

Ian Graham

功能方框图

本报告使用简化的电动牙刷方框图显示了逻辑和转换用例。个人护理电子产品的简化方框图显示了该方框图的示例。每个红色方框都有一个相关的用例文档。表 1 和表 2 提供了相关用例文档的链接。如需查看完整的方框图，请参阅电动牙刷的交互式在线终端设备参考图。该方框图可用于使用内部电机的其他电动个人护理设备，例如电动剃须刀。

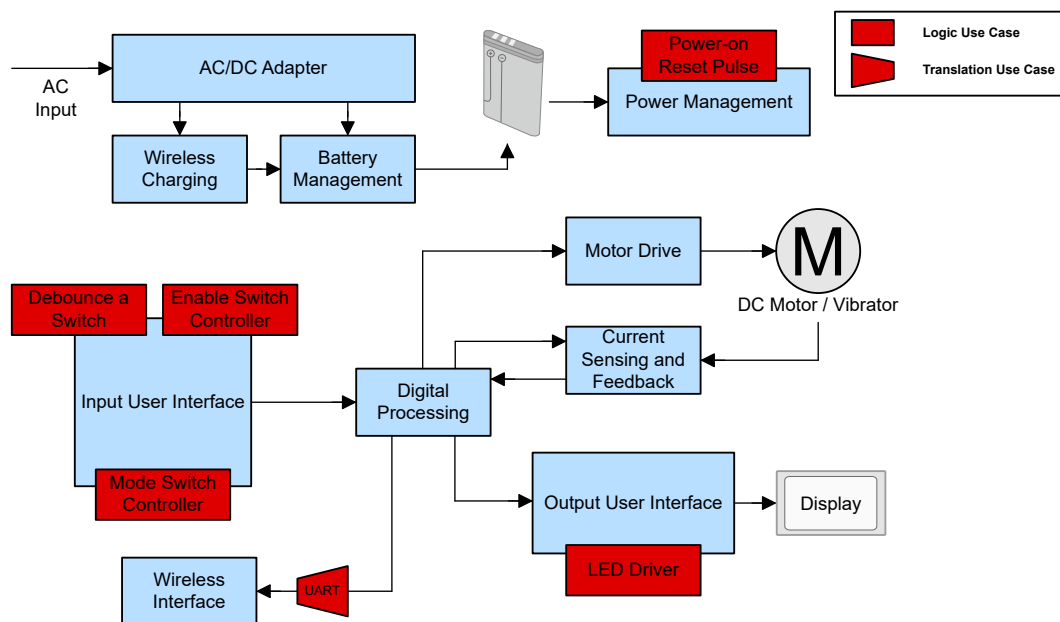


图 1. 个人护理电子产品的简化方框图

逻辑和转换用例

每个用例都链接到一个单独的简短文档，该文档提供了附加的详细信息，包括方框图、设计技巧和器件推荐。列出最相近的方框图和用例标识符，以便与所提供的简化方框图中显示的用例完全匹配。

表 1. 逻辑器件用例

最相近的方框图	用例标识符	用例
输入用户接口	对开关进行去抖	对开关进行去抖
	启用开关控制器	按钮启用
		定时脉冲启用
	模式开关控制器	单路输入使能和模式控制器 在两种模式之间切换设备 在两种以上模式之间切换设备
电源管理	电源正常	上电复位脉冲

表 1. 逻辑器件用例 (continued)

最相近的方框图	用例标识符	用例
输出用户接口	LED 驱动器	驱动器 LED 指示灯
		增加微控制器上的输出数

表 2. 转换用例

最相近的方框图	用例标识符	用例
无线接口	UART	转换 UART 的电压

在模式之间切换设备

许多电动个人护理设备具有多种工作模式，例如不同的功率或速度级别。这些模式通常与设备电源按钮分开控制。开启设备会将设备置于预先定义的状态，而后可以使用单独的按钮切换设备模式。

此设置有多种可能的配置，可支持不同数量的模式和输入。对于这些配置，每个模式输出都与电机驱动器的使能相关。一次只有其中一个模式输出可以处于活动状态。所有其他模式输出均为低电平。触发该电路会导致活动模式输出发生变化。

