

# SOLUTION GUIDE

ソリューションガイド

動かす力で産業と未来を変える

***e-Motion!***

Motion & Emotion

株式会社 **フコー技研**



# “動かす”をカタチにし、産業と脱炭素に貢献！

あらゆる産業の「カーボンニュートラル」が迫られる現在、その解決策のひとつとして、自然エネルギーの変換装置や電気自動車などをはじめ、“動かす技術”が未来への推進力となっています。

1974年の創業以来「動かすこと」にこだわり続け、3つの基幹技術を研鑽して、現場で安心・安全に使える安定して動作する装置を開発・製造しています。

## 1 パワーエレクトロニクス技術

## 2 モーター技術

## 3 制御技術

# 3つの 動かす技術



2つの基幹ビジネス

## 自作AGV P.4,5

### 「買う」より「作る」の選択肢 安定動作で現場で動くAGVを“自作”

「無人搬送車（以下AGV）」は、工場や倉庫、ロジスティックセンターなど、屋内外の広大な敷地において、「人間に代わり」モノを目的の場所へ無人運搬する重要な役目を担っています。

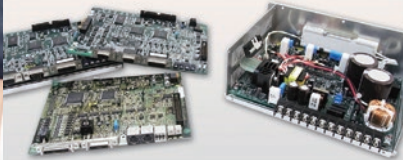
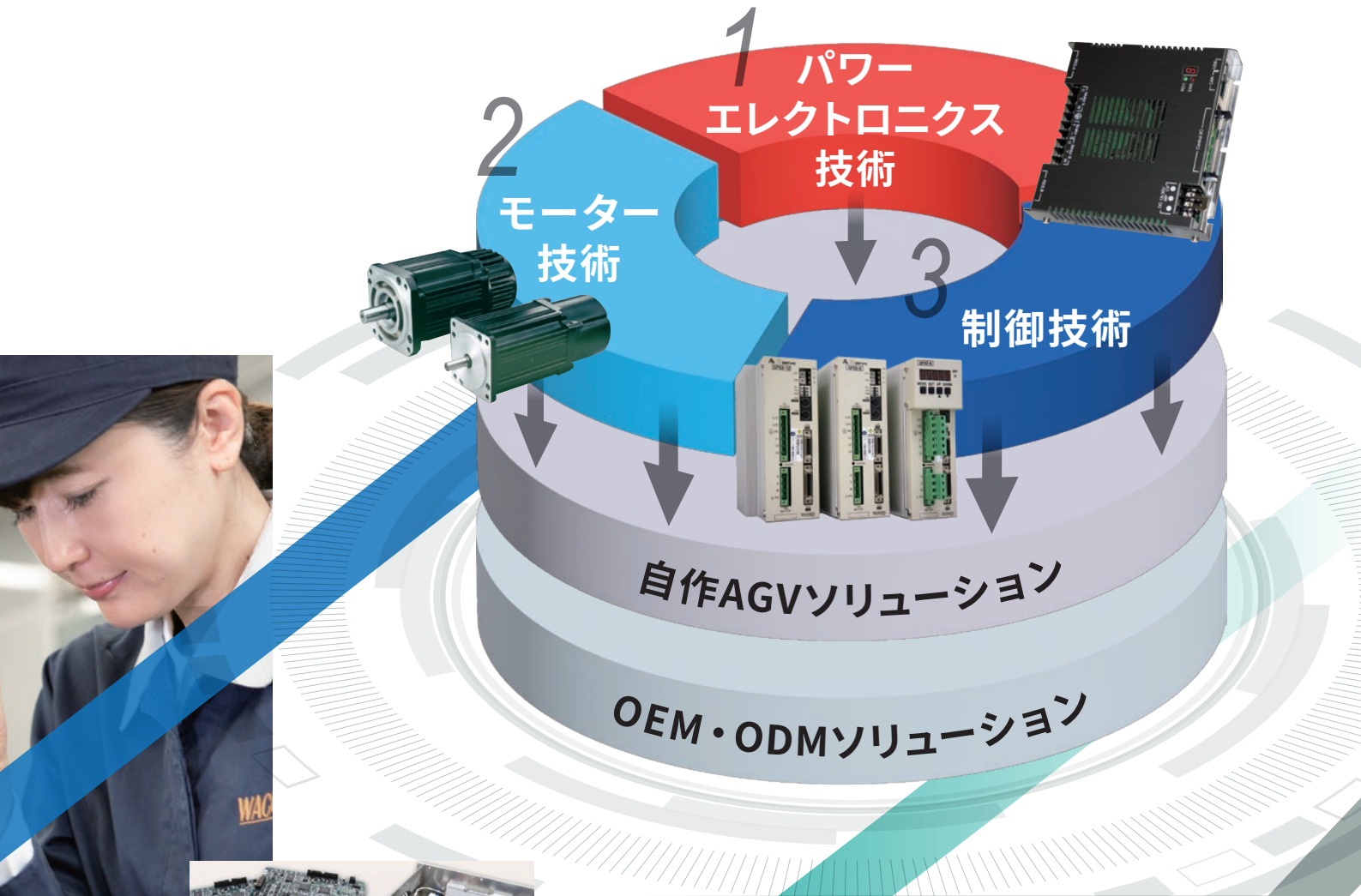
ワコー技研は、モータ制御とパワーエレクトロニクスを得意とし、AGV向けの「バッテリー対応サーボシステム」をご提供。

取り扱いが簡単で組み合わせが自由なので、オリジナルAGVをよりリーズナブルに、カンタンに自作できます。

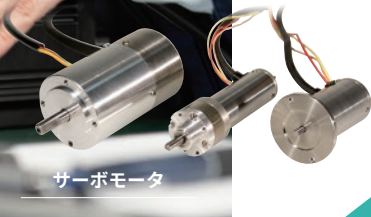


工場や倉庫、ロジスティックセンターなどで必要不可欠なAGV。性能や機能、コスト面で不満を感じるのなら自作AGVがお勧め。用途や環境にベストマッチした1台を作れます

### 3つの動かす力とソリューション概念図



サーボアンプ



サーボモータ



カスタムオーダーメイド

### 製品・会社紹介 P.8-20

|               |           |
|---------------|-----------|
| ・AWR11シリーズ    | ... 08    |
| ・SWRシリーズ      | ... 09    |
| ・DP-W         | ... 10    |
| ・Bシリーズ        | ... 11    |
| ・ABH3 & ABH3c | ... 12,13 |
| ・GPR2-B4      | ... 14    |
| ・ABH-MGS1     | ... 15    |
| ・BNR11        | ... 16    |
| ・GPX2         | ... 17    |
| ・カスタムメイド/特殊品  | ... 18    |
| ・会社紹介         | ... 19,20 |

