

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

デジタル・チューニング・システム用専用ハードウェア内蔵
ワン・タイムPROM版4ビット・シングルチップ・マイクロコントローラ

μ PD17P010は、 μ PD17010の内蔵マスクROMをワン・タイムPROMで置き換えた製品です。

μ PD17P010は、ユーザによるプログラムの書き込みが可能なため、 μ PD17010のシステム開発時の試作用または少量生産に適しています。

なお、 μ PD17P010のアナログ特性(PLL系)は、 μ PD17010と異なる場合があります。したがって、外付けのLPF (Low Pass Filter)の時定数などは、実際に使用するデバイスで評価したあと決定してください。

本資料をご覧の際は、 μ PD17010の資料もあわせてご覧ください。

特 徴

- μ PD17010 コンパチブル (アナログ特性を除く)
- 内蔵ワン・タイムPROM: 7932×16ビット
- 動作電圧範囲: 5V±10% (PLLおよびCPU動作時)
- I²Cバス対応 (μ PD17P010GF-E00-3B9) ★
- QTOPTM マイコン対応 (μ PD17P010GF-×××-3B9: 準備中) ★

オーダ情報

オーダ名称	パッケージ	品質水準
μ PD17P010GF-3B9	80ピン・プラスチックQFP(14×20mm)	標準 (一般電子機器用)
μ PD17P010GF-E00-3B9 ^{注1}	//	//
μ PD17P010GF-×××-3B9 ^{注2}	//	//

注1. I²Cバス対応品。

2. QTOPマイコン対応品 (準備中)。

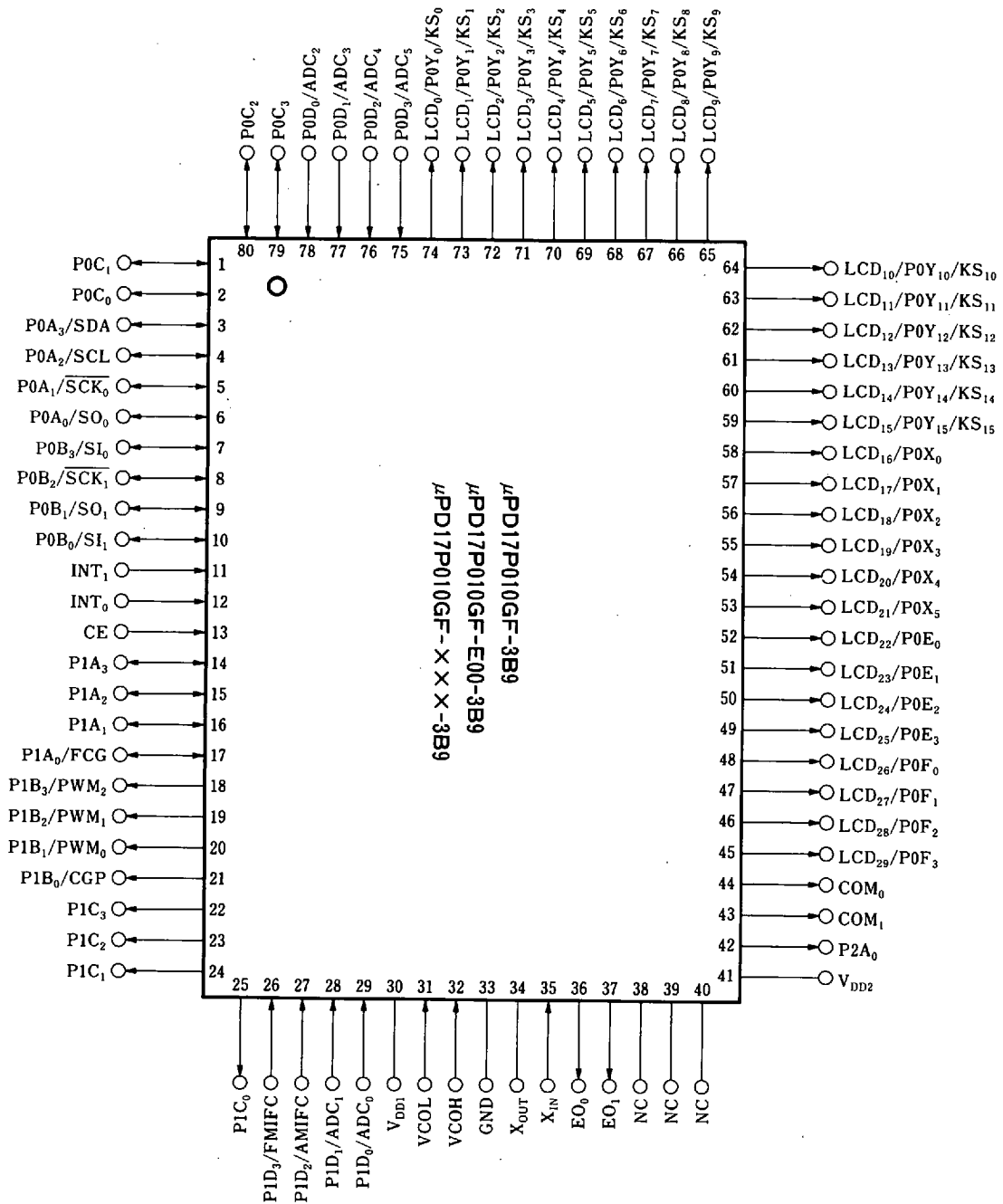
備考 QTOPマイコンとは、NECが提供する「プログラム書き込みから捺印、スクリーニング、ベリファイまでトータル・サポートされた、ワン・タイムPROM内蔵シングルチップ・マイコン」の総称です。

品質水準とその応用分野の詳細については当社発行の資料「NEC 半導体デバイスの品質水準」(IEI-620)をご覧ください。

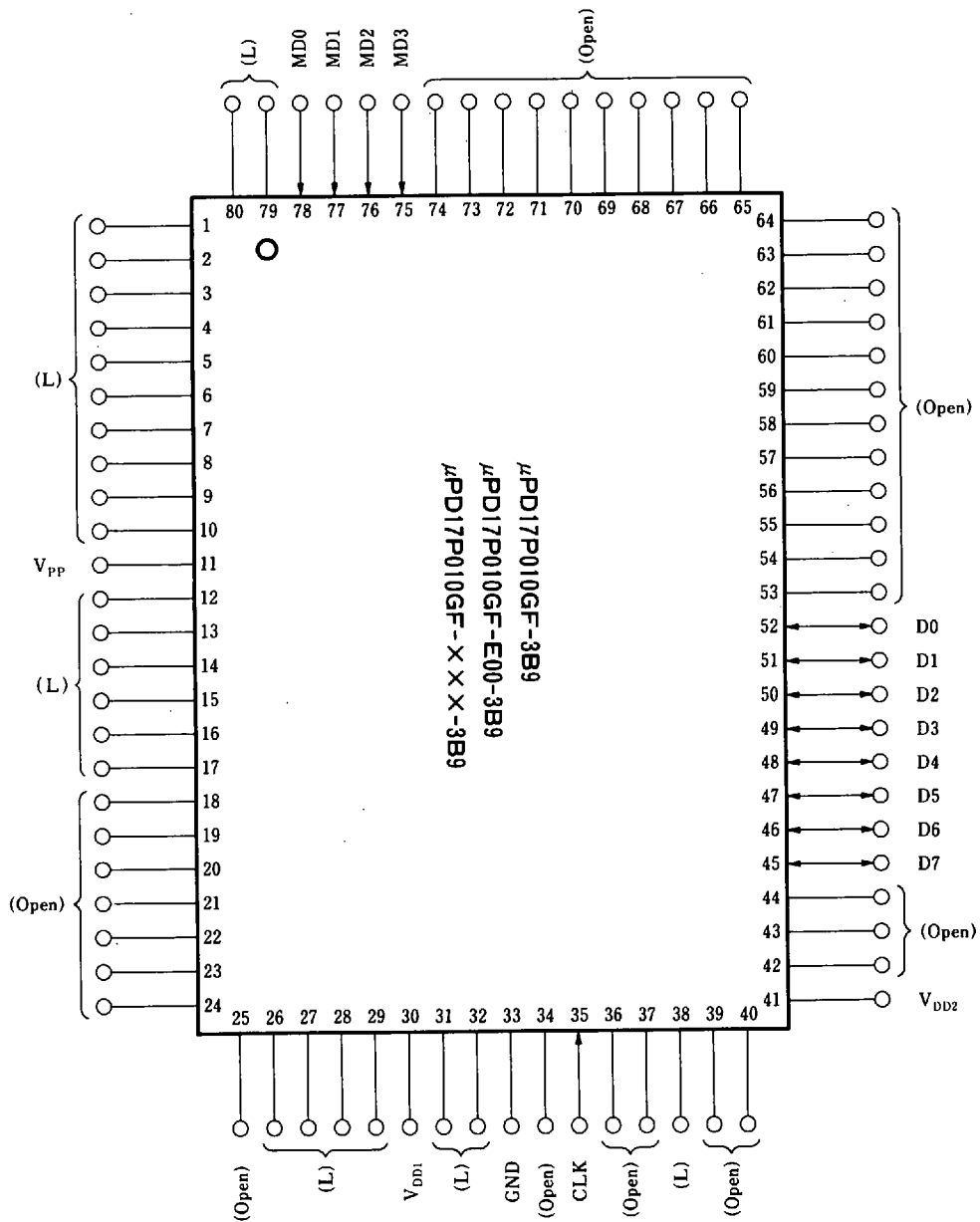
本資料の内容は、後日変更する場合があります。

端子接続図 (Top View)

