

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い申し上げます。

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が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。

3 V, GPS受信機用IF周波数ダウンコンバータIC

μ PC2753GRはGPS受信機のIF周波数ダウンコンバータ用に開発したシリコン・モノリシックICです。本製品は利得可変機能を有する高利得のIFダウンコンバータです。3 V 電源で動作するためシステムの低消費電力化に最適です。

本製品は20ピン・プラスチックSSOPに搭載しています。

本製品は、当社独自のシリコン・バイポーラプロセス「NESATTMIII」 ($f_T = 20$ GHz) により生産しています。本プロセスはダイレクト・シリコン窒化膜や金電極構造を採用しています。この構造はチップの耐湿性、耐食性に優れ、良好な電流特性、高周波特性を有しています。これにより電気的特性、信頼性に優れた高品質のICとなっています。

★ 特 徴

- 電源電圧 : $V_{CC} = 3.0\text{ V} \pm 0.3\text{ V}$
- 低消費電流 : $I_{CCTOTAL} = 6.9\text{ mA TYP.}$
- 変換利得 : 79 dBトータル
ダウンコンバータ・ブロック = 38 dB TYP. ($V_{GC} \leq 1.2\text{ V}$)
2nd IFアンプ = 41 dB TYP.
- 利得可変機能を内蔵：利得可変幅 $D_{GC} = 19\text{ dB TYP.}$ (リバース・コントロール・タイプ)
- 20ピンSSOPにより、高密度・面実装が可能。

オーダ情報

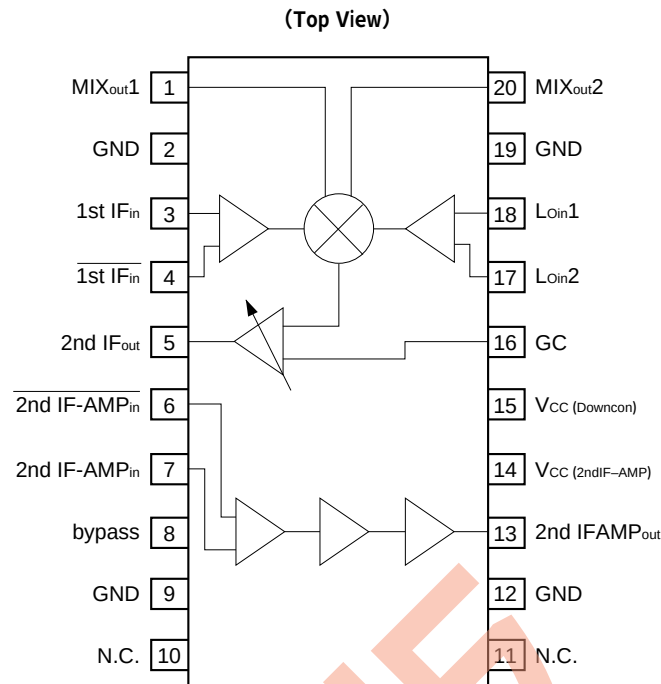
オーダ名称	パッケージ	包装形態
μ PC2753GR-E1	20ピン・プラスチックSSOP (5.72 mm (225))	・ 12 mm幅エンボス式テーピング。 ・ 1ピンはテープ引き出し方向。 ・ 2.5 k個／リール
μ PC2753GR-E2	20ピン・プラスチックSSOP (5.72 mm (225))	・ 12 mm幅エンボス式テーピング。 ・ 1ピンはテープ巻き込み方向。 ・ 2.5 k個／リール

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 PC2753GR）。

本製品は高周波プロセスを用いていますので、静電気などの過大入力にご注意ください。

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。

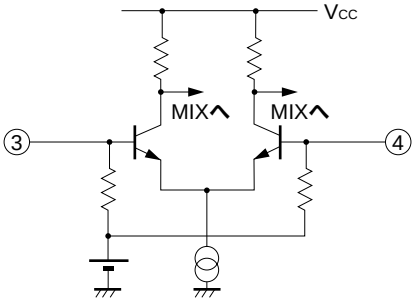
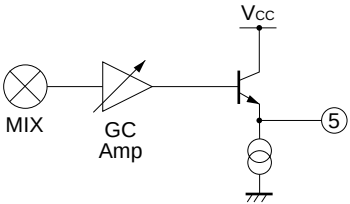
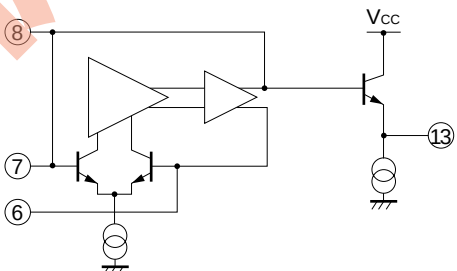
端子接続図および内部ブロック図

