

PCD46x1Aシリーズ

- PCD45x1 から PCD46x1A への移行説明
- PCD45x1 との差異説明

作成日 2017/06/30

目次

1. PCD45x1 から PCD46x1A への移行説明	3
1-1. ハードウェアの注意事項	3
1-1-1. CPU-I/F	3
1-1-2. 入出力信号 (5V トレラント) と電源ライン	3
①入力信号	3
②出力信号／入出力信号	3
③電源	3
1-1-3. 端子配置	4
① PCD4611A 端子配置	4
② PCD4621A 端子配置	4
③ PCD4641A 端子配置	5
1-1-4. 電気的特性	6
① 絶対最大定格	6
② 推奨動作条件	6
③ DC 特性	6
1-2. ソフトウェアの注意事項	7
2. PCD45x1 との差異説明	8
2-1. 特長 (PCD45x1 との差異)	8
2-2. 仕様比較	9
2-3. ハードウェアの差異	10
2-3-1. ウェイトリクエスト出力端子	10
2-3-2. シリアル I/F	10
2-3-3. 汎用ポート	10
2-4. ソフトウェアの差異	11
2-4-1. レジスタ セレクト コマンド	11
①PCD45x1 モード時	11
②PCD46x1A モード時	11
2-4-2. レジスタ	12
①RENV (環境設定) レジスタ	13
②RCUN (現在位置カウンタ)	14
③RSTS (拡張ステータス) 読み出し専用	14
④RIOP (汎用ポート設定)	14
2-4-3. 内部モニタ	15
①PCD45x1 モード時	15
②PCD46x1A モード時	15
2-5. 外形寸法図	16
2-5-1. PCD4611A 寸法図	16
2-5-2. PCD4621A 寸法図	17
2-5-3. PCD4641A 寸法図	18

1. PCD45x1 から PCD46x1A への移行説明

PCD45x1 シリーズで実現していた制御を PCD46x1A シリーズで置き換える場合の注意点について説明いたします。
PCD46x1A で追加した機能についての説明は、「2. PCD45x1 との差異説明」に記載します。

網掛け部分に注意してください。

1-1. ハードウェアの注意事項

1-1-1. CPU-I/F

PCD45x1 の CPU-I/F はパラレル I/F だけでしたが、PCD46x1A ではシリアル I/F が追加されています。

I/F モードの切り替え方法には、 $\overline{\text{WR}}$ 端子と $\overline{\text{RD}}$ 端子を使用しています。

リセット ($\overline{\text{RST}}$) 解除時に、 $\overline{\text{WR}}$ 端子と $\overline{\text{RD}}$ 端子が共にローレベルの時だけシリアル I/F モードになります。

$\overline{\text{WR}}$ 信号と $\overline{\text{RD}}$ 信号は、CPU から出力される負論理信号ですが、出力端子の初期状態が入力ポートになっている CPU があります。

その場合には、必ず $\overline{\text{WR}}$ 信号と $\overline{\text{RD}}$ 信号をプルアップしてください。

1-1-2. 入出力信号 (5V トレラント) と電源ライン

・ 5V トレラントと電源に関する注意点です

①入力信号

5V の信号も入力できますので、PCD45x1 シリーズご使用時と同じ回路を接続できます。

②出力信号/入出力信号

5V へ外部プルアップ可能ですが、出力信号は 3.3V 以上にはなりません。

つまり、外部プルアップ抵抗を通過した電流は、PCD46x1A 出力端子から LSI 内部の 3.3V 電源ラインへ逆流し、端子電圧は 3.3V へクランプされます。

・ $V_{ih} > 2.9V$ を必要とするロジック回路には接続できません。

・ PCD46x1A の出力端子でフォトカプラの一次側 (カソード) を直にドライブする場合には、
フォトカプラの一次側 (アノード) は 3.3V にしてください。5V 電源で使用されると PCD46x1A への
流れ込み電流により誤動作します。

③電源

PCD46x1A は PCD45x1 より内部回路が高速で動作できるようになっています。

そのため、スパイク消費電流が多くなり、電源 (VDD、GND) のパターンが狭いと誤動作する場合があります。

VDD (+3.3V) 層と GND 層を含んだ 4 層以上の基板でのご使用を推奨します。

1-1-3. 端子配置

・端子レイアウトが違いますので、端子番号の見直しが必要になります。

注意. PCD46x1A ではPCD45x1 と名称を変更している端子がありますが、下表ではPCD45x1 の端子名を使用しました。

① PCD4611A 端子配置

PCD4611A: 48pin QFP (モールド部分 7.0×7.0×1.4mm)

PCD4511 : 44pin QFP (モールド部分 10.0×10.0×2.7mm)

端子名	端子番号	
	PCD4611A	PCD4511
D 0	2	1
D 1	3	2
D 2	4	3
D 3	5	4
D 4	6	5
D 5	7	7
D 6	8	8
D 7	9	9
$\overline{\text{SD}}$	14	11
+SD	15	12
$\overline{\text{EL}}$	16	13
+EL	17	14
$\overline{\text{ORG}}$	18	15
$\overline{\text{PO}}$	20	16
+PO	21	18
$\overline{\text{BSY}}$	22	19
$\overline{\text{STA}}$	25	25

端子名	端子番号	
	PCD4611A	PCD4511
$\overline{\text{STP}}$	26	26
$\overline{\text{U/B}}$	27	27
$\overline{\text{F/H}}$	28	29
$\phi 1$	30	30
$\phi 2$	31	31
$\phi 3$	32	32
$\phi 4$	33	33
$\overline{\text{OTS}}$	34	34
$\overline{\text{CLK}}$	36	36
$\overline{\text{RST}}$	41	37
$\overline{\text{INT}}$	38	38
$\overline{\text{CS}}$	42	40
A 1	46	41
A 0	47	42
$\overline{\text{WR}}$	43	43
$\overline{\text{RD}}$	44	44
$\overline{\text{WRQ}}$	39	—

端子名	端子番号	
	PCD4611A	PCD4511
(Open)	23	21
	—	22
VDD	1	17
	19	23
	29	24
	37	39
	45	—
GND	10	6
	11	10
	12	20
	13	28
	24	35
	35	—
	40	—
	48	—

② PCD4621A 端子配置

PCD4621A: 64pin QFP (モールド部分 10.0×10.0×1.4mm)

PCD4521 : 64pin QFP (モールド部分 20.0×14.0×2.7mm)

