



EIN WEB-MAGAZIN VON INDUSTRIAL.COM

SMARC 2.0

NEUE VERSION, ALTE BASIS

TEXT: MARTIN UNVERDORBEN, KONTRON

07.11.2017 | Seit letztem Jahr gibt es die Version 2.0 des SMARC-Standards. Ziel der Neufassung war es, eine neue Pinbelegung zu etablieren und gleichzeitig eine möglichst große Kompatibilität mit der Vorgängerversion 1.1 zu erhalten. Wie sich das auf Embedded-Module auswirkt, lesen Sie hier.

TAGS | SMARC 2.0 EMBEDDED KONTRON AG

Leistungsfähige und vernetzte Embedded-Systeme gehören in Industrie und in vielen Alltagsprodukten mittlerweile zum Standard. Sie sammeln und verarbeiten Daten, deren Auswertung und Analyse in Unternehmen Optimierungspotentiale aufdecken und so direkt zum Erfolg beitragen. Auch viele IoT-Anwendungen werden durch diese Kleincomputer überhaupt erst möglich. Sie sind sehr platzsparend, robust und verfügen über große Leistungsreserven.

Viele dieser Embedded-Systeme basieren auf SMARC (Smart Mobility ARChitecture), einem Standard-Formfaktor für Computer-on-Modules (COMs). Die Einsatzbereiche von SMARC reichen von der Automation bis hin zu grafischen und Bild-zentrierten Geräten, die einen sehr niedrigen Energieverbrauch aufweisen und harten Umweltbedingungen trotzen müssen. Die Module dienen sowohl als Bausteine für sehr kleine tragbare Handheld-Geräte als auch für größere Endgeräte, bei denen der Verbrauch trotz hoher Rechenleistung wenige Watt nicht überschreiten darf. Dabei bieten SMARC-Module viele Möglichkeiten, die noch lange nicht gänzliche ausgeschöpft sind.

Mit SMARC 2.0 fit fürs IoT

Seit seiner Einführung im Jahr 2013 zählt der SMARC-

Standard zu den Innovationstreibern im Ultra-Low-Power-Embedded-Markt. Die Weiterentwicklung der kleinen Platinen schreitet rapide voran. Die neue Version 2.0 des Formfaktors wurde im Juni 2016 von der Standardization Group for Embedded Technologies (SGET) vorgestellt. Sie vereint wichtige Neuerungen, die die Plattform insbesondere für moderne IoT-Anwendungen noch interessanter machen.

Kompatibilität mit Vorversionen ist ein Muss

SMARC 2.0 umfasst eine neue Pin-Belegung. Auch wurden die Prozessorschnittstellen verbessert. Sie harmonisieren weiterhin mit dem ursprünglichen Standard Set von 2013 für Low-Profile-Formfaktor-Module. Verschiedene wenig genutzte und teilweise veraltete Schnittstellen wurden dafür gestrichen. Ziel bei der Aktualisierung des Standards war es, eine neue Pin-Belegung zu erhalten und gleichzeitig so weit wie möglich kompatibel mit der Belegung der Version 1.1 zu bleiben. Dementsprechend wurden bei SMARC 2.0 ausgewählte, zuvor wenig genutzte Pins neuen Bestimmungen zugeführt. Das erlaubt es, neue Schnittstellen zu erkennen. Ein möglicher Schaden bei der Verwendung älterer Module in einem zur Version 2.0 kompatiblen Carrierboard oder umgekehrt sollte in jedem Fall ausgeschlossen werden.

Aktuell müssen die 314 Kontakte der SMARC-Konnektoren nicht nur ARM unterstützen und mit dieser Prozessor-Architektur kompatibel sein, sondern auch mit der x86-Architektur. Die beiden Prozessorbauweisen für SoCs unterscheiden sich deutlich. Bei ARM muss der Konnektor zum Beispiel einen hohen Grad an Signal-Integrität gewährleisten, wie sie bei hochfrequenten seriellen Schnittstellen benötigt wird. Er muss zudem MIPI-Anzeigen-Schnittstellen, Kamera-Schnittstellen, multiple SPI-Verbindungen und SDIO-Schnittstellen unterstützen. Bei x86-Prozessoren ist beispielsweise die Unterstützung von mehreren USB- und PCI-Express-Leitungen notwendig. Aufgrund dieser Herausforderungen hat die SGET die originalen Spezifikationen auf Basis von Rückmeldungen von einer Vielzahl von Entwicklern und Nutzern angepasst.

