

HF 帯 RFID エンジン

HFRW コア

通信説明書

初版 2009/06/10

二版 2010/04/15

三版 2010/06/22



はじめに

本仕様書は USB 接続を含め、HOST 間との接続をシリアル通信にて行っているの RFID リーダ（以降 R/W）の通信及びコマンドセットに対して規定する物で、HFRW コアを搭載している全機種に対応しています。但し、機種によっては通信速度及び未対応のコマンドや扱えるデータ数に制限が有りますので、使用される R/W の仕様書を確認の上ご利用下さい。

使用する RFID メモリタグ IC（以降 RFID タグ）に関してはメーカーから提供される資料や、ISO/IEC 等の規格書を参照して下さい。又、R/W の機種増加やファームのバージョンアップにて、対応 RFID タグの増加や新たなコマンドが追加される場合が有ります。

HFRW コアは下記の規格に対応しています。

- ISO/IEC15693
- ISO/IEC 14443-A or B
- ISO/IEC18092

ISO/IEC 15693 では全オプションコマンドの他に下記 RFID タグの拡張コマンドに対応しています。

- | | |
|--------------------------|---------|
| ■ SL2 ICS20 (I-CODE SLI) | NXP |
| ■ LRI64 | ST マイクロ |
| ■ LRI2K | ST マイクロ |
| ■ LRIS2K | ST マイクロ |
| ■ HF-I Standard | TI |
| ■ HF-I Pro | TI |
| ■ HF-I Plus | TI |
| ■ MB89R118 | 富士通 |
| ■ MB89R119 | 富士通 |

ISO/IEC14443-A 及び ISO/IEC 18092 では下記の RFID タグに対応しています。

- ISO/IEC 18092 (212kbps) での IDm・PMm 取得が可能です。
- Felica カードのフリーエリア（認証不要ブロック）に対して読み出し・書き込みが出来ます。
- Mifare Classic のシリアルNo.取得が可能です。
- Kovio 社の (K14T1) RFID タグに対してデータの読み込み、書き込みが行えます。
- Kovio 社の Barcod タグのシリアルNo.取得が可能です。
- NXP 社の MF0 IC U1 (MifareUL) RFID タグに対してデータの読み込み、書き込みが行えます。



1. HOST データ通信仕様

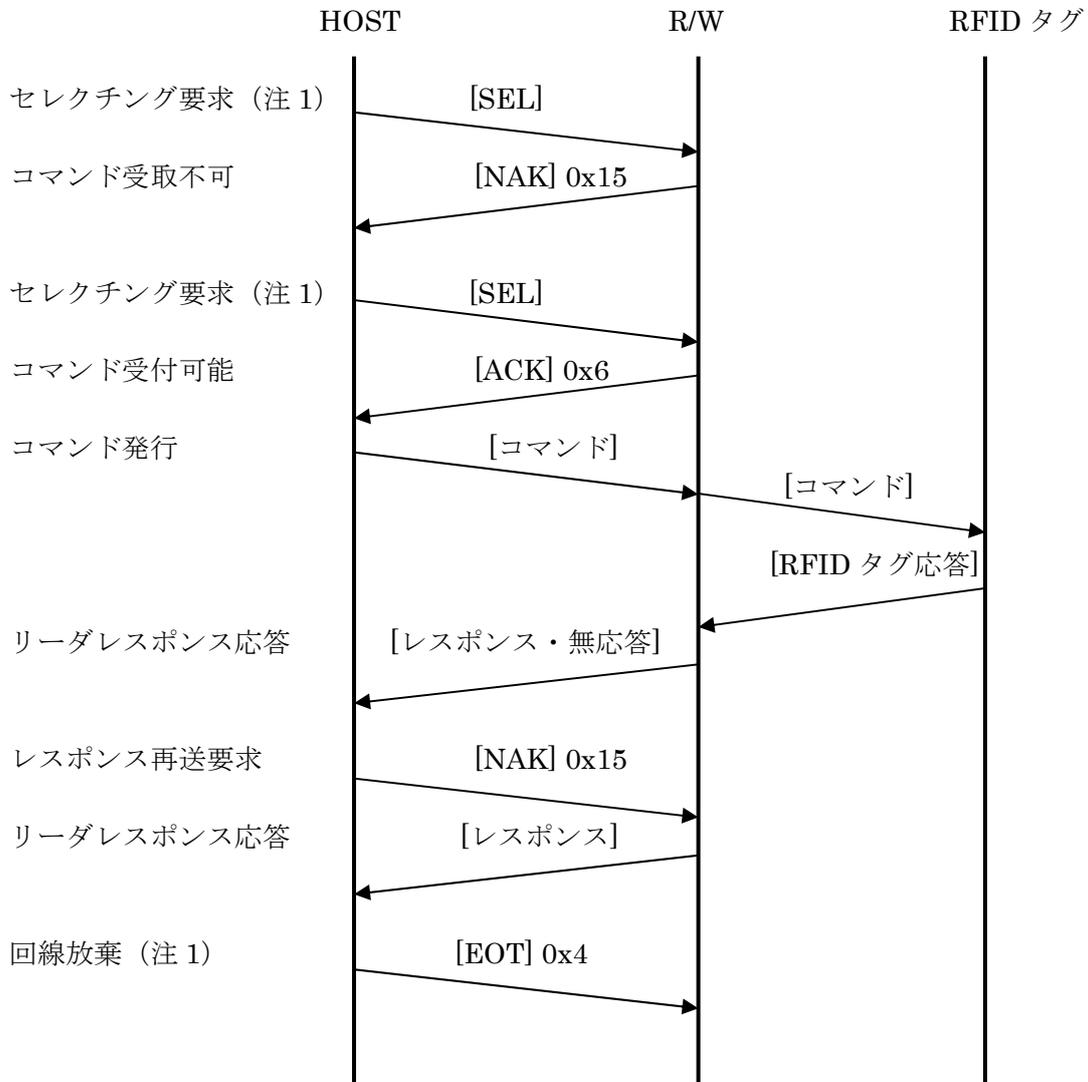
1.1 シリアル通信仕様

表-1.1 シリアル通信仕様

項 目	内 容
同 期 方 式	調歩同期方式
伝 送 速 度	2400 BPS 4800 BPS 9600 BPS 19200 BPS 38400 BPS 115200 BPS ■ 機種により異なります、各 R/W の仕様書を参照下さい。 ■ HFR8C-XXXX は 19200BPS 固定
デ ー タ 長	8 ビット
パ リ テ ィ	無
ス ト ッ プ ビ ッ ト	1
フ ロー 制 御	無
応 答 方 式	ACK(0x5), NAK(0x15), レスポンス
誤 り 検 出 方 式	CRC-16(CRC-CCITT) $X^{16}+X^{12}+X^5+1$

1.2 通信手順

図-1.1 通信プロトコル



注 1 : サポートされていない機種の場合には無視されます。

[SEL] : セレクティング要求

回線要求を行います、R/W をマルチ接続した場合の選択に用います。

EQU	UA	\overline{UA}	EOT
0x5	n	n	0x4

UA : R/W ユニットNo.

\overline{UA} : UA の歩数 (ビット反転値)



1.3 通信フォーマット

1.3.1 コマンド

図-1.2 コマンド



ヘッダー：コマンド開始コード [STX] (0x2)

L E N：コマンド長 [CMD] + [DATA]の総バイト数
下位バイト・上位バイトの順

C M D：コマンドコード

D A T A：パラメーター／データ

フッター：終了コード [ETX] (0x3)

C R C：誤り検出データ CRC-16(CRC-CCITT) $X^{16}+X^{12}+X^5+1$
下位バイト・上位バイトの送出順
初期値= 0xffff, 演算後 bit 反転して付加

1.3.2 レスポンス

図-1.3 レスポンス



ヘッダー：レスポンス開始コード [STX] (0x2)

L E N：レスポンス長 [ステータス] + [DATA]の総バイト数
下位バイト・上位バイトの順

ステータス：実行結果

D A T A：応答データ

フッター：終了コード [ETX] (0x3)

C R C：誤り検出データ CRC-16(CRC-CCITT) $X^{16}+X^{12}+X^5+1$
下位バイト・上位バイトの送出順
初期値= 0xffff, 演算後 bit 反転して付加



1.3.3 CRC-16(CRC-CCITT) $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ の演算方法

下記の演算にて 2 バイトの CRC 演算結果を得る事が出来ます。

```
#define CRC_PRESET          0xffff
unsigned short calc_CRC16(unsigned char *pt, unsigned short len)
/* unsigned char *pt = 演算を開始する先頭データポイント
   unsigned short len = 演算を行うデータバイト数 */
{
  unsigned short i, crc;
  unsigned char x;

  crc = CRC_PRESET;
  for( i = 0 ; i < len ; ++i ){
    crc ^= *pt++;
    for( x = 0 ; x < 8 ; ++x ){
      if(crc & 0x1)
        crc = (crc >> 1) ^ 0x8408;
      else
        crc = (crc >> 1);
    }
  }
  crc ^= 0xffff;
  return( crc );
}
```



2. コマンドセット一覧

2.1 R/W 制御関係

表-2.1

コマンド名	CMD	用 途・項 目
ReadVer	0x40	ファームウェアのバージョン取得
RFControl	0x41	RF キャリアの ON-OFF 制御
Buzzer	0x42	ブザー出力の制御を行います
LedOutSwIn	0x43	LED 点灯制御・SW 入力
RFOffTime	0x44	RF キャリアでのタグリセット
E2ROMErases	0x45	データ領域フラッシュ ROM 消去
E2ROMWrite	0x46	データ領域フラッシュ ROM 書き込み
E2ROMRead	0x47	データ領域フラッシュ ROM 読み込み
AutoAnticollision	0x48	ISO/IEC 15693 対応 RFID タグのアンチ コリジョン処理 (UIDNo.の取得)
AutoTagSearch	0x49	RFID タグサーチ



2.2 ISO/IEC 15693 規格対応 RFID タグコマンド関係

表-2.2 オプションコマンド一覧

コマンド名	CMD	用 途・項 目
Inventory	0x01	RFID タグの抽出, UIDNo.の取得
StayQuiet	0x02	RFID タグへの静止状態移行要求
ReadSingleBlock	0x20	RFID タグの単独ブロック読み込み
WriteSingleBlock	0x21	RFID タグの単独ブロックへの書き込み
LockBlock	0x22	RFID タグの単独ブロックへのロック指定
ReadMultipleBlocks	0x23	RFID タグの複数ブロックの読み込み
WriteMultipleBlocks	0x24	RFID タグの複数ブロックへの書き込み
Select	0x25	RFID タグの選択状態指定
ResetToReady	0x26	RFID タグへ静止状態移行解除
WriteAFI	0x27	RFID タグへの AFI データ書き込み
LockAFI	0x28	RFID タグの AFI へのロック指定
WriteDSFID	0x29	RFID タグへの DSFID データ書き込み
LockDSFID	0x2A	RFID タグの DSFID へのロック指定
GetSystemInformation	0x2B	RFID タグのシステム情報読み込み
GetMultipleBlockSecurityStatus	0x2C	RFID タグセキュリティ情報読み取り



表-2.3 拡張コマンド一覧

コマンド名	CMD	用途・項目
InventoryRead	0xA0	RFID タグの抽出, UIDNo.の取得と複数ブロックの読み込み
ReadMultipleBlocksUnlimited	0xA1	RFID タグの複数ブロックの読み込み
Initiate	0xA2	RFID タグに対して INITIATE の指定
InventoryInitiated	0xA3	INITIATE 指定 RFID タグ抽出, UIDNo.の取得
WriteKILL	0xA4	RFID タグに対して KILL コードの書き込み
LockKILL	0xA5	RFID タグに対して KILL コードのロック
KILL	0xA6	RFID タグを永久的に使用出来なくします
WritePassword	0xA7	RFID タグに対してパスワードの書き込み
LockPassword	0xA8	RFID タグのパスワードのロック指定
PresentPassword	0xA9	RFID タグに対してパスワードの認証
WriteEAS	0xAA	RFID タグの EAS ビットのセット/リセット
LockEAS	0xAB	RFID タグの EAS ビットのロック
EASAlarm	0xAC	RFID タグの EAS ビットの検出
WriteSingleBlockPwd	0xAD	RFID タグのロック状態のブロックに対して書き込みを行います。
Write2Blocks	0xAE	RFID タグの連続した 2 ブロックへの書き込み
Lock2Blocks	0xAF	RFID タグの連続した 2 ブロックへのロック
FarstInventory	0xC0	高速での RFID タグの抽出, UIDNo.の取得
FarstInventoryRead	0xC1	高速での RFID タグの抽出, UIDNo.の取得と複数ブロックの読み込み
FarstReadSingleBlock	0xC2	高速での RFID タグの 1 ブロック読み込み
FarstWriteSingleBlock	0xC3	高速での RFID タグの単独ブロックへの書き
FarstReadMultipleBlocks	0xC4	高速での RFID タグ複数ブロックの読み込み
FarstWriteMultipleBlocks	0xC5	高速での RFID タグの複数ブロックへの書き込み
FarstReadMultipleBlocksUnlimited	0xC6	高速での RFID タグの複数ブロックの読み込み
FarstInitiate	0xC7	高速での RFID タグに対して INITIATE の指定
FarstInventoryInitiate	0xC8	高速での INITIATE 指定 RFID タグの抽出, UIDNo.の取得
FarstWriteEAS	0xC9	高速での RFID タグの EAS ビットのセット/リセット



