

BREW & EZアプリ ゲームプログラミング

第1回 BREW

BREW

BREW(Binary Runtime Environment for Wireless)は、アメリカのQUALCOMM(クアルコム)社が発表した、CDMA方式の携帯電話向けアプリケーション開発環境(BREW SDK: Software Development Kit)および実行環境(BREW AEE: Application Execution Environment)で、アプリケーションの配信や課金のためのシステムも備えています。

BREWは、携帯電話間の仕様の違いを吸収し、さまざまな機種に対応できるように設計されています。世界的にもプログラマの多い、C/C++を採用していますが、BREW用JavaVMの搭載によってJavaも利用できるように設計されています。

アプリケーション開発者は、さまざまなBREW携帯電話端末向けに、極めて移植性の高い、ゲーム、ブラウザ、電話帳などといった各種アプリケーションを開発することができます。

現在、QUALCOMMは世界最大の顧客を抱えています。日本では、KDDIが同社製のチップと通信ソリューションの提供を受け、2003年からEZアプリ(BREW)という名称でサービスを開始しています。また、QUALCOMMは、Vodafone向けにもチップを提供しているだけでなく、BREWクライアントを搭載したFOMA端末を開発すべく、NTTドコモと協力しています。

BREWの特徴

BREWには、以下のような優れた特徴があります。

・軽量

BREW実行環境は、極めて少ないメモリで軽快に動作するように実装されています。幅広く、多種多様な携帯電話端末に搭載される可能性を秘めています。

・世界標準

BREW APIの仕様は世界で共通です。従って、BREWで開発されたアプリケーションは、基本的に世界中のすべてのBREW対応携帯電話端末で動作します。仕様差がある場合でも、BREWアプリケーションの移植は比較的スムーズに行えます。

・拡張性

エクステンション機構により、サードパーティがBREWのAPIを拡張できます。この仕組みを利用して、携帯電話端末の機能そのものをソフトウェア的にカスタマイズできます。

・自在性

BREWでは、携帯電話端末(BREW実行環境)の機能をAPIで直接制御でき、アセンブラの知識を駆使したプログラミングが部分的に可能です。端末機の内部機能をフルに活かした、自在性のある自由度の高いアプリケーションを開発できます。Javaでは実現不可能なこともBREWでは可能となるケースが多々あります。

・オープン性

BREW開発環境は、無料で配布されています。また、Visual C++などの一般的な開発環境で作成することができ、BREW上にJavaVMやFlash Playerなどのようなアプリケーション・プラットフォームを実装することもできます。多種多様なアプリケーションをあたかもBREWアプリケーションのように動かすことができるように設計されています。

・ネットワーキング

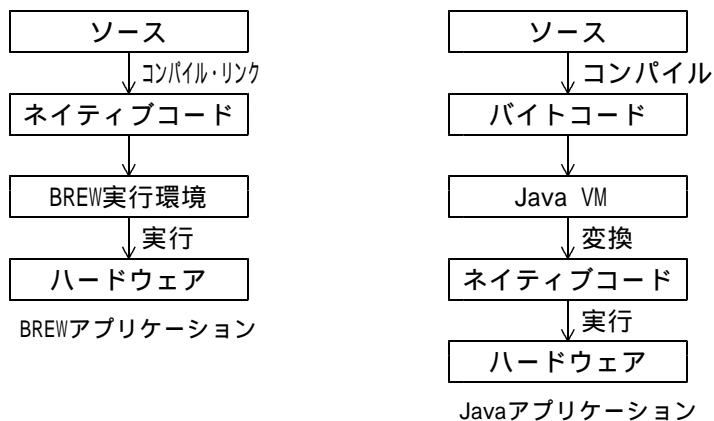
TCP/IPが使えるので、エンドトゥエンドの柔軟性のあるネットワークプログラミングが可能です。Push型の情報配信アプリケーションやインスタントメッセージャーのようなP2P型のアプリケーションを開発することもできます。

BREWのしくみ

BREWプログラミングでは、BREW APIを使用し、C/C++でプログラムを書きます。BREW APIは、BREW実行環境の機能と呼び出すための関数群です。これは、携帯JavaプログラミングがJava APIを使用してJavaでプログラムを書くのとまったく同じです。

作成したプログラムは、C / C++コンパイラおよびリンカにより、BREW実行環境がそのまま解釈・実行できるネイティブコードに変換されます。

BREWアプリケーションは、直接ハードウェアを制御するのではなく、機種間の違いを吸収するBREW実行環境を利用して実行されますが、ネイティブコードであるため、バイトコードをネイティブコードに変換しながら実行するJavaアプリケーションに比べ、高速に実行されます。



