

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。

ページャ用 1 V, 1.3 mA
94 MHz PLLシンセサイザLSI

μ PD2845GRはページャ用PLLシンセサイザとして開発されたLSIです。本LSIは低電圧のCMOSプロセスにより生産しているため1 V, 1.3 mAでの動作を実現しています。また、パワーセーブ機能を内蔵しているため待ち受け時の間欠制御が可能です。これによりセットの低消費電力化、バッテリーの長時間化に最適です。

パッケージは高密度・面実装に最適な16ピンSSOP (225 mil) です。

特 徴

動作入力周波数: $f_{in} = 10 \text{ MHz} \sim 94 \text{ MHz}$, 基準発振周波数: $f_{xtal} = 12.8 \text{ MHz}$

電源電圧: $V_{DD1} = 1.00 \text{ V} \sim 1.15 \text{ V}$ @ $f_{in} = 10 \text{ MHz} \sim 70 \text{ MHz}$

$V_{DD1} = 1.05 \text{ V} \sim 1.15 \text{ V}$ @ $f_{in} = 10 \text{ MHz} \sim 94 \text{ MHz}$

チャージポンプ電源電圧: $V_{DD2} = 3.0 \text{ V} \pm 300 \text{ mV}$

低消費電流: $I_{DD} = 1.3 \text{ mA TYP.}$ @ $f_{in} = 70 \text{ MHz}$, $f_{xtal} = 12.8 \text{ MHz}$

パワーセーブ機能内蔵により間欠制御が可能 (間欠制御時もデータ書き込みが可能)

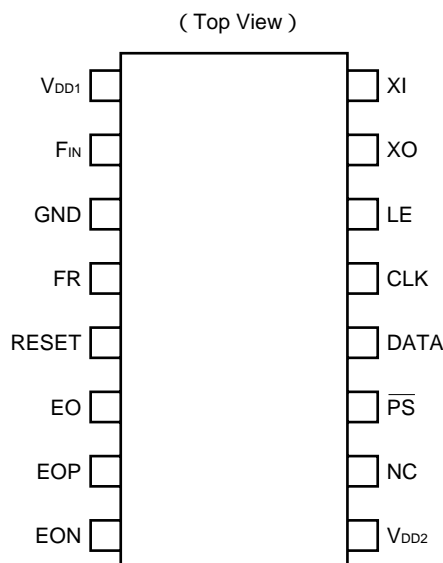
16ピンSSOPパッケージにより高密度・面実装が可能

オーダ情報

オーダ名称	パッケージ	包装形態
μ PD2845GR-E1	16ピン・プラスチックSSOP (225 mil)	12 mm幅エンボス式テーピング。2.5 k個/リール。1ピンはテーブ引き出し方法。
μ PD2845GR-E2	16ピン・プラスチックSSOP (225 mil)	12 mm幅エンボス式テーピング。2.5 k個/リール。1ピンはテーブ巻き込み方法。

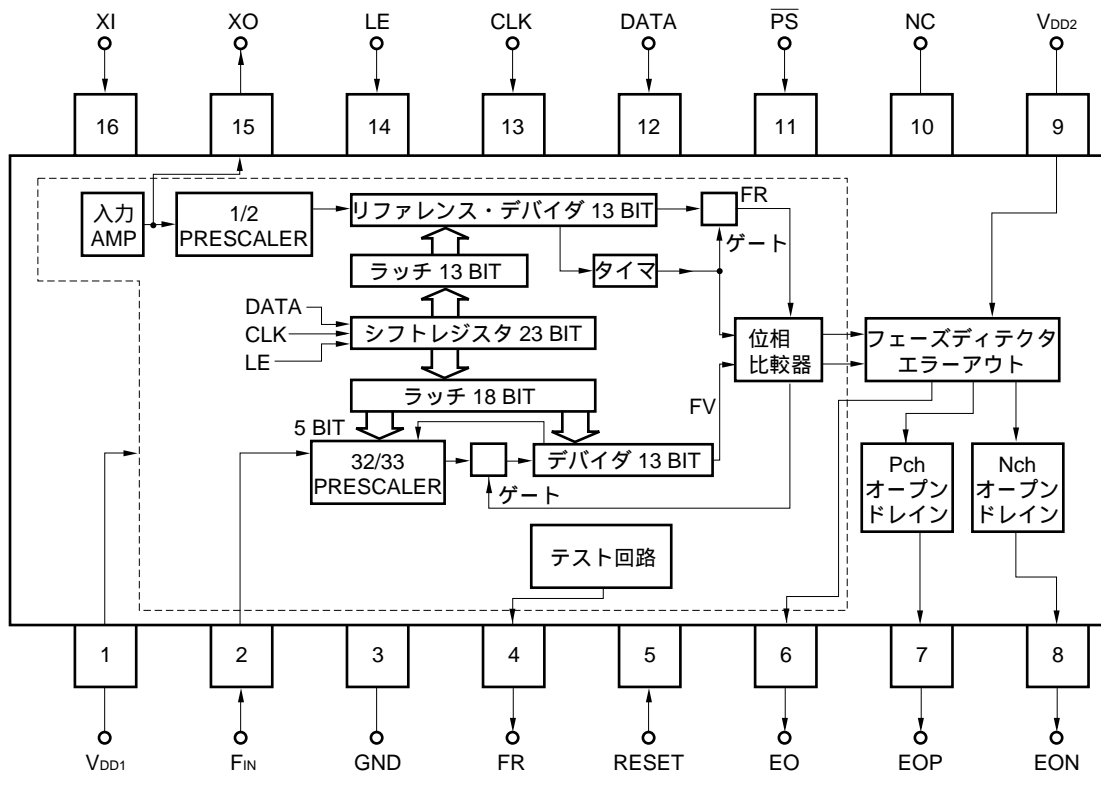
備考 評価用サンプルのオーダについては、販売員にお問い合わせください (名称: μ PD2845GR)

端子接続図



静電気などの過入力にご注意ください。

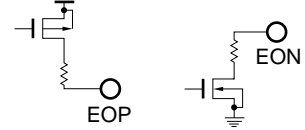
ブロック図



端子機能説明

入出力信号とその機能

端子番号	端子名	I/O	機能説明
1	V _{DD1}	—	1V系の電源端子
2	F _{IN}	I	プリスケアラ入力
3	GND	—	接地端子
4	FR	O	テスト端子 通常使用時はテストビット0, 1により出力Lとしオープンにする
5	RESET	I	テスト端子 テスト用リセット入力端子 ・ 通常使用時はGNDに接地する
6	EO	O	内蔵チャージポンプ出力 フィルタは、パッシブフィルタで構成する 基準信号に対し入力信号の位相が 進んでいる時(周波数が高い時) : Low出力 遅れている時(周波数が低い時) : High出力 一致している時 : ハイ・インピーダンス
7	EOP	O	外付けチャージポンプ用端子
8	EON	O	フィルタは、アクティブフィルタで構成する EOPはPCHオーブンドレイン EONはNCHオーブンドレイン
9	V _{DD2}	—	チャージポンプ用電源端子
10	NC	—	NON CONNECTION
11	$\overline{\text{PS}}$	I	パワーセーブ用コントロール入力端子 ・ LOW入力でパワーセーブモードに入る
12	DATA	I	分周比を決める入力端子
13	CLK	I	シフトレジスタのクロック入力端子
14	LE	I	ラッチイネーブル信号入力端子
15	XO	O	水晶発振子接続用端子
16	XI	I	



絶対最大定格 (特に指定のない限り $T_A = +25$)

項目	略号	定格	単位
電源電圧	V_{DD1}	- 0.3 ~ 2.0	V
	V_{DD2}	- 0.3 ~ 6.0	V
入力電圧	V_{I1}	- 0.3 ~ $V_{DD1} + 0.3$ (DATA, CLK, LE, \overline{PS} を除く入力端子)	V
	V_{I2}	- 0.3 ~ 6.0 (DATA, CLK, LE, \overline{PS})	V
出力電圧	V_{O1}	- 0.3 ~ $V_{DD1} + 0.3$ (XO, FR)	V
	V_{O2}	- 0.3 ~ $V_{DD2} + 0.3$ (EO, EOP, EON)	V
出力電流	I_o	10	mA
動作周囲温度	T_A	- 10 ~ + 50	
保存温度	T_{stg}	- 55 ~ + 125	

推奨動作範囲

項目	略号	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧1	V_{DD1}	1.0	1.05	1.1	V
電源電圧2	V_{DD2}	2.85	3.0	3.15	V
PLL動作周囲温度	T_A	- 10	+ 25	+ 50	

電気的特性

DC特性 (特に指定のない限り $V_{DD1} = 1.00 \sim 1.15 \text{ V}$, $V_{DD2} = 2.70 \sim 3.30 \text{ V}$, $T_A = -10 \sim +50$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧1	V_{DD1}	PLL動作	1.00	1.05	1.15	V
電源電圧2	V_{DD2}	P/D, チャージポンプ部	2.70	3.0	3.30	V
電源電流	I_{DD1}	$f_{in} = 70 \text{ MHz}$, 0.2 V_{P-P} $f_{xtal} = 12.8 \text{ MHz}$ 水晶振動子入力 $V_{DD1} = 1.0 \sim 1.1 \text{ V}$, $V_{DD2} = 2.85 \sim 3.15 \text{ V}$		1.3	2.2	mA
データ保持電流	I_{DR}	クロック発振停止時, $V_{DD1} = 1.1 \text{ V}$		1.0	10	μA
高レベル出力電流 ^{注1}	I_{OH1}	EO, EOP端子 $V_{OH} = V_{DD2} - 0.5 \text{ V}$	- 1.0			mA
高レベル出力電流 ^{注1}	I_{OH2}	XO端子 $V_{OH} = V_{DD1} - 0.5 \text{ V}$	- 0.5			mA
高レベル出力電流 ^{注1}	I_{OH3}	FR端子 $V_{OH} = V_{DD1} - 0.5 \text{ V}$	- 0.1			mA
低レベル出力電流 ^{注2}	I_{OL1}	EO, EON端子 $V_{OL} = 0.5 \text{ V}$	1.0			mA
低レベル出力電流 ^{注2}	I_{OL2}	XO端子 $V_{OL} = 0.5 \text{ V}$	0.4			mA
低レベル出力電流 ^{注2}	I_{OL3}	FR端子 $V_{OL} = 0.5 \text{ V}$	0.4			mA
高レベル入力電流 ^{注2}	I_{IH1}	F_{IN} , XI端子 $V_{IH} = V_{DD1} = 1.0 \text{ V}$	0.4			μA
低レベル入力電流 ^{注1}	I_{IL1}	F_{IN} , XI端子 $V_{IL} = 0$ $V_{DD1} = 1.0 \text{ V}$	- 0.4			μA
高レベル入力電流 ^{注2}	I_{IH2}	DATA, CLK, LE, $\overline{\text{PS}}$ 端子, $V_{IH1} = 3.85 \text{ V}$			1.0	μA
高レベル入力電圧1	V_{IH1}	DATA, CLK, LE, $\overline{\text{PS}}$ 端子	$0.8 \times V_{DD1}$		4.0	V
低レベル入力電圧1	V_{IL1}	DATA, CLK, LE, $\overline{\text{PS}}$ 端子	0		$0.2 \times V_{DD1}$	V
高レベル入力電圧2	V_{IH2}	RESET端子	$0.8 \times V_{DD1}$		V_{DD1}	V
低レベル入力電圧2	V_{IL2}	RESET端子	0		$0.2 \times V_{DD1}$	V
出力リーク電流	I_L	EO, EOP, EON端子, $V_{DD1} = 1.0 \sim 1.1 \text{ V}$, $V_{DD2} = 2.85 \sim 3.15 \text{ V}$		10^{-4}	± 1.0	μA

