

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 25 年度	学位名		修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	鳥屋 剛毅
指導教員氏名	北原 格			
論文題目	空撮画像を用いたモバイルカメラの位置姿勢推定手法			
論文概要	<p>本論文では、地理情報システム(GIS: Geographic Information System)の空撮画像と、モバイルカメラで撮影された画像との対応関係を算出することで、モバイルカメラの位置姿勢推定を行う手法を提案する。GIS の空撮画像には各画素に世界座標系の位置情報(緯度・経度情報)が付与されており、モバイルカメラで撮影された画像との対応を算出することができるのであれば、世界座標系における位置姿勢の推定が可能である。</p> <p>空撮画像とモバイルカメラ画像は撮影視点が大きく異なるため、対応関係を直接算出することは困難である。その対策として、モバイルカメラ画像中に写り込んだ地面領域を、仮想的に俯瞰視点から見下ろしたような仮想俯瞰画像を生成することによって SIFT (Scale-Invariant Feature Transform) による対応点探索を容易にし、効果的にモバイルカメラの位置姿勢推定を行うことを可能にした。</p> <p>提案手法の有効性を示すため、筑波大学中央図書館前通称”石の広場”でモバイルカメラの位置姿勢推定実験を行った。実験結果により、6.0 cm/画素より高い空間解像度をもつ空撮画像を用いれば、およそ平均 1.2 m 以下の位置推定誤差、1.2 degree 以下の方位推定誤差でモバイルカメラの位置姿勢推定が可能であることを確認した。また、現在一般的に入手できる空間解像度の低い空撮画像を用いる場合には、ステッチング処理を施すことで平均 1.6 m 程度の位置推定誤差、0.6 degree 程度の方位推定誤差でモバイルカメラの位置姿勢推定が可能であることも確認した。</p>			
審査日	平成 26 年 1 月 29 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	北原 格	
副査	筑波大学 教授	工学博士	大田 友一	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	亀田 能成	