

การเปลี่ยนมือทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสาร โทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์

นายไพฑูลย์ แตรศิริพงศ์

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการแปล ศูนย์การแปลและล่ามเฉลิมพระเกียรติ
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2549

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

บทคัดย่อ

สารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นงานวิจัยต่อเนื่องจากโครงการแปลคู่มือการใช้เครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ชนิดจุดแมทริกซ์ของเอ็ปสันรุ่นแอลคิว 1500 ที่ผู้แปลได้ศึกษาและทำการแปล ในการศึกษาครั้งนี้มุ่งวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางตามหลักทฤษฎีและวิธีในทางปฏิบัติการหารูปแบบการแปล รวมทั้งเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาในการแปลคู่มือทดลองอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาโทรคมนาคม โดยตัวบทกล่าวถึงหลักการ ทฤษฎี วิทยาศาสตร์ในเชิงคณิตศาสตร์ การดำเนินการทดลอง ตลอดจนข้อพึงระมัดระวังเช่น คำสั่งห้าม หรือคำแนะนำที่พึงปฏิบัติทั้งในระหว่างการทดลอง ก่อนและหลังจากการทดลองเสร็จสิ้นลงแล้ว

แนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้กำหนดรูปแบบในการแปล ครอบคลุมถึงการแก้ปัญหาที่พบในการแปลตัวบท คือ ทฤษฎีวาทกรรมวิเคราะห์ ทฤษฎีวิจนกรรม ทฤษฎีสโกปอส แนวความคิดเลิศชิโค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลเคย์ และทฤษฎีซินแอนต์ เฟรม

แนวทางการแปลที่ใช้กับตัวบทประเภทนี้ คือการแปลโดยยึดความหมายเป็นหลัก จากการประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ข้างต้น โดยเฉพาะบางทฤษฎีหรือหลายทฤษฎีประกอบกัน ขึ้นกับบริบท ความหมาย และลีลาภาษาของผู้เขียน และเนื่องจากตัวบทสะท้อนปรากฏการณ์และสิ่งที่มีอยู่จริง ทฤษฎีซิน-แอนต์-เฟรม จึงมีบทบาทอย่างมากในกระบวนการแปล เพราะช่วยให้ผู้แปลใช้ทั้งประสบการณ์ร่วมกับผู้เขียนในแวดวงวิชาชีพ วิศวกรรมสื่อสารโทรคมนาคม และการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมมาประมวลร่วมกับบริบทแวดล้อมในเรื่องที่มีความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรมของต้นฉบับ และในการเติมภาพตามรูปภาพของต้นฉบับ เพื่อให้เกิดภาพที่ผู้แปลจะสรรหาโครงสร้างและรูปภาพปลายทาง ที่จะถ่ายทอดความหมายให้เทียบเคียงกับต้นฉบับ

Abstract

This special research was conducted as an extension of the former project in which the researcher had translated the manual of a dot-matrix computer printer, model LQ1500 from English to Thai. It aims at the analysis to find a method and form of translation following the theories and practical approaches, as well as proposing the keys to solve problems of translating a technical manual for telecommunication experimentation. Most of the contexts are related to the principles, mathematical and scientific theories, testing procedures, and the precautions such as the error protections upon human beings and the objects throughout the experiment or test.

The concepts and theories applied to select the form of translation cover the problem solving found during the translation. They are Discourse analysis, Speech Act Theory, Skopos Theory, Concepts of Halliday's Lexico-Grammar and Wordings, and the Theory of Scenes-and-Frames.

The constructive approach to translate this special pragmatic text is to focus on the meaning by applying one theory or another combination of various theories to deal with the situational context and writers' styles, as appropriate. Because of the practical environments and existing equipment conditions, Scenes-and-Frames Semantics play an important role in the translation process. Not only does the theory facilitate the translator to recall the joint experience with the writer regarding what is going on in the world of technical experimentation, but also helps to comprehend any frames of beliefs and social contexts of the source texts after additional information is acquired. When the frames are clarified, exact pictures are created; the translator can carefully select the Thai word or phrase to get an exact meaning of the source language: English and vice versa.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีมา มัลลิกะมาส อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้กรุณาตลอดเวลาให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็น และคำแนะนำ อันเป็นประโยชน์ในการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ตั้งแต่โครงร่างสารนิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ต้องขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.วัชรพงษ์ โขวิฑูรกิจ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาตลอดเวลาเพื่ออ่าน ตรวจสอบ และให้คำแนะนำในการปรับปรุงบทแปล

กราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สารภี แกสตัน ที่ให้คำแนะนำหัวข้อสารนิพนธ์ แก้ไขและปรับปรุงโครงร่างสารนิพนธ์ และคณาจารย์ทุกท่านในศูนย์การแปล และการล่ามเฉลิมพระเกียรติที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาและความรู้ด้านการแปล จนสามารถนำมาใช้ในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.สุทธิพร ปทุมเทวาภิบาล ท่านคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (เอแบค) ที่กรุณาอำนวยความสะดวกเช่นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และปริ้นเตอร์ ตลอดจนสถานที่เครื่องปรับอากาศ ไฟฟ้าแสงสว่าง ห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือทดลองตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อใช้ในการจัดทำสารนิพนธ์

ขอบคุณเจ้าหน้าที่ในศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติที่ช่วยติดต่อประสานงานให้การจัดทำสารนิพนธ์เป็นไปด้วยความราบรื่น

สุดท้ายนี้กราบขอบพระคุณมารดานางตั้งสี แซ่เต๋ และขอบคุณภรรยา นาง พรรสมณ รุ่งแจ้ง ที่สนับสนุนและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 ขั้นตอนการศึกษา	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 ทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการแปล	6
2.1 ทฤษฎีวาทกรรมวิเคราะห์	7
2.2 ทฤษฎีวิัจจนกรรม	13
2.3 ทฤษฎีสโกโปส	17
2.4 แนวคิดลีคซิกโค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลiday	19
2.5 ทฤษฎีอรรถศาสตร์ชิน-แอนด์-เฟรม	22
บทที่ 3 การวิเคราะห์ตัวบทต้นฉบับ	26
3.1 การวิเคราะห์ตัวบท	26
3.1.1 ประเภทของต้นฉบับ	27
3.1.2 องค์ประกอบของต้นฉบับ	28
3.1.2.1 โครงเรื่อง	28
3.1.2.2 แก่นเรื่อง	29
3.1.2.3 มุมมองและกลวิธีการเขียนเรื่อง	29
3.1.2.4 เนื้อหา	30
3.1.2.5 เบื้องหลัง	31

3.1.2.6	ระดับภาษา	31
3.1.2.7	วจนลีลา	32
3.1.2.8	น้ำเสียง	34
3.2	การวิเคราะห์บริบทการสื่อสาร	34
3.2.1	ผู้เขียน	35
3.2.2	ผู้อ่าน	35
3.2.3	เจตนาของผู้ส่งสาร	36
3.2.4	สื่อ	36
3.2.5	สถานที่	37
3.2.6	เวลา	38
3.2.7	โอกาสพิเศษในการสื่อสาร	39
3.2.8	หน้าที่ของตัวบท	39
3.2.9	ความเกี่ยวเนื่องขององค์ประกอบภายนอกต่าง ๆ	40
3.3	การวิเคราะห์บริบททางสังคมและวัฒนธรรม	41
3.3.1	ความรู้เรื่องเทคโนโลยี	41
3.3.2	ความรู้เรื่องศัพท์	41
3.3.3	พฤติกรรมของนักศึกษาไทย	42
3.4	วิเคราะห์ศัพท์เทคนิค	42
บทที่ 4	ปัญหาในการแปล วิธีการแก้ไข และการวางแผนเลือกรูปแบบการแปล	44
4.1	ปัญหาในการแปลและวิธีการแก้ไขปัญหา	45
4.1.1	ปัญหาการแปลที่เกี่ยวข้องกับภาษา	45
4.1.1.1	คำศัพท์	47
4.1.1.2	ความหมาย	49
4.1.1.3	ปัญหาด้านรูปแบบภาษา	53
4.1.2	ปัญหาการแปลศัพท์ที่ไม่มีคำแปลในภาษาไทย	61
4.1.2.1	ค้นหาจากพจนานุกรมศัพท์เทคนิค	63
4.1.2.2	ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชา	67
4.1.2.3	ทับศัพท์	69

4.1.2.4	คิดค้นคำแปลศัพท์ใหม่ขึ้นมาเอง	73
4.1.2.5	ยืมคำมาใช้	76
4.1.3	ปัญหาการแปลข้อความในภาพ	77
4.1.4	ปัญหาการใช้ภาษาข้ามวัฒนธรรม	78
4.1.5	ปัญหาการแปลที่ไม่ตรงตามหน้าที่และการใช้งาน	80
4.1.6	ปัญหาการแปลขาด-เกิน การตัดต่อ และการปรับระดับบทแปล บางส่วนหรือทั้งหมด	84
4.2	การเลือกรูปแบบการแปล	87
4.2.1	ประเภทของตัวบท	87
4.2.2	วัตถุประสงค์	87
4.2.3	กลุ่มผู้อ่าน	87
4.2.4	แนวทางการแปลคู่มือการทดลองทางเทคนิคที่คล้ายคลึงกัน	88
4.2.5	รูปแบบการแปลที่เลือกใช้	88
4.2.5.1	การแปลชื่อเรื่อง	88
4.2.5.2	แปลแบบเรียบเรียงและตัดแปลงภาษา	89
4.2.5.3	แปลภาพประกอบคำอธิบายการทำงาน เนื้อหา และวิธีการทดลอง	90
4.2.5.4	คงรูปสูตรและสมการ	90
4.2.5.5	เปลี่ยนโครงสร้างไวยากรณ์	91
4.2.5.6	แปลคำย่อให้เป็นคำเต็มในภาษาไทย	92
4.2.5.7	การตั้งชื่อเรื่อง	93
บทที่ 5	ต้นฉบับและบทแปล	94
บทที่ 6	บทสรุป	128
ภาคผนวก		130
-	คู่มือระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์	130
-	ซอฟต์แวร์ระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์	133
-	การแปลคู่มือระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์	135
-	การแปลซอฟต์แวร์ระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์	136

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบพีดีแบ็กสื่อสารคมนาคม เป็นอุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับระบบวิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และดาวเทียม ที่ประกอบด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับใช้สื่อสารระยะทางไกล โดยใช้ชุดอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นโดยบริษัทพีดีแบ็ก เอ็นจิเนียริง จำกัด โครโบโรว์ ประเทศอังกฤษ ประกอบด้วยชุดทดสอบทั้งหมดเจ็ดชุดด้วยกัน

ระบบพีดีแบ็กสื่อสารคมนาคมเป็นชุดทดลองที่สถาบันการศึกษาทั้งระดับอาชีวะและอุดมศึกษาต่างนิยมจัดซื้อเพื่อใช้ประกอบการศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมไฟฟ้า เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นต้น สำนักงานการอุดมศึกษาแห่งชาติได้กำหนดให้วิชาปฏิบัติการระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีวิศวกรรมไฟฟ้า

นักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าทุกคนจำเป็นต้องเรียนรู้และวิเคราะห์ระบบการทำงานพื้นฐานของอุปกรณ์เครื่องมือสื่อสารที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน จะเห็นว่าจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาเรียนในสาขานี้มีมากเมื่อเทียบกับจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่เลือกเรียนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ตัวเลขสถิตินี้ใกล้เคียงกันทั้งในมหาวิทยาลัยของรัฐและมหาวิทยาลัยเอกชนในกำกับของรัฐ

คู่มือประกอบการทดลองอุปกรณ์การศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเอกสารทางวิชาการที่สำคัญประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ถือเป็นสมบัติชิ้นหนึ่งที่ต้องดูแลรักษาและจัดทำอย่างเป็นระบบและรอบคอบ โดยทั่วไปเอกสารประเภทนี้จะจัดส่งมาพร้อมกับอุปกรณ์และเครื่องมือที่จัดซื้อเพื่อประกอบการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ

ตัวบทหนังสือดังกล่าวประกอบด้วยบริบทสามมิติคือ มิติที่หนึ่งขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินการทดลองเพื่อบรรลุผลตามเจตนารมณ์ที่ตั้งไว้ มิติที่สองการเตรียมการเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง และมิติที่สามความรู้ด้านทฤษฎีและ

หลักการงานของระบบและชุดอุปกรณ์ต่าง ๆ นอกจากความซับซ้อนของต้นฉบับดังกล่าวแล้ว ความท้าทายในการแปลตัวบทที่เป็นคู่มือประกอบการทดลองระบบสื่อสารคมนาคม ยังเกิดจากปัญหาด้านอติภาษา (Extralinguistic problems) ของต้นฉบับที่สะท้อนปัญหาทางวัฒนธรรมของยุโรปตะวันตก วัฒนธรรมของเทคโนโลยี และโวหารสำนวนที่มีความเป็นเอกลักษณ์ นอกเหนือจากภาษาที่มีลักษณะเฉพาะของวงการ เช่น การใช้สัญลักษณ์และสูตรคณิตศาสตร์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ที่เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์ แม้จะเป็นเพียงเอกสารคู่มือ แต่การที่ตัวบทมักจัดทำเป็นภาษาอังกฤษ จึงทำให้นักศึกษาไทยที่ไม่เชี่ยวชาญด้านภาษาต่างประเทศเกิดปัญหาในการทำความเข้าใจ เช่นการแปลความหมายหรือตีความผิด แปรเจตนาารมณ์เบี่ยงเบนไปจากข้อกำหนด ทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์หรือผลการศึกษาไม่บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ นอกจากนี้ นักศึกษาบางส่วนอาจเสียเวลากับการค้นหาศัพท์เทคนิคและความหมายจากพจนานุกรมหรือศัพท์บัญญัติ หลักเกณฑ์การแปลชื่อเฉพาะและชื่อย่อมีความสำคัญเพราะชื่อทุกชื่อจะได้รับการกล่าวถึงและอ้างอิงอยู่เสมอ อีกปัญหาที่ไม่อาจมองข้ามไปได้คือด้านการใช้ภาษา เพราะหัวใจของคู่มืออยู่ที่คำสั่งเพื่อให้ปฏิบัติตาม โดยเคร่งครัดถูกต้องและด้วยเวลาอันสั้น จึงต้องเลือกสรรภาษาแปลเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจขั้นตอนและเหตุผลประการการเปิดปิดเครื่องรับวิทยุโทรทัศน์ หรือ กดเบอร์โทรศัพท์มือถือ ให้สอดคล้องกับหัวใจหลักของการแปลคือทำให้เกิดผลที่เทียบเคียงได้เท่ากับต้นฉบับ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาปัญหาในการแปลคู่มือทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นกรณีศึกษาสำหรับตัวบทประเภทปฏิบัติการ (Operative text type)
- 1.2.2 เสนอแนวทางการแปลและรูปแบบการแปลที่เหมาะสมสำหรับคู่มือทดลองอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์
- 1.2.3 เพื่อถ่ายทอดต้นฉบับการทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นภาษาไทย โดยมีเป้าหมายในการนำไปใช้สอนวิชาวศ.3303 การปฏิบัติการระบบสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

การเรียนรู้ความหมายจากภาพรวมของสถานการณ์หนึ่ง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ ตามทฤษฎีอรรถศาสตร์ซิน-แอนด์-เฟรม ของชาร์ลส์ฟิลล์มอร์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญทฤษฎีหนึ่งในกระบวนการแปลด้วยเทคโนโลยี และคู่มือปฏิบัติการดังกล่าวหรือไม่

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ช่วงเวลาการหาข้อมูล โดยเริ่มจากภาคการศึกษาที่หนึ่งเมื่อเดือนมิถุนายน 2549 จนถึงภาคการศึกษาที่สองเดือนพฤศจิกายน 2549

1.4.2 ที่มาของตัวบท

1.4.2.1 จากหนังสือ “คู่มือปฏิบัติการสื่อสารคมนาคมอะนาล็อกของเทคนิกิต ฉบับ นักศึกษา” (Teknikit Analogue Communications – Student’s Workbook) เล่ม 53-001S หน้า iii และ 1-6 จำนวน 7 หน้า

1.4.2.2 จากหนังสือ “คู่มือปฏิบัติการสื่อสารคมนาคมดิจิทัลของเทคนิกิต ฉบับ นักศึกษา” (Teknikit Digital Communications – Student’s Workbook) เล่ม 53-002S หน้า 231-255 จำนวน 25 หน้า

1.4.3 เนื้อหาของต้นฉบับ

เนื้อหาของตัวบทในคู่มือเกี่ยวกับคำแนะนำ คำสั่ง และขั้นตอนการปฏิบัติการทดลองระบบสื่อสารคมนาคมอะนาล็อก ประกอบด้วยบทสารบัญ บทนำเรื่องทั่วไป การช่วยเหลือระบบ และการเดินคูรอบ ๆ กลุ่มหัวข้อ และอื่นๆ

1.4.4 รูปแบบคำแนะนำ คำสั่ง และขั้นตอนที่เป็นต้นฉบับทั้งหมดจำนวน 2 เรื่อง รวม 32 หน้า แบ่งเป็นการ

1.4.4.1 สื่อสารอะนาล็อก 12 หัวข้อ รวมบทสารบัญและบทนำเรื่องทั่วไป

1.4.4.2 การสื่อสารดิจิทัล 5 เรื่อง แยกเป็นสองแบบฝึกหัดและสามการทดลอง แบบฝึกหัดแรกเกี่ยวกับการแยกสัญญาณดิจิทัลโดยใช้วงจรคออสตาส์ลูฟ และแบบฝึกหัดเกี่ยวกับการสร้างและการแยกสัญญาณดิจิทัลประเภทคิวพีเอสเค

1.4.4.3 พื้นฐานการปฏิบัติการก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง

1.4.5 วิธีการคัดเลือกต้นฉบับ

การหาข้อมูลจากหนังสือคู่มือที่ให้นักศึกษาซื้อเพื่อใช้ประกอบการทดลองในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหนังสือเล่มฉบับภาษาอังกฤษมีแผ่นซีดีภาษาอังกฤษแนบพร้อมบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ หลักสำคัญของการคัดเลือกคือต้นฉบับต้องมีประเด็นปัญหาในการแปล มีคำศัพท์สำคัญ ๆ และสำนวนเช่น to combat the problems of phase ambiguity ลักษณะเด่นของคำเข้าคู่ร่วม (collocation) เช่น make the choice, give + the deflection, make some observations เป็นต้น และมีวาทกรรมซ้อน เช่นประโยค It is ideal, although not necessary, to work through the assignments in numerical order. *นักศึกษาอาจทดลองข้ามแบบฝึกหัด แต่แนะนำว่าควรทดลองแต่ละแบบฝึกหัดเรียงตามลำดับตัวเลข*

1.5 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

1.5.1 ศึกษาเรื่องระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ ประวัติความเป็นมา เครื่องมือและอุปกรณ์ประเภทและยี่ห้อต่าง ๆ ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาการใช้อุปกรณ์ ความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดอุปกรณ์ของพีคแบ็ก เป็นต้น

1.5.2 ศึกษาลักษณะของคู่มือ เครื่องมือและอุปกรณ์ และทฤษฎีประกอบการทำงานของอุปกรณ์

1.5.3 ทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและที่เลือกมาใช้ในการแปล เพื่อพิสูจน์สมมติฐาน ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีวาทกรรมวิเคราะห์ ทฤษฎีวิจนกรรม ทฤษฎีสโกโปส แนวคิดเล็คซีโค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลเคย์สมมติฐานของจอร์จ เกรซ หลักการของฮิวเดอควนด์ บือห์เลอร์

และเจฟฟรีย์ คิงส์ก๊อตต์ ทฤษฎีอรรถศาสตร์ ซีน-แอนด์-เฟรม และรายงาน
ของฮาเวียร์ ฟรังโก ไอเซลา

- 1.5.4 ศึกษาวิเคราะห์ต้นฉบับและหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดของ
ต้นฉบับทั้งสองเล่ม
- 1.5.5 วางแผนการแปล
- 1.5.6 เลือกรูปแบบการแปล
- 1.5.7 ลงมือแปล
- 1.5.8 ตรวจสอบแก้ไข
- 1.5.9 รวบรวมปัญหาในการแปลจากการวิเคราะห์ตัวบทในข้อ 1.5.4 พร้อม
แนวทางแก้ไขโดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ที่บททวนไว้ในข้อ 1.5.3
- 1.5.10 ประเมินผลการแปล
- 1.5.11 สรุปและบททวนสมมติฐาน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ผู้แปลได้นำความรู้ด้านทฤษฎีที่ศึกษามาประยุกต์ใช้จริงกับงานแปลตัว
บทประเภทคู่มือทดลองอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์
- 1.6.2 ผู้แปลได้แนวทางการแปลเนื้อเรื่องในบริบททางสังคมและวัฒนธรรม
ภาษาปลายทาง
- 1.6.3 ผู้แปลได้ศึกษาถึงการเลือกใช้คำศัพท์หรือรูปภาษาที่มีผลต่อบทแปล
- 1.6.4 ผู้อ่านฉบับแปลได้เนื้อหาความรู้และแนวทางปฏิบัติใกล้เคียงกับ
ภาษาต้นฉบับ

บทที่ 2

ทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการแปล

นอกเหนือจากความสามารถทางภาษาทั้งภาษาต้นฉบับและภาษาปลายทางที่ดีแล้ว แนวคิดและทฤษฎีด้านการแปลต่าง ๆ เป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้แปลต้องนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานแปลประเภทตัวบทปฏิบัติการ (Operative) และให้ข้อมูล (Informative) ซึ่งไม่ใช่ตัวบทประเภทวรรณกรรม (Non-literal text) เนื่องจากจะช่วยในการสร้างสรรค์งานแปลที่มีคุณภาพ บนสมมติฐานว่างานแปลจะมีคุณภาพหากมีการประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์และทฤษฎีการแปลอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ หลักเกณฑ์และทฤษฎีดังกล่าวยังสามารถใช้เป็นแนวทางกำหนดเลือกรูปแบบการแปลที่ถูกต้องและการแก้ปัญหาการแปล ดังนั้น ผู้จัดทำจึงจะทบทวนทฤษฎีต่าง ๆ ที่ใช้ในการแปลตัวบทต้นฉบับที่เลือกมาศึกษาในสารนิพนธ์นี้ ดังนี้

ต้นฉบับที่นำมาแปลมีรายละเอียดเกี่ยวกับคำสั่ง คำแนะนำ และขั้นตอนการปฏิบัติการ รวมทั้งพื้นฐานทางทฤษฎีที่จะเป็นข้อมูลใช้สนับสนุนการทำความเข้าใจกับวิธีการทดลองและการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ เนื้อหาประกอบด้วยบทแนะนำทำความเข้าใจความคุ้นเคยกับการทำงานของอุปกรณ์ หัวข้อทดลอง 3 หัวข้อ และแบบฝึกหัดทดลอง 2 เรื่อง ซึ่งรายละเอียดและลักษณะของตัวบทเหล่านี้จะกล่าวถึงต่อไปในบทที่ 3

ในการทำความเข้าใจกับเนื้อหาต้นฉบับ ผู้แปลต้องตั้งคำถามว่า อะไร เมื่อไร ที่ไหน ทำไม ใคร และอย่างไร ซึ่งลำดับความสำคัญจะแตกต่างกันขึ้นกับตัวบทแต่ละประเภท ทั้งนี้เพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์ของการใช้คู่มือในการทำกิจกรรมการทดลอง การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง และมองเห็นประโยชน์ของทฤษฎีหรือสูตรทางคณิตศาสตร์ที่จะมาช่วยสนับสนุนการทดลอง สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ผู้แปลจะค้นหาได้จากตัวบทดังนี้

1. เนื้อหาของสารนั้นเกี่ยวข้องกับเรื่องของอะไร มีตัวแปรและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันอย่างไร ในรูปแบบไหน
2. ผู้ส่งสารมีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ความต้องการ และเจตนาอย่างไร
3. ผู้เขียนต้นฉบับสังเกตเห็นผลอะไรที่จะเกิดขึ้นจากการใช้คู่มือสองเล่มนี้
4. เวลาไหนที่กล่าวถึงในการสื่อสาร หรือช่วงเวลาใดที่ใช้เป็นฉากในเรื่อง

5. มีวิธีและใช้ช่องทางอย่างไรในการสื่อสาร

6. สถานที่ที่ใช้ในการสื่อสารคือที่ไหน

7. ผู้ส่งสารและผู้รับสารเป็นใคร

เมื่อผู้แปลเข้าถึงเนื้อหาของต้นฉบับแล้ว จึงศึกษาทฤษฎีการแปลต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการทำงานแปลต่อไป แนวคิดและทฤษฎีที่ผู้แปลเลือกเป็นแนวทางในการศึกษามีดังนี้

1. การวิเคราะห์วาทกรรม เพื่อศึกษาวิเคราะห์ ทำความเข้าใจกับต้นฉบับในทุกแง่มุมทั้งด้านภาษา สังคม วัฒนธรรม และบริบทโดยละเอียด
2. วัจนกรรม เพื่อวิเคราะห์เจตนาชัดเจนและวัตถุประสงค์แฝงในการใช้ถ้อยความที่ประกอบกันขึ้นเป็นข้อความ
3. สโกโปส เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดหน้าที่และจุดมุ่งหมายในการแปล
4. แนวคิดเล็กซ์ โค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลiday เพื่อวิเคราะห์การเลือกคำ การรวมคำและสร้างประโยคจากความหมายในระดับต่าง ๆ ตามหลักไวยากรณ์
5. อรรถศาสตร์ซิน-แอนด์-เฟรม เพื่อใช้ในกระบวนการแปล และใช้พิสูจน์สมมติฐานว่าทฤษฎีนี้จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญทฤษฎีหนึ่งในกระบวนการแปลคู่มือ อุปกรณ์และเครื่องมือ และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการทดลองระบบสื่อสารคมนาคมหรือไม่

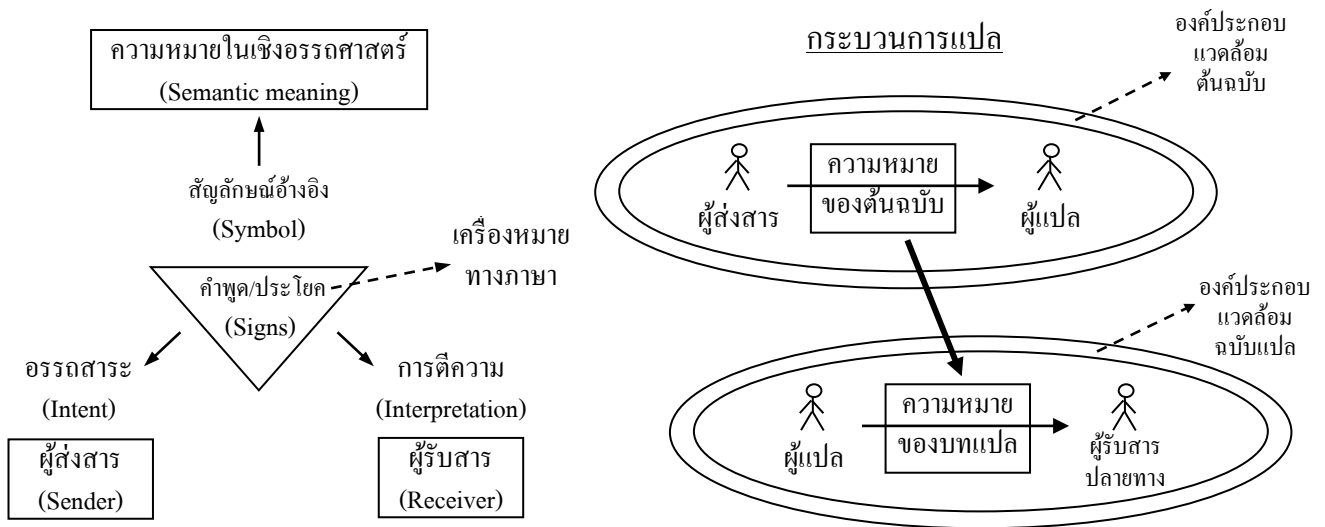
2.1 ทฤษฎีวาทกรรมวิเคราะห์ (Discourse Analysis)

วาทกรรมวิเคราะห์เป็นทฤษฎีพื้นฐานในการทำความเข้าใจและศึกษาต้นฉบับให้ละเอียด เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบ หน้าที่ และเจตนาหรือวัตถุประสงค์ของการเขียน โดยใช้ถ้อยคำและภาษาในการสื่อสาร เช่น ศึกษาประวัติและภูมิหลังของผู้เขียน ประเภทของข้อความ โครงเรื่องของเหตุการณ์ (Plot) เกี่ยวกับอุปสรรค เวลา ลักษณะการบอกกล่าวหรือชี้แจง สาเหตุของเรื่อง ความขัดแย้งระหว่างส่วนประกอบต่าง ๆ การรวมอุปกรณ์เข้าเป็นระบบ และธรรมชาติที่เป็นคุณสมบัติภายในของส่วนประกอบที่

ดำเนินการไปตามลำดับขั้นตอน การเริ่มต้นการปฏิบัติการ ปัญหาความซับซ้อนของงาน ความผิดพลาดและจุดวิกฤติ การคลี่คลายและการแก้ปมปัญหา และผลลัพธ์สุดท้ายที่ได้ จากกระบวนการวิเคราะห์ทั้งหมด มุมมองของผู้เขียนอาจเป็นการเข้าถึงเบื้องลึกของ คุณลักษณะอุปกรณ์ การรู้แจ้งเห็นจริงทุกอย่างราวกับผู้ทรงคุณวุฒิ และการใช้บุรุษเพศ ในการเล่าเรื่อง เช่น บุรุษที่สาม และการใช้แผนภูมิ รูปภาพ ไดอะแกรม ตลอดจน สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อเสนอรูปแบบของการรายงานตามสภาพที่เป็นจริง รวมถึง ความน่าเชื่อถือของผู้เขียนเรื่อง

การศึกษาถึงคุณสมบัติของบล็อกวงจรที่กล่าวถึง เช่น การกล่าวถึงสัญญาณเชิงเลข การตั้งชื่อให้สื่อความหมายบางอย่าง เช่น วงจรคออสตาส์ดูแบบคู่ รูปแบบการเชื่อมต่อ บล็อก สถานะทางตัวแปรไฟฟ้า การใช้เครื่องหมายบ่งชี้และอ้างอิง ลูกศรแสดงทิศทางสี่ ทิศ ได้แก่ ซ้าย-ขวา และขึ้น-ลง เริ่มต้นที่จุดไหน และสิ้นสุดลงที่แห่งใด จากบล็อกถึง บล็อก รูปสี่เหลี่ยมไปยังรูปวงกลม หรือระหว่างวงกลมด้วยกันผ่านตัวกลางอันหนึ่ง ณ ตำแหน่งใดในพื้นที่หรือรูปภาพ ใช้ภาพวาดเส้นตรงหรือเส้นโค้ง ลักษณะเส้นเป็นจุดปะ เส้นทึบหรือเส้นบาง องค์ประกอบของอุปกรณ์เป็นมิติเดียว (Flat) หรือพหุมิติ (Round) รวมทั้งคุณลักษณะสถิติและพลวัต ซึ่งมีความสำคัญเช่นกัน Foil characteristics ใช้ สะท้อนมุมมองการทำงานของวงจรหลักได้ ภาพรวมที่ต้องคำนึงถึงเพื่อคูหน้าที่ต่าง ๆ ลีลาของผู้เขียน น้ำเสียง การแฝงความหมายที่เป็นนัยยะซ่อนอยู่ อาจเป็นการใช้ถ้อยคำที่มี ลักษณะของการเตือนผลลัพธ์ผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น เช่น noise will be induced from the amplitude clipping. เป็นต้น หรือการแสดงทัศนคติ เช่น This reception leads to the high fidelity of audio signal. แก่นเรื่องที่เป็นแนวการทำงานหลักของวงจร เช่น การกล่าว สัญญาณตามขนาดและความถี่ และการตีความผลลัพธ์ในรูปแบบนามธรรมหรือรูปธรรม เช่น สัญญาณที่ถูกแยก ออกจากคลื่นพหุองค์ประกอบทางคุณภาพที่ต่ำเกินไป การใช้ สัญลักษณ์เพื่อแทนตัวแปรหรือองค์ประกอบการทำงานของระบบ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น สัญลักษณ์ตรีโกณมิติ (Trigonometric symbol) เช่น sin, cos, tan และสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้อง

โยงกับธรรมชาติของการทำงาน เช่น Frequency แทนด้วย ω Phase แทนด้วย θ Voltage แทนด้วย V Current แทนด้วย I Power แทนด้วย P และ Time แทนด้วย T เป็นต้น



แบบจำลองออร์กานอนของบือห์เลอร์ (Buhler's Organon Model)

การพิจารณาเครื่องมือด้านภาษาที่สำคัญคือ ภาพพจน์ (Figure of speech) ซึ่งประกอบด้วยการเล่นคำ (Alliteration) เช่น This is thought that the bandwidth worth getting through for QPSK is more than BPSK การกระทบสระ (Assonance) เช่น QPSK requires twice as many data assignments than Binary Time Shift Keying, and hence finds wide utilization in high-speed transmission line. การเน้นคำซ้ำ (Anaphora หรือ repetition) เช่น The bottom frequency of the frequency range is adjusted as an offset from the minimum frequency observed from the frequency meter using the usual frequency control. การอุปมา (Simile) และอุปลักษณ์ (Metaphor) เช่น ...the signals can be examined on the computer screen in a similar way to the screen of an oscilloscope. เปรียบเทียบเป็นการเปรียบเทียบโดยนำสิ่งที่คุ้นเคยมาอธิบายหรือพรรณนาสิ่งที่ไม่คุ้นเคย (Analogy) ...the Costas Loop demodulator is compared with the PLL demodulator as regards to NRZ formatted data demodulation. บุคลาธิษฐาน (Personification) คือการสมมติสิ่งไม่มีชีวิต ความคิด นามธรรม หรือแม้แต่วัตถุให้กระทำอภิปราย มีสติปัญญา หรืออารมณ์เหมือนมนุษย์ เช่น The Costas Loop demodulator is an alternative form of detector for PSK signals. Press <ALT> to activate the menu. = กดปุ่ม <ALT> เพื่อเรียก

เมนู การตั้งสมมติภาวะ (Apostrophe) ให้สิ่งของ สถานที่ ข้อคิดเห็น นามธรรม บุคคลที่ถึงแก่กรรมไปแล้ว หรือที่มีได้มีตัวตนอยู่ที่นั่น ให้เป็นเสมือนหนึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตหรือปรากฏอยู่ ณ ที่นั้นด้วย เช่น Multipliers 1 and 2 act as phase detectors. นามนัย (Metonymy) คือภาพพจน์ที่ใช้คำหรือวลีบ่งบอกลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อแสดงความหมายของสิ่งนั้นโดยรวม เช่น A recognition word is required to be transmitted to resolve the phase ambiguity problems. สัมพจน์ (Synecdoche) จะใช้ส่วนย่อยแทนความหมายของส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญหรือเกี่ยวข้อง โดยตรงกับสิ่งที่ยกมากกว่าถึง เช่น The QPSK modulator is required to regenerate the reference phase signal. (modulator = a double Costas loop type circuit) เป็นต้น

วาทกรรม (Discourse) หมายถึง การกระทำเพื่อการสื่อสาร แบบจำลองออร์กาโนนของบือห์เลอร์ (Karl Bühler, 1934) เป็นเครื่องมือแสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและความหมายอ้างอิงในเชิงอรรถศาสตร์ (Semantic meaning) ผู้ส่งสารแสดงเจตนาในการส่งสารและผู้รับสารต้องตีความอรรถศาสตร์ที่ส่งมานั้น ข้อความอาจเป็นประพจน์ที่เป็นเรื่องเดียวและแฝงความหมายแสดงอารมณ์หรือความรู้สึก (Attitude meaning) เช่น โกรธหรือเกลียด ผู้รับสารจะตีความได้ถูกต้องต้องมีการประสานความร่วมมือ (Cooperation) ระหว่างผู้รับและผู้ส่งตามทฤษฎี Formal ของไกรซ์ (Herbert P. Grice, 1975)

ฮิมส์ (Dell H. Hymes, 1962) กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้งานแปลบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ต้องการและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์สถานการณ์ที่ทำให้เกิดวาทกรรมนั้น ซึ่งได้แก่

ข้อกำหนดต่าง ๆ เช่น เวลา สถานที่ และเงื่อนไขที่เป็นรูปธรรมแวดล้อมวัจนกรรม

ชีน เช่น ปัจจัยด้านจิตวิทยา มีผลต่อเวลา สถานที่ ความเป็นทางการไม่เป็นทางการ หรือเป็นกันเองของผู้ร่วมสื่อสาร (Communicative cooperators)

ผู้ร่วมสื่อสาร ได้แก่ ผู้ส่งสารและผู้รับสาร

เป้าหมาย เป็นวัตถุประสงค์ขั้นสุดท้ายของการสื่อสาร

ลำดับการสนทนา ได้แก่ รูปแบบและเนื้อหาของสาร

น้ำเสียง ในการสนทนา เช่น เครื่องขิมหรือล้อเลียน

เครื่องมือสื่อสาร เช่น พูดหรือเขียน จดหมาย เอกสาร

จารีต เป็นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร เช่น การขัดจังหวะ การตีความ เป็นต้น

ประเภทการสื่อสาร เช่น งานโฆษณา การเล่านิทาน เป็นต้น

ในการวิเคราะห์ตัวบทนั้น วิธีการเหล่านี้เป็นมุมมองของการใช้ภาษาที่เป็นรูปคำพูดหรือข้อเขียนเพื่อสื่อความคิดไปสู่มนุษย์ด้วยกัน โดยที่วาทกรรมเป็นการประยุกต์ใช้ภาษากับการสื่อสารและเป็นจุดผ่านของการแบ่งย่อยความคิดออกเป็นหน่วยความหมายเมื่อถ่ายลงสู่เป้าหมายที่เป็นสมบัติร่วมของคนทั้งสังคม รูปแบบภาษาและหน้าที่ของการใช้ภาษาอาจเป็นเพียงแค่ประโยคเดียวหรือหลายประโยค หรือเหนือกว่าประโยคซึ่งเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปภาพ เจตนาและผลของการสื่อสารที่ใช้วัจนภาษา ความสัมพันธ์ดังกล่าวในแต่ละประเภทของตัวบทและเนื้อหาย่อมมีความแตกต่างกัน

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประโยคต่อประโยคที่เชื่อมต่อกันมีความสำคัญพอ ๆ กับการวิเคราะห์โครงสร้างของประโยค ทั้งนี้เพราะภาษาจำเป็นต้องมีความต่อเนื่องหรือข้อความมีการเกาะเกี่ยวกันทางด้านความหมาย การวิเคราะห์วาทกรรมและระดับตัวบทในบริบทของการเขียนหรือพูด จะรวมถึงหน่วยภาษาที่สามารถกำหนดค่านิยมหน้าที่ในการสื่อสาร ดัจก์ (Van T.A. Dijk, 1977) กล่าวว่าเจตนาจะแอบแฝงอยู่ในตัวบทและวาทกรรมเป็นการตีความตัวบทนั้น โดยอาศัยปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ ดังกล่าวมาแล้ว แต่ฮัลลiday (M.A.K. Halliday, 1978) กลับมองว่าตัวบทคือสิ่งที่ปรากฏเป็นนามธรรม และความหมายแฝงคือตัวรูปธรรมจริง ๆ วิตโดว์สัน (H.G. Widdowson, 1979) กล่าวว่าตัวบทและวาทกรรมแตกต่างกันตรงการทำหน้าที่ของประโยคต่าง ๆ ที่รวมเข้าด้วยกัน ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ดูแล้วจะเห็นจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของผู้เขียนตัวบทนั้น ดังนั้นเมื่อมองในมุมของกลุ่มการทดลองทางวิทยาศาสตร์ วาทกรรมจะมุ่งเน้นไปที่วัตถุประสงค์ของการใช้งานหรือหน้าที่ของประโยคในตัวบท ไม่ใช่วาทกรรมที่เกิดจากการสนทนาระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านเท่านั้น บราวน์และยูล (G. Brown and G. Yule, 1983) ให้คำจำกัดความตัวบทว่าเป็นคำเทคนิคที่หมายถึงการบันทึกการปฏิบัติการสื่อสารด้วยวาจา และวาทกรรมเป็นกระบวนการพลวัติในการค้นหาข้อมูลและผลิตตัวบท ดังนั้นในกลุ่มที่กำลังศึกษาเล่มนี้ คำบรรยายหรือคำสั่งต่าง ๆ ที่เขียนลงในหนังสือ

เป็นเพียงตัวบทที่เขียนลงบนกระดาษ ขณะที่กระบวนการวิเคราะห์เจตนาของผู้เขียนในแต่ละประโยคจะเป็นเรื่องของการวิเคราะห์หรือศึกษาวาทกรรมของตัวบท

เบเกอร์ (Mona Baker, 1986) กล่าวว่ากรณีที่นักภาษาศาสตร์ประยุกต์จำแนกความแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์วาทกรรมของตัวบทเกี่ยวกับการเรียบเรียงถ้อยคำเป็นประโยค และวาทกรรมของตัวบทที่มีความหมายพื้นฐาน ทำให้ผู้แปลสามารถเข้าใจประเภทและรูปแบบของความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น ความสัมพันธ์ของโครงสร้างประโยค การเรียบเรียงและเชื่อมโยงประโยคให้เกาะเกี่ยวกัน และขั้นตอนการเจรจาตีความตัวบทตามลำดับก่อนหลัง รวมทั้งความสัมพันธ์ทางสังคมที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งวาทกรรมในความหมายประการหลังเป็นสิ่งที่นักแปลสนใจนำมาวิเคราะห์

คู่มือทดลองระบบฝึกแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยเนื้อหาที่บรรยายถึงขั้นตอนการทำงาน โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งทฤษฎีที่ใช้ทำความเข้าใจกับการทำงานของระบบดังกล่าว แต่ละตัวบทมีองค์ประกอบซับซ้อนในแง่โครงสร้างประโยค ลีลาการใช้ภาษาและสำนวนของแต่ละหัวข้อ ระดับภาษาและน้ำเสียงของผู้เขียน การนำเสนอข้อเท็จจริงซึ่งเป็นความรู้ทางอติภาษา (Extralinguistic knowledge) เกี่ยวกับปัญหาทางวัฒนธรรมเทคโนโลยีและการใช้สัญลักษณ์พิเศษ เช่นเดียวกับข้อเท็จจริงที่สอดแทรกไว้และขนบที่เป็นลักษณะเฉพาะของตัวบทประเภทนี้ ทุกปัจจัยดังกล่าวมีความสำคัญต่อการแปลทั้งสิ้น ดังนั้นลำดับแรกในการเตรียมตัวแปลผู้แปลจึงต้องวิเคราะห์ตัวบทอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อจับความหมายของวาทกรรม การวิเคราะห์ตัวบทโดยวิธีทำความเข้าใจข้อมูลเล็กๆน้อยๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวบทในขณะนั้น จะทำให้นักแปลเข้าใจสิ่งที่กำลังเกิดขึ้น ซึ่งในแง่ของภาษาคือ โครงสร้างคำ กาลของคำกริยาและคำระบุเฉพาะที่ใช้แทนสรรพนาม เวลาสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับตัวบท และการวิเคราะห์โดยวิธีแปลความหมายของตัวบท โดยอาศัยรายละเอียดที่ได้จากตัวบทและเนื้อหา วิธีนี้ผู้แปลจะเข้าใจภาพรวมของวาทกรรมวัตถุประสงค์ของตัวบทที่ถูกนำเสนอ ข้อเท็จจริงตามสถานการณ์และวัฒนธรรมผู้เขียนโครงสร้างและหน้าที่ รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างข้อเรื่องในแต่ละหัวข้อและใจความที่ตามมา ดังนั้น การวิเคราะห์ตัวบทจึงต้องใช้ทั้งวิธีทำความเข้าใจกับรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้มา วิธีตีความตัวบทโดยอาศัยข้อมูลจากตัวบทและบริบทร่วมกัน

อย่างสมดุล เพื่อให้เข้าใจภาพรวมที่ชัดเจนและความหมายที่ถูกต้องตามเจตนาของการสื่อสาร และเป็นแนวทางกำหนดวิธีการแปล

ตัวอย่างประโยคต่อไปนี้จะใช้วิเคราะห์ทางวาทกรรม

ต้นฉบับ: A recognition word which has a distinctive combination of 1s and 0s is periodically transmitted. It can be used to recognize if any bits have been inverted as a result of locking onto an ambiguous phase.

บทแปล: เวิร์ดรู้จำซึ่งมีผลรวมของ 1 และ 0 ต่างกันถูกส่งออกไปเป็นช่วง ๆ ทำให้นำไปใช้รู้ว่าได้ว่าบิตไหนมีค่าผกผัน เนื่องจากการล็อกเข้าในเฟสกำกวมนั้น

ประโยคแรกแสดงคุณสมบัติของกระบวนการที่เครื่องส่ง และประโยคที่สองเป็นคุณสมบัติที่เกิดจากกระบวนการนั้นในภาคเครื่องรับ การตีความเกิดจากการวิเคราะห์คำกริยา *is transmitted* ในประโยคแรก และคำกริยา *recognize* ในประโยคที่สอง ทำให้เข้าใจได้ว่าคุณสมบัติของเครื่องส่งคือ *a distinctive combination of 1s and 0s* และคุณสมบัติของเครื่องรับคือ *bits have been inverted as a result of ...* การวิเคราะห์วาทกรรมเช่นนี้ ทำให้ผู้แปลสามารถเลือกโครงสร้างประโยคในบทแปลให้มีการเกาะเกี่ยวความ (Coherence) เป็นเหตุและผลซึ่งกันและกัน โดยใช้คำกริยา *ทำให้* เพื่อเชื่อมโยงความ (Cohesion word) และการเลือกคำแปลที่เหมาะสมคือ *recognition word = เวิร์ดรู้จำ* แทนการแปลแบบทับศัพท์ (*เร็กคอกนิชันเวิร์ด*)

2.2 ทฤษฎีวิจ্ঞากรรม (Speech Act Theory)

ออสติน (John L. Austin, 1962) นักปรัชญาเมธีชาวอังกฤษ เป็นผู้คิดค้นทฤษฎีวิจ্ঞากรรม และเซิร์ล (John R. Searle, 1965) นักปรัชญาวิเคราะห์ (Analytic Philosopher) ชาวอเมริกันได้นำความคิดมาพัฒนาต่อ ทฤษฎีนี้กล่าวว่าข้อความทุกข้อความที่สื่อความหมายบางอย่างย่อมมีแรงผลักดันทางการสื่อสาร ซึ่งแรงผลักดันนี้เองที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการสื่อสาร ทฤษฎีนี้ศึกษาคำพูดหรือคำกล่าวในฐานะเป็นการกระทำอย่างหนึ่ง โดยมุ่งศึกษาหน้าที่ของคำกริยาที่ก่อให้เกิดการกระทำตามมา ศึกษาคำบ่งเจตนาในคำพูดหรือคำกล่าวนั้น ไม่ได้มุ่งศึกษาที่ประเภทของประโยค แต่มุ่งที่การกระทำขณะกล่าวถ้อยคำนั้นเป็นหลัก

ในคำพูดหนึ่ง ๆ จะมีการกระทำอยู่ 3 อย่าง คือ วิจ্ঞากรรมตรงตามคำ

(Locutionary act) เป็นถ้อยคำหรือคำกล่าวที่แสดงออกมาในรูปของภาษาที่ใช้ เพื่อใช้ในการสื่อสาร วัจนกรรมปฏิบัติ (Illocutionary act) เป็นจุดมุ่งหมายหรือเจตนาของผู้พูดในการกล่าวถ้อยคำนั้นๆ เช่น เป็นคำสั่ง แนะนำให้ทำ หรือถามให้ตอบ เป็นต้น และผลวัจนกรรม (Perlocutionary act) เป็นผลที่ผู้พูดตั้งใจหรือคาดหวังจะให้เกิดขึ้นหลังจากผู้รับสารได้ยินถ้อยคำนั้น

อย่างไรก็ตาม คำกล่าวที่ผู้พูดใช้อาจไม่ได้มีเจตนาตรงตามที่ปรากฏให้เห็นในถ้อยคำนั้น เพราะผู้พูดอาจแฝงเจตนาของตนไว้ โดยใช้รูปภาษาหนึ่งเพื่อสื่อความและเจตนาอีกอย่างหนึ่ง การใช้ถ้อยคำเช่นนี้เรียกว่า วัจนกรรมทางอ้อม (Indirect speech act) ซึ่งผู้แปลจะต้องตีความเจตนาของคำพูดแต่ละคำให้ถูกต้อง จึงจะสามารถถ่ายทอดความเป็นภาษาฉบับแปลที่ถูกต้องได้

วรรณฯ แสงอร่ามเรือง (2545) กล่าวว่า การนำทฤษฎีวัจนกรรมมาใช้ในการแปลมาจากแนวความคิดกล่าวคิดข้างต้น เนื่องจากผู้พูดย่อมพูด โดยมีจุดมุ่งหมายหรือความตั้งใจบางประการ ไม่ได้กล่าวมาลอยๆ เมื่อผู้แปลทราบหน้าที่หรือเจตนาของเนื้อความที่พูดนั้นแล้ว ย่อมทำให้เกิดการแปลที่ตรงตามหน้าที่ได้

ตัวอย่างข้างล่างแสดงเจตนาในการใช้ถ้อยคำที่แฝงอยู่

ต้นฉบับ: This package deals with the basic principles of analogue and digital communications and consists of a set of hardware modules, accompanying software and manuals.

บทแปล: ชุดทดลองสำเร็จรูปนี้ใช้หลักการพื้นฐานของระบบสื่อสารอะนาล็อกและดิจิทัล และประกอบด้วยชุดมอดูลฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ในเครื่อง และคู่มือการใช้ ในรูปแบบหนังสือและแผ่นซีดี

คำกริยา *accompanying* ในต้นฉบับหมายถึงซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งอยู่ภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และคู่มือที่ให้มาทั้งในรูปแบบของหนังสือและแผ่นซีดี ด้วยบทแปลจึงต้องขยายความวัจนกรรมทางอ้อมของคำต้นฉบับดังกล่าว

สแตนตัน (R. J. Stainton, 1996) ขยายความวัจนกรรมปฏิบัติ (Illocutionary act) ตามเจตนาของผู้พูด โดยแบ่งความหมายออกเป็นสามทฤษฎีคือ ทฤษฎีสิ่งของ (Thing theory) ทฤษฎีความคิด (Idea theory) และทฤษฎีการใช้ (Use theory) โดยสมมติผู้พูดชี้มือไปที่โต๊ะที่ตั้งอยู่ข้างหน้าและพูดว่านี่คือโต๊ะ ผู้ฟังก็จะมองเห็น โต๊ะเป็นขาไม้สี่ขาและ

แผ่นไม้แบนตั้งอยู่บนขาทั้งสี่ คำว่า “โต๊ะ” ในที่นี้มีความหมายตามทฤษฎีสิ่งของ แต่ ถ้าผู้พูดพูดว่าในห้องเรียนนั้นมีโต๊ะตั้งอยู่ยี่สิบตัว โดยที่ภาพโต๊ะไม่ได้ปรากฏให้เห็น ผู้ฟังก็ต้องนึกภาพจินตนาการโต๊ะเป็นขาไม้สี่ขาและแผ่นไม้แบนตั้งอยู่บนขาทั้งสี่ ความหมายโดยนัยนี้เป็นไปตามคือทฤษฎีความคิด ทั้งสองทฤษฎีจะกล่าวถึงความหมาย อ้างอิง (Referential meanings) เป็นหลัก ไม่ว่าจะ เป็นวัตถุจริง (Thing theory) หรือที่อยู่ในความคิด (Idea theory) ก็ตาม ในทางตรงข้าม สมมติมีโต๊ะตัวหนึ่งตั้งอยู่ข้างหน้า และใครคนหนึ่งบุกเข้ามาในห้องพร้อมมิดเล่มหนึ่ง โต๊ะตัวนั้นอาจถูกใช้เป็น โล่ห์ กำบัง ป้องกันตัวเอง คำว่า “โล่ห์” จึงเป็นคำที่ใช้แทน “โต๊ะ” หรืออีกกรณีหนึ่ง ถ้าใครคนหนึ่งเข้าไปในป่าและพบ ขอนไม้ อยู่ก่อนหนึ่ง เขาก็ใช้ขอนไม้นั้นมาวางอ่านหนังสือ เช่นนี้ “ขอนไม้” ก็จะถูกเรียกว่า “โต๊ะ” ความหมายสองคำหลังนี้จะ เป็นไปตามทฤษฎีการใช้ (Use theory)

ตัวอย่างการใช้คำตามความหมายทฤษฎีการใช้ (Use theory) มีดังนี้

ต้นฉบับ: The block diagram below shows the three multipliers (modulators) and the VCO which form the Costas Loop:

บทแปล: แผนภาพบล็อกข้างล่างแสดง วงจรรคูณ (วงจรถัก้าสัญญาณ) สามวงจร และวีซีโอ ซึ่งประกอบเป็นคอสตาส์ ลูป

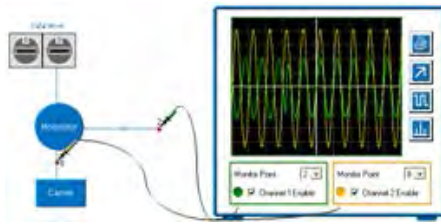
ต้นฉบับ: Therefore, multipliers 1 and 2 act as phase detectors which extract the in-phase and quadrature components from the incoming signal and produce two data waveforms corresponding to the two signals originally generated at the transmitter.

บทแปล: ดังนั้น วงจรรคูณ 1 และ 2 ทำหน้าที่เป็น ตัวแยกสัญญาณเฟส เพื่อถอดองค์ประกอบสัญญาณร่วมเฟสกันและสัญญาณควอดเรเจอร์ออกจากสัญญาณเข้า และสร้างรูปคลื่นข้อมูลสองลูกที่ตรงกับสัญญาณทั้งสองที่สร้างขึ้นแต่ต้นที่เครื่องส่ง

เมื่อ “วงจรรคูณ” ใช้ในภาคเครื่องส่งวิทยุ จะทำหน้าที่เป็น “วงจรถัก้าสัญญาณ” เรียกว่า “Modulator” แต่เมื่อนำมาใช้ในภาคเครื่องรับ “วงจรรคูณ” จะทำหน้าที่เป็น “ตัวแยกสัญญาณ” เรียกว่า “Detector”

ตัวอย่างความหมายตามทฤษฎีสิ่งของ (Thing theory) มีดังนี้

ต้นฉบับ 1: Look at monitor point 2 with the large oscilloscope display.



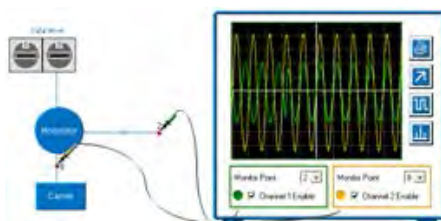
ต้นฉบับ 2: Click on the available monitor points to observe the signals around the circuit using the oscilloscope.

บทแปล 2: คลิกเมาส์ที่จุดเ้าที่ตั้งจุดต่าง ๆ ที่มีอยู่ เพื่อสังเกตสัญญาณตลอดวงจรโดยใช้ออสซิลโลสโคป

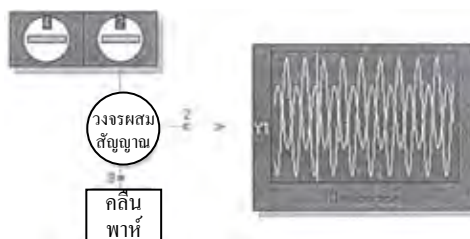
ทั้งสองคำมีความหมายตามทฤษฎีสิ่งของ (Thing theory) เพราะคำ “Monitor point” (จุดเ้าตรวจ) มองเห็นตัวตนจริงเป็นจุดที่เล็ก ๆ ในภาพ และคำ “Observe” (สังเกต) เห็นเป็นรูปคลื่นสองลูกที่หน้าจอออสซิลโลสโคป

ตัวอย่างความหมายตามทฤษฎีความคิด (Idea theory) มีดังนี้

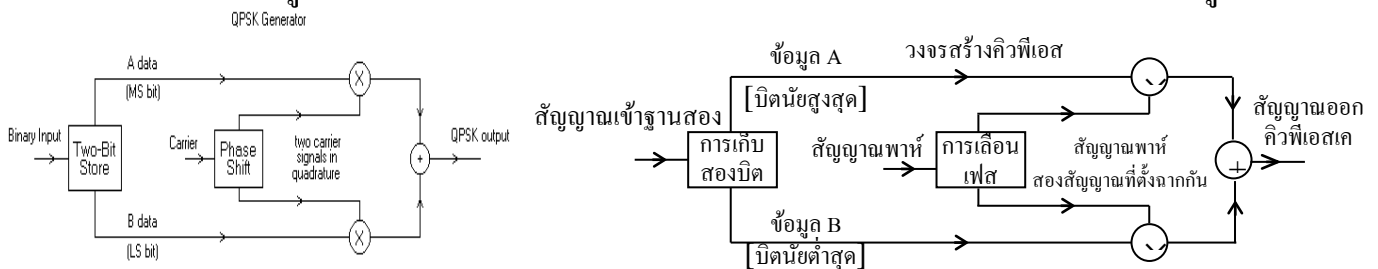
ต้นฉบับ: The carrier is being QPSK modulated by the data waveform.



บทแปล: สัญญาณพาห้ได้รับการกล้ำสัญญาณแบบคิวพีเอสเคด้วยรูปคลื่นข้อมูล



คำ “Modulated” (ได้รับการกล้ำสัญญาณ) เป็นความหมายตามทฤษฎีความคิด เพราะการกระทำเกิดขึ้นใน Modulator (วงจรผสมสัญญาณ) ซึ่งมองไม่เห็นสิ่งที่อยู่ภายใน ผู้อ่านจำเป็นต้องจินตนาการการทำงานเอาเองโดยใช้วงจรข้างล่างที่ซ่อนอยู่



กล่าวโดยสรุปแล้ว การทำงานแปลตามทฤษฎีวิจ্ঞนกรรม ผู้แปลจะต้องวิเคราะห์ให้เข้าใจถ่องแท้ถึงเจตนาของถ้อยคำที่ผู้ส่งสารต้องการสื่อ ทั้งที่ปรากฏให้เห็นโดยตรงและเจตนาที่แฝงอยู่ซึ่งเป็นเจตนาที่แท้จริง จะยึดติดรูปภาษาที่ใช้ไม่ได้ เพราะรูปภาษาอาจไม่ได้สื่อความหมายตามที่ปรากฏให้เห็น จึงจำเป็นที่ผู้แปลต้องพิจารณาบริบททั้งทางสถานการณ์สื่อสารและทางสังคมและวัฒนธรรมต้นฉบับด้วย

2.3 ทฤษฎีสโกโปส (Skopos Theory)

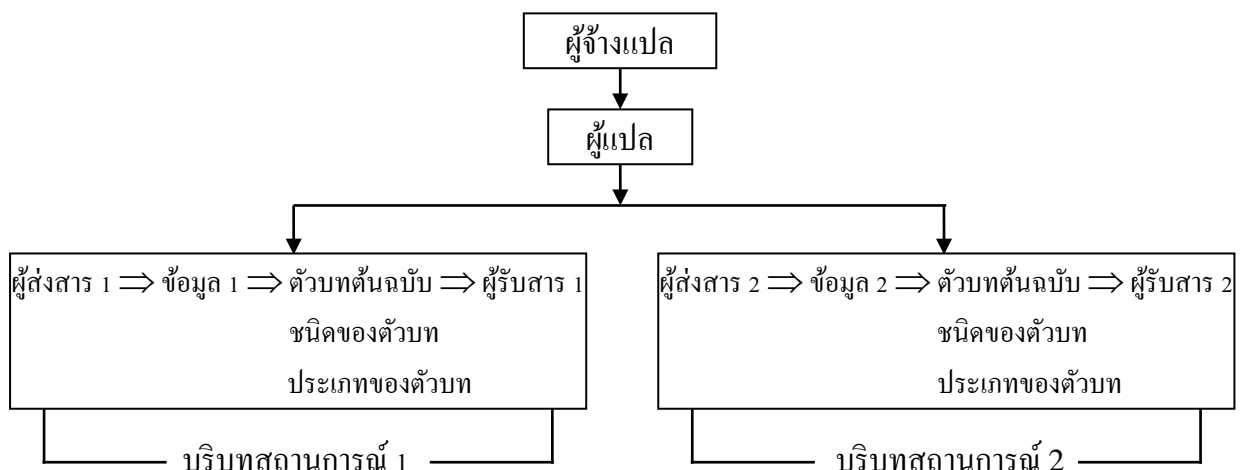
พัฒนาโดยแฟร์เมียร์ (Hans J. Vermeer, 1984) เน้นการยึดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการแปลเป็นหลัก โดยตั้งชื่อตามความหมายของคำว่า skopos ซึ่งเป็นภาษากรีกหมายความว่า “จุดประสงค์” หรือ aim

นิวมาร์ก (Peter Newmark, 2000) กล่าวว่าทฤษฎีสโกโปสอุบัติขึ้นจากข้อเท็จจริงที่ว่ามนุษย์ทุกคนต้องมีเหตุผลในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง นอกเหนือจากสิ่งที่กำลังทำและวิธีการทำ แต่บางครั้งเมื่อหมกมุ่นกับสิ่งนั้นจนเกินไปก็ทำให้หลงลืมเป้าหมายที่ตั้งไว้แต่แรก จุดหมายปลายทางจึงเบี่ยงเบนไป หลักสำคัญของทฤษฎีสโกโปสอยู่ตรงที่ผู้แปลต้องระลึกระลึกเสมอในขณะที่แปลว่าหน้าที่ของตนคืออะไร เพื่อจะได้เลือกวิธีการแปลให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวนั้น กลยุทธ์ในการแปลคือการนำเสนอข้อมูลที่เขียนในภาษาและวัฒนธรรมต้นทางให้เป็นข้อมูลในภาษาและวัฒนธรรมปลายทาง การแปลในแง่นี้จึงเป็นการลอกเลียนข้อมูลที่นำเสนอในภาษาต้นทางและต้องอ่านเข้าใจในตัวของมันเอง ซึ่งสอดคล้องกับตัวบทต้นฉบับ

ไรส์และแฟร์เมียร์ (Katharina Reip / Hans J. Vermeer, 1978) ได้กำหนดขั้นตอนการแปลที่ต้องมีการตัดสินใจอย่างมีเป้าหมาย โดยอาศัยปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ผู้รับ

สารปลายทาง ความสำคัญของตัวบทที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงต้นฉบับให้เหมาะสมกับผู้รับสาร เช่น การแปลคู่มือทดลองอุปกรณ์ที่ไม่ได้เขียนขึ้นสำหรับวิศวกรชาวไทย ที่มีพื้นความรู้แตกต่างจากวิศวกรชาวอังกฤษ การแปลเป็นภาษาไทยอาจต้องดัดแปลงเนื้อหาให้เหมาะกับวิศวกรชาวไทย เช่น อธิบายรายละเอียดเพิ่มหรือใช้ภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เป็นต้น จากนั้นดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย โดยถ่ายทอดตัวบทต้นฉบับเป็นภาษาปลายทางไปยังผู้รับสารตามความคาดหวังของผู้รับสารนั้น ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างเจตนาของผู้แปลและตัวบทแปลก็เป็นสิ่งสำคัญซึ่งไรส์และแฟร์เมียร์มิได้กล่าวไว้ เพราะทั้งสองคนเน้นหน้าที่ของตัวบทแปลเป็นหลัก

การแปลมิใช่เพียงการแปลรหัสภาษา แต่เป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรมในตัวบทต้นฉบับไปเป็นวัฒนธรรมปลายทางที่ประกอบด้วยภาษาและเนื้อหาตามสถานการณ์ของทั้งสองด้าน ไรส์ (1984) เสนอแผนภูมิองค์ประกอบการแปล เพื่อแสดงปัจจัยต่าง ๆ ที่สำคัญในกระบวนการแปล ดังนี้



บริบททางสังคมวัฒนธรรมของวัฒนธรรมต้นทาง

บริบททางสังคมวัฒนธรรมของวัฒนธรรมปลายทาง

ตัวบทอาจมีผู้แต่งมากกว่า 1 คน ผู้ส่งสารอาจเป็นคนละคนกับผู้ผลิตสาร การสื่อสารเกิดขึ้นในบริบทของสถานการณ์ ที่หมายถึงสถานที่ เวลา สาเหตุการสื่อสาร ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร และอิทธิพลสิ่งแวดล้อมภายนอก เช่น บริบททางสังคมและวัฒนธรรม เมื่อมีการส่งและรับสารระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร ผู้แปลเป็นตัวกลางเชื่อมระหว่างผู้รับสารตัวบทต้นฉบับและผู้ส่งสารงานแปล โดยข้อมูล 2 อยู่ในบริบทและสภาพการณ์ 2 ซึ่งแตกต่างจากบริบทสภาพการณ์ 1 เพราะงานแปลถูกนำไปใช้ในบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างจากบริบททางสังคมและวัฒนธรรมของต้นฉบับ

ทฤษฎีสโกโปสมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับทฤษฎีแมนท์แทรี (Holz-Manttari, 1984) ในแง่ที่ทฤษฎีสโกโปสยึดหน้าทีและวัตถุประสงค์เป็นหลักในการแปล ขณะที่ทฤษฎีของโฮลส์-แมนท์แทรีเน้นความสำคัญของการตัดสินใจแปล ทั้งสองทฤษฎีมีส่วนเสริมกันเป็นอย่างดี แต่ยังมีข้อโต้แย้งกันอยู่ว่าทฤษฎีไหนเป็นหลักและทฤษฎีไหนเป็นรอง แฟร์เมียร์ (1996) ยอมรับว่าทฤษฎีสโกโปสเป็นทฤษฎีย่อยของทฤษฎีการกระทำการแปลของโฮลส์-แมนท์แทรีที่ครอบคลุมขอบเขตกว้างกว่า แต่ก็ยังยืนยันว่าทฤษฎีของเขาไม่มีเงื่อนไขสำคัญที่จะเป็นข้อยกเว้น โดยยกตัวอย่างการแปลสัญญาที่ใช้แบบฟอร์มตายตัวในภาษาฉบับแปลเมื่อต้องการสื่อสารตามวัตถุประสงค์ของสัญญา แต่ต้องแปลตามกฎเกณฑ์ของต้นฉบับทุกประการเมื่อจะใช้เป็นเอกสารทางกฎหมาย เช่น ในการฟ้องร้องคดีทางศาล เป็นต้น

กระบวนการแปลคู่มือปฏิบัติการทดลองอุปกรณ์ขึ้นอยู่กับปัจจัยสองประการคือหน้าที่ในการให้คำแนะนำประกอบการปฏิบัติการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการศึกษาทดลองสำหรับวิศวกรชาวไทย กับประเภทของตัวบทที่เป็นเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยี ยุทธวิธีในการตัดสินใจกำหนดรูปแบบการแปลสำหรับปัจจัยแรก ต้องคำนึงถึงการวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการแปล เช่น บริบททางสถานการณ์ สื่อสาร บริบททางด้านสังคมและวัฒนธรรม แง่มุมปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์ (Pragmatics) ของตัวบท และวัฒนธรรมและประเภทของผู้อ่านปลายทาง เป็นต้น ในขณะที่ปัจจัยที่สองต้องใช้รูปแบบการแปลมาตรฐานตามประเภทของเนื้อหาวิชาที่แปล

ตัวอย่างข้างล่างเป็นการแปลโดยยึดวัตถุประสงค์ของบทแปล และมีตีความสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านบทแปลและผู้เขียนต้นฉบับ

ต้นฉบับ: Never use metal or metal trimmed utensils in your microwave oven.

