

GPS 기반의 항공기 구조 강건성 평가시스템

기/술/개/요

항공기에 GPS를 기반으로 하는 정밀 변위측정 시스템을 도입하여 기존의 비행하중 개관시험(Load Survey Flight Test)에 적용함으로써 구조물의 변형에 기반한 분석을 수행할 수 있는 GPS기반의 항공기 구조 강건성 평가시스템

기존 기술의 문제점

구조의 강건성을 보장하기 위해서 구조시험과 비행하중개관시험을 통해 구조적으로 안전함을 입증하여야 하며 구조시험은 스트레인 게이지 또는 변위측정장치 등을 사용하여 구조물에 작용되는 응력과 변형을 평가함

- 항공기의 비행하중개관시험은 직접 비행 중에 데이터를 획득해야 하고 변위측정장치의 장착이 불가능하며 항공기의 주날개에 직접 스트레인 게이지들을 설치하여 하중에 따른 변형에 의존한 데이터를 획득하여 분석하며 수행해야 하므로 비행 중의 변형에 따른 변위를 정확하게 측정할 수 없음

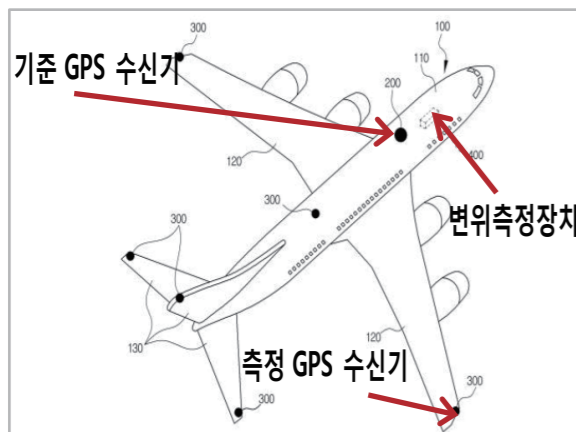
차별성 및 효과

차별성

비행하중개관시험(Load Survey Flight Test)에 적용함으로써 구조물의 변형에 기반한 분석을 가능 하게 하므로 구조 강건성을 평가 가능함

기술적 효과

실시간으로 항공기의 안전성 및 내구수명을 평가할 수 있음



- 항공기의 변형을 측정하기 위해 측정의 기준이 되는 기준 GPS 수신기와 측정하고자 하는 위치에 설치되는 측정 GPS 수신기 및 기준 GPS 수신기와 측정 GPS 수신기의 상대적인 변위를 측정할 수 있는 변위측정장치를 포함하고 있음
- 비행 중인 항공기에 설치하여 비행하중개관시험에 적용할 수 있으며, 실시간으로 비행 중의 변형에 따른 변위를 정확하게 측정할 수 있어 구조 강건성 및 내구 수명을 평가할 수 있음

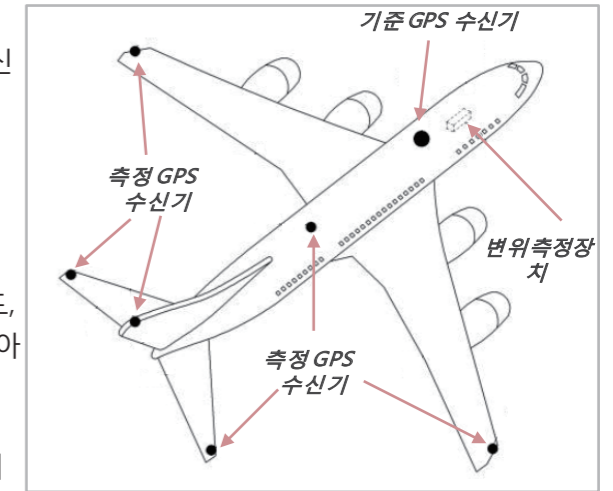
개발현황

2014.05.29 국내 특허등록 완료

기술내용

GPS 기반의 항공기 구조 강건성 평가시스템의 구성

- 기준 GPS 수신기 및 측정 GPS 수신기
 - 항공기에 설치되어 GPS 위성으로부터 신호를 수신
- 변위측정장치
 - 기준 GPS 수신기 및 측정 GPS 수신기로부터 데이터를 입력받아 기준 GPS 수신기 위치를 기준으로 측정 GPS 수신기 위치의 상대 변위를 측정
 - 항공기의 비행기록장치에 저장되는 데이터인 속도, 가속도, 조종면 작동, 외부 풍향 및 풍속을 입력받아 데이터와 동일한 상태에서의 설계하중, 해석결과 또는 구조시험결과와 측정된 기준 GPS 수신기 위치를 기준으로 한 측정 GPS 수신기 위치의 상대 변위를 비교
- 적용 방법
 - 항공기 변위 측정 필요 부위에 GPS 안테나를 장착
 - CDGPS 기반의 정밀 변위 측정 시스템 구성
 - 측정 포인트의 변위 계산 및 활용



수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
· 항공/우주 분야 개발/제조 社	· 항공기 분야
· 항공안전평가 장비 개발/제조 社	· 항공안전평가시스템

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
GPS 기반의 항공기 구조 강건성 평가시스템	1404170	한국

추가기술정보

기술수준	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기술개념확립 <input type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실제환경검증 <input type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
시장전망	* 전세계 항공기 시장은 2008년에 4,300억불 시장이 형성 되었으며, 2020년 7,000억불로 약 2,700억불 증가할 전망
주 연구원	배중원 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonyxp@kari.re.kr magickit@kari.re.kr