

Abstracts & Links

Für Sie im Internet gefunden

Die Themen heute: Power Management mit smartem DC/DC-Umsetzer – Auswahl und Verwendung von Ableitkondensatoren – Messung hochohmiger Widerstände – DC-Motorsteuerungen für höhere Temperaturen – Alarmschaltung mit MCU und Lichtsensor.

» Henning Wriedt, USA-Korrespondent

Power Management mit smartem DC/DC-Umsetzer

Die Gesamtheit der einschlägigen Elektronikgeräte in einem normalen Haushalt kann trotz Miniaturisierung einen ganz schönen Stromverbrauch auf die monatliche Rechnung der E-Werke zaubern. Strom sparen ist angesagt und zugleich eine trickreiche Herausforderung für die Geräteentwickler: Immer kleinere Geräte und immer weniger Leistungsverbrauch – aber mit immer mehr Funktionen! Und das gilt auch für den bisher vernachlässigten Stromverbrauch im Standby-Betrieb.

Im vorliegenden Applikationsbericht von Freescale Semiconductor in Sachen Power Management steht die effiziente Leistungsumsetzung im Mittelpunkt. Ausführlich wird geschildert, wie man mit Hilfe des DC/DC-Umsetzers MC34700 im Normalbetrieb und im Standby-Mode effektiv Leistung sparen kann – wobei der MC34700 als DC-Spannungsversorgung mit vier Ausgängen funktioniert. Dieser Umsetzer, bestehend aus vier partiellen DC/DC-Einheiten, die jeweils unterschiedliche Eigenschaften aufweisen, wird im Bericht

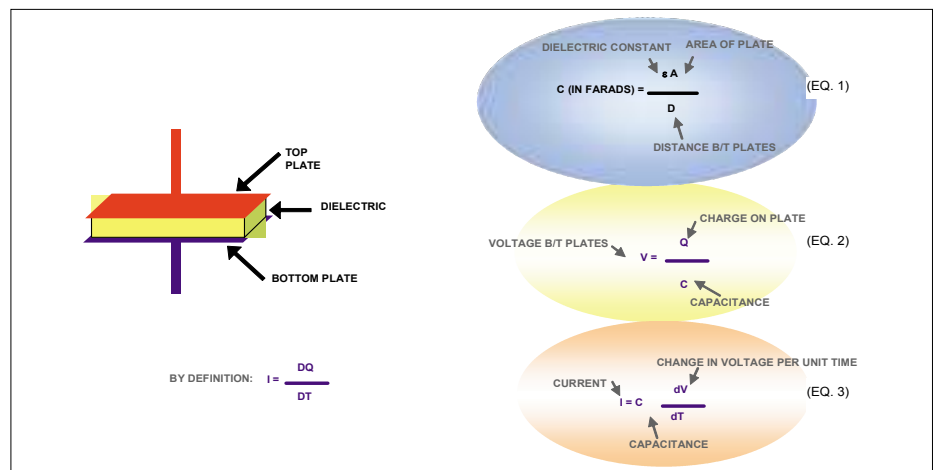


Bild 2: Kondensatorstruktur und Basisformeln

von MCUs (MC9RS08KA2/OE8) mit geringer Stromaufnahme gesteuert.

Die erste DC/DC-Einheit ist ein nicht-synchroner Umsetzer, der eine externe Schottky-Diode benötigt. Die beiden folgenden Einheiten sind identische Umsetzer, die eine sehr effiziente Umsetzung bewerkstelligen. Und

bei der letzten Schaltung handelt es sich um einen LDO. Allen Umsetzern gemeinsam ist die spezielle Schaltsteuerung, um den Störpegel des Systems niedrig zu halten. Selbstverständlich verfügen alle Schaltungen über die einschlägigen Schutz- und Überwachungsmechanismen wie OCP, OVP, UVLO, thermische Abschaltung und Leistungsüberwachung. Bild 1 zeigt das Blockdiagramm eines Demo-Boards für das Power Management.

