

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

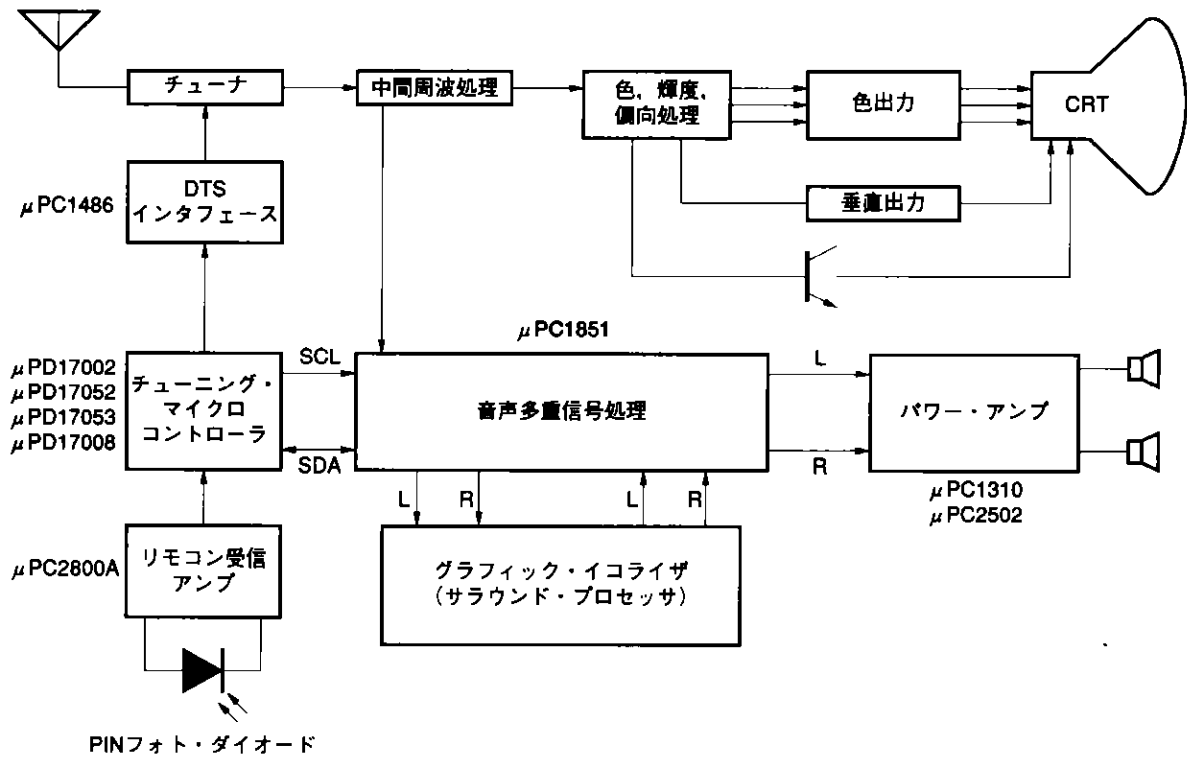
1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、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とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

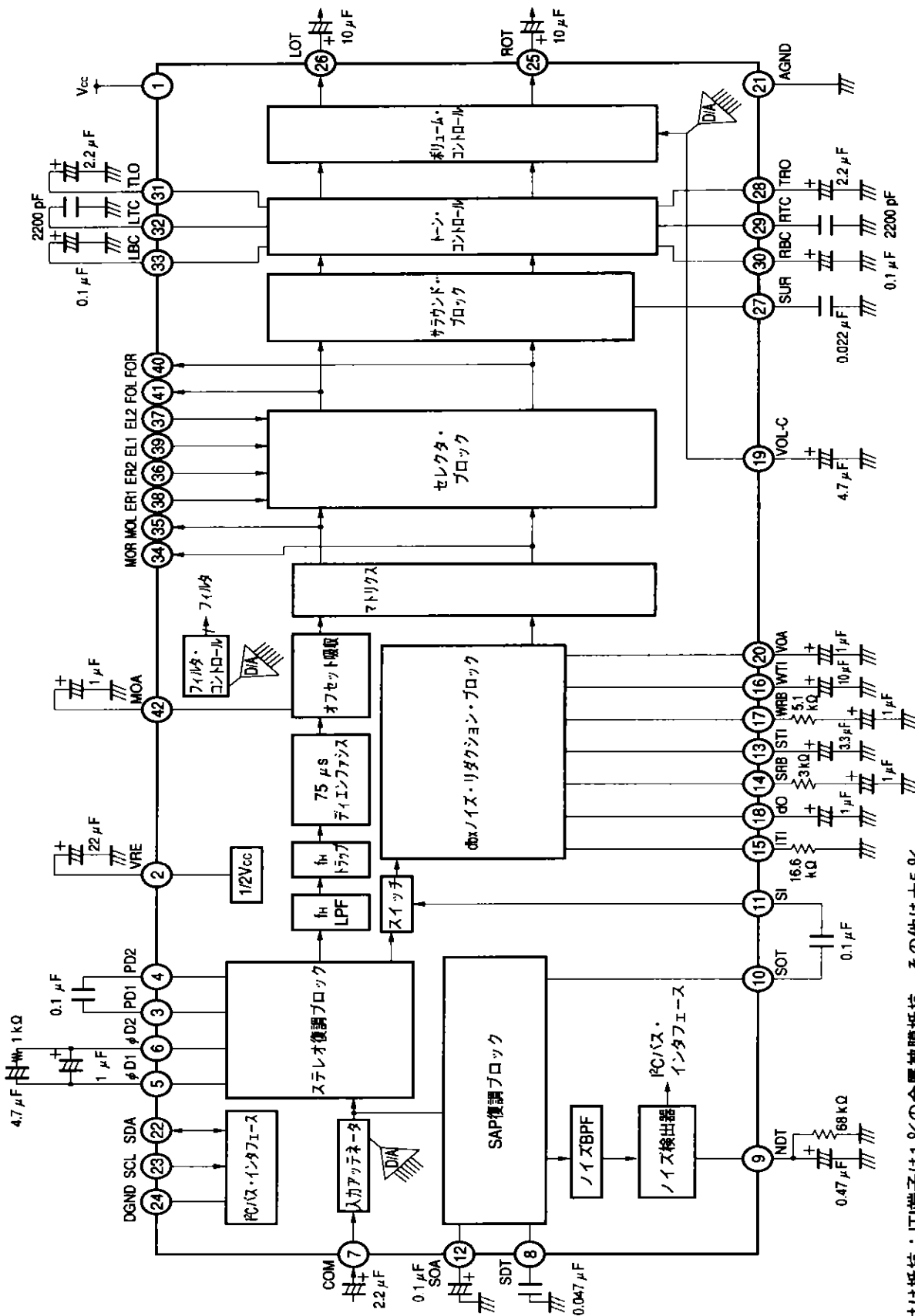
注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