★ (1) 通常動作モード



(2) PROMプログラミング・モード



注意 () 内はPROMプログラミング・モードでは使用しない端子の処理です。

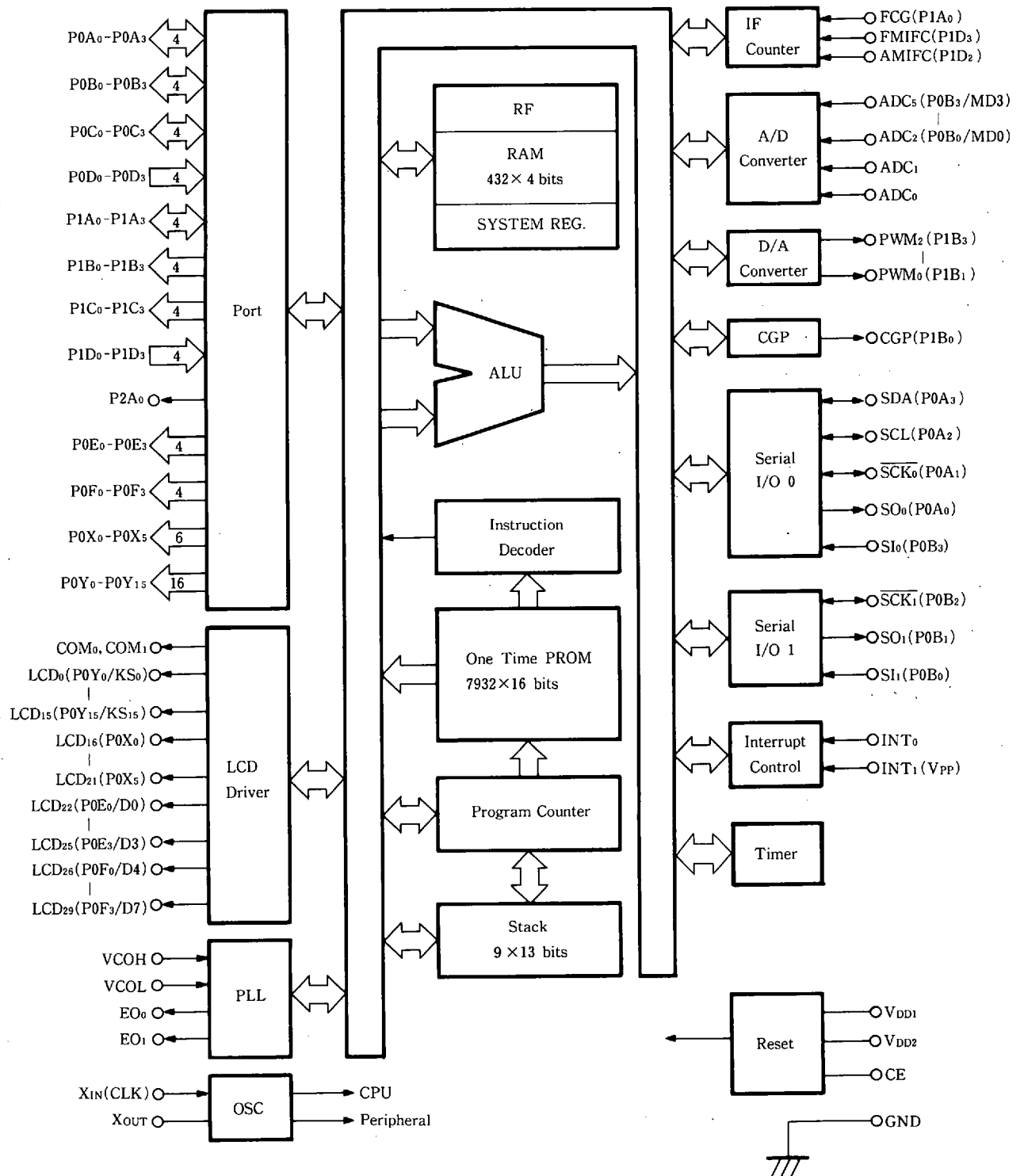
L : 個別に抵抗(470Ω)を介してGNDに接続してください。

Open : 何も接続しないでください。

★ 端子名称

ADC ₀ -ADC ₅	: A/Dコンバータ入力	P0E ₀ -P0E ₃	: ポート0E
AMIFC	: AM中間周波数カウンタ入力	P0F ₀ -P0F ₃	: ポート0F
CE	: チップ・イネーブル入力	P0X ₀ -P0X ₅	: ポート0X
CGP	: クロック・ジェネレータ・ポート	P0Y ₀ -P0Y ₁₅	: ポート0Y
COM ₀ , COM ₁	: LCDコモン信号出力	P1A ₀ -P1A ₃	: ポート1A
CLK	: PROM用アドレス更新クロック入力	P1B ₀ -P1B ₃	: ポート1B
D0-D7	: PROM用データ入出力	P1C ₀ -P1C ₃	: ポート1C
EO ₀ , EO ₁	: エラー・アウト出力	P1D ₀ -P1D ₃	: ポート1D
FCG	: 外部ゲート用周波数カウンタ入力	P2A ₀	: ポート2A
FMIFC	: FM中間周波数カウンタ入力	PWM ₀ -PWM ₂	: D/Aコンバータ出力
GND	: グランド	\overline{SCK}_0 , \overline{SCK}_1	: シリアル・クロック入出力
INT ₀ , INT ₁	: 外部インタラプト入力	SCL	: シリアル・クロック入出力
KS ₀ -KS ₁₅	: キー・ソース信号出力	SDA	: シリアル・データ入出力
LCD ₀ -LCD ₂₉	: LCDセグメント信号出力	SI ₀ , SI ₁	: シリアル・データ入力
MD0-MD3	: 動作モード選択	SO ₀ , SO ₁	: シリアル・データ出力
NC	: ノー・コネクション	VCOH	: 局部発振ハイ入力
P0A ₀ -P0A ₃	: ポート0A	VCOL	: 局部発振ロウ入力
P0B ₀ -P0B ₃	: ポート0B	V _{DD1} , V _{DD2}	: 正電源
P0C ₀ -P0C ₃	: ポート0C	V _{PP}	: PROM書き込み用電源
P0D ₀ -P0D ₃	: ポート0D	X _{IN} , X _{OUT}	: メイン・クロック用発振回路

ブロック図



目 次

1. 端子機能 … 7
 - 1.1 通常動作モード … 7
 - 1.2 PROMプログラミング・モード … 10
 - 1.3 端子の等価回路 … 11

2. 機能一覧表 … 15

3. ワン・タイムPROM(プログラム・メモリ)の書き込み, 読み出しとベリファイ … 17
 - 3.1 プログラム・メモリ書き込み/読み出し/ベリファイ時の動作モード … 18
 - 3.2 プログラム・メモリ書き込みの手順 … 19
 - 3.3 プログラム・メモリ読み出しの手順 … 20

4. 電気的特性 … 21

5. 外形図 … 26

6. 半田付け推奨条件 … 27

- 付録 開発ツール … 28

1. 端子機能

1.1 通常動作モード

端子番号	記号	機能	出力形式	パワーオン・リセット時			
79	P0C ₃	4ビットの入出力ポートです。 4ビット単位で入力/出力の設定ができます。	CMOS プッシュプル	入 力			
80	P0C ₂						
1	P0C ₁						
2	P0C ₀						
3	P0A ₃ /SDA	ポート0A, ポート0Bおよびシリアル・インタフェースの入出力です。 ●P0A ₃ -P0A ₀ ・4ビットの入出力ポート ・1ビット単位で入力/出力の設定可能 ●P0B ₃ -P0B ₀ ・4ビットのCMOS入出力ポート ・1ビット単位で入力/出力の設定可能 ●SDA, SCL ・SDA:シリアル・データ入出力 ・SCL:シリアル・クロック入出力 ● $\overline{\text{SCK}}_0$, SO ₀ , SI ₀ ・ $\overline{\text{SCK}}_0$:シリアル・クロック入出力 ・SO ₀ :シリアル・データ出力 ・SI ₀ :シリアル・データ入力 ● $\overline{\text{SCK}}_1$, SO ₁ , SI ₁ ・ $\overline{\text{SCK}}_1$:シリアル・クロック入出力 ・SO ₁ :シリアル・データ出力 ・SI ₁ :シリアル・データ入力	N-ch オープン・ドレイン 5V耐圧 [P0A ₃ /SDA, P0A ₂ /SCL]	入 力 [P0A ₃ -P0A ₀ , P0B ₃ -P0B ₀]			
4	P0A ₂ /SCL						
5	P0A ₁ / $\overline{\text{SCK}}_0$						
6	P0A ₀ /SO ₀						
7	P0B ₃ /SI ₀						
8	P0B ₂ / $\overline{\text{SCK}}_1$						
9	P0B ₁ /SO ₁						
10	P0B ₀ /SI ₁						
11	INT ₁				エッジ検出のベクタ割り込み入力です。 立ち上がり, 立ち下がり両エッジを選択することができます。	-	入 力
12	INT ₀						
13	CE	μPD17P010の動作の選択およびリセット信号の入力です。	-	入 力			
14	P1A ₃	ポート1Aの入出力と外部ゲート・カウンタの入力です。 ●P1A ₃ -P1A ₀ ・4ビットのCMOS入出力ポート ・1ビット単位で入力/出力の設定可能 ●FCG ・外部ゲート用周波数カウンタの入力	CMOS プッシュプル (P1A ₃ -P1A ₀)	入 力 (P1A ₃ -P1A ₀)			
16	P1A ₁						
17	P1A ₀ /FCG						

端子番号	記号	機能	出力形式	パワーオン・リセット時
18	P1B ₃ /PWM ₂	ポート 1 B, D/A コンバータおよびクロック・ジェネレータ・ポートの出力です。 ●P1B ₃ -P1B ₀ ・4 ビットの出力ポート ●PWM ₂ -PWM ₀ ・8 ビット分解能の D/A コンバータの出力 ●CGP ・クロック・ジェネレータ・ポート出力	N-ch オープン・ドレイン 16 V 耐圧 [P1B ₃ /PWM ₂] [P1B ₁ /PWM ₀]	不定データを出力 (P1B ₃ -P1B ₀)
19	P1B ₂ /PWM ₁			
20	P1B ₁ /PWM ₀			
21	P1B ₀ /CGP		CMOS プッシュプル (P1B ₀ /CGP)	
22	P1C ₃	4 ビットの CMOS 出力ポートです。	CMOS プッシュプル	不定データを出力
25	P1C ₀			
26	P1D ₃ /FMIFC	ポート 1 D, 周波数カウンタ入力および A/D コンバータへのアナログ入力です。 ●P1D ₃ -P1D ₀ ・4 ビットの入力ポート ●FMIFC, AMIFC ・FM, AM 中間周波数カウンタの入力 ●ADC ₁ , ADC ₀ ・6 ビット分解能の A/D コンバータへのアナログ入力	-	入力 (P1D ₃ -P1D ₀)
27	P1D ₂ /AMIFC			
28	P1D ₁ /ADC ₁			
29	P1D ₀ /ADC ₀			
30	V _{DD1}	正電源です。通常動作モード時は 5 V ± 10 % を印加します。プログラム・メモリの書き込み, 読み出し, ベリファイ時は 6 V を印加します。	-	-
31	VCOL	PLL の局部発振周波数を入力します。	-	入力
32	VCOH			
33	GND	グランドです。	-	-
34	X _{OUT}	システム・クロック発振用の水晶振動子を接続します。	CMOS プッシュプル	-
35	X _{IN}		-	
36	EO ₀	PLL 周波数シンセサイザのチャージ・ポンプからの出力です。局部発振周波数の分周値と基準周波数の位相を比較しその結果を出力します。	CMOS 3 ステート	ハイ・インピーダンス
37	EO ₁			
38	NC	ノー・コネクションです。	-	-
40				
41	V _{DD2}	正電源です。通常動作モード時は 5 V ± 10 % を印加します。プログラム・メモリの書き込み, 読み出し, ベリファイ時は 6 V を印加します。	-	-
42	P2A ₀	1 ビットの CMOS 出力ポートです。	CMOS プッシュプル	不定データを出力
43	COM ₁	LCD コントローラ/ドライバのコモン信号を出力します。	CMOS 3 値出力	ロウ・レベル出力
44	COM ₀			

