



modern. Deep Learning direkt auf dem Framegrabber-FPGA.
industriell. Lange Hardware-Verfügbarkeit, Echtzeitverhalten mit geringen Latenzen.
performant. Ausführung der Inference mit sehr hoher Genauigkeit und über 250MB/s.
kompatibel. „CNN ready“ Framegrabber mit CameraLink Schnittstelle verfügbar.
bewährt. Integration in VisualApplets mit Bildvor- und -nachverarbeitung.
einfach. Wir begleiten Sie zu Ihrem Erfolg.

Steigen Sie jetzt ein. Rufen Sie uns an.

SiliconSoftware | 0621-789507 0 | silicon.software | info@silicon.software



09 | AI per Vision App



- 16 VISION 2018**
Was waren die Trends und Neuheiten der Messe?

- 22 Polarisations-SDK**
SDK für polarisierte Bildverarbeitungsanwendungen

- 32 Vision per WebHMI**
Konfigurierbare Webseiten zur HMI-Visualisierung von Vision

Beides geht!

Präzise Inspektion bei hoher Geschwindigkeit: LXT-Kameras.



Mit den neuen LXT-Kameras müssen Sie sich dank aktuellsten Sony® Pregius™ Sensoren und 10 GigE Schnittstelle nicht mehr entscheiden, sondern profitieren gleichzeitig von sehr guter Bildqualität, hoher Auflösung und Bildrate sowie einfacher und kostengünstiger Integration.

Sie wollen mehr erfahren?
www.baumer.com/cameras/LXT



DR.-ING. PETER EBERT | CHEFREDAKTEUR INVISION



Neue Ziele

Da die nächste Print-Ausgabe der inVISION erst im März erscheint, haben wir alle Neuigkeiten und Trends der Messe für Sie in einem ePaper zeitnah zusammengefasst.

Die Vision war sicherlich das Bildverarbeitungshighlight des Jahres. Zum ersten Mal hat die Messe mehr als 10.000 Besucher nach Stuttgart ziehen können. Es gab zahlreiche neue Produkte und Lösungen zu sehen, von denen wir Ihnen einige bereits in den vergangenen Ausgaben vorgestellt haben und zahlreiche weitere mit diesem ePaper näher bringen wollen. Viele Aussteller waren (sehr) zufrieden mit dem Messeverlauf, aber dennoch lag eine kleine Wolke über dem Messegesehen. Zum einen, da für die Visionbranche nach zahlreichen Rekordumsätzen in den letzten Jahren die Aussichten für 2019 bisher eher verhalten sind. So geht der VDMA IBV für 2019 von einem Nullwachstum aus, der AIA erwartet ein Wachstum von plus drei Prozent.

Zudem rückt der asiatische Markt immer stärker in den Fokus der Bildverarbeitungshersteller, die solche Wachstumsraten derzeit weder in Europa noch Amerika erzielen können. Auch aus Integratorensicht hätte die Messe besser laufen können. So berichtet der Systemintegrator ISW über einen guten Messeverlauf am Messestand, hat aber dennoch einige Wünsche für die Vision 2020 (10. bis 12.11.2020). So sollten neben den Besuchern, die eher Bildverarbeitungskomponenten suchen, auch besser als bisher, mögliche Besucher angesprochen werden, die eher auf der Suche nach Lösungen sind und Firmen, die ihnen dabei helfen, diese Lösungen erfolgreich umzusetzen. Falls dies gelingt, kann die nächste Vision erneut Rekorde vermelden. Sowohl an Besu-

chern, als auch an ausstellenden Firmen. Übrigens haben sich bereits jetzt weitere Automatisierungsfirmen, die sich immer stärker mit Machine Vision beschäftigen und auf der SPS IPC Drives ausstellen, für 2020 mit eigenen Ständen in Stuttgart angemeldet. Es bleibt – wie immer – spannend.

Das inVISION-Team wünscht Ihnen frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr.

Dr.-Ing. Peter Ebert
Chefredakteur inVISION
pebert@invision-news.de

- Anzeige -

25,4 mm
Sensor

12,4µ
Pixel

C-/ V-
Mount

SWIRON 2.8/50



Solar inspection



LIDAR



Hyperspectral

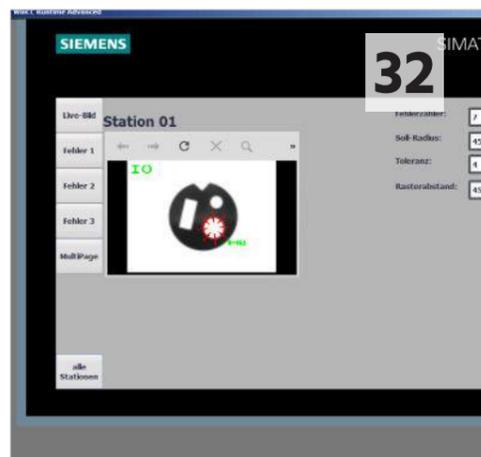


Sorting



Von 900 nm bis 1.700 nm /// Für 0,25 m bis 2,5 m Arbeitsabstand ///
Kompaktes Objektiv mit 50 mm Brennweite /// www.schneiderkreuznach.com

09 | TITELSTORY



Bilder: S.9, ©NicoElNino/stock.adobe.com; S.16, Messe Stuttgart; S.32, Bild: Vision & Control GmbH

ALYSIUM

» The A+ USB3 cable you provided me, outperformed (in an application relevant way) every cable we have ever used. I'm impressed. *R. Wiley (3SAE)*

Our A+ Family includes
**Rj45, USB3.1 Gen1,
 CameralinkeHS™ & BRJE**
 Discover more: www.alsium.com



INHALT Vision Nachlese

AKTUELL

News	06
Deutsche Visionbranche 2017 mit 17,5% Wachstum	08
Titel: Künstliche Intelligenz als App für Industriekameras	09
Feedback eines Systemintegrators zur Vision 2018	12
Messefazit F. Niethammer, Projektleiter Vision	14
Messenachbericht Vision 2018	16
Lexikon der Bildverarbeitung: Polarisationskameras	54
Vorschau 2019 / Index / Impressum	55
Startup of the Month: Fizyr	56

KAMERAS & INTERFACES

Neue sCMOS-Bildverstärkerkameras	20
Erstes SDK für Vision-Polarisationsanwendungen	22
'Cameras on Ice' als Messeattraktion auf der Vision	24
Neuheiten: Kameras & Interfaces	26
Neuheiten: Framegrabber	31

KOMPONENTEN

Konfigurierbare Webseiten als HMI-Lösungen	32
Neuheiten: Komponenten	34
Neuheiten: Beleuchtungen	38
Neuheiten: Objektive	39
C-Mount Objektive mit patentierten Einstellmechanismen	40

EMBEDDED VISION

Smarte 12MP-Kamera mit mehrfarbiger Beleuchtung	41
Probenvorbereitung per Machine Learning	42
Neuheiten: Embedded Vision & Industrie-PCs	44

SYSTEME & APPLIKATIONEN

Autonomous Machine Vision	48
Human Assistance Kamera für manuelle Arbeitsplätze	49
Bin-Picking jetzt auch für besonders kleine Bauteile	50
Neuheiten: 3D Messtechnik	51



Thanks for a great 2018.
 Season's Greetings
 & a Happy New Year!

Vieworks und Nerian jetzt auch bei Rauscher

Rauscher hat ab sofort auch die TDI Zeilenkameras des koreanischen Herstellers Vieworks im Vertriebsprogramm. Die Kameras verfügen über Hybridsensoren, die das Optimum aus der CCD- und CMOS-Sensorwelt vereinen. Die schnellen Camera-Link- und CoaXPress-Kameras verfügen über bis zu 256 TDI Stages, die ein Maximum an Empfindlichkeit garantieren. Zusätzlich vertreibt Rauscher zukünftig auch die Real-time-3D-Stereo-Produkte von Nerian. www.rauscher.de



Bild: Rauscher GmbH

Vision Award für 3D-Kamera



Bild: Landesmesse Stuttgart

Zur Eröffnung der Vision 2018 hat die Jury den Sieger des Innovationswettbewerbs bekannt gegeben. Das slowakische Start-up Photoneo erhält die mit 5.000€ dotierte Auszeichnung für seine hochauflösende, flächenbasierte 3D-Kamera PhoXi, die es ermöglicht, bewegte Objekte mit einer maximalen Geschwindigkeit von 40m/s zu erfassen. Laut Laudatio habe das Unternehmen somit eine Marktlücke geschlossen. www.vision-messe.de

Neuer Vertriebsleiter DACH bei OPT

Thomas Feichtner bringt ab sofort seine Erfahrung beim europäischen Geschäftsaufbau von OPT Machine Vision ein. Zuvor war Feichtner als Vertriebsleiter bei einem japanischen Hersteller von Optiken für Industriekameras beschäftigt. Auf der Vision in Stuttgart war das Unternehmen mit ihm, dem Leiter des Europabüros Sean Wang und acht weiteren Vertriebsmitarbeitern vertreten. www.optmv.net



Bild: OPT Machine Vision Tech Co. Ltd.

Amerikas Vision-Markt wächst um +17,5%

Die AIA hat im Rahmen ihrer 16. Networking Reception auf der Vision die aktuellen Zahlen des amerikanischen Bildverarbeitungsmarktes präsentiert. Um +17,5% wuchs der Markt in den ersten sechs Monaten 2018 im Vergleich zum Vorjahr, das heißt von 1,24Mrd.US\$ (2017) auf 1,46Mrd.US\$ (2018). Da der Auftragseingang derzeit sinkt, geht der amerikanische Verband lediglich von einem Gesamtwachstum von +7% für das gesamte Jahr 2018 und von +3% für 2019 aus. www.visiononline.org

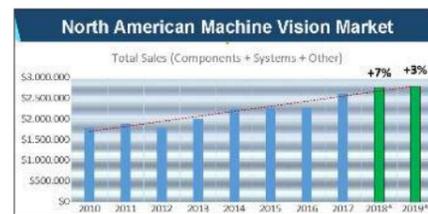


Bild: AIA

Machine Vision: Produkte in höchster Qualität



10 GIGÉ VISION | GIGÉ VISION | USB VISION | CAMERA LINK

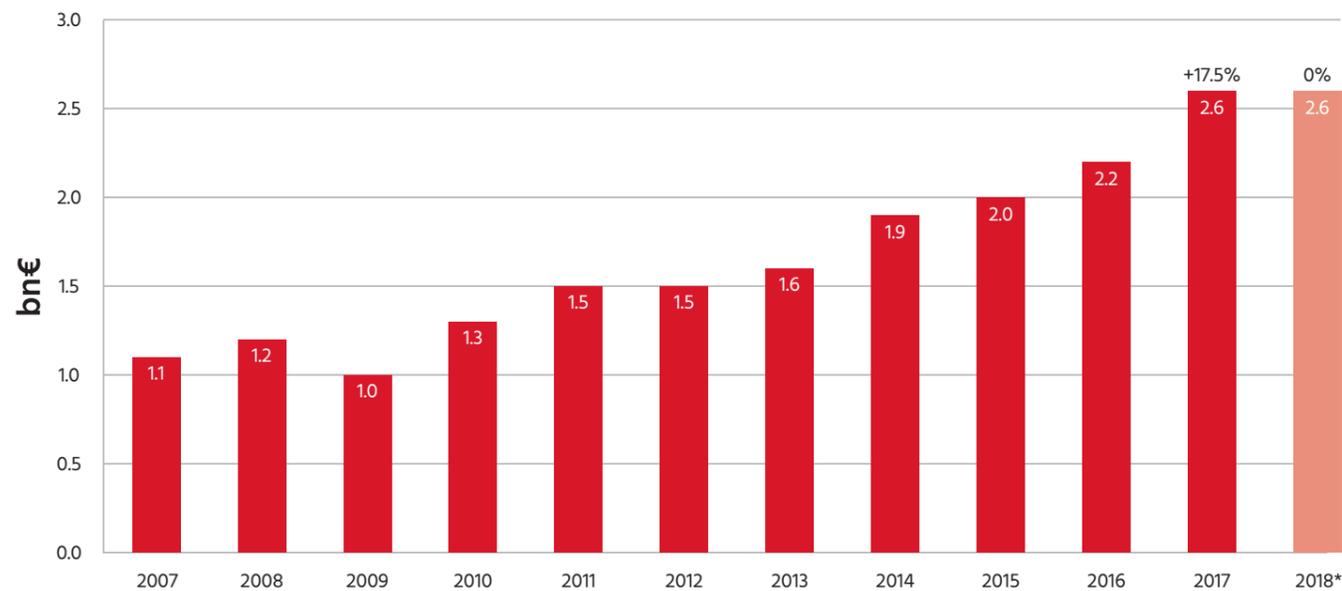
Flächen- und Zeilenkameras | High Resolution Kameras | Smart-Kameras

IMMER BESTENS INFORMIERT!

Der inVISION Newsletter – der offizielle Branchennewsletter der Messe VISION – informiert Sie alle zwei Wochen kostenfrei über alle Neuigkeiten aus Bildverarbeitung und 3D-Messtechnik.

www.invision-news.de/news





2017 wuchs der Umsatz der deutschen Bildverarbeitungsbranche auf 2,6 Milliarden Euro.

Rekordniveau

Deutsche Visionbranche 2017 mit 17,5% Wachstum

AUTORIN: ANNE WENDEL, VDMA INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG | BILD: VDMA ROBOTICS + AUTOMATION

Die deutsche Bildverarbeitungsindustrie hat 2017 ihren Umsatz um 17,5% gesteigert. Wachstumstreiber waren vor allem nicht-industrielle Branchen und Asien. Für 2018 erwartet man ein Nullwachstum.

„In den letzten zehn Jahren hat sich der Umsatz der deutschen Bildverarbeitungsindustrie verdoppelt, im letzten Jahr ist er allein in Höhe von fast 18% gewachsen. Für 2018 rechnet der VDMA nach aktuellen Umfragen damit, dass das Rekordniveau von 2,6 Milliarden Euro gehalten wird“, so Dr. Klaus-Henning Noffz, Vorsitzender des Vorstandes der VDMA Fachabteilung Industrielle Bildverarbeitung und CEO von Silicon Software. Die zu erwartende Umsatzsituation für 2018 ist auf zyklische Effekte zurückzuführen:

Die Elektronik- und Automobilindustrie hatte letztes Jahr massiv in neue Fertigungen investiert. Verunsicherungen aus Weltpolitik und Globalwirtschaft drücken zusätzlich auf die Investitionslaune. Darüber hinaus mangelt es an Fachkräften. Die Bildverarbeitung erobert stetig neue Absatzmärkte und Anwendungsfelder. 2017 betrug der Anteil des Umsatzes der deutschen Bildverarbeitungsindustrie in nicht-industriellen Branchen bereits 26%; der Umsatz wuchs um 16%. Wachstumstreiber waren insbesondere die Bereiche Safety&Security, Intelligente Verkehrssysteme, sowie medizinische Diagnoseapparate und Operationstechnik. Aufgeschlüsselt nach Branchen bleibt die Automobilindustrie weltweit stärkster Kunde für die deutsche Visionindustrie mit 19% Anteil am Gesamtumsatz. Der Umsatz stieg hier im letzten Jahr um 20%. Der Umsatz in der verarbeitenden Industrie

ohne Automobil wuchs um 17% im Vergleich. Die Elektro-/Elektronikindustrie – einschließlich Halbleiter – war mit einem Anteil von 16% der zweitgrößte Anwender. Sie erhöhte 2017 ihren Einsatz um 48%. 33% des Umsatzes wurde in Deutschland erzielt (+8% zum VJ). Die Nachfrage in Europa (ohne Deutschland) wuchs um 1%. Exporte nach Asien, vornehmlich China, legten um 47% zu. China war mit 14% der wichtigste Exportmarkt (+56%), gefolgt von Nordamerika (+25%). Der Umsatz der Bildverarbeitungskomponenten wuchs 2017 um fast 24%. Wichtigste Komponente mit einem Anteil von 29% am Gesamtumsatz sind Kameras. Der Umsatz wuchs dort um 28%. Etwas weniger dynamisch entwickelte sich mit einem Wachstum von 13% der Umsatz von Bildverarbeitungssystemen. ■

ibv.vdma.org



Bild 1 | IDS zeigt auf der Vision einen funktionsfähigen Prototypen einer KI-basierten Objekterkennung, die vollkommen eigenständig auf einer IDS NXT Industriekamera läuft.

KI per Vision App

TITELSTORY: Künstliche Intelligenz als App für Industriekameras

AUTOR: HEIKO SEITZ, TECHNISCHER REDAKTEUR, IDS IMAGING DEVELOPMENT SYSTEMS GMBH
BILD: IDS IMAGING DEVELOPMENT SYSTEMS GMBH

Vision App-basierte Industriekameras der IDS NXT Familien Rio und Rome sind bereit für künstliche Intelligenz (KI). Eine Vision App macht sie zu energieeffizienten und leistungsstarken Inferenzkameras mit integriertem KI-Beschleuniger.

Einmal programmiert, funktioniert die klassische Bildverarbeitung immer auf

dieselbe Art und Weise – aber nur solange die zu identifizierenden Merkmale eindeutig sind und vorab einprogrammiert wurden. Um Fehlerquoten immer weiter zu senken, müssen Produktionsfehler frühzeitig erkannt und vermieden werden. Wo sich aber die komplette Vielfalt an möglichen Abweichungen und Fehlern kaum vollständig vorhersagen lässt, liefern KI-basierte Verfahren neue Ansätze. Künstliche Neuronale Netze (KNN) interpretie-

ren mittlerweile komplexe Bildinhalte mit unerreichter Genauigkeit und bieten Lösungen, die sich durch die manuelle Programmierung mit bisherigen Algorithmen selbst mit hohem Aufwand nicht realisieren ließen. Neben der Qualitätssicherung oder Predictive Maintenance in der industriellen Produktion sind z.B. auch neue Einsatzgebiete in der medizinischen Diagnostik oder Lagerprüfungen in Einzelhandel und Logistik denkbar.



Bild 2 | Die NXT Industriekameras werden durch die KI-Vision-App zu universellen Inferenzkameras inklusive KNN-Beschleuniger. Mehrere vortrainierte Netze gängiger Architekturen können geladen und in wenigen Millisekunden zur Laufzeit umgeschaltet werden.

Industrie 4.0 Inferenzkamera

Embedded Beschleuniger in der Kamera

Die Vielfalt von KNNs wird Anwendern durch ein breites Spektrum von Open-Source Frameworks, high-level Software und Services zugänglich gemacht. Eine Vielzahl veröffentlichter KNN-Architekturen decken dabei bereits unterschiedliche Anforderungen an Komplexität, Genauigkeit oder Inferenzzeiten ab. Durch die Automatisierung und Überwachung industrieller Anlagen stehen zum Training dieser Architekturen immer mehr Daten zur Verfügung. Allerdings bedurfte der Einsatz von KNNs bisher häufig teure und leistungshungrige Hardware. Spezielle Embedded-Beschleuniger, das heißt Hardware-Chips mit hoher Rechenleistung bei geringer Leistungsaufnahme, können hier Abhilfe schaffen. Dabei liegt es nahe, solche Beschleuniger direkt in die Kamera zu integrieren, sodass Bildanalysen dezentral stattfinden und Bandbreiten-Engpässe in der Übertragung vermieden werden. Dem Anwender wird dadurch die Wahl gelassen, ob die künstliche Intelligenz klassisch auf einem PC, in der Cloud oder auf einer Embedded-Vision-Kamera ausgeführt wird, die sich damit neben

der Bereitstellung der Bilddaten, auch direkt um deren Auswertung kümmert. Die Struktur und Arbeitsweise von KNNs hat gezeigt, dass für deren Beschleunigung bewährte Hardware neu überdacht werden muss. Zwar interpretieren sie Bilder mit vergleichsweise simplen Rechenoperationen, wie Additionen und Multiplikationen, allerdings müssen je nach Tiefe der Vernetzung Milliarden solcher Berechnungen durchgeführt werden, um die Bilddaten gegen alle trainierten Merkmale zu prüfen. Um hohe Inferenzraten bei geringer Latenz bzw. in Echtzeit zu realisieren, ist daher ein hohes Maß an paralleler Verarbeitung notwendig. Die Auswahl der richtigen Technologie (z.B. GPUs, DSPs oder FPGAs) zur KI-Beschleunigung ist somit eine weitere Variable, die bei der Konzeption des kompletten Bildverarbeitungssystems zu betrachten ist, dessen Umsetzung von Anforderungen wie Kosten, Baugröße, Performance, Qualität und Hardwarekompatibilität abhängt.

Kamera und KI-Plattform in einem

Die neuartigen Vision-App-basierten Industriekameras mit IDS NXT Rio und Rome sind mehr als reine Bildlieferanten,

denn sie bringen KI auf die Edge. Standard-Kamera-Funktionen können vom Anwender bequem um Bildverarbeitungsaufgaben in Form sogenannter Vision Apps erweitert werden. Hardwareseitig wird die CPU durch einen zur Laufzeit programmierbaren, parallel arbeitenden FPGA unterstützt, wodurch der komplette Datenpfad flexibel nutzbar wird. Durch eine spezielle KI-Vision App wird der integrierte FPGA zum KI-Prozessor, der viele bereits bekannte Architekturen neuronaler Netze beschleunigt ausführen kann. Damit kann der Anwender seine eigenen neuronalen Netze bequem in der eigenständig arbeitenden Inferenzkamera für unterschiedliche Aufgaben bereitstellen: Anomalien erkennen, Früchte klassifizieren, Oberflächen prüfen, Leiterplatten und deren Bestückung verifizieren, usw. Die flexible Anpassungsfähigkeit der NXT-Plattform vereinfacht deren Integration in ein bestehendes System und die Anpassung an verschiedene Aufgaben.

Inferenzzeiten von wenigen Millisekunden

Ein spezieller Interpreter sorgt dafür, dass die KNNs zusammen mit ihren trai-

nierten Gewichten und definierten Ausgaben für die Verwendung mit dem NXT-KI-Prozessor vorbereitet und bei Bedarf einer Optimierung (Pruning) unterzogen werden, wodurch die KNN-Geschwindigkeit für die gewünschte Anwendung nochmals verbessert wird. Durch die FPGA-basierte KI-Beschleunigung sind Inferenzzeiten von wenigen Millisekunden mit verbreiteten Architekturen möglich. NXT-Kameras können damit, was Genauigkeit und Geschwindigkeit von KI-Aufgaben angeht, mit modernen Desktop CPUs Schritt halten – bei gleichzeitig wesentlich geringerem Platz- und Energieverbrauch. Durch die Wiederprogrammierbarkeit des KNN-Beschleunigers ergeben sich zudem Vorteile, was Zukunftssicherheit, geringe wiederkehrende Kosten und Time-to-Market betrifft. Die KI-Technik schreitet so rasant voran, dass monatlich neue Frameworks und Architekturen dazu-

kommen, die dann sofort implementiert werden können, ohne die Hardware-Plattform zu ändern. Durch die schnelle Neukonfiguration des dedizierten Prozessors kann zur Laufzeit in wenigen Millisekunden zwischen mehreren geladenen KNNs umgeschaltet werden. Das ermöglicht die sequentielle Durchführung unterschiedlicher Klassifizierungen mit denselben Bilddaten innerhalb derselben Anwendung. Mit der flexiblen Vision App-basierten Plattform werden Anwender ihre vorbereiteten neuronalen Netze als vollständiges KI-Bildverarbeitungssystem schnell und einfach an die Maschine bringen können. IDS zeigt auf der Vision einen funktionsfähigen Prototypen einer KI-basierten Objekterkennung, die vollkommen eigenständig auf einer NXT Industriekamera läuft. ■

www.ids-imaging.de

Anzeige

2ew19P
E-Code für freien Eintritt
embedded-world.de/gutschein

Nürnberg, Germany
26.–28.2.2019



embeddedworld

Exhibition & Conference

... it's a smarter world

INNOVATIONEN ENTDECKEN

Tauchen Sie ein in die Welt der Embedded-Systeme und entdecken Sie Innovationen für Ihren Erfolg.

embedded-world.de

Veranstalter Fachmesse

NürnbergMesse GmbH
T +49 9 11 86 06-49 12
F +49 9 11 86 06-49 13
besucherservice@nuernbergmesse.de

Veranstalter Konferenzen

WEKA FACHMEDIEN GmbH
T +49 89 2 55 56-13 49
F +49 89 2 55 56-03 49
info@embedded-world.de

Medienpartner

Markt & Technik

DESIGN & ELEKTRONIK
KNOW-HOW FÜR ENTWICKLER

Elektronik

Elektronik automotive

Computer & AUTOMATION

SmarterWorld

MEDIZIN+elektronik

elektroniknet.de

NÜRNBERG MESSE



Integratoren Feedback

Lohnt sich die Vision als Aussteller für einen Systemintegrator?

