低成本 16位元立體聲音頻數位類比轉換器 (DAC)

特性

- 工作電壓: 2.5V ~ 6V。
- 具成本效益。
- 低失真。
- 無交越失真(Crossover distortion)。
- 輸出電壓動態範圍與工作電壓成比例（1/2V_{DD}）。
- 快速的轉換，允許2倍、4倍與8倍的超取樣轉換頻率。
- 輸入格式：I2S（MS6309）。
  Right justified（MS6310）
- 封裝格式為SOP8。

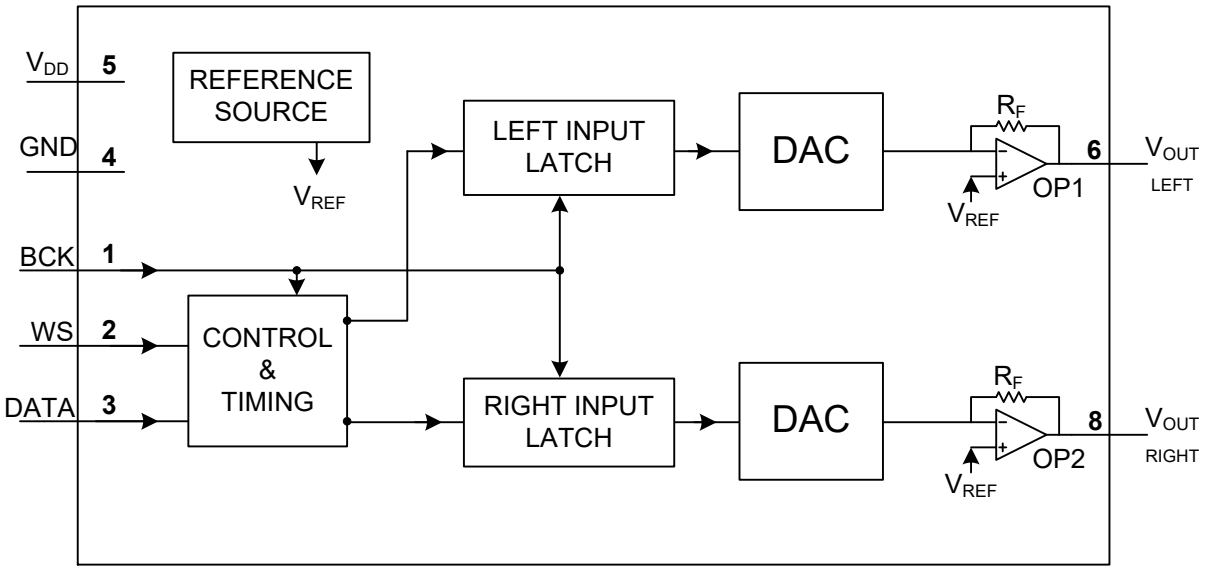
產品應用

- 多媒體系統。
- MP3，PDA，可攜式數位產品。
- Set top box。

描述

MS6309/10是一顆16位元電壓輸出數位類比轉換器。精確穩定的電流量，結合極好的對稱解碼方式，保證重現出高品質的音頻訊號。電源啟動時，DAC輸入暫存器預置為0000Hex，DAC輸出將是1/2Vdd。

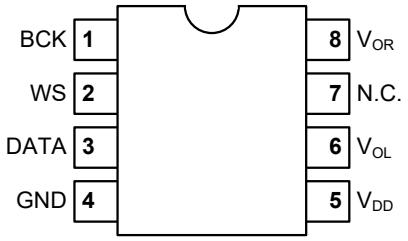
方塊圖



圖一、方塊圖

腳位配置

標籤	腳位	描述
BCK	1	數位音頻時脈輸入端
WS	2	數位音頻字元選擇輸入端
DATA	3	數位音頻資料輸入端
GND	4	接地
V_{DD}	5	正極供應電壓
V_{OL}	6	左聲道輸出
N.C.	7	空腳
V_{OR}	8	右聲道輸出



