

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。

## 画像処理用 8 ビット A/D コンバータ 基準電圧発生回路，クランプ回路内蔵

$\mu$ PC659Aは、画像処理用 8 ビット A/D コンバータ  $\mu$ PC659 を低消費電力化した製品です。高速高精度バイポーラ・プロセス技術を採用することにより、20 Msps、 $\pm 0.5$  LSB MAX. の性能のまま、大幅に消費電力を削減しました。デジタル・テレビ・システム、高速ファクシミリなどデジタル応用分野において広範囲の応用が可能です。また、サンプル・ホールド回路、クランプ回路、基準電圧発生回路を内蔵しているため、よりシンプルな回路を構成することができます。

$\mu$ PC659A と  $\mu$ PC659 とでは、アナログ信号の取り込みから変換データを出力するまでのクロック数が異なります。 $\mu$ PC659 を  $\mu$ PC659A に置き換えてご使用になる場合には、十分にご注意ください。詳しくはタイミング・チャートを参照してください。

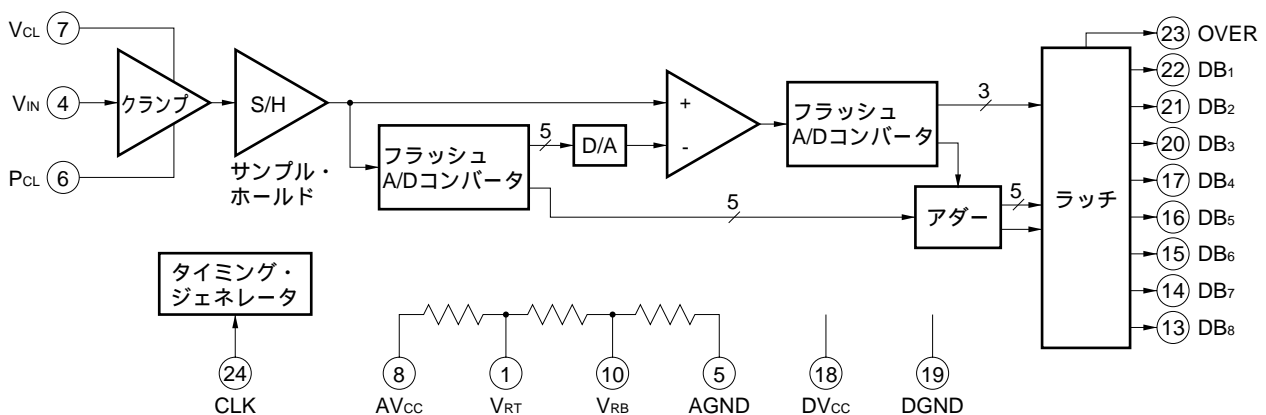
### 特 徴

分解能	: 8 ビット	サンプル・ホールド回路内蔵
変換レート	: 20 Msps	クランプ回路内蔵: クランプ電圧, タイミング外部設定
微分直線性誤差	: $\pm 0.5$ LSB MAX.	基準電圧内蔵: $V_{RB} = 2.3$ V, $V_{RT} = 3.3$ V TYP.
5 V 単一電源		消費電力: 215 mW TYP.
入力電圧範囲	: $1.0 V_{p-p}$	

### オーダ情報

オーダ名称	パッケージ
$\mu$ PC659AGS	24ピン・プラスチックSOP (300 mil)

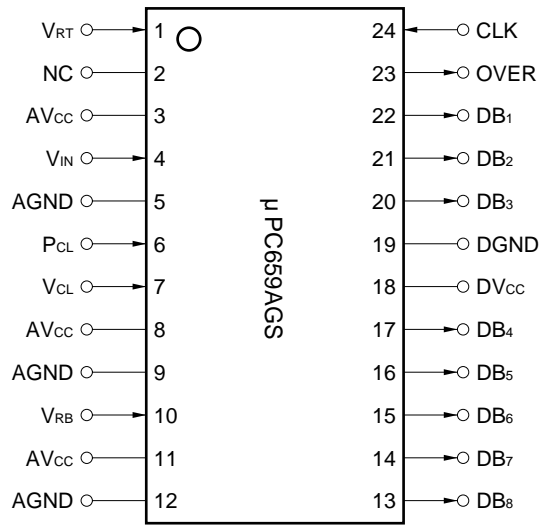
### ブロック図



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)



