

Hochintegrierter „M2“-Chip für 3.5G-Mobilfunk-Endgeräte mit äußerst geringer Verlustleistungsaufnahme

DÜSSELDORF, 5. Juli 2007 — NEC Electronics Corporation stellt heute den LSI-System-Chip M2 vor, der HSDPA- und W-CDMA-Kommunikationstechnologie der dritten Generation (3G - 3,5G) mit Anwendungsfunktionen in einem fortschrittlichen Low-Power-Design für mobile Endgeräte vereint. In dem Chip kommt die von Adcore-Tech entwickelte 3.5G-DBB-Technologie (DBB: digitales Basisband) zum Einsatz, wobei Adcore-Tech im August 2006 als Mobilkommunikations-Joint-Venture gegründet wurde. Der M2-Chip gehört zur Medity™-Familie von NEC Electronics, die für den Einsatz in Mobilfunk-Endgeräten konzipiert ist. M2 ist der Nachfolger des M1 genannten ICs, das im September 2006 auf den Markt kam und mit einer Standby-Zeit von 700 Stunden als bester Chip seiner Klasse bekannt ist. Während M1 auf einem CPU-Core des Typs ARM926EJ-S™ basiert, verwendet M2 den weiter entwickelten Core-Typ ARM1176JZF-S™, was zu einer signifikanten Erhöhung der Performance führt.

Durch eine Kombination aus mehreren fortschrittlichen Technologien gelang es NEC Electronics, die Verlustleistungsaufnahme um 50 Prozent zu senken. Diese Verbesserung wurde durch eine Vielzahl von Einzel-Innovationen in den Bereichen Schaltungs-Design und Layout möglich, zu denen unter anderem die dynamische Frequenz-Skalierung, die automatische hierarchische Taktsteuerung, die LCD-Direct-Path-Technologie, die auf dem Chip integrierte Leistungsschalter-Technologie sowie die Quick-Recovery-Technologie gehören. Zusätzlich lieferte die Nutzung von 65-nm-Prozesstechnologie beispielsweise mit der Multi-V_t-Transistor-Technologie und der Back-Bias-Technik ebenfalls ihren Beitrag zu einer geringeren Verlustleistungsaufnahme. NEC Electronics nutzte aber auch die von Transmeta lizenzierte LongRun2-Technologie. Diese Fortschritte rund um das Energiesparen helfen nicht nur dabei, die Betriebszeit mit einer Akkuladung sowie die Akku-Lebensdauer zu verlängern, sondern sie liefern auch ihren Beitrag zur Minimierung der Abmessungen des mobilen Endgeräts. So erhöht sich die Flexibilität bei der Entwicklung von flacheren Mobiltelefonen, während gleichzeitig die Auswirkungen auf die Umwelt verbessert werden.

Im M2-Chip kommen die folgenden Haupttechnologien zum Einsatz:

1. Senkung der aktiven Verlustleistungsaufnahme (Design-Technologie)

Die DFS-Technologie (Dynamic Frequency Scaling) verringert die aktive Verlustleistungsaufnahme, indem sie das Datenverkehrsaufkommen auf dem Bus überwacht und automatisch die Taktfrequenz anpasst. Zusätzlich überwacht die automatische hierarchische Taktsteuerungs-Technologie die Makros und hält automatisch einen Takt an, wenn ein Makro nicht aktiv ist. Hierdurch sinkt die aktive Verlustleistungsaufnahme nochmals.

Hochintegrierter „M2“-Chip für 3.5G-Mobilfunk-Endgeräte mit äußerst geringer Verlustleistungsaufnahme

2. Verringerung der Verlustleistungsaufnahme der LCD-Ansteuerung im Standby-Modus (Design-Technologie)

Im Standby-Modus transportiert die LCD-Direct-Path-Technologie die für das LCD erforderlichen Daten direkt vom Frame-Buffer zum LCD-Controller und umgeht dabei den Hauptbus, wodurch die Verlustleistungsaufnahme im Standby-Modus verringert wird.

3. Reduktion des Leckstroms aufgrund von internen Leistungsschaltern (Design-Technologie)

Auf dem Chip integrierte Leistungsschalter helfen dabei, den Leckstrom zu senken, wenn das Makro nicht aktiv ist. Zusätzlich trägt eine Quick-Recovery-Technologie dazu bei, den Leckstrom zu verringern, sodass es bequem möglich ist, die CPU oft abzuschalten – ein Vorgang, der automatisch per Hardware ermöglicht wird. Vor dem Abschalten der CPU speichert das IC noch den internen Zustand der CPU. Wenn dann ein Interrupt auftritt, stellt die Technologie den internen Status der CPU wieder her und legt die Betriebsspannung an, ohne dass hierfür ein erneutes Booten notwendig wäre.

4. Reduzierung des Leckstroms mit Hilfe von Multi- V_t -Transistoren (Design- und Prozess-Technologien)

Da im M2-Chip drei unterschiedliche Arten von V_t -Transistoren zu Einsatz kommen, ist das IC in der Lage, sowohl bei hoher Taktfrequenz zu arbeiten als auch mit einem geringen Leckstrom auszukommen. Die sogenannten High- V_t -Transistoren arbeiten zwar mit geringer Geschwindigkeit, weisen aber einen niedrigen Leckstrom auf, sodass sie ideal für das digitale Basisband DBB geeignet sind, das permanent eingeschaltet ist. Andererseits haben die Low- V_t -Transistoren einen höheren Leckstrom, aber sie bieten auch eine hohe Verarbeitungsleistung, sodass sie bei einer Betriebsfrequenz von 500 MHz optimal für die Anwendungen CPU und DSP geeignet sind.

5. Verkleinerung des Leckstroms durch die Back-Bias-Technik (Design- und Prozess-Technologien)

In den schnellen CPU- und DSP-Elementen, die Low- V_t -Transistoren benötigen, hält die Back-Bias-Technik die optimale Schwellenspannung aufrecht und hilft somit, den Leckstrom zu senken. Die Taktfrequenzen von CPU und DSP können so optimiert werden, während der Leckstrom weiter verringert wird. Diese Eigenschaft wird durch Überwachung des Ringoszillator-Timings möglich.

Hochintegrierter „M2“-Chip für 3.5G-Mobilfunk-Endgeräte mit äußerst geringer Verlustleistungsaufnahme

Zusätzlich zu den Verbesserungen in puncto Verlustleistungsaufnahme hilft der M2 dabei, die Anzahl der insgesamt benötigten Bauelemente zu senken, indem er die Anzahl der benötigten externen Bauteile verringert. Dies wird dadurch möglich, dass der Anwendungsprozessor und das digitale Basisband DBB gemeinsam per Memory-Sharing auf einen einzigen externen Speicher zugreifen. Auch der M2 basiert auf platformOVIA™ von NEC Electronics, die eine effiziente Software-Entwicklung vereinfacht.

M1 und M2 sind das Rückgrat der Medity-Solution-Suite von NEC Electronics. Diese Lösung unterstützt die Features, die zur Entwicklung der für die Kommunikation erforderlichen Kernelemente von Mobilfunk-Endgeräten notwendig sind. Medity umfasst die folgenden Produkte und Dienstleistungen:

- (1) Ein Chipset, das ein digitales Basisband DBB, einen Anwendungsprozessor, ein HF-IC und ein Leistungs-IC enthält.
- (2) Software zur Ansteuerung der System-Hardware
- (3) Evaluation-Boards und Referenz-Design-Kits
- (4) Entwicklungswerkzeuge/Tools für Kommunikationssoftware sowie Unterstützung für Anwendungssoftware
- (5) Dienstleistungen zur Systemintegration, um die fundamentale Software bzw. Middleware zu portieren.

Ende des Jahres 2007 wird Medity2 voraussichtlich auf den Markt kommen und dabei den M2-Chip als Basiselement nutzen. Mit der Markteinführung von M2 und der bald verfügbaren Medity2-Lösung zielt NEC Electronics darauf ab, seine führende Position im Bereich der Low-Power-Technologien zu halten. Das Unternehmen will damit aber auch weiterhin seinen Beitrag für die Sparte der Mobilfunk-Endgeräte sowie jenseits dieser Branche leisten.

Verfügbarkeit

Muster des M2-Chips sind jetzt verfügbar. Der Beginn der Massenfertigung ist für Oktober 2007 vorgesehen, wobei für 2008 ein Produktionsvolumen von ungefähr 1 Million ICs pro Monat geplant ist. Der Verfügbarkeitsstatus kann sich jederzeit ändern.

Hochintegrierter „M2“-Chip für 3.5G-Mobilfunk-Endgeräte mit äußerst geringer Verlustleistungsaufnahme

Über NEC Electronics

NEC Electronics Corporation (TSE: 6723) ist auf Halbleiterprodukte für hochentwickelte Technologielösungen spezialisiert. Dazu gehören Lösungen für Breitband- und Kommunikationsmärkte, Systemlösungen für die mobile Telefonie, PC-Peripherie, Automotive sowie der digitale Consumer-Bereich und Plattformlösungen für eine breite Palette von Kundenanwendungen. NEC Electronics Corporation hat weltweit 25 Tochterunternehmen, darunter NEC Electronics America, Inc. (www.am.necel.com) und NEC Electronics (Europe) GmbH (www.eu.necel.com). Weitere Informationen zu NEC Electronics finden Sie unter www.necel.com.

Pressekontakte

Europe

Oliver Luetzgen
NEC Electronics Europe
+ 49-211-6503-1469
oliver.luetzgen@eu.necel.com

Japan / Asia

Sophie Yamamoto
NEC Electronics Corporation
+81 44-435-1676
sophie.yamamoto@necel.com