

# Bluetooth™ソリューション



Bluetooth™は、2.4GHz帯域を用いた近距離用無線通信規格です。本稿では、Bluetooth™規格バージョン1.1に準拠した当社の組み込み機器向けBluetooth™ソリューションの特長をご紹介します。

## 概要

### ●ベースバンドLSI

当社では、Bluetooth規格バージョン1.1に準拠したベースバンドLSIとしてMB86C00/MBG011(フラッシュROM内蔵)を開発しました。

MB86C00/MBG011は、Bluetoothプロファイルを1CPUで動作させることが可能なベースバンドコントローラです。ARM7TDMI™プロセッサを内蔵し、RF ICやオーディオコーデックICなどの各種インタフェースをサポートしています。

### ●ソフトウェア

当社では、ベースバンドLSI上で動作する組み込み機器向けBluetoothプロトコルスタックを開発しました。

Bluetoothプロトコルスタックソフトウェアは、SDP、RFCOMMおよび、特定のプロファイルまでを含めた構成でご提供可能なため、アプリケーションまで含めたシステムを構築できます。

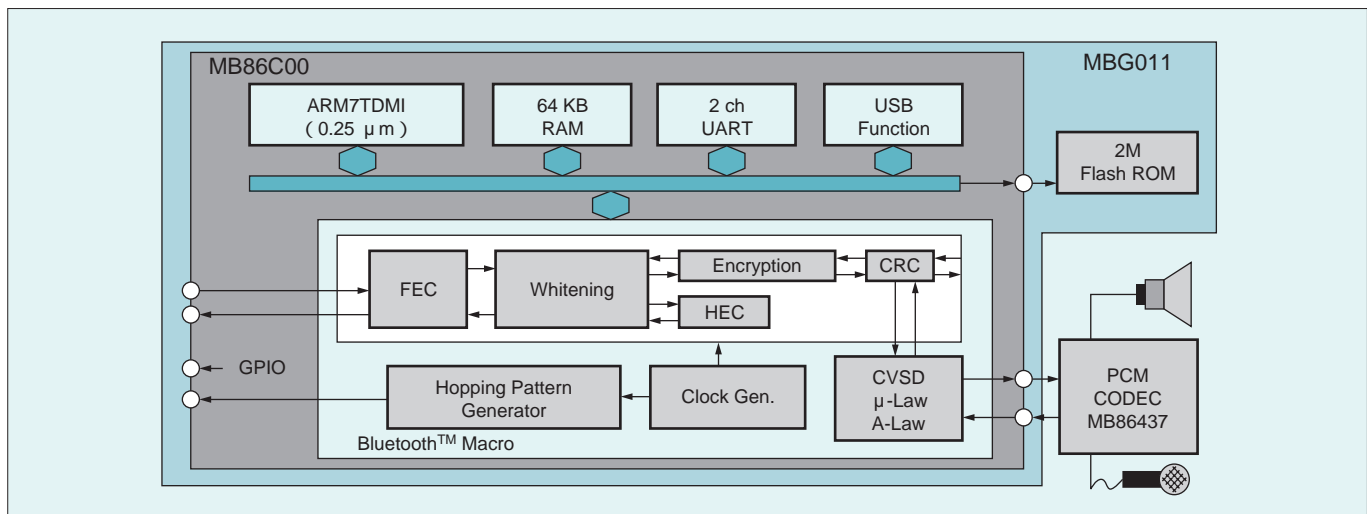


写真1 外観

## ベースバンドLSI

ベースバンドLSIの特長は次のとおりです。

図1 ベースバンドLSIブロック図



- ベースバンド機能：Bluetooth Ver1.1準拠
- RF IC対応インタフェース：現在3種類のRF ICをサポート
- 内蔵CPU：ARM7TDMIプロセッサ
- メモリ：64KバイトRAM内蔵，32Kバイト マスクROM内蔵，2MビットフラッシュROM搭載（MBG011）
- USB I/F：Rev 1.1準拠 12Mbpsフルスピード対応
- SCO：1チャンネル
- UART I/F：2チャンネル，1200bps～921.6Kbps
- PCM I/F：μ-Law，A-Law，CVSD 12～16ビット linear対応  
クロック，CLK-SYNC入出力モード切替え
- JTAG I/F：IEEE 1149.1準拠
- 外部メモリ I/F：8/16ビット設定，5チップセレクト，各1Mバイトで合計5Mバイトのメモリ空間をサポート
- 汎用I/O：GPIOA(8ビット，割込み機能付き)，GPIOB(8ビット)
- シリアルI/F：EEPROMとの接続が可能（SPI仕様）
- PLLを内蔵：多種システムクロックに対応（8.0，10.0，…32.0MHz）
- パッケージ：小型176ボールFBGA(0.5mmピッチ)  
サイズ（8mm×8mm×0.93mm）

## プロトコルスタック ソフトウェア

Bluetoothプロトコルスタックソフトウェアは，SDP，RFCOMMおよび，特定のプロファイルまでを含めた構成でご提供可能なため，アプリケーションまで含めたシステムを構築できます。

