

# Bluetoothアプリの容易な開発を実現する 組み込み向けSDK「NetNucleus BT」

超低消費電力版のBluetooth Low Energy規格の登場によりスマートフォンやビーコンなどの分野で躍進の止まらないBluetoothは、いまやIoTの切り札とも言われています。当社は、お客様が容易にBluetoothアプリケーション開発を行える組み込み向けBluetooth SDK「NetNucleus BT」とBluetoothに関する豊富な経験によるノウハウを生かし、コンサルティングから相互接続性試験・解析まで、お客様のBluetooth製品に対してトータルな技術サポート・サービスを提供しています。

## チップの小型化や 超低消費電力化で市場拡大

モバイル機器同士を接続する近距離無線通信方式として1999年に登場したBluetoothは、これまでは携帯電話やカーナビ、PC、PC周辺機器、オーディオ機器などを中心に利用されてきました。その後、さまざまな機器向けの機能仕様（プロファイル）の規格化やチップの小型化、低消費電力化が進み、小型の組み込み機器にも組み込むことが可能となり、急速に市場が拡大しています。

Bluetoothがスマートフォンやタブレットに標準搭載されるようになったことで、一般に認知、利用されるようになりました。最近では、スマートフォンの位置情報特定技術であるビーコンが話題となり、飲食店やコンビニエンスストアから運輸、交通、自治体などでも利用されるようになってきました。

さらに、超低消費電力版のBluetooth Low Energy (BLE) 規格の登場により、IoTを実現する通信方式として注目され、実用化され始めています。BLEは、すでに導入が進んでいるヘルスケア製品やフィットネス製品をはじめ、ウェアラブル機器、家電などが繋がるスマートホーム市場での活用も期待されています。

これらの市場で用いられる小型の組

込み機器は、車載機器などと比較して開発期間も短く、開発コストも低コストに抑える必要があります。そのため、お客様は低コストでタイムリーに対象機器へBluetoothを組み込むことができるソフトウェアの提供を求めています。

こうした動向を捉え、当社では、お客様が容易にBluetoothアプリケーションの開発が行える組み込み向けBluetooth SDK (ソフトウェア開発キット) を開発しました。2015年8月からBluetooth 3.0版Bluetooth SDKの提供を開始し、9月にはBLEに対応したBluetooth 3.0 / BLE統合版、2016年4月にはカバーアートや電話帳フィルタリングなどに対応したプロファイルバージョンアップ機能対応版を提供しています。

## サンプルをベースに Bluetoothアプリの開発が可能

Bluetoothアプリケーション開発では、「Bluetooth仕様の理解」、「接続、制御シーケンス設計」、「接続状態管理の設計」、「相互接続試験で発生した問題の解析と対策」など、Bluetoothアプリケーション開発技術者の負荷が高まるとともに、開発期間や開発コストの増大を招いてしまうことも少なくありません。

特に、カーナビ、カーオーディオなど、車載向けマルチプロファイル (複数機能) 対応製品のBluetoothアプリケーション開発では、プロファイルの同時動作や排他動作など複雑な制御が必要なため設計や評価で期間とコストが増大し

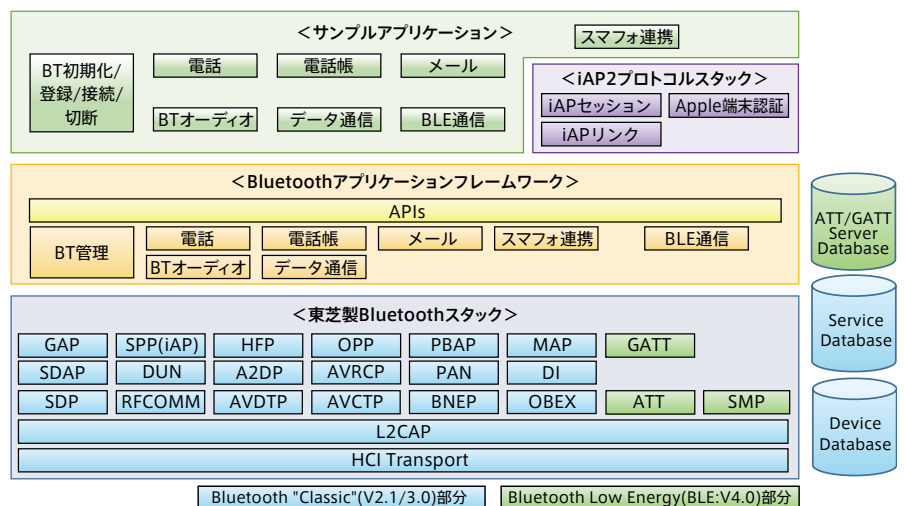


図-1 Bluetooth SDK「NetNucleus BT」の構成

てしまうことがあります。

また、グローバル市場を対象にしたBluetooth製品の場合、接続相手製品との相互接続で多くの問題に直面します。解決には、多くの技術的、物理的な課題をクリアする必要があります。

