

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。

# M66611FP

## Picture Processor for Flat Panel Display

RJJ03F0158-0201

Rev.2.01

2008.03.31

### 概要

M66611FP は、フラットパネルディスプレイに対応したピクチャプロセッサです。高品位なピクチャスケールリング、ホワイトバランスを保ったままでの色変換機能等を内蔵しており、アプリケーションにマッチしたチップセットソリューションを提供することが可能です。

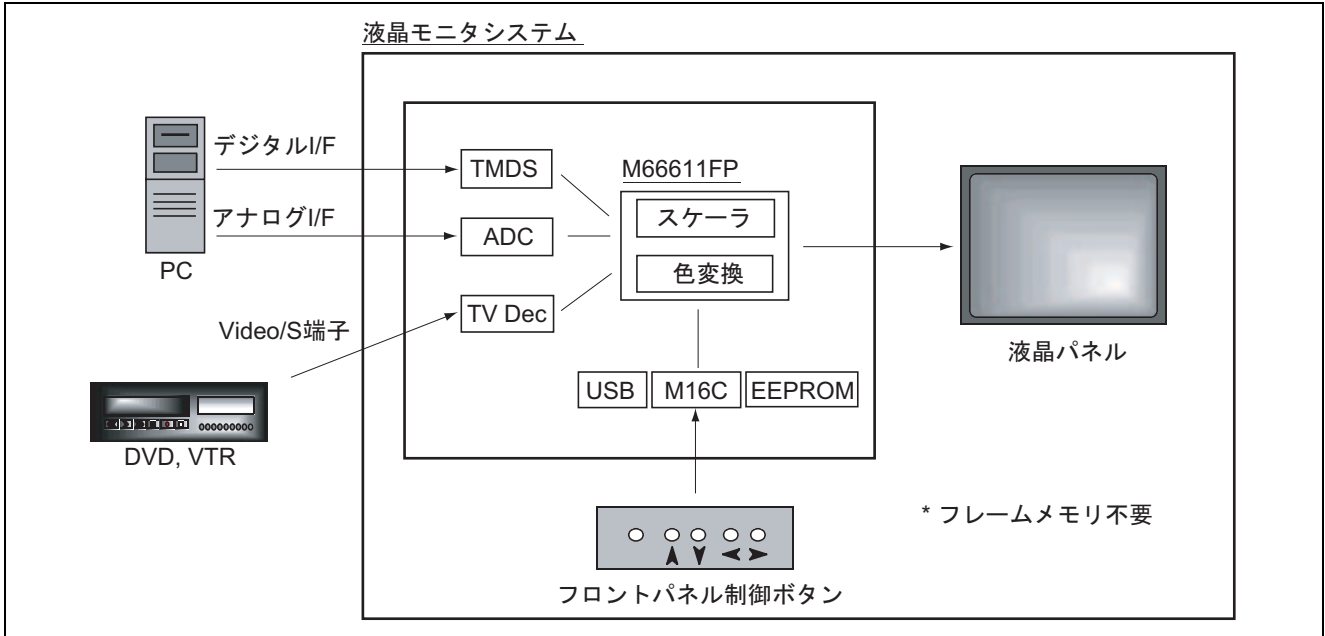
### 特長

- 入出力フォーマット
  - 全フォーマット 1670 万色対応
  - VGA クラスから SXGA クラスの解像度のフォーマットを入力可能
  - SXGA クラスまでの解像度のフォーマットを出力可能
- ビデオ入力ポート
  - 最高 135 M ピクセル/秒入力可能 (48 ビット入力時)
  - 24/48 ビット RGB が設定可能 (おのおの 1 または 2 ピクセル/クロック)
  - セパレート/コンポジット sync 対応
  - グルーレスインタフェース
    - A/D コンバータ IC に直結可能
    - TMD5 レシーバに直結可能
    - NTSC デジタルデコーダに直結可能
    - (YUV→RGB 変換, インタレース対応処理)
- ディスプレイ出力ポート
  - 最高 135 M ピクセル/秒出力可能 (48 ビット出力時)
  - 24/48 ビット RGB 出力 (おのおの 1 または 2 ピクセル/クロック)
  - 18 ビット, 24 ビットディスプレイパネルをサポート
  - プログラム可能なタイミング生成回路
- ピクセルクロックレートコンバージョン
  - VGA クラスから SXGA クラスに対し, 50 Hz ~ 75 Hz の入力レートを適用
  - 50 Hz ~ 75 Hz の出力レート (入力レートと同じ)
  - 外付けフレームメモリ不要
- プログラマブルなピクチャプロセッシング
  - VGA, SVGA の画素数から SXGA クラスの画素数に変換
  - 水平/垂直方向独立の高品位スケーリング
  - 水平/垂直方向独立の輪郭強調/スムージング
  - ホワイトバランスを保ったままでの色変換機能
  - 18 ビット LCD パネルに 24 ビットフルカラーの表示を可能にする色空間拡張
  - R, G, B の各色に対し, 8 ビット, 1024 エントリのガンマテーブルを搭載
- パネルダメージ回避
  - パネルに対して DC 電位が印加されることを防止可能
- OSD コントローラを内蔵
  - 外付けフレームメモリが不要なキャラクタベース OSD
- 自動ディスプレイ調整をサポート
  - sync クロック極性, sync クロックタイプ, 画像クロック位相, 画像クロック周波数, 画像位置, 画像サイズ, ピクチャゲイン (白黒レベル)
- 同期シリアルバスインタフェース
- 144 ピン QFP パッケージ
- 3.3 V/2.5 V の 2 電源