★ 製品系列一覧 (T_A = +25 °C, V_{CC} = 3.0 V)

製品系列	品 名	機 能 (各周波数の単位: MHz)	V _{CC} (V)	I _{CC} (mA)	CG (dB)	パッケージ	備考
汎用広帯域 個別IC	μPC2756T	VCO用差動Tr付き	2.7~3.3	6.0	14	6ピン・ミニモールド	量産中
	μPC2756TB	RFダウンコンバータ				6ピン小型ミニモールド	
	μPC2753GR	ゲイン可変アンプ付き IFダウンコンバータ	2.7~3.3	6.5	60~79	20ピン・プラスチック SSOP (5.72 mm (225))	
各クロック 周波数専用 1チップIC	μPB1003GS	RF/IFダウンコンバータ +PLLシンセサイザ REF = 18.414 1stIF = 28.644/2ndIF = 1.023	2.7~3.3	37.5	72~92	30ピン・プラスチック SSOP (7.62 mm (300))	保守品
	μPB1004GS	RF/IFダウンコンバータ +PLLシンセサイザ	2.7~3.3	37.5	72~92		
	μPB1005GS	REF = 16.368	2.7~3.3	45.0	72~92		
	μPB1005K	1stIF = 61.380/2ndIF = 4.092				36ピン・プラスチックQFN	新製品

備考 主要項目のTYP.値。規格条件は電気的特性欄を参照。

端子説明

端子番号	端子名称	端子電圧 (V)	機能説明および使用法	内部等価回路
3	1st IF _{in}	2.5	3ピンが1st IFアンプの入力端子です。 4ピンはバイパス・コンデンサを介してGNDに接続してください。	
4	1st IF _{in}	2.5		
5	2nd IF _{out}	1.1	2nd IF出力端子です。 ミキサから利得可変増幅器を通して出力されます。 エミッタ・フォロワ構成ですので低インピーダンスです。	
6	2ndIF-AMP _{in}	2.1	2nd IF増幅器への入力端子です。 差動型アンプのペア・トランジスタのベースに各々接続されています。	
7	2ndIF-AMP _{in}	2.1		
8	bypass	2.1	2nd IF増幅器帰還ループに接続されています。 DCバイアスを安定させるためにバイパス・コンデンサをGND間に接続してください。	
13	2ndIF-AMP _{out}	1.4	2nd IF増幅器の出力端子です。エミッタ・フォロワ構成ですので低インピーダンスです。	

端子番号	端子名称	端子電圧 (V)	機能説明および使用法	内部等価回路
16	GC	—	利得可変増幅器のゲイン調整端子です。 この端子への印加電圧によりゲインをコントロールします。 リバース・コントロール・タイプです。 $V_{GC} = 1.2\text{ V} \sim 2.4\text{ V}$ で、利得可変幅19 dB TYP.です。	
17	LoIn2	2.5	ミキサのローカル入力端子です。 Lo2はバイパス・コンデンサを介しGNDへ接続してください。	
18	LoIn1	2.5		
15	Vcc (Downcon)	—	IFダウンコンバータ・ブロックのVcc電源端子です。IF増幅器のVccとは独立しています。3 Vを印加してください。	-----
14	Vcc (2nd IF-AMP)	—	2 nd IF増幅器のVcc電源端子です。 IFダウンコンバータ・ブロックのVccとは独立しています。3 Vを印加してください。	-----
2 9 12 19	GND	—	GND端子です。ミキサ部、IF増幅器と共通のGND端子で、独立していません。最小インピーダンスとなるようパターンを広くとり接続してください。	-----
10 11	N.C.	—	回路に接続されていません。オープンですがIC実装時にはGNDへの接続を推奨します。	-----
1	MIXout1	—	ミキサ出力端子です。利得可変増幅器を通す前の2nd IF出力をモニタするのに使用します。 IC使用時オープンにしてください。	-----
20	MIXout2			

★ 絶対最大定格

項 目	略号	条 件	定格	単位
電源電圧	V_{CC}	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$, 14ピン, 15ピン	4.0	V
ゲイン・コントロール電圧	V_{GC}	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$, 16ピン	4.0	V
パッケージ許容損失	P_D	50×50×1.6 mm全銅箔両面ガラスエポキシ 基板実装時 $T_A = +85^{\circ}\text{C}$	433	mW
動作周囲温度	T_A		-40～+85	$^{\circ}\text{C}$
保存温度	T_{stg}		-55～+150	$^{\circ}\text{C}$

