

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อธุรกิจต่าง ๆ จำนวนมาก ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ถูกนำเข้ามาช่วยทำงานต่างๆของธุรกิจในแต่ละวันของแต่ละองค์กรธุรกิจได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่เอื้อต่อการนำมาใช้ในการประกอบการในแต่ละวัน ต่างก็ถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นเวลานานในต่างประเทศ ซึ่งมีได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนต่อการใช้งานในระบบภาษาไทยโดยเฉพาะ การปรับใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เหล่านี้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการประกอบการในประเทศไทย ยังมีข้อจำกัดสำคัญคือเรื่องของการแสดงผลยังคงเป็นภาษาอังกฤษ แม้ว่าภายใต้วิวัฒนาการของวงการคอมพิวเตอร์ของประเทศไทย จะได้มีการพัฒนาดัดแปลงซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์หลายๆโปรแกรม ให้สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยโดยการแก้ไขโปรแกรมและหรือการเพิ่มปรับปรุงอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ ซึ่งมีขั้นตอนที่หลากหลายและยังมีข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื่องไขการใช้ในระยะยาว เนื่องจากซอฟต์แวร์ต้นแบบที่แสดงผลเป็นภาษาอังกฤษมีการพัฒนาก้าวหน้าเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ก็จะต้องคอยตามแก้ไขดัดแปลงซอฟต์แวร์ต่างๆเหล่านั้นไปเรื่อยๆ นอกจากนั้นการพัฒนารวดเร็วของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในต่างประเทศ ทำให้มีซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ใหม่ๆออกสู่ตลาดเป็นจำนวนมากจนไม่สามารถที่จะคอยติดตามแก้ไขซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เหล่านั้นได้ทัน

แนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหานี้ก็คือ ความพยายามในการพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ในการจัดการการแสดงผลของซอฟต์แวร์อื่น ๆ ซึ่งจะทำให้สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยได้โดยไม่ต้องดัดแปลงซอฟต์แวร์ต้นแบบทุก ๆ ซอฟต์แวร์ แต่การพัฒนาซอฟต์แวร์ดังกล่าวในอดีตไม่สามารถทำได้ เนื่องจากซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ทำงานกับระบบปฏิบัติการดอส(DOS)โดยตรง มีการแสดงผลไม่เหมือนกันเช่น ภาวะข้อความ ภาวะกราฟิก นอกจากนี้ที่สำคัญคือแต่ละซอฟต์แวร์ก็จะมีส่วนควบคุมการแสดงผลของตนเอง ทำให้แนวความคิดในการสร้างซอฟต์แวร์ขึ้นมาเพื่อเป็นตัวกลางในการจัดการแสดงผลจึงไม่ประสบผลสำเร็จ

จนกระทั่งบริษัทไมโครซอฟท์ได้พัฒนาซอฟต์แวร์ไมโครซอฟท์วินโดวส์(Microsoft Windows)ขึ้นมา โดยเป็นการทำงานในสภาพแวดล้อมแบบกราฟิกและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย ในขณะที่การพัฒนาซอฟต์แวร์ต่างๆที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการดอสโดยตรงเริ่มถึงจุดอิมตัว การผลิตซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์จึงเริ่มหันเหเข้าไปสู่การพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพื่อให้ใช้งานบนไมโครซอฟท์วินโดวส์ได้ ผลกระทบของความนิยมอย่างแพร่หลายของไมโครซอฟท์วินโดวส์ก็อปกับมีซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์จำนวนมากที่รองรับ ทำให้แนวความคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่จัดการการแสดงผลของซอฟต์แวร์อื่นๆ เพื่อทำให้สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยเป็นไปได้ เนื่องจากหลักการการทำงานของซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่ทำงานบนไมโครซอฟท์วินโดวส์นั้น ส่วนใหญ่แล้ว

จะแสดงผลโดยผ่านการทำงานไปยังไมโครซอฟต์วินโดวส์เป็นตัวคอยจัดการการแสดงผลในภาวะกราฟิก ดังนั้นมาตรฐานการแสดงผลของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ต่างๆ เหล่านั้นจึงเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน

เอทีเอ็ม (ATM : Adobe Type Manager) เป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ตัวหนึ่งที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้แนวความคิดนี้ โดยหลักการทำงานจะคอยควบคุมการแสดงผลเฉพาะที่เป็นตัวอักษรของซอฟต์แวร์อื่นๆ ได้ผ่านการทำงานมายังไมโครซอฟต์วินโดวส์ แต่วัตถุประสงค์หลักของซอฟต์แวร์เอทีเอ็มนี้ก็เพื่อแก้ไขปัญหาการแสดงผลตัวอักษรของไมโครซอฟต์วินโดวส์ที่ยังขาดความคมชัด ขาดความไม่สมจริงของตัวอักษรโดยเฉพาะการแสดงผลตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่เนื่องจากการนำเอารูปแบบตัวอักษรที่เป็นแผนที่บิตมาขยาย โดยเอทีเอ็มจะจัดการแสดงผลในส่วนนี้เองโดยการคำนวณหาขนาด รูปร่างของตัวอักษรจากโปรแกรมแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่จัดเก็บรูปร่างของตัวอักษรแบบโครงร่าง ก่อนที่จะแปลงให้เป็นตัวอักษรในรูปของแผนที่บิตแล้วจึงแสดงผล ทำให้มีความสามารถในการแสดงผลตัวอักษรได้อย่างคมชัดและมีขนาดที่หลากหลาย รวมทั้งรูปแบบตัวอักษรก็มีความสวยงามอ่อนช้อยตามต้องการได้

จากความสามารถของซอฟต์แวร์เอทีเอ็มประกอบกับคุณสมบัติที่โดดเด่นของรูปแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 นี้เอง ทำให้แนวความคิดที่จะใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ทำงานบนไมโครซอฟต์วินโดวส์ที่สามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยได้เกิดขึ้น เนื่องจากรูปแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 นั้นจะเป็นการบรรยายการสร้างตัวอักษรในลักษณะของการลากเส้นตรงและการลากเส้นโค้งต่าง ๆ โดยใช้หลักการอ้างอิงตำแหน่ง ซึ่งการบรรยายการสร้างอักษรแบบนี้มีความเหมาะสมกับการสร้างอักษรภาษาไทย เพราะว่าตัวอักษรของภาษาไทยนั้นมีลักษณะพิเศษ กล่าวคือ มีทั้ง สระ พยัญชนะ วรรณยุกต์ ซึ่งการวางตำแหน่งจะอยู่ในระดับแตกต่างกัน และนอกจากนี้ ก็ยังมีลักษณะของเส้นสายที่มีความอ่อนช้อยดังนั้น ถ้าสามารถสร้างโปรแกรมแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 ที่บรรยายการสร้างแบบอักษรภาษาไทยได้ แล้วส่งผ่านการทำงานด้านการแสดงผลให้ซอฟต์แวร์เอทีเอ็มเป็นตัวจัดการก็จะทำให้สามารถใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่ทำงานบนไมโครซอฟต์วินโดวส์เป็นภาษาไทยได้

แต่ปัญหาใหญ่ของการสร้างโปรแกรมแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 นั้นก็คือผู้สร้างต้องมีความรู้ในภาษาโพสต์สคริปต์เป็นอย่างดี และการออกแบบตัวอักษรโดยการบรรยายการลากเส้นนั้นจะต้องใช้เวลานานมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเครื่องมือขึ้นมาช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างแบบอักษรต่างๆ และถึงแม้ว่าในปัจจุบันจะมีเครื่องมือในการช่วยสร้างตัวอักษรในลักษณะของโครงร่างแล้วก็ตาม อาทิเช่น PTF Outline Editor ของบริษัท Zsoft Corporation (Friedson and Zachmann, 1987) แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในการใช้งาน กล่าวคือ

1. ซอฟต์แวร์ดังกล่าว ไม่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนต่อการสร้างแบบอักษรภาษาไทยโดยตรงซึ่งแบบอักษรภาษาไทยนั้นมีการวางตำแหน่งหลายระดับรวมทั้งการวางในตำแหน่งย้อนหลัง ดังนั้นการนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างแบบอักษรภาษาไทยจึงเป็นไปด้วยความยากลำบากและใช้เวลานานมาก

2. ซอฟต์แวร์ดังกล่าวไม่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนต่อการสร้างโปรแกรมแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 โดยตรง เพิ่มข้อมูลแบบอักษรที่สร้างได้นั้นจะต้องนำไปผ่านการแปลงก่อน ซึ่งในบางครั้งการแปลงก็เกิดความผิดพลาดขึ้นทำให้ไม่สามารถนำเพิ่มข้อมูลแบบอักษรไปใช้งานได้ และประการสำคัญก็คือไม่ได้ใช้ความสามารถของรูปแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 อย่างเต็มที่เช่น การกำหนดลอเลเมนต์ให้กับตัวอักษร หรือความสามารถในการกำหนดและเรียกใช้โปรแกรมย่อยที่เก็บข้อมูลการบรรยายลักษณะของแบบอักษรที่ซ้ำ ๆ กัน

ดังนั้นจึงสมควรที่จะมีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยในการสร้าง ตกแต่ง และแก้ไขแบบอักษรต่าง ๆ โดยจะต้องเื้ออำนวยการสร้างโครงร่างแบบอักษรภาษาไทย รวมทั้งสามารถใช้ความสามารถพิเศษบางอย่างของรูปแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 ได้อย่างเต็มที่

