

BU9262AFS

マルチメディア IC

サラウンド/エコープロセッサ

BU9262AFS

BU9262AFS は、ミニコンポ、ラジカセ等のマイクエコー/サラウンド機能用に開発された LSI です。デジタルディレイ、入出力 MIX アンプ、エコー/サラウンド FB ポリウム、MIX ポリウム等を内蔵していますので、エコー/サラウンド機能を 1 chip で実現できます。

●用途

ミニコンポ、ラジカセ、ビデオ CD、DVD、VTR、TV 等の音響機器

●特長

- 1) A/D、D/A コンバータ内蔵。
- 2) 入出力 LPF 内蔵。
- 3) 入出力 MIX アンプ内蔵。
- 4) エコー/サラウンド FB ポリウム内蔵。
- 5) MIX ポリウム内蔵。
- 6) SRAM16kbit 内蔵。
- 7) シリアルコントロール。
- 8) ADM デルタ幅制御用コンデンサが不要。

●絶対最大定格 (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
印加電圧	V _{DD}	-0.3~+7.0	V
端子印加電圧	V _{IN}	V _{SS} -0.3~V _{DD} +0.3	V
許容損失	P _d	800*	mW
動作温度範囲	T _{opr}	-10~+70	°C
保存温度範囲	T _{stg}	-55~+125	°C

* Ta = 25°C以上で使用する場合は、1°Cにつき8.0mWを減じる。

◎耐放射線設計はしてありません。

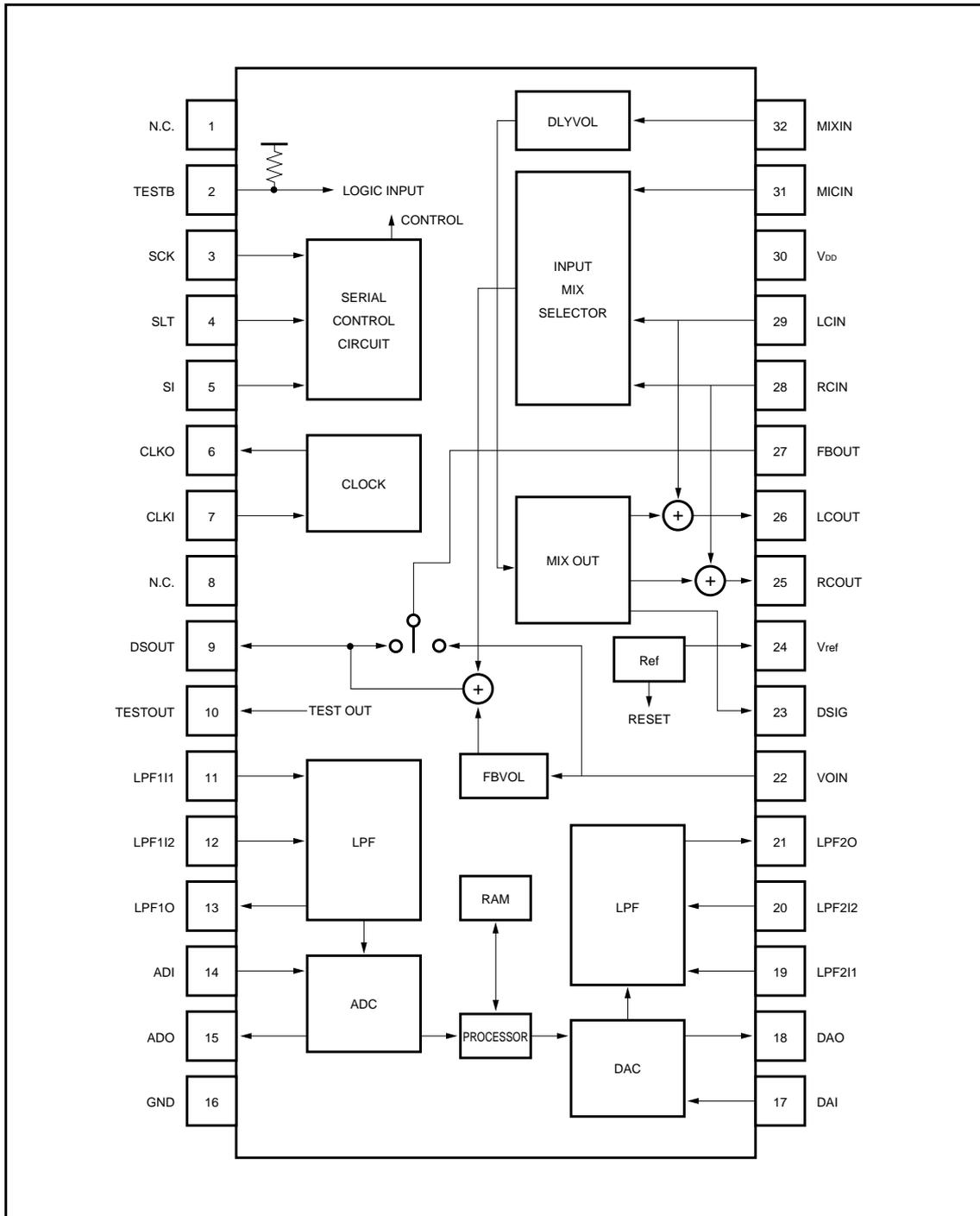
●推奨動作条件 (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
電源電圧	V _{DD}	4.5~5.5	V
発振周波数	f _{CK}	2または4*1	MHz

