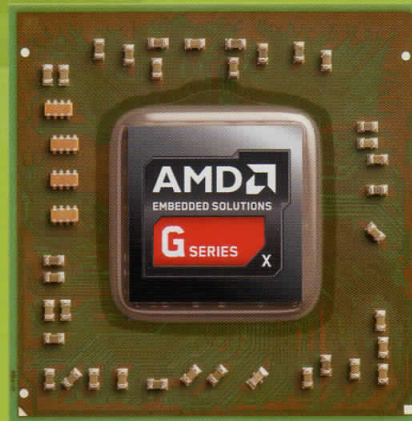


DESIGN & ELEKTRONIK

KNOW-HOW FÜR ENTWICKLER

EMBEDDED WORLD

SÜTRON



Hardware
Turbo für die HMI-Grafik
Systementwicklung
Arbitrierung unter der Lupe

MEMS-Oszillatoren
Beschwingter Speicher
Software-Entwicklung
Erst testen, dann codieren

Großer Messeführer
embedded world 2014

**Kostenloser
Versand**
Für Bestellungen
Über 65 €!

DIGIKEY.DE



VISUALISIERUNG FÜR KLEINE EMBEDDED SYSTEME

Turbo für die HMI-Grafik

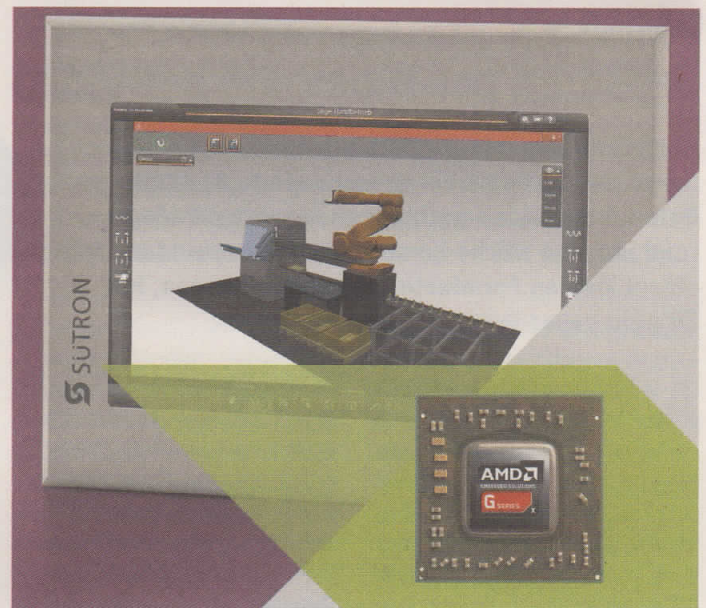
Hochwertige 3-D-Visualisierungen auf zunehmend kleinen Geräten – auch der Maschinenbau wünscht sich heute solche Premium-Grafik. Wie können Entwickler von anspruchsvollen grafischen Benutzeroberflächen und 3-D-Visualisierungen eine leistungsfähige Grafik so integrieren, dass sie auch in lüfterlose Low-Power-Panel-PCs passt? Zum Beispiel mit Hardware, in welcher der Visualisierungsbeschleuniger bereits vorintegriert ist.

UWE HARASKO

Grafik bestimmt heute 80% der Funktion einer Mensch-Maschine-Schnittstelle (Human Machine Interface, HMI). Deshalb spielt die Grafikfunktion in den meisten Projekten eine wesentliche Rolle. Bei der neuesten HMI-Generation werden beispielsweise konventionelle physische Bedienelemente zunehmend durch Touchscreen-Benutzerschnittstellen ersetzt, die ein vergleichbares Nutzererlebnis bieten wie neue Smartphones und

Tablets aus dem Bereich der Konsumelektronik. Dieser technische Trend verspricht im Bereich der industriellen Steuerungen und Automatisierung enorme Zuwächse bei Produktivität und Präzision.

So wie Smartphone-Entwickler die meisten physikalischen Bedienelemente zu Gunsten von rekonfigurierbaren Touchscreen-Schnittstellen über Bord geworfen haben, können auch Maschinen- und Anlagenbauer die Funktionen ihrer Applikation über HMI-Panels leichter modifizieren. Indem sie per Soft-



ware konfigurierbare (Multi-)Touch-Interfaces einsetzen, können sie die Bedienung im Lauf der Zeit anpassen und verbessern. Zudem reduzieren sich die Hardware-Abhängigkeiten zwischen der Bedienoberfläche und dem Embedded-Panel-PC.

