

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日  
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

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

# M62420SP/FP/AFP

I<sup>2</sup>C バス対応トーンコントロール内蔵  
2ch 電子ボリューム

RJJ03F0047-0100Z

Rev.1.0

2003.09.17

## 概要

M62420 は、I<sup>2</sup>C バスにより制御されるデュアルチャンネル音量/音質コントローラです。

音量、音質コントロール部を内蔵し、かつ低ノイズ低歪率ですので、TV 以外のアプリケーションにも幅広く適用できます。

M62420AFP は、同 FP からのスレーブアドレス変更品です。これ以外の機能の特性は、FP 版と同一です。

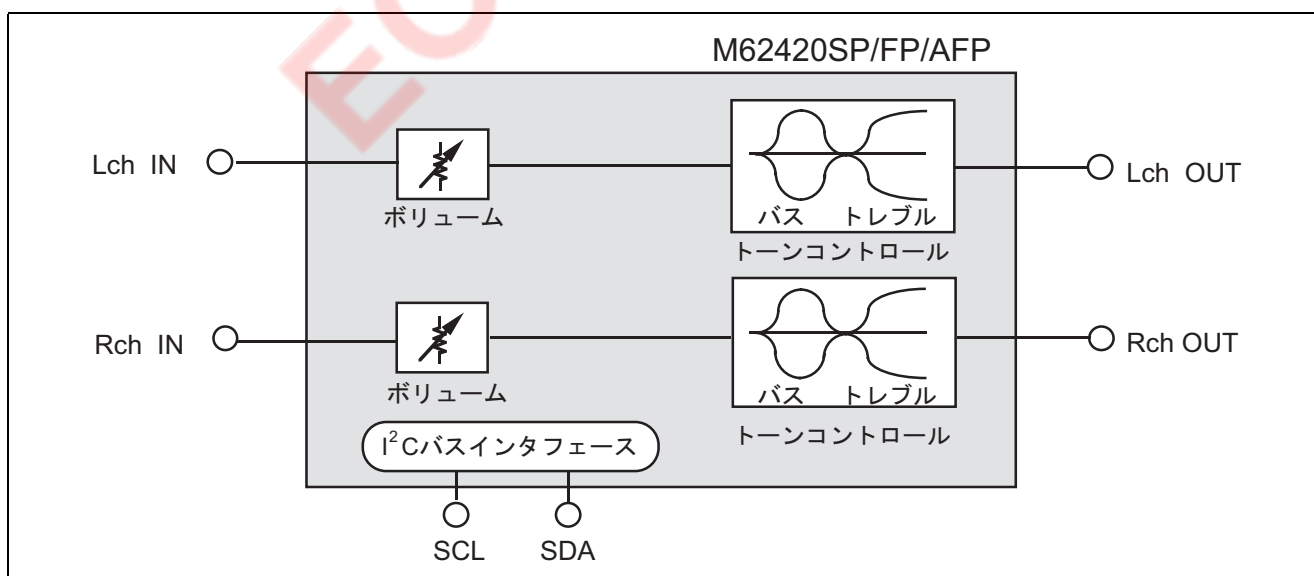
## 特長

- シリアルデータによる制御  
ボリューム 0 ~ 80 dB (1 dB/step), -∞ dB  
(チャンネル毎独立制御可能)  
トーンコントロール(トレブル/バス) ±12dB (2 dB/step)
- 低雑音及び低歪率  
 $V_{NO} = 4.5\mu V_{rms}$  (JIS-A), THD = 0.1% max

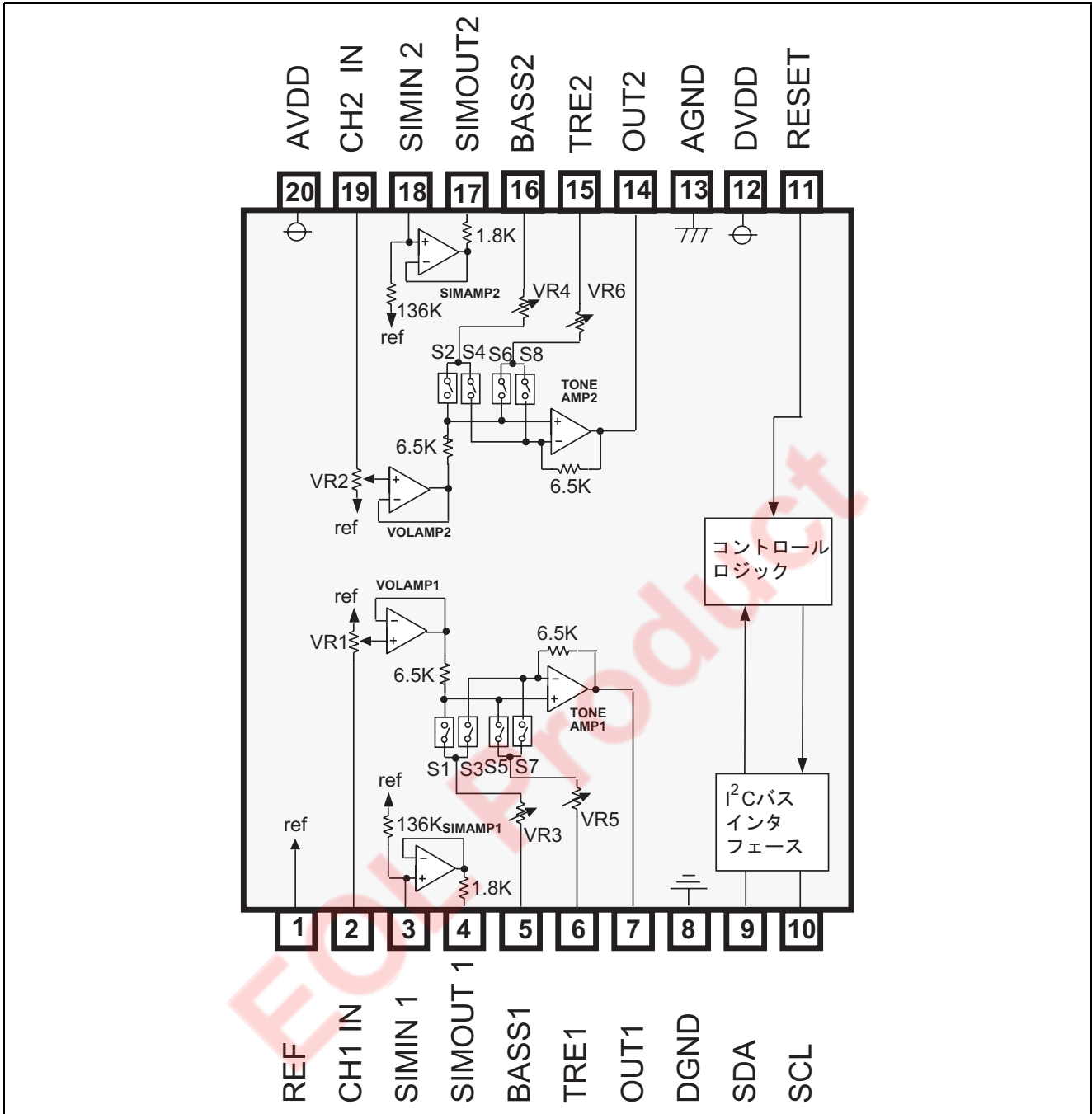
## 推奨動作条件

- 動作電源電圧範囲:  $V_{DD} = 8.5 \sim 9.5$  V (アナログ)  
 $V_{DD} = 4.5 \sim 5.5$  V (デジタル)
- 定格電源電圧:  $V_{DD} = 9$  V (アナログ)  
 $V_{DD} = 5$  V (デジタル)

