รายการอ้างอิง

ชุมพล ศฤงคารศิริ. การวางแผนและควบคุมการผลิต. กรุงเทพ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), 2538.

พิภพ ลลิตาภรณ์. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. กรุงเทพ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น), 2539.

A. Bauer, R. Bowden, J. Browne, J. Duggan and G. Lyons. Shop Floor Control System. London: Chapman & Hall, Inc. 1994.

Fitzgrald, J. and Fitzgrald, A. F. Fundamentals of Systems Analysis : Using Structured Analysis and Design Techniques. (n.p.): John Wiley & sons, Inc. 1987.

Gane, C. and Sarson, T. Structured Systems Analysis : Tools and Techniques. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1979.

Higgins Pual, Brown Jim and Tierney Katthryn. MRP-II to MRP. Production Planning and Control. Volumn 3 No. 3. 1992.

Kendall, R. Introduction to System Analysis and Design. (n.p.): Allyn and Bacon, Inc. 1987.

Md. Abul Quashem, Manufacturing Resource Planning(MRP II). AIT Mastered Thesis, December, 1994.

Peter H. Yeomans. The Benefits of IDEF 0 in Modeling Manufacturing Operations. England: MicroMatch Ltd. March, 1987. pp.1-8.

Ralph R.Bravoco and Surya B.Yadav. A Methodology to Model the Functional Structure of an Organization. Computers in Industry. Volumn 6, 1985. pp 345-361.

Ross, D.T. Applications and Extensions of SADT. Computer. April, 1985. pp.25-34.

Yenradee, Pisal. Contingency Approach for the Situational Factors and Developing an Effective Mixed JIT-MRP Production Strategy. AIT Doctoral Thesis. April. 1993.

ภาคผนวก

การวิเคราะห์ระบบแบบ Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD)

กรรมวิธีวิเคราะห์อย่างมีโครงสร้างนั้น วิธีหนึ่งที่นิยมในเชิงปฏิบัติคือ การมองภาพรวมในรูปแบบของการไหลของข้อมูล (Data Flow) โดยที่กรรมวิธีดังกล่าวจะช่วยให้นักวิเคราะห์สามารถแบ่งระบบเป็นระบบย่อยได้ง่ายขึ้น และสามารถตรวจสอบได้สะดวกกว่า ผลวิเคราะห์ (ในรูป Data Flow) เป็นสิ่งแทนการปฏิบัติงานขององค์กร

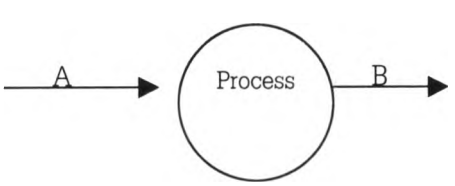
การนำเสนอระบบแบบ Data Flow นั้นจะใช้สัญลักษณ์แทนการบรรยายการทำงานของระบบ ซึ่งสัญลักษณ์ที่จะใช้จะเป็นรูปวงกลม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้าปลายเปิด เส้นโค้ง ลูกศร โดยนำสัญลักษณ์เหล่านี้มาเชื่อมต่อ แสดงการต่อเนื่องของข้อมูล และการประมวลผลด้วยวิธีตรรกะ

สัญลักษณ์ DFD

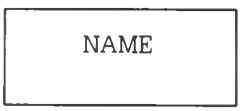
การออกแบบโดยเทคนิค Data Flow นั้นจะต้องแปลงความคิดออกมาในรูปของ Data Flow Diagram ซึ่งเป็นแผนภาพการไหลและเปลี่ยนแปลงของข้อมูลจากส่วนเริ่มต้นไปจนได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ ในภาพ DFD จะประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

1. ลูกศร ใช้แทนการไหลของข้อมูลพร้อมกับชื่อของข้อมูลนั้นๆ จะต้องกำกับไว้ในลักษณะดังนี้

2. รูปวงกลม ใช้แสดงกริยาการกระทำต่อข้อมูลที่ไหลเข้ามา โดยไม่คำนึงถึงว่าจะเป็นการกระทำด้วยคนหรือเครื่องก็ตาม และได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่จะไหลออกจากวงกลม ภายในวงกลมจะระบุคำสั้นๆ ที่ใช้แทนการกระทำต่อข้อมูล และตามด้วยกรรม เพื่อให้ทราบว่าทำอะไร



3. รูปสี่เหลี่ยม ใช้แทนนามที่อยู่ภายนอกระบบ ซึ่งเป็นที่กำเนิดของข้อมูลหรือเป็นจุดสิ้นสุดของข้อมูล โดยมีชื่ออยู่ภายในสี่เหลี่ยม ซึ่งชื่อนั้นสามารถซ้ำได้ถ้าจำเป็น หรือเมื่อต้องการหมายถึงสิ่งเดียวกัน



4. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าปลายเปิด เป็นตัวแทนของแหล่งเก็บข้อมูลหรือแฟ้มข้อมูลเสมือนเป็นตัวพักหรือช่วงขาดการไหลของข้อมูลเพื่อนำไปเก็บเท่านั้น การกำหนดชื่อของแหล่งเก็บข้อมูลจะต้องอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม และควรเป็นชื่อคุ้นเคย การแสดงข้อมูลอาจถูกเปลี่ยนแปลงหรือไม่ก็ได้

5. สัญลักษณ์เพิ่มเติม จะใช้เติมลงในสัญลักษณ์ที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อแสดงความเป็นสิ่งเดียวกันแต่จะถูกกล่าวหลายๆ ครั้งในแผนภาพเช่น

ลำดับขั้นใน DFD

ในการเขียน DFD จะต้องมองจากภาพรวมก่อน จากนั้นมองลึกเข้าสู่รายละเอียดข้างในของระบบเสมือนกระบวนการ Top Down ในการวิเคราะห์และออกแบบโดย DFD นั้นใช้ได้ตั้งแต่ช่วงวิเคราะห์ระบบ ช่วงกำหนดความต้องการของซอฟท์แวร์ และช่วงออกแบบซอฟต์แวร์ โดยเน้นว่า DFD นั้นใช้เป็นกรรมวิธีการแบ่งหรือแตกระบบเป็นระบบย่อย เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้นและสะดวกต่อการออกแบบ การแตกระบบนั้นเริ่มดังนี้

1. สร้างภาพลำดับที่ 0 : ให้คิดว่าระบบนั้นเป็น Process 1 วงกลม มีลูกศรแทนอินพุท และเอ้าท์พุท ตามที่จำเป็น ภาพนี้เป็น Context Diagram ของระบบ
2. สร้างภาพลำดับที่ 1 : ให้แตกวงกลมที่ลำดับ 0 เป็นวงกลมย่อย 2-5 วง แล้วแต่ความเหมาะสม
3. สร้างภาพลำดับที่ 2 : ให้แตกวงกลมย่อยในภาพลำดับที่ 1 เป็นวงกลมย่อยลงไปอีกเท่าที่จะทำได้

4. สร้างภาพลำดับที่ 3 : ถ้าจำเป็นก็ต้องตรวจสอบดูว่า วงกลมใดที่อยู่ในภาพลำดับที่สอง ยังมีความซับซ้อนที่จำเป็นต้องแตกย่อย ก็ต้องสร้างแผนภาพประกอบด้วยวงกลมย่อยแทนวงกลมนั้น ให้ได้รายละเอียดสุดท้าย

ขั้นตอนการเขียน DFD

ลำดับขั้นตอน	วิธีการ
1.	ระบุแหล่งที่มาของข้อมูลที่เข้าสู่ระบบ และจุดสิ้นสุดของข้อมูลที่ออกจากระบบ
2.	ระบุผลลัพธ์ที่ควรจะได้จากระบบ และข้อมูลที่ควรป้อนเข้าระบบ
3.	เขียนตารางลำดับชั้น การทำงานโดยแบ่งกระดาษออกเป็น 3 ส่วน ตามยาว (ส่วนป้อนข้อมูลเข้า ส่วนตัวประมวลผล ส่วนผลลัพธ์) นำแหล่งข้อมูลวางด้านซ้ายสุดของกระดาษ จากนั้นลากลูกศรแสดงการไหลของข้อมูลมายังขบวนการประมวลผลและแหล่งเก็บข้อมูล และโยงลูกศรต่อไปยังจุดสิ้นสุดของขบวนการ นั้นคือผลลัพธ์ซึ่งอยู่ทางขวามือของกระดาษ
4.	เขียนรายการข้อมูลทั้งหมดทั้งที่ผ่านในขบวนการประมวลผล และที่เก็บข้อมูลเพื่อจะนำมาทำพจนานุกรมข้อมูล Data Dictionary
5.	เขียนรายการของขบวนการต่างๆ ซึ่งต้องพิจารณาข้อมูลที่ป้อนเข้า และออกเป็นผลลัพธ์
6.	ให้ร่างแผนภาพแสดงขบวนการประมวลผลอย่างคร่าวๆ โดยไม่ต้องคำนึงถึงการตรวจสอบข้อมูล การวิเคราะห์ข้อยกเว้นการตัดสินใจ หรือแหล่งเก็บข้อมูลว่าจะต้องประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลอะไรบ้าง
7.	นำร่างที่ได้ตรวจสอบกับรายการที่เขียนขึ้นในขั้นตอนที่ สอง เพื่อทำการร่างใหม่ให้รัดกุม และครอบคลุมที่สุด
8.	เมื่อแน่ใจว่าร่างนั้นสมบูรณ์แล้ว ให้นำมาเขียนโดยใช้สัญลักษณ์ที่ได้มาตรฐาน แล้วตรวจสอบอีกทีว่าถูกต้องหรือไม่
9.	นำร่างสมบูรณ์ ในข้อ 8 มาตรวจสอบกับผู้ใช้ว่าการไหลของข้อมูล และขบวนการประมวลผลต่างๆ นั้นถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็ทำการแก้ไขปรับปรุง
10.	เริ่มใส่แต่ละส่วนของขบวนการประมวลผลโดยละเอียดว่า จะต้องทำอะไรในขั้นตอนนั้นๆ บ้าง ระบุลำดับขั้นตัวเลขให้ชัดเจน เพื่อแสดงการทำงานก่อนหลัง แยกย่อยแต่ละส่วนให้ละเอียด ตรวจทานทั้งขบวนการและตัวเลขแสดงก่อนหลังของขั้นตอน การระบุลำดับขั้นขบวนการตัวเลข แสดงก่อนหลังและขั้นตอน การระบุลำดับขั้นตัวเลขนั้น จะยึดตำแหน่งหลักของตัวเลขเป็นสำคัญด้วย โดยที่ลำดับขั้นต้นจะใช้เลขตำแหน่งแรก และขั้นต่อมาจะใช้ตำแหน่งที่ 2, 3, 4 ตามลำดับ ในลำดับขั้นเดียวกันจะใช้จำนวนตัวเลขแทนหน่วยในขั้นนั้นๆ
11.	ทำซ้ำทั้งขบวนจนกระทั่งทุกๆ ส่วนถูกแยกย่อย และสัมพันธ์ กับข้อมูลที่ถูกป้อนเข้า และข้อมูลที่ถูกประมวลเป็นผลลัพธ์

