【168】

氏　名（本籍）	松本光広（群馬県）
学位の種類	博　士（工　学）
学位記番号	博甲第 5689 号
学位授与年月日	平成 23 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 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	**小型の広視野三次元測域センサの開発と屋内形状の特徴を用いたセンサの移動軌跡の推定**

主　査	筑波大学教授	工学博士	油田信一
副　査	筑波大学教授	工学博士	坪内孝司
副　査	筑波大学教授（連携大学院）（産業技術総合研究所）	工学博士	大場光太郎
副　査	筑波大学准教授	博士（工学）	長谷川泰久
副　査	筑波大学准教授	博士（工学）	大矢晃久
副　査	中央大学教授	博士（工学）	梅田和昇

論文の内容の要旨

本研究において著者は、空間の幾何学的形状を把握するための、回転式揺動機構を有し、SCIP-3D コマンドシステムによるユーザインタフェースを備えた三次元測域センサモジュールを開発した。また、学校やオフィスビルなどの環境において、三次元移動量の推定と環境地図生成を行う方式を検討し、可搬型のシステムを開発した。

本論文では、第 1 章「まえがき」で本研究の位置づけを述べた後、第 2 章では、著者が開発した三次元測域センサモジュールについて、開発の背景とアプローチ、および成果を述べている。開発・試作されたセンサモジュールは、二次元測域センサ部、回転式揺動機構およびコントローラにより構成され、小型であるにもかかわらず、水平方向に 270° 垂直方向に 30-120° の帯状の視野を持ち、最速 0.2 秒周期で三次元空間の反射点群の位置を取得できる。ついで、第 3 章では「屋内形状の特徴を用いた可搬型の三次元移動量推定・環境地図生成システム」について、その研究の内容と成果を述べている。開発されたシステムは、三次元測域センサ部と姿勢センサ部および情報処理を行うコントローラ部により構成されており、センサ情報から屋内の直角平行な柱や壁と天井を面として検出し、それらとセンサ部の距離の変化から移動量を計算し、三次元的な移動軌跡を求めることができる。このシステムは人が容易に持ち運べることが特徴であり、筑波大学構内における実験では、オペレータの正確な三次元移動軌跡が推定され、三次元地図が生成されている。第 4 章「あとがき」では、本研究の成果をまとめ今後の展望について述べている。

審査の結果の要旨

本研究では、著者は近年開発され広く使われている二次元の測域センサを三次元化し、また、それを用い

て建物内におけるセンサの移動軌跡を推定して三次元地図を生成するシステムを開発した。　これらの研究成果は、移動ロボットの環境認識や実際の建物内の地図の生成に有効であり、高く評価できる。

本論文は、とくに新規な優れた理論を展開するものではない。しかし、実際に移動ロボット等に役立つ3次元センサシステムの構築法を述べ、また、著者の考案した実用性の高いアルゴリズムを提示しており、ロボット工学およびその応用システムの発展に寄与するものと認められる。

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。