

새로운 통신이 온다

저궤도 위성통신 국내 서비스 임박



우주/인터넷/게임 정의훈 02)368-6170_uihoon0607@eugenefn.com
통신 이찬영 02)368-6167_cylee@eugenefn.com

CONTENTS

| | | |
|------------|-------------------|----|
| 01/ | 저궤도 위성통신 국내 상륙 임박 | 00 |
| 02/ | 스타링크, 원웹, 카이퍼 | 00 |
| 03/ | 국내 저궤도 위성통신 전망 | 00 |

국내 저궤도 위성통신 사업구조



01

저궤도 위성통신 국내 상륙 임박

저궤도 위성통신 국내 상륙 임박

과기부 저궤도 위성통신 서비스 승인

- 5월 30일, 과기부는 스타링크코리아가 스페이스X와 체결한 국경 간 공급 협정과 한화시스템, KT SAT이 원웹과 체결한 국경간 공급 협정 등 저궤도 위성통신 서비스의 국내 공급에 관한 총 3건의 협정을 모두 승인
- 향후 스타링크코리아, 한화시스템, KT SAT 각각은 전파법에 따라 각 사업자의 서비스에 이용되는 이용자용 안테나(단말기)에 대한 적합성 평가가 진행될 예정으로 이를 통하여 본격적으로 국내 서비스에 착수하게 됨

스타링크 (스페이스X)



자료: SpaceX, 유진투자증권

원웹 프로젝트 (원웹)



자료: OneWeb, 유진투자증권

저궤도 위성통신 국내 상륙 임박

기간통신사업자, 국경 간 공급협정, 주파수 이용 조건

- **기간통신사업자:** 통신망을 구축하고 전화, 인터넷 접속과 같은 기본적인 통신 서비스를 제공하는 사업자. 회선설비 보유 사업자(스타링크코리아, KT SAT)와 회선설비 미보유 사업자(한화시스템)로 나뉨
- **국경 간 공급협정:** 전기통신사업법에 따라 국외 사업자(스페이스X, 원웹)가 국내에 기간 통신 서비스를 제공할 경우, 국내 기간통신사업자(스타링크코리아, 한화시스템 및 KT SAT)와 '국경 간 공급협정'을 맺고 당국으로부터 승인을 받아야 함
- **주파수 이용 조건:** 과기부는 국경 간 공급협정 승인을 위해 '주파수 이용 조건'을 마련함. 주파수 이용 조건이란 저궤도 위성통신 사업자의 서비스에서 주파수 혼선 같은 부작용을 방지할 의무를 규정하는 것을 뜻함. 국내 위성 보호, 타 사업자와의 주파수 공유 협조 의무, 지표면 전파 보호 등이 포함됨

과기부 보도자료 '스타링크코리아 기간통신사업자'

스타링크코리아기간통신사업자등록

과학기술정보통신부(장관 이종호 이하 '과기정통부')는 미국 스페이스엑스(X)의 한국 자회사인 스타링크코리아(대표 로렌 애슐리 드레이어, (Lauren Ashley DREYER))의 기간통신사업자 등록을 완료하였다고 밝혔다.

스타링크코리아는 위성 인터넷 서비스와 위성 사물인터넷(IoT) 서비스 제공을 목적으로 '23년 1월 5일 과기정통부에 기간통신사업자 등록을 신청하였으며, 과기정통부는 전기통신사업법 제6조에 따라 재정 및 기술적 능력, 이용자 보호계획 등 등록 요건을 검토한 후 5월 12일 등록을 완료하였다고 밝혔다.

기간통신사업 등록 이후, 미(美) 스페이스엑스(X)와 한(韓) 스타링크코리아간 국경 간 공급 협정이 체결되고, 과기정통부의 협정 승인 절차가 진행될 예정이다.

자료: 과학기술정보통신부, 유진투자증권

전기통신사업법 제87조(기간통신역무의 국경 간 공급)

① 국내에 사업장을 두지 아니하고 국외에서 국내로 기간통신역무를 제공하려는 자는 같은 기간통신역무를 제공하는 국내의 기간통신사업자와 기간통신역무의 국경 간 공급에 관한 협정을 체결하여야 한다.

③ 과학기술정보통신부장관은 제1항에 따라 기간통신역무의 국경 간 공급을 하려는 자 또는 그와 협정을 체결한 기간통신사업자가 제2항에 따라 준용되는 해당 규정을 위반하는 경우에는 제86조제2항에 따른 승인을 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 해당 협정에서 정하는 기간통신역무의 국경 간 공급의 전부 또는 일부를 정지하도록 명할 수 있다.

자료: 유진투자증권

국내 저궤도 위성통신 사업구조

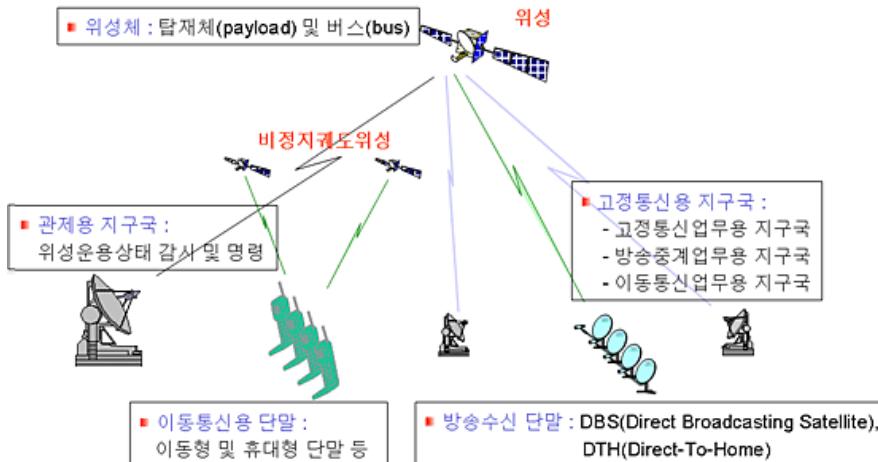


저궤도 위성통신이란?

통신 위성

- **통신 위성(Communication Satellites)**, 통신을 주 목적으로 하는 인공위성을 말함
- 국제전기통신연합ITU의 무선통신규칙에 따르면 우주국을 이용하는 통신을 총칭해서 우주무선통신이라고 하고, 여기에는 우주국과 지구국 사이의 통신, 우주국 상호간의 통신, 지구국 상호간의 통신 등 3가지 형태가 있으며, 이중 지구국 상호간의 통신형태를 특히 위성통신이라고 함
- 통신 위성은 유선 통신의 한계를 보완하며 이동 통신인 자동차, 휴대용 단말기, 비행기, 선박 등과 방송 통신인 TV와 라디오 방송 통신을 위해 사용됨
- 이동통신과 위성방송은 차이가 있음. 방송의 경우 1:N 수신이 가능해 많은 사용자가 수신을 해도 상관없음. 반면 위성전화는 가입자간 겹치는 데이터가 없기 때문에 1:1로만 데이터를 주고 받을 수 있어 가입자가 늘어나면 속도가 저하됨. 또한 방송의 경우 송신만 하면 상관없지만 위성 전화는 수신도 필요함

위성통신



자료: 유진투자증권

주파수 분배 및 활용분야

| 구분(Band) | 주파수대역(GHz) | 특징 | 활용분야 |
|----------|------------|---|---------------------|
| L | 1~2 | 전파손실이 적음 소형 단말 이용 가능 | 이동통신서비스 |
| S | 2~4 | | |
| C | 4~8 | 적절한 대역폭 상용 위성 많음 강우감쇠 무시 가능 대형 지구국 안테나 | 고정통신서비스 DTH |
| X | 8~12 | 적절한 대역폭 강우감쇠 발생 중형 지구국 안테나 | 고정통신서비스 이동통신서비스 |
| Ku | 12~18 | 적절한 대역폭 강우감쇠 심각 소형 지구국 안테나 | 고정통신서비스 DBS, DTH |
| K | 18~27 | 넓은 대역폭 강우감쇠 매우 심각 초소형 지구국 안테나 | 고정통신서비스 |
| Ka | 27~40 | | |
| V | 40~75 | 연구실험단계 | 실험위성 |

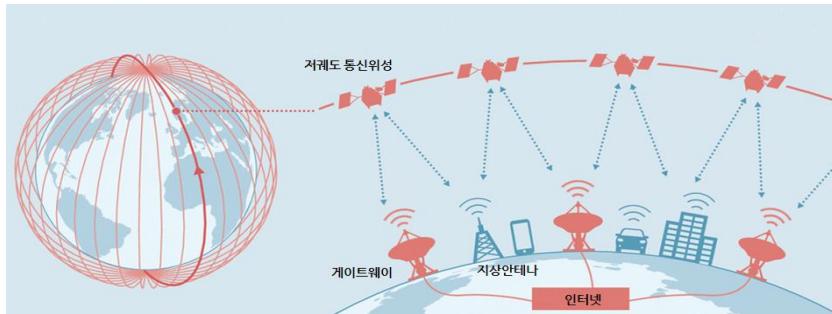
자료: 유진투자증권

저궤도 위성통신이란?