*1: 4MHz はマスクオプション。

マルチメディア IC

●ブロックダイアグラム



マルチメディア IC

●各端子説明

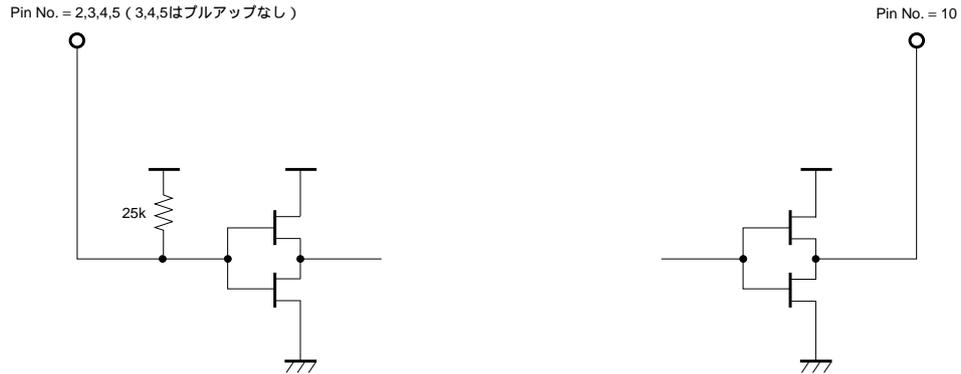
Pin No.	端子名	機能	Type
1	N.C.	未接続	-
2	TESTB	テスト負論理入力pin (通常は“H”入力)	LIP
3	SCK	シリアルクロック入力	LI
4	SLT	シリアルラッチ入力	LI
5	SI	シリアルデータ入力	LI
6	CLKO	発振出力端子	CLK
7	CLKI	発振入力端子	CLK
8	N.C.	未接続	-
9	DSOUT	ディレイソース出力	SIGO
10	TESTOUT	テスト出力pin (通常は“L”出力)	LO
11	LPF1I1	LPF用コンデンサ外付け端子	LPF1
12	LPF1I2		LPF2
13	LPF1O		LPFO
14	ADI	ADC用コンデンサ接続端子	ADMI
15	ADO		ADMO
16	GND	接地端子	-
17	DAI	DAC用コンデンサ接続端子	ADMI
18	DAO		ADMO
19	LPF2I1	LPF用コンデンサ外付け端子	LPF1
20	LPF2I2		LPF2
21	LPF2O		LPFO
22	VOIN	ディレイ信号・ボリューム入力端子	ANA
23	DSIG	ディレイ信号出力	ANA
24	V _{ref}	アナログ基準電圧	VRO
25	RCOUT	Rch出力	LINEO
26	LCOUT	Lch出力	LINEO
27	FBOUT	フィードバック信号入力	AMPO
28	RCIN	Rch入力	LINEI
29	LCIN	Lch入力	LINEI
30	V _{DD}	電源端子	-
31	MICIN	マイク入力 (マイクアンプ出力を接続)	MIC
32	MIXIN	ミックス信号入力	ANA

