

OKI 電子デバイス

作成：2001年11月
 前回作成：1998年6月

MSM7620

エコーキャンセラLSI

■ 概要

MSM7620は、MSM7520の改良版であり基本的な構成は同じですが、スルーモードの変更、制御端子入力のタイミング制御、パッケージの薄型化が行われています。

また、MSM7520とはピンコンパチブルであるため、置き換えが可能です。

MSM7620は、通話経路に発生するエコー（音響系又は回線系）の消去を行う為の低電力CMOS・LSIです。

エコーの消去は、デジタル信号処理により行われ、エコー経路を推定し擬似エコー信号を生成することでエコーを打ち消します。

音響系エコーキャンセラとして使用した場合、自動車電話、会議システム用電話等のハンズフリー通話時に発生するスピーカ～マイク間の音響エコーを消去することが可能です。

回線系エコーキャンセラとして使用した場合、ハイブリッドのインピーダンス・ミスマッチによりエコーとして戻ってくる回線エコーを消去することが可能です。

また、ハウリング検出、ダブルトーク検出、アッテネータ機能、ゲインコントロール機能によるハウリングの防止やレベルの抑制、センタクリップ機能による低レベルノイズの抑制により、良好な通話を可能にしています。

なお、MSM7620の入出力インターフェースは μ -lawPCM対応になっております。MSM7543などのシングルチップ・コーデックを使用することで経済的で効率の良いエコーキャンセラ・ユニットを構成することができます。

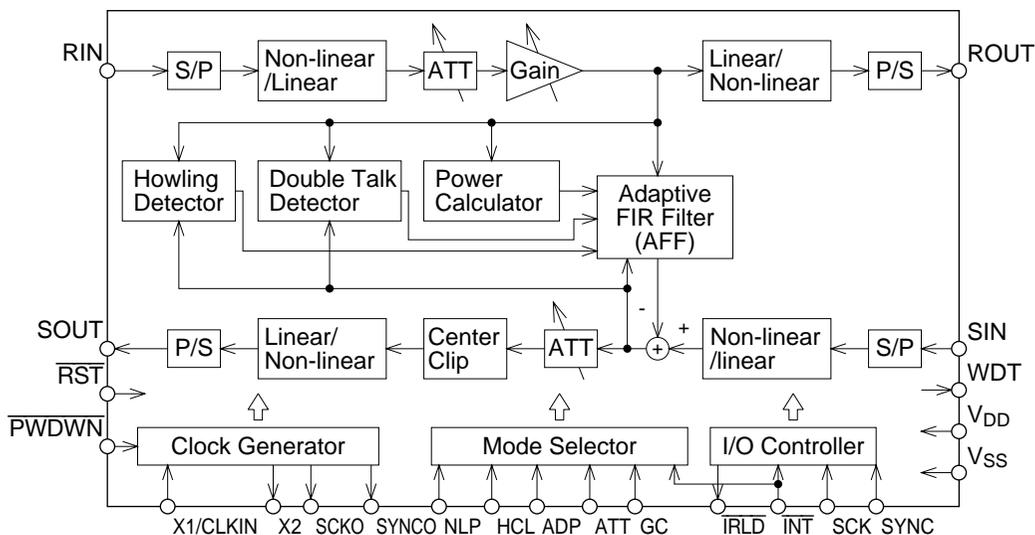
回線エコーの消去に使用する場合は、ハウリングディテクタ制御端子が用意されているMSM7602をお勧めします。また、MSM7602は、本MSM7620と同等特性ながら小型となっています。

■ 特長

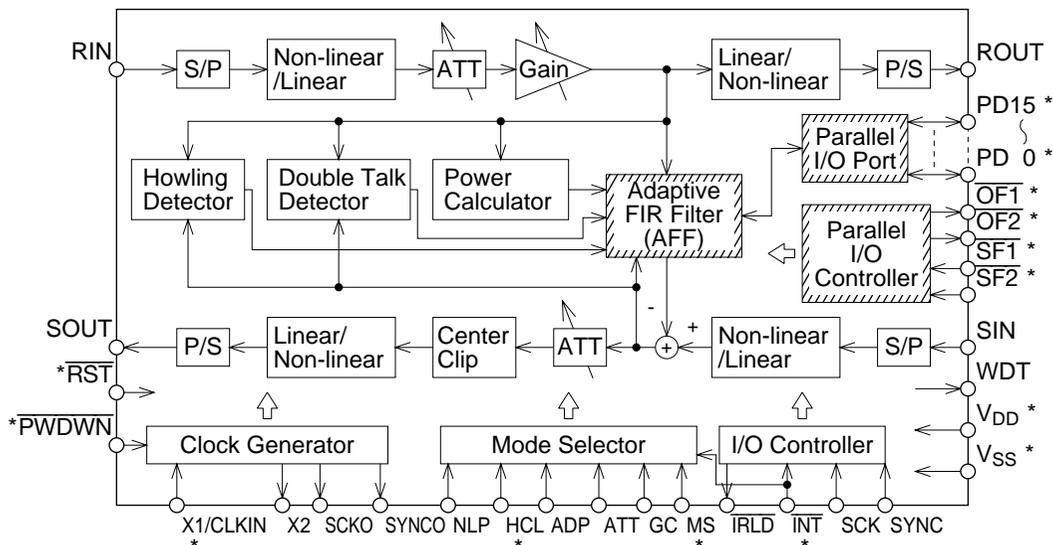
- 音響エコー及び回線エコーのどちらにも対応が可能です。
- 消去可能なエコー遅延時間：
 - MSM7620-001 シングルチップ用、23ms (max.)
 - MSM7620-011 カスケード接続用（シングルチップとしても使用可）
 - マスタチップ・23ms (max.)
 - スレーブチップ・31ms (max.)
 - 最大（マスタ×1＋スレーブ×6）213msまで消去可
 - シングルチップ・23ms (max.)
- エコー減衰量：30dB (typ.)
- クロック周波数：18MHz（36MHzは使用できません）
 - 外部入力及び内部発振回路が用意されています。
- 電源電圧：5V（4.5V～5.5V）
- 消費電力：150mW (typ.) パワーダウン時：20mW (typ.)
- パッケージ：
 - 32ピンプラスチックSSOP（SSOP32-P-640-0.80-K）（製品名：MSM7620-001GS-K）
 - 64ピンプラスチックQFP（QFP64-P-1414-0.80-BK）（製品名：MSM7620-011GS-BK）

■ ブロック図

● MSM7620-001 (シングルチップ専用)



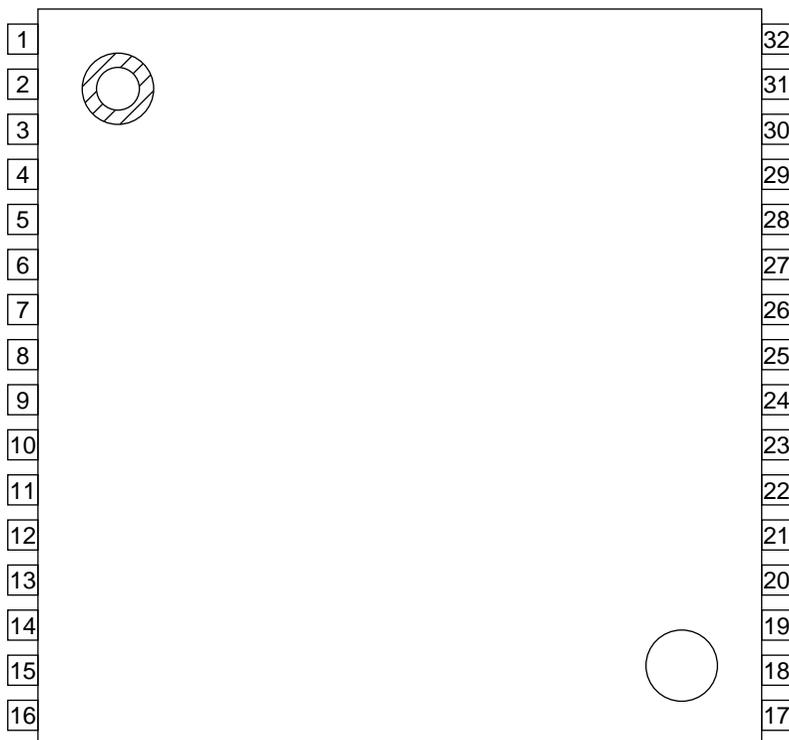
● MSM7620-011 (カスケード接続用、シングルチップとしても使用可)