端子名	端子番号	
	PCD4621A	PCD4521
$\overline{\text{RST}}$	4	1
$\overline{\text{INT}}$	1	2
$\overline{\text{CS}}$	5	3
$\overline{\text{WR}}$	6	4
$\overline{\text{RD}}$	7	5
A 0	8	6
A 1	9	7
A 2	10	8
D 0	12	9
D 1	13	11
D 2	14	12
D 3	15	13
D 4	17	14
D 5	18	16
D 6	19	17
D 7	20	18
$\overline{\text{U/Bx}}$	22	19
$\overline{\text{F/Hx}}$	23	20
$\phi 1 x$	32	22
$\phi 2 x$	33	23
$\phi 3 x$	34	24
$\phi 4 x$	35	25
$\text{+PO} x$	36	28

端子名	端子番号	
	PCD4621A	PCD4521
$\overline{\text{PO}} x$	37	29
$\overline{\text{BSY}} x$	38	30
$\overline{\text{OTS}} x$	39	31
$\overline{\text{STA}} x$	24	33
$\overline{\text{STP}} x$	25	34
$\overline{\text{ORG}} x$	26	35
$\text{+EL} x$	27	36
$\overline{\text{EL}} x$	28	37
$\text{+SD} x$	29	38
$\overline{\text{SD}} x$	30	39
$\overline{\text{U/B}} y$	50	40
$\overline{\text{F/H}} y$	51	41
$\phi 1 y$	41	43
$\phi 2 y$	42	44
$\phi 3 y$	43	45
$\phi 4 y$	44	46
$\text{+PO} y$	45	48
$\overline{\text{PO}} y$	46	49
$\overline{\text{BSY}} y$	47	50
$\overline{\text{OTS}} y$	48	51
$\overline{\text{STA}} y$	52	53
$\overline{\text{STP}} y$	53	54
$\overline{\text{ORG}} y$	54	55

端子名	端子番号	
	PCD4621A	PCD4521
$\text{+EL} y$	55	56
$\overline{\text{EL}} y$	56	57
$\text{+SD} y$	57	60
$\overline{\text{SD}} y$	58	61
$\overline{\text{CLK}}$	60	63
$\overline{\text{WRQ}}$	2	—
VDD	3	15
	21	26
	40	27
	59	47
	—	58
	—	59
	—	64
GND	11	10
	16	21
	31	32
	49	42
	61	52
	62	62
	63	—
	64	—

③ PCD4641A 端子配置

PCD4641A: 100pin QFP (モールド部分 14.0×14.0×1.4mm)

PCD4541 : 100pin QFP (モールド部分 20.0×14.0×2.7mm)

端子名	端子番号	
	PCD4641A	PCD4541
A 0	1	1
A 1	2	2
A 2	3	3
A 3	4	4
INT	6	5
D 0	9	7
D 1	10	8
D 2	11	9
D 3	12	10
D 4	13	11
D 5	14	12
D 6	15	13
D 7	16	14
BSY x	18	17
φ 1 x	19	18
φ 2 x	20	19
φ 3 x	21	20
φ 4 x	22	21
+PO x	23	22
-PO x	24	23
OTS x	25	24
U/Bx	27	25
F/Hx	28	26
STA x	29	28
STP x	30	29
ORG x	31	30
+EL x	32	31
-EL x	33	32
+SD x	34	33
-SD x	35	34
BSY y	46	35
φ 1 y	47	36
φ 2 y	48	37
φ 3 y	49	38
φ 4 y	50	39

端子名	端子番号	
	PCD4641A	PCD4541
+PO y	51	42
-PO y	52	43
OTS y	53	44
U/B y	36	45
F/H y	37	46
STA y	38	47
STP y	39	48
ORG y	40	49
+EL y	41	50
-EL y	42	51
+SD y	43	52
-SD y	44	53
STA z	66	55
STP z	67	56
ORG z	68	57
+EL z	69	58
-EL z	70	59
+SD z	71	60
-SD z	72	61
BSY z	55	62
φ 1 z	56	63
φ 2 z	57	64
φ 3 z	58	65
φ 4 z	59	69
+PO z	60	70
-PO z	61	71
OTS z	62	72
U/B z	64	73
F/H z	65	74
STA u	75	75
STP u	76	76
ORG u	77	77
+EL u	78	78
-EL u	79	79
+SD u	80	80

端子名	端子番号	
	PCD4641A	PCD4541
-SD u	81	81
BSY u	83	82
φ 1 u	84	83
φ 2 u	85	84
φ 3 u	86	85
φ 4 u	87	86
+PO u	88	87
-PO u	89	88
OTS u	90	89
CLK	92	92
RST	97	94
U/B u	73	96
F/H u	74	97
CS	98	98
RD	99	99
WR	100	100
WRQ	7	—
VDD	5 17 45 63 91 — — —	6 16 41 54 67 68 91 95
GND	8 26 54 82 93 94 95 96	15 27 40 66 90 93 — —

1-1-4. 電気的特性

① 絶対最大定格

項目	略号	PCD46x1A	PCD45x1	単位
電源電圧	V _{DD}	-0.3 ~ +4.0	-0.3 ~ +7.0	V
入力電圧	V _{IN}	-0.3 ~ +7.0	-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V
入力電流	I _{IN}		±10	mA
保存温度	T _{stg}	-65 ~ +150	-40 ~ +125	°C

② 推奨動作条件

項目	略号	PCD46x1A	PCD45x1	単位
電源電圧	V _{DD}	+3.0 ~ +3.6	+4.5 ~ +5.5	V
周囲温度	T _a	-40 ~ +85	0 ~ +85	°C
低レベル入力電圧①	V _{IL}	-0.3 ~ +0.8	0 ~ +0.8	V
②		-0.3 ~ +0.8	0 ~ +1.0	
高レベル入力電圧①	V _{IH}	+2.0 ~ +5.8	+2.2 ~ V _{DD}	V
②		+2.0 ~ +5.8	+4.0 ~ V _{DD}	

①CLK 以外の入力

②CLK 入力

③ DC特性

項目	略号	条件	PCD46x1A	PCD45x1	単位	
消費電流 ①	I _{DD}	PCD4611A, PCD4511	6 max	17 max	mA	
		PCD4621A, PCD4521	10 max	34 max		
		PCD4641A, PCD4541	20 max	65 max		
出力リーク電流	I _{OZ}		-1 ~ +1	-10 ~ +10	μA	
入力容量	C _{IN}		10 max	7 max	pF	
低レベル入力電流②	I _{IL}	V _{IN} =GND	-1 ~ +1	-10 ~ +10	μA	
			③	-90 ~ +1		-200 ~ -10
高レベル入力電流④	I _{IH}	V _{IN} =V _{DD}	-1 ~ +1	-10 ~ +10	μA	
低レベル出力電流⑤	I _{OL}		6 max	8 max	mA	
			⑥	6 max		16 max
			⑦	6 max		16 max
高レベル出力電流⑤	I _{OH}		-6 max	-8 max	mA	
			⑥	-6 max		-16 max
低レベル出力電圧	V _{OL}	I _{OL} =max	0.4 max	0.4 max	V	
高レベル出力電圧	V _{OH}	I _{OH} =-1μA	V _{DD} -0.4 min	V _{DD} -0.05 min	V	
		I _{OH} =max	V _{DD} -0.4 min	2.4 min		
内部プルアップ抵抗	R _U		40 ~ 240	25 ~ 500	KΩ	

