

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。

PHS用送・受信1チップ シリコンMMIC

概要

μ PC8139GR-7JHはPHSの送・受信用として開発したシリコン高周波モノリシックIC (SiMMIC) です。

本製品は送信ブロックの直交変調器, アップ・コンバータおよび出力レベル調整用AGC回路と受信ブロックの2ndダウン・コンバータおよびRSSI回路, さらに2nd VCO用トランジスタを1チップ化した高機能ICでPHSに最適です。

また当社独自のバイポーラ・プロセス「NESAT™ IV」(fr = 20 GHz)の採用により, 低消費電流で動作し, パワー・セーブ機能を内蔵しているため, セットの低消費電力化に貢献します。

パッケージは小型, 薄型の30ピン・プラスチックTSSOP (225 mil) です。

特徴

低電圧動作, 低消費電流

$V_{CC} = 2.7 \sim 4.0 \text{ V}$, 送信時 $I_{CC} = 32.5 \text{ mA}$, 受信時 $I_{CC} = 4.8 \text{ mA}$, 2nd VCO部 $3.2 \text{ mA}/@V_{CC} = 3 \text{ V}$

送信ローカル (LO1) の通倍波リークなどのスプリアス対策のため, LPFを内蔵

送信帯域近傍スプリアス (LO1 \times 7, 8) : - 55 dBc (MAX.)

出力レベル調整用AGC回路を内蔵 : GCR = 20 dB (MIN.) / @ $f_{RFout} = 1906.55 \text{ MHz}$

高性能 出力レベル : $P_{RFout} = - 13 \text{ dBm}$ (TYP.) / @ $f_{RFout} = 1906.55 \text{ MHz}$, $V_{I/Q} = 500 \text{ mV}_{P-P}$ (両相)

変調精度 : EVM = 1.0 %_{rms} (TYP.)

隣接チャネル漏洩電力 : $P_{adj} = - 68 \text{ dBc}$ (TYP.) / @ $\Delta f = \pm 600 \text{ kHz}$

RSSI出力ダイナミック・レンジ : 83 dB

CR移相器を採用

応用

デジタル・コードレス電話 : PHS

PHS応用機器 : PDA, PCカードなど

オーダ情報

オーダ名称	パッケージ	包装形態
μ PC8139GR-7JH-E1	30ピン・プラスチックTSSOP (225 mil)	16 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

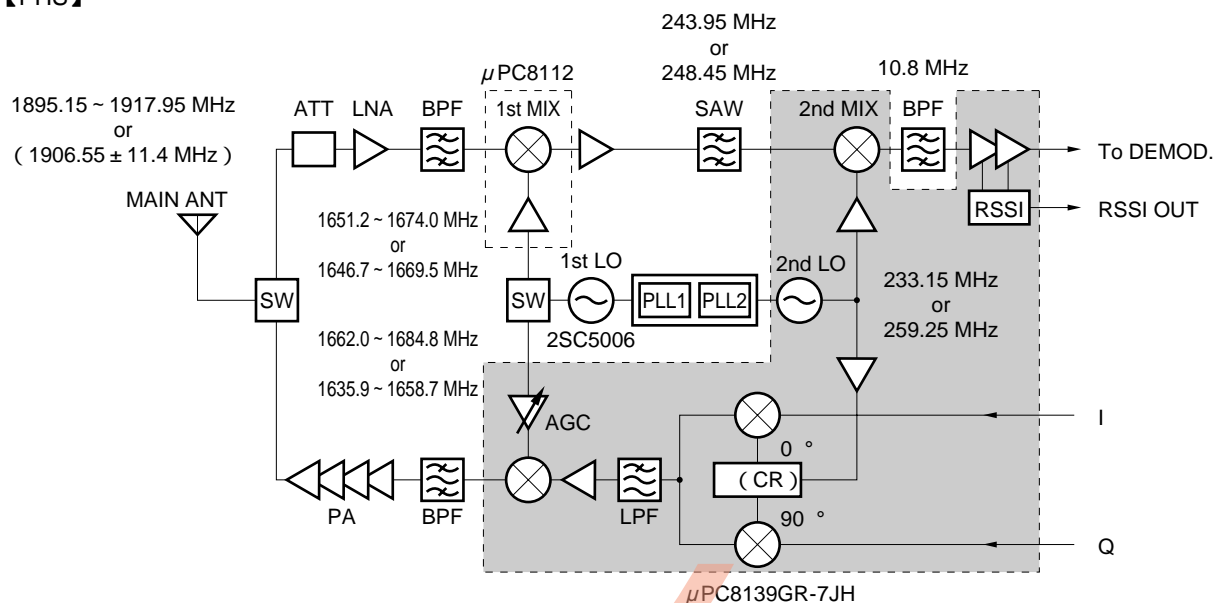
備考 評価用サンプルのオーダについては, 販売員にお問い合わせください (名称 : μ PC8139GR-7JH)。