マルチメディア IC

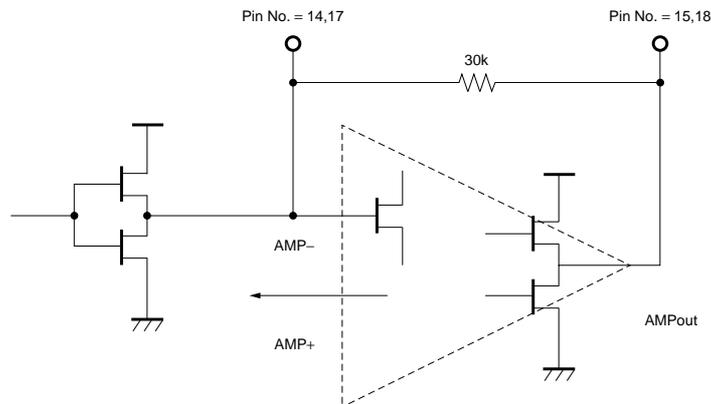
●入出力回路図

Pin タイプ

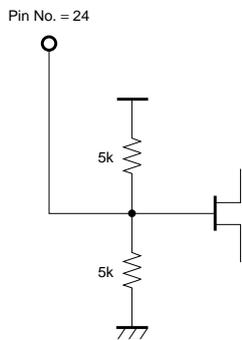
“LI”, “LO”, “LIP” / ロジックの入出力 (LIP はプルアップ付き)



