

タグ情報の取込み方法

2017年9月1日 第1.1.0版

株式会社アートファイネックス

はじめに

本資料は、弊社 UHF 帯 RFID リーダ・ライタを利用したシステムを構築する際のタグ情報のシステムへの取り込み方法を記載するものです。リーダ・ライタの制御ソフトウェアを開発していただく以外の方法についても、記載しておりますので、システム検討前に一読くださいますようお願い致します。

1. タグ情報のシステムへの取込み方法種類・概要

表 1 に、タグ情報のシステムへの取込み方法をまとめます。

表 1: タグ情報のシステムへの取込み方法種類

番号	方法	概要
2	アプリケーション開発 (対応 HOST: 組込マイコン Win 系 PC、Linux Android 端末 等)	リーダ・ライタの制御情報(プロトコル仕様/API)を利用し、機器を制御し、そのレスポンスを取込む方法です。 開発リソースが必要となりますが、基本的には HOST 側機器に制限がなく、開発により、柔軟で適切なデータを取得する事が可能です。 機器が自立的に動作しタグの認識状況を通知する動作モードも準備しております。(CB ファミリ製品)
3.1	イベントファイル I/F (対応 HOST:Win 系 PC)	タグの認識状況の変化時にファイルを生成し通知します。生成されるファイルを監視しアクセスする事で、機器の制御ソフトウェアを開発する事無く、タグの変化情報を即時に取得する事が可能です。
3.2	LOG ファイル I/F (対応 HOST:Win 系 PC)	指定時間間隔でタグの認識状況の変化情報情報を記載した LOG ファイルを生成します。タグ認識状況のログのみが必要な場合や実験的な用途にご利用いただけます。
3.3	キーボードエミュレート (対応 HOST:Win 系 PC)	EXCEL やユーザー様アプリケーションへタグ ID を入力する場合などにご利用いただけるキーボードエミュレートツールです。取込みトリガは、自動認識/キー操作の選択が可能です。RFID タグの情報がバーコードの標準エンコードデータの場合は、デコードした内容をアプリケーションへ渡す事も可能です。
3.4	E-mail I/F (対応 HOST:Android 機器)	タグの認識状況により通知される E-mail のデータをシステムへ取り込む方法です。特定タグの通過情報の通知や把握に利用する事が可能です。
3.5	IP Messenger I/F (対応 HOST:Win 系 PC)	複数アンテナを利用する構成において、各アンテナ箇所へ対となる PC が配置されている場合に、各アンテナでのタグ認識状況を対となる PC へメッセージとして通知する方法です。
3.6	DB I/F (対応 HOST:Win 系 PC)	データベースへ蓄積されたタグの認識情報にアクセスし取込む方法です。弊社の基本 DB ソフトウェアには、タグの登録・発行機能、認識情報収集、照会等の機能があり、ユーザー様システムの連携もご要望によりカスタムサービスとして提供させていただきます。

2. お客様がアプリケーションを開発する場合

アプリケーション開発の手法として、リーダーライタープロトコルを使用した開発手法と、Windows 向け開発用ライブラリ(API)を使用した開発方法の2つがあります。

リーダーライタープロトコルを使用する手法は、リーダーライターと直接コマンドとレスポンスを送受信して制御します。そのため、Windows アプリに限らず、Android アプリなどを開発することができます。

一方、Windows 向け開発用ライブラリ(API)を使用する手法は、各種コマンドを容易に発行できるように多くの関数を使用して開発することができます。開発言語は C++、C#、VB.NET、VB6 に対応しています。

開発方法の詳細については

<https://artfinex.co.jp/uhf-info/>

「UHF 帯リーダーライター制御情報について」の

「開発情報(開発者支援キット[DK]付属 CD-ROM)の概要」をご覧ください。

CB ファミリ製品には、「タグ移動時通知機能」という、機器が自立動作をし、タグ認識の変化情報をホスト側へ通知する動作モードも用意しております。「タグ移動時通知機能」は、開発者支援キット[DK]付属のアプリケーション「IC タグライター」で、ご確認いただく事が可能です。

「タグ移動時通知機能」の詳細は、上記 URL の「タグ移動時通知機能説明書」をご覧ください。

3. 既存アプリを使用した取込み方法の例

※ 弊社アプリケーション使用により生じた損害に対し、株式会社アートファイネックスは一切責任を負いません。
ご利用に際しては、十分にご検証の上、ご判断頂けますようお願い致します。

