

東京大学 大学院新領域創成科学研究科  
基盤科学研究系 先端エネルギー工学専攻  
2013年3月修了 修士論文要旨

## 四輪インホイールモータを搭載した電気自動車 における正負のアンチダイブ力を用いた ロール・ピッチ制御に関する研究

学生証番号 47116064 氏名 落 直哉  
(指導教員 堀 洋一 教授)

Key Words: Electric Vehicle, Roll Control, Pitch Control, Positive/Negative Anti-dive Force,

地球環境問題から電気自動車(EV: Electric Vehicle)やハイブリッド自動車(HV: Hybrid Vehicle)が注目を集めている。EVやHVは走行時の温室効果ガスの排出が無い又は内燃機関と比較して非常に少なく、駆動エネルギーを自然エネルギー等クリーンエネルギーから作成可能など大きな利点がある環境性能で注目を集めるEVは駆動源としてモータを利用するため制御性能も非常に優れている。そのため、モータによるフィードバック制御を利用したトラクション制御などによりEVに車両安全性能で付加価値を与えることができる。

車両姿勢制御に関してはアクティブサスペンションやセミアクティブサスペンションを用いた研究開発が主に進められている。しかし、アクティブサスペンションやセミアクティブサスペンションを用いた姿勢制御ではアクチュエータが増えてしまい、車輪周りの構造の問題や価格の増加等の理由により一般車両には広く普及していない。現在では、一部の高級車やバス、トラック、戦車に搭載されているのみである。しかし、インホイールモータの正負のアンチダイブ力を用いることで駆動用モータ以外の追加アクチュエータ無しで姿勢制御が可能である。

そこで、本研究ではインホイールモータの正負のアンチダイブ力を用いたロール・ピッチ制御を提案する。通常、自動車が旋回を行う際、遠心力によりモーメントが発生し車体が旋回外側に傾く。減速を行う際は慣性力によりモーメントが発生し前のめりに傾く。これらのモーメントを打ち消すように正負のアンチダイブ力を発生させることで旋回時のロールと減速時のピッチを打ち消すことが可能である。

本論文では、シミュレーション及び実験より旋回時のロールと減速時のピッチを低減させることを実現した。