

集成单通道视频运放、视频同轴线控解码和辅助比较器——MS7683

芯片概述

MS7683 是一颗集成单通道视频放大器与视频铜轴线控解码，外带一个辅助比较器作为上电复位延时功能的一体化芯片。视频放大器内部集成 6dB 增益轨到轨输出驱动器以及 6 阶滤波器，-3dB 带宽达 35MHz。视频同轴线控解码内部集成一颗高速处理器，针对模数混合信号进行有效分离。它单电源供电范围为+2.7V 到+5V，并有极低的工作电流 15.5mA，非常适用于电池供电应用。

MS7683 有关断引脚可以关闭不同通道，减小电流消耗。MS7682 采用 DFNWB-14L 封装，ESD 保护可达到 2KV。

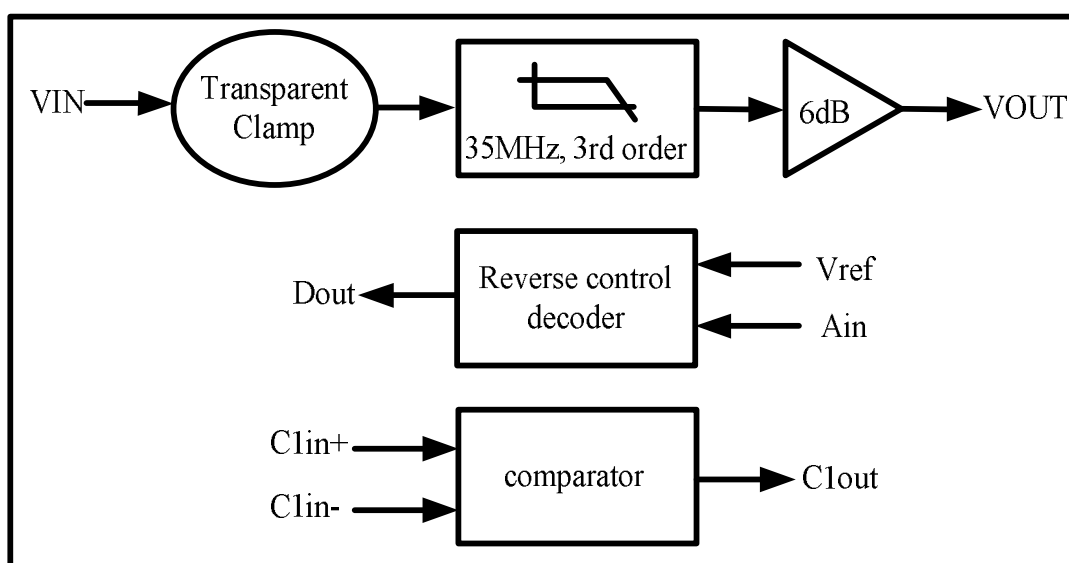
主要特点

- 单通道 6 阶 35MHz (HD) 过滤器
- 透明的输入箝位
- 6dB 增益输出驱动器和驱动双视频负载
- 轨到轨输出
- 输入电压范围包括地
- 交流或直流耦合输入
- 交流或直流耦合输出
- 单电源供电范围为 2.7V 到 5V
- 低功耗，工作电流为 15.5mA
- DFNWB-14L 封装形式

应用

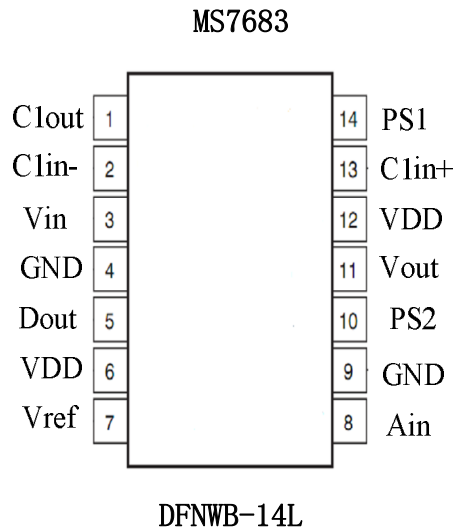
- 消费类视频
- 便携式和手持式产品
- AHD/TVI/CVI 模拟高清视频驱动以及反向控制解码

