

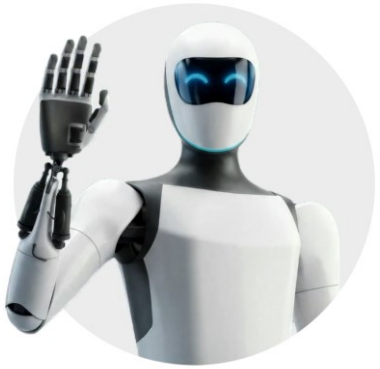
半導体が築く
フィジカルAIの未来

ヒューマノイドの
「Sense・Move・Act・Connect」を支える。
安全かつセキュアに。

Public

AIは次の時代が到来している

思考から動く機械へ



フィジカルAI

エージェントAI

生成AI

Copyright © Infineon Technologies AG 2026. All rights reserved.

2030年までに1億台のロボット

2025年から2030年にかけて、世界のロボット出荷台数は約3倍に増加すると見込まれている



ヒューマノイド ロボット



ドローン



コボット



産業用ロボット



移動ロボット



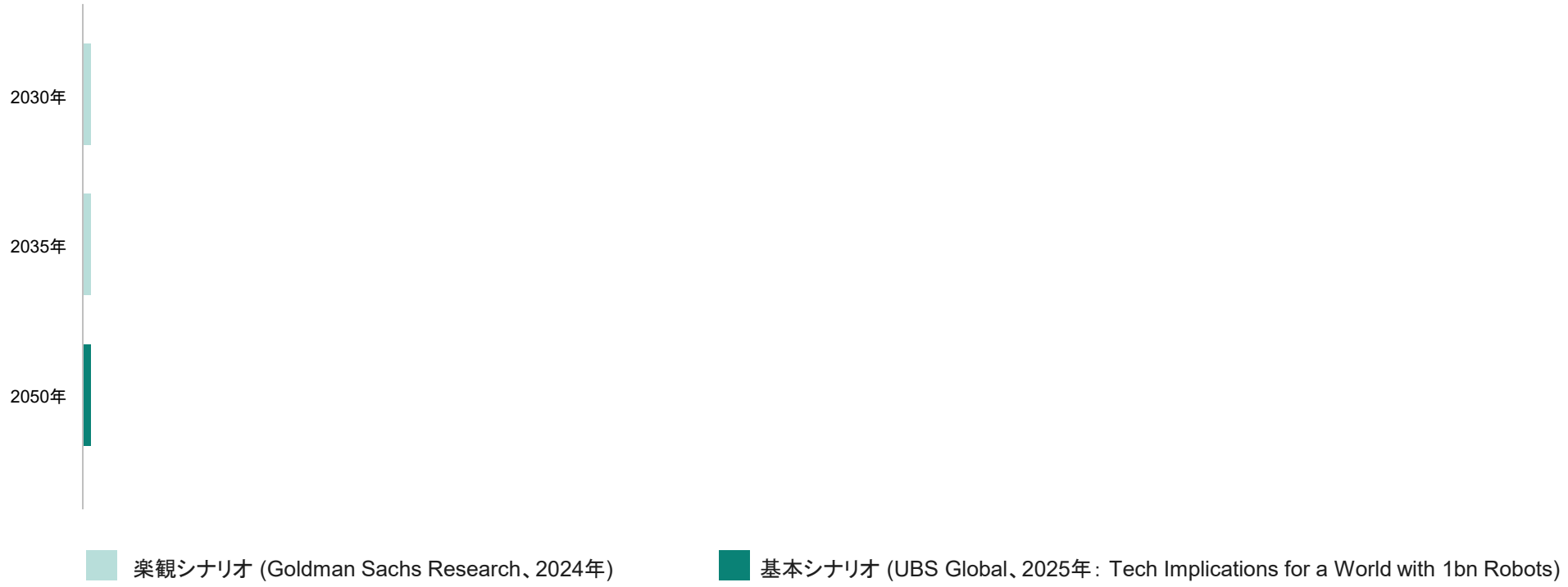
家庭用ロボット

出典：ABI research (2025), Goldman Sachs (2025) | Source: ABI research, Goldman Sachs

Copyright © Infineon Technologies AG 2026. All rights reserved.