저궤도 위성통신이란?

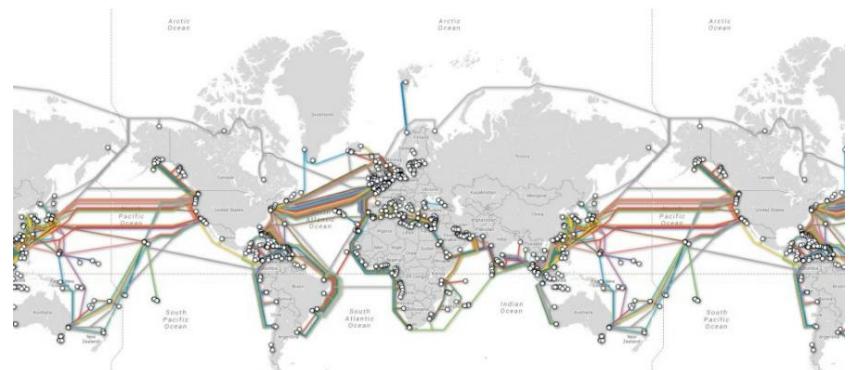
- 저궤도 위성통신 사업이란 지구 저궤도(500 km ~ 2,000 km)에 많은 수의 통신위성을 배치해 지상의 케이블이 아닌 통신위성을 통해 전세계에 광대역 인터넷 서비스를 제공하는 사업
- 지구 전역을 커버하는 위성 통신망이 갖춰질 경우, 사용자는 전세계 어디든 상관없이 안테나만 있으면 인터넷을 사용할 수 있음
- 기존의 정지궤도 위성통신과 비교할 때, 인터넷 속도가 비약적으로 빨라져 케이블 통신의 주요 시장이었던 기존 인터넷 시장에서 경쟁력을 갖춤
- 현재 대표적인 글로벌 저궤도 위성통신 기업으로는 스페이스X(스타링크), 유텔셋(원웹), 아마존(카이퍼 프로젝트), 텔레셋(라이트스피드) 등이 있음

저궤도 위성통신



자료: The Economist, 유진투자증권

전세계 광케이블망



자료: 유진투자증권

저궤도 위성통신이란?

저궤도 위성통신 특징

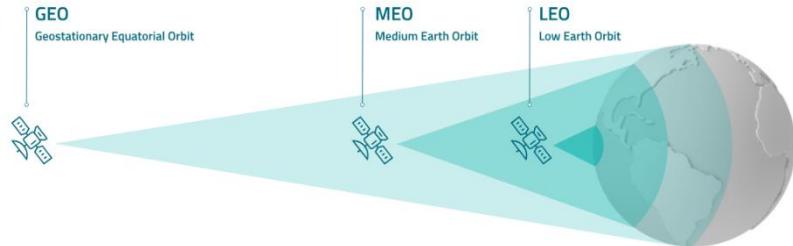
- 넓은 통신 서비스 면적, 지구 궤도를 빠르게 공전하는 저궤도 위성 특성으로 인해 통신 서비스를 끊김 없이 제공하기 위해서는 많은 수의 위성을 배치해야만 서비스를 연속적으로 제공할 수 있음. 이는 특정 지역 혹은 국가에 국한된 위성 통신 서비스가 아닌 글로벌 단위의 위성 통신 서비스를 의미함
- 짧은 데이터 전송 지연(latency), 기존 정지궤도(GEO) 위성통신의 경우 35,800km라는 긴 고도로 인해 전송 시간이 약 500~600ms 수준. 이에 반해 저궤도(LEO)는 500~2,000km라는 훨씬 낮은 고도에 위치해 있어 지연 시간이 20~40ms로 짧음
- 높은 주파수 대역(high-frequency band), 높은 주파수 대역은 더 많은 데이터를 전송할 수 있음. 다만 주파수 대역이 높을수록 거리에 따른 신호 감쇠가 커지고, 대기나 기상(비, 눈, 구름 등)의 영향을 더 많이 받음. 저궤도 위성통신은 상대적으로 짧은 거리로 인해 Ku, Ka밴드 등과 같은 높은 주파수 대역을 활용하기 용이함

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 ² | 1,060 km ² | 13,000 km ² |
| 지연속도 | 3.6 ms | 8.6 ms | 240.0 ms |

자료: 유진투자증권

궤도별 커버 면적 비교



자료: 유진투자증권

02

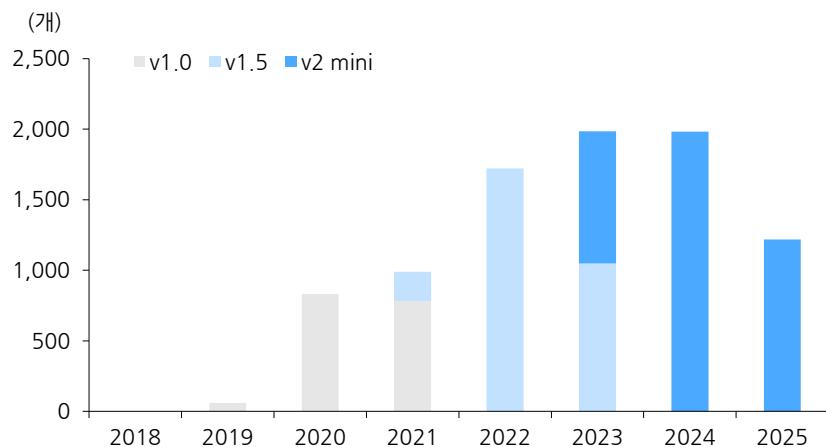
스타링크, 원웹, 카이퍼

스타링크(Starlink)

스타링크 프로젝트, 글로벌 초고속 인터넷망

- **스타링크 프로젝트**, 2015년 일론 머스크가 발표한 저궤도 통신위성을 기반으로 한 스페이스X의 글로벌 초고속 인터넷망 구축 사업
- **목표**, 전세계 어디서든 초고속, 저지연 통신이 가능한 글로벌 네트워크 구축을 목표로 하며, 최종적인 형태의 스타링크는 42,000개의 거대 군집 인공위성(Mega Constellation)을 통해 다운로드 속도 약 1Gbps, 지연율은 약 25~35ms의 인터넷 서비스 제공을 계획
- **승인**, 미국 연방통신위원회(FCC)는 2018년 3월 4,425기, 같은 해 11월에는 7,518기 위성 배치를 허가함. 2022년 12월에는 2세대 스타링크 위성(29,988기) 중 7,500기의 위성 배치를 허가함
- **발사**, 2019년 5월 스페이스X는 첫 발사를 시작으로 현재까지 8,800여기의 위성을 발사했으며, 현재 궤도상에 운용 중인 위성의 수는 약 8천여개

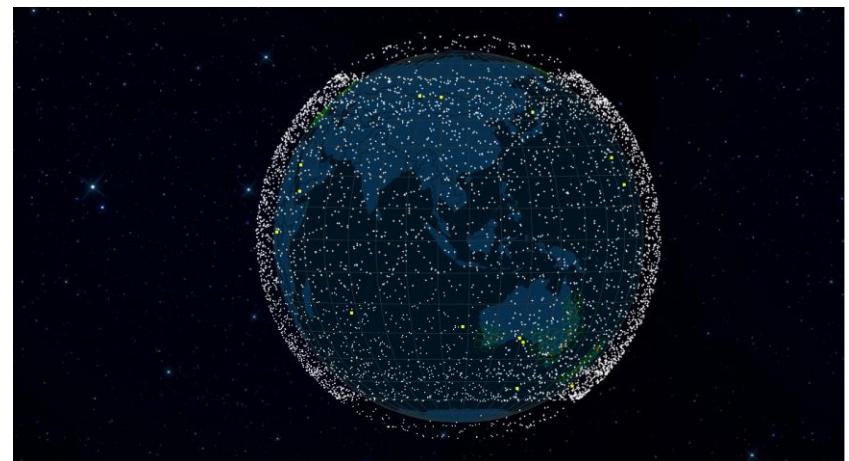
스타링크 위성 발사 수 추이



자료: SpaceX, 유진투자증권

주: 2025년 수치는 2025. 6. 5.까지의 누계를 나타냄

배치된 스타링크 위성



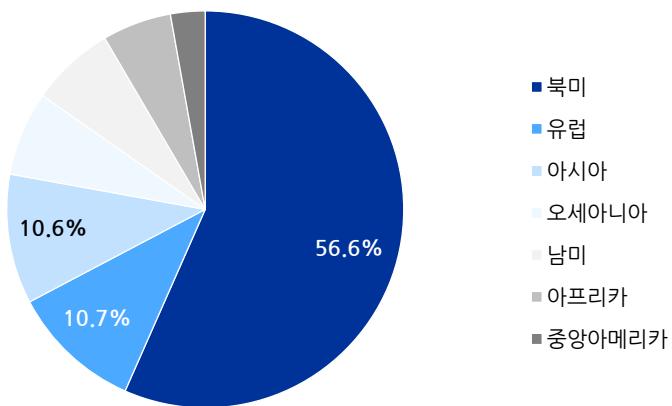
자료: SpaceX, 유진투자증권

스타링크(Starlink)

