

HD-Zeilen-Kamera HDCAM01

Zeilenkamera mit hochdynamischem digitalen Sensor und integrierter Verarbeitungseinheit

Technische Daten:

Pixelzahl	: 128
Umsetzung	: keine, da digitaler Sensor 2 ... 12 Bit Graustufen
Belichtung	: automatisch als Funktion der maximalen Pixelhelligkeit feste Belichtungszeit 120dB globale Dynamik
Triggerung	: frei laufend extern, eine Zeile
Auswertung	: Steuerung und Zeilenauswertung durch FPGA Nachverarbeitung und Konfiguration durch RISC- μ C
Ausgänge	: RS232 über μ C 4 TTL-Ausgänge

Den Kern der HDCAM01 bildet ein neuer digitaler Bildsensor mit einer hohen globalen Dynamik. Der Sensor kann in einer Umgebung von 120dB Helligkeitsdynamik arbeiten, wobei er lokal über eine digitale Auflösung von 12 Bit verfügt.

Durch die unmittelbare Umsetzung der Lichtmenge in eine digitale Größe ist dieser Sensor unempfindlich gegen Störungen. Er verfügt über ein voll digitales Interface, welches aus Adress- und Datenbus besteht. Auf die Pixel besteht ein wahlfreier Zugriff.

Die Integrationszeit kann für den Sensor fest vorgegeben oder durch den Overflow eines Pixels begrenzt werden. Der Sensor besitzt eine Betriebsart, wodurch er sich auf den hellsten Bildpunkt einstellt und schöpft damit immer die gesamte mögliche Dynamik aus.

Bei einer Auflösung von 12 Bit ist eine Scanrate von etwa 1000 Zeilen/s möglich. Durch eine Reduzierung der Auflösung kann die Geschwindigkeit der Abtastung erhöht werden. So kann in einer Applikation mit gutem Kontrast die Abtastung von 250.000 Zeilen/s mit einer Auflösung von 16 Graustufen erfolgen.

Um die hohen Datenmengen zu verarbeiten, ist dem Sensor in der Kamera eine frei programmierbare Logik (FPGA) nachgeschaltet. Diese übernimmt die Steuerung des Sensors und die Auswertung der anfallenden Bilddaten. Sie eignet sich besonders zur Kantenerkennung oder Breitenbestimmung bei schnellen Prozessen. Der FPGA hat die Möglichkeit aus der Bildauswertung die Ergebnisse direkt auf digitale Ausgänge zu legen und somit eine SPS anzusteuern.

Für die Parametrierung der Kamera ist ein 8Bit-RISC- μ C vorgesehen, welcher über eine RS232-Schnittstelle angesprochen werden kann. Über ihn lassen sich Betriebsarten und Parameter definieren und für den autonomen Betrieb in einen EEPROM ablegen. Er kann bei langsamen Prozessen auch zur Nachverarbeitung oder Datenverdichtung verwendet werden. Der Anschluß kundenspezifischer Schnittstellen ist möglich.

Den Kern der HDCAM01 bildet ein Vertreter der "LuCOS"-Sensorfamilie, ein neuartiger digitaler Bildsensor, der in gemeinsamer Forschungsarbeit mit Doz. Dr.-Ing. Andreas König und Dipl.-Ing. Jens Döge vom Lehrstuhl Elektronische Bauelemente und Integrierte Schaltungen der TU Dresden und Dr. Thomas Streil von der SARAD GmbH entwickelt wurde.