内部框图



管脚封装

该芯片采用 14 引脚 DFNWB-14L 封装，封装引脚如下图所示，管脚描述如下表所示。



管脚描述如下表

引脚	端口名	功能描述
1	Clout	比较器输出
2	CIn-	比较器反向输入
3	Vin	视频输入
4、9	GND	地
5	Dout	反向控制信号输出
6、12	VDD	电源
7	Vref	内部基准
8	Ain	反向模数信号输入
10	PS2	省电模式（低电平有效）
11	Vout	视频信号输出
13	CIn+	比较器正向输入
14	PS1	省电模式（低电平有效）

产品规格分类

产品	封装形式	打印名称
MS7683	DFNWB-14L	MS7683

极限参数

超出极限参数可能导致器件的永久性损坏。下表只是极限参数，不表示在这些条件下或者在任何其它超出本技术规范操作章节中所示规格的条件下，器件能够正常工作。长期在极限参数条件下工作会影响器件的可靠性。

芯片的极限参数

参数	额定值
电源电压, V+至 V-	7.5V
输入电压	GND-0.3V 至 (+VDD)+0.3V
存储温度范围	-65°C 至 +150°C
节点温度	160°C
工作温度范围	-40°C 至 +125°C
功耗 PD @TA=25°C	0.8W
封装热阻结温	128°C/W
引脚温度（焊接 10 秒）	260°C
ESD 保护: HBM	2000V
MM	200V

技术指标规范

RL=150Ω 连接到地, Vin=1Vpp, Cin=0.1uF, 所有输出通过 220uF 电容交流耦合输出, VDD=+5V, 除非另有说明。

参数	测试条件	典型	最小值	最大值	单位
动态性能: 运放通道					
±0.1dB 增益带宽	RL=150Ω	11.8			MHz
-3dB 带宽	RL=150Ω	35			MHz
增益		6			dB
压摆率	Vin=1V 步进, 20%至 80%	160			V/us
微分增益 (DG)	NTSC & PAL DC	0.02			%
	NTSC & PAL AC	0.3			%
微分相位 (DP)	NTSC & PAL DC	0.02			
	NTSC & PAL AC	0.36			
群延时变化	f = 400KHz, 26.5MHz	1.2			ns
串扰 (通道—通道)	在 1MHz 处	-64			dB
上升时间	2.0V 步进, 80%--20%	8.5			ns
下降时间	2.0V 步进, 80%--20%	8.7			ns
线控解码通道					
传输延迟	RL = 5.1kΩ, CL = 50p			270	ns
Dout 输出高电平	I=2mA	VDD-0.1			V
Dout 输出低电平	I=2mA	100			mV
输入电流				50	pA
辅助比较器通道					
传输延迟	RL = 5.1kΩ, CL = 50p			270	ns
C1out 输出高电平	I=2mA	VDD-0.1			V
C1out 输出低电平	I=2mA	100			mV
输入电流				50	pA
输入特性: 运放通道					
输出电平偏移电压	Vin=0V, 无负载	235	230	370	mv
输入偏置电流 (Ib)					pA
输入箝位电压 (Vclp)	Iin= -1mA	-4.5	-4	-22	mV
箝位充电电流	Vin=Vclp-100mV	-5		-7.2	mA

电压增益 (Av)	RL=150	2	1.90	2.1	V/V
输出特性：运放通道					
输出电压摆幅	Vin=3V, RL=150 Ω	4.5	4.2	4.5	V
输出短路电流	Vin=0.1V, 输出通过 10 Ω 接于电源	103		115	mA mA
供电电压					
工作电压范围			2.7	5	V
静态电流	无输入, 无负载	6.7		6.9	mA
工作电流	Vin=500mV	15.5		16.6	mA

ESD 警告

若不留心 ESD 保护该芯片可能被 ESD 损坏，建议所有的芯片应有适当的预防措施。如果不遵守正确的搬运和安装程序可能造成损害。ESD 损害的范围可以从细微的性能导致整个芯片故障。精密集成电路更容易被损害，因为非常小的参数变化就会导致芯片不能满足其公布的规范。

应用信息

功能描述

MS7683单电源工作电压为+2.7V到+5V。在应用中，MS7683是一个完整的对高清视频信号滤波驱动，反向控制解码及用辅助比较器作为上电复位延时功能的芯片。MS7683的解决方案与使用分立元件的传统设计相比能节省PCB板面积、降低成本以及提高视频信号性能。

