ステッピングモータ

圧倒的コストパフォーマンスで日本のモノづくりを加速する



CLUW

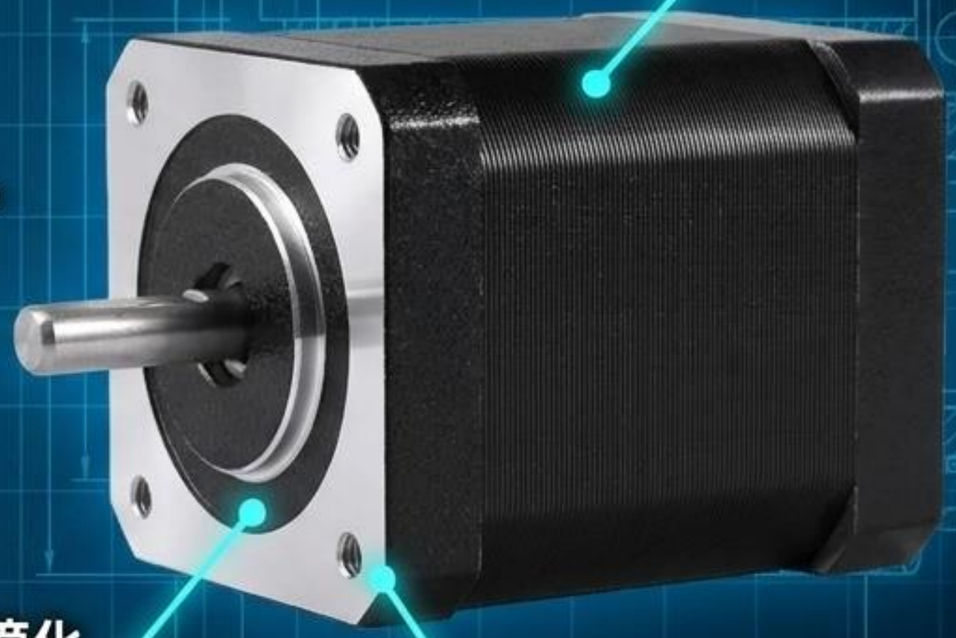
徹底的に伴走する「黒子」として

CREW
共に闘う乗組員
×
CLUE
解決の糸口
＝
CLUW

「主要メーカー品が高くて予算に合わない」と悩むエンジニアへ、第2、第3の選択肢を提示したい。私たちは、予算や仕様の壁にぶつプロジェクトを成功へ導くため、共に悩み、アイデアを出し合う存在であり続けます。少しでも日本のモノづくりのコストダウンに役立ちたい。それが白木社長の想いであり、私たちの使命です。