* MSM7620-011をスレープモードで使用した場合は、斜線ブロックと*印の端子のみ使用されます。

■ 端子接続（上面図）

32ピンプラスチックSSOP

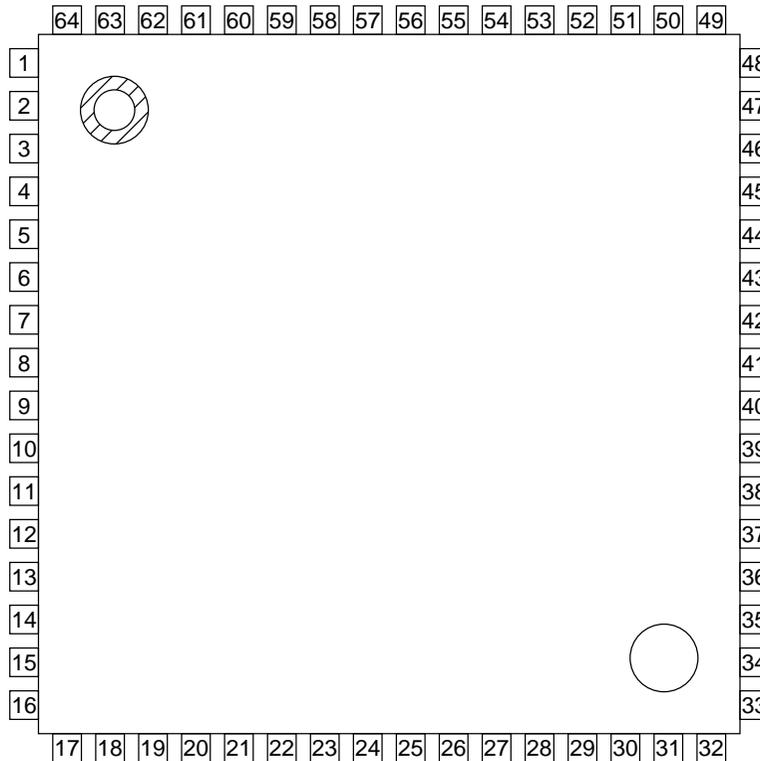


端子	信号	端子	信号	端子	信号	端子	信号
1	*	9	SIN	17	*	25	SCKO
2	NLP	10	RIN	18	*	26	*
3	HCL	11	SCK	19	*	27	$\overline{\text{RST}}$
4	ADP	12	SYNC	20	X1 / CLKIN	28	WDT
5	V _{SS}	13	SOUT	21	X2	29	GC
6	ATT	14	ROUT	22	*	30	*
7	$\overline{\text{INT}}$	15	*	23	$\overline{\text{PWDWN}}$	31	*
8	$\overline{\text{IRLD}}$	16	V _{SS}	24	SYNCO	32	V _{DD}

* : 未接続端子

<注> MSM7520では26ピンがCKSEL端子になっているのに対してMSM7620ではオープン端子になっています。MSM7520からMSM7620への置き換えには問題ありません。

64ピンプラスチックQFP



端子	信号	端子	信号	端子	信号	端子	信号
1	NLP	17	*	33	PD12	49	*
2	HCL	18	*	34	PD13	50	*
3	ADP	19	PD0	35	X1/CLKIN	51	PD14
4	MS	20	PD1	36	X2	52	PD15
5	ATT	21	PD2	37	*	53	*
6	$\overline{\text{INT}}$	22	PD3	38	$\overline{\text{PWDWN}}$	54	$\overline{\text{SF2}}$
7	*	23	PD4	39	*	55	$\overline{\text{OF1}}$
8	$\overline{\text{IRLD}}$	24	PD5	40	SYNCO	56	*
9	*	25	PD6	41	SCKO	57	*
10	SIN	26	PD7	42	*	58	*
11	RIN	27	PD8	43	*	59	$\overline{\text{SF1}}$
12	SCK	28	PD9	44	$\overline{\text{RST}}$	60	$\overline{\text{OF2}}$
13	SYNC	29	PD10	45	WDT	61	*
14	SOUT	30	PD11	46	GC	62	V _{DD}
15	ROUT	31	*	47	V _{DD}	63	*
16	V _{SS}	32	*	48	V _{DD}	64	*

* : 未接続端子

<注> MSM7520では43ピンがCKSEL、53ピンがV_{DD}、61ピンがTST2になっているのに対してMSM7620では各々オープン端子になっています。MSM7520からMSM7620への置き換えには問題ありません。

■ 端子説明 (1/6)

端子番号		端子名	入出力	説明
32ピン SSOP	64ピン QFP			
2	1	NLP	入力	<p>SOUT出力が - 54dBm0以下の信号を強制的に最小値 (FF) にはりつけるセンタクリップ機能の制御端子です。</p> <p>低レベルノイズの低減に効果があります。</p> <p>シングルチップ及びカスケード接続時のマスタチップ H: センタクリップON L: センタクリップOFF</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ L固定</p> <p>$\overline{\text{INT}}$信号の立下がり又は、$\overline{\text{RST}}$信号の立上がりに同期して取り込まれます。</p>
3	2	HCL	入力	<p>スルーモード制御端子です。</p> <p>RIN、SINのデータがROUT、SOUTに出力されます。</p> <p>また、同時に適応FIRフィルタの係数がクリアされます。</p> <p>シングルチップ及びカスケード接続時のマスタチップ H: スルーモード L: ノーマルモード (エコーキャンセル動作)</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ マスタと同じ</p> <p>$\overline{\text{INT}}$信号の立下がり又は、$\overline{\text{RST}}$信号の立上がりに同期して取り込まれます。</p>
4	3	ADP	入力	<p>適応FIRフィルタ (AFF) の係数更新を停止し係数を固定させるAFF係数制御端子です。</p> <p>一度収束したAFF係数を保持させる際に使用します。</p> <p>シングルチップ及びカスケード接続時のマスタチップ H: 係数固定モード L: ノーマルモード (係数更新)</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ L固定</p> <p>$\overline{\text{INT}}$信号の立下がり又は、$\overline{\text{RST}}$信号の立上がりに同期して取り込まれます。</p>
	4	MS	入力	<p>カスケード接続で使用する場合、マスタチップとスレーブチップの選択を行うセレクト信号の入力端子です。</p> <p>L: シングルチップ及びマスタチップ H: スレーブチップ</p>

(2/6)

端子番号		端子名	入出力	説明
32ピン SSOP	64ピン QFP			
6	5	ATT	入力	<p>RIN入力、SOUT出力に用意された減衰器（ATT）によりハウリングを防止させるATT機能の制御端子です。</p> <p>RINのみに入力があった場合はSOUT出力のATTが挿入されません。</p> <p>RINに入力が無い場合及びSIN、RIN両方に入力があった場合はRIN入力のATTが挿入されます。</p> <p>ATTは必ずどちらかが入力され、ATT値は6dBです。</p> <p>シングルチップ及びカスケード接続時のマスタチップ</p> <p>H：ATT OFF</p> <p>L：ATT ON</p> <p>エコーキャンセラ動作を行う場合はLを推奨します。</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ</p> <p>L固定</p> <p>$\overline{\text{INT}}$信号の立下がり又は、$\overline{\text{RST}}$信号の立上がり同期して取り込まれます。</p>
7	6	$\overline{\text{INT}}$	入力	<p>1サイクル（8kHz）の信号処理を開始するインタラプト信号の入力端子です。</p> <p>HからLに変化した立下がりを検出し、信号処理を開始します。</p> <p>シングルチップ及びカスケード接続時のマスタチップ</p> <p>$\overline{\text{IRLD}}$信号を接続して下さい</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ</p> <p>マスタの$\overline{\text{IRLD}}$信号を接続して下さい</p> <p>リセット後100μsは初期設定のため$\overline{\text{INT}}$入力は無効です。</p> <p>制御端子接続例参照</p>
8	8	$\overline{\text{IRLD}}$	出力	<p>SIN、RINのシリアル入力データを、内部レジスタにロードした時に出力されるロード検出信号です。</p> <p>シングルチップ</p> <p>$\overline{\text{INT}}$端子に接続して下さい。</p> <p>カスケード接続時のマスタチップ</p> <p>マスタ及びすべてのスレーブの$\overline{\text{INT}}$端子に接続して下さい。</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ</p> <p>開放にして下さい。</p> <p>制御端子接続例参照</p>
9	10	SIN	入力	<p>送信シリアルデータ入力端子です。</p> <p>SYNC、SCKに同期した$\mu\text{-law}$PCM信号を入力して下さい。</p> <p>SCKの立下がりデータが取り込まれます。</p>
10	11	RIN	入力	<p>受信シリアルデータ入力端子です。</p> <p>SYNC、SCKに同期した$\mu\text{-law}$PCM信号を入力して下さい。</p> <p>SCKの立下がりデータが取り込まれます。</p>

(3/6)

端子番号		端子名	入出力	説明
32ピン SSOP	64ピン QFP			
11	12	SCK	入力	送受信シリアルデータ用クロックの入力端子です。 外部SCK又はSCKOを使用します。 PCM CODECの送受信用クロック (64kHz ~ 2048kHz) を入力して下さい。
12	13	SYNC	入力	送受信シリアルデータ用同期信号の入力端子です。 外部SYNC又はSYNCOを使用します。 PCM CODECの送受信用同期信号 (8kHz) を入力して下さい。
13	14	SOUT	出力	送信シリアルデータの出力端子です。 SYNC、SCKに同期した μ -lawPCM信号を出力します。 データ出力の無い区間は ハイインピーダンスになります。
14	15	ROUT	出力	受信シリアルデータの出力端子です。 SYNC、SCKに同期した μ -lawPCM信号を出力します。 データ出力の無い区間は ハイインピーダンスになります。
	19 、 30 33 34 51 52	PD0 、 PD11 PD12 PD13 PD14 PD15	入出力	カスケード接続で使用する際のマスタチップとスレーブチップ間のパラレルデータ転送用双方向バス端子です。 PD15がMSB端子です。 データ出力の無い時はハイインピーダンスになり、 \overline{SFx} の立下がりデータを取り込みます。
20	35	X1/CLKIN	入力	基本クロックの外部入力又は水晶発振回路の入力端子です。 基本クロック (18MHz) を入力して下さい。 内部クロック発振回路例参照
21	36	X2	出力	水晶発振回路の出力端子です。 発振回路を構成する際に使用します。内部クロック発振回路例参照 基本クロックを外部入力する場合は高周波特性の良い5pFのコンデンサをX2、GND間に入力して下さい。
23	38	\overline{PWDWN}	入力	パワーダウンを行う際のパワーダウンモード制御端子です。 L : パワーダウン H : 通常動作 パワーダウン中はすべての入力端子が無効になり、出力端子は以下の状態になります。 HiZ : SOUT、ROUT、PD0 ~ 15 L : SYNCO、SCKO H : $\overline{OF1}$ 、 $\overline{OF2}$ 直前状態を保持 : WDT、 \overline{IRLD} 影響無し : X2、MCKO パワーダウン解除後はリセットを行って下さい。

