

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、誤りがな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。

1/8~1/16 Duty 蛍光表示管コントローラ/ドライバ

μPD16311は、1/8~1/16 Duty駆動の蛍光表示管コントローラ/ドライバです。12本のセグメント出力と、8本のグリッド出力、およびセグメント、グリッド共用出力8本のドライバと、表示メモリ、コントロール回路、キー・スキャン回路から構成されています。データ入力は3線式のシリアル入力、シングル・チップ・マイコンの周辺として最適です。

特 徴

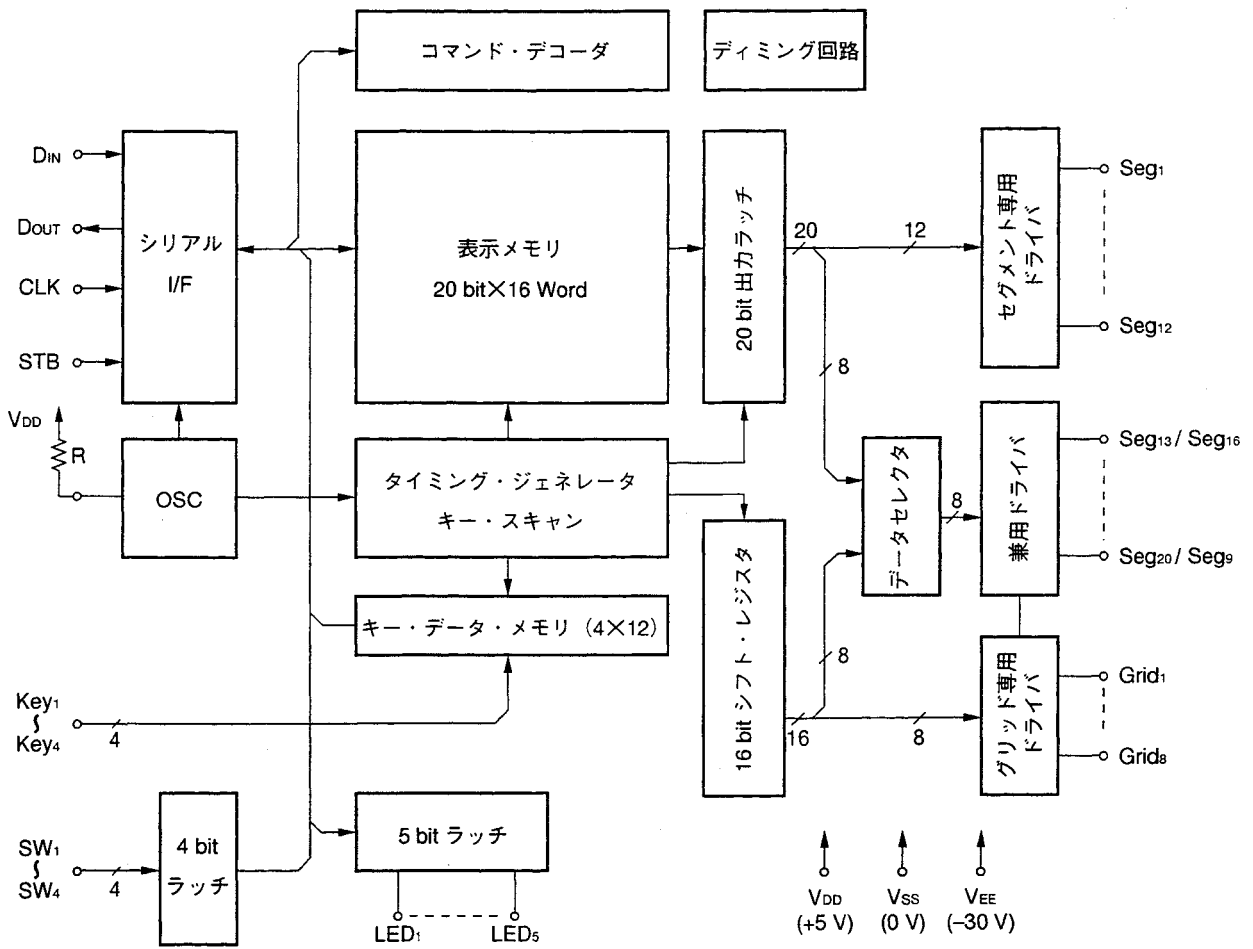
- 多様な表示モード (12セグメント16桁~20セグメント8桁)
- キー・スキャン可能 (12×4マトリクス)
- ディミング回路内蔵 (8段階)
- 高耐圧出力 (V_{DD} -35 V MAX.)
- LEDポート内蔵 (5 ch, 20 mA MAX.)
- 汎用入力ポート (4ビット) 内蔵
- ドライバ出力用外付け抵抗不要 (Pchオープン・ドレイン+プルダウン抵抗出力)
- シリアル・インタフェース (CLK, STB, Din, Dout)

オーダ情報

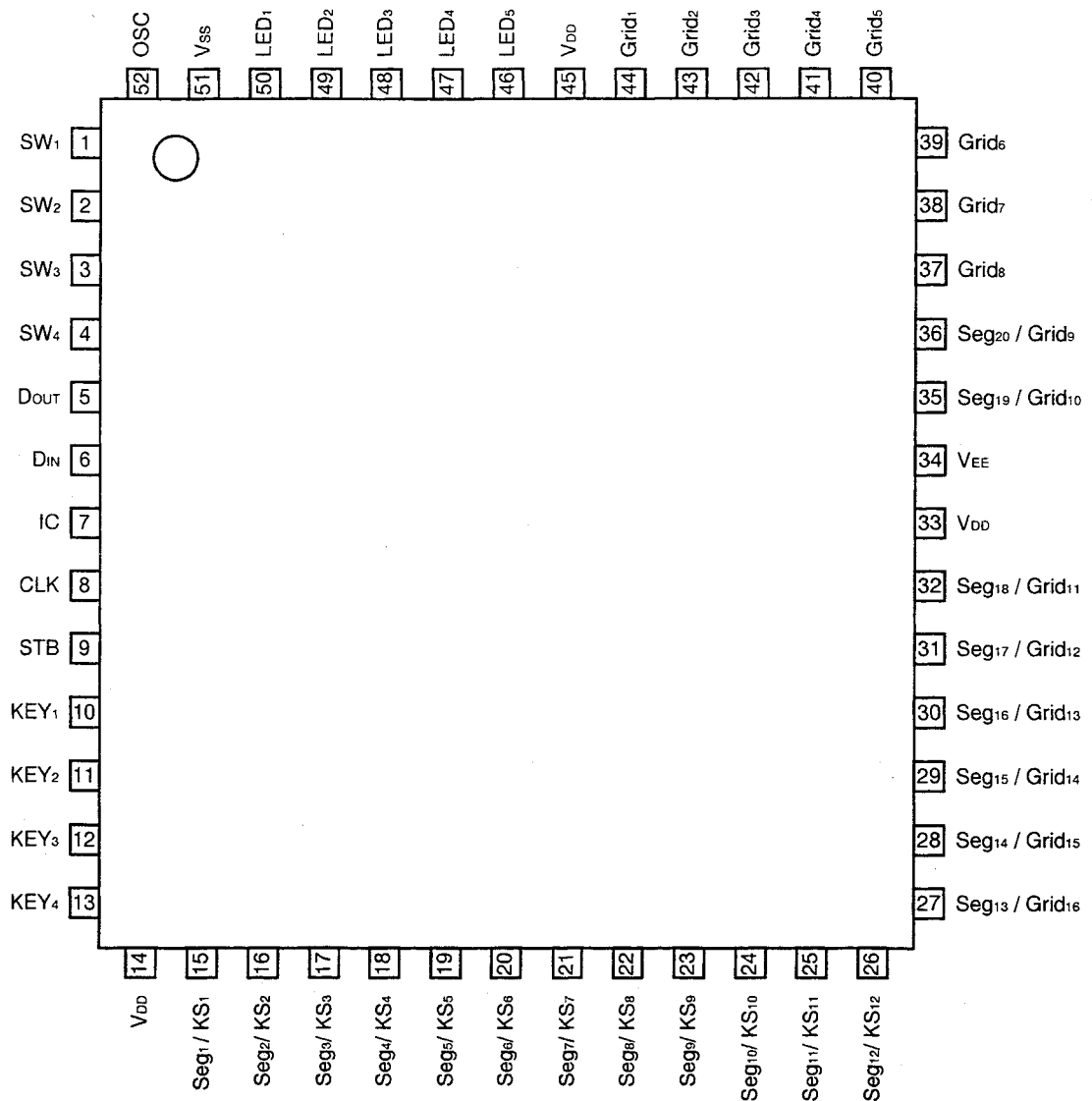
オーダ名称	パッケージ	品質水準
μPD16311GC-AB6	52ピン・プラスチック QFP (□14)	標準(一般電子機器用)