- AGND : Ground for Analog Circuit
- AV<sub>CC</sub> : Power Supply for Analog Circuit
- CLK : Clock
- DB<sub>8</sub>-DB<sub>1</sub> : Digital Data Bus
- DGND : Ground for Digital Circuit
- DV<sub>CC</sub> : Power Supply for Digital Circuit
- NC : No Connection
- OVER : Digital Over Range
- P<sub>CL</sub> : Clamp Pulse
- V<sub>CL</sub> : Clamp Voltage
- V<sub>IN</sub> : Analog Signal
- V<sub>RB</sub> : Reference Voltage ( Bottom )
- V<sub>RT</sub> : Reference Voltage ( Top )

**保守 / 廃止**

端子機能一覧

端子名	端子番号	入出力	機能	等価回路
V <sub>RT</sub>	1	入力	基準電圧 (高電圧側)	
V <sub>RB</sub>	10	入力	基準電圧 (低電圧側)	
V <sub>IN</sub>	4	入力	アナログ信号 この端子にアナログ信号を入力し、その信号をクロックの立ち上がりタイミングで読み込みます。 クランプも、この端子に接続する容量で行います。 ソフト・クランプ回路のため、ペDESTAL・クランプ時のパーストは保護されます。	
P <sub>CL</sub>	6	入力	クランプ・パルス V <sub>IN</sub> 端子から入力された信号をV <sub>CL</sub> 端子で設定された電圧にクランプするためのタイミング入力です。この端子にハイ・レベルが入力されているとき、V <sub>IN</sub> 端子はほぼV <sub>CL</sub> 電圧にクランプされます。	
V <sub>CL</sub>	7	入力	クランプ電圧 V <sub>IN</sub> 端子から入力された信号をクランプするときの電圧を設定します。P <sub>CL</sub> 端子にハイ・レベルが入力されているとき、V <sub>IN</sub> 端子はほぼV <sub>CL</sub> 電圧にクランプされます。	
CLK	24	入力	クロック この端子に入力される信号の立ち上がりタイミングで、アナログ信号入力の取り込み、デジタル信号出力を行います。	
AV <sub>CC</sub>	3, 8, 11	-	アナログ電源	
AGND	5, 9, 12	-	アナログGND	

**保守 / 廃止**

端子名	端子番号	入出力	機能	等価回路
DB <sub>8</sub> -DB <sub>4</sub> , DB <sub>3</sub> -DB <sub>1</sub>	13-17 , 20-22	出力	デジタル信号 DB <sub>8</sub> がLSB, DB <sub>1</sub> がMSBとなっています。	
OVER	23	出力	オーバレンジ オーバフロー出力 (アクティブ・ハイ) です。	
DVcc	18	-	デジタル電源	
DGND	19	-	デジタルGND	
NC	2	-	No Connection	



電気的特性

絶対最大定格 (TA = 25 )

項目	略号	定格	単位
電源電圧	AV <sub>CC</sub> , DV <sub>CC</sub>	- 0.3 ~ + 6.0	V
デジタル入力電圧	V <sub>IND</sub>	- 0.3 ~ DV <sub>CC</sub> + 0.3	V
アナログ入力電圧	V <sub>INA</sub>	- 0.3 ~ AV <sub>CC</sub> + 0.3	V
基準電圧入力電圧	V <sub>RT</sub> , V <sub>RB</sub>	- 0.3 ~ AV <sub>CC</sub> + 0.3	V
クランプ電圧	V <sub>CL</sub>	- 0.3 ~ AV <sub>CC</sub> + 0.3	V
クランプ・パルス入力電圧	V <sub>PCL</sub>	- 0.3 ~ AV <sub>CC</sub> + 0.3	V
★ 動作周囲温度	T <sub>A</sub>	- 20 ~ + 70	
保存温度	T <sub>stg</sub>	- 40 ~ + 150	
パッケージ許容損失	P <sub>D</sub>	560	mW

