

# 저궤도 위성통신 시대의 도래

스타링크, 원웹, 카이퍼

---

# Contents

<b>I. 지상통신 vs 저궤도 위성통신</b> .....	<b>4</b>
2분기 국내 상륙 예정인 '스타링크'	4
현대 인터넷의 기반, 지상통신	5
막대한 인프라 비용이 투입되는 지상통신	7
여전히 낮은 전세계 인터넷 보급률	9
저궤도 위성통신의 등장	11
저궤도 위성 vs 정지궤도 위성	12
저궤도 위성통신 VS 지상통신	14
<b>II. 스타링크</b> .....	<b>16</b>
가장 앞서나간 저궤도 위성통신 사업자	16
스타링크 1 세대 위성	17
스타링크 2 세대 위성	19
스타링크 위성 발사의 원동력, 재사용 로켓	20
스타쉽, 큰 거 온다	21
스타링크 얼마나 빠를까?	24
스타링크 with 모빌리티	25
스타링크 네트워크 품질 향상은 숙제	27
위성통신의 기지국, 게이트웨이	29
<b>III. 원웹 (OneWeb)</b> .....	<b>31</b>
유럽판 스타링크	31
원웹의 첫 번째 위기, Chapter 11	32
예상치 못한 두 번째 변수, 러우 전쟁	34
유저안테나 (인텔리안테크)	37
원웹의 글로벌 MOU 전략	39
<b>IV. 카이퍼 프로젝트 (Kuiper Project)</b> .....	<b>41</b>
시동거는 아마존	41
Satellite Conference 2023 에서 발표한 세 가지 유저 안테나	43
<b>V. 그 외</b> .....	<b>45</b>
텔레셋 (Telesat)	45
국가 프로젝트 (EU, 중국)	47
<b>기업분석</b> .....	<b>49</b>
인텔리안테크(189300)	

# 저궤도 위성 통신 시대의 도래

정의훈 Analyst

## 스타링크, 원웹, 카이퍼

현대의 지상통신망이 지닌 본질적인 한계로 통신 서비스에 대한 전세계 수요를 온전히 충족하지 못한 가운데, 지상통신의 한계점을 보완해주는 새로운 통신 보완재가 떠오르고 있다. 바로 인공위성을 활용한 통신 서비스인 '저궤도 위성통신'이다.

글로벌 저궤도 위성통신 서비스인 스페이스X의 '스타링크'가 올해 2분기 국내 서비스 출시를 예고했다. 자사 재사용 로켓인 Falcon9 을 활용해 현재 약 3,500개의 스타링크 위성을 지구 저궤도에 배치한 스페이스X는 현재 전세계 약 50 개국에 서비스를 제공하고 있고, 누적 가입자 수는 100 만명을 돌파했다. 네트워크 품질 또한 기존 지상통신과 비교해 크게 뒤쳐지지 않고, 약점으로 지적 받는 모빌리티(차량, 해상, 항공 등) 서비스도 확대해 나가고 있다.

또 다른 저궤도 위성통신 사업자인 원웹은 현재 스페이스 X 와 함께 저궤도 위성통신 글로벌 인터넷망 구축에 가장 가깝다. 코로나로 인한 파산위기, 라우 전쟁으로 인한 위성 발사 취소 등의 리스크를 모두 해소하고 현재 계획한 위성 배치에 두 차례의 발사만을 앞두고 있어 이르면 올해 3 분기 본격적인 글로벌 서비스가 진행될 예정이다. 글로벌 통신기업들 혹은 사우디의 네옴시티 등 각국의 정부기관과도 다양한 MOU 를 체결해 서비스 지역 확대 전략을 펼치고 있다.

아마존의 저궤도 위성통신 서비스 '카이퍼'도 한동안 지연됐던 사업에 다시 박차를 가하고 있다. 아직까지 발사한 위성은 없지만, 두 개의 시험용 카이퍼 위성을 올해 상반기 중 발사를 앞두고 있고, 2024 년 상반기부터 본격적인 위성 발사와 함께 서비스 출시를 예고했다.

국내 관련 기업으로 원웹의 저궤도 위성 안테나 공급업체인 인텔리안테크를 최선호주로 추천한다. 올해 하반기 원웹의 본격적인 서비스 시작은 유저안테나 수요로 이어져 동사 실적을 견인할 전망이다. 추가적으로 현재 개발 진행중인 모빌리티 안테나 및 게이트웨이 안테나도 향후 확대되는 저궤도 위성통신 시장에서 수요가 발생될 것으로 기대된다.

## I. 지상통신 vs 저궤도 위성통신

### 2 분기 국내 상륙 예정인 '스타링크'

2000년대 이후 PC와 스마트폰 보급이 확대되면서 전세계적으로 통신 서비스(인터넷)에 대한 수요는 빠르게 증가했고, 이에 각국의 통신기업들도 지상통신망 설치를 위한 인프라 투자를 단행하고 서비스 영역을 넓혀왔다. 하지만 현재의 지상통신망이 지닌 본질적인 한계로 통신 서비스에 대한 전세계적인 수요는 완전히 충족되지 못하고 있다. 하지만 최근 지상통신의 한계점을 보완해주는 새로운 보완재가 떠오르고 있는데, 바로 인공위성을 활용한 통신 서비스인 '저궤도 위성통신'이다.

대표적인 글로벌 저궤도 위성통신 서비스인 스페이스 X의 '스타링크'는 지난해 6월 자사 홈페이지에 대한민국을 스타링크 서비스 임박(Coming Soon) 국가로 표시해 서비스 예정을 알렸고, 올해 1월 초에는 과기부에 '스타링크 코리아의 기간통신 사업자(설비 미보유) 등록 신청서를 제출했다. 승인 시점을 고려했을 때 이르면 올해 2분기부터 국내에서 스타링크 서비스가 시작하게 된다. 스타링크는 2020년 10월 북미지역 서비스를 시작으로 유럽, 오세아니아로 서비스 지역을 확장해 나갔으며 지난해 하반기부터는 아시아 지역까지 그 범위가 넓어졌다. 현재까지 전세계 50개국에 서비스를 제공하고 있고, 일본의 경우 지난해 10월부터 서비스가 시작됐다.

이는 국내 통신 서비스 이용자 및 투자자들의 관심으로 이어졌고, 이에 이번 자료에서는 저궤도 위성통신의 원리를 알아보고 현재의 지상통신과의 비교를 통해 시장 성장성을 전망했다. 또한 스타링크, 원웹 등 대표적인 글로벌 저궤도 위성통신 기업 분석을 통해 산업의 밸류체인도 함께 확인하고자 한다.

도표 1. 2분기 국내 서비스 예정을 알린 스타링크



자료: Starlink, 유진투자증권

## 현대 인터넷의 기반, 지상통신

넓은 범위에서 통신(通信, Communications)이란 모든 형태의 정보전달을 의미하지만 우리가 흔히 쓰는 통신은 전기통신(Telecommunication)을 의미한다. 전기통신(이하 통신이라 약칭)이란 전기 또는 전자기적 방식을 활용해 교류하는 작용으로 전화, 인터넷, TV 등이 이에 해당된다.

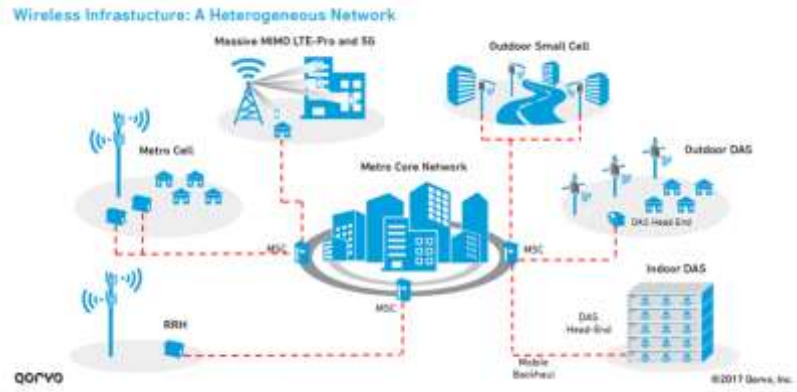
통신은 크게 유선통신과 무선통신으로 분류할 수 있는데, 유선통신은 통신 신호를 전달함에 있어 구리 전선이나 케이블 등의 통신 선로를 전송 매체로 사용하는 것이고 무선통신은 통신 선로가 아닌 전파(전자기파)를 활용해 통신 신호를 전달한다.

현재 우리나라를 비롯한 대부분의 국가에서는 통신 서비스 공급에 유·무선 통신을 함께 활용하고 있다. 일반적으로 통신 서비스 이용자들은 스마트폰, 노트북 등 무선 전자제품의 보급 확대로 무선 통신에 익숙하지만, 스마트폰의 전파신호 또한 가까운 기지국(Cell Tower)으로 전송되어 통신 케이블을 통해 전달되기 때문에 순수한 무선통신이라 하긴 힘들다. 이번 자료에서는 현재의 주된 통신 체계를 위성통신과 비교하기 위해 편의상 '지상통신'이라 칭한다.

전세계 네트워크상 데이터들은 각국의 데이터센터에 보관되고, 서비스 이용자는 많은 데이터센터로부터 사진이나 영상 등의 데이터를 전송 받는다. 데이터의 정확한 전송을 위해 모든 사용자 단말기(PC, 휴대전화 등 인터넷에 연결된 모든 기기)와 데이터센터들은 각각의 고유 번호를 가지는데 이를 IP 주소라고 한다. SKT 나 KT 등 인터넷 서비스 공급자인 ISP(Internet Service Provider)가 이를 부여하게 된다.

가령 한국에서 PC 로 미국 데이터센터에 데이터가 보관된 유튜브 영상을 재생한다고 가정해보자. 사용자 단말기에 유튜브 주소(IP)를 입력하면 요청 신호를 광펄스 형태로 변환시켜 광케이블을 통해 해당 데이터센터로 전달되고 해당 데이터는 반대의 과정을 거쳐 단말기까지 전송돼 PC 에 영상이 나타나게 된다.

도표 2. 케이블을 활용한 인터넷 서비스



자료: qorvo, 유진투자증권

도표 3. 도심 내 소형 기지국



자료: 뉴스핌, 유진투자증권

도표 4. 구글 데이터센터



자료: CNR, 유진투자증권

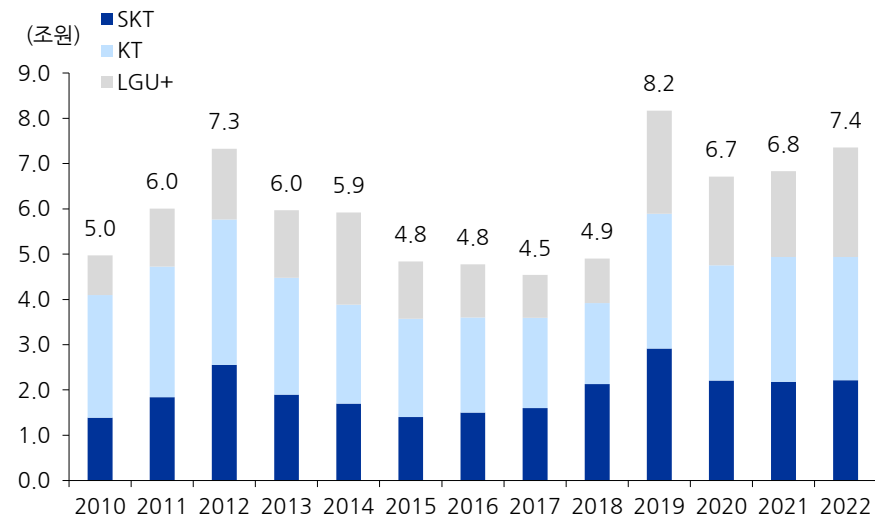
## 막대한 인프라 비용이 투입되는 지상통신

기존 통신업체들은 지상통신 서비스 제공을 위해 전국적으로 4G/5G 네트워크를 구축했는데 기지국·전송선로·라우터·스위치 등의 네트워크 설비 투자, 고속 인터넷 및 IPTV 서비스 제공을 위한 광케이블 설치, 통신 서비스 확대를 위한 스마트폰 및 기타 단말기 지원, 데이터센터 구축 등 매년 막대한 규모의 인프라 투자를 단행한다. 국내 통신 3사(SKT, KT, LGU+)가 최근 3년간(2020~2022년) 투자한 인프라 비용은 연평균 7 조원 규모다. 특히 새로운 통신 서비스 즉 과거 LTE 혹은 5G가 상용화 시점에서 투입되는 인프라 비용은 더욱 커질 수 밖에 없는데, 기지국 설치 등 네트워크 설비 구축에 투입되는 비용이 커지기 때문이다.

제한적인 전파의 주파수 대역의 문제를 해결하고자 구역별로 기지국을 설치하고 기지국을 중심으로 정육각형(표준) 구역의 서비스영역을 갖게 되는데 이를 셀(Cell)이라고 한다. 인구밀도가 높을수록 기지국의 수는 많아지고 기지국 간 거리는 가까워지게 된다.

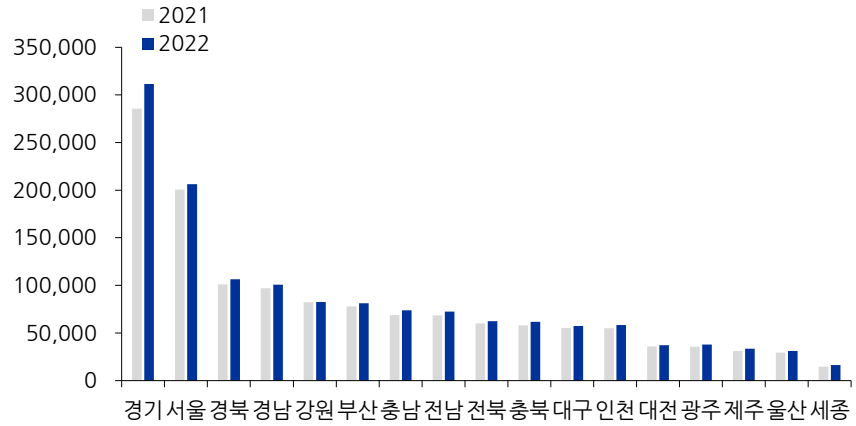
대한민국의 인터넷 보급률은 2021년 기준 약 97.6%로 전세계에서도 손에 꼽는 수준이다. 뿐만 아니라 국토 대부분의 지역에서 무선 인터넷 서비스를 제공하기 위해 많은 수의 기지국이 설치되어 있다. 2022년 기준 대한민국에 설치된 기지국(3G, 4G, 5G 합산)의 수는 약 140만개다. 완전한 5G 서비스를 위해 계속해서 5G 기지국이 설치되고 있고 기존에 설치된 수 많은 기지국들도 시간이 지남에 따라 유지보수가 필요해진다.