プロトコルスタックソフトウェアの特長・プロファイルを次に示します。

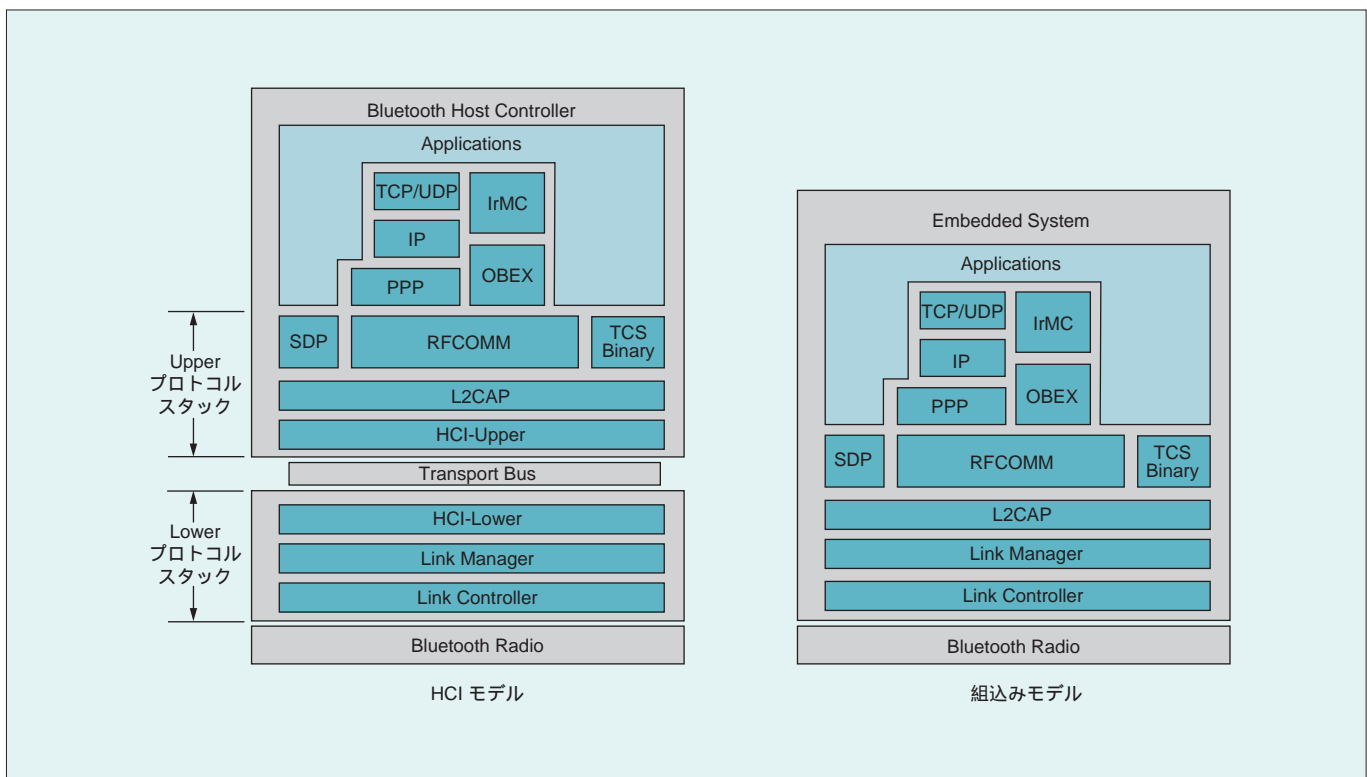
- 対応OS：μITRON 4.0

- 対応アプリケーションによりソフトウェアのカスタマイズ可能  
例：SDPサーバ機能またはクライアント機能のみをサポートなど
- 各種ドライバを用意（USB，UART，RF，仮想COMポート）
- 各プロファイルも開発（一部開発中）
  - ・ Generic Access
  - ・ Service Discovery Application
  - ・ Serial Port
  - ・ Dial-Up Networking
  - ・ LAN Access
  - ・ Generic Object Exchange
  - ・ Object Push
  - ・ File Transfer
  - ・ Synchronization
  - ・ Hands-Free
  - ・ Personal Area Networking( PAN )
- 提供形態
  - 従来からのHCIレイヤで分離したHCIモデルと，Bluetooth Link ControllerからSDP，RFCOMMおよび特定のプロファイルまでを含めた組込みモデルの2通りをご提供します。（図2）
  - ・ HCIモデル
    - Upperプロトコルスタック（RFCOMM，SDP，L2CAP，HCI-Upper）
    - Lowerプロトコルスタック（HCI-Lower，Link Manager，Link Controller）