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

本資料の内容は, 後日変更する場合があります。

システム応用例

【PHS】

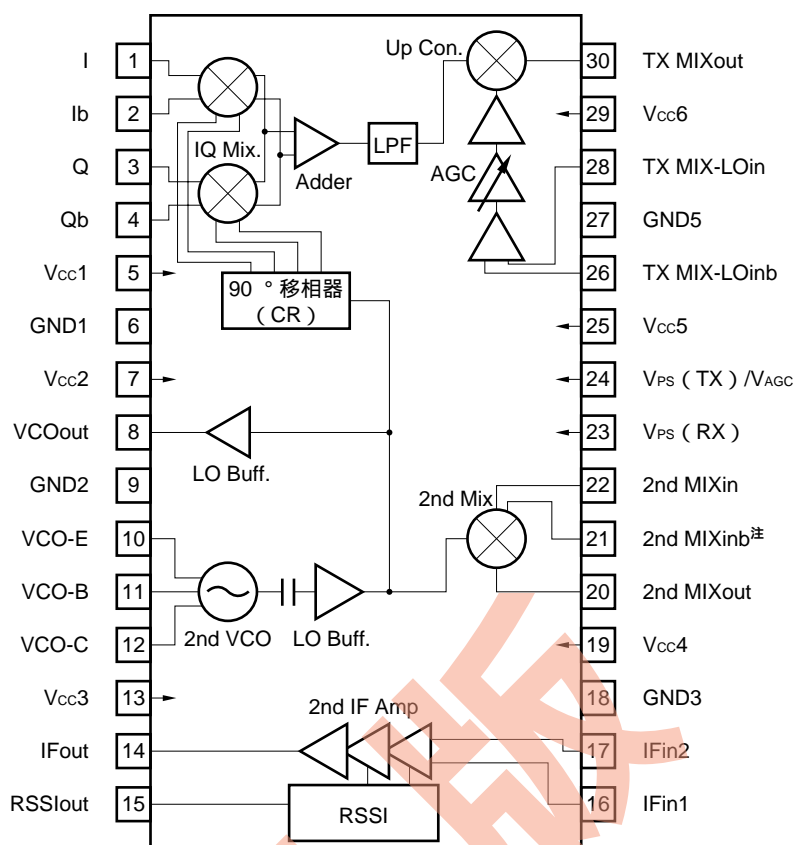


直交変調器ICシリーズ製品一覧

品名	機能	Icc (mA)	f _{LOin} (MHz)	f _{MODout} (MHz)	アップ・コンバー タf _{RFout} (MHz)	移相器 方式	応用分野	パッケージ
μ PC8101GR	150 MHz 直交変調器	15/@2.7 V	100 ~ 300	50 ~ 150	外付け	F/F	CT-2他	20ピンSSOP
μ PC8104GR	RFアップ・コンバータ+IF 直交変調器	28/@3.0 V	100 ~ 400		900 ~ 1900	てい倍器 + F/F	各種デジ タル通信	(225 mil)
μ PC8105GR	400 MHz 直交変調器	16/@3.0 V			外付け			16ピンSSOP (225 mil)
μ PC8110GR	1 GHzダイレクト直交変調器	24/@3.0 V	800 ~ 1000		直接変調		PDC800 MHz 他	20ピンSSOP (225 mil)
μ PC8125GR	AGC機能内蔵 RFアップ・コンバータ+IF 直交変調器	36/@3.0 V	220 ~ 270	1800 ~ 2000			PHS	
μ PC8126GR	ローカル用PreMIX内蔵	35/@3.0 V	915 ~ 960	915 ~ 960			PDC800	
μ PC8126K	1 GHzダイレクト直交変調器		889 ~ 960		(LOプリミキサ)		MHz	28ピンLLQFP
μ PC8129GR	LO 2倍波入力タイプIF直交 変調器+RFアップ・コン バータ	28/@3.0 V	200 ~ 800	100 ~ 400	800 ~ 1900	F/F	GSM, DCS1800 他	20ピンSSOP (225 mil)
μ PC8139GR -7JH	PHS用送受信1チップIC (IF直交変調器+RXブロック等)	TX : 32.5 RX : 4.8	220 ~ 270	1800 ~ 2000		CR	PHS	30ピンSSOP (225 mil)
μ PC8158K	AGC機能内蔵 RFアップ・コンバータ+IF 直交変調器	28/@3.0 V	100 ~ 300	800 ~ 1500		CR	PDC800M /1.5 G	28ピンLLQFP

直交変調器ICシリーズの概要については、アプリケーション・ノート「μPC8101, 8104, 8105, 8125, 8129の使い方」(P13251J)などをご参照ください。

ブロック図および端子接続図 (Top View)



注 21ピンは最初のデザインサンプル時GND4でしたが、2回目のデザインサンプル以降変更した形で製品化しています。

絶対最大定格

項目	略号	条件	定格	単位
電源電圧	V _{CC}	5 pin, 7 pin, 12 pin, 13 pin, 19 pin, 25 pin, 29 pin, 30 pin, T _A = +25	4.5	V
パワーセーブ端子電圧	V _{PS}	23 pin, 24 pin, T _A = +25	4.5	V
パッケージ許容損失	P _D	T _A = +80 注	TBD	mW
動作周囲温度	T _A		-30 ~ +80	
保存温度	T _{stg}		-55 ~ +150	
8ピン端子電流	I _{8 pin}		4	mA
10ピン端子電流	I _{10 pin}		4	mA
OSCのCB間電圧	V _{CB0}	12 pin 11 pin	4.5	V
OSCのCE間電圧	V _{CE0}	12 pin 10 pin	4.5	V
OSCのEB間電圧	V _{EB0}	10 pin 11 pin	3.0	V

注 両面銅箔50×50×1.6 mmガラスエポキシ基板実装時

推奨動作範囲

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	V _{CC}	5 pin, 7 pin, 12 pin, 13 pin, 19 pin, 25 pin, 29 pin, 30 pin	2.7	3.0	4.0	V
パワーセーブ端子電圧	V _{PS}	23 pin, 24 pin	0	-	V _{CC}	V
動作周囲温度	T _A		-30	+25	+80	
TXアップ・コンバータ出力周波数	f _{TX・MIXout}		1800	-	2000	MHz
TXアップ・コンバータLO入力周波数	f _{TX・MIX-LOin}	P _{TX・MIX-LOin} = -10 dBm	1500	-	1800	MHz
TXアップ・コンバータ入力周波数	f _{TX・MIXin}		220	-	270	MHz
IQ-MOD出力周波数	f _{MODout}					
2nd VCO発振周波数 (IQ-MOD LO, 2nd MIX LO入力周波数)	f _{2nd VCO} (f _{MOD・LOin} , f _{2nd MIX-LOin})					
2nd MIX入力周波数	f _{2ndMIXin}					
2nd MIX出力周波数	f _{2ndMIXout}		8	10.8	12	MHz
2nd IFアンプ入力周波数	f _{2ndIFin}					
2nd IFアンプ出力周波数	f _{2ndIFout}					
I/Q入力周波数	f _{I/Qin}	V _{I/Qin} = 600 mV _{P-P} (MAX), 両相	DC	-	10	MHz
TXアップ・コンバータLO入力レベル	P _{TX・MIX-LOin}		-15	-10	-5	dBm
2nd MIX入力レベル	P _{2ndMIXin}		-90	-	-10	dBm
2nd IFアンプ入力レベル	P _{2ndIFin}		23	-	108	dB μ VEMF
I/Q入力振幅	V _{I/Qin}	両相入力 I/Q (DC) = I _b /Q _b (DC) = V _{CC} /2	-	500	600	mV _{P-P}

電気的特性 (1)

$T_A = +25$, $V_{CC} = 3.0 V$, 特に指定のない限り , $V_{PS-TX}/V_{AGC} = 3.0 V$, $V_{PS-RX} = 3.0 V$ (High) ,
 I/Q (DC) = I_b/Q_b (DC) = $V_{CC}/2 = 1.5 V$, $V_{I/Qin} = 500 mV_{P-P}$ (両相入力) , $f_{I/Qin} = 24 kHz$, $\pi/4DQPSK$ 変調波入力 ,
 伝送速度 : 384 kbps , フィルタ・ロールオフ率 : $\alpha = 0.5$, MODパターン : オール・ゼロ , $f_{MOD \cdot LOin} = 233.15 MHz$,
 $P_{MODLOin} = -7 dBm$, $f_{TX \cdot MIX-LOin} = 1673.4 MHz$, $P_{TX \cdot MIX-LOin} = -10 dBm$, $f_{TX \cdot MIXout} = 1906.55 MHz + f_{I/Qin}$

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位		
総合特性								
トータル回路電流 (TX + RX + VCO)	$I_{CC(TOTAL)}$	入力無信号時	33	40.5	49	mA		
送信部総合特性 (直交変調器 + アップ・コンバータ + AGC回路)								
トータル回路電流 (TX)	$I_{CC(TX-TOTAL)}$	入力無信号時	27	32.5	39.5	mA		
パワーセーブ時暗電流 (TX)	$I_{CC(PS-TX TOTAL)}$	$V_{PS} = 0.5 V$ (Low) , 入力無信号時	-	0.1	5	μA		
送信部 (直交変調器 + アップ・コンバータ + AGC回路)								
トータル出力レベル	$P_{TX \cdot MIXout}$	$V_{AGC} = 3.0 V$	- 17	- 13	-	dBm		
ローカルキャリア・リーク	LOL	$f_{MODin \cdot LOin} + f_{TX \cdot MIX-LOin}$	-	- 40	- 30	dBc		
イメージ・リジクション (サイドバンド・リーク)	ImR		-	- 40	- 30	dBc		
I/Q3次変調歪	$IM_3(I/Q)$		-	- 50	- 30	dBc		
AGC回路利得可変幅	GCR	$V_{AGC} = 3 V \quad 1 V$	20	35	-	dB		
変調精度 (ベクトル・エラー)	EVM	MODパターン : PN9段	-	1.0	5	%rms		
隣接チャネル漏洩電力	P_{adj}	$\Delta f = \pm 600 kHz$, MODパターン : PN9段	-	- 68	- 60	dBc		
送信帯域近傍スプリアス1	P_{out} (7 MOD・LO)	$f_{MOD \cdot LOin} = 259.25 MHz$ $f_{MOD \cdot LOin} \times 7$, $f_{MOD \cdot LOin} \times 7$ (Image)	-	- 65	- 55	dBc		
送信帯域近傍スプリアス2	P_{out} (8 MOD・LO)	$f_{MOD \cdot LOin} = 233.15 MHz$ $f_{MOD \cdot LOin} \times 8$, $f_{MOD \cdot LOin} \times 8$ (Image)	-	- 65	- 55	dBc		
パワーセーブ 応答時間	立ち上がり	$T_{PS-TX(Rise)}$	$V_{PS-TX} = 0 V \quad 3 V$		-	2	5	μs
	立ち下がり	$T_{PS-TX(Fall)}$	$V_{PS-TX} = 3 V \quad 0 V$		-	2	5	μs
I/Q入力インピーダンス	$Z_{I/Q}$	I/Ib, Q/Qb端子間の値	-	180	-	k Ω		
I/Q入力バイアス電流	$I_{I/Q}$	$V_I = V_{Ib} = V_Q = V_{Qb}$ 時各端子の値	3.5	7	16	μA		
パワーセーブ ロー 注1	$V_{PS-TX(Low)}$		0	-	0.5	V		
パワーセーブ ハイ 注2	$V_{PS-TX(High)}$		0.9	-	V_{CC}	V		