(4/6)

端子番号		端子名	入出力	説明
32ピン SSOP	64ピン QFP			
24	40	SYNCO	出力	PCM CODEC用8kHz同期信号の出力端子です。 SYNC端子及びPCM CODECの送受信同期信号に接続して下さい。 外部SYNCを使用する場合は開放にして下さい。
25	41	SCKO	出力	PCM CODEC用伝送クロック信号 (200kHz) の出力端子です。 SCK端子及びPCM CODECの送受信クロック信号に接続して下さい。 外部SCKを使用する場合は開放にして下さい。
27	44	$\overline{\text{RST}}$	入力	リセット信号の入力端子です。 L : リセット H : 通常動作 リセット後 ($\overline{\text{RST}}$ をLからHに戻した後) 100 μs は初期設定のためPVDWN以外の入力信号は無効です。 リセット中も基本クロックを入力して下さい。また、リセット中の出力端子は以下の状態となります。 HiZ : SOUT、ROUT、PD0 ~ 15 L : WDT H : $\overline{\text{OF1}}$ 、 $\overline{\text{OF2}}$ 影響無し : X2、SYNCO、SCKO、 $\overline{\text{IRLD}}$ 、MCKO 電源投入後は、必ず、マスタクロック正常発振から1 μs 以上経過後に、H \rightarrow Lの制御を行い、LSI内部のレジスタを初期化して下さい。 その後、Hに復帰させることで、通常動作が可能となります。但し、L区間は1 μs 以上として下さい。
28	45	WDT	出力	テスト用端子です。 開放にして下さい。

(5/6)

端子番号		端子名	入出力	説明
32ピン SSOP	64ピン QFP			
29	46	GC	入力	<p>RIN入力に用意されたゲインコントローラによりRIN入力レベルの抑制や、ハウリングの防止を行うゲインコントロール機能の制御端子です。</p> <p>RIN入力レベルが - 20dBm0以上で効きはじめ、 - 20 ~ - 11.5dBm0までは - 20dBm0になるように制御され、0 ~ 8.5dBの減衰が行われます。RIN入力レベルが - 11.5dBm0以上の場合、常に - 8.5dBの減衰が行われます。</p> <p>シングルチップ及びカスケード接続時のマスタチップ H : ゲインコントロール ON L : ゲインコントロール OFF エコーキャンセル動作を行う場合はHを推奨します。</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ L固定 \overline{INT}信号の立下がり又は、\overline{RST}信号の立上がり同期して取り込まれます。</p>
	54	$\overline{SF2}$	入力	<p>パラレルデータ転送フラグの入力端子です。</p> <p>シングルチップ H固定 カスケード接続時のマスタチップ H固定 カスケード接続時のスレーブチップ 1段目のスレーブはマスタの$\overline{OF2}$を接続して下さい。 2段目以降のスレーブは前段スレーブの$\overline{OF1}$を接続して下さい。 制御端子接続例参照</p>
	55	$\overline{OF1}$	出力	<p>パラレルデータ転送フラグの出力端子です。</p> <p>シングルチップ 開放にして下さい。 カスケード接続時のマスタチップ すべてのスレーブの$\overline{SF1}$に接続して下さい。 カスケードの接続時のスレーブチップ 次段スレーブの$\overline{SF2}$に接続して下さい。 最終段スレーブはマスタの$\overline{SF1}$に接続して下さい。 制御端子接続例参照</p>

(6/6)

端子番号		端子名	入出力	説 明
32ピン SSOP	64ピン QFP			
	59	$\overline{SF1}$	入力	<p>パラレルデータ転送フラグの入力端子です。</p> <p>シングルチップ $\overline{OF2}$を接続して下さい。</p> <p>カスケード接続時のマスタチップ 最終段スレーブの$\overline{OF1}$を接続して下さい。</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ すべてマスタの$\overline{OF1}$を接続して下さい。</p> <p>制御端子接続例参照</p>
	60	$\overline{OF2}$	出力	<p>パラレルデータ出力フラグの出力端子です。</p> <p>シングルチップ $\overline{SF1}$に接続して下さい。</p> <p>カスケード接続時のマスタチップ 1段目スレーブの$\overline{SF2}$に接続して下さい。</p> <p>カスケード接続時のスレーブチップ すべて開放にして下さい。</p> <p>制御端子接続例参照</p>

■ 絶対最大定格

項 目	記号	条 件	定格値	単位
電源電圧	V_{DD}	Ta = 25	- 0.3 ~ + 7	V
入力電圧	V_{IN}		- 0.3 ~ $V_{DD} + 0.3$	V
許容損失	P_D		1	W
保存温度	T_{STG}		- 55 ~ + 150	

■ 推奨動作条件

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧	V_{DD}		4.5	5	5.5	V
電源電圧	V_{SS}			0		V
"H"レベル入力電圧	V_{IH}	X1以外の端子	2.4		V_{DD}	V
		X1端子	3.5		V_{DD}	V
"L"レベル入力電圧	V_{IL}		0		0.8	V
動作温度	Ta		- 40	+ 25	+ 85	

■ 電気的特性

● 直流特性

(Ta = - 40 ~ + 85)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
"H"レベル出力電圧	V_{OH}	$I_{OH} = 40\mu A$	4.2		V_{DD}	V
"L"レベル出力電圧	V_{OL}	$I_{OL} = 1.6mA$	0		0.4	V
"H"レベル入力電流	I_{IH}	$V_{IH} = V_{DD}$		0.1	10	μA
"L"レベル入力電流	I_{IL}	$V_{IL} = V_{SS} \sim V_{DD}$ SF1, SF2 プルアップ付	- 100	- 50	- 10	μA
		上記以外の入力	- 10	- 0.1		μA
"H"レベル出力リーク電流	I_{OZH}	$V_{OH} = V_{DD}$		0.1	10	μA
"L"レベル出力リーク電流	I_{OZL}	$V_{OL} = V_{SS} \sim V_{DD}$ PD15 ~ PD0 プルアップ付	- 100	- 50	+ 10	μA
		上記以外の入力	- 10	- 0.1		μA
電源電流(動作時)	I_{DDO}			30	40	mA
電源電流 (静止時) PWDWN = " L "	I_{DDS}	基本クロック外部入力使用		4	5	mA
		基本クロック発振回路使用		6	8	
入力容量	C_I				15	pF
出力負荷容量	C_{LOAD}				20	pF

●エコーキャンセラ特性（特性図参照）

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
エコー減衰量	L_{RES}	$R_{IN} = -10dBm0$ (帯域5kHzホワイトノイズ) E. R. L. (エコー・リターン・ロス) $= 6dB$ $T_D = 20ms$ ATT, GC, NLP : OFF		30		dB
消去可能エコー遅延時間 シングルチップ及び カスケード時のマスタチップ	T_D	$R_{IN} = -10dBm0$ (帯域5kHzホワイトノイズ) E. R. L. = 6dB			23	ms
消去可能エコー遅延時間 カスケード時のスレーブチップ	T_{DS}	ATT, GC, NLP : OFF			31	ms

● 交流特性 (1/2)

(Ta = - 40 ~ + 85)

項 目	記号	条 件	Min.	Typ.	Max.	単位
クロック周波数	f _C		17.5	18.0	18.5	MHz
クロック・サイクルタイム	t _{MCK}		54.1	55.56	57.1	ns
クロック・デューティサイクル	t _{DMC}		40	50	60	%
クロック"H"レベルパルス幅	t _{MCH}		23.5			ns
クロック"L"レベルパルス幅	t _{MCL}		23.5			ns
クロック立上がり時間	t _r				5	ns
クロック立下がり時間	t _f				5	ns
同期クロック出力時間	t _{DCM}				100	ns
内部同期クロック・周波数	f _{CO}	fc = 18MHz		200		kHz
内部同期クロック・出力サイクルタイム	t _{CO}	fc = 18MHz		5		μs
内部同期クロック・デューティサイクル	t _{DCO}	fc = 18MHz		50		%
内部同期信号出力遅延時間	t _{DCC}	fc = 18MHz			5	ns
内部同期信号周期	t _{CYO}	fc = 18MHz		125		μs
内部同期信号出力幅	t _{WSO}	fc = 18MHz		t _{CO}		μs
送受信同期クロック・周波数	f _{SCK}		64		2048	kHz
送受信同期クロック・サイクルタイム	t _{SCK}		0.488		15.6	μs
送受信同期クロック・デューティサイクル	t _{DSC}		40	50	60	%
送受信同期信号周期	t _{CYC}		123	125		μs
同期タイミング	t _{XS}		45			ns
	t _{XS}		45			ns
同期信号幅	t _{WSY}		t _{SCK}		t _{CYC} - t _{SCK}	μs
受信信号セットアップ時間	t _{DS}		45			ns
受信信号ホールド時間	t _{DH}		45			ns
受信データ入力時間	t _{ID}			7t _{SCK}		μs
IRLD信号出力遅延時間	t _{DIC}				138	ns
IRLD信号出力幅	t _{WIR}			t _{SCK}		μs
シリアル出力遅延時間	t _{SD}				90	ns
	t _{XD}				90	

