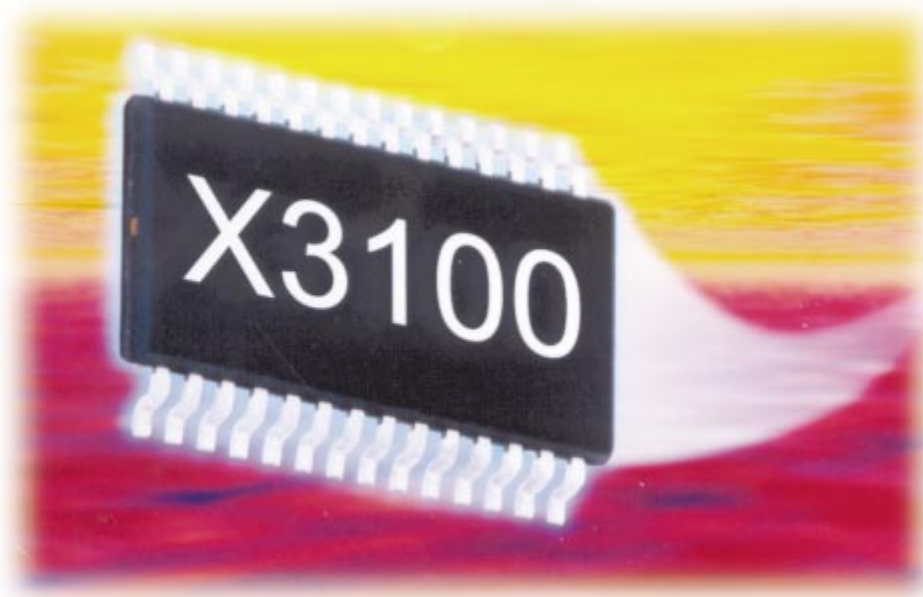


Smart Safety Unit-Batterie-IC



Von Xicor ist jetzt ein IC erhältlich, mit dem das Design intelligenter Lithium-Ionen-(Li-Ion)-Batteriepacks mit längerer Laufzeit sowie erhöhter Lebensdauer bei gesenkten Kosten erleichtert wird.

Der X3100-IC ist das erste Xicor-Produkt für den rasche wachsenden Smart-Battery-Markt. Der programmierbare Smart Safety Unit-Batterie-IC vereint Mixed-Signal- und EEPROM-Techniken und reduziert den Batterie-Leistungsverbrauch im Vergleich zu derzeitigen Lösungen beträchtlich und erhöht so die Betriebslebensdauer. Dies geschieht dadurch, daß die Spannungen an den Batteriezellen während des Ladevorgangs ausgeglichen werden können. Der IC misst die Spannung an jeder Zelle und meldet sie an einen separaten Mikrocontroller weiter. Danach erhält der X3100 Befehle vom Mikrocontroller zur Steuerung der Ladeschaltung, mehr Strom in die schwächeren Zellen zu liefern, bis alle Zellen dieselben Spannungen erreicht haben. Gleichmäßig aufgeladene Zellen speichern die maximale Energiemenge im Batteriepack und erzielen längere Laufzeiten als ungleichmäßig aufgeladene Zellen. Durch die volle Ladung arbeiten die einzelnen Zellen mit dem höchst möglichen Wirkungsgrad, was die Lebensdauer der gesamten Batterie (d.h. die Zahl der Wiederauflade-Zyklen) erhöht. Der X3100 enthält einen nichtflüchtigen Speicher (NVM) in Form von 4 Kbit EEPROM. Das NVM läßt sich zur Speiche-

rung kritischer Daten des Batteriesystems verwenden, beispielsweise den in der Batterie noch vorhandenen Leistungsgehalt, die Geschichte des Batterieinsatzes sowie die Algorithmen für das Laden und Entladen. Außerdem kann das NVM als universeller nichtflüchtiger Speicher für den Mikrocontroller Verwendung finden.

