

2018년 2월 국내·외 위성 관련 산업동향

<목 차>

I. 산업 및 기술 동향

1. 자율주행과 위성항법기반 정밀위치결정 기술 1
2. 2018년 ESA의 첫번째 위성은 시리얼 박스 크기 4

II. 위성관련 뉴스

1. 중국 첫 교육공유위성 궤도 테스트 완료 5
(원문) <http://korean.cri.cn/1660/2018/02/15/1s253624.htm>
2. 전기차 쏘아올린 머스크, 이번엔 인터넷 위성 쏜다 6
(원문) <http://www.sciencetimes.co.kr/?news=%EC%A0%84%EA%B8%B0%EC%B0%A8-%EC%8F%98%EC%95%84%EC%98%AC%EB%A6%B0-%EB%A8%B8%EC%8A%A4%ED%81%AC-%EC%9D%B4%EB%B2%88%EC%97%94-%EC%9D%B8%ED%84%B0%EB%84%B7-%EC%9C%84%EC%84%B1-%EC%8F%9C%EB%8B%A4>
3. 큐브위성으로 우주임무 성공...KAIST팀, 과기부장관상 수상 .. 7
(원문) <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/02/21/0200000000AKR20180221123900017.HTML>
4. NASA, 토성 위성 '타이탄'에 로봇 잠수함 보낸다 8
(원문) <http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=13202>
5. 우주개발 사상 첫 민간 주도 '차세대 위성 2호기' 개발 착수 9
(원문) http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2018/02/27/2018022701169.html

III. 보도자료

1. 우주강국과의 경쟁 속에서 거둔 위성영상 수출 쾌거 10

1. 산업 및 기술 동향

1 자율주행과 위성항법기반 정밀위치결정 기술

출처 : 한국항공우주연구원 기술동향, 위성, no.709, '18.2.7.

□ 전 세계는 지금 자율주행 기술 개발, 상용화를 향해 전진

자율주행 기술은 미 국방성(DARPA) Grand Challenge와 Urban Challenge를 시작으로 본격적으로 유명세를 타기 시작하였고, 초기에는 완주하는 차가 없어 먼 미래의 기술로만 여겨졌지만, 거듭된 대회를 통해 고도화된 기술은 도심에서의 자율주행이 현재 또는 가까운 시일 내에 이루어질 수 있음을 극적으로 보여주고 있음

○ 자율주행을 위해 사용되는 기술은 주변인식(물체인식, 위치인식 등)과 판단(인식된 정보를 기반으로 향후 행동 결정) 및 제어(인식과 판단의 결과를 토대로 차량의 물리적 행동을 유발)와 같이 세 가지 기술로 분류될 수 있음

- 그 중에서 가장 중요한 것은 주변인식으로 센서로는 레이더(radar), 라이다(lidar), 초음파(sonar), 영상(vision), 위성항법(GNSS : Global Navigation Satellite System)¹⁾, 관성항법(INS : Inertial Navigation System) 등이 있음

□ 국내외 자율주행 및 위성항법 기술개발 동향

○ 국가별 동향

| 구분 | 미 국 | 유 럽 |
|----|--------------------------------------|------------------------------------|
| 정책 | 2016년 10월 신 미국 혁신전략에서 자율주행자동차 상용화 계획 | 2015년 자율주행 기술개발 로드맵 보고서 발표 |
| 예산 | 자율주행자동차에 환경조성 예산 2배 증가 | 영국 2,000만 파운드 투자 독일 5천만 유로 지원계획 |
| 인력 | 국방부 산하 자율주행자동차경진대회 개최하여 우주 인재 발굴 | |

1) 위성항법기술의 경우, 최근에 저가의 위성항법수신기를 활용한 정밀위치결정 기술이 개발되었는데, 그 정확도는 수십cm정도로 정밀지도 기반으로 차선을 구분할 수 있을 정도이며 응용분야에 따라 다르겠지만 기존의 수천만원을 상회하는 위성 항법수신기를 대체할 수 있을 것으로 기대하고 있음

| | | |
|------|---|---------|
| 기술개발 | 구글, 애플 | 아우디, 보쉬 |
| 제도개선 | 2011년 시험운행을 시작으로 2016.3.기준 일반도로에서 자율주행자동차 시험운전 9개주 가능 | |