Microwaves cannot penetrate metal. They will bounce off any metal object in the oven and cause arcing, an alarming phenomenon that resembles lightning.

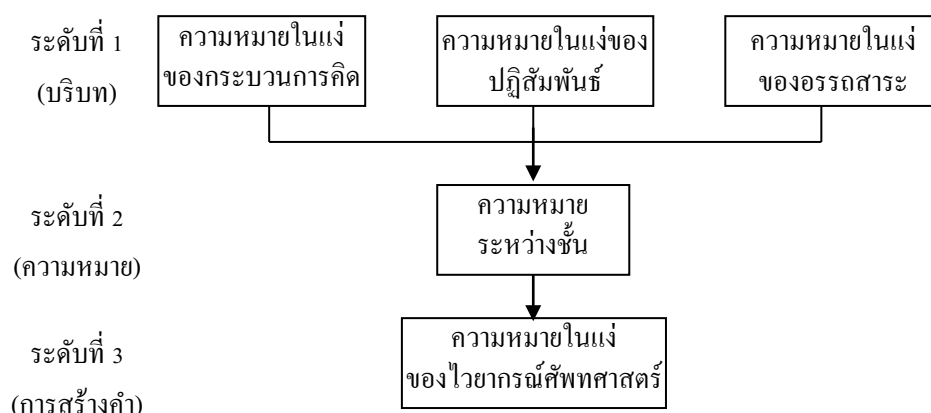
บทแปล: ห้ามใช้ภาชนะโลหะหรือเคลือบขอบโลหะในเตาไมโครเวฟ เนื่องจากไมโครเวฟไม่สามารถผ่านเนื้อโลหะ จึงสะท้อนวัตถุโลหะในเตาออกมาเป็นประกายไฟ ทำให้เกิดอันตรายอย่างยิ่งได้

ผู้เขียนต้นฉบับเขียนเปรียบเทียบปรากฏการณ์ในเชิงวิชาการ ขณะที่ผู้แปลมี

วัตถุประสงค์ให้ตัวบทแปลเป็นคำเตือนสำหรับผู้ใช้งานเตาไมโครเวฟทั่วไป จึงไม่จำเป็นต้องสร้างภาพพจน์เกินเหตุ

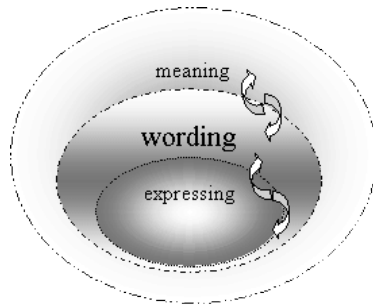
2.4 แนวคิดเล็กชิโค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลiday (Halliday's Lexico-Grammar and Wordings)

แนวคิดเล็กชิโค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลiday (M.A.K Halliday, 1973) แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างระดับชั้นของความหมายและไวยากรณ์ศัพทศาสตร์ ดังรูปข้างล่าง



ภาพระดับชั้นของความหมายและไวยากรณ์ศัพทศาสตร์

โครงสร้างไวยากรณ์เกิดจากการแทนประโยคด้วยความหมายต่าง ๆ กันสามระดับ คือ ระดับที่ 1 เรียกว่า การแทนความหมายจุลภาค (Micro-Semantic representation) ได้แก่ การแทนประโยคในรูปของเนื้อหา (Ideation meaning) การแลกเปลี่ยนความคิด (Interactional meaning) และอรรถสาระ (Textual meaning) ผู้อ่านจะพิจารณาความหมายของตัวบทในระดับที่ 2 จากความหมายของบริบทในระดับที่ 1 โดยพิจารณาจากคำที่ผู้พูดใช้และการรวมคำตามหลักไวยากรณ์ในระดับที่ 3 ความหมายจึงเกิดจากการเลือกรูปแบบของประโยคตามโครงสร้างไวยากรณ์ โดยศึกษาได้จากการวิเคราะห์คอร์ปัสของภาษาและประเภทตัวบทนั้น ๆ รูปข้างล่างแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการสร้างคำ (ระดับที่ 3) ความหมาย (ระดับที่ 2) และรูปประโยค



ความสำคัญของแผนผังระหว่างชั้นข้างต้นสำหรับการแปลคือความเท่าเทียมกันระหว่างต้นฉบับและตัวบทแปล ในความหมายของบริบททั้งในแง่ของเนื้อหา ความสัมพันธ์ระหว่างผู้แปลและผู้อ่านบทแปล และอรรถสาระที่แลกเปลี่ยนระหว่างกัน เนื้อหาเกิดจากความสามารถของผู้เขียนในการสร้างแนวความคิดและจินตนาการ (Ideation) ซึ่งจะถูกถ่ายทอดโดยผู้แปลไปยังผู้อ่านปลายทาง ขึ้นกับปัจจัยความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เขียนต้นฉบับกับผู้แปลและผู้แปลกับผู้อ่านฉบับแปล รวมทั้งวัฒนธรรมแตกต่างระหว่างต้นฉบับและตัวบทแปล สุดท้ายคือการถ่ายทอดอรรถสาระที่จะได้จากกัน ซึ่งจะได้มากน้อยแค่ไหนขึ้นกับการพิจารณาคัดสรรใจความหลัก (Theme) และการเชื่อมโยงความ (Cohesion) ทั้งนี้การแปลประโยคที่สร้างจากการผสมคำให้เป็นรูปประโยคตามหลักไวยากรณ์ศัพทศาสตร์ (Lexico-grammar) ในภาษาต้นฉบับกับการผูกประโยคในภาษาฉบับแปล ใช้ได้กับการแปลทั้งแบบตรงตัว (Literal translation) และไม่ตรงตัว (Non-literal translation) หรือการแปลแบบรักษารูปแบบ (Form) ที่จะให้ไวยากรณ์ ศัพทศาสตร์ (Lexico-grammar) ที่เท่าเทียมกัน และการแปลแบบสื่อความ (Communication) ซึ่งจะให้ความหมายเชิงอรรถศาสตร์ (Semantic meaning) ที่เท่าเทียมกัน

คู่มือการทดลองระบบสื่อสารโทรคมนาคมมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและตัวบทจัดเป็นประเภทปฏิบัติการ (Operative) โดยผู้แปลและผู้เขียนมีความสัมพันธ์กันทางสังคมในเชิงนักศึกษาชาวไทยกับอาจารย์ผู้สอนชาวอังกฤษ และผู้แปลสัมพันธ์กับผู้อ่านบทแปลในแง่ของอาจารย์ชาวไทยกับลูกศิษย์ชาวไทย วัฒนธรรมที่แตกต่างระหว่างยุโรปตะวันตกกับเอเชียทั้งด้านภาษาและเทคโนโลยี อรรถสาระหรือปริเฉท (Textual) ที่ได้จึงขึ้นกับความสามารถในการทำความเข้าใจทั้งในเนื้อหาและรูปแบบภาษาและการถ่ายทอดประโยคและคำศัพท์ของผู้แปลไปยังตัวบทปลายทาง ทั้งนี้ผู้แปลอาจต้องปรับหรือรักษารูปแบบโครงสร้างไวยากรณ์และคำศัพท์ในภาษาปลายทาง เพื่อให้ความหมายตรงตามต้นฉบับมากที่สุดโดยใช้แนวคิดแบบจำลองเล็กชิโค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลิ

เคย ดังตัวอย่างที่แสดงต่อไปนี้

ต้นฉบับ: QPSK is an extension to simple PSK modulation in that there are four possible phases that can be transmitted.

Each of these phases is assigned a pair of data bits (dibits) which determines the phase to be transmitted.

Because there is only half the number of phase transitions as there are data bits, the baud rate of QPSK is half of that for simple PSK.

This means that the bandwidth required for a given data transfer rate is half that required for PSK.

บทแปล: คิวพีเอสเคเป็นส่วนต่อของการผสมสัญญาณพีเอสเคปกติ ในแง่ที่เฟสสามารถส่งได้สี่เฟส

โดยแต่ละเฟสกำหนดบิตข้อมูลคู่หนึ่ง (ไบบิต) สำหรับพิจารณาเฟสที่จะส่ง เนื่องจากการเปลี่ยนเฟสมีจำนวนเพียงครึ่งเดียวของจำนวนบิตข้อมูล อัตราบิตของคิวพีเอสเคเป็นครึ่งหนึ่งของอัตราบิตสำหรับพีเอสเคปกติ

ซึ่งหมายความว่าความกว้างแถบความถี่ที่ต้องการสำหรับอัตราการส่งข้อมูลที่จะเป็นครึ่งหนึ่งของอัตราที่ต้องการสำหรับพีเอสเค

คำกริยา “Mean” (หมายความว่า) ในประโยคหลักมีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างกับประโยครองที่ขึ้นต้นด้วย “That” (ว่า) ในรูปของไวยากรณ์คำศัพท์สำหรับตัวบทวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับคำ “Show”, “Note”, “Understand”, “Indicate”, “Imply” เป็นต้น

ความหมายในแง่บรรณสาร (Textual meanings) ที่ได้จากตัวบทข้างต้นคือแก่นเรื่องในประโยคที่หนึ่ง ซึ่งเชื่อมโยงกับประโยคที่สองด้วยคำบุพบท “These” (“โดย” ในภาษาแปล) ประโยคที่สามด้วยคำสันธาน “Because” (“เนื่องจาก” ในภาษาแปล) และประโยคที่สี่ด้วยคำสรรพนาม “This” (“ซึ่ง” ในภาษาแปล)

แนวความคิดของผู้เขียนต้นฉบับคือต้องการนำเสนอรูปแบบหนึ่งของเทคโนโลยี โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้เขียนที่เป็นวิศวกรชาวตะวันตกและผู้อ่านที่เป็นวิศวกรชาวตะวันออก

ความสัมพันธ์ตามลำดับชั้นเช่นนี้พบได้ในตัวบทประเภทวิทยาศาสตร์

2.5 ทฤษฎีอรรถศาสตร์ซีน-แอนด์-เฟรม (Theory of Scenes-and-Frames Semantics)

ฟิลล์มอร์ (C. J. Fillmore, 1977) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับซีน-แอนด์-เฟรม โดยนำทฤษฎีอรรถศาสตร์ต้นแบบ (Prototype Semantics) ของรอช (Eleanor H. Rosch, 1973) มาอธิบายรูปแบบทางภาษาคือเฟรม โดยที่กระบวนการสื่อสารหรือการทำความเข้าใจสถานการณ์ได้จากประสบการณ์ส่วนตัวของผู้พูด ซึ่งประสบการณ์นั้นเกิดจากภูมิหลังส่วนหนึ่งที่เกิดจากการสะสมภาพต้นแบบต่าง ๆ และทำให้เกิดภาพรวมขึ้นในใจของผู้อ่านเรียกว่าซีน ผู้อ่านจะเข้าใจวัตถุประสงค์ของผู้แต่งได้ถูกต้องหรือไม่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถทางภาษาของผู้อ่านเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถทางภาษาของผู้แต่งด้วย ซีนของผู้อ่านอาจจะมาจากประสบการณ์เดิมของผู้อ่านเองหรือจากตัวบทที่ได้้อ่าน ทำให้ผู้อ่านมีโอกาสตีความไปตามอวัสัยของตน ซึ่งแตกต่างไปจากตัวบทเดิมก็ได้

จากคำอธิบายดังกล่าวข้างต้น ทำให้เห็นได้ชัดว่าอรรถศาสตร์เฟรมเป็นความต่อเนื่องระหว่างภาษาและประสบการณ์ที่เป็นแนวความคิดเชื่อมโยงกับภาพรวมของสถานการณ์ทั้งหมด นั่นก็คือซีนซึ่งมีโครงสร้างอรรถศาสตร์เป็นปริชาน มโนทัศน์สัมพันธ์หรือประสบการณ์ที่มีความสำคัญต่อตัวผู้พูด ในแง่นี้ทั้งซีนและเฟรมอาจกระตุ้นพวกเดียวกันหรือกระตุ้นอีกฝ่ายหนึ่ง ก่อให้เกิดการทำงานแบบเฟรม-ซีน ซีน-เฟรม ซีน-ซีน และเฟรม-เฟรม การทำงานแต่ละครั้งอาจซับซ้อนแตกต่างกันไป ทำให้คำหรือรูปแบบทางภาษาไปกระตุ้นจินตภาพ (Association) และจินตภาพนี้ไปกระตุ้นคำหรือรูปแบบภาษาอื่นต่อเนื่องกันไป

ตัวอย่างข้างล่างแสดงให้เห็นเฟรมของการดำเนินธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วยคำที่แสดงบทบาทตามสถานการณ์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 (คำนาม): ผู้ซื้อ ผู้ขาย สินค้า เงิน

กลุ่มที่ 2 (คำกริยา): ซื้อ ขาย ชำระเงิน จ่ายเงิน คิตราคา และ คิดเงิน

คำทั้งสองกลุ่มเชื่อมโยงกันด้วยประสบการณ์และความรู้ในธุรกิจ กล่าวคือ

ซื้อ เน้นที่ ผู้ซื้อ และ สินค้า โดยมี ผู้ขาย และ เงิน เป็นตัวประกอบ

ขาย เน้นที่ ผู้ขาย และ สินค้า โดยมี ผู้ซื้อ และ เงิน เป็นตัวประกอบ

ชำระเงิน เน้นที่ ผู้ซื้อ เงิน และ ผู้ขาย โดยมี สินค้า เป็นตัวประกอบ

เป็นต้น

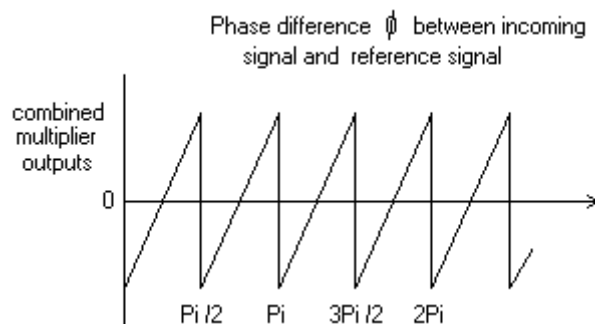
ดังนั้น ความหมายที่ขึ้นกับบทบาทตามสถานการณ์จะแตกต่างจากความหมายที่ขึ้นกับบทบาททางไวยากรณ์ ความหมายประการแรกได้จากความรู้ในกลุ่มคำ (เฟรม) นั้น โดยความรู้ในคำ ๆ หนึ่งจะขึ้นกับความรู้ของคำทั้งกลุ่ม ความรู้และประสบการณ์ในโครงสร้างเฟรมจะเป็นพื้นฐานสำหรับการจัดกลุ่มคำ คำในรูปภาษาก่อให้เกิดเฟรมในใจผู้พูดและผู้ฟัง และการตีความคำพูดในตัวเองก่อให้เกิดเฟรม รายละเอียดของคำทั้งหมดต้องรวมถึงคุณลักษณะและรูปแบบทางไวยากรณ์ด้วย

การใช้ทฤษฎีอรรถศาสตร์จีน-แอนด์-เฟรมกับการแปลมีวัตถุประสงค์ที่ต้องการเน้นความสำคัญของการสร้างสรรค์รูปแบบใหม่ในภาษาปลายทาง แนวความคิดนี้อธิบายได้โดยเริ่มจากผู้แปลอ่านตัวบทให้เข้าใจโดยอาศัยเฟรมหรือรูปแบบทางภาษาที่มีในตัวบท ซึ่งผู้แต่งอาศัยภูมิหลังประสบการณ์ของตนเขียนขึ้น ภูมิหลังนี้ส่วนหนึ่งมาจากภาพต้นแบบต่าง ๆ (Prototypical scene) ที่สะสมมา เฟรมทั้งหมดในตัวบทไม่ว่าใหญ่หรือเล็ก จะทำให้เกิดจีนหรือภาพเหตุการณ์ในสมองของผู้แปล ความสามารถทางภาษาของผู้แต่งจะเป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพการสื่อสารให้ผู้แปลเข้าใจจุดมุ่งหมายของตน ผู้แปลจะสร้างจินตนาการในขณะที่อ่านตัวบทโดยอาศัยภาพต้นแบบต่าง ๆ ที่สะสมอยู่ในตัวผู้แปล จากประสบการณ์หรือความรู้เดิมของตนในหัวข้อต่าง ๆ ที่ปรากฏในตัวบท แสดงว่าผู้แปลจะต้องมีความรู้พื้นฐานที่แน่นแฟ้นในหัวข้อนั้น ๆ และมีความจำเป็นเลิศ การเทียบเคียงหรือตรวจสอบความถูกต้องกับตัวบทต้นฉบับเป็นสิ่งจำเป็น ผู้แปลควรแปลโดยใช้ภาษาปลายทางที่เป็นภาษาแม่ของตน เพื่อให้เกิดจีนตามที่เจ้าของภาษาหรือผู้เขียนต้นฉบับตั้งใจให้เกิด

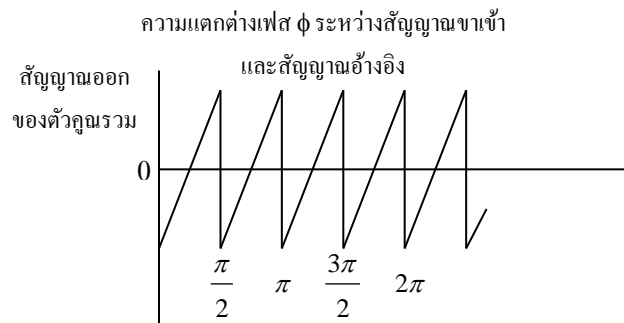
ทฤษฎีจีน-แอนด์-เฟรมสามารถนำมาใช้กับการแปลคู่มือทดลองระบบสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเฟรมของตัวบทได้จากรูปแบบภาษาเทคนิคที่ปรากฏอยู่ในตัวบทเขียนจากวิศวกรที่มีภูมิหลังและประสบการณ์ด้านนี้อยู่แล้ว โดยภาพต้นแบบเดิม ๆ ที่สะสมมาทั้งจากการศึกษาและในระหว่างการทำงาน ผู้แปลอ่านตัวบทต้นฉบับที่ประกอบด้วยเฟรมต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ สูตรสมการ แผนผังวงจรและคำอธิบายการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์แต่ละชิ้น ทั้งหมดทำให้เกิดเป็นจีนหรือภาพรวมของการทำงานทั้งระบบขึ้นในจินตภาพของผู้แปล การที่ผู้แปลจะถ่ายทอดภาษาไปสู่ผู้อ่านตัวบทแปลให้เข้าใจตรงตามจุดมุ่งหมายของผู้เขียนต้นฉบับได้นั้น ผู้แปลต้องมีความสามารถทางด้านภาษาเทคนิคควบคู่ไปกับต้นแบบ ความรู้และ

ประสบการณ์เดิมของผู้แปลเอง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดชินที่ถูกต้องขึ้นในใจของผู้อ่านฉบับแปล ตัวอย่างตัวบทต้นฉบับแปลและบทแปลข้างล่าง แสดงให้เห็นการใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่สะสมมาของผู้แปลและผู้อ่านฉบับแปล เพื่อให้เข้าใจชินของภาพรวมการทำงานทั้งหมด

ต้นฉบับ : Remembering that the VCO is frequency synchronised to the incoming signal and that a particular voltage is required to maintain this synchronism, it can be seen from the diagram that there are four phase values per complete 2π at which the system can lock.



บทแปล: คงจำกันได้ว่าวิธีโอสมวารทางความถี่กับสัญญาณเข้าและจะต้องมีแรงดันค่าหนึ่งที่ทำให้ภาวะสมวารเกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งจะเห็นได้จากแผนภาพว่าค่าเฟสมีสี่ค่าในหนึ่งรอบเฟส 2π ของสัญญาณที่ระบบจะล็อกได้



เฟรมของต้นฉบับที่ผู้เขียนสร้างขึ้นประกอบด้วยภาษาภาพ (Diagram) คำศัพท์ย่อ VCO ศัพท์เทคนิค Synchronized, Synchronism, Phase ศัพท์เฉพาะทาง Lock และสัญลักษณ์กรีก π รูปแบบทางภาษาต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นเฟรมของต้นฉบับนี้ กระตุ้นให้เกิดชินของการผสมสัญญาณดิจิทัลตามมุมในเครื่องส่งคลื่นวิทยุ ซึ่งเป็นภาพรวมที่ได้จากความรู้พื้นฐานและประสบการณ์เดิมของผู้แปลเกี่ยวกับการผสมสัญญาณคลื่นวิทยุตามขนาดและความถี่ในเครื่องส่งวิทยุ มาตีความตัวบท จากนั้นทำการแปลโดยอาศัย

ความสามารถทางภาษาแม่คือภาษาไทยของผู้แปลไม่ว่าจะเป็นภาษาภาพ ภาษาลัญลักษณ์ ภาษาศัพท์เทคนิค และภาษากรีกที่ยืมมาใช้ในภาษาไทย ความถูกต้องของการแปลได้จากการเทียบเคียงและตรวจสอบตัวบทแปลกับตัวบทต้นฉบับที่อ่านเสมอ ทั้งนี้ผู้อ่านฉบับแปลจะเข้าใจเฟรมและสร้างภาพขึ้นอย่างเดียวกันกับต้นฉบับได้ ก็ต่อเมื่อนักศึกษามีประสบการณ์ความรู้พื้นฐานมาก่อน กล่าวคือมีต้นทุนเดิมหรือต้นแบบเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้มาบ้างแล้วนั่นเอง

บทที่ 3

การวิเคราะห์ตัวบทต้นฉบับ

ในกระบวนการแปลนั้น ขั้นตอนสำคัญที่สุดประการหนึ่งคือการวิเคราะห์ต้นฉบับตามแนวทางวาทกรรมวิเคราะห์ นักแปลในฐานะผู้รับสารคนที่ 1 และผู้ส่งสารคนที่ 2 จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความเข้าใจและรับทอด้วบทต้นฉบับมาอย่างถูกต้องและครบถ้วน จึงจะสามารถถ่ายทอดบทแปลที่ดีออกมาได้

ในการวิเคราะห์ตัวบทต้นฉบับของกลุ่มการทดลองระบบพีดีแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้แปลได้แบ่งกรอบการวิเคราะห์ออกเป็นกรวิเคราะห์ตัวบท การวิเคราะห์บริบทการสื่อสาร และการวิเคราะห์บริบททางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งสามส่วนของตัวบทต้นฉบับ จะช่วยให้ผู้แปลเข้าใจต้นฉบับและสามารถถ่ายทอดบทแปลออกมาได้อย่างมีคุณภาพตรงตามเจตนาของผู้เขียน

3.1 การวิเคราะห์ตัวบท

ไรส์และเฟร์เมียร์ (Katharina Reiß / Hans J. Vermeer, 1984) ได้จัดแบ่งตัวบทชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการแปลเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. ตัวบทที่ซับซ้อน

เป็นงานแปลที่รวมตัวบทหลายชนิดไว้ด้วยกัน เราอาจเรียกว่าเป็นชนิดของตัวบทที่ซับซ้อน เช่น งานแปลวรรณกรรม อาจจะมีตัวบทชนิดชีวประวัติ บันทึกประจำวัน จดหมาย สัมภาษณ์รวมอยู่ในวรรณกรรมเล่มเดียวกัน ทำให้ผู้แปลต้องแปลตัวบทหลายชนิดในงานแปลชิ้นเดียวกัน

2. ตัวบทเดี่ยว

เป็นตัวบทต้นฉบับที่ประกอบด้วยตัวบทเพียงชนิดเดียว อาจจะเป็นตัวบทชนิดใดชนิดหนึ่งก็ได้ เช่น โป๊ะเขียนสำมะโนครัว โป๊ะเขียนสมรส โป๊ะประกาศนียบัตร

3. ตัวบทเชิงซ้อน

เป็นตัวบทชนิดที่ผู้แปลจะประสบปัญหายุ่งยากในการแปลมากที่สุดถ้าจะแปลให้ดี

จริง ๆ เพราะเป็นตัวบทที่ต้องอาศัยตัวบทปฐมภูมิ ซึ่งเป็นที่มาหรือแหล่งกำเนิดของตัวบทเชิงซ้อน ตัวบทเชิงซ้อนอาจจะเป็นข้อบังคับในการทำงาน เนื้อเรื่องย่อ บทวิจารณ์หนังสือ บทล้อเลียน เป็นต้น ผู้แปลที่ต้องแปลตัวบทเชิงซ้อน ควรมีตัวบทปฐมภูมิอยู่ด้วย เพื่ออาศัยในการสืบค้น ตรวจสอบ หรืออ้างอิง

คู่มือการทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ จัดเป็นตัวบทเดี่ยว เพราะเป็นตัวบทชนิดเดียวที่มีระดับภาษาเป็นทางการเท่านั้น ดังนั้น การถ่ายทอดเป็นฉบับแปลจึงเลือกใช้เพียงระดับภาษาเทคนิคที่ตรงตามจุดประสงค์และหน้าที่ของตัวบท

3.1.1 ประเภทของต้นฉบับ

ไรส์ (Katharina Reiß, 1983) ได้สรุปหน้าที่หลักของตัวบท โดยขึ้นกับเจตนาในการสื่อสารของผู้แต่งเป็นหลัก และได้แบ่งประเภทของตัวบทออกมาเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ตัวบทประเภทให้ข้อมูล (Informative text หรือ Content-focused text) มีหน้าที่ในการบรรยายให้ข้อมูล เน้นสถานการณ์การสื่อสารภายนอกบริบทภาษา ตัวอย่างตัวบทประเภทนี้ได้แก่ ตำรา บทความในวารสารหนังสือพิมพ์ หรือรายงานการประชุม การแปลต้องคงเนื้อหาใจความสำคัญหรือสารในต้นฉบับไว้ให้มากที่สุด

2. ตัวบทประเภทเน้นการแสดงออก (Expressive text หรือ Form-focused text) มีหน้าที่ในการแสดงความรู้สึกและอารมณ์ของผู้ส่งสารเป็นสำคัญ ตัวอย่างตัวบทประเภทนี้ได้แก่ งานวรรณกรรมทั้งหลาย เพราะฉะนั้นการแปลจึงควรรักษาความงามทางภาษาไว้ให้เทียบเท่ากับต้นฉบับ และผู้แปลต้องเข้าถึงอารมณ์ความรู้สึกของผู้เขียนให้ได้

3. ตัวบทประเภทปฏิบัติการ (Operative text หรือ Instruction-focused text) มีหน้าที่ในการแนะนำสั่งการหรือตักเตือนให้ผู้รับสารกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง ตัวอย่างตัวบทประเภทนี้ได้แก่ คู่มือแนะนำการใช้ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องสำอางค์ ฉลากยา ป้ายบอกทาง หรือข้อเขียนเชิงระวิงเตือนภัยอันตราย เพราะฉะนั้นการแปลจึงควรแปลให้ตรงกับเจตนาของผู้เขียนให้มากที่สุด

การแบ่งหน้าที่ดังกล่าวเป็นการแบ่งตัวบทตามหน้าที่หลักของตัวบท อย่างไรก็ตาม ตัวบทหนึ่งย่อมมีหลายหน้าที่ผสมผสานกัน เพราะฉะนั้นผู้แปลจึงต้องพิจารณาให้ถี่ถ้วนก่อนลงมือแปล ต้องดูว่าเจตนาในการสื่อสารของผู้แต่งสำหรับข้อความนั้นคืออะไร

พิจารณาจากหลักการแบ่งประเภทตัวบทข้างต้น ตัวบทต้นฉบับเรื่องคู่มือการทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นตัวบทที่มีหน้าที่แนะนำสั่งการขณะเดียวกันชี้ให้เห็นความเสียหายที่จะเกิดขึ้นถ้าไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง จึงจัดอยู่ในกลุ่มปฏิบัติการ ที่นอกเหนือจากการถ่ายทอดเนื้อหาในฉบับแปล ผู้แปลจะต้องรักษาความถูกต้องทางภาษา และความหมายตามความประสงค์ของผู้เขียน ให้เทียบเคียงกับต้นฉบับให้มากที่สุด

3.1.2 องค์ประกอบของต้นฉบับ

3.1.2.1 โครงเรื่อง

สิทธิ พินิจภูวดล (2543) กล่าวถึงการแปลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่ามีเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้แก่ สาขาเคมี ชีววิทยา กลศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ การแพทย์ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม เกษตรกรรม คณิตศาสตร์ คหกรรมศาสตร์ เป็นต้น งานแปลทางด้านนี้ได้แก่เรื่องราวเกี่ยวกับเครื่องยนต์กลไกต่าง ๆ วิธีใช้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เอกสารการบิน เครื่องเวชภัณฑ์ สูตรทางคณิตศาสตร์ สูตรทางเกษตรกรรม วิธีใช้เครื่องมือแพทย์ ตลอดจนบทความ ตำรา ข่าวและรายงานผลการค้นคว้าทดลอง ข่าวและรายงานผลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ รวมทั้งกฎระเบียบภายใน และพระราชบัญญัติที่เกี่ยวกับอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วย

สำหรับคู่มือการทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ มีโครงเรื่องแบ่งออกเป็นสามตอนใหญ่ ๆ ด้วยกัน ตอนที่หนึ่งเป็นการให้ข้อมูลเรื่องทั่วไปเกี่ยวกับองค์ประกอบเบื้องต้นก่อนการดำเนินการทดลอง ตั้งแต่การให้ความช่วยเหลือเมื่อเกิดอุปสรรคในขณะทำการทดลอง การพิจารณาหัวข้อที่จะทำเป็นกลุ่ม การทำงานโดยใช้ซอฟต์แวร์ คุณลักษณะของหน้าจอซอฟต์แวร์ วิธีการทำแบบฝึกหัดในแต่ละบท สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น วงจรความถี่และกระดาษกราฟ และเสนอแนะวิธีการหลีกเลี่ยงปัญหา

ตอนที่สองเป็นเรื่องของการทดลองเกี่ยวกับการแยกสัญญาณในเครื่องรับวิทยุ โดยใช้วงจรที่ชื่อว่าคอสมอสสำหรับแยกสัญญาณดิจิทัลที่มีการผสมสัญญาณแบบพีเอสเค ในตอนนี้จะให้แผนภาพและคำสั่งควบคุมการทำงานแต่ละขั้นตอน โดยละเอียด ผู้อ่านจะต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด ขณะเดียวกันเฝ้าสังเกตผลลัพธ์ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น

เพื่อที่จะนำผลที่ได้มาตอบคำถามในแบบฝึกหัดท้ายบท ซึ่งเป็นการทดสอบความถูกต้องและความสำเร็จของผู้ปฏิบัติงาน

ตอนที่สามกล่าวถึงการทดลองคิวพีเอสเคที่ต่อเนื่องมาจากตอนที่สอง โดยการสร้างสัญญาณขึ้นที่เครื่องส่ง และแยกสัญญาณที่เครื่องรับ จากนั้นอธิบายถึงรายละเอียดเกี่ยวกับการรับสัญญาณดังกล่าว สัญญาณในตอนนี้เป็นระบบดิจิทัลเช่นกัน

กลวิธีในการเริ่มต้นและจบท้ายเนื้อหาในแต่ละตอนมีความน่าสนใจ ตรงที่ผู้เขียนกล่าวมาโดยตั้งสมมติฐานว่าผู้อ่านมีความรู้ในเรื่องที่กำลังจะทำน้อยมาก จึงแนะนำเตรียมตัววางแผนเสียแต่เนิ่น ๆ จากนั้นจึงนำเรื่องก้าวเข้าสู่ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติ หลังจากทุกอย่างพร้อมแล้ว โดยพยายามรักษาโครงเรื่องให้เป็นระบบ และใช้ภาษาสั่งการ แนะนำ และตักเตือน ผสมกันในช่วงตอนนี้อย่างระมัดระวังรอบคอบ ทำให้ผู้อ่านต้องตั้งใจอ่านและทำความเข้าใจอย่างถี่ถ้วนก่อนลงมือปฏิบัติการใด ๆ และในขั้นสุดท้ายผู้เขียนปิดสรุปเนื้อหาด้วยคำถามทดสอบที่ให้อ่านตอบ เพื่อการประเมินสัมฤทธิ์ผลที่ผู้อ่านทดลองและทำมาทั้งหมด

3.1.2.2 แก่นเรื่อง

แก่นเรื่องคือแนวคิดหลักของเนื้อเรื่อง เป็นสิ่งที่ผู้อ่านสามารถตีความไปได้ต่าง ๆ นานา งานชิ้นหนึ่งอาจมีแก่นเรื่องมากกว่าหนึ่งก็ได้ โดยทั่วไปแก่นเรื่องจะเป็นความคิดเชิงนามธรรม

สำหรับเรื่องการทดลองระบบพีดีแบริ่งสื่อสาร โทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์นี้ แก่นเรื่องอยู่ที่ความรู้ที่ผู้อ่านจะได้จากการทดลองตามเนื้อหาที่ให้ไว้ ร่วมกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่วางอยู่ตรงหน้า โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับการส่งและรับสัญญาณคลื่นวิทยุ ที่มีการผสมสัญญาณแบบดิจิทัลเพื่อให้กระจายคลื่นออกไปได้ในระยะทางไกล ๆ

3.1.2.3 มุมมองและกลวิธีการเขียนเรื่อง

มุมมองและกลวิธีการเขียนเรื่อง ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในงานวิทยาศาสตร์ประเภทคู่มือทดลองอุปกรณ์ โดยพิจารณาการวางเค้าโครงเรื่องของงานเขียนชิ้นนั้น เช่น การแบ่งเนื้อหาเป็นบท ตอน หัวข้อ หัวข้อย่อย หรือเป็นแบบฝึกหัดและการทดลองตามหัวข้อต่าง ๆ ซึ่งเป็นโครงสร้างที่คล้ายคลึงกับการจัดทำหนังสือหรือตำรา

วิชาการทั่วไป เพียงแต่มีการจัดหมวดหมู่ให้เป็นเรื่อง ๆ เช่นเรื่องทฤษฎีพื้นฐาน ความเป็นมาของเรื่อง แบบฝึกหัด การทดลอง ขั้นตอน จุดเฝ้าสังเกตต่าง ๆ เครื่องมือประกอบที่ใช้ และในท้ายสุดคือหัวข้อคำถาม-คำตอบ

อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบทางด้านผู้เขียนมิได้มีการกล่าวถึงไว้ในงานเขียนชิ้นนี้ ไม่ว่าจะเป็นผู้ผลิตตัวบท ผู้จัดพิมพ์คู่มือ หรือครูผู้สอน แต่จะกล่าวถึงผู้อ่านที่เป็นนักศึกษาตลอดทั้งเรื่อง ดังนั้นเทคนิคนี้จึงเป็นการแยกตัวผู้อ่านคือนักศึกษาให้ออกจากตัวผู้เขียนคืออาจารย์ผู้สอนในระดับหนึ่ง โดยมีเนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในตัวบทเป็นตัวกลาง (Buffer) กั้น วิธีการนำเสนอเนื้อเรื่อง สื่อกกลางคือเครื่องมือและอุปกรณ์ และเหตุการณ์ต่าง ๆ จึงไม่ได้ใช้สรรพนามหรือคำนามบุรุษที่ 1 (First-person point of view) ในการเขียนเรื่องแทนตัวผู้เขียน แต่ใช้สัญลักษณ์และอุปกรณ์หลักในเรื่องเป็นตัวดำเนินเรื่อง ผู้อ่านจะเข้าใจเรื่องราวผ่านทางวัตถุและแผนภาพที่ปรากฏในหนังสือ พร้อมกับภาษาในการเสนอเรื่องราว

การใช้คำนามบุรุษที่ 2 (Second-person point of view) ในการดำเนินเรื่อง โดยกล่าวถึงเรียกคำนามบุรุษที่ 2 อยู่ตลอด เป็นมุมมองที่มักใช้กันในงานเขียนประเภทคู่มือทดลองและการใช้เครื่องมือต่าง ๆ การใช้มุมมองบุรุษที่ 3 (Third-person point of view) เพื่ออ้างถึงผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการทดลองหรือครูผู้สอนนักศึกษา ปรากฏอยู่ในตัวบทอื่น ๆ ที่ผู้แปลมิได้นำมาศึกษาในครั้งนี้ แต่มีมิติที่สำคัญในการสร้างความอุ่นใจให้กับบุรุษที่ 2 ที่จะช่วยแก้ปัญหาให้ได้ในขณะที่อ่านคู่มือและปฏิบัติการทดลอง มุมมองที่เด่นเห็นจะเป็นการใช้มุมมองเป็นกลาง (Objective point of view) เพราะเป็นการเขียนเรื่องเคลื่อนไปตามจุดต่าง ๆ โดยไม่มีการเสนอความคิดเห็นใด ๆ แต่อธิบายเพียงสิ่งที่มองเห็นและกำลังจะเกิดขึ้น

3.1.2.4 เนื้อหา

เนื้อหาในตัวบทเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่เป็นวัตถุสิ่งของมากกว่าที่จะเป็น คนหรือสิ่งมีชีวิต เนื้อหาถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในงานเขียนคู่มือทดลองวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการนำเสนอแก่นเรื่องมาก

เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้จะประกอบด้วย

1. วงจรไฟฟ้าที่ใช้ทดลองการผสมสัญญาณรูปแบบต่าง ๆ เช่น ดิจิตอล
2. เครื่องรับวิทยุเอเอ็ม และเอฟเอ็ม

3. เครื่องส่งวิทยุเอเอ็ม และเอฟเอ็ม
 4. เครื่องมือวัดต่าง ๆ เช่น ออสซิลโลสโคป วัดรูปคลื่นไฟฟ้า มีเตอร์วัดความถี่ มีเตอร์วัดแรงดันไฟฟ้า สเปกตรัมวัดแถบคลื่น
 5. บอร์ดทดลอง
 6. เครื่องเชื่อมต่อประสาน (Interface) ระหว่างบอร์ดทดลองและเครื่องคอมพิวเตอร์
 7. เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นพิมพ์ (Keyboard) จอมอนิเตอร์ เมาส์
 8. ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
- เนื้อหาแต่ละเรื่องเป็นรายละเอียดทางเทคนิคที่อยู่นอกเหนือขอบเขตของ

งานวิจัยนี้

3.1.2.5 เบื้องหลัง

ยศวดี จามรمان (2548) เขียนถึงเบื้องหลังการสื่อสารว่ามีหน้าที่ปูพื้นสำหรับเหตุการณ์ สร้างบรรยากาศ ถ้าเรื่องเป็นวรรณกรรม ก็จะมีหน้าที่เพิ่มคือ เป็นปฏิสัมพันธ์ตัวเอก แสดงลักษณะนิสัยตัวละคร และเสริมแก่นเรื่อง เบื้องหลังอาจเป็นสถานที่จริง ๆ ทางภูมิศาสตร์ ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะของสถานที่ เป็นต้น

ตัวบทเรื่องนี้อาจกล่าวได้ว่า เบื้องหลังคือห้องปฏิบัติการทดลองระบบสื่อสารที่ประกอบไปด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์มากมาย โดยเฉพาะเครื่องส่งและเครื่องรับวิทยุ ซึ่งทั้งสองส่วนบรรจุวงจรไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่อกันยุ่งเหยิงเป็นระบบ

3.1.2.6 ระดับภาษา

ระดับภาษาคือ การเลือกใช้ระดับภาษาซึ่งเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในการสื่อสารเป็นหลัก เป็นความหลากหลายของระดับภาษาในบริบทการสื่อสารหนึ่งๆ ในตัวบทอันมาจากแนวคิดที่ว่าตัวบทใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นด้วยวาจาหรือตัวอักษรจะต้องเกิดขึ้นภายในกรอบบริบททางสังคมทั้งสิ้น และบริบททางสังคมนี้เองที่จะบ่งบอกหรือกำหนดระเบียบแบบแผนของภาษาขึ้นมา หรืออาจกล่าวได้ว่าในบางสถานการณ์ทางสังคมนั้นผู้อ่านสามารถบอกหรือคาดเดาได้เลยว่าฝ่ายหนึ่งจะต้องพูดอย่างไรและอีกฝ่ายหนึ่งจะต้อง

โต้ตอบว่าอย่างไร เช่น ในพิธีทางการทูต หรือคำพูดระหว่างนาย-บ่าว หรือคำพูดในหมู่วงศาคณาญาติ

ระดับภาษาแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

1. ระดับภาษาปาก เช่น ภาษาคนอง ภาษาตลาด ข้อเขียนในนวนิยายเพื่อความสมจริง ภาษาโฆษณา เป็นต้น

2. ระดับภาษาถึงแบบแผน เช่น คำสนทนาระหว่างผู้มีการศึกษา หรือระหว่างบุคคลที่ไม่คุ้นเคยกันนัก เช่น นวนิยาย เรื่องสั้น คำกล่าวเปิดปิดประชุม เป็นต้น

3. ระดับภาษาแบบแผน เช่น คำปราศรัยในโอกาสต่างๆ หนังสือตำราเรียน จดหมายราชการ คำกล่าวในการประชุมที่มีระเบียบวาระหรือมีพิธีการ เป็นต้น

สุพรรณิ ปิ่นมณี (2546) กล่าวว่า “ในภาษาไทยโดยเฉพาะ มีคำศัพท์พิเศษที่เรียกว่าราชาศัพท์ (Royal words) ซึ่งเป็นคำพิเศษเฉพาะที่คนธรรมดาใช้กับเจ้ากับนาย การใช้คำราชาศัพท์นี้ยังต้องแบ่งแยกย่อยไปตามชั้น ตามยศของเจ้านายด้วย สังคมไทยให้ความสำคัญกับเรื่องชนชั้น วรรณะศักดิ์นิยมมากทีเดียว การใช้คำที่แตกต่างกันสำหรับเจ้านายชนชั้นสูงเป็นเครื่องสะท้อนเรื่องชนชั้นได้เป็นอย่างดี”

สำหรับ หนังสือคู่มือทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสาร โทรคมนาคม อีเล็กทรอนิกส์นั้น ตัวบทมีเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีในการศึกษากับอุปกรณ์ที่จัดทำให้ระดับของสถานการณ์สื่อสารจึงเป็นทางการ ระดับภาษาที่ใช้จึงเป็นระดับภาษาแบบแผนที่มีระบบค่อนข้างแน่นอน ในส่วนที่เกี่ยวกับภาษาไทยเฉพาะที่เป็นคำศัพท์พิเศษที่เรียกว่าราชาศัพท์ หรือคำพิเศษที่ใช้ตามระดับชั้นวรรณะและยศฐาบรรดาศักดิ์นั้น ตัวบทประเภทนี้จะไม่ปรากฏอยู่เลย นอกจากนี้วาทกรรมที่ใช้ก็เป็นวาทกรรมเชิงเดียว การแปลจึงใช้เพียงระดับภาษาเดียว

3.1.2.7 วัจนลีลา

เว็บสเตอร์ เวิร์ด เอ็นไซโคลพีเดีย (Webster's World Encyclopedia, 2001) กล่าวว่า วัจนลีลาหมายถึงกลวิธีการใช้ภาษาของผู้เขียน ในการนำเสนอสารของตนในงานประภทวิทยาสาสตร์สำหรับกลุ่มวิชาชีพเฉพาะ โดยพิจารณาจากการใช้ภาษาในสังคมของผู้พูดเช่น ภาษากฎหมาย ภาษานักบวช ภาษานักวิทยาศาสตร์ สื่อที่ใช้เช่น การบรรยายในที่

สาธารณะ บทความข่าว คู่มือแนะนำการใช้ ตลอดจนความใกล้ชิดหรือระยะห่างของผู้ที่พูดด้วย ทำให้ต้องใช้ภาษาเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ ดังนั้น วจนลีลาจึงเป็นการเลือกใช้ภาษาตามที่คุณต้องการ

ลีลาการพูดของภาษาขึ้นกับการเลือกใช้คำ การเรียบเรียงคำในวลี โครงสร้างประโยค วากยสัมพันธ์ การแบ่งย่อหน้า กระบวนจินตภาพ ภาพพจน์ รูปแบบของจังหวะน้ำเสียง รวมถึงจุดมุ่งหมายและเครื่องมือทางวาทศิลป์

หนังสือวิชาการนั้นจัดเป็นตัวบทที่มีการใช้วจนลีลาน้อยที่สุด มีการใช้ระดับภาษาเดียวเป็นภาษาทางการ เฉพาะกลุ่มบุคคลและกลุ่มวิชาชีพ แต่ไม่แยกเชื้อชาติ ดังนั้นไม่ว่าการนำเสนอแก่นเรื่อง โครงเรื่อง มุมมองการนำเสนอจะเป็นเช่นใด วจนลีลาจะเหมือนกันหมด

วจนลีลาที่เป็นลักษณะการเขียนของตัวบทต้นฉบับ ถูกกำหนดโดย

1. ชนิดของตัวบท (Genre) เช่น หนังสือวิชาการ บทความเชิงวิชาการ ใบบลิว โฆษณา เอกสารบรรยาย มีลีลาการใช้ภาษาต่างจากนวนิยาย นิทานเด็ก หรือบทกลอน เป็นต้น

2. ลีลาภาษาเฉพาะของผู้เขียนแต่ละราย บางรายนิยมการเขียนแบบยกตัวอย่าง อ้างทฤษฎี พรรณาโวหารหรือใช้การผูกประโยคที่มีอนุประโยคซ้อนกันหลายชั้น ในขณะที่บางรายนิยมใช้ประโยคเดี่ยว หรือใช้คำสั้น ๆ แต่กินความกว้าง ผู้แปลต้องรู้จักชนิดของตัวบท และภาษาที่ผู้เขียนนิยมใช้ เพื่อจะถ่ายทอดลีลานั้น ๆ ออกมาเป็นบทแปลที่ได้สรรพรสเดียวกัน

ยศวดี จามรมาน (2548) กล่าวว่า ลีลาการใช้ภาษาเป็นสิ่งที่สะท้อนเอกลักษณ์เฉพาะตัวของผู้เขียน ในการนำข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงที่รวบรวมไว้ มาแสดงความคิดเห็น โดยเลือกสรรคำจากคลังคำส่วนตัว เรียบเรียงเป็นรูปประโยค ใช้เครื่องหมายวรรคตอน และเครื่องมือทางวรรณกรรม เช่นการใช้ภาษาภาพพจน์ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาสาระสู่ผู้รับสาร ซึ่งวิธีการในการถ่ายทอดเรื่องราวของแต่ละคนจะแตกต่างกันออกไปตามเจตนา ประสบการณ์ และความรู้ความชำนาญ และยังแปรเปลี่ยนตามประเภทของตัวบทที่นำเสนอ คือ ตัวบทประเภทยุทธศาสตร์ที่เน้นการให้ข้อมูลข้อเท็จจริง จะใช้ภาษาทางการและใช้ศัพท์ทางวิชาการ

ตัวบทประเภทจนาสารที่ผู้เขียนถ่ายทอดอารมณ์ความรู้สึกของตนเอง จะใช้ภาษาและรูปแบบในการเสนอความคิดที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวของผู้เขียน ตัวบทประเภทโฆษณาสารที่ต้องการจูงใจผู้อ่านจะใช้ภาพที่ออกนอกกรอบเพื่อกระตุ้นผู้อ่าน

วจนลีลาของคู่มือทดลองระบบฝึกเบ็กสื่อสาร โทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ นั้น ใช้ประโยคยาวและซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ทำให้ต้องมีการแยกแยะเป็นประโยคย่อย ค้นหาภาคประธาน กริยาหลัก ส่วนขยาย และกรรม วจนลีลาเป็นของกลุ่มผู้เขียนกลุ่มเดียวกัน มีบทบาทการนำเสนอไม่แตกต่างกันมากนักในแต่ละตอน ผู้ใช้ใช้ภาษาหลักไม่มีภาษาย่อยมาปน นอกจากภาษาภาพพจน์ สัญลักษณ์กรีก และสมการ มีรูปแบบการใช้เฉพาะตัวเช่นสูตรคณิตศาสตร์ ออกสำเนียงอักษรกรีกเมื่อปรากฏสัญลักษณ์กรีกหรือฟังก์ชันคณิตศาสตร์ในสูตรหรือคำพรรณนาตัวบท เช่น เบต้า แกมมา เซต้า โอเมก้า พาย ไซน์ คอส แทน เป็นต้น

ในหนังสือเล่มนี้ ผู้เขียนนำเสนอวจนลีลาต่าง ๆ กัน เช่น โครงสร้างประโยค รูปกรรมวาทที่ประธานเป็นผู้ถูกกระทำ และอาจมีหรือไม่มีกรรมผู้กระทำ การใช้วลีในรูปของคำขึ้นต้นกริยาเป็นนาม (Gerund) หรือรูปกริยากลาง (Infinitive) การใช้คำศัพท์เทคนิคเฉพาะทาง ชื่อย่อของอุปกรณ์และระบบ การใช้สรรพนาม This, that, those, these ขึ้นต้นประโยค การใช้ There is, there are, there was, there were คำนามผสม ประโยคอนุประโยค (Compound sentence) และประโยคสังกรประโยค (Complex sentence) เป็นต้น

3.1.2.8 น้ำเสียง

ยศวดี จามรมาน (2548) กล่าวว่าถึงน้ำเสียงว่า เป็นทัศนคติที่ผู้เขียนแสดงต่อผู้อ่าน ในลักษณะของงานเขียนที่เสียดสี ถากถาง ชื่นชม แสดงอารมณ์ รวมถึงศีลธรรมของผู้เขียน ความรู้สึกหรือทัศนคติต่อบุคคลหรือสิ่งต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ในการสื่อสารแต่ละครั้ง ผู้เขียนมักเลือกใช้คำหรือรูปประโยคที่สะท้อนทัศนคติของตน

น้ำเสียงของผู้เขียนต้นฉบับเรื่องนี้จะมีทั้งจริงจัง ชิงชังและเข้มงวด บางครั้งออกในเชิงบวกหรือลบ แต่ส่วนใหญ่จะเป็นกลาง

3.2 การวิเคราะห์บริบทการสื่อสาร

ในการวิเคราะห์บริบทการสื่อสารของตัวบทต้นฉบับ ผู้แปลได้ศึกษาตัวผู้เขียนและ

กลุ่มผู้อ่านเป้าหมาย โดยยึดตามหลักของนอร์ด (Christiane Nord, 1991) ดังนี้

3.2.1 ผู้เขียน

ผู้เขียนและผู้จัดพิมพ์คู่มือทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสาร โทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ หนังสือเล่มนี้คือ ทีมงานวิศวกรไฟฟ้าและช่างเทคนิคในบริษัท ฟีดแบ็ก อินสตรูเมนต์ จำกัด (Feedback Instrument Co., Ltd.) จัดพิมพ์โดยฟีดแบ็กพีแอลซี (Feedback PLC.) หนังสือเล่มนี้เป็นคู่มือลำดับที่ 1 ในจำนวนคู่มือ 7 เล่มที่เขียน

เมื่อศึกษาถึงประวัติความเป็นมาของบริษัทผู้ผลิตหนังสือเล่มนี้ จะพบว่าเนื้อหาของเรื่องสะท้อนถึงผลิตภัณฑ์หลักของบริษัท ที่ให้กำเนิดเทคโนโลยีระบบสื่อสาร โทรคมนาคม และเทคโนโลยีอื่น ๆ มาแต่ต้น โดยกลุ่มผู้ก่อตั้งเริ่มแรกเป็นวิศวกรที่อยู่ในวงการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์มานานกว่า 30 ปี ทำหน้าที่ออกแบบผลิตอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน เสนอหลักสูตร จัดทำคู่มือ ฝึกอบรมทั้งในภาคอุตสาหกรรมและการศึกษา และจำหน่ายผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ไปทั่วโลก

บริษัทฟีดแบ็กมีสำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ที่ปาร์คโรด (Park Road) เมืองโครว์โบโรห์ (Crowborough) ย่านอีสต์ซัสเซกซ์ (East Sussex) ประเทศอังกฤษ (United Kingdom) บริษัทในเครือเป็นโฮลดิ้งคอมปานีทั้งหมด 6 บริษัท ได้แก่ ฟีดแบ็กพีแอลซี (Feedback PLC.) ฟีดแบ็กอินสตรูเมนต์ลิมิเต็ด (Feedback Instrument Limited) ฟีดแบ็กอินคอร์ปอเรเตด (Feedback Incorporated) ฟีดแบ็กดาต้าลิมิเต็ด (Feedback Data Limited) ฟีดแบ็กดาต้าคอมปานีลิมิเต็ด (Feedback Data Company, Limited) ประเทศเยอรมัน (Germany) และฟีดแบ็กฮังการี (Feedback Hungary)

3.2.2 ผู้อ่าน

การวิเคราะห์กลุ่มผู้อ่านเป้าหมาย ต้องพิจารณาว่าผู้อ่านเป็นใคร ทั้งผู้อ่านต้นฉบับและผู้อ่านฉบับแปล ตามทฤษฎีการแปลแบบยึดวัตถุประสงค์ จะมุ่งความสำคัญไปที่ผู้อ่าน โดยต้องพิจารณาว่าผู้รับสารต้องการอะไร

ในที่นี้ผู้อ่านที่เป็นเป้าหมายของผู้เขียน คือผู้อ่านทั่วโลกที่เป็นนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ซึ่งผู้อ่านกลุ่มนี้อาจจะเป็นผู้ที่มีความรู้ภาษาอังกฤษอยู่บ้าง แต่ต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้าอย่างดี นักศึกษาที่ใช้และอ่าน

หนังสือเล่มนี้ อย่างน้อยต้องศึกษาอยู่ในระดับมหาวิทยาลัยปี 2-4 แม้ว่าหลักสูตรในแต่ละประเทศอาจแตกต่างกัน แต่ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสื่อสารโทรคมนาคม เป็นส่วนที่นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้มาก่อน ก่อนที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับการทดลองต่าง ๆ ในคู่มือ

ในการแปลคู่มือจากภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทย ผู้แปลต้องระลึกรู้เสมอว่า ความรู้ภาษาอังกฤษของแต่ละบุคคลในกลุ่มผู้อ่านกลุ่มนี้ จะแตกต่างกันไปอย่างมาก ขึ้นกับการศึกษา สภาพแวดล้อม และการอบรมที่ได้รับ บางคนเกิดและเติบโตในครอบครัวที่บิดามารดาและครอบครัวพูดภาษาอังกฤษเป็นประจำ ในขณะที่บางคนก็อยู่ในสภาพแวดล้อมที่พูดแต่ภาษาไทยทั้งที่บ้านและในโรงเรียน

3.2.3 เจตนาของผู้ส่งสาร

วรรณิ แสงอร่ามเรือง (2545) กล่าวว่า เจตนาผู้ส่งสารเป็นการมองจากตัวผู้ส่งสาร ส่วนผลที่เกิดขึ้นเป็นการมองจากมุมมองของผู้รับสาร ในขณะที่รับสารนั้น ส่วนคำว่าหน้าที่ของตัวบท เป็นการมองจากภายนอก คือมองจากปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อกัน ปัจจัยทั้งสามอาจเป็นสิ่งเดียวกันได้ เจตนาของผู้ส่งสารเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้แปล เป็นสิ่งที่ควบคู่กับชนิดของตัวบท เจตนาของผู้ส่งสารจะทราบได้จากคำพูดที่ผู้ส่งสารกล่าวในตัวบท ขนบประจำตัวบท บทบาทผู้ส่งสาร ปัจจัยผู้รับสาร สื่อ เวลา สถานที่และโอกาสพิเศษในการสื่อสาร ปัจจัยด้านสถานการณ์ ลักษณะเฉพาะภายในตัวบท เป็นต้น

เจตนาของผู้เขียนคู่มือทดลองระบบพีดีบีคสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ ต้องการให้ผู้อ่านสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุในการทดลอง และให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตามที่ผู้เขียนได้กล่าวไว้ในแต่ละหัวข้อ เช่น *นักศึกษาปรับสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด <7> ไปที่ 0 แล้วคลิกเมาส์ที่จุดเฝ้าสังเกตจุดต่าง ๆ ที่มีอยู่ จะสังเกตเห็นสัญญาณตลอดวงจร โดยใช้ ออสซิลโลสโคป* เมื่อพิจารณาขนบประจำตัวบท ตัวบทภาษาเทคนิคนี้ควรจะถูกสร้างขึ้นด้วยเจตนาให้ผู้อ่านเข้าใจคำสั่งและปฏิบัติตามได้โดยไม่ยุ่งยากซับซ้อน ปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้เข้าใจเจตนาของผู้ส่งสาร เช่น บทบาทผู้ส่งสารในฐานะผู้ผลิตสื่อการเรียนการสอน ผู้รับสารในฐานะนักศึกษา ตัวสื่อที่เป็นเรื่องทางวิชาการ เวลาและสถานที่ในห้องปฏิบัติการ และโอกาสพิเศษเช่นการอบรมในวาระสำคัญต่าง ๆ เป็นต้น

3.2.4 สื่อ

วรรณกรรม (2545) กล่าวว่า สื่อคือสิ่งที่ช่วยพาตัวบทไปสู่ผู้รับสาร โดยต้องพิจารณาก่อนว่าตัวบทถูกนำเสนอในสถานการณ์การสื่อสารใด เป็นการสื่อสารแบบลายลักษณ์อักษรหรือแบบปากเปล่า เพราะรูปแบบของสื่อไม่เพียงแต่มีผลต่อการรับข่าวสาร แต่ยังมีผลต่อการผลิตตัวบทด้วย ตัวอย่างเช่น

การนำเสนอเนื้อหาในระดับชัดเจน (Explicit argumentation) โครงสร้างโต้แย้งเป็นเหตุเป็นผล (Logic argumentation) มีการเรียบเรียงโครงสร้างประโยค จัดแบ่งโครงสร้างตัวบท และระดับวจนลีลาที่แน่นอน และมีการแสดงออกแบบอื่น เช่น เส้นสัญญาณรูปคลื่น แบบแผนแถบความถี่ ตัวเลขแสดงค่าต่าง ๆ ฯลฯ

สถานการณ์การสื่อสารแบบใช้อุปกรณ์ด้านเทคนิคอาจมีผลต่อการระบุเวลาและสถานที่ เช่น สื่อที่เป็นแผ่นซีดีจะบอกถึงยุคสมัยใหม่และต้องใช้ในสถานที่ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ศูนย์คอมพิวเตอร์ขององค์กร เป็นต้น การสื่อสารแบบนี้ไม่มีการเผชิญหน้า เป็นลักษณะการสื่อสารทางเดียว ตัวบทสร้างขึ้นโดยใช้เวลา ความต่อเนื่องของการผลิตและรับสารจะขาดไป เมื่อสื่อที่ถูกนำไปใช้ในอนาคตอีกสิบปีข้างหน้า รูปแบบอาจเปลี่ยนไป

ปัจจัยสำคัญในการสื่อสารแบบต่าง ๆ จะมีผลต่อการผลิตตัวบท การรับสาร หรือการเข้าใจตัวบท เช่น การสื่อสารเป็นลายลักษณ์อักษรนั้น รูปแบบการตีพิมพ์เผยแพร่จะเป็นสิ่งสำคัญ อาจออกมาในรูปแบบหนังสือพิมพ์ วารสาร หรือหนังสือ

ในที่นี้สื่อที่ใช้บรรจุข้อมูลคำสั่งและคำแนะนำการทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ คือหนังสือคู่มือและแผ่นซีดีรอม แจกจ่ายเฉพาะผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง บอกระดับการศึกษาของผู้รับสารและการรับรู้ข้อมูล ความคาดหวังและข้อเรียกร้องของผู้รับสาร ทำให้ทราบเจตนาผู้ส่งสาร เช่น ต้องการให้เป็นคู่มือประกอบการทดลองเรื่องการทำงานของระบบสื่อสารโทรคมนาคม

สื่อเป็นเครื่องกำหนดหน้าที่ตัวบทให้ผู้รับสารอุ่นใจว่ามีผู้ช่วยเหลือในขณะปฏิบัติงาน ดังนั้น หน้าที่สื่อประเภทนี้จะต้องแนะนำสิ่งที่ควรทำและแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดข้อขัดข้อง ผู้ส่งสารเลือกสื่อที่นิยมปฏิบัติกันในอดีตจนถึงปัจจุบันคือหนังสือ ควบคู่กับสื่อสมัยใหม่ เพื่อปรับทัศนคติและค่านิยมการใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพ

3.2.5 สถานที่

วรรณฯ แสงอร่ามเรือง (2545) กล่าวว่า สถานที่ที่เป็นเครื่องชี้บ่งเบื้องต้น (Presignal) เกี่ยวกับสำเนียงภาษาถิ่นที่ใช้ในที่นั้น ถ้าระบุไว้ว่าสถานที่ใดเป็นสถานที่ที่จะนำงานแปลไปใช้ ก็แสดงว่างานแปลนั้นจะต้องใช้ภาษาถิ่นนั้นเป็นภาษาปลายทาง สถานที่อาจมีความสำคัญต่อการมองสภาพการเมืองและวัฒนธรรมในสังคมนั้น ๆ เช่น ดัชนีที่ผลิตในประเทศที่มีการควบคุมหนังสือพิมพ์หรือวรรณกรรมอย่างเข้มงวด ผู้อ่านจะต้องมองหรืออ่านด้วยวิธีการที่แตกต่างไปจากดัชนีที่มาจากประเทศที่มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ

ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ยังสามารถโยงใยให้ทราบถึงผู้ส่งสารเป็นคนในวัฒนธรรมใด บอกให้ทราบเกี่ยวกับผู้รับสาร สื่อ โอกาสพิเศษในการสื่อสารและปัจจัยภายในได้ เช่น ใช้ภาษาถิ่นใด ข้อมูลเกี่ยวกับสื่อมักจะพบได้ในปัจจัยรอบตัวบท เช่น สถานที่พิมพ์ ข้อมูลเกี่ยวกับสำนักพิมพ์ ฯลฯ อาจค้นได้จากบทความวิจารณ์หนังสือเล่มนั้น หรือบางครั้งอาจเป็นสิ่งที่มีความรู้ทั่วไปของผู้อ่าน เช่น ความรู้เกี่ยวกับวรรณกรรมเอกของโลก

ข้อมูลสถานที่ผลิตตัวบทคู่มือการทดลองที่ใช้ในการศึกษาคำนี้ บอกให้รู้ว่าผู้ผลิตสารเป็นคนในวัฒนธรรมตะวันตก และผู้รับสารคือคนในวัฒนธรรมต่าง ๆ ที่อยู่ในแวดวงวิศวกรรม ข้อมูลสถานที่นี้หาได้จากตัวบทหรือเอกสารที่แจกในโอกาสพิเศษของการสื่อสาร เช่น การสัมมนาทางวิชาการและนิทรรศการทั่วโลก รวมทั้งเว็บไซต์ <http://www.fbk.com> ผู้ส่งสารและผู้รับสารอยู่คนละซีกโลก แต่สื่อถึงกันโดยใช้อีเมลล์และเว็บไซต์ ลักษณะเฉพาะในตัวบทบอกถึงสถานที่การศึกษาและวงการผู้เกี่ยวข้อง เช่นบริษัทห้างร้านและโรงงาน ผู้ผลิตอุปกรณ์และหนังสือ

3.2.6 เวลา

ภาษามีการเปลี่ยนแปลงกฎเกณฑ์และการใช้ตามเวลา เวลาของการผลิตตัวบทจะบ่งชี้เบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพภาษาที่ใช้ และยังสะท้อนการเปลี่ยนแปลงทางสังคมวัฒนธรรมในเวลานั้น รวมทั้งค่านิยมของผู้อ่านและผู้แปล เช่น คำกริยาวิเศษณ์ Thus, hence, whence, thence ในอดีตไม่นิยมใช้ในตัวบทประเภทวิชาการ แต่ปัจจุบันมีการนำมาใช้มาก หรือสังคมวิศวกรไฟฟ้าสื่อสารเมื่อสามสิบปีก่อนจะสนใจหลอดสุญญากาศที่ใช้ทำวิทยุ แต่ปัจจุบัน

เปลี่ยนเป็นไอซีและทรานซิสเตอร์

ในเรื่องที่กำลังเปลี่ยนี้ ปัจจัยด้านเวลาไขปริศนาให้เข้าใจเจตนาของผู้ส่งสารในตัวบท ผู้เขียนมุ่งเน้นกระบวนการทำงานของระบบดิจิทัลมากกว่าระบบอะนาล็อก หรือใน ส่วนอื่นของกลุ่มเล่มอื่น ปัจจัยด้านเวลาทำให้ผู้เขียนและผู้อ่านจำต้องหันมาสนใจระบบไร้สายหรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ได้แทนระบบติดตั้งอยู่กับที่หรือต่อสายพ่วงระเกะระกะ

ตัวบทที่กำลังศึกษาได้รับการเขียนและตีพิมพ์ช่วงปี 2000 ซึ่งให้รายละเอียดเกี่ยวกับเวลาได้ เช่น การใช้หลักการดีควีพีเอสเค (QPSK) ในการผสมสัญญาณ เป็นวิธีการใหม่ที่เริ่มมีมาก่อนปี 2000 เพียงเล็กน้อย หรือวงจรคออสตาส์ลูป (Costas Loop) กำเนิดมาก่อนปี 2007 ประมาณ 10-12 ปี แต่เพิ่งมานิยมดัดแปลงใช้ในปัจจุบัน ข้อมูลเวลาหาได้จากอายุวิศวกร ผู้ผลิตตัวบท สื่อซีดี คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต ผู้รับสารอายุช่วงต้นๆ ยี่สิบปี โอกาสพิเศษในการสัมมนาทางวิชาการเมื่อไม่นานมานี้ และหน้าที่ตัวบทที่ให้ความรู้แก่นักศึกษาใหม่เพื่อออกไปประกอบอาชีพได้ เป็นต้น

3.2.7 โอกาสพิเศษในการสื่อสาร

โอกาสพิเศษต่างๆ ในการสื่อสารที่เห็นได้ชัด ได้แก่ คำประกาศต่าง ๆ เช่น เนื่องในโอกาสสมรสหรืองานศพ ใบประกาศขาย หรือรายงานข่าวสด บทความวิจารณ์ละคร บันทึกการประชุม จดหมายเวียนในหน่วยงานต่างๆ โอกาสพิเศษต่างๆ เหล่านี้ไม่ว่าจะเกิดจากความนิยมปฏิบัติกันในสังคมหรือความจำเป็นก็ตาม ทำให้มีการผลิตตัวบทแตกต่างกันไป และนิยมใช้สื่อต่างกันออกไป เช่น ออกมาในรูปของหนังสือพิมพ์ การ์ด หรือแบบฟอร์ม

โอกาสพิเศษในการสื่อสารเรื่องที่กำลังเปลี่ยนี้ ได้แก่ เอกสารแจกฝึกอบรมระยะสั้น เอกสารสัมมนาและนิทรรศการ เอกสารบรรยายทางวิชาการ บันทึกการประชุมกลุ่ม ผู้รับผิดชอบปฏิบัติการทดลองระบบสื่อสารโทรคมนาคม เป็นต้น โอกาสพิเศษนี้ทำให้ทราบขอบประจําชนิดตัวบท เช่น การเริ่มต้นเนื้อหาด้วยบทคัดย่อและลงท้ายด้วยบทสรุป โดยมีเนื้อหาเป็นเรื่องราวสั้น ๆ รวมทั้งหมยกำหนดการต่าง ๆ นอกจากนี้อาจทำให้ทราบตัวผู้ส่งสารจากชื่อที่อยู่ทีพิมพ์ประกาศไว้ หรือจากข้อความที่เขียน

3.2.8 หน้าที่ของตัวบท

หน้าที่ของตัวบทหมายถึงหน้าที่ในการสื่อสาร ณ สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง

นักแปลต้องแปลให้เหมาะกับหน้าที่การใช้งาน อิงตัวบทต้นฉบับด้วยความซื่อสัตย์ การวิเคราะห์หน้าที่ต้นฉบับทำให้นักแปลสามารถเลือกวิธีการแปลให้เหมาะกับหน้าที่นั้น ๆ นอร์ด (Christiane Nord, 1991) กล่าวว่างานแปลเป็นการนำเสนอข้อมูลทฤษฎี ขณะที่ตัวบทต้นฉบับเป็นการนำเสนอข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทั้งสองมีความสัมพันธ์กันสองลักษณะคือ

1. ตัวบทถูกใช้งานมาแล้วในการเสนอข้อมูลให้กับผู้รับสารกลุ่มหนึ่ง การแปลเอกสารคือการที่ผู้รับสารปลายทางเป็นผู้สังเกตการณ์ โดยที่แง่มุมต่าง ๆ ของตัวบทต้นฉบับจะต้องคงไว้ด้วยการแปลแบบคำต่อคำ การแปลตรงตัวเชิงวิชาการ การแปลคงสำเนียงภาษาถิ่น หรือการแปลวรรณกรรม

2. การแปลที่เป็นเครื่องมือทำหน้าที่สื่อสารวัฒนธรรมปลายทางให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ได้แก่การแปลแบบคงหน้าที่ โดยหน้าที่ตัวบทต้นฉบับและหน้าที่งานแปลจะเหมือนกัน ตัวอย่างบทแปลคู่มือใช้งานทดลองอุปกรณ์สื่อสาร โทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ ใช้วิธีการแปลแบบนี้ ถ้าแปลโดยการแปรหน้าที่ จะทำให้หน้าที่ของตัวบทต้นฉบับและตัวบทแปลไปด้วยกันไม่ได้ เพราะเงื่อนไขวัฒนธรรมปลายทางไม่เอื้ออำนวย หรือไม่มีกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการในฉบับแปล แม้ว่าหน้าที่ต้นฉบับและหน้าที่งานแปลจะเหมือนกันอย่างไรก็ตามงานแปลประเภทนี้จะตรงตามเจตนาของผู้ส่งสาร งานแปลเพื่อการสื่อสารเป็นการแปลดัดแปลงเพื่อให้วัฒนธรรมปลายทางเทียบเคียงได้กับวัฒนธรรมต้นทาง การแปลแบบนี้ตรงกับกรการแปลคู่มือสำหรับอุปกรณ์ที่จำหน่ายไปทั่วโลกอันเนื่องจากวัฒนธรรมที่ต่างกัน ผู้ผลิตสารเตรียมไว้แล้วสำหรับกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน และฉบับแปลจะมีความซับซ้อนน้อยกว่าต้นฉบับ

หน้าที่ของตัวบทแปลพิจารณาได้จากชื่อเรื่อง “คู่มือทดลองฝึกเบ้ากระบบสื่อสาร โทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์” คำว่า “คู่มือ” เป็นคำบ่งชี้หน้าที่ตัวบทที่เฉพาะเจาะจงได้อย่างชัดเจน ซึ่งควรนำไปตรวจสอบกับองค์ประกอบตัวบทต้นฉบับเพื่อให้แน่ใจในหน้าที่ดังกล่าว

3.2.9 ความเกี่ยวเนื่องขององค์ประกอบภายนอกต่าง ๆ

นอร์ด (Christiane Nord, 1991) กล่าวว่า องค์ประกอบต่าง ๆ ไม่ว่าจะภายนอกหรือภายในตัวบทล้วนมีความเกี่ยวเนื่องโยงใยกัน การวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ต้องตั้งสมมติฐานไว้

ล่วงหน้าโดยยึดหลักกระบวนการวกกลับ เพื่อให้การวิเคราะห์เป็นไปด้วยความถูกต้อง

3.3 การวิเคราะห์บริบททางสังคมและวัฒนธรรม

ไรส์และแพร่เมียร์ (Katharina Reip/ Hans J. Vermeer, 1984) กล่าวถึงขอบประจําชนิดตัวบทว่าเป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมด้านวัฒนธรรมซึ่งจัดเป็นองค์ประกอบการสื่อสารทางภาษา การวิเคราะห์บริบททางสังคมวัฒนธรรม คือการพิจารณาโลกความรู้ร่วมสังคม วัฒนธรรมระหว่างผู้เขียนและผู้อ่าน เป็นสิ่งสำคัญในการทำความเข้าใจตัวบท เพราะแม้กระทั่งผู้เขียนและผู้อ่านที่อยู่ในสังคมวัฒนธรรมเดียวกันยังอาจสื่อสารกันผิดพลาด ถ้าไม่มีความรู้ร่วมกันในระดับหนึ่ง

ประเด็นสำคัญซึ่งจัดเป็นความรู้ร่วมสังคมวัฒนธรรมของตัวบทคู่มือทดลองระบบพีคแบ็กสื่อสาร โทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีความสำคัญในการถ่ายทอดความหมายของตัวบท แบ่งออกได้เป็น

3.3.1 ความรู้เรื่องเทคโนโลยี

สังคมตะวันตกเป็นสังคมอุตสาหกรรมมานานนับปีนับแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม สืบทอดอุดมการณ์และเจตนารมณ์ของโลกบิวชาวัตนิยมเป็นหลัก วิวัฒนาการด้านสื่อสาร โทรคมนาคมและอิเล็กทรอนิกส์ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้สังคมไทยซึ่งเป็นสังคมเกษตรกรรมมาแต่ยุคศักดินาบรรพบุรุษตามแทบไม่ทัน ต้องยอมรับว่าความรู้ด้านเทคโนโลยีของนักศึกษาไทยล้าหลังกว่ายุโรปและสหรัฐอเมริกานับเป็นจำนวนหลาย ๆ ปี แม้รัฐบาลไทยพยายามให้มีการส่งเสริมการค้าอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี แต่ข้อเท็จจริงคือการใช้เงินซื้ออุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ มาใช้โดยไม่รู้จักรองการทำงานที่แท้จริง ทำให้เกิดปัญหาเวลาเสียหรือชำรุด อีกทั้งสูญเสียนเงินตราเพราะคนไทยไม่สามารถออกแบบและผลิตขึ้นเองได้

3.3.2 ความรู้เรื่องศัพท์

ดังได้กล่าวแล้วว่าเทคโนโลยีไทยตามหลังเทคโนโลยีตะวันตกอยู่หลายก้าว ผลคือนักศึกษาไทยเรียนรู้คำศัพท์ที่เป็นศัพท์เทคนิคต่าง ๆ ได้ช้ามาก ศัพท์ส่วนมากเป็นภาษาอังกฤษที่ยังไม่มีคำบัญญัติในไทย ทำให้ต้องปรับใช้โดยยืมคำมาเขียนหรือแปลเป็นภาษาไทย การให้คำจำกัดความหรือนิยามความหมายของคำจึงเป็นสิ่งจำเป็น กระบวนการนี้

จะทำได้โดยใช้ความรู้จากการศึกษาประมวลศัพท์ซึ่งจะกล่าวในหัวข้อต่อไป

3.3.3 พฤติกรรมของนักศึกษาไทย

ต้องยอมรับว่าพฤติกรรมนักศึกษาไทยแตกต่างจากนักศึกษาตะวันตก ในแง่ความมักง่ายและไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองเครื่องมือและอุปกรณ์ อันเกิดขึ้นจากการมิได้ปฏิบัติตามขั้นตอนโดยละเอียดที่ระบุไว้ในคู่มือ นักศึกษาไทยเมื่อได้รับมอบหน้าที่ให้ทำการทดลองจะเข้าสู่กระบวนการปฏิบัติทันทีโดยไม่อ่านคู่มือและคำอธิบายให้ชัดเจนและเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ เป็นเหตุให้เกิดปัญหาบ่อย ๆ ในขณะทำงาน ซึ่งบางครั้งปัญหาก็รุนแรงบางครั้งก็แก้ไขได้ กระบวนการแปลจึงต้องใช้วิธีอธิบายให้เข้าใจง่าย อ่านสะดวกและรวดเร็ว ใช้ภาพประกอบเป็นสำคัญ รวมทั้งเทคนิคจูงใจให้ผู้อ่านอ่านตัวบทก่อนดำเนินการทดลอง

3.4 วิเคราะห์ศัพท์เทคนิค

คลังข้อมูลเป็นสิ่งจำเป็นในการศึกษาวิเคราะห์ความหมายของคำศัพท์ และช่วยในการแปลตัวบทประเภทวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คลังข้อมูล (Corpus หรือ Corpora) เฉพาะด้านเกิดจากการรวบรวมข้อมูลจากบทความหรือข่าวในเรื่องนั้น ๆ ผ่านกระบวนการแปลงรูปให้เป็นข้อความคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์และนำเสนอด้วยบรรทัดคอนคอร์ดแนซ์ ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ในการแปล

วิโรจน์ อรุณมานะกุล (2545) แบ่งคลังข้อมูลออกเป็นสี่ประเภท คือ

1. ชนิดภาษา เช่น ผู้รู้ภาษาเดียว ภาษาเปรียบเทียบ ภาษาคู่ขนาน
2. ประเภทตัวบท เช่น ภาษาทั่วไป ภาษาเฉพาะเรื่อง ภาษาลำหรับผู้เรียน และภาษาเพื่อการสอน
3. รูปแบบการสื่อสาร เช่น ภาษาเขียน ภาษาพูด
4. ข้อมูลที่หาได้ เช่น จำหน่ายในท้องตลาด ค้นหาออนไลน์ ปรากฏบนเว็บไซต์ รวบรวมขึ้นเอง สัมภาษณ์ตามสถาบัน

เครื่องมือคอนคอร์ดแนซ์เซอร์ ใช้ค้นหาคำหรือวลีจากคอร์ปัส แล้วนำเสนอเป็นบริบทในบรรทัดคอนคอร์ดแนซ์ แบบคำหรือวลีค้นหาปรากฏอยู่ตรงกลาง หรือเป็นประโยค

สมบูรณ์

คำศัพท์ที่ใช้ในกลุ่มหนังสือเล่มนี้ วิเคราะห์ความหมายโดยค้นจากคอร์ปัสเฉพาะ สาขาสื่อสารโทรคมนาคมและอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งพจนานุกรมและศัพท์บัญญัติเฉพาะ ด้านที่เกี่ยวข้อง ดังปรากฏในรายการอ้างอิงท้ายเล่ม

จากการวิเคราะห์ตัวบทที่กล่าวมาทั้งหมด ทำให้ผู้แปลสามารถเข้าใจต้นฉบับอย่างถ่องแท้ เห็นปัญหาในการแปล ซึ่งจะพุดถึงโดยละเอียดในบทที่ 4

บทที่ 4

ปัญหาในการแปล วิธีการแก้ไข และการวางแผนเลือกรูปแบบการแปล

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวถึงปัญหาความไม่เท่าเทียมระดับคำ ความไม่เท่าเทียมระดับวลีและประโยค ปัญหาและวิธีการแปลสำนวนและคำพังเพย ปัญหาความไม่เท่าเทียมด้านไวยากรณ์ประเภทต่าง ๆ ความไม่เท่าเทียมระดับโครงสร้าง เนื้อความเชื่อมโยง และใจความหลัก การเชื่อมโยงความ การเกาะเกี่ยวความ และความเท่าเทียมในเชิงวัจนปฏิบัติ รวมทั้งเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาเหล่านี้

ดวงตา สุพล (2545) กล่าวถึงปัญหาในการแปลโดยแบ่งปัญหาออกเป็น 3 ระดับ คือ 1. ระดับวัฒนธรรม 2. ระดับโครงสร้างของภาษา และ 3. ระดับความหมายของคำ และนำเสนอตัวอย่างการแปลที่จำเป็นต้องมีการตรวจแก้ ทดสอบคุณภาพงานแปลและวิจารณ์การแปล

วรรณา แสงอร่ามเรือง (2545) กล่าวถึงปัญหาการแปลชื่อเรื่องและปัญหาในทางปฏิบัติ ปัญหาที่เกิดจากวัฒนธรรมของกลุ่มภาษาที่ใช้ในการแปล ปัญหาเฉพาะกลุ่มภาษาด้านศัพท์และโครงสร้างภาษา การประเมินข้อผิดพลาดในงานแปล สาเหตุการแปลผิด และการวิจารณ์งานแปล

สิทธา พิณีจภูวดล (2543) กล่าวถึงปัญหาพื้นฐานของการแปลทั้งด้านภาษา วัฒนธรรม ความรู้รอบตัว การตลาดและการขอลิขสิทธิ์ กำแพงภาษา ซึ่งเป็นปัญหาของนักแปลทั้งด้านภาษา ไวยากรณ์ โครงสร้างประโยค การใช้คำกริยาในกาลต่างๆ การแปลกรรมวาก การแปลคำขยาย การแปลคำสรรพนาม การแปลความหมายของเครื่องหมายวรรคตอน และการแปลโครงสร้างประโยค

ยศวดี จามรมาน (2548) กล่าวถึงปัญหาการแปลที่เกี่ยวกับความรู้ทางภาษาเช่น การใช้สำนวน การแปลคำสัมผัสอักษร การตีความคำ ปัญหาในการแปลที่เกี่ยวกับความรู้ทางอติภาษา

คู่มือแนะนำการทดลองอุปกรณ์สื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ของพีคแบ็ก เป็นเอกสารทางเทคนิคที่มีตัวบทจัดเป็นประเภทให้ข้อมูล (Informative) และปฏิบัติการ (Operative) เนื้อหาแบ่งเป็นทฤษฎีการทำงานของระบบ วิธีการและขั้นตอนการทดลอง คำแนะนำการแก้ไขปัญหา และแบบทดสอบ ปัญหาในการแปลขึ้นกับระดับภาษาที่ใช้

หน้าที่ของตัวบท วัตถุประสงค์ของผู้เขียนและความคาดหวังของผู้อ่านงานแปล รวมทั้ง วัฒนธรรมและแนวความคิดสังคมตะวันตกที่แตกต่างจากแนวคิดและประสบการณ์ เทคโนโลยีของโลกตะวันออก องค์ประกอบเหล่านี้ทำให้มีผลต่อการแปล ผู้แปลได้ใช้ ทฤษฎีการแปลและการวิเคราะห์ตัวบทที่ได้ศึกษาในบทที่ 2 และ 3 ช่วยในการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาการแปล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ปัญหาในการแปลและวิธีการแก้ไขปัญหา

4.1.1 ปัญหาการแปลที่เกี่ยวข้องกับภาษา

ดวงตา สุพล (2545) กล่าวถึงปัญหาในการแปลและแก้ไขระดับโครงสร้าง ภาษาที่อยู่ต่างตระกูลกัน ผู้แปลต้องใช้ความระมัดระวังในการวางตำแหน่งและ เรียงลำดับคำในประโยค และปัญหาระดับความหมายคำ เช่น การใช้คำนามนับได้ และนับไม่ได้ การเปลี่ยนรูปพจน์ การใช้คำนำหน้านาม การใช้คำกริยา สรรพนาม กริยาวิเศษณ์ คุณศัพท์ และการใช้เครื่องหมายวรรคตอน ผู้แปลตัดสินใจเลือกใช้คำ แปลโดยพิจารณาจากบริบทนั้น ๆ รวมทั้งการคำนึงถึงน้ำเสียง ลีลา ทำเนียบหรือ ระดับภาษา และวัตถุประสงค์ของการแปล

สิทธา พิณีภูวดล (2543) กล่าวถึงปัญหาการแปลด้านภาษาว่า ภาษาเป็น เครื่องมือชิ้นเอกของนักแปล และเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ต้องการความหนักแน่น มั่นคงแข็งแรง หากผู้แปลอ่อนภาษาแล้วงานแปลจะผิดพลาดและด้อยคุณภาพ ผู้ แปลจึงต้องฝึกฝนการใช้ภาษาให้คล่องแคล่วอยู่เสมอ ตามให้ทันความเปลี่ยนแปลง ทางภาษาที่เกิดขึ้นใหม่บ้าง ตายไปเพราะเสื่อมความนิยมบ้าง ถ้าต้องการเป็นนักแปล ถ่ายทอดระหว่างภาษาอังกฤษกับภาษาไทย ก็ต้องฝึกฝนความรู้ทั้งสองภาษาอยู่เสมอ จนมีความรู้ดีมากๆ ทั้งสองภาษา แต่ความรู้ทวิภาษาจะรู้ดีเท่า ๆ กันเป็นภาษาแม่ สองภาษาก็ต้องฝึกฝนตั้งแต่เกิด เช่นเด็กไทยเกิดในอังกฤษอยู่กับพ่อแม่อังกฤษ-ไทย เด็กไทยนั้นก็จะ ได้เรียนรู้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษไปพร้อม ๆ กัน นักแปลใน อุดมคติจึงเป็นนักแปลทวิภาษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนที่สุด แต่จำนวนนักแปลแบบ นี้มีน้อย ไม่เพียงพอกับความต้องการงานแปลในสังคมปัจจุบัน จึงต้องอาศัยระบบ การศึกษาจัดการสร้างสรรค์และผลิตนักแปลที่มีคุณสมบัติในแนวเดียวกับผู้

เป็นทวิภาษา นั่นคือทำให้การศึกษาและการฝึกฝนให้ผู้แปลมีความรู้ความคล่องตัวในการใช้ภาษาสองภาษาอย่างดียิ่ง

สุพรรณิ ปิ่นมณี (2549) กล่าวถึงข้อบกพร่องของการแปลอันเกิดจากความรู้ด้านภาษาของต้นฉบับและฉบับแปลไม่ดีพอ ซึ่งได้แก่โครงสร้างประโยค การผูกประโยค ความหมายของคำ คำศัพท์ วากยสัมพันธ์ ไวยากรณ์ เช่น การใช้คำนามสรรพนาม การเรียงลำดับคำ สำนวนภาษา และการเลือกใช้คำ ความผิดพลาดจากการแปลผิดความหมายเกิดจากความเข้าใจผิด ความคลาดเคลื่อนเพราะเข้าใจความหมายไม่ชัดเจน และความคลุมเครือหรือกำกวมเพราะความหมายที่มีมากกว่าหนึ่งความหมาย อันเกิดจากการขาดบริบทที่เพียงพอ และสุดท้ายคือการแปลที่ยึดติดกับต้นฉบับจนเกินไป ทำให้ภาษาแปลไม่สละสลวยเป็นธรรมชาติ ไม่ได้รสและความรู้สึกเดียวกับต้นฉบับ

ผู้เขียนเสนอแนะวิธีแก้ไข โดยทำความเข้าใจต้นฉบับ เปรียบเทียบบทแปลกับต้นฉบับให้ละเอียด จับความหมายให้ถูกต้อง ตระหนักถึงการเลือกใช้คำตามความหมายหลัก ความหมายรอง และความหมายเชิงเปรียบเทียบ รวมทั้งสำนวนที่มีความหมายเฉพาะตัว ที่สำคัญคือคำคลุมเครือหรือกำกวม ไม่รู้ความหมายที่แท้จริง และคำไหนขยายอะไร ก็ควรหาบริบทหรือความรู้เพิ่มเติม

วรรณิ แสงอร่ามเรือง (2545) เสนอปัญหาการแปลจากขนบการตั้งชื่อเรื่อง การแปลชื่อเฉพาะ แปลเสียงไม่คุ้นหู ขนบทางวรรณศิลป์ ปัญหาคู่ภาษา ปัญหาด้านศัพท์ เช่น False friends ความหมายตรง (Detonation) ความหมายแฝง (Connotation) คำความหมายหลายนัย ปัญหาด้านโครงสร้างภาษา เช่น การแสดงความเป็นเจ้าของ และการใช้คำนำหน้านาม

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวถึงปัญหาความเท่าเทียมระหว่างตัวบทต้นฉบับและบทแปล ในระดับคำ ประโยค เช่น สหบทหรือคำปรากฏร่วมและสำนวนโวหาร ไวยากรณ์ โครงสร้างตัวบท เช่น ใจความหลัก ความเชื่อมโยงด้านศัพท์และการใช้คำเชื่อม และความเท่าเทียมด้านวัจนปฏิบัติ พร้อมคำแนะนำวิธีแก้ไขในแต่ละปัญหา

ภาสพงศ์ ศรีพิจารณ์ (2549) บรรยายเรื่องการใช้ทฤษฎีหรือความรู้เกี่ยวกับคำ

ในการแก้ปัญหาหรือปรับบทแปลในระดับคำ เช่น การสร้างคำใหม่ คำที่มีความหมายแฝง การใช้สำนวนหรือภาษาเชิงอุปมา การเปลี่ยนแปลงทางความหมาย การใช้คำเหมือนเพื่อสร้างการเกาะเกี่ยวความ สหบทหรือคำปรากฏร่วม และ การใช้คำที่เข้ากับบริบทหรือทำเนียบภาษา พร้อมเสนอวิธีการใช้คำประมวลศัพท์ในการปรับบทแปลระดับคำ

ปัญหาสำคัญเกี่ยวกับภาษาแบ่งออกได้ดังนี้

4.1.1.1 คำศัพท์

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวถึงปัญหาการใช้คำที่มีความหมายซับซ้อนเกินไป เช่น arruacao ในภาษาบราซิลแปลว่า *ทำความสะอาดบริเวณใต้ต้นกาแฟที่เต็มไปด้วยขยะแล้วไปกองไว้ระหว่างทางเดิน เพื่อสะดวกต่อการเก็บเกี่ยวเมล็ดกาแฟในฤดูเจริญพันธุ์* วิธีแก้ไขคือพิจารณาความสำคัญและความหมายของคำนั้นที่แฝงอยู่ในตัวบท จากนั้นเลือกคำแปลที่มีความหมายใกล้เคียงที่สุด

วรรณฯ แสงอร่ามเรือง (2545) กล่าวว่าปัญหาที่เกิดจากด้านศัพท์ ได้แก่ คำพ้องความหมาย คำพ้องเสียงแต่ไม่พ้องความหมาย คำที่มีหลายความหมาย การจำแนกวงศัพท์ต่าง ๆ โครงสร้างทางสัทศาสตร์และสัทวิทยา อีกทั้งในชื่อเรื่องมักปรากฏคำเดียว ๆ ที่ไม่มีบริบททำให้เกิดการตีความได้หลายแง่หรือมีหลายความหมาย ผู้แปลต้องพยายามแปลไม่ให้เกิดความกำกวม เพื่อป้องกันผู้อ่านตีความไปอย่างผิด ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลเสียต่อการรับสาร การเล่นคำหรือสำนวนก็ทำให้ยากแก่การหาคำแปลหรือคำเทียบเคียงในภาษาปลายทาง โดยเฉพาะชื่อเรื่องที่ขาดบริบท

นอกจากนี้ ยังกล่าวถึงเกณฑ์การระวังข้อผิดพลาดในการแปลด้านศัพท์ คือ การใช้ศัพท์เฉพาะด้าน ควรมีการเก็บรวบรวมคลังคำ อบรมเรื่องการสร้างศัพท์เฉพาะทางหรือแนวโน้มการสร้างคำใหม่ เปิดโอกาสให้สามารถใช้คำศัพท์หรือสำนวนภาษาที่แตกต่างกันได้ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ตัวอย่างปัญหาการแปลคำศัพท์และวิธีการแก้ไขในตัวบทที่คัดเลือกมาศึกษามีดังนี้

ต้นฉบับ: This package deals with the basic principles of analogue and digital communications and consists of a set of hardware modules, accompanying software and manuals

บทแปล: ชุดทดลองสำเร็จรูปนี้ใช้หลักการพื้นฐานของระบบสื่อสารอนาล็อก และดิจิทัล และประกอบด้วยชุดมอดูลฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และคู่มือการใช้

ก. analogue, digital, hardware และ software เป็นคำที่มีความหมายซับซ้อน การตัดสินใจแปลขึ้นกับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ประเภทวรรณกรรม หน้าที่และวัตถุประสงค์ของการแปล วัจนปฏิบัติ วัจนกรรมแฝง ระดับอรรถศาสตร์ และอรรถศาสตร์ต้นแบบ

ข. คำ analogue, digital เป็นคำคุณศัพท์ความหมายทั่วไปคือ analogue หมายถึง เชิงอุปมา, เปรียบเทียบ และ digital หมายถึง เชิงตัวเลข ความหมายทางเทคนิคโดยสรุปคือ analogue เป็นการเลียนเสียงพูดหรือการแสดงภาพด้วยรูปคลื่นที่เป็นสัญญาณต่อเนื่อง และ digital เป็นการแสดงข้อมูลและการเลียนเสียงพูดหรือการแสดงภาพด้วยรูปคลื่นที่เป็นสัญญาณเชิงเลข คำ hardware, software เป็นคำนามความหมายทั่วไปคือ hardware หมายถึง เครื่องมือหรืออุปกรณ์ใช้ก่อสร้าง ส่วนมากทำด้วยโลหะหนัก และ software หมายถึง สิ่งของหรือส่วนประกอบอื่นสำหรับงานก่อสร้าง เช่น วัตถุประสงค์ อีฐ หิน ปูน ทราย ซีเมนต์ เหล็ก อุปกรณ์ประกอบนักร้าน แบบเทคอนกรีต เหล็กค้ำยัน หรือบุคลากรประเภทกรรมกร ผู้คุมงาน เป็นต้น ความหมายทางเทคนิคใช้เฉพาะกับคอมพิวเตอร์ มีความซับซ้อนเช่นกัน โดยสรุป hardware หมายถึง อุปกรณ์ประกอบกันเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ และ software คือ ชุดคำสั่งปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์

ค. เป้าหมายหรือหน้าที่ตามทฤษฎีสโกโปสคือแปลให้นักศึกษาเข้าใจหลักการหรือทฤษฎีการทำงานของสองคำแรก และเตรียมตัวสำหรับเผชิญกับสิ่งที่จะตามมาในสองคำหลัง ในแง่ภาษาศาสตร์ปฏิบัติคำทั้งสี่คำเกี่ยวข้องกับชุดทดลองสำเร็จรูป เป็นเจตนาของผู้พูดที่ต้องการ โยงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องมือและอุปกรณ์กับผู้อ่านและส่วนประกอบที่เป็นชุดเล็กรวมอยู่ในชุดใหญ่ ตามทฤษฎีวัจนกรรมปฏิบัติ

ง. เนื่องจากทั้งสี่คำมีความหมายตามอรรถศาสตร์ต้นแบบที่ผู้เขียนและผู้แปลได้จากประสบการณ์การทำงานกับระบบที่เสถียร ผู้แปลจึงเลือกแปลทับศัพท์ทั้งหมด เพื่อให้ผู้อ่านมองเห็นภาพรวมของระบบ ทั้งนี้ผู้อ่านฉบับแปลต้องใช้ประสบการณ์

ส่วนตัวของตนเองเช่นกันในการตีความ เป็นลักษณะเดียวกับเฟรมกระตุ้นขึ้น

ต้นฉบับ: The modules are connected to the computer via a special interface which contains a very high speed analogue to digital converter...

บทแปล: มอดูลต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์โดยผ่านตัวเชื่อมประสานพิเศษซึ่งมีวงจรแปลงผันอะนาล็อกเป็นดิจิทัลความเร็วสูงมาก...

ก. ผู้แปลคุ้นเคยกับ interface ภายในฮาร์ดแวร์เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดความสับสนกับ interface ในบริบทนี้ จึงกลับไปทบทวนความเข้าใจสถานการณ์เดิมพบว่าหมายถึงแผ่นการ์ดวงจรที่เชื่อมประสานระหว่างหน่วยประมวลผลกลางของคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ต่อพ่วง เช่น จอมอนิเตอร์ คีย์บอร์ด ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ และสแกนเนอร์ นอกจากนี้ยังหมายถึงการติดต่อประสานระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ เช่น เป็นพิมพ์กับจอภาพ เรียกว่า a user interface ผู้แปลค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไปอีก พบว่าในการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ลูกที่เรียกว่า clients กับคอมพิวเตอร์หลักที่เรียกว่า “server” จะมีอุปกรณ์ตัวหนึ่งทำหน้าที่ interface ระหว่างคอมพิวเตอร์ทั้งสอง เรียกว่า “protocol”

ข. คำจำกัดความของ a special interface ในประโยคขยายคำนามข้างต้น หมายถึงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในกล่องสี่เหลี่ยมทำหน้าที่แปลงสัญญาณอะนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล

ค. องค์ประกอบหน่วยคำ (Morpheme) ของ “interface” คือ inter (= between) และ face (= surface) มีโครงสร้างเป็น “ทางเข้า + ตัวเชื่อม + ทางออก” เครื่องหมาย “+” ตัวแรกหมายถึง “front surface” และตัวที่สองหมายถึง “back surface” “ทางเข้า” คือสัญญาณอะนาล็อก และ “ทางออก” คือสัญญาณดิจิทัล

ง. เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดมารวมกันเป็นเฟรมต่าง ๆ ทำให้เห็นภาพชินของการทำหน้าที่ของคำ a special interface ในประโยค จึงเลือกแปลตามความหมายและหน้าที่ของคำ ๆ นี้

4.1.1.2 ความหมาย

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวถึงความหมายแตกต่างระหว่างตัวบทต้นฉบับและตัวบทแปลว่าเกิดจากการให้ความสำคัญที่ไม่เท่ากันระหว่างตัวบททั้งสอง เช่น คำ kehujaanan ในภาษาอินโดนีเซียหมายถึงการออกไปนอกบ้านท่ามกลาง

สายฝน โดยไม่รู้มาก่อนว่าฝนกำลังตก ในขณะที่คำ hujanan หมายถึงการออกไป
นอกบ้านท่ามกลางสายฝน โดยรู้ตัวมาก่อนว่าฝนกำลังตก แต่ในภาษาอังกฤษคำว่า
going out in the rain ไม่คำนึงถึงการรู้หรือไม่รู้ว่าฝนกำลังตก ทำให้นักแปล
อินโดนีเซียตัดสินใจไม่ได้ว่าจะเลือกคำไหนเพื่อแทนคำในภาษาอังกฤษ

นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างอันเกิดจากตำแหน่งของบุคคล สิ่งของหรือ
สถานที่ ทำให้เกิดปัญหาการใช้คำ เช่น come/go ในตัวอย่าง I will come/go to see
you. หรือ take/bring ในตัวอย่าง I'll take/bring it to you. รวมถึง arrive/depart ใน
ตัวอย่าง I'll arrive at/depart to the airport. ความสัมพันธ์ของคู่สื่อสาร หรือบทบาท
ของผู้ร่วมสัมพันธสาร (Tenor of discourse) ก็เป็นปัญหาเช่นกัน เช่น เด็กอเมริกัน
เรียกชื่อแรกของพ่อและแม่โดยไม่มีคำ Mum/Mother หรือ Dad/Father ซึ่งใน
วัฒนธรรมบางชาติเช่นไทย ถือว่าไม่เหมาะสมและจะไม่ทำเช่นนั้น วิธีการแปลจึง
ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการแปลว่าจะปรับให้เข้ากับวัฒนธรรมของตนหรือแปล
ตามนั้นเพื่อสะท้อนวัฒนธรรมต้นฉบับให้ผู้อ่านปลายทางได้รับรู้

เบเกอร์ยังเสนอปัญหาความหมายของคำที่อาจเหมือนกันในระดับประพจน์
(Propositional meaning) แต่ต่างกันด้านอารมณ์ความรู้สึก (Expressive) เช่น คำ
Homosexuality ในภาษาอังกฤษถือเป็นคำกลางที่ยอมรับได้ในสังคมอเมริกัน แต่โลก
อาหรับคำแปลของ Homosexuality คือ Shithuth ถือเป็นกามวิปริตที่เลวทรามเกินไป
กรณีนี้จะแก้ไขได้ยาก ยกเว้นคำรุนแรงแปลให้เป็นคำอ่อนลงบวกกับส่วนขยายหรือ
คำกริยาวิเศษณ์เพื่อประหมัดความเข้มข้น เช่น คำ Batter มีความหมายว่า *หวด* หรือ *ทุบตี*
อาจแปลเป็นไทยว่า *ตี + อย่าง + แรง / โหดเหี้ยม / ไม่ปราณีปราศรัย เป็นต้น*

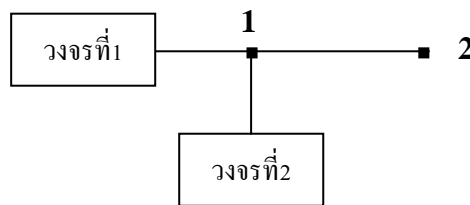
ดวงตา สุกผล (2541) กล่าวว่าปัญหาความหมายระดับคำ แยกได้เป็นการใช้คำนาม
การใช้คำกริยา การใช้คำสรรพนาม การใช้คำกริยาวิเศษณ์ เครื่องหมายวรรคตอน การใช้
ศัพท์เฉพาะและศัพท์วิชาการ ภาษาถิ่นและคำแสลง คำที่มีความหมายหลายอย่าง เป็นต้น

ตัวอย่างปัญหาการแปลและวิธีการแก้ไขที่เกี่ยวกับความหมาย มีดังนี้

ต้นฉบับ: Most diagrams within the practical environment have a number of
monitor points for the instrumentation. These are indicated by small blue squares on
the interconnection lines, as shown above.

บทแปล: แผนผังส่วนมากภายในสภาพแวดล้อมการทดลองมีจุดเฝ้าตรวจจำนวนหนึ่งสำหรับการวัดค่าต่าง ๆ จุดเฝ้าตรวจเหล่านี้แสดงให้เห็นด้วยจุดสี่เหลี่ยมสีน้ำเงินบนสายต่อเชื่อมระหว่างกัน ดังแสดงในรูปข้างต้น

ตามแนวคิดเล็กชิโค-แกรมม่าของฮาลลiday (M.A.K. Halliday, 1973) ผู้เขียนผูกประโยคที่หนึ่งจากแนวความคิดในบริบทคือต้องการใช้เครื่องมือวัด (Instrumentation) ที่จุดเฝ้าตรวจต่าง ๆ ในแผนผัง ซึ่งเป็นความหมายในทางอรรถศาสตร์ระดับที่ 1 และ 2 และได้รับการถ่ายทอดความหมายที่เท่าเทียมในฉบับแปลภาษาไทย แต่การสร้างคำ small squares ในประโยคที่สองจากมุมมองของไวยากรณ์ศัพท์ศาสตร์ (Lexico-grammar) ให้ความหมายที่ไม่ตรงตามใจความหลักของฉบับแปล เพราะ “จุดสี่เหลี่ยม” ในตัวบทแปลไม่จำเป็นต้องเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างเส้นสองเส้น ดังแสดงในรูปข้างล่าง



บทแปลหมายถึงจุด 1 และ 2 (จุดลอย) แต่ต้นฉบับหมายถึงจุด 1 เท่านั้น

ต้นฉบับ: The software serves four purposes:...

Configuring the blocks within the hardware for each practical

บทแปล: วัตถุประสงค์ของซอฟต์แวร์มีสี่ประการ คือ...

การปรับรูปลักษณะกลุ่มวงจรภายในฮาร์ดแวร์สำหรับแต่ละการทดลอง ประโยคแรกคำบ่งชี้เจตนาคือ serve ทำให้เข้าใจจุดมุ่งหมาย (Illocutionary act) ของผู้เขียนที่ต้องการให้ Software เป็นตัวช่วยเหลือในการ configure blocks ซึ่งเป็นหนึ่งในสี่การกระทำที่ซอฟต์แวร์จะให้ได้ ทฤษฎีวิจันกรรมกล่าวว่คำบ่งชี้ประเภทนี้มักไม่พบคู่ภาษาที่เทียบเคียงได้ในภาษาฉบับแปล ดังนั้นผู้แปลจึงใช้คำ “วัตถุประสงค์” ซึ่งเป็นคำนามเป็นคำบ่งชี้เจตนาในบทแปล ให้ความหมายเท่าเทียมด้านวิจันปฏิบัติกับคำ serve ในต้นฉบับ

ต้นฉบับ: ...so that the signals can be examined on the computer screen in a similar way to the screen of an oscilloscope or the display of a frequency counter.

บทแปล: ...เพื่อให้สามารถตรวจสอบสัญญาณบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ในลักษณะ

เดียวกับหน้าจอออสซิลโลสโคป หรือการแสดงผลตัวนับความถี่

ก. หน่วยศัพท์ (Lexical units) ของ screen, monitor และ display แต่ละคำมีความหมายไม่ชัดเจน ทำให้เกิดปัญหาการแปลคลาดเคลื่อน ต้องใช้สภาวะเกิดก่อน (Presupposition) เพื่อหาความหมายที่แท้จริง โดยดูจากองค์ประกอบจำกัดการเกิดร่วม (Selectional restrictions) เช่น คำขยาย (Modifiers) หรือองค์ประกอบการปรากฏร่วม (Co-occurrence restrictions) เช่น คำปรากฏร่วม (Collocators) ที่แวดล้อมอยู่ เช่น television screen, LED display, computer's color monitor

ข. ความหมายประพจน์ (Propositional meaning) ของ screen คือ ฉาก จอ ภาพยนตร์ ที่กำบัง ของ display คือ การแสดง เปิดเผย อวด เช่น การแสดงบนเวที (the stage's display) และของ monitor คือ เครื่องเฝ้าตรวจ เช่น เครื่องเฝ้าตรวจการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator's monitor) การเฝ้าตรวจเตือนภัย (Alarm monitoring)

ค. ความหมายแสดงสภาวะเกิดก่อน (Presupposed meaning) ของ screen คือ รูปสี่เหลี่ยมเรืองแสงหันหน้าเข้าหาผู้ชม ทำหน้าที่แสดงภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวตามจังหวะของสัญญาณที่ส่งเข้าเครื่องหลังจอ ของ display คือ จอขนาดเล็กแสดงเฉพาะตัวเลขค่าวัดทางวิทยาศาสตร์ ปกติจะเป็นสีแดง และของ monitor แสดงผลเฉพาะตัวอักษร ข้อมูลและเส้นกราฟ ปกติเป็นสีเขียว ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์

ค้นฉบับ: This technique is called virtual instrumentation and is becoming more popular as desktop computers become more powerful.

บทแปล: เทคนิคนี้เรียกว่าการวัดด้วยเครื่องมือจำลองและกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้นเนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะมีขีดความสามารถสูงขึ้น

ก. ทฤษฎีความหมายปลุกเร้า (Evoked meaning) ของเบเกอร์ (Mona Baker, 1992) ว่าคำย่นย่อภาษาที่ขึ้นกับสถานการณ์การสื่อสาร (Field of discourse) เรื่องเทคโนโลยี ทำให้ผู้เขียนเลือกใช้คำ virtual instrumentation กับการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบโทรคมนาคม ซึ่งนักศึกษารุ่นเก่าคุ้นเคยกับคำ model มากกว่า virtual สถานการณ์จำลองของเครื่องมือชิ้นหนึ่งที่มีขนาดเล็กกว่าเครื่องมือจริง เช่น ระบบผลิตกระแสไฟฟ้า ออกแบบให้ทำงานจำลองการทำงานที่แท้จริงเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเช่น ศึกษาหรือควบคุม เรียกว่า “แบบจำลอง” (model) ของเครื่องมือชิ้นนั้น แต่ virtual

instrumentation เป็นระบบวัดที่จำลองเครื่องมือวัดต่าง ๆ บนซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

ข. ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างวิศวกรรุ่นใหม่กับวิศวกรรุ่นเก่า (Tenor of discourse) ตามทฤษฎีของเบเกอร์ (Mona Baker, 1992) ทำให้การแปลคำ desktop computer เป็นปัญหา เพราะคนรุ่นใหม่รู้จักคำคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ (Notebook) หรือ กระเป๋าหิ้ว (Handheld computer) มากกว่า คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (Desktop computer) ผู้แปลแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงกลุ่มความหมาย (Semantic field) ของคำ คอมพิวเตอร์ (Superordinate) โดยมีชุดคำศัพท์ (Lexical sets) เป็น mainframe, mini, micro, personal, desktop, palm, handheld, notebook, mobile, wireless... computers และ desktop computer เป็นคำจำเพาะ (Hyponym) คำหนึ่ง

ต้นฉบับ: The hardware contains examples of the blocks from which most real systems are built.

บทแปล: ฮาร์ดแวร์ประกอบด้วยตัวอย่างกลุ่มวงจรที่ใช้ในการสร้างระบบจริง ส่วนใหญ่

แปลตามทำเนียบภาษา (Register) และบริบท (Hardware) block แปลได้หลายความหมาย เช่น เครื่องคิดวาง ก้อนหิน (อิฐบล็อก) ก่อสิ่งเหลี่ยม ท่อนไม้ แท่นโลหะ เป็นต้น ความหมายแฝง (Connotation meaning) ในที่นี้คือสิ่งต่าง ๆ หลากอย่าง เช่น วงจรไฟฟ้ารวมกันเป็นฮาร์ดแวร์ขยายความคำว่า ระบบ อีกทอดหนึ่ง

4.1.1.3 ปัญหาด้านรูปแบบภาษา

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวถึงปัญหาความแตกต่างด้านรูปแบบภาษาในต้นฉบับและบทแปล เช่น การใช้อุปสรรค (Prefix) ปัจจัย (Suffix) และหน่วยคำเติม (Affix) ในคำภาษาอังกฤษที่แสดงความหมายระดับประพจน์ แต่หาคำเทียบเคียงได้ยากในภาษาอื่น เช่น boyish, hellish, greenish, conceivable, retrievable, drinkable, cafeteria, journalese และคำคู่ (Couplet) เช่น employee/employer, trainee/trainer, payee/payer วิธีแปลใช้การถอดความเรียบเรียงคำใหม่ (Paraphrase) โดยใช้คำที่เกี่ยวข้อง เช่น retrievable แปลเป็น *สามารถนำกลับมาใหม่ได้* drinkable แปลว่า *เหมาะสำหรับดื่ม* หรือ อาศัยเทคนิคการชดเชย

รูปแบบภาษาที่ก่อให้เกิดปัญหาอีกประการคือ ความถี่และวัตถุประสงค์ของการใช้คำเฉพาะ เช่น -ing ในภาษาอังกฤษสำหรับเชื่อมโยงประโยค บางครั้งมีการใช้

บ่อยครั้งมาก ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายและไม่เป็นธรรมชาติในบทแปลเมื่อใช้ซ้ำซาก
ดังนั้นการเปลี่ยนไปใช้รูปแบบอื่นที่ให้ความหมายใกล้เคียงกันจะเหมาะสมกว่า

ตัวอย่างข้างล่างแสดงการใช้รูปแบบที่ต่างกันในภาษาต้นฉบับและฉบับแปล

ต้นฉบับ: To set the top end of the swept frequency range, press and hold down
the button on the module marked 'Max'.

บทแปล: การตั้งระยะกวาดสูงสุดของพิสัยความถี่กวาดย่าน

ความถี่ของการใช้รูปแบบภาษา “To + verb” ในต้นฉบับมีมาก เพื่อทำโครงสร้าง
ให้เป็นวลีขยายคำกริยา press and hold down วิธีแก้ไขคือใช้คำที่เป็นอาการนาม

ต้นฉบับ: It is not necessary to read this section to be able to use the Plotter.

บทแปล: นักศึกษา ไม่จำเป็นต้องอ่านหัวข้อนี้ในการใช้เครื่องวาดกราฟ

รูปแบบ It is... ใช้บ่อยในต้นฉบับ จึงแปลโดยนำคำนามแทนที่มาใช้ใน
ที่นี่คือ นักศึกษา ทั้งนี้ต้องดูจากบริบทว่า It is... หมายถึง ใคร ที่ไหน อะไร เวลาใด เป็น
ต้น

ต้นฉบับ: The Sweep function is only enabled during those Practicals for which
it required.

บทแปล: ฟังก์ชันการกวาดย่านจะเปิดใช้เฉพาะระหว่างการทดลองที่ต้องการ
เท่านั้น

ความหมายระดับประพจน์ (Propositional meaning) ซึ่งเป็นความหมายตรง
(Detonation) ของ enable คือ ทำให้สามารถ ให้อ่าน ทำให้เป็นไปได้ ทำให้ง่ายเข้า
ความหมายแสดงสภาวะเกิดก่อน (Presupposed meaning) ซึ่งจัดเป็นประเภทจำกัดการ
เลือกสรร หรือจำกัดการเกิดร่วม (Selectional restriction) คือ เปิดใช้ ซึ่งปรากฏคู่กับ
ประธานของประโยคคือ the Sweep function (ฟังก์ชันการกวาดย่าน)

ต้นฉบับ: It is ideal, although not necessary, to work through the assignments in
numerical order...

บทแปล: นักศึกษาอาจทดลองข้ามแบบฝึกหัด แต่แนะนำว่าควรทดลองแต่ละ
แบบฝึกหัดเรียงตามลำดับ

แปลโดยถอดความเรียงเรียงประโยคใหม่ (Paraphrasing) และเปลี่ยนโครงสร้าง
ประโยคปฏิเสธเป็นประโยคบอกเล่า

ต้นฉบับ: The frequency is instead modulated over a preset range by a further, low-frequency, oscillator.

ฉบับแปล: ความถี่ต่ำจากวงจรแกว่งอีกตัวหนึ่งผสมไปบนความถี่สูงของวงจรกำเนิดสัญญาณในย่านที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

ก. คำ preset ประกอบหน่วยอุปสรรค (Prefix) pre- นำหน้าคำกริยา set แปลโดยถอดความเรียบเรียงคำใหม่เป็น ตั้งไว้ล่วงหน้า (to be set beforehand)

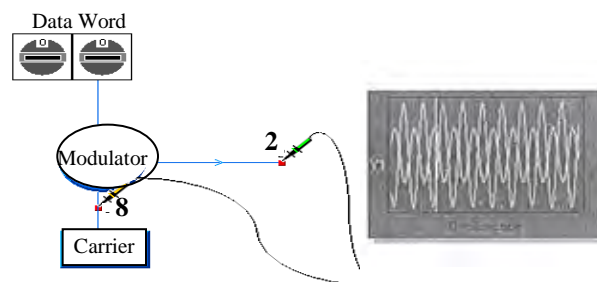
ข. ถอดความเรียบเรียง (Paraphrase) ประโยคใหม่โดยสลับตำแหน่งประธานและกรรม เปลี่ยนกริยากรรมจาก (Passive voice) เป็นกริยากรตุจาก (Active voice) และเพิ่มส่วนขยายที่ชัดเจนปะไว้

ต้นฉบับ: Instructions are available on how to use the menu and dialogue boxes as part of the introduction to each assignment.

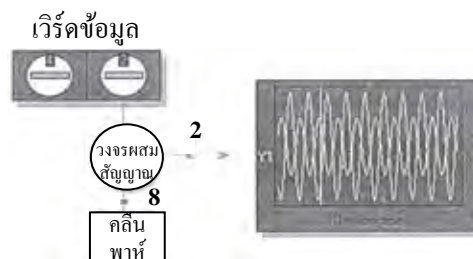
บทแปล: ในค่านำของแบบฝึกหัดแต่ละข้อ จะมีคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งให้ไว้เพื่ออธิบายวิธีการใช้เมนูและช่องโต้ตอบ

แปลโดยสลับตำแหน่งวลีขยายกริยา use ไปไว้หน้าประโยค และประโยคหน้าย้ายมาไว้ข้างหลัง

ต้นฉบับ: Look at monitor point 2 with the large oscilloscope display. The yellow trace is the carrier and the green trace is the modulated output.



บทแปล: ดูที่จุดเฝ้าตรวจ <2> ด้วยออสซิลโลสโคปจอใหญ่ เส้นสีเหลืองคือสัญญาณพาห์และเส้นสีเขียวคือสัญญาณออกที่ถูกกล้าสัญญาณ



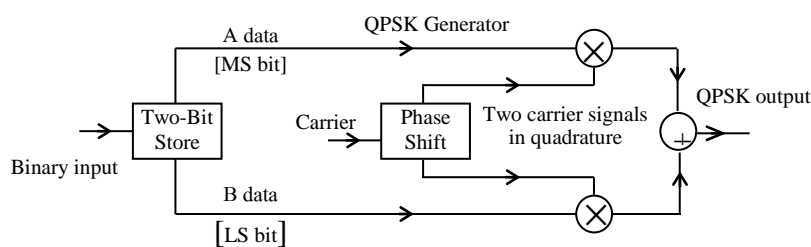
ก. รูปแบบอวัจนภาษา (Form of non-verbal language) ทำให้เป็นปัญหาในการแปล ทั้งการอ้างอิงตำแหน่งในแผนภาพ คำอธิบายในภาพ ใต้ภาพ และระหว่างข้อความในตัวบท การใช้ participle และเครื่องหมายวรรคตอนในประโยค

ข. ตัวบทอ้างอิงแผนผังด้วยตำแหน่งตัวเลขประจำจุด ทำให้ต้องคงตัวเลขไว้ในรูปภาพ

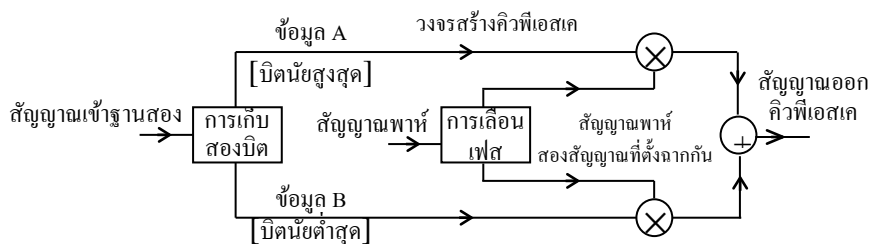
ค. ฮาล์ลiday และฮาซัน (M.A.K. Halliday and R. Hasan, 1976) กล่าวถึงการเชื่อมโยงความ (Cohesion) แบบอ้างอิง (Reference) ความสัมพันธ์ระหว่างคำในเชิงอรรถศาสตร์กับสิ่งที่โยงไปถึง สิ่งที่ยังเกิดขึ้นมากกว่าหนึ่งครั้ง หรืออย่างน้อยปรากฏในบริเวณใกล้เคียง สิ่งที่ยังอ้างอิงทำให้ผู้อ่านติดตามความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่อง ปรากฏการณ์ร่วมและปัจจัยเหตุผลในตัวบทได้อย่างใกล้ชิด สิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวอาจเอ่ยขึ้นมาก่อน จากนั้นอ้างอิงโดยใช้เครื่องมือช่วย

การอ้างอิงโดยใช้สัญลักษณ์ตัวเลขเป็นการอ้างอิงโดยเชื่อมโยงประโยคคำสั่งกับแผนภาพ สิ่งที่ยังเชื่อมโยงถึงอาจเกิดขึ้นก่อนหรือหลังสัญลักษณ์ที่เชื่อมโยง หรือระบุให้ชัดเจนก่อนการอ้างอิง เช่น เพิ่มคำบรรยาย “ขาออกของวงจรผสมสัญญาณแสดงด้วยจุดเฟ้าตรวจ 2 และสัญญาณออกจากวงจรคลื่นพาห์แสดงด้วยจุดเฟ้าตรวจ 8” หน้าประโยคคำสั่งข้างต้น จะทำให้เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์และคำสั่งได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ต้นฉบับ: The simplest method is to store two bits, read off the combination and generate the required carrier phase shift and then store the next two bits, etc.



บทแปล: วิธีที่ง่ายที่สุดคือเก็บไว้สองบิต อ่านค่าผลรวมและสร้างการเลื่อนเฟสสัญญาณพาห์ที่ต้องการและจากนั้นก็เก็บบิตสองค่าถัดไป เป็นต้น



ก. ตัวอย่างแสดงภาพพร้อมคำอธิบายแต่ไม่มีเลขที่อ้างอิง ทำให้เสียเวลาในการจับภาพคู่กับคำอธิบาย ในที่นี้ข้อความกล่าวถึง to store two bits ซึ่งอ้างถึง block ที่เหลี่ยมในภาพที่เขียนว่า Two-Bit Store (เก็บไว้สองบิต) โดยไม่มีเครื่องหมายอ้างอิง (Referencing label) กำกับ และอีกก็คือ carrier phase shift (การเลื่อนเฟสสัญญาณพาห์) อ้างถึง carrier (สัญญาณพาห์) ในภาพและบล็อก phase shift (การเลื่อนเฟส) ซึ่งไม่มีเครื่องหมายระบุเช่นกัน

ข. ฮาล์ลิเคย์ และฮาซัน (1976) กล่าวว่า แบบรูป (Pattern) ของการอ้างอิงที่เรียกว่า anaphora อาจแตกต่างกันไปแล้วแต่สถานการณ์ รูปแบบอาจขึ้นกับประเภทของตัวบท การอ้าง reference นอกจากช่วยเชื่อมโยงความให้เห็นความสัมพันธ์ที่ชัดเจน ยังลดการใช้วาทกรรมซับซ้อน (Intricate discourse) ในตัวบท ฟอกซ์ (1986) กล่าวว่ารูปแบบการกล่าวอ้างถึงขึ้นกับเกณฑ์ทั่วไปและชนิดของตัวบท เช่น อ้างเป็นตัวเลขถ้าความสัมพันธ์สลับไปมา อ้างตำแหน่งสำหรับความสัมพันธ์ตามลำดับขั้น และอ้างด้วยสัญลักษณ์เช่นเครื่องหมายลูกศรชี้

ค. ตัวบทอ้างอิงข้างต้นใช้รูปกริยา to store two bits แต่รูปบล็อกที่อ้างถึงใช้รูปคำนาม two-bit store ทำนองเดียวกันตัวบทกล่าวถึง carrier phase shift ขณะที่รูปถูกอ้างอิงแยกระหว่าง carrier (กำกับด้วยเส้นตรงและลูกศร) และ phase shift (กำกับด้วยรูปสี่เหลี่ยม) การแปลจึงต้องใช้เทคนิคต่างกัน กล่าวคือ to store two bits = เก็บไว้สองบิต (แปลแบบวลี) และ two-bit store = การเก็บสองบิต (แปลคำนามผสม) และ carrier phase shift = การเลื่อนเฟสสัญญาณพาห์ (แปลคำนามผสม) และแผนภาพใช้ตำแหน่งแยกคำออกจากกัน เช่น “สัญญาณพาห์” วางห่างจากคำ “การเลื่อนเฟส”

ต้นฉบับ: The loop must remain in lock as the input signal changes between these four phases. This means that the system must be able to lock on to these four phases without the VCO changing frequency or phase. To achieve this the circuitry associated with multipliers 3 and 4 is required.

บทแปล: ลูปต้องล็อกอยู่ตลอดเวลาขณะที่สัญญาณเข้าสลับเปลี่ยนระหว่างเฟสทั้งสี่นี้ ซึ่งหมายความว่าระบบต้องสามารถล็อกเข้ากับเฟสทั้งสี่นี้ โดยวิธีโอไม่เปลี่ยนความถี่หรือเฟส ทั้งนี้ วงจรที่เกี่ยวข้องกับตัวคูณ 3 และ 4 จึงจะนำมาใช้

คำกริยาบ่งชี้เจตนาแอบแฝง ปรากฏอยู่ในรูปการใช้คำกริยาซ้อนกันสองตัว คือ

must remain, must be able to ทำให้เป็นปัญหาในการแปล ผู้แปลแก้ปัญหาคำโดยใช้ คำกริยาวิเศษณ์ “อยู่ตลอด” ในการแปล must remain และใช้กริยาช่วย “สามารถ” ในการ แปล must be able to ทั้งสองคำเป็น Illocutionary act แสดงเจตนาหรือความมุ่งมั่นว่า ผลลัพธ์ที่ตามมาจะเกิดขึ้น ได้ตามที่ผู้พูดคาดหวังหรือตั้งเป้าไว้ ก็ต่อเมื่อมีการกระทำทั้งสองอย่างเกิดขึ้น ผลที่ตามมาคือ วงจรที่เกี่ยวข้องกับตัวคุณ 3 และ 4 จึงจะนำมาใช้

ต้นฉบับ: Expanding these terms, using the identity: Term 1 = Term 2, we obtain Term 3 = Term 4, which simplifies to Term 4 = Term 5.

