



บทที่ 5

สรุป

5.1 สรุป

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้กล่าวถึงการออกแบบ และ พัฒนาเครื่องมือทางซอฟต์แวร์ขึ้นมา เพื่อช่วยในการทำงานกับระบบฐานข้อมูล ไทย / อังกฤษ ซึ่งโดยปกติแล้วการจัดการกับแฟ้มข้อมูลหนึ่ง จะต้องมีโปรแกรมควบคุมเฉพาะสำหรับแฟ้มข้อมูลนั้น จึงได้เสนอแนวความคิดในการที่จะพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปขึ้นมาชุดหนึ่ง เพื่อใช้ในการควบคุมแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่แตกต่างกัน โดยกำหนดโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลได้โดยอิสระ (abstract data type) แฟ้มข้อมูลที่สร้างขึ้นนี้จะสามารถนำไปใช้ได้โดยตรงกับโปรแกรมภาษาปาสคาลอื่นๆ ได้

จากความเป็นมาของระบบฐานข้อมูล ซึ่งเกิดขึ้นจากความต้องการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ มีการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์อย่างมาก เพื่อให้สามารถรองรับการทำงานเหล่านี้ได้ มีการพัฒนาภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ ออกมาเพื่อใช้ในการทำงานเฉพาะอย่าง ในขณะที่ความก้าวหน้าทางด้านฮาร์ดแวร์เป็นไปอย่างรวดเร็ว แม้ทางด้านซอฟต์แวร์จะมีการพัฒนาอย่างมากก็จริง แต่ก็ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากนัก เช่น ในการแก้ปัญหาบางอย่างหนึ่ง ซึ่งก็มีวิธีการแก้กันอย่างจำกัด เทคนิคในการเขียนโปรแกรมก็มีขีดจำกัด ดังนั้นข้อแตกต่างกันจึงอยู่ที่ภาษาที่ใช้ และ เทคนิคที่ใช้ในภาษานั้น

การแก้ปัญหาเหล่านี้จึงทำให้การพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์จึงมีจุดมุ่งหมายหลัก เพื่อให้สามารถติดต่อกับผู้ใช้ได้อย่างสะดวก และ ประสิทธิภาพในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาเพื่อใช้ในจุดประสงค์นั้นๆ สามารถพัฒนาโปรแกรมขึ้นได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งสะดวกในการดูแลงานที่ได้

สำหรับจุดประสงค์ของทางด้านระบบฐานข้อมูล ก็เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนหนึ่งแล้วนำข้อมูลนั้นมาผ่านขั้นตอนในการจัดการบางอย่างเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์มา ซึ่งในปัจจุบันได้มีการพัฒนาภาษาสำหรับทางด้านระบบฐานข้อมูล รวมทั้งรูปแบบการติดต่อกับผู้ใช้เป็นการสะดวกสำหรับการพัฒนาทางด้านระบบฐานข้อมูล ดังนั้นแทนที่จะใช้ภาษาในรุ่นที่ 3 มาพัฒนาโปรแกรมเฉพาะเพื่อใช้งาน จึงสามารถแทนได้ด้วยภาษาในรุ่นที่ 4 ที่มีความสามารถในการ

พัฒนาเฉพาะอย่างได้ดีกว่า

ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลภาษาไทย ขึ้นมาใช้นั้นจำเป็นต้องมีการพัฒนามาตั้งแต่พื้นฐาน เช่น การกำหนดตารางรหัสภาษาไทย การพัฒนาให้คอมพิวเตอร์สามารถรับ และแสดงผลเป็นภาษาไทยได้ รวมทั้งการพัฒนาโปรแกรมทางการเรียงลำดับคำที่เป็นไปตามกฎของภาษาไทย การพัฒนาเหล่านี้ย่อมแตกต่างออกไปจากภาษาต่างประเทศอื่น ๆ เช่น ภาษาอังกฤษ ดังนั้นจึงมีการพัฒนาบรรณการเพิ่มข้อมูลสำหรับเป็นเครื่องมือทางฐานข้อมูล เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาอื่น ๆ ต่อไป

