

組み込みJavaの活用事例

ユニコテクノス株式会社

高速・低消費電力のJavaチップ「MB92901」は、組み込みJavaの開発効率をアップし、高性能なJava環境をご提供します。本稿では、MB92901を搭載したJavaボード「UJ2001」を使ったシステム開発についてご紹介します。

はじめに

ユビキタス時代を迎えJavaの需要が増えてくるなかで、組み込みJavaの活用範囲は、携帯電話をはじめ家電製品や産業機器へと広がっています。このような組み込み機器においては、低消費電力で高速にJavaを実行することが必要になってきました。富士通が提供するJavaチップ「MB92901」は、Javaバイトコードを直接実行するため、従来の組み込みCPUに比べて15倍のJava実行性能があり、低消費電力で動作させることができます。

本稿では、このMB92901を使った入退室管理システムをご紹介します。

入退室管理システム

入退室管理システムは、ビルや事務所などで、セキュリティや勤怠管理に使われています。入退室の際に接触・非接触カードをカードリーダーに読み込ませ、登録されているカードであることを確認してドアの開閉などを行います。また、入退室の履歴を取ってセキュリティや勤怠管理に活用します。

図1にシステム構成を示します。本システムは、カードリーダーを制御するカードリーダーコントローラと、管理データの登録や履歴管理を行う管理パソコンで構成されます。カードリーダーコントローラは、Javaボード「UJ2001」を使って開発しています。また、

カードリーダーコントローラにもカラーLCDとタッチパネルを付け、履歴情報等を見ることができるようになりました。

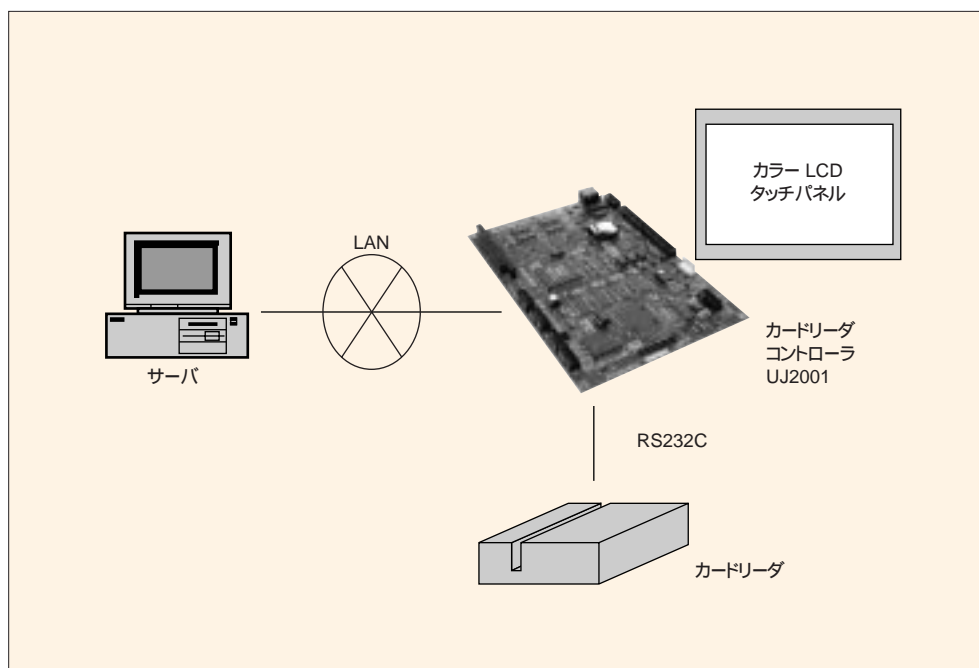
表1にUJ2001の主な仕様を示します。

ソフトウェア開発

●開発環境

ソフトウェア開発ツールは、Borland JBuilder 6 Professionalを使っています。また、ソフトウェア開発用パソコンのシリアルポートに、カードリーダーを付けてデバッグを行いました。この環境で十分デバッグをしたあと、カードリーダーコントローラ上でプログラムの動作を確認しています。

図1 入退室管理システムの構成



●ソフトウェア開発

システムのソフトウェアをJavaで開発することにより、パソコン1台で管理パソコン側とコントローラ側のソフトウェアを開発できるようになりました。

図2に入退室管理システム画面を示します。この図から分かるように、開発用のパソコンに、カードリーダーコントローラ側と管理パソコン側の画面を表示してデバッグが行えます。また、お互いのソフトウェア間は内部でTCP/IPにより接続されているので、同時に通信のデバッグを行うことができます。

●組み込み

開発用パソコンで十分デバッグを行い、問題がないことを確認してからカードリーダーコントローラ(UJ2001)へプログラムを転送し、最終確認を行いました。これは十分にテスト済みですので、全く問題なく動作しました。また、Javaで動作していることを感じさせない性能を出すことができました。