3. 1. イベントファイルによるタグ情報変化の取り込み

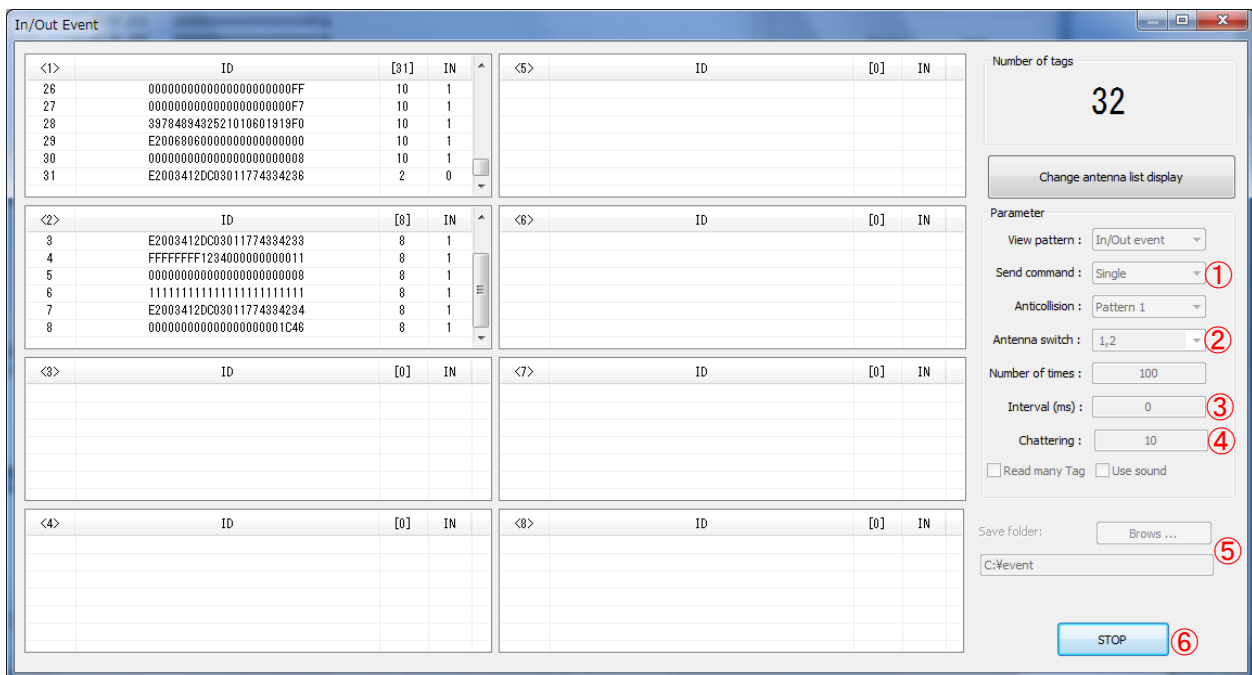
イベントファイルの生成機能は、

「タグ登録/イベントファイル作成機能付 UHF RFID 評価用 WinAPL「IC タグライタ」」

で提供しています。

タグ認識状況の変化発生時に、アプリケーションソフトウェアを起動している PC や、ネットにつながっている他の PC の指定フォルダに、CSV ファイルとしてタグ認識の変化情報(イベント)ファイルを生成します。

下図は、「IC タグライタ」の「In/Out Event」画面です。



- ① イベントファイル生成モードの設定
- ② 利用アンテナの設定
- ③ 読取開始間隔の設定
もし、タグ読取りに要した時間が読取開始間隔より長かったら直ぐに次の読取りを開始します。
最速で読取りたいときは 0 を設定します。
- ④ イベント生成閾値の設定
- ⑤ ファイル生成場所の設定
- ⑥ イベントファイル生成モードの開始/停止

設定した「読取開始間隔の設定」で、指定した「利用アンテナ(複数可)」を順次切り替えて、タグをアクセスします。

各アンテナでタグを検出すると IN ファイルを生成し、タグを認識なくなると OUT ファイルを生成します。
タグ認識の状況により、過敏な反応(チャタリング)を防止するため、設定した「イベント生成閾値」回、認識した場合に、IN ファイルを生成し、タグ認識後「イベント生成閾値」回認識されない場合に、OUT ファイルを生成します。

タグを検出した際に、リストに表示していきます。検出済のタグの場合は、リストへは追加せず、カウントを増やしていきます。カウント数は「イベント生成閾値」より増えません。また、リストに表示されているが、認識出来なかったタグのカウントを減らしていきます。