端子番号	記号	機能	出力形式	パワーオン・リセット時		
45 48	LCD ₂₉ /P0F ₃ LCD ₂₆ /P0F ₀	ポート0F, ポート0E, ポート0X, ポート0Y, LCDコントローラ/ドライバのセグメント信号およびキー・マトリクスのキー・ソース信号の出力です。 ●P0F ₃ -P0F ₀ ・4ビットのCMOS出力ポート	CMOS プッシュプル	ロウ・レベル 出力 (LCD ₂₉ -LCD ₀)		
49 52	LCD ₂₅ /P0E ₃ LCD ₂₂ /P0E ₀	●P0E ₃ -P0E ₀ ・4ビットのCMOS出力ポート ●P0X ₅ -P0X ₀ ・6ビットのCMOS出力ポート				
53 58	LCD ₂₁ /P0X ₅ LCD ₁₆ /P0X ₀	●P0Y ₁₅ -P0Y ₀ ・16ビットのCMOS出力ポート ●LCD ₂₉ -LCD ₀ ・LCDコントローラ/ドライバのセグメント信号出力				
59 74	LCD ₁₅ /P0Y ₁₅ /KS ₁₅ LCD ₀ /P0Y ₀ /KS ₀	●KS ₁₅ -KS ₀ ・キー・マトリクスのキー・ソース信号出力				
75 78	P0D ₃ /ADC ₅ P0D ₀ /ADC ₂	ポート0D, A/Dコンバータへのアナログ入力およびLCDセグメントのキー・ソース信号リターン入力です。 ●P0D ₃ -P0D ₀ ・4ビット入力ポート ・プルダウン抵抗を内蔵 ●ADC ₅ -ADC ₂ ・6ビット分解能のA/Dコンバータへのアナログ入力 ・キー・ソース信号リターン入力			-	プルダウン 抵抗付き入力 (P0D ₃ -P0D ₀)

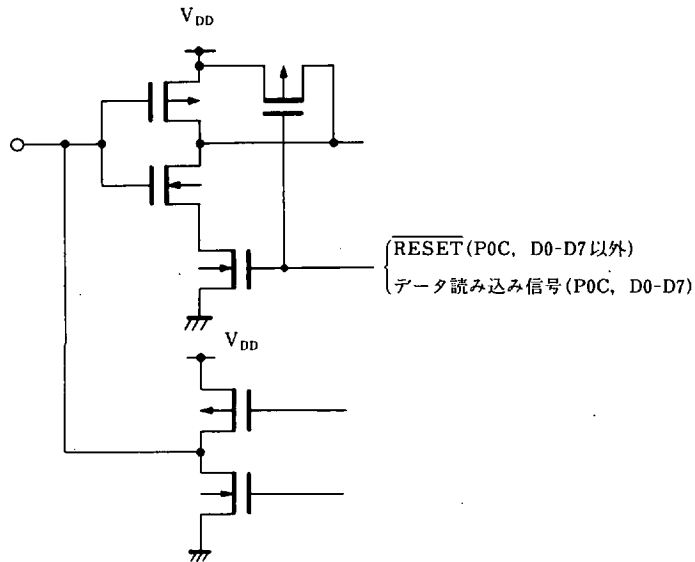
1.2 PROMプログラミング・モード

端子番号	記号	機能	出力形式
11	V _{PP}	PROMプログラミング用の正電源です。プログラム・メモリの書き込み、読み出し、ベリファイ時はプログラム電圧として12.5 Vを印加します。	—
13	V _{DD}	正電源です。プログラム・メモリの書き込み、読み出し、ベリファイ時は6 Vを印加します。	—
30	V _{DD1}	正電源です。プログラム・メモリの書き込み、読み出し、ベリファイ時は6 Vを印加します。	—
33	GND	グラウンドです。	—
35	CLK	PROMプログラミング用のクロック入力です。	—
41	V _{DD2}	正電源です。プログラム・メモリの書き込み、読み出し、ベリファイ時は6 Vを印加します。	—
45 52	D7 D0	PROMプログラミング用の8ビット・データ入出力です。	CMOS プッシュプル
75 78	MD3 MD0	PROMプログラミング時に動作モードを選択するための入力です。	—

備考 上記以外の端子は、PROMプログラミング・モードでは使用しません。使用しない端子の処理については、端子接続図(2) PROMプログラミング・モードを参照してください。

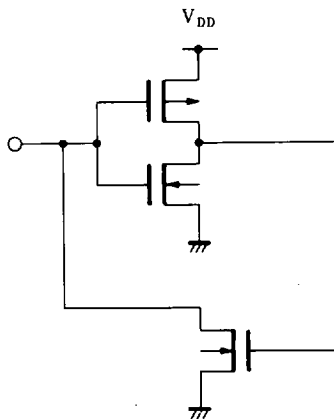
1.3 端子の等価回路

- 1.3.1 P0A (P0A₁/ $\overline{SCK_0}$, P0A₀/SO₀)
 - P0B (P0B₃/SI₀, P0B₂/ $\overline{SCK_1}$, P0B₁/SO₁, P0B₀/SI₁)
 - P0C (P0C₃, P0C₂, P0C₁, P0C₀)注
 - P1A (P1A₃, P1A₂, P1A₁, P1A₀)
 - D0-D7注
- } (入出力)

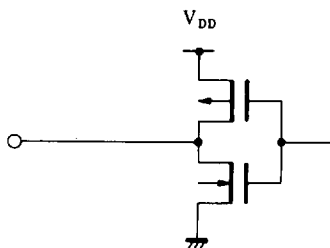


注 P0C, D0-D7にはRESET信号は供給されません。

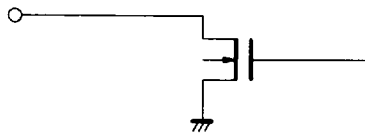
1.3.2 P0A (P0A₃/SDA, P0A₂/SCL) (入出力)



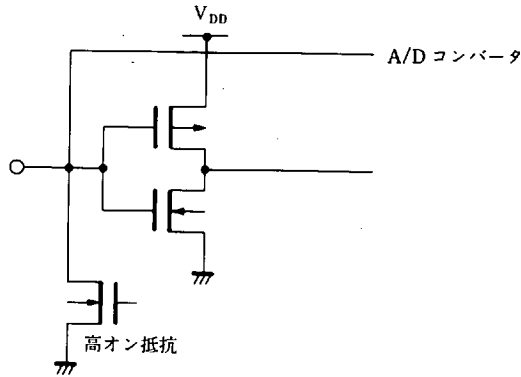
- 1.3.3 P1B (P1B₀/CGP)
 - P1C (PIC₃, PIC₂, PIC₁, PIC₀)
 - P2A (P2A₀)
 - LCD₀/P0Y₀/KS₀-LCD₂₉/P0F₃
- } (出力)



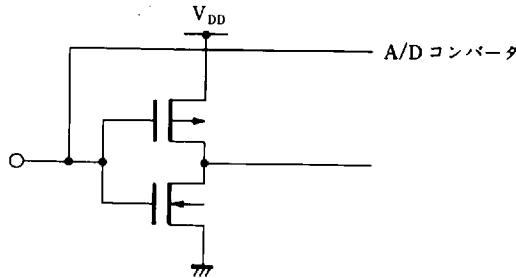
1.3.4 PIB (PIB₃/PWM₂, PIB₂/PWM₁, PIB₁/PWM₀) (出力)



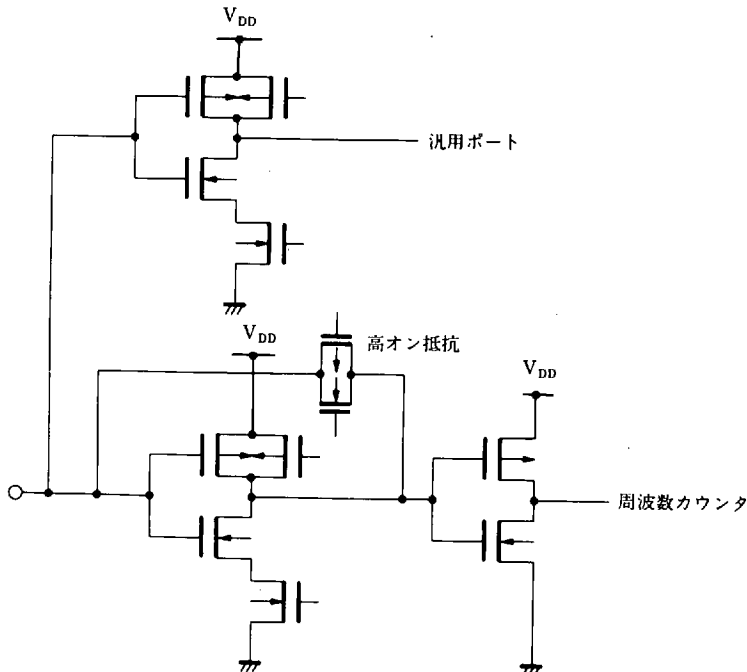
1.3.5 P0D (P0D₃/ADC₅/MD3, P0D₂/ADC₄/MD2, P0D₁/ADC₃/MD1, P0D₀/ADC₂/MD0) (入力)



