

IM BLICKPUNKT

Newsletter des Fraunhofer IIS
in Kooperation mit dem Förderkreis für die Mikroelektronik e. V.



Das Batteriemanagementsystem des Fraunhofer IIS verbessert Leistung und Qualität von Akkus.

© Fraunhofer IIS

AKKUS BESSER AUSSCHÖPFEN

Am Fraunhofer IIS wird aktuell ein flexibles Batteriemanagementsystem (BMS) zur Überwachung und Symmetrierung von beliebigen Zellkonfigurationen aufgebaut und getestet. Es überwacht Spannung und Temperatur der einzelnen Zellen, errechnet die Restkapazität, führt eine aktive Zellsymmetrierung aus und stellt alle Messwerte über ein CAN-Bus-Interface (Controller Area Network) zur Verfügung.

Ein Elektroauto? Damit kommt man doch nicht weit! Auch wenn manche sich angesichts von Klimawandel und Benzinpreisen gerne ein elektrisch betriebenes Auto kaufen würden, zögern sie doch wegen der begrenzten Reichweite. Diese aber kann verbessert werden, wenn die Ladung aus der Autobatterie optimal ausgeschöpft wird.

Wissenschaftler des Fraunhofer IIS arbeiten daran, Leistung und Qualität von nachladbaren Batterien (Akkus) zu verbessern und ein flexibles Batteriemangement für Hersteller zu einem akzeptablen Preis lizenzfähig zu machen. Dr. Peter Spies stellte es vom 25. bis 27. Februar 2014 auf der Embedded World in Nürnberg erstmals vor.

Lesen Sie weiter auf S. 2

Sehr geehrte Förderer der Mikroelektronik und Freunde des Fraunhofer IIS,

»Effizienz« ist ein Schlüsselbegriff für erfolgreiches Forschen und Wirtschaften. Wir stellen Ihnen zwei Fraunhofer-Themen vor, bei denen es um Effizienz geht: Das flexible Batteriemangement hilft, Batterien optimal auszuschöpfen, und in der Service-Manufaktur Josephs erhalten Unternehmen frühestmöglich Feedback ihrer Kunden zu Lösungsansätzen oder Problemstellungen. Lesen Sie mehr darüber in diesem Blickpunkt!

Prof. Albert Heuberger,
Leiter des Fraunhofer IIS

Zur Versorgung von elektrischen Antrieben, wie bei Elektro- und Hybridfahrzeugen, werden Versorgungsspannungen bis zu mehreren hundert Volt benötigt. Lithium-Batterien weisen dagegen Systemspannungen von beispielsweise 3,7 oder niedriger auf. Dadurch ist es nötig, viele Batteriezellen elektrisch in Serie miteinander zu verschalten.

Der Ladezustand der einzelnen Batterien muss dabei gleich gehalten werden. So kann z. B. die noch vorhandene Kapazität in den anderen Zellen nicht mehr genutzt werden, wenn eine Zelle leer ist. Das Batteriemangement des Fraunhofer IIS ist in der Lage, Energie zwischen den einzelnen Zellen umzuladen (Zellsymmetrierung) und so eine Nutzung der maximalen Kapazität aller Zellen zu ermöglichen und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Ein kleines Elektronikmodul, der Cell Management Controller (CMC), an jeder Zelle überwacht Zellparameter wie Zellspannung und Temperatur und errechnet die Restkapazität. Der Module Mangement Controller erfasst alle Daten der CMCs und stellt sie der Anwendung zur Verfügung (siehe Kasten rechts).

Das BMS kann unterschiedliche Parallel- und Serienschaltungen von Batteriezellen überwachen. Es eignet sich nicht nur für Elektroautos und E-Bikes, sondern auch für Notebooks oder unterbrechungsfreie Stromversorgungen.