2050年までに3億台のヒューマノイド

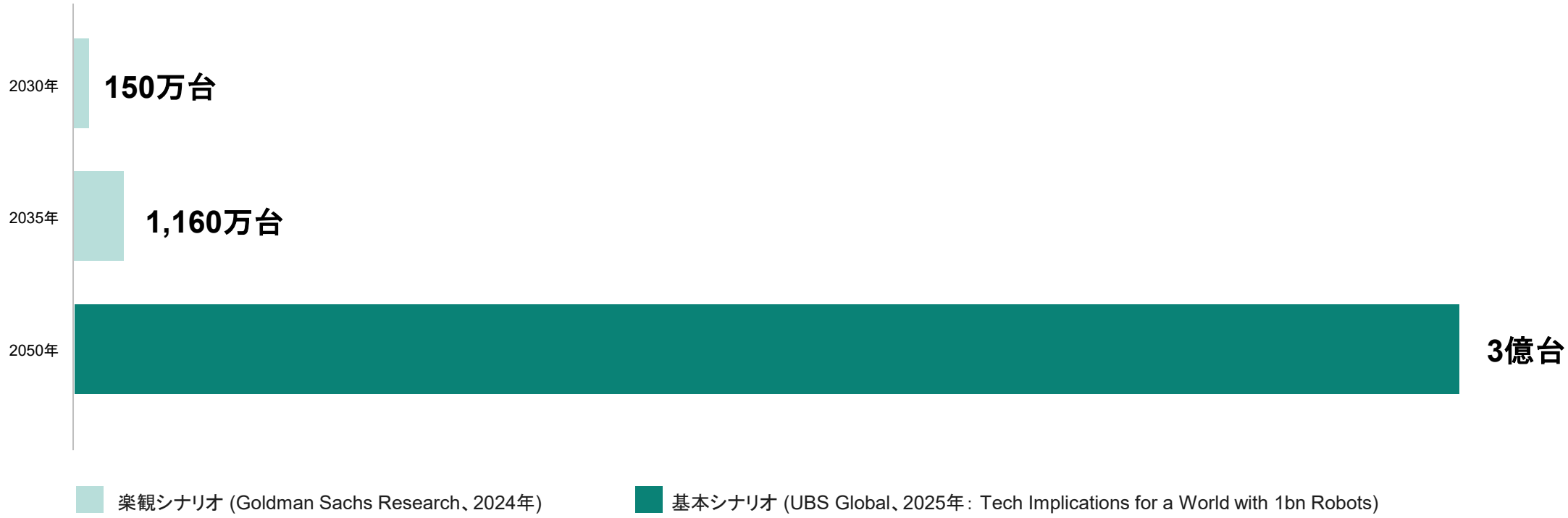
世界のヒューマノイド ロボット出荷台数予測（産業用および民生用）



Copyright © Infineon Technologies AG 2026. All rights reserved.

2050年までに3億台のヒューマノイド

世界のヒューマノイド ロボット出荷台数予測（産業用および民生用）



Copyright © Infineon Technologies AG 2026. All rights reserved.

半導体がシステムを決める



半導体は
システムを規定する
ハードウェア主導

半導体は
システムを実現する
ソフトウェア主導

出典： BCG “Unlocking the Value Potential of AI”, June 2025 | Infineon

Copyright © Infineon Technologies AG 2026. All rights reserved.

