

ISO14443 Type-A(MIFARE®)

アンテナ一体型 13.56MHz RFID Read/Write BOARD

RMF-1600

通信電文一覧

Version 1.01

株式会社ラストーム・システムズ

目次

1 電文の構成	3
2 コマンド一覧	3
2-1 RFID カードとの通信手続きを行うコマンド	3
リクエストコマンド	3
リクエストオールコマンド	4
衝突防止コマンド	4
選択コマンド	4
AuthentKey コマンド	5
AuthentE2 コマンド	5
SaveKey コマンド	6
Halt コマンド	6
2-2 ブロックの読み書きをするコマンド	7
Read コマンド	7
Write コマンド	7
SectorRead コマンド	7
ValueRead コマンド	8
ValueWrite コマンド	8
ValueOperate コマンド	9
SectorTrailer コマンド	9
ReadAccessBit コマンド	10

2-3 自動認証を行うためのコマンド	10
自動認証の起動、停止コマンド	10
自動認証設定コマンド	11
自動認証設定確認コマンド	12
2-4 その他のコマンド	13
GetUID コマンド	13
GetVersion コマンド	13
GetSector コマンド	13
自動認証時のブザー設定コマンド	14
ブザーコマンド	14
電波の発信の ON、OFF コマンド	15
ボーレート変更コマンド	15
リセットコマンド	16

1 電文の構成

本製品との通信に使われる電文は以下のように構成されます。送信コマンド、送信データを送ると、戻り値として受信コマンド、受信データを受け取ることが出来ます。シリアル通信の設定はパリティなし、ストップビット1、データ長8です。本製品のボーレートの初期値は9600ですがコマンドで変更することが可能です。なお、Visual Basic 6.0 と MSComm コントロールを使用して作成したサンプルソフトがありますので参考にして下さい。

STX 電文長 送(受)信コマンド 送(受)信データ ETX

STX	02(Hex)
電文長	コマンド+送(受)信データのバイト数。2バイトで下位バイト、上位バイトの順に送信、受信してください。
送(受)信コマンド	1バイトで表される各種命令
送(受)信データ	コマンドに必要なデータ(データの構成はコマンドによる)
ETX	03(Hex)

※複数バイトあるものについては最下位バイトから順に送受信してください。

2 コマンド一覧

2-1RFID カードとの通信手続きを行うコマンド

名称	リクエストコマンド	
送信コマンド	20(Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	50(Hex): 戻り値に使われるコマンドです。送信コマンド+30(Hex)の値です
	受信データ構成	成否(1バイト)
	受信データ説明	成否: 1バイトでコマンドが成功したか失敗したかを表します。成功した場合は0で、失敗をした場合はその他の値になります。ほぼ全ての戻り値に存在しています。
説明	このコマンドを行うと読み書きの出来る範囲に RFID カードがあるか調べ、RFID カードがある場合はその RFID カードを衝突防止、選択の出来る状態に活性化します。後述する Halt(停止)コマンドによって停止した RFID カードは無視されます。	

名称	リクエストオールコマンド	
送信コマンド	21(Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	51(Hex)
	受信データ構成	成否
説明	上に記述したリクエストコマンドと基本的には同じです。ただし、こちらは Halt コマンドで停止した RFID カードにも有効になります。	

名称	衝突防止(Anticollision)コマンド	
送信コマンド	22(Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	52 (Hex)
	受信データ構成	成否+UID(4 バイト)
	受信データ説明	UID : RFID カードのシリアルナンバーです。4 バイトで、最下位バイトから順に送られてきます。
説明	このコマンドを行うとリクエスト、リクエストオールコマンドを行った RFID カードの UID(RFID カードのシリアルナンバー)を得ることが出来ます。	

名称	選択コマンド	
送信コマンド	23(Hex)	
送信データ構成	UID(4 バイト)	
送信データ説明	UID : 衝突防止コマンドで得た UID です。4 バイトで、最下位バイトから順に送って下さい。	
戻り値	受信コマンド	53 (Hex)
	受信データ構成	成否 バージョン
	受信データ説明	バージョン : 1 バイトで選択した RFID カードのバージョンです。MIFARE1K の場合は 1、MIFARE4K の場合は 2 です。
説明	どの RFID カードの読み書きを行うか選択します。選択する RFID カードの UID は上述の Anticollision コマンドで得て下さい。	

