

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。

I²Cバス対応米国TV音声多重信号処理LSI

μPC1854Aは、I²Cバス対応米国TV音声多重信号処理用LSIです。米国方式のTV信号を処理するために必要なすべての機能を1チップに内蔵しています。

μPC1854Aは、I²Cバスによりモード切り替え、フィルタおよびセパレーションの調整などができます。

特 徵

- ステレオ復調, SAP (Sub Audio Program) 復調, dbx ノイズ・リダクション・デコード, I²Cバス・インタフェースを1チップ上に構成
- I²Cバスにより, モード切り替え, フィルタおよびセパレーションなどの調整が可能
- 電源電圧は, 8 ~ 10 V
- 中間周波処理用ICとのインタフェースを容易にするための入力アッテネータを内蔵 (I²Cバス制御)
- 出力レベルは, $1.4 V_{P-P}$ (L + R 信号 100 % 変調時)

用途

- 北米向けTV, VTR

オーダー情報

オーダ名称	パッケージ
μ PC1854ACT	28ピン・プラスチックSDIP (10.16 mm (400))
μ PC1854AGT	28ピン・プラスチックSOP (9.53 mm (375))

μPC1854Aを使用する場合は、THAT Corporation社との契約が必要になります。

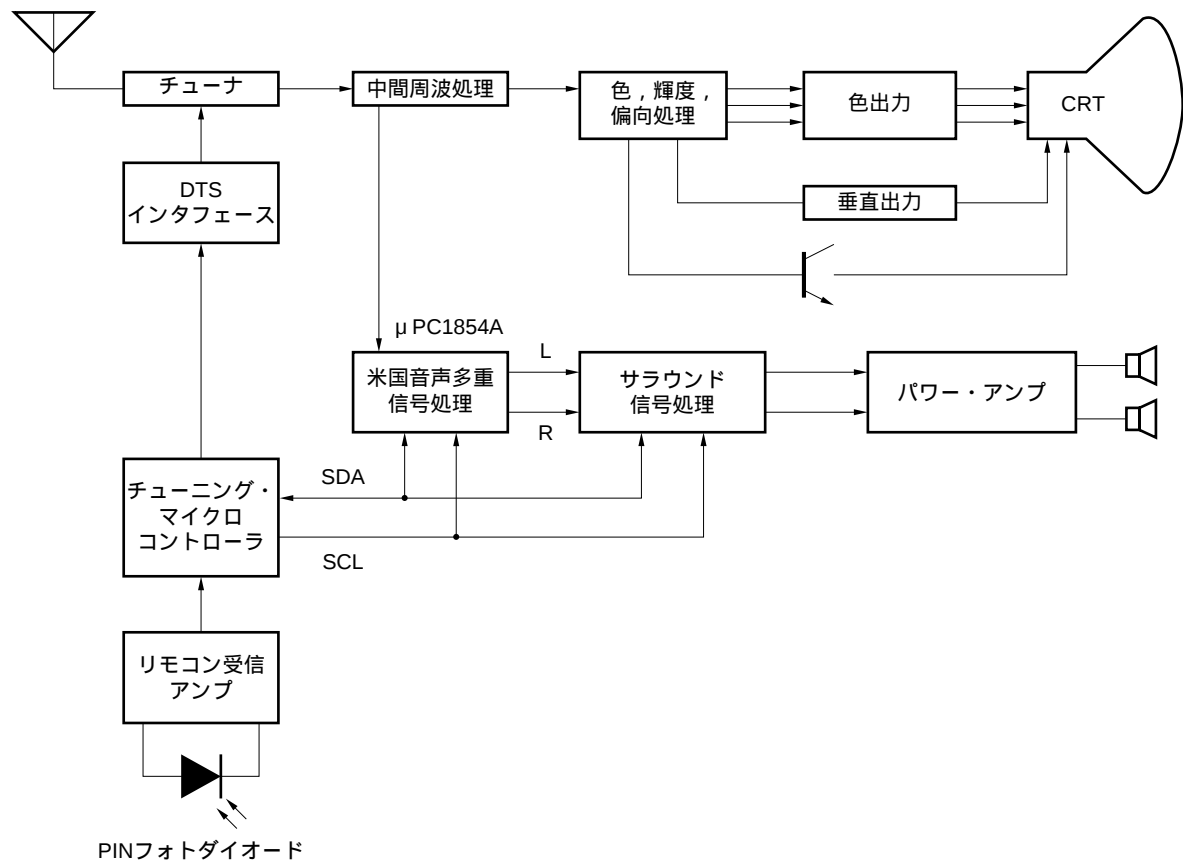
下記までお問い合わせください。

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

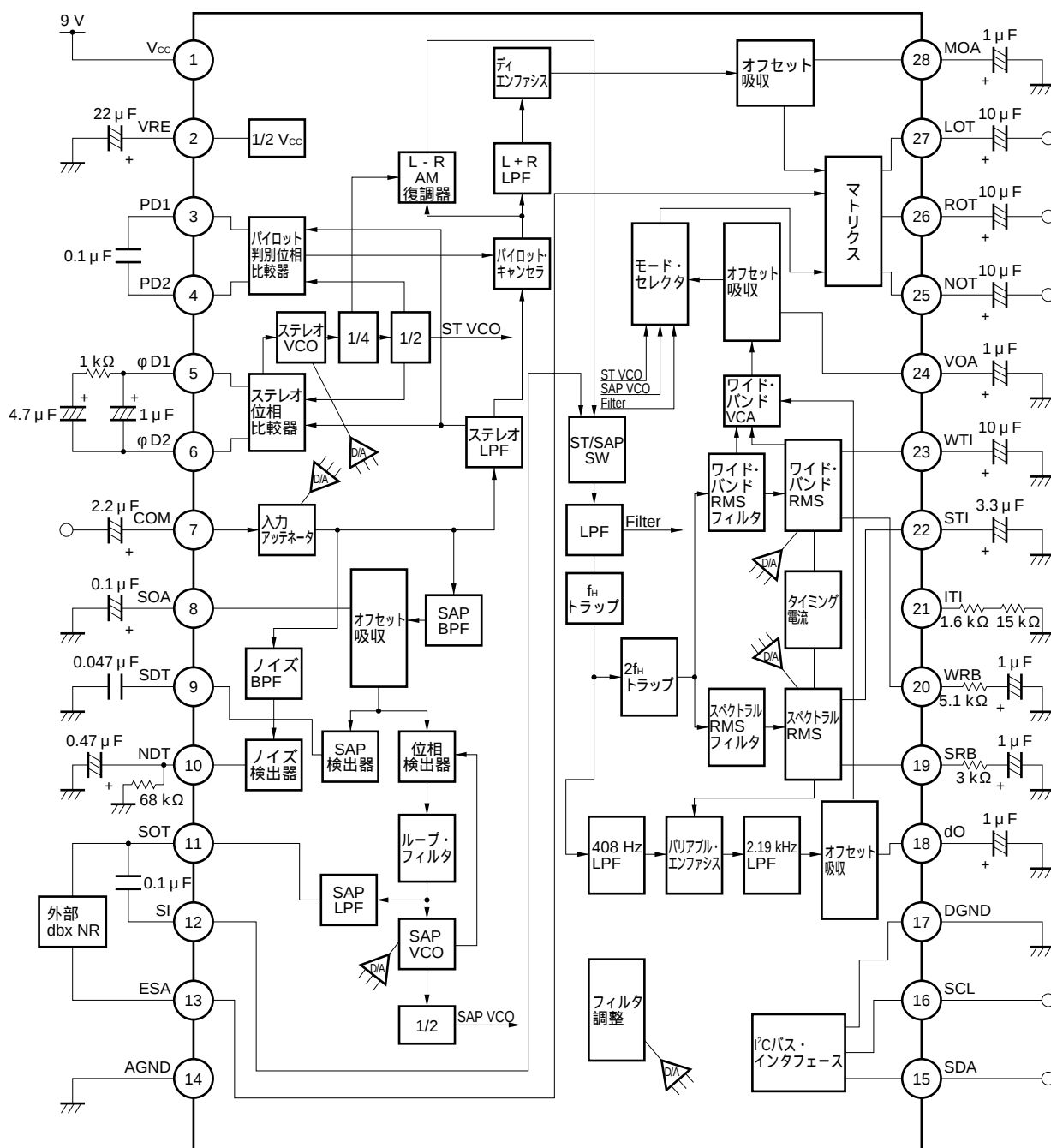
本資料の内容は、予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

システム・ブロック図

●TV



ブロック図



備考 外付け抵抗：ITI端子（21ピン）は $\pm 1\%$ の金属被膜抵抗，その他は $\pm 5\%$ 。

外付けコンデンサ：STI, WTI端子（22, 23ピン）は±10 %のタンタル・コンデンサ，その他は±20 %。

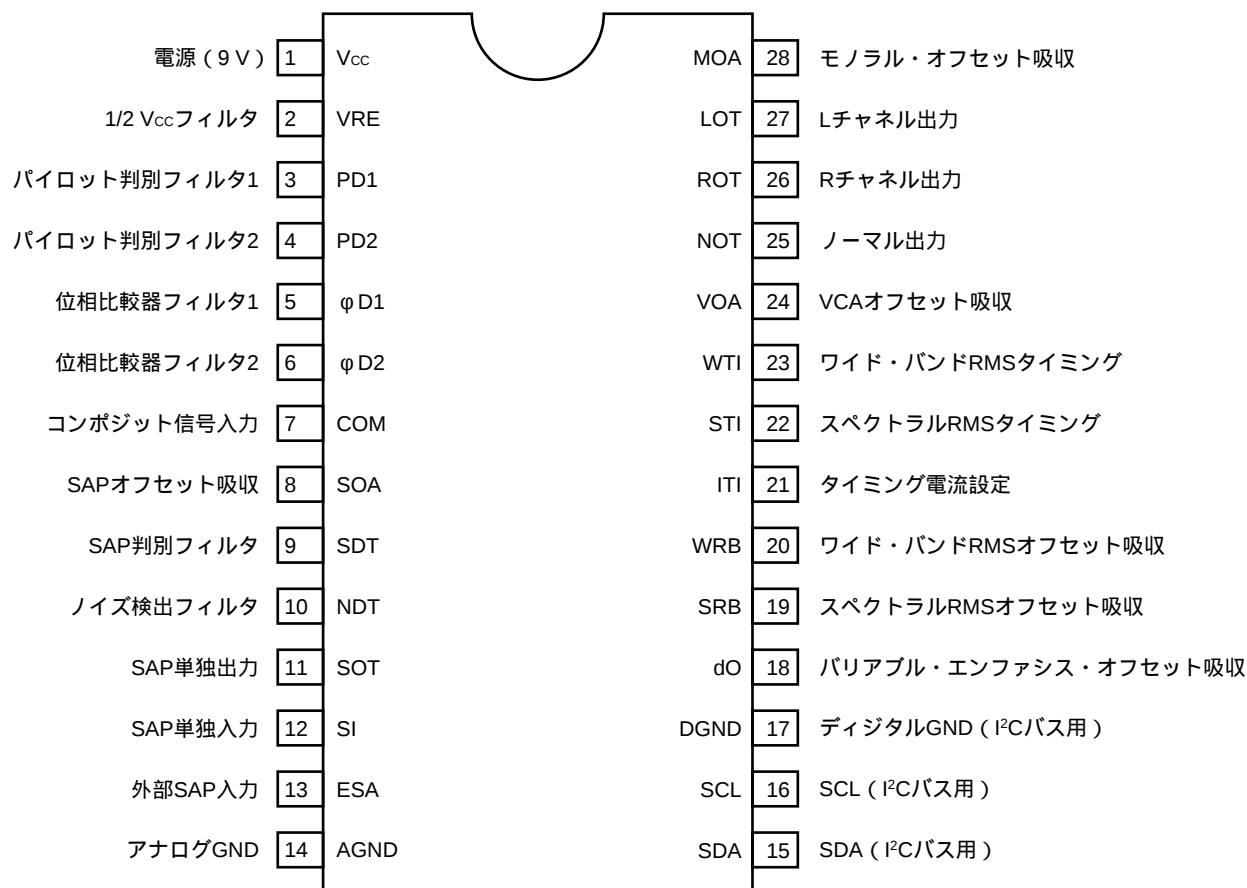
端子接続図 (Top View)

