

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。

米国TV音声多重信号処理LSI

μ PC1876は、米国TV音声多重信号処理用のLSIです。米国TV音声多重信号を処理するための、すべての機能を1チップに内蔵しています。また、SAP (Sub Audio Program) 判別の雑音による誤動作防止回路を内蔵しています。

特 徴

- BTSC (USA) 標準復調機能 (ステレオ復調とTV-dbxノイズ・リダクション) を内蔵
- 調整箇所は、4箇所 (セパレーション: 2, ステレオVCO: 1, フィルタ: 1)
- 電源電圧は、8 ~ 10 V
- 消費電流は、27 mA TYP. (電源電圧: 9 V)
- 入出力レベル (L + R, 100 %変調時) 入力レベル: 0.42 V_{p-p}
出力レベル: 1.41 V_{p-p}

オーダ情報

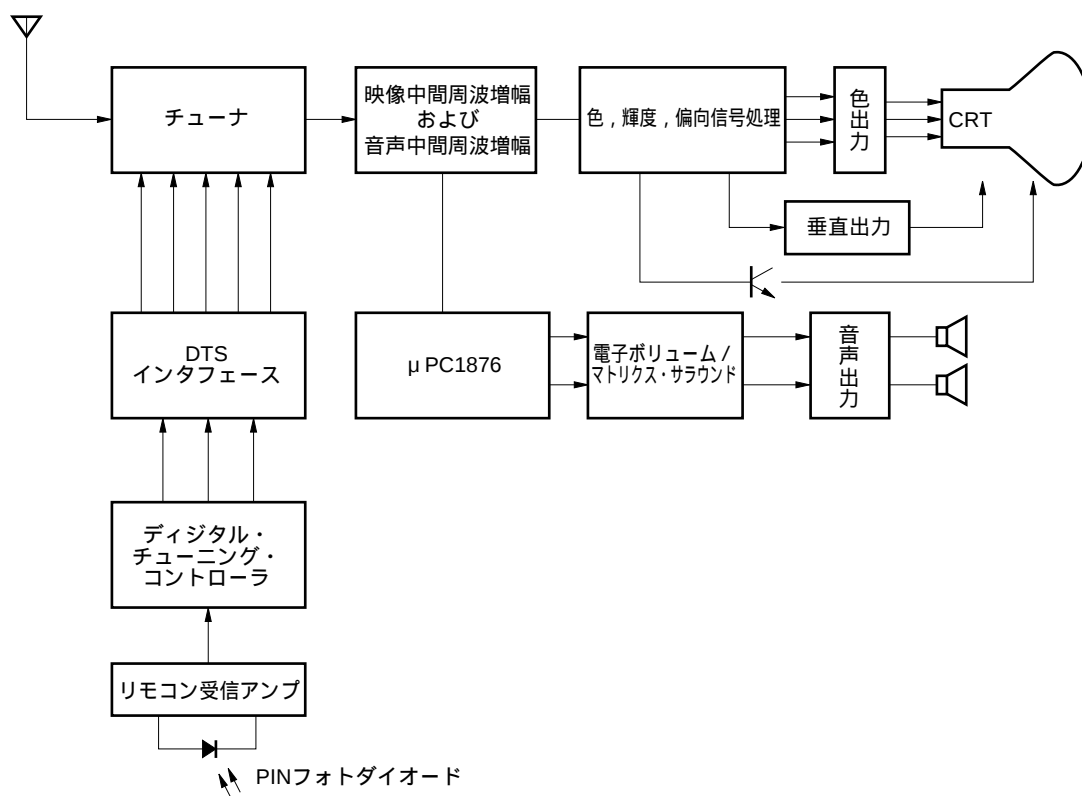
オーダ名称	パッケージ
μ PC1876GT	42ピン・プラスチックSSOP (9.53 mm (375))

μ PC1876を使用する場合は、THAT Corporationとの契約が必要になります。
下記までお問い合わせください。

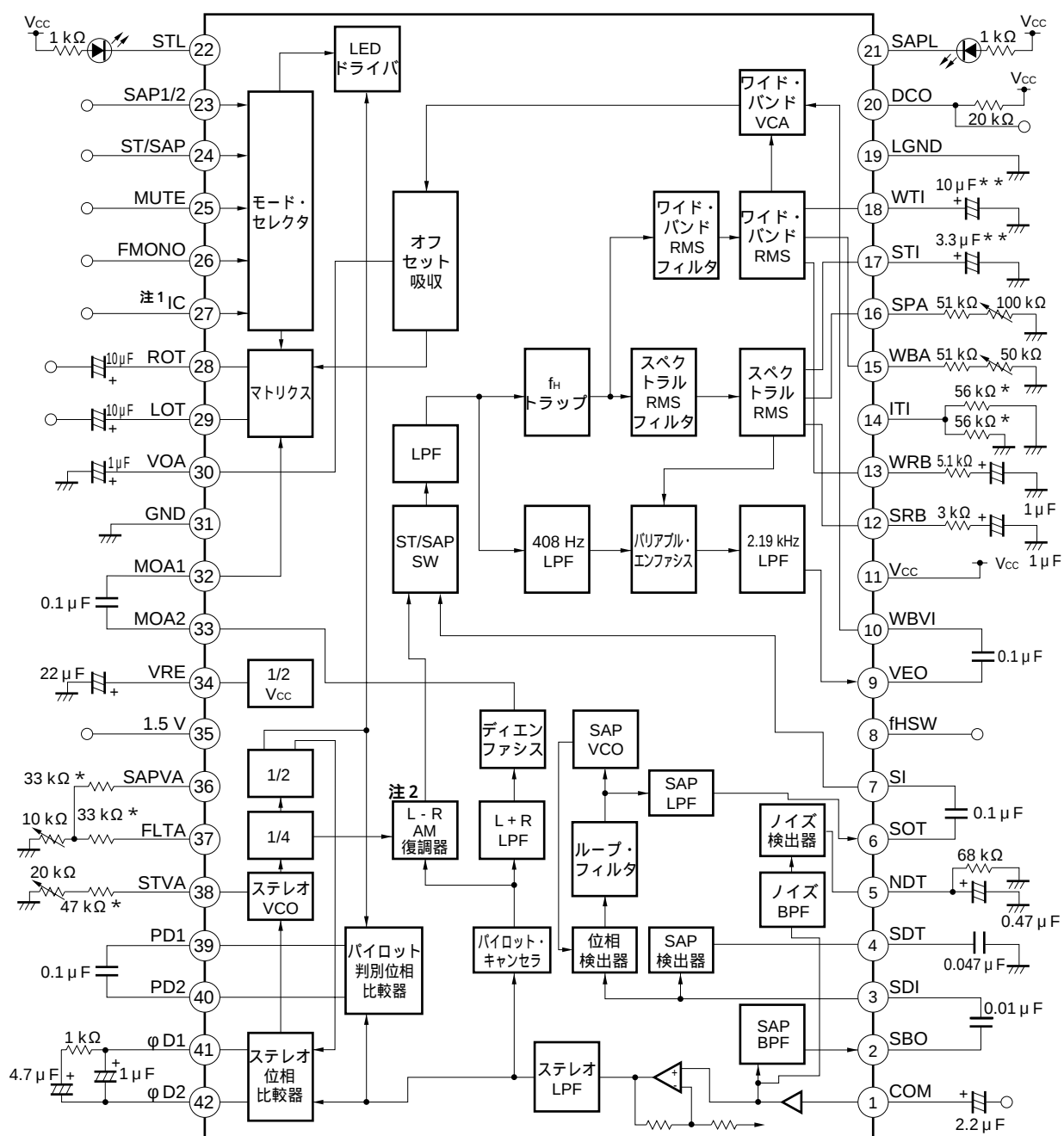
THAT Corporation Tel. (03) 5790-5391 (東京)
(508) 229-2500 (米国)

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。

システム・ブロック図 (TV)



ブロック図



注 1 . 内部接続端子はベース・オープンのため、オープンで使用しないでください。電源またはGNDに接続してください。

2 . 搬送波を $2f_H$ (31.5 kHz) とする振幅変調です。

備考 外付け部品の精度は次のとおりです。

抵抗：*印のあるものは、 $\pm 1\%$ の金属被膜抵抗。特に記載のないものは、 $\pm 5\%$ 。

容量：**印のあるものは、 $\pm 10\%$ のタンタル・コンデンサ。特に記載のないものは、 $\pm 20\%$ 。

可変抵抗： $\pm 10\%$ のものをご使用ください。

端子接続図 (Top View)

42ピン・プラスチックSSOP (9.53 mm (375))

・ μ PC1876GT

コンボジット信号入力	1	COM	φ D2	42	位相比較器フィルタ 2
					
SAP BPF出力	2	SBO	φ D1	41	位相比較器フィルタ 1
SAP判別フィルタ入力	3	SDI	PD2	40	パイロット判別フィルタ 2
SAP判別フィルタ	4	SDT	PD1	39	パイロット判別フィルタ 1
ノイズ検出フィルタ	5	NDT	STVA	38	ステレオVCO設定
SAP単独出力	6	SOT	FLTA	37	フィルタ設定
SAP単独入力	7	SI	SAPVA	36	SAP VCO設定
ステレオVCOフリーラン・モニタSW	8	fHSW	1.5 V	35	1.5 V
バリアブル・エンファシス出力	9	VEO	VRE	34	$\frac{1}{2}V_{cc}$ フィルタ
ワイド・バンドVCA入力	10	WBVI	MOA2	33	モノラル・オフセット吸収 2
電源 (9 V)	11	Vcc	MOA1	32	モノラル・オフセット吸収 1
スペクトラルRMSオフセット吸収	12	SRB	GND	31	信号系GND
ワイド・バンドRMSオフセット吸収	13	WRB	VOA	30	VCAオフセット吸収
タイミング電流設定	14	ITI	LOT	29	Lチャンネル出力
ワイド・バンドRMS設定	15	WBA	ROT	28	Rチャンネル出力
スペクトラルRMS設定	16	SPA	IC	27	内部接続端子
スペクトラルRMSタイミング	17	STI	FMONO	26	強制モノラル切り替え
ワイド・バンドRMSタイミング	18	WTI	MUTE	25	マトリクス・ミュート
LED系GND	19	LGND	ST/SAP	24	ステレオ / SAP切り替え
DC出力端子	20	DCO	SAP1/2	23	SAP1/2切り替え
SAP LED駆動	21	SAPL	STL	22	ステレオLED駆動 / ステレオVCOフリーラン・モニタ

