

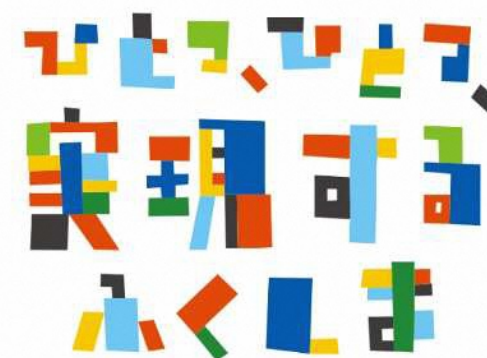
令和3年度

第一回ロボット部材開発検討会

ロボットハンド用
小型高トルクブラシレスDCモーターの開発

2021年 9月 3日

沖マイクロ技研株式会社



140th Anniversary
Towards **2031**

会社概要

OKIグループ

OKI

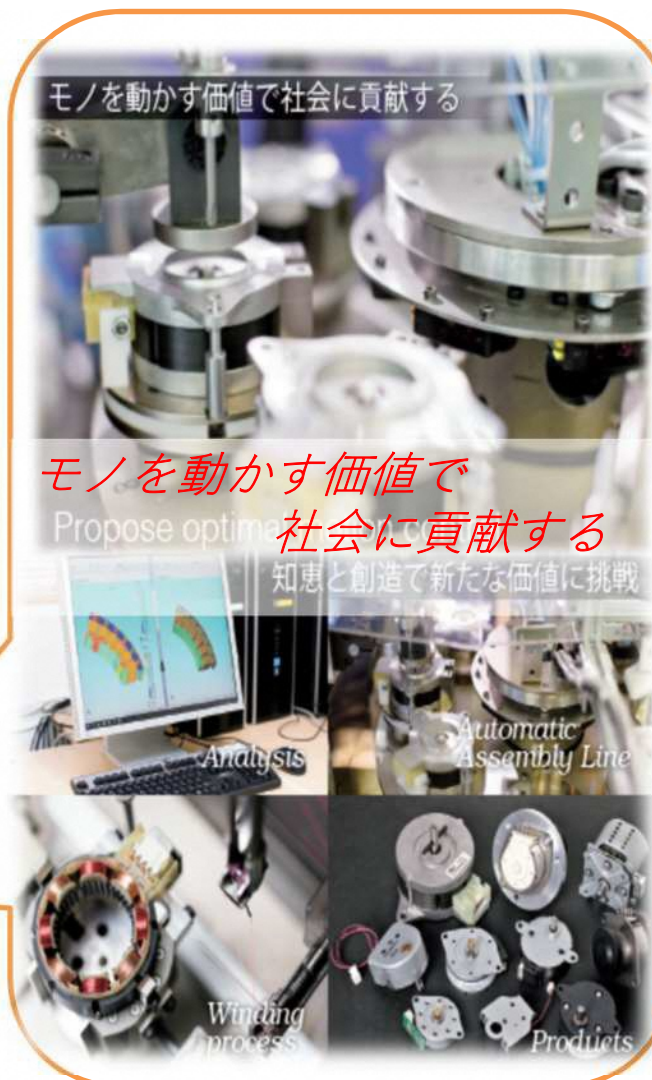
社会の大丈夫を
つくっていく。

C&P事業本部

EMS事業部

沖マイクロ技研

OKIマイクロ技研



OKIマイクロ技研 グループ

国内拠点(工場)
(株)アダチプロテクノ

海外拠点(営業所)
沖微型技研(香港)
有限公司

海外拠点(工場)
東莞沖美億電子
有限公司

沖マイクロ技研の事業について

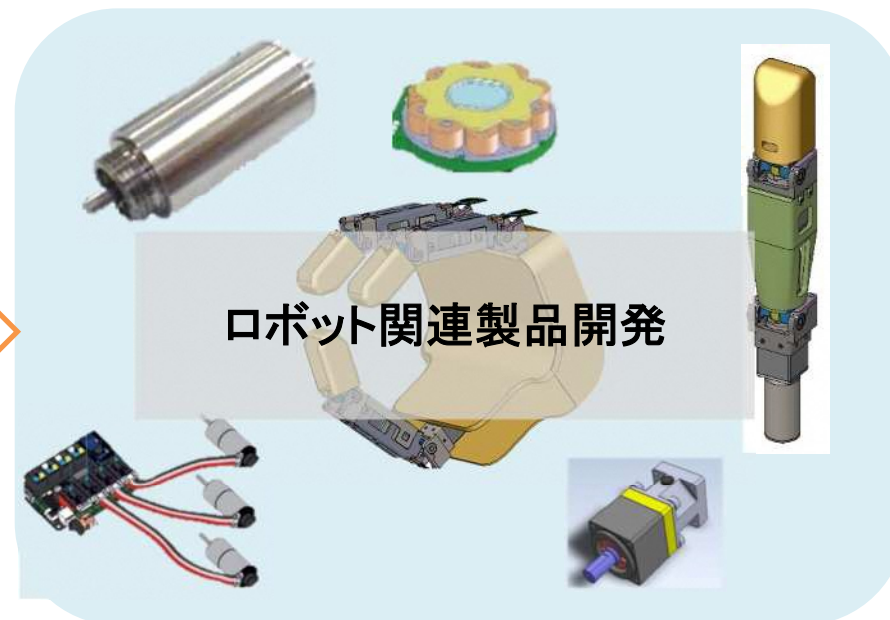


ステッピングモーター、ロータリーソレノイド、
それらを利用した応用製品、ユニット製品を提供