SOP8

訂購資訊

封裝形式	產品編號	封裝正印	運送包裝
8-Pin SOP (lead free)	MS6309GTR	MS6309G	2.5k Units Tape and Reel
8-Pin SOP (lead free)	MS6309GU	MS6309G	100 Units Tube
8-Pin SOP (lead free)	MS6310GTR	MS6310G	2.5k Units Tape and Reel
8-Pin SOP (lead free)	MS6310GU	MS6310G	100 Units Tube

遵循RoHS規範

最大容許規格

符號	參數	額定值	單位
VDD	工作電壓	6	V
V_{ESD}	抗靜電處理	-2000 to 2000	V
T_{STG}	儲存溫度	-65 to 150	℃
T_A	工作環境溫度	-40 to 85	℃
T_J	最大接合溫度	150	℃
T_S	焊接溫度（10秒）	260	℃
R_{THJA}	接面熱阻（介質：空氣） SOP8	175	℃/W

6V 電氣特性

(條件 Ta=25℃, V_{DD}=6V, f=1kHz)

符號	參數	測試條件	最小值	額定值	最大值	單位
直流特性						
V_{DC}	直流輸出準位		2.9	3	3.1	V
V_{FS}	滿刻度輸出電壓	V_{FS}=0.5V_{DD}	2.8	3	3.2	Vpp
I_Q	靜態電流	At code 0000H	-	3	-	mA
CS	聲道隔離度		85	90	-	dB
交流特性						
Res	解析度		-	-	16	bits
THD+N	總諧波失真		-	-60	-54	dB
			-	0.1	0.2	%
S/N	信號雜訊比		87	93	-	dB

5V 電氣特性

(條件 Ta=25℃, V_{DD}=5V, f=1kHz)

符號	參數	測試條件	最小值	額定值	最大值	單位
直流特性						
V_{DC}	直流輸出準位		2.4	2.5	2.6	V
V_{FS}	滿刻度輸出電壓	V_{FS}=0.5V_{DD}	2.3	2.5	2.7	Vpp
I_Q	靜態電流	At code 0000H	-	2.7	-	mA
CS	聲道隔離度		83	89	-	dB
交流特性						
Res	解析度		-	-	16	bits
THD+N	總諧波失真		-	-60	-54	dB
			-	0.1	0.2	%
S/N	信號雜訊比		86	92	-	dB

3.3V 電氣特性

(條件 Ta=25℃, V_{DD}=3.3V, f=1kHz)

符號	參數	測試條件	最小值	額定值	最大值	單位
直流特性						
V_{DC}	直流輸出準位		1.6	1.65	1.7	V
V_{FS}	滿刻度輸出電壓	V_{FS}=0.5V_{DD}	1.5	1.65	1.8	Vpp
I_Q	靜態電流	At code 0000H	-	2.3	-	mA
CS	聲道隔離度		82	88	-	dB
交流特性						
THD+N	總諧波失真		-	-59	-53	dB
			-	0.112	0.223	%
S/N	信號雜訊比		86	92	-	dB

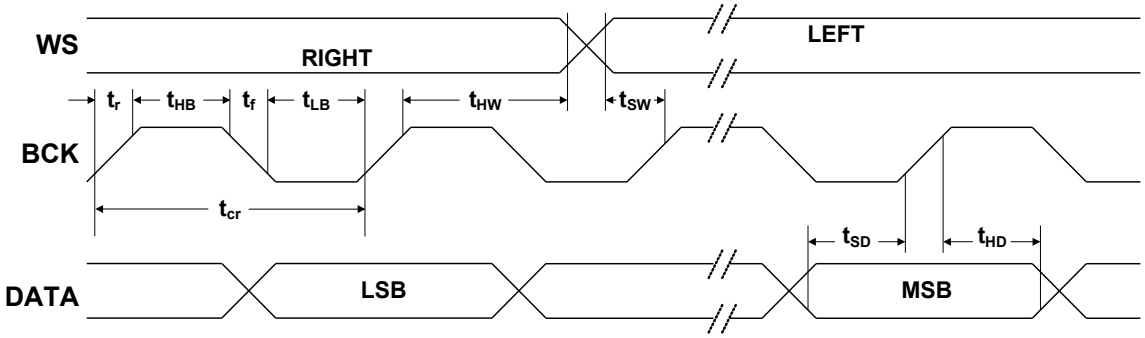
2.5V 電氣特性

(Ta=25℃, V_{DD}=2.5V, f=1kHz)