「イベント生成閾値」を 5 に設定したときの例を以下に記します。

カウントが 5 になったら IN ファイルを生成し、そのファイル内にデータを書き込みます。
ただし、5 になっても既に IN ファイルが生成されていたら生成しません。
(一度 5 までいき、少し減った後再度 5 までいったとき)

(0→1→2→3→4→5→4→3→4→5)
 ↑ ↑
 IN ファイル 生成しない
 生成

カウント数が 0 になったら OUT ファイルを生成し、そのファイル内にデータを書き込みます。
ただし、0 になってもまだ IN ファイルが生成されていなかったら生成しません。
(5 までいかずに、減っていき 0 になったとき)

(0→1→2→3→4→5→4→3→2→1→0)
 ↑ ↑
 IN ファイル OUT ファイル
 生成 生成

(0→1→2→3→2→1→0)
 ↑
 OUT ファイル
 生成しない

◆ファイル名

IN ファイル名

EVENT_年月日_時分秒_ミリ秒_アンテナ番号_IN.csv

例

EVENT_20170901_091234_123_3_IN.csv

OUT ファイル名

EVENT_年月日_時分秒_ミリ秒_アンテナ番号_OUT.csv

例

EVENT_20170901-091241-234_1_OUT.csv

◆ファイルの内容

IN ファイルの内容

年月日,時分秒,ミリ秒,アンテナ番号,タグデータ,IN

例

2017/09/01,15:38:55,773,1,="30352B33B042856CE05100F9",IN

OUT ファイルの内容

年月日,時分秒,ミリ秒,アンテナ番号,タグデータ,OUT

例

2017/09/01,15:38:58,695,1,="30352B33B042856CE05100F9",OUT

IC タグライター は <https://artfinex.co.jp/uhf-info/> の画面下方「ソフトウェアのダウンロード」の「タグ登録/イベントファイル作成機能付 UHFRFID 評価用 WinAPL「IC タグライター」」からダウンロードできます。

3. 2. LOGファイルとして保存する

LOG ファイルの生成機能は、

「タグ登録/イベントファイル作成機能付 UHF RFID 評価用 WinAPL「IC タグライター」」
で提供しています。

アプリケーションソフトウェアを起動している PC や、ネットにつながっている他の PC に指定時間間隔で、CSV 形式の LOG ファイルを保存します。データ収集後に扱いやすい形式です。

例えば、LOG_20170901_123456.csv のように 年月日時分秒ファイルを生成し、そのファイルにデータを追加していきます。

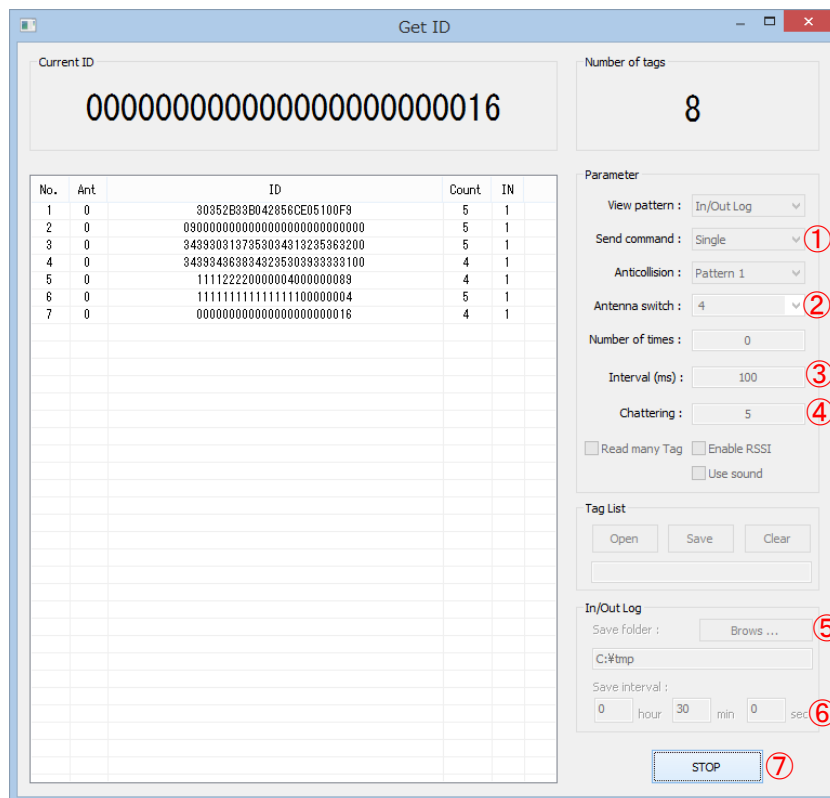
すると日ごと、時間ごと、10 分ごと などのファイルとしてエクセルで管理することができます。