บทแปล: ขยายพจน์เหล่านี้ออกไปโดยใช้เอกลักษณ์ พจน์ 1 = พจน์ 2 ซึ่งจะได้ พจน์ 3 = พจน์ 4 ที่ทำให้ดูง่ายขึ้นเป็น พจน์ 4 = พจน์ 5

ก. ตามแนวคิดทฤษฎีของนอร์ค (1989) ตัวบททั้งต้นฉบับและฉบับแปลสะท้อนแนวคิดการใช้สถานการณ์การสื่อสาร โดยอาศัยสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร ในที่นี้คือสูตรและสมการที่ 1, 2 และ 3 โดยที่ผู้จ้างงานแปลคือผู้ที่ต้องการใช้ตัวบทแปลเพื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ หน้าที่ของการแปลจึงเป็นการสื่อสารมายังวัฒนธรรมปลายทาง ผู้แปลในที่นี้จึงเป็นผู้ผลิตตัวบทแปลตามคำสั่งของผู้จ้างงานแปล

ข. เพื่อความชัดเจนในการแปลทั้งต่อผู้จ้างงานแปล ผู้อ่านงานแปล และผู้เขียนต้นฉบับ ผู้แปลจึงควรรักษาสัญลักษณ์ของสูตรและสมการทั้งสามไว้ในตัวบทแปล โดยไม่ได้มีการปรับเปลี่ยนหรือแปรงานแปล ยกเว้นคำบรรยายที่ไม่ใช่สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งปรากฏอยู่ในพจน์ 1-5 หรือ Terms 1-5 รวมทั้งเครื่องหมาย “=” (equal to)

ค. นอร์ค (1989) กล่าวต่อไปว่า ผู้ที่จะมาแปลต้องมั่นใจว่ามีความรู้ในภาษาต้นฉบับก่อน คือรู้แบบอ้อมมันต์ (Passive) สามารถเข้าใจเนื้อความ พอที่จะเข้าใจและวิเคราะห์ตัวบทต้นฉบับที่เกี่ยวข้องกับการแปลได้ รู้ภาษาปลายทางอย่างเพียงพอแบบก้อมมันต์ (Active) สามารถนำมาใช้ได้ เพื่อผลิตตัวบทตามคำสั่งผู้จ้างงาน และมีความสามารถในการปรับเปลี่ยนวิธีการต่าง ๆ ในการแปล มีความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างเพียงพอเพื่อใช้ทำความเข้าใจและตีความตัวบทต้นฉบับ สามารถสืบค้นข้อมูลมาเป็นอย่างดี และอบรวมการแปลอย่างเป็นระบบ

ง. จากทฤษฎีของนอร์คที่กล่าวมาในข้อ ค. ทำให้สรุปได้ว่าผู้ที่จะแปลตัวบทประเภทนี้ได้ต้องมีความรู้ด้านภาษาคณิตศาสตร์ทั้งในต้นฉบับและฉบับแปล (ปกติยืม

สัญลักษณ์และเครื่องหมายมาใช้ทั้งหมด ทั้งอังกฤษ โรมัน และกรีก เพราะผู้แปลจะไม่แปล $k \times x^i \div g = \sqrt{\text{ไซน์ (ต) + คอส (ท) x แทน (จ) - \sqrt{ช}}$ เป็นต้น : “√” หมายถึง Square root หรือ รากกำลังที่สอง) เข้าใจและวิเคราะห์สมการหรือสูตรต้นฉบับซึ่งเกี่ยวข้องกับงานแปลได้อย่างถูกต้องแท้ เพื่อจะอธิบายเป็นภาษาฉบับแปลได้อย่างถูกต้องสามารถนำมาใช้งาน และปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การแปลอย่างชาญฉลาด เช่น ตัดข้อความบรรยายออกเสียบ้างสำหรับสูตรและสมการที่เข้าใจกันคืออยู่แล้ว หรือเสริมเพิ่มเติมเมื่อพบสิ่งที่ยาก อีกทั้งผู้แปลต้องมีความรู้เข้าใจทฤษฎีระบบและตีความต้นฉบับรวมทั้งสิ่งที่ผู้เขียนไม่ได้กล่าวถึง สุดท้ายคือรู้แหล่งสืบค้นข้อมูลที่ขาดหายไป

จ. สัจฉริ สบายบัว (2542, 24) กล่าวว่าคำเชื่อมที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ประพจน์หรือข้อความที่มีหลายประโยค (Discourse unit) บอกให้รู้ว่าประโยคหรือกลุ่มคำเป็นส่วนประกอบของอีกประโยคหนึ่งหรือกลุ่มคำหนึ่ง ตัวอย่างบทแปล “ขยายพจน์เหล่านี้ออกไปโดยใช้เอกลักษณ์ พจน์ 1 = พจน์ 2” เป็นกลุ่มความคิดที่ใหญ่กว่าประโยค และเกี่ยวข้องกับประโยคที่ตามมาคือ “ซึ่งจะได้ พจน์ 3 = พจน์ 4 ที่ทำให้ดูง่ายขึ้นเป็น พจน์ 4 = พจน์ 5”

ต้นฉบับ: There are four possible ways of pairing binary 1 and 0. These are 00, 01, 10, 11.

บทแปล: มีวิธีการจับคู่เลขฐานสอง 1 และ 0 ที่เป็นไปได้ 4 วิธี วิธีเหล่านี้ได้แก่ 00, 01, 10, 11

ก. Longman Grammar of Spoken and Written English (1999, 154) กล่าวว่ารูปแบบประโยคย่อยที่ขึ้นต้นด้วย there is, there are, there be เป็นการแสดงการดำรงคงอยู่หรือการมีอยู่ (Existence) การปรากฏกายหรือรูปร่าง (Appearance) หรือการเคลื่อนไหว (Motion) โดยมีตัวประธานที่ตามมา (Anticipatory subject) ทำหน้าที่ให้ข้อมูลใหม่ในรูปของนามวลีไม่เจาะจง

ข. There are ในที่นี้บอกให้รู้ว่ามีสิ่งที่ดำรงอยู่หรือเกิดขึ้น คือ four possible ways หรือการเคลื่อนไหว ways of pairing ในที่นี้ ways of pairing binary 1 and 0 คือประธานที่ตามมา ให้ข้อมูลว่ายังมีวิธีเหล่านี้อยู่ และวิธีดังกล่าวคืออะไร แสดงด้วยประโยคต่อมา (these are...)

ค. เมื่อต้องการแปลประโยคโดยรักษาการเรียงลำดับคำเหมือนต้นฉบับ

จำเป็นต้องขึ้นต้นประโยคด้วยคำกริยา “มี” โดยไม่ต้องมีประธานนำหน้า ซึ่งภาษาไทยสามารถทำได้

ง. คำแปลในภาษาไทยที่เหมาะสมสำหรับแทนรูปแบบภาษา there are ทำได้อีกวิธี คือ เปลี่ยนรูปกลุ่มคำ there are เป็นกริยา “มี” หรือ “ทำได้” แล้วนำประธานมาไว้ต้นประโยค เช่น “วิธีจับคู่เลขฐานสอง 1 และ 0 ที่เป็นไปได้ทำได้/มี 4 วิธี คือ 00, 01, 10, 11”

ต้นฉบับ: Click on the available monitor points to observe the signals around the circuit using the oscilloscope.

บทแปล: คลิกเมาส์ที่จุดเฝ้าสังเกตจุดต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อสังเกตสัญญาณตลอดวงจรโดยใช้ออสซิลโลสโคป

ก. รูปประโยคส่วนใหญ่ขึ้นต้นด้วยคำกริยาที่เป็นคำสั่งหรือคำแนะนำ เช่น Look at, reconnect, switch in, ensure that, change, let, turn, record, reset, go to, monitor, examine, compare, lock, unlock, repeat, observe, complete, use และอื่น ๆ คำเหล่านี้มักปรากฏอยู่ในตัวบทภาคปฏิบัติ นักศึกษาจะได้รับคำสั่งให้ปฏิบัติการตามขั้นตอนต่าง ๆ มากมาย

ข. ไรซ์และแพร่เมียร์ (Katharina Reiß / Hans J. Vermeer, 1984) กล่าวว่า การแปลประกอบด้วยองค์ประกอบห้าประการในการแปล คือ ภาษาและเนื้อหาด้วยบทต้นฉบับ สถานการณ์ ภาษาและเนื้อหาของงานแปล วัฒนธรรมด้วยบทต้นฉบับมักแตกต่างจากวัฒนธรรมฉบับแปลในระดับหนึ่งและช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพราะเทคโนโลยีประเทศไทยมักเดินตามหลังประเทศอังกฤษเป็นระยะห่างพอสมควร ช่องว่างของความล่าช้าปัจจุบันลดลงเนื่องจากการสื่อสารที่ทันสมัยและรวดเร็วขึ้น ประกอบกับนักศึกษาและคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยมีศักยภาพพอที่จะเดินทางไปรับการอบรมและศึกษาค้นคว้าความรู้และวัฒนธรรมจากกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ

ค. ทฤษฎีสโกโปสของไรซ์และแพร่เมียร์ (Katharina Reiß / Hans J. Vermeer, 1984) ยึดหลักสำคัญของการแปลว่าด้วยหน้าที่แปล หน้าที่ในที่นี่ผู้ส่งสารมุ่งวัตถุประสงค์ให้ผู้รับสารทำงานกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ คือการใช้เมาส์ เข้าใจวงจรไฟฟ้าที่จุดเฝ้าตรวจ (Monitor points) สังเกตสัญญาณในวงจร และใช้เครื่องมือวัดอย่างถูกต้อง ทั้งนี้หน้าที่ของตัวบทแปลก็ต้องสอดคล้องกับต้นฉบับ ผู้แปลแปลทับ

ศัพท์คำ Click (คลิก) แทนคำว่า “กด” เพื่อหลีกเลี่ยงคำซ้ำกับ “press” ขณะเดียวกันขยายความโดยเพิ่มคำ “เมาส์” หลังคำกริยาคลิก (ตามหลักสำคัญของส โท โท ส ข ๐ 4 ว่าด้วยงานแปลที่จะต้องอ่านเข้าใจในตัวเอง)

ต้นฉบับ : With Frequency Modulation, the instantaneous frequency of the carrier signal is varying with time.

บทแปล: จากการผสมคลื่นตามความถี่ ความถี่ชั่วขณะของสัญญาณพาห้จะเปลี่ยนแปลงตามเวลา

ก. Longman Grammar of Spoken and Written English (1999) กล่าวว่า prepositional phrase หมายถึงวลีที่ประกอบด้วยคำบุพบทและคำเติมเต็ม (Complement) ในที่นี้คำบุพบทคือ “with” และคำเติมเต็มคือ “frequency modulation” บางครั้งเรียกว่า noun phrase ประโยคข้างต้น ไม่มี extension link แต่อาจเพิ่ม adverbial particle เช่น Below with Frequency Modulation, Appropriately with Frequency Modulation ... เรียกว่า “Extended prepositional phrase” ซึ่ง Prepositional phrase ในที่นี้ทำหน้าที่เป็น adverbial phrase ขยายกริยา is ในประโยคที่ตามมา คือ the instantaneous frequency is ... ปกติประโยค main clause ที่ตามหลัง prepositional phrase จะคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

ข. ถ้าย้ายตำแหน่ง prepositional phrase ไปอยู่หลังคำนาม เป็น The instantaneous frequency of the carrier signal with Frequency Modulation is varying with time. วลีบุพบท (Prepositional phrase) จะเปลี่ยนหน้าที่เป็น postmodifier ขยายคำนาม signal

ต้นฉบับ : This circuit suffers from similar phase ambiguity problems as seen for PSK and a recognition word is required to be transmitted to resolve them.

บทแปล: วงจรนี้มีปัญหาความกำกวมเฟสเหมือนกับพีเอสเค จึงต้องส่งเวิร์ดรู้จำเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้

ก. ผู้เขียนใช้คำบุคลาธิษฐาน (Personification) suffer กับสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่มีชีวิต ผู้แปลแปลตามหน้าที่และประเภทของตัวบท โดยใช้คำ “มีปัญหา” แทน เพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมแฝงแสดงเจตนา “บอกให้รู้ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้น”

ข. suffer เป็นคำปรากฏรวม (collocation) คู่กับ problem เป็นการเลือกใช้คำตาม

ทฤษฎีเล็กซ์โค-แกรมมาร์ ของฮาล์ลiday (M.A.K. Halliday, 1973)

4.1.2 ปัญหาการแปลศัพท์ที่ไม่มีคำแปลในภาษาไทย

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวว่าคำศัพท์ในภาษาต้นฉบับอาจมีแนวคิดตรงกับวัฒนธรรมฉบับแปล แต่ไม่มีคำเทียบที่ให้ความหมายตรงตามนั้น เช่น *savoury* ไม่มีคำเทียบในหลายภาษา แต่มีแนวความคิดที่เข้าใจได้ง่าย หรือคำคุณศัพท์ *standard* ที่หมายถึง *ปกติ ไม่พิสดาร* เช่น *standard range of products* ให้แนวความคิดที่คนส่วนมากมองเห็นได้ชัดและเข้าใจได้ แต่ไม่มีคำเทียบเคียงในภาษาอาหรับ หรืออย่างคำ *landslide* ไม่มีคำใกล้เคียงในหลายภาษา แต่มีความหมายเป็น *เสียงส่วนใหญ่ที่มีจำนวนมาก*

ศัพท์บทแปลอาจมีคำเฉพาะแต่ไม่มีคำทั่วไปสำหรับบรรยายหัวข้อนั้น ๆ เช่น ภาษารัสเซียไม่มีคำแปลของ *facilities* แต่มีคำแปลที่ให้ความหมายเหมือนกับ *เครื่องมือ อาคาร บริการ และอื่น ๆ ที่จัดหาให้เพื่อกิจกรรมหรือวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง* เช่น *sredstva peredvizheniya* แปลว่า *วิธีการขนส่ง* *naem* แปลว่า *เงินกู้ยืม* *neobkhodimye pomeschcheniya* แปลว่า *ที่พักอาศัยที่จำเป็น* และ *neobkhodimoe oborudovanie* แปลว่า *เครื่องมือสำคัญ*

ภาษาส่วนใหญ่จะมีคำกว้างแต่ไม่มีคำศัพท์เฉพาะสำหรับใช้กับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ทำให้ภาษาแปลมีปัญหา เช่น ภาษาอังกฤษมีคำหลากหลายในกลุ่ม *article* เช่น *feature, survey, report, critique, commentary, review* และอื่นๆ หรือ *house* มีศัพท์เฉพาะเป็น *bungalow, cottage,croft, chalet, lodge, hut, mansion, manor, villa* และ *hall* ในกลุ่มคำ *jump* ก็มีเช่นกริยา *leap, vault, spring, bounce, dive, clear, plunge* และ *plummet* วิธีแก้ไขคือใช้คำที่กว้างกว่าแทน เช่น ใช้ *บทความ* แทน *review* ที่ *พักอาศัย* แทน *mansion* และ *กระโดด* แทน *leap, bounce* หรือ *spring* เป็นต้น

ถ้าคำในต้นฉบับไม่มีคำแปลในภาษาแปล ในบางบริบทอาจใช้การถอดความเรียบเรียงใหม่โดยดัดแปลงการใช้คำทั่วไป หรือแยกแยะความหมายของคำต้นฉบับ ถ้าคำนั้นมีความหมายซับซ้อน เช่น ประโยค *In the words of a Lonrho affidavit dated 2 November 1988, the allegations ...* แปลแบบถอดความเรียบเรียงใหม่เป็นภาษาไทยได้ดังนี้ *ตามคำให้การเป็นลายลักษณ์อักษรพร้อมคำสาบานที่ส่งโดยบริษัทลอน โรลวงวันที่ 2 พฤศจิกายน 1988, ข้อกล่าวหา...* อีกตัวอย่างหนึ่ง เช่น *They have a totally integrated operation from the preparation of the yarn through to the weaving process.* แปลโดย

ถอดความเรียบเรียงคำ integrated ใหม่ได้ดังนี้ บริษัทดำเนินการทุกขั้นตอนการผลิตในโรงงาน ตั้งแต่เตรียมเส้นด้ายไปจนถึงการทอ... ข้อดีของการถอดความเรียบเรียงใหม่คือ ได้ความถูกต้องของความหมายประพจน์ในงานแปลสูง ขณะที่ข้อเสียคือไม่มีคำศัพท์ตรงเพื่อแสดงอารมณ์ ทำเนียบ ภาษาถิ่น ความสัมพันธ์คู่สื่อสาร และแบบวิธีสัมพันธ์สาร และต้องใช้คำอธิบายยาวเพื่อแทนคำ ๆ เดียว

ศัพท์เฉพาะทางเทคนิค (Technical terms) จัดเป็นภาษาสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ (LSP) มีลักษณะพิเศษและคำจำกัดความเฉพาะในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ศัพท์เทคนิคบางคำมีรูปศัพท์เหมือนคำทั่วไป แต่ให้ความหมายเฉพาะที่แตกต่างจากความหมายปกติ เช่น คำ Multiplier ความหมายทั่วไปทางคณิตศาสตร์หมายถึง “ตัวคูณ” หรือ “เครื่องหมายคูณ (x)” แต่ในทางวิศวกรรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์จะหมายถึง “วงจร” ที่ทำหน้าที่คูณสัญญาณไฟฟ้าสองสัญญาณ หรือ คำ phase ในความหมายทั่วไปหมายถึง ระยะ ขึ้น หรือตอน แต่ในทางวิศวกรรมไฟฟ้าหมายถึง “มุม” ระหว่างสัญญาณสองสัญญาณ เป็นต้น แนวคิดหรือความหมายของคำศัพท์ในต้นฉบับอาจเป็นที่รู้จักในวัฒนธรรมฉบับแปล แต่ไม่มีคำศัพท์มาใช้แทนกันได้ เช่น คำ dibit ไม่ปรากฏคำแปลที่ตรงตัวในภาษาไทย จึงต้องแปลโดยทับศัพท์ว่า ไดบิท ที่จริงคำ ๆ นี้ย่อมาจาก di แปลว่า สองหรือคู่ รวมกับ bit ที่เป็นศัพท์เฉพาะของหน่วยทางคอมพิวเตอร์ (bit ย่อจากสองคำแรกของ binary กับคำสุดท้ายของ digit มาผสมกันเป็น bi+t = bit) ดังนั้นถ้าแปลแบบยืมคำคือทับศัพท์ตามทฤษฎีเบเกอร์ (Mona Baker, 1992) และอธิบายความเพิ่มเติม ผู้อ่านจะเข้าใจได้แจ่มชัดขึ้น กล่าวคือ แบบที่ (1) “ไดบิท” หมายถึงเลขฐานสองจับเป็นคู่หรือครั้งละสองตัว เช่น 01 10 11 หรือ 00 เป็นต้น แบบที่ (2) ถ้าแปล dibit เป็น “บิทคู่” จะเท่ากับสร้างคำใหม่ในภาษาไทย โดยใช้หลักการแปลคำแรก di (หมายถึง “คู่”) และทับศัพท์คำที่สอง คือ bit (อ่านว่า “บิท”) ผู้เชี่ยวชาญการแปลเสนอวิธีแปลแบบแรก เพราะถ้าจะทับศัพท์ควรทับศัพท์ทั้งสองพยางค์ ไม่ควรแปลหนึ่งพยางค์ และทับศัพท์อีกพยางค์

วิธีแก้ไขการแปลศัพท์เฉพาะทางที่ไม่มีคำแปลในภาษาไทย ทำได้หลายวิธีในที่นี้คือ

4.1.2.1 ค้นหาจากพจนานุกรมศัพท์เทคนิค

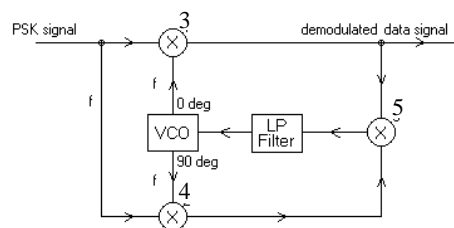
วรรณฯ แสงอร่ามเรือง (2545) กล่าวถึงความสำคัญของการใช้พจนานุกรมในการแปลเพื่อการเข้าถึงอุปสรรคต่างวัฒนธรรมระหว่างตัวบทภาษาต้นฉบับและภาษา

ปลายทาง เนื่องจากการแปลเป็นกระบวนการตัดสินใจ (Decision-making process) ที่ต้องใช้ความสามารถในการทำความเข้าใจต้นฉบับและเรียบเรียงถ้อยคำในงานแปล พจนานุกรมสองภาษามักจะให้คำในอีกภาษาหนึ่งในลักษณะแปลคำต่อคำมากกว่า ไม่ได้บอกบริบทในการใช้งาน เป็นความหมายที่ใช้กันทั่วไปไม่เฉพาะเจาะจง ดังนั้นการใช้พจนานุกรมเพื่อการแปลจึงต้องใช้ควบคู่กับทฤษฎีการแปลเพื่อแก้ปัญหาเรื่องศัพท์

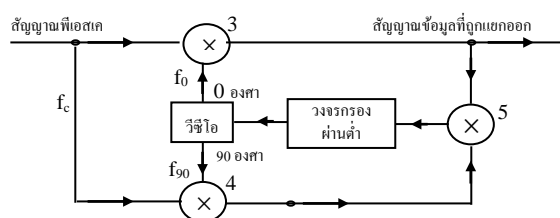
พจนานุกรมศัพท์เทคนิคที่ใช้มีสี่เล่มคือ 1) ศัพท์เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ.2535 2) ศัพท์ช่างอังกฤษ-ไทย (English-Thai Engineer's Dictionary) โดยคณะอาจารย์วิทยาลัยเทคนิคฯ สำนักพิมพ์หอสมุดกลาง 09 พ.ศ.2529 3) พจนานุกรมช่าง รวบรวมโดยหลวงวิธานยন্ত্রกรรม นายช่างวิศวกรรมโยธา สำนักพิมพ์แพร่พิทยา พ.ศ.2528 และ 4) ศัพท์บัญญัติอังกฤษ-ไทย ไทย-อังกฤษ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน รุ่น 1.1

ตัวอย่างต่อไปนี้แสดงการใช้พจนานุกรมร่วมกับทฤษฎีการแปลในบทที่ 2 เพื่อแปลคำศัพท์เทคนิคที่มีปัญหา

ต้นฉบับ : The combined output from multipliers 3 and 4 is applied to the control terminal of the VCO (Voltage-Controlled Oscillator).



บทแปล : สัญญาณขาออกจากตัวคูณ 3 และ 4 รวมกันป้อนเข้าจุดต่อควบคุมของวีซีโอหรือวงจรแกว่งควบคุมด้วยแรงดันไฟฟ้า



ก. ศัพท์เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ.2535 แปลคำ Multiplier เป็น “วงจรคูณ” หรือ “ตัวคูณ” ในความหมายทางวิศวกรรมไฟฟ้าหมายถึง “วงจรคูณ” สัญญาณสองสัญญาณ (multi-) แต่คำแปล “ตัวคูณ”

หมายถึง เครื่องหมายคุณ (x) ในทางคณิตศาสตร์ (plier) หรือปฏิบัติการคุณระหว่างตัวเลขสองตัว ซึ่งไม่ตรงกับความหมายในตัวบทฉบับนี้

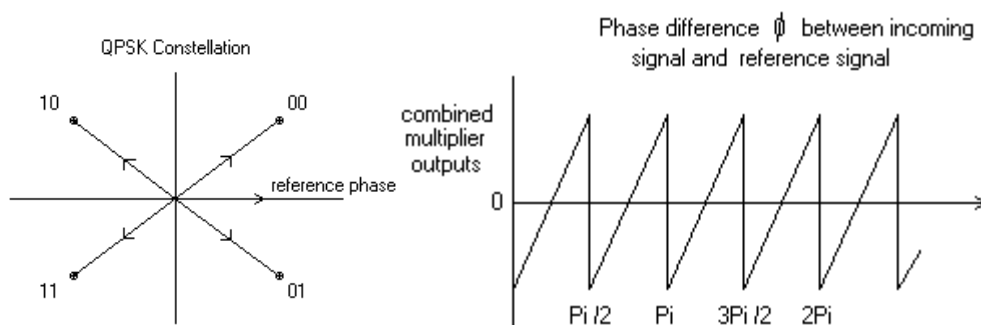
ข. Terminal เป็นจุดต่อของอุปกรณ์หรือวงจรไฟฟ้า ความหมายทั่วไปคือ “สถานี” (ส+ถา+นิ = ter+mi+nal) สำหรับรับส่งโดยสารประจำทาง เช่น สถานีรถไฟ สถานีรถขนส่ง สนามบิน (airport) เป็นต้น

ค. คำ Oscillator (oscil+actor) คือวงจรแกว่ง (actor = วงจร, oscil = แกว่งไกว) นาฬิกาตุ้มสมัยโบราณที่แกว่งตามจังหวะแรงโน้มถ่วงก็เรียกออสซิลเลเตอร์ หรือหมายถึงวัตถุใด ๆ ที่วิ่งสลับไปมา แต่ในบริบทนี้หมายถึง ขนาดแรงดันหรือกระแสไฟฟ้าที่ขึ้นลงตามจังหวะเวลา

ง. ศัพท์บัญญัติอังกฤษ-ไทย ไทย-อังกฤษ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน รุ่น 1.1 แปลคำ Voltage ว่าแรงดันไฟฟ้า (volt = ไฟฟ้า + tage = แรงดัน) คำนี้เป็นชื่อเฉพาะของนักประดิษฐ์ที่คิดค้นแรงดันไฟฟ้าได้

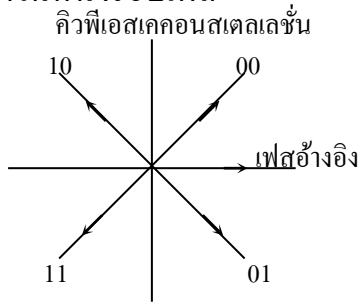
จ. แผนภูมิที่สองของฮาล์ลiday (M.A.K. Halliday, 1994) แสดงให้เห็นบทบาทของผู้แปลที่มีต่อการวิเคราะห์ความหมายของคำทั้งสามโดยการแยกองค์ประกอบของคำ แล้วสังเคราะห์คำตามหลักภาษาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยคำนึงถึงบริบทด้านวัฒนธรรมและสถานการณ์ของตัวบทต้นฉบับ เพื่อให้ผู้อ่านฉบับแปลเข้าใจบริบทและวัฒนธรรมของภาษาต้นฉบับ

ต้ น จ บั บ : Remembering that the VCO is frequency synchronized to the incoming signal and that a particular voltage is required to maintain this synchronism, it can be seen from the diagram that there are four phase values per complete 2π at which the system can lock.



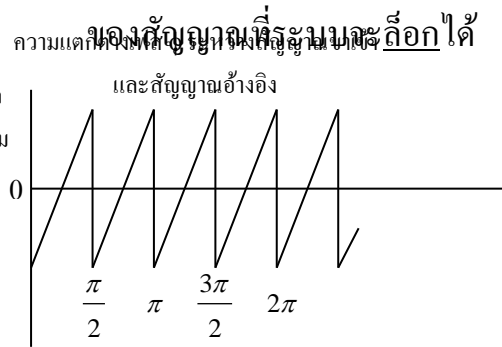
บทแปล: คงจำกันได้ว่าวิธีโสมวารทางความถี่กับสัญญาณขาเข้าและจะต้องมี

แรงดันค่าหนึ่งที่ทำให้ภาวะสมวารเกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งจะเห็นได้จากแผนภาพว่าค่าเฟรมมีสี่ค่าในหนึ่งรอบเฟส



2π

สัญญาณออก
ของตัวคูณรวม



ก. ฟิลล์มอร์ และ แอทกินส์ (Charles J. Fillmore and B. T. Atkins, 1992) กล่าวถึงการใช้คอร์ปัสเป็นเฟรมในการสร้างศัพท์บัญญัติเฉพาะ ผู้ใช้พจนานุกรมสามารถเข้าถึงคำจำกัดความของคำ อรรถศาสตร์เฟรมที่คำ ๆ นั้นถูกสร้างขึ้น และข้อมูลเกี่ยวกับเฟรมดังกล่าว โดยยกตัวอย่างศัพท์ Risk ที่บัญญัติขึ้นตามเฟรมย่อยสองคำคือ Chance และ Harm รวมทั้งรายละเอียดของกลุ่มที่เป็นองค์ประกอบ ฟิลล์มอร์และแอทกินส์ยังได้อธิบายคำที่มีหลายความหมายและรูปแบบการใช้ต่าง ๆ ในเทอมของความสัมพันธ์ระหว่างวากยสัมพันธ์และศัพทศาสตร์ไว้ในเฟรมอรรถศาสตร์ของคำศัพท์นั้น ๆ

ข. ถ้าตั้งสมมติฐานบนทฤษฎีของฟิลล์มอร์และแอทกินส์สำหรับการจัดทำพจนานุกรมทั้งเล่มที่อ้างถึงในข้อ ก. ผู้แปลนำคำแปลของศัพท์ทั้งห้าคำในตัวอย่างมาเป็นตัวอย่างเป็นพวกกับเฟรมของบริบทแวดล้อม และประสบการณ์ของผู้แปลที่ผ่านมา ภาพรวมของความหมายทั้งห้าประโยคข้างต้นก็ปรากฏขึ้น โดยผู้อ่านฉบับแปลจะมองเห็นชินของเรื่องเช่นเดียวกับผู้แปลได้ ก็โดยใช้เฟรมของผู้อ่านฉบับแปลเอง ประกอบการทำความเข้าใจกับตัวบทแปลที่ให้ไว้

ค. สมวาร (synchronize) และ ภาวะสมวาร (synchronism) เกิดขึ้นจากองค์ความรู้เรื่องวีซีโอ (VCO) ที่ประกอบด้วยสัญญาณเข้าแรงดันกระแสตรง และสัญญาณออกแรงดันกระแสสลับ ความถี่ขึ้นกับขนาดแรงดันเข้าที่พอเหมาะ (สมวาร) แผนภาพ (Diagram) แสดงมุมสี่มุม (เฟส) หรือ 2π ที่จะทำให้ได้ขนาดแรงดันเข้าตามที่ต้องการ (ลือก)

ง. แปล diagram เป็น “แผนภาพ” ตามศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตฯ กล่าวคือ dia = ภาพ และ gram = แผน, แผนภูมิ, การวาด, วจร ดังนั้น “แผนภาพ” จึงประกอบด้วยลายเส้นและเครื่องหมายประกอบลายเส้นเช่น จุด วงกลม รูปสี่เหลี่ยมหรือสามเหลี่ยม

ตัวเลข ตัวหนังสือ คำอธิบาย diagram แสดงการไหลของกระแสไฟฟ้าและการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

จ. ฮาล์ลiday (M.A.K. Halliday, 1994) แสดงขั้นตอนของการแปลแบบซีแมนติก (การแปลตามความหมาย) จากการถอดองค์ประกอบเป็นหน่วยย่อย synchronize = syn + chronize หรือ syn = สม (ตรงกัน, เท่ากัน, ประสาน, เข้ากันได้พอดี) และ chronize = วาร (วาระ, กาล, เวลา) ดังนั้น “สมวาร” = *กาลเวลาที่ตรงกันหรือประสานกัน* ation หรือ action = การกระทำ, การทำงาน synchronization จึงแปลเป็น *การประสานเวลาให้เข้ากันได้พอดี*

ฉ. เฟรมตั้งแต่ข้อ ค. ถึง จ. ประกอบกันเป็นภาพรวม (จีน) ของวงจรแยกสัญญาณคิวพีเอสเค ที่กล่าวมาเป็นถ้อยคำทั้งหมด

4.1.2.2 ปรัชญาผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชา

ผู้แปลใช้ทฤษฎีวัจนกรรมปฏิบัติที่กล่าวว่าผู้เอ่ยคำพูดมีเจตนาในการกล่าวเพื่อให้เกิดผลตามที่ตนเองต้องการ และทฤษฎีสโกที่ผู้แปลต้องมีเป้าหมายในการแปล เช่น แปลตามหน้าที่ของตัวบทหรือตามคำสั่งของผู้จ้างแปล ผู้แปลคำนึงถึงทฤษฎีทั้งสองในการแปลตัวบทคู่มือทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ จึงให้ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาที่กำลังแปลเป็นที่ปรึกษา เพื่อให้งานแปลบรรลุเป้าหมายตามหน้าที่ของผู้แปล และสามารถนำไปใช้ให้เกิดผลตามที่ผู้ผลิตตัวบทต้นฉบับต้องการ

ตัวอย่างการแปลโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ มีดังนี้

ต้นฉบับ: The carrier is being phase modulated by the data waveform.

บทแปล: (เดิม): คลื่นพาหะถูกผสมแบบเชิงมุมด้วยรูปคลื่นข้อมูล

บทแปล: (แก้ไข): คลื่นพาหะจะถูกผสมสัญญาณเฟสด้วยรูปคลื่นข้อมูล

ก. ตามพจนานุกรมศัพท์บัญญัติอังกฤษ-ไทย ไทย-อังกฤษ ฉบับ

ราชบัณฑิตยสถาน รุ่น 1.1 คลื่นพาหะหมายถึงค่านามโคค ๆ ดังตัวอย่างข้างต้น ถ้าใช้เป็นค่านามทำหน้าที่คุณศัพท์ขยายนามจะใช้คลื่นพาหะ เช่น Carrier system ซึ่งแปลตรงตัวว่า “ระบบคลื่นพาหะ” และคำ phase ในความหมายว่า “มุม” ตามคุณสมบัติของคลื่นในเชิงตรีโกณมิติ แต่จะเข้ากับคำ angle ถ้าแปลเป็น “มุม” ดังนั้นจึงแปลโดยใช้การทับศัพท์

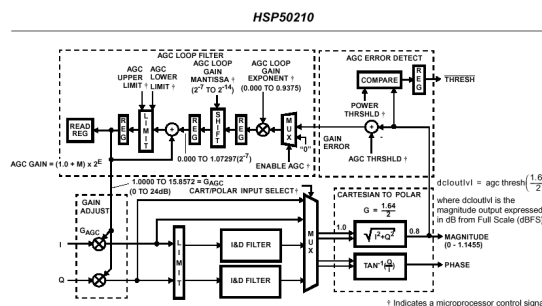
ข. ไรส์และแฟร์เมอร์ (Katharina Reiß / Hans J. Vermeer, 1984) เขียนทฤษฎีสโกโพส อธิบายปรากฏการณ์ซับซ้อนโดยใช้สูตรการสื่อสารที่แตกต่างกันระหว่าง

สมาชิกวิศวกรและชุมชนวัฒนธรรมและนักภาษาศาสตร์ แต่มีเป้าหมายเหมือนกัน ซึ่งกฎเกณฑ์ตัวแปรที่คำนึงถึงผู้รับสารปลายทางแยก พาหะ ออกจาก พาห้ ขยายคำว่า “คลื่น” พาหะเป็นคำอยู่โดด ๆ เช่น พาหะนำโรค ในสังคมอดีตที่ผู้แปลมีหน้าที่แปลตามความเชื่อและศรัทธาของผู้อ่านยุคสมัยเดียวกัน คำ พาหะ สื่อเจตนาในทางชั่วร้าย ไม่สมควรนำมาคู่กับคลื่น พาห้ ในทางดีเพราะนำสิ่งที่ต้องการไปสู่ผู้รับที่อยู่ห่างไกล ตามข้อกำหนดของผู้จ้างงานแปล คำแปล “มูม” ในเชิงตรีโกณมิติไม่เหมาะสมกับการใช้งานตามบริบทของกลุ่มมือเล่มนี้ เพราะไม่เน้นคณิตศาสตร์แต่วางเป้าหมายให้ผู้อ่านทำตามภาคปฏิบัติอย่างถูกวิธี ผู้แปลจึงเลือกแปลคำ phase ด้วยคำ “เฟส” ในภาษาไทยเพื่อสื่อความข้ามวัฒนธรรม

ต้นฉบับ: The received QPSK signals are demodulated in a double Costas Loop circuit to produce the two data signals corresponding to those originally generated at the transmitter

บทแปล: วงจรคอสตาส์ ลูปคู่จะแยกสัญญาณผสมเชิงเลขชนิดเลื่อนเฟสควอดเรเจอร์ ที่รับเข้ามาเพื่อสร้างสัญญาณข้อมูลสองสัญญาณที่ตรงกับสัญญาณแรกเริ่มที่เกิดขึ้นที่เครื่องส่ง

ก. ผู้เชี่ยวชาญให้คำอธิบายเกี่ยวกับความหมายของคอสตาส์ลูปคู่ ว่าหมายถึงวงจรไฟฟ้าที่มีลักษณะของเฟสล็อกกลุ่สองชุดต่อขนานกัน โดยที่หนึ่งเฟสล็อกกลุ่มีตัวตรวจจับเฟส ตัวกรองสัญญาณผ่านต่ำ และวีซีโอ ทำหน้าที่แยกสัญญาณความถี่ต่ำออกจากสัญญาณพาห้ พร้อมเสนอวงจรดังนี้



ไอเซลา (Javier F. Aixela, 2004) เขียนรายงานที่แสดงให้เห็นว่าเฉพาะนักแปลวิทยาศาสตร์เท่านั้น จึงจะเข้าใจตัวบทที่ซับซ้อนและแสดงแผนภาพให้เห็นข้างต้น ซึ่งนักแปลกลุ่มนี้จะอ้างอิงความรู้และประมวลศัพท์เทคนิคในการแปล แต่ไม่สามารถอ้างอิงภาษาเนื่องจากประมวลศัพท์เทคนิคไม่ได้ให้คำแปลนี้ไว้ เมื่อต้องอาศัยการเชื่อมโยง

เฟรมของผู้เขียนตัวบทต้นฉบับกับสิ่งที่ได้จากประสบการณ์ของผู้แปล ตามทฤษฎีเซ็น-แอนด์-เฟรม ผู้แปลจึงใช้การถ่ายเสียงชื่อ “คอस्ताส” (ชื่อวิศวกรผู้คิดค้นวงจร) ร่วมกับการทับศัพท์คำ “ดูพ” และแปลคำ double เป็น “ดู”

ข. ผู้เชี่ยวชาญเสนอแผนภูมิ dibit constellation เป็นกลุ่มดาวแทนบิตคู่ สำหรับการสร้างสัญญาณ QPSK ดังรูป



00 → 45 degrees
 10 → 135 degrees
 11 → -135 degrees
 01 → -45 degrees

แนวคิดเล็กซ์โค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลiday (M.A.K Halliday, 1973) ตามแผนภูมิที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการคิด ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และสารที่เป็นตัวบทเชื่อมโยง ในที่นี้กระบวนการคิดคือ ideation ของผู้เชี่ยวชาญ และสารคือตัวบท QPSK signals และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลคือผู้เชี่ยวชาญและผู้แปล ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้จากการสนทนา ดังนั้นตามแผนภูมิที่ 2 ของฮาล์ลiday บทบาทของผู้แปลจึงเป็นผู้วิเคราะห์ตัวบทข้างต้นในแง่ของภาษาศาสตร์ และแยกแยะองค์ประกอบของความหมายที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นสร้างคำขึ้นจากความหมายที่หาได้ นำมาเรียงเป็นตัวบท ผลลัพธ์คือคำแปลในภาษาปลายทาง

4.1.2.3 ทับศัพท์

เบเกอร์ (Mona Baker, 1986) กล่าวว่า การแปลทับศัพท์คือการใช้คำยืมแบบหนึ่ง ที่อาจเพิ่มคำอธิบายเพื่อขยายความให้ชัดเจนขึ้น วิกิมิเดีย (Wikimedia Encyclopedia, 2007) ให้คำจำกัดความการเขียนทับศัพท์และการแปลทับศัพท์ว่า หมายถึง การรับเอาคำของภาษาหนึ่งมาใช้ในอีกภาษาหนึ่ง โดยวิธีถ่ายเสียง (Transcription) และถอดอักษร (Transliteration) หรือการถ่ายทอดคำที่เขียนด้วยอักษรในภาษาหนึ่ง ให้เขียนด้วยอักษรอีกแบบหนึ่งสำหรับใช้ในภาษานั้นๆ เช่น การทับศัพท์ภาษาอังกฤษ (ที่เขียนด้วยอักษรโรมัน) เพื่อเขียนด้วยอักษรไทย สำหรับการใช้ในภาษาไทย

“การถ่ายถอดเสียง” เป็นการถ่ายถอดวิธีการเขียนคำภาษาหนึ่งไปสู่การเขียนในภาษาที่สอง โดยยึดหลักเทียบเสียงเป็นสำคัญ ข้อดีของการทับศัพท์แบบนี้คือ ทำให้ผู้ใช้ภาษาที่สองสามารถอ่านออกเสียงคำนั้นๆ ได้ใกล้เคียงกับภาษาเดิม แต่มีข้อเสียคือทำให้ไม่สามารถคาดเดาได้ หรือถ่ายถอดกลับไปยังภาษาเดิมได้ หลักการนี้ใช้ได้สำหรับการทับศัพท์โดยทั่วไป

“การถ่ายถอดตัวอักษร” หรือ “ปริวรรต” เป็นการถ่ายถอดคำศัพท์แบบ “ตัวต่อตัว” เพื่อความสะดวกในการเขียนเพียงอย่างเดียว มักใช้กับภาษาโบราณ เช่น ถ่ายทอดอักษรมอญโบราณเป็นอักษรไทยปัจจุบัน ถ่ายทอดอักษรขอมโบราณเป็นอักษรไทย การถ่ายถอดตัวอักษรนั้นเคร่งครัดในการคงตัวอักษร และเครื่องหมายวรรคตอนทุกอย่างเอาไว้ เพื่อให้ผู้ที่อ่านภาษานั้นๆ ได้เข้าใจเสมือนอ่านต้นฉบับจริง ทั้งนี้การปริวรรตไม่สนใจความแตกต่างของเสียงในภาษา

นิตยา กาญจนะวรรณ (2543) ได้กล่าวถึงศัพท์ทางภาษา 3 คำที่มักมีการใช้สับสน นั่นก็คือ Transliteration, Transcription และ Romanization โดยอธิบายไว้ดังนี้

Transliteration (การถอดอักษร) หมายถึง “การนำเอาอักษรจากภาษาหนึ่งมาถอดเป็นอักษรของอีกภาษาหนึ่ง โดยไม่คำนึงถึงการอ่านออกเสียง” การแทนที่ดังกล่าวจะกระทำกันระหว่างอักษรในระบบใดก็ได้ ตัวอย่างเช่น ถ้าจะแทนอักษรโรมัน “man” ด้วยอักษรไทย ก็ต้องเขียนว่า “แมน” เพราะใช้ ม แทน m ใช้ แ แทน a และใช้ น แทน n และถ้าจะแทนอักษรไทย “แมน” ด้วยอักษรโรมัน ก็ต้องเขียนว่า “amn” เพราะใช้ a แทน แ ใช้ m แทน ม และใช้ n แทน น

Transcription (การถ่ายเสียง) หมายถึง “การใช้สัญลักษณ์แทนเสียงหรือกลุ่มเสียง” ตัวอย่างเช่น คำภาษาอังกฤษ “man” ถ้าใช้ตัวอักษรเขียนจะออกมาเป็น “maen” ถ้าใช้อักษรไทยเขียนจะออกมาเป็น “แมน”

Romanization (การถอดเป็นอักษรโรมัน) หมายถึง “การใช้อักษรโรมันแทนที่อักษรในภาษาอื่น โดยสมมติว่าอักษรโรมันนั้นๆ อาจจะแทนเสียงอ่านของภาษานั้นๆ ได้” ตัวอย่างเช่น คำภาษาไทย “แมน” (ซึ่งหมายถึงเทวดา) เขียนเป็นอักษรโรมันเป็น “maen”

สัจฉริย สายบัว (2542) กล่าวว่า การถ่ายถอดตัวอักษร (Transliteration) มีบทบาทในการแปลจากภาษาหนึ่งไปอีกภาษาหนึ่งในกรณีที่ภาษาต้นฉบับมีคำที่ใช้แทนชื่อ

เฉพาะของสิ่งต่าง ๆ เช่น ชื่อคน ชื่อสถานที่ ชื่อแม่น้ำ ภูเขา หรือแม้แต่ชื่อสถาบันต่าง ๆ และเมื่อคำในภาษาต้นฉบับมีความหมายอ้างอิงถึงสิ่งที่เป็นรูปธรรม หรือนามธรรมที่ไม่มีในสังคัมของภาษาฉบับแปลจึงไม่มีคำเทียบเคียงให้ เช่น คำที่ใช้เรียกต้นไม้ สัตว์และกิจกรรมบางชนิด ความคิดบางประเภทซึ่งมีในภาษาอังกฤษแต่ไม่มีในภาษาไทย เนื่องจากยังไม่มีการบัญญัติศัพท์ขึ้น ในกรณีเช่นนี้ผู้แปลอาจแก้ปัญหาได้สองประการ คือ (1) ใช้วิธีให้คำนิยามหรือคำอธิบายที่บอกลักษณะตรงกับคำเดิมนั้น หรือ (2) ใช้ทับศัพท์ โดยทั่วไปมักนิยมใช้วิธีที่ (2) จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเขียนคำนั้นในฉบับแปล ด้วยตัวอักษรของภาษาฉบับแปล

วรรณฯ แสงอร่ามเรือง (2545) กล่าวว่า การแปลเสียงที่ไม่คุ้นหู ให้ใช้วิธีการทับศัพท์ด้วยการสะกดคำให้ตรงกับพยัญชนะและสระของคำต่างประเทศนั้น หรือทับศัพท์ โดยการเลียนเสียงอ่าน

ปิยะ สมบุญสารานู (2548) กล่าวว่า การทับศัพท์คือการเขียนภาษาอังกฤษด้วยคำสะกดไทย ใช้เมื่อยังไม่มีการบัญญัติศัพท์หรือบัญญัติให้ใช้ทับศัพท์ และใช้กับคำที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไปแล้ว

ฮาติมและเมสัน (Basil Hatim and Ian Mason, 1990) กล่าวว่า การแปลอ่านออกเสียงตามศัพท์เดิมเป็นความมุ่งหมายที่ยึดตัวหลักคือ ผู้เขียน ตัวบท และผู้อ่าน ผู้แปลสื่อสารกับผู้เขียนและสรุปว่าความหมายของคำทั้งสองไม่สามารถแปลด้วยวิธีอื่นด้วยเหตุผลอย่างใดอย่างหนึ่ง และเนื้อหาของคำก็สำคัญกว่าการคิดเทียบศัพท์อื่น

ผู้แปลแปลคำทับศัพท์ตามระบบของราชบัณฑิตยสถาน เนื่องจากการเขียนคำทับศัพท์ระบบหนึ่งที่นิยมใช้มากที่สุดในประเทศไทย ซึ่งกำหนดและควบคุมโดยราชบัณฑิตยสถานฯ ตัวอย่างการแปลแบบทับศัพท์ มีดังนี้

ต้นฉบับ: Familiar with the concept of Quadrature Phase Shift Keying as an extension of PSK

บทแปล: คุ้นเคยกับแนวคิดของการกล้าสัญญาณเชิงเลขแบบ ควอเอร์เจอร์เฟสชิฟต์ ว่าเป็นภาคขยายของ พีเอสเค

ก. การแปลทับศัพท์ข้างต้นเป็นการยืมคำจากภาษาต้นฉบับมาใช้ในภาษาแปล ผู้แปลใช้หลักเกณฑ์การทับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถานฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2535 หน้า 23 และหน้า 17 มีข้อผิดพลาดตรงคำสะกด t ใน ture ต้องเขียนเป็น เจอร์ ไม่ใช่ เทอร์

หน้า 22 และ 12 qua เป็น ควอ และ dra เป็น เดร ดังนั้นคำ Quadrature จึงแปลได้เป็น ควอเดรเจอร์

ข. คำ Phase Shift แปลแบบถ่ายเสียง (Transcription) ตามหลักเกณฑ์ราชบัณฑิตฯ หน้า 22 โดยพยัญชนะต้น ph ออกเสียง ฟ และตัวสะกด se ทับเสียง ส (ไม่มีการ์นต์) ตัวสะกด se ไม่มีข้อมูลในหนังสือของราชบัณฑิตฯ และตารางเทียบเสียงสระ a หน้า 12 ออกเสียงเป็น เอ หน้า 23 ออกเสียงพยัญชนะต้น sh เป็น ช หน้า 15 สระ i เป็น อี และ หน้า 20, 23 ตัวสะกด ft เป็น ฟ ตามด้วย ต (ใส่การ์นต์) ดังนั้นคำ Phase Shift จึงแปลทับศัพท์เป็น เฟสชิฟต์

ค. แนวคิดเล็กชิโค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลiday (M.A.K Halliday, 1973) นำมาใช้แก้ปัญหาการแปลในประโยคนี้ โดยวิเคราะห์ความหมายต้นฉบับตามบริบทระดับที่ 1 คือแนวคิด (Concept) ของความสัมพันธ์ระหว่างคำ Quadrature Phase Shift Keying และคำ PSK (extension) จากนั้นดูอรรถสาระ (Textual text หรือ message) คือ familiar with เป็นวัตถุประสงค์ของผู้เขียนที่ต้องการจากผู้อ่าน ผู้ก่ประโยคตามความหมาย (Semantic meaning) ในระดับที่ 2 ผู้แปลสร้างคำขึ้นใหม่ตามความหมายที่วิเคราะห์ได้ข้างต้น ตามทฤษฎีการสร้างคำของฮาล์ลiday โดยแปล Keying = การกล่าวลักษณะเชิงเลข และแปลทับศัพท์คำ Quadrature Phase Shift และคำ PSK จากนั้นสร้างประโยคภาษาไทยให้มีความหมายเทียบเคียงกับความหมายในต้นฉบับให้ใกล้เคียงที่สุด

ต้นฉบับ : The system below shows a double Costas Loop detector for the demodulation of QPSK. Click on the available monitor points to observe the signals around the circuit using the oscilloscope.

บทแปล: ระบบข้างล่างเป็นตัวจับสัญญาณคออสตาส์ลูปคู่ สำหรับแยกสัญญาณคิวพีเอสเค ให้คลิกไปที่จุดเฝ้าตรวจต่าง ๆ เพื่อสังเกตดูสัญญาณรอบ ๆ วงจรโดยใช้ ออสซิลโลสโคป

ก. แปลทับศัพท์ทั้งสองคำตามทฤษฎีการยืมคำด้วยการถ่ายเสียงและถอดอักษรตามหลักเกณฑ์การทับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถานฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2535 พจนานุกรมศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตฯ อังกฤษ-ไทย ไทย-อังกฤษ รุ่น 1.1 และพจนานุกรมศัพท์เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ.2535

ข. ผู้เขียนประยุกต์ทฤษฎีของปิยะ สมบุญสำราญ (2548) มาใช้ในการแปลสองประโยคข้างต้น เพราะใช้ได้กับคำที่รู้จักกันทั่วไป เช่น อะนาล็อก เอเอ็ม เอฟเอ็ม แอมพลิจูด เวียนบริจค์ คริสตัล เป็นต้น

ค. ทฤษฎีการแปลอ่านออกเสียงตามศัพท์เดิมของฮาติมและเมสัน (1990) สามารถใช้กับการแปลศัพท์เฉพาะทาง อีกทั้งความคาดหวังต่อผู้อ่านอยู่ที่ความสนใจในผลลัพธ์บนจอออสซิลโลสโคปและวงจรที่กำลั้งวัด ไม่ใช่อยู่ที่คำศัพท์ *คอस्ताสคูพ* และ *ออสซิลโลสโคป* ในฉบับแปล

ต้นฉบับ: Because there is only half the number of phase transitions as there are data bits, the baud rate of QPSK is half of that for simple PSK.

บทแปล: เนื่องจากมีจำนวนการเปลี่ยนระดับเฟสเพียงครึ่งเดียวของบิตข้อมูล อัตราบิตของคิวพีเอสเคจึงเท่ากับครึ่งหนึ่งของอัตราบิตสำหรับพีเอสเคปกติ

ก. ผู้แปลแปล baud rate (อัตราบิต) โดยวิธีทับศัพท์ (ถอดเสียง/ถอดตัวอักษร) เนื่องจากคำ baud เป็นชื่อของนักวิทยาศาสตร์ผู้คิดค้นอัตราการส่งข้อมูลนับจำนวนบิตในหนึ่งหน่วยเวลา

ข. ทฤษฎีการแปลศัพท์เฉพาะที่ตั้งชื่อตามผู้คิดค้นคำนั้น ๆ ยังไม่ปรากฏในแวดวงการแปล แต่ถ้าถือตามความคิดเกี่ยวกับวัฒนธรรมของไนค้ำ (1964) ปัญหาการแปลวัฒนธรรมทางวัตถุที่แตกต่างระหว่างโลกตะวันตกและเอเชีย ทำให้คำคิดค้นใหม่เกิดขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในวัฒนธรรมตะวันตกมีมาก ในขณะที่คำทำนองเดียวกันในวัฒนธรรมตะวันออกมีน้อย และถ้าคำนึงถึงความเป็นชาตินิยมเป็นสำคัญ คำ “baud rate” ที่ตั้งชื่อตามนักวิทยาศาสตร์ J.M. Baudot ผู้คิดค้นความเร็วการส่งข้อมูลบิตก็อาจแปลโดยแฝงชื่อภาษาไทย เช่น “อัตราวิ” มาจากชื่อระวี ภาวิไล หรือ “ความเร็ววิวัฒน์” มาจาก ชัยวิวัฒน์ คุปตกุล ดังนั้น ตัวบทแปล “The QPSK transmission rate is expanded to 10 baud rate” จะแปลเป็นไทยว่า “อัตราการส่งสัญญาณคิวพีเอสเคขยายความเร็วไปถึง 10 อัตราวิวัฒน์” จะได้หรือไม่ ทำนองเดียวกันหน่วยกำลังงาน “วัตต์” (Watts) มาจาก James Watt ผู้คิดค้นพลังงานไฟฟ้า จะแปลเป็นหน่วย “ฮีน” (Yuen) มาจาก ฮีน ภู่วรรณ นักวิทยาศาสตร์คนสำคัญของไทย เช่น *หลอดไฟ 10 วัตต์* ก็แปลเป็น *หลอดไฟ 10 ฮีน* จะดีไหม

ต้นฉบับ: It uses a phase locked loop to produce a carrier frequency reference

of constant phase which is then multiplied by the incoming PSK signal to produce a demodulated data output.

ตัวบท: โดยใช้เฟสล็อกลูปเพื่อสร้างสัญญาณอ้างอิงความถี่พาหะที่มีเฟสคงที่ ซึ่งจะคูณกับสัญญาณพีเอสเคเข้าเพื่อสร้างสัญญาณข้อมูลขาออกที่ถูกแยกสัญญาณแล้ว ผู้แปลใช้หลักของสัญญาณวิทยุ สายบัว (2542) เรื่องการถ่ายทอดตัวอักษรโดยยึดหลักการถ่ายทอดเสียงของคำ phase locked loop และ PSK เมื่อคำทั้งสองออกเสียง เฟส+ล็อก+ลูป และ พี+เอส+เค แล้วหาอักษรมาเขียนแทน

4.1.2.4 คัดค้นคำแปลศัพท์ใหม่ขึ้นมาเอง

สิทธา พิณีภูวคณ (2543) กล่าวถึงวิธีแปลศัพท์เฉพาะด้านสี่วิธี คือ 1. ทับศัพท์โดยตรง 2. ทับศัพท์โดยเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย 3. การใช้ศัพท์บัญญัติ และ 4. การทดลองเสนอศัพท์แปล วิธีที่ 1-3 ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อก่อนหน้า ส่วนวิธีที่สี่เป็นวิธีที่กำลังจะใช้ในหัวข้อนี้ ซึ่งสิทธา พิณีภูวคณ กล่าวว่า ถ้าวงวิชาการใด ยังไม่มีการบัญญัติศัพท์อย่างเป็นทางการ และนักแปลกำลังเผชิญกับปัญหาการแปลศัพท์เฉพาะด้าน จำเป็นต้องแปลเป็นภาษาไทย และไม่ปรารถนาที่จะทับศัพท์ ผู้แปลที่มีความรู้ความสามารถเพียงพอ ก็อาจจะถือโอกาสนำเสนอศัพท์แปลของตนเองที่คิดได้ในบทแปล ทั้งนี้ควรให้คำอธิบายรายละเอียด และความกระจำอื่น ๆ ตามที่จำเป็นไว้ที่บัญชีศัพท์ท้ายเล่มฉบับแปล หรือที่คำนำก็ได้

ผู้แปลใช้แบบจำลองออร์กานอนของบือห์เลอร์ (Karl Buhler, 1934) เพื่อสร้างคำขึ้นใหม่ที่เป็นสัญลักษณ์เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร โดยคำนึงถึงสถานะและเจตนาของผู้ส่งสาร และผู้รับสารต้องตีความได้อย่างถูกต้องตรงตามความหมายของตัวบทต้นฉบับ คำที่คิดขึ้นเป็นเครื่องมือที่ต้องเกาะเกี่ยวความและเชื่อมโยงความในประโยคระดับประพจน์และมีวัจนกรรมแฝงอยู่ เช่น วัจนกรรมตรงตามคำ (Locutionary act) วัจนกรรมปฏิบัติ (Illocutionary act) หรือผลวัจนกรรม (Perlocutionary act) เพื่อให้เกิดการกระทำตามที่ผู้เขียนและผู้แปลต้องการ

ตัวอย่างบทแปลที่ใช้วิธีแก้ปัญหการแปลแบบนี้ ได้แก่

ต้นฉบับ: Hotkeys are available for most functions.

บทแปล: ฟังก์ชันส่วนมากมีปุ่มกดเร็วไว้

ตั้งคำแปลศัพท์ขึ้นเองตามคุณสมบัติการทำงานเหมือนกับปุ่มทางลัด = Shortcut

keys ใช้ในเครื่องรับโทรศัพท์และโทรศัพท์มือถือเช่นกัน

ต้นฉบับ: The main use for Monochrome is for printing pages on a printer. Any of the colour schemes can be used with a printer but <Monochrome> mode gives the best results with a simple dot matrix type.

บทแปล: หลักของการใช้สีเอกรงค์เพื่อพิมพ์หน้ากระดาษบนเครื่องพิมพ์ โครจรงสีใดก็ใช้ได้กับเครื่องพิมพ์ แต่แบบวิธี <Monochrome> ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดกับประเภทจุดแมทริกซ์ธรรมดา

ก. ผู้แปลใช้ทฤษฎีชิน-แอนด์-เฟรมในการสร้างสรรค์งานแปลให้มีลีลาด้วย การคิดค้นตั้งคำศัพท์ขึ้นเองแทนการแปลทับศัพท์สำหรับคำศัพท์ Monochrome ที่ยังไม่มีคำแปล โดยใช้ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่มี รวมกับความรู้ที่สะสมมาด้านการสอน วิศวกรรมศาสตร์ บัญญัติศัพท์ตามหลักเกณฑ์ทางภาษาศาสตร์

ข. เมื่อใช้แผนภูมิสัญลักษณ์ของออร์กานอน ผู้ส่งสารใช้คำ Monochrome เป็นเครื่องมือ ในการสื่อสารถึงผู้รับสาร เพื่อโยงถึงคุณสมบัติของเครื่องพิมพ์ขาวดำแทนที่จะเป็นสี ผู้อ่านอ่านแล้ววิเคราะห์ว่าผู้เขียนอยากให้ผู้อ่านใช้เครื่องพิมพ์ขาวดำเป็นหลัก (the main use) เพราะประหยัด ราคาถูก คุณภาพดีเยี่ยม (เป็นเครื่องจุดแมทริกซ์ธรรมดา ที่ให้ best results) อีกทั้งเป็นการพิมพ์สิ่งที่ไม่จำเป็นต้องใช้สี (printing pages) เป็นวัจนกรรมทางอ้อม (Indirect speech act) ขณะเดียวกันผู้เขียนก็เปิดทางสำหรับผู้มีฐานะและอารมณ์โรแมนติก ประสงค์จะใช้เครื่องพิมพ์สีก็ไม่ขัดข้อง (the colour schemes can be used with a printer) ผลลัพธ์จากการแปลโดยบัญญัติศัพท์ขึ้นใช้เองนี้ เป็นไปตามฟังก์ชันสามประการของแบบจำลองออร์กานอน คือ ภาษาคือเครื่องมือ เจตนาคือเป้าหมายที่ต้องการ และผู้เขียนกับผู้อ่านคือคู่สื่อสารที่จำเป็นในการบรรลุวัตถุประสงค์นั้น

ค. ผู้แปลบัญญัติศัพท์โดยวิเคราะห์คำเป็น Mono = หนึ่ง, เดี่ยว, เอก และ Chrome, chroma = สี, วัสดุที่เป็นสี, รังควัตถุ เมื่อรวมคำทั้งสองแล้ว ผู้แปลแปลว่า “สีเอกรงค์”

ต้นฉบับ: Can you see the 180 degree phase changes between the dibits?

บทแปล: นักศึกษามองเห็นการเปลี่ยนเฟส 180 องศาระหว่างคู่บิตต่าง ๆ หรือไม่

ก. ผู้แปลใช้ความรู้เฉพาะตัวเป็นเฟรมในการแปลคำ dibits ตามหน้าที่ของคำ และวัตถุประสงค์ของการใช้งาน (ตามทฤษฎีสโกโปส) เพื่อให้เห็นการทำงานของ การ

เปลี่ยนแปลงเฟสเป็นจำนวน 180 องศา ผู้อ่านงานแปลจะเข้าใจเป้าหมายดังกล่าวก็โดยอ่านตัวบทตั้งแต่ต้น แล้วใช้ประสบการณ์พื้นฐานตนเองที่มีผนวกกันเป็นภาพพจน์เหมือนที่ผู้แปลเห็น

ข. ผู้แปลคิดศัพท์ขึ้นเองโดยการเทียบคู่ระหว่าง di = สอง และ bit = เลข หลักฐานสองซึ่งมาจาก (binary digit) สนธิคำเป็น “บิตคู่” (a pair of data bits) วิธีนี้เป็น การบัญญัติศัพท์ตามแนวคิดเกอซีโก-แกรมมาร์ ของฮอลล์เดย์ (M.A.K Halliday, 1973) ที่พิจารณาความหมายก่อนแล้วนำไปสร้างคำศัพท์ก่อนผูกเป็นประโยคในตัวบทผู้แปล

ต้นฉบับ: This circuit suffers from similar phase ambiguity problems as seen for PSK and a recognition word is required to be transmitted to resolve them.

บทแปล: วงจรนี้มีปัญหาความกำกวมเฟสเช่นเดียวกับปัญหาของวงจรพีเอสเค และใช้คำรู้จักเพื่อส่งไปแก้ปัญหาลำนี้

คำว่า recognition word เป็นศัพท์เฉพาะของระบบสื่อสารคมนาคมที่ใช้ในการแก้ปัญหาคำศัพท์เทคนิคนี้ คือหนึ่งแปลแบบทับศัพท์ว่า เร็กคอกนิชันเวิร์ด และสองแปลแบบค่านามผสมสองคำ ผู้แปลเลือกคิดค้นคำแปลศัพท์ขึ้นมาเอง โดยนำคำแปล recognition ว่า รู้จำ ตามพจนานุกรมศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตฯ และพจนานุกรมศัพท์เทคนิควิศวกรรมฯ และคำ word แปลตรงตัวว่า คำ ผสมกันเป็นคำแปลว่า คำรู้จัก ซึ่งหมายถึงบิตข้อมูล 8 บิตรวมกันทำหน้าที่รับรู้เฟสที่ถูกต้องของสัญญาณผสมที่ส่งออกไป สัญญาณคำรู้จักนี้ถูกส่งออกไปพร้อม ๆ กับสัญญาณผสมที่เป็นข้อมูล

4.1.2.5 ยืมคำมาใช้

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวถึงปัญหาความไม่เท่าเทียมระดับคำว่า เกิดจากการใช้คำยืมที่ผู้เขียนใส่เข้าไปในตัวบทเพื่อให้ดูเท่มีระดับ เช่น au fait, chic, alfresco, dilettante คำเหล่านี้ก่อให้เกิดปัญหาในการแปลเพราะไม่มีคำเทียบเคียงในภาษาฉบับแปล เบเกอร์กล่าวว่าคำยืมใช้มากในการแปลศัพท์ที่ขึ้นกับวัฒนธรรมและคำใหม่ ๆ และอาจเพิ่มคำอธิบายครั้งแรกกรณีมีการใช้คำซ้ำบ่อยครั้ง ตัวอย่าง The shamanic practices we have investigated are rightly seen as an archaic mysticism. แปลแบบยืมคำ shamanic เป็น การปฏิบัติ shamanic ที่เรากำลังทำวิจัย ถือเป็นอาคมเก่าแก่ shamanic แปลว่า การเข้าทรง หรือ การทรงเจ้า ในที่นี้ยืมคำมาใช้เพื่อให้ดูขลัง อีกตัวอย่าง For

maximum effect, cover the hair with a plastic cap or towel. แปล ยืม คำ cap พร้อมคำอธิบายได้ดังนี้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ให้คลุมศีรษะด้วย cap ที่เป็นหมวกพลาสติกครอบผม หรือใช้ผ้าเช็ดตัว สังเกตคำอธิบายหลังคำยืมเป็นคำเทียบเคียงทั่วไปคือ หมวก ตัวอย่างการแปลแบบยืมคำในตำบกลุ่มมือที่กำลังศึกษา มีดังนี้

ต้นฉบับ: To set up the sweep oscillator with these values, set the Sweep switch to ON whilst viewing the oscilloscope.