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。

ブロック図



端子接続図 (Top View)



電源端子はすべて使用してください。また、IC端子はオープンでご使用ください。

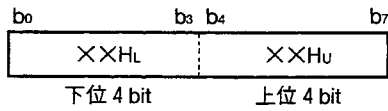
端子説明

端子記号	端子名	ピン番号	説明
D _{IN}	データ入力	6	シリアル・データの入力端子です。 シフト・クロックの立ち上がりで下位ビットから入力します。
D _{OUT}	データ出力	5	シリアル・データの出力端子です。 シフト・クロックの立ち下がりで下位ビットから出力します。 出力はNchオープン・ドレインです。
STB	ストローク	9	立ち上がりまたは、立ち下がりシリアルI/Fを初期化してコマンドの受信待ちとなります。STBの立ち下がり後入力されたデータは、コマンドとして処理します。コマンド・データの処理中のときには、処理を中断して、シリアルI/Fを初期化します。 また、STBがハイ・レベルのときは、CLKを無視します。
CLK	クロック入力	8	立ち上がりで、シリアル・データを読み込み、立ち下がり、データを出力します。
OSC	発振端子	52	発振周波数決定用の抵抗を外付けします。
Seg ₁ /KS ₁ ~Seg ₁₂ /KS ₁₂	高耐圧出力 (セグメント)	15~26	セグメント出力 (キー・ソースも兼用)
Grid ₁ ~Grid ₈	高耐圧出力 (グリッド)	44~37	グリッド専用出力
Seg ₁₃ /Grid ₁₁₆ ~Seg ₂₀ /Grid ₉	高耐圧出力 セグメント/ グリッド共用	27~32 35~36	セグメント/グリッド切り替え可
LED ₁ ~LED ₄	LED出力	50~46	CMOS出力, +20 mA MAX.
KEY ₁ ~KEY ₄	キー・データ入力	10~13	表示サイクルの最後に、この端子に入力されているデータをラッチします。
SW ₁ ~SW ₄	スイッチ入力	1~4	4ビットの汎用入力ポートです。
V _{DD}	ロジック部電源	14, 33, 45	5 V ± 10 %
V _{SS}	ロジック部接地	51	システムのGNDに接続
V _{EE}	プルダウン・レベル	34	V _{DD} - 35 V MAX.
IC	内部接続端子	7	このピンは必ずオープンとしてください。 (V _{DD} 電位になっています)

表示RAMのアドレスと表示モード

表示RAMは、シリアル通信で送られてきたデータを格納する場所です。8ビット単位にアドレスが割り付けられています。

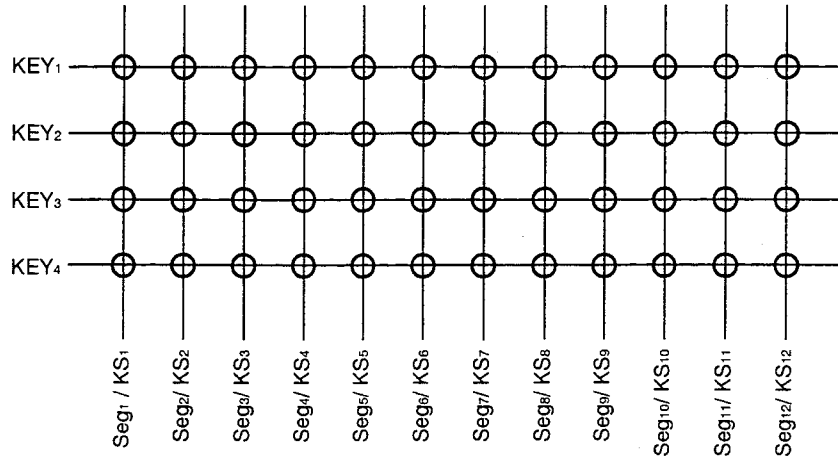
Seg ₁	Seg ₄	Seg ₈	Seg ₁₂	Seg ₁₆	Seg ₂₀	
00 HL	00 Hu	01 HL	01 Hu	02 HL		DIG ₁
03 HL	03 Hu	04 HL	04 Hu	05 HL		DIG ₂
06 HL	06 Hu	07 HL	07 Hu	08 HL		DIG ₃
09 HL	09 Hu	0 A HL	0 A Hu	0 B HL		DIG ₄
0 C HL	0 C Hu	0 D HL	0 D Hu	0 E HL		DIG ₅
0 F HL	0 F Hu	10 HL	10 Hu	11 HL		DIG ₆
12 HL	12 Hu	13 HL	13 Hu	14 HL		DIG ₇
15 HL	15 Hu	16 HL	16 Hu	17 HL		DIG ₈
18 HL	18 Hu	19 HL	19 Hu	1 A HL		DIG ₉
1 B HL	1 B Hu	1 C HL	1 C Hu	1 D HL		DIG ₁₀
1 E HL	1 E Hu	1 F HL	1 F Hu	20 HL		DIG ₁₁
21 HL	21 Hu	22 HL	22 Hu	23 HL		DIG ₁₂
24 HL	24 Hu	25 HL	25 Hu	26 HL		DIG ₁₃
27 HL	27 Hu	28 HL	28 Hu	29 HL		DIG ₁₄
2 A HL	2 A Hu	2 B HL	2 B Hu	2 C HL		DIG ₁₅
2 D HL	2 D Hu	2 E HL	2 E Hu	2 F HL		DIG ₁₆