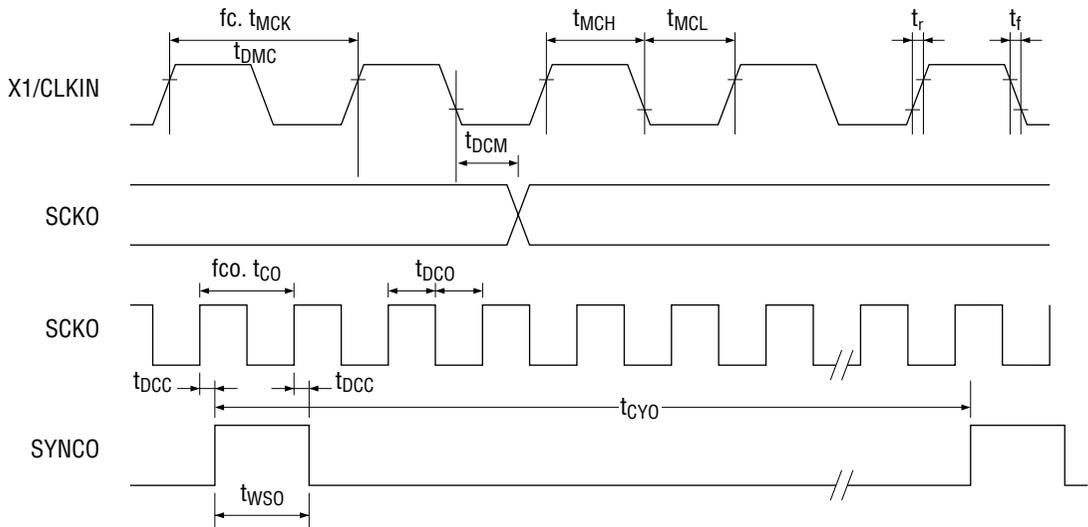
● 交流特性 (2/2)

(Ta = -40 ~ +85)

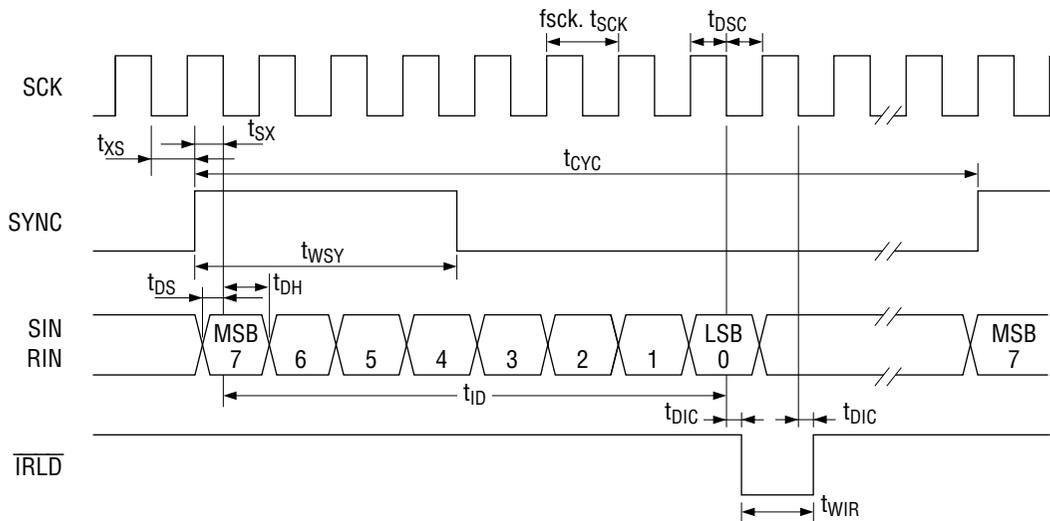
項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
リセット信号入力幅	t _{WR}		1			μs
リセット開始時間	t _{DRS}		5			ns
リセット終了時間	t _{DRE}				52	ns
処理動作開始時間	t _{DIT}		100			μs
パワーダウン開始時間	t _{DPS}				111	ns
パワーダウン終了時間	t _{DPE}				15	ns
制御端子セットアップタイム ($\overline{\text{INT}}$)	t _{DTS}		20			ns
制御端子ホールドタイム ($\overline{\text{INT}}$)	t _{DTH}		120			ns
制御端子セットアップタイム ($\overline{\text{RST}}$)	t _{DSR}		20			ns
制御端子ホールドタイム ($\overline{\text{RST}}$)	t _{DHR}		10			ns
パラレルデータ出力信号幅	t _{WPD}			2t _{MCK}		ns
フラグ信号出力時間	t _{DF}			t _{MCK}		ns
フラグ信号出力幅	t _{WFO}			t _{MCK} /2		ns
フラグ信号入力幅	t _{WFI}	$\overline{\text{SFX}}$ には $\overline{\text{OFz}}$ を接続		t _{WFO}		ns
データ読み込みセットアップ時間	t _{FS}			20		ns
データ読み込みホールド時間	t _{FH}			10		ns

