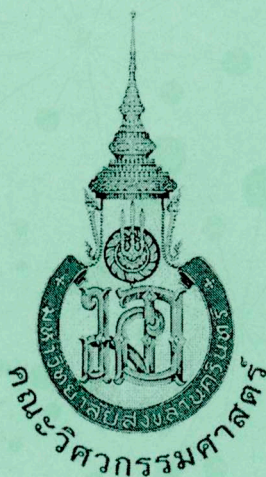




250432



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพาสำหรับบันทึก
การเข้าชั้นเรียน

ผู้วิจัย นายมนตรี กาญจนะเดชะ

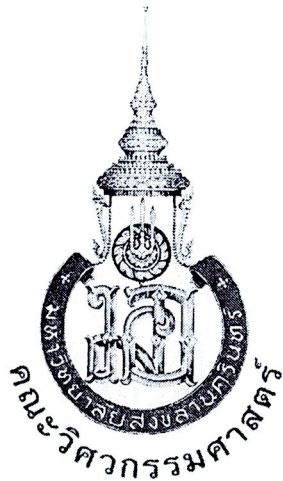
งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากเงิน
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2552

๐๐๐๒๕๕๒๑๖

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



250432



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพาสำหรับบันทึก
การเข้าชั้นเรียน

ผู้วิจัย นายมนตรี กาญจนะเดชะ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากเงิน
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๒

บทคัดย่อ

250432

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพา ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการบันทึกการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาได้ ฮาร์ดแวร์ของเครื่องประกอบด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล ARM ที่มีจอแสดงผลแบบ LCD แบบสัมผัส โมดูลรู้จำลายนิ้วมือ OEM2000P และแบตเตอรี่ ซอฟต์แวร์ของเครื่องพัฒนาด้วยภาษาซี มีฟังก์ชันต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการบันทึกการเข้าชั้นเรียน เช่น ฟังก์ชันการลงทะเบียนลายนิ้วมือ ฟังก์ชันตรวจสอบลายนิ้วมือ รวมทั้งฟังก์ชันพื้นฐานสำหรับการจัดการระบบ เช่น ฟังก์ชันตั้งเวลา และฟังก์ชันลบผู้ใช้ เป็นต้น

ข้อมูลการเข้าชั้นเรียนจะถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำของเครื่องซึ่งไม่สูญหายแม้ปิดเครื่อง สามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ โดยข้อมูลถูกบันทึกลงไฟล์ในรูปแบบ CSV ซึ่งสามารถนำไปใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลได้ทันที

Abstract

250432

This research presents a design and development of a prototype of a portable fingerprint identification system for recording classroom attendance. The hardware of the system consists of an ARM-based microcontroller board, a touch screen LCD display, a fingerprint verification module (OEM2000P) and a pack of batteries. Software of the system is written using C language. The software is implemented to provide all necessary functions such as: user registration function, fingerprint identification function, time/date setting function, and delete user function.

Class attendance details for each student are stored in a non-volatile memory (SD-Card) which is installed on the microcontroller board. The data are stored in CSV format in FAT file structure. The data can be transferred to a PC for further processing.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณสภาวิจัยแห่งชาติและมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ และเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จ และขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปรับปรุงผลงานวิจัยให้ดีขึ้น

ผู้วิจัย

คำนำ

รายงานวิจัยฉบับนี้เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์ของงานวิจัยเรื่อง “เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพาสำหรับบันทึกการเข้าชั้นเรียน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพาที่สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาในห้องเรียน เพื่อตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนและเก็บประวัติการเข้าชั้นเรียนไว้ในเครื่อง ซึ่งผู้สอนสามารถนำข้อมูลนี้มาประมวลผลในภายหลังได้

ในรายงานได้มีการอธิบายหลักการและเหตุผลของการทำวิจัย ขั้นตอนในการดำเนินงานทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยการออกแบบระบบ การออกแบบและสร้างฮาร์ดแวร์ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมทั้งได้แสดงผลของการวิจัย ขอสรุปจากการทำวิจัย และข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยในอนาคต

หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดหรือบกพร่องประการใด ผู้วิจัยต้องขอภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	2
Abstract	3
กิตติกรรมประกาศ	4
คำนำ	5
รายการตาราง	8
รายการภาพประกอบ	9
 บทที่ 1 บทนำ	 10
1.1. ความสำคัญและที่มา	10
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	11
1.3. ขอบเขตของโครงการวิจัย	11
1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	11
 บทที่ 2 ระเบียบวิธีวิจัย	 12
2.1. คุณสมบัติของระบบ	12
2.2. การออกแบบฮาร์ดแวร์	12
2.2.1. โมดูลตรวจสอบลายนิ้วมือ	13
2.2.2. การสื่อสารกับโมดูลตรวจสอบลายนิ้วมือ	14
2.2.3. โครงสร้างแพ็คเกจ (Packet Structure)	16
2.2.4. ชุดคำสั่งสำหรับโมดูล OEM2000P	20
2.2.5. การใช้งานคำสั่ง	21
2.2.6. การลงทะเบียนลายนิ้วมือ	22
2.2.7. การระบุลายนิ้วมือ	24
2.2.8. ไมโครคอนโทรลเลอร์	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3. การออกแบบซอฟต์แวร์	26
บทที่ 3 ผลการวิจัย	31
บทที่ 4 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	33
4.1. สรุปผลการวิจัย	34
4.2. ข้อเสนอแนะ	34
บรรณานุกรม	35
ประวัติผู้วิจัย	36

รายการตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 คำสั่ง รหัสคำสั่ง และคำอธิบายคำสั่งต่างๆ ของโมดูล OEM2000P	21

รายการภาพประกอบ

หน้า

รูปที่ 2.1 ฮาร์ดแวร์ของเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพา	12
รูปที่ 2.2 โมดูล OEM2000P	13
รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการทำงานในโหมดคำสั่ง	14
รูปที่ 2.4 ขั้นตอนการทำงานในโหมดรับข้อมูล	15
รูปที่ 2.5 ขั้นตอนการทำงานในโหมดส่งข้อมูล	16
รูปที่ 2.6 รายละเอียดของแพ็คเกจคำสั่ง	17
รูปที่ 2.7 รายละเอียดของแพ็คเกจตอบสนองต่อคำสั่ง	18
รูปที่ 2.8 รายละเอียดของแพ็คเกจผลลัพธ์	19
รูปที่ 2.9 รายละเอียดของแพ็คเกจข้อมูล	20
รูปที่ 2.10 ลำดับการส่งคำสั่งให้โมดูล OEM2000P	22
รูปที่ 2.11 ขั้นตอนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ	23
รูปที่ 2.12 ขั้นตอนการระบุลายนิ้วมือ	24
รูปที่ 2.13 บอร์ด ET-NXP ARM KIT (LPC1768)	25
รูปที่ 2.14 เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือรุ่นแรก	26
รูปที่ 2.15 ไฟล์ชาร์ตแสดงการทำงานของเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพา	28
รูปที่ 3.1 เครื่องต้นแบบ	31
รูปที่ 3.2 ภาพหน้าจอเมื่อเปิดเครื่อง	32
รูปที่ 3.3 ภาพหน้าจอการตรวจสอบสิทธิ์	32
รูปที่ 3.4 ภาพหน้าจอเมนูหลัก	33
รูปที่ 3.5 ฟังก์ชันต่างๆ ในโหมดจัดการเครื่อง	33
รูปที่ 3.6 หน้าจอของโหมดลงเวลา	33