- 注1. スリープ・モードになるときのパワーセーブ端子印加電圧
 2. アクティブ・モードになるときのパワーセーブ端子印加電圧

電気的特性 (2)

$T_A = +25$, $V_{CC} = 3.0\text{ V}$, 特に指定のない限り , $V_{PS} = 3.0\text{ V (High)}$, $f_{2ndMIXin} = 243.95\text{ MHz}$, $P_{2ndMIXin} = -40\text{ dBm}$, $f_{2ndMIX-LOin} = 233.15\text{ MHz}$, $P_{2ndMIX-LOin} = -7\text{ dBm}$, $f_{2ndMIXout} = 10.8\text{ MHz}$, $f_{2ndIFin} = 10.8\text{ MHz}$, $P_{2ndIFin} = 15\text{ dBm}$, $f_{2ndIFout} = 10.8\text{ MHz}$

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
受信部総合特性						
トータル回路電流 (RX)	$I_{CC(RX-TOTAL)}$	入力無信号時	3.5	4.8	6	mA
パワーセーブ時総暗電流	$I_{CC(PS-RX TOTAL)}$	$V_{PS-RX} = 0.3\text{ V (Low)}$, 入力無信号時	-	0.1	5	μA
パワーセーブ 立ち上がり	$T_{PS-RX (Rise)}$	$V_{PS-RX} = 0\text{ V} \rightarrow 3\text{ V}$	-	2	5	μs
応答時間 立ち下がり	$T_{PS-RX (Fall)}$	$V_{PS-RX} = 3\text{ V} \rightarrow 0\text{ V}$	-	2	5	μs
パワーセーブ ロー 注1	$V_{PS-RX (Low)}$		0	-	0.3	V
パワーセーブ ハイ 注2	$V_{PS-RX (High)}$		2.5	-	V_{CC}	V
受信部1 (2nd ダウン・コンバータ)						
2nd MIX変換利得	CG_{2ndMIX}	SGと容量結合時	6	10	14	dB
1 dBコンプレッション出力レベル	$P_{1dB2ndMIX}$		-	93	-	dBμV
入力3次インタセプト・ポイント	$IIP3(2ndMIX)$	$f_{2ndMIXin1} = 243.95\text{ MHz}$, $f_{2ndMIXin2} = 244.25\text{ MHz}$	-	94	-	dBμV
2nd MIX雑音指数	NF_{2ndMIX}	入出力LCマッチング時	-	8	-	dB
2nd MIXローカル・リーク1	$ISL(2ndLO)1$	注3 10 pin入力 - 7 dBm入力時	-	52	-	dBμV
2nd MIXローカル・リーク2	$ISL(2ndLO)2$	注4 10 pin入力 - 7 dBm入力時	-	24	-	dBμV
2nd MIX出力抵抗	$Z_{2ndMIXout}$	20 pin	-	330	-	Ω
受信部2 (IFアンプ)						
リミッティング感度	S_L	- 3 dBポイント	-	27	32	dBμVEMF
2nd IFアンプ利得	G_V	$P_{2ndIFin} = 13\text{ dBμVEMF}$	-	80	-	dB
2nd IFアンプ位相変動	S_P	$P_{2ndIFin} = 63 \sim 98\text{ dBμVEMF}$ 注5	-	6	-	deg
2nd IFアンプ出力振幅	V_O	10 kΩ//10 pF 注6	0.5	0.62	0.75	V _{P-P}
2nd IFアンプ出力振幅 ライズ・タイム	t_R		-	13	25	ns
2nd IFアンプ出力振幅 フォール・タイム	t_F		-	10	20	ns
2nd IFアンプ入力抵抗	R_{in}	16 pin, 17 pin	-	330	-	Ω
2nd IFアンプ入力容量	C_{in}	16 pin, 17 pin	-	TBD	-	pF
2nd IFアンプ出力Duty比	$V_O (duty)$		-	52	-	%
2nd IFアンプ 出力バイアスレベル	$V_O (DC)$		-	1.5	-	V

- 注1. スリープ・モードになるときのパワーセーブ端子印加電圧
2. アクティブ・モードになるときのパワーセーブ端子印加電圧
 3. 2nd MIX-LOの2nd MIX出力端子 (20 pin) へのリーク。
 4. 2nd MIX-LOの2nd MIX入力端子 (22 pin) へのリーク。
 5. ネットワーク・アナライザのRBW = 3 Hz。
 6. 10 pFはPINにつくすべての容量 (配線パターン) を含んだ値。

電気的特性 (3)

$T_A = +25$, $V_{CC} = 3.0\text{ V}$, 特に指定のない限り , $V_{PS} = 3.0\text{ V (High)}$, $f_{2ndMIXin} = 243.95\text{ MHz}$, $P_{2ndMIXin} = -40\text{ dBm}$,
 $f_{2ndMIX-LOin} = 233.15\text{ MHz}$, $P_{2ndMIX-LOin} = -7\text{ dBm}$, $f_{2ndMIXout} = 10.8\text{ MHz}$, $f_{2ndIFin} = 10.8\text{ MHz}$, $P_{2ndIFin} = -15\text{ dBm}$, $f_{2ndIFout}$
 $= 10.8\text{ MHz}$

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
受信部3 (RSSI)						
RSSIリニアリティ	L _R	$V_{IF} = 33 \sim 98\text{ dB}\mu\text{ VEMF}$	-	± 1.5	± 2.0	dB
RSSI傾き	S _R		-	28	-	mV/dB
RSSIインタセプト	I _R		-	4	-	dB $\mu\text{ VEMF}$
RSSI出力電圧1	V _{R1}	$V_{2ndIFin} = 33\text{ dB}\mu\text{ VEMF}$	0.6	0.8	1	V
RSSI出力電圧2	V _{R2}	$V_{2ndIFin} = 63\text{ dB}\mu\text{ V}$	1.44	1.68	1.92	V
RSSI出力電圧3	V _{R3}	$V_{2ndIFin} = 98\text{ dB}\mu\text{ V}$	2.4	2.7	2.9	V
RSSI出力電圧4	V _{R4}	入力無信号時	-	0.5	-	V
RSSI出力温度安定度	S _T	$T_A = -30 \sim +80$	-	± 2.0	-	dB
RSSI出力ダイナミック・レンジ	D _R		75	83	-	dB
RSSI立ち上がり時間	t _{rf1}		-	1	5	$\mu\text{ s}$
RSSI立ち下がり時間	t _{rf2}		-	1	5	$\mu\text{ s}$
RSSI出力リップル	R _R	10 pF ^注	-	30	-	mV _{P-P}
RSSI出力抵抗	R _{OR}		28	35	42	k Ω