TEXT UND BILDER: ISW GMBH

Der Systemintegrator ISW ist seit sehr langer Zeit Aussteller der Vision. InVISION sprach mit Thomas Wichmann, Geschäftsführer der ISW GmbH, wie die Messe dieses Jahr gelaufen ist.

InVISION Herr Wichmann, wie zufrieden waren Sie mit der Vision?

Thomas Wichmann (ISW): Sehr. Wir denken, dass wir nach etlichen Jahren im Bereich der Integratoren, wieder sehr auf den Punkt geführte Gespräche

mit möglichen Auftraggebern geführt haben. Die Bildverarbeitung hat sich im Markt etabliert und wird leider immer mehr durch schlecht durchgeführte Lösungen kolportiert. Es besteht ein gewaltiger Rückstau an Bestellungen aus der Industrie. Wir versuchen mit ehrlicher Aufklärung und transparenten Angeboten hier wieder Vertrauen zu säen. Was fehlt ist eine klare Strategie der Vision, die Integratoren deutlicher in den Vordergrund der Messe zu stellen. Wir sind letztendlich das Frontend der Bildverarbeitungskomponenten Hersteller. Diese Art der Vorgehensweise würde mehr Anwender auf die Messe holen und für beide Parteien einen Mehrwert darstellen. Ich denke auf einen Anwender kommen ca. 15 Besucher, die sich für Komponenten interessieren, weil Sie keine Integratoren finden. Auf der Messe identifizieren wir

diese nur selten. Wenn dann sind sie überrascht, dass auch Integratoren auf dieser Messe ausstellen.

InVISION Die Vision wird oft als eine Messe für Bildverarbeitungskomponenten angesehen und nicht als Messe für Systemintegratoren. Stimmt das?

Wichmann: Genau diesem Bild stimme ich zu, auch bei einem guten Verlauf der Messe. Zu wenig Anfragen sind wirklich durch interne Firmenvorgänge gekennzeichnet. Die gekennzeichneten Vorgänge haben dann auch eine sehr komplexe Tiefe bei den Gesprächen. Das sind aber in Gänze zu wenig.

InVISION Mit welchen Problemen bzw. Anfragen kommen die Messebesucher zu Ihnen?

Wichmann: Mit allem, was auch nur annähernd mit Bildverarbeitung zu tun hat. Überwiegend und stark zunehmend kommen Anfragen, bei denen der Integrator auch Generalunternehmer inklu-

sive Maschinenbau sein muss. Wir haben uns dieser Aufgabe gestellt und bauen zunehmend mehr komplexe Anwendungen bestehend aus Maschinenbau, Anbindung an übergeordnete Netzwerke bis hin zu SAP-Anbindungen und natürlich Bildverarbeitung.

» Es wird Zeit, dass auf der Vision mehr Vorträge über gelöste Anwendungen im Industriebetrieb gehalten werden.«

Thomas Wichmann, ISW



InVISION Sie sind praktisch seit Anfang an Aussteller der Vision. Wie hat sich die Bildverarbeitung in den letzten Jahren verändert?

Wichmann: Schwer erkennbare Erneuerungen für Integratoren, wenn diese nicht gerade in einem Spezialgebiet mit neuer Technik beschäftigt sind. Zu viele Versprechungen von nicht genügend geschultem Personal, das zu allen Aufgabenstellungen „Ist kein Problem, das geht schon!“ den Interessenten suggeriert. Intelligenten Kameras wird zu viel Können zugeschrieben. Hier ist meist schon eine eintägige Inbetriebnahme in Bezug zum Hardwarepreis zu teuer. Die

Anwender sind tiefer im Bildverarbeitungsgeschehen involviert, dadurch werden die Anforderungen teilweise in nicht zu erreichbare Anforderungen an Genauigkeiten getrieben. Man darf nicht vergessen, dass wir Integratoren am Ende des Tages immer eine Potenz besser werden müssen, als der Kunde fordert. Das fällt bei Forderungen für 10µm Genauigkeit schwer. Es wird Zeit, dass auf der Vision mehr Vorträge über gelöste Anwendungen im Industriebetrieb gehalten werden. Dazu muss die Messe dann auch für diese Themen werben. Die diesjährige Messe stand unter dem Motto Deep Learning und

3D-Kamera Technologie, irgendwie wollte jeder davon ein paar hundert Gramm erwerben.

InVISION Was war für Sie das Messehighlight der Messe?

Wichmann: Was ist ein Highlight? Unser VisionCube hat viele Interessenten angelockt. Hier waren verschiedenste Aufgabenstellungen der Bildverarbeitung mit unterschiedlichster Hardware an einem Rechner gleichzeitig verbunden und live am Auswerten, das hat die Besucher begeistert. (peb) ■

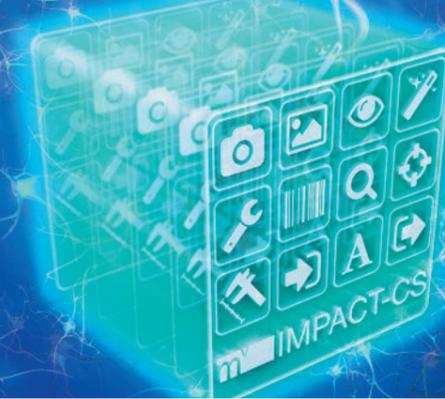
www.isw-gmbh.biz

- Anzeige -

» Was fehlt ist eine klare Strategie der Vision, die Integratoren deutlicher in den Vordergrund der Messe zu stellen.«

Thomas Wichmann, ISW

MASTERMIND



Das mvIMPACT Configuration Studio eröffnet in der industriellen Bildverarbeitung neue Wege, um Inspektionsprogramme einfacher zu realisieren. Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis schätzen die neue Toolbox-Technologie des mvIMPACT-CS gleichermaßen, denn intelligente Tools und Wizards

assistieren beim Erstellen der Inspektionen. Ohne Bildverarbeitungs- und ohne Programmier-Kenntnisse können Inspektionsaufgaben intuitiv und schnell konfiguriert werden.

Mehr erfahren und gleich live testen:

www.smart-vision-software.com

MATRIX VISION GmbH · Talstrasse 16 · 71570 Oppenweiler
Tel.: 071 91/94 32-0 · info@matrix-vision.de · www.matrix-vision.de



ERKENNEN ANALYSIEREN ENTSCHEIDEN
IIIIIIII IIIIIII IIIIIII



Qualitätszuwachs

Messefazit von Florian Niethammer, Projektleiter Vision

TEXT UND BILD: LANDESMESSE STUTTGART GMBH

Die Vision 2018 ist vorbei und inVISION hat kurz bei Florian Niethammer, Projektleiter der Vision, nachgefragt, welche Eindrücke er mitgenommen hat.

inVISION Herr Niethammer, wie lautet Ihr Fazit zur Vision 2018?

Florian Niethammer: Das Feedback der Branche und die Rekordergebnisse freuen uns sehr. Nicht nur, dass die Aussteller- und Besucherzahlen neue Höchstwerte erreicht haben, auch die Qualität der Vision hat laut Besucherbefragung noch einmal zugenommen. Dr. Klaus-Henning Noffz, Vorsitzender des Vorstands der VDMA Fachabteilung Industrielle Bildverarbeitung und CEO Silicon Software, hat es perfekt auf den Punkt gebracht: Die Vision war drei Tage der Puls für die Bildverarbeitung.

inVISION Was war Ihr persönliches Messehighlight?

Niethammer: Ganz nach unserem diesjährigen Motto 'Be Visionary' haben wir auf der Vision eine Vielzahl an Weltpremiere und Innovationen gesehen. Es ist schwer sich da auf wenige Highlights zu beschränken. Mich persönlich hat besonders unser Vision Award Gewinner 2018 begeistert. Die Freude des jungen, dynamischen Teams von Photoneo aus der Slowakei über die Würdigung ihrer Arbeit war riesig! Auch wir als Messeveranstalter versuchen immer dynamisch zu arbeiten und neue Highlights zu entwickeln: Im Zuge des Ausstellerzuwachs haben wir erstmals rund 50 Firmen auf der Galerie des L-Bank Forums (Halle 1) platziert. Hier ist es uns gelungen, die Galerie zu einer gleichwertigen Ausstellungsfläche zu machen und ein homogenes Besucheraufkommen in der ganzen Halle zu schaffen. Darüber hinaus haben wir die

Vision erstmals mit einem Presserundgang über das Gelände eröffnet. Im Fokus dabei standen einmal mehr die Trendthemen Deep Learning, Hyperspectral Imaging und Embedded Vision.

inVISION Der asiatische Markt wird immer stärker. Wie kann die Vision ihren Anspruch als Weltleitmesse der Bildverarbeitung auch 2020 erfüllen?

Niethammer: Generell erleben wir gerade eine enorme Dynamik im Bildverarbeitungsmarkt mit Unternehmenszusammenschlüssen auf der einen und Start-Ups sowie Bildverarbeitungs-Neulingen aus anderen Branchen auf der anderen Seite. Diese Dynamik wird auch die Vision widerspiegeln. Nahezu zwei Drittel der befragten Besucher sind aktuell sogar der Meinung, dass die Bedeutung der Vision in Zukunft noch weiter zunehmen wird. Der Anteil an Besuchern, die aus dem Ausland zur Vision nach Stuttgart anreisen, liegt mittlerweile bei fast 50 Prozent und bestätigt einmal mehr die Vision als Weltleitmesse. Wir werden die Vision auch künftig gemeinsam mit unseren Partnern aus der Branche, als Leitevent für die Bildverarbeitungsindustrie, gestalten und weiter entwickeln.

www.vision-messe.de

» Die Vision war drei Tage der Puls für die Bildverarbeitung. «

Florian Niethammer, Projektleiter Vision



INTERESSANTE NEWS DER BILDVERARBEITUNG EINFACH ÜBER SOCIAL MEDIA TEILEN!

powered by: **inVISION**

Mit der App Industrial News Arena erfahren Sie wichtige Nachrichten aus Ihrer Branche sofort! Die einfache Bedienung macht das Lesen zu einem neuen Erlebnis.

**HIER KOSTENLOS
DOWNLOADEN!**





Bild 1 | Mit mehr als 11.000 Besuchern war die Besucherzahl der Vision erstmalig im fünfstelligen Bereich.

Trendspotting

Vision 2018 Nachbericht und Trends der Messe

AUTOR: DR.-ING. PETER EBERT, CHEFREDAKTEUR INVISION | BILDER: TEDO VERLAG GMBH

Die Vision 2018 konnte eine Rekordzahl an Ausstellern und Besuchern verkünden. Was waren aber die Trends und interessanten Produkte auf der Messe?

Mit 11.106 Fachbesuchern (+14% zu 2016) erzielte die Vision einen neuen Besucherrekord. Der Anteil an Besuchern, die aus dem Ausland nach Stuttgart kamen, stieg auf einen Rekordwert von 47%. Es präsentierten sich 472 Aussteller aus 31 Ländern (2016: 440), wobei 60% der Firmen aus dem Ausland stammen. Auffal-

lend war, dass die Anzahl und Standgröße der Aussteller gestiegen ist, die aus dem (Vision) Sensor Bereich kommen und Ende November auch auf der SPS IPC Drives zu finden sind, wie Baumer, di-soric, ifm, Micro-Epsilon, Sensofar, Sick oder wenglor. Daneben waren auch zahlreiche Hersteller von Industrie-PCs zu finden, die ebenfalls in Nürnberg ausstellen (Advantech, ICP, Imago, Siemens oder Spectra). Weitere große Stände gab es auch von chinesischen Herstellern wie Hikvision oder Dahua. Was waren aber die neuen Produkte und Trends auf der Vision? Bei unserem Nachbericht haben wir die Produkte und

Lösungen ausgeklammert, die wir bereits in den letzten Printausgaben der inVISION (www.invision-news.de/downloadbereich) vorgestellt haben.

Kameras & Interfaces

Polarisationskameras mit dem neuen 5MP Sony CMOS gab es praktisch bei jedem der großen Kamerahersteller zu sehen. Es ist interessant, dass eine neue Technik derart schnell von den Herstellern integriert wurde. Allerdings sind diese derzeit noch auf der Suche nach den wirklich großen Applikationen für die neue Technologie. Interessant ist,



Bild 2 | Die Kamera Cyclone mit vier Kanal-CXP12-Schnittstelle gab es am Optronis Stand zu sehen.

dass der Kamerahersteller Sony (www.image-sensing-solutions.eu) neben der Polarisationskamera auch ein eigenes SDK anbietet, mit denen Anwender entsprechende Applikationen testen können. Ab 2019 wird es auch einen 12MP Polarisations-Chip geben. Einen Vorgeschmack auf die Zukunft bot Baumer (www.baumer.com) mit dem Demo der neuen AX-Serie. Die auf einer Linux Open Source Plattform basierende Kamera hat eine High-Performance GPU (Nvidia Jetson TK1/Tx2) und einen Sony 5MP Global Shutter Sensor integriert. Dank HDMI und USB ist keine PC-Hardware notwendig. Die CB262 Kamera von Ximea (www.ximea.com) hat ein PCIe Interface und den neuen 26MP Image Sensor von Gpixel integriert und erreicht 150fps. Das Gen3 acht Lane PCIe Interface ermöglicht 64Gbps. Das 65MP Modell der Kamera (CB654) hat einen High-Resolution Global Shutter Sensor von Gpixel mit 3,2µm Pixeln, Embedded HDR Mode und 85fps. Die Smart-Control-Box von Schäfter & Kirchoff (www.sukhamburg.com) ermöglicht das Messen von Breite, Durchmesser, Kantenposition und Abstand mit den USB3.0-Zeilencameras der Firma im Stand-Alone-Betrieb. Die Box steuert selbständig die Zeilencamera,

wertet die Signale aus und überträgt die Ergebnisse an eine übergeordnete Steuerung. Wer Kameras mit der neuen CoaXPress 2.0 Schnittstelle sehen wollte, musste dagegen etwas länger suchen. Basler (www.baslerweb.com) kündigt entsprechende Kameras für Mitte 2019 an, aber an den Ständen von Adimec (www.adimec.com) wurde bereits ein Prototyp mit zwei Leitungen gezeigt, während es am Optronis (www.optronis.com) Stand bereits die Cyclone Kamera mit vier Kanal CXP12 zu sehen gab. Ebenfalls für den High-End-Bereich ist die neue USB3.0 Kameras mit Dual Interfaces von Toshiba Teli (www.toshiba-teli.co.jp). Die Dual USB3.0 Kamera mit 10Gbps setzt auf den 12,3MP IMX253 CMOS von Sony und einen IP Core mit der neu entwickelten Teli Core Technologie. Ebenfalls ein Dual-Interface hat die Zeilencamera allPixa evo von Chromasens (www.chromasens.de). Die Dual-10GigE Schnittstelle liefert je nach Modell 10k oder 15k horizontale Auflösung bei vier Zeilen. Hikvision (www.hikvision.com) stellte die 50MP Kamera MV-CH500-60CM vor, die den neuen CCD-Sensor 50140 von KAI mit 4,5µm Pixel integriert hat. Mit 155MP ist die SHR411 Kamera von SVS-Vistek (www.svs-vistek.com)

für High-End Applikationen ausgelegt. Sie hat den IMX411 CMOS von Sony integriert und erreicht 6,5fps über CoaXPress und soll in Q2/2019 Serienreife erlangen. Die 16k Multi-Spectral TDI Line Scan Kamera VTM-16k mit M95 Mount von Vieworks (www.vieworks.com) hat 5µm Pixel und Zeilenraten bis zu 300kHz. Mit dem CoaXPress Interface sind bei 16.384 Pixeln bidirektionale Operationen bis zu 280 TDI-Stages möglich, sowie die Selektion individueller Farbbereiche (rot, grün, blau und weiß/NIR).

Komponenten

Gleich zwei interessante Beleuchtungen hat CCS (www.csseu.com) präsentiert. Zum einen eine OLED Beleuchtung mit einer Dicke von 3mm, für die es bereits entsprechende Controller von Gardasoft gibt. Die OLEDs sollen ab Q2/19 lieferbar sein. Daneben wurden neue High-Power-Linienlichter mit parallelem Lichtaustritt und Natural-White-LEDs vorgestellt, die ideal für hochgenaue Farbmessungen sind, da sie das natürliche Licht perfekt wiedergeben. Die Multi-Light-Technologie von Octonus (www.octonus.com) aus Finnland ist dank eines Algorithmus ideal für die Untersuchung glänzender oder ungleichmässiger Oberflächen mit Mikroskopen. Basler (www.baslerweb.com) zeigte am Messestand erste Studien der eigenen SLP-Beleuchtungen und -Controller. Edmund Optics (www.edmundoptics.de) präsentierte eine Demo der neuen CA-Objektivserie mit TFL-Mount, deren Release für 2019 angekündigt ist. Die Objektive sind für APS-C Sensoren mit 28mm Diagonale konzipiert und sollen mit Brennweiten von 25, 50 und 100mm demnächst verfügbar sein. Die ersten telezentrischen Objektive für den SWIR-Bereich gab es am Stand von Sill Optics (www.silloptics.de) zu sehen. Das Objektiv mit einem Abbildungsmaßstab von 0,33x ist für ein Objektfeld von 48mm Durchmesser und eine NA von 0,03 ausgelegt. Als Pendant gibt es ein entozentrisches Objektiv mit 50mm Brennweite,



Bild 3 | Die auf einer Linux Open Source Plattform basierende AX-Kamera von Baumer hat eine High-Performance GPU von Nvidia (Jetson TK1/Tx2) integriert.

dass für eine Sensordiagonale von 17,6mm und eine minimale F# von 1,8 entwickelt wurde. Opto Engineering (www.opto-engineering.com) hat mit den TC Core Plus, ultrakompakte telezentrische Objektive für große Sichtfelder im Programm, die speziell für die neuen 1/1,8" und 2/3"-CMOS Sensoren konzipiert wurden. Laut eigenen Angaben den weltweit kleinsten Gimbal Stabilizer hat Kai Lap Technologies (www.kailaptech.com) mit dem MGS (Micro Gimbal Stabilizer). Das 19x19mm kleine und 7g leichte Gerät beinhaltet mehr als zehn Patente und ermöglicht ruckelfreie Aufnahmen. Unterstützt werden Sensoren von Sony (IMX258), Samsung (S5K3P3) und OmniVision (OV2718).

Embedded Vision / Deep Learning

Allied Vision (www.alliedvision.com) präsentierte seine neue Alivium Kamera Serie mit Mipi CSI-2 Schnittstelle, die derzeit aus zwei Modellen besteht. Gezeigt wurde zudem ein Embedded Deep Learning Neural Network Demo mit dem Nvidias Jetson AGX Xavier zur Personen- und Objektdetektion in Echtzeit, die von Antmicro entwickelt wurde. Mit der Ls Serie hat Lumenera (www.lumenera.com) eine intelligente Kamera mit 200fps präsentiert, die einen Xilinx Zynq UltraScale+ MPSoC + GPU integriert hat. Das Produkt ist dank entsprechender Software-Pakete für verschiedene Branchen wie Bildverarbeitung, Verkehr, Life Science, Aerial Imaging und Biometrics/Security ausgelegt. Erstmals auch in Stuttgart zu finden war der Elektronik-Distributor Arrow (www.arrow.com), der oben auf der Galerie sein Portfolio an Elektronik und Bildverarbeitungskomponenten präsentierte. Der Megatrend auf der Messe war Deep Learning. Gefühlt gab es in Stuttgart an jedem vierten Stand einen neuen Deep-Learning-Ansatz oder -Anbieter zu entdecken. Zahlreiche Aussteller präsentierten Ihre Lösungen, teilweise bereits in Kameras oder Systemen integriert (u.a. Flir, IDS, Inspekto, Opto Engineering, Silicon Software...) oder entsprechende (vortrainierte) Algorithmen bzw. Bibliotheken, z.B. von Adaptive Vision, Cognex, Deeview, Euresys, i-Mation,



Bild 4 | Eine normgerechte Code-Verifikation mit Autofokus ermöglicht der VeriTUBE von Cretec.

MVtec oder Sualab usw. Dabei war es interessant zu sehen, welche völlig unterschiedlichen Business Modelle den einzelnen Lösungen zu Grunde liegen.

Lösungen & Systeme

Den mit 5.000 Euro dotierten Vision Award 2018 hat die slowenische Firma Photoneo (www.photoneo.com) für ihre 3D-Kamera Phoxi bekommen. Die - nach eigenen Angaben - höchstauflösende und präziseste flächenbasierte 3D-Kamera der Welt basiert auf der von Photoneo patentierten Parallel Structured Light Technologie, die von einem proprietären CMOS-Bildsensor implementiert wird. Die Technologie ermöglicht es Anwendern erstmals, bewegte Objekte mit einer maximalen Geschwindigkeit von 40m/s hochgenau zu erfassen. Am Lucid Vision Labs (www.thinklucid.com) Stand gab es die 3D-Kamera Helios mit ToF-Technologie zu entdecken, die den neuen Sony DepthSense IMX556PLR CMOS integriert hat. Falls der neue Sony ToF-CMOS die gleiche Entwicklung durchläuft wie der Sony Polarisationschip, dürften ähnliche ToF-Kameras demnächst auch bei anderen Kameraherstellern zu erwarten sein. Teledyne Dalsa (www.teledynedalsa.com) hat als Preview den 3D-Scanner Z-Trak präsentiert und damit einen völlig neuen Produktbereich für die Firma eröffnet. Das IP67 Gerät erzielt eine Genauigkeit von bis zu 10µm in Z-Achse und ist kompatibel zu 3D-Tools wie Sapera Processing 3D, Sherlock 3D, Stemmer CVB oder Halcon. Eine normgerechte Code-Verifikation mit



Bild 5 | Knapp 85 Teilnehmer hatte das Early Bird Event der inVISION am Mittwoch morgen.

