www.invision-news.de
September 2023
7,00 EUR

inVISION

BILDVERARBEITUNG / EMBEDDED VISION & KI / MESSTECHNIK

12 I Präzises Timing

Ultrapräzise Lichtsteuerung für Highspeed-Anwendungen

50 Jahre RAUSCHER

RAUSCHER Bildverarbeitung

Titelbild-Sponsor: RAUSCHER GmbH Bildverarbeitung

36 MIPI for Vision Tech
Version 4.0 von MIPI CSI-2 hat Vision-Anwendungen im Fokus

61 Shopfloor-Messtechnik
Schwerpunkt zeigt, was inline und atline bereits alles möglich ist

GRATIS
E-MAGAZIN-SERVICE
JETZT ANMELDEN ★★★

Bild 1 I Je nach Modell ermöglichen die iPulse-Blitz-Controller von iCore extrem kurze und ultrapräzise Stromimpulse von weniger als 0,5µs und Stromstärken von bis zu 200A.

Bild: Rauscher GmbH Bildverarbeitung

Ultrapräzise Lichtsteuerung für Highspeed-Anwendungen

Hochgenaues Timing

Autor: Peter Stiefenhöfer, PS Marcom Services | Firma: Rauscher GmbH Bildverarbeitung

Die iPulse Blitz-Controller des südkoreanischen Herstellers iCore sind in Bezug auf ihre Timing-Präzision und die erzielbaren Stromstärken derzeit unerreicht. Sie werden in Europa über die Rauscher GmbH Bildverarbeitung vertrieben und heben das technische Niveau von Beleuchtungssteuerungen auf ein neues Level.

Die Grenzen des technisch Machbaren in der Bildverarbeitung verschieben sich stetig in Richtung noch leistungsfähigerer, schnellerer und genauerer Systeme. Für die Bildverarbeitung bedeutet das, dass sich alle benötigten Komponenten in Bezug auf ihre Leistung ebenfalls ständig weiterentwickeln müssen. Dies beschränkt sich jedoch nicht allein auf die eingesetzten Kameras. Mindestens ebenso wichtig sind auch die Kennwerte der verwendeten Optiken und Beleuchtungen, die Übertragungsgeschwindigkeiten der eingesetzten Datenschnittstellen sowie die Auswertegenauigkeit der nachgeschalteten Bildverarbeitungs-Software. Insbesondere die Bedeutung von Beleuchtungen wird hier häufig unterschätzt, dabei gilt: Selbst die beste Kamera kann ihre Performance nur dann voll ausschöpfen, wenn die Prüfobjekte perfekt ausgeleuchtet sind.

Timing und Stromstärke sind entscheidend

Beleuchtungen in Bildverarbeitungsanwendungen werden in der Regel nicht im Dauerbetrieb genutzt, sondern nur für die kurzen Zeitspannen geblitzt, in denen Kameras Bilder aufnehmen. Damit lassen sich die Lebensdauer der Beleuchtungen sowie ihre Beleuchtungsstärke erhöhen und zudem durch einen kurzen Blitz Bewegungsunschärfen vermeiden. Für die entsprechende Ansteuerung der häufig genutzten LEDs kommen seit Jahren Blitz-Controller zum Einsatz, welche die erforderliche Stromstärke zeitlich synchronisiert zur Bildaufnahme zur Verfügung stellen. Werden die LEDs zu lange oder mit zu hohen Strömen angesteuert, so geht dies zu Lasten ihrer Lebensdauer. Vor allem bei sehr schnellen Anwendungen kommt es also darauf an, die Beleuchtungen zeitlich und in Bezug auf die Stromstärke möglichst exakt anzusteuern, um optimale Lichtverhältnisse für die Kamera zu schaffen und gleichzeitig eine lange Lebensdauer und somit eine hohe Wirtschaftlichkeit des Bildverarbeitungssystems sicherzustellen.

Seit Januar 2023 ist die Rauscher GmbH Bildverarbeitung Vertriebspartner für die Hochleistungs-LED-Controller der iPulse-Familie des südkoreanischen Herstellers iCore im gesamten europäischen Markt. „Diese Produkte unseres neuen Partners stellen nach unserem Wissensstand derzeit weltweit einmalige Leistungsdaten zur Verfügung“, betont Thomas Miller, einer der beiden Rauscher-Geschäftsführer. „Je nach Modell ermöglichen sie extrem kurze und ultrapräzise Stromim-

pulse von weniger als 0,5µs und Stromstärken von bis zu 200A. Aktuell existiert nach unserer Überzeugung kein anderer Hersteller von Blitz-Controllern, der vergleichbar leistungsstarke Produkte anbieten kann."

