

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。

7548/7549 グループ、7546/7547 グループ

7548/49 グループと 7546/47 グループの相違点

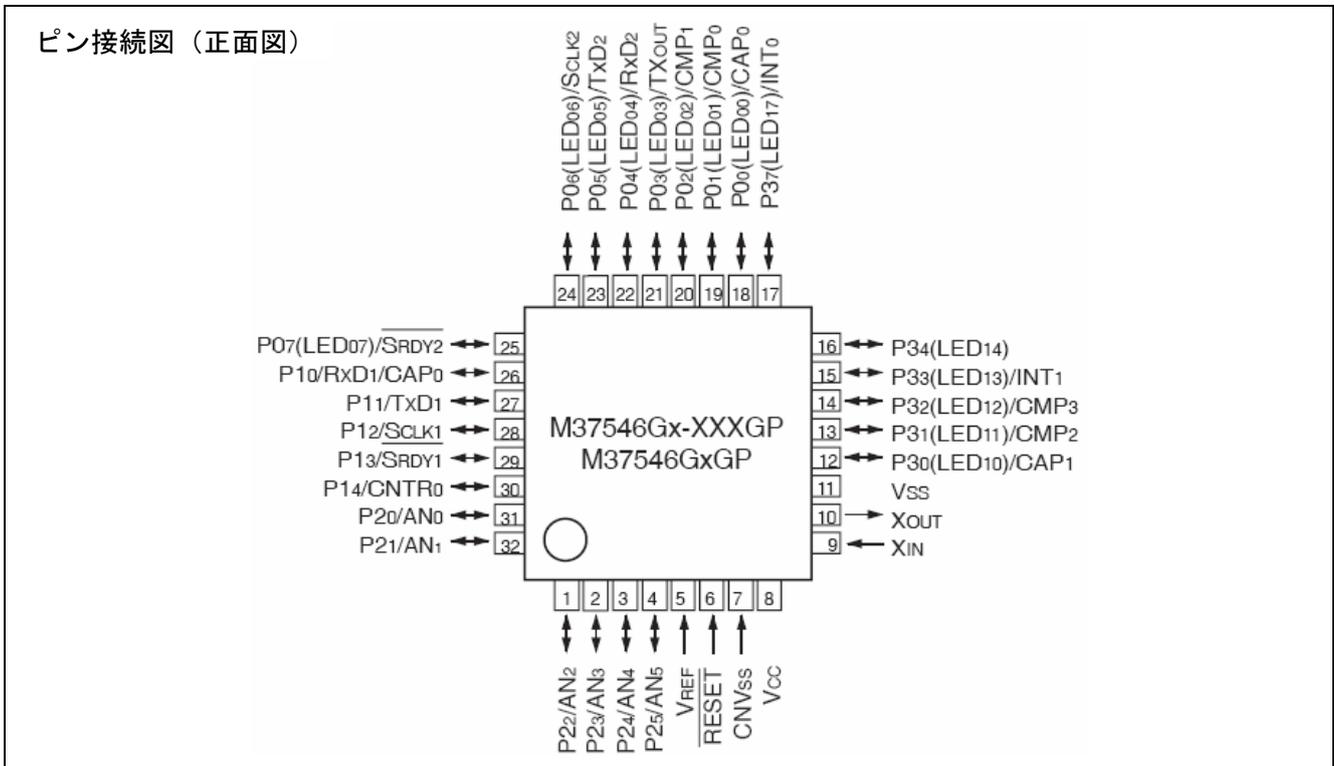
1. 7548/49 グループと 7546/47 グループの相違点

	7546/47 グループ		7548/49 グループ	
	7546 グループ	7547 グループ	7548 グループ	7549 グループ
対象品種	M37546G2-XXXGP/SP/HP M37546G2GP/SP/HP M37546G4-XXXGP/SP/HP M37546G4GP/SP/HP	M37547G2-XXXFP M37547G2FP M37547G4-XXXFP M37547G4FP	M37548G3-XXXFP M37548G3FP M37548G2-XXXFP M37548G2FP M37548G1-XXXFP M37548G1FP	M37549G3-XXXFP M37549G3FP M37549G2-XXXFP M37549G2FP M37549G1-XXXFP M37549G1FP
パッケージ	PLQP0032GB-A (32P6U-A) PWQN0036KA-A (36PJW-A) PRDP0032BA-A (32P4B)	PRSP0036GA-B (36P2R-D)	PLSP0020JB-A (20P2F-A)	PRSP0024GA-A (24P2Q-A)
ROM タイプ : ROM/RAM サイズ (バイト)	QzROM : 8K/384 (G2) QzROM : 16K/512 (G4)		QzROM : 2K/192 (G1) QzROM : 4K/256 (G2) QzROM : 6K/256 (G3)	
プログラマブル 入出力ポート	25 本	29 本	15 本	19 本
LED ポート	16 本 (総電流 80mA)		8 本	
割り込み	18 要因 16 ベクタ (6 外部要因)		12 要因 12 ベクタ (4 外部要因)	
タイマ	8 ビット × 2 (タイマ 1、X) 16 ビット × 2 (タイマ A、B)		8 ビット × 2 (タイマ 1、2) 16 ビット × 1 (タイマ A)	
アウトプットコンペア	4 チャンネル		3 チャンネル	
インプットキャプチャ	2 チャンネル		1 チャンネル	
シリアルインタフェース	8 ビット × 2 (UART 又はクロック同期形)		8 ビット × 1 (UART 又はクロック同期形)	
A/D コンバータ	10 ビット × 6 チャンネル	10 ビット × 8 チャンネル	10 ビット × 6 チャンネル	10 ビット × 8 チャンネル
オンチップオシレータ	2 MHz (Typ.)		高速 : 4 MHz (Typ.) 低速 : 250kHz (Typ.)	