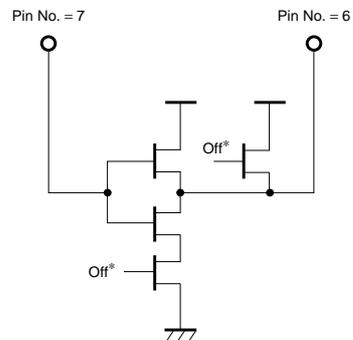
“ADMI”, “ADMO” / ADMの入出力



“VRO” / 基準電圧 pin

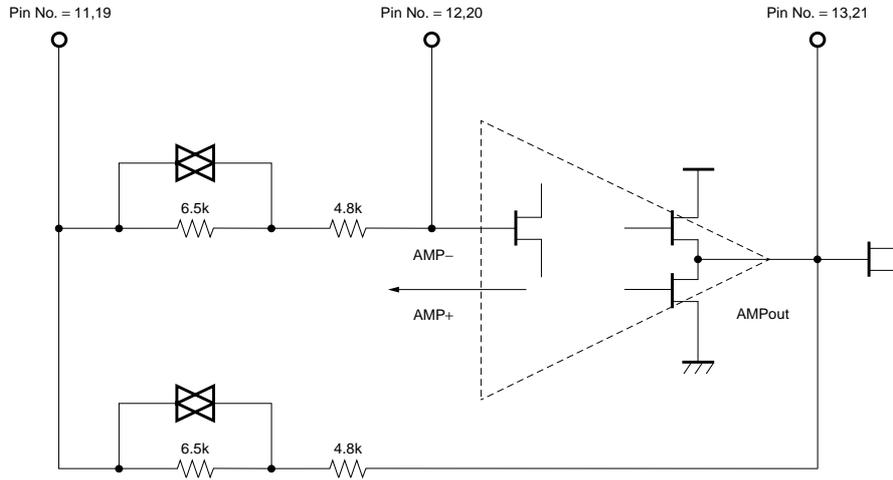


“CLK” / クロック pin

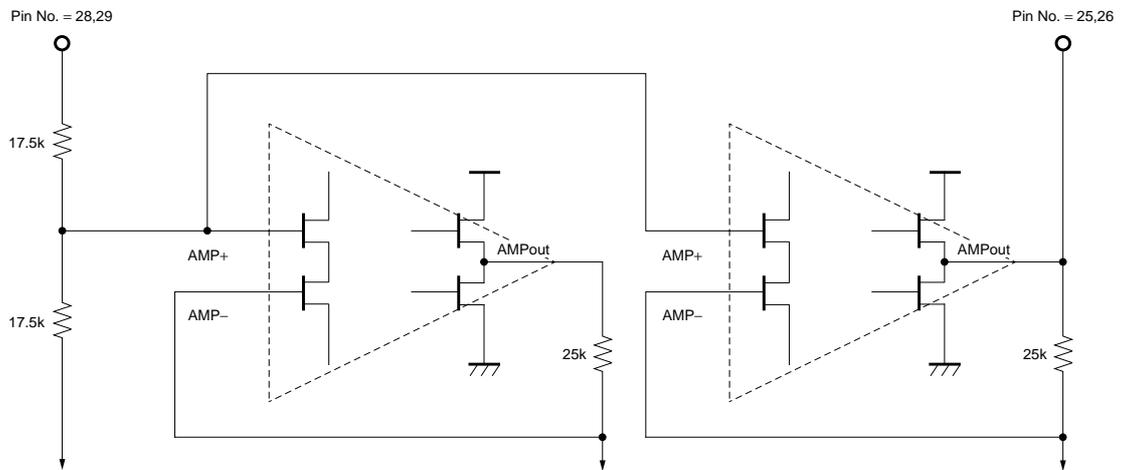


マルチメディア IC

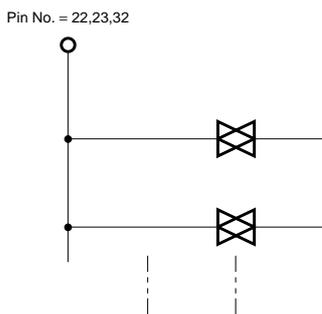
“LPF1”, “LPF2”, “LPFO” / LPF 入出力



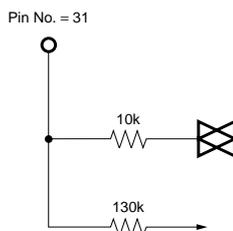
“LINE1”, “LINE0” / ラインアンプの入出力



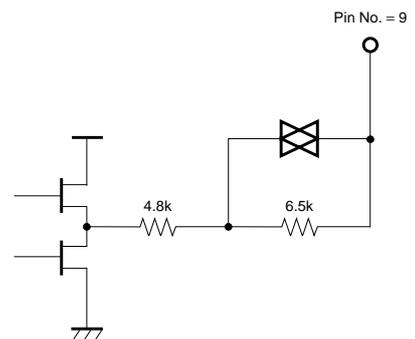
“ANA” / スイッチ pin



“MIC” / マイク pin

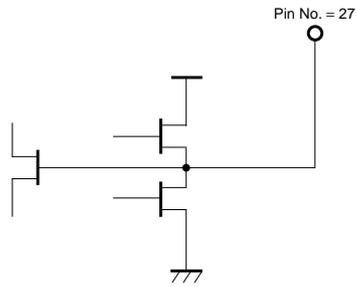


“SIGO” / 信号出力 pin



マルチメディア IC

“AMPO” / アンプ出力



マルチメディア IC

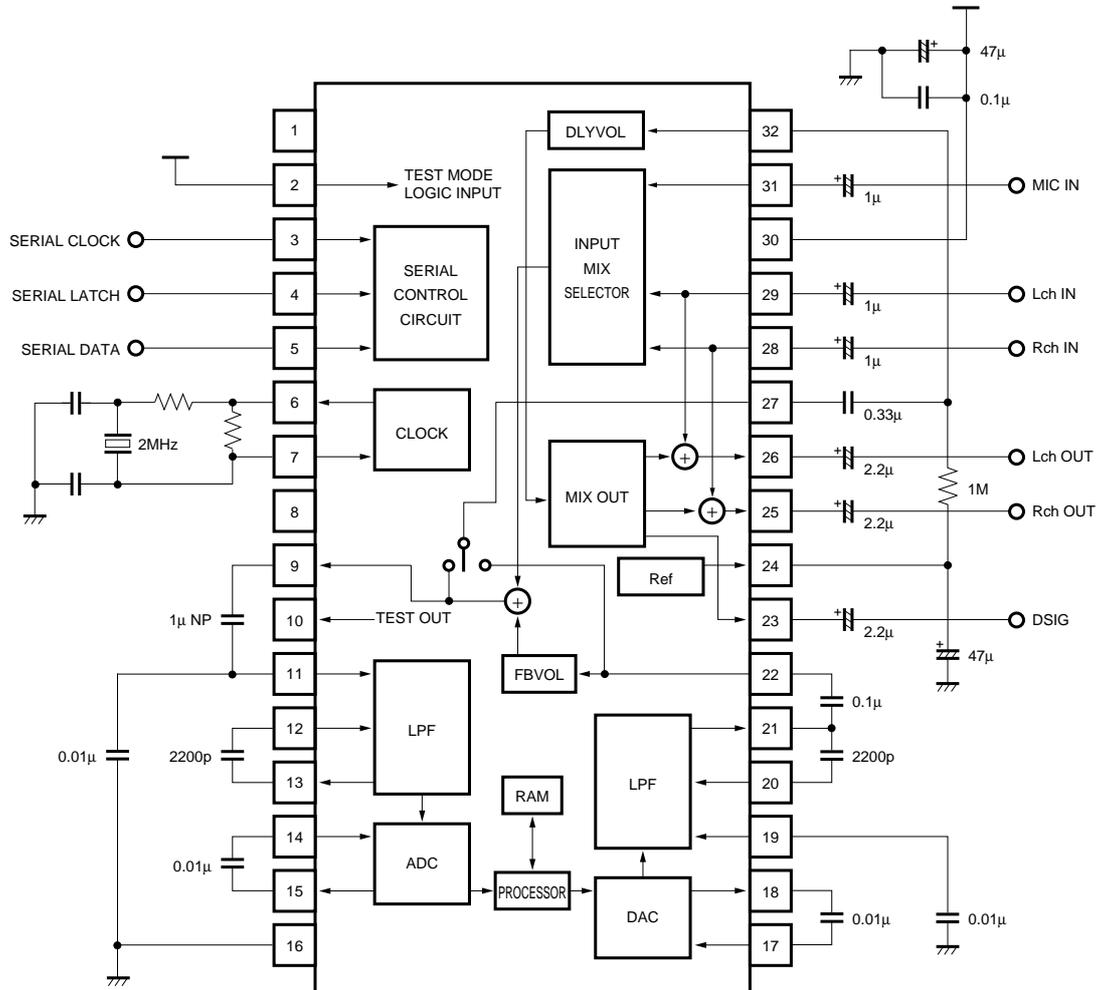
●電気的特性

(特に指定のない限り) $T_a=25^\circ\text{C}$, $V_{DD}=5\text{V}$, $f=1\text{kHz}$, $V_{IN}=200\text{mVrms}$, $f_{MCK}=2\text{MHz}$, $R_g=600\Omega$)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
