

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์โดยประยุกต์ใช้ไฟล์บีอาร์เอฟเป็นข้อมูลในการแสดงผล ร่วมกับเทคโนโลยีของระบบฝังตัวในไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อช่วยเหลือด้านการอ่านของผู้พิการทางสายตาในการเรียนรู้หรือรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ซึ่งปัจจุบันอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและมีราคาสูง

การทำงานของอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์แบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก คือ 1) ส่วนรับข้อมูลเข้าจากแฟลชไดรฟ์ที่เก็บข้อมูลไฟล์บีอาร์เอฟผ่านทางแฟลชรีดเดอร์ 2) ส่วนประมวลผล ทำการแปลงข้อมูลในไฟล์บีอาร์เอฟเป็นสัญญาณดิจิทัลเพื่อนำไปควบคุมอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์ และสามารถควบคุมการแสดงผล 3 ทิศทาง คือ อ่านข้อความบรรทัดแรก อ่านข้อความบรรทัดถัดไป และอ่านข้อความบรรทัดที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังมีส่วนบันทึกการอ่านข้อความในตำแหน่งปัจจุบันโดยอัตโนมัติ 3) ส่วนแสดงผลอักษรเบรลล์ ทำการแสดงผลตามสัญญาณที่ส่งมาโดยใช้หลักการทำงานของโซลินอยด์ และสามารถแสดงผลครั้งละ 40 เซลล์ ต่อ 1 แถวตามมาตรฐานเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์

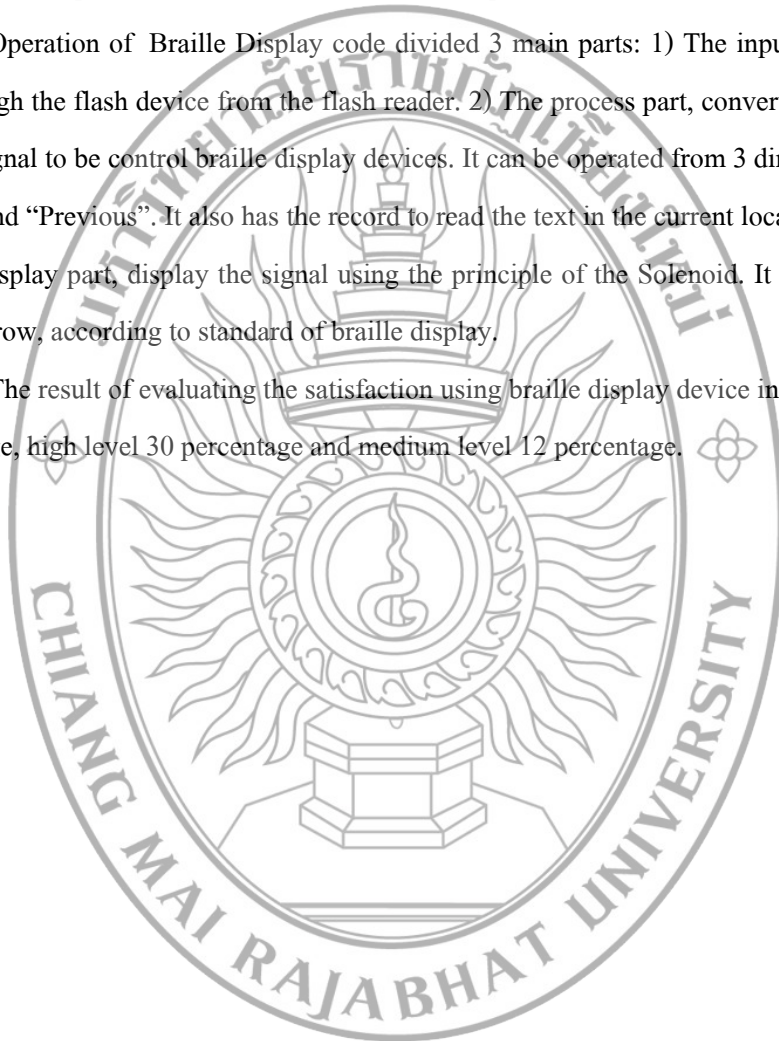
ผลจากการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 58 ระดับมากคิดเป็นร้อยละ 30 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 12

## ABSTRACT

Development of Braille Display Device aims to develop a prototype display device with braille code from BRF files. The application of technology embedded in the microcontroller's to assist the reading of blind people to learn or recognize information. Now this braille display devices to be imported from foreign countries and expensive.

Operation of Braille Display code divided 3 main parts: 1) The input part, get the data file through the flash device from the flash reader. 2) The process part, convert the data file into a digital signal to be control braille display devices. It can be operated from 3 directions is "Home", "Next" and "Previous". It also has the record to read the text in the current location automatically. 3) The display part, display the signal using the principle of the Solenoid. It consists of with 40 cells per row, according to standard of braille display.

The result of evaluating the satisfaction using braille display device in the highest level 58 percentage, high level 30 percentage and medium level 12 percentage.



## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากกองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งให้ทุนสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้ จนเสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ตลอดจนสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ให้การสนับสนุน และให้คำแนะนำเป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ บุญเชียง ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของงานวิจัย พร้อมทั้งให้ความรู้และคำแนะนำต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์วิรัชชระ หาญกล้า ที่กรุณาให้ความรู้และคำแนะนำต่างๆ เรื่องอักษรเบรลล์ ตลอดจนอาจารย์พิรุฬห์ แก้วฟูงรัมย์ ที่กรุณาให้ความรู้และคำแนะนำต่างๆ เรื่องอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ท้ายที่สุดนี้ หากงานวิจัยนี้มีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขอภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น และผู้เขียนหวังว่างานวิจัยนี้คงมีประโยชน์บ้างไม่มากก็น้อยสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์แสดงผลอักษรเบรลล์

พรพิมล แก้วฟูงรัมย์