## 受託開発 P.6,7

## 特注品から受託開発、OEM・ODM 設計から生産まで全部おまかせ !!

3つの技術を駆使し、お客様がご要望する「OEM<sup>\*1</sup>」や「ODM<sup>\*2</sup>」をゼロベースで作ります。自社にサーボモータとアンプをともに量産できる工場を併設し、OEMはもちろん、開発・設計から製造までご提案できるODMを得意としています。

お客様が要求する高度な仕様や、理想のイメージを具現化します。

※1 OEMとは、製造メーカー（OEMメーカー）が他社（発注元）の名義やブランドの製品を製造するもしくはその受託側企業のこと

※2 ODMとは、メーカーが製造に加え企画から製品開発、デザインまでを実施すること



1~4階まである本社工場では、サーボモータやサーボドライバ、ほぼすべての製品で「自社一貫生産」を構築。製品検査や品質管理まで社内にて対応

## 現場で使えるAGVを自社で作り上げる

AGVは、工場や倉庫など、屋内外の広大な敷地において、人間に代わり主に重量物を目的の場所へ無人運搬する重要な役目を担っています。使用用途や環境などの条件に合ったAGV完成品はなかなか見つからず、導入コストもかさみます。

「ないなら作る!」そんな企業様なら「自作AGV」がイチオン。「車輪付きサーボモータ」や「サーボドライバ」、その他 部品を組み合わせることで、カンタンにAGV を作り出せます。

### STEP 1

#### 電動台車を完成させる

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  <p>1. 管体<br/>アルミフレームや市販の台車</p> |  <p>2. バッテリ<br/>電源</p>             | + |  <p>【ワコー技研部品】</p> <p>5-1. 車輪付きサーボモータ<br/>駆動輪2軸</p> <p>5-2. サーボドライバ<br/>サーボモータ2軸を動かすアンプ</p> |
|  <p>3. キャスター<br/>受動輪2軸</p>     |  <p>4. スイッチやボリューム<br/>動きのきっかけ</p> |   |  |

部品ユニット(①~④)に、⑤の「車輪付きサーボモータ」と「サーボドライバ」を用意するだけで電動化できます。さらにサーボドライバに与える動きのきっかけを「スイッチやボリューム」からジョイスティックに変えれば、後退や旋回も自由自在です。

### STEP 2

#### 自動運転させる

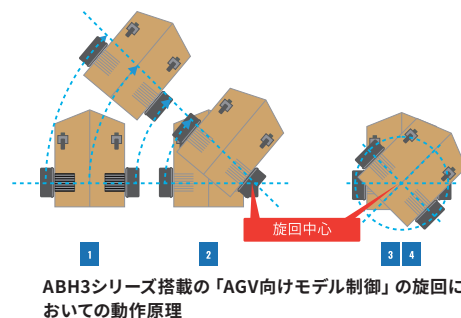
|   |
|---|
|  <p>6-1. ガイドセンサ</p>  |
|  <p>6-2. 直線/曲線 磁気テープ</p> <p>路面上</p> <p>電動台車にガイドセンサを追加すると、ガイドテープをトレースし、自動運転が可能になる (AGV のベースシステム)</p> |


①~⑤の電動台車にガイドセンサシステムが完成。さらに、豊富で多用いただくことで、カンタンにAGV

### 自作AGV シリーズの特長(その1)

#### 専用ドライバによる駆動輪の完全同期

2軸一体型の「ABH3」シリーズには、進行軸/旋回軸の「AGV向けモデル制御」を搭載。これにより、上位装置で2輪駆動の速度差を制御していただく必要はありません。進行軸に指令速度、旋回軸にガイドセンサを接続するだけで磁気テープコースを簡単にトレースできます。






#### 直進する場合

進行軸の速度指令のみ、旋回軸の速度指令=0

前進/後退

制御のしくみ

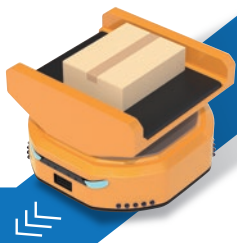
進行軸の速度指令は、左右の車輪速度の平均値として与えられます。旋回軸の速度が「0」の時は、車輪速度差が「0」となり、進行軸の指令速度と左右車輪モータ速度が一致して直進。



#### 旋回する場合

常に旋回中心は車輪の軸上にあり次のように移動し、進行指令との合算で動きます。

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| ① 進行軸の速度指令 > 旋回軸の速度指令の時 | ③ 進行軸の速度指令 < 旋回軸の速度指令の時              |
| 左右の車輪は同一方向に駆動           | 左右の車輪は反転方向に駆動                        |
| ② 進行軸の速度指令 = 旋回軸の速度指令の時 | ④ 進行軸の速度指令 = 0、旋回軸の速度指令のみ            |
| 左車輪のみ駆動、右車輪(内側)は停止      | 左右の車輪は反転方向に駆動<br>(車輪間中央を旋回中心にその場で旋回) |



実機に触れながら、お客様の話やご要望を伺えるよう「AGV デモルーム」を開設。製品導入のご相談やチューニングについても説明させていただきます。  
営業部までお気軽にお問い合わせください。

### STEP 3

## AGV として仕上げる

複雑に動かしたい



7-1. 番地センサ

7-2. 番地磁気テープ

路面上

番地センサをサーボドライバに配線すれば、磁気テープをまったくタイミングで、速度可変や経路の分岐など複雑な動きが実現できます



バンパースイッチ  
近接、対人センサ  
安全面の確保



充電端子  
充電器  
バッテリー充電方法  
の検討



パトランプ  
メロディブザー  
存在感のアピール



汎用性のある  
上位機種  
PLC、シーケンサ  
etc.

外部ロジックやリレー信号の出力をサーボドライバに配線し、動きに取り込むことはできますが、ここまで完成すると欲が出てくるものです。試作ではソフト的に変更可能な、シーケンサなど上位装置をご用意いただくと立上げをスムーズに行えます。

を追加すると、AGVとしてのベース  
彩なワコー技研のコアパーツをご利用  
のコアユニットができます。

## 自作AGVシリーズの特長(その2)

### 悪環境下でも安定&安心、安全に動作

ワコー技研製の自作AGVシリーズは、工場や倉庫など気温変化が激しく、粉塵や埃、汚れが常態化する空間でも安定動作し、現場で安心・安全かつ使いやすい性能や機能を満載しています。

#### ① 悪環境下での安定動作

AGV用サーボモータは、レゾルバ方式の「モータセンサ」を採用。AGVの車輪モータ部には、エンコーダ方式のような半導体部品を一切搭載せず、耐熱や耐振動、耐環境性に優れたタフ仕様です。

