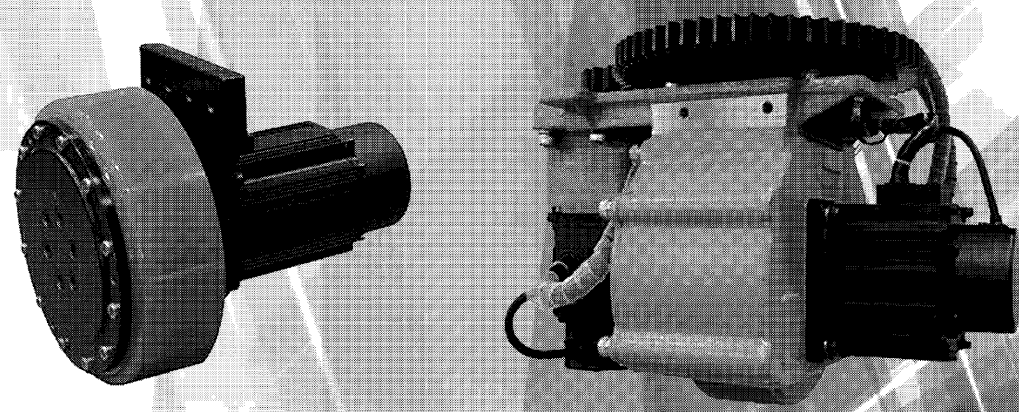


優れた搬送台車は、駆動部で決まる。



NEW

ホイール・ステアリング付 バッテリー駆動用ACサーボモータ

富士コングラインドグループ
富士変速機株式会社 <https://www.fujihensokuki.co.jp>

営業本部 減速機営業部 〒500-8448 岐阜県岐阜市中洲町18番地
TEL 058-271-5895 FAX 058-271-6524
東日本減速機営業部 〒160-0023 東京都新宿区西新宿4-15-3 住友不動産西新宿ビル3号館5階
TEL 03-3370-6359 FAX 03-3370-2030

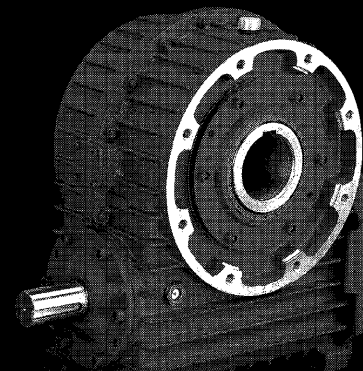


Innovation in Motion
TSUBAKI

2種類のウォームギヤで

省スペース化と軽量化を実現

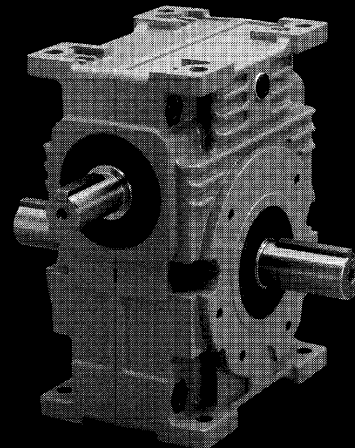
鼓形ウォームギヤ
Troil Drive
High Performance Troilal Worm Gear