注1 . IC内部より電流流出値

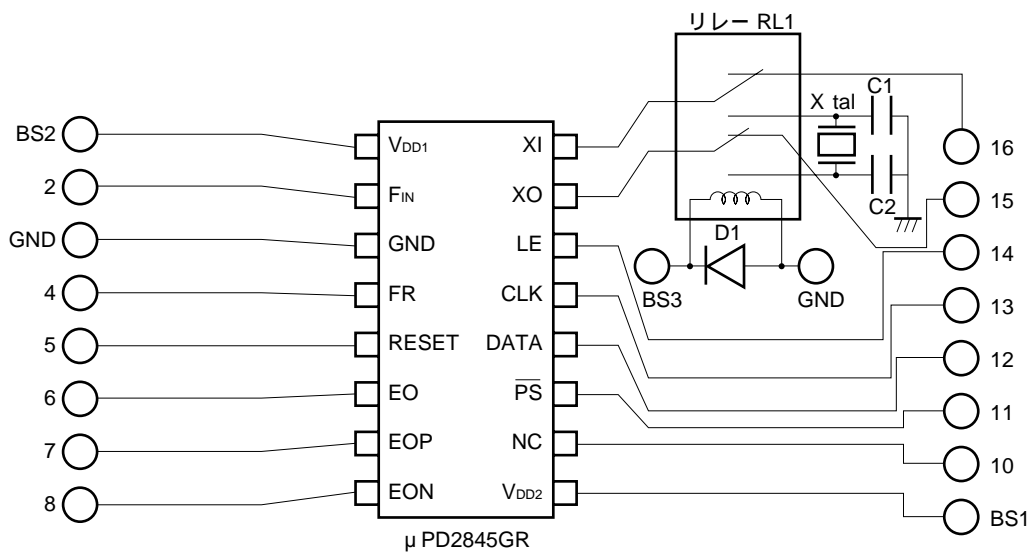
2 . IC内部に電流流入値

AC特性 (特に指定のない限り $V_{DD1} = 1.00 \sim 1.15 \text{ V}$, $V_{DD2} = 2.70 \sim 3.30 \text{ V}$, $T_A = -10 \sim +50$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
動作入力周波数1	f_{in1}	F_{IN} 端子, $V_{in} = 0.2 \text{ V}_{P-P}$	10		70	MHz
動作入力周波数2	f_{in2}	F_{IN} 端子, $V_{in} = 0.2 \text{ V}_{P-P}$, $V_{DD1} = 1.05 \text{ V} \sim 1.15 \text{ V}$	10		94	MHz
基準発振周波数	f_{xtal}	Xtal端子, 水晶振動子入力		12.8		MHz