目 次

1 . 内部等価回路	...	6
2 . 各ブロックの機能	...	13
2.1 ステレオ復調ブロック	...	14
2.2 SAP復調ブロック	...	15
2.3 dbxノイズ・リダクション・ブロック	...	16
2.4 マトリクス・ブロック	...	17
3 . 各機能の説明	...	18
3.1 モード・マトリクス表	...	18
3.2 マトリクス・ミュート端子	...	18
3.3 強制モノラル切り替え端子	...	19
3.4 ステレオ/SAP切り替え端子	...	19
3.5 SAP1/2切り替え端子	...	19
4 . 使用上の注意	...	20
4.1 入力／出力端子インピーダンス	...	20
4.2 出力端子ドライブ能力	...	20
4.3 外付け部品の注意	...	21
4.4 外付け部品の変更と電気的特性	...	21
4.5 1.5 V端子について	...	21
5 . 調整方法	...	22
5.1 ステレオVCO調整	...	22
5.2 フィルタ調整	...	22
5.3 セパレーション調整	...	22
5.4 SAP VCO調整	...	23
5.5 調整時の端子設定一覧	...	23
6 . 電気的特性	...	24
7 . 測定回路図	...	37
8 . μ PC1876GTと μ PC1872GTの違い	...	38
9 . 外形図	...	39
10 . 半田付け推奨条件	...	40

1. 内部等価回路

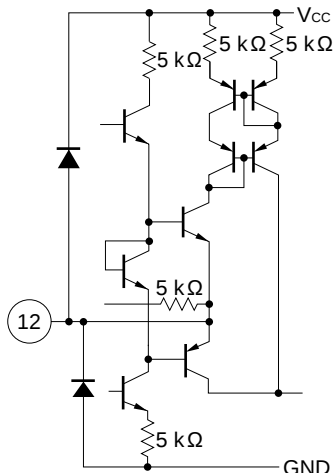
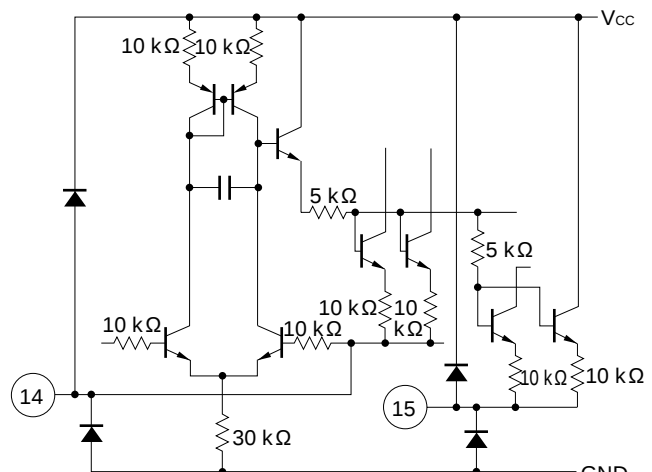
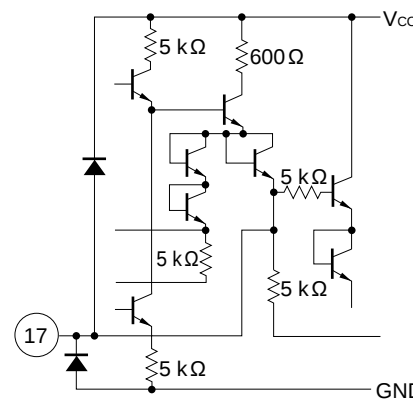
(1/7)

端子番号	端子名称	略 号	内部等価回路
1	コンボジット信号入力	COM	
2	SAP BPF出力	SBO	
3	SAP判別フィルタ入力	SDI	

(2/7)

端子番号	端子名称	略 号	内部等価回路
4	SAP判別フィルタ	SDT	
5	ノイズ検出フィルタ	NDT	
6	SAP単独出力	SOT	SAP BPF出力と同じ
7	SAP単独入力	SI	コンボジット信号入力と同じ
8	ステレオVCOフリーラン・モ ニタSW	fHSW	
9	パリアブル・エンファシス出力	VEO	SAP BPF出力と同じ
10	ワイド・バンドVCA入力	WBVI	コンボジット信号入力と同じ
11	電源 (9V)	Vcc	

(3 / 7)

端子番号	端子名称	略 号	内部等価回路
12	スペクトラルRMSオフセット 吸収	SRB	13ピンは、12ピンと同じ 
13	ワイド・バンドRMSオフセッ ト吸収	WRB	
14	タイミング電流設定	ITI	16ピンは、15ピンと同じ 
15	ワイド・バンドRMS設定	WBA	
16	スペクトラルRMS設定	SPA	
17	スペクトラルRMSタイミング	STI	
18	ワイド・バンドRMSタイミング	WTI	スペクトラルRMSタイミングと同じ

(4/7)

端子番号	端子名称	略 号	内部等価回路
19	LED系GND	LGND	
20	DC出力端子	DCO	
21	SAP LED駆動	SAPL	
22	ステレオLED駆動 / ステレオVCOフリーラン・モ ニタ	STL	
23	SAP1/2切り替え	SAP1/2	
24	ステレオ/SAP切り替え	ST/SAP	SAP1/2切り替えと同じ
25	マトリクス・ミュート	MUTE	
26	強制モノラル切り替え	FMONO	マトリクス・ミュートと同じ
27	内部接続端子 ^注	IC	マトリクス・ミュートと同じ

注 内部接続端子はベース・オープンのため、オープンで使用しないでください。電源またはGNDに接続してください。

(5/7)

端子番号	端子名称	略号	内部等価回路
28	Rチャンネル出力	ROT	
29	Lチャンネル出力	LOT	Rチャンネル出力と同じ
30	VCAオフセット吸収	VOA	
31	信号系GND	GND	
32	モノラル・オフセット吸収1	MOA1	コンボジット信号出力と同じ
33	モノラル・オフセット吸収2	MOA2	SAP BPF出力と同じ
34	$\frac{1}{2}V_{cc}$ フィルタ	VRE	

(6/7)

端子番号	端子名称	略 号	内部等価回路
35	1.5 V	1.5 V	
36 37	SAP VCO設定 フィルタ設定	SAPVA FLTA	
38	ステレオVCO設定	STVA	

(7/7)

端子番号	端子名称	略 号	内部等価回路
39 40	パイロット判別フィルタ 1 パイロット判別フィルタ 2	PD1 PD2	
41 42	位相比較器フィルタ 1 位相比較器フィルタ 2	φ D1 φ D2	

2. 各ブロックの機能

米国のTV音声信号はFM変調で放送されています。ステレオ信号（L - R），副音声プログラム（SAP）信号などは，モノラル（L + R）信号（50 Hz ~ 15 kHz）よりも高い周波数帯域に多重されています。

米国音声多重方式ベースバンド・スペクトラムを次に示します。

図 2 - 1 米国音声多重方式ベースバンド・スペクトラム

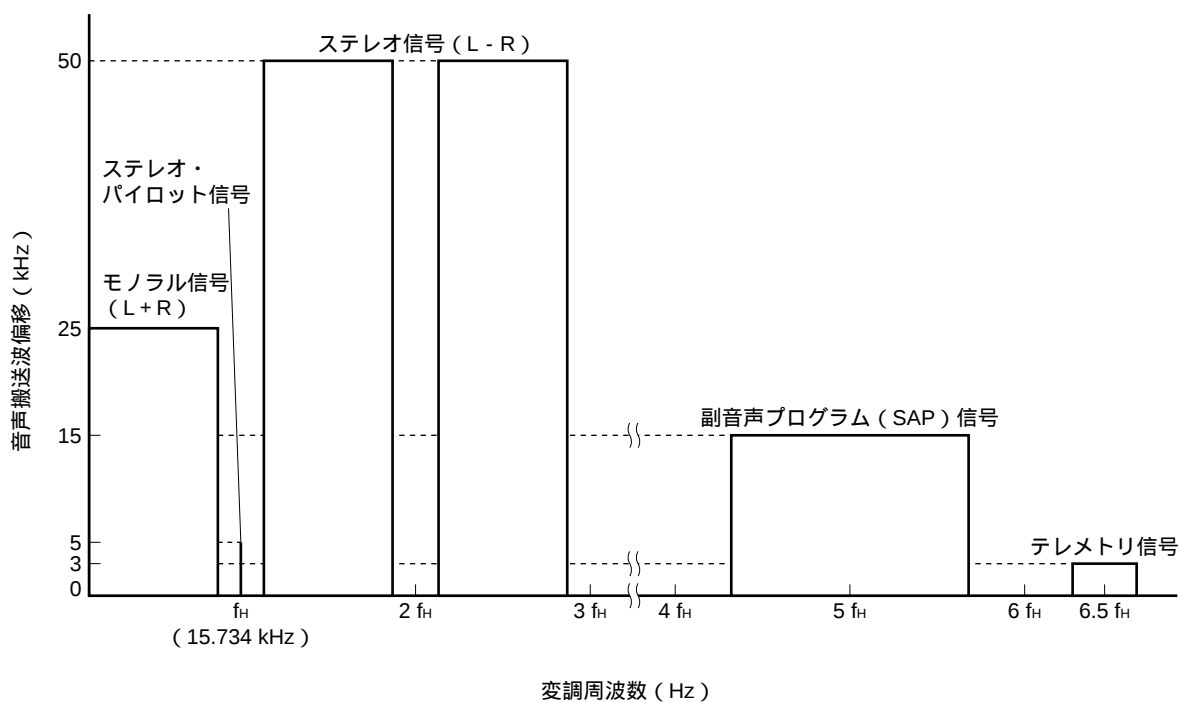


表 2 - 1 米国音声多重方式ベースバンド・スペクトラム

	信号周波数帯域	信号処理方式	最大音声搬送偏移（kHz）
モノラル信号（L + R）	50 Hz ~ 15 kHz		25
ステレオ・パイロット信号	15.734 kHz	ステレオ放送時のみ付加	5
ステレオ信号（L - R）	50 Hz ~ 15 kHz	AM変調（キャリア周波数 2 f_H ） dbxノイズ・リダクション処理	50
副音声プログラム（SAP）信号	50 Hz ~ 10 kHz	FM変調（キャリア周波数 5 f_H ， 最大周波数偏移10 kHz） dbxノイズ・リダクション処理	15
テレメトリ信号	音声	0 ~ 3.4 kHz	3
	データ	0 ~ 1.5 kHz	

2.1 ステレオ復調ブロック

(1) ステレオLPF

SAP信号 ($5f_H$) , テレメトリ信号 ($6.5f_H$) など $5f_H$ から $6f_H$ 付近の信号を取り除くフィルタです。

μ PC1876内部のL - R信号の復調器は、ダブル・バランス型で、L - R信号と $2f_H$ のL - R変調中心周波数の信号を乗算します。そのスイッチングのキャリアに矩形波を使っているため、 $6f_H$ 信号の妨害を受けやすくなります。そのために、μ PC1876では、 $5f_H$ 、 $6f_H$ にトラップを入れています。