①基準クロック 10MHz、4,999,390pps 出力、無負荷時。

②D0~D7, A0~A3, RD, WR, CS, CLK

③ORG, +EL, -EL, +SD, -SD, STA, STP, U/B, F/H, RST

④ ②または③の端子

⑤D0~D7及び、PCD4621A/4641A, PCD4521/4541 の OTS, BSY, +PO, -PO, φ1~φ4

⑥PCD4611A, PCD4511 の OTS, BSY, +PO, -PO, φ1~φ4

⑦INT (PCD45x1 はオープンドレイン出力)

1-2. ソフトウェアの注意事項

- ・基本的に PCD46x1A は、PCD45x1 シリーズからのソフト的な上位互換性があります。
PCD45x1 用ソフトウェアで PCD46x1A をご使用になる場合には、下記の確認をお願いいたします。
 - ①ソフトタイマー時間が満足しているか。
 - ②拡張されたレジスタの拡張部分のビットには 0 を書き込んでいるか。

PCD46x1A には、GPU に対するウエイトリクエスト信号 (WRQ) を追加してあります。
この端子がローレベルの間だけ CPU のアクセスサイクルを延長させれば、ソフトタイマーは不要です。

WRQ 信号を使用しない場合には、PCD45x1 と同様にソフトタイマーが必要ですが、**最短タイマー時間が PCD45x1 とは異なりますので注意してください。**

詳細は PCD46x1A ユーザーズマニュアル「5-2. パラレル I/F アクセス方法」をご参照ください。

内部処理の最短待ち時間の変化

アクセス内容	PCD46x1A	PCD45x1
レジスタ書き込み時の最下位データ書き込み後	CLK の 3 周期	CLK の 2 周期
レジスタ読み出しのコマンド書き込み後	CLK の 3 周期	CLK の 1.5 周期
スタートモード、制御モード、出力モードの コマンド書き込み後	CLK の 3 周期	CLK の 2 周期 (マニュアル記載無)

PCD45x1 にも存在したレジスタのビット長の変化

レジスタ No.	内容	PCD46x1A		PCD45x1	
		ビット長	設定範囲	ビット長	設定範囲
R 0	フリット量設定／残ハル確認	24	0~16,777,215	24	0~16,777,215
R 1	FL 速度設定	13	1~8,191	13	1~8,191
R 2	FH 速度設定	13	1~8,191	13	1~8,191
R 3	加減速レート設定	16	2~65,535	10	2~1,023
R 4	速度倍率設定	10	2~1,023	10	2~1,023
R 5	スローダウンポイント設定	24	0~16,777,215	16	0~65,535
R 6	アイドルパルス設定	3	0~7	3	0~7
R 7	環境データ設定	16	0000h~FFFFh	1	0~1 (PCD4541)

注意. PCD45x1 シリーズでは、R 7 レジスタは PCD4541 だけに存在します。

2. PCD45x1 との差異説明

今まで PCD45x1 をお使いいただいていたお客様が、PCD46x1A を使用した新規設計を行う場合を目的とした、PCD46x1A で追加された機能について概略説明です。網掛け部分に注意してください。

PCD46x1A のユーザーズマニュアルでは、端子信号名とレジスタ名で PCD45x1 と表記を変更した部分があります。以降の説明では、PCD46x1A の名称を使用します。

①端子名の変更

PCD45x1	PCD46x1A	PCD45x1	PCD46x1A	PCD45x1	PCD46x1A	PCD45x1	PCD46x1A
+SD	+SD	-PO	-PO	φ1	PH1	CS	CS
-SD	-SD	BSY	BSY	φ2	PH2	WR	WR
+EL	+EL	STA	STA	φ3	PH3	RD	RD
-EL	-EL	STP	STP	φ4	PH4		
ORG	ORG	U/B	U/B	RST	RST		
+PO	+PO	F/H	F/H	INT	INT		

②レジスタ名

PCD45x1	PCD46x1A	内容 ()内は PCD45x1 での表記
R0 レジスタ	RMV レジスタ	移動量(プリセット量)設定/残パルス確認
R1 レジスタ	RFL レジスタ	FL 速度設定
R2 レジスタ	RFH レジスタ	FH 速度設定
R3 レジスタ	RUD レジスタ	加減速レート設定
R4 レジスタ	RMG レジスタ	速度倍率(倍率)設定
R5 レジスタ	RDP レジスタ	スローダウンポイント設定
R6 レジスタ	RIDL レジスタ	アイドルパルス設定
R7 レジスタ	RENV レジスタ	環境(環境データ)設定
-	RCUN レジスタ	現在位置カウンタ
-	RSTS レジスタ	拡張ステータス
-	RIDC レジスタ	製品コードモニタ
-	RIOP レジスタ	汎用ポート出力制御/モニタ
-	RSPD レジスタ	現在速度モニタ
-	RSPOL レジスタ	共用ポート出力制御/モニタ
-	RSPML レジスタ	共用ポート属性設定

2-1. 特長 (PCD45x1 との差異)

- ・ 3.3V 単一電源 (入出力端子は 5V トレラント)
- ・ 最高出力周波数 4.91Mpps (基準クロック:9.8304MHz (最高周波数) 速度倍率:300 倍時)
2.46Mpps (基準クロック:4.9152MHz (標準周波数) 速度倍率:300 倍時)
- ・ CPU との接続用にパラレル I/F の他に、シリアル I/F を追加
- ・ パラレル I/F 時にはウエイト制御を追加
- ・ シリアル I/F 時には、データバス接続用の D0~D5 端子を汎用入出力ポートとして利用可
- ・ シーケンス出力用の 4 端子を汎用入出力端子としても使用可
- ・ パルス列出力機能 (CW パルスと CCW パルス、パルスと方向信号)
(PCD4511, PCD4521 では、パルスと方向信号では出力できませんでした)
- ・ 現在位置カウンター (24 ビット)
- ・ スローダウンポイント自動設定機能
- ・ ORG, +EL, -EL, STP 信号による停止方法の選択 (即停止/減速停止)
- ・ 1 軸用 (PCD4611A)、2 軸用 (PCD4621A)、4 軸用 (PCD4641A) の 3 機種を用意
- ・ 制御ソフトウェアは、PCD4511/PCD4521/PCD4541 とほぼ上位互換性あり
(互換性がない部分もあります。詳細は 1-2 項参照)