Zur Nutzung des Batteriemagementsystems in eigenen Produkten vergibt das Fraunhofer IIS eine Lizenz. Es werden dabei alle Unterlagen und Informationen übergeben, die die Firma in die Lage versetzen, das gesamte BMS zu produzieren, zu testen und in ein Produkt zu integrieren.

Weitere Informationen

<http://s.fhg.de/xuK>



Das Batteriemangementsystem besteht aus drei unterschiedlichen Elektronikplatinen

CMC – Cell Management Controller

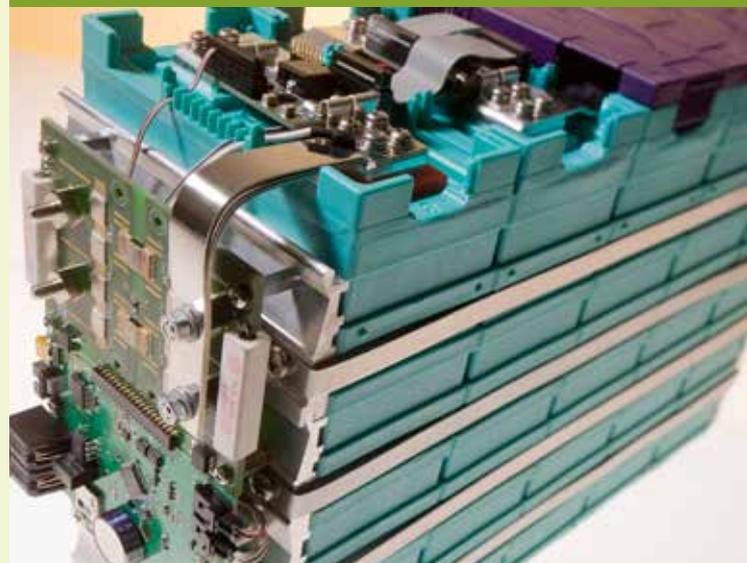
Diese Einheit sitzt an jeder Zelle, misst Spannung und Temperatur und kommuniziert mit den anderen CMC über einen digitalen Bus. Im Idealfall kann das Design dieser Platine so angepasst werden, dass sie direkt an die Zellen montiert werden kann. Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass die Messung der Zelltemperatur über die Stromableiter oder Kontakte der Zelle auf der Platine erfolgen kann. So können signifikante Kosten bei der Montage und für zusätzliche, externe Temperatursensoren eingespart werden. Auf dieser Einheit befindet sich auch die aktive Zellsymmetrierung.

MMC – Module Management Controller

Diese Einheit sammelt die Informationen von bis zu 16 CMCs und führt eine Datenvorverarbeitung aus. Der MMC berechnet den SoC (State Of Charge) jedes CMC (bzw. jeder Zelle), er tauscht die Zellinformationen mit anderen MMC aus und regelt die aktive Balancierung zwischen den CMC (bzw. den Zellen). Er stellt kritische Zellzustände fest (Über-/Unterspannung oder Über-Untertemperatur) und meldet an den BMC (Strommessung, Trennelement), dass die Ladung bzw. Entladung sofort abgebrochen werden muss oder er fordert eine Ladung an, z. B. wenn eine Zelle kurz vor Tiefentladung ist.

BMC – Battery Management Controller

Diese Einheit bildet die oberste Schicht, sammelt die Daten der MMCs ein, kommuniziert mit der Anwendung (z. B. dem Schaltschrank) und wird pro Batterie nur einmal benötigt.



Batteriemangementsystem

© Fraunhofer IIS

PRE-OPENING DER NEUEN SERVICE-MANUFAKTUR IN NÜRNBERG



Über 50 geladene Gäste besuchten am 17. Februar 2014 das erste Mal die JOSEPHS®-Service-Manufaktur. Kunden und Partner aus Wirtschaft, Industrie und Politik waren eingeladen, um den ersten deutschen »Flag-Ship-Store« für Services und Innovation kennenzulernen, der ab Mai 2014 im Herzen der Nürnberger Innenstadt eröffnet wird. Im JOSEPHS® prüfen Kunden in der Testphase befindliche Dienstleistungen und Produkte im realen Umfeld, so dass Unternehmen vor der Markteinführung bereits umfassendes Feedback erhalten können.