전세계 스타링크 서비스 현황

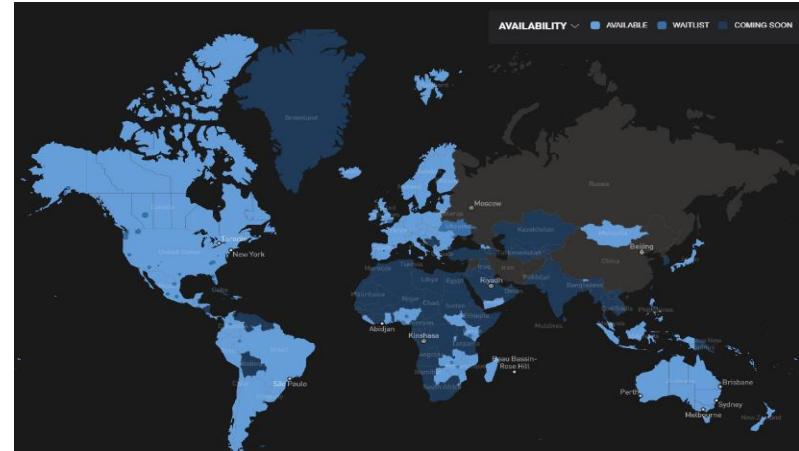
- 스타링크 서비스의 시작은 2020년 10월 미국에서 진행된 베타 테스트. 당시 스타링크 베타 테스터 모집에 두 달 만에 약 70만명이 가입을 희망하며 서비스에 대한 기대감을 드러냄. 3개월 간의 베타 테스트 이후 미국, 캐나다, 영국에서 정식 서비스를 개시
- 2021년(미국, 캐나다, 영국, 독일, 뉴질랜드, 프랑스, 오스트리아, 네덜란드, 아일랜드, 벨기에, 칠레, 포르투갈, 호주, 멕시코) / 2022년(일본, 브라질, 불가리아, 우크라이나, 필리핀, 인도, 남극, 카자흐스탄) / 2023년(남아공, 인도네시아, 말레이시아) 등 매년 글로벌 서비스 지역은 확대됨
- 현재 북미, 남미, 유럽, 오세아니아에서는 대부분의 국가에서 스타링크 서비스가 진행 중인 반면, 아시아, 중동, 아프리카 대륙은 상대적으로 서비스 침투율이 낮음

2024년 12월 기준 지역별 가입자 비중



자료: SpaceX, 유진투자증권

2025년 3월 기준 서비스 지역 현황



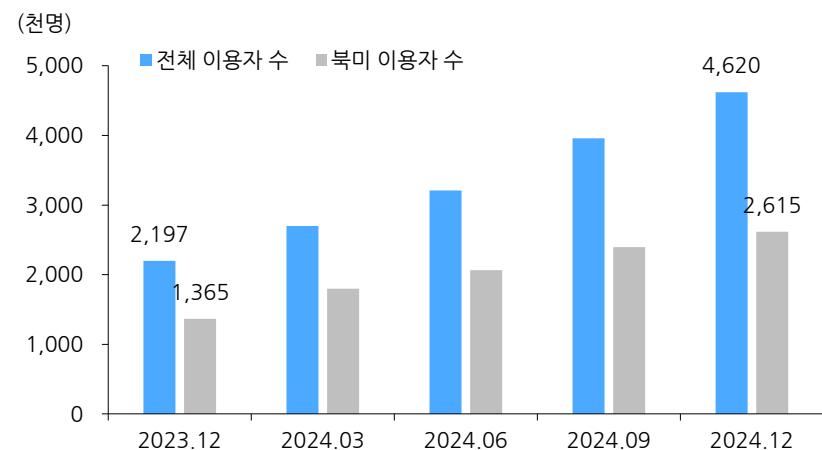
자료: SpaceX, 유진투자증권

스타링크(Starlink)

아시아 지역으로의 확대

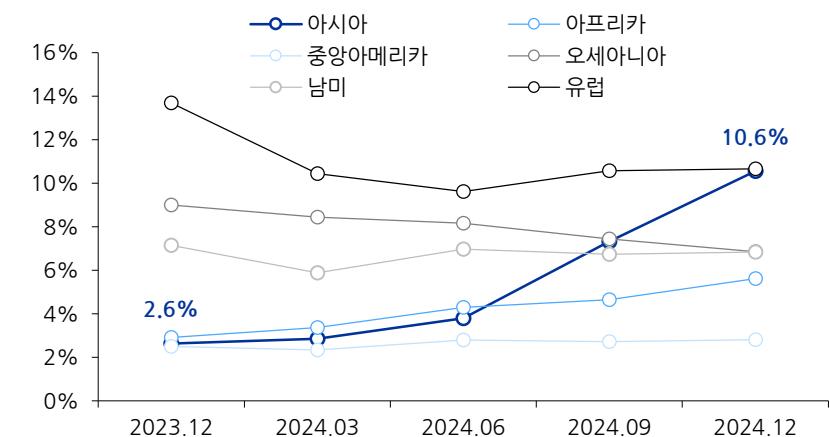
- 글로벌 지역 확대에 따른 스타링크 가입자 수는 매년 우상향 중. 지난해 연초 220만명 수준이었던 이용자 수는 연말 462만명으로 110%나 증가함
- 물론 현재 스타링크의 이용자 가운데 절반이 넘는 57%가 북미 지역. 눈에 띄는 점은 아시아 지역의 이용자 비중이 빠르게 늘고 있다는 것
- 지난해 연초 2.6%에 불과했던 아시아 지역 비중은 연말 기준 10.6%까지 치솟음. 올해 유럽 지역을 제치고 두번째로 높은 비중을 차지할 전망
- 기존 통신 인프라 환경이 상대적으로 열악한 아시아 지역에서 저궤도 위성통신은 좋은 대안으로 평가 받으며, 아시아 주요 국가에서도 스타링크가 관계 당국의 승인을 받아내는 중. 특히, 아시아 지역은 압도적인 인구수를 보유하고 있어 향후 주요 타겟 시장으로 여겨짐

스타링크 이용자 수 추이



자료: SpaceX, 유진투자증권

스타링크 지역별 이용자 수 비중



자료: SpaceX, 유진투자증권

스타링크(Starlink)

국내 기간통신사업자, 스타링크코리아

- 스타링크코리아는 2023년 5월 기간통신사업자 등록 완료함. 서울 서초구 소재 법인(자본금 3억원). 해외 시장 진출 시에도 현지 법인 설립을 통한 직접 진출 전략 채택
- B2C 직접 서비스 제공과 동시에 로컬 통신사업자와의 파트너십을 통한 B2B 서비스 제공 병행. 국내에서도 현지 파트너사와의 MOU 체결을 통한 B2B 서비스 간접 제공 예정
- 확정된 국내 파트너사는 KT SAT과 SK텔링크가 있음. 이들은 스타링크 서비스 및 단말기를 유통, 고객/유지보수 지원, 기존 보유 서비스(정지궤도 위성통신서비스)에 저궤도 위성통신서비스를 결합한 신규 상품 출시할 것으로 전망

2023년 3월, 유한책임회사 형태로 등기 완료한 스타링크코리아

| 일괄열람출력 | | 테스트 등기사항증명서 출력 | | | | | 열람/발급 출력시 오류 조치방법 | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|------------------|-----------|------------------------------|----|--------|-------------------|---------------------------|-------------|--------------------|--------------------|----------------------------|--------------|
| 선택 | N O. | 결제일시 | 열람발급 가능일시 | 상호 | 구분 | 법인구분 | 관할등기소 | (주민)등록번호 | 잔여/결제 통수 | 회원 발급 통수 | 열람/ 발급 | 법인 수정 | 결제취 소/확인서 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 2023-03-16 21:45 | | 스타링크코리아 (Starlink Korea LLC) | 전부 | 유한책임회사 | 서울중앙지방법원 등기국 | 미공개 변경 | 1/1통 | 열람 | 수정 | 가능 확인서 | |
| 총 1건 | | | | | | | | | | | 1 (1/1) | | |
| 일괄열람출력 | | | | | | | | | | | | | |

자료: 인터넷등기소, 유진투자증권

스타링크 현지 법인 목록

| 국가 | 회사명 | 파트너사 |
|------|---|---------------------------------------|
| 한국 | Starlink Korea LLC | SK텔링크, KT SAT |
| 일본 | Starlink Japan GK | KDDI, 소프트뱅크, NTT |
| 인도 | Starlink Satellite Communications Private Limited | Reliance Jio, Vodafone, Bharti Airtel |
| 호주 | Starlink Australia Pty Ltd | Optus, Telstra |
| 영국 | Starlink Internet Services UK Limited | Virgin Media O2, Bentley Telecom |
| 캐나다 | SpaceX Canada Corp | Rogers Communications, SSI Canada |
| 멕시코 | ELTIBRO Mexico | Telefonica |
| 브라질 | Starlink Brazil Servicos de Internet Ltda | Telefonica |
| 뉴질랜드 | Starlink New Zealand Unlimited Liability Company | One NZ |
| 스페인 | Starlink Spain | Telefonica |

