

2001/03/08

F R C リーダライタユニット シリアルタイプ
通信プロトコル Ver . 1 . 0 b3

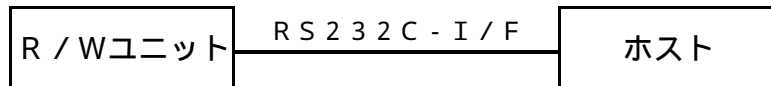
1 . 基本構成	.....	2
2 . 通信規則	.....	3
3 . パケットの構成	.....	4
4 . コマンド一覧	.....	5
5 . コマンドの詳細 (ホスト R / Wユニット)	.....	6 ~ 14
6 . コマンドの詳細 (R / Wユニット ホスト)	.....	15 ~ 17
7 . 動作パラメータの詳細	.....	18 ~ 19
8 . タグの詳細	.....	20 ~ 21
9 . セキュリティについて	.....	22
10 . ユーザセキュリティについて	.....	23
11 . ロック機能	.....	24

松下電工株式会社
制御システム事業部

基本構成

- ・リーダライタユニット（以下R/Wユニット）は、タグ情報の読み書きと表示のみを行います。
- ・ホストとR/Wユニットの通信にはRS232C又はRS485-I/Fを使用します。（RS232Cの場合、ケーブルの最大長は15m。RS485の場合には総延長1.2km）

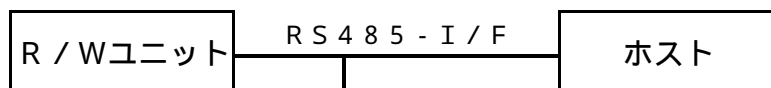
RS232C-I/Fの場合



伝送プロトコル

9600bps, 8bit, parityODD,
stop1

RS485-I/Fの場合



伝送プロトコル

9600bps, 8bit, parityODD,
stop1

R/Wユニットは最大16台接続可能

注意：RS485通信が行われている間、すべてのR/Wユニットの動作が一時停止します

注意事項：

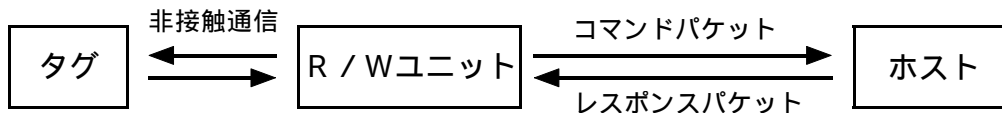
- ・R/Wユニットは必ずロックモードで運用してください。
R/Wユニットにユーザセキュリティコード、動作パラメータを設定した後、設定内容が間違っても変更されることがないように変更を禁止するロックモードで運用を行ってください。

通信規則

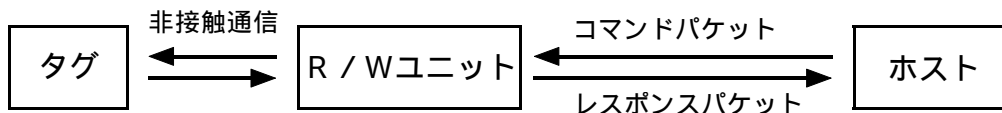
タグとR/Wユニット間の通信は電磁誘導による非接触通信です。
R/Wユニットとホスト間の通信はコマンドパケット、レスポンスパケットにより成立します。

コマンドの内容によってR/Wユニット側の送信パケットがコマンドパケットとなる場合、ホスト側の送信パケットがコマンドパケットとなる場合があります。

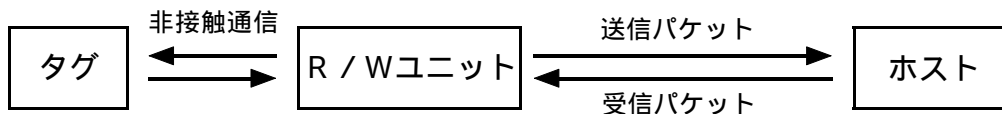
- ・ R/Wユニット側の送信パケットがコマンドの場合 (P、Rコマンド)



- ・ ホスト側の送信パケットがコマンドの場合
(A、B、C、D、E、I、J、L、Mコマンド)



通信の優先順位について



優先順位	通信の内容
1 .	R/Wユニット ホスト の送信パケット
2 .	ホスト R/Wユニット の受信パケット
3 .	非接触通信

< 注意 >

- ・ 通信に障害があった場合 R/Wユニット側は下記のように処理します。
 - 1 . 送信パケットが衝突した場合の再送は行いません。
 - 2 . レスポンスパケットを受信できなかった場合も対応しません。
 - 3 . 非接触通信中に受信割り込みがあった場合、非接触通信を中断し受信処理を行います。受信処理後も中断前の再処理は行いません。
 例えば、1 . ホストからの送信パケットを受信した
 2 . RS485で他のリーダーが送信パケットを送信した 等
 従って、タグへの「データ書込」処理は必ず下記の何れかの対応をお願いします。
 - 1 . 受信割り込みのない状態で行う。
 - 2 . 「データ書込」処理後「データ読出」処理で確認を行う。