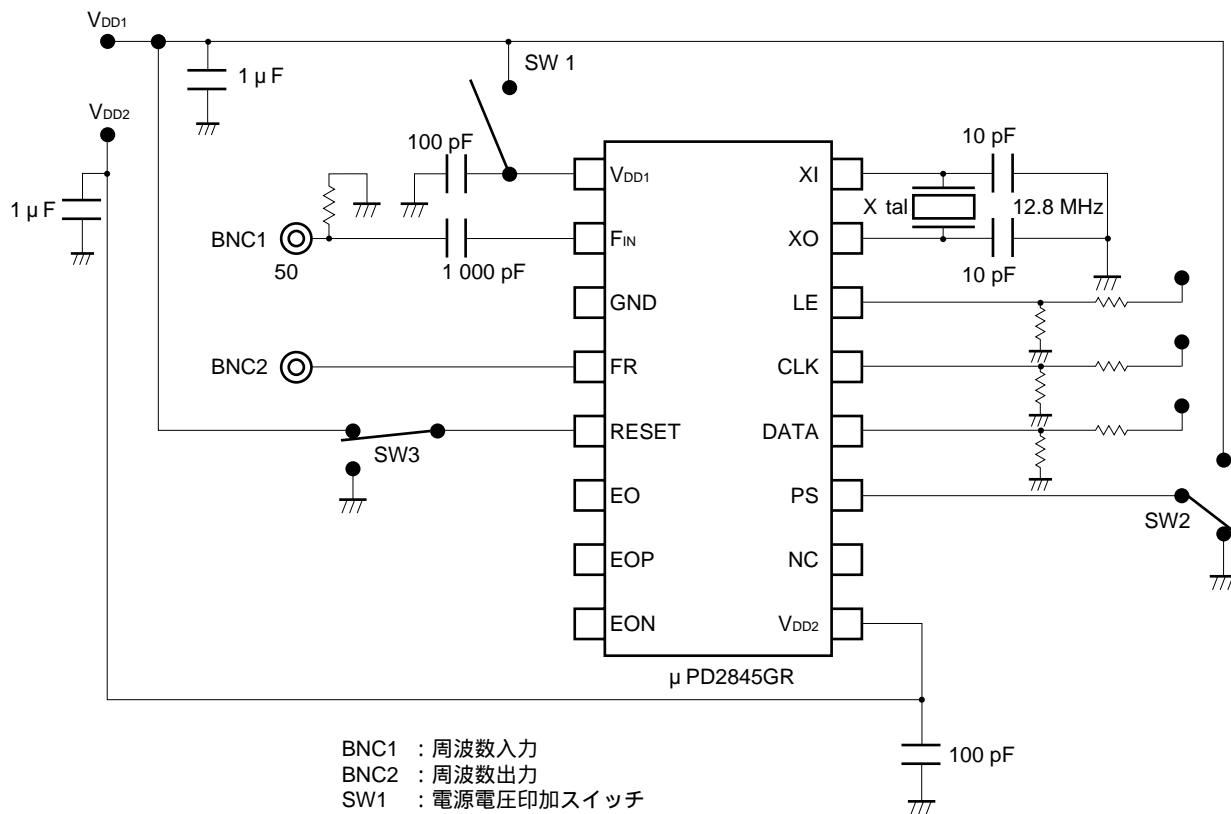
測定回路

DC測定



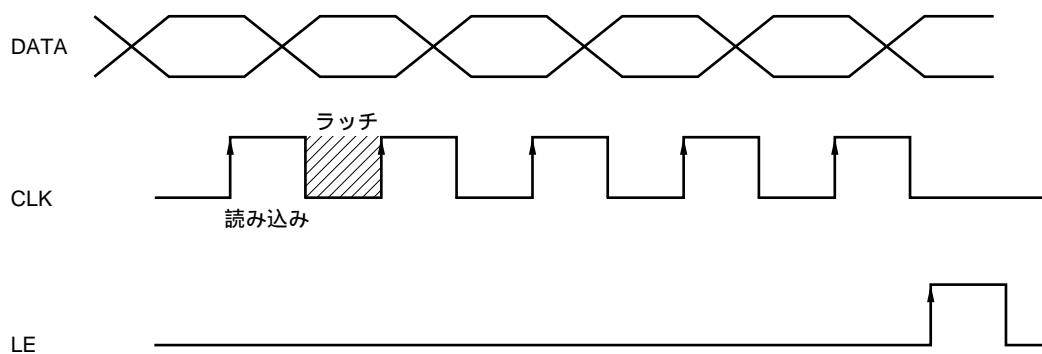
- リレー RL1 : SRR-204
- ダイオード D1 : 1S945
- コンデンサ C1,C2 : 18 pF
- X tal : 12.8 MHz

AC測定



- BNC1 : 周波数入力
- BNC2 : 周波数出力
- SW1 : 電源電圧印加スイッチ
- SW2 : LowでPSモードに入る
- SW3 : Highでリセットモードに入る

シリアルデータの入力タイミング



制御データ入力は、データ端子（12ピン）、クロック端子（13ピン）、イネーブル端子（14ピン）の3線式シリアル・バス・インタフェースで行います。

データ端子に、バイナリコードによるシリアルデータを入力します。本データのシフトレジスタへの読み込みは、クロック端子に入力するクロック信号の立ち上がりで行い、イネーブル信号が“Low”レベルのとき、データ切り替えビット（1ビット）によりラッチを選択し、イネーブル信号が“High”レベルになったとき、ラッチに転送されます。イネーブル信号が“High”レベルの間は、データ、クロック信号ともに受け付けません。

電源投入後は、必ずデータを転送してください。データ転送前のICの出力状態は、不定となっていますのでご注意ください（12ページの“電源投入とパワーセーブの関係について”参照）。

・入力信号分周器について

入力信号分周器はVCO (f_{VCO}) を F_{IN} (f_{in}) より入力して、位相比較器へ入力するための f_P を得る回路でプリスケータ、5 Bitスワロ・カウンタ、13 Bitメイン・カウンタ、およびプリスケータの分周比を制御するコントロール回路より構成されます。