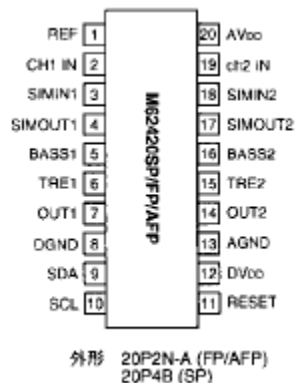
## システム構成図



ブロック図



## ピン接続図



## 端子説明

(指定のない場合は, Ta = 25°C)

端子番号	記号	I/O	機能説明
1	REF	I	リファレンス電圧入力端子です。
2	CH1 IN	I	チャンネル1の信号入力端子です。
3	SIMIN1	I	シュミレーティッドインダクタ1用C取り付け端子です。
4	SIMOUT1	O	シュミレーティッドインダクタ1用C取り付け端子です。
5	BASS1	I	チャンネル1側バス調整用C取り付け端子です。
6	TRE1	I	チャンネル1側トレブル調整用C取り付け端子です。
7	VOL OUT1	O	チャンネル1側ボリュームコントロール後の信号処理端子です。
8	DGND	I	デジタル回路用グランド端子です。
9	SDA	I/O	I <sup>2</sup> Cバスフォーマットでのデータ入出力用端子です。
10	SCL	I	I <sup>2</sup> Cバスフォーマットでのデータ入力用端子です。
11	RESET	I	ロジック回路のリセット用端子です。
12	DVDD	I	デジタル回路用電源端子です。
13	AGND	I	アナログ回線用電源グランド端子です。
14	VOL OUT2	O	チャンネル2側ボリュームコントロール後の信号処理端子です。
15	TRE2	I	チャンネル2側トレブル調整用C取り付け端子です。
16	BASS2	I	チャンネル2側バス調整用C取り付け端子です。
17	SIMOUT2	O	シュミレーティッドインダクタ2用C取り付け端子です。
18	SIMIN2	I	シュミレーティッドインダクタ2用C取り付け端子です。
19	CH2 IN	I	チャンネル2の信号入力端子です。
20	AVDD	I	アナログ回路用電源端子です。

## 絶対最大定格

(指定のない場合は, Ta = 25°C)

記号	項目	条件	定格値	単位
AVdd	アナログ電源電圧		10.0	V
DVdd	デジタル電源電圧		7.0	V
Pd	内部消費電力	Ta ≤ 25°C	550 (750)	mW
Kθ	熱低減率	Ta > 25°C	5.5 (7.5)	mW / °C
Topr	動作周囲温度		-20 ~ +75	°C
Tstg	保存温度		-40 ~ +125	°C

【注】 ( )内 SP

## 推奨動作条件

(指定のない場合は, Ta = 25°C)

項目	記号	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
アナログ電源電圧	AVDD		8.5	9.0	9.5	V
デジタル電源電圧	DVDD		4.5	5.0	5.5	V
ロジック"H"レベル入力電圧	VIH		0.7DVDD	—	VDD	V
ロジック"L"レベル入力電圧	VIL		0	—	0.3DVDD	V

## 電気的特性

(指定のない場合は, Ta = 25°C, AVDD = 9 V, DVDD = 5 V, トーンコントロール・パスブーストは 0 dB)

項目	記号	測定条件	規格値			単位	
			最小	標準	最大		
電源	アナログ電源回路電流	Icc	AVdd = 9.0 V 測定端子[20] 無信号時	—	10	20	mA
	デジタル電源回路電流	Idd	DVdd = 5 V 端子[12]電流 無信号時	—	0	2	μA
入出力	最大入力電圧	VIM	端子[2], [19]入力, 端子[7], [14] 出力, RL = 10 kΩ, THD = 1%, f = 1 kHz, ATT = -6dB	2.0	3.2	—	Vrms
	出力端子電圧	Vodc	端子[7], [14], 無信号時	4.35	4.5	4.65	V
	通過利得	Gv	Vin = 0dBm, FLAT, f = 1 kHz 端子[2] ~ [7], 端子[19] ~ [14]間の 利得	-2	0	2	dB
	出力雑音電圧	Vono	JIS-A フィルタ, 無信号時, Rg = 10 kΩ, 端子[7], [14]	—	4.5	30	μVrms
	歪率	THD	端子[7], [14]モニタ, f = 1 kHz Vo = 0.5 Vrms, RL = 10 kΩ LPF = 30 kHz	—	0.05	0.1	%
	チャンネル間クロストーク	CT	RL = 10 kΩ 入力側: Vin = 1 Vrms, f=1kHz 測定値: Rg = 10 kΩ, JIS-A フィ ルタ	—	-100	-70	dB
トーン コント ロール	トーンコントロール電圧 利得 (bass)	Gbassb	f = 100 Hz	9	12	15	dB
		Gbassc		-15	-12	-9	dB
	トーンコントロール電圧 利得 (treble)	Gtrebb	f = 10 Hz	9	12	15	dB
		Gtrebc		-15	-12	-9	dB
ボリュ ーム	最大減衰量	ATTmax	f = 1kHz, Vin = 0dBm 端子[2] ~ [7]間 端子[19] ~ [14]間 の利得, JIS-A フィルタ	-108	-100	-80	dB
	最小減衰量	ATTmin		-1.5	0	1.5	dB