名称	AuthentKey (認証)コマンド	
送信コマンド	24 (Hex)	
送信データ構成	Key(6 バイト)+Key 選択(1 バイト)+セクター(1 バイト)	
送信データ説明	<p>Key : 6 バイトで認証を行うのに必要</p> <p>Key 選択 : 1 バイトで上記の Key が KeyA なのか KeyB なのかを指定する。</p> <p>KeyA の場合は 60(Hex)、KeyB の場合は 61(Hex)を指定する。</p> <p>セクター : 認証を行いたいセクターを指定する。</p>	
戻り値	受信コマンド	54 (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	指定したセクターに対して読み書きを出来るようにするため、Key を使って認証を行います。	

名称	AuthentE2 (認証)コマンド	
送信コマンド	25 (Hex)	
送信データ構成	アドレス(2 バイト)+Key 選択(1 バイト)+セクター(1 バイト)	
送信データ説明	<p>アドレス : 2 バイトで SaveKey コマンドで Key を書いたメモリのアドレス。下位バイト、上位バイトの順に指定してください。</p> <p>Key 選択 : 上記の AuthentKey コマンドと同様。</p> <p>セクター : 上記の AuthentKey コマンドと同様。</p>	
戻り値	受信コマンド	55 (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	上記の AuthentKey コマンドと同じですが、こちらは下記の Save Key コマンドで予め Key をメモリに書いておき、その Key を使用して認証を行います。	

名称	SaveKey コマンド	
送信コマンド	43 (Hex)	
送信データ構成	Key(6 バイト)+アドレス(2 バイト)	
送信データ説明	<p>Key : 6 バイトでメモリに書きこむ Key</p> <p>アドレス : 2 バイトで Key を書きこむメモリのアドレス。下位バイト、上位バイトの順に指定してください。使用することの出来るアドレスの範囲は 80(Hex)~1E7(Hex)の間です。</p>	
戻り値	受信コマンド	73 (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	<p>認証に使用する Key をメモリに書くことが出来ます。1 つの Key の保存に 12 個のアドレスを使用し、指定したアドレスからアドレスが増加する方向に 12 個使用します。Key が書き込まれている領域に新しい Key を書き込もうとすると以前に書き込んだ Key が壊れてしまうので注意して下さい。尚、電源を切っても書き込んだ Key は消えません。</p>	

名称	Halt コマンド	
送信コマンド	36(Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	66 (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	<p>選択した RFID カードを停止します。停止した RFID カードはリクエストオールコマンド以外のコマンドを受け付けません。RFID カードが選択されていない状態で使用してもコマンドは成功しますが、その場合はどの RFID カードも停止しません。</p>	

2-2 ブロックの読み書きをするコマンド

名称	Read コマンド	
送信コマンド	30 (Hex)	
送信データ構成	ブロック(1 バイト)	
送信データ説明	ブロック：1 バイトで、読み込みたいブロックのアドレスを指定する。	
戻り値	受信コマンド	60 (Hex)
	受信データ構成	成否+読み込んだデータ(16 バイト)
	受信データ説明	データ：16 バイトで、指定したブロックに書かれていた値。0 バイト目から順に送られてきます。
説明	指定したブロックの値を読む事ができます。	

名称	Write コマンド	
送信コマンド	31 (Hex)	
送信データ構成	ブロック(1 バイト)+書き込むデータ(16 バイト)	
送信データ説明	ブロック：1 バイトで、書き込みたいブロックのアドレスを指定する。 データ：16 バイトで、指定したブロックに書き込む値。0 バイト目から順に送って下さい。	
戻り値	受信コマンド	61 (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	指定したブロックに対してデータを書き込む事ができます。	

