

知能機械システム工学科卒業論文

小型電気自動車の設計及び駆動制御

高知工科大学

知能機械システム工学科

戒能 徹

小型電気自動車の設計及び駆動制御

概要

目標

近年、電気自動車が環境保護の観点から注目されている。しかし現在の市販されている電気自動車は数機種あるが実用車として普及するまでに至っていない。電気自動車が普及されていない要因として長距離輸送が難しい問題点がある。したがって通勤用として近距離輸送の運用を目的とした実用的な小型電気自動車の開発することにした。

次に、来たるべく高齢化社会にむけて高齢者にも安全で運転が容易なシステムを開発する必要がある。そのためITS (Intelligent Transportation Systems) の一環として小型電気自動車をベースに半自動運転化する実験を行なうことにした。半自動運転化の目標は駆動装置を制御することにより、簡単な運転システムを開発することにした。以上の二点が本研究の目標である。

創意工夫点

小型電気自動車は半自動運転化することを前提としてフレーム構造から独自に考えて設計及び製作をおこなった。そのため小型電気自動車の操作はジョイスティックだけで前後進と旋回の動作が可能である。

実験内容

本研究では小型電気自動車の設計及び製作をおこなった。また、我々は小型電気自動車を半自動運転化するために、原動機であるインホイールモーターやステアリング機構にとりつけたサーボモーターの駆動制御をおこなった。

実験結果

小型電気自動車は完成後に実際に走行実験をおこなった。走行実験は動作確認をおこなうためにおこなわれ、多くの問題点を抽出することが出来た。完成した電気自動車は重量過多であるために応力解析をしてフレームを見直すことにした。また原動機であるインホイールモーターの出力が不足しているために、ギア比を減速させて対応した。

今後の課題

今後の課題は、走行実験において走行性能の定量化があげられる。また、ソフト面の課題として制御回路を簡略化しなければならない、などがあげられる。