

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。



384出力TFT-LCD用ソース・ドライバ(256階調)

μ PD16742は、256階調表示対応のTFT-LCD用ソース・ドライバです。データ入力は、8ビット×6ドット構成(2画素分)のデジタル入力で、内部D/Aコンバータと11個の外部電源により γ 補正された256値出力による1670万色のフルカラー表示が実現できます。出力ダイナミック・レンジが $V_{SS2} + 0.1V \sim V_{DD2} - 0.1V$ と大きいため、LCDのコモン電極のレベル反転動作が不要です。また、片側実装時のドット反転駆動、nライン反転駆動、カラムライン反転駆動に対応するため、奇数出力端子と偶数出力端子でそれぞれ極性が異なる階調電圧を出力する8ビットD/Aコンバータ回路を内蔵してます。特に、D/Aコンバータはデジタル・オフセット回路を内蔵しており、正負極性の液晶透過率が異なるLCDパネルに最適です。最大クロック周波数は3.0V駆動時で65MHzを保証しており、XGA/SXGA規格のTFT-LCDパネルへの応用が可能です。

特 徴

CMOSレベル入力

384出力

8ビット(階調データ)×6ドット入力

外部電源11個とD/Aコンバータ(C-DAC)により256値出力が可能

出力ダイナミック・レンジ $V_{SS2} + 0.1V \sim V_{DD2} - 0.1V$ 高速データ転送: $f_{MAX} = 65\text{ MHz}$ ($V_{DD1} = 3.0\text{ V}$ 動作時の内部データ転送速度)

ドット反転駆動, nライン反転駆動, カラムライン反転駆動に対応可能

出力電圧の極性反転が可能(POLA)

入力データ反転機能を内蔵(POLB(O/E))

オフセット信号(3本)により、異なる8値の出力オフセットが制御可能

ロジック部電源電圧 (V_{DD1}): $3.3 \pm 0.3\text{ V}$ ドライバ部電源電圧 (V_{DD2}): $9.0 \pm 0.5\text{ V}$

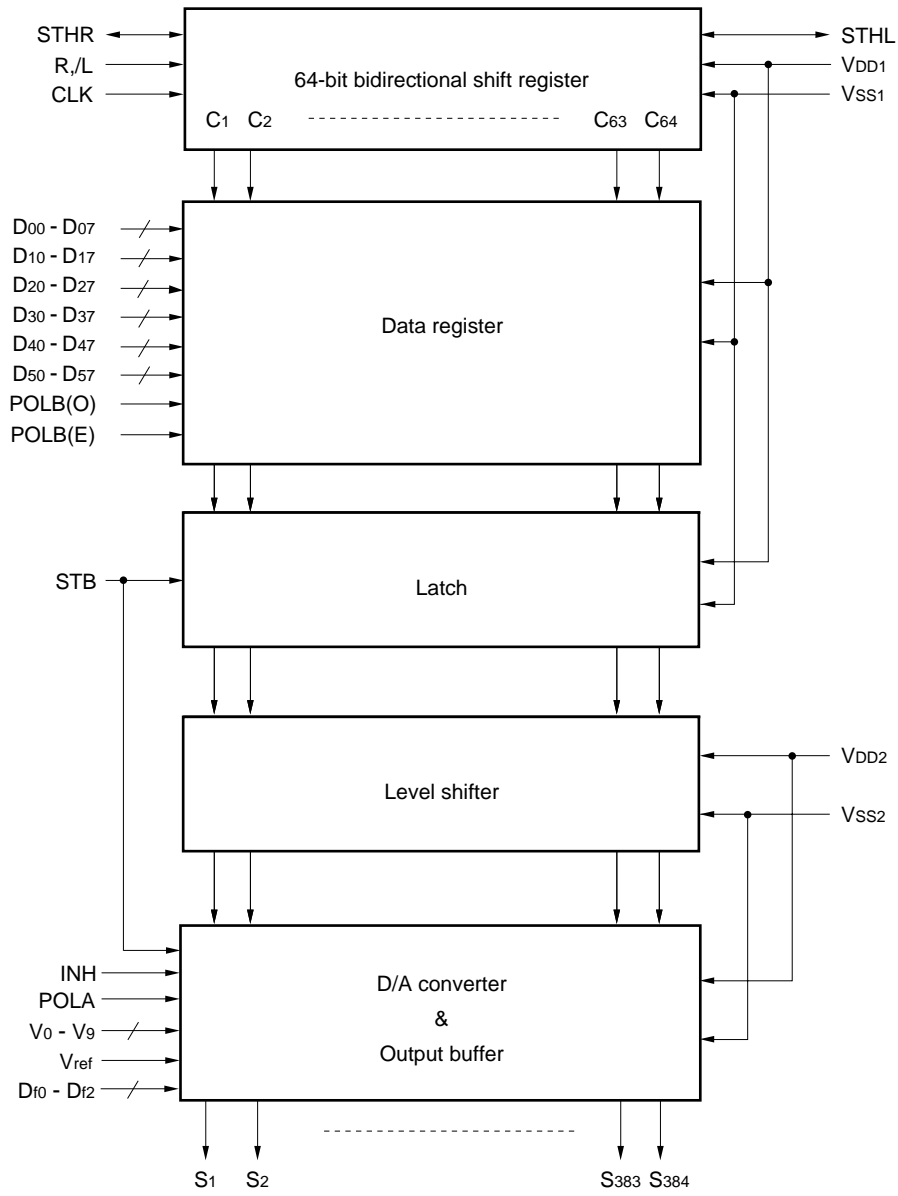
オーダー情報

オーダー名称	パッケージ
μ PD16742N-xxx	TCP (TABパッケージ)

備考 TCP外形はカスタム受注となりますので、NEC販売員までご相談ください。

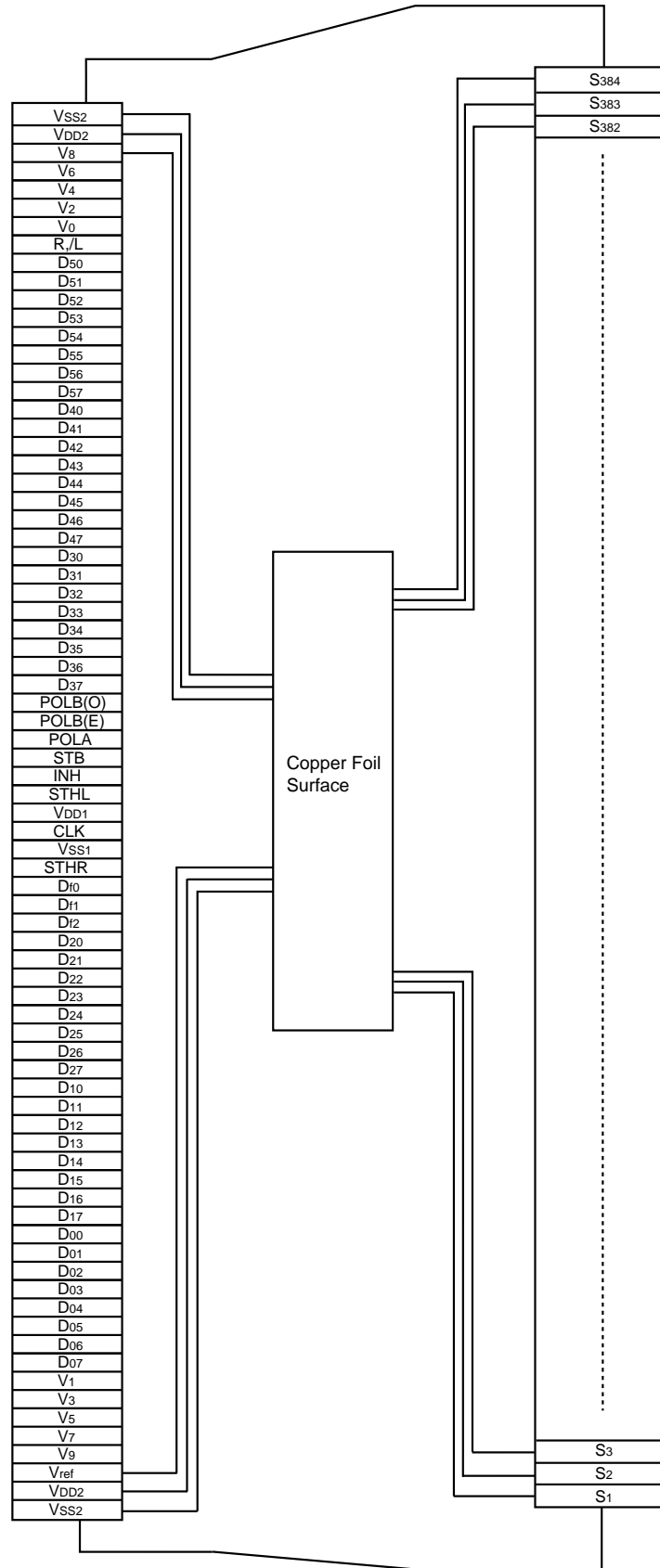
本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

1. ブロック図



備考 /xxxはアクティブ・ロウを示します。

2. 端子接続図 (μ PD16742N-xxx) (銅箔面上面)



備考 本図はTCP外形を規定するものではありません。

3. 端子説明

端子記号	端子名	説明
S ₁ -S ₃₈₄	ドライバ出力	D/A変換された256階調のアナログ電圧が出力します。
D ₀₀ -D ₀₇	表示データ	階調データ(8ビット) × 6ドット(2画素分)の48ビット幅で表示データを入力します。 8ビット入力時: D _{x7} : MSB, D _{x0} : LSB
D ₁₀ -D ₁₇		
D ₂₀ -D ₂₇		
D ₃₀ -D ₃₇		
D ₄₀ -D ₄₇		
D ₅₀ -D ₅₇		
R _{,/L}	シフト方向切り替え入力端子	シフト・レジスタのシフト方向切り替え端子です。シフト方向は次のとおりです。 R _{,/L} = H (右シフト): STHR (入力) S ₁ S ₃₈₄ STHL (出力) R _{,/L} = L (左シフト): STHL (入力) S ₃₈₄ S ₁ STHR (出力)
STHR	右シフト・スタート・パルス入出力	カスケード接続時のスタート・パルス入出力端子です。CLKの立ち上がりでハイ・レベルが読み込まれると、表示データの取り込みを開始します。
STHL	左シフト・スタート・パルス入出力	右シフトの場合は、STHRが入力となり、STHLが出力となります。 左シフトの場合は、STHLが入力となり、STHRが出力となります。
CLK	シフト・クロック入力	シフト・レジスタのシフト・クロック入力です。立ち上がりエッジで表示データをデータ・レジスタに取り込みます。 スタート・パルス入力後、64クロック目の立ち上がりでスタート・パルス出力がハイ・レベルになり、次段ドライバのスタート・パルスになります。また、スタート・パルス入力後クロックが66パルス入力すると自動的に表示データの取り込みを停止します。
STB	ラッチ入力	立ち上がりエッジでデータ・レジスタの内容をラッチに転送し、シフト・レジスタの内容をクリアします。また、各出力電圧におけるアナログ出力電圧の演算を開始します。
INH	インヒビット入力	立ち下がりエッジでアナログ出力電圧の演算を完了し、表示データにより指定された電圧を出力します。
POLA	出力極性反転入力	ラッチ信号の立ち上がりで読み込まれ、各出力端子の基準電源に対する出力電圧極性を決定します。 POLA = L: 偶数ピンは負極性出力、奇数ピンは正極性出力です。 POLA = H: 偶数ピンは正極性出力、奇数ピンは負極性出力です。
POLB (O) POLB (E)	表示データ極性反転入力	この端子にスイッチング信号を入力することにより、表示データの極性を反転させて読み込みができます。POLB (O)は、入力端子D _{0x} -D _{2x} 用の、POLB (E)は、入力端子D _{3x} -D _{5x} 用のデータ反転制御端子です。 POLB (O/E) = H: 表示データを反転させて取り込みます。 POLB (O/E) = L: 表示データをそのまま取り込みます。
V _{ref}	基準電源	出力電圧の算出に必要な基準電源を入力する端子です。 詳細については、4. 入力データと出力電圧値の関係を参照してください。
V ₀ -V ₉	γ補正電源	γ補正電源を外部から入力しますが、次の関係を守ってください。 $V_{ref} - 0.1V \leq V_0 \leq V_1 \leq V_2 \leq V_3 \leq V_4 \leq V_5 \leq V_6 \leq V_7 \leq V_8 \leq V_9 \leq V_{SS2} + 0.1V$ または、 $V_{ref} - 0.1V \leq V_9 \leq V_8 \leq V_7 \leq V_6 \leq V_5 \leq V_4 \leq V_3 \leq V_2 \leq V_1 \leq V_0 \leq V_{SS2} + 0.1V$ 階調電圧出力中は、γ補正電源を保持してください。
D ₁₀ -D ₁₂	オフセット制御端子	負極性出力のオフセット電圧を決定します。なお、各入力データに対するオフセット電圧については、8. オフセット電圧を参照してください。
V _{DD1}	ロジック部電源	3.3 V ± 0.3 V
V _{DD2}	ドライバ部電源	9.0 V ± 0.5 V
V _{SS1}	ロジック・グランド	接地
V _{SS2}	ドライバ・グランド	接地

- 注意1. 電源起動シーケンスは、 V_{DD1} ロジック入力（ハイまたはロウ） V_{DD2} V_{ref} V_0 - V_9 の順とし、遮断時はこの逆としてください。また、遷移期間中もこの関係をお守りください。
2. 電源電圧の安定化のため、 $V_{DD1} - V_{SS1}$, $V_{DD2} - V_{SS2}$ 間には、それぞれ $0.1 \mu F$, $0.47 \mu F$ のバイパス・コンデンサの挿入をお願いします。また、D/Aコンバータの精度向上のため、 γ 補正電源端子（ V_0 , V_1 , V_2 , ..., V_9 ）と V_{SS2} 間にも、 $0.01 \mu F$ 程度のバイパス・コンデンサの挿入を推奨します。
3. γ 補正電圧および γ 補正基準電源の入力には、 μ PD16742の入力インピーダンスを下げるために、オペアンプなどのご使用を推奨します。なお、この端子には、安定した電圧を入力してください。高周波数のスイッチング信号などを入力した場合、この端子への印可電圧が不安定となり表示不良を起こす場合があります。

4. 入力データと出力電圧の関係

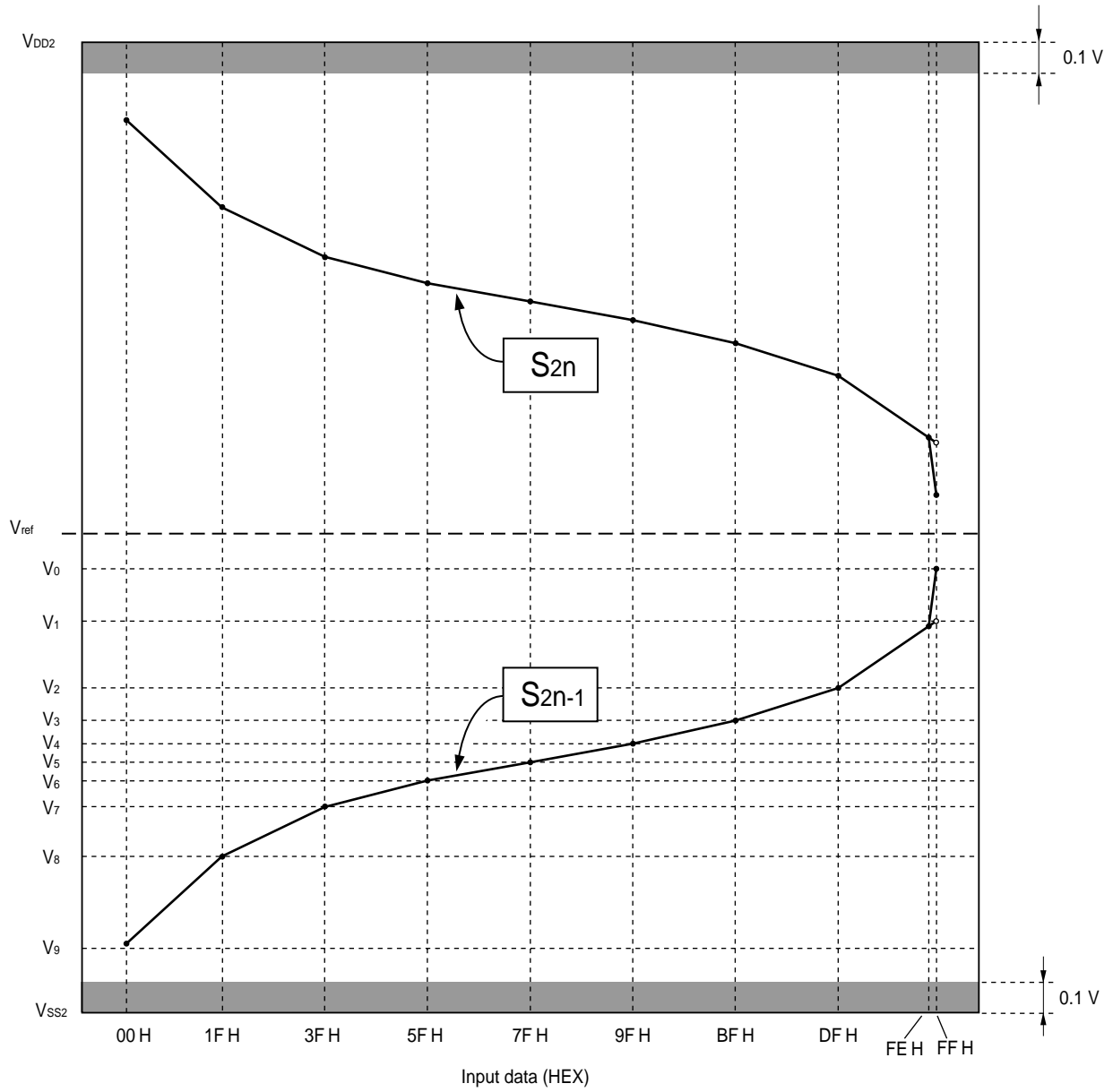
4.1 8ビット入力時の出力電圧計算式

($V_{ref} - 0.1V$ V_0 V_1 V_2 V_3 V_4 V_5 V_6 V_7 V_8 V_9 $V_{SS2} + 0.1V$)

Gray Scale	Binary	Input Data								Output Voltage	Output Voltage
		D _{X7}	D _{X6}	D _{X5}	D _{X4}	D _{X3}	D _{X2}	D _{X1}	D _{X0}	S _{2n} (POLA=H), S _{2n-1} (POLA=L)	S _{2n-1} (POLA=H),S _{2n} (POLA=L)
0	00H	0	0	0	0	0	0	0	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_8+(V_9-V_8) \times 31/32\}$	$V_8+(V_9-V_8) \times 31/32$
1	01H	0	0	0	0	0	0	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_8+(V_9-V_8) \times 30/32\}$	$V_8+(V_9-V_8) \times 30/32$
⋮	⋮									⋮	⋮
30	1EH	0	0	0	1	1	1	1	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_8+(V_9-V_8) \times 1/32\}$	$V_8+(V_9-V_8) \times 1/32$
31	1FH	0	0	0	1	1	1	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times V_8$	V_8
32	20H	0	0	1	0	0	0	0	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_7+(V_8-V_7) \times 31/32\}$	$V_7+(V_8-V_7) \times 31/32$
33	21H	0	0	1	0	0	0	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_7+(V_8-V_7) \times 30/32\}$	$V_7+(V_8-V_7) \times 30/32$
⋮	⋮									⋮	⋮
62	3EH	0	0	1	1	1	1	1	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_7+(V_8-V_7) \times 1/32\}$	$V_7+(V_8-V_7) \times 1/32$
63	3FH	0	0	1	1	1	1	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times V_7$	V_7
64	40H	0	1	0	0	0	0	0	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_6+(V_7-V_6) \times 31/32\}$	$V_6+(V_7-V_6) \times 31/32$
65	41H	0	1	0	0	0	0	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_6+(V_7-V_6) \times 30/32\}$	$V_6+(V_7-V_6) \times 30/32$
⋮	⋮									⋮	⋮
94	5EH	0	1	0	1	1	1	1	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_6+(V_7-V_6) \times 1/32\}$	$V_6+(V_7-V_6) \times 1/32$
95	5FH	0	1	0	1	1	1	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times V_6$	V_6
96	60H	0	1	1	0	0	0	0	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_5+(V_6-V_5) \times 31/32\}$	$V_5+(V_6-V_5) \times 31/32$
97	61H	0	1	1	0	0	0	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_5+(V_6-V_5) \times 30/32\}$	$V_5+(V_6-V_5) \times 30/32$
⋮	⋮									⋮	⋮
126	7EH	0	1	1	1	1	1	1	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_5+(V_6-V_5) \times 1/32\}$	$V_5+(V_6-V_5) \times 1/32$
127	7FH	0	1	1	1	1	1	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times V_5$	V_5
128	80H	1	0	0	0	0	0	0	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_4+(V_5-V_4) \times 31/32\}$	$V_4+(V_5-V_4) \times 31/32$
129	81H	1	0	0	0	0	0	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_4+(V_5-V_4) \times 30/32\}$	$V_4+(V_5-V_4) \times 30/32$
⋮	⋮									⋮	⋮
158	9EH	1	0	0	1	1	1	1	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_4+(V_5-V_4) \times 1/32\}$	$V_4+(V_5-V_4) \times 1/32$
159	9FH	1	0	0	1	1	1	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times V_4$	V_4
160	A0H	1	0	1	0	0	0	0	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_3+(V_4-V_3) \times 31/32\}$	$V_3+(V_4-V_3) \times 31/32$
161	A1H	1	0	1	0	0	0	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_3+(V_4-V_3) \times 30/32\}$	$V_3+(V_4-V_3) \times 30/32$
⋮	⋮									⋮	⋮
190	BEH	1	0	1	1	1	1	1	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_3+(V_4-V_3) \times 1/32\}$	$V_3+(V_4-V_3) \times 1/32$
191	BFH	1	0	1	1	1	1	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times V_3$	V_3
192	C0H	1	1	0	0	0	0	0	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_2+(V_3-V_2) \times 31/32\}$	$V_2+(V_3-V_2) \times 31/32$
193	C1H	1	1	0	0	0	0	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_2+(V_3-V_2) \times 30/32\}$	$V_2+(V_3-V_2) \times 30/32$
⋮	⋮									⋮	⋮
222	DEH	1	1	0	1	1	1	1	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_2+(V_3-V_2) \times 1/32\}$	$V_2+(V_3-V_2) \times 1/32$
223	DFH	1	1	0	1	1	1	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times V_2$	V_2
224	E0H	1	1	1	0	0	0	0	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_1+(V_2-V_1) \times 31/32\}$	$V_1+(V_2-V_1) \times 31/32$
225	E1H	1	1	1	0	0	0	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_1+(V_2-V_1) \times 30/32\}$	$V_1+(V_2-V_1) \times 30/32$
⋮	⋮									⋮	⋮
254	FEH	1	1	1	1	1	1	1	0	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times \{V_1+(V_2-V_1) \times 1/32\}$	$V_1+(V_2-V_1) \times 1/32$
255	FFH	1	1	1	1	1	1	1	1	$(4+\alpha)/\alpha \times V_{ref-4}/\alpha \times V_0$	V_0

4.2 出力電圧曲線

(POLA = H, $\alpha = 4$, $V_{ref} - 0.1V$ V_0 V_1 V_2 V_3 V_4 V_5 V_6 V_7 V_8 V_9 $V_{SS2} + 0.1V$)



5. 入力データと出力端子との関係

D/Aコンバータの基準電源は、容量アレイ回路で構成するため、定常的な γ 補正電源端子への電流の流入はありません。また、従来のR-DAC方式のLCDドライバに内蔵されていた γ 補正抵抗は、μ PD16742には内蔵してありません。したがって、外部より与えられる γ 補正電源電圧が直接IC内部のD/Aコンバータの基準電源になります。4. 入力データと出力電圧の関係をもとにLCDパネルの γ 特性を考慮して、 γ 補正電源電圧を決定してください。

6. 表示データの入力形式について

データ形式：8ビット×2RGB（6ドット）

入力幅：48ビット（2画素データ）

(1) R_n/L_n = H（右シフト）

出力	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	...	S ₃₈₃	S ₃₈₄
データ	D ₀₀ -D ₀₇	D ₁₀ -D ₁₇	D ₂₀ -D ₂₇	D ₃₀ -D ₃₇	...	D ₄₀ -D ₄₇	D ₅₀ -D ₅₇

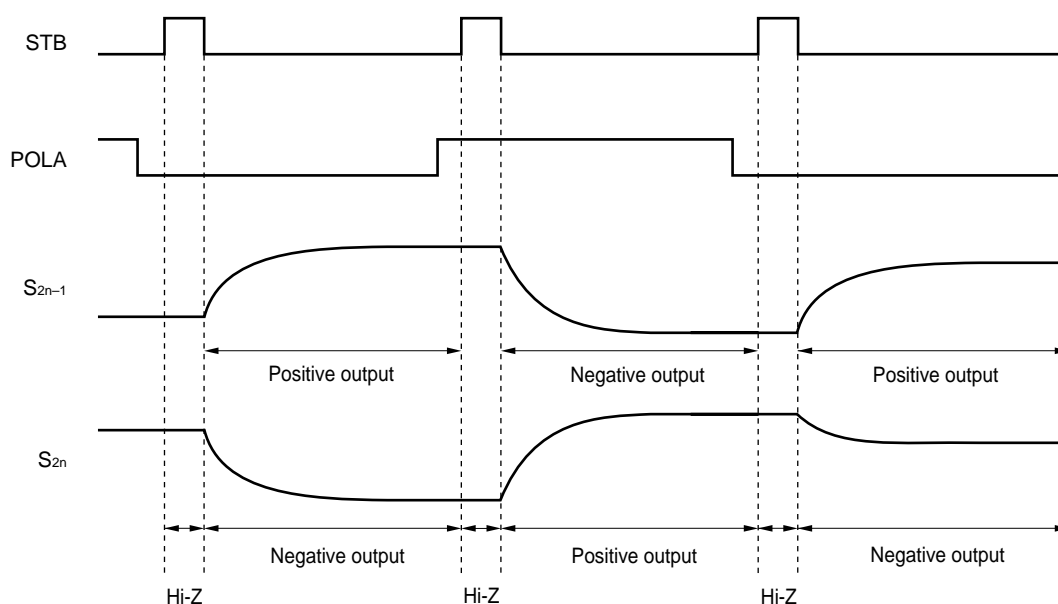
(2) R_n/L_n = L（左シフト）

出力	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	...	S ₃₈₃	S ₃₈₄
データ	D ₀₀ -D ₀₇	D ₁₀ -D ₁₇	D ₂₀ -D ₂₇	D ₃₀ -D ₃₇	...	D ₄₀ -D ₄₇	D ₅₀ -D ₅₇

7. STB, POL, 出力波形の関係

出力バッファは、プリチャージレス方式のアンプ回路から構成しています。

なお、ドライバ出力電流：I_{VOH}はLCDへの充電電流、I_{VOL}は放電電流を意味します。



8. オフセット電圧

オフセット制御端子 (Df0-Df2) により, VOUTの係数αを決定します。次に入力データとαの関係を示します。

Df0	Df1	Df2	α
0	0	0	4.0
1	0	0	4.4
0	1	0	4.6
1	1	0	4.8
0	0	1	5.0
1	0	1	5.2
0	1	1	5.4
1	1	1	5.6

備考 $V_{OUT} = (4+\alpha) / \alpha \times V_{ref} - 4 / \alpha \times \{ V_{m+1} - V_m \} \times n / 32 \}$

9. 電気的特性

絶対最大定格 (TA = +25 , VSS1 = VSS2 = 0 V)

項目	略号	定格	単位
ロジック電源電圧	VDD1	- 0.5 ~ +6.0	V
ドライバ電源電圧	VDD2	- 0.5 ~ +10.0	V
ロジック入力電圧	Vi1	- 0.5 ~ VDD1 + 0.5	V
ドライバ入力電圧	Vi2	- 0.5 ~ VDD2 + 0.5	V
ロジック出力電圧	Vo1	- 0.5 ~ VDD1 + 0.5	V
ドライバ出力電圧	Vo2	- 0.5 ~ VDD2 + 0.5	V
動作周囲温度	TA	- 10 ~ +75	
保存温度	Tstg	- 55 ~ +125	

注意 各項目のうち1項目でも、また、一瞬でも絶対最大定格を越えると、製品の品質を損なう恐れがあります。つまり絶対最大定格とは、製品に物理的な損傷を与えかねない定格値です。必ずこの定格値を超えない状態で製品をご使用ください。

推奨動作範囲 (TA = - 10 ~ +75 , VSS1 = VSS2 = 0 V)

項目	略号	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ロジック電源電圧	VDD1	3.0	3.3	3.6	V
ドライバ電源電圧	VDD2	8.5	9.0	9.5	V
ドライバ出力電圧範囲	Vo	VSS2 + 0.1		VDD2 - 0.1	V
γ補正電源電圧	V0-V9	VSS2 + 0.1		Vref - 0.1	V
γ補正基準電源電圧	Vref		0.5 VDD2	5.5	V
最大クロック周波数	fMAX.	65			MHz

電気的特性 ($T_A = -10 \sim +75$, $V_{DD1} = 3.3 \text{ V} \pm 0.3 \text{ V}$, $V_{DD2} = 9.0 \text{ V} \pm 0.5 \text{ V}$, $V_{SS1} = V_{SS2} = 0 \text{ V}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ハイ・レベル入力電圧	V_{IH}	CLK, STB, R, /L, INH, POLA, POLB,	$0.7 V_{DD1}$		V_{DD1}	V
ロウ・レベル入力電圧	V_{IL}	D00-D07, D10-D17, D20-D27,	0		$0.3 V_{DD1}$	V
入力リーク電流	I_{IL}	D30-D37, D40-D47, D50-D57, Df0-Df2	-1.0		+1.0	μA
ハイ・レベル出力電圧	V_{OH}	STHR (STHL), $I_{OH} = -1.0 \text{ mA}$	$V_{DD1} - 0.5$			V
ロウ・レベル出力電圧	V_{OL}	STHR (STHL), $I_{OL} = +1.0 \text{ mA}$			$V_{SS1} + 0.5$	V
ドライバ出力電流 ($V_{DD2} = 9.0 \text{ V}$)	I_{VOH}	$V_{DD1} = 3.3 \text{ V}$, $INH = 0 \text{ V}$, $V_{OUT} = 8.4 \text{ V}$, $V_O = 8.9 \text{ V}$ 注		-0.18	-0.1	mA
	I_{VOL}	$V_{DD1} = 3.3 \text{ V}$, $INH = 0 \text{ V}$, $V_{OUT} = 0.6 \text{ V}$, $V_O = 0.1 \text{ V}$ 注	0.06	0.13		mA
出力電圧偏差	ΔV_O	$V_{DD1} = 3.3 \text{ V}$, $V_{DD2} = 9.0 \text{ V}$, $V_{OUT} = 0.5 / 3.0 / 5.0 / 8.0 \text{ V}$ 注		±10	±20	mV
ロジック部動消費電流	I_{DD1}	無負荷時, $V_{DD1} = 3.3 \text{ V}$		7	20	mA
ドライバ部動消費電流	I_{DD2}	無負荷時, $V_{DD2} = 9.0 \text{ V}$		8	16	mA