名称	Sector Read コマンド	
送信コマンド	32 (Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	62 (Hex)
	受信データ構成	成否+読み込んだデータ(64 または 256 バイト)
	受信データ説明	データ：認証を行ったセクターのブロックを全て読み込みます。0 ブロックから順に送られてきます。
説明	認証を行ったセクターの全ブロックを一度に読むことができます。	

名称	Value Read コマンド	
送信コマンド	33 (Hex)	
送信データ構成	ブロック(1 バイト)	
送信データ説明	ブロック：1 バイトで、読み込みたいブロックのアドレスを指定する。	
戻り値	受信コマンド	63 (Hex)
	受信データ構成	成否+読み込んだデータ(4 バイト)
	受信データ説明	データ：4 バイトで、指定したブロックに書かれていた値。0 バイト目から順に送られてきます。
説明	指定したブロックに書かれている Value データを読むことができます。尚、指定したブロックに書かれていたデータが Value データでは無い時、そのデータを読むことは出来ません。	

名称	Value Write コマンド	
送信コマンド	34 (Hex)	
送信データ構成	ブロック(1 バイト)+書き込むデータ(4 バイト)	
送信データ説明	ブロック：1 バイトで、書き込みたいブロックのアドレスを指定する。 データ：4 バイトで、指定したブロックに書き込む値。0 バイト目から順に送って下さい。	
戻り値	受信コマンド	64 (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	指定したブロックに対して Value データを書き込む事ができます。	

名称	Value Operate コマンド	
送信コマンド	35 (Hex)	
送信データ構成	送り元(1 バイト)+送り先(1 バイト)+演算選択(1 バイト)+データ(4 バイト)	
送信データ説明	送り元：1 バイトで、演算を行いたい値のブロック 送り先：演算結果を書き込むブロック 演算選択：1 バイトで、このコマンドで行う演算を足し算(Increment)か引き算(Decrement)か選択することが出来る。足し算の場合は C1(Hex)、引き算の場合は C0(Hex)を指定してください。 データ：4 バイトで送り元のブロックに書かれている値と演算する値。	
戻り値	受信コマンド	65 (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	送り元で指定したブロックに書かれている値と、データで指定する値で、演算(足し算、引き算)を行い、送り先で指定したブロックに結果を書き込みます。送り先と送り元を同じブロックにすることは可能です。	

名称	Sector Trailer 設定コマンド	
送信コマンド	3A (Hex)	
送信データ構成	KeyA(6 バイト)+ KeyB(6 バイト)+アクセスビット(4 バイト)	
送信データ説明	KeyA：6 バイトで KeyA に設定したい値 KeyB：6 バイトで KeyB に設定したい値 アクセスビット：4 バイトで各ブロックにライトプロテクトを設定するための値。各バイトと各アクセスビットが対応している	
戻り値	受信コマンド	6A(Hex)
	受信データ構成	成否
説明	現在読み書きを行っているセクターの Key とアクセスビットを設定します。アクセスビットを設定することによって各ブロックのリード、ライトプロテクトを設定することが出来ます。尚、RFID カードの各セクターの初期設定は KeyA、KeyB 共に FFFFFFFF(Hex)で、アクセスビットは 0、0、0、4 です。アクセスビットの具体的な内容は別紙「RFID カードとの通信」を参照して下さい。	

名称	Read AccessBit コマンド	
送信コマンド	3B (Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	6B (Hex)
	受信データ構成	成否+アクセスビット(4 バイト)
	受信データ説明	アクセスビット：現在、アクセスビットが設定されている値です。それぞれのアクセスビットと各バイトが対応しています。
説明	現在、読み書きを行っているセクターのアクセスビットを読むことができます。	