## 機能説明

## (1) トーンコントロール等価回路

内部のシュミレーテッドインダクタ用アンプ (SIMAMP)を用いて共振回路を構成可能です。下記にその定数を示します。

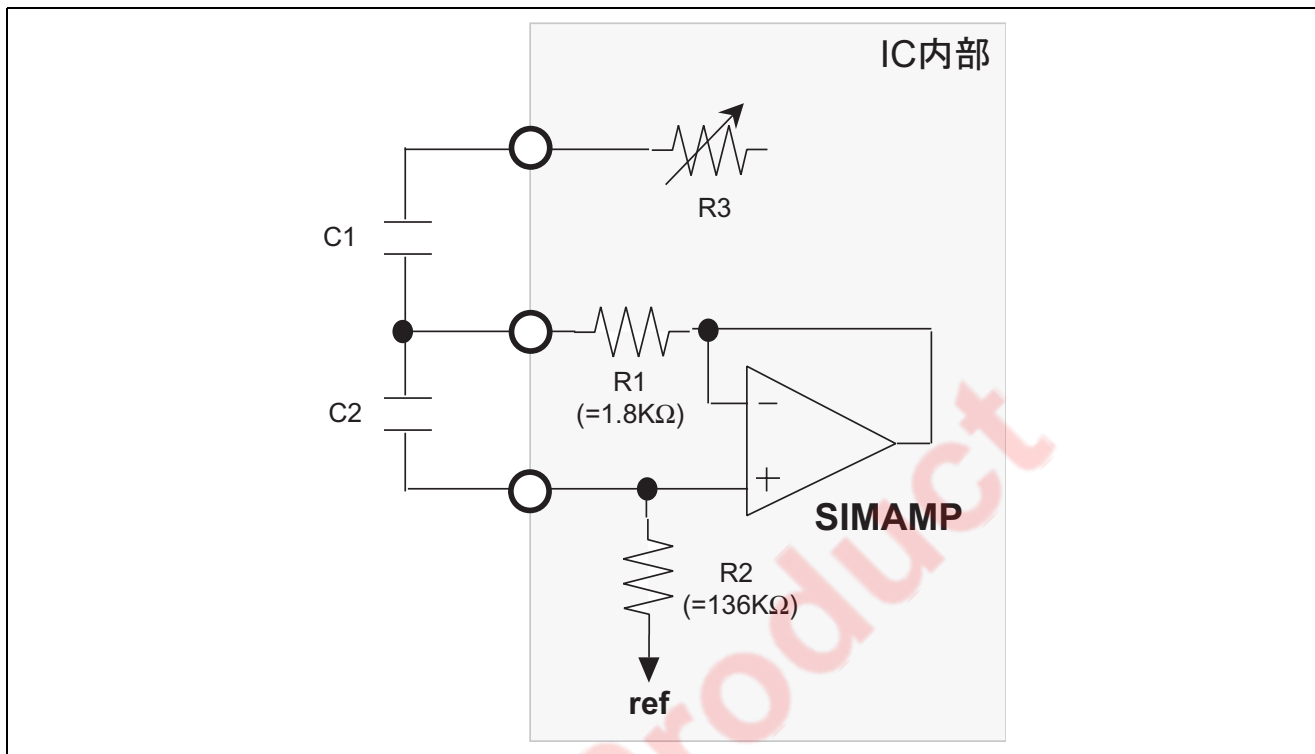


図 1. シュミレーテッドダクタを用いた回路

中心周波数

$$f_0 = 1 / 2\pi \sqrt{C1 \cdot C2 \cdot R1 \cdot R2} \text{ [Hz]}$$

$$Q = \sqrt{(C2 \cdot R2) / (C1 \cdot R1)}$$

(例) バス帯域時 (f=100Hz)

R1=1.8KΩ, R2=136KΩ

C1=0.47μF, C2=0.022μF

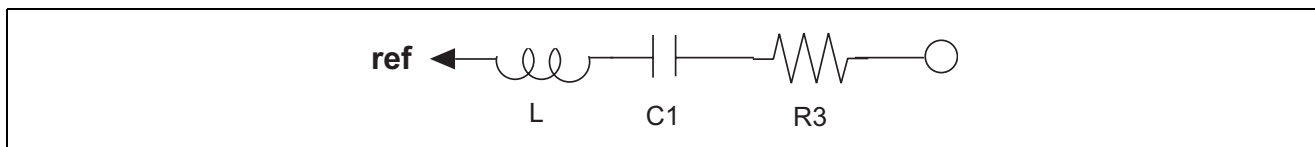
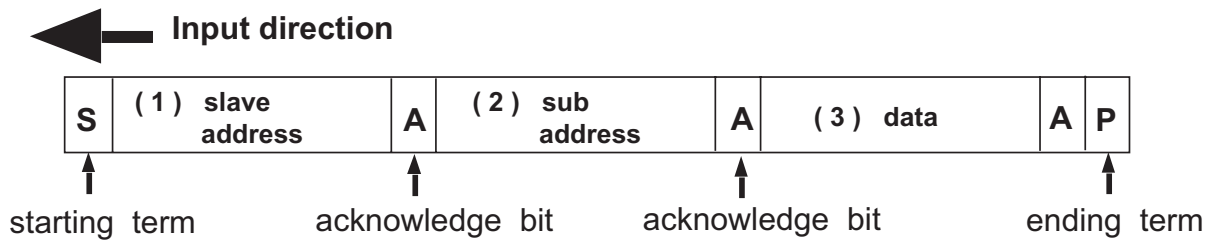


図 2. Lを用いた等価回路

図 1 は等価的には図 2 となります。部品定数の変換は、以下の式となります。

$$L = C2 \cdot R1 \cdot R2$$

I<sup>2</sup>C バス入力データフォーマット

## (1) スレーブアドレス

M62420SP/FP

A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	R/W
1	0	0	0	0	0	0	0

M62420AFP

A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	R/W
1	0	0	0	0	0	1	0

## (2) サブアドレス

本ICのサブアドレスは下記のように定義されています。

subA7	subA6	subA5	subA4	subA3	subA2	subA1	subA0
← empty slot →			MUTE mode	TREBLE level mode	BASS level mode	channel2 volume mode	channel1 volume mode
			1: ON 0: OFF	1: ON 0: OFF	1: ON 0: OFF	1: ON 0: OFF	1: ON 0: OFF



## (3) データ

## (3) -1: ボリューム設定

ボリューム操作は次の条件で有効になります。

subA0 : 0, 1, 1 (どちらか一方が1)    subA2 : 0 (必ず0)    subA4 : 必ず0  
 subA1 : 1, 0, 1    subA3 : 0

## ボリュームコード

ATT	D4	D3	D2	D1	D0
0dB	H	H	H	H	H
2dB	H	H	H	H	L
4dB	H	H	H	L	H
6dB	H	H	H	L	L
8dB	H	H	L	H	H
10dB	H	H	L	H	L
12dB	H	H	L	L	H
14dB	H	H	L	L	L
16dB	H	L	H	H	H
18dB	H	L	H	H	L
20dB	H	L	H	L	H
22dB	H	L	H	L	L
24dB	H	L	L	H	H
26dB	H	L	L	H	L
28dB	H	L	L	L	H
30dB	H	L	L	L	L
32dB	L	H	H	H	H
34dB	L	H	H	H	L
36dB	L	H	H	L	H
38dB	L	H	H	L	L
40dB	L	H	L	H	H
42dB	L	H	L	H	L
46dB	L	H	L	L	H
50dB	L	H	L	L	L
54dB	L	L	H	H	H
58dB	L	L	H	H	L
62dB	L	L	H	L	H
66dB	L	L	H	L	L
70dB	L	L	L	H	H
74dB	L	L	L	H	L
78dB	L	L	L	L	H
∞dB	L	L	L	L	L