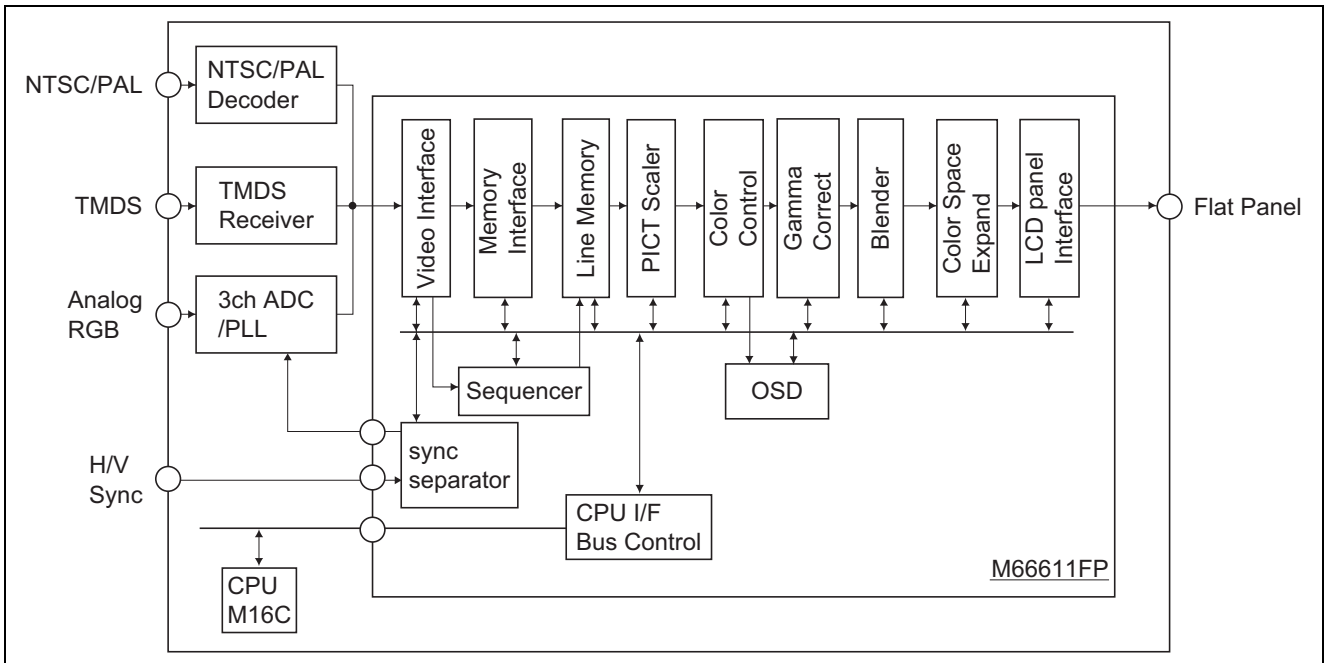
用途

LCD モニタ

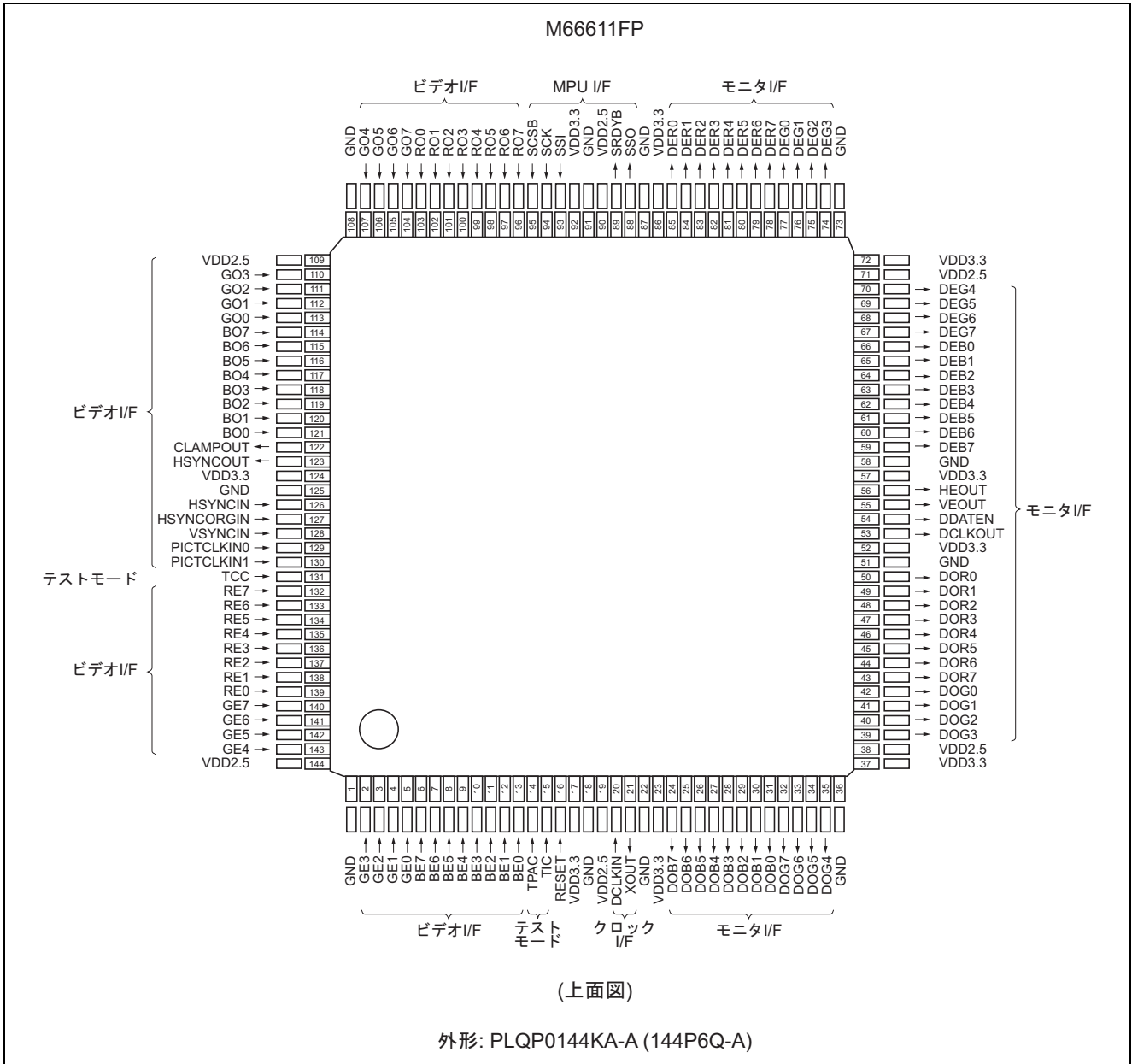
システム構成



ブロックダイアグラム



ピン配置図



## 端子機能説明

区分	端子名	入出力	機能	端子数
ビデオ I/F	RE <7 : 0>	入力	偶数画素位置の Red 信号に相当	8
	GE <7 : 0>	入力	偶数画素位置の Green 信号に相当	8
	BE <7 : 0>	入力	偶数画素位置の Blue 信号に相当	8
	RO <7 : 0>	入力	奇数画素位置の Red 信号に相当	8
	GO <7 : 0>	入力	奇数画素位置の Green 信号に相当	8
	BO <7 : 0>	入力	奇数画素位置の Blue 信号に相当	8
	PICTCLKIN0	入力	入力 CH0 画素クロック信号	1
	PICTCLKIN1	入力	入力 CH1 画素クロック信号	1
	HSYNCORGIN	入力	原水平同期信号/コンポジット信号 (5 V 耐圧)	1
	HSYNCIN	入力	クロック同期水平同期信号/DE 信号 (5 V 耐圧)	1
	VSYNCIN	入力	垂直同期信号 (5 V 耐圧)	1
	CLAMPOUT	出力	クランプ信号	1
	HSYNCOUT	出力	水平同期信号	1
モニタ I/F	DOR <7 : 0>	出力	奇数画素位置の Red 信号に相当	8
	DOG <7 : 0>	出力	奇数画素位置の Green 信号に相当	8
	DOB <7 : 0>	出力	奇数画素位置の Blue 信号に相当	8
	DER <7 : 0>	出力	偶数画素位置の Red 信号に相当	8
	DEG <7 : 0>	出力	偶数画素位置の Green 信号に相当	8
	DEB <7 : 0>	出力	偶数画素位置の Blue 信号に相当	8
	DCLKOUT	出力	画素クロック信号	1
	DDATEN	出力	データイネーブル信号	1
	HEOUT	出力	水平同期信号	1
	VEOUT	出力	垂直同期信号	1
	クロック I/F	DCLKIN	入力	クロック入力/発振子入力
XOUT		出力	発振子出力	1
MPU I/F	SSO	出力	シリアルデータ出力	1
	SSI	入力	シリアルデータ入力	1
	SRDYB	出力	Ready 出力	1
	SCK	入力	シリアルクロック	1
	SCSB	入力	チップセレクト	1
テスト I/F	TCC	入力	テスト端子。"L"レベルに固定してください。	1