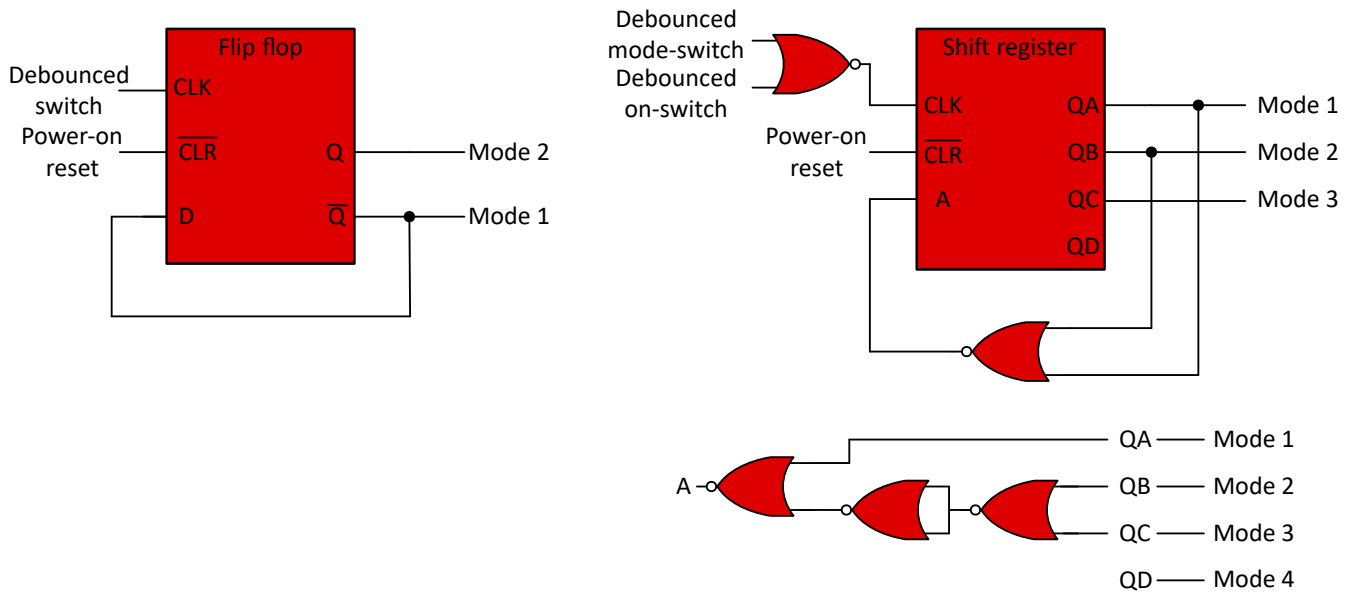


图 2. 模式控制和设备启用使用独立的输入

- 左图显示了支持 2 种模式的配置，右图显示了支持 2 种以上模式的配置
- 在这些配置下，设备开启时默认处于模式 1。
- 通过扩展移位寄存器输出和输入之间的逻辑，可以扩展模式数量。这里显示了一个将模式数量从 3 个扩展至 4 个的示例。

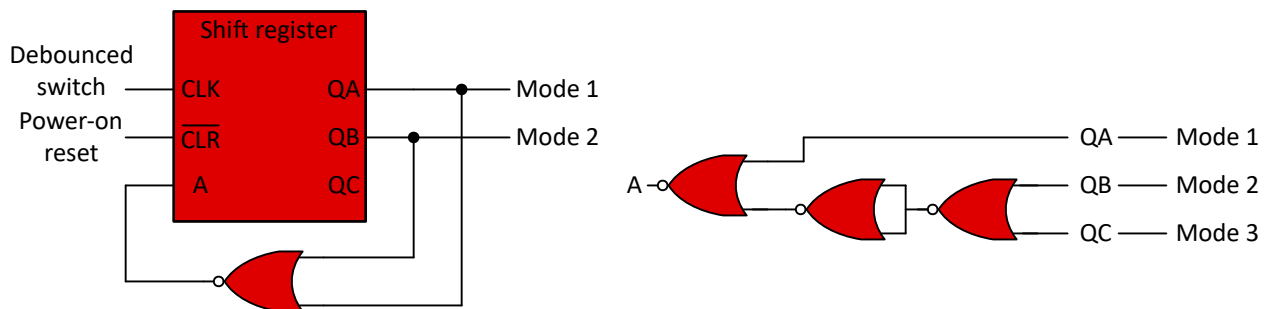


图 3. 模式控制和设备启用使用单路输入

- 此配置具有一个“模式 0”，在该模式下，所有模式均关闭。该设备默认进入模式 0 并且在其他模式间循环后返回模式 0。
- 通过扩展移位寄存器输出和输入之间的逻辑，可以扩展模式数量。这里显示了一个将模式数量从两个扩展为三个的示例。

如需其他帮助，请在 [TI E2E™ 逻辑支持论坛](#) 上向我们的工程师提问。

表 3. 推荐器件

器件型号	AEC-Q100 标准	V _{CC} 范围	功能	特性
SN74LVC1G08		1.65 至 5.5V	D 型触发器	单通道、反相输出
SN74LVC1G08-Q1	✓			
SN74LVC2G74		1.65 至 5.5V	D 型触发器	单通道、异步清零、反相输出、预设
SN74LVC2G74-Q1	✓			
SN74HCS164		2 至 6V	移位寄存器	8 位、施密特触发输入、提供 QFN/DYY
SN74HCS164-Q1	✓			
SN74HCS02		2 至 6V	或非门	4 通道、施密特触发输入
SN74HCS02-Q1	✓			
SN74AHC1G02		2V - 6V VCC	或非门	单通道

如需更多器件，请浏览 [在线参数工具](#)，您可以在其中按所需电压、输出电流和其他特性挑选器件。

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