



Bluetooth™ ワイヤレス テクノロジー

ワイヤレス接続を簡単に

公開されたワイヤレス テクノロジーであるBluetooth™は、わずらわしいケーブル接続からネットワーク ユーザーを解放し、アドホック ネットワーキングを可能にします。このテクノロジーは、Ericssonが提唱し、世界をリードする通信、コンピューティング、および半導体企業によって開発されました。1998年の初めに、これらの企業によってBluetooth Special Interest Group(SIG)が結成され、今では数千もの企業がこの技術を取り入れています。

Bluetoothワイヤレス テクノロジーは、低コスト、省電力、およびコンパクトなデジタル電子デバイスをターゲットとして開発されています。このパンフレットの裏面には、無償で利用できるBluetooth仕様の主要な一般特性の概要があります。

Bluetoothソリューションは、ハードウェア、ソフトウェア、および相互動作性に関する条件から構成されています。

相互動作性

1つの世界、1つのビジョン

「Bluetoothデバイスなら、世界のどこでも、近くにあるBluetoothデバイスを見つけて通信できる」というビジョンは、Bluetooth機能を搭載しているデバイスどうしであれば、すでに可能です。

利用モデル

このテクノロジーの開発に際しては、ケーブルの無線への置き換えがもたらす、より自由な機器の移動性、また簡単な接続性を様々な日常生活の場面上に想定することに焦点を置きました。

Bluetooth機能(プロファイル)

利用モデルによってアプリケーションとターゲット デバイスが定義されるのに対し、プロファイルはBluetoothプロトコル スタックを相互動作可能なソリューションでどのように使用するかを定義します。各プロファイルでは、プロトコル上でオプション数を減らし、パラメータを設定する方法がプロトコルごとに定義されます。また、共通のユーザー経験も定義されます。

プロファイルはBluetooth仕様の一部であり、すべてのデバイスは1つまたは複数のプロファイルに対するテストに合格しなければ、Bluetooth仕様への準拠は認められません。プロファイルは、新しいBluetoothアプリケーションが開発されるたびに追加されます。

承認

Bluetooth Qualificationプログラムは、メーカーに依存しないデバイス間のグローバルな相互動作性を保証しています。Bluetooth仕様への準拠承認を受けるためにすべてのデバイスが合格しなければならないテストでは、無線リンク品質、下位レイヤー プロトコル、プロファイル、およびエンド ユーザーへの情報に関する条件をすべて満足しているかどうかを検証されます。

Bluetooth Qualificationプログラムで承認されたデバイスは、さらに各国の政府や地方自治体などによる承認を受けなければならない、これらはBluetooth Qualificationプログラムには含まれていません。

