

2022 年 6 月 30 日

各 位

会 社 名 日本電産株式会社  
代表者名 代表取締役社長執行役員 関 潤  
取 引 所 東証プライム (6594)  
所 在 地 京都市南区久世殿城町 338  
問合せ先 広報宣伝部長 生島 志朗  
電 話 (075) 935-6150

**世界初、アルミケーシング搭載の高効率同期リラクタンスモータ「SynRA」の発売について**  
—国際高効率規格において最高レベルの IE5 を達成—

日本電産株式会社（以下、当社）は、同期リラクタンスモータにかご型誘導モータの基本原理を組み合わせる世界初のアルミケーシング搭載の高効率同期リラクタンスモータ「SynRA(Synchronous Reluctance Motor with Aluminum Cage Rotor)」をアメリカ市場向けに発売しました。



日本電産「SynRA」

かご型誘導モータは産業用の汎用モータとして使われているもので、商用電源に接続すれば起動でき、回転数を制御するインバータが不要なため導入コストを抑えることができるメリットがあり、ファンやポンプ、コンプレッサ、クレーン、エレベータ等、多くの産業機器に搭載されています。また、インバータベースのエアコンや家電製品などの可変速需要には、シンプルで低価格の V/F コンバータ<sup>\*1</sup> で動作させることもできます。したがって、かご型誘導モータは、定速、可変速のアプリケーションに関係なく広く使用されています。一方、構造上ロータとステータの間に「すべり」と呼ばれる回転差（損失）が発生するため、後述の同期リラクタンスモータに比べて効率が低いという欠点があります。

「SynRA」はロータに特別なリラクタンス設計を行い、かご型誘導モータの「かご（ケージ）」構造を組み込むことにより、始動時には誘導モータとして回転し、運転時には周波数に同期して回転するもので、かご型誘導モータに比べ損失が少なく、高効率を達成することが可能です。また、さらに高い効率を実現するためにコントローラを使用する場合にも、従来の「同期リラクタンスモータ」のようなベクトル制御や正確な制御パラメータを装備する必要はなく、単純な V/F オープンループ制御<sup>\*2</sup> で達成することが可能です。本製品は国際高効率規格において最高レベルの IE5 を達成しており、さらに低コストで製品化できることが実証できており、かご型誘導モータからの置き換え需要が期待できます。

|                  | 効率                       | コスト                    |
|------------------|--------------------------|------------------------|
| かご型<br>誘導モータ     | △<br>ロータとステータの間に滑り(損失)発生 | ○<br>インバータが不要もしくは簡単な制御 |
| 同期<br>リラクタン্সモータ | ○<br>周波数と同期するため高効率       | △<br>特殊な制御が必要          |
| SynRA            | ○<br>同期リラクタン্সモータ同等      | ○<br>かご型誘導モータと同等       |

当社グループは、今後もモータの省エネ化によって電力の消費を抑え、地球環境への負荷低減に貢献する革新的なソリューションを提案していきます。

\*1 V/F コンバータ：電圧（V）を周波数（F）に、または周波数を電圧に変換する装置。電気信号は多くが電圧で出力されるが、伝送系の増幅度や直線性の変化により、電圧のままでは正確な信号伝達ができない。そのため、V/F コンバータを用いて電圧の変化を周波数の変化に変換して伝送し、その後 F/V コンバータで伝送信号の復調を行う。

\*2 V/F オープンループ制御：インバータで交流モータの可変速を行う制御方式の一つ。構成が簡単で調整も容易である反面、一般的に制御応答性が高くないという制約があるが、SynRA においては、高い効率を出すことができる。

シンクロナスリラクタン্সモータのダイレクトオンライン技術紹介ページ URL

<https://www.nidec.com/jp/technology/capability/high-efficiency-synchronous-motor/>

## ニデック株式会社

日本電産株式会社は 2023 年 4 月 1 日に「ニデック株式会社」に社名変更します