■ タイミングチャート

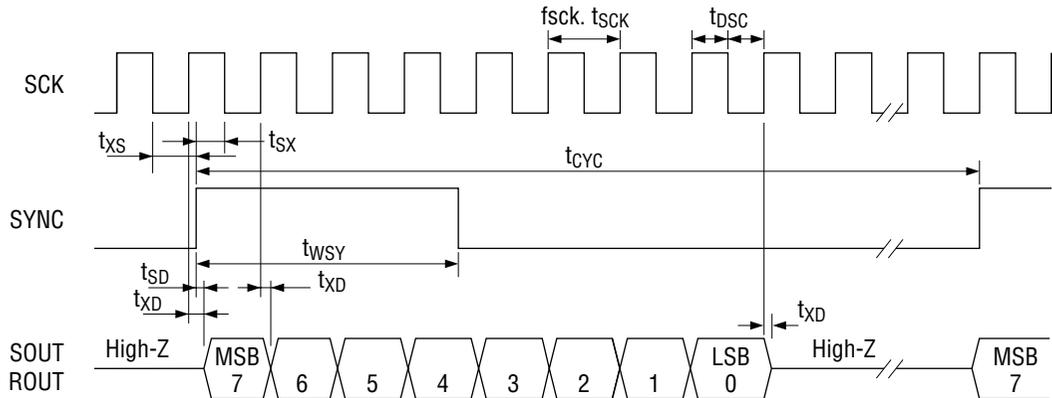
● クロックタイミング



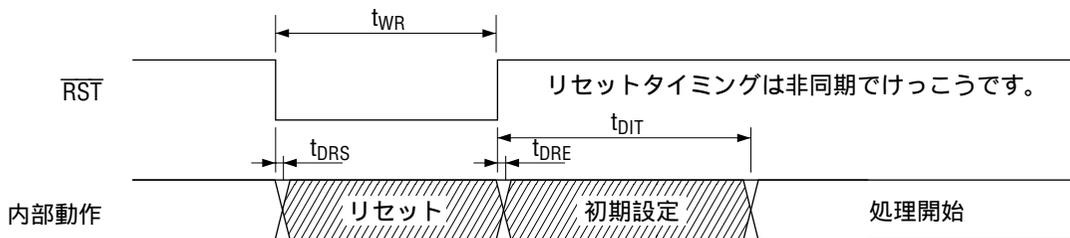
● シリアル入力タイミング



● シリアル出力タイミング



● リセット後の動作タイミング



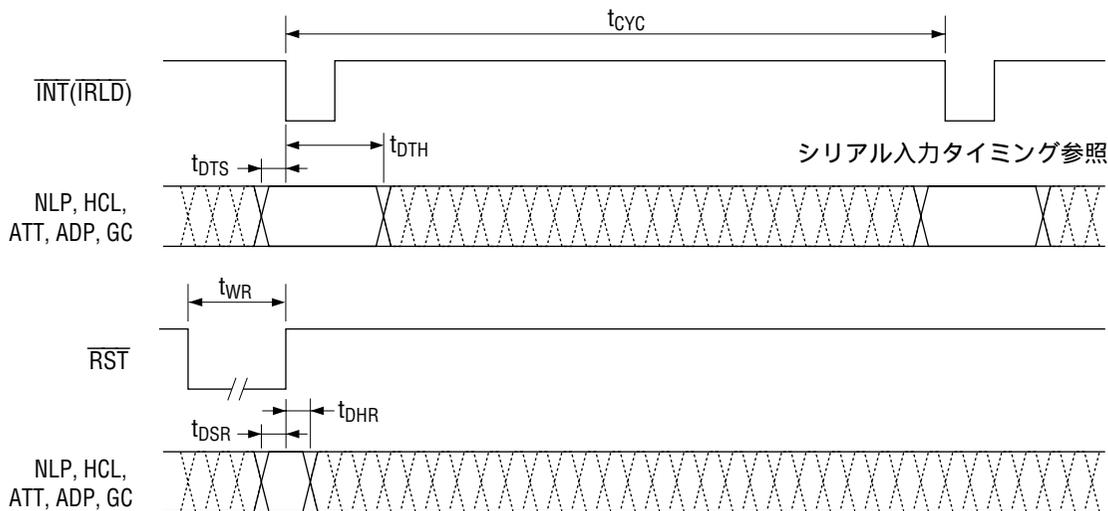
斜線区間はINTが無効になります。

● パワーダウニングタイミング

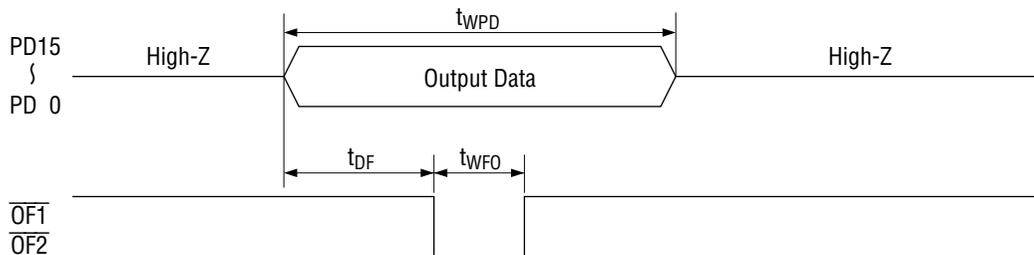


t_{DPS} 区間は、MCKを入力して下さい。

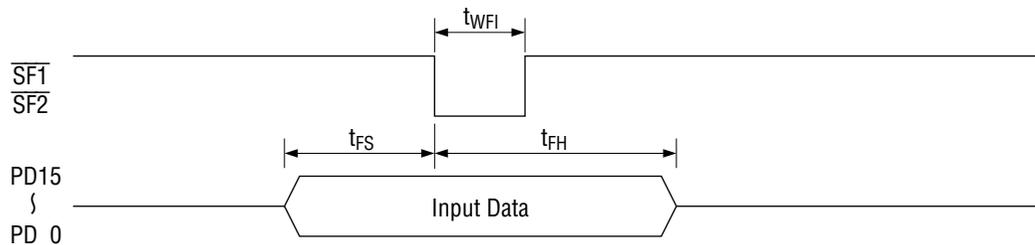
● 制御端子の取り込みタイミング



● パラレル出カタイミン



● パラレル入カタイミン

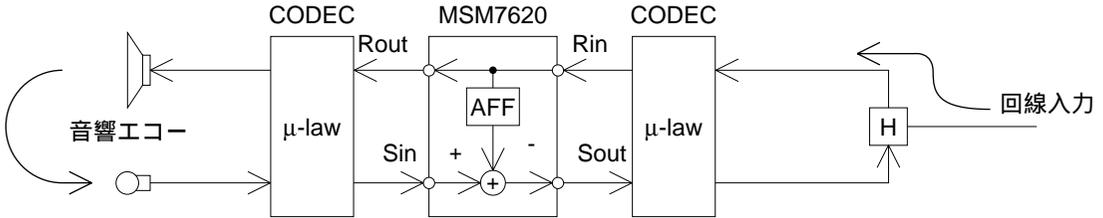


■ MSM7620の使用方法

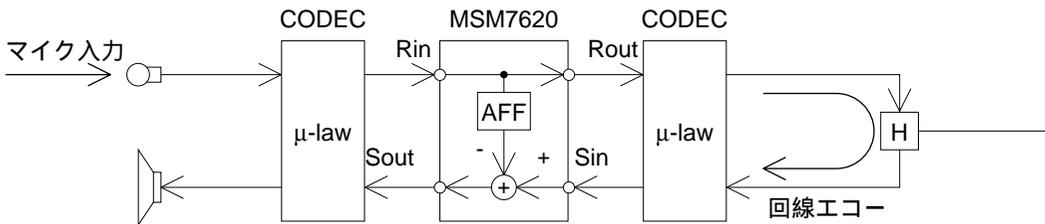
MSM7620は、RIN信号をもとに、SINに戻ってくるエコーを消去します。R側に基本信号、S側にエコーが発生する信号を接続して下さい。

●エコー対象による接続方法

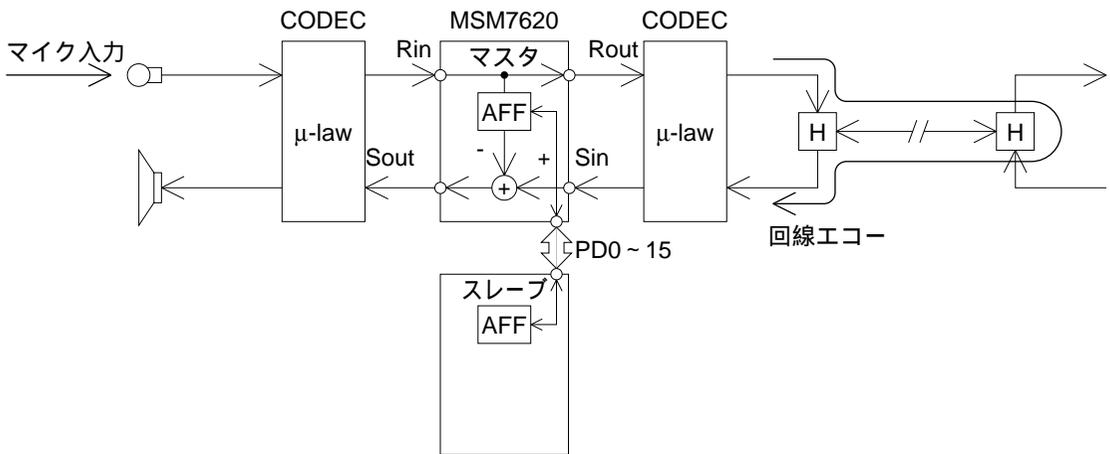
例1 音響エコーの消去を行う場合（回線入力による音響エコーに対応）



例2 回線エコーの消去を行う場合（マイク入力による回線エコーに対応）

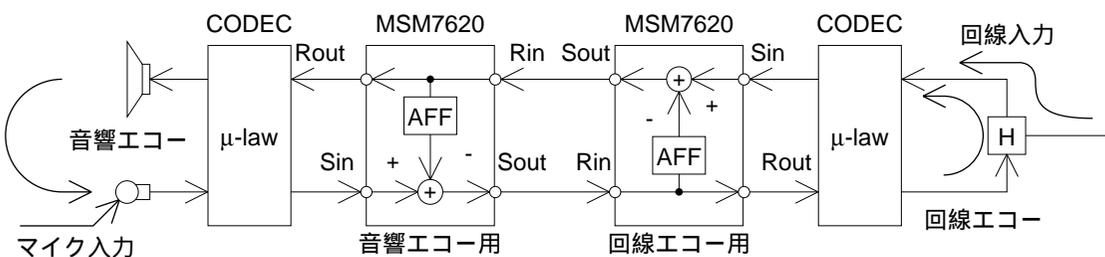


例3 カスケード接続により回線エコーの消去を行う場合（マイク入力による回線エコーに対応）



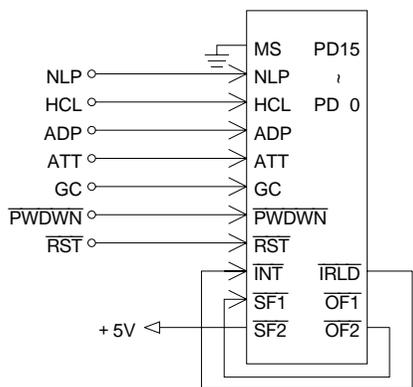
例4 音響エコー、回線エコー共に消去を行う場合

（回線入力による音響エコー及び、マイク入力による回線エコーどちらにも対応）



●制御端子接続例

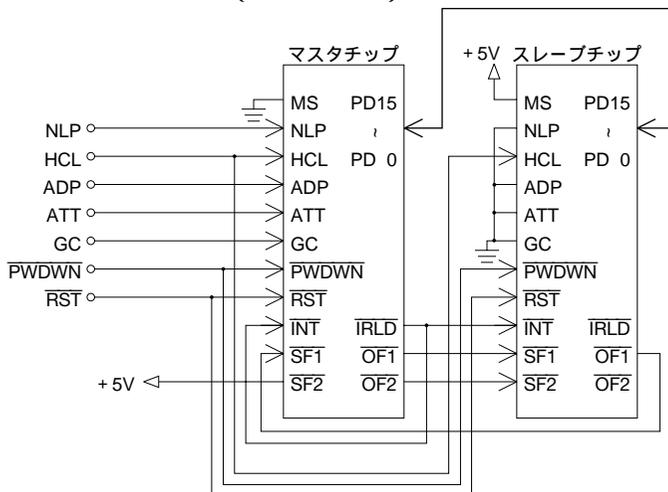
シングルチップ接続



印はMSM7620-011専用の端子です。

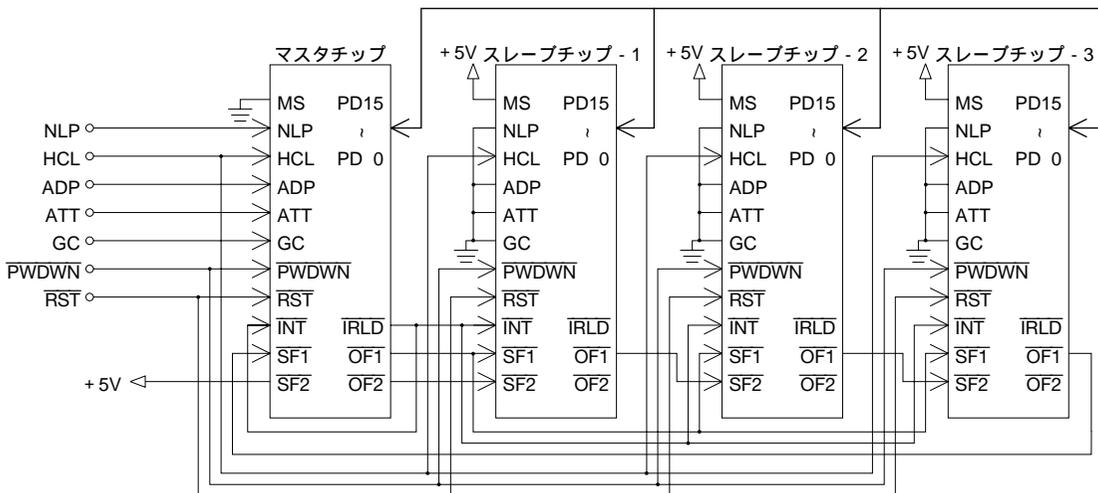
2連カスケード接続

マスタ+ (スレーブ×1)



