

2017년 7월 국내·외 위성 관련 산업동향

<목 차>

I. 산업 및 기술 동향

1. 2018년 블루오리진의 우주관광 서비스, 과연 가능할 것인가? 1
2. 초대형 위성군 임무와 우주물체환경 2

II. 위성관련 뉴스

1. 인공위성 위협하는 지구 방사선대 비밀 풀었다 3
(원문) <http://www.yonhapnews.co.kr/society/2017/07/04/0706000000AKR20170704054500063.HTML>
2. 美, 北 미사일 탐지에 민간위성 활용...이르면 올해 말 발사 4
(원문) http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1004284631&link=ORI&cooper=NAVER#openPrintPopup
3. 무궁화 위성7호 주파수 할당 개시...10월 본격 가동 4
(원문) <http://www.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2017071110061046813>
4. 러 로켓, 한꺼번에 73개 위성 탑재하고 성공 발사 5
(원문) <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=3516119&ref=A>
5. 일본도 양자 위성 대열 합류 5
(원문) <http://www.etnews.com/20170716000074>
6. 美 원 웹, 위성 생산시설 가동 시작 6
(원문) http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2017/07/17/2017071702154.html
7. 일, 연내 저고도 관측위성 발사...군사적 이용할 수도 7
(원문) <http://news1.kr/articles/?3049865>
8. 우주강국 야망 일본, 베트남서 인공위성 발사사업 수주 7
(원문) <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2017/07/27/0200000000AKR20170727124000009.HTML?input=1195m>

III. 보도자료

1. 미래 위성전파분야 전문 인력 양성 8

I. 산업 및 기술 동향

1 2018년 블루오리진의 우주관광 서비스, 과연 가능할 것인가?

(한국항공우주연구원 산업정책동향, 정책, no.301, 17.07.14)

□ 준궤도 우주관광 실현가능성 - Blue Origin社, Vergin Galatic社 유력

‘Blue Origin’社와 ‘Vergin Galatic’社는 잠정적으로 2018년을 목표로 준궤도 우주관광 실현가능성을 높여가고 있음

- ‘Blue Origin’社의 창업자인 ‘제프 베조스(Jeff Bezos)’ 올해 계획된 시험비행이 아직 시작하고 있지 않는 것에 대해 인간을 우주공간으로 보내는 것인 만큼 최대한 안전을 강조
 - ‘Blue Origin’社의 우주비행체인 ‘New Shepard’은 6인승 좌석으로 비행 중 비행정보 모니터링이 가능
 - 우주공간에서 약 4분 동안 공중에 뜬 채 무중력 상태로 우주공간 감상 가능
 - 궁극적으로는 소형위성을 저궤도에 올려놓을 수 있는 ‘New Glenn’ 발사체를 개발하여 인간을 준궤도(Sub-orbital) 그 이상으로 보내는 것을 목표로 함
 - ▶ ‘제프 베조스(Jeff Bezos)’의 현재 재력으로 볼 때 25억 달러 정도인 ‘New Glenn’ 발사체의 투자여력은 충분한 것으로 보임
- ‘Blue Origin’社 외에도 준궤도 우주관광을 위해 개발을 추진하고 있는 대표적인 회사로 Vergin Galatic社의 ‘Spaceship two’와 XCOR¹⁾ Aerospace社의 ‘Lynx’가 있음
 - XCOR Aerospace社는 직원을 감원하는 등 경영상의 어려움으로 성공 여부 미지수
 - Vergin Galatic社의 ‘Spaceship two’는 준궤도 우주관광의 붐을 이끌어 낸 중요기업으로 2018년을 목표로 개발과 시험을 이어오고 있음
- 우주관광은 무엇보다 안전이 중요한 것이며 여유와 안내가 가져다 줄

