

バーチャルリモート PC のアーキテクチャ

2Q-5

岩崎保男*, 村田裕*, 横田隆史**, 大鶴祥介***

*三菱電機(株)情報技術総合研究所

**三菱電機(株)先端技術総合研究所

***三菱電機(株)開発本部

1. はじめに

近年、ノート PC の分野でより薄くより軽いモデルの開発が盛んに行われるようになってきている。また、以前からより携帯性を重視した情報端末として PDA(Personal Digital Assistants)と呼ばれる機器が存在する。モバイルコンピューティングという言葉が広く浸透してきた現在において、薄型ノート PC 及び PDA を携帯情報端末として使用するのが一般的になっている。しかしながら、ノート PC では薄型軽量になったと言っても未だに携帯性や日常での操作性に煩わしさを感じたり、PDA ではパソコンとのデータ同期がシームレスにできないなどの問題を抱えている。

今回開発した Virtual Remote PC (以下、VRPC と略す) はこれらの問題点を解決した新しいコンセプトの携帯情報端末である。形態は PDA と同等のサイズで、微弱無線インタフェースを搭載し、無線インタフェースを備えた近傍のノート PC とワイヤレスアクセスができる。つまり、通常の PDA 機能に加えて、パソコンとのシームレスなデータ同期を可能としている。本稿では、VRPC の S/W 及び H/W 構成、PC との連携動作について述べる。

2. Virtual Remote PC の S/W 構成

VRPC のソフトウェア構成を図 1 に示す。Integrated Systems 社のリアルタイム OS である pSOS[1][2] を基本ソフトウェアとして採用している。機器毎に異なる部分は BSP(Board Support Package)が吸収する。pSOS 上には Java エンジンとして personal Java[3][4] (以下、pJava と略す)

を採用している。VRPC のようなコンパクトな機器には標準の Java では負担が大きすぎる。Java エンジンを搭載することで、アプリケーションは Java ベースとなり、オープンなプラットフォームを提供することで、幅広いアプリケーションの使用が可能となる。そして、アプリケーションの実行を制御するシェル機能を実現することによって、サーバからのプログラムダウンロードから実行までを統括的に制御している。また、VRPC はアプリケーションとして Lotus 社の eSuite[5][6] を VRPC 向けに変更した試作版を使用している。

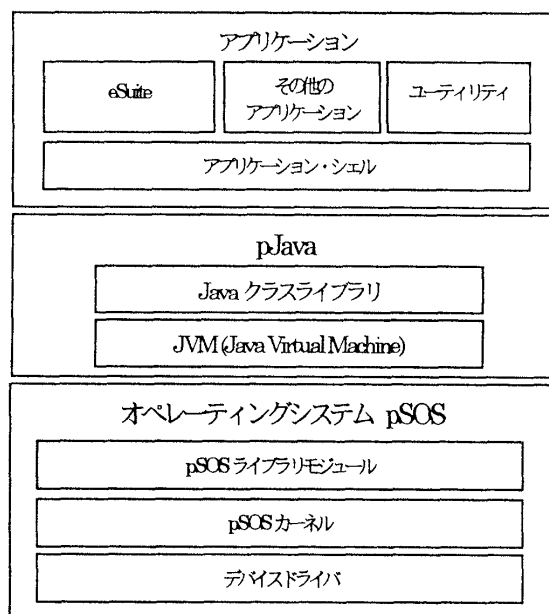


図 1 VRPC の S/W 構成

3. Virtual Remote PC の H/W 構成

新しいコンセプトを実現するために以下の項目が必要となり、それに従って VRPC のハードウェア構成が決まってくる。

- Java 言語を高速に実行できる性能
- 必要十分な表示性能及び解像度

Architecture of Virtual Remote PC

Yasuo Iwazaki*, Hiroshi Murata*,

Takashi Yokota** and Yoshisuke Otsuru***
Mitsubishi Electric Corporation,

*Information Technology R&D Center

**Advanced Technology R&D Center

***Corporate Research & Development

5-1-1 Ofuna, Kamakura, Kanagawa, 247-8501, Japan

- ・ キーボードレスな簡易入力方法
- ・ 無線通信機能
- ・ 片手で持てるポケットサイズの大きさ
- ・ 実用的なバッテリー駆動時間

VRPC のハードウェア構成を図 2 に示す。CPU には三菱電機製 DRAM 2MB 内蔵の M32R/D を採用、無線インタフェースは独自の 236MHz 無線モジュールを開発、最大 128Kbps の通信速度を実現している。