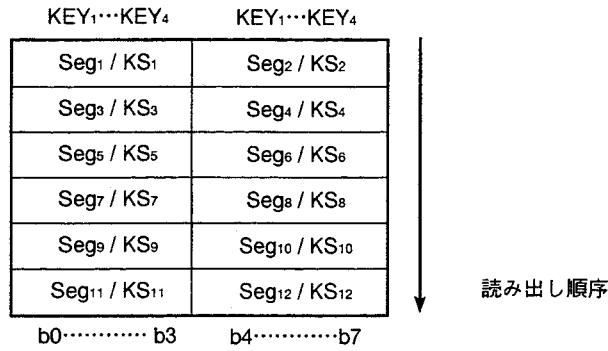
Seg₁₇~Seg₂₀に割り当てられたアドレスのメモリは下位4ビットのみ有効で、上位4ビットは無視されます。

キー・マトリクスとキー入力データ格納RAM

キー・マトリクスは12×4構成で、以下のようになっています。



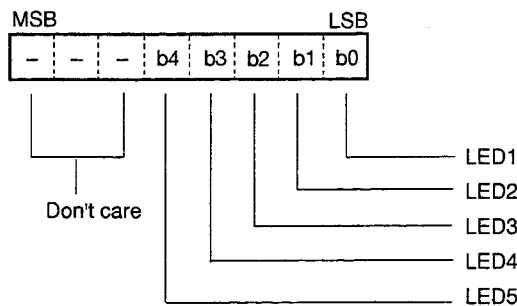
各キーのデータは以下のように格納され、読み出しコマンドにより、下位ビットから読み出されます。



最下位ビット (Seg12 b7) 以上読み出すと、最下位ビット (Seg1 b0) にもどります。

LEDポート

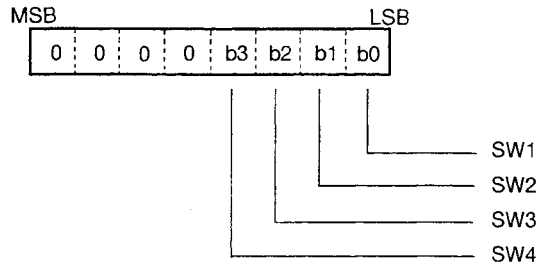
LEDポートは、書き込みコマンドにより下位ビットから書き込まれ、0で点灯、1で消灯です。6ビット目以降のデータは無視されます。



パワーオン時は、全LED消灯です。

SWデータ

SWデータは、読み出しコマンドにより下位ビットから読み出され、5ビット目以降は、0を出力します。



コマンド

コマンドは、FIPドライバの表示モードおよびステータスを設定します。

STB端子の立ち上がり後の最初の1バイトをコマンドとみなします。

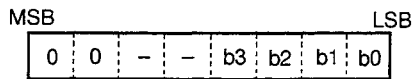
コマンド/データの転送中に、STBを立ち上げると、シリアル通信を初期化し、転送中のコマンド/データは無効になります。(ただし、すでに転送されたコマンド/データは有効)

(1) 表示モード設定コマンド

μPD16311を初期化し、セグメント数とグリッド数の選択をします。

(1/8~1/16 Duty, 12セグメント~20セグメント)

本コマンドを実行すると、表示は強制的にオフ状態になり、キー・スキャンも停止します。表示を再開するには、表示オン・コマンドを実行する必要があります。ただし、同一モードが選択された場合には、何もしません。

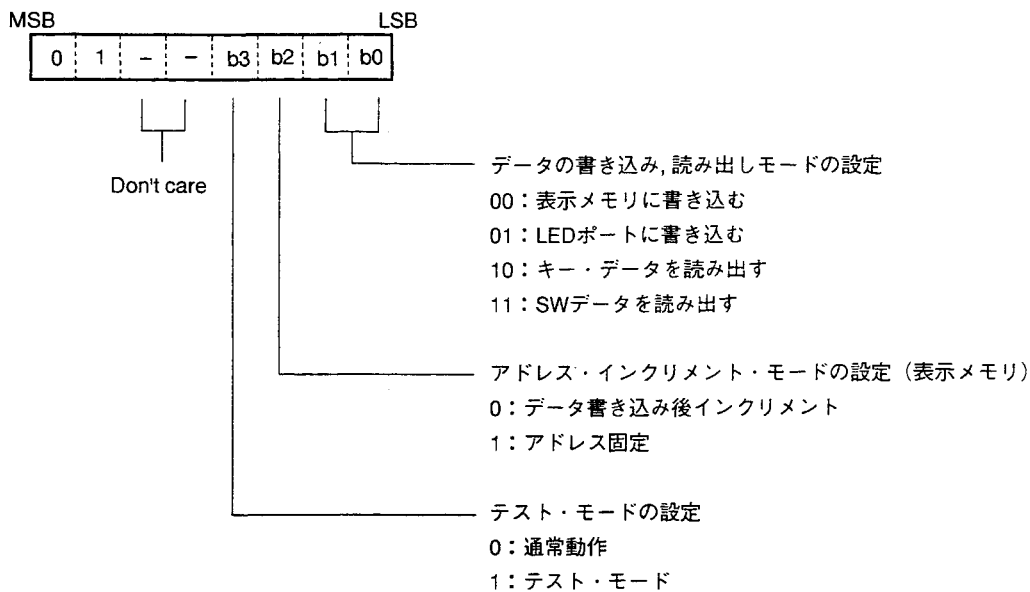


Don't care	<p>表示モードの設定</p> <p>0XXX : 8桁20セグメント</p> <p>1000 : 9桁19セグメント</p> <p>1001 : 10桁18セグメント</p> <p>1010 : 11桁17セグメント</p> <p>1011 : 12桁16セグメント</p> <p>1100 : 13桁15セグメント</p> <p>1101 : 14桁14セグメント</p> <p>1110 : 15桁13セグメント</p> <p>1111 : 16桁12セグメント</p>
------------	--