Autofokus ermöglicht der VeriTUBE von Cretec (www.cretec.gmbh). Mit 10MP Auflösung und Halcon Algorithmik ist mit dem Gerät auf Knopfdruck eine Verifikation nach ISO15415, 15416, 29158 bzw. AIM/PDM, eine Codestrukturprüfung (GS1, PZN,...) sowie die Ausgabe eines detaillierten Verifikationsprotokolls möglich. Das Verifikationsergebnis wird direkt über den farbigen Beleuchtungsring (grün, gelb, rot) angezeigt. Dabei kann das zu prüfende Teil dank Autofokus in verschiedenen Abständen über die Oberfläche des Gerätes gehalten

werden. Über SWIR Vision Systems (www.swirvisionsystems.com), die auf Basis der Quantum Dot Technologie neue Möglichkeiten zur Herstellung preisgünstiger HD SWIR-Kameras entwickeln, haben wir bereits berichtet (inVISION 5/18, S. 148). Einen ähnlichen Ansatz verfolgt Emberion (www.emberion.com), die ebenfalls IR-Arrays auf Basis von Nanotechnologien herstellen, die preisgünstige und leistungsstarke Detektoren für den VIS-SWIR-Wellenlängenbereich ermöglichen. SAC Vision (www.sac-vision.de) hatte einen OPC UA Demonstrator, auf dessen

Basis die Exponate am Messestand miteinander vernetzt waren und so einen herstellerunabhängigen Datenaustausch ermöglichten. Auf einem Monitor konnten die Besucher den Verbindungszustand der Exponate ablesen. In einem echten Produktionsszenario erkennen die Verantwortlichen anhand der Daten, wie es gerade aktuell um ihre Produktion steht. Neben einem Gut-/Schlechtzähler, werden auch Infos zum Maschinentakt und der Zykluszeit angegeben.

Vision 2020

Auch die inVISION war mit einem eigenen Stand im Foyer – direkt hinter den Drehkreuzen – auf der Vision vertreten. Von dort hat fast jeder dritte Messebesucher die aktuelle Messeausgabe der inVISION mit nach Hause genommen. Zu dem inVISION Early Bird Event am Mittwoch morgen kamen knapp 85 Teilnehmer aus dem oberen Management der Bildverarbeitung, für die Keynote von Dr. Dietmar Ley, CEO der Basler AG, zum Thema 'Machine Vision Asia' und um Networking zu betreiben. Der Termin der nächsten Vision steht auch fest: vom 10. bis 12. November 2020 findet die Weltleitmesse für Bildverarbeitung erneut in Stuttgart statt. (peb) ■



Bild 6 | Die intelligente Kamera Ls von Lumenera wird mit verschiedenen Softwarepaketen für fünf verschiedene Branchen angeboten.

www.vision-messe.de

Mehr Licht

sCMOS Bildverstärkerkamera für höhere Lichtausbeute

AUTOR: CHRISTOPH BRACHNER, DIRECTOR OF PRODUCT DIVISION & HEAD OF MARKETING, PCO AG | BILDER: PCO AG

Wo andere Kameras die Segel streichen, läuft die pco.dicam C1 zu Höchstform auf. Die neuentwickelte Bildverstärkerkamera von PCO erzeugt selbst bei schwächsten Lichtverhältnissen und kürzesten Belichtungszeiten großartige Aufnahmen. Möglich macht das die einzigartige Kombination aus Bildverstärker, Tandemlinse und sCMOS-Sensor. Die pco.dicam C4 setzt sogar noch einen drauf: Sie vereint vier pco.dicam C1 in einem Gehäuse.

Mit zwei Neuentwicklungen erfüllt PCO die Wünsche anspruchsvoller Anwender in Wissenschaft und Forschung: pco.dicam C1 und pco.dicam C4 sind Kameras mit Bildverstärker und damit für Anwendungen mit schwachen Lichtverhältnissen geeignet. Einzigartig ist die Kombination des Bildverstärkers mit einem effizienten Tandemobjektiv und sCMOS-Sensor. Mit einer Vollauflösung von 4 MPix und 16Bit erreicht der Sensor über 100 Bilder/s. Auf sCMOS setzt PCO auch in anderen Hochleistungskameras. Die beiden Systeme kommen bei Aufnahmen mit sehr wenig Licht und sehr kurzen Belichtungszeiten zum Einsatz; so etwa in der Forschung an großen Teilchenbeschleunigern. PCO setzt damit eine lange Tradition fort: Schon seit 30 Jahren baut das Unternehmen in Kelheim Kameras mit Bildverstärkern, die bei Anwendern hohes Ansehen genießen.



Um aus wenig Licht viel Licht und eine detailreiche Aufnahme zu schaffen, besitzt die pco.dicam C1 einen leistungsfähigen Bildverstärker. Er vervielfacht das Licht, sodass sogar einzelne Photonen sichtbar werden. Die Photonen treffen auf eine Photokathode, wo sie Ladungsträger freisetzen. Die Ladungsträger werden mit einem elektrischen Feld durch dünne Kanäle gesaugt. Dort schlagen sie weitere Ladungsträger aus den Wänden und erzeugen eine Lawine. Dahinter treffen die nun vervielfachten Ladungsträger auf eine Phosphorschicht, die Licht erzeugt. Dank der zwischengeschalteten Verstärkung ist dies nun deutlich heller. Das Bild auf der Phosphorschicht wird mit einer sCMOS-

Kamera abgebildet. Die vielen feinen Kanäle sind 6µm dünn und 0,5mm lang. Sie werden in eine Glasplatte geätzt, die einen Durchmesser von 25mm hat. Der komplette Bildverstärker samt Ein- und Ausgangsfenster ist 2cm dick.

Um noch mehr Licht mit gleichzeitig bestmöglicher Bildqualität zu erzeugen, besitzt die pco.dicam C1 zwischen Bildverstärker und Bildsensor ein Tandemobjektiv. Die erste Linse darin macht die Lichtstrahlen parallel, die zweite fokussiert sie wieder auf den Bildsensor. Durch diesen Trick steigt die Lichtausbeute auf 30 Prozent. Bei einer einzelnen Linse liegt diese dagegen nur bei 6%.

Die Krönung ist die pco.dicam C4. Sie vereint vier pco.dicam C1 in einem Gehäuse. Vier Bildverstärker, vier Tandemlinsen, vier Bildsensoren – alles ist vierfach vorhanden. Außerdem gibt es vor den Bildverstärkern eine weitere Tandemlinse mit Prismen. Sie verteilt das Bild auf die vier Kanäle. Zwar ist die pco.dicam C4 nicht so kompakt wie viele andere PCO-Kameras. Bei der Lichtausbeute und Bildwiederholrate bietet sie aber das heute maximal Mögliche. „Der Markt ist eine Nische“, sagt Walter Tutsch, Vertriebsingenieur bei PCO. „Aber die Teilchenphysik, z.B. die Hochenergiephysik, wo Belichtungszeiten manchmal nur milliardstel Sekunden betragen, benötigt solche Kameras.“

Kunden, die solche Hochleistungskameras erwerben, machen auch bei der Datenübertragung keine Kompromisse. Deshalb übermitteln die pco.dicam C1 und die pco.dicam C4 ihre Daten über Camera Link HS. Dabei handelt es sich um einen neuen internationalen Kommunikationsstandard, den PCO mitentwickelt hat und derzeit exklusiv einsetzt. Camera Link HS überwindet die Beschränkungen des 20 Jahre alten Camera-Link-Standards. Letzterer kann die Bilddaten über Kupferkabel nur 5m weit und mit limitierter Geschwindigkeit übertragen. Auch Standards wie USB oder Ethernet haben beim Anschluss von Kameras Nachteile. Camera Link HS dagegen übermittelt pro Kanal 1.187MB pro Sekunde. Die Zahl der Kanäle ist dabei nicht limitiert. Die Verbindung erfolgt rein optisch über Glasfasern, sodass die Distanz damit praktisch unbegrenzt ist. Um dies sinnvoll nutzen zu können, lassen sich pco.dicam C1 und pco.dicam C4 mit Fernsteuerungen von elektronischen EF- und EF-S-Objektiven von Canon ausrüsten. „Die Kunden sind von Camera Link HS begeistert“, sagt Walter Tutsch, „und da die Lizenzen günstig sind, dürften bald auch andere Kamerahersteller auf diesen Standard setzen.“

www.pco.de

Spitze in der Nische

Walter Tutsch ist Vertriebsingenieur bei PCO und erklärt die Highlights der beiden neuen Lichtverstärkerkameras.

inVISION PCO ist mit Bildverstärkerkameras groß geworden, aber seit fast 20 Jahren hat es keine neuen Modelle mehr gegeben. Warum bringen Sie jetzt die dicam C1 und C4 heraus?

Walter Tutsch: Die Vorgängermodelle gibt es tatsächlich schon seit 1998 bzw. 2000. Dass es so lange keine neuen Modelle gab, liegt daran, dass sich die Technologie der Bildverstärker in dieser Zeit nicht wesentlich weiterentwickelt hat. Auch bei den beiden neuen Modellen ähneln die Bildverstärker denen der alten Kameras. Wo sich allerdings in den letzten zehn Jahren viel getan hat, ist bei den Kamerasystemen – vor allem durch den Siegeszug der sCMOS-Sensoren. Die Vorgängermodelle hatten noch CCD-Sensoren. Deren Auflösung war mit 1,2MP niedriger und die Bildwiederholrate mit 8fps entsprach nicht mehr den heutigen Anforderungen. Deshalb war es an der Zeit, etwas Neues zu machen.

inVISION Was ist für Sie das Highlight an den beiden Kameras?

Tutsch: Neben der optischen Abbildungsqualität und den Fähigkeiten bei schwächstem Licht ist für mich vor allem die rein optische Schnittstelle Camera

Link HS ein großer Fortschritt. Sie räumt mit den Einschränkungen anderer Standards wie Camera Link, Ethernet oder USB auf, z.B. mit den kurzen Übertragungsdistanzen und der limitierten Datenübertragungsraten. PCO hat Camera Link HS maßgeblich mitentwickelt und standardisiert und sind nun die Ersten, die es einsetzen. Allerdings werden die Lizenzgebühren bewusst niedrig gehalten, damit auch andere Hersteller es nutzen können. Die Anwender jedenfalls sind begeistert.

inVISION Beide Kameras sind spitze in der Leistung. Für wen genau sind solche Kameras zu empfehlen?

Tutsch: Zugegeben, solche Kameras sind Nischenprodukte. Aber es gibt immer noch Anwendungen mit sehr schwachem Licht und extrem kurzen Belichtungszeiten im Bereich von Nanosekunden. Dort sieht die Kamera oft nur einzelne Photonen. Solche Applikationen finden sich z.B. in der Physik an großen Teilchenbeschleunigern. Dort ist es wichtig, dass nach dem Schließen des Shutters kein Licht mehr durchkommt. Dort ist der Bildverstärker unübertroffen, weil er im Vergleich zu allen anderen Bildsensoren praktisch absolut dicht ist.

» Es gibt immer noch Anwendungen mit sehr schwachem Licht und extrem kurzen Belichtungszeiten im Bereich von Nanosekunden. «

Walter Tutsch, PCO



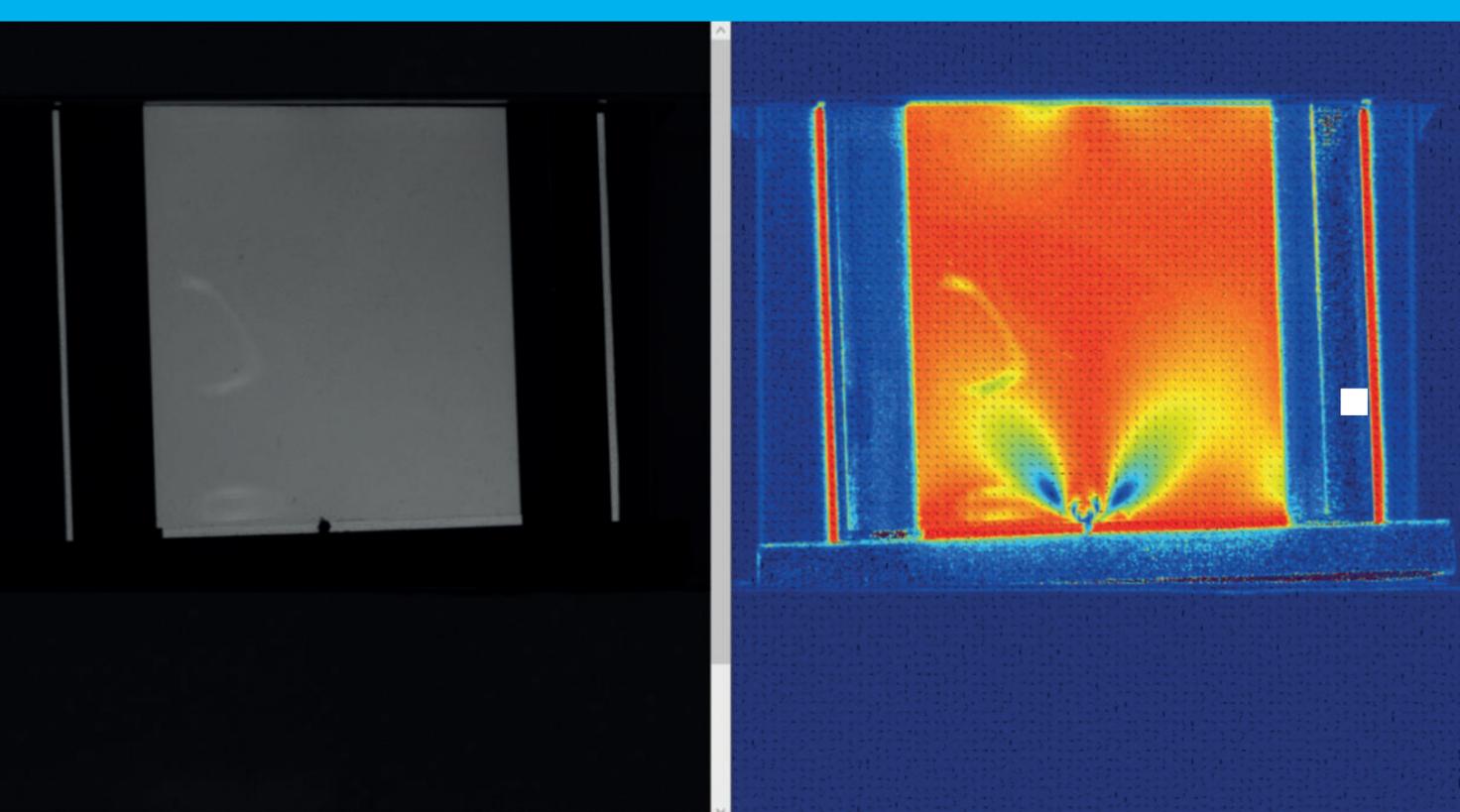


Bild 1 | Auf der Vision wurde ein Echtzeit-Spannungsanalyse-Demo des Polarisations-SDKs gezeigt. Die Kamera gibt ein gemitteltetes (nicht polarisiertes) Bild neben einem Wärmebild aus, wobei die Software die Phasenverzögerung – entsprechend der auf den PET-Block einwirkenden Belastung – berechnet. Links: Keine Druckbelastung; rechts: unter Druck (blaue Bereiche)

Polarisationshilfe

Erstes SDK für Vision-Polarisationsanwendungen

AUTOR: STÉPHANE CLAUSS, SENIOR SALES & BUSINESS DEVELOPMENT MANAGER EUROPE, SONY IMAGE SENSING SOLUTIONS
BILDER: SONY EUROPE LIMITED

Das branchenweit erste Software-Development-Kit (SDK) für den IMX250MZR Polarisationsensor von Sony ermöglicht es, die Entwicklungsdauer eines Projektes von mehreren Monaten auf Wochen zu verkürzen.

Im September hat Sony den Bildsensor IMX250MZR vorgestellt, den branchenweit ersten CMOS mit integrierter Polarisationsfunktion auf Pixelebene. Der Sensor kann Licht in vier Ebenen filtern (0, 90, 45 und 135°), wobei die Pixel einer Ebene einer 2x2-Berechnungseinheit zugewiesen werden.

heit zugewiesen werden. Bei Vorgesprächen mit ausgewählten Kunden in den entsprechenden Zielmärkten wurde aber deutlich, dass die größte Hürde bei der Einführung der neuen Technologie die Fähigkeit der Entwickler war, problemlos mit den neuen Sensoren zu arbeiten. Sony Image Sensing Solutions hat deshalb zum ersten Mal eine eigene Bildverarbeitungsbibliothek entworfen, um die Entwicklung an Polarisationsprojekten zu beschleunigen: von sechs bis 24 Monaten (je nach Team) auf sechs bis zwölf Wochen. Dieser Ansatz vereint z.B. Faktoren, wie die Belastungsmessung oder Blendungsreduzierung mittels hochoptimierter Algorithmen.

men. Die Funktionen lassen sich auf einem Standard-PC ausführen, wobei die Wahl der CPU-/GPU-Architektur von den Verarbeitungsfunktionen, der Auflösung und Bildrate abhängt.

Virtuelle Polarisationswinkel

Das Polarisations-SDK bietet Support-Funktionen, u.a. Demosaik und Rohextraktion. Mit Cosinus-Anpassungen kann der Entwickler einen virtuellen Polarisationswinkel für das gesamte Bild definieren. Mit der Funktion Durchschnit wird aus den Rohdaten ein nicht polarisiertes Bild erstellt, das gleichzeitig anzeigt, was eine Stan-

dard-Kamera zum Vergleich sehen würde. Vorverarbeitungsfunktionen berechnen verschiedene polarisationsspezifische Informationen, wie z.B. Polarisationsgrad, Stokes-Vektor und Oberflächen-Normalvektor. Auf höherer Ebene wurden anwendungsorientierte Funktionen implementiert, um Reflexionen zu handhaben und Spannungen zu messen. Die Algorithmen der Funktionen wurden auf Genauigkeit und hohe Rechenleistung optimiert, um sie auch für Prüfungen in Echtzeit nutzen zu können.

Anwendungen

Der Einsatz polarisierter Kameramodule wird sich in zahlreichen Anwendungen als bahnbrechend erweisen. Das SDK enthält Modelle für den Großteil dieser Anwendungen. Einsatzgebiete sind...

Erkennung von Schwachstellen: Bei der Belastungsüberwachung lässt sich feststellen, wo Spannungen auftreten, indem das Licht gebogen wird, um potenzielle Schwachstellen aufzuzeigen. Dies ist in Branchen entscheidend, die Glas, PET und Telefondisplays verarbeiten.

Fertigung/ITS: Es wurden Modelle entwickelt, um Reflexionen an einem zu prüfenden Objekt zu vermeiden, wenn unkontrolliertes Licht einfällt. Die Reflexions-/Blendungsüberwachung verbessert die Qualitätsprüfung bei der Leiterplatten-, Gehäuse- und Verpackungsinspektion (insbesondere in der Pharmaindustrie). Bei der Verkehrsüberwachung ist der Fahrer besser zu erkennen bzw. es kann überprüft werden, ob ein Mobiltelefon verwendet wird, ein (Mit-)Fahrer nicht angeschnallt ist oder ob sich nur ein Fahrer auf einer Fahrspur befindet, die für mehrere Mitfahrer gedacht ist.

Kratzer erkennen: Für eine transparente Wareninspektion ermöglichen die Kamera und das SDK durch die Reflexionsüberwachung eine bessere Oberflächeninspektion und Erkennung von Kratzern.

Belastungstest PET-/Glasfertigung

Auf der Vision wurden bereits zwei Echtzeit-Demos des SDKs gezeigt: eine Reflektionsreduzierung für ITS-Anwendungen und eine Spannungsanalyse. Bei letzterer wurde eine polarisierte XCG-CP510-Kamera knapp 50cm vor einem PET-Block montiert, der mit monochromatischem Licht und einem Polarisator hinterleuchtet wurde. Die Kamera wurde so eingestellt, dass sie ein gemitteltetes (nicht polarisiertes) Bild neben einem Wärmebild ausgibt, wobei die Software die Phasenverzögerung - entsprechend der auf den PET-Block einwirkenden Belastung - berechnet. Über dem Block befand sich eine Spannschraube, mit der Messebesucher die Belastung des Blocks ändern konnten. Wie in den Bildern ersichtlich, ist im gemittelten Bild zu erkennen, ob eine Belastung vorliegt oder nicht. Mit den Algorithmen des SDK lassen sich diese Veränderungen sehr schnell erkennen. ■

www.image-sensing-solutions.eu

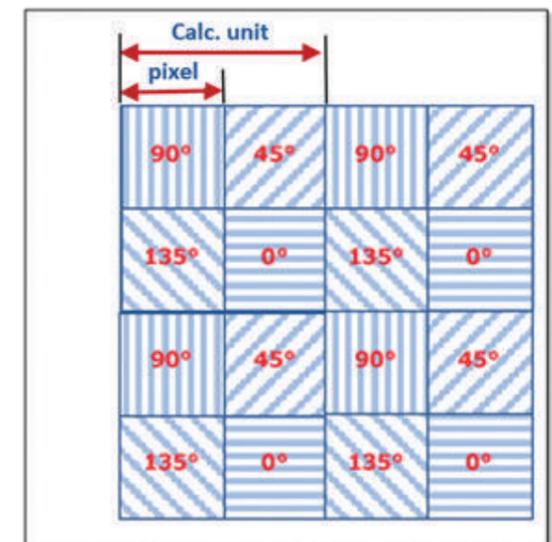


Bild 2 | Der IMX250MZR CMOS mit integrierter Polarisationsfunktion auf Pixelebene kann Licht in vier Ebenen filtern (0, 90, 45 und 135°), wobei die Pixel einer Ebene einer 2x2-Berechnungseinheit zugewiesen werden.

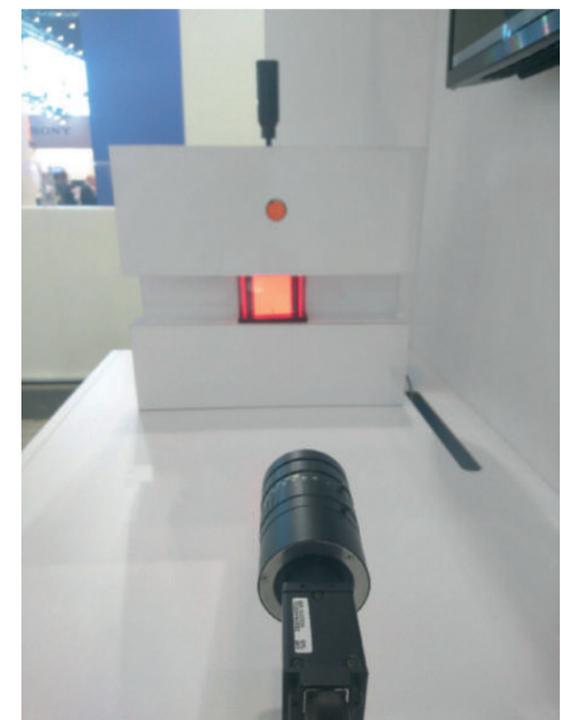


Bild 3 | Bei dem Messeaufbau zur Spannungsanalyse wurde eine XCG-CP510-Kamera vor einem PET-Block montiert, der mit monochromatischem Licht und einem Polarisator hinterleuchtet wurde.



Cooler Kameras

'Cameras on Ice' als Messeattraktion auf der Vision

„Da ist ja ein Eisblock.“, hörte man viele erstaunte Besucher vor dem Vision Messestand von The Imaging Source rufen. Der 250kg Block wurde angefasst, die Kälte gespürt und versucht mit ein wenig Körperwärme zum Schmelzen zu bringen.

AUTOR: ROLAND ACKERMANN,
SALES DIRECTOR EMEA, THE IMAGING SOURCE EUROPE GMBH
BILDER: THE IMAGING SOURCE EUROPE GMBH

Bild 1 | Auch wenn er nicht so groß aussieht: In dem 250kg Eisblock am Messestand von The Imaging Source waren verschiedene Bildverarbeitungskameras eingefroren.