SMARC 2.0 ist ein dynamischer Standard

Die Version 2.0 und die darauf basierenden Produkte zeigen, dass der SMARC-Standard kein starres Gebilde ist. Er kann es gar nicht sein. Es besteht zwar die Notwendigkeit von einheitlichen COM-Standards für die Branche. Neue Schnittstellen erfordern jedoch ein zukunftsorientiertes Pinout. Der schnelle Entwicklungszyklus und das rasante Tempo, mit welchem der SMARC-Standard im Markt

Verbreitung gefunden hat, zeigen deutlich, dass er auf Kundenseite einen Nerv getroffen hat. Trotzdem muss ein Standard wie SMARC lebendig bleiben und auf neue Anforderungen aus dem Markt reagieren. SMARC 2.0 wird ohne Zweifel die Basis für viele zukunftsweisende und hoch entwickelte Anwendungen in den nächsten Jahren sein.

Kontron sieht in SMARC ein hohes Potential. Deshalb stellte der Embedded-Hersteller bereits im November 2016 ein Computer-on-Module im SMARC-2.0-Format vor. Es beruht auf der neuesten Prozessorgenerationen von Intel und ist IoT-fähig.

Carrierboard für die Evaluierung

Um Ingenieuren den Einstieg in die Embedded-Entwicklung mit SMARC 2.0 zu erleichtern, hat Kontron außerdem ein Evaluierungs-Carrierboard entworfen. Der SMARC Evaluation Carrier 2.0 ist für Computer-on-Modules (COMs) mit geringem Energieverbrauch gedacht. Er verschafft Nutzern einen Vorsprung beim Systemdesign und erlaubt Flexibilität bei der Entwicklung. Der SMARC Evaluation Carrier 2.0 ist eine gute Ausgangsbasis für die Weiterentwicklung bereits verfügbarer SMARC-sXAL-Module mit aktuellen Intel Atom Prozessoren und für zukünftige SMARC-Module.

Entwickler müssen mit ihm nur noch dasjenige SMARC-Modul wählen, das am besten zu den gewünschten Anforderungen passt. Nachdem sie es eingerichtet haben, können sie direkt beginnen. Für die Zukunft ist ein Starterkit auf Basis des SMARC Evaluation Carrier 2.0 geplant. Es soll nach dem Plug-and-Play-Prinzip sofort einsetzbar sein. Wie sein Vorgänger wird es auf der ersten Version der SMARC-Spezifikation basieren. Es soll bereits mit allen notwendigen Komponenten ausgestattet sein, um die Evaluierung von Prozessoren einfacher zu machen.

Von Kontron sind SMARC-sXAL-Module mit den Intel-Prozessoren Atom, Celeron und Pentium verfügbar. Das SMARC-sXAL ist mit aktuellen Bildverarbeitungs- und Grafikfähigkeiten ausgestattet. Es bietet Echtzeit-Computerleistung in einem energieeffizienten und standardisierten Computer-on-Module-Formfaktor. Kontron plant außerdem eine weitere Version mit ARM-Prozessoren, die mit höherer Leistung auch anspruchsvollen Grafikaufgaben gerecht werden soll. Alle neuen SMARC-2.0-Module von Kontron können mit der Sicherheitslösung Approtect ausgestattet werden, mit der die Integrität der Daten und Applikationen Ende-zu-Ende geschützt ist. Dabei handelt

es sich um einen Smartcard-Chip, den das Unternehmen Wibu-Systems bereitstellt. Dieser sorgt durch Verschlüsselung auf der Hardware für die Sicherheit von sowohl der Anwendungsdaten als auch des Programmcodes.

SMARC 2.0 ist bereits bei den Herstellern angekommen. Aufgrund der technischen Neuerungen des Standards dürfte es nicht lange dauern, bis auch die Anwender die Vorteile des aktualisierten Formfaktors zu schätzen lernen.