パワー・オン時は16桁12セグメント・モード

(2) データ設定コマンド

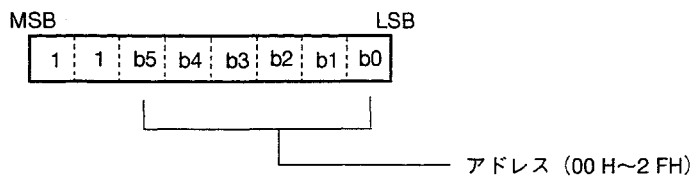
データの書き込みモード, 読みだしモードの設定をします。



パワー・オン時は, 通常動作, アドレス・インクリメント・モード

(3) アドレス設定コマンド

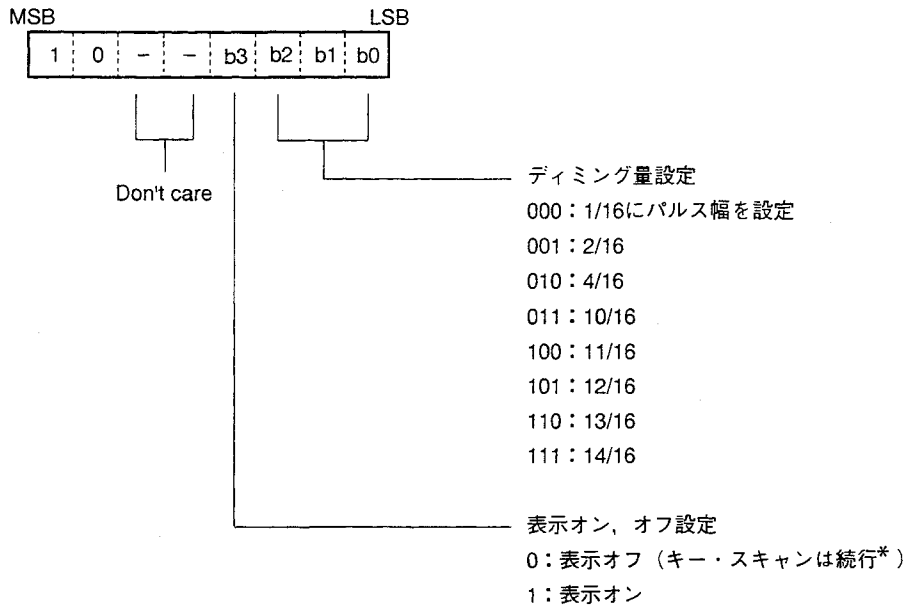
表示メモリのアドレスを設定します。



アドレス30 H以上を設定すると, 正しいアドレスが指定されるまでのデータは無視されます。

パワー・オン時は, アドレス00 H

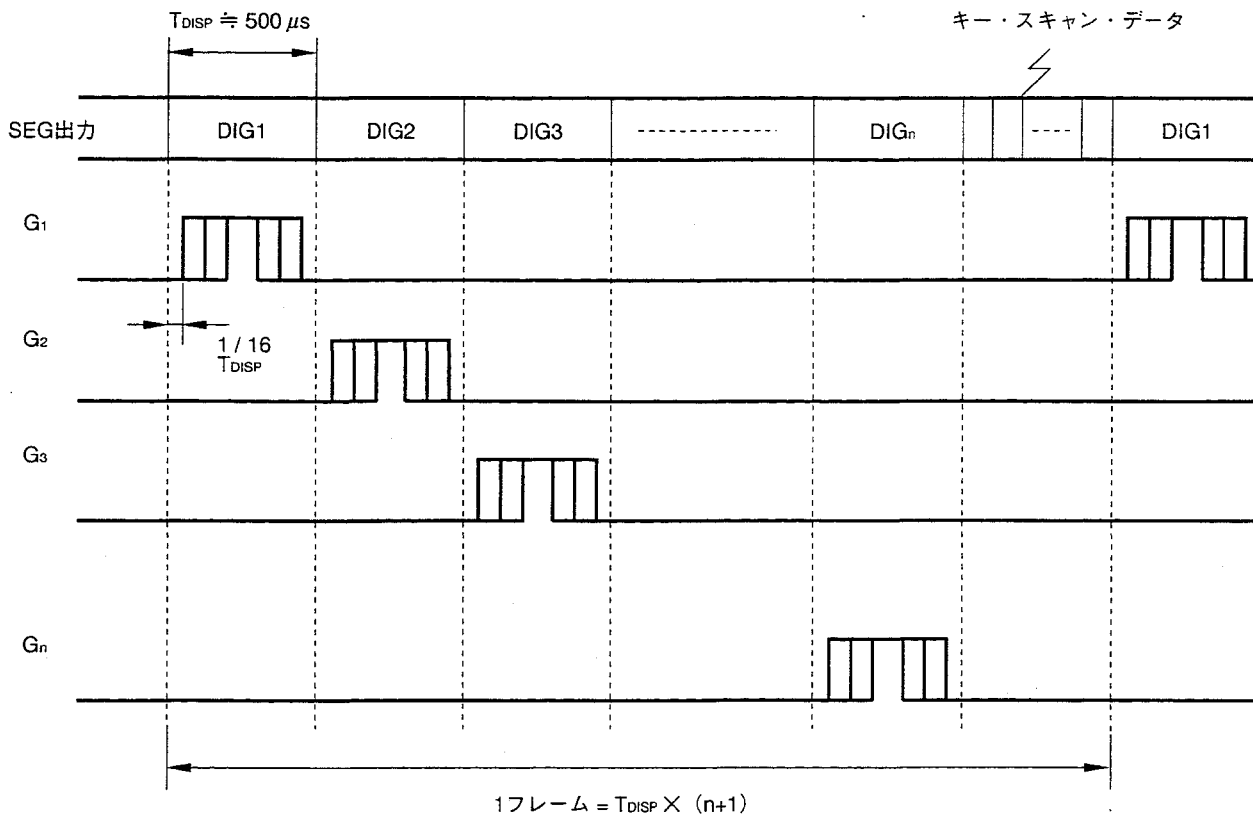
(4) 表示制御コマンド



パワー・オン時は, 1/16パルス幅, 表示オフ状態

* : パワー・オン時には, キー・スキャンは停止しています。

キー・スキャンと、表示タイミング

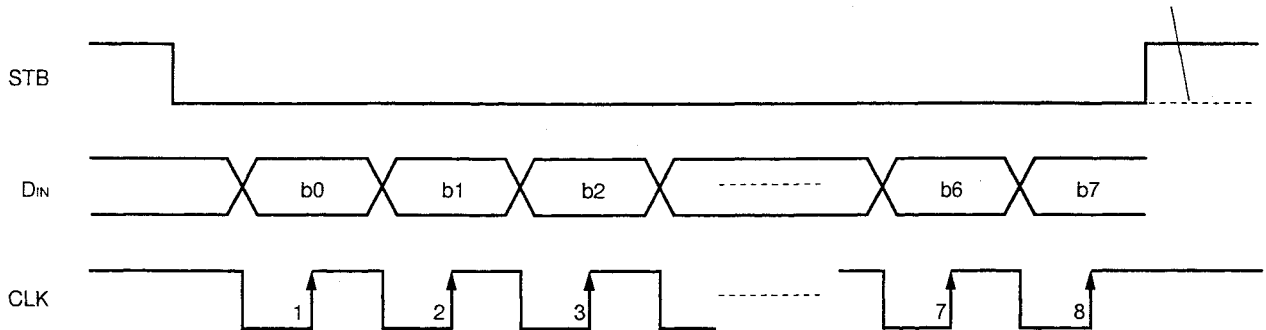


キー・スキャンは2フレームで1周して、12×4マトリクスデータをRAMに格納します。

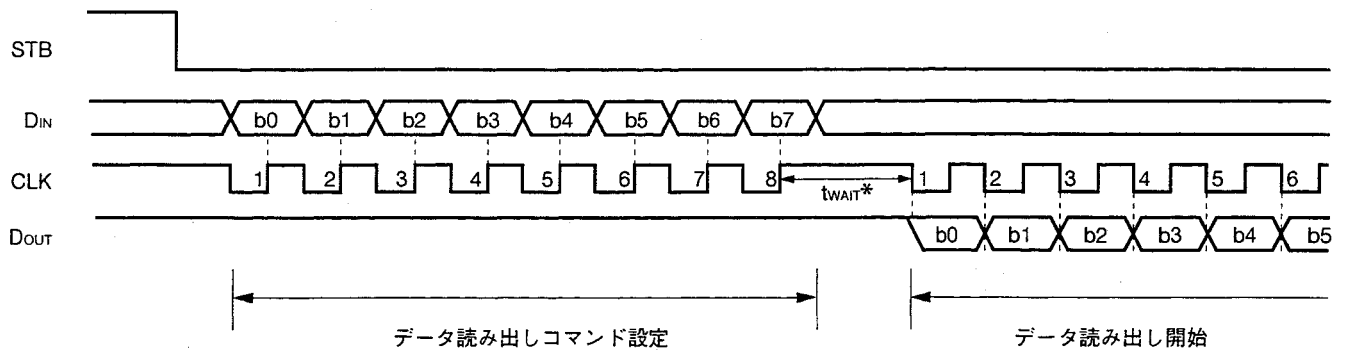
シリアル通信フォーマット

受信 (コマンド/データの書き込み)

データが連続する場合



送信 (データの読み出し)



DOUT端子はNchオープン・ドレイン出力ですので、必ずプルアップ抵抗を外部に接続してください。
(1 kΩ~10 kΩ程度)

* : データの読み出し時には、コマンド設定の8発目のクロック立ち上がりからデータ読み出しの1発目のクロックの立ち下がりまで、ウェイト時間 t_{wait} として1 μsが必要です。

絶対最大定格 (Ta = 25 °C, Vss = 0 V)

項 目	略 号	定 格	単 位
ロジック部電源電圧	V _{DD}	-0.5 ~ +7.0	V
ドライバ部電源電圧	V _{EE}	V _{DD} +0.5 ~ V _{DD} -40	V
ロジック部入力電圧	V _{I1}	-0.5 ~ V _{DD} +0.5	V
FIPドライバ出力電圧	V _{O2}	V _{EE} -0.5 ~ V _{DD} +0.5	V
LEDドライバ出力電流	I _{O1}	+25	mA
FIPドライバ出力電流	I _{O2}	-40 (グリッド) -15 (セグメント)	mA
パッケージ許容損失	P _D	1 200*	mW
動作温度	T _{opt}	-40 ~ +85	°C
保存温度	T _{stg}	-65 ~ +150	°C

*Ta = 25 °C以上では-9.6 mW/°Cでディレーティングしてください。

推奨動作範囲 (Ta = -20 ~ +70 °C, Vss = 0 V)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