下の例は、読取ったときの「年月日、時分秒、ミリ秒、アンテナ番号、タグデータ、IN/OUT」を書込んだものです。

例: LOG_20170901_154533.csv

```
2017/09/01,15:45:33,700,0,="11112222000000040000000089",IN
2017/09/01,15:45:33,919,0,="3439303137353034313235363200",IN
2017/09/01,15:45:33,919,0,="30352B33B042856CE05100F9",IN
2017/09/01,15:45:39,013,0,="11112222000000040000000089",OUT
2017/09/01,15:45:39,216,0,="3439303137353034313235363200",OUT
2017/09/01,15:45:39,419,0,="30352B33B042856CE05100F9",OUT
```

下図は、「IC タグライター」の「Get ID」画面です。



- ① ログファイル生成モードの設定
- ② 利用アンテナの設定
- ③ 読取開始間隔の設定
もし、タグ読取りに要した時間が読取開始間隔より長かったら直ぐに次の読取りを開始します。
最速で読取りたいときは 0 を設定します。
- ④ イベント生成閾値の設定
- ⑤ ファイル生成場所の設定
- ⑥ ファイル生成時間間隔の設定
- ⑦ イベントファイル生成モードの開始/停止

タグを認識したときとタグを認識しなくなったときにファイルに追記します。

タグ認識の状況により、過敏な反応(チャタリング)を防止するため、設定した「イベント生成閾値」回、認識した場合と、タグ認識後「イベント生成閾値」回認識されない場合にファイルに追記します。

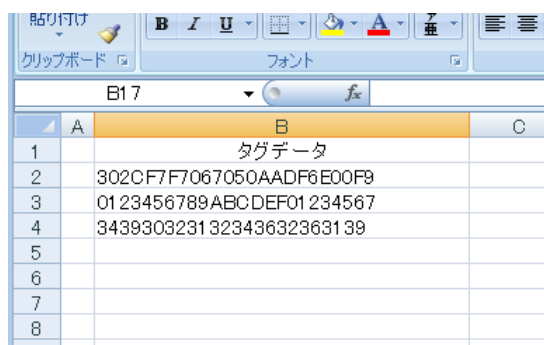
手法はイベントファイルと同じため「3. 1. イベントファイルによるタグ情報変化の取り込み」をご参照ください。

IC タグライタ は <https://artfinex.co.jp/uhf-info/> の画面下方「ソフトウェアのダウンロード」の「タグ登録/イベントファイル作成機能付 UHFRFID 評価用 WinAPL「IC タグライタ」」からダウンロードできます。

3. 3. キーエミュレートをしてエディタなどに書込む

メモ帳などのテキストエディタを開いておき、そこに読取ったデータをあたかもキーボードで打ったかのように書き入れていきます。テキストエディタだけでなくエクセルなどキーボード入力できるアプリケーションでご使用いただけます。

下図は、弊社の「キーボードエミュレーションツール(RFID2KBD)」を使用して、3つのタグを順に読んでエクセルに記入したものです。



	A	B	C
1		タグデータ	
2		302CF7F7067050AADF6E00F9	
3		0123456789ABCDEF01234567	
4		343930323132343632363139	
5			
6			
7			
8			

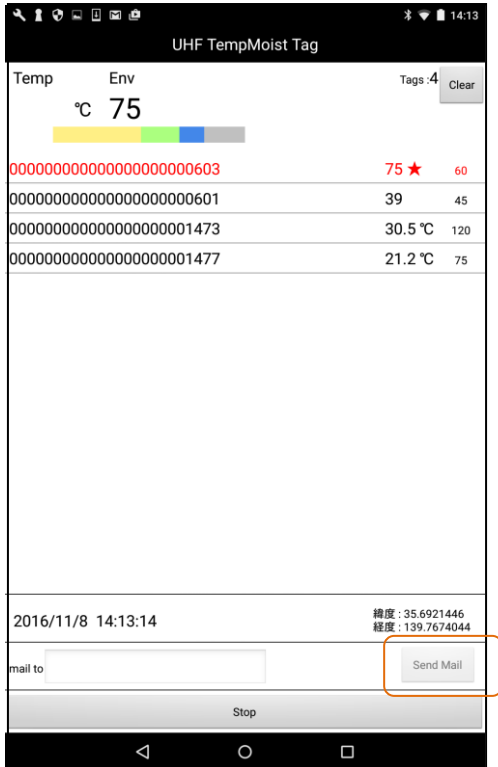
「キーボードエミュレーションツール(RFID2KBD)」は <https://artfinex.co.jp/uhf-info/> の画面下方「ソフトウェアのダウンロード」の「キーボードエミュレーションツール「RFID2KBD」」からダウンロードできます。