2.3 その他規格 RFID タグコマンド関係一覧

表-2.4 その他 RFID タグコマンド関係一覧

コマンド名	CMD	用 途・項 目
REQA	0xE0	ISO/IEC14443-A ISO/IEC 18092 (106kbos) 全 RFID タグの活性化
REQB	0xE1	ISO/IEC 14443-B RFID タグへの応答要求
WAKEUP	0xE2	ISO/IEC14443-A ISO/IEC 18092 (106kbos) 停止状態の RFID タグの活性化
Anticollision	0xE3	ISO/IEC14443-A ISO/IEC 18092 (106kbos) シリアルNo.の取得
GetUID	0xE4	ISO/IEC14443-A ISO/IEC 18092 (106kbos) 対応 RFID タグへの応答要求, シリアルNo.の 取得一連処理
DataRWrite	0xE5	ISO/IEC 14443-B RFID タグへのデータ送受信
PollingReq	0xE6	ISO/IEC 18092 (212kbps) IDm・PMm 取得
KovioK14t1_Read	0xE7	Kovio 社 (K14T1) RFID タグのデータの読み 込み
KovioK14t1_Write	0xE8	Kovio 社 (K14T1) RFID タグへのデータの書 き込み
MifareUL_Active	0xE9	NXP 社 MF0 IC U1 (MifareUL) RFID タグ を Active 状態に移行させ読み込み, 書き込み が行える様にします。
MifareUL_Read	0xEA	NXP 社 MF0 IC U1 (MifareUL) RFID タグ のデータの読み込み
MifareUL_Write	0xEB	NXP 社 MF0 IC U1 (MifareUL) RFID タグ へのデータの書き込み
FelicaCommand	0xEC	Felica カードへの各コマンド実行を行います
Kovio_Barcode	0xED	Kovio 社 Barcod タグのシリアルNo.取得



3. レスポンスステータス一覧と内容

表-3.1 レスポンスステータス一覧(1)

レスポンス名	ステータス	項 目
RES_OK	0	正常終了 ・ R/W 制御コマンドが正常に実行された
ERR_NO_TAG	1	RFID タグ無応答 ・ アンテナフィールド内に RFID タグが存在しない [Halt]/[StayQuiet]状態含む ・ 既に選択状態の RFID タグに対して [AnticollSelect] コマンドを行った (I-CODE の場合) ・ 選択されていない RFID タグに対して [Select] フラグを指定した (ISO/IEC15693 の場合) ・ UID の異なる RFID タグに対して [Address] フラグを指定した (ISO/IEC15693 の場合) ・ LockBlock 指定されているブロックに対して書込要求を行った (I-CODE-SLI の場合)
ERR_TAGCRC	2	RFID タグ応答で CRC/ BCC エラー発生 ・ ノイズ又は、RFID タグが通信可能境界ギリギリの範囲に有る場合に発生
ERR_COLL	3	衝突発生エラー ・ アンテナフィールド内に複数の RFID タグが存在した場合又は、ノイズ等にて受信ビットフェーズが乱れた場合に発生
ERR_RECBYTE	4	受信データ数エラー ・ 指定コマンドに対して予定している応答データ数より受信したデータが少なかった場合に発生
ERR_CMD	5	コマンド不正 ・ コマンド一覧表以外のコマンドを指定した場合に発生
ERR_CRC	6	[CRC]エラー ・ HOST からのコマンドメッセージ上の [CRC] データと受信側での演算結果が合わなかった場合に発生
ERR LENG	7	コマンド長不正 ・ HOST からのコマンドメッセージにて、指定されたコマンドに対するコマンド長が異なる場合に発生
ERR PARA	8	パラメーター不正 ・ HOST からのコマンドメッセージにて、指定されたコマンドに対して不正なパラメーター/データを指定した場合に発生



表-3.2 レスポンスステータス一覧(2)

レスポンス名	ステータス	項 目
ERR_FULLL	9	データ数オーバー ・ R/W の受信バッファ容量を超える読み込み指定を行った場合に発生
ERR_RESP	10	エラーフラグ受信 ・ RFID タグよりエラーフラグを受信した場合に発生 (ISO/IEC15693 の場合)
ERR_RFOFF	12	RF キャリア OFF 状態 ・ RF キャリアが OFF 状態にて R/W 制御コマンド以外のコマンドを受信した場合に発生
ERR_NAK	13	不正実行。 Kovio 社の「K14T1」又は NXP 社の MifareUL タグに対して不正のパラメータを指定し実行した場合に発生します。
ERR_UNKNOWN	15	その他不明エラー ・ ステータス、0~13 以外のエラー発生

- レスポンスコードが下記の場合には R/W からの DATA 項目は有りません。

表-3.3

レスポンス名	ステータス	項 目
ERR_CMD	5	コマンド不正
ERR_CRC	6	[CRC]エラー
ERR LENG	7	コマンド長不正
ERR PARA	8	パラメーター不正
ERR_RFOFF	12	RF キャリア OFF 状態
ERR_NAK	13	不正実行。
ERR_UNKNOWN	15	その他不明エラー



注-3.2 :

レスポンスコードが [ERR_RESP] の場合 R/W からの応答は下記の内容と成ります。

表-3.4

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	3	DATA 長
1	レスポンスコード	10	[ERR_RESP]
1	レスポンスフラグ	XX	表-3.5 参照
1	エラーコード	XX	次ページの表-3.6 参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

表-3.5 レスポンスコード

Bit	フラグ名	値	内容
0	Error_flag	0	正常終了
		1	エラーが検出されている。 エラーコードは、”エラーフィールド”にある
1	RFU	0	
2	RFU	0	
3	Extension_flag	0	プロトコル形式が拡張されていない
		1	プロトコル形式が拡張されている。 将来の為に予約されている
4	RFU	0	
5	RFU	0	
6	RFU	0	
7	RFU	0	

- 内容に対しては ISO/IEC15693 の規格書にて確認をして下さい。



表-3.6 エラーコード

エラーコード	内 容
0x01	コマンドがサポートされていない
0x02	コマンドが認識されない。 例えば、形式エラーが発生した
0x03	コマンドオプションがサポートされていない
0x0F	情報が与えられないエラー又は特定のエラーコードがサポートされていない
0x10	指定ブロックが使用できない (存在していない)
0x11	指定ブロックが既にロックされており、再度ロックする事は出来ない
0x12	指定ブロックがロックされており、その内容を変更出来ない
0x13	指定ブロックが正常にプログラムされなかった
0x14	指定ブロックが正常にロックされなかった
0xA0~0xDF	カスタムコマンドエラーコード
その他	RFU

- 内容に対しては ISO/IEC15693 の規格書にて確認をして下さい。



4. R/W 制御コマンドセット説明

RF キャリアの制御等、R/W に関するコマンドセットに対して説明します。

4.1 Read Ver

接続されている R/W のファーム及びバージョン情報の要求コマンド。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0x40	ReadVer コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	11	DATA 長
1	レスポンスコード	0	常に [RES_OK]
10	機種・バージョンNo.	XX	下記参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

機種・バージョンNo. :

① ② ③
HFR □□ - □□ □□

- ① 搭載されている CPU の性能
- ② ファームのコマンドセットの対応
- ③ ファームのバージョン



4.2 RFControl

R/W の RF キャリアの On/OFF 制御を行います。電源投入時の RF キャリアは ON 状態と成ります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
1	LEN	2	DATA 長
1	コマンド	0x41	RFControl コマンド
1	ON/OFF 指定	0 ~ 1	0 : RF キャリア OFF 1 : RF キャリア ON
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	0	常に [RES_OK]
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

4.3 Buzzer

ブザーの鳴動制御を行います。ブザーの動作中で有っても他のコマンドは受付可能です。

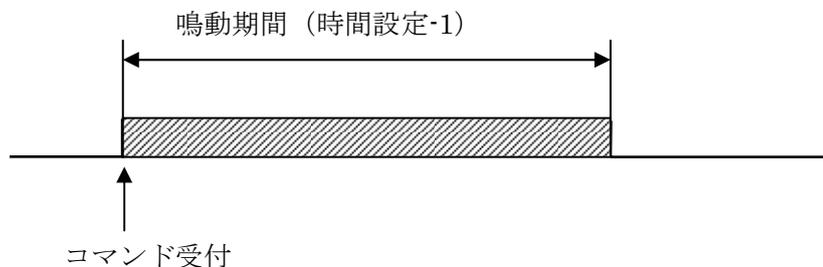
コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	9	DATA 長
1	コマンド	0x42	Buzzer コマンド
1	動作モード	0~2	0 = 指定期間の鳴動 (1 回) 1 = 鳴動-停止 (指定回数) 2 = 指定期間の鳴動 + 停止・鳴動
2	時間指定-1	XX	動作モード 0, 2 の指定時間 (mS)
2	時間指定-2	XX	動作モード 1, 2 の鳴動時間 (mS)
2	時間指定-3	XX	動作モード 1, 2 の停止時間 (mS)
1	動作回数	XX	動作モード 1, 2 の鳴動-停止繰り返し回数
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

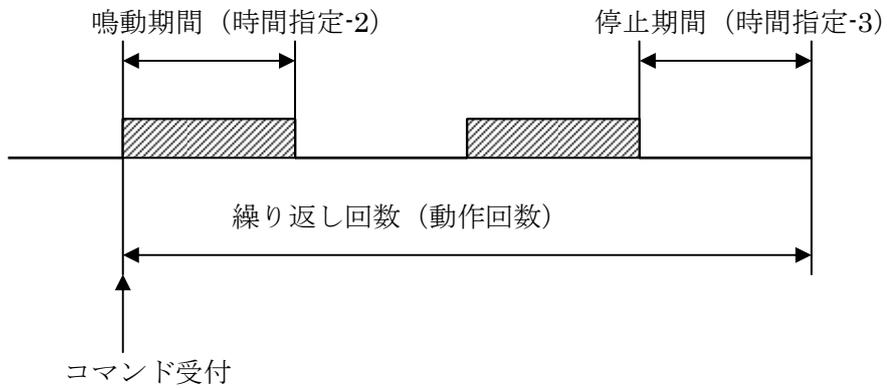
レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	0	常に [RES_OK]
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

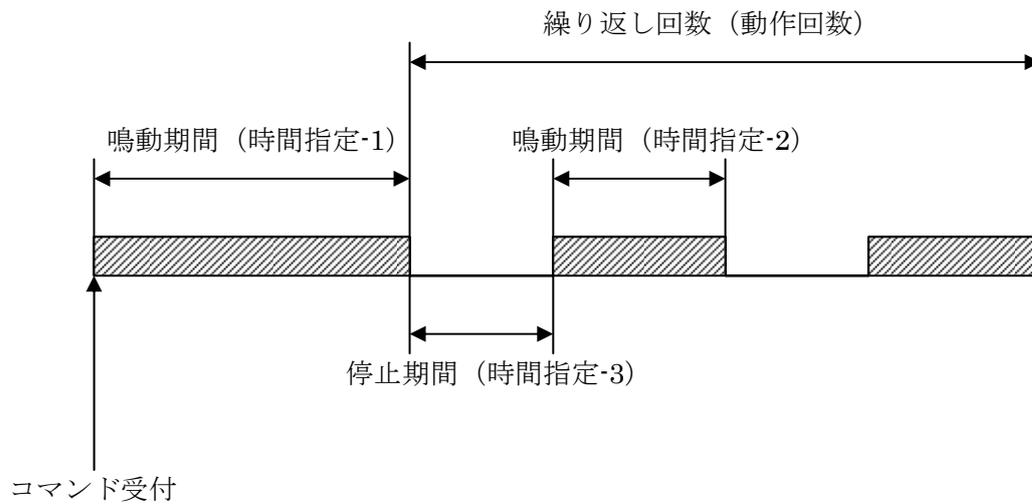
4.3.1 指定期間の鳴動動作



4.3.2 鳴動-停止（指定回数）



4.3.3 指定期間の鳴動+停止・鳴動





4.4 LedOutSwIn

LED の点灯制御及び SW 入力状態の要求を行います。機種・バージョンによって扱える LED・SW の点数に制限があります。

コマンド

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	3	DATA 長
1	コマンド	0x43	LedOutSwIn コマンド
1	LED 指定	XX	対象の LED を指定します 各 Bit = 0 : 無効, 1 : 指定 Bit7 : LED8 Bit6 : LED7 Bit5 : LED6 Bit4 : LED5 Bit3 : LED4 Bit2 : LED3 Bit1 : LED2 Bit0 : LED1 複数指定可能、無効指定された LED は以前の状態を保持します
1	LED 制御	0 / 1	0 : 消灯 1 : 点灯 カソードをポートに接続した場合
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	2	DATA 長
1	レスポンスコード	0	常に [RES_OK]
1	SW 入力状態	XX	Bit7 : SW8 Bit6 : SW7 Bit5 : SW6 Bit4 : SW5 Bit3 : SW4 Bit2 : SW3 Bit1 : SW2 Bit0 : SW1 各 Bit が 0= SW 開, 1= SW 閉
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

