

支援 UMTS/HSPA/GSM/GPRS/EDGE 的多模多頻 RF 收發晶片 MB86L01A

富士通推出了支援 2G GSM/GPRS/EDGE 和 3G UMTS/HSPA 協定，並在單一晶片上集成了 3G DigRF 介面的 RF 收發晶片“MB86L01A”。

該晶片嵌入了應用富士通先進數位電路技術的低雜訊電路，可以省去以往必須的外部電路，減少元器件數量，有助於行動電話實現更小的外形尺寸。

前言

如今，全球行動電話市場越來越多地要求國際漫遊功能，即要求國內購買的行動電話在國外同樣可以使用。這就意味著行動電話要能夠支援不同國家和地區多種多樣的通信制式和頻率（所謂多模、多頻）。另一方面，行動電話的開發還要考慮不斷縮短的產品生命週期及越來越小的外形尺寸問題。這些因素使得行動電話製造商的負擔越來越重。

針對行動電話製造商的這些需求，富士通開發了新產品“MB86L01A”，並以全新的姿態正式進軍 RF 收發晶片市場。

概要

該產品不僅支援在全世界範圍內廣泛使用的行動電話 2G 通信方式 GSM/GPRS/EDGE 的所有頻段，還能最多同時支援 10 個 3G UMTS/HSPA 協定頻段內的 4 個頻段。

該產品在 142 接腳 LGA 的封裝 (7.1mm×5.9mm) 中嵌入了低雜訊電路，從而可以省去以往必須的外部 SAW 濾波器和 LNA。這樣就有效地減少了 RF 系統的占板面積，有助於行動電話實現更小的外形尺寸。

以往的 RF 收發晶片多以類比電路為中心來設計。該產品則更多的採用了數位電路技術，能夠輸出數位信號來控制天線開關和功率放大器等外部元件，從而為系統“瘦身”。此外，透過對該產品中嵌入的 CPU 進行程式設計，可以

方便地對系統內部的 RF 控制方法和濾波進行調整，極大地降低產品開發、測試、驗證的成本。

另外，收發器還集成了一個 3G DigRF*1 標準的介面，這樣可以相容支援相同標準的基頻晶片。

特點

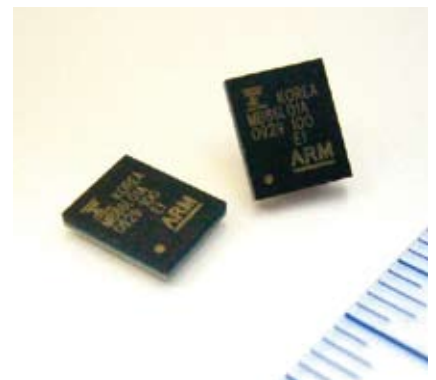
無需 SAW 濾波器和 LNA 節省占板面積

以往的 RF 模組電路中，為了降低 RF 晶片發送端和功率放大器之間的雜訊輸出，需要加上外部的 SAW 濾波器。該產品透過獨特的發送電路設計有效降低了雜訊輸出，設計中可以省去 UMTS 通信中的發送端 SAW 濾波器。此外在 UMTS、GSM 通信中的接收端，以往為了抑制信號接收敏感度的惡化，RF 晶片的接收輸入端總要外接 SAW 濾波器。該產品採用了獨特的接收端電路設計後，接收端外接的 SAW 濾波器也可以省略。不僅如此，接收端電路還都內嵌了低雜訊放大器 (LNA)。與以往的 RF 模組相比，採用該產品的 RF 系統模組最多可以減少 20 個元器件的使用，整體設計變得更加簡潔，節省 10% 以上的占板空間（與富士通產品相比）。

全新程式設計模式，減輕開發負擔

該產品內嵌的 CPU 可以透過運行程式來控制各種各樣的內部功能。典型行動電話系統結構中使用不到的一些處理流程和數位濾波器的調節等都可以用程式來實現。採用該產品的系統無需修改

照片 1 外觀



硬體設計，透過程式的控制就可以實現許多額外功能，縮短了行動電話系統的開發測試工作所需要的時間。

單一晶片支援 UMTS/HSPA 和 GSM/GPRS/EDGE 多種通信制式

該產品支援 2G GSM/GPRS/EDGE 通信制式的 GSM850/EGSM900/DCS1800/PCS1900 四個頻段，還可以最多同時支援 3G UMTS/HSPA 通信制式的 I、II、III、IV、V、VI、VIII、IX、X 和 XI 中的四個頻段。高速資料通信下行的通信速率 HSDPA*2 為最大 14.4Mbps，上行通信速率 HSUPA*3 為最大 5.7Mbps。

支援國際標準的 DigRF 介面

該產品集成了基頻晶片與 RF 晶片之間介面標準的 DigRF 3.09 版介面，是具有基頻晶片連接互換性的 RF 收發晶片。

該產品的概要結構如圖 1 所示。

今後的展望

作為該產品的後續產品，富士通將不斷致力於支援新一代通信技術的高位元速率RF收發晶片的開發，並為客戶提供電源管理晶片等其他半導體產品以及最先進的RF解決方案。

- *1：3G DigRF：MIPI Alliance 定義的基頻與RF之間的介面標準。
- *2：HSDPA：High Speed Downlink Packet Access 的縮寫，3G 移動通信方式 W-CDMA 的高速下行標準。
- *3：HSUPA：High Speed Uplink Packet Access 的縮寫，3G 移動通信方式 W-CDMA 的高速下行標準。

圖 1 MB86L01A 概要結構圖

