



Februar 2006

High Density Packaging (HDP/MCM) Newsletter

Der schnellste und kostengünstigste Weg zur Miniaturisierung von elektronischen Systemen. Die Elektronik wird nicht nur kleiner und leichter, sondern auch noch robuster gegen starke mechanische Belastungen und extreme Umwelteinflüsse.

Dieser Newsletter wird Ihnen zur Verfügung gestellt von Art of Technology, dem führenden europäischen HDP/MCM Spezialisten.



Art of Technology stellt an der **Medtec 2006 in Stuttgart** wieder aus. Besuchen Sie uns auf unserem **Stand 1034 in der Halle 5.1**.

INHALTSVERZEICHNIS

Technologien

- [pHealth 2006 \(Luzern\) – Kostengünstige, benutzerfreundliche und personalisierte Gesundheitsüberwachung – nicht nur Zukunftsmusik!](#)
- [Kommunikations-Sicherheitslösungen für kleine Embedded Systeme – Kein Ding der Unmöglichkeit!](#)

Anwendungen

- [Erfolgreiche bleifrei-Portierung eines GPS Flipchip-Moduls](#)
- [aHeart – ein zentrales Steuerungsmodul eines Heim-Automatationssystems mit ZigBee](#)

Industrie- und Hersteller Neuigkeiten

- [RoHS-Sünden – aufspürbar für jedermann](#)
- [TI schliesst die Akquisition von Chipcon ab](#)

Industrie Events

- [Kommende Events](#)

TECHNOLOGIEN

pHealth 2006 (Luzern) – Ist kostengünstige, benutzerfreundliche und personalisierte Gesundheitsüberwachung noch Zukunftsmusik?

von Rolf Schmid, Art of Technology

Das Management und die Koordination des Gesundheitswesens und der Medizin durchlaufen momentan fundamentale Änderungen. Diese Änderungen betreffen die gesamte Palette von Angeboten und Services von Erster Hilfe bis stationärer Hospitalisierung. Verstärkt wird der Fokus gelegt auf:

- Prävention,
- Früherkennung von Risiken,
- allgemeines Wohlbefinden,
- die Schulung von Patienten,
- neue Wege der Gesundheitsvorsorge

und die Ermächtigung des Individuums seine eigene Gesundheit zu beeinflussen.

Die Änderungen werden vorangetrieben durch soziale Aspekte und durch die aussergewöhnlichen Fortschritte in Forschung und Technologie. Soziale Aspekte sind das Wachstum der älteren Bevölkerung, mehr chronische Erkrankungen und höhere Kosten des Gesundheitswesens. Bei den Technologien sind vor allem Mikro- und Nano-Technologien, mobile Kommunikation, Informations-Technologien und biomedizinische Wissenschaften zu erwähnen.

Durch das Zusammenspiel von kostengünstigen Telemedizin-Plattformen und intelligenten, tragbaren Systemen, die eine kontinuierliche Messung von Vitalfunktionen und ein persönliches Feedback an den Träger ermöglichen, können Krankheitsvorsorge, Früherkennung, Diagnose, Krankheitsbehandlung und Rehabilitation zu Hause signifikant verbessert werden.

Zukünftige disziplinübergreifende Forschungen in Mikro-/Nano-Technologien, Materialien, Physiologie/Biologie/Medizin und Informations- & Kommunikationstechnologien sind jedoch notwendig, um leistungsstarke, benutzerfreundliche und kosteneffektive, tragbare und implantierbare Gesundheitssysteme entwickeln zu können.

Um diese Themen zu diskutieren und um sich über personalisierte Gesundheit – pHealth (personalized Health) auszutauschen, trafen sich vom 30. Januar bis 1. Februar 2006 Experten & Repräsentanten aus Forschung, Industrie, Wirtschaft und Medizin aus aller Welt in Luzern (Schweiz)

zum 3. Konferenz Workshop. Die Schwerpunkte waren dabei die Integration innovativer Sensoren, Mikro- und Nanosysteme, Textilien sowie Informations- und Kommunikationstechnologien.

Mit mehr als 160 Teilnehmern und 50 hochkarätigen Vorträgen ist die pHealth zu einem der wichtigsten Anlässe im Bereich der Mikro- und Nanosysteme für personalisierte Gesundheit in Europa geworden.

Die Vorträge umfassten die Vorstellung von Forschungsergebnissen aus EU-Projekten des 6. Rahmenprogramms wie SFIT, PROETEX, MERMOTH, and MyHeart aber auch universitäre und privatwirtschaftliche Forschungen und Erfahrungen in den Bereichen:

- Tragbare Systeme / Tragbare Sensoren
- Intelligente Textilien / Textile Sensoren
- Implantate
- Mobile & kontinuierliche Patienten-Überwachung
- Überwachung & Behandlung chronischer Erkrankungen (Parkinson, Herzschwäche, Alzheimer, etc.)
- Überwachung & Unterstützung von älteren Personen
- Geschäftsmodelle für Gesundheits- und Telemedizin services und –Zentren

wie auch verschiedene flankierende Technologien und Gebiete (DNA-Analyse, Magnetische Partikel, Rasterkraftmikroskopie, Optische Fasern, Testen & Normen).

Die beiden Abendveranstaltungen gaben eine sehr gute Gelegenheit, sich über die verschiedensten Gebiete vertiefter zu unterhalten. Hier wurden Erfahrungen ausgetauscht, Fragen aufgeworfen und/oder beantwortet und auch neue Ideen und Projekte diskutiert.

Mein persönliches Fazit des Konferenz Workshops pHealth 2006:

Die pHealth 2006 stellte eine gute und wichtige Plattform für den interdisziplinären Gedankenaustausch im Bereich des zukünftigen, personalisierten Gesundheitswesens dar. Gerade die Diskussionen mit Leuten aus anderen Tätigkeitsgebieten öffnen einem die Augen für Gefahren und Probleme und ermöglichen es, neue Sichtweisen zu erfahren. Obwohl in Forschung und Entwicklung viele grosse Hürden bereits genommen wurden, wird es sicherlich noch einige Zeit dauern, bis pHealth in unser alltägliches Leben Einzug halten wird.

Ihr Rolf Schmid

P.S. für weitere Informationen finden Sie unter <http://www.phealth-2006.com> die offizielle Homepage der pHealth 2006. Die nächste pHealth soll im Sommer 2007 in Griechenland stattfinden.

Kommunikations-Sicherheitslösungen für kleine Embedded Systeme – Ein Ding der Unmöglichkeit?

von Thomas Gillen, Art of Technology

Der Markt (auch medizinisch) verlangt nach immer kleineren, kompakteren und gleichzeitig zuverlässigeren Systemen, insbesondere bei mobilen Geräten. Mehr und mehr kommunizieren diese untereinander wie auch mit der weiten Welt, natürlich auch über prinzipiell unsichere Kommunikationswege wie Funkverbindungen oder das Internet.

Um auch in diesen Fällen eine sichere Verbindung zu gewährleisten, wurden umfangreiche Sicherheitslösungen entwickelt, die auch für Embedded Systeme verfügbar sind. Bedingt durch die Abstammung von grossen Systemen erfordern diese Lösungen relativ viel Speicherplatz und Rechenleistung, die gerade die kleinsten Systeme mit Single-Chip-Prozessoren nicht bereitstellen können. Da die zu übertragenden Daten, wie zum Beispiel das Ergebnis einer Temperaturmessung, als solche nicht geheim gehalten werden müssen, wird oft leichtfertig auf eine Sicherheitslösung verzichtet.

Wenn dieser Messwert jedoch in eine Temperaturregelung einfließt, ist es wichtig, dass die übermittelten Temperaturwerte tatsächlich von der entsprechenden Messstelle stammen. Die zur Sicherung gegen Übertragungsfehler gebräuchlichen Prüfsummen bieten aber keinen Schutz gegen eine absichtliche Manipulation der Daten. Dies kann jedoch mit kryptographischen Methoden, wie z.B. Verschlüsselung, erreicht werden. Eine unbemerkte Manipulation der Daten erfordert dann zusätzlich die Kenntnis des Schlüssels, was für einen Unbefugten in der Regel nicht gegeben ist.

Neben der Verschlüsselung kennt die Kryptographie eine Reihe von weiteren Verfahren, mit denen sich die so unterschiedlichen Erfordernisse wie Geheimhaltung, Integrität und Authentifizierung realisieren lassen. Diese Eigenschaften können auch auf kleinen Embedded Systemen realisiert werden, ohne dass dabei auf bewährte und erprobte Verfahren verzichtet werden muss. Allerdings muss unter Umständen auf eine Kompatibilität mit etablierten Systemen verzichtet werden.

Welche Lösung im jeweiligen Fall geeignet ist, muss im Rahmen einer umfassenden Systemanalyse erarbeitet werden. Denn nicht immer ist die naheliegendste Lösung die beste. Grundsätzlich sollte jedoch versucht werden, so nahe wie möglich an erprobten Lösungen zu bleiben.

Dass dies möglich ist, mögen die folgenden Beispiele exemplarisch belegen:

Das im Internet weit verbreitete Sicherheitsprotokoll SSL (zum Schutz der Kommunikation mit einem

Webserver) benötigt etwa 32 kByte Programmspeicher (inklusive Kryptobibliothek) und etwa 8-16 kByte Arbeitsspeicher und kann auch auf einem 16 bit Controller sinnvoll eingesetzt werden. Es muss zudem nicht zwingend mit TCP/IP eingesetzt werden, da es lediglich einen zuverlässigen Übertragungskanal voraussetzt. Der Übertragungskanal kann auch mit anderen Übertragungsprotokollen realisiert werden. Und ferner kann SSL auch zum Schutz anderer Kommunikationsprotokolle wie Telnet oder proprietärer Protokolle verwendet werden. Durch gezieltes Weglassen kann der Platzbedarf weiter verringert werden, wenn keine Kompatibilität mit den Standardtools wie z.B. Internet Explorer gefordert ist.

Falls noch weniger Speicherplatz verfügbar ist, müssen die Systeme weiter vereinfacht werden. Es ist jedoch wichtig, dass nicht komplett neue Systeme aufgebaut werden müssen. In der Regel genügt es, wenn etablierte und bewährte Verfahren geeignet optimiert und implementiert werden.

Bei sorgfältiger Implementation können auch leistungsfähige Algorithmen auf kleinen Systemen eingesetzt werden. Das Verschlüsselungsverfahren IDEA (128bit Schlüssel, 8Byte Blockgröße) benötigt auf einem PIC16C6X weniger als 800 Befehlswoorte (14bit) Programmspeicher und 128 Byte RAM. Diese Applikation bietet bei 4 MHz Takt eine Verschlüsselungsleistung von etwa 900 byte/s. Ähnliche Zahlen sind von anderen bekannten Verschlüsselungsverfahren wie RC4, DES/3DES oder auch AES bekannt.

Die unterste Grenze markiert ein PIC12CXX mit einer Applikation zum Schutz der Authentizität einer 7 Byte langen Nachricht. Die Applikation inklusive Kommunikationsprotokoll, Fehlersicherung und dem Verschlüsselungsverfahren GOST (256 bit Schlüssel, 8 Byte Blockgröße) kommt mit 1024 Befehlsworten (12bit) und 41 Byte RAM aus.

Fazit:

Auch die Übertragung von nicht geheimen Informationen kann je nach Anforderungen den Einsatz kryptographischer Verfahren erfordern. Bei sorgfältigem Systemdesign und optimierter Implementierung ist der Einsatz bekannter und erprobter Verfahren auch auf sehr kleinen Systemen möglich. Damit muss zumindest bei den Basisverfahren nicht auf proprietäre Lösungen zurückgegriffen werden!

Ihr Thomas Gillen

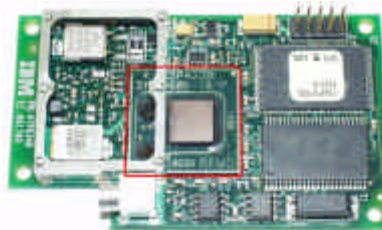
ANWENDUNGEN

Erfolgreiche bleifrei-Portierung eines GPS Flipchip-Moduls – Unterstützung in der Produktion durch Art of Technology

Hintergrund des Projektes:

Das, ursprünglich in den USA gefertigte, GPS-Flip-Chip Modul von Leica Geosystems musste in einer Neuauflage RoHS kompatibel gefertigt werden. In den USA fehlte sämtliche RoHS Sensibilisierung.

Der zu verwendende IC war bereits mit Pb97Sn3 oder Pb95Sn5-Balls versehen.



Die Erkenntnisse und die Arbeiten von AoT an diesem Projekt können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Portierung existierender Produkte auf RoHS-Konformität ist hauptsächlich die Aneignung von Informationen und deren Interpretation (Bestellnummern, Beschriftung, was versteht der Hersteller unter „RoHS-Konformität“?)
- Wichtig: Löt-Hierarchien müssen neu überdacht und überprüft werden (was sind die Herstellungsprozesse, wenn das System verschiedene Assembly-Technologien vereint?)
- Die Qualifizierung braucht Zeit, es ist teuer, wenn man Qualifikationsresultate aus dem Feld bekommt!
- Immer noch sehr kompliziert sind die Kommunikationspolitiken – es gibt alles, von der proaktiven Informationsflut bis zu einer Art „durchmogeln“ (Prozesse werden nicht offen kommuniziert, Ausnahmeregeln werden als Standards verwendet, Verwendung eigener Interpretationen, welche den eigenen Bedürfnissen genügen ...)
- Art of Technology hat vergleichbare Informationen verschiedenster Hersteller zusammengetragen und aufbereitet.
- Art of Technology hat die verschiedenen Möglichkeiten analysiert und die risikoreichen Ansätze verworfen.
- Art of Technology hat die Expertise zur Verfügung gestellt für
 - Komponenten-Beschaffung
 - Material-Zusammenstellungen
 - Prozesse
 - Qualifizierung
- Art of Technology hat als unabhängiger Sachverständiger zwischen den verschiedenen Komponenten- und Technologie-Lieferanten und Leica Geosystems gewirkt.

Ein nicht ganz selbstloser Rat zum Schluss:

Wenn neben dem täglichen Geschäft

keine Zeit vorhanden ist –
besorge Dir Hilfe!

Der Zeitfaktor ist und wird immer kritisch sein und etwas mehr Ressourcen können eine grosse Entlastung bewirken!

aHeart – ein zentrales Steuerungsmodul eines Heimautomationssystems mit ZigBee

Für die Firma Adhoco AG wurde von Art of Technology die Hardware des aHeart entwickelt.

aHeart ist das Herzstück des aFrame Heimautomationssystems, das als Residential Gateway am Internet angeschlossen werden kann und über Zigbee mit den Haustechnik-Komponenten kommuniziert. aHeart wurde möglichst energiesparend implementiert. Der Systemverbrauch beträgt lediglich 1W.



Art of Technology zeigte sich verantwortlich für

- <>die Integration des Chipcon-CC2430 Chipset direkt auf Hauptplatine (Kosteneinsparung, kompakteres Design)
- die Implementation von Power over Ethernet (ermöglicht eine formschöne 1-Kabel-Verbindung nach aussen)
- <>das Design des modularen Aufbaus von Display und Prozessormodul (erleichtert Variantengestaltung und erhöht Unabhängigkeit vom raschen Technologiewandel<> bei den Mikrocontrollern)

Als drahtloser Kommunikations-Standard wurde ZigBee eingesetzt. So konnte vermieden werden, dass ein proprietäres Protokoll erarbeitet und implementiert werden musste. Mit ZigBee wird es in Zukunft auch möglich sein, Geräte von anderen Lieferanten in ein aFrame einzubinden.

Durch die Verwendung des RF-Chips CC2430 von Chipcon wurde eine zu ZigBee passende Hardware gewählt, für die auch bereits ein passender ZigBee-Stack durch Chipcon bezogen werden kann. Der integrierte 8051 Prozessor ermöglicht es ausserdem bei anderen Modulen, welche weniger Rechenleistung benötigen als aHeart, die entsprechende SW direkt auf dem 8051 als einzigen Prozessor zu implementieren.

Weitere Informationen: www.adhoco.com, www.chipcon.com und www.zigbee.org

INDUSTRIE- UND HERSTELLER NEUIGKEITEN

RoHS-Sünden – aufspürbar für jedermann

Der RoHS-Analysator XLt 797 von Niton klärt in Sekundenbruchteilen, ob eine Produktprobe RoHS-konform ist. Das tragbare Gerät wird auf die Materialprobe gerichtet und das Messprogramm des Röntgenfluoreszenz-Messgerätes zeigt auf dem Display an, welche Substanzen in welchen Mengen enthalten sind. Die Messung erfolgt berührungslos und Anwender können so in ihren Lagerbeständen bleifreie von bleihaltigen Bauelementen voneinander abgrenzen. Auch Herstellerangaben und –zertifikate können mit dem Gerät überprüft werden.

Weitere Informationen: www.niton.com/

TI schliesst die Akquisition von Chipcon ab

Am 24. Januar 2006 hat Texas Instruments die Akquisition der Chipcon AS abgeschlossen. Die Akquisition erweitert TIs Portfolio im Bereich Shortrange Wireless mit den weltführenden RF Sender/Empfängern von Chipcon und resultiert in einer breiteren Produktpalette, verbesserter Technologie und grösseren Herstellungsressourcen. Zusammen bieten sie nun komplette Short-Range Wireless Lösungen für Consumer Anwendungen und Heim- und Haus-Automation an – eine Win-Win Situation!

Weitere Informationen (nur in Englisch): www.chipcon.com/

An der Supportorganisation ändert sich momentan nichts. Wir stehen Ihnen weiterhin als Chipcon approved Design Center zur Verfügung.

INDUSTRIE EVENTS

Kommende Events

Medtec 2006

7./9. März 2006

Stuttgart, Deutschland

www.medtecshow.com/

4th International Conference on Lead-Free Electronics and Implementation of the RoHS Directive

25./27. April 2006

Malmö, Schweden

www.lead-free.org/

SMT/HYBRID/PACKAGING 2006

30. Mai/1. Juni 2006
Nürnberg, Deutschland
www.mesago.de/smt/

7. Int. Konferenz MID 2006

27./28. September 2006
Nürnberg, Deutschland
www.3dmid.de/

Electronica 2006

14./17. November 2006
München, Deutschland
www.electronica.de/

Art of Technology AG.
Technoparkstrasse 1, 8005 Zürich, Switzerland.
Tel. +41.(0)43.3117700
info@art-of-technology.com
www.art-of-technology.ch/



Unsubscribe: Wenn Sie diesen Newsletter nicht mehr erhalten möchten,
senden sie uns bitte eine kurze E-mail an newsletter@art-of-technology.com.