

พิพัฒน์ ประทีปอมรกุล: การระบุบุคคลโดยใช้ลักษณะเรขาคณิตของมือและรูปแบบม่านตา (PERSONAL IDENTIFICATION USING HAND GEOMETRY AND IRIS PATTERN) อ.ที่ปรึกษา: ผศ.นงลักษณ์ ไคววาริช, 88 หน้า. ISBN 974-17-5070-6.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาขั้นตอนวิธีและพัฒนาระบบไบโอเมตริกแบบมัลติโมดัลที่ใช้ลักษณะเรขาคณิตของมือและม่านตา งานวิจัยนี้ประกอบด้วยระบบไบโอเมตริก 3 ระบบ ได้แก่ ระบบไบโอเมตริกที่ใช้ลักษณะเรขาคณิตของมือ ระบบไบโอเมตริกที่ใช้ม่านตา และระบบไบโอเมตริกแบบมัลติโมดัลที่ใช้ลักษณะเรขาคณิตของมือและม่านตา

ระบบไบโอเมตริกที่ใช้ลักษณะเรขาคณิตของมือเป็นระบบที่ใช้ลักษณะทางกายภาพหรือรูปร่างของมือในการระบุบุคคล ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้พีเจอร์ของมือนับตั้งแต่ 5 นิ้ว ความกว้างนิ้วที่ระดับความสูง $1/3$ $1/2$ และ $2/3$ ของทั้ง 5 นิ้ว และความกว้างฝ่ามือ รวมทั้งสิ้น 21 พีเจอร์ ในขั้นตอนการเปรียบเทียบคู่ใช้ฟังก์ชันระยะทางแบบ S_1 วัดความแตกต่างของพีเจอร์ ผลลัพธ์ในการหาประสิทธิภาพของระบบไบโอเมตริกที่ใช้ลักษณะเรขาคณิตของมือมีความถูกต้อง 91.06% โดยทดสอบกับผู้ใช้จำนวน 96 คน

ระบบไบโอเมตริกที่ใช้ม่านตาเป็นระบบที่ใช้รูปแบบลายม่านตาในการระบุบุคคล ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้ลายม่านตาเฉพาะบริเวณด้านข้างเท่านั้น โดยแบ่งภาพลายม่านตาออกเป็นบล็อกขนาด 24×24 จุดภาพและให้มีส่วนซ้อนทับกัน 6 จุดภาพ ใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละบล็อกเป็นพีเจอร์ของลายม่านตาซึ่งจะได้พีเจอร์ทั้งหมด 120 พีเจอร์ ใช้ฟังก์ชันระยะทางแบบค่าสัมบูรณ์ในการเปรียบเทียบคู่พีเจอร์ ผลลัพธ์ในการหาประสิทธิภาพของระบบไบโอเมตริกที่ใช้ม่านตามีความถูกต้อง 91.55% โดยทดสอบกับผู้ใช้จำนวน 96 คน

ระบบไบโอเมตริกแบบมัลติโมดัลที่ใช้ลักษณะเรขาคณิตของมือและม่านตาเป็นการรวมระบบไบโอเมตริกที่ใช้ลักษณะเรขาคณิตของมือและระบบไบโอเมตริกที่ใช้ม่านตาเข้าด้วยกัน ในงานวิจัยนี้รวมระบบที่ระดับคะแนนหรือค่าความแตกต่างของคะแนนการเปรียบเทียบ โดยเลือกผู้ใช้ที่มีความแตกต่างที่น้อยที่สุดจากแต่ละระบบมาระบบละ 1 คน นำคะแนนจากทั้งสองระบบมาปรับให้เป็นบรรทัดฐานโดยใช้ค่าน้อยที่สุด-มากที่สุดที่เป็นไปได้ของแต่ละระบบเป็นฐาน เมื่อรวมคะแนนจากทั้งสองระบบแล้วเลือกผู้ใช้ที่มีคะแนนรวมน้อยกว่าเป็นคำตอบ ในการทดลองกับผู้ใช้ 96 คนได้ผลลัพธ์คือ ระบบมีความถูกต้อง 98.33%

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา 2548.....

ลายมือชื่อนิสิต พิพัฒน์ ประทีปอมรกุล

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ไคววาริช

4670417221 : MAJOR COMPUTER ENGINEERING

KEY WORD: BIOMETRIC / IDENTIFICATION / HAND GEOEMTRY / IRIS / MULTIMODAL

PIPAT PRATEEPAMORNKUL: PERSONAL IDENTIFICATION USING HAND GEOMETRY AND IRIS PATTERN. THESIS ADVISOR: ASST. PROF. NONGLUK COVAVISARUCH, 88 pp. ISBN 974-17-5070-6.

The purposes of this research are to find and develop multimodal biometric system using hand geometry and iris pattern. This research composes of 3 biometric systems: a biometric system using hand geometry, a biometric system using iris pattern and a multimodal biometric system using hand geometry and iris pattern.

The biometric system using hand geometry is a system that uses the physiological or shape of a hand to identify the identity of a person. The 21 features used in this research are the lengths of 5 fingers, the widths of 5 fingers at the 1/3, 1/2 and 2/3 of the length, and the width of a palm. S_i distance function is used to match the features. The system tested with 96 users possesses 91.06% accuracy.

The biometric system using iris pattern uses an iris pattern to identify the identity of a person. In this research, only the left and the right side of an iris pattern are used. They are divided into 24x24 block size with 6 overlapping pixels. Standard deviation (SD) of each block is used as a feature of the iris pattern, and hence resulting in 120 features. Absolute distance function is used in the matching process. When tested with 96 users, the system accuracy is 91.55%.

The multimodal biometric system using hand geometry and iris pattern in this research is done by integrating the two systems in the matching score level. In each system, the person with least matching score is selected. The matching scores of hand geometry and iris pattern are normalized with the possible min-max scores of each system. The person who has less combined score is the identity of the user. The system is tested with 96 users and the result is 98.33% accuracy.

DepartmentComputer Engineering.. Student's signature
Field of studyComputer Engineering.. Advisor's signature
Academic year ...2005.....