NetNucleus BTは、このようなBluetoothアプリケーション開発において発生する問題、課題を解決するために、サンプルアプリケーションやBluetoothアプリケーションフレームワークなどによって、お客様が容易にBluetooth製品のアプリケーションを開発できることを目的に開発したBluetooth SDKです(図-1)。

●サンプルアプリケーション

- ・サンプルアプリケーションのソースコードを提供
- ・サンプルアプリケーションをベースにBluetoothアプリケーションの開発が可能

●iAP2プロトコルスタック

- ・Apple社のデータ接続規格 iAP2 (iPod Accessory Protocol) に対応
- ・アクセサリ(スマホ連携)として、Apple社製品とBluetooth接続、データ通信が可能

●Bluetoothアプリケーションフレームワーク

- ・車載向け標準マルチプロファイルに対応したBluetoothアプリケーションフレームワーク
- ・過去の相互接続性問題を蓄積したデータベースを活用して設計に反映
- ・Bluetoothアプリケーション設計の複雑さを吸収し、シンプルかつ使いやすいAPIをBluetoothアプリケーションに提供
- ・Bluetoothプロトコルやプロファイルの仕様に精通することなくBluetoothアプリケーションの開発が可能

●東芝製Bluetoothスタック

- ・実績豊富で優れた相互接続性を誇る東芝製Bluetoothスタック

・Bluetoothチップに非依存(どのメーカーのBluetoothモジュール/Bluetoothチップでも使用可能)

NetNucleus BTは、カーナビ、カーオーディオなどの車載分野はもちろんのこと、ヘッドセット、スピーカー、キーボード、腕時計、歩数計などのBluetoothアクセサリ、スマートフォンをアクセスポイントとして利用するテザリング、IoTなどの分野にも適したBluetooth SDKです。

**豊富な経験によるノウハウを生かしたサービス・サポート提供を**

(株)東芝は、1998年に設立されたBluetooth SIG当初のメンバーでもあり、当社は、東芝グループの一員として2000年からBluetoothの開発に携わっています。当社は、Bluetoothのコア仕様からプロファイル仕様までのBluetooth技術のノウハウ蓄積はもちろんのこと、さらに接続相手との相互接続性に関するノウハウも蓄積してきました。

Bluetoothの相互接続性の問題として、製品レベルでの実装仕様により、製品ごとに動作が微妙に異なり、相互の状態が一致しない場合があります。このような問題をいかに早く解決できるかは、Bluetoothのノウハウだけでなく開発環境にも左右されます。当社では、再現・検証を容易にするため、接続先の代替を行うツール開発にも力を入れ、問題解決の効率化を図っています。また、接続相手の振る舞いをデータベース化し、蓄積されているデータベースを開発や解析に活用しています。

これらBluetoothに関する豊富な経験によるノウハウを生かし、今回のBluetooth SDKについても、各種技術サポート・サービスを提供していきます(図-2)。

●コンサルテーション

Bluetooth機能の製品仕様を実現するためのコンサルテーションを実施します。

●Bluetoothスタック移植

μITRONをはじめLinuxやAndroid、Nucleusなどプラットフォームに合わせた移植を行います。

●Bluetoothアプリケーション開発

Bluetoothスタックやこれまでの検証経験のノウハウを生かし、高品質のBluetoothアプリケーションを開発します。

●Bluetoothロゴ認証試験支援

Bluetooth SIGロゴ認証ツールでBluetoothロゴ認証試験を実施し、結果レポートを提供します。

●Bluetooth接続性試験

接続性品質を担保する試験項目を提案し試験を実施します。

●Bluetooth接続性解析

開発製品と市販機器で発生したBluetooth接続性問題の切り分けと対策の提案、対策の実施を行います。

Bluetoothは、今後も新たなプロファイルの追加やプロファイルの機能バージョンアップなど、規格が進化して市場の拡大が期待されています。

当社でもこのBluetooth SDK「NetNucleus BT」を中心として、お客様に満足していただける商品構成の強化、サービス・サポート体制の拡充を図っていきます。

(エンベデッドシステム事業部 安孫子 豊)

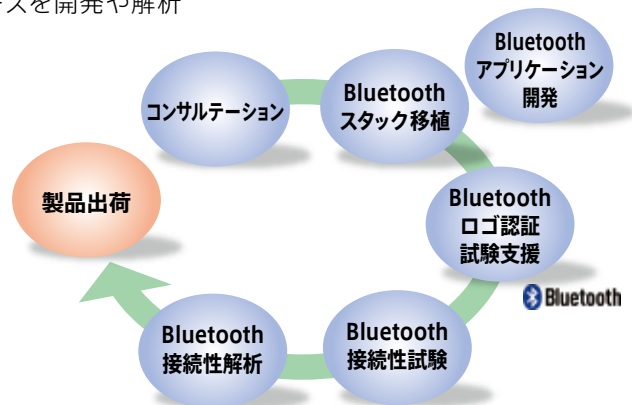


図-2 Bluetoothの技術サービス