การพัฒนาบรรณการเพิ่มข้อมูลนี้ได้เริ่มพัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ พ.ศ. 2529 ซึ่งในขณะนั้น การจัดการทางด้านการศึกษาติดต่อกับผู้ใช้ด้วยฟอร์มนั้นยังไม่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายนัก ทางด้านไมโครคอมพิวเตอร์ ทางผู้วิจัยเห็นว่าการศึกษาติดต่อกับผู้ใช้ด้วยฟอร์มนี้เป็นวิธีที่ค่อนข้างหนึ่ง ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้ได้โดยง่าย ใช้เวลาในการเรียนรู้ไม่นาน ซึ่งเป็นเป้าหมายอย่างหนึ่งในการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมา ดังนั้นการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์จึงมีเงื่อนไขขึ้นกับเวลาด้วย เนื่องจากความรวดเร็วในการพัฒนาทางด้านฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ (ปัจจุบันได้มีการใช้ฟอร์มเป็นส่วนหนึ่งในการติดต่อกับผู้ใช้ในระบบฐานข้อมูลบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม dBASE, PFS, PARADOX เป็นต้น แต่ก็ยังขาดความสามารถทางด้านภาษาไทย)

ในการพัฒนาโปรแกรมนี้จึงเริ่มจากการเลือกเครื่องมือในการเขียนโปรแกรม ซึ่งก็คือ ตัวแปลภาษา ปัญหาที่มีเช่นเดียวกันคือ ในขณะที่เริ่มพัฒนาโปรแกรมนั้น เครื่องมือที่ใช้เขียนโปรแกรมก็ยังมีจำกัดอยู่บ้าง ดังนั้นจึงเลือกเครื่องมือที่ดีในขณะนั้น คือ ใช้ตัวแปลภาษาเทอร์โบปาสคาล รุ่นที่ 3.0 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ค่อนข้างหนึ่งที่ใช้บนเครื่องไอบีเอ็ม พีซี ภาษาที่ใช้ก็เป็นภาษาที่เป็นโครงสร้างซึ่ง สามารถเขียนโปรแกรมทดสอบเป็นส่วน ๆ ได้โดยง่าย และสามารถไปพัฒนาโปรแกรมอื่น ๆ ต่อได้โดยง่าย จึงเลือกใช้ภาษานี้เป็นเครื่องมือในการพัฒนารวมทั้งการจัดการโครงสร้างในแฟ้มข้อมูลด้วย

ในการกำหนดรหัสอักขระก็มีปัญหาเช่นกัน คือในขณะที่พัฒนาโปรแกรมนี้ก็ยังไม่มีข้อกำหนดเป็นมาตรฐานกัน มีผู้พัฒนาโปรแกรมภาษาไทยขึ้นมา โดยต่างก็กำหนดรหัสอักขระของตนเอง ต่อมาจึงได้มีการกำหนดเป็นมาตรฐานขึ้น ซึ่งก็เป็นมาตรฐานในการถ่ายข้อมูลระหว่างกันเท่านั้น ดังนั้นในการออกแบบโปรแกรมก็ได้มีความยึดหยุ่นในการกำหนดรหัส โดยแยกรหัสออกเป็น 3 ส่วน คือ รหัสภายใน รหัสการเข้า และรหัสการออก ซึ่งทำให้รหัสภายในสามารถกำหนดได้อย่างอิสระ โดยมีจุดประสงค์เพื่อประสิทธิภาพในการทำงานของตนเอง

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการเรียงลำดับข้อความ ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้อย่างมากในระบบฐานข้อมูล ส่วนนี้จะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล เนื่องจากเป็นส่วนในการจัดการ ดังนั้น ในการกำหนดคตารางรหัสภาษาไทย จึงต้องคำนึงถึงด้วย

นอกจากนี้ ได้กล่าวถึงฟอร์มที่มีการให้ความหมาย ไปในรูปของ หน้าต่างอันหนึ่งที่มี ครอบรอบข้อมูลที่จะแสดง ดังเช่น แบบฟอร์มที่ใช้กันอยู่ทั่วไปทั้งทางธุรกิจ และทางราชการ แบบฟอร์มนั้นนอกจากจะเป็นเอกสารแล้ว ยังอยู่ในรูปแบบของสื่ออื่นๆ ได้อีก เช่น ในรูปของ เสียง หรือ ภาพ เป็นต้น การจัดการด้วยฟอร์ม อาจหมายรวมถึงการจัดการทั้งระบบด้วยฟอร์ม เช่น ในการพิมพ์เอกสารบางอย่างที่ต้องทำซ้ำกัน การจัดการอื่นๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลร่วมกัน ซึ่งก็สามารถกำหนดการทำงานโดยมองผ่านทางฟอร์มได้