	TPAC	入力	テスト端子。"L"レベルに固定してください。	1
	TIC	入力	テスト端子。"L"レベルに固定してください。	1
他	RESET	入力	リセット信号。"L"レベルでリセットを行いません。	1
	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子	9
	VDD2.5	—	2.5 V 電源端子	6
	GND	—	GND 端子	11

区分	端子 No.	端子名	入出力	機能
その他	1	GND	—	GND 端子
ビデオ I/F	2	GE3	入力	Video Even Data In (Green3)
	3	GE2	入力	Video Even Data In (Green2)
	4	GE1	入力	Video Even Data In (Green1)
	5	GE0	入力	Video Even data In (Green0)
	6	BE7	入力	Video Even Data In (Blue7)
	7	BE6	入力	Video Even Data In (Blue6)
	8	BE5	入力	Video Even Data In (Blue5)
	9	BE4	入力	Video Even Data In (Blue4)
	10	BE3	入力	Video Even Data In (Blue3)
	11	BE2	入力	Video Even Data In (Blue2)
	12	BE1	入力	Video Even Data In (Blue1)
	13	BE0	入力	Video Even Data In (Blue0)
	テスト I/F	14	TPAC	入力
15		TIC	入力	テスト端子。"L"レベルに固定してください。
その他	16	RESET	入力	リセット信号。"L"レベルでリセットを行いません。 (20 システムクロック以上必要)
	17	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
	18	GND	—	GND 端子
	19	VDD2.5	—	2.5 V 電源端子
クロック I/F	20	DCLKIN	入力	クロック入力/発振子入力 (クロックダイレクト入力&発振バッファ入力)
	21	XOUT	出力	発振子出力 (発振バッファ出力)
その他	22	GND	—	GND 端子
	23	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