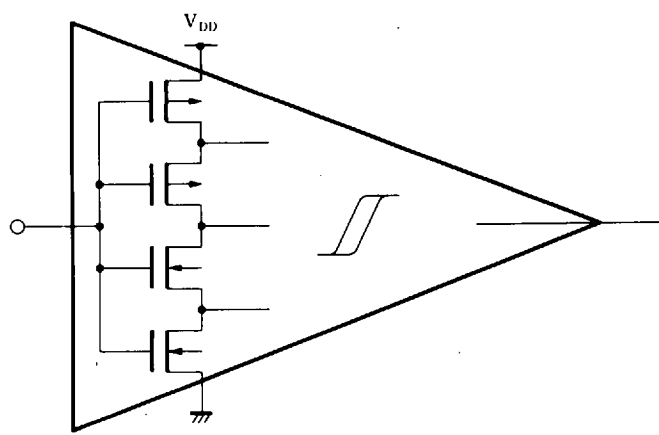
1.3.6 PID (PID₁/ADC₁, PID₀/ADC₀) (入力)



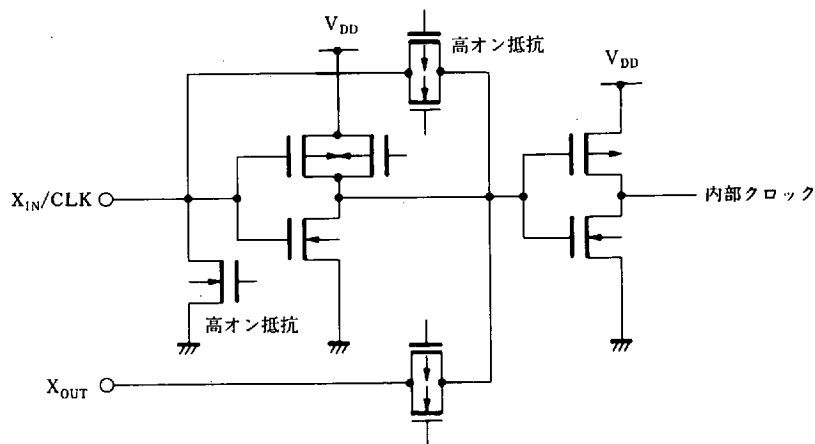
1.3.7 PID (PID₃/FMIFC, PID₂/AMIFC) (入力)



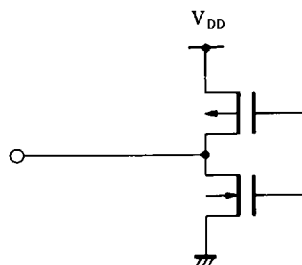
1.3.8 CE }
 INT₁/V_{PP} } (シュミット・トリガ入力)
 INT₀ }



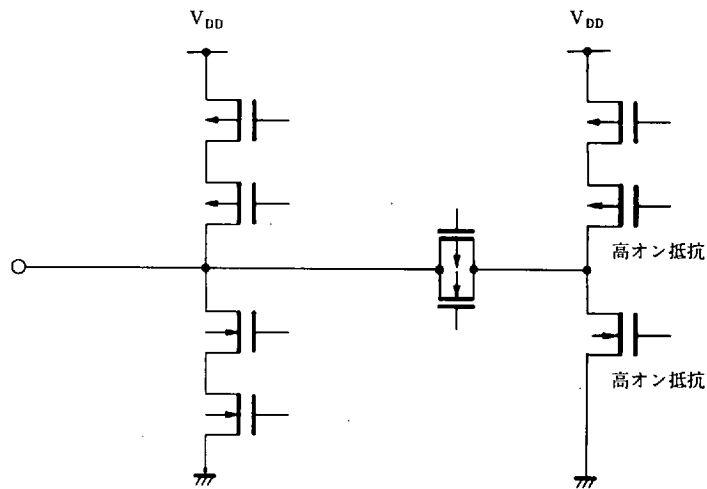
1.3.9 X_{OUT} (出力), X_{IN}/CLK (入力)



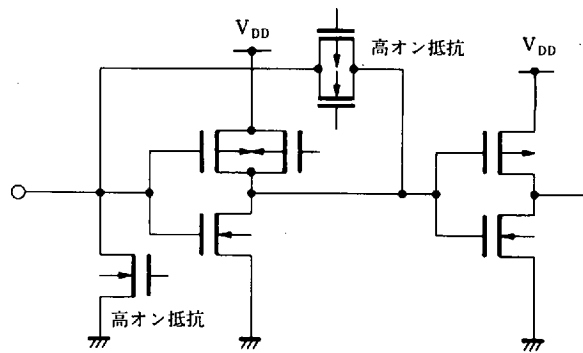
1.3.10 EO₁ } (出力)
 EO₀ }



1.3.11 $\left. \begin{matrix} \text{COM}_1 \\ \text{COM}_0 \end{matrix} \right\}$ (出力)



1.3.12 $\left. \begin{matrix} \text{VCOH} \\ \text{VCOL} \end{matrix} \right\}$ (入力)



2. 機能一覧表

品名		μPD17010	μPD17P010
ROM(×16ビット)		7932 (ROM)	7932 (PROM)
	テーブル参照エリア	7932	
RAM(×4ビット)		432	
	データ・バッファ	4	
	ジェネラル・レジスタ	16	
システム・レジスタ		12×4ビット	
レジスタ・ファイル		41×4ビット (コントロール・レジスタ)	
汎用ポート・レジスタ		24×4ビット	
命令実行時間		4.44 μs (4.5 MHz 水晶振動子使用)	
スタック・レベル		合計9レベル (スタック操作可)	
汎用ポート	入出力ポート	16本	
	入力ポート	8本	
	出力ポート	9本 (+30: LCDセグメント端子)	
クロック・ジェネレータ・ポート		1本	
LCDコントローラ/ドライバ		<ul style="list-style-type: none"> ・30セグメント, 2コモン 1/2デューティ, 1/2バイアス, フレーム周波数 250 Hz, 駆動電圧 V_{DD} キー・ソース兼用セグメント端子 16本 30本全てを出力ポートとして使用可能 (4本, 4本, 6本, 16本 独立に設定可) 	
シリアル・インタフェース		<ul style="list-style-type: none"> ・2系統 (3チャンネル) シリアル・インタフェース0: 2線式 … I²Cバス方式^注, シリアルI/O方式 3線式 … シリアルI/O方式 シリアル・インタフェース1: 3線式 … シリアルI/O方式 	
D/Aコンバータ		<ul style="list-style-type: none"> ・8ビット×3本 (PWM出力, 出力耐圧 16V MAX.) 	
A/Dコンバータ		<ul style="list-style-type: none"> ・6ビット×6本 (ソフトウェアによる逐次比較方式) 	
割り込み		<ul style="list-style-type: none"> ・6チャンネル (マスクابل割り込み) 外部: 1チャンネル (INT₀端子) 内部: 4チャンネル (モジュロ・タイマ, ベーシック・タイマ1, シリアル・インターフェース0, 周波数カウンタ) 外部, 内部兼用: 1チャンネル (INT₁端子またはタイマ・カウンタのオーバフロー) 	
タイマ		<ul style="list-style-type: none"> ・3系統 12ビット・モジュロ・タイマ ベーシック・タイマ0 キャリー (1, 5, 100, 250 ms) ベーシック・タイマ1 割り込み (1, 5, 100, 250 ms) 	
リセット機能		<ul style="list-style-type: none"> ・パワーオン・リセット (電源投入時) ・CE端子によるリセット (CE端子: ロウ・レベル→ハイ・レベル) ・停電検出機能 	

(つづく)

注 PROM品はμPD17P010GF-E00-3B9のみI²Cバス方式を使用可能。

マスクROM品はカスタム・コード受注時に当社販売員まで確認してください。

品名		μPD17010	μPD17P010
項目			
PLL周波数 シンセサイザ	分周方式	<ul style="list-style-type: none"> • 2種類 直接分周方式 (VCOL端子 30 MHz MAX.) パルス・スワロ方式 (VCOL端子 40 MHz MAX.) (VCOH端子 150 MHz MAX.) 	
	レファレンス 周波数	<ul style="list-style-type: none"> • 12種類をプログラムで選択 1, 1.25, 2.5, 3, 5, 6.25, 9, 10, 12.5, 25, 50, 100 kHz 	
	チャージ・ポンプ	<ul style="list-style-type: none"> • 2本の独立なエラー・アウト出力 	
	位相比較器	<ul style="list-style-type: none"> • プログラムによりアンロック検出可能 アンロックFFの遅延時間選択可能 	
周波数カウンタ		<ul style="list-style-type: none"> • 周波数測定 P1D₃/FMIFC端子 5-15 MHz P1D₂/AMIFC端子 0.1-1 MHz • 外部ゲート幅測定 P1A₀/FCG端子 	
電源電圧		<ul style="list-style-type: none"> • V_{DD}=4.5~5.5 V (PLLおよびCPU動作時) • V_{DD}=3.5~5.5 V (PLL停止, CPU動作時) • V_{DD}=2.2~5.5 V (水晶発振停止時) 	
パッケージ		80ピン・プラスチックQFP (14×20 mm)	

3. ワン・タイムPROM (プログラム・メモリ) の書き込み, 読み出しとベリファイ

μPD17P010に内蔵されているプログラム・メモリは, 15864×8ビットの電氣的書き込み可能なワン・タイムPROMです。このPROMは, 通常動作時は1ワード16ビットでアクセスされますが, プログラム・メモリ書き込み/読み出し/ベリファイ時は1ワード8ビットでアクセスされます。この場合, 1ワード16ビットの上位8ビットが偶数アドレスに, 下位8ビットが奇数アドレスに割り付けられます。

PROMの書き込み/読み出し/ベリファイ時は, PROMモードに設定し, 表3-1に示すような端子を使用します。

なお, アドレス入力はなく, 代わりにCLK端子からのクロック入力により, アドレスを更新する方法をとっています。

表3-1 プログラム・メモリ書き込み/読み出し/ベリファイ時の使用端子

端 子 名	機 能
V _{PP}	プログラム電圧(12.5V)印加
CLK	アドレス更新クロック入力
MD0-MD3	動作モード選択
D0-D7	8ビット・データ入出力
V _{DD1} , V _{DD2}	電源電圧(6V)印加

内蔵のPROMの書き込みは指定のPROMプログラマと専用のプログラム・アダプタを用いて行います。PROMプログラマおよびプログラム・アダプタは, 次の機種を使用してください。

PROMプログラマ	AF-9703 (安藤電気株式会社製)
	AF-9704 (")
プログラム・アダプタ	AF-9803 (")

3.1 プログラム・メモリ書き込み/読み出し/ベリファイ時の動作モード

μPD17P010は、V_{DD}端子に+6V、V_{PP}端子に+12.5Vを印加するとプログラム・メモリ書き込み/読み出し/ベリファイ・モードになります。

このモードは、MD0-MD3端子の設定により、表3-2のような動作モードになります。

なお、プログラム・メモリ書き込み/読み出し/ベリファイ時に使用しない入力端子はオープンにするか、またはプルダウン抵抗(470Ω)を介してGNDに接続します(端子接続図 (2)PROMプログラミング・モード参照)。