도표5. 국내 통신 3사(SKT, KT, LGU+) 인프라 투자 비용 추이



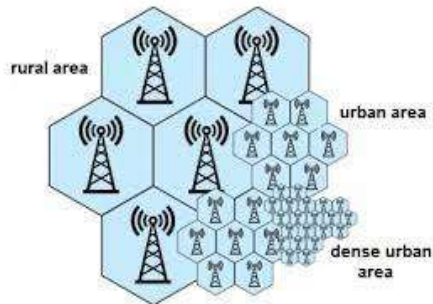
자료: 각사, 유진투자증권

도표 6. 지역별 기지국 수(2021, 2022 년)



자료: 전파세상, 유진투자증권  
 주: 3G, 4G, 5G 기지국 합산

도표 7. 인구밀도에 따른 기지국의 수



자료: Geoenigneer, 유진투자증권

도표 8. 제한된 주파수 재사용



자료: 유진투자증권



## 여전히 낮은 전세계 인터넷 보급률

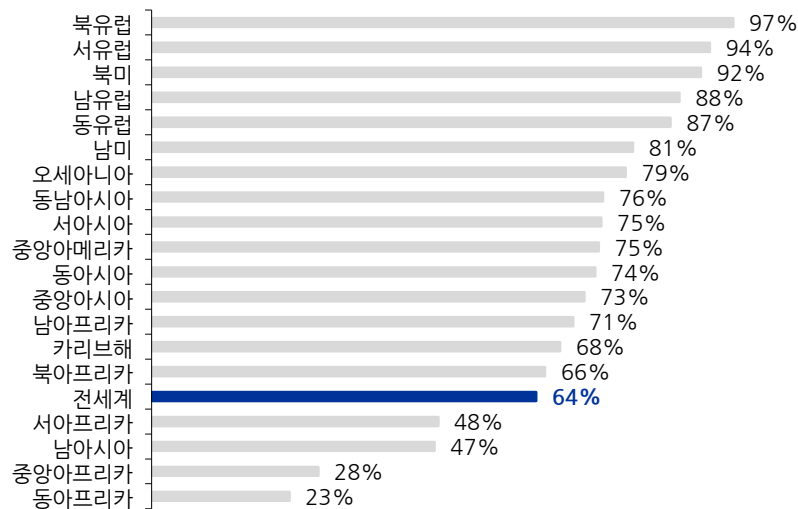
통신 케이블의 경우, 과거에는 케이블에 구리선을 사용했지만 현재는 광케이블을 활용한다. 광케이블은 전기 신호를 광선 신호로 바꾸어 유리 섬유를 통해 전달해 과거의 구리선과 비교할 때 데이터 전달 속도와 거리가 비약적으로 상승했다.

대륙간의 먼 거리에서 신호를 주고 받을 때 역시 해저케이블을 활용해 신호를 주고 받는다. 해저케이블이란 대륙 혹은 육지와 섬 등과 같이, 바다를 사이에 두고 격리된 두 지점 이상의 해저에 부설된 케이블을 말한다. 현재 전세계 해저케이블은 380 여개로, 차가운 수온과 얼음으로 인해 설치가 힘든 남극과 바다 위 선박 등을 제외한 전세계 데이터 트래픽 대부분이 케이블을 통해 전송된다.

해저케이블은 종종 상어와 같은 수중생물에 의해 뜯기거나, 배의 닢이나 자연재해 등으로 인한 손상이 발생한다. 문제는 몇몇 해저케이블은 수십 2km 까지 설치되어 있어 손상에 대한 수리가 굉장히 어렵다는 것이다. 평균적인 해저케이블의 수명은 25 년으로 수명이 다한 경우 교체되는데, 대륙을 횡단하는 해저광케이블의 설치 비용은 수 백만 달러에 육박하기 때문에 비용부담도 크다.

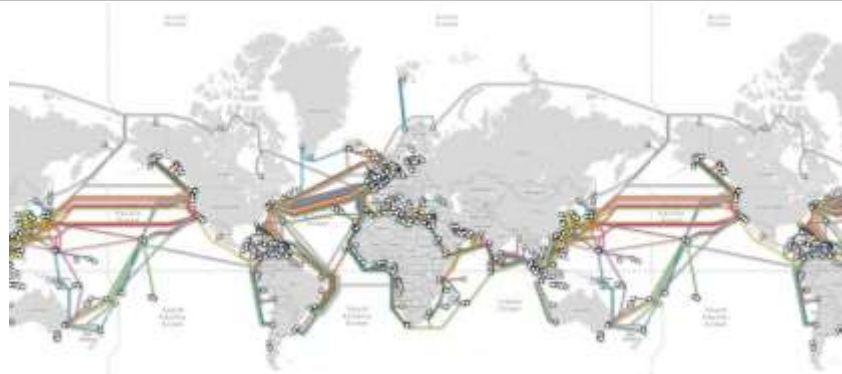
이처럼 통신 서비스를 제공하기 위해서는 넓은 지역에 통신 케이블 설치와 많은 기지국 건설을 필요로 하며 이로 인해 케이블 통신 시스템은 초기 통신 인프라 투자에 막대한 자금이 투입된다는 단점을 가지고 있다. 문제는 해당 지역의 인구밀도가 너무 낮거나 충분한 인터넷 수요를 확보하지 못할 경우, 경제성의 문제로 인해 그 지역은 케이블을 통한 인터넷 서비스를 제공받지 못하게 된다. 이 때문에 전세계 인터넷 보급률은 아직도 낮은 수준에 머물러 있다. 인터넷을 사용하는 인구는 전세계 인구(약 78.7 억명) 중 59.5%인 47 억명에 불과하다. 여전히 30 억명의 인구가 인터넷을 사용하지 못하고 있다.

도표 9. 전세계 지역별 인터넷 보급률 (2023 년 1 월)



자료: statista, 유진투자증권

도표 10. 글로벌 광케이블



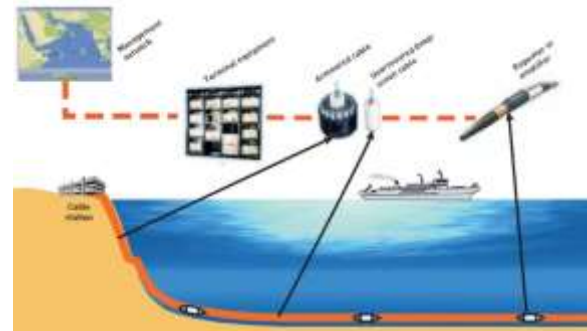
자료: Pining, 유진투자증권

도표 11. 해저 케이블 단면도



자료: Geoenineer, 유진투자증권

도표 12. 해저 케이블 시스템



자료: 유진투자증권

## 저궤도 위성통신의 등장

저궤도 위성통신 서비스란 지구 저궤도(500 km ~ 2,000 km)에 많은 수의 통신위성을 배치해 지상의 케이블이 아닌 통신위성을 통해 전세계에 광대역 인터넷 서비스를 제공하는 글로벌 서비스다. 저궤도 위성통신 사업은 크게 통신위성, 발사서비스, 유저안테나 그리고 게이트웨이로 구성되어 있다. 사업자는 많은 수의 통신위성을 제작하고 이를 로켓에 실어 우주로 발사한다. 그리고 지상에는 위성 신호를 기존의 인터넷망 그리고 데이터센터와 연결해주는 게이트웨이를 설치한다. 이후 위성 배치가 완료되면, 저궤도 위성 인터넷 사용자는 인터넷 사용을 희망하는 장소에 유저안테나를 설치하고 이를 통해 가까운 인공위성으로 신호를 보낸다. 신호를 수신한 인공위성은 가까운 게이트웨이에 다시 신호를 전송하고, 전세계에 설치된 게이트웨이는 기존의 인터넷망 그리고 데이터센터와 연결되어 있어 요청 받은 데이터를 반대 과정을 통해 사용자에게 전달한다.

이처럼 지구 전역을 커버하는 위성 통신망이 갖춰질 경우, 사용자는 전세계 어디든 상관없이 안테나만 있으면 인터넷을 사용할 수 있다. 기존의 지상망에서는 인터넷 서비스 지역을 넓히기 위해서 각각의 지역마다 광케이블 통신 망과 기지국, 셀타워 등 천문학적인 금액의 인프라 투자가 필요한 것과 달리, 글로벌 저궤도 위성 통신망을 구축하면 지구 전역을 커버할 수 있게 된다.

도표 13. 저궤도 위성 통신 인터넷 원리



자료: The Economist, 유진투자증권

## 저궤도 위성 vs 정지궤도 위성

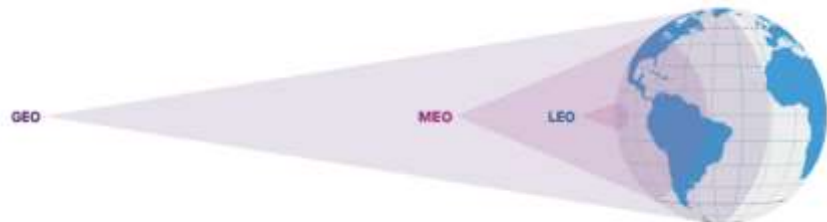
인공위성은 위치한 궤도에 따라 크게 저궤도(200~2,000km), 중궤도(저궤도~정지궤도), 정지궤도(약 35,800km), 고궤도(36,000km~)로 분류할 수 있다. 대부분의 통신 위성은 이 중에서도 저궤도와 정지궤도에 위치한다.

저궤도위성(Low Earth Orbit, LEO)은 지구 궤도 200~2,000km 에서 지구를 공전하는 위성이다. 현재 지구 궤도에 존재하는 인공위성의 약 86.0%가 저궤도 인공위성이다. 지구 탐사 위성 등의 관측 위성과 통신 위성 등이 여기에 속한다. 지구와 가깝기 때문에 중력의 영향을 많이 받아 위성의 공전 속도가 매우 빠르다. 높이에 따라 차이가 있지만 약 90 분에 지구를 한 바퀴 돈다. 빠른 속도와 더불어 우주 입자선의 영향을 많이 받기 때문에 평균적인 수명은 3~7 년 정도로 정지궤도위성(평균 12~20 년)에 비하여 비교적 사용 수명이 짧다. 그리고 위성이 지구를 커버할 수 있는 면적이 상대적으로 좁다.

정지궤도위성(Geostationary Earth Orbit, GEO)은 지구 궤도 약 35,800km 에서 지구를 공전하는 위성이다. 정지궤도위성의 가장 큰 특징은 바로 위성의 공전주기와 지구의 자전주기가 같다는 것이다. 즉, 지구에서 보았을 때 항상 정지해 있는 것처럼 보이는 위성이다. 이러한 특성으로 정지궤도위성은 내가 원하는 지역을 항상 커버할 수 있다는 장점이 있다. 또한 고도가 높기 때문에 1 개의 위성으로 지구 표면의 1/3 면적을 접촉할 수 있어 통신, 방송, 관측용 인공위성 등에 있어 매우 중요한 위치다. 전체 인공위성의 약 10.3%를 차지하고 있고, 저궤도위성에 이어 두 번째로 많은 인공위성이기도 하다. 또한 주로 통신과 방송, 기상관측 등을 목적으로 하는 위성들이 있다.


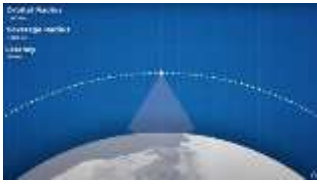
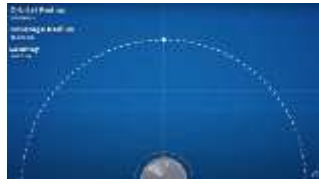
과거에는 통신위성을 주로 정지궤도에 올렸다. 정상적인 통신역할을 수행하기 위해서는 신호가 끊기지 않는 것이 핵심인데, 저궤도의 경우 지구를 너무 빨리 돌기 때문에 소수의 통신위성으로는 신호를 잡는 것이 불가능했기 때문이다. 반면, 정지궤도는 한 기의 위성으로도 넓은 지역을 계속해서 커버할 수 있었기 때문에 이를 활용한 위성전화 혹은 위성 TV 등의 통신 서비스가 가능했다. 하지만, 정지궤도는 거리가 너무 멀기 때문에 통신의 지연시간이 너무 길다는 단점이 있다. 이로 인해 위성통신에 대한 수요는 케이블 통신으로 대체되었고, 현재의 케이블 시장이 전체 인터넷 시장을 잠식하게 된다. 하지만 저궤도 위성통신의 등장으로 이 같은 통신시장의 판도가 흔들리기 시작했다.

도표 14. 궤도별 지구 커버 면적 비교



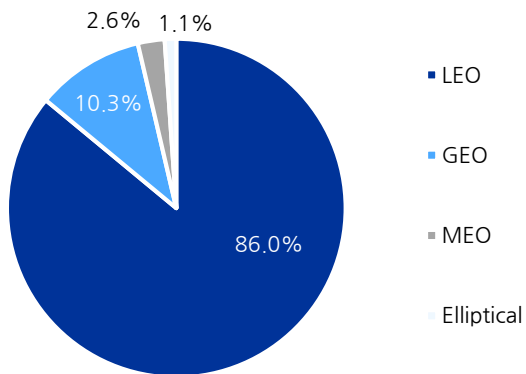
자료: Statista, 유진투자증권

도표 15. 궤도에 따른 커버 면적 및 지연속도 비교

구분	저궤도(LEO)		정지궤도(GEO)
사진			
궤도	550 km	1,140 km	35,800 km
커버면적	500 km	1,060 km	13,000 km
지연속도	3.6 ms	8.6 ms	240.0 ms

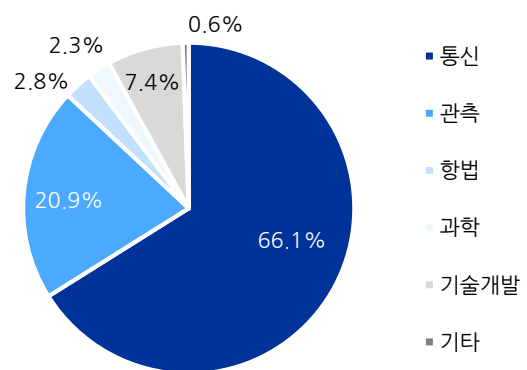
자료: 유튜브(ProsDM), 유진투자증권

도표 16. 궤도별 위성 분포 비중



자료: UCS, 유진투자증권  
주: 2022년 5월 기준

도표 17. 기능별 위성 분포 비중



자료: UCS, 유진투자증권  
주: 2022년 5월 기준

## 저궤도 위성통신 VS 지상통신

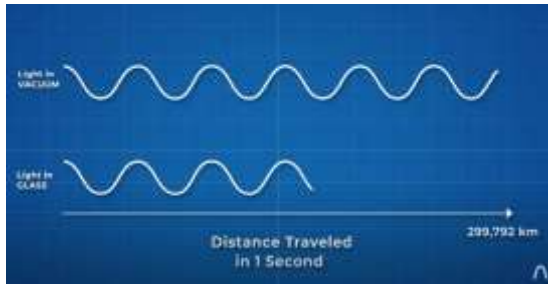
지상통신과 저궤도 통신위성 모두 통신 서비스를 제공한다는 공통점을 가지고 있지만 이를 공급하는 방식의 차이로 인해 두 통신 매개체가 타겟하는 시장의 차이가 발생한다. 저궤도 위성통신 사업자들의 타겟 시장은 크게 3 가지다. 첫째는 인터넷 음영지역으로, 이는 다시 두 가지 경우로 분류할 수 있다. 하나는 낮은 소득 수준으로 인해 인터넷 서비스 요금 지불이 힘든 경우이고, 다른 하나는 인터넷 서비스 요금은 지불 가능하지만 낮은 인구밀도 혹은 물리적 제약으로 인해 통신 인프라를 갖추지 못한 경우다. 위성 인터넷 사업자들은 가격 차별화 정책으로 전자의 소비자들을 공략할 가능성도 있지만, 우선적으로 후자에 집중할 가능성이 높다. 소비자 입장에서 결국 초기 투자비용이 안테나뿐인 저궤도 통신위성을 더 선호할 것이기 때문에, 음영지역 공략에 있어 광케이블 보다 통신위성의 진입장벽이 더 낮다고 판단한다.

두 번째는 인터넷 취약지역이다. 인터넷 취약지역이란, 인터넷 서비스를 이용하고 있지만 인터넷 속도가 느리거나 지연시간이 긴 경우다. 주로 인구밀도가 낮은 지역은 케이블 통신 인프라가 취약한 경우가 많다. 인구밀도가 높은 경우, 높은 퀄리티의 통신 인프라를 상대적으로 좁은 지역에 갖춰도 경제성을 확보할 수 있기 때문이다. 저궤도 위성통신의 경우, 반대로 인구 밀도가 높은 지역에서 서비스질이 떨어진다. 한 기의 통신위성이 커버해야 하는 유저터미널의 수가 많아지기 때문이다. 즉, 인구밀도가 낮은 지역은 인터넷망을 갖추고 있다 하더라도 저궤도 위성통신 서비스의 타겟 시장이 될 수 있다.