28ピン・プラスチックSDIP (10.16 mm (400))

・ μ PC1854ACT

28ピン・プラスチックSOP (9.53 mm (375))

・ μ PC1854AGT



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 . I ² Cバス・インタフェースについて	...	18
3.1 データ転送	...	19
3.2 データ転送のフォーマット	...	20
4 . I ² Cバス・コマンドの説明	...	22
4.1 サブアドレス一覧	...	22
4.2 調整方法	...	24
4.3 ライト・レジスタの説明	...	26
4.4 リード・レジスタの説明	...	29
5 . モード・マトリクス表	...	31
5.1 L, Rチャンネル出力 (LOT, ROT端子) マトリクス表	...	31
5.2 ノーマル出力 (NOT端子) マトリクス表	...	33
6 . 使用上の注意	...	34
6.1 ショック音低減のための注意	...	34
6.2 電源電圧	...	34
6.3 入力／出力端子インピーダンス	...	34
6.4 出力端子ドライブ能力	...	34
6.5 外付け部品の注意	...	34
6.6 外付け部品の変更と電気的特性	...	35
7 . 電気的特性	...	36
8 . 測定回路図	...	49
9 . 外形図	...	50
10 . 半田付け推奨条件	...	52

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	電源 (9 V)	V _{CC}	
2	1/2 V _{CC} フィルタ	VRE	
3	パイロット判別フィルタ 1	PD1	
4	パイロット判別フィルタ 2	PD2	

(2/7)

端子番号	端子名称	略号	内部等価回路
5	位相比較器フィルタ1	$\phi D1$	
6	位相比較器フィルタ2	$\phi D2$	
7	コンボジット信号入力	COM	
8	SAPオフセット吸収	SOA	

(3/7)

端子番号	端子名称	略号	内部等価回路
9	SAP判別フィルタ	SDT	
10	ノイズ検出フィルタ	NDT	

(4/7)

端子番号	端子名称	略号	内部等価回路
11	SAP単独出力	SOT	
12	SAP単独入力	SI	
13	外部SAP入力	ESA	

(5/7)

端子番号	端子名称	略号	内部等価回路
14	アナログGND	AGND	
15	SDA (I ² Cバス用)	SDA	注
16	SCL (I ² Cバス用)	SCL	注
17	デジタルGND (I ² Cバス用)	DGND	
18	バリアブル・エンファシス・オフセット吸収	dO	端子 8 と同じ
19	スペクトラルRMSオフセット吸収	SRB	
20	ワイド・バンドRMSオフセット吸収	WRB	端子19と同じ

注 電源がOFF ($V_{CC} = 0V$) のときに、I²Cバス・ラインを0Vに引き込まないように、 V_{CC} 側の保護ダイオードを削除しています。

(6/7)

端子番号	端子名称	略号	内部等価回路
21	タイミング電流設定	ITI	
22	スペクトラルRMSタイミング	STI	
23	ワイド・バンドRMSタイミング	WTI	端子22と同じ
24	VCAオフセット吸収	VOA	端子8と同じ

(7 / 7)

端子番号	端子名称	略号	内部等価回路
25	ノーマル出力	NOT	
26	Rチャンネル出力	ROT	端子25と同じ
27	Lチャンネル出力	LOT	端子25と同じ
28	モノラル・オフセット吸収	MOA	端子8と同じ

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

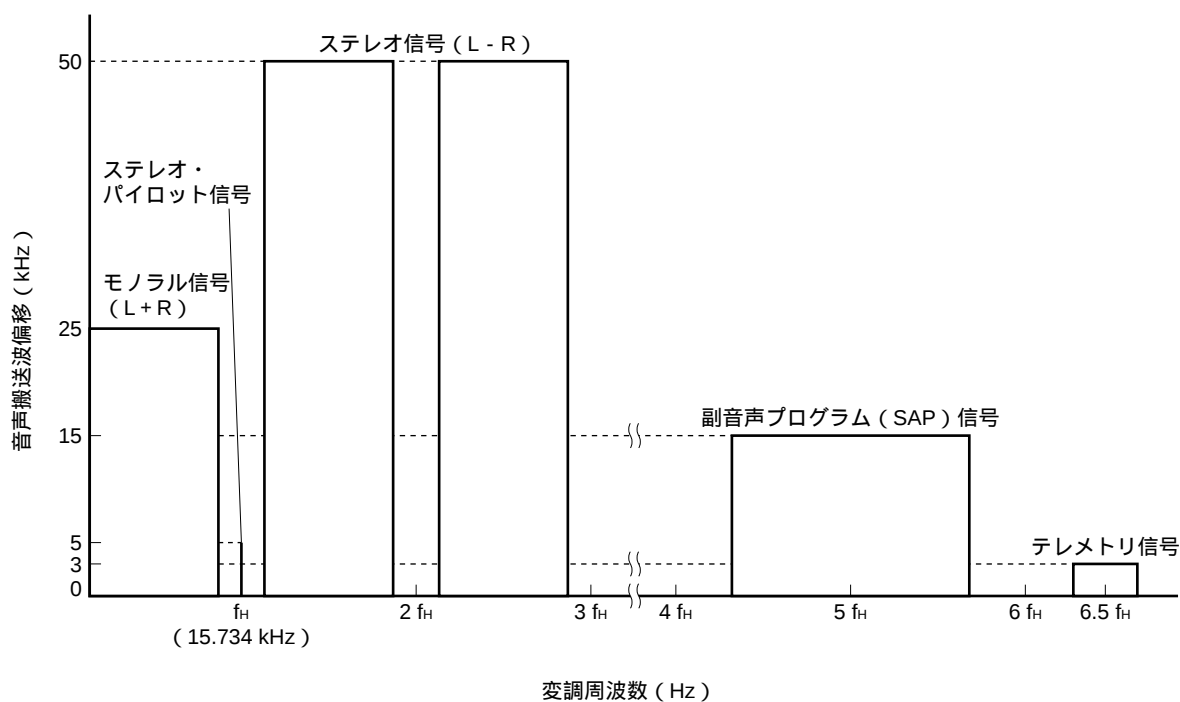


表 2 - 1 米国音声多重方式ベースバンド・スペクトラム

	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 $2f_H$ ） 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 $5f_H$ ， 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 PC1854A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 PC1854A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、フィルタ調整ビット (ライト・レジスタ, サブアドレス02H, ビットD0-D5) 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 $\times$ 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。

$\phi D1$, $\phi D2$ 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 $\phi D1$, $\phi D2$ 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) , VCO発振周波数が $8f_H$ になります。

また、 $\phi D1$, $\phi D2$ 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調整ビット (ライト・レジスタ, サブアドレス01H, ビットD0-D5) 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 $\times$ 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電圧値でステレオ・パイロット信号 (リード・レジスタ, ビットD6) のあり/なしを判別します。

(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、フィルタ調整ビット (ライト・レジスタ, サブアドレス02H, ビットD0-D5) で行います。

(8) ディエンファシス

モノラル信号用の75 μ s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、フィルタ調整ビット（ライト・レジスタ，サブアドレス02H，ビットD0-D5）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、フィルタ調整ビット（ライト・レジスタ，サブアドレス02H，ビットD0-D5）で行います。

(2) ノイズBPF

μ PC1854Aは、ノイズBPF（f₀ = 約180 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 PC1854A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、フィルタ調整ビット（ライト・レジスタ，サブアドレス02H，ビットD0-D5）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，ノイズ検出（リード・レジスタ，ビットD4）をあり（“1”）にします。

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信号（放送モード）（リード・レジスタ，ビットD5）をあり（“1”）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調整ビット（ライト・レジスタ，サブアドレス05H，ビットD0-D5）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，フィルタ調整ビット（ライト・レジスタ，サブアドレス02H，ビットD0-D5）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、すべてフィルタ調整ビット（ライト・レジスタ，サブアドレス02H，ビットD0-D5）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

バリエブル・エンファシスを制御するRMSに入力する信号の帯域を制御するフィルタです。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 PC1854A内部の電流 I_T とSTI端子の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 PC1854A内部の電流 I_T とWTI端子の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・セレクタ

モノラル信号、ステレオ信号、SAP信号、外部SAP入力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. I²Cバス・インタフェースについて

μ PC1854Aは、I²Cバス・インタフェースを持っています。

このI²Cバスは、フィリップス（PHILIPS）社によって開発された2線式のバスです。図3 - 1のようにシリアル・クロック・ライン（SCL）とシリアル・データ・ライン（SDA）の2線で構成されています。

μ PC1854Aには、I²Cバスで書き込み可能なレジスタが7バイト（1バイト = 8ビット）と読み出し可能なリード・レジスタが1バイト内蔵されています。

SCL（Serial Clock Line）

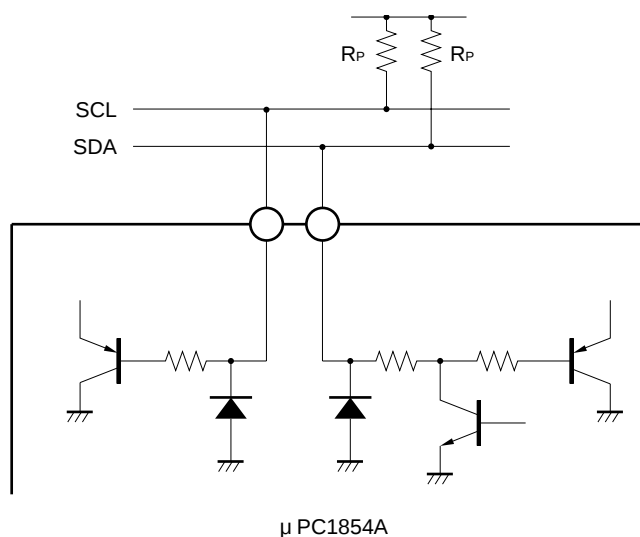
マスタCPUは、データとの同期をとるためにシリアル・クロックを出力します。μ PC1854Aは、このクロックをもとにシリアル・データを取り込みます。入力レベルは、CMOSコンパチブルです。

クロック周波数は0 ~ 100 kHzです。

SDA（Serial Data Line）

マスタCPUは、シリアル・クロックと同期のとれたデータを出力します。μ PC1854Aは、クロックをもとにこのデータを取り込みます。入力レベルはCMOSコンパチブルです。

図3 - 1 インタフェース端子の内部等価回路



SCL端子とSDA端子に関しては、電源がOFF（ $V_{CC} = 0\text{ V}$ ）のときに、I²Cバス・ラインを0 Vに引き込まれないように、 V_{CC} 側の保護ダイオードを削除しています。

3.1 データ転送

(1) スタート条件

スタート条件は、図3 - 2のように、SCLがハイ・レベルの期間に、SDAがハイ・レベルからロウ・レベルに立ち下がることによって作られます。

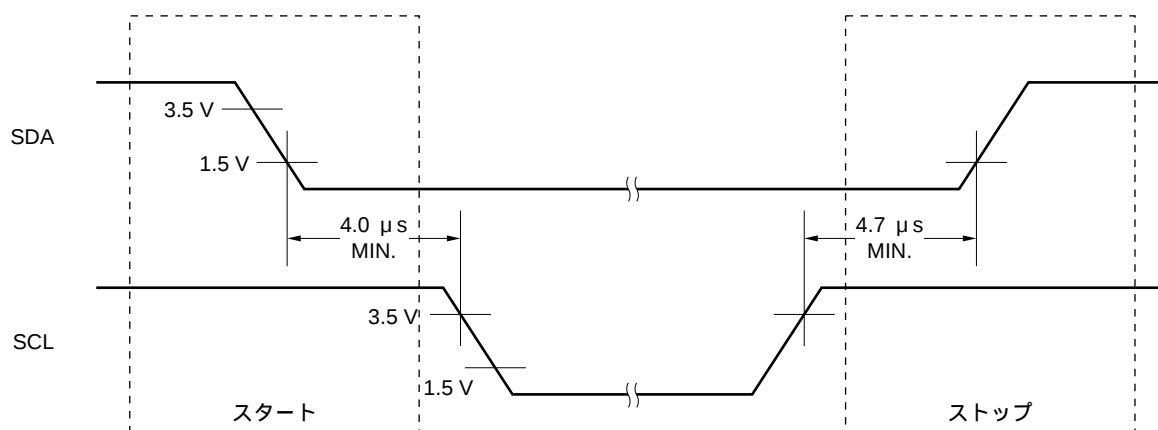
μ PC1854Aは、この条件を受信すると、以後クロックに同期して送られてくるデータを取り込みます。

(2) ストップ条件

ストップ条件は、図3 - 2のように、SCLがハイ・レベルの期間に、SDAがロウ・レベルからハイ・レベルに立ち上がるによって作られます。

μ PC1854Aは、この条件を受信すると、データ取り込みまたは出力を停止します。

図3 - 2 データ転送のスタート/ストップ条件

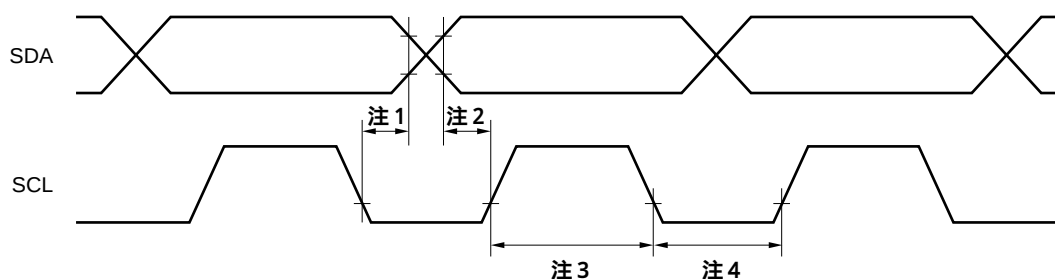


(3) データの転送

データを転送する場合、データの切り替えは、図3 - 3のように必ずSCLがロウ・レベルの期間に行ってください。SCLがハイ・レベルの期間は、絶対にデータが変化しないようにしなければなりません。

★

図3 - 3 データの転送



注1．データ・ホールド・タイム：300 ns MIN.