BREW SDK

BREWアプリケーションの開発を行うには、BREW開発キット(BREW SDK)が必要です。BREW SDKには、以下のツールが含まれています。

- BREW AEEヘッダーファイル
- BREW AEEソースファイル
- BREW APIリファレンスおよびオンラインヘルプ
- BREWドキュメント
- BREWシミュレータ
- MIFエディタ
- リソースエディタ
- 圧縮画像作成ツール
- デバイスコンフィギュレータ
- サンプルアプリ

BREW SDKをインストールすれば、すぐにBREWアプリケーションの開発を行うことができます。また、Visual C++と統合することができるので、統合開発環境を利用した開発も行えます。

BREWアプリケーションの配布方法

BREWアプリケーションを配信するためには、KDDIのEZアプリ(BREW)公式コンテンツプロバイダとなり、当該アプリケーションがKDDIの検証試験に合格する必要があります。残念ながら、BREWアプリケーションを自由に配信することはできません。これは、認証式とすることで安全性を高めです。

課題

BREWアプリケーションを開発するのに必要なソフトウェアをインストールしましょう。

(1) あらかじめ、Visual C++をインストールしておきます。なお、BREW SDKのインストーラは、Visual C++ 2005には対応していません(ヘッダーファイルなどのツール群は使用できます)。

(2) BREW SDKをインストールします。BREW SDKは、ファイルが配布されておらず、Qualcommのサイトからオンラインインストールしなければなりません。また、オンラインインストーラを起動するには、メールアドレスの登録が必要になります。

Qualcommのサイト(<http://brew.qualcomm.com/brew/ja/>)にアクセスしましょう。

(3) 左側の「関連リンク」の下にある「ディベロッパー」をクリックし、ディベロッパーリソースのページに移動します。左側の「ディベロッパー」の中段にある「ダウンロード BREWツール」をクリックしましょう。



(4) ここは英語のページになります。メールアドレスが登録済みの場合は、メールアドレスを入力して「Submit」ボタンをクリックします。未登録の場合は、「[click here](#)」のリンクをクリックします。

(5) 登録フォームに以下の必要事項(会社名も必要です)を入力し、「I agree」にチェックを入れて「Continue」ボタンをクリックしましょう。

First Name	名
Last Name	姓
Email Address	メールアドレス
Company Name	会社名
Address	住所
City	都道府県
Zip Code/Postal Code	郵便番号
Country	国

(6) (4)と(5)に成功すると、BREWの開発・商用化ツールのページに移動し、BREW SDKがインストールできるようになります。「BREW SDK 3.1」をクリックしましょう。

(7) BREW SDK 3.1のダウンロードのページに移動します。「BREW SDKR 3.1」の「日本語 インストール」をクリックしましょう(ActiveXを利用してインストールを行うので、使用可能にしておきましょう)。

(8) 「BREWR ダウンロードページによろこそ」というページに移動したら、「クリックしてインストールを開始する」をクリックします。インストールに必要なファイルがダウンロードされた後、インストーラが起動するので、指示にしたがってインストールしましょう。

(9) BREW SDK Toolsをインストールします。ツールには、MIFエディタやリソースエディタなどが含まれています。BREW SDK 3.1のダウンロードのページに戻り、「BREWR SDK Tools」の「日本語 インストール」をクリックしましょう(これもActiveXを利用します)。以後の手順は、(8)と同じです。

(10) アドインをインストールします。BREWの開発・商用化ツールのページに移動しましょう。

(11) 「各種開発ツール」をクリックし、その他の開発ツールのページに移動します。「BREWR Add-Ins 3.0 for Microsoft Visual Studio」の「インストール」をクリックしましょう(これもActiveXを利用します)。以後の手順は、(8)と同じです。

(12) KDDIのサイトから、EZアプリを作成するのに必要なファイルをダウンロードします。KDDIのEZアプリ技術情報サイト(<http://www.au.kddi.com/ezfactory/tec/spec/brew.html>)にアクセスしましょう。

(13) BREW 2.1用の「A5501Tデバイス構成ファイル」と「A5503SAデバイス構成ファイル」をダウンロードして解凍し、BREW SDKをインストールしたフォルダの「Devices」フォルダにコピーしましょう(softkey.barは、なくてもかまいません)。現時点では、ダウンロードできなくなっています

(14) BREW APIリファレンスのショートカットを作成します。BREW SDKをインストールしたフォルダの「Help」フォルダにある「BREWAPIReference.chm」のショートカットを適切な場所に作成しましょう。