ロジック部電源電圧	V _{DD}		4.5	5	5.5	V
ハイ・レベル入力電圧	V _{IH}		0.7 · V _{DD}		V _{DD}	V
ロウ・レベル入力電圧	V _{IL}		0		0.3 · V _{DD}	V
ドライバ部電源電圧	V _{EE}		0		V _{DD} -35	V

最大消費電力 P_{MAX.} = FIPドライバ損失 + R_L損失 + LEDドライバ損失 + 動消費電力

セグメント電流 = 3 mA, グリッド電流 = 15 mA, LED電流 = 20 mAとすると,
 FIPドライバ損失 = セグメント数×6 + グリッド数 / (グリッド数+1) × 30 (mW)
 R_L損失 = (V_{DD}-V_{EE})²/50 × (セグメント+1) (mW)
 LEDドライバ損失 = LED数×20 (mW)
 動消費電力 = V_{DD}×5 (mW)

<例>

V_{EE} = -30 V, V_{DD} = 5 V, 16セグメント, 12桁モードでは,

FIPドライバ損失 = 16×6 + 12/13×35 = 128

R_L損失 = 35²/50×17 = 417

LEDドライバ損失 = 5×20 = 100

動消費電力 = 5×5 = 25

計 670 mW

電气的特性 (Ta = -20 ~ +70 °C, VDD = 4.5 V ~ 5.5 V, VSS = 0 V, VEE = VDD-35 V)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ハイ・レベル出力電圧	VOH1	LED1-LED5, IOH1 = -1 mA	0.9 VDD			V
ロウ・レベル出力電圧	VOL1	LED1-LED5, IOL1 = 20 mA			1	V
ロウ・レベル出力電圧	VOL2	DOUT, IOL2 = 4 mA			0.4	V
ハイ・レベル出力電流	IOH21	Vo = VDD-2 V, Seg1~Seg12	-3			mA
ハイ・レベル出力電流	IOH22	Vo = VDD-2 V, Grid1~Grid8, Seg13/ Grid16~Seg20/Grid9	-15			mA
ドライバリーク電流	IOLAK	Vo = VDD-35 V, ドライバ・オフ			-10	μA
出力プルダウン抵抗	RL	ドライバ出力	50	100	150	kΩ
入力電流	Ii	Vi = VDD or VSS			±1	μA
ハイ・レベル入力電圧	VIH		0.7 VDD			V
ロウ・レベル入力電圧	VIL				0.3 VDD	V
ヒステリシス電圧	VH	CLK, DIN, STB		0.35		V
動消費電流	IDDDyn	無負荷, 表示オフ			5	mA

スイッチング特性 (Ta = -20 ~ +70 °C, VDD = 4.5 V ~ 5.5 V, VEE = -30 V)