Das Ladengeschäft JOSEPHS® ist zugleich Service-Leuchtturm, Erlebniswelt und offenes Labor. Wir haben die zentralen Fragen zu JOSEPHS® von zwei der Protagonisten für Sie beantworten lassen:

Wieso bringt das JOSEPHS® Open Innovation in die Innenstadt?

Prof. Dr. Kathrin M. Möslein, Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik I, Universität Erlangen-Nürnberg: *»Schlaue Köpfe gibt es nicht nur in Unternehmen. Gerade Kunden und Nutzer haben oft die besten Vorstellungen davon, wie ein Produkt oder eine Dienstleistung aussehen sollte. Deshalb können Kunden heute schon auf vielen Unternehmenswebseiten eigene Ideen beisteuern oder Produkte individualisieren. All das findet derzeit aber primär online statt. In den Innenstädten weltweit sind wir weiterhin die passiven Kunden der 1970er Jahre. Es ist also höchste Zeit, die Errungenschaften der Online-Welt auch in der Realität der Offline-Welt verfügbar zu machen. Genau dies wird das JOSEPHS® ermöglichen.«*

Wer kann das JOSEPHS® nutzen?

Dr. Frank Danzinger, Gruppenleiter Service-Entwicklung, Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS: *»Willkommen ist jeder Besucher, der neugierig ist und gern auch spannende Ideen mitbringt. Kleine wie große Unternehmen können hier Ihre Konzepte überprüfen lassen; z. B. in der sehr frühen Innovationsphase, um Ideen zu finden oder zu bewerten, oder wenn zu einem späteren Zeitpunkt Prototypen vor dem eigentlichen Markteintritt noch den letzten Schliff benötigen.«*

JOSEPHS® – die Service-Manufaktur

Mit dem JOSEPHS® eröffnet Fraunhofer SCS in Kooperation mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg einen Ort in der Nürnberger Innenstadt, an dem Unternehmen ihre Produkte und Services mit realen Kunden testen und weiterentwickeln können. Diese werden hier aktiv in die Entwicklung, Einführung und Vermarktung der Konzepte eingebunden. Somit erhalten Unternehmen frühestmöglich Feedback ihrer Kunden zu Lösungsansätzen oder Problemstellungen. Im JOSEPHS® kommen wissenschaftlich fundierte, modernste Fraunhofer-Technologien und Methoden zum Einsatz, wie z. B., die Emotionserkennung SHORE™.

Daten

- Größe: > 400 m²
- Wechselnde dreimonatige Testzyklen zu verschiedenen Erlebniswelten, z. B. Lifestyle, Sport, Spielen, Gesundheit
- Inkl. Werkstatt, Gadget Shop, Denkfabrik, Mr. Bleck Coffeeshop
- Gängige Einzelhandelsöffnungszeiten
- Systematischer, datengestützter Testprozess in realer Ladenumgebung
- Lage im Herzen der Nürnberger Innenstadt,
- Adresse: Karl-Grillenberger-Str. 3, 90402 Nürnberg

Weitere Informationen
<http://s.fhg.de/Che>



KOMPAKT

Erstes Bluetooth Low Energy-Armband mit thermoelektrischer Energieversorgung

Das Sensorarmband BlueTEG misst Werte wie die Umgebungstemperatur oder Beschleunigung und sendet diese via Bluetooth an ein Smartphone oder Tablet-PC. In ein Armband integriert, nutzt BlueTEG die Temperaturdifferenz zwischen Haut und Umgebung, um daraus elektrische Energie zur Versorgung der Elektronik zu gewinnen.