材料を減らして
よりスマートな解決策を

一般的なヒューマノイド (身長170cm、体重70kg) は
以下の材料から構成されると推定[1]

アルミニウム合金: **20〜30%**

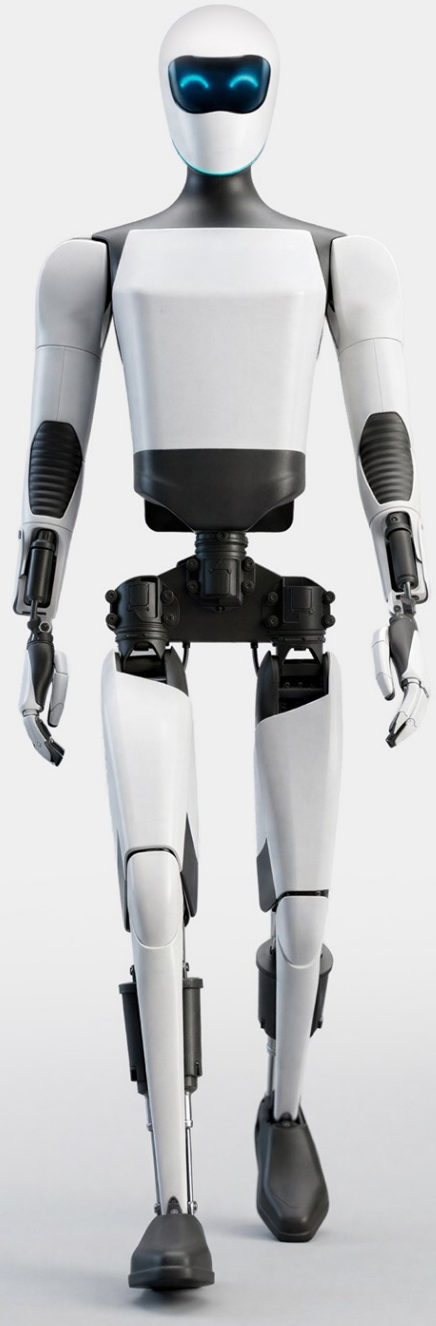
高性能レアアース (希土類) 磁石: **4 kg**

銅: **5〜10 kg**

リチウムイオン電池: **2〜3kWh**



出典： [1]UBS report June 2025, Is the world ready for 1bn robots?