詳しくはこちら

円筒形ウォームギヤ

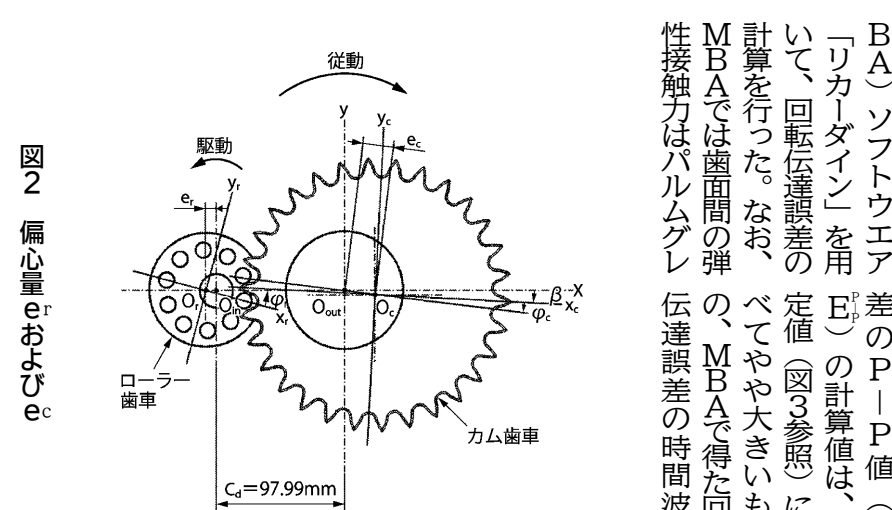
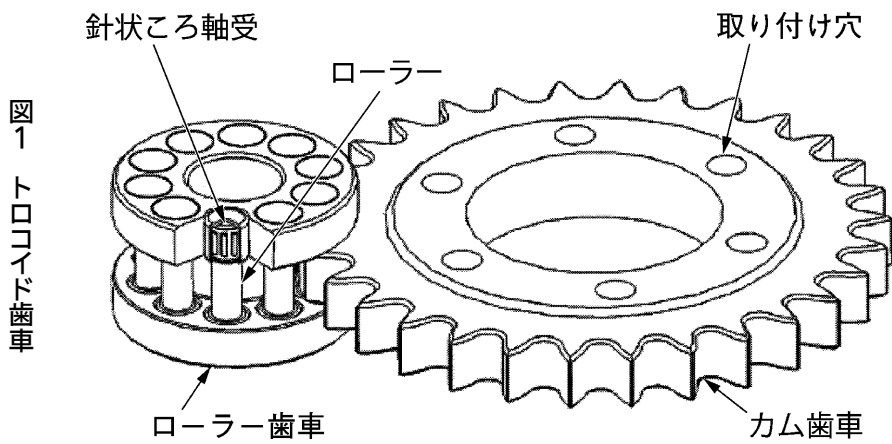
Worm Power Drive
High Balance Cylindrical Worm Gear



株式会社 椿本チエイン
本社 〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3

東京支社 TEL(03)6703-8401 大宮営業所 TEL(048)648-1700 名古屋支社 TEL(052)571-8187
大阪支社 TEL(06)6441-0309 広島営業所 TEL(082)568-0808 九州営業所 TEL(092)451-8881

変・減速機



一方、タイプR2、R3およびタイプC2、C3は、図2に示すように、ローラー歯車およびカム歯車の幾何学的な位置決めと、ローラー歯車とカム歯車の噛み合い位置を調整することで、回転伝達誤差を低減させることができる。

2. マルチボディー解析
筆者らは前節で述べた実験条件と同一の条件に対して、市販のマルチボディー解析(MB)ソフトウェアを用いて、ローラー歯車とカム歯車の噛み合い位置を調整することで、回転伝達誤差を低減させることができる。

図3よりわかるように、回転伝達誤差のP値(TP)は、ローラー歯車の偏心量 e_r およびカム歯車の偏心量 e_c が最も小さい組み合わせにおいて最小であり、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。また、回転伝達誤差の時間波形には、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。また、MBの計算結果でも、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。

図3よりわかるように、回転伝達誤差のP値(TP)は、ローラー歯車の偏心量 e_r およびカム歯車の偏心量 e_c が最も小さい組み合わせにおいて最小であり、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。また、回転伝達誤差の時間波形には、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。また、MBの計算結果でも、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。

トロコイド歯車の回転伝達誤差に関する研究動向

はじめに

ローラー歯車とトロコイド歯車は、回転伝達誤差の低減に有効な構造である。トロコイド歯車は、ローラー歯車とトロコイド歯車の噛み合い位置を調整することで、回転伝達誤差を低減させることができる。本研究では、トロコイド歯車の回転伝達誤差に関する研究動向を調査し、その現状を報告する。