Dazu werden ein herkömmlicher Thermogenerator und ein spezieller Spannungswandler des Fraunhofer IIS eingesetzt. BlueTEG benötigt keine Batterie, die nachgeladen oder ausgewechselt werden muss, wie es bei herkömmlichen Geräten der Fall ist. Es ist in allen Bereichen der körpernahen Sensorik oder Funksensorik einsetzbar und kann z. B. in Multifunktions- oder GPS-Uhren integriert werden.

Weitere Informationen

<http://s.fhg.de/XtS>



Weltweit erste Inline-CT-Serienanlage für die vollautomatische Kolbenprüfung

Das Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT, ein Bereich des Fraunhofer IIS, hat gemeinsam mit der MAHLE GmbH, einem der größten Hersteller von Kolbensystemen für Verbrennungsmotoren, ein weltweit einmaliges Computertomographie-System entwickelt. Die serienreife Anlage ermöglicht eine vollautomatische Inline-CT von High-Performance-Kolben in einer Taktzeit von unter 30 Sekunden. Die erste Serienmaschine wurde bereits am MAHLE Standort Saluzzo/Italien in Betrieb genommen.

Weitere Informationen

<http://s.fhg.de/7eB>



Fraunhofer IIS sucht Testhörer

In Erlangen wird an einem neuen Audiostandard geforscht, der endlich für guten Klang bei Handygesprächen sorgen soll. Dazu müssen zahlreiche Hörtests durchgeführt werden. Nun ist das Fraunhofer IIS auf der Suche nach mehreren Hundert Testhörern, die so die Chance haben, aktiv am Erfolg einer zukünftigen Technologie mitzuwirken.

Weitere Infos zum Hörtest: <http://s.fhg.de/NHh>



Alpiner Schutzwaldpreis für Fraunhofer-Projekt



Zwei Downhiller testen das System in Innsbruck.

© Fraunhofer IIS

Eine RFID-basierte Lokalisierungslösung des Fraunhofer IIS hat zusammen mit der Stadt Innsbruck den renommierten »Alpinen Schutzwaldpreis« im schweizerischen Sargans erhalten. Der Downhill-Radsport hat in Innsbruck und Umgebung eine lange Tradition. Trotzdem: Das Befahren von Waldflächen abseits der Forstwege mit Fahrrädern führt zu Konflikten zwischen den verschiedenen Waldnutzern – z. B. Wanderern oder Waldbauern – sowie zu Bodenschäden. Das Fraunhofer IIS hat zusammen mit der Stadt Innsbruck die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer auf RFID basierten Lösung untersucht, mit der die Einhaltung der vorgegebenen Routen eingesehen werden kann. Basis ist eine RFID-Lösung, welche die Position der Radfahrer bestimmt. Dazu werden RFID-Transponder an den Fahrrädern befestigt. Bei diesem Projekt fließt das langjährige Know-how im Bereich RFID und Funkortung auch bezüglich Performance von RFIDs, Langzeittests und Feldtests ein.

Weitere Informationen

<http://s.fhg.de/TsQ>



mifitto GmbH revolutioniert den Online-Schuhverkauf mit Technologie von Fraunhofer IIS

Das Fraunhofer IIS liefert Technologie an die mifitto GmbH, einem Dienstleister für den Stationär- und Versandhandel für Schuhe und Textilien mit Sitz in Duisburg. Das 2012 gegründete Start-up basiert auf der Kernidee, Schuh- und Fußmaße individuell abzugleichen, um eine genaue Größenempfehlung an die Kunden geben zu können. So sollen viele Retouren vermieden werden. Das Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT, ein Bereich des Fraunhofer IIS, hat eine Technologie entwickelt, die einen großflächigen Einsatz für diese messtechnische Aufgabe ermöglicht. Die mifitto GmbH baut mit diesem Verfahren eine umfangreiche Schuhdaten-

KOMPAKT

bank auf, in der bereits heute die Maße tausender Schuhe gespeichert sind.