回路電流	I_{DD}	–	20	40	mA	無信号
デジタル・ディレイ						
入出力間利得	AV1	–3	0	3	dB	
出力歪率	THD1	–	0.6	1.2	%	tDL = ~48ms, 30kHz LPF
	THD2	–	1.0	2.0	%	tDL = 96ms, 30kHz LPF
	THD3	–	1.2	2.4	%	tDL = 144ms, 30kHz LPF
	THD4	–	1.5	3.0	%	tDL = 192ms, 30kHz LPF
出力雑音電圧	VNO1	–	–90	–75	dBV	tDL = ~48ms, DIN-AUDIO
	VNO2	–	–87	–72	dBV	tDL = 96ms, DIN-AUDIO
	VNO3	–	–85	–70	dBV	tDL = 144ms, DIN-AUDIO
	VNO4	–	–83	–68	dBV	tDL = 192ms, DIN-AUDIO
最大出力電圧	VMX1	0.7	1.0	–	Vrms	THD = 10%, 30kHz LPF
ディレイ・ボリューム “DSIG出力”						
入出力間利得	AV5	0	3	6	dB	DLYVOL = Max.
出力歪率	THD5	–	0.17	0.34	%	30kHz LPF
出力雑音電圧	VNO5	–	–100	–90	dBV	DELAY OFF, DIN-AUDIO
