



Bildverarbeitende Systeme haben im industriellen Bereich einen festen Platz erobert, wie zum Beispiel für die Erkennung von falsch eingelegten Bögen in der Printproduktion.

Im Rahmen der «Vision2008» wurde auch der «Vision Award» verliehen, mit dem die leanXcam der Firma Supercomputing Systems (SCS) ausgezeichnet wurde. Der besondere Clou an der Kamera ist nicht die Technik, sondern dass sie dank einem innovativen Geschäftsmodell Machine-Vision in Bereiche bringt, die heute aufgrund der hohen Preise für intelligente Kameras noch undenkbar sind. Der Preis pro System kann dank der Innovation um Faktoren reduziert werden.

Die leanXcam ist eine intelligente Kamera, die neben einem CMOS-Bildsensor einen vollständigen Rechner mit digitalem Signalprozessor und uLinux-Betriebssystem enthält. Die Kamera kann aufgenommene Bilder autonom analysieren und die Resultate der Bildanalyse über verschiedene Schnittstellen an ihre Umgebung weitergeben.

Günstige Vision-Systeme erobern neue Anwendungen. Seit fast zwei Jahren arbeitet die Supercomputing Systems intensiv an ihrem Ziel, industrielle Bildverarbeitung auch in

Das Open-Source-Geschäftsmodell eröffnet für die industrielle Bildverarbeitung neue Märkte

Darfs auch ein bisschen weniger sein?

Bildverarbeitende Systeme haben im industriellen Bereich einen festen Platz erobert und sind aus vielen Anwendungen nicht mehr wegzudenken. Normalerweise ziehen technische Errungenschaften die Aufmerksamkeit auf ein neues Produkt. Nicht so bei der intelligenten Open-Source-Kamera, die mit einem innovativen Geschäftsmodell Bildverarbeitung auch in kostensensitiven Anwendungen attraktiv macht.

kostensensitiven Anwendungen zu ermöglichen. Das Unternehmen ist überzeugt von der Idee, dass in nicht allzu ferner Zukunft in den meisten Maschinen, Labor- und Messgeräten bildverarbeitende Systeme eingesetzt werden. Besonders für Maschinen und Geräte, die in mittleren Stückzahlen von Hundert bis einige Tausend pro Jahr produziert werden und unter starkem Preisdruck stehen, existieren heute keine praktikablen Lösungen. Diese Lücke schliesst das neue Open-Source-Geschäftsmodell.

Die Stückzahlen entscheiden. Was heisst eigentlich kostensensitiv genau? Die so einfach erscheinende Frage kann meistens erst nach einer Betrachtung des Gesamtsystems befriedigend beantwortet werden, da es grosse Unterschiede gibt, wo Kosten entstehen und damit auch ganz unterschiedliche Ansätze bestehen, um diese Kosten zu reduzieren.

Nehmen wir als Beispiel einen Anlagenbauer, der auf seiner Anlage die Qualität von Stückgut über ein Bilderkennungssystem erfassen und auswerten möchte. Es gibt auf dem Markt mehrere Systeme, die diese Problemstellung mit einem geringen Entwicklungsaufwand von rund 10 000 Franken lösen können. Dazu kommen noch Integrationskosten, die sich ebenfalls schnell auf 10 000 Franken summieren. Da die Messanlage nur ein einziges Mal umgesetzt wird, fallen die Kosten für die Hardware und Li-

zenzgebühren von rund 7 000 Franken pro Stück kaum ins Gewicht. Die gesamten Systemkosten summieren sich damit auf 27 000 Franken. Da sich diese schnell amortisieren, lohnt sich die Investition für den Anlagenbauer innert kurzer Zeit.

Ein Maschinenbauer ist mit einer anderen Situation konfrontiert: Als einer der Marktführer vertreibt er jährlich mehrere Tausend Maschinen zu einem beispielhaften Stückpreis von 30 000 Franken. Nun möchte der Hersteller mit der Zeit gehen und seinen Kunden einen Mehrwert anbieten, indem er seine Maschinen mit einem Bildverarbeitungssystem für die automatische Qualitätskontrolle aufrüstet.

Die Kostenstruktur dieser Aufgabenstellung sieht ganz anderes aus als bei dem Anlagenbauer: Hier können Entwicklungskosten auf eine grössere Stückzahl abgewälzt werden und sind deshalb weniger kritisch. Die Herstellungskosten der Hardware sind auf der anderen Seite sehr wichtig und sie dürfen keinesfalls bei den Gesamtkosten ins Gewicht fallen. Ein Messpunkt darf deshalb auf keinen Fall mehr als einige 100 Franken kosten. Lizenzgebühren müssen in diesem Spielraum bereits inbegriffen sein.