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。必ずこの定格値を越えない状態で、製品をご使用ください。

推奨動作範囲 (TA = - 20 ~ + 70 )

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	AV <sub>CC</sub> , DV <sub>CC</sub>	AGND = DGND = 0 V	4.7	5.0	5.3	V
★ 電源電圧電位差	AV <sub>CC</sub> -DV <sub>CC</sub>	AGND = DGND = 0 V		0	0.1	V
アナログ入力電圧	V <sub>INA</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.0 V	V <sub>RB</sub> - 0.4		V <sub>RT</sub> + 0.4	V
クランプ入力電圧	V <sub>CL</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.0 V	V <sub>RB</sub> - 0.4		V <sub>RT</sub> + 0.4	V
サンプリング・クロック	f <sub>samp</sub>		1		20	MHz
サンプリング・クロック ロウ・レベル・パルス幅	t <sub>PWL</sub>		25		500	ns
サンプリング・クロック ハイ・レベル・パルス幅	t <sub>PWH</sub>		25		500	ns
クロック入力ハイ・レベル電圧	V <sub>CKH</sub>		2.0			V
クロック入力ロウ・レベル電圧	V <sub>CKL</sub>				0.8	V
クランプ・パルス幅	t <sub>PWCL</sub>		1.0			μs
クランプ・パルス入力 ハイ・レベル電圧	V <sub>PCLH</sub>		2.0			V
クランプ・パルス入力 ロウ・レベル電圧	V <sub>PCLL</sub>				0.8	V
クランプ容量	C <sub>CL</sub>			10		μF
アナログ入力最高周波数	f <sub>AIN</sub>			8		MHz



DC特性, AC特性 (TA = - 20 ~ +70 , AVCC = DVCC = 5.0 ± 0.3 V)