取扱説明書だけでしたら画面上方「UHF 帯リーダ・ライタ制御情報について」の「キーボードエミュレーションツール RFID2KBD 取扱説明書」でご覧いただけます。

また、EPC デコード機能付きのキーボードエミュレーションツールも、上記 URL からダウンロードできます。
実行ファイルは、「EPC デコード機能付キーボードエミュレーションツール「RFID2KBD」」
取扱説明書は、「EPC デコード機能付キーボードエミュレーションツール RFID2KBD 取扱説明書」

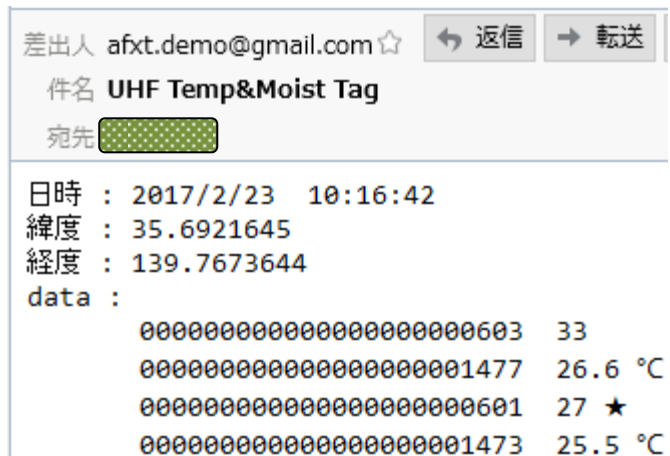
3. 4. 2. SensorTagUSB/SensorTagBT

下図は、弊社の Android アプリ「SensorTagUSB (センサータグ読取り)」の動作中画面です。



温度や湿度などの環境変化を検知するセンサータグを読取るアプリです。

画面右下の「Send Mail」ボタンをタップすると、読取ったデータをメール送信します。



「SensorTagUSB (センサータグ読取り: USB 版)」と「SensorTagBT (センサータグ読取り: Bluetooth 版)」は Play ストアからダウンロードできます。

<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.artfinex.rfid.uhftempmoisttag&hl=ja>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.artfinex.rfid.uhftempmoisttagbt&hl=ja>

また、取扱説明書を弊社のホームページ <https://artfinex.co.jp/uhf-info/>

の画面上方「UHF 帯リーダ・ライタ制御情報について」の「センサータグ評価用アプリ取扱説明書」でご覧いただけます。

3. 5. IP Messenger でメッセージを送る

読取ったデータを IPMessenger で送信します。(<https://ipmsg.org/>)