2．データ・セットアップ・タイム：250 ns MIN.

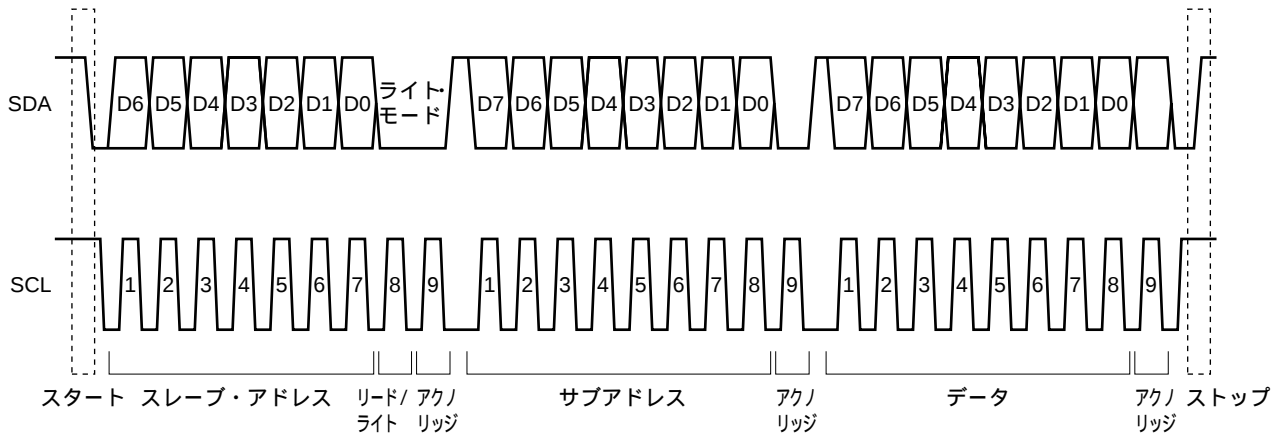
3．データを変化させない期間

4．データを変化させてもよい期間

3.2 データ転送のフォーマット

ライト・モード時のデータ転送例を、図3 - 4に示します。

図3 - 4 ライト・モード時のデータ転送例



データは、8ビット単位で構成されています。この8ビット・データのあとに、必ず1ビットのアクノリッジ・ビットが付加されます。また、データの転送はMSBファーストで行わなければなりません。

スタート条件直後の1バイトは、スレーブ・アドレスを指定します。このスレーブ・アドレスは7ビットで構成されています。

表3 - 1は、μPC1854Aのスレーブ・アドレスです。このスレーブ・アドレスはフィリップス社に登録されています。

表3 - 1 μPC1854Aのスレーブ・アドレス

スレーブ・アドレス モード	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	リード/ライト
ライト	1	0	0	0	1	1	1	0
リード	1	0	0	0	1	1	1	1

スレーブ・アドレスの次の1ビットは、以後に転送されるデータの方角を指定するリード/ライト・ビットです。

リードは、μPC1854AからマスタCPUにデータを転送することを表します。ライトは、マスタCPUからμPC1854Aにデータを転送することを示します。ライト・モードの場合は“0”を、リード・モードの場合は“1”をリード/ライト・ビットに書き込んでください。

スレーブ・アドレスに続くバイトは、ライト・モードの場合、μPC1854Aのサブアドレス・バイトです。

μPC1854Aには、SA₀からSA₆までの7個のサブアドレスがあり、それぞれ8ビットで構成されています。このサブアドレス・バイトの次にはサブアドレスに設定するデータが続きます。

(1) 1バイト・データ転送

1バイトのデータを転送する場合のフォーマットを次に示します。

スタート	スレーブ・アドレス	ライト・モード	アクノリッジ	サブアドレス	アクノリッジ	データ	アクノリッジ	ストップ
------	-----------	---------	--------	--------	--------	-----	--------	------

(2) 連続データ転送

複数(7)バイトのデータを一度に転送する場合のフォーマットを次に示します。

スタート	スレーブ・アドレス	ライト・モード	アクノリッジ	サブアドレス	アクノリッジ	データ1	アクノリッジ	データ2	アクノリッジ	-----	データ7	アクノリッジ	ストップ
------	-----------	---------	--------	--------	--------	------	--------	------	--------	-------	------	--------	------

マスタCPUは、スタート、スレーブ・アドレスのあとにサブアドレスSA₀として“00H”を転送します。サブアドレスSA₀のあとにSA₀のデータを転送し、ストップ条件を転送せずに続けてSA₁, SA₂, ..., SA₆のデータを転送します。

サブアドレスは自動的にインクリメントされます。最後にストップ条件を転送し、終了します。

(3) データ・リード

μ PC1854Aは、リード用のレジスタを1つ持っています。このレジスタの内容は、マスタCPUに読み出すことができます。

データ・リード時のフォーマットを、次に示します。

スタート	スレーブ・アドレス	リード	アクノリッジ	データ	ノン・アクノリッジ	ストップ
------	-----------	-----	--------	-----	-----------	------

(4) アクノリッジ

I²Cバスではデータの転送が成功したかどうかを判定するために、データのあとの9ビット目にアクノリッジ・ビットを付加するようになっています。マスタは、このアクノリッジの状態がハイ・レベルかロウ・レベルかで、データ転送の成功、不成功を判断します。

このアクノリッジ期間が、ロウ・レベルの状態であればデータの転送が成功したことを表します。ハイ・レベルの状態であればノン・アクノリッジ状態として、データの転送が不成功であったか、スレーブ側が強制的にバスを開放したことを表します。

4. I²Cバス・コマンドの説明

4.1 サブアドレス一覧

(1) ライト・レジスタ (コマンド一覧)

サブアドレス	MSB D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	LSB D0
00H	0	ノイズ検出時 ステレオ / SAP 出力停止 0 : SAP OFF 1 : ステレオ , SAP OFF	入力レベル調整					
01H	0	f _H モニタON/OFF 0 : OFF 1 : ON	ステレオVCO調整					
02H	0	パイロット・キャンセラ ON/OFF 0 : ON 1 : OFF	フィルタ調整					
03H	0	0	低域セパレーション調整					
04H	0	0	高域セパレーション調整					
05H	0	5f _H モニタ ON/OFF 0 : OFF 1 : ON	SAP VCO調整					
06H	0	0	ノーマル・トラック 出力選択 1 0 : SAP 1 : 外部SAP	ノーマル・トラック 出力選択 2 0 : SAP 1 : モノラル	SAP1/SAP2 切り替え ^注 0 : SAP1 1 : SAP2	ステレオ / SAP 切り替え 0 : ステレオ 1 : SAP	強制モノラル ON/OFF 0 : OFF 1 : ON	ミュート ON/OFF 0 : ON 1 : OFF

注 SAP1, SAP2選択時の出力は、それぞれ次のようになります。

	Lチャンネル出力 (LOT端子)	Rチャンネル出力 (ROT端子)
SAP1	SAP	
SAP2	モノラル (L + R)	SAP

備考 パワーオン・リセット後のライト・レジスタの初期値

- ・ミュート・レジスタ (サブアドレス06H, ビットD0) = 0 : ミュートON状態
- ・ミュート・レジスタ以外のレジスタ = 不定 (パワーオン後, 適切に設定してください)

(2) リード・レジスタ

MSB D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	LSB D0
パワーオン・リセット	放送状況		ノイズ検出	受信状況		1	1
1 : 検出	ステレオ・パイロット	SAP信号	0 : なし 1 : あり	ステレオ放送受信	SAP放送受信		
	0 : なし 1 : あり	0 : なし 1 : あり		0 : なし 1 : あり	0 : なし 1 : あり		

4.2 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 PC1854A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。

調整をはじめる前に、ライト・レジスタのデータを次のように設定してください（ミュート・レジスタ以外のレジスタが不定のため）。

表 4 - 1 ライト・レジスタの初期設定

ビット サブアドレス	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
00H	0	0	1	0	0	0	0	0
01H	0	0	1	0	0	0	0	0
02H	0	0	1	1	1	1	1	1
03H	0	0	1	0	0	0	0	0
04H	0	0	1	0	0	0	0	0
05H	0	0	1	0	0	0	0	0
06H	0	0	0	0	0	0	0	1

（１）入力レベル調整（ライト・レジスタ，サブアドレス00H，ビットD5-D0）

サブアドレス06H，ビットD0にデータ“ 1 ”を書き込んでください（ミュート：OFF）。

COM端子に300 Hz，150 mV_{rms}の正弦波を入力してください。

ROT端子の出力レベルが500 mV_{rms}（± 10 mV_{rms}）になるように、サブアドレス00H，ビットD5-D0（入力レベル調整ビット）を調整してください。

（２）ステレオVCO調整（ライト・レジスタ，サブアドレス01H，ビットD6-D0）

この調整は無信号入力状態で行ってください。

サブアドレス06H，ビットD0にデータ“ 1 ”を書き込んでください（ミュート：OFF）。

サブアドレス01H，ビットD6にデータ“ 1 ”を書き込んでください（f_Hモニタ：ON）。

ROT端子に周波数カウンタを接続し、周波数カウンタの表示が15.73 kHz（± 0.1 kHz）になるように、サブアドレス01H，ビットD5-D0（ステレオVCO調整ビット）を調整してください。

調整終了後、サブアドレス01H，ビットD6にデータ“ 0 ”を書き込んでください（f_Hモニタ：OFF）。

（３）フィルタ調整（ライト・レジスタ，サブアドレス02H，ビットD6-D0）

サブアドレス02H，ビットD6にデータ“ 1 ”を書き込んでください（パイロット・キャンセラ：OFF）。

COM端子にパイロット信号（15.734 kHz, 30 mV_{rms}以上^注）を入力し、ROT端子の出力レベルが最小になるように、サブアドレス02H，ビットD5-D0（フィルタ調整ビット）のデータを調整してください（調整データを“ 63 ”（10進数）から下げていってください）。

調整終了後、サブアドレス02H，ビットD6にデータ“ 0 ”を書き込んでください（パイロット・キャンセラ：ON）。

注 100 mV_{rms}を推奨します。

(4) セパレーション調整 (ライト・レジスタ , サブアドレス 03H , 04H , ビット D5-D0)

サブアドレス 06H , ビット D0 にデータ “ 1 ” を書き込んでください (ミュート : OFF) 。

サブアドレス 04H , ビット D5-D0 (高域セパレーション調整ビット) に “ 20H ” を書き込んでください。

COM 端子にコンポジット信号 (300 Hz, 30 % 変調 , L-only , ノイズ・リダクションあり) を入力し , ROT 端子の出力レベルが最小になるように , サブアドレス 03H , ビット D5-D0 (低域セパレーション調整ビット) のデータを調整してください。