回転伝達誤差に及ぼす偏心の影響

はじめに、トロコイド歯車の回転伝達誤差に及ぼす偏心の影響を調査する。偏心は、ローラー歯車の偏心量 e_r とトロコイド歯車の偏心量 e_c によって発生する。偏心は、回転伝達誤差を増大させる要因となる。本研究では、偏心が回転伝達誤差に及ぼす影響を調査し、その結果を報告する。

図3よりわかるように、回転伝達誤差のP値(TP)は、ローラー歯車の偏心量 e_r およびカム歯車の偏心量 e_c が最も小さい組み合わせにおいて最小であり、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。また、回転伝達誤差の時間波形には、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。また、MBの計算結果でも、 e_r および e_c の増加に伴って増大する。

長岡技術科学大学 機械系 教授
太田 浩之

nico **HITACHI** Inspire the Next

環境にやさしいトランスミッションで地球環境に貢献

- ▲産業車両用 パワースフトトランスミッション
- ▲船舶用マリンギア
- ▲鉄道車両用トランスミッション
- ▲産業設備用変速機

株式会社 日立ニコトランスミッション

〒331-0811 埼玉県さいたま市北区吉野町一丁目405番地3 TEL: 048-652-6969 URL: <http://www.hitachi-nico.jp>
お問い合わせは、営業本部: TEL. 048-652-7979 / 大阪: TEL. 06-6350-5525 / 福岡: TEL. 092-414-9220 / 札幌: TEL. 011-221-6165

nico は、日立ニコトランスミッションの製品ブランドです。

MITSUBI MIIKE **三井の変・減速機、高効率電動機**

ニーズに合わせた最適設計。お客様のご要望に応えます

- 平行減速機 クレーン巻上用 速比切替タイプ
- 遊星減速機 (フトタイプ)
- 遊星減速機 (ドラム内蔵タイプ)
- 直交軸型 (ベベル+遊星) にも対応
- 高出力ギヤードモータ
- IE3対応 低始動電流・高効率電動機

株式会社 三井三池製作所

本社 〒103-0022 中央区日本橋室町2丁目1番1号 三井2号館 電話03(3270)2003代 FAX03(3245)0203
■大阪支店 電話06(6448)6851代 ■福岡支店 電話092(271)8871代

URL <https://www.mitsumiike.co.jp>
E-mail gear-m@mitsumiike.co.jp

SHIMA 減速機 OEM 生産承ります。



何でもお気軽にご相談下さい。

株式会社 島製作所

〒929-0427 石川県河北郡津幡町字富田191番地15
TEL 076-288-4811(代) FAX 076-288-4878
<https://www.shima-seisakusho.com/>

かつてないフラット&高トルク構造！ 設計も現場も納得の精密クオリティ。

サーボ用位置決めテーブル

DSR

組立ライン 溶接ライン LIBライン

TDI テクノダイナミクス株式会社

〒439-0031 静岡県菊川市加茂4890-1
 TEL 0537-26-9781 FAX 0537-26-9780
 URL <http://www.techno-dynamics.co.jp>

FA関連の海外調達はお任せ下さい!

株式会社 YTK

〒556-0011 大阪市浪速区難波中2-10-70 なんばパークスタワー19F
 TEL: 06-7662-8687 FAX: 06-6777-7941
 email: info@ytk-group.co.jp 資料請求はお気軽にお問合せ下さい
 平野配送センター: 〒547-0004 大阪市平野区加美製作1-10-12
<http://www.ytk-group.co.jp>