送る頻度が低く、データ量が多くなければ有効な方法です。

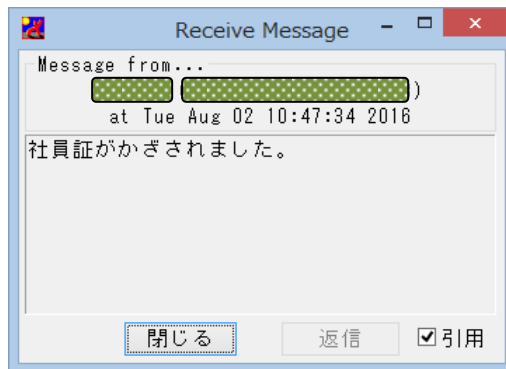
アプリケーションの例を1つご紹介いたします。

これは、1台の親 PC + リーダ・ライター + 複数のアンテナ と 複数の子 PC で構成されたシステムです。

親 PC と全ての子 PC を LAN に接続し、アンテナは子 PC の傍に配置します。

子 PC の傍にあるアンテナにタグをかざすと、親 PC がタグを読取ってその子 PC に IPMessenger でメッセージを送ります。

下図は、子 PC がメッセージを受け取ったときの画面です。



3. 6. データベースに保存する

読取ったデータをデータベースに保存します。

データが大量だったり、保存しているデータに複数のユーザが同時にアクセスする場合に適しています。

図 3.5 に、基本 DB ソフトウェアの機能構成図を示します。

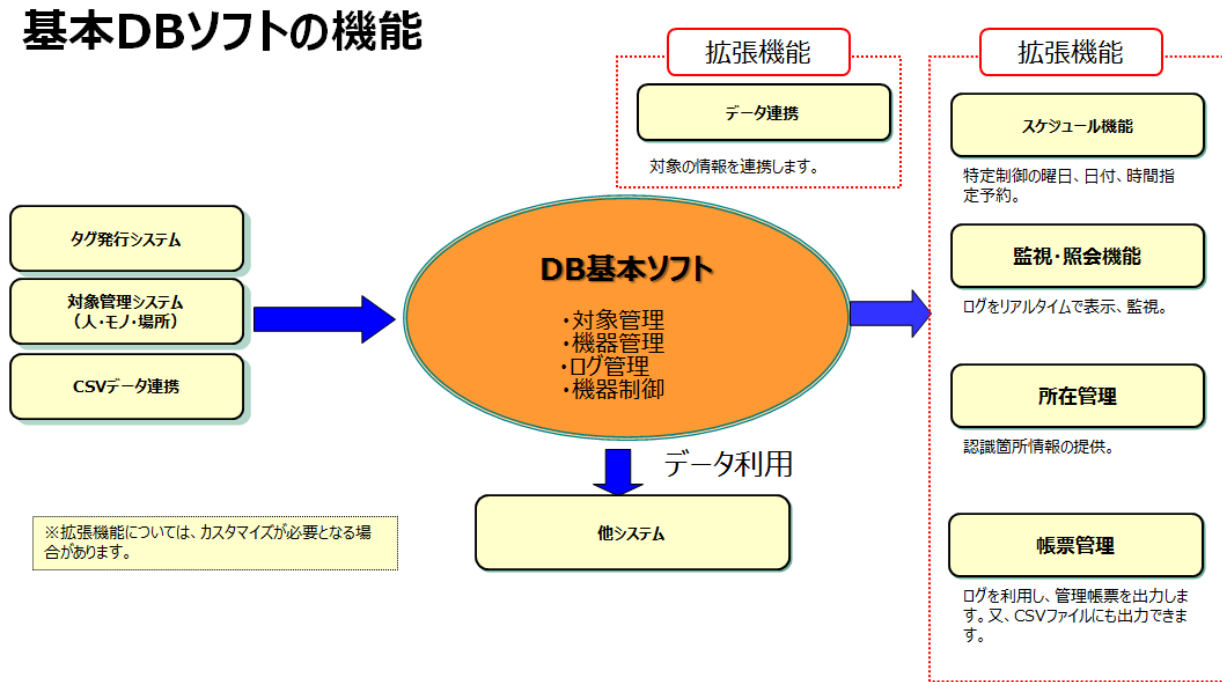


図 3.5: 基本 DB ソフトの機能概要

以下に基本 DB ソフトウェアを利用したアプリケーションの例を2つご紹介いたします。

3. 6. 1. 物の管理アプリケーション

あるお客様専用開発したアプリケーションです。(そのため特定できないように表現を変えています。)

全ての商品にタグを貼りつけて、そのタグデータと商品の情報(種類、色、大きさ、など)をデータベースに登録しておきます。

タグデータ	種類	色	大きさ
323630303130303837333232	A	赤	L
464953460912854336886016	B	青	M
:			

読んだタグデータでデータベースに照会すると、画面にその商品の情報が表示されます。

3. 6. 2. Securart(入退室管理支援ソフト)



Securart は左のリーダ・ライタを使用した入退室管理を支援するアプリケーションです。さまざまな IC カードに対応したセキュリティ管理をします。それぞれの IC カードの情報とその IC カードを利用する人の情報をデータベースに登録しておき、リーダ・ライタに IC カードをかざすと、ドアのロックを解除しても良いかどうかをデータベースに照会します。

このリーダ・ライタの詳細は、弊社のホームページをご覧ください。

<https://artfinex.co.jp/product/56/>

また、導入事例は下のページにある「RFID を使った入退室管理と電気錠制御」をご覧ください。

<https://artfinex.co.jp/case/case-category/gate/>

以上