

Bericht Semesterarbeit

Fingerprint Authentication System

Autoren:

Betreuender Dozent:

Fach:

Abgabedatum:

Marc Plaz, Andreas Lang

Prof. Dr. Guido M. Schuster

Digitale Signalverarbeitung

13. Februar 2004

Abstrakt

Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Einlesen und dem Vergleichen von Fingerabdrücken. Das Einlesen der Fingerabdrücke wurde mit dem Fingerabdrucksensor FPC1010, der als Daughter-Card zum Texas Instruments DSP TMS320C6711 DSK erhältlich ist, realisiert. Durch die McBSP-Schnittstelle erreicht man schnelle Transfers von Daten zwischen der Daughter-Card und dem DSK-Board. Das Vergleichen der Fingerabdrücke war die Hauptaufgabe.

In dieser Semesterarbeit haben wir eine Art Korrelationsverfahren benutzt um zwei Fingerabdrücke(kurz FP) zu vergleichen. Wie sich herausstellte war unsere Methode mit sehr vielen for-Schleifen, riesigen Datenmengen und begrenztem internen Speicher verbunden.

Der Knackpunkt bei dieser Aufgabe war es, das Vergleichen möglichst in Real Time zu gestalten. Um den Vergleichs-Algorithmus schnell zu halten war es von Nöten die Rechnungen möglichst nur im internen Speicher (schnelle Zugriffszeiten) zu machen. Da nicht alles was man zum Rechnen brauchte, gleichzeitig im IRAM Platz hatte, mussten wir uns etwas einfallen lassen. Es boten sich zwei Möglichkeiten an: Entweder man komprimiert die Bilder zu Templates mit weniger Speichergrösse oder man benutzt QDMA (Quick Direct Memory Access) Blocktransfers.

Wir entschieden uns in einem Gespräch mit unserem Betreuer, Herrn Schuster, für die QDMA Blocktransfers.

Letztlich wurde ein Algorithmus entwickelt, der in Real Time einen Fingerabdruck mit drei anderen vergleicht.