コンポジット信号の変調周波数を 3 kHz に変えて , ROT 端子の出力レベルが最小になるように , サブアドレス 04H , ビット D5-D0 のデータを調整してください。

サブアドレス 04H , ビット D5-D0 は の状態のまま , サブアドレス 03H , ビット D5-D0 について の調整を繰り返してください。

(5) SAP VCO 調整 (ライト・レジスタ , サブアドレス 05H , ビット D6-D0)

この調整は無信号入力状態で行ってください。

SOA 端子と GND の間に 1 M Ω の抵抗を追加してください。

サブアドレス 06H , ビット D0 にデータ “ 1 ” を書き込んでください (ミュート : OFF) 。

サブアドレス 05H , ビット D6 にデータ “ 1 ” を書き込んでください (5f_H モニタ : ON) 。

ROT 端子に周波数カウンタを接続し , 周波数カウンタの表示が 78.67 kHz (± 0.5 kHz) になるように , サブアドレス 05H , ビット D5-D0 (SAP VCO 調整ビット) を調整してください。

調整終了後 , サブアドレス 05H , ビット D6 にデータ “ 0 ” を書き込んでください (5f_H モニタ : OFF) 。

SOA 端子と GND の間に追加した 1 M Ω の抵抗を削除してください。

4.3 ライト・レジスタの説明

(1) ノイズ検出時のステレオ/SAP出力停止機能

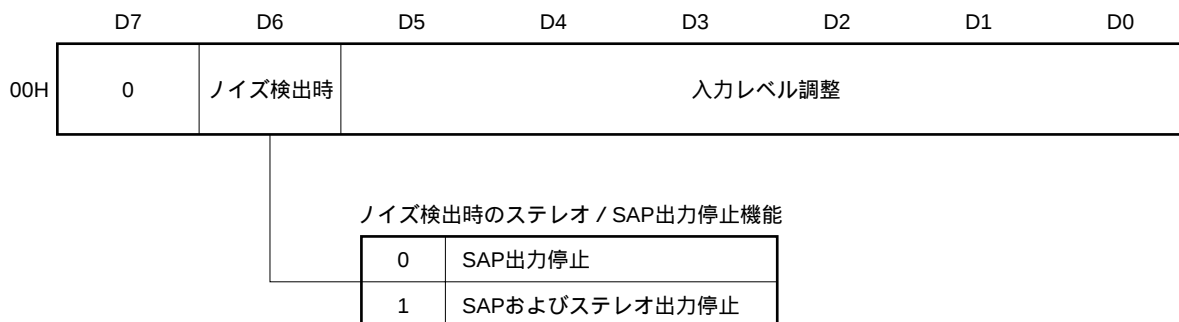
サブアドレス00H，ビットD6のデータで，弱電界状態（推奨回路使用でノイズ・レベルが30 mV_{rms}（TYP.）以上）のとき，ステレオ / SAP出力停止の選択ができます。

SAP出力停止 : SAP出力だけを停止します。

SAPおよびステレオ出力停止 : SAPおよびステレオ出力を停止し，モノラル出力に切り替えます。

ノイズ・レベルの検出は，ステレオ，SAPおよびテレメトリ信号のどの高周波にも関係のない11.5f_H（180 kHz）付近のノイズを検出して行っています。ノイズが検出されると，リード・レジスタ，ビットD4に読み出されます（4.4（4）ノイズ検出参照）。

図4 - 1 ノイズ検出時のステレオ / SAP出力停止機能

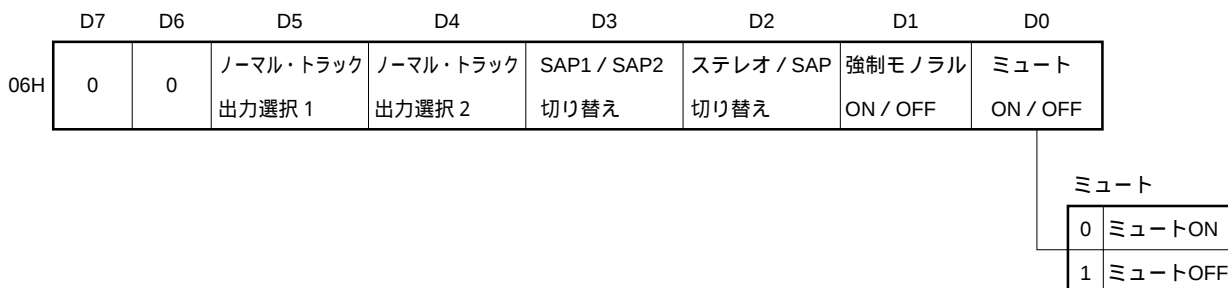


(2) ミュート

サブアドレス06H，ビットD0のデータで，ミュート機能ON/OFFのコントロールができます。

パワーオン・リセット後は，データ“0”でミュートON状態になります。

図4 - 2 ミュート



注意 電源ON/OFF時には，ショック音を低減するために，ICの外部でミュート（200 ms）をかけて使用してください。

(3) モード切り替え (L, Rチャンネル出力 (LOT, ROT端子))

サブアドレス06H, ビットD3-D1で, L, Rチャンネル出力 (LOT, ROT端子) から出力する信号を選択できます。
出力信号に対する各ビットのデータの組み合わせについては, 5.1 L, Rチャンネル出力 (LOT, ROT端子) マトリクス表を参照してください。

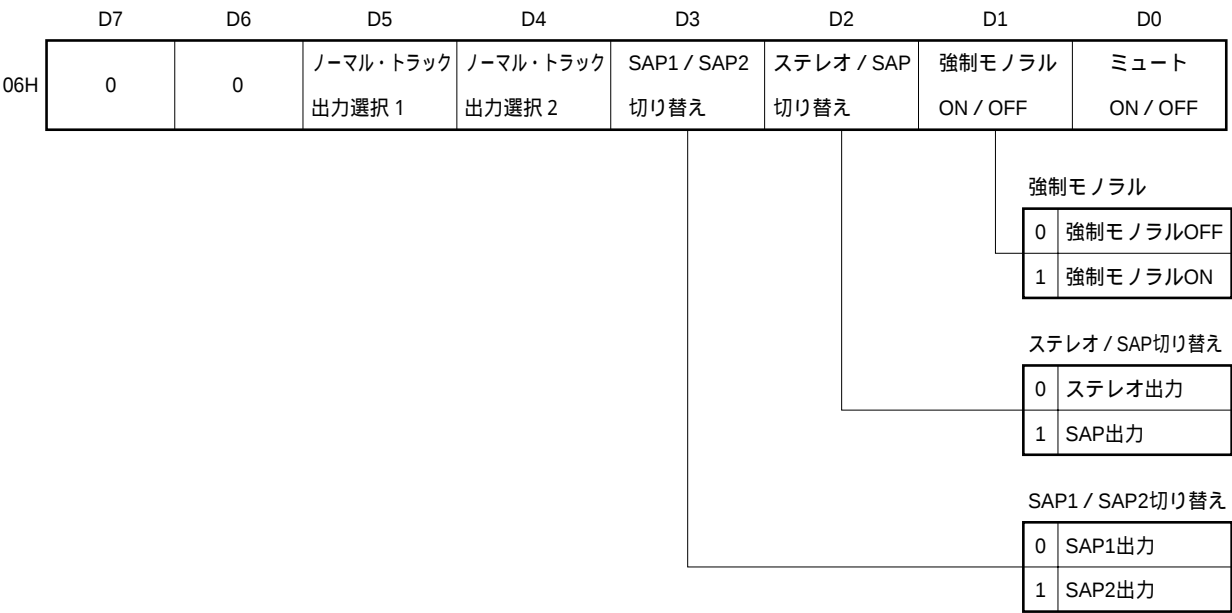
強制モノラルON/OFF : ONにすると, 他のビットでの選択にかかわらず, 強制的にモノラル信号が出力されます。

ステレオ / SAP切り替え : 強制モノラルOFF時に, ステレオまたはSAP出力の選択を行います。

SAP1 / SAP2切り替え : ステレオ/SAP切り替えでSAP出力を選択したときに, SAP1またはSAP2の選択を行います。

	Lチャンネル出力 (LOT端子)	Rチャンネル出力 (ROT端子)
SAP1	SAP出力	
SAP2	モノラル (L + R) 出力	SAP出力

図 4 - 3 モード切り替え (L, Rチャンネル出力 (LOT, ROT端子))

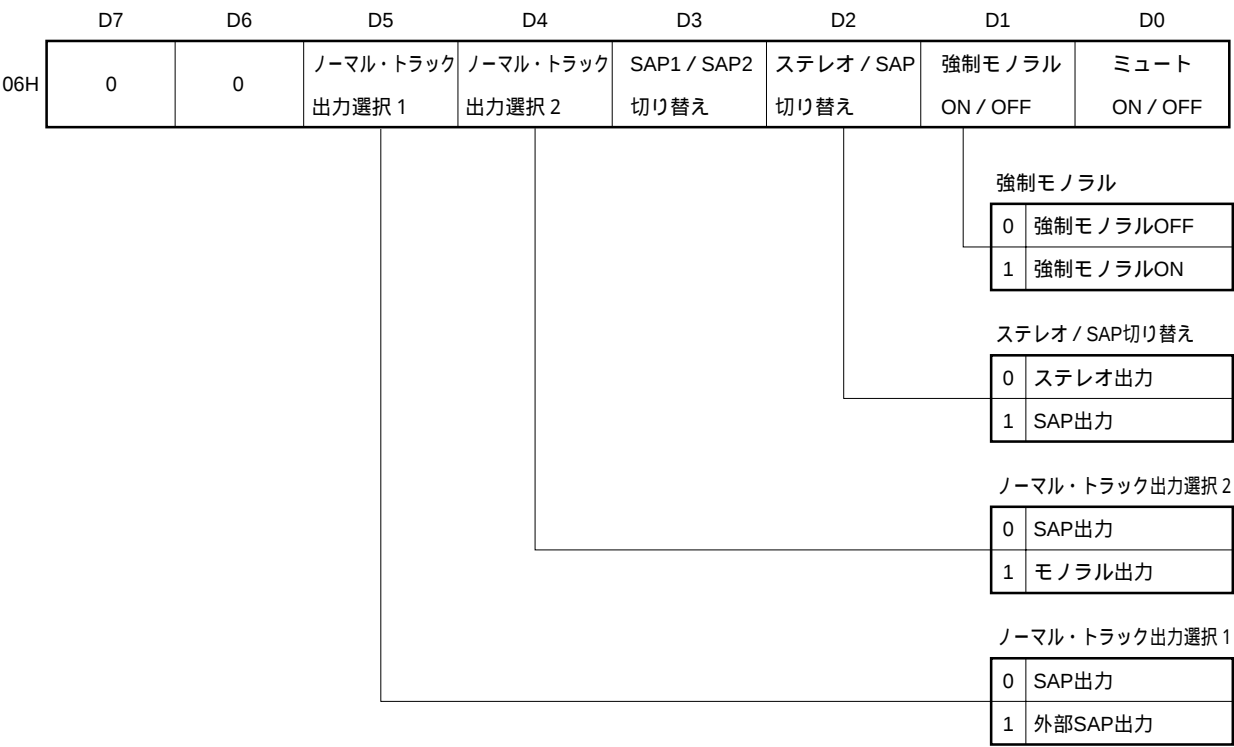


(4) モード切り替え (ノーマル信号出力 (NOT端子))

サブアドレス06H , ビットD5-D1で , ノーマル信号出力 (NOT端子) から出力する信号を選択できます。出力信号に対する各ビットのデータの組み合わせについては , 5.2 ノーマル出力 (NOT端子) マトリクス表を参照してください。

- ノーマル・トラック出力選択 2 : SAPまたはモノラル信号の選択を行います。
- ノーマル・トラック出力選択 1 : SAP信号または外部SAP信号の選択を行います。
- 強制モノラルON/OFF : ONにすると , ステレオ/SAP切り替えでの選択にかかわらず , 強制的にモノラル信号が出力されます。
- ステレオ/SAP切り替え : ノーマル・トラック出力選択1 , ノーマル・トラック出力選択 2 でSAPを選択し , 強制モノラルOFF選択時に , ステレオまたはSAP出力の選択を行います。

