



Amy Schnoor

内容

1 引言.....	2
2 概念.....	2
3 总结.....	3
4 参考文献.....	3

插图清单

图 2-1. 系统方框图.....	2
-------------------	---

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

谈到“智能”技术时，您会想到什么？我可能会想到智能手机、智能电器、智能手表、智能家居和智能电视。但是，智能这个词现在涉及的范围越来越广。消费者一直在寻找下一个强大的功能，以使他们的技术更加先进。很多此类智能技术力求实现的一项功能是存在检测，也就是说，电视打开时，可以检测到用户在一定时间内不在观看区域，然后它会关闭、暂停节目、进入待机模式。类似的，扬声器也可以进入待机模式，从而提高效率。这可以通过德州仪器 (TI) 的 TAS5825M 使用超声波技术来完成，超声波可用于映射环境中的声学信息，并确定如何从周围环境反射声音以相应地提供出色音频。

2 概念

超声波应用包括电视、智能扬声器和其他物联网设备。可开发的算法利用 TAS5825M 的现有硬件以 96kHz 采样频率生成超声波音调，使应用更智能，并为用户提供激动人心且宝贵的全新体验。其中一种体验可能是人员检测；通过检测运动，智能扬声器可以兼作安全系统，在您离开房间时暂停播客，或根据用户的距离改变音量。这也可用于检测障碍物或墙壁的方向性，并使用多个扬声器基于波束形成音频，以根据周围环境打造出色的音频体验。在应用中利用超声波的另一种体验是手势检测，即用户将使用手势来控制设备（滑动以跳过，或点击以暂停）。第四个选项是针对扬声器间的通信。不同的设备可以使用超声波音调来相互交流基本信息，例如哪个 AI 扬声器更接近语音命令的来源。

专有算法和音调生成可通过现有的扬声器和麦克风架构运行，以融入先前讨论的所有特性。这意味着用户无需改动使用 TAS5825M 完成的设计，只需在软件中加入算法即可。TI 音频的优质放大器提供高采样率和足够的频率响应，以提供无掺杂的音调。TAS5825M 支持后期混音，可在不影响超声信号的情况下对音频进行处理。有关示例实现，请参阅下方的方框图。

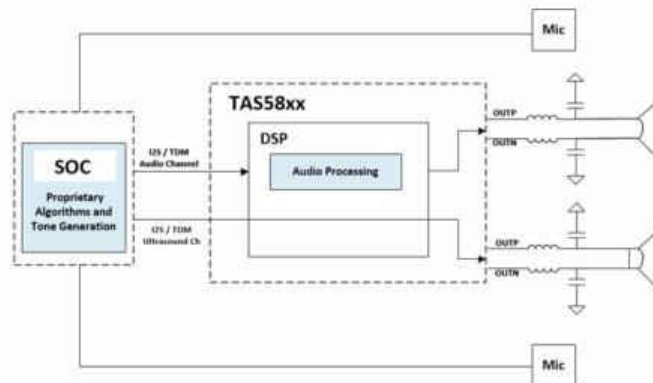


图 2-1. 系统方框图

此即插即用选项也可以使用 TI 的某个第三方合作伙伴提供的算法来实现。该解决方案通过将音调生成集成到 TAS5825 中进行了优化，因此对主机 SOC 的定制开发需求不高。放大器的 DSP 能够以所需的高采样率生成音调，并减轻主机的处理负担。

3 总结

总之，智能技术不断实现更加智能的功能。智能扬声器和个人助理（如 Google Assistant、亚马逊的 Echo 或苹果的 HomePod 等）现在能够检测存在并响应手势。电视也在不断开发智能功能，例如当设备检测到用户不在时关闭。鉴于 HOE 器件非常重要的方面是隐私，要让您的智能设备（扬声器、电视、电器等）知道您在那里就需要具备前面提到的多种功能。德州仪器 (TI) 音频放大器 TAS5825M 已经可以整合这些功能，而无需通过器件来调整用户的设计。有关德州仪器 (TI)、智能设备中的超声波技术、TAS5825M 或其他 TI 音频放大器的更多信息，请访问下面的链接。

4 参考文献

- 德州仪器 (TI), [TAS5825M 产品文件夹](#)
- 德州仪器 (TI), [TAS5825M EVM](#)

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 © 2022，德州仪器 (TI) 公司