Viele der Messebesucher waren fasziniert von der coolen Produktpräsentation, andere betrachteten eher skeptisch und mitfühlend die, in ihren Augen, leidende Elektronik im gefrorenen Wasser. So oder so - auf diese Weise kam es zu vielen Messeggesprächen über die neuen Produkte, wie z.B. die GigE Vision Industrie Zoomkameras mit Motor-/Autofokus und den USB3.1 Autofokusmodellen. Ebenfalls neu waren die High-End Kameras mit Sony Pregius 8,9MP und 12,3MP Global Shutter Sensoren erstmals mit der robusten ix Industrial Ethernet Schnittstelle, einer kleineren und stabileren industrietauglicheren RJ45-Alternative.

Warum eine Eisskulptur?

Schon in der Vorplanungsphase wurde in der Firmenzentrale in Bremen kontrovers diskutiert, ob eine solche Präsentationsart zielführend sei und nicht lieber eine Produktdemo aufgestellt werden sollte, um den Platz sinnvoll zu nutzen. Da die Firma aber mittlerweile mehr als 25 Jahre Erfahrung in der industriellen Bildverarbeitung aufweist, wird ein Messebesucher nicht unbedingt am Stand die stabile Funktion der Systeme in Frage stellen, da er auch je-

Bild 2 | GigE Vision Industrie Zoomkameras mit Motor-/Autofokus sowie die neuen USB3.1 Autofokusmodelle.



Bild 3 | Die neuen GigE-Kameras mit den Sony Pregius 8,9MP und 12,3MP Global Shutter Sensoren haben bereits die robuste ix Industrial Ethernet Schnittstelle.

derzeit die Geräte bei einer kostenlosen Teststellung auf Herz und Nieren prüfen kann. Somit war der Platz frei für die Eisskulptur. Dabei werden einzelne 100kg Blöcke in speziellen Wannen mit kontinuierlich bewegtem Wasser von unten nach oben durchgefroren, um ein klares und blasenfreies Eis zu bekommen. Erst wenn diese Blöcke halb durchgefroren sind, werden die Kameras dazu gelegt, um diese dann komplett in den späteren Block einzubetten. Die Eisblöcke werden noch flach poliert, damit ein klarer, unverzerrter Durchblick auf die eingefrorenen Produkte möglich wird. Das Logo wurde mit Hilfe einer CNC-Fräse in den unteren Eisblock gefräst und mit farbigem Wasser erstrahlte danach dieses in den CI-Farben. Ein zweiter Eisblock dahinter als Abdeckung und fertig war der Sockel. Innerhalb einer Woche hatte der Blogbeitrag mit der Eisskulptur mehr als 2.500 Zugriffe auf einem bekannten und weltweit agierenden Portal eines Berufsnetzwerks erreicht. Hier nochmals im Überblick die gefrorenen Kameras:

- GigE 22x Zoomkamera mit Globalshutter (IMX252 3MP)
- USB 3.1/GigE Kamera Polarisationskamera mit 5MP

Halcon Demo mit Deep Learning

Durch den Eisklotz, wie er liebevoll genannt wurde, war das Augenmerk auch auf die am Stand befindliche Halcon Demo mit Deep Learning gelenkt. Seit Jahren ist The Imaging Source offizieller MVTec Distributor und bietet Schulungen und Machbarkeitsstudien zu deren Produkten an. So wird beispielsweise, um die Veröffentlichung der neuen Halcon Version 18.11. entsprechend zu feiern, vom 30. November bis zum 17. Dezember 2018 eine Upgrade-Kampagne mit entsprechenden Rabatten durchgeführt.

- USB 3.1/GigE Kamera 20MP mit IMX183
- USB 3.1/GigE Kamera mit 1" und 1.1" Sony IMX Sensoren
- Makro System C-Mount für 1.1" Sensoren von 0.5-4x
- 10MP 2/3" M12 Objektiv

In vielen Gesprächen am Messestand mussten die Mitarbeiter oftmals das Missverständnis ausräumen, dass The Imaging Source eine asiatische oder amerikanische Firma sei, da der Firmenname nicht mit einer deutschen Firma assoziiert wird. Alle Produkte sind aber 'Engineered in Germany', d.h. die gesamte Entwicklungsabteilung, die Endfertigung und Qualitätskontrolle, sowie der Support für EMEA haben ihren Hauptsitz in Bremen.

Fortsetzung folgt

Um zum eigentlichen Thema und dem Eisblock zurückzukommen: Professionalität ist die Kunst schwierige Dinge einfach aussehen zu lassen; dies ist mit der Eiskampagne durchaus gelungen. Was passierte aber mit den inzwischen aufgetauten Kameras? Über die erfolgten Wiederbelebungen wird in einer späteren inVISION Ausgabe berichtet. Gerüchten zufolge wurden nach Messeschluss einige Eisklötze der Skulptur gewaltsam entnommen, um damit Getränke an der Bar unseres Messestandes zu kühlen; dies konnte aber nur teilweise bestätigt werden. ■

www.theimagingsource.de

KAMERAS UND INTERFACES

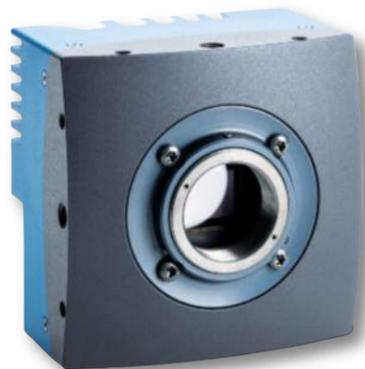
PLATINENKAMERAS
CONTACT IMAGE SENSOR
DUAL 10GIGE KAMERAS
HIGH-RESOLUTION

CoaXPress-2.0-Highspeed-Kamera

Auf Basis der CoaXPress-V2.0-Schnittstelle liefert die Highspeed-Kamera Eosens 1.1CXP2 bei 1,1MP Auflösung bis zu 3.600fps. Die knapp 30Gbit/s werden dabei über vier Kanäle mit je 12Gbit/s übertragen. Die Kompatibilität mit einigen neuen Framegrabbern für CXP 2.0 ist be-

reits verifiziert. Zur Unterstützung von Kunden und Anwendungen, die bisher mit CoaXPress V1.1 arbeiten, ist die Kamera mit reduzierter Leistung auch als CoaXPress V1.1, Eosens 1.1CXP lieferbar.

Mikrotron GmbH
www.mikrotron.de



CIS-Sensor mit 1.000kHz-Zeilenrate

Die Hauptmerkmale des mit einer Zeilenrate von bis zu 1.000kHz abtastenden Diamond CIS-Sensors sind ein Pixel-Array mit leistungsstarker Signalvorverarbeitung (Correlated Double Sampling CDS plus On-Chip-Linearisierung) und rund 1.000 ADC-Stufen (Analog Digital Converter) mit nachgesetzten Serialisierern. Außerdem verfügt der Sensor über 17 LVDS-Treiber mit jeweils 622MBaud für Ge-

samtdatenraten von über 10GBaud. Auch bei extremen Bahngeschwindigkeiten von 21m/sec, die in der Vakuumbeschichtung üblich sind, erreicht der CIS eine Auflösung von 1.200dpi. Die korrelierte Doppelabtastung bewirkt einen Dynamikbereich von über 60dB mit ADC-Auflösung von bis zu 13Bit.

Tichawa Vision GmbH
www.tichawa-vision.com

151MP CMOS Global Shutter Camera

SVS Vistek introduced the updated SHR 411 camera with 151MP, 3,76µm pixel size, a CMOS Global Shutter sensor, 6,5fps and CoaXpress compatibility. Advanced I/O and feature concept promise a reduced system complexity. The camera features four integrated LED Controllers, Sequencer, PLC and a Safe Trigger. Color or mono versions are available.

SVS-Vistek GmbH
www.svs-vistek.com

Größere Line Scan Bars

Die auf der CIS basierenden Line Scan Bars gibt es nun mit neuen Längen von 1.064, 1.247 und 1.688mm, die eine höhere Scanbreite als bisher abdecken. Mit den neuen Varianten lassen sich Geschwindigkeiten von bis zu 1.200m/min erzielen und einen erhöhten Arbeitsabstand von 27mm erreichen. Zudem

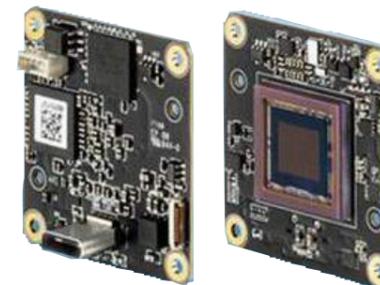
wurde die Auflösung auf 1200dpi erhöht sowie eine weitere Serie von CameraLink-basierten Sensoren mit großen Arbeitsbreiten und hohen maximalen Zeilenraten vorgestellt.

Mitsubishi Electric Europe B.V.
de.mitsubishielectric.com/de



USB3.1-Platinenkameras

16 neue Industrie- und Boardkameras wurden in die USB3.1- (Gen. 1)-Familie von The Imaging Source aufgenommen. Die Kameras sind als Farb- und Monochromvarianten erhältlich und verfügen über die neuesten 3,1 und 5MP-Sony-Pre-gius-CMOS-Sensoren mit Global Shutter. Die IMX250/252 liefern 75fps und 119 fps (max.); die kostenoptimierten IMX264/265 erreichen 38fps bzw. 60fps (max.). Hohe Farbtreue sowie exzellente Bildqualität sind die besonderen Merkmale der Sensoren.



The Imaging Source Europe GmbH
www.theimagingsource.com

High-Resolution-Kameras bis 65MP

Bis zu 50MP-Auflösung liefern die CMOS-Flächenkameras der Sapphire-Serie von Adimec. Die Kameras sind mit drei verschiedenen Sensoren erhältlich: Für die Modelle mit 25MP-Auflösung sind Sensoren von ON Semiconductor und Python verfügbar. Die Kameras mit 50MP arbeiten mit einem CMV50000-Sensor von Cmosis, der 7.920x6.004 Pixel liefert, die mit einer Bildrate von 30fps bereitgestellt werden. Zudem ist die Sapphire S65-A35 mit 65MP angekündigt, eine CoaXPress-Kamera mit dem Gpixel-GMAX3265-Sensor mit 9.344x7.000 Pixel und 35fps.

RAUSCHER GmbH
www.rauscher.de



Die neue Kamera Plattform MV4 mit 10GigE PoE Interface.



NEUE Kamera Plattform für CMOS Sensoren mit bis zu 32 taps.

Unterstützt bis zu 10GigE-Vision PoE sowie auch 10GigE-Vision Glasfaser.

Offenes Design - ideal für die Integration Ihrer Bildvorverarbeitung in der Kamera.

www.photonfocus.com

Zeilenkamera mit Dual 10GigE

Die Allpixa Evo ist die erste Zeilenkamera mit Dual-10GigE-Schnittstelle. Sie liefert je nach Modell 10K oder 15K horizontale Auflösung bei vier Zeilen und



ist als Farb- oder Monochromversion erhältlich. Mit bis zu 146kHz-Zeilenfrequenz erlaubt sie extrem hohe Bahngeschwindigkeiten und fügt sich dank SFP+ Schnittstelle für 10GigE-Kupfer- oder Glasfaserkabel nahtlos in die Infrastruktur von Fertigungsanlagen ein.

Chromasens GmbH
www.chromasens.de

Highspeed Cameras with Gpixel Sensors

Ximea is expanding the camera lines on offer with multiple sensors from Gpixel. The CB262 camera has a PCIe interface to handle the output from Gpixel's 26MP sensor running up to 150fps. The Gen.3, eight lane PCIe interface is capable of 64Gbps speeds allowing the full capability of this sensor. The CB654 model has the world's highest resolution global shutter sensor inside with a small 3.2µm pixel size and embedded HDR modes.

The 65MP camera delivers 85fps. An active EF mount on the camera will allow programmable focus and aperture control for complete authority over the entire imaging chain.

Ximea GmbH
www.ximea.com

10GigE-Kamera mit Liquid-Lens-Unterstützung

Die 10GigE-Modelle der LX-Serie von Baumer ermöglichen die Ansteuerung von Autofokusobjektiven mit Flüssiglinsen zur schnellen und flexiblen Fokussierung bei sich ändernden Arbeitsabständen. Über ein Firmware-Update können ab Q1/2019 alle LXT-Modelle mit den neuen Funktionen nachgerüstet werden. Die LX-Serie umfasst mehr als 40 Modelle mit Dual GigE, Camera Link oder 10GigE-Schnittstelle und Global-Shutter-CMOS-Sensoren von AMS, ON Semiconductor oder Sony sowie Auflösungen bis 48MP und Bildraten bis 337Bilder/s.



Baumer Optronic GmbH
www.baumer.com

31MP-GigE-Kamera mit SmartFrameRecal

Erster Sensor-Neuzugang für die GigE-Vision-Kameras von Matrix Vision ist der 31MP-Sensor IMX342 von Sony. In Verbindung mit dem SmartFrameRecall Feature können auch die Auflösungen von 6.480x4.856 Pixel mit GigE und Dual GigE genutzt werden. Das Feature erzeugt kleine Vorschaubilder mit reduzierter Auflösung, die mit IDs versehen an den Host-PC übertragen werden. Gleichzeitig wird das entsprechende Bild in Vollauflösung im Bildspeicher der Kamera abgelegt. Wird das Bild in Vollauflösung benötigt, sendet die Anwendung einen Request und das Bild wird im gleichen Datenstrom wie die Vorschaubilder übertragen. In der BlueCougar-XD1031 ist der Sensor bereits als Prototyp für Testzwecke verfügbar (Serie ab Q2/19).

bindung mit dem SmartFrameRecall Feature können auch die Auflösungen von 6.480x4.856 Pixel mit GigE und Dual GigE genutzt werden. Das Feature erzeugt kleine Vorschaubilder mit reduzierter Auflösung, die mit IDs versehen an den Host-PC übertragen werden. Gleichzeitig wird das entsprechende Bild in Vollauflösung im Bildspeicher der Kamera abgelegt. Wird das Bild in Vollauflösung benötigt, sendet die Anwendung einen Request und das Bild wird im gleichen Datenstrom wie die Vorschaubilder übertragen. In der BlueCougar-XD1031 ist der Sensor bereits als Prototyp für Testzwecke verfügbar (Serie ab Q2/19).

Matrix Vision GmbH
www.matrix-vision.de

- Anzeige -

Kameraschutzgehäuse
Montagelösungen
Zubehör

www.autoVimation.com

65MP CMOS Global Shutter Camera



Adimec revealed the specifications of the S-65A35 camera and a product demonstrator with Gpixel sensor at Vision fair. The ultra high-resolution promises to deliver bigger efficiencies and exactness in machine vision applications. The 65MP resolution, CMOS, global shutter camera captures rectangular images of 9344x7.000 pixels at 35fps using the CoaXPress interface. In addition, the noise level is reduced, and the quantum efficiency is improved for increased sensitivity and a dynamic range of 70 dB. Sample availability for the camera is planned for mid-2019.

Adimec Advanced Image Systems b.v.
www.adimec.com

Uncooled LWIR camera

The Calibir 640 uncooled LWIR camera offers shutterless imaging performance and great flexibility in a compact package. With a frontal form factor of 29x29mm the camera can be integrated in tight spaces for compact solutions. The microbolometer-based platform covers wavelengths from 8 to 14µm and offers a variety of lenses. With VGA resolution, standard GigE interface and state of the art on-board processing features serve a wide range of uncooled imaging applications in industrial settings.



Teledyne Dalsa
www.teledynedalsa.com

MESSE FÜR OPTIK, ELEKTRONIK, MECHANIK UND HIGHTECH INNOVATIONEN

W3+FAIR
CONVENTION
WETZLAR

W3+FAIR
CONVENTION
RHEINTAL

25. + 26. FEBRUAR 2019
RITTAL ARENA
WETZLAR (GER)

18. + 19. SEPTEMBER 2019
MESSEQUARTIER DORNBIERN
RHEINTAL (A, CH, LI, GER)

GOLD PARTNER
Wetzlar Network
— OPTICS, ELECTRONICS & MECHANICS —

GOLD PARTNER
EPIC
European Photonics Industry Consortium

GOLD PARTNER
EPIC
European Photonics Industry Consortium
SWISS+PHOTONICS

Wir präsentieren Ihnen die neuen Sonderflächen 2019 in Wetzlar
3D-DRUCK | ADDITIVE FERTIGUNG
IVAM: MICROTECHNOLOGIES FOR OPTICAL DEVICES



TREFFPUNKT FÜR TOP-ENTSCHEIDER

WWW.W3-FAIR.COM



FRAMEGRABBER

Kameras mit ultrahochoauflösenden CCDs

Die Large-Format-Kamera Prosilica GT wird durch zwei Kameramodelle mit ultrahochoauflösenden CCD-Sensoren von ON Semiconductor erweitert. Die GT10000 zeichnet sich durch eine Auflösung von 10.440x4.800 Pixel aus. Das Seitenverhältnis von 2:1

macht sie geeignet für Displayinspektio Luftaufnahmen und optische Messtechn Die GT8000 mit 43MP ist standardmäßig mit einem F-Mount ausgestattet.

Allied Vision Technologies GmbH
www.alliedvision.co



2Gpix/sec Highspeed Cameras



Vision Research has introduced the Phantom S210 and S200, 2Gpx/sec (16Gbps) machine vision cameras. The S210 reaches 1,730fps at full 1.3Mpx resolution, while the S200 achieves 7,000fps at full 0.3Mpx VGA resolution. Both cameras provide the

frame rates and throughput needed for machine vision applications across multiple industries. They leverage sensors currently used in Phantom Miro C cameras.

Vision Research Inc
www.visionresearchinc.net

Rugged 29MP USB3.1 Camera



Lumenera's progressive scan Lt29059-NIR digital camera is built for rugged 24/7 use. It features a high resolution 35mm format CCD sensor with a fully global electronic shutter. The KAI-29052 sensor doubles the NIR sensitivity with increased sensitivity in the 620 and 540nm wavelength and provides high smear rejection (-100dB) and up to 64dB linear dynamic range. Full streaming uncompressed video and still image captures are controlled through a set of USB 3.1 Gen 1 device drivers. No framegrabber is required. Simplified I/O cabling is provided through a twelve pin GPIO connector supporting one output, one input and two software configurable I/O ports. The completely integrated Canon EF lens controller offers increased longevity and durability.

Lumenera Corporation
www.lumenera.com

Kameras mit On-Chip-Polfilter



Sony hat mit dem IMX250 einen Pregius-Sensor mit On-Chip-Polfilter vorgestellt, dessen Filter in alle vier Richtungen wirkt. Das Drehen eines zusätzlichen Pol-Filters ist daher nicht mehr notwendig, was höhere Bildraten in der Anwendung ermöglicht. Der Sensor überzeugt durch eine hohe Bildqualität, reduziertes Dunkelauschen und eine hohe Dynamik. Für GigE Vision Anwendungen wird der Sensor als BlueCougar-X105p zur Verfügung stehen, für USB3 Vision Anwendungen als mvBlueFox3-2051p.

Matrix Vision GmbH
www.matrix-vision.de



PCIe Switch

A PCIe switch board with optical fiber transmission and high speed link up to 128Gb/s, long reach 100m, is available in 2, 4 or 8 PCUO. It allows connections with high power processing remote device or stream concentrator.

Nexvision SAS
www.nexvision.fr



First CXP v2.0 Frame Grabbers

Bitflow displayed its first generation of CXP v2.0 frame grabbers at Vision fair. Over the past two years the company has furnished input and direction to the Japan Industrial Imaging Association (JIIA) on the finalization of the new CoaXPress v2.0 (CXP v2.0) standard — an upgrade that promises to double the current 6.25 Gbps image data transfer rate to 12.5 Gbps, therefore allowing for higher frame rates or larger camera resolutions. Bitflow conducted live demonstrations of its 2.0-ready Aon-CXP and Cyton-CXP CoaXPress frame grabbers, along with its Camera Link models and the Bitbox, a DIN-rail mounted I/O device that provides 36 inputs and 36 outputs.

BitFlow, Inc.
www.bitflow.com



Realtime Digital I/O und Profinet

Die PCIe x1-I/O- und Netzprotokollkarte Indio bietet diskrete I/Os mit Echtzeit-Synchronisation und industriellen Netzprotokollen wie Ethernet/IP, Modbus und Profinet, die jeden PC zum Vision-Controller macht. Die Karte hat je acht Ein- und Ausgängen, die per Jumper zwischen 24V und TTL umschaltbar sind. Die I/Os sind optisch getrennt. Die Ausgänge unterstützen zurückstellbare Sicherungen zur Schadensabsicherung gegen ungewollte Verwendung. Selektierbar als Quelle oder Senke sind die I/Os über einen standardmäßigen 37-pin D-Sub-Stecker zugänglich. Durch eine spezielle Hardware wird ein präzises Echtzeitverhalten der Ausgänge erreicht, gesteuert entweder durch Ablauf einer vorgegebenen Zeit oder spezifische Eingangsereignisse.

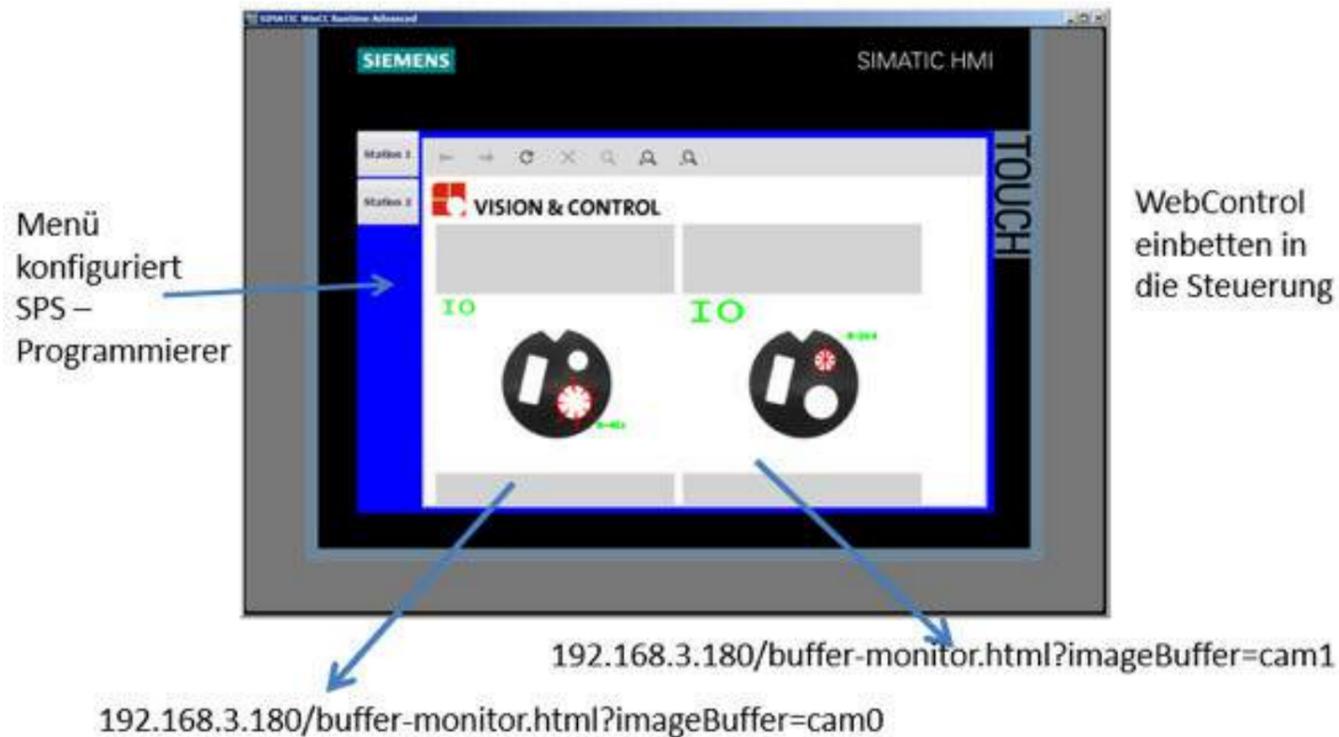
Rauscher GmbH
www.rauscher.de



GigE Vision cards with ToE

The Concord PoE with ToE is a new addition to the Matrox Concord family of network adaptor cards for use with GigE Vision cameras. Boasting all the features and functionality of the Concord PoE boards, the new one with ToE delivers hardware-assisted trigger-over-Ethernet (ToE) capabilities along with eight auxiliary I/Os for easily synchronizing multiple GigE Vision devices. Available with either two or four GigE ports, the Concord PoE with ToE adaptor cards are right-sized for specific installation demands. The boards readily handle all command and streaming protocols, while also sourcing power over a single Cat 5e/6 cable per camera connection.

