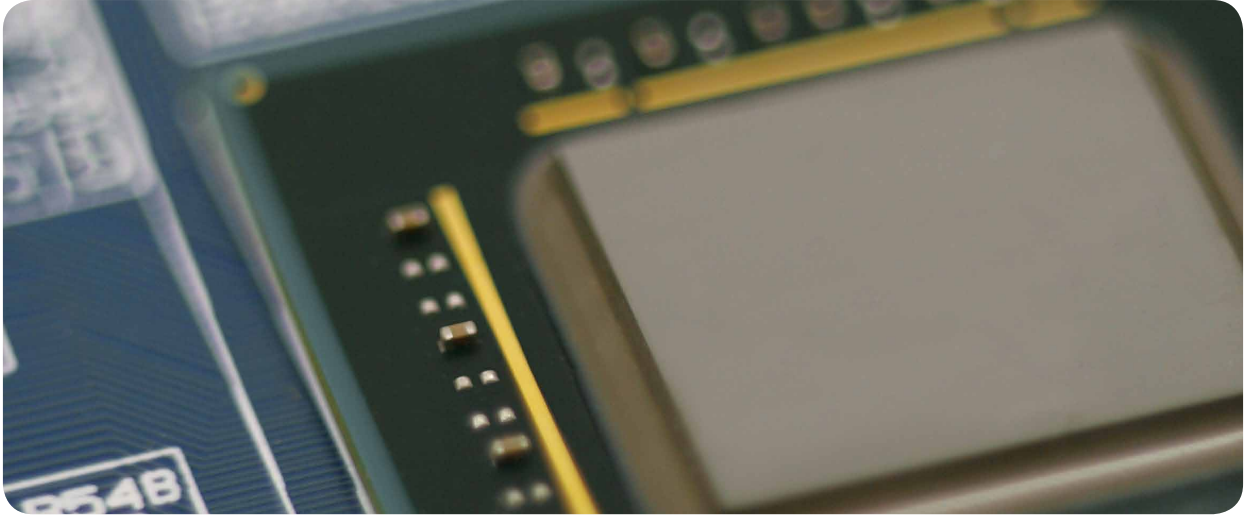


» Application Story «

COM in Medical

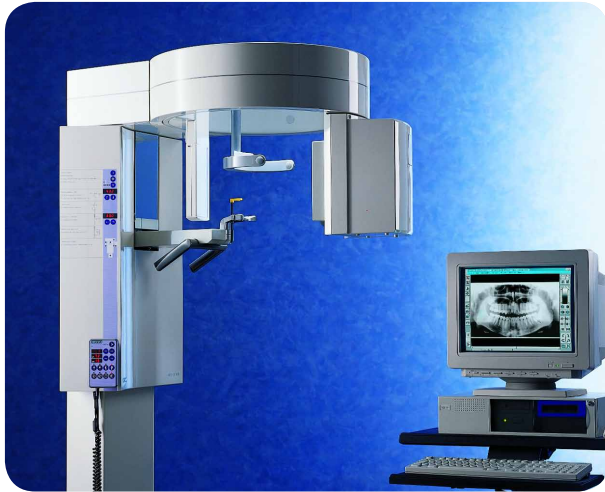


CPU-Board von Kontron steuert Dental-Röntengeräte von Sirona **Embedded Systeme für digitale Medizintechnik**



Eine individuell entwickelte CPU-Karte der Kontron Modular Computers GmbH, Kaufbeuren, steuert die analogen und digitalen Röntgensysteme der Sirona Dental Systems GmbH. Das Board mit einem 80 Mhz schnellen Freescale MPC855T fungiert als zentrale Intelligenz der High-End-Systeme des Dentaltechnik-Unternehmens. Kontron verbindet Entwicklungs-Know-how für CPU-Baugruppen und die Produktionskapazität für die erforderlichen hohen Stückzahlen mit einem günstigen Preis und exzellentem Support.