วัตถุประสงค์

ศึกษาออกแบบและสร้างบรรณาธิการแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 ที่เื้ออำนวยการสร้างแบบอักษรภาษาไทยโดยยังคงความสามารถในการสร้างแบบอักษรภาษาอังกฤษ และใช้ความสามารถพิเศษบางอย่างของรูปแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 ได้เป็นอย่างดี สามารถนำเอาเพิ่มข้อมูลแบบอักษรที่ได้ไปใช้กับซอฟต์แวร์เอทีเอ็มเพื่อให้ซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่ทำงานบนไมโครซอฟต์วินโดวส์แสดงผลเป็นภาษาไทยได้

ขอบเขตการวิจัย

ศึกษา ออกแบบและสร้างบรรณาธิการแบบอักษรที่มีความสามารถในการสร้างเพิ่มข้อมูลแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 โดยบรรณาธิการแบบอักษรที่สร้างขึ้นจะทำงานได้เฉพาะกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานซอฟต์แวร์ไมโครซอฟต์วินโดวส์และเอทีเอ็มได้เท่านั้น

ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 จาก Adobe Type 1 Font Format version 1.1 ว่ามีลักษณะ โครงสร้างและการจัดเก็บของเพิ่มข้อมูลอย่างไร รูปแบบของคำสั่งและความสามารถพิเศษต่าง ๆ ที่ใช้ในการบรรยายการสร้างแบบอักษร พารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ต้องกำหนด

2. ศึกษาโครงสร้างของเพิ่มข้อมูลความกว้างและช่องไฟ (kerning) ของแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 จากชุดพัฒนาโปรแกรมขับอุปกรณ์ (Device Driver Development Kit : DDK) ของไมโครซอฟต์วินโดวส์

3. ศึกษาแบบการใช้งานของบรรณาธิการแบบอักษรโครงร่างที่มีในท้องตลาด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา เช่น PTF Outline Font Editor ของบริษัท ZSoft Corporation (Friedson and Zachmann, 1987)

4. ศึกษาการทำงานของซอฟต์แวร์ไมโครซอฟต์วินโดวส์
5. ศึกษาเทคนิคการพัฒนาซอฟต์แวร์บนไมโครซอฟต์วินโดวส์อันประกอบด้วย
 - 5.1 ศึกษาชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Kit : SDK) ของไมโครซอฟต์วินโดวส์
 - 5.2 ศึกษาเทคนิคการเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครซอฟต์วินโดวส์
6. ศึกษาเทคนิคบางอย่างทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก
7. ออกแบบและสร้างบรรณาธิการแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 และทำการทดสอบ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. บรรณาธิการแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 ที่มีความสามารถในการสร้างตัวอักษรโดยเฉพาะแบบอักษรภาษาไทย สามารถอ่านและจัดเก็บแฟ้มข้อมูลแบบอักษรโพสต์สคริปต์ประเภทที่ 1 และสามารถนำแฟ้มข้อมูลนั้นไปใช้กับซอฟต์แวร์เอทีเอ็มได้
2. ฐานความรู้เกี่ยวกับเทคนิคต่าง ๆ ของการสร้างและการแสดงผลอักขระในรูปแบบโครงร่าง
3. ฐานความรู้เกี่ยวกับการทำงาน และเทคนิคในการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้งานกับซอฟต์แวร์ไมโครซอฟต์วินโดวส์

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมสิทธิ์ สุขกระสานติ (2535) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาการแทนรูปสัญลักษณ์ของฟอนต์ด้วยวิธีเวกเตอร์บนหน่วยแสดงผลกราฟิก โดยศึกษาและออกแบบวิธีการแปลงแบบอักษรแบบแผ่นที่บีบให้กลายเป็นแบบเส้นขอบแล้วตัดแบ่งแบบอักษรแบบเส้นขอบให้เป็นเส้นโค้งย่อย ผลการศึกษาพบว่าสามารถนำเทคนิคดังกล่าวมาใช้แทนรูปสัญลักษณ์ของตัวอักษรไทยได้ค่อนข้างดี แต่ก็ยังมีปัญหาในด้านแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บซึ่งไม่เป็นมาตรฐาน การระบายพื้นที่ตัวอักษรเพื่อให้เป็นตัวอักษรที่บีบได้ใช้วิธีการกำหนดจุดแรกแล้วจึงกระจายสี่ออกไปจนกว่าจะพบเส้นขอบทำให้มีปัญหาการระบายสีพื้นสำหรับตัวอักษรที่มีขนาดเล็กมาก นอกจากนั้นการนำไปใช้แทนตัวอักษรไทยซึ่งมีลักษณะบางส่วนที่คล้ายๆกัน เช่น ส่วนหัวของตัวอักษร ยังมีความซ้ำซ้อนเพราะไม่มีความสามารถในการจัดเก็บส่วนที่ซ้ำกันไว้เป็นส่วนหนึ่งของตัวอักษรเดี่ยว แล้วเรียกใช้หลายๆครั้งได้