Matrox Electronic Systems Ltd.
www.matrox.com/imaging



WebControl
einbetten in
die Steuerung

Bild 1 | Mit webHMI ist die Visualisierung von Prüfergebnissen im Steuerungs-HMI der Maschine möglich. Auch individuelle Bedieninterfaces lassen sich gestalten.

Vision per Web

Konfigurierbare Webseiten zur HMI-Machine-Vision Visualisierung

AUTOR: DR. JÜRGEN GEFFE, GESCHÄFTSFÜHRER VISION & CONTROL GMBH | BILDER: VISION & CONTROL GMBH

HMI-Lösungen für das Bedienen und Beobachten von Bildverarbeitung müssen viele Anforderungen erfüllen. Jetzt können Systemintegratoren und Maschinenbauer für die Visualisierung komplexer Bedienoberflächen auf konfigurierbare Webseiten setzen.

Maschinenbauer und Endanwender wollen zunehmend individuelle Visualisierungslösungen mit hohen Ansprüchen bei Bedienfreundlichkeit, Sprachanpassung und Servicefunktionen. Der neue webHMI-Baukasten von Vision &

Control kann je nach Aufgabe individuell zugeschnitten werden. Diese Funktionalität ermöglicht z.B. das Anlegen vorgefertigter Prüfpläne mit einstellbaren Prüfzonen und Kriterien. Dabei können auf mehreren Systemen gleichzeitig Fehler- oder Detailbilder dargestellt werden. Auch verschiedene Ansichten auf das gleiche System sind möglich, um die unterschiedlichen Anforderungen beim Service oder der Qualitätssicherung zu erfüllen.

Anpassbar an Siemens-, Bosch- und Beckhoff-HMIs

Durch das webHMI ist es möglich, dass der Endkunde in seinem vorbereiteten

Webinterface selbst ein neues Produkt mit individuellen Prüfbereichen, Schwellwerten und Kriterien definiert. Damit sich das System optimal in andere Anwendungen und HMI-Designs einpasst, wurde während der Entwicklung darauf Wert gelegt, alle Logos, Schriftgrößen und Farben flexibel einstellbar zu machen. Damit jeder Bediener nur das sehen kann was er braucht, gibt es die Möglichkeit verschiedene Ansichten zu generieren. Ein weiterer Aspekt ist die direkte Integrierbarkeit in das Anlagen-HMI, so kann man z.B. bei Siemens in den Comfort & Basic Panels mit dem Browser-Plugin einfach eine URL eingeben. Nach ähnlichem Schema funktioniert dies auch bei IndraWorks von Bosch Rexroth oder Opcon. Für Beckhoff-

Steuerungen lässt sich über C# das Windows-Browser-Plugin einblenden und aufrufen. Maschinenbediener müssen oft selbständig die Maschinen und die integrierte Bildverarbeitung umrüsten. Idealerweise erfolgt dies zentral über ein HMI. Eine effiziente Variante ist die Zusammenstellung verschiedener webHMI-Bausteine durch den Systemintegrator bzw. Maschinenbauer. Damit ist der Aufwand für eine kundenspezifische Bedienoberfläche überschaubar. Mit dieser können typische Ansichten, wie Fehlerbildringpuffer, Messwertanzeigen, Übersichtsbilder aber auch Editoren für Kriterien und Schwellwerte schnell zusammengestellt werden. Besonders intuitiv wird die Lösung, sobald der Maschinenbauer die Bildverarbeitung in die Steuerungsoberfläche der Gesamtanlage integriert. Die Webtechnologie läuft bereits mit Siemens-, Beckhoff- und Bosch-HMIs. Auch bereits bestehende Prüfprogramme lassen sich ohne großen Aufwand um das neue webHMI erweitern. In HTML programmieren muss der Systemintegrator dafür aber nicht. Die eigentliche Vernetzung durch die HMI-Panels erfolgt über das Einfügen eines Browser-Controls und den Aufruf einer URL. Die Architektur des webHMI erlaubt zudem die Visualisierung mehrerer Bildverarbeitungssysteme bzw. Prüfstationen in einer einzigen Oberfläche.

Neues Bedienkonzept

Um die Bildverarbeitungsaufgabe zu strukturieren, wurde für die Bedienung ein neues Konzept eingefügt. Jede Bildverarbeitungsaufgabe wird in eine oder

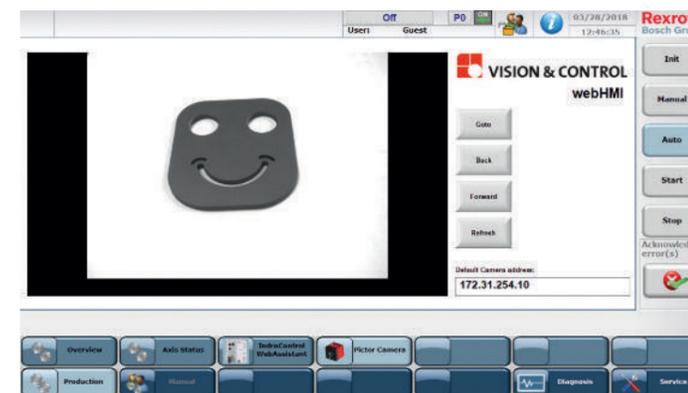
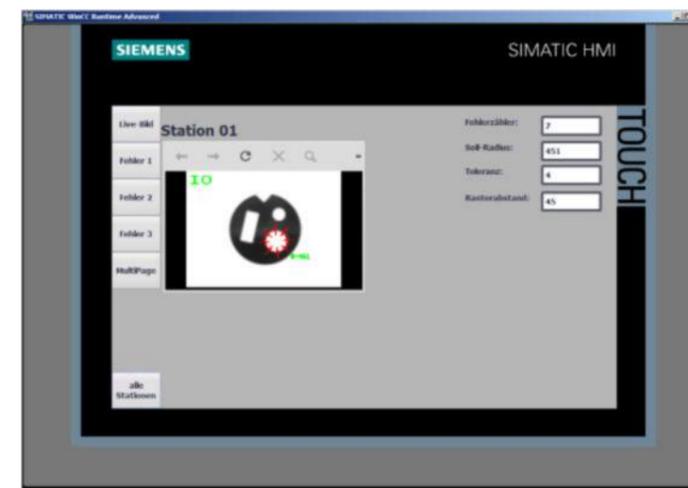


Bild 2 | Integration der webHMI im a) Siemens-Panel oder b) Bosch IndraWorks. Auch für Beckhoff-Panels ist die Lösung geeignet.

mehrere Prüfungen zerlegt. Jede Prüfung besteht dabei aus einer Bildaufnahme, auf der mehrere Messungen ausgeführt werden können. Die jeweiligen Messungen liefern jeweils einen Messwert. Dieser wird mit Prüfkriterien verglichen. Die Messungen können durch Einstellwerte parametrisiert werden (z.B. Schwellwerte, Belichtungszeit, etc.). Im webHMI werden die Informationen in einzelnen Prüfungen aufbereitet dargestellt. Die Einstellwerte und Prüfkriterien können verändert und als neuer Produktdatensatz abgelegt werden. Um eine effiziente Datenkommunikation zu gestalten, müssen die Daten genau einmal gesendet werden. Damit bereits beim Start der Bedienoberfläche alle In-

formationen verfügbar sind, wurde parallel zum Prüfablauf ein Zwischenspeicher eingefügt, in dem die zu visualisierenden Daten vom Prüfprogramm geschrieben und vom Webserver gelesen werden können. Durch eine namentliche Zuordnung sind somit flexible Kombinationen möglich. Im Prüfablauf müssen dann nur noch die jeweiligen Befehle zum Füllen des Zwischenspeichers an der richtigen Stelle eingefügt werden.

Sind alle Browser gleich?

Durch die Standardisierung der Webtechnologie ist es egal welchen Browser der Anwender nutzt. Das webHMI basiert auf dem Google-Framework Polymer. Dieses identifiziert den

Browser und verwendet – sofern vorhanden – spezielle schnelle Funktionen. Bei Browsern, die diese nicht können, wird auf universellere langsamere Funktionen mit gleichem Gesamtergebnis umgeschaltet. Die Browser mit der größten Unterstützung von Polymer-Funktionen sind derzeit Chrome und der Open-Source-Browser Opera, danach folgt Safari. Zum Schluss des Unterstützungsumfangs folgen Internet Explorer 11/Edge und Firefox. Die in HMI-Panels verbauten Browser-Plugins verwenden meist im Hintergrund einen dieser Browser. Da Polymer aber auf allen Browsern das Gleiche darstellen lässt, ist das Ergebnis identisch. Allerdings ist bei hohen Taktraten Chrome und Opera in der Visualisierung schneller als andere Browser. ■

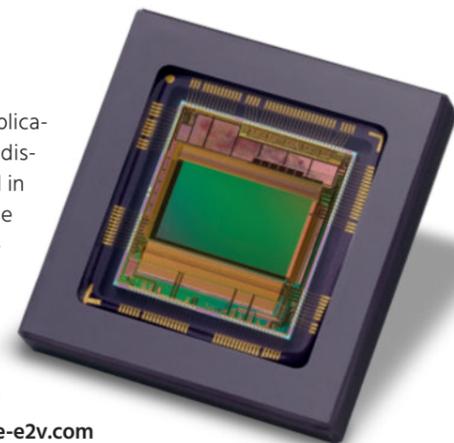
www.vision-control.com

KOMPONENTEN

IMAGE SENSOREN
SOFTWARE
VISION SENSOREN
OBJEKTIVE

Full HD 2MP CMOS Sensor

The 2MP Emerald family of image sensors is designed for cost-sensitive applications that require full HD resolution images of objects in motion, without distortion. The sensor includes 5° Chief Ray Angle compensation and is offered in a high performance CLGA package or miniaturized organic fan-out package that is only 1.19mm thick. The sensor provides flexibility with its global shutter and MIPI CSI-2 interface, which allow it to utilize the latest Image Signal Processors (ISP) available for mobile applications. Digital functionalities are also embedded in the sensor to reduce processor load and hasten time-to-market. Samples are available in Q2 2019.



Teledyne e2v
www.teledyne-e2v.com

Software with Deep Learning and 3D Sensor Interfacing



The Matrox Design Assistant X is the latest edition of the renowned flowchart-based vision application software. The update integrates a host of new features and functionality, including image classification using deep learning, a photometric stereo tool that highlights surface imperfections, and the ability to interface directly with third-party 3D sensors. The software will be officially released in Q2 2019.

Matrox Electronic Systems Ltd.
www.matrox.com/imaging

UV Sensing Capabilities for TDI Imagers

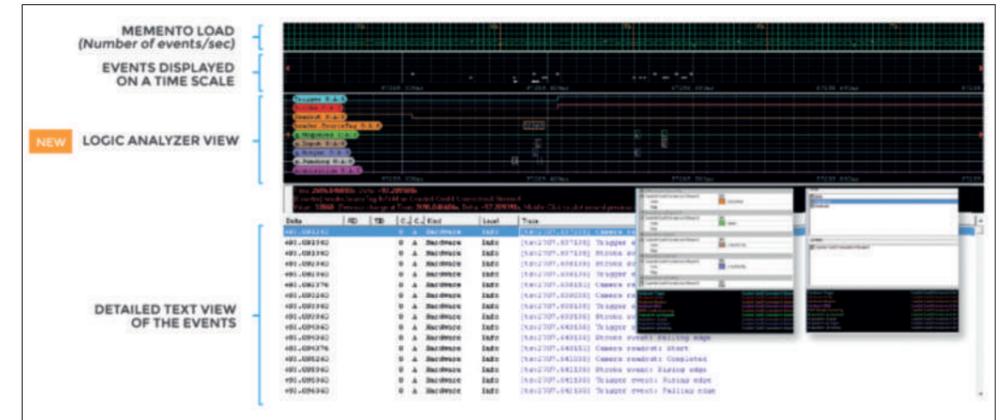
Imec presents a high-speed UV-sensitive time-delay-integration (TDI) imager that is based on CCD-in-CMOS technology. The TDI imager has a quantum efficiency of more than 70% in the (near-)ultraviolet (UV) region, making it an appropriate tool for industrial machine vision, in particular inspection in semiconductor manufacturing processes. The sensors are manufactured on 200mm wafers by using the company's CCD process module inside its 130nm CMOS process flow. The resulting image sensors have a high sensitivity and speed (up to 300kHz line rate) and a low power consumption.

Imec vzw
www.imec-int.com



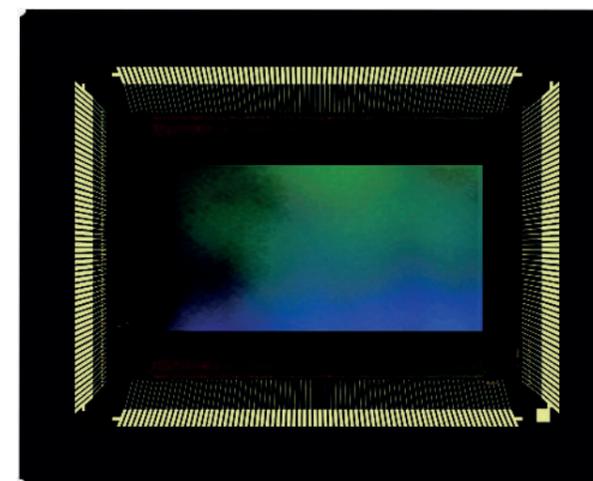
Event-Logging-System mit Logikanalysator

Euresys hat das Framegrabber-Event-Logging-System Memento aktualisiert. In der neuen Logikanalysatoransicht werden Systemereignisse in einer Zeitdiagrammansicht dargestellt. Somit können die Nutzung von Pufferwarteschlangen und die Übertragung der erfassten Bilder an die Anwendungen analysiert sowie detaillierte Informationen oder eingehende Protokolldaten angezeigt werden. Das System ist auf die Verwendung der Coaxlink- und Grablink-Framegrabber ausgelegt.



Euresys S.A
www.euresys.com

5MP- und 9MP-CMOS-Sensoren



Gpixel kündigt die Erweiterung seiner Gmax-Produktfamilie durch zwei 2,5µm-Global-Shutter-Sensoren für C-Mount Kameraapplikationen an. Gmax2505 ist ein 5MP-1/2"-Sensor mit einer Auflösung von 2.600x2.160 Pixeln, während der Gmax2509 als 9MP-2/3"-Sensor mit 4.200x2.160 Pixeln Auflösung ausgelegt ist. Diese beiden Produkte ergänzen den Anfang des Jahres eingeführten 25MP-1,1"-Sensor Gmax0505.

Gpixel Inc.
www.gpixelinc.com

- Anzeige -

Kowa

1.1" 12 MEGAPIXEL

8.5 mm
16 mm
25 mm
35 mm

FC SERIES

- > High resolution machine vision lens
- > Large image size of $\Phi 17.6\text{mm}$ (C-mount)
- > Compact size
- > Kowa's wide-band multi-coating
- > High transmission from visible to NIR

Extensive line-up of focal lengths:
Available now: 8.5mm, 16mm, 25mm, 35mm
January 2019: 6.5mm, 12mm, 50mm

For Sony IMX253 & IMX304

Kowa Optimed
Bendemannstraße 9
40210 Düsseldorf
Germany
+49-(0)211-542184-0
lens@kowaoptimed.com
www.kowa-lenses.com

New GS CMOS Image Sensors

On Semiconductor showcased the Global Shutter XGS 12000 and XGS 8000 CMOS image sensors, the first devices in the X-Class platform which allows one camera to scale not only for resolution and speed grades but for pixel functionality as well. The XGS 12000 is a 12.6MP (4.096x3072) CMOS image sensor in 1" optical format, supporting up to 90fps Treadout at full resolution. The XGS 8000 is a 8.8MP (4.096x2160) 4k/UHD resolution Global Shutter CMOS image sensor in 1/1.1" optical format, supporting up to 120fps readout at full resolution.

On Semiconductor
www.onsemi.com



Update für Vision-Sensoren

Die Visor-Reihe von Sensopart hat im Rahmen eines Updates ein schlankes Metallgehäuse, eine verbesserte Beleuchtung und neue Funktionen wie Ziellaser und motorischen Fokus erhalten. Dank weitgehender Hard- und Software-Kompatibilität zur bisherigen Ausführung sollen die Sensoren auch in bestehenden Installationen eingesetzt werden können. Mit IP67-zertifiziertem Gehäuse und Betriebs-temperaturbereich von 0 bis 50°C sind die Vision-Sensoren industrietauglich. Die Auflösung wurde von 0,3 auf 0,5MP (Variante V10) bzw. von 1,3 auf 1,5MP (V20) erhöht.

SensoPart Industriesensorik GmbH
www.sensopart.com

Objektivserie für 12MP-Sensoren

Kowa stellte auf der Vision eine neue Objektivserie für 12MP-Kameras mit 1,1" Chipgröße und einer Pixelgröße von 3,45µm vor. Die neue FC-Serie ist auf die Sony-Sensoren IMX253 und IMX304 ausgelegt und so konzipiert, dass unerwünschte Schattierungen auf dem Sensor verhindert werden. Die Linsen sind ebenfalls breitbandig beschichtet, was Blend- und Reflexionseffekte effektiv reduzieren und eine hohe Transmission von der sichtbaren bis zur NIR-Wellenlänge erzeugen soll.

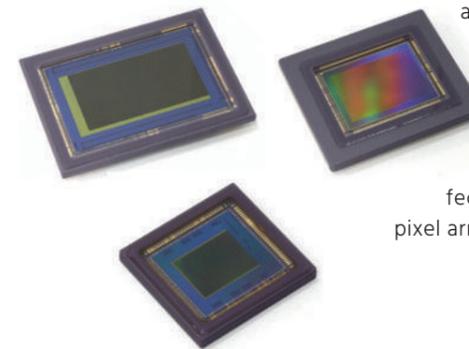
Kowa Optimed Deutschland GmbH
www.kowa.eu



CMOS Sensors from 2.76 to 120MP

Canon showcased three CMOS Sensors at Vision fair. The 35MMFHDXSCA sensor delivers high-sensitivity, low-noise imaging performance, even in exceptionally low-light environments and a pixel size of 19x19µm. The 3U5MGXS global shutter image sensor employs a new pixel design reducing noise, and pixel size of 3.4µm with 5.33Mio. effective pixels (2.592x2.056). Lastly the 120MXS is an ultra-high resolution sensor with 13.272x9.176 effective pixels and a square pixel arrangement of 2.2x2.2µm.

Canon Deutschland GmbH
www.canon.de



CLHS-AOC-Verkabelungen

Die A+ Camera-Link-HS-AOC-Verkabelungen von Alysium für die Teledyne-Dalsa-Kameraschnittstellen sind ab sofort verfügbar. Die bereits vorgestellte A+ aktiv-optische Verkabelung für die von Teledyne Dalsa unterstützte CX4/Cameralink-HS-Schnittstelle ist ebenfalls lieferbar. Die Verkabelung baut auf den CLHS typischen 7/1-Leitungen-Aufbau auf, d.h. die Verkabelung unterstützt bis zu 7x12.5G und dies in weit über den mit Kupfer bisher realisierbaren Verkabelungslängen. Aktuell sind als Schleppkettenvariante Standardlängen von 5, 10, 15, 20 und 30m verfügbar, von der Standardvariante 5, 10, 15 und 20m.

Alysium-Tech GmbH
www.alysium.com



Zoom-Objektiv für große Bildfelder

Polytec stellt die neue Navitar Resolv4K-Objektivserie vor. Die Zoom- und Festbrennweitenobjektive wurden für ein größeres Bildfeld und eine starke Vergrößerung entwickelt und sind auf den Einsatz mit von 0,5 bis APS (32mm) und größer ausgelegt. Weiter bieten sie eine kontrastreiche Bildgebung für bis zu 12MP-Sensoren aller Formate und sind in manueller oder motorisierter Ausführung erhältlich.

Polytec GmbH
www.polytec.de



- Anzeige -

creating machine vision

Ein abgestimmtes System von Bildverarbeitungs-Komponenten.

VISION & CONTROL
www.vision-control.com

Beleuchtung
Kamera-System
Optik

- Anzeige -

The **Art of M&A** is in creating value.

Vision Ventures führt Ihren Unternehmensverkauf zum Erfolg. Nach allen Regeln der Kunst.

VISION VENTURES
www.vision-ventures.eu info@vision-ventures.eu

BELEUCHTUNG

DOM-/RINGBELEUCHTUNG
LED-CONTROLLER
LASER
ONLINE-KONFIGURATOR

Online-Beleuchtungskonfigurator

Mit dem Produktkonfigurator für Machine Vision LED-Beleuchtungen bietet die iIM AG Unternehmen aus verschiedensten Industriebereichen online die Möglichkeit, Beleuchtungskomponenten individuell zu konfigurieren und miteinander zu vergleichen. Die Konfiguration einer Beleuchtung erfolgt in vier einfachen Schritten: Zu Beginn legt der Nutzer die gewünschte Art der Beleuchtung fest. Im zweiten Schritt wählt der User zwischen den verfügbaren Technologien der einzelnen Beleuchtungsarten aus. Ist die Vorauswahl getroffen,



kann der Nutzer sein Produkt individuell konfigurieren. Per Klick auf den Button 'Ergebnisse laden' werden anschließend alle verfügbaren Produkte angezeigt. Der Konfigurator löst die Printversion des Produktkataloges ab.

iIM AG measurement + engineering
www.iimag.de

Laser für raue Umgebungen

Der ZX20-F von Z-Laser erreicht Boresight-Fehler von weniger als 0,2mrad. Je nach Anwendung und zu prüfendem Material kann der Nutzer zwischen IR, roten, grünen oder blauen Wellenlängen wählen. Mit der werkzeugfreien, manuellen Fokussierung wird die Projektion entsprechend des Arbeitsabstandes angepasst. Weiter ist er nach IP67 geschützt und bietet eine optische Ausgangsleistung von bis zu 200mW und Wellenlängen von 405 bis 830nm.

