

Lebenderkennung basierend auf Impedanzmessung eines Fingerabdrucks

Bei der Firma Cross Match Technologies GmbH werden Geräte zur Erfassung von Finger-/Handabdrücken entwickelt und gefertigt. Diese Geräte basieren auf dem Prinzip der gestörten Totalreflexion. Hierbei wird der Finger/die Hand auf ein entsprechendes Prisma aufgelegt. In das Prisma eingeleitetes Licht wird nur an den Auflagestellen von Hand bzw. Finger (Fingerabdruck besteht aus Bergen (ridges) und Tälern (valleys)) ausgekoppelt. Licht, das nicht ausgekoppelt wird, wird mittels eines Sensors (CCD oder CMOS) aufgenommen und ausgewertet.

Im Laufe der Zeit sind verschiedenste Anforderungen an Fingerabdrucksysteme entstanden. Um diese Systeme auch in unbeaufsichtigten Bereichen einzusetzen, muss in diese Systeme eine Lebenderkennung oder eine Spoofdetektion integriert werden.

Für Lebenderkennung gibt es verschiedenste Ansätze. Eine davon ist die Messung der elektrischen Impedanz. Dabei werden auf die Auflagefläche kleine Elektroden angebracht, welche durch den Kontakt mit der Haut verschiedenste elektrische Parameter des Fingers/der Hand messen.

Basierend auf einer elektrischen Lebenderkennung leitet sich folgende Aufgabenstellung ab:

1. Entwicklung einer geeigneten Elektrodenanordnung und Weiterentwicklung des bestehenden Messverfahrens.
2. Aufnahme von Spoofs und Fingerabdrücken mit dieser Testanordnung. Analyse und Auswertung der gewonnenen Ergebnisse. Erarbeitung von Unterscheidungskriterien zwischen Fingerabdrücken und Spoofs.
3. Erstellung von Algorithmen zur automatischen Klassifikation von Fingerabdrücken und Spoofs.

Die Entwicklungsumgebung für die Implementierung ist Microsoft Visual C++. Zur Findung der entsprechenden Algorithmen kann MatLab oder IDL verwendet werden.

Vorraussetzung zur Erfüllung der gestellten Aufgabe sind Kenntnisse im Bereich elektronischer Messtechnik/Elektronik sowie C/C++.



Elektrodenanordnung des
bestehenden Messverfahrens