注 V_{OUT} は出力端子への印加電圧を, V_O は出力電圧を示します。

注意 ロジック部動消費電流のTYP.値は, 全黒または全白画面時, MAX.値はドット市松模様画面時です。

スイッチング特性 ($T_A = -10 \sim +75$, $V_{DD1} = 3.3 \text{ V} \pm 0.3 \text{ V}$, $V_{DD2} = 9.0 \text{ V} \pm 0.5 \text{ V}$, $V_{SS1} = V_{SS2} = 0 \text{ V}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
スタート・パルス遅延時間	t_{PLH1}	$C_L = 10 \text{ pF}$, CLK STHL (STHR)	2		15	ns
ドライバ出力遅延時間	t_{PLH2}	$V_{DD2} = 9.0 \text{ V}$, $R_L = 5.0 \text{ k}\Omega$,	$V_O = 0.1 \text{ V}$ 8.9 V	3.0	6.0	μs
	t_{PLH3}			7.0	12.0	μs
	t_{PHL2}	$C_L = 70 \text{ pF}$	$V_O = 8.9 \text{ V}$ 0.1 V	3.0	6.0	μs
	t_{PHL3}			7.0	12.0	μs
入力容量	C_{I1}	$T_A = +25$, STHR(STHL), $V_O - V_9, V_{ref}$		10	15	pF
	C_{I2}	$T_A = +25$, $V_O - V_9, V_{ref}$ 以外		5	10	pF

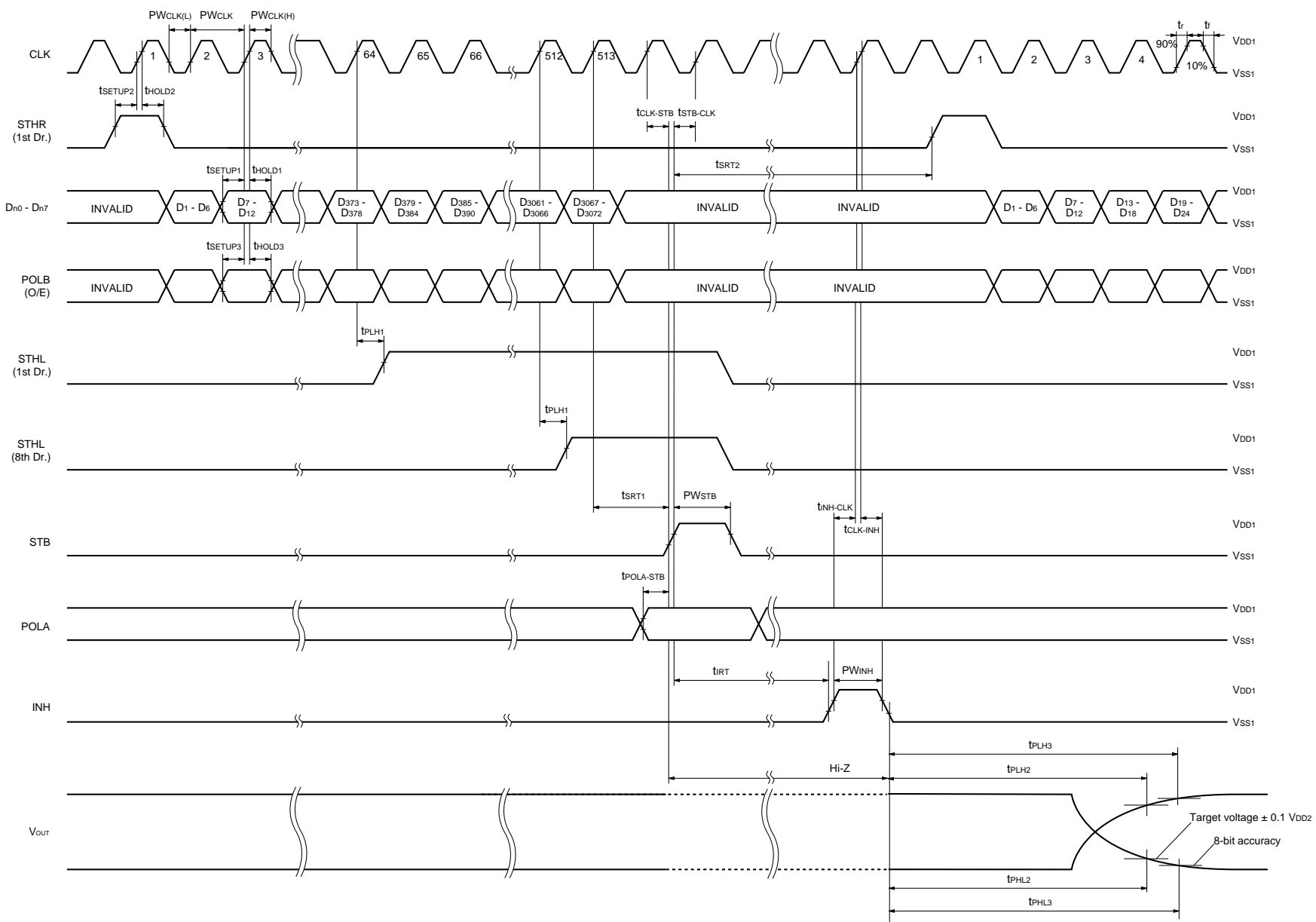
タイミング必要条件 (T_A = -10 ~ +75 , V_{DD1} = 3.3 V ± 0.3 V, V_{SS1} = 0 V)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
クロック・パルス幅	PW _{CLK}		15			ns
クロック・パルス・ハイ期間	PW _{CLK(H)}		3			ns
クロック・パルス・ロウ期間	PW _{CLK(L)}		3			ns
ストローク・パルス幅	PW _{STB}		1			CLK
インビット・パルス幅	PW _{INH}		1			CLK
データ・セットアップ時間	t _{SETUP1}		2			ns
データ・ホールド時間	t _{HOLD1}		2			ns
スタート・パルス・セットアップ時間	t _{SETUP2}		2			ns
スタート・パルス・ホールド時間	t _{HOLD2}		2			ns
POLBセットアップ時間	t _{SETUP3}		2			ns
POLBホールド時間	t _{HOLD3}		2			ns
ストローク・パルス 立ち上がりタイミング	t _{SRT1}		1			CLK
スタート・パルス 立ち上がりタイミング	t _{SRT2}		1			CLK
インビット 立ち上がりタイミング	t _{IRT}		1			μs
CLK - INH間時間	t _{CLK - INH}	CLK INH	4			ns
INH - CLK間時間	t _{INH - CLK}	INH CLK	4			ns
POLA - STB間時間	t _{POLA - STB}	POLA or STB	4			ns
CLK - STB間時間	t _{CLK - STB}	CLK STB	4			ns
STB - CLK間時間	t _{STB - CLK}	STB CLK	4			ns