Z-Laser Optoelektronik GmbH
www.z-laser.com

LED-Controller liefert Prozessdaten

Der digitale LED-Beleuchtungscontroller DCS2402-1S liefert Prozessdaten von LED-Beleuchtungen. Nur wenig größer als ein Bleistift, liefert er als Konstantstromquelle max. 2A Strom. Gegenüber analogen Controllern garantiert er präzise und wiederholbare Helligkeitseinstellungen durch einstellbare Drehschalter plus zusätzlicher Feinjustierung. Der Controller überwacht die Temperatur, Flussspannung und den Strom der angeschlossenen Beleuchtung. Darüber hinaus liefert er Statusinformationen bei Kabelbruch, Ausfall/Defekt der Beleuchtung sowie bei Kurzschluss. Alle Statusmeldungen werden über digital-I/O an die Prozessautomation übertragen. Über den gesamten Einstellbereich werden präzise Blitzpulse ab 1µs Breite und mit einer maximalen Frequenz von 500kHz realisiert.



Evotron GmbH & Co. KG
www.evotron-gmbh.de

Dom- und Ring-Beleuchtungen



Die IP68- und FDA-konformen Dom- und Ringbeleuchtungen sind für den Einsatz im Getränke-, Nahrungsmittel- und Pharmabereich sowie in rauen Umgebungsbedingungen ausgelegt. Beide Edelstahl-Lichtquellen sind mit

24VDC-High-Power-LEDs ausgestattet. Die Controller für die Lichtsteuerung sind im Lieferumfang enthalten. Die Leuchten sind in fünf Lichtfarben, drei Weiß-Tönen und Infrarot erhältlich. Die Dombeleuchtung hat einen Innendurchmesser von 177mm. Das Ringlicht hat einen Innendurchmesser von 215mm.

Polytec GmbH
www.polytec.de

TELEZENTRISCH
SWIR
ZOOM
ULTRAWEITWINKEL

OBJEKTIVE

Telezentrische Objektive mit Flüssiglinse



Die Techspec MercuryTL Objektive nutzen die Eigenschaften telezentrischer Objektive, wie beseitigte Parallaxen- oder Perspektivfehler und kombinieren diese mit einer Flüssiglinse, deren Brennweite elektronisch steuerbar ist. Das integrierte Design ermöglicht eine schnelle Einstellung des Arbeitsabstands ohne Veränderung der Telezentrie, Verzeichnung und Änderung der Abbildungsleistung im gesamten Arbeitsabstandsbereich. Vier Modelle mit Vergrößerungen PMAG von 0,15X, 0,25X, 0,37X und 0,75X sind bereits erhältlich. Die C-Mount Objektive sind für eine maximale Sensorgöße von 1/2" geeignet und bieten eine Apertur von f/10. Separat erhältliche Steuermodule für elektrisch fokussierbare Optotune-Linsen sowie Hirose Kabel dienen zur Kontrolle des elektrischen Stroms zur Flüssiglinse.

Edmund Optics GmbH
www.edmundoptics.de

Verzeichnungskorrektur

Theia präsentiert während der Vision sein Angebot an Ultraweitwinkelobjektiven mit Verzeichnungskorrektur und patentierter Linear Optical Technology, die tonnenförmige Verzeichnung ohne Software korrigiert. Somit soll durch ultraweiten Blickwinkel ein größerer Bildbereich abgedeckt werden. Die Produktfamilie bietet horizontale Blickwinkel bis 135° mit mehr als 5MP Auflösung. Der Panfokus der Objektive reicht von 0,5m bis unendlich, wobei bis auf 10cm scharf gestellt werden kann.



Theia Technologies
www.theiatech.com

Telezentrisches SWIR-Objektiv

Sill Optics hat auf der Vision ein beidseitig telezentrisches Objektiv für den SWIR-Bereich vorgestellt. Das Objektiv mit Abbildungsmaßstab 0,33x ist für ein Objektfeld von 48mm und eine NA von 0,03 ausgelegt, was einer Blendenzahl von F#=5,5 entspricht. Der objektseitige Telezentriefehler liegt im gesamten Wellenlängenbereich unter 0,5°, die Verzeichnung liegt unter 0,5%. Als Pendant wurde ebenfalls ein entozentrisches Objektiv mit Brennweite 50mm vorgestellt.



Sill Optics GmbH & Co. KG
www.silloptics.de

Langlebiges Zoomobjektiv



Die zweite Generation des Zoomobjektivs 'Fetura+' deckt einen Zoombereich von 1:12,5 ab und ist objekt- und bildseitig nach unendlich korrigiert. Die neuen Modelle bieten insbesondere in den Ecken des Bildfeldes einen höheren Kontrast. Vergrößerungen und Zoomgeschwindigkeiten können frei programmiert und automatisch gesteuert werden. Eine Firmware ermöglicht kontinuierliches optisches Zoomen bei konstanter Fokussierung – in Videoaufnahmen bleibt das Bild also auch beim Zoomvorgang immer scharf. Durch Optimierungen an der Mechanik und der integrierten Elektronik bleiben die hohe Stabilität und Wiederholgenauigkeit der Fokussierung über eine Lebensdauer von über 1 Million Zyklen erhalten.

Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG
www.qioptiq.com



Bei der Objektivfamilie Dimension kann der Anwender selbst die Schnittweite des Objektivs optimal auf die jeweilige Kamera abstimmen.

Einstellungssache

C-Mount-Objektive mit patentierten Einstellmechanismen

AUTORIN: BETTINA NEUBAUER, SEGMENT MARKETING INDUSTRIAL LENSES, CARL ZEISS AG | BILD: CARL ZEISS AG

Dank eines zum Patent angemeldeten Einstellmechanismus, lässt sich bei der C-Mount Objektivfamilie Dimension die Schnittweite des Objektivs optimal auf die Kamera abstimmen.

Sensoren für Bildverarbeitungssysteme werden immer größer und haben eine höhere Auflösung und Pixeldichte. Daher sind die sechs Brennweiten zwischen 8 und 50mm für Kameras mit einer Sensorgröße von bis zu 4/3 Zoll ausgelegt und lösen Pixelgrößen von zwei Mikrometern auf. Die Objektive ermöglichen so präzise und schnelle Messungen und tragen so dazu bei, Pro-

zesszeiten zu verkürzen. Objektiv und Kamera müssen perfekt aufeinander abgestimmt sein, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Dafür ist die neue Objektiv Familie mit einem zum Patent angemeldeten Einstellmechanismus ausgestattet, mit dem sich die Schnittweite des Objektivs optimal auf die Kamera abstimmen lässt. Der Nutzer kann dabei die Einstellung einfach selbst vornehmen. Mithilfe von Feststellschrauben lassen sich am Objektiv außerdem die Fokus- und Blendeneinstellung fixieren, sodass die Einstellungen auch bei Vibrationen unverändert bleiben. Die Objektive sind mit einem kompakten Aluminiumgehäuse ausgestattet, was es widerstandsfähig gegenüber Vibrationen und extremen Temperaturen

macht. Durch unterschiedliche Einbaupositionen und Bauraumlimitationen in industriellen Anwendungen ist die Objektivskala nach der Montage oft verdeckt oder nur schwer zu lesen. Nicht so bei der Dimension Familie: Die Fokus- und Blendenskalen der Objektive lassen sich auch nach dem Einbau noch drehen, sodass die Skalenwerte immer gut sichtbar sind. Um die Leistung in einem möglichst breiten Anwendungsbereich nutzen zu können, sind die Linsen dank einer speziellen Beschichtung vom sichtbaren Spektralbereich bis in den nahen IR-Wellenlängenbereich einsetzbar. ■

www.zeiss.com/dimension



Die Smart Camera der FHV7-Serie ist die weltweit erste Kamera mit mehrfarbiger Leuchte und 12MP Bildsensor.

Bunte Intelligenz

Smarte 12MP-Kamera mit mehrfarbiger Beleuchtung

AUTOR: JAN NIESWANDT, PRODUCT MARKETING MANAGER, OMRON ELECTRONICS GMBH | BILD: OMRON ELECTRONICS GMBH

Aufgrund einer mehrfarbigen Beleuchtung und einer 12MP-Kamera ist nur eine einzige Smart Camera notwendig, um hochpräzise Sichtprüfungen bei einer Produktionslinie durchzuführen.

Die intelligente 12MP-Kamera der FHV7-Serie ist mit einer mehrfarbigen Leuchte und einem Autofokus-Objektiv ausgestattet und kann flexibel auf Änderungen der Farbe und Größe der zu prüfenden Objekte reagieren. Dadurch sind keine Spezialkenntnisse für die Installation und Anpassung der Kamera für verschiedene

Produkte und Prüfkriterien notwendig, selbst bei einer flexiblen Produktionslinie, auf der viele verschiedene Produkte in unterschiedlichen Mengen produziert werden. Zudem gibt es einen Hochgeschwindigkeits-Bildkomprimierungsalgorithmus, der Prüfbilder mit doppelter Geschwindigkeit komprimiert, sodass alle Bilddaten auch während der Messung gespeichert werden und eine vollständige Rückverfolgbarkeit in Produktionsprozessen möglich ist. Obwohl das Gehäuse nur ein Viertel des Volumens des führenden Modells von Omron, dem Sensor-Controller der FH-Serie, umfasst, bietet die neue Serie eine ebenso hohe Bildbearbeitungskapazität. Dies wird durch

die Integration der High-Speed-Kameratechnologie von Omron Sentech möglich, die im Juli 2017 übernommen wurde. Das Autofokus-Objektiv deckt einen Brennweitenbereich von 59 bis 2.000mm ab. Auch wenn Produkte in verschiedenen Größen produziert werden, kann der Fokusbereich leicht durch Änderung der Parameter angepasst werden. So wird kein Mechanismus zur Bewegung der Kamera benötigt, wodurch die Komponentenkosten reduziert werden. Die Dual-Core-CPU ermöglicht zudem vielmals schnellere Verarbeitungsgeschwindigkeiten als beim Vorgänger. ■

www.industrial.omron.de

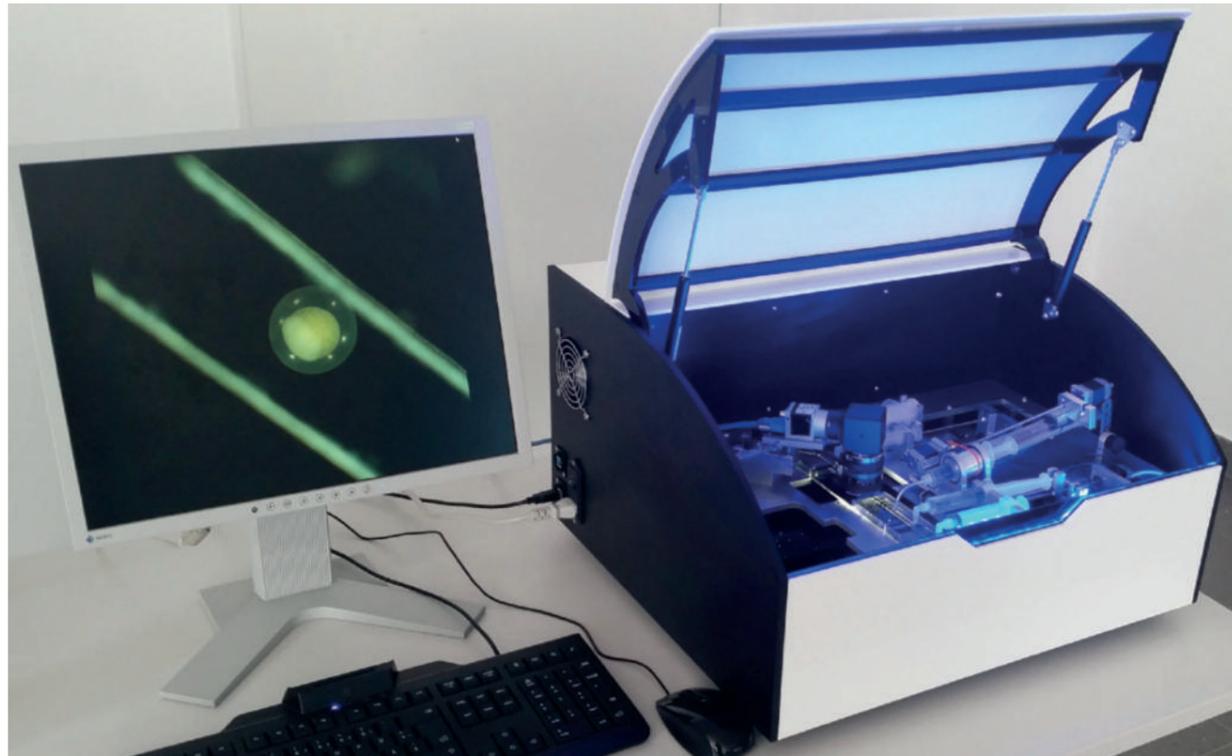


Bild 1 | Prototyp des automatisierten Fischeisortierers. Herzstück der Anlage ist ein Kamerasystem, das den Befruchtungszustand in Kombination mit einem Machine-Learning-Algorithmus erkennt.

Fischei-Sortierer

Fischeier mit maschinellem Lernen automatisch sortieren

AUTOR: JANIS EITNER, FRAUNHOFER GESELLSCHAFT MÜNCHEN; JÖRG-DIETER WALZ, FRAUNHOFER IPA
BILD: FRAUNHOFER IPA

Zebrafische besitzen fast alle Gene, die Menschen auch haben. Daher eignen sich ihre Eier als Modellorganismus für die Gen- und Wirkstoffforschung. Die Probenvorbereitung erfolgt mit Machine-Learning künftig automatisch.

Der Zebrafisch, auch Zebraquarienfisch genannt, ist seit langem ein beliebter Modellorganismus in der Zell- und Molekularbiologie. Die sechs Zentimeter langen Winzlinge entwickeln sich in durchsichti-

gen Eiern außerhalb des Mutterleibs. Forscher schätzen den Fisch wegen seiner Transparenz – bis ins frühe Larvenstadium hinein können sie seine Zellen und Organe unter dem Lichtmikroskop beobachten, ohne die Embryonen dabei zu verletzen. Ein geschlechtsreifes Weibchen kann wöchentlich mehrere hundert Eier legen, die sich für die Gen- und Wirkstoffforschung im Labor eignen, etwa für die krebstoxikologische Forschung oder die Untersuchung von Herzkrankheiten. Das Genom des Zebrafisches stimmt zu 70 Prozent dem des Menschen überein, auch wichtige Organsysteme sind iden-

tisch – eine ideale Voraussetzung für die biomedizinische Forschung.

Hochdurchsatz-Analyseverfahren

Diffizil ist jedoch die Probenvorbereitung der Fischeier: Diese müssen von einer Fachkraft einzeln auf ihren Befruchtungszustand untersucht, mikroskopisch klassifiziert und anschließend in einer Mikrotiterplatte abgelegt werden. Um eine Mikrotiterplatte mit 96 Gefäßen zu befüllen, benötigt eine trainierte Laborangestellte etwa zwölf Minuten, die Fehlerrate ist aufgrund der monotonen Tätigkeit erhöht.

Forscher des Fraunhofer IPA wollen diesen Arbeitsvorgang erheblich beschleunigen. Eine automatisierte Lösung soll künftig drei Eier pro Sekunde klassifizieren. Die befruchteten Eier werden in weniger als zwei Minuten in eine 96-Well-Mikrotiterplatte einsortiert. Ziel ist es, ein Hochdurchsatz-Analyseverfahren zu etablieren, das sich in eine vollautomatisierte Anlage integrieren lässt, um den Probendurchsatz zusätzlich zu erhöhen. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau des Landes Baden-Württemberg fördert die Entwicklung des Verfahrens im Rahmen des Projekts 'Applikationszentrum Labor 4.0 – Das Labor in der Cloud!' „Mit unserer Technologie entlasten wir nicht nur Laboranten bei der Aufbereitung der Proben, sondern umgehen den Engpass in der Prozesskette, senken die Personalkosten und beschleunigen beispielsweise die Erforschung von Medikamenten“, so Bastian Standfest, Wissenschaftler der Gruppe Technologie- und Geräteentwicklung in der Abteilung Laborautomatisierung und Bioproduktionstechnik am Fraunhofer IPA. Gemeinsam mit Gruppenleiter Martin Thoma und den Kollegen Xi Chen und Sascha Getto der Abteilung Bild- und Signalverarbeitung entwickelt er den automatisierten Fischeisortierer, der derzeit als Prototyp vorliegt. Herzstück des Sortierers ist ein Kamerasystem, das den Befruchtungszustand in Kombination mit einem Machine-Learning-Algorithmus erkennt.

Selbstlernendes System

Die befruchteten und unbefruchteten Eier werden zunächst aus einem belüfteten Behälter mit einer rotierenden Spritze aufgesaugt und in eine Transferflüssigkeit verteilt, um im nächsten

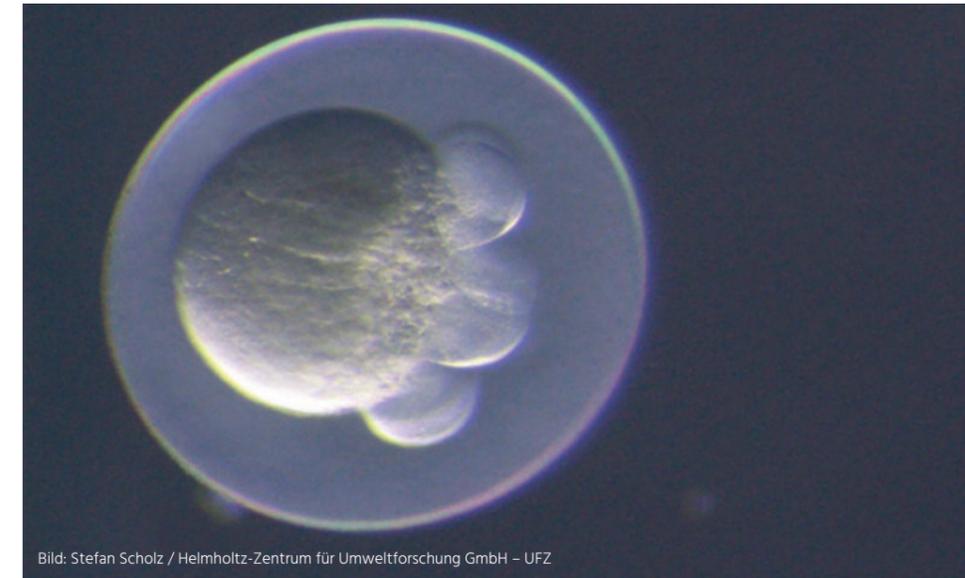


Bild: Stefan Scholz / Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ

Bild 2 | Befruchtetes Fischei mit mehr als zwei Zellen.

Schritt in einen Fluidik-Kanal geleitet und dort vereinzelt zu werden. Optische Sensoren prüfen, ob der Vorgang erfolgreich war. Das Kamerasystem detektiert anschließend den Befruchtungszustand mithilfe des Deep-Learning-Algorithmus, der die verschiedenen Zellstadien identifiziert. „Wir trainieren den Algorithmus durch eine Datenbank mit Bildern von klassifizierten Fischeiern. Dabei definiert er die diversen Merkmale der Zellstadien und trifft so eine Aussage, ob ein Ei befruchtet ist oder nicht“, erläutert Standfest den Prozess. Die befruchteten Eier werden durch einen Druckstoß vom Fluidik-Chip in die Mikrotiterplatte abgelegt. Erste Tests sind vielversprechend, die Falsch-positiv-Rate ist gering – unbefruchtete Eier wurden nur in 0,2% der Fälle als befruchtet klassifiziert. Das Forscher-Team geht davon aus, mehrere tausend Eier pro Stunde einsortieren zu

können. Derzeit arbeiten Standfest und seine Kollegen daran, die Geschwindigkeit des Prozesses zu maximieren, auch der Algorithmus wird optimiert. „Durch die ständige Rückkopplung der neu aufgenommenen Bilder verbessern wir diesen sukzessive. Ziel ist die Entwicklung eines selbstlernenden Systems“, so Standfest. „Es lässt sich auch an weitere makroskopische Sortierprozesse anpassen, etwa zum automatischen Vereinzeln und Klassifizieren anderer Organismen“. Der aktuelle Aufbau dient als erster Anwendungsfall für ein intelligentes und selbstlernendes System. Die neue Plattformtechnologie dient als Einstieg in Biointelligente Systeme und kann zukünftig an verschiedene Anwendungsbereiche angepasst werden. ■

www.ipa.fraunhofer.de

Anzeige



Hesaglas® Präzisionsacryl

Wir produzieren für Sie gegossenes Acrylglass nach Mass:
- jede Dicke in 0.2 – 8.0mm, Abstufung 0.1mm, Toleranz ab +/- 0.1mm
- alle Farbeinstellungen, verschiedene reflexarme Oberflächen
- spannungsfrei, erhöht wärme- und chemikalienbeständig

Farbfilter, Abdeckungen für Sensoren und Displays

verre organique suisse
topacryl
www.topacryl.ch

EMBEDDED VISION

INDUSTRIE-PCS
INTELLIGENTE KAMERAS
MIPI-INTERFACE
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Embedded ARM-Camera



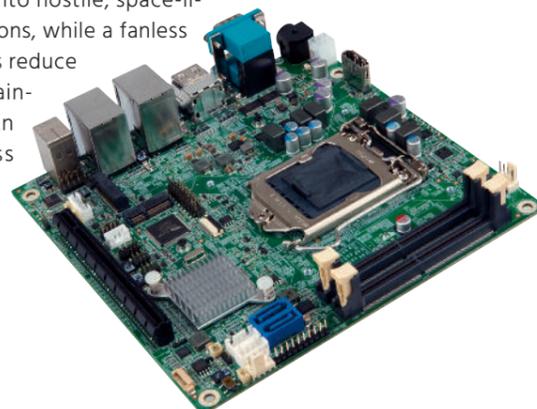
The UC-200 is a compact camera that allows for easy integration into embedded vision systems. It utilizes a Sony 13MP Exmor (rolling shutter) sensor operating at 30fps and an integrated F2.2 lens. The proprietary camera read-out electronics are optimized for a low latency. The camera supports 1080p/60 HDMI or LVDS

output and 13MP snapshot mode. Other output resolutions are available on request. A high-quality digital zoom option up to 16x is available to increase image detail. All interfaces including HDMI, LVDS, Ethernet, and USB are available in the camera. An onboard ARM processor running Linux OS is open to add image processing functionality or on-screen controls to the camera.

Entner Electronics KG
www.entner-electronics.com

Multi-Camera Controller

The Matrox 4Sight EV6 vision controller integrates a seventh-generation Intel Core processor to power ever-more demanding multi-camera applications. The product possesses the ingrained power to handle multi-camera inspections with ease and efficiency. Powered by an embedded mobile-class processor, the vision controller also features four GigE and four SuperSpeed USB ports. The rugged casing ensures the controller fits readily into hostile, space-limited locations, while a fanless design helps reduce physical maintenance. An early-access version will be available in Q1 2019.



Matrox Imaging
www.matrox.com/imaging

Controller mit Remote Management

Der Vision Controller BT-9002-P6 ist dank Power-over-Ethernet-Anschlüssen auch für IP-Kameras geeignet. Die verbauten Prozessoren garantieren hohe Leistungen bei minimalem Stromverbrauch. Der IPC kann auch als Server eingesetzt und in einem Spannungsbereich von 9 bis 36V betrieben werden. Da die Serie Intels Active-Management-Technologie (iAMT) unterstützt, können die Embedded PCs auch an Orten ver-

baut werden, an denen kein direkter Zugang zum Gerät besteht. Per Remote Management über die Netzwerkanbindung wird der jeweilige PC verwaltet. Als Verbindungsoptionen sind drei LAN-Anschlüsse vorhanden; optional stehen ein WLAN-Modul oder ein HSUPA-Modul für eine 4G-Mobilfunkverbindung zur Verfügung.