HMI als »Gesicht« der Anlage

Darüber hinaus nehmen viele Nutzer hochwertige Prozess- und Maschinenvisualisierungen, mit denen sich Betriebsparameter intuitiv erfassen und bedienen lassen, als ein

immer wichtigeres Kaufargument wahr. Die Anwender erleben die HMI-Oberfläche quasi als das »Gesicht« der Maschine oder Anlage. Als solches ist das HMI also auch ein wichtiges Mittel, um ein Qualitätsversprechen quasi »auf den ersten Blick« zu vermitteln. Ein hochwertiges User-Interface bietet zudem handfeste wirtschaftliche Vorteile für den Nutzer: So erleichtert es die Bedienung und erhöht die Bediensicherheit. Zudem kann eine selbsterklärende, einfach zu bedienende Oberfläche auch die Schulungs- und Einarbeitungskosten des Personals drastisch reduzieren. Mit zunehmendem Grafikeinsatz steigt allerdings auch der Anspruch an die Grafikleistung der HMIs. Viele Entwickler wollen zunehmend realistische 3-D-Elemente in ihre Applikationen einbauen, um beispielsweise mit 3-D-Explosionszeichnungen oder 3-D-Animationen den Aufbau und die Funktionsweisen von Maschinen und Anlagen zu visualisieren. Hierfür sind aufwendige Rechenalgorithmen notwendig, die sich entweder softwaregesteuert auf der CPU oder hardwarebeschleunigt auf der Grafikeinheit umsetzen lassen.

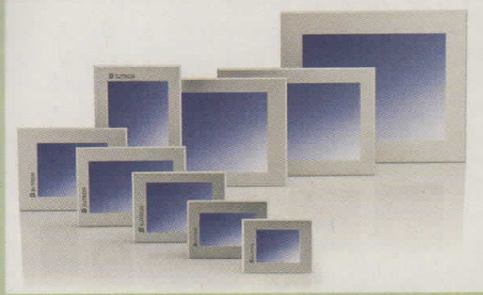
Beschleunigte 3-D-Grafik

Beim Visualisierungssoftware-Hersteller Inosoft ist man von der Notwendigkeit von Hardwarebeschleunigung für die 3-D-Visualisierung überzeugt. Nur diese garantiere



Bild 1: AMDs hardwarebasierte Grafikbeschleunigung macht die interaktiven Grafiken und Animationen der »VisiWin 3D«-Demo von Inosoft flüssiger

Panel-PCs mit Multitouch-Bedienkonzept

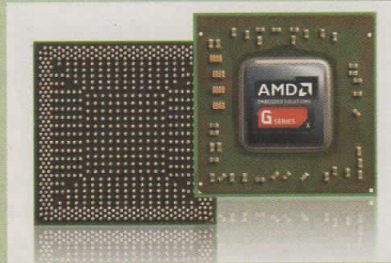


Aktuell sind die von 5,7 Zoll bis 15,4 Zoll skalierbaren Panel-PCs der »P Line« mit Standard-Touch-Displays ausgerüstet, was laut dem Hersteller Süttron auch dem derzeitigen Anwendungsstand bei den meisten Industriekunden entspricht. In Planung ist aber auch eine Multitouch-Lösung, für die das Unternehmen bereits ein erstes Bedienkonzept erarbeitet hat. Das 12,1-Zoll-Multitouchsystem ist mit AMD-Dual-Core-APUs bestückt und unterstützt das Betriebssystem Windows Embedded 8 Standard.

Verfügbar macht Süttron seine Panel-PCs mit den Embedded-G-Series-APUs der Typen »T40R« oder »T40E«. Diese neuen Single- und Dual-Core-APUs weisen eine »Thermal Design Power« (TDP) von nur 5,5 W bzw. 6,4 W auf und bieten damit laut AMD eine um bis zu 39% verringerte Leistungsaufnahme im Vergleich zu früheren Versionen [3]. Beide haben bereits GPUs auf dem gleichen Chip integriert, die DirectX 11 unterstützen. Im Folgenden einige wichtige Merkmale der P Line:

- Displaygrößen von 14,48 cm (5,7 Zoll) bis 39,1 cm (15,4 Zoll),
- leistungsstarke x86-Prozessoren (AMD G-Series T40R APU, AMD G-Series T40E APU),
- Speicherauswahl: RAM von 512 MByte bis 2 GByte, Flash von 2 GByte bis 32 GByte,
- zwei Ethernet-Schnittstellen,
- vier USB-Schnittstellen,
- SD-Karte,
- lüfterlos,
- optional weitere Schnittstellen (RS-232, RS-485, CAN),
- Betriebssysteme: Windows Embedded 7 Standard, Windows CE 6.0.