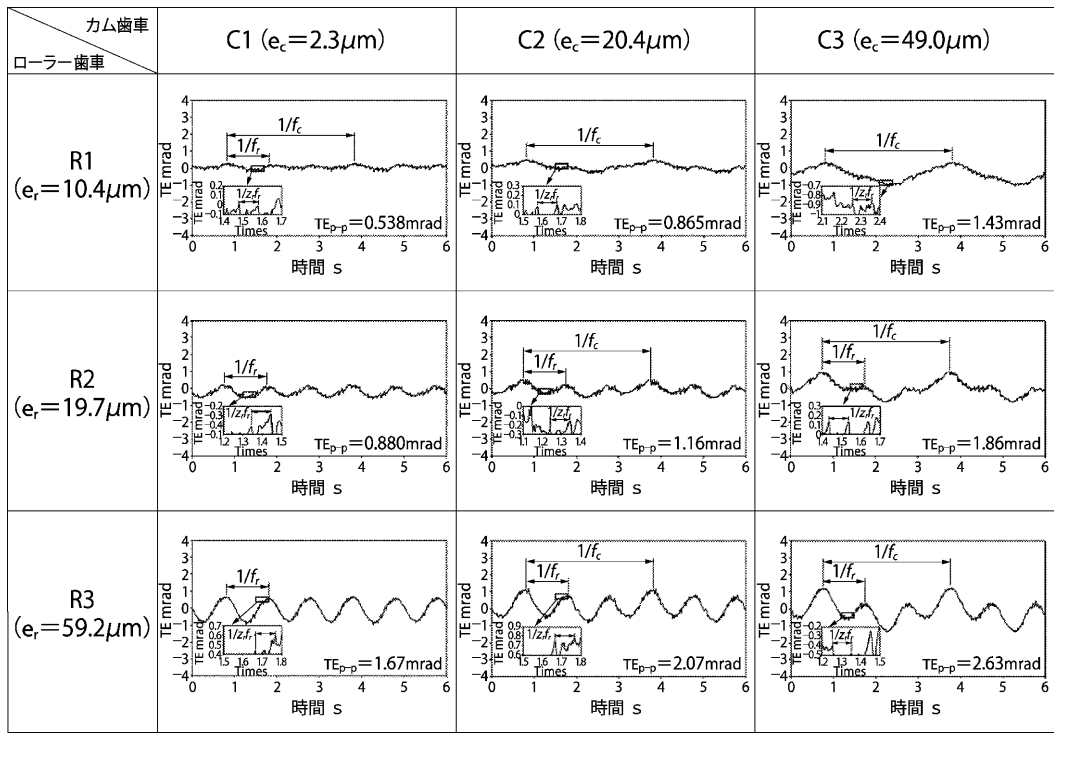
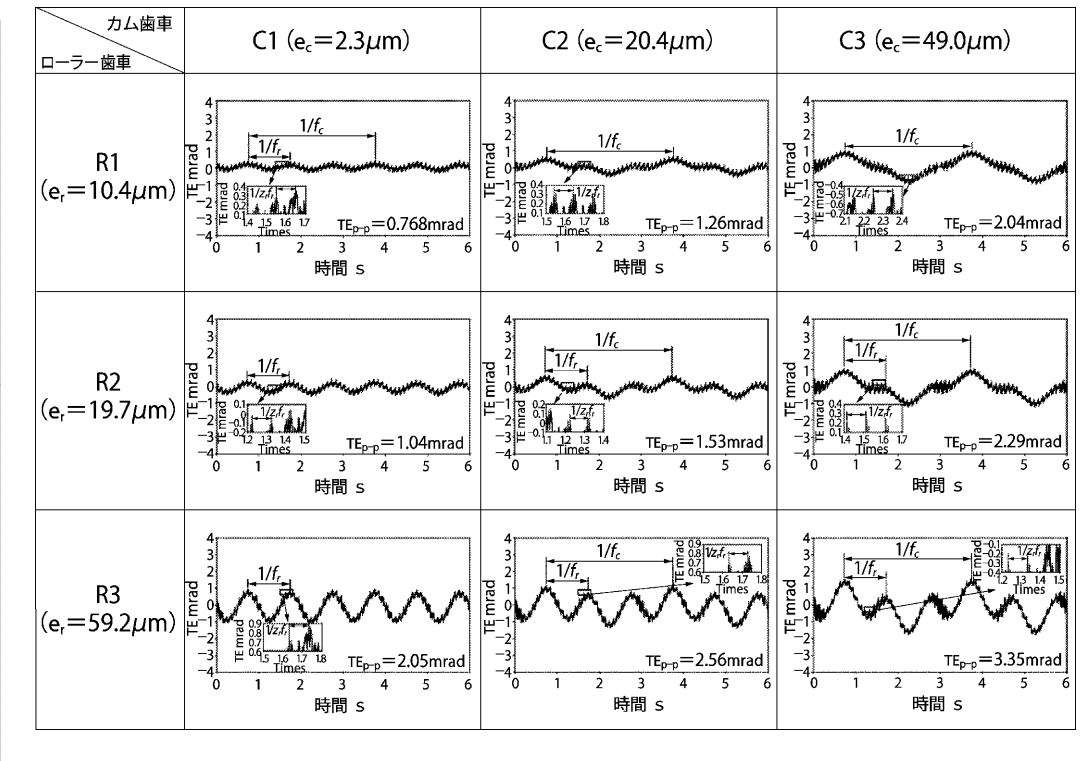