Bressner Technology GmbH
www.bressner.de

Embedded-PC mit 10G-Datenübertragung

Die ECX-1000 Serie ist das erste Embedded-System, das mehrfache 10G-Datenübertragung unterstützt. Als erstes 8th-Generation-Intel-Coffee-Lake-Embedded-System macht es nahtlosen Hochgeschwindigkeits-Datenaustausch in Echtzeit möglich. Die IPCs überzeugen durch eine kompakte Bauweise und ihr lüfterloses Design. Bei Betriebstemperaturen zwischen -40°C und 75°C und einem Eingangsspannungsbereich von 6 bis 38V mit 80V Überspannungsschutz ist eine stabile Zuverlässigkeit in rauer Umgebung gewährleistet. Der 6-Kern-Intel Xeon/Core i7/i5/i3 Prozessor (Coffee Lake-S) mit dem Intel C246-Chipsatz und dem Dual Channel



DDR4 2666MHz, der bis zu 32GB ECC Arbeitsspeicher bereitstellt, sorgt für eine hohe Energieeffizienz.

Vecow Co., Ltd.
www.vecow.com

Embedded System for AI



The ECX-1400/1200 GTX Series GPU Computing Embedded Systems is for AI-oriented embedded computing applications. The 8th generation Intel Coffee Lake workstation-grade platform is running with Nvidia GeForce GTX 10 series graphics engine, up to 8K resolution and seven independent HD displays. The system is a compact and smart solution for robotic control, AGVs, facial recognition, public surveillance, autonomous vehicles, deep learning, and other Industrie 4.0 applications.

Plug-In Electronic GmbH
www.plugin-in.de

Vision-PCs für Food & Beverage

Basierend auf dem 6. Gen Intel Core i Celeron SoC-Prozessor mit reichhaltiger I/O und flexibler Erweiterbarkeit, bietet Advantech AIIS Embedded Vision Systeme für verschiedene Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Die Produkte unterstützen PoE/USB3.0 Kameraschnittstellen, die mit einem speziellen Controller ausgestattet sind. Kategorisiert in zwei Designarchitekturen - robust (AIIS-5410P und AIIS-1200P/U) und leistungsstark (AIIS-3400P/U und AIIS-3410P/U) - eignen sich die Systeme für verschiedene Anwendungen.



Advantech Europe
www.advantech.eu

Die weltweit führende Plattform der Intralogistik



17. Internationale Fachmesse für Intralogistik-Lösungen und Prozessmanagement

19. – 21. Feb. 2019
Messe Stuttgart

INTRALOGISTIK
AUS ERSTER HAND

Intelligent • Effizient • Innovativ

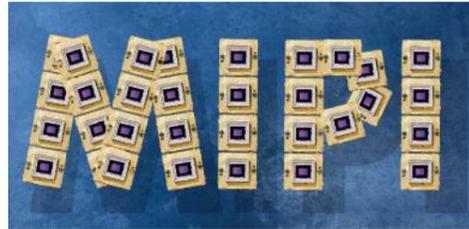


Im Rahmen der LogiMAT
TradeWorld 2019
KOMPETENZ-PLATTFORM FÜR HANDELSPROZESSE

Jetzt informieren
und dabei sein!

Tel. +49 (0)89 32391-259
www.logimat-messe.de

MIPI-Kameramodule



Die ultrakompakten Platinenkameras unterstützen die MIPI-Spezifikation CSI-2 und

zwei Global-Shutter-Sensoren (OV9281 von Omnivision) und Sony Pregius

sind je nach Kundenwunsch mit unterschiedlichen Bildsensoren verfügbar. Die Miniaturkameras lassen sich dank der standardisierten Datenübertragung äußerst kostengünstig fertigen und in verschiedenste Plattformen integrieren. Vision Components startet mit sechs

IMX296 sowie mit vier Rolling-Shutter-Sensoren, darunter der IMX274 und der IMX326 aus der Sony-Starvis-Serie. In Planung befinden sich weitere Sensoren mit Auflösungen von bis zu 13MP. Aktuell lassen sich die Module an über 20 CPU-Boards verschiedener Hersteller anschließen, welche diesen Standard unterstützen.

Vision Components GmbH
www.vision-components.de

Intelligente Kamera mit 125k Logikelementen



Die S12MP Smart Camera verfügt über einen 12MP CMOS-Sensor mit Global Shutter von Cmosis und einen FPGA mit 125k Logikelementen, wobei 80% davon für anwendungsspezifische Algorithmen verfügbar sind. Diese Architektur ermöglicht die Aufnahme und Verarbeitung von Bildern mit 300fps bei voller Auflösung und geringer Latenz. Darüber hinaus ist der FPGA mit VHDL programmierbar. Zudem ermöglichen das Linux Betriebssystem und die Cortex A9 Dual-Core-CPU von ARM Bildverarbeitung direkt auf der Kamera mit gängigen Softwarebibliotheken von Drittanbietern.

Tattile s.r.l.
www.tattile.com

Multi-Core Boost

Das Mini-ITX CPU Board Kino-DH310 ist ausgestattet mit einem LGA1151 Sockel, sodass es die neuste Intel Coffee Lake Prozessorserie von CoreTM i7/i5/i3 über Celeron bis Pentium aufnehmen kann. Für den entscheidenden Boost sorgen je nach Ausbaustufe der CPU bis zu sechs Kerne und zwölf Threats bei gleichbleibender Verlustleistung von 35 bzw. 65W. Darüber hinaus kann das Board mit maximal 64GB DDR4 SO-Dimm Arbeitsspeicher bestückt werden. Der PCIe x16 Slot bietet eine Übertragungsrate von bis zu 16GB/s und kann aufgrund seiner Abwärtskompatibilität auch für ältere Erweiterungskarten flexibel genutzt werden. Ferner stehen drei USB3.0, vier USB2.0, ein RS-422/485, drei RS-232 und 8-bit digitale I/O zur Verfügung.

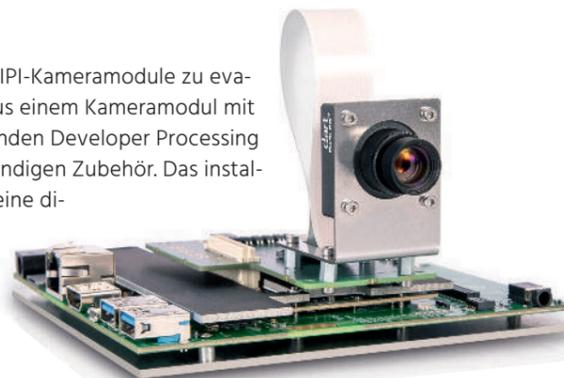


www.icp-deutschland.de
ICPDeutschland GmbH

Bcon for MIPI-Development Kit

Basler bietet ein Development Kit an, das es ermöglicht, die Dart Bcon for MIPI-Kameramodule zu evaluieren und in ein Embedded-Vision-System einzuplanen. Das Kit besteht aus einem Kameramodul mit 5MP Auflösung, einem auf dem Qualcomm Snapdragon 820 SoC basierenden Developer Processing Board, einem 96boards.org-kompatiblen Mezzanineboard und dem notwendigen Zubehör. Das installierte Board Support Package und das Treiberpaket für Linux (Linaro) sollen eine direkte Inbetriebnahme des Systems ermöglichen.

Basler AG
www.baslerweb.com



Embedded-Vision-Sensormodule und Adapter

Framos bringt eine eigene Embedded-Vision-Produktreihe auf den Markt. Die Sensormodule der FSM-Serie basieren auf Sony- und ON Semi-Sensoren, welche auf einem PCB mit standardisiertem Konnektor und entsprechenden Schaltkreisen bestückt sind. Unabhängig davon, welche Datenschnittstelle der Sensor bereitstellt, übersetzen die FSA-Adapter diese über einen standardisierten Stecker auf eine gemeinsame Signalschnittstelle. Die Processing-Adapter der FPA-Serie bilden die Verbindung zwischen der Bildgebung und der Bildverarbeitung.



Framos GmbH
www.framos.com/de

Embedded Vision GPU-PC

Imago integriert in den kompakten Formfaktor der VisionBox ab sofort GPU-Karten wie die GTX1080 mit über 2500 Cuda-Kernen. In Kombination mit Core-i Prozessoren mit bis zu sechs Kernen stellt die AGE-X Serval+ unter Windows 10 IoT oder Debian 9 hohe Rechenleistung für stark parallelisierte Anwendungen wie Deep Learning, hyperspektrale Bildverarbeitung oder 3D zur Verfügung. Ergänzend hierzu berät der Anbieter auch bei Software Anwendung von C++ oder OpenCL-Code.



Imago Technologies GmbH
www.imago-technologies.com

Anzeige

robotik UND PRODUKTION

INTEGRATION ANWENDUNG LÖSUNGEN

Das exklusive Fachmagazin für Robotik-Systeme und Produktion

Jetzt Gratis-Heft anfordern:

aboservice@tedo-verlag.de

Es entstehen keine Kosten oder Verpflichtungen



Praxisnahe und aktuelle Berichterstattung über

- Robotik – Kinematiken, Greifer, Werkzeuge
- Lösungen – Montage, Handhabung, Integration
- Automation – Komponenten, Kommunikation, Konstruktion
- News und Normen

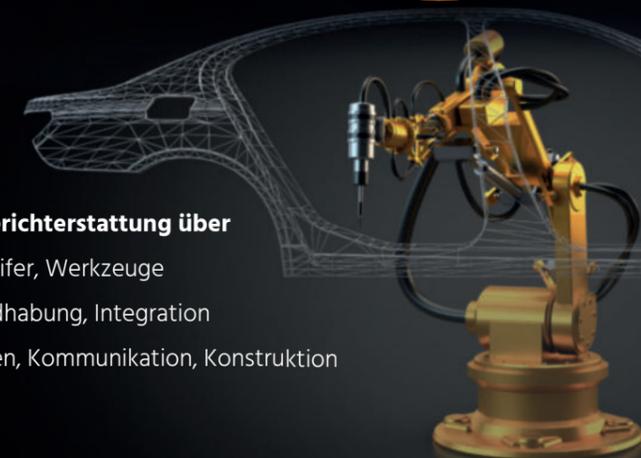


Bild: Patrick P. Paley/Fotolia.com





Industrial firms like Mahle are already installing Plug&Inspect driven QA systems to address many hundreds of types of products, materials, handling-methods and check millions of products every day.

Make the Change

Defining a New Category with Autonomous Machine Vision

AUTHOR: HAREL BOREN, CEO, INSPEKTO | IMAGE: INSPEKTO

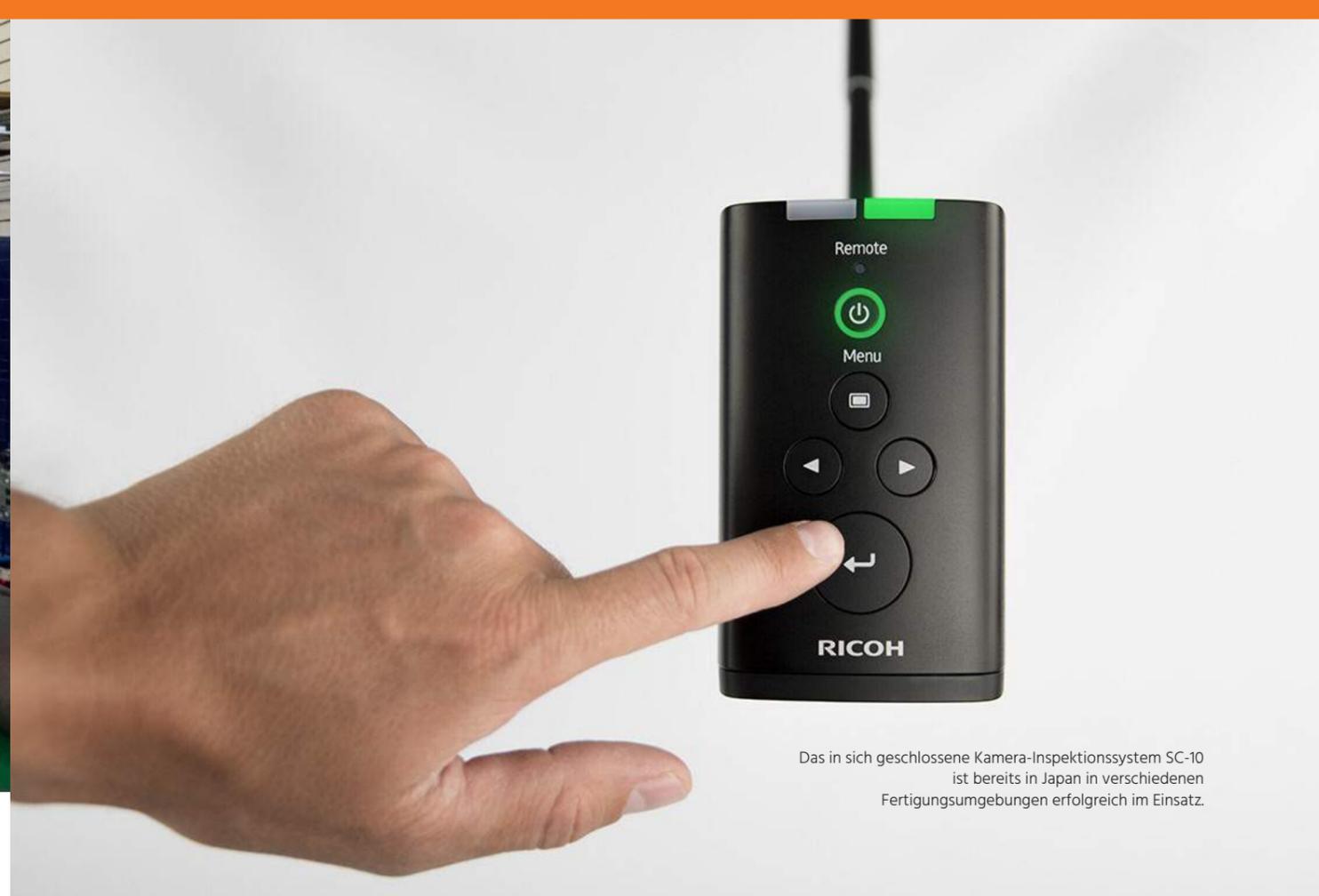
Autonomous Machine Vision to manufacturing will render traditional machine vision.

In the past 20 years electro-optics, computer vision and AI have advanced in leaps and bounds. The advances in these technologies have now enabled a substantial change to the Machine Vision market. By definition, such Autonomous Machine Vision systems require only a fraction of the cost, effort and time to install and run. More importantly, it requires no external systems integrators to prepare, set-up and run. The new Inspekto S70 system gives the QA manager complete independence in setting and controlling QA in the facility. This means they can accurately, affordably and immediately inspect products at every point on

the production line. The immediacy of installation and the high affordability of such systems enables Total QA, meaning that QA can be incorporated at every stage of the production line, using the very same QA system, with no need to tailor a new project for each location, nor use any new lenses, lighting or cameras. Simply set the QA system in place, mark your areas of interest using a mouse, and go. This way, a production line inspection system can be set up in a few hours, at a fraction of the cost and effort of Machine Vision solutions. In addition, low costs and immediacy enable QA Managers to fit Machine Vision QA to many more locations on production lines, identifying defects in production as soon as they occur – leading to minimum scrap and higher yields. The Autonomous Machine

Vision system Inspekto S70 offers powerful quality assurance capabilities in a small, versatile, practical package. It can be installed straight out of the box in minutes and at ten per cent of the cost of traditional machine vision systems. It offers a simple user interface that means no external systems integrator is required at any step of the process – there is no need to select cameras, lenses or lighting. Across Europe, leading industrial firms like Mahle, commanding many hundreds of industrial plants in a variety of industries, are installing Plug&Inspect driven QA systems to address many hundreds of types of products, materials, handling-methods and inspect millions of products every day. ■

www.inspekto.com



Das in sich geschlossene Kamera-Inspektionssystem SC-10 ist bereits in Japan in verschiedenen Fertigungsumgebungen erfolgreich im Einsatz.

Assistenz-Kamera

Human-Assistance-Kamera für manuelle Arbeitsplätze

AUTOR UND BILD: STEMMER IMAGING AG

Die Kamera SC-10 wurde entwickelt, um sowohl Montageanweisungen bereitzustellen als auch zu überprüfen, ob jeder Arbeitsschritt korrekt ausgeführt wurde.

Eine Reihe von Arbeitsanweisungen kann in die Kamera geladen und auf einem Monitor angezeigt werden, während die Kamera das Werkstück scannt. Der Mitarbeiter befolgt die Montageanweisungen auf dem Bildschirm, während das System die Arbeitsschritte mit der gespeicherten Vorlage vergleicht und den nächsten Arbeitsschritt erst dann frei gibt, wenn der

vorige korrekt ausgeführt wurde. Die Kamera erkennt automatisch den Fertigungsstatus und identifiziert falsche oder fehlende Teile, indem sie Muster, Farben oder Texturen vergleicht. Mit der zusätzlichen Verwendung eines Barcode-Lesegeräts lassen sich Teile- bzw. Seriennummern und Benutzer-IDs erfassen sowie die passenden Arbeitsanweisungen auswählen. Jeder abgeschlossene Schritt wird in einer CSV-Datei gespeichert, sowie der entsprechende Zeitaufwand und optionale Inspektionsaufnahmen. Somit lässt sich das System auch für Analysen von Montageprozessen und zur Rückverfolgung einsetzen. Die Kamera verfügt über eine interne Software, die

über Maus und Tastatur konfiguriert werden kann. Über einen mit HDMI verbundenen Monitor lassen sich Montageanweisungen und der Status des Arbeitsablaufs anzeigen. Es wird kein PC benötigt. Arbeitsanweisungen und Prüfberichte können auf einer SD-Karte oder über das interne Netzwerk (ein Ethernet-Anschluss ist vorhanden) gespeichert werden. Die Kamera ist in einer Standard- und einer Version mit höherer Vergrößerung erhältlich. Die höhere Vergrößerung erlaubt die Inspektion kleinerer Objekte wie z. B. auf Leiterplatten oder die Prüfung erweiterter Sichtfelder. ■

www.stemmer-imaging.com

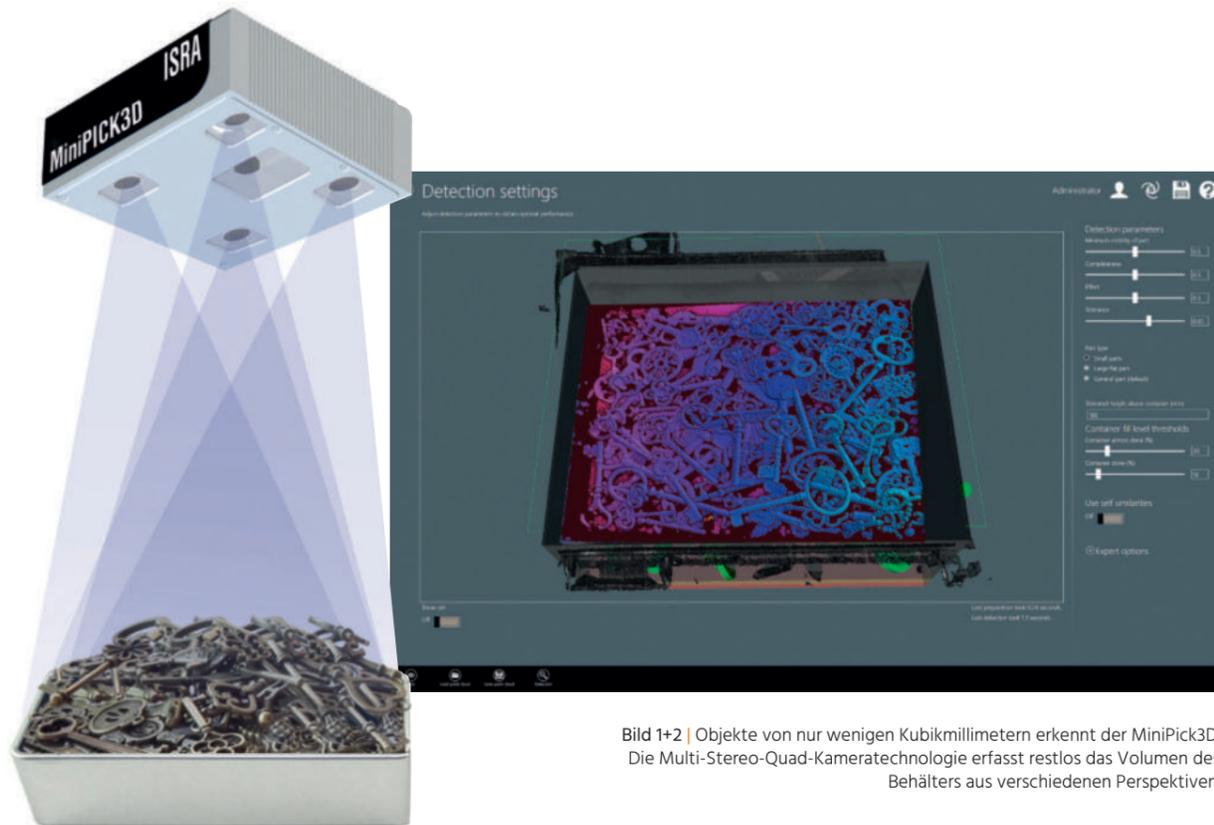


Bild 1+2 | Objekte von nur wenigen Kubikmillimetern erkennt der MiniPick3D. Die Multi-Stereo-Quad-Kameratechnologie erfasst restlos das Volumen des Behälters aus verschiedenen Perspektiven.

Mehr Perspektive

Multi-Stereo-Technologie für Bin-Picking unter einer Sekunde

AUTOR UND BILDER: ISRA VISION AG

Bin-Picking steht jetzt auch für besonders kleine Bauteile und Behältermaße zur Verfügung. Multi-Stereo-Technologie ermöglicht die erforderliche Präzision und erreicht Scanzzeiten im Millisekunden-Bereich.

Kleine Spritzgussteile, Steckerkomponenten oder auch Schrauben und Muttern: Objekte von nur wenigen Kubikmillimetern erkennt der MiniPick3D mit einer Genauigkeit von bis zu 0,2mm und einer Auflösung von 4x5MP. Da kleine Bauteile für einen Roboter in der Regel sehr leicht und daher schnell zu bewegen sind und nur kurze Wege transportiert werden, ist eine hohe Scangeschwindigkeit unablässig, denn nur so können die geforderten kurzen Taktzeiten realisiert werden. Mithilfe spezieller

Embedded Prozessortechnologien erreicht das System Scanzzeiten von wenigen hundert Millisekunden, ungeachtet der Oberflächenstruktur oder der zu detektierenden Bauteile. Die eingesetzte Multi-Stereo-Quad-Kameratechnologie verwendet vier integrierte Kameras, um das Volumen des Behälters vollständig zu erfassen und ist insbesondere für Kisten mit einem Volumen von 300x200x150mm ausgelegt. Eine Hochleistungs-LED-Beleuchtung projiziert ein codiertes Muster und liefert so in Sekundenbruchteilen die notwendigen 3D-Referenzpunkte, um alle zu greifenden Bauteile mit hoher Geschwindigkeit sicher zu detektieren. Aus den generierten Daten ermittelt das System eine optimierte Greiffolge und berechnet die entsprechenden Roboterbahnen. Die verschiedenen Blickwinkel der vier integrierten Kameras er-

möglichen gleich mehrere Perspektiven auf dasselbe Objekt. Diese Multi-View-Aufnahmen gewährleisten, dass ein Zielgegenstand auch bei Abschattungen oder Oberflächenglanz zuverlässig erkannt und gegriffen wird. Mittels CAD-Daten erhält MiniPick3D die Informationen, um die abzugreifenden Bauteile in der generierten Punktwolke zu erkennen. Mit WLAN und dem OPC UA ausgestattet, ist der Sensor auch für eine vernetzte Produktion optimal vorbereitet. Je nach Bedarf stehen weitere Bin-Picking-Systeme zur Verfügung: Der PowerPick3D-Sensor mit Multi-Stereo-Quad-Kameratechnologie für besonders kurze Taktzeiten, sowie den IntelliPick3D Pro, der mit integriertem PC und neuen Kamerakomponenten zur Verfügung steht. ■

www.isravision.com

SNAPSHOT-SENSOR
PROFILSENSOREN
STEREO-KAMERA
LASER-MIKROMETER

3D-MESSTECHNIK

3D-Software mit PCL- und OpenCV-Unterstützung

Mit der Version 6.1 seiner Vision-Software zur Verarbeitung von 3D-Punktwolken unterstützt Nerian nun die Programmbibliotheken PCL und OpenCV.