ATT	D6	D5
0dB	H	H
1dB	H	L
* 2dB	L	H
* 3dB	L	L

\* 2dB,3dB の設定はATTが42dB以下を設定する場合にのみ有効になります。

## (3) -2: トーンレベル設定

トーンコントロール操作は次の条件で有効になります。

subA0 : 0 (必ず0)      subA2 : 0, 1, 1 (どちらか一方が1)      subA4 : 必ず0  
 subA1 : 0      subA3 : 1, 0, 1

トーンコード

	BASS				TREBLE			
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
12dB	L	H	H	L	L	H	H	L
10dB	L	H	L	H	L	H	L	H
8dB	L	H	L	L	L	H	L	L
6dB	L	L	H	H	L	L	H	H
4dB	L	L	H	L	L	L	H	L
2dB	L	L	L	H	L	L	L	H
0dB	L	L	L	L	L	L	L	L
-2dB	H	L	L	H	H	L	L	H
-4dB	H	L	H	L	H	L	H	L
-6dB	H	L	H	H	H	L	H	H
-8dB	H	H	L	L	H	H	L	L
-10dB	H	H	L	H	H	H	L	H
-12dB	H	H	H	L	H	H	H	L

未使用 HHHH  
 LHHH  
 HLLL

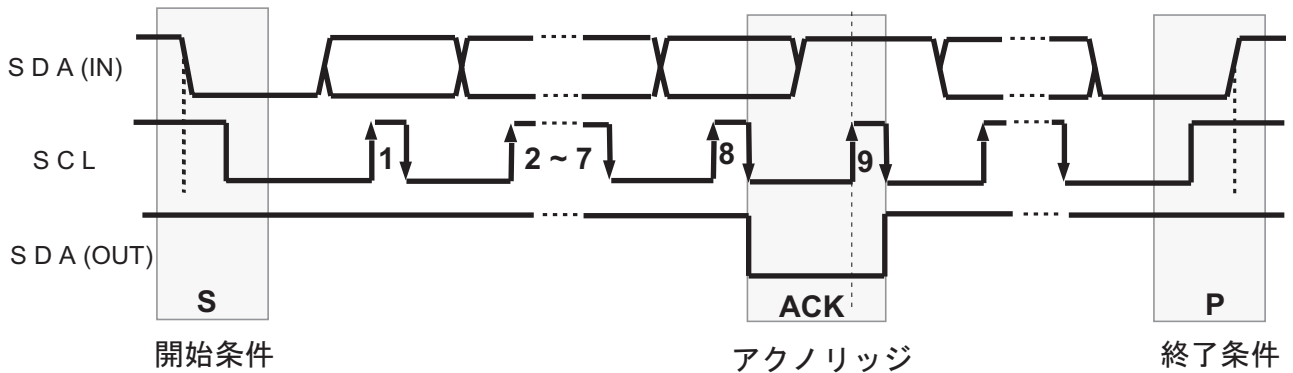
## (3) -3: ミュート設定

ミュート操作は次の条件で有効になります。

subA0 : 指定しない      subA2 : 指定しない      subA4 : 1  
 subA1 : 指定しない      subA3 : 指定しない