このフィルタのレスポンス調整は、フィルタ設定端子から出力される電流値で行います。

(2) ステレオ位相比較器

ステレオVCOで発振している $8f_H$ 信号を8分周 (4分周 × 2分周) し、その分周信号と、ステレオLPFを通過した信号 (パイロット信号) を乗算します。この2つの信号は、ちょうど 90° 位相がずれています。

φD1, φD2端子に接続する電解コンデンサ、抵抗は、ステレオ位相比較器で出力された位相誤差を平滑し、DC電圧に変換するフィルタです。このφD1, φD2端子間の電圧差が0Vのとき (ただし、IC内部のオフセットで厳密には0Vではありません) , ステレオVCO発振周波数が $8f_H$ になります。

また、φD1, φD2端子の外付けラグ・リード・フィルタで、キャプチャ・レンジの設定ができます。

(3) ステレオVCO

$8f_H$ で発振しており、発振容量は内蔵容量で決定されます。発振周波数調整は、ステレオVCO設定端子から出力される電流値で行います。

(4) 分周器 (Flip-Flop)

ステレオVCOからの $8f_H$ 発振周波数を4分周 × 2分周し、入力パイロット信号と同相および 90° 位相のずれた2種類の f_H 信号を作ります。

(5) パイロット判別位相比較器 (レベル検波器)

COM端子から入力されたパイロット信号と、分周器から得られた同相の f_H 信号を乗算、PD1, PD2端子の外付けフィルタで平滑し、DC電圧に変換します。このDC信号でステレオLEDをONにするかOFFにするかを判別します。

(6) パイロット・キャンセラ

分周器で作られた f_H 信号を、入力パイロット信号の大きさに応じて抵抗マトリクスでステレオ信号と加算し、パイロット信号をキャンセルします。

(7) L+R LPF

f_H と24 kHzにトラップを持ち、モノラル信号だけを取り出すLPFです。このフィルタのレスポンス調整は、フィルタ設定端子から出力される電流値で行います。

(8) ディエンファシス

モノラル信号用の75 μsディエンファシス・フィルタです。このフィルタのレスポンス調整は、フィルタ設定端子から出力される電流値で行います。

(9) L-R AM復調器

L-RのAM-DSB変調波信号を復調します。パイロット信号と同期した $2f_H$ 信号と乗算して復調する方法を採用しています。スイッチングのキャリアには、 $2f_H$ の矩形波を使用しています。

2.2 SAP復調ブロック

(1) SAP BPF

50 kHzと102 kHzにトラップを持ち、 $5f_H$ にピークを持つ、SAP信号を取り出すためのフィルタです。このフィルタのレスポンス調整は、フィルタ設定端子から出力される電流値で行います。

(2) ノイズBPF

μ PC1876は、ノイズBPF ($f_0 = \text{約}180 \text{ kHz}$) が取り出した信号をモニタし、ノイズを検出します。このようにして μ PC1876は、弱電界でSAP検出の誤動作を防止します。このフィルタのレスポンス調整は、フィルタ設定端子から出力される電流値で行います。

(3) ノイズ検出器

ノイズBPFを通過したノイズを全波整流、平滑してDC電圧化し、コンパレータに入力します。ノイズが大きくなったときには、ステレオLEDとSAP LEDをOFFにし、ステレオとSAP復調を停止します。

ノイズ検出回路の感度および時定数は、NDT端子の抵抗およびコンデンサの値で変更することができます。

(4) SAP検出器

SAP BPFを通過したSAP信号を同期検波し、SDT端子で平滑したのち、コンパレータに入力します。SAP信号を検出したときには、SAP LEDをONにします。

(5) SAP復調回路

SAP復調回路は、位相検出器、ループ・フィルタ、SAP VCOによって構成されています (PLL検波回路)。

SAP VCOは $10f_H$ で発振し、これを2分周した信号とSAP信号の位相比較をし、PLLを作っています。SAP VCOの発振周波数調整は、SAP VCO設定端子から出力される電流値で行います。

(6) SAP LPF

SAPキャリア、高域のバズなどを取り除くフィルタです。2次のLPFと f_H のトラップによって構成されています。このフィルタのレスポンス調整は、フィルタ設定端子から出力される電流値で行います。

2.3 dbxノイズ・リダクション・ブロック

TV-dbxノイズ・リダクションに必要なフィルタはすべて内蔵しています。これらのフィルタのレスポンス調整は、すべてフィルタ設定端子から出力される電流値で行います。

(1) LPF

f_H と24 kHzにトラップを持つLPFです。 f_H にトラップを入れることで、パイロット信号と同期していない f_H 信号（たとえば、映像信号からの同期信号の漏れ込み、バズなど）による妨害を少なくしています。

(2) 408 Hz LPF

ディエンファシス・フィルタです。伝達関数は、次のようになります。

$$T(f) = \frac{1 + j \frac{f}{5.23 \text{ k}}}{1 + j \frac{f}{408}}$$

(3) バリアブル・エンファシス

スペクトラルVCAとも呼ばれます。スペクトラルRMSでコントロールされます。伝達関数は、次のようになります。

$$S^{-1}(f, b) = \frac{1 + j \frac{f}{20.1 \text{ k}} \cdot \frac{1 + 51b}{b + 1}}{1 + j \frac{f}{20.1 \text{ k}} \cdot \frac{1 + 51}{b + 1}}$$

b : スペクトラルRMSからコントロール用に伝達される変数

(4) ワイド・バンドVCA

おもに低周波から中周波にかけて動作するVCAで、ワイド・バンドRMSでコントロールされます。伝達関数は、次のようになります。

$$W^{-1}(a) = a$$

a : ワイド・バンドRMSからコントロール用に伝達される変数

(5) 2.19 kHz LPF

ディエンファシス・フィルタです。伝達関数は、次のようになります。

$$T(f) = \frac{1 + j \frac{f}{62.5 \text{ k}}}{1 + j \frac{f}{2.19 \text{ k}}}$$

(6) スペクトラルRMSフィルタ

バリアブル・エンファシスを制御するRMSに入力する信号の帯域を制限するフィルタです。伝達関数は、次のようになります。

$$T(f) = \frac{\left(j \frac{f}{7.66 \text{ k}} \right)^2}{1 + j \frac{f}{7.31 \text{ k}} + \left(j \frac{f}{7.66 \text{ k}} \right)^2} \cdot \frac{j \frac{f}{3.92 \text{ k}}}{1 + j \frac{f}{3.92 \text{ k}}}$$

(7) ワイド・バンドRMSフィルタ

ワイド・バンドVCAを制御するワイド・バンドRMSに入力する信号の帯域を制限するフィルタです。伝達関数は、次のようになります。

$$T(f) = \frac{1}{1 + j \frac{f}{2.09 \text{ k}}}$$

(8) スペクトラルRMS

スペクトラルRMSフィルタを通過した信号を実効値検出し、DC電圧に変換します。タイミング（リリース・タイム）は、μ PC1876内部の電流 I_T とSTI端子に外付けの容量で決定されます。 I_T の設定はITI端子から出力される電流値で行います。

(9) ワイド・バンドRMS

ワイド・バンドRMSフィルタを通過した信号を実効値検出し、DC電圧に変換します。タイミング（リリース・タイム）は、μ PC1876内部の電流 I_T とWTI端子に外付けの容量で決定されます。 I_T の設定はITI端子から出力される電流値で行います。

2.4 マトリクス・ブロック**(1) マトリクス**

L + R信号とL - R信号の和を求めてL信号とし、またL + R信号とL - R信号の差を求めてR信号として出力します。

(2) モード・セクタ

モノラル信号、ステレオ信号、SAP信号の中からユーザが選択したモードの信号を選びます。

3. 各機能の説明

注意 SAP1/2切り替え端子，ステレオ/SAP切り替え端子，マトリクス・ミュート端子，強制モノラル切り替え端子にはバイアス電圧を印加してください。これらの端子はベース・オープンのため，オープンで使用しないでください。流出電流は0.1 μ A以下です。

3.1 にモード・マトリクス表を示し，3.2 ～ 3.5 に各モード切り替え端子の説明を示します。

3.1 モード・マトリクス表

L, R信号出力マトリクス表

放送モード	コントロール端子			出 力		LED ON/OFF		DC出力	
	強制モノラル	ステレオ/SAP	SAP1/2	Lチャンネル出力	Rチャンネル出力	ステレオLED	SAP LED		
	切り替え	切り替え	切り替え						
モノラル	-	-	-	L + R		OFF	OFF	L	
ステレオ	H	-	-	L	R	ON	OFF	L	
	M	-	-	L + R		OFF			
	L	-	-			ON			
モノラル+SAP	H	H	-	L + R		OFF	ON	H	
		L	H	L + R	SAP				
			L	SAP					
	M	-	-	L + R			OFF	L	
	L	-	-				ON	H	
ステレオ+SAP	H	H	-	L	R	ON	ON	H	
		L	H	L + R	SAP				
			L	SAP					
	M	-	-	L + R			OFF	OFF	L
	L	-	-				ON	ON	H

備考 ノイズ検出器がノイズを検出した場合，ステレオ，SAP復調回路の両方が停止します。

μ PC1876のノイズ検出器は180 kHz付近のノイズが30 mV_{r.m.s.} (TYP.) 以上のとき，ノイズを検出したと見なします。

3.2 マトリクス・ミュート端子

マトリクス・ミュート端子の設定で，各出力端子のミュートが制御できます。

マトリクス・ミュート端子 の入力レベル	Rチャンネル出力 Lチャンネル出力	SAP LED ステレオLED
H	ミュートON	OFF
L	ミュートOFF	ON

3.3 強制モノラル切り替え端子

強制モノラル切り替え端子をONにすると、放送モードに関わらず、L, Rチャンネル出力端子からモノラル（L+R）信号が出力されます。

出力端子 強制モノラル 切り替え端子の入力レベル	Rチャンネル出力
	Lチャンネル出力
H	OFF
M	ON
L	

3.4 ステレオ/SAP切り替え端子

L, Rチャンネル出力をステレオ信号またはSAP信号に切り替えます。

出力端子 ステレオ/SAP 切り替え端子の入力レベル	Rチャンネル出力
	Lチャンネル出力
H	ステレオ信号
L	SAP信号

3.5 SAP1/2切り替え端子

ステレオ/SAP切り替えをLレベルに（SAP信号を選択）したときに、L, Rチャンネル出力をSAP1モードまたはSAP2モードに切り替えます。

SAP1/2切り替え端子の入力レベル	モード	Lチャンネル出力	Rチャンネル出力
H	SAP2	L+R信号	SAP信号
L	SAP1	SAP信号	

4．使用上の注意

4.1 入力／出力端子インピーダンス

各入力／出力端子インピーダンスは次のとおりです。

	端 子 名 称	インピーダンス
入力	コンボジット信号入力	80 k Ω
	SAP判別フィルタ入力	40 k Ω
	SAP単独入力	80 k Ω
	ワイド・バンドVCA入力	80 k Ω
	モノラル・オフセット吸収 1	80 k Ω
出力	SAP BPF出力	360 Ω
	SAP単独出力	360 Ω
	バリアブル・エンファシス出力	360 Ω
	モノラル・オフセット吸収 2	360 Ω
	Rチャンネル出力	15 Ω
	Lチャンネル出力	15 Ω