www.freescale.com/files/microcontrollers/doc/app_note/AN3592.pdf?fsrch=1

Auswahl und Verwendung von Ableitkondensatoren

Ableit- oder Bypass-Kondensatoren kann man praktisch in jedem funktionierenden Elektronikgerät finden, denn die Entwickler wissen sehr genau, dass es ohne diese Kondensatoren nun mal nicht geht. Man entwirft auf einer Versuchsplatine eine Elektronikschaltung in ihrer optimalen Konfiguration und muss dann

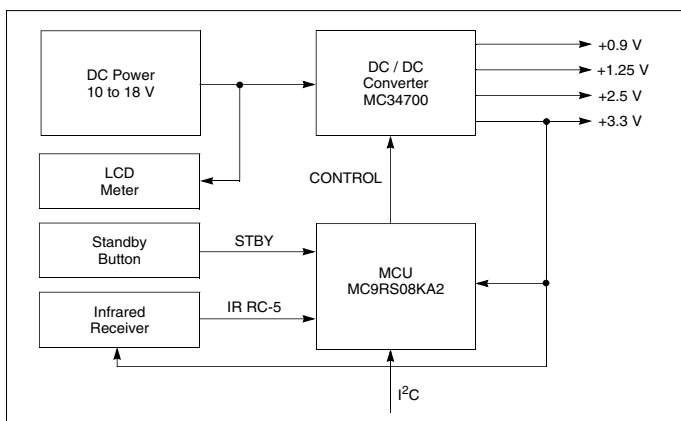


Bild 1: Blockdiagramm für ein PMU-Demo-Board

doch feststellen, dass noch lange nicht alles so funktioniert wie gedacht. Störpegel sind hier häufig die Ursache, die beseitigt werden müssen – und dabei können diese Kondensatoren so manches Problem lösen (Bild 2).

Die Verwendung der Bypass-Kondensatoren beruht in der Regel auf Erfahrungswerten und weitaus weniger auf dem Bemühen, die jeweilige Schaltung zu optimieren. Diese interessante Applikationsschrift von Intersil widmet sich ausschliesslich der Auswahl und Verwendung dieser Kondensatoren; es fehlen auch nicht das einschlägige Vokabular, die Erklärung von Ersatzschaltungen, Dielektrika sowie eine Aufstellung der verfügbaren Kondensatoren. Also eine Schrift, die man getrost im Handarchiv einsortieren sollte. Den Abschluss des Berichtes bilden vier Applikationsbeispiele. Hierbei geht es um Schaltungen mit hohen und niedrigen Strömen und Frequenzen.

www.intersil.com/data/an/an1325.pdf

Messung hochohmiger Widerstände

Die Bestimmung von Widerständen ist in der Regel ein Routinefall, denn mit einem handelsüblichen Digital-Multimeter ist die Messung schnell gemacht. Doch das gilt nur in etwa bis 200 M Ω . Sobald es aber um exakte Widerstandsmessungen in den höheren Bereichen geht, also zum Beispiel um den spezifischen Widerstand von Isolatoren oder den Isolationswiderstand von Elektronikplatinen, sollte man etwas gezielter und sorgfältiger vorgehen.

In diesen Fällen wird nämlich ein Elektrometer eingesetzt, das sowohl geringe Ströme als auch Hochimpedanz-Spannungen messen kann, wobei sich je nach Messmethode Widerstände bis zu 1018 Ω bestimmen lassen. Eine Messmethode stellt eine konstante Spannung zur Verfügung und misst den Strom, während die andere den konstanten Strom stellt und die Spannung erfasst. Unabhängig von der Vorgehensweise muss zudem darauf geachtet

Bild 4: Aufbau einer Motorsteuerung



werden, dass Leckströme, Rauschen und andere unerwünschte Effekte minimiert werden, da alle diese Störungen die Genauigkeit der Messungen beeinflussen. Beide Messmethoden werden in diesem Applikationsbericht von Keithley Instruments sehr ausführlich beschrieben. Bild 3 zeigt die prinzipiellen Messanordnungen für den spezifischen Widerstand eines Volumens und einer Oberfläche.

www.keithley.com/data?asset=6584

DC-Motorsteuerungen für höhere Temperaturen

Im Mittelpunkt dieses Berichts steht ein H-Brücken-Motorsteuerungssystem von Atmel, das für höhere Umgebungstemperaturen ausgelegt ist. Der Bedarf an Ansteuerungen im Bereich des PW-Motors steigt stetig, besonders im Hinblick auf Turbolader, EGR oder AGR. Besonders diese Applikationen verlangen offensichtlich nach neuen Lösungen.