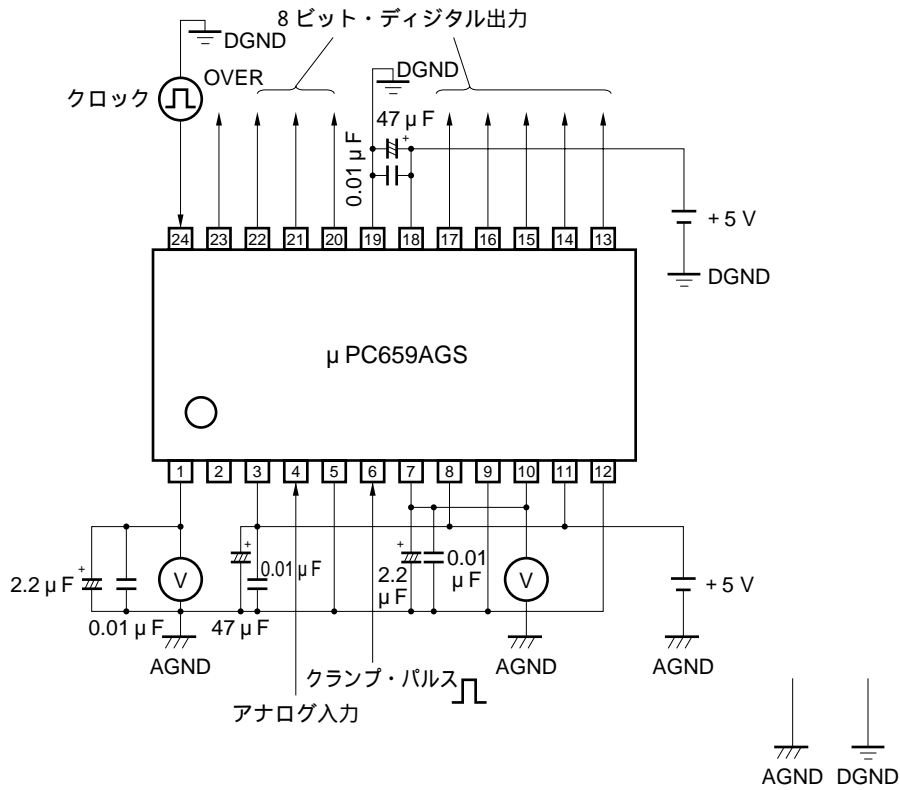
項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
電源電流	I <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.0 V , T <sub>A</sub> = 25	26	43	62	mA
分解能	RES			8		bit
非直線性誤差	NL	V <sub>CC</sub> = 5.0 V , T <sub>A</sub> = 25 , V <sub>IN</sub> = 1 V <sub>p-p</sub> , f <sub>samp</sub> = 20 MHz			± 1.5	LSB
微分直線性誤差	DNL	V <sub>CC</sub> = 5.0 V , T <sub>A</sub> = 25 , V <sub>IN</sub> = 1 V <sub>p-p</sub> , f <sub>samp</sub> = 20 MHz			± 0.5	LSB
微分利得	DG	f <sub>samp</sub> = 14.318 MHz , NTSC 40IREランプ信号		1.5	3	%
微分位相	DP	f <sub>samp</sub> = 14.318 MHz , NTSC 40IREランプ信号		0.8	3	deg
データ出力遅延時間	t <sub>d</sub>	クロックの立ち上がりからの時間 , D <sub>1</sub> -D <sub>8</sub> , OVER , C <sub>L</sub> = 15 pF	12	20	35	ns
ロウ・レベル出力電圧	V <sub>OL</sub>	I <sub>OL</sub> = 1.6 mA , D <sub>1</sub> -D <sub>8</sub> , OVER			0.4	V
ハイ・レベル出力電圧	V <sub>OH</sub>	I <sub>OH</sub> = - 400 μA , D <sub>1</sub> -D <sub>8</sub> , OVER	2.7			V
ロウ・レベル入力電流	I <sub>INDL</sub>	V <sub>IN</sub> = 0.8 V			- 200	μA
ハイ・レベル入力電流	I <sub>INDH</sub>	V <sub>IN</sub> = 2.0 V			10	μA
アナログ入力電流	I <sub>INA</sub>	アナログ入力端子流入電流		10	35	μA
基準電圧 (低電圧側)	V <sub>RB</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.0 V	2.1	2.3	2.5	V
基準電圧 (高電圧側)	V <sub>RT</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.0 V	3.1	3.3	3.5	V
アナログ入力静電容量	C <sub>IN</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>RB</sub>		3		pF
クロック入力静電容量	C <sub>CLK</sub>			2		pF
基準電圧 (差電圧)	V <sub>REF</sub>	V <sub>RT</sub> - V <sub>RB</sub> , V <sub>CC</sub> = 5.0 V		1		V

注意 μPC659とμPC659Aとでは、電源電流 (I<sub>CC</sub>) とデータ出力遅延時間 (t<sub>d</sub>) の値が異なりますので、注意してください。