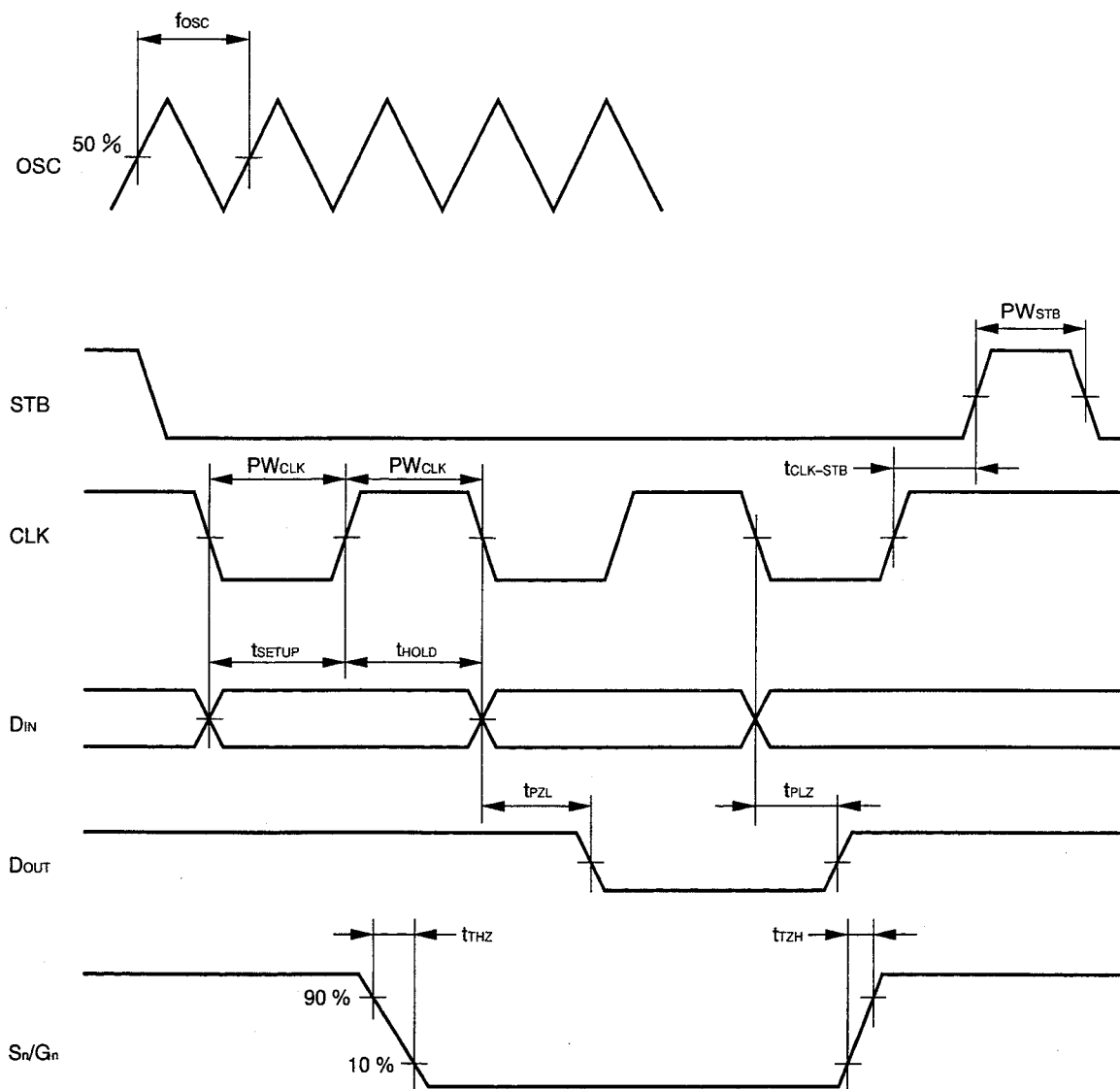
項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
発振周波数	fOSC	R = 56 kΩ	300	500	650	kHz
伝達遅延時間	tPLZ	CLK→DOUT			300	ns
	tPZL	CL = 15 pF, RL = 10 kΩ			100	ns
立ち上がり時間	tTZH1	CL = 300 pF	Seg1~Seg12		2	μs
	tTZH2		Grid1~Grid8, Seg13/ Grid16~Seg20/Grid9		0.5	μs
立ち下がり時間	tTHZ	CL = 300 pF, Segn, Gridn			120	μs
最大クロック周波数	fmax.	Duty = 50 %	1			MHz
入力容量	CI				15	pF

タイミング必要条件 (Ta = -20 ~ +70 °C, VDD = 4.5 V ~ 5.5 V)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
クロック・パルス幅	PWCLK		400			ns
ストローブ・パルス幅	PWSTB		1			μs
データセットアップ時間	tSETUP		100			ns
データ・ホールド時間	tHOLD		100			ns
クロックストローブ間時間	tCLK-STB	CLK↑→STB↑	1			μs
ウェイト時間	tWAIT	CLK↑→CLK↓*	1			μs

* : 11ページ参照

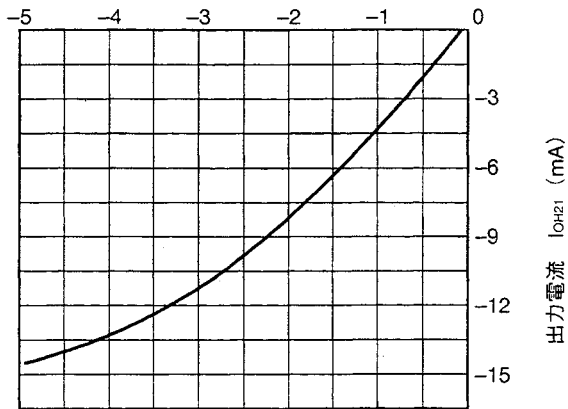
スイッチング特性波形



特性曲線 (特に指定のない限り, $T_a = +25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = +5\text{V}$, $V_{EE} = V_{DD} - 35\text{V}$)

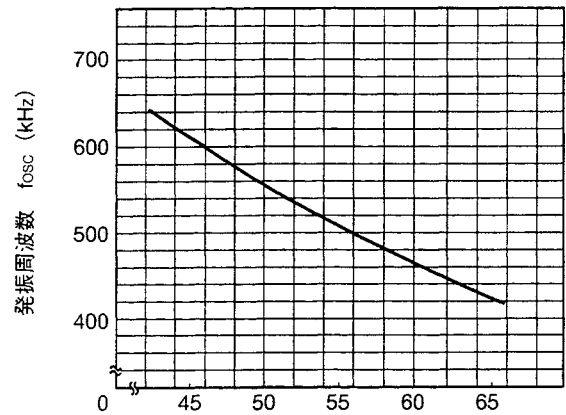
出力電圧-電流特性 (Seg₁~Seg₁₂)

ドロップ電圧 ΔV_o^* (V)



* = $\Delta V_o = V_{DD} - V_o$

発振周波数-外付け抵抗特性

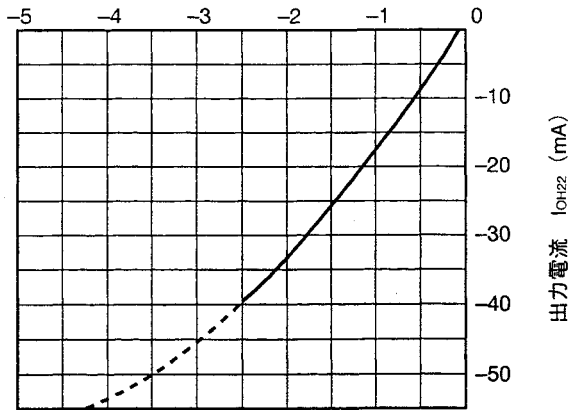


外付け抵抗 R (kΩ)

出力電圧-電流特性

(Grid₁ ~ Grid₈, Seg₁₃ / Grid₁₆ ~ Seg₂₀ / Grid₉)