#### ② 人為的ミスや故障事故を防止

「AWR11」「SWR」シリーズには、「保持ブレーキ」を標準装備。モータ軸に直結したブレーキは出力トルク程度の保持力を持ち、停止中のワーク積み替えやバッテリー交換も安心して行えます。組み合わせドライバ「ABH3」シリーズは、サーボオンやアラームに連動してブレーキ電圧を制御する出力端子を用意。これにより、異常時などのブレーキかけ忘れによる坂道での走り出しを防止します。

#### ③ バッテリロスの問題を軽減

下り坂や急停止など進行と逆方向の力がモータに働くと、「回生エネルギー」が発生します。

「ABH3」シリーズは、この回生エネルギーを主電源バッテリーに戻す(充電)ことで、バッテリーロスを軽減しています。





# 受託開発

カスタムメイド フルオーダー

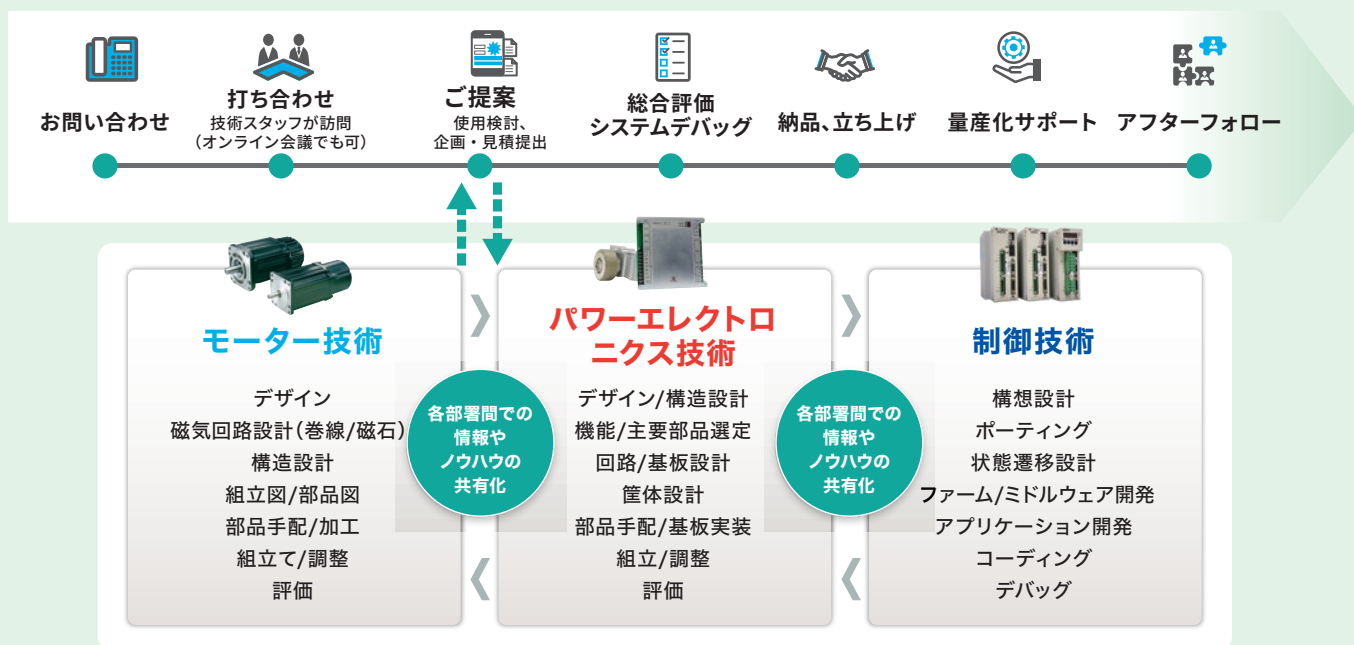
## 3つのコア技術で高品位な受託開発を実現

「①パワーエレクトロニクス技術」「②モータ技術」「③制御技術」の3つを応用し、OEM、ODMを開発・供給します。お客様が理想とする製品イメージを具現化するため、カスタムメイドからフルオーダーメイドまで、迅速かつ丁寧にサポートします。

サーボモータやアンプとともに試作・量産が可能な工場を保有し、自社一貫生産も万全。ハードやソフト開発を含めてワコー技研におまかせください。

# OEM ODM

### 受託開発の対応フロー



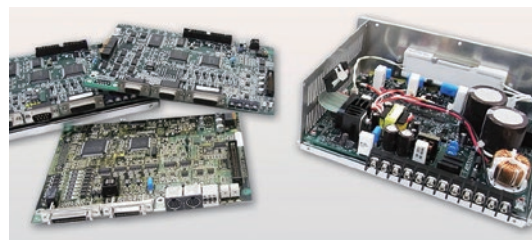
### カスタムメイド/フルオーダーメイド紹介

#### 既存製品を元に開発期間とコストを圧縮

試作や研究には、とかく「開発期間」と「コスト」が“悩みの種”。カスタムメイド対応は、自社製品のサーボモータとサーボアンプをベースとして開発を行うことで、開発に要する期間とコストを大幅に圧縮・削減します。



サーボモータは、コア、マグネットの金型や着磁ヨークを多種保有しており、試作コストを大幅にカット可能（1台からの特注にも対応）



サーボアンプは、モータ容量に応じたドライブ基板を選定し、お客様の制御仕様に応じたコントロール基板と合体

#### サーボアンプ

- 供給電源やインターフェイスの変更
- 制御ソフトのアレンジ
- お客様モータの組み合わせ用アンプなど

#### サーボモータ

- シャフトやインローの変更
- 巻線のアレンジ
- 廃品モータの代替品 など



## ここが違う!! ワコー技研のOEM・ODM

### 1 同時開発が可能



サーボモータとサーボアンプ\*  
を同時進行で開発可能  
※ドライバ・インバータ

### 2 開発段階で最適化



設計段階でモータトルク、回転速度、アンプ電流容量、供給電圧の最適化が行える

### 3 自社開発者が対応



自社開発者が対応するため、総合評価での問題点、改善点の洗い出しが迅速かつ的確

### 4 自社工場を保有



自社工場を保有し、試作から量産までトータル&スピーディにご提供可能

## 対応可能なハードとソフト技術

### 幅広いパワー回路

大容量ドライブ（～200kW）、高速ドライブPAM、超一定速ドライブPLL、力率改善PFC、低リップル電流駆動（超電導励磁電源）、パワーコンディショナ（風力、太陽光）、高効率ソフトSWフルブリッジ電源、特殊電源や充電器なども設計可能

### モータの特長

ブラシレス（マグネット同期式）SPM・IPMモータに特化。コアレス小型モータ（1W～）、高速モータ（10万回転）、水中、耐放、防爆、中空軸にも対応

### 制御や通信は、組み合わせ自在

ベクトル制御、最適制御、制振制御、モータケーブル長距離補正（～400m）、大容量モータ（複数巻線）の磁気干渉補正など。  
通信制御もCAN、Ethernet、EtherCAT、USB、HDLC、Modbus、Bluetooth等

### 対応センサ

レゾルバ（BRX、BRT、VR、多回転アブソ）、エンコーダ（光学式、磁気、多回転アブソ）、ホール素子などに対応の他、センサレス（磁極推定）も可能。

### ソフト開発環境

各種組み込みCPU、FPGA、組み込み用OS、PC用OS、各種言語（C/C++、VHDL、Visual Basic、Pythonなど）

※ お客様の制御モデルやインターフェイスも実装経験あり。上記以外にもご対応できますのでご相談ください

## ご提供産業ジャンル

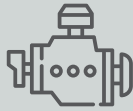
### 様々な産業ジャンルのお客様にお役立ち!

