



บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กันแพร่หลายมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (minicomputer) เพื่อใช้ในงานด้านธุรกิจ เพราะระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กมีราคาถูกลงและมีประสิทธิภาพทัดเทียมกับระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ในอดีตก็โดยเปรียบเทียบตามอัตราส่วนของราคากับผลงานที่ได้รับจากเครื่องคอมพิวเตอร์ มีผู้นำสำคัญอันหนึ่งสำหรับคอมพิวเตอร์ในธุรกิจของประเทศไทยก็คือความสามารถที่จะใช้ภาษาไทยในระบบ ทั้งนี้เพราะงานที่จะนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ก็จะมีชื่อภาษาไทยเสียเป็นส่วนใหญ่ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องทางบัญชีรายรับรายจ่าย บัญชีเข้าซื้อ จดหมายทวงถาม การคิดเงินเดือน ฯลฯ การใช้ภาษาอังกฤษไม่สามารถจะสื่อความหมายได้แน่นอนเพียงพอที่จะใช้งานได้ เพราะนอกจากจะทำให้เกิดความผิดพลาดแล้ว ลูกค้ายาจำนวนหนึ่งยังไม่สามารถเข้าใจภาษาอังกฤษอีกด้วย

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในทางคอมพิวเตอร์ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีเครื่องรุ่นใหม่ที่ดีกว่า เร็วกว่า และราคาถูกลง ตกเข้ามาในตลาดคอมพิวเตอร์ของประเทศไทยอยู่เสมอ ซึ่งในระยะแรกที่มีผลิตภัณฑ์ในตลาด ก็ย่อมจะไม่สามารถใช้ภาษาไทยกับระบบได้ การแก้ไขก็ดัดแปลงเพื่อให้สามารถใช้ภาษาไทยจึงเกิดขึ้นอยู่เสมอ โดยมักจะเป็นการประสานงานระหว่างตัวแทนบริษัทคอมพิวเตอร์ในประเทศกับบริษัทผู้ผลิต เพื่อให้เพิ่มเติมดัดแปลงแก้ไขระบบภาษาไทยเข้ากับระบบที่จะส่งมาสู่ตลาดประเทศไทย

ในการสร้างระบบภาษาไทยเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ จะมีส่วนที่เกี่ยวข้องของทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ (hardware) และซอฟต์แวร์ (software) เพราะอุปกรณ์ที่ซื้อและแสดงผลจะคงสามารถรับและแสดงตัวอักษรภาษาไทยได้ อุปกรณ์ที่ใช้เก็บข้อมูลทุกชนิดจะต้องสามารถเก็บภาษาไทยได้ รวมทั้งโปรแกรมควบคุมการทำงาน (operating system) คอมไพเลอร์ (compiler) และโปรแกรมยูทิลิตี้ (utility programs) ต่าง ๆ

ทองสามารถยอมรับรหัสของตัวอักษรภาษาไทย แล้วทำงานกับรหัสภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง อีกด้วย ซึ่งเป็นงานที่ยังยากซับซ้อน วิทยานิพนธ์นี้จึงจะกล่าวถึงเพียงแต่การคัดแปลงระบบจอภาพ (keyboard display terminal) และเครื่องพิมพ์รหัสดิจิทัล (line printer) ให้สามารถรับผล แสดงผล และติดต่อกับหน่วยประมวลผลกลาง (central processing unit) โดยใช้ภาษาไทย ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มเติมระบบภาษาไทยเข้ากับคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ ๆ ซึ่งส่งเข้ามาในประเทศไทยอยู่เสมอ สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ก็คือระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กไซเบอร์ 18 - 20 (CYBER 18 - 20) ของคอนโทรลดาตาคอร์ปอเรชัน (Control Data Corporation)

สิ่งสำคัญที่สุดและเป็นจุดเริ่มต้นในการเพิ่มเติมระบบภาษาไทยเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ก็คือ การกำหนดรหัส (code) ของตัวอักษรภาษาไทยเพิ่มเติมขึ้นจากรหัสของตัวอักษรภาษาอังกฤษที่มีอยู่เดิม การเลือกกำหนดรหัสของตัวอักษรภาษาไทยนี้ ถ้าเลือกได้เหมาะสมที่สุดแล้ว จะทำให้กระทบกระเทือนต่อ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดของระบบน้อยมาก ซึ่งเป็นการทวนเวลาและค่าใช้จ่ายทั้งทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์กล่าวคือ ในทางฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องเพิ่มเติมขึ้น และวงจรเดิมที่ต้องเปลี่ยนแปลงก็จะมีน้อยลง ส่วนทางซอฟต์แวร์ก็จะมีส่วนที่จะต้องแก้ไขไม่มากนัก ยุติลิสต์โปรแกรมต่าง ๆ ก็คัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่ได้โดยไม่ต้องเขียนขึ้นใหม่