設定カウント数

メイン・カウンタ	$M = 32 \sim 8191$
スワロ・カウンタ	$S = 0 \sim 31$
プリスケータ	$P = 32, P + 1 = 33$

入力信号分周器全体の分周数 (NT) は

$$NT = S(P + 1) + P(M - S) = PM + S = 32M + S$$

(ただし M S)

$$NT = 1024 \sim 262143$$

f_P と f_{in} の関係は次のようになります。

$$f_P = f_{in} / (32M + S)$$

(ex) $f_P = 5 \text{ kHz}$ $f_{in} = 70 \text{ MHz}$ のとき

$$NT = 70 \text{ M} / 5 \text{ k} = 14000 \text{ より}$$

商 余り

$$14000 \div 32 = 437 \dots 16$$

M S

・基準分周器について

基準分周器はXI - XO間に接続された水晶発振子、またはXIより直接入力された外部発振器の基準発振周波数 (f_{xtal}) を分周し、位相比較器へ入力するための f_r を得る回路で13 Bitプログラマブル・レファレンス・カウンタおよび前段の2分周器により構成されています。

設定カウント数

13 bitプログラマブル・レファレンス・カウンタ $R = 2 \text{ to } 8191$

基準分周器全体の分周数 (RT) は

$$RT = 2 \times R$$

$$RT = 4 \text{ to } 16382$$

f_r と f_{xtal} の関係

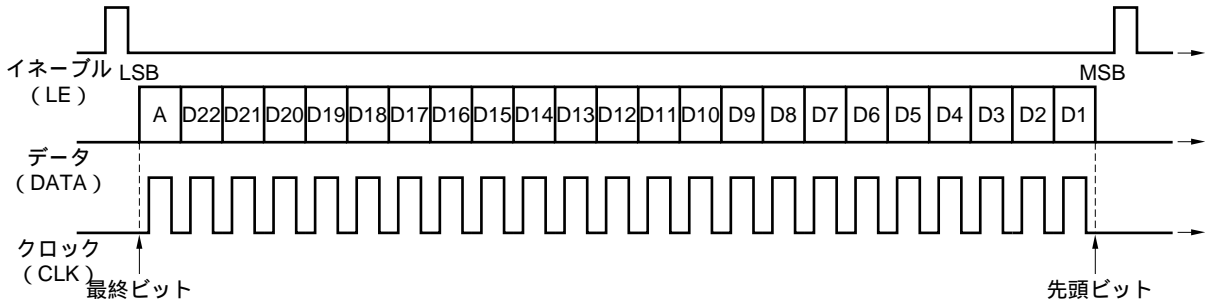
$$f_r = (f_{xtal} / 2) / R$$

(ex) $f_r = 5 \text{ kHz}$ $f_{xtal} = 12.8 \text{ MHz}$

$$\text{分周比 (R)} = (12.8 \text{ MHz} / 2) / 5 \text{ kHz} = 1280$$

シフトレジスタのデータフォーマット

シフトレジスタの基本構成



(1) データ切り替えビットの設定

最終ビットAによってラッチを選択します。

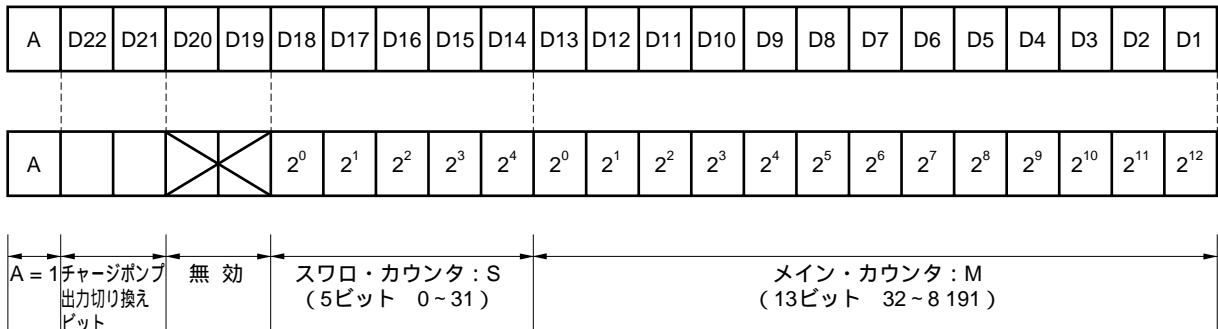
データ切り替えビットの構成と内容

A	内 容
1	スワロ・カウンタ, メイン・カウンタの分周比データの設定 チャージポンプ出力切り替えの設定
0	レファレンス・カウンタの分周比の設定

“ 0 ” = Low “ 1 ” = High

(2) スワロ・カウンタ, メイン・カウンタのデータの設定およびチャージポンプ出力切り替えの設定

スワロ・カウンタ, メイン・カウンタの分周比設定ビット構成およびチャージポンプ出力切り替えのビット構成



備考 D19, D20のデータは, いかなるデータでも無効になります。この場合, クロック信号は入力しておいてください (クロック信号によって無効の2ビット分をカウントするため)

・スワロ・カウンタのデータ設定

$$S = (D14 \times 2^4) + (D15 \times 2^3) + (D16 \times 2^2) + (D17 \times 2^1) + (D18 \times 2^0)$$

