

06 전시기술

산업용 드론을 위한 SW 플랫폼 기술



+ Inventor Information



송문섭 박사

한국전자통신연구원 고신뢰CPS연구그룹

연구이력

- 1) 거대과학연구개발사업
- 2) 무인이동체 미션컴퓨터용 개방형 SW 프레임워크 기술 개발
- 3) 오류없는 시스템 통합을 위한 안전 우선 분산 모듈형 SW 플랫폼
- 4) 소형 무인 멀티컴퓨터용 비행제어시스템 핵심 SW 기술 개발

+ Applications

- 농업, 기상관측, 모니터링, 배달 등 다양한 분야에서 사용되는 드론에 적용가능

+ Contact Point

- 소속 : 한국전자통신연구원 사업화협력실
- 담당자 : 김호민
- 전 화 : 042-860-1804
- E-mail : hominkim@etri.re.kr
- Homepage : www.etri.re.kr

+ Background

- 항공용 소프트웨어를 상용 항공기에 사용하기 위하여 DO-178B 표준에 따른 인증을 획득하여야 하며 설정 정보를 변경하는 경우에 표준에 따라 재인증을 받아야 하며, 많은 비용과 시간이 소모되는 문제점이 있음

+ Key Technology Highlights

- 다양한 기능을 내장한 개방형 비행제어 컴퓨터 기반 고 신뢰도 SW 핵심 기술임
- 실시간 고성능 비행제어 컴퓨팅을 위한 RTOS 기술이 필요해DuoVerd(FCC)보드에 DO178-Level A 인증 RTOS(Qplus-AIR)적용함
- DuoVerd와 MCU(TI TM4C129 uC)간 통신을 위한 디바이스 드라이버 개발하고, UART,SPI 시리얼 통신 디바이스 드라이버 개발 및 성능을 최적화하여 실시간 비행제어 HW지원 디바이스 드라이버 확장 개발함
- 멀티코어 프로세서 활용으로 시스템 효율성 증대하고, 핵심 비행 제어 SW 특성 및 구조에 적합한 시스템 구성함
- 다양한 센서들과 센서 데이터를 고성능 모듈형 운영체제 기반 비행제어를 함으로써 개발 유연성 확대 및 드론 서비스에 특화된 응용 SW개발을 HW 독립적으로 개발할 수 있게 지원함으로써 개발 생산성 증대가 가능함



+ Discovery and Achievements

- 항공용 소프트웨어의 설정 정보를 변경하는 경우, 설정 정보를 소스코드로 변경하지 않고 직접 해석하거나 단순화된 형식으로 변경하여 해석할 수 있음
- 기존 Firmware 중심 드론 개발에서 기체(HW+비행제어) 개발과 응용 서비스 개발로 비즈니스 세분화가 가능함
- 다양한 센서들과 센서 데이터를 고성능 모듈형 운영체제 기반 비행제어를 함으로써 개발 유연성 확대 및 드론 서비스에 특화된 응용 SW개발을 HW 독립적으로 개발할 수 있게 지원함으로써 개발 생산성 증대가 가능함

+ Intellectual property rights

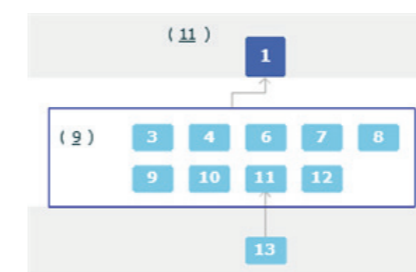
No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2012-0029152 (10-1762290)	항공용 소프트웨어의 설정 정보를 변경하는 방법	등록유지
2	10-2016-0007017	선박용 게이트웨이 장치 및 선박용 게이트웨이 장치에서 상태 정보를 표시하는 방법	출원
3	10-2015-0110668	선박 정보 변환 장치 및 그 방법	출원
4	10-2015-0068993	해상 광대역 통신 시스템	출원
5	10-2015-0043026	선박의 충돌 경보 장치	출원
6	10-2015-002755	해양 플랫폼 및 해양 선박을 위한 해상 통신 중계장치 및 시스템	출원
7	10-2010-0131004 (10-1770193)	문자 입력 장치 및 그 방법	등록유지
8	10-2009-0127350 (10-1222132)	무선 I P 망에서 그룹 통신과 일대일 통신을 병행하는 방법 및 시스템	등록유지
9	10-2008-0131781 (10-1088713)	P o c 기능을 이용한 통신 방법 및 서버와 단말 장치	등록유지
10			

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1762290
- 존속기간(예상)만료일 : 2032년 3월 22일

Claim Structure
- 전체 청구항(11), 독립항(1), 종속항(10)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 적어도 하나의 프로세서가 마크업 언어 형식의 설정 정보를 기반으로 운영체제의 메인 커널에 대한 소스 파일, 설정 정보에 대한 소스파일, 운영체제의 파티션 (Partition) 커널에 대한 소스 파일, 파티션 커널의 설정 정보에 대한 소스 파일, 적어도 하나의 어플리케이션에 대한 소스 파일 및 적어도 하나의 어플리케이션의 설정 정보에 대한 소스 파일 중 적어도 하나를 생성
- 마크업 언어 형식의 설정정보에 메인 커널의 설정 정보가 미포함되거나, 메인 커널의 설정 정보에 대한 소스 파일이 생성되면, 적어도 하나의 프로세서가 마크업 언어 형식의 설정 정보에 파티션 커널의 설정 정보에 대한 포함 여부를 판단
- 마크업 언어 형식의 설정정보에상기 파티션 커널의 설정 정보가 포함되면, 적어도 하나의 프로세서가 파티션 커널의 설정 정보에 대한 소스 파일을 생성
- 항공용 소프트웨어의 설정 정보를 변경하는 방법