บทแปล: การตั้งวงจรแกว่งกวาดย่านด้วยค่าเหล่านี้ ให้ตั้งสวิตช์ Sweep ไปที่ ON ขณะที่ดูออสซิลโลสโคป

ผู้แปลใช้คำยืมภาษาอังกฤษที่ปรากฏบนปุ่มควบคุมเป็นฉลาก (Label) ประจำปุ่ม ไม่ใช่เพราะเพื่อความขลัง ความเท่หรือมีระดับ หรือเพราะไม่มีคำเทียบเคียงภาษาไทย ที่ต้องใช้คำอธิบายเทียบเคียงเพิ่มเติมแต่อย่างไร

ต้นฉบับ: When the range has been set, you can start the Plotter by selecting it from the Conditions box.

บทแปล: เมื่อตั้งพิสัยแล้ว นักศึกษาสามารถเริ่มทำงานเครื่องวาดกราฟ โดยการเลือกจากกล่อง Conditions

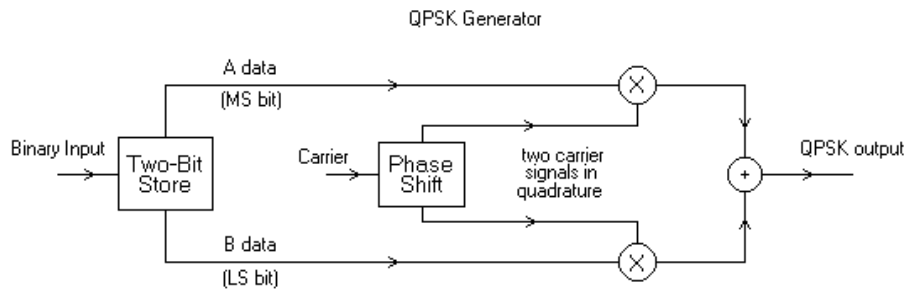
เหตุผลเดียวกับการใช้คำยืมในตัวอย่างที่แล้ว แต่เป็นฉลากบนกล่องซอฟต์แวร์ ไม่ใช่บนปุ่มควบคุมในแผงทดลอง

4.1.3 ปัญหาการแปลข้อความในภาพ

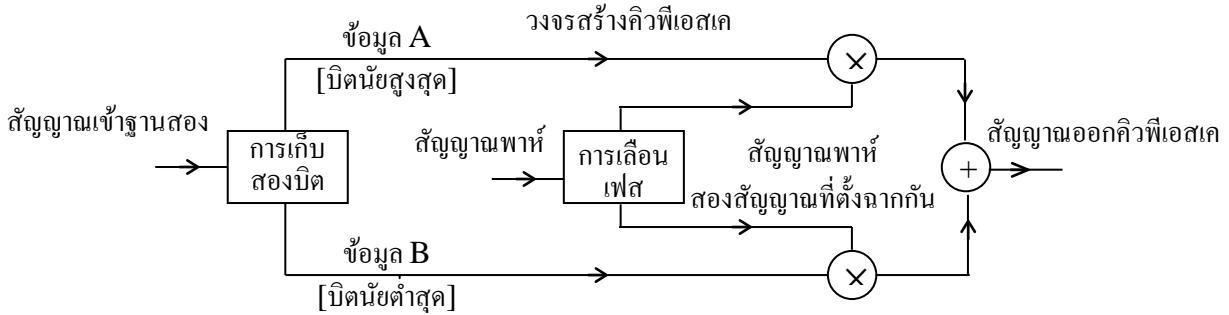
เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวว่า การใช้ภาพแทนคำที่ไม่มีความหมายเทียบเคียงในบทแปล มีประโยชน์เมื่อพื้นที่จำกัด และต้องการตัวบทที่สั้น กระชับและตรงประเด็น

กรณีภาพประกอบในต้นฉบับมีข้อความที่ต้องแปลภายในช่องจำกัด เช่นสี่เหลี่ยมหรือวงกลม อาจแก้ไขโดยขยายพื้นที่ภาพให้กว้างขึ้น ลดขนาดตัวอักษรหรือแปลแบบรวบรัด กรณีข้อความน้อยกว่ากรอบทำให้ดูไม่สวยงาม อาจเพิ่มขนาดตัวอักษรหรือแปลขยายความให้พอดีกับรูป

ต้นฉบับ: A block diagram of such a system is shown below:



บทแปล: แผนภาพบล็อกของระบบดังกล่าวแสดงไว้ข้างล่าง



บิตตัวอักษรในกล่องให้เล็กลงเพื่อบรรจุบนพื้นที่จำกัด ขณะเดียวกันแปลข้อความให้รวบรัด สั้น และกระชับ แต่ได้ความหมายตรงกับต้นฉบับ ข้อความนอกกรอบวงเหนือหรือใต้เส้นแบ่งพอดี และใกล้ลูกศรที่กำกับให้ถูกต้องตามทิศทางของคำบรรยายนั้น ๆ

4.1.4 ปัญหาการใช้ภาษาข้ามวัฒนธรรม

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) ระบุคำในต้นฉบับบางคำเป็นแนวความคิดที่ไม่คุ้นเคยในวัฒนธรรมฉบับแปล เช่น เป็นนามธรรมหรือรูปธรรม เกี่ยวข้องกับความเชื่อทางศาสนา ประเพณีในสังคม หรือแม้กระทั่งประเภทอาหาร คำดังกล่าวถือเป็นคำเฉพาะในวัฒนธรรมนั้น ๆ เช่น privacy, Speaker of the House of Commons บางภาษาแปลว่า Chairman ซึ่งไม่ตรงกับความหมาย บุคคลผู้มีอำนาจสั่งการในรัฐสภา หรือตัวอย่างรูปธรรม airing cupboard ที่หลายภาษาไม่รู้จักคำนี้

ดวงตา สุพล (2541) กล่าวว่าปัญหาการแปลเกิดจากผู้แปลไม่รู้วัฒนธรรมของภาษาต้นฉบับ หรือถึงรู้แต่ก็ไม่สามารถถ่ายทอดให้ผู้อ่านฉบับแปลรู้เรื่องหรือเข้าใจตามได้ กรณีแรกผู้แปลต้องค้นคว้าจนเข้าใจวัฒนธรรมนั้น ๆ อย่างถ่องแท้เสียก่อนจึงแปลออกมา แปลแล้วก็ต้องให้รุ่นลู่อ่านฉบับแปลแล้วรู้เรื่อง เข้าใจตามจุดประสงค์ผู้เขียนบทแปลเป็นภาษาที่ยอมรับในวัฒนธรรมผู้อ่าน

วรรณมา แสงอร่ามเรือง (2545) ปัญหาวัฒนธรรมที่เกิดจากคู่ภาษาที่ใช้ในการแปล

เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างเรื่องค่านิยมและหลักปฏิบัติในวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาในตัวบทต้นฉบับและงานแปล เช่น การทักทาย การแสดงความขอบคุณ การแสดงความเสียใจหรือขอโทษ รวมไปถึงการกระทำที่ไม่ได้แสดงด้วยคำพูด ได้แก่ มารยาทในการแต่งตัว มารยาทในการนั่งโต๊ะอาหาร และการฟังศพ เป็นต้น นอกจากนี้ก็มีปัญหาการแปลชื่อเรื่องคู่ การแปลเฉพาะคู่ภาษา การแปลขนบทางวรรณศิลป์ ปัญหาด้านศัพท์ คำที่มีความหมายหลายนัย ความหมายแฝง ปัญหาโครงสร้างภาษา เช่น การใช้คำแสดงความเป็นเจ้าของและคำนำหน้านาม

สิทธา พิณีจิวคูล (2543) กล่าวถึงปัญหาการแปลด้านวัฒนธรรมว่า เมื่อภาษาที่ต่างกันมาพบกันก็ย่อมมีอิทธิพลต่อกัน บางครั้งก็เป็นอิทธิพลในทางดี บางครั้งก็เป็นอิทธิพลในทางเสีย อิทธิพลในทางดีก่อให้เกิดการรับรู้ทางความคิดและการถ่ายทอดทางภูมิปัญญาและภูมิธรรม การพยายามสร้างถ้อยคำใหม่ ๆ ในภาษาแปลเพื่อเทียบเคียงกับภาษาต้นฉบับ จำเป็นต้องให้ความหมายตรงกัน ที่มีส่วนสร้างเสริมและขยายวงศัพท์ภาษาไทยให้เพิ่มมากขึ้น ส่วนอิทธิพลในทางเสียก็ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อน เนื่องจากวิธีถ่ายทอดภาษาระหว่างตัวบททั้งสองมิได้ตรงไปตรงมา ทำให้ไม่ถ่องแท้แน่นอน เกิดอุปสรรคหลายอย่างในการแปล เช่น ผู้แปล องค์กรประกอบของทั้งสองภาษา วัฒนธรรม สภาพสังคม กาลเวลา เป็นต้น อุปสรรคสำคัญที่สุดคือวัฒนธรรม โดยเฉพาะวัฒนธรรมที่มีลักษณะแตกต่างมากจนหาถ้อยคำมาเทียบเคียงกันไม่ได้ เช่นการแปลภาษาจีนมาเป็นภาษาฝรั่งเศส จำเป็นต้องแปลวัฒนธรรมจีนมาด้วย

วัฒนธรรมของชนสองชาติดังกล่าวมีลักษณะต่างกันอย่างตรงกันข้ามหลายอย่าง เช่น ระเบียบในสังคม ในรูปของขนบธรรมเนียมประเพณี การดำเนินชีวิต ฤดูกาล ทิศที่ตั้ง ลี ลี กลิ่น ความรู้สึกซาบซึ้ง เสียคนตรี การเปรียบเทียบ ความงาม การนับจำนวน หน่วยวัดระยะทาง ฯลฯ เมื่อกว๊จิ้นชมพิวพรรณสตรีว่างามละเอียดอ่อนเหมือนหยก หรือคู่บ่าวสาวเหมาะสมกันประดุจกิ่งทองกับใบหยก ฯลฯ ก็ยากที่จะแปลความคิดนี้เป็นภาษาของชนชาติที่ไม่มีแนวคิดเกี่ยวกับหยก เช่น ฝรั่งเศส หรืออังกฤษ หรือเยอรมัน ความคิดที่ขัดแย้งกัน ยากที่จะหาขอยุติลงได้ ทฤษฎีการแปลที่เกี่ยวกับวิชาภาษาศาสตร์ ยังต้องพัฒนาต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง แต่นักสังคมภาษาศาสตร์ประสบความสำเร็จอย่างงดงามที่ได้นำหลักการทางวัฒนธรรมการสื่อสาร และจิตวิทยาเข้ามาใช้ในการแปล นักแปลจะต้องศึกษาให้เข้าใจวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาต้นฉบับและภาษาฉบับแปลมาอย่าง

ต้องเท่านั้นสามารถเทียบเคียงกันได้ วัฒนธรรมจะทิ้งร่องรอยไว้กับถ้อยคำสำนวนทางภาษาและภาษาก็เป็นบันทึกของวัฒนธรรมในอดีตของเจ้าของภาษา ดังนั้นจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่นักแปลต้องค้นคว้าหาความรู้ด้านวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาต้นฉบับ เพื่อให้การแปลมีความถูกต้องชัดเจนและเชื่อถือได้

ภาษาไทยที่เป็นภาษาเทคนิคไม่มีความแตกต่างจากภาษาอังกฤษมากนัก เนื่องจากเทคนิคส่วนใหญ่ของนักวิชาการและวิศวกรไทยดัดแปลง ลอกเลียน หรือปรับใช้จากเทคนิคของต่างประเทศ จึงมีการนำภาษาในตำราและคู่มือของต้นฉบับภาษาอังกฤษมาใช้ในภาษาไทยด้วย ทั้ง โครงสร้าง ประโยค วลี และคำศัพท์ต่าง ๆ ยกเว้น โครงสร้างบางอย่างที่อาจดัดแปลงรูปแบบไวยากรณ์ไปบ้าง เช่น เรื่องวาก (voices) และการใช้สรรพนาม

ตัวอย่างการแก้ปัญหาการแปลที่ใช้ภาษาข้ามวัฒนธรรม มีดังนี้

ต้นฉบับ: The pattern is chosen, not only to provide synchronisation information, but to provide a bit sequence that can be identified as either correct, or inverted.

บทแปล: การเลือกรูปแบบไม่เพียงแต่ให้สารสนเทศการประสานเวลา แต่ยังให้ ลำดับบิตที่สามารถระบุว่าถูกต้องหรือผกผันด้วย

ก. วรรณฯ แสงอร่ามเรือง (2545) กล่าวถึงหลักสำคัญข้อหนึ่งของไรส์และแพร์เมียร์ ว่าด้วยทฤษฎีการแปล คือ งานแปลเป็นการนำเสนอข้อมูลหนึ่งให้แก่วัฒนธรรมปลายทางในรูปของภาษาปลายทาง ข้อมูลที่นำเสนอ นั้นเป็นข้อมูลหนึ่งที่มาจากวัฒนธรรมต้นทางและเขียนเป็นภาษาต้นทาง ความเข้าใจพื้นฐานของทฤษฎีนี้คือ ตัวบทเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงในวัฒนธรรมหนึ่ง ดังนั้น การแปลทุกครั้งจึงเป็นการถ่ายทอดวัฒนธรรมไปในตัวด้วยทุกครั้ง กรณีนี้รูปแบบการใช้ประโยค passive voice ในภาษาต้นทางแสดงให้เห็นถึงวัฒนธรรมของชนชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษที่มักนำสิ่งที่เป็นกรรมของประโยคซึ่งมักเป็นวัตถุ (object) เมื่อแปลสารที่เป็นเทคโนโลยี ในขณะที่วัฒนธรรมปลายทางคือภาษาไทย จะใช้ประโยค active voice เป็นหลัก แต่เมื่อไม่มีข้อมูลของผู้กระทำ ประโยคนี้จึงเปลี่ยนโครงสร้างประโยคนามวลี โดยเปลี่ยนคำกริยาเป็นอาการนาม และประธานเป็นคำขยายนาม (คำคุณศัพท์)

ข. ฮาล์ลเคย์ (2002) ชี้ว่าข้อมูลเป็นหน่วยย่อยที่บอกถึงความหมาย และภาษาเป็นภาพรวมของ “ศาสตร์แห่งความหมาย” อยู่เหนือวิทยาศาสตร์เช่นเดียวกับอะตอมล้อมรอบ

นิวเคลียส ที่เรียกว่า “วิทยาศาสตร์ว่าด้วยโมเลกุลของสาร” ปฏิกริยาระหว่างกระบวนการกำหนดแนวคิด (ideation) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal) และ ปริเฉท (textual) เป็นความรู้เฉพาะที่โยงใยไปถึงทฤษฎีการแปลที่ว่า “ลำดับชั้นเป็นเครื่องบ่งชี้ความหมายที่เป็นนัย” (implication order) ซึ่งหมายถึงองค์ประกอบและทฤษฎีการสร้างคำ (theory of wordings) ข้อมูลในตัวบทก่อนหน้าระบุ synchronization information เป็นรายละเอียดการเริ่มต้นบทที่จะระบุตำแหน่งบทในลำดับถัดมาได้อย่างถูกต้อง มิฉะนั้นก็จะสลับสถานะกัน ข้อมูลดังกล่าวบอกลำดับนัยยะว่า องค์ประกอบการสร้างคำให้สื่อความหมาย อยู่ที่คำแปล synchronize โดยถอดหน่วยสร้างเป็น “การประสานเวลา” หรือ “การสมวาร” และข้อมูลที่กล่าวถึงคือ “สารสนเทศ” ตามลำดับบิต (bit sequence) ที่ต้องการ ผู้แปลเลือก คำแปลแรก เพราะให้ภาพที่ชัดเจนกว่าความหมายที่เป็นนัยยะ

4.1.5 ปัญหาการแปลที่ไม่ตรงตามหน้าที่และการใช้งาน

นอร์ด (Christiane Nord, 1991) อธิบายว่า ตามทฤษฎีการแปลที่ยึดหน้าที่ ผู้แปลต้องยึดหน้าที่ปลายทางตามที่มีผู้กำหนดไว้ใน การแปล การปฏิบัติตามหน้าที่ของการแปลที่ได้รับมอบหมาย หมายความว่า ถ้าได้รับมอบหมายให้ถ่ายทอดเนื้อความให้ครบถ้วนอย่างละเอียด แล้วผู้แปลไม่ทำตามแต่ละเนื้อความบางส่วนไว้ แม้ว่าเพียงเล็กน้อยก็ถือว่าเป็นข้อผิดพลาด ถ้าคำสั่งแปลให้ถอดเนื้อความเฉพาะที่สำคัญ การแปลโดยละเนื้อความบางส่วนอย่างที่ทำในตอนแรกจะ ไม่ถือว่าเป็นข้อผิดพลาด ดังนั้นผู้แปลต้องแปลให้เหมาะกับการใช้งานและหน้าที่ของงานแปลนั้น

วิลส์ (Wolfram Wilss, 1996) กล่าวว่า งานแปลมิใช่การสื่อสารระหว่างผู้เขียน ผู้แปล และผู้อ่านงานแปลในชีวิตประจำวันเท่านั้น แต่ต้องอาศัยการเรียนรู้และประสบการณ์ที่สะสมมาตลอดเวลาจากการทำงานซ้ำๆ ในสาขาวิชาที่แปล ข้อมูลเกี่ยวกับใคร อะไร ที่ไหน และอย่างไร จะช่วยเพิ่มทักษะความเชี่ยวชาญและพุทธิปัญญาแก่ผู้แปล ทำให้สามารถประยุกต์ใช้วิธีการของตนเองในระดับหนึ่ง ผนวกกับพื้นฐานทฤษฎีเป็นส่วนประกอบ ขณะเดียวกันต้องคาดเดาคณะคุณภาพงานได้อย่างถูกต้อง จากการผสมผสานระหว่างการทดลอง ความยืดหยุ่น ความคล่องตัว และการคิดค้นสร้างสรรค์ การแปล

ตัวอย่างปัญหาการแปลที่ไม่ตรงตามหน้าที่และการใช้งาน มีดังนี้

ต้นฉบับ: Don't worry if you cannot answer ALL of the questions.

บทแปล: นักศึกษาไม่ต้องกังวลหากตอบคำถามไม่ได้ทุกข้อ

ก. ปัญหาระดับคำได้แก่การเลือกใช้คำที่เหมาะสมในภาษาฉบับแปล ตัวอย่างนี้ถ้าผู้แปลใช้คำ “หมด” แทนคำว่า “ได้” ที่ขีดเส้นใต้ ความหมายจะต่างกันออกไป เพราะคำแปล “นักศึกษาไม่ต้องกังวลหากตอบคำถามไม่หมดทุกข้อ” จะหมายถึงถ้านักศึกษาตอบทุกข้อ คำตอบอาจ “ถูก” หรือ “ผิด” ก็ได้ แต่ถ้าใช้ประโยคข้างต้นจะหมายถึงนักศึกษาอาจตอบ “ไม่” ทุกข้อ และคำตอบที่ตอบอาจถูกหรือผิดก็ได้

ข. ถ้าหน้าที่ผู้แปลคือถ่ายทอดเฉพาะเนื้อความสำคัญ บทแปลข้างบนก็จะเพียงพอ แต่ถ้าผู้แปลจำเป็นต้องแปลให้ครบถ้วนสมบูรณ์ ก็อาจต้องเติมคำอธิบายเพื่อให้หน้าที่ครบถ้วนคือ “...หรือตอบหมดแต่อาจไม่ถูกทุกข้อ”

ค. สุพรรณิ (2549) กล่าวถึงนัยประหวัด (connotation) ของคำ ที่ไม่มีผู้ใดเข้าใจได้ลึกซึ้งเท่าเจ้าของภาษาเอง ขณะที่ความหมาย ตรง (denotation) สามารถเปิดดูจากพจนานุกรมได้ เช่น ตัวอย่าง ALL ข้างบนที่แปลว่า *ทั้งหมด ตลอด ทัวทั้ง* นัยประหวัดของ “หมด” ต่างจาก “ได้” ดังได้กล่าวมาแล้ว

ต้นฉบับ: In the receiver the VCO provides the reference signal and the outputs from multipliers 1 and 2 will have the polarities shown below:

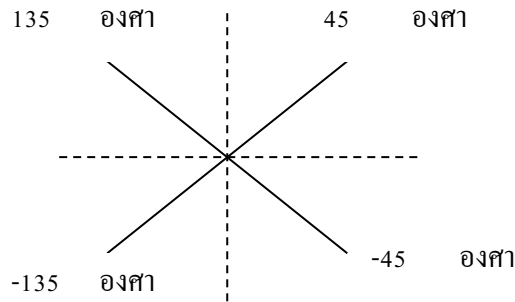
Phase of Signal (degrees)	Multiplier 1		Multiplier 2	
	output	polarity	Output	polarity
+45°	kcos45°	+	ksin45°	+
+135°	kcos135°	-	Ksin135°	+
-135°	Kcos(-135)°	-	ksin(-135)°	-
-45°	kcos(-45)°	+	ksin(-45)°	-

บทแปล: ทางเครื่องรับ วิธีโอสรางสัญญาณอ้างอิง และสัญญาณออกจากตัวคูณ 1 และ 2 จะมีขั้วไฟฟ้าดังแสดงข้างล่าง

เฟสของสัญญาณ (องศา)	ตัวคูณ 1		ตัวคูณ 2	
	สัญญาณออก	ขั้วไฟฟ้า	สัญญาณออก	ขั้วไฟฟ้า
+45°	k cos 45°	+	k sin 45°	+
+135°	k cos 135°	-	k sin 135°	+
-135°	k cos (-135)°	-	k sin (-135)°	-
-45°	k cos (-45)°	+	k sin (-45)°	-

ก. ข้อมูลบางอย่างขัดแย้งกับเฟรมความรู้และการค้นคว้าของผู้แปล เช่น ขั้วไฟฟ้าตามบ้านมีเพียงสองขั้วคือขั้วบวก เท่ากับ 0 องศา และขั้วลบ เท่ากับ 180 องศา แทนด้วยเส้นตรงเส้นเดียว

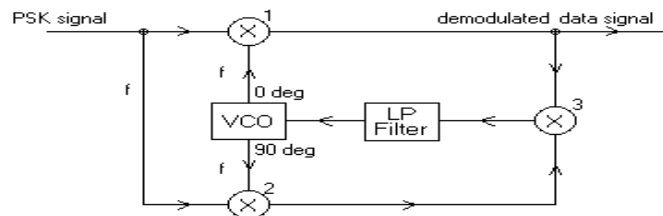
แต่ตัวบทกล่าวถึงข้อไฟฟ้าสี่ขั้ว คือ ++ (45 องศา), +- (-45 องศา), -+ (+135 องศา) และ -- (-135 องศา) แทนด้วยเส้นตรงสองเส้นตัดกันเป็นสองมิติ การแปลตารางข้างต้นจึงต้องใช้องค์ประกอบหลายอย่างเข้าช่วย



ข. วิลส์ต (Wolfram wuss, 1996) กล่าวว่าความรู้ของนักแปลในอดีตจำกัดอยู่เฉพาะสังคมระดับหนึ่ง เมื่อสังคมแผ่กว้างออกไปความรู้อย่อมซับซ้อน ยกแก่การทำ ความเข้าใจ ทฤษฎีการแปลที่เรียนมาอาจไม่พอเพียงต่อการแปล ต้องใช้องค์ประกอบหลายอย่างรวมกัน เช่น ผู้เชี่ยวชาญภาษา ผู้เชี่ยวชาญวิชาการเฉพาะด้าน การตัดสินใจ และเลือกรูปแบบการแปล บทบาทวัฒนธรรมการแปล หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้แปล สถานการณ์ตัวบทและผู้จ้างแปล เป็นต้น

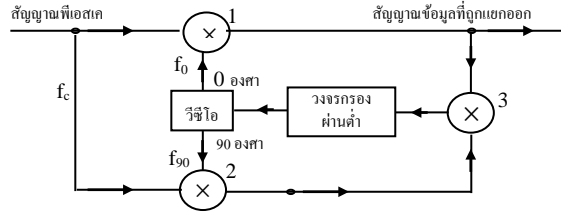
ต้นฉบับ: It uses a phase locked loop to produce a carrier frequency reference of constant phase which is then multiplied by the incoming PSK signal to produce a demodulated data output.

The block diagram below shows the three multipliers (modulators) and the VCO which form the Costas Loop.



บทแปล: โดยใช้เฟสล็อกคูลเพื่อสร้างสัญญาณอ้างอิงความถี่พหุที่มีเฟสคงที่ ซึ่งจะคูณกับสัญญาณพีสเคเข้าเพื่อสร้างสัญญาณข้อมูลขาออกที่ถูกแยกสัญญาณแล้ว

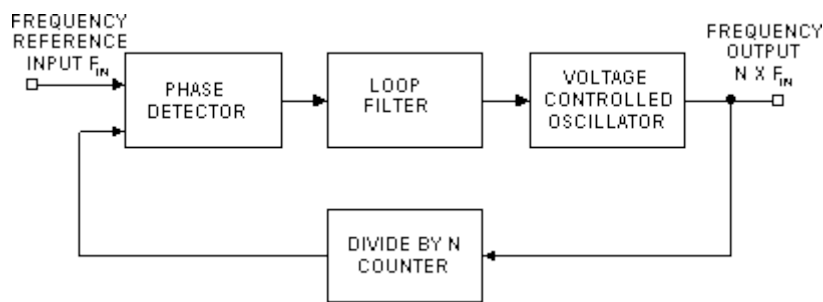
แผนภาพบล็อกข้างล่างแสดงวงจรรคูณ (วงจรถักสัญญาณ) สามวงจรรและวีซีโอ ซึ่งประกอบเป็นคอสตาส์ลูป



ก. สุพรรณิ ปีนมณี (2549) กล่าวว่าทฤษฎีสโกลอสมุงยิดวัตตูประสงค์และเป้าหมายของผู้อ่านปลายทางเป็นหลัก ให้ผู้อ่านงานแปลเข้าใจความหมายตรงตามต้นฉบับและทราบปมหลังของเรื่องในตัวตน ผู้แปลต้องตั้งใจทำหน้าที่นำเสนอข้อมูลต้นฉบับให้แก่วัฒนธรรมฉบับแปลได้ถูกต้องและอ่านเข้าใจในตัว มุ่งมั่นดำเนินการให้บรรลุเจตนาของผู้เขียนต้นฉบับ ซึ่งต้องอาศัยวิธีการสี่ข้อคือ ศึกษา ฝึกปรือ แก้ไข และตรวจสอบ

ข. ข้อมูลนำเสนอในรูปภาพเขียนและภาพ แสดงการอ้างอิงความสัมพันธ์ส่วนต่าง ๆ ผู้รับสารคือนักศึกษาไทยที่คาดหวังว่าจะอ่านรู้เรื่องนำไปใช้งานได้ สามารถทดลองผลเป็นที่พอใจ ทั้งนี้ผู้อ่านต้องเข้าใจสัญลักษณ์ เครื่องหมาย และลูกศรชี้ ตัวบทเป็นเทคโนโลยีตะวันตกวัฒนธรรมอังกฤษ ผู้แปลซึ่งนำนักความคิดสำคัญของคำทั้งสี่และเปลี่ยนแปลงแก้ไขทั้งก่อนและระหว่างการแปล ได้ผลเป็น การแปล phase locked loop ทับศัพท์ตามคุณสมบัติและหน้าที่ (ดูทำหน้าที่ที่ล็อกเฟส - รายละเอียดเพิ่มเติมข้อ ค.) multipliers และ modulators แปลตามหน้าที่ VCO แปลทับศัพท์ (ชื่อย่อ) และ Costas Loop แปลยืมคำ เพราะยังไม่มีคำแปลที่เหมาะสมในภาษาไทย และเป็นชื่อเฉพาะ

ค. วงจรเฟสล็อกถูกแสดงได้ด้วยรูปข้างล่าง



สัญญาณอ้างอิงความถี่เข้า F_{in} รวมกับสัญญาณออกจากตัวนับหาร N ที่ขาเข้าของตัวตรวจจับเฟส (phase detector) ผลลัพธ์ผ่านวงจรรองต่ำ ซึ่งเป็นวงจรรองผ่านต่ำ (Low-pass) สัญญาณแรงดันความถี่ต่ำไปเข้าวงจรแกว่งควบคุมด้วยแรงดัน (voltage-controlled oscillator) แล้วแยกออกเป็นสองทางคือสัญญาณออกความถี่อ้างอิง $N \times F_{in}$ และไปเข้าวงจรนับหาร N วงจรคออสตาส์ถูกเกิดจากวงจรเฟสล็อกถูกนี้สองวงจรต่อ

ขนานกัน

4.1.6 ปัญหาการแปลขาด-เกิน การตัดต่อ และการปรับระดับบทแปลบางส่วน หรือทั้งหมด

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวว่าวิธีนี้ค่อนข้างเป็นปัญหา แต่ในบางบริบทสามารถทำได้ถ้าความหมายของคำหรือประโยคนั้นไม่สำคัญพอที่จะอธิบายยืดยาว ก็ให้ตัดทิ้งได้ หรือศัพท์เทคนิคบางคำเป็นชื่อเฉพาะที่ผู้อ่านเข้าใจดีก็ไม่จำเป็นต้องใส่ให้รู้งตรงข้ามถ้าผู้อ่านฉบับแปลไม่มีประสบการณ์หรือเคยเห็นมาก่อน อาจต้องขยายความเพิ่มเติม

ดวงดา สุพล (2541) กล่าวว่าความผิดพลาดในการแปล แบ่งออกคร่าว ๆ ได้เป็นการแปลผิด เช่น ถ่ายทอดจากต้นฉบับเป็นภาษาแปลที่ผิดและไม่ตรงกับความหมายในต้นฉบับ การแปลเกิน เช่น เพิ่มเติมสิ่งที่หรือข้อความที่ไม่มีในต้นฉบับลงในฉบับแปลแปลขาด เช่น แปลภาษาต้นฉบับไม่ครบถ้วน และการเลือกใช้คำที่ไม่เหมาะสม เช่น เมื่อคำในภาษาต้นฉบับมีคำเทียบเคียงหลายคำ ผู้แปลเลือกใช้คำเทียบเคียงคำหนึ่งแทนที่จะใช้อีกคำหนึ่ง ผู้อ่านทั้งฉบับแปลและต้นฉบับจะเป็นผู้ตัดสินว่าผู้แปลเลือกใช้คำที่เหมาะสมหรือไม่ วิธีแก้ไขคือผู้แปลต้องค้นคว้าหาความหมายของคำหรือสำนวนที่เป็นปัญหาจากพจนานุกรมและสารานุกรม ยิ่งค้นได้กว้างขวางจะยิ่งทำให้ผู้แปลแจ่มแจ้งขึ้น นอกจากนี้ผู้แปลยังอาจถามเจ้าของภาษาโดยตรงถึงสิ่งที่ไม่กระจ่างได้ด้วย

ต้นฉบับ: Here is a product detector demodulating AM.

บทแปล: ในที่นี้เป็นวงจรโปรดัคต์ ดีเท็คเตอร์สำหรับแยกสัญญาณผสมเอเอ็ม

ก. ผู้แปลขยายความคำว่า product detector โดยเพิ่มคำ วงจร เข้าไปเพื่อให้ผู้อ่านฉบับแปลเข้าใจความหมายได้ดีขึ้น และ AM ก็เช่น เพิ่มคำ สัญญาณ ขยายความเข้าไปเพื่ออธิบายถึงประเภทการผสมสัญญาณแบบเอเอ็ม

ข. การเชื่อมประโยคด้วยวลีที่ใช้คำกริยา participle ลงท้ายด้วย ing เปลี่ยนเป็นคำบุพบทในฉบับแปล เช่นตัวอย่างประโยคข้างต้น เปลี่ยนจาก “demodulating AM” ที่ขยาย “a product detector” มาเป็น “สำหรับ (for) แยกสัญญาณเอเอ็ม” ขยาย “วงจร โปรดัคต์ ดีเท็คเตอร์” แทน

ต้นฉบับ : Now monitor the BFO output with the oscilloscope and use the <BFO frequency> control to lock it to the carrier.

บทแปล: ต่อมา ให้ตรวจดูสัญญาณขาออกบีเอฟโอด้วยเครื่องมือออสซิลโลสโคป แล้วใช้ปุ่มควบคุม <ความถี่บีเอฟโอ> เกะติดกับคลื่นพาหะ

ผู้แปลเติมคำ “สัญญาณ” สำหรับคำ output “เครื่อง” สำหรับคำ oscilloscope “ปุ่ม” สำหรับ control และ “คลื่น” สำหรับ carrier คำเหล่านี้ก็คือลักษณะนามที่อธิบายประเภทและคุณสมบัติของคำนามนั้น ๆ นั่นเอง

ต้นฉบับ: Teknikit Analogue Communication – Student’s Workbook: Practical
3 - Demodulation using a Product Detector

บทแปล: การสื่อสารอะนาล็อกของเทคนิค คู่มือทดลองฉบับนักศึกษา – การทดลองที่ 3 การแยกสัญญาณโดยใช้ตัวจับสัญญาณโปรดักต์

ก. ปรับคำคุณศัพท์ “Practical” เป็นคำนามแล้วแปลเป็น “การทดลองที่ 3 - การแยกสัญญาณผสมโดยใช้วงจรโปรดักต์ ดีเท็คเตอร์”

ข. คำศัพท์เทคนิคในคู่มือเล่มนี้ มีการใช้ซ้ำบ่อยครั้งตลอดทั้งเล่ม ดังนั้นผู้แปลใช้วิธีอธิบายคำศัพท์เฉพาะเพิ่มเติมที่พบครั้งแรกภายในวงเล็บตอนต้นของหนังสือ จากนั้นจะเรียกชื่อเฉพาะโดยละคำอธิบายไว้ในฐานที่เข้าใจ เช่น “The oscilloscope show its input <6>” แปลเป็น “ออสซิลโลสโคป (เครื่องมือสำหรับวัดสัญญาณรูปคลื่น) แสดงสัญญาณขาเข้าที่ตำแหน่ง <6>.” และประโยคต่อมา “Now monitor the BFO output with the oscilloscope and use the <BFO> frequency control to lock it to the carrier.” แปลเป็น “ต่อมา ให้ตรวจดูสัญญาณบีเอฟโอ (ย่อจาก *Beat Frequency Oscillator* หมายถึง วงจรกำเนิดสัญญาณความถี่คลื่นรบกวน) ขาออกด้วยเครื่องออสซิลโลสโคปและใช้ปุ่มควบคุมความถี่<บีเอฟโอ>เกาะติดกับคลื่นพาหะ”

ค. ความต่อเนื่องกลมกลืนระหว่างต้นฉบับและบทแปล ในต้นฉบับบางครั้ง แสดงความต่อเนื่อง (Cohesion) ด้วยคำนาม here ตามด้วยกริยาวิเศษณ์ now และลงท้ายด้วย This เช่น ในประโยค “*Here* is a product detector....*Now* monitor ... *This* will be indicated by” ภาษาไทยจำเป็นต้องปรับระดับเป็น “ในที่นี้ โปรดักต์ ดีเท็คเตอร์ เป็น ... ต่อมา ให้ตรวจดู ... ซึ่ง จะแสดงให้เห็นจาก...”

ง. จะเห็นความไม่เป็นคู่ขนาน (Non-parallelism) ของประโยคข้างต้นในภาษาอังกฤษ กล่าวคือ ประโยคแรกเริ่มด้วย “here” ขยายความ “a product detector” ซึ่งเป็นคำนาม ในขณะที่ประโยคหลัง “now” ขยายคำกริยา “monitor” อย่างไรก็ตาม คำ

แปลภาษาไทยจำต้องคงลักษณะความไม่คู่ขนานนี้ไว้ เพราะต้องการรักษาความหมายให้ตรงตามต้นฉบับ ที่ต้องการอธิบายรายละเอียดในประโยคแรก และเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำในประโยคที่สอง

ต้นฉบับ: Select NRZ format and ensure that Var. Phase is not selected.

บทแปล: เลือกรูปแบบเอ็นอาร์ซีและปลดวงจร “เปลี่ยนเฟส” ออกจากวงจรผสมคลื่น

ก. ทฤษฎีวิจ্ঞานกรรมของเฮอนิกซ์และคัสเมาล์ (1982) ว่าด้วยการใช้กริยาช่วยหรือกริยานุเคราะห์ (modal verb) เพื่อเสริมความในประโยค เป็นเครื่องบ่งชี้เจตนา (intention) ของผู้เขียนต้นฉบับ เช่นประโยคข้างต้นผู้เขียนมีเจตนา เตือน (ensure) นักศึกษาว่าให้ปลด (not select หรือ deselect) Var.Phase หลังจากเลือกรูปแบบ NRZ แล้ว เพราะไม่เช่นนั้นสัญญาณที่ได้จะเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอนตามสถานะของเฟสวงจรผสมคลื่น

ข. หน้าทีของผู้แปลคือรักษาวิจ্ঞานกรรมของฉบับแปลให้เทียบเท่ากับของต้นฉบับ บางสถาบันถึงกับใช้ “จง” นำหน้า เช่น “จงเลือกรูปแบบ...และจงปลด...” บอกรวิจ্ঞานกรรมตกเตือนว่าถ้าไม่ทำทั้งสองอย่างที่เขียนไว้ นักศึกษาอาจได้เห็นอะไรที่ไม่คาดคิดเมื่อประกาศคะแนนผลสอบออกมา

4.2 การเลือกรูปแบบการแปล

ผู้แปลเลือกรูปแบบการแปลแบบครบความโดยไม่ตัดทอนส่วนหนึ่งส่วนใดของตัวบทต้นฉบับที่คัดเลือกมาแปล และแปลแบบตรงตัว (literal translation) เพื่อให้ได้ตัวบทภาษาไทยที่เท่าเทียมกับต้นฉบับ ผู้จัดทำอาศัยปัจจัยต่อไปนี้ในการเลือกรูปแบบการแปล คือ

4.2.1 ประเภทของตัวบท

เนื่องจากตัวบทเป็นคู่มือวิชาการทางเทคนิค มีรายละเอียดเกี่ยวกับคำอธิบายทฤษฎีและคำแนะนำปฏิบัติตลอดจนทดสอบความรู้ ในรูปของคำถามและคำตอบ (เฉลยปัญหา) ผู้แปลจึงเลือกแปลทฤษฎีแบบตรงตัว (Literal) และอธิบายแผนภูมิโดยใช้ศัพท์เทคนิคควบคู่กับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทยที่เหมาะสม ทรัพยากรที่ใช้ประกอบการอธิบายศัพท์และการเลือกใช้คำ คือ “ศัพท์เทคนิค

วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร” ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ :
คณะกรรมการปรับปรุงศัพท์เทคนิคทางวิศวกรรมไฟฟ้า พ.ศ.2535 และพจนานุกรม
“ศัพท์บัญญัติอังกฤษ-ไทย ไทย-อังกฤษ” ของราชบัณฑิตยสถานในรูปแบบซีดีรอม รุ่น
1.1

4.2.2 วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้อ่านฉบับแปลสามารถทำความเข้าใจและทดลองอุปกรณ์ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพและในเวลาอันสั้น หรือนำไปใช้ประกอบการอ่านควบคู่กับต้นฉบับ
ภาษาอังกฤษ เพื่อศึกษาภาษาอังกฤษไปด้วยในตัว ผู้แปลจึงใช้วิธีวางโครงสร้างเหมือน
ต้นฉบับเพื่อให้สะดวกต่อการเทียบเคียงระหว่างคำศัพท์และประโยคภาษาอังกฤษกับ
ภาษาไทย

4.2.3 กลุ่มผู้อ่าน

เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายของผู้แปลคือผู้อ่านและผู้ใช้คู่มือได้แก่ กลุ่มนักศึกษาคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ ปี 3 มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (เอแบค) ที่มีความรู้ทางด้านภาษาอังกฤษ
ไม่แตกฉาน นักศึกษาอาชีววะและวิทยาลัยเทคนิคช่างกลที่สอนและทดลองอุปกรณ์
ประเภทและผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกัน และบุคคลทั่วไปที่สนใจด้านวิศวกรรม
ระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดวิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์
ระบบสื่อสารเอเอ็ม เอฟเอ็ม อะนาล็อก และดิจิทัล ผู้แปลจึงวางโครงสร้างและวาง
แผนการแปลเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับตัวบทและตรงตามความคาดหวังของผู้อ่านที่มี
รายละเอียดข้อมูลการปฏิบัติตามขั้นตอนให้มองเห็นภาพและมีสีสัน

4.2.4 แนวทางการแปลคู่มือการทดลองทางเทคนิคที่คล้ายคลึงกัน

ผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการค้นคว้าผลงานแปลเพิ่มเติมที่มีลักษณะเดียวกัน จากคู่มือ
“การทดลองชุดอุปกรณ์สื่อสารด้วยสัญญาณคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Technique for
Communications) ความถี่ 9 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz)” คู่มือ “การทดลองชุดอุปกรณ์สื่อสาร
ด้วยเสาอากาศระบบความถี่สูงย่านเอกซ์แบนด์ (8-12 กิกะเฮิร์ตซ์)” และคู่มือ “ทดลอง
การสื่อสารด้วยระบบสายส่งเส้นใยแก้วนำแสง (Optical Fibre) ทั้งชนิดพลาสติกและ
แก้ว (Plastic & glass types)”

4.2.5 รูปแบบการแปลที่เลือกใช้

หลังจากศึกษาองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยในการเลือกรูปแบบการแปลเสร็จสิ้นแล้ว

จึงได้วางแผนเลือกรูปแบบการแปลตามแนวทาง (Guideline) และมโนทัศน์ (Concept) ที่กำหนดไว้ ซึ่งได้แก่

4.2.5.1 การแปลชื่อเรื่อง

ชื่อเรื่องแบ่งเป็นสามหัวข้อคือ หัวข้อหลักเรื่อง “คู่มือการทดลองระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์” หัวข้อที่สองเป็นชื่อเรื่องรองคือ “การสื่อสารอนาล็อก – ชุดทดลองสำหรับผู้บรรยาย 53-001P” และชื่อเรื่องที่สามคือ “วงจรแยกสัญญาณด้วยคออสตาส์ ลูป” ทั้งสามชื่อแปลจากภาษาอังกฤษว่า “Teknikit Feedback Electronics Telecommunications Workbook”, “Analogue Communications - Instructor’s Workbook 53-001P”, และ “Costas Loop Demodulator”

เมื่อศึกษาชื่อเรื่องในต้นฉบับมาจัดคู่กับหน้าที่หลักตามทฤษฎีของนอร์ค (1993: 86) ในสถานการณ์การสื่อสารภาษาอังกฤษ พบว่าชื่อเรื่องหลักทำหน้าที่บอกเรื่องราวเกี่ยวกับตัวบทว่าเป็นการทดลอง (Workbook) หน้าที่ในการจำแนกว่าเป็นเรื่องระบบโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น และหน้าที่ในการแสดงท่าทีและเตอะตาผู้อ่านว่าเป็นการทดลองของหน่วยงานแห่งหนึ่งที่มีชื่อว่าเท็กนิคิต ฟีดแบ็ก เท่านั้น

หัวข้อที่สองระบุหน้าที่เกี่ยวกับตัวบทคู่มือทดลอง (Workbook) และจำแนกว่าเป็นหนังสือสำหรับผู้บรรยายเท่านั้น นำไปใช้ไม่ได้กับนักศึกษา ขณะเดียวกันก็ให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวบทที่เป็นการสื่อสารในระบบอนาล็อก หัวข้อที่สามค่อนข้างจะเป็นศัพท์เฉพาะแต่ก็ยังแสดงหน้าที่ของการกระทำการแยกแยะสัญญาณด้วยชื่อที่เตอะตาชวนให้ติดตามอ่าน คำว่าคออสตาส์เป็นชื่อเฉพาะของบุคคลที่คิดค้นวิธีการแยกสัญญาณ โดยใช้ห่วงโซ่คู่ ในแต่ละห่วงโซ่ประกอบด้วยวงจรถักมุมเพื่อให้สัญญาณอ้างอิงในการแยกสัญญาณที่ต้องการ ชื่อที่ตั้งนี้ก็เพื่อให้เกียรติแก่ผู้ที่คิดค้นได้

4.2.5.2 แปลแบบเรียบเรียงและดัดแปลงภาษา

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวถึงปัญหาและวิธีการแก้ไขการแปลระดับคำที่ไม่มีความหมายตรงกันว่า คำที่มีความหมายตามวัฒนธรรมไม่เหมือนกัน ทำให้เกิดปัญหาในการแปล วิธีแก้ไขคือให้แปลโดยดัดแปลงคำแปลใหม่ และใช้คำที่มีความหมายกว้างกว่าความหมายในต้นฉบับ หรือใช้คำยืม (Loan word) หรือคำยืมผสมกับคำอธิบาย (Loan word plus explanation) ก็เป็นอีกยุทธวิธี

ตัวอย่างในบทแปลที่กำลังศึกษา เช่น คำว่า Detector ในภาษาอังกฤษหมายถึงถึง

นักสืบ เครื่องดักฟัง การสืบค้น ตรวจสอบ แต่ความหมายในบริบทคือ อุปกรณ์หรือวงจร แยกเสียงหรือภาพออกจากสัญญาณความถี่พาห้ ภาษาไทยไม่มีคำเฉพาะที่ตรงกับ ความหมายในภาษาต้นฉบับ จึงต้องแปลคำใหม่เป็น ตัวตรวจหา ตัวเปลี่ยน หรือวงจร แยกสัญญาณ หรือแปล โดยการสับเปลี่ยนทางวัฒนธรรมจะให้ความหมายเจาะจงเกินไป เช่นแปลเป็น ตัวแยกคลื่นเสียง ในความเป็นจริงการทำงานของวงจรอาจเป็น คลื่นภาพ (Video wave) ก็ได้ อีกวิธีคือแปลแบบยืมคำเช่น ดีเท็คเตอร์ หรือยืมคำ+คำอธิบาย เช่น ดี เท็คเตอร์แยกสัญญาณความถี่ต่ำ ถ้าแปล การสกัดสัญญาณที่ต้องการออกจากสัญญาณส่ง จะเป็นวิธีแปลแบบถอดความเรียบเรียงใหม่ (Paraphrasing) โดยใช้คำที่เกี่ยวข้องกัน การ ถอดความอาจใช้คำต่างออกไปแต่ให้ผลลัพธ์เหมือนกัน เช่น การกรองสัญญาณความถี่ สูงทิ้ง เป็นการแปลอีกความหมายหนึ่ง

ตัวอย่างการแปลด้วยวิธีการดังกล่าวข้างต้น

ต้นฉบับ: The Costas Loop provides an alternative way of demodulating PSK transmissions.

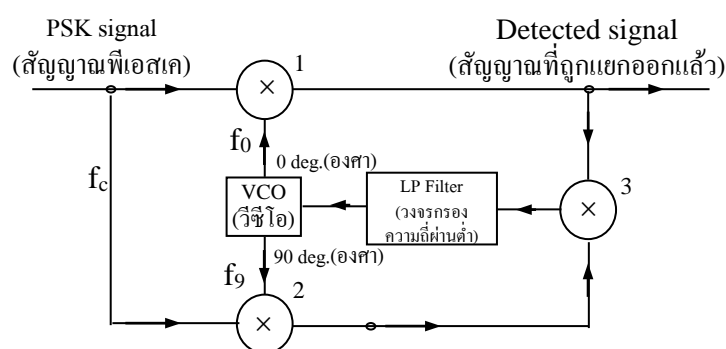
บทแปล: คอสตาส ลูป เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับแยกสัญญาณการส่งพีเอสเค และ

ต้นฉบับ: It uses a phase locked loop to produce a carrier frequency reference of constant phase which is then multiplied by the incoming PSK signal to produce a demodulated data output.

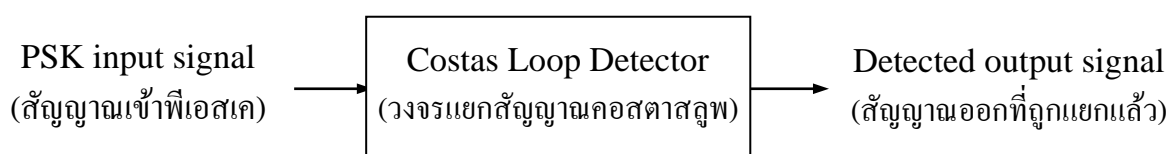
บทแปล: โดยใช้เฟส ล็อกลูปเพื่อสร้างสัญญาณอ้างอิงความถี่พาห้ที่มีเฟสคงที่ ซึ่ง จะคูณกับสัญญาณพีเอสเคสัญญาณพีเอสเคที่เข้ามา เพื่อให้สร้างสัญญาณข้อมูลออกที่ถูก แยกสัญญาณแล้ว

4.2.5.3 แปลภาพประกอบคำอธิบายการทำงาน เนื้อหา และวิธีการทดลอง

เบเกอร์ (Mona Baker, 1992) กล่าวถึงทางเลือกในการแปลคำที่ไม่มี ความหมาย ใกล้เคียงหรือตรงกัน โดยใช้สิ่งที่ปรากฏเป็นรูปร่างในที่นี้คือการแสดงด้วยแผนภาพ ซึ่งมี ประโยชน์กับกรณีพื้นที่จำกัดและตัวบทต้องการให้สั้น กระชับ และตรงประเด็น ตัวอย่างเช่น



หรือ



ภาพข้างบนช่วยย่อคำอธิบายการทำงานของวงจรมแยกสัญญาณความถี่ต่ำด้วยคอสตาสลูป ผู้อ่านที่เป็นช่างเทคนิคเมื่อเห็นภาพจะเข้าใจได้ทันที โดยไม่ต้องถอดความคำแปลในภาษาอังกฤษ

4.2.5.4 คกรูปสูตรและสมการ

สูตรและสมการคณิตศาสตร์ใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์และตัวอักษรกรีกโบราณ การเปลี่ยนแปลงแก้ไขจึงไม่สามารถทำได้ แต่อาจเพิ่มเติมคำอธิบายเกี่ยวกับคำจำกัดความ (Definitions) ของตัวแปรที่ไม่เป็นที่คุ้นเคย (Unfamiliar variables) ที่ใช้ในสูตรหรือสมการ เช่น ตัวอย่าง

ต้นฉบับ: If the VCO is locked to the incoming carrier then:

$$\omega_{VCO} = \omega_c$$

บทแปล: ถ้าวีซีไอล็อกกับสัญญาณพาห้ขาเข้า จะได้

$$\omega_{VCO} = \omega_c$$

โดยที่ ω_{VCO} คือความถี่เชิงมุมของวีซีไอ มีหน่วยเป็นเรเดียนต่อวินาที และ ω_c คือความถี่เชิงมุมของคลื่นพาห้ มีหน่วยเป็นเรเดียนต่อวินาทีเช่นเดียวกัน

แบนเชเร็ก / รัดนิคกี / คาวาโมะโตะ (G. Bancerek, P. Rudnicki and Pauline N. Kawamoto, 1980) เขียนซอฟต์แวร์มิซาร์ (Mizar) กล่าวถึงทฤษฎีการแปลสูตรและสมการโดยใช้คอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่แปลตัวบทเมตา (Metatext) สูตรคณิตศาสตร์และสมการควอไซ (Quasi) ให้เป็นคำพูดหรือคำอธิบาย ขณะเดียวกันพิสูจน์ความถูกต้องของ

สมการเหล่านี้ ค้างตัวอย่าง

ต้นฉบับ: $0.5[\cos(2\omega_c t + \phi) + \cos \phi] \times 0.5[\sin(2\omega_c t + \phi) - \sin \phi]$
 $= 0.25 [\cos(2\omega_c t + \phi) \cdot \sin(2\omega_c t + \phi) - \cos(2\omega_c t + \phi) \cdot \sin \phi$
 $+ \sin(2\omega_c t + \phi) \cdot \cos \phi - \cos \phi \cdot \sin \phi]$

บทแปล: เมื่อกระจายพจน์ในสูตรข้างต้น โดยใช้เอกลักษณ์

$\cos A \cdot \sin B = 0.5 [\sin(A + B) - \sin(A - B)]$ จะได้
 $= 0.25 [0.5 \sin 2(2\omega_c t + \phi) - 0.5 \{ \sin(2\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\omega_c t \}$
 $+ 0.5 \{ \sin(2\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\omega_c t \} - 0.5 \sin 2\phi]$

ซึ่งซอฟต์แวร์ Mizar จะแปลให้เป็นรูปที่ง่ายขึ้น คือ

$= 0.25 [0.5 \sin 2(2\omega_c t + 2\phi) - 0.5 \sin 2\phi]$
 $= 0.125 [\sin(4\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\phi]$

จากนั้นวิเคราะห์พจน์ $4\omega_c$ และกรองสัญญาณพจน์นี้ออกไป เหลือเพียงพจน์ที่เป็นสัญญาณกระแสตรงที่มีค่าเป็นสัดส่วนตรงกับการเลื่อนเฟสสำหรับควมคุม วิธีโอ

4.2.5.5 เปลี่ยนโครงสร้างไวยากรณ์

ประโยคที่เป็นกรรมวาจก (Passive voices) ในภาษาอังกฤษเปลี่ยนเป็นประโยคกรรตุวาจก (Active voices) ในภาษาไทย และเปลี่ยนสรรพนาม “You” เป็นคำนาม “นักศึกษา” เช่น

ต้นฉบับ: You should disconnect the cable from the input to the circuit.

บทแปล: ให้นักศึกษาถอดสายออกจากขั้วต่อเข้าวงจรนั้น

ต้นฉบับใช้คำเชื่อม (Conjunction) ที่เป็นภาษาโบราณ เช่น Thus, whilst, hence เป็นต้น ผู้แปลคงเลือกใช้คำปกติในการแปลเป็น “ดังนั้น” “ในขณะที่เดียวกัน” “ฉะนั้น” คงไม่แปลคำโบราณหรูหรา เช่น “กระนั้นก็ตาม” หรือ “ในเวลาเช่นนั้น” “ในทำนองเดียวกันนั้น” ตัวอย่างเช่น

ต้นฉบับ: The multiplier outputs are the products of the two inputs to each. Thus these outputs are: $[A d(t) \cos \omega_c t][2 \cos \omega_c t]$ and $[A d(t) \cos \omega_c t][2 \sin \omega_c t]$.

บทแปล: สัญญาณขาออกของวงจรคูณเป็นผลคูณของสัญญาณขาเข้าสองสัญญาณ ดังนั้น สัญญาณขาออกเหล่านี้ คือ $[A d(t) \cos \omega_c t][2 \cos \omega_c t]$ และ $[A d(t) \cos \omega_c t][2 \sin \omega_c t]$.

ใช้คำแปล ดังนั้น กับคำเชื่อมโบราณ Thus

ต้นฉบับ: To set up the sweep oscillator with these values, set the Sweep switch to ON whilst viewing the oscilloscope.

บทแปล: การตั้งวงจรแกว่งกวาดย่านด้วยค่าเหล่านี้ ให้ตั้งสวิทช์ Sweep ไปที่ ON ขณะที่ดูออสซิลโลสโคป

ใช้คำแปล ขณะที่ กับคำเชื่อม โบราณ Whilst

4.2.5.6 แปลคำย่อให้เป็นคำเต็มในภาษาไทย

ในบางกรณีการแปลคำย่อที่เป็นศัพท์เทคนิคในต้นฉบับเป็นคำเต็มในภาษาแปล ทำให้เข้าใจได้ดีขึ้น เช่น

ต้นฉบับ: With this phase shift there is no carrier for a PLL type detector to lock on to and produce the reference phase needed by the receiver.