세 번째는 항공 및 해상지역이다. 앞서 언급했던 인터넷 음영지역의 경우, 케이블 통신 인프라 설치가 불가능한 지역은 아니었다. 하지만 항공 및 해상지역은 케이블 통신 자체가 불가능한 지역이다. 물론 이 지역에서도 통신서비스가 부득이하게 필요한 경우, 통신위성을 활용했지만 정지궤도 통신위성을 활용했기 때문에 최소한의 서비스만 가능한 정도였다. 하지만 저궤도 위성통신은 항공과 해상지역에서도 지상과 같은 인터넷 서비스를 제공할 수 있다.

혹자는 저궤도 위성 인터넷의 등장이 광케이블을 기반으로 한 기존의 통신업자들의 몰락을 초래할 것이라고 얘기한다. 물론 저궤도 위성통신 사업자의 시장 진입이 본격화되면 어느 정도의 시장에서 경쟁은 불가피하다. 다만 서로를 대체하기엔 각각의 장단점이 명확하기 때문에, 완전한 대체관계 보다 보완적인 관계에 더 가까울 것이다. 실제로 스타링크의 COO 그윈 쇼트웰은 스타링크의 목표는 AT&T와 같은 미국의 통신회사들을 대체하는 것이 아니라 보완하는 것이라고 언급했다.

도표 18. 통신전파 속도 비교 (진공 VS 광케이블)



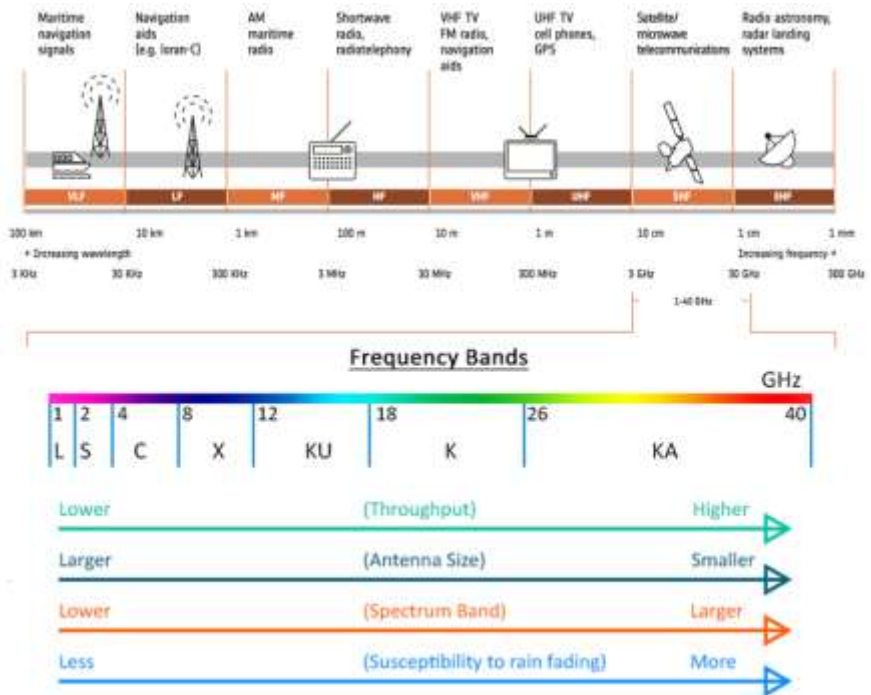
자료: 유진투자증권

도표 19. 스타링크 인공위성



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 20. 지상통신과 위성통신 주파수 대역 차이



자료: 유진투자증권

## II. 스타링크

### 가장 앞서나간 저궤도 위성통신 사업자

스타링크 프로젝트는 2015년 일론 머스크가 발표한 저궤도 통신위성을 기반으로 한 스페이스X의 글로벌 초고속 인터넷망 구축 사업이다. 2018년 3월 미국연방통신위원회(FCC)는 스페이스 X에 4,425개의 1세대 저궤도 통신위성 배치를 허가했고, 2022년 12월에는 추가적으로 7,500개의 2세대 통신위성 배치를 허가했다. 2019년 5월 자사 로켓인 Falcon9을 활용해 60개 스타링크 위성의 첫 배치에 성공했고, 이후 70번 넘는 발사를 통해 현재 약 3,500개의 스타링크 위성이 지구 궤도를 돌고 있다.

이렇게나 많은 숫자의 인공위성을 궤도에 올릴 수 있는 이유는 재사용 로켓 기술 발전으로 인해 발사 비용이 감소했다는 점과 통신 인공위성의 소형화를 통해 한번에 많은 수의 위성을 올릴 수 있다는 점이다. 스타링크의 통신위성 하나의 무게는 약 260~306kg 로(v1.0 과 v1.5 기준) 가볍고 크기도 작기 때문에 발사체에 많이 탑재하기도 용이하다. Falcon 9 기준 한번에 45~60개, Falcon Heavy는 Falcon9의 탑재 가능 중량의 3배까지 위성 발사가 가능하다. 현재 개발 진행 중인 스타쉽의 운반 가능한 페이로드 무게는 Falcon Heavy의 2.5~4배다.

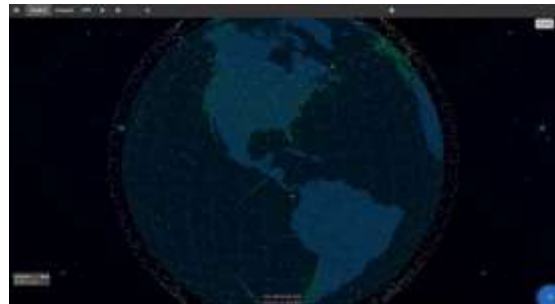
스타링크는 2020년 11월 미국에서 베타테스트를 시작으로(당시 약 900개의 위성이 배치가 완료된 상태) 북미, 유럽, 오세아니아, 남미 지역 등으로 서비스 지역을 넓혀 현재는 전세계 약 50개국에서 서비스가 진행되고 있다. 아시아 지역의 경우 지난해 9월 이란, 10월 일본, 올해 2월 필리핀에서 서비스가 시작됐고 국내에서도 2분기 서비스 시작 예정에 있다.

도표 21. 스타링크 서비스 지역



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 22. 지구 저궤도에 배치된 스타링크 위성



자료: Starlink, 유진투자증권



## 스타링크 1 세대 위성

스페이스 X 의 일론 머스크가 처음 스타링크 프로젝트를 발표할 당시 목표한 최종 궤도 위성의 수는 42,000 개다. 다만 미국 통신법(Communication Act)에 따르면 미국 지역에 상업적으로 서비스 되는 모든 위성통신 서비스는 미연방 통신 위원회(The Federal Communications Commission, FCC)로부터 승인을 받아야 하는데, FCC 는 우주환경 안전을 이유로 일부 위성 배치만 허가했다.

먼저 2018 년 3 월 스페이스 X 는 FCC 로부터 첫 4,425 개의 1 세대 저궤도 통신위성의 배치를 승인 받았다. 1 세대는 약 4,400 여개의 인공위성을 5 개의 궤도(Orbital Shells)에 배치하는 것으로 각각의 궤도에는 인공위성이 움직이는 길인 궤도면(Orbital Planes)이 존재하고, 배치된 위성들은 궤도면을 따라 지구를 돌게 된다.

궤도 1 의 경우, 지구 고도 약 550km(경사 53 °)에서 72 개의 궤도면에 각각 22 개의 위성이 배치 되어 총 1,584 개의 위성으로 구성되어있다. 2021 년 5 월, 29 번째 발사로 위성이 지구 궤도에 안착 해 궤도 1 이 완성됐다. 궤도 1 에 발사된 스타링크 위성은 v1.0 으로 한 기당 무게는 260kg 이고 Falcon9 기준 페이로드에 탑재 가능한 v1.0의 위성의 수는 60개다. 각각의 위성에는 4개의 Ku 대역 위성 안테나가 탑재되어 있으나 위성 간 레이저 통신(ISL, Inter Satellite Link) 기능은 없다. 이론적으로 궤도 1 만으로도 지구 전체의 80% 지역을 커버할 수 있다.

궤도 2는 궤도 1 보다 고도가 10km 낮아진 고도 약 540km(경사 53.2 °)에서 1,584 개의 위성으로 구성된다. 2021 년 11 월 첫 발사 이후 2022 년 8 월 위성 배치가 완료됐는데, 궤도 2로 발사된 위성은 v1.5 위성으로 무게는 약 295kg 으로 Falcon9 기준 페이로드 적재 가능 위성 수는 53기다. v1.5 에서는 위성 간 레이저(ISL) 통신 기능을 탑재하고 있다.

궤도 3은 고도 약 570km(경사 70 °)으로 현재 720 개 중 약 250 여개 배치가 완료됐고, 궤도 4, 5는 고도 약 560km(경사 97.6 °)에서 348 개, 172 개의 위성이 배치되는데 이 중 180 개의 배치가 완료됐다.

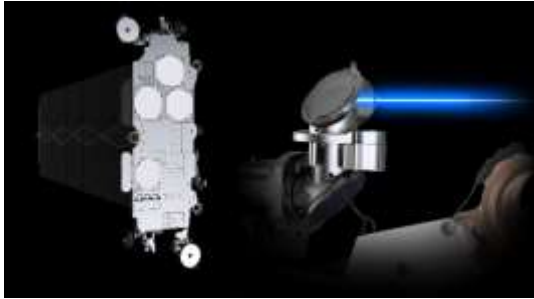
도표 23. 스타링크 인공위성 배치 계획 Gen1

궤도(Shell)	궤도 1	궤도 2	궤도 3	궤도 4	궤도 5
궤도면	72	72	36	6	4
궤도면 당 위성수	22	22	20	58	43
궤도 당 위성수	1,584	1,584	720	348	172
고도	550 km	540 km	570 km	560 km	560 km
경사	53 °	53.2 °	70 °	97.6 °	97.6 °
<b>(Gen1) 위성 합계</b>	<b>4,408</b>				

자료: Internetworldstats, 유진투자증권

주 <https://www.nasaspaceflight.com/2021/05/starlink-complete-first-shell/>

도표 24. 스타링크 위성 v1.5



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 25. Falcon9 에 탑재된 스타링크 위성



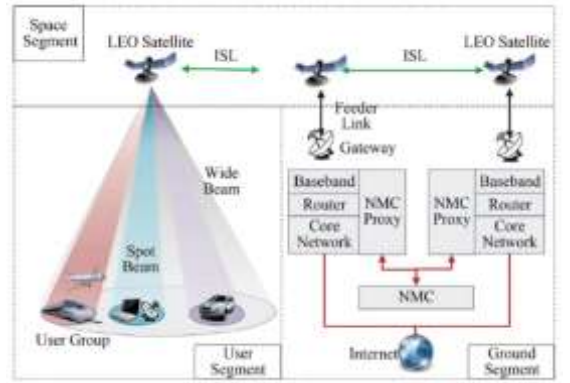
자료: SpaceX, 유진투자증권

도표 26. 지상 기반 네트워크



자료: 유진투자증권

도표 27. 위성 기반 네트워크(ISL, Inter Satellite Link)



자료: ETRI, 유진투자증권

## 스타링크 2 세대 위성

지난해 12 월, FCC 는 스페이스 X 에 약 7,500 여개의 2 세대 위성 발사를 허가했다. 기존에 스페이스X는 9개의 궤도에 29,988 개의 위성 발사를 요청했으나 FCC는 이 중에서 3개의 저궤도 (525km, 530km, 535km)에 7,500 개만을 부분적으로 발사 승인한 것이다. 스페이스 X 는 FCC 의 2 세대 승인 직후 저궤도 530km(경사 43 °)에 54 개의 위성을 발사했고, 최근까지 약 240 개의 위성을 배치했다.

현재까지 Gen2 에 발사된 스타링크 위성은 대부분 v1.5 이지만 2023 년 2 월 v2.0 mini 가 시험적으로 발사된 바 있다. 향후 v2.0 의 테스트와 개발이 완료되면 v2.0 으로 발사될 예정이다. v2.0 의 무게는 약 1.3톤으로 추정되며 이는 v1.0 (260kg)과 v1.5 (295kg)를 크게 상회한다. 그만큼 기존 위성 대비 처리 가능한 통신용량이 커지고 더 큰 추진력을 낼 수 있어 위성간 충돌 위험도 감소시킬 수 있다.

도표 28. 스타링크 인공위성 배치 계획 Gen2

궤도(Shell)	궤도 1	궤도 2	궤도 3	궤도 4	궤도 5	궤도 6	궤도 7	궤도 8	궤도 9
궤도면	48	48	48	30	28	28	28	12	18
궤도면 당 위성수	110	110	110	120	120	120	120	12	18
궤도 당 위성수	5,280	5,280	5,280	3,600	3,360	3,360	3,360	144	324
고도	340 km	345 km	350 km	360 km	525 km	530 km	535 km	604 km	614 km
경사	53 °	46 °	38 °	96.9 °	53 °	43 °	33 °	148 °	115.7 °
(Gen2) 위성 합계	29,988								

자료: nasaspaceflight.com, 유진투자증권  
 주 1 <https://www.nasaspaceflight.com/2022/12/spacex-starlink-5-1-launch/>

도표 29. 새로운 스타링크 위성 v2.0



자료: NextBigFuture, 유진투자증권

### 스타링크 위성 발사의 원동력, 재사용 로켓

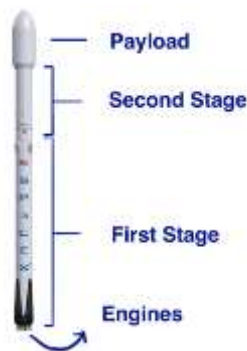
처음으로 스타링크 위성이 저궤도로 발사된 2019 년 이후 현재까지 스타링크 발사 횟수는 70 회를 상회하고, 누적으로 발사된 위성의 수만 4,000 개가 넘는다. 2022 년 5 월 기준으로 지구를 도는 전체 인공위성 중 스타링크 위성이 차지하는 비중은 40.6%에 달한다. 미국을 제외한 전세계 모든 나라들의 인공위성의 수도 스타링크에 미치지 못한다.

많은 수의 저궤도 통신위성은 스타링크 서비스의 품질 향상으로 이어진다(물론 각각의 위성 고도화도 중요한 요소이다). 다른 저궤도 위성통신 기업과 비교해 스타링크가 지닌 가장 큰 강점은 위성 발사 역량이 이 중심에는 재사용 로켓이 있다. 재사용 로켓이란 발사에 활용된 로켓 엔진을 해상 바지선이나 육지 위에 다시 착륙시켜 이를 재활용하는 로켓을 의미한다.

재사용 로켓이 개발되기 이전 모든 로켓은 일회용이었다(미국의 우주왕복선이 있긴 하나 오히려 기존 로켓보다 더 큰 비용이 들었고 엄밀한 의미에서 재사용 로켓으로 분류하긴 힘들다). 발사된 로켓이 목표 궤도에 페이로드를 안착시킬 때 활용된 로켓 엔진은 지구 해상으로 떨어졌다. 로켓 엔진이 대기권을 지나며 받은 높은 온도와 해상 위로 추락할 때의 충격과 바닷물로 인해 로켓 엔진은 재활용이 불가능했다.

재사용 로켓을 위한 핵심 기술은 바로 역추진 로켓이다. 궤도로 로켓을 쏘아 올려서 페이로드(Payload)를 우주 궤도에 안착시킨 다음 로켓이 하강하다가 일정 높이에서 로켓 엔진은 역추진 로켓을 점화해 추락 속도를 크게 낮춰 수직으로 로켓을 착륙시키고 이를 재활용한다. 먼저 발사체는 엄청나게 빠른 속도로 대기권에서 비행을 하기 때문에 초고온의 열을 버려야 한다. 또한 착지 지점 계산과 역추진 로켓 점화 타이밍이 정확해야 하고, 바람 혹은 파도 등의 변수들까지 고려해야 한다.