システム・ブロック図

●TV

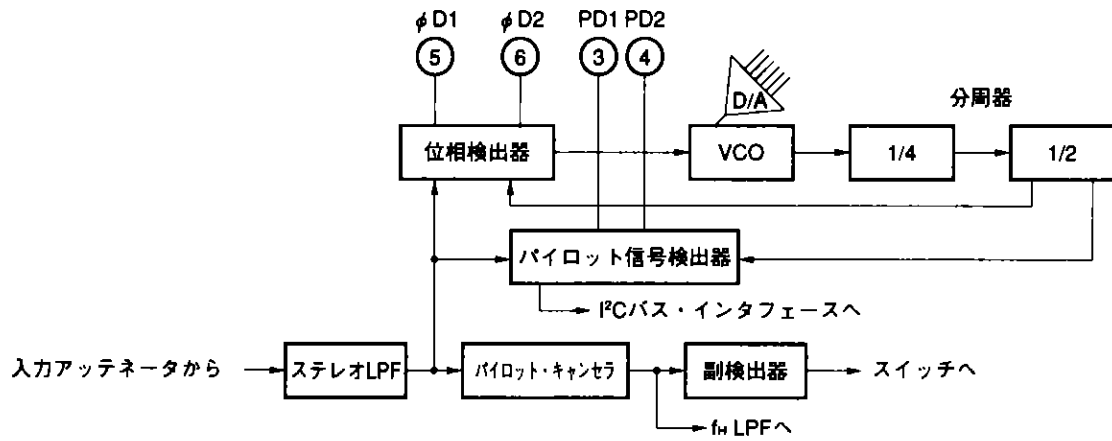


ブロック図

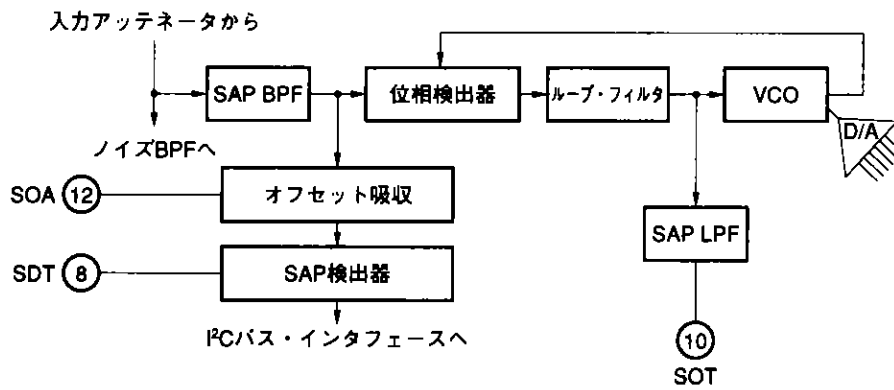


備考 外付け抵抗：ITI端子は1%の金属被膜抵抗，その他は±5%。
 外付けコンデンサ：STI, WTI端子は±5%のタンタル・コンデンサ，その他は±20%。

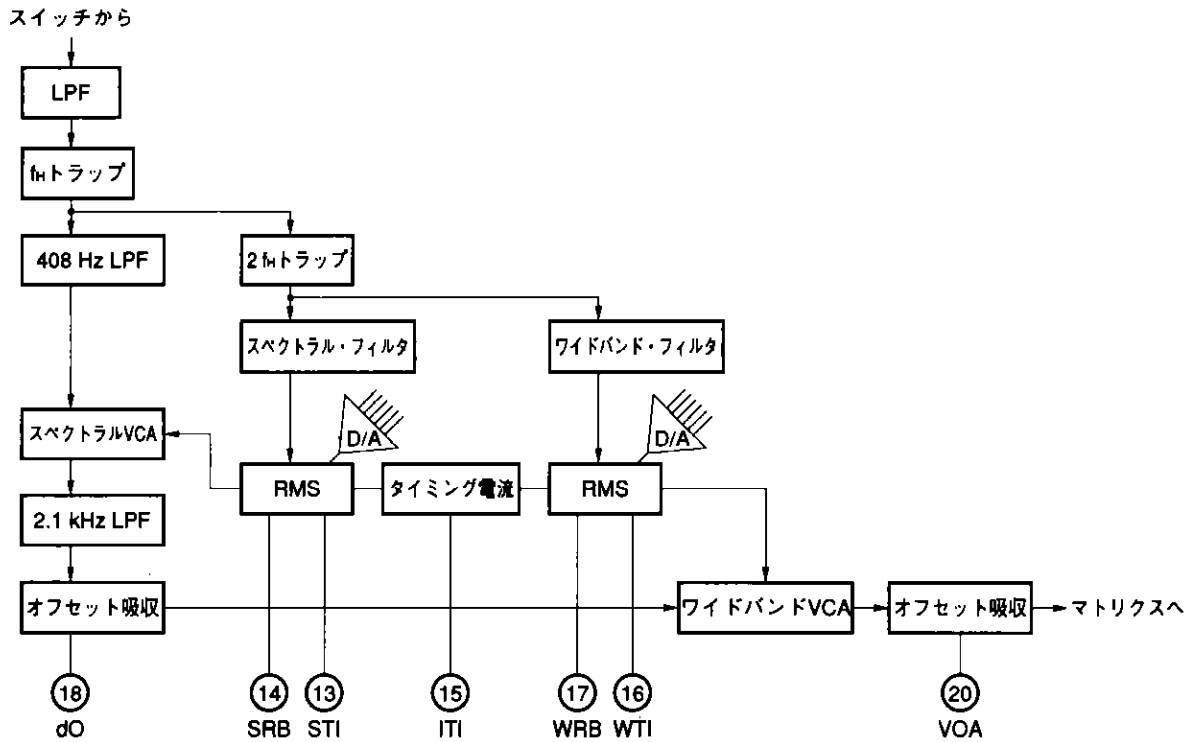
ステレオ復調ブロック



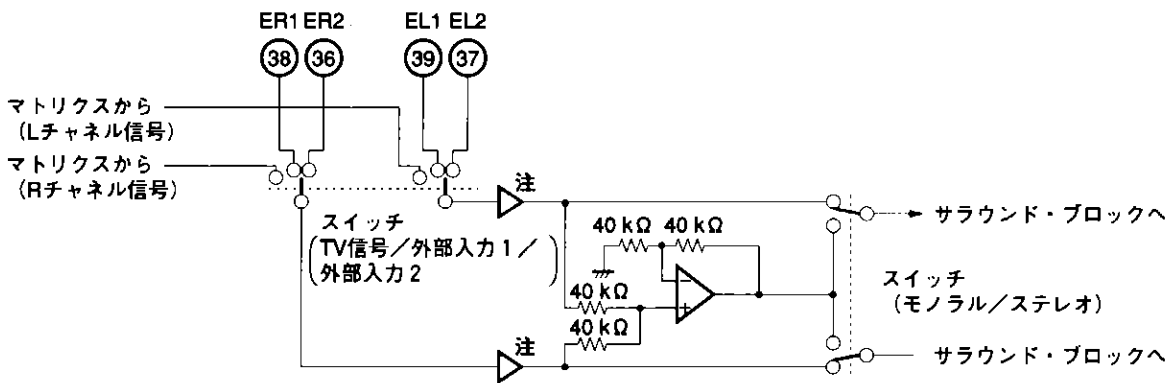
SAP復調ブロック



dbxノイズ・リダクション・ブロック

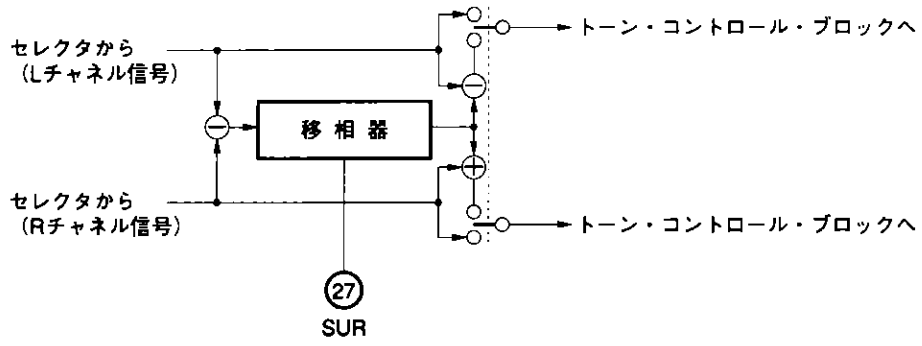


セレクタ・ブロック



注 ICバスのコマンドで、入力利得0 dB/6 dBの選択ができます（4.3 (5) 入力利得参照）。

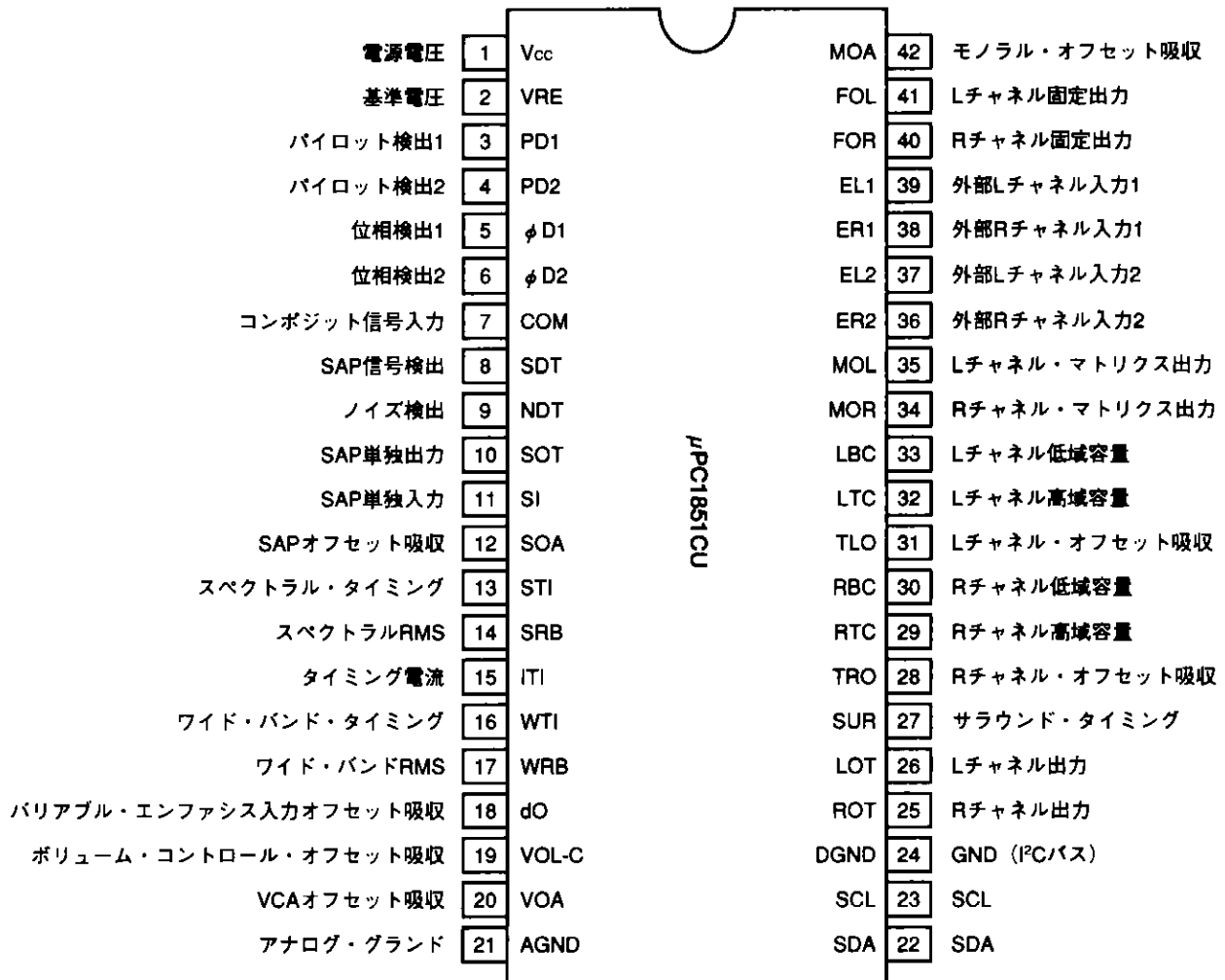
サラウンド・ブロック



端子接続図 (Top View)



42ピン・プラスチック・シュリンクDIP (600 mil)



目 次

- 1. 内部等価回路 … 9
- 2. 各ブロックの機能 … 18
 - 2.1 ステレオ復調ブロック … 18
 - 2.2 SAP復調ブロック … 19
 - 2.3 dbxノイズ・リダクション・ブロック … 20
 - 2.4 マトリクス・ブロック … 21
 - 2.5 セレクタ・ブロック … 21
- 3. I²Cバス・インタフェースについて … 22
 - 3.1 データ転送 … 23
 - 3.2 データ転送のフォーマット … 24
- ★ 4. I²Cバス・コマンドの説明 … 27
 - 4.1 サブアドレス一覧 … 27
 - 4.2 調整方法 … 29
 - 4.3 ライト・レジスタの説明 … 31
 - 4.4 リード・レジスタの説明 … 38
- 5. モード・マトリクス表 … 40
- ★ 6. セレクタ表 … 42
- 7. 使用上の注意 … 43
 - 7.1 ショック音低減のための注意 … 43
 - 7.2 電源電圧 … 43
 - ★ 7.3 入力／出力端子インピーダンス … 43
 - ★ 7.4 出力端子ドライブ能力 … 43
 - 7.5 外付け部品の注意 … 44
 - 7.6 外付け部品の変更と電気的特性 … 44
- ★ 8. 電気的特性 … 45
- ★ 9. 測定回路 … 62
- 10. 外形図 … 64
- 11. 半田付け推奨条件 … 65

1. 内部等価回路

(1/9)

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
1	電源電圧	Vcc	
2	基準電圧	VRE	
3	パイロット検出1	PD1	
4	パイロット検出2	PD2	

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
5	位相検出1	φ D1	
6	位相検出2	φ D2	
7	コンポジット信号入力	COM	
8	SAP信号検出	SDT	

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
9	ノイズ検出	NDT	
10	SAP単独出力	SOT	

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
11	SAP単独入力	SI	
12	SAPオフセット吸収	SOA	
13	スペクトラル・タイミング	STI	

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
14	スペクトラルRMS	SRB	
15	タイミング電流	ITI	
16	ワイド・バンド・タイミング	WTI	端子13と同じ
17	ワイド・バンドRMS	WRB	端子14と同じ
18	バリアブル・エンファシス 入力オフセット吸収	dO	

★

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
19	ボリューム・コントロール・ オフセット吸収	VOL-C	
20	VCAオフセット吸収	VOA	端子12と同じ
21	アナログ・グラウンド	AGND	
22	SDA	SDA	
23	SCL	SCL	
24	GND (I ² Cバス)	DGND	

(7/9)

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
25	Rチャンネル出力	ROT	
26	Lチャンネル出力	LOT	端子25と同じ
27	サラウンド・タイミング	SUR	
28	Rチャンネル・オフセット吸収	TRO	

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
29	Rチャンネル高域容量	RTC	
30	Rチャンネル低域容量	RBC	
31	Lチャンネル・オフセット吸収	TLO	端子28と同じ
32	Lチャンネル高域容量	LTC	端子29と同じ
33	Lチャンネル低域容量	LBC	端子30と同じ
34	Rチャンネル・マトリクス出力	MOR	端子25と同じ
35	Lチャンネル・マトリクス出力	MOL	

★

端子番号	端子名称	記号	内部等価回路
36	外部Rチャンネル入力2	ER2	<p>内部等価回路</p>
37	外部Lチャンネル入力2	EL2	
38	外部Rチャンネル入力1	ER1	
39	外部Lチャンネル入力1	EL1	
40	Rチャンネル固定出力	FOR	端子25と同じ
41	Lチャンネル固定出力	FOL	
42	モノラル・オフセット吸収	MOA	端子18と同じ

2. 各ブロックの機能

2.1 ステレオ復調ブロック

(1) ステレオLPF

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

μPC1851内部のL-R信号の復調器は、ダブル・バランス型で、2fHのL-R変調中心周波数の信号と乗算します。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、6fH信号の妨害を受けやすくなります。そのためにμPC1851では5fH、6fH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) 位相検出器

VCOで発振している8fH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 (位相検出) に接続する電解コンデンサ、抵抗は、位相検出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)、VCO発振周波数が8fH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) VCO

8fH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)

VCOからの8fH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fH信号を作ります。

(5) パイロット信号検出器 (レベル検波器)

COM端子 (コンポジット入力) 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fH信号を乗算、PD1、PD2端子 (パイロット検出) の外付けフィルタで平滑し、DC電圧に変換します。このDC電圧でステレオ・パイロット (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fH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

fHと24kHzにトラップを持ち、メイン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

μ PC1851は、L+R信号の75 μ sディエンファシス・フィルタを内蔵しています。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。

(9) L-R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fH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、2fH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、5fH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 PC1851は、ノイズBPF（fo=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 PC1851は、弱電界での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、コンパレータ出力を反転させ、ノイズ検出（リード・レジスタ、ビットD3）をあり（“1”）にします。

ノイズ検出回路の利得および時定数は、NDT端子（ノイズ検出）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（SAP信号検出）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、コンパレータ出力を反転させ、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10fHで発振し、これを2分周した信号とSAP信号の位相比较をし、PLLのループを作っています。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fH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に必要なフィルタはすべて内蔵しています。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

fnと24 kHzにトラップを持つローパス・フィルタです。fn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fn信号（映像信号からの同期信号の漏れ込み、バズなど）のdbxノイズ・リダクション・ブロックへの動作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RMSでコントロールします。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) 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でコントロールします。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・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・フィルタ

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・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、μPC1851内部の電流 I_r とSTI端子に外付けの容量で決定されます。 I_r の調整はITI端子から出力する電流で行います。

(9) ワイド・バンドRMS

ワイド・バンド・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、μPC1851内部の電流 I_r とWTI端子に外付けの容量で決定されます。 I_r の調整はITI端子から出力する電流で行います。

2.4 マトリクス・ブロック

モノラル信号、L（R）信号、SAP信号またはミュートから選択し、LOT端子（L信号出力）、ROT端子（R信号出力）から出力します。

2.5 セレクタ・ブロック

TV信号（μPC1851の内部で音声多重信号処理された信号）または外部入力（EL1、EL2、ER1、ER2端子から入力された信号）から選択し、サウンド・プロセッサ・ブロック（サラウンド、トーン・コントロール、ボリューム・コントロール・ブロック）に信号を出力します。

また、選択信号の利得選択（0 dB/6 dB）とステレオ/モノラル出力の切り替えを行います（ICバスで設定します）。

★

3. I²Cバス・インタフェースについて

μPC1851は、シリアル・バス機能を持っています。

このシリアル・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。

μPC1851には、I²Cバス・インタフェース回路と、書き換え可能なレジスタ (8ビット) が11個、読み出し可能なレジスタが1個内蔵されています。

SCL (Serial Clock Line)