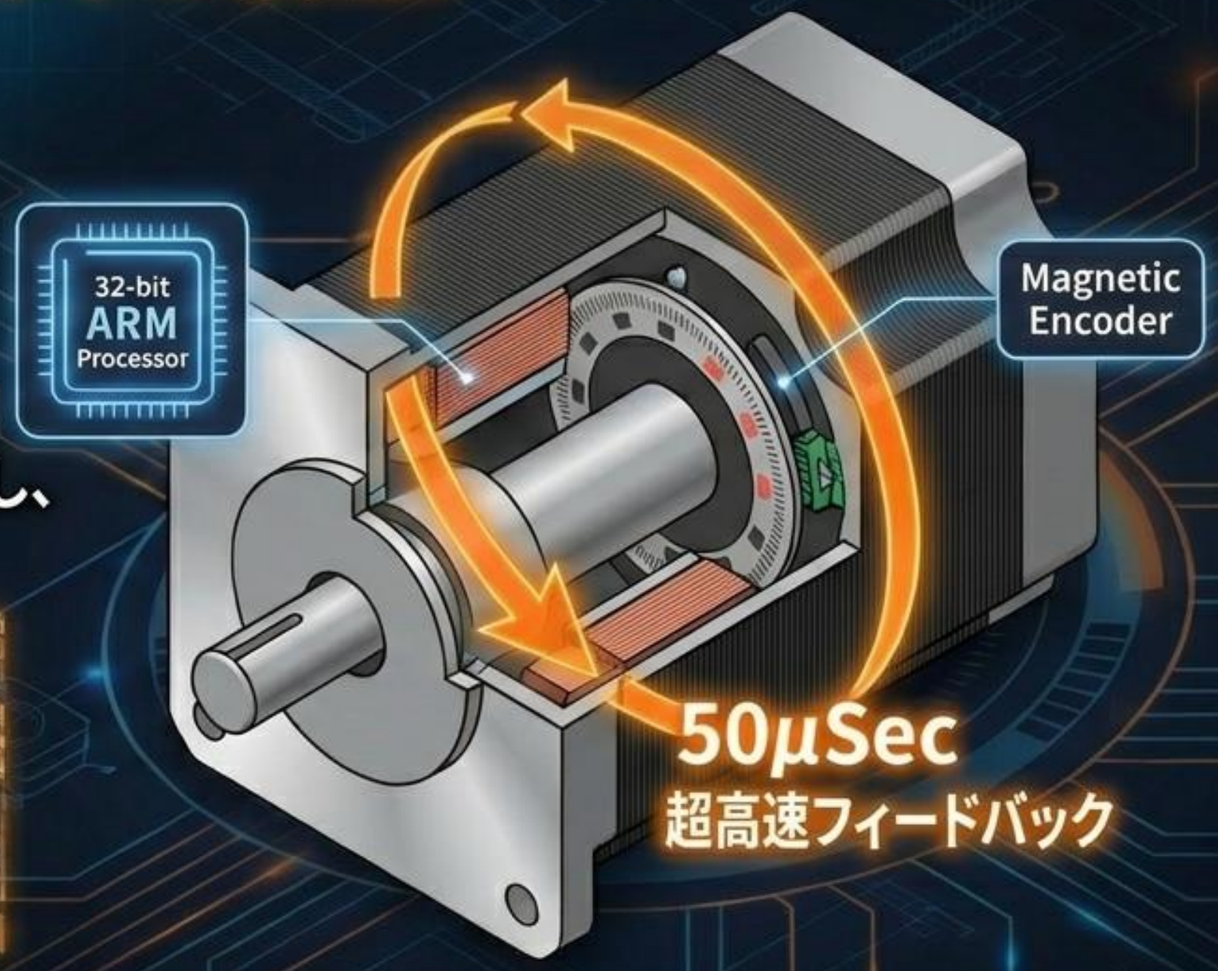
質実剛健。コストパフォーマンス第一主義の形。

無駄な装飾を完全に削ぎ落とした、
クラシカルで伝統的なデザイン。
見た目のスマートさではなく、徹底して
「価格と性能のバランス」を追求した結果
導き出された、必然的で堅牢なスタイルです。



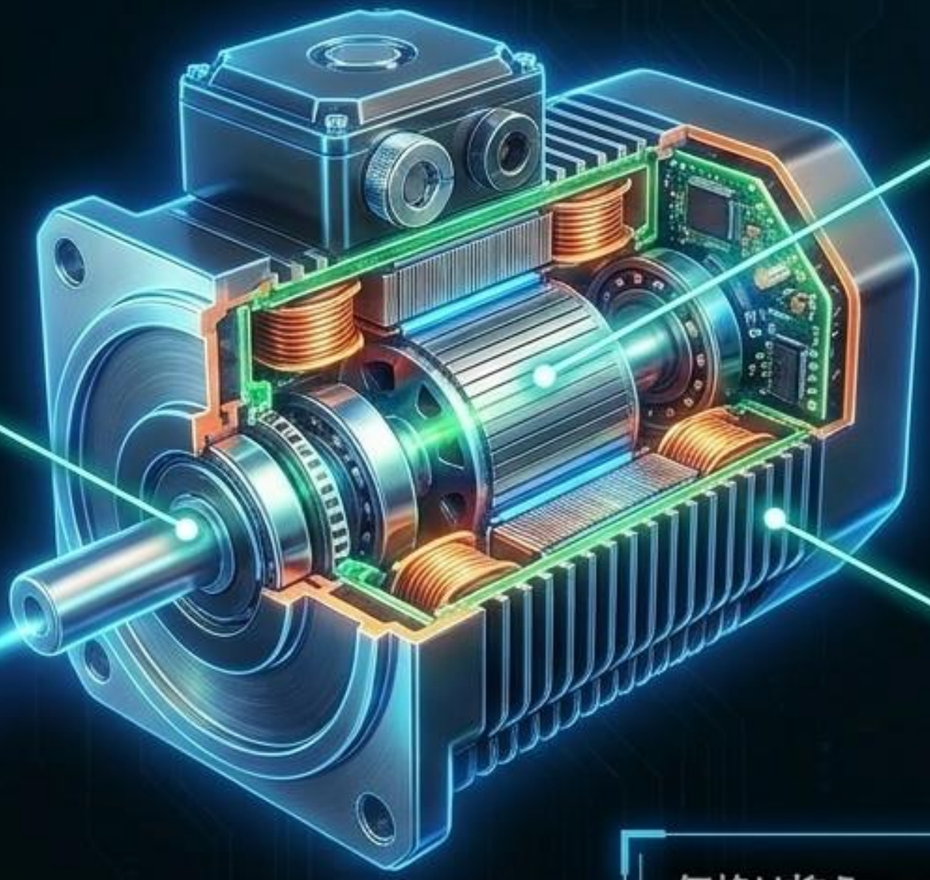
ステッピングモータ最大の弱点「脱調」を完全監視

磁気式1,000P/Rの高性能エンコーダを搭載。
ドライバ内部の32ビットARMプロセッサーと
「50μSec」の超高速で交信し続けます。
従来型で頻発する位置ズレを瞬時に監視・補正し、
加工精度を飛躍的に向上させます。