図 4 - 4 モード切り替え (ノーマル信号出力 (NOT端子))

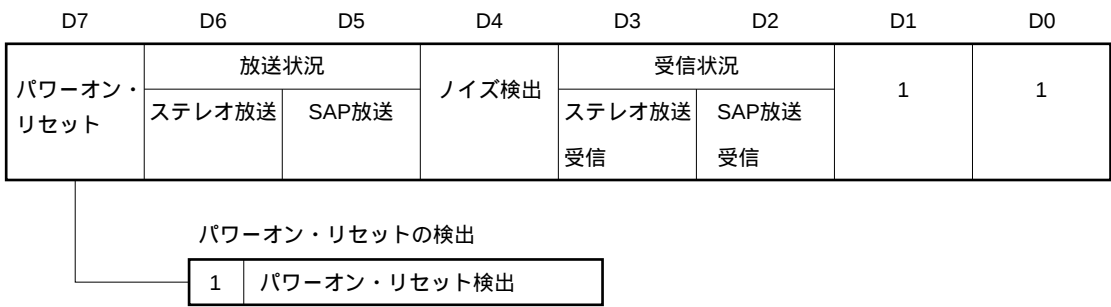


4.4 リード・レジスタの説明

(1) パワーオン・リセットの検出

パワーオン・リセットが検出されたかは、リード・レジスタ、ビットD7で検出できます。

図 4 - 5 パワーオン・リセットの検出

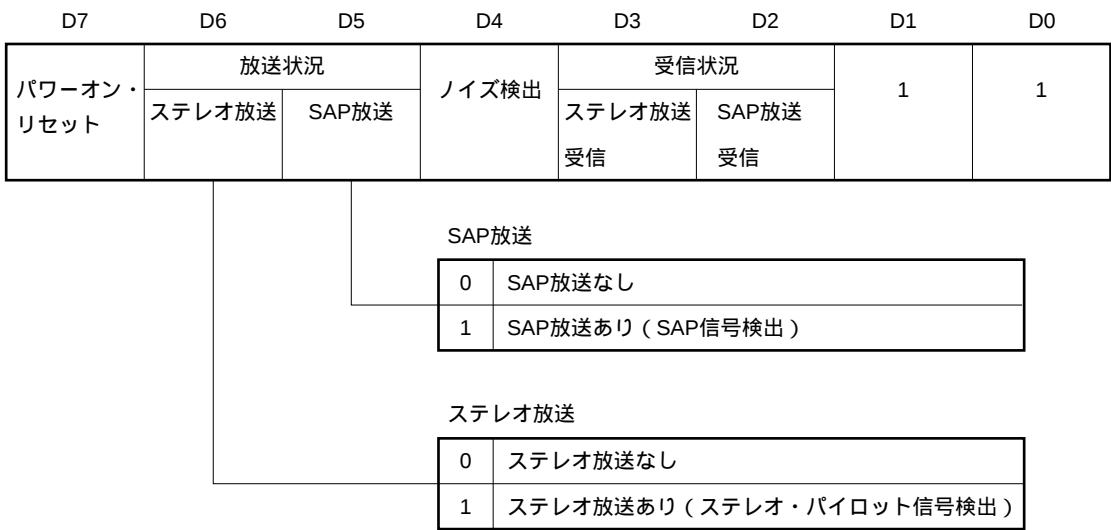


(2) ステレオ，SAP放送（放送状況）の検出

放送局からSAP放送またはステレオ放送が送信されているかは、リード・レジスタ、ビットD5, D6で検出できます。

SAP信号（5f_H）またはステレオ・パイロット信号を検出した場合に、レジスタのデータが“ 1 ”になります。

図 4 - 6 ステレオ，SAP放送（放送状況）の検出

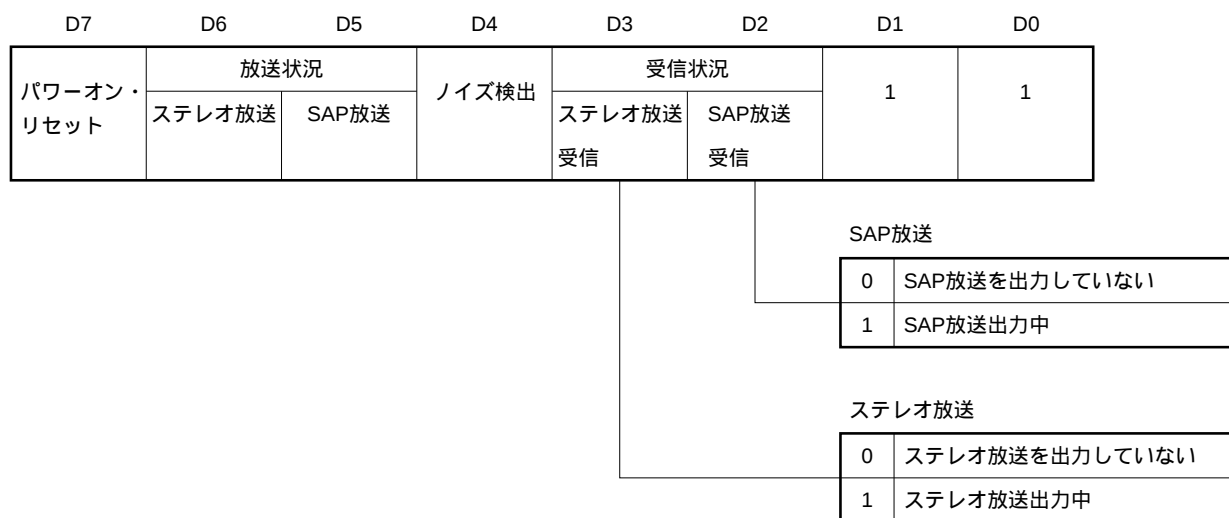


(3) ステレオ，SAP放送受信（受信状況）の検出

SAP放送またはステレオ放送を受信し，ICが音声を出力しているかどうかは，リード・レジスタ，ビットD2, D3で検出できます。

SAP放送受信を選択しSAP信号（5f_H）を検出，またはステレオ放送受信を選択しステレオ・パイロット信号を検出した場合にだけ，レジスタのデータが“1”になります。

図4 - 7 ステレオ，SAP放送受信（受信状況）の検出

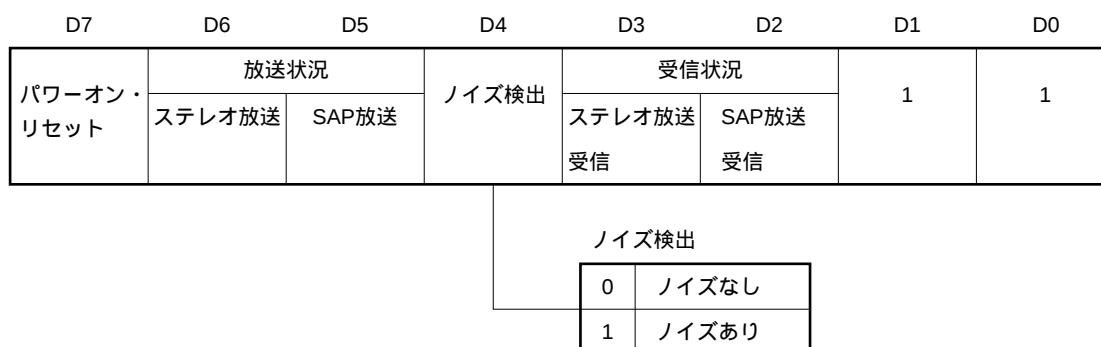


(4) ノイズ検出

ノイズは，リード・レジスタ，ビットD4で検出できます。11.5f_H（180 kHz）付近の信号レベルをモニタし，ノイズを検出します。

ノイズを検出すると，SAP復調ブロックまたはSAP，ステレオ復調ブロック両方の動作を停止します（4.3（1）ノイズ検出時のステレオ／SAP出力停止機能参照）。

図4 - 8 ノイズ検出



5. モード・マトリクス表

5.1 L, Rチャンネル出力 (LOT, ROT端子) マトリクス表
 ミュートOFF (ライト・レジスタ, サブアドレス06H, ビットD0: “ 1 ”)

(1) リード・レジスタのビットD4が “ 0 ” (ノイズなし) のとき

放送モード	ライト・レジスタ				出　　力		リード・レジスタ			
	強制モノラル ON/OFF	ステレオ / SAP 切り替え	SAP1/SAP2 切り替え	ステレオ / SAP 出力停止	Lチャンネル 出力 (LOT端子)	Rチャンネル 出力 (ROT端子)	放送状況		受信状態	
	サブアドレス06H			サブアドレス00H			ステレオ・ パイロット	SAP信号	ステレオ放送 受信	SAP放送 受信
	ビットD1	ビットD2	ビットD3	ビットD6			ビットD6	ビットD5	ビットD3	ビットD2
モノラル	-	-	-	-	L + R		0	0	0	0
ステレオ	0	-	-	-	L	R	1	0	1	0
	1				L + R				0	
モノラル + SAP	0	0	-	-	L + R		0	1	0	0
		1	0		SAP					1
			1		L + R	SAP				
	1	-	-		L + R				0	
ステレオ + SAP	0	0	-	-	L	R	1	1	1	0
		1	0		SAP				0	1
			1		L + R	SAP				
	1	-	-		L + R				0	

- : Don't care.

(2) リード・レジスタのビットD4が “ 1 ” (ノイズあり) のとき

放送モード	ライト・レジスタ				出 力		リード・レジスタ			
	強制モノラル ON/OFF	ステレオ / SAP 切り替え	SAP1/SAP2 切り替え	ステレオ / SAP 出力停止	Lチャンネル 出力 (LOT端子)	Rチャンネル 出力 (ROT端子)	放送状況		受信状態	
							ステレオ・ パイロット	SAP信号	ステレオ放送 受信	SAP放送 受信
サブアドレス06H	サブアドレス00H									
ビットD1	ビットD2	ビットD3	ビットD6			ビットD6	ビットD5	ビットD3	ビットD2	
モノラル	-	-	-	-	L + R		0	0	0	0
ステレオ	0	-	-	0	L	R	1	0	1	0
				1	L + R		0		0	
モノラル + SAP	0	1	0	0	L + R		0	0	0	0
				1						
			1	0	L + R					
				1						
ステレオ + SAP	0	0	-	0	L	R	1	0	1	0
				1	L + R		0		0	
		1	0	0	L + R					
				1						
			1	0	L + R					
				1						

- : Don't care.

備考 リード・レジスタのビットD4が “ 1 ” (ノイズあり) になるのは , μPC1854Aが弱電界を認識したときです。

5.2 ノーマル出力（NOT端子）マトリクス表

ミュートOFF（ライト・レジスタ，サブアドレス06H，ビットD0：“1”）

放送モード	ライト・レジスタ					出 力
	ノーマル・トラック出力選択2	ノーマル・トラック出力選択1	強制モノラルON/OFF	ステレオ / SAP切り替え	SAP1 / SAP2切り替え	ノーマル出力 (NOT端子)
	サブアドレス : 06H					
	ビット : D4	ビット : D5	ビット : D1	ビット : D2	ビット : D3	
モノラル	-	-	-	-	-	L + R
ステレオ	-	-	-	-	-	L + R
モノラル + SAP	0	0	0	0	-	L + R
				1		SAP
			1	-		L + R
				1		-
	1	-				L + R
	ステレオ + SAP	0	0	0		0
1					SAP	
1				-	L + R	
				1	-	外部SAP ^注
1		-			L + R	

- ：Don't care.