受託開発品は、様々な産業ジャンルのお客様から機械・装置（工作機械）や生産ライン（FA）、ロボット、半導体製造などの開発・製造に携わらせていただいております。

創業以来、多種多様なプロダクトづくりの実績を持っていますので、構想中のメモ段階からでも、お気軽にご相談ください。



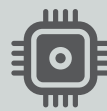
工作機械



ポンプ



スピンドル



半導体



ロボット



研究開発



## プロダクツ紹介

# 動かすを「かたち」にする確かな製品力

3つのコア技術を元にした製品ラインナップをご用意しています。「① AGV (無人搬送車) 関連製品」「② 汎用製品」のカタログ品のほか、「③ カスタムメイド」対応も可能。特殊用途向け専用機器開発にも多くの事例を持ちます。シンプル&コンパクト構造を持ち、多彩な製品ラインナップの組み合わせで、様々な用途にフレキシブルに対応できます。



モータ

## バッテリー駆動用 車輪付きACサーボモータ **AWRII** シリーズ



### コンパクト性とタフネス仕様を両立



**[主な特長]** AGV (無人搬送車)、電動カートや移載ロボット装置の自走軸として、高い評価をいただいています。

車輪にギアを組み込み、サーボモータと一体化した「ホイールインモータ」。自走車のベースフレームにそのまま取り付けるだけで、すぐにご利用できます。

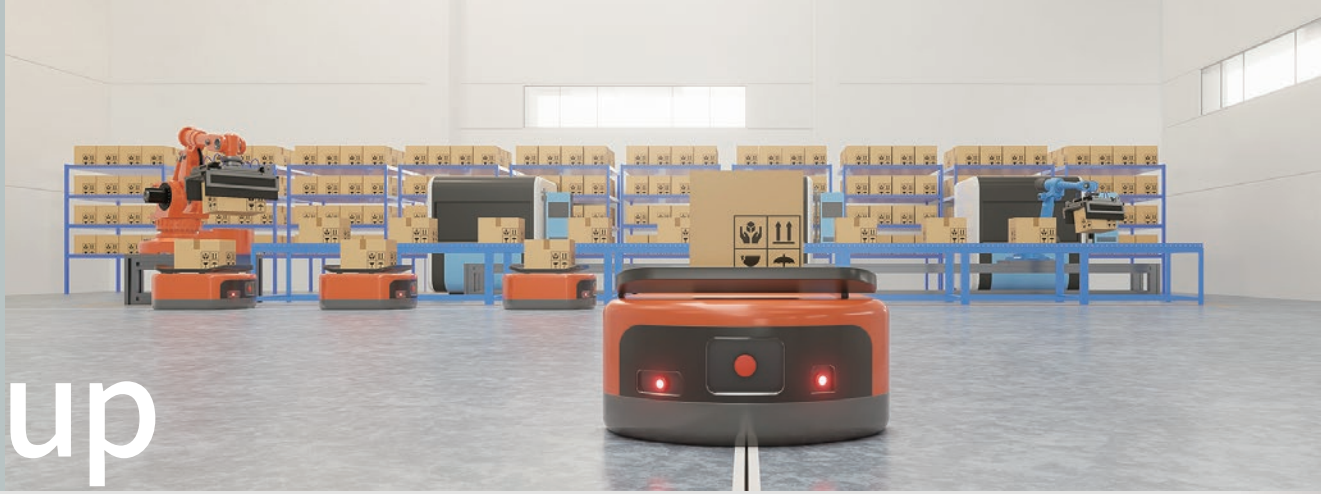
#### [主な仕様]

| 車輪付きモータ<br>シリーズ型式 | 車輪径<br>φ[mm] | 最高走行速度<br>[m/min] | 出力トルク<br>(瞬時最大トルク) [N・m] | 定格出力<br>[W] | 耐荷重<br>[N] | 電圧仕様<br>[Vdc] | 質量 (約)<br>[kg] |
|-------------------|--------------|-------------------|--------------------------|-------------|------------|---------------|----------------|
| AWRII010B         | 130          | 56                | 9.66 (19.3)              | 165         | 1470       | 24            | 10             |
| AWRII030B-P       | 200          | 69                | 20.9 (41.7)              | 300         | 4900       | 24            | 30             |
| AWRII075B-P       | 230          | 48                | 86.9 (173.8)             | 750         | 9800       | 48            | 50             |
| AWRII220B         | 300          | 63                | 283 (507)                | 2.2K        | 13524      | 48            | 86             |

※車輪材質：ポリエーテル系ウレタン、車輪硬度：90/95 (旧JIS Aタイプ)、保持ブレーキは全種標準装備となります。



# Lineup



モータ

バッテリー駆動用  
車輪付きACサーボモータ

SWRシリーズ



ユニットタイプでローコスト



AC  
サーボ

バッテリー  
駆動

レゾルバ

車輪付き

[主な特長] 車幅の狭いAGVのモータ配置にも柔軟に対応できるスリムデザインに仕上げました。

モータ減速機と車輪をユニット化することで、お客様での交換メンテナンスが可能。  
また、車輪径や車輪硬度など幅広いカスタムメイドにも対応できます。

[主な仕様]

| 車輪付きモータ<br>シリーズ型式 | 車輪径<br>φ[mm] | 最高走行速度<br>[m/min] | 出力トルク<br>(瞬時最大トルク) [N·m] | 定格出力<br>[W] | 耐荷重<br>[N] | 電圧仕様<br>[Vdc] | 質量(約)<br>[kg] |
|-------------------|--------------|-------------------|--------------------------|-------------|------------|---------------|---------------|
| SWR010B-T11       | 110          | 68                | 5 (10.7)                 | 115         | 1764       | 24            | 7.8           |
| SWR020B-T15       | 150          | 71                | 15 (31.5)                | 258         | 2940       | 24            | 9.4           |
| SWR040B-T23       | 230          | 60                | 34 (72)                  | 334         | 7350       | 24            | 19.5          |