도표 30. Falcon9 구조



자료: SpaceX, 유진투자증권

도표 31. Falcon 9, 1 단 로켓 착지 장면



자료: SpaceX, 유진투자증권  
주: 해상 바지선(OCSLY) 착륙 장면

## 스타쉽, 큰 거 온다

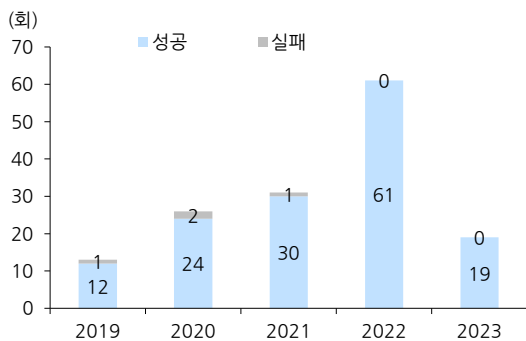
스페이스 X는 Falcon9, Falcon Heavy, Starship 세 종류의 재사용 로켓을 사용 및 개발하고 있으며, 현재 상용화된 로켓은 Falcon9 이다. Falcon9 은 전세계 최초 궤도 등급 재사용 가능한 중형 발사체다. 1 단에는 9 기, 2 단에는 1 기의 멀린 1D 엔진을 사용하는데, 지구 저궤도 기준 약 23t 의 페이로드를 운반 가능하며 한번의 발사로 약 50~60 개의 스타링크 위성을 저궤도에 안착시킨다. 지난해 대한민국 최초 우주발사체 누리호의 저궤도 운반 가능 페이로드 중량(약 1.5~2t)의 10 배가 넘는다.

Falcon9 은 그 기술력만큼이나 상용화 수준도 매우 높는데, 2022 년 한 해에만 60 번의 발사를 기록했고, 모든 발사에서 재사용에 성공했다. 올해도 18 번 발사해 모두 성공했는데 일주일에 1~2 번씩 발사하는 셈이다. 1 단 엔진 중 가장 많이 재사용된 횟수는 15 회(B1058)로 현재까지도 활용되고 있다.

팰컨 헤비는 Falcon9 의 양 옆에 2 기의 1 단 로켓을 붙인 형태로 그 구조만큼이나 저궤도로 운반 가능한 페이로드 무게도 약 64t 으로 Falcon9 의 세 배에 달한다. 지난해까지 거의 발사가 되지 않았지만 올해는 지난 1 월 발사를 포함해 4~5 차례 발사 예정에 있다. 다만 현재까지 팰컨 헤비는 1 단 로켓의 양 옆 엔진의 재사용은 가능하나 센터 코어의 재사용이 어려워 경제성이 떨어지기 때문에 스타링크 발사에는 활용되지 않을 전망이다.

스타쉽은 스페이스 X 가 개발 중인 가장 강한 추력을 지닌 대형 로켓으로, 저궤도 기준 페이로드 운반 가능 무게가 100~150t 이다. 이는 중형 로켓인 Falcon9 의 6~7 배 규모이며 사람을 달까지 보낸 새턴 V 보다 강한 추력이다. 스타쉽은 다음달 4 월 첫번째 지구 궤도 시험비행을 앞두고 있어 성공할 경우 스타링크도 더욱 성장할 전망이다.

도표 32. 연도별 Falcon9 재사용 성공·실패 횟수



자료: SpaceX, 유진투자증권

도표 33. 스페이스 X의 재사용 로켓 라인



자료: SpaceX, 유진투자증권

도표 34. 스타링크 위성 발사 추이

<b>발사회</b>	<b>1(0.9)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
날짜	2019-05-24	2019-11-11	2020-01-07	2020-01-29	2020-02-17	2020-03-18	2020-04-22
발사 위성수	60	60	60	60	60	60	60
<b>발사회</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
날짜	2020-06-04	2020-06-13	2020-08-07	2020-08-18	2020-09-03	2020-10-06	2020-10-18
발사 위성수	60	60	57	58	60	60	60
<b>발사회</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
날짜	2020-10-24	2020-11-25	2021-01-20	2021-01-24	2021-02-04	2021-02-16	2021-03-04
발사 위성수	60	60	60	10	60	60	60
<b>발사회</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
날짜	2021-03-11	2021-03-14	2021-03-24	2021-04-07	2021-04-29	2021-05-04	2021-05-09
발사 위성수	60	60	60	60	60	60	60
<b>발사회</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>
날짜	2021-05-15	2021-05-26	2021-09-14	2021-11-13	2021-12-02	2021-12-18	2022-01-06
발사 위성수	52	60	51	53	48	52	49
<b>발사회</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>
날짜	2022-01-18	2022-02-03	2022-02-21	2022-02-25	2022-03-03	2022-03-09	2022-03-19
발사 위성수	49	49	46	50	47	48	53
<b>발사회</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>
날짜	2022-04-21	2022-04-29	2022-05-06	2022-05-13	2022-05-14	2022-05-18	2022-06-17
발사 위성수	53	53	53	53	53	53	53
<b>발사회</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>
날짜	2022-07-07	2022-07-11	2022-07-17	2022-07-22	2022-07-24	2022-08-10	2022-08-12
발사 위성수	53	46	53	46	53	52	46
<b>발사회</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>
날짜	2022-08-19	2022-08-28	2022-08-31	2022-09-05	2022-09-11	2022-09-19	2022-09-24
발사 위성수	53	54	46	51	34	54	52
<b>발사회</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>
날짜	2022-10-05	2022-10-20	2022-10-28	2022-12-17	2022-12-28	2023-01-19	2023-01-26
발사 위성수	54	54	54	54	54	51	56
<b>발사회</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>
날짜	2023-01-31	2023-02-02	2023-02-12	2023-02-17	2023-02-27	2023-03-03	2023-03-17
발사 위성수	49	53	55	51	21	51	52

자료: Starlink, 유권투자증권

### 스타링크 이용자 수 100 만명 돌파 feat. 요금 할인

2020 년 10 월 미국에서 첫 베타테스트가 시작된 후 지금까지 스타링크 서비스는 전세계 50 개국에서 진행되고 있다. 서비스 지역이 확대되면서 가입자 수도 빠르게 증가하고 있는데, 지난해 1 월 14.5 만명이었던 가입자 수는 3 월 25 만명, 5 월에는 40 만명을 기록했고, 12 월에는 가입자 100 만명을 돌파했다.

특히 지난해 스타링크는 가입자 수 확보를 위해 국가별 요금 할인 정책을 펼친 것이 주요했다. 일본의 경우 처음 서비스가 시작된 지난해 10 월 통신장비 요금과 월 통신요금은 각각 73,000 엔과 12,300 엔이었지만 올해 초 두 요금 모두 36,500 엔과 6,600 엔으로 내리면서 50% 할인 정책을 발표했다. 크로아티아에서는 월 799HRK(106 달러)에서 370HRK(49 달러)로, 네덜란드에서도 월 124 유로에서 105 유로로 인하되었고 영국, 독일, 멕시코도 유사한 가격 인하가 이루어졌다. 스타링크는 이에 대해 국가별 고객들의 구매력을 감안한 요금 정책이라고 밝혔는데, 가입자 확보를 위한 요금 인하 정책은 당분간 지속될 전망이다.

도표 35. 스타링크 가입자 수 100 만명 돌파



자료: SpaceX, 유진투자증권

도표 36. 일본 내 스타링크 요금 할인



자료: SpaceX, 유진투자증권  
주: 해상 비지선(OCSL) 착륙 장면

도표 37. 대륙별 스타링크 월 통신요금 및 지상장비 가격 비교

지역	국가	월 통신료	지상장비 가격	월 구독료	안테나 가격
북미	미국	110 달러	599 달러	14.5 만원	79 만원
남미	브라질	44 달러	389 달러	5.9 만원	51.3 만원
아시아	일본	48 달러	267 달러	6.4 만원	35.2 만원
아세아니아	호주	92 달러	296 달러	12.1 만원	39.2 만원
유럽	독일	84 달러	475 달러	11.1 만원	62.7 만원
아프리카	르완다	44 달러	529 달러	5.8 만원	67 만원

자료: Starlink, 유진투자증권  
주: 3/9 기준 환율 적용

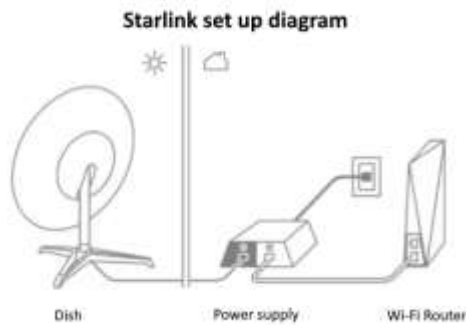
### 스타링크 얼마나 빠를까?

인터넷 속도는 크게 다운로드 속도, 업로드 속도, 지연시간(Latency)으로 나타낸다. 다운로드와 업로드 속도 단위는 Mbps(Mega bps)를 사용하는데 여기서 bps란 bit per second 초당 전송 비트를 의미한다(1byte=8bit). 따라서 100Mbps는 초당 1억 bit를 전송하는 것을 의미하고 이를 MB(Mega Byte)로 환산하면 12MB를 전송하는 속도가 된다. 보통 인터넷 사용자의 경우 데이터 업로드보다 다운로드가 훨씬 많기 때문에 다운로드 속도가 인터넷 속도의 기준으로 많이 적용된다.

지연시간은 데이터가 네트워크를 통해 왕복하는 데까지 걸리는 시간을 의미하기 때문에 수치가 낮을수록 좋다. 지연시간의 단위는 ms로 1ms는 1/1000초를 의미한다. 게임 플레이를 예로 들면 평균적으로 10~50ms는 게임하기 쾌적한 환경이고, 60~180ms는 크게 불편하지 않은 수준이다. 지연시간이 200ms를 넘어가면 플레이가 불편하게 되고 400ms이 넘어가면 게임하기 어렵다.

현재 스타링크의 가장 보편적인 서비스는 일반 가정용(Residential)으로 미국 현지 기준 월 통신요금 120달러, 장비키트 599달러를 지불해야 한다. 스페이스 X에 따르면 가정용 서비스의 평균적인 다운로드 속도는 20~100Mbps, 업로드 속도 5~15Mbps, 지연율은 25~50ms로 이는 일반 지상통신과 비교해도 크게 뒤쳐지지 않는 수치다. 실제 많은 스타링크 유저들의 후기를 참고해보면 유튜브나 넷플릭스 시청뿐만 아니라 라이브스트리밍과 슈팅게임도 가능하다.

도표 38. 스타링크 장비키트 (약 499달러)



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 39. 스타링크로 FPS 게임을 즐기는 유튜버



자료: Youtube, 유진투자증권



## 스타링크 with 모빌리티

스페이스 X 는 이외에도 다양한 서비스를 출시하고 있는데 프리미엄(Premium), 차량(Recreational Vehicle), 선박(Maritime), 항공(Aviation) 서비스 등이 있다. 스타링크 비즈니스(Business) 혹은 프리미엄(Premium) 서비스는 지난해 2 월 출시된 상품으로 고정된 장소에서의 지상서비스인 점은 가정용 서비스와 동일하나 가장 큰 차이점은 네트워크 품질이다. 스페이스 X 에 따르면 일반 가정용 서비스는 다운로드 속도 기준 150Mbps 까지 지원되지만 비즈니스의 경우 300Mbps 까지 지원된다. 뿐만 아니라 비즈니스는 날씨 등의 외부 변수로 인한 연결의 끊김 정도도 상대적으로 낮다. 다만 비용이 월 통신요금 500 달러, 장비키트 2,500 달러로 가정용 서비스 대비 상당히 높게 책정됐다.

차량용(RV) 서비스는 지상에서 고정된 장소뿐만 아니라 다양한 장소 혹은 차량 이동 중에도 스타링크 네트워크를 이용할 수 있는 서비스로 지난해 5 월 출시됐다. 기존 서비스가 고정된 장소에서만 제공받는 것과 달리 이동중에도 사용할 수 있는 장점이 있는 대신 네트워크 품질은 일반 가정용에 비해 다소 떨어진다. 또한 차량 지붕 위에 안테나를 설치하기 때문에 다리 밑이나 나무가 많은 지역을 이동할 때는 네트워크 끊김 현상이 발생한다. 월 통신요금은 150 달러로 가정용과 크게 차이나지 않으나 장비키트는 2,500 달러로 프리미엄과 동일한 수준이다.

선박용(Maritime) 서비스는 이동중인 선박 위에서 스타링크 네트워크를 이용하는 서비스로 지난해 7 월 출시됐다. 네트워크 품질은 상당히 높은 반면 월 통신요금 5,000 달러 및 지상키트 비용 5,000 달러로 상당히 비싼 편이다.

항공용(Aviation) 서비스는 비행기 내에서 스타링크 네트워크 이용 가능한 서비스이나 앞서 언급된 서비스들과 같은 B2C 서비스가 아닌 항공사를 대상으로 한 B2B 서비스다. 최근 미국 JSX 항공사가 기내 스타링크 서비스로 줌미팅에 참석하는 등의 테스트에 성공했다.

도표 40. 스타링크 서비스별 네트워크 품질 및 가격 비교

	가정용 (Residential)	프리미엄 (Premium)	차량용 (Roam)	선박용 (Maritime)	항공용 (Aviation)
다운로드 (Mbps)	20-100	40-350	5-50	~350	~350
업로드 (Mbps)	5-15	8-25	2-10	10-30	10-30
지연율 (ms)	25-50	20-40	25-50	<99	<99
월 구독료	\$120	\$500	\$150	\$5,000	항공기별 상이
하드웨어 가격	\$599	\$2,500	\$2,500	\$5,000	\$150,000
Priority Access 데이터 한도	1 TB	2 TB	1 TB	5 TB	5 TB
일시정지 가능	X	X	O	O	O

자료: Starlink, 유진투자증권

도표 41. 스타링크 프리미엄



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 42. 스타링크 차량용(RV) 서비스



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 43. 스타링크 해상용(Maritime) 서비스



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 44. 스타링크 항공용(Aviation) 서비스 시범 테스트



자료: Starlink, 유진투자증권

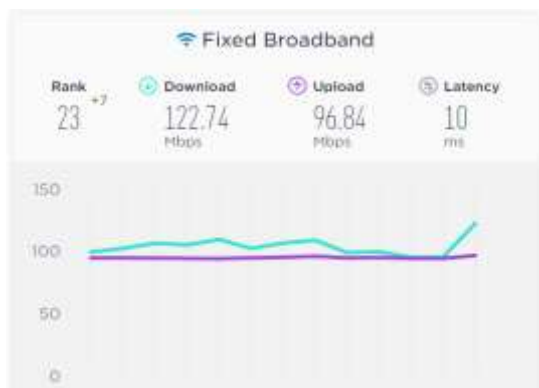
## 스타링크 네트워크 품질 향상은 속제

글로벌 통신시장 조사기관인 우클라(Ookla)의 Speedtest 에 따르면 높은 수준의 통신 인프라가 갖춰진 국내의 경우 2023 년 1 월 기준 Mobile 인터넷의 다운로드 중위 속도(Median Speed)는 124.8Mbps, 업로드는 16.4Mbps, 지연시간은 33ms 을 기록했고, Fixed Broadband 인터넷은 다운로드 122.7Mbps, 업로드 96.8Mbps, 지연시간은 10ms 을 기록했다.

같은 기관에서 조사한 스타링크 네트워크 품질을 보면, 지난해 2 분기 기준 전세계 다운로드 중위 속도는 60~120Mbps, 업로드는 7~30Mbps, 지연시간은 30~100ms 를 기록했다. 이는 기존 지상통신 네트워크 품질과 비교해도 양호한 수준이라 평가된다. 실제 많은 유저들이 유튜브나 넷플릭스를 시청하고 게임을 플레이하는 등의 후기를 남긴 바 있다.