CLUW

安価でも妥協を許さない、堅牢な内部構造



高性能磁気式エンコーダ搭載
（1,000P/R）

高効率ステータ&ロータ設計

放熱性を高める高剛性ハウジング

価格は抑えつつも、装置の信頼性を支える心臓部には
一切の妥協がありません。過酷な現場の稼働にも耐えうる、
精密で堅牢なメカニズムを採用しています。

選ばれる4つの技術的優位性

脱調完全監視
(Zero Step-out)

省エネ・低発熱
(Energy Saving)

豊富なラインナップ
(Rich Lineup)

静音・セルフテスト
(Quiet & Easy Setup)

安価でありながら、現場の深刻な課題を解決するハイエンドな機能を標準搭載しています。

優位性1：弱点である「脱調」を完全監視



従来のオープンループ
（位置ズレ発生）



CLUW
クローズドループ
（即座に補正）

磁気式
1,000 P/R エンコーダ

32ビット
ARM プロセッサー

50μSec
超高速交信

ステッピングモータ最大の弱点である「脱調（位置ズレ）」を克服。ドライバ内部のARMプロセッサーと毎50μSecで高速交信し、オープンループ制御で頻発するエラーを即座に補正。
加工・位置決め精度を飛躍的に向上させます。

優位性2：無駄を削ぎ落とした「省エネ・低発熱」



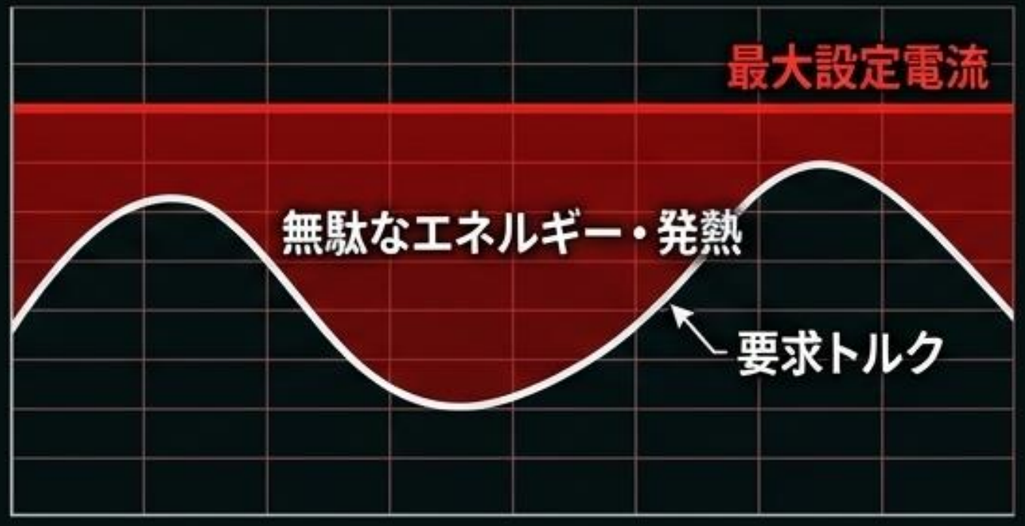
従来のステッピングモータは、
低トルク時や停止時にも無駄な
電流が流れ続け、発熱の原因と
なっていました。

本製品は、必要なトルクに応じた
最適な電流のみを流すスマート制御
を採用。
大幅な省エネと低発熱を実現しつつ、
ACサーボのような停止時の面倒な
チューニング作業も不要です。

最適電流制御による「省エネ・低発熱設計」

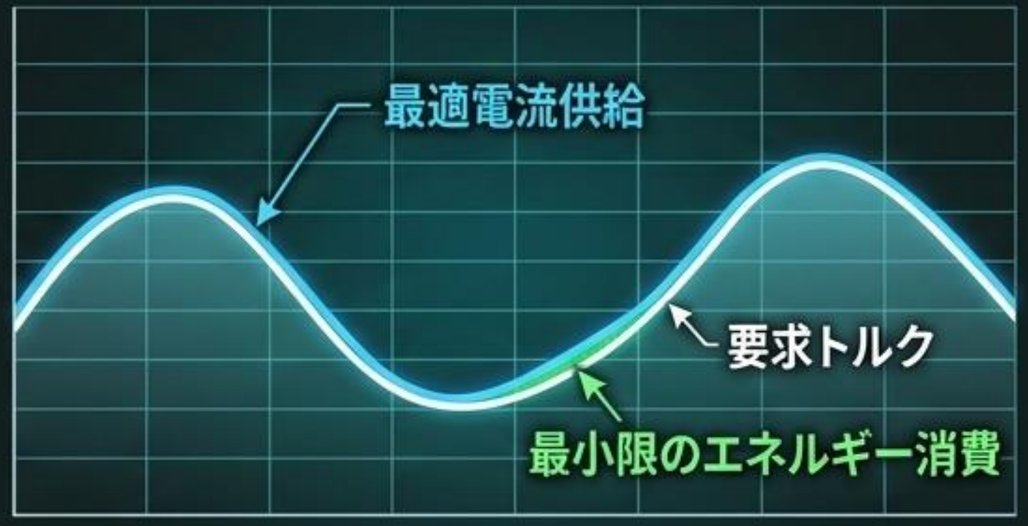
これまでのステッピングモータの常識を覆す、スマートな電力管理。

従来のオープンループ制御



- 低トルク時や停止時にも、設定された最大電流が常に流れ続ける。
- 結果として無駄な電力を消費し、モータ本体が著しく発熱する原因に。

MRシリーズの最適電流制御



- 要求される負荷トルクをリアルタイムに計算し、必要な分だけの電流を供給。
- 消費電力を大幅に削減し、発熱を最小限に抑制。
- ACサーボモータのような停止時のチューニングも不要で、振動も極小です。