2-2. 仕様比較

・電源電圧、パッケージ寸法が違いますので、ボードの改版が必要になります。

項目	PCD46x1A 規格	PCD45x1 規格
電源	3.0~3.6V	4.5~5.5V
基準クロック (CLK)	標準 4.9152MHz (Max. 10MHz)	同左
CPU-I/F	8ビットパラレルバス 4線式シリアルバス 通信速度は、CLKの2倍以下かつ15MHz以下	8ビットパラレルバス
位置決めパルス数設定範囲	0 ~ 16,777,215パルス	同左
速度設定ステップ数	1 ~ 8,191ステップ	同左
推奨速度倍率設定範囲	1 ~ 300倍 (基準クロック:4.9152MHz時) 1倍時 1 ~ 8,191 pps 2倍時 2 ~ 16,382 pps 300倍時 300 ~ 2,457,300 pps	1 ~ 2倍
速度設定レジスタ数	FL、FH速度用の2種類	同左
ロードカウンタ設定範囲	0 ~ 16,777,215 (24 bit)	0~65,535 (16 bit)
ロードカウンタ設定方法	手動設定 または 自動設定	手動設定のみ
加減速レート設定範囲	2 ~ 65,535 (16 bit)	2~1,023 (10 bit)
現在位置カウンタ	24bit UP/DOWN カウンタ 1回路/軸	なし
代表的動作例	<ul style="list-style-type: none"> ・連続動作 ・プリセット動作 (位置決め動作) ・原点復帰動作 ・タイマー動作 	同左
代表的機能例	<ul style="list-style-type: none"> ・直線加減速/S字加減速 ・即停止/減速停止 ・速度変更 ・外部スタート/外部ストップ機能 ・アイドリングパルス出力機能 ・2相ステップモータ用励磁シグナル出力 ・4bit 汎用ホールド(シグナル出力と兼用) 	汎用ホールド機能以外は同左
使用周囲温度	-40 ~ +85°C	0 ~ +85°C
保存温度	-65 ~ +150°C	-40 ~ +125°C
パッケージ	PCD4611A: 48pin QFP (モールド部寸法: 7.0 × 7.0 mm) PCD4621A: 64pin QFP (モールド部寸法: 10.0 × 10.0 mm) PCD4641A: 100pin QFP (モールド部寸法: 14.0 × 14.0 mm)	PCD4511: 44pin QFP (10.0 × 10.0 mm) PCD4521: 64pin QFP (20.0 × 14.0 mm) PCD4541: 100pin QFP (20.0 × 14.0 mm)
チップ構成	C-MOS	同左

2-3. ハードウェアの差異

2-3-1. ウェイトリクエスト出力端子

CPU から PCD46x1A にアクセスする時には、コマンド処理時間のためにアクセス待ち時間が必要です。
PCD45x1 ではソフトタイマーで対応していましたが、PCD46x1A では WRQ 出力端子を追加しましたので、この信号を CPU へ入力することにより、ハードウェア的に待ち時間の制御が行えます。

2-3-2. シリアル I/F

PCD45x1 の CPU-I/F はパラレル I/F だけでしたが、PCD46x1A ではシリアル I/F を追加しました。

I/F モードの切り替え方法には、WR 端子と RD 端子を使用しています。

リセット (RST) 解除時に、WR 端子と RD 端子が共にローレベルの時だけシリアル I/F モードになります。

WR 信号と RD 信号は、CPU から出力される負論理信号ですが、出力端子の初期状態が入力ポートになっている CPU があります。

その場合には、必ず WR 信号と RD 信号をプルアップしてください。

最近では外部パラレルバス制御機能を持つ CPU が少なくなっており、外部とはシリアルバスで接続する機種が多くなっています。

クロック同期で通信しますが、CLK 入力周波数の 2 倍以下で 15MHz 以下までの範囲で高速通信が行えます。

CPU がマスターで PCD46x1A がスレーブになり、SS (Slave Select)、SCK (Serial Clock)、MISO (Master In Slave Out)、MOSI (Master Out Slave In) の 4 信号を使用します。

各信号は、パラレル I/F で使用する端子を兼用します。

端子名	パラレル I/F 時	シリアル I/F 時
CS / (SS)	CS : チップセレクト (入力)	SS : スレーブセレクト (PCD ← CPU)
D 6 / (SCK)	D 6 : データバス 6 (入出力)	SCK : シリアルクロック (PCD ← CPU)
D 7 / (MOSI)	D 7 : データバス 7 (入出力)	MOSI : 入力データ (PCD ← CPU)
WRQ / (MISO)	WRQ : ウェイトリクエスト (出力)	MISO : 出力データ (PCD → CPU)

詳細は PCD46x1A ユーザーズマニュアル「5-1-3. シリアル I/F」をご参照ください。

2-3-3. 汎用ポート

PCD45x1 では、軸毎に汎用出力ポート (OTS) が 1 端子あるだけでした。

PCD46x1A では、OTS 出力端子の他に、下記の端子を汎用ポートとしても利用できます。

PCD4611A	PCD4621A	PCD4641A	I/O	汎用ポート化の条件
D0, D1, D2, D3, D4, D5	D0, D1, D2, D3, D4, D5	D0, D1, D2, D3, D4, D5	I/O	シリアル I/F 時のみ
U/B	U/Bx, U/By	U/Bx, U/By, U/Bz, U/Bu	IN	励磁シーケンス出力を未使用時
F/H	F/Hx, F/Hy	F/Hx, F/Hy, F/Hz, F/Hu	IN	励磁シーケンス出力を未使用時
PH1, PH2, PH3, PH4	PH1x, PH2x, PH3x, PH4x PH1y, PH2y, PH3y, PH4y	PH1x, PH2x, PH3x, PH4x PH1y, PH2y, PH3y, PH4y PH1z, PH2z, PH3z, PH4z PH1u, PH2u, PH3u, PH4u	I/O	RENV (11)=1 にして、励磁シーケンス出力を無効時

2-4. ソフトウェアの差異

PCD46x1A は、弊社製既存製品の PCD4500, PCD45x1 シリーズからの置き換えを考慮した仕様になっています。そのため、動作仕様モードを選択する必要があります。

出力モードコマンド ビット D5	RENV (1)	動作仕様モード
0	0 or 1	PCD4500 モード
1	0	PCD45x1 モード
1	1	PCD46x1A モード

2-4-1. レジスタ セレクト コマンド

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については、PCD45x1 と同じです。

レジスタセレクトコマンドは、動作仕様モードにより、ビット定義が変わります。(初期状態は PCD45x1 モード)

