

Neue Bildsensoren sind noch leistungsfähiger

„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ - so das bekannte Sprichwort. Um jedoch Bilder mit hohem Intensitätsverhältnis blendfrei und detailliert aufnehmen zu können, wurden im HiDRaLoN Projekt (High Dynamic Range and Low Noise CMOS imagers) hochdynamische bildgebende Sensoren als Schlüsselemente für Anwendungen in der Medizin- und Automobiltechnik sowie der Automatisierungs- und Videoaufnahmetechnik entwickelt.

Das Verbundprojekt HiDRaLoN ist mit den industriellen Partnern Philips Technologie GmbH, Pilz GmbH & Co. KG, Helion GmbH, viimagic GmbH, C.R.S. iiMotion GmbH und den Forschungsinstituten Fraunhofer IMS und dem Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS) mit einem breiten Expertenwissen zusammengesetzt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) förderte das 3-jährige Projekt im Rahmen der Hightech-Strategie über das Förderprogramm IKT 2020 mit einer Summe von 4,7 Mio. €.

Auf dem Forschungsgebiet der medizinischen Röntgen-Bildgebung konnte Philips ein Labormuster eines hochdynamischen Röntgendetektors erstellen, der mit seinem Dynamikbereich von 96dB weit über die Fähigkeiten der bisherigen Detektoren hinausgeht. Im Bereich der Computer-Tomographie-(CT)-Bildgebung wurde mit einem schnellen Photonenzählenden Auslesesystem der erste Schritt hin zu spektraler Bildgebung für CT gemacht. Spektral aufgelöste CT-Bilder lassen Vorteile in der Diagnose erwarten, z.B. bessere Differenzierung von Kontrastmitteln und Kalkablagerungen.

Getrieben von 3D-Anwendungen wie die Spielkonsole mit Microsoft Kinect™ steigt der Bedarf nach 3D-Sensoren. Das Fraunhofer IMS entwickelte im Rahmen des HiDRaLoN Projektes einen neuen Time-of-Flight Sensor, basierend auf dem patentierten LDPD Pixel-Prinzip. Die Helion GmbH entwickelte hierzu Ansteuer- und Signalverarbeitungsmodule (IP-Cores) und kann damit ihr IP-Core-Angebot für Video- und Bildvorverarbeitung um 3D-Technik erweitern. Der Chip wird in der CMOS-Linie des Fraunhofer IMS gefertigt. Die wirtschaftliche Verwertung der Ergebnisse erfolgt primär durch das „Spin-off“ TriDiCam in Duisburg, Deutschland.

Für industrielle Anwendungen und den Einsatz in digitalen HDTV Fernsehkameras entwickelten das Institut für Mikroelektronik Stuttgart und viimagic High Dynamic Range (HDR) CMOS-Bildsensoren mit sogenanntem Global-Shutter („Schnappschuss-Verschluss“) für eine verzerrungsfreie und blendfreie Bildaufnahme. Der Dynamikbereich beträgt hierbei bis zu 122dB, was einem extremen Hell-Dunkelverhältnis von über 1.000.000: 1 entspricht. Die industriellen Anwendungen, z.B. die kamerabasierte Maschinensicherheit, profitieren hierbei von der erhöhten Dunkelempfindlichkeit und Megapixelauflösung der entwickelten Bildsensoren für eine verbesserte Arbeitssicherheit des Bedienpersonals. Systeme wie diese werden von Pilz, einem führenden Hersteller der sicheren Automation mit Produktionsstandort in Deutschland, gefertigt und weltweit vertrieben.

Für die „Start-up“-Unternehmen C.R.S. iiMotion und viimagic haben sich neben der fruchtbaren Zusammenarbeit in einem großen Verbund etablierter Unternehmen wichtige technische und wirtschaftliche Impulse aus HiDRaLoN ergeben. So konnten besonders in dieser Startphase der Unternehmen nicht nur Arbeitsplätze gesichert werden, sondern bei C.R.S. iiMotion z.B. durch Einwerbung von Kundenaufträgen während der Projektlaufzeit neue Stellen im F&E-Bereich geschaffen werden. Positiv zu erwähnen ist auch ein Anschlussprojekt aus dem Programm der zentralen Mittelstandsförderung des BMWi (ZIM) mit dem Ziel, die in HiDRaLoN gewonnenen Ergebnisse und Patente auf den Gebieten CMOS Bildsensordesign und angepasster digitaler Signalverarbeitung auch in der bildgebenden Chirurgie einzusetzen, womit HiDRaLoN Ergebnisse bald Realität in Operationssälen weltweit werden könnten.

Das HiDRaLoN Projekt im Internet: <http://www.hidralon.eu>

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung