

[ デバイス ]

2012年2月23日  
富士通セミコンダクター株式会社

## 低消費電力化、小型化を実現 FDD・TDD-LTE 両対応

## 2G・3G・4G 向けマルチモード・マルチバンドRF トランシーバLSI 新発売

富士通セミコンダクター株式会社(注1)は低消費電力化・小型パッケージ化を実現した携帯機器向けマルチモード・マルチバンドRFトランシーバLSI「MB86L11A」を開発し、5月上旬よりサンプル出荷を開始します。

「MB86L11A」は従来、RFトランシーバLSI内部の送信出力回路部にあった増幅器(アンプ回路)が不要となる新回路方式などを採用したことで、低消費電力とパッケージの小型化を各々約30%削減しました。

「MB86L11A」は、FDD-LTE(注2)、TDD-LTE(注3)の両モードおよび、HSPA+、WCDMA、GSM、EDGE、EDGE-EVO、CDMA、TD-SCDMA(以上全て注4)の全てのモードに対応しながら、パッケージの小型化を実現しました。

また、従来のLNA(注5)を内蔵、SAW(注6)フィルター不要の回路技術を継承し、外付け部品の削減などコスト削減、省スペース化に貢献します。

近年の携帯電話の主流であるスマートフォン(多機能携帯電話)には、軽量・薄型化と長時間連続動作を実現するために、搭載されるLSIなどに対し低消費電力化が強く求められています。また一方で、2010年末より各国にてサービスが開始されたLTE通信方式(以下、LTE)を含め、国々により異なる通信方式(モード)と帯域幅(バンド)にローミング用途として、対応するマルチモード・マルチバンド携帯電話端末の要求が強まる中で、携帯電話機器メーカーにおいては、開発環境の負担が増加する傾向にあります。

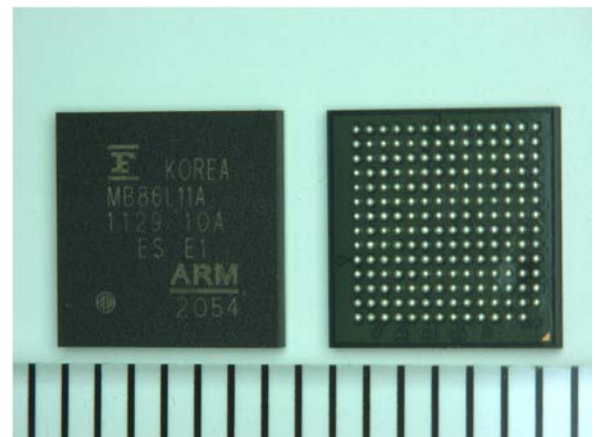


図1. MB86L11

当社はこのような要求に応えるべく、FDD-LTEとTDD-LTEの両方式への対応を含め、HSPA+、WCDMA、GSM、EDGE、EDGE-EVO、CDMA、TD-SCDMAの全ての通信方式と、各国における周波数に対応しています。さらに、ダイバシティ用に受信回路を2系統内蔵しながら、従来の製品よりもシングルチップで、低消費電力化、小型化を実現したRFトランシーバLSIです。

当社独自の新しい回路方式によるエンベロープトラッキング機能(以下、ET: Envelop Tracking、注7)にて「フロントエンド部の送信用パワーアンプ(以下、PA)の電力制御をおこなうことで、送信電力効率を画期的に向上させました。また、アンテナチューニング機能(以下、AT: Antenna Tuning、注8)により、アンテナ端までのインピーダンスを調整することで、電波の送信出力を最適化し、送受信効率を高める携帯電話のRFシステム回路部の大幅な低消費電力を実現します。

本製品は、ベースバンドLSI とのインターフェースを従来の2G・3Gのベースバンドに接続するインターフェース用のMIPI(注9)規格に準拠した3G DigRF とLTE向け4G DigRF(注10)最新のバージョン1.0のインターフェースを用意しました。内蔵しているマイクロプロセッサに信号制御内容をプログラムすることで、ハードウェアを変更することなくRF信号制御などの微調整が簡単に行え、携帯電話の開発や検証期間の短縮に貢献します。

本製品には、通常受信用に9ポートとダイバシティ受信用に6ポートの受信ポートがあり、より安定した通信状態と高感度受信を提供することができます。送信部には8ポートを搭載し、マルチモード・マルチバンドPAIにも対応します。また、高集積化されたRFトランシーバLSIとしては、業界最小クラスの小型パッケージBGA195ピン、6.6×6.6×0.9mm 0.4mmピッチに実装しています。

加えて、「MB86L11A」は、従来の弊社製品の「MB86L01」、「MB86L10」にて実現している携帯電話のRFシステム回路部に低雑音増幅器(注6、以下、LNA)を内蔵し、SAWフィルター(注7)が不要のアーキテクチャを承継し、小型パッケージながら外付け部品点数の削減とさらなる省スペース化が可能です。

今後、当社はLTEアドバンスなどの次世代通信方式に対応した新しい技術・製品を展開し、携帯電話向けにさらなる高機能、高性能かつ低消費電力化を実現するためのRFシステムソリューションに向けた製品を提供していきます。

#### 【ES 出荷時期】

製品名	サンプル出荷時期
MB86L11A	2012年5月上旬

#### 【販売目標】

初年度 月産100万個(当社の決算期は3月末日です。)

#### 【「MB86L11A」の特長】

##### 1. マルチモード・マルチバンド対応

本製品は、90nm CMOSテクノロジーを用いてシングルチップによるマルチモード・マルチバンド対応RFトランシーバLSIであり、FDD-LTE/TDD-LTEに加え、同じ内部回路で3GのCDMA、WCDMAおよび2GのGSM、EDGEの動作モードに対応します。帯域としてはFDD-LTEでバンド1~21、23~25、TDD-LTEではバンド33~41、CDMAバンドでクラス0、1、6、15、WCDMAバンドでは1~21、24、25、TD-SCDMAはバンド34、39、EGPRSバンドでGSM、EGSM、DCS、PCSにおのおの対応します。

##### 2. 低消費電力化に貢献

本製品は当社独自の新回路方式により、従来比30%以上の低消費電力化を実現した製品です。

フロントエンド部の新方式であるエンベロープトラッキング機能とアンテナチューニング機能にも対応することで、さらなる低消費電力化を実現でき、携帯電話の連続動作時間の延長に貢献します。

##### 3. 省スペース化に貢献

本製品を携帯電話のRFシステムに使用する場合、LNAを内蔵し、SAWフィルター不要、かつ高集積化された

RFトランシーバとして小型パッケージ(6.6×6.6×0.9mm)にて実現、携帯電話のRFシステムの部品点数削減、省スペース化に貢献します。

#### 4. 最新インターフェースに対応

本製品にはベースバンドLSIとのインターフェースに関してはMIPI規格に準拠した3G DigRF(バージョン3.09)と4G DigRF(バージョン1.0)を両方搭載し、また、フロントエンド部の外部パワーアンプ、アンテナスイッチなどのRFシステム部品との制御インターフェースであるMIPI準拠のRFFE、SPI(注11)、GPO(注12)インターフェースを搭載することで、様々な制御インターフェースを持つフロントエンド部品をRFトランシーバLSIから制御することが可能となります。

#### 【添付仕様】

「MB86L11A」の主な仕様

#### 【関連ホームページ】

富士通セミコンダクター：<http://jp.fujitsu.com/microelectronics/>

#### 【商標について】

記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

#### 【注釈】

(注1)富士通セミコンダクター株式会社:本社 横浜市港北区、代表取締役社長 岡田晴基。

(注2)FDD-LTE(Frequency Division Duplex Long Term Evolution):携帯電話の高速なデータ通信仕様で、送信と受信をそれぞれ別の周波数を用いる全二重通信方式。

(注3)TDD-LTE(Time Division Duplex は、Long Term Evolution):携帯電話の高速なデータ通信仕様で、送信・受信を時間ごとに切り替えて、同一周波数帯域で全二重通信を行う方式。

(注4)HSPA+、WCDMA、GSM、EDGE、EDGE-EVO、CDMA、TD-SCDMA:GSM、EDGE、EDGE-EVOを2G、WCDMA、CDMAを3G、HSPA+を3.5Gと呼ばれます。

HSPA+(High Speed Packet Access)

WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)

GSM(Global System for Mobile Communications)

EDGE、EDGE-EVO(Enhanced Data Rates for GSM Evolution)

CDMA(Code Division Multiple Access)

TD-SCDMA(Time Division - Synchronous Code Division Multiple Access)

(注5)LNA(Low Noise Amplifier):低雑音増幅回路。受信機初段に適用される雑音指数の小さい増幅器。

(注6)SAW(Surface Acoustic Wave):表面弾性波を意味しています。

(注7)エンベロープトラッキング:携帯電話の送信に必要なPAの電力変換効率を向上させる新技術として注目され、この方式の採用により、送信時の消費電力の低減ができます。

(注8)アンテナチューニング:アンテナ端までインピーダンスを可変し、最適化を行うことで、送受信時の送受信のロスを低減することで、不要な電力を低減できる新方式です。

(注9)MIPI(Mobile Industry Processor Interface):主に携帯端末向けのハードウェア・ソフトウェアの仕様策定などを行う非営利団体です。

(注10)4G DigRF:MIPI Allianceにて規格されているベースバンド-RF間のインターフェース規格。

LTEの高速データを扱うために、3G DigRFよりもより高速に進化したインターフェースです。

(注11)SPI(Serial Peripheral Interface):機器内部で使われるデバイス同士を接続する際、接続端子数が少なく済むインターフェースのひとつです。

(注12)GPO(General Purpose Output):汎用出力インターフェースのことです。

以上

## 添付資料

### 「MB86L11A」の主な仕様

- 対応モード : GSM / EDGE / EDGE-EVO / CDMA / TD-SCDMA /  
WCDMA / HSPA+ / LTE-FDD / LTE-TDD  
Quad GSM / EDGE/ EDGE-EVO
- FDD-LTE : バンド 1-21, 23- 25
- TDD-LTE : バンド 33 - 41
- CDMA : BC0, BC1, BC6, BC15
- TD-SCDMA : 34, 39
- EGPRS : クラス 34
- WCDMA HSDPA : カテゴリー28
- WCDMA HSUPA : カテゴリー7
- LTE バンド帯域 : 1.4MHz から 20MHz
- RF 送信ポート : 8
- RF 受信ポート : 9(プライマリ用)  
: 6(ダイバシティ用)
- インターフェース : 3G DigRF (Version 3.09)  
4G DigRF (Version 1.0)  
SPI/MIPI-RFFE/GPO
- SAW フィルター : 不要
- RF 受信部 LNA : 不要(3G/4G)
- パッケージ : 6.6 x 6.6 mm BGA(ボールピッチ 0.4mm)