①PCD45x1 モード時

7	6	5	4	3	2	1	0
1	0						

レジスタセレクト No. 0~7

プリセットカウンタ動作制御

0 : 出力パルスでカウント、 1 : カウント停止

スローダウンポイント INT 出力制御

0 : 出力しない、 1 : 出力する

外部スタート開始時 INT 出力制御

0 : 出力しない、 1 : 出力する

②PCD46x1A モード時

7	6	5	4	3	2	1	0
1	0						

レジスタセレクト No. 0~10

スローダウンポイント INT 出力制御 (PCD45x1 モードと同じ)

0 : 出力しない、 1 : 出力する

外部スタート開始時 INT 出力制御 (PCD45x1 モードと同じ)

0 : 出力しない、 1 : 出力する

レジスタセレクトコマンド ビット 3~0	選択されるレジスタ		機能
	PCD45x1 の名称	PCD46x1A の名称	
0000	R0レジスタ	RMVレジスタ	プリセット量設定/残パルス確認
0001	R1レジスタ	RFLレジスタ	FL速度設定
0010	R2レジスタ	RFHレジスタ	FH速度設定
0011	R3レジスタ	RUDレジスタ	加減速レート設定
0100	R4レジスタ	RMGレジスタ	速度倍率設定
0101	R5レジスタ	RDPLレジスタ	スローダウンポイント設定
0110	R6レジスタ	RIDLレジスタ	アイドルパルス設定
0111	R7レジスタ	RENVレジスタ	環境データ設定
1000	—	RCUNレジスタ	現在位置カウンタ
1001	—	RSTSレジスタ	拡張ステータスマニタ
1010	—	RIOPレジスタ	汎用ポート設定
その他	設定禁止		

注意. PCD46x1A モードでは、レジスタの増加に伴い、レジスタセレクト No. が4ビットになります。

なお、PCD46x1A モード時の「プリセットカウンタ動作制御」は、RENV (2) で行います。

2-4-2. レジスタ

レジスタ名		内 容	PCD46x1A		PCD45x1	
PCD45x1	PCD46x1A		ビット長	設定範囲	ビット長	設定範囲
R 0	RMV	プリセット量設定／残パルス確認	2 4	0~16, 777, 215	2 4	0~16, 777, 215
R 1	RFL	FL速度設定	1 3	1~8, 191	1 3	1~8, 191
R 2	RFH	FH速度設定	1 3	1~8, 191	1 3	1~8, 191
R 3	RUD	加減速レート設定	1 6	2~65, 535	1 0	2~1, 023
R 4	RMG	速度倍率設定	1 0	2~1, 023	1 0	2~1, 023
R 5	RDP	スローダウンポイント設定	2 4	0~16, 777, 215	1 6	0~65, 535
R 6	RIDL	アイドルリングパルス設定	3	0~7	3	0~7
R 7	RENV	環境データ設定	1 6	0000h~FFFFh	1	0~1 (PCD4541)
—	RCUN	現在位置カウンタ	2 4	0~16, 777, 215 または -8, 388, 608 ~ +8, 388, 607	—	—
—	RSTS	拡張ステータスマニタ	1 6	0000h~FFFFh	—	—
—	RIOP	汎用ポート設定	6	0~3Fh	—	—

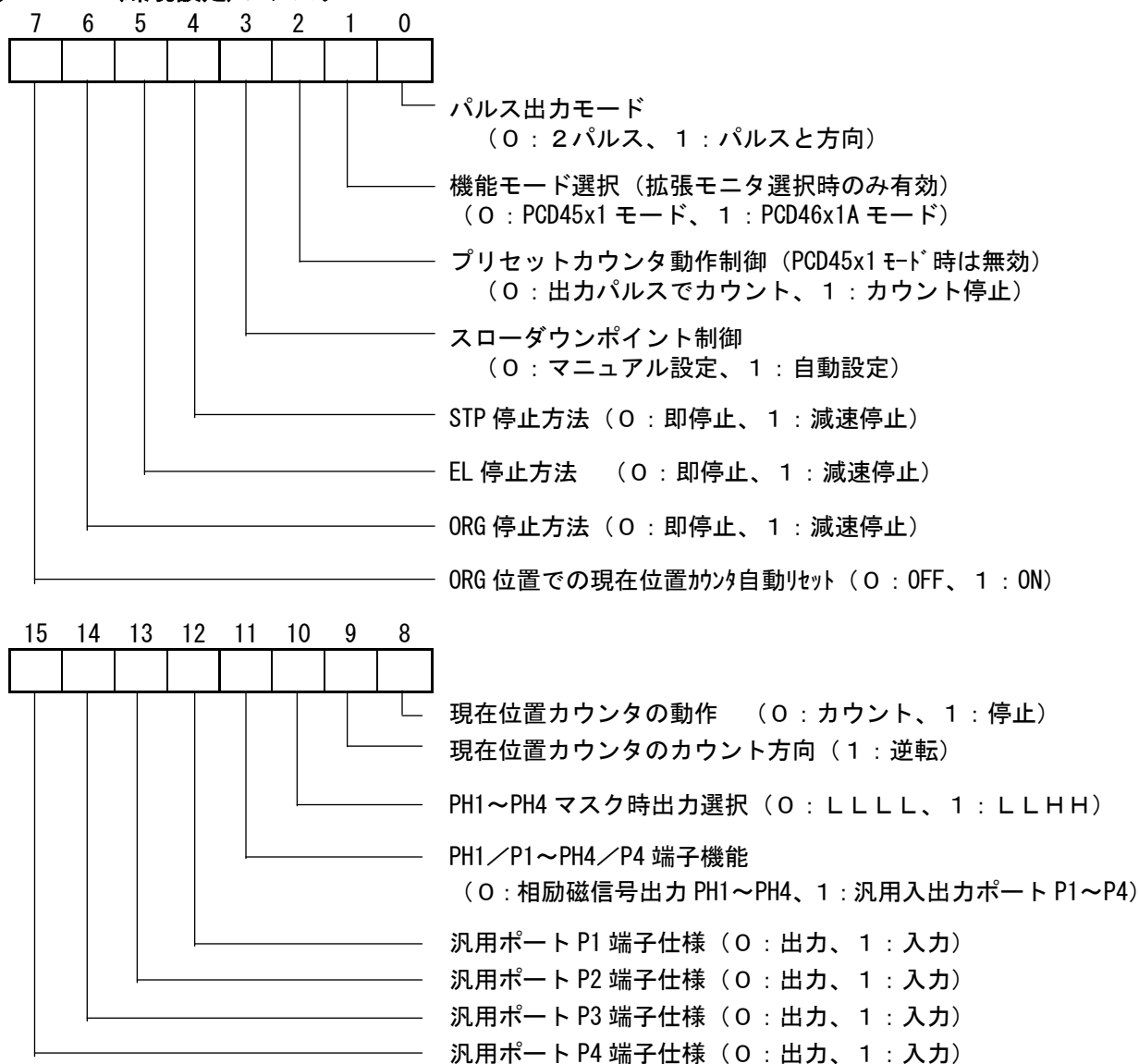
注意. PCD45x1 シリーズでは、R 7 レジスタは PCD4541 だけに存在します。