推奨動作範囲

項 目	略号	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	V_{CC}	2.7	3.0	3.3	V
動作周囲温度	T_A	-40	+25	+85	$^{\circ}\text{C}$
L _o 入力レベル	P_{LoIn}	-20	—	0	dBm

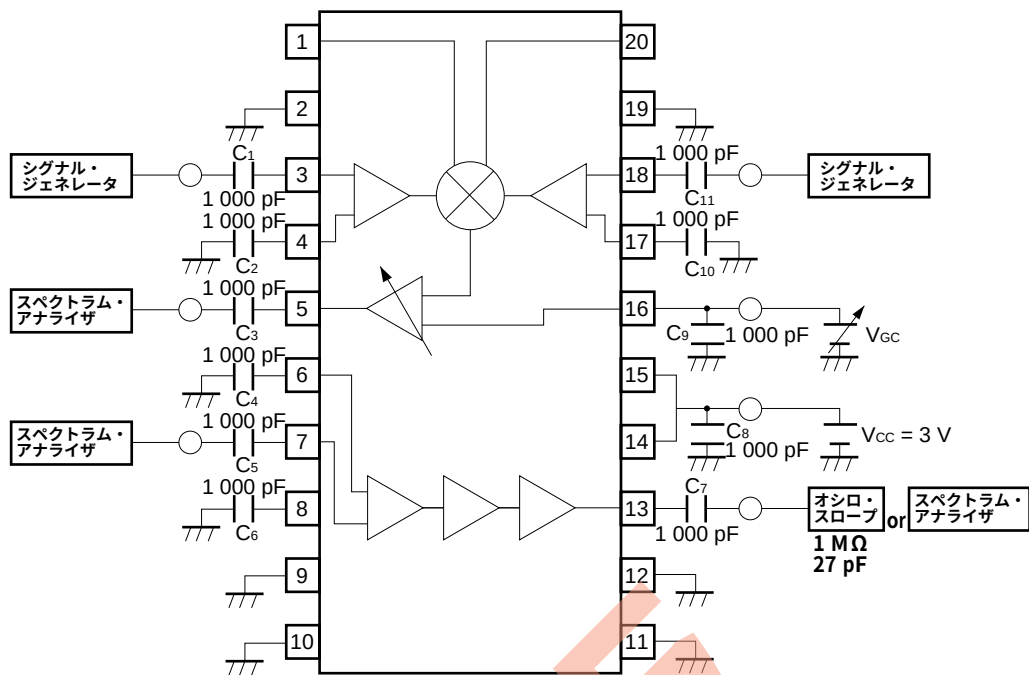
電氣的特性（特に指定のないかぎり $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 3.0\text{ V}$, $Z_s = Z_L = 50\Omega$ ）

項 目	略号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
総回路電流	$I_{CC\text{ TOTAL}}$	無信号時, $V_{GC} = \text{GND}$	4.7	6.9	8.5	mA
(1) IFダウンコンバータ・ブロック						
1st IF入力周波数	$f_{1st\text{ IFIn}}$	$f_{1st\text{ IFIn}} = 50\text{ MHz}$ のCGから-3 dB以内 $f_{1st\text{ IFOut}} = 4\text{ MHz}$, $V_{GC} = \text{GND}$	DC	—	400	MHz
2nd IF出力周波数	$f_{2nd\text{ IFout}}$	$f_{1st\text{ IFIn}} = 200\text{ MHz}$ のCGから-3 dB以内 $f_{1st\text{ IFIn}} = 200\text{ MHz}$, $V_{GC} = \text{GND}$	DC	—	20	MHz
変換利得	C.G	$f_{1st\text{ IFIn}} = 200\text{ MHz}$, $f_{2nd\text{ IFout}} = 4\text{ MHz}$ $V_{GC} = \text{GND}$	35	38	42	dB
雑音指数	SSB NF	$f_{1st\text{ IFIn}} = 200\text{ MHz}$, $f_{2nd\text{ IFout}} = 20\text{ MHz}$ $V_{GC} = \text{GND}$	—	12	15	dB
ゲイン・コントロール電圧	V_{GC}	CGが最大になるときの電圧	—	—	1.2	V
利得可変幅	D_{GC}	$f_{1st\text{ IFIn}} = 200\text{ MHz}$, $f_{2nd\text{ IFout}} = 4\text{ MHz}$ $V_{GC} = 1.2\text{ V} \sim 2.4\text{ V}$	15	19	—	dB
(2) 2nd IF増幅器ブロック						
入力周波数	f_{AMPIn}	$f = 4\text{ MHz}$ のゲインから-3 dB以内	DC	—	20	MHz
出力電圧	V_{AMPout}	$f = 4\text{ MHz}$, $Z_o = 1\text{ M}\Omega \parallel 27\text{ pF}$	350	450	550	mV _{P-P}
利得	S_{21}	$f = 4\text{ MHz}$	38	41	45	dB