ในการที่จะกำหนดรหัสของตัวอักษรภาษาไทยได้เหมาะสมที่สุดนั้น จำเป็นต้องศึกษาพื้นฐานทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เดิมเสียก่อน สำหรับทางฮาร์ดแวร์ที่จะกล่าวถึงเป็นส่วนใหญ่ นั้น จะต้องศึกษาทั้งตัวหน่วยประมวลผลกลางเอง เพอริเฟอร์ลิตีไวส์ (peripheral devices) ต่าง ๆ และวงจรอินเทอร์เฟส (interface) หรือเพอริเฟอร์ลิตีคอนโทรลเลอร์ (peripheral controller) ให้ละเอียดโดยเฉพะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นทางเดินของข้อมูล และเมื่อกำหนดรหัสภาษาไทยได้แล้ว ก็จะทำการศึกษาเปลี่ยนแปลงวงจรเดิม และหรือออกแบบวงจรเพิ่มเติม เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถรับและส่งข้อมูลเป็นภาษาไทยได้ครบและไม่ผิดพลาด ดังนั้นขั้นตอนต่าง ๆ ในการเพิ่มเติมภาษาไทยเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กไซเบอร์ 18 - 20 จึงเป็นดังนี้

ก. ศึกษาโครงสร้างทางฮาร์ดแวร์ โดยเน้นหนักในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางเดินของข้อมูลระหว่างหน่วยประมวลผลกลางกับระบบจอภาพและเครื่องพิมพ์รติค พร้อมทั้งศึกษาการใช้งานของระบบรหัสตัวอักษรเดิมเพื่อหาวิธีเพิ่มรหัสสำหรับตัวอักษรภาษาไทยโดยมีจุดมุ่งหมายให้การเปลี่ยนแปลงวงจรมีน้อยที่สุด

ข. ศึกษาวงจรกิจจติลลอิเล็คทรอนิค (digital electronic) ของระบบจอภาพอย่างละเอียดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำเนิครหัส การสื่อสารระหว่างระบบจอภาพกับวงจรรินเตอร์เฟสของหน่วยประมวลผลกลาง การเก็บรหัสลงในหน่วยความจำ (memory) ของระบบจอภาพ การนำรหัสจากหน่วยความจำไปเปลี่ยนเป็นภาพตัวอักษร เพื่อแสดงบนจอภาพ การนำรหัสจากหน่วยความจำไปเปลี่ยนเป็นภาพตัวอักษร เพื่อแสดงบนจอภาพ และการควบคุมระบบจอภาพด้วยรหัสควบคุม (control code)

ค. ศึกษาวงจรรินเตอร์เฟสระหว่างระบบจอภาพกับหน่วยประมวลผลกลางในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการส่งผ่านรหัสของตัวอักษรและการควบคุมวงจรรินเตอร์เฟส

ง. ศึกษาระบบการทำงานของเครื่องพิมพ์รติคอย่างละเอียดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารกับวงจรรินเตอร์เฟสของหน่วยประมวลผลกลาง การเก็บรหัสลงในบัฟเฟอร์ (buffer) ก่อนที่จะนำไปพิมพ์ การออกแบบแบนด์ (band) การเปรียบเทียบรหัสในบัฟเฟอร์กับตำแหน่งของฟอนท์ (font) บนแบนด์ จังหวะเวลาในการพิมพ์ตัวอักษร และการควบคุมเครื่องพิมพ์รติคด้วยรหัสควบคุม

จ. ศึกษาวงจรรินเตอร์เฟสระหว่างเครื่องพิมพ์รติคกับหน่วยประมวลผลกลางอย่างละเอียดในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการส่งผ่านรหัสตัวอักษรและการควบคุมเครื่องพิมพ์รติค

ฉ. กำหนดรหัสสำหรับตัวอักษรภาษาไทย จากข้อมูลต่าง ๆ ที่ศึกษามาจากข้อต้น ๆ แล้วออกแบบตัวอักษรภาษาไทยที่จะแสดงบนจอภาพ

ช. ออกแบบวงจรเพิ่มเติมและคักแปลงวงจรเดิมบางส่วนของระบบจอภาพและวงจรรินเตอร์เฟสระหว่างระบบจอภาพกับหน่วยประมวลผลกลางเพื่อให้สามารถรับส่งรหัสของตัวอักษรหนึ่งหมัดและแสดงภาพบนจอใคอย่างถูกต้อง โดยอาศัยข้อมูลที่ไดศึกษามาในข้อ