4.5 RFOffTime

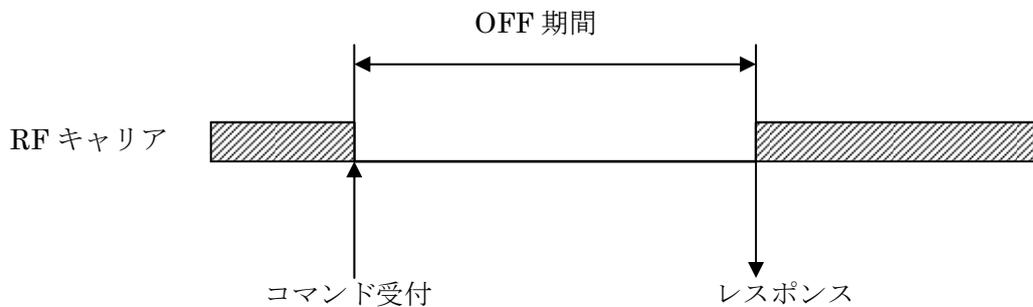
RF キャリアを指定された期間 OFF します。 RFID タグに対してキャリアでのリセット等に使用します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	2	DATA 長
1	コマンド	0x44	RFOFFTIME コマンド
1	キャリア OFF 時間	XX	RF キャリア OFF 時間を指定 (mS)
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	0	常に [RES_OK]
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	





4.6 E2ROMErases

内蔵フラッシュメモリをページ単位で消去を行います。消去には回数制限があります、10,000回を超えて消去を行った場合の動作は保証されませんので注意が必要です。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	2	DATA 長
1	コマンド	0x45	E2ROMErases コマンド
1	ページ	0 / 1	消去するブロックのページ指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	正常時 [RES_OK] を、異常時には [ERR_UNKNOWN] を返します
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 消去時間は 0.2~9 秒で、消去後にレスポンスを返します。
- バイト単位での消去は出来ません。
- 1 ページに対して 1024 バイトの容量があります。



4.7 E2ROMWrite

内蔵フラッシュメモリに対してバイト単位でデータの書き込みを行います。再書き込みは出来ません。既に書き込みを行ったアドレスには書き込みを行わないで下さい。再書き込みを行う場合には「E2ROMErases」コマンドにてページに対して全消去を行う必要が有ります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	n	DATA 長
1	コマンド	0x46	E2ROMWrite コマンド
1	ページ	0 / 1	書き込みページの指定
2	アドレス	XX	書き込みを開始するアドレスを 0~1023 の範囲内で指定します
n	データ	XX	書き込みを行うデータを 64 バイト以内で指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	正常時 [RES_OK] を、異常時には [ERR_UNKNOWN] を返します
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- バイト単位での書込時間は約 70 μ S で、指定バイト数書込後にレスポンスを返します。



4.8 E2ROMRead

内蔵フラッシュメモリからバイト単位でデータの読み込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	5	DATA長
1	コマンド	0x47	E2ROMRead コマンド
1	ページ	0 / 1	読み込みページの指定
2	アドレス	XX	読み込みを開始するアドレスを 0~1023 の範囲内で指定します
1	バイト数	XX	読み込みを行うデータ数-1 を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA長
1	レスポンスコード	XX	正常時 [RES_OK] を、異常時には [ERR_UNKNOWN] を返します
n	データ	XX	読み込みデータ。 レスポンスコードが [ERR_OK] 以外の場合には存在しません
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



4.9 AutoAnticollision

ISO/IEC15693 規格のアンチコリジョンを実行し、アンテナエリア上の RFID タグ抽出を 1 コマンドで行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	4	DATA 長
1	コマンド	0x48	AutoAnticollision コマンド
1	対象	0 / 1	0 : 標準的な RFID タグ 1 : INITIATE ビット操作が可能な RFID タグ (LRI2K, LRIS2K 等)
1	要求フラグ	0 / 1	0 : AFI は無効 1 : AFI は有効
1	AFI	XX	RFID タグ抽出条件の AFI の値を指定します、flag にて AFI を無効にした場合内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	常に [ERR_OK]
2	タグ数	XX	抽出した RFID タグ数
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
8	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 抽出可能 RFID タグ数は機種により異なります。
- 網掛け部は抽出 RFID タグ数分繰り返されます。 又、タグ数が 0 の場合は存在しません。
- INITIATE ビット操作が可能な RFID タグを指定した場合には、INITIATE 処理を行った後アンチコリジョン処理を実行致します。



4.10 AutoTagSearch

各規格の RFID タグを自動ポーリングし、抽出した UID 又はシリアルNo.を返します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0x49	AutoTagSearch コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス (RFID タグ未検出時)

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	[ERR_NO_TAG]
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス (RFID タグ検出時)

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	8~20	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	[ERR_OK]
1	抽出 RFID タグ規格	0~4	0 : ISO/IEC18092 1 : ISO/IEC15693 2 : Mifare Classic 3 : Mifare UL 4 : Kovio K14t1
n	抽出 UID, シリアル No.	XX	ISO/IEC18092 16 バイト IDm, PMm ISO/IEC15693 9 バイト DSFID, UID Mifare Classic 6 バイト ATQA, SNO Mifare UL 10 バイト ATQA, ST, SNO Kovio K14t1 18 バイト ATQA, UID
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

DSFID= 1 バイト, ATQA= 2 バイト



5. ISO/IEC 15693 のフラグの説明

各コマンドに付帯するフラグに付いて説明します。

5.1 Inventory 関係のコマンドに対して

フラグ	項	目
0	AFIは無効、衝突シーケンスは16スロット 指定したマスク値と合致するRFIDタグの抽出を行います	
1	AFIは有効、衝突シーケンスは16スロット 指定したAFIの内容と、指定したマスク値とが合致するRFIDタグの抽出を行います。	
2	AFIは無効、衝突シーケンスは1スロット 全てのRFIDタグが対象となります。複数のRFIDタグがアンテナ上に存在する場合にはエラー（ERR_COLL）が発生します。	
3	AFIは有効、衝突シーケンスは1スロット 指定したAFIの内容と合致するRFIDタグが対象となります。複数のRFIDタグがアンテナ上に存在する場合にはエラー（ERR_COLL）が発生します。	

- ISO/IEC15693 表記のフラグ指定とは異なっていますが機能は同じです。



5.2 データの読み込みに関するコマンドに対して

フラグ	項 目
0	全ての RFID タグが実行 全ての RFID タグが対象となります。 アンテナ上に 1 個の RFID タグしか存在しない場合に用います。 複数の RFID タグがアンテナ上に存在する場合にはエラー (ERR_COLL) が発生します。
1	選択状態にある RFID タグのみが実行 選択状態となっている RFID タグが対象となります。 複数の RFID タグがアンテナ上に存在し、複数の選択状態となっている場合にはエラー (ERR_COLL) が発生します。 事前に Inventory 関係のコマンドにて UID の抽出を行い、Select コマンドにて RFID タグを選択状態にする必要が有ります。
2	UID と一致する RFID タグのみ実行 指定した UID と合致する RFID タグのみが対象と成ります。 事前に Inventory 関係のコマンドにて UID の抽出を行っておく必要が有ります。
3	全ての RFID タグが実行、ブロックセキュリティ状況要求 フラグ 0 と同様の働きと成りますが、読み込んだブロックデータの先頭に、ブロックに対して実行されているセキュリティの状況が付加されます。
4	選択状態にある RFID タグのみが実行、ブロックセキュリティ状況要求 フラグ 1 と同様の働きと成りますが、読み込んだブロックデータの先頭に、ブロックに対して実行されているセキュリティの状況が付加されます。
5	UID と一致する RFID タグのみ実行、ブロックセキュリティ状況要求 フラグ 2 と同様の働きと成りますが、読み込んだブロックデータの先頭に、ブロックに対して実行されているセキュリティの状況が付加されます。

- ISO/IEC15693 表記のフラグ指定とは異なっていますが機能は同じです。



5.3 データの書き込みに関するコマンドに対して

フラグ	項 目
0	全ての RFID タグが実行 全ての RFID タグが対象となります。 アンテナ上に 1 個の RFID タグしか存在しない場合に用います。 複数の RFID タグがアンテナ上に存在する場合にはエラー (ERR_COLL) が発生します。
1	選択状態にある RFID タグのみが実行 選択状態となっている RFID タグが対象となります。 複数の RFID タグがアンテナ上に存在し、複数の選択状態となっている場合にはエラー (ERR_COLL) が発生します。 事前に Inventory 関係のコマンドにて UID の抽出を行い、Select コマンドにて RFID タグを選択状態にする必要が有ります。
2	UID と一致する RFID タグのみ実行 指定した UID と合致する RFID タグのみが対象と成ります。 事前に Inventory 関係のコマンドにて UID の抽出を行っておく必要が有ります。
3	全ての RFID タグが実行、応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時 フラグ 0 と同様な働きと成りますが、RFID タグの種類によっては書き込み実行後に R/W から[EOF]シーケンスにて応答確認を行わないと結果を返さない物が有ります。 このフラグをサポートしていない RFID タグに対して指定した場合には、無応答エラー (ERR_NO_TAG) となります。
4	選択状態にある RFID タグのみが実行、応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時 フラグ 1 と同様な働きと成りますが、RFID タグの種類によっては書き込み実行後に R/W から[EOF]シーケンスにて応答確認を行わないと結果を返さない物が有ります。 このフラグをサポートしていない RFID タグに対して指定した場合には、無応答エラー (ERR_NO_TAG) となります。
5	UID と一致する RFID タグのみ実行、応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時 フラグ 2 と同様な働きと成りますが、RFID タグの種類によっては書き込み実行後に R/W から[EOF]シーケンスにて応答確認を行わないと結果を返さない物が有ります。 このフラグをサポートしていない RFID タグに対して指定した場合には、無応答エラー (ERR_NO_TAG) となります。

- ISO/IEC15693 表記のフラグ指定とは異なっていますが機能は同じです。



6. ISO/IEC15693 オプションコマンド説明

6.1 Inventory

RFID タグの抽出を行いシリアルNo.の取得を行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0x01	Inventory コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
1	AFI	XX	RFID タグ抽出条件の AFI の値を指定します、flag にて AFI を無効にした場合内容は無視されます
1	マスク長	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID のマスク長をビット単位で指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
8	マスク値	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID 値を指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	AFI は無効、衝突シーケンスは 16 スロット
1	AFI は有効、衝突シーケンスは 16 スロット
2	AFI は無効、衝突シーケンスは 1 スロット
3	AFI は有効、衝突シーケンスは 1 スロット

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	応答フラグ	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
8	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 16 スロット指定時は、網掛けの部分が 16 スロット分存在します。



6.1.1 アンチコリジョンを用いた複数タグの UID 抽出例

衝突シーケンスを 16 スロットに指定して、衝突発生エラーが発生した場合に衝突発生エラーの発生が無く成りまで Inventory コマンドを実行します。マスク長は 0 から始め 4 ビット単位で増やして行きます。仮に下記の UID を持つタグがアンテナ上に有った場合

E004010000000113
 E004010000000213
 E004010000000008
 E004010000000038
 E004010000001234

- (1) 一回目 (マスク長 = 0) にて下記のスロットに衝突発生エラーが発生した場合

スロット位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
衝突発生	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○

UID が E004010000001234 のタグを抽出しスロット 3 と 8 で衝突発生。

- (2) マスク長 = 4, マスク値 = 00 00 00 00 00 00 00 03h を指定して Inventory コマンドの実行。

スロット位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
衝突発生	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

UID が E004010000000113 と E004010000000213 が衝突。

- (3) マスク長 = 8, マスク値 = 00 00 00 00 00 00 00 13h を指定して Inventory コマンドの実行。

スロット位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
衝突発生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

この段階で UID が E004010000000113 と E004010000000213 のタグが抽出出来ます。一回目で 8 のスロット位置にタグの衝突が有りますので同様の方法で行って行きます。

- (4) マスク長 = 4, マスク値 = 00 00 00 00 00 00 00 08h を指定して Inventory コマンドの実行。

スロット位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
衝突発生	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

UID が E004010000000008 と E004010000000038 のタグが抽出、これでアンテナ上の全てのタグに対して UID の取得が行えました。



6.2 StayQuiet

RFID タグに対して静止状態移行要求を行います。一旦静止状態となったタグは、RF キャリアを一旦 OFF してリセットを行うか、アンテナエリア外に取り出すか、「Select」要求を受信するまで他のコマンドに対して応答を返しません。

アンテナ上に複数のタグが有り、他のタグに対して読み書き等からの影響を避ける場合に用います。静止状態は「ResetToReady」コマンドにて解除出来ます。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	9	DATA 長
1	コマンド	0x02	StayQuiet コマンド
8	UID	XX	UID (シリアルNo.)
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表・3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



6.3 ReadSingleBlock

RFID タグから単独ブロックに対してデータの読み込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0x20	ReadSingleBlock コマンド
1	対象タグ	0~2	0:1ブロックが 4 バイト構成の RFID タグ 1:1ブロックが 8 バイト構成の RFID タグ 2:1ブロックが 1 バイト構成の RFID タグ
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	読み込みを行うブロックNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行、ブロックセキュリティ状況要求
4	選択状態にある RFID タグのみが実行、ブロックセキュリティ状況要求
5	UID と一致する RFID タグのみ実行、ブロックセキュリティ状況要求

レスポンス (ブロックセキュリティ状況要求無しの場合)

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	ブロックセキュリティ状況	0/1	ブロックのロック状態 1:ロック状態
n	Data	XX	読み出しデータ、バイト数は対象タグにより異なります
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部は、ブロックセキュリティ状況要求無しを指定した場合有りません。



6.4 WriteSingleBlock

RFID タグの単独のブロックに対してデータの書き込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	n	DATA 長
1	コマンド	0x21	WriteSingleBlock コマンド
1	対象タグ	0~2	0:1ブロックが 4 バイト構成の RFID タグ 1:1ブロックが 8 バイト構成の RFID タグ 2:1ブロックが 1 バイト構成の RFID タグ
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	書き込みを行うブロックNo.
n	Data	XX	書き込みデータ、バイト数は対象タグにより異なります
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- ロック状態のブロックに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。



6.5 LockBlock

RFID タグに対して、指定したブロックを永続的にロック状態にし、以後内容の変更を出来なくします。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	11	DATA 長
1	コマンド	0x22	LockBlock コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	書き込みを行うブロックNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 既にロック状態のブロックに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。



6.6 ReadMultipleBlocks

RFID タグから複数ブロックのデータ読み込みを行います。 但し、富士通の MB89R118, MB89R119 は最大 2 ブロック迄。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	13	DATA 長
1	コマンド	0x23	ReadMultipleBlocks コマンド
1	対象タグ	0~1	0:1 ブロックが 4 バイト構成の RFID タグ 1:1 ブロックが 8 バイト構成の RFID タグ
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	読み込みを行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	読み込みを行うブロック数-1 を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行、ブロックセキュリティ状況要求
4	選択状態にある RFID タグのみが実行、ブロックセキュリティ状況要求
5	UID と一致する RFID タグのみ実行、ブロックセキュリティ状況要求

レスポンス (ブロックセキュリティ状況要求無しの場合)

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	セキュリティ状況	0/1	ブロックのロック状態 1: ロック状態
n	Data	XX	読み出しデータ、バイト数は対象タグにより異なります
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 指定したブロック数のデータ (網掛け部) が返されます。 又、セキュリティ状況は 3 ~5 のフラグを指定した場合に返されます。



6.7 WriteMultipleBlocks

RFID タグの複数ブロックに対してデータの書き込みを行います。 但し、富士通の MB89R118, MB89R119 は最大 2 ブロック迄。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	n	DATA 長
1	コマンド	0x24	WriteMultipleBlocks コマンド
1	対象タグ	0~1	0:1 ブロックが 4 バイト構成の RFID タグ 1:1 ブロックが 8 バイト構成の RFID タグ
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	書き込みを行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	書き込みを行うブロック数-1 を指定
4 / 8	データ	XX	書き込みデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部は指定したブロック数分必要です。

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



6.8 Select

RFID タグに対して選択状態移行要求を行います。以降、要求フラグで 1 又は 4 (選択状態にある RFID タグのみが実行) を指定する事で、各コマンドの受付が可能となります。

アンテナ上に複数のタグが有り、グループ化等の必要が有る場合に用います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	9	DATA 長
1	コマンド	0x25	Select コマンド
8	UID	XX	UID (シリアルNo.)
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



6.9 ResetToReady

「StayQuiet」コマンドにて静止状態となった RFID タグをレディ状態に復旧し、他のコマンドを受け付け可能な状態にします。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	10	DATA 長
1	コマンド	0x26	ResetToReady コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



6.10 WriteAFI

RFID タグに対して AFI の書き込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	11	DATA 長
1	コマンド	0x27	WriteAFI コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	AFI	XX	アプリケーションファミリ識別子
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- AFI がロック状態のタグに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には[ERR_NO_TAG]エラーとなります。



6.11 LockAFI

RFID タグに対して AFI の値を永続的にロックし、以後変更が出来ない様にします。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	10	DATA 長
1	コマンド	0x28	LockAFI コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 既にロック状態のタグに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。



6.12 WriteDSFID

RFID タグに対して DSFID の書き込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	11	DATA 長
1	コマンド	0x29	WriteDSFID コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用时, Tag-it 等

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- DSFID がロック状態のタグに対して実行すると [ERR_RESP] エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。



6.13 LockDSFID

RFID タグに対して DSFID の値を永続的にロックし、以後変更が出来ない様になります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	10	DATA 長
1	コマンド	0x2A	LockDSFID コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時, Tag-it 等

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 既にロック状態のタグに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。



6.14 GetSystemInformation

RFID タグからシステム情報の読み込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	10	DATA 長
1	コマンド	0x2B	GetSystemInformation コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	15	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	情報フラグ	0x0F	次ページの情報フラグ参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.)
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
1	AFI	XX	アプリケーションファミリ識別子
1	BlockNo	XX	ブロック数
1	BlockSize	XX	バイト単位のブロックサイズ
1	IC Ref	XX	IC 基準
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- I-CODE SLI 及び Tag-it 以外の RFID タグによっては情報フラグの内容により、UID 以降の各データが存在しない場合も有ります。 詳細については次ページを参照して下さい。



情報フラグ

Bit	フラグ名	値	項 目
0	DSFID	0	DSFID がサポートされていない。 DSFID フィールドは存在しない
		1	DSFID がサポートされている。 DSFID フィールドは存在する
1	AFI	0	AFI がサポートされていない。 AFI フィールドは存在しない
		1	AFI がサポートされている。 AFI フィールドは存在する
2	IC カード・タグ メモリサイズ	0	メモリサイズがサポートされていない。 メモリサイズフィールドは存在しない
		1	メモリサイズがサポートされている。 メモリサイズフィールドは存在する
3	IC 基準	0	IC 基準の情報がサポートされていない。 IC 基準フィールドは存在しない
		1	IC 基準の情報がサポートされている。 IC 基準フィールドは存在する
4	RFU	0	
5	RFU	0	
6	RFU	0	
7	RFU	0	



6.15 GetMultipleBlockSecurityStatus

RFID タグの複数ブロックセキュリティ状況入手を行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0x2C	GetMultipleBlockSecurityStatus コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	状況入手を行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	状況入手を行うブロック数-1 を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	開始ブロックのセキュリティ状況	0/1	1 : ブロックがロック状態
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部が指定したブロック数繰り返されます。



7. ISO/IEC 15693 拡張コマンド説明

7.1 InventoryRead

RFID タグの抽出, UIDNo.の取得及び複数ブロックの読み込みを実行します。

コマンド

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	14	DATA 長
1	コマンド	0xA0	InventoryRead コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
1	AFI	XX	RFID タグ抽出条件の AFI の値を指定します、flag にて AFI を無効にした場合内容は無視されます
1	マスク長	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID のマスク長をビット単位で指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
8	マスク値	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID 値を指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	読み込みを行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	読み込みを行うブロック数-1 を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	AFI は無効、衝突シーケンスは 16 スロット
1	AFI は有効、衝突シーケンスは 16 スロット
2	AFI は無効、衝突シーケンスは 1 スロット
3	AFI は有効、衝突シーケンスは 1 スロット
4	AFI は無効、衝突シーケンスは 16 スロット UID 情報要求
5	AFI は有効、衝突シーケンスは 16 スロット UID 情報要求
6	AFI は無効、衝突シーケンスは 1 スロット UID 情報要求
7	AFI は有効、衝突シーケンスは 1 スロット UID 情報要求



レスポンス

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2を参照
1	応答ステータス	XX	表-3.1, 3.2を参照
8	UID	XX	シリアルNo. UID情報要求フラグがセットされている場合
4×n	ブロックデータ	XX	読み出しデータ(4×指定ブロック数)
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部が指定したブロック数繰り返されます。 又、フラグで 0~3 指定した場合 UID の項目は存在しません。
- アンチコリジョンの方法については、6.1.1 項の「アンチコリジョンを用いた複数タグの UID 抽出例」を参照して下さい。



7.2 ReadMultipleBlockUnlimited

RFID タグの複数ブロックの読み込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	13	DATA 長
1	コマンド	0xA1	ReadMultipleBlockUnlimited コマンド
1	対象タグ	1	予約、1 を指定して下さい
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	読み込みを行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	読み込みを行うブロック数-1 を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行、ブロックセキュリティ状況要求
4	選択状態にある RFID タグのみが実行、ブロックセキュリティ状況要求
5	UID と一致する RFID タグのみ実行、ブロックセキュリティ状況要求

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	セキュリティ状況	0/1	ブロックのロック状態 1 : ロック状態
8	Data	XX	読み出しデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 指定したブロック数のデータ（網掛け部）が返されます。 又、セキュリティ状況は 3 ~5 のフラグを指定した場合に返されます。



7.3 Initiate

RFID タグに対して INITIATE フラグのセットを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xA2	Initiate コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	10	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
8	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- レスポンスコードの内容が[RES_OK]の場合にはアンテナエリア上に1個のRFIDタグが存在し、レスポンスの DSFID 及び UID は有効と成ります。
- [ERR_COLL]の場合には複数のRFIDタグの存在を意味します。
- Initiate の機能・動作については、9.3 項の「InventoryInitiated 動作」を参照して下さい。



7.4 InventoryInitiated

INITIATE フラグがセットされている RFID タグの抽出, UIDNo.の取得を行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0xA3	InventoryInitiated コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
1	AFI	XX	RFID タグ抽出条件の AFI の値を指定します、flag にて AFI を無効にした場合内容は無視されます
1	マスク長	0~51	アンチコリジョン制御を行う場合の UID のマスク長をビット単位で指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
8	マスク値	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID 値を指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	AFI は無効, 衝突シーケンスは 16 スロット
1	AFI は有効, 衝突シーケンスは 16 スロット
2	AFI は無効, 衝突シーケンスは 1 スロット
3	AFI は有効, 衝突シーケンスは 1 スロット

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	応答フラグ	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
8	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 16 スロット指定時は、網掛けの部分が 16 スロット分存在します。
- Initiate の機能・動作については、9.3 項の「InventoryInitiated 動作」を参照して下さい。



7.5 WriteKILL

RFID タグに対して KILL を実行する際の認証コードの書き込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	15	DATA 長
1	コマンド	0xA4	WriteKILL コマンド
1	対象タグ	0	予約、必ず 0 を指定して下さい
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
4	コード	XX	認証コード
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行 (LRI2K のみ)
1	選択状態にある RFID タグのみが実行 (LRI2K のみ)
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 (LRI2K のみ) 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 (LRI2K のみ) 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



7.6 LockKILL

WriteKILL コマンドにて書き込んだ認証コードを永久的にロック状態にします。一旦ロック状態にした場合には復元は出来ません。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	10	DATA 長
1	コマンド	0xA5	LockKILL コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



7.7 KILL

RFID タグを永久的に使用出来ない状態にします。 事前に書き込まれているコードと合致する RFID タグが対象となります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	14	DATA 長
1	コマンド	0xA6	KILL コマンド
1	対象タグ	0~2	0= LRI2K (ST マイクロ) LRIS2K (ST マイクロ) 1= MB89R119 (富士通) 2= HF-I Pro (TI)
8	UID	XX	UID (シリアルNo.)
4	コード	XX	「WriteKILL」関数にて書き込んだコードを指定します MB89R119 の場合には無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- タグによってはレスポンスを返さない場合も有ります。



7.8 WritePassword

ST マイクロ社 LRIS2KRFID タグに対してパスワードコードの書き込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	15	DATA 長
1	コマンド	0xA7	WritePassword コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
4	コード	XX	書き込む認証コード, パスワードを 4 バイトで指定します
1	対象	0~3	パスワード又は、KILL コード指定 0 : KILL コード 1 : パスワードNo.1 2 : パスワードNo.2 3 : パスワードNo.3
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]使用時
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]使用時
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]使用時

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



7.9 LockPassword

パスワード又は、KILL コマンド認証用のコード、或いはブロックに対してセキュリティのモードを永久的にロック状態にします。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0xA8	LockPassword コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	ブロックNo.	XX	Bit7 の値により対象が異なります Bit7 = 0 : ブロックNo.0~63 Bit7 = 1 : パスワードの対象を指定します 0 : KILL 認証コード 1 : パスワードNo.1 2 : パスワードNo.2 3 : パスワードNo.3
1	プロテクトステータス	XX	セキュリティモード指定 詳細は次ページ参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]使用時
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]使用時
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]使用時



レスポンス

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

プロテクトステータス (ブロックロック時に有効)

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	0	0	Password control bit		Read/Write Protection bit		1

Password control bit

Bit4,Bit5	パスワード項目
00	The block id not protected by a Password
01	The block id protected by the Password 1
10	The block id protected by the Password 2
11	The block id protected by the Password 3

Read/Write Protection bit

Bit2,Bit1	Block access when password presented		Block access when password Not presented	
00	Read	Write	Read	No Write
01	Read	Write	Read	Write
10	Read	Write	No Read	No Write
11	Read	No Write	No Read	No Write



7.10 PresentPassword

パスワードの認証を行います。パスワードにてセキュリティロック指定されているブロックは認証後、読み書きの操作が可能と成ります。読み書きの操作の詳細は次ページ参照。

コマンド

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	15	DATA 長
1	コマンド	0xA9	PresentPassword コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
4	コード	XX	認証パスワードコード
1	対象	1~3	1: パスワードNo.1 のコードロック 2: パスワードNo.2 のコードロック 3: パスワードNo.3 のコードロック
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]使用時
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]使用時
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]使用時

レスポンス

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



LockPasswor にて指定した Read/Write Protection bit の内容

Bit2,Bit1	Block access when password presented		Block access when password Not presented	
	00	Read	Write	Read
01	Read	Write	Read	Write
10	Read	Write	No Read	No Write
11	Read	No Write	No Read	No Write