表3-2 プログラム・メモリ書き込み/読み出し/ベリファイ時の動作モード

動作モードの指定						動作モード
V _{PP}	V _{DD}	MD0	MD1	MD2	MD3	
+12.5V	+6V	H	L	H	L	プログラム・メモリ・アドレスの0クリア
		L	H	H	H	書き込みモード
		L	L	H	H	読み出し/ベリファイ・モード
		H	X	H	H	プログラム・インヒビット・モード

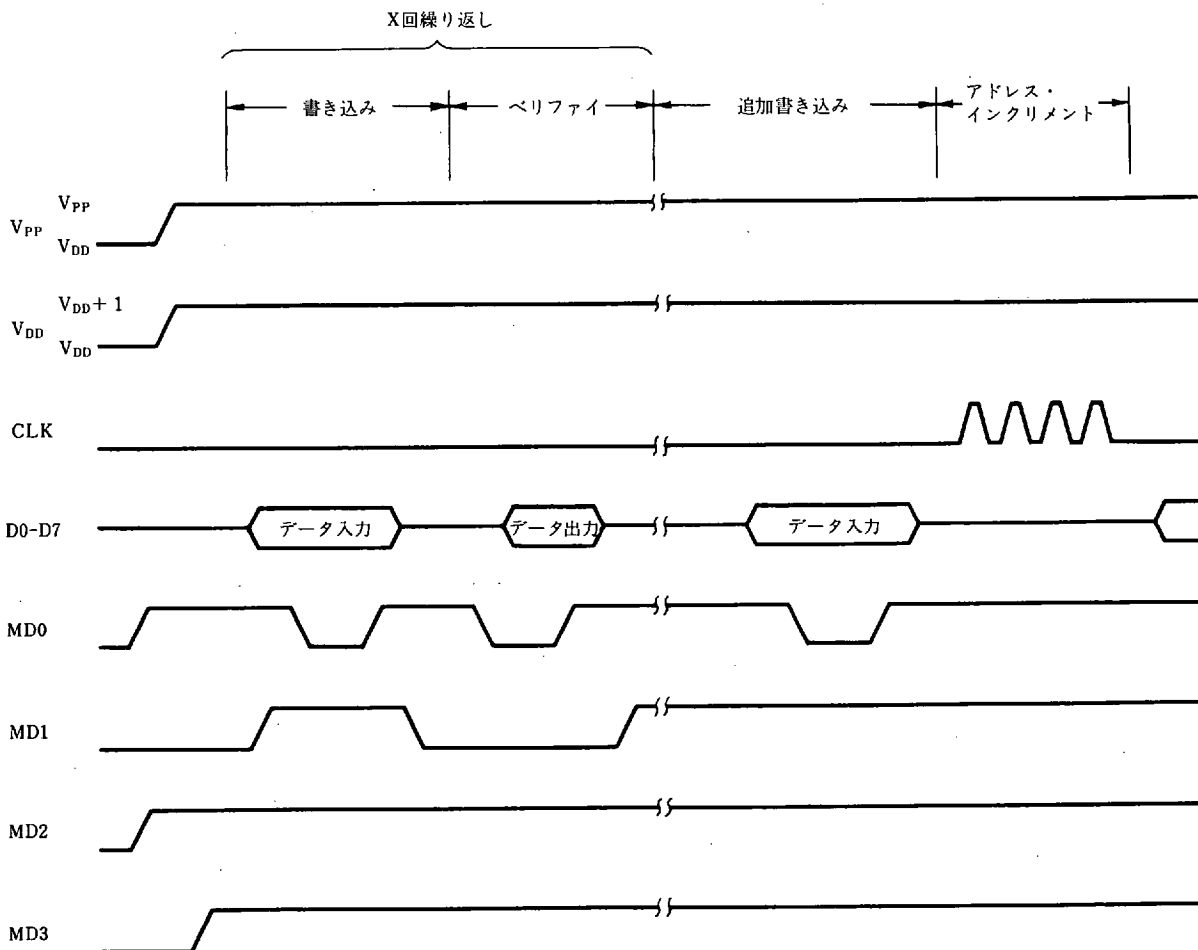
備考 X:LまたはH

3.2 プログラム・メモリ書き込みの手順

プログラム・メモリ書き込みの手順は次のようになっており、高速書き込みが可能です。

- (1) 使用しない入力端子を抵抗を介してGNDにプルダウン。CLK端子はロウ・レベル。
- (2) V_{DD} , V_{PP} 端子に5Vを供給。
- (3) 10 μ s ウェイト。
- (4) プログラム・メモリ・アドレスの0クリア・モード。
- (5) V_{DD} に6V, V_{PP} に12.5Vを供給。
- (6) プログラム・インヒビット・モード。
- (7) 1msの書き込みモードでデータを書き込む。
- (8) プログラム・インヒビット・モード。
- (9) ベリファイ・モード。書き込めていれば(10)へ、書き込めていなければ(7)–(9)を繰り返す。
- (10) ((7)–(9)で書き込んだ回数: X) \times 1msの追加書き込み。
- (11) プログラム・インヒビット・モード。
- (12) CLK端子にパルスを4発入力することにより、プログラム・メモリ・アドレスを更新(+1)。
- (13) (7)–(12)を最終アドレスまで繰り返す。
- (14) プログラム・メモリ・アドレスの0クリア・モード。
- (15) V_{DD} , V_{PP} 端子の電圧を5Vに変更。
- (16) 電源オフ。

この(2)–(12)の手順を下図に示します。

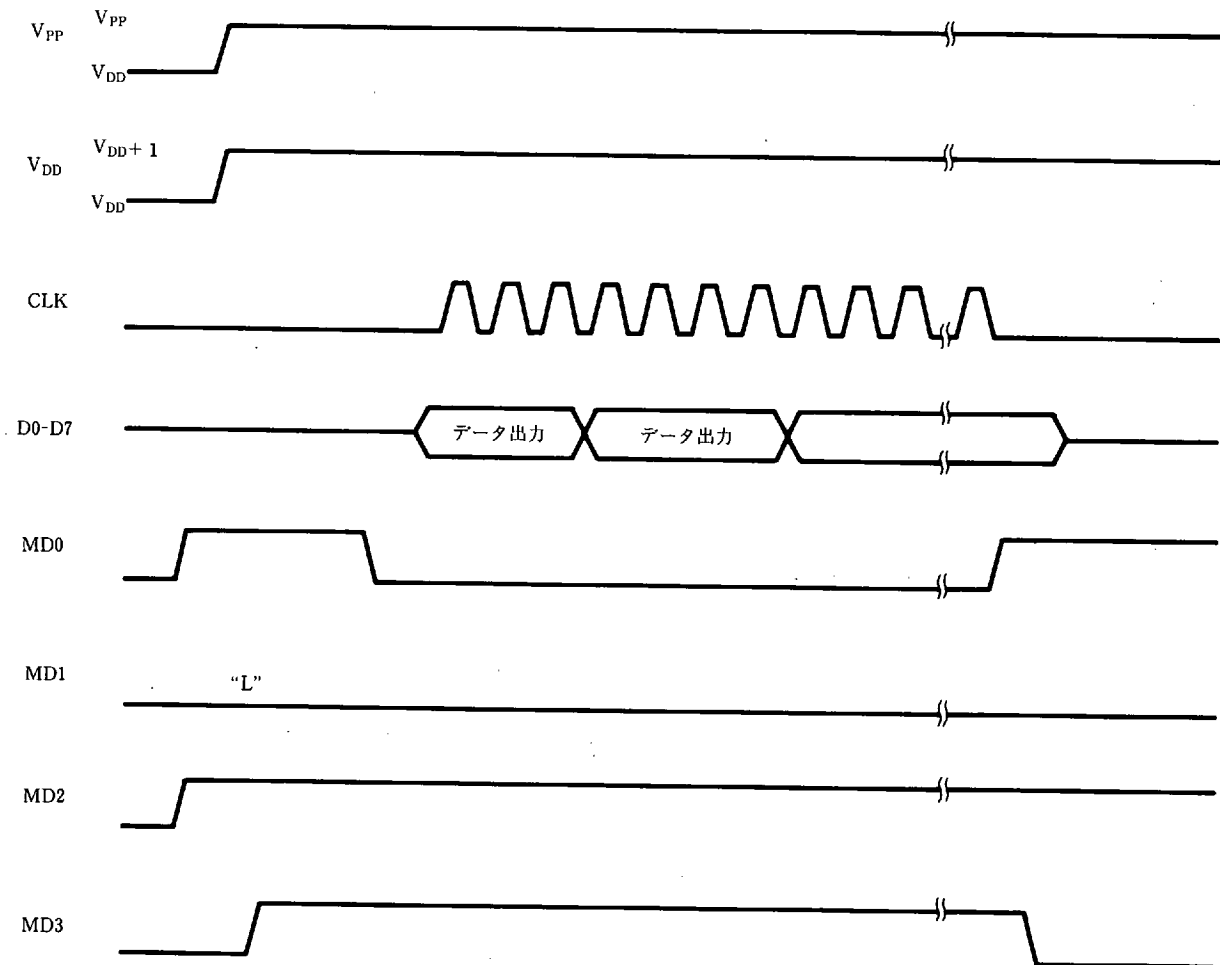


3.3 プログラム・メモリ読み出しの手順

μPD17P010は、次の手順によりプログラム・メモリの内容の読み出しができます。

- (1) 使用しない入力端子を抵抗を介してGNDにプルダウン。CLK端子はロウ・レベル。
- (2) V_{DD} , V_{PP} 端子に5Vを供給。
- (3) 10 μ s ウェイト。
- (4) プログラム・メモリ・アドレスの0クリア・モード。
- (5) V_{DD} に6V, V_{PP} に12.5Vを供給。
- (6) プログラム・インヒビット・モード。
- (7) ベリファイ・モード。CLK端子にクロック・パルスを入力すると4つのクロックを1周期としてデータを1アドレスずつ順次出力（実際は、4クロックのうち3発目の立ち下がりで内部アドレスがインクリメント(+1)されます）。
- (8) プログラム・インヒビット・モード。
- (9) プログラム・メモリ・アドレスの0クリア・モード。
- (10) V_{DD} , V_{PP} 端子の電圧を5Vに変更。
- (11) 電源オフ。

