



論文要旨

平成 23 年 2 月 2 日

専攻名	情報システム工学	学籍番号	1055004	氏名	佐々木 亨
論文題名	電波伝搬特性解析を用いた電離圏電子密度推定の自動化に関する研究				

(要旨) 300 字程度

電離圏電子密度推定を行う方法として、電波伝搬特性解析を用いた電波吸収法という手法がある。電波吸収法では、電波強度の観測値と理論値の比較、電子密度の修正といった処理を、何度も繰り返し行う必要がある。これまで、その全てを手作業で行っていたため、電子密度推定結果が得られるまで非常に時間がかかっていた。また、電波強度の比較の際に定量的な判断基準がないという問題があった。本研究ではこれらの問題を解決するため、電波吸収法の自動化を行った。自動化するにあたって、電波吸収法に用いる Full wave 計算のパラメータや電子密度高度分布の変化が Full wave 計算に与える影響について調査し、電子密度推定手順について詳細に検討した。その結果、電子密度推定の手順において、電子密度を減少させる場合に処理方法を工夫することで、電波強度の観測値と理論値の誤差を小さくできることがわかった。また、過去のロケット実験の推定結果やモデルデータを用いて、自動化に必要な定量的な判断基準を設定した。設定した判断基準にもとづいてロケット実験の観測データに対して自動推定を行った結果、手動の場合に比べて極めて短時間で高精度な電子密度を推定することが可能となった。