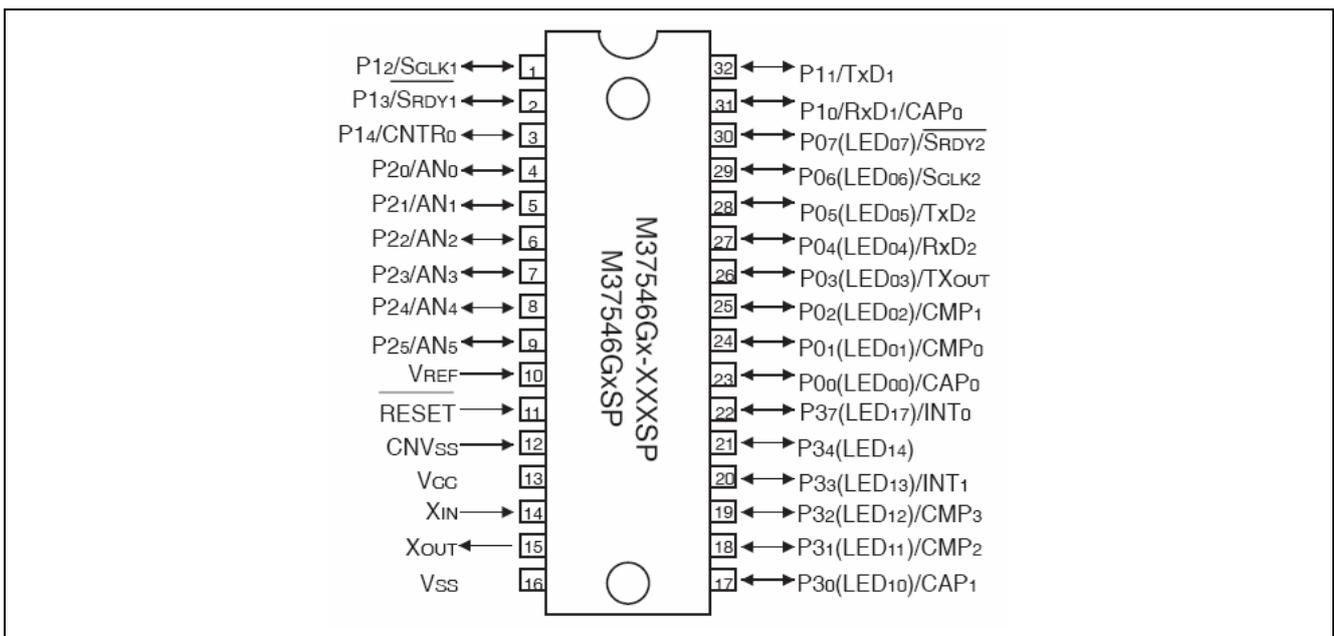
2. 7548/49 グループと 7546/47 グループの配置比較

7548/49 グループと 7546/47 グループは、ピン互換品ではありません。ピン接続図とパッケージを示します。

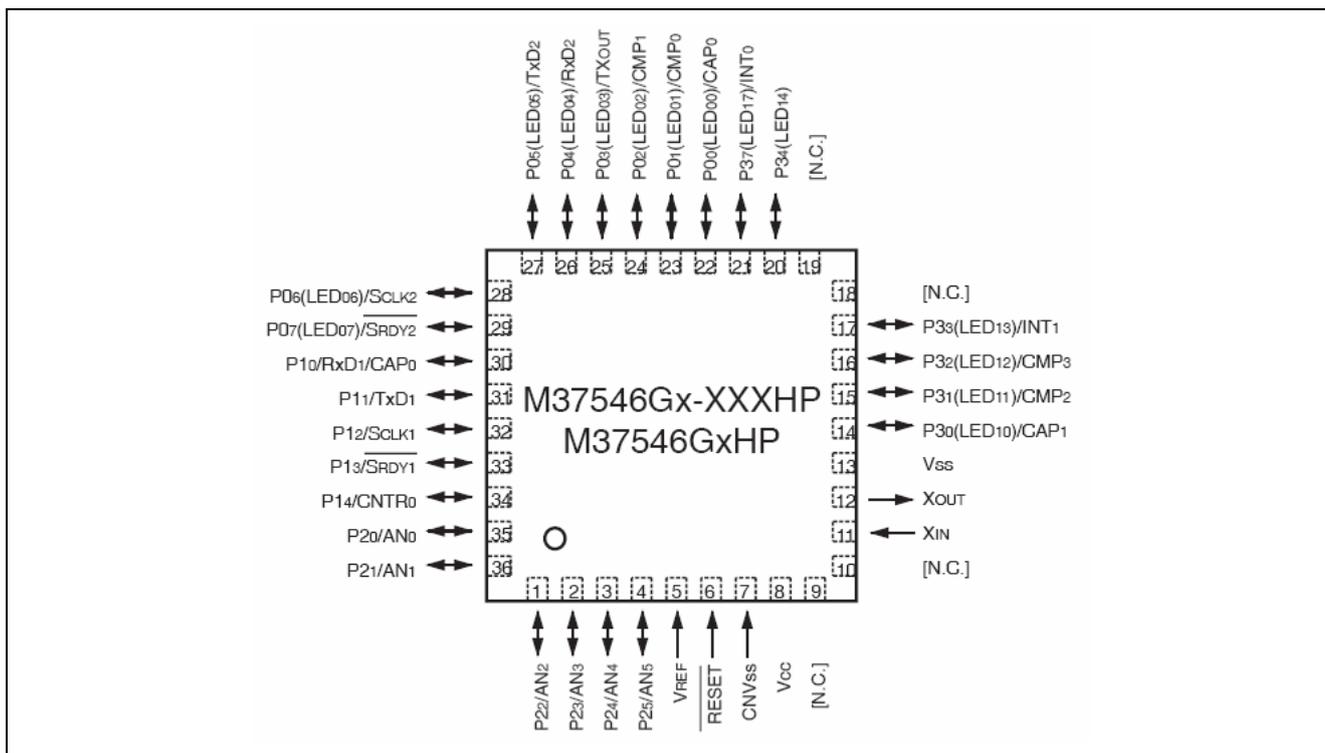