この(2)–(9)の手順を下図に示します。



4. 電気的特性

絶対最大定格 (T_a = 25 ± 2 °C)

項目	略号	条件	定格	単位
電源電圧	V _{DD}		-0.3 ~ +6.0	V
入力電圧	V _I		-0.3 ~ V _{DD} + 0.3	V
出力電圧	V _O	P1B ₁ -P1B ₃ , P0A ₂ , P0A ₃ を除く	-0.3 ~ V _{DD} + 0.3	V
出力耐圧	V _{BDS1}	P1B ₁ -P1B ₃	18.0	V
	V _{BDS2}	P0A ₂ , P0A ₃	V _{DD} + 0.3	V
高レベル出力電流	I _{OH}	1端子	-12	mA
		P2A ₀ , LCD ₀ -LCD ₂₉ 端子合計	-25	mA
		上記以外の全端子合計	-40	mA
低レベル出力電流	I _{OL}	P0A ₀ -P0A ₃ , P1A ₁ -P1A ₃ , P2A ₀ のいずれか1端子	15	mA
		上記以外の1端子	10	mA
		P0A ₀ -P0A ₃ , P1A ₁ -P1A ₃ , P2A ₀ 端子合計	50	mA
		上記以外の全端子合計	20	mA
動作温度	T _{opt}		-40 ~ +85	°C
保存温度	T _{stg}		-55 ~ +125	°C

推奨動作条件

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	V _{DD1}	PLL および CPU 動作時	4.5	5.0	5.5	V
	V _{DD2}	PLL 停止, CPU 動作時	3.5	5.0	5.5	V
データ保持電圧	V _{DDR}	水晶発振停止時	2.2		5.5	V
電源電圧立ち上がり時間	t _{rise}	V _{DD} = 0 → 4.5 V			500	ms
入力振幅	V _{IN1}	VCOL, VCOH	0.5		V _{DD}	V _{P-P}
	V _{IN2}	AMIFC, FMIFC	0.5		V _{DD}	V _{P-P}
出力耐圧	V _{BDS}	P1B ₁ - P1B ₃			16.0	V
動作温度	T _{opt}		-40		+85	°C

DC特性 ($T_a = -40 \sim +85^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	V_{DD1}	CPUおよびPLL動作時	4.5	5.0	5.5	V
	V_{DD2}	CPU動作, PLL停止時	3.5	5.0	5.5	V
電源電流	I_{DD1}	CPU動作, PLL停止時 X_{IN} 端子 正弦波入力 ($f_{IN} = 4.5\text{MHz}$, $V_{IN} = V_{DD}$), $T_a = 25^\circ\text{C}$		3.1	6.2	mA
	I_{DD2}	CPU動作, PLL停止, HALT命令使用時 (1ms ごとに20命令実行) X_{IN} 端子 正弦波入力 ($f_{IN} = 4.5\text{MHz}$, $V_{IN} = V_{DD}$), $T_a = 25^\circ\text{C}$		1.9	3.8	mA
データ保持電圧	V_{DDR1}	タイマFFによる停電検出方法使用 水晶発振時	3.5		5.5	V
	V_{DDR2}	タイマFFによる停電検出方法使用 水晶発振停止時	2.2		5.5	V
	V_{DDR3}	データ・メモリ (RAM) の保持	2.0		5.5	V
データ保持電流	I_{DDR1}	水晶発振停止時 $T_a = 25^\circ\text{C}$		2	5	μA
	I_{DDR2}	水晶発振停止時 $V_{DD} = 5.0\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$		2	3	μA
中間レベル出力電圧	V_{OM1}	COM_0, COM_1 $V_{DD} = 5\text{V}$	2.3	2.5	2.7	V
高レベル入力電圧	V_{IH1}	$P0A_0 - P0A_3, P0B_0 - P0B_3, P0C_0 - P0C_3,$ $P1A_0 - P1A_3, P1D_0 - P1D_3$ CE, INT_0, INT_1	$0.8 V_{DD}$		V_{DD}	V
	V_{IH2}	$P0D_0 - P0D_3$	$0.6 V_{DD}$		V_{DD}	V
低レベル入力電圧	V_{IL}	$P0A_0 - P0A_3, P0B_0 - P0B_3, P0C_0 - P0C_3,$ $P0D_0 - P0D_3, P1A_0 - P1A_3, P1D_0 - P1D_3,$ CE, INT_0, INT_1	0		$0.2 V_{DD}$	V
高レベル出力電流	I_{OH1}	$P0A_0, P0A_1, P1A_1 - P1A_3, P2A_0$ $V_{OH} = V_{DD} - 2\text{V}$, $V_{DD} = 5\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	-2.0	-10.0		mA
	I_{OH2}	$P0B_0 - P0B_3, P0C_0 - P0C_3, P1C_0 - P1C_3,$ $P1B_0$ $V_{OH} = V_{DD} - 1\text{V}$	-1.0	-5.0		mA
	I_{OH3}	$LCD_0 - LCD_{29}, EO_0, EO_1$ $V_{OH} = V_{DD} - 1\text{V}$	-1.0	-4.0		mA
低レベル出力電流	I_{OL1}	$P0A_0 - P0A_3, P1A_1 - P1A_3, P2A_0$ $V_{OL} = 2\text{V}$, $V_{DD} = 5\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	5.0	15.0		mA
	I_{OL2}	$P0B_0 - P0B_3, P0C_0 - P0C_3, P1C_0 - P1C_3,$ $P1B_0$ $V_{OL} = 1\text{V}$	1.0	7.0		mA
	I_{OL3}	$LCD_0 - LCD_{29}, EO_0, EO_1$ $V_{OL} = 1\text{V}$	1.0	3.5		mA
	I_{OL4}	$P1B_1 - P1B_3$ $V_{OL} = 1\text{V}$	1.0	2.0		mA
高レベル入力電流	I_{IH1}	VCOHプルダウン時 $V_{IH} = V_{DD}$	0.1	0.8		mA
	I_{IH2}	VCOLプルダウン時 $V_{IH} = V_{DD}$	0.1	0.8		mA
	I_{IH3}	X_{IN} プルダウン時 $V_{IH} = V_{DD}$	0.1	1.3		mA
	I_{IH4}	$P0D_0 - P0D_3$ プルダウン時 $V_{IH} = V_{DD}$	0.05	0.13	0.30	mA
出力オフ・リーク電流	I_{L1}	$P0A_2, P0A_3$ $V_{OH} = V_{DD}$			500	nA
	I_{L2}	$P1B_1 - P1B_3$ $V_{OH} = 16\text{V}$			500	nA
	I_{L3}	EO_0, EO_1 $V_{OH} = V_{DD}, V_{OL} = 0\text{V}$			± 100	nA

AC特性 ($T_a = -40 \sim +85^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
動作周波数	f_{IN1}	VCOL MFモード 正弦波入力 $V_{IN} = 0.3 V_{P-P}$	0.5		30	MHz
	f_{IN2}	VCOL HFモード 正弦波入力 $V_{IN} = 0.3 V_{P-P}$	5		40	MHz
	f_{IN3}	VCOH 正弦波入力 $V_{IN} = 0.3 V_{P-P}$	9		150	MHz
	f_{IN4}	AMIFC 正弦波入力 $V_{IN} = 0.5 V_{P-P}$	0.1		1	MHz
	f_{IN5}	AMIFC 正弦波入力 $V_{IN} = 0.05 V_{P-P}$	0.44		0.46	MHz
	f_{IN6}	FMIFC 正弦波入力 $V_{IN} = 0.5 V_{P-P}$	5		15	MHz
	f_{IN7}	FMIFC 正弦波入力 $V_{IN} = 0.06 V_{P-P}$	10.5		10.9	MHz
AD変換分解能					6	bit
AD変換総合誤差		$T_a = -10 \sim +50^\circ\text{C}$		± 1	± 1.5	LSB

参考特性

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電流	I_{DD3}	CPUおよびPLL動作時 VCOH 正弦波入力 $f_{IN} = 150\text{MHz}$, $V_{IN} = 0.3 V_{P-P}$ $V_{DD} = 5\text{V}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$		15		mA
高レベル出力電流	I_{OH4}	COM ₀ , COM ₁ $V_{OH} = V_{DD} - 1\text{V}$		-0.2		mA
中間レベル出力電流	I_{OM1}	COM ₀ , COM ₁ $V_{OM} = V_{DD} - 1\text{V}$		-20		μA
	I_{OM2}	COM ₀ , COM ₁ $V_{OM} = 1\text{V}$		20		μA
低レベル出力電流	I_{OL5}	COM ₀ , COM ₁ $V_{OL} = 1\text{V}$		0.2		mA

DCプログラミング特性 (T_a=25°C, V_{DD}=6.0±0.25 V, V_{PP}=12.5±0.5 V)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
ハイ・レベル入力電圧	V _{IH1}	CLK以外	0.7 V _{DD}		V _{DD}	V
	V _{IH2}	CLK	V _{DD} -0.5		V _{DD}	V
ロウ・レベル入力電圧	V _{IL1}	CLK以外	0		0.3 V _{DD}	V
	V _{IL2}	CLK	0		0.4	V
入力リーク電流	I _{LI}	V _{IN} =V _{IL} またはV _{IH}			±10	μA
ハイ・レベル出力電圧	V _{OH}	I _{OH} =-1 mA	V _{DD} -1.0			V
ロウ・レベル出力電圧	V _{OL}	I _{OL} =1 mA			1.0	V
V _{DD} 電源電流	I _{DD}				30	mA
V _{PP} 電源電流	I _{PP}	MD0=V _{IL} , MD1=V _{IH}			30	mA