Bluetoothの一般的な特性

無線	通信エリア(送信パワー)	* 1mW(0dBm)ソリューションの場合は10メートル(33フィート)以内 * 100mW(20dBm)ソリューションの場合は100メートル(328フィート)以内
	周波数帯域	* 2.4 GHz - 無免許ISM帯域(83.5MHzを1MHzずつ離れた79本のRFチャンネルに分割可能)
	変調	* 波形、バイナリ周波数変調(ガウス周波数シフト キー処理) * BT= 0.5 * 変調インデックス = 0.28 <h< 0.35
	受信感度	* ビット エラー レート0.1%で-70dBm
	物理チャンネル	* 疑似ランダム ホップ シーケンス(最大79 RFチャンネル) * 毎秒1,600ホップによりパケット転送時に625 μsのタイム スロット長を実現
	シンボル レート	* 1 Ms/秒
トポロジー	<p>1台のデバイス(A)が問い合わせを送り、他のデバイス(B)が応答した時点で、ピコネットが形成される。最初のデバイス(A)が2台目のデバイス(B)を呼び出すことによって物理リンクが形成される。このピコネットでは、デバイスAがマスター、デバイスBがスレーブとなる。1台のマスターは、7台までのアクティブ スレーブを持つことができる。</p> <p>スレーブは異なるピコネットに加わることができ、1つのピコネットのマスターは別のピコネットのスレーブになることができる。このトポロジーはスカッターネットと呼ばれる。同一エリア内では、10個までのピコネットがスカッターネットを形成しても、性能には影響しない。</p>	
物理リンク	同期コネクションオリエンテッド(SCO)リンク	* 回線交換 * 対称的な同期サービス * 一定間隔でスロットを予約
	非同期コネクションレス(ACL)リンク	* パケット交換 * 対称的な同期サービス * ボーリング アクセス方式
	A 3本までの音声チャンネルを同時に開くか、または1本のチャンネルで非同期データと同期音声を同時にサポートできる。 * 各音声チャンネルは、各方向に64Kb/秒の同期(音声)チャンネルをサポート B 非同期データ チャンネル * 非同期チャンネルは、最大723.2 kb/秒(および戻り方向で最大57.6 kb/秒)の非対称、または最大433.9 kb/秒の対称サービスをサポート * マスターは、1つのピコネットで最大7台のアクティブ スレーブを同時に持つ非同期チャンネルを共有可能 * ピコネットでアクティブ スレーブとパークド スレーブをスワッピングすることにより、PM_ADDRを使用して最大255台のスレーブを接続可能(各デバイスは2ms以内に再びピコネットに復帰可能) * BD_ADDRを使用することでさらに多くのスレーブをパーキング可能。パーキング可能なスレーブ数は無制限。	
アドレスシグ	Bluetoothデバイス アドレス(BD_ADDR)	* 48ビットのIEEE 802アドレス
	アクティブ メンバー アドレス(AM_ADDR)	* 3ビットのアクティブ メンバー スレーブ アドレス * すべてゼロのブロードキャスト アドレス
	パークド メンバー アドレス(PM_ADDR)	* 8ビットのパークド メンバー スレーブ アドレス
エラー訂正	転送エラー訂正(FEC)	* 1/3レート: ビット リピート コード * 2/3レート(15、10)短縮ハミング コード
	自動リピート要求(ARQ)	* 1ビットの高速ACK/NAK * 1ビットのシーケンス番号 * ヘッダー ビジー パッキング * 他の周波数での再送信
セキュリティ	認証	* E1アルゴリズムによるチャレンジ/レスポンス システム
	暗号化(プライバシー)	* 2台のデバイス間でデータを暗号化 * E0アルゴリズムによるストリーム暗号化
	キー管理	* 設定可能な暗号化キー長(016バイト)
	初期化	* ユーザー操作による
消費電力 ¹⁾	スタンバイ電流	* < 0.3 mA(3カ月*)
	音声モード	* 8-30 mA(75時間*)
	データ モード平均	* 5 mA [0.3-30mA、20 kbit/秒、25%](120時間*)
	ホールド&パーク モード	* 60 μA
プロトコルスタック	<p>! アプリケーション(WAP、vCard、cCal等)!</p> <p>! ATコマンド! OBEX! TCP/IP!</p> <p>! テレフォニー制御仕様(TCS)! RFCOMM!(サービス ディスカバリ プロトコル)SDP!</p> <p>! 論理リンク制御および適応プロトコル(L2CAP)!</p> <p>! オーディオ! リンク マネージャー(LM)!</p> <p>! ベースバンド!</p> <p>! Bluetooth無線!</p>	
プロファイル	<p>Bluetooth仕様v1.0Bでは、Generic Access(汎用アクセス)、Service Discovery Application(サービス ディスカバリ アプリケーション)、Cordless Telephony(コードレス電話)、Intercom(インターコム)、Serial Port(シリアルポート)、Headset(ヘッドセット)、Dial-up Networking(ダイヤルアップ ネットワーキング)、Fax(ファックス)、LAN Access(LANアクセス)、Generic Object Exchange(汎用オブジェクト交換)、Object Push(オブジェクト プッシュ)、File Transfer(ファイル転送)およびSynchronization(同期)の13種類のプロファイルが定義されている。</p>	

¹⁾600mAhのバッテリーと内蔵アンプを使用した計算値。実際の消費電力は実装ごとに異なる。

詳細な仕様などについては<http://www.bluetooth.com>のWebサイトをご覧ください。

BLUETOOTHはスウェーデンTelefonaktiebolaget L M Ericssonの商標です。

その他の商標名は各企業の知的資産です。

© Ericsson Mobile Communications AB, 2000
製品仕様は予告なく変更される場合があります。

Ericsson Mobile Communications AB, SE-221 83 Lund, Sweden.
LZT 108 3698
<http://www.ericsson.se/bluetooth>