자료: SpaceX, 언론 종합, 유진투자증권

스타링크(Starlink)

스타링크 서비스 형태

- 스타링크의 서비스 플랜은 크게 개인고객용(Personal), 기업고객용(Business/Priority)으로 구분되며, 고정된 장소에 설치하는지 이동형 장비에 설치하는지에 따라 가정용과 이동용, 고정형과 육상/해상/항공형으로 나뉨
- 기업고객용 플랜은 네트워크 상 우선순위가 부여된 데이터(Priority Data)를 할당받으며, 혼잡 시간대에 일관되고 안정적인 품질의 통신 서비스를 이용할 수 있음. Priority Data의 용량에 따라 월 구독료가 차등 적용되며, 소진 시 낮은 속도(1Mbps)로 용량 제한 없이 이용 가능

스타링크 서비스 유형 및 플랜

| 서비스 유형 | | 서비스 플랜 | | |
|-----------|-----------------------|---|---------------------------------|------------------|
| 개인 고객 | 가정용 (Residential) | Residential Lite | Residential | |
| | | ▪ 일부 지역에서만 이용 가능 ▪ 기본 플랜 대비 느린 속도 | ▪ 대부분 지역에서 이용 가능 ▪ 데이터용량 무제한 | |
| 이동용(Roam) | | 50GB / 무제한 | | |
| 기업 고객 | 고정형 (Fixed Site) | 50GB / 500GB / 1TB / 2TB (국내용(Local Priority)) | | |
| | 육상이동형 (Land Mobility) | 50GB / 500GB / 1TB / 2TB (국내용(Local Priority)) | | |
| | 해상형 (Maritime) | 50GB / 500GB / 1TB / 2TB (글로벌(Global Priority)) | | |
| | 항공형 (Aviation) | 기업용 (Business) | 정부용 (Government) | 상업용 (Commercial) |
| | | 20GB / 무제한 | | |

자료: SpaceX, 유진투자증권

스타링크 서비스별 네트워크 품질 및 가격 비교

| | 개인고객용 | | 기업고객용 | | | |
|----------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| | 가정용 | 이동용 | 고정형 | 육상 이동형 | 해상형 | 항공형 |
| 다운로드 속도 (Mbps) | 30-100 | 30-100 | | 50-220 | | 40-220 |
| 업로드 속도 (Mbps) | 5-25 | 5-25 | | 10-30 | | 8-25 |
| 지연율 (ms) | 25-60 | <99 | 25-60 | <99 | <99 | <99 |
| 월 구독료 | \$80-120 | \$50-165 | \$65-540 | \$65-540 | \$250-2,150 | \$2,000+ |
| 하드웨어 가격 | \$349 | \$349-2,499 | \$349-2,499 | \$349-2,499 | \$2,499 | \$649-\$165,000 |

자료: SpaceX, 유진투자증권

스타링크(Starlink)

가정용(Residential)



자료: SpaceX, 유진투자증권

이동용(Roam)



자료: SpaceX, 유진투자증권

고정형(Fixed Site)



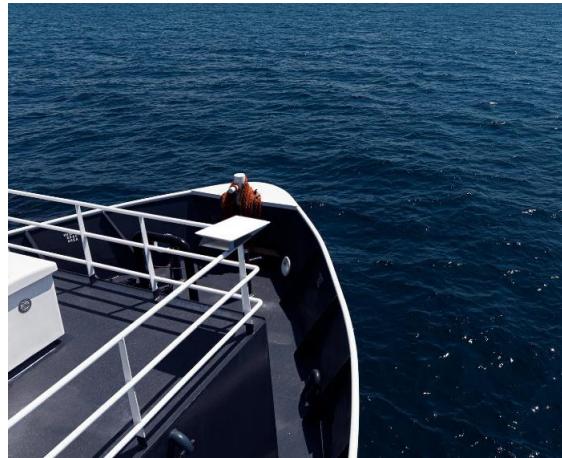
자료: SpaceX, 유진투자증권

육상이동형(Land Mobility)



자료: SpaceX, 유진투자증권

해상용(Maritime)



자료: SpaceX, 유진투자증권

항공용(Aviation)



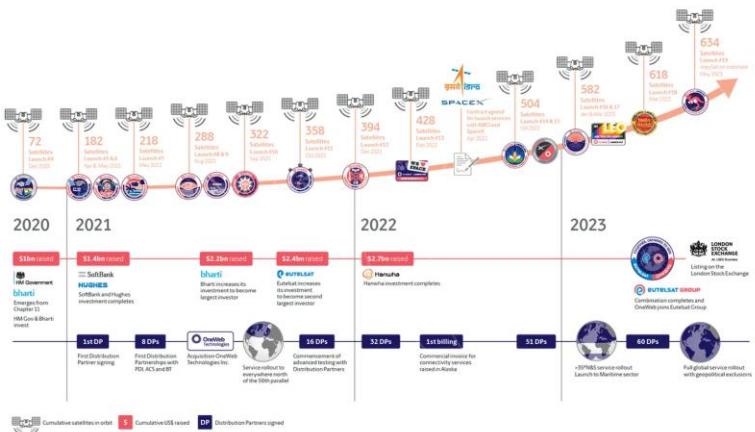
자료: SpaceX, 유진투자증권

원웹(OneWeb)

유럽판 스타링크, 원웹

- 원웹, O3b Networks 창업자인 Greg Wyler가 2012년에 설립한 회사로 2015년에 '모든 사람들이 인터넷을 가능케 하는 것(enabling Internet access for everyone)'을 목표로 저궤도 위성 통신 사업 계획을 발표
- 위성 배치, 2019년 2월 첫 위성을 발사한 이후 현재 648개의 1세대 위성 배치를 완료했으며 향후 2세대 위성 배치도 예정
- 유텔샛과의 합병, 2023년 원웹은 유럽의 정지궤도 위성통신 기업 유텔샛(Eutelsat)과 합병함. 이를 통해 정지궤도(유텔샛)-저궤도(원웹) 통합 서비스를 제공 가능
- B2B 서비스, B2C 서비스 중심의 스타링크와 달리 원웹 서비스는 B2B로 치중됨. 주로 해상, 항공용 혹은 정부 기관의 저궤도 위성 통신 서비스를 지원함

원웹 주요 타임라인



자료: 원웹, 유진투자증권

원웹 B2B 서비스

| Carrier & Enterprise | Government | Maritime | Aviation | Land Mobility |
|----------------------|------------|--------------------|---------------------|------------------|
| Enterprise Expansion | Ground | Merchant | Commercial Aviation | Agriculture |
| Mobile Backhaul | Sea | Offshore & Energy | Business Aviation | Aid / NGOs |
| Disaster Recovery | Air | Leisure & Yachting | | Construction |
| Community Broadband | | Cruise | | Media |
| | | Ferry | | Mining |
| | | Fishing | | New applications |
| | | | | Transportation |

자료: 원웹, 유진투자증권

원웹(OneWeb)

B2B 중심의 서비스

- 스타링크는 각 서비스 국가별로 B2C 형태로 개인 소비자에게 직접 서비스를 제공함. 이와는 달리 원웹은 기업 혹은 정부 기관을 대상으로 한 서비스를 제공함
- 원웹이 B2C 서비스를 배제한 이유는 국가별 B2C 통신 서비스는 서비스 퀄리티 진입 장벽이 높으며, 서비스 승인을 받기 위한 규제 절차도 까다롭고, 기관과 비교해 수익성도 낮기 때문
- 대표적인 B2B 서비스 대상으로는 대만 통신사 Chunghwa Telecom, 그린란드 국영 통신사 Tusass, 글로벌 해양 통신기업 Speedcast, EU의 IRIS² 프로젝트 등이 있음
- 현재 원웹의 국내 파트너사로는 KT SAT과 한화시스템이 있음. KT SAT은 민간 B2B를, 한화시스템은 군용 위성통신 시장을 공략할 것으로 예상. 제공 서비스는 서비스/단말기 유통, 고객 지원, 다중궤도 위성통신서비스 신규 개발 등이 있을 것으로 보임

B2C vs B2B 서비스 비교

| 서비스명 | 스타링크 | 원웹 |
|--------|------------|------------------------|
| 서비스 지역 | 글로벌 | 글로벌 |
| 사업 형태 | B2C | B2B |
| 가입 방식 | 홈페이지 직접 가입 | 파트너사를 통한 가입 |
| 단말기 보급 | 가정용 키트 배송 | 기관 전용 터미널 설치 |
| 실제 사례 | 개인 | 영국 해양 경비대, 대만 Chunghwa |