優位性3&4：現場のストレスをなくす静音設計とセルフテスト



静音設計

32ビットARMプロセッサーの高度な演算により、特定の速度域で発生する不快な音鳴り（共振）を自動的に計算し、最低限に抑制します。



セルフテスト機能

現場でのセットアップの手間を大幅に軽減。結線が正確かを即座に確認できる「セルフテストモード」を搭載。スイッチ操作のみで時計回り・反時計回りに自動で2回転し、配線ミスを瞬時に発見できます。

1. 豊富なバリエーションであらゆる要件にフィット

MR2	MR4	MR5	MR7A
小型モータ・ 低電流向け	中型モータ・ 標準スペック	高トルク・ 中大電流向け	特殊・大出力 アプリケーション向け

12Vから50Vの広範な電圧帯に対応。オーバースペックを避け、
装置の要件と予算に「ジャストフィット」するドライバを的確に選択可能。

あらゆる装置構想にジャストフィットする豊富なバリエーション

□28の小型サイズから□85の大型サイズまで、幅広いフレームサイズを展開。
保持トルク0.06Nmから最大10Nmまで、小型装置から高トルクが求められる中型装置まで
完璧に対応します。



0.06Nm
（小型装置）

10Nm
（中型・高トルク装置）

デジタル制御の要「MRシリーズ」システム構成

パルス列 / 信号入力

デジタル制御 / エンコーダ監視

動力伝達









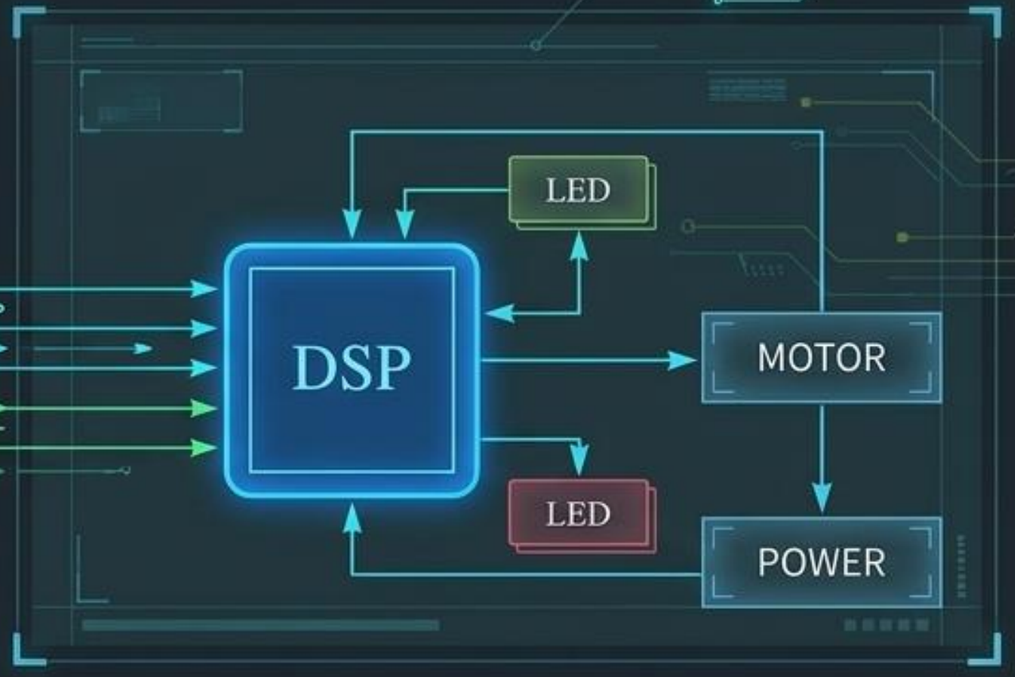
DC12～50V
電源供給

MR2、MR4、MR5、MR7Aなど、多様なモータに最適化された専用ドライバを展開。
DSPと光学絶縁を用いた堅牢な回路設計により、高速・高トルクから低速・低振動まで、滑らかな駆動を約束します。

THE MR-SERIES DRIVER

モータの真価を引き出す
最高峰の専用デジタルドライバ





CLUWのステッピングサーボモータの性能を極限まで引き出す専用ドライバ（MR2, MR4, MR5, MR7A）。
その中枢には、高度なDSP（デジタル・シグナル・プロセッサ）が搭載されており、
高速・高トルクから低速・低振動まで、あらゆる駆動を完璧にコントロールします。