o 업체별 동향

| 구분 | Ford | GM | Renault-Nissan | Daimler | Volkswagen |
|------|---|--|--|--|---|
| 향후계획 | - 2020년 생산 - 2021년 시험 | - 2018년 생산·시험 | - 2018년 차선 변경차량 - 2020년 자율주행 | - 2020년 자율주행 시속 120km완전 자율주행차 출시 | - 2025년 레벨5 완전 자율주행차 상용화 |
| 현황 | | - 관련업체 인수 활발 | - 2016년 일본최초 레벨2 미니밴 '세레나'출시 - 2017년 단일차선 주행가능 테스트 공개 | - 고속도로 파일럿 시스템 장착 '벤츠 퓨처 트럭 2025'로 자율주행 테스트 - 2017년 Mercedes-Benz에서 비포장도로 자율주행 가능한 뉴 S-클래스 공개 | - 2017년 Audi A8 레벨3 자율주행기술 탑재 - 2017년 1월 자율주행 전기 미니버스 'ID버즈 컨셉트' 선보임 |
| 구분 | BMW | Volvo | Tesla | Toyota | Honda |
| 향후계획 | - 2021년 모든 차량 자율주행기술 장착 - 2025년 완전자율주행차 생산 | - 2020년 레벨4 자율주행차 출시 - 2021년 완전 자율주행차 출시 | - 조기 상용화 진입 목표 | - 2020년 고속도로 주행가능 자율주행차 시판 | - 2020년 고속도로 자율주행 실용화 |
| 현황 | - 2015년 자율주행차 기술 성공 - 2017년 BMW7 시리즈 40대 가량 시범운영 | - 레벨3자율주행차 기술 보유 - 2016년부터 무인 자율주행 SUV XC90시험 중 | - 2017년 전 차종에 완전 자율주행 계획 | - 자율주행기술 특히 가장 많이 보유 | - 2015년 보행자 충돌회피기능 시스템 - 2016년 ADAS (Advanced Driver Assistance System) 자율주행차 공개 |

□ 위성항법 기술 및 구축 현황

위성항법시스템은 크게 전지구 위성항법시스템과 지역 위성항법시스템(RNSS : Regional Navigation Satellite System)으로 분류하며, GNSS는 지구 전체를 서비스 대상으로 하는 위성항법시스템으로 중궤도(2만km 내외)를 선회하는 20~30기의 위성군으로 구성되며, 미국의 GPS (Global Positioning System), 러시아의 GLONASS (GLObal NAVigation Satellite System), EU의 Galileo와 중국의 Beidou 등이 있으며, RNSS는 정지궤도 및 준천정궤도 위성을 사용하여 특정 지역(대륙·국가)을 서비스 대상으로 하는 위성항법시스템으로 일본의 JRNSS와 인도의 IRNSS 등을 예로 들 수 있음

o 국가별 위성항법시스템 현황

| 구분 | 미국 GPS | 러시아 GLONASS | 유럽 GALILEO | 중국 Beidou | 일본 QZSS |
|---------------|---|--|--|--|--|
| 현황 및 기능 | - 우주부분 : 12시간 주기, 6개 궤도, 24개 위성 - 지상부분 : 1개 중앙 제어국, 4개 감시국 | - 우주부분 : 24기 위성, 고도 19,100km이 중 궤도에 64.8°의 궤도 경사각으로 배치 - 지상부분 : SCDM ²⁾ 을 위한 GLONASS 해외 지상국을 브라질에 설치 | - 우주부분 : 향후 고도 23,616km 궤도에 30기 위성 목표, 3개의 주파수 대역 ³⁾ , 10개의 신호 전송 | - 우주부분 : 향후 35기 위성 목표 | - 우주부분 : 향후 2023년 까지 7기 위성 목표, 8자 궤도 선회 |
| 서비스 | - L1, L2주파수 송출 - 민간용 서비스 무료 개방 - 미국을 포함한 전 세계 중요 인프라 기능 | - 제2의 민간 신호를 L2 주파수 대역에 포함 | - 2020년부터 서비스 개시 | - 2020년부터 공개서비스 및 군용 서비스 개시 - 정지궤도 위성인 Beidou를 이용하여 70°E, 140°E, 5°~55°N에 서비스 | - L1 C/A, L2C, L5, L1C 서비스 |
| 기술개발 | - 2013년부터 GPS L2, L5 신호의 CNAV ⁴⁾ 테스트 시작 | - 2013년 발사된 GLONASS-M 위성에서 GLONASS-K 위성으로 교체계획 | - 2012년 Galileo 항법 위성 IOV-3 신호전송 시작 | - 2013년 항법위성시스템(BDS)의 지상시스템 개발 승인 - EU Galileo프로젝트에 참여 | - 항법 성능 향상 위해, L1-SAIF 신호 테스트 및 L6 LEX 신호 송신 중 |

