항법유도제어 연구회

항법유도제어 연구회

이 장 규
서울대학교 전기공학부

1. 항법유도제어의 역할

항법유도제어는 현재의 위치와 자세에 대한 정보를 측정하고 이것을 활용하여 목표 지점을 찾아 갈 수 있게하는 것을 연구하는 분야이다. 고대의 사람들은 주로 지형 지물이나 별자리를 이용하여 자신의 위치를 측정하였다. 그래서 배를 타고 항해할 때는 항상 육지를 멀리 떠나지 않으면서 항해를 해야만 했다. 나침반의 발견과 보급은 아무것도 보이지 않는 곳에서도 자신의 방향을 알 수 있게 하였고, 따라서 15세기 대 항해 시대를 여는 원동력이 되었다. 1, 2차 세계대전을 겪으면서 정밀 자이로스코프, 가속도계 등을 이용한 측정 기술이 획기적으로 발전하여, 인류가 달을 정복하고 우주를 오가며 인류의 시야를 넓힐 수 있게 하고 있다.

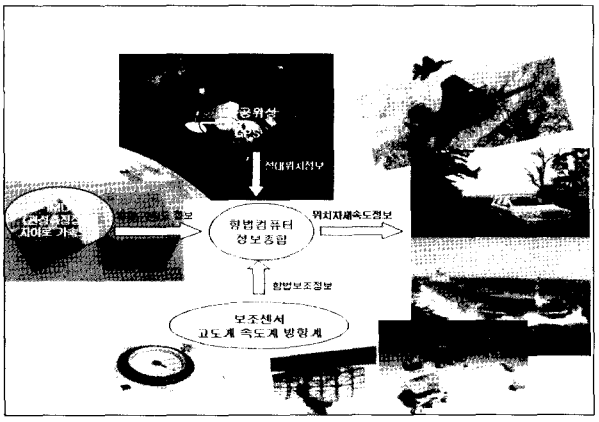

그림 1. 항법유도제어시스템의 구성 및 활용.

2. 항법유도제어 기술 발전 동향

인공위성을 이용한 GPS 항법장치, 반도체 기술을 이용한 MEMS 자이로스코프 및 가속도계 등의 개발은 수천만원 가격대의 항법장치들을 수십만원 또는 그 이하로 내릴 수 있게 하고 있으며, 따라서 로켓, 우주 비행체, 비행기, 미사일, 선박 등의 고가의 항체 뿐 아니라 자동차, 산업 및 가정용 이동 로봇, 대형 크레인 등의 건설 장비, 각종 지형 측량 시스템, 위치에 기반을 둔 광고 및 정보 통신 시스템, RC 비행기, 3차원 가상현실 및 응용 게임 등에까지 그 사용범위가 급속하게 확대되고 있으며, 최근에는 휴대폰에까지 항법 장치를 넣어 자신의 위치에 대한 서비스를 받을 뿐 아니라, 긴급 상황 발생시 버튼 하나로 자신의 정확한 위치를 보내어 구조를 요청할 수 있게 하고 있다. 또한 초소형 항법 센서 및 시스템의 개발은 무인 비행기, 초소형 비행기, 스마트 폭탄뿐 아니라 대포알에까지 유도제어장치를 장착시켜 명중률을 높이는 등 무기체계의 대 변혁을 가져오고 있다. 지난 미국과 이라크간의 전쟁은 이러한 첨단 항법유도제어 장치의 활용으로 전투의 개념을 바꾸어 놓고 있다. 무기체계 뿐 아니라, 자율 주행 로봇, 지능형 휠체어, 자동차 안전장치 및 주행 기록장치, 핸드폰 등 한마디로 3차원을 움직이는 모든 장치에는 항법유도제어 시스템이 필요하고 응용되기 시작하고 있다. 다만 그동안 고가격으로 인하여 사용이 제한되어 왔을 뿐이며, 이제 항법유도제어시스템의 소형화와 저렴화로 그 응용범위는 급속하게 팽창되며, 변혁을 일으킬 것으로 기대된다.

