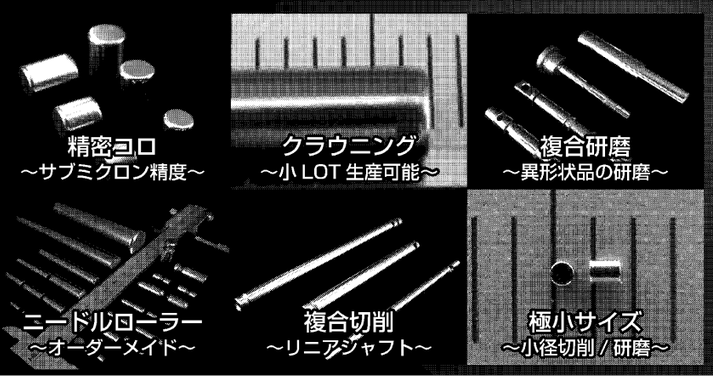
ニードルローラー 精密シャフト の専門メーカー

切削 研磨 研削 超仕上技術の融合体



サイズ 材質 形状 精度 数量

全て「オーダーメイド」にて対応可能

SUJ2 SUS440C

非磁性高強度材

Mizui Seiko CO.,Ltd Miniature Shaft And Roller

瑞井精工 株式会社

茨城県常陸太田市折橋町825
TEL：0294-82-2241 FAX：0294-82-2251
http://www.mizui.co.jp

ISO9001:2008 認証取得
ISO14001:2004 認証取得

超軽量薄型差動減速機 PSLシリーズ

同サイズ精密減速機比

最軽量420g

外形寸法 PSL70：φ75×39.5 [mm]

用途例

◆ ロボット・AGV駆動部への搭載 ◆ 軽量化が望まれる設備や装置への搭載 etc.

加茂精工株式会社

＋本社営業部 〒470-0424 愛知県豊田市御作町亀割 1166 TEL：0565-76-0029 URL：www.kamo.co.jp
＋KAMO FA（韓国）1Dong-216Ho 'IT Castle' Gasan-dong, Geumcheon-gu, Seoul, Rep of KOREA(Zipcode：153-768) TEL：+82-2-761-5621 URL：http://kamofa.co.kr/
＋加茂伝動科技有限公司（中国） 江苏省南京市秦淮区常府街 75 号常府风华苑 4 幢 401 室 TEL：+86-25-5223 0890 URL：http://www.kamoasia.com/

サーボモーター用減速機

広がる採用領域

労働力人口の減少、生産性向上、製品品質の安定化、トレーサビリティー管理の徹底といった従前通りの要求に加え、〝ウィズコロナ〟〝アフターコロナ〟への環境適用から非接触化、自動化、ロボット化の機運が高まっている。これらの機械装置を駆動・制御する際にはサーボモーターにバックラッシ（がたつき）の小さい減速機を組み合わせて使用する場合が多く、サーボモーター用減速機は多用途での活用が期待されている。

サーボモーター用減速機の用途と開発動向

1. サーボモーター用減速機の概要

サーボモーター用減速機は、その機構によって遊星減速機、波動減速機、サイクロイド減速機の三つに分類される。

遊星減速機は小型で大きな伝達動力を伝えられることが特徴である。1段で最大10分の1程度の減速比を有しており、さらに段数を増やすことで減速比のバリエーションを拡充することができる。段数を増やして減速比を大きくとった場合、速機構である。部品点数が少ないことから軽量であり、バックラッシが小さくかつ1段で30分の1以上の高減速比が実現可能である。度内歯車機構を組み合わせた減速機構であり、ねじり剛性が高い。

サイクロイド減速機はトロコイド系曲線歯形を遊星歯車に用いた内接式遊星歯車と等速機構である。部品点数が少ないことから軽量であり、バックラッシが小さくかつ1段で30分の1以上の高減速比が実現可能である。度内歯車機構を組み合わせた減速機構であり、ねじり剛性が高い。

また出力軸受を左右対称の構造とすることが可能であり、外部負荷に対しても非常に堅牢な構造となることから、主に中・大型ロボットの基本軸で使用される。

2. 市場動向

日本電機工業会の統計によると、新型コロナウイルス感染症の拡大による世界経済が歴史的な低迷に陥っている一方で、中国、米国などへの半導体・電子部品産業の設備投資向け輸出が回復基調にあり、2020年度のサーボモーター（アンプを含む）の出荷実績は前年度比5・6%増の約1552億円で、3年ぶりに増加に転じた。

今後は国・地域ごとに回復スピードは異なるものの、緩やかに設備投資が回復に向かうことが見込まれている。

住友重機械工業 PTC事業部
ドライブソリューション統括部
主任技師 安藤 学

精密位置決めに大きな役割

3. 技術開発動向

当社は多様なお客さまのニーズに的確に応えるため、前述した3分類の全てをラインアップしている。遊星減速機としてはIBシリーズ（同芯軸・直交軸）・エコノミータイプ）。波動減速機としてはEサイクロ減速機ECYシリーズ。サイクロイド減速機としては1段減速方式でコストパフォーマンスに優れるDA（中実）・C（中空）シリーズ、2段減速方式で高精度化を追求したUA（中実）・W（中空）シリーズがある。

これらの減速機はロボットをはじめとする精密位置決め装置の製品性能・コストに大きく関わる主要コンポーネントの一つであり、減速機メーカーが担う役割は大きい（写真1）。コンパクト化・軽量化・大中空化・高効率化・高精度化など、多様な要求に対して、商品開発および市場投入が日々進められている。