MR Series を構成する5つのコア・モジュール

1. 豊富なバリエーション

2. デジタル制御の頭脳



3. 省エネ・低発熱設計

4. 現場に優しい機能

5. 直感的なトラブルシューティング

デジタル制御の頭脳。専用ドライバが引き出す極限の性能。



2相ステッピングモータドライバ



高度な演算能力を持つDSP（デジタルシグナルプロセッサ）を中心に据えたアーキテクチャ。
この緻密なデジタル制御により、高速・高トルクはもちろんのこと、特定の速度域で発生しやすい不快な音鳴りを自動的に計算・抑制する「静音設計（低振動・低騒音）」を実現しています。

現場の課題を解決する、多彩な詳細機能

PCレスでも、本体のDIPスイッチで柔軟かつ緻密な設定が可能。
セットアップの手間と現場のストレスを大きく軽減します。

自動カレントダウン (SW4)

待機時の電流を自動で半減（Half Current）させ、発熱をさらに抑制。

パルス入力方式の切替 (SW1)

上位PLCの仕様に合わせて、1パルス方式と2パルス方式を即座に選択可能。

セルフテストモード (SW2)

結線が正しいかを現場で即座に確認できる、左右2回転の自動テスト機能を搭載。



LEDアラームによる異常検知

過電圧や過電流などの異常発生時を、直感的なLEDの点滅で即座に通知。

高度な静音設計

ARMプロセッサーが共振しやすい速度域の不快な音鳴りを自動計算し、抑制。

PIDパラメータ設定 (SW3-SW4)

負荷特性に応じた応答性のチューニングをスイッチのみで簡単に設定。

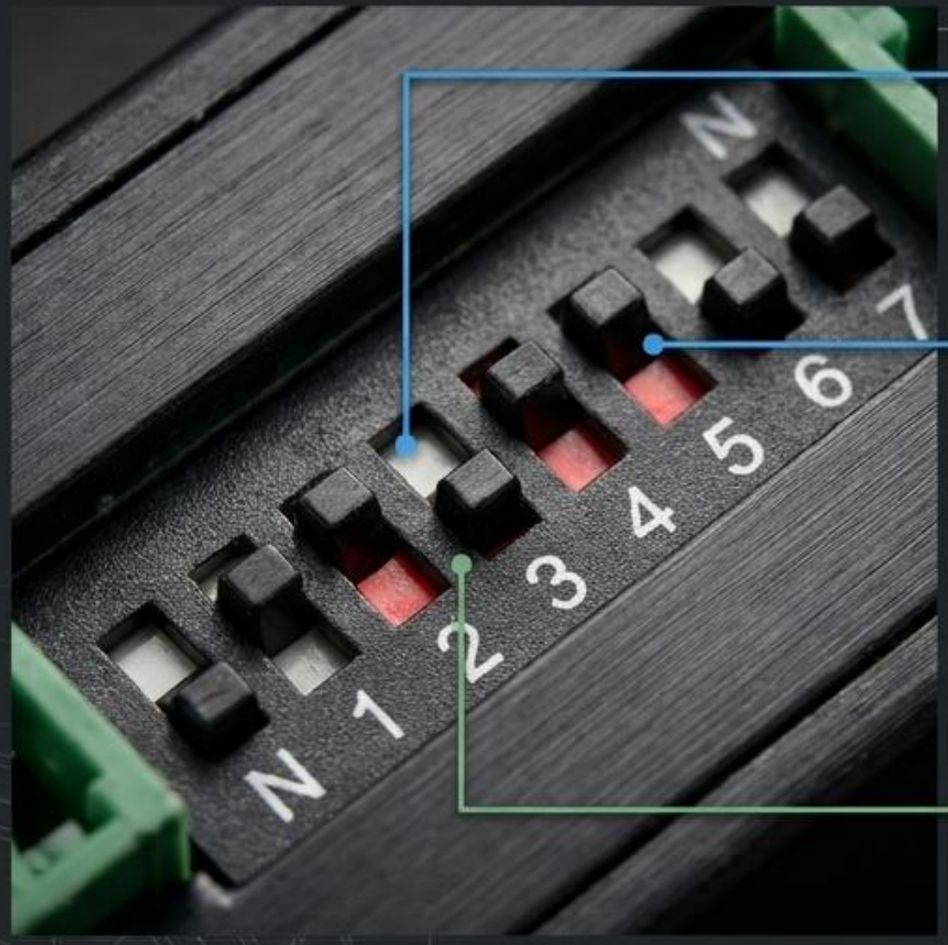
2. デジタル制御の頭脳が「脱調」を完全監視



2. [演算] 32ビットDSPによる高度な演算と50μSecサイクルの超高速監視

加工精度や位置決め精度を飛躍的に向上させ、安価なドライバ特有の信頼性への不安を根本から払拭。

4. 現場のストレスを軽減するインターフェース



PIDパラメータ設定：
装置の特性に合わせた細やかな調整が可能。

パルス切替機能：1パルス / 2パルス入力を現場で即座に切り替え可能。

セルフテストモード搭載：
時計回り・反時計回りに「自動で2回転」するテストモード。
外部コントローラを繋ぐ前に、現場結線確認が秒で完了。セットアップ工数を劇的に削減。