符號	參數	測試條件	最小值	額定值	最大值	單位
直流特性						
V_{DC}	直流輸出準位		1.2	1.25	1.3	V
V_{FS}	滿刻度輸出電壓	V_{FS}=0.5V_{DD}	1.2	1.25	1.5	Vpp
I_Q	靜態電流	At code 0000H	-	2.0	-	mA
CS	聲道隔離度		80	87	-	dB
交流特性						
THD+N	總諧波失真		-	-58	-52	dB
			-	0.125	0.25	%
S/N	信號雜訊比		83	89	-	dB

時序與輸入格式

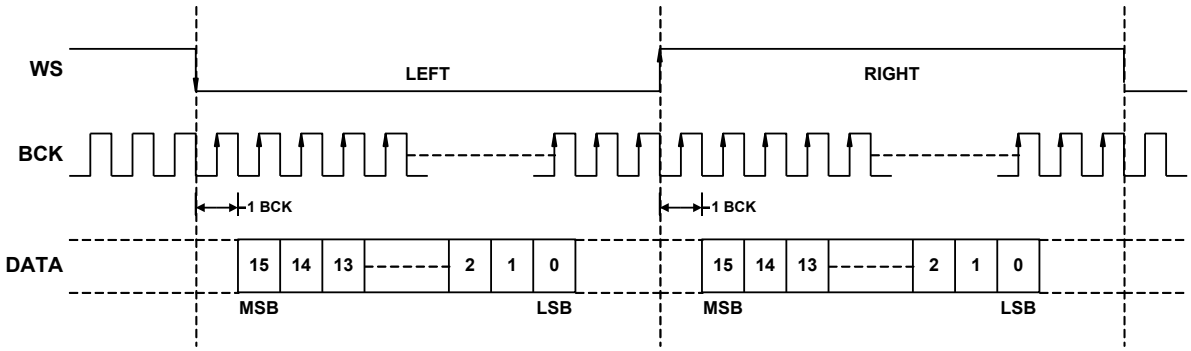
MS6309/10為16位元的串列輸入格式。左聲道與右聲道採分時多工。輸入格式與時序如圖二、圖三與圖四所示。在輸入暫存器內的資料會同時(左右聲道)閂鎖於輸出暫存器內，再經由控制開關輸出。為了在OP1與OP2（見圖一）的輸出取得最大動態範圍。



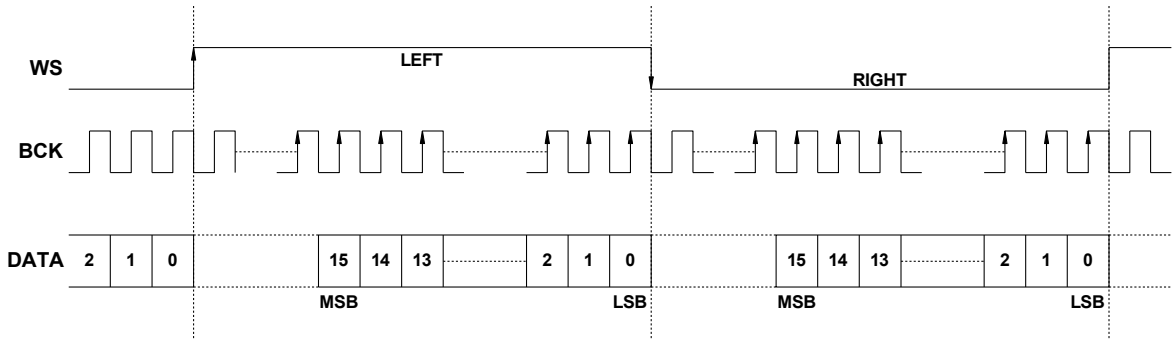
圖二、輸入信號時序圖

資料格式 (BCK, WS, DATA)