注 ESA端子から入力したSAP信号です。

注意 弱電界時でのノーマル出力は，すべてL + Rになります。

6. 使用上の注意

6.1 ショック音低減のための注意

電源ON/OFF時には、ショック音を低減するために、ICの外部でミュート（約200 ms）をかけて使用してください（4.3（2）ミュート参照）。

6.2 電源電圧

全アプリケーション・システムの電源電圧が安定してから、I²Cバスのデータ通信を行ってください。

6.3 入力／出力端子インピーダンス

表 6 - 1 入力／出力端子インピーダンス

入 力 端 子			出 力 端 子		
略号	端子名称	インピーダンス	略号	端子名称	インピーダンス
COM	コンボジット信号入力	80 kΩ	SOT	SAP単独出力	360 Ω
SI	SAP単独入力		NOT	ノーマル出力	15 Ω
ESA	外部SAP入力		ROT	Rチャネル出力	
			LOT	Lチャネル出力	

6.4 出力端子ドライブ能力

表 6 - 2 出力端子ドライブ能力

略号	端子名称	出力端子-GND間に接続する抵抗の値	ドライブ能力
SOT	SAP単独出力	10 kΩ	3 kΩの負荷まで
NOT	ノーマル出力		700 Ωの負荷まで
ROT	Rチャネル出力		
LOT	Lチャネル出力		

備考 出力端子（SOT, NOT, ROT, LOT端子）に100 pF以上の容量負荷がつくと寄生発振が起こることがあります。その場合には、出力端子と容量負荷の間に抵抗を接続してください。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。

6.5 外付け部品の注意

THAT Corporation社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社に問い合わせてください。

表 6 - 3 外付け部品

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

6.6 外付け部品の変更と電気的特性

- (1) SAP感度を上げるには、SDT端子とGNDの間に抵抗を接続してください。
- (2) ノイズ感度を変えるには、NDT端子とGNDの間の抵抗値を変更してください。
- (3) キャプチャ・レンジを変えるには、 ϕ D1、 ϕ D2端子間の推奨値1 μ Fのコンデンサ値（**ブロック図**参照）を変更してください。

コンデンサ値を小さくするとキャプチャ・レンジは広がり、大きくすると狭くなります。ただし、コンデンサ値を小さくしすぎると、ステレオ出力時のひずみ率が悪化し、また、誤動作の原因にもなります。その場合にはお問い合わせください。

7. 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
I ² Cバス入力端子電圧	V _{cont}	SDA, SCL端子印加電圧		V _{CC}	V
コンボジット信号入力電圧	V _{in}	COM端子		V _{CC}	V
パッケージ許容損失	P _D	T _A = 75	μ PC1854ACT (シュリンクDIP)	600	mW
			μ PC1854AGT (SOP)	340	mW
動作周囲温度	T _A	V _{CC} = 9 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おそれがあります。

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
出力負荷インピーダンス 1	R_{L1}	NOT, 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	2			kΩ
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	10			kΩ
入力信号電圧	V_{in}	COM端子に入力する信号 電圧		0.424		V_{p-p}
		L + R 信号 100 %変調		0.848		V_{p-p}
		L - R 信号 100 %変調		0.0848		V_{p-p}
		パイロット信号		0.254		V_{p-p}
I ² Cバス入力端子電圧 (ハイ・レベル)	V_{contH}	SDA, SCL端子	3.5	5.0	5.0	V
I ² Cバス入力端子電圧 (ロウ・レベル)	V_{contL}		0.0	0.0	1.5	V
クロック周波数	f_{SCL}	SCL端子	-	-	100	kHz

電氣的特性 (特に指定のないかぎり, $T_A = 25$, $RH = 70\%$, $V_{CC} = 9V$)

(1 / 3)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
電源電流	I_{CC}	無信号時	33	45	60	mA
ステレオ検出入力感度	ST_{SENCE}	15.734 kHz, 正弦波	11	16	21	mV _{rms}
ステレオ検出ヒステリシス	ST_{HY}	ステレオ・パイロット信号のみ入力	3.0	6.0	9.0	dB
ステレオ検出キャプチャ・レンジ	ST_{CCL}	$V_{in} = 30\text{ mV}_{rms}$	- 5.5	- 4.0	- 2.5	%
	ST_{CCH}	ステレオ・パイロット信号のみ入力	2.5	4.0	5.5	%
SAP検出入力感度	SAP_{SENCE}	78.67 kHz, 0 %変調	17	23	30	mV _{rms}
SAP検出ヒステリシス	SAP_{HY}	SAPキャリアのみ入力	3.3	4.8	6.3	dB
ノイズ検出入力感度	NO_{SENCE}	正弦波を入力 周波数: ノイズBPFピーク点	20	30	40	mV _{rms}
ノイズ検出ヒステリシス	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}	300 Hz, 100 %変調	450	500	550	mV _{rms}
ステレオ総合出力電圧	V_{OST}		450	500	550	mV _{rms}
SAP総合出力電圧	V_{OSAP1}		400	500	600	mV _{rms}
SAP単独出力電圧	V_{OSAP2}	300 Hz, 100 %変調, ノイズ・リダクション: OFF	420	470	520	mV _{rms}
ノーマル出力電圧	V_{ONO}	300 Hz, 100 %変調, モノラル信号	450	500	550	mV _{rms}
モノラルL, R出力電圧差	V_{OLR}	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}	1 kHz, 30 % 変調 (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}	3 kHz, 30 % 変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 1.0	- 0.3	+ 0.5	dB
モノラル総合周波数特性 3	V_{OMO3}	8 kHz, 30 % 変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 1.5	- 0.5	+ 1.0	dB
モノラル総合周波数特性 4	V_{OMO4}	12 kHz, 30 % 変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 6.5	- 4.0	- 1.5	dB
ステレオ総合周波数特性 1	V_{OST1}	1 kHz, 30 % 変調 (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}	3 kHz, 30 % 変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 1.0	0	+ 0.5	dB
ステレオ総合周波数特性 3	V_{OST3}	8 kHz, 30 % 変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 1.0	0	+ 1.0	dB
ステレオ総合周波数特性 4	V_{OST4}	12 kHz, 30 % 変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 11.0	- 7.0	- 3.0	dB
SAP総合周波数特性 1	V_{OSAP11}	1 kHz, 30 % 変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 1.2	- 0.1	+ 1.2	dB

(2 / 3)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
SAP総合周波数特性 2	V _{OSAP12}	3 kHz, 30 %変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 1.0	+ 0.4	+ 2.0	dB
SAP総合周波数特性 3	V _{OSAP13}	8 kHz, 30 %変調 (300 Hzを0 dBとする)	- 0.5	+ 1.7	+ 4.0	dB
SAP単独周波数特性 1	V _{OSAP21}	1 kHz, 30 %変調 (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}	3 kHz, 30 %変調 (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}	8 kHz, 30 %変調 (300 Hzを0 dBとする) ノイズ・リダクション : OFF	- 1.0	0	+ 1.0	dB
ステレオ・チャンネル・セパレーション 1	Sep ₁	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	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	3 kHz, 30 %変調	27	35	-	dB
モノラル総合ひずみ率	THD _{MO}	1 kHz, 100 %変調	-	0.1	0.5	%
ステレオ総合ひずみ率 1	THD _{ST1}	1 kHz, 100 %変調	-	0.3	1.5	%
ステレオ総合ひずみ率 2	THD _{ST2}	8 kHz, 30 %変調 DIN/AUDIOフィルタ使用	-	0.8	1.8	%
SAP総合ひずみ率	THD _{SAP1}	1 kHz, 100 %変調	-	0.5	2.0	%
SAP単独ひずみ率	THD _{SAP2}	1 kHz, 100 %変調 , ノイズ・リダクション : OFF	-	0.7	2.0	%
ノーマル出力ひずみ率	THD _{NO}	1 kHz, 100 %変調 , モノラル信号	-	0.1	0.5	%
クロストーク 1 SAP→ステレオ	CT ₁	SAP : 3 kHz, 30 %変調 ステレオ : L-only, 800 Hz, 30 %変調	-	- 60	- 50	dB
クロストーク 2 ステレオ→SAP	CT ₂	SAP : 800 Hz, 30 %変調 ステレオ : L-only, 3 kHz, 30 %変調	-	- 60	- 50	dB
モノラル総合S/N	S/N _{MO}	300 Hz, 100 %変調 プリエンファシス : ON	65	68	-	dB
ステレオ総合S/N	S/N _{ST}	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
ノーマル出力S/N	S/N _{NO}	シグナル : 300 Hz, 100 %変調 モノラル信号	65	68	-	dB
総合ミュート量	Mute	1 kHz, 100 %変調	60	70	-	dB
dbxタイミング電流	I _T	STI, WTI端子流入電流	7.1	7.5	7.9	μ A

(3 / 3)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
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
モード切り替え時 DCオフセット 4	V _{DOF4}	ミュート→モノラル (ノーマル出力)	- 50	0	+ 50	mV
モード切り替え時 DCオフセット 5	V _{DOF5}	ミュート→外部SAP (ノーマル出力)	- 50	0	+ 50	mV

電気的特性 測定条件一覧（特に指定のないかぎり， $T_A = 25$ ， $RH = 70\%$ ， $V_{CC} = 9V$ ）

（ 1 / 9 ）

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード ^注
電源電流	I _{CC}	I _{CC} ：無信号時にV _{CC} 端子に流入する電流値	モノラル
ステレオ検出入力感度	ST _{SENCE}	ST _{SENCE} ：COM端子（入力信号（15.734 kHz））の入力信号レベル リード・レジスタD6：0から1になったとき	ステレオ
ステレオ検出 ヒステリシス	ST _{HY}	$ST_{HY} = 20 \log \frac{ST_{SENCE}}{V}$ ST _{SENCE} ：ステレオ検出入力感度 V：COM端子（入力信号（15.734 kHz））の入力信号レベル リード・レジスタD6：1にしたあと，徐々に入力信号レベルを下げ，0にする。	
ステレオ検出 キャプチャ・レンジ	ST _{CCL}	$ST_{CCL} = \frac{\Delta f}{15.734 \text{ kHz}}$ Δf ：fと15.734 kHzとの差 f：COM端子に信号（14.5 kHz, 30 mV _{rms} ）を入力する。 徐々に周波数を上げ，リード・レジスタD6が1になったときの周波数を測定する。	
	ST _{CCH}	$ST_{CCH} = \frac{\Delta f}{15.734 \text{ kHz}}$ Δf ：fと15.734 kHzとの差 f：COM端子に信号（17.0 kHz, 30 mV _{rms} ）を入力する。 徐々に周波数を下げ，リード・レジスタD6が1になったときの周波数を測定する。	
SAP検出入力感度	SAP _{SENCE}	SAP _{SENCE} ：COM端子（入力信号（78.67 kHz））の入力信号レベル リード・レジスタD5：0から1になったとき	SAP
SAP検出ヒステリシス	SAP _{HY}	$SAP_{HY} = 20 \log \frac{SAP_{SENCE}}{V}$ SAP _{SENCE} ：SAP検出入力感度 V：COM端子（入力信号（78.67 kHz））の入力信号レベル リード・レジスタD5：1にしたあと，徐々に入力レベルを下げ，0にする。	
ノイズ検出入力感度	NO _{SENCE}	NO _{SENCE} ：COM端子の入力信号レベル リード・レジスタD4：SDT端子に直流電圧（6 V）を加えて0にする。 リード・レジスタD4：COM端子に信号（160 kHz, 10 mV _{rms} ）を入力する。NDT端子の直流電圧が最大になるまで周波数を上げ，このときの周波数のまま，徐々に入力レベルを上げ，1にする。	SAP

注 ユーザ・モードについては，5．モード・マトリクス表を参照してください。

(2 / 9)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード注
ノイズ検出ヒステリシス	NOHY	$NO_{HY} = 20 \log \frac{NO_{SENCE}}{V}$ NOSENCE : ノイズ検出入力感度 V : NDT端子の入力信号レベル COM端子 : 信号 (160 kHz, 90 mV _{rms}) 入力 リード・レジスタD4 : 1 にしたあと, NDT端子の直流電圧が最大になるまで周波数を上げ, このときの周波数のまま, 徐々に入力信号レベルを下げ, 0 にする。	SAP
モノラル総合出力電圧	VOMO	VOMO : ROT, LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 % 変調) 入力	モノラル
ステレオ総合出力電圧	VOST	L チャネル VOST : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 300 Hz, 100 % 変調) 入力 R チャネル VOST : ROT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 300 Hz, 100 % 変調) 入力	ステレオ
SAP総合出力電圧	VOSAP1	VOSAP1 : ROT, LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 100 % 変調) 入力	SAP1
SAP単独出力電圧	VOSAP2	VOSAP2 : SOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 100 % 変調, ノイズ・リダクション OFF) 入力	SAP
ノーマル出力電圧	VONO	VONO : NOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 % 変調) 入力	モノラル
モノラルL, R出力電圧差	VOLR	$VOLR = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ VL : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 % 変調) 入力 VR : ROT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 % 変調) 入力	モノラル
モノラル総合周波数特性 1	VOMO1	$VOMO1 = 20 \log \frac{V(1k)}{V(300)}$ V (1k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (1 kHz, 30 % 変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 30 % 変調) 入力	モノラル