  - ・ 組込みモデル
    - 基本プロトコルスタック（RFCOMM，SDP，L2CAP，Link Manager，Link Controller，一部プロファイル）

## システム開発キット

当社では，Bluetoothのプロファイル開発およびASICを開発するお客様のために，BluetoothベースバンドLSIと周辺インタフェース

図2 ソフトウェア提供モデル



を搭載したシステム開発ボードとソフトウェアをご提供します。

システム開発キットの特長・形態は次のとおりです。

●システム開発ボード

・マザーボード

- ・メモリ
  - Flash ROM( 512K × 16ビット)
  - SRAM( 512K × 8ビット × 2 )
  - EEPROM
- ・音声コーデック LSI
  - MB86437( 当社 )
- ・RS232インタフェース( 2チャンネル)
- ・USBインタフェース
  - USB1.1準拠
- ・MULTI-ICE用JTAGインタフェース
- ・汎用I/Oインタフェース
  - GPIOA( 8ビット, 割込み機能付き )
  - GPIOB( 8ビット )
- ・イヤホンマイク接続端子
- ・ハンドセット用モジュージャック

・ベースバンドボード

- Bluetooth ベースバンド LSI Ver1.1準拠

・RFボード

- Bluetooth RF
- アンテナ/端子

・電源電圧

メイン電源 : + 9V ± 10%( ACアダプタ )