자료: 유진투자증권

원웹 공식 파트너사



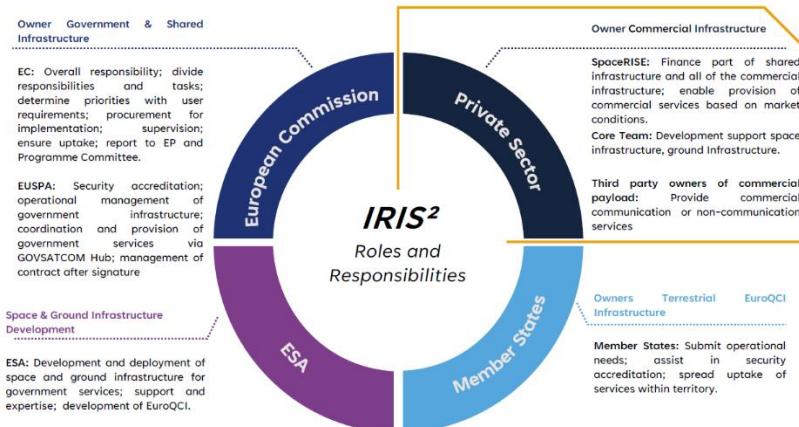
자료: 원웹, 유진투자증권

원웹(OneWeb)

IRIS² 프로젝트(Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite)

- 2022년 11월, 유럽연합(EU)은 통신 음영지역 보완 및 유럽 안보를 위해 국가적 차원의 위성통신 프로젝트 IRIS²를 발표
- 2024년 12월, 유럽집행위원회 SpaceRISE 컨소시엄(Eutelsat, SES, Hispasat 등이 주축)과 12년 계약을 체결함. 우크라이나 전쟁 이후 유럽 내 저궤도 위성통신망에 대한 수요가 높아지고 있음
- 이번 프로젝트는 총 106억 유로 규모로 각각 EU가 60억 유로, 산업계 40억 유로, 유럽우주청이 6억 유로씩 조달할 예정

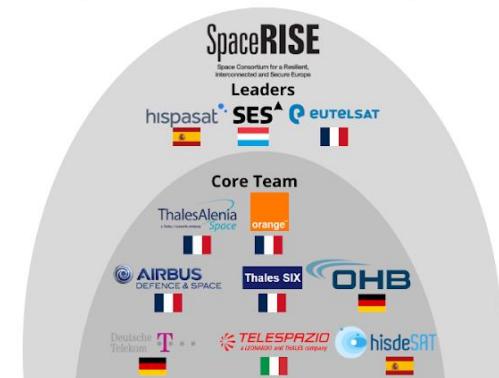
IRIS² 프로젝트 주요 참여 기관



자료: European Commission, 유진투자증권

SpaceRISE 컨소시엄 기업 구성

Composition du Consortium SpaceRISE



자료: SpaceRISE, 유진투자증권

카이퍼 프로젝트(Project Kuiper)

아마존의 카이퍼 프로젝트

- 2019년 4월, 미국의 최대 인터넷 종합 쇼핑몰인 아마존(Amazon)은 글로벌 저궤도 인터넷 사업인 카이퍼 프로젝트(Project Kuiper)를 발표함
- 자회사인 카이퍼 시스템즈는 FCC에 총 3,236개의 인공위성 발사 신청. FCC에 제출된 계획안에 따르면 각각의 위성은 지구 저궤도 590~630 km(784개), 610 km(1,296개), 630 km(1,156개)에 배치될 예정
- 완성된 위성군은 지구상의 북위 56도~남위 56도를 커버해 전세계 약 95% 인구에 인터넷 서비스를 제공할 수 있음

아마존의 '프로젝트 카이퍼'



자료: Amazon, 유진투자증권

플로리다에 위치한 아마존의 위성 제조시설



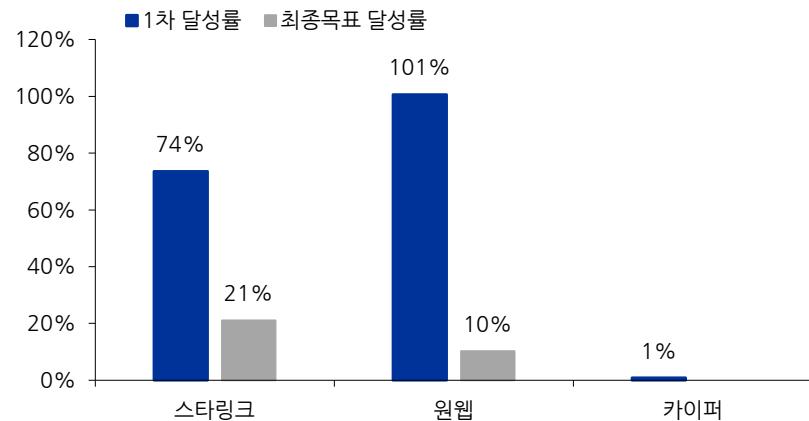
자료: Amazon, 유진투자증권

카이퍼 프로젝트(Project Kuiper)

다소 느린 사업 진행 속도

- 2019년에 발표된 프로젝트임에도 불구하고 카이퍼 프로젝트의 사업 진행 속도는 상당히 더딤. 경쟁사인 스타링크는 이미 8천여기 이상의 위성을 발사해 전세계 100개가 넘는 국가에서 500만명 이상의 가입자 수를 확보했고, 유럽 유탈셋의 원웹 서비스 또한 650여기의 위성 배치를 완료한 후 서비스 지역을 확대 중인 것과 대비됨
- 경쟁사 대비 압도적인 자금력을 확보한 아마존의 카이퍼 프로젝트가 지연된 원인이 공식적으로 발표된 바는 없지만, 위성 발사에서 제약이 걸렸을 것으로 추측됨
- 아마존은 2023년 초에 2기의 프로토타입 위성을 발사함. 지난해 4월 미국 컬크랜드에 1만6천 제곱미터 규모의 위성 제조 시설도 완공했으며, 지난 달 첫 27기의 위성 발사에 성공했기 때문에 향후 위성 발사를 가속할 전망

위성 발사 목표 달성을 비교



자료: 각 사, 유진투자증권

성공적으로 발사된 첫 27기의 위성



자료: Amazon, 유진투자증권

카이퍼 프로젝트(Project Kuiper)

아마존카이퍼코리아

- 아마존은 2024년 5월 한국 강남 소재의 유한책임회사 '아마존카이퍼코리아'를 설립함
- 글로벌 진출을 위해 마찬가지로 여러 국가에서 현지 법인 설립 및 사업 허가 절차를 진행하고 있음. 유럽 서비스 공급을 위해 룩셈부르크에 법인을 설립했고(Amazon Kuiper Services Europe SARL, UK Branch) 인도에서는 서비스 제공을 위한 라이선스를 신청한 상태
- 국내 서비스는 향후 기간통신사업자 등록 후 경쟁사와 동일한 B2B 파트너십 모델 예상
- 아직 기간통신사업자 신청을 하지는 않음. 스타링크, 원웹과 달리 아직 발사 위성 인프라가 많이 구축 안된 것을 감안할 때 국내 서비스는 서두르지 않을 것으로 전망

유한책임회사 형태로 등기 완료한 아마존카이퍼코리아

| 외국인투자기업기본정보 | |
|-------------|---|
| 회사명(한글) | 아마존카이퍼코리아 유한책임회사 |
| 회사명(영문) | Amazon Kuiper Korea LLC |
| 업체유형 | 법인기업 |
| 전화번호 | 023164781 |
| 우편번호 | 061-42 |
| 주소 | 서울특별시 강남구 테헤란로 231 (역삼동) 12층 |
| 표준산업분류명 | 정보통신 |
| 표준산업분류명 | 포털 및 기타 인터넷 정보 매개 서비스업 (63120) |
| 외투기업 최초등록일자 | 2024년05월31일 |
| 대표업종 | Portals and other internet information media service activities |
| 대표투자국가 | 미국 |

자료: 산업통상자원부, 유진투자증권

아마존카이퍼 글로벌 현지법인 설립 현황

| 국가 | 회사명 | 설립시기 |
|-------|---|----------|
| 한국 | 아마존카이퍼코리아 유한책임회사 | 2024년 5월 |
| 호주 | AMAZON KUPER AUSTRALIA PTY LTD | 2021년 7월 |
| 룩셈부르크 | Amazon Kuiper Services Europe Sarl | 2023년 4월 |
| 영국 | Amazon Kuiper Services Europe Sarl, UK Branch | 2023년 4월 |
| 프랑스 | AMAZON KUPER SERVICES EUROPE SARL, SUCCURSALE FRANCAISE | 2023년 5월 |
| 스위스 | Amazon Kuiper Services Europe SARL, Zweigniederlassung Zürich | 2024년 4월 |
| 브라질 | Amazon Kuiper Brazil (São Paulo) Ltda | 2022년 3월 |
| 인도 | amazon Kuiper Services India Private Limited | 2023년 5월 |