注意1. V_{PP}はオーバシュートを含めて+13.5 V以上にならないようにしてください。

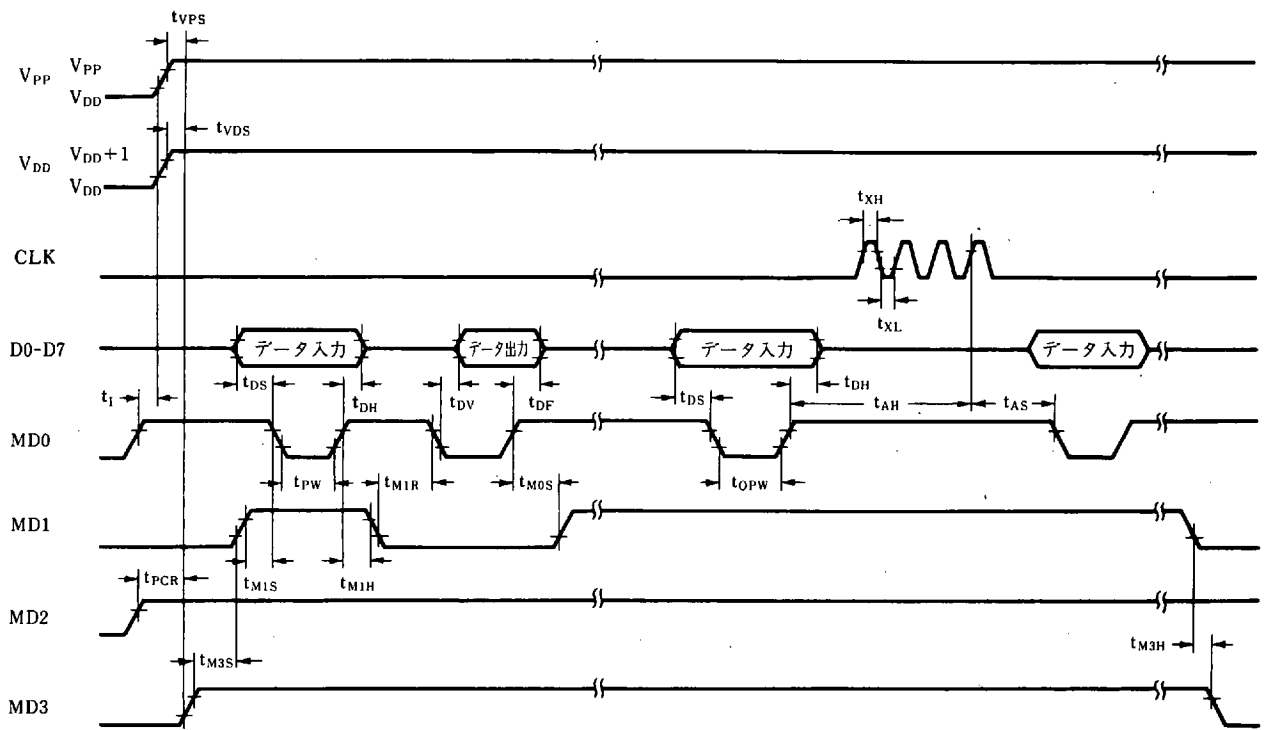
2. V_{DD}はV_{PP}より前に印加し、V_{PP}のあとから切断するようにしてください。

ACプログラミング特性 (T_a=25°C, V_{DD}=6.0±0.25 V, V_{PP}=12.5±0.5 V)

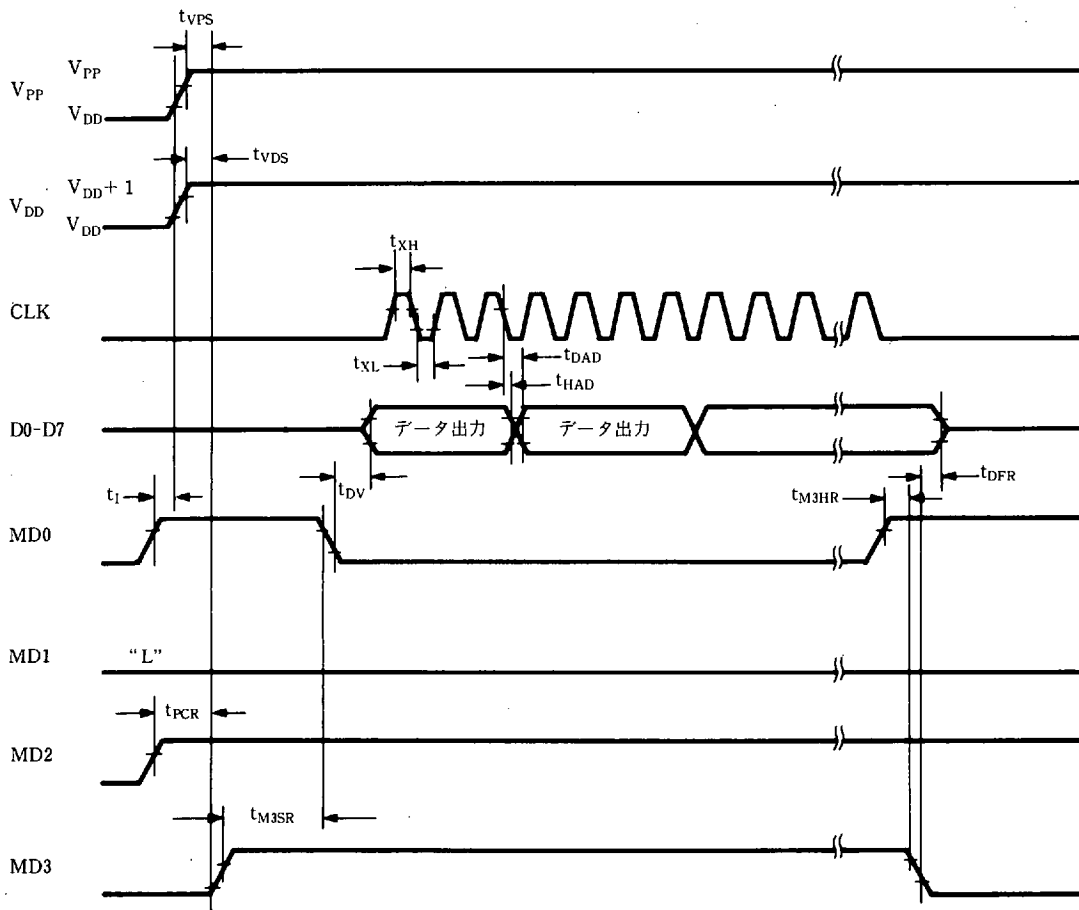
項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
アドレス・セットアップ時間注(対MD0↓)	t _{AS}		2			μs
MD1セットアップ時間(対MD0↓)	t _{M1S}		2			μs
データ・セットアップ時間(対MD0↓)	t _{DS}		2			μs
アドレス・ホールド時間注(対MD0↑)	t _{AH}		2			μs
データ・ホールド時間(対MD0↑)	t _{DH}		2			μs
MD0↑→データ出力フロート遅延時間	t _{DF}		0		130	ns
V _{PP} セットアップ時間(対MD3↑)	t _{VPS}		2			μs
V _{DD} セットアップ時間(対MD3↑)	t _{VDS}		2			μs
初期プログラム・パルス幅	t _{PW}		0.95	1.0	1.05	ms
追加プログラム・パルス幅	t _{OPW}		0.95		21.0	ms
MD0セットアップ時間(対MD1↑)	t _{M0S}		2			μs
MD0↓→データ出力遅延時間	t _{DV}	MD0=MD1=V _{IL}			1	μs
MD1ホールド時間(対MD0↑)	t _{M1H}	t _{M1H} +t _{M1R} ≥50 μs	2			μs
MD1回復時間(対MD0↓)	t _{M1R}		2			μs
プログラム・カウンタ・リセット時間	t _{PCR}		10			μs
CLK入力ハイ、ロウ・レベル幅	t _{XH} , t _{XL}		0.125			μs
CLK入力周波数	f _X				4.19	MHz
イニシャル・モード・セット時間	t _I		2			μs
MD3セットアップ時間(対MD1↑)	t _{M3S}		2			μs
MD3ホールド時間(対MD1↓)	t _{M3H}		2			μs
MD3セットアップ時間(対MD0↓)	t _{M3SR}	プログラム・メモリ読み出し時	2			μs
アドレス注→データ出力遅延時間	t _{DAD}	"	2			μs
アドレス注→データ出力ホールド時間	t _{HAD}	"	0		130	ns
MD3ホールド時間(対MD0↑)	t _{M3HR}	"	2			μs
MD3↓→データ出力フロート遅延時間	t _{DFR}	"	2			μs

注 内部アドレスのインクリメント(+1)は、4つのクロックを1周期とするCLKの3発目の立ち下がりで行われます。
内部アドレスは、端子には接続されていません。

プログラム・メモリ書き込みタイミング

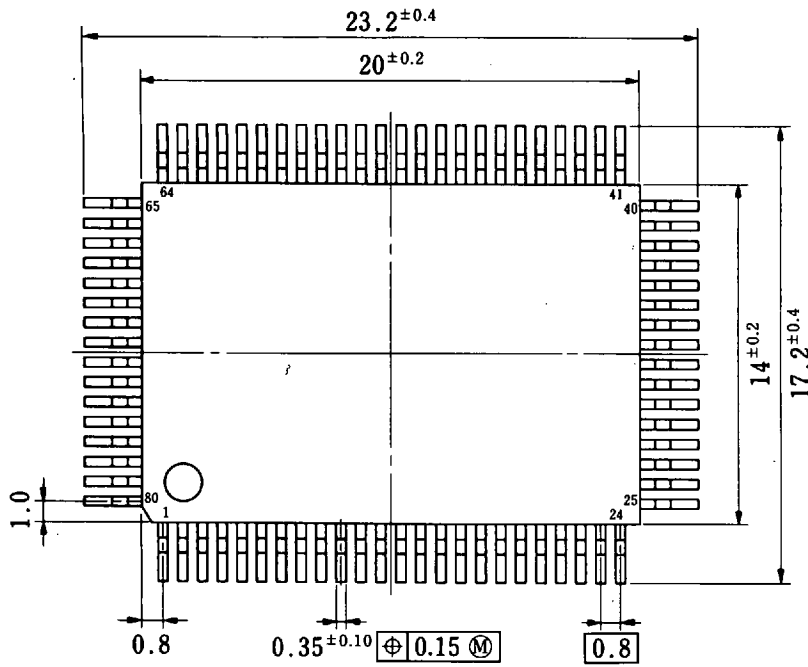


プログラム・メモリ読み出しタイミング

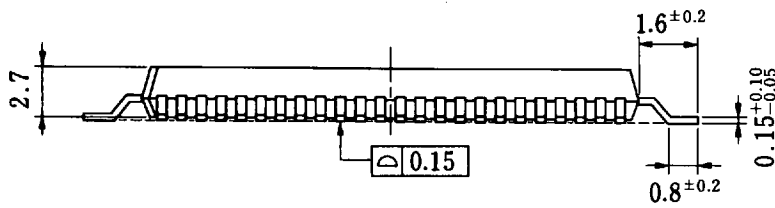
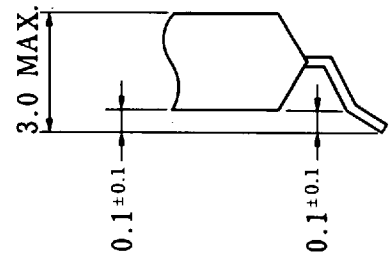