- ・ ホストとR/Wユニットの送信が同時に行われた場合は、R/Wユニットのコマンド送信が優先されます。(R/Wユニットは送信中に受信処理を行っていません)
- ・ R/Wユニットは送信バッファ、受信バッファを持っていません。
- ・ ホストからポーリングをかけないでください。

パケットの構成

ヘッダ	アドレス	コマンド	データ	BCC	CR
1	1	1	0 ~ 3 2	2	1

注：枠下の数字はバイト数

ヘッダ	パケットの始まりを示すコード # : ホストから R / W ユニットに送るパケット \$: R / W ユニットからホストに送るパケット
アドレス	ヘッダが # の場合 対象となる R / W ユニット (送信先) ヘッダが \$ の場合 パケットを送信した R / W ユニット (送信元) 0 ~ 9、A ~ F の 16 通りが使用可能 (RS 232C 仕様でも有効)
コマンド	コマンドコード コード詳細は、「コマンド一覧」、「コマンドの詳細」の項を参照
データ	コマンドに付加されるデータ データのサイズ (バイト数) はコマンドに依存します
BCC	ブロックチェックコード 伝送データの誤りを検出するためのコード 計算方法は、「BCC について」の項を参照 * * (2Ah, 2Ah) を使用した場合は受信側でチェックしません
CR	終端コード (0Dh) パケットの終わりを示す

< データの形式について >

データはコマンド内では HEX 形式で指定する必要がある有ります。具体的には下記のようにになります。

・書き込み (D、E コマンド) の場合

例：コマンドに ASCII データで「01234567」を付加する場合

3	0	3	1	3	2	3	3	3	4	3	5	3	6	3	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

バイト数

・読み出し (P コマンド) の場合

例：コマンドに ASCII データで「0123456789ABCDEF」が付加されている場合

3	0	3	1	3	2	3	3	3	4	3	5	3	6	3	7	3	8	3	9	4	1	4	2	4	3	4	4	4	5	4	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

バイト数

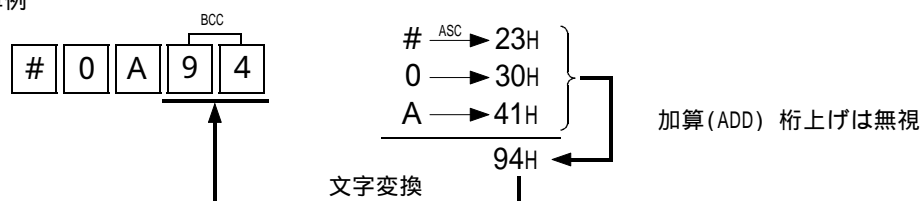
BCC (ブロックチェックコード) について

通信の信頼性を向上させるために、水平垂直パリティを使用する。

水平パリティ BCC (ブロックチェックコード) の求め方

コマンドに使用している文字 (キャラクタコード) の論理和を算出し、その計算結果を文字列に変換する。

BCC の計算例



コマンド一覧

ホストからのコマンド

A (41h)	動作状態確認	R / Wユニットの状態を調べる
B (42h)	リセット	R / Wユニットを電源ON時の状態にする
C (43h)	動作状態変更	R / Wユニットの状態を変更する
D (44h)	データ書込(1)	タグにデータを書き込む(下位側アドレス)
E (45h)	データ書込(2)	タグにデータを書き込む(上位側アドレス)
I (49h)	パラメータ読出	R / Wユニットの動作パラメータを読み出す
J (4Ah)	ロック状態確認	R / Wユニットのロック状態を調べる
L (4ch)	ロック/アンロック	R / Wユニットをロック状態又はアンロック状態にする
M (40h)	パラメータ書込	R / Wユニットに動作パラメータを書き込む
0 (30h)	A C K	R / Wユニットからのコマンドに対するレスポンス
1 (31h)	N A K	受信したコマンドにエラーがあった場合のレスポンス

R / Wユニットからのコマンド

P (50h)	タグデータ送信	読み取ったタグのデータを通知する
R (52h)	状態通知	スイッチ状態に変化があった場合に通知する
S (53h)	タグシリアルデータ送信	読み取ったタグのシリアルデータを通知する
0 (30h)	A C K	ホストからのコマンドに対するレスポンス
1 (31h)	N A K	受信したコマンドにエラーがあった場合のレスポンス

コマンドの詳細 (ホスト R / Wユニット)

A (41h) 動作状態確認

【機能】ホストがR / Wユニットの動作状態を問い合わせるコマンドです。
R / Wユニットは、現在の状態をレスポンスとして返します。

【コマンド】

#	アドレス	A	BCC	CR
1	1	1	2	1

【正常レスポンス】

\$	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

R / Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス (4バイト)

0			
---	--	--	--

・ 1バイト目：未使用 (常に30h)

・ 2バイト目：入力状態
各入力のON / OFF状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCIIデータ	IN1	IN2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

・ 3バイト目：R / WユニットのLED状態
レスポンス送信時点での各LEDの状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCIIデータ	赤LEDの状態	緑LEDの状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

・ 4バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 15) を指定します。
16進数1桁で表しそのデータを1バイトのASCIIデータに変換します。

1 ~ F：メモリブロック番号 (0：未使用)
*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

B (4 2 h) リセット

【機能】ホストからR/Wユニットをリセットするコマンドです。
このコマンドにより、R/Wユニットは電源ON時の状態になります。

【コマンド】

#	アドレス	B	BCC	CR
1	1	1	2	1

【正常レスポンス】

\$	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

R/Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス (4 バイト)

0			
---	--	--	--

・ 1 バイト目：未使用 (常に 3 0 h)

・ 2 バイト目：入力状態
各入力の ON / OFF 状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	IN 1	IN 2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

・ 3 バイト目：R/WユニットのLED状態
レスポンス送信時点での各LEDの状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCII データ	赤LEDの状態	緑LEDの状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

・ 4 バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 1 5) を指定します。
1 6 進数 1 桁で表しそのデータを 1 バイトの ASCII データに変換します。

1 ~ F : メモリブロック番号 (0 : 未使用)

*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

C (4 3 h) 動作状態変更

【機能】ホストからR/Wユニットの出力やLED状態などを変更するコマンドです。
レスポンスに含まれるステータスは、Aコマンドと同じものです。

【コマンド】

#	アドレス	C	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【正常レスポンス】

\$	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

ホストから送られるコマンド内のステータスの詳細

ステータス (4 バイト)

0	1		
---	---	--	--

- ・ 1 バイト目：未使用 (常に 3 0 h)
- ・ 2 バイト目：未使用 (常に 3 1 h)
- ・ 3 バイト目：R/WユニットのLED状態
各LEDの状態を1バイトのASCIIデータに変換します。

ASCIIデータ	赤LEDの状態	緑LEDの状態
0	消灯	消灯
1	消灯	点滅1
2	消灯	点滅2
3	消灯	点灯
4	点滅1	消灯
5	点滅1	点滅1
6	点滅1	点滅2
7	点滅1	点灯
8	点滅2	消灯
9	点滅2	点滅1
A	点滅2	点滅2
B	点滅2	点灯
C	点灯	消灯
D	点灯	点滅1
E	点灯	点滅2
F	点灯	点灯

注：点滅1、点滅2は
タイミングが異な
ります。

- ・ 4 バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 1 5) を指定します。
16進数1桁で表しそのデータを1バイトのASCIIデータに変換し
ます。
1 ~ F：メモリブロック番号 (0：未使用)
*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

注意：レスポンスに含まれるLEDの状態はレスポンス送信時点のもので
よって、コマンドで指定した状態が反映されません。
読み書き対象ブロックに0を指定した場合は、1になります。
LED自動制御に設定されている場合、コマンドで指定するLED状態は無視され
ます。

D (4 4 h) データ書き込み (1)

【機能】タグにデータを書き込むコマンドです。データを書き込むメモリのアドレスは C コマンド、P、R コマンドのレスポンスで指定されたブロック番号の下位側 8 バイトです。1 度書き込めるデータは 8 バイトですが、コマンド内では H E X 形式で指定するため 1 6 バイトになります。

【コマンド】

#	アドレス	D	書き込みデータ	BCC	CR
1	1	1	16	2	1

【正常レスポンス】

\$	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

R / Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス (4 バイト)

0			
---	--	--	--

- ・ 1 バイト目：未使用 (常に 3 0 h)
- ・ 2 バイト目：入力状態
各入力の ON / OFF 状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	IN 1	IN 2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

- ・ 3 バイト目：R / Wユニットの LED 状態
レスポンス送信時点での各 LED の状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	赤 LED の状態	緑 LED の状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

- ・ 4 バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 1 5) を指定します。
1 6 進数 1 桁で表しそのデータを 1 バイトの ASCII データに変換します。
1 ~ F：メモリブロック番号 (0：未使用)
*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

E (45h) データ書き込み (2)

【機能】タグにデータを書き込むコマンドです。データを書き込むメモリのアドレスは C コマンド、P、R コマンドのレスポンスで指定されたブロック番号の上位側 8 バイトです。1 度書き込めるデータは 8 バイトですが、コマンド内では H E X 形式で指定するため 1 6 バイトになります。

【コマンド】

#	アドレス	E	書き込みデータ	BCC	CR
1	1	1	16	2	1

【正常レスポンス】

\$	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

R / Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス (4 バイト)

0			
---	--	--	--

- ・ 1 バイト目：未使用 (常に 3 0 h)
- ・ 2 バイト目：入力状態
各入力の ON / OFF 状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	IN 1	IN 2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

- ・ 3 バイト目：R / Wユニットの LED 状態
レスポンス送信時点での各 LED の状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	赤 LED の状態	緑 LED の状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

- ・ 4 バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 15) を指定します。1 6 進数 1 桁で表しそのデータを 1 バイトの ASCII データに変換します。
1 ~ F：メモリブロック番号 (0：未使用)
*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

I (49h) パラメータ読出

【機能】ホストがR/Wユニットの動作パラメータを読み出すコマンドです。

【コマンド】

#	アドレス	I	BCC	CR
1	1	1	2	1

【正常レスポンス】

\$	アドレス	0	パラメータ1~8	ステータス	BCC	CR
1	1	1	16	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

パラメータの内訳



R/Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス(4バイト)

0			
---	--	--	--

・1バイト目：未使用(常に30h)

・2バイト目：入力状態

各入力のON/OFF状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCIIデータ	IN1	IN2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

・3バイト目：R/WユニットのLED状態

レスポンス送信時点での各LEDの状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCIIデータ	赤LEDの状態	緑LEDの状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

・4バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック

データ読み書きの対象とするメモリブロック(1~15)を指定します。16進数1桁で表しそのデータを1バイトのASCIIデータに変換します。

1~F：メモリブロック番号(0：未使用)

*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

J (44h) ロック状態確認

【機能】ホストからR/Wユニットの状態を確認するコマンドです。

【コマンド】

#	アドレス	J	BCC	CR
1	1	1	2	1

【正常レスポンス】

\$	アドレス	0	ロック情報	ステータス	BCC	CR
1	1	1	8	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

R/Wユニットから送られるロック情報の詳細

0 0 0 0 0 0 0 0 : アンロック状態
 0 0 0 0 0 1 0 0 : ロック状態 (コマンドで解除可能)
 0 1 0 0 0 0 0 0 : ロック状態 (コマンドで解除不可)

R/Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス (4バイト)

0			
---	--	--	--

- ・ 1バイト目：未使用 (常に 3 0 h)
- ・ 2バイト目：入力状態
各入力のON/OFF状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCIIデータ	IN 1	IN 2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

- ・ 3バイト目：R/WユニットのLED状態
レスポンス送信時点での各LEDの状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCIIデータ	赤LEDの状態	緑LEDの状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

- ・ 4バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 15) を指定します。
16進数1桁で表しそのデータを1バイトのASCIIデータに変換します。

1 ~ F : メモリブロック番号 (0 : 未使用)
 *メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

L (4ch) ロック / アンロック

【機能】 R / Wユニットをロック状態又はアンロック状態にするコマンドです。

【コマンド】

#	アドレス	L	ロック情報	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【正常レスポンス】

\$	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

R / Wユニットに送るロック情報の詳細

0 0 0 0 : アンロック状態
0 1 0 0 : ロック状態

R / Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス (4バイト)

0			
---	--	--	--

- ・ 1バイト目：未使用 (常に 3 0 h)
- ・ 2バイト目：入力状態
各入力の ON / OFF 状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	IN 1	IN 2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

- ・ 3バイト目：R / Wユニットの LED 状態
レスポンス送信時点での各 LED の状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	赤 LED の状態	緑 LED の状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

- ・ 4バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 15) を指定します。
16進数 1桁で表しそのデータを 1 バイトの ASCII データに変換します。
1 ~ F : メモリブロック番号 (0 : 未使用)
* メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

M(40h) パラメータ書込

【機能】R/Wユニットに動作パラメータを書き込むコマンドです。
パラメータは8バイトですが、コマンド内ではHEX形式で指定するため16バイトになります。

【コマンド】

#	アドレス	M	パラメータ1~8	BCC	CR
1	1	1	16	2	1

【正常レスポンス】

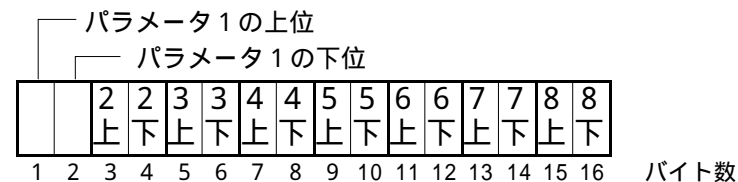
\$	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【異常レスポンス】

\$	アドレス	1	BCC	CR
1	1	1	2	1

注：枠下の数字はバイト数

パラメータの内訳



R/Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス(4バイト)

0			
---	--	--	--

- ・1バイト目：未使用（常に30h）
- ・2バイト目：入力状態
各入力のON/OFF状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCIIデータ	IN1	IN2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

- ・3バイト目：R/WユニットのLED状態
レスポンス送信時点での各LEDの状態を1バイトのASCIIデータで表します。

ASCIIデータ	赤LEDの状態	緑LEDの状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

- ・4バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック(1~15)を指定します。
16進数1桁で表しそのデータを1バイトのASCIIデータに変換します。

1~F：メモリブロック番号（0：未使用）
*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

コマンドの詳細 (R / Wユニット ホスト)

P (50h) タグデータ送信

【機能】 R / Wユニットが読み取ったタグの情報をホストに送信するコマンドです。
レスポンス受信後、R / Wユニットはレスポンスのステータス情報で指定された状態になります。一度に読み出せるタグデータは16バイトです。
読み出し対象のメモリブロックはあらかじめ指定された所になります。
読み取った16バイトのタグデータは、送信時に文字列に変換されますので、コマンドに含まれるタグ情報は32バイトです。
コマンドに含まれるステータス情報はAコマンドのレスポンスと同じです。正常レスポンスを返すときに読み出し対象として別のメモリブロックを指定すると連続的なデータ読み出しができます。通信休止時間の指定は一回のみ有効です。

【コマンド】

\$	アドレス	P	タグ情報	ステータス	BCC	CR
1	1	1	32	4	2	1

【レスポンス】

#	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

注：枠下の数字はバイト数

ホストから送られるレスポンス内のステータスの詳細 ステータス (4バイト)

1			
---	--	--	--

- ・ 1バイト目：通信休止時間
16進数1桁で表しそのデータを1バイトのASCIIデータに変換します。
0 ~ F : (0 ~ 15) × 0.7秒
- ・ 2バイト目：未使用 (常に31h)
- ・ 3バイト目：R / WユニットのLED状態
各LEDの状態を1バイトのASCIIデータに変換します。

ASCIIデータ	赤LEDの状態	緑LEDの状態
0	消灯	消灯
1	消灯	点滅1
2	消灯	点滅2
3	消灯	点灯
4	点滅1	消灯
5	点滅1	点滅1
6	点滅1	点滅2
7	点滅1	点灯
8	点滅2	消灯
9	点滅2	点滅1
A	点滅2	点滅2
B	点滅2	点灯
C	点灯	消灯
D	点灯	点滅1
E	点灯	点滅2
F	点灯	点灯

注：LED制御モードが
マニュアル制御の時
のみ有効です。
点滅1、点滅2は
タイミングが異な
ります。

- ・ 4バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 15) を指定します。
16進数1桁で表しそのデータを1バイトのASCIIデータに変換します。
1 ~ F : メモリブロック番号 (0 : 未使用)
* メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

R (52h) 状態通知

【機能】 R / Wユニットの外部入力 (I N 1、 I N 2) が変化した場合に通知するコマンドです。
レスポンス受信後、 R / Wユニットはレスポンスのステータス情報で指定された状態になります。レスポンスのステータスは、 P コマンドと同じです。

【コマンド】

\$	アドレス	R	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

【正常レスポンス】

#	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

注：枠下の数字はバイト数

R / Wユニットから送られるステータスの詳細

ステータス (4 バイト)

0			
---	--	--	--

・ 1 バイト目：未使用 (常に 3 0 h)

・ 2 バイト目：入力状態
各入力の ON / OFF 状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	IN 1	IN 2
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON

・ 3 バイト目： R / Wユニットの LED 状態
レスポンス送信時点での各 LED の状態を 1 バイトの ASCII データで表します。

ASCII データ	赤 LED の状態	緑 LED の状態
0	消灯	消灯
1	点灯	消灯
2	消灯	点灯
3	点灯	点灯

・ 4 バイト目：読み出し、書き込みの対象ブロック
データ読み書きの対象とするメモリブロック (1 ~ 1 5) を指定します。
1 6 進数 1 桁で表しそのデータを 1 バイトの ASCII データに変換します。

1 ~ F：メモリブロック番号 (0：未使用)

*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

S (53h) タグシリアルデータ送信

- 【機能】 R / Wユニットが読み取ったタグの情報（シリアルデータ）をホストに送信するコマンドです。
レスポンス受信後、R / Wユニットはレスポンスのステータス情報で指定された状態になります。タグのシリアルデータは4バイトです。
読み出し対象のメモリブロックはあらかじめ0に指定しておく必要があります。
読み取った4バイトのタグシリアルデータは送信時に文字列に変換されますのでコマンドに含まれるタグ情報は8バイトです。
コマンドに含まれるステータス情報はAコマンドのレスポンスと同じです。
レスポンスを返すときに読み出し対象として別のメモリブロックを指定すると連続的なデータ読み出しができます。交信休止時間の指定は一回のみ有効です。

【コマンド】

\$	アドレス	S	タグシリアルデータ	ステータス	BCC	CR
1	1	1	8	4	2	1

【レスポンス】

#	アドレス	0	ステータス	BCC	CR
1	1	1	4	2	1

注：枠下の数字はバイト数

ホストから送られるレスポンス内のステータスの詳細

ステータス（4バイト）

1	0
---	---

- ・ 1バイト目：交信休止時間
16進数1桁で表しそのデータを1バイトのASCIIデータに変換します。
0 ~ F : (0 ~ 15) × 0.7秒
- ・ 2バイト目：未使用（常に31h）
- ・ 3バイト目：R / WユニットのLED状態
各LEDの状態を1バイトのASCIIデータに変換します。

ASCIIデータ	赤LEDの状態	緑LEDの状態
0	消灯	消灯
1	消灯	点滅1
2	消灯	点滅2
3	消灯	点灯
4	点滅1	消灯
5	点滅1	点滅1
6	点滅1	点滅2
7	点滅1	点灯
8	点滅2	消灯
9	点滅2	点滅1
A	点滅2	点滅2
B	点滅2	点灯
C	点灯	消灯
D	点灯	点滅1
E	点灯	点滅2
F	点灯	点灯

- ・ 4バイト目：タグシリアルデータ読み出し対象メモリブロック（30hを指定）
尚、1 ~ Fを指定すると、R / WユニットはPコマンドを送信します。

*メモリブロックの詳細は「タグについて」を参照ください

動作パラメータの詳細

R / Wユニットはパラメータメモリを内蔵しておりこの内容を変更することで動作の設定を変更することが可能です。

パラメータメモリの内容を変更する方法は以下の2通りがあります。

1. 設定タグによる方法

設定情報を書き込んだタグ（設定タグ）をR / Wユニットに近づけます。
R / Wユニットはタグに書き込まれた設定情報を読み込んで内蔵するパラメータメモリに書き込みます。

* 設定タグの作成方法については「タグについて」を参照してください。

2. コマンドによる方法

設定：Mコマンド、
参照：Iコマンド

* 詳細は各コマンドの説明を参照ください)

名 称	内 容	データ長	設定方法	
			設定タグ	コマンド
パラメータ0	ユーザーセキュリティコード	4バイト	可	不可
パラメータ1	電源ON直後のLED状態 読み書き対象メモリブロック番号	1バイト	可	可
パラメータ2	タグ交信成功後の通信停止時間	1バイト	可	可
パラメータ3	LED制御モード	1バイト	可	可
パラメータ4	ユニットアドレス	1バイト	可	可
パラメータ 5 ~ 8	未使用	1バイト	—	—

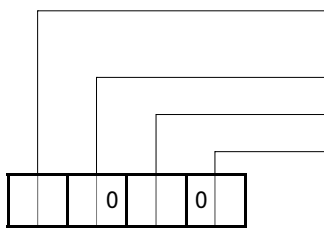
動作パラメータの詳細

パラメータ0：

- ・ユーザー - セキュリティコード（4バイト）
設定可能なデータの範囲（00h, 00h, 00h, 00h ~ FFh, FFh, FFh, FFh）

注：ユーザーが指定するセキュリティコードです。タグ側の持つコードとこのコードが一致しないと非接触通信が成立しません。
最初のバイトにF0h, F0hは使用できません。デフォルトは00h, 00h, 00h, 00hとなっています。

パラメータ 1 ~ 4 の詳細



パラメータ 1 : (1 バイト) 電源 ON 直後の LED 状態と
読み書き対象メモリブロック番号

パラメータ 2 : (1 バイト) タグ送信成功後の通信停止時間

パラメータ 3 : (1 バイト) LED 制御モード

パラメータ 4 : (1 バイト) ユニットアドレス

注 : パラメータ 5 ~ 8 は現在未使用です。

パラメータ 1 :

- ・電源 ON 直後の LED 状態
- ・電源 ON 直後の読み書き対象メモリブロック

パラメータ 2 :

- ・タグ送信成功後の通信停止時間

上位 4ビット	赤 LED の状態	緑 LED の状態
0	消灯	消灯
1	消灯	点滅 1
2	消灯	点滅 2
3	消灯	点灯
4	点滅 1	消灯
5	点滅 1	点滅 1
6	点滅 1	点滅 2
7	点滅 1	点灯
8	点滅 2	消灯
9	点滅 2	点滅 1
A	点滅 2	点滅 2
B	点滅 2	点灯
C	点灯	消灯
D	点灯	点滅 1
E	点灯	点滅 2
F	点灯	点灯

注 : 点滅 1、2 はタイミング
が異なります。

下位 4ビット	メモリ ブロック
0	未使用
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	A
B	B
C	C
D	D
E	E
F	F

上位 4ビット	下位 4ビット	通信停止時間 (単位 : 秒)
0	0 (固定)	0
1		0 . 7
2		1 . 4
3		2 . 1
4		2 . 8
5		3 . 5
6		4 . 2
7		4 . 9
8		5 . 6
9		6 . 3
A		7 . 0
B		7 . 7
C		8 . 4
D		9 . 1
E		9 . 8
F		10 . 5

注 : ホストから正常レスポンスを受信
した時はそれに含まれるステータス
情報が優先されます。

パラメータ 3 :

- ・LED 制御モード

上位 4ビット	LED 制御モード
0	マニュアル (コントローラ制御)
1	自動

注 :
マニュアル制御の場合
・ホストから送信される
ステータス情報に従います。
(電源 ON 直後はパラメータ
1 の情報に従います)
・下位 4 ビットは 1 h 固定です。
自動制御の場合
・通常時は緑 LED が点灯
・送信成功時は下位 4 ビット
で指定された時間赤 LED が
点灯します

下位 4ビット	未使用
1	(固定)

下位 4ビット	赤 LED 点灯時間 (単位 : 秒)
0	0
1	0 . 7
2	1 . 4
3	2 . 1
4	2 . 8
5	3 . 5
6	4 . 2
7	4 . 9
8	5 . 6
9	6 . 3
A	7 . 0
B	7 . 7
C	8 . 4
D	9 . 1
E	9 . 8
F	10 . 5

パラメータ 4 :

- ・ユニットアドレス

上位 4ビット	下位 4ビット	ユニット アドレス
0 (固定)	0	0
	1	1
	2	2
	3	3
	4	4
	5	5
	6	6
	7	7
	8	8
	9	9
	A	A
	B	B
	C	C
	D	D
	E	E
	F	F

注 : RS 2 3 2 C タイプの場合「0」を指定

タグの詳細

タグには256バイトのメモリが内蔵されています。
通常使用する一般タグ、R/Wユニットのパラメータメモリ変更に使用する設定タグがあります。一般タグと設定タグの違いはタグメモリの内容によります。(下図参照)

<一般タグの場合>

		下位4ビット																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
上位 4 ビ ット	0	システムエリア								ユーザセキュリティコード								注1 注2 ユーザエリア
	1	ユーザエリア(メモリブロック1)																
	2	ユーザエリア(メモリブロック2)																
		...																
	E	ユーザエリア(メモリブロックE)																
	F	ユーザエリア(メモリブロックF)																
		上位側8バイト 注3								下位側8バイト 注4								

- 注1：アドレス00h~0FhはR/Wユニットで読み書きできません
但し、治具用リーダで08h~FFhは読み書き可能です
注2：ユーザエリアはユーザ様がR/Wユニットで読み書き可能なメモリエリアです
注3：Eコマンドでデータ書込みを行います
注4：Dコマンドでデータ書込みを行います

<設定タグの場合>

		下位4ビット																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
上位 4 ビ ット	0	システムエリア								固定データ				パラメータエリア				注1
	1	パラメータエリア																
	2																	
		...																
	E																	
	F																	

- 注1：アドレス00h~07hはR/Wユニットで読み書きできません
但し、治具用リーダで08h~FFhは読み書き可能です
設定タグの内容の詳細は「設定タグの種類と機能」を参照ください

設定タグの種類と機能

- | 種類 | 機能 |
|-------|--------------------------------|
| 設定タグ0 | 未使用 |
| 設定タグ1 | 未使用 |
| 設定タグ2 | ユーザセキュリティとパラメータ1~8の書込み |
| 設定タグ3 | ユーザセキュリティの書込み |
| 設定タグ4 | パラメータ1~4の書込み |
| 設定タグ5 | パラメータ5~8の書込み(但しパラメータ5~8は現在未使用) |
| 設定タグ6 | ロックの設定と解除 |

設定タグ 2 の内容

アドレス	内 容
08h ~ 0Bh	固定データ (F0h, F0h, 22h, 22h)
0Ch ~ 0Fh	パラメータ 0 最初の 2 バイトは F0h, F0h 以外
10h	パラメータ 1
11h	パラメータ 2
12h	パラメータ 3
13h	パラメータ 4
14h	パラメータ 5 (未使用) 必ず 00h にしておく
15h	パラメータ 6 (未使用) 必ず 00h にしておく
16h	パラメータ 7 (未使用) 必ず 00h にしておく
17h	パラメータ 8 (未使用) 必ず 00h にしておく

設定タグ 3 の内容

アドレス	内 容
08h ~ 0Bh	固定データ (F0h, F0h, 33h, 33h)
0Ch ~ 0Fh	パラメータ 0 最初の 2 バイトは F0h, F0h 以外

設定タグ 4 の内容

アドレス	内 容
08h ~ 0Bh	固定データ (F0h, F0h, 44h, 44h)
0Ch	パラメータ 1
0Dh	パラメータ 2
0Eh	パラメータ 3
0Fh	パラメータ 4

設定タグ 5 の内容

パラメータ 5 ~ 8 は現在未使用につき機能は無効です

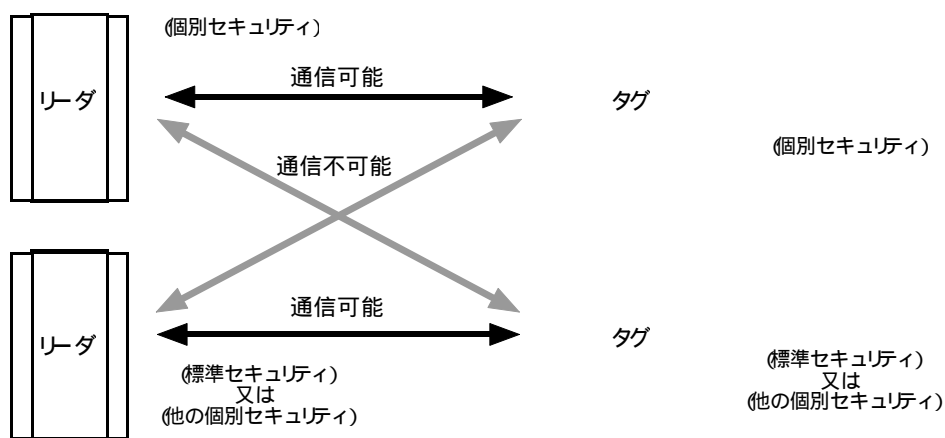
設定タグ 6 の内容

アドレス	内 容
08h ~ 0Bh	固定データ (F0h, F0h, 66h, 66h)
0Ch ~ 0Fh	00h, 00h, 00h, 00h : ロック解除 (アンロック) 00h, 00h, 01h, 00h : ロック (コマンドで解除可能) 01h, 00h, 00h, 00h : ロック (コマンドで解除不可)

セキュリティについて

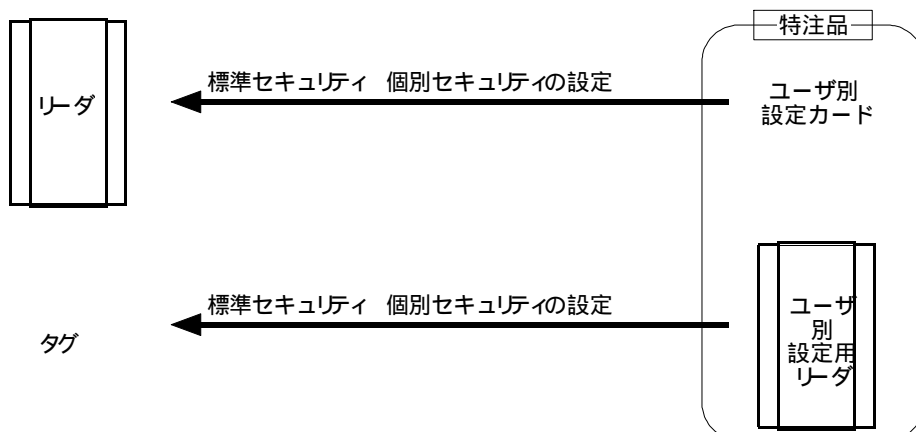
リーダとタグにはセキュリティが設定されています。
リーダとタグ間の通信は双方のセキュリティコードが一致しないと成立しません。
お買い上げいただいた時点ではリーダ、タグ共に標準品用の「標準セキュリティコード」が設定されています。（したがって購入時点ではリーダ、タグの通信は可能です）