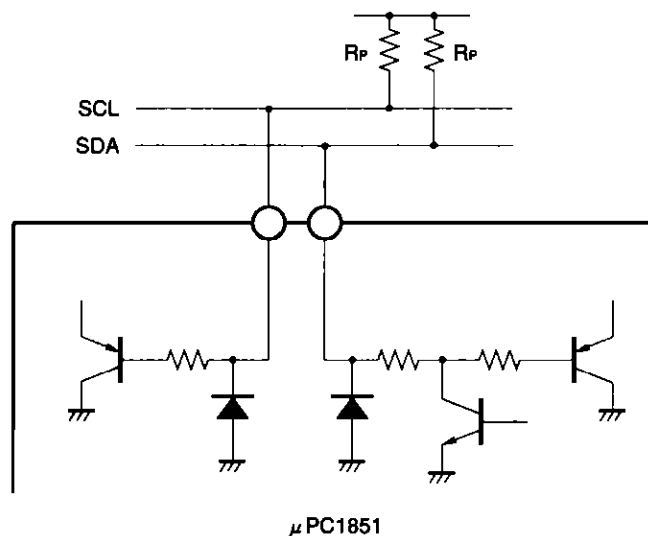
マスタCPUは、データとの同期をとるためにシリアル・クロックを出力します。μPC1851は、このクロックをもとにシリアル・データを取り込みます。入力レベルは、CMOSコンパチブルです。

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。μPC1851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



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。

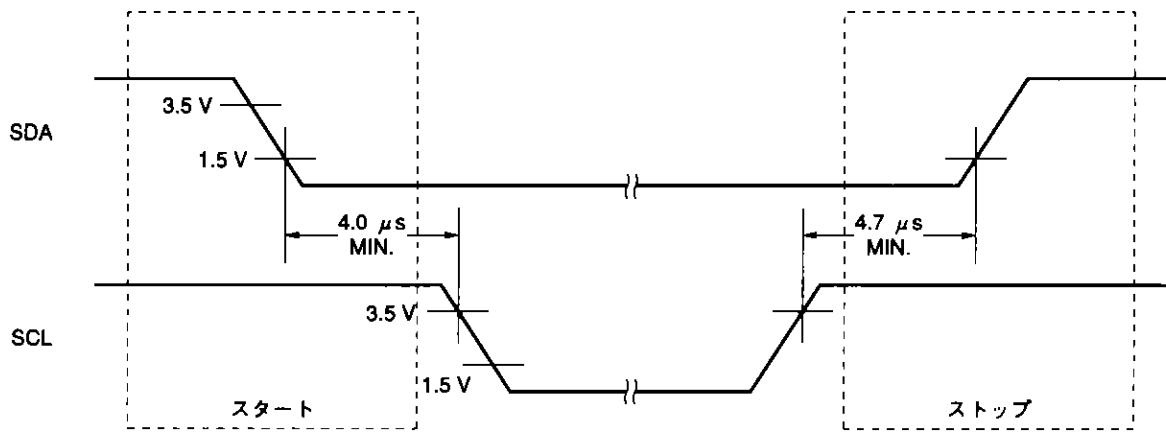
μPC1851は、この条件を受信すると、以後クロックに同期して送られてくるデータを取り込みます。

(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ことによって作られます。

μPC1851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。

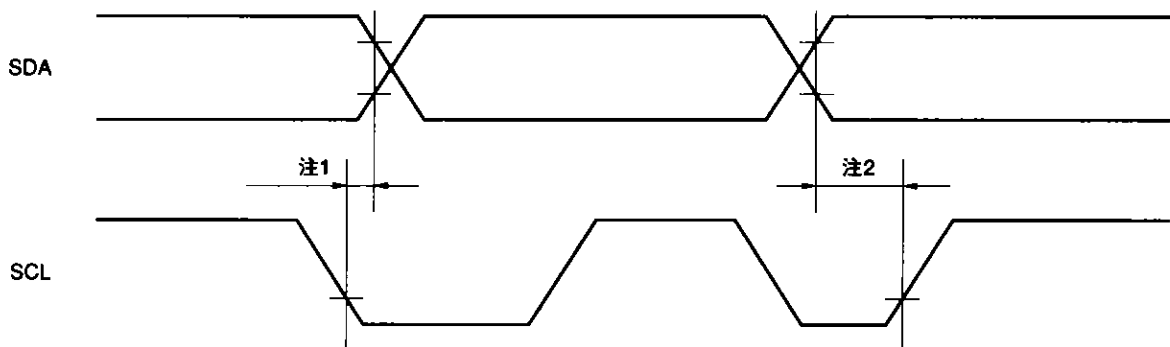
図3-2 データ転送のスタート/ストップ条件



(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. μPC1851データ・ホールド・タイム：300 ns MIN.

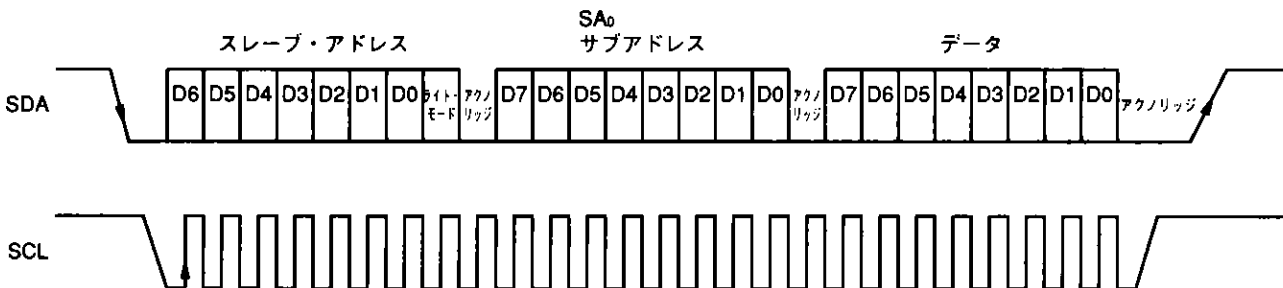
マスタCPUデータ・ホールド・タイム：5 μs MIN.

2. データ・セットアップ・タイム：250 ns MIN.

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、μPC1851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 μPC1851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	1	1	0	0	0	0
リード	1	0	1	1	0	0	0	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向を指定するリード/ライト・ビットです。リードは、μPC1851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μPC1851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、μPC1851のサブアドレス・バイトです。μPC1851には、SA₀からSA_Aまでの11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。

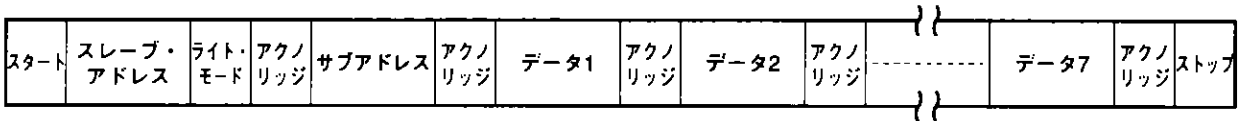
(1) 1バイト・データ転送

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

自動インクリメント機能を使って、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。



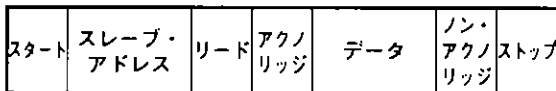
マスタCPUは、スタート、スレーブ・アドレスのあとにサブアドレスSA₀として“00H”を転送します。サブアドレスSA₀のあとにSA₀のデータを転送し、ストップ条件を転送せずに続けてSA₁, SA₂, …, SA_nのデータを転送します。

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

μPC1851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。



(4) アクノリッジ

PC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CPU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NAK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。

NAK状態となる条件は、μPC1851に誤ったスレーブ・アドレスを転送した場合や、リード状態でμPC1851からのデータ転送が終了したときです。

(5) 自動インクリメント

μPC1851には自動インクリメント機能があります。

ライト・レジスタのサブアドレス00Hから05Hでは、サブアドレスは自動的にインクリメントされます。06Hから0AHの自動インクリメントON/OFFは、ユーザが設定できます（4.1 サブアドレス一覧参照）。

自動インクリメントON：サブアドレスは自動的にインクリメントされます。

スレーブ・アドレス、サブアドレスを一度設定すれば、次のサブアドレスを設定しなくても、次のサブアドレスのデータを転送できます。

自動インクリメントOFF：サブアドレスは固定されます。

固定されたサブアドレスのデータを何度も設定できます。

サブアドレス06Hから0AHの自動インクリメントは、それぞれの自動インクリメントON/OFFビットで個別にコントロールされます。

たとえば、サブアドレス06Hの自動インクリメント機能をONにし、07HをOFFにすると、サブアドレスは06Hから07Hに自動的にインクリメントされ、07Hで固定されます。

0AHの自動インクリメント機能をONにしても、サブアドレスはインクリメントされません。0AHのデータを設定した（アクノリッジ・ビット：ロウ・レベル）あと次のデータを転送すると、アクノリッジは、NAK状態（アクノリッジ・ビット：ハイ・レベル）になり、マスタCPUからのデータの転送は中止されます。

4. PC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	ビット	MBS	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	LSB
00H		0	ノイズ検出時ステレオ/SAP出力停止 0 : SAP OFF 1 : SAP, ステレオOFF							
01H		0	5 _f モニタ 0 : OFF 1 : ON							
02H		0	パイロット・キャンセラ 0 : ON 1 : OFF							
03H		0	入力利得 0 : 0 dB 1 : 6 dB							
04H		0	サラウンド 0 : OFF 1 : ON							
05H		0	5 _f モニタ 0 : OFF 1 : ON							
06H		自動インクリメント 0 : OFF 1 : ON	入力選択1 00 : TV信号 01 : 外部入力1 10 : 外部入力2 11 : 禁止	入力選択2 0 : ステレオ 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 0 : OFF 1 : ON	ミュー特 0 : ON 1 : OFF		
07H		0	自動インクリメント 0 : OFF 1 : ON							
08H		0	自動インクリメント 0 : OFF 1 : ON							
09H		0	自動インクリメント 0 : OFF 1 : ON							
0AH		0	自動インクリメント 0 : OFF 1 : ON							

注 SAP1, SAP2選択時の出力は、それぞれ次のようになります。

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

(2) リード・レジスタ (コマンド一覧)

MSB	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	LSB
パワーオン・リセット							1	1
1:検出	放送状況		SAP信号 0:なし 1:あり	ノイズ検出 0:なし 1:あり	受信状況			
	ステレオ・バイロット 0:なし 1:あり	ステレオ放送受信 0:なし 1:あり			SAP放送受信 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μPC1851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。

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
07H	0	1	1	1	1	1	1	1
08H	0	1	1	0	0	0	0	0
09H	0	1	1	0	0	0	0	0
0AH	0	1	1	0	0	0	0	0

(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)

- ① 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)。
- ② COM端子に300 Hz, 150 mV_{rms}の正弦波を入力してください。
- ③ FOR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。

- ① 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)。
- ② 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 (fHモニタ: ON)。
- ③ FOR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。
- ④ 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 (fH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)

- ① 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)。
- ② COM端子にパイロット信号 (15.734 kHz, 30 mV_{rms}以上) を入力し, FOR端子のAC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。
- ③ 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)。

(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)

- ① 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)。
- ② 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。
- ③ 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, FOR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。
- ④ コンポジット信号の変調周波数を3 kHzに変えて, FOR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。
- ⑤ サブアドレス04H, ビットD5-D0は④の状態のまま, サブアドレス03H, ビットD5-D0について④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。

- ① SOA端子とGNDの間に1 MΩの抵抗を追加してください。
- ② 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)。
- ③ 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 (5fHモニタ:ON)。
- ④ FOR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。
- ⑤ 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 (5fHモニタ:OFF)。
- ⑥ SOA端子とGNDの間に追加した1 MΩの抵抗を削除してください。

4.3 ライト・レジスタの説明

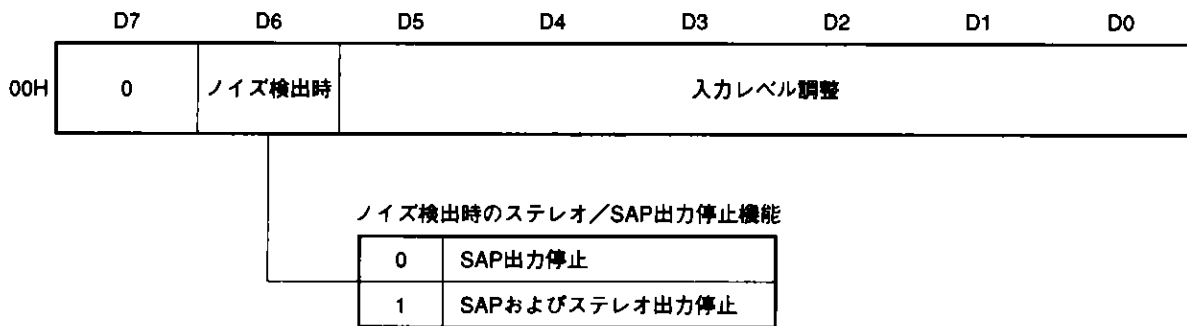
(1) ノイズ検出時のステレオ/SAP出力停止機能

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34 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11.5kHzで行っています。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）。