符號	參數	測試條件	最小值	標準值	最大值	單位
V_{IL}	輸入低電壓準位		-	-	0.8	V
V_{IH}	輸入高電壓準位		2	-	-	V
f_{BCK}	輸入時脈頻率		-	-	18.4	MHz
BR	輸入資料位元		-	-	18.4	Mbits/s
f_{WS}	輸入字元選擇		-	-	384	kHz
t_r	上升時間		-	-	12	ns
t_f	下降時間		-	-	12	ns
t_{Cr}	位元週期		54	-	-	ns
t_{HB}	高準位時間		15	-	-	ns
t_{LB}	低準位時間		15	-	-	ns
t_{SD}	資料準備時間		12	-	-	ns
t_{HD}	資料位元保持時間		2	-	-	ns
t_{HW}	字元選擇保持時間		2	-	-	ns
t_{SW}	字元選擇準備時間		12	-	-	ns



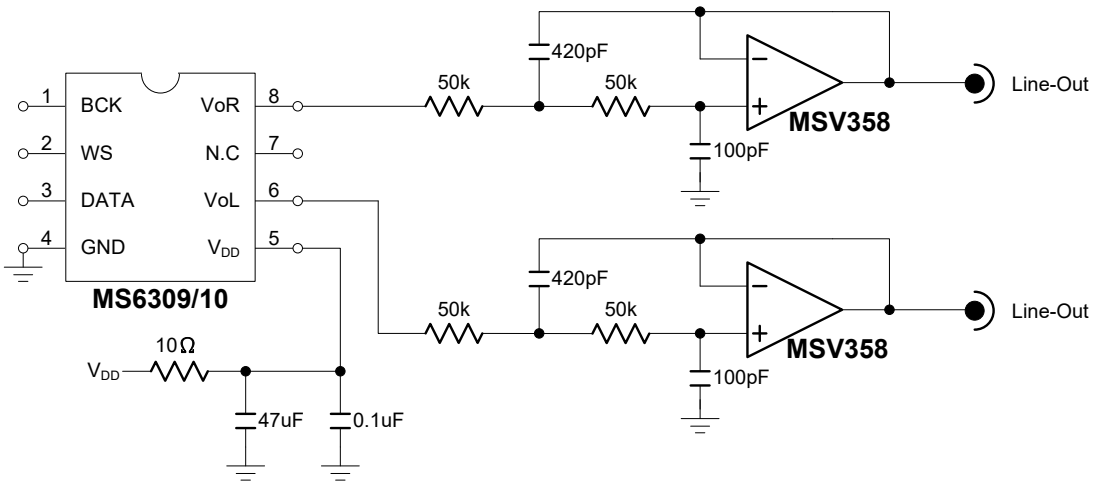
圖三、輸入信號格式I^2S（MS6309）



圖四、輸入信號格式Right justified（MS6310）