沖マイクロ技研の取り組み

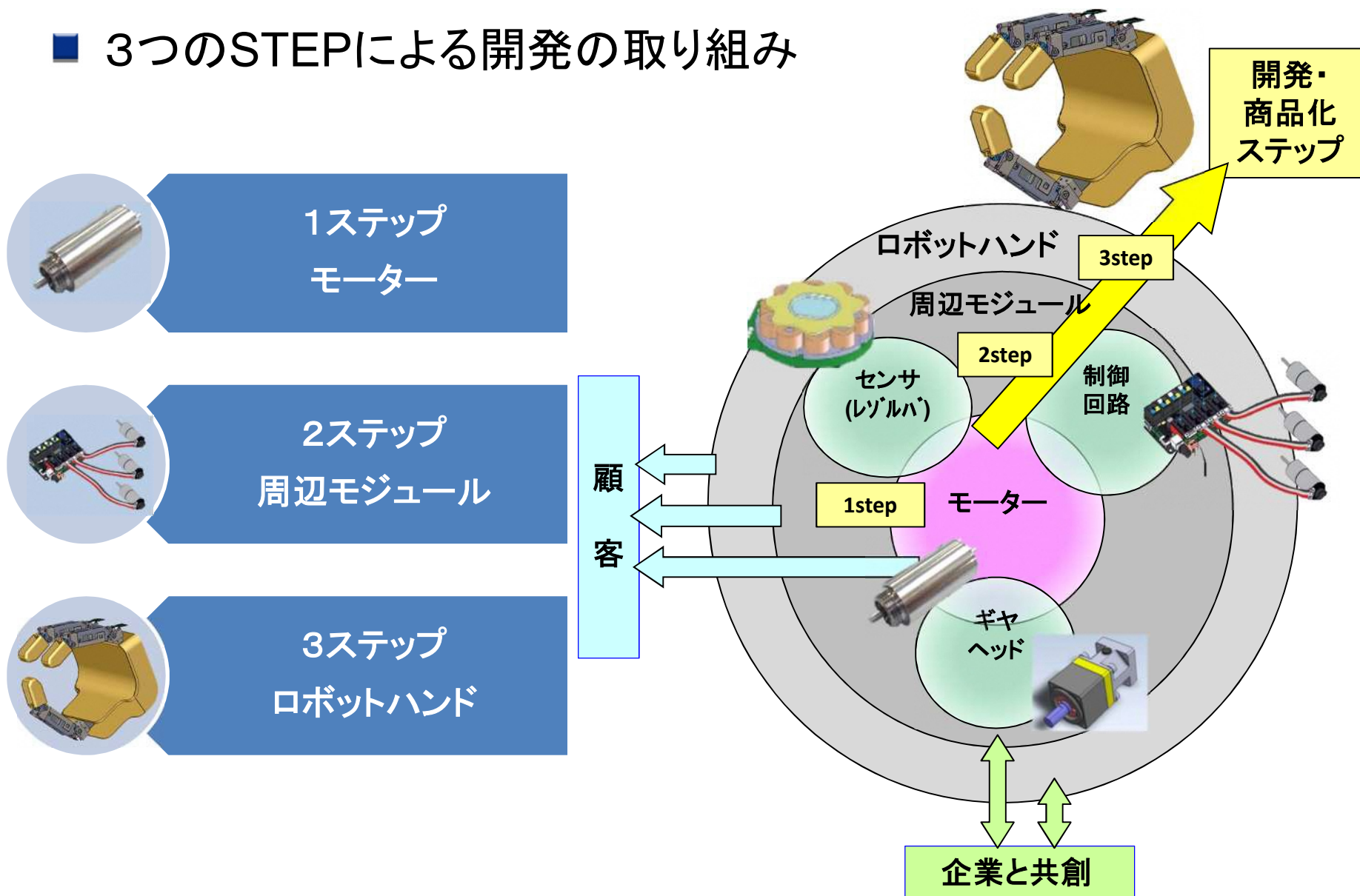
■ 概要



私たちは、今まで培ってきた精密電磁アクチュエーターの技術を活かし、ロボットハンド、マニピュレーター用の小型ブラシレスDCモーター及び周辺モジュール、関節機構の開発に取り組んでおります。

沖マイクロ技研の取り組みについて

■ 3つのSTEPによる開発の取り組み



1ステップ 小型高トルクBLDCモーター開発

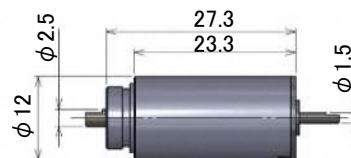
■ 取り組み(1次試作)

◆ 目標値と1次試作仕様

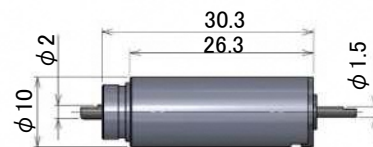
項目		目標値
サイズ	外径	Φ 12mm以下
	厚さ	30mm以下
特性	回転数	5600rpm (6mN・m時)
	起動トルク	14mN・m
	トルク定数	10mN・m
その他	位置検出	センサ搭載

他社従来製品の
1.5倍の特性が必要

φ 12モーター



φ 10モーター



サイズ	試作品仕様	
	Φ12	Φ10
相数	3相	
極数	4極	
スロット数	6スロット	
結線方式	デルタ結線	
外径	Φ12mm	Φ10mm
全長	27.3mm	30.3mm
抵抗値	4.3Ω	3.9Ω
センサー	ラッチングタイプホールIC	
その他	コアード構造	

1ステップ 小型高トルクBLDCモーター開発

■ 取り組み(1次試作)

◆ 開発の成果

項目	目標	1次試作結果	
		Φ12	Φ10
サイズ(体積)	Φ12mm × 30mm以下	-22%	-39%
定格回転数 (6mN・m時)	5600rpmMin	+7%	+14%
停動トルク (mN・m)	14.0Min	+14%	-14%
トルク定数 (mN・m/A)	10.0Min	+25%	-5%
判定		○	△

同等サイズ(体積)
換算によるトルク定数比較

■ 他社 ■ 試作品



Φ12サイズは目標達成
Φ10サイズは停動トルク、
トルク定数が
目標未達成

1ステップ 小型高トルクBLDCモーター開発

■ 取り組み(1次試作)