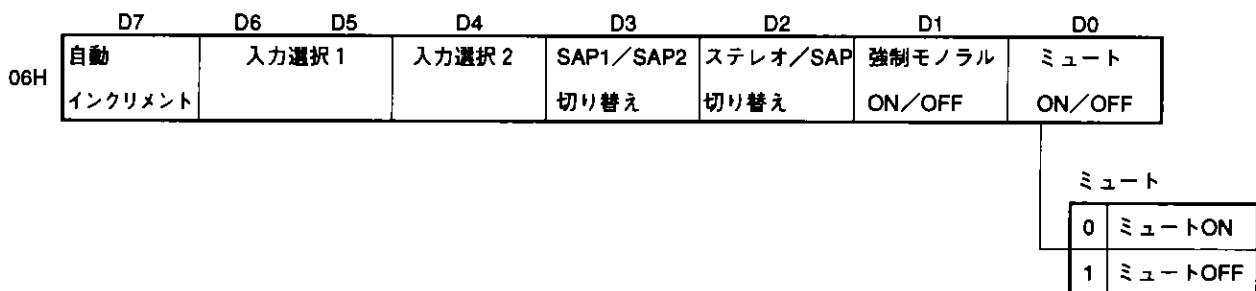
図 4-1 ノイズ検出時のステレオ/SAP出力停止機能



(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。

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、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. モード・マトリクス表を参照してください。

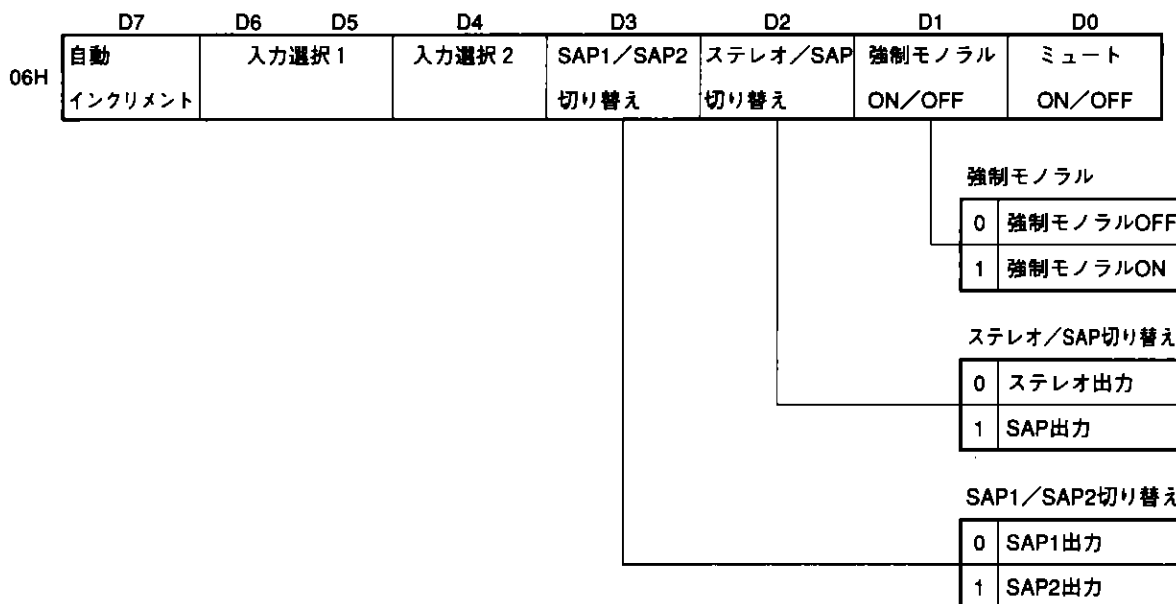
強制モノラルON/OFF : ONにすると, 他のビットでの選択にかかわらず, 強制的にモノラル信号が出力されます。

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) 入力選択

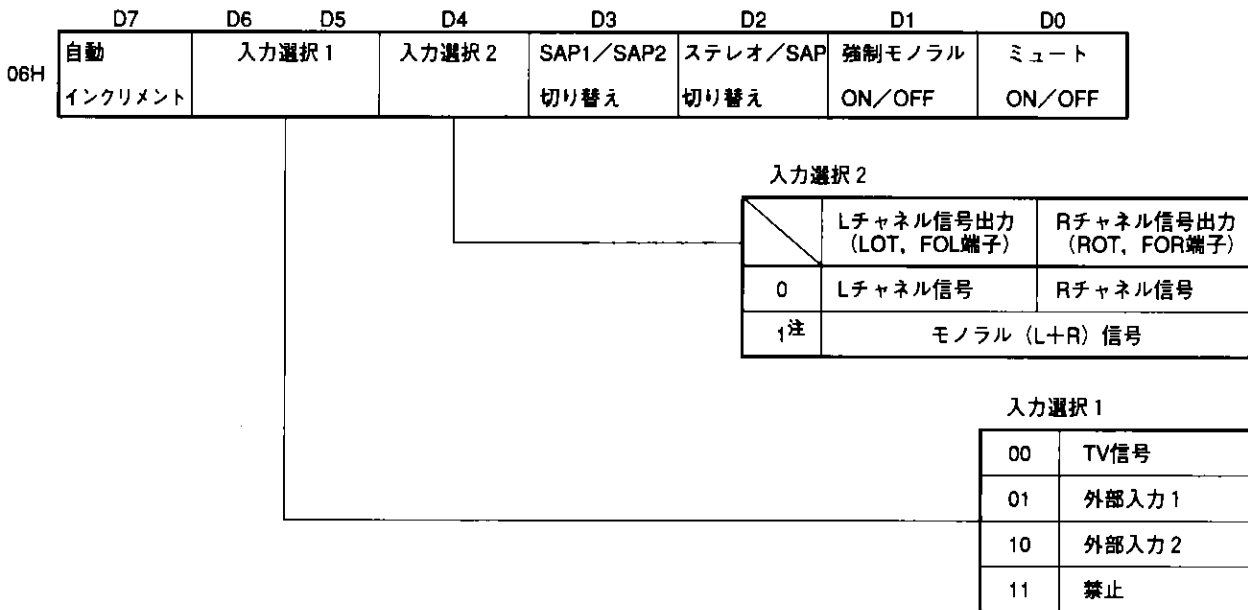
サブアドレス06H, ビットD4-D6のデータで、μPC1851内部のセクタ・ブロックに入力する信号を選択できます。選択された信号はLOT, ROT, FOLおよびFOR端子から出力されます。

選択する信号の各ビットの組み合わせについては、6. セクタ表を参照してください。

入力選択1 : TV信号 (μPC1851内部で音声多重信号処理をされた信号) または外部入力1, 2 (EL1, EL2, ER1, ER2端子から入力された信号) の切り替えを行います。

