

AD9883A至AD9985设计转换考虑因素

作者: Del Jones

概述

AD9985是AD9883A的引脚兼容的替代产品，具有自动失调校准功能。通过在输入信号的后肩监控每个ADC的输出，AD9985可以自我调节以消除其自身ADC通道内的任何失调误差，以及输入图形或视频信号上存在的任何失调误差。

寄存器差异

AD9985上的寄存器0x00-0x15与AD9883A相同。表1给出了AD9985上控制自动失调功能的新寄存器。

除了这些新寄存器之外，当使能自动失调功能时，失调寄存器(0x0B - 0x0D)的功能略有不同，如表2所示。

表1.

寄存器	位	位的名称	位功能描述
0x16 - 0x18	7:0	测试寄存器	这些寄存器保留供将来使用。
0x19	7:0	红色目标代码	使能自动失调时(0x1D:7 = 1)，设置红色(Pr)通道目标代码。
0x1A	7:0	绿色目标代码	使能自动失调时(0x1D:7 = 1)，设置绿色(Y)通道目标代码。
0x1B	7:0	蓝色目标代码	使能自动失调时(0x1D:7 = 1)，设置蓝色(Pb)通道目标代码。
0x1C	7:0	测试位	必须设为默认值(11'h)，才能正常工作。
0x1D	7	自动失调使能	0 = 自动失调禁用，1 = 自动失调使能。
	6	保持自动失调	0 = 根据0x1D的位1:0，更新自动失调电路。 1 = 保持当前的自动失调电路值。
	5:2 1:0	测试位 更新模式	必须设为默认值(**10 01**), 才能正常工作。 确定更新自动失调电路的频率： 00 = 每个箝位 01 = 每16个箝位 10 = 每64个箝位 11 = 无效
0x1E	7:0	测试寄存器	必须设为默认值(0x00)，才能正常工作。

表2.

寄存器	正常功能	自动失调功能
0x0B	红色通道失调 (二进制表示法)	来自目标代码的红色通道失调(0x19) (二进制补码格式的值)。
0x0C	绿色通道失调 (二进制表示法)	来自目标代码的绿色通道失调(0x1A) (二进制补码格式的值)。
0x0D	蓝色通道失调 (二进制表示法)	来自目标代码的蓝色通道失调(0x1B) (二进制补码格式的值)。

使用自动失调

要激活自动失调模式，请将寄存器0x1D的位7设置为1。接下来，必须对目标代码寄存器(0x19至0x1B)进行编程。设置到目标代码寄存器中的值应为后肩参考期间所需的AD9985输出代码。例如，对RGB信号而言，三个寄存器一般都应设为代码1，而对YPbPr信号而言，绿色(Y)通道一般应设为代码1，蓝色和红色通道(Pb和Pr)一般应设为128。虽然AD9985的失调范围可能无法达到每个值，但是可以设为1至254范围内的任何目标代码值。接地箝位时，预期的目标代码值范围为(但不限于)1至40，中间电平箝位时为90至170。

为每个通道设置目标代码的功能给用户带来了更加自由和灵活的选择。不过，大多数情况下，所有通道一般设为1或128，由于能够灵活选择其他值，在通道间有意插入偏斜成为可能。ADC范围也可以偏斜，这样正常范围以外的

电压就可以数字化处理。(例如，将目标代码设为40时，通常低于黑色电平的同步端就可以进行数字化处理和评估。)

最后，在自动失调模式下时，手动失调寄存器(0x0B至0x0D)具有新的功能。这些寄存器中的值以数字形式添加到ADC输出值中。这样做的目的是获得与手动失调调节相当的优势。对这些寄存器进行调节是实现亮度调节的简便办法。尽管在这种方法下，会丢失一定的信号范围，但事实表明，这是一种广受欢迎的功能。为了能够增减亮度，这些寄存器在该模式下的值均为有符号的二进制补码。仅在自动失调模式下时，才使用数字加法器。虽然无法禁用，但通过将失调寄存器设为全0，实际上也可实现禁用。

实现兼容性的PCB考虑因素

由于AD9883A和AD9985的引脚定义是相同的，因此在PCB布局方面无需进行更改。