※車輪材質：ポリエーテル系ウレタン、車輪硬度：90（旧JIS Aタイプ）、保持ブレーキは全種標準装備となります。



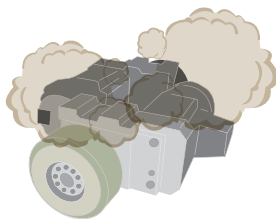
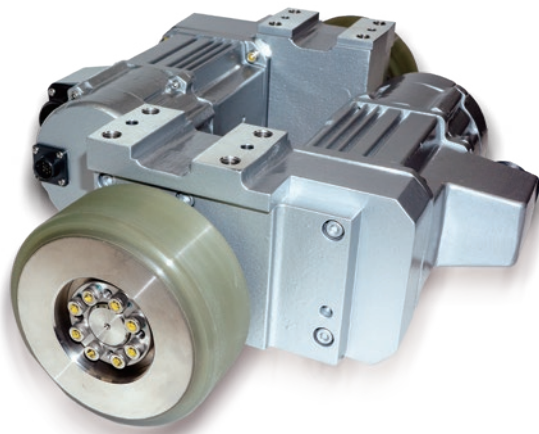
モータ

防塵・防水 (IP56対応)  
車輪付きACサーボモータ

DP-Wシリーズ



水はね、水濡れ、浸水が心配な環境、洗浄したい場合でも、  
自社仕様のAGV製作が可能に!



粉塵の多い場所に



水がかかる用途に



水洗いしたいときに

[主な特長]

IP56対応 (防塵・防水仕様/各パーツ、ケーブル引出部など、ALL対応)

ボルト、車輪芯金部はステンレス製で防錆にも適応

※ただし、水中使用は不可となります

[主な仕様]

| 車輪付きモータ<br>シリーズ型式 | 車輪径<br>φ[mm] | 最高走行速度<br>[m/min] | 出力トルク<br>(瞬時最大トルク) [N・m] | 定格出力<br>[W] | 耐荷重<br>[N] | 電圧仕様<br>[Vdc] | 質量 (約)<br>[kg] |
|-------------------|--------------|-------------------|--------------------------|-------------|------------|---------------|----------------|
| DP-W020-T15       | 150          | 71                | 15 (31.5)                | 258         | 2940       | 24            | 9.5            |
| DP-W040-T23       | 230          | 60                | 34 (72)                  | 334         | 7350       | 24            | 20             |

※車輪材質: ポリエーテル系ウレタン、車輪硬度: 90/95 (旧JIS Aタイプ)、保持ブレーキは全種標準装備となります。



モータ

バッテリー駆動  
ACサーボモータ **B**シリーズ



使用環境を選ばず、カスタマイズも可能



AC  
サーボ

バッテリー  
駆動

レゾルバ

**[主な特長]** センサは堅固で耐環境性に優れたレゾルバを採用。自走式などバッテリー搭載機器の駆動部に最適なサーボモータです。

各種減速機の取り付けやオイルシールにも対応でき、車載した生産設備やロボットアームにもご利用いただいています。

**[主な仕様]**

| サーボモータ<br>シリーズ型式 | 定格出力<br>[W] | 定格回転速度(最高回転速度)<br>[min <sup>-1</sup> ] | 定格トルク(瞬時最大トルク)<br>[N·m] | 電圧仕様<br>[Vdc] | 質量(約)<br>[kg] |
|------------------|-------------|--|-------------------------|---------------|---------------|
| B300G-D2R        | 30          | 3000 (3000)                            | 0.095 (0.285)           | 24            | 40            |
| B600G-D2R        | 60          | 3000 (3000)                            | 0.19 (0.57)             | 24            | 40            |
| B500E-D2R        | 50          | 2000 (2000)                            | 0.24 (0.49)             | 24            | 60            |
| B101E-D2R        | 100         | 2000 (2000)                            | 0.48 (0.98)             | 24            | 80            |
| B201E-D2R        | 200         | 2000 (2000)                            | 0.95 (1.96)             | 24            | 80            |
| B301E-D2R        | 300         | 2000 (2000)                            | 1.43 (2.94)             | 24            | 87            |
| B401E-D4R        | 400         | 2000 (2000)                            | 1.91 (3.92)             | 48            | 87            |
| B751E-D4R        | 750         | 2000 (2000)                            | 3.58 (7.2)              | 48            | 130           |
| B152E-D4R        | 1500        | 2000 (2000)                            | 7.15 (14.3)             | 48            | 180           |
| B222E-D4R        | 2200        | 2000 (2000)                            | 10.5 (21.0)             | 48            | 180           |

※保持ブレーキの(有償)オプションは、シリーズ型式末尾に「B」を追記します(枠サイズ60mmから対応)。



## 2軸一体型ACサーボドライバ ABH3シリーズ



よりコンパクトに、もっと使いやすく！



- AC  
サーボ
- バッテリー  
駆動
- レゾルバ
- アナログ  
電圧指令
- 速度制御
- トルク  
制御

**[主な特長]** 2軸のサーボ制御を単一のCPUで行うことで、軸間の完全同期を実現。インターフェースの遅延やオフセットなど、ドライバ2式を用いた時のバランス調整は不要です。

モータ駆動指令は、走行と旋回それぞれに対応させています。AGVの前進・後進指令、左右の旋回指令の管理、各モータ軸の速度（トルク）指令による制御が可能です。

**[主な仕様]**

| サーボンプシリーズ型式 | 通信仕様           | 定格電流<br>(瞬時最大電流)<br>[Arms] | 外形寸法<br>(W×D×H)<br>[mm] | 質量(約)<br>[kg] | バッテリー電圧<br>[Vdc] | 車輪付きモータ<br>組合せ型式   | 単体モータ<br>組合せ型式                      |
|-------------|----------------|----------------------------|-------------------------|---------------|------------------|--|-------------------------------------|
| ABH3-0404   |                | 14.1 (28.2) × 2軸           | 53×183×215              | 2.0           | 24~48            | AWR II 010B<br>SWR010B-T11                                       | B500E-D2R<br>B101E-D2R<br>B401E-D4R |
| ABH3-0606   | USB,<br>RS232C | 21.2 (42.4) × 2軸           | 65×183×215              | 2.3           | 24~48            | AWR II 030B - P<br>SWR020B-T15<br>SWR040B-T23<br>AWR II 075B - P | B201E-D2R<br>B301E-D2R<br>B751E-D4R |
| ABH3-0808   |                | 26.0 (56.6) × 2軸           | 78×183×215              | 2.6           | 24~48            | 特殊品に対応   | 特殊品に対応                              |
| ABH3-2424   |                | 65.0 (170.0) × 2軸          | 160×250×215             | 6.0           | 24~48            | AWR II 220B  | B152E-D4R<br>B222E-D4R              |