入力選択2 : ステレオ信号またはモノラル信号の切り替えを行います。

図4-4 入力選択

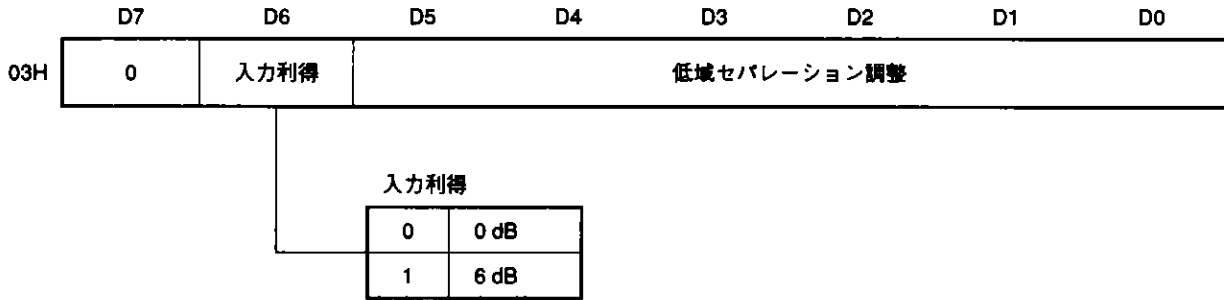


注 このときSAP1/SAP2切り替えでSAP2を選択すると、L+R信号とSAP信号が合成されて出力されます。

(5) 入力利得

サブアドレス03H、ビットD6のデータで、μPC1851内部のセクタ・ブロックに入力する信号の利得の選択ができます。

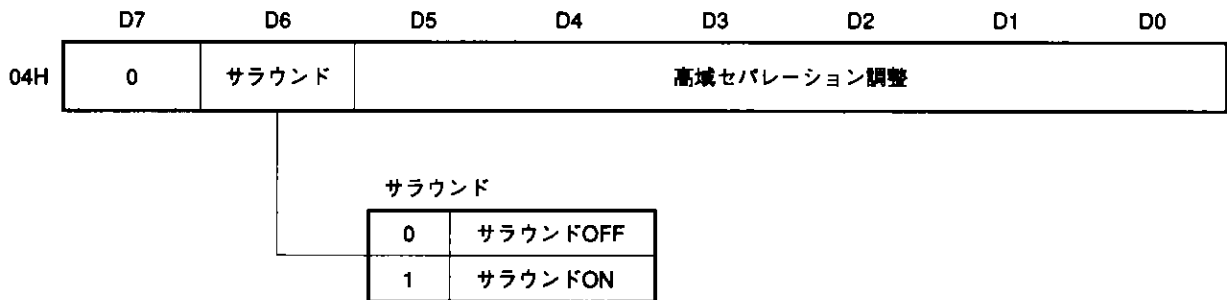
図4-5 入力利得



(6) サラウンド機能

サブアドレス04H、ビットD6のデータで、サラウンド機能ON/OFFの選択ができます。

図4-6 サラウンド機能



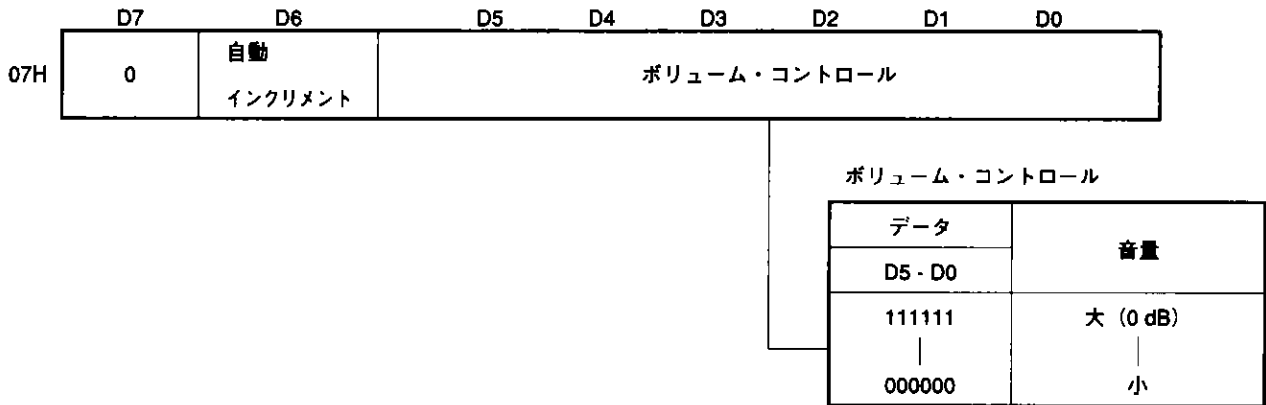
(7) ボリューム、バランス・コントロール

サブアドレス07H, 08H, ビットD0-D5のデータで出力 (LOT, ROT端子) のボリュームとバランスを64段階でコントロールできます。

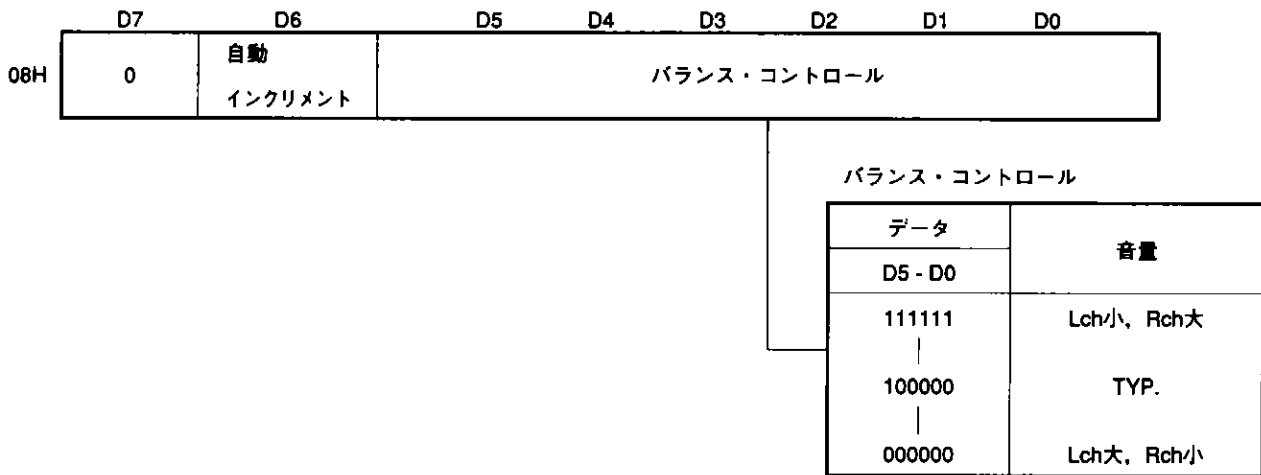
ボリューム減衰量は-80 dB以上です。

図4-7 ボリューム、バランス・コントロール

●ボリューム・コントロール



●バランス・コントロール



(8) バス, トレブル・コントロール

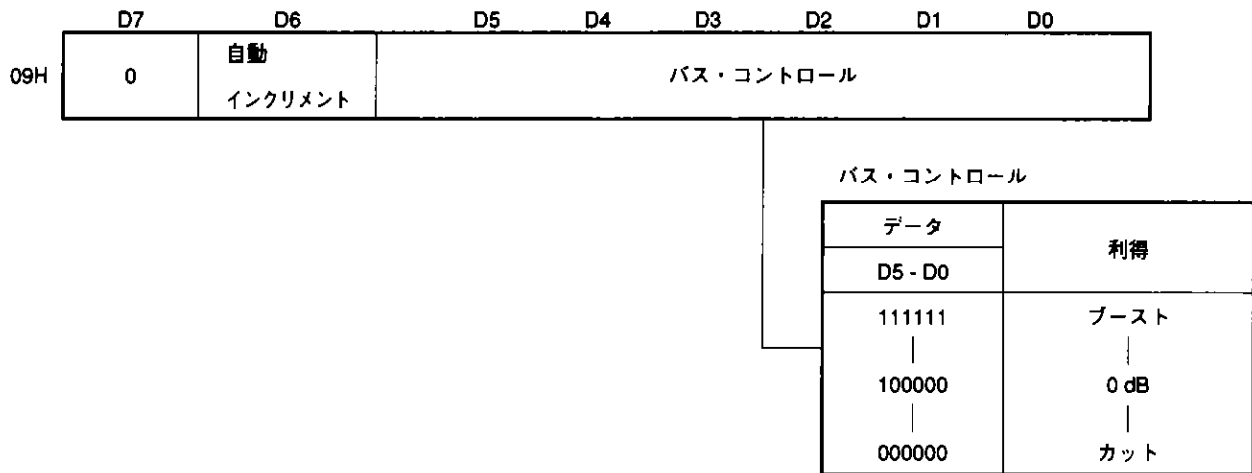
サブアドレス09H, 0AH, ビットD0-D5のデータで, 出力 (LOT, ROT端子) のバスとトレブルの音質を64段階でコントロールできます。

バス・コントロールの低域ブースト/カット制御量は, 100 Hzで±12 dB TYP.です。

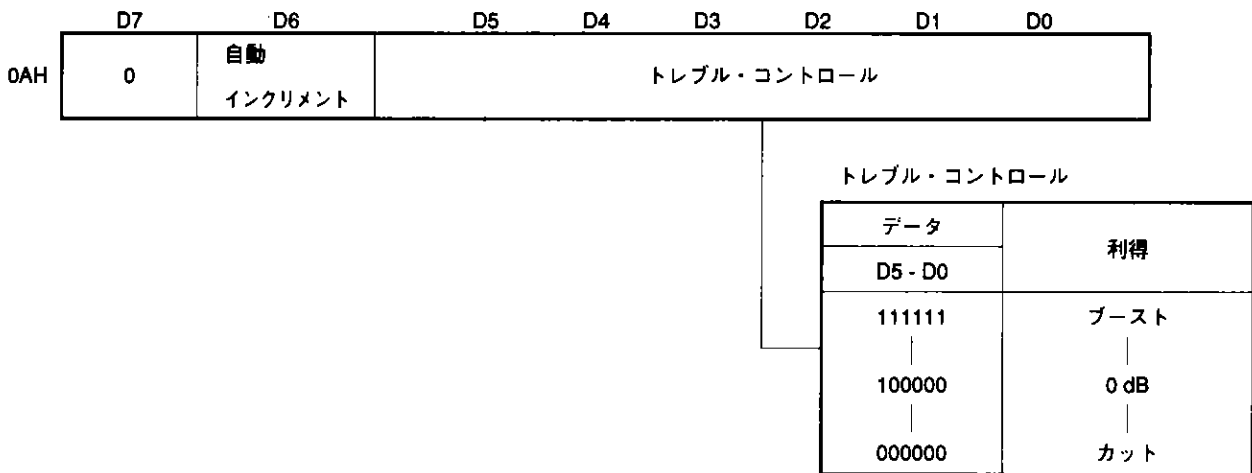
トレブル・コントロールの高域ブースト/カット制御量は, 10 kHzで±14.5 dB TYP.です。

図4-8 バス, トレブル・コントロール

●バス・コントロール



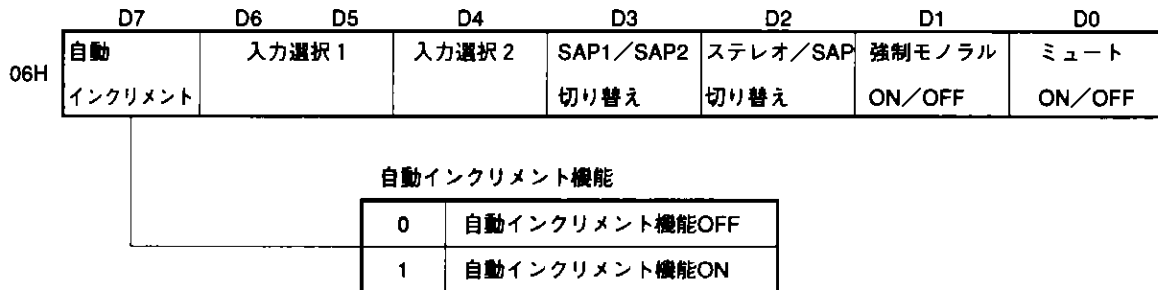
●トレブル・コントロール



(9) 自動インクリメント機能

サブアドレス06H, ビットD7, サブアドレス07H-0AH, ビットD6のデータで, 自動インクリメント機能ON/OFFの選択ができます。自動インクリメント機能については3.2 (5) 自動インクリメントを参照してください。

図4-9 自動インクリメント機能



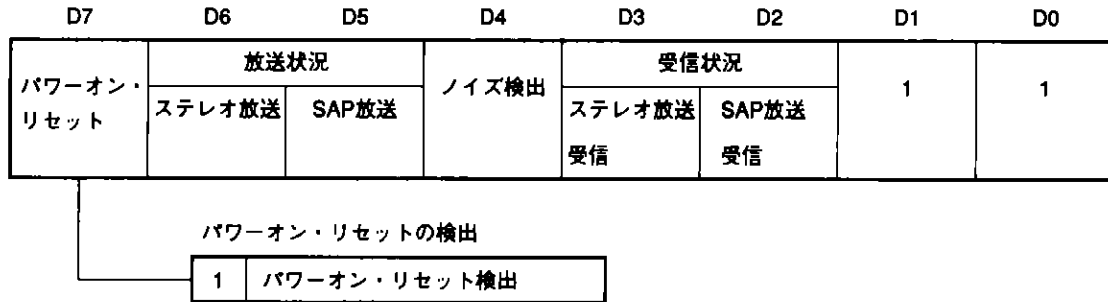
注意 パワーオン・リセット後, 必ずデータの設定を行ってください。

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4-10 パワーオン・リセットの検出

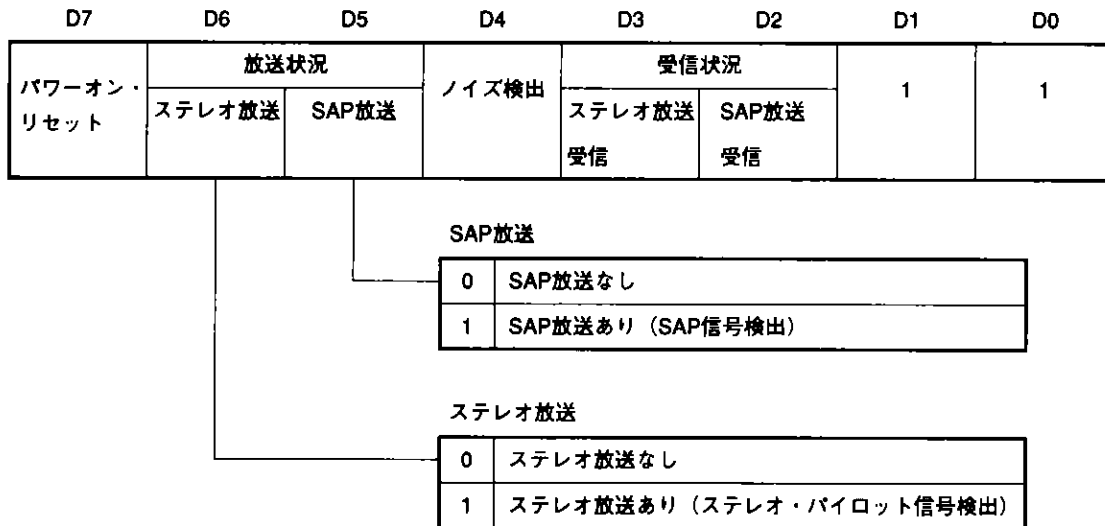


(2) ステレオ, SAP放送 (放送状況) の検出

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 (5fh) 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4-11 ステレオ, SAP放送 (放送状況) の検出

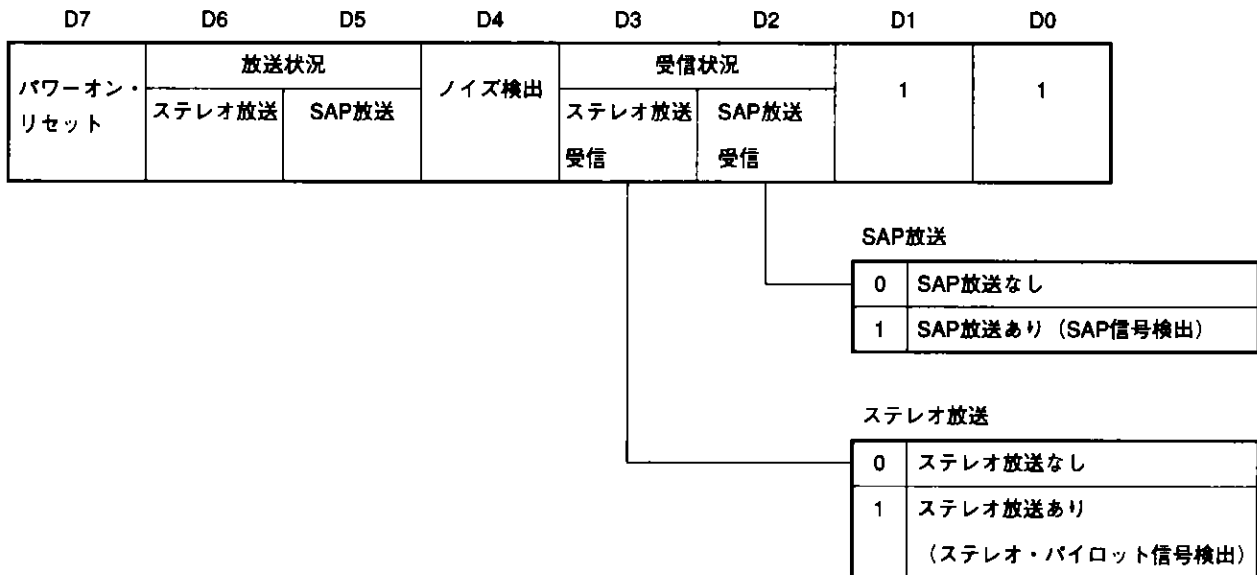


(3) ステレオ, SAP放送受信 (受信状況) の検出

SAP放送またはステレオ放送を受信しているかは、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 (5fh) 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 4-12 ステレオ, SAP放送受信 (受信状況) の検出