モニタ I/F	24	DOB7	出力	Display Odd Data Out (Blue7)
	25	DOB6	出力	Display Odd Data Out (Blue6)
	26	DOB5	出力	Display Odd Data Out (Blue5)
	27	DOB4	出力	Display Odd Data Out (Blue4)
	28	DOB3	出力	Display Odd Data Out (Blue3)
	29	DOB2	出力	Display Odd Data Out (Blue2)
	30	DOB1	出力	Display Odd Data Out (Blue1)
	31	DOB0	出力	Display Odd Data Out (Blue0)
	32	DOG7	出力	Display Odd Data Out (Green7)
	33	DOG6	出力	Display Odd Data Out (Green6)
	34	DOG5	出力	Display Odd Data Out (Green5)
	35	DOG4	出力	Display Odd Data Out (Green4)
	その他	36	GND	—
37		VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
38		VDD2.5	—	2.5 V 電源端子
モニタ I/F	39	DOG3	出力	Display Odd Data Out (Green3)
	40	DOG2	出力	Display Odd Data Out (Green2)
	41	DOG1	出力	Display Odd Data Out (Green1)
	42	DOG0	出力	Display Odd Data Out (Green0)
	43	DOR7	出力	Display Odd Data Out (Red7)
	44	DOR6	出力	Display Odd Data Out (Red6)
	45	DOR5	出力	Display Odd Data Out (Red5)
	46	DOR4	出力	Display Odd Data Out (Red4)
	47	DOR3	出力	Display Odd Data Out (Red3)
	48	DOR2	出力	Display Odd Data Out (Red2)
	49	DOR1	出力	Display Odd Data Out (Red1)
	50	DOR0	出力	Display Odd Data Out (Red0)