7.11 WriteEAS

RFID タグの EAS ビットをセット/リセットし、「EASAlarm」関数による EAS ビットの検出を可能にします。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0xAA	WriteEAS コマンド
1	対象タグ	0~1	0= ICODE SLI (NXP) 1= MB89R118/119 (富士通)
1	要求フラグ	XX	下記参照
1	データ	0 / 1	0= EAS ビット→ 0 (リセット) 1= EAS ビット→ 1 (セット)
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]使用時 (ICODE SLI は設定不可)
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]使用時 (ICODE SLI は設定不可)
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]使用時 (ICODE SLI は設定不可)

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- EAS がロック状態のタグに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には[ERR_NO_TAG]エラーとなります。



7.12 LockEAS

RFID タグの EAS ビットを永久的に変更出来ない様にします。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	11	DATA 長
1	コマンド	0xAB	LockEAS コマンド
1	対象タグ	0	拡張予約、0 を指定して下さい
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 既にロック状態のタグに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。



7.13 EASAlarm

RFID タグの EAS コードの検出を行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	11	DATA 長
1	コマンド	0xAC	EASAlarm コマンド
1	対象タグ	0 / 1	0= ICODE SLI (NXP) 1= MB89R118/119 (富士通)
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) MB89R118 指定時は無視されます フラグが 2 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	2	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	検出結果	0 / 1	0 : EAS コード非検出時 1 : EAS コード検出時
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- EAS コードが検出出来なかった場合には「ERR_NO_TAG」エラーと成ります。



7.14 WriteSingleBlockPwd

ロック状態のブロックに対してデータの書き込みを行います。 このコマンドは Tag-it HF-IPro 専用です。 UID と一致するタグに対して実行

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	19	DATA 長
1	コマンド	0xAD	WriteSingleBlockPwd コマンド
8	UID	XX	UID (シリアルNo.)
4	パスワード	XX	パスワードの指定
1	ブロックNo.	XX	書き込みを行うブロックアドレス
4	データ	XX	書き込みを行うデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 事前にパスワードが書き込みロック状態にしておく必要があります。 パスワードがロック状態で無い場合、コマンドが正常に実行されてもブロックへのデータは書き込まれません。



7.15 Write2Blocks

連続する二つのブロックに対してデータの書き込みを行います。書き込みを行うブロックの指定は偶数値を指定して下さい。このコマンドは Tag-it HF-IPlus 専用です。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	19	DATA 長
1	コマンド	0xAE	Write2Blocks コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	0~62	書き込みを行うブロック 偶数値を指定
8	Data	XX	書き込みを行うデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



7.16 Lock2Blocks

連続する二つのブロックに対してデータの書き込み禁止を行います。一旦禁止状態にした場合には復元は出来ません。ブロック番号は偶数番号を指定して下さい。このコマンドは Tag-it HF-IPlus 専用です。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	11	DATA 長
1	コマンド	0xAF	Write2Blocks コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 以外の時内容は無視されます
1	Adder	0~62	書き込み禁止を行うブロック 偶数値を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



7.17 FarstInventory

RFID タグの抽出、UIDNo.の取得を高速で行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	13	DATA 長
1	コマンド	0xC0	FarstInventory コマンド
1	対象タグ	0	0: MB89R118・MB89R119
1	要求フラグ	XX	下記参照
1	AFI	XX	RFID タグ抽出条件の AFI の値を指定します、flag にて AFI を無効にした場合内容は無視されます
1	マスク長	0~51	アンチコリジョン制御を行う場合の UID のマスク長をビット単位で指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
8	マスク値	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID 値を指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	AFI は無効、衝突シーケンスは 16 スロット
1	AFI は有効、衝突シーケンスは 16 スロット
2	AFI は無効、衝突シーケンスは 1 スロット
3	AFI は有効、衝突シーケンスは 1 スロット

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	応答フラグ	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
8	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 16 スロット指定時は、網掛けの部分が 1 スロット~16 スロット分存在します。



7.18 FarstInventoryRead

RFID タグの抽出、UIDNo.の取得及び複数ブロックの読み込みを高速で実行します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	14	DATA 長
1	コマンド	0xC1	InventoryRead コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
1	AFI	XX	RFID タグ抽出条件の AFI の値を指定します、flag にて AFI を無効にした場合内容は無視されます
1	マスク長	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID のマスク長をビット単位で指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
8	マスク値	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID 値を指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	読み込みを行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	読み込みを行うブロック数-1 を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	AFI は無効、衝突シーケンスは 16 スロット
1	AFI は有効、衝突シーケンスは 16 スロット
2	AFI は無効、衝突シーケンスは 1 スロット
3	AFI は有効、衝突シーケンスは 1 スロット
4	AFI は無効、衝突シーケンスは 16 スロット UID 情報要求
5	AFI は有効、衝突シーケンスは 16 スロット UID 情報要求
6	AFI は無効、衝突シーケンスは 1 スロット UID 情報要求
7	AFI は有効、衝突シーケンスは 1 スロット UID 情報要求



レスポンス

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2を参照
1	応答ステータス	XX	表-3.1, 3.2を参照
8	UID	XX	シリアルNo. UID情報要求フラグがセットされている場合
4	ブロックデータ	XX	読み出しデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部が指定したブロック数繰り返されます。 又、フラグで 0~3 指定した場合 UID の項目は存在しません。
- アンチコリジョンの方法については、6.1.1 項の「アンチコリジョンを用いた複数タグの UID 抽出例」を参照して下さい。



7.19 FarstReadSingleBlock

RFID タグの単独ブロックを高速で読み込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0xC2	FarstReadSingleBlock コマンド
1	対象タグ	0 / 1	0:1 ブロックが 4 バイト構成の RFID タグ 1:1 ブロックが 8 バイト構成の RFID タグ
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	読み込みを行うブロックNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行、ブロックセキュリティ状況要求
4	選択状態にある RFID タグのみが実行、ブロックセキュリティ状況要求
5	UID と一致する RFID タグのみ実行、ブロックセキュリティ状況要求

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	セキュリティ状況	0/1	ブロックのロック状態 1:ロック状態
4 / 8	Data	XX	読み出しデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部は、要求フラグ 3~5 を指定した場合に付加されます。



7.20 FarstWriteSingleBlock

RFID タグの単独ブロックに対してデータを書き込み、応答を高速で返します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	16 / 20	DATA 長
1	コマンド	0xC3	FarstWriteSingleBlock コマンド
1	対象タグ	0 / 1	0:1 ブロックが 4 バイト構成の RFID タグ 1:1 ブロックが 8 バイト構成の RFID タグ
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	書き込みを行うブロックNo.
4 / 8	データ	XX	書き込みデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 既にロック状態のブロックに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。



7.21 FarstReadMultipleBlocks

RFID タグの複数ブロックに対して高速で読み込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	13	DATA 長
1	コマンド	0xC4	FarstReadMultipleBlocks コマンド
1	対象タグ	1	0 : LRI(S)2K (ST) 1 : MB89R118 (富士通) 2 : MB89R119 (富士通)
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	読み込みを行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	読み込みを行うブロック数-1 を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行、ブロックセキュリティ状況要求
4	選択状態にある RFID タグのみが実行、ブロックセキュリティ状況要求
5	UID と一致する RFID タグのみ実行、ブロックセキュリティ状況要求

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	セキュリティ状況	0/1	ブロックのロック状態 1 : ロック状態
4 / 8	Data	XX	読み出しデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 指定したブロック数のデータ（網掛け部）が返されます。 又、セキュリティ状況は 3 ~5 のフラグを指定した場合に返されます。



7.22 FarstWriteMultipleBlocks

RFID タグの複数ブロックに対して書き込みを行い、高速で応答を返します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	n	DATA 長
1	コマンド	0xC5	FarstReadMultipleBlocks コマンド
1	対象タグ	1	0:1 ブロックが 4 バイト構成の RFID タグ 1:1 ブロックが 8 バイト構成の RFID タグ
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	BlockAdder	XX	書き込みを行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	書き込みを行うブロック数-1 を指定
n	データ	XX	書き込みデータ (BlockLen + 1) × 4 or 8
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]が必要な RFID タグ使用時

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 既にロック状態のタグに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。



7.23 FarstReadMultipleBlocksUnlimited

RFID タグの複数ブロックに対して高速で読み込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	13	DATA 長
1	コマンド	0xC6	FarstReadMultipleBlocksUnlimited コマンド
1	対象タグ	1	予約、1 を指定して下さい
1	要求フラグ	XX	下記参照
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視され ます
1	BlockAdder	XX	読み込みを行う開始ブロックNo.
1	BlockLen	XX	読み込みを行うブロック数-1 を指定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行、ブロックセキュリティ状況要求
4	選択状態にある RFID タグのみが実行、ブロックセキュリティ状況要求
5	UID と一致する RFID タグのみ実行、ブロックセキュリティ状況要求

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	セキュリティ状況	0/1	ブロックのロック状態 1 : ロック状態
8	Data	XX	読み出しデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 指定したブロック数のデータ（網掛け部）が返されます。 又、セキュリティ状況は 3 ~5 のフラグを指定した場合に返されます。



7.24 FarstInitiate

RFID タグに対して INITIATE フラグのセットを行い、高速で応答を返します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xC7	FarstInitiate コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	10	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
8	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- レスポンスコードの内容が[RES_OK]の場合にはアンテナエリア上に1個のRFIDタグが存在し、レスポンスの DSFID 及び UID は有効と成ります。
- [ERR_COLL]の場合には複数のRFIDタグの存在を意味します。
- Initiate の機能・動作については、9.3 項の「InventoryInitiated 動作」を参照して下さい。



7.25 FarstInventoryInitiated

INITIATE フラグがセットされている RFID タグの抽出、UIDNo.の取得を行い応答を高速で返します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0xC8	FarstInventoryInitiated コマンド
1	要求フラグ	XX	下記参照
1	AFI	XX	RFID タグ抽出条件の AFI の値を指定します、flag にて AFI を無効にした場合内容は無視されます
1	マスク長	0~51	アンチコリジョン制御を行う場合の UID のマスク長をビット単位で指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
8	マスク値	XX	アンチコリジョン制御を行う場合の UID 値を指定します、flag にて 1 スロットを指定した場合内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	AFI は無効, 衝突シーケンスは 16 スロット
1	AFI は有効, 衝突シーケンスは 16 スロット
2	AFI は無効, 衝突シーケンスは 1 スロット
3	AFI は有効, 衝突シーケンスは 1 スロット

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	n	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	応答フラグ	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	DSFID	XX	データ保存形式識別子
8	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 16 スロット指定時は、網掛けの部分が 16 スロット分存在します。
- Initiate の機能・動作については、9.3 項の「InventoryInitiated 動作」を参照して下さい。



7.26 FarstWriteEAS

RFID タグの EAS ビットをセット/リセットし、「EASAlarm」関数による EAS ビットの検出を可能にします。応答を高速で返します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	12	DATA 長
1	コマンド	0xC9	FarstWriteEAS コマンド
1	対象タグ	2	2= MB89R118 (富士通)
1	要求フラグ	XX	下記参照
1	データ	0 / 1	0= EAS ビット→ 0 (リセット) 1= EAS ビット→ 1 (セット)
8	UID	XX	UID (シリアルNo.) フラグが 2 又は 5 以外の時内容は無視されます
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

要求フラグ

フラグ	項目
0	全ての RFID タグが実行
1	選択状態にある RFID タグのみが実行
2	UID と一致する RFID タグのみ実行
3	全ての RFID タグが実行 応答確認[EOF]使用時 (ICODE SLI は設定不可)
4	選択状態にある RFID タグのみが実行 応答確認[EOF]使用時 (ICODE SLI は設定不可)
5	UID と一致する RFID タグのみ実行 応答確認[EOF]使用時 (ICODE SLI は設定不可)

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- EAS がロック状態のタグに対して実行すると[ERR_RESP]エラーとなりエラー内容を返しますが、エラーレスポンスをサポートしていないタグの場合には[ERR_NO_TAG]エラーとなります。



8. その他規格 RFID タグコマンド説明

ISO/IEC 14443-A 又は ISO/IEC 18092(106kbps)にてシリアルNo.を取得するには「REQA」又は「WAKEUP」関数にて事前に RFID タグを活性状態にしておく必要が有ります。「PutUID」関数を使用するとシリアルNo.を取得する一連の制御を一括で行い事が出来ます。

8.1 REQA (ISO/IEC14443-A, ISO/IEC 18092(106kbps))

全 RFID タグへを活性化に移行させます。 活性化状態の RFID タグに対してコマンドを実行すると非活性状態と成ります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xE0	REQA コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	3	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	ATQR	XX	ATQR の下位 8 ビット
1		XX	ATQR の上位 8 ビット
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.2 REQB (ISO/IEC 14443-B)

ISO/IEC 14443-B 規定の REQB を送信し、RFID タグへの応答要求を行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xE1	REQA コマンド
1	AFI	XX	00h の場合全ての RFID タグが対象、他は合致する AFI の RFID タグのみが応答を返します。
1	PARAM	0	スロット指定 (予約) 1 スロット対応のみ、値は無視されます。
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	3	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
4	PUPI	XX	UID
4	Application Data	XX	アプリケーションデータ
3	Protocol Info	XX	プロトコル情報 内容については ISO/IEC 14443-B の ATQB の項を参照して下さい。
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.3 WAKEUP (ISO/IEC14443-A, ISO/IEC 18092(106kbps))

停止状態の RFID タグを活性化状態に移行します。 活性化状態の RFID タグに対してコマンドを実行すると非活性化状態と成ります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xE2	WAKEUP コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	3	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	ATQR	XX	ATQR の下位 8 ビット
1		XX	ATQR の上位 8 ビット
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.4 Anticollision (ISO/IEC14443-A, ISO/IEC 18092(106kbps))