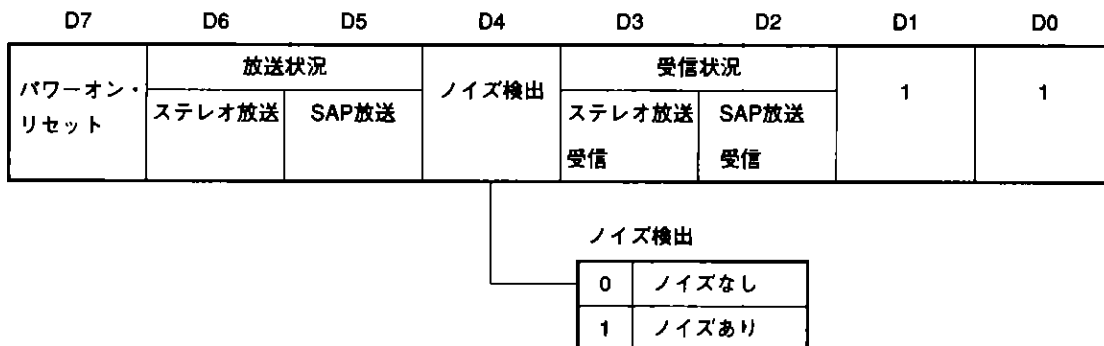
(4) ノイズ検出

ノイズは、リード・レジスタ、ビットD4で検出できます。11.5fh付近の信号レベルをモニタしています。

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 4-13 ノイズ検出



5. モード・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 (1/2)

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		ステレオ/SAP		SAP1/SAP2		ステレオ/SAP		Rチャネル		放送状況		受信状態	
	ON/OFF	切り替え	切り替え	出力停止	切り替え	出力停止	サブアドレス06H	サブアドレス00H	信号出力 (LOT端子)	信号出力 (ROT端子)	ステレオ・パイロット	SAP信号	ステレオ放送	SAP放送
ビットD1	ビットD2	ビットD3	ビットD4	ビットD5	ビットD6	ビットD7	ビットD8	ビットD9	ビットD10	ビットD11	ビットD12	ビットD13	ビットD14	ビットD15
モノラル	0	0	0	0	0	0	0	0	L+R	L+R	0	0	0	0
ステレオ	0	0	0	0	0	0	0	L	R	1	0	1	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	L+R	L+R	0	0	0	0	0
モノラル+SAP	0	0	0	0	0	0	0	L+R	L+R	0	1	0	0	0
	0	1	0	0	0	0	0	SAP	SAP	0	0	0	1	0
	1	0	1	0	0	0	0	L+R	SAP	0	0	0	0	0
ステレオ+SAP	0	0	0	0	0	0	0	L	R	1	1	1	1	0
	0	1	0	0	0	0	0	SAP	SAP	0	0	0	1	0
	1	0	1	0	0	0	0	L+R	SAP	0	0	0	0	0

—: Don't care.

(2/2)

(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		サブアドレス06H		ステレオ/SAP 出力停止		Lチャネル 信号出力 (LOT端子)		Rチャネル 信号出力 (ROT端子)		放送状況		受信状態	
	ビットD1	ビットD2	ビットD3	ビットD4	ビットD5	ビットD6	ビットD7	ビットD8	ビットD9	ビットD10	ビットD11	ビットD12	ビットD13	ビットD14	ビットD15	ビットD16
モノラル	0	0	0	0	0	0	0	0	L	L+R	R	0	0	0	0	0
ステレオ	0	0	0	0	0	0	0	0	L	L+R	R	0	0	0	0	0
モノラル+SAP	0	1	0	0	0	0	0	0	L+R	L+R	L+R	0	1	0	0	0
ステレオ+SAP	0	0	0	0	0	0	0	0	L	L+R	R	1	1	1	0	0

— : 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、μPC1851が弱電界を認識したときです。

★ 6. セレクタ表

入力信号：TV信号（μPC1851内部で音声多重信号処理された信号） Lチャンネル, Rチャンネル
 外部入力1（EL1, ER1端子から入力された信号） Lチャンネル, Rチャンネル
 外部入力2（EL2, ER2端子から入力された信号） Lチャンネル, Rチャンネル

ライト・レジスタ			出 力	
ミュートON/OFF	入力選択1	入力選択2	Lチャンネル信号出力 (LOT, FOL端子)	Rチャンネル信号出力 (ROT, FOR端子)
サブアドレス06H				
ビットD0	ビットD6, D5	ビットD4		
0	--	-	ミュート	
1	00	0	TV信号 (L)	TV信号 (R)
	01		外部入力1 (L)	外部入力1 (R)
	10		外部入力2 (L)	外部入力2 (R)
	11		禁止 (無信号, 入力がオープンになった状態)	
	00	1	TV信号 $\frac{1}{2}$ (L+R)	
	01		外部入力1 $\frac{1}{2}$ (L+R)	
	10		外部入力2 $\frac{1}{2}$ (L+R)	
	11		禁止 (無信号, 入力がオープンになった状態)	

-- : Don't care.

7. 使用上の注意

7.1 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、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）。

7.2 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、PCバスのデータ通信を行ってください。

7.3 入力/出力端子インピーダンス

★

表7-1 入力/出力端子インピーダンス

入 力 端 子			出 力 端 子		
記号	名 称	インピーダンス	記号	名 称	インピーダンス
COM	コンボジット信号入力	80 k Ω	SOT	SAP単独出力	360 Ω
SI	SAP単独入力		ROT	Rチャンネル出力	15 Ω
EL1, EL2	外部Lチャンネル入力		LOT	Lチャンネル出力	
ER1, ER2	外部Rチャンネル入力		MOR	Rチャンネル・マトリクス出力	
		MOL	Lチャンネル・マトリクス出力		
		FOR	Rチャンネル固定出力		
		FOL	Lチャンネル固定出力		

7.4 出力端子ドライブ能力

★

表7-2 出力端子ドライブ能力

端子記号	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 k Ω	3 k Ωの負荷まで
ROT	Rチャンネル出力		700 Ωの負荷まで
LOT	Lチャンネル出力		
MOR	Rチャンネル・マトリクス出力		
MOL	Lチャンネル・マトリクス出力		
FOR	Rチャンネル固定出力		
FOL	Lチャンネル固定出力		

備考 出力端子（SOT, ROT, LOT, MOR, MOL, FOR, FOL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。

7.5 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。

表7-3 外付け部品

端子記号	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・タイミング	タンタル・コンデンサ (±5%)
WTI	ワイド・バンド・タイミング	

7.6 外付け部品の変更と電気的特性

- (1) SAP感度を下げるには、SDT端子 (SAP信号検出) 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 (ノイズ検出) 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、φD1、φD2端子 (位相検出) 間の推奨値1μF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。

8. 電気的特性

★

絶対最大定格 (特に指定のないかぎり, TA = 25 °C)

項目	略号	条件	定格	単位
電源電圧	Vcc	Vcc端子	11.0	V
PCバス入力端子電圧	Vcom	SDA, SCL端子	Vcc	V
コンボジット信号入力電圧	Vin	COM端子	Vcc	V
パッケージ許容損失	Po		700	mW
動作周囲温度	TA	Vcc = 9V	-20~+75	°C
保存温度	Tstg		-40~+125	°C

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, TA = 25 °C)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位		
電源電圧	Vcc	Vcc端子	8.0	9.0	10.0	V		
PCバス入力端子電圧 (ハイ・レベル)	Vcom (H)	SDA, SCL端子	3.5	5.0	5.0	V		
PCバス入力端子電圧 (ロウ・レベル)	Vcom (L)		0	0	1.5	V		
入力インピーダンス	Rin	COM, SI, EL1, EL2, ER1, ER2端子	60	—	95	kΩ		
出力負荷インピーダンス1	RL1	LOT, ROT, MOL, MOR, FOL, FOR端子 100%変調時のAC負荷インピーダンス	2.0	—	—	kΩ		
出力負荷インピーダンス2	RL2	SOT端子 100%変調時のAC負荷インピーダンス	10.0	—	—	kΩ		
出力負荷インピーダンス3	RL3	LOT, ROT, MOL, MOR, FOL, FOR端子 100%変調時のDC負荷インピーダンス	5.0	—	—	kΩ		
出力負荷インピーダンス4	RL4	SOT端子 100%変調時のDC負荷インピーダンス	25.0	—	—	kΩ		
コンボジット信号入力電圧	Vin	COM端子		L+R信号, 100%変調	—	0.424	—	Vpp
		L-R信号, 100%変調		—	0.848	—	Vpp	
		パイロット信号		—	0.0848	—	Vpp	
		SAP信号		—	0.254	—	Vpp	
外部入力信号電圧	Vext	EL1, EL2, ER1, ER2端子	—	1.4	5.6	Vpp		
クロック周波数	fscl	SCL端子	—	—	100	kHz		

電気的特性 (特に指定のないかぎり, TA = 25 °C, RH ≤ 70 %, Vcc = 9V, 出力端子に30 kHz LPF付加)

(1 / 5)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
入力: COM端子, 出力: FOL, FOR端子						
電源電流	I _{CC}	無信号時	—	57	75	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	5.0	5.7	10	dB
ステレオ検出キャプチャ・レンジ	ST _{CCL}	V _{IN} = 30 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	2	3	dB
モノラル総合出力電圧	V _{OMO}	300 Hz, 100%変調 ブリエンファシス: ON	480	500	520	mV _{rms}
ステレオ総合出力電圧	V _{OST}	300 Hz, 100%変調	450	500	550	mV _{rms}
SAP総合出力電圧	V _{OSAP1}	ノイズ・リダクション: ON	400	500	600	mV _{rms}
モノラルLR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) ブリエンファシス: ON	-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) ブリエンファシス: ON	-0.5	0	+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) ブリエンファシス: ON	-0.8	0	+0.8	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) ブリエンファシス: ON	-5.5	-3.0	-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) ノイズ・リダクション: ON	-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) ノイズ・リダクション: ON	-0.5	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) ノイズ・リダクション: ON	-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) ノイズ・リダクション: ON	-8.0	-5.0	-2.0	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) ノイズ・リダクション: ON	-1.2	+0.3	+1.2	dB
SAP総合周波数特性 2	V _{OSAP12}	3 kHz, 30%変調 (300 Hzを0 dBとする) ノイズ・リダクション: ON	-0.3	+0.8	+1.9	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) ノイズ・リダクション: ON	-2.0	+1.0	+3.0	dB

(2/5)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
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	23	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
ステレオ・チャンネル・セパレーション4	Sep ₄	5 kHz, 30 %変調	23	30	—	dB
ステレオ・チャンネル・セパレーション5	Sep ₅	8 kHz, 30 %変調	—	25	—	dB
モノラル総合ひずみ率	THD _{MO}	1 kHz, 100 %変調 プリエンファシス: ON	—	0.1	0.5	%
ステレオ総合ひずみ率1	THD _{ST1}	1 kHz, 100 %変調 ノイズ・リダクション: ON	—	0.3	1.5	%
ステレオ総合ひずみ率2	THD _{ST2}	8 kHz, 30 %変調 ノイズ・リダクション: ON	—	0.8	1.8	%
SAP総合ひずみ率	THD _{SAP}	1 kHz, 100 %変調 ノイズ・リダクション: ON	—	0.5	2.0	%
クロストーク1 SAP→ステレオ	CT ₁	SAP: 1 kHz, 100 %変調 ステレオ: パイロット信号のみ, 無変調 フィルタ: 1 kHz BPF ユーザ・モード: ステレオ	—	—	-65	dB
クロストーク2 ステレオ→SAP	CT ₂	ステレオ: 1 kHz, 100 %変調 SAP: キャリアのみ, 無変調 フィルタ: 1 kHz BPF ユーザ・モード: SAP1	—	—	-65	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	60	65	—	dB
SAP総合S/N	S/N _{SAP}	ノイズ・リダクション: ON	70	80	—	dB
入力: 外部入力端子, 出力: LOT, ROT端子						
総合ミュート量	Mute	TV信号: 1 kHz, 100 %変調, モノラル 外部入力: 1 kHz, 500 mV _{rms}	80	—	—	dB
タイミング電流	I _r	STI, WTI端子に流れこむ電流	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	-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	-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	-50	0	+50	mV

(3/5)

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4	V _{DOF4}	ミュート→外部入力	-50	0	+50	mV
サラウンド出力特性1	V _{SR1L}	外部入力Lチャンネル: 100 Hz, 150 mV _{rms} , サラウンド: ON	-7.5	-4.5	-1.5	dB
サラウンド出力特性2	V _{SR2L}	外部入力Lチャンネル: 1 kHz, 150 mV _{rms} , サラウンド: ON	4.6	5.6	6.6	dB
サラウンド出力特性3	V _{SR3L}	外部入力Lチャンネル: 10 kHz, 150 mV _{rms} , サラウンド: ON	5.5	-	7.5	dB
サラウンド出力特性4	V _{SR4R}	外部入力Rチャンネル: 1 kHz, 150 mV _{rms} , サラウンド: ON	-1.5	-	+1.5	dB

(4/5)