1) 우주관광 마케팅 및 판매를 담당하는 ‘XCOR Space Expeditions’과 과학임무를 담당하는 ‘XCOR Science’로 나뉨

새로운 세계를 기대해 봄

<p>New Glenn 발사체</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2020년 발사를 목표로 2012년부터 설계에 착수 • 직경: 7m, 높이: 23ft 의 2단, 또는 3단 발사체로 1단은 BE-4엔진 7개로 구성되어 추력을 내며, 이 1단은 회수후 재사용. • 45t LEO, 13t GTO 탑재역량을 목표로 개발중 	
<p>New Shepard</p> <ul style="list-style-type: none"> • 수직이착륙(VTVL)의 재사용 우주발사체 시스템 • 준궤도 우주관광을 목표로 Blue Origin社에 의해 개발된 우주시스템으로 미국의 최초 우주인인 Alan Shepard가 준궤도(Sub-orbital)까지 도달한 것에서 New Shepard로 명명함. • 2006년 시제엔진 개발을 시작으로 2015년 full-scale 엔진을 개발, 시험을 거듭하고 있음. 	

2 초대형 위성군 임무와 우주물체환경

(한국항공우주연구원 기술동향, 위성, no.689, 17.07.31)

□ 초대형 위성군 운용에 따른 우주물체환경 악화 가능성

초대형 위성군은 통신을 포함하여 매우 다양한 응용분야에서 적용할 수 있어 향후 수 년 이내에 실현될 가능성이 높지만 이로 인해 우주물체환경의 악화 가능성이 있음

- 지구 주위 궤도에는 무수히 많은 인공물체들이 존재하며 19,000개²⁾ 이상 존재하고 있는 우주물체환경의 악화는 위성운영에 직접적으로 부담을 가중시킴
 - 대부분의 우주기관에서는 우주자산 보호 및 우주물체환경 개선을 위해 많은 노력을 하고 있으며 국제우주과편조정협의회(IADC)³⁾를 개최하기도 함

2) CSSI(Center for Space Standard & Innovation)에 따르면 지금까지 총 42,800여개의 물체가 카탈로그 되었고, 재진입하여 소각된 24,000여개를 제외하면 현재 19,000개 이상 존재

3) 국제우주과편조정협의회(Inter-Agency Space Debris Coordination Committee, IADC): 여러 우주기관들이 우주물체환경에 대한 정책과 기술동향 등을 공유하고 가이드라인을 정의하는 등 적극적인 활동을 하고 있으며 우주물체환경 악화를 최대한 완화시키기 위해 초대형 위성군을 구성하는 위성의 수, 각 위성의 임무기간, 충돌회피기동 가용여부, 임무 종료 후 폐기임무 수행 여부, 폐기임무의 성공률 등 다양한 요소들에 따른 우주물체환경을 분석하고 있음

- 초대형 위성군은 통신을 목적으로 저궤도 영역에 수십에서 수천 개의 위성을 배치시키는 것으로 향후 수 년 이내 실현될 가능성이 매우 높음
 - 초대형 위성군 임무를 계획하고 있는 대표적인 회사로는 OneWeb社와 Space X社가 있음
 - ▶ OneWeb社는 Ku대역을 갖는 180kg급의 통신위성 648기를 고도 1,200km인 18개 극궤도에 분산 배치 후 2,000기(저궤도 영역 720기, 중궤도 영역 1,280기)를 추가적으로 배치할 계획
 - ▶ Space X社는 고도 1,100~1,325km의 5개 궤도면에 386kg의 Ku대역을 갖는 4,425기의 위성을 배치할 계획이며, 2017년에는 2기의 시험 위성을 지구 저궤도 상에서 시험할 계획
 - 수천 기의 위성들이 특정 고도영역에 집중될 경우 상호 충돌이벤트 및 충돌이나 폭발을 포함한 분열이벤트(Break-up) 발생 가능성이 높을 것으로 예측되며 대기저항의 영향이 거의 없는 1,000km 이상의 임무고도 특성상 인위적인 폐기기동을 수행해야만 해당 위성을 폐기할 수 있기 때문에 앞으로 다양한 관점에서의 분석 및 이에 대한 규정들이 정의되어야 할 것으로 보임