PRECISION CONTROL INTERFACE

現場の要求に即座に応える柔軟なパラメータ設定



【SW1】1パルス / 2パルス 選択切替

【SW2】セルフテスト（試運転）選択

【SW3〜SW4】PIDパラメータ設定

環境に合わせた応答性の最適化を実行します。

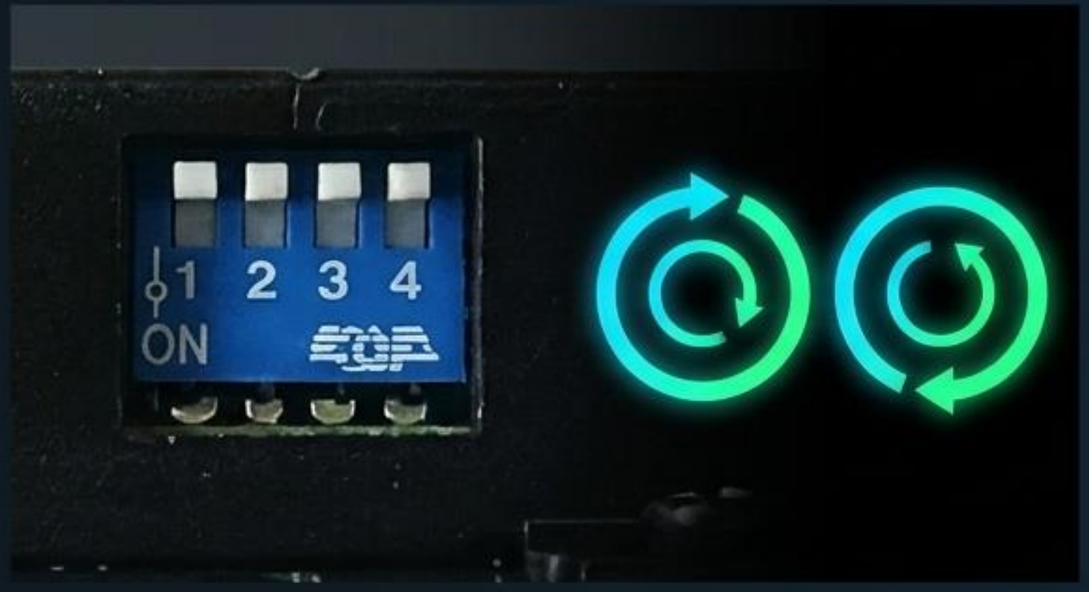
【SW5〜SW8】マイクロステップ分解能設定

最高25,000ステップまで対応し、
極めて滑らかな駆動を実現します。

PCを接続せずとも、フロントパネルのスイッチ操作のみで高度な制御設定が完結。
現場での素早いチューニングを可能にします。

現場の工数を削減する「セルフテスト」と「滑らかな駆動」

セルフテストモード内蔵



結線完了後、上位装置からの指令なしで動作確認が可能。スイッチ操作だけで時計回り・反時計回りに自動で2回転し、配線ミスや不具合の切り分けを瞬時に行えます。

高分解能マイクロステップ

DIP Switches SW5-SW8 Settings & Resolution

[DIP Switch]	[SW5]	[SW6]	[SW7]	[SW8]	[Microsteps / Resolution]
[Setting 1]	OFF	OFF	OFF	OFF	200
[Setting 2]	ON	OFF	OFF	OFF	400
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
[Setting N]	ON	ON	ON	ON	25,000

スイッチ設定のみで200から最大25,000ステップまで設定可能。低速域でも極めて滑らかな駆動を実現します。

5. 直感的なトラブルシューティング



- 緑LED: 正常稼働（Power/Ready）
- 赤LED: エラー検知（Alarm）

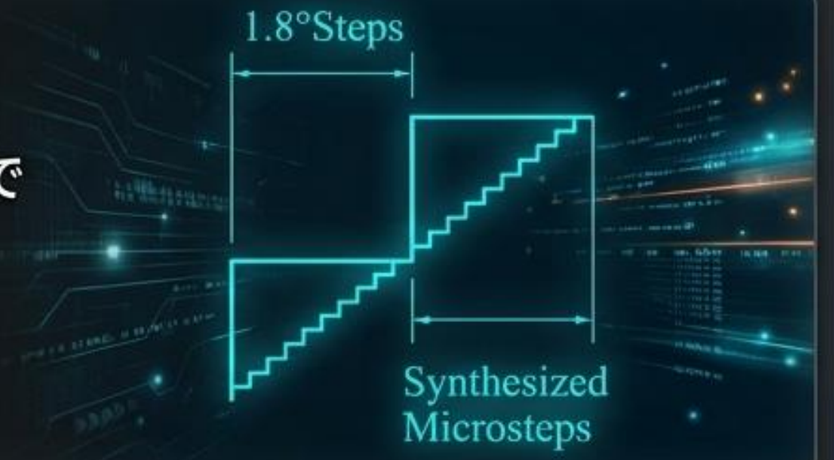
赤LED 点滅パターン	
● ○ ●	過電流 (Overcurrent) - ドライバやモータの短絡保護
● ● ● ○ ○	過電圧 (Overvoltage) - 電源異常の即座の把握
● ○ ● ○ ●	開回路 (Open Circuit) - 断線や接続不良の特定