자료: 유진투자증권

03

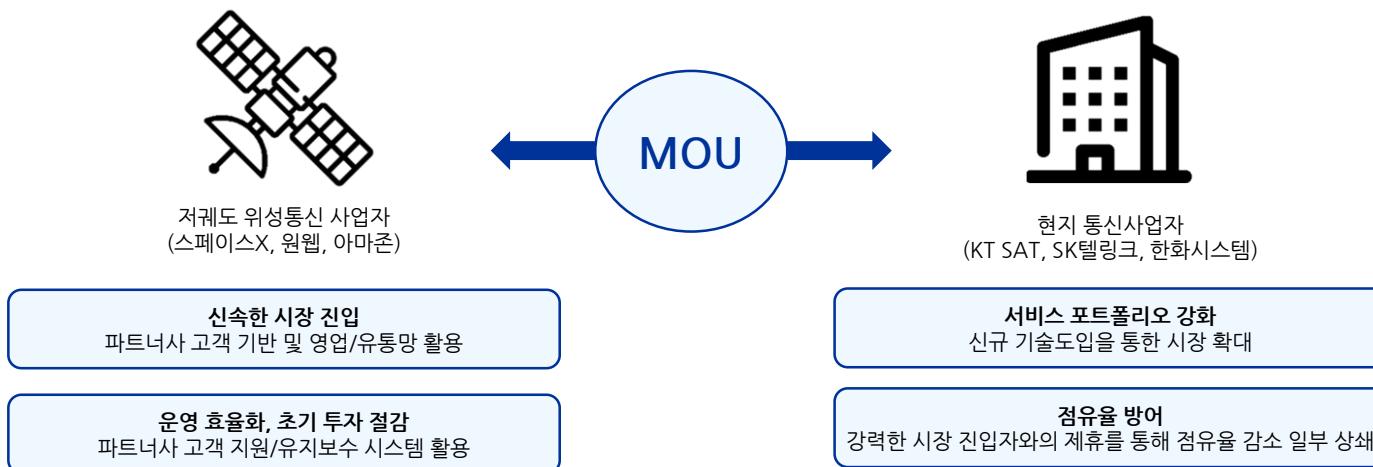
국내 저궤도 위성통신 전망

저궤도 위성통신 국내 전략

현지 사업자와 협력하는 이유는?

- 국내 위성통신 사업자들의 해양·항공 등 특정 산업 기준 고객 기반 및 영업 네트워크 활용으로 저궤도 사업자의 효율적 B2B 시장 진입 가능
- 또한 파트너사의 고객지원·유지보수 시스템 활용을 통한 초기 투자비용 절감 효과도 기대 가능
- 현지 파트너사 관점에서 저궤도 통신사업자 협력을 통한 서비스 포트폴리오 강화 및 시장 침투 위협 대응으로 기존 시장점유율 방어·확대 가능

저궤도 위성통신 사업자와 파트너사의 이해관계



자료: 유진투자증권

주요 국내 파트너사

KT SAT

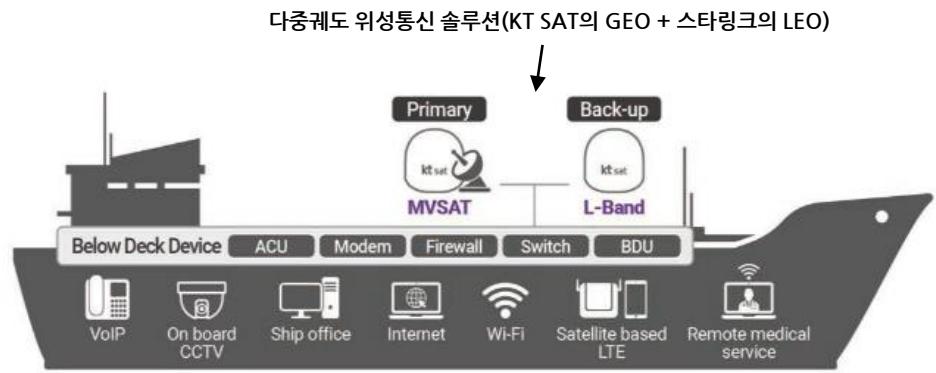
- 자체 보유 위성을 통해 운영하는 정지궤도 위성통신서비스와 저궤도 위성통신서비스를 결합한 요금제를 신규 출시함. 고객 사용환경에 맞춰 선택적으로 네트워크 활용 가능
- 저궤도 위성통신은 빠른 속도와 낮은 지연율이 장점이지만 안전성(최저보정속도, 커버리지)이 상대적으로 떨어짐. 특정 지역 및 시간대에서는 정지궤도 위성의 넓은 커버리지와 안정적인 서비스가 보완적으로 필요할 수 있음
- 스타링크와의 협력을 통해 저궤도 및 정지궤도 위성과 호환되는 단말기 및 통신서비스 제공과 함께 네트워크 관제, 고객 지원, 유지보수 등의 솔루션을 지원할 것으로 예상
- 국내 MVSAT 시장 점유율 1위에 기반한 넓은 B2B 고객 네트워크 보유. 대규모 마케팅 투입 없이 저궤도 위성통신 사업자는 한국 시장에 진입 가능

스타링크 공식 리셀러 - KT SAT



자료: SpaceX, 유진투자증권

KT SAT MVSAT 서비스 구상도



자료: KT SAT, 유진투자증권

주요 국내 파트너사

SK텔링크

- 현재 인마샛 위성과 임대 위성을 통해 통신서비스를 제공하고 있음. 스타링크와의 제휴를 통해 서비스 포트폴리오에 스타링크 위성으로 통신을 제공하는 서비스도 추가할 것으로 보임. 즉, 저궤도(스타링크)와 정지궤도(인마샛) 위성통신을 지원하는 다중궤도 사업자로서의 역량을 강화하려 함
- 2023년 스타링크와 리셀러 계약을 체결한 이후 시스템 연동을 완료하고 스타링크 전용 단말기 공급, 설치, 운용 교육, 유지보수, 24시간 고객지원 등 통합 지원체계를 구축함
- 해상, 항공기 등 기존 수요 외에 민간, 공공 전 분야로 고객 대상으로 해상/항공 전용 패키지, 공공기관 전용 플랜, 고정형·이동형 단말 조합 등 상품 라인업을 순차 확대할 계획
- 이외 SK그룹 기술 기반으로 AI기반 정보 분석, CCTV 안전관리, 양자 암호 기술 결합 보안 솔루션 등 지능형 위성통신 부가서비스를 제공할 예정

SK텔링크 서비스 포트폴리오 강화 - 다중궤도 사업자 역량 강화

| 서비스 | 종류 | 내용 |
|----------|------------|---|
| Inmarsat | 정지궤도 (GEO) | 위성 통신용 소형 이동지구국 설비를 설치하여 Inmarsat 위성을 통해 인터넷 등의 통신을 이용할 수 있는 서비스 |
| VSAT | 저궤도 (LEO) | 위성 통신용 소형 이동지구국 설비를 설치하여 한 개 이상의 위성을 통해 인터넷 등의 통신을 이용할 수 있는 서비스 → Starlink |

자료: SK텔링크, 유진투자증권

스타링크 공식 리셀러 - SK텔링크

SK Telink

- **Headquarters:** Seoul, South Korea
- **Offices in:** Asia
- **Top value-added services:** 24/7 live customer support, Installation, Network management
- **Top industries served:** Maritime, Government & Public Connectivity, Enterprise