□ 위성항법기술의 자율주행 적용 국내외 사례

o 위성항법의 자율주행 적용 동향

| 미국 | 유럽 | 일본 | 국내 |
|--|---|--|--|
| - IVBSS ⁵⁾ 연구과제(2005~) : 지능형 통합 충돌경고 시스템 개발 - CLCAS-V ⁶⁾ 프로젝트(2006~2009) : 교차로 충돌방지 및 운전자 경고시스템 개발 - Safety Pilot Model Deployment 프로젝트(2011~2013) : ITS ⁷⁾ V2X ⁸⁾ 서비스 대규모 실도로 검증 - Connected Vehicle 대규모 프로젝트(2014~2020) | - COOPERS ⁹⁾ 프로젝트 : 차량과 도로 간의 상호정보교환 시스템 - Pilot 프로젝트(2013~) : 지정 구간 교통정보 제공 시범 서비스 - JUPITER 프로젝트(2015~) : 어플리케이션 개발 지원 및 사업 개발 환경 조성, 실시간 도심 실험 검증 | - AVS ¹⁰⁾ 프로젝트(1991~) : 교통 사고 방지 기술 연구 - 최근 Mazda Atenza ASV 5단계 개발 : 차재 센서에 GPS위치 정보를 V2V통신에 이용 | - u-Transportation 연구단(2006~2012) : 유비쿼터스 환경의 미래교통시스템 개발 목표 - SMART Highway 사업(2007~2014) : 지능형 노색도로 실현 |

2) SCDM : System for Differential Correction and Monitoring, 정확도 향상 항법시스템

3) 주파수 대역 : E5A-E5B, E6, E2-L1-E1 ※ 2개의 주파수 대역은 GPS와 겹침

4) CNAV : Civilian NAVigation message format

5) IVBSS : Intergrated Vehicle Based Safety System

6) CLCAS-V : Cooperative Intersection Collision Avoid System for Violations

7) ITS : Intelligent Transport System

8) V2X : Vehicle to Infrastructure or Vehicle

9) COOPERS : Co-operative Systems for Intelligent Road Safety

10) AVS : Advanced Safety Vehicle

출처 : ESA > Our Activities > Space Engineering & Technology, '18.2.2.

□ GomX-4B 첫 번째 임무 시작

GomX-4B는 가장 신기술을 시험하는 테스트기로서, 무선통신을 위해 근처의 쌍둥이 위성으로부터 수천킬로미터를 이동할 수 있는 추진엔진과 초분광 카메라를 장착하고 있음

- 이런 초소형위성들은 덴마크의 GomSpace사¹¹⁾에서 시리얼 박스크기의 6유닛¹²⁾으로 제작했으나 그래도 이전 버전인 GomX-3¹³⁾의 2배 크기
 - GomX-3와 달리, GomX-4B는 저온가스추력엔진으로 궤도를 변경할 수 있음
 - 우주에서 새로운 유형의 측정을 할 수 있도록 위성군집을 빠르게 재배치하고 각자의 위치를 유지하면서 나노위성들이 편대비행할 수 있음
 - 조기에 지진에 대한 경고를 해줄 수 있는 전자기장해를 탐지하는 역할을 위한 이 쌍둥이 위성은 중국의 위성을 싣고 있는 Long March 2D rocket에 편승하여 중국의 주취안에서 GMT¹⁴⁾ 07:51에 발사
 - 덴마크의 GomX-4A가 찍는 영상은 북극지역의 감시자료인데, 추진엔진이 없기에 기동력이 좋은 이 쌍둥이 위성인 GomX-4B가 뒤따라 최대 4500km까지 다양한 거리에서 무선통신을 시험
 - 두 위성은 발사 후 4시간가량 덴마크의 올보르그의 곴스페이스 관제센터 상공을 비행하며 운영을 시작
 - 열악한 우주에서 상용컴퓨터 부품의 성능을 점검하고 네덜란드 제조사 ISIS사의 신제품 스타트랙커¹⁵⁾를 테스트
- ▶ 초소형위성기술팀장인 로저 워커(Roger Walker)는 “유럽우주기구(ESA)는 궤도

11) GomSpace : 덴마크의 알보그 대학(Aalborg University)에서 분사한 상업기업

12) 유닛 : 표준 크기 10x10cm

13) GomX-3 : 2015년 국제우주정거장에서 출발하여 돌고 있는 3유닛의 초소형 위성으로, 이 프로젝트는 곴스페이스(GOMSpace)사에 의해 최초로 시작되었음

14) GMT : 그리니치 표준시(Greenwich Mean Time)

15) star tracker : 기술/공학 전파를 이용하여 밝은 항성과의 상대적 위치를 알아내는 자세센서

에서 차세대 유럽기술들을 시험해보는 빠르면서 값싼 방식으로 초소형 위성을 활용하고 있으며, 이 두 초소형위성은 밀접한 관계에 있으면서도 서로 다른 목표를 위해 존재하지만 함께 비행함으로써 우주에서의 시험들을 할 수 있는 기회들을 마련해줍니다.” 라고 말함

III. 보도자료

1

우주강국과의 경쟁 속에서 거둔 위성영상 수출 쾌거 - 필리핀·인도에 총 600만 불 다목적실용위성 영상 수출

출처 : 과학기술정보통신부 보도자료 5883, '18.2.21.

