

氏名(本籍)	こばやし ひろかず 小林 弘一 (東京都)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博乙第1733号		
学位授与年月日	平成13年3月23日		
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
審査研究科	システム情報工学研究科		
学位論文題目	散乱断面積の計算理論と計算コードの開発に関する研究		
主査	筑波大学教授	Ph.D.(工学)	平沢 一 紘
副査	筑波大学教授	工学博士	根本 承次郎
副査	筑波大学教授	工学博士	永井 啓之亮
副査	筑波大学教授	工学博士	石橋 幸 男
副査	筑波大学助教授	工学博士	工藤 博 幸

論文の内容の要旨

波長に比べて大きな物体に平面電磁波が入射した場合の散乱断面積の新しい計算法とそれを用いて開発した計算コードについて述べている。従来の物理光学法で得られる電流に補正項として遷移電流を加えることにより、照射領域と影領域の境界領域である遷移領域や影領域において、散乱電磁界が精度よく求められることを示している。さらに、導体だけでなく、表面インピーダンスを持つ物体や空洞を有する物体からの散乱電磁界の問題も扱っている。この計算方法の応用として、システマティックに散乱断面積を計算できる計算コードを試作し、航空機、ヘリコプター、自動車の散乱断面積を計算し、実験値との比較により、計算コードの有効性を示している。最後に、得られた散乱電磁界を利用し、ドップラスペクトラム処理などを行い、物体識別の可能性について言及している。

審査の結果の要旨

著者により導かれた近似計算法は、従来の物理光学法と異なり、遷移領域や影領域においても散乱電磁界、散乱断面積を精度良く求めることができ、非常に汎用性のある計算法である。また、本近似計算法を用いて、複雑な形状の物体の散乱断面積などを求める計算コードを開発した。この計算コードによれば、航空機、ヘリコプター、自動車などに平面電磁波が入射した場合の散乱断面積、ドップラスペクトラムなどが、実用的に十分な精度で計算でき、応用範囲が広く、非常に有用な研究である。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。