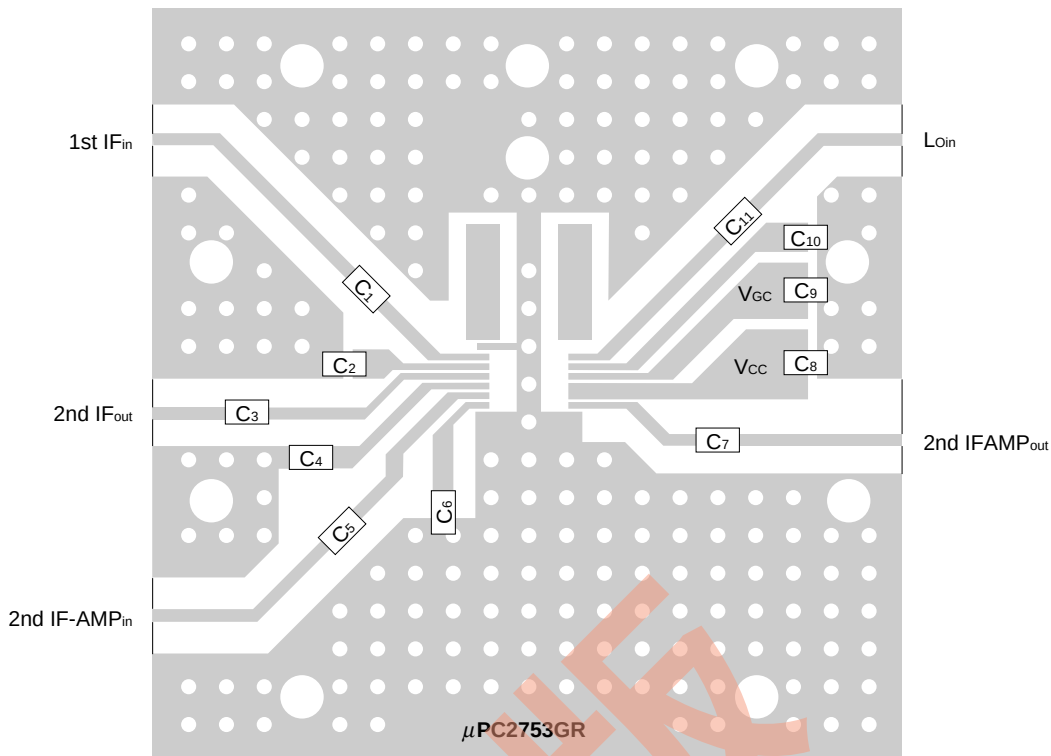
標準参考特性（特に指定のないかぎり $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 3.0\text{ V}$, $Z_s = Z_L = 50\Omega$ ）

項 目	略号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
入力 VSWR	VSWR1	$f_{1st\text{ IF}} \leq 400\text{ MHz}$	—	1.5 : 1	—	
2nd IF出力端子へのL _o リーク	L _{O 2nd IFout}	$f_{LO} = 1 \sim 400\text{ MHz}$	—	-62	—	dBm
1st IF入力端子へのL _o リーク	L _{O 1st IFIn}	$f_{LO} = 1 \sim 500\text{ MHz}$	—	-25	—	dBm

測定回路図



測定回路の基板実装図



基板例注釈

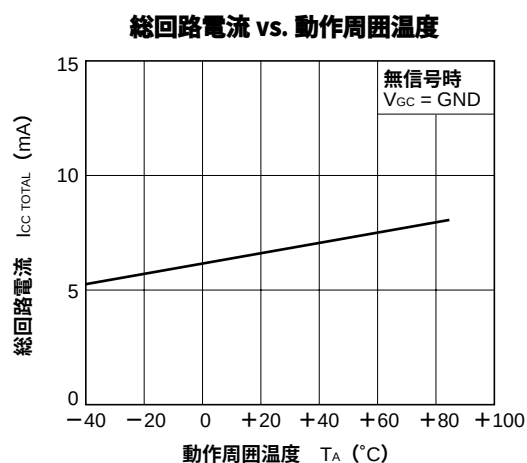
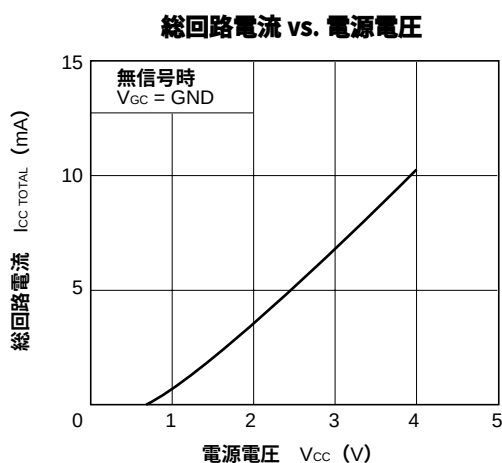
- (＊1) 50×50×0.4 mmポリイミド板に両面35 μm厚銅パターンニング
- (＊2) 裏面グランド・パターン
- (＊3) パターンニング面は半田メッキ
- (＊4) ○○はスルー・ホール