アクセス可否一覧表

レジスタ名		機 能	PCD4500 モード		PCD45x1 モード		PCD46x1A モード	
PCD45x1	PCD46x1A		書込み	読出し	書込み	読出し	書込み	読出し
R 0	RMV	プリセット量設定／残パルス確認	○	○	○	○	○	○
R 1	RFL	FL速度設定	○	×	○	○	○	○
R 2	RFH	FH速度設定	○	×	○	○	○	○
R 3	RUD	加減速レート設定	○	×	○	○	○	○
R 4	RMG	速度倍率設定	○	×	○	○	○	○
R 5	RDP	スローダウンポイント設定	○	×	○	○	○	○
R 6	RIDL	アイドルリングパルス設定	○	×	○	○	○	○
R 7	RENV	環境データ設定	×	×	△	△	○	○
—	RCUN	現在位置カウンタ	×	×	×	×	○	○
—	RSTS	拡張ステータスマニタ	×	×	×	×	×	○
—	RIOP	汎用ポート設定	×	×	×	×	○	○

○印：アクセス可、×印：アクセス不可、△印：PCD4541 のみ可

① RENV (環境設定) レジスタ



注意. ①RENV(1)の設定は、出力モードコマンドで D5=1(拡張モニタ)の時のみ有効です。

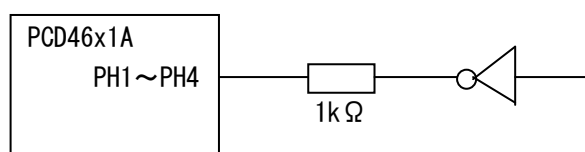
②RENV(11)=0の時は、RENV(15~12)の設定は無効です。

③RENV(11)=1の時は、RENV(10)の設定は無効です。

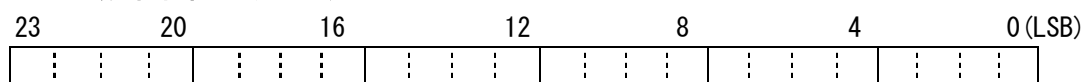
④現在位置カウンタへのアクセスは、PCD46x1A モード時のみ可能です。

⑤PH1/P1~PH4/P4 端子は、初期状態では PH1~PH4 出力端子になります。

汎用入力端子として使用する場合には、外部の出力回路とのショート防止のため、1 k Ω 程度のシリーズ抵抗を挿入して下さい。



②RCUN (現在位置カウンタ)



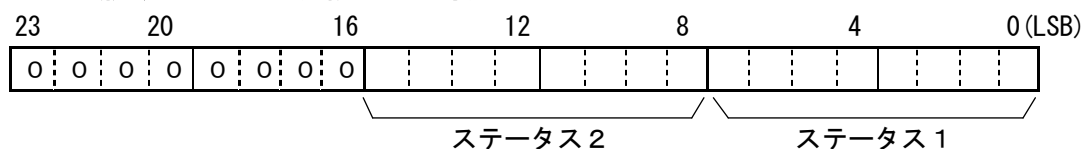
出力パルス列をカウントする24ビットのアップ/ダウンカウンタです。

FFFFFFhからのアップで000000hになり、000000hからのダウンでFFFFFFhになります。

CPUから書き込み/読み出しができます。

原点復帰動作では、原点位置で自動リセットする事も出来ます。(R7(7)=1)

③RSTS (拡張ステータス) 読み出し専用

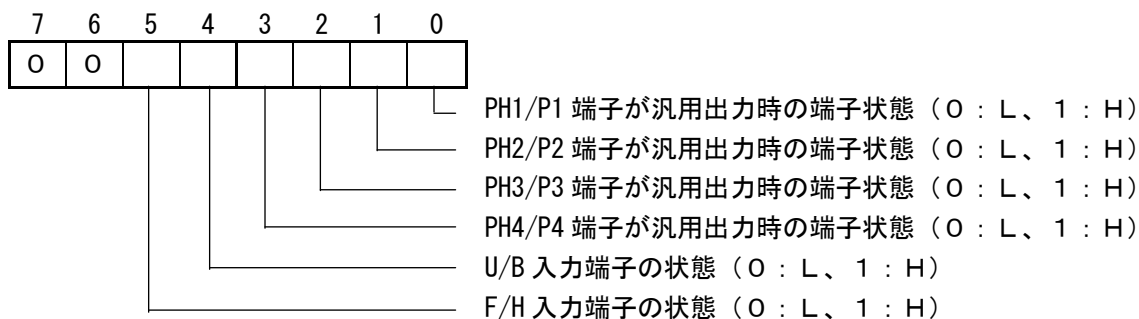


ステータス1, 2の内容は、PCD45x1と同じです。

注意. ステータス2(3~0)の値は、常に励磁信号(ICの内部信号)状態のモニタとなりますので、RENV(11)=1の時にはPH1/P1~PH4/P4端子の状態とは異なります。

④RIOP (汎用ポート設定)

相励磁出力信号(PH1~PH4)を使用しない場合には、RENV(11)=1にすると、PH1/P1~PH4/P4端子を汎用入出力ポートとして利用でき、U/B端子とF/H端子を汎用入力端子として利用できます。



注意.

- ・RENV(11)=0 (PH1~PH4 信号出力)の時は、RIOP への書き込みは無効です。
- ・RENV(11)=1の時の書き込みでは、ビット3~0の内、RENV(15~12)で1(出力ポート)に設定した汎用出力端子のみのデータが有効です。
- ・読み出し時は、RENV(11)とRENV(15~12)の設定に関係なく、各端子の状態を読み出します。

2-4-3. 内部モニタ

① PCD45x1 モード時

(網掛 : PCD46x1A モード時との差異部分)

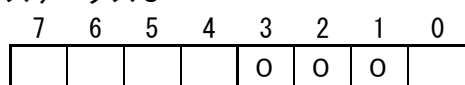
レジスタ セレクト No.	アドレス			
	A1=0, A0=0	A1=0, A0=1	A1=1, A0=0	A1=1, A0=1
000	ステータス 0	RMV 下位データ	RMV 中位データ	RMV 上位データ
001	ステータス 0	RFL 下位データ	RFL 上位データ	スタートモード コマンド
010	ステータス 0	RFH 下位データ	RFH 上位データ	制御モード コマンド
011	ステータス 0	RUD 下位データ	RUD 上位データ	レジスタセレクトコマンド
100	ステータス 0	RMG 下位データ	RMG 上位データ	出力モード コマンド
101	ステータス 0	RDP 下位データ	RDP 上位データ	RENV データ
110	ステータス 0	RIDL 下位データ	RSPD 下位データ	RSPD 上位データ
111	ステータス 0	ステータス 1	ステータス 2	ステータス 3

