

# Flags

自動認識の世界をより身近に

vol.177 2020  
2月号

## 『UHF ICタグのメモリとデータ(中編)』

先月に引き続いてUHF帯ICタグのメモリとデータについてご説明いたします。近年、多くの現場で使用が広がってきており、メモリの各種仕様を知ればより適切な活用が期待できます。

### メモリ構造

前号でも掲載しましたが図1にメモリ構造を示します。

#### \*BANK 10 [TID]

TIDメモリはほとんどが書き換えできないメモリから構成されており、どういったチップであるかを表すモデルNOコードやチップメーカー独自のシリアル番号などが格納されています。一部のタグでは、独自の拡張機能の設定情報のメモリが存在することもあります。ICタグは外からではどこのどういったチップが使われているかわからないですが、ICチップのモデルNOを読み取ることでどこのどういったチップかを確認できます。

たとえばTIDバンクの初めの32bitがE2801170(16進数)であればImpinj社のMonza R6-Pです。またTIDに含まれているシリアル番号等の値は、ICタグの初期出荷時のEPCバンクのEPC生成によくつかわれています(詳細はICチップ毎

に異なりますので各ICチップの仕様書を参照してください)。

#### \*BANK11 [USER]

USERメモリは、基本的に自由に読み書きできるメモリです。ICチップにより、搭載されているものと、搭載されていないものがあります。量もさまざまで32bit(4-Byte)程度から2Kbit(256Byte)といったものまで様々ですが、UHF帯RFIDにおいてはEPCのみで処理されることが多く、USERメモリは小さく、あるいはまったく搭載されないものが増えています。このあたりの考え方、使い方もHF帯とは違うところです。

### EPCのエンコード

MIFAREやICODE SLXといったHF帯のICタグのチップの場合、製造している工場であらかじめユニークなIDコードが書き込まれてしかも書き換え不可な状態にされて、ユーザの手元に届きますので、どういったデータであれば重複しないか

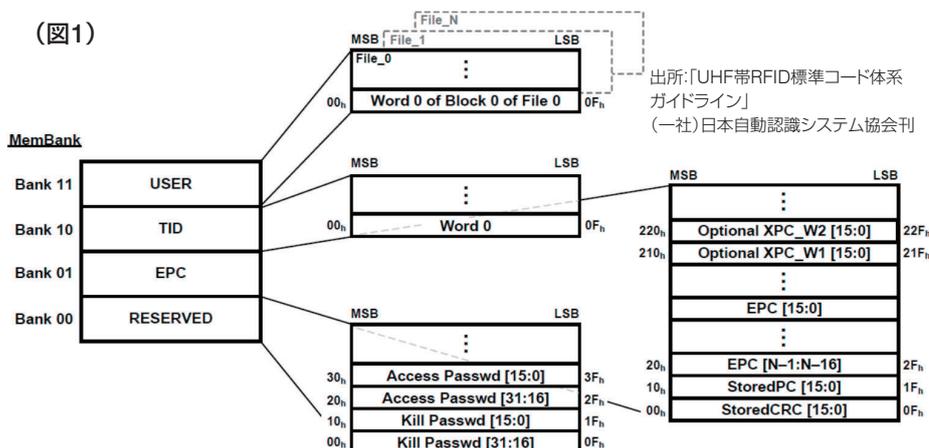


### 特定小電力型 固定式UHF帯RFIDリーダライタ FRU-4025Plus

簡単設定の自律駆動型UHF帯RFID固定式リーダライタです。電源ONで自動的に読み取りを行い、データを送信します。各種の設定はブラウザから可能です。パソコン等から複雑なプログラムでコントロールする必要はありません。無線局申請不要な特定小電力タイプです。

といったことをユーザが考えることはありませんでした。しかしUHF帯のICタグの検知は通常、「Inventory」という命令でおこなわれ、検知されてリーダライタからホスト側に送信されてくるデータはユーザが書き換え可能なEPCに書かれた「ユニーク識別コード」です。ですのでEPCにICタグを識別するための重複していない「ユニーク識別コード」を、ユーザ側で書き込みして重複しないようにしてから、運用を始める必要があります。もし2枚のICタグに同じ「ユニーク識別コード」が書き込まれていた場合、ICタグの検知を実行してもデータは1種しかホスト側には送信されず、2枚あっても、1枚しか存在しないように見えてしまいます。

ユニーク識別コードとしてよく使われるのは「ISO/IEC 国際規格」方式(以下ISO方式)と、「GS1 EPC/RFID 標準」方式(以下EPC方式)です。これら以外では、利用者が自分で独自にきめた独自コードも使われています。ただ独自コードの場合、世界中で独自コードが多く使われてしまうと、各々の独自コード内ではユニークな重複なしであっても、異なる独自コードをまたがったとき、どこかで重複が発生してしまう可能性があります。