จากเงื่อนไขต่าง ๆ นี้ จึงได้มีการวางแนวทางในการออกแบบบรรณการแฟ้มข้อมูล คือ ใช้การติดต่อกับผู้ใช้โดยผ่านทางฟอร์ม โดยมีการกำหนดพารามิเตอร์บางอย่างล่วงหน้าไว้ แล้ว คือ กำหนดชื่อแฟ้มข้อมูลที่ต้องการทำงานด้วย ชื่อฟอร์มที่ต้องการทำงานด้วย และ รหัสโครงสร้างของข้อมูลในแฟ้มข้อมูล ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งการแสดงบนฟอร์ม เพื่อใช้ในการ จัดรูปแบบการแสดงบนฟอร์มนั้น และ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่รับเข้ามาด้วย โดย กำหนดให้สามารถแสดงได้ทีละระเบียนในฟอร์มนั้น และจัดการได้ทีละแฟ้มข้อมูล

การออกแบบ ได้แยกโปรแกรมออกเป็น สองส่วน คือ ส่วนที่ทำหน้าที่เป็นตัวจัดการ แฟ้มข้อมูลโดยฟอร์ม และส่วนที่ใช้ในการสร้างฟอร์ม ส่วนที่ใช้สร้างฟอร์มนี้เป็นส่วนประกอบเพื่อ ช่วยในการแบ่งแยกการทำงานใหม่หน้าที่เฉพาะอย่าง เนื่องจากการสร้างฟอร์มเป็นการสร้าง ล่วงหน้าอยู่แล้ว ส่วนนี้จะทำหน้าที่สร้างฟอร์มอย่างเดี่ยวโดยสามารถวางข้อความไทย และ อังกฤษ ตำแหน่งช่องรับข้อมูล และ ตำแหน่งแสดงข้อความพิเศษ ที่ใดก็ได้โดยมีขอบเขตเท่ากับจอภาพ เนื่องจากภายในจอภาพหนึ่งก็สามารถแสดงข้อมูลขนาดหนึ่งระเบียนได้เพียงพอแล้ว

ส่วนนี้จะสร้างฟอร์มเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลแยกกันไปแฟ้มละหนึ่งฟอร์ม เพื่อรอให้ส่วนบรรณการ แฟ้มข้อมูลอ่าน ไปใช้ ร่วมกับพารามิเตอร์ที่กำหนดอยู่ในแฟ้มข้อมูลหนึ่ง หรือ ที่กำหนดทางจอภาพ ส่วนของบรรณการแฟ้มข้อมูลสามารถ สร้าง เพิ่มเติม แก้ไข ค้นหา และ ลบ ระเบียนในแฟ้ม ข้อมูลได้ ซึ่งเป็นหน้าที่การทำงานพื้นฐานของระบบฐานข้อมูลทั่วไป โดยสามารถกำหนดชนิดของ ข้อมูลย่อยภายในระเบียนที่แตกต่างกันได้ ไม่จำกัดของแต่ละแฟ้มข้อมูล ผ่านทางพารามิเตอร์นั้น

สำหรับโปรแกรมแต่ละส่วน ก็สร้างขึ้นมาจากการรวมโปรแกรมโมดูลย่อยๆ เพื่อให้ ง่ายในการพัฒนาโปรแกรม โปรแกรมย่อยที่อยู่ในโมดูลเหล่านี้ ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็น เครื่องมือ

ทางซอฟต์แวร์ให้สามารถนำไปใช้กับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ โดยแยกเป็นโมดูลหลัก คือ โมดูลส่วนจัดการบรรทัด และโมดูลส่วนจัดการฟอร์ม