Das vorgestellte System besteht im Wesentlichen aus zwei integrierten Schaltungen: dem Mikrocontroller ATmega88 und dem H-Brücken-DC-Motorsteuerungstreiber ATA6824. Dieser steuert mit Gatetreibern die H-Brücken-FETs, den Spannungsregler, den Watchdog und das serielle E/A-Interface, während eine integrierte Ladepumpe die NMOS-FETs für die «Low-side»- und «High-Side»-Schalter kontrolliert.

Die im Bericht ausführlich beschriebene und dokumentierte Applikationsplatine (Bild 4), einschliesslich Software, benötigt



Bild 5: Alarmschaltung mit Lichtstrahlsensor

eine Betriebsspannung von +12 V, wobei das Board mit der Automotive-Umgebung über einen SIO-Bus verbunden ist.

www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc9102.pdf

Alarmschaltung mit MCU und Lichtsensor

Im vorliegenden Applikationsbericht geht es um ein interessantes Alarmsystem, das einen RISC-Mikrocontroller MAXQ3210 von Maxim Integrated Products sowie externe fotoelektrische Sensoren als Alarmauslöser verwendet, wobei dieses System selbstverständlich auch zahlreiche andere Aufgaben lösen kann. Wird der entsprechende Lichtstrahl unterbrochen, ertönt zum Beispiel ein lautes Audiosignal.

Zahlreiche fotoelektrische Sensoren sowie einige Leistungsparameter sind ebenfalls Bestandteil des Berichts. Die entsprechende Software und PCB-Gerberdateien sind verfügbar. Da der beschriebene Mikrocontroller auch über einen Treiber für ein piezoelektrisches Horn/Wandler-Bauelement verfügt, lässt sich ein Alarmsystem mit nur wenigen Komponenten realisieren (Bild 5). Unterschiedliche Lichtsensoren stehen zur Auswahl.

Weitere Themen des Berichtes sind mögliche Applikationen, die einschlägigen Sensoren und ihre verschiedenen Betriebsarten, die jeweils zu verwendende Optik, der Sensorausgang, die Wellenlänge, die Modulation des Lichtstrahls und per Lichtstrahl überbrückbare Entfernungen. <<

<http://pdfserv.maxim-ic.com/en/an/AN4153.pdf>

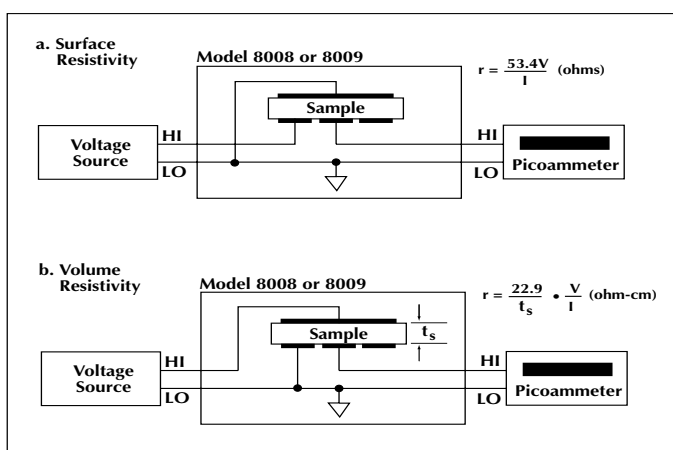


Bild 3: Messungen spezifischer Widerstände