

우주파편 충돌위험관리 시스템 및 그 방법

기술/개/요

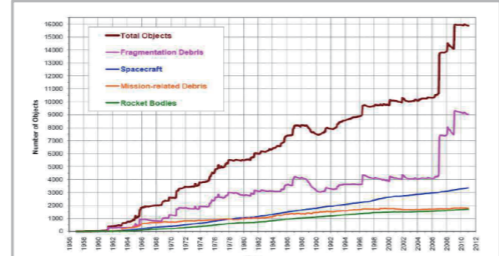
인공위성과 우주물체와의 충돌위험을 분석하고, 충돌위험도에 따라 접근하는 우주물체에 대한 정밀궤도결정 및 예측을 통해 최종적으로 최적화된 충돌회피기동 계획을 수립함

기존 기술의 문제점

- 1~10cm 크기의 우주쓰레기가 50만개 이상으로 해마다 증가되고 있고, 인공위성을 보호하기 위한 우주파편 충돌위험분석 시스템이 개발되고 있음
- 그러나 이 시스템 대부분이 사용자가 수동으로 판단 및 조작하는 실정임



<지구 주위를 떠도는 우주쓰레기>



<지구 궤도에 존재하는 우주파편 월별 개수 현황>

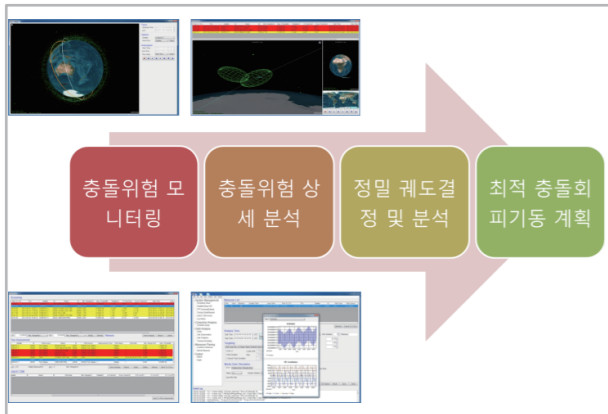
차별성 및 효과

차별성

국내 독자설계, 다양한 사용자 요구 반영(상용 SW기반)
위성운영경험 및 사용자 편의를 고려한 UI 및 절차

기술적 효과

충돌위험을 동시다발적으로 자동 관리할 수 있어서 시스템 운용비용을 절감함



<우주파편 충돌위험 관리시스템 기능>

경제적 효과

미래 환경 변화를 대비한 우주공간의 주도권 확보

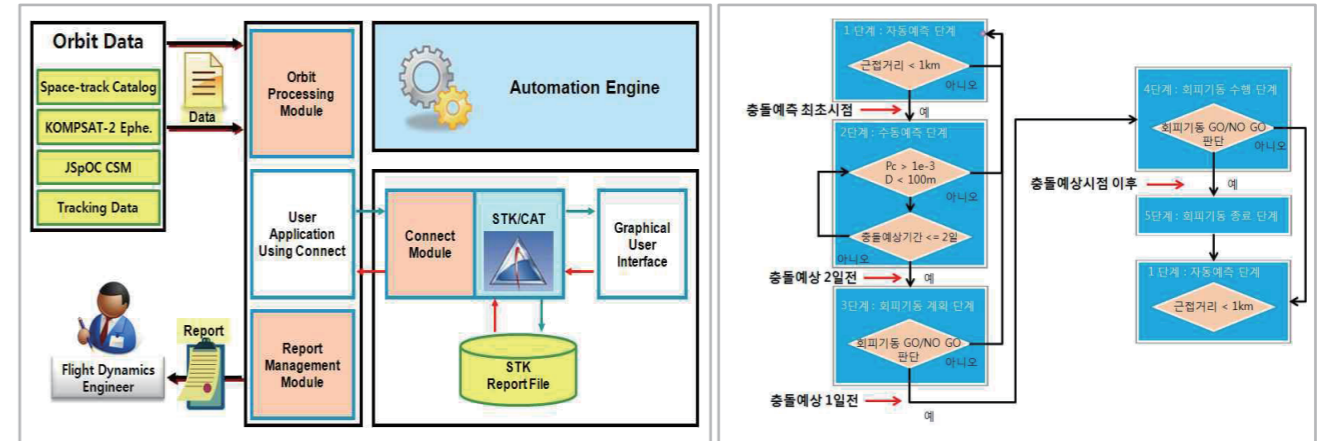
- 우주개발 선진국은 자국의 위성을 우주파편으로부터 보호하기 위해 충돌분석 시스템 및 충돌판단 방법을 개발하여 운영중임
- 우주파편과의 충돌위험 완화, 우주파편제거, 우주물체 폐기에 관한 국제적인 가이드라인이 확립중이어서 국제적인 규제가 의무화될 경우 필수 보유 시스템으로 요구될 가능성이 높음
- 서버-클라이언트 및 웹기반 서비스 접목을 통한 우주파편 충돌위험 분석시스템의 고부가가치 제고
- 우주파편과의 충돌로부터 우주자산 보호 및 위성 운용 수명 연장을 통한 위성서비스 수입 극대화

개발현황

다양한 임무운영 지원 및 다수의 사용자들이 동시에 운용할 수 있는 우주파편 충돌위험 관리 시스템. 시제품을 제작하였음

기술내용

우주파편 충돌위험관리 시스템의 구성



<우주파편 충돌분석 자동화 시스템 구성도>

<단계별 업무수행 흐름도>

수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
· 위성운영기관 및 위성운영서비스 사업자	· 인공위성

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
인공위성의 우주파편 충돌회피기동 계획 및 시스템 및 방법	10-1371399	한국
인공위성과 우주파편 사이의 충돌위험관리 시스템 및 방법	10-1222501	한국

추가기술정보

기술수준	<input type="checkbox"/> 기술개념확립 <input type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실현환경검증 <input checked="" type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
시장전망	* 10cm 이상 크기의 우주쓰레기는 1만 9,000개, 1cm이하는 수천만개에 이름 * 국제우주정거장(ISS)이 쓰레기 충돌을 피해 궤도 수정한 횟수가 12번임 * 우주쓰레기 문제 대처를 위한 국제적인 규제가 논의되고 있으며, ISO 표준안을 제정하는 등 향후 우주파편 분석시스템을 필수적으로 구축해야만 할 것으로 전망되므로, 시장 전망은 매우 긍정적임
주 연구원	김해동 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonyxp@kari.re.kr magickit@kari.re.kr