インピーダンスのばらつきは $\pm 30\%$ 程度です。

4.2 出力端子ドライブ能力

Lチャンネル出力，Rチャンネル出力端子は，GNDとの間に10 k Ω の抵抗を付ければ，700 Ω の負荷までドライブできます。

また，Lチャンネル出力，Rチャンネル出力端子に100 pF以上の容量負荷が付くと寄生発振が起こることがあります。その場合には，Lチャンネル出力，Rチャンネル出力端子と容量負荷との間に抵抗を入れてください。容量負荷は，セットの回路パターン引き回しにより変化しますので，注意してください。

注意 Lチャンネル出力，Rチャンネル出力端子とGND間に直流負荷抵抗 (R_L) を接続する場合には，必ず R_L を3 k Ω 以上としてください。なお，中点電位が4.5 V ($V_{CC} = 9$ V時) のため，直流負荷を接続しますと1出力端子当たり $4.5/R_L$ [A] の直流電流が増加しますのでご注意ください。 R_L が3 k Ω 未満の場合，ひずみ率が急激に悪化する恐れがあります。

4.3 外付け部品の注意

ステレオVCO, SAP VCO, フィルタの温度特性を良くするために, 外付け部品には次のものを使用してください。

端 子 名 称	部 品
SAP VCO設定	金属被膜抵抗 (± 1 %), 可変抵抗 (± 10 %)
フィルタ設定	
ステレオVCO設定	

THAT Corporationとのライセンス契約に従い, 外付け部品は次のものを使用してください。

- ★ それ以外の部品を使用する場合は, THAT Corporationにお問い合わせください。

端 子 名 称	部 品
タイミング電流設定	金属被膜抵抗 (± 1 %)
スペクトラルRMSタイミング	タンタル・コンデンサ (± 10 %)
ワイド・バンドRMSタイミング	

4.4 外付け部品の変更と電気的特性

- ・ SAP判別フィルタ端子とGNDの間に抵抗を付けるとSAP感度がさがります。
- ・ ステレオVCOフリーラン・モニタSW端子とGNDの間に抵抗を付けるとステレオ感度がさがります。
- ・ ノイズ検出フィルタ端子とGNDの間の抵抗を変えるとノイズ感度が変わります。
- ・ 位相比較器フィルタ端子φD1とφD2の間の容量を変えるとキャプチャ・レンジが変わります。容量を小さくすると広がり, 大きくすると狭くなります。容量を小さくしすぎるとステレオ時のひずみが大きくなります。
- ・ ノイズ検出をステレオに連動させない場合は, パイロット判別フィルタ端子PD1とPD2の間の容量を2.2 μF程度に大きくする必要があります (弱電界での誤動作防止のため)。容量を大きくしすぎるとステレオに切り替わる時間が長くなります。

4.5 1.5V端子について

1.5V端子は, SAP VCO設定端子, フィルタ設定端子, ステレオVCO設定端子, ワイド・バンドRMS設定端子, スペクトラルRMS設定端子の調整を, レーザ・トリミングで行う場合のバイアス用端子です。

5. 調整方法

最高の性能を引き出すためには、dbxデコーダを正確に調整することが絶対に必要です。できるだけμ PC1876をシャーシに実装し、画像系システムを動作状態にしてから調整してください。

5.1 ステレオVCO調整

この調整は、無信号状態で行ってください。

ステレオVCOフリーラン・モニタSW端子をハイに（Vccに接続）してください。

ステレオLED駆動 / ステレオVCOフリーラン・モニタ端子の周波数を周波数カウンタで測定し、ステレオVCO設定端子に接続した可変抵抗を調整して、周波数を15.734 kHz（±50 Hz）にしてください。

ステレオVCOフリーラン・モニタSW端子をオープンにしてください。

5.2 フィルタ調整

この調整は、マトリクス・ミュート端子をロウにし、ステレオVCOフリーラン・モニタSW端子をオープンに行ってください。

パイロット判別フィルタ端子PD1, PD2の間のコンデンサをショートしてください。

コンポジット信号入力端子に、15.734 kHz, 30 mV_{r.m.s.}以上（100 mV_{r.m.s.}を推奨します）の正弦波信号を入力してください。

RMSオフセット吸収端子のAC出力レベルが最小になるように、フィルタ設定端子に接続されている可変抵抗を調整してください。このとき、15.734 kHzのバンドパス・フィルタを使用するとモニタしやすくなります。

推奨測定回路は、7. 測定回路図を参照してください。

調整後、PD1とPD2の間のショートを解除してください。

5.3 セパレーション調整

この調整は、マトリクス・ミュート端子をロウ、ステレオVCOフリーラン・モニタSW端子をオープン、強制モノラル切り替え端子をハイにして、行ってください。

L+R信号（100 %変調, 300 Hz, ノイズ・リダクションなし, パイロット信号なし）がコンポジット信号入力端子で、約150 mV_{r.m.s.}になることを確認してください。また、パイロット信号のみが、コンポジット信号入力端子で約30 mV_{r.m.s.}になることを確認してください。

コンポジット信号入力端子に、コンポジット信号（30 %変調, 300 Hz, L-only, ノイズ・リダクションあり）を入力してください。

ワイド・バンドRMS設定端子に接続している可変抵抗を調整して、Rチャネル出力端子の出力を最小にしてください。

コンポジット信号入力端子に、コンポジット信号（30 %変調, 3 kHz, L-only, ノイズ・リダクションあり）を入力してください。

スペクトラルRMS設定端子に接続している可変抵抗を調整して、Rチャネル出力端子の出力を最小にしてください。

と をもう一度行ってください。

注意 は必ず行ってください。

5.4 SAP VCO調整

SAP VCOの単独調整が必要な場合にだけ行ってください。
この調整は、フィルタの調整以降に行ってください。
通常は、フィルタ調整と同時にSAP VCOの調整も行っています。したがって、この調整を行う場合は、可変抵抗追加のためにSAP VCO設定端子、フィルタ設定端子のアプリケーションが変更になります。

コンポジット信号入力端子を無信号にして、SAP単独出力端子の直流電圧を測定してください。
コンポジット信号入力端子にSAP信号（5 f_H，変調なし）を入力し、SAP VCO設定端子の可変抵抗を調整して、SAP単独出力端子が で測定した直流電圧と等しくなるようにしてください。

5.5 調整時の端子設定一覧

調整 \ 端子	SAP1/2	ST/SAP	MUTE	FMONO
ステレオVCO調整	-	-	-	-
フィルタ調整	-	-	L (OFF)	-
セパレーション調整	-	-	L (OFF)	H (OFF)
SAP VCO調整	-	-	L (OFF)	-

備考 - : Don't care.

6．電気的特性

絶対最大定格（特に指定のないかぎり， $T_A = 25$ ）

項 目	略 号	条 件	定 格	単 位
電源電圧	V_{CC}		11	V
LED駆動電流	I_D	SAPL, STL端子流入電流	30	mA
コントロール端子電圧	V_{cont}	fHSW, SAP1/2, ST/SAP, MUTE, FMONO端子印加電圧	$V_{CC} + 0.2$	V
入力信号電圧	V_{in}	COM端子入力電圧	V_{CC}	V
パッケージ許容損失	P_D	$T_A = 75$, ユニバーサル ($10 \times 10 \text{ cm}^2$) ガラス・エポキシ基板使用時	500	mW
動作周囲温度	T_A	$V_{CC} = 9 \text{ V}$	- 20 ~ + 75	
保存温度	T_{stg}		- 40 ~ + 125	

注意 各項目のうち1項目でも，また一瞬でも絶対最大定格を越えると，製品の品質を損なう恐れがあります。つまり絶対最大定格とは，製品に物理的な損傷を与えかねない定格値です。必ずこの定格値を越えない状態で，製品をご使用ください。

推奨動作範囲（特に指定のないかぎり， $T_A = 25$ ）

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
電源電圧	V_{CC}		8.0	9.0	10.0	V
LED駆動電流	I_D	SAPL, STL端子流入電流			25	mA
出力負荷インピーダンス 1	R_{L1}	ROT, LOT端子の出力で駆動できるAC負荷 インピーダンス (100 %変調時)	2			k Ω
出力負荷インピーダンス 2	R_{L2}	SOT端子の出力で駆動できるAC負荷インピー ダンス (100 %変調時)	10			k Ω
入力信号電圧	V_{in}	COM端子に，入力する信号電圧	L + R信号 100 %変調	0.424		V_{p-p}
			L - R信号 100 %変調	0.848		V_{p-p}
			パイロット信号	0.0848		V_{p-p}
			SAP信号	0.254		V_{p-p}
コントロール端子電圧 1	V_{contH1}	SAP1/2, ST/SAP, MUTE端子	H電圧	3.5	V_{CC}	V
	V_{contL1}		L電圧	0	0.8	V
コントロール端子電圧 2	V_{contH2}	FMONO端子	H電圧	3.5	V_{CC}	V
	V_{contM2}		M電圧	1.5	2.5	V
	V_{contL2}		L電圧	0	0.8	V

電氣的特性 (特に指定のないかぎり, $T_A = 25$, $RH = 70\%$, $V_{CC} = 9.0V$)

(1/2)