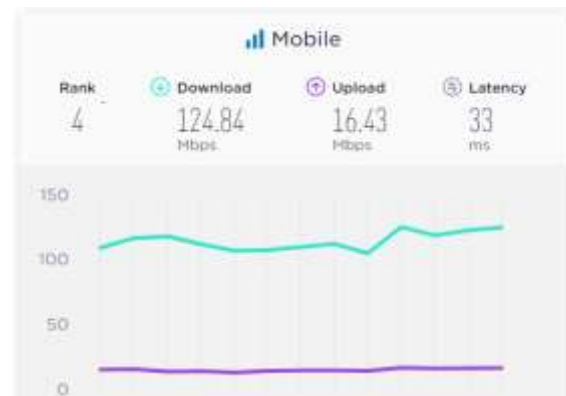
다만 한 가지 우려스러운 점은 서비스 이용자 수가 급격하게 증가함에 따라 스타링크 서비스 속도가 떨어지는 현상을 보였다는 것이다. 글로벌 통신시장 조사기관인 우클라(Ookla)에 따르면 미국의 스타링크 통신 서비스의 중위 속도(Median Speed)가 각각 다운로드(90.6Mbps → 62.5Mbps), 업로드(9.3Mbps → 7.2Mbps), 지연율(43ms → 48ms) 감소했다. 이 같은 현상은 서비스 지역 확대 및 가입자 수 증가에 따라 더욱 심해질 수 있기 때문에 스타링크는 향후 더 많은 통신위성 배치와 위성 기능 향상(v2.0)으로 이를 해결할 전망이다.

도표 45. 대한민국 Fixed Broadband 인터넷 속도



자료: Speedtest, 유진투자증권  
주: 2023년 1월 기준

도표 46. 대한민국 Mobile 인터넷 속도



자료: Speedtest, 유진투자증권  
주: 2023년 1월 기준

도표 47. 국가별 스타링크 vs 지상통신 속도 비교(2022 기준)

지역	국가	스타링크			지상통신		
		다운로드 속도 (Mbps)	업로드 속도 (Mbps)	지연율 (ms)	다운로드 속도 (Mbps)	업로드 속도 (Mbps)	지연율 (ms)
북미	미국	62.5	7.2	48	150.1	21.5	14
	캐나다	75.7	9.0	59	106.4	25.1	12
	멕시코	80.2	14.5	71	45.5	12.2	10
	푸에르토리코	112.2	10.6	98	74.8	15.4	14
유럽	루마니아	94.7	22.3	76	131.4	94.2	6
	스페인	109.4	25.9	37	127.2	99.2	13
	포르투갈	123.0	28.5	43	108.6	73.1	7
	네덜란드	122.4	16.2	48	103.1	32.9	10
	오스트리아	112.0	17.1	53	63.9	15.9	12
	프랑스	111.0	16.4	57	107.1	88.2	12
	벨기에	110.4	14.1	47	82.1	18.9	12
	헝가리	109.6	20.5	63	103.9	27.1	9
	스웨덴	108.0	19.8	57	100.4	92.8	7
	아일랜드	106.5	22.0	43	71.5	24.3	11
	그리스	100.2	19.3	98	36.9	5.1	14
	크로아티아	97.3	19.8	66	39.8	18.4	11
	이탈리아	97.2	18.1	63	53.5	18.9	14
	독일	94.7	15.2	45	73.2	24.6	14
	슬로바키아	92.8	17.3	58	54.4	25.5	10
	슬로베니아	91.4	18.5	62	74.3	32.6	7
	폴란드	55.4	13.4	67	91.4	30.7	10
	영국	85.1	10.7	39	63.2	17.9	15
체코	81.9	18.5	49	49.0	19.5	11	
남미	칠레	94.8	19.0	38	199.0	106.5	6
	브라질	128.4	26.1	38	92.8	49.6	6
오세아니아	호주	102.8	10.5	49	51.5	17.9	10
	뉴질랜드	106.0	12.3	78	123.4	87.3	7

자료: nasaspaceflight.com, 유진투자증권

## 위성통신의 기지국, 게이트웨이

지상에 설치되는 게이트웨이는 저궤도 인공위성과 지구상의 데이터센터간의 연결 매체다. 저궤도 위성 인터넷 사용자들을 인터넷 망과 연결해주는 역할을 한다. 케이블 통신의 지상국과 유사하게 생각할 수 있지만, 차이점은 케이블 연결이 아닌 무선 신호를 통해 통신한다는 점과 커버리지 면적이 굉장히 넓다는 점이다. 현재 미국 전역을 커버하는 스타링크의 게이트웨이 수는 59 개다. 미국의 영토 면적은 약 1,000 만  $\text{km}^2$  로 게이트웨이 당 약 17 만  $\text{km}^2$  를 커버한다.

정지궤도 게이트웨이 안테나는 상대적으로 멀리 있는 위성의 신호를 잡아야 하기 때문에 보통 크기가 큰 10m 급 안테나가 사용된다. 이로 인해 저궤도 게이트웨이 안테나(3m 급) 보다 소모되는 전력이 더 크고 건설비용도 비싸다.

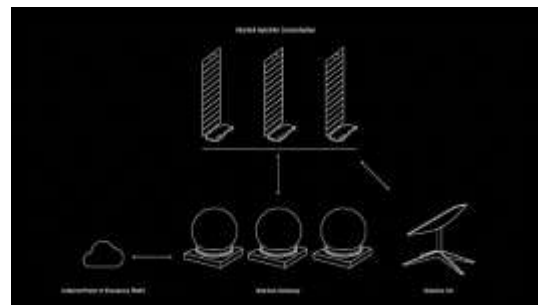
현재 전세계에 스타링크 서비스 공급에 사용되는 1세대 스타링크 위성은 v1.0 으로 위성 간 레이저 통신(ISL, Inter Satellite Link) 기능이 없기 때문에 많은 수의 게이트웨이를 설치해야 하지만 v1.5 이후 스타링크 위성들은 ISL 기능이 탑재되어 있어 그 수가 늘어나게 되면 게이트웨이의 수도 점진적으로 줄어들 전망이다.

도표 48. GEO 게이트웨이 안테나 (10m 급)



자료: 유진투자증권

도표 49. LEO 게이트웨이 안테나 원리



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 50. LEO 게이트웨이 안테나 (3m 급)



자료: 유진투자증권

도표 51. LEO 게이트웨이 안테나 (3m 급)



자료: Starlink, 유진투자증권

도표 52. 스타링크 게이트웨이 안테나 분포

---



---

자료: 유진투자증권  
주: 2023년 3월 기준

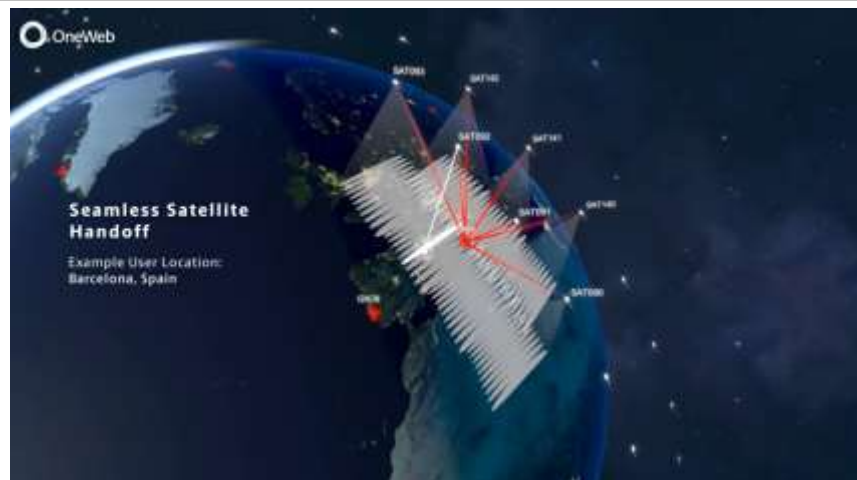
### III. 원웹 (OneWeb)

#### 유럽판 스타링크

원웹은 O3b Networks 창업자인 Greg Wyler 가 2012 년에 설립한 회사로 2015 년에 '모든 사람들이 인터넷을 가능케 하는 것(enabling Internet access for everyone)'을 목표로 저궤도 위성 통신 사업 계획을 발표했다. 사업목표는 총 648 개의 인공위성을 지구 저궤도에 전세계에 인터넷 서비스를 제공하는 것이다. 현재로선 스페이스 X 와 함께 저궤도 위성통신 글로벌 인터넷망 구축에 가장 가깝다. 지난 3 월 9 일 17 번째 발사에 성공하며 578 개의 위성을 운영 중에 있다. 3 월 26 일 스페이스 X 를 통한 한 차례 발사가 성공하게 되면 계획한 위성 배치까지 한 차례의 발사만 남겨두게 된다. 원웹은 올해 연말쯤 글로벌 서비스가 진행되고 있을 것이라 밝힌 바 있다.

원웹과 스페이스 X 모두 같은 사업을 영위하고 있지만 여러 차이점이 존재한다. 먼저 발사하는 위성 수에서 큰 차이를 보인다. 원웹이 최종적으로 운용할 위성의 수는 648 개인 반면 스타링크는 현재 쏘아올린 위성의 수만 1,700 개를 넘고, 글로벌 서비스가 시작되는 2024 년에 예상되는 위성의 수는 4,400 여개다. 서비스 지역의 진행 방향에서도 차이를 보이는데, 스타링크의 경우 베타 서비스 지역인 북미지역을 중심으로 점차 서비스 지역을 넓혀가고 원웹은 북극지역 시작으로 아래로 그 범위를 확대해 나간다. 이 밖에도 원웹은 사업을 진행함에 있어 위성발사, 유저안테나, 게이트웨이 등을 모두 외부 업체와의 계약을 통해 공급 받지만, 스타링크는 자체적으로 이를 공급한다.

도표 53. 유럽의 스타링크, 원웹



자료: OneWeb, 유진투자증권

## 원웹의 첫 번째 위기, Chapter 11

2020년 3월 원웹은 유동성 문제로 인해 미국 법원에 파산신청을 하게 된다. 최대주주였던 소프트뱅크가 더 이상의 자금 투자 계획이 없다고 밝히면서 파산위기에 몰린 것이다. 파산신청 기간 동안 회사는 저궤도 위성 발사 사업을 중단하고 구조조정을 단행했다.

원웹의 파산 원인은 크게 두 가지에 기인한다. 첫 번째는 COVID-19로 인한 재정적 타격이다. 원웹 프로젝트에 투자했던 주요 투자자들은 코로나 사태 이후 재정 적자를 피하지 못했고, 이는 원웹에 대한 투자 축소로 이어졌다. 기존의 최대주주였던 소프트뱅크를 비롯해 에어버스, 버진그룹, 코카콜라 등 투자에 동참했던 많은 기업들이 이를 중단하면서 사업 진행이 힘들어졌다.

두 번째 원인은 저궤도 위성통신 사업의 막대한 비용이다. 저궤도 통신사업에서는 수 많은 위성의 제작 비용, 이를 우주로 올리기 위한 발사 비용, 유저 및 게이트웨이 안테나 비용 등 대부분의 비용이 사업이 시작되기도 전에 발생한다. 거기다 원웹의 경우, 사업의 대부분을 외부 업체와 계약을 통해 진행했기 때문에 비용 절감 측면에서 그다지 효율성을 발휘하지 못했다. 단적인 예로 스타링크가 모회사인 스페이스X로부터 상대적으로 저렴한 가격으로 발사 서비스를 활용할 수 있는 것과 대비되었다.

파산위기에 빠진 원웹을 구한 건 영국정부와 인도의 대형 통신업체인 바르티(Bharti)그룹이다. 2020년 11월, 양측은 컨소시엄을 구성하고 각각 5억달러의 투자를 통해 파산 위기의 원웹을 인수했다. 영국 정부는 당시 브렉시트로 인해 유럽의 항법시스템인 갈릴레오를 비롯해 EU의 우주산업 혜택을 받지 못하게 되자, 원웹에 투자해 이를 모면하고자 하였고, 원웹 인수에 대해 '영국의 첫 우주주권 능력을 갖추기 위한 결정'이라고 성명을 발표했다.

2021년 1월에는 소프트뱅크(3.5억달러)와 휴즈 네트워크(0.5억달러)로부터 4억달러를 펀딩 받았고, 4월에는 프랑스 위성통신기업 유텔샷(Eutelsat)으로부터 5.5억달러를 투자받았다. 자본 확보를 위해 바르티는 6월 콜옵션을 행사하며 5억달러 추가 지분을 매입했고, 유텔샷 또한 1.65억달러 콜옵션을 행사하게 된다. 2021년 8월 한화시스템은 원웹의 지분 8.81%를 3억달러에 취득했다고 발표했다. 한화시스템은 이사회 참석권한을 확보해 이사회 결정 사안에 참여할 수 있게 됐다.

지난해 7월에는 원웹과 유텔샷이 합병을 발표하게 된다. 합병에서 평가받은 원웹의 가치는 34억달러 규모로 영국 정부가 보유한 원웹 지분을 제외한 100%의 원웹 지분을 유텔샷의 신주 2.3억주와 교환하는 방식이다. 현재 원웹의 주요 주주(바르티, 소프트뱅크, 한화, 영국정부 등)는 합병을 승인했고, 유텔샷 지분을 보유한 두 프랑스 IB(Bpifrance 25.9%, Fonds Strategique de Participation 7.02%)는 지지 의사를 공개했기 때문에 내부적인 합병 준비는 마친 것으로 보인다.

36개의 정궤도 통신위성을 활용해 글로벌 위성통신 서비스를 제공하는 기업인 유텔샷은 원웹의 저궤도 위성통신 서비스와 함께 복합 통신 서비스 제공이 가능해지고 추가적으로 유동성 확보에도 상당부분 기여할 수 있다. 또한 원웹의 2세대 위성 배치(Satellite Constellation) 구축에도 힘이 실릴 전망이다.



도표 54. 인도 Bharti Airtel 의 회장, Sunil Mittal



자료: Bharti, 유진투자증권

도표 55. 높은 발사비용을 지적하는 원웹의 파산 보고서

**OneWeb: satellite lift costs look high**  
 Bankruptcy filing says OneWeb owes Arianespace \$238m  
 Arianespace launched 68 satellites for OneWeb this year

Unit	Amt	Comments
Satellites	68	Two launches in FY20
Weight/unit (kg)	145	Specs reported by company
Total weight (kg)	9,860	
Lift costs (\$/min)	238	Debt to Arianespace.
<b>Cost/kg</b>	<b>24,138</b>	

Unit	Amt	Comments
Future deployment	652	Planned 720 satellite platform
Weight/unit	145	Specs reported by company
Total weight	94,540	
Cost/kg	24,138	Based on launches to date
<b>Lift costs (\$/m)</b>	<b>2,282</b>	

Source: OneWeb, company reports and Euclid Research estimate

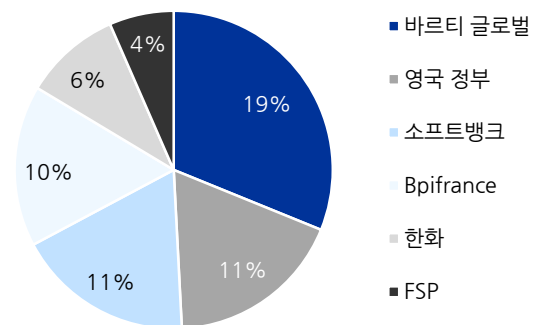
자료: 유진투자증권

도표 56. EU의 유텔샷과 영국의 원웹 합병



자료: 유진투자증권

도표 57. 유텔샷-원웹 합병 후 지분을 추정



자료: Eutelsat, 유진투자증권  
 주: 유텔샷 발표 기준

## 예상치 못한 두 번째 변수, 러우 전쟁

파산위기를 극복하고 저궤도 위성통신 배치에 순항을 이어가던 원웹은 지난해 2 월 발발한 러우전쟁으로 인해 또 다시 제동이 걸리게 된다. 원웹은 스페이스 X 처럼 자체적인 우주 발사체 시스템을 확보하고 있지 않기 때문에 2015 년 프랑스의 아리안스페이스(Arianespace)와 발사 서비스 계약을 맺었다. 계약 내용에는 21 번의 소유즈(Soyuz) 로켓 발사와 옵션으로 5 번 추가 발사 조항 및 개발 중이던 아리안 6 의 3 회 발사 조항이 포함되었다.