7546/47 グループのピン接続図とパッケージ



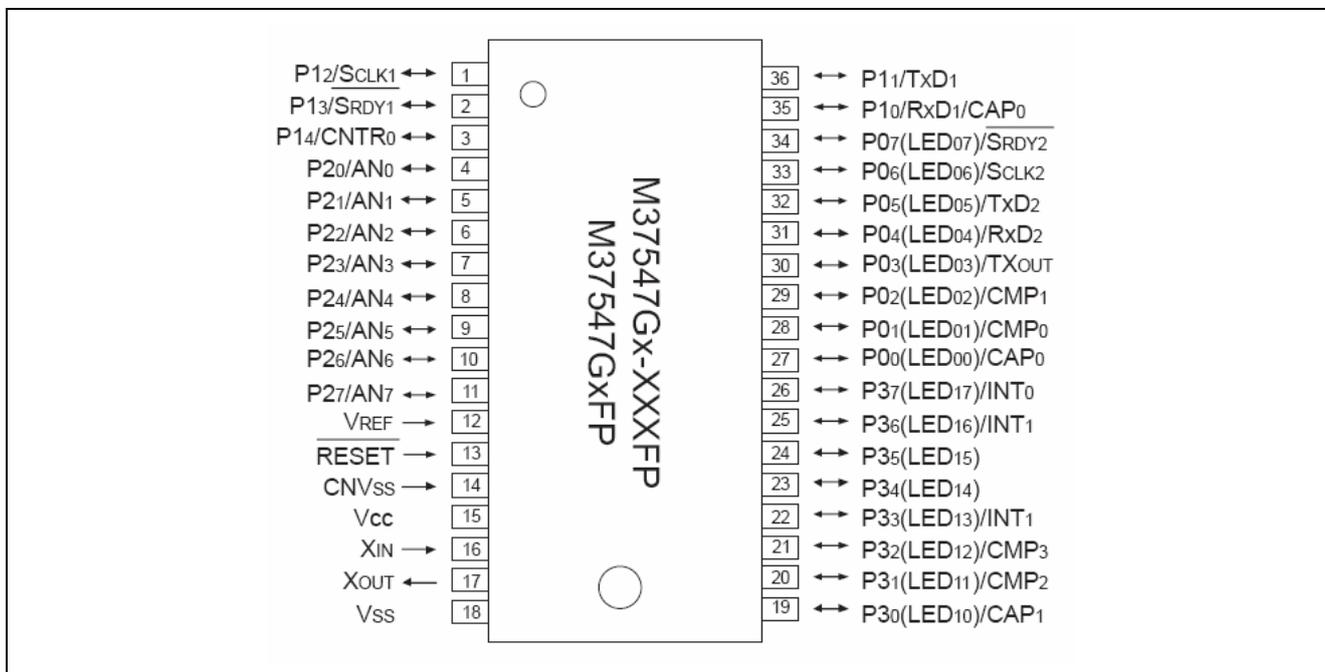
外形：PLQP0032GB-A（32P6U-A）



外形：PRDP0032BA-A（32P4B）

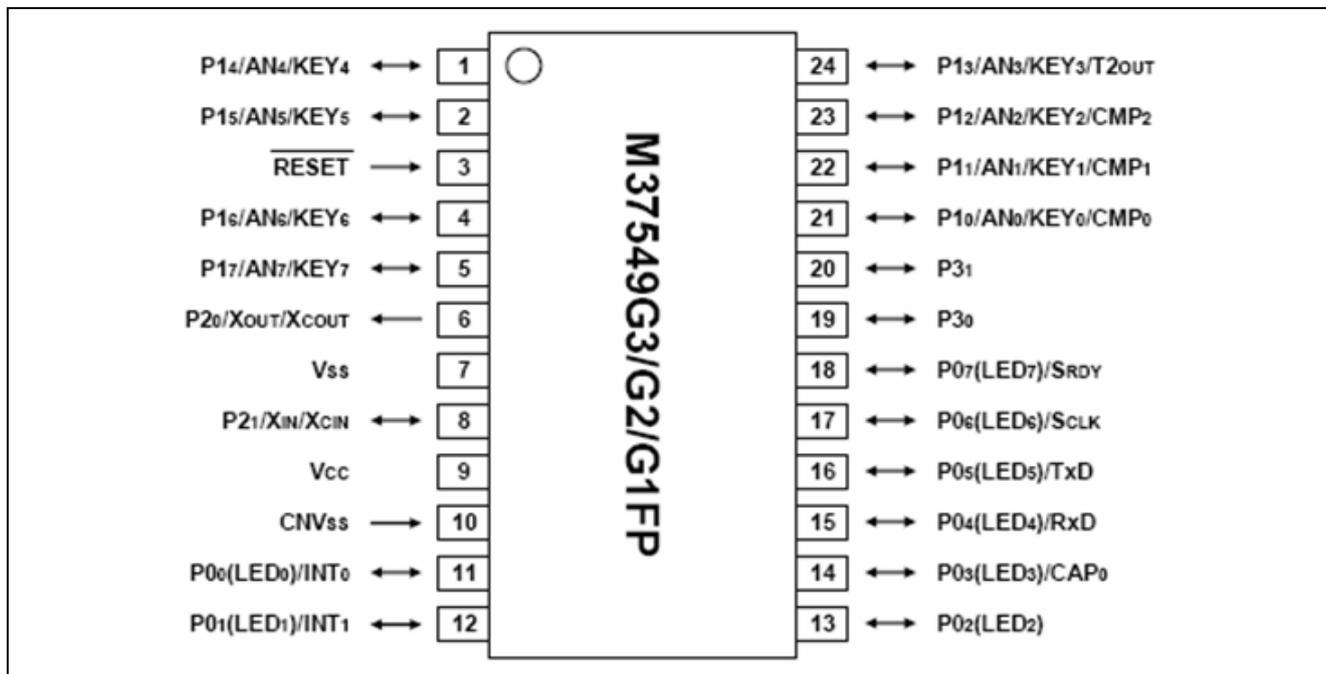


外形 : PWQN0036KA-A (36PJW-A)