注 ユーザ・モードについては, 5 . モード・マトリクス表を参照してください。

(3 / 9)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード ^注
モノラル総合周波数特性 2	V _{OMO2}	$V_{OMO2} = 20 \log \frac{V(3k)}{V(300)}$ V (3k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (3 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力	モノラル
モノラル総合周波数特性 3	V _{OMO3}	$V_{OMO3} = 20 \log \frac{V(8k)}{V(300)}$ V (8k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (8 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力	
モノラル総合周波数特性 4	V _{OMO4}	$V_{OMO4} = 20 \log \frac{V(12k)}{V(300)}$ V (12k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (12 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力	
ステレオ総合周波数特性 1	V _{OST1}	$V_{OST1} = 20 \log \frac{V(1k)}{V(300)}$ V (1k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 1 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 300 Hz, 30 %変調) 入力	ステレオ
ステレオ総合周波数特性 2	V _{OST2}	$V_{OST2} = 20 \log \frac{V(3k)}{V(300)}$ V (3k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 3 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 300 Hz, 30 %変調) 入力	
ステレオ総合周波数特性 3	V _{OST3}	$V_{OST3} = 20 \log \frac{V(8k)}{V(300)}$ V (8k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 8 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 300 Hz, 30 %変調) 入力	

注 ユーザ・モードについては、5．モード・マトリクス表を参照してください。

(4 / 9)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード ^注
ステレオ総合周波数特性 4	VOST4	$V_{OST4} = 20 \log \frac{V(12k)}{V(300)}$ V (12k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 12 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 300 Hz, 30 %変調) 入力	ステレオ
SAP総合周波数特性 1	VOSAP11	$V_{OSAP11} = 20 \log \frac{V(1k)}{V(300)}$ V (1k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (1 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力	SAP1
SAP総合周波数特性 2	VOSAP12	$V_{OSAP12} = 20 \log \frac{V(3k)}{V(300)}$ V (3k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (3 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力	
SAP総合周波数特性 3	VOSAP13	$V_{OSAP13} = 20 \log \frac{V(8k)}{V(300)}$ V (8k) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (8 kHz, 30 %変調) 入力 V (300) : LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力	
SAP単独周波数特性 1	VOSAP21	$V_{OSAP21} = 20 \log \frac{V(1k)}{V(300)}$ V (1k) : SOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (1 kHz, 30 %変調, ノイズ・リダクション : OFF) 入力 V (300) : SOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調, ノイズ・リダクション : OFF) 入力	SAP
SAP単独周波数特性 2	VOSAP22	$V_{OSAP22} = 20 \log \frac{V(3k)}{V(300)}$ V (3k) : SOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (3 kHz, 30 %変調, ノイズ・リダクション : OFF) 入力 V (300) : SOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調, ノイズ・リダクション : OFF) 入力	

注 ユーザ・モードについては、5．モード・マトリクス表を参照してください。

(5 / 9)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード注
SAP単独周波数特性 3	VOSAP23	$V_{OSAP23} = 20 \log \frac{V(8k)}{V(300)}$ V (8k) : SOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (8 kHz, 30 %変調, ノイズ・リダクション : OFF) 入力 V (300) : SOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調, ノイズ・リダクション : OFF) 入力	SAP
ステレオ・チャンネル・セパレーション 1	Sep ₁	L チャンネル $Sep_1 = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ V_L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 300 Hz, 30 %変調) 入力 V_R : ROT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 300 Hz, 30 %変調) 入力 R チャンネル $Sep_1 = 20 \log \frac{V_R}{V_L}$ V_R : ROT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 300 Hz, 30 %変調) 入力 V_L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 300 Hz, 30 %変調) 入力 (営電 (株) 製 465Z)	ステレオ
ステレオ・チャンネル・セパレーション 2	Sep ₂	L チャンネル $Sep_2 = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ V_L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 1 kHz, 30 %変調) 入力 V_R : ROT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 1 kHz, 30 %変調) 入力 R チャンネル $Sep_2 = 20 \log \frac{V_R}{V_L}$ V_R : ROT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 1 kHz, 30 %変調) 入力 V_L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 1 kHz, 30 %変調) 入力 (営電 (株) 製 465Z)	

注 ユーザ・モードについては, 5 . モード・マトリクス表を参照してください。

(6 / 9)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード注
ステレオ・チャンネル・セパレーション 3	Sep ₃	L チャンネル $\text{Sep}_3 = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ V _L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 3 kHz, 30 %変調) 入力 V _R : ROT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 3 kHz, 30 %変調) 入力 R チャンネル $\text{Sep}_3 = 20 \log \frac{V_R}{V_L}$ V _R : ROT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 3 kHz, 30 %変調) 入力 V _L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 3 kHz, 30 %変調) 入力 (営電 (株) 製 465Z)	ステレオ
モノラル総合ひずみ率	THD _{MO}	THD _{MO} : ROT, LOT端子のひずみ率 COM端子 : モノラル信号 (1 kHz, 100 %変調) 入力	モノラル
ステレオ総合ひずみ率 1	THD _{ST1}	L チャンネル THD _{ST1} : LOT端子のひずみ率 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 1 kHz, 100 %変調) 入力 R チャンネル THD _{ST1} : ROT端子のひずみ率 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 1 kHz, 100 %変調) 入力	ステレオ
ステレオ総合ひずみ率 2	THD _{ST2}	L チャンネル THD _{ST2} : LOT端子のひずみ率 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 8 kHz, 30 %変調) 入力 R チャンネル THD _{ST2} : ROT端子のひずみ率 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 8 kHz, 30 %変調) 入力	
SAP総合ひずみ率	THD _{SAP1}	THD _{SAP1} : ROT, LOT端子のひずみ率 COM端子 : SAP信号 (1 kHz, 100 %変調) 入力	SAP1
SAP単独ひずみ率	THD _{SAP2}	THD _{SAP2} : SOT端子のひずみ率 COM端子 : SAP信号 (1 kHz, 100 %変調 , ノイズ・リダクション : OFF) 入力	SAP
ノーマル出力ひずみ率	THD _{NO}	THD _{NO} : NOT端子のひずみ率 COM端子 : モノラル信号 (1kHz, 100%変調) 入力	モノラル

注 ユーザ・モードについては , 5 . モード・マトリクス表を参照してください。

(7 / 9)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード ^注
クロストーク 1 SAP→ステレオ	CT ₁	$CT_1 = 20 \log \frac{V_{CT1}}{V_L}$ V_{CT1} : BPF (3 kHz) を通した V_L V_L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : コンボジット信号 (ステレオ信号 (L-only, 800 Hz, 30 % 変調) , SAP信号 (3 kHz, 30 % 変調)) 入力 BPF : 3 kHz で 0 dB, 800 Hz で 80 dB 以上の減衰量があること	ステレオ
クロストーク 2 ステレオ→SAP	CT ₂	$CT_2 = 20 \log \frac{V_{CT2}}{V_L}$ V_{CT2} : BPF (3 kHz) を通した V_L V_L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : コンボジット信号 (SAP信号 (800 Hz, 30 % 変調) , ステレオ信号 (L-only, 3 kHz, 30 % 変調)) 入力 BPF : 3 kHz で 0 dB, 800 Hz で 80 dB 以上の減衰量があること	SAP1
モノラル総合S/N	S/N _{MO}	L チャンネル $S/N_{MO} = 20 \log \frac{V_{OMOL}}{V_L}$ V_{OMOL} : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 % 変調) 入力 V_L : LOT端子の出力電圧 (無信号) R チャンネル $S/N_{MO} = 20 \log \frac{V_{OMOR}}{V_R}$ V_{OMOR} : ROT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 % 変調) 入力 V_R : ROT端子の出力電圧 (無信号)	モノラル
ステレオ総合S/N	S/N _{ST}	L チャンネル $S/N_{ST} = 20 \log \frac{V_{OSTL}}{V_L}$ V_{OSTL} : LOT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (L-only, 300 Hz, 100 % 変調) 入力 V_L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : パイロット信号入力 R チャンネル $S/N_{ST} = 20 \log \frac{V_{OSTR}}{V_R}$ V_{OSTR} : ROT端子の出力電圧 COM端子 : ステレオ信号 (R-only, 300 Hz, 100 % 変調) 入力 V_R : ROT端子の出力電圧 COM端子 : パイロット信号入力	ステレオ

注 ユーザ・モードについては、5. モード・マトリクス表を参照してください。

(8 / 9)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード注
SAP総合S/N	S/N _{SAP}	L チャンネル $S/N_{SAP} = 20 \log \frac{V_{OSAP1L}}{V_L}$ V _{OSAP1L} : LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 100 %変調) 入力 V _L : LOT端子の出力電圧 COM端子 : SAPキャリア (0 %変調) 入力 R チャンネル $S/N_{SAP} = 20 \log \frac{V_{OSAP1R}}{V_R}$ V _{OSAP1R} : ROT端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 100 %変調) 入力 V _R : ROT端子の出力電圧 COM端子 : SAPキャリア (0 %変調) 入力	SAP1
ノーマル出力S/N	S/N _{No}	$S/N_{No} = 20 \log \frac{V_{ONO}}{V_M}$ V _{ONO} : NOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 %変調) 入力 V _M : NOT端子の出力電圧 (無信号)	モノラル
総合ミュート量	Mute	$\text{Mute} = 20 \log \frac{V_{OMOL}}{V_M}$ V _{OMOL} : LOT端子の出力電圧 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 %変調) 入力 V _M : LOT端子の出力電圧 ライト・レジスタ06H, D0 : 0 COM端子 : モノラル信号 (300 Hz, 100 %変調) 入力	モノラル ミュート
dbxタイミング電流	I _T	I _T : V _{CC} からSTI, WTI端子に流入する電流値 STI, WTI端子 : 直流電圧 (6 V) 印加	
モード切り替え時 DCオフセット 1	V _{DOF1}	$V_{DOF1} = V_{MONO} - V_{Mute}$ V _{MONO} : ROT, LOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : モノラル NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加 V _{Mute} : ROT, LOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : ミュート (ライト・レジスタ06H, D1 : 0) NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加	ミュート ↓ モノラル