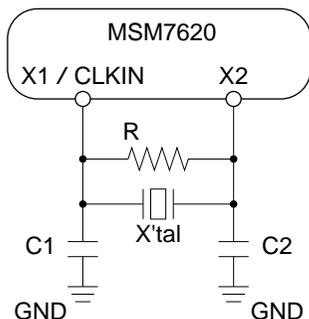
4連カスケード接続

マスタ+ (スレーブ×3)



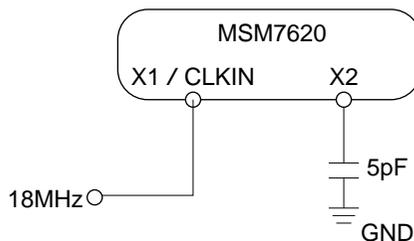
●クロック回路例

内部クロック発信回路



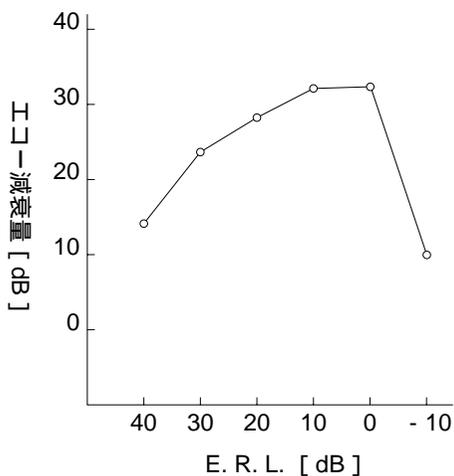
R : 1MΩ
 C1 : 27pF
 C2 : 27pF
 X'tal : 18MHz
 キンセキ社製 HC-49/U-A

外部クロック入力回路

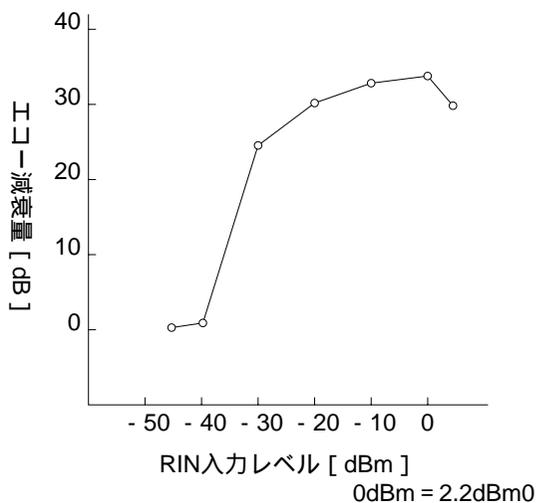


■ エコーキャンセラ特性図

E. R. L. 対エコー減衰量



RIN入力レベル対エコー減衰量



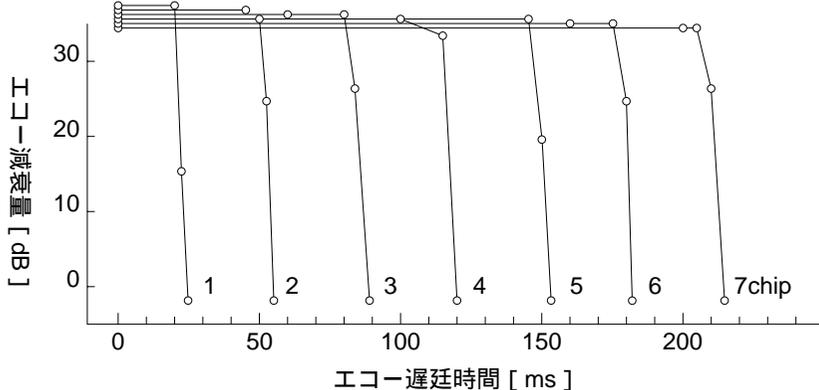
測定条件

RIN入力 = -10dBm 帯域5kHzホワイトノイズ
 (0dBm = 2.2dBm0)
 エコー遅延時間 T_D = 20ms
 ATT, GC, NLP = OFF

測定条件

RIN入力: 帯域5kHzホワイトノイズ
 エコー遅延時間 T_D = 20ms
 E. R. L. = 6dB
 ATT, GC, NLP = OFF

エコー遅延時間対エコー減衰量



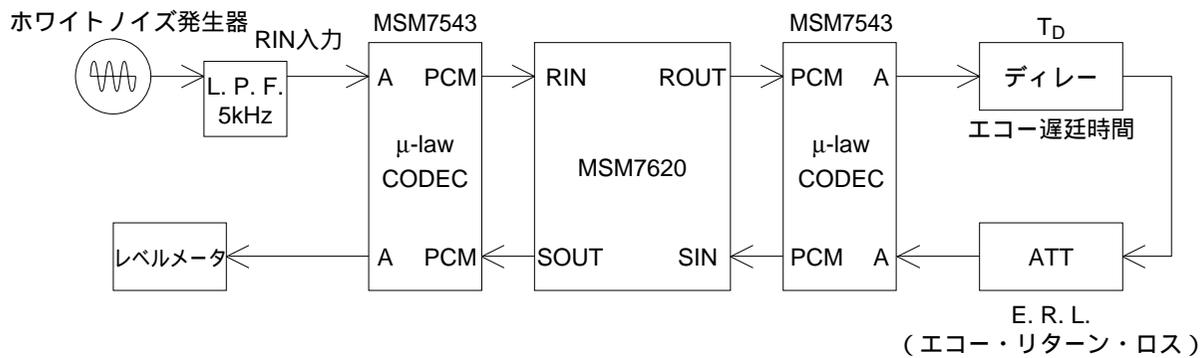
測定条件

RIN入力 = -10dBm
 帯域5kHzホワイトノイズ
 (0dBm = 2.2dBm0)