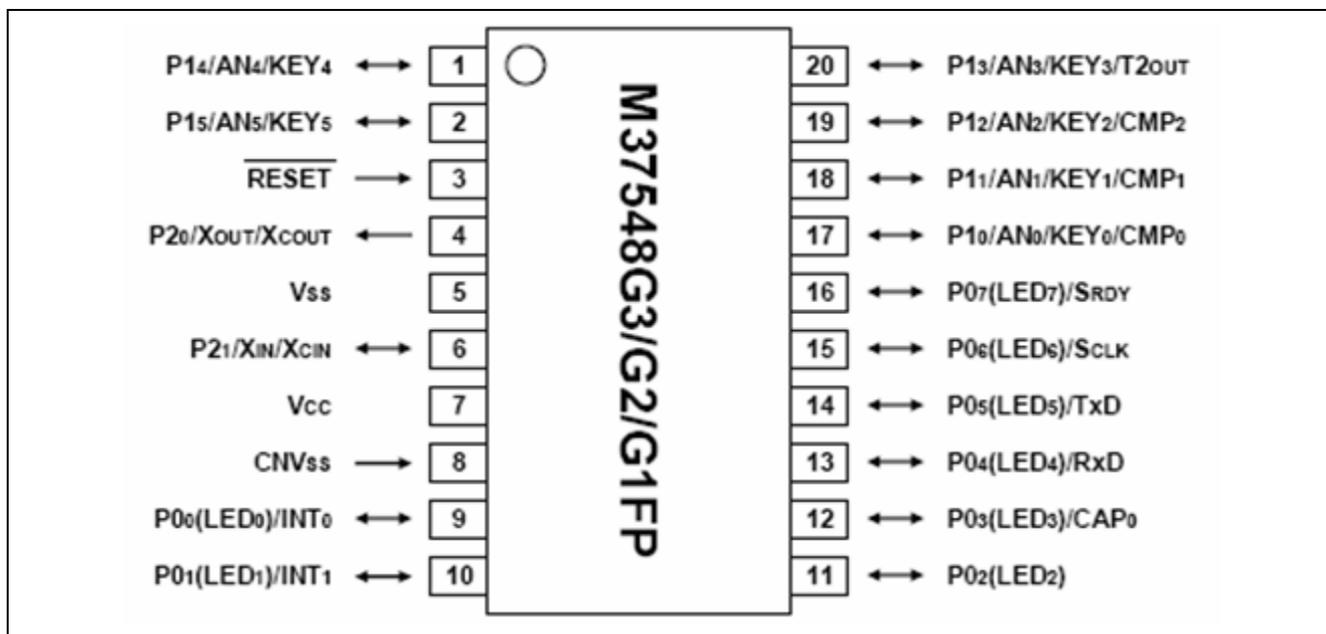


外形 : PRSP0036GA-B (36P2R-D)

7548/49 グループのピン接続図とパッケージ



外形 : PRSP0024GA-A (24P2Q-A)



外形 : PLSP0020JB-A (20P2F-A)

3. 7548/49 グループと 7546/47 グループの SFR 比較

	7546/47 グループ	7548/49 グループ
0000 ₁₆	ポート P0 (P0)	ポート P0 (P0)
0001 ₁₆	ポート P0 方向レジスタ (P0D)	ポート P0 方向レジスタ (P0D)
0002 ₁₆	ポート P1 (P1)	ポート P1 (P1)
0003 ₁₆	ポート P1 方向レジスタ (P1D)	ポート P1 方向レジスタ (P1D)
0004 ₁₆	ポート P2 (P2)	ポート P2 (P2)
0005 ₁₆	ポート P2 方向レジスタ (P2D)	ポート P2 方向レジスタ (P2D)
0006 ₁₆	ポート P3 (P3)	ポート P3 (P3) *7549 のみ
0007 ₁₆	ポート P3 方向レジスタ (P3D)	ポート P3 方向レジスタ (P3D) *7549 のみ
0008 ₁₆	予約領域	予約領域
0009 ₁₆	予約領域	予約領域
000A ₁₆	割り込み要因設定レジスタ (INTSET)	予約領域
000B ₁₆	割り込み要因判別レジスタ (INTDIS)	予約領域
000C ₁₆	キャプチャレジスタ 0 (下位) (CAP0L)	ポート P0 駆動能力制御レジスタ (DCCR)
000D ₁₆	キャプチャレジスタ 0 (上位) (CAP0H)	ポート P0 プルアップ制御レジスタ (PULL0)
000E ₁₆	キャプチャレジスタ 1 (下位) (CAP1L)	ポート P1 プルアップ制御レジスタ (PULL1)
000F ₁₆	キャプチャレジスタ 1 (上位) (CAP1H)	キーオンウェイクアップ入力選択レジスタ (KEYS)
0010 ₁₆	コンペアレジスタ (下位) (CMPL)	キャプチャ/コンペアレジスタ (下位) (CRAL)
0011 ₁₆	コンペアレジスタ (上位) (CMPH)	キャプチャ/コンペアレジスタ (上位) (CRAH)
0012 ₁₆	キャプチャ/コンペアレジスタ R/W ポインタ (CCRP)	キャプチャ/コンペアレジスタ R/W ポインタ (CCRP)