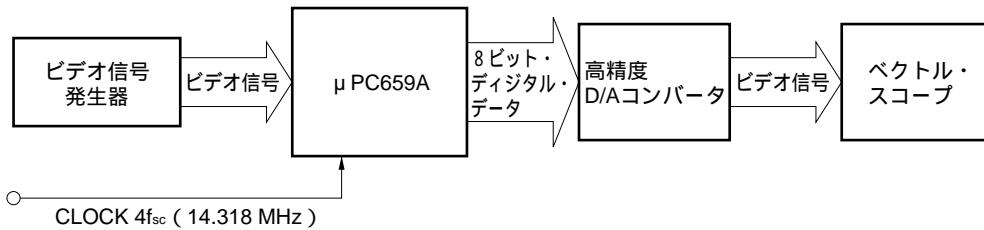


**保守 / 廃止**

測定回路

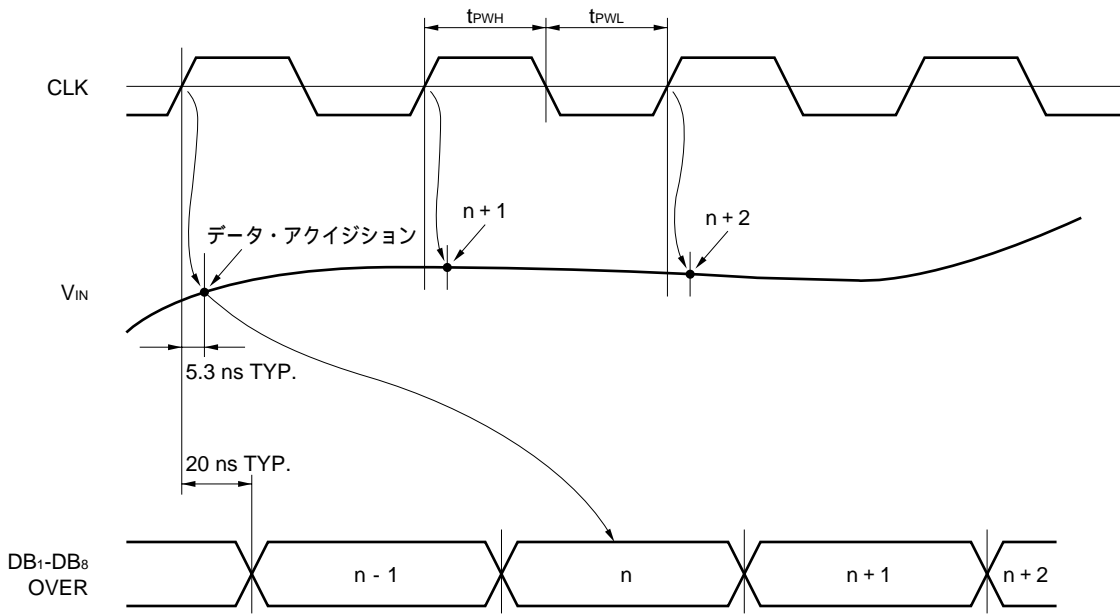


DG, DP測定ブロック



備考 ビデオ信号発生器からの出力信号は、NTSC, 40IREランプ信号です。

タイミング・チャート



**備考** クロックの立ち上がりで、アナログ信号を取り込み、その取り込みから 1クロック後の立ち上がり で変換データを出力します。

**注意** μPC659とμPC659Aとでは、タイミング・チャートが異なります。

μPC659は、クロックの立ち上がりでアナログ信号を取り込み、その取り込みから 2クロック後の立ち上がり で、変換データを出力します。

一方、μPC659Aは、クロックの立ち上がりでアナログ信号を取り込み、その取り込みから 1クロック後の立ち上がり で、変換データを出力します。また、μPC659とμPC659Aとでは、データ遅延時間 ( $t_D$ ) の値が異なります。