II. 위성관련 뉴스

1 | 인공위성 위협하는 지구 방사선대 비밀 풀었다

(17.07.04. 연합뉴스)

□ 천문연구원 주도 국제연구팀 '정전기 파동' 존재 확인

한국천문연구원 황정아 박사가 이끄는 국제연구팀은 NASA의 반 앨런 프루브 위성(VAP)의 관측 자료를 분석해 지구 방사선대⁴⁾ 특정한 주파수의 '정전기 파동'(electro-static waves)을 발견

- 이 파동과 1-50keV(킬로전자볼트)의 특정 에너지 영역의 전자들과의 상관관계를 처음으로 입증

4) 태양풍 일부가 지구 자기력선이 열려 있는 양극 지역을 통해 지구로 들어오게 되는데, 이때 일부 저에너지 전자들이 지구의 적도 주변에서 형성하는 도넛 모양의 띠

- 기존 관련 연구들은 태양 활동이 활발할 때의 플라즈마 파동과 입자 사이 상호작용을 밝혔지만 이번 연구팀은 태양활동이나 전자기 파동이 없는 극소기 상태의 우주 환경에서 정전기 파동의 존재를 확인

2 | 美, 北 미사일 탐지에 민간위성 활용...이르면 올해 말 발사

(17.07.07. SBS뉴스)

□ 북한 미사일 추적·탐지를 위하여 군용 위성뿐만 아니라 민간 위성도 활용될 것

미국 정부는 조기경보 및 대응 능력 향상을 위하여 몇 년 전부터 작고 저렴한 민간 인공위성에 투자하기 시작하여 그 첫 번째 위성을 올해 말이나 내년 초에 쏘아 올릴 계획

○ 실리콘밸리의 스타트업 ‘카펠라 스페이스’는 올해 말 레이더 인공위성을 쏘아 올려 36개의 위성을 레이더 궤도에 올려놓을 계획

- 1~2년간 궤도에 머무르면서 ‘킬 체인’⁵⁾이라 불리는 군사 대응체계에 필요한 정보를 제공

- 미 국방혁신실험사업단은 어둠과 폭풍 속에서도 작동 가능한 소형 민간 레이더 위성

○ 미국의 위성 배치 계획을 가속화한 것은 북한의 미사일 위협 때문이라는 분석

3 | 무궁화 위성7호 주파수 할당 개시...10월 본격 가동

(17.07.11. 아시아경제)

□ 아시아 지역 내 한국의 위성 서비스 본격 개시

무궁화 위성7호에 대한 주파수 할당이 시작됨에 따라 오는 10월부터 본격적인 한국의 위성서비스가 시작될 전망

5) 적의 미사일 발사를 사전에 탐지해 파괴하는 선제타격 시스템

- 일본, 동남아시아, 인도, 중동 일부까지 넓은 지역을 고출력으로 커버할 수 있도록 설계된 무궁화 7호⁶⁾에 할당할 주파수는 지구국 송신(상향)의 경우 17.85~18.10^{GHz}(250^{MHz}폭), 위성국 송신(하향)의 경우 11.95~12.20^{GHz}(250^{MHz}폭)로 구성
- KT SAT는 주파수 할당을 받기 위한 준비와 함께, 위성서비스의 해외 수출이 이뤄질 수 있도록 다수의 사업자들과 논의 진행 중
- ▶ KT SAT이 할당을 받게 되면 5년간 주파수 사용 가능

4 러 로켓, 한꺼번에 73개 위성 탑재하고 성공 발사

(17.07.14. KBS뉴스)

