

Clevere Entwicklungsplattform erleichtert das Energiemanagement mobiler COM-Anwendungen

MARS – der Mobilmacher von Computer-on-Module-Anwendungen

Damit die Beweglichkeit von High-Tech-Anwendungen wie Ticket-systemen, Diagnosecomputern oder tragbaren Testgeräten nicht durch enge Leistungsgrenzen beschränkt wird, benötigen sie effiziente Stromversorgungen. Deren Entwicklung kann aber die Marktreife neuer Produkte verzögern. Hersteller im Embedded-Bereich können hier nun auf MARS von Kontron zurückgreifen, ein Referenz-Kit für ein Smart-Batterie-System. MARS steht dabei für »Mobile Application Platform for Rechargeable Systems«.

Von Andrea Mayer *

Intels Atom-Plattform hat die Embedded-Welt im letzten Jahr in Bewegung versetzt. Die geballte Rechenleistung auf nur 13 mm x 14 mm eignet sich vor allem für den Einsatz auf Embedded-Computer-

* Andrea Mayer ist Produkt Marketing Manager bei Kontron.

systemen in mobilen Applikationen wie z.B. mobile Ultraschall-Scanner, Game-Controller, tragbare Kassen- oder Infosysteme.

Zwar verbraucht der kompakte Prozessor sehr viel weniger Energie als seine anderen x86-Vorgänger; dennoch steht der Entwickler einer neuen mobilen Anwendung regelmäßig vor der zeitraubenden Aufgabe, das Design des mobilen Ticketsystems oder

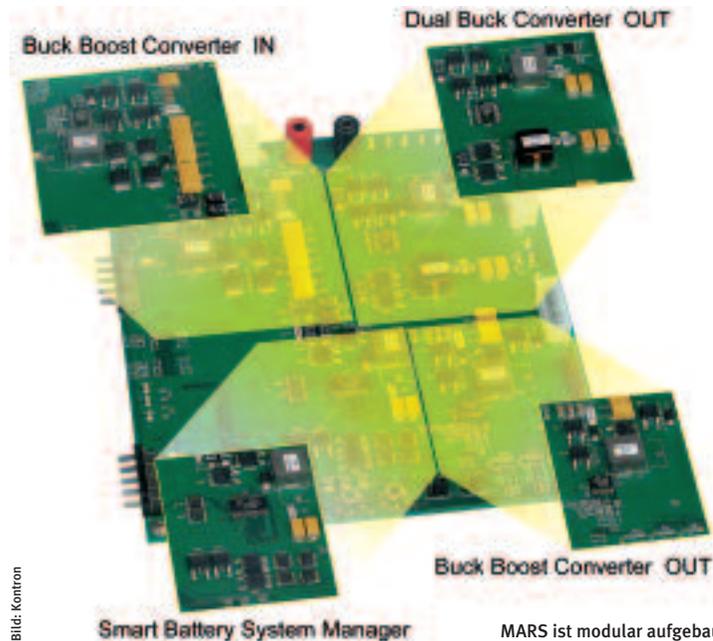


Bild: Kontron

MARS ist modular aufgebaut und verfügt über verschiedene Wandler, die der Entwickler je nach Bedarf in seine Anwendungen einbinden kann.

des tragbaren Testgeräts zusätzlich mit einer mobilen Stromversorgung auszustatten. Erst wenn er ein funktionierendes System gefunden hat, kann er sich an das Schreiben der Software machen.

Kontron bietet nun in Form seiner »Mobile Application Platform for Rechargeable Systems«, kurz MARS, Unterstützung für solche Fälle an. Anstatt die Batterielösung vollständig selbst auszuarbeiten, hilft der Einsatz bereits bewährter, vorgefertigter Komponenten, die Time-to-Market zu verkürzen und die Zuverlässigkeit zu erhöhen. Mit Kontrons MARS können Entwickler vorgefertigte Layout- und Schaltpläne für Smart-Batterie-Systeme einfach per Copy & Paste in eigene Carrierboard-Layouts einfügen.

Mit dem MARS-Referenzboard kann sofort die Softwareentwicklung gestartet und auf der Entwicklungsplattform getestet werden. Bei dieser Entwicklung »In-the-Loop« weiß der Entwicklungsingenieur bereits, welche Komponenten eingesetzt werden, und kann den Programmcode parallel zur Hardware-Konfigurierung optimieren. MARS besteht aus drei Elementen: einem Evaluierungs-

board, mehreren Kabeln zur Stromversorgung und Datenverbindung sowie den Schaltplänen und Entwicklungsdaten, die registrierten Kunden zur Verfügung gestellt werden. Bis zu zwei Smart-Batterien unterstützt das System.