注 10 pFはPINにつくすべての容量 (配線パターン) を含んだ値。

電気的特性 (4)

$T_A = +25$, $V_{CC} = 3.0\text{ V}$

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
共通部 (2nd VCO)						
トータル回路電流 (2nd VCO)	I _{CC (2ndVCO)}	10 pin外付け3 k Ω 時 (8 pinプルダウンなし)	2.5	3.2	3.5	mA
2nd VCO出力レベル	P _{2ndVCO}	8 pin プルダウン抵抗1 k Ω 時	- 10	-	-	dBm
2nd VCO発振周波数	f _{2ndVCO}		220	-	270	MHz

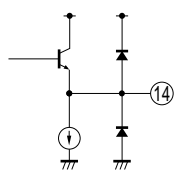
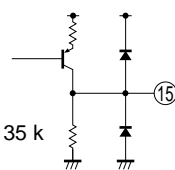
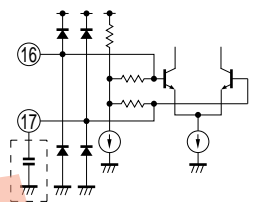
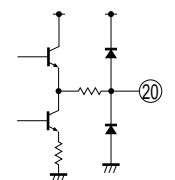
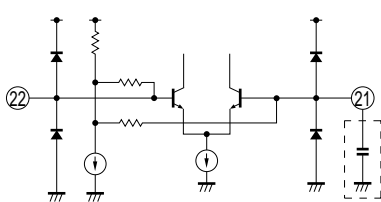
端子説明


端子番号	略号	印加電圧 (V)	端子電圧 (V) ^注	機能および説明	内部等価回路
1	I	V _{cc} /2	-	I信号入力端子です。入力インピーダンスは180 kΩ程度です。	
2	Ib	V _{cc} /2	-	Ib信号入力端子です。入力インピーダンスは180 kΩ程度です。単相入力も可能です。単相入力の場合はV _{cc} /2のDC電位のみを入力します。	
3	Q	V _{cc} /2	-	Q信号入力端子です。入力インピーダンスは180 kΩ程度です。	
4	Qb	V _{cc} /2	-	Qb信号入力端子です。入力インピーダンスは180 kΩ程度です。単相入力も可能です。単相入力の場合はV _{cc} /2のDC電位のみを入力します。	
5	V _{cc} 1	2.7~4.0	-	直交変調器ブロックの電源電圧端子です。	—————
6	GND1	0	-	直交変調器ブロックのグラウンド端子です。グラウンド・パターンは最小インピーダンスになるよう、十分広くとってください。	—————
7	V _{cc} 2	2.7~4.0	-	VCOブロックの電源電圧端子です。	—————
8	VCOout	-	1.6	オシレータ出力端子です。外付けブルダウン抵抗で出力レベルを調整できます。	
9	GND2	0	-	VCOブロックのグラウンド端子です。グラウンド・パターンは最小インピーダンスになるよう、十分広くとってください。	—————
10	VCO_E	-	2.1	オシレータ用エミッタ端子です。外付けブルダウン抵抗で接地してください。11ピンとの間に共振回路を外付けし、帰還をかけ発振させます。	
11	VCO_B	-	2.9	オシレータ用ベース端子です。10ピンとの間に共振回路を外付けし、帰還をかけ発振させます。	
12	VCO_C	2.7~4.0	-	オシレータ用コレクタ端子です。オープンコレクタになっています。	

は外付け

注 端子電圧はV_{cc} = 3.0 V時の値

端子説明

端子番号	略号	印加電圧 (V)	端子電圧 (V) ^注	機能および説明	内部等価回路
13	Vcc3	2.7~4.0	-	IFアンプ, RSSIブロックの電源電圧端子です。	—————
14	IFout	-	1.5	IFアンプの出力端子です。	
15	RSSIout	-	0.5 (入力無信号時)	RSSIの出力端子です。出力抵抗は35 kΩ程度です。	
16	IFin1	-	1.9	IFアンプの入力端子です。入力抵抗は330 Ω程度です。	
17	IFin2	-	1.9	IFアンプの入力端子です。入力抵抗は330 Ω程度です。	
18	GND3	0	-	IFアンプ, RSSIブロック, 2ndダウンコンバータ・ブロックのグラウンド端子です。グラウンド・パターンは最小インピーダンスになるよう, 十分広くとってください。	—————
19	Vcc4	2.7~4.0	-	2nd ダウンコンバータ・ブロックの電源電圧端子です。	—————
20	2nd MIXout	-	1.5	2nd ダウンコンバータの出力端子です。出力抵抗は330 Ω程度です。	
21	2nd MIXinb	-	1.9	2nd ダウンコンバータ・ブロックのバイパス端子です。外付けで容量接地してください。	
22	2nd MIXin	-	1.9	2nd ダウン・コンバータの入力端子です。ハイ・インピーダンス入力になっています。	

 は外付け

注 端子電圧はVcc = 3.0 V時の値

端子説明

端子番号	略号	印加電圧 (V)	端子電圧 (V) ^注	機能および説明	等価回路						
23	V _{PS (RX)}	0 ~ V _{CC}	-	受信ブロック (IFアンプ, RSSI, 2nd ダウン・コンバータ) のパワーセーブ端子です。内部レギュレータに連動し、下記の制御が可能です。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>V_{PS} (V)</th> <th>ICの状態</th> </tr> <tr> <td>2.5 ~ V_{CC}</td> <td>ON (Active Mode)</td> </tr> <tr> <td>0 ~ 0.3</td> <td>OFF (Sleep Mode)</td> </tr> </table>	V _{PS} (V)	ICの状態	2.5 ~ V _{CC}	ON (Active Mode)	0 ~ 0.3	OFF (Sleep Mode)	
V _{PS} (V)	ICの状態										
2.5 ~ V _{CC}	ON (Active Mode)										
0 ~ 0.3	OFF (Sleep Mode)										
24	V _{PS (TX)/} V _{AGC}	0 ~ V _{CC}	-	送信ブロック (直交変調器, アップ・コンバータ, AGC回路) のパワーセーブ端子です。内部レギュレータに連動し、下記の制御が可能です。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>V_{PS} (V)</th> <th>ICの状態</th> </tr> <tr> <td>0.9 ~ V_{CC}</td> <td>ON (Active Mode)</td> </tr> <tr> <td>0 ~ 0.5</td> <td>OFF (Sleep Mode)</td> </tr> </table>	V _{PS} (V)	ICの状態	0.9 ~ V _{CC}	ON (Active Mode)	0 ~ 0.5	OFF (Sleep Mode)	
V _{PS} (V)	ICの状態										
0.9 ~ V _{CC}	ON (Active Mode)										
0 ~ 0.5	OFF (Sleep Mode)										
25	V _{CC5}	2.7 ~ 4.0	-	AGCブロックの電源電圧端子です。							
26	TX MIX- LOinb	-	2.0	アップ・コンバータのローカル入力のバイパス端子です。外付け容量で接地してください。							
28	TX MIX- LOin	-	2.0	アップ・コンバータのローカル入力端子です。ハイ・インピーダンス入力になっています。							
27	GND5	0	-	AGC, アップ・コンバータのグラウンド端子です。グラウンド・パターンは最小インピーダンスになるよう、十分広くとってください。							
29	V _{CC6}	2.7 ~ 4.0	-	アップ・コンバータブロックの電源電圧端子です。							
30	TX MIXout	2.7 ~ 4.0	-	アップ・コンバータブロックのRF出力端子です。オープンコレクタ出力ですので、外部回路でマッチングをとってください。							