区分	端子 No.	端子名	入出力	機能
その他	51	GND	—	GND 端子
	52	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
モニタ I/F	53	DCLKOUT	出力	Display Clock Out
	54	DDATEN	出力	Display Data Enable Out
	55	VEOUT	出力	Display Vsync Out
	56	HEOUT	出力	Display Hsync Out
その他	57	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
	58	GND	—	GND 端子
モニタ I/F	59	DEB7	出力	Display Even Data Out (Blue7)
	60	DEB6	出力	Display Even Data Out (Blue6)
	61	DEB5	出力	Display Even Data Out (Blue5)
	62	DEB4	出力	Display Even Data Out (Blue4)
	63	DEB3	出力	Display Even Data Out (Blue3)
	64	DEB2	出力	Display Even Data Out (Blue2)
	65	DEB1	出力	Display Even Data Out (Blue1)
	66	DEB0	出力	Display Even Data Out (Blue0)
	67	DEG7	出力	Display Even Data Out (Green7)
	68	DEG6	出力	Display Even Data Out (Green6)
	69	DEG5	出力	Display Even Data Out (Green5)
	70	DEG4	出力	Display Even Data Out (Green4)
その他	71	VDD2.5	—	2.5 V 電源端子
	72	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
	73	GND	—	GND 端子
モニタ I/F	74	DEG3	出力	Display Even Data Out (Green3)
	75	DEG2	出力	Display Even Data Out (Green2)
	76	DEG1	出力	Display Even Data Out (Green1)
	77	DEG0	出力	Display Even Data Out (Green0)
	78	DER7	出力	Display Even Data Out (Red7)
	79	DER6	出力	Display Even Data Out (Red6)
	80	DER5	出力	Display Even Data Out (Red5)
	81	DER4	出力	Display Even Data Out (Red4)
	82	DER3	出力	Display Even Data Out (Red3)
	83	DER2	出力	Display Even Data Out (Red2)
	84	DER1	出力	Display Even Data Out (Red1)
	85	DER0	出力	Display Even Data Out (Red0)
その他	86	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
	87	GND	—	GND 端子
MPU I/F	88	SSO	出力	Clocked Serial Data Output
	89	SRDYB	出力	Clocked Serial RDY Output
その他	90	VDD2.5	—	2.5 V 電源端子
	91	GND	—	GND 端子
	92	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
MPU I/F	93	SSI	入力	Clocked Serial Data Input
	94	SCK	入力	Clocked Serial Clock Input
	95	SCSB	入力	Clocked Serial Chip Select Input
ビデオ I/F	96	RO7	入力	Video Odd Data In (Red7)
	97	RO6	入力	Video Odd Data In (Red6)
	98	RO5	入力	Video Odd Data In (Red5)
	99	RO4	入力	Video Odd Data In (Red4)
	100	RO3	入力	Video Odd Data In (Red3)
	101	RO2	入力	Video Odd Data In (Red2)