소유즈 로켓은 러시아가 개발한 로켓으로 러시아우주연방청(Roscosmos)은 소유즈 로켓의 상업적 발사를 위해 아리안스페이스와 함께 합작 법인인 Starsem 을 설립해 이를 운용했다. 하지만 러우전쟁 발발과 함께 영국을 포함한 우방국들이 우크라이나 지원에 나섰다 영국 정부는 원웹의 주요 주주였기 때문에 러시아는 이에 대한 보복 조치로 소유즈 로켓 발사를 일방적으로 취소하게 된다.

러시아연방우주국은 3 월 5 일 자국의 소유즈 로켓을 활용한 원웹의 14 번째 위성 발사를 일방적으로 취소했다. 이는 우크라이나 침공에 반발한 영국의 대러시아 제재에 대한 러시아의 보복이었다. 러시아연방우주국은 위성 발사 조건으로 영국 정부가 보유한 원웹의 지분 매각과 원웹 위성의 군사적 목적 사용 금지를 조건으로 내걸었지만, 영국 정부가 이를 거부하면서 향후 러시아의 소유즈 로켓을 활용한 위성 발사 계획은 모두 취소됐다.

원웹은 2015 년 아리안스페이스와 소유즈 로켓 발사 계약을 체결해 이미 대금까지 모두 지불한 상태였다. 계약한 총 19번의 발사 중 6번의 발사가 남았지만, 전쟁이 장기화되면서 발사 재개가 불투명해졌고 원웹으로서는 답답한 상황이 지속됐다. 새로운 발사 계약도 여의치 않은 상황에서 뜻밖의 손길을 내민 것은 원웹과 같은 저궤도 위성통신 서비스 사업을 영위하고 있는 스페이스 X 였다. 원웹은 스페이스X와 위성 발사 계약을 맺어 중단됐던 원웹의 위성발사는 재개될 수 있었다. 이후 인도 우주연구소(ISRO) 산하 발사체 기업인 New Space India 와도 발사 계약을 체결하며 원웹이 계획했던 위성 배치를 위한 발사 계약은 모두 확보하게 됐다.

이를 통해 현재까지 원웹은 네 번의 추가 발사에 성공했고 총 17 번의 위성 발사로 현재 578 개의 위성을 운용 중에 있다. 3 월 26 일 스페이스 X 를 통한 한 차례 발사가 성공하게 되면 계획한 위성 배치까지 한 차례의 발사만 남겨두게 된다. 원웹은 올해 연말쯤 글로벌 서비스가 진행되고 있을 것이라 밝힌 바 있다.

도표 58. 원웹 위성 발사 취소



자료: Onweb, 유진투자증권

도표 59. 스페이스 X의 Falcon9 으로 발사되는 원웹 위성



자료: Onweb, 유진투자증권

도표 60. 기존 발사 업체였던 아리안 스페이스



자료: Onweb, 유진투자증권

도표 61. 원웹 안테나 생산 공장



자료: Onweb, 유진투자증권

도표 62. 원웹 인공위성 발사 추이

발사횟수	발사시점	발사기업	위성수
1	2019-02-27	Arianespace	6개 (테스트)
2	2020-02-06		34개
3	2020-03-21		34개
4	2020-12-18		36개
5	2021-03-25		36개
6	2021-04-25		36개
7	2021-05-28		36개
8	2021-07-01		36개
9	2021-08-21		34개
10	2021-09-14		34개
11	2021-10-14		36개
12	2021-12-27		36개
13	2022-02-10		34개
14	2022-10-22	NewSpace India Limited	36개
15	2022-12-08	SpaceX	40개
16	2023-01-10		40개
17	2023-03-09		40개
18(예정)	2023-03-26	NewSpace India Limited	-
19(예정)	2023년 중순	SpaceX	-
<b>합계</b>			<b>584개</b>

자료: Oneweb, 유진투자증권

## 유저안테나 (인텔리안테크)

원웹이 본격적으로 저궤도 위성통신망을 구축하기 시작하던 시점인 2019 년 말 원웹은 국내 인텔리안테크와 유저안테나(User Terminal) 공급계약을 체결했다. 이후 파산위기 및 러우전쟁으로 일부 유저안테나 공급 계약의 변동은 있었지만, 빠르면 올해 중순 서비스가 진행 예정이기 때문에 올해 부터 본격적인 저궤도 위성 안테나 매출이 발생될 전망이다.

인텔리안테크는 기존 해상용 안테나 시장에서 정지궤도(GEO) 통신위성으로부터 높은 주파수 대역(Ka, Ku 등)을 수신하는 해상용 VSAT 안테나 시장 점유율 1 위 기업이었다. 기존 대부분의 위성통신 안테나의 경우 정지궤도 위성으로부터 통신 신호를 수신하기 때문에 고정된 형태의 파라볼릭(parabolic, 포물선 형태) 안테나가 활용됐다. 하지만 저궤도에 위치한 통신위성은 계속해서 그 위치가 변하기 때문에 고정된 형태가 아닌 이동하는 위성 신호를 트래킹할 수 있는 형태의 안테나가 필요로 했다. 물론 해상용 VSAT 안테나 또한 정지궤도위성으로부터 신호를 받는다는 점은 동일했지만, 안테나가 위치한 배의 위치가 시시각각 변한다는 측면에서 위성 신호를 트래킹하는 기능이 내장되어 있었다.

현재 인텔리안테크가 원웹향으로 공급되는 안테나는 크게 두 종류로 기계식(Electrically steered 또는 Parabolic) 안테나와 평판(Phased-array) 안테나가 있다. 기계식 안테나는 기계적인 움직임으로 위성 신호를 트래킹하는 반면 평판 안테나는 내장된 많은 칩셋을 통해 다양한 각도의 위성 신호를 수신하거나 반대로 위성으로 전달하게 된다. 또한 평판 안테나는 하나의 안테나만으로도 끊임없이 위성신호를 송수신할 수 있다.

도표 63. 원웹향 기계식 안테나



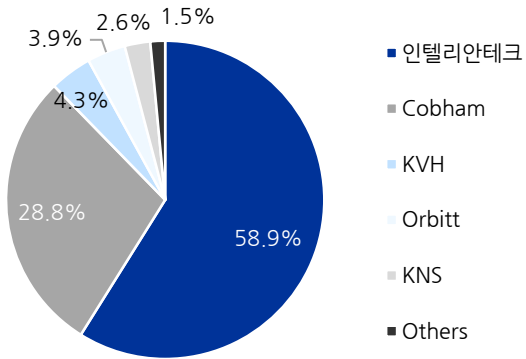
자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 64. 원웹향 평판 안테나



자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 65. 전세계 VSAT 안테나 점유율



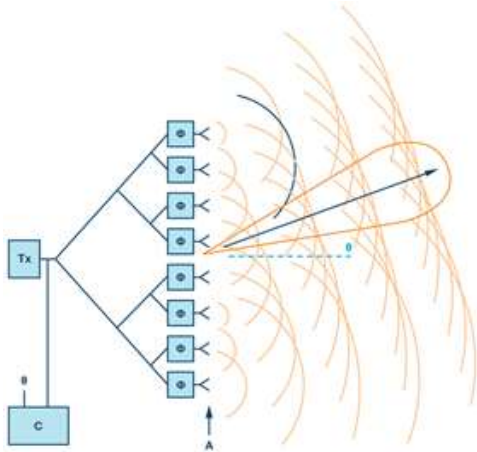
자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 66. 해상용 VSAT 안테나



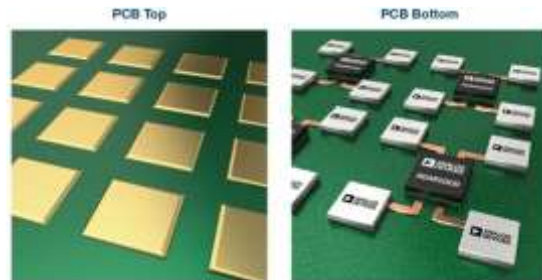
자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 67. 평판 안테나 원리



자료: AnalogDialogue, 유진투자증권

도표 68. 평판 안테나 내장 칩셋



자료: AnalogDialogue, 유진투자증권

## 원웹의 글로벌 MOU 전략

원웹과 스타링크는 같은 저궤도 위성통신 사업자이지만 스타링크는 B2C 서비스를 주력으로 공급하는 반면 원웹은 B2B 서비스 확대 이후 B2C 로 확대해가는 전략을 구사한다는 측면에서 차이를 보인다. 스타링크는 서비스 국가에 지사를 설립해 해당 국가로부터 허가를 얻고 서비스 배포를 진행하는 한편 원웹은 해당 국가 혹은 지역 통신업체들과 유통 MOU 를 체결해 서비스를 배포하는 방식을 취한다. 현지 국가나 통신업체들은 큰 비용투자 없이 저궤도 위성통신 서비스를 기존 통신 고객들에게 제공할 수 있고, 원웹은 현지 국가에서 마케팅이나 인프라 투자 등의 비용 감축효과를 누릴 수 있다.

2021 년 이후 원웹은 북극, 미국, 영국, 호주, 남미에 서비스를 하고 있는 20 개 이상의 통신업체와 유통 파트너십을 체결했고, 최근에는 아프리카 대륙의 현지 업체들인 Paratus, Q-Kon 등과 계약을 맺으며 글로벌 통신 유통망을 확대하고 있는 모습을 보이고 있다. 또한 현재 미국 국방부, 영국 국방부 및 전세계의 국방 조직 대상으로 서비스를 제공하는 현지 통신업체들과 유통 파트너십을 체결해 군사 작전에 활용될 원웹의 저궤도 위성통신 서비스를 제공할 계획을 갖고 있다.

본격적인 글로벌 서비스에 앞서 원웹은 알래스카 중심으로 북극 지역 서비스 제공에 집중했다. 2021 년 Pacific Dataport Inc., Alaska Communications 등 해당 지역에 고객 및 인프라를 보유한 통신업체들과 MOU 를 맺어 북극 지역 유통 루트를 확보하는 전략을 전개했다. 알래스카의 거주민은 물론 정부 소속 연구기관도 지역의 제약 없이 원웹의 인터넷 서비스를 누릴 수 있게 된다.

유통뿐만 아니라 유저/선박용/항공용 안테나 제작, 게이트웨이 제작, 통신기술 연구 등 다양한 형태의 기술 MOU 도 맺은 상태다. 원웹은 카자흐스탄 정부, Vivacom, Paratus, Telespazio 등의 통신업체와 게이트웨이 설치 계약을 체결함으로써 위성통신 인프라를 마련하고 있다.

사우디 아라비아의 대규모 프로젝트 네옴(NEOM)과 관련해서 원웹은 2021 년 10 월, 네옴시티와 주변 중동 국가에 자사의 저궤도 위성통신 서비스 제공하는 내용의 계약을 체결하며 200 백만 달러 규모의 JV 를 설립했다.

도표 69. 알래스카 서비스를 위한 MOU



자료: Delta Discovery, 유진투자증권

도표 70. 원웹과 사우디의 네옴시티 JV 설립



자료: Arabnews, 유진투자증권

도표 71. 원웹의 주요 MOU 정리

날짜	파트너	내용	지역
21.03.19	Satify UK	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술 파트너십 체결</li> <li>원웹 LEO 위성에 연결되는 IFC 터미널 제작</li> </ul>	-
21.04.07	AST	<ul style="list-style-type: none"> <li>원웹의 LEO 위성과 AST의 인프라를 활용하여 북유럽 내 지상과 해상 위성통신 서비스 제공</li> </ul>	북유럽
21.04.12	카자흐스탄 정부	<ul style="list-style-type: none"> <li>카자흐스탄 국영기업들과 협업하여 중앙 아시아 지역 내 위성통신 서비스 제공</li> <li>위성통신에 필요한 게이트웨이 구축</li> <li>원웹 LEO 위성 공급망의 로컬화</li> </ul>	중앙 아시아
21.05.18	Rock Networks	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결, 캐나다 국방군 및 캐나다 정부 기관 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	캐나다, 북극 (캐나다 관할)
21.05.26	TrustComm Inc	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>미 해군 연구소, 미 육군 미래 연구소 등 US DoD(미국 국방부) 소속 기관이 주요 고객</li> </ul>	미국, 북극 (미국 관할)
21.06.04	Pacific Dataport Inc	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결, 알래스카 기업 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	알래스카
21.06.10	Alaska Communications	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결, 알래스카 거주민 및 기업 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	알래스카
21.06.27	BT	<ul style="list-style-type: none"> <li>음영지역 포함한 영국 내 모든 지역 위성통신 서비스 제공 및 영국 정부의 국가우주전략 지원</li> </ul>	영국
21.08.11	Northwestel	<ul style="list-style-type: none"> <li>캐나다 북부 지역의 광산과 기업 및 정부 기관 대상으로 원웹 LEO 위성통신 서비스 제공</li> </ul>	캐나다
21.09.09	Peraton	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>Peraton 서비스 포트폴리오에 원웹 LEO 서비스 추가</li> </ul>	글로벌
21.10.08	AT&T	<ul style="list-style-type: none"> <li>미국 및 알래스카의 음영지역에 원웹 LEO 위성통신 서비스 제공(주 고객은 정부 기관과 기업)</li> </ul>	미국, 알래스카
21.10.09	Hughes Network Systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>미국 및 인도의 정부 기관과 기업 대상으로 원웹 LEO 위성통신 서비스 제공</li> <li>GEO 중점의 Hughes의 서비스 포트폴리오에 LEO 위성통신 추가</li> </ul>	미국, 인도
21.09.16	Galaxy Broadband	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>캐나다 및 북극 지역에 업체 대상으로 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	캐나다, 북극 (캐나다 관할)
21.10.26	NEOM	<ul style="list-style-type: none"> <li>\$200m 규모의 JV 투자 계약 체결</li> <li>네옴 및 사우디 아라비아와 주변 중동 국가에 위성통신 서비스 제공</li> <li>미래 통신 시스템 R&amp;D 협력</li> </ul>	네옴, 중동
21.11.02	Leonardo DRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결, 미국 국방부 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	미국
21.11.08	Redtone Telecommunications	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결, 파키스탄에 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	파키스탄
21.11.27	Tampnet	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술 파트너십 체결</li> <li>해상풍력 등 offshore 에너지 환경에서 LEO 서비스 이용이 가능한 기술 개발 협력</li> </ul>	-
21.11.30	GDC Advanced Technology	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술 파트너십 체결</li> <li>GDC의 터미널 통해 IFC 서비스 제공</li> </ul>	-
21.12.01	Kymeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술 파트너십 체결</li> <li>원웹 LEO 위성과 연결이 가능한 납작형 유저 터미널 개발 협력</li> <li>모빌리티 및 해상 통신에 적용 가능</li> </ul>	-
21.12.13	Network Innovations	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>캐나다 정부 기관 및 기업 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	캐나다
21.12.14	Airbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>유럽 및 영국의 군사, 민방위 및 보안 당국을 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	유럽, 영국
21.12.23	Excelerate Technology Group	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>영국 정부 기관 및 공공 기관 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	영국
21.12.27	Vocus	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>호주 기업 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	호주
22.01.19	FSG	<ul style="list-style-type: none"> <li>유통 파트너십 체결</li> <li>호주 기업 대상으로 원웹 LEO 통신 서비스 제공</li> </ul>	호주
22.02.07	Marlink	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술 파트너십 체결</li> <li>원웹 LEO 통신 서비스 연결이 가능한 해상 통신 기술 개발 협력</li> </ul>	-
22.02.14	Telespazio	<ul style="list-style-type: none"> <li>브라질에 원웹 게이트웨이 구축</li> </ul>	브라질

자료: 각 사, 유진투자증권



## IV. 카이퍼 프로젝트 (Kuiper Project)

### 시동거는 아마존

2019년 4월, 미국의 최대 인터넷 종합 쇼핑몰인 아마존(Amazon)은 글로벌 저궤도 인터넷 사업인 카이퍼 프로젝트(Project Kuiper)를 발표했다. 이에 자회사인 카이퍼 시스템즈는 FCC 에 총 3,236 개의 인공위성 발사 신청을 했다. FCC 에 제출된 계획안에 따르면 각각의 위성은 지구 저궤도 590~630 km(784 개), 610 km(1,296 개), 630 km(1,156 개)에 배치될 예정이며, 완성된 위성군은 지구상의 북위 56 도~남위 56 도를 커버해 전세계 약 95% 인구에 인터넷 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위해 아마존은 카이퍼 프로젝트에 100 억달러 이상을 투자할 것이라고 밝혔다.

