

CPI-ZD132/232/332 コマンド仕様書

2013/07/26

CPI Technologies, Inc.

1. 概要	3
2. 動作環境	3
3. 通信	4
3.1. CPI-ZDコーディネータ(CPI-ZC001)確認	4
3.2. CPI-ZDユニット列挙・指定	4
3.3. コマンド	4
3.4. 応答	4
4. コマンドリファレンス	5
4.1. 入力系(CPI-ZD132/232 のみ)	5
4.1.1. 入力コマンド	5
4.1.2. フィルタ設定コマンド	5
4.1.3. ポート監視パラメータ設定コマンド	6
4.1.4. ポート監視状態取得	6
4.2. 出力系(CPI-ZD132/332 のみ)	7
4.2.1. 出力コマンド	7
4.2.2. WDTタイムアウト設定コマンド	7
4.2.3. WDTカウンタリセットコマンド	8
4.2.4. WDTタイムアウト時出力値設定コマンド	8
4.2.5. WDTステータス取得コマンド	8
4.2.6. WDTステータスクリアコマンド	9
4.2.7. WDT出力値クリアコマンド	9
4.3. その他(全機種)	10
4.3.1. 最後に発生したエラーコード取得コマンド	10
4.3.2. ファームウェアバージョン取得コマンド	10
4.3.3. ユニットセレクトスイッチ設定値取得コマンド	10
4.3.4. ユニットタイプ取得コマンド	11
4.3.5. ユニット名取得コマンド	11
4.3.6. NOP (TEST UNIT READY)	11

1. 概要

本書は XBee(無線)を用いたパラレル I/O ユニット CPI-ZD132/232/332 を制御するコマンドを定義します。

CPI-ZD132

入力 16 点出力 16 点絶縁型パラレル I/O ユニット

CPI-ZD232

入力 32 点絶縁型パラレル I/O ユニット

CPI-ZD332

出力 32 点絶縁型パラレル I/O ユニット

CPI-ZXC01

XBee コーディネータ

2. 動作環境

CPI-ZD コーディネータ(CPI-ZC001)が通信ポートとしてアクセス可能な環境で動作します。

3. 通信

アプリケーションは通信ポートを通じて PAN に参加しているユニットに ZigBee 送信要求フレームでコマンドを送信、ZigBee 受信パケットフレームとして応答を受信します。

9600 baud、8-bit、1 stop bit、パリティなしで通信ポートを開きます。

コマンド・パラメータは大文字小文字を区別しません。

3.1. CPI-ZD コーディネータ (CPI-ZC001) 確認

通信ポートが CPI-ZD コーディネータであることの確認は ATNI コマンド要求フレームを送信してその応答により判定します。

AT コマンド要求	NI
AT コマンド応答のコマンドデータ	CPI-ZC001

3.2. CPI-ZD ユニット列挙・指定

コーディネータに ATND コマンド要求フレームを送信してその AT コマンド応答により PAN に参加しているデバイスを列挙し、NI フィールドを比較することによりユニット種別を識別、SH・SL・MY フィールドの値を ZigBee 送信要求フレームの 64 ビット送信先アドレス・16 ビット送信先アドレスに設定することにより指定します。

ユニット種別	NI フィールドの値
CPI-ZD132	CPI-ZD132
CPI-ZD232	CPI-ZD232
CPI-ZD332	CPI-ZD332

3.3. コマンド

ZigBee 送信要求フレームの送信データとして送信します。

2 文字のコマンドと必要に応じてパラメータを空白文字または区切り文字で区切ります。

終端文字はキャリッジリターン (13、0Dh) (以下<CR>と記述) です。

10 進数の引数は 3 桁まで解釈しますがオーバーフローは考慮されず Modulo 256 の値となります。

3.4. 応答

ZigBee 受信パケットフレームの受信データとして受信されます。

エラーコード (16 進 2 桁) と必要に応じて空白文字で区切られ、終端文字は<CR>です。

エラーコードが非 00 の場合、直ぐに終端文字となります。

無効なコマンドへの応答は 80<CR>です。

3.5. 参考文献

Digi International® Inc. XBee / XBee-PRO ZB RF Modules Product Manual.

4. コマンドリファレンス

4.1. 入力系 (CPI-ZD132/232 のみ)

4.1.1. 入力コマンド

機能

任意の入力ポートの値読み取り

出力ポートの場合は出力データレジスタ値読み取り

コマンド

IP [ip]<CR>

[ip] 読み取り対象ポート (10 進)
 2、3 (CPI-ZD132)
 0 ~ 3 (CPI-ZD232/332)

応答

00 [vi]<CR>

[vi] 読み取った入力値 (16 進 2 桁)

[ec]<CR>

[ec] エラーコード (16 進 2 桁、非 00 の場合)

エラーコード

00 成功
05 引数不足
06 無効なポート

4.1.2. フィルタ設定コマンド

機能

フィルタのサイクル、一致回数の設定

コマンド

FS [fi] [nm]<CR>

[fi] フィルタサイクル (10 進)
 0 フィルタなし
 1 1260uS
 2 2520uS
 3 5040uS
 4 10080uS
 5 20160uS

[nm] 一致回数 (10 進 0 ~ 255)

応答

[ec]<CR>

[ec] エラーコード (16 進 2 桁)

エラーコード

00 成功
05 引数不足
21 無効なフィルタサイクル

解説

全ポートに同一の設定が適用されます。ポート別の設定は出来ません。

4.1.3. ポート監視パラメータ設定コマンド

機能

ポート監視の設定

コマンド

TC [ip] [md] [bm] [bd]<CR>

[ip] 対象ポート(10 進)
2、3 (CPI-ZD132)
0 ~ 3 (CPI-ZD232/332)
[md] 監視モード(10 進)
0 監視しない
1 監視対象ビットが変化したら通知
2 監視対象ビット全一致したら通知
3 監視対象ビット部分一致したら通知
[bm] 監視対象ビット指定(16 進)
[bd] 一致データ指定(16 進)

省略できません。[md]が0または1の場合は0を指定して下さい。

応答

[ec]<CR>

[ec] エラーコード(16 進2桁)

エラーコード

00 成功
05 引数不足
06 無効な対象ポート
31 無効な監視モード

4.1.4. ポート監視状態取得

機能

ポート監視状態取得

コマンド

TS [ip]<CR>

[ip] 対象ポート(10 進)
2、3 (CPI-ZD132)
0 ~ 3 (CPI-ZD232/332)

応答

00 [st] [bd]<CR>

[st] 監視状態(16 進2桁)
00 TC コマンドで指定した監視条件を満たしていない
01 過去に監視条件を満たしたことがあり、かつ、TS コマンドで読み取られたことがない
[bd] 監視条件を満たした入力データ
[st]が00の場合は00が受信されます。

[ec]<CR>

[ec] エラーコード(16 進2桁)

エラーコード

00 成功
05 引数不足
06 無効な対象ポート

解説

TS コマンドによってファームウェア内部で保持している過去に監視条件を満たしたというフラグはクリアされます。

4.2. 出力系 (CPI-ZD132/332 のみ)

4.2.1. 出力コマンド

機能

任意の出力ポートに出力

コマンド

OP [ip] [bd]<CR>

[ip] 読み取り対象ポート(10 進)

0、1 (CPI-ZD132)

0 ~ 3 (CPI-ZD332)

[bd] 出力データ(16 進)

応答

[ec]<CR>

[ec] エラーコード(16 進2桁、非 00 の場合)

エラーコード

00 成功

05 引数不足

06 無効なポート

4.2.2. WDT タイムアウト設定コマンド

機能

WDT タイムアウトの設定および WDT の開始、停止

コマンド

WT [to]<CR>

[to] タイムアウト(起動時間)指定(10 進)

0 WDT 機能停止

1 126mS

2 252mS

3 504mS

4 1008mS

5 2016mS

6 ~ 255 秒数指定

応答

[ec]<CR>

[ec] エラーコード(16 進2桁)

エラーコード

00 成功

05 引数不足

41 無効なタイムアウト指定値

解説

WDT タイムアウト(起動時間)を設定後開始します。

全ポートに同一の設定が適用されます。ポート別の設定は出来ません。

4.2.3. WDT カウンタリセットコマンド

機能

WDT カウンタを初期値にする。

コマンド

WR<CR>

応答

[ec]<CR>

[ec] エラーコード(16 進2桁)

エラーコード

00 成功

解説

他の任意のコマンドを実行してもカウンタは初期化されます。
明示的に初期化したい場合に WR コマンドを実行します。

4.2.4. WDT タイムアウト時出力値設定コマンド

機能

WDT タイムアウト(起動時間経過)後に出力する値の設定

コマンド

WO [ip] [bd]<CR>

[ip] 読み取り対象ポート(10 進)

0、1 (CPI-ZD132)

0 ~ 3 (CPI-ZD332)

[bd] 出力データ(16 進)

応答

[ec]<CR>

[ec] エラーコード(16 進2桁、非 00 の場合)

エラーコード

00 成功

05 引数不足

06 無効なポート

解説

WDT タイムアウト(起動時間経過)後に指定ポートから出力する値を設定します。

4.2.5. WDT ステータス取得コマンド

機能

WDT の状態を取得

コマンド

WS<CR>

応答

00 [st]<CR>

[st] 状態(16 進2桁)

00 WDT が起動していない

01 起動中

02 タイムアウト発生

[ec]<CR>

[ec] エラーコード(16 進2桁、非 00 の場合)

エラーコード

00 成功

4.2.6. WDT ステータスクリアコマンド

機能

WDT の状態を初期化

コマンド

WC<CR>

応答

00<CR>

エラーコード

00 成功

解説

WDT は起動していない状態になります。

4.2.7. WDT 出力値クリアコマンド

機能

タイムアウト時出力値クリア

コマンド

WZ<CR>

応答

00<CR>

エラーコード

00 成功

解説

WDT タイムアウト時の出力値を全ポートについて0にします。

WDT は起動していない状態になります。

4.3. その他（全機種）

4.3.1. 最後に発生したエラーコード取得コマンド

機能

最後に発生したエラーコード取得

コマンド

QE<CR>

応答

[ec]<CR>

[ec] 最後に発生したエラーコード(16進2桁)

解説

ファームウェア内部変数として保持している最後に発生したエラーの値を返します。

4.3.2. ファームウェアバージョン取得コマンド

機能

ファームウェアバージョン取得

コマンド

QV<CR>

応答

00 [sv]<CR>

[sv] d.dd(4文字、dは10進)

エラーコード

00 成功

4.3.3. ユニットセレクトスイッチ設定値取得コマンド

機能

ユニットセレクトスイッチの値を取得

コマンド

QR<CR>

応答

00 [bs]<CR>

[bs] ユニットセレクトスイッチの値(16進2桁)

エラーコード

00 成功

4.3.4. ユニットタイプ取得コマンド

機能

ユニットタイプ値を取得

コマンド

QT<CR>

応答

00 [bs]<CR>

[bs] ユニットタイプの値(16進2桁)

01 CPI-ZD132

02 CPI-ZD232

03 CPI-ZD332

他 無効

エラーコード

00 成功

4.3.5. ユニット名取得コマンド

機能

ユニット名取得

コマンド

QI<CR>

応答

00 [su]<CR>

[su] ユニットタイプ名(4～20文字の文字列)

CPI-ZD132

CPI-ZD232

CPI-ZD332

エラーコード

00 成功

4.3.6. NOP (TEST UNIT READY)

機能

何もしません。

コマンド

UR<CR>

応答

00<CR>

エラーコード

00 成功

解説

ユニットが応答可能かどうかを確認する際に使用します。