項 目	略 号	測 定 条 件	規 格 値			単 位
			MIN.	TYP.	MAX.	
電源電流	I _{CC}	無信号時	19	27	38	mA
ステレオ検出力感度	ST _{SENSE}	f = 15.734 kHz, 正弦波	9	13	18	mV _{r.m.s.}
ステレオ検出力ヒステリシス	ST _{HY}	ステレオ・パイロット信号のみ入力	5.0	7.5	10.0	dB
ステレオ検出力キャプチャ・レンジ	CC _H	V _{in} = 30 mV _{r.m.s.}	2.5	4.0	5.5	%
	CC _L	ステレオ・パイロット信号のみ入力	- 5.5	- 4.0	- 2.5	%
SAP検出力感度	SAP _{SENSE}	f = 78.67 kHz, 0 %変調 SAPキャリアのみ入力	17	23	30	mV _{r.m.s.}
SAP検出力ヒステリシス	SAP _{HY}	f = 78.67 kHz, 0 %変調 SAPキャリアのみ入力	3.3	4.8	6.3	dB
ノイズ検出力感度	NO _{SENSE}	正弦波を入力 周波数: ノイズBPFピーク点	21	30	40	mV _{r.m.s.}
ノイズ検出力ヒステリシス	NO _{HY}	正弦波を入力 周波数: ノイズBPFピーク点	1.0	2.0	3.0	dB
モノラル総合出力電圧	V _{OMO}	f = 300 Hz, 100 %変調	450	500	550	mV _{r.m.s.}
ステレオ総合出力電圧	V _{OST}	f = 300 Hz, 100 %変調	450	500	550	mV _{r.m.s.}
SAP総合出力電圧	V _{OSAP1}	f = 300 Hz, 100 %変調	400	500	600	mV _{r.m.s.}
SAP単独出力電圧	V _{OSAP2}	f = 300 Hz, 100 %変調, ノイズ・リダクション: OFF	450	500	550	mV _{r.m.s.}
モノラルL, R出力電圧差	V _{OLR}	f = 300 Hz, 100 %変調	- 0.5	0	+ 0.5	dB
モノラル総合周波数特性 1	V _{OMO1}	f = 1 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 0.5	0	+ 0.5	dB
モノラル総合周波数特性 2	V _{OMO2}	f = 3 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 0.5	0	+ 0.5	dB
モノラル総合周波数特性 3	V _{OMO3}	f = 8 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 0.8	0	+ 0.8	dB
モノラル総合周波数特性 4	V _{OMO4}	f = 12 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 3.0	- 1.5	- 0.5	dB
ステレオ総合周波数特性 1	V _{OST1}	f = 1 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 0.5	0	+ 0.5	dB
ステレオ総合周波数特性 2	V _{OST2}	f = 3 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 0.5	0	+ 0.5	dB
ステレオ総合周波数特性 3	V _{OST3}	f = 8 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 1.7	- 0.8	+ 0.1	dB
ステレオ総合周波数特性 4	V _{OST4}	f = 12 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 6.0	- 4.0	- 2.5	dB
SAP総合周波数特性 1	V _{OSAP11}	f = 1 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 1.2	+ 0.3	+ 1.2	dB
SAP総合周波数特性 2	V _{OSAP12}	f = 3 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 0.6	+ 0.5	+ 1.6	dB
SAP総合周波数特性 3	V _{OSAP13}	f = 8 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする)	- 2.5	- 0.5	+ 1.5	dB
SAP単独周波数特性 1	V _{OSAP21}	f = 1 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする) ノイズ・リダクション: OFF	- 0.5	0	+ 0.5	dB
SAP単独周波数特性 2	V _{OSAP22}	f = 3 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする) ノイズ・リダクション: OFF	- 0.5	0	+ 0.5	dB
SAP単独周波数特性 3	V _{OSAP23}	f = 8 kHz, 30 %変調 (f = 300 Hzを0 dBとする) ノイズ・リダクション: OFF	- 1.0	0	+ 1.0	dB

(2/2)

項 目	略 号	測 定 条 件	規 格 値			単 位
			MIN.	TYP.	MAX.	
ステレオ・チャンネル・セパレーション 1	Sep ₁	f = 300 Hz, 30 % 変調	27	32	-	dB
ステレオ・チャンネル・セパレーション 2	Sep ₂	f = 1 kHz, 30 % 変調	25	30	-	dB
ステレオ・チャンネル・セパレーション 3	Sep ₃	f = 3 kHz, 30 % 変調	27	35	-	dB
モノラル総合ひずみ率	THD _{MO}	f = 1 kHz, 100 % 変調	-	0.1	0.5	%
ステレオ総合ひずみ率 1	THD _{ST1}	f = 1 kHz, 100 % 変調	-	0.3	1.5	%
ステレオ総合ひずみ率 2	THD _{ST2}	f = 8 kHz, 30 % 変調	-	0.8	1.8	%
SAP総合ひずみ率	THD _{SAP1}	f = 1 kHz, 100 % 変調	-	0.5	2.0	%
SAP単独ひずみ率	THD _{SAP2}	f = 1 kHz, 100 % 変調, ノイズ・リダクション : OFF	-	0.7	2.0	%
クロストーク 1 SAP → ステレオ	CT ₁	SAP : f = 3 kHz, 30 % 変調 ステレオ : L-only, f = 800 Hz, 30 % 変調	-	- 60	- 50	dB
クロストーク 2 ステレオ → SAP	CT ₂	SAP : f = 800 Hz, 30 % 変調 ステレオ : L-only, f = 3 kHz, 30 % 変調	-	- 60	- 50	dB
総合ミュート量	Mute	f = 1 kHz, 100 % 変調	60	70	-	dB
LEDドライバ飽和電圧	V _{SAT1}	I _D = 10 mA	-	0.1	0.3	V
dbx タイミング電流	I _T	STI, WTI 端子流入電流	7.1	7.5	7.9	μA
モード切り替え時DCオフセット 1	V _{DOF1}	ミュート → モノラル 無信号	- 50	0	+ 50	mV
モード切り替え時DCオフセット 2	V _{DOF2}	ミュート → ステレオ パイロット信号のみ入力	- 50	0	+ 50	mV
モード切り替え時DCオフセット 3	V _{DOF3}	ミュート → SAP1 5f _H 信号のみ入力	- 50	0	+ 50	mV
モノラル総合S/N	S/N _{MO}	f = 300 Hz, 100 % 変調 プリアンファシス : ON	65	68	-	dB
ステレオ総合S/N	S/N _{ST}	f = 300 Hz, 100 % 変調	65	68	-	dB
SAP総合S/N	S/N _{SAP}	ノイズ・リダクション : ON	70	80	-	dB
基準電圧	V _{ref}	1.5 V 端子	1.35	1.50	1.65	V
DC飽和出力	V _{SAT2}	DCO 端子, I = 1 mA	-	0.1	0.3	V

電気的特性 測定条件一覧（特に指定のないかぎり， $T_A = 25$ ， $RH = 70\%$ ， $V_{CC} = 9.0\text{ V}$ ）

(1/8)

項 目	略 号	条 件
電源電流	I_{CC}	無信号時に V_{CC} 端子に流入する電流値。
ステレオ検出力感度	ST_{SENSE}	COM端子に信号 ($f = 15.734\text{ kHz}$) を入力する。入力電圧を徐々に上げ、ステレオLEDがOFFからONになるときのCOM端子の入力電圧を測定する。
ステレオ検出ヒステリシス	ST_{HY}	COM端子に信号 ($f = 15.734\text{ kHz}$) を入力し、ステレオLEDをONにする。入力電圧を徐々に下げ、ステレオLEDをOFFにする。そのときの入力電圧を V とする。 $ST_{HY} = 20\log \frac{ST_{SENSE}}{V}$
ステレオ検出キャプチャ・レンジ	CC	COM端子に、信号 ($f = 14.5\text{ kHz}$, $V_{in} = 0.0848\text{ V}_{p-p}$ [$30\text{ mV}_{r.m.s.}$]) を入力する。入力周波数を徐々に上げていき、ステレオLEDがOFFからONになるときの入力周波数を測定する。 その入力周波数と 15.734 kHz との差を 15.734 kHz で割る。 次に、COM端子に、信号 ($f = 17.0\text{ kHz}$, $V_{in} = 0.0848\text{ V}_{p-p}$ [$30\text{ mV}_{r.m.s.}$]) を入力する。入力周波数を徐々に下げていき、ステレオLEDがOFFからONになるときの入力周波数を測定する。 その入力周波数と 15.734 kHz との差を 15.734 kHz で割る。
SAP検出力感度	SAP_{SENSE}	COM端子に信号 ($f = 78.67\text{ kHz}$ ，無変調) を入力する。入力電圧を上げていき、SAPLEDがOFFからONになるときのCOM端子の入力電圧を測定する。
SAP検出ヒステリシス	SAP_{HY}	COM端子に信号 ($f = 78.67\text{ kHz}$ ，無変調) を入力する。入力電圧を下げていき、SAPLEDがONからOFFになるときのCOM端子の入力電圧を V とする。 $SAP_{HY} = 20\log \frac{SAP_{SENSE}}{V}$
ノイズ検出力感度	NO_{SENSE}	SDT端子に 6.0 V を印加する。 COM端子に信号 ($f = 160\text{ kHz}$, $V_{in} = 10\text{ mV}_{r.m.s.}$) を入力し、NDT端子のDC電圧が最大になるまで周波数を上げていく。このときの周波数のままで入力信号電圧を上げていき、SAPLEDがONからOFFになるときの入力電圧を測定する。
ノイズ検出ヒステリシス	NO_{HY}	SDT端子に 6.0 V を印加する。 COM端子に信号 ($f = 160\text{ kHz}$, $V_{in} = 90\text{ mV}_{r.m.s.}$) を入力し、NDT端子のDC電圧が最大になるまで周波数を上げていく。このときの周波数のままで入力信号電圧を下げていき、SAPLEDがOFFからONになるときの入力電圧を V とする。 $NO_{HY} = 20\log \frac{NO_{SENSE}}{V}$
モノラル総合出力電圧	V_{OMO}	MUTE, FMONO端子を“L” とする。 COM端子にモノラル信号 (100% 変調, $f = 300\text{ Hz}$) を入力し、ROT端子の出力電圧を測定する。 LOT端子の場合も同様に行う。

(2/8)

項 目	略 号	条 件
ステレオ総合出力電圧	V _{OST}	ST/SAP, FMONO端子を“H”, MUTE端子を“L”とする。 COM端子にL-only信号(100 %変調, f = 300 Hz)を入力し, LOT端子の出力電圧を測定する。 ROT端子(R-only信号)の場合も同様に行う。
SAP総合出力電圧	V _{OSAP1}	SAP1/2, ST/SAP, MUTE端子を“L”, FMONO端子を“H”とする。 COM端子にSAP信号(100 %変調, f = 300 Hz)を入力し, ROT端子の出力電圧を測定する。 LOT端子の場合も同様に行う。
SAP単独出力電圧	V _{OSAP2}	SAP1/2, ST/SAP, MUTE端子を“L”, FMONO端子を“H”とする。 COM端子にSAP信号(100 %変調, f = 300 Hz)を入力し, SOT端子の出力電圧を測定する。 (ノイズ・リダクションなし)
モノラルL, R出力電圧差	V _{OLR}	MUTE, FMONO端子を“L”とする。 COM端子にモノラル信号(100 %変調, f = 300 Hz)を入力し, ROT, LOT端子の出力電圧を測定する。ROT端子の出力電圧をV_{ROT}, LOT端子の出力電圧をV_{LOT}とする。 $V_{OLR} = 20 \log \frac{V_{ROT}}{V_{LOT}}$
モノラル総合周波数特性 1	V _{OMO1}	MUTE, FMONO端子を“L”とする。 COM端子にモノラル信号(30 %変調, f = 300 Hz)を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{300 (MO)}とする。 COM端子にモノラル信号(30 %変調, f = 1 kHz)を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{1k (MO)}とする。 $V_{OMO1} = 20 \log \frac{V_{1k (MO)}}{V_{300 (MO)}}$ LOT端子の場合も同様に行う。
モノラル総合周波数特性 2	V _{OMO2}	MUTE, FMONO端子を“L”とする。 COM端子にモノラル信号(30 %変調, f = 300 Hz)を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{300 (MO)}とする。 COM端子にモノラル信号(30 %変調, f = 3 kHz)を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{3k (MO)}とする。 $V_{OMO2} = 20 \log \frac{V_{3k (MO)}}{V_{300 (MO)}}$ LOT端子の場合も同様に行う。