Weitere Informationen

<http://s.fhg.de/U6F>



Die neue Röntgen-Technologie DRAGONFLY reduziert die Prüfzeit von Gussteilen um die Hälfte



DRAGONFLY kann den bisherigen Prüfaufbau in der Qualitätssicherung von sicherheitsrelevanten Guss-Bauteilen ablösen. © Fraunhofer IIS

Die neue DRAGONFLY-Technologie des Fraunhofer-Entwicklungszentrums Röntgentechnik EZRT senkt die Prüfzeit von Gussteilen gegenüber den bislang eingesetzten Stop-and-Go-Prüfverfahren um bis zu 50 Prozent.

Größere Objekte wie Gussteile werden bei einer Röntgenaufnahme von einem Roboter zwischen der Röntgenquelle und dem Detektor bewegt. Bisher musste der Roboter das Bauteil immer wieder anhalten, damit die Röntgenbilder gemacht werden konnten. Durch den Einsatz der DRAGONFLY-Technologie in Kombination mit Hochleistungs-Röntgenröhren der SIEMENS AG ist es nun möglich, hochaufgelöste Röntgenbilder während der Bewegung des Bauteils aus unterschiedlichen Perspektiven zu erstellen – das spart Zeit: »Die Belichtungszeit für die Aufnahme einer Position dauert mit DRAGONFLY nur rund fünf Millisekunden – mit herkömmlicher Technik dauert das etwa achtzigmal länger«, erklärt Thomas Stocker, Leiter des Projekts DRAGONFLY am Fraunhofer EZRT. »Um dieses Potenzial voll auszunutzen, muss das System so schnell und wendig sein wie eine Libelle. Deshalb haben wir uns auch für den englischen Namen der Libelle ‚dragonfly‘ für unser Projekt entschieden«, ergänzt Thomas Stocker.

Weitere Informationen

<http://s.fhg.de/4gB>



Neuer DRM-Testsender gestartet

Wieder einmal ist das Campusradio bit express zusammen mit dem Fraunhofer IIS ganz vorne dran, wenn es um die neuesten Rundfunkverfahren geht. Nachdem über den Radiostandard Digital Radio Mondiale DRM bereits der neueste Audio-Codec xHE-AAC verwendet wird, läuft seit dem 11. Dezember 2013 der neue DRM+-Testsender mit eben dieser Technologie auf 87,9 MHz in Erlangen-Tennenlohe. Der Testaufbau sendet noch kein Live Programm, dennoch sind die Ingenieure stolz, dass die Inbetriebnahme ohne Probleme vonstatten ging und die Ausstrahlung über die Antennen am Standort Tennenlohe reibungslos funktioniert.

Weitere Informationen

<http://s.fhg.de/sRc>



Werkzeugtracking in der Produktion

Wie wird das Werkzeug richtig eingesetzt? Wo befindet sich mein Werkzeug? Was am Arbeitsablauf kann ich zur Qualitätssicherung dokumentieren? Das sind Fragen, die in der Produktion häufig gestellt werden. Mit der Kombination von Echtzeit-Positionsdaten und Zustandsklassifikation zeigt das Fraunhofer IIS einen neuen Lösungsweg. Er ermöglicht die Ortung von Werkzeugen während der Produktion und kann die Qualitätssicherung im Fertigungsprozess vielfältig unterstützen. Für die Ortung ist nur zusätzliche Technik an den Werkzeugen nötig, und sie ist sehr robust gegen Störungsquellen.



