

AN5835, AN5836

DCボリューム、トーンコントロール回路/DC Volume, Tone Control Circuits

■ 概要

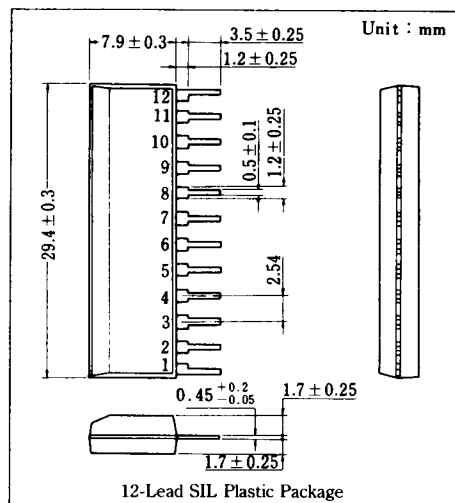
AN5835, AN5836 は 2 チャンネルの音質, 音量コントロール回路用に設計された半導体集積回路です。

■ 特徴

- 合理的な設計が可能
- 2 チャンネルの Bass, Treble コントロールが可能
- Balance コントロール回路内蔵
- 聴感リニアな DC ボリュームコントロール (AN5836)
- コントロールはすべて DC コントロール方式を採用

■ Features

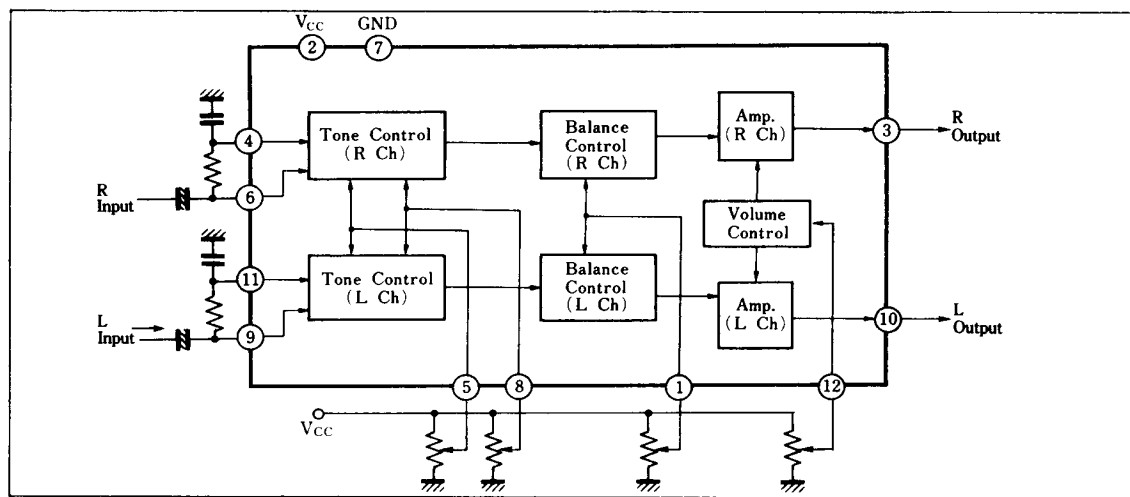
- Easier compact set design
- Functions are; 2-Ch. Bass, Treble control circuit
- Balance control circuit
- DC volume control circuit (AN5836)
- (Volume control with physiological characteristics)
- All functions enable DC controllable



■ 端子名/Pin

Pin No.	端子名	Pin Name
1	Balance コントロール	Balance Control
2	電源電圧	Vcc
3	R Ch. 出力	R Ch. Output
4	R Ch. 低域入力	R Ch. Low Freq. Input
5	Bass コントロール	Bass Control
6	R Ch. 入力	R Ch. Input
7	アース	GND
8	Treble コントロール	Treble Control
9	L Ch. 入力	L Ch. Input
10	L Ch. 出力	L Ch. Output
11	L Ch. 低域入力	L Ch. Low Freq. Input
12	Volume コントロール	Volume Control

■ ブロック図/Block Diagram



■ 絶対最大定格／Absolute Maximum Ratings (Ta=25℃)

Item		Symbol	Rating		Unit
電 圧	電源電圧	V _{CC}	14.4		V
	回路電圧	V _{1, 4, 5, 6-7} V _{8, 9, 11, 12-7}	0	V ₂₋₇	V
電 流	電源電流	I ₂	64		mA
	回路電流	I _{3, I10}	-40	—	mA
許容損失		P _D	920		mW
温 度	動作周囲温度	T _{opr}	-20 ~ +70		℃
	保存温度	T _{stg}	-55 ~ +150		℃

■ 電気的特性／Electrical Characteristics (V_{CC}=12V, Ta=25℃)

