

Fingerprint Hardware-Algorithm

Biometrie / Betreuer: Prof. Dr. Marcel Jacomet
Experte: Felix Kunz

Biometrische Authentifikation hat in den letzten Jahren einen grossen Aufschwung erlebt. Die technischen Fortschritte erlauben es, die biometrischen Features immer effizienter und mit genügend guter Qualität aufzunehmen. Dabei ist der Fingerabdruck das am häufigsten verwendete biometrische Merkmal.

Augangslage:

Mobile Anwendungen verlangen nach kostengünstigen und energiesparenden Sensoren. Die neusten Generationen von Fingerprintsensoren sind sowohl kleiner wie auch energiesparender als die heutigen Sensoren. Der Nachteil von ihnen ist, dass eine aufwändige Bildrekonstruktion benötigt wird. Diese Sweep Sensoren werden von den Herstellern mit energiehungrigen Begleitchips verkauft, welche das Bild rekonstruieren.

Zielsetzung:

Ziel ist es diese günstigen Sensoren ohne die Nachteile des Begleitchips einzusetzen. Dafür wurde in einer Masterthesis ein Rekonstruktionsalgorithmus entwickelt. Dieser Algorithmus wurde bis jetzt mit einem synthetischen Fingerprintmodell getestet. Der nächste Schritt besteht nun aus

der Anbindung eines Sensors an den Algorithmus an. Als Sensor wird ein 192×2 Pixel Sensor, welcher die Pixel Kapazitiv aufnimmt, verwendet.

Realisierung:

Weil diese Sensoren mit den Begleitchips verkauft werden, werden keine technischen Informationen zum Sensor veröffentlicht. Um trotzdem die benötigten Informationen zu gewinnen, wurde ein Evaluation Kit mit dem Sensor und seinem Begleitchip in Betrieb genommen. Auf dem Evaluation Kit wurde danach die Kommunikation zwischen dem Begleitchip und dem Sensor abgefangen und analysiert.

Nachdem alle benötigten Informationen zusammengetragen wurden, konnte der Sensor betrieben werden. Der Sensor wurde an die Entwicklungsplattform Gecko4

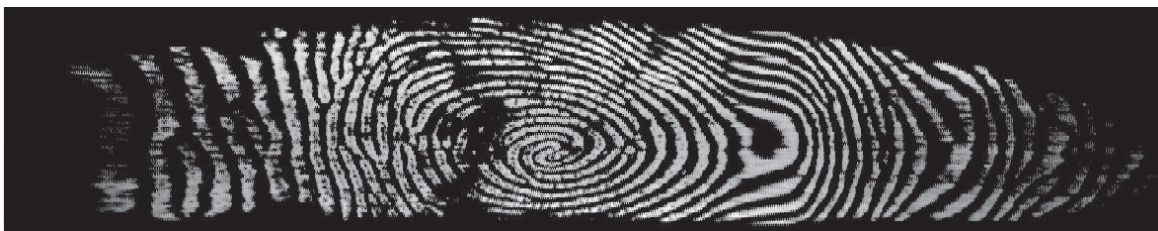
angebunden und das entwickelte Hardware System auf einem Spartan3 FPGA implementiert. Die Rekonstruktion läuft in MatLab, das Gecko4 dient vorerst als Interface zwischen Sensor und PC.

Ausblick:

Als nächstes wird es im Projekt darum gehen, den Rekonstruktionsalgorithmus zu testen, optimieren und danach in das FPGA zu implementieren. Sobald der Sensor mit dem Rekonstruktionsalgorithmus autonom einwandfrei funktioniert, lässt sich daran ein komplettes Authentifizierungssystem anbinden.



Caspar Trittibach
ctrittibach@gmail.com



Vom Sensor aufgenommener Fingerprint.