MS7683集成了一个直流耦合输入缓冲器，一个消除带外噪声的视频编码器，一个增益为+6dB可驱动75Ω负载的运放驱动，一个视频同轴线控解码电路，以及一个高精度辅助比较器。交流或直流耦合输入缓冲器消除同步挤压、弯曲和场倾斜。MS7683的输出也可以是直流耦合或交流耦合。

关断模式

MS7683具有低功耗关断管脚，PS1和PS2为低时关断。在关断模式下，两个通道输出都为高阻态，电源电流减小，降低芯片功耗。驱动PS1/PS2为高时，开启电路工作状态。PS1/PS2引脚内置拉高电路，PS1/PS2引脚悬空时电路处于工作状态。

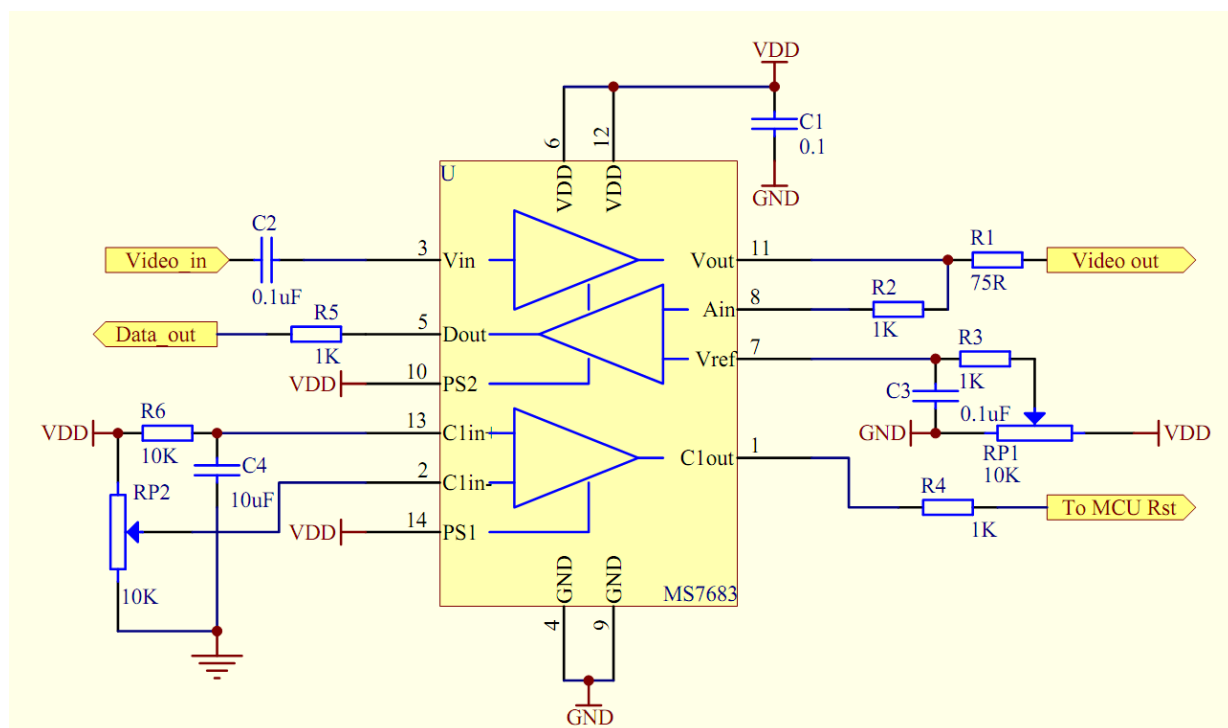
电源旁路和版图

适当的电源旁路在设计中对优化视频性能是很重要的。MS7683中常使用一个0.1μF和一个22μF电容来旁路电源引脚，这两个电容应尽可能的靠近MS7683的输出引脚，为确保最佳的性能还需要尽可能大的地平面。输入和输出终端电阻应尽可能接近MS7683相关引脚，以避免性能退化。

在输出端PCB走线有75Ω电阻，来匹配75Ω特性阻抗电缆。在设计中，请尽量保持MS7683的输入和输出电路板迹线最短，尽可能的减小寄生杂散电容和噪声。

典型应用图解

如下电路图所示为MS7683的典型应用原理图。



封装外形图