โมดูลส่วนจัดการบรรทัดจะทำหน้าที่พื้นฐานในการรับ และแก้ไขข้อมูลขนาดหนึ่งบรรทัด โดยสามารถใช้ได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การควบคุมโดยใช้แป้นควบคุมชุดหนึ่ง และมีรหัสในการติดต่อกับโปรแกรมผู้เรียกใช้ โมดูลส่วนจัดการฟอร์ม ทำหน้าที่ในการแสดงฟอร์มที่กำหนดรวมทั้งคอยตรวจสอบความถูกต้อง ของข้อมูลในช่องรับข้อมูลแต่ละช่อง โดยที่ในการรับ หรือแก้ไขข้อมูลในแต่ละช่อง จะผ่านการควบคุมไปที่โปรแกรมย่อยในการจัดการบรรทัดแทน จึงได้กล่าวถึงการทำงาน และวิธีการใช้งานของแต่ละโมดูลอย่างละเอียด เพื่อให้สามารถนำไปใช้งานอย่างอื่นได้ สำหรับโมดูลส่วนแสดงผลทางค่านกราฟฟิคเป็นส่วนช่วยเหลือที่อยู่นอกเหนือส่วนประกอบของบรรณการเพิ่มข้อมูล จะทำเปลี่ยนแปลงการรับข้อมูลจากแป้นพิมพ์ และการแสดงตัวอักษรทางจอภาพให้เป็นชนิดกราฟฟิค ซึ่งมีเคอร์เซอร์ที่กระพริบ และเปลี่ยนขนาดได้ โดยไปแทนที่ฟังก์ชันการทำงาน เกี่ยวกับการแสดงออกทางจอภาพ ของ เทอร์โบปาสคาลเดิม จึงไม่กล่าวถึงรายละเอียดในส่วนนี้

มีการนำบรรณการเพิ่มข้อมูล ไปให้ผู้ใช้ได้ใช้งานจริง โดยประกอบด้วยโปรแกรมจัดการอื่นๆ ที่มีการติดต่อกันทางเพิ่มข้อมูล เช่น โปรแกรมคำนวณแรงพนักงาน [21] ซึ่งประกอบด้วยเพิ่มข้อมูลของบุคคล เพิ่มข้อมูลคิค่าล่วงเวลา และ เพิ่มข้อมูลคิเงินเดือน โดยที่บรรณการเพิ่มข้อมูลจะทำการจัดการเพิ่มข้อมูลเหล่านั้นให้ ทำให้สามารถประหยัดเวลาอย่างมากในการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการรับข้อมูล เพื่อให้ได้รูปแบบที่สวยงามและมีความสามารถเทียบเท่าบรรณการเพิ่มข้อมูล รวมทั้งประหยัดเนื้อที่ในหน่วยความจำการแทนที่ต้องมีโปรแกรมจัดการกับเพิ่มข้อมูลเฉพาะแต่ละเพิ่ม สำหรับการเรียกใช้ก็เพียงแค่กำหนดพารามิเตอร์ และสร้างฟอร์มให้เท่านั้น โดยที่บรรณการเพิ่มข้อมูลสามารถส่งถ่ายการควบคุม ไปทำงานอื่นที่กำหนดให้ล่วงหน้าได้

คำสั่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในบรรณการเพิ่มข้อมูล คือ การสร้าง เพิ่มเติม แก้ไข ใส่ชื่อ กำหนด ค้นหาตามข้อกำหนด กำหนดตำแหน่งแทรก สั่งแทรกกระเบียน สั่งจํากระเบียน สั่งแทนที่กระเบียน สั่งทำเครื่องหมายลบ และสั่งลบออกจากเพิ่มข้อมูล ทั้งนี้ว่าเพียงพอแก่การใช้งาน โดยที่ ใช้เวลาในการทำงานหนึ่งๆ ไม่นานนัก นอกจากนี้ทางผู้ใ้ยังยังสามารถใช้งานได้สะดวกสามารถเรียนรู้วิธีใช้ได้เร็ว และใช้งานได้ง่าย

5.2 ข้อเสนอแนะ

บรรณการแฟ้มข้อมูลโปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมต้นแบบอันหนึ่ง ที่มีการพัฒนามาตั้งแต่ พ.ศ. 2529 ทำให้เครื่องมือที่ใช้บางอย่างอาจจะล้าสมัยไปบ้าง แต่ในทางค่านแนวความคิดที่ใช้นี้ คิดว่ายังสามารถใช้ได้อีกนาน โดยเฉพาะแนวความคิดทางด้านความยืดหยุ่นในการใช้งาน (portability) ที่กำหนดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลจากภายนอกโปรแกรม เป็นพารามิเตอร์อันหนึ่ง การติดต่อกับผู้ใช้โดยใช้ฟอร์ม รวมทั้งการแสดงผลแบบกราฟฟิก ที่คอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ ๆ จะมีความสามารถทางด้านนี้มาด้วย เนื่องจากการพัฒนาทางด้านหน่วยความจำที่ใช้เก็บภาพที่จะแสดงมีราคาถูกลง เก็บภาพที่มีความละเอียดสูงขึ้นได้ และส่วนควบคุมการแสดงภาพมีความเร็วสูงขึ้น