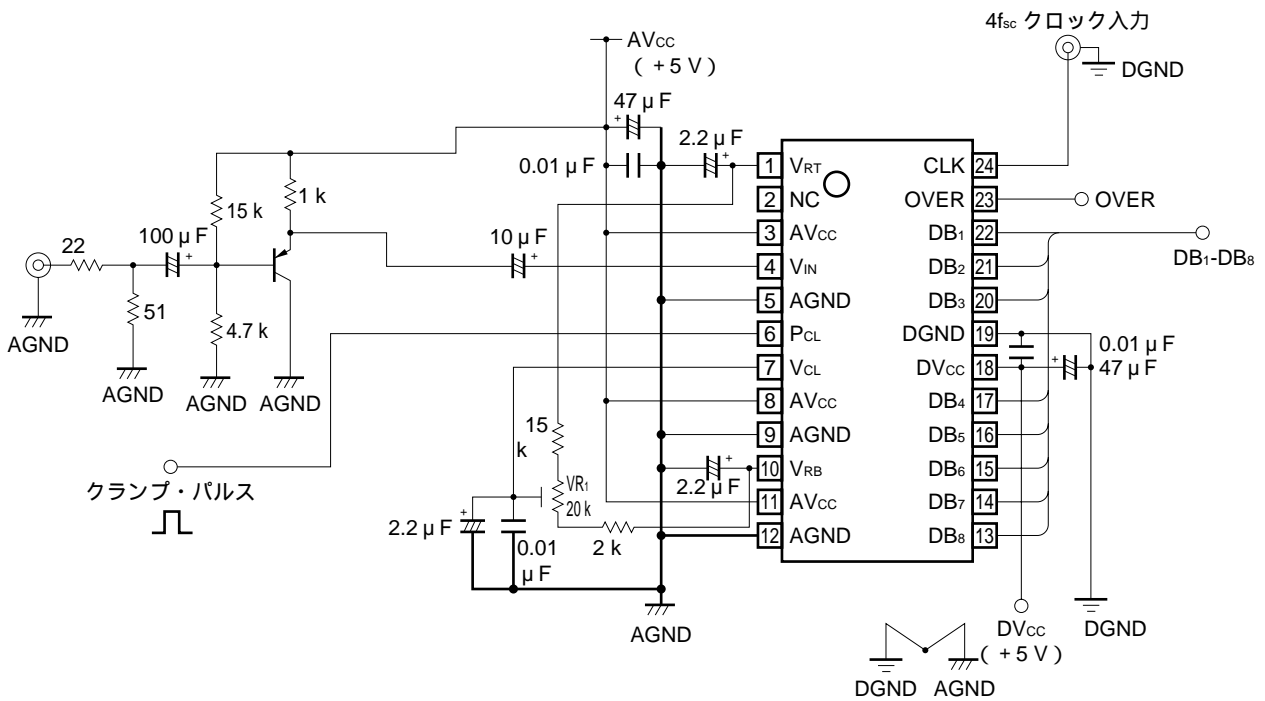


アナログ入力-デジタル出力相対表

アナログ入力	デジタル出力								
	OVER	DB <sub>1</sub> (MSB)	DB <sub>2</sub>	DB <sub>3</sub>	DB <sub>4</sub>	DB <sub>5</sub>	DB <sub>6</sub>	DB <sub>7</sub>	DB <sub>8</sub> (LSB)
$V_{RB} \sim \frac{1}{2} \text{ LSB}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\frac{1}{2} \text{ LSB} \sim (1 + \frac{1}{2}) \text{ LSB}$	0	0	0	0	0	0	0	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$(254 + \frac{1}{2}) \text{ LSB} \sim (255 + \frac{1}{2}) \text{ LSB}$	0	1	1	1	1	1	1	1	1
$(255 + \frac{1}{2}) \text{ LSB} \sim V_{RT}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$V_{RT} \sim AV_{CC}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1

備考 LSB  $\frac{V_{RT} - V_{RB}}{256}$  3.906 mV TYP.,  $V_{RB} = 2.3 \text{ V TYP.}$ ,  $V_{RT} = 3.3 \text{ V TYP.}$

応用回路例



備考 1 . VR<sub>1</sub> : クランプ電圧調整

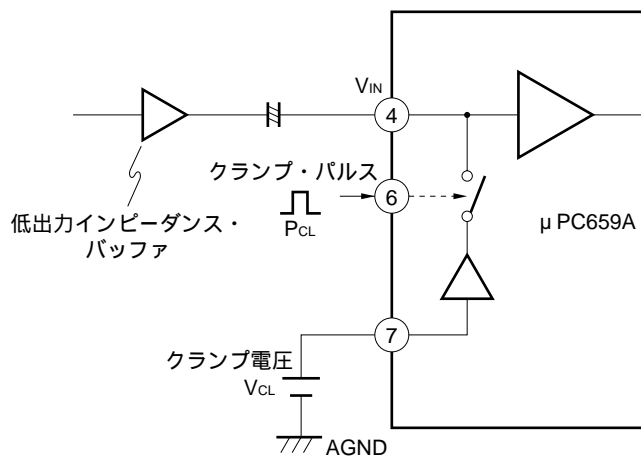
2 . AGND, DGND, AVccとDVccは電源供給ラインをなるべく太くとり, できるかぎり寄生の抵抗成分とリアクタンス成分を減らすようにしてください。