部品表

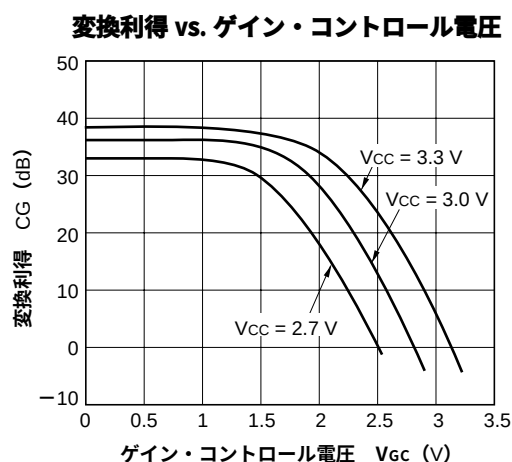
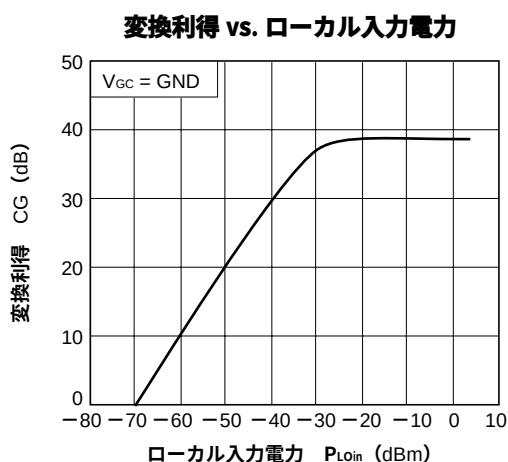
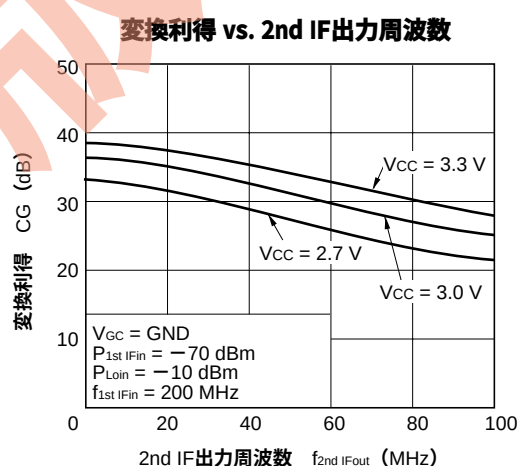
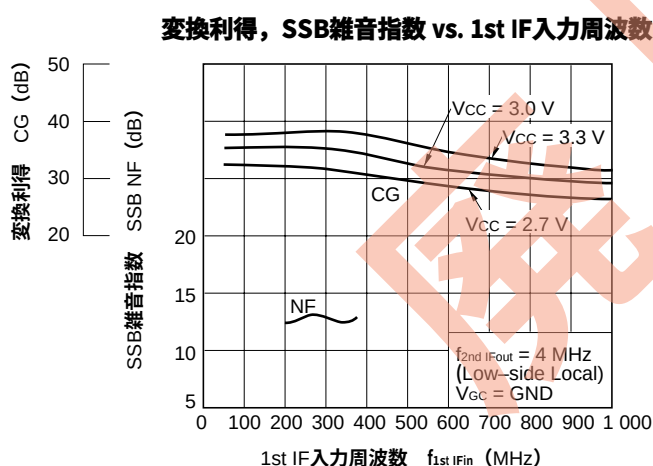
番号	値
C_{1~11}	1 000pF