最大出力電圧	VMX5	1.1	1.4	–	Vrms	THD = 10%, 30kHz LPF
最大減衰量	ATT5	–	–90	–60	dB	DLYVOL = Min. DIN-AUDIO
フィードバック・ボリューム						
入出力間利得	AV6	–6	–3	0	dB	FBVOL = Max.
最大減衰量	ATT6	–	–90	–60	dB	FBVOL = Min. DIN-AUDIO
ラインアップ						
入出力間利得	AV7	–3	0	3	dB	
出力歪率	THD6	–	0.01	0.03	%	30kHz LPF
出力雑音電圧	VNO6	–	–100	–90	dBV	DELAY OFF, DIN-AUDIO
最大出力電圧	VMX6	1.2	1.8	–	Vrms	THD = 10%, 30kHz LPF
チャンネルセパレーション	AVCS	–	–90	–65	dB	f = 400Hz, DIN-AUDIO
入カインピーダンス	ZI	24	35	–	k Ω	
デジタル部						
入力 “H” 電圧	V_{IH}	3.8	–	–	V	
入力 “L” 電圧	V_{IL}	–	–	1.2	V	
プルアップ抵抗	R_d	12	25	50	k Ω	
シリアルデータ						
クロック編	twCK	2.0	–	–	μs	
ラッチ編	twLT	2.0	–	–	μs	
データセットアップ	tdsu	1.0	–	–	μs	
データホールド	th	1.0	–	–	μs	
ラッチセットアップ	tlisu	1.0	–	–	μs	