図4 偏心のある試験歯車の回転伝達誤差の時間波形の計算結果

図3 偏心のある試験歯車の回転伝達誤差の時間波形の測定結果

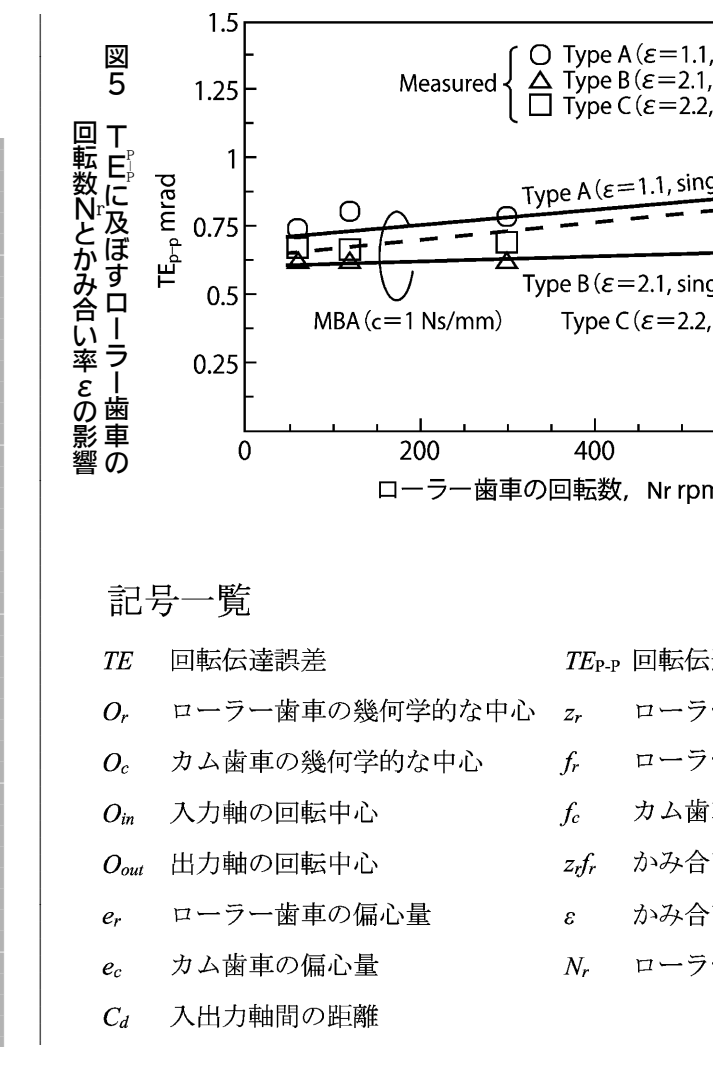
有力企業の製品・技術 (順不同)

北譯精機 大和製作所

大和製作所は、減速機の設計から加工・組み立て、検査までの一貫生産を行い、創業87年になる。産業のさまざまな分野に使用されている減速機は寿命が長く、用途によっては10年単位でオーバーホールが必要とされる。同社は近年、オーバーホール事業にも注力している。