項目	略号	条件		MIN.	TYP.	MAX.	単位	
		サブアドレス	データ					
低域ブースト・コントロール	V _{BB}	100 Hz,	09H	3FH	10	12	14	dB
低域カット・コントロール	V _{BC}	外部入力 = 150 mV _{rms}		00H	-14	-12	-10	dB
高域ブースト・コントロール	V _{TB}	10 kHz,	0AH	3FH	11	14.5	16	dB
高域カット・コントロール	V _{TC}	外部入力 = 150 mV _{rms}		00H	-16	-14.5	-11	dB
ボリューム減衰量1	ATT _{VL1}	1 kHz,	07H	3FH	-1.5	-0.5	+0.5	dB
ボリューム減衰量2	ATT _{VL2}	外部入力 = 500 mV _{rms}		20H	-20	-17.5	-14	dB
ボリューム減衰量3	ATT _{VL3}			00H	-	-	-80	dB
バランス減衰量Lch1	ATT _{BL1}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	08H	3FH	-	-	-60	dB
バランス減衰量Lch2	ATT _{BL2}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	08H	30H	-14	-10	-6	dB
バランス減衰量Lch3	ATT _{BL3}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	08H	20H	-1.5	-0.5	+0.5	dB
バランス減衰量Lch4	ATT _{BL4}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	08H	00H	-1.5	-0.5	+0.5	dB
バランス減衰量Rch1	ATT _{BR1}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	08H	3FH	-1.5	-0.5	+0.5	dB
バランス減衰量Rch2	ATT _{BR2}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	08H	20H	-1.5	-0.5	+0.5	dB
バランス減衰量Rch3	ATT _{BR3}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	08H	10H	-14	-10	-6	dB
バランス減衰量Rch4	ATT _{BR4}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	08H	00H	-	-	-60	dB
外部入力時 LR出力電圧差1	V _{OLR1}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	07H	3FH	-1.5	0.0	+1.5	dB

(5/5)

項 目	略 号	条 件		MIN.	TYP.	MAX.	単 位	
		サブア ドレス	デー タ					
外部入力時 LR出力電圧差 2	V _{OLR2}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	07H	20H	-2.0	0.0	+2.0	dB
外部入力時 LR出力電圧差 3	V _{OLR3}			10H	-3.0	0.0	+3.0	dB
クロストーク 3 TV信号→外部入力	CT ₃	TV信号: 1 kHz, 100%変調	07H	3FH	-	-	-80	dB
クロストーク 4 Lch→Rch	CT ₄	外部入力: 1 kHz, 500 mV _{rms}			-	-80	-70	dB
外部入力時ひずみ率	THD _{EXT}	1 kHz, 外部入力 = 500 mV _{rms}	07H	3FH	-	0.1	0.5	%
外部入力時最大入力電圧	V _{IEM}	1 kHz, 外部入力ひずみ率が1% のときの入力レベル	07H	3FH	1.7	2.1	-	V _{rms}
外部入力時出力雑音	NO	無入力, R ₀ = 600 Ω フィルタ: DIN/AUDIO	07H	3FH	-	50	150	μV _{rms}

電気的特性 測定条件一覧

(特に指定のないかぎり、 $T_A = 25^\circ\text{C}$, $RH \leq 70\%$, $V_{CC} = 9\text{V}$, 出力端子に30 kHz LPF付加)

(1/13)

項目	略号	測定条件	ユーザ・モード注
電源電流	I _{CC}	I _{CC} : 無信号時に端子V _{CC} 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。

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, 10 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	V _{OMO}	V _{OMO} ：FOL, FOR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	V _{OST}	Lチャンネル V _{OST} ：FOL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チャンネル V _{OST} ：FOR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	V _{SAP1}	V _{SAP1} ：FOL, FOR端子の出力電圧 COM端子：SAP信号（300 Hz, 100 %変調）入力	SAP1
モノラルLR出力電圧差	V _{OLR}	$V_{OLR} = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ V _L ：FOL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 ：FOR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	V _{OMO1}	$V_{OMO1} = 20 \log \frac{V(1k)}{V(300)}$ V（1k）：FOL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）：FOL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 2	V _{OMO2}	$V_{OMO2} = 20 \log \frac{V(3k)}{V(300)}$ V（3k）：FOL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）：FOL端子の出力電圧 COM端子：モノラル信号（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。

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 3	V _{OM03}	$V_{OM03} = 20 \log \frac{V(8k)}{V(300)}$ <p>V (8k) : FOL端子の出力電圧 COM端子: モノラル信号 (8 kHz, 30 %変調) 入力</p> <p>V (300) : FOL端子の出力電圧 COM端子: モノラル信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力</p>	モノラル
モノラル総合周波数特性 4	V _{OM04}	$V_{OM04} = 20 \log \frac{V(12k)}{V(300)}$ <p>V (12k) : FOL端子の出力電圧 COM端子: モノラル信号 (12 kHz, 30 %変調) 入力</p> <p>V (300) : FOL端子の出力電圧 COM端子: モノラル信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力</p>	
ステレオ総合周波数特性 1	V _{OST1}	$V_{OST1} = 20 \log \frac{V(1k)}{V(300)}$ <p>V (1k) : FOL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</p> <p>V (300) : FOL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</p>	ステレオ
ステレオ総合周波数特性 2	V _{OST2}	$V_{OST2} = 20 \log \frac{V(3k)}{V(300)}$ <p>V (3k) : FOL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</p> <p>V (300) : FOL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</p>	
ステレオ総合周波数特性 3	V _{OST3}	$V_{OST3} = 20 \log \frac{V(8k)}{V(300)}$ <p>V (8k) : FOL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</p> <p>V (300) : FOL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</p>	
ステレオ総合周波数特性 4	V _{OST4}	$V_{OST4} = 20 \log \frac{V(12k)}{V(300)}$ <p>V (12k) : FOL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</p> <p>V (300) : FOL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</p>	

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。

項目	略号	測定条件	ユーザ・モード ^注
SAP総合周波数特性 1	VOSAP11	$V_{OSAP11} = 20 \log \frac{V(1k)}{V(300)}$ <p>V (1k) : FOL端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (1 kHz, 30 %変調) 入力</p> <p>V (300) : FOL端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力</p>	SAP1
SAP総合周波数特性 2	VOSAP12	$V_{OSAP12} = 20 \log \frac{V(3k)}{V(300)}$ <p>V (3k) : FOL端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (3 kHz, 30 %変調) 入力</p> <p>V (300) : FOL端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力</p>	
SAP総合周波数特性 3	VOSAP13	$V_{OSAP13} = 20 \log \frac{V(8k)}{V(300)}$ <p>V (8k) : FOL端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (8 kHz, 30 %変調) 入力</p> <p>V (300) : FOL端子の出力電圧 COM端子 : SAP信号 (300 Hz, 30 %変調) 入力</p>	
ステレオ・チャンネル・セパレーション 1	Sep1	<p>L チャンネル</p> $Sep_1 = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ <p>V_L : FOL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</p> <p>V_R : FOR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</p> <p>R チャンネル</p> $Sep_1 = 20 \log \frac{V_R}{V_L}$ <p>V_R : FOR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</p> <p>V_L : FOL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</p>	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。

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2	Sep ₂	Lチャンネル $\text{Sep}_2 = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ V _L : FOL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 : FOR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 $\text{Sep}_2 = 20 \log \frac{V_R}{V_L}$ V _R : FOR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 : FOL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	ステレオ
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 : FOL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 : FOR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 : FOR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 : FOL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	

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。

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4	Sep ₄	Lチャンネル $\text{Sep}_4 = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ V _L : FOL端子の出力電圧 COM端子: ステレオ信号 (L-only, 5 kHz, 30%変調) 入力 V _R : FOR端子の出力電圧 COM端子: ステレオ信号 (L-only, 5 kHz, 30%変調) 入力 Rチャンネル $\text{Sep}_4 = 20 \log \frac{V_R}{V_L}$ V _R : FOR端子の出力電圧 COM端子: ステレオ信号 (R-only, 5 kHz, 30%変調) 入力 V _L : FOL端子の出力電圧 COM端子: ステレオ信号 (R-only, 5 kHz, 30%変調) 入力	ステレオ
ステレオ・チャンネル・セパレーション5	Sep ₅	Lチャンネル $\text{Sep}_5 = 20 \log \frac{V_L}{V_R}$ V _L : FOL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 _R : FOR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 Rチャンネル $\text{Sep}_5 = 20 \log \frac{V_R}{V_L}$ V _R : FOR端子の出力電圧 COM端子: ステレオ信号 (R-only, 8 kHz, 30%変調) 入力 V _L : FOL端子の出力電圧 COM端子: ステレオ信号 (R-only, 8 kHz, 30%変調) 入力	ステレオ
モノラル総合ひずみ率	THD _{MO}	THD _{MO} : FOL, FOR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} : FOL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} : FOR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

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。

(7/13)

項 目	略 号	測 定 条 件	ユーザ・モード注
ステレオ総合ひずみ率2	THD _{ST2}	Lチャンネル THD _{ST2} : FOL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} : FOR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	ステレオ
SAP総合ひずみ率	THD _{SAP}	THD _{SAP} : FOL, FOR端子のひずみ率 COM端子: SAP信号 (1 kHz, 100 %変調) 入力	SAP1
クロストーク1 SAP→ステレオ	CT ₁	SAP: 1 kHz, 100 %変調 ステレオ: パイロットのみ無変調 V _{CT1} : FOLまたはFOR端子の出力をBPF (1 kHz) を通して測定 $CT_1 = 20 \log \frac{V_{CT1}}{500 \text{ mV}}$	ステレオ
クロストーク2 ステレオ→SAP	CT ₂	ステレオ: キャリアのみ無変調 SAP: 1 kHz, 100 %変調 V _{CT2} : FOLまたはFOR端子の出力をBPF (1 kHz) を通して測定 $CT_2 = 20 \log \frac{V_{CT2}}{500 \text{ mV}}$	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} : LPF (30 kHz) を通したFOL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 : FOL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} : LPF (30 kHz) を通したFOR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 : FOR端子の出力電圧 (無信号)	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。

項目	略号	測定条件	ユーザ・モード※
ステレオ総合S/N	S/N _{ST}	<p>Lチャンネル</p> $S/N_{ST} = 20 \log \frac{V_{OSTL}}{V_L}$ <p>V_{OSTL}: LPF (30 kHz) を通したFOL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: FOL端子の出力電圧 COM端子: パイロット信号入力</p> <p>Rチャンネル</p> $S/N_{ST} = 20 \log \frac{V_{OSTR}}{V_R}$ <p>V_{OSTR}: LPF (30 kHz) を通したFOR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: FOR端子の出力電圧 COM端子: パイロット信号入力</p>	ステレオ
SAP総合S/N	S/N _{SAP}	<p>Lチャンネル</p> $S/N_{SAP} = 20 \log \frac{V_{OSAP1L}}{V_L}$ <p>V_{OSAP1L}: LPF (30 kHz) を通したFOL端子の出力電圧 COM端子: SAP信号 (300 Hz, 100 %変調) 入力 V_L: FOL端子の出力電圧 COM端子: SAPキャリア (0 %変調) 入力</p> <p>Rチャンネル</p> $S/N_{SAP} = 20 \log \frac{V_{OSAP1R}}{V_R}$ <p>V_{OSAP1R}: LPF (30 kHz) を通したFOR端子の出力電圧 COM端子: SAP信号 (300 Hz, 100 %変調) 入力 V_R: FOR端子の出力電圧 COM端子: SAPキャリア (0 %変調) 入力</p>	SAP1
総合ミュート量	Mute	$\text{Mute} = 20 \log \frac{V_{OMOL}}{V_M}$ <p>V_{OMOL}: LOT端子の出力電圧 COM端子: モノラル信号 (1 kHz, 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 (1 kHz, 100 %変調) 入力</p>	モノラル ミュート
タイミング電流	I _T	<p>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</p>	

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。

(9/13)

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1	V _{DOF1}	$V_{DOF1} = V_{MONO} - V_{Mute}$ V _{MONO} : LOT, ROT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} : LOT, ROT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2	V _{DOF2}	$V_{DOF2} = V_{ST} - V_{Mute}$ V _{ST} : LOT, ROT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} : LOT, ROT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} : LOT, ROT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} : LOT, ROT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} : LOT, ROT端子の直流電圧値 ユーザ・モード: 外部入力 NDT端子: 直流電圧 (6 V) 印加 V _{Mute} : LOT, ROT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 ↓ 外部入力
サラウンド出力特性1	V _{SR1L}	V _{SR1L} : LOT端子の出力電圧 ER1, ER2端子: 無信号 EL1, EL2端子: 外部入力信号 (100 Hz, 150 mV _{rms}) 入力 サラウンド: ON (サブアドレス04H, ビットD6:1)	外部入力1 外部入力2
サラウンド出力特性2	V _{SR2L}	V _{SR2L} : LOT端子の出力電圧 ER1, ER2端子: 無信号 EL1, EL2端子: 外部入力信号 (1 kHz, 150 mV _{rms}) 入力 サラウンド: ON (サブアドレス04H, ビットD6:1)	
サラウンド出力特性3	V _{SR3L}	V _{SR3L} : LOT端子の出力電圧 ER1, ER2端子: 無信号 EL1, EL2端子: 外部入力信号 (10 kHz, 150 mV _{rms}) 入力 サラウンド: ON (サブアドレス04H, ビットD6:1)	