RFID タグのシリアルNo.を取得します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xE3	Anticollision コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	5	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
4	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.5 GetUID (ISO/IEC14443-A, ISO/IEC 18092(106kbps))

RFID タグのシリアルNo.を取得する為の一連処理を実行します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xE4	GetUID コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	3	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	ATQR	XX	ATQR の下位 8 ビット
1		XX	ATQR の上位 8 ビット
4	UID	XX	シリアルNo.
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.6 DataRwrite (ISO/IEC 14443-B)

ISO/IEC 14443-B の RFID タグに対してデータの送受信を行います。 データ部の内容をそのまま RFID タグに送信し、応答データを加工せずに返します。 送受信のデータは 384 バイトの範囲内で行えます。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	n	DATA 長
1	コマンド	0xE5	DataRwrite コマンド
n	コマンド・データ	XX	RFID タグに送信するコマンド・データ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	3	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
n	応答データ	XX	RFID タグからの応答データ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.7 PollingReq (ISO/IEC 18092 212kbps)

RFID タグの IDm 及び PMm を取得します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	3	DATA 長
1	コマンド	0xE6	PollingReq コマンド
2	タグ指定コード	XX	取得を行う RFID タグの指定を行います。 0xFFFF にて全 RFID タグが対象と成ります。
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	17	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
8	IDm	XX	製造 ID ブロック中の IDm
8	PMm	XX	製造 ID ブロック中の PMm
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.8 KivioK14t1_Read

Kivio 社の ISO/IEC 14443-A 規格 RFID タグ (K14T1) のデータ読み込みを行います。データは 4 ページ (16 バイト) 単位で読み込みます。又、事前に「A_REQA」コマンドにて RFID タグを活性化しておく必要が有ります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	2	DATA 長
1	コマンド	0xE7	KivioK14t1_Read コマンド
1	ページ	0~12	読み込みを行うページを指定します Page0, 1 は UID 領域
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	17	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
16	データ	XX	読み込んだデータ (4 × 4) ページ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.9 KovioK14t1_Write

Kovio 社の ISO/IEC 14443-A 規格 RFID タグ (K14T1) に対してデータの書き込みを行います。書き込みは 1 ページ (4 バイト) 単位で行います。又、事前に「A_REQA」コマンドにて RFID タグを活性化, 「KovioK14t1_Read」コマンドにて UID (ページ 0) を取得しておく必要が有ります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	14	DATA 長
1	コマンド	0xE8	KovioK14t1_Write コマンド
1	ページ	2~14	書き込みを行うページを指定します
8	UID	XX	対象 RFID タグの UID
4	データ	XX	書き込みを行うデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	17	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- ページ 0~1 は UID 領域と成っていますので書き込みを行う事は出来ません。又、メモリーは OTP 構造の為、一度書き込んだページへの再書き込みは出来ません。但し、ページ 14 は 32Bit のカウンターと成っていますので再書き込みが可能です。書き込みを行う毎に+1 されます。



8.10 MifareUL_Active

NXP 社 MF0 IC U1 (MifareUL) RFID タグを Active 状態に移行させ読み込み、書き込みが行える様にします。 成功するとシリアルNo.を返します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xE9	MifareUL_Active コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	17	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	CT コード	0x88	CT コードを返します
7	シリアルNo.	XX	SN0~SN6 のシリアルNo.を返します。
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.11 MifareUL_Read

NXP 社 (MifareUL) RFID タグのデータの読み込みを行います。データは 4 ページ (16 バイト) 単位で読み込みます。又、事前に「A_REQA」コマンドにて RFID タグを活性化しておく必要が有ります。

RFID タグが活性化されていれば Active 状態で無くてもコマンドを実行出来ます。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	2	DATA 長
1	コマンド	0xEA	MifareUL_Read コマンド
1	ページ	0~12	読み込みを行うページ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	17	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表・3.1, 3.2 を参照
16	データ	XX	読み込んだデータ (4 × 4) ページ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.12 MifareUL_Write

NXP 社 (MifareUL) RFID タグにデータの書き込みを行います。書き込みは 1 ページ (4 バイト) 単位で行います。又、事前に「MifareUL_Active」コマンドにて RFID タグを Active 状態にしておく必要が有ります。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	6	DATA 長
1	コマンド	0xEB	MifareUL_Read コマンド
1	ページ	2~15	読み込みを行うページ
4	データ	XX	書き込みを行うデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	1	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.13 FelicaCommand

Felica カードに対して各コマンドの実行を行います。 使用に際しては SONY より提供されている Felica カードユーザーズマニュアルを参照して下さい。 本書では一般的に用いられる Polling・Read WithoutEncryption・Write WithoutEncryption コマンドを例として説明します。 尚、R/W の機種によってメモリー上の関係上扱えるデータ数に制限があります。

複数バイトの場合はリトルエンディアン形式にて指定・応答となります。

8.13.1 Polling

カードの IDm・PMm を取得します。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	7	DATA 長
1	コマンド	0xEC	FelicaCommand コマンド
1	コマンド LEN	6	Felica コマンド LEN コマンド LEN 含む
1	コマンドコード	0x00	Polling コマンド
2	システムコード	XX	補作するカードのシステムコード
1	リクエストコード	XX	リクエストデータの指定
1	タイムスロット	0x00	1 スロット固定
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	16 / 17	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
8	IDm	XX	表-3.1, 3.2 を参照
8	PMm	XX	
1	リクエストデータ	XX	
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部はリクエストコードにて 0x00 以外で、カードが対応していた場合に返されません。



8.13.2 Read WithoutEncryption

フリーエリア内のデータの読み込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	n	DATA 長
1	コマンド	0xEC	FelicaCommand コマンド
1	コマンド LEN	n	Felica コマンド LEN コマンド LEN 含む
1	コマンドコード	0x06	Read WithoutEncryption コマンド
8	IDm	XX	対象カードの IDm
1	サービス数	1	サービスコードリスト数、1 固定
2	サービスコード	XX	1 サービス固定
1	ブロック数	XX	R/W の機種により異なります
2 / 3	ブロックリスト	XX	ブロックリストエレメント
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部は、ブロック数に指定した個数分必要。

レスポンス

バイト数	項目	範囲(値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	16 / 17	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
8	IDm	XX	表-3.1, 3.2 を参照
1	ステータスフラグ 1	XX	レスポンスステータス
1	ステータスフラグ 2	XX	
1	ブロック数	XX	読み出したブロック数
16	ブロックデータ	XX	読み出したブロックのデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- ブロック数・ブロックデータはステータスフラグが 0x00 の時のみ付加されます。
ブロックデータは、ブロック数分付加されます。



8.13.3 Write WithoutEncryption

フリーエリア内のブロックに対してデータの書き込みを行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	n	DATA 長
1	コマンド	0xEC	FelicaCommand コマンド
1	コマンド LEN	6	Felica コマンド LEN コマンド LEN 含む
1	コマンドコード	0x08	Write WithoutEncryption コマンド
8	IDm	XX	対象カードの IDm
1	サービス数	1	サービスコードリスト数、1 固定
2	サービスコード	XX	1 サービス固定
1	ブロック数	XX	R/W の機種により異なります
2 / 3	ブロックリスト	XX	ブロックリストエレメント
16	ブロックデータ	XX	書き込みを行うデータ
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

- 網掛け部は、ブロック数に指定した個数分必要。

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	11	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
8	IDm	XX	
1	ステータスフラグ 1	XX	レスポンスステータス
1	ステータスフラグ 2	XX	
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



8.14 Kovio_Barcode

Kovio 社の Barcode タグのシリアルNo.の取得を行います。

コマンド

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	コマンド開始
2	LEN	1	DATA 長
1	コマンド	0xED	Kovio_Barcode コマンド
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	

レスポンス

バイト数	項目	範囲 (値)	備考
1	ヘッダー	0x02	レスポンス開始
2	LEN	17	DATA 長
1	レスポンスコード	XX	表-3.1, 3.2 を参照
14	UID	XX	シリアルNo.
2	UID CRC	XX	シリアルNo.の CRC 演算値
1	フッター	0x03	終了コード
2	CRC	XX	



9. 補足説明

9.1 要求フラグの応答確認[EOF]指定について

各 RFID タグにより対応が異なります。

RFID タグ	メーカー	対応	備考
SL2 ICS20 (I-CODE SLI)	NXP	未対応	指定した場合には [ERR_NO_TAG] エラーとなります。
HF-I Standard	TI	対応	必ず指定する必要が有ります。 指定しない場合にはエラーステータスが返されます。
HF-I Pro			
HF-I Plus			
LRI64	ST	対応	必ず指定する必要は有りませんが、指定した方が信頼性の面で有効です。
LRI2K			
LRIS2k			
MB89R118	富士通		
MB89R119			



9.2 各 RFID タグ拡張コマンドについて

Farst 動作を除く各 RFID タグの拡張コマンドに対して説明致します。尚、使用する際には各メーカーの仕様書等にて確認をお願い致します。

9.2.1 SL2 ICS20(I・CODE SLI) (NXP)

コマンド名	内 容
InventoryRead	RFID タグの抽出と、複数ブロックのデータの読み込みを一度に行います。 複数の RFID タグがアンテナエリア上に有り、アンチコリジョン処理とブロックの内容を読み出す場合に有効です。
WriteEAS	盗難防止、物品監視等の用途に RFID タグを使用する場合に使用します。
LockEAS	
EASAlarm	

9.2.2 Tag-it HF-I Pro (TI)

コマンド名	内 容
KILL	RFID タグを永久に使用出来ない状態にします。例えば入場パスカードの様に一度ゲートにて受け付けた後、再入場を禁止する様な場合や、商品タグ等で一度精算した物が再精算されるのを防止する様なアプリケーションに使用します。
WriteSingleBlockPwd	通常、ブロックに対してロック指定を行うと内容の書き換えは出来なくなりますが、事前に書き込んだパスワードを指定する事により再書き込みが行えます。 パスワードはブロック 11 に「WriteSingleBlock」コマンドにて書き込みます。又、ブロック 11 をロック指定にすると、パスワードの読み込みも出来なく成ります。 パスワードも本コマンドにて再書き込みが出来ます。

9.2.3 Tag-it HF-I Plus (TI)

コマンド名	内 容
Write2Blocks	連続する 2 ブロックに対して書き込みを行います。 開始ブロックは必ず偶数を指定しなければなりません。
Lock2Blocks	連続する 2 ブロックに対して永久的に書き込み禁止を行います。 開始ブロックは必ず偶数を指定しなければなりません。



9.2.4 LRI2K (ST マイクロ)

コマンド名	内 容
Initiate	RFID タグの抽出を安定して行える様に RFID タグに INITIATE ビットが備わっています。「Initiate」コマンドはそのビットを 1 にします。
InventoryInitiated	「InventoryInitiated」コマンドは INITIATE ビットが 1 の状態の RFID タグに対して Inventory (RFID タグの抽出) を行います。具体的な動作については 9.3 項の InventoryInitiated 動作を参照して下さい。INITIATE ビットはアンテナエリアから外れると 0 に成ります
WriteKILL	RFID タグを永久に使用出来ない状態にする為の認証用コードを書き込みます。
LockKILL	「WriteKILL」コマンドにて書き込んだコードをロックし、変更出来ない様にします。
KILL	認証用コードと合致する RFID タグを永久に使用出来ない状態にします。例えば入場パスカードの様に一度ゲートにて受け付けた後、再入場を禁止する様な場合や、商品タグ等で一度精算した物が再精算されるのを防止する様なアプリケーションに使用します。

9.2.5 LRIS2K (ST マイクロ)

コマンド名	内 容
Initiate	RFID タグの抽出を安定して行える様に RFID タグに INITIATE ビットが備わっています。「Initiate」コマンドはそのビットを 1 にします。
InventoryInitiated	「InventoryInitiated」コマンドは INITIATE ビットが 1 の状態の RFID タグに対して Inventory (RFID タグの抽出) を行います。具体的な動作については 9.3 項の InventoryInitiated 動作を参照して下さい。INITIATE ビットはアンテナエリアから外れると 0 に成ります
WritePassword	KILL コード又はパスワードの書き込みを行います。パスワードは 3 種類登録出来、各ブロックに対して読み書き込み動作の関連付けが出来ます。
LockPassword	KILL コード又はパスワードをロックし、変更出来ない様にします。
PresentPassword	パスワードの認証を行います。認証にパスすると指定されたパスワードに関連付けされているブロックに対してアクセスが可能と成ります。
KILL	認証用コードと合致する RFID タグを永久に使用出来ない状態にします。例えば入場パスカードの様に一度ゲートにて受け付けた後、再入場を禁止する様な場合や、商品タグ等で一度精算した物が再精算されるのを防止する様なアプリケーションに使用します。



9.2.6 MB89R118 (富士通)

コマンド名	内 容
ReadMultipleBlocksUnlimited	MB89R118 の場合、「ReadMultipleBlocks」コマンドでは読み込むブロック数は最大で2ブロックしか指定出来ません。本コマンドを使用すると最大256ブロックの読み込みが出来ます(R/Wの機種により制限有り)
WriteEAS	盗難防止、物品監視等の用途にRFIDタグを使用する場合に使用します。 盗難及び物品監視解除時にはEASビットを0にします。
EASAlarm (仕様書表記 EAS)	