マルチメディア IC

●応用例



マルチメディア IC

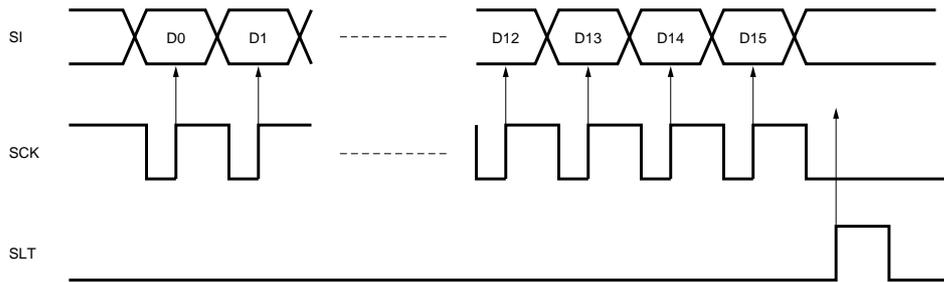
●動作説明

シリアル通信仕様

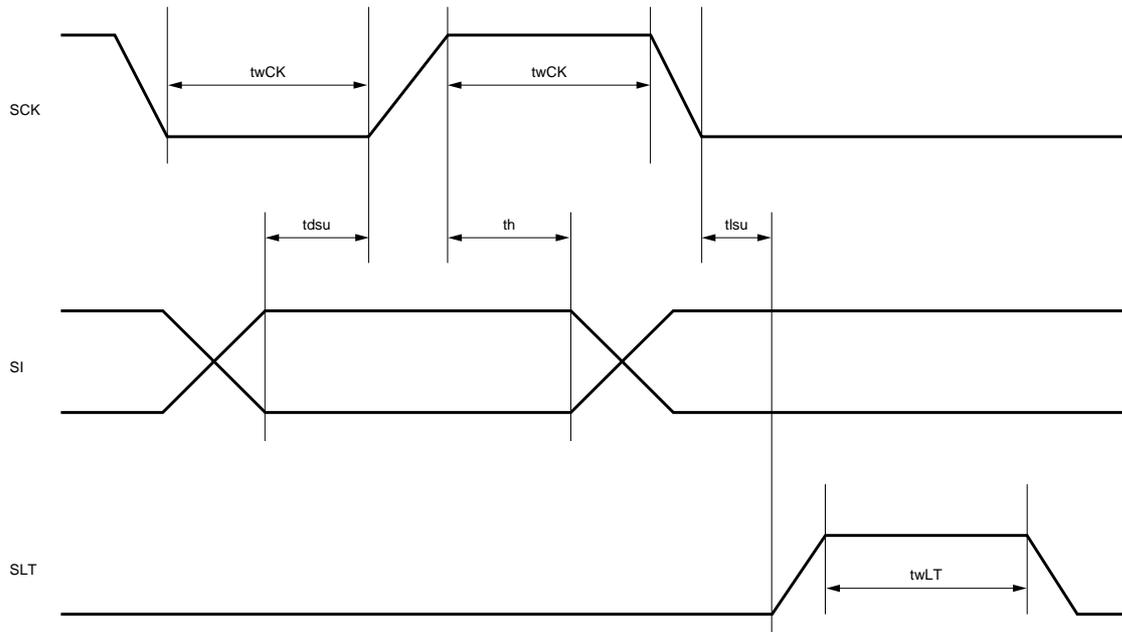
シリアルデータは 16bit データです。このデータで設定をコントロールできます。

SCK の立上がりで SI を取り込んでいきます。

SLT の立上がりで取り込んだデータをラッチします。



(1) シリアルタイミング



マルチメディア IC

(2) シリアルデータ

No.	モード	備考
D0	ディレイ時間	ディレイ時間設定「別表参照」
D1		
D2		
D3	INPUTセレクト“ISEL”	(D3, D4) = (L, L): L+R (H, L): L-R (L, H): MIC (H, H): CLK OFF
D4		
D5	OUTPUTセレクト“OSEL”	(D5, D6) = (L, L): FWD (L, Rは同相) (H, L): REV (Rは逆相) (L, H): MIC MIX (H, H): NORMAL
D6		
D7	ディレイアウト“DOSW”	H: 出力 ON L: 出力 OFF
D8	ディレイ・ボリューム“DLYVOL”	ディレイ信号・ボリューム設定「別表参照」
D9		
D10		
D11	フィードバック・ボリューム“FBVOL”	フィードバック・ボリューム設定「別表参照」
D12		
D13		
D14	ラッチコントロール	(D14, D15) = (L, H): ラッチする 上記以外: ラッチしない
D15		

CLK ON/OFF 時の注意

ノイズを防止するため、CLK ON/OFF する時は OUTPUT セレクトを最初に“NORMAL” に設定してから行ってください。

1) ディレイ時間設定

D0	D1	D2	ディレイ時間 (サンプリング周波数)	LPFカットオフ周波数
L	L	L	9.2msec (2MHz / 6) *1	7kHz
H	L	L	15.4msec (2MHz / 6) *1	
L	H	L	21.1msec (2MHz / 6) *1	
H	H	L	30.0msec (2MHz / 6)	
L	L	H	48.0msec (2MHz / 6)	
H	L	H	96.0msec (2MHz / 12)	3kHz
L	H	H	144.0msec (2MHz / 18)	
H	H	H	192.0msec (2MHz / 24)	