区分	端子 No.	端子名	入出力	機能
----	--------	-----	-----	----



ビデオ I/F	102	RO1	入力	Video Odd Data In (Red1)
	103	RO0	入力	Video Odd Data In (Red0)
	104	GO7	入力	Video Odd Data In (Green7)
	105	GO6	入力	Video Odd Data In (Green6)
	106	GO5	入力	Video Odd Data In (Green5)
	107	GO4	入力	Video Odd Data In (Green4)
その他	108	GND	—	GND 端子
	109	VDD2.5	—	2.5 V 電源端子
ビデオ I/F	110	GO3	入力	Video Odd data In (Green3)
	111	GO2	入力	Video Odd data In (Green2)
	112	GO1	入力	Video Odd data In (Green1)
	113	GO0	入力	Video Odd data In (Green0)
	114	BO7	入力	Video Odd data In (Blue7)
	115	BO6	入力	Video Odd data In (Blue6)
	116	BO5	入力	Video Odd data In (Blue5)
	117	BO4	入力	Video Odd data In (Blue4)
	118	BO3	入力	Video Odd data In (Blue3)
	119	BO2	入力	Video Odd data In (Blue2)
	120	BO1	入力	Video Odd data In (Blue1)
	121	BO0	入力	Video Odd data In (Blue0)
	122	CLAMPOUT	出力	Clamp Pulse Out
	123	HSYNCOUT	出力	Hsync Out
その他	124	VDD3.3	—	3.3 V 電源端子
	125	GND	—	GND 端子
ビデオ I/F	126	HSYNCIN	入力	Clocked Hsync In (5 V 耐圧)
	127	HSYNCORGIN	入力	Original Hsync In (5 V 耐圧)
	128	VSIN	入力	Original Vsync In (5 V 耐圧)
	129	PICTCLKIN0	入力	Clocked Picture Clock In
	130	PICTCLKIN1	入力	Clocked Picture Clock In
テスト I/F	131	TCC	入力	テスト端子。"L"レベルに固定してください。
ビデオ I/F	132	RE7	入力	Video Even Data In (Red7)
	133	RE6	入力	Video Even Data In (Red6)
	134	RE5	入力	Video Even Data In (Red5)
	135	RE4	入力	Video Even Data In (Red4)
	136	RE3	入力	Video Even Data In (Red3)
	137	RE2	入力	Video Even Data In (Red2)
	138	RE1	入力	Video Even Data In (Red1)
	139	RE0	入力	Video Even Data In (Red0)
	140	GE7	入力	Video Even Data In (Green7)
	141	GE6	入力	Video Even Data In (Green6)
	142	GE5	入力	Video Even Data In (Green5)
143	GE4	入力	Video Even Data In (Green4)	
その他	144	VDD2.5	—	2.5 V 電源端子