② PCD46x1A モード時

(網掛 : PCD45x1 モード時との差異部分)

レジスタ セレクト No.	アドレス			
	A1=0, A0=0	A1=0, A0=1	A1=1, A0=0	A1=1, A0=1
0000	ステータス 0	RMV 下位データ	RMV 中位データ	RMV 上位データ
0001	ステータス 0	RFL 下位データ	RFL 上位データ	スタートモード コマンド
0010	ステータス 0	RFH 下位データ	RFH 上位データ	制御モード コマンド
0011	ステータス 0	RUD 下位データ	RUD 上位データ	レジスタセレクトコマンド
0100	ステータス 0	RMG 下位データ	RMG 上位データ	出力モード コマンド
0101	ステータス 0	RDP 下位データ	RDP 中位データ	RDP 上位データ
0110	ステータス 0	RIDL 下位データ	RSPD 下位データ	RSPD 上位データ
0111	ステータス 0	RENV 下位データ	RENV 上位データ	ステータス 3
1000	ステータス 0	RCUN 下位データ	RCUN 中位データ	RCUN 上位データ
1001	ステータス 0	ステータス 1	ステータス 2	(常に 00h)
1010	ステータス 0	ポートデータ	(常に 00h)	(常に 00h)

ステータス 3



機能モードモニタ (=RENV(1))