マニュアルを読み解かなくても、パネルを一目見るだけで異常の発生源を特定可能。ダウンタイムを最小化。

【技術優位性 4】現場のストレスを軽減する「静音設計」と「セルフテスト」

[静音設計 & マイクロステップ]

32ビットARMプロセッサーの高度な演算により、特定の速度域で
発生する不快な音鳴り（共振）を自動的に計算し抑制。
最高25,000ステップのマイクロステップ対応で、極めて
滑らかな駆動を実現。

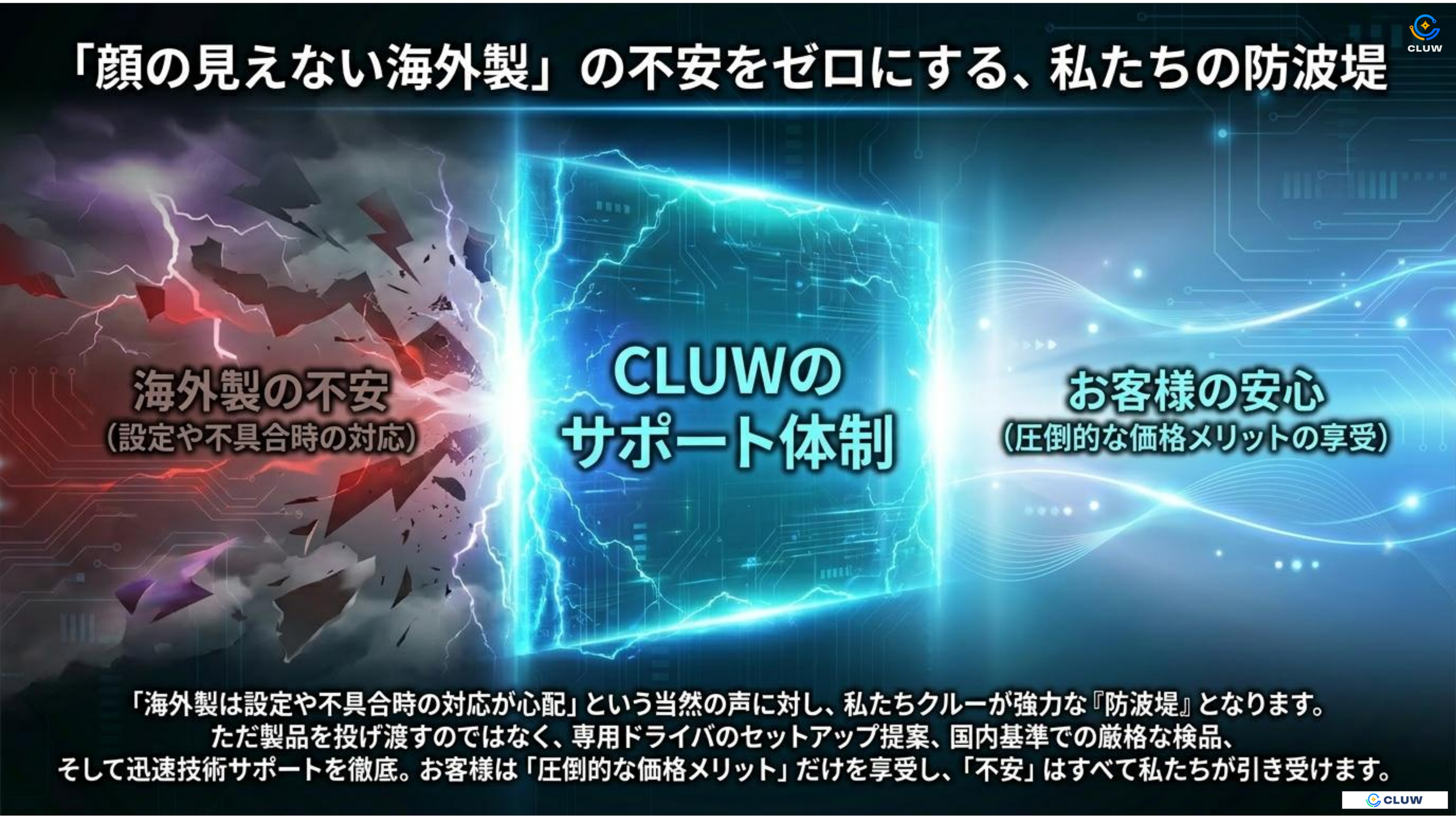


[セルフテストモード搭載]

