

修士論文の和文要旨

大学院電気通信学研究科		博士前期課程	知能機械工学専攻
氏名	山岡 天平	学籍番号	0334058
論文題目	衛星通信用トラッキングアンテナの高精度化に関する研究		
要旨	<p>IT時代において衛星通信の需要が増大してきており、特に移動体通信に大きな期待が寄せられている。移動体通信では、船舶からの大容量データ通信など今後大きくその需要をのばす可能性がある。しかし、既存のアンテナ装置では近年、多様化してきた衛星通信サービスや情報量の増加に伴う通信周波数の向上に対応することが難しくなっている。また、移動体に対する高速データ通信サービス、コンパクトディスク並みの高品質音声放送等を実現するための技術の研究開発が行われており、今後更にデータ通信は大容量化、高速化していく。</p> <p>移動体通信を行う際、アンテナベースは振動、動揺を伴う場合がほとんどである。そのような動揺環境下で衛星通信を行うためには、スタビライザと呼ばれる動揺からアンテナを衛星にトラッキングさせる装置を用いている。そのため、このスタビライズの精度を向上させ、より高い通信周波数に対応できるアンテナ装置が必要となってきた。一方、衛星通信普及に伴い、各種の船舶に搭載が可能な小型で低価格のアンテナ装置も求められている。</p> <p>本研究は、小型・低価格で高精度に衛星追尾が可能なアンテナ装置の研究開発を目的とする。</p> <p>本論文では、既存のアンテナ装置の高精度化問題を取り上げる。まず、既存のアンテナ装置の基本特性を調べた。この結果を元に、高精度化にあたって特に難しいと考えられるエレベーション軸についてH 制御法で制御器を設計し、擬似動揺実験において目標精度である$\pm 0.3[\text{deg}]$以内を達成した。次に、高精度化の問題となるセンサ誤差を改善するために、既存のものよりも動揺検出精度の高いセンサシステムを新たに考案し、シミュレーションにより精度向上の可能性を示した。</p>		