

247574

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



247574

แบบรายงานโครงการวิจัย
โดยใช้เงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์
ประจำปี 2554

ชื่อโครงการ
เครื่องบันทึกการเข้าสอน
(Teaching recorder)

ผู้รับผิดชอบโครงการ
หัวหน้าโครงการวิจัย รศ.ดร.อรรถสิทธิ์ หล้าสกุล
หน่วยงาน
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



แบบรายงานโครงการวิจัย
โดยใช้เงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์
ประจำปี 2554

ชื่อโครงการ
เครื่องบันทึกการเข้าสอน
(Teaching recorder)



ผู้รับผิดชอบโครงการ
หัวหน้าโครงการวิจัย รศ.ดร.อรรถสิทธิ์ หล้าสกุล
หน่วยงาน
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน การใช้งานของระบบพิสูจน์คุณสมบัติบุคคล (Biometric Identify System) ได้มีการนำมาใช้อย่างกว้างขวาง เช่น ในโรงงานอุตสาหกรรม ที่มีการตรวจสอบการเข้าทำงานของ คนงาน ที่มีจำนวนมากๆในส่วนงานต่างๆ และนำไปใช้งานในระบบความปลอดภัยของสถานที่สำคัญต่างๆ เช่น ห้องวิจัยทางการแพทย์, หรือพื้นที่ทำงานที่ต้องการความปลอดภัยมั่นใจว่าบุคคลที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นจึงจะมีสิทธิในการเข้าสู่พื้นที่นั้นๆ และนอกจากนี้ในการใช้งานของสินค้าบางชนิดที่ใช้ในชีวิตประจำวันเองก็มีระบบนี้เช่นเดียวกัน เช่น ในความพิวเตอร์โน้ตบุค ต่างๆ เป็นต้น ระบบตรวจสอบคุณสมบัติบุคคลนั้นมีวิธีการทำงานอยู่มากมายหลายวิธีการ เช่น ใช้การตรวจสอบม่านตา, ตรวจสอบรูปโครงหน้า เป็นต้น แต่ที่นิยมและได้รับการนำไปสู่การผลิตเป็นโมดูลจำหน่าย ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานอยู่อย่างมากมายก็คือ วิธีการสแกนตรวจสอบลายนิ้วมือ ซึ่งได้จัดทำเป็นโมดูล (Finger print module) ที่มีฟังก์ชันของการสแกนและตรวจสอบในตัวเสร็จ ดังนั้น จึงสะดวกต่อการนำไปต่อยอดสร้างเป็นเครื่องวิเคราะห์ต่างๆได้ง่ายขึ้น

ในโครงการวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการนำโมดูลดังกล่าวมาสร้างเป็น เครื่องตรวจสอบการเข้าสอนของผู้สอน เพื่อใช้งานกับสถานศึกษาต่างๆได้โดยเน้นการใช้งานง่ายๆ ซึ่งจะใช้วิธีการของการตรวจสอบลายนิ้วมือ ซึ่งตัวเครื่องได้มีการออกแบบฟังก์ชันต่างๆ ให้มีความยืดหยุ่นสามารถนำใช้ได้เหมาะสมกับสถานะของการใช้งาน อื่นๆ ได้ด้วย เช่น กับสถานที่ที่ต้องการความปลอดภัยสำหรับอนุญาตเฉพาะให้บุคคลที่เข้าออกได้เท่านั้น เหล่านี้เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะลดภาระของเจ้าหน้าที่ที่ต้องคอยตรวจสอบบุคคลตามปกติแล้ว ยังจะเป็นประโยชน์มากต่อการหาสถิติต่างๆของการเข้าออกของแต่ละคนได้ด้วย เพราะตัวเครื่องสามารถจัดเก็บเวลาของการเข้าสอนในแต่ละครั้งไว้ใน SD CARD ได้ด้วย ส่วนการนำข้อมูลมาแก้ไขตรวจสอบสามารถส่งผ่านเข้าสู่ PC ได้ง่าย โดยอ่านโดยตรงกับ SD CARD เหล่านี้เป็นต้น

247574

ABSTRACT

Currently, Biometric Identifying System (BIS) has been become more widely utilized. Especially, to check time work of each person in factory. This system (BIS) also has been used in some section of high security areas such as R&D section or military purpose. There are many methods of biometric identify metrology such as retina checking method, face checking method and finger print method. The method that has acceptable reliability method but very low cost is finger print checking method.

In this research, we proposed the construction of a door access recorder (for classroom). This machine is designed to attach at the front door of the room to record attendance person. Many functions have been developed to make machine very easy to use as much as possible. More over, the machine has been designed to use small storage device (SD CARD) for configuration itself and data transferring via SD CARD. This SD CARD can be read/write by using General personal computer (PC) to analysis data for any purpose. At last, the cost of original type of this machine is lower then the others in the market. This cost could be more reduced if pass to factory for mass produce.