Zudem kann der Maschinenbauer nicht mit Stückzahlen rechnen, wie sie vielleicht im Automotiv-Bereich oder in Consumer-Bereichen üblich sind. Daher kann er sich keine teure Eigenentwicklung leisten. Deshalb blieb der Wunsch des Maschinenbauers, ei-

AUTOR Reto Bättig
ist Mitglied der Geschäftsleitung der Supercomputing Systems AG

INFOS
Supercomputing Systems AG
8005 Zürich
Tel. 043 456 16 00
reto.baettig@scs.ch
www.leanxcam.org



Beispiele für Systemkosten in Franken.

	Anlagebau	Maschinenbau	
		bisher	leanXcam
Anzahl Anlagen	1	1 000	1 000
Kosten pro Vision-System (HW und Lizenzen)	7 000	4 000	300
Kosten pro Konfiguration und Integration	20 000	20 000	100 000
Totale Kosten	27 000	4 020 000	400 000
Kosten pro Anlage	27 000	4 020	400



Das Open-Source-Modell der leanXcam macht industrielle Bildverarbeitung auch in kostensensitiven Anwendungen attraktiv.

Reto Bättig (2. v. l.) von der Supercomputing Systems AG nahm den «VisionAward» für das innovative Open-Source-Geschäftsmodell der intelligenten Kamera leanXcam entgegen.

nen Mehrwert mit industrieller Bildverarbeitung zu erzielen, bisher nur eine Vision.

Auch die Hardware ist Open-Source. Genau in diese Lücke springt die leanXcam mit ihrem Geschäftsmodell: Die gesamte Plattform ist lizenzfrei und quelloffen (Open-Source) erhältlich. Der Anwender bezahlt keine Lizenzgebühren. Die Margen auf der Elektronik sind minimal, da jede Firma bei Wunsch oder Bedarf die Hardware selbst produzieren kann. Die Kamera wurde dabei sowohl hardware- wie auch softwaremässig konsequent für den Einsatz in grossen Stückzahlen kostenoptimiert – notabene bei gleichzeitigem Fokus auf die industrielle Verwendbarkeit. Auf Überflüssiges wurde bewusst verzichtet, um eine schlanke (eben «lean») Plattform zu erhalten.

Die Kosten können deshalb sehr niedrig gehalten werden, weil SCS sich entschieden hat, die Plattform vollständig als Open-Source-Projekt zu entwickeln und die Community aktiv zu fördern und zu un-

terstützen, welche die Plattform weiterentwickelt und verbessert. So sind heute eine vollständige Entwicklungsumgebung, ein angepasstes Clinux-Betriebssystem und ein komfortables Software-Framework zur Programmierung der Kamera inklusive Beispielen frei verfügbar. Sogar Schema, Layout und Materialliste der Hardware können gratis bezogen und weiterverwendet werden.

Plötzlich rückt die Vision des Maschinenbauers in den Bereich des Möglichen, wie die Tabelle mit dem Vergleich der Systemkosten verdeutlicht: Statt mit mehreren Tausend Franken pro Messpunkt rechnen zu müssen, fallen dank der Open-Source-Kamera nur noch einige Hundert Franken an. Der Unternehmer investiert nur in die Systemteile, die seine Anwendung von der Konkurrenz differenzieren – namentlich für die Konzeption, die Entwicklung der eigentlichen Applikation, eventuelle Hardware-Anpassungen und optimale Integration. Die Open-Source-Li-

zenzmodelle wurden aber auch bewusst so gewählt, dass es für ihn möglich ist, die eigenen Algorithmen und Software-Teile zu schützen und damit seinen Wettbewerbsvorteil zu erhalten.

Die SCS hofft, dass die leanXcam auf das breite Interesse einer aktiven Gemeinschaft aus industriellen Anwendern, Hochschulen und auch interessierten Heimanwendern stösst, welche die Entwicklung der Software-Umgebung unterstützen. Bereits heute sind Studierende verschiedener Hochschulen – darunter die ETH in Zürich und die Fachhochschule ZHAW in Winterthur – an innovativen Projekten mit der leanXcam tätig und treiben die Entwicklung mit eigenen Ideen voran. Durch die gemeinsame Weiterentwicklung der Grundplattform profitieren alle von den frei verfügbaren Eigenschaften des Systems und von den grossen Stückzahlen.

Mit Know-how Geld verdienen. Für potenzielle Anwender der Plattform bietet SCS eine komplette Dienstleistungspalette von der Machbarkeitsstudie über Hard- und Softwareanpassungen, Algorithmik, Integration und Support bei Produktion und Produktpflege an. So wurde zum Beispiel zusammen mit der Firma Ferag ein Sensor zur Produktkontrolle auf Sammelhefttrommeln in der Druckindustrie entwickelt. (pm) ■