24시간 고객지원, 설치, 네트워크 관제 등

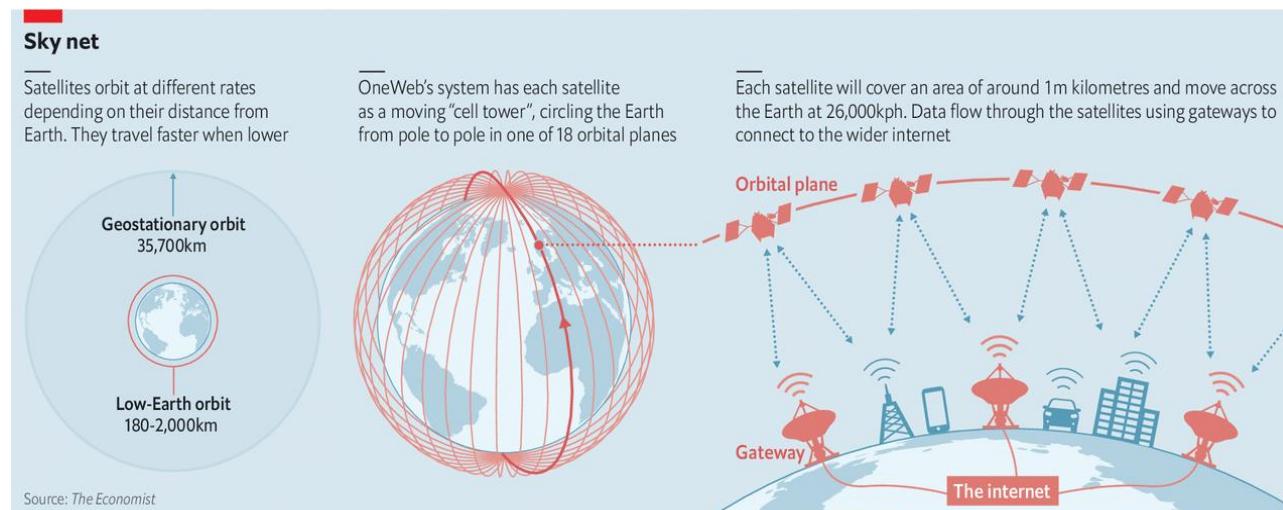
자료: SpaceX, 유진투자증권

주요 국내 파트너사

한화시스템

- **상용 저궤도위성기반 통신체계**, 국방부 주관 민간(유텔셋-원웹) 저궤도 위성을 활용하여 군 네트워크를 확보하는 사업으로 한국군 전용 게이트웨이와 위성통신 단말(차량/함정용)을 연구개발하여 보안성을 갖출 예정
- 이는 방위사업청의 신속시범사업 대상과제로 선정돼 2025년 11월까지 사업이 빠르게 진행될 전망. 이후 6개월간 군에서 시범운용 계획
- **한화시스템 사업협약 체결**, 한화시스템은 국방신속획득기술연구원과 398억원 규모의 사업협약 체결. 이를 통해 유텔셋-원웹의 저궤도 위성통신망을 활용해 한국군에 상용 저궤도위성 기반의 통신체계를 공급할 예정. 차량용(OTM), 운반용, 함정용 단말기 개발과 양산, 서비스 공급까지 계획 중. 또한 한화시스템은 인텔리안테크와 군용 저궤도 위성통신 안테나 개발을 위한 계약 체결함

유텔셋-원웹 저궤도 위성통신망



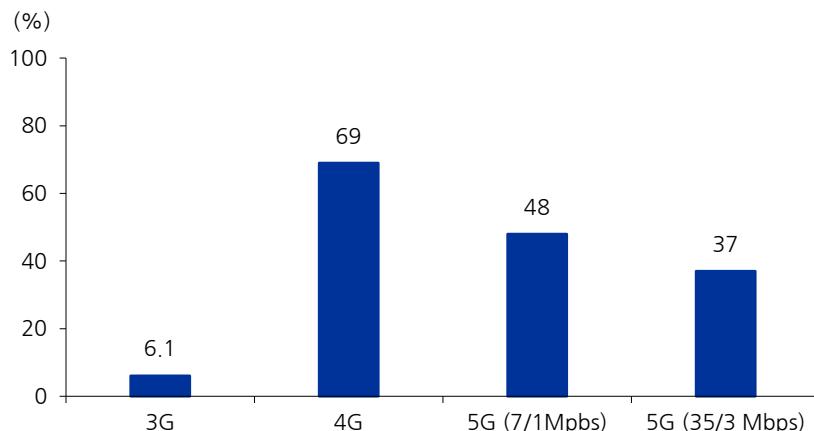
자료: The Economist, 유진투자증권

국내 저궤도 위성통신 전망

B2C 보다는 B2B에 집중될 것

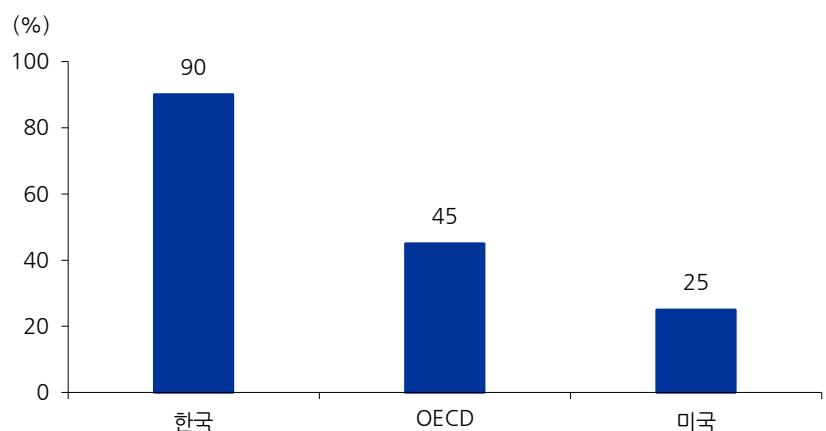
- 한국은 이동통신 전국망 커버리지 및 광통신 인프라 구축 완료로 스타링크 B2C 채택률이 높은 북미, 유럽 대비 음영지역이 부재함. 속도, 지연성, 가격 측면에서 기존 이동통신 대비 경쟁력이 부족해 B2C 진입에 한계가 있음
- 저궤도 사업자들도 이를 인지하여 B2B 시장 집중 공략. KT SAT, SK텔링크, 한화시스템 등 파트너사의 기존 B2B 고객 기반 및 영업망을 활용해 효율적으로 시장에 진입하려 함
- 장기적으로 저궤도 위성통신이 기존 정지궤도 위성통신 시장 파이 대체할 것. 정지궤도 위성통신은 보완재 역할로 전환될 것을 전망

미국 이동통신 면적당 커버리지



자료: FCC, 유진투자증권

국가별 광섬유 인터넷 침투율



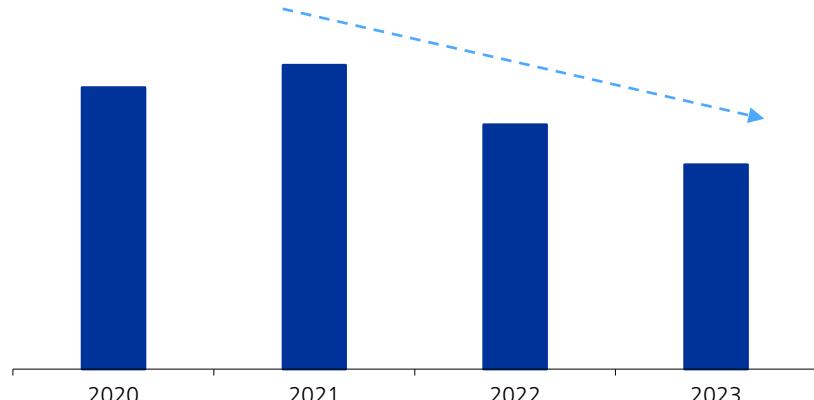
자료: OECD, 유진투자증권
주: 2024년 6월 기준

국내 저궤도 위성통신 전망

새로운 비즈니스 모델은 필요

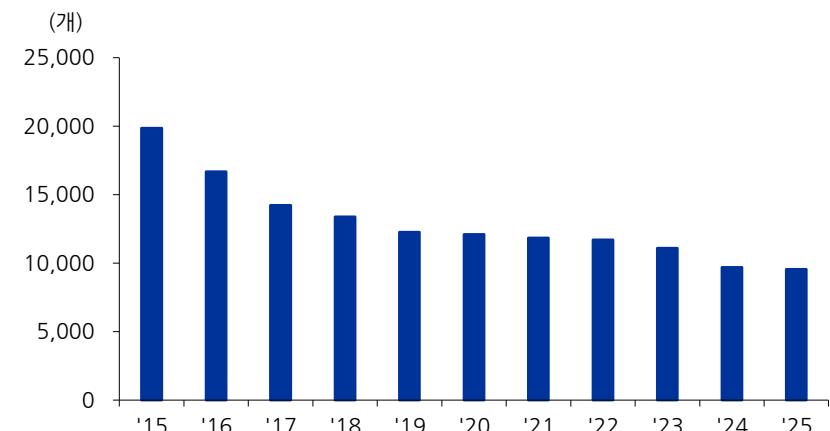
- 대표적 국내 위성통신 사업자(회사 A)의 경우 국가 대상의 대형 수주 확보와 글로벌 고객사 확대로 매출 성장을 이어가고 있으나 위성망을 통해 전용 회선 서비스를 제공하는 위성전용 매출이 지속적으로 감소하고 있음
- 위성휴대통신 회선도 지속 감소 중. 이동통신망이 전국적으로 보급돼 음영지역이 축소되고, 해외 로밍서비스가 활성화되면서 스마트폰이 위성휴대 통신을 빠르게 대체하고 있음
- 따라서 저궤도 사업자들과의 제휴는 기존 위성통신 기업들의 생존을 위한 필수 전략. KT SAT의 경우 중궤도 사업자 망가타 네트웍스와 협력을 통해 중궤도 위성망을 확보하고 여러 궤도 위성과 호환되는 단말 솔루션을 확보하는 등 다중궤도 사업자로서의 역량을 강화 중