Die digitale hat die filmbasierte Fotografie schon weitgehend verdrängt. Nur hartnäckige Foto-Enthusiasten schwören noch auf den visuellen Charme analog aufgenommener Papierbilder. Eine sehr ähnliche Entwicklung zeichnet sich in der modernen Röntgendiagnostik ab.



Konventionelle Geräte sind genauso auf dem Rückzug wie die analoge Kleinbildkamera, nur ein wenig langsamer. Getrieben wird diese Entwicklung von den enormen Vorteilen, die die digitale Röntgentechnik in der medizinischen Praxis bietet: Sie optimiert die Diagnosemöglichkeiten und die Prozesse in Arztpraxen und Krankenhäusern – und schont sowohl den Patienten als auch die Umwelt, da eine geringere Strahlendosis und keine Fotochemie benötigt werden. Digitale Röntgenbilder stehen innerhalb weniger Sekunden ohne Filmentwicklung überall in einem Netzwerk zur Verfügung – im Behandlungszimmer, im OP, an der Behandlungseinheit. Sie lassen sich bearbeiten und mit Zusatzinformationen verbinden – zum Beispiel mit den Aufnahmeparametern –, um Befunde besser zu erkennen oder Patienten die Notwendigkeit der Therapie illustrativ klar zu machen. Hat es Belichtungsfehler gegeben, kann der Computer diese herausrechnen. Die Archivierung und Verwaltung elektronischer Bilder ist wesentlich einfacher als das Lagern von konventionellen Röntgenbildern.

Digitales und analoges Dentalröntgen

Sirona Dental Systems GmbH, Bensheim, macht das digitale Röntgen für Zahnarzt- und kieferorthopädische Praxen nutzbar. Unter dem Produktnamen ORTHOPHOS sind die Geräte für analoges und digitales Röntgen auf dem Markt. Die analogen Varianten kann der Zahnarzt später digital nachrüsten. Damit ermöglicht Sirona die bequeme und sichere Umstellung von der traditionellen zur modernen Röntgendiagnostik. Der ORTHOPHOS XGPlus, das Spitzenmodell der Familie digitaler Fern- und Panoramaröntgengeräte von Sirona, vereinbart eine große Diagnosevielfalt und reduzierte Strahlenbelastung mit einfacher Bedienung und perfekter Anpassung in den

Praxis-Workflow. Beim Panoramaröntgen wird der gesamte Kiefer mit einer Aufnahme erfasst. Um den Kiefer als Ganzes darzustellen, fährt der Röntgenstrahler in einer definierten Umlaufkurve am fixierten Kopf des Patienten in Höhe des Kiefers vorbei und wirft sein Bild entweder analog auf einen lichtempfindlichen Röntgenfilm oder auf Sensoren, die die digitalisierten Bilddaten zur Verarbeitung weitergeben. Fernröntgenaufnahmen bilden den gesamten Schädel ab. Analog werden sie durch einen pyramidenförmigen Röntgenstrahl in einem Schritt aufgenommen, digital mit einem fächerförmigen, zeilengroßen Strahl, der den Schädel in schmalen Schichten abtastet. Sironas ORTHOPHOS-Geräte sind als reine Panoramaröntgengeräte- und als Kombisysteme für beide Perspektiven erhältlich.