ミュート中はVOL =  $-\infty$ に自動的に設定します。

## データとクロックの関係



## 通常状態

ICバスが使用されていない時、SDA(IN), SCLは、共にHである。

## 開始条件

SCLがHの時に、SDA(IN)の立ち上がりエッジで定義される。

## 終了条件

SCLがHの時に、SDA(IN)の立ち上がりエッジで定義される。

## 注意

開始条件、終了条件以外において、SCK = H時に、SDA(IN)のレベルが変化してはならない。

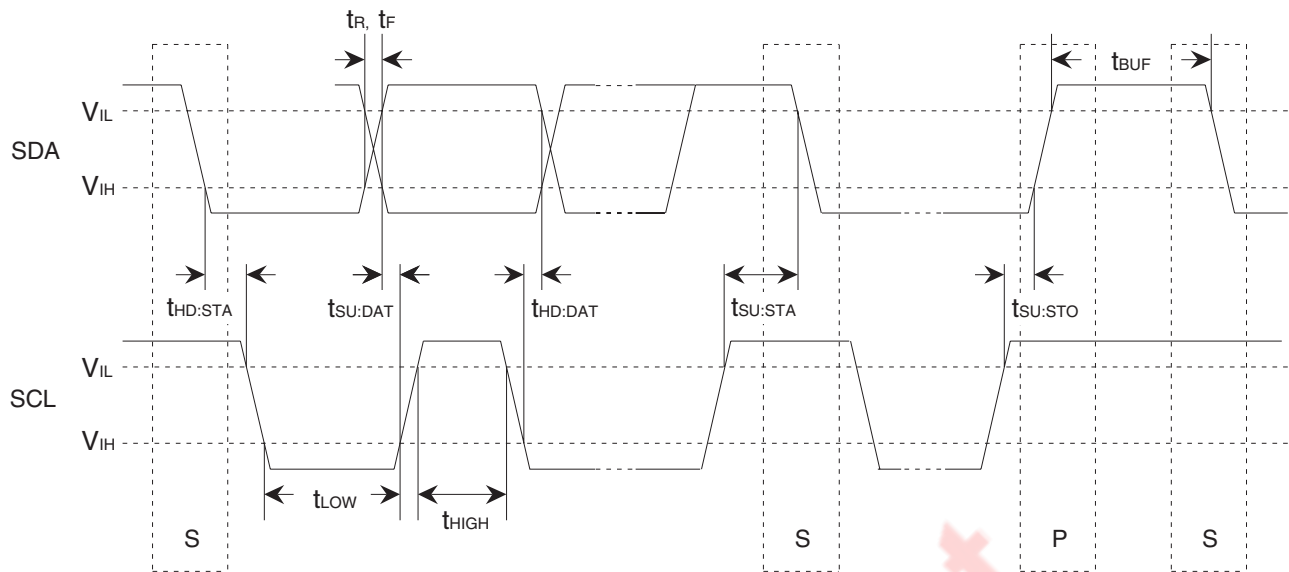
## データ転送時

SDA(IN)ラインのデータは、クロックの立ち上がりエッジ部と、クロックのH時において有効となる。

## アクノリッジについて

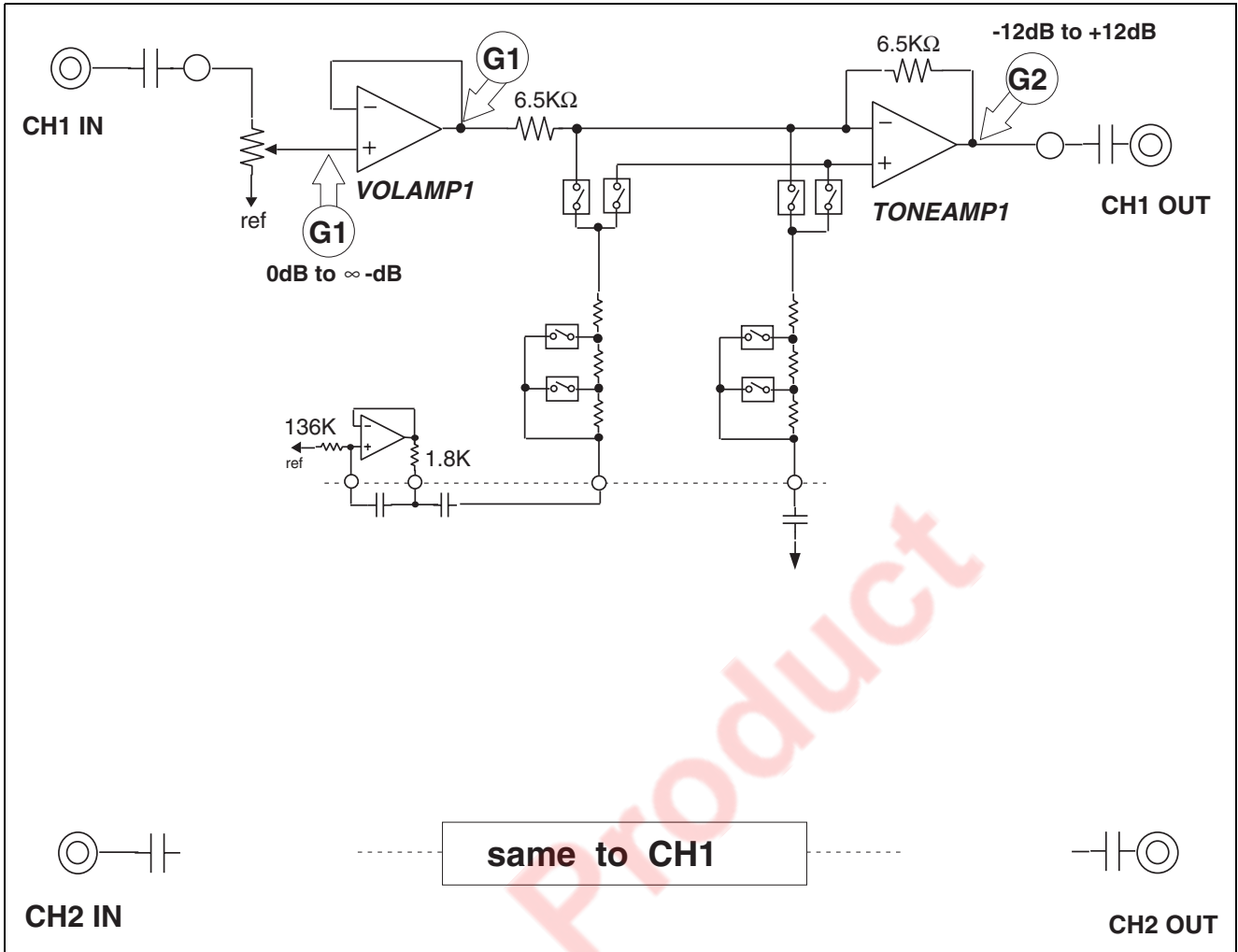
送信デバイスは各バイトの9発目のクロックパルスの間はHを送信しなければならない。一方、受信を完了した場合、本IC側では8発目クロックの立ち下がりエッジに同期してLを返す。また9発目クロックの立ち下がりエッジに同期して送信デバイスからの信号受付を再び開始する。

