

豊橋技術科学大学長 殿

平成11年 8月31日

審査委員長 宮崎 保光



論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。  
記

学位申請者	合志和洋	報告番号	第 129 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	電子・情報工学専攻
論文題目	人間を対象にした移動体追尾システムに関する研究		
公開審査会の日	平成 11 年 8 月 12 日		
論文審査の期間	平成11年 7月28日～平成11年 8月31日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 11 年 8 月 12 日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、移動体を追尾する方式の検討とその技術の確立を目指して、特に人間の追尾に研究をしばって論じている。第1章の緒論では、人間の追尾の必要性と現在の方式の問題点を整理し、本研究の目的を明らかにしている。第2章では、移動体追尾システムに関する基礎的考察を行っている。第3章では、従来の二受信点方式による位置検出法に代わって、新しい位置検出法である一受信点測位法を提案している。そして、実際に微弱FM波を用いて、アンテナを回転させる方式でシステムを構築し、その評価実験を行っている。第4章では、アンテナを回転させる方式に代わって、高速な測位を可能にするアレイアンテナによる方位角、仰角の検出アルゴリズムを提案し、この方式を超音波信号を用いて評価実験をしている。第5章では、前章までの直接波を検出する方式の測位範囲の制限を解決するため、万歩計と地磁気センサを用いた推測航法により移動位置を測定し、このデータを携帯電話で基地局に送り移動体を追尾する方式を提案している。そして、種々の場所で追尾実験を行い、この方式の評価を行っている。第6章は、前章の万歩計を用いた方式の精度の改善と人間が車に乗って移動した場合の追尾を可能にするため、加速度センサを用いた方式を提案し、その性能を評価している。第7章は、結言であり、本論文での結果を総括するとともに、残された問題点を整理している。

審査結果の要旨

人間の移動を追尾する技術は、福祉や運動生理学上から重要視されている。この移動体を追尾する方式としては、移動体からの信号を検出し、三角測量法の原理に基づく方式と、移動体側で移動位置を測位し、それを基地局に伝送する方式が考えられる。前者の三角測量法の原理を用いる方式は、二受信点が必要なことと、両者で同期をとる必要がある。これに対し、本論文では、従来の水平面内での三角測量の代わりに垂直面内での三角測量を用いることにより、一受信点での測位が可能な新しい方式を提案した。そして、システムを試作して評価実験を行い一受信点法の可能性を実証した。更に、高速測位法として3素子センサアレイを用いる方式を提案し、実際に超音波信号を用いてその機能を確認した。一方、移動体側で測位する方式として、推測航法に基づく方式を提案している。これは、広く用いられているGPSによる方式が使用できない場所でも使用できる。本論文では、万歩計および加速度センサと地磁気センサを用いてシステムを実現し、その追尾の可能性を実証している。本論文は、人間を対象にした追尾手法として新しい方式を提案するとともに、そのシステムを具体的に製作し、実験的にその性能を明らかにしており、今後の移動体追尾システムの発展の基礎を築くものと高く評価できる。よって、本論文は博士(工学)の学位論文に値するものと判断した。

審査委員

宮崎保光 (印) 横山克雄 (印) 田所嘉昭 (印)  
川人祥二 (印) (印) (印)

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の要語で記入すること