Bild: iCore

Bild 2 I Durch die synchronisierte Beleuchtung von Objekten über die Multistrobe-Funktion der iPulse-Controller lassen sich Fehler unterschiedlicher Art mit höherer Zuverlässigkeit erkennen.

Bis zu 10-fache Überstromung

Neben ihrem äußerst exakten Timing und den hohen Stromstärken weisen die iPulse-Controller von iCore zahlreiche weitere interessante Merkmale auf. So lässt sich mit der integrierten Sequenzer-Funktion auf einfache Weise ein Multi-Strobing realisieren. Damit beleuchtet man das Objekt in kürzesten Zeitabständen mit unterschiedlichen Beleuchtungen und erzeugt so Bilder mit verschiedenen Beleuchtungen quasi gleichzeitig. Dieser Mechanismus ist auch mit Zeilenkameras einsetzbar. „Man kann dem Controller bis zu acht Sequenzen zuweisen, um acht unterschiedliche LED-Beleuchtungen einzeln mit einem Triggersignal anzusteuern", erläutert Thomas Miller. „Auf diese Weise ist es beispielsweise einfach möglich, Objekte synchronisiert mit einem koaxialen, einem Hintergrund- und einem seitlichen LED-Licht zu beleuchten und auf diese Weise Fehler unterschiedlicher Art mit höherer Zuverlässigkeit zu erkennen."

Zur Verlängerung der LED-Lebensdauer ist nach seinen Worten zudem die enthaltene Übersteuerungsfunktion wertvoll: „Alle iPulse-Controller sind Konstantstromregler für LED-Beleuchtungen. Sie nutzen den Vorteil des Konstantstrom-Verfahrens und können eine bis zu 10-fache Überstromung bereitstellen. Diese Current-Overdriving-Technologie lässt eine kontrollierte, kurzzeitige Überschreitung des LED-Nennstroms zu, um die Helligkeit der Beleuchtung zu erhöhen. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die angesteuerte LED dabei nicht zerstört wird."

Die aktuelle iPulse-Familie umfasst Modelle mit einem, zwei, vier oder acht Kanälen, Stromstärken im Dauerlichtbetrieb von 0,2 bis 20A und Ausgangsleistungen von 30 bis 500W im Dauerbetrieb, sowie von 150Watt bis 16kW im Blitz-Modus. Die Modelle können sowohl mit Flächen-, als auch mit Zeilenkameras betrieben werden. „Diese breite Auswahl deckt Bildverarbeitungsanwendungen in unterschiedlichsten Einsatzbereichen ab und erlaubt beispielsweise die Realisierung sehr schneller Inspektionsprozesse bei der Herstellung von Batterien, Displays, Elektronikbauteilen, Produkten aus der Automobilindustrie, in der Druckindustrie und in vielen anderen Applikationen", unterstreicht Miller.

Bild: iCore

Bild 3 I Das Hybrid Spot Lighting-System iLight ist eine Kombination aus einer speziellen Hybrid-Lichtquelle, die eine LED- und eine Laser-Quelle vereint und von einem Controller angesteuert wird.

Ersatz für Xenon-Beleuchtungen

Durch die Zusammenarbeit mit iCore kann Rauscher seinen Kunden neben den iPulse-Produkten noch eine weitere Besonderheit anbieten. Das Hybrid Spot Lighting-System iLight ist eine Kombination aus einer speziellen Hybrid-Lichtquelle, die eine LED- und eine Laser-Quelle vereint und von einem speziellen Controller angesteuert wird. iLight stellt Anwendern ein deutlich helleres Licht als herkömmliche LED-Beleuchtungen zur Verfügung und dient als Ersatz für Xenon-Lampen. Ein wesentliches Merkmal der iLight-Systeme ist ihre extrem hohe Lebensdauer von 30.000 Stunden ohne jegliche Einschränkung in Bezug auf die Helligkeit.

„Wir haben bereits erste Kunden, die vorhandene Beleuchtungssysteme in ihren Anlagen durch iLight-Beleuchtungen ersetzen, weil sie die höhere Lichtleistung und die längere Lebensdauer überzeugt haben", freut sich Rauscher-Geschäftsführer Miller. „iLight-Systeme liegen mit Xenon-Beleuchtungen preislich auf einem Niveau, sind diesen aber in Bezug auf ihren Verschleiß deutlich überlegen." Die Zusammenarbeit mit iCore stellt für Rauscher aufgrund der herausragenden technischen Eigenschaften der iPulse- und iLight-Produkte eine Besonderheit dar, betont Miller: „Die außerordentliche Leistungsfähigkeit der iCore-Beleuchtungskomponenten ermöglicht unseren Kunden die Realisierung noch anspruchsvollerer Aufgabenstellungen in unterschiedlichsten Einsatzfeldern, für die es bisher keine vergleichbaren Lösungen gab." ■

www.rauscher.de

Interview mit den beiden Rauscher Geschäftsführern

50 Jahre Rauscher

In diesem Jahr feiert die Firma Rauscher ihr 50stes Jubiläum. Zu diesem Anlass sprach inVISION mit den beiden Geschäftsführern Raoul Kimmelmann und Thomas Miller.