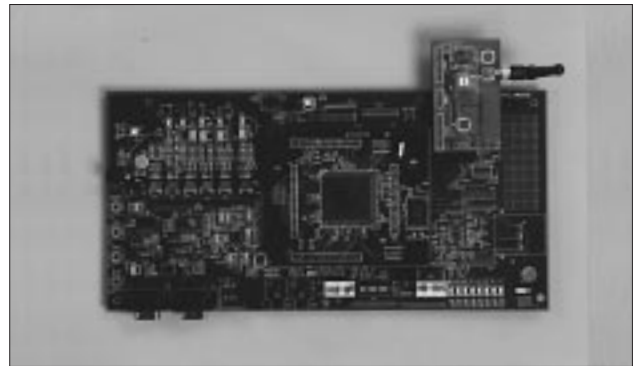


写真2 システム開発ボード外観

・サイズ

- ・マザーボード : 157mm × 317mm
- ・ベースバンドボード : 99mm × 114mm
- ・RFボード : 48mm × 79mm

●ソフトウェア

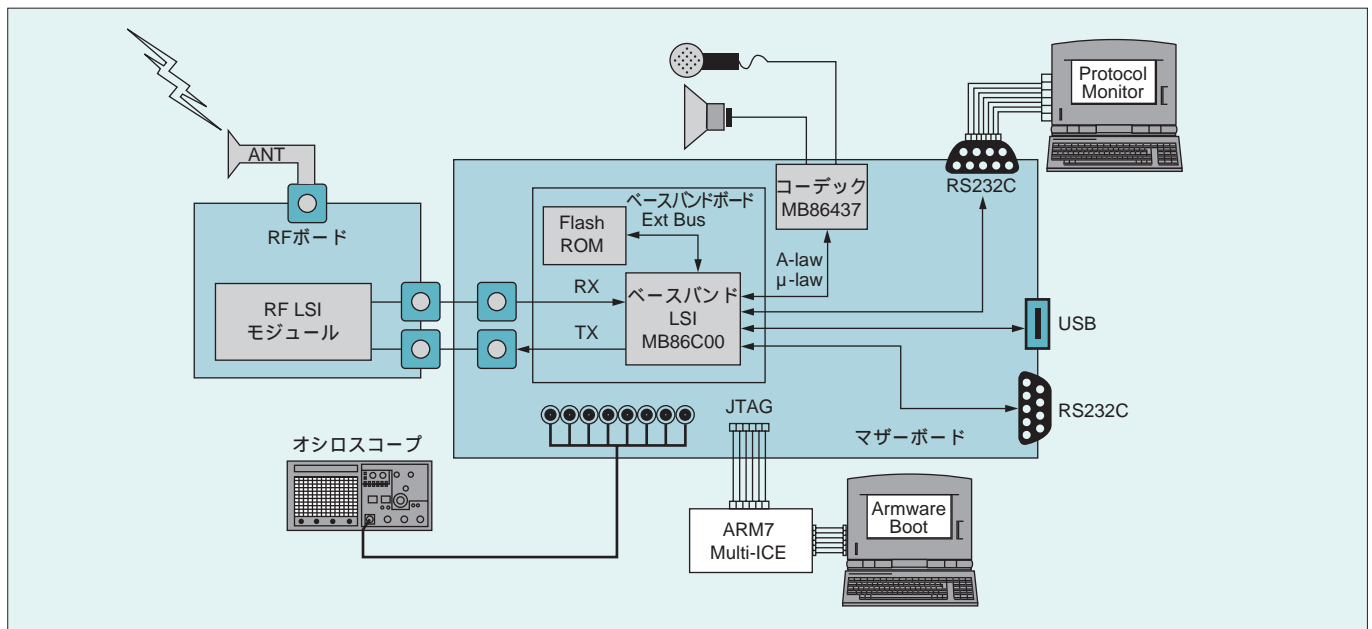
・HCIモデル

- Lowerスタック ( HCI-Lower , Link Manager , Link Controller )

・組み込みモデル( μITRON版 )

- 基本プロトコルスタック ( RFCOMM , SDP , L2CAP , Link Manager , Link Controller )
- プロファイルサンプルソフトウェア

図3 システム開発ボード構成図



\* ARM7TDMI and ARM Powered Logo are the unregistered Trademark of ARM Limited in Japan and Registered trademark of ARM Limited in USA.

\* BLUETOOTH is a trademark owned by Bluetooth SIG, Inc, U.S.A. and licensed to FUJITSU Ltd.

\* その他の文中に記載の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。