

## Solid State Medical Camera

Im Rahmen der Diplomarbeit wird eine Vorentwicklung einer "Solid State Medical Camera" geleistet. Die Kamera soll heutige Systeme ersetzen, welche mit Glasfaseroptik Bilder von schwer zugänglichen Orten liefern.

Der Industriepartner, die Firma "Brusch Elektronik AG", ist daran interessiert, dass mit dem neuen Videoprozessor "DaVinci" von "Texas Instruments" Erfahrungen gesammelt und die Eigenschaften der verschiedenen Kompressionsalgorithmen getestet werden. Der Videoprozessor ist ein Dual-Core-Prozessor, bestehend aus einem ARM9 und einem C64+ DSP. Als Videosensor wird ein kompakter CMOS-Kamerasensor OV7660 von Omnivision eingesetzt. Das Endprodukt soll als USB-Videogerät betrieben werden.

Auf dem Evaluationsboard, welches für die Entwicklung auf dem Videoprozessor verwendet wird, ist ein "Embedded Linux" von MontaVista installiert. Die beiden Autoren wurden während der Diplomarbeit zum ersten Mal mit der Linux-Treiber Entwicklung konfrontiert.

Sowohl die hardware- als auch softwaremassige Ankopplung des Kameramoduls an den Videoprozessor konnte erfolgreich realisiert werden. Zurzeit werden von "Texas Instruments" nur zwei Videoencoder (H.264 und MPEG4) zur Verfügung gestellt. Beide werden implementiert. Die Videodaten können komprimiert oder unkomprimiert auf der Harddisk gespeichert werden oder in dekodierter Form auf einem LCD-Monitor betrachtet werden. Messungen zeigen, dass die Latenzzeit des Encoders einer Videoframelange entspricht. Bei 30 Videoframes pro Sekunde kann dies vom Auge kaum wahrgenommen werden.

Unter Linux existiert derzeit kein "Open-Source"-Treiber mit welchem ein "Embedded System" als USB- Videogerät, gemäss der USB Video Class Specification, eingesetzt werden kann. Im Rahmen der Diplomarbeit wird ein solcher Treiber entworfen und teilweise implementiert. Das Gerät meldet sich unter Windows XP automatisch ohne Installation eines zusätzlichen Treibers als USB Videogerät an.



Diplomierende  
Stefan Scherrer  
Andreas Thomann

Dozent  
Hans-Joachim Gelke



Omnivision CMOS-Kamera auf einem Evaluationsboard und Texas Instruments DaVinci-Videoprozessor Evaluationsboard.