ข กบิ ค และขอกำหนดในข้อ ฉ

ข. ออกแบบวงจรเพิ่มเติม พร้อมทั้งคิดแปลงวงจรเดิมบางส่วนของเครื่องพิมพ์
บรรทัด และวงจรอินเตอร์เฟสระหว่างเครื่องพิมพ์บรรทัดกับหน่วยประมวลผลกลางพร้อมกับ
กำหนดตำแหน่งของพอนท์บนแบงค์ เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลมาพิมพ์ได้อย่างถูกต้องทั้งไทยและ
อังกฤษ ทั้งนี้อาศัยข้อมูลที่ได้ศึกษาไว้จากข้อ ง กบิ จ และขอกำหนด ในข้อ ฉ

ฉ. ใ้แนวทางในการแก้ไขโปรแกรมควบคุมการทำงาน เพื่อให้ยอมรับรหัสของ
ตัวอักษรภาษาไทยที่เพิ่มเติมขึ้นมา

แม้ว่าวิทยานิพนธ์นี้จะเลือกเพียงรายละเอียดของระบบจอภาพและเครื่องพิมพ์
บรรทัดก็ตาม แต่จากการศึกษาระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กไซเบอร์ 18 - 20 อย่างละเอียด
แล้วพบว่าไม่จำเป็นต้องดัดแปลงแก้ไขฮาร์ดแวร์ของส่วนอื่น ๆ อีกเลย ก็สามารถใช้ภาษาไทย
กับระบบได้เป็นอย่างดี และจากการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ไซเบอร์ 18 - 20 ใน
การทำวิทยานิพนธ์นี้ ก็เชื่อว่าระบบคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ก็สามารถจะมีภาษาไทยเพิ่มขึ้นจาก
ภาษาอังกฤษที่มีอยู่เดิมได้ โดยใช้หลักการทำนองเดียวกัน

อนึ่ง เนื่องจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เขียนเป็นภาษาไทย ปัญหาใหญ่ในการเขียนอยู่ที่
การมีศัพท์เทคนิคทั้งทางวิชาคอมพิวเตอร์ และอิเล็กทรอนิกส์ ปนอยู่ด้วยเป็นจำนวนมาก จาก
การศึกษามากรวิจัย⁽¹⁾ เรื่อง "ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการบัญญัติและการใช้ศัพท์เทคนิคแปลทาง
วิศวกรรมไฟฟ้า" ทำให้ต้องทิ้งหลักเกณฑ์ของศัพท์เทคนิคที่จะใช้โดยตลอดวิทยานิพนธ์นี้ ดังนี้

ก. ศัพท์เทคนิคที่แปลเป็นภาษาไทยแล้ว และใช้กันอย่างแพร่หลายในหนังสือต่าง ๆ
ซึ่งมีการแต่งหรือแปลไว้ โดยมีความหมายที่เข้าใจได้ทันทีและครอบคลุมความหมายที่แท้จริง
ของรากศัพท์ภาษาอังกฤษไว้ครบถ้วนชัดเจนเพียงพอ ก็จะใช้ศัพท์แปลนั้นในวิทยานิพนธ์นี้

ข. ศัพท์เทคนิคอื่น ๆ ไม่ว่าจะมีการบัญญัติไว้แล้วในสาขาอื่นแต่ไม่สามารถครอบคลุม
ความหมายไปตามต้องการ หรือมีการบัญญัติไว้แล้วแต่ความหมายกว้างเกินไปทำให้เกิด
ความสับสนในรากศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งมีความหมายแตกต่างกันจนใช้แทนกันไม่ได้ หรือเลย
มีผู้แปลไว้แตกต่างกันและยังหาข้อสรุปไม่ได้ ในวิทยานิพนธ์นี้จะใช้การทับศัพท์เป็นคำอ่าน

ภาษาไทย

ค. วิธีเขียนคำอ่านภาษาไทยในการทับศัพท์เป็นไปตามข้อกำหนดของคณะกรรมการบัญญัติศัพท์ของราชบัณฑิตยสถาน

ง. วิธีเขียนคำอ่านภาษาไทยในการทับศัพท์กรณีที่มีคำวิเศษณ์ทำหน้าที่ขยายคำนาม จะยึดถือตามการวางตำแหน่งคำในภาษาอังกฤษเสมอ

เมื่อมีการใช้ศัพท์แปล หรือทับศัพท์เป็นคำอ่าน จะมีวงเล็บภาษาอังกฤษที่เป็นรากศัพท์ตามหลังในครั้งแรกที่ปรากฏศัพท์นั้น และคำศัพท์ทางเทคนิคทั้งหมดที่ใช้จะอยู่ในบัญชีคำศัพท์ ซึ่งเป็นภาคผนวกท้ายเล่ม เพื่อสะดวกในการค้นคว้าต่อไปภายหลัง