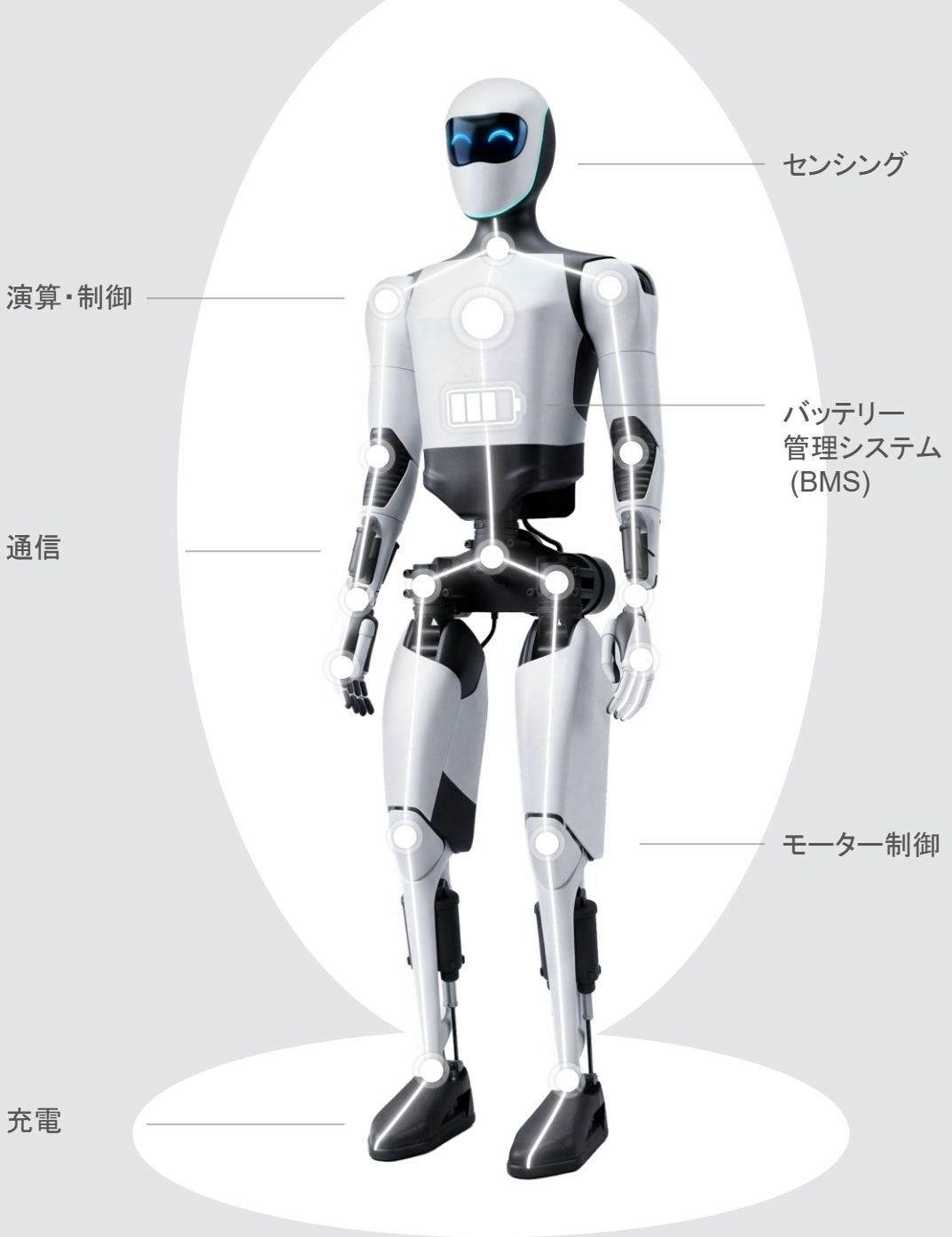
フィジカルAI

ヒューマノイドのアーキテクチャ

Made with AI

ヒューマノイド ロボットの主要機能ブロックを実現

インフィニオンは、あらゆるインテリジェント ロボット システム向けに、エレクトロニクスのスタック全体を提供





Made with AI

フィジカルAIの複雑性に取り組む

認識、思考、動作を強化する

- 巧緻性（器用さ）
- 接続性
- 機能安全
- セキュリティ
- 電源管理
- 環境認識
- 安定してバランスの取れた動き

DEEP DIVE

モーター制御





頭からつま先までのモーター制御

インフィニオンは、70以上の関節に対応する包括的なGaNおよびSiの製品ポートフォリオを提供
25 W～10 kWの主要な出力レンジに対応するコンパクトなモーター制御システムを実現