は外付け

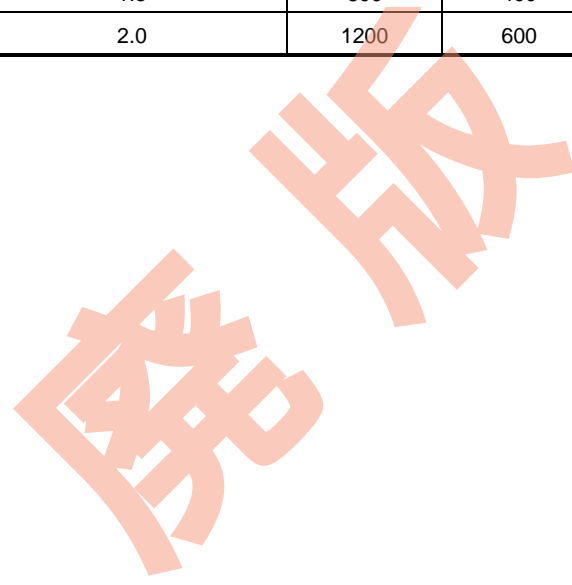
注 端子電圧はV_{CC} = 3.0 V時の値

I/Q端子入力信号の電位と上限振幅の関係

電源電圧 (V) V _{cc}	オフセット電位 (V) V _{cc} /2 = I = Ib = Q = Qb	入力振幅 (mV _{P-P})	
		単相入力 I = Q	両相入力 I = Ib = Q = Qb
2.7	1.35	400	600
⋮	⋮		
3.0	1.5	800	600
⋮	⋮		
4.0	2.0	1000	600

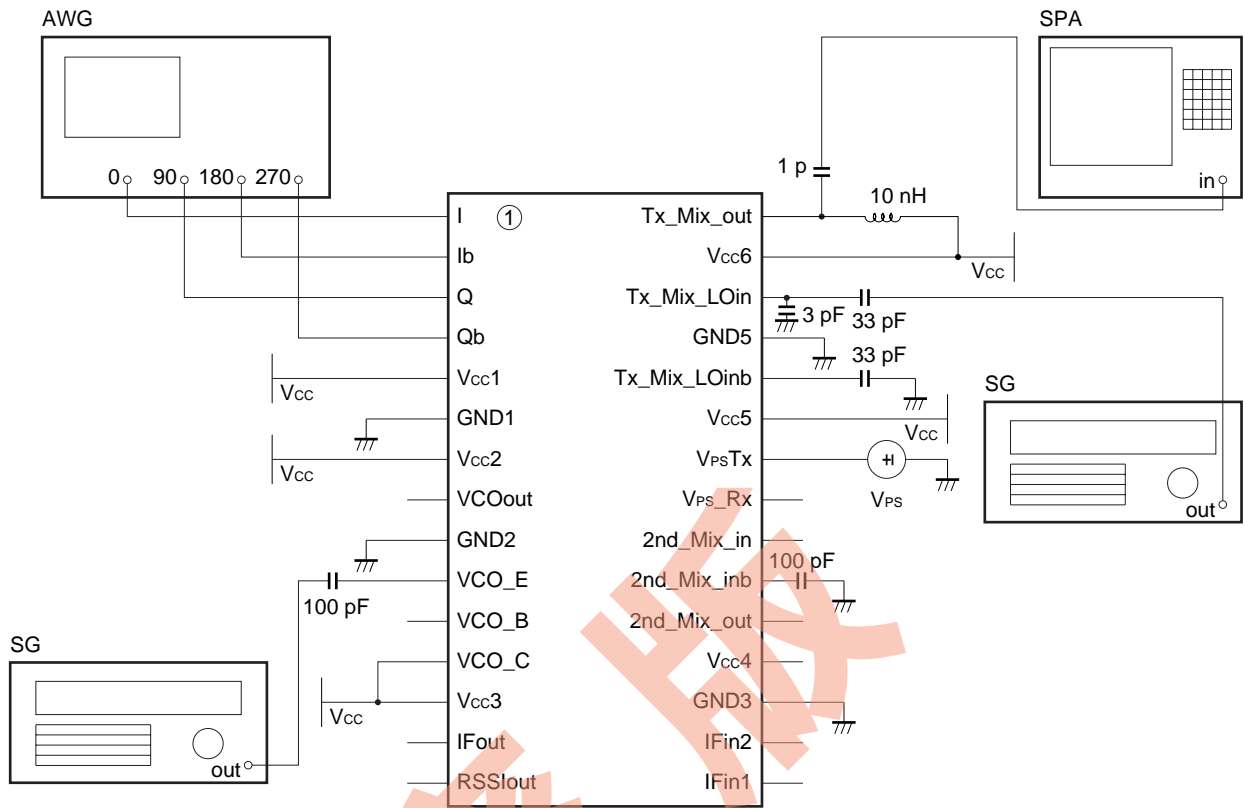
同一TX出力レベルとなる時のI/Q入力振幅の比較

電源電圧 (V) V _{cc}	オフセット電位 (V) V _{cc} /2 = I = Ib = Q = Qb	入力振幅 (mV _{P-P})		参考特性 TXトータル出力レベル (dBm) P _{TX-MIXout}
		単相入力 I = Q	両相入力 I = Ib = Q = Qb	
2.7	1.35	400	200	- 20
3.0	1.5	800	400	- 14
4.0	2.0	1200	600	- 10.5



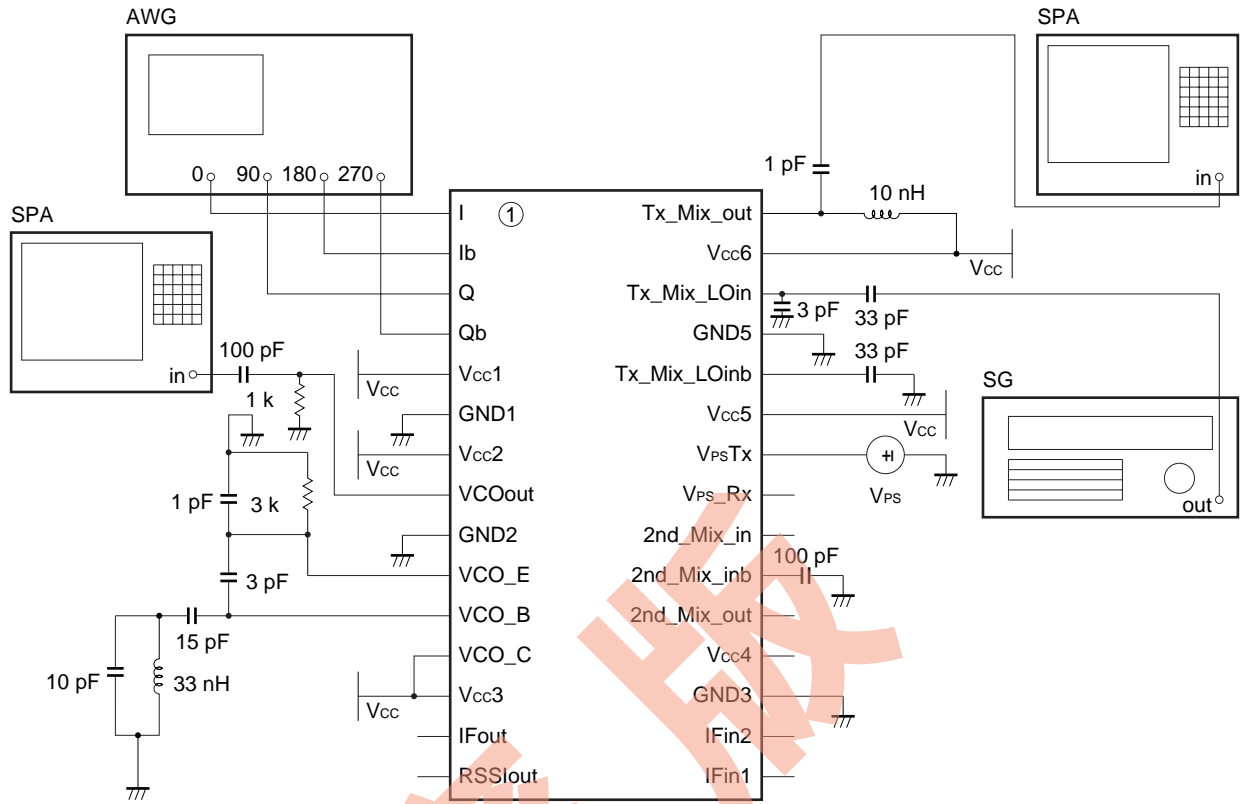
測定回路1

送信部 (直交変調器 + アップコンバータ + AGC回路)