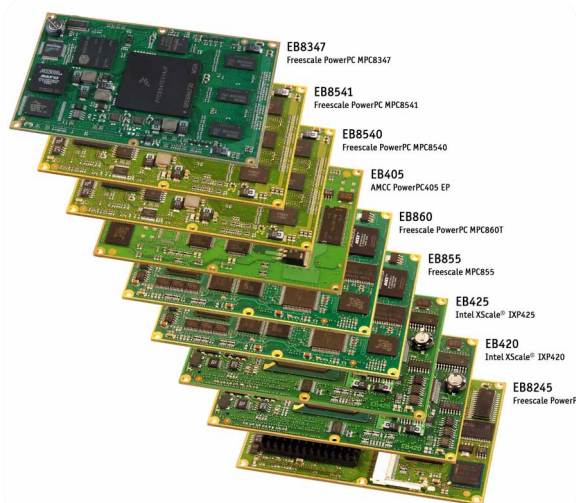
CPU-Karte von Kontron steuert ORTHOPHOS

Zentrale Intelligenz aller vier Gerätetypen ist eine Prozessorkarte der Kontron Modular Computers GmbH, Kaufbeuren. Sie steuert die Umlaufbahn des Aufnahme rings, sorgt für exakte Belichtungszeiten, dosiert die Röntgenstrahlung und verarbeitet bei den digitalen Systemen die Bilddaten. Die DX11-CPU-Karte für die ORTHOPHOS-Geräte ist mit einem 80 MHz schnellen Freescale MPC855T ausgestattet, dem 32 MB Flash und 128 MB SDRAM zur Verfügung stehen. Außerdem ist sie mit einer Real Time Clock und Flash Bootloader ausgestattet. SDRAM-Speicherringel-Steckriegel fehlen hingegen, weil für sie kein Bedarf ist. Die robuste, langzeitverfügbare Freescale-CPU ist eigens für preissensitive Anwendungen mit hohem Datenaufkommen entwickelt. Neben dem Rechenkern sorgt ein dezidiertes Kommunikationsprozessor für einen zügigen Datendurchsatz. Schon bei den ersten Tests zeigte sich, dass der Prozessor die enorme Datenflut von mehreren hundert Megabyte, die bei einem Kieferscan innerhalb einer halben Sekunde anfallen, problemlos verarbeiten kann. Dabei ist sie so kostengünstig, dass sie sich auch für konventionelle Röntgengeräte rechnet. Dadurch ermöglicht sie die Umrüstung von konventionell auf digital.



Entwicklungspartnerschaft: Kernkompetenzen addieren sich

Die DX11 ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit, deren Rahmenbedingungen und Verlauf idealtypisch für Partnerschaften zwischen Kontron als Entwicklungsexperte von CPU-Einheiten und branchenorientierten Technologie-Unternehmen sind. Sironas Know-how als Anbieter von Dentaltechnik ist weltweit anerkannt. Bei der Entwicklung konzentrierte sich der Dentaltechnikhersteller auf diejenigen Geräteelemente, die branchenspezifische Fachkenntnisse erfordern wie die Röntgenaufnahmetechnik. Für Entwicklungsaufgaben außerhalb der eigenen Kernkompetenzen setzt das Unternehmen auf sachkundige Partner. Für die CPU-Einheit suchte Sirona einen Anbieter mit belegbarem Know-how bei der Entwicklung von kundenspezifischen Prozessorboards und der Fähigkeit, kostengünstig zu entwickeln und zu produzieren. Um eine sichere Lieferung auch bei höheren Stückzahlen zu garantieren, sollte der Partner eine gewisse Größe mitbringen und, um einen exzellenten technischen Support weltweit zu leisten, international präsent sein. Die Entscheidung für den „CPU-Partner“ hatte eine besondere Relevanz: Denn die CPU-Karte ist als zentrale Intelligenz der ORTHOPHOS-Systeme mit dafür verantwortlich, dass die Sirona-Produkte gestochen scharfe Bilder, computergenaue Umlaufbahnen oder konstante Röntgenstrahlen liefern. Kontron bekam schließlich die Chance, die DX11 zu entwickeln, weil der Embedded-Systeme-Marktführer schließlich bei allen Kriterien gepunktet hat und Sironas Vorstellungen eines idealen Technologiepartners am nächsten kam.