□ 70여개의 위성 한꺼번에 쏘아 올리는 기록 세워

73개 위성을 탑재한 ‘소유스-2.1a’ 로켓이 카자흐스탄 바이코누르 우주기에서 성공적으로 발사

- 산불 등 재난 관측용 러시아 위성 ‘카노푸스-V-1K’ 와 미국·독일·일본 등이 위탁 발사 의뢰한 소형 위성 72개가 실림
- 로켓 상체부가 3단에서 성공적으로 분리됐으며, 이후 위성들은 가속블록의 도움을 받아 순차적으로 정해진 궤도에 진입할 전망
- ▶ 현재까지 1개 로켓이 가장 많은 수의 위성을 발사한 기록은 올해 2월 104기의 위성을 탑재하고 발사된 인도의 PSLV-XL 로켓

5 일본도 양자 위성 대열 합류

(17.07.16. 전자신문)

□ 위성 ‘소크라테스’ 를 활용한 우주-지상 간 양자암호키 분배(QKD) 실험 성공

소크라테스호에 실린 ‘소타(SOTA)’ 라는 이름의 양자암호통신 전송기에서

6) 궤도 동경이 116도인 이 위성은 국내 유일하게 자체 위성을 보유하고 서비스 중인 KT SAT이 국내 위성방송 서비스와 해외 시장 진출을 위해 발사한 위성

10Mbps 속도로 양자 암호를 전송하고 이를 일본 코가네이에 위치한 지구국에서 수신

- 소크라테스 위성은 크기 17.8cm×11.4cm×26.8cm에 무게 6kg에 불과하며 무려 600km 상공에서 발사된 양자 암호키를 받아낸 지구국 수신기 크기는 지름이 1미터밖에 되지 않음
 - 양자암호통신 위성 실험은 지난달 중국이 모쯔호를 통해 성공한 이후 세계에서 두 번째
- 완벽한 글로벌 보안 통신 네트워크를 구축 및 작고 저렴한 위성을 통해 성공했다는 점에서 더욱 가치가 크다는 평가

6 | 美 원 웹, 위성 생산시설 가동 시작

(17.07.17. 조선일보)

□ 700여개 위성 발사해 전세계 초고속 인터넷 제공

위성 통신 스타트업 원 웹(One Web)이 프랑스 툴루즈(Toulouse)에 하루에 1개의 위성을 생산할 수 있는 통신용 인공위성 생산 시설을 출범시켰으며 미국 FCC(연방통신위원회)로부터 위성 발사 허가 받음

- 저궤도 위성(non-geostationary satellite orbit · NGSO) 700여개를 지구 궤도에 발사해 전 세계에 초고속 인터넷을 제공할겠다는 계획
 - 2018년 초에 초기모델 10대의 위성을 테스트용으로 발사하고 2019년까지 전 세계에 인터넷을 제공할겠다는 목표
 - 인터넷에 연결하기 어려운 환경의 시골, 낙후지에서도 인터넷을 이용할 수 있게 될 전망
- 원 웹이 풀어야 할 문제로 마이클 오릴리(Michael O' Rielly) FCC 위원은 저궤도 위성이 다른 위성의 궤도를 간섭하거나 대기권 내 파편과 충돌할 위험이 있어 해결방안이 필요하다고 지적

7 일, 연내 저고도 관측위성 발사...군사적 이용할 수도

(17.07.17. 뉴스1)

□ 저고도 지구관측위성 시험기 ‘쓰바메’ 연내 발사 예정

일본 우주항공연구개발기구(JAXA)는 올해 안에 고도 180~300km⁷⁾ 상공을 비행하는 저고도 지구관측위성 시험기 ‘쓰바메’ (제비라는 뜻)를 가고시마(鹿兒島)현 소재 다네가(種子)섬 우주센터에서 쏘아 올릴 계획

○ 저고도 관측위성은 지구표면을 따라 낮은 고도에서 비행하기 때문에 일반 위성에 탑재되는 것보다 성능이 낮은 장비로도 정밀도가 높은 지구표면 사진 촬영 가능