(3/8)

項 目	略 号	条 件
モノラル総合周波数特性 3	V _{OMO3}	MUTE, FMONO端子を“ L ”とする。 COM端子にモノラル信号 (30 %変調, f = 300 Hz) を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{300 (MO)}とする。 COM端子にモノラル信号 (30 %変調, f = 8 kHz) を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{8k (MO)}とする。 $V_{OMO3} = 20\log \frac{V_{8k (MO)}}{V_{300 (MO)}}$ LOT端子の場合も同様に行う。
モノラル総合周波数特性 4	V _{OMO4}	MUTE, FMONO端子を“ L ”とする。 COM端子にモノラル信号 (30 %変調, f = 300 Hz) を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{300 (MO)}とする。 COM端子にモノラル信号 (30 %変調, f = 12 kHz) を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{12k (MO)}とする。 $V_{OMO4} = 20\log \frac{V_{12k (MO)}}{V_{300 (MO)}}$ LOT端子の場合も同様に行う。
ステレオ総合周波数特性 1	V _{OST1}	ST/SAP, FMONO端子を“ H ”, MUTE端子を“ L ”とする。 COM端子にL-only信号 (f = 300 Hz, 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{300 (ST)}とする。 COM端子にL-only信号 (f = 1 kHz, 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{1k (ST)}とする。 $V_{OST1} = 20\log \frac{V_{1k (ST)}}{V_{300 (ST)}}$ ROT端子 (R-only信号) の場合も同様に行う。
ステレオ総合周波数特性 2	V _{OST2}	ST/SAP, FMONO端子を“ H ”, MUTE端子を“ L ”とする。 COM端子にL-only信号 (f = 300 Hz, 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{300 (ST)}とする。 COM端子にL-only信号 (f = 3 kHz, 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{3k (ST)}とする。 $V_{OST2} = 20\log \frac{V_{3k (ST)}}{V_{300 (ST)}}$ ROT端子 (R-only信号) の場合も同様に行う。

(4/8)

項 目	略 号	条 件
ステレオ総合周波数特性 3	V _{OST3}	ST/SAP, FMONO端子を“ H ” , MUTE端子を“ L ” とする。 COM端子にL-only信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{300 (ST)} とする。 COM端子にL-only信号 (f = 8 kHz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{8k (ST)} とする。 $V_{OST3} = 20\log \frac{V_{8k (ST)}}{V_{300 (ST)}}$ ROT端子 (R-only信号) の場合も同様に行う。
ステレオ総合周波数特性 4	V _{OST4}	ST/SAP, FMONO端子を“ H ” , MUTE端子を“ L ” とする。 COM端子にL-only信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{300 (ST)} とする。 COM端子にL-only信号 (f = 12 kHz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{12k (ST)} とする。 $V_{OST4} = 20\log \frac{V_{12k (ST)}}{V_{300 (ST)}}$ ROT端子 (R-only信号) の場合も同様に行う。
SAP総合周波数特性 1	V _{OSAP11}	SAP1/2, ST/SAP, MUTE端子を“ L ” , FMONO端子を“ H ” とする。 COM端子にSAP信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{300 (SAP)} とする。 COM端子にSAP信号 (f = 1 kHz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子の出力電圧をV_{1k (SAP)} とする。 $V_{OSAP11} = 20\log \frac{V_{1k (SAP)}}{V_{300 (SAP)}}$ ROT端子の場合も同様に行う。
SAP総合周波数特性 2	V _{OSAP12}	SAP1/2, ST/SAP, MUTE端子を“ L ” , FMONO端子を“ H ” とする。 COM端子にSAP信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{300 (SAP)} とする。 COM端子にSAP信号 (f = 3 kHz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子の出力電圧をV_{3k (SAP)} とする。 $V_{OSAP12} = 20\log \frac{V_{3k (SAP)}}{V_{300 (SAP)}}$ ROT端子の場合も同様に行う。

(5/8)

項 目	略 号	条 件
SAP総合周波数特性 3	V _{OSAP13}	SAP1/2, ST/SAP, MUTE端子を“ L ”, FMONO端子を“ H ”とする。 COM端子にSAP信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子からの出力電圧をV_{300 (SAP)}とする。 COM端子にSAP信号 (f = 8 kHz , 30 %変調) を入力したときのLOT端子の出力電圧をV_{8k (SAP)}とする。 $V_{OSAP13} = 20\log \frac{V_{8k (SAP)}}{V_{300 (SAP)}}$ ROT端子の場合も同様に行う。
SAP単独周波数特性 1	V _{OSAP21}	COM端子にSAP信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのSOT端子からの出力電圧をV_{300 (SAP)}とする。 COM端子にSAP信号 (f = 1 kHz , 30 %変調) を入力したときのSOT端子の出力電圧をV_{1k (SAP)}とする。 $V_{OSAP21} = 20\log \frac{V_{1k (SAP)}}{V_{300 (SAP)}}$ (ノイズ・リダクションなし)
SAP単独周波数特性 2	V _{OSAP22}	COM端子にSAP信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのSOT端子からの出力電圧をV_{300 (SAP)}とする。 COM端子にSAP信号 (f = 3 kHz , 30 %変調) を入力したときのSOT端子の出力電圧をV_{3k (SAP)}とする。 $V_{OSAP22} = 20\log \frac{V_{3k (SAP)}}{V_{300 (SAP)}}$ (ノイズ・リダクションなし)
SAP単独周波数特性 3	V _{OSAP23}	COM端子にSAP信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのSOT端子からの出力電圧をV_{300 (SAP)}とする。 COM端子にSAP信号 (f = 8 kHz , 30 %変調) を入力したときのSOT端子の出力電圧をV_{8k (SAP)}とする。 $V_{OSAP23} = 20\log \frac{V_{8k (SAP)}}{V_{300 (SAP)}}$ (ノイズ・リダクションなし)
ステレオ・チャンネル・セパレーション 1	Sep ₁	ST/SAP, FMONO端子を“ H ”, MUTE端子を“ L ”とする。 COM端子にL-only信号 (f = 300 Hz , 30 %変調) を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{ROT}, LOT端子の出力電圧をV_{LOT}とする。 $Sep_1 = 20\log \frac{V_{LOT}}{V_{ROT}}$ R-only信号についても同じ方法で測定する。 (音声多重信号発生器 : 465Z (営電 (株) 製))

(6/8)

項 目	略 号	条 件
ステレオ・チャンネル・セパレーション 2	Sep ₂	ST/SAP, FMONO端子を“ H ” , MUTE端子を“ L ” とする。 COM端子にL-only信号 (30 %変調 , f = 1 kHz) を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{ROT} , LOT端子の出力電圧をV_{LOT}とする。 $\text{Sep}_2 = 20\log \frac{V_{\text{LOT}}}{V_{\text{ROT}}}$ R-only信号についても同じ方法で測定する。 (音声多重信号発生器 : 465Z (営電 (株) 製))
ステレオ・チャンネル・セパレーション 3	Sep ₃	ST/SAP, FMONO端子を“ H ” , MUTE端子を“ L ” とする。 COM端子にL-only信号 (30 %変調 , f = 3 kHz) を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{ROT} , LOT端子の出力電圧をV_{LOT}とする。 $\text{Sep}_3 = 20\log \frac{V_{\text{LOT}}}{V_{\text{ROT}}}$ R-only信号についても同じ方法で測定する。 (音声多重信号発生器 : 465Z (営電 (株) 製))
モノラル総合ひずみ率	THD _{MO}	MUTE, FMONO端子を“ L ” とする。 COM端子にモノラル信号 (100 %変調 , f = 1 kHz) を入力し , ROT, LOT端子の出力ひずみ率を測定する。
ステレオ総合ひずみ率 1	THD _{ST1}	ST/SAP, FMONO端子を“ H ” , MUTE端子を“ L ” とする。 COM端子にL-only信号 (100 %変調 , f = 1 kHz) を入力し , LOT端子の出力ひずみ率を測定する。 R-only信号 (ROT端子) の場合も同様に測定する。
ステレオ総合ひずみ率 2	THD _{ST2}	ST/SAP, FMONO端子を“ H ” , MUTE端子を“ L ” とする。 COM端子にL-only信号 (30 %変調 , f = 8 kHz) を入力し , LOT端子の出力ひずみ率を測定する。 R-only信号 (ROT端子) の場合も同様に測定する。
SAP総合ひずみ率	THD _{SAP1}	SAP1/2, ST/SAP, MUTE端子を“ L ” , FMONO端子を“ H ” にする。 COM端子にSAP信号 (100 %変調 , f = 1 kHz) を入力し , ROT, LOT端子の出力ひずみ率を測定する。
SAP単独ひずみ率	THD _{SAP2}	SAP1/2, ST/SAP, MUTE端子を“ L ” , FMONO端子を“ H ” にする。 COM端子にSAP信号 (100 %変調 , f = 1 kHz) を入力し , SOT端子の出力ひずみ率を測定する。 (ノイズ・リダクションなし)

(7/8)