9.2.7 MB89R119 (富士通)

コマンド名	内 容
WriteEAS	盗難防止、物品監視等の用途にRFIDタグを使用する場合に使用します。 盗難及び物品監視解除時にはEASビットを0にします。
EASAlarm (仕様書表記 EAS)	
KILL	RFIDタグを永久に使用出来ない状態にします。例えば入場パスカードの様に一度ゲートにて受け付けた後、再入場を禁止する様な場合や、商品タグ等で一度精算した物が再精算されるのを防止する様なアプリケーションに使用します。

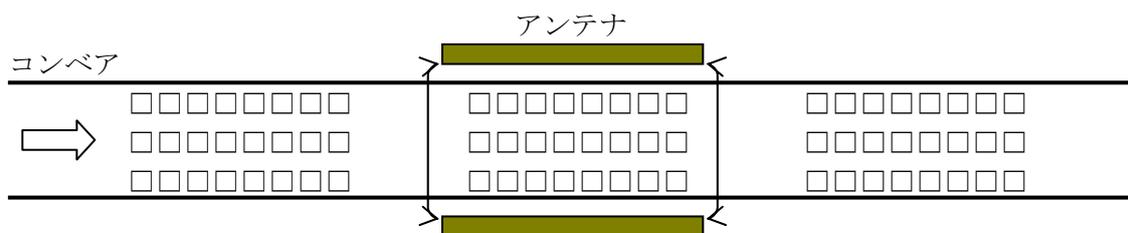
9.3 InventoryInitiated 動作

RFID タグの UID 抽出を行う場合、「Inventory」コマンドを発行してアンチコリジョンが発生した場合には、発生した階層とスロット位置をメモリーし、各スロットに対して新たに「Inventory」コマンドを発行して UID タグの抽出を繰り返し行う事になります。

RFID タグがコンベア上を連続して移動している様な場合には、UID 抽出処理の途中に新たな RFID タグがアンテナのエリア内に入って来る事となり、非常に複雑な処理を行う必要が有ります。実際にはその様な事を避ける為に、RFID タグを処理可能なブロックに分けて、抽出処理中は他の RFID タグがアンテナのエリアに入らない様にシステム構築をします。

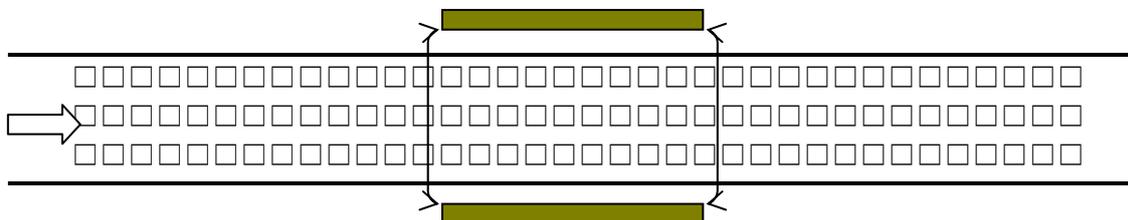
Initiate 機能を使用すると、RFID タグが連続して移動している様な場合でも、抽出処理中に新たにアンテナのエリアに入ってくる RFID タグを気にすることなく素早く処理を行う事が出来ます。

図-9.1 オプションコマンドの「Inventory」コマンドを使用する場合



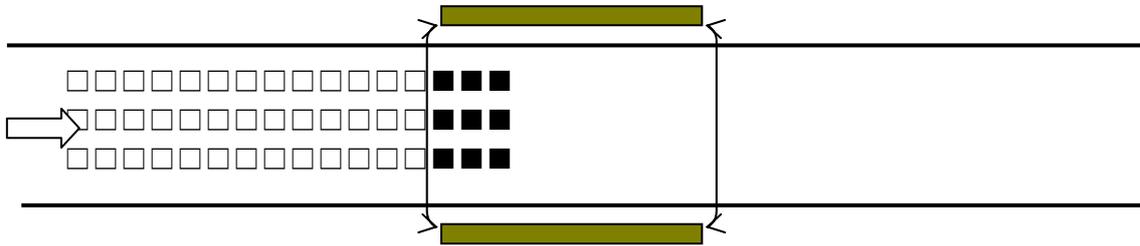
抽出する RFID タグをブロックに分けて、他の RFID タグがアンテナのエリアに入らない様に配置する。又、抽出中はコンベアを停止する等の対応を行う必要が有ります。

図-9.2 「InventoryInitiated」コマンドを使用する場合



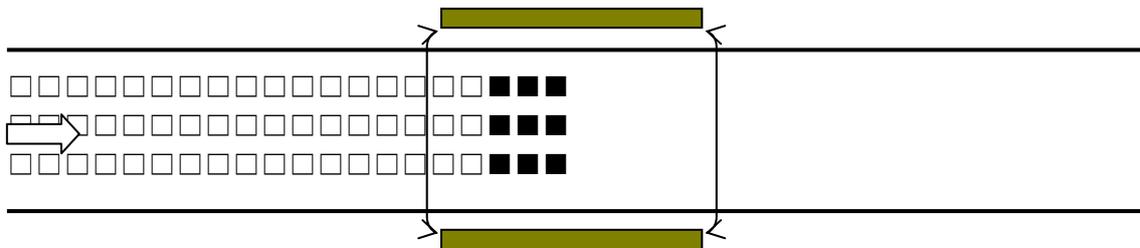
抽出する RFID タグをブロックに分ける必要も、抽出中のコンベア停止をする必要も有りません。

図-9.3 原理 (1) 「Initiated」 コマンドの発行



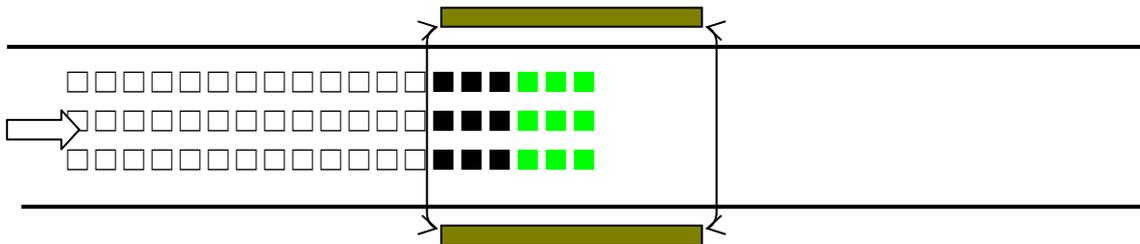
「Initiated」 コマンドを発行するとアンテナのエリア内の RFID タグの Initiate フラグが 1 と成ります。

図-9.4 原理 (2) 「InventoryInitiated」にて RFID タグの抽出



RFID タグの抽出中にコンベアにて新たな RFID タグがアンテナのエリア内に入っても、黒色の RFID タグのみが対象となる為に影響を受けず、速やかに処理する事が出来ます。

図-9.5 原理 (3) 引き続き「Initiated」 コマンドの発行



緑色の RFID タグは処理済みなので、黒色の RFID タグが対象と成ります。この例ではコンベアの速度にもよりますが、割と少ない数の RFID タグが対象と成りますので、抽出精度も高く、処理時間も少なく済みます。



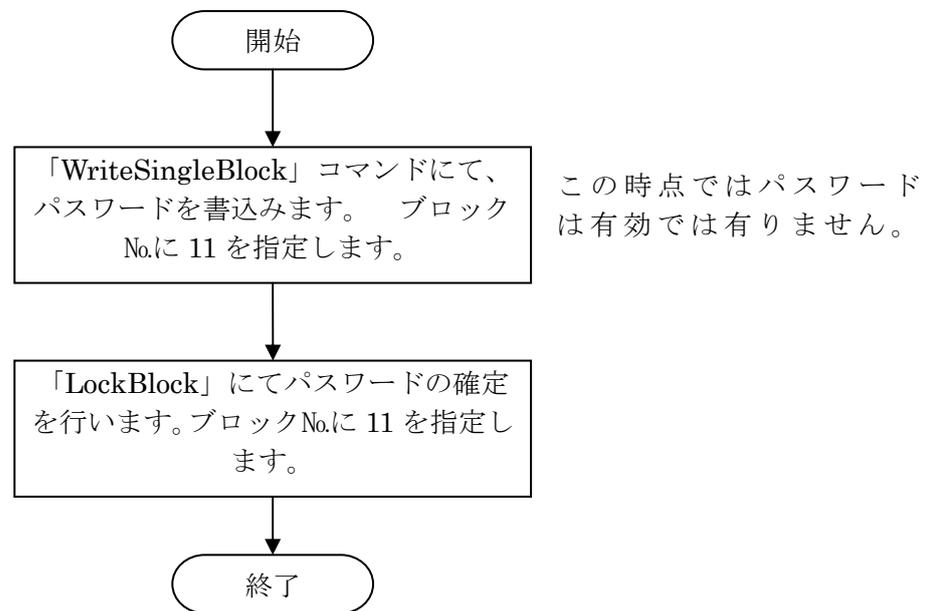
9.4 各タグのパスワード操作

各タグのパスワードに対するコマンド操作について説明します。 詳細はメーカーから提供されている資料にて確認をお願い致します。

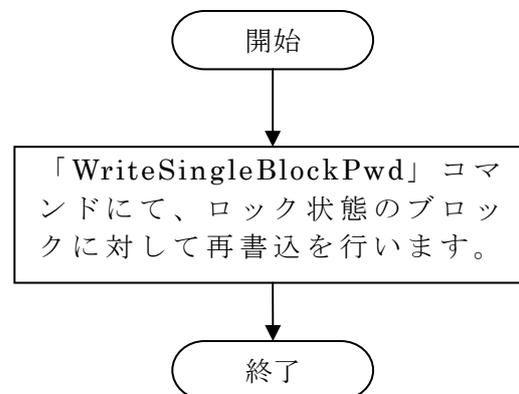
9.4.1 Tag-it HF-I Pro

「LockBlock」コマンドにて再書き込み出来ない状態のブロックに対して、パスワードを用いる事により再書き込みを行う事が出来ます。 再書き込みには「WriteSingleBlockPwd」を使用します。 パスワードは全ブロックに対して有効で、個々のブロックに異なる値は設定出来ません。

(1) 準備



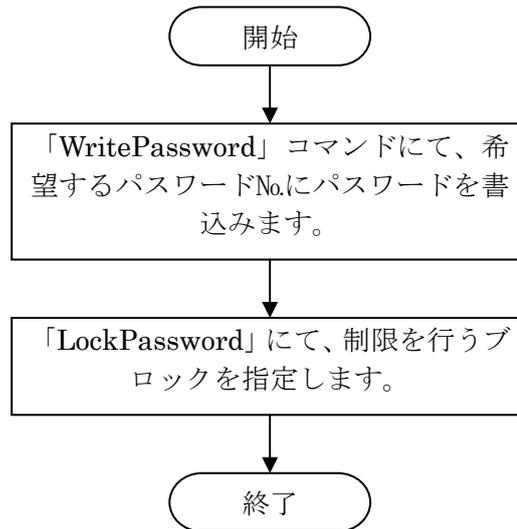
(2) データの再書き込み



9.4.2 ST マイクロ LRIS2K

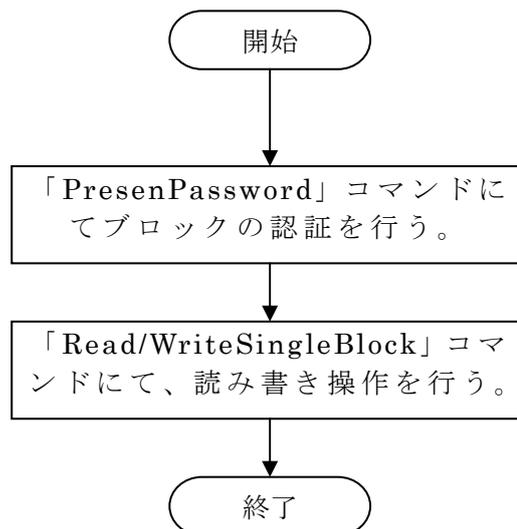
3 種類のパスワードにて、各ブロックに対して読み込み及び書き込み別に制限を設ける事が出来ます。

(1) 準備



- パスワード自体のロックの有・無は動作に影響を与えません。

(2) 制限ブロックに対しての読み書き操作



- 一度認証が行われたブロックに対しては、「PresentPassword」コマンドによる認証を行わなくても操作が可能です。 但し、アンテナエリア外に取り出した場合や RF キャリア OFF を行った場合には再認証が必要です。

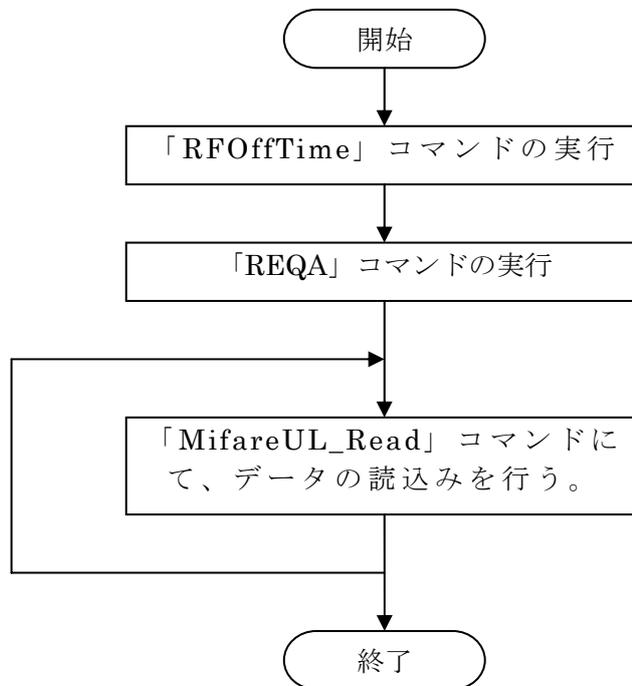
9.5 NXP MifareUL へのデータ読み書き

データの読み込みを行う場合には「REQA」コマンドにてタグを活性状態に移行させる必要が有ります。又、書き込みを行うには更にアクティブ状態に移行する必要が有ります。