0013 ₁₆	キャプチャソフトウェアトリガレジスタ (GSTR)	コンペア出力モードレジスタ (CMOM)
0014 ₁₆	コンペア設定値リロードレジスタ (CMPR)	タイマ A (下位) (TAL)
0015 ₁₆	ポート P0P3 駆動能力制御レジスタ (DCCR)	タイマ A (上位) (TAH)
0016 ₁₆	プルアップ制御レジスタ (PULL)	予約領域
0017 ₁₆	ポート P1P3 制御レジスタ (P1P3C)	予約領域
0018 ₁₆	送信 1/受信 1 バッファレジスタ (TB1/RB1)	送信/受信バッファレジスタ (TB/RB)
0019 ₁₆	シリアル I/O1 ステータスレジスタ (SIO1STS)	シリアル I/O ステータスレジスタ (SIOSTS)
001A ₁₆	シリアル I/O1 制御レジスタ (SIO1CON)	シリアル I/O 制御レジスタ (SIOCON)
001B ₁₆	UART1 制御レジスタ (UART1CON)	UART 制御レジスタ (UARTCON)
001C ₁₆	ボーレートジェネレータ 1 (BRG1)	ボーレートジェネレータ (BRG)
001D ₁₆	タイマ A、B モードレジスタ (TABM)	予約領域
001E ₁₆	キャプチャ/コンペアポートレジスタ (CCPR)	予約領域
001F ₁₆	キャプチャ/コンペアタイマソース選択レジスタ (TMSR)	予約領域
0020 ₁₆	キャプチャモードレジスタ (CAPM)	予約領域
0021 ₁₆	コンペア出力モードレジスタ (CMOM)	予約領域
0022 ₁₆	キャプチャ/コンペアステータスレジスタ (CCSR)	予約領域
0023 ₁₆	コンペア割り込みソース設定レジスタ (CISR)	予約領域
0024 ₁₆	タイマ A (下位) (TAL)	予約領域
0025 ₁₆	タイマ A (上位) (TAH)	予約領域
0026 ₁₆	タイマ B (下位) (TBL)	予約領域
0027 ₁₆	タイマ B (上位) (TBH)	予約領域
0028 ₁₆	プリスケアラ 1 (PRE1)	プリスケアラ 12 (PRE12)
0029 ₁₆	タイマ 1 (T1)	タイマ 1 (T1)
002A ₁₆	タイマカウントソース設定レジスタ (TCSS)	タイマ 2 (T2)
002B ₁₆	タイマ X モードレジスタ (TXM)	タイマモードレジスタ (TM)
002C ₁₆	プリスケアラ X (PREX)	タイマカウントソース設定レジスタ (TCSS)
002D ₁₆	タイマ X (TX)	コンペア設定値リロードレジスタ (CMPR)

