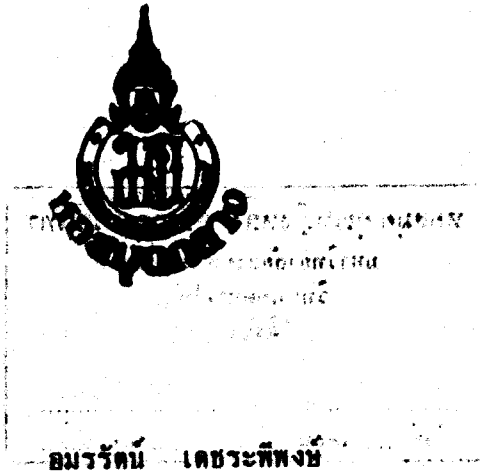


การพัฒนาสร้างอักษรวิจิตรภาษาไทยสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์

Development of Thai Typesetting-Quality Characters for Computers



AMORN RAT DATERAPEEPONG

๒

|                        |
|------------------------|
| เลขที่ 0476.9 @111 ๖๘1 |
| เลขทะเบียน 025750      |
| - 8 / ส.ย. 2531 /      |

วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Engineering Thesis in Electrical Engineering

Prince of Songkla University

2531

## บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาสร้างอักษรวิจิตรภาษาไทยสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์นี้ มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการคือ เพื่อสร้างตารางข้อมูลภาพอักษรวิจิตรภาษาไทยในรูปแบบที่ใช้งานกับคอมพิวเตอร์ทั่วไปและเพื่อสร้างระบบแสดงภาพสำหรับการสาธิตคุณสมบัติของระบบอักษรวิจิตรบนจอภาพและทาง เครื่องพิมพ์จุด เมตริกซ์

ตารางภาพอักษรวิจิตรที่สร้างขึ้นใช้โครงสร้างข้อมูลแบบบิตแมปโดยอาศัย เทคนิคการอัดข้อมูล และเทคนิคการบันทึกอักษรวิจิตรภาษาไทยไว้ในตารางภาพ ทั้งนี้อาศัยรูปแบบสัดส่วน และลักษณะการวางตัวอักษรภาษาไทย ได้จากการวิเคราะห์หลายมือภาษาไทยตั้งแต่สมัยอยุธยาถึงปัจจุบัน โดยตัวอักษรที่สร้างขึ้นไม่มีข้อจำกัดทางเทคนิคใดๆ อย่างที่พบในระบบการเรียงพิมพ์แบบตัวหล่อ และการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ดีด ทั้งนี้วางตัวอักษรได้ในลักษณะช่องไฟได้สัดส่วนกับตัวอักษร (proportional spacing) และสามารถแสดงตัวอักษรในลักษณะที่เป็นการคิดแปลงสไตล์ และขนาดต่างไปจากต้นแบบด้วยวิธีคำนวณ โดยตารางอักษรเหล่านี้สามารถนำไปใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ได้ทุกยี่ห้อ และทุกขนาด

ในโครงการนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมหลักขึ้นมา 2 โปรแกรม คือ Font Editor และ "คารา" Font editor เป็นโปรแกรมสร้าง ตารางภาพตัวอักษรโดยใช้เทคนิคตามที่กล่าวข้างต้น ส่วน "คารา" เป็นโปรแกรมที่สาธิตคุณสมบัติของตัวอักษรที่สร้าง ด้วยการแสดงภาพตามลำดับของคำสั่งที่ เตรียมไว้ในไฟล์คำสั่งให้แสดงข้อความอักษรภาษาไทย/อังกฤษหรือภาษาใดๆ ตามสไตล์ (เอียง หนา ยืดเส้นได้) ขนาด (ย่อ/ขยาย) และพอนต์ตามที่กำหนดซึ่งได้สร้างไว้แล้ว ติดต่อกับบนจอภาพ และอนุญาตให้หน่วงเวลาการ แสดงได้ นอกจากนี้ยังสามารถวาดเส้นตรง วงกลม กราฟ แสดงภาพกราฟิกส์อื่นๆ และพิมพ์ภาพที่ปรากฏบนจอ ลงเครื่องพิมพ์จุด เมตริกซ์ โปรแกรมคาราจึงมีประโยชน์สำหรับนำไปใช้ในงาน การแสดงภาพประกอบคำบรรยาย หรือการนำเสนอในที่ประชุม การทำวิดีโอ เทเลทัศน์ยอนตร์ การทำวิดีโอโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การผลิตแผ่นใสสำหรับฉายข้าม ศีรษะประกอบการบรรยายคุณภาพสูง

## Abstract

The objectives of this research project are twofolds: first, it is for the design and creation of Thai character generator tables for high-quality graphical display. The character tables are to be general-purpose and hardware or vendor independent. Second, a demonstration program is to be developed on a particular hardware, so that the proposed character table can be demonstrated. The demonstration program also includes the printing capability.

In the early stage of the development, the author collected a number of traditional Thai writing and printing samples for style-related analyses. The origin of samples spans from late-Ayudhaya to present days. The results of size, width-height ratio, slant angles, etc. are reported in the thesis as well as used in the subsequent designs of the character tables.

The developed character generator tables are of the type compressed bitmap, with writing method and character spacing ("kerning") included in the fonts. The encoded writing method and the use of unique data compression techniques enables the author to create a number of fonts which share a single data structure without depending on their size. On displaying the characters, the limitations associated with those of metal prints and typewriters are totally eliminated. In addition, proper Thai display with proportional spacing, display style variations (by computation) are also supported. The character tables are machine-independent.

In this project, two major computer-graphic programs have been developed: Font Editor and Dara Formatter. Font Editor is used for the creation of character tables according to the designed techniques. Dara Formatter is the program which demonstrates the usefulness of the developed fonts, with a comprehensive set of commands available to users. Dara is capable of displaying high-quality texts in any language (provided that the fonts are pre-created). In addition, it is capable of drawing lines, boxes, circles, bar charts and pie charts. The command set also includes display control instructions such as delay, or wait for keyboard and graphic print-screen. Dara is therefore a full-function package suitable for use in public presentation, lectures, video title-making, computer program titles. The printing capability also allows the user to make high-quality transparency for overhead projection.