

## 위성영상 보정을 위한 MMSS의 GPS/INS 통합 알고리즘 구현

김성백<sup>1</sup>, 박종현<sup>2</sup>, 최종현<sup>3</sup>, 최규홍<sup>1</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 대학원 천문우주학과

<sup>2</sup>전자 통신 연구소 선임 연구원

<sup>3</sup>이 엔지 정보기술 (주)

본 연구에서는 현장에서 GCP(Ground Control Point)점이나 항공사진 측량 없이 3차원의 GIS 데이터베이스정보와 영상정보를 얻을 수 있는 MMSS(Mobile Multi Sensor System)구축을 위한 기반컴포넌트가 되는 GPS/INS(Inertial Navigation System)통합 기법에 대해서 논하고자 한다. 이렇게 MMSS를 통해서 얻어진 3차원의 정보는 고정밀 위성영상의 시대에 위성영상 데이터의 미비한곳이나 손실, 누락된 정보를 보완할 수 있다. 최소인력과 저 비용으로 실시간 3차원 위치좌표와 영상을 제공하는 MMSS 개발에 의한 현장자료 취득을 통해 위성데이터의 미비점을 보완할 수 있다. MMSS를 위해서는 GPS/IMU(Inertial Measurement Unit)통합모듈이 선행되어야 하는데 이번 연구에서는 간접 되먹임 칼만필터를(Indirect Feedback Kalman Filter) 이용해서 GPS/INS 통합 알고리즘을 개발하는데 그 의의가 있다. INS와 GPS를 결합하면 짧은 시간에 빠른 업데이트 속도로 보정된 자료를 사용할 수 있다. 본 연구에서는 사용된 하드웨어는 Crossbow사의 IMU-FOG를 사용하여 위치 및 자세를 보상하였다. 자세계산은 쿼터니언 회전 벡터 알고리즘을 방법을 채택하였다. 일반적인 통합항법시스템에서는 GPS 속도와 위치정보만을 이용하지만 가속도계 와 GPS 수신기를 이용하여 항체의 자세정보도 같이 이용하기 때문에 좀 더 정확히 자세오차를 보상할 수 있다. 제시한 알고리즘은 차량시험을 통해서 DGPS 결과와 비교하여 검증하였다. 구현된 알고리즘을 바탕으로 CCD camera 와 Laser Scanner 등과 같은 이미지 센서와의 통합을 통해서 MMSS를 구축할 수 있고 항공사진측량이나 GCP 점 없이 최소인력과 저 비용으로 3차원의 위치 및 영상정보를 획득할 수 있고 이를 위성영상의 손실된 부분이나 누락된 데이터를 보정할 수 있는 기반 컴퍼넌트 기술을 제공하는데 이 논문의 의의가 있다.