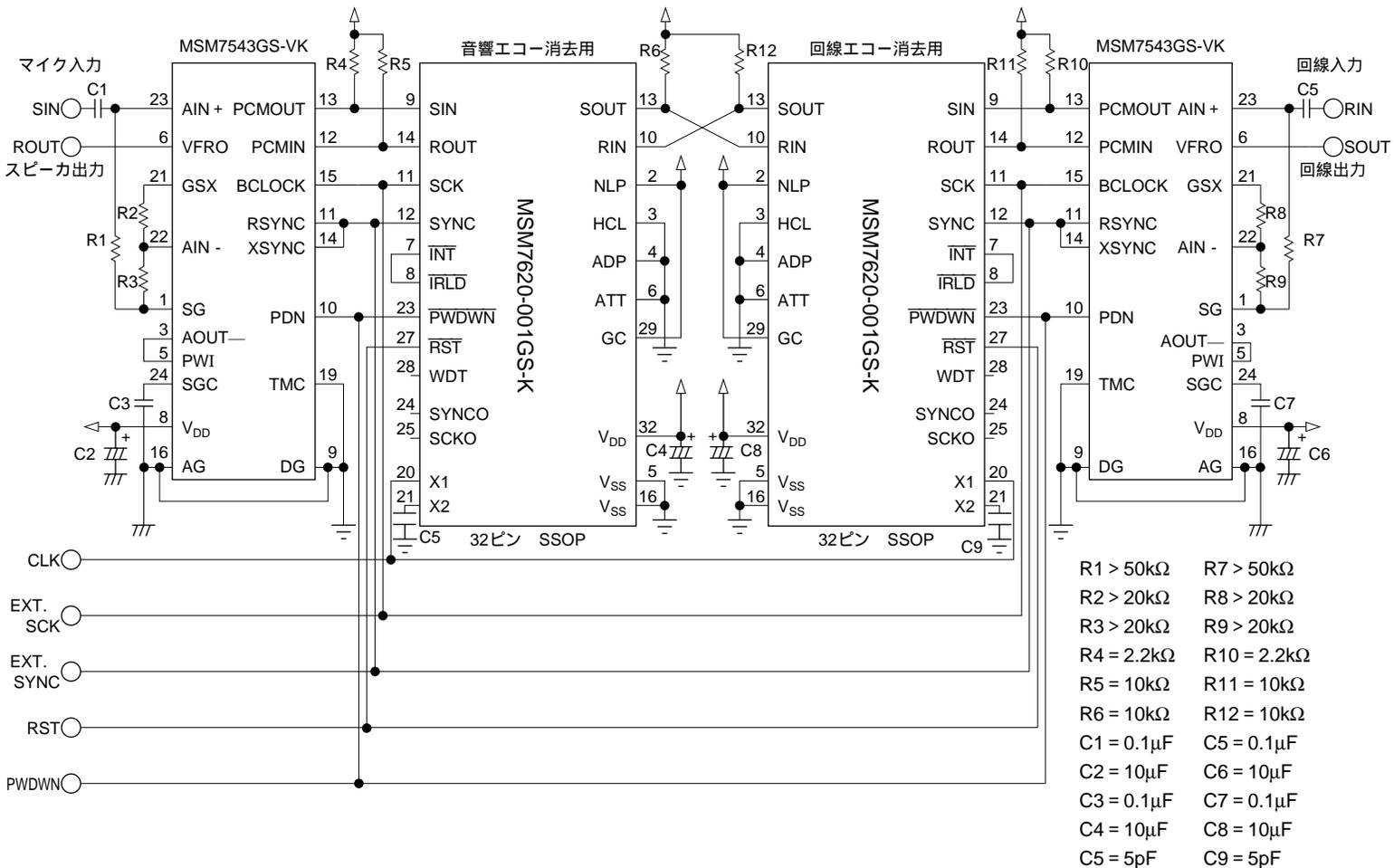
E. R. L. = 6dB

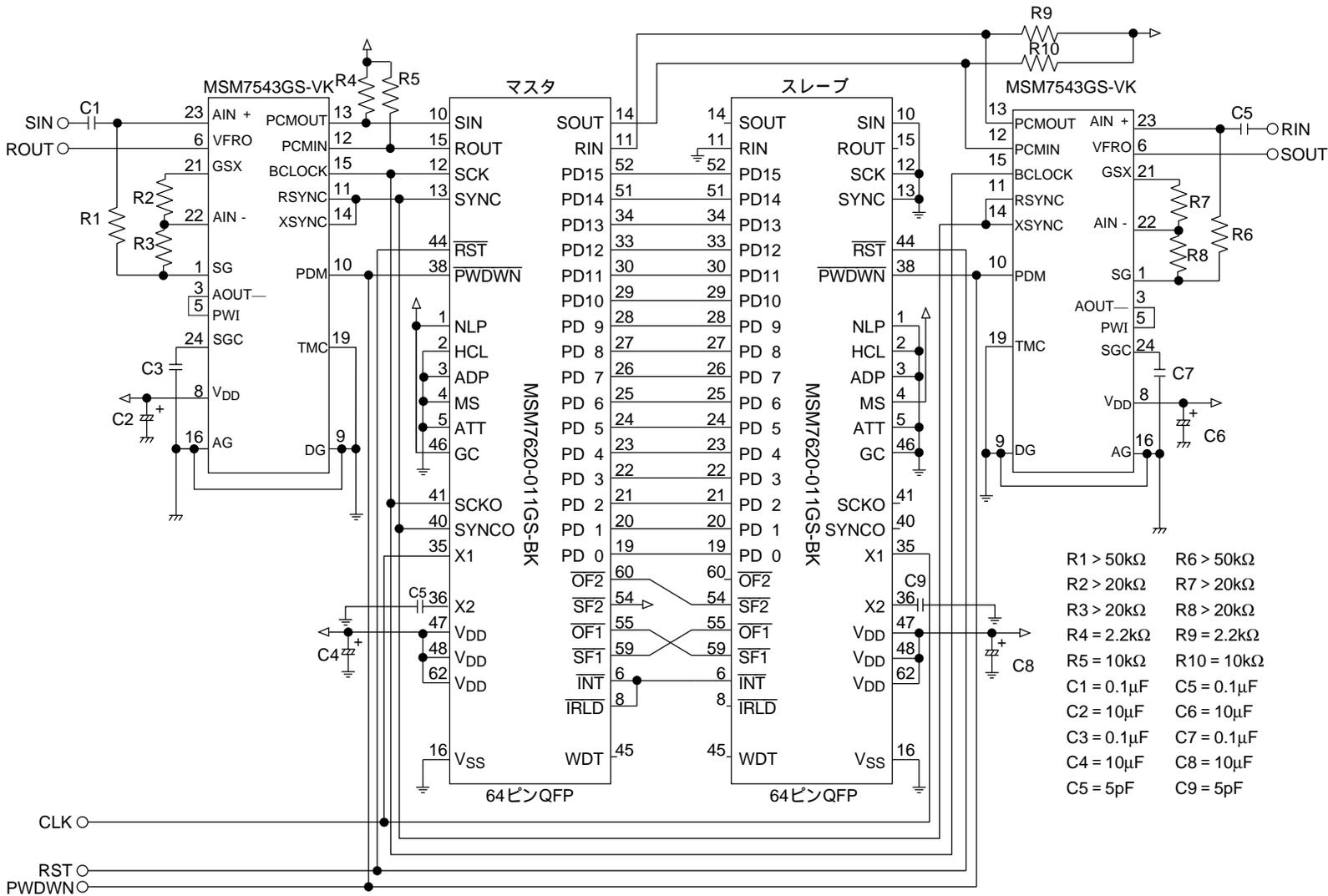
ATT, GC, NLP = OFF
 2~7chipは
 カスケード接続による

●測定系ブロック図



■ 应用回路例
● 双向接続例





● カスケード接続例

■ 使用上の注意

1. E. R. L. (エコー・リターン・ロス：エコーの戻り量) は減衰系になるように設定して下さい。増幅系になるとエコー減衰量が低下します。
E. R. L.対エコー減衰量の特性図参照。
2. アナログ入力は、PCMCODECがオーバーフローしない様にレベルの設定を行って下さい。
3. 推奨入力レベルは、- 10 ~ - 20dBm0です。
RIN入力レベル対エコー減衰量の特性図参照。
4. 本エコーキャンセラは、トーン性信号 (DTMF信号等) を使用すると、エコー減衰量が低下します。
また、R側入力中にS側よりトーン性信号を入力すると誤動作を起こします。
常に片側入力であればトーン性信号であっても問題ありませんが、R側入力中にS側よりトーン性信号が入力される場合は、ADP端子またはHCL端子を "H" にする必要があります。
5. エコー経路が変化するような場合 (再通話時、通話中の回線切り替え時等) には、収束しにくいことがあります。
その時は、リセットを行うことで収束させることができます。
なお、リセット後にエコー経路の状態が変化すると再度収束しにくいことがあります。
エコー経路が変化するような場合には、可能なかぎりリセットを行うことを推奨します。
6. 電源投入時はP $\overline{\text{WDWN}}$ 端子を"H"にし、電源投入と同時に基本クロックを入力して下さい。
電源投入直後にパワーダウンを行う場合は、必ず基本クロックを10クロック以上入力した後にパワーダウンを行って下さい。
7. 電源投入後は、必ずリセットを行って下さい。
8. パワーダウン解除後 (P $\overline{\text{WDWN}}$ 端子を"L"から"H"に変化させた時) は必ずリセットを行って下さい。
9. 音響系エコーキャンセラとして使用した場合、エコー減衰量が30dB以下になることがあります。

■ 用語説明

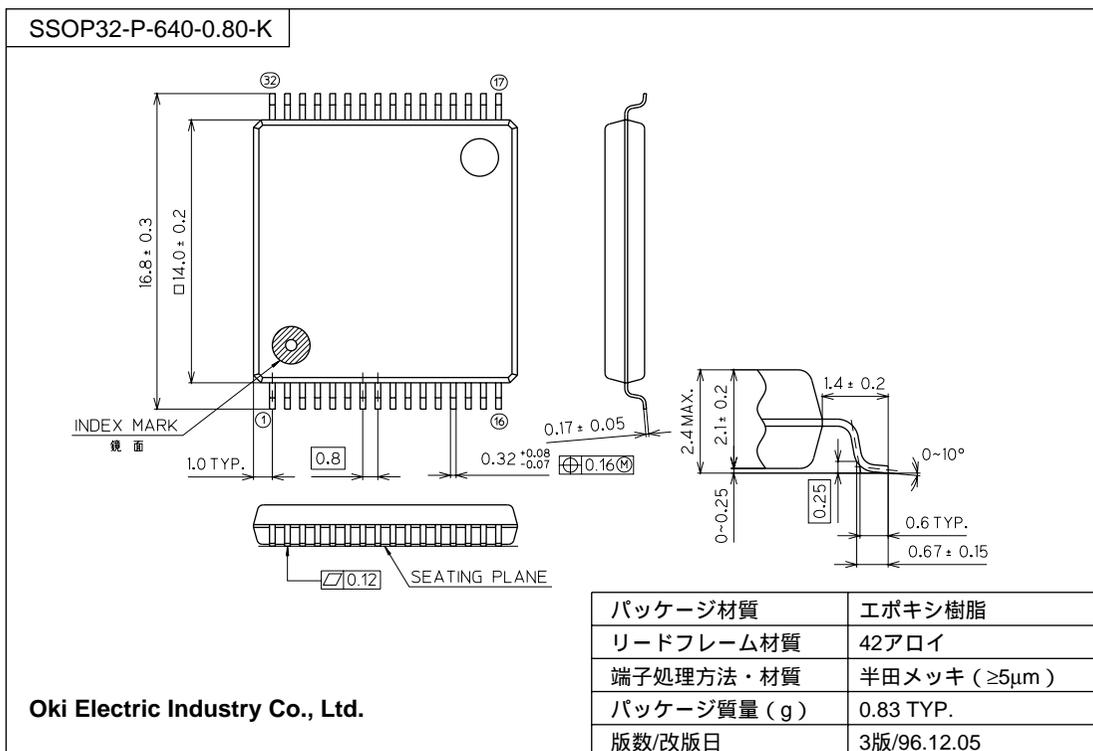
- アッテネータ機能：** RIN入力、SOUT出力に用意された減衰器により、ハウリング防止やレベルの抑制を行う機能です。 端子機能説明（ATT端子）参照
- エコー減衰量：** エコーの発生する経路において通話（RINのみ入力）を行った場合の、エコーキャンセラ未使用時と使用時のエコー戻り量の差（消去量）をエコー減衰量としています。