บทแปล: ด้วยการเลื่อนเฟสนี้ จึงไม่มีสัญญาณพาห์สำหรับวงจรตรวจจับชนิด เฟสล็อกคูล เพื่อล็อกเข้าไป และสร้างเฟสอ้างอิงที่จำเป็นด้วยวงจรถ่าย

ตัวอย่างนี้ผู้แปลใช้วิธีแปลทับศัพท์โดยใช้คำเต็มของ PLL ซึ่งย่อมาจาก Phase-Locked Loop การแปลชื่อเฉพาะเป็นคำเต็มภาษาไทย แล้วย่อด้วยตัวอักษรไทย ไม่นิยมทำในภาษาฉบับแปลเป็นไทย เช่น วงวนกักมุม (วกม) เป็นต้น

ต้นฉบับ : On average, for a sync insertion rate of n syncs per second, the system will recover in $1/2n$ seconds

บทแปล: โดยเฉลี่ยสำหรับอัตราสอดแทรกสัญญาณซิงค์จำนวน n ซิงค์ต่อวินาที ระบบจะคืนสภาพในเวลา $1/2n$ วินาที

กรณีทับศัพท์ให้คงลักษณะของคำย่อ นั้นไว้ เช่น “sync insertion” แปลเป็น “การสอดแทรกสัญญาณซิงค์” ถ้าแปลเต็มจะเป็น “การสอดแทรกสัญญาณประสานภาครับ” คำว่า sync ย่อมาจาก synchronization แปลเป็นภาษาไทยทับศัพท์คือ ซิงโครไนเซชัน หรือ สัญญาณประสานภาครับ

4.2.5.7 การตั้งชื่อเรื่อง

วรรณกรรมเรื่อง (2545, 189) อ้างถึงนอร์ด (1993) ที่กล่าวถึงการตั้งชื่อเรื่อง สำหรับผู้อ่านในวัฒนธรรมต้นทาง ซึ่งเป็นสิ่งที่คนในวัฒนธรรมนั้นรู้แล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องกล่าวออกมาเป็นลายลักษณ์อักษร แต่ผู้อ่านงานแปลจะมีพื้นความรู้อีกแบบหนึ่ง ถ้าเราต้องการตั้งชื่อสำหรับผู้อ่านกลุ่มใหม่ ก็ต้องตั้งชื่อโดยให้ข้อมูลที่มากกว่าหรือ

แตกต่างออกไปจากชื่อเรื่องเดิมเพื่อให้ผู้อ่านกลุ่มใหม่ได้เข้าใจไปในทางเดียวกันหรือตรงกันด้วย

ตัวอย่างการตั้งชื่อเรื่อง เช่น

ต้นฉบับ: QPSK Demodulation

บทแปล: การแยกสัญญาณที่ต้องการด้วยคิวพีเอสเค

คำต้นฉบับ Demodulation มาจากการรวมคำระหว่าง De+modulation ซึ่ง De- หมายถึงการถอด เอาออกไป ตัดทิ้ง ถอดถอน กำจัด แยก ปลดเปลื้อง คำนี้ไม่มีปัญหาการตีความในวัฒนธรรมต้นทางและปลายทาง แต่คำ modulation คนในวัฒนธรรมต้นทางเข้าใจความหมายดี แต่สำหรับคนในวัฒนธรรมใหม่อาจประสบปัญหา เนื่องจาก modulation หมายถึงการผสมสัญญาณ โดยที่สัญญาณหนึ่งเป็นพาหะ ในขณะที่อีกสัญญาณเป็นคลื่นที่เราต้องการ เช่น สัญญาณเสียง สัญญาณภาพ และสัญญาณข้อมูล ดังนั้นทางภาครับจึงต้องขยายความให้ชัดเจนว่า สิ่งที่จะถอดหรือกำจัดออกไปเพื่อนำเอาสิ่งที่ต้องการกลับคืนมานั้นคืออะไร เป็นสัญญาณที่ต้องการหรือสัญญาณพาหะ ผู้แปลจึงเลือกใช้วิธีแปลแบบขยายความ กล่าวคือใช้คำแสดงหน้าที่ของคำ ตามด้วยส่วนขยายอธิบายความเพิ่มเติม

บทที่ 5

ต้นฉบับและบทแปล

กระบวนการศึกษาทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการแปลในบทที่ 3 มีวัตถุประสงค์ในการนำมาประยุกต์ใช้กับการแปลด้วยทศมือทดลองอุปกรณ์พีดีบีการสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ให้ได้หลักเกณฑ์และมีเหตุผล การวิเคราะห์ด้วยบทต้นฉบับในบทที่ 3 โดยทำความเข้าใจกับวัตถุประสงค์ เจตนาผู้เขียน และลักษณะด้วยทศมือโดยอาศัยวาทกรรมวิเคราะห์ ทำให้มองเห็นระดับภาษา ลีลาการใช้ภาษา น้ำเสียง บริบทการสื่อสาร บริบททางสังคมและวัฒนธรรม ในบทที่ 4 เป็นการพิจารณาปัญหาในการแปล การใช้ทฤษฎีในบทที่ 2 เพื่อแก้ปัญหการแปล การวางแผนการแปลและเลือกวิธีแปล ทำให้งานแปลมีประสิทธิภาพและคุณภาพ ผลงานจึงปรากฏในบทที่ 5 ซึ่งผู้แปลได้นำเสนอต้นฉบับและบทแปลรวมกันระหว่างหัวข้อบทนำเรื่องทั่วไป แบบฝึกหัดที่ 26 และแบบฝึกหัดที่ 27

ต้นฉบับ	คำแปล	เหตุผล
<p>Analogue Communications – Student’s Workboard 53-001S</p> <p>Contents</p> <p>Chapter 1 General Introduction</p> <p>Chapter 2 AM Workboard</p> <p>Assignment 1 <u>Amplitude Modulation with Full Carrier</u></p> <p>Assignment 2 <u>Amplitude Modulation with No Carrier</u></p> <p>Chapter 3 FM Workboard</p> <p>Assignment 3 <u>Generation of Frequency Modulation</u></p> <p>Assignment 4 <u>Demodulation of Frequency Modulated Signals</u></p> <p>Assignment 5 <u>Limiters and the Effect of Noise on FM Demodulation</u></p> <p>Chapter 4 Signal Sources Workboard</p> <p>Assignment 6 <u>Wien Bridge Oscillator</u></p> <p>Assignment 7 <u>L-C Oscillator</u></p> <p>Assignment 8 <u>Crystal Oscillator</u></p> <p>Assignment 9 <u>Multivibrator</u></p> <p>Chapter 5 Tuned Circuits and Filters Workboard</p> <p>Assignment 10 <u>Audio Low – Pass Filters</u></p> <p>Assignment 11 <u>RF Selectivity</u></p>	<p>ระบบสื่อสารอนาล็อก – ชุดทดลองสำหรับนักศึกษา 53-001S</p> <p>สารบัญ</p> <p>บทที่ 1 บทนำเรื่องทั่วไป</p> <p>บทที่ 2 ชุดทดลองเอเอ็ม</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 1 การกล้ำสัญญาณแอมพลิจูดแบบคลื่นพาห์เต็มรูป</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 2 การกล้ำสัญญาณแอมพลิจูดแบบปราศจากคลื่นพาห์</p> <p>บทที่ 3 ชุดทดลองเอฟเอ็ม</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 3 การสร้างการกล้ำสัญญาณความถี่</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 4 การแยกสัญญาณกล้ำความถี่</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 5 วงจรจำกัดค่าและผลของสัญญาณรบกวนต่อการแยกสัญญาณเอฟเอ็ม</p> <p>บทที่ 4 ชุดทดลองวงจรกำเนิดสัญญาณ</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 6 วงจรแกว่งชนิดเวียนบริดจ์</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 7 วงจรแกว่งชนิดแอล-ซี (อินดักต๊านซ์และคาปาซิ ต๊านซ์)</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 8 วงจรแกว่งใช้คริสตัล</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 9 วงจรสั่นสะเทือนหลายแบบแผนคลื่น</p> <p>บทที่ 5 ชุดทดลองวงจรปรับความถี่และวงจรกรองสัญญาณ</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 10 วงจรกรองสัญญาณเสียงผ่านความถี่ต่ำ</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 11 สภาพเลือกเฟ้นความถี่วิทยุ</p>	<p>แปลศัพท์เทคนิคและทับศัพท์ของชื่อเรื่อง และหัวข้อตามเกณฑ์ศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยฯ รุ่น 1.1 พจนานุกรมศัพท์เทคนิค วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ปี 2535 และหลักเกณฑ์การทับศัพท์ของราชบัณฑิตยฯ ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2535</p> <p>ชื่อเรื่องบอกความสำคัญของคู่มือและกลุ่มผู้ใช้ เลขที่อ้างอิงสำหรับการจัดเก็บสารบบหนังสือ</p> <p>Assignment หมายถึง <u>แบบฝึกหัด (Exercise)</u> ในแต่ละชุดทดลอง</p> <p>แปลทับศัพท์คำที่รู้จักกันทั่วไปและยังไม่มีการบัญญัติศัพท์ได้แก่ <u>อนาล็อก เอเอ็ม เอฟเอ็ม แอมพลิจูด คริสตัล</u></p> <p>แปลทับศัพท์ <u>เวียนบริดจ์</u> เพราะเป็นชื่อเฉพาะของคน</p> <p>แปลขยายความ <u>แอล-ซี</u> เป็น <u>อินดักต๊านซ์ และคาปาซิ ต๊านซ์</u></p> <p>แปลอธิบายความหมาย Multivibrator = <u>วงจรสั่นสะเทือนหลายแบบแผนคลื่น</u></p> <p>แปลขยายความ RF = <u>ความถี่วิทยุ (Radio Frequency)</u></p> <p>แปลตามคุณสมบัติการทำงาน Tuned =</p>

<p>Assignment 12 RF Band-Pass Filters Assignment 13 <u>Tuned</u> Amplifier with <u>Gain</u> Control</p> <p>Analogue Communications - Student's Workbook 53-001S Chapter 1 General Introduction</p> <p>1. General Introduction</p> <p>This package deals with the basic principles of analogue and digital communications and consists of a set of hardware <u>modules</u>, accompanying software and manuals. The hardware contains examples of the <u>blocks from which most real systems are built</u>, each module covering a particular subject area. <u>Adjustments</u> can be made on each module which enable you to change the <u>conditions under which the system is operating</u> and learn how to <u>optimise a system</u> for a particular application.</p> <p>The <u>software</u> serves four purposes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describing the theory behind, and purpose of each practical. 2. <u>Configuring</u> the blocks within the hardware for each practical. 3. <u>Making the measurements</u> and <u>displaying the results</u> on the computer. 4. <u>Asking you questions about each practical so that you can determine what progress you are making.</u> <p>The modules are connected to the computer via a special interface which contains a very high speed analogue to digital converter <u>so that the signals can be examined on the computer screen</u> in a similar way to the screen of an oscilloscope or the display of a frequency counter. This technique is called virtual instrumentation and is becoming more popular as desk top computers become more</p>	<p>แบบฝึกหัดที่ 12 วงจรกรองสัญญาณความถี่วิทยุผ่านแถบความถี่ แบบฝึกหัดที่ 13 วงจรขยายสัญญาณปรับความถี่พร้อมวงจรถวมอัตราขยายสัญญาณ</p> <p>ระบบสื่อสารอะนาล็อก – ชุดทดลองสำหรับนักศึกษา 53-001S บทที่ 1 บทนำเรื่องทั่วไป</p> <p>1. บทนำเรื่องทั่วไป</p> <p>ชุดทดลองสำเร็จรูปนี้ใช้หลักการพื้นฐานของระบบสื่อสารอะนาล็อกและดิจิทัล และประกอบด้วยชุดมอดูลฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และคู่มือการใช้ ในส่วนของฮาร์ดแวร์ประกอบด้วยตัวอย่างกลุ่มวงจรที่ใช้ในการสร้างระบบจริงส่วนใหญ่ โดยแต่ละมอดูลจะครอบคลุมเนื้อหาเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง ในแต่ละมอดูลควรมีการปรับเปลี่ยนได้ ซึ่งจะช่วยให้คุณนักศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ควบคุมระบบที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ และสามารถเรียนรู้วิธีการปรับระบบให้ทำงานได้เหมาะสมที่สุดในงานนั้น ๆ</p> <p>วัตถุประสงค์ของซอฟต์แวร์นี้มี 4 ประการ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อธิบายทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และวัตถุประสงค์ของแต่ละการทดลอง 2. ปรับรูปลักษณะกลุ่มวงจรภายในฮาร์ดแวร์สำหรับแต่ละการทดลอง 3. วัดและแสดงผลลัพธ์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ 4. คำถามทดสอบความก้าวหน้าของนักศึกษาหลังจากการทดลองแต่ละครั้ง <p>มอดูลต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์โดยผ่านตัวเชื่อมประสานพิเศษซึ่งมีวงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัลความเร็วสูง เพื่อให้สามารถตรวจสอบสัญญาณบนหน้าจอกอมพิวเตอร์ในลักษณะเดียวกับหน้าจอออสซิลโลสโคป หรือการแสดงผลด้วยนิ้วความถี่ เทคนิคนี้เรียกว่าการวัดด้วยเครื่องมือจำลองและกำลังเป็นที่นิยมมากขึ้นเนื่อง</p>	<p>ปรับความถี่</p> <p>แปลขยายความ Gain = อัตราการขยายสัญญาณ</p> <p>Communications เป็นศัพท์เฉพาะแปลว่า ระบบสื่อสารคมนาคม แต่ Communication เป็นคำทั่วไป แปลว่า การสื่อสารคมนาคม</p> <p>ราชบัณฑิตยฯ บัญญัติให้แปลทับศัพท์ Modules = <u>ชุดมอดูล</u></p> <p>แปล blocks = <u>กลุ่มวงจร</u> (แปลตามความหมาย)</p> <p>แปลประโยค Passive เป็นประโยค Active blocks from which most real systems are built → <u>กลุ่มวงจรที่ใช้ในการสร้างระบบจริงส่วนใหญ่</u></p> <p>จากการวิเคราะห์ปรับ Adjustments อ้างถึง Conditions</p> <p>เปลี่ยนสรรพนามบุรุษที่ 2 you เป็นคำนาม <u>นักศึกษา</u></p> <p>แปล under which the system is operating โดยเปลี่ยนโครงสร้างประโยคใหม่เป็น <u>ที่ควบคุมระบบที่กำลังปฏิบัติงานอยู่</u></p> <p>แปลขยายความ optimise a system เป็น <u>ปรับระบบให้ทำงานได้เหมาะสมที่สุด</u></p> <p>ค้นฉบับเน้นประธาน Software บทแปลเน้นประธาน <u>วัตถุประสงค์</u></p> <p>ค้นฉบับใช้ Configuring เป็น Gerund บทแปลใช้คำกริยา <u>ปรับรูปลักษณะ</u></p> <p>ค้นฉบับแสดงคำปรากฏรวม (Collocations) ระหว่าง Making measurements และ Displaying results บทแปลเปลี่ยนโครงสร้างเป็นกริยา <u>วัด และแสดงผลลัพธ์</u></p> <p>ข้อ 4 เปลี่ยนโครงสร้างประโยคใหม่ระหว่างค้นฉบับและบทแปล</p> <p>เปลี่ยนรูปประโยคข้อความขีดเส้นใต้จาก Passive เป็น Active โดยละประธานในบทแปล</p>
---	---	--

<p><u>powerful.</u></p> <p>The topics covered divide into two sections:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analogue systems, comprising signal sources, amplifiers, filters, amplitude and frequency modulation. 2. <u>Digital systems, comprising A-to-D conversion, sampling, formatting, keying and noise.</u> <p>System Help.</p> <p>Instructions are available on <u>how to use the menu and dialogue boxes as part of the introduction to each assignment.</u> Please read the instructions before you start.</p> <p>To access <u>them</u>, <u>press</u> the space bar.</p> <p>Moving around within a Subject Block.</p> <p>The sections of each software package are called <u>subject blocks.</u> You are reading <u>one</u> now; <u>others</u> can be selected from the menu. <u>More on that later.</u> This subject block, like many of the others, has <u>several pages.</u></p> <p>You need to know how to move around the block <u>you are in.</u></p> <p>A double arrow like this » means that further PAGES are available.</p> <p>A reverse double arrow « indicates that <u>you are back to the previous page.</u></p> <p>If you have a mouse, <u>click</u> with the left button on the arrows to <u>activate them.</u></p> <p><u>With the keyboard;</u> the spacebar or Page Down selects », and Page Up selects «.</p>	<p>จากเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะมีความสามารถสูงขึ้น</p> <p>หัวข้อที่กล่าวถึงนี้แบ่งเป็นสองส่วน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบอะนาล็อก ประกอบด้วยวงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรขยายขนาด วงจร กรอง ความถี่ การผสมคลื่นตามขนาดและความถี่ 2. ระบบดิจิทัล ประกอบด้วยการแปลงผันอะนาล็อกเป็นดิจิทัล การสุ่มจับสัญญาณ การกำหนดรูปแบบสัญญาณ การผสมสัญญาณเชิงเลขและสัญญาณรบกวน <p>การช่วยเหลือระบบ</p> <p>ในค่านำของแบบฝึกหัดแต่ละข้อ จะมีคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งให้ไว้เพื่ออธิบายวิธีการใช้เมนู และช่องโต้ตอบ โปรดอ่านคำสั่งก่อนเริ่มการทดลอง</p> <p>หากต้องการดูการช่วยเหลือระบบ จงกดแป้นเว้นวรรค</p> <p>การเลื่อนดูรอบ ๆ กลุ่มหัวข้อ</p> <p>ส่วนต่าง ๆ ของชุดทดลองสำเร็จรูปซอฟต์แวร์แต่ละชุดเรียกว่า “กลุ่มหัวข้อเรื่อง” ที่นักศึกษากำลังอ่านอยู่เป็นหัวข้อหนึ่ง นักศึกษาเลือกหัวข้ออื่น ๆ ได้จากเมนู ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป กลุ่มหัวข้อนี้เช่นเดียวกับกลุ่มอื่น ๆ ที่มีเนื้อหาจำนวนหลายหน้า</p> <p>นักศึกษาย้ำจำเป็นต้องทราบวิธีเลื่อนดูรอบ ๆ กลุ่มในตำแหน่งที่กำลังปรากฏอยู่นั้น</p> <p>ลูกศรคู่เช่น >> หมายความว่ายังมี หน้า ต่อ ๆ ไปอีก</p> <p>ลูกศรคู่กลับทิศ << แสดงให้เห็นว่านักศึกษายังไม่ได้ดูหน้าแรกและอาจกลับไปหน้าที่แล้วได้</p> <p>ถ้านักศึกษาใช้เมาส์ <u>ให้คลิก</u> โดยใช้ปุ่มซ้ายมือบนลูกศรเพื่อเรียกหน้าก่อน ๆ มาดู</p> <p><u>ถ้าใช้แปงแป้นพิมพ์</u> แป้นเว้นวรรคหรือปุ่มเลื่อนหน้าลง (Page Down) จะเลือก >> และปุ่มเลื่อนหน้าขึ้น (Page Up) จะเลือก <<</p>	<p>เปลี่ยนรูปคำคุณศัพท์ Powerful เป็นคำนาม <u>ขีดความสามารถ</u></p> <p>แปลทับศัพท์ Digital = <u>ดิจิทัล</u> เพราะเป็นคำที่รู้จักกันทั่วไป</p> <p>แปลขยายความคำที่ขีดเส้นใต้</p> <p>แปลโดยเปลี่ยนรูปโครงสร้างประโยคใหม่ How to แปลว่า <u>วิธีการ</u></p> <p>แปลสรรพนามบุรุษที่ 3 them เป็นคำนาม <u>การช่วยเหลือระบบ</u></p> <p>แปล Press เป็น <u>จงกด</u> จะหมายถึงคำสั่ง เป็น <u>ให้กด</u> จะหมายถึงคำแนะนำ</p> <p>Blocks หมายถึง <u>กลุ่มวงจร</u> หรือ <u>กลุ่มหัวข้อเรื่อง</u> แล้วแต่บริบท</p> <p>One = <u>หัวข้อหนึ่ง</u> Others = <u>หัวข้ออื่น ๆ</u> เป็นสรรพนามที่, ซึ่ง เป็นคำเชื่อมให้เกิด Cohesion</p> <p>More on that และ several pages แปลแบบขยายความ</p> <p>ต้นฉบับ <u>you are in</u> เน้นบุคคล บทแปล <u>ตำแหน่งที่กำลังปรากฏอยู่นั้น</u> เน้นสถานที่</p> <p>ข้อความขีดเส้นใต้คู่แปลอธิบายความเพิ่มเติม</p> <p><u>ให้คลิก</u> เป็นคำแนะนำ</p> <p>activate them = <u>เรียกหน้าก่อน ๆ มาดู</u> แปลตามบริบท</p>
--	---	---

<p><u>To go back a page</u>, select «.</p> <p><u>To proceed to the next page</u>, select ».</p> <p>On this page you can see <u>how » has been replaced by ></u>.</p> <p>A single arrow like this > at the right hand end of menu bar means that there is <u>further</u> text available on <u>THIS</u> page.</p> <p>Select it to see <u>more</u> text.</p> <p><u>Operating the Software System:</u></p> <p>The Main Menu.</p> <p>Whenever the menu bar is present at the top of the screen, <u>the menu is a title bar which tells you which assignment and subject block you are in.</u></p> <p>If you <u>have</u> a mouse:</p> <p>Move the mouse to the <u>item</u> you want on the menu bar. Click the left mouse button to open a menu. <u>Move to your choice</u>, and <u>click the left button to accept it</u>. Click outside the boxes to close the menu without making a change.</p> <p><u>Or with the keyboard:</u></p> <p>Press <ALT> to <u>activate</u> the menu.</p> <p><u>Down arrow or <ENTER> opens the menu boxes.</u></p> <p>Use arrow keys to <u>highlight</u> your choice.</p> <p><ENTER> <u>accepts your choice.</u></p> <p><ESC> <u>returns to the place you left, without any change.</u></p> <p><u>Hotkeys</u> are available for most functions.</p>	<p><u>กลับไปหน้าก่อน</u> เลือก <<</p> <p><u>ไปหน้าถัดไป</u> เลือก >></p> <p>ในหน้านี้ นักศึกษาจะเห็น > แทนที่ >></p> <p>ลูกศรเดี่ยว > เช่นนี้ที่แถบเมนูปลายขวามือ หมายถึงมีข้อความ<u>อีก</u>ในหน้านี้</p> <p>ให้เลือกเพื่อดูข้อความเพิ่มเติม</p> <p><u>การปฏิบัติงานระบบซอฟต์แวร์</u></p> <p>เมนูหลัก</p> <p>เมื่อไรที่แถบเมนูปรากฏที่ด้านบนของหน้าจอ <u>แสดงว่ามีเมนูอยู่แล้ว</u> เหนือเมนูเป็นแถบหัวข้อบอกว่าตอนนี้ นักศึกษาอยู่ที่แบบฝึกหัดและกลุ่มหัวข้ออะไร</p> <p>ถ้า นักศึกษาใช้เมาส์</p> <p>ให้เลื่อนเมาส์ไปที่รายการเลือกที่ต้องการบนแถบเมนู คลิกปุ่มซ้ายของเมาส์เพื่อเปิดเมนู <u>เลือก</u> ไปที่ตัวเลือกนั้น แล้วคลิกปุ่มด้วยปุ่มซ้าย คลิกนอกช่องเมนูเพื่อปิดเมนูโดยไม่เปลี่ยนแปลงใด ๆ</p> <p>หรือใช้แป้นคีย์พิมพ์</p> <p>กดปุ่ม <ALT> เพื่อเรียกเมนู</p> <p>กดปุ่มลูกศรขึ้นหรือปุ่ม <ENTER> เพื่อเปิดช่องเมนู</p> <p>ใช้ปุ่มลูกศรเพื่อแสดงชัดถึงตัวเลือกของนักศึกษา</p> <p>กดปุ่ม <ENTER> เพื่อรับตัวเลือกนั้น</p> <p>กดปุ่ม <ESC> เพื่อกลับไปตำแหน่งที่ออกมา โดยไม่เปลี่ยนแปลงใด ๆ</p> <p>ฟังก์ชันส่วนมากมีปุ่มกดเร็วให้</p>	<p>สามประโยคขีดเส้นใต้ เปลี่ยนรูปจากวลีเป็นประโยค</p> <p>แปล how >> has been replaced by > เป็น > แทนที่ >> เป็นการ 1.เปลี่ยนประโยคคำถามเป็นประโยคบอกเล่าธรรมดา 2.เปลี่ยนรูปประโยค Passive เป็นประโยค Active 3. สลับตำแหน่งระหว่างประธาน >> และกรรม ></p> <p>แปล further = <u>อีก</u> เพราะต้องกด > จึงจะเห็นข้อความต่อไป ถ้าใช้ more ไม่ต้องกด > เน้นคำ THIS ด้วยตัวเข้ม นี้</p> <p>แปล more = <u>เพิ่มเติม</u> เพราะเห็นข้อความแล้ว</p> <p>เปลี่ยนรูปข้อความขีดเส้นใต้จากวลีเป็นกลุ่มคำนาม</p> <p>แปลข้อความขีดเส้นใต้แบบอธิบายความและปรับโครงสร้างรูปประโยคเล็กน้อย</p> <p>แปล have เป็น ใช้ ทำให้วัตถุประสงค์ต่างกัน</p> <p>แปลขยายความ item เป็น <u>รายการเลือก</u></p> <p>Move ...choice = <u>เลือก...ตัวเลือก</u> แสดงคำปรากฏร่วม (Collocations) ที่แตกต่างระหว่างภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</p> <p>แปล click the left button to accept it เป็น <u>คลิกปุ่มซ้าย</u> เป็นการเปลี่ยนโครงสร้างภาษาเล็กน้อย</p> <p>Or with the keyboard = <u>หรือใช้แป้นคีย์พิมพ์</u> เปลี่ยนวลีบุพบท เป็นประโยค</p> <p>Activate = <u>เรียก</u> ใช้คำบุคลาธิษฐาน (Personification) → <u>คนเรียก (ปุ่มเรียก)</u></p> <p>ประโยคขีดเส้นใต้ปรับโครงสร้างเล็กน้อย</p> <p>highlight = <u>แสดงชัดถึง</u> แปลตามความหมาย</p> <p>ประโยคขีดเส้นใต้สองประโยคปรับโครงสร้างเล็กน้อย</p>
--	---	--

<p>Monitor Points, Conditions and Dialogue Boxes.</p> <p>During the practical work, <Conditions> will appear at the right hand end of the menu bar. This means that a dialogue box is available to change the conditions under which the <u>practical is operating</u>.</p> <p>If you have a mouse, move it over <Conditions> and click the left button. Move the mouse to <u>your</u> choice and click it.</p> <p>Alternatively use the C hotkey to open the box; select the condition using the up/dawn arrow keys; then press <Enter>.</p> <p>Most diagrams within the practical environment have a number of monitor points for the instrumentation. These are indicated by <u>small blue squares</u> on the interconnection lines, as shown above.</p> <p><u>The instrumentation</u> may be connected to a different point at any time by placing the mouse over the required point and clicking the left button. The <Conditions> box can be used if a mouse is not available.</p> <p>In some cases <u>a secondary box is used to make the choice</u>. If a mouse is not available use the cursor arrow keys to make your selection and the <Enter> key to accept it. Click outside the box or <Esc> to close it with no change.</p> <p>How To Do an Assignment.</p> <p>Each assignment covers <u>a particular topic</u>. The work is divided up into practicals which highlight <u>a particular aspect</u> of the topic.</p> <p>The main menu provides the means of moving from one part of the assignment to another. <u>It is ideal, although not necessary, to work through the assignments in numerical order</u> but, within each assignment, practicals should be done in order.</p>	<p>จุดเฝ้าตรวจ กล้องเงื่อนไขและโต้ตอบ</p> <p>ระหว่างงานทดลองปฏิบัติ <Conditions> จะปรากฏที่ปลายขวามือของแถบเมนู ซึ่งหมายความว่ากล่องโต้ตอบมีไว้ให้เปลี่ยนเงื่อนไขภายใต้การปฏิบัติงานทดลองที่ดำเนินอยู่</p> <p>ถ้านักศึกษาใช้เมาส์ ให้เลื่อนไปที่ <Conditions> แล้วคลิกปุ่มซ้าย เลื่อนเมาส์ไปที่ตัวเลือกนั้นแล้วคลิก</p> <p>นักศึกษาอาจใช้ปุ่มกดเร็ว C เพื่อเปิดกล่อง ให้เลือกเงื่อนไขโดยใช้ปุ่มลูกศรขึ้น/ลง แล้วกด <Enter></p> <p>แผนผังส่วนมากภายในสภาพแวดล้อมการทดลองมีจุดเฝ้าตรวจจำนวนหนึ่งสำหรับการวัดค่าต่าง ๆ จุดเฝ้าตรวจเหล่านี้แสดงให้เห็นด้วยจุดสี่เหลี่ยมสีน้ำเงินบนสายต่อเชื่อมระหว่างกัน ดังแสดงในรูปข้างต้น</p> <p>การวัดค่าต่าง ๆ อาจต่อกับจุดแตกต่างกันเมื่อเวลาใดก็ได้ โดยวางเมาส์เหนือจุดที่ต้องการแล้วคลิกปุ่มซ้าย อาจใช้กล่อง <Conditions> เมื่อไม่มีเมาส์อยู่</p> <p>ในบางกรณี อาจใช้กล่องที่สองเพื่อเลือกเงื่อนไข ถ้าไม่มีเมาส์ให้ใช้ปุ่มลูกศรขึ้นนำทำการเลือก และกดปุ่มรับด้วย <Enter> คลิกนอกกล่องหรือกดปุ่ม <Esc> เพื่อปิดกล่องโดยไม่เปลี่ยนแปลงใด ๆ</p> <p>วิธีทำแบบฝึกหัด</p> <p>แบบฝึกหัดแต่ละชุดครอบคลุมเฉพาะหัวข้อเรื่องเดียว งานแบ่งออกเป็นการทำงานทดลองต่าง ๆ ซึ่งแสดงชัดเจนถึงแง่มุมเฉพาะของหัวข้อเรื่อง</p> <p>เมนูหลักใช้สำหรับย้ายจากส่วนหนึ่งของแบบฝึกหัดไปยังอีกส่วนหนึ่ง <u>นักศึกษามองทดลองข้ามแบบฝึกหัด แต่แนะนำว่าควรทดลองแต่ละแบบฝึกหัดเรียงตามลำดับตัวเลข</u> ทั้งนี้ให้ทำการทดลองทุกหัวข้อตามลำดับภายในแต่ละแบบฝึกหัด</p>	<p>Hotkeys = <u>ปุ่มกดเร็ว</u> เป็นศัพท์บัญญัติขึ้นใช้เอง</p> <p>Monitor = <u>เฝ้าตรวจ</u>, Observe = <u>สังเกต</u>, Investigate = <u>ตรวจสอบ</u></p> <p>practical is operating = การปฏิบัติงานทดลองที่ดำเนินอยู่ แปลบุคลาธิษฐาน (Personification) → คนกำลังดำเนินการอยู่ ดำเนิน+การทดลอง เป็นคำปรากฏรวม (Collocation) ภาษาไทย</p> <p>เปลี่ยนสรรพนาม your เป็น <u>นั้น</u> เนื่องจากในวัฒนธรรมของตัวบทวิชาการภาษาไทย ไม่นิยมใช้สรรพนามไม่ว่าจะเป็นบุรุษที่เท่าใด แต่จะใช้สรรพนามระบุตำแหน่ง (demonstrative pronoun) แทน</p> <p>ผู้แปลแปลตามความหมาย small squares เป็นจุดสี่เหลี่ยม แทนที่จะแปลว่าสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ</p> <p>ผู้แปลแปล instrumentation เป็นการวัดค่าต่าง ๆ แทนที่จะแปลเป็นการใช้เครื่องมือวัด เพื่อให้เข้ากับความหมายที่ถูกต้อง</p> <p>เปลี่ยนประโยค passive voice เป็นประโยค active voice และแปลคำเข้าคู่ (collocation) คือ make the choice เป็น <u>เลือกเงื่อนไข</u></p> <p>เปลี่ยนจากประโยคคำถามเป็นประโยคบอกเล่าธรรมดา</p> <p>แปลคำปรากฏรวม (collocation) คือ a particular topic เป็น <u>เฉพาะหัวข้อเรื่องเดียว</u> และ a particular aspect เป็น <u>แง่มุมเฉพาะ</u></p> <p>ประโยคขีดเส้นใต้เป็นนาทกรรมซ้อน</p>
---	---	---

<p>The menu <u>headings</u> are:</p> <p>Theory.</p> <p>This is information about the theory of the <u>topic</u> and deals with the more mathematical aspects. You do NOT HAVE to read or understand the theory to do the assignment.</p> <p>Background.</p> <p>The purpose and objectives of <u>each practical</u> are here. You MUST read the background to a practical before attempting the practical work.</p> <p>Practicals.</p> <p><u>Instructions for the practical work and the laboratory environment are here.</u></p> <p>Questions.</p> <p>Some questions associated with each practical are here. They are not <u>multiple choice questions</u> and they require a <u>written answer</u>. Don't worry if you cannot answer ALL of them, if you have followed the assignment you should be able to attempt most.</p> <p>Colours.</p> <p>You can change the colour scheme of the software environment. The <u>default mode</u> is <Normal>. <Black Text> puts black text characters on a green background. <Max Contrast> retains the foreground colours but against a black background. <Monochrome> assigns all the colours to black, grey or white.</p> <p>The <u>main use</u> for Monochrome is for printing pages on a printer. Any of the colour schemes can be used with a printer but <Monochrome> mode gives the best results with a simple dot matrix type. NOTE: as this software operates in a graphics mode, you must run the DOS TSR called <graphics> before you start the</p>	<p><u>หัวข้อเรื่องเมนู</u>มีดังนี้</p> <p>ทฤษฎี</p> <p>เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีของ<u>หัวข้อ</u>และเกี่ยวข้องกับแง่มุมทางคณิตศาสตร์มากกว่า นักศึกษาไม่จำเป็นต้องอ่านหรือเข้าใจทฤษฎีในการทำแบบฝึกหัด</p> <p><u>พื้นฐาน</u></p> <p>วัตถุประสงค์และเป้าหมายของแต่ละ<u>การทดลอง</u>อยู่ที่นี้ นักศึกษาต้องอ่านพื้นฐานสำหรับการทดลองนั้นก่อนลงมือทดลอง</p> <p>การทดลอง</p> <p><u>คำแนะนำ</u>สำหรับงานการทดลองและสภาพแวดล้อมห้องปฏิบัติการอยู่ที่นี้</p> <p>คำถาม</p> <p>บางคำถามที่เกี่ยวข้องกับการทดลองแต่ละข้ออยู่ที่นี้ ไม่ใช่<u>คำถามประเภทเลือกตอบ</u> แต่ต้องการ<u>คำอธิบายและคำนวณ</u> นักศึกษาไม่ต้องกังวลหากตอบ<u>ไม่ได้ทุกข้อ</u> ถ้าทำตามทุกแบบฝึกหัด นักศึกษาก็ควรตอบคำถามได้มากที่สุด</p> <p>สี</p> <p>นักศึกษสามารถเปลี่ยน โครงร่างสีของสภาพแวดล้อมซอฟต์แวร์ <u>แบบวิธี</u> โดย<u>อธิบาย</u> คือ <Normal> <Black Text> ใส่ตัวอักษรสีดำบนฉากหลังสีเขียว <Max Contrast> คงสีฉากหน้าไว้แต่ทาบบนฉากหลังสีดำ <Monochrome> กำหนดสีทุกสีเป็นดำ เทา หรือขาว</p> <p><u>หลักของการใช้</u>สีเอกรงค์ (Monochrome) เพื่อพิมพ์หน้ากระดาษบนเครื่องพิมพ์ โครงร่างสีใดก็ใช้ได้กับเครื่องพิมพ์ แต่แบบวิธี <Monochrome> ให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดกับประเภทจุดเมทริกซ์ธรรมดา สังเกตว่า เนื่องจากซอฟต์แวร์นี้ทำงานในแบบวิธีกราฟิกส์ นักศึกษาจึงต้องดำเนินงาน DOS TSR ที่เรียกว่า <graphics> ก่อนเริ่ม</p>	<p>แปล headings ว่า<u>หัวข้อเรื่อง</u> และ topic ว่า <u>หัวข้อ</u> เพราะคำแรกในภาษาอังกฤษสะกดยาวกว่าคำหลัง และตรงตามพจนานุกรมศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตฯ ซึ่งแปล topic ว่า<u>หัวข้อ</u> หรือ <u>ข้อ</u></p> <p>แปลกลุ่มคำขีดเส้นได้ด้วยโครงสร้างเหมือนกันเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ลักษณะนาม (ครึ่ง)</p> <p>แปลประโยคขีดเส้นได้แบบ literally เพราะได้ใจความในตัว</p> <p>แปลคำที่ขีดเส้นได้แบบความหมายใกล้เคียง (multiple choice = <u>เลือกตอบ</u>) และขยายความ written answer = <u>คำอธิบายและคำนวณ</u>)</p> <p>แปล mode เป็น<u>แบบวิธี</u> ตามบัญญัติศัพท์เทคนิคของราชบัณฑิตฯ และ default เป็น <u>โดยปริยาย</u> ตามพจนานุกรมศัพท์เทคนิคของวิศวกรรมสถาน</p> <p>แปล main use โดยเปลี่ยนหน้าที่ของคำคุณศัพท์ main เป็นคำนาม หลัก และหน้าที่คำนาม use เป็นคำขยาย ของการ<u>ใช้</u> แปลทับศัพท์ graphics เป็น <u>กราฟิกส์</u></p>
---	--	---

<p>software system if you intend to use a printer.</p> <p>System.</p> <p>This permits you to restart the current assignment, see the assignment index, move on to a new assignment or Quit to the operating system. Stop Practical is needed if you wish to stop the current practical, which will <u>continue</u> even when you are viewing other pages such as background.</p> <p>Swept Frequency Facility and Plotting.</p> <p>In testing <u>communications</u> equipment, we very often need to discover the frequency response of some item. To do this an oscillator is used to provide the test signal, the frequency of which can be set to each of a range of different values in turn. For each frequency the output signal is measured. Usually the results of this are presented by plotting a graph of the response against frequency.</p> <p><u>Swept Frequency Facility</u></p> <p>Much tedious work can be saved if the oscillator frequency is varied automatically and the output response is simultaneously measured and plotted. A facility of this kind is provided in this equipment. A switch enables the oscillator to enter '<u>swept</u>' mode where the frequency is modulated slowly by a <u>sweep oscillator</u>. The end frequencies for the <u>sweep</u> can be set by controls on the board.</p> <p>Using the Swept Frequency Facility</p> <p>In the Practical <u>you will be told</u>, or <u>you can find out</u> experimentally, sensible values for the start and end of the sweep.</p> <p>To set up the sweep oscillator with these values, set the Sweep switch to ON whilst viewing the <u>oscilloscope</u>.</p>	<p>ระบบซอฟต์แวร์ด้านนักศึกษาตั้งใจใช้เครื่องพิมพ์</p> <p>ระบบ</p> <p>ช่วยให้นักศึกษาสามารถเริ่มต้นทำแบบฝึกหัดขณะนั้นใหม่ ให้ดูดัชนีแบบฝึกหัด ย้ายต่อไปยังแบบฝึกหัดใหม่หรือ <u>ออก</u> ไปเข้าระบบปฏิบัติการ ให้ใช้ <u>หยุดการทดลอง</u></p> <p>หากนักศึกษาประสงค์จะหยุดการทดลองขณะนั้น ซึ่งจะยังคงดำเนินต่อไปแม้ นักศึกษาจะกำลังดูหน้าอื่น ๆ อยู่ เช่น พื้นฐาน เป็นต้น</p> <p><u>วงจรรอานวยความสะดวกความถี่กวาดย่านและการวาดกราฟ</u></p> <p>ในการทดสอบเครื่องมือระบบสื่อสาร เรามักจำเป็นต้องค้นหาผลตอบสนองความถี่ของตัวแปรบางค่า ซึ่งจะใช้วงจรแกว่งในการป้อนสัญญาณทดสอบ ความถี่สามารถกำหนดให้อยู่ในช่วงที่มีค่าแตกต่างกันตามลำดับ สำหรับแต่ละความถี่ นักศึกษาจะวัดสัญญาณขาออก ปกติจะนำเสนอผลลัพธ์นี้ผ่านการวาดกราฟของผลตอบสนองเทียบกับความถี่</p> <p><u>วงจรรอานวยความสะดวกความถี่กวาดย่าน</u></p> <p>งานน่าเบื่อสามารถลดลงมากถ้าเปลี่ยนความถี่วงจรแกว่งโดยอัตโนมัติ และวัดและวาดกราฟผลตอบสนองออกพร้อม ๆ กัน วงจรรอานวยความสะดวกประเภทนี้มีให้ในเครื่องมือนี้ สวิตช์ช่วยให่วงจรแกว่งเข้าสู่แบบวิธี "กวาดย่าน" โดยที่ความถี่ได้รับการผสมอย่างช้า ๆ ด้วยวงจรแกว่งกวาดย่าน ความถี่ปลายสำหรับย่านการกวาดตั้งได้ด้วยปุ่มควบคุมบนชุดทดลอง</p> <p><u>การใช้วงจรรอานวยความสะดวกความถี่กวาดย่าน</u></p> <p>ในการทดลอง นักศึกษาจะได้รับการบอกหรือค้นพบจากการทดลอง ค่าที่เหมาะสมสำหรับระยะเริ่มและระยะสิ้นสุดการกวาด</p> <p>การตั้งวงจรรอานวยความสะดวกด้วยค่าเหล่านี้ ให้ตั้งสวิตช์ Sweep ไปที่ ON ขณะที่ดู <u>ออสซิลโลสโคป</u></p>	<p>แปลสรรพนาม you เป็นคำนาม <u>นักศึกษา</u></p> <p>คำ continue เป็นสรรพนกริยาไม่ต้องมีกรรมมารับ ภาษาไทยแปลเป็น <u>ยังคงดำเนินต่อไป</u></p> <p>แปลโดยคงความหมายและขยายความ facility เป็น <u>วงจรรอานวยความสะดวก</u></p> <p>Communications มี s หมายถึงระบบ แต่ communication ไม่มี s หมายถึง <u>การสื่อสาร</u></p> <p>Swept frequency หมายถึง <u>ความถี่กวาดย่าน</u> (มาจาก Swept frequency range)</p> <p>Swept ใช้กับ frequency และ mode, Sweep ใช้กับ oscillator แปลว่า <u>กวาดย่าน</u> และยังใช้ Sweep เป็นคำนาม แปลว่า <u>ย่านการกวาด</u></p> <p>โครงสร้างรูปประโยคขีดเส้นใต้เหมือนกัน ทั้งภาษาอังกฤษและไทย กรรมจากภาษาไทยใช้ <u>ได้รับ</u></p> <p>แปล <u>oscilloscope</u> ทับศัพท์โดยใช้หลักเกณฑ์การทับศัพท์ตามราชบัณฑิตฯ แปลขยายความ bottom end เป็น <u>ระยะ</u></p>
---	---	---

<p>To set the <u>bottom end</u> of the swept frequency range:</p> <p>Press and hold down the button on the module marked 'Min'. This will force the sweep oscillator to stay at its minimum value. The bottom frequency of the swept range can now be set using the usual Frequency control <u>whilst</u> observing the value of the frequency meter. Release the 'Min' button when this has been done.</p> <p><u>To set the top end</u> of the swept frequency range:</p> <p>Press and hold down the button on the module marked 'Max'. <u>This</u> will force the sweep oscillator to stay at <u>its</u> maximum value. The top frequency of the swept range can now be adjusted as an offset from the minimum frequency that has just been set. To do this, use the '<u>Range</u>' control on the module whilst observing the frequency meter. When this has been set, release the 'Max' button.</p> <p>Due to the fact that the maximum swept frequency is set as an <u>offset</u> from the minimum swept frequency, it is important to set the minimum and maximum in that order.</p> <p>When the range has been set, you can start the Plotter by selecting <u>it</u> from the <u>Conditions</u> box.</p> <p>Avoiding Problems</p> <p>The Sweep function is only enabled during <u>those</u> Practicals for which it required. For other Practicals the Sweep switch should always be set to OFF. Failure to do this will cause problems, usually failure of the oscilloscope to run or to synchronise.</p> <p>How the Sweep Facility Works</p> <p><u>It is not necessary</u> to read this section to be able to use the Plotter.</p> <p>When you select the 'Plot Response' condition, the, <u>direct action of</u> the 'Frequency' control of the left-hand, signal source, portion of</p>	<p>การตั้งระยะกวาดต่ำสุดของพิสัยความถี่กวาดย่าน</p> <p>ให้กดปุ่มสัญลักษณ์ “ต่ำสุด” บนมอดูลข้างไว้ ซึ่งจะบังคับให้วงจรแกว่งกวาดย่านหยุดอยู่ที่ค่าต่ำสุดของย่าน ความถี่ต่ำสุดของพิสัยกวาดย่าน ณ จุดนี้ตั้งได้โดยใช้ปุ่มควบคุมความถี่ปกติ ขณะที่ทำการสังเกตค่าของมิเตอร์วัดความถี่ ปล่อยปุ่ม “ต่ำสุด” เมื่อตั้งเสร็จแล้ว</p> <p>การตั้งระยะกวาดสูงสุดของพิสัยความถี่กวาดย่าน</p> <p>ให้กดปุ่มสัญลักษณ์ “สูงสุด” บนมอดูลข้างไว้ ซึ่งจะบังคับให้วงจรแกว่งกวาดย่านหยุดอยู่ที่ค่าต่ำสุดของย่าน ความถี่สูงสุดของพิสัยกวาดย่าน ณ จุดนี้สามารถปรับได้เป็นความถี่เฉจากความถี่ต่ำสุดที่เพิ่งตั้งไว้ในกรณีนี้ ให้ใช้ปุ่มควบคุม “พิสัย” บนมอดูลขณะที่สังเกตมิเตอร์วัดความถี่ เมื่อตั้งเสร็จแล้ว ให้ปล่อยปุ่ม “สูงสุด”</p> <p>จากความจริงที่ว่า ความถี่กวาดย่านสูงสุดได้รับการตั้งเป็นความถี่เฉจากความถี่กวาดย่านต่ำสุด จึงต้องตั้งความถี่ต่ำสุดและสูงสุดตามลำดับนั้น</p> <p>เมื่อตั้งพิสัยแล้ว นักศึกษาสามารถเริ่มทำงานเครื่องวาดกราฟ โดยการเลือกจากกล่อง <u>Conditions</u></p> <p>การหลีกเลี่ยงปัญหา</p> <p>ฟังก์ชันการกวาดย่านจะเปิดใช้เฉพาะระหว่างการทดลองที่ต้องการเท่านั้น ในส่วนการทดลองอื่น ๆ สวิตช์กวาดย่านควรตั้งไว้ที่ OFF ทุกครั้ง มิฉะนั้นจะก่อให้เกิดปัญหา เช่น ออสซิลโลสโคปไม่ทำงานหรือเข้าจังหวะ</p> <p>วงจรอำนวยความสะดวกการกวาดย่านทำงานอย่างไร</p> <p>นักศึกษาไม่จำเป็นต้องอ่านหัวข้อนี้ในการใช้เครื่องวาดกราฟ</p> <p>เมื่อนักศึกษาเลือกเงื่อนไข “Plot Response” ปฏิบัติโดยตรงของส่วนของมอดูลที่เป็นปุ่ม</p>	<p>กวาดต่ำสุด</p> <p>คำเชื่อม (conjunction) whilst เป็นอีกรูปของ while ที่เป็นทางการกว่า</p> <p>ตั้งชื่อหัวเรื่องโดยใช้กริยานำหน้า To infinitive (To set) แปลเป็นอาการนาม (การตั้ง)</p> <p>พิสัย (Range) เป็นฉลากปิดบนปุ่มกด แปลตามหน้าที่ของอุปกรณ์</p> <p>offset คือค่าเบี่ยงเบนไปจากค่าปกติ ใช้กับตัวแปรทางไฟฟ้า เช่น ความถี่ แรงดัน กระแส เฟส พลังงาน และกำลังงานไฟฟ้า</p> <p>ไม่แปลคำสรรพนาม it และยืมคำ Conditions มาใช้</p> <p>ไม่แปลคำสรรพนามแสดงความเป็นเจ้าของ (possessive pronoun) those เพราะจะเป็น redundance ความหมายซ้ำกับ require</p> <p>It is not necessary... it เป็น impersonal pronoun แปลโดยใช้คำนาม <u>นักศึกษา</u> เป็นประธานของประโยค โดยดูจากบริบทว่าใครเป็นประธานของ to read แล้วนำมาใส่ในตำแหน่งประธานของประโยคแทน</p> <p>โครงสร้างการวางตำแหน่งส่วนขยายใน</p>
--	--	---

<p><u>the module is disabled.</u> The frequency is instead modulated over a preset range by a further, low-frequency, oscillator.</p> <p>The plotter takes readings and plots points for values of frequency and peak amplitude. When taking a reading, the signal frequency is frozen and the peak amplitude of the output signal is measured and stored to give the vertical deflection on the virtual plotter.</p> <p>At the same time the modulating oscillator's output is also stored to <u>give the horizontal deflection.</u></p> <p>The plotted points will be scattered at different frequencies, so a graph will gradually build up as <u>more and more</u> points are plotted.</p> <p>Digital Communications – Student's Workboard 53-002S</p> <p>Assignment 26 - Costas Loop Demodulators</p> <p>Learning Outcomes:</p> <p><u>On completion of this assignment</u> you will be:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Familiar with the use of a Costas Loop for the demodulation of <u>PSK</u> • Able to describe its application for +/-90 degrees <u>PSK</u> • Able to describe its unsuitability for phase shifts less than +/-90 degrees • Familiar with the phase ambiguity problem associated with +/-90 degree <u>PSK</u> <p>Method:</p> <p>Competencies are achieved by <u>carrying out the practical</u> for this assignment.</p>	<p>ควบคุมซ้ายมือ “<u>ความถี่</u>” ของวงจรถ่ายกำเนิดสัญญาณจะไม่ทำงาน ความถี่ต่ำจากวงจรแกว่งอีกตัวหนึ่งผสมไปบนความถี่สูงของวงจรถ่ายกำเนิดสัญญาณในย่านที่ตั้งไว้ล่วงหน้า เครื่องวาดกราฟอ่านค่าความถี่และขนาดยอดสัญญาณแล้ววาดจุดต่าง ๆ เมื่อทำการอ่านค่า ความถี่สัญญาณจะถูกตรึง และวัดขนาดยอดสัญญาณของสัญญาณขาออกและเก็บไว้เพื่อวาดเส้นหักเหแนวตั้งบนเครื่องวาดกราฟจำลอง</p> <p>ในขณะที่เดียวกัน สัญญาณออกของวงจรแกว่งเข้าผสมได้รับการเก็บไว้ด้วยเพื่อ<u>วาดเส้นหักเห</u>แนวนอน</p> <p>จุดที่วาดกระจายไปตามความถี่ที่แตกต่างกัน ดังนั้น กราฟจะค่อย ๆ เป็นรูปร่างขึ้นเมื่อวาดจุดเพิ่มขึ้น ๆ เรื่อย ๆ</p> <p>การสื่อสารดิจิทัล – ชุดทดลองสำหรับนักศึกษา 53-002S</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 26 – วงจรแยกสัญญาณด้วยคออสตาส์ ลูท</p> <p>ผลลัพธ์จากการเรียนรู้:</p> <p><u>เมื่อทำการทดลองแบบฝึกหัดนี้เสร็จสิ้น</u> นักศึกษาจะ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ค้นเคยกับการใช้คออสตาส์ ลูท สำหรับแยกสัญญาณ<u>พีเอสเค</u> • สามารถอธิบายการใช้งานของ<u>พีเอสเค</u> +/- 90 องศา • สามารถอธิบายความไม่เหมาะสมของการเลื่อนเฟสที่น้อยกว่า +/-90 องศา • ค้นเคยกับปัญหาความกำกวมของเฟสที่เกี่ยวข้องกับ<u>พีเอสเค</u> +/-90 องศา <p>วิธีการ:</p> <p>ความชำนาญเกิดขึ้นได้จากการทดลองในแบบฝึกหัดนี้</p> <p>การทดลองที่ 1 – วงจรแยกสัญญาณด้วยคออสตาส์ ลูท</p>	<p>ประโยคภาษาอังกฤษแตกต่างจากภาษาไทย โดยส่วนขยายแรกถูกเปลี่ยนให้เป็นประโยคขยายที่สองในภาษาไทย ขยายคำนามส่วนของโมดูล</p> <p>คำ collocation ภาษาอังกฤษ <u>give + the deflection</u> แปลเป็นคำปรากฏร่วม (collocation) ภาษาไทย <u>วาด + เส้นหักเห</u></p> <p>More and more เป็นกลุ่มคำคุณศัพท์ขยาย points ขณะที่ภาษาไทยใช้เป็นวลี ทำหน้าที่กริยาวิเศษณ์ขยายกริยา <u>วาด</u></p> <p>หัวเรื่องบอกหน้าที่ตัวบทและเจตนาของผู้ส่งสารให้นักศึกษาอ่าน</p> <p>ข้อความที่ขีดเส้นใต้ ดันฉบับภาษาอังกฤษเป็น<u>นามวลี</u> (noun phrase) ภาษาไทยเป็น<u>ประโยครอง</u> (subordinate clause)</p> <p>แปลชื่อย่อ PSK ตามหลักเกณฑ์การทับศัพท์ตามการออกเสียง คือ <u>พีเอสเค</u></p> <p>แสดงเจตนา (illocutional act) ว่า<u>พีเอสเค +/-90 องศา</u>มีปัญหาในการทำงาน</p> <p>คำขีดเส้นใต้ในต้นฉบับเป็น<u>นามวลี</u> (noun phrase) แต่ฉบับแปลเป็นคำนาม</p>
---	---	---

Practical 1 - Costas Loop Demodulator.

Each assignment consists of three elements:- hardware, software and workbook. Candidates demonstrate their achievement of competence by satisfactorily completing the workbook. This involves supplying missing keywords, completing block diagrams, making measurements and sketching waveforms.

Competencies:

Basic Practical Skills Measurement using an Oscilloscope
 Basic Measurement Skills Measurement using a Spectrum Analyser
 Recognition Mathematical calculation in dB

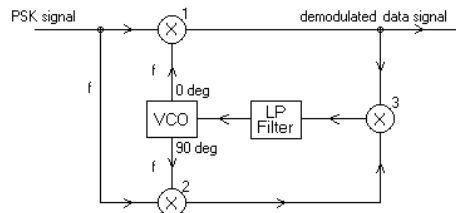
Module Required: Modulation and Keying 53-160

Demodulation of PSK using a Costas Loop

The Costas Loop provides an alternative way of demodulating PSK transmissions.

It uses a phase locked loop to produce a carrier frequency reference of constant phase which is then multiplied by the incoming PSK signal to produce a demodulated data output.

The block diagram below shows the three multipliers (modulators) and the VCO which form the Costas Loop:



If the VCO is locked to the incoming carrier then:

แบบฝึกหัดแต่ละเรื่องประกอบด้วยสามส่วน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และคู่มือการทดลอง นักศึกษาแสดงถึงความชำนาญที่ได้รับด้วยการทำงานตามคู่มือจนสำเร็จ ซึ่งได้แก่การเติมคำในช่องว่าง การใส่ข้อมูลลงในบล็อกไดอะแกรมให้ครบถ้วน การวัดค่าต่าง ๆ และการวาดรูปคลื่นคร่าว ๆ (ในคู่มือการทดลอง)

ความชำนาญ:

ทักษะการทดลองพื้นฐาน การวัดค่าโดยใช้ออสซิลโลสโคป
 ทักษะการวัดค่าพื้นฐาน การวัดค่าโดยใช้สเปกตรัมอะนาไลเซอร์
 การเรียนรู้ การคำนวณทางคณิตศาสตร์เป็นเดซิเบล

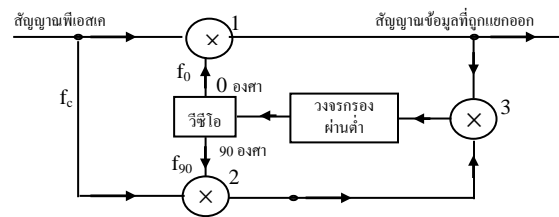
โมดูลที่ใช้: การกล้าสัญญาและการกล้าสัญญาเชิงเลข 53-160

การแยกสัญญาณเพื่อสเลโดยใช้คอสตาส์ ลูป

คอสตาส์ ลูป เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับแยกสัญญาณการส่งเพื่อสเล

โดยใช้เฟสล็อกลูปเพื่อสร้างสัญญาณอ้างอิงความถี่พาห่ที่มีเฟสคงที่ ซึ่งจะคูณกับสัญญาณที่เอสเคขาเข้าเพื่อสร้างสัญญาณข้อมูลขาออกที่ถูกแยกสัญญาณแล้ว

แผนภาพบล็อกข้างล่างแสดงวงจรคูณ (วงจรถวล้ำสัญญาณ) สามวงจร และวีซีโอ ซึ่งประกอบเป็นคอสตาส์ ลูป



ถ้าวีซีโอล็อกกับสัญญาณพาห่ขาเข้า จะได้

$$\omega_{vco} = \omega_c$$

ประโยคหลักภาษาอังกฤษเปลี่ยนเป็นประโยครองแบบพั้ง (dependent subordinate clause) และแปลนามวลีขีดเส้นใต้โดยใช้การอธิบายความให้ชัดเจน

แปลคำขีดเส้นใต้แบบทับศัพท์ประเภทศัพท์เฉพาะทางเทคนิค

แปลคำศัพท์เทคนิคเฉพาะที่ขีดเส้นใต้ตามหน้าที่ (functions) การทำงานของค้ำแปล Costas Loop ซึ่งเป็นชื่อเฉพาะทางเทคนิค แบบทับศัพท์ตามการอ่านออกเสียง

เปลี่ยนประโยค it uses เป็นวลี โดยใช้ และแปลศัพท์เฉพาะ phase locked loop ตามการอ่านออกเสียง ซึ่งหมายถึง วงวนยึดเฟส

แปลชื่อประกอบแผนภูมิลงในช่องพอดีตามหลักการลดขนาดตัวอักษรและค้ำแปลกระชับแต่ได้ใจความ และวางคำอธิบาย (label) ประกอบจุดในตำแหน่งใกล้จุดนั้นรวมทั้งเลขประจำตำแหน่ง

แปลชื่อเฉพาะ VCO ตามการอ่านออกเสียง

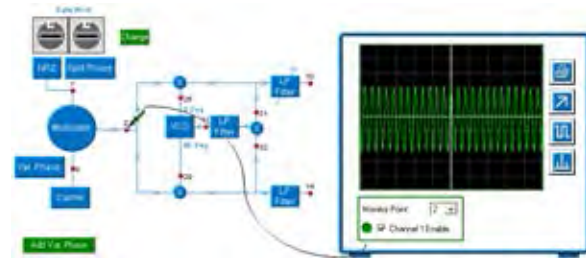
<p>$\omega_{vco} = \omega_c$ only a small phase difference, ϕ_c will be <u>present</u>.</p> <p>Let the two outputs from the VCO be:</p> <p>$2\cos \omega_c t$ in phase with the carrier and $2\sin \omega_c t$ in quadrature.</p> <p>The PSK signal input is: $s(t) = A \cos (\omega_c t + \phi)$ where ϕ is 0 or π radians depending on <u>whether</u> the state of the digital input d is 1, or -1,</p> <p>So, if d(t) is the state of the <u>digital</u> input, this signal expression can be written:</p> <p>$s(t) = A d(t) \cos \omega_c t$</p> <p>The <u>multiplier</u> outputs are the products of the two inputs to <u>each</u>. <u>Thus</u> these outputs are:</p> <p>$[A d(t) \cos \omega_c t][2 \cos \omega_c t]$ and $[A d(t) \cos \omega_c t][2 \sin \omega_c t]$.</p> <p>The reference channel output is used, i.e.:</p> $v_{out} = [A d(t) \cos \omega_c t][2 \cos \omega_c t]$ $= 2A d(t) \cos^2 \omega_c t$ <p>Now, $\cos^2 x = 0.5(1 + \cos 2x)$, so the expression for v_{out} becomes:</p> $v_{out} = 2A d(t) (0.5 + 0.5 \cos 2\omega_c t)$ $= A d(t) + A d(t) \cos 2\omega_c t$ <p>This expression has two components: a dc component dependant on the phase of the digital input data and a component <u>at twice the</u></p>	<p>จะ<u>ปรากฏ</u>ความต่างเฟส ϕ_c เพียงเล็กน้อยเท่านั้น</p> <p>ให้สัญญาณออกทั้งสองของวีซีโอ เป็น</p> <p>$2 \cos \omega_c t$ มีเฟสเดียวกับสัญญาณพาห์ และ $2 \sin \omega_c t$ มีเฟสแตกต่าง ไปเก้าสิบองศา</p> <p>สัญญาณเข้าพีเอสเค จะเป็น</p> $s(t) = A \cos [\omega_c t + \phi]$ <p>โดยที่ ϕ เป็น 0 หรือ π เรเดียน ขึ้นกับ<u>ว่า</u>สถานะของสัญญาณเข้าดิจิทัล d เป็น 1 หรือ -1</p> <p>ดังนั้น ถ้า d(t) เป็นสถานะของสัญญาณเข้าดิจิทัล นิพจน์ของสัญญาณนี้จะเขียนได้เป็น</p> $s(t) = A d(t) \cos \omega_c t$ <p>สัญญาณออกของ<u>วงจรมคูณ</u>คือผลคูณของสัญญาณเข้าทั้งสองของ<u>แต่ละวงจร</u> ดังนั้นสัญญาณออกเหล่านี้คือ</p> $[A d(t) \cos \omega_c t] [2 \cos \omega_c t] \text{ และ}$ $[A d(t) \cos \omega_c t] [2 \sin \omega_c t]$ <p>ใช้สัญญาณออกช่องอ้างอิง คือ</p> $V_{out} = [A d(t) \cos \omega_c t] [2 \cos \omega_c t]$ $= 2A d(t) \cos^2 \omega_c t$ <p>เนื่องจาก $\cos^2 x = 0.5[1 + \cos 2x]$ ดังนั้น นิพจน์ v_{out} จะเป็น</p> $V_{out} = 2A d(t) [0.5 + 0.5 \cos 2\omega_c t]$ $= A d(t) + A d(t) \cos 2\omega_c t$ <p>นิพจน์นี้มีสององค์ประกอบ คือ องค์ประกอบคี่ซึ่งขึ้นกับเฟสของข้อมูลสัญญาณเข้าดิจิทัล และองค์ประกอบ<u>ที่มีความถี่เป็นสองเท่าของความถี่พาห์</u></p>	<p>วงจรสัญญาณกรีก ω และตัวห้อยในสมการ</p> <p>เปลี่ยนรูปคำคุณศัพท์ (adjective) present เป็นรูปกริยา <u>ปรากฏ</u></p> <p>แปล quadrature ตามความหมายคือมุม 90° หรือตั้งฉากกัน</p> <p>แปลคำเชื่อม (conjunction) whether ด้วยคำเชื่อม <u>ว่า</u> ในภาษาไทย</p> <p>แปล digital เป็นดิจิทัล ไม่ใช่ ดิจิตัล ตามหลักการแปลพยัญชนะต้น</p> <p>แปล multiplier แบบขยายความโดยเติมคำ <u>วงจร</u> หน้าคูณ และขยายความ each เป็น <u>แต่ละวงจร</u> แปลคำเชื่อม โบราณ thus เป็น ดังนั้น</p> <p>ยืมคำที่เป็นฟังก์ชันตรีโกณมิติ cos และ sin มาใช้ในภาษาไทย [cos และ sin ยืมมาจาก cosine และ sine]</p> <p>แปลคำกริยาวิเศษณ์ now เป็นคำเชื่อม <u>เนื่องจาก</u></p> <p>แปลคำขีดเส้นใต้ได้โดยแปลวลีขยาย</p>
---	--	---

carrier frequency.

This double-frequency component can be removed by a post detection filter.

Practical 1 Costas Loop Demodulation

The carrier is being phase modulated by the data waveform. The phase shift of the PSK is +/-90 degrees, but can also be varied. Set all of the potentiometer controls to their mid positions. Set the MS bits switch (7) to A and the LS bits switch (8) to A. Click on the available monitor points to observe the signals around the circuit using the oscilloscope.



Go to the Questions menu and answer the relevant questions. You will need to return to the practical and make some observations in order to answer them.

Questions on Practical 1

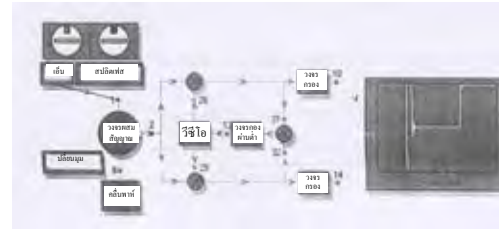
1. Do the waveforms at monitor point **1** correspond with the formats selected?

2. Do the waveforms at monitor point **2** show PSK?

องค์ประกอบที่มีความถี่สองเท่านี้สามารถขจัดออกได้ด้วยวงจรกรองหลังการตรวจหาสัญญาณ

การทดลองที่ 1 การแยกสัญญาณด้วยคอสตาส์ ลูป

คลื่นพาห้จะถูกผสมสัญญาณเฟสด้วยรูปคลื่นข้อมูล การเลื่อนเฟสของพีเอสเคเป็น +/- 90 องศา แต่สามารถเปลี่ยนค่าได้ ตั้งปุ่มควบคุมโพเทนชิโอเมเตอร์ทุกปุ่มไปที่ตำแหน่งกลางของมัน ปรับสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด (MS bits) <7> ไปที่ A และ สวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด (LS bits) <8> ไปที่ A คลื่นเมาส์ที่จุดเข้าสังเกตจุดต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อสังเกตสัญญาณทดลองจริงโดยใช้ออสซิลโลสโคป



ไปที่รายการเลือกคำถามและตอบคำถามที่เกี่ยวข้อง เนื่องจาก นักศึกษาอาจต้องกลับไปทำการทดลองและสังเกตบางอย่างเพื่อตอบคำถาม

คำถามการทดลองที่ 1

1. รูปคลื่นที่จุดเข้าสังเกต <1> ตรงกับรูปแบบที่เลือกหรือไม่?

2. รูปคลื่นที่จุดเข้าสอบ <2> แสดงพีเอสเคหรือไม่?