保守/廃止

10. スイッチング特性波形 (XGAパネル駆動時)

特に指定のない場合は, $V_{IH} = 0.7 V_{DD1}$, $V_{IL} = 0.3 V_{DD1}$ で規定します。



11. 推奨実装条件

この製品の実装は、次の推奨条件で実施してください。

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」(C10535J)を参照してください。

なお、推奨条件以外の実装方式および条件については、NEC販売員にご相談ください。

μ PD16742N-xxx : TCP (TABパッケージ)

実装条件	実装方式	条 件
熱圧着	半田付け	加熱ツール300～350 ，加熱2～3秒，圧力100 g (1本当たり)
	ACF (シート状接着剤)	仮接着：70～100 ，圧力：3～8 kg/cm ² ，時間：3～5秒 本接着：165～180 ，圧力：25～45 kg/cm ² ，時間：30～40秒 (住友ベークライト(株)異方導電フィルム SUMIZAC1003 使用の場合)

注意 ACF部の実装条件は、ご使用前にACF製造メーカーにお確かめください。

実装方式の併用は避けください。

CMOSデバイスの一般的注意事項

静電気対策（MOS全般）

注意 MOSデバイス取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。

MOSデバイスは強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、NECが出荷梱包に使用している導電性のトレイやマガジン・ケース、または導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。

また、MOSデバイスを実装したボードについても同様の扱いをしてください。

未使用入力の処理（CMOS特有）

注意 CMOSデバイスの入力レベルは固定してください。

バイポーラやNMOSのデバイスと異なり、CMOSデバイスの入力に何も接続しない状態で動作させると、ノイズなどに起因する中間レベル入力が生じ、内部で貫通電流が流れて誤動作を引き起こす恐れがあります。プルアップかプルダウンによって入力レベルを固定してください。また、未使用端子が出力となる可能性（タイミングは規定しません）を考慮すると、個別に抵抗を介して V_{DD} またはGNDに接続することが有効です。

資料中に「未使用端子の処理」について記載のある製品については、その内容を守ってください。

初期化以前の状態（MOS全般）

注意 電源投入時、MOSデバイスの初期状態は不定です。

分子レベルのイオン注入量等で特性が決定するため、初期状態は製造工程の管理外です。電源投入時の端子の出力状態や入出力設定、レジスタ内容などは保証しておりません。ただし、リセット動作やモード設定で定義している項目については、これらの動作ののちに保証の対象となります。

リセット機能を持つデバイスの電源投入後は、まずリセット動作を実行してください。

参考資料

資料名	資料番号
NEC半導体デバイスの信頼性品質管理	C10983J
NEC半導体デバイスの品質水準	C11531J

- 本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。
- 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。
- 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財産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。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- 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。

M7 98.8

— お問い合わせ先 —

【技術的なお問い合わせ先】

NEC半導体テクニカルホットライン
(電話：午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00)

電話 : 044-435-9494
FAX : 044-435-9608
E-mail : s-info@saed.tmg.nec.co.jp

【営業関係お問い合わせ先】

第一販売事業部

東京 (03)3798-6106, 6107, 6108
名古屋 (052)222-2375
大阪 (06)6945-3178, 3200, 3208, 3212
仙台 (022)267-8740
郡山 (024)923-5591
千葉 (043)238-8116

第二販売事業部

東京 (03)3798-6110, 6111, 6112
立川 (042)526-5981, 6167
松本 (0263)35-1662
静岡 (054)254-4794
金沢 (076)232-7303
松山 (089)945-4149

第三販売事業部

東京 (03)3798-6151, 6155, 6586, 1622, 1623, 6156
水戸 (029)226-1702
広島 (082)242-5504
高崎 (027)326-1303
鳥取 (0857)27-5313
太田 (0276)46-4014
名古屋 (052)222-2170, 2190
福岡 (092)261-2806

【資料の請求先】

上記営業関係お問い合わせ先またはNEC特約店へお申しつけください。

【インターネット電子デバイス・ニュース】

NECエレクトロニクスデバイスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス) <http://www.ic.nec.co.jp/>