

4C-1

## ISO/IEC15961 規格に準拠した RFID リーダライタ装置基本 S/W の実装

松本 良央, 八木 綾子, 佐久間孝夫, 高山 茂伸

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

### 1. はじめに

RFID(Radio Frequency Identification)とは、無線機能を備えた微小なチップにより非接触でデータの読み取り・書き込みを行い、人物や物品を個体識別・管理する非接触自動認識技術である。

RFIDは、現在、バーコード機能の代替としての物流管理や、入退室管理等を中心に利用されているが、今後は、ネットワークとの結びつきを一層深めつつ、物流、食品、環境、教育等の多様な分野での高度利活用による爆発的な市場拡大が予想されている。

現在、総務省を中心に UHF 帯 RFID の使用に向けた周波数の割り当てと技術仕様の検討が開始されており、2005 年 3 月の電波法の省令改正により現在国内で使用可能な他の周波数帯より長い 7 m 級の通信距離が期待できる 952M ~ 954MHz 帯が割り当てられる見込みである。

そこで我々は、この UHF 帯の RFID を使用し、ISO/IEC15961 規格（リーダーライタ装置とホスト間のインターフェース規格）に準拠した読み取り距離 7 m 級の RFID リーダライタ装置（以下、リーダーライタ装置）を開発した。

本稿では、リーダーライタ装置を制御する S/W とリーダーライタ装置及び RF タグ（無線 IC タグ）を診断する診断プログラムで構成されている基本 S/W の実装内容について述べる。

### 2. H/W 構成

RFID を用いたシステムの H/W 構成を図 1 に示す。

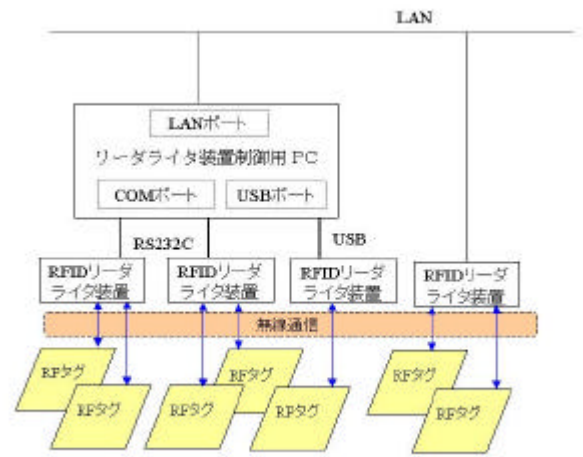


図 1 : H/W 構成図

- ( 1 ) リーダライタ装置制御用 PC  
COM ポート・USB ポート・LAN のポートを持つリーダーライタ装置を制御するための PC。一台の PC で複数のリーダーライタ装置を制御する。
- ( 2 ) リーダライタ装置  
リーダーライタ装置制御 PC の制御のもとで、RF タグと無線通信を行い RF タグの情報の取得・変更などを行う。
- ( 3 ) RF タグ  
人や物などに貼付し、人物や物品の個体識別・管理を行う。リーダーライタ装置とは無線で通信を行い、人物や物品の情報を提供する。

### 3. S/W 構成

リーダーライタ装置制御用 PC 上の S/W 構成を図 2 に示す。

Implementation of basic software for RFID reader and writer conformed to ISO/IEC15961

Yoshio Matsumoto, Ayako Yagi,

Takao Sakuma, Shigenobu Takayama

Mitsubishi Electric Corporation,

Information Technology R&D Center

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

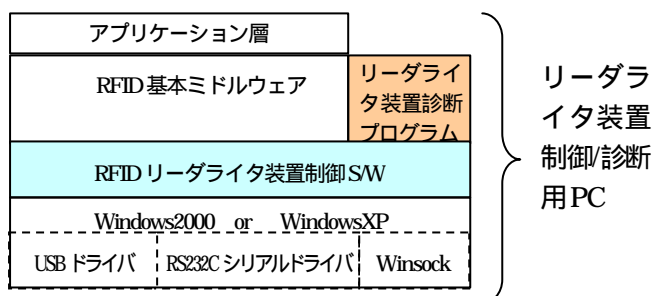


図 2 : S/W 構成図

- ( 1 ) アプリケーション層  
それぞれの RFID アプリケーションに固有のプログラム、及び様々なアプリケーションに対して共通的な機能を提供するミドルウェア。
- ( 2 ) RFID 基本ミドルウェア  
RFID を用いたシステムの基本的な機能を提供するミドルウェア(複数のリーダライタ装置のアプリケーションの実行を排他制御するリーダライタ装置間連携を含む)。
- ( 3 ) リーダライタ装置診断プログラム  
リーダライタ装置制御 S/W の API をコールする。診断プログラムは、診断条件入力機能、診断条件解析機能、診断実行機能、診断結果出力機能、ロギング機能及びヒートラン機能を有している。
- ( 4 ) リーダライタ装置制御 S/W  
ISO/IEC15961 の標準コマンド I/F 及び自社で独自に定義した拡張コマンド I/F を有している。COM ポート等を利用してリーダライタ装置にデータを転送するライブラリ(DLL)である。
- ( 5 ) OS ( Windows2000/WindowsXP )  
OS は、RS232C シリアルドライバ、USB ドライバ、Winsock 機能を持っている以下のいずれかのものを使用する。  
・ Windows2000 Professional ( SP4 )  
・ WindowsXP Professional ( SP1 )  
また、開発環境としては以下の S/W を使用した。  
・ Microsoft Visual C++ 6.0 ( SP5 )

## 4. 概略機能

### 4.1 リーダライタ装置制御 S/W

- ・ PC 上でライブラリとして実装され、当該 PC から接続されたリーダライタ装置を制御する。
- ・ リーダライタ装置の制御は、ISO/IEC15961 規格で標準化されている標準コマンドと自社で独自に定義した拡張コマンドを用いて行う。
- ・ 標準コマンドは、RF タグに対してデータの読み取り・書き込みを行う。
- ・ 拡張コマンドは、リーダライタ装置の設定や診断プログラムの設定を行う。

### 4.2 リーダライタ装置診断プログラム

- ・ リーダライタ装置制御 S/W を用いてリーダライタ装置及び RF タグの診断を行う。
- ・ リーダライタ装置上に実装された標準コマンドと拡張コマンドを本プログラムにより実際に動作させることにより、その標準出力ファイルと期待値ファイルとの比較をもって診断の OK/NG を判定する。
- ・ リーダライタ装置上に実装された拡張コマンドは、本プログラムにより診断用データの取得を行う。

## 5. おわりに

本稿では、ISO/IEC15961 規格に準拠した新規割り当ての UHF 帯対応リーダライタ装置を制御するリーダライタ装置制御 S/W とリーダライタ装置及び RF タグを診断するリーダライタ装置診断プログラムについて説明した。

現在、UHF 帯の開放がされていないこと、UHF 帯使用のための免許取得ができていないことから、機能部分の確認のみで実使用における評価は不十分である。今後は、実証実験を重ねていく必要がある。

また、ISO/IEC15961 規格に準拠した他社製リーダライタ装置での評価を行い、準拠レベルを検証していく。