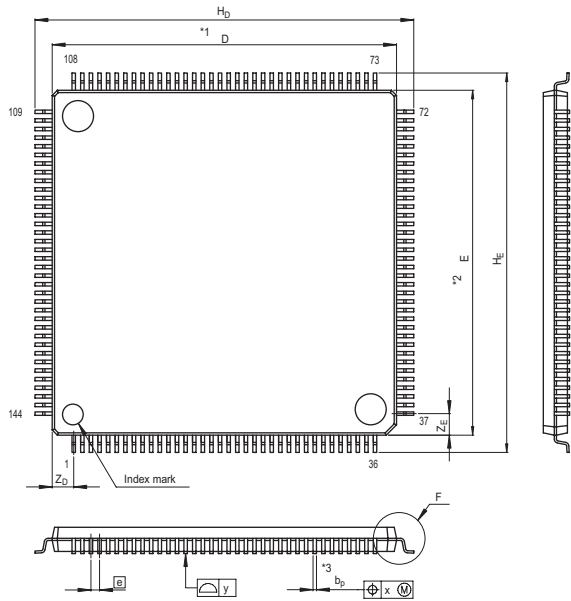
## 機能概要説明

- **入力ポート**  
コンピュータが出力するグラフィックデータを入力ポートから入力します。最高 135 M ピクセル/秒までサポートし、クロックあたり 1 または 2 ピクセルまでの入力が可能です。また、入力ポートは、AD コンバータあるいはデジタルインタフェースに接続されます。
- **Sync プロセッシング**  
入力ポートは、柔軟な sync プロセッシング機能を持っています。扱える sync 信号タイプとして、セパレートコンポジット sync をサポートしています。
- **自動画像調整**  
sync クロック極性、sync クロックタイプ、画像クロック位相、画像クロック周波数、画像位置、画像サイズ、ピクチャゲイン（白黒レベル）を含む画像パラメータを自動的に測定するハードウェアを備えています。
- **画像スケーラ**  
高品位な画像スケーリングを行いません。水平・垂直方向独立にスケーリングパラメータを設定できます。任意倍数のスケーリングが可能で、256 タップ以上のデジタルフィルタが内蔵されています。フィルタの係数はすべてプログラム可能なため、さまざまなフィルタの特性を実現することができます。
- **スムージング・輪郭強調**  
水平・垂直方向独立なスムージングと輪郭強調機能をサポートします。すべての係数はプログラムが可能です。
- **カラーコンバージョン**  
カラーコンバージョンはリアルタイムでの色変換を実現しています。このカラーコンバージョンは、ホワイトバランスを保ちながら特定の色域を指定して色変換することができます。また同時に、その他の色域に影響を及ぼすことなく特定の色域だけを変換することが可能です。
- **色空間の拡張**  
18 ビットカラー LCD パネル用の色空間の拡張機能を備えています。24 ビットカラーの LCD パネルに加えて、18 ビットカラーの LCD パネルでもフルカラー画像を写し出すことができます。
- **カラーlookupアップテーブル**  
カラーlookupアップテーブルは 1024 × 8 ビットを用意しています。赤、緑、青それぞれが独立したテーブルを持ちます。このテーブルによって正確なガンマレスポンスを設定し、なおかつすべての明るさにおいて正確なホワイトバランスを調整することができます。
- **ディスプレイ出力ポート**  
シングルピクセル RGB (18 ビット ~ 24 ビットバス幅、クロックあたり 1 ピクセル) と、デュアルピクセル RGB (36 ビット ~ 48 ビットバス幅、クロックあたり 2 ピクセル) を含む出力フォーマットがサポートされています。シングルピクセル出力/デュアルピクセル出力とも、65 M/135 M ピクセル/秒 (65 MHz) までサポートします。表示信号の垂直リフレッシュレートは、入力信号の垂直リフレッシュレートと同じになります。ディスプレイコントロール信号のタイミングと極性はすべてプログラム可能です。
- **オンスクリーンディスプレイ (OSD)**  
OSD は、SRAM タイプのフレキシブルなキャラクタメモリとフィールドメモリを備えています。OSD は 24 文字 × 12 ラインのフィールドメモリを持つユーザインタフェースメニューの表示に用いられます。PIP タイプのメニューとトランスペアレントタイプのメニューに対応可能です。キャラクタジェネレータは、64 種の異なるキャラクタを持つプログラム可能なフォントジェネレータを備えています。各キャラクタは 12 ドット × 18 ドットのビットマップからなり、8 色まで表示が可能です。
- **マイクロプロセッサインタフェースポート (同期シリアル)**  
マイクロプロセッサと同期シリアルポートを通じてインタフェースします。このポートを通じて自動調整の計算用データ転送が行なわれます。同期シリアル転送により、多くの MPU とのインタフェース、小ピンによるインタフェースが可能です。

- 自走 Sync 生成  
Sync 系信号が途切れた場合、パネルに対しての DC 電位がかかるのを避けるため、Sync 信号を生成し、パネルへのダメージを回避できます。
- 輝度補正  
色域変更を行わずに、輝度補正のみを行なうことが可能です。
- YUV 入力/IP 変換機能内蔵  
ビデオ入力モニタへの対応が可能です。
- 入出力ピンのピン配置変更  
フロントエンド IC もしくはバックエンド IC のピン配置に合わせて、入出力ピンアサインを変更することが可能です。

外形寸法図

JEITA Package Code	RENESAS Code	Previous Code	MASS[Typ.]
P-LQFP144-20x20-0.50	PLQP0144KA-A	144P6Q-A / FP-144L / FP-144LV	1.2g



NOTE)  
 1. DIMENSIONS \*\*1\* AND \*\*2\* DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.  
 2. DIMENSION \*\*3\* DOES NOT INCLUDE TRIM OFFSET.