- 개발비용이 비교적 저렴한 데다, 제작 또한 쉬운 편이지만 낮은 고도 때문에 비행시 공기 저항이 발생해 시간이 갈수록 비행고도가 낮아지는 문제점

▶ 이 같은 단점 보완을 위해 ‘쓰바메’에 고효율 이온엔진을 장착해 일정 고도를 유지할 수 있게 하고, 위성형태도 공기 저항을 줄일 수 있도록 설계

○ 지구관측이나 재해지역 조사뿐만 아니라 한반도 등 주변국 상공을 오가며 안보상 정찰위성 기능 수행할 가능성 있음

8 우주강국 야망 일본, 베트남서 인공위성 발사사업 수주

(17.07.27. 연합뉴스)

□ NEC·스미토모상사, 1천 900억원대 기상관측 위성 수주

일본 NEC(일본전기주식회사)와 스미모토상사는 베트남 정부로부터 인공 위성 발사 대행 사업을 수주하여 수주액은 190억 엔(약 1천900억 원)이며 2020년에 발사할 예정

○ 태풍 등에 의한 홍수 피해가 늘고 있어 날씨를 감시·분석하기 위한 위성을 2기 쏘아 올리기로 하고 이번에 1호기 입찰을 했으며 이번 실적을 바탕으로 2호기 입찰에도 참여할 예정

7) 일반적인 지구관측위성은 고도 600~800km 상공에서 궤도비행

- 일본의 발사시설을 사용하고 위성을 우주에 나르는 로켓도 일본제 사용 계획
 - ▶ NFC⁸⁾의 해외 인공위성 발사 수주는 처음이며 일본업체의 베트남 위성 발사 수주도 처음
- 일본 정부는 2024년도까지 우주정책의 지침을 정한 새로운 ‘우주기본계획’을 2015년에 책정해 구미 국가들보다 늦어지고 있는 우주 개발 강화를 서두르고 있음

III. 보도자료

1 미래 위성전파분야 전문 인력 양성

(과학기술정보통신부 보도자료 5818, 17.07.10.)

미래창조과학부 중앙전파관리소(소장 문성계) 위성전파감시센터는 전파·전자·통신 및 항공우주 분야 이공계 대학생들이 위성전파에 대한 전문 지식을 습득하고 실무현장을 경험할 수 있는 『2017년 이공계 대학생 인턴십』 프로그램을 7월 10일부터 4주간 운영

□ 다양한 프로그램 제공으로 인턴십 참가자 취업에 도움될 것

- 『이공계 대학생 인턴십』 프로그램은 국내 위성산업 분야의 경쟁력 강화에 초석이 되는 전문 인력 양성을 목적으로 2008년부터 매년 참가를 희망하는 이공계 대학생을 선발하여 운영해 오고 있음
 - 2017년 주요 프로그램은 위성전파감시시스템 개론 및 관련 규정, 위성망 혼신 및 대책 실습, 위성추적 및 신호분석, 위성신호 복조 등 실무체험, 네트워크 분석기, 스펙트럼 분석기 등 계측장비 이론 및 실습, 외부 전문가 초빙 교육, 유관기관 및 산업체 현장견학 등으로 구성되어 있음
 - 외부 전문가를 강사로 초빙하여 위성전파 분야의 전문성을 높이고 위성관제소, 위성정보 수집·활용기관, 위성 제조업체 등 산업현장 견학을 실시하여 실무체험 기회를 제공

8) 일본 인공위성 제작사업은 미쓰비시전기와 NFC가 중심인데 미쓰비시전기는 2008년 싱가포르·대만, 2011년 터키, 2014년 카타르에서 통신용 위성을 수주하였음

- 특히, 인턴십 참가자들이 위성전파수신 및 위성동작 원리를 쉽게 이해할 수 있도록 모의 위성(캔 위성)을 직접 제작해보는 실습과 위성전파 관련 행정업무 체험을 프로그램에 추가하여 내실을 기함