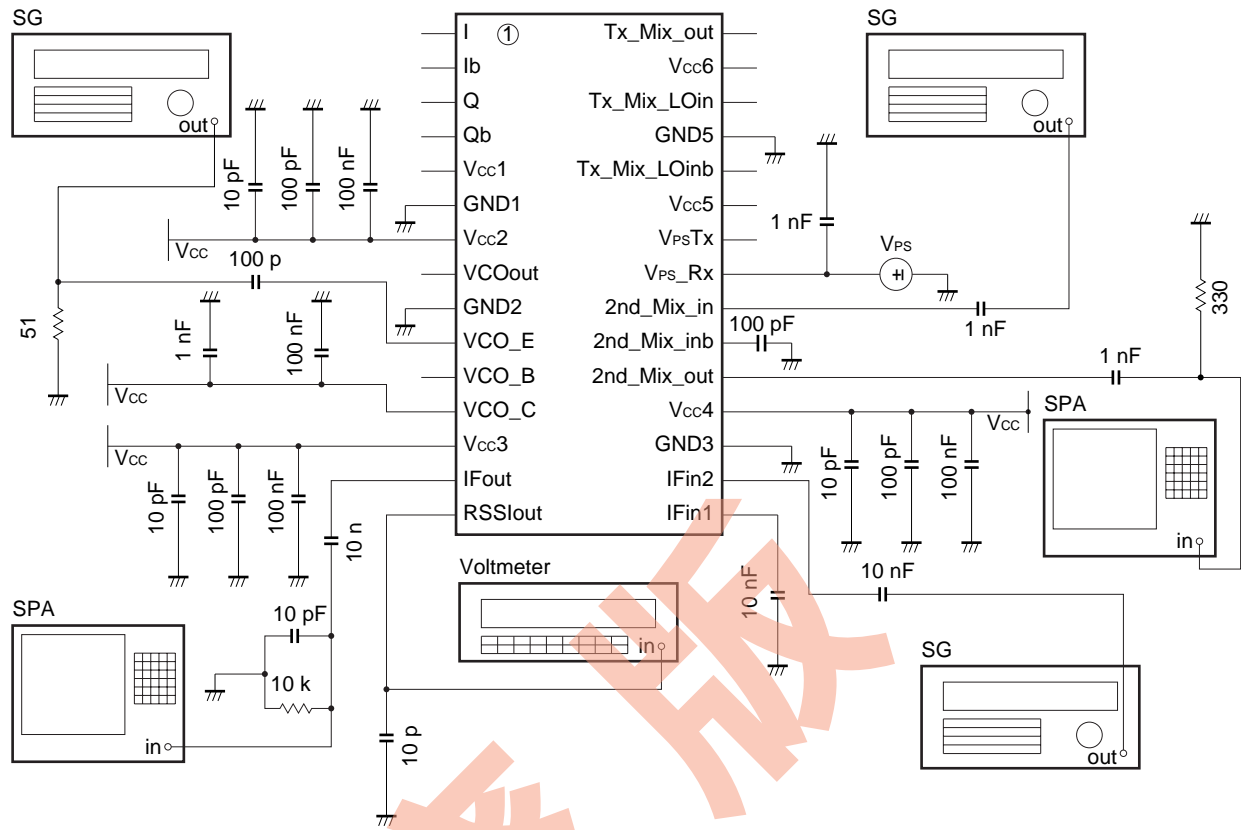
測定回路2

送信部 + 共通部 (直交変調器 + アップコンバータ + AGC回路 + 2nd VCO)



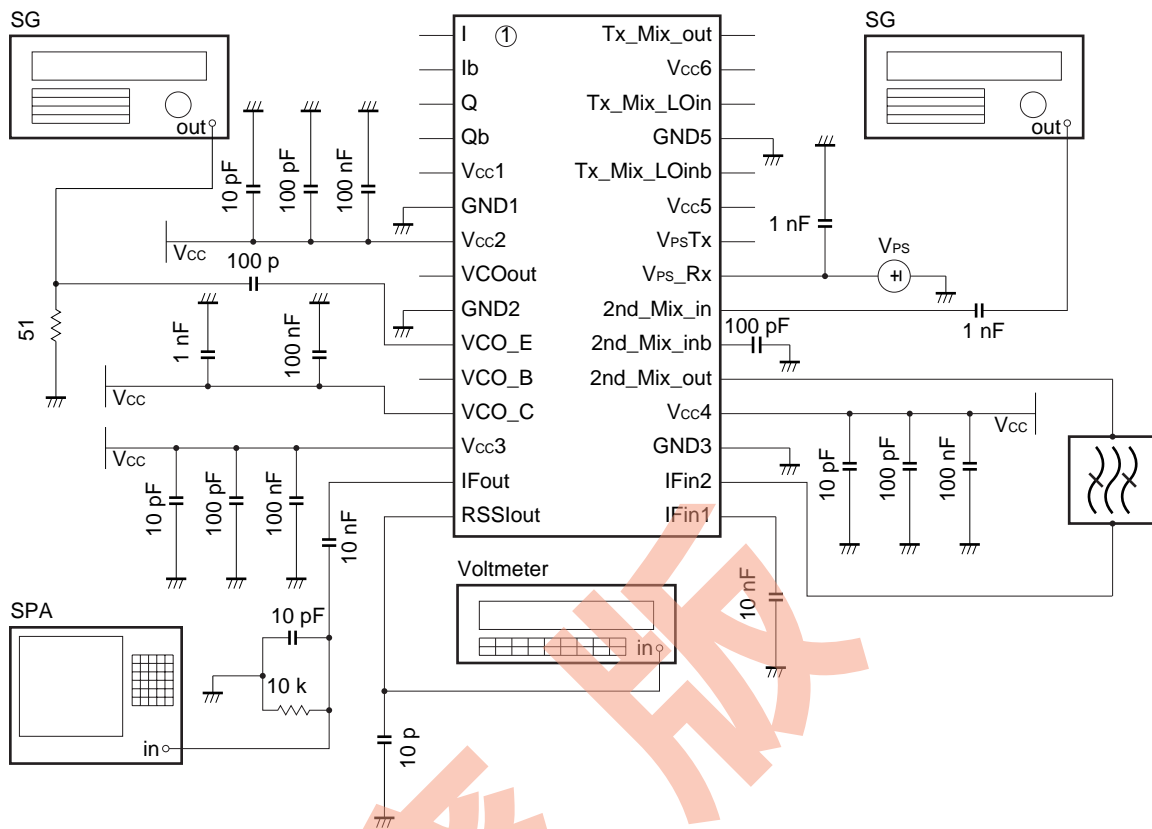
測定回路3

受信部 (2ndダウンコンバータ + IFアンプ + RSSI)