項 目	略 号	条 件
クロストーク 1 SAP→ステレオ	CT ₁	ST/SAP, FMONO端子を“H”, MUTE端子を“L”とする。 COM端子にL-only信号(30 %変調, $f = 800 \text{ Hz}$)とSAP信号(30 %変調, $f = 3 \text{ kHz}$)を入力する。そのときのLOT端子からの出力電圧をV_{LOT}とする。LOT端子に3 kHzのBPFを接続し, BPFの出力電圧をV_{LOTCT1}とする(BPFは, 3 kHzで0 dB, 800 Hzで80 dB以上の減衰量があること)。 $CT_1 = 20 \log \frac{V_{\text{LOTCT1}}}{V_{\text{LOT}}}$
クロストーク 2 ステレオ→SAP	CT ₂	SAP1/2, ST/SAP端子を“L”, FMONO端子を“H”にする。 COM端子にL-only信号(30 %変調, $f = 3 \text{ kHz}$)とSAP信号(30 %変調, $f = 800 \text{ Hz}$)を入力する。そのときのLOT端子からの出力電圧をV_{LOT}とする。LOT端子に3 kHzのBPFを接続し, BPFの出力電圧をV_{LOTCT2}とする(BPFは, 3 kHzで0 dB, 800 Hzで80 dB以上の減衰量があること)。 $CT_2 = 20 \log \frac{V_{\text{LOTCT2}}}{V_{\text{LOT}}}$
総合ミュート量	Mute	MUTE, FMONO端子を“L”とする。 COM端子にモノラル信号(100 %変調, $f = 1 \text{ kHz}$)を入力する。FMONO端子を“L”にし, そのときのROT端子の出力電圧をV_{OMO}とする。 FMONO端子を“H”にし, そのときのROT端子の出力電圧をV_{MUTE}とする。 $\text{Mute} = 20 \log \frac{V_{\text{OMO}}}{V_{\text{MUTE}}}$ LOT, NOT端子の場合も同様に行う。
LEDドライバ飽和電圧	V _{OSAT1}	SAPL, STL端子に10 mAの電流を流入させ, SAPL, STL端子の端子電圧を測定する。
dbxタイミング電流	I _T	STI, WTI端子に6 Vの直流電圧を印加し流れ込む電流を測定する。
モード切り替え時 DCオフセット 1 ミュート→モノラル	V _{DOF1}	FMONO端子を“L”にする。 fHSW端子に1 V, SDT端子に6 Vの直流電圧を印加し, MUTE端子を“H”にする。そのときのROT端子の出力電圧をV_{MU}とする。 COM端子を無入力にし, MUTE端子を“H”から“L”に切り替える。そのときのROT端子の出力電圧をV_{MO}とする。 $V_{\text{DOF1}} = V_{\text{MO}} - V_{\text{MU}}$ LOT端子の場合も同様に行う。
モード切り替え時 DCオフセット 2 ミュート→ステレオ	V _{DOF2}	ST/SAP, FMONO端子を“H”にする。 fHSW端子に1 V, SDT端子に6 Vの直流電圧を印加し, MUTE端子を“H”にする。そのときのROT端子の出力電圧をV_{MU}とする。 COM端子にパイロット信号を入力し, MUTE端子を“H”から“L”に切り替える。そのときのROT端子の出力電圧をV_{ST}とする。 $V_{\text{DOF2}} = V_{\text{ST}} - V_{\text{MU}}$ LOT端子の場合も同様に行う。

(8/8)

項 目	略 号	条 件
モード切り替え時 DCオフセット 3 ミュート→SAP	V _{DOF3}	SAP1/2, ST/SAP端子を“L”, FMONO端子を“H”とする。 fHSW端子に1 V, SDT端子に6 Vの直流電圧を印加し, MUTE端子を“H”にする。そのときのROT端子の出力電圧をV_{MU}とする。 COM端子に5f_H信号を入力し, MUTE端子を“H”から“L”に切り替える。そのときのROT端子の出力電圧をV_{SAP}とする。 $V_{DOF3} = V_{SAP} - V_{MU}$ LOT端子の場合も同様に行う。
モノラル総合S/N	S/N _{MO}	MUTE, FMONO端子を“L”とする。 COM端子が無入力の際のROT端子の出力電圧をV_{NMO}とする。 COM端子にモノラル信号(100 %変調, f = 300 Hz)を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{SMO}とする。 $S/N_{MO} = 20 \log \frac{V_{SMO}}{V_{NMO}}$ LOT端子の場合も同様に行う。
ステレオ総合S/N	S/N _{ST}	ST/SAP, FMONO端子を“H”, MUTE端子は“L”とする。 COM端子にパイロット信号を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{NST}とする。 COM端子にステレオ信号(100 %変調, f = 300 Hz)を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{SST}とする。 $S/N_{ST} = 20 \log \frac{V_{SST}}{V_{NST}}$ LOT端子の場合も同様に行う。
SAP総合S/N	S/N _{SAP}	SAP1/2, ST/SAP端子を“L”, FMONO端子を“H”にする。 COM端子に5f_H信号を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{NSAP}とする。 COM端子にSAP信号(100 %変調, f = 300 Hz)を入力したときのROT端子の出力電圧をV_{SSAP}とする。 $S/N_{SAP} = 20 \log \frac{V_{SSAP}}{V_{NSAP}}$ LOT端子の場合も同様に行う。
基準電圧	V _{ref}	1.5 V端子の直流電圧を測定する。
DC出力飽和電圧	V _{OSAT2}	DCO端子の流入電流を1 mAとしたとき, この端子の直流電圧を測定する。

電気的特性 測定回路モード表

(1/2)

項 目	ユーザ・モード ^注				測 定 器	SG/モード
	S1	ST	ミュ	強制モ		
	S2	SA	ート	ノラル		
電源電流	-	-	-	-	DC電流計	無信号
ステレオ検出力感度	-	ST	オフ	オフ	AC電圧計	パイロット
ステレオ検出ヒステリシス	-	ST	オフ	オフ		
ステレオ検出キャプチャ・レンジ	-	ST	オフ	オフ	AC電圧計 周波数カウンタ	正弦波SG
SAP検出力感度	-	SA	オフ	オフ	AC電圧計	SAP
SAP検出ヒステリシス	-	SA	オフ	オフ		
ノイズ検出力感度	-	SA	オフ	オフ	AC電圧計	正弦波SG
ノイズ検出ヒステリシス	-	SA	オフ	オフ	DC電圧計	
モノラル総合出力電圧	-	-	オフ	-	AC電圧計	モノラル
ステレオ総合出力電圧	-	ST	オフ	オフ		ステレオ
SAP総合出力電圧	S1	SA	オフ	オフ		SAP
SAP単独出力電圧	-	SA	オフ	オフ		SAP (NR OFF)
モノラルL, R出力電圧差	-	-	オフ	-		モノラル
モノラル総合周波数特性 1	-	-	オフ	-	AC電圧計	モノラル
モノラル総合周波数特性 2	-	-	オフ	-		
モノラル総合周波数特性 3	-	-	オフ	-		
モノラル総合周波数特性 4	-	-	オフ	-		
ステレオ総合周波数特性 1	-	ST	オフ	オフ	AC電圧計	L-only R-only
ステレオ総合周波数特性 2	-	ST	オフ	オフ		
ステレオ総合周波数特性 3	-	ST	オフ	オフ		
ステレオ総合周波数特性 4	-	ST	オフ	オフ		
SAP総合周波数特性 1	S1	SA	オフ	オフ	AC電圧計	SAP
SAP総合周波数特性 2	S1	SA	オフ	オフ		
SAP総合周波数特性 3	S1	SA	オフ	オフ		
SAP単独周波数特性 1	-	SA	オフ	オフ	AC電圧計	SAP (NR OFF)
SAP単独周波数特性 2	-	SA	オフ	オフ		
SAP単独周波数特性 3	-	SA	オフ	オフ		
ステレオ・チャンネル・セパレーション 1	-	ST	オフ	オフ	AC電圧計	L-only R-only
ステレオ・チャンネル・セパレーション 2	-	ST	オフ	オフ		
ステレオ・チャンネル・セパレーション 3	-	ST	オフ	オフ		
モノラル総合ひずみ率	-	-	オフ	-	ひずみ率計	モノラル
ステレオ総合ひずみ率 1	-	ST	オフ	オフ		ステレオ
ステレオ総合ひずみ率 2	-	ST	オフ	オフ		

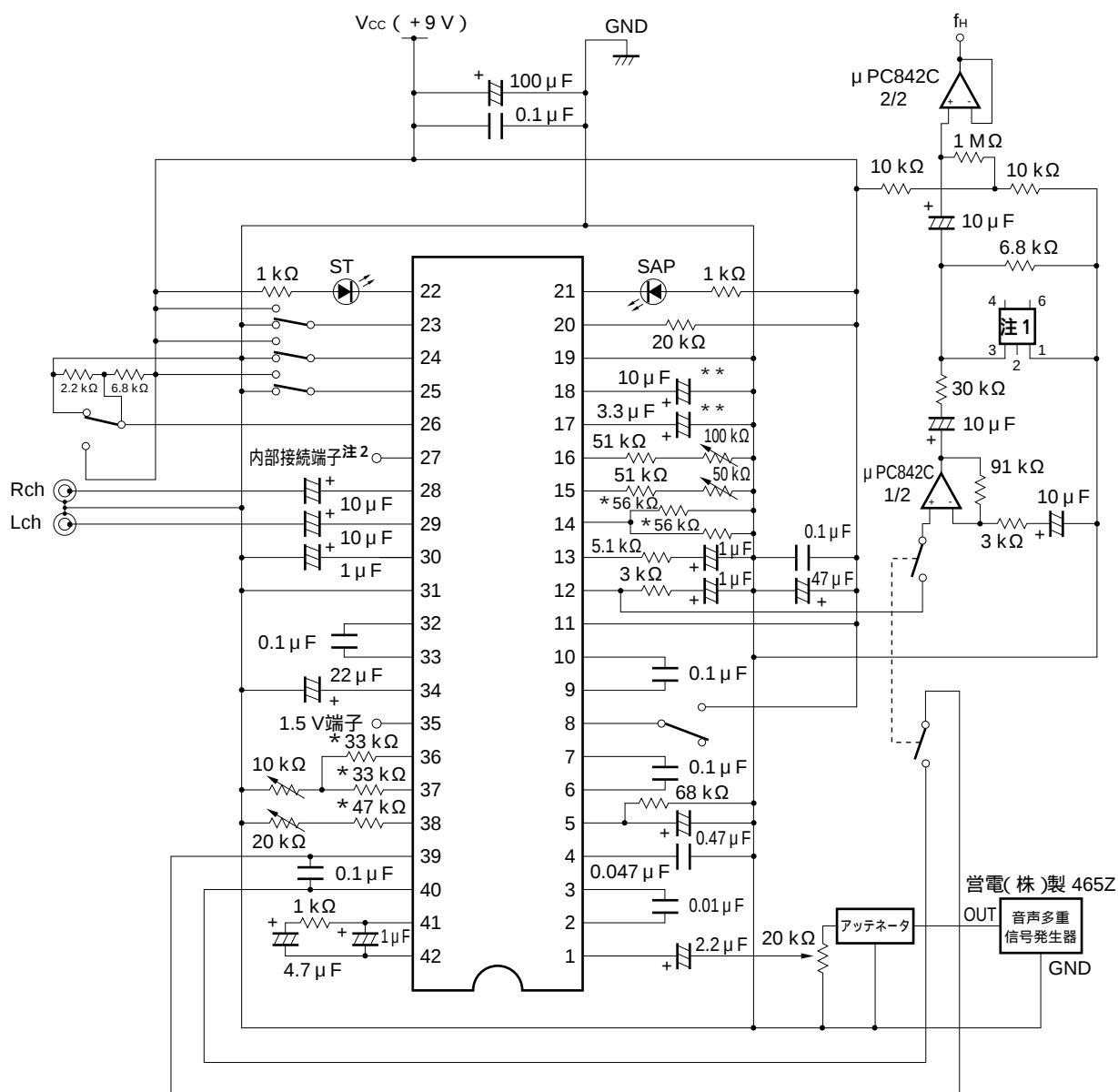
注 ST : ステレオ , SA : SAP, S1 : SAP1, S2 : SAP2 , - : フリー