特性曲線（特に指定のないかぎり $T_A = +25^\circ\text{C}$, $V_{CC} = 3.0\text{ V}$ ）

—ICトータル—

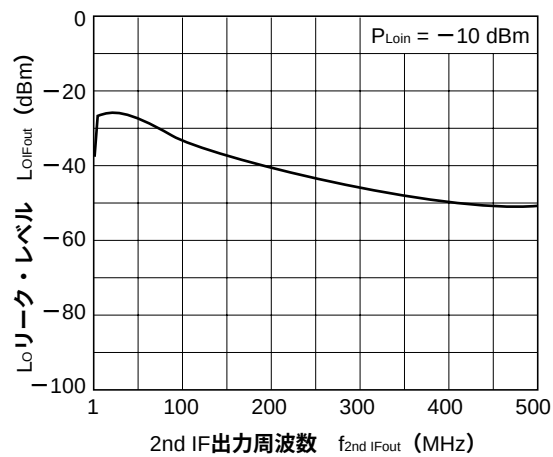


—IFダウンコンバータ・ブロック—

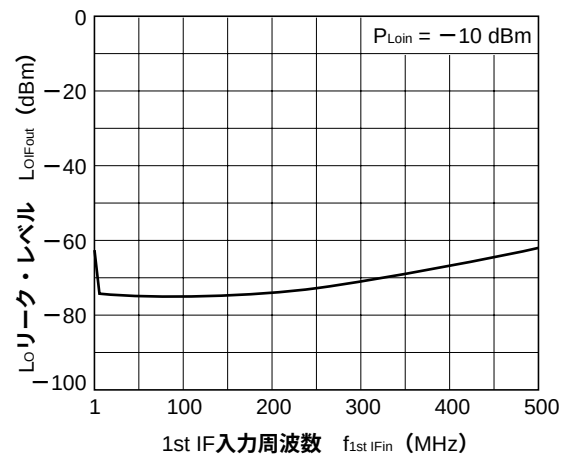


—IFダウンコンバータ・ブロッカー—

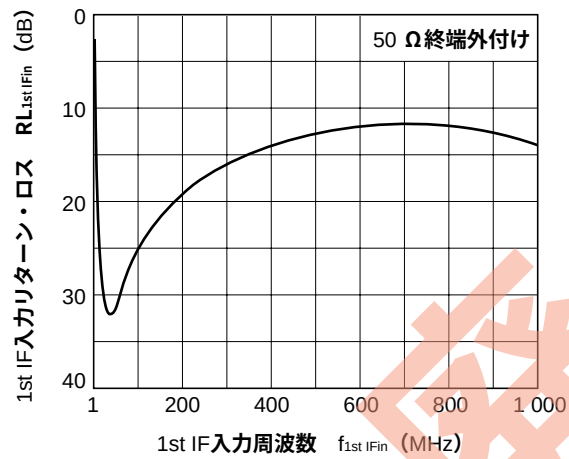
Loリーク・レベル vs. 2nd IF出力周波数



Loリーク・レベル vs. 1st IF入力周波数

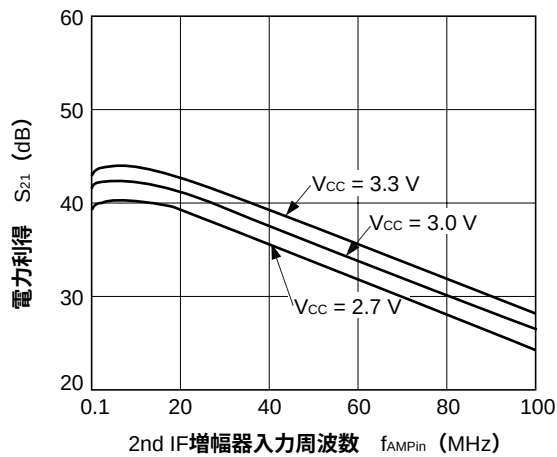


1st IF入力リターン・ロス vs. 1st IF入力周波数

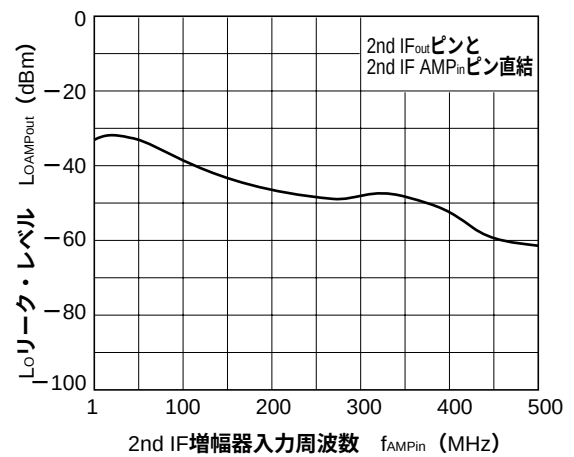


—2nd IF増幅器ブロック—

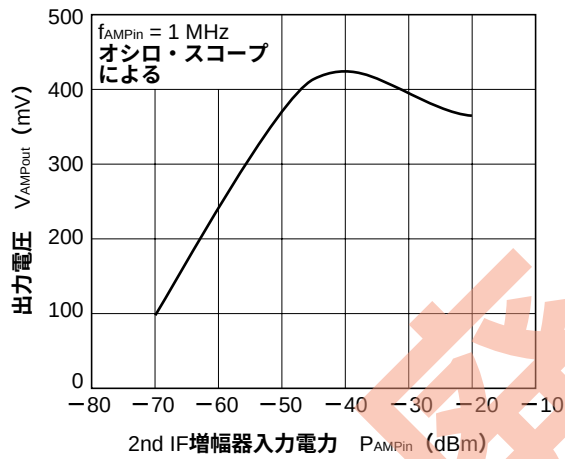
電力利得 vs. 2nd IF増幅器入力周波数



Loリーク・レベル vs. 2nd IF増幅器入力周波数

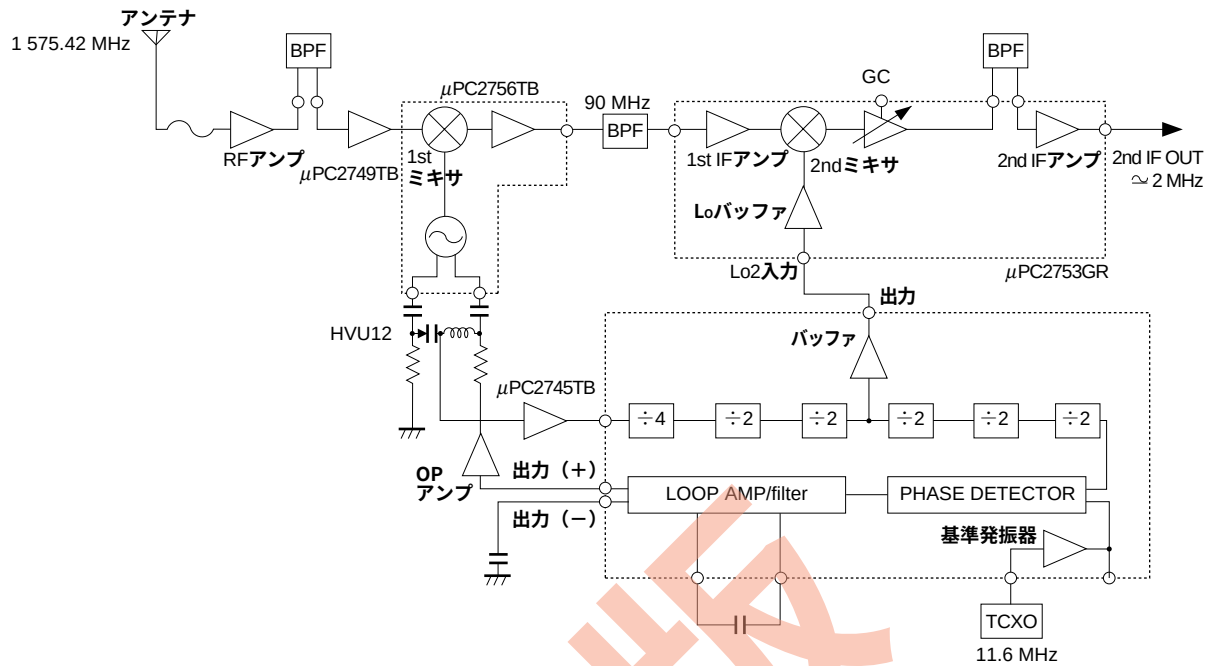


出力電圧 vs. 2nd IF増幅器入力電力



システム応用例