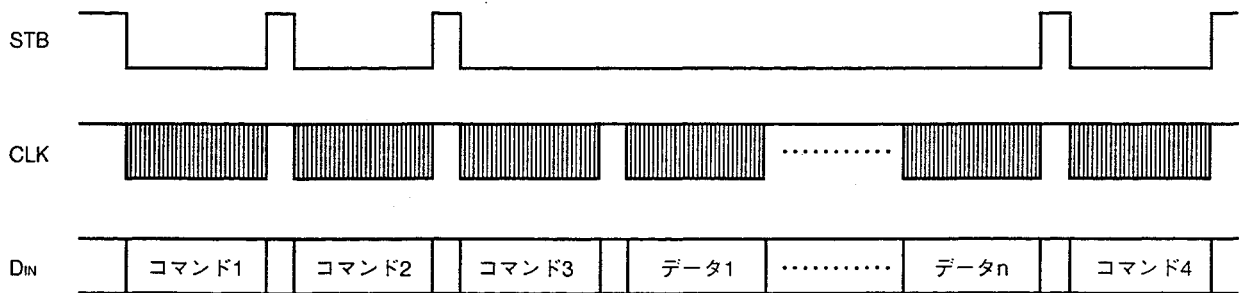
ドロップ電圧 ΔV_o^* (V)



* = $\Delta V_o = V_{DD} - V_o$

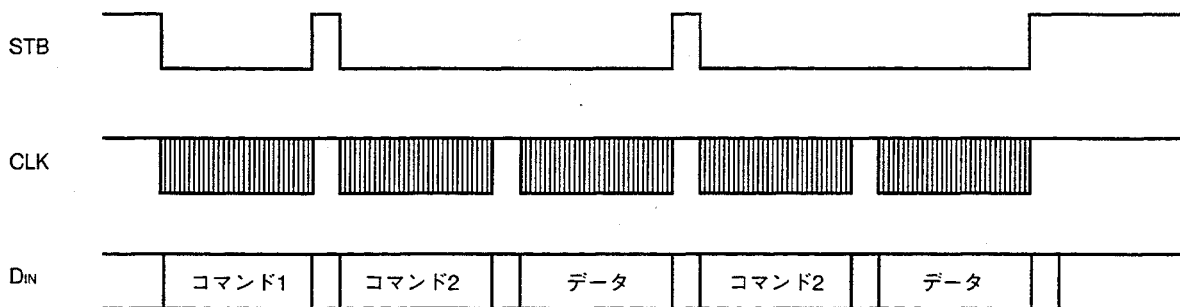
アプリケーション

アドレス・インクリメントによる表示メモリの更新



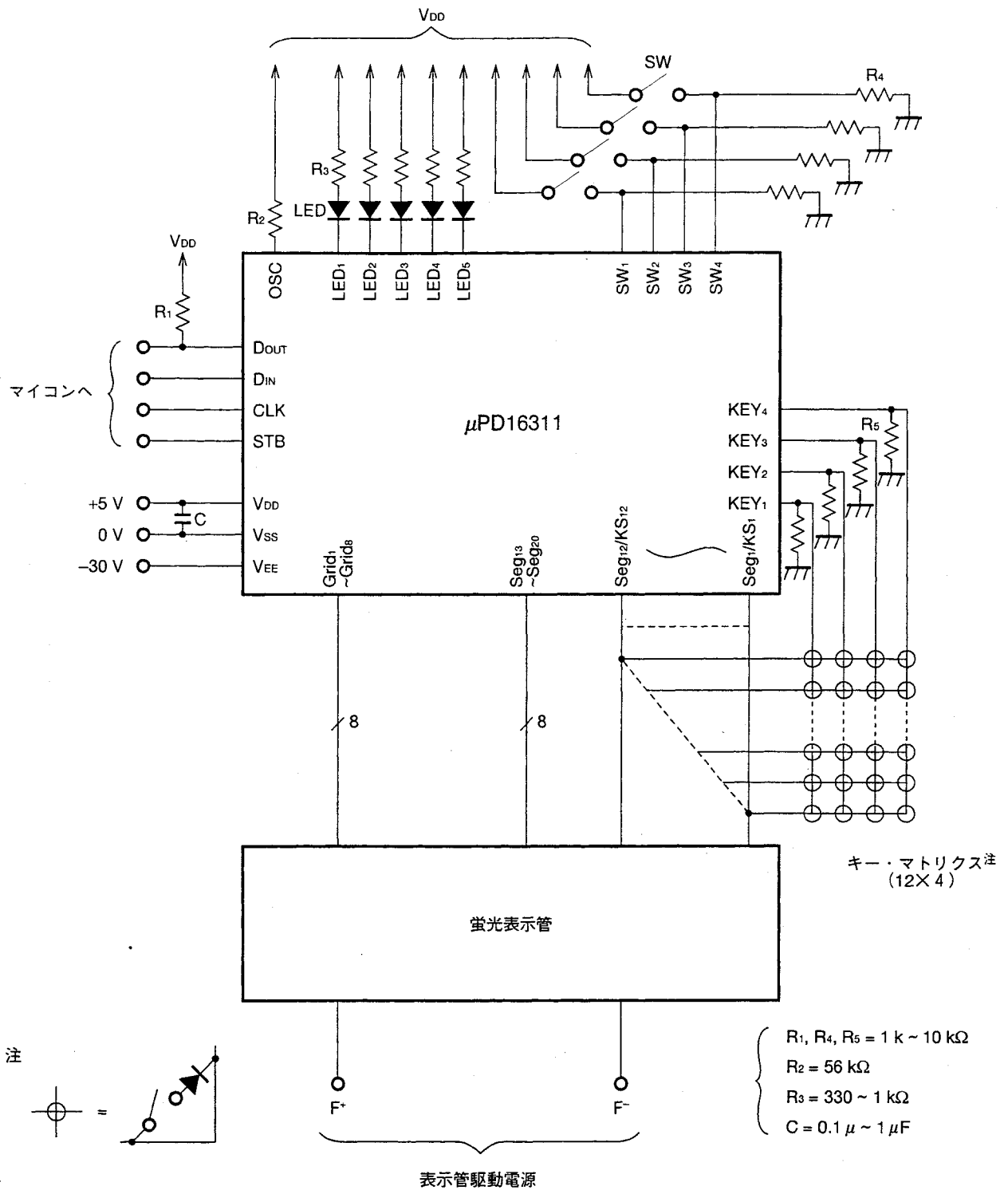
- コマンド1 ; 表示モード設定
- コマンド2 ; データ設定
- コマンド3 ; アドレス設定
- データ1~n ; 表示データ転送 (最大48 バイト)
- コマンド4 ; 表示制御