さてISO方式とEPC方式の場合、どちらも基本的な考え方は同じです。以下のよう  
な構造になっています。

### BANK01[EPC]

企業コード	品目コード	シリアル番号
-------	-------	--------

ISO方式の場合、企業コードとしてはGS1の企業コード以外に帝国データバンクの企業コードや アメリカのDun & Bradstreetの企業コード、また国税庁の法人番号など様々な機関の番号を使用することができます。上図では省略しましたが、どの企業コードを使ったかということを示す発番機関コードも入れることになっています。EPC方式の場合、企業コードはGS1に登録されているコードが当然使われます。こういった重複のない企業コード体系と各企業が管理する品目コードを使うことで同じものがないユニークな識別コードになるよう工夫されています。

### EPC方式のエンコード

EPC方式には用途別にいくつかのエンコードフォーマットが定義されています。代表的なものを以下に示します。

名称,長さ	用途・対象物
SGTIN (96/198bit)	コンビニで販売されているような一般商品 GTINにシリアル番号を付加したもの
SSCC (96bit)	輸送時の梱包単位ケース、パレット等積載単位
GRAI (96/170bit)	パレット、かご台車等 什器資産
GIAI (96/202bit)	事務機器、パソコン等の 資産管理
GDTI (96/174bit)	書類の管理

EPC方式のエンコードフォーマットバイナリですが概略としては下記のような3つの部分から構成されています。

EPCヘッダ (8bit)	フィルタ値 (3bit)	バイナリ部分
------------------	-----------------	--------

初めのEPCヘッダの8bitはどのエンコードなのかを示します。例えば30(16進数)であればSGTIN-96ですし、37(16進数)であればGRAI-170です。フィルタ値は読み取り対象とするかどうかをその名の通りフィルタする際に使用するもので、エンコード種類によって意味合いは異なります。例えばSGTINにおいてフィルタ値が1であればそのICタグがついた物は普通のPOSレジで精算する商品であることを示します。フィルタに続くバイナリ部分には企業コードや商品コード、シリアル番号が入ります。SGTINはスーパーやコンビニで販売されている商品に大抵ついていて、JANコードにシリアル番号を振って1個1個、重複のないコードにしたものです。ですので、逆にSGTINからJANコードに戻すことができます。POSレジでの会計にも使用しやすいフォーマットといえるでしょう。詳しくは次号で説明いたします。

### 展示会出展のご案内

関西唯一の自動認識機器、ソリューションの専門展示会  
**AUTOID & COMMUNICATION EXPO**  
**自動認識総合展 大阪**  
**2020.2.20(木)~21(金)** 10:00~17:00  
 マイドームおおさか 1F展示場



無料招待券は当社営業担当まで  
 詳細のお問合せ：06-6353-5476

「自動認識総合展 大阪」は、関西で唯一の自動認識機器、ソリューションの専門展示会です。読み取ったデータを制御 PC を介さずに直接上位に送信可能な UHF 帯固定式リーダライタ『FRU-4100Plus』、高出力 UHF 帯 RFID リーダライタ+2 次元コードリーダ搭載 Android 端末『RFD2000+TC20』をはじめとした UHF 帯 RFID 製品、装置組み込み  
 に最適な超小型 2 次元コードスキャナ『MCR-F100』、DPM の安定した読み取りと設置・調整の簡略化を追求した固定式スキャナ『MCR-F530』、ハンディスキャナ『MCR-H700』などのバーコード/2 次元コード製品など、当社の幅広い製品ラインナップから出展いたします。

会期：2020年2月20日[木]～21日[金]  
 10:00～17:00  
 会場：マイドームおおさか 1 階展示場  
 当社ブース番号：20



### おわりに

今月も紙面が尽きてしまいました。だいぶ駆け足でしたがEPCバンクのユニークな識別コードの概要などについてお話をさせていただきました。次号ではデータエンコードについてももう少し詳しくご紹介させていただきます。

参考資料：「UHF帯RFID標準コード体系ガイドライン」  
 (一社)日本自動認識システム協会刊

### 次号予告

2020年3月号は・・・

『UHF ICタグのメモリとデータ(後編)』  
 についてです。

Flags 3月号は 3月9日発行です。

都合により内容が変更になる場合がありますので、予めご了承下さい。  
 バックナンバーは弊社ホームページに掲載しております。

Flags/フラグス

2020年2月号 Vol.177 2020年2月12日発行

編集・発行 株式会社マーストールソリューション

編集事務局:03(3352)8545

本誌に掲載の記事・写真・図版などは著作権法によって保護されており、無断で転用・転載・複製することはできません。

本 社	東京都新宿区新宿1-8-5	新宿御苑室町ビル
	Tel:03(3352)8522	Fax:03(3352)8579
日立営業所	Tel:029(276)9555	Fax:029(276)9556
名古屋営業所	Tel:052(218)7661	Fax:052(218)2607
大阪営業所	Tel:06(6353)5476	Fax:06(6353)6125
福岡営業所	Tel:092(441)3638	Fax:092(441)3639
X線営業部	Tel:042(484)6155	Fax:042(489)9241