・メイン・カウンタのデータ設定

$$M = (D1 \times 2^{12}) + (D2 \times 2^{11}) + (D3 \times 2^{10}) + (D4 \times 2^9) + (D5 \times 2^8) + (D6 \times 2^7) + (D7 \times 2^6) + (D8 \times 2^5) + (D9 \times 2^4) + (D10 \times 2^3) + (D11 \times 2^2) + (D12 \times 2^1) + (D13 \times 2^0)$$

$$NT = 32M + S$$

$$= 32 \times \{ (D1 \times 2^{12}) + (D2 \times 2^{11}) + (D3 \times 2^{10}) + (D4 \times 2^9) + (D5 \times 2^8) + (D6 \times 2^7) + (D7 \times 2^6) + (D8 \times 2^5) + (D9 \times 2^4) + (D10 \times 2^3) + (D11 \times 2^2) + (D12 \times 2^1) + (D13 \times 2^0) \} + \{ (D14 \times 2^4) + (D15 \times 2^3) + (D16 \times 2^2) + (D17 \times 2^1) + (D18 \times 2^0) \}$$

$$NT = (D1 \times 2^{17}) + (D2 \times 2^{16}) + (D3 \times 2^{15}) + (D4 \times 2^{14}) + (D5 \times 2^{13}) + (D6 \times 2^{12}) + (D7 \times 2^{11}) + (D8 \times 2^{10}) + (D9 \times 2^9) + (D10 \times 2^8) + (D11 \times 2^7) + (D12 \times 2^6) + (D13 \times 2^5) + (D14 \times 2^4) + (D15 \times 2^3) + (D16 \times 2^2) + (D17 \times 2^1) + (D18 \times 2^0)$$

このように入力信号分周器全体の分周数NTを単純にバイナリ・コードに変換してD1～D18の設定を行うことができる訳です（D1が最上位，D18が最下位です）。

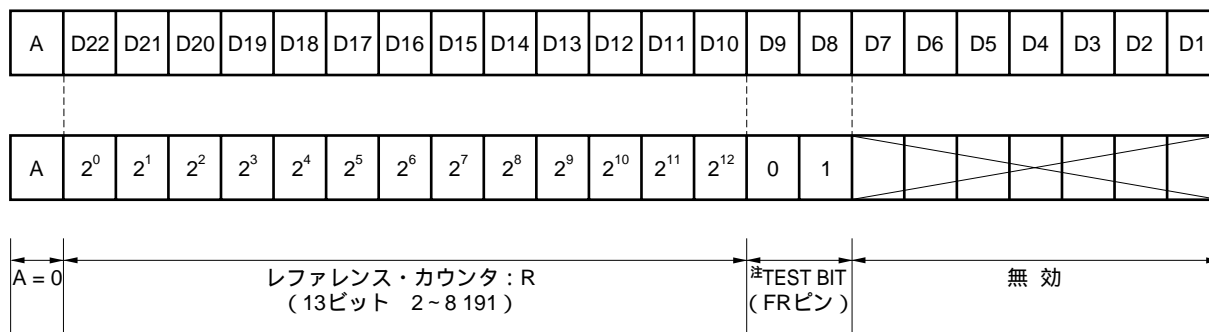
・チャージポンプ出力切り替えデータ設定

D22	D21	EO端子 (内蔵チャージポンプ)	EOP, EON端子 (外付けチャージポンプ)
0	0	ハイ・インピーダンス	OFF
0	1	ハイ・インピーダンス	使用
1	0	使用	OFF
1	1	使用	使用

“ 0 ” = Low “ 1 ” = High

(3) レファレンス・カウンタの設定

レファレンス・カウンタの分周数設定ビット構成



備考 D1～D7のデータは，いかなるデータでも無効になります。この場合，クロック信号は入力しておいてください（クロック信号によって無効の7ビット分をカウントするため）。

$$RT = 2 \times R$$

$$RT = 2 \times \{ (D10 \times 2^{12}) + (D11 \times 2^{11}) + (D12 \times 2^{10}) + (D13 \times 2^9) + (D14 \times 2^8) + (D15 \times 2^7) + (D16 \times 2^6) + (D17 \times 2^5) + (D18 \times 2^4) + (D19 \times 2^3) + (D20 \times 2^2) + (D21 \times 2^1) + (D22 \times 2^0) \}$$

注 TEST BIT : ICテスト時使用（FR端子）

通常使用時はD9 = 0, D8 = 1を入力（FR端子 = 出力L）。

・PS (パワーセーブ) とRESETについて

PS (パワーセーブ) (11ピン)

LOW入力でパワーセーブモードに入ります。

基準発振器, プリスケーラは停止しエラーアウト (EO, EOP, EON) はハイ・インピーダンス出力となり, シフトレジスタの内容は保持されます。

また, パワーセーブ時シフトレジスタの内容を書き替えることも可能です。

* 電源投入とパワーセーブの関係について

エラーアウトの不安定状態をなくすため次のように制御します。

電源投入時, パワーセーブ状態にしておき, データ入力後パワーセーブを解除します。

RESET (5ピン)

HIGH入力でリセットモードに入ります。

基準発振器, プリスケーラは停止, エラーアウト (EO, EOP, EON) はハイ・インピーダンス出力となります。

シフトレジスタのデータはイニシャライズされます。

本モードはLSIテストで使用するモードであり, 通常使用时RESET端子はOPEN, またはGNDに接地します。

イニシャライズ時, 入力時, 基準段の分周比は次のように設定され, HIGH入力を解除するとプリスケーラ入力 $f = 51.86$ MHz, 基準発振周波数 $f = 12.8$ MHzのとき, 位相比較周波数 $f = 5.0$ kHzを得て, コントローラがなくてもPLLループを組むことができます。