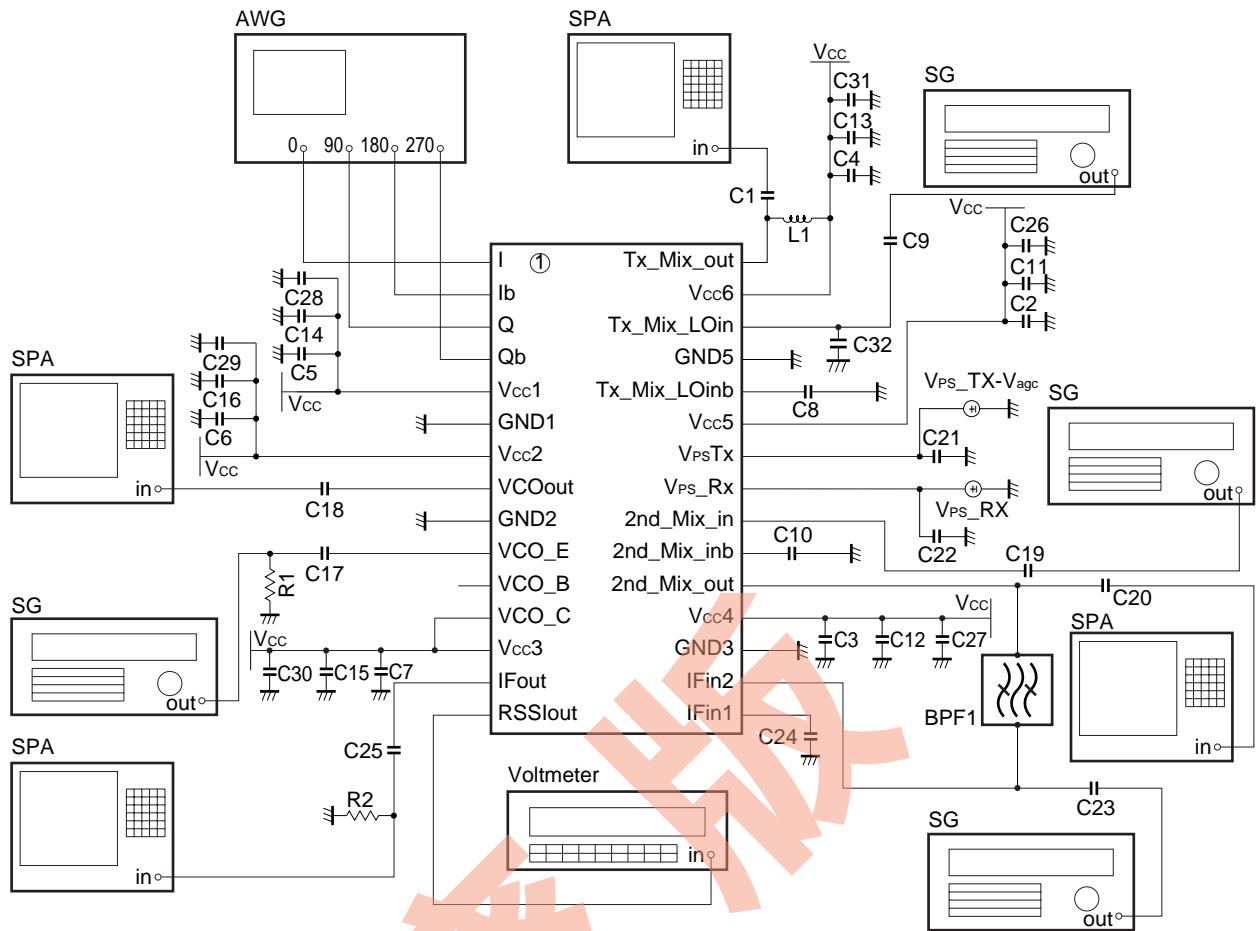


測定回路4

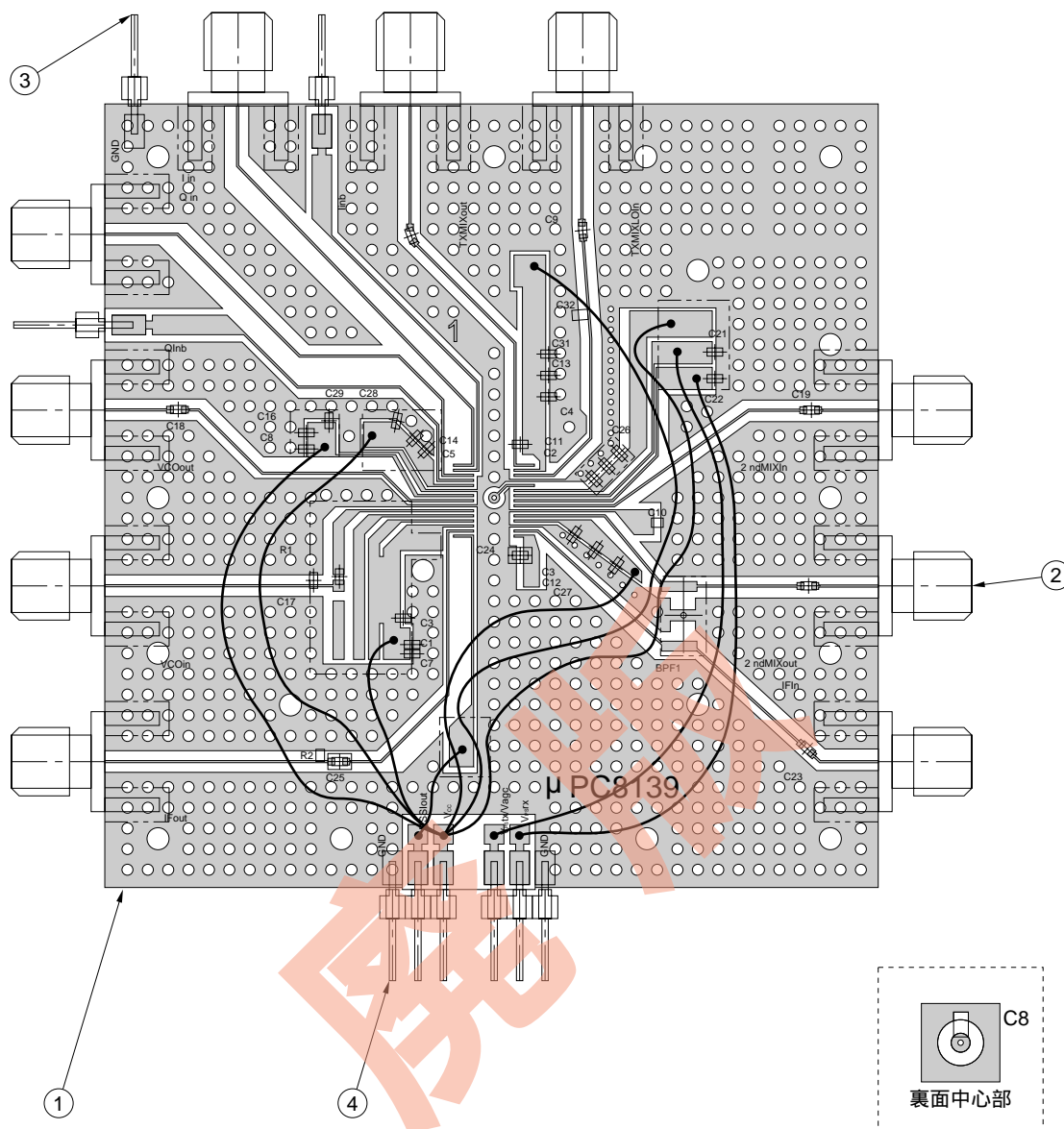
受信部 (2ndダウンコンバータ + IFアンプ + RSSI)