北譯精機はAC/DC(交流/直流)モーター(1~2000馬力)の製造・販売を行う台湾企業。高効率、低騒音、温度上昇抑制などの基本性能を重視し、高精度・高品質な製品を提供している。

モーターに採用する散熱構造(特許取得済み)の技術をはじめ、製品



変・減速機

回転伝達誤差に及ぼすかみ合い率の影響

2. マルチボディー解析

つきに、トロコイドのみ合い率εを2・1とする。歯車の回転伝達誤差にした歯車である。図5中の○および△印がそれぞれタイプAおよびタイプBの測定結果を示す。図5より、ローラー歯車の偏心測定値である、図5より、ローラー歯車の回転数Nに対するTEの計算値の増加割合は、実際に測定されたタイプAの増加割合よりも小さいことがわかる。

図5の○および△印がそれぞれタイプAおよびタイプBの測定結果を示す。図5より、ローラー歯車の回転数Nに対するTEの計算値の増加割合は、実際に測定されたタイプAの増加割合よりも小さいことがわかる。

図5の○および△印がそれぞれタイプAおよびタイプBの測定結果を示す。図5より、ローラー歯車の回転数Nに対するTEの計算値の増加割合は、実際に測定されたタイプAの増加割合よりも小さいことがわかる。

Sumitomo Drive Technologies

AGV/AMR用ドライブソリューション

smartris solutions for AGV/AMR

ギヤ+サーボモーター+ドライバ AGV/AMRの駆動に必要な3つのキーコンポーネントをパッケージ化

Smaller is smarter

80%の小型化を実現!

※既存ドライバ比較

コンパクトドライバが新登場!

Smaller is smarter

80%の小型化を実現!

※既存ドライバ比較

明和 IPM モーターは遊星・直交減速機、高効率アモルファスコアも組合せ可能

モーター	モーター仕様	減速機	減速比	端子箱
IPP-112L	800W 3000r/min	遊星1段減速	1/5	取付可
		遊星2段減速	1/16,1/20,1/25,1/33	

※ 直交減速機 (IPOシリーズ) でのDC駆動対応も開始しました。

- IPM モーター+減速機で小型エンジンからモーターへの置換えに対応
- AC / DC・電池駆動対応、ドライバとのセット供給、CAN 通信対応
- ニーズに応じて出力トルク、減速比、取り付け寸法などカスタマイズ可能

MEIWA ELECTRIC MOTORS 株式会社 明和製作所 <https://www.meiwa-ss.co.jp/products/ipmmotor/>

トップランナー制度対応製品

あらゆるニーズに高次元でお応えできる「製品」づくりを目指します

平行軸 0.1kW~3.7kW NEW トルク検知式過負荷装置付

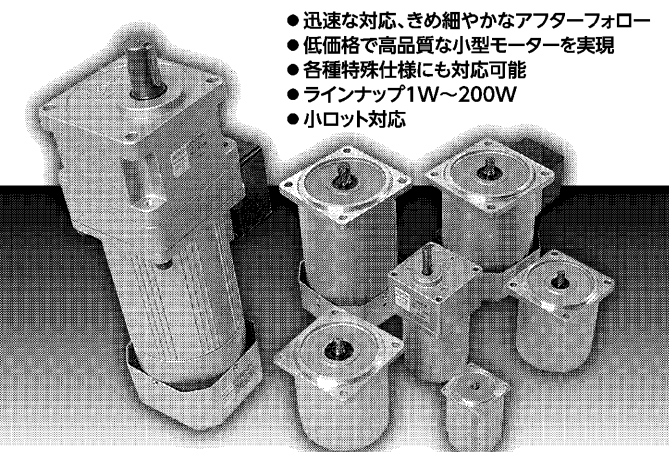
直交軸 0.1kW~1.5kW 小型直交中空ギアモーター

特殊減速機も製作いたします。

変・減速機

低コスト・耐久性に優れたAC/DCモータ

北澤精機株式会社 小型AC/DCモーターの専門メーカー
〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-24-12 TAT江戸堀ビル7F
TEL.06-6448-2066 FAX.06-6448-2068