※モータの電圧仕様が48V仕様の場合、ドライバ主電源の供給電圧は48Vが必要となります。

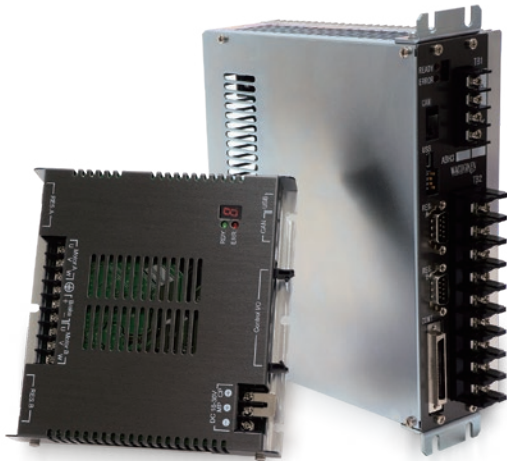


ドライバ

## 2軸一体型ACサーボドライバ ABH3c



ABH3にCAN通信を標準搭載！



|           |             |             |              |
|-----------|-------------|-------------|--------------|
| AC<br>サーボ | バッテリー<br>駆動 | レゾルバ        | アナログ<br>電圧指令 |
| 速度制御      | トルク<br>制御   | CAN<br>通信搭載 | コンパクト<br>タイプ |

### [主な特長]

「2軸一体型ACサーボドライバABH3」には無かったコンパクト容量ABH3c-0303を新たにラインナップ！ ABH3-0404に比べ体積を3分の1に小型化することに成功しました。

CAN通信機能を標準搭載しています。従来のアナログ電圧指令、速度テーブル切り替えなど、ご要望に応じた形態での制御が可能です。

ABH3の制御指令方式は総て踏襲。

AGV（無人搬送車）、電動台車など、自動走行機器の足回りを力強くサポートします。

### [主な仕様]

| サーボアンプ<br>シリーズ型式 | 通信<br>仕様    | 定格電流<br>(瞬時最大電流)<br>[Arms] | 外形寸法<br>(W×D×H)<br>[mm] | 質量(約)<br>[kg] | バッテリー電圧<br>[Vdc] | 車輪付きモータ<br>組合せ型式   | 単体モータ<br>組合せ型式                      |
|------------------|-------------|----------------------------|-------------------------|---------------|------------------|--|-------------------------------------|
| ABH3c-0303       | USB,<br>CAN | 10.5 (21.2) × 2軸           | 153×150×29.2            | T.B.A.        | 24               | AWRII 010B<br>SWR010B-T11                                      | B500E-D2R<br>B101E-D2R              |
| ABH3c-0404       |             | 14.1 (28.2) × 2軸           | 53×183×215              | 2.0           | 24~48            | —  | B401E-D4R                           |
| ABH3c-0606       |             | 21.2 (42.4) × 2軸           | 65×183×215              | 2.3           | 24~48            | AWRII 030B - P<br>SWR020B-T15<br>SWR040B-T23<br>AWRII 075B - P | B201E-D2R<br>B301E-D2R<br>B751E-D4R |
| ABH3c-0808       |             | 26.0 (56.6) × 2軸           | 78×183×215              | 2.6           | 24~48            | 特殊品に対応   | 特殊品に対応                              |
| ABh3c-2424       |             | 65.0 (170.0) × 2軸          | 160×250×215             | 6.0           | 24~48            | AWRII 220B   | B152E-D4R<br>B222E-D4R              |

※モータの電圧仕様が48V仕様の場合、ドライバ主電源の供給電圧は48Vが必要となります。



バッテリー対応  
ACサーボドライバ (単軸用) **GPR2-B4**シリーズ



単機能ながらシンプルさと使いやすさを徹底追求



|           |             |      |              |
|-----------|-------------|------|--------------|
| AC<br>サーボ | バッテリー<br>駆動 | レゾルバ | アナログ<br>電圧指令 |
| パルス<br>指令 | 位置制御        | 速度制御 | トルク<br>制御    |

**[主な特長]** 速度・トルク・位置の指令形態を1台で制御可能。GP-B4シリーズの後継機として、必要とされる機能をすべて搭載しました。

商用電源がなく、バッテリー駆動が必要なところで成果を発揮。車載ロボットなど移載駆動機器のサーボ制御が行えます。

**[主な仕様]**

| サーボアンプ<br>シリーズ型式 | 定格電流<br>(瞬時最大電流) [Arms] | 外形寸法<br>(W×D×H) [mm] | 質量(約)<br>[kg] | バッテリー電圧<br>[Vdc] | 車輪付きモータ<br>組合せ型式   | 単体モータ<br>組合せ型式         |
|------------------|-------------------------|----------------------|---------------|------------------|--|------------------------|
| GPR2-24B4        | 8.4 (17.0)              | 84×160×243           | 1.9           | 24~48            | —  | B500E-D2R<br>B101E-D2R |
| GPR2-40B4        | 14.1 (28.3)             | 84×160×243           | 1.9           | 24~48            | AWR11010B<br>SWR010B-T11                                 | B201E-D2R<br>B401E-D4R |
| GPR2-60B4        | 21.2 (42.4)             | 84×160×243           | 1.9           | 24~48            | AWR11030B-P<br>SWR020B-T15<br>SWR040B-T23<br>AWR11075B-P | B301E-D2R<br>B751E-D4R |
| GPR2-80B4        | 28.2 (56.7)             | 84×160×243           | 1.9           | 24~48            | 特殊品に対応   | 特殊品に対応                 |

※モータの電圧仕様が 48V 仕様の場合、ドライバ主電源の供給電圧は 48V が必要となります。



センサー

コーストレース用ガイドセンサ

# ABH-MGS1



## ドライバと連動！ コースをトレースする検出センサ

※ガイドセンサ『ABH-MGS1』は、無人搬送車用コースをトレースするための磁気誘導型の検出センサ

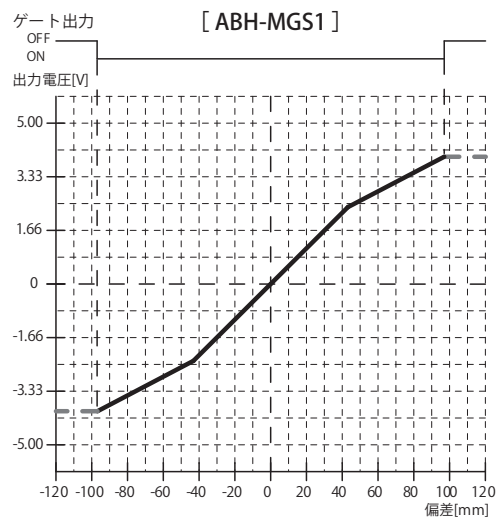
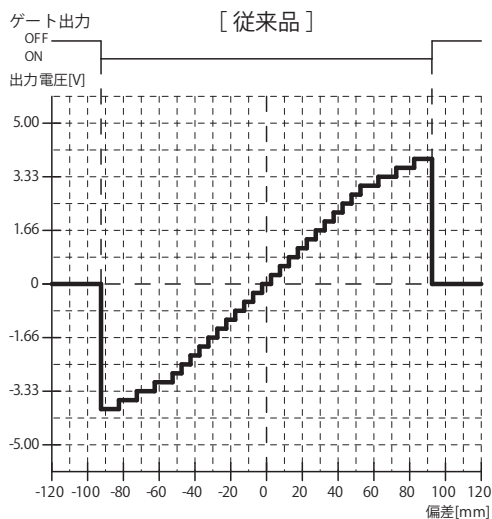