Das Evaluierungsboard bietet dem Anwender eine breite Auswahl an Funktionsmodulen, aus denen er sich bedienen kann. Kontrons Ziel ist es, mit MARS ein möglichst breites Spektrum an mobilen Applikationen abzudecken. So verfügt MARS über vier Module:

- Der **Buck Boost Converter IN** erweitert den Eingangsspannungsbereich auf 5 bis 28 VDC und erlaubt die Stromversorgung mit ATX-Netzteil oder DC-Spannung und sorgt mit bis zu 19 V Ausgangsspannung für ausreichend hohe Ladespannung, um jede Smart-Batterie bedienen zu können. Befindet sich im Zielsystem aber schon eine Spannung, die höher als die Ladespannung der gewünschten Batterie ist, kann man auf diesen Wandler verzichten oder ihn überbrücken.

Anzeige

● Der **Buck Boost Converter OUT** am Ausgang ermöglicht die Stromversorgung auch dann, wenn die Batteriespannung bei Einsatz einer Fall-Back-Batterie unter 12 V fällt. Will der Entwickler eine Smart-Batterie einsetzen, deren Spannungsbereich immer größer als 12 V ist, dann kann er den Buck Boost Converter weglassen. Selbiges gilt für den Fall, dass er keine 12 V Ausgangsspannung benötigt oder den »Wide Range«-Eingang der Kontron-ETXexpress-Module benutzt, um das Systemdesign zu vereinfachen.

● Das **SMART Battery System** verwaltet die Lade- und Entladevorgänge von bis zu zwei SMART-Batterien im parallelen oder sequentiellen Betrieb. Die Übertragung der SBS-Zustandsdaten, z.B. Ladezustand und Temperatur, erfolgt via SM-Bus an das Carrierboard.

● Über den **Dual Buck Converter** erfolgt die ATX-konforme

Stromversorgung. Er liefert alle von Carrierboard und Computer-Module benötigten Spannungen.

MARS unterstützt den parallelen Betrieb zweier Smart-Batterien. Ausgerüstet mit einem Mikro-Controller, liefern sie Informationen beispielsweise über Batteriedaten, aktuelle Lade-/Entladerate und extrapolierte verbleibende Kapazität via System-Management-Bus an das COM-System.

MARS bietet dem Entwickler in der Energieversorgung große Flexibilität. Das System unterstützt unterschiedliche Arten von Smart-Batterien wie Lithium-Ionen und Metallhydrid. Die verschiedenen Batterietypen kann der Entwickler dabei auch parallel einbauen. Das hat den Vorteil, dass der Entwickler die jeweiligen Eigenschaften der unterschiedlichen Batterien in einer Anwendung nutzen kann, etwa die Robustheit und preislichen Vorteile der Nickel-Metallhy-

drid-Akkumulatoren und die hohe Energiedichte und lange Lagerfähigkeit von Lithium-basierten Akkumulatoren. So kann etwa eine Anwendung die Hauptenergie aus einem großen Li-Ion-Akkumulator beziehen, während ein kleinerer, preiswerter NiMH-Akku die Versorgung für den Zeitraum übernimmt, in dem der Li-Ion-Akku getauscht wird. Da MARS innerhalb weniger Mikrosekunden automatisch von einer Spannungsquelle auf eine andere umschalten kann, eignet es sich auch für den Betrieb als USV. Die Smart-Batterien könnten so einfach die Zeitspanne überbrücken, während der die Anwendung ihre Hauptstromquelle wechselt.

Mit der parallelen Nutzung von zwei Smart-Batterien mit der gleichen Zellkonfiguration können Entwickler die Batterielaufzeit um bis zu 10 Prozent erhöhen, im Vergleich zum seriellen Betrieb. Indem sich die beiden Batterien

gleichzeitig parallel entladen, wird jeder Batterie nur halb so viel Strom entnommen, wie wenn die Batterien einzeln hintereinander entladen würden. Dadurch entsteht weniger Verlustleistung, die durch den fließenden Strom und den Widerstand von Batterie und Leitungen definiert ist. Ein weiterer positiver Nebeneffekt: Die Batterien werden nicht so heiß, auch dadurch verlängert sich die Laufzeit. Außerdem sind bei Einsatz gleicher Batterien die Ladezyklen wesentlich kürzer. Die Regeln, nach denen das MARS seiner Anwendung Energie bereitstellt, kann der Entwickler übrigens in jedem Betriebssystem sehen, das ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) unterstützt. Bei Kontron-Modulen, die auf ETX, ETXexpress, microETXexpress und nanoETXexpress basieren, ist MARS mit Hilfe des BIOS in den dafür vorgesehenen ACPI-Registern hinterlegt. (eg) ■