บรรณการแฟ้มข้อมูลที่ได้สร้างขึ้นมานี้มีความสามารถที่พอใช้งานได้ ยังสามารถเพิ่มเติมการทำงานต่าง ๆ ได้อีกมาก เช่น

ก. การให้ฟอร์ม ไม่ยึดติดกับตำแหน่งของข้อมูลย่อยภายในระเบียบ ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายจัดวางหน้าตาของฟอร์ม ได้ใหม่ โดยไม่ต้องจัดเรียงข้อมูลย่อยภายในระเบียบของแฟ้มข้อมูลนั้นใหม่ทั้งหมด ซึ่งอาจเป็นการกำหนดชื่อของช่องรับข้อมูล หรืออาจเพิ่มโปรแกรมจัดการในการเรียงข้อมูลย่อยกับช่องรับข้อมูล รวมทั้งมีการขยายขนาดของฟอร์มให้ใหญ่ขึ้น ไม่ยึดติดกับขนาดจอภาพ และการกำหนดการทำงานที่เกิดขึ้นภายในฟอร์ม เช่น มีการคำนวณได้ การกำหนดช่วงข้อมูลเพื่อการตรวจสอบ เป็นต้น

ข. ให้สามารถแสดง และรับข้อมูลมากกว่าหนึ่งระเบียบต่อหนึ่งฟอร์มได้ เช่น การแสดงข้อมูลเป็นตาราง หรือกำหนดการมองเห็นข้อมูลมากกว่าหนึ่งแฟ้มข้อมูลเชื่อมโยงกัน โดยผ่านทางฟอร์มหนึ่ง

ค. รวบรวมฟอร์ม และ พารามิเตอร์ต่าง ๆ ให้อยู่ในแฟ้มข้อมูลเดียวกัน (data dictionary) เพื่อประโยชน์ในการประหยัดชื่อแฟ้มข้อมูลที่เปลืองเนื้อที่ในหน่วยความจำถาวร และ คูเป็นระบบมากขึ้น

ง. พัฒนาส่วนอื่นประกอบเพื่อให้เป็นระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ขึ้น โดยใช้แนวความคิดอันเดียวกัน เช่น พัฒนาส่วนของผู้สร้างรายงาน (report generator) ซึ่งใช้ฟอร์มในการจัดวางรูปแบบของรายงาน และกำหนดการทำงานเป็นพารามิเตอร์อันหนึ่ง พัฒนาโปรแกรมจัดการด้านการคำนวณ การค้นหา การจัดการกับแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้ม ไปจนถึงการ

พัฒนาส่วนสร้างระบบ ที่ทำหน้าที่รวมส่วนต่าง คือ ส่วนของบรรณการเพิ่มข้อมูล ที่ใช้เป็นการรับ และแก้ไขข้อมูล ส่วนจัดการ ที่นำเพิ่มข้อมูลไปจัดการอย่างใดอย่างหนึ่ง ส่วนสร้างรายงาน ที่พิมพ์รายงานเพื่อนำเสนอ เมื่อรวมการทำงานต่าง ๆ เหล่านี้เข้าด้วยกัน ก็จะสามารถสร้างระบบการทำงานรูปแบบต่างๆ ได้โดยง่าย เพียงแต่กำหนด ฟอรั่ม และ พารามิเตอร์เท่านั้น

อย่างไรก็ตาม บรรณการเพิ่มข้อมูลที่ได้ออกแบบ และพัฒนาขึ้นนี้ ก็ยังสามารถทำงานตามหน้าที่ได้ ตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ และยังสามารถนำแนวความคิดเหล่านี้ไปพัฒนาต่อได้ โดยนำเครื่องมือทางซอฟต์แวร์ที่ได้พัฒนาขึ้นนั้น ไปใช้ ซึ่งบรรณการเพิ่มข้อมูลนี้ ก็เป็นก้าวหนึ่งในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ไทย / อังกฤษ ต่อไป