特定アドレスの更新



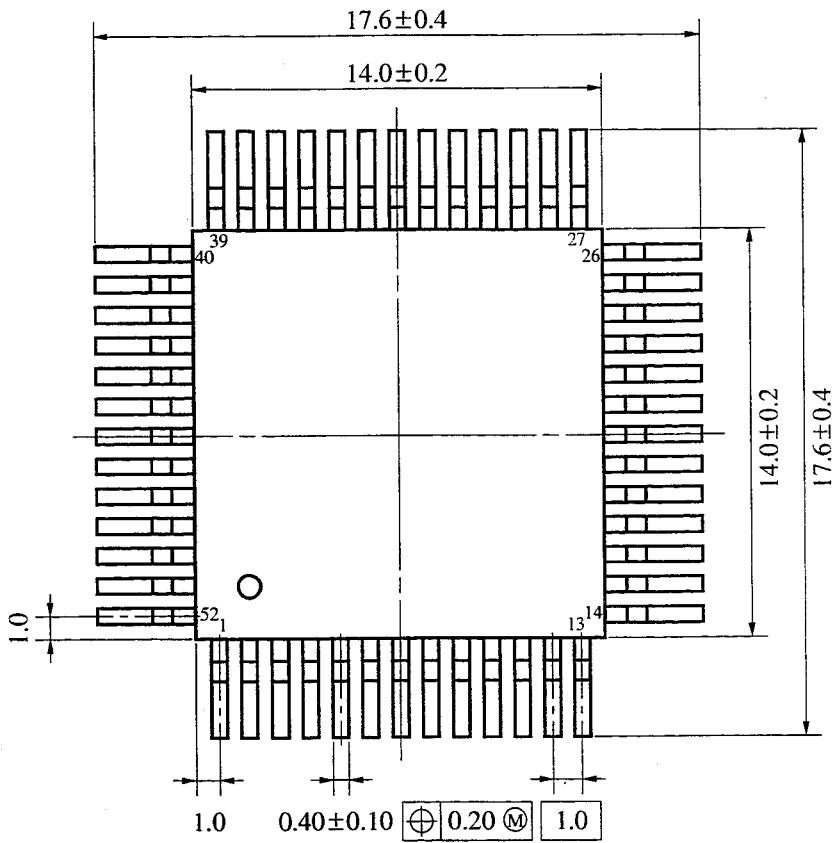
- コマンド1 ; データ設定
- コマンド2 ; アドレス設定
- データ ; 表示データ

応用回路例 (8桁20セグメント)

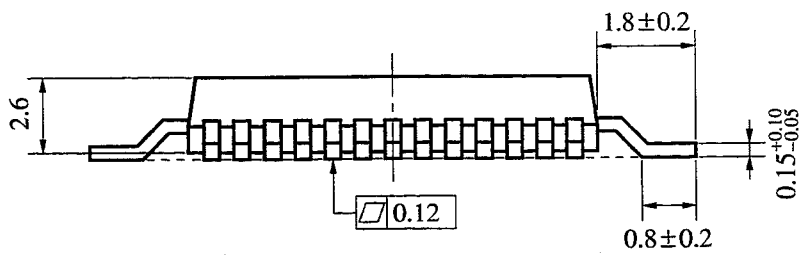
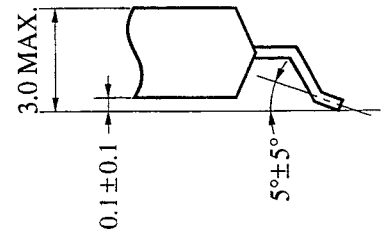


本資料に掲載の応用回路および回路定数は、例示的に示したものであり、量産設計を対象とするものではありません。

52ピン・プラスチック QFP (□14) 外形図 (単位 : mm)



端子先端形状詳細図



P52GC-100-AB6-2

半田付け推奨条件

本製品の半田付け実装は、下表の推奨条件で実施願います。

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、販売員にご相談ください。

表面実装タイプ

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。

μPD16311GC-AB6

半田付け方式	半 田 付 け 条 件	推奨条件記号
赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：235℃、時間：30秒以内(210℃以上)、回数：2回 制限日数：なし*	IR35-00-2
VPS	パッケージ・ピーク温度：215℃、時間：40秒以内(200℃以上)、回数：2回 制限日数：なし*	VP15-00-2
ウェーブ・ソルダーリング	半田槽温度：260℃以下、時間：10秒以内、回数：1回 制限日数：なし*	WS60-00-1
端子部分加熱	端子部温度：300℃以下、時間：10秒以内、制限日数：なし*	

*：ドライパック開封後の保管日数で、保管条件は25℃、65%RH以下。

注1. 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)。

参考資料

- ・半導体デバイス実装マニュアル (IEI-616)
- ・NEC半導体デバイスの信頼性品質管理 (IEM-5069)

[メ モ]

○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。

M4 94.11

○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。当社製品をこれらの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（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。

M4 92.6

お問い合わせは、最寄りの NECへ

本 社	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	北海道支社	札幌 (011)231-0161	立川支社	立川 (0425)26-5981
コンシューマ半導体販売事業部		東北支社	仙台 (022)261-5511	川崎支社	川崎 (043)238-8116
OA半導体販売事業部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	北支社	仙台 (0196)51-4344	津支社	津 (054)255-2211
インダストリー半導体販売事業部	東京 (03)3454-1111	山形支社	山形 (0236)23-5511	沼津支社	沼津 (0559)63-4455
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 (松下中目ビル)	都支社	東京 (0249)23-5511	浜松支社	浜松 (053)452-2711
	名古屋 (052)242-2755	いわき支社	いわき (0246)21-5511	北金沢支社	北金沢 (0762)23-1621
		長岡支社	長岡 (0258)36-2155	福井支社	福井 (0776)22-1866
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 (NEC関西ビル)	戸支社	戸田 (0292)26-1717	京都支社	京都 (075)344-7824
		神戶支社	神戶 (045)324-5511	神戸支社	神戸 (078)332-3311
		奈良支社	奈良 (0273)26-1255	中野支社	中野 (082)242-5504
		宇都宮支社	宇都宮 (0276)46-4011	鳥取支社	鳥取 (0857)27-5311
		大 阪支社	大 阪 (0286)21-2281	岡山支社	岡山 (086)225-4455
		小 野支社	小 野 (0285)24-5011	高松支社	高松 (0878)36-1200
		長 野支社	長 野 (0262)35-1444	新居浜支社	新居浜 (0897)32-5001
		諏訪支社	諏訪 (0263)35-1666	松山支社	松山 (0899)45-4111
		上 野支社	上 野 (0266)53-5350	九 州支社	九 州 (092)271-7700
		甲 府支社	甲 府 (0552)24-4141	北九州支社	北九州 (093)541-2887
		埼 玉支社	埼 玉 (048)641-1411		

(技術お問い合わせ先)

半導体応用技術本部 汎用デバイス技術部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地	川 崎 (044)548-8882	半導体応用技術本部
半導体応用技術本部 中部応用システム技術部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号 (松下中目ビル)	名古屋 (052)242-2762	インフォメーションセンター
半導体応用技術本部 西日本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 (NEC関西ビル)	大 阪 (06)945-3383	FAX(044)548-7900
			(FAXで対応させていただいております)