(入力分周数: 10 372 基準分周数: 2 560 (カウンタ前段の1/2固定分周器を含む))

・位相比較器について

位相比較器は、入力分周 (f_p)、基準分周 (f_r)、の位相差を検出し、その位相差に応じた誤差信号を出力する回路です。

	EO ^{注3}	EOP ^{注4}	EON ^{注4}
$f_r > f_p$	H	H	OFF
$f_r = f_p$	ハイ・インピーダンス	OFF	OFF
$f_r < f_p$	L	OFF	L

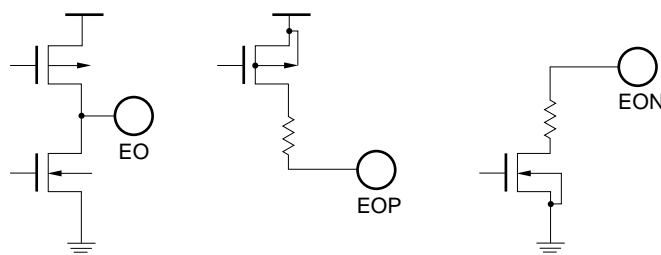
注3.(内蔵チャージポンプ使用時)

フィルタはパッシブフィルタで構成する。

4.(外付けチャージポンプ使用時)

フィルタはアクティブフィルタで構成する。

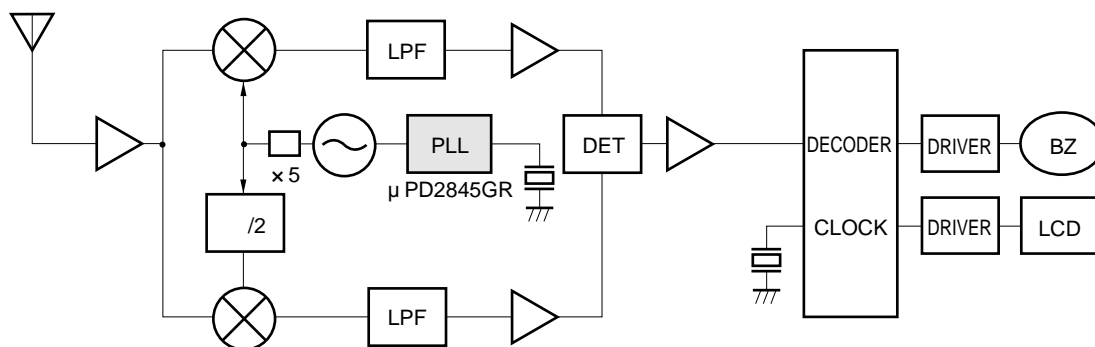
VCOは、制御電圧が高くなると発振周波数が高くなるものを使用する。



EOPは、PCHオープンドレイン、EONは、NCHオープンドレインです。
また、EOは内蔵チャージポンプ出力です。

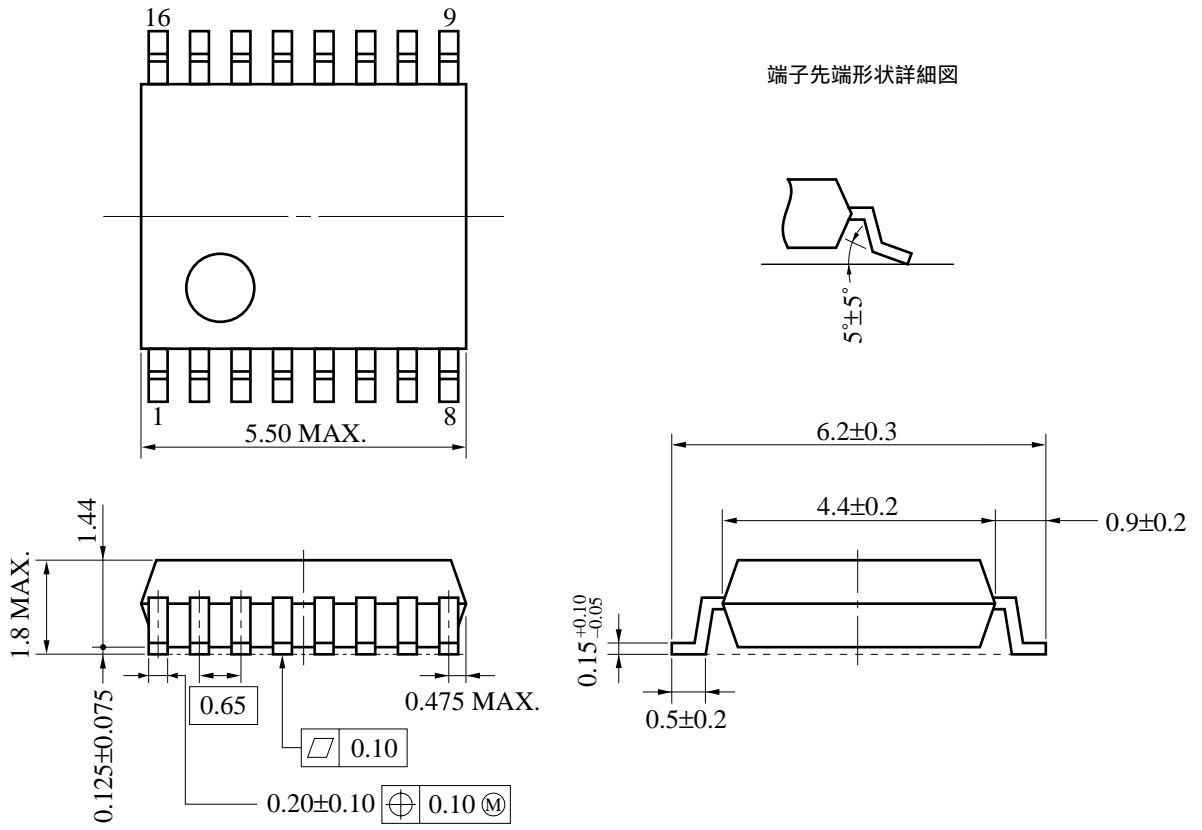
システム応用例

ダイレクトコンバージョン方式のページャの例



外形図 (単位 : mm)

16ピン・プラスチック・シュリンクSOP (225 mil) 外形図 (単位 : mm)



P16GM-65-225B-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」（資料番号C10535J）をご参照ください。

μ PD2845GR

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 ^注	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 ^注	VP15-00-2
端子部分加熱	端子部温度：300 以下，時間：3秒以内（1端子あたり），制限日数：なし ^注	

注 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。

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

使用上の注意事項

- (1) 微細加工CMOSプロセスを使用していますので、静電気などの過大入力にご注意願います。
- (2) グラウンド・パターンは極力広く取り、接地インピーダンスを小さくしてください。
特に各グラウンド端子はインピーダンス差が生じないように短く配線してください。
- (3) V_{DD}端子にはバイパス・コンデンサを挿入してください。
- (4) 各信号端子（F_{IN}, XI, XO）は、カップリング・コンデンサ等でDCカットしてください。
- (5) ループフィルタはご使用になるVCOの感度にあわせて設計してください。
- (6) VCO信号の無入力時は、パワーセーブ状態にしてください。
- (7) 電源投入後は必ずシリアル・データを転送してください（データ転送前のLSIの動作は不定のため）。

応用評価例と評価用ソフトの詳細については弊社資料「アプリケーションノートμ PD2845GRの使い方と応用（資料番号P12065J）を参照願います。

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。

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。