Der Baustein liefert Informationen an einen separaten Mikrocontroller, der die Implementierung eines Software-Gasmessgeräts ermöglicht. Dieses enthält einen 8-zu-1-Analog-Multiplexer, mit dessen Hilfe der Mikrocontroller zahlreiche Analogwerte auswählen und messen kann, zum Beispiel Zellenspannung oder Ausgangsstrom. Der IC kommuniziert mit dem zugehörigen Mikrocontroller über eine SPI-Schnittstelle. Die automatische Schutzschaltung im X3100 überwacht ständig die Spannung jeder Batteriezelle während des Ladezyklus und vergleicht sie mit den Über-

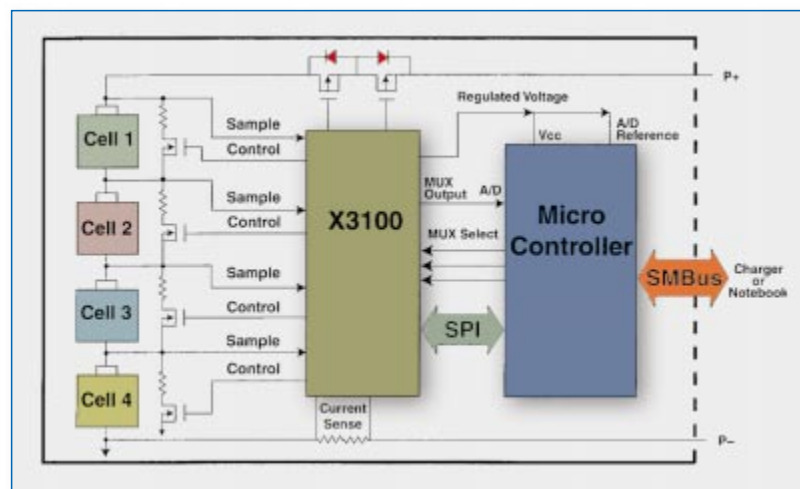


Bild 1: Anwendung des X3100 in einem Battery Pack. Der IC misst die Spannung an jeder der vier Zellen und wird anschließend vom Mikrocontroller informiert, welche Zellen mehr Ladestrom benötigen, damit alle Zellen dieselbe Spannung erreichen

spannungswerten, die im nichtflüchtigen Speicher des X3100 programmiert und abgelegt wurden. Wird diese Schwelle überschritten, trennt der IC die Ladeschaltung automatisch, bis der Wert auf den zulässigen, programmierten Pegel absinkt. Ähnlich trennt der Chip, während eines Entladezyklus, automatisch die Last, wenn die Spannung an einer Zelle unter ihren Schwellenwert abfällt oder wenn der Strom seinen Schwellenwert überschreitet. Die programmierten Über-/Unterspannungsschwellenwerte lassen sich so einstellen, dass sie Unterschiede in den Batteriezellen infolge chemischer Zusammensetzung der Elemente, Fertigungsschwankungen oder Temperatureinflüssen kompensieren.

Darüber hinaus enthält der X3100 einen hochgenauen Spannungsregler mit Ausgängen von 5 V, der bis 250 mA Strom treibt. Dieser Genauigkeitspegel ist zur Steuerung von Thermistoren nützlich, die die Batterietemperatur überwachen, sowie für den Analog-Referenzwert, der für die AD-Wandler im Mikrocontroller verwendet wird. Der 5-V-Ausgang dient zudem als Stromversorgung



Mike Levis, Vice President Marketing der Xicor Inc. betonte, dass neben dem jetzt vorgestellten X3100 bereits ein zweiter Baustein entwickelt und mit Schlüsselkunden der dritte IC der Produktfamilie definiert wird

für den Mikrocontroller. Der X3100 ist im 28-poligen TSSOP und SSOP lieferbar.

Als weitere Produkte stehen auf der Roadmap:

- ▷ X3210 mit integrierter Safety Unit und Gas Gauge für 1-zellige Li-Ion-Applikationen (Q1/2000);
- ▷ Smart Battery Controller X3300 mit integrierter Safety Unit, Gas Gauge und Controller (Q2/2000),
- ▷ X3200 mit intelligenter Gas Gauge für NiCd-Zellen (Q3/2000);
- ▷ X3211, wie X3210 jedoch für 2 Li-Ion-Zellen (Q4/2000);
- ▷ X3400 intelligenter Lade-IC (Q4/2000).

(jj)



Bearbeitet nach Unterlagen der **Xicor GmbH**, 85640 Putzbrunn