セキュリティ性向上のためユーザ様専用の個別セキュリティコードに変更することも可能です。この場合、ユーザ様専用の個別セキュリティコードが設定されたリーダ、タグ間のみ通信が可能となります。
（したがって「標準セキュリティコード」、「他ユーザ用の個別セキュリティコード」が設定されたリーダ又はタグとは通信できません）



< 個別セキュリティコードの設定方法 >

- ・リーダへの個別セキュリティ設定方法
 1. リーダを結線し（電源のみで可）、電源を入れる。
 2. 「ユーザ別設定カード」（ユーザ様向け特注品）をリーダに読み込ませる。
- ・タグへの個別セキュリティ設定方法
 1. 「ユーザ用治具リーダ」（ユーザ様向け特注品）にてタグの読み込み又は書き込み動作を行う。

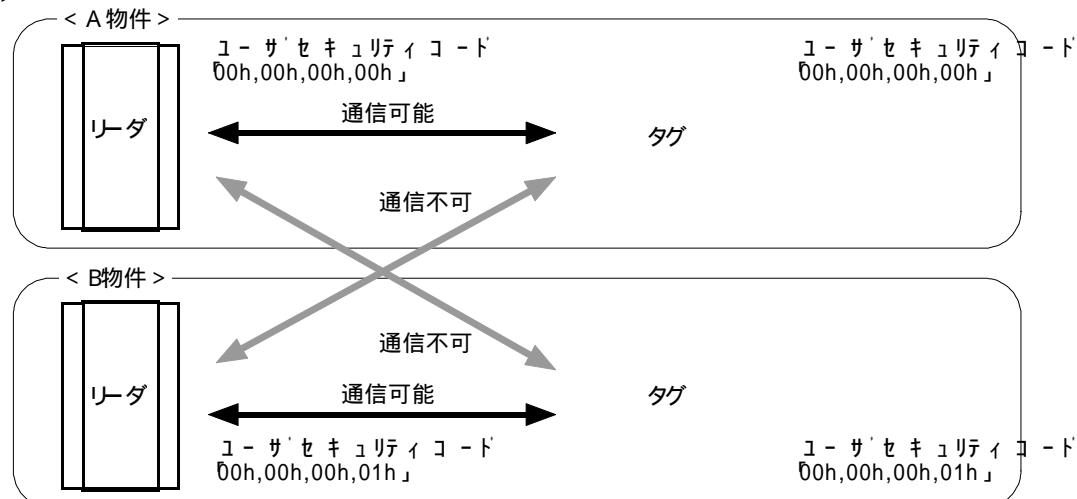


ユーザセキュリティについて

リーダーとタグにはユーザ様にて、ユーザセキュリティを設定することができます。ユーザセキュリティを設定するためのユーザセキュリティコードは4バイトで構成されリーダーとタグ間の通信は双方のユーザセキュリティコードが一致しないと成立しません。

お買い上げいただいた時点ではリーダー、タグ共「00h,00h,00h,00h」となっています。ユーザセキュリティコードはパラメータ0に相当し、リーダーへの設定は設定タグによって行います。（「動作パラメータについて」の項を参照ください）

<例>



< ユーザセキュリティコードの設定方法 >

- ・リーダーへのユーザセキュリティコード設定方法
 1. 治具リーダーにて「ユーザセキュリティコード設定タグ」を作成する
 2. リーダーを結線し（電源のみで可）、電源を入れる。
 3. 「ユーザセキュリティ設定タグ」をリーダーに読み込ませる。
- ・タグへのユーザセキュリティコード設定方法
 1. 治具リーダーにてタグにユーザセキュリティコードを書き込む

詳しくは「動作パラメータについて」、「設定タグについて」の項および「治具リーダーの取扱説明書」を参照ください。

ロック機能

リーダをロック状態に設定することによりセキュリティコード、動作モードの設定変更を禁止できます。

<ロックの機能>

- ・「標準セキュリティ」で運用のリーダのセキュリティコードを「ユーザ別設定タグ」でユーザ毎の「個別セキュリティコード」に変更するのを禁止します。
- ・動作モードを設定した後にロック状態にすることにより、動作モードの変更を禁止します。（動作モードを変更する場合はロックを解除してから行ってください）

<ロックの操作方法>

コマンドによる方法と設定タグによる方法があります。

（コマンドによる方法）

- ・Lコマンドでロック/アンロックを設定します。
- ・Jコマンドでロック状態を参照します。（詳細はL、Jコマンドを参照ください）

（設定タグによる方法）

- ・治具リーダで設定タグ6を作成し、リーダに読み込ませることによってロック/アンロックを設定します。（詳しくは動作パラメータの設定タグ6の項を参照ください）