Item	Symbol	Test Circuit	Condition	min.	typ.	max.	Unit
回路電流	I _{tot}	1	V _{CC} =12V	24	38	50	mA
回路電圧	V _{3, 10-7}	2	V _i =無信号, V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2	8.0	8.4	8.8	V
音 量 回 路	最大出力	2	f=1kHz, V _i =400mV _{rms}	190	230	270	mV _{rms}
	チャネルバランス*1	2	V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2		+0.2	±1.0	dB
	音量開始電圧*2	2	f=1kHz, V _i =400mV _{rms} V ₁₂ =VR, V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2	AN5835 0.30	0.45	0.70	V
				AN5836 0.40	0.60	0.90	V
バ ラ ン ス 制 御 回 路	残留音レベル (ボリューム最小)	2	f=1kHz, V _i =400mV _{rms} V ₁₂ =0V, V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2		25	50	μV _{rms}
	減衰量 (R-ch)*3	2	f=1kHz, V _i =400mV _{rms} , V ₁₂ =V _{CC} , V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2, V _{OL1} : V ₁ =(5.5/12)· V _{CC} (VR-1にて), V _{OL2} : V ₁ =0V	-32	-45		dB
	減衰量 (L-ch)*4	2	f=1kHz, V _i =400mV _{rms} , V ₁₂ =V _{CC} , V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2, V _{OL1} : V ₁ =(6.5/12)· V _{CC} (VR-1にて), V _{OL2} : V ₁ =V _{CC}	-32	-45		dB
	低域ブースト 制御特性	2	V _{1k} : f=1kHz, V _i =400mV _{rms} 時の出力電圧 V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2 V ₄₀ : f=40Hz, V _i =400mV _{rms} 時の出力電圧 V ₁₂ =V _{CC} , V ₅ =V ₈ =V _{CC}	8	10	12	dB
音 質 制 御 回 路	低域カット 制御特性	2	V _{1k} : f=1kHz, V _i =400mV _{rms} 時の出力電圧 V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2 V ₄₀ : f=40Hz, V _i =400mV _{rms} 時の出力電圧 V ₁₂ =V _{CC} , V ₅ =V ₈ =0V	-7.5	-12	-16	dB
	高域ブースト 制御特性	2	V _{1k} : f=1kHz, V _i =400mV _{rms} 時の出力電圧 V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2 V _{15k} : f=15kHz, V _i =400mV _{rms} 時の出力電圧 V ₁₂ =V _{CC} , V ₅ =V ₈ =V _{CC}	7.5	10	13	dB
	高域カット 制御特性	2	V _{1k} : f=1kHz, V _i =400mV _{rms} 時の出力電圧 V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2 V _{15k} : f=15kHz, V _i =400mV _{rms} 時の出力電圧 V ₁₂ =V _{CC} , V ₅ =V ₈ =0V	-7.5	-12	-18	dB
クロストーク	CT	2	f=1kHz, V _i =400mV _{rms} V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2	-65	-80		dB
出力雑音電圧	V _{no}	2	V _i =無信号, V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2		80	120	μV _{rms}
歪率	THD	2	f=1kHz, V _i =400mV _{rms} V ₁₂ =V _{CC} , V ₁ =V ₅ =V ₈ =V _{CC} /2		0.2	0.5	%
入力抵抗	R _{i(6), (9)}		f=1kHz	8.2	11.0	13.5	kΩ
	R _{i(4), (11)}			11.0	16.0	22.0	kΩ
出力抵抗	R _{o(3), (10)}		f=1kHz	60	110	160	Ω

* 1 最大出力時の R, L-ch 間の V_{omax}. 偏差 (R-ch/L-ch)

* 2 (AN5835: 出力電圧が 1mV_{rms} 時の V₁₂ の電圧
AN5836: 出力電圧が 0.1mV_{rms} 時の V₁₂ の電圧

* 3, 4 (A_{t1BR}: V_{OR2}/V_{OR1}
A_{t1BL}: V_{OL2}/V_{OL1})

The diagram illustrates a portable audio spectrum analyzer circuit. It features three input signal sources: 15kHz (400mV_{rms}), 1kHz (400mV_{rms}), and 40Hz (400mV_{rms}), each connected to a 600Ω resistor. A supply voltage is connected to the circuit. The circuit includes several switches: SW₁ (Supply Voltage), SW₂ (Input Signal), SW₃ (R Side Input), SW₄ (L Side Input), SW₅ (Bass Control), SW₆ (Treble Control), SW₇ (Balance Control), SW₈ (Volume Control), and SW₉ (Output Signal). The circuit also includes various resistors (15kΩ, 1kΩ, 600Ω, 5kΩ, 10kΩ, 5kΩ, 2.5kΩ, 2kΩ, 10kΩ) and capacitors (3.3μF, 0.01μF, 0.22μF, 5.6μF, 100μF, 5.6μF, 0.22μF). The output is connected to an AC Voltmeter, Distortion Meter, Spectrum Analyzer, and Digital Voltmeter.

Switch
 (SW₁)...Supply Voltage (SW₆)...Treble Control
 (SW₂)...Input Signal (SW₇)...Balance Control
 (SW₃)...R Side Input (SW₈)...Volume Control
 (SW₄)...L Side Input (SW₉)...Output Signal
 (SW₅)...Bass Control

出力電圧 V_O (mV_{rms})

AN5835

AN5836

$V_{CC}=12V$
 $V_i=400mV_{rms}$,
 1kHz

Bass } Center
 Treble }
 Balance }

ボリュームコントロール V (V)

注) $f_{in} = 1\text{kHz}$, 400mV_{rms} , (Bass, Treble コントロール: $V_{CC}/2$
Volume: V_{CC})
の出力電圧を基準(0dB)にプロットしている

■ 応用回路例 / Application Circuit