GPS受信機高周波ブロック

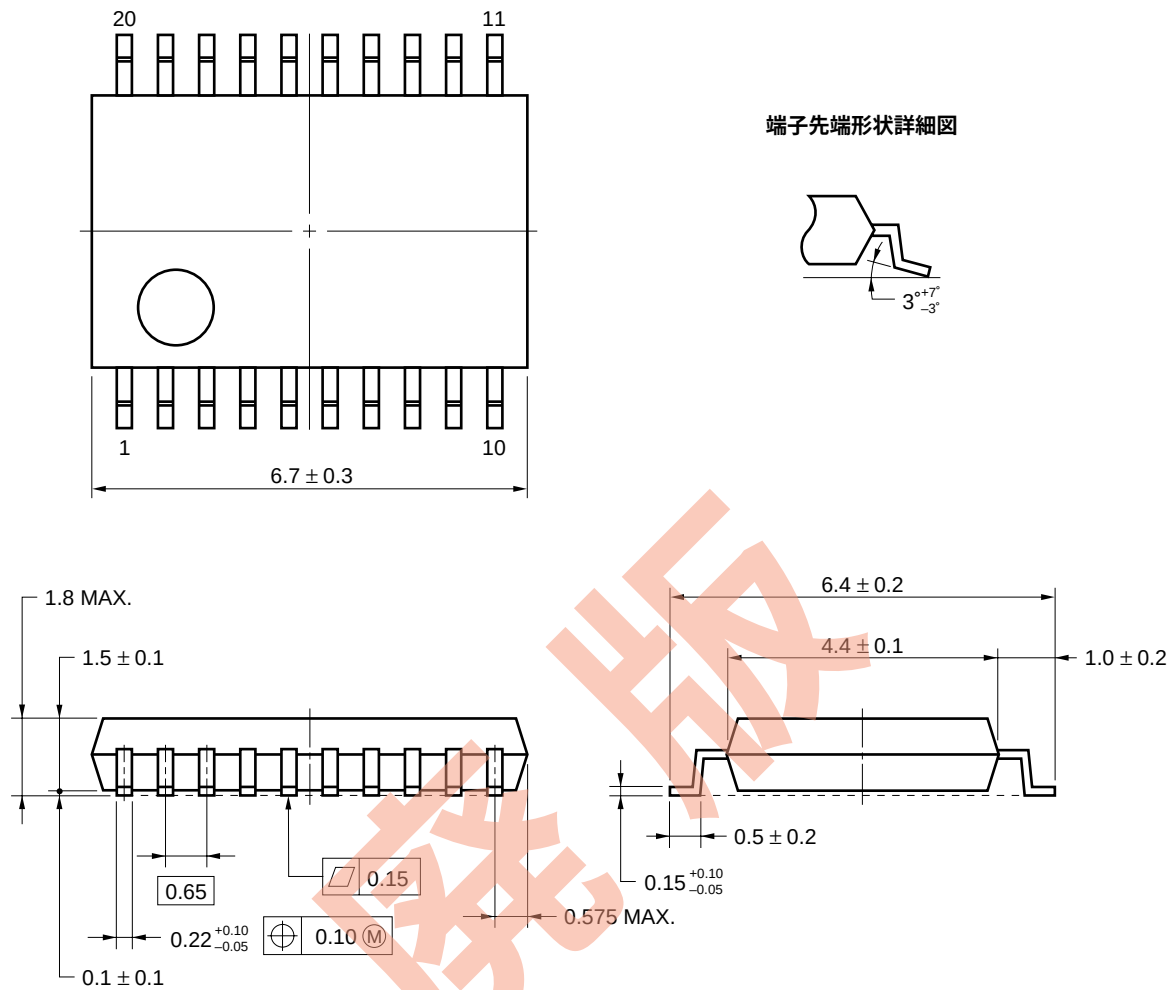


本ブロック図は、システムに占める本製品の有する機能を模式的に示すものであり、応用回路の詳細を示すものではありません。

備考 関連製品の詳細については各製品の最新データ・シートをご覧ください。

★ 外形図

20ピン・プラスチックSSOP (5.72 mm (225)) (単位: mm)



★ 使用上の注意事項

- (1) 本製品は高周波プロセスを用いていますので、静電気などの過大入力にご注意ください。
- (2) グランド・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（異常発振の防止のため）。
- (3) 接地端子は極力短く配線してください。
- (4) V_{CC}端子にはバイパス・コンデンサを挿入してください。
- (5) 高周波信号入出力端子にはカップリング・コンデンサを挿入し、外付け回路とDCカットしてください。

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。

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：3回 制限日数：なし ^注	IR35-00-3
VPS	パッケージ・ピーク温度：215℃, 時間：40秒以内（200℃以上）, 回数：3回 制限日数：なし ^注	VP15-00-3
ウェーブ・ソルダーリング	半田槽温度：260℃以下, 時間：10秒以内, 回数：1回 制限日数：なし ^注	WS60-00-1
端子部分加熱	端子部温度：300℃以下, 時間：3秒以内（デバイス一辺あたり） 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。

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）。

実装の方法および注意事項に関しまして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）をご参照願います。

(× ㇔)

廃版

(X E)

廃版

NESATはNEC Silicon Advanced Technologyの略で日本電気株式会社の商標です。

- 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（インフォメーションセンター）

(電話：午前 9:00～12:00，午後 1:00～5:00)

電話：044-548-8899

FAX : 044-548-7900

E-mail : s-info@saed.tmq.nec.co.jp

【営業関係お問い合わせ先】

[illegible]