

### EV システムの進化

## 電動パワートレイン「E-Axle」

## EV システム・マネージメント・ユニット「EMU」 バッテリー・マネージメント・システム「BMS」

- ・ モーター、ギアボックス、インバーターを統合した二輪コムーターEV 向け「E-Axle」
- ・ レイアウトを変更しさらなる小型化を実現
- ・ 販売後のソフトウェアのアップデート、および機能変更を実現する「EMU」
- ・ 二輪車専用のバッテリーのパフォーマンスを最大限に引き出す「BMS」



「E-Axle／イーアクスル」は、二輪車のEV化に欠かせないモーター、ギアボックス、インバーターを一体化した当社開発の電動パワートレインシステムです。EICMA2023では、ライトモーターサイクルへの搭載を主眼に、冷却用ファンを取外し、ギアボックスの小型化とインバーターのモーターケーシング内実装を行うことで、ユニットのさらなる小型・軽量化を実現しました。EICMA2024では、インバーターのレイアウトを変更してさらなる小型化を実現。インバーターの自然冷却の効率化やE-Axleとしての振動対策なども進み、市場適合性をさらに高めました。

「E-Axle」の最大の特徴は、モーター、ギアボックス、インバーターを一体化したコンパクトなパッケージです。そのレイアウトは、特許を含めた独自技術で構成。搭載にはEV専用フレームを必要とせず、内燃機関の既存ライトモーターサイクル用フレームにも搭載可能で、車両開発時および製造時の負担を軽減

---

することができます。またコンパクト設計によって、バッテリー搭載スペースの自由度が高く、スペースを広く取ることで航続距離の延長を実現します。

EICMA2024 で発表する新型「E-Axle」はインバーターの搭載位置を変更。パワートレインの下から、モーターの軸方向に対して横置きに配置しました。それによって、インバーター内に回転角センサーを内蔵することが可能になり、ユニットのさらなる小型化を実現。部品点数の削減も実現しました。また走行風を利用したインバーターの自然冷却方法の効率化や E-Axle としての振動対策なども進め、車両での実走テストも行いながら、市場適合性をさらに高めました。

EICMA2022 で当社が初めて発表した「E-Axle」は小型・軽量で高出力という特性を活かし、110～125cc クラスのスクーターへの搭載を前提に開発。フレームに搭載するオンボード型とすることで、多くの小型二輪 EV が採用するイン・ホイール・モーターやサイド・ホイール・モーターとは違い、操縦安定性に優れ、スタイリングや車体レイアウトの自由度の高さが特徴でした。

EIMCA2023 で発表した改良型「E-Axle」は、OEM ニーズのもと、ライトモーターサイクルへの搭載を主眼に、スクーターへも適用できるよう、ユニットのさらなる小型・軽量化を実現しました。

二輪車の操縦安定性や安全性に欠かせない、さまざまな電子制御システムのマネージメント機能を集約し、ソフトウェアアップデートのみで機能変更への対応を可能とする「EMU(EV system Management Unit)」に加え、EV システムに必要な「BMS(Battery Management System)」も引き続き開発を進めています。

今後、二輪 EV 市場が拡大していくなかで、いかにバリエーション展開を効率よく行うかが課題になります。我々の開発する EMU は、ソフトウェアのアップデート、および機能変更を実現することで、さまざまな二輪 EV をリーズナブルなリソースでバリエーション展開することに貢献できるアイテムです。

BMS は、電池残量・劣化度合の推定やセル電圧の均等化など、バッテリーを監視する機能に加え、バッテリーセルの過充電や過放電、出力端子の過電流などを防ぐ安全機能を備えています。当社の BMS は、すでに四輪車の xEV へ高い搭載実績を有しているため、そこで培った高精度 Cell 電圧検出技術や故障検知機能を活かし、安全性を確保しながらバッテリーのパフォーマンスを最大限に引き出し、航続距離を延長することを可能としました。

※本 Technical Information 記載の情報は、2024 年 11 月 5 日現在の情報です。予告なしに変更されることもございますので、あらかじめご了承ください。