測定回路 全体構成



測定回路のプリント基板実装例



部品表

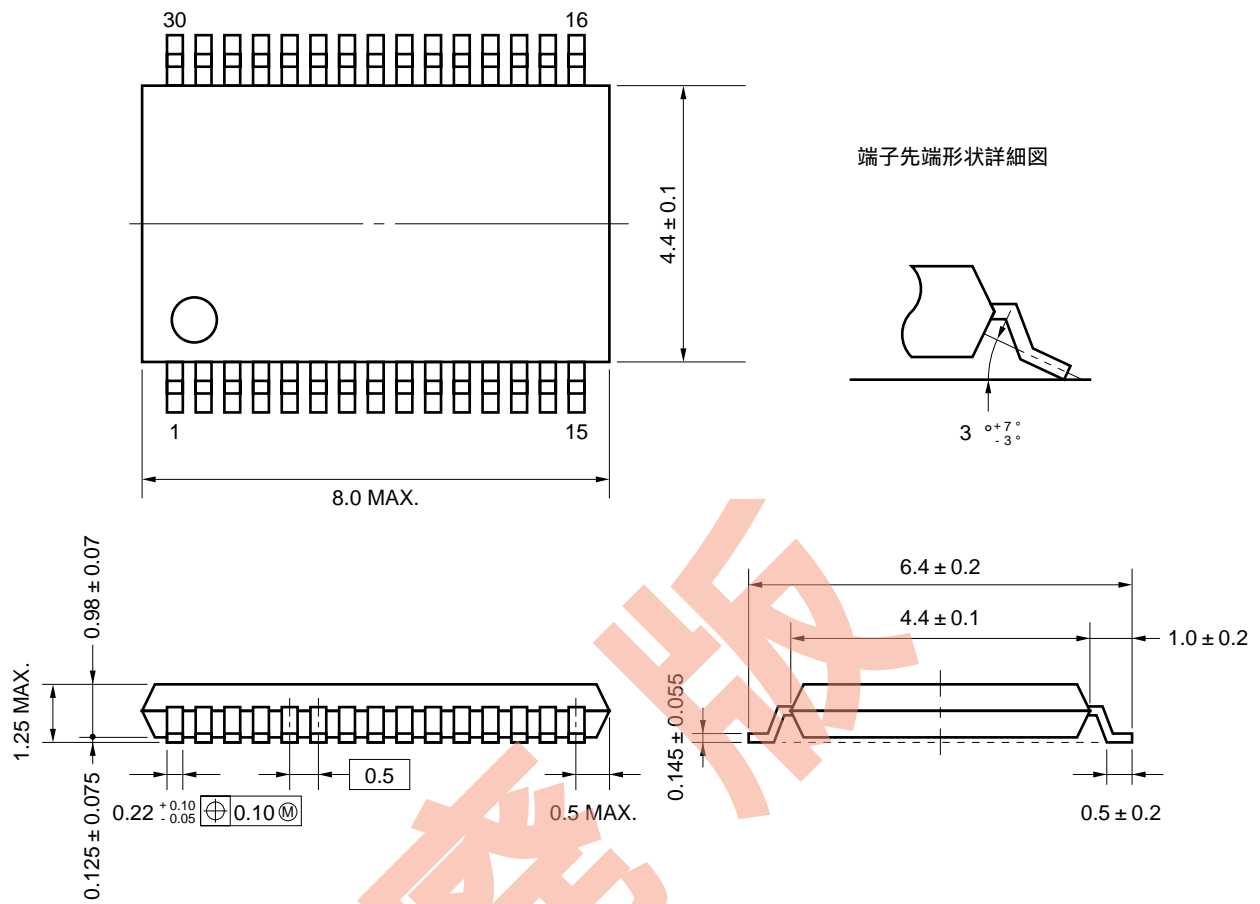
BPF1	BPF		CFEC10.8 MK1	村田製作所	1
L1	チップインダクタ	10 nH	TFL0816-10N	SSM	1
R2	チップ抵抗	10 kΩ	RR0816R-103-D	SSM	1
R1	チップ抵抗	51 Ω	RR0816R-510-D	SSM	1
C32	チップコンデンサ	3 pF	GRM39B030J50PB	村田製作所	1
C26~31	チップコンデンサ	100 nF	GRM39B104J50PB	村田製作所	6
C23~25	チップコンデンサ	10 nF	GRM39B103J50PB	村田製作所	3
C19~22	チップコンデンサ	1 nF	GRM39B102J50PB	村田製作所	4
C10~18	チップコンデンサ	100 pF	GRM39B101J50PB	村田製作所	8
C8~9	チップコンデンサ	33 pF	GRM39B330J50PB	村田製作所	2
C2~7	チップコンデンサ	10 pF	GRM39B100J50PB	村田製作所	7
C1	チップコンデンサ	1 pF	GRM39B010J50PB	村田製作所	1
	PCC端子		A2-3PA-2.54DSA	ヒロセ電機	2
	PCC端子		A2-1PA-2.54DSA	ヒロセ電機	3
	SMAコネクタ		142-0701-881	JHONSON	10
	ポリイミド基板		R4775 (t0.2)	松下電工	1
記号	名称	値	型名・仕様	メーカー	数量

基板例注釈

- (1) 76×76×0.2 mmポリイミド板に銅バターニング
- (2) 裏面全面GND
- (3) パターニング面ハンダメッキ
- (4) はスルーホール

外形図

30ピン・プラスチックTSSOP (225 mil) 外形図 (単位: mm)



使用上の注意事項

- (1) 高周波プロセスを使用していますので、静電気等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、インピーダンスを小さくしてください。
- (3) グラウンド端子のグラウンド・パターンへの接地は極力短く配線してください（誤動作防止のため）。
- (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。

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。

μ PC8139GR-7JH

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
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。

（本製品はドライ・パックをしておりません。）

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弊社資料「半導体デバイス実装マニュアル」（資料番号C10535J）をご参照願います。

NESATはNEC Silicon Advanced Technologyの略でNECの商標です。

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.tmg.nec.co.jp

【営業関係お問い合わせ先】

半導体第一販売事業部	〒108-8001	東京都港区芝5-7-1	(日本電気本社ビル)	(03)3454-1111				
半導体第二販売事業部								
半導体第三販売事業部								
中部支社	〒460-8525	愛知県名古屋市中区錦1-17-1	(日本電気中部ビル)	(052)222-2170 (052)222-2190				
関西支社	〒540-8551	大阪府大阪市中央区城見1-4-24	(日本電気関西ビル)	(06) 945-3178 (06) 945-3200 (06) 945-3208				
北海道支社	札幌	(011)251-5599	宇都宮支店	宇都宮	(028)621-2281	北陸支社	金沢	(076)232-7303
東北支社	仙台	(022)267-8740	小山支店	小山	(0285)24-5011	京都支社	京都	(075)344-7824
岩手支店	盛岡	(019)651-4344	甲府支店	甲府	(0552)24-4141	神戸支社	神戸	(078)333-3854
郡山支店	郡山	(0249)23-5511	長野支社	松本	(0263)35-1662	中国支社	広島	(082)242-5504
いわき支店	いわき	(0246)21-5511	静岡支社	静岡	(054)254-4794	鳥取支店	鳥取	(0857)27-5311
長岡支店	長岡	(0258)36-2155	立川支社	立川	(042)526-5981,6167	岡山支店	岡山	(086)225-4455
水戸支店	水戸	(029)226-1717	埼玉支店	大宮	(048)649-1415	松山支店	松山	(089)945-4149
土浦支店	土浦	(0298)23-6161	千葉支社	千葉	(043)238-8116	九州支社	福岡	(092)261-2806
群馬支店	高崎	(027)326-1255	神奈川支社	横浜	(045)682-4524			
太田支店	太田	(0276)46-4011	三重支店	津	(059)225-7341			