Point Cloud Library (PCL) ist eine Open-Source-Bibliothek zur Verarbeitung von 3D-Punktwolken. Die Verarbeitung der Daten aus SceneScan mittels PCL war zwar schon immer möglich, allerdings musste der Anwender hierfür seinen eige-

nen Adaptercode schreiben. Im neuen Release 6.1 ist die Unterstützung für PCL direkt integriert. Ebenso neu ist die Unterstützung von OpenCV. Zwar handelt es sich dabei um eine Open-Source-Bibliothek zur Verarbeitung von 2D-Bilddaten, oft genügt es jedoch eine Tiefenkarte mit 2D-Algorithmen zu verarbeiten, um ein 3D-Objekt zu erkennen.

Nerian Vision
www.nerian.de

3D-Snapshot-Sensor mit 6µm XY-Auflösung

Mit 6µm ist der Gocator 3504 der 3D-Snapshot-Sensor mit der derzeit besten XY-Auflösung der Branche. Kombiniert mit einer Wiederholgenauigkeit von +/- 0,2µm, ermöglicht er Inline-Inspektionen im Submikrometerbereich. Das robuste Industriegehäuse ermöglicht eine präzise Inspektion, ohne dass eine Bewegung notwendig ist. Der 3D-Sensor ist werkskaliert, sofort messbereit und bietet eine benutzerfreundliche Web-Oberfläche.



LMI Technologies INC.
www.lmi3d.com

Intelligenter Profilsensor mit blauem Laser

Der nano 3D-Z kombiniert einen Laser und eine intelligente Kamera in einem Gehäuse. Es stehen mehrere Gehäusegrößen für unterschiedliche Arbeitsabstände und Aufgabenstellungen zur Verfügung. Dank des blauen Lasermoduls ist der Triangulationssensor unabhängig gegenüber Fremdlicht von bis zu 100.000 Lux. Auch unter schwierigen Umgebungsbedingungen, z.B. durch wenig Licht, liefert der Sensor scharfe und praktisch störungsfreie Bilder.



Vision Components GmbH
www.vision-components.de

3D Color Camera Lineup

Zivid has introduced a range of three new full color 3D cameras. The One Plus S, M and L provide flexibility for industrial applications. With 30µm and 70µm depth precision respectively, the S and M models provide speed and accuracy combined with optimized field of view and image resolution capabilities. The One Plus L provides a

field of view of 2110mmx1360mm at a maximum operating distance of 3m that handles standard Euro Pallet applications. The cameras are dust and water-resistant, have an operating temperature range of 10-40°C and resist a 25G shock.

Zivid Labs AS
www.zivid.com



3D-Laser-Profilsensor mit HDR-Funktion



Der hochauflösende 3D-Sensor DSMax bietet 2.000 Profilpunkte und Scanraten von bis zu 18kHz bei vollem Messbereich. Durch die Kombination aus telezentrischen Objektiv und gerichteter Laserlinie werden die abgeschatteten Bereiche reduziert. Der Sensor verfügt über HDR-Funktion, Hochgeschwindigkeits-Bildgeber, eine druckbasierte Abtasttechnologie und verwendet das CoaXPress-Protokoll für einen schnellen Datendurchsatz.

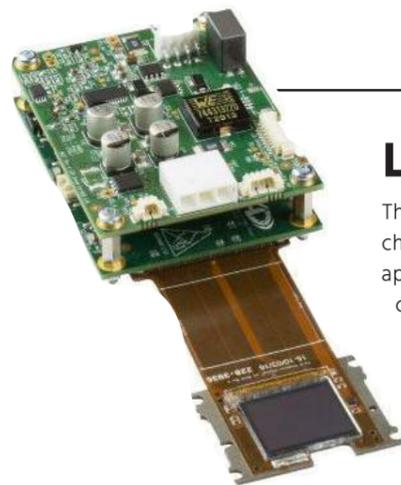
I-Mation GmbH
www.i-mation.de

Stereo-Kamera mit Onboard-Processing



IDS stellt die Stereo-Kamera Ensenso XR vor. Diese kann 3D-Punktwolken selbst berechnen und sendet die Daten anschließend per Ethernet oder WLAN an einen Host-PC zur weiteren Verarbeitung. Zum Serienstart im Frühjahr 2019 sind sowohl Varianten mit GigE uEye CP- als auch robuste GigE uEye FA-Industriekameras (Schutzart IP65/67) mit 1,6 und 5MP-Sensoren geplant.

IDS Imaging Development Systems GmbH
www.ids-imaging.de



LED Driver Board for 3D Projectors

The new metrology-specific interface board R12 has a smaller footprint and the capability to daisy-chain multiple boards and a size-matching high power LED drive board. Typically, a 3D metrology application requires to trigger several off-axis structured light projectors sequentially in a daisy chain to enable shadow free image analysis. Increasing the projector's brightness reduces the camera exposure times for inline 3D AOI and 3D SPI. The R12-LED board combination drives the 1MP WGXA SLM and the 1.3MP SXGA SLM. Furthermore the 3.1MP QXGA-3DM can also be equipped with the LED drive board.

Forth Dimension Displays Ltd.
www.forthdd.com

Simultane 2D-/ 3D-Bildverarbeitung

Der Schwerpunkt des Austrian Institute of Technology (AIT) während der Vision lag auf den Themen Hochleistungsbildverarbeitung und industrielle Inspektion. Inline Computational Imaging (ICI) ermöglicht die simultane 2D- und 3D-Inspektion bewegter Objekte und soll die Vorteile aus Lichtfeld und Photometrie in einer kompakten Lösung kombinieren, unabhängig von den Reflexionseigenschaften der Prüfobjekte. Ebenfalls präsentiert wurde die High-Speed-Imaging-Lösung Xposure, bestehend aus einer Zeilenkamera und LED-Beleuchtung, die Zeilenraten bis 600kHz ermöglichen soll.

AIT Austrian Institute of Technology GmbH
www.ait.ac.at



DREIFACH SCHÖN

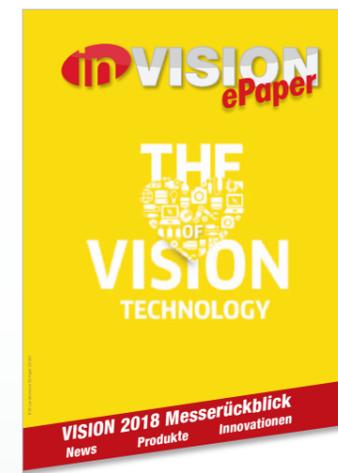
inVISION Sonderhefte zu drei Fokusthemen als ePaper



Objektive & Beleuchtung

02. Oktober 2018

18. September 2018



Vision 2018 – Die Nachlese

26. November 2018

12. November 2018



Embedded Vision

13. Februar 2019

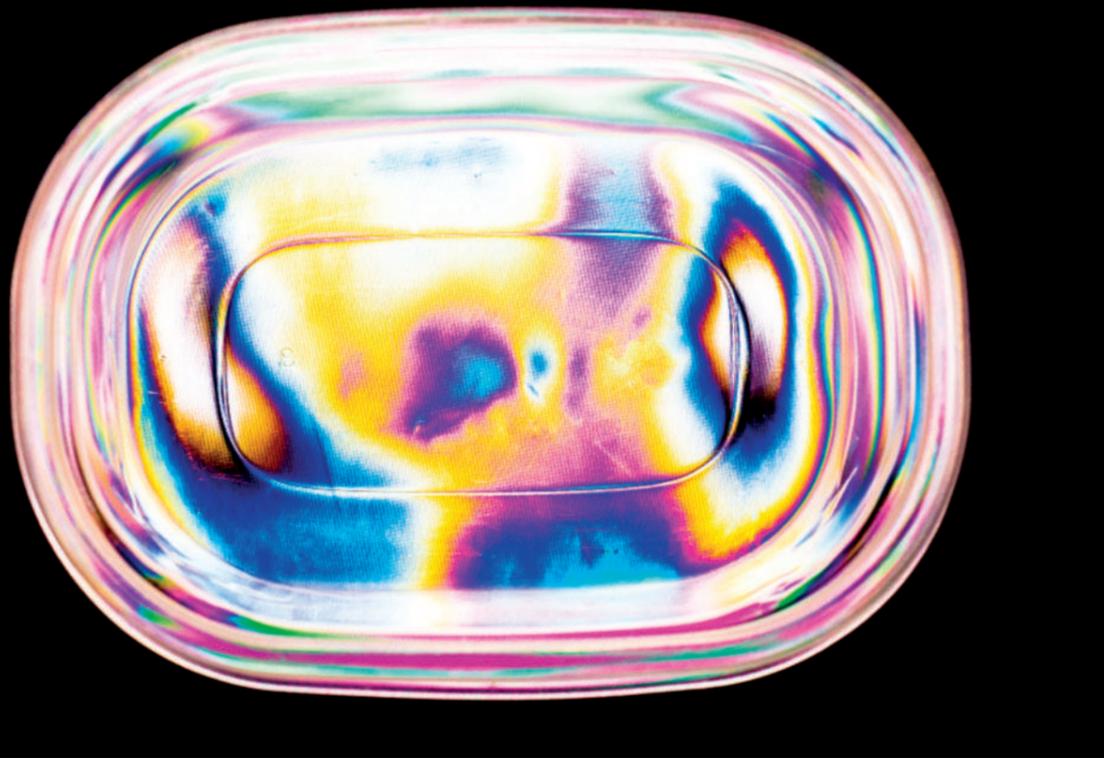
30. Januar 2019

■ = Erscheinungstermin

■ = Anzeigenschluss

Die Fachzeitschrift inVISION veröffentlicht in den nächsten Monaten drei Sonderhefte zu den Themen **Objektive & Beleuchtungen**, **Nachlese Vision 2018** und **Embedded Vision**. Laden Sie die Ausgaben exklusiv als ePaper kostenfrei von der inVISION Homepage herunter!





Polarisationskameras können verwendet werden, um Objekte mit hohem Glanz zu untersuchen sowie Fehler, Spannungen und Dehnungseigenschaften von Materialien wie Glas oder Kunststoff zu ermitteln.

Polarisation

Lexikon der Bildverarbeitung: Polarisationskamera

AUTOR: INGMAR JAHR, MANAGER SCHULUNG & SUPPORT, EVOTRON GMBH & CO. KG

Eine Kamera, die physikalische Materialeigenschaften sichtbar macht, die sich mit klassischer Visionstechnologie nicht nachweisen lassen. Grundlage ist ein Bildsensor, der Daten zum Polarisationszustand des Lichtes liefert.

Zusätzlich zu den Eigenschaften Wellenlänge und Intensität besitzt Licht das Merkmal, dass seine elektromagnetischen Wellen polarisiert sein können: linear, zirkular oder elliptisch. Am Häufigsten tritt linear polarisiertes Licht auf und ist durch einen Polarisationsfilter nachweisbar. Der klassische Ansatz, ein Filter vor dem Objektiv, lässt nur einen Polarisationszustand für das gesamte Bild zu. Zum Erkennen verschiedener Polarisationszustände, waren bisher eine Filter-

dreherung oder der Einsatz mehrerer Kameras nötig. Bei Polarisationskameras sind verschiedene gedrehte lineare Polarisationsfilter bereits auf Sensorebene mikrosystemtechnisch integriert. So können lineare Polfilter mit 0, 45, 90, und 135° Drehlage in einem definierten Muster der parallelen Filterstrukturen auf den Pixeln angeordnet werden. Werden aus dem Bildsensor jeweils nur die Pixel gleicher Polarisation ausgelesen, ergeben sich vier Bilder des gleichen Motivs, allerdings mit geringerer Auflösung, aber mit vier verschiedenen Polarisationszuständen. Nach einem ähnlichen Verfahren wie bei der Farbbinterpolation für Bildsensoren mit Bayer Pattern Mosaikfilter können auch die Polarisationsdaten interpoliert werden. Am Ende stehen so vier voll aufgelöste Bilder in vier Polarisationszuständen zur Verfügung. Eine farbkodierte Darstellung (mit

Falschfarben) zeigt dabei polarisationsbedingte Fehler. Polarisationskameras werden sowohl als Zeilen- als auch Matrixkameras ausgeführt und arbeiten im sichtbaren und NIR-Bereich. Polarisiertes Licht entsteht bei der Reflexion und Transmission von Licht an Objekten. Dabei ist der Grad der Polarisation von etlichen Faktoren abhängig, besonders aber vom Material und dem Reflexionswinkel des Lichts. Polarisationskameras eignen sich für die Darstellung von Krümmung bzw. Planheit von Objekten, dem Nachweis mechanischer Spannungen in transparenten Materialien, der Unterscheidung verschiedener Materialien durch verschiedene Polarisationswinkel, der Analyse von Stoffen in Flüssigkeiten sowie dem Erkennen von Kratzern auf Kunststoffen. ■

www.evotron-gmbh.de

Vorschau inVISION 2019

	Messen	Schwerpunkt	Themen	Marktübersichten
Sonderheft 1 ET: 13.02.2019 AS: 30.01.2019	<ul style="list-style-type: none"> Logimat Embedded World 	<ul style="list-style-type: none"> inVISION ePaper 'Embedded Vision' 	<ul style="list-style-type: none"> Board-Level-Kameras Deep Learning Intelligente Kameras Embedded-Vision-Systeme Industrie-PCs 	<ul style="list-style-type: none"> Board-Level-Kameras Intelligente Kameras Industrie-PCs für Vision
Ausgabe 1/19 ET: 20.03.2019 AS: 06.03.2019	<ul style="list-style-type: none"> Hannover Messe 	<ul style="list-style-type: none"> Kameras & Framegrabber 	<ul style="list-style-type: none"> InVISION Top Innovation 2019 Individualisierbare Visionssysteme (Apps, FPGAs...) Machine Vision für Food & Beverage Vision Sensoren & intelligente Kameras Industrie-PCs & Deep Learning 	<ul style="list-style-type: none"> Zeilenkameras CoaXPress-Framegrabber
Ausgabe 2/19 ET: 25.04.2019 AS: 11.04.2019	<ul style="list-style-type: none"> Control 	<ul style="list-style-type: none"> 3D-Messtechnik (inklusive CT) 	<ul style="list-style-type: none"> Objektive & Beleuchtungen Polarisationskameras Thermografie & Hyperspectral Imaging Time of Flight (ToF) & 3D-Sensoren Computertomographie (CT) 	<ul style="list-style-type: none"> Objektive Software & Bibliotheken
Ausgabe 3/19 ET: 07.06.2019 AS: 24.05.2019	<ul style="list-style-type: none"> Laser World of Photonics Sensor + Test 	<ul style="list-style-type: none"> Objektive & Beleuchtungen 	<ul style="list-style-type: none"> High-Speed-Interfaces & -Kameras 3D-Laser-Sensoren & 3D-Scanner Software (Deep Learning, CAQ, Bibliotheken...) Robot Inspection Topographie und Interferometrie 	<ul style="list-style-type: none"> Board-Level-Kameras Zeilenbeleuchtungen (inklusive Laser)
Ausgabe 4/19 ET: 12.09.2019 AS: 29.08.2019	<ul style="list-style-type: none"> EMO 	<ul style="list-style-type: none"> Kameras & Framegrabber 	<ul style="list-style-type: none"> Telezentrische Objektive SWIR-Kameras 3D-Messtechnik (inklusive CT) Thermografie & Hyperspectral Imaging Machine Vision Asia 	<ul style="list-style-type: none"> USB3 Kameras Thermografie
Ausgabe 5/19 ET: 02.10.2019 AS: 18.09.2019	<ul style="list-style-type: none"> Stemmer Technologie Forum Motek K 2019 	<ul style="list-style-type: none"> 3D-Messtechnik (inklusive CT) 	<ul style="list-style-type: none"> Objektive & Beleuchtungen High-Speed-Interfaces & -Kameras Software (Deep Learning, CAQ, Bibliotheken...) Computertomographie (CT) 3D-Laser-Sensoren & 3D-Scanner 	<ul style="list-style-type: none"> Telezentrische Objektive Intelligente Kameras
Ausgabe 6/19 ET: 07.11.2019 AS: 24.10.2019	<ul style="list-style-type: none"> SPS – smart production solutions Formnext Productronica 	<ul style="list-style-type: none"> Vision Sensoren & Intelligente Kameras 	<ul style="list-style-type: none"> Board-Level-Kameras Individualisierbare Visionssysteme (Apps, FPGAs...) 3D-Sensoren Time of Flight (ToF) Industrie-PCs & Deep Learning Bildverarbeitung & SPS 	<ul style="list-style-type: none"> Vision Sensoren Industrie-PCs für Vision
Sonderheft 2 ET: 20.11.2019 AS: 06.11.2019	<ul style="list-style-type: none"> SPS – smart production solutions 	<ul style="list-style-type: none"> inVISION ePaper 'Vision Sensoren & Intelligente Kameras' 	<ul style="list-style-type: none"> Vision Sensoren Intelligente Kameras 3D-Sensoren Code-Lesegeräte Laser-Sensoren 	<ul style="list-style-type: none"> Vision Sensoren Intelligente Kameras

ET: Erscheinungstermin / AS: Anzeigenschluss

Anzeigenindex

Alysium-Tech GmbH5	MaxxVision GmbH7
autoVimation GmbH28	NürnbergMesse GmbH11
Baumer Optronic GmbH2	Photonfocus AG27
EUROEXPO Messe- und Kongress-GmbH45	Silicon Software GmbH58
IDS Imaging Development Systems GmbHTitel	Tanja Knott Kommunikation29
Jos. Schneider Optische Werke GmbH3	Topacryl AG43
Kowa Optimed Deutschland GmbH35	VISION & Control GmbH36
Landesmesse Stuttgart GmbH55	Vision Ventures37
Matrix Vision GmbH13	

Impressum

VERLAG/POSTANSCHRIFT:
Technik-Dokumentations-Verlag
TeDo Verlag GmbH®
Postfach 2140, 35009 Marburg
Tel: 06421/3086-0, Fax: -180

info@invision-news.de
www.invision-news.de

LIEFERSCHRIFT:
TeDo Verlag GmbH
Zu den Sandbeeten 2
35043 Marburg

VERLEGER & HERAUSGEBER:
Dipl.-Ing. Jamil Al-Badri †
Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

REDAKTION:
Dr.-Ing. Peter Ebert (peb),
Georg Hildebrand (Marktübersichten, gh)
Bastian Fitz (bfi)

WEITERE MITARBEITER:
Tamara Gerlach, Christina Jilg, Pascal Jenke,
Susan Jünger, Kristine Meier, Melanie Novak,
Sarah-Lena Schmitt, Florian Streitenberger,
Natalie Weigel

ANZEIGENLEITUNG:
Markus Lehnert

ANZEIGENDISPOSITION:
Michaela Preiß
Tel. 06421/3086-0
Es gilt die Preisliste der Mediadaten 2018

GRAFIK & SATZ:
Julia-Marie Dietrich, Tobias Götze, Fabienne
Heßler, Melissa Hoffmann, Kathrin Holß,
Ronja Kaledat, Moritz Klös, Patrick Kraicker,
Timo Lange, Ann-Christin Lölkes, Nadin Rühl

ERSCHEINUNGSWEISE:
6 Druckausgaben + 2 ePaper für das Jahr 2018

BANKVERBINDUNG:
Sparkasse Marburg/Biedenkopf
BLZ: 53350000 Konto: 1037305320
IBAN: DE 83 5335 0000 1037 3053 20
SWIFT-BIC: HELADEFIMAR

GESCHÄFTSZEITEN:
Mo.-Do. von 8.00 bis 18.00 Uhr
Fr. von 8.00 bis 16.00 Uhr

JAHRESABONNEMENT: (6 Ausgaben)
Inland: 36,00€ (inkl. MwSt. + Porto)
Ausland: 48,00€ (inkl. Porto)

EINZELBEZUG:
7,00€ pro Einzelheft (inkl. MwSt., zzgl. Porto)

ISSN 2199-8299
Vertriebskennzeichen 88742

Hinweise: Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen in inVISION erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle in inVISION erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der Redaktion. Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

© Copyright by TeDo Verlag GmbH, Marburg.
Titelbild: Hangzhou Hikvision Digital Technology Co., Ltd; Fotolia.com, Petya Petrova



START-UP OF THE MONTH

PRESENTED BY
VISION VENTURES
www.vision-ventures.eu

What was the idea that initiated the foundation of your company?

It started as Delft Robotics, a spin off from Delft University by Prof. Martijn Wisse. The aim was to integrate robots for the SME. In 2016 we participated in the Amazon Picking Challenge and by applying deep learning we won both the picking and stowing competition. We realized that we like to apply the latest academic AI technologies to solve big problems of the industry. That led to our pivot in 2017 of only computer vision and machine vision software by using deep learning.

What is the goal you want to reach?

In our DNA we are very ambitious and want to become and/or stay #1 in computer vision for certain applications. We currently do most of our work in logistics meaning enabling robots to cope with huge variation in shape, size, colour, material etc. We have created solutions for item/order picking in e-fulfilment as well as for picking unknown parcels for the courier industry and we want to keep serving the global industry with the best possible AI algorithms.

What is the question your product/technology is the answer for?

Computer and machine vision systems can have a hard time dealing with variation or for instance find and classify unknown defects. We train algorithms to take over repetitive tasks from humans, often faster, more accurate and very predictive. The key first step is object segmentation, secondly is classification which enables counting.

What makes your company unique?

We have a brilliant team that combines the necessary technical and business qualifications and experiences that enables us to provide the required long-term solution for corporates. We have a lot of fun with the team and frequently do activities together. Since we have colleagues from six different countries everyone speaks in their second language English.

www.fizyr.com



Bild: Fizyr B.V.



Video:
One minute summary of what Fizyr solves in logistics
www.youtube.com/watch?v=xH5OC0LXfCM

Fizyr B.V.	
Location	Delft, The Netherlands
Founded	2014
Founder(s)	H.M. ten Have (CEO)
No.of Employees	9
Revenue	0,5 Mio Euro
Shareholders, VC Partners, Investors	Delft University, Prof. Wisse, Management & Team
Weblink	www.fizyr.com

BE VISIONARY

Auf Wiedersehen zur
VISION 2020!

10.-12. November 2020
Messe Stuttgart

www.vision-messe.de

VISION
Weltleitmesse für
Bildverarbeitung