「REQA」コマンドを実行する度に、静止状態 \leftrightarrow 活性化状態の移行を繰り返します。現在どの状態にあるのか分からない場合には「RFOffTime」コマンドにてRFキャリアのリセットを行い、「REQA」コマンドを実行すると必ず活性状態と成ります。RFキャリアリセット時間は3mS程度有れば行えますが、実際には使用するタグにて確認して下さい。

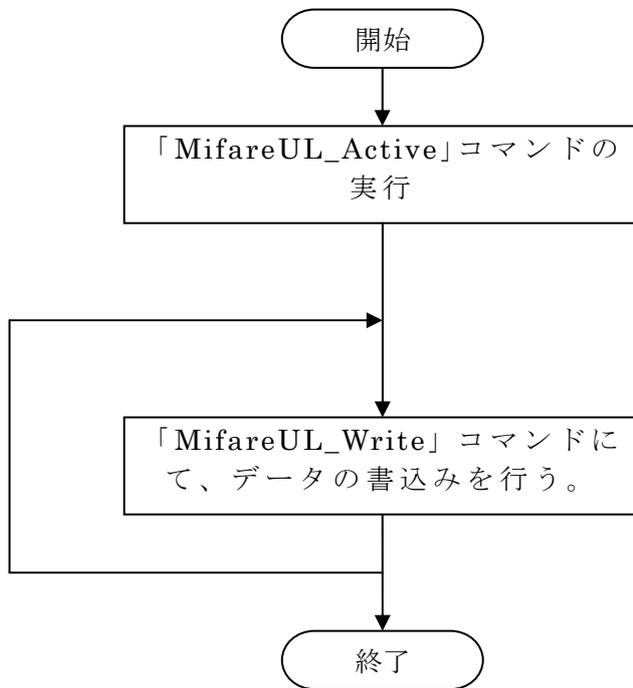
「MifareUL_Active」コマンドを実行すると、RFキャリアのリセットとアクティブ状態への移行を一度に行う事が出来ます。

(1) データの読み込みのみを行う場合





(2) データの書き込みを行う場合

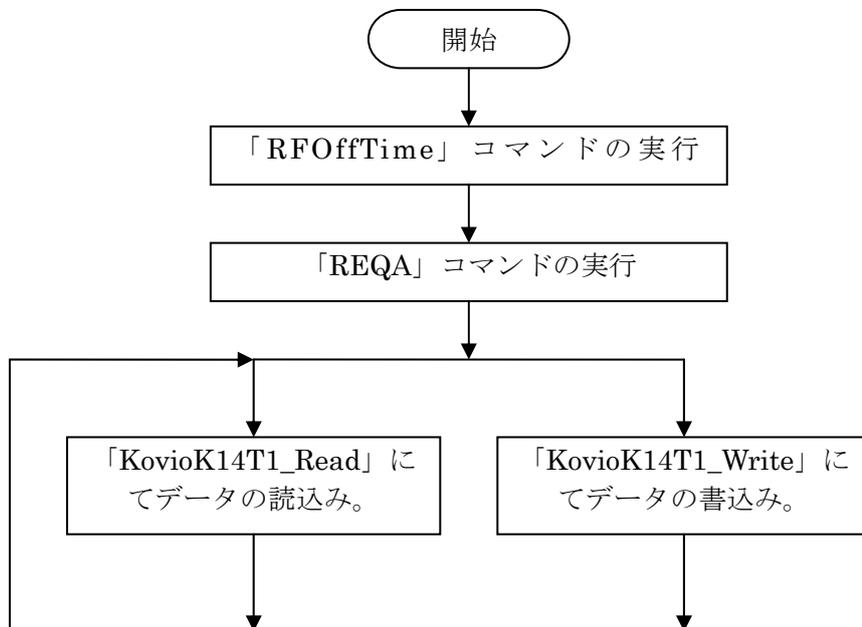


9.6 Kovio K14T1 へのデータ読み書き

データの読み込みを行う場合には「REQA」コマンドにてタグを活性状態に移行させる必要が有ります。又、書き込みを行うには UID の指定が必須ですので事前にページ 0 と 1 に書かれて有る UID を読込下さい。

「REQA」コマンドを実行する度に、静止状態 \leftrightarrow 活性化状態の移行を繰り返します。現在どの状態にあるのか分からない場合には「RFOffTime」コマンドにて RF キャリアのリセットを行い、「REQA」コマンドを実行すると必ず活性状態と成ります。RF キャリアリセット時間は 3mS 程度有れば行えますが、実際には使用するタグにて確認して下さい。

メモリーには一度しかデータの書込が出来ません。





10. ファーム・コマンドセット対応表

ファームとコマンドの対応を示します。

表-10.1

コマンド名	ファーム名					
	HFR8C-20XX HFR8C-22XX	HFR8C-21XX	HFR8C-30XX HFR8C-32XX	HFR8C-31XX	HFR16-30XX	HFR16-31XX
ReadVer	○	○	○	○	○	○
RFControl	○	○	○	○	○	○
Buzzer	×	×	×	×	×	○
LedOutSwIn	×	○	×	○	×	○
RFOffTime	○	○	○	○	○	○
E2ROMErases	○	○	○	○	×	×
E2ROMWrite	○	○	○	○	×	×
E2ROMRead	○	○	○	○	×	×
AutoAnticollision	×	×	×	×	○	○
AutoTagSearch	×	×	×	×	○	○
Inventory	○	○	○	○	○	○
StayQuiet	○	○	○	○	○	○
ReadSingleBlock	○	○	○	○	○	○
WriteSingleBlock	○	○	○	○	○	○
LockBlock	○	○	○	○	○	○
ReadMultipleBlocks	○	○	○	○	○	○
WriteMultipleBlocks	○	○	○	○	○	○
Select	○	○	○	○	○	○



表-10.2

コマンド名	ファーム名					
	HFR8C-20XX HFR8C-22XX	HFR8C-21XX	HFR8C-30XX HFR8C-32XX	HFR8C-31XX	HFR16-30XX	HFR16-31XX
ResetToReady	○	○	○	○	○	○
WriteAFI	○	○	○	○	○	○
LockAFI	○	○	○	○	○	○
WriteDSFID	○	○	○	○	○	○
LockDSFID	○	○	○	○	○	○
GetSystemInformation	○	○	○	○	○	○
GetMultipleBlockSecurityStatus	○	○	○	○	○	○
InventoryRead	○	○	○	○	○	○
ReadMultipleBlocksUnlimited	○	○	○	○	○	○
Initiate	○	○	○	○	○	○
InventoryInitiated	○	○	○	○	○	○
WriteKILL	○	○	○	○	○	○
LockKILL	○	○	○	○	○	○
KILL	○	○	○	○	○	○
WritePassword	○	○	○	○	○	○
LockPassword	○	○	○	○	○	○
PresentPassword	○	○	○	○	○	○
WriteEAS	○	○	○	○	○	○
LockEAS	○	○	○	○	○	○
EASAlarm	○	○	○	○	○	○
WriteSingleBlockPwd	○	○	○	○	○	○



表-10.3

コマンド名	ファーム名					
	HFR8C-20XX HFR8C-22XX	HFR8C-21XX	HFR8C-30XX HFR8C-32XX	HFR8C-31XX	HFR16-30XX	HFR16-31XX
Write2Blocks	○	○	○	○	○	○
Lock2Blocks	○	○	○	○	○	○



表-10.4

コマンド名	ファーム名					
	HFR8C-20XX HFR8C-22XX	HFR8C-21XX	HFR8C-30XX HFR8C-32XX	HFR8C-31XX	HFR16-30XX	HFR16-31XX
FasrtInventory	○	○	○	○	○	○
FasrtInventoryRead	○	○	○	○	○	○
FarstReadSingleBlock	○	○	○	○	○	○
FarstWriteSingleBlock	○	○	○	○	○	○
FarstReadMultipleBlocks	○	○	○	○	○	○
FarstWriteMultipleBlocks	○	○	○	○	○	○
FarstReadMultipleBlocksUnlimited	○	○	○	○	○	○
FarstInitiate	○	○	○	○	○	○
FarstInventoryInitiate	○	○	○	○	○	○
FarstWriteEAS	○	○	○	○	○	○
REQA	○	○	○	○	○	○
REQB	×	×	×	×	○	○
WAKEUP	○	○	○	○	○	○
Anticollision	○	○	○	○	○	○
GetUID	○	○	○	○	○	○
DataRWrite	×	×	×	×	○	○
PollingReq	×	×	○	○	○	○
KovioK14t1_Read	○	○	○	○	○	○
KovioK14t1_Write	○	○	○	○	○	○
MifareUL_Active	○	○	○	○	○	○
MifareUL_Read	○	○	○	○	○	○



表-10.5

コマンド名	ファーム名					
	HFR8C-20XX HFR8C-22XX	HFR8C-21XX	HFR8C-30XX HFR8C-32XX	HFR8C-31XX	HFR16-30XX	HFR16-31XX
MifareUL_Write	○	○	○	○	○	○
FelocaCommand	×	×	○	○	○	○
Kovio_Barcode	○	×	○	×	○	○



11. RFID タグ対応コマンド表

ISO/IEC 15693 規格 RFID タグとのコマンド対応を示します。

表-11.1 オプションコマンド対応表

	NXP	Tag-it			ST			富士通		備 考
	ICODE SLI	HF-I Standard	HF-I Pro	HF-I Plus	LRI 64	LRI 2K	LRI S2K	MB89R 118	MB89R 119	
Inventory	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
StayQuiet	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ReadSingleBlock	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
WriteSingleBlock	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
LockBlock	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
ReadMultipleBlocks	○	×	×	○	×	○	×	○	○	機種により制限有り
WriteMultipleBlocks	×	×	×	×	×	×	×	○	○	機種により制限有り
Select	○	×	×	○	×	○	○	○	×	
ResetToReady	○	×	×	○	×	○	○	○	○	
WriteAFI	○	×	×	○	×	○	○	○	○	
LockAFI	○	×	×	○	×	○	○	○	○	
WriteDSFID	○	×	×	○	×	○	○	○	○	
LockDSFID	○	×	×	○	×	○	○	○	○	
GetSystemInformation	○	×	×	○	○	○	○	○	○	
GetMultipleBlockSecurityStatus	○	×	×	○	×	○	○	○	×	



表-11.2 拡張コマンド対応表 (1)

	NXP	Tag-it			ST			富士通		備 考
	ICODE SLI	HF-I Standard	HF-I Pro	HF-I Plus	LRI 64	LRI 2K	LRI S2K	MB89R 118	MB89R 119	
InventoryRead	○	×	×	×	×	×	×	×	×	機種により制限有り
ReadMultipleBlocksUnlimited	×	×	×	×	×	×	×	○	×	機種により制限有り
Initiate	×	×	×	×	×	○	○	×	×	
InventoryInitiated	×	×	×	×	×	○	○	×	×	
WriteKILL	×	×	×	×	×	○	×	×	×	
LockKILL	×	×	×	×	×	○	×	×	×	
KILL	×	×	○	×	×	○	○	×	○	
WritePassword	×	×	×	×	×	×	○	×	×	
LockPassword	×	×	×	×	×	×	○	×	×	
PresentPassword	×	×	×	×	×	×	○	×	×	
WriteEAS	○	×	×	×	×	×	×	○	×	
LockEAS	○	×	×	×	×	×	×	×	×	
EASAlarm	○	×	×	×	×	×	×	○	×	
WriteSingleBlockPwd	×	×	○	×	×	×	×	×	×	
Write2Blocks	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
Lock2Blocks	×	×	×	○	×	×	×	×	×	
FasrtInventory	×	×	×	×	×	×	×	○	○	
FasrtInventoryRead	○	×	×	×	×	×	×	×	×	機種により制限有り
FarstReadSingleBlock	×	×	×	×	×	○	○	○	×	



表-11.3 拡張コマンド対応表 (2)

	NXP	Tag-it			ST			富士通		備 考
	ICODE SLI	HF-I Standard	HF-I Pro	HF-I Plus	LRI 64	LRI 2K	LRI S2K	MB89R 118	MB89R 119	
FarstWriteSingleBlock	×	×	×	×	×	×	×	○	×	
FarstReadMultipleBlocks	×	×	×	×	×	○	×	○	○	
FarstWriteMultipleBlocks	×	×	×	×	×	×	×	○	○	
FarstReadMultipleBlocksUnlimited	×	×	×	×	×	×	×	○	×	機種により制限有り
FarstInitiate	×	×	×	×	×	○	○	×	×	
FarstInventoryInitiate	×	×	×	×	×	○	○	×	×	
FarstWriteEAS	×	×	×	×	×	×	×	○	×	



TECHNO KRAFT INC.

【発 行】

有限会社テクノクラフト

〒921-8054 石川県金沢市西金沢5丁目316番地

ファーストビル 2F 201号

TEL:076-269-8050 FAX:076-249-9887
