

お客様各位

## PCD46x1 から PCD46x1A への移行について

日本パルスモーター株式会社

拝啓 時下益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

平素は格別のご高配に預かり厚くお礼申し上げます。

さて、PCD4611/4621/4641 と PCD4611A/4621A/4641A の相違点と、PCD4611A/4621A/4641A へ移行される場合にご確認いただきたい事項を下記の通りご案内いたします。

つきましては、誠にお手数をお掛けしますが、内容ご確認のほど、よろしくお願い申し上げます。

敬具

### 記

#### 1. 概要

PCD46x1 には下記の回路バグが存在しました。

「停止コマンドを書き込み後に、スタートコマンドを書き込むとスタートしない場合がある。」

PCD46x1A では上記バグを修正しましたが、修正のために書き込み/読み出し手順が若干変化しました。

なお、パッケージと端子配置は PCD46x1 と同一ですが、PCD46x1 用ボードに実装される場合は、次のご確認をお願いいたします。(新規に設計される場合もご確認をお願いいたします。)

#### 【ご確認のお願い】

PCD46x1A ではバグ修正の他にシリアル I/F 機能も追加しました。

既存の平行 I/F との切り替えは、 $\overline{RD}$ 、 $\overline{WR}$  入力端子で行います。

リセット解除時に両端子が共にローレベルの時にシリアル I/F、その他の時は平行 I/F になります。

CPU の機種によっては、 $\overline{RD}$ 、 $\overline{WR}$  出力端子の初期状態がフローティング(汎用入力ポート)になっているものがあり、この場合には  $\overline{RD}$ 、 $\overline{WR}$  信号の初期値をハイレベルに安定させるために外部プルアップ抵抗が必要になりますのでご確認をお願いいたします。

#### 【PCD 内部動作説明】

RST 入力がローレベル期間中だけ、CLK 入力の立ち上がりタイミングで  $\overline{RD}$ 、 $\overline{WR}$  信号をサンプリングしています。このサンプリング結果が共にローレベルであった時だけシリアル I/F モードになります。

## 2. 書き込み/読み出し手順の差異

WRQ出力を使用されている時は、WRQ出力信号幅が変わり、下記手順の差異は自動処理されます。

### 2-1. レジスタ書き込み手順

手順	PCD46x1	PCD46x1A
①	COMBFへレジスタセレクトコマンドを書き込む	同左
②	RegWBFのビット23~16へ上位データを書き込む	同左
③	RegWBFのビット15~8へ中位データを書き込む	同左
④	最後に、RegWBFのビット7~0へ下位データを書き込む	同左
⑤	WRQ出力を使用していない時は、内部処理時間(CLKの2周期分)以上待つ	WRQ出力を使用していない時は、内部処理時間(CLKの3周期分)以上待つ

### 2-2. レジスタ読み出し手順

手順	PCD46x1	PCD46x1A
①	COMBFへレジスタセレクトコマンドを書き込む	同左
②	WRQ出力を使用していない時は、内部処理時間(CLKの2周期分)以上待つ	WRQ出力を使用していない時は、内部処理時間(CLKの3周期分)以上待つ
③	RegRBFからのデータを読み出す 読み出し順序は任意	同左

### 2-3. スタートモードコマンド、制御モードコマンド、出力モードコマンドの書き込み手順

手順	PCD46x1	PCD46x1A
①	COMBFへコマンドを書き込む	同左
②	内部処理時間(CLKの1周期分)後にPCD46x1内部状態が変化する	内部処理時間(CLKの2周期分)後にPCD46x1A内部状態が変化する

注意. スタートモードコマンドの内、スタートコマンドだけは2-4.項に従います。

### 2-4. スタートコマンド書き込み手順

手順	PCD46x1	PCD46x1A
①	COMBFへダミーコマンドを書き込む	省略
②	WRQ出力を使用していない時は、内部処理時間(CLKの1周期分)以上待つ	省略
③	COMBFへスタートコマンドを書き込む	同左

注意. ダミーコマンドとは、スタートコマンドのビット4だけを0に変更したコマンドです。

PCD46x1の手順をPCD46x1Aで実施しても問題ありません。

### 3. その他の差異

#### 3-1. ソフトウェア

PCD46x1 モード (OCM5=1 and RENV. 46MD=1) でスタート保留コマンドを書き込み後、 $\overline{\text{STA}}$ 信号を入力する前に  $\overline{\text{STP}}$ 信号または動作方向の  $\overline{\text{EL}}$ 信号が入力された時の処理を変更しました。

項目	PCD46x1	PCD46x1A
INT出力	出力しない	<b>出力する</b>
以降のスタートコマンド書き込み	1回目だけ無効	<b>常に有効</b>

注意. PCD46x1A の PCD46x1 モード以外 (OCM5=0 or RENV. 46MD=0) の時は変化せず、PCD46x1 と同じ動作になります。また、PCD46x1 では、PCD46x1 モード以外の時でも上記の動作になります。

#### 3-2. ハードウェア

- ①パッケージ、端子配置、絶対最大定格、推奨動作条件、は同一です。
- ②DC特性で、消費電流が若干増加しました。

CLK	機種	消費電流	機種	消費電流
4.9152MHz	PCD4611	3 mA (Max)	PCD4611A	3 mA (Max)
	PCD4621	5 mA (Max)	PCD4621A	5 mA (Max)
	PCD4641	9 mA (Max)	PCD4641A	<b>10 mA (Max)</b>
10.000MHz	PCD4611	5 mA (Max)	PCD4611A	<b>6 mA (Max)</b>
	PCD4621	9 mA (Max)	PCD4621A	<b>10 mA (Max)</b>
	PCD4641	17 mA (Max)	PCD4641A	<b>20 mA (Max)</b>

#### ③AC特性

《リードサイクル》

項目	PCD46x1	PCD4611A	PCD4621A	PCD4641A
アドレス設定時間	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)
アドレス保持時間	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)
R D 信号幅	34ns (Min)	<b>29ns (Min)</b>	<b>28ns (Min)</b>	<b>32ns (Min)</b>
WRQ出力遅延時間	28ns (Max)	<b>29ns (Max)</b>	<b>31ns (Max)</b>	<b>32ns (Max)</b>
データ出力遅延時間	34ns (Max)	<b>29ns (Max)</b>	<b>31ns (Max)</b>	<b>32ns (Max)</b>
データフロート遅延時間	18ns (Max)	<b>22ns (Max)</b>	<b>22ns (Max)</b>	<b>22ns (Max)</b>

《ライトサイクル》

項目	PCD46x1	PCD4611A	PCD4621A	PCD4641A
アドレス設定時間	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)
アドレス保持時間	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)
WR 信号幅	14ns (Min)	<b>16ns (Min)</b>	<b>17ns (Min)</b>	<b>16ns (Min)</b>
WRQ出力遅延時間	28ns (Max)	<b>13ns (Max)</b>	<b>17ns (Max)</b>	<b>16ns (Max)</b>
データ設定時間	14ns (Min)	<b>13ns (Min)</b>	14ns (Min)	<b>13ns (Min)</b>
データ保持時間	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)	0ns (Min)

### 4. 追加機能概要

PCD46x1A では、下記の機能を追加しました。詳細は「PCD4611A/4621A/4641A ユーザーズマニュアル」をご参照ください。

- ①8ビットパラレルバス I/F 接続の他に、4線式シリアル I/F でもCPUと接続できます。
- ②4線式シリアル I/F で接続時には、D0~D5 端子を汎用入出力ポートとして使用できます。

————— 以上 —————