□ 위성시스템 이해 및 과학적 문제 해결 능력 함양을 통해 우주문화 확산 기대

과학기술정보통신부(장관 유영민, 이하 ‘과기정통부’)는 필리핀¹⁶⁾과 인도¹⁷⁾에 해당 국가 영토를 촬영한 우리 다목적실용위성 영상을 직수신 방식으로 수출하는 계약을 (주)세트렉아이이미징서비스(SIIS¹⁸⁾)가 체결했다고 밝힘

○ 이번 계약은 우리나라가 개발한 실용급 인공위성인 다목적실용위성 3호·3A호·5호의 첫 번째 직수신 방식 위성영상 수출계약으로, 필리핀과는 1년간 1억 페소(약 198만 불), 인도와는 2년간 400만 불의 계약을 체결

<위성영상 직수신 방식>

16) 고등과학원(ASTI, Advanced Science and Technogy Institute)

17) 우주청 산하 원격탐사센터(NRSC, National Remote Sensing Centre)

18) 국가 위성 영상의 국내 및 해외수출 판매대행사('13.4 설립)



- 우리나라는 지난 20여 년간 지속적인 위성개발을 통해 해상도 등 성능 향상을 이루어왔으며, '16년 7월 미국에 이어 세계 두 번째로 0.5m 이하급¹⁹⁾ 초고해상도 위성영상 시장에 진입하는 등 영상수출을 본격화 하고 우리 위성기술의 국제적 위상을 높여가고 있음
- o 필리핀과의 이번 위성영상 계약('18.2.21)은 지난 '15년 우리나라의 위성 영상 직수신 설비²⁰⁾를 수출한 데 이은 후속 계약으로, 1년간 1억 페소에 다목적실용위성 3호(광학)·5호(레이더)의 필리핀 영토 촬영영상을 필리핀에서 직수신하는 조건
 - 필리핀은 잦은 구름에 가려 지상 상황을 파악하기 어려운 열대지역에 위치해 있어 초고해상 레이더 영상 활용에 대한 수요가 높으며, 주야간·전천후 촬영이 가능한 레이더 위성영상으로 홍수 피해파악, 국토 관리 등 필리핀 국가 정책 수립 등에 적극 활용할 계획
- o 인도와는 2년간 400만 달러에 다목적실용위성 3호(광학)·3A호(광학)의 인도 영토 촬영 영상을 한국항공우주연구원(원장 임철호, 이하 '항우연')에서 실시간으로 인도 측에 전송하는 가상 직수신²¹⁾ 조건
 - 한국항공우주연구원과 (주)썬트렉아이이미징서비스는 '13년부터 인도 측과 꾸준히 접촉하면서 위성영상 및 관련 기술 전반에 대한 지원을 통해 우리 위성 기술의 우수성을 선보이며 수출 기반을 닦아왔음
 - 이를 통해 '16. 12월 중국·캐나다·미국·프랑스 등의 우수 업체와의

19) 0.5m 이하급 : 다목적실용위성3A호 위성영상을 확장처리 기법을 통해 0.5m 이하급 해상도로 구현

20) 위성영상 직수신 설비 : 위성영상을 수신하는 안테나 및 수신처리시스템(계약금액 300만 불) 수출

21) 가상 직수신 : 해당 국가의 위성 안테나(직수신) 설비 없이도 한국항공우주연구원 측에서 원본 위성영상을 실시간 전송함으로써 직수신과 같은 영상 수신 가능

경쟁을 뚫고 우선협상대상자로 선정된 후, 최종 계약을 체결하고 올해 1월 1일부터 인도 측에 영상을 제공

- 지역 안보 및 해안·인프라·자원 모니터링 분야 위성활용 수요 증가에 따라, 향후 10년간 전 세계에서 발사될 지구관측위성의 수는 연평균 60기로 지난 10년간 발사된 위성의 3배 이상으로 전망되며, 지구관측 위성 데이터 시장은 '16년 18억불에서 '26년 30억불로 확대될 것으로 예측
 - 과기정통부는 중앙아시아, 동남아시아, 아프리카, 남아메리카 등 해외 유망 수출 대상 국가의 위성영상 수요를 예측하여, 해당 국가에 적극적으로 위성영상 기술 지원 등을 통해 수출 환경을 조성하고 위성영상 수출 시장을 확대해 나갈 예정
- ▶ 과기정통부 최원호 거대공공연구정책관은 “이번 필리핀과 우주 강국인 인도와의 수출계약은 우리나라 위성기술의 우수성을 세계가 인정한 것”이라며, “앞으로 우주기술 개발과 우주산업 육성을 통해 4차 산업혁명을 뒷받침하고, 우리나라 혁신성장의 기반이 될 수 있도록 다각적 노력을 기울이겠다.” 라고 밝힘