### [主な特長]

サーボドライバ『ABH3』の旋回指令として、**ダイレクト接続が可能**。磁気テープコースのトレースが、ドライバとガイドセンサだけで実現します。

偏差検出が階段状のデジタル出力から**ニア出力へ性能アップ**。より精度の高いAGVの挙動が制御できます。また、コースアウトした際に出力を保持することで、**左右のリカバリー判断が可能**になりました。

### [直進モード時偏差出力比較]



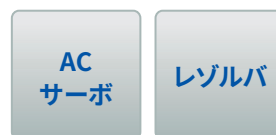


モータ

レゾルバタイプ  
ACサーボモータ **BNRⅡ** シリーズ



対衝撃性に優れ、劣悪な環境でも影響されない



**[主な特長]** モータセンサにレゾルバを採用することで、モータ機体内に電子回路や光学素子がありません。振動、衝撃や熱に強く、耐環境性にとても優れています。

長距離伝送能力にも優れ、遠隔操作など駆動部と制御部が離れているアプリケーションも対応可能。

**[主な仕様]**

| サーボモータ<br>シリーズ型式 | 定格出力<br>[W] | 定格回転速度(最高回転速度)<br>[min <sup>-1</sup> ] | 定格トルク(瞬時最大トルク)<br>[N・m] | 枠サイズ<br>[mm] |
|------------------|-------------|--|-------------------------|--------------|
| BNRⅡ006C         | 60          | 3000 (3500)                            | 0.19 (0.57)             | 60           |
| BNRⅡ012C         | 120         | 3000 (3500)                            | 0.38 (1.15)             | 60           |
| BNRⅡ020C         | 200         | 2000 (3500)                            | 0.64 (1.90)             | 80           |
| BNRⅡ040C         | 400         | 2000 (3500)                            | 1.27 (3.80)             | 80           |
| BNRⅡ075C         | 750         | 3000 (3000)                            | 2.38 (7.06)             | 87           |
| BNRⅡ100C         | 1000        | 3000 (3000)                            | 3.20 (9.53)             | 87           |
| BNRⅡ100-A        | 1000        | 2000 (2500)                            | 4.77 (14.31)            | 130          |
| BNRⅡ150          | 1500        | 2000 (2500)                            | 7.15 (21.56)            | 130          |
| BNRⅡ220          | 2200        | 2000 (2500)                            | 10.49 (31.35)           | 130          |
| BNRⅡ300          | 3000        | 2000 (2500)                            | 14.31 (39.20)           | 130          |

※保持ブレーキの(有償)オプションは、シリーズ型式の容量コード3桁の後に「B」を追記します(BNRⅡ100C以外に対応)。





オールインワン  
ACサーボドライバ

# GPX2シリーズ



## 定番品GPシリーズがモデルチェンジ



|           |      |       |              |
|-----------|------|-------|--------------|
| AC<br>サーボ | レゾルバ | エンコーダ | アナログ<br>電圧指令 |
| パルス<br>指令 | 位置制御 | 速度制御  | トルク<br>制御    |

**[主な特長]**

速度・トルク・位置制御を1台にまとめたGPシリーズの後継機。指令入力をパルス列やアナログ電圧に設定することで、GPシリーズからの置き換えも容易。

制御信号は入出力ともに、ソース信号とシンク信号に対応。パラメータにより必要な制御信号を絞ることで、コネクタの配線作業が減らせます。

**[主な仕様]**

| サーボアンプ<br>シリーズ型式 | 定格電流<br>(瞬時最大電流) [Arms] | 外形寸法<br>(W×D×H) [mm] | 質量(約)<br>[kg] | レゾルバタイプ<br>モータ組合せ型式     | エンコーダタイプ<br>モータ組合せ型式                     |
|------------------|-------------------------|----------------------|---------------|-------------------------|--|
| GPX2-8           | 1.5 (4.5)               | 73×150×200           | 1.6           | BNRⅡ 006C<br>BNRⅡ 012C  | LNEⅡ 006C LNE 006C<br>LNEⅡ 012C LNE 012C |
| GPX2-12          | 2.4 (7.2)               | 73×150×200           | 1.6           | BNRⅡ 020C<br>BNRⅡ 040C  | LNEⅡ 020C LNE 020C<br>LNEⅡ 040C LNE 040C |
| GPX2-16          | 3.8 (11.4)              | 80×150×200           | 1.7           | BNRⅡ 075C               | LNE 060C                                 |
| GPX2-24          | 5.6 (16.8)              | 119×161×272          | 3.0           | BNRⅡ 100C<br>BNRⅡ 100-A | LNEⅡ 075C LNE 075C<br>LNEⅡ 100           |
| GPX2-40          | 9.4 (28.2)              | 129×161×272          | 3.6           | BNRⅡ 150                | LNEⅡ 150                                 |
| GPX2-60          | 14.1 (42.3)             | 165×215×292          | 7.0           | BNRⅡ 220                | LNEⅡ 220                                 |
| GPX2-80          | 18.8 (56.4)             | 165×215×292          | 7.0           | BNRⅡ 300                | LNEⅡ 300                                 |

※サーボアンプの主電源は三相 AC200V、制御電源は単相 AC200V を基本としますが、小容量は単相仕様もありますので当社営業部にお問い合わせください。



## カスタムメイド対応

サーボモータ、ドライバの自社開発技術により  
カタログ品の仕様変更にも、柔軟・多角的にご提案！



「カスタムメイド対応」  
詳細はコチラ

[事例紹介]



リチウムイオン電池を  
利用したい。  
さらに供給主電源の  
上限を上げたい。



ドライバ主電源の回路部品を  
高耐圧品に変更しました。

ご依頼  
内容

ワコー技研の対応



AGV (自動搬送車) の  
最高走行速度や  
出力トルクを  
アップしたい。



- ・車輪径や減速比など、機構部の構造を変更してご対応。
- ・巻線やマグネットなど、サーボモータの設計変更でご対応。
- ・パラメータや供給電源など、サーボドライバの仕様変更でご対応。