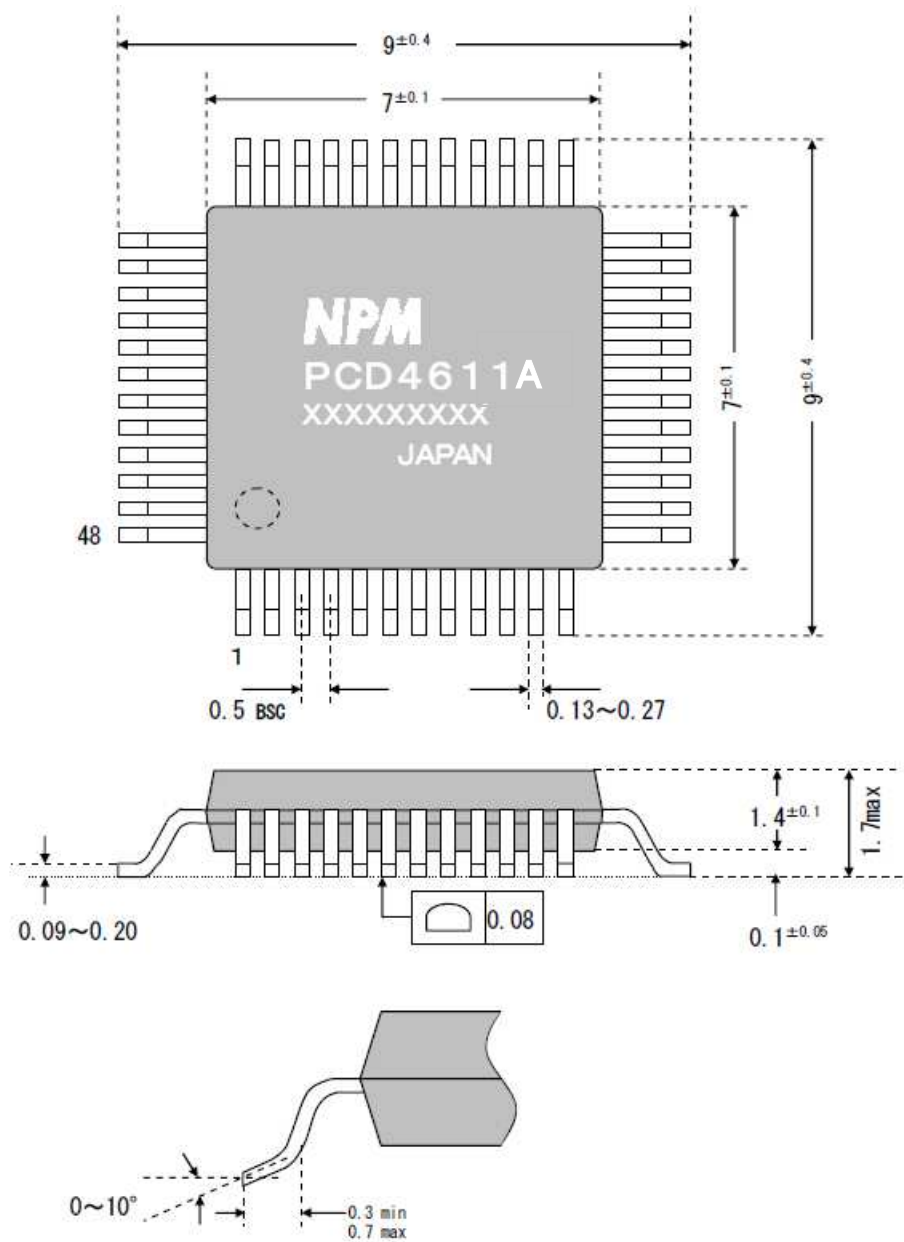
チップ判別用モニタ

0001:PCD4511	1001:PCD4611A
0010:PCD4521	1010:PCD4621A
0100:PCD4541	1100:PCD4641A

2-5. 外形寸法图

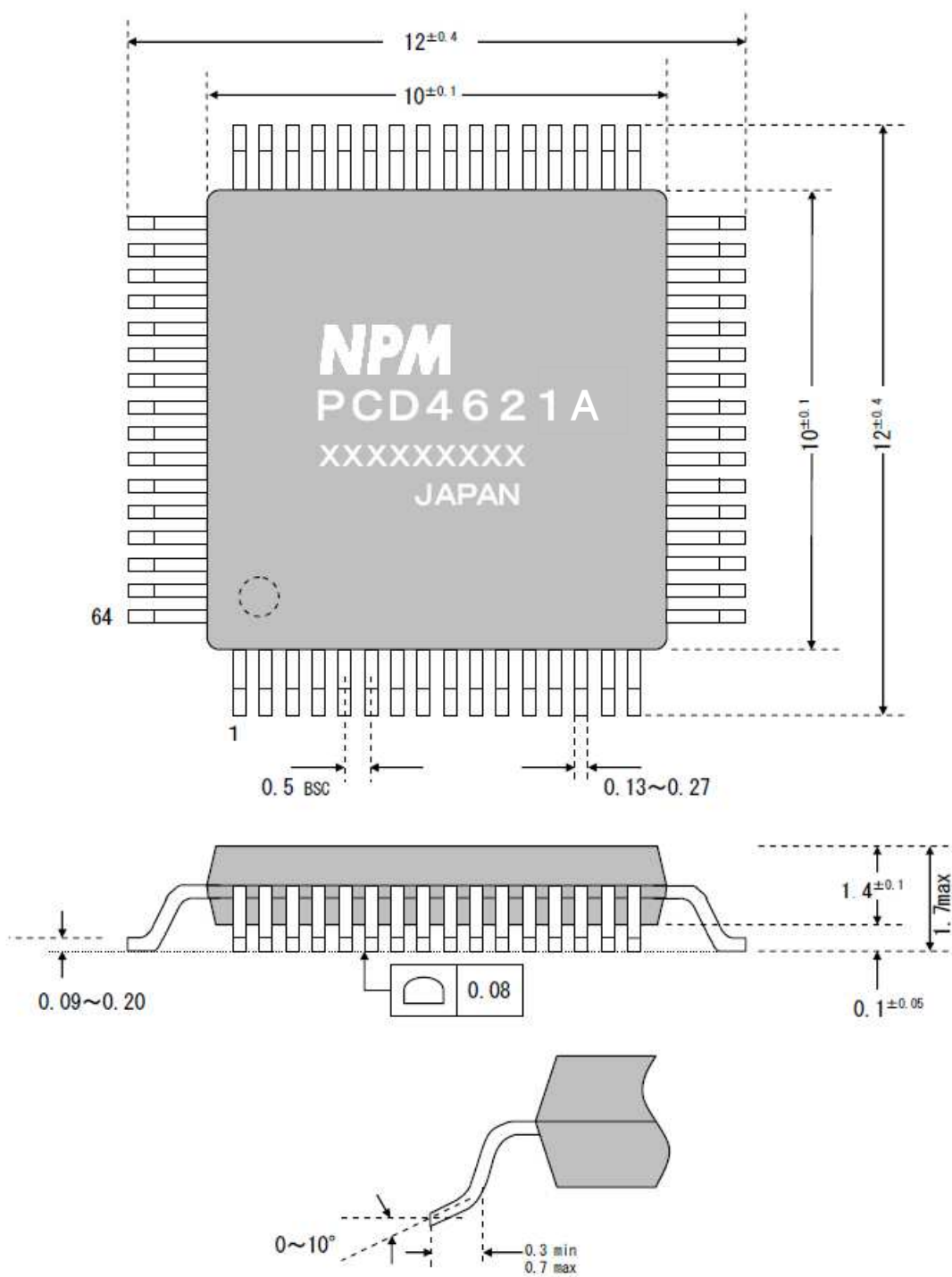
2-5-1. PCD4611A 寸法图

单位 : mm



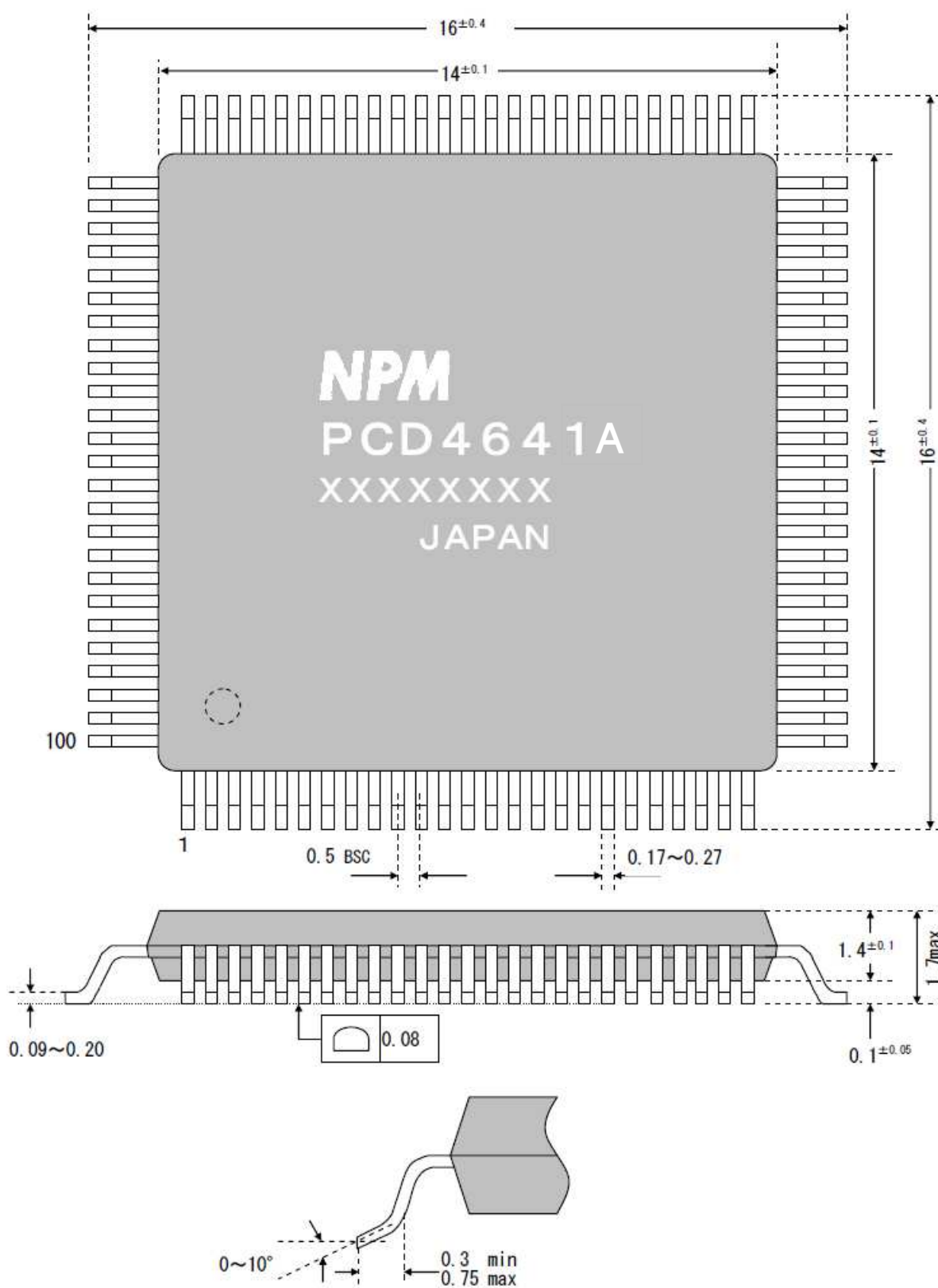
2-5-2. PCD4621A 寸法図

単位 : mm



2-5-3. PCD4641A 寸法图

单位：mm



以上