

如何使用多路复用器在 MCU、DSP 和放大器之间传递 I2S 信号



I2S (IC 间音频总线) 是一种串行总线接口, 用于将音频器件连接在一起。通常, 这些应用使用由串行时钟 (SCK)、字选择 (WS) 和串行数据 (SD) 线组成的 3 线协议, 但并不总是需要字选择线。多路复用器可用于使用单个 I2S 总线支持多个音频外设。由于这些是无源双向器件, 因此用户能够对各自的信号进行多路复用或多路信号分离。

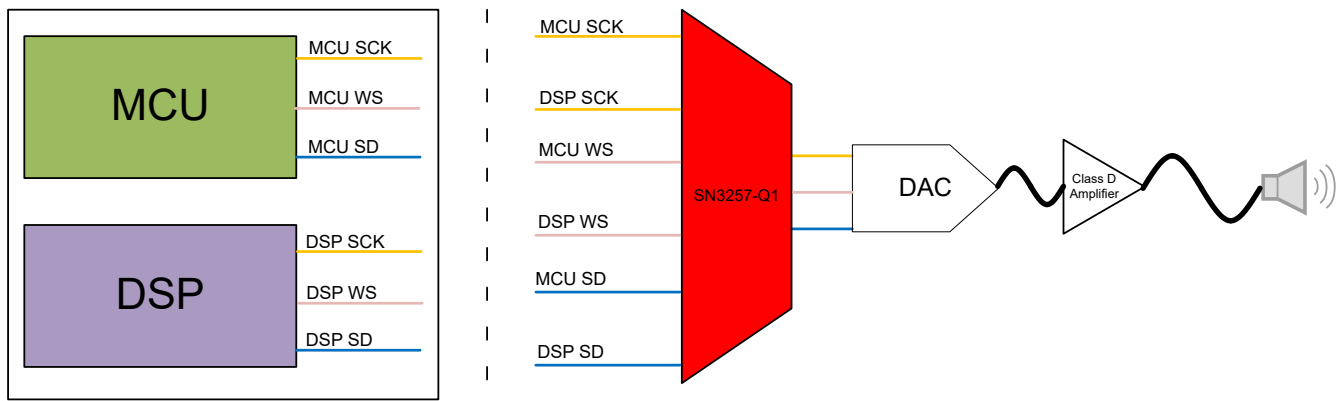


图 1. 使用 SN3257-Q1 实现 I2S 的双通道

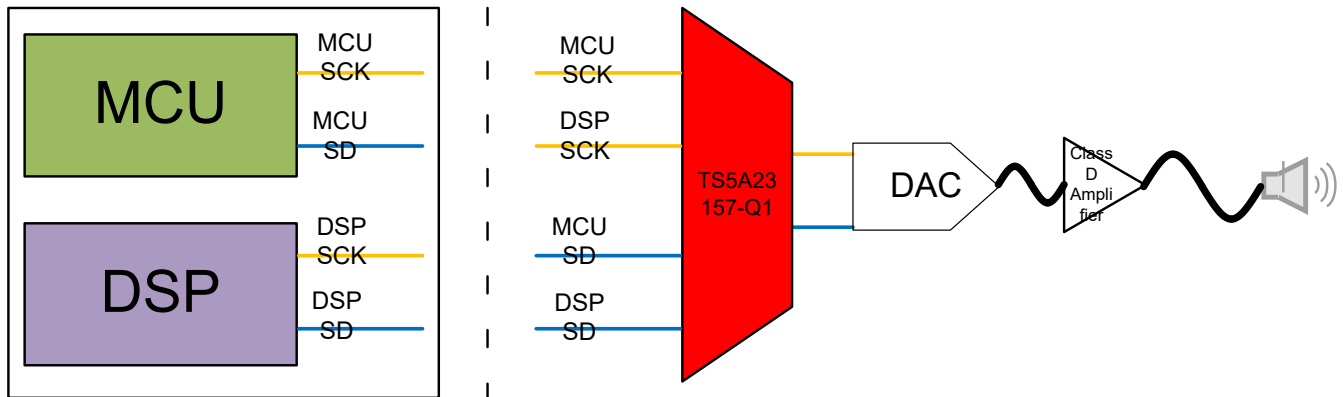


图 2. 使用 TS5A23157-Q1 实现 I2S 的 3 通道

设计注意事项

- 选择具有足够带宽和适当通道数的多路复用器，以便满足应用需求。
- 断电保护有助于在多路复用器未通电时防止输入端产生电压。
- 对于电池供电型系统，请选择电源电流较低的多路复用器，以便更大限度延长电池寿命。
- 通过 [TI 高精度实验室视频](#) 了解多路复用器参数。
- 在 [TI E2E™ 设计支持论坛](#) 上向我们提问。

表 1. 推荐器件

器件型号	VCC 范围 (V)	配置	带宽	R _{ON} (Ω)	电源电流 (μA)	特性
SN3257-Q1	1.5 至 5.5	2:1, 4 通道	2.0 GHz	5	40	1.8V 兼容控制输入, 先断后合, 失效防护逻辑, 断电保护
TS3A27518E-Q1	1.65 至 3.6	2:1 6 通道	240MHz	4.4	0.04	1.8V 兼容控制输入, 先断后合, 断电保护
TMUX1574	1.5 至 5.5	2:1, 4 通道	2.0 GHz	2	40	1.8V 兼容控制输入, 失效防护逻辑, 逻辑引脚上的集成下拉电阻器, 断电保护, 支持超出电源电压的输入电压
TS5A23157-Q1	1.65 至 5.5	2:1 2 通道	220MHz	15	0.01	先断后合, 低电荷注入, 功能安全型

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2023，德州仪器 (TI) 公司