

車載用電機品

乗用車をはじめバス、トラック、建設機械、特殊作業車など、さまざまな用途の車両に搭載する走行装置や作業装置の駆動源として、あるいは電力をコントロールする電源装置として、車載を目的としたあらゆる顧客ニーズを満足する専用設計の電機品を開発し、試作から量産化まで顧客の新事業推進の一助となるべく、車載品に求められる安全性と信頼性の高い製品開発を手掛けている。

2020年に開発し納めたハイブリッドシステム向け車載用電機品を以下に紹介する。

1) 走行用インバータ

60 kWクラスの走行用モータを駆動する電圧型インバータである。一つの筐体到一个の機能を備えた1in1モデル(図1)と、一つの筐体二个の機能を備えた2in1モデル(図2)がある。

いずれも水没に耐えるアルミ製の密閉式、IP67構造で作られている。

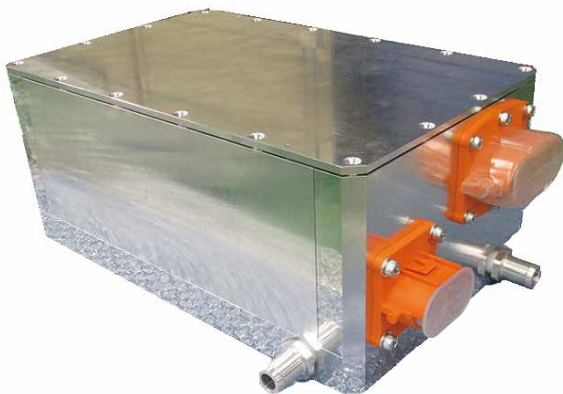
内部にはパワー素子を冷却水により直接冷却するオーバー

フロー型水路ジャケットを設け、従来構造に比べ体格を抑えられており、エネルギー密度を高めている。電気回路を構成する部材は、すべて車載規格対応部品を採用しており、車載環境条件下での信頼性を担保していることを特長とする。

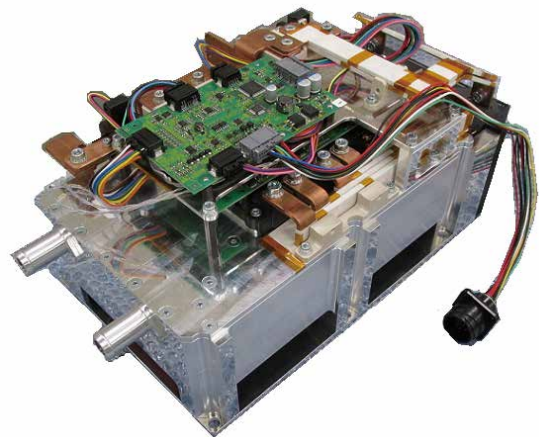
2) 電力変換コンバータ

100 kWクラスの昇圧用コンバータ(図3)および、140 kWクラスの双方向昇降圧コンバータ(図4)である。いずれも二相からなるチョッパ回路を備え、出力電流のリプルを抑える構成としている。双方向昇降圧用コンバータは、水没に絶えるアルミ製の密閉式IP67構造で作られている。パワー素子の冷却には、インバータの冷却構造と同じ方式を採用しており、エネルギー密度を高められたことにより、目標体格を達成している。使用部品も同様に車載品構成比率100%である。

車載器において小型化は永遠のテーマであり、新しい発想を用いた、よりコンパクトなモデルは適用先の拡充が期待される。



■ 図1 走行用インバータ1in1モデル



■ 図3 昇圧用コンバータ



■ 図2 走行用インバータ2in1モデル



■ 図4 双方向昇降圧用コンバータ

3) 走行用モータ

三相永久磁石型同期電動機を採用した、最大出力60 kW、最大トルク175 N・m(低速領域)、最高回転数13000 min⁻¹の車載用小型高回転モータ(図5)である。本モータは、低回転で大トルクを出しやすくするため、鉄心長を長くし、高回転では鉄損による発熱を低減するため、磁束密度を抑えた。

ステータは放熱性に優れたモールド樹脂で覆い、フレーム内部に水路構造を設け、冷却方式は水冷としている。フレーム・ブラケットは、熱伝導率が高く、耐食性があり、軽量化が可能なアルミ製を採用。フレームと端子箱を一体型とするなど、複雑な形状を作ることができる鋳造アルミで製作した。

ロータは高回転時のアンバランス量を最小限に抑えるため、構成部品レベルでバランスを考慮した構造となっている。

軸受はグリース封入式の単列深溝玉軸受を採用し、メンテナンスフリーに優れたモータである。



■ 図5 走行用モータ

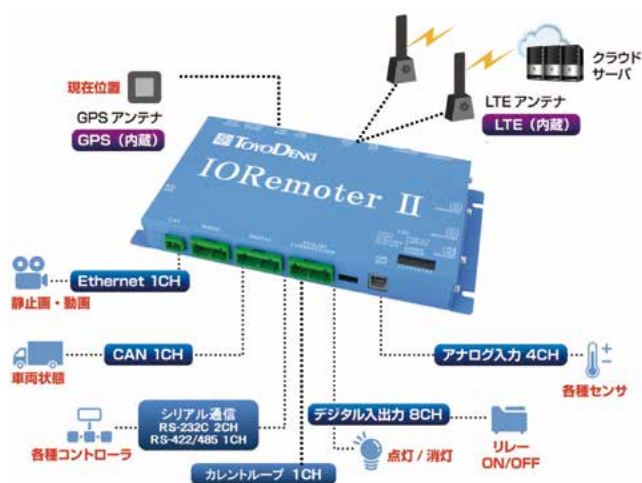
クラウド型遠隔監視システム

1) IORemoter II 発売

新型のクラウド型遠隔監視システム「IORemoter II」を2020年に発売した。

IORemoter IIはこれまでのIORemoterシリーズに新たな機能を追加して開発された。特にSIMフリー・マルチキャリア対応になった点が大きな特長である。

図1に製品の概要を示す。



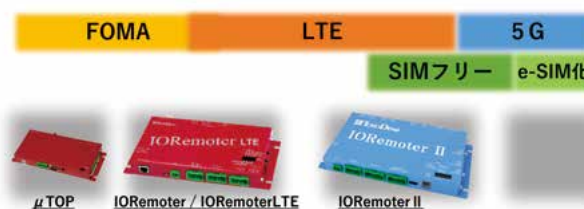
■ 図1 IORemoter IIの概要

2) クラウド型監視端末の歩み

「クラウド型遠隔監視システム」とは、図2に示すとおり、現場で発生したデータを、遠隔端末によってクラウドサーバに集約したうえで、見やすく・使いやすく処理して提供するシステムのことである。



■ 図2 クラウド型遠隔監視システム



■ 図3 IORemoterとキャリアの関係

このようなシステムにおいては、いかに速く、安く、データをクラウドサーバに届けるかが重要であり、端末は「キャリア」の進歩に併せて成長していく必要がある。

図3のとおり、当社の端末も、当初のFOMA対応からLTEへと発展し、今回マルチキャリアに対応するためSIMフリー化を行った。MVNO(仮想移動体通信業者)が低価格・高性能なサービスを提供し始めたからである。さらに「5G化」「e-SIM化」など対応すべきトピックは多々ある。

より安く、質の高いサービスをお客さまにお届けし続けるため、「IORemoter II」のさらに次も模索していく所存である。