

Application Brief

ヒューマノイドロボットにおける検出



ヒューマノイドロボットの設計におけるモーター制御、触感センシング、システム状態監視などのニーズに対応する、テキサスインスツルメンツの電流、位置、温度、環境センサの製品ラインアップをご確認ください。

モーター制御

電流検出により、モーター制御の帰還ループにおける高精度な相電流検出、グラウンドへの短絡を検出するためのハイサイド検出、モーターへの短絡を検出するためのローサイド検出が可能となります。

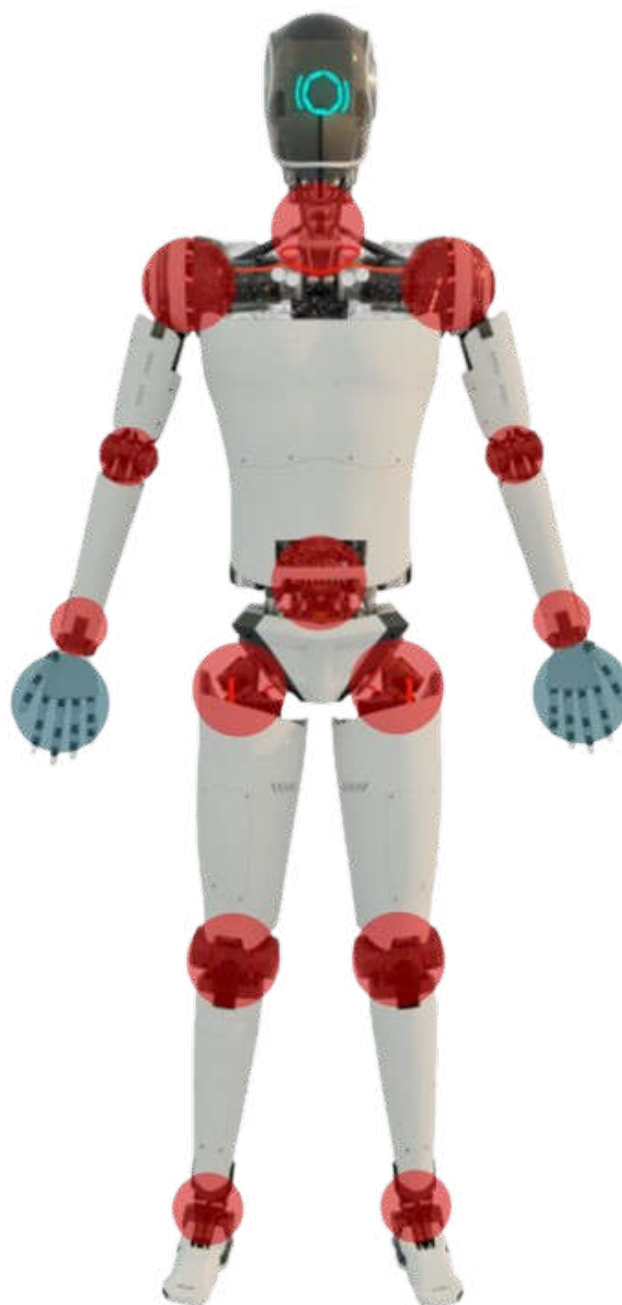
デバイス	説明	利点
INA241A	-5V ~ 110V、双方向、超高精度電流センスアンプ	相電流検出に適した PWM 除去機能
INA790A	110V、75Arms、400 $\mu\Omega$ シャント内蔵、電流センスアンプ	シャント抵抗を内蔵により、基板面積を削減可能。相電流検出に適した PWM 除去機能

位置センシングにより、関節やアクチュエータの位置および動きに関する高精度のフィードバックが得られ、正確なリアルタイム モーション制御が可能となります。

デバイス	説明	利点
LDC5072	Sin/Cos インターフェイス搭載、誘導型位置センサのフロントエンド	磁石不要、浮遊磁界に対する耐性
TMAG618x	角度範囲 360° 対応の高精度アナログ AMR 角度センサ (TMAG6180-Q1)、またはターン カウンタ内蔵の高精度アナログ AMR 角度センサ (TMAG6181-Q1)	高周波動作、低レイテンシ (2 μs 未満) で最小限の直交誤差、拡張された 360° の角度範囲、低消費電力のターン検出

温度センシングにより、モーターの過熱保護および、熱スレッショルドに近い範囲での動作が可能となります。

デバイス	説明	利点
LM50	$\pm 2^{\circ}\text{C}$ 精度のアナログ温度センサ (10mV/ $^{\circ}\text{C}$)	外部キャリブレーション不要のリア出力
ISOTMP35	3kV _{RMS} の絶縁内蔵温度センサ	HV FET への直接接触、応答時間 4 秒未満



触覚センシング

位置センサにより、接触や圧力の検出が可能となります。

デバイス	説明	利点
TMAG3001	I ² C 対応、ウェハー チップ スケール パッケージ、3D リニア ホール エフェクト センサ	超小型サイズにより、空間分解能の向上および連続的な検出が可能

光学センシングにより、ロボットの指先で LED を使用した位置認識を実現できます。

デバイス	説明	利点
OPT4001	高速 (600 μ s ~ 800ms) ALS	高感度、広ダイナミックレンジ

システムの健全性

電流検出により、全関節における入力電力を監視できます。

デバイス	説明	利点
INA700	40V、15Arms、2m Ω シャント内蔵、デジタル電源モニタ	1.2mm × 1.3mm の小型サイズと内蔵シャントにより、PCB 面積を削減
INA740	85V、35Arms、800 μ Ω シャント内蔵、デジタル電源モニタ	内蔵シャント抵抗により、PCB 面積を削減

湿度センシングにより、バッテリーの熱暴走検知用ガス センサのキャリブレーションが可能となります。

デバイス	説明	利点
HDC3020	$\pm 0.5\%$ RH 精度の湿度センサ、応答時間 4 秒	リアルタイムのガス センサキャリブレーション

商標

テキサス・インスツルメンツの™ is a trademark of Texas Instruments. すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

リソース

INA241A	プロダクト フォルダ
INA790A	プロダクト フォルダ
LDC5072	プロダクト フォルダ
TMAG6180-Q1	プロダクト フォルダ
TMAG6181-Q1	プロダクト フォルダ
LM50	プロダクト フォルダ
ISOTMP35	プロダクト フォルダ
TMAG3001	プロダクト フォルダ
OPT4001	プロダクト フォルダ
INA700	プロダクト フォルダ
INA740	プロダクト フォルダ
HDC3020	プロダクト フォルダ



テキサス・インスツルメンツの™ E2E サポート エキスパートにお問い合わせください。

重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとし、

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](#) または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日 : 2025 年 10 月