

Application Brief

使用 MSPM0 的汽车座椅舒适模块



Yonghua Pan

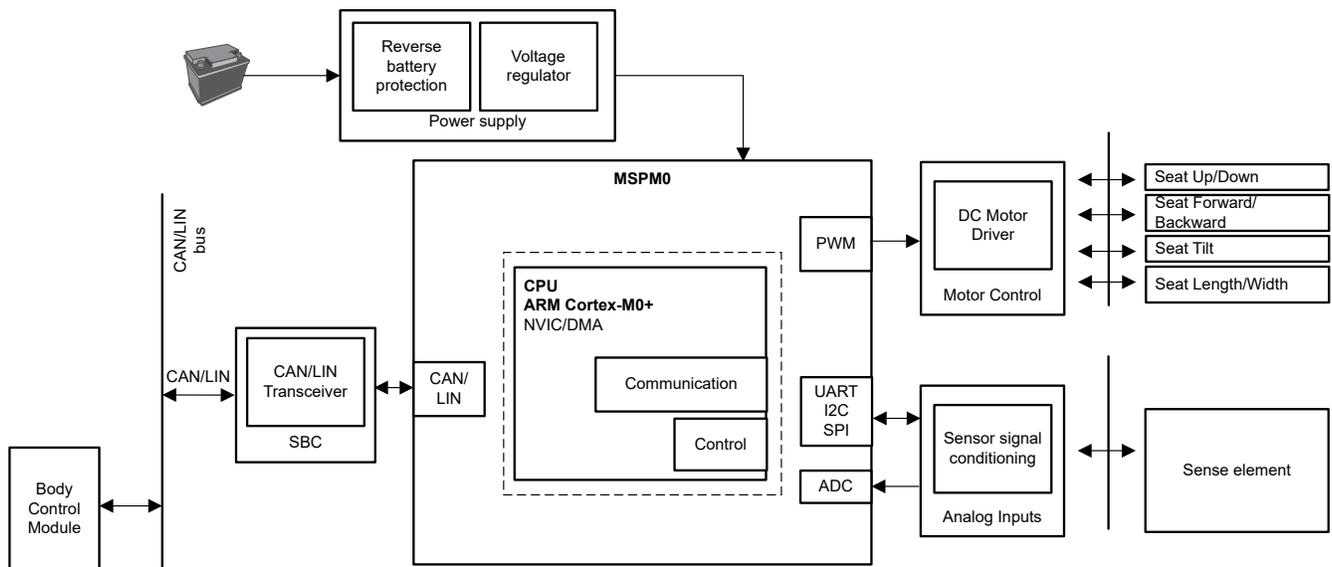
在汽车行业中，舒适性已成为一项区分高档车辆的重要功能。与过去手动调节座椅、车窗和天窗高度不同，现在可使用开关来调整座椅高度、座椅倾斜度、与踏板的距离、座椅温度、天窗开闭等功能。在这些设计中，微控制器和直流 (DC) 电机是主要元件。



今天，我们以汽车座椅舒适模块为例进行介绍。它是一个关键组件，旨在通过提供可定制座椅位置、温度控制、智能记忆座椅和其他功能来提升乘客体验。

TI MSPM0 系列基于 Arm® Cortex® 的 M0+ 微控制器 (MCU) 包含符合汽车标准 (AEC-Q100) 的 MCU，可用于满足座椅舒适模块的设计要求。

下图展示了其典型功能方框图。



使用 MSPM0 微控制器的益处

- **能源效率**：运行模式下的功耗可低至 71 μ A/MHz，待机模式下的功耗可低至 1 μ A，从而在管理多个座椅功能的同时提供超低功耗。
- **紧凑尺寸**：提供多种封装（可选尺寸小至 2mm \times 2mm 的 WSON8 无引线封装），以便在不牺牲性能的情况下集成到空间受限的汽车环境中。
- **具有成本效益**：MSPM0 在功能和价格之间实现了平衡，因此适合用于各种车辆。
- **精密控制**：精确、灵敏地调节座椅设置，为用户提升整体舒适度和体验。

以下是一些从使用 MSPM0 中获益的用例：

用例 1：对复杂调整进行精密控制

除了简单的向前和向后移动外，如今的汽车座椅还提供了更复杂的调整功能，包括倾斜、高度调节和腰部支撑调整。

1. MSPM0 集成式高性能 ADC 从传感器读取数据，并将模拟信号转换为数字输入用于处理。
2. 根据处理后的传感器数据，MSPM0 将控制信号发送到负责调节座椅组件的电机和执行器。MSPM0 16 位高级计时器支持对电机运行进行微调，利于这些复杂功能所需的精密和增量调整。这种控制水平对于准确实现用户所需的座椅位置至关重要，可提升整体驾驶体验。

用例 2：智能记忆座椅

汽车座椅舒适模块中的 Arm Cortex M0+ 微控制器有一项著名的应用，即智能记忆座椅功能。此功能允许座椅根据用户偏好自动调整至预设位置。

1. MSPM0 持续从传感器读取数据，并将数据存储在非易失性存储器中，用于保存多个用户配置文件和座椅配置。每个用户的配置文件包括针对座椅位置、腰部支撑和温度控制偏好的个性化设置
2. 根据存储的用户配置文件，MSPM0 将控制信号发送到负责座椅组件的电机和执行器

开始使用 MSPM0 汽车级 MCU

立即选择一款低成本 MSPM0 LaunchPad™ 开发套件，开始评估用于座椅舒适设计的器件。MSP Academy 可提供易于使用的 MSPM0 代码示例和交互式在线培训。相关资源链接如下：

- [MSPM0 概述页面](#)
- [MSPM0 软件开发套件](#)
- [MSPM0 编程工具](#)
- [MSPM0 LaunchPad](#)
- [MSPM0 Academy](#)

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 © 2024，德州仪器 (TI) 公司