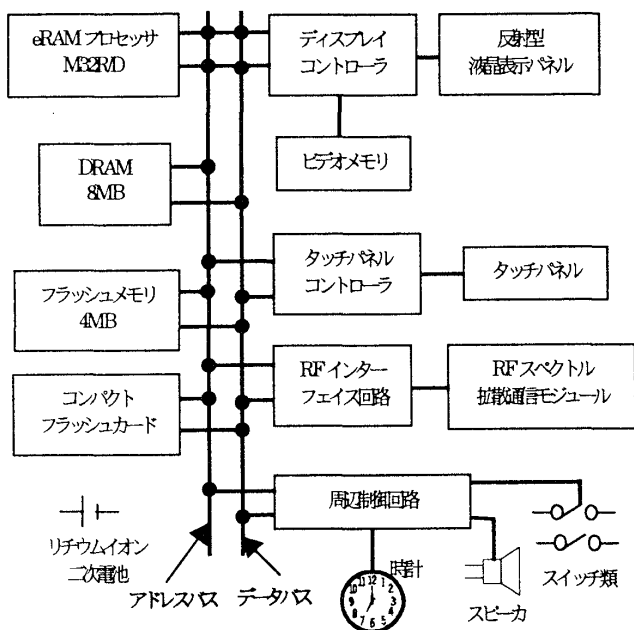


図 2 VRPC の H/W 構成

4. PC との連携

VRPC の特長である PC との連携について述べる。

4.1. システムの起動

- (1) 電源を入れると、フラッシュメモリの先頭番地から実行を開始する。最初に H/W の初期化を行わない、同じフラッシュメモリに入っている pSOS をロードし起動する。その後 JVM が起動され、シェルが動き始める。ユーザはこの時点でシェルから eSuite アプリケーション等のプログラムを選択して起動できるようになる。
- (2) ユーザがアプリケーションを選択すると、VRPC は必要なアプレットを http プロトコルにより PC からダウンロードする。このため、PC 側には WWW サーバプログラムを動作させておく。VRPC は、プリロード機能を使いアプレットをフラッシュメモリに書き込んでおいたり、コンパクト

フラッシュ上に構築したファイルシステムにアプレットをキャッシュしておく等の方法により、PC からのダウンロードを極力省略することができるようになっている。

4.2. ドキュメントの閲覧・修正

- (1) PC 上でファイルの受け渡しを仲介するためのサーバプログラム eServer を起動しておく。eServer は VRPC からの要求に従ってファイルの入出力操作を行なう。
- (2) VRPC 上で実行しているアプリケーションでファイルの読み込み要求が発生した場合、VRPC は PC 上で稼動している eServer と通信し、内容を VRPC へ転送する。
- (3) VRPC での操作の結果、ファイルを更新する場合、VRPC は eServer と通信し、ファイルの更新（または作成）を要求し、保存するデータを送る。eServer はこの要求に従い、ファイルの更新（または作成）を行なう。この方式により、複雑な手続きなしにデータの同期化を意識することなくシームレスな環境を実現している。

5. おわりに

無線インタフェースを持ち、ノート PC とのシームレスな連携を特長とする携帯情報端末 VRPC を開発した。Java ベースというオープンなプラットフォーム環境を実現しており、新規アプレットを追加していくことにより様々な用途に応用できる。現在は試作段階であるが、今後の製品化を見据えた評価・検討を進めていく。具体的には、

- (1) 筐体の小型化・薄型化
- (2) 実用的なバッテリー駆動時間の確保
- (3) アプリケーション実行性能の向上
- (4) 実用的なアプリケーションの選択を検討していく。

参考文献

- [1] <http://www.isi.com/>
- [2] <http://www.isl.com/Products/pSOS/index.html>
- [3] <http://www.javasoft.com/>
- [4] <http://www.javasoft.com/products/personaljava/>
- [5] <http://www.lotus.co.jp/>
- [6] <http://www.lotus.co.jp/product.nsf/view/esuite/>