GaN

Si

高い電力密度

最大3.3 kW/in^3

高ダイナミクス

スイッチング周波数:
最大500 kHz

高い巧緻性

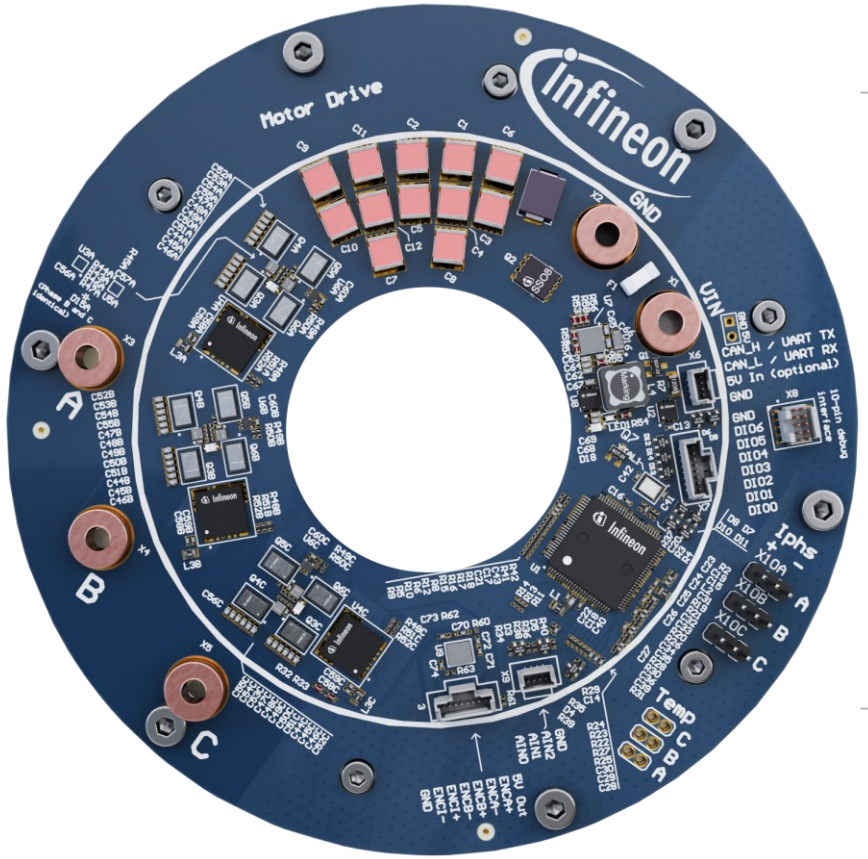
4×4 mmの完全統合型モーター制御



インフィニオンが
股関節のアクチュエータで
その一歩を支える

Made with AI

拡張可能なディスクリート構成のシステム ソリューション



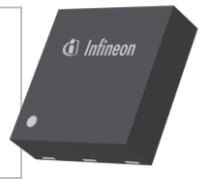
マイクロコントローラー

AURIX™ または PSOC™



ゲートドライバー

EiceDRIVER™



パワースイッチ

OptiMOS™ または CoolGaN™



電流・位置センサー

XENSIV™

Copyright © Infineon Technologies AG 2026. All rights reserved.

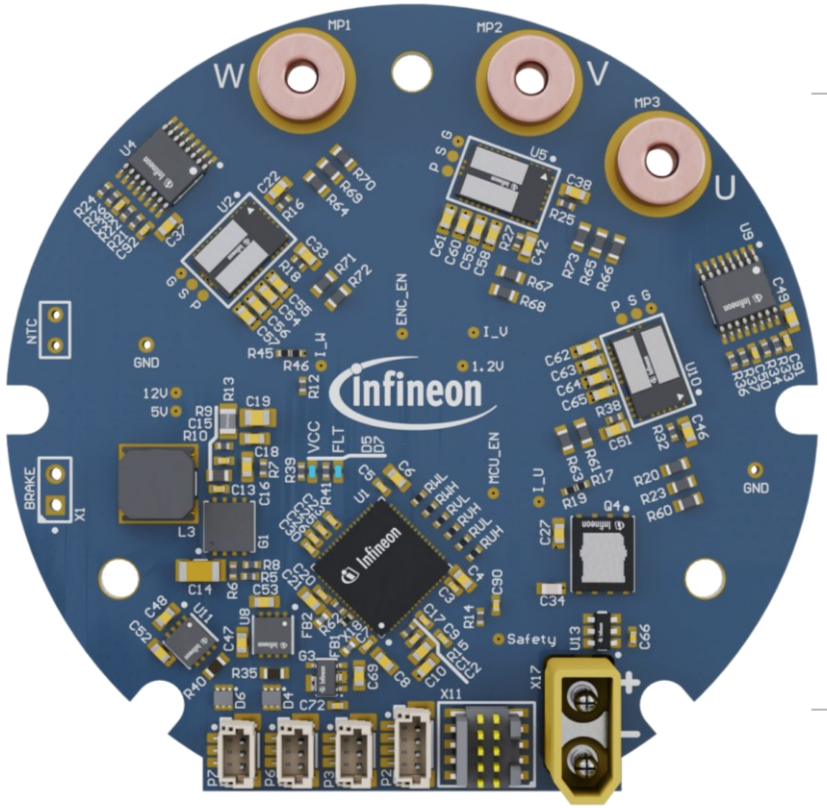
肘（ELBOW）モーター制御

インフィニオンは可動域を内側から支える



Made with AI

あらゆる動きに対応した統合システムソリューション



マイクロコントローラー

AURIX™ または PSOC™



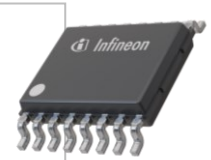
統合型パワーステージ

CoolGaN™ ドライブ



電流センサー

XENSIV™



位置センサー

XENSIV™



Copyright © Infineon Technologies AG 2026. All rights reserved.