◆ロボデックス展への出展(ミュラボ様ブース)



展示会での評価と要望

- ・モーター等アクチュエーターの小型化は、ロボットハンド等の小型化への期待が高い。
- ・モーターのみではなく、周辺モジュール(減速機やセンサー、制御回路)とのセット、さらには、ロボットハンドとして購入を望む声が多かった。

指根元で約2kgの重量を持ち上げることができる



1ステップ 小型高トルクBLDCモーター開発

■ 取り組み(量産設計)

◆1次試作の課題



起動性の向上



組立性の向上



量産コスト

現在は上記3つの課題解決案検討し、試作を推進中

製品カタログ

OKI Open up your dreams

新商品

超小型高トルク
ブラシレスDCモーター

Thumbelina

Oki Micro Engineering Co., Ltd.



現在開発中
2023年販売開始予定

Thumbelina series **OKI** 沖マイクロ技研株式会社

特徴

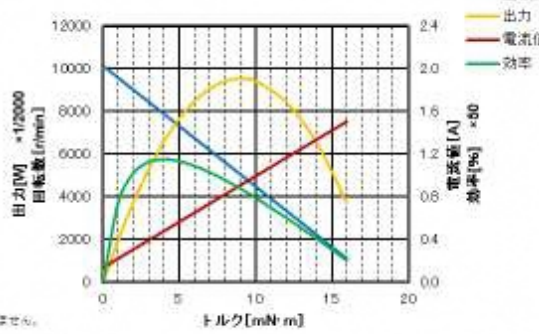
- ・超小型
- ・高トルク
- ・高ブレーキ力
- ・高保持力

サイズが小さいため、ロボットハンドなど狭いスペースへの実装が可能です。
コアード構造を採用することで、小型でも高トルクが得られると共に、ブレーキ性能も優れており、無通電でも高い保持力が得られます。

モーター基本仕様 **モーター特性 (N-T特性)**

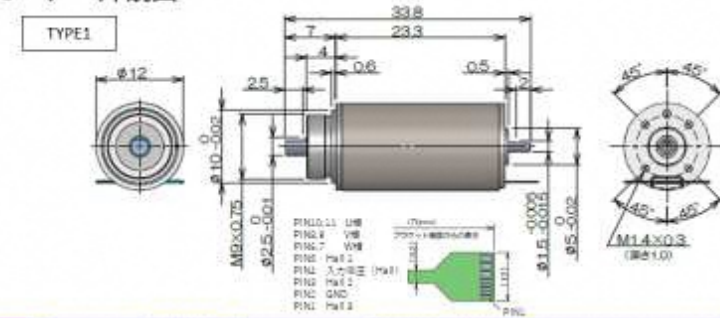
3相ブラシレスDCモーター

モデル	TYPE1
電源電圧	12 V
無負荷回転数	10,000 rpm
無負荷電流	0.14 A
定格負荷回転数 (定格負荷6mN・m)	8,750 rpm
定格負荷電流	0.65 A
定格出力	4.2 W
効率	55%
停動トルク	18 mN・m
トルク定数	11.7 mN・m/A
質量	16 g
ホールセンサー	有り



本仕様は設計値の実測値であり、保証値ではありません。
特性詳細については、お問い合わせ下さい。

モーター外観図



営業部 本社 TEL:03(56)1-3000 FAX:03(56)1-3033 東京オフィス TEL:03(56)1-3000 FAX:03(56)1-3033 名古屋オフィス TEL:03(56)1-3000 FAX:03(56)1-3033 福岡オフィス TEL:03(56)1-3000 FAX:03(56)1-3033

※本書に記載された内容は、製品改良のために予告なく仕様を変更する場合があります。
※本製品の誤った使用、または不適切な使用等に起因する本製品の具体的な運用結果については、当社は責任を負いかねます。
※本書に記載された内容を当社に無断で転載または複製することはご遠慮ください。

2頁 210730



ご清聴ありがとうございました。

Open up your dreams