

Design Guide: TIDA-010992

采用单个 DSP 实现类人机器人手部的集中式六轴电机控制参考设计



说明

此参考设计采用单个 TI C2000™ F28P65 微控制器，适用于具有六轴控制功能的工业以太网电机驱动器。该设计采用小于 420mm² 的印刷电路板 (PCB) 来驱动类人机器人的手。该设计展现了一种外形小巧的集成式平台。该集成式平台使用了六个具有集成电流检测功能和 FET 的 DRV8376 三相电机驱动器。该平台包含使用 F28P65 的实时控制，这些控制具有两个 32 位 C28x 数字信号处理器 (DSP) 中央处理单元 (CPU) 和一个控制律加速器 (CLA) CPU，均在 200MHz 下运行。目前正在系统测试。软件和完整设计指南将于近期发布。

资源

- | | |
|------------------------------|-------|
| TIDA-010992 | 设计文件夹 |
| TMS320F28P650DK、TPS650352-Q1 | 产品文件夹 |
| DRV8376、DP83826A、LMK3C0105 | 产品文件夹 |
| C2000WARE-MOTORCONTROL-SDK | 工具文件夹 |



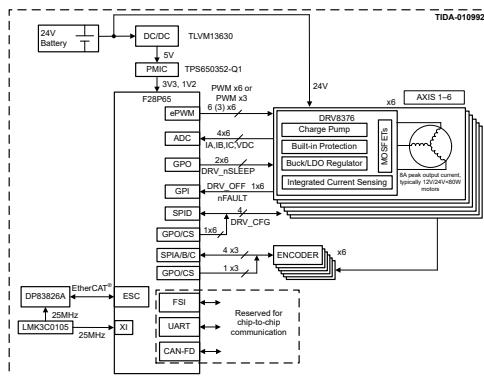
请咨询我司 TI E2E™ 支持专家

特性

- 采用高度集成电路 (IC) 的紧凑型设计使得 PCB 尺寸小于 420mm²
- 单个实时微控制器 (MCU) 配置了三个 CPU，可控制六个电流、速度和位置独立的闭环磁场定向控制 (FOC)
- 具有集成式低侧电流检测放大器与集成式场效应晶体管 (FET) 的 DRV8376 具有高效率和小外形尺寸
- 针对芯片间通信的灵活通信接口选项，例如快速串行接口 (FSI)、通用异步接收器/发送器 (UART) 和具有灵活数据速率 (CAN-FD) 的控制器局域网

应用

- 人形机器人电机驱动器
- 机器人通信模块



商标

C2000™ and TI E2E™ are trademarks of Texas Instruments.
所有商标均为其各自所有者的财产。

重要通知和免责声明

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出任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、与某特定用途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安全、安保法规或其他要求。

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 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#))、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 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。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2025 , 德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期 : 2025 年 10 月