	7546/47 グループ	7548/49 グループ
002E ₁₆	送信 2/受信 2 バッファレジスタ (TB2/RB2)	キャプチャ/コンペアポートレジスタ (CCPR)
002F ₁₆	シリアル I/O2 ステータスレジスタ (SIO2STS)	キャプチャ/コンペアステータスレジスタ (CCSR)
0030 ₁₆	シリアル I/O2 制御レジスタ (SIO2CON)	コンペア割り込みソース設定レジスタ (CISR)
0031 ₁₆	UART2 制御レジスタ (UART2CON)	キャプチャソフトウェアトリガレジスタ (CSTR)
0032 ₁₆	ポーレートジェネレータ 2 (BRG2)	キャプチャモードレジスタ (CAPM)
0033 ₁₆	予約領域	予約領域
0034 ₁₆	A/D 制御レジスタ (ADCON)	A/D 制御レジスタ (ADCON)
0035 ₁₆	A/D 変換レジスタ (下位) (ADL)	A/D 変換レジスタ (下位) (ADL)
0036 ₁₆	A/D 変換レジスタ (上位) (ADH)	A/D 変換レジスタ (上位) (ADH)
0037 ₁₆	オンチップオシレータ分周比選択レジスタ (RODR)	クロックモードレジスタ (CLKM)
0038 ₁₆	MISRG	発振停止検出レジスタ (CLKSTP)
0039 ₁₆	ウォッチドッグタイマ制御レジスタ (WDTCON)	ウォッチドッグタイマ制御レジスタ (WDTCON)
003A ₁₆	割り込みエッジ選択レジスタ (INTEDGE)	割り込みエッジ選択レジスタ (INTEDGE)
003B ₁₆	CPU モードレジスタ (CPUM)	CPU モードレジスタ (CPUM)
003C ₁₆	割り込み要求レジスタ 1 (IREQ1)	割り込み要求レジスタ 1 (IREQ1)
003D ₁₆	割り込み要求レジスタ 2 (IREQ2)	割り込み要求レジスタ 2 (IREQ2)
003E ₁₆	割り込み制御レジスタ 1 (ICON1)	割り込み制御レジスタ 1 (ICON1)
003F ₁₆	割り込み制御レジスタ 2 (ICON2)	割り込み制御レジスタ 2 (ICON2)

注： SFR の空き領域のメモリアクセスは行わないでください。

- 7548/49 グループ新規の SFR
- 7548/49 グループ変更の SFR
- 7546/47 グループ固有の SFR

4. 7548/49 グループと 7546/47 グループの割り込みベクタ比較

7548/49 グループと 7546/47 グループは、一部の割り込み要因と割り込みベクタ番地が異なります。割り込み要求レジスタと割り込み制御レジスタのビットも変更されています。

(詳細はマイコンのデータシートをご参照ください。)

7546/47 グループと 7548/49 グループの相違点は 部分です。

ベクトル番地		優先順位	7546/47 グループ割り込み要因	7548/49 グループ割り込み要因
上位	下位			
FFFD ₁₆	FFFC ₁₆	1	リセット	リセット
FFFB ₁₆	FFFA ₁₆	2	シリアル I/O1 受信	シリアル I/O 受信
FFF9 ₁₆	FFF8 ₁₆	3	シリアル I/O1 送信	シリアル I/O 送信
FFF7 ₁₆	FFF6 ₁₆	4	シリアル I/O2 受信	INT ₀
FFF5 ₁₆	FFF4 ₁₆	5	シリアル I/O2 送信	INT ₁
FFF3 ₁₆	FFF2 ₁₆	6	INT ₀	キーオンウェイクアップ
FFF1 ₁₆	FFF0 ₁₆	7	INT ₁	キャプチャ
FFEF ₁₆	FFEE ₁₆	8	キーオンウェイクアップ/UART1 バス衝突検出	コンペア
FFED ₁₆	FFEC ₁₆	9	CNTR ₀	タイマ A
FFEB ₁₆	FFEA ₁₆	10	キャプチャ 0	タイマ 2
FFE9 ₁₆	FFE8 ₁₆	11	キャプチャ 1	A/D 変換
FFE7 ₁₆	FFE6 ₁₆	12	コンペア	タイマ 1
FFE5 ₁₆	FFE4 ₁₆	13	タイマ X	予約領域
FFE3 ₁₆	FFE2 ₁₆	14	タイマ A	予約領域
FFE1 ₁₆	FFE0 ₁₆	15	タイマ B	予約領域
FFDF ₁₆	FFDE ₁₆	16	A/D 変換/タイマ 1	予約領域
FFDD ₁₆	FFDC ₁₆	17	BRK 命令	BRK 命令