(2/2)

項 目	ユーザ・モード注				測 定 器	SG/モード
	S1	ST	ミュ	強制モ		
	S2	SA	ート	ノラル		
SAP総合ひずみ率	S1	SA	オフ	オフ	ひずみ率計	SAP
SAP単独ひずみ率	-	SA	オフ	オフ		SAP (NR OFF)
クロストーク 1 SAP→ステレオ	-	ST	オフ	オフ	AC電圧計	ステレオ SAP
クロストーク 2 ステレオ→SAP	S1	SA	オフ	オフ		
総合ミュート量	-	-	オン オフ	-	AC電圧計	モノラル
LEDドライバ飽和電圧	-	-	オフ	オフ	DC電圧計	ステレオ SAP
dbxタイミング電流	-	-	オフ	オフ	DC電流計	無信号
モード切り替え時DCオフセット 1 ミュート→モノラル	-	-	オン オフ	-	DC電圧計	無信号
モード切り替え時DCオフセット 2 ミュート→ステレオ	-	ST	オン オフ	オフ		パイロット
モード切り替え時DCオフセット 3 ミュート→SAP	S1	SA	オン オフ	オフ		5f _H 信号
モノラル総合S/N	-	-	オフ	-	AC電圧計	無信号
ステレオ総合S/N	-	ST	オフ	オフ		パイロット
SAP総合S/N	S1	SA	オフ	オフ		SAP

注 ST : ステレオ , SA : SAP, S1 : SAP1, S2 : SAP2 , - : フリー

7. 測定回路図



注1. フィルタ：126XGS-7990Z，東光株式会社製

2. 内部接続端子はベース・オープンのため，オープンで使用しないでください。電源またはGNDに接続してください。

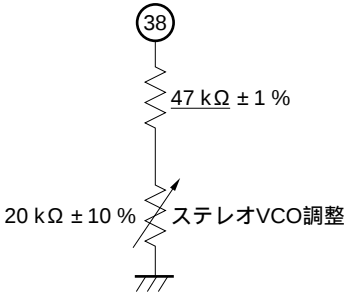
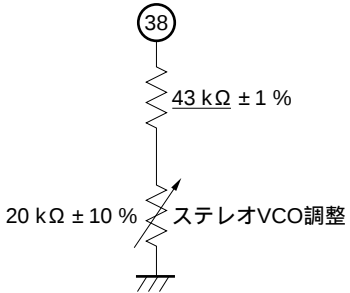
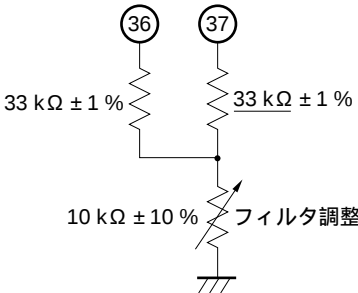
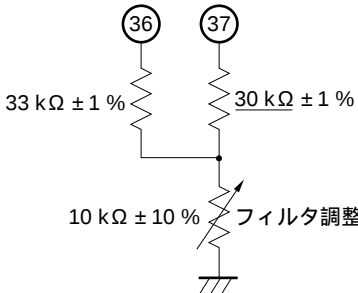
備考 外付け部品の精度は次のとおりです。

抵抗：*印のあるものは， $\pm 1\%$ の金属被膜抵抗。特に記載のないものは， $\pm 5\%$ 。

容量：**印のあるものは， $\pm 10\%$ のタンタル・コンデンサ。特に記載のないものは， $\pm 20\%$ 。

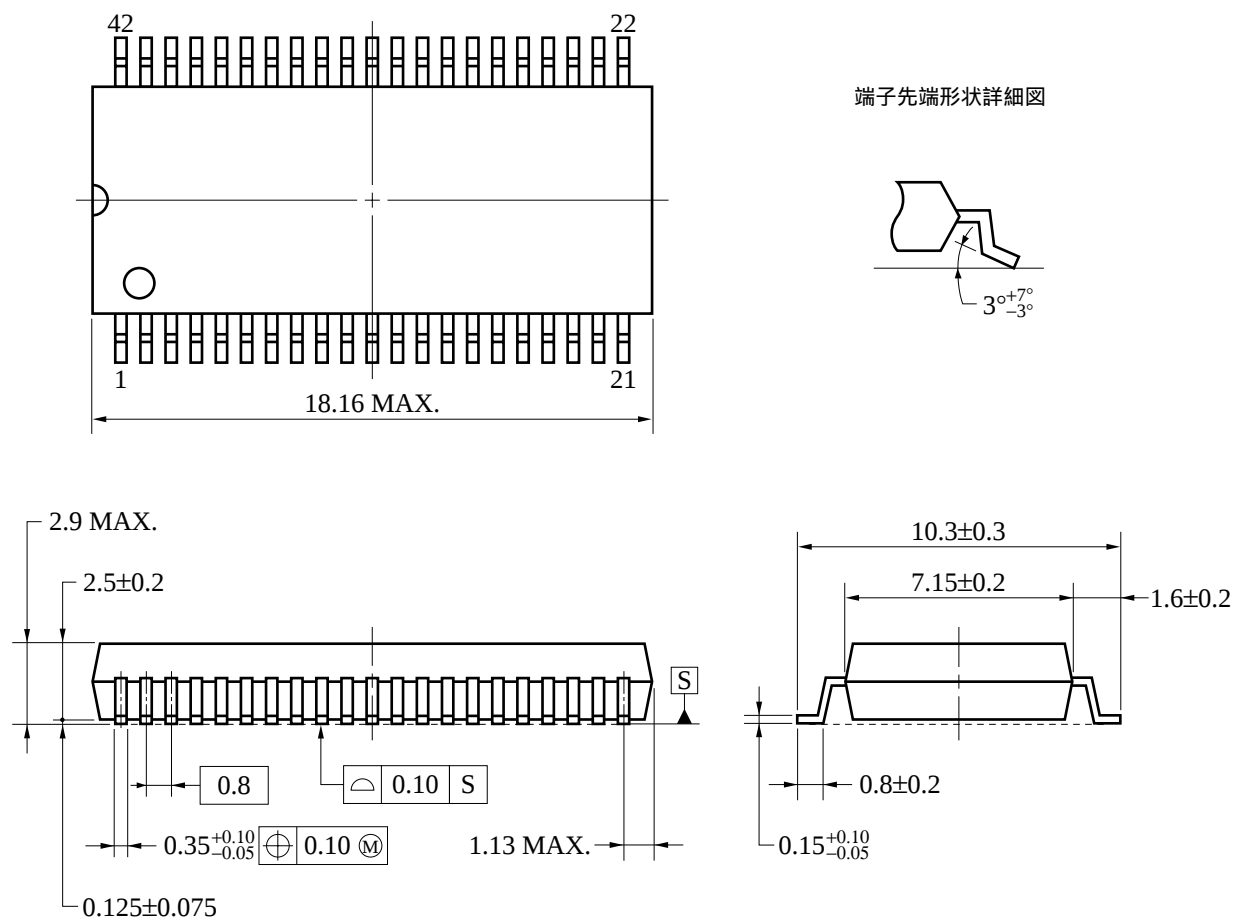
可変抵抗： $\pm 10\%$ のものをご使用ください。

8 . μPC1876GTとμPC1872GTの違い

	μ PC1876GT				μ PC1872GT			
ステレオVCO調整外付け抵抗								
フィルタ調整用入力周波数	15.734 kHz (= f _H)				16.5 kHz			
フィルタ調整外付け抵抗								
	MIN.	TYP.	MAX.	単位	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ステレオ総合周波数特性 3 f = 8 kHz時	- 1.7	- 0.8	+ 0.1	dB	- 0.9	0.0	+ 0.9	dB
ステレオ総合周波数特性 4 f = 12 kHz時	- 6.0	- 4.0	- 2.5	dB	- 5.0	- 2.5	- 1.0	dB
SAP総合周波数特性 2 f = 3 kHz時	- 0.6	+ 0.5	+ 1.6	dB	- 0.3	+ 0.8	+ 1.9	dB
SAP総合周波数特性 3 f = 8 kHz時	- 2.5	- 0.5	+ 1.5	dB	- 1.0	+ 1.0	+ 3.0	dB

9. 外形図

42ピン・プラスチック SSOP (9.53 mm (375)) 外形図 (単位: mm)



S42GT-80-375B-2

10．半田付け推奨条件

この製品の半田付け実装は、次の推奨条件で実施してください。

半田付け推奨条件の詳細は、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)を参照してください。

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、当社販売員にご相談ください。

表10 - 1 表面実装タイプ

μPC1876GT：42ピン・プラスチックSSOP（9.53 mm（375））

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回以内	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回以内	VP15-00-3
ウエーブ・ソルダリング	半田槽温度：260℃以下，時間：10秒以内，回数：1回， 予備加熱温度：120℃ MAX.（パッケージ表面温度）	WS60-00-1
端子部分加熱	端子温度：300℃以下，時間：3秒以内（デバイスの一辺当たり）	-

注意 半田付け方式の併用は避けください（ただし、端子部分加熱方式は除く）。

〔メ モ〕

〔メ モ〕

〔メ モ〕

- 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
(電話：午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00)

電話 : 044-435-9494
FAX : 044-435-9608
E-mail : s-info@saed.tmg.nec.co.jp

【営業関係お問い合わせ先】

第一販売事業部

東京 (03)3798-6106, 6107, 6108

名古屋 (052)222-2375

大阪 (06)6945-3178, 3200, 3208, 3212

仙台 (022)267-8740

郡山 (024)923-5591

千葉 (043)238-8116

第二販売事業部

東京 (03)3798-6110, 6111, 6112

立川 (042)526-5981, 6167

松本 (0263)35-1662

静岡 (054)254-4794

金沢 (076)232-7303

松山 (089)945-4149

第三販売事業部

東京 (03)3798-6151, 6155, 6586, 1622, 1623, 6156

水戸 (029)226-1702

広島 (082)242-5504

高崎 (027)326-1303

鳥取 (0857)27-5313

太田 (0276)46-4014

名古屋 (052)222-2170, 2190

福岡 (092)261-2806

【資料の請求先】

上記営業関係お問い合わせ先またはNEC特約店へお申しつけください。

【インターネット電子デバイス・ニュース】

NECエレクトロニクスデバイスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス)

<http://www.ic.nec.co.jp/>