また産業用途だけでなくサービスロボットの開発を行っている。19年に市場投入したEサイクロ減速ロボット・人体に装着するアシストスーツ・生活支援ロボットなどは、その小型化・軽量化が最重要課題となる。

当社は軽量化の対応として、超軽量ハイブリッド減速機HECYシリーズがあり、1段減速方式で高精度化を追求したUA（中実）・W（中空）シリーズがある。

これらの減速機はロボットをはじめとする精密位置決め装置の製品性能・コストに大きく関わる主要コンポーネントの一つであり、減速機メーカーが担う役割は大きい（写真1）。コンパクト化・軽量化・大中空化・高効率化・高精度化など、多様な要求に対して、商品開発および市場投入が日々進められている。

また産業用途だけでなくサービスロボットの開発を行っている。19年に市場投入したEサイクロ減速機の波動歯車構造をベースとしており、主要部品に樹脂材料を採用した金属と樹脂のハイブリッド減速機（写真2）である。従来の金属減速機の3分の1の重量という超軽量化を達成しつつ、従来の樹脂減速機にはない高精度、高信頼性を実現することで、ロボットの新たな可能性に寄与する。

4. 今後の展望

さまざまな業界での無人搬送車の需要の高まりを受け、21年2月には自動搬送車（AGV）、自立移動ロボット（AMR）の駆動用として最適なギア・サーボモーター・ドライバーの三つのキーコンポーネントで構成された「AGV用ドライブソリューションsmartris（スマートリス）」を発売した。当社の減速機技術とイタリアのグループ会社である、ラファートのサーボ制御技術が融合することで、安全でコンパクトなAGV用ドライブソリューションの提供を実現したものである。

当社はさらにサーボモーター用減速機の品質改善および高性能化開発を継続するとともに、すべての人が快適でより豊かに暮らせる社会の実現に向けたドライブソリューションを提供し続ける所存である。

写真1　サーボモーター用減速機の産業用ロボットでの使用例

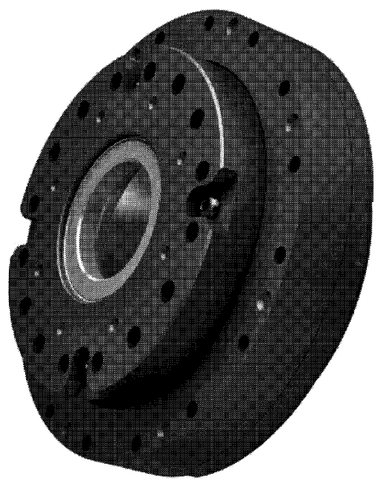


写真2　超軽量ハイブリッド減速機 HECYシリーズ

ウェブでニュースはいかがですか？

ニュースイッチ NEWSWITCH

http://newswitch.jp/

■ ニュースイッチとは？

日刊工業新聞社のニュースをはじめとするコンテンツを、もっと新鮮に、親しみやすくお届けするサイトです。
少し硬い、難しいニュースをわかりやすく、または詳しく。話題のニュースから、小さいけれどちょっと面白いニュースを幅広い読者へ。そしてニュースを起点に、コミュニティーを少しずつ作っていけたらと考えています。

■ 独自のテーマ

ニュースイッチ編集部が独自に企画・取材した特集記事をはじめ、新聞とは一味違う切り口でニュースをお伝えします。

■ 記者が記事選定・コメントをプラス

日刊工業新聞の記者がテーマごとに気になる記事を紹介、コメント。記事や取材背景を解説します。

日刊工業新聞社

Sumitomo Drive Technologies

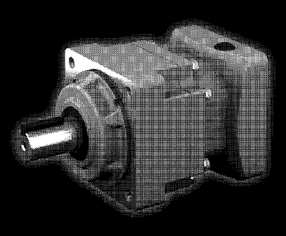
サーボモータ用遊星歯車減速機

IBシリーズ

位置決めに最適!
コンパクト
高剛性
低バックラッシ

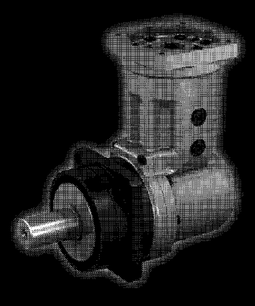
エコノミー PEタイプ

モータ容量：50W～5.0kW
減　速　比：3～81
バックラッシ：15分



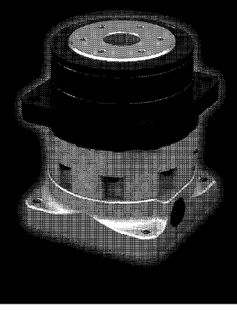
直交軸 PK1タイプ

モータ容量：0.2～5.0kW
減　速　比：6～243
バックラッシ：6分／15分



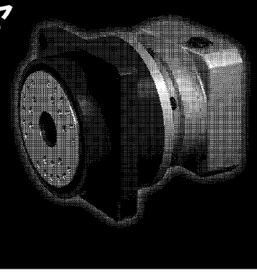
コンパクト P1タイプ

モータ容量：50W～5.0kW
減　速　比：3.7～81
バックラッシ：3分／15分



大容量ヘリカルギヤ P2タイプ

モータ容量：0.5～37kW
減　速　比：4～100
バックラッシ：3分



住友重機械工業株式会社 PTC 事業部
https://www.shi.co.jp/ptc/

技術的なお問い合わせ
お客様相談センター
フリーダイヤル：0120-42-3196　FAX：03-6866-5160
携帯電話から：0570-03-3196