Exkurs: Von der individuellen Entwicklung zum Computer-on-Module

Die „Beiträge“ der Partner zur Intelligenz der ORTHOPHOS-Geräte spiegeln sich im Aufbau der Steuerung wider: Die DX11 ist als CPU-Karte auf ein Baseboard montiert,

das Sirona selbst entwickelt hat. Auf der Kontron-Entwicklung sind die anwendungsunabhängigen Funktionen untergebracht, das Baseboard trägt die röntgengerätspezifischen Elemente. Die jeweiligen Kompetenzbereiche sind quasi gekapselt und über saubere Schnittstellen gekoppelt. Die Komplexität der Zusammenarbeit ist damit auf ein Minimum reduziert. Kontron hat diese Art von Zusammenarbeit zu einem Standard weiterentwickelt, aus dem heraus das Computer-on-Module-Konzept entstanden ist (Computer-on-Module = COM). Da die Anforderungen an CPU-Karten sehr vergleichbar und weitgehend anwendungsneutral sind, hat Kontron eine ganze Reihe von Standard-Boards als COMs mit jeweils gleichen Schnittstellen und Montagelöchern entwickelt. Branchenorientierte Technologieunternehmen können diese COMs als Standardprodukte einkaufen und auf ihre selbst entwickelten Baseboards montieren, ohne sich um das CPU-Design-In zu kümmern. Die einheitlichen Schnittstellen und Montagelöcher garantieren dabei, dass im Verlauf des Produktlebenszyklus die Prozessorleistung oder der Prozessortyp immer wieder angepasst werden können, ohne das Baseboard anzufassen. Aus der DX11 und ähnlichen Entwicklungen ist konkret die E2Brain-Reihe hervorgegangen, die für COMs mit RISC-Prozessoren steht. Die Designrichtlinien der E2Brain-Module hat Kontron inzwischen offen gelegt und damit den ersten COM-Standard für RISC-Systeme überhaupt geschaffen.

Zusammenarbeit mit Zukunft

Die Zusammenarbeit von Sirona und Kontron hat sich bewährt: Während 2.000 DX11-Karten produziert werden, arbeiten die Partner bereits an der nächsten Generation, der DX11/2. Ursprünglich war vorgesehen, dass Sirona die Produktion in der zweiten Generation selbst übernimmt. Da die Kooperation aber gut funktioniert, wird Kontron auch die nächsten etwa 6.000 Stück von diesem Board produzieren. Ansatzpunkte für eine Ausdehnung der Zusammenarbeit gibt es zur Genüge. Denn Sirona arbeitet als Komplettanbieter für Dentaltechnik an der vollständig vernetzten und digitalisierten Zahnarztpraxis. Neben Röntgengeräten gehören Behandlungseinheiten, CAD/CAM-Systeme für die computergestützte Fertigung von Zahnersatz, Instrumente und Hygiene-Geräte zum Angebot.



Der Freescale MPC855T im Detail

Der MPC855T ist eine vielseitige Mikroprozessor- und Peripheriekombination auf einem Chip. Er ist designt für kostengünstiges Equipment mit Fast-Ethernet-Unterstützung. Das Mitglied der MPC860 PowerQUICC-Familie kombiniert einen MPC8xx-Kernprozessor mit einem Freescale-eigenen Kommunikationsprozessor, der als separate RISC-Maschine ausgelegt ist und den MPC8xx-Kern von Kommunikationsaufgaben entlastet. Der MPC855T unterscheidet sich von anderen

PowerQUICC-Familienmitgliedern dadurch, dass er lediglich einen statt vier serielle Kommunikationscontroller besitzt. Produziert wird er mit Freescales 0,32 μ Technologie, was einen Betrieb mit 3,3 Volt bzw. 3,3 Volt I/O-Spannung erlaubt. Der MPC855T sitzt auf einem 357-pin-BGA Sockel und ist Footprint-kompatibel mit den existierenden MPC860 PowerQUICC-Designs. Er ist mit Taktungen von 50, 66 und 80 Mhz erhältlich.