## SDA, SCL バランスのタイミング規定

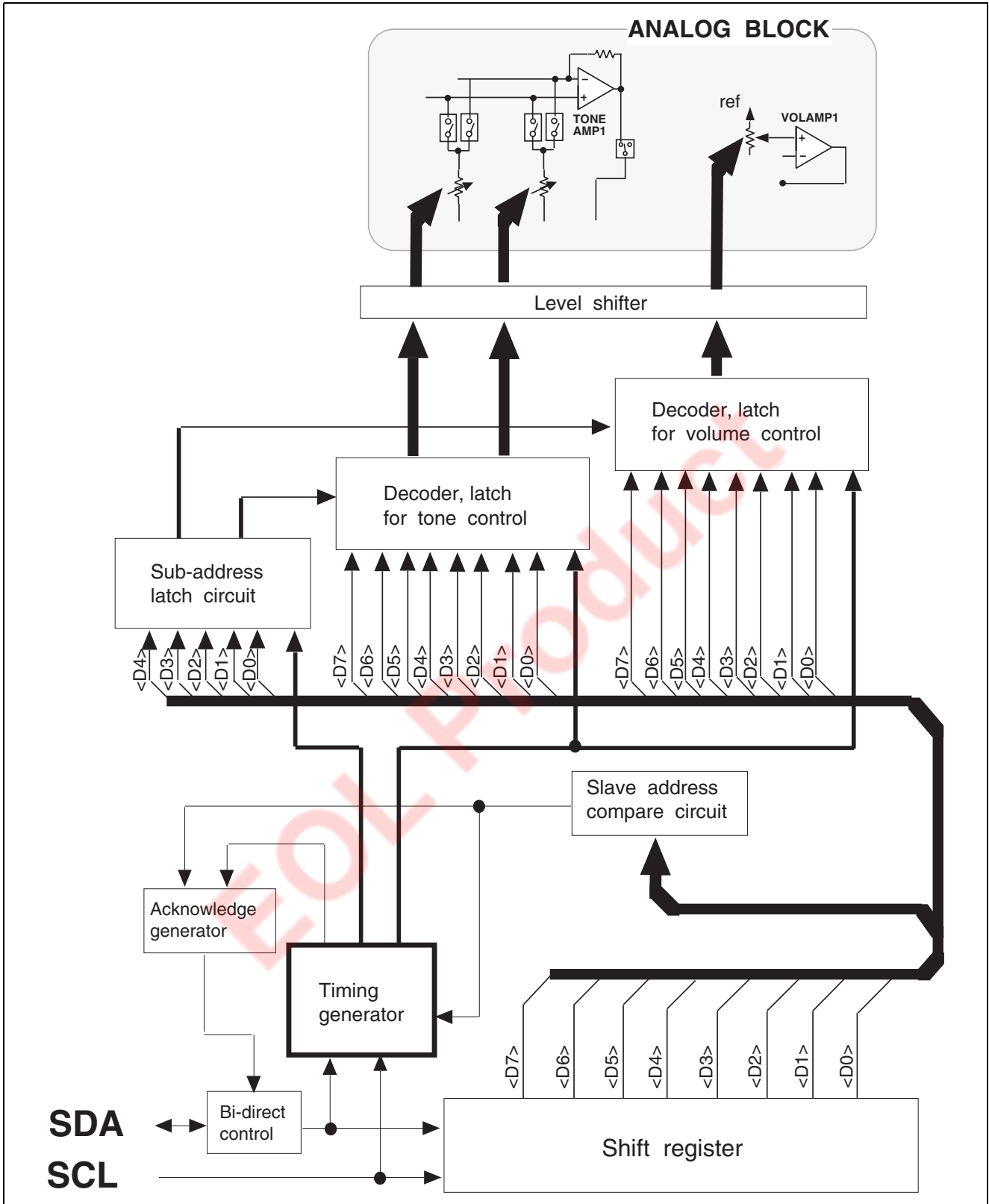


記号	項目	規格値		単位
		MIN	MAX	
$V_{IL}$	LOW レベル入力電圧	-0.5	1.5	V
$V_{IH}$	HIGH レベル入力電圧	3.0	5.5	V
$f_{SCL}$	SCL クロック周波数	0	100	kHz
$t_{BUF}$	「停止」条件と「開始」条件間のバスフリータイム	4.7		$\mu$ S
$t_{HD:STA}$	ホールドタイム(再生)「開始」条件。 (この期間の後、最初のクロックパルスが生成されます)	4.0		$\mu$ S
$t_{LOW}$	SCL クロックの LOW 状態ホールドタイム	4.7		$\mu$ S
$t_{HIGH}$	SCL クロックの HIGH 状態ホールドタイム	4.0		$\mu$ S
$t_{SU:STA}$	再生「開始」条件のセットアップ時間	4.7		$\mu$ S
$t_{HD:DAT}$	データホールドタイム	0		$\mu$ S
$t_{SU:DAT}$	データセットアップタイム	250		ns
$t_R$	SDA 及び SCL 信号の立ち上がり時間		1000	ns
$t_F$	SDA 及び SCL 信号の立ち下がり時間		300	ns
$t_{SU:STO}$	停止条件のセットアップ時間	4.0		$\mu$ S

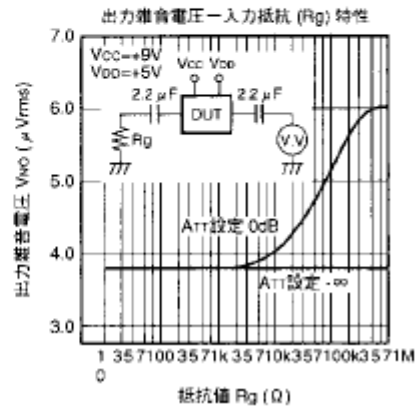
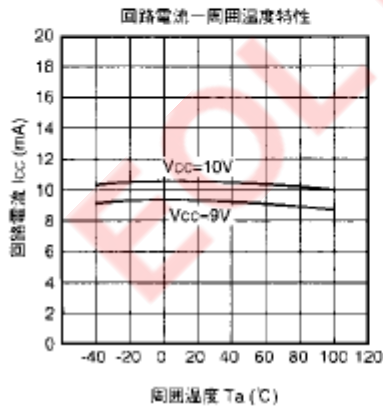
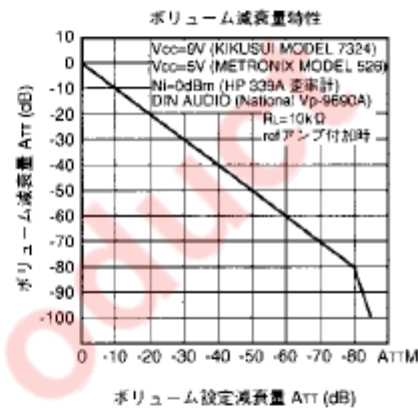
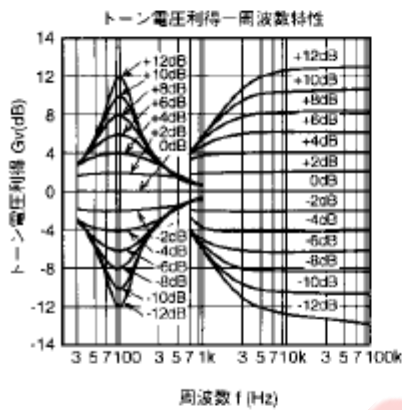
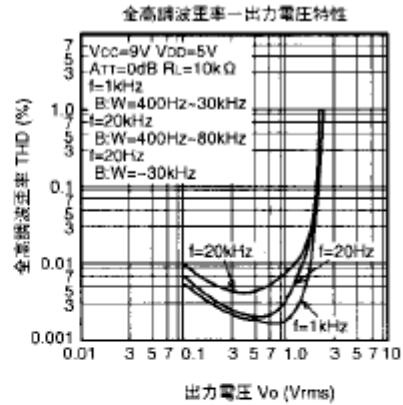
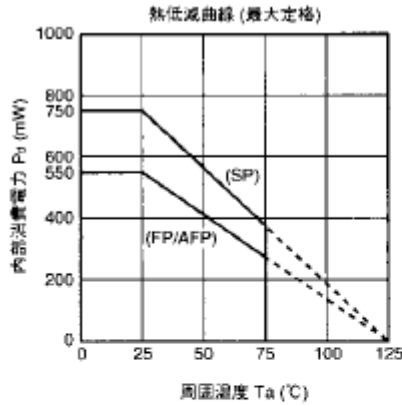
レベルダイヤグラム