●従来の開発との違い

これまでの組み込み機器の開発には、専用のICEやデバッグツールが必要でした。このため、パソコン側のアプリケーション開発とは異なる環境や、熟練した人員が必要でした。

しかし今回は、組み込み機器とパソコンのアプリケーションソフトを同一言語・環境で開発できたので、従来と比べて飛躍的に開発効率を上げることができました。

さらに、Javaのライブラリや開発ツールBorland JBuilder 6 Professionalを活用することで、画面やネットワーク通信プログラムを簡単に開発することができました。

まとめ

Javaは、プラットフォームに依存しないという利点だけでなく、ソフトウェア開発の効率を大幅に改善できるという利点もあります。今回の開発では、従来の組み込み機器開発に比べて、開発効率を大幅に改善できました。そのポイントをまとめると、次のようになります。

- システムの開発環境が同一言語・環境
- 組み込み機器のデバッグもパソコンで可能
- Javaのライブラリや開発ツールの資産を活用
- 組み込み機器(ハードウェア)が完成する前にデバッグが可能 (開発期間の短縮)

さらに、MB92901を搭載したUJ2001は高速・低消費電力で、ファンやハードディスクドライブが不要であり、組み込み機器に必要な要件に対応できます。

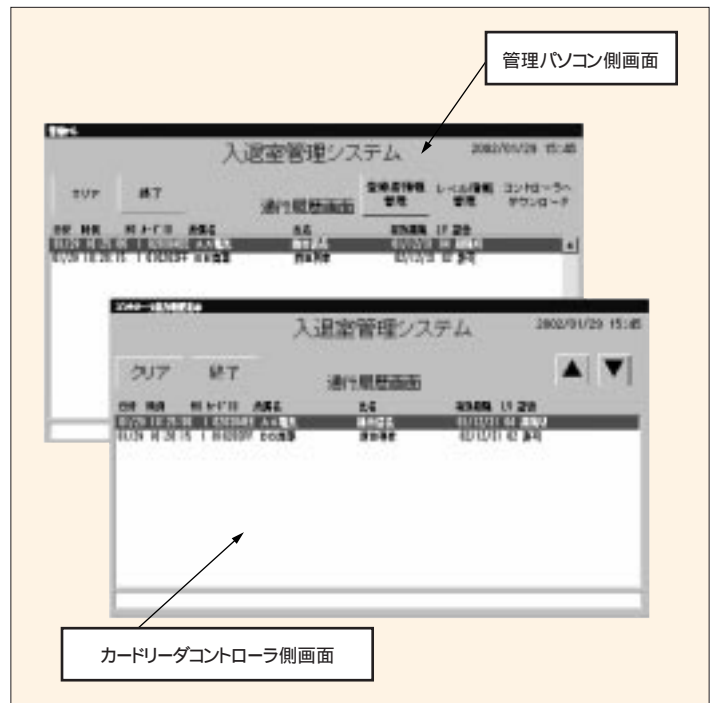
このように、MB92901を使った組み込みJavaは、開発効率のアップと高性能なJava環境をご提供することができます。当社では、MB92901を使った組み込みJavaのソリューションをご提供していますので、ぜひご活用ください。

* Java ,picoJava- およびJava関連の商標およびロゴは、米国Sun Microsystems ,Inc .の商標または登録商標です。

表1 UJ2001の主な仕様

項目	仕様	
CPU Javaチップ	MB92901	66MHz, picoJava- をコアとした32ビットマイクロプロセッサ 割込みコントローラ, タイマ, UART, SIO, GPIOを内蔵
メモリ	F-ROM	16Mバイト
	SDRAM	32Mバイト
グラフィック	LCD/CRT コントローラ	640×480 VGA 64K色 デジタルまたはアナログRGB出力
インタフェース	LAN	10Base-T
	シリアル	COM1, COM2
	パラレル	セントロニクス
OS	J-REALOS/PJ	JTRON2.1準拠
ソフト	JavaAPI	PersonalJava3.1
	ミドルウェア	グラフィックライブラリ, TCP/IP, PPPクライアント, ファイルシステム, FTPクライアント
	ドライバ	グラフィック, LAN, シリアル, パラレル
電源	DC5V	
寸法	150mm × 230mm	

図2 管理パソコン側とカードリーダーコントローラ側のデバッグ画面



お問い合わせ先

ユニコテクノス株式会社
 〒164-0012 東京都中野区本町3-31-11シルクビル
 TEL(03)5352-1911 FAX(03)5352-1920
 E-mail newb@unico-t.co.jp
 URL http://www.unico-t.co.jp