2-3 自動認証を行うためのコマンド

名称	自動認証の起動、停止コマンド	
送信コマンド	4A (Hex)	
送信データ構成	設定値(1 バイト)	
送信データ説明	設定値：1 バイトで、自動認証を起動するか停止させるか選択できる。起動する場合は 1 を、停止する場合は 0 を指定して下さい。	
戻り値	受信コマンド	7A (Hex)
	受信データ構成	成否+状態(1 バイト)
	受信データ説明	状態：1 バイトで、現在の自動認証が起動しているか停止しているかを表します。起動している場合は 1、停止している場合は 0 の値になります。なお、成否が失敗でも値はそのときの状態を表しています。
説明	自動認証の起動、停止を行う事が出来ます。自動認証を起動した状態で RFID カードが通信可能領域に進入してくると、自動的に認証または選択までの工程を行います。工程が終了したら下記の「自動認証時の戻り値」のコマンドとデータを送ってきます。尚、自動認証が起動中はリクエストなど RFID カードと通信を行うコマンドは使用できないので注意して下さい。	

名称	自動認証時の戻り値
受信コマンド	7D(Hex)
受信データ構成	バージョン(1バイト)+UID(4バイト)
受信データ説明	バージョン：1バイトで自動認証を行った RFID カードのバージョン。選択コマンドのバージョンと同じ値 UID：4バイトで自動認証を行った RFID カードの UID
説明	自動認証に成功すると、送られて来るコマンド。このコマンドが送られるのと同時に自動認証は停止します。

名称	自動認証設定コマンド	
送信コマンド	4B (Hex)	
送信データ構成	項目(1バイト)+設定値(1バイトか6バイト)	
送信データ説明	項目：1バイトで自動認証の設定したい項目を指定して下さい。具体的な値は下記の表を参照して下さい。 設定値：項目に従って設定したい値を指定して下さい。設定できる値は下記の表を参照して下さい。	
戻り値	受信コマンド	7B (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	自動認証に関する各項目の設定を行うことができます。項目、設定値に指定する値については下記の通りです。	

自動認証の項目と設定値

バージョン	項目	11(Hex)
	設定値	1 バイトで自動認証を行う RFID カードのバージョンを指定して下さい。MIFARE1K のみの場合は 1 を、MIFARE4K のみの場合は 2 を、両方とも場合は 0 を指定して下さい。指定されなかった RFID カードは認証されずに停止します。初期値は 0 です。
セクター	項目	12(Hex)
	設定値	1 バイトで認証を行うセクターを指定して下さい。初期値は 0 です
Key 選択	項目	13(Hex)
	設定値	1 バイトで認証に使用する Key が KeyA か KeyB か選択して下さい。KeyA の場合は 60(Hex)を KeyB の場合は 61(Hex)を指定して下さい。初期値は KeyA(60(Hex))です。
Key	項目	14(Hex)
	設定値	6 バイトで認証に使用する Key を指定して下さい。初期値は FFFFFFFF(Hex)です
工程	項目	15(Hex)
	設定値	1 バイトで自動で行う工程を認証までにするか選択までにするか設定することが出来ます。認証までの場合は 1 を、選択までの場合は 0 を指定して下さい。選択までの場合、有効になるのはバージョンで設定した値のみになります。初期値は 1 です。

名称	自動認証確認コマンド	
送信コマンド	4C (Hex)	
送信データ構成	項目(1 バイト)	
送信データ説明	項目:1 バイトで現在の状態を確認したい項目について指定して下さい	
戻り値	受信コマンド	7C (Hex)
	受信データ構成	成否+状態(1 バイト)
	受信データ説明	状態:1 バイトで、指定した項目の現在の設定値です。
説明	自動認証に関する各項目の現在の設定を確認することが出来ます。尚、Key の項目だけは確認することが出来ません。	

2-4 その他のコマンド

名称	GetUID コマンド	
送信コマンド	40(Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	70 (Hex)
	受信データ構成	成否+UID(4 バイト)
	受信データ説明	UID : 4 バイトで現在選択している、または最後に選択を行った RFID カードの UID の値です。
説明	現在選択している、または最後に選択を行った RFID カードの UID の値を得ることが出来ます。	

名称	GetVersion コマンド	
送信コマンド	41(Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	71 (Hex)
	受信データ構成	成否+バージョン(1 バイト)
	受信データ説明	バージョン : 1 バイトで現在選択している、または最後に選択を行った RFID カードのバージョン。選択コマンドのバージョンと同じ値です。
説明	現在選択している、または最後に選択を行った RFID カードのバージョンを得ることが出来ます。	