M4 94.11

— お問い合わせは、最寄りのNECへ —

【営業関係お問い合わせ先】

半導体第一販売事業部			
半導体第二販売事業部	〒108-01	東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	東京 (03)3454-1111 (大代表)
半導体第三販売事業部			
中部支社 半導体第一販売部	〒460	名古屋市中区錦一丁目17番1号 (NEC中部ビル)	名古屋 (052)222-2170
半導体第二販売部			名古屋 (052)222-2190
関西支社 半導体第一販売部	〒540	大阪市中央区城見一丁目4番24号 (NEC関西ビル)	大阪 (06) 945-3178
半導体第二販売部			大阪 (06) 945-3200
半導体第三販売部			大阪 (06) 945-3208
北海道支社 札幌	(011)231-0161	太田支店 太田	(0276)46-4011
東北支社 仙台	(022)267-8740	宇都宮支店 宇都宮	(028)621-2281
岩手支店 盛岡	(019)651-4344	小山支店 小山	(0285)24-5011
山形支店 山形	(0236)23-5511	長野支店 松本	(0263)35-1662
郡山支店 郡山	(0249)23-5511	甲府支店 甲府	(0552)24-4141
いわき支店 いわき	(0246)21-5511	甲府支店 甲府	(0552)24-4141
長岡支店 長岡	(0258)36-2155	立川支店 立川	(0425)26-5981
土浦支店 土浦	(0298)23-6161	千葉支店 千葉	(043)238-8116
水戸支店 水戸	(029)226-1717	静岡支店 静岡	(054)255-2211
神奈川支社 横浜	(045)324-5524	北陸支店 金沢	(0762)23-1621
群馬支店 高崎	(0273)26-1255	福井支店 福井	(0776)22-1866
		富山支店 富山	(0764)31-8461
		三重支店 津	(0592)25-7341
		京都支社 京都	(075)344-7824
		神戸支社 神戸	(078)333-3854
		中国支店 広島	(082)242-5504
		鳥取支店 鳥取	(0857)27-5311
		岡山支店 岡山	(086)225-4455
		四国支店 高松	(0878)36-1200
		新居浜支店 新居浜	(0897)32-5001
		松山支店 松山	(089)945-4149
		九州支社 福岡	(092)271-7700

【本資料に関する技術お問い合わせ先】

半導体ソリューション技術本部 超高周波・光デバイス技術部	〒210	川崎市幸区塚越三丁目484番地	川崎 (044)548-8881	半導体 インフォメーションセンター FAX(044)548-7900 (FAXにてお願い致します)
半導体販売技術本部 東日本販売技術部	〒108-01	東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	東京 (03)3798-9619	
半導体販売技術本部 中部販売技術部	〒460	名古屋市中区錦一丁目17番1号 (NEC中部ビル)	名古屋 (052)222-2125	
半導体販売技術本部 西日本販売技術部	〒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	