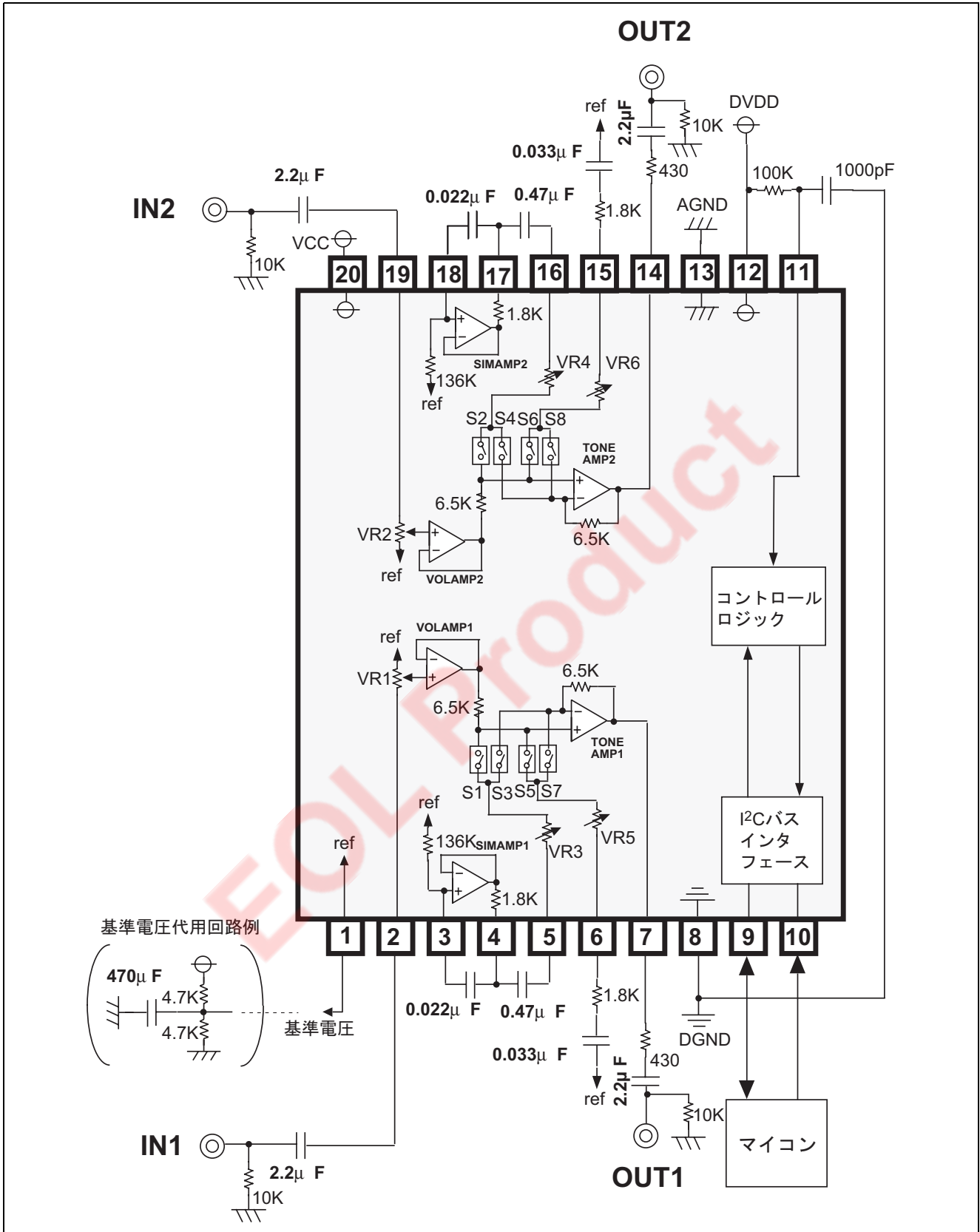
ロジック部回路図



特性曲線



応用回路例

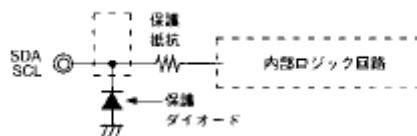




## その他

### (1) I<sup>2</sup>C 用端子(SDA, SCL)の I/O 部について

本 IC のロジック入力端子(SDA, SCL) は 420FP/SP 側の電源は OFF だが、I<sup>2</sup>C バスはあくまでもアクティブである場合を考慮し、等価的に下記のような構成となっています。(電源側保護ダイオードを設けていないため、電源 OFF 時に H レベルが入力されても大電流が流れません)

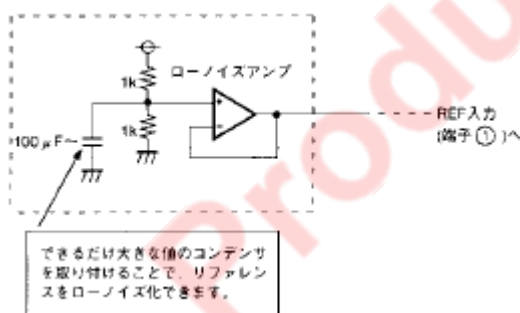


### (2) パワーオン時に設定される VOL, TONE のデフォルト値

パワーオンリセット後、マイコンからデータ送信されるまでは、VOL は $-\infty$ 、TONE は 0dB に設定されます。

### (3) リファレンス電圧の取扱について

リファレンス電圧は、低インピーダンスで端子[1]を与えてください。なお、具体的な電圧値は  $V_{CC} \sim GND$  中間値 ( $V_{CC} = 9V, GND = 0V$  の時、4.5V) に設定すれば、ダイナミックレンジを最大にすることができます。具体的回路としては、下記のような回路を推奨します。



又、上記回路とは別に、安定な低いインピーダンスのリファレンスラインがあれば、そこに接続していただいても結構です。

### (4) 共振回路のコンデンサについて

端子[3]～[4]及び端子[17]～[18]間に接続コンデンサはフィルムコンデンサを推奨します。又、これらのコンデンサは BASS 回路の共振周波数及び Q を決定するためのものですので、値を任意設定できます。

したがって、当方にて記入致しました値は一例に過ぎないので、遵守する必要はありません。

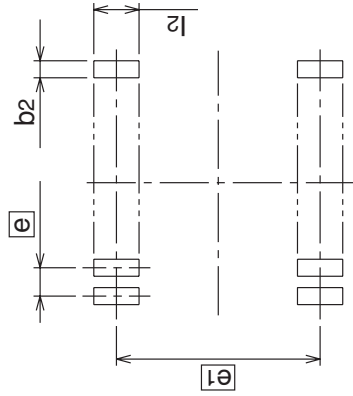
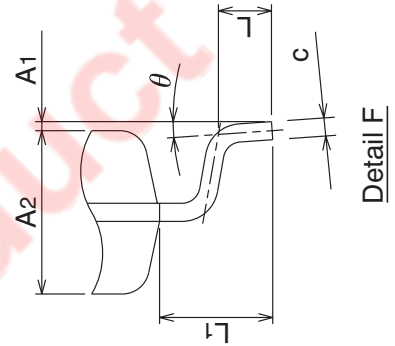
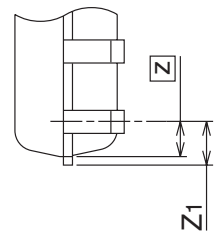
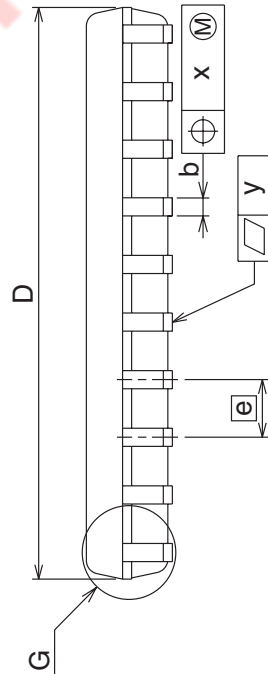
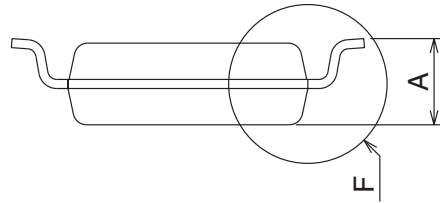
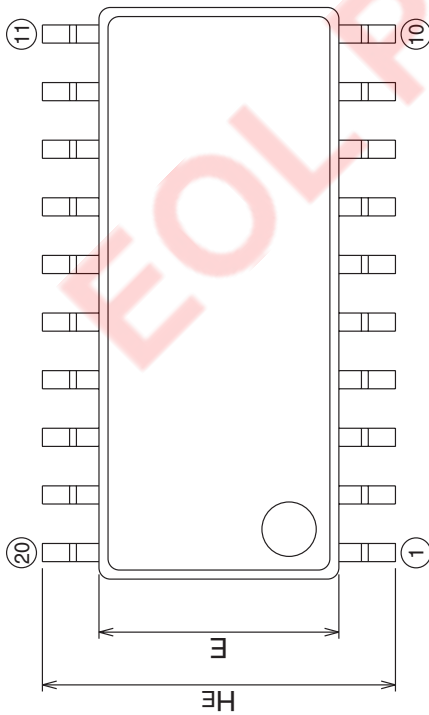
外形寸法图