名称	GetSector コマンド	
送信コマンド	42(Hex)	
送信データ構成	なし	
戻り値	受信コマンド	72 (Hex)
	受信データ構成	成否+セクター(1 バイト)
	受信データ説明	セクター : 1 バイトで最後に認証を行ったセクターの値です。
説明	最後に認証したセクターの値を得ることが出来ます。	

名称	自動認証時のブザー設定コマンド	
送信コマンド	44(Hex)	
送信データ構成	設定値(1 バイト)	
送信データ説明	設定値：1 バイトで自動認証が成功した時、ブザーを鳴らすかブザーを鳴らさないかを指定してください。鳴らす場合は 1 を鳴らさない場合は 0 を指定してください。	
戻り値	受信コマンド	74 (Hex)
	受信データ構成	成否+状態
	受信データ説明	状態：1 バイトで現在の状態です。現在鳴らすように設定されている場合は 1、鳴らさない場合は 0 の値になります。
説明	自動認証が成功した時、ブザーを鳴らすか、鳴らさないかを設定できます。初期状態はブザーを鳴らします。	

名称	ブザーコマンド	
送信コマンド	45(Hex)	
送信データ構成	時間(2 バイト)	
送信データ説明	時間：2 バイトで、ブザーを鳴らす時間を指定してください。指定する時間はミリ秒単位です。下位バイト、上位バイトの順で送信してください。	
戻り値	受信コマンド	75 (Hex)
	受信データ構成	成否
説明	コマンドを送った直後から指定した時間(ミリ秒)の間、ブザーを鳴らします。	

名称	電波の発信の ON、OFF コマンド	
送信コマンド	49(Hex)	
送信データ構成	設定値(1 バイト)	
送信データ説明	設定値：1 バイトで電波の発信を行うか、行わないかを設定できます。電波の発信を行う場合は 1 を、行わない場合は 0 をそれぞれ指定して下さい。	
戻り値	受信コマンド	79 (Hex)
	受信データ構成	成否+状態(1 バイト)
	受信データ説明	状態：1 バイトで現在の状態です。現在発信を行っているかどうか分かります。
説明	このコマンドは、電波の発信を強制的に停止することが出来ます。電波の発信を行っていないと RFID カードとの通信は出来ませんので、通信を行う時には発信を行うようにして下さい。初期状態は電波の発信を行っています。尚、このコマンドは他のコマンドより返信してくるまでの時間が長く掛かるので使用する時は注意して下さい。	

名称	ボーレート変更コマンド	
送信コマンド	2A(Hex)	
送信データ構成	設定値(1 バイト)	
送信データ説明	設定値：1 バイトで本製品のボーレートを変更することが出来ます。下記の表の中から設定値を指定してください。	
戻り値	受信コマンド	5A (Hex)
	受信データ構成	成否+変更結果(1 バイト)
	受信データ説明	変更結果：変更したボーレートの設定値
説明	本製品が使用するボーレートを変更することが出来ます。下記の値の中から選択してください。ボーレートの変更が適用されるのは、リセットまたは電源の再投入後からになります。	

ボーレート設定値

設定値	ボーレート(bps)
1	1200
2	2400
3	4800
4	9600
5	14400
6	19200
7	28800
8	38400
9	56000

名称	リセットコマンド
送信コマンド	2B(Hex)
送信データ構成	なし
戻り値	戻り値はありません
説明	リセットを行います。戻り値はありません。

株式会社ラステーム・システムズ

本 社 〒949-2304

新潟県上越市中郷区二本木 886-2

TEL : 0255-74-4124 FAX : 0255-74-2439

東京営業所 〒101-0021

東京都千代田区外神田 2-5-5 喜多村ビル 2F

TEL : 03-3257-6055 FAX : 03-3257-6057

ホームページ

<http://www.rasteme.co.jp>

ご注文メール

order@rasteme.co.jp

問合せメール

inquiry@rasteme.co.jp

サポートメール

support@rasteme.co.jp