Reference Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min	Nom	Max
D	19.9	20.0	20.1
E	19.9	20.0	20.1
A <sub>2</sub>	—	1.4	—
H <sub>D</sub>	21.8	22.0	22.2
H <sub>E</sub>	21.8	22.0	22.2
A	—	—	1.7
A <sub>1</sub>	0.05	0.1	0.15
b <sub>p</sub>	0.17	0.22	0.27
b <sub>1</sub>	—	0.20	—
c	0.09	0.145	0.20
c <sub>1</sub>	—	0.125	—
$\theta$	0°	—	8°
$\text{Ⓢ}$	—	0.5	—
x	—	—	0.08
y	—	—	0.10
Z <sub>D</sub>	—	1.25	—
Z <sub>E</sub>	—	1.25	—
L	0.35	0.5	0.65
L <sub>1</sub>	—	1.0	—

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について弊社または第三者の知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾または保証するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例など全ての情報の使用に起因する損害、第三者の知的財産権その他の権利に対する侵害に関し、弊社は責任を負いません。
3. 本資料に記載の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、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替および外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
4. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの全ての情報は本資料発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様等を予告なしに変更することがあります。弊社の半導体製品のご購入およびご使用に当たりましては、事前に弊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、弊社ホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
5. 本資料に記載した情報は、正確を期すため慎重に制作したのですが、万一本資料の記述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、弊社はその責任を負いません。
6. 本資料に記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。弊社は、適用可否に対する責任を負いません。
7. 本資料に記載された製品は、各種安全装置や運輸・交通用、医療用、燃焼制御用、航空宇宙用、原子力、海底中継用の機器・システムなど、その故障や誤動作が直接人命を脅かしあるいは人体に危害を及ぼすおそれのあるような機器・システムや特に高度な品質・信頼性が要求される機器・システムでの使用を意図して設計、製造されたものではありません（弊社が自動車用と指定する製品を自動車に使用する場合を除きます）。これらの用途に利用されることをご検討の際には、必ず事前に弊社営業窓口へご照会ください。なお、上記用途に使用されたことにより発生した損害等について弊社はその責任を負いかねますのでご了承願います。
8. 第7項にかかわらず、本資料に記載された製品は、下記の用途には使用しないでください。これらの用途に使用されたことにより発生した損害等につきましては、弊社は一切の責任を負いません。
  - 1) 生命維持装置。
  - 2) 人体に埋め込み使用するもの。
  - 3) 治療行為（患部切り出し、薬剤投与等）を行うもの。
  - 4) その他、直接人命に影響を与えるもの。
9. 本資料に記載された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、実装条件およびその他諸条件につきましては、弊社保証範囲内でご使用ください。弊社保証値を越えて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、弊社はその責任を負いません。
10. 弊社は製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、特に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。弊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、誤動作防止設計などの安全設計（含むハードウェアおよびソフトウェア）およびエンジニアリング処理等、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。
11. 本資料に記載の製品は、これを搭載した製品から剥がれた場合、幼児が口に入れて誤飲する等の事故の危険性があります。お客様の製品への実装後に容易に本製品が剥がれることがなきよう、お客様の責任において十分な安全設計をお願いします。お客様の製品から剥がれた場合の事故につきましては、弊社はその責任を負いません。
12. 本資料の全部または一部を弊社の文書による事前の承諾なしに転載または複製することを固くお断りいたします。
13. 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弊社営業窓口までご照会ください。



営業お問合せ窓口

株式会社ルネサス販売

<http://www.renesas.com>

本	社	〒100-0004	千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	(03) 5201-5350
西	支	〒190-0023	立川市柴崎町2-2-23 (第二高島ビル)	(042) 524-8701
東	支	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア)	(022) 221-1351
北	支	〒970-8026	いわき市平宇田町120番地ラトブ	(0246) 22-3222
い	支	〒312-0034	ひたちなか市堀口832-2 (日立システムプラザ勝田)	(029) 271-9411
茨	支	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2 (新潟三井物産ビル)	(025) 241-4361
新	支	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル)	(0263) 33-6622
松	支	〒460-0008	名古屋市中区栄4-2-29 (名古屋広小路ブレイス)	(052) 249-3330
中	支	〒541-0044	大阪市中央区伏見町4-1-1 (明治安田生命大阪御堂筋ビル)	(06) 6233-9500
関	支	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5980
北	支	〒680-0822	鳥取市今町2-251 (日本生命鳥取駅前ビル)	(0857) 21-1915
鳥	支	〒730-0036	広島市中区袋町5-25 (広島袋町ビルディング)	(082) 244-2570
広	支	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前2-17-1 (博多プレステージ)	(092) 481-7695
九	支			

営業お問い合わせ窓口の住所・電話番号は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口：コンタクトセンタ E-Mail: [csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)