Der Freescale MPC855T im Detail

Embedded MPC8xx core mit 105 MIPS bei 80 MHz (Dhrystone 2.1)

- » 4-Kbyte Instruction Cache
- » 4-Kbyte Data Cache
- » 8 Kb Dual Port RAM
- » Instruction and Data MMUs
- » Bis zu 32-Bit Data Bus (Dynamic Bus Sizing für 8, 16 and 32 Bits)
- » 32 Address Linien
- » Complete Static Design (0-80 MHz Operation)
- » Memory Controller (acht Banks)
- » General-Purpose Timers
- » System Integration Unit (SIU)
- » Interrupts
- » Communications Processor Module (CPM)
- » Vier Baud Rate Generators
- » Ein SCC (Serial Communication Controller)
- » Zwei SMCs (Serial Management Channels)
- » Ein SPI (Serial Peripheral Interface)
- » Ein I2C (Inter-Integrated Circuit) Port
- » Time-Slot Assigner
- » Parallel Interface Port
- » PCMCIA Interface
- » Low Power Support
- » Debug Interface
- » 3,3-V-Arbeitsspannung und 3,3V-I/O-Spannung

Über Sirona

Sirona ist einer der weltweit führenden Hersteller dentaler Ausrüstungsgüter. Das Unternehmen produziert Behandlungseinheiten, bildgebende Systeme, Instrumente und Hygienegeräte sowie Systeme für computergestützte Keramikrestaurationen (Dentale CAD/CAM-Systeme). Vermarktet werden die Produkte in über 100 Staaten weltweit. Tochtergesellschaften und Repräsentanzen befinden sich in 16 Ländern, der Hauptsitz liegt in Bensheim/Deutschland. Sirona steht seit mehr als 125 Jahren für die Innovationsführerschaft in der Dentalbranche und beschäftigt heute 1.700 Mitarbeiter. Im Geschäftsjahr 2004/05 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 365 Millionen Euro und ein um Sondereffekte bereinigtes EBITDA in Höhe von 84 Millionen Euro.

Über Kontron

Kontron entwickelt und fertigt sowohl standardbasierte als auch kundenspezifische embedded und Rugged Mobile Lösungen für OEMs, Systemintegratoren und Anwendungsanbieter in verschiedensten Marktsegmenten. Die Entwicklungs- und Fertigungsstandorte von Kontron in ganz Europa, Nordamerika und der asiatisch-pazifischen Region arbeiten mit einer globalen Vertriebs- und Supportorganisation zusammen, die den Kontron Kunden hilft, ihr Time-to-Market zu reduzieren und Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Das vielfältige Produktportfolio von Kontron umfasst: Boards und Mezzanine-Karten, Computer-On-Module, HMIs und Displays, Systeme und Fertigung nach Kundenwunsch.

Kontron ist Premier Mitglied der Intel® Embedded and Communications Alliance. Das Unternehmen wurde zuletzt drei Mal in Folge von VDC als „Platinum Vendor“ für „Embedded Boards“ ausgezeichnet.

Kontron ist im deutschen TecDAX unter der Wertpapierkennung „KBC“ gelistet. Weitere Informationen finden Sie unter: www.kontron.com

CORPORATE OFFICES

Europe, Middle East & Africa

Oskar-von-Miller-Str. 1
85386 Eching/Munich
Germany
Tel.: +49 (0)8165/ 77 777
Fax: +49 (0)8165/ 77 279
info@kontron.com

North America

14118 Stowe Drive
Poway, CA 92064-7147
USA
Tel.: +1 888 294 4558
Fax: +1 858 677 0898
info@us.kontron.com

Asia Pacific

17 Building,Block #1,ABP.
188 Southern West 4th Ring Road
Beijing 100070, P.R.China
Tel.: + 86 10 63751188
Fax: + 86 10 83682438
info@kontron.cn