Eine einheitliche, skalierbare Prozessorplattform ermöglicht die enge Integration von Prozesssteuerung mit Echtzeitbetrieb und Echtzeitbetriebssystem sowie der grafischen Benutzerschnittstelle mit einem Betriebssystem wie Microsoft Windows.



eine verzögerungs- und ruckelfreie Darstellung selbst fotorealistischer 3-D-Animationen mit dynamischer Beleuchtung und fließenden Farbübergängen. Bei kleinen Bildschirmdiagonalen bis zu 15 Zoll kommen laut Angaben von Inosoft meist energieeffizientere Prozessoren mit bisher eher geringerer Grafikleistung zum Einsatz, mit denen sich die 3-D-Animationen der Visualisierungssoftware nicht zufriedenstellend darstellen ließen.

Damit Maschinen- und Anlagenbauer die Programmierung der 3-D-Grafikoberflächen nicht von Grund auf selbst machen müssen, bietet Inosoft die Visualisierungslösungen der »VisiWin«-Familie (Bild 1). Damit lassen sich neue und hochwertige Oberflächendesigns für Visualisierungs- und SCADA-Anwendungen auf Basis von Standardbibliotheken wie »Microsoft Visual Studio« oder »Blend« schnell und unkompliziert umsetzen. Durch die Nutzung dieser Standardbibliotheken und Grafikschnittstellen wie DirectX, die zuverlässig und langzeitverfügbar sind, können Entwickler zudem eine gewisse Planungssicherheit für zukünftige Projekte erzielen.

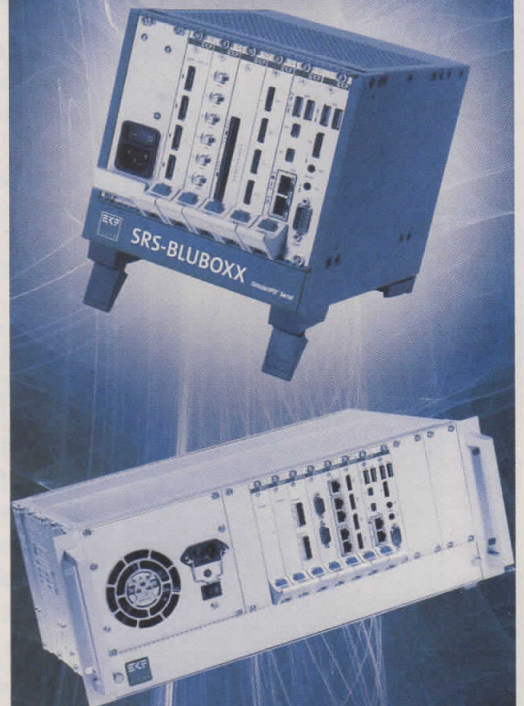
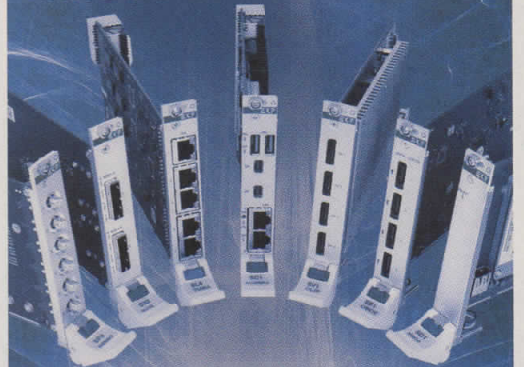
Die dafür nötige, leistungsstarke 3-D-Grafikeinheit war bis vor kurzem allerdings nur in HMIs mit entsprechend hoher Prozessorleistung oder in sperrigen Panel-PCs mit separater Grafikkarte zu finden. Beide Systemarten sind mit hohen Kosten und hoher Abwärme und damit anfälliger Lüfter-

kühlung verbunden. Kunden suchen aber nach schlanken, grafikstarken und kosteneffizienten HMIs ohne Lüfter. Anders als Systemdesigns mit Lüftern lassen sich diese selbst im rauen Fabrikeinsatz wartungsfrei betreiben, ohne dass Ausfälle durch defekte Lüfter zu befürchten sind. Zudem senken sie auch die Wartungskosten, da ein regelmäßiger Tausch der Lüfter beziehungsweise der Luftfilter entfällt.