## 特殊品・新技術提案

モータ技術、パワーエレクトロニクス技術により  
「世の中にまだない」製品のご要望にも積極提案！



「特殊品・新技術提案」  
詳細はコチラ

[事例紹介]

### AGV用CAN通信搭載サーボアンプ& 防塵、防水車輪付きモータ

ABH3にCAN通信を標準搭載し制御の幅を拡張、  
新たに体積比3分の1のコンパクトタイプもリリース。  
併せて防塵、防水車輪付きモータをリリースし耐環  
境も更に充実。



### 複数巻線のモータ制御

大電流サーボシステムのモータ巻線肥大化対応として  
N個に分けてドライバで別々に1/Nに分割された電  
流制御を実施。  
ハードウェア設計の自由度アップに貢献。



その他、「モータマグネットの選定」「パワーコンディショナーの最適化」などの他、  
ソフトウェアについてもご相談いただけます。

## 会社概要

|      |  |
|------|--|
| 商号   | 株式会社 ワコー技研 (英語表記 Waco Giken Co., Ltd.)   |
| 設立   | 1974年4月15日 (昭和49年4月15日)  |
| 資本金  | 9千8百万円 (払込資本金)   |
| 役員   | 代表取締役 佐々木 俊彦 / 取締役 佐々木 正子 / 取締役 佐々木 俊一   |
| 従業員数 | 正社員 55名 パート・準社員等 41名 (2023年4月現在)   |
| 取引銀行 | 商工中金 横浜西口支店 / 三菱UFJ銀行 鶴見支店 / 日本政策金融公庫 横浜支店   |
| 所在地  | 〒230-0045 神奈川県横浜市鶴見区末広町1-1-50<br>末広ファクトリーパーク内<br>TEL 045-502-4441 FAX 045-502-8624 |



## 基軸技術

- ・モータドライブ技術、インバータ技術
- ・パワーエレクトロニクス技術
- ・サーボモータ技術、高速モータ技術、モータ応用技術
- ・サーボ制御技術、バッテリー応用技術
- ・ソフトウェア技術

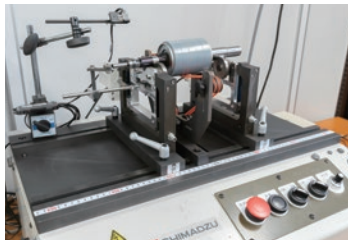
## 営業品目

- ・標準ACサーボドライバ
- ・標準バッテリー対応ACサーボドライバ
- ・特殊品、特機、受託開発・OEM/ODMなど
- ・多関節ロボットコントローラ
- ・組み立てロボットコントローラ
- ・特殊サーボモータ
- ・専用サーボドライバ、インバータ
- ・パワーエレクトロニクス機器

## 工場設備

工場内 (横浜市鶴見区) は工程ごとにラインを設けており、最新の製造・検査装置が充実。  
自社内で一貫生産が可能のため、高品質、かつスピーディーに製品をご提供できます。

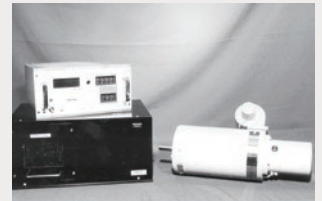
|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 鉛フリー対応基板表面実装製造ライン    | 機械部品洗浄装置            |
| メタルマスク洗浄機            | サーモグラフィーなど各種計測器     |
| 鉛フリー対応自動半田槽 (噴流式)    | 自動運転恒温槽             |
| 大型半田槽 (固定式)          | 専用基板テスタ、専用検査治具      |
| フィクスチャーレス基板チェッカ      | レーザーマーカ、デジタル変位計、測長器 |
| 基板外観検査装置             | オープン、電気焼入れ炉         |
| マグネット着磁電源、着磁治具       | 真空攪拌機、真空注形機         |
| バランスングマシン、フィールドバランスー | 旋盤、フライス加工機          |
| 自動巻線機、巻線テスタ          | etc.                |



# 「動かす技術」でサポートしてきた弊社のあゆみ

- 1974 | 佐々木俊彦を代表として、資本金250万円で設立
- 1975 | サーボドライバ、数値制御装置などを製品化し、FA分野を開拓
- 1982 | 資本金を1,000万円に増資
- 1983 | 鶴見中央3丁目に新社屋を完成し、本社を移転
- 1985 | 資本金を3,000万円に増資  
鶴見中央3丁目に第一工場を完成し、製造部門を充実化
- 1986 | 資本金を4,000万円に増資
- 1987 | 新大阪駅前に大阪営業所を開設  
汎用多軸ロボットコントローラPC-Xシリーズを製品化・販売開始
- 1989 | 資本金を4,900万円に増資
- 1990 | 鶴見中央2丁目に新社屋を完成し、サーボモータの製造開始
- 1992 | バッテリ対応のACサーボドライバを製品化・販売開始
- 1993 | 資本金を7,480万円に増資  
デジタルサーボAFSシリーズを製品化・販売開始
- 1994 | 資本金を9,800万円に増資  
創立20周年を記念し、新社マークを設定・登録商標
- 1995 | 名古屋市千種区に名古屋出張所を開設
- 2002 | 末広ファクトリーパークに新社屋完成  
本社、工場、モータ部門を統合  
鉛フリーSMTライン新設  
大阪営業所を東大阪市荒川に移転  
名古屋出張所を岩倉市昭和町へ移転
- 2003 | 慶応大学、電気自動車研究室、電気自動車「Eliccaプロジェクト」に参加
- 2004 | 創立30周年
- 2005 | 名古屋出張所を本社へ統合
- 2006 | 小型ACサーボモータを製品化・販売開始
- 2008 | ユニットタイプ車輪付きバッテリー対応ACサーボモータSWRシリーズを製品化・販売開始
- 2009 | バッテリ対応車輪付きACサーボモータにステアリング機構付きユニットを製品化・販売開始
- 2012 | 2軸一体バッテリー対応ACサーボドライバABH3シリーズを製品化・販売開始
- 2014 | 創立40周年
- 2016 | ABH3大容量タイプ(ABH3-2424)を製品化・販売開始
- 2017 | ACサーボドライバ GPX2シリーズを製品化・販売開始
- 2018 | 大阪営業所を本社に統合
- 2022 | 防塵・防滴 車輪付きAC サーボモータ DP-W シリーズを製品化・販売開始
- 2023 | 小型CAN対応ABH3cを製品化・販売開始

1970年代  
位置決めシステム



1980年代  
PC-X



1990年代  
LNE



2000年代  
AWR II



2010年代  
ABH3



2020年代  
DP-W



株式会社 **ワコー技研** 本社工場

〒230-0045 横浜市鶴見区末広町 1-1-50  
Tel.045-502-4441 (営業代表)  
Fax.045-502-8624



[www.wacogiken.co.jp](http://www.wacogiken.co.jp)