ความสำคัญของ DFD

1. การแยกระบบออกเป็นส่วนๆ
2. การไหลของข้อมูลในระบบ
3. การไหลของข้อมูลเข้า และออกจากแหล่งเก็บข้อมูล
4. ส่วนประกอบนอกระบบ เช่นแหล่งที่มาและสิ้นสุด
5. ส่วนประกอบของข้อมูลที่ไหลเข้าระบบ
6. ลักษณะการใช้ข้อมูลจากแหล่งเก็บข้อมูล
7. การตัดสินใจระบบ
8. การทำซ้ำซ้อนในบางส่วนของระบบ
9. การคำนวณและประมวลผล
10. ปริมาณข้อมูล และขบวนการประมวลผล

DFD สร้างจากการพิจรณาถึงการไหลของข้อมูลเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจนได้ผลที่ต้องการเท่านั้น ข้อบกพร่องในการใช้ DFD มักจะอยู่ที่ใช้สัญลักษณ์ผิด การระบุข้อมูลเข้า และผลลัพธ์กระบวนการหนึ่งๆ ไม่รอบคอบชัดเจน บางทีก็ขาดหายบางทีก็เกินไป นอกจากจะต้องเข้าใจว่าDFD เป็นกรรมวิธีเน้นการทำงานที่ถูกต้อง ของระบบ เรื่อง error handing จะต้องอธิบายหรือชี้แจงภายใน Process

การวิเคราะห์ระบบแบบ Structured Analysis and Design Technique (SADT)

SADT: Structured Analysis and Design Technique คือการใช้รูปภาพสัญลักษณ์ เพื่ออธิบายการทำงานของระบบงานหนึ่งๆ โดยใช้หลักการ TOP-DOWN DESIGN แสดงการทำงานโดยแสดงภาพรวมก่อน (Parent) จึงจะขยายรายละเอียดเป็นแผนภายย่อย (Child) ซึ่งแผนภาพที่ใช้มี 2 ชนิดคือ

1. Actigrams คือแผนภาพแสดงถึงการปฏิบัติงานของระบบ
2. Datagrams คือแผนภาพแสดงการเคลื่อนไหวของข้อมูล

การใช้แผนภาพ Actiongrams จะมุ่งเน้นแสดงการทำงานของระบบนั้น โดยใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยม แสดงถึงการปฏิบัติงานหนึ่งๆ ซึ่งภายในสี่เหลี่ยมจะมีส่วนประกอบของข้อความคือ กริยาตามด้วยกรรมและมีลูกศรซึ่งแสดงการไหลของข้อมูลภายในสี่เหลี่ยม แสดงให้ทราบถึงการปฏิบัติงาน ณ จุดนั้น

ความแตกต่างระหว่าง DFD และ SADT

จากรายละเอียดขั้นตอนวิธีการใช้งาน รวมทั้งข้อดีข้อเสียที่ได้แสดงด้านบนนั้น จะเห็นว่าทั้งสองวิธี มีขั้นตอนและวัตถุประสงค์การนำไปใช้งานคล้ายคลึงกัน ซึ่งส่วนที่มีความแตกต่างกันนั้นจะเป็นแผนภาพสัญลักษณ์ในการนำเสนอ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวิธีการทั้งสองเป็น เครื่องมือที่ใช้ช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงานที่ต้องการนำเสนอ

ประวัติผู้วิจัย

นายบัญชา เหล่าวรวิทย์ เกิดวันที่ 21 เมษายน 2515 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จากคณะวิศวกรรมศาสตร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร ในปีการศึกษา 2537 และศึกษาต่อในระดับปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2538 ปัจจุบันทำงานในตำแหน่งนักวิเคราะห์ระบบ บริษัท ดิจิตอลโฟน จำกัด