- 迅速な対応、きめ細やかなアフターフォロー
- 低価格で高品質な小型モーターを実現
- 各種特殊仕様にも対応可能
- ラインナップ11W~200W
- 小ロット対応

URL <http://www.hokuyaku.net>
E-mail info@hokuyaku.net



高精度転動体



Mizui Seiko Co., Ltd. **Miniature Shaft And Roller**
茨城県常陸太田市折橋町825
<http://www.mizui.co.jp>

微細 軽薄短小



切削 研磨 研削 超仕上 一貫加工
小径 高精度に特化した
SUJ2 SUS専門メーカー



富士変速機は、標準機種で平行軸タイプのVXシリーズ、直交軸タイプのVCシリーズのほか、専用設計の減速機などを展開する。

富士変速機

1月から新事業としてバッテリー駆動用ACサーボモーターと、ドライブの取り扱いを開始。2軸ドライブへの対応や耐振性に優れた設計で、無人搬送車(AGV)や自律移動ロボット(AMR)向けに最適

な仕様だ。需要拡大が見込まれる自動化や省人化に向けた提案を拡大する。さらに歯車ソリューションを活用し、減速機、モーター、ドライブを一体で提案可能。

YTK

同機は熱処理により耐摩耗性を高めるとともに、歯研で高精度なギアケースと内歯車を実現。出力軸とギアヤリが一体となったフレーム構造で、遊星歯車部にはニードルベアリングを使用。

日立ニコトランスミッションは豊富な技術蓄積をベースに新たな価値と可能性を提案し、さらなる高性能化を追求した次世代変速機を創造する動力伝達装置の専門メーカー。

日立ニコトランスミッション

能。またガスタービン用減速機などで培った超高速ギアから超低速大型増減速機に至るあらゆる分野の製品に対応できる。

島製作所は建設機械や農業機械、工作機械など数々の業種を顧客に持つ減速機メーカー。小型・中型ウォーム減速機、ギア減速機、遊星歯車減速機が主力製品。

島製作所

今後、新分野への挑戦に向けて2023年4月にはギアスカイピング加工機を導入し、さらなる技術革新に取り組みしていく。

シグマ-技研は主力製品であるギアモーターのほか、減速機分野で培った経験と技術を応用してシムレットや荷開閉防止用ストレッチャイルム包装機なども生産している。

シグマ-技研

シムレットは製造開始から約30年。環境を考慮しながら、より使いやすしい製品改良を行っている。またストレッチャイルム包装機は働き方

瑞井精工は創業以来、社内一貫生産で精密ローラーを手がける。変速機減速機の回転部に使用されるクローラーを製造し、高精度化、高品質化に貢献している。

瑞井精工

線にするクラウニング加工を可能とし、回転時の軸のたわみによるピン端部への応力集中を軽減し、回転効力を発揮できる。

住友重機械工業は変速機・減速機の国内シェアトップメーカー。物流・搬送機器の駆動に最適な減速機の製造・販売に加え、減速機の保全と診断をサポートする状態監視システム(CMS)機器、誰でも簡単・手軽に使える自律移動ロボット(AMR)「Keigan AI」などの販売も手がける。

住友重機械工業

ニット「smart ris」は、ギア・サーボモーター・ドライブをパッケージ化。AGVやAMRを簡単に設計・製作でき、高性能サーボ制御も備える。

樫本チエインでは滑り接触を行うため振動・騒音が極めて少なく、一對のギアで大きな減速比を得ることができるウォーム減速機を幅広く取り扱っている。

樫本チエイン

極限まで追求し、能力コストを高い次元で融合させた。ヘリカルなどの減速機構と比較して角度伝達誤差(回転ムラ)が少ないウォームギアは、半導体用いられる、シリコンウエハーを研磨する工程でも活躍する。