Mit Low-Power-x86er-Prozessoren, die bei geringem Energieverbrauch eine hohe 3-D-Grafikleistung liefern, will AMD alle diese Anforderungen erfüllen. Die langzeitverfügbaren [1] »Accelerated Processing Units« (APUs) der »Embedded G-Series« integrieren eine x86er-CPU und eine Grafikeinheit auf dem Leistungsniveau einer dedizierten Grafikkarte auf nur einem Chip. Das hohe Grafikpotenzial dieser APUs demonstrieren in der IT-Fachpresse bereits veröffentlichte Benchmarks: Hier erreichen die APUs »AMD G-T40E« und »AMD G-T40R« laut Angaben des Herstellers einen Leistungsindex von 291% beziehungsweise 259%, normiert auf die 100% eines Intel-Atom-Prozessors »D2700«, und damit bis zu dreimal so viel Grafikleistung wie der Wettbewerb. Allerdings lassen sich über Labor-Benchmarks auch nur Laborwerte erreichen, deshalb sind auch ausführliche Testläufe unter realen Bedingungen nötig. Diese hat Inosoft auf den AMD-G-Series-APUs für seine Visualisie-

Your next System! CompactPCI® Serial

- High performance system architecture
- Single or multi CPU system array
- 10 Gbit Ethernet backplane bandwidth
- Multiport graphics options
- Wide range of industrial I/O
- Wireless communication
- Integrated or external RAID
- PCIe over cable expansion
- Rugged eurocard format
- Open Standard (PICMG)
- Cost effective...



Visit us:
embedded world 2014
February 25. - 27.
hall 4/4 - 359

EKF Elektronik GmbH

+49 (0) 2381 68900

www.ekf.com · sales@ekf.de





Training for Professionals

Einführung in Embedded GNU/Linux Systemarchitektur

Datum/Ort:

24. – 28. März 2014
Haar bei München

Dieser mehrtägige Intensiv-Workshop im WEKA-Schulungszentrum kombiniert Hands-on-Übungen mit Theorie, um grundlegende Konzepte von Embedded-GNU/Linux zu illustrieren. Er beantwortet Fragen wie:

- Welche Komponenten sind nötig, um ein Embedded-GNU/Linux-System zu bauen?
- Woher bekomme ich diese und wie konfiguriere/baue/installiere ich sie?
- Wo kann ich Hilfe bekommen?
- Wie sieht es mit Lizenzen aus?

Die Teilnehmer erhalten einen thematisch tiefgehenden Überblick und führen eigenständig Experimente durch. Die Unterteilung des Trainings in einen dreitägigen Grundlagen- und einen zweitägigen Aufbaublock bietet Interessenten die Möglichkeit die Inhalte genau auf die eigenen Bedürfnisse abzustimmen:

Grundlagen I Part 1 – 3

- Einführung
- Gastsystem (Host)
 - Arbeiten am Hostrechner
 - Einrichten von Diensten für die Entwicklung von Embedded-GNU/Linux-Systemen
- Zielsystem (Target)
 - Welche Files sind nötig, um GNU/Linux auf der Zielhardware laufen zu lassen?
 - Unterschiedliche Rootfilessysteme

Aufbau I Part 4 + 5

- Zielsystem (Target)
 - Debugging
 - Profiling
- Echtzeit
 - Voraussetzungen
 - GNU/Linux
 - Adeos/Xenomai
- Software Release
- Verschiedenes – getopt(), Endianess

Der Referent **Robert Berger** ist anerkannter **Embedded-Linux-Experte und Trainer**. Er bringt weltweit Menschen in die Lage, bessere **Embedded-Software** zu erstellen – von kleinen Echtzeitsystemen bis hin zu Multicore-Embedded-Linux.

powered by:

DESIGN & ELEKTRONIK
KNOW-HOW FÜR ENTWICKLER

HARDWARE

Textverweise

- [1] Geplante Verfügbarkeit von mindestens fünf Jahren: www.amd.com/us/Documents/49282_G-Series_platform_brief.pdf
- [2] Die AMD G-T40E APU erreichte 291%, die AMD G-T40R APU erreichte 259%, der Intel Atom D2500 Prozessor erreichte 62% und Intel Atom D525 erreichte 35% im Vergleich zum Intel Atom D2700 Prozessor. Die relative Grafikperformance basiert auf dem FutureMark 3DMark06 v1.2.0 Grafikbenchmark bei einer Displayauflösung von 1280 x 1024 Bildpunkten. AMD G-Series Systemkonfiguration: iBase MI958 Motherboard, 4 GByte DDR3 und integrierte Grafik. Intel Atom D2500 Systemkonfiguration: Intel DH2500HN Motherboard, 4 GByte RAM und integrierte Grafik. Intel Atom D2700 Systemkonfiguration: Jetway NC9KDL-2700 Motherboard, 4 GByte RAM und integrierte Grafik. Intel Atom D525 Systemkonfiguration: MSI MSA923 Motherboard, 4 GByte RAM und integrierte Grafik.
- [3] Leistungseinsparungen auf Basis eines Vergleichs zwischen der neuen AMD Embedded G-Series APU mit Single-Core (5,5 W TDP, Modellnummer T40R) bei 1,0 GHz Taktfrequenz und der früher vorgestellten Single-Core-Version (9 W TDP, Modellnummer T44R) bei 1,2 GHz (www.amd.com/us/press-releases/Pages/new-amd-embedded-g-2011may23.aspx)

rungslösungen der VisiWin-Familie durchgeführt.

Tests im realen Betrieb

Für die Leistungstests kamen Panel-PCs der »P Line« von Süttron electronic zum Einsatz, einem Kompetenzzentrum der Phoenix-Contact-Gruppe (siehe Kasten auf Seite 13). Diese Serie integriert die Embedded-G-Series-APU in ein leistungsstarkes Touchpanel, das komplett lüfterlos ausgelegt ist. So weist das leistungsfähigste Modell auf Basis der Dual-Core-APU T40E eine »Thermal Design Power« (TDP) von nur 6,4 W auf. Damit kann Süttron ein hohes Niveau integrierter Grafik in einem kleinen Formfaktor mit sehr guter Energieeffizienz bieten. Laut Angaben der Inosoft-Tester lieferte das Entwicklungssystem auf Basis der Süttron-Panels eine sehr ordentliche Performance, selbst die anspruchsvollste 3-D-Demo sei noch zufriedenstellend gelaufen – zwar ein wenig ruckelig, allerdings deutlich weniger als bei einem vergleichbaren System auf Basis eines Intel-Atom-Prozessors. Dieser Eindruck lässt sich durch den Vergleich bei 3-D-Grafiken mit Standard-Benchmark-Tools wie dem »Futuremark 3DMark06 v1.2.0«-Grafikbenchmark objektiviert werden. Dort erreichen Geräte mit der T40E-APU mit AMD-Radeon-HD6250-

Grafik nach Angaben von AMD durch die Hardware-Grafikbeschleunigung bei WPF oder Open GL je nach Applikation eine 3- bis 10-fach höhere Leistung als Geräte, die nur Software-Emulation zulassen [2].

Für OEMs in der Industrie ist aber ebenfalls wichtig, dass die eingesetzten Systeme eine hohe Skalierbarkeit bieten. Sowohl Inosofts Software als auch die AMD-Prozessoren sind vom Einstiegs- bis hin zum High-End-HMI-System skalierbar und bieten einen konsistenten Satz von Funktionen über die gesamte Leistungsbandbreite hinweg. Zudem unterstützt die Familie der AMD-APUs auch Virtualisierung von Microsoft-Windows-GUIs in Kombination mit deterministischen Echtzeitfeatures für die Steuerung von Maschinen. Damit bieten Süttrons Panel-PCs auf Basis der AMD-Prozessoren eine für viele Maschinen- und Anlagenbauer attraktive Technologieplattform, mit der diese SFF-HMIs (Small Form Factor) mit leistungsfähiger und benutzerfreundlicher Grafik in ihre Systeme integrieren und so Kosten reduzieren sowie die System- und Benutzereffizienz steigern können. (cg)

Süttron electronic
Tel.: 07 11/77 09 86 18
www.suetron.de

H1
450

Inosoft
Telefon: 0 52 21/16 66 02
www.inosoft.com

Advanced Micro Devices
Telefon: 089/45 05 30
www.amd.com/de

H1
138