เลือกรูปแบบเอ็นอาร์ซีและปลดวงจร “เปลี่ยนเฟส” ออกจากวงจรผสมคลื่น

component เป็น ประโยชน์ขยาย

องค์ประกอบ

แปลคำขยาย double-frequency เป็น ประโยชน์ขยาย ที่มีความถี่สองเท่า

แปลชื่อย่อ MS และ LS เป็นชื่อเต็ม บิตนัยสำคัญสูงสุด และ บิตนัยสำคัญต่ำสุด ตามลำดับ (MS = Most Significant , LS = Least Significant)

แปลข้อความในกรอบให้พอดีกับช่องและ โดยใช้คำสั่งกระชับ

แปลคำ collocation (คำปรากฏรวม) make some observations เป็นคำกริยา สังเกต บางอย่าง

แปล formats เป็น รูปแบบ ตามพจนานุกรมศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตฯ และศัพท์เทคนิควิศวกรรม ของวิศวกรรมสถานฯ

แปลคำผสม waveforms (มาจาก wave+forms) เป็น รูปคลื่น (มาจาก รูป + คลื่น)

<p>Select NRZ format and ensure that <u>Var. Phase</u> is not selected.</p> <p>3. Is the required demodulated output present at monitor point 10?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p><u>Look</u> at monitor point 31.</p> <p>4. Is the required demodulated output present at this monitor point?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>5. <u>What needs to be done</u> to provide the required output?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>Go to monitor point 10 again and <u>vary the PDF control</u> (9).</p> <p>6. <u>What effect</u> does this have on the demodulated output?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>Look at the VCO control voltage at monitor point 12.</p> <p>7. How does <u>this</u> vary in response to the incoming PSK?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>(You can decrease the <u>selectivity</u> of the <u>LP Filter</u> by turning the <u>PLL filter control</u> (6) towards minimum to see the effect better).</p> <p>Set both the <u>MS bits switch</u> (7) and the <u>LS bits switch</u> (8) to 0.</p>	<p>3. สัญญาณขาออกที่ถูกแยกสัญญาณที่ต้องการปรากฏที่จุดเฝ้าตรวจ <10> หรือไม่?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>ดูที่จุดตรวจสอบ <31>.</p> <p>4. สัญญาณออกที่ถูกแยกสัญญาณที่ต้องการปรากฏที่จุดเฝ้าตรวจนี้หรือไม่?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>5. ต้องทำอะไรบ้างจึงจะได้สัญญาณออกที่ต้องการ?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>ไปที่จุดเฝ้าตรวจ <10> อีกครั้ง และ <u>ปรับปุ่มควบคุมพีดีเอฟ</u> <9>.</p> <p>6. การปรับดังกล่าวมีผลต่อสัญญาณออกที่ถูกแยกสัญญาณอย่างไร?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>ดูที่แรงดันควบคุมวีซีโอที่จุดเฝ้าตรวจ <12>.</p> <p>7. สัญญาณนี้เปลี่ยนแปลงอย่างตอบสนองต่อสัญญาณที่เอสเคที่เข้ามาอย่างไร?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>(นักศึกษาสามารถลดสภาพเลือกเฟ้นของวงจรกรองผ่านต่ำ โดยหมุนปุ่มควบคุมวงจรกรองที่แอลแอล <6> ไปที่ตำแหน่งต่ำสุด เพื่อให้เห็นผลลัพท์ดีขึ้น)</p> <p>ปรับทั้งสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด <7> และสวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด <8> ไปที่ 0.</p>	<p>แปดรูปประโยคปฏิเสธเป็นประโยคบอกเล่า โดยใช้คำกริยาตรงข้าม select → ปลด</p> <p>ประโยคคำถามข้อ 3. และ 4. แปลแบบตรงตัว (literal translation) ประโยคขึ้นต้นด้วยคำกริยา Look ทำข้อ 3 เป็นคำสั่ง แสดงสถานะครูที่อยู่สูงกว่าลูกศิษย์ ภาษาไทยถ้าใส่คำ “จง” ข้างหน้ากริยาเป็น “จงดูที่จุดตรวจสอบ <31>” จะมีน้ำเสียงเป็นเชิงบังคับ</p> <p>แปล passive voice เป็น active voice ในคำถามข้อ 5</p> <p>to provide = ให้ ฉบับแปลแปลเป็น ได้</p> <p>vary the PDF control หมายถึงเปลี่ยนค่าควบคุม <u>ปรับปุ่มควบคุม</u> หมายถึง อากาศหมุน (ไม่ใช่หมุนเพราะซ้ำกับหมุนปุ่มเปลี่ยนสถานีวิทยุ)</p> <p>what effect เป็นคำ collocation ในภาษาอังกฤษ แต่ <u>ผลอย่างไร</u> เป็นคำปรากฏร่วม (collocation) ในภาษาไทย</p> <p>this ในคำถามข้อ 7 เป็นคำสรรพนามแทนกลุ่มคำนาม the VCO control voltage ฉบับ</p>
---	---	---

ต้นฉบับ	คำแปล	เหตุผล
<p>8. Does the demodulator output correspond to the data input? Set both of the <i>data switches</i> to 1.</p> <p>9. Does the <u>output correspond</u> now?</p> <div data-bbox="165 456 747 518" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div> <p>10. What can you say about the Costas Loop demodulator compared with the PLL demodulator as regards to NRZ formatted data demodulation?</p> <div data-bbox="165 659 747 721" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div> <p><u>Change to Split Phase</u> format and set both the <i>MS bits switch</i> (7) and the <i>LS bits switch</i> (8) to 0.</p> <p>11. Does the demodulator <u>output correspond</u> to the data input?</p> <div data-bbox="165 889 747 951" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div> <p>Set both of the <i>switches</i> to 1.</p> <p>12. Does the <u>output correspond</u> now?</p> <div data-bbox="165 1079 747 1141" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div> <p>Set both of the <i>data switches</i> to A.</p> <p>13. Does the demodulator <u>output still correspond</u> to the data input?</p> <div data-bbox="165 1300 747 1362" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div>	<p>8. สัญญาณออกจากวงจรที่ถูกแยกสัญญาณตรงกับข้อมูลเข้าหรือไม่? ปรับสวิตช์ทั้งสองตัวไปที่ 1</p> <p>9. สัญญาณออกตอนนี้ตรงกันหรือไม่?</p> <div data-bbox="898 451 1480 513" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div> <p>10. นักศึกษาสรุปอะไรได้บ้างเกี่ยวกับตัวแยกสัญญาณคอสตาส์ลูป เมื่อเปรียบเทียบกับวงจรแยกสัญญาณพีแอลแอล ในส่วนที่เกี่ยวกับการแยกสัญญาณข้อมูลรูปแบบ เอ็นอาร์ซี?</p> <div data-bbox="898 659 1480 721" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div> <p>เปลี่ยนเป็นรูปแบบสปลิตเฟส และปรับสวิตช์ทั้งบิตนัยสำคัญสูงสุด <7> และบิตนัยสำคัญต่ำสุด <8> ไปที่ 0.</p> <p>11. สัญญาณออกจากตัวแยกสัญญาณตรงกับข้อมูลเข้าหรือไม่?</p> <div data-bbox="898 889 1480 951" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div> <p>ปรับสวิตช์ทั้งสองตัวไปที่ 1</p> <p>12. สัญญาณออกตอนนี้ตรงกันหรือไม่?</p> <div data-bbox="898 1079 1480 1141" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div> <p>ปิดสวิตช์ทั้งสองตัวไปที่ A</p> <p>13. สัญญาณออกจากตัวแยกสัญญาณยังคงตรงกับข้อมูลเข้าหรือไม่?</p> <div data-bbox="898 1300 1480 1362" style="border: 1px solid black; height: 38px; width: 277px;"></div>	<p>แปลใช้ <u>สัญญาณนี้</u> ซึ่งหมายถึง <u>แรงดัน</u> <u>ความถี่วีซีโอ</u></p> <p>จากการประมวลผลของเหตุการณ์อื่นในตัว บทร่วมกับประสบการณ์ของผู้อ่านฉบับแปล ทำให้เกิดภาพจินตนาการตามทฤษฎีซิน- แอนด์-เฟรม (ในคำถามข้อ 7) ของ <u>สภาพ</u> <u>เลือกเฟ้นโดยใช้วงจรกรองผ่านต่ำ</u> ใน เครื่องรับวิทยุที่ปราศจากเสียงรบกวนแทรก ซ้อนของสถานีอื่น ขณะเลือกสถานีที่ ต้องการ</p> <p>ตามทฤษฎีสโกโทส องค์ประกอบการทำ หน้าที่ของสารในคำถามข้อ 9 คือทดสอบ สัมฤทธิ์ผลของการทดลองของนักศึกษา ด้วย คำตอบที่ว่า “ตรงกัน” หรือ “ไม่ตรงกัน” ของผลที่ได้จากการทำงานของนักศึกษา</p> <p>ทฤษฎีวิัจกรม (Speech Act theory) กล่าวว่า ว่า คำกริยา <u>change to ...</u> มีหน้าที่หรือ เจตนาทดสอบความสามารถของผู้เรียน ด้วย การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขตามสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วดูปฏิกิริยาของนักศึกษาผู้นั้น เพื่อการ ประเมินผลการศึกษาด้านขีดความสามารถ ของเขา</p> <p>การกระทำซ้ำโดยใช้คำ ๆ เดียวกัน เป็น กระบวนการทางภาษาที่ไช้อรรถศาสตร์</p>

<p>14. What can you say about the Costas Loop demodulator compared with the PLL demodulator as regards +/- 90 degree PSK with Split Phase formatted data?</p> <p><input type="text"/></p> <p>Select <u>NRZ</u> and click on Var. Phase.</p> <p>Look at monitor point 12 and <u>adjust the <i>Phase control (4)</i></u> to give the typical pulsed waveform seen before.</p> <p><u>Set the <i>PLL filter control (6)</i></u> towards minimum and look at the output on monitor point 10.</p> <p>15. Is the demodulator output correct?</p> <p><input type="text"/></p> <p><u>Turn</u> the <i>Phase control (4)</i> to maximum to <u>set</u> the phase shift of the PSK away from +/- 90 degrees and <u>set</u> the <i>LS bits switch (8)</i> to 9.</p> <p>16. What happens to the <u>demodulator output</u>?</p> <p><input type="text"/></p> <p>17. What is happening at the <u>VCO control input</u>?</p> <p><input type="text"/></p> <p><u>Look at the demodulator output again and set the <i>LS bits switch (8)</i> back to A.</u></p> <p>18. Does the demodulator output show the correct waveform?</p>	<p>14. นักศึกษาสรุปอะไรได้บ้างเกี่ยวกับตัวแยกสัญญาณคอสตาส์ดูฟ เมื่อเปรียบเทียบกับตัวแยกสัญญาณพีแอลแอล ในส่วนเฟส ± 90 องศา ใช้ข้อมูลรูปแบบ สปลิตเฟส?</p> <p><input type="text"/></p> <p>เลือก<u>เอ็นอาร์ซี</u> และคลิกเมาส์ที่วงจรรีบเฟส</p> <p>ดูที่จุดเฝ้าตรวจ <12> และ<u>ปรับปุ่มควบคุมเฟส <4></u> เพื่อให้ได้รูปคลื่นพัลส์ปกติที่เห็นก่อนหน้านี้</p> <p><u>ตั้งปุ่มควบคุมกรองความถี่พีแอลแอล <6></u> ไปที่ค่าต่ำสุด แล้วดูสัญญาณออกที่จุดเฝ้าตรวจ <10></p> <p>15. สัญญาณออกของตัวแยกสัญญาณถูกต้องหรือไม่?</p> <p><input type="text"/></p> <p><u>หมุนปุ่มควบคุมเฟส <4></u> ไปที่ค่าสูงสุดเพื่อตั้งค่าปรับเฟสของพีเอสเคให้ต่างจาก +/-90 องศา และ<u>ปรับสวิตช์บิตน้อยสำคัญต่ำสุด <8></u> ไปที่ 9.</p> <p>16. เกิดอะไรขึ้นกับสัญญาณออกของวงจรรีบสัญญาณ?</p> <p><input type="text"/></p> <p>17. เกิดอะไรขึ้นที่สัญญาณเข้าควบคุมวีซีโอ?</p> <p><input type="text"/></p> <p>ดูที่สัญญาณขาออกของวงจรรีบสัญญาณอีกครั้ง แล้ว<u>ปรับสวิตช์บิตน้อยสำคัญต่ำสุด <8></u> กลับไปที่ A</p> <p>18. สัญญาณขาออกของวงจรรีบสัญญาณแสดงรูปคลื่นที่ถูกต้องหรือไม่?</p>	<p>แม่แบบ (Prototype) ในการสร้างตัวบทต้นฉบับและตัวบทแปลประเภทนี้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการแปลตามที่ต้องการ</p> <p>โดยอาศัยการวิเคราะห์ความหมายตามอรรถศาสตร์โครงสร้าง (structural semantics) สัญญาณเอ็นอาร์ซี ทำงานในลักษณะเฉพาะของการเข้ารหัสสัญญาณที่มีคุณภาพแบบหนึ่ง แต่การทำงานจะต่างออกไป เมื่อปรากฏในบริบทหรือสถานการณ์ที่ <i>Phase control (4)</i> และ <i>PLL filter control (6)</i> เปลี่ยนไป ภาพที่ได้จึงเป็นเรื่องของผลกระทบ แต่ไม่เกี่ยวกับ <u>คุณภาพ</u></p> <p>ตัวบทประเภททดสอบประเมินผล จะมีรูปประโยคเป็นคำถามเพื่อต้องการคำตอบ</p> <p>ตัวบทประเภท Instructive ตามทฤษฎีจำแนกประเภทของเวอร์ลิค (Renkema 1993) จัดเป็น instruction subjective ที่มี objective เป็นคำสั่ง การกำหนดทิศทาง การตั้งกฎเกณฑ์ ระเบียบ และกฎหมาย ประโยคจึงมีคุณสมบัติของการบังคับ (imperative) แปลตามหน้าที่เดิม แต่เปลี่ยนองค์ประกอบจาก demodulator output เป็น VCO control input</p>
---	---	---

<p>19. Does the Costas Loop stay in lock for a PSK of not equal to +/- 90 degrees?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>Select Split Phase.</p> <p>20. Is the loop still out of lock?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>21. What can <u>you</u> say about the performance of the Costas Loop type of demodulator with regards to phase shifts of other than +/- 90 degrees?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>Click on Var. Phase to deselect it and return to +/- 90 degrees.</p> <p>22. Does the loop <u>regain</u> lock and the output of the demodulator return to the correct form?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>The Costas Loop Demodulator Demodulation of PSK using a Costas Loop <u>The Costas Loop provides an alternative way of demodulating PSK transmissions.</u> It uses a phase locked loop to produce a carrier frequency reference of constant phase which is then multiplied by the incoming PSK signal to produce a demodulated data output. The block diagram below shows the three multipliers (modulators) and the VCO which form the Costas Loop:</p>	<p>19. คอสตาส์ ลูป ยังล็อกอยู่หรือไม่สำหรับเฟสที่ไมเท่ากับ +/-90 องศา?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>เลือกปุ่มสปลิตเฟส</p> <p>20. ลูปยังไม่ล็อกอยู่ใช่หรือไม่?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>21. นักศึกษาสรุปอะไรได้บ้างเกี่ยวกับสมรรถนะของวงจรแยกสัญญาณประเภทคอสตาส์ ลูป ในส่วนที่เกี่ยวกับการปรับเฟสต่างจาก +/-90 องศา?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>คลิกที่ช่องเปลี่ยนเฟสเพื่อยกเลิกการเลือก แล้วกลับไป +/-90 องศา</p> <p>22. ลูปกลับมาล็อกใหม่และสัญญาณออกของวงจรแยกสัญญาณกลับไปเป็นรูปแบบที่ถูกต้องหรือไม่?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div> <p>วงจรแยกสัญญาณด้วยคอสตาส์ ลูป การแยกสัญญาณที่เฟสโดยใช้คอสตาส์ ลูป คอสตาส์ ลูป เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับแยกสัญญาณการส่งที่เฟสค โดยใช้เฟส ล็อกลูปเพื่อสร้างสัญญาณอ้างอิงความถี่พหุที่มีเฟสคงที่ ซึ่งจะคูณกับสัญญาณที่เฟสที่เข้ามาเพื่อสร้างเป็นสัญญาณข้อมูลออกที่ถูกแยกสัญญาณแล้ว แผนภาพบล็อกข้างล่างแสดงวงจรถูก (วงจรถักสัญญาณ) สามวงจร และวีซีโอ ซึ่งประกอบเป็นคอสตาส์ ลูป</p>	<p>ผู้แปลใช้ขั้นตอนการแปลแบบสองจังหวะ (two phases) คือวิเคราะห์ด้วยต้นฉบับ และสังเคราะห์เป็นภาษาปลายทาง แต่ไม่ได้แปลงรหัสตามกระบวนการแปลสามจังหวะ (three phases) ซึ่งกระทำโดยเปลี่ยนรหัสใหม่แล้วสังเคราะห์เป็น บิตสวิตช์...กลับไป ที่ A แล้วสังเกตสังเกต...ใหม่</p> <p>ถ้า select (เลือก) มีคุณสมบัติของ instruction หรือ imperative</p> <p>การผลจากการใช้สรรพนาม you ในภาษาไทย เป็นการแปลรหัสเพื่อเจตนาของการเปลี่ยนตัวทไปเป็นรูปแบบทางการ (formal format) ตามวัฒนธรรมของภาษาปลายทาง</p> <p>regain เป็นกริยาแปลได้หลายความหมาย ความหมายที่ถูกต้องขึ้นกรรมที่ตามหลัง กริยานี้ ในที่นี้คือ lock</p> <p>กระบวนการคิดดัง ๆ ขณะแปล (Think-aloud protocol) ใช้ไม่ได้กับการแปลประโยคที่ขีดเส้นได้ เพราะทำให้ได้ประโยคแปลที่ผิดไปจากวัตถุประสงค์ของต้นฉบับ เช่น คอสตาส์ ลูป ก่อให้เกิดทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งของการแยกสัญญาณการส่งที่เฟสค</p> <p>ในการแปลด้วยประเภท operative การลง</p>
---	---	--

<p>When the loop is in lock, the VCO <u>will be phase-locked</u> by modulators (2) and (3), causing it to produce an output from its f_{90} terminal that leads the incoming signal by 90 degrees.</p> <p>Since the VCO produces outputs which differ by 90 degrees, the reference signal from the f_0 output will be in phase with the incoming PSK signal for, say, binary 1 and 180 degrees <u>out of phase</u> for binary 0.</p> <p>The multiplying action of modulator (1) will then produce a positive dc level when the received and reference signals <u>are in phase</u> and a negative level when they are in antiphase.</p> <p>Subsequent data recovery circuits convert the bipolar output <u>from the Costas Loop demodulator</u> to unipolar NRZ data.</p> <p><u>It should be noted that</u> when the incoming signal changes state, the sign of both inputs to modulator (3) change simultaneously so that its output remains constant and the VCO will be locked in at constant phase.</p> <p>If there is no information which specifies which of its phase values is +90 degrees and which is -90 degrees with respect to the reference, the demodulated data could be inverted (binary 1 and binary 0 interchanged).</p> <p><u>This is a difficulty that</u> cannot be resolved unless we know more about the signal than just that it is +/-90 degrees PSK.</p> <p>This ambiguity can be resolved by extending the use of a sync word pattern which is transmitted at regular intervals.</p> <p><u>The pattern is chosen</u>, not only to provide synchronisation</p>	<p>เมื่อลูฟอยู่ในสภาวะล็อก วิธีโอจะถูกล็อกเฟสด้วยวงจรถักสัญญาณ (2) และ (3) ทำให้เกิดการสร้างสัญญาณออกจากขา f_{90} ของมันซึ่งนำหน้าสัญญาณที่เข้ามาเป็นมุม 90 องศา</p> <p>เนื่องจากวิธีโอสร้างสัญญาณออกซึ่งต่างกันเป็นมุม 90 องศา สัญญาณอ้างอิงจากสัญญาณออก f_0 จะมีเฟสเดียวกันกับสัญญาณเฟสที่เข้ามา ตัวอย่างเช่น เมื่อข้อมูลฐานสองเป็น 1 และต่างเฟส 180 องศา สำหรับข้อมูลฐานสองที่เป็น 0</p> <p>การคูณของวงจรถักสัญญาณ (1) ก็จะสร้างระดับคิซิบวกเมื่อสัญญาณที่ได้รับและสัญญาณอ้างอิงมีเฟสเดียวกันและระดับลบเมื่อมีเฟสตรงข้าม</p> <p>วงจรถักสัญญาณข้อมูลคิมมาจะเปลี่ยนสัญญาณออกสองขั้วจากวงจรแยกสัญญาณลอจิสต์ ลูฟ ไปเป็นข้อมูลเอ็นอาร์ซีขั้วเดียว</p> <p>ให้สังเกตว่าเมื่อสัญญาณที่เข้ามาเปลี่ยนสถานะ เครื่องหมายของสัญญาณเข้าทั้งคู่ที่ไปวงจรถักสัญญาณ (3) จะเปลี่ยนพร้อมกันเพื่อให้สัญญาณออกยังคงมีค่าคงตัว และวิธีโอจะถูกล็อกเข้าที่เฟสคงตัว</p> <p>หากไม่มีสารสนเทศที่ระบุว่าค่าเฟสใดของมันเป็น 90 องศา และเฟสใดเป็น -90 องศา เมื่อเทียบกับสัญญาณอ้างอิง ข้อมูลที่ถูกแยกสัญญาณสามารถถูกผกผันได้ (ข้อมูลฐานสอง 1 และข้อมูลฐานสอง 0 สับเปลี่ยนกัน)</p> <p>นี่เป็นความยุ่งยากที่ไม่สามารถแก้ไขได้ เว้นแต่เรารู้เกี่ยวกับสัญญาณมากกว่าเพียงว่ามันเป็นเฟสใด +/-90 องศา</p> <p>ความกำกวมนี้สามารถแก้ไขได้โดยการขยายการใช้แบบรูปซิงค์เวิร์ดที่ถูกส่งออกไปในช่วงเวลาสม่ำเสมอ</p> <p>การเลือกรูปแบบไม่เพียงแต่ให้สารสนเทศการประสานเวลา แต่ยังให้ลำดับบิตที่</p>	<p>รูปภาพฉบับแปลกับต้นฉบับ บางครั้งก็หลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังตัวอย่างกริยา passive voice (กรรมวาจก) ที่ขีดเส้นใต้</p> <p>บริบท out of phase คือ different from 0 degrees.</p> <p>ต้นฉบับละคำ same ในประโยค ...are in same phase แต่ภาษาไทยจำเป็นต้องใส่เพิ่มเข้าไปเป็น “มีเฟสเดียวกัน”</p> <p>ข้อความขีดเส้นขยายความสัญญาณออก ไม่ใช่ขยายกริยา convert การตีความลักษณะนี้ ต้องใช้บริบทในส่วนอื่นตามทฤษฎีซิน-แอนต์-เฟรม</p> <p>ข้อความขีดเส้นใต้ is should be noted that เป็น language pattern ที่ใช้วิธีแปลต่างกัน ระหว่างการแปลด้วยวรรณกรรม (literary translation) และด้วยทประเภทที่ไม่ใช่วรรณกรรม (non-literary)</p> <p>Economy ของการใช้คำ (Wolfram Wilss, 1996, 115) ไม่สามารถใช้ได้กับตัวบทประเภท operative หรือ instructive นี้ เพราะจะทำให้การตีความผิดวัตถุประสงค์ของผู้แปล ดังตัวบทที่ขีดเส้นใต้</p> <p>วัฒนธรรมต้นฉบับไม่เปิดให้วัฒนธรรมปลายทางได้แปลชนิดลดความแบบชื่อ ๆ การเปลี่ยนรูปโครงสร้างไวยากรณ์ทำให้</p>
--	--	---

<p>information, but to provide a bit sequence that can be identified as either correct, or inverted.</p> <p>When an inverted bit pattern is detected the logic circuits in the receiver reinvert the data to restore the correct sense.</p> <p>Summary</p> <p>The Costas Loop demodulator is an alternative form of <u>detector for PSK signals</u>.</p> <p>It is a more complicated circuit than the phase locked loop based circuit seen in Assignment 25 but one which has the ability to cope with the situation where the phase shift is +/-90 degrees.</p> <p><u>With this phase shift there is no carrier for a PLL type detector to lock on to and produce the reference phase needed by the receiver.</u></p> <p>There is an ambiguity in the determination as to whether the <u>phase shift</u> is + or - 90 degrees associated with this form of demodulator.</p> <p>This may be resolved by transmitting a <u>synchronizing pattern</u> of data to identify whether the received data needs to be inverted, or not.</p> <p>Assignment 27 - Quadrature Phase Shift Keying (QPSK)</p> <p>Learning Outcomes:</p> <p>On completion of this assignment you will be:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Familiar with the concept of Quadrature Phase Shift Keying as an extension of PSK • Able to describe the generation of a QPSK signal 	<p>สามารถระบุว่าถูกต้องหรือผกผันด้วย</p> <p>เมื่อตรวจพบแบบรูปบิดผกผัน วงจรตรรกะในภาครับจะผกผันข้อมูลใหม่เพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้อง</p> <p>ข้อสรุป</p> <p>วงจรแยกสัญญาณคออสตาส์ ถูกเป็นรูปแบบทางเลือกหนึ่งของการตรวจจับสัญญาณทีเอสเค</p> <p>วงจรมีเป็นวงจรที่สลับซับซ้อนกว่าวงจรที่อาศัยเฟสล็อกที่ถูกพบที่เห็นในแบบฝึกหัดที่ 25 แต่เป็นวงจรที่สามารถจัดการกับสถานการณ์ที่การเลื่อนเฟสเป็น +/-90 องศาได้</p> <p><u>การเลื่อนเฟสนี้ทำให้ไม่มีสัญญาณพาห้สำหรับวงจรตรวจจับชนิดพีแอลแอลที่จะล็อกเข้าไปได้ และสร้างเฟสอ้างอิงที่วงจรภาครับต้องการ</u></p> <p>มีความกำกวมอย่างหนึ่งในการพิจารณาว่าการปรับเฟสเป็น + หรือ -90 องศาเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบวงจรแยกสัญญาณนี้</p> <p>การนี้อาจแก้ไขได้ด้วยการส่งแบบรูปการซิงโครไนซ์ข้อมูลเพื่อระบุว่าข้อมูลที่ได้รับจำเป็นต้องกลับค่าหรือไม่</p> <p>แบบฝึกหัดที่ 27 – การกล้ำสัญญาณเชิงเลขแบบควอดเรเจอร์เฟสชิฟท์ (คิวทีเอสเค) ผลลัพธ์จากการเรียนรู้:</p> <p>เมื่อเสร็จสิ้นการทำแบบฝึกหัดนี้ นักศึกษาจะ</p> <ul style="list-style-type: none"> • คุ้นเคยกับแนวคิดของการกล้ำสัญญาณเชิงเลขแบบควอดเรเจอร์เฟสชิฟท์ว่าเป็นภาษายาของทีเอสเค • สามารถบรรยายการสร้างสัญญาณคิวทีเอสเคได้ 	<p>รูปแบบตัวบทแปลสะท้อนวัฒนธรรมไทยได้ชัดเจนขึ้น</p> <p>ทฤษฎีซิง-แอนด์-เฟรม บางครั้งต้องอาศัยคำประมวลศัพท์ที่เป็นเครื่องมือดึงตัวอย่างที่ชัดเจนได้ ภายใต้การวิเคราะห์ความหมายสามมิติ</p> <p>ข้อความขีดเส้นใต้เป็นหน่วยความหมายระดับบนสุด เป็นมิติหนึ่งของการแปลเรียงลำดับคำตามโครงสร้างของประโยคต้นฉบับ</p> <p>การปรับเฟส (phase shift) เป็นหน่วยความหมายมิติที่สองระดับคำ</p> <p>“แบบรูปการซิงโครไนซ์” เป็นการแปลในระดับหน่วยคำ ซึ่งเป็นมิติที่สามของการแปลแบบวิเคราะห์ความหมาย</p> <p>“แบบฝึกหัด” (assignment) และ “ผลลัพธ์” (outcomes) เป็นการแปลตัวบทประเภทหน้าที่ (functional texts) โดยการรวมมิติทั้งสามดังตัวอย่างข้างต้น</p> <p>วรรณฯ แสงอร่ามเรือง (2545, 125-130) แบ่งชนบทตัวบท (textual convention) เป็นการจัดแบ่งโครงสร้างของตัวบท (textual structure) ตามหัวข้อที่แสดงด้วยเครื่องหมาย</p>
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • Able to list the requirements for demodulating a QPSK signal • Able to describe the double Costas loop demodulator • Familiar with the phase ambiguities associated with QP_K demodulation Method: <p>Method: Competencies are achieved by carrying out the practicals for this assignment.</p> <p><u>Practical 1</u> -Generation of QPSK <u>Practical 2</u> - QPSK Demopulation</p> <p>Each <u>assignment</u> consists of three <u>elements</u>:- <u>hardware</u>, <u>software</u> and <u>workbook</u>. Candidates demonstrate their achievement of competence by satisfactorily completing the workbook. This involves supplying missing keywords, completing <u>block diagrams</u>, making <u>measurements</u> and <u>sketching waveforms</u>.</p> <p>Competencies:</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Basic Practical Skills</u></td> <td>Measurement using an Oscilloscope</td> </tr> <tr> <td><u>Basic Measurement Skills</u></td> <td>Measurement using a Spectrum Analyser</td> </tr> <tr> <td><u>Recognition</u></td> <td>Mathematical calculation in dB</td> </tr> </table> <p>Module Required: Modulation and Keying 53-160</p> <p><u>QPSK</u> <u>Quadrature Phase Shift Keying</u></p> <p>Quadrature Phase Shift Keying (QPSK) is an extension of the simple <u>PSK</u> method of <u>keying</u> investigated in Assignment 26.</p>	<u>Basic Practical Skills</u>	Measurement using an Oscilloscope	<u>Basic Measurement Skills</u>	Measurement using a Spectrum Analyser	<u>Recognition</u>	Mathematical calculation in dB	<ul style="list-style-type: none"> • สามารถแสดงรายการข้อกำหนดสำหรับการแยกสัญญาณควิทีเอสเคได้ • สามารถบรรยายวงจรแยกสัญญาณคออสตาส์ ลูทคูได้ • คำนึงถึงความกำกวมทางเฟสที่เกี่ยวข้องกับวงจรแยกสัญญาณควิทีเอสเค <p>วิธีการ: ความชำนาญเกิดขึ้นได้จากกรทดลองในแบบฝึกหัดนี้</p> <p><u>การทดลองที่ 1</u> – การสร้างสัญญาณควิทีเอสเค <u>การทดลองที่ 2</u> – การแยกสัญญาณควิทีเอสเค</p> <p><u>แบบฝึกหัด</u>แต่ละเรื่องประกอบด้วยสามส่วน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และคู่มือการทดลอง นักศึกษาแสดงถึงความชำนาญที่ได้รับด้วยการทำงานตามคู่มือจนสำเร็จ ซึ่งได้แก่การเติมคำที่หายไปในช่วงว่าง การใส่ข้อมูลลงใน<u>แผนภาพบล็อก</u>ให้ครบถ้วน การวัดค่าต่าง ๆ และ<u>การวาดรูปคลื่น</u>คร่าว ๆ (ในคู่มือการทดลอง)</p> <p>ความชำนาญ:</p> <table border="0"> <tr> <td><u>ทักษะการทดลองพื้นฐาน</u></td> <td>การวัดค่าโดยใช้ฮอสซิลโลสโคป</td> </tr> <tr> <td><u>ทักษะการวัดค่าพื้นฐาน</u></td> <td>การวัดค่าโดยใช้สเปกตรัมอะนาไลเซอร์</td> </tr> <tr> <td><u>การเรียนรู้</u></td> <td>การคำนวณทางคณิตศาสตร์เป็นเดซิเบล</td> </tr> </table> <p>โมดูลที่ใช้: การกล้ำสัญญาณและการกล้ำสัญญาณเชิงเลข 53-160</p> <p>สัญญาณควิทีเอสเค การกล้ำสัญญาณเชิงเลขทางเฟสแบบตั้งฉาก</p> <p>การกล้ำสัญญาณเชิงเลขทางเฟสแบบตั้งฉาก (ควิทีเอสเค) เป็นภาคขยายของวิธีการทีเอสเคอย่างง่ายที่ได้ศึกษาในแบบฝึกหัดที่ 26</p>	<u>ทักษะการทดลองพื้นฐาน</u>	การวัดค่าโดยใช้ฮอสซิลโลสโคป	<u>ทักษะการวัดค่าพื้นฐาน</u>	การวัดค่าโดยใช้สเปกตรัมอะนาไลเซอร์	<u>การเรียนรู้</u>	การคำนวณทางคณิตศาสตร์เป็นเดซิเบล	<p>จุด ๆ</p> <p>รูปแบบในการแปลตามทฤษฎีซิง-แอนด์-เฟรม เกิดจากภาพรวมโครงสร้างทางภาษาในที่นี้คือ วิธีการ การทดลอง และแบบฝึกหัด โดยมีองค์ประกอบความเข้าใจภาษา การใช้ภาษา การเปลี่ยนแปลงภาษา และการเรียนรู้ภาษา ในลักษณะของความร่วมมือกัน (co-operative) ในสหสาขาวิชา เช่น การใช้คำ elements, hardware, software, workbook, block diagrams, measurements, sketching waveforms เป็นต้น</p> <p>ทฤษฎี ซิง-แอนด์-เฟรม สำหรับทักษะประสบการณ์และภูมิหลังของผู้แปลเป็นสถานะเกิดก่อน (presupposition) ที่ทำให้การเลือกศัพท์เทคนิค การใช้โครงสร้างภาษาง่าย ๆ สำหรับเรื่องที่ซับซ้อนและเข้าใจยากในตัวบทแปล ทำได้ง่ายและเกาะเกี่ยวกับวัฒนธรรมและสังคมไทย สำหรับกลุ่มเป้าหมายผู้อ่านมือใหม่ (novice) ในวงการ</p> <p>ฮาเวียร์ ฟรังโก ไอเชล (2004, 29-49) กล่าวถึงวิวัฒนาการการแปลในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยอาศัยคอร์ปัส BITRA 20,000 คำ ในบรรดาคำศัพท์เฉพาะเหล่านั้นปรากฏคำ Quadrature Phase Shift Keying,</p>
<u>Basic Practical Skills</u>	Measurement using an Oscilloscope													
<u>Basic Measurement Skills</u>	Measurement using a Spectrum Analyser													
<u>Recognition</u>	Mathematical calculation in dB													
<u>ทักษะการทดลองพื้นฐาน</u>	การวัดค่าโดยใช้ฮอสซิลโลสโคป													
<u>ทักษะการวัดค่าพื้นฐาน</u>	การวัดค่าโดยใช้สเปกตรัมอะนาไลเซอร์													
<u>การเรียนรู้</u>	การคำนวณทางคณิตศาสตร์เป็นเดซิเบล													

<p>In QPSK the signal can take up one of four possible <u>phase angles</u>, mutually in <u>quadrature</u>, each corresponding to a particular data input condition.</p> <p>Consider <u>NRZ</u> formatted data in which each word is divided into <u>bit</u> pairs instead of individual bits.</p> <p>There are four possible ways of pairing binary <u>1</u> and <u>0</u>. These are:</p> <p><u>00</u> <u>01</u> <u>10</u> <u>11</u></p> <p>Any data word with an even number of bits may be represented by a combination of these bit pairs.</p> <p>One of the four phase angles is assigned to each of these bit pairs.</p> <p>QPSK offers twice as many data bits per carrier phase change than Binary Phase Shift Keying (BPSK), and hence finds wide application in high-speed carrier-modulated data transmission systems.</p> <p>For example, if the data transfer rate is 9600 bits per second the transmission line signaling rate will have 4800 bit pairs per second and thus will be at 4800 baud.</p> <p>Typically, the four phases chosen for QPSK are +/-45 degrees and +/-135 degrees. Each of these is assigned a bit pair (dibit).</p> <p>The diagram shows a possible dibit pattern, often referred to as a constellation because of its star shape.</p>	<p>ในคิวทีเอสเค สัญญาณสามารถมีมุมเฟสแบบใดแบบหนึ่งในสี่แบบที่เป็นไปได้ ซึ่งตั้งฉากกันและกัน แต่ละมุมตรงกับกับเงื่อนไขสัญญาณเข้าข้อมูลแบบหนึ่ง ๆ</p> <p>พิจารณาข้อมูลในรูปแบบเอ็นอาร์ซีที่ซึ่งคำแต่ละคำได้รับการแบ่งเป็นคู่บิตแทนที่จะเป็นบิตบิตเดียว</p> <p>มีวิธีการจับคู่เลขฐานสอง 1 และ 0 ที่เป็นไปได้ 4 วิธี วิธีเหล่านี้ได้แก่</p> <p><u>00</u> <u>01</u> <u>10</u> <u>11</u></p> <p>คำข้อมูลใด ๆ ที่มีจำนวนบิตเป็นเลขคู่อาจแทนได้ด้วยผลรวมของคู่บิตเหล่านี้</p> <p>มุมเฟสแต่ละค่าในบรรดาค่านี้จะถูกกำหนดให้กับคู่บิตเหล่านี้แต่ละคู่</p> <p>สัญญาณคิวทีเอสเคจะทำให้ได้จำนวนบิตข้อมูลต่อการเปลี่ยนเฟสสัญญาณพาห้มากเป็นสองเท่าของการกล้ำสัญญาณเชิงเลขทางเฟสแบบฐานสอง (บีทีเอสเค) ดังนั้น จึงมีการประยุกต์อย่างกว้างขวางในระบบการส่งข้อมูลกล้ำสัญญาณพาห้ความเร็วสูง</p> <p>ตัวอย่างเช่น ถ้าอัตราถ่ายโอนข้อมูลเป็น 9600 บิตต่อวินาที อัตรารับส่งสัญญาณในสายส่งจะเป็น 4800 คู่บิตต่อวินาที และดังนั้นจึงเป็นที่ 4800 บอด</p> <p>ตามปรกติ เฟสสี่เฟสที่เลือกสำหรับคิวทีเอสเคคือ +/- 45องศา และ +/-135 องศา แต่ละเฟสเหล่านี้จะถูกกำหนดคู่บิต (ไบบิต) ให้หนึ่งคู่</p> <p>แผนภาพแสดงแบบรูปใดบิตที่อาจเกิดขึ้น มักจะเรียกว่าคอนสเทลเลชันเนื่องจากรูปร่างที่คล้ายดาวของมัน</p>	<p>PSK, QPSK, phase angles, NRZ และ bit รวมอยู่ด้วย บนฐานข้อมูลภาษาอังกฤษ</p> <p>โมนา เบเกอร์ (1992, 26-42) กล่าวถึงการแปลโดยใช้คำยืม (loan word) และหรือคำยืมบวกคำอธิบาย เป็นยุทธวิธีหนึ่งใน 8 วิธีที่นักแปลมืออาชีพใช้ในการแก้ปัญหาทางแปล ตัวอย่างข้างมือแสดงให้เห็นยุทธวิธีดังกล่าว</p> <p>จัมเพลต (1961, 35) ได้แย้งรายงานของฮาเวียร์ ฟรังโก ไอเซลลา (2004, 29-49) ว่า เมื่ออนุมานตามกฎอุปสงค์อุปทาน (demand-supply) หรือ สภาวะถ่วงดุล (tradeoff) ว่าแม้ส่วนงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจะเข้าใจได้ง่ายสำหรับผู้ที่ไม่ใช่ชนกวีวิทยาศาสตร์ แต่ผู้แปลงานวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องทำความเข้าใจด้วยบทเทคนิคที่ซับซ้อนอย่างถ่องแท้ อีกทั้งการพินิจที่อ้างอิงทางด้านภาษา และแบบแผนของภาษาเทคนิค ซึ่งนักแปลบางคนทำไม่ได้เมื่อมองในแง่มุมของความเที่ยงตรงถูกต้องและความเข้าใจในบริบทรอบข้าง</p> <p>โมนา เบเกอร์ (1992, 26-42) กล่าวถึงการแก้ปัญหาการแปลแบบสุดท้ายโดยใช้รูปอธิบายแทนคำที่ไม่สามารถเทียบเคียงได้ในภาษาไทย การใช้สูตรหรือสมการถือได้ว่า</p>
---	---	--

The expression for this QPSK will then be:

$$s(t) = \cos(\omega_c t + \phi)$$

where $\phi = +\pi/4, -\pi/4, +3\pi/4, -3\pi/4$.

by trigonometric expansion, this can be written:

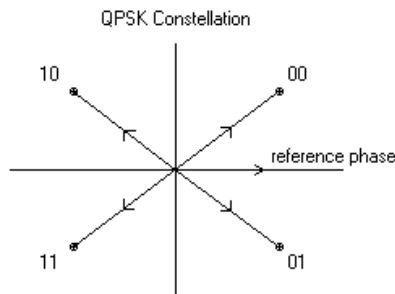
$$s(t) = a \cos \omega_c t + b \sin \omega_c t$$

where a and b are given values corresponding to the four possible angles.

For the angles chosen, these will be:

$$(2a^{1/2}, 2b^{1/2}) = (1,1), (-1,1), (-1,-1), (1,-1)$$

The transmitted signal is therefore the sum of two waveforms in quadrature.



In practice, the generation of the bit pairs may be done in a number of different ways.

The simplest method is to store two bits, read off the combination and generate the required carrier phase shift and then store the next two bits, etc.

A block diagram of such a system is shown below

นิพจน์สำหรับสัญญาณควิฟเฟสเหล่านี้จะเป็น

$$s(t) = \cos(\omega_c t + \phi)$$

โดยที่ $\phi = +\pi/4, -\pi/4, +3\pi/4, -3\pi/4$.

จากการกระจายเชิงตรีโกณมิติ นิพจน์นี้สามารถเขียนได้เป็น

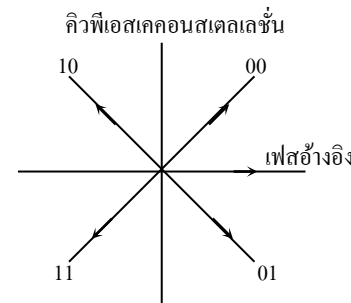
$$s(t) = a \cos \omega_c t + b \sin \omega_c t$$

โดยที่ a และ b เป็นค่าที่ทำให้ตรงกับกับมุมที่เป็นไปได้สี่มุม

สำหรับมุมที่เลือกดังกล่าว จะได้ว่า

$$(2a^{1/2}, 2b^{1/2}) = (1, 1), (-1, 1), (-1, -1), (1, -1)$$

ดังนั้น สัญญาณที่ส่งไปคือผลรวมของคลื่นสองลูกที่ตั้งฉากกัน



ในทางปฏิบัติ การสร้างคู่บิตอาจทำได้หลายวิธี

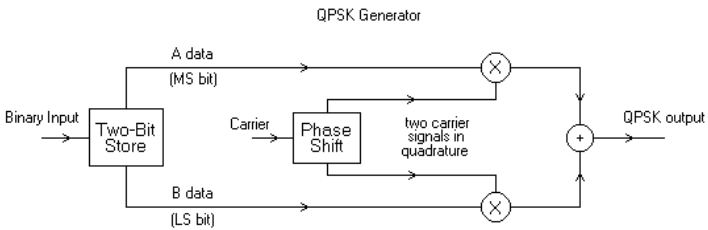
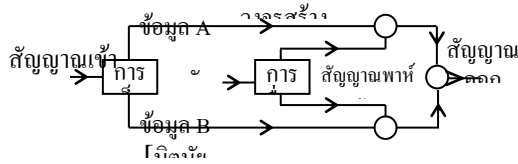
วิธีที่ง่ายที่สุดคือเก็บไว้สองบิต อ่านค่าผลรวมและสร้างการเลื่อนเฟสสัญญาณพาห์ที่ต้องการและจากนั้นก็เก็บบิตสองค่าถัดไป เป็นต้น

แผนภาพบล็อกของระบบดังกล่าวแสดงไว้ข้างล่าง

เป็นการใช้แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ในรูปของสัญลักษณ์คณิตศาสตร์และตัวอักษรกรีก-โรมัน เป็นตรรก (logic) และการแสดงเหตุผล (rhetoric) ที่อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติได้ชัดเจน และสามารถอธิบายเหตุผลในตัว

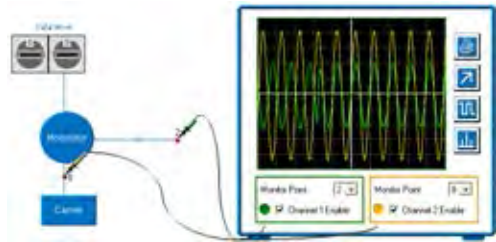
วาทกรรม (discourse) ที่เห็นในหน้านี้เป็นแผนภูมิและการใช้สัญลักษณ์ (symbolism) ในการแสดงเจตนาของการถ่ายทอดความหมายการผสมคลื่นสัญญาณเชิงมุมแบบตั้งฉากในระบบดิจิทัล

แผนภูมิและสัญลักษณ์ทั้งสองนี้ วิเคราะห์ได้โดยใช้แบบจำลองออร์กานอนของบ็อบเบอร์ (1934) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการใช้สัญลักษณ์ (ดั่งภาพ) ผู้ส่งสาร (ผู้เขียนและผู้แปล) และผู้อ่าน (ต้นฉบับและบทแปล) ซึ่งมีหน้าที่สามประการคือ ผู้เขียนบอกผู้แปลว่าสัญญาณที่ส่งเป็นผลรวมของรูปคลื่นสองรูปตั้งฉากกัน และสัญลักษณ์แสดงด้วยเครื่องหมายรูปดาวมีสี่แฉกแทนมุมสี่มุมโดยมีแกนอ้างอิงแนวอนและแนวตั้ง ผู้รับสารรับสัญญาณแล้ว

ต้นฉบับ	คำแปล	เหตุผล																
 <p>QPSK offers twice as many data bits per carrier phase change than Binary Phase Shift Keying (BPSK), and hence finds wide application in high-speed carrier-modulated data transmission systems.</p> <p>For example, if the data transfer rate is 9600 bits per second the transmission line signaling rate will have 4800 bit pairs per second and thus will be at 4800 baud.</p> <p>This means that the bandwidth required for any given data transfer rate will be approximately halved for QPSK as compared with BPSK.</p> <p>In this assignment the data bits are set by the MS and LS bits switches.</p> <p>The bits associated with these switches are:</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">MS bits switch</td> <td>LS bits switch</td> </tr> <tr> <td>bit₁ bit₂ bit₃ bit₄</td> <td>bit₁ bit₂ bit₃ bit₄</td> </tr> </table> <p>The grouping of the bits into dibits is:</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">MSbit₁ LSbit₁</td> <td>MSbit₂ LSbit₂</td> </tr> <tr> <td>MSbit₃ LSbit₃</td> <td>MSbit₄ LSbit₄</td> </tr> </table>	MS bits switch	LS bits switch	bit ₁ bit ₂ bit ₃ bit ₄	bit ₁ bit ₂ bit ₃ bit ₄	MSbit ₁ LSbit ₁	MSbit ₂ LSbit ₂	MSbit ₃ LSbit ₃	MSbit ₄ LSbit ₄	 <p>สัญญาณควิเฟสจะทำได้จำนวนบิตข้อมูลต่อการเปลี่ยนเฟสสัญญาณพาห้มากเป็นสองเท่าของการกล้ำสัญญาณเชิงเลขทางเฟสแบบฐานสอง (บีทีเอสเค) ดังนั้น จึงมีการประยุกต์อย่างกว้างขวางในระบบการส่งข้อมูลกล้ำสัญญาณพาห้ความเร็วสูง</p> <p>ตัวอย่างเช่น ถ้าอัตราถ่ายโอนข้อมูลเป็น 9600 บิตต่อวินาที อัตรารับส่งสัญญาณในสายส่งจะเป็น 4800 คู่บิตต่อวินาที และดังนั้นจึงเป็นที่ 4800 บอด</p> <p>การนี้หมายความว่าแถบความถี่ที่ต้องการสำหรับอัตราถ่ายโอนข้อมูลที่กำหนดให้ใด ๆ จะเป็นประมาณครึ่งเดียวสำหรับสัญญาณควิเฟสเมื่อเปรียบเทียบกับสัญญาณบีทีเอสเค</p> <p>ในแบบฝึกหัดนี้ จะปรับตัวบิตข้อมูลด้วยสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุดและสวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด</p> <p>บิตที่เกี่ยวข้องกับสวิตช์เหล่านี้คือ</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">สวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด</td> <td>สวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด</td> </tr> <tr> <td>บิต₁, บิต₂, บิต₃, บิต₄</td> <td>บิต₁, บิต₂, บิต₃, บิต₄</td> </tr> </table> <p>การรวมกลุ่มของบิตเหล่านี้เป็นไดบิต คือ</p> <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,</td> <td>บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,</td> </tr> <tr> <td>บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,</td> <td>บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,</td> </tr> </table>	สวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด	สวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด	บิต ₁ , บิต ₂ , บิต ₃ , บิต ₄	บิต ₁ , บิต ₂ , บิต ₃ , บิต ₄	บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,	บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,	บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,	บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,	<p>ตีความพร้อมกับส่งสัญญาณไปยังผู้ส่งด้วยการปฏิบัติ คำพูด หรืออาการอย่างใดอย่างหนึ่ง</p> <p>การสื่อสารในรูปแบบของแผนภูมิ เป็นการตีความระหว่างผู้รับสารและผู้ส่งสารที่ไม่ใช่ระดับภาษา แต่เป็นระดับความสัมพันธ์ระหว่างภาษาคือคำต่าง ๆ วิกีพีเดีย (2007) กล่าวว่า การเกาะเกี่ยวความ (coherence) และการเชื่อมโยงความ (cohesion) ในประพจน์ (proposition) และวัจนกรรม (speech act) แสดงด้วยเส้นตรง (straight line) เชื่อมต่อระหว่าง boxes และรูปวงกลม ในขณะที่การผลัดกันพูด (turn-taking) แสดงด้วยลูกศรชี้วากยสัมพันธ์แสดงด้วยตำแหน่งรูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม และเส้นต่าง ๆ ทางซ้ายหรือขวา บนหรือล่าง</p> <p>วาทกรรมในที่นี้ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในการสื่อสาร ตำแหน่งของบิตและสวิตช์ระบุด้วยตัวกำหนด (determiner) <u>ต่ำสุด</u> และ <u>สูงสุด</u> และตัวเลขห้อย (subscript) ประจำบิต บริบทแวดล้อมคือการรวมกลุ่มเป็นคู่</p>
MS bits switch	LS bits switch																	
bit ₁ bit ₂ bit ₃ bit ₄	bit ₁ bit ₂ bit ₃ bit ₄																	
MSbit ₁ LSbit ₁	MSbit ₂ LSbit ₂																	
MSbit ₃ LSbit ₃	MSbit ₄ LSbit ₄																	
สวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด	สวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด																	
บิต ₁ , บิต ₂ , บิต ₃ , บิต ₄	บิต ₁ , บิต ₂ , บิต ₃ , บิต ₄																	
บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,	บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,																	
บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,	บิตนัยสำคัญสูงสุด, บิตนัยสำคัญต่ำสุด,																	

Perform Practical 1:- Generation of QPSK

The carrier is being QPSK modulated by the data waveform at the modulator. Set all of the potentiometer controls to their mid positions. Set the **MS bits switch (7)** to 0 and the **LS bits switch (8)** to 0. Click on the available monitor points to observe the signals around the circuit using the oscilloscope.



Go to the Questions menu and answer the relevant questions. You will need to make some observations in order to answer them.

Questions to Practical 1

1. With both the **MS bits** and **LS bits switches (7) & (8)** at 0, what are the four dibits?

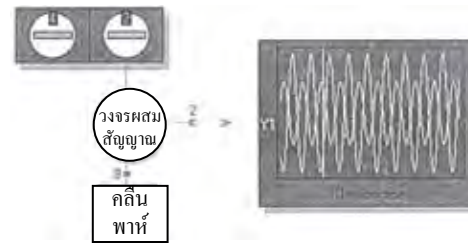
Look at monitor point 2 with the large oscilloscope display. The yellow trace is the carrier and the green trace is the modulated output.

2. Are the two waveforms in phase?

3. What is the phase shift of the output relative to the carrier?

การทดลองที่ 1 การสร้างสัญญาณควิเทออสค

สัญญาณพาห้ได้รับการกล่าสัญญาณแบบควิเทออสคด้วยรูปคลื่นข้อมูลทีวจรผสมสัญญาณ ตั้งปุ่มควบคุมโพเทนชิอมิเตอร์ทั้งหมดไว้ที่ตำแหน่งกลางของมัน **ปรับสวิตช์** บิตนัยสำคัญสูงสุด <7> ไปที่ 0 และสวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด <8> ไปที่ 0 **คลิกเมาส์** ที่จุดเฝ้าสังเกตจุดต่าง ๆ ที่มีอยู่เพื่อสังเกตสัญญาณตลอดวงจรโดยใช้ออสซิลโลสโคป



ไปที่รายการเลือกคำถามและตอบคำถามที่เกี่ยวข้อง นักศึกษาจำเป็นต้องกลับไปทำการทดลองและสังเกตบางอย่างเพื่อตอบคำถามเหล่านี้

คำถามสำหรับการทดลองที่ 1

1. เมื่อทั้งสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุดและบิตนัยสำคัญต่ำสุด (<7> และ <8>) อยู่ที่ 0 ใดบิตทั้งสี่เป็นอะไร?

ดูที่จุดเฝ้าตรวจ <2> ด้วยออสซิลโลสโคปจอใหญ่ เส้นสีเหลืองคือสัญญาณพาห้และเส้นสีเขียวคือสัญญาณออกที่ถูกกล่าสัญญาณ

2. รูปคลื่นทั้งสองมีเฟสตรงกันหรือไม่?

3. การเลื่อนเฟสของสัญญาณออกเทียบกับสัญญาณพาห้เป็นอะไร?

ผู้รับสารเข้าใจเจตนาธรรมณ์ของผู้ส่งสารตามวาทกรรม (discourse) ที่ไม่ใช่ระดับภาษาแต่ด้วยลีลา (style) ดังกล่าวข้างต้น

Renkema (1993) กล่าวถึง Hymes ในเรื่องน้ำเสียงและประเภทของการสื่อสาร ด้วยคำสั่ง Set controls, set switch, click (mouse) โดยมีจารีต(customs) ของความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอน (instructor) และนักเรียน (student)

ลำดับการสื่อสารตามข้อเขียนของ Renkema (1993) ได้แก่ รูปแบบการสาริตด (illustration) ด้วยแผนภูมิ และเนื้อหาของรูปภาพ (waveform) ด้วยภาพพจน์โครงขริมและจริงจัง

ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเกี่ยวข้องกับผู้ประเมินผลนักเรียน และผู้ถูกประเมินผลคือตัวนักเรียนเอง ประสิทธิผลของการสื่อสารปรากฏในช่องคำตอบที่นักศึกษาได้ตอบสนองปฏิกริยาออกมา

การสื่อสารที่ถูกต้องคือความต่อเนื่องของภาษา นั่นคือ ผู้ตอบตอบคำถามด้วยภาษาที่ตรงตามความหมายของผู้ถาม และข้อความเกาะเกี่ยวกัน (ตอบถูกตรงประเด็น) ทั้งนี้ นักศึกษาต้องวิเคราะห์

<div data-bbox="163 261 747 326" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>Now set both the MS bits switch (7) and the LS bits switch (8) to F.</p> <p>4. What are the four dibits now?</p> <div data-bbox="163 488 747 553" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>5. Are the two waveforms in phase?</p> <div data-bbox="163 634 747 699" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>6. What is the phase shift of the output relative to the carrier?</p> <div data-bbox="163 797 747 862" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>Set the MS bits switch (7) to 0 and the LS bits switch (8) to F.</p> <p>7. What are the four dibits now?</p> <div data-bbox="163 1040 747 1105" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>8. What is the phase shift of the output relative to the carrier?</p> <div data-bbox="163 1187 747 1252" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>Set the MS bits switch (7) to F and the LS bits switch (8) to 0.</p>	<div data-bbox="909 261 1493 326" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>ต่อไป ปรับทั้งสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด <7> และสวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด <8> ไปที่ F</p> <p>4. ไคบิตทั้งสี่ในขณะนี้คืออะไร?</p> <div data-bbox="909 488 1493 553" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>5. รูปคลื่นทั้งสองมีเฟสตรงกันหรือไม่?</p> <div data-bbox="909 634 1493 699" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>6. การเลื่อนเฟสของสัญญาณออกเทียบกับสัญญาณพาห้เป็นอะไร?</p> <div data-bbox="909 797 1493 862" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>ปรับสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด <7> ไปที่ 0 และสวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด <8> ไปที่ F</p> <p>7. ไคบิตทั้งสี่ในขณะนี้คืออะไร?</p> <div data-bbox="909 1040 1493 1105" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>8. การเลื่อนเฟสของสัญญาณออกเทียบกับสัญญาณพาห้เป็นอะไร?</p> <div data-bbox="909 1187 1493 1252" style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <p>ปรับสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด <7> ไปที่ F และสวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด <8> ไปที่ 0</p>	<p>คำถามตามทฤษฎีวาทกรรมวิเคราะห์ แล้วตอบคำถามตามองค์ความรู้ที่ได้มาจากการทดลองอุปกรณ์</p> <p>ตัวอย่างเช่น ถ้านักศึกษาตอบคำถามข้อ 3 เป็น 90 องศา นักศึกษาตอบตรงตามเจตนารมณ์ของครูผู้สอน แต่ถ้าตอบ 0 องศา แสดงว่าวาทกรรมของครูกับนักเรียนคนนั้น ไม่ตรงกัน</p> <p>วาทกรรมวิเคราะห์ตามคำกล่าวของบราวน์และยูล (1983) คือการมุ่งเน้นไปที่วัตถุประสงค์ของการทำงานและหน้าที่ของประโยคในตัวบท ซึ่งในที่นี้คือประโยคคำถาม โดยที่หน้าที่และวัตถุประสงค์ของประโยคเหล่านี้คือ ทดสอบความรู้ที่ได้จากการศึกษาและปฏิบัติการของนักศึกษาในห้องทดลอง</p> <p>กระบวนการค้นหาข้อมูลและตั้งคำถามเป็นกระบวนการพลวัต (dynamic) ในการวิเคราะห์วาทกรรมตามทฤษฎีของบราวน์และยูล (1983)</p> <p>ผู้เขียนต้นฉบับใช้ทฤษฎีเบเกอร์ (1986) จำแนกประโยคคำถาม เรียงลำดับข้อความสัมพันธ์ระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ที่ใช้</p>
---	--	--

<p>9. What are the four dibits now?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>10. What is the phase shift of the output relative to the carrier?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>11. Do the four possible combinations of dibits give the four phase shifts?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Try some other switch combinations.</p> <p>12. Can you see the phase shifts in the output waveform?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Demodulation of QPSK</p> <p>The received QPSK signal must be demodulated to produce the two components of the signal transmitted.</p> <p><u>This is to combat the problems of phase ambiguity</u> (these have already been met in assignment 25 for BPSK).</p> <p>A phase detector is a mixer, whose action is one of multiplication.</p> <p>In a phase detector the two signals to be multiplied have the same frequency, thus the output of the detector will contain sum and difference frequency components.</p>	<p>9. ไคบิตทั้งสี่ในขณะนี้คืออะไร?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>10. การเลื่อนเฟสของสัญญาณออกเทียบกับสัญญาณพาห้เป็นอะไร?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>11. ผลรวมที่เป็นไปได้ทั้ง 4 แบบของไคบิตให้การเลื่อนเฟส 4 ค่าหรือไม่?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>ทดลองใช้ผลรวมแบบอื่น ๆ ของสวิตช์</p> <p>12. นักศึกษาสามารถเห็นการเลื่อนเฟสที่รูปคลื่นสัญญาณออกหรือไม่?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin-bottom: 10px;"></div> <p>การแยกสัญญาณควิพีเอสเค</p> <p>ต้องแยกสัญญาณควิพีเอสเคที่ได้รับเพื่อสร้างองค์ประกอบของสัญญาณที่ส่งสองสัญญาณ</p> <p><u>เพื่อแก้ปัญหาความกำกวมของมุมที่พบในแบบฝึกหัดที่ 25</u> เรื่องบีทีเอสเค</p> <p>วงจรตรวจหามุมเป็นวงจรผสมทำหน้าที่คูณแบบหนึ่ง</p> <p>โดยที่สัญญาณที่จะคูณกันสองสัญญาณมีความถี่เดียวกัน ดังนั้นสัญญาณออกของวงจรตรวจหาจะประกอบด้วยองค์ประกอบความถี่ที่เป็นผลบวกและผลต่าง</p>	<p>ในระบบ แยกตัวบทยออกเป็น 2 เล่มตามโครงสร้างภาษา ลีลาและน้ำเสียงที่ง่าย แต่ใช้ความรู้ทางอติภาษาและข้อเท็จจริงที่สลับซับซ้อนและยุ่งยากสอดแทรกเข้าไป</p> <p>เจฟฟรีย์ คิงส์ก๊อตต์ (2002) เน้นกฎของการแปลอย่างเข้มงวด ทั้งด้านภาษา ศัพท์ เฉพาะ ข้อความเฉพาะ และสำนวน ที่สำคัญคือการใช้ภาษาควบคุม เพื่อจัดความกำกวม การใช้ประโยชน์เอกสาร และอ่านเข้าใจง่าย</p> <p>ภาพรวมของวาทกรรมในส่วนทดสอบนี้วิเคราะห์และแปลโดยทำความเข้าใจกับสิ่งที่กำลังเกิดขึ้น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวบทการกระทำการสื่อสาร เช่น วัจนปฏิบัติ illocutions สถานการณ์หน้าที่วัตถุประสงค์ เจตนาธรรมณ์ และผลที่เกิดขึ้นความหมายตามโครงสร้าง เช่น ประพจน์ ลีลา และปฏิสัมพันธ์ เป็นต้น</p> <p>จอร์จ เกรซ (1987, 475-480) เห็นว่างานแปลมิใช่การทำให้ฉบับแปลตรงตามรูปแบบต้นฉบับทุกประการ เหตุผลเนื่องจากการเทียบเคียงระหว่างต้นฉบับกับฉบับแปลในความเป็นจริงไม่ใช่เรื่องง่าย ตัวอย่างสองประโยคทางซ้ายมือแสดงให้เห็น</p>
--	--	---

<p>The sum component will be at double the carrier frequency and the difference component will be at dc.</p> <p>i.e. if the inputs to the detector are $\cos(\omega_c t + \phi)$ and $\cos \omega_c t$ the output will be:</p> $\cos(\omega_c t + \phi) \times \cos \omega_c t = 0.5 \cos [(\omega_c t + \phi) + \omega_c t] + 0.5 \cos [(\omega_c t + \phi) - \omega_c t] = 0.5 \cos(2\omega_c t + \phi) + 0.5 \cos \phi$ <p>where ϕ is the transmitted data phase.</p> <p>A low-pass filter is used to attenuate the second harmonic (double frequency) term, leaving:</p> $v_o = 0.5 \cos \phi$ <p>ϕ is the modulated phase shift ($\pm \pi/4$, $\pm 3\pi/4$) and v_o is the output dc voltage representing the appropriate dibit.</p> <p>Now $0.5 \cos(\pm 45 \text{ degrees}) = +0.35$, and therefore the detector does not know if +45 degrees, or -45 degrees was sent.</p> <p>Similarly, $0.5 \cos(\pm 135 \text{ degrees}) = -0.35$, and the same ambiguity exists.</p> <p>In order to resolve these ambiguities, a second detector operating in quadrature is required.</p> <p>This can be achieved from the double Costas Loop type circuit, as shown below:</p> <p>The inputs to the second detector are $\cos(\omega_c t + \phi)$ and $\sin \omega_c t$ and the output will be:</p> $\cos(\omega_c t + \phi) \times \sin \omega_c t = 0.5 \sin [(\omega_c t + \phi) + \omega_c t] - 0.5 \sin [(\omega_c t + \phi) - \omega_c t] = 0.5 \sin(2\omega_c t + \phi) - 0.5 \sin \phi$ <p>where ϕ is the transmitted data</p>	<p>องค์ประกอบผลบวกจะมีความถี่เป็นสองเท่าของความถี่พา และองค์ประกอบผลต่างจะเป็นกระแสตรง</p> <p>นั่นคือ ถ้าสัญญาณเข้าวงจรตรวจหาเป็น $\cos(\omega_c t + \phi)$ และ $\cos \omega_c t$ สัญญาณออกจะเป็น</p> $\cos(\omega_c t + \phi) \times \cos \omega_c t = 0.5 \cos [(\omega_c t + \phi) + \omega_c t] + 0.5 \cos [(\omega_c t + \phi) - \omega_c t]$ $= 0.5 \cos(2\omega_c t + \phi) + 0.5 \cos \phi$ <p>โดยที่ ϕ เป็นมุมของข้อมูลส่ง</p> <p>ใช้วงจรกรองสัญญาณผ่านต่ำเพื่อลดทอนพจน์ฮาร์โมนิกที่สอง (ความถี่สองเท่า) ที่เหลือคือ</p> $v_o = 0.5 \cos \phi$ <p>โดยที่ ϕ คือการเลื่อนมุมของสัญญาณกล้า ($\pm \pi/4$, $\pm 3\pi/4$) และ v_o คือแรงดันกระแสตรงขาออกแทนไบบิตที่เหมาะสม</p> <p>เนื่องจาก $0.5 \cos(\pm 45 \text{ องศา}) = +0.35$ ทำให้วงจรตรวจจับไม่อาจรู้ได้ว่ามุม +45 องศา หรือ -45 องศา ถูกส่งออกไป</p> <p>ทำนองเดียวกัน $0.5 \cos(\pm 135 \text{ องศา}) = -0.35$ ความกำวมอย่างเดียวกันก็เกิดขึ้น</p> <p>เพื่อแก้ปัญหาคำถามเหล่านี้ จึงใช้วงจรตรวจจับที่สองทำมุมตั้งฉากเข้ามา</p> <p>ซึ่งทำได้โดยใช้วงจรประเภทคอสตาส์ ลูปสองวงจร ดังแสดงในรูปข้างล่าง</p> <p>สัญญาณเข้าวงจรตรวจจับที่สองได้แก่ $\cos(\omega_c t + \phi)$ และ $\sin \omega_c t$ และสัญญาณออกจะเป็น</p> $\cos(\omega_c t + \phi) \times \sin \omega_c t = 0.5 \sin [(\omega_c t + \phi) + \omega_c t] - 0.5 \sin [(\omega_c t + \phi) - \omega_c t]$ $= 0.5 \sin(2\omega_c t + \phi) - 0.5 \sin \phi$ <p>โดยที่ ϕ เป็นมุมของข้อมูลที่ส่ง</p>	<p>เห็นความแตกต่างด้านรูปแบบโครงสร้างไวอากรณี่ในต้นฉบับและฉบับแปล</p> <p>ไรส์ (1983) เสนอกลวิธีในการแปลด้วยบทประเภท informative ด้วยการมุ่งไปที่เนื้อหาสาระเป็นสำคัญ เนื่องจากตัวบทในส่วนนี้เป็นประเด็นทางทฤษฎี จุดมุ่งหมายคือ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบสำคัญในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผู้แปลจึงกรักษาทันรูปแบบและเนื้อหาในตัวบทต้นฉบับ โดยแสดงผลด้วยสมการและสูตรสำเร็จที่ประกอบด้วยตัวแปรและเครื่องหมายปฏิบัติการเลขคณิต (+, -, =)</p> <p>เครื่องหมาย π และตัวแปรกรีก ω, ϕ ตามสมมติฐานของเกรซ (1988, 487) เป็น mono-format ที่มีวัฒนธรรมเหมือนกันทั้งต้นฉบับและบทแปล กล่าวคือเป็นตัวแทนของค่าตัวเลข “คงที่ (π)” “ความถี่ (ω)” และ “มุม (ϕ)”</p> <p>แบบจำลองอุดมคติ (ideal model) ของเกรซ (1987, 475-480) มุ่งแสดงมุมมองของฟังก์ชันวัฒนธรรมหนึ่งเดียว (monoculture) ในที่นี้ใช้ตัวเลข 0 และ 180 ในหน่วยองศา (degrees) และตัวยก ($^\circ$) เช่น</p>
--	--	---

