

INTISARI

PENGEMBANGAN MODEL BIOMETRIKA MULTIMODAL DENGAN CIRI GEOMETRI TELAPAK TANGAN DAN SUARA

Oleh:

Patricia Evericho Mountaines
17/418659/PPA/05443

Konsep keamanan berevolusi seiring berjalannya waktu. Autentikasi yang kuat semakin ditingkatkan dan metode yang digunakan untuk menjamin integritas autentikasi pengguna suatu perangkat pun semakin berkembang. Demi meningkatkan level keamanan, model biometrika dipandang cocok untuk menggantikan model keamanan konvensional. Selain itu, model biometrika diterapkan karena dapat mendukung tingginya mobilitas masyarakat modern dan mampu memastikan bahwa orang yang dapat membuka kunci hanyalah pemilik perangkat tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model biometrika multimodal yang menggabungkan ciri geometri telapak tangan dan suara. Kecocokan ciri biometrika didapatkan dengan melakukan penghitungan jarak Euclidean terhadap citra telapak tangan maupun suara. Perbandingan antara data uji dengan data referensi dilakukan setelah mengekstraksi ciri biometrika yang digunakan. Data perbandingan ciri tersebut akan digunakan dalam pengujian hingga didapatkan hasil pencocokan. Hasil pencocokan masing-masing ciri biometrika kemudian dinormalisasi dengan mengikuti aturan *min-max* dan digabungkan dengan metode *Score-Level Fusion* berbasis *weighted-sum rule*. Hasil skor gabungan tersebut kemudian diurutkan dan dicari nilai terkecilnya untuk mendapatkan hasil keputusan.

Dari hasil pengujian diketahui bahwa model biometrika multimodal selalu memiliki nilai EER paling rendah bila dibandingkan dengan model unimodalnya, yaitu sebesar 8,89% untuk total 30 pengujian; 7,78% untuk total 25 pengujian; 6,11% untuk total 20 dan 15 pengujian; 3,33% untuk total 10 pengujian, serta 2,22% untuk total 5 pengujian. Model biometrika multimodal yang diusulkan telah berhasil dikembangkan dan terbukti lebih handal daripada model unimodalnya.

Kata Kunci: Biometrika, Multimodal, Geometri Telapak Tangan, Suara

ABSTRACT

MULTIMODAL BIOMETRIC MODEL DEVELOPMENT WITH HAND GEOMETRY AND VOICE FEATURES

By

Patricia Evericho Mountaines
17/418659/PPA/05443

The concept of security evolves over time. Strong authentication is increasingly being improved and the methods used to ensure the integrity of user authentication are growing. In order to increase the level of security, the biometric model is considered suitable to replace the conventional security model. In addition, the biometric model is applied because it supports the high mobility of modern society and is able to ensure that the only person who can open the lock is the owner of the device.

The purpose of this study is to develop a multimodal biometric model that combines hand geometry and voice features. Compatibility of the biometrics is obtained by calculating the Euclidean distance on the image of the hand and voice signal. The comparison between testing data and reference data is done after extracting the biometric features being used. The features comparison data will be used in the testing process until matching results are obtained. Matching results of each biometric feature are then normalized by min-max rule and combined with the Score-Level Fusion method based on weighted-sum rule. The fusion scores are then sorted out and the lowest value is searched to bring the decision.

From the test results, it is known that multimodal biometric model always have the lowest EER value when compared to the unimodal biometric model, which is 8.89% for a total of 30 tests; 7.78% for a total of 25 tests; 6.11% for a total of 20 and 15 tests; 3.33% for a total of 10 tests, and 2.22% for a total of 5 tests. The proposed multimodal biometric model has been successfully developed and proven to be more reliable than its unimodal biometric models.

Keywords: Biometric, Multimodal, Hand Geometry, Voice