*1: マスクオプションで (4MHz / 6) も可能です。

マルチメディア IC

2) デイレイ信号・ボリューム設定

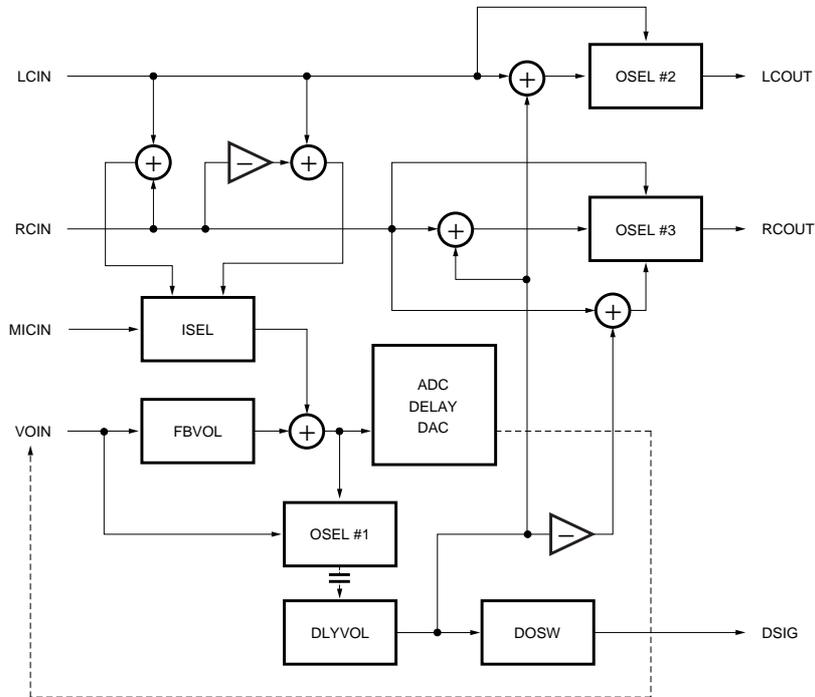
D8	D9	D10	DLYVOL
L	L	L	+3dB
H	L	L	0dB
L	H	L	-3dB
H	H	L	-6dB
L	L	H	-9dB
H	L	H	-12dB
L	H	H	-15dB
H	H	H	-∞dB

3) フィードバック・ボリューム設定

D11	D12	D13	FBVOL
L	L	L	-3dB
H	L	L	-5dB
L	H	L	-7dB
H	H	L	-9dB
L	L	H	-11dB
H	L	H	-13dB
L	H	H	-15dB
H	H	H	-∞dB

マルチメディア IC

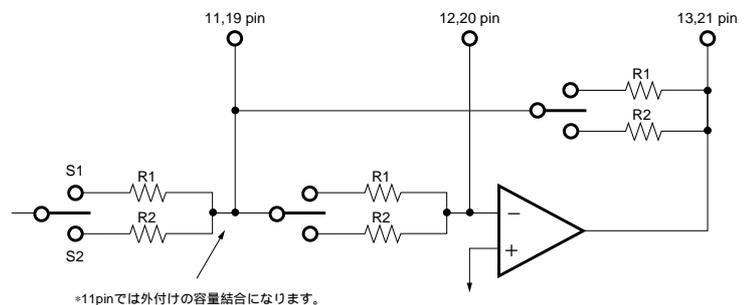
4) スイッチ設定



入出力 LPF 内部抵抗切り換え

ディレイ量の設定で内部抵抗値を切り換えます。

ディレイ量	スイッチ	抵抗値
48.0ms以下	S1	4.8k
96.0ms以上	S2	11.3k



IC 内部の抵抗の精度は±30%程度です。

オートミュート

次に示す状態の時、ディレイ出力にミュートがかかります。

1. 電源投入時
2. ディレイ時間切り換え時

マルチメディア IC

●外形寸法図 (Units : mm)