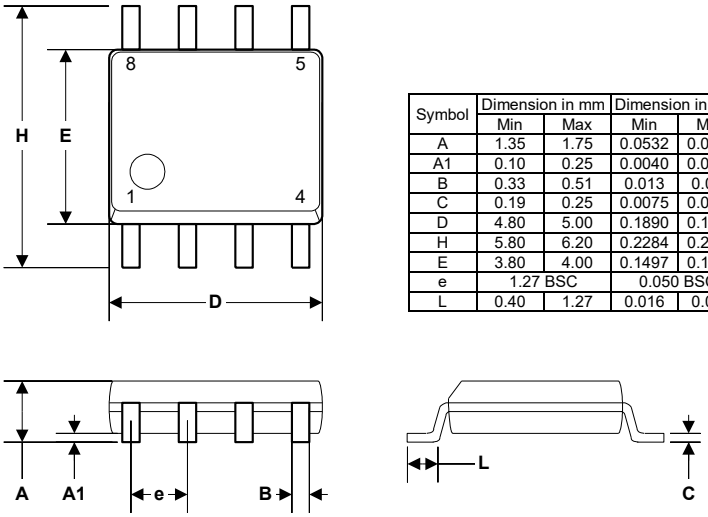
應用資訊

基本應用範例



圖四、數位轉類比輸出二階濾波器（Smoothing filter）。

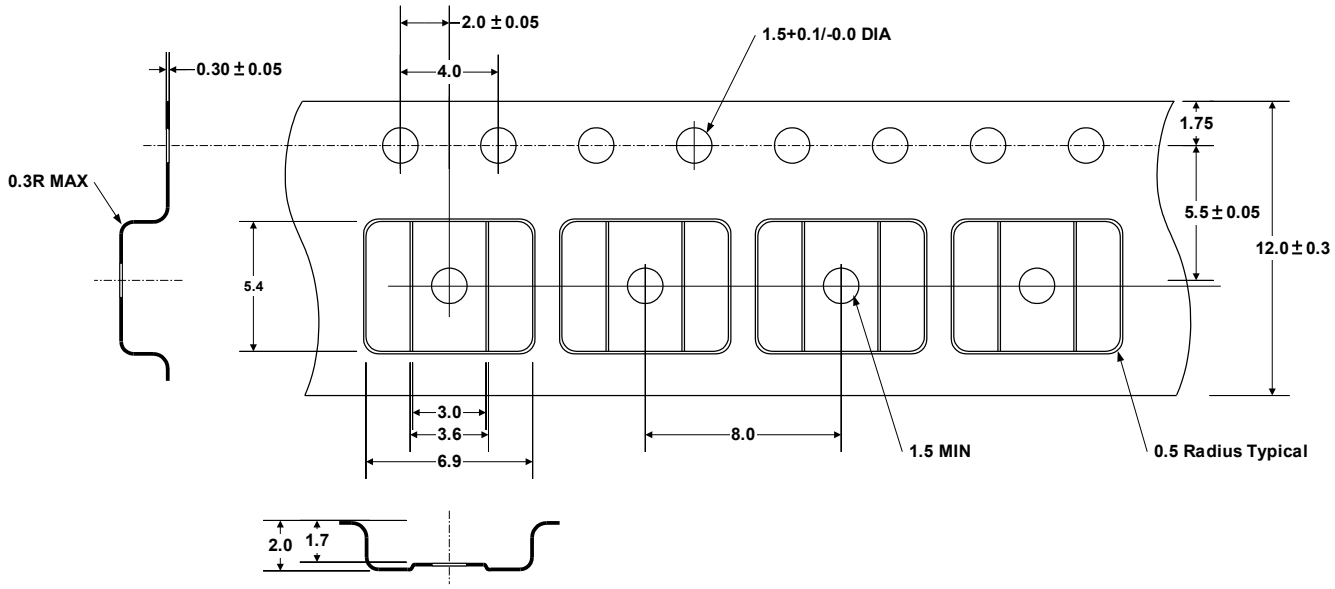
包裝尺寸



Symbol	Dimension in mm		Dimension in inch	
	Min	Max	Min	Max
A	1.35	1.75	0.0532	0.0688
A1	0.10	0.25	0.0040	0.0098
B	0.33	0.51	0.013	0.020
C	0.19	0.25	0.0075	0.0098
D	4.80	5.00	0.1890	0.1968
H	5.80	6.20	0.2284	0.2440
E	3.80	4.00	0.1497	0.1574
e	1.27 BSC		0.050 BSC	
L	0.40	1.27	0.016	0.050

SOP8

捲帶 (Unit : mm)



SOP8