テクノダイナミックスは独自開発のローラー減速メカニズムを搭載した製品を展開。高い生産性と稼働率を実現する。サーボモーター用大型位置決めテーブル「DSRシリーズ」はフラットな設計で高トルクな位置決め装置。積載量3・5・20kg、中心から17mmまで誤差0・05mm以内の高速位置決めが可能。

テクノダイナミックス

製品高さ175mm、340mmの低床化を実現した。作業者の作業性と安全性を向上する。

三井三池製作所は伝達効率の高い遊星・平行減速機などの増・減速機メーカー。豊富なノウハウと確かな技術力で信頼を得ている。

三井三池製作所

最近では高出力かつコンパクトな「ギヤードモーター」の開発に注力。ニーズに応じて出力トルク、減速比、取り合い寸法などを最適化して提供する。

明和製作所は高負荷の駆動用途を中心に幅広い産業分野に0・1~150mmのモーターを供給している。減速機や制御機構など周辺機器も手がける。「IPMモーターシリーズ」は小型エンジンや油圧機構からモーターへの置き換え需要が増加。電池駆動の単純な機構だけでなく、発電機を含めたハイブリッドの機構にも対応する。

明和製作所

平行軸減速機に加え、遊星軸「IPDシリーズ」と直交軸「IPOシリーズ」のギアモーターをラインアップし、レイアウト対応のバリエーションが広がった。無人搬送車(AGV)や小型特殊モビリティ用途などを想定し、標準モデルでは定格800mmまでだが、今後拡充予定。高効率アモルファスモーターとの組み合わせも開始している。

アムテックは歯車設計ソフトウェアを開発している。100%自社開発で自動車、鉄鋼、産業機械、精密機械、電子機器などの分野で使用され、多くの実績と高い信頼を得ている。

アムテック

け負っている。生産用ソフト「involute ASM」や、設計・開発用ソフト「CTFEEM-ASM」などは、材料や熱処理方法を考えずに、負荷容量を従来比で最大5割高めた歯車を設計できる。カタログ「Vol.18」の希望者はホームページから請求可能だ。

有力企業の製品・技術 (順不同)

貴社の生産ラインは大丈夫ですか?
修繕・改良・更新のための「歯車減速機」の診断解析をします

振動診断、振動解析、温度測定、潤滑油分析、開放点検 など

資格を持った診断員が、全国各地をキャラバンします

* ISO18436-2準拠機械状態監視診断技術者資格
* 一部離島を除く

株式会社 **大和製作所**
URL: <https://www.yamatoworks.co.jp>

本社: 東京都大田区中馬込 1-9-22
営業所・工場: 埼玉県草加市旭町 3-1-9
TEL: 048-931-3341

Gear Design Program

ステップピニオン式遊星歯車

フラッシュ温度分布、摩擦係

非対称歯形歯車

スピロイドギヤ

動的起振解析

遊星歯車起振力解析

カタログご請求ください。歯車解析例(実験との対比)も掲載しています。

AMTEC Amalgamation Technology

アムテック株式会社 大阪市港区弁天1-2-30 プリオタワー-4305
TEL 06-6577-1552 FAX 06-6577-1554 www.amtecinc.co.jp E-mail: info@amtecinc.co.jp
(社)日本歯車工業会、(社)日本機械学会、(社)精密工学会/成形プラスチック歯車研究専門委員会

業界トレンド “まとめ読み”

Biz-Nova

ビズノヴァ

日刊工業新聞社が運営するBtoB向け情報サイト
モノづくりを中心にコア、ニッチな分野まで幅広く網羅

ポイント1 業種や地域にフォーカスした最新動向と関連製品の情報収集に役立ちます

ポイント2 今まで紙面でしか読めなかった日刊工業新聞の特集をWEBで無料で閲覧できます

まずはみてみる/ <https://biznova.nikkan.co.jp>

お問合せ先> 日刊工業新聞社 デジタルメディア局「Biz-Nova」事務局
TEL: 03-5644-7096 (受付時間: 平日10:00~17:00) Mail: biznova@nikkan.tech