2020년 7월, FCC는 카이퍼 프로젝트의 인공위성 배치에 대해 조건부로 허가를 했지만, 장기간 위성을 발사하지 못하면서 올해 2월 수정된 발사 계획을 FCC로부터 재차 승인받았다. 또한 아마존은 2021년 4월, 보잉과 록히드마틴의 합작투자회사인 ULA(United Launch Alliance)와 9번의 발사 서비스 계약(Atlas V 로켓)을 체결했고, 지난해 10월에는 Vulcan Centaur 로켓의 38번 추가 발사 계약을 체결하면서 ULA 와 총 47 번의 발사가 예정되어 있다. 이외에도 2022년 4월 Arianespace 와 18 번의 발사(Ariane6)와 Blue Origin 과 27 번의 발사도 남아있어 현재 확보한 92 번의 로켓 발사로 3,236 개의 위성을 배치하겠다는 계획이다. 한 가지 아쉬운 점은 제프 베조스의 블루 오리진의 발사 비중이 적다는 것인데, 이는 블루 오리진의 궤도 재사용 로켓인 '뉴글렌(New Glenn)'의 개발 지연에 기인한다. 기존 2020년 첫 발사를 목표로 했던 뉴글렌은 각각 2018년, 2021년, 2022년 발사 연기를 발표했고, 현재는 2023년 4분기를 출시 목표로 두고 있다.

FCC는 이번 2월 승인에서 전체 위성 배치 계획 중 50%(1,618개) 2026년까지, 전체 배치는 2029년까지 테드라인으로 설정했다. 아직까지 아마존이 발사한 위성은 없지만, 두 개의 시험용 카이퍼 위성을 올해 상반기 중 발사를 앞두고 있다. 아마존은 워싱턴주 레드몬드에서 약 2만 제곱미터 규모의 연구 개발 시설을 구축했고, 지난해 10월부터는 커클랜드에 약 1.6만 제곱미터 규모의 위성 생산 공장 건설에 착수했다. 올해 말 완공예정인 위성 생산시설은 하루 최대 4개의 저궤도 통신위성을 생산할 수 있다. 공장 완공과 함께 생산된 위성은 2024년 상반기부터 본격적으로 발사가 진행될 예정이며 수백 개의 위성이 저궤도에 배치되면 초기 서비스가 시작될 전망이다.

도표 72. 아마존의 '프로젝트 카이퍼'



자료: Amazon, 유진투자증권

도표 73. 카이퍼에 활용되는 세 가지 로켓



자료: Amazon, 유진투자증권

## Satellite Conference 2023 에서 발표한 세 가지 유저안테나

아마존 Device 부문 수석 부사장인 Dave Limp 는 3 월 13 일에 열린 Satellite Conference 2023 에서 3 가지 종류의 위성 안테나 시제품과 프로메테우스라는 베이스밴드 칩셋을 공개했다. 먼저 안테나의 표준 모델은 가로·세로 약 28cm, 높이 2.5cm 크기이며 무게는 약 2.5kg 이다. 표준모델 안테나는 최대 400Mbps 의 속도를 지원할 수 있다. 이는 아마존이 2020 년에 발표한 초기 원판형 안테나와 크기 및 성능이 유사하다. 또한 소형 모델은 가로·세로 약 18cm, 무게는 약 0.5kg 이며, 최대 100Mbps 의 속도를 지원할 수 있다. 프로 모델은 가로 48cm, 세로 76cm 로 앞선 두 모델 대비 크기가 커진 만큼 최대 1Gbps 의 속도를 지원할 수 있으며, 주로 더 큰 대역폭을 필요로 하는 정부나 기업에 공급될 예정이다. 또한 아직까지 프로젝트 카이퍼는 통신위성 제작, 발사 서비스 계약, 유저안테나 개발 외 게이트웨이에 대한 계획은 뚜렷하게 발표된 바 없다.

도표 74. 새로운 안테나를 선보이는 Dave Limp



자료: Amazon, 유진투자증권

도표 75. 카이퍼 안테나



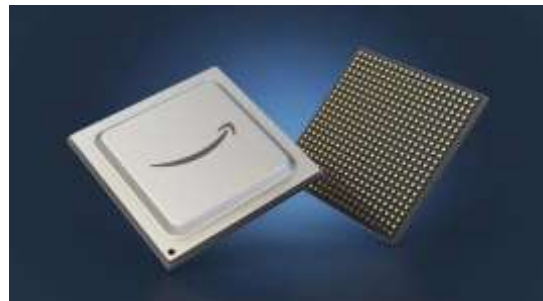
자료: Amazon, 유진투자증권

도표 76. 카이퍼 세 가지 안테나



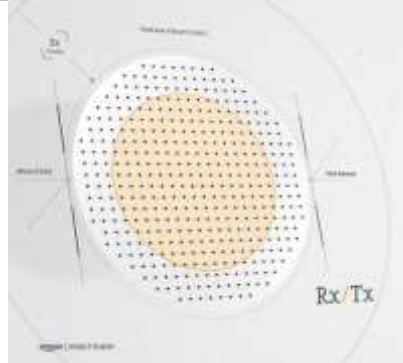
자료: Amazon, 유진투자증권

도표 77. 베이스밴드 칩셋



자료: Amazon, 유진투자증권

도표 78. 기존 카이퍼 프로젝트 유저안테나



종류	평판 안테나
지름	30 cm
최대처리량	400 Mbps
주파수	Ka-band
업링크	28.5-29.1 GHz
다운링크	17.7-19.3 GHz

자료: Amazon, 유진투자증권

## V. 그 외

### 텔레셋 (Telesat)

텔레셋은 1969 년 캐나다에 설립된 인공위성 운영 회사다. 주로 직접위성방송 서비스 등 정지궤도 통신위성 사업을 영위하고 있다. 2016 년 텔레셋은 캐나다 정부의 '개량 위성군 프로젝트(Enhanced Satellite Constellation Project)'의 일환으로 저궤도(1,000 km)에 통신 위성 120 개를 배치하는 'Lightspeed' 계획을 발표했다. 텔레셋의 저궤도 위성통신 사업은 국가기관, 크루즈 혹은 항공업체 등을 대상으로 서비스를 제공하는 B2B 형태의 사업 영위를 목표로 한다.

텔레셋은 위성제작과 지상국을 포함한 인프라 확충을 위해 탈레스 알레니아 스페이스(Thales Alenia Space)와 약 30 억달러의 계약을 맺었다. 계약에는 위성제작과 게이트웨이 통합뿐만 아니라 네트워크 관리를 위한 소프트웨어 개발도 포함됐다. 이후 텔레셋은 저궤도 위성의 수를 약 300 개로 확장하고 전세계 50 개의 지상국 건설도 계획했지만, 지난해 인플레이션 및 공급망 등의 문제로 탈레스의 위성 공급에 차질이 생겼고 이로 인해 위성 배치 계획은 188 개로 축소됐고 첫 위성 발사 시점도 2025 년 3 분기로 지연됐다.

텔레셋은 2018 년 테스트 위성을 저궤도에 올린 이듬해에 제프 베조스의 블루 오리진과 출시 이전 이던 뉴글렌의 발사 계약을 맺었다. 당시 뉴글렌의 예상 개발 기간이 길었기 때문에 텔레셋은 발사 서비스의 중간 다리 역할을 해줄 로켓 제작업체 Relativity Space 와도 계약을 맺었다. 구체적인 계약 내용은 공개되지 않았지만 소형 발사체인 Terran 1 을 통해 회당 1,000 만 달러의 비용을 지불할 것으로 알려졌다. 이후 뉴글렌의 개발이 완료되면 한번에 약 30 개의 위성을 실어 발사할 수 있을 전망이었으나 블루 오리진의 뉴글렌의 개발이 지연되고 있어 불투명한 상황이다.

지난해 3 월에는 인텔리안테크를 유저안테나 공급업체로 선정했다. 아직까지 위성 개발 등의 과정이 끝나지 않았기 때문에 구체적인 수주 계약을 맺은 것은 아니나 향후 위성 발사가 가시화되는 시점에 구체적인 공급 계약이 체결될 전망이다.

도표 79. 텔레셋의 LEO 통신사업 'Lightspeed'



자료: Telesat, 유진투자증권

도표 80. 블루 오리진과 발사계약 체결



자료: Telesat, 유진투자증권

## 국가 프로젝트 (EU, 중국)

현재 저궤도 위성통신 사업을 준비하고 있는 건 비단 민간기업뿐만이 아니다. 국가적인 차원에서 이를 진행하는 두 곳이 바로 EU와 중국이다. 영국의 브렉시트로 인해 EU에서 저궤도 위성통신 사업을 추진하는 기업이 전무한 상황에서 2022년 11월, 유럽연합(EU)은 국가적 차원의 위성통신 프로젝트 IRISS (Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite)를 발표했다.

EU 소유의 위성을 저궤도에 배치시켜 EU 시민들을 위한 안전한 통신 서비스를 유럽 전 지역에 제공하고 제 3국 인프라에 대한 의존도를 줄이는 것에 목표를 두었다. 기존 구축된 GEO 및 MEO 위성 인프라를 보완하는 형태로 서비스 제공이 될 예정이다. 총 60억 유로 규모의 프로젝트 중 24억 유로는 EU가, 잔여 36억 유로는 민간 부문의 주도로 자금조달이 이루어진다. 지난 2월, 유럽 의회가 IRISS와 예산을 최종 승인해 향후 본격적으로 프로젝트가 추진될 예정이다. 170개의 저궤도 위성을 배치한 뒤 초기 서비스는 2025년, 정식 서비스는 2027년 출시로 목표를 두고 있다.

우주항공 산업에 막대한 자금을 투자하고 있는 중국 또한 저궤도 위성산업 진출 프로젝트 '궤왕(Guowang)'을 발표했다. 2020년 9월 국제전기통신연합(ITU)에 제출된 자료에 의하면, 총 12,992개의 인공위성을 고도 508 ~ 600 km (6,080개) 그리고 고도 1,145 km (6,912개)에 배치시킬 예정이다. 이를 위해 중국은 2021년 4월 중국의 구축 인프라 리스트에 저궤도 통신망을 포함시키고 국영기업 감독기관인 국유자산감독관리위원회(SASAC)를 통해 중국위성네트워크그룹(CSNG, China Satellite Network Group)을 설립했다.

또한 중국항천과학기술집단공사(CASC) 관계자는 2021년 3월에 위성 인터넷 계획을 수립해 위성들의 발사 계획을 밝혔다. 하지만 그 이후 별다른 진척은 없었는데 최근 중국은 LEO 전용 로켓 롱마치 5B(Long March 5B)의 적극 활용도 검토하고 있다고 밝혔다. 위의 발사체는 25톤까지의 LEO 페이로드 탑재가 가능하다. 아울러 작년 64번의 로켓 발사가 있었던 중국은 2023년은 70번 이상의 로켓 발사를 계획하고 있다고 발표했다.

또한 중국과학원(China Academy of Science)에 따르면 양자암호화 기술이 접목된 LEO 통신도 개발 중이며 개발한 LEO 위성으로 MEO와 GEO 위성과 함께 양자 통신 네트워크를 제공할 계획이다. 2020년 이후 유의미한 진전이 없었던 프로젝트 궤왕의 본격적 구체화가 올해부터 시작될 것으로 전망된다.

도표 81. EU의 저궤도 위성통신 프로젝트, IRIS



자료: 유진투자증권

도표 82. 중국 귀왕 프로젝트를 위한 CSNG 설립



자료: NEWS-CN, 유진투자증권



---

# 기업분석

인텔리안테크(189300)

BUY(유지) / TP 130,000 원(상향)

큰 거 온다

# 인텔리안테크(189300)

## 큰 거 온다

2023. 03. 21

투자의견: **BUY**(유지)

목표주가: **130,000**원(상향)

현재주가: 89,500원(3/20)

시가총액: 822(십억원)

우주, 인터넷 | 정의훈\_02)368-6710\_uihoon0607@eugenefn.com

### 북미 ADC 센터 추가: 저궤도 안테나 성능 확인 및 모빌리티 개발 진행

북미 ADC 센터 탐방에서 동사의 저궤도 안테나를 활용한 원웹 서비스 간접 체험 결과, **높은 수준의 네트워크 품질을 확인했다(다운로드 약 120Mbps, 업로드 32Mbps, 지연율 45ms)**. 실제 서비스 품질과는 괴리가 있을 수 있으나 테스트 성능 기준으로 스타링크 서비스와 유사한 수준이다. 뿐만 아니라 **모빌리티(차량, 선박, 항공기 등)에 탑재되는 평판 안테나 개발이 진행되고 있었는데, 원웹의 서비스 확대에 따른 수혜도 기대해 볼 수 있다.**

### 원웹 서비스 본격화로 실적에 탄력을 더한다

현재 원웹은 계획한 648 개의 위성 배치에 두 차례만을 남겨두고 있고, 올해 2 분기까지는 모든 배치가 완료될 예정이다. 따라서 **이르면 올해 3 분기부터 본격적으로 서비스 지역 확대에 나설 것으로 전망되기 때문에 동사의 유저안테나 매출도 하반기 탄력을 받을 전망이다.** 원웹 향으로 공급되는 안테나는 크게 두 종류로 기계식(Electrically steered 또는 Parabolic) 안테나와 평판(Phased-array) 안테나가 있다. 기계식 안테나는 기계적인 움직임으로 위성 신호를 트래킹하는 반면 평판 안테나는 내장된 많은 칩셋을 통해 다양한 각도의 위성 신호를 수신하거나 반대로 위성으로 전달하게 된다.