<p>phase.</p> <p>Again, a low-pass filter is used to attenuate the second harmonic (double frequency) term, leaving:</p> $v_o = 0.5 \sin \phi$ <p>ϕ is the modulated phase shift ($\pm\pi/4$, $\pm 3\pi/4$) and v_o is the output dc voltage representing the appropriate dibit.</p> <p>The outputs of the two modulators are multiplied together to produce the VCO control signal, giving:</p> $0.5[\cos(2\omega_c t + \phi) + \cos \phi] \times 0.5[\sin(2\omega_c t + \phi) - \sin \phi]$ $= 0.25 [\cos(2\omega_c t + \phi) \cdot \sin(2\omega_c t + \phi) - \cos(2\omega_c t + \phi) \cdot \sin \phi + \sin(2\omega_c t + \phi) \cdot \cos \phi - \cos \phi \cdot \sin \phi]$ <p>Expanding these terms, using the identity:</p> $\cos A \cdot \sin B = 0.5 [\sin(A + B) - \sin(A - B)],$ <p>we obtain the previous equation = $0.25 [0.5 \sin 2(2\omega_c t + \phi) - 0.5 \{\sin(2\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\omega_c t\} + 0.5 \{\sin(2\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\omega_c t\} - 0.5 \sin 2\phi]$,</p> <p>which simplifies to:</p> $0.25 [0.5 \sin 2(2\omega_c t + 2\phi) - 0.5 \sin 2\phi]$ $= 0.125 [\sin(4\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\phi]$ <p>This contains a $4\omega_c$ term, which will be filtered out, leaving a dc term proportional to the phase shift which is used to control the VCO.</p>	<p>และอีกครั้งหนึ่งที่ใช้วงจรกรองสัญญาณผ่านต่ำเพื่อลดทอนพจน์ฮาร์มอนิกที่สอง (ความถี่สองเท่า) ที่เหลือคือ</p> $v_o = 0.5 \sin \phi$ <p>โดยที่ ϕ คือการเลื่อนมุมของสัญญาณกล้า ($\pm\pi/4$, $\pm 3\pi/4$) และ v_o คือแรงดันกระแสตรงขาออกแทนไดบิตที่เหมาะสม</p> <p>สัญญาณออกของวงจรกล้าสัญญาณทั้งสองวงจรคูณกันทำให้เกิดสัญญาณควบคุมวีซีโอ เป็น</p> $0.5[\cos(2\omega_c t + \phi) + \cos \phi] \times 0.5[\sin(2\omega_c t + \phi) - \sin \phi]$ $= 0.25 [\cos(2\omega_c t + \phi) \cdot \sin(2\omega_c t + \phi) - \cos(2\omega_c t + \phi) \cdot \sin \phi + \sin(2\omega_c t + \phi) \cdot \cos \phi - \cos \phi \cdot \sin \phi]$ <p>ขยายพจน์เหล่านี้ออกไปโดยใช้เอกลักษณ์</p> $\cos A \cdot \sin B = 0.5 [\sin(A + B) - \sin(A - B)]$ <p>จะได้ สมการที่แล้ว = $0.25 [0.5 \sin 2(2\omega_c t + \phi) - 0.5 \{\sin(2\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\omega_c t\} + 0.5 \{\sin(2\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\omega_c t\} - 0.5 \sin 2\phi]$</p> <p>ซึ่งทำให้ดูง่ายขึ้นเป็น</p> $0.25 [0.5 \sin 2(2\omega_c t + 2\phi) - 0.5 \sin 2\phi]$ $= 0.125 [\sin(4\omega_c t + 2\phi) - \sin 2\phi]$ <p>ซึ่งประกอบด้วยพจน์ $4\omega_c$ ที่จะถูกรองตัดออกไป เหลือเพียงพจน์กระแสตรงที่เป็นสัดส่วนกับการเลื่อนมุมสำหรับควบคุมวีซีโอ</p>	<p>$0^\circ, 90^\circ, 180^\circ$ หรือ 360° เป็นวัฏนทธรรมเดียวกันทั้งต้นฉบับและบทแปล แทนสัญลักษณ์นิยมน ($^\circ = \text{degrees}$)</p> <p>ตามแนวคิดของเกรซ (1987) เนื่องจากภาษากระจัดกระจาย ทั้งกรีก โรมัน อังกฤษ และไทย รวมถึงโครงสร้างภาษาคณิตศาสตร์และสูตร-สมการ วัฏนทธรรมในอดีตจึงผสมผสานกับวัฏนทธรรมปัจจุบันในตัวตนนี้ ฟังก์ชันวัฏนทธรรมเดียว (mono-function) จึงเป็นที่ต้องการในหมู่นักแปลเอกสารทางเทคนิคในขณะนี้</p> <p>หลักการของ ฮิวเดอคูนด์ บือห์เลอร์ (1987) กล่าวว่านักแปลปัจจุบัน คาดหวังรูปแบบการแปลที่สอดคล้องต่อตัวต้นฉบับทุกกระเบียดนิ้ว แต่งานแปลสมัยใหม่ในวัฏนทธรรมเดียว (อังกฤษ, ไทย ในตัวทฤษฎีเทคนิค) แต่หลายภาษา (กรีก, โรมัน, ไทย, คณิตศาสตร์, สูตร, สมการ) ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องทุกประการกับตัวบทแต่ละภาษา ผู้แปลพยายามใช้ตัวอักษรไทยในภาษาไทย เช่น ก, ข, ค... แทนตัวอักษร ω, ϕ, π ในสมการ และ ไชน์, คอส แทนฟังก์ชันตรีโกณมิติ \sin, \cos ในภาษาอังกฤษ แต่ดูเหมือนความพยายามจะไม่ประสบผล ซึ่งตรงข้ามกับตามทฤษฎีของ ฮิวเดอคูนด์ บือห์เลอร์</p>
---	--	---

ต้นฉบับ	คำแปล	เหตุผล
<p>QPSK Demodulation</p> <p>Reception of QPSK Signals</p> <p>The received QPSK signals are <u>demodulated</u> in a double Costas Loop circuit to <u>produce</u> the two data signals corresponding to those originally <u>generated</u> at the transmitter</p> <p>In normal operation the frequency of the VCO is <u>synchronised</u> with that of the incoming signal and it produces two square wave outputs, mutually in quadrature, at the carrier frequency.</p> <p>When a sine wave signal is <u>multiplied</u> with a square wave of the same frequency the output will contain a dc component proportional to the phase difference between the two waveforms.</p> <p>Therefore, multipliers 1 and 2 act as phase <u>detectors</u> which extract the in-phase and quadrature components from the incoming signal and produce two data waveforms corresponding to the two signals originally generated at the transmitter.</p> <p>The outputs from multipliers 1 and 2 are proportional to $\cos\phi$ and $\sin\phi$.</p> <p>From the previous practical we <u>know</u> that the phase angle of the incoming signal can be ± 45 degrees, or ± 135 degrees with respect to the carrier reference.</p> <p>In the receiver the VCO <u>provides</u> the reference <u>signal</u> and the outputs from multipliers 1 and 2 will have the polarities shown below:</p>	<p>การแยกสัญญาณควิเอสเค</p> <p>การรับสัญญาณควิเอสเค</p> <p>วงจรคอสตาส ลูปจะแยกสัญญาณควิเอสเคที่รับเข้ามาเพื่อสร้างสัญญาณข้อมูลสองสัญญาณที่ตรงกับสัญญาณแรกเริ่มที่เกิดขึ้นที่เครื่องส่ง</p> <p>ในสภาวะการทำงานปกติ ความถี่ของวิซีโอจะซิงโครไนซ์กับความถี่ของสัญญาณเข้า และก่อให้เกิดสัญญาณออกรูปคลื่นสี่เหลี่ยมสองสัญญาณตั้งฉากกันที่ความถี่คลื่นพาห์</p> <p>เมื่อสัญญาณคลื่นไซน์คูณกับสัญญาณคลื่นสี่เหลี่ยมที่มีความถี่เดียวกัน สัญญาณออกจะประกอบด้วยองค์ประกอบกระแสตรงที่เป็นสัดส่วนกับมุมแตกต่างระหว่างรูปคลื่นทั้งสอง</p> <p>ดังนั้น ตัวคูณ 1 และ 2 ทำหน้าที่เป็นตัวแยกสัญญาณเฟส เพื่อถอดองค์ประกอบสัญญาณร่วมเฟสกันและสัญญาณควอดเรเจอร์ออกจากสัญญาณเข้า และสร้างรูปคลื่นข้อมูลสองลูกที่ตรงกับสัญญาณทั้งสองที่สร้างขึ้นแต่ต้นที่เครื่องส่ง</p> <p>สัญญาณออกจากตัวคูณ 1 และ 2 เป็นสัดส่วนกับ $\cos\phi$ และ $\sin\phi$</p> <p>นักศึกษาเรียนรู้จากแบบฝึกหัดที่แล้วว่ามุมเฟสของสัญญาณเข้าคือ ± 45 องศา หรือ ± 135 องศาเมื่อเทียบกับสัญญาณพาห์อ้างอิง</p> <p>ทางเครื่องรับ วิซีโอสร้างสัญญาณอ้างอิง และสัญญาณออกจากตัวคูณ 1 และ 2 จะมีขั้วไฟฟ้าค้ำแสดงข้างล่าง</p>	<p>คำกริยาที่ขีดเส้นใต้ 3 คำตามทฤษฎีวิจันกรรมเป็นถ้อยคำที่กล่าวออกมา (Utterance act) มีเนื้อความที่กล่าว (propositional act) ในรูปของการเกิดเหตุการณ์กับสิ่งที่เป็นคลื่นสัญญาณและวัตถุ (วงจรอิเล็กทรอนิกส์) และมีจุดมุ่งหมายหรือเจตนา (illocutionary act) ในการบอกกล่าวให้ข้อมูล หรืออธิบายรายละเอียด โดยปราศจากคำบ่งเจตนาเพราะมีวัตถุประสงค์ในเชิงภาววิสัย (objective) ไม่ใช่อัตวิสัย (subjective) ในแง่นี้ illocutionary act จึงเป็นการแสดงการกระทำของเครื่องมือและอุปกรณ์ (เครื่องส่ง วงจรอิเล็กทรอนิกส์) ไม่ใช่การกระทำของผู้เขียนหรือผู้แปล ผู้เขียนและผู้แปลเพียงแต่สื่อการทำงานของวัตถุให้ผู้อ่านได้รับรู้ ผลที่ตามมาเป็น perlocutionary act คือ เครื่องรับและวงจรสามารถแยกสัญญาณเสียงออกจากสัญญาณพาห์ ทำให้ผู้รับสามารถรับฟังเสียงได้ การพิจารณาวิจันกรรมเช่นนี้ มิได้มุ่งวิเคราะห์เจตนาและผลที่เกิดจากผู้เขียนต้นฉบับหรือผู้แปล เพราะทั้งสองคนมีเป้าหมายคือเล่าเรื่อง ให้รายละเอียด และอธิบายตลอดทั้งตัวบท คำกริยาที่ขีดเส้นใต้เดี่ยวจึงเป็น วิจันกรรมของการทำงานของ</p>

Phase of Signal (degrees)	Multiplier 1		Multiplier 2	
	output	polarity	Output	polarity
+45°	kcos45°	+	ksin45°	+
+135°	kcos135°	-	Ksin135°	+
-135°	kcos(-135)°	-	ksin(-135)°	-
-45°	kcos(-45)°	+	ksin(-45)°	-

It can be seen that the two outputs produce different combinations of polarity for each phase angle.

These combinations of polarity correspond to the originating dibit states from the transmitter.

e.g. +45 degrees to 11, +135 degrees to 01, -135 degrees to 00 and -45 degrees to 10.

One of the outputs will give a waveform corresponding to the MS bits pattern, the other will give the LS bits pattern.

The loop must remain in lock as the input signal changes between these four phases.

This means that the system must be able to lock on to these four phases without the VCO changing frequency or phase.

To achieve this the circuitry associated with multipliers 3 and 4 is required.

It is arranged that one input to each of these multipliers is made so large that each multiplier effectively switches the polarity of its other input.

The combined output from multipliers 3 and 4 is applied to the control terminal of the VCO (Voltage-Controlled Oscillator)

เฟสของสัญญาณ (องศา)	ตัวคูณ 1		ตัวคูณ 2	
	สัญญาณออก	ขั้วไฟฟ้า	สัญญาณออก	ขั้วไฟฟ้า
+45°	k cos 45°	+	k sin 45°	+
+135°	k cos 135°	-	k sin 135°	+
-135°	k cos (-135)°	-	k sin (-135)°	-
-45°	k cos (-45)°	+	k sin (-45)°	-

จะเห็นได้ว่าสัญญาณออกสองสัญญาณสร้างขั้วไฟฟ้าผสมกันในแต่ละมุมเฟส

ขั้วไฟฟ้าผสมกันนี้ตรงกับสถานะไคมิตที่เกิดจากเครื่องส่ง

ตัวอย่างเช่น +45 องศา สำหรับ 11 +135 องศา สำหรับ 01 -135 องศา สำหรับ 00 และ -45 องศา สำหรับ 10

สัญญาณออกด้านหนึ่งจะให้รูปคลื่นที่ตรงกับกับแบบรูปบิตนัยสำคัญสูงสุด สัญญาณอีกด้านหนึ่งจะให้แบบรูปบิตนัยสำคัญต่ำสุด

ลูปรต้องล็อกอยู่ตลอดเวลาขณะที่สัญญาณเข้าสลับเปลี่ยนระหว่างเฟสทั้งสิ้น

ซึ่งหมายความว่าระบบต้องสามารถล็อกเข้ากับเฟสทั้งสิ้น โดยวิธีโอไม่เปลี่ยนความถี่หรือเฟส

ทั้งนี้ วงจรที่เกี่ยวข้องกับตัวคูณ 3 และ 4 จึงจะนำมาใช้

โดยจัดให้สัญญาณเข้าด้านหนึ่งของตัวคูณแต่ละตัวมีขนาดใหญ่มาก เพื่อให้ตัวคูณแต่ละตัวสามารถสวิตซ์ขั้วไฟฟ้าของสัญญาณเข้าอีกด้าน

สัญญาณออกจากตัวคูณ 3 และ 4 รวมกันป้อนเข้าควบคุมของวิธีโอหรือวงจรแวงควบคุมด้วยแรงดันไฟฟ้า

อุปกรณ์และเครื่องมือ ยกเว้นที่ขีดเส้นใต้คือ นักเรียนที่เป็นผลจากวัจนกรรม illocutionary act ของผู้เขียนหรือผู้แปล

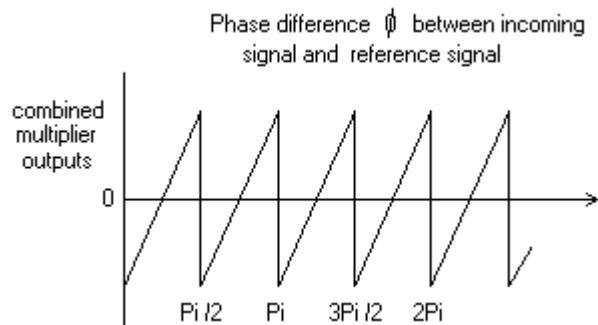
ข้อมูลในตารางแสดงเจตนา (illocution) ในการคูณผลัพธ์จากการกระทำ “การคูณ” (multiplication) โดยมี propositions คือ สัญญาณเข้า คูณกับ สัญญาณอ้างอิง ก่อให้เกิดผล (perlocution) คือ สัญญาณไฟฟ้าขั้ว “+” และ “-” และมี คำบ่งชี้เจตนา (illocutionary indicator) คือ ตรงกับ สถานะไคมิต (ดังตัวอย่างที่แสดงไว้ให้เห็น)

คำกริยาบ่งชี้เจตนาคือ must (ต้อง) ในประโยค The loop must remain in lock. (ลูปรต้องล็อกอยู่ตลอดเวลา) เป็นคำกริยาแอบแฝง (hidden performative verbs) ในรูปกริยาซ้อนกันสองตัว แสดงเจตนาบังคับ (illocutionary act)

Must be able to lock (ต้องสามารถล็อก) คำว่า “ต้อง” ในที่นี้เป็นกริยาอนุเคราะห์ (modal verb) ช่วยเสริมความในประโยคเพื่อบ่งชี้เจตนา “คาดหวัง” ถึงขีดความสามารถ

คำกริยา require (ต้อง) ในประโยคที่สามแสดงเจตนา (illocutionary act) ที่เป็น

It has the form shown in the diagram below:



Remembering that the VCO is frequency synchronised to the incoming signal and that a particular voltage is required to maintain this synchronism, it can be seen from the diagram that there are four phase values per complete 2π at which the system can lock.

This gives the circuit the ability to maintain a steady reference phase as the input changes between its four possible phase values.

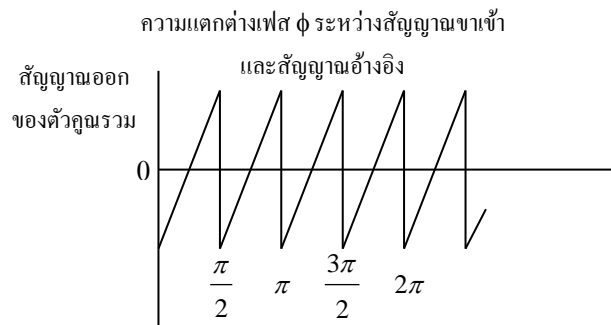
In binary PSK there was a two-fold ambiguity in defining the reference phase. With QPSK there is a four-fold ambiguity.

To resolve this ambiguity a recognition, or sync, word is periodically transmitted.

This word has a distinctive combination of 1s and 0s and can be used to recognise if any bits have been inverted as a result of locking onto an ambiguous phase.

The bits in error can then be corrected.

รูปร่างของสัญญาณนี้แสดงให้เห็นในแผนภาพข้างล่าง



คงจำกันได้ว่าวิธีโอสมวารทางความถี่กับสัญญาณเข้าและจะต้องมีแรงดันค่าหนึ่งที่ทำให้ภาวะสมวารเกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งจะเห็นได้จากแผนภาพว่าค่าเฟสมีสี่ค่าในหนึ่งรอบเฟส 2π ของสัญญาณที่ระบบจะล็อกได้

วงจรจะสามารถรักษาเฟสอ้างอิงได้อย่างต่อเนื่อง ขณะที่สัญญาณเข้าเปลี่ยนแปลงระหว่างค่าเฟสที่เป็นไปได้ทั้งสี่ค่าของมัน

ความกำกวมในการให้คำนิยามเฟสอ้างอิงในไบนารีทีเอสเคจะมีสองชั้น ในขณะที่คิวทีเอสเคจะมีสี่ชั้น

ซึ่งแก้ไขความกำกวมนี้ได้โดยการส่งเวิร์ดรู้งำหรือซิงค์เวิร์ดไปเป็นระยะ ๆ

เวิร์ดนี้มีผลรวมของ 1 และ 0 ต่างกัน ทำให้นำไปใช้รู้จำได้ว่าบิตไหนมีค่าผกผันเนื่องจากการล็อกเข้าในเฟสค่าของมัน

บิตผิดพลาดก็จะสามารถแก้ไขได้

“เงื่อนไข” (condition) ถ้าไม่ปฏิบัติตาม (ไม่นำมาใช้) ก็จะทำให้ผลในทางตรงกันข้าม (perlocutionary act) แต่ถ้าปฏิบัติตาม (perform in accord) ก็จะได้ผลตามที่ต้องการ

แผนภูมิด้านขวามือแห่งวัจนกรรมแบบอ้อม (indirect speech act) กล่าวคือ ตารางการคูณที่ผ่านมา เมื่อนำ 45 องศา (-45 องศา) จะได้ 90 องศา หรือ $\frac{\pi}{2}$ ดังแสดง

ในรูป ทำนองเดียวกัน 135 องศา + 45 องศา จะได้ 180 องศา คือ π 180 องศา + 90 องศา จะได้ 270 องศา หรือ $\frac{3\pi}{2}$ และ

270 องศา + 90 องศา จะเท่ากับ 360 องศา หรือ 2π ทั้งนี้เจตนาแฝงคือต้องการแสดงให้เห็นว่า มุม 45 องศา ตรงกับไคบิต 11 มุม 135 องศา ตรงกับไคบิต 01 มุม -135 องศา ตรงกับไคบิต 00 และมุม -45 องศา ตรงกับไคบิต 10 การหมุนของมุมทำให้ไคบิตเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

ตามทฤษฎีแวนอร์ (1991) มีสถานการณ์ซ่อนอยู่ในประโยคขีดเส้นใต้ เพราะต้นฉบับไม่ได้กล่าวถึงเฟสค่าความถี่ไม่ก่อผลต่อการถูกล็อก ไม่ว่าจะล็อกหรือไม่ก็มีค่าเท่ากัน บิตที่รับมาก็ยังผิดพลาดอยู่ดี การล็อกจึงไม่สำคัญเท่าเฟสที่ถูกต้อง

ต้นฉบับ	คำแปล	เหตุผล
<p><u>Perform Practical 2:- Demodulation of QPSK</u></p> <p>The system below shows a double Costas Loop detector for the demodulation of QPSK. <u>Set all the potentiometer controls to their mid positions. Set the <i>MS bits switch</i> (7) to 0 and the <i>LS bits switch</i> (8) to 0. Observe the signals around the circuit using the oscilloscope.</u></p> <p>Answer the questions provided. You will need to make some observations in order to answer them.</p> <p>QPSK Demodulation</p> <p>1. Set the <i>MS bits switch</i> (7) to 0 and the <i>LS bits switch</i> (8) to 5.</p> <p>a. What dibit pattern does this give? b. What QPSK output pattern do these settings give?</p> <div data-bbox="151 863 735 927" style="border: 1px solid black; height: 39px; width: 278px;"></div> <p>2. Look at monitor point 2 with the large oscilloscope display. Can you see the <u>180 degree phase changes</u> between the dibits?</p> <div data-bbox="151 1047 735 1110" style="border: 1px solid black; height: 39px; width: 278px;"></div> <p>3. Look at the two outputs of the double Costas Loop (monitor points 10 and 14).</p> <p>a. Are the waveforms the same? b. Ignoring the small variations present on one of the outputs, do they correspond to the originating two data bit patterns? c. Which output corresponds to the MS bits pattern?</p>	<p>ทำการทดลองที่ 2 การแยกสัญญาณควิทีเอสเค</p> <p>ระบบข้างล่างแสดงตัวตรวจจับสัญญาณคอสตาส์ ลูปคู่ สำหรับแยกสัญญาณควิทีเอสเค ตั้งปุ่มควบคุมโพเทนชิโอมิเตอร์ทุกปุ่มไปที่ตำแหน่งกลางของมัน ปรับสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด (MS bits) <7> ไปที่ 0 และสวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด (LS bits) <8> ไปที่ 0 สังเกตสัญญาณตลอดวงจรโดยใช้ออสซิลโลสโคป</p> <p>ตอบคำถามที่ให้ นักศึกษาอาจต้องสังเกตบางอย่างเพื่อตอบคำถามเหล่านี้</p> <p>การแยกสัญญาณควิทีเอสเค</p> <p>1. ปรับสวิตช์บิตนัยสำคัญสูงสุด (7) ไปที่ 0 และสวิตช์บิตนัยสำคัญต่ำสุด (8) ไปที่ 5</p> <p>ก. แบบอย่างใดบิตที่ได้คืออะไร ข. แบบอย่างสัญญาณออกควิทีเอสเคที่ได้จากการตั้งค่าเหล่านี้คืออะไร</p> <div data-bbox="896 863 1480 927" style="border: 1px solid black; height: 39px; width: 278px;"></div> <p>2. ดูที่จุดเฝ้าตรวจ 2 โดยใช้จอแสดงผลออสซิลโลสโคปขนาดใหญ่ นักศึกษามองเห็นการเปลี่ยนเฟส 180 องศา ระหว่างใดบิตต่าง ๆ หรือไม่</p> <div data-bbox="896 1047 1480 1110" style="border: 1px solid black; height: 39px; width: 278px;"></div> <p>3. ดูที่สัญญาณออกทั้งสองของคอสตาส์ ลูปคู่ (จุดเฝ้าตรวจ 10 และ 14)</p> <p>ก. รูปคลื่นทั้งสองเหมือนกันหรือไม่ ข. ไม่ต้องสนใจการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยที่สัญญาณออกด้านหนึ่ง สัญญาณออกทั้งสองตรงกับแบบรูปบิตข้อมูลทั้งสองหรือไม่ ค. สัญญาณออกไหนตรงกับแบบรูปบิตนัยสำคัญสูงสุด</p>	<p>เฮอนิกซ์และคัสเมาลี (1982) ได้นำทฤษฎีวัจนกรรม (speech act) มาใช้ในการแปลตัวบทชนิด “เอกสารประกอบการใช้” โดยลดความเป็นภาษาสั่งการหรือเรียกร้อง (request) ให้ผู้อ่านกระทำการทดลอง เช่น ตัวอย่างที่ขีดเส้นใต้ (1) set ...controls to ... (2) set ...switch... และ (3) observe the signal ... ในภาษาไทยจะแปลโดยใช้โครงสร้างแบบเดียวกัน</p> <p>ปรับ โครงสร้างประโยคคำถามภาษาไทยให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายขึ้นทั้งสองประโยค ทำให้การแปลสะดวกขึ้นมาก ประโยค a. และ b. ขัดแย้งกันระหว่างคำ This และ these settings.</p> <p>ในที่นี้แปล 180 degree phase changes เป็นการเปลี่ยนเฟส 180 องศา...หรือไม่ เพื่อเน้น “การเปลี่ยนเฟส” แต่ถ้านั้นมุม “180 องศา” จะเปลี่ยนโครงสร้างใหม่เป็น <u>เห็นเฟสเปลี่ยนไป 180 องศา...หรือไม่</u></p> <p>ตามทฤษฎีการวิเคราะห์เนื้อหา (text contents) ของนอร์ธ (1991) สถานการณ์ข้อ 3 ทำให้มองเห็นเนื้อหาที่เป็นกรอบใหญ่คือ การทำงานของเฟสล็อกลูปคู่ ที่ให้ความหมายแฝง</p>

<p>d. Which output corresponds to the LS bits pattern?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin: 5px 0;"></div> <p>4. Monitor the output that corresponds to the LS bits pattern. Turn the Carrier level control (5) to minimum and back to maximum a number of times and observe the output.</p> <p>a. Does the output always come up the same? b. Does it always correspond to the LS bits pattern?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin: 5px 0;"></div> <p>5. Turn the Carrier level control (5) up and down until the output is in a state that does not correspond with the LS bits pattern. Look at the other output.</p> <p>a. Does this now correspond with the LS bits pattern? b. Is there ambiguity as to which output corresponds to which bit in each dibit? c. How can this be overcome in practice?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin: 5px 0;"></div> <p>Summary</p> <p>QPSK is an extension to simple PSK modulation in that there are four possible phases that can be transmitted.</p> <p>Each of these phases is assigned a pair of data bits (dibits) which determines the phase to be transmitted.</p> <p>Because there is only half the number of phase transitions as there are data bits, the baud rate of QPSK is half of that for simple PSK.</p>	<p>ง. สัญญาณออกไหนตรงกับแบบรูปบิตนัยยะสำคัญต่ำสุด</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin: 5px 0;"></div> <p>4. ฝ้าตรวจสอบสัญญาณออกที่ตรงกับแบบรูปบิตนัยยะสำคัญต่ำสุด หมุนปุ่มควบคุมระดับสัญญาณพาห์ (5) ไปที่ค่าต่ำสุด และกลับไปค่าสูงสุดหลายๆ ครั้ง แล้วสังเกตสัญญาณออก</p> <p>ก. สัญญาณออกเหมือนกันทุกครั้งหรือไม่ ข. สัญญาณออกตรงกับแบบรูปบิตนัยยะสำคัญต่ำสุดทุกครั้งหรือไม่</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin: 5px 0;"></div> <p>5. หมุนปุ่มควบคุมระดับสัญญาณพาห์ (5) ขึ้นและลงจนกระทั่งสัญญาณออกอยู่ในสถานะที่ไม่ตรงกับแบบรูปบิตนัยยะสำคัญต่ำสุด</p> <p>ดูที่สัญญาณออกอีกข้าง</p> <p>ก. สัญญาณตอนนี้ตรงกับแบบรูปบิตนัยยะสำคัญต่ำสุดหรือไม่ ข. มีความกำกวมเกี่ยวกับสัญญาณออกใดตรงกับบิตใดในแต่ละบิตคู่ ค. ความกำกวมนี้แก้อย่างไรในทางปฏิบัติ</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 250px; margin: 5px 0;"></div> <p>สรุป</p> <p>คิวพีเอสเคเป็นส่วนต่อของการผสมสัญญาณเพื่อสเปกตรัม ในแง่ที่เฟสสามารถส่งได้สี่เฟส</p> <p>แต่ละเฟสกำหนดบิตข้อมูลคู่หนึ่ง (ไดบิต) สำหรับพิจารณาเฟสที่จะส่ง</p> <p>เนื่องจากการเปลี่ยนเฟสมีจำนวนเพียงครึ่งเดียวของจำนวนบิตข้อมูล อัตราบิตของคิวพีเอสเคเป็นครึ่งหนึ่งของอัตราบิตสำหรับพีเอสเคปกติ</p>	<p>(connotation) คือสัญญาณออกจากแต่ละคู่ (ข้างละหนึ่งสัญญาณ) ข้อ 3 นอร์คให้ทำเครื่องหมายไว้ก่อนจนกว่าจะวิเคราะห์องค์ประกอบภายนอกด้วยบท จึงจะคาดเดาหน้าที่ของตัวคำถามข้อนี้ได้</p> <p>คำถามข้อ 4 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับหน้าที่ของตัวบทประเภทเอกสารที่มีการนำไปใช้บรรยายมาก่อนแล้วในคราวสัมมนาที่สถาบันเทคโนโลยีพระนครเหนือ (สพจ) เมื่อปี 2548 ผู้รับสารเพียงแต่ตอบคำถามโดยคัดลอกจากเอกสารที่แจกครวมนั้น การแปลจึงใช้วิธีแปลคำต่อคำแบบตรงตัว โดยคงสำเนียงภาษาไทย และคุณลักษณะสำคัญของสัญญาณออก นักศึกษาจึงเป็นเพียงผู้รับทราบคำถามคำตอบในข้อนี้</p> <p>เนื้อหาตัวบทปรากฏอยู่ในบทสรุปส่วนนี้ เหตุการณ์เกิดขึ้นที่เป็นเรื่องย่อในตัวบทคือ ประโยคขีดเส้นใต้ที่ไม่ปรากฏในเนื้อความหลักของตัวบท ตัวบทมีเนื้อหาเกี่ยวกับคุณสมบัติของสัญญาณคิวพีเอสเคและการแยกสัญญาณคิวพีเอสเคด้วยวงจรคออสตาส์ ลูฟท์ ตัวบทเฉพาะส่วนที่นำมาแปลขาดความต่อเนื่อง (coherence) แก่ใจโดยนำข้อมูลส่วนอื่นมาแปลเสริม</p>
--	--	---

<p><u>This means that the bandwidth required for a given data transfer rate is half that required for PSK.</u></p> <p>To demodulate QPSK a double Costas loop type circuit is required to regenerate the reference phase signal required.</p> <p>This circuit <u>suffers</u> from similar phase ambiguity problems as seen for PSK and a recognition word is required to be transmitted to resolve them.</p>	<p>ซึ่งหมายความว่าความกว้างแถบความถี่ที่ต้องการสำหรับอัตราการส่งข้อมูลที่ให้จะเป็นครึ่งหนึ่งของอัตราที่ต้องการสำหรับพีเอสเค</p> <p>วงจรประเภทคออสตาส์ลูปจะใช้แยกสัญญาณคิวิทีเอสเค เพื่อสร้างสัญญาณเฟสอ้างอิงที่ต้องการขึ้นมาใหม่</p> <p>วงจรนี้มีปัญหาความกำกวมเฟสเหมือนกับพีเอสเค จึงต้องส่งเวิร์ดรู้จำเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้</p>	<p>คำกริยา mean แสดงเจตนาของผู้เขียนที่ต้องการบอกให้รับรู้ว่า อัตราบิตเพียงครึ่งเดียวของคิวิทีเอสเคเมื่อเทียบกับพีเอสเค ทำให้แถบความถี่ที่ต้องการในคิวิทีเอสเคลดลงครึ่งหนึ่งด้วย</p> <p>ใช้คำบุคลาธิษฐาน (personification) กับสิ่งประดิษฐ์ที่ไม่มีชีวิตเสมือนหนึ่งเป็นสิ่งมีชีวิต (suffer ปกติใช้กับคน)</p>
--	---	---

บทที่ 6

บทสรุป

ตามรายงานของฮาเวียร์ ฟรังโก ไอเซลา (2004: 29-49) ระบุว่าวิวัฒนาการของการแปลงานด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์ เริ่มแต่ก่อนปี 1950 ที่แทบไม่มีการแปลงานประเภทนี้ออกมาเลย จนถึงประมาณ 7.3% ในช่วงปี 1951-1980 ซึ่งถือว่าน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณงานแปลด้านวรรณกรรม 15-20% ในขณะนี้ พร้อม ๆ กับงานแปลคัมภีร์ไบเบิลที่มีจำนวนลดลงจากช่วงสูงสุด 25% ตอนครั้งแรกของศตวรรษที่ 20 จนเหลือเพียง 4% ในครึ่งศตวรรษหลัง ปัจจุบันความต้องการงานแปลด้านเทคนิคและวิทยาศาสตร์พุ่งสูงขึ้นจนเกือบ 80-90% ของงานแปลทุกสาขาอาชีพในโลก ทำให้นักวิจัยและนักทฤษฎีการแปลต่างพากันหันมาศึกษาปัญหาการแปลด้วยทฤษฎีอย่างที่เป็นระบบ แทนที่จะเสนอวิธีแปลแบบใดแบบหนึ่งเพียงอย่างเดียว การศึกษาหลักสูตรทฤษฎีการแปลเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากจากการศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้กับงานแปลด้านศาสนาดังเช่นอดีต สถานภาพของตัวบทวิชาการและเทคนิค คำประมวลศัพท์และภาษาเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ กำลังเป็นประเด็นน่าสนใจไม่แพ้วรรณกรรมและภาษาศาสตร์

การทำสารนิพนธ์การแปลคู่มือทดลองระบบฝึกแก้ปัญหาอุปสรรคสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ มุ่งศึกษาขั้นตอนการแปล โดยเริ่มต้นจากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทดลองเครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในห้องปฏิบัติการ การศึกษาทฤษฎีการแปลที่นำมาใช้ในการแปลด้วยทฤษฎีที่คัดเลือกมาศึกษา อันได้แก่การวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีวาทกรรมวิเคราะห์ วิธีการแปล การแก้ปัญหาการแปล การวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีเพื่อตีความต้นฉบับให้ทราบประเภท วัตถุประสงค์ และความหมายของตัวบท โดยพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ผู้เขียนและผู้ผลิตต้นฉบับ เจตนาในการเขียน สื่อที่ใช้ เป้าหมายของผู้อ่าน รูปแบบที่ใช้เขียนตามแนวทางภาษาศาสตร์และโครงสร้างวิทยาศาสตร์ จากนั้นถ่ายทอดมาเป็นตัวบทแปล โดยพยายามรักษาความหมายของต้นฉบับ และคำนึงถึงแง่มุมภาษา เช่น โครงสร้างไวยากรณ์ ลีลา วัจนกรรม และหน้าที่ รวมทั้งเจตนาของผู้เขียนฉบับแปล เลือกวิธีการผลิตบทแปลให้เทียบเคียงได้กับต้นฉบับทั้งด้านความหมาย รูปแบบภาษา ลีลาการเขียน เพื่อให้ผู้อ่านฉบับแปลได้รับประโยชน์สูงสุด

การแปลจะประสบความสำเร็จโดยราบรื่นและได้ผลผลิตที่ดี ถ้าผู้แปล

ทำการศึกษาทฤษฎีการแปลก่อนลงมือแปล วางแผนและเตรียมการตลอดจนคัดเลือกรูปแบบการแปลที่เหมาะสมตามหลักเกณฑ์ของการแปลที่เป็นมาตรฐานและมีเหตุผลสามารถอธิบายได้ ทำการแปลอย่างเป็นระบบ เพื่อให้แก้ไขปัญหาได้เมื่อเผชิญอุปสรรคในระหว่างการแปล ทั้งนี้โดยยึดหลักทฤษฎีการแปลมาช่วยในการแก้ไขปัญหา

Weihe Zhong (2003) กล่าวถึงการทำวิจัยทฤษฎีการแปลด้วยเฉพาะด้านเทคนิคอย่างเป็นระบบ ว่ากำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในบรรดานักแปลชาวจีน นับแต่ตั้งเสี่ยวผิง เปิดประตูประเทศไปสู่โลกภายนอก เพื่อกระตุ้นการทำวิจัยดังกล่าว Weih Zhong ได้จัดทำวารสารทางวิชาการในหัวเรื่อง “การแปลด้านเทคนิคในประเทศจีน” เมื่อปี 1992 จนถึงปัจจุบันได้มีบทความลงตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ถึง 500 เรื่อง โดยมีมุมมองที่ทรงคุณค่าแก่วงการแปลงานเฉพาะด้านเทคนิค บทความเหล่านี้จะเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างทฤษฎีการแปลด้วยเทคนิคของประเทศจีนต่อไปในอนาคต

ทฤษฎีการแปลที่ศึกษาและนำมาประยุกต์ใช้ประกอบการวิเคราะห์ด้วยบทต้นฉบับ วางแผนและแก้ไขปัญหาการแปลประกอบด้วยทฤษฎีวาทกรรมวิเคราะห์สำหรับทำความเข้าใจกับด้วยบทต้นฉบับในทุกแง่มุม ทฤษฎีวิจจนกรรมเพื่อศึกษาหน้าที่ของตัวสารและเจตนาของผู้ผลิตสาร ทฤษฎีสโกโปสมุ่งเน้นองค์ประกอบที่เป็นบริบทแวดล้อมของการแปล แนวคิดเล็กชิโค-แกรมมาร์และการสร้างคำของฮาล์ลิเคย์ ใช้ในการสรรหาคำ การร้อยเรียงคำเป็นประโยค และการพิจารณาหลักไวยากรณ์ตามความหมายของด้วยบทต้นฉบับและบทแปล สมมติฐานจอร์จ เกรซ หลักการฮิวเดอคุนด์ บือห์เลอร์ และ เจฟฟรีย์ คิงส์ก๊อตต์ เพื่อกำหนดรูปแบบการแปล และแก้ไขปัญหาต่างวัฒนธรรมตามวัตถุประสงค์ของการแปล ทฤษฎีอรรถศาสตร์ซิน-แอนด์-เฟรม ประกอบการแปลเป็นกระบวนการและวางแผนการแปลอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงภาษาภาพพจน์และประสบการณ์การแปลเป็นสำคัญ และรายงานของฮาเวียร์ ฟรังโก ไอเซลลา เพื่อตรวจทานอุปสงค์และอุปทานของผู้รับสารต้นฉบับและฉบับแปล รวมทั้งองค์ประกอบที่จะทำให้งานแปลมีคุณภาพ

จากการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ทฤษฎีต่าง ๆ ข้างต้น ทำให้การแปลคู่มือทดลองอุปกรณ์ระบบฟีดแบ็กสื่อสารโทรคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และสามารถแก้ไขปัญหาทั้งด้านภาษาและเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี

ภาคผนวก

คู่มือระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์

ความเป็นมา (อ้างอิงวิกิพีเดีย เว็บไซต์ <http://en.wikipedia.org/wiki/Telecommunication>)

ระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นระบบส่งสัญญาณระยะทางไกลเพื่อวัตถุประสงค์ในการสื่อสาร ซึ่งกระบวนการสมัยใหม่อาศัยการส่งคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าโดยเครื่องส่งอิเล็กทรอนิกส์ที่ต้นทางและเครื่องรับอิเล็กทรอนิกส์ปลายทาง ในยุคอดีตการส่งสัญญาณอาศัยสื่อธรรมชาติเช่น ควัน เสียงกลอง หรือแสงไฟประกาศาร เป็นต้น แต่ปัจจุบันระบบสื่อสารคมนาคมมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย และเครื่องมือตลอดจนอุปกรณ์ที่ช่วยกระบวนการดังกล่าว เช่น โทรศัพท์ วิทยุ โทรทัศน์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ ปรากฏอยู่ทั่วไปทุกหนแห่งบนพื้นโลก นอกจากนี้ยังมีเครือข่ายที่ต่อเชื่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายโทรศัพท์สาธารณะ เครือข่ายวิทยุ และเครือข่ายโทรทัศน์ การสื่อสารคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น อีเมล และการส่งข้อความผ่านมือถือ เป็นตัวอย่างของการสื่อสารผ่านระบบคมนาคมทั้งสิ้น

ระบบสื่อสารคมนาคมโดยทั่วไปได้รับการออกแบบโดยวิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร นักประดิษฐ์ยุคแรกเริ่มในสาขานี้ได้แก่ เอลิชา เกรย์, กักกลีเอลโม มาร์โคนี และจอห์น โลกี เบียร์ด ปัจจุบันเส้นใยแก้วนำแสงเพิ่มประสิทธิภาพของความกว้างแถบคลื่นสำหรับการสื่อสารข้ามทวีป ช่วยให้การส่งข้อมูลอินเทอร์เน็ตเร็วขึ้นและด้วยปริมาณที่เพิ่มขึ้น อีกทั้ง

ระบบโทรศัพท์ดิจิทัลจัดผลรวบจากสัญญาณภาพหิมะและเงาแทรกซ้อน ระบบสื่อสารคมนาคมยังคงเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับเศรษฐกิจโลกและเป็นอุตสาหกรรมการสื่อสารที่นำรายได้มาสู่ผู้ประกอบการเป็นจำนวนเกือบ 3% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมของโลก

อุปกรณ์ทดลองระบบสื่อสาร

จากเอกสารผู้ผลิตอุปกรณ์ทดลองระบบสื่อสารในยุโรปและสหรัฐอเมริกา พบว่าในอดีตอุปกรณ์ชนิดนี้ ใช้ระบบอะนาล็อกในการศึกษาทดลองเช่นตัวขยายสัญญาณปฏิบัติการ ต่อมาได้มีวิวัฒนาการมาเป็นการใช้วงจรสำเร็จรูปที่เรียกว่า “ไอซี” มาประกอบเป็นชุดทดลองดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ชนิดนี้เช่นเดอ โรเลนโซ่ ของอิตาลี

เอลเว่ และลูกัส นูเลอร์ ของเยอรมัน ฟีดแบ็ก ของอังกฤษ และเล็บบิว ของสหรัฐอเมริกา เมื่อระบบคอมพิวเตอร์ได้มีการปรับปรุงสมรรถนะและขีดความสามารถเพิ่มสูงขึ้น ทั้งด้านความเร็วและปริมาณความจุการเก็บข้อมูล ระบบดังกล่าวก็ได้พัฒนามาเป็นการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อที่เรียกว่า “อินเทอร์เน็ต” สัญญาณอะนาล็อกและดิจิทัลที่ใช้อยู่ในแผงทดลองและควบคุมก็ถูกแปลงมาให้เป็นสัญญาณข้อมูลทั่วไป ประมวลผลบนหน่วยประมวลผลกลางในส่วนฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และอาศัยซอฟต์แวร์ แสดงผลบนจอมอนิเตอร์ อุปกรณ์อินเทอร์เน็ตดังกล่าวนี้ก็เช่น RAT (Rapid Access Terminal) ของฟีดแบ็ก และยูนิเทรน อินเทอร์เน็ต ของลูกัส นูเลอร์ อุปกรณ์เหล่านี้ปัจจุบัน ได้พัฒนาคืบหน้าไปอีกก้าวจนถึงการต่อเชื่อมเป็นเครือข่ายที่ทำให้ครูผู้สอนสามารถ มอบหมายงาน ตรวจสอบและประเมินผลนักศึกษาผ่านทางเครือข่ายภาควิชา ช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพการเรียนการสอนและความรวดเร็วในการออกข้อสอบและตรวจแก่นักศึกษา

คู่มือประกอบการทดลองระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์

ตัวบทที่นำมาใช้ในการศึกษาการแปลคู่มือทดลองทางเทคนิค เป็นเพียงส่วนหนึ่งของคู่มือรวมที่ประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญี่ส่วนดังนี้

1. คู่มือ “ปฏิบัติการสื่อสารคมนาคมอะนาล็อกของเทคนิคฉบับนักศึกษาและครูผู้สอน” 53-001S และ 53-001I ภายในแบ่งออกเป็นหัวข้อสำคัญสี่หัวข้อ คือ
 - 1.1 ชุดทดลองเอเอ็ม
 - 1.2 ชุดทดลองเอฟเอ็ม
 - 1.3 ชุดทดลองแหล่งกำเนิดสัญญาณ
 - 1.4 ชุดทดลองวงจรเลือกคลื่นและกรองความถี่

แต่ละหัวข้อจะมีแบบฝึกหัดสำหรับทดลอง ตั้งแต่ 2-4 แบบฝึกหัด ใช้เวลาทดลองประมาณครึ่งภาคการศึกษาหรือ 2 เดือน

2. คู่มือ “ปฏิบัติการสื่อสารคมนาคมดิจิทัลของเทคนิคฉบับนักศึกษาและครูผู้สอน” 53-002S และ 53-002I ภายในแบ่งออกเป็นหัวข้อสำคัญสามหัวข้อ คือ

2.1 ชุดทดลองผสมสัญญาณเข้ารหัสพัลส์และการวิเคราะห์การเชื่อมต่อสัญญาณ

2.2 ชุดทดลองการผสมสัญญาณและการผสมสัญญาณเชิงเลข

2.3 ชุดทดลองการจัดรูปแบบข้อมูลดิจิทัล

แต่ละหัวข้อจะมีแบบฝึกหัดสำหรับทดลอง ตั้งแต่ 4-9 แบบฝึกหัด ใช้เวลาทดลองประมาณครึ่งภาคการศึกษาหรือ 2 เดือน

3. คู่มือ “เสาอากาศ สำหรับครูผู้สอน เล่ม 1 และ 2” 57-200-USB-0T ภายในมีหัวข้อสำคัญหัวข้อเดียว จำนวนแบบฝึกหัด 16 แบบฝึกหัด ตั้งแต่การทดลองแหล่งกำเนิดสัญญาณ ผลกระทบจากสภาพแวดล้อมที่มีต่ออัตราขยายกำลัง ทิศทางและความกว้างการส่งและรับสัญญาณ รูปแบบเสาอากาศต่าง ๆ คุณสมบัติการกระจายคลื่น และผลสะท้อนภาคพื้นดินที่มีต่อสัญญาณดาวเทียม ใช้เวลาทดลองประมาณ 1 ภาคการศึกษาหรือ 4 เดือน

4. คู่มือ “ระบบมอเตอร์เซอร์โว ดีซี ซิงโคร และแบบฝึกหัดพื้นฐานเอซี” MS150-1 ภายในมีหัวข้อสำคัญสามหัวข้อ คือ

4.1 ระบบพื้นฐาน ประกอบด้วยแบบฝึกหัดทดลอง 9 แบบฝึกหัด

4.2 ระบบสมวาร ประกอบด้วยแบบฝึกหัดทดลอง 4 แบบฝึกหัด

4.3 ระบบเอซี ประกอบด้วยแบบฝึกหัดทดลอง 3 แบบฝึกหัด

ใช้เวลาทดลองประมาณ 1 ภาคการศึกษาหรือ 4 เดือน

ต้นฉบับคู่มือทั้งสี่เล่มจัดทำเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด

ซอฟต์แวร์ระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์

ความเป็นมา

การศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในอดีต ใช้ห้องปฏิบัติการขนาดใหญ่ที่บรรจุเครื่องมือวัดและแผงทดลองจำนวนมาก ซึ่งออกแบบและสร้างขึ้นโดยใช้อุปกรณ์จริง ทำให้ขนาดเทอะทะมีราคาค่อนข้างแพงและเสียค่าใช้จ่ายสูง อีกทั้งความคล่องตัวในการปฏิบัติงานลดน้อยลง การตั้งค่าและการประกอบเครื่องมือก่อนเริ่มต้นทดลองค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน ระบบปัจจุบันได้รับการออกแบบให้ใช้ซอฟต์แวร์ควบคู่กับแผงทดลองผ่านทางวงจรเชื่อมต่อ (Interface) และเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบ standalone และระบบเครือข่าย นักศึกษาสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากคู่มือซอฟต์แวร์ในรูปแบบซีดีรอมและบนฮาร์ดดิสก์ไครฟ์ที่ติดตั้งไว้แล้ว หรือติดต่อออนไลน์กับระบบเครือข่ายของครูผู้สอนกับนักศึกษา โดยนักศึกษาสามารถสอบถามปัญหาและส่งรายงานผ่านทางซอฟต์แวร์ดิสคอปเวอร์เมนท์-เจอร์ ทำให้การศึกษาทดลองเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ซอฟต์แวร์ดังกล่าวมีคุณสมบัติของการทำงานพร้อมกับฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เป็นเวลาจริง (real time) และโต้ตอบกับผู้ใช้ในลักษณะของ interactive ที่เป็นกันเอง (user friendly) หลักสูตรและเนื้อหาบรรจุอยู่ใน browser เดียวกับ internet explorer ที่ใช้ลิงก์ดูเว็บไซต์ ประกอบด้วยรายละเอียดพื้นฐานทางทฤษฎี คำแนะนำแนวทางปฏิบัติงาน การสร้างแบบจำลองแผนภูมิ และเครื่องมือวัดเสมือนจริง (virtual instrumentation)

ซอฟต์แวร์ในท้องตลาด

ทุกบริษัทที่กล่าวมาในหัวข้อที่แล้ว ต่างผลิตซอฟต์แวร์ผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าของตนเองจำหน่ายพร้อมกับอุปกรณ์และเครื่องมือดั้งเดิมที่ใช้อยู่ โดยคัดแปลงตามความเหมาะสมและข้อกำหนดเฉพาะของยี่ห้ออื่น ๆ ผู้ใช้เพียงแค่เพิ่มอุปกรณ์เสริมเช่นเครื่องมือต่อพ่วงสำหรับแปลงสัญญาณจากอะนาล็อกและดิจิตอลเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์ ทำให้แบบรูปการทำงานเป็นไปโดยอัตโนมัติ ข้อมูลส่งออกทางสเปรดชีตหรือโปรแกรมประมวลคำ (word processor) เพื่อการวิเคราะห์ปัญหาและรายงานผลลัพธ์ ตัวอย่างซอฟต์แวร์ดิสคอปเว-

รัฐของฟิเดแบ็ก มีวิวัฒนาการต่อเนื่องเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปรองรับจำนวนนักศึกษาได้ถึง 30 คน และวางแผนการทดลองได้ถึง 16 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษา

การแปลคู่มือระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์

คู่มือระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์สองเล่มที่นำมาเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาการแปล สามารถนำไปใช้แปลคู่มือทั้งสี่เล่มที่เหลือ เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้นักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ให้ใช้เป็นคู่มือและตำราในเวลาเดียวกัน นักศึกษาสามารถจัดทำรายงานทำแบบทดสอบและเสนอผลต่อครูผู้ฝึกสอน จากการใช้คู่มือฉบับแปลเป็นหลัก ซึ่งจะช่วยให้ นักศึกษาเรียนรู้ได้เร็วและปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง ไม่ต้องประสบปัญหาการอ่านคู่มือภาษาต่างประเทศ เพราะศัพท์เทคนิคและโครงสร้างภาษาตลอดจนสำนวนในต้นฉบับ บางครั้งเป็นอุปสรรคสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของไทย การแปลคู่มือฉบับภาษาไทยจึงนับว่าเป็นประโยชน์ แต่ทั้งนี้จำเป็นต้องอาศัยผู้แปลที่เชี่ยวชาญทั้งในหลัก ทฤษฎีการแปล และมีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคประกอบการแปล จึงจะได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้ระยะเวลาสั้นและเงินลงทุนต่ำ

การแปลซอฟต์แวร์ระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์

ซอฟต์แวร์ระบบสื่อสารคมนาคมอิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติที่คล้ายกับคู่มือประกอบการทดลองเป็นเล่มในแง่ของการบรรจุเนื้อหาสาระทางทฤษฎี คำสั่งปฏิบัติการ และแบบทดสอบความสำเร็จ สิ่งที่แตกต่างกันคือรูปแบบของออนไลน์คอมพิวเตอร์ นักศึกษาสามารถค้นหาข้อความ รูปภาพและเนื้อหา แสดงผลทดลองเป็นกราฟและตอบคำถามลงบนแผ่นบรรจุข้อมูล thumb drives เพื่อนำไปแก้ไขภายหลังหรือพิมพ์ลงบนกระดาษ ซอฟต์แวร์ปัจจุบันจัดทำเป็นภาษาอังกฤษ การแปลเป็นภาษาไทยลงบนซอฟต์แวร์แทนที่ต้นฉบับภาษาอังกฤษจำเป็นต้องตัดทอนบางส่วนเพื่อนำแผนภาพและวงจรมากกว่าข้อความและคำอธิบายศัพท์เทคนิคหรือสำนวนเป็นภาษาไทย ทั้งนี้ นักศึกษาไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงตัวบทแปล เพราะการออกแบบบนหน้าจคอมพิวเตอร์ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ การเขียนโปรแกรม ดังนั้นการแปลซอฟต์แวร์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยบนคอมพิวเตอร์ต้องใช้เทคนิคและวิธีการเฉพาะในการแปล ระบบป้องกันความปลอดภัย อาจบังคับให้นักศึกษาต้องระบุเลขรหัสประจำตัวเพื่อเข้าถึงซอฟต์แวร์แปลดังกล่าวเป็นกลุ่มและหรือคนเดียว การทดสอบและประเมินผลกระทำเป็นภาษาไทยทั้งในระดับกลุ่มและคนเดียวเช่นกัน

รายการอ้างอิง

- คณะอาจารย์วิทยาลัยเทคนิคฯ. ศัพท์ช่าง อังกฤษ-ไทย (English-Thai Engineer's Dictionary). กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน หอสมุดกลาง 09, 2529
- จักรกริสน์ กนกกันตพงษ์. รวมศัพท์วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2543
- ดวงตา สุพล. ทฤษฎีและกลวิธีการแปล. กรุงเทพมหานคร: คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541
- นิตยา กาญจนะวรรณ. ภาษาไทย 2000. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มติชน, 2543
- ปิยะ สมบุญสำราญ. พจนานุกรมฉบับ Admin. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ฝึกอบรม Piya.Com, อาคารลิตเติลบางกอก, www.piya2.com.co.th, 2548
- ภาสพงศ์ ศรีพิจารณ์. เอกสารบรรยายโครงการประมวลศัพท์เบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: การศึกษาเรื่องศัพท์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2549
- ยศวดี จามรมาน. การแปลข่าว บทสัมภาษณ์ และบทความเกี่ยวกับฟุตบอลยุโรปฤดูกาล 2003-2004. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548
- โยโกกาวา. คู่มือการใช้งาน AL Series Analog Oscilloscope. กรุงเทพมหานคร: บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) จำกัด.
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการชำระพจนานุกรม ราชบัณฑิตยสถาน, 2546
- ราชบัณฑิตยสถาน. ศัพท์ภาษาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการบัญญัติศัพท์ภาษาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน, 2546
- วรรณณา แสงอร่ามเรือง. ทฤษฎีและหลักการแปล. กรุงเทพมหานคร: โครงการตำราคณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545
- วิโรจน์ อรุณมานะกุล. ภาษาศาสตร์คลังข้อมูล. กรุงเทพมหานคร: โครงการเผยแพร่ผลงานวิชาการ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545

- วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. ศัพท์เทคนิควิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร. กรุงเทพมหานคร: คณะอนุกรรมการปรับปรุงศัพท์เทคนิคทางวิศวกรรมไฟฟ้า, 2535
- สถาบันพัฒนาครูอาชีวศึกษา. การอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ผู้สาขาโทรศัพท์และเครื่องรับโทรศัพท์. กรุงเทพมหานคร: บริษัท อินเทอร์เน็ตโฟนิค (ประเทศไทย) จำกัด และ บริษัท เอช วี ที ซัพพลาย จำกัด, 2546
- สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย. วารสาร TCT โทรคมนาคม. กรุงเทพมหานคร: ก๊อดอินเทอร์เน็ต มีเดีย, 2546
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. ศัพท์วิศวกรรมไฟฟ้า. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงอุตสาหกรรม, 2533 หจก. พี.เอ็น. การพิมพ์, 2533
- สิทธิ พินิจกุล. คู่มือนักแปลอาชีพ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท นานมีบุ๊คส์ จำกัด, 2543
- สุชิน จำจด. วิศวกรรมโทรศัพท์. กรุงเทพมหานคร: คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529
- สุพรรณิ ปิ่นมณี. การแปลขั้นสูง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 บริษัทแอคทีฟ พรินท์ จำกัด, 2549
- สัญญาวิ สายบัว. หลักการแปล. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542
- หลวงวิธานยন্ত্রกรรม. พจนานุกรมช่าง. กรุงเทพมหานคร: แพร์พิทยา, 2528
- อมรา ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. ภาษาศาสตร์สังคม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544
- Aixelá, Javier F. The Study of Technical and Scientific Translation: an Examination of its Historical Development. Alicante: University of Alicante (Spain), Department of English Studies, 2004.
- Austin, John L. How to Do Things with Words. Oxford: Clarendon Press, 1962.
- Baker, Mona. In Other Words, a Coursebook on Translation. London and New York: Routledge, 1992.
- Bancerek G., Rudnicki P. and Kawamoto, Pauline N. State of the Formalization of

- Continuous Lattices. Bialystok: Bialystok Technical University, Poland, 1980.
- Bloomfield, Leonard. Language. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1965.
- Bell, Roger T. Translation and Translating: Theory and Practice. London and New York: Longman, 1995.
- Bourdieu, Pierre. Outline of theory of practice. New York: Cambridge University Press, 1977.
- Bourdieu, Pierre. Language & Symbolic Power. Cambridge: Polity Press, 1991.
- Bourdieu, Pierre. Language and Symbolic Power. Harvard: Harvard University Press, 2006.
- Brown, G. and Yule, G. Discourse Analysis. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- Buhler, Karl. Theory of Language: The Representational Function of Language. Virginia: John Benjamins Publishing Co. Ltd., 1990.
- Buhler, Karl. Sprachtheorie. Jena, 1934.
- De Lorenzo. Telecommunications Laboratory. Italy: De Lorenzo Galactica, 1998.
- Dijk, Van T.A. Text and Context: Exploration in the Semantics and Pragmatics of Discourse. London: Longman, 1997.
- Feedback. Telecommunications Workstations: Analogue (Book I) & Digital (Book II). England: Feedback Instruments Limited, 2003.
- Fillmore, C. J. Scenes-and-Frames Semantics, Linguistic Structures Processing. Netherlands: Fundamental Studies in Computer Science, No. 59, North Holland Publishing, 1977.
- Fillmore, Charles J. and B. T. Atkins. Towards a Frame-based organization of the lexicon: the semantics of RISK and its neighbors. Hillsdale: In Frames, Fields, and Contrasts: Lawrence Erlbaum, 1992.
- Fox, J. Bernard. Simple Sentence and Structure. Winooski: Laureate Learning Systems,

- Inc. East Spring Street, 1986.
- Gile, Daniel. Basic Concepts and Models for Interpreter and Translator Training. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1995.
- Goldratt, E.M. and Fox, R.E. The Race. New York: North River Press, 1986.
- Grace, W. George. The Idea Of A Theory Of Translation: Some General Observations. Hawaii: University of Hawaii, 1988.
- Grice, Herbert P. Utterer's Meaning, Sentence-Meaning and Word Meaning. Liverpool: University of Liverpool, Foundations of Language, 1968.
- Grice, Herbert. Logic and Conversation. Liverpool: University of Liverpool, 1975.
- Halliday, M.A.K. Explorations in the Functions of Language. London: Edward Arnold, 1973.
- Halliday, M.A.K. Language as Social Semiotic. London: Edward Arnold, 1978.
- Halliday, M.A.K. An Introduction to Functional Grammar (Second Edition). London: Edward Arnold, 1994.
- Halliday, M.A.K. and Hasan. Cohesion in English. London: Longman English Language Series 9, 1976.
- Hameg. Manual: Oscilloscope. Germany: HAMEG GmbH, 1989.
- Hatim, Basil and Mason, Ian: Discourse and the Translator. London: Routledge, 1990.
- Hatim, Basil and Mason, Ian. The Translator as Communicator. London and New York: Routledge, 1997.
- Holz-Manttari, Justa. Translatorisches Handeln. Theorie Und Methode. Helsinki: Suomalainen Tiedea Katemia, 1984.
- Hornby, A.S. Oxford Advanced Learner's Dictionary. London: Oxford University Press, 1997.
- Hymes, Dell H. The Ethnography of Speaking. Washington: The Anthropology Society of Washington, 1962.
- Hymes, Dell H. Sociolinguistics: On Communicative Competence. London: Harmonds-

- worth, Penguin Books, 1972.
- Iwatsu. Instruction Manual: Oscilloscope SS-5702. Japan: Iwatsu Electric Co., Ltd.
- Kußmaul, Paul. Training the Translator. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1995.
- Lefevere, Andre. Translating Literature: Practice and Theory in a Comparative Literature Context. New York: The Modern Language Association of America, 1992.
- Longman. Grammar of Spoken and Written English. London: University College London, 1999.
- Lucas Nulle. Communications Technology. Germany: Lucas-Nulle Lehr – und Messgerate GmbH, 2005.
- Lucas Nulle. Instruction Manual: Unitrain-I Course – Fundamentals of Antenna Technology. Germany: Lucas-Nulle Lehr – und Messgerate GmbH, 2005.
- Lucas Nulle. Instruction Manual: Unitrain-I System – Interface and Experimenter. Germany: Lucas-Nulle Lehr – und Messgerate GmbH, 2005.
- Newmark, Peter. The Deficiencies of Skopos Theory: A Response to Anna Trosborg. Guildford: University of Surrey, Language and Society, 2000.
- Nord, Christiane. Textanalyse und Übersetzungsauftrag. In: Königs, Frank G. (Hg.), 1989.
- Nord, Christiane. Textanalyse und Übersetzen. Heidelberg: Neubearb, Auflage 1991.
- Oxford. Oxford Collocations, Dictionary for Students of English. Oxford University Press, 2002.
- Oxford. Oxford Advanced Learner's Dictionary. Oxford University Press, 2000.
- Reiß, Katharina. Texttyp und Übersetzungsmethode. Der operative Text. Heidelberg: Groos, 1983.
- Reiß, Katharina/Vermeer, Hans J. Grundlegung einer allgemeinen Translationstheorie. Tübingen: Niemeyer, 1984.
- Renkema, Jan. Discourse Studies, An Introductory Textbook. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company. 1993.
- Rosch, Eleanor H. On the Internal Structure of Perceptual and Semantic Categories. New

- York: Academic Press, *Cognitive Development and the Acquisition of Language*, 1973.
- Rosch, Eleanor H. Natural Categories. *Cognitive Psychology* 4.1973.
- Scott, Joefrey. Technical Translation and Related Disciplines. Clevedon: Studies in Translatology, Multilingual Matters Ltd, 2002.
- Searle, John R. What Is a Speech Act? In: M. Black (ed.). London: Philosophy in America, 1965.
- Stainton, R. J. Philosophical Perspectives on Language. Orchard Park, NY: Broadview, 1996.
- Stull, Bradford T. The Elements of Figurative Language. London: Longman, 2002.
- Tanin. Microwaves: Basic Experiments. Bangkok: Tanin Hitec (1987) Co., Ltd., 1995.
- Webster's World Encyclopedia. Cambridge: Webster Publishing, 2001.
- Widdowson, H.G. Teaching English as a Communication. Oxford: Explorations in Applied Linguistics, 1979.
- Wikipedia, V.0.5. The Free Encyclopaedia. Florida: Wikimedia Foundation Inc., 2007.
- Wilss, Wolfram. Knowledge and Skills in Translator Behavior. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 1996.
- Zhong, Weihe. An Overview of Translation in China: Practice and Theory. Guangdong: University of Foreign Studies, P.R.China, 2003.0