$$\text{エコー減衰量} = (\text{スルーモード時のSOUTレベル}) - (\text{エコーキャンセラ動作時のSOUTレベル}) \text{ [dB]}$$
で定義します。
- エコー遅延時間：** ROUTより出力された信号がエコーとしてSINに戻ってくるまでの時間をエコー遅延時間としています。
- 音響エコー：** ハンズフリーホンなどで、スピーカから出力された信号がエコーとなって再びマイクに入力され戻ってくる信号を音響エコーとしています。
- 回路エコー：** 回線の途中で生じたディレーが、ハイブリッドのインピーダンスミスマッチなどによりエコーとして戻ってくる信号を回線エコーとしています。
- ゲインコントロール機能：** RIN入力に用意されたゲインコントローラにより、ハウリング防止やレベルの抑制を行う機能です。 端子機能説明（GC端子）参照
- センタクリップ機能：** SOUT出力が - 54dBm0以下の信号を強制的に最小値にはりつける機能です。 端子機能説明（NLP端子）参照
- ダブルトーク検出：** SIN、RIN同時に信号が入力されている状態をダブルトークと言います。ダブルトーク状態のSIN入力には消去対象であるエコー信号以外の信号が入力されてしまい誤動作の原因になってしまいます。
 ダブルトーク検出はエコーキャンセラの誤動作を防止するために行っています。
- ハウリング検出：** ハンズフリー通話の際、スピーカ～マイク間の音響結合により発振してしまう状態をハウリングと言います。
 ハウリングは通話の妨げになるばかりでなく、エコーキャンセラの誤動作の原因にもなってしまいます。
 ハウリング検出は誤動作防止、ハウリング防止のために行っています。
- E. R. L.：** Echo Return Loss
 ROUTより出力された信号がエコーとしてSINに戻ってきたとき、ROUT時の信号レベルからどれだけロスしているかをE. R. L.としています。

$$\text{E. R. L.} = (\text{ROUTレベル}) - (\text{ROUT信号がエコーとして戻って来るSINレベル}) \text{ [dB]}$$
で定義します。
 E. R. L. が+の場合（ROUT > SIN）：減衰系
 E. R. L. が-の場合（ROUT < SIN）：増幅系

■ パッケージ寸法図

(単位：mm)

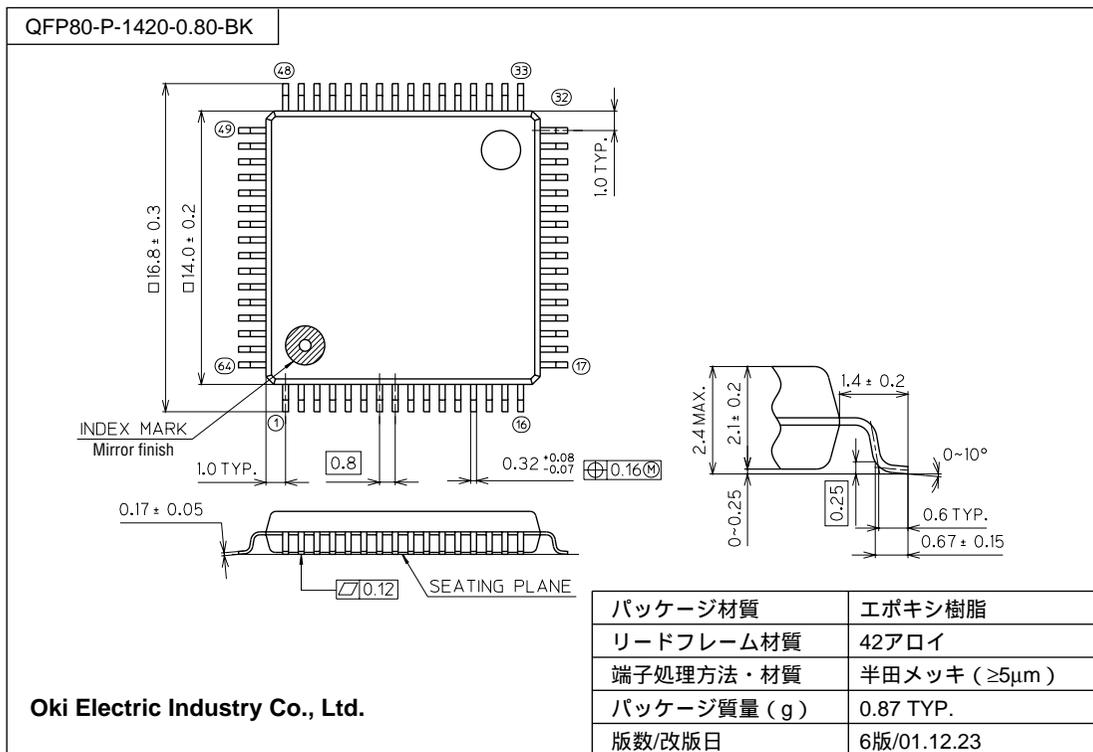


表面実装型パッケージ実装上のご注意

SOP、QFP、TSOP、TQFP、LQFP、SOJ、QFJ (PLCC)、SHP、BGA等は表面実装型パッケージであり、リフロー実装時の熱や保管時のパッケージの吸湿量等に大変影響を受けやすいパッケージです。

したがって、リフロー実装の実施を検討される際には、その製品名、パッケージ名、ピン数、パッケージコード及び希望されている実装条件 (リフロー方法、温度、回数)、保管条件などを弊社担当営業まで必ずお問い合わせください。

(単位 : mm)



表面実装型パッケージ実装上のご注意

SOP、QFP、TSOP、TQFP、LQFP、SOJ、QFJ (PLCC)、SHP、BGA等は表面実装型パッケージであり、リフロー実装時の熱や保管時のパッケージの吸湿量等に大変影響を受けやすいパッケージです。

したがって、リフロー実装の実施を検討される際には、その製品名、パッケージ名、ピン数、パッケージコード及び希望されている実装条件 (リフロー方法、温度、回数)、保管条件などを弊社担当営業まで必ずお問い合わせください。

1. 本書に記載された内容は、製品改善及び技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。したがって、ご使用の際には、その情報が最新のものであることをご確認ください。
2. 本書に記載された動作概要及び応用回路例は、本製品の標準的な動作や使い方を説明するためのものです。したがって、実際に本製品を使用される場合には、外部諸条件を考慮のうえ回路・実装設計をしてください。
3. 設計に際しましては、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性など保証範囲内でお使いください。保証値を超えての使用など本製品の誤った使用または不適切な使用等に起因する本製品の具体的な運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
4. 本製品及び本書に記載された情報や図面等の使用に関して、当社は、第三者の工業所有権・知的所有権及び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。したがって、その使用に起因する第三者の権利侵害に対し、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
5. 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、部品の性格上、ある確率の欠陥、故障が不可避だと考えられます。当社製品をお使いの場合には、このような故障が生じましても直接人命を脅かしたり、身体または財産に危害を生じさせないように、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いいたします。
6. 本書記載の製品は、一般電子機器（事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など）に使用されることを意図しております。特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、身体または財産に危害を及ぼす恐れのある装置やシステム（交通機器、安全装置、航空・宇宙機器、原子力制御、生命維持装置を含む医療機器など）に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願います。
7. 本書に記載された製品には、「外国為替及び外国貿易管理法」に基づく戦略物資等に該当するものがあります。したがって、該当製品またはその一部を輸出する場合には、同法に基づく日本国政府の輸出許可が必要となりますので、その申請手続きをお取りください。
8. 本書に記載された内容を、当社に無断で転載または複製することはご遠慮ください。

Copyright 2001 OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.

OKI 沖電気工業株式会社

お問い合わせ先

本社別館	〒108-8551 東京都港区芝浦4丁目10番3号（本社別館）	東京（03）5445-6027
	シリコンソリューションカンパニー 営業本部	（ダイヤルイン）
		FAX（03）5445-6058
		http://www.oki.co.jp/semi/
東北支社	〒980-0811 仙台市青葉区一番町3丁目1番1号（仙台富士ビル）	仙台（022）225-6605（代）
松本支店	〒390-0815 松本市深志2丁目5番2号（松本県信東邦生命ビル）	松本（0263）36-7951（代）
中部支社	〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目11番20号（大永ビル）	名古屋（052）201-7008（代）
北陸支社	〒920-0981 金沢市片町1丁目5番20号（金沢福井ビル）	金沢（0762）22-2600（代）
関西支社	〒541-0042 大阪市中央区今橋4丁目2番1号（大阪富士ビル）	大阪（06）6226-1325（代）
中国支社	〒730-0013 広島市中区八丁堀15番10号（セントラルビル）	広島（082）221-2209（代）
九州支社	〒810-0001 福岡市中央区天神2丁目13番7号（長銀ビル）	福岡（092）771-9116（代）