結線が正確かどうかを現場ですぐに確認できるセルフテスト機能を
搭載。自動で時計回り・反時計回りに2回転し、セットアップの手間
と現場での立ち上げ時間を大幅に削減します。



「顔の見えない海外製」の不安をゼロにする、私たちの防波堤

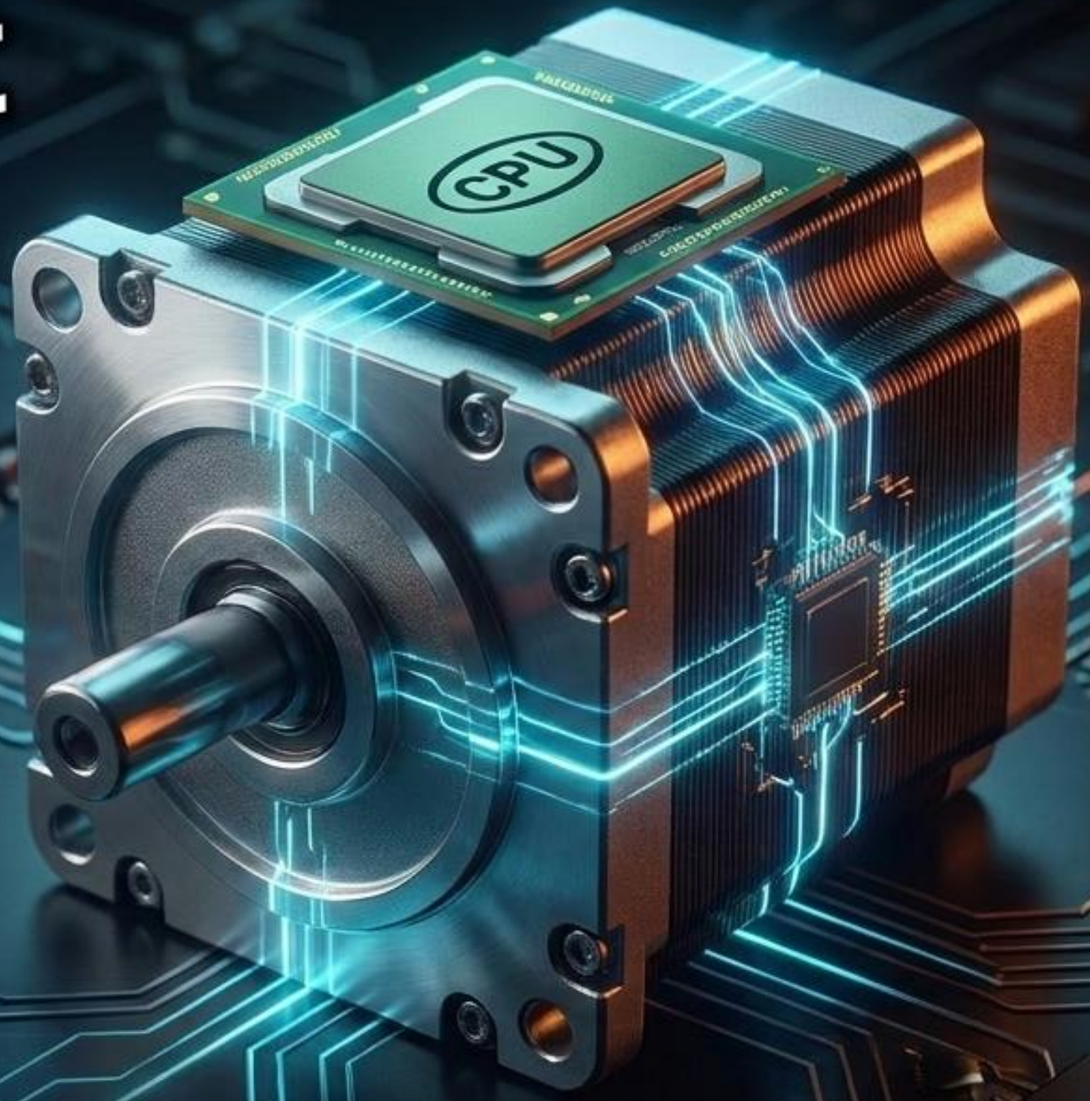


「海外製は設定や不具合時の対応が心配」という当然の声に対し、私たちクルーが強力な『防波堤』となります。
ただ製品を投げ渡すのではなく、専用ドライバのセットアップ提案、国内基準での厳格な検品、
そして迅速技術サポートを徹底。お客様は「圧倒的な価格メリット」だけを享受し、「不安」はすべて私たちが引き受けます。

CLUW

比較検討のテーブルに乗せてください。

驚くほどの価格と圧倒的な性能。
そして、何よりプロジェクトの成功に執念を燃やす
パートナーとして、あなたの開発に伴走します。
今すぐ、お見積りをご依頼ください。



【お問い合わせ・お見積り依頼】

Web: www.cluw.co.jp
Email: info@cluw.co.jp
TEL: 03-XXXX-XXXX

CLUW