Plastic 20pin 300mil SOP

(MMP)

20P2N-A

EIAJ Package Code SOP20-P-300-1.27	JEDEC Code —	Weight(g) 0.26	Lead Material Cu Alloy
---------------------------------------	-----------------	-------------------	---------------------------

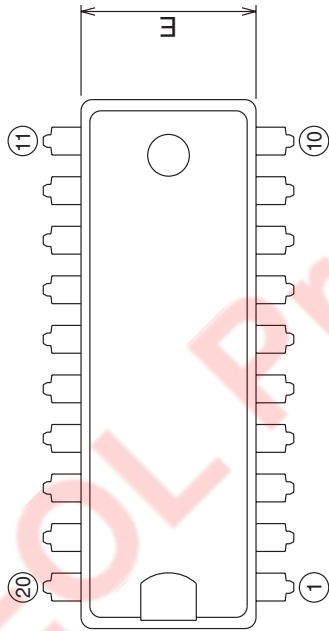
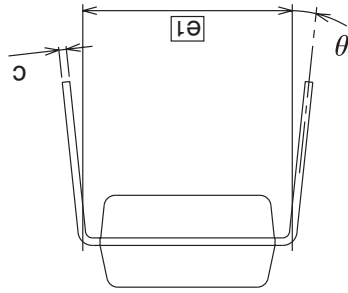


Recommended Mount Pad

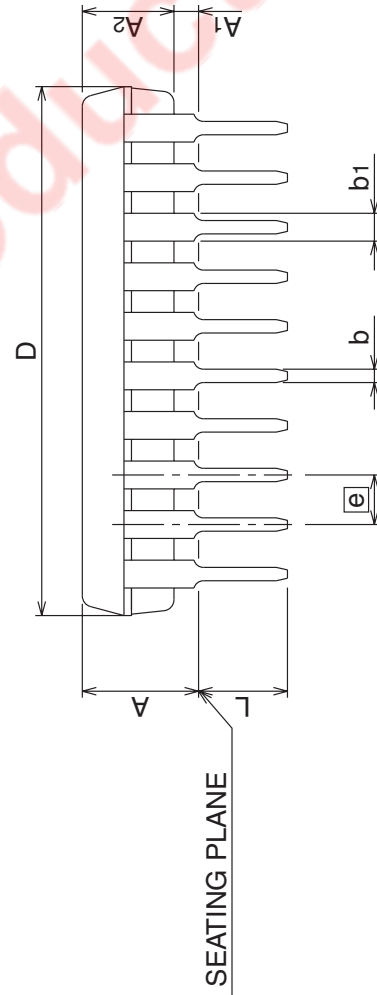
Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	—	—	2.1
A1	0	0.1	0.2
A2	—	1.8	—
b	0.35	0.4	0.5
c	0.18	0.2	0.25
D	12.5	12.6	12.7
E	5.2	5.3	5.4
e	—	1.27	—
HE	7.5	7.8	8.1
L	0.4	0.6	0.8
L1	—	1.25	—
Z	—	0.585	—
Z1	—	—	0.735
x	—	—	0.25
y	—	—	0.1
$\theta$	0°	—	8°
b2	—	0.76	—
e1	—	7.62	—
l2	1.27	—	—

**20P4B** (MMP) Plastic 20pin 300mil SDIP

EIAJ Package Code SDIP20-P-300-1.78	JEDEC Code —	Weight(g) 1.0	Lead Material Alloy 42/Cu Alloy
--	-----------------	------------------	------------------------------------



Symbol	Dimension in Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	—	—	4.5
A1	0.51	—	—
A2	—	3.3	—
b	0.38	0.48	0.58
b1	0.9	1.0	1.3
c	0.22	0.27	0.34
D	18.8	19.0	19.2
E	6.15	6.3	6.45
e	—	1.778	—
ei	—	7.62	—
L	3.0	—	—
$\theta$	0°	—	15°



安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報についてルネサス テクノロジが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス テクノロジは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご相談ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたらルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。



営業お問合せ窓口  
株式会社ルネサス販売

<http://www.renesas.com>

本	社	〒100-0004	千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	(03) 5201-5350
京	支	〒212-0058	川崎市幸区鹿島田890-12 (新川崎三井ビル)	(044) 549-1662
西	支	〒190-0023	立川市柴崎町2-2-23 (第二高島ビル2F)	(042) 524-8701
札	支	〒060-0002	札幌市中央区北二条西4-1 (札幌三井ビル5F)	(011) 210-8717
東	支	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア13F)	(022) 221-1351
い	支	〒970-8026	いわき市平小太郎町4-9 (損保ジャパンいわき第二ビル3F)	(0246) 22-3222
茨	支	〒312-0034	ひたちなか市堀口832-2 (日立システムプラザ勝田1F)	(029) 271-9411
新	支	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2 (新潟三井物産ビル3F)	(025) 241-4361
松	支	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル7F)	(0263) 33-6622
中	支	〒460-0008	名古屋市中区栄3-13-20 (栄センタービル4F)	(052) 261-3000
浜	支	〒430-7710	浜松市板屋町111-2 (浜松アクタワー10F)	(053) 451-2131
西	支	〒541-0044	大阪市中央区伏見町4-1-1 (大阪明治生命館ランドアクシスタワー10F)	(06) 6233-9500
北	支	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル8F)	(076) 233-5980
中	支	〒730-0036	広島市中区袋町5-25 (広島袋町ビルディング8F)	(082) 244-2570
松	支	〒790-0003	松山市三番町4-4-6 (GEエジソンビル松山2号館3F)	(089) 933-9595
鳥	支	〒680-0822	鳥取市今町2-251 (日本生命鳥取駅前ビル)	(0857) 21-1915
九	支	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前2-17-1 (ヒロカネビル本館5F)	(092) 481-7695
鹿	支	〒890-0053	鹿児島市中央町12-2 (明治生命西鹿児島ビル2F)	(099) 284-1748

技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口：カスタマサポートセンタ E-Mail: [csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)