**取り扱い上の注意事項**

1. クロックの立ち上がりで、アナログ信号を取り込み、その取り込みクロックから1クロック後の立ち上がりで変換データを出力します。

**備考** μPC659は、2クロック後の立ち上がりで変換データを出力します。

2. ペDESTAL・クランプ時にバーストを保護するため、クランプ回路はソフト・クランプ回路を使用していますが、VIN端子（端子4）へ高インピーダンス出力を接続すると、バースト・レベルの減少を招きます（たとえば、外部のインピーダンスを10 とすると、約97 %バースト・レベルが減少します）。  
そのため、VIN端子（端子4）には、極力低インピーダンスの出力を接続してください。



3. クランプ回路を使用しない場合は、PCL端子（端子6）をGNDに接続し、VCL端子（端子7）には、約0.1 μF程度のコンデンサを接続してください。入力は、VIN端子（端子4）から直接入力してください。  
クランプを外部で行う場合は、PCL端子（端子6）をGNDに接続して、VCL端子（端子7）をOPENとしてください。また、VIN端子（端子4）の入力は、2.3~3.3V内としてください。
4. VCL端子（端子7）に印加するクランプ電圧VCLと実際にクランプされる電圧には若干の電圧差があります。  
実際にクランプされる電圧 =  $V_{CL} + V_{CL}$   
VCLは、（約±20 mV）を考慮して印加してください。
5. より正確な基準電圧を与えたい場合は、外部からVRT端子（端子1）、VRB端子（端子10）に、内蔵の基準電圧と同じ電圧を印加してください（VRT：3.3V、VRB：2.3V）。
6. アナログ部およびデジタル部の電源電流の標準値は、次の表のとおりです。

	標準電源電流 (mA)
アナログ部	37
デジタル部	6
合計	43

- 7. サンプル・クロックは1 MHz以上20 MHz以下で使用してください。この範囲外で使用すると、内蔵されているサンプル・ホールド回路が正常に動作しません。
- 8. AV<sub>CC</sub>端子（端子3，11）およびDV<sub>CC</sub>端子（端子18）に電源電圧5 Vを印加したあとで、V<sub>IN</sub>端子（端子4）にアナログ信号を入力してください。アナログ信号の入力を先にすると、出力データがラッチ・アップするおそれがあります。