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。

(10/13)

項目	略号	測定条件	ユーザ・モード ^注
サラウンド出力特性 4	V _{SR4R}	V _{SR4R} : ROT端子の出力電圧 EL1, EL2端子 : 無信号 ER1, ER2端子 : 外部入力信号 (1 kHz, 150 mV _{rms}) 入力 サラウンド : ON (サブアドレス04H, ビットD6 : 1)	外部入力 1 外部入力 2

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。

(11/13)

項目	略号	測定条件			
		ユーザ・モード ^注	サブアドレス	データ	
低減ブースト・コントロール	V _{Bb}	外部入力 1 外部入力 2	09H	3FH	$\text{バス・レスポンス} = 20 \log \frac{V_{OUT}}{V_{IN}}$ V _{IN} : 外部入力 1 (EL1, ER1端子), 外部入力 2 (EL2, ER2端子) の入力信号レベル (サイン波 : 100 Hz, 150 mV _{rms}) V _{OUT} : LOT, ROT端子の出力信号レベル
低減カット・コントロール	V _{Bc}			00H	
高域ブースト・コントロール	V _{Tb}		0AH	3FH	
高域カット・コントロール	V _{Tc}			00H	
ボリューム減衰量 1	ATT _{V1}	外部入力 1 外部入力 2	07H	3FH	$\text{ボリューム減衰量} = 20 \log \frac{V_{OUT}}{V_{IN}}$ V _{IN} : 外部入力 1 (EL1, ER1端子), 外部入力 2 (EL2, ER2端子) の入力信号レベル (サイン波 : 1 kHz, 500 mV _{rms}) V _{OUT} : LOT, ROT端子の出力信号レベル
ボリューム減衰量 2	ATT _{V2}			20H	
ボリューム減衰量 3	ATT _{V3}			00H	
バランス減衰量Lch1	ATT _{BL1}	外部入力 1 外部入力 2	08H	3FH	$\text{バランス減衰量} = 20 \log \frac{V_{OUT}}{V_{IN}}$ V _{IN} : 外部入力 1 (EL1端子), 外部入力 2 (EL2端子) の入力信号レベル (サイン波 : 1 kHz, 500 mV _{rms}) V _{OUT} : LOT端子の出力信号レベル
バランス減衰量Lch2	ATT _{BL2}	外部入力 1 外部入力 2	08H	30H	
バランス減衰量Lch3	ATT _{BL3}	外部入力 1 外部入力 2	08H	20H	
バランス減衰量Lch4	ATT _{BL4}	外部入力 1 外部入力 2	08H	00H	

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。

項 目	略 号	ユーザ・モード注			測 定 条 件	
		ユーザ・モード注	サブアドレス	データ		
バランス減衰量Rch1	ATTBR1	外部入力1 外部入力2	08H	3FH	$\text{バランス減衰量} = 20 \log \frac{V_{OUT}}{V_{IN}}$ V _{IN} : 外部入力1 (ER1端子), 外部入力2 (ER2端子)の 入力信号レベル(サイン波: 1 kHz, 500 mV _{rms}) V _{OUT} : ROT端子の出力信号レベル	
バランス減衰量Rch2	ATTBR2	外部入力1 外部入力2	08H	30H		
バランス減衰量Rch3	ATTBR3	外部入力1 外部入力2	08H	20H		
バランス減衰量Rch4	ATTBR4	外部入力1 外部入力2	08H	00H		
外部入力時 LR出力電圧差 1	VOLR1	外部入力1 外部入力2	07H	3FH	$\text{チャンネル間誤差} = 20 \log \frac{V_{ROUT}}{V_{RIN}} - 20 \log \frac{V_{LOUT}}{V_{LIN}}$ 外部入力1 V _{ROUT} : ROT端子の出力信号レベル V _{RIN} : ER1端子の入力信号レベル (サイン波: 1kHz, 500 mV _{rms}) V _{LOUT} : LOT端子の出力信号レベル	
外部入力時 LR出力電圧差 2	VOLR2			20H		V _{LIN} : EL1端子の入力信号レベル (サイン波: 1kHz, 500 mV _{rms}) 外部入力2 V _{ROUT} : ROT端子の出力信号レベル V _{RIN} : ER2端子の入力信号レベル (サイン波: 1kHz, 500 mV _{rms}) V _{LOUT} : LOT端子の出力信号レベル
外部入力時 LR出力電圧差 3	VOLR3			10H		V _{LIN} : EL2端子の入力信号レベル (サイン波: 1kHz, 500 mV _{rms})

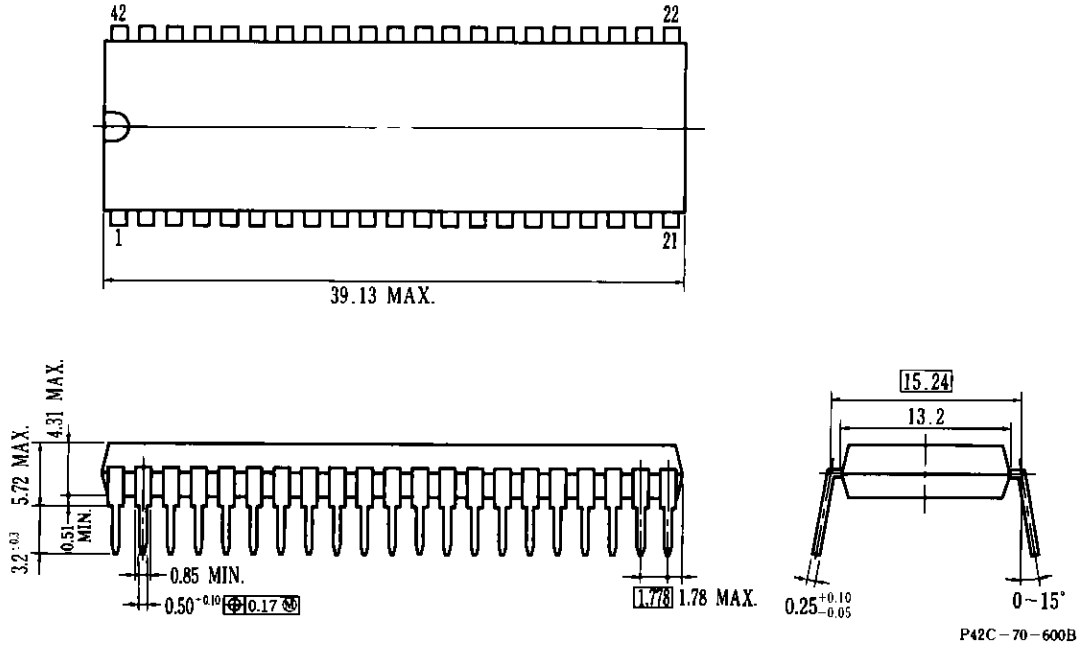
注 ユーザ・モードについては、5. モード・マトリクス表を参照してください。

項 目	略 号				測 定 条 件
		ユーザ・モード	サブアドレス	データ	
クロストーク 3 TV→外部入力	CT ₃	外部入力 1 外部入力 2 ステレオ SAP モノラル	07H	3FH	$CT_3 = 20 \log \frac{V_{EXT}}{V_{TV}}$ V _{EXT} : 入力選択 1 を外部入力 1, 2 にした (サブアドレス 06H, ビット D6, D5 を "01", "10" または "11") ときの LOT または ROT 端子の出力電圧 V _{TV} : 入力選択 1 を TV 信号にした (サブアドレス 06H, ビット D6, D5 を "00") のときの ROT または LOT 端子の出力電圧 COM 端子: モノラル, ステレオ または SAP 信号 (1kHz, 100% 変調) 入力 EL1, 2, ER1, 2 端子: 外部入力信号 (1kHz, 500 mV _{rms}) 入力 外部入力 1, 2 について, 両チャンネル入力, 片チャンネル入力のそれぞれの場合を測定する
クロストーク 4 Lチャンネル→Rチャンネル	CT ₄				
外部入力時ひずみ率	THD _{EXT}	外部入力 1 外部入力 2	07H	3FH	THD _{EXT} : LOT, ROT 端子のひずみ率 外部入力 1 (EL1, ER1 端子), 外部入力 2 (EL2, ER2 端子): 外部入力信号 (1 kHz, 500 mV _{rms}) 入力
外部入力時最大入力電圧	V _{IEM}	外部入力 1 外部入力 2	07H	3FH	V _{IEM} : LOT, ROT 端子の入力電圧 外部入力 1 (EL1, ER1 端子), 外部入力 2 (EL2, ER2 端子): 外部入力信号 (1 kHz) 入力ひずみ率: 1%
外部入力時出力雑音	NO	外部入力 1 外部入力 2	07H	3FH	NO: DIN/AUDIO を通した LOT, ROT 端子の出力雑音 外部入力 1 (EL1, ER1 端子), 外部入力 2 (EL2, ER2 端子): 無入力 (抵抗 (R ₀ = 600 Ω) を通して接地)

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。

10. 外形図

42ピン・プラスチック・シュリンク DIP (600 mil) 外形図(単位: mm)



11. 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」(IEI-616)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。

μPC1851CU：42ピン・プラスチック・シュリンクDIP (600 mil)

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してください。

[× ㉔]

[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となります。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.

本資料に掲載の応用回路および回路定数は、例示的に示したものであり、量産設計を対象とするものではありません。

- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- 本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的所有権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意ください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認の上ご使用願います。
 標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災／防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器
 特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等
 当社製品のデータ・シート／データ・ブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は標準水準製品であることを表します。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。
- この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 94.11

— お問い合わせは、最寄りのNECへ —

【営業関係お問い合わせ先】

半導体第一販売事業部 半導体第二販売事業部 半導体第三販売事業部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	東京 (03)3454-1111 (大代表)
中部支社 半導体販売部	〒460 名古屋市中区錦一丁目17番1号 (NEC中部ビル)	名古屋 (052)222-2170
関西支社 半導体第一販売部 半導体第二販売部 半導体第三販売部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号 (NEC関西ビル)	大阪 (06) 945-3178 大阪 (06) 945-3200 大阪 (06) 945-3208
北海道支社 東北支社 岩手支社 山形支社 郡山支社 いわき支社 長岡支社 土浦支社 水戸支社 神奈川支社 群馬支社 太田支社 宇都宮支社	札幌 (011)231-0161 仙台 (022)261-5511 盛岡 (0196)51-4344 山形 (0236)23-5511 郡山 (0249)23-5511 いわき (0246)21-5511 長岡 (0258)36-2155 土浦 (0298)23-6161 水戸 (0292)26-1717 横浜 (045)324-5511 高崎 (0273)26-1255 太田 (0276)46-4011 宇都宮 (0286)21-2281	小 山 支 店 (0285)24-5011 小 山 支 店 (0262)35-1444 松 本 支 店 (0263)35-1666 上 諏 訪 支 店 (0266)53-5350 甲 府 支 店 (0552)24-4141 地 玉 支 店 (048)641-1411 立 川 支 店 (0426)26-5981 千 葉 支 店 (043)236-8116 静 岡 支 店 (054)255-2211 浜 松 支 店 (053)452-2711 北 陸 支 店 (0762)23-1621 福 井 支 店 (0776)22-1866 富 山 支 店 (0764)31-8461
三 重 支 店 京 都 支 店 神 戸 支 店 中 国 支 店 鳥 取 支 店 岡 山 支 店 四 国 支 店 新 居 浜 支 店 松 山 支 店 九 州 支 店 北 九 州 支 店	津 浦 (0592)25-7341 神 戸 (075)344-7824 神 戸 (078)333-3854 広 島 (082)242-5504 鳥 取 (0857)27-5311 岡 山 (086)225-4455 高 松 (0878)36-1200 新 居 浜 (0897)32-5001 松 山 (0899)45-4111 福 岡 (092)271-7700 北 九 州 (093)541-2887	

【本資料に関する技術お問い合わせ先】

半導体ソリューション技術本部 第二システム技術部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地	川 崎 (044)548-7919	半導体 インフォメーションセンター FAX(044)548-7900 (FAXにてお願い致します)
半導体販売技術本部 東日本販売技術部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)	東京 (03)3798-9619	
半導体販売技術本部 中部販売技術部	〒460 名古屋市中区錦一丁目17番1号 (NEC中部ビル)	名古屋 (052)222-2125	
半導体販売技術本部 西日本販売技術部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号 (NEC関西ビル)	大阪 (06) 945-3383	