Gewusst wie – das Wissen über den aktuellen Einsatzort von Werkzeugen kombiniert mit Zustandsklassifikation erleichtert Arbeitsabläufe in der Fertigung. © Fraunhofer IIS

Weitere Informationen

<http://s.fhg.de/JVL>



TERMINE APRIL BIS JULI 2014

April

- 1.–2. Energy Harvesting & Storage Europe, Nürnberg
- 1.–4. Analytica, München
- 5. Ausbildungsbörse Herzogenaurach, Erlangen
- 5.–10. NAB, Las Vegas
- 7.–11. Hannover Messe, Hannover
- 22.–25. Osterpraktikum, Erlangen
- 28.–30. Freescale Cup, Erlangen

Mai

- 5.–8. FKT Jahrestagung, Köln
- 6.–9. Control, Stuttgart

- 6. Vortragsreihe Von Sinnen – Außer Sinnen, Nürnberg
- 28.–31. Dt. Röntgenkongress, Hamburg

Juni

- 3.–5. Sensor + Test, Nürnberg
- 25.–26. Seminar Industrielle Röntgentechnik, Fürth

Juli

- 2. Arbeitskreis Netz, Nürnberg
- 2.–3. MedTechPharma Kongress, Erlangen
- 2.–3. Elektronik power management congress, Nürnberg

PERSONALIEN



Erstautor Tobias Bergen vom Fraunhofer IIS
© Fraunhofer IIS

1. Preis für Panorama-Endoskopie

Herkömmliche Endoskope liefern bei chirurgischen Eingriffen nur Einzelbilder, die der Chirurg immer wieder miteinander abgleichen muss. Mit sogenannten Stitching-Technologien können Panoramabilder erstellt werden. Diese erlauben es, mehr als ein einzelnes Sichtfeld der Kamera gleichzeitig darzustellen.

Bei der 12. Jahrestagung der Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC) vom 28.–30. November 2013 in Innsbruck präsentierte ein Fraunhofer-Team dazu das Paper »Echtzeitpanorama-Endoskopie für die endonasale Chirurgie«. Es beschreibt die Unterstützung chirurgischer Eingriffe im Gehirn durch die Nasennebenhöhlen; ausgezeichnet wurden Tobias Bergen (Erstautor und Vortragender), Dr. Christian Münzenmayer und PD Dr. Thomas Wittenberg vom Fraunhofer IIS und ihren klinischen Partnern aus der Erlanger Klinik für Neurochirurgie, Prof. Dr. Michael Buchfelder und PD Dr. Peter Hastreiter.

<http://s.fhg.de/Rzr>



Prof. Jochen Hiller, der neue Leiter des Fraunhofer-Anwendungszentrums in Deggendorf.
© privat

Jochen Hiller leitet Fraunhofer Anwendungszentrum

Seit 1. März 2014 ist Dr. Jochen Hiller Professor an der Fakultät Maschinenbau und Mechatronik der Hochschule für angewandte Wissenschaften Deggendorf. Mit der Professur übernahm er auch gleichzeitig die Leitung des Fraunhofer-Anwendungszentrums CT in der Messtechnik.

Unter Federführung des Fraunhofer-Entwicklungszentrums Röntgentechnik EZRT des Fraunhofer IIS werden am Standort Deggendorf modernste Röntgenmethoden für die zerstörungsfreie Messtechnik und Charakterisierung von Materialien und Bauteilen entwickelt und als Messdienstleistung der regionalen und überregionalen Industrie angeboten. Anwendung finden diese Technologien in vielen Industriebereichen auf dem Gebiet der Material- und Produktentwicklung, der Prozessentwicklung und der Qualitätssicherung.

<http://s.fhg.de/2Q3>



Kontakt

Förderkreis für die Mikroelektronik e. V.,
IHK Nürnberg für Mittelfranken,
Dipl.-Inf. Knut Harmsen
Telefon +49 9131 973 16 10
harmesen@nuernberg.ihk.de
www.foerderkreis-mikroelektronik.de

Herausgeber

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Redaktion: Thoralf Dietz (verantwortlich), Monika Möger, Patricia Petsch
Layout: Kathrin Brohasga
pr@iis.fraunhofer.de
www.iis.fraunhofer.de