3. 항법유도제어 연구회 활동 내용

본 연구회는 산학연에 분포되어 있는 항법유도제어 관련 인력들이 한 곳에 모여 실제적인 애로기술을 토의하고 문제점을 해결하며, 산학연이 자연스럽게 협동 연구 개발로 이어질 수 있는 장을 마련하고자 노력하고 있다. 특히 본 연구회에서는 산업 현장과 동떨어진 이론이 아닌 바로 산업 현장에서 나타나는 실제적인 문제들, 애로 기술들을 해결하여 국가 항법유도제어 산업의 발전에 일익을 담당할 것이며, 나아가 세계의 항법유도제어 기술을 선도해 나갈 것이다.

2003년 1년 동안 본 연구회에서는 2회의 워크샵 개최 및 석학 초청 강좌 개설, 연구회 소개책자 발간, E-Newsletter 소식지 4회 발간, 5회에 걸친 간사회의 개최 등 활발한 연구회 활동을 하였다. 특히 6월 27일에 서울대학교 자동화시스템공동연구소에서 열린 '항법유도제어 기술 발전을 위한 워크샵'에서는 삼성전자통신연구소의 이윤덕 부장, ETRI 공간정보기술센터의 이종훈 박사, 한진정보통신 GIS 기술팀의 이강원 이사, KIST 지능 로봇 연구센터의 오상록 박사, KARI 다목적위성사업단의 이주진 박사, 국방과학연구소의 박용운 박사와 이재명 박사들이 Seamless Positioning 기술 현황, 개방형 LBS활용, 로봇 항법 시스템에의 응용, 미래전투체계 항법장비 요구 특성 등에 대한 기술 현황과 전망을

소개하여 좋은 호응을 얻었다. 또한 10월 22일에는 경주에서 개최된 ICCAS 2003에서 GPS의 원리와 응용이란 주제로 워크샵을 성황리에 개최하였다. 건국대학교의 이영재 교수, 충남대학교의 성태경교수, 충북대학교의 박찬식 교수, 서울대학교의 박찬국 교수가 GPS의 원리, 활용 및 칼만필터 응용에 대해 깊이 있고 실용적인 강의를 해주셨으며, 총 42명이 등록하여 늦은 시간까지 경청하고 토의하는 진지한 모습을 보여주었다.

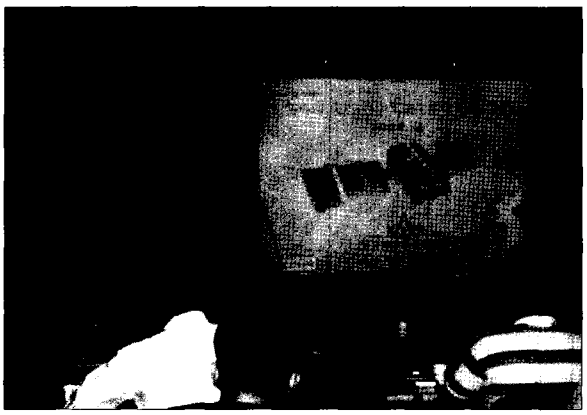

그림 2. 항법유도제어 기술 발전을 위한 워크샵 진행 모습.

본 연구회는 앞으로도 계속하여 항법유도제어분야의 기술발전 및 산학연의 협력 발전을 위하여 년 2회의 산학연 학술연구 발표회 개최, 년 4회의 E-News Letter 발간, 석학초청 강좌 개설 및 계속 교육 등의 활동을 계획하고 있다. 본 연구회와 관련된 내용들은 홈페이지 운영을 통하여 공지 및 정보교환을 하고 있으며, 홈페이지는 ICASE의 홈페이지에 링크되어 있다. (연구회 연락처: 02-880-6486(601))

저 자 소 개

《이 장 규》

- 1971년 서울대학교 공과대학 전기공학과 (공학사).
- 1977년 핏츠버그대학교 공과대학 전기공학과 (공학박사).
- 1977년~1982년 TASC 및 C.S. Draper Lab. 연구원.
- 1982년~현재 서울대학교 전기공학부 교수.
- 연구분야 : 항법유도제어, 제어 및 추정 이론.