

Do it simple: Hardwareprogrammierung

Die Silicon Software GmbH wurde 1997 als Produktions- und Entwicklungsunternehmen in Mannheim gegründet. Wir produzieren mit unseren Hard- und Softwareentwicklungen sowohl Standardprodukte als auch kundenspezifische OEM-Lösungen hauptsächlich für die Qualitätssicherung in der Automationsindustrie. Auf der VISION in Stuttgart sprachen wir mit Herrn Dr. Klaus-Henning Noffz, Geschäftsführer des VISION-Award-Gewinners 2006.

x-technik:

Hr. Dr. Noffz, was sind die Produktschwerpunkte Ihres Unternehmens?

Herr Noffz:

Schwerpunkt ist die Produktreihe der intelligenten Bildverarbeitungskarten. Mit dieser Hardware können komplexe visuelle Aufgaben und Hochgeschwindigkeitsanwendungen in Echtzeit bewältigt werden. Vorteil dieser Technologie ist die Programmierbarkeit der verwendeten Vision-Prozessoren und somit die Variabilität der Einsatzmöglichkeit.

Weiterer Fokus ist die Produktreihe „VisualApplets“, die ein graphisches Programmieren dieser Vision-Prozessoren ermöglicht. Hierüber wird es auch Softwareingenieuren möglich, anspruchsvolle und zeitkritische Applikationen in Minuten auf Hardware zu erstellen.

x-technik:

Mit welchem Produkt haben Sie den VISION-Award 2006 gewonnen?

Herr Noffz:

Mit „VisualApplets“. Über Jahre hinweg wurde bei Silicon Software an eigenen Werkzeugen gearbeitet, die die Hardwareverarbeitung an die speziellen Erfordernisse der industriellen Bildverarbeitung anpasst und eine einfache Programmierung ermöglicht. Mit dem Projekt „Visual-Applets“ wurde vor vier Jahren begonnen, die es auch unseren Kunden ermöglichen sollte, Hardware zu programmieren, ohne über die speziellen Kenntnisse der Hardwareprogrammierung zu verfügen.

Interview mit Dr. Klaus-Henning Noffz, Geschäftsführer Silicon Software GmbH



Das Produkt „Visual-Applets“ wurde letztes Jahr offiziell fertig gestellt.

VisualApplets ist ein Werkzeug, das Hardwarecode für FPGAs generiert. Die resultierende Bildverarbeitung ist ausschließlich hardwarebasiert und läuft ohne Einfluss eines Betriebssystems ab. Es bietet eine intuitive, graphische Oberfläche, auf der alle notwendigen Informationen über die Hardware und den Status abgelesen werden kann. In einem Konstruktionsfenster werden Bildverarbeitungs-Module, -Funktionen und -Operatoren graphisch miteinander kombiniert. Der Benutzer erarbeitet mit diesen Hardwaremodulen seine algorithmischen Projektvorgaben.

Die Sprache der Softwareingenieure wurde in VisualApplets umgesetzt, um den Einarbeitungsaufwand möglichst gering zu halten. Eine Auseinandersetzung mit dem speziellen Zeitverhalten der Hardware und einer Seiteneffekt-freiheit entfällt. Ebenso wurden hardwarebezogene Abfragen auf allgemeinverständliche Dialoge reduziert. Trotzdem schränkt es nicht die Möglichkeiten ein, komplexe und aufwändige Designs zu erstellen. VisualApplets umfasst heute schon verschiedene Bibliotheken mit insgesamt ca. 200 Bildverarbeitungsoperatoren.

x-technik:

Was sind die Besonderheiten von „VisualApplets“ und aus welchem Bedarf heraus ist diese Innovation entstanden?

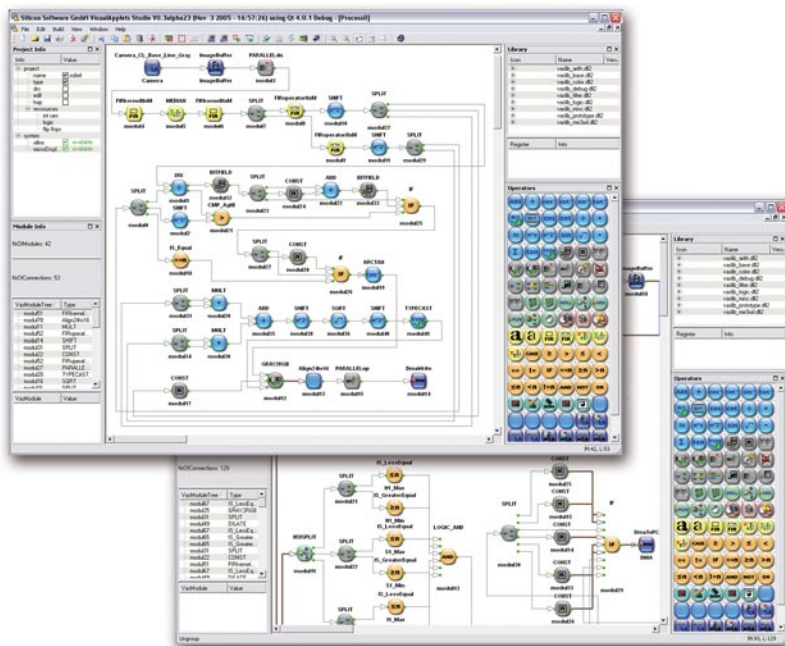


Herr Noffz:

Betrachtet man die vergangenen Jahre in der industriellen Bildverarbeitung, sind Trends einer steigenden Leistung bei Komponenten und Systemen auszumachen. Ein weiterer Trend ist sicherlich der Implementierungszeitdruck und somit der Bedarf einer einfachen Bedienung der Werkzeuge. Ein großer Bereich, der einen gewaltigen Leistungsschub verspricht ist bis heute einem Spezialistentum vorbehalten geblieben: die Hardwareprogrammierung. Sie verspricht eine hohe Verarbeitungsleistung, häufig mit den Begriffen Echtzeit- oder auch Online-Verarbeitung verbunden. Sie werden als Spezialchips auf einer Hardware eingesetzt. Größere Firmen können sich derartige Entwicklung leisten, mittlere und kleinere Unternehmen müssen auf verfügbare Standardchips zurückgreifen. Beim Einsatz der FPGA Technologie müssen entsprechende Hardwareprogrammierer vorgehalten werden, die zum einen teure Arbeitskräfte sind, zum anderen auch entsprechend ausgelastet werden müssen.

Fazit dieses Dilemma ist, dass sich der Einsatz von hardware-unterstützter Bildverarbeitung, trotz großen Bedarfs, noch nicht flächendeckend durchgesetzt hat.

Die Implementierung hardware-basierter Funktionen wird von dem Großteil unserer Kunden benötigt. In diesem Kundenkreis stieg auch der Wunsch, selbst in die Programmierung der Hard-



VisualApplets - VISION-Award-Gewinner 2006



ware einzugreifen. Gründe hierfür sind eine größere Flexibilität bei kleinen Modifikationen, eine schnellere Reaktion auf Hardwareanforderungen und den besseren Schutz selbst entwickelter Algorithmen.

x-technik:

Welchen Stellenwert hat F&E für Silicon Software?

Herr Noffz:

F&E sind ein wichtiger Faktor, um in der industriellen Bildverarbeitung wettbewerbsfähig zu bleiben. Der Bildverarbeitungsmarkt ist in einem starken Wandel. Der Markt bietet aber auch noch ungeheure Möglichkeiten. Nicht nur neue Marktbereiche gilt es noch zu entdecken, sondern auch neue technologische Möglichkeiten. Für ein mittelständiges Unternehmen sind F&E immer eine besondere Belastung. Silicon Software verfolgt seit ihrer Gründung die Strategie, FPGA Technologie für die Bildverarbeitung einzusetzen. Viele unserer Entwicklungen werden zuerst als interne Werkzeuge eingesetzt, die uns helfen Projekte und Aufträge effektiver durchzuführen. Dieser Zwischenschritt hilft uns, F&E Aufwände zu refinanzieren und amortisieren.

x-technik:

Welche Zielgruppe sprechen Sie an?

Herr Noffz:

Unsere Zielgruppe ist natürlich der Hardwareprogrammierer. Für ihn wird VisualApplets eine Erleichterung bei der Hardwareprogrammierung sein, da er sich auf die Entwicklung neuer Algorithmen konzentrieren kann und die vorhandenen Schnittstellen- und Funktionsoperatoren einbinden kann.

VisualApplets geht aber einen deutlichen Schritt weiter. Es spricht auch den Applikationsingenieur an. Es verwendet die Sprache des Softwareprogrammierers und erleichtert somit den Einstieg in die Hardwareprogrammierung. Wir sehen in VisualApplets aber auch einen Effektivitätsgewinn, gerade wenn Hard- und Softwareprogrammierer zusammenarbeiten müssen. VisualApplets vereint beide Gruppen und dient als gemeinsame Workflow-Basis.

x-technik:

Welche Bedeutung hat der österreichische Markt für Sie? Gibt es gemeinsame Projekte mit österreichischen Firmen?

Herr Noffz:

Der österreichische Markt ist für uns nicht nur ein langjähriger, sondern auch sehr interessanter Markt. In einer sehr frühen Phase von VisualApplets konnten wir mit der Firma Alicona Imaging GmbH

in Grambach, nahe Graz, ein sehr anspruchsvolles Initialprojekt umsetzen. Für ein AOI-System mussten Bedruckungen in einer 4-Schichttechnik kontrolliert werden. Eine Fläche von 200*200mm musste auf eine 20 Mikrometer Genauigkeit innerhalb von weniger als 6 Sekunden überprüft werden. Die Aufgabe der Hardwareimplementierung war es, Konturen von Strukturen zu erkennen. Mit mehrfach ineinander verschachtelten morphologischen Filtern und Binarisierungen konnte die Aufgabe gelöst werden, zudem noch eine Echtzeitverarbeitung garantiert und die Host-CPU entlastet werden. Auf vier PCs wurde VisualApplets parallel eingesetzt und das Ergebnis auf einem Master-PC zusammengeführt.

(Reprint des Artikel „Do it simple - Hardwareprogrammierung“ aus x-technik Automation 01/2007)

KONTAKT

Silicon Software GmbH
 Schildkrötstrasse 17
 D-68199 Mannheim
 Tel. +49-621-789507-0
www.silicon-software.de