指モーター制御

インフィニオンが支える「器用さ」の仕組み

Made with AI

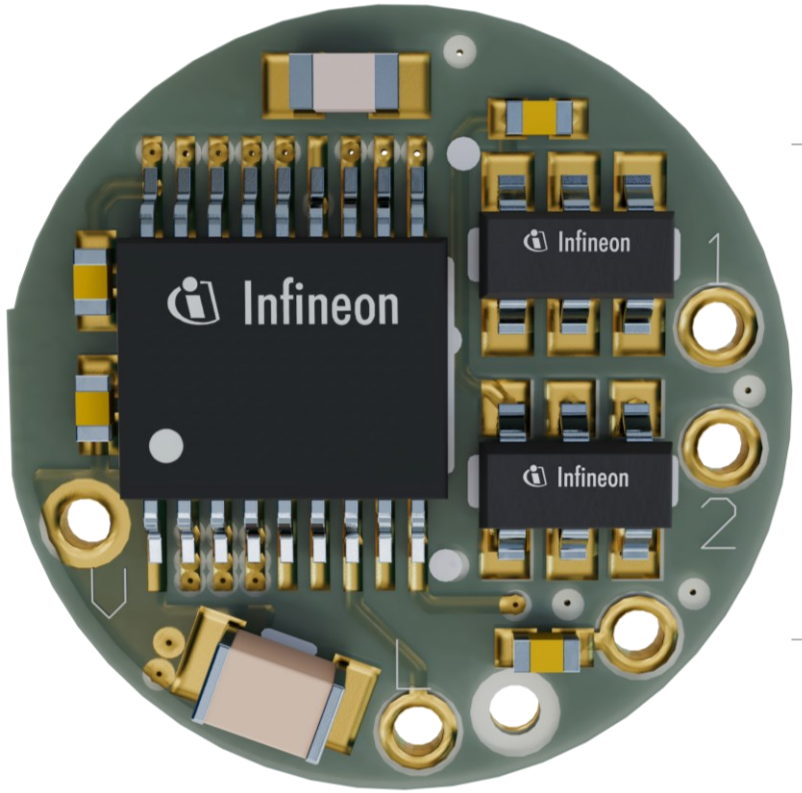
指モーター制御

インフィニオンが支える「器用さ」の仕組み



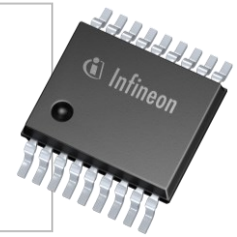
Made with AI

器用な手のための統合システム ソリューション



完全統合
モーター制御IC

MOTIX™



電流センサー

XENSIV™

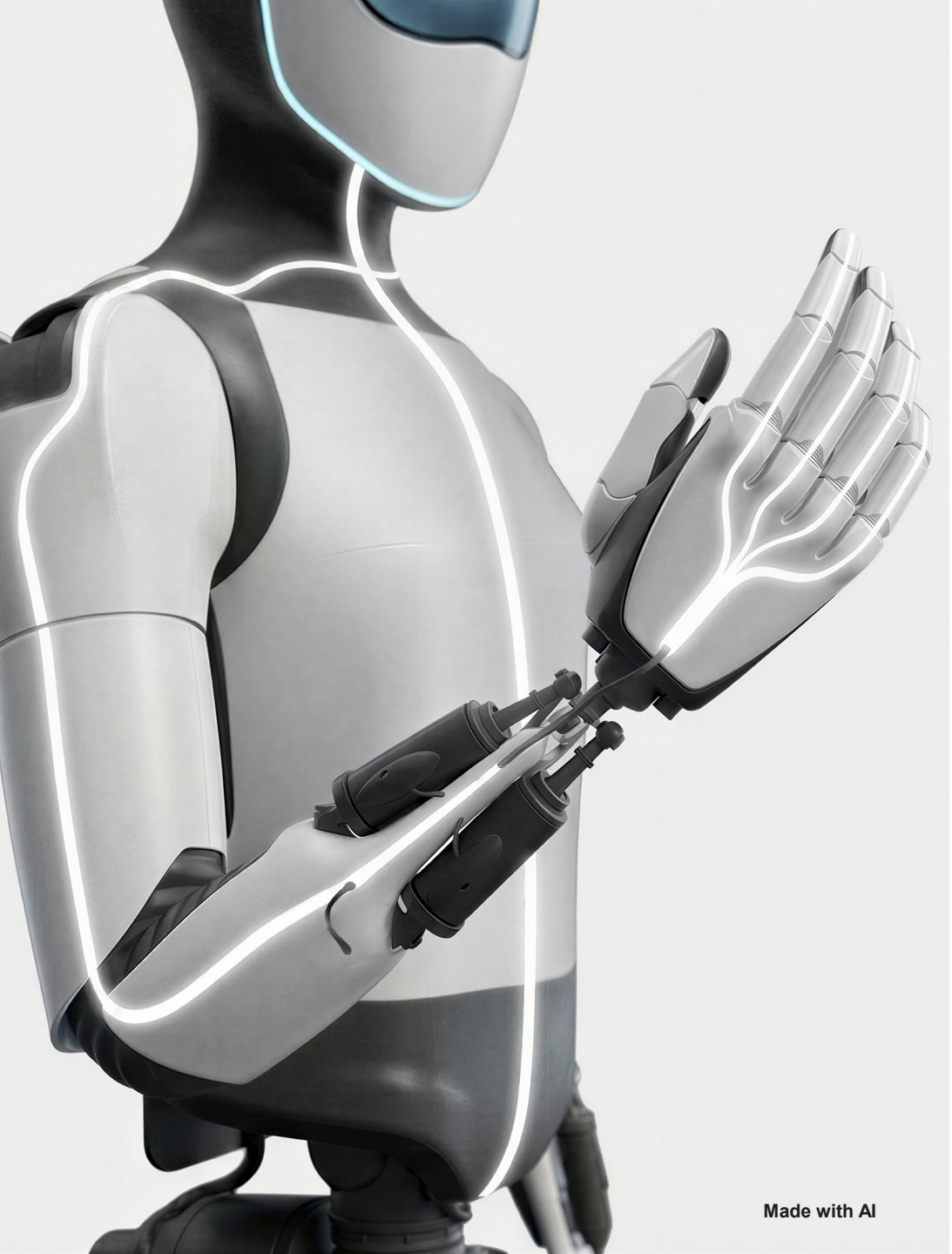


位置センサー

XENSIV™



Copyright © Infineon Technologies AG 2026. All rights reserved.



接続性

ロボットのEthernet通信

リアルタイム動作に向けた、有線の大容量データ通信

マルチギガビット通信による
より高く拡張性の高い帯域幅

TSNにより**低遅延化**し
マイクロ秒レベルの決定性を実現

Ethernet standardに基づく
ソフトウェア定義アーキテクチャ

機能安全とセキュリティのための
通信バックボーン (基幹)

セキュリティ

ロボットのセキュリティ

プラットフォームのセキュリティと認証

ソフトウェア／ファームウェアの改ざん防止、AIモデルおよび機密データの保護、重要コンポーネントの認証

セキュアな相互接続

セキュアな接続とコミッショニング

次世代セキュリティ

耐量子暗号 (PQC) 対応、EUサイバーレジリエンス法 (CRA) 準拠





インフィニオンはロボットの可能性を広げる

デジタルによるフィジカルAIの拡張

2050年までに1.7兆ドル規模に達すると見込まれるヒューマノイドロボット市場には、包括的なエコシステムが必要

- ソフトウェアを含むシステムソリューション
- デジタルツイン
- 仮想化
- エコシステムとパートナーシップの取り組み

Made with AI

Infineon’s global ecosystem Empowering robotics innovation

半導体が築く
フィジカルAIの未来



ヒューマノイドの
「Sense・Move・Act・Connect」を支える。
安全かつセキュアに。

Made with AI


Infineon