

(様式7)

## 学位論文審査結果の要旨

氏名	海鷹
審査委員	委員長 李 仕剛 委員 伊藤 良生 委員 中西 功 委員 _____ 委員 _____
論文題目	全天周画像道路地図登録および交差点における接近車両検出
<p>審査結果の要旨</p> <p>本論文は、経路に沿って撮像された全天周ビデオ映像を等距離的にサンプリングし、デジタル地図に自動登録する技術、及び、車両の前方に取り付けられている魚眼カメラを用いて交差点における接近車両を検出する技術に関する研究成果をまとめたものである。</p> <p>本論文の第1章では研究の背景と目的について、第2章では本研究に用いられる魚眼カメラの射影方式、一对の半球視野の魚眼カメラから全天周画像を獲得する手法、さらに全天周画像処理を行うための球面射影モデルについて述べた。第3章では、まず2台の魚眼カメラで撮像された画像列から各々のカメラの運動情報を算出してその二つの魚眼画像列の同期時刻を推定し、次に慣性センサーの回転角速度より慣性センサーと全天周画像列との同期を行い、さらにGPSの方位角度によりGPSと全天周画像列との同期を行った。同期された全天周画像情報、慣性センサー情報、GPS情報を利用して、全天周画像の傾きを補正し、経路に沿って撮像された全天周ビデオ映像から等距離的にサンプリングされた全天周画像をデジタル地図へ登録することで、現実感が高い実写映像道路地図生成法を実現した。第4章では、全天周画像を球面画像としてコンパクトな2次元配列で表現するフォーマットを考案した。これにより、球面画像を介して全天周画像から与えられた視点の透視画像生成が可能となることで、従来の全天周画像から直接透視画像を生成するより、大幅に計算時間を短縮することに成功した。第5章では、従来の運動履歴画像では前時刻の運動領域が後時刻の運動領域に上書きされる可能性があることに着目して、各時刻の運動領域画像を2値化されたバイナリ画像として保存する、バイナリ運動履歴画像を提案した。提案手法は、従来の運動履歴画像に比べ、運動情報が完全に保存されるうえ、ビットのシフト演算でより効率的に運動履歴画像の更新と運動履歴画像内の運動解析ができる。提案手法に基づいて、自車体の前方に取り付けられている魚眼カメラを利用し、より高速かつ精確に交差点における側面から接近する車両を検知することを実現した。第6章では、挙げられた研究成果を総括したうえ、残された課題について述べた。</p> <p>これらの成果は、高度交通システムの研究、特に知的自動車分野において新たな知見を与えるとして評価できる。従って、本論文は博士(工学)を授与するに値するものと認められる。</p>	