5. 7548/49 グループと 7546/47 グループのクロック発生回路比較

クロック発生回路の相違点を以下に示します。

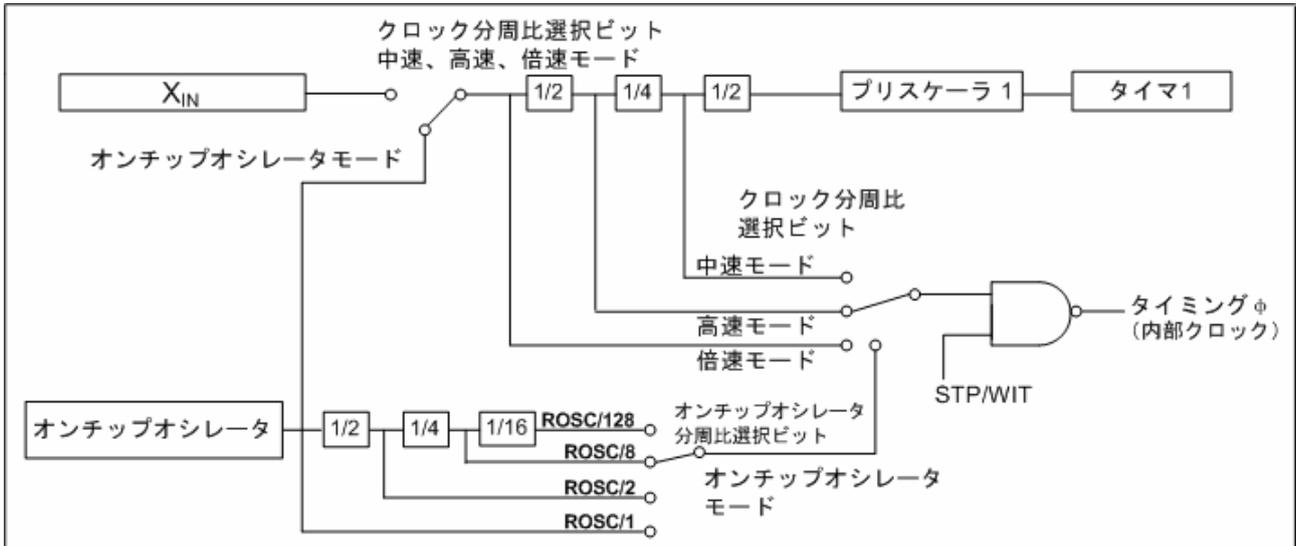


図 1 7546/47 グループクロック発生回路ブロック図

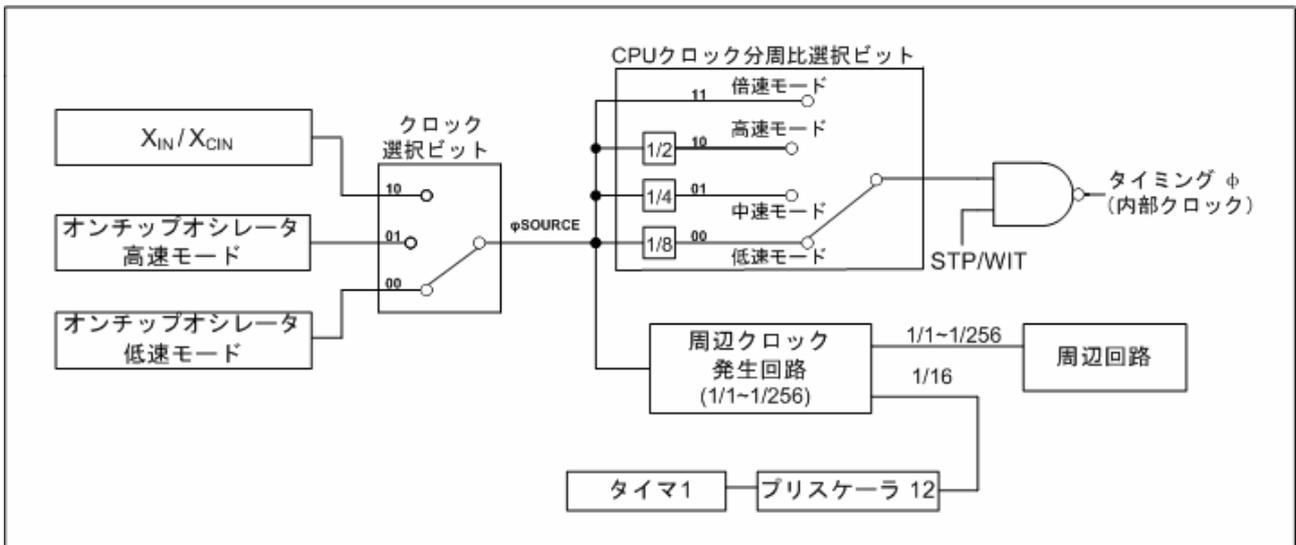


図 2 7548/49 グループクロック発生回路ブロック図

6. 7548/49 グループと 7546/47 グループのタイマ比較

タイマの相違点は以下の通りです。7548/49 グループは、7546/47 グループからタイマ 2 の機能が一部削減されており、タイマ A のコンペア変調出力機能も削減されています。

7546/47 グループタイマ		7548/49 グループタイマ	
タイマ 1 (プリスケアラ 1)	カウントソース $f(X_{IN})/16$ 、 $f(RING)/16$ 選択可能 (CPUM レジスタで設定)	タイマ 1 (プリスケアラ 12)	カウントソース $f(\phiSOURCE)/16$ 、 $f(XCIN):32kHz$ 選択可能 (CLKM レジスタと TCSS レジスタで設定)
タイマ X (プリスケアラ X)	カウントソース $f(X_{IN})/16$ 、 $f(X_{IN})/2$ 、 $f(X_{IN})$ 選択可能 (TCSS レジスタで設定)	タイマ 2 (プリスケアラ 12)	カウントソース $f(\phiSOURCE)/16$ 、 $f(\phiSOURCE)/256$ 、プリスケアラ 12 出力、タイマ A アンダフロー 選択可能 (CLKM レジスタと TCSS レジスタで設定)
	4 つの動作モード (TXM レジスタで設定) ①タイマモード ②パルス出力モード ③イベントカウンタモード ④パルス幅測定モード		2 つの動作モード (TM レジスタで設定) ①タイマモード ②パルス出力モード
タイマ A、B (16 ビット)	カウントソース $f(X_{IN})/2$ 、 $f(X_{IN})/16$ 、 $f(X_{IN})/32$ 、 $f(X_{IN})/64$ 、 $f(X_{IN})/128$ 、 $f(X_{IN})/256$ 、オンチップオシレータ出力 (タイマ A のみ)、タイマ A アンダフロー (タイマ B のみ) 選択可能 (TCSS レジスタで設定)	タイマ A (16 ビット)	カウントソース $f(\phiSOURCE)/2$ 、 $f(\phiSOURCE)/16$ 、 $f(\phiSOURCE)/32$ 、 $f(\phiSOURCE)/64$ 、 $f(\phiSOURCE)/128$ 、 $f(\phiSOURCE)/256$ 、 $f(LSOCO)$ 、 $f(XCIN)$ 選択可能 (CLKM レジスタと TCSS レジスタで設定)
	3 つの動作モード (TABM レジスタで設定) ①タイマモード ②アウトプットコンペアモード (基本出力モード、変調出力モード) ③インプットキャプチャモード		3 つの動作モード ①タイマモード ②アウトプットコンペアモード (基本出力モードのみ) ③インプットキャプチャモード