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
สารบัญตาราง	4
สารบัญรูป	5
บทที่ 1 บทนำ	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง/การทบทวนวรรณกรรม	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย	11
3.1 แผนงานระยะต่างๆของการดำเนินงานวิจัย	11
3.2 การสร้างส่วนของฮาร์ดแวร์	12
3.2.1 ส่วนตรวจสอบลายนิ้วมือ (Fingerprint Module)	13
3.2.2 ส่วนออกเสียงและการแสดงภาพและชื่อ (Sound/Display Module)	13
3.2.3 ส่วนจัดเก็บข้อมูล SD CARD	15
3.2.4 ส่วนควบคุมการทำงานทั้งหมด (CPU)	16
3.3 การสร้างส่วนของซอฟต์แวร์	17
3.3.1 ส่วนโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์การบันทึกโดย GUI	17
3.3.2 ส่วนโปรแกรมบนไมโครคอนโทรลเลอร์(ตัวเครื่องที่ใช้งาน)	18
3.3.2.1 การทำงานกรณีเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาต	18
3.3.2.2 การทำงานกรณีเป็นผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต	20
3.4 การใช้งาน	20
3.4.1 การจัดเตรียมระบบ	20
3.4.2 ขั้นตอนการใช้งาน	21
บทที่ 4 อภิปรายผลการวิจัยและวิจารณ์	29
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก ก. วงจรรวมของโครงงานทั้งหมด	31
ภาคผนวก ข. โปรแกรมควบคุม	34
ภาคผนวก ค. คู่มืออุปกรณ์	59

สารบัญตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงช่วงเวลาการทำงาน	11

สารบัญรูป

รูปที่ 1 แสดงเครื่องบันทึกการสนทนาที่สร้างขึ้น	8
รูปที่ 2 แสดงภาพรวมของการทำงานของเครื่องบันทึกการสนทนาต้นแบบ	9
รูปที่ 3 เครื่องบันทึกการทำงานของคนงานยี่ห้อ	10
รูปที่ 4 แสดงเครื่องอีอีห้อหนึ่งที่มีขายในเมืองไทย	10
รูปที่ 5 บล็อกไดอะแกรมของเครื่องต้นแบบ	12
รูปที่ 6 แสดงโมดูล FingerPrint (OEM2000P) ที่ใช้งาน	13
รูปที่ 7 แสดงโมดูล Graphics 132x132 pixels ที่ใช้งาน	14
รูปที่ 8 แสดงโมดูล LCD Text 2x16 characters ที่ใช้งาน	14
รูปที่ 9 แสดงให้เห็นถึงคั่นแผ่นวงจรส่วนออกเสียงพูด	15
รูปที่ 10 รูปแบบข้อมูลไฟล์ที่ใช้บันทึก	15
รูปที่ 11 แสดงโมดูลตัวประมวลผล PIC32 ที่ใช้งานวิจัยครั้งนี้ (ETT-PIC32)	16
รูปที่ 12 แสดงไดอะแกรมของส่วน โปรแกรมลงทะเบียนบุคคล GUI	17
รูปที่ 13 แสดงไดอะแกรมส่วนของตัวเครื่องบันทึกการสนทนา	19
รูปที่ 14 แสดงการเชื่อมต่อ OEM2000P ผ่านพอร์ตอนุกรม RS-232C	20
รูปที่ 15 แสดงรูปจำลองเมื่อต่ออุปกรณ์กับ PC แล้วและรัน GUI พร้อมลงทะเบียน	21
รูปที่ 16 การเชื่อมต่อโมเดลบ้านกับกล่องอุปกรณ์สำเร็จรูป	21
รูปที่ 17 หน้าต่าง โปรแกรม GUI และกลุ่มของการใช้	22
รูปที่ 18 ส่วนการบันทึกข้อมูล โดยมีคำอธิบายบอกทำตามขั้นตอนต่าง ๆ	23
รูปที่ 19 ส่วนบันทึกข้อมูลแจ้งสถานะการบันทึกเสร็จสิ้น	23
รูปที่ 20 แสดงส่วนไฟล์ข้อมูลที่มีการจัดเก็บแล้ว	24
รูปที่ 21 แสดงการเปิดไฟล์ที่มีข้อมูลบันทึกไว้ และแก้ไขไฟล์	24
รูปที่ 22 ส่วนแสดงเวลาที่เรียกดู	25
รูปที่ 23 ภาพแสดงการเชื่อมต่อ SD CARD และ FingerPrint	25

รูปที่ 24 ภาพการทำงานเมื่อไม่ได้ใส่ SD-Card	26
รูปที่ 25 ภาพแสดงการทำงานเมื่อทำการใส่ SD-Card แล้ว	26
รูปที่ 26 ภาพแสดงการทำงานเมื่อผ่านการตรวจสอบ	27
รูปที่ 27 ภาพแสดงการเปิดประตูเมื่อผ่านการตรวจสอบ	27
รูปที่ 28 ภาพแสดงการทำงานเมื่อไม่ผ่านการตรวจสอบ	28
รูปที่ 29 ภาพแสดงผลการทำงานของประตูเมื่อไม่ผ่านการตรวจสอบ	28