### 투자의견 130,000 원으로 상향

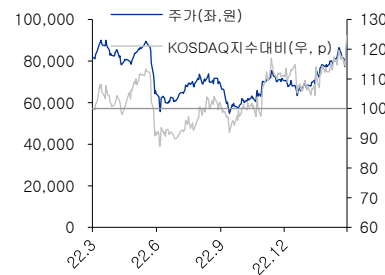
지난해 리오프닝 이후 선박들의 운행 정상화로 폭발적으로 증가한 해상용 VSAT 안테나 수요가 동사의 실적을 견인했다. 올해도 높아진 시장점유율로 VSAT 안테나 호실적이 예상되는 가운데, 원웹(저궤도)과 SES(중궤도)항 안테나 매출이 발생되면서 **실적 고성장은 지속될 전망이다.** 또한 원웹 서비스가 하반기부터 본격적으로 진행된다는 점을 감안하면 내년도 실적 성장은 저궤도 통신위성 안테나 특히 전자식 평판 안테나(ESA)가 주력 매출로 견인할 예정이다. 이외에도 현재 개발 진행중인 모빌리티 안테나 및 게이트웨이 안테나도 향후 확대되는 저궤도 위성통신 시장에서 수요가 발생할 것으로 기대된다. **동사에 대한 목표주가를 기존 105,000 원에서 130,000 원으로 상향한다. 목표주가 상향은 저궤도 매출이 본궤도에 진입하는 2024년 EPS에 글로벌 항공우주기업 2024년 평균 PER을 할인한 25.0배를 적용했다.**

발행주식수	9,184천주
52주 최고가	93,900원
최저가	53,000원
52주 일간 Beta	1.41
3개월 일평균거래대금	98억원
외국인 지분율	6.9%
배당수익률(2022E)	0.1%

주주구성	
성상업 (외 6인)	34.2%
자사주 (외 1인)	2.8%

	1M	6M	12M
주가상승률	14.0	34.6	9.4

	현재	직전	변동
투자의견	BUY	BUY	-
목표주가	130,000	105,000	▲
영업이익(22)	15	15	-
영업이익(23)	33	32	▲



결산기(12월)	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E
매출액(십억원)	110	138	239	330	437
영업이익(십억원)	3	2	15	33	59
세전계속사업손익(십억원)	-2	7	16	33	59
당기순이익(십억원)	1	6	16	27	48
EPS(원)	73	652	1,695	2,967	5,217
증감률(%)	-92.0	799.3	159.7	75.1	75.9
PER(배)	687.8	141.0	52.8	30.2	17.2
ROE(%)	0.7	5.0	9.3	14.6	21.5
PBR(배)	4.9	5.2	4.7	4.1	3.3
EV/EBITDA(배)	33.5	65.0	29.6	17.9	10.8

자료: 유진투자증권

### 기업개요

인텔리안테크는 2004 년에 IT 솔루션 업체 인텔리안시스템즈의 성장업 대표가 설립한 위성통신 안테나 개발 및 판매 업체로 특히 해상용 위성통신 안테나를 주력으로 판매하고 있다. 전체 매출액의 88%가 수출이며 이중 98%는 자체 브랜드로 수출하고 있다. 현재 전세계 6 개국에 7 개 도시 해외 법인과 사무소를 보유하고 있어 판매망 또한 갖췄다. 인텔리안테크는 글로벌 해상용 VSAT 안테나 시장 점유율 58.9%로 경쟁사인 Cobham 을 제치고 점유율 1 위를 기록하고 있다.

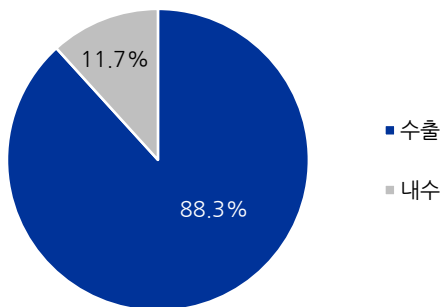
인텔리안테크의 주요 판매 제품으로는 원웹항 저궤도 위성통신 안테나(기계식 및 전자식)C, Ku, Ka-Band 주파수를 사용하는 위성 통신용 VSAT (Very Small Aperture Terminal) 안테나, L-Band 주파수의 FBB(Fleet Broadband) 안테나 그리고 위성방송을 수신할 수 있는 위성방송 수신안테나 제품(TVRO)과 지상용 송수신안테나(Flyaway) 등이 있다. 현재 Inmarsat, Marlink, MTN, Speed Cast, Imtech, RigNet, KT sat, SK telink 등의 세계 주요 위성통신사들에게 안테나를 공급하고 있고, 글로벌 해운사(Maersk, CMA DGM) 그리고 세계 최대 크루저 선사인 Carnival 등에도 제품을 공급하고 있다.

도표 83. 인텔리안테크 주요 제품



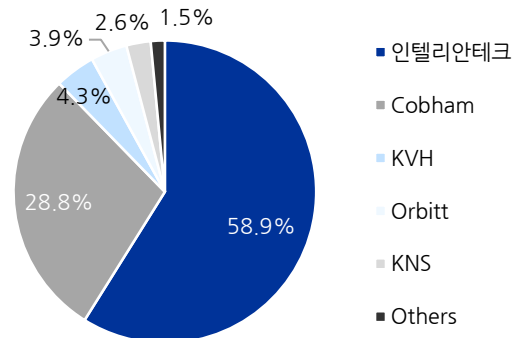
자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 84. 수출 및 내수 매출 비중



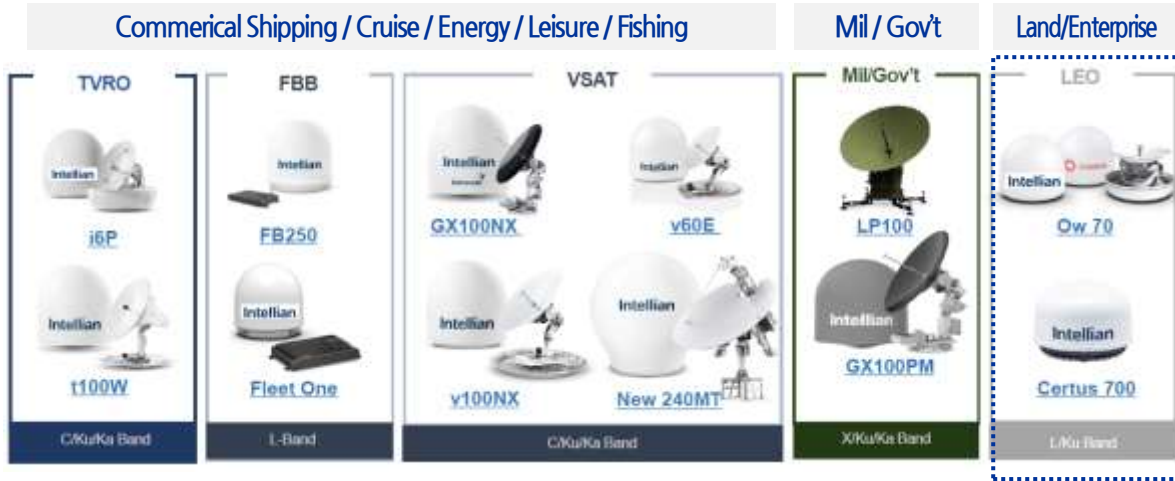
자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 85. 해상용 VSAT 안테나 시장점유율



자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 86. 인텔리안테크 주요 제품



자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 87. 인텔리안테크 주요 고객



자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

## 미국 ADC 센터 방문

도표 88. 원웹 서비스 네트워크 품질 측정



자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 89. 야외에 설치된 유저안테나



자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 90. 평판(Phase array) 안테나



자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 91. 모빌리티 성능 테스트



자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

### 실적분석 및 전망

도표 92. 인텔리안테크 실적 추이 및 전망

	1Q22	2Q22	3Q22	4Q22	1Q23E	2Q23E	3Q23E	4Q23E	2022	2023E
<b>매출액</b>	43.0	57.0	57.0	82.5	57.4	80.4	78.2	114.1	239.5	330.1
(%yoy)	92.5%	72.2%	58.0%	78.9%	33.3%	41.1%	37.2%	38.4%	73.5%	37.8%
위성통신 안테나	31.5	42.1	39.3							
위성방송 수신안테나	3.9	2.8	2.8							
기타	7.6	12.1	14.9							
매출원가	25.1	34.6	35.1	43.0	33.0	44.3	43.0	59.3	137.7	179.6
매출총이익	18.0	22.4	21.9	39.5	24.4	36.1	35.2	54.8	101.7	150.4
판매비	16.4	18.3	20.9	31.1	24.0	27.3	27.8	38.0	86.7	117.1
<b>영업이익</b>	1.6	4.1	1.0	8.3	0.3	8.8	7.4	16.8	15.0	33.3
(%yoy)	흑자전환	흑자전환	19.0%	84.7%	-77.9%	111.2%	652.0%	101.4%	573.9%	121.7%
OPM(%)	3.6%	7.3%	1.7%	10.1%	0.6%	10.9%	9.5%	14.7%	6.3%	10.1%
세전이익	2.9	6.3	5.8	1.2	-1.5	8.5	8.4	18.0	16.2	33.4
법인세	0.0	-0.3	-0.9	1.9	-0.3	1.5	1.5	3.4	0.7	6.2
<b>당기순이익</b>	2.9	6.7	6.6	-0.6	-1.2	7.0	6.9	14.6	15.6	27.2
(%yoy)	흑자전환	흑자전환	72.7%	적자전환	적자전환	4.8%	4.0%	흑자전환	159.8%	75.1%

자료: 인텔리안테크, 유진투자증권

도표 93. 연간 실적 추정 및 밸류에이션

(십억원)	2020	2021	2022	2023E	2024E
매출액	110.1	138.0	239.5	330.1	437.4
영업이익	3.3	2.2	15.0	33.3	59.1
세전이익	9.9	6.6	16.2	33.4	59.2
순이익	8.2	6.0	15.6	27.2	47.9
EPS(원)	76	652	1,695	2,967	5,217
PER(배)	377.1	137.2	52.8	30.2	17.2
OPM(%)	3.0%	1.6%	6.3%	10.1%	13.5%
NPM(%)	7.4%	4.3%	6.5%	8.3%	11.0%

자료: 유진투자증권

도표 94. 인텔리안테크 목표주가 변경

적용 EPS(원)	5,217	2024년 EPS
적용 PER(배)	25.0	글로벌 항공우주 2024년 PER 할인 적용
<b>목표주가(원)</b>	<b>130,000</b>	<b>기존 105,000원 대비 23.8% 상향</b>

자료: 유진투자증권

## 인텔리안테크(189300.KQ) 재무제표

### 대차대조표

(단위:십억원)	2020A	2021A	2022A	2023F	2024F
<b>자산총계</b>	153	261	287	329	375
유동자산	73	155	182	221	262
현금성자산	15	58	57	52	99
매출채권	27	44	54	75	72
재고자산	28	47	63	88	84
비유동자산	80	106	106	108	113
투자자산	23	25	26	27	28
유형자산	40	65	64	66	70
기타	17	17	16	16	15
<b>부채총계</b>	76	99	114	130	128
유동부채	50	67	81	97	94
매입채무	18	26	40	55	52
유동성이자부채	27	31	31	31	31
기타	5	10	10	10	11
비유동부채	27	32	33	33	34
비유동이자부채	15	19	19	19	19
기타	11	13	13	14	14
<b>자본총계</b>	77	162	173	200	247
지배지분	77	162	173	200	247
자본금	4	5	5	5	5
자본잉여금	42	119	119	119	119
이익잉여금	36	41	56	82	129
기타	(5)	(3)	(7)	(7)	(7)
비지배지분	0	0	0	0	0
<b>자본총계</b>	77	162	173	200	247
총차입금	42	51	51	51	51
순차입금	27	(7)	(7)	(1)	(48)

### 현금흐름표

(단위:십억원)	2020A	2021A	2022A	2023F	2024F
<b>영업현금</b>	12	(10)	16	10	66
당기순이익	1	6	16	27	48
자산상각비	9	11	12	12	13
기타비현금성손익	2	(4)	(6)	(1)	(1)
운전자본증감	(6)	(29)	(13)	(30)	5
매출채권감소(증가)	(4)	(14)	(11)	(21)	3
재고자산감소(증가)	(6)	(18)	(16)	(24)	4
매입채무증가(감소)	3	5	14	15	(2)
기타	1	(1)	0	0	0
<b>투자현금</b>	(28)	(66)	(17)	(16)	(20)
단기투자자산감소	(7)	(31)	(5)	(1)	(2)
장기투자증권감소	0	0	0	0	0
설비투자	14	28	7	10	13
유형자산처분	0	0	0	0	0
무형자산처분	(6)	(5)	(4)	(4)	(4)
<b>재무현금</b>	6	84	(1)	(1)	(1)
차입금증가	6	5	0	0	0
자본증가	(2)	78	(1)	(1)	(1)
배당금지급	(1)	(1)	1	1	1
<b>현금 증감</b>	(12)	10	(2)	(7)	45
기초현금	25	13	23	21	14
기말현금	13	23	21	14	59
Gross Cash flow	18	20	29	40	61
Gross Investment	26	63	25	45	13
<b>Free Cash Flow</b>	(8)	(43)	4	(4)	48

자료: 유진투자증권

### 손익계산서

(단위:십억원)	2020A	2021A	2022A	2023F	2024F
<b>매출액</b>	110	138	239	330	437
증가율(%)	(6.7)	25.3	73.5	37.8	32.5
매출원가	58	81	138	180	236
<b>매출총이익</b>	52	57	102	150	201
판매 및 일반관리비	49	55	87	117	142
기타영업손익	1	12	57	35	21
<b>영업이익</b>	3	2	15	33	59
증가율(%)	(54.5)	(31.3)	573.9	121.7	77.3
<b>EBITDA</b>	13	13	28	46	72
증가율(%)	(16.4)	2.3	113.4	66.2	57.2
<b>영업외손익</b>	(5)	4	1	0	0
이자수익	0	0	1	1	1
이자비용	1	1	1	1	1
지분법손익	0	0	0	0	0
기타영업손익	(5)	5	1	0	0
<b>세전순이익</b>	(2)	7	16	33	59
증가율(%)	적전	흑전	146.6	105.8	77.0
법인세비용	(3)	1	1	6	11
<b>당기순이익</b>	1	6	16	27	48
증가율(%)	(92.0)	938.7	159.7	75.1	75.9
지배주주지분	1	6	16	27	48
증가율(%)	(92.0)	938.7	159.7	75.1	75.9
비지배지분	0	0	0	0	0
<b>EPS(원)</b>	73	652	1,695	2,967	5,217
증가율(%)	(92.0)	799.3	159.7	75.1	75.9
수정EPS(원)	73	652	1,695	2,967	5,217
증가율(%)	(92.0)	799.3	159.7	75.1	75.9

### 주요투자지표

	2020A	2021A	2022A	2023F	2024F
<b>주당지표(원)</b>					
EPS	73	652	1,695	2,967	5,217
BPS	10,142	17,640	18,888	21,755	26,872
DPS	95	100	100	100	100
<b>밸류에이션(배, %)</b>					
PER	687.8	141.0	52.8	30.2	17.2
PBR	4.9	5.2	4.7	4.1	3.3
EV/EBITDA	33.5	65.0	29.6	17.9	10.8
배당수익률	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
PCR	22.1	41.7	28.7	20.4	13.4
<b>수익성(%)</b>					
영업이익률	2.9	1.6	6.3	10.1	13.5
EBITDA이익률	11.4	9.3	11.5	13.9	16.4
순이익률	0.5	4.3	6.5	8.3	11.0
ROE	0.7	5.0	9.3	14.6	21.5
ROIC	2.5	1.6	9.0	14.9	24.1
<b>안정성(배, %)</b>					
순차입금/자기자본	35.2	(4.4)	(3.9)	(0.7)	(19.6)
유동비율	147.5	230.3	223.5	229.4	277.3
이자보상배율	3.4	2.8	14.1	41.6	73.8
<b>활동성(회)</b>					
총자산회전율	0.8	0.7	0.9	1.1	1.2
매출채권회전율	4.1	3.9	4.9	5.1	6.0
재고자산회전율	4.5	3.7	4.3	4.4	5.1
매입채무회전율	6.8	6.3	7.3	7.0	8.2

**Compliance Notice**

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3개월 간 해당종목에 대해서 유가증권 발행에 참여한 적이 없습니다  
 당사는 본 자료 발간일을 기준으로 해당종목의 주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다  
 당사는 동 자료를 기관투자자 또는 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다  
 조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다  
 동 자료에 게재된 내용은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다  
 동 자료는 당사의 제작물로서 모든 저작권은 당사에게 있습니다  
 동 자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다  
 동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다  
 본 시찰은 인텔리안테크 지원 하에 23.03.12~23.03.17 약 6일간 실시되었습니다.

**투자기간 및 투자등급/투자의견 비율**

종목추천 및 업종추천 투자기간: 12개월 (추천기준일 증가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함)      당사 투자의견 비율(%)

· STRONG BUY(매수)	추천기준일 증가대비 +50%이상	0%
· BUY(매수)	추천기준일 증가대비 +15%이상 ~ +50%미만	94%
· HOLD(중립)	추천기준일 증가대비 -10%이상 ~ +15%미만	5%
· REDUCE(매도)	추천기준일 증가대비 -10%미만	1%

(2022.12.31 기준)