Bild: Rauscher GmbH Bildverarbeitung

Raoul Kimmelmann (r.) und Thomas Miller (l.) bilden die Geschäftsführung der Rauscher GmbH Bildverarbeitung.

inVISION Wie kam es zur Gründung der Firma Rauscher?
R. Kimmelmann: Im April 1973 machte sich Ernst Rauscher mit der Rauscher Systemberatung selbständig. Schon damals war das Unternehmen eine Vertriebsfirma, die Produkte für die damals noch junge, erklärungsbedürftige elektronische Datenverarbeitungs-Technologie anbot. Um das Konzept einer elektronischen Recheneinheit zu verstehen, bot die Firma so genannte Schulungs- oder Lehr-Rechner an, die keine Computer nach dem heutigen Verständnis waren, mit denen aber die Funktionsweise von elektronischen Recheneinheiten an Schulen und anderen Lehrinstituten vermittelt wurde.

Kurz nach der Gründung hatte Ernst Rauscher die Idee eines Video-RAM-Bausteins, mit dem Text auf Monitoren dargestellt werden konnte. Während er die Realisierung dieser Idee verfolgte, entdeckte er eine Textanzeige des ein Jahr zuvor gegründeten kanadischen Unternehmens Matrox, das exakt dieses Produkt anbot. Er nahm Kontakt mit den beiden Gründern und Inhabern von Matrox auf, und begann mit dem Vertrieb des Video-RAM in Deutschland und Österreich. Ernst Rauscher baute das Geschäft erfolgreich auf und wurde führend im Vertrieb der Grafik- und Videoprodukte von Matrox. 1984 erfolgte die Gründung der Rauscher GmbH Systemberatung für Computer und angewandte Grafik. Ende der 80er Jahre wurden die Themen Grafik und Video zum Massenmarkt und weniger beratungsintensiv, so dass sich das Unternehmen auf die schwierigere Technologie der Bildverarbeitung konzentrierte.

inVISION In welcher Rolle sehen Sie Rauscher in den kommenden Jahren?
T. Miller: Wir haben uns in den vergangenen 50 Jahren einen guten Namen in der Bildverarbeitung erarbeitet und zählen mit unseren Partnern für die Bereiche Beleuchtung, Optik, Kameras, Framegrabber, PCs, Software, 3D und Deep Learning zu den führenden Anbietern von Visionkomponenten. Für die Zukunft freuen wir uns weiter auf spannende und herausfordernde Applikationen, die unsere Vision-Experten gemeinsam mit den Kunden engagiert angehen werden. Für diese Aufgabe sehen wir uns aufgrund unseres langjährigen Knowhows in allen Disziplinen der Bildverarbeitung, der in fünf Jahrzehnten entwickelten technischen Stärke und insbesondere durch die enge persönliche Zusammenarbeit mit unseren Kunden und Partnern bestens gerüstet. Aus diesen Gründen sehen wir den kommenden Jahren sehr positiv entgegen.

inVISION Was waren für Sie die Highlights der letzten 50 Jahre?
R. Kimmelmann: Technisch waren für Rauscher u.a. die ersten Alpha-Numerik-Platinen und der erste Framegrabber mit der Bezeichnung FG-01 echte Meilensteine. Das Unternehmen konnte zuerst auf Basis der damals innovativen Framegrabber für analoges Video und später mit dem Aufkommen digitaler Kameras stark wachsen. Damals war die Branche noch weit entfernt von der heutigen Standardisierung und arbeitete zunächst noch vollkommen unstandardisiert mit LVDS, für das wir damals unter anderem Interface-Kabel für einen Preis von weit über 1000 D-Mark angeboten haben. Spätere Standards wie Camera Link, FireWire (IEEE 1394) und GigE Vision halfen enorm, das Volumen an vertriebenen Komponenten zu erhöhen. Diese technischen Entwicklungen wurden bei Rauscher begleitet durch zahlreiche neue Partnerschaften mit internationalen Herstellern von Produkten aus allen Bereichen der Bildverarbeitung. ■

www.rauscher.de