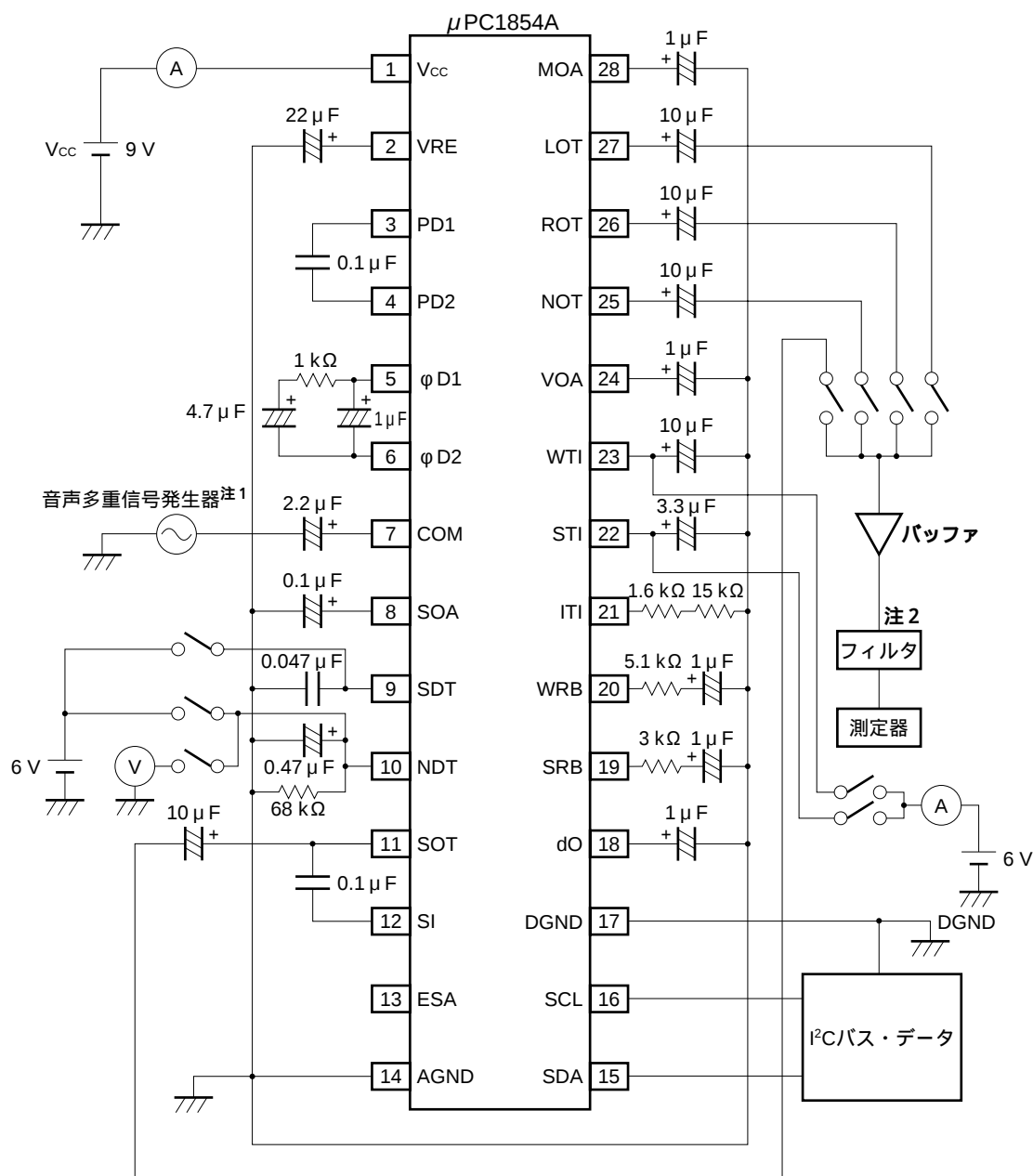
注 ユーザ・モードについては、5. モード・マトリクス表を参照してください。

(9 / 9)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード ^注
モード切り替え時 DCオフセット 2	V _{DOF2}	$V_{DOF2} = V_{ST} - V_{Mute}$ V_{ST} : ROT, LOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : ステレオ NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加 V_{Mute} : ROT, LOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : ミュート (ライト・レジスタ06H, D1 : 0) NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加	ミュート ↓ ステレオ
モード切り替え時 DCオフセット 3	V _{DOF3}	$V_{DOF3} = V_{SAP} - V_{Mute}$ V_{SAP} : ROT, LOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : SAP1 NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加 V_{Mute} : ROT, LOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : ミュート (ライト・レジスタ06H, D1 : 0) NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加	ミュート ↓ SAP1
モード切り替え時 DCオフセット 4	V _{DOF4}	$V_{DOF4} = V_{MONO} - V_{Mute}$ V_{MONO} : NOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : モノラル NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加 V_{Mute} : NOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : ミュート (ライト・レジスタ06H, D1 : 0) NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加	ミュート ↓ モノラル
モード切り替え時 DCオフセット 5	V _{DOF5}	$V_{DOF5} = V_{EXT} - V_{Mute}$ V_{EXT} : NOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : 外部SAP NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加 V_{Mute} : NOT端子の直流電圧値 ユーザ・モード : ミュート (ライト・レジスタ06H, D1 : 0) NDT端子 : 直流電圧 (6 V) 印加	ミュート ↓ 外部SAP

注 ユーザ・モードについては, 5 . モード・マトリクス表を参照してください。

8. 測定回路図



注1. 営電（株）製465Z

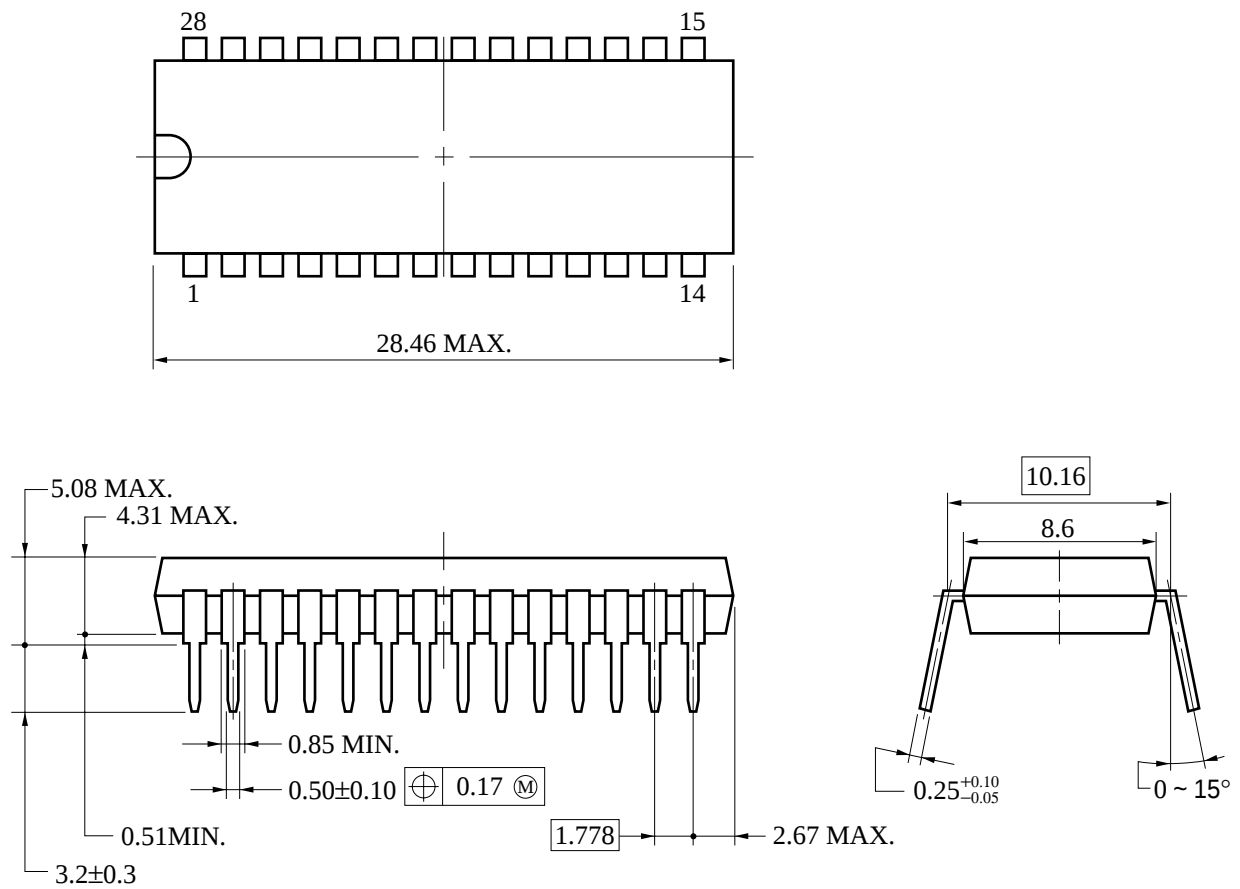
2 . 30 kHz LPFまたはDIN/AUDIOフィルタまたは3 kHz BPF

備考 外付け抵抗：ITI端子は $\pm 1\%$ の金属被膜抵抗，その他は $\pm 5\%$

外付けコンデンサ：STI, WTI端子は±10 %のタンタル・コンデンサ，その他は±20 %

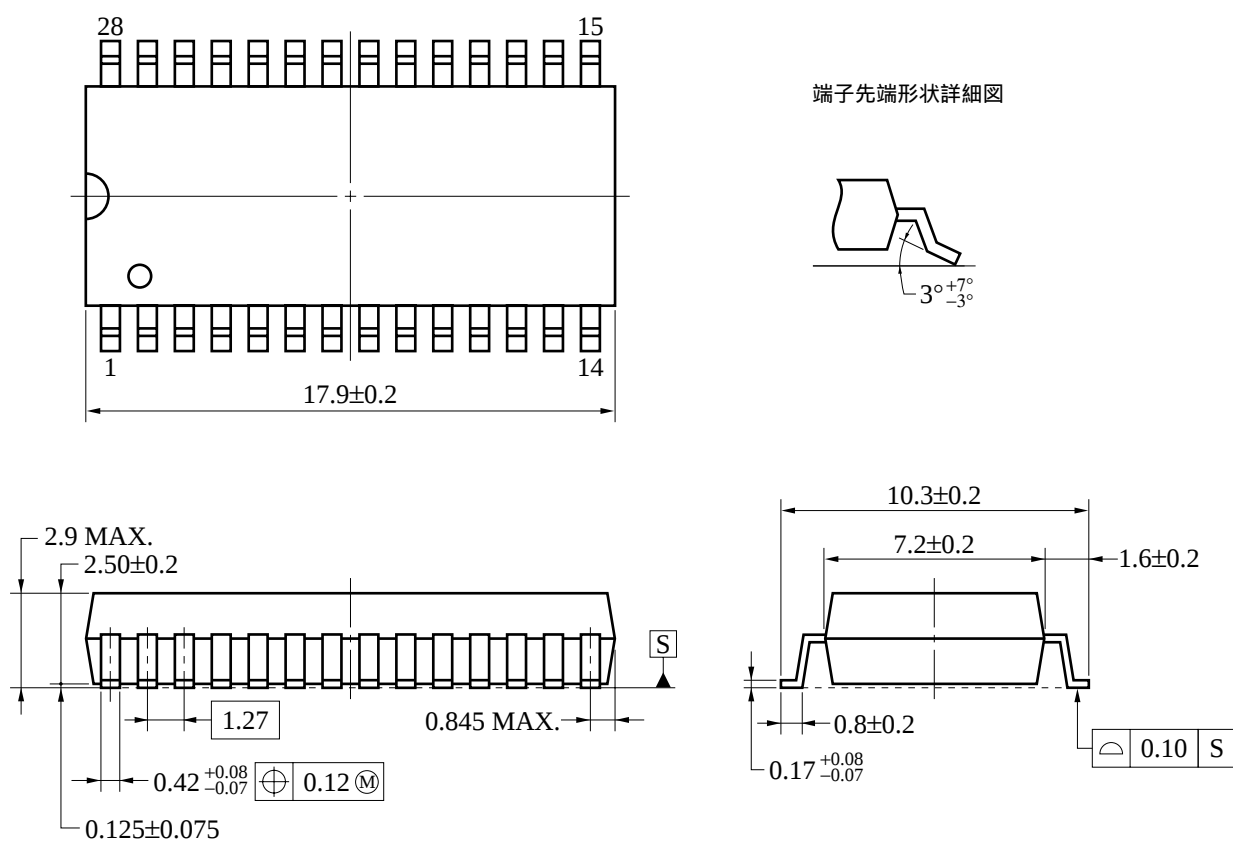
9. 外形図

28ピン・プラスチック SDIP (10.16 mm (400)) 外形図 (単位 : mm)



S28C-70-400B-2

28ピン・プラスチック SOP (9.53 mm (375)) 外形図 (単位: mm)



P28GT-50-375B-3

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

μ PC1854AGT : 28ピン・プラスチックSOP (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
ウェーブ・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）。

表10 - 2 挿入タイプ

μ PC1854ACT : 28ピン・プラスチックSDIP (10.16 mm (400))

半田付け方式	半田付け条件
ウェーブ・ソルダリング （端子のみ）	半田槽温度：260℃以下，時間：10秒以内
端子部分加熱	端子温度：300℃以下，時間：3秒以内（1端子当たり）

注意 ウェーブ・ソルダリングは端子のみとし、噴流半田が直接本体に接触しないようにご注意ください。

〔メ モ〕

〔メ モ〕

〔メモ〕

注意：本製品はI²Cバス・インタフェース回路を内蔵しています。

日本電気株式会社のI²Cバス対応部品をご購入いただくことにより、これらの部品をI²Cシステムに使用する実施権がフィリップス社I²C特許に基づき許諾されることになります。ただし、これらのI²Cシステムはフィリップス社によって設定されたI²C標準規格に合致しているものとします。

Purchase of NEC I²C components conveys a license under the Philips I²C Patent Rights to use these components in an I²C system, provided that the system conforms to the I²C Standard Specification as defined by Philips.

- 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/>