5. 外形図

80ピン・プラスチック QFP(14×20) 外形図(単位: mm)



端子先端形状詳細図



S80GF-80-3B9

6. 半田付け推奨条件

μPD17P010の半田付け実装は、次の推奨条件で実施してください。

なお、推奨条件以外の半田付け方式および半田付け条件については、当社販売員にご相談ください。

表 6-1 半田付け推奨条件一覧

製 品 名	パ ッ ケ ー ジ	推 奨 条 件 記 号
μPD17P010GF-3B9 μPD17P010GF-E00-3B9 μPD17P010GF-×××-3B9	80ピン・プラスチックQFP (14×20 mm)	<ul style="list-style-type: none"> • IR30-162-1 • VP15-162-1 • 端子部分加熱

表 6-2 半田付け条件

推 奨 条 件 記 号	半 田 付 け 方 式	半 田 付 け 条 件
IR30-162-1	赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：230℃、時間：30秒以内 (210℃以上)、回数：1回 制限日数注：2日間 (以降は125℃プリベーク16時間必要)
VP15-162-1	VPS	パッケージ・ピーク温度：215℃、時間：40秒以内 (200℃以上)、回数：1回 制限日数注：2日間 (以降は125℃プリベーク16時間必要)
端子部分加熱	端子部分加熱	端子部温度：300℃以下、時間：3秒以内 (デバイスの一辺当たり)

注 ドライバック開封後の保管日数で、保管条件は25℃、65%RH以下。

注意 半田付け方式の併用は避けください (ただし、端子部分加熱方式は除く)。

備考 半田付け推奨条件の詳細は、インフォメーション資料「半導体デバイス実装マニュアル」(IEI-616)をご参照ください。

★ 付録 開発ツール

μPD17P010のプログラムを開発するために、次の開発ツールを用意しています。

ハードウェア

名 称	概 要	オーダ名称
インサーキット・エミュレータ	インサーキット・エミュレータは、17Kシリーズ共通です。 μPD17P010のプログラム開発には、インサーキット・エミュレータとシステム・エバリュエーション・ボード (SEボード) を組み合わせて使用します。 インサーキット・エミュレータはRAM ベースで動作させるものであり、インサーキット・エミュレータにコンソールを接続するだけで、プログラムの追加、修正がコンソール上で即時に行えます。また、サポート・ソフトウェアである SIMPLEHOST™ を動作させることにより、より高度なプログラム環境を提供します。	IE-17K IE-17K-ET ^注
SE ボード	μPD17P010のシステム評価に使用します。単体で、またはインサーキット・エミュレータとともに使用します。	SE-17010
エミュレーション・プローブ	SE ボードとターゲット・システムを接続します。	EP-17003GF
変換ソケット	エミュレーション・プローブと組み合わせて、ターゲット・システムに接続します。	EV-9200G-80
PROM プログラム	μPD17P010 の書き込みでは、専用のプログラム・アダプタ AF-9803を接続することにより、PROM をプログラミングすることができます。	AF-9703 AF-9704 (安藤電気株式会社製)
プログラム・アダプタ	PROM プログラムと組み合わせて使用します。	AF-9803 (安藤電気株式会社製)

備考 PROM プログラムおよびプログラム・アダプタの詳細につきましては、安藤電気株式会社 (東京 (03) 3733-1151) までお問い合わせください。

注 廉価版：電源外付けタイプ

ソフトウェア

名称	概要	ホスト・マシン	OS		供給媒体	オーダ名称	
17Kシリーズ アセンブラ (AS17K)	AS17Kは17Kシリーズ共通に使用できるアセンブラです。 μPD17P010のプログラム開発には、このAS17Kとデバイス・ファイル(AS17010)を組み合わせ使用します。	PC-9800 シリーズ	MS-DOS™ (Ver.3.1 Ver.3.30C)		5インチ2HD	μS5A10AS17K	
					3.5インチ2HD	μS5A13AS17K	
		IBM PC/AT™	PC DOS™ (Ver.3.1)		5インチ2HC	μS7B10AS17K	
デバイス・ ファイル (AS17010)	AS17010はμPD17010とμPD17P010用のデバイス・ファイルです。 17Kシリーズ共通のアセンブラ(AS17K)と組み合わせ使用します。	PC-9800 シリーズ	MS-DOS (Ver.3.1 Ver3.30C)		5インチ2HD	μS5A10AS17010	
					3.5インチ2HD	μS5A13AS17010	
		IBM PC/AT	PC DOS (Ver.3.1)		5インチ2HC	μS7B10AS17010	
サポート・ ソフトウェア (SIMPLEHOST)	SIMPLEHOSTはインサーキット・エミュレータとパーソナル・コンピュータを用いてプログラム開発を行うときにMS-WINDOWS™上でマン・マシン・インタフェースを行うソフトウェアです。	PC-9800 シリーズ	MS-DOS (Ver.3.1 Ver.3.30C)		MS-WINDOWS (Ver.2.1 Ver.3.0)	5インチ2HD	μS5A10IE17K
						3.5インチ2HD	μS5A13IE17K
		IBM PC/AT	PC DOS (Ver.3.1)		5インチ2HC	μS7B10IE17K	

- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的所有権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意願います。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認の上ご使用願います。
 標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災／防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器
 特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等
 当社製品のデータ・シート／データ・ブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は標準水準製品であることを表します。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。
- この製品は耐放射線設計をしておりません。

(メモ)

本製品が外国為替および外国貿易管理法の規定による戦略物資等(または役務)に該当するか否かは、ユーザ(仕様を決定した者)が判定してください。

- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
 - この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては、当社はその責を負いませんのでご了承ください。
 - 当社は、航空宇宙機器、海底中継器、原子力制御システム、生命維持のための医療用機器など極めて高い信頼性が要求される「特定」用途に推奨できる製品を標準的には用意しておりません。当社製品を「特定」用途にご使用をお考えのお客様、および、「標準」品質水準品を当社が意図した用途以外にご使用をお考えのお客様は、事前に販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。
- 当社推奨の用途例
- 標準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、工作機械、産業用ロボット、AV機器、家電等
 特別：輸送機器(航空機、列車、自動車等)、交通信号機器、防災/防犯装置等
- この製品は耐放射線設計をしておりません。

注意：本製品はI²Cバス・インタフェース回路を内蔵しています。

I²Cバス・インタフェースを使用される場合には、カスタム・コードをご発注いただく時に、事前にその旨ご申告下さい。申告に基づき、以下の特典が受けられます。

日本電気株式会社のI²Cバス対応部品をご購入いただくことにより、これらの部品をI²Cシステムに使用する実施権がフィリップス社I²C特許に基づき許諾されることとなります。ただし、これらのI²Cシステムはフィリップス社によって設定されたI²C標準規格に合致しているものとします。

Purchase of NEC I²C components conveys a license under the Philips I²C Patent Rights to use these components in an I²C system, provided that the system conforms to the I²C Standard Specification as defined by Philips.

QTOP™, SIMPLEHOST™ は、日本電気株式会社の商標です。
 MS-DOS™, MS-WINDOWS™ は、米国マイクロソフト社の商標です。
 PC/AT™, PC DOS™ は、米国IBM社の商標です。

NEC 日本電気株式会社

本社	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号(日本電気本社ビル)	
半導体第一、第二販売事業部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号(日本電気本社ビル)	東京(03)3454-1111
関西支社半導体販売部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号(日本電気関西ビル)	大阪(06)945-3178 大阪(06)945-3200
中部支社半導体販売部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号(松下中日ビル)	名古屋(052)242-2755

北海道支社	札幌(011)231-0161	立千川支社	立千川(0425)26-0911
東北支社	仙台(022)261-5511	茨城支社	水戸(0286)21-5511
関東支社	東京(03)3454-1111	栃木支社	宇都宮(0286)21-2281
山形支社	山形(0236)23-5511	群馬支社	高崎(0273)26-1255
福島支社	福島(0249)23-5511	埼玉支社	さいたま(048)641-1411
新潟支社	新潟(025)26-1717	千葉支社	千葉(043)324-5511
長野支社	長野(026)35-1444	茨城支社	水戸(0286)21-5511
富山支社	富山(076)431-8461	栃木支社	宇都宮(0273)26-1255
石川支社	金沢(0762)23-1621	群馬支社	高崎(0273)26-1255
福井支社	福井(0776)22-1866	埼玉支社	さいたま(048)641-1411
岐阜支社	岐阜(058)221-8511	千葉支社	千葉(043)324-5511
愛知支社	名古屋(052)242-5504	茨城支社	水戸(0286)21-5511
三重支社	津(057)332-3311	栃木支社	宇都宮(0273)26-1255
滋賀支社	大津(075)221-8511	群馬支社	高崎(0273)26-1255
京都支社	京都(075)221-8511	埼玉支社	さいたま(048)641-1411
大阪支社	大阪(06)945-3178	千葉支社	千葉(043)324-5511
兵庫支社	神戸(078)332-3311	茨城支社	水戸(0286)21-5511
奈良支社	奈良(074)31-8461	栃木支社	宇都宮(0273)26-1255
和歌山支社	和歌山(073)332-3311	群馬支社	高崎(0273)26-1255
鳥取支社	鳥取(0857)27-5311	埼玉支社	さいたま(048)641-1411
徳島支社	徳島(087)332-3311	千葉支社	千葉(043)324-5511
高松支社	高松(0878)36-1200	茨城支社	水戸(0286)21-5511
松山支社	松山(0899)45-4111	栃木支社	宇都宮(0273)26-1255
高知支社	高知(098)271-7700	群馬支社	高崎(0273)26-1255
福岡支社	福岡(093)541-2887	埼玉支社	さいたま(048)641-1411
北九州支社	北九州(093)541-2887	千葉支社	千葉(043)324-5511

(技術お問い合わせ先)

半導体応用技術本部 第一応用システム技術部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号(日本電気本社ビル)	東京(03)3798-6105
半導体応用技術本部 第二応用システム技術部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号(日本電気関西ビル)	大阪(06)945-3383
半導体応用技術本部 第三応用システム技術部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号(松下中日ビル)	名古屋(052)242-2762
半導体応用技術本部 マイコンコンピュータ技術部	〒210 川崎市川崎区駅前本町15番5号(十五番館)	川崎(044)246-3923

インフォメーションセンター
 FAX(044)548-7900