

コンパクトな車いす電動化ユニットの開発 概要
代表機関名 あい・あーる・けあ株式会社

【 報告書PDF 4.86MB 】

※全体の概要

本開発は乗り慣れた自分の車いすを利用者本人の手で電動化できる装置「チェアーライダー」(写真1)について、利用者から頂いた多くの指摘事項に基づいた改善を行うことが目的である。また、これら指摘事項を更に深く掘り下げチェアーライダーを取り巻く様々な要因を考慮し、本開発に取り込んでいく。3年計画の1年目である今年度は試作を製作する前段階として、これら要因を取り込んだ「新型チェアーライダー」に必要なと思われる開発要求項目をまとめること及び現行機の駆動系の分析、各種バッテリーの評価を行った。



写真1：チェアーライダー(現行機)



写真2：チェアーライダー部品構成

1. 現行機におけるギヤボックスの性能評価および設計検討

駆動部分を設計するにあたり、現行機(写真1)の駆動部分の性能分析を行い、設計の基準となる定量的なデータ測定を行った。これにより現行機の駆動系における改善点および設計の基準となるデータを得る事ができた。また、駆動部分を試作するにあたり3種類の方式(ウォームギヤ、二段平歯車、駆動系全体)の本機器への採用の可能性をそれぞれ検討した。

2. 各種バッテリーの評価

走行性能、特に走行距離に大きく影響するバッテリーの選定のため、現行機で採用実績のあるニッケル水素バッテリーの走行試験結果を基準とし、3種類の方式(鉛、リチウムイオン、リチウムリン酸鉄)のバッテリーについて同様の条件で試験を行い本機器への採用の可能性を評価検討した。

3. 商品コンセプトの明確化→構想設計書の作成

計画当初の「現行機の改良」という視点だけにとらわれることなく、様々な外部環境を取り入れた製品コンセプトを纏めたことで、各部分への要求仕様が明確となり、各部分の開発を一貫した理念の下で同時に行えるようにする事が可能となった。さらにこれら作業の集大成として「構想設計書」を作成した。構想設計書では、現製品の改良の視点に加え、事業戦略の視点及び商品戦略の視点から商品コンセプトの見直しを計り、さらに法規制などの制約条件を盛り込むことで、本機器が備えるべき要求仕様を33項目に集約した。

4. **新たな開発協力体制**

上記構想設計書をもとに、専門性の高い部分について専門メーカーに開発協力を求め、専用設計にて製作するための協力体制の構築を行った。現在のところ想定される7部門のうち3部門の企業に協力を打診しているところである。今後も適宜他の部門でも協力企業を増やしていき、最終的には構想設計書で目指す開発協力体制を構築していく予定である。