7. 注意事項

各製品毎に XIN-XOUT、XCIN-XCOUT の発振回路定数が異なりますので、発振回路定数について、発振子メーカーとご相談の上、発振子および発振回路定数を決定してください。量産でご使用になる製品が、お客様のシステム・条件で安定した動作クロックを得られるようにしてください。ご使用になる電圧範囲や温度範囲が広い場合は特にご注意ください。また、あらかじめ帰還抵抗、ダンピング抵抗、負荷容量の配線パターンを考慮した回路設計をして頂くことを推奨いたします。

また、特性面においても、電気的特性の範囲内で特性値、動作マージン、A-D 変換精度、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などの実力値が異なる場合があります。個々の製品毎に十分システム評価を実施してください。

8. 参考ドキュメント

データシート

7546 グループデータシート

7547 グループデータシート

7548 グループデータシート

7549 グループデータシート

(最新版をルネサステクノロジホームページから入手してください。)

テクニカルニュース/テクニカルアップデート

(最新の情報をルネサステクノロジホームページから入手してください。)

ホームページとサポート窓口

ルネサステクノロジホームページ

<http://japan.renesas.com/>

お問合せ先

<http://japan.renesas.com/inquiry>

csc@renesas.com

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2007.10.30	—	初版発行

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、「外国為替及び外国貿易法」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すは、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認頂きますとともに、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下さい。
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下さい。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下さい。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下さい。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）を行なうもの。
 - 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致します。
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致します。
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下さい。