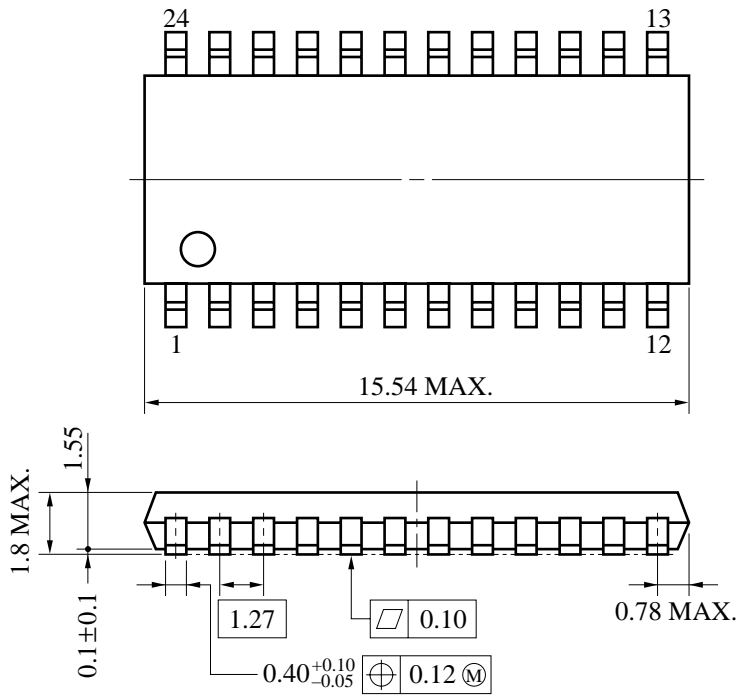
μPC659とμPC659Aとの相違点

μPC659とμPC659Aとは、以下の点が異なります。  
μPC659をμPC659Aに置き換える場合は、注意してください。

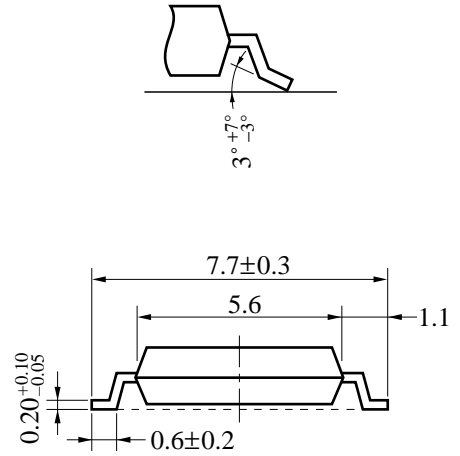
項 目		μPC659	μPC659A
電源電流I <sub>CC</sub> ( $V_{CC} = 5.0 V$ ) ( $T_A = 25$ )	MIN.	50 mA	26 mA
	TYP.	79 mA	43 mA
	MAX.	110 mA	62 mA
データ出力遅延時間t <sub>D</sub>	TYP.	12 ns	20 ns
	MAX.	20 ns	35 ns
LSI内部基準抵抗値 V <sub>RT</sub> 端子（端子1）, V <sub>RB</sub> 端子（端子10）			
タイミング・チャート			

外形図

24ピン・プラスチック SOP (300 mil) 外形図 (単位: mm)



端子先端形状詳細図



P24GM-50-300B-4

## 半田付け推奨条件

この製品の半田付け実装は、次の推奨条件で実施してください。

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」(C10535J)を参照してください。

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。

## 表面実装タイプの半田付け条件

μPC659AGS : 24ピン・プラスチックSOP (300 mil)

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回以内	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回以内	VP15-00-2
ウエーブ・ ソルダーリング	半田槽温度：260 ，時間：10秒以内，回数：1回， 予備加熱温度：120 MAX.（パッケージ表面温度）	WS60-00-1
端子部分加熱	端子温度：300 以下，時間：3秒以内（デバイスの一辺当たり）	

**注意** 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）。

**保守 / 廃止**

{ X E }



**保守 / 廃止**

{ × ㇿ }



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財産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ください。  
 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 半導体第三販売事業部	〒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)
中部支社 半導体第一販売部 半導体第二販売部	〒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 名古屋 (052)222-2190
関西支社 半導体第一販売部 半導体第二販売部 半導体第三販売部	〒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 大阪 (06) 945-3200 大阪 (06) 945-3208
北海道支社 東北支社 岩手支店 郡山支店 いわき支店 長岡支店 土浦支店 水戸支店 神奈川支社 群馬支店	札幌 (011)251-5599 仙台 (022)267-8740 盛岡 (019)651-4344 郡山 (0249)23-5511 いわき (0246)21-5511 長岡 (0258)36-2155 土浦 (0298)23-6161 水戸 (029)226-1717 神奈川 (045)682-4524 高崎 (0273)26-1255	太田支店 (0276)46-4011 宇都宮支店 (028)621-2281 小山支店 (0285)24-5011 長野支社 (0263)35-1662 甲府支店 (0552)24-4141 埼玉支社 (048)649-1415 立川支社 (0425)26-5981 千葉支社 (043)238-8116 静岡支社 (054)254-4794 北陸支社 (076)232-7303
福井支店 富山支店 三重支店 京都支社 神戸支社 中国支社 鳥取支店 岡山支店 松山支店 九州支社	福井 (0776)22-1866 富山 (0764)31-8461 津 (0592)25-7341 京都 (075)344-7824 神戸 (078)333-3854 広島 (082)242-5504 鳥取 (0857)27-5311 岡山 (086)225-4455 松山 (089)945-4149 福岡 (092)261-2806	

【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 システムマイクロ技術部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地	川崎 (044)548-7919	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	