위성통신 사업자 A의 위성전용 매출



자료: 산업 자료, 유진투자증권

위성휴대통신 회선 추이



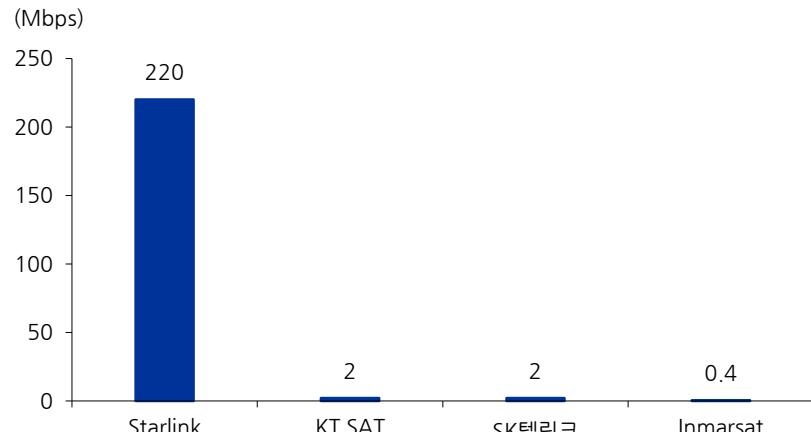
자료: 과기부, 유진투자증권
주: 2025년 수치는 25년 3월 기준

국내 저궤도 위성통신 전망

일단은 해상 시장부터

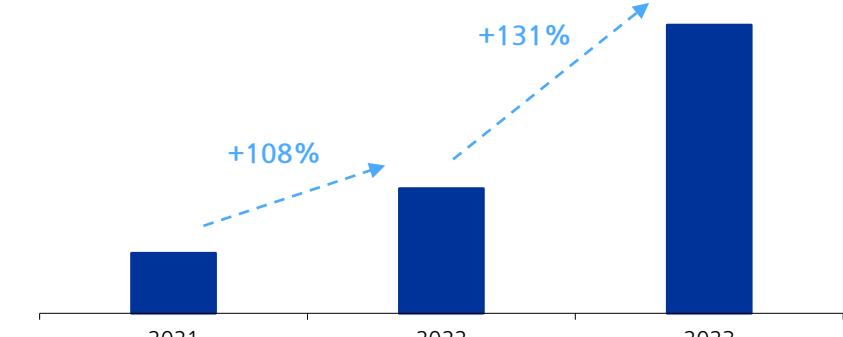
- 저궤도 위성통신의 수요가 가장 높은 B2B 산업군은 해상 분야. 현재는 통신을 정지궤도 위성을 기반으로 하는데 커버리지가 넓어 안정성 측면에서 장점이 있지만 속도가 너무 느리고 기능이 제한적임. 정지궤도 위성통신은 통화, 짧은 문자, 팩스, 위성TV 시청 등 간단한 기능 위주로 지원함
- 해상에서의 저궤도 위성통신은 육상 수준의 통신 복지(원활한 웹서핑, 영상 시청 등)에 대한 수요를 충족시켜줄 것. 이외 자율운항, 항로최적화 등의 기술이 고도화되면서 필요 통신량이 급증. 저지연성 및 고속도를 지원하는 저궤도 위성통신에 대한 수요가 더욱 늘어날 것
- 해외에서도 해상 시장에서 저궤도 위성통신에 대한 수요가 뚜렷하게 나타나고 있음. 기술 시장 정보 제공업체인 Valour에 따르면 스타링크는 해상 시장에 진출한 지 2년 만에 위성 연결 선박 시장의 25%를 점유함. 위성통신 사업자 Iec Telecom은 APAC 선박 고객사 40%가 스타링크를 도입했다고 밝힘

저궤도 위성통신 속도 vs 정지궤도 위성 속도 (해상 기준)



자료: 각 사, 유진투자증권
주: Inmarsat은 Fleetband 요금제 기준

해상 데이터 소모량 추이



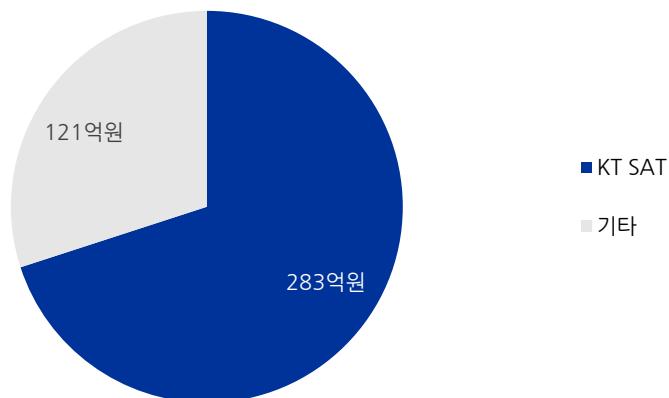
자료: Inmarsat, 유진투자증권

국내 저궤도 위성통신 전망

아직 국내 해상 위성통신 시장 규모는 작지만...

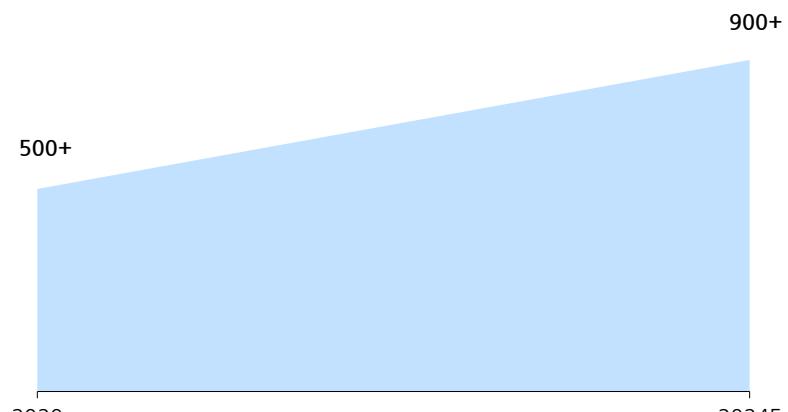
- 국내 MVSAT 시장점유율 1위 업체인 KT SAT의 해양서비스 연매출은 250억~300억원 규모. KT SAT 대표의 과거 발언에 따르면 동사의 시장점유율은 약 70%에 달함. 이에 기반한 국내 MVSAT 시장 규모는 360~430억원 수준으로 규모가 큰 시장이라고 보기는 다소 어려움
- 현 시점에서 저궤도 위성통신은 기존 정지궤도 MVSAT 시장을 대체하는 성격이 있기 때문에 해상 저궤도 위성통신 시장 규모는 기존 정지궤도 MVSAT 시장과 유사한 수준을 기록할 것으로 예상
- 다만 자율운항 발전, 선상 보안 및 모니터링 강화, 항로데이터 송수신 증가, 직원복지 향상 등의 요인에 따라 데이터 품질과 용량에 대한 수요가 증가하면서 전체 해상 위성통신 시장은 확대될 전망. 실제로 MVSAT 개통 회선 수는 꾸준한 증가세를 보이고 있음
- 이외 저궤도 위성통신 사업자들은 TAM 확장을 위해 항공, 지상 이동통신, D2D 등 여러 산업군에 적용할 서비스 및 단말기 출시를 준비하고 있음

국내 MVSAT 시장 규모



자료: 산업 자료, 유진투자증권

위성통신 사업자 A의 MVSAT 개통 회선 수 추이



자료: 산업 자료, 유진투자증권

국내 저궤도 위성통신 관련 기업

국내 저궤도 위성통신 관련 기업

| 회사명 | 회사 개요 | 저궤도 위성통신 관련 사업 내용 | 상장 여부 |
|---------|-----------------------------|---|------------------|
| 인텔리안테크 | 위성통신 안테나 시스템 및 솔루션 개발/제조 | 원웹(OneWeb) 등 주요 LEO 사업자향 사용자 단말기(안테나) 공급, 평판형 안테나 등 차세대 LEO 단말기 기술 개발 | O |
| KT SAT | 위성통신 서비스 | 스타링크/원웹 B2B 서비스 유통, 다중궤도(GEO/MEO/LEO) 위성 포트폴리오 확장 추진 | X (KT 자회사) |
| SK텔링크 | 국제전화, MVNO, 위성통신 서비스 | 스타링크 B2B 서비스 유통 | X (SK텔레콤 자회사) |
| RFHIC | 질화갈륨(GaN) 트랜지스터 및 전력증폭기 전문 | 위성용 GaN 증폭기 및 MMIC 개발 | O |
| AP위성 | 위성통신 단말기 및 위성시스템 개발 전문 | 위성 휴대폰, LEO 위성용 단말기 및 핵심 부품 개발, 위성 지상국 장비 공급 | O |
| 한화시스템 | 방산전자 및 ICT 솔루션 기업 | 저궤도 위성통신 안테나(전자식 빔 조향 안테나 등) 기술 개발, 원웹(OneWeb) 투자, 자체 LEO 위성망 구축 검토. ETRI의 6G 저궤도 위성통신 탑재체 및 지상국 핵심기술 개발 과제 참여 | O |
| LIG넥스원 | 첨단 무기체계 개발 및 생산 방산업체 | 군용 및 정부용 위성통신 단말기, 지상 통제 시스템 개발, LEO 위성 활용 감시정찰 및 통신체계 구축 참여. ETRI의 6G 저궤도 위성통신 탑재체 및 지상국 핵심기술 개발 과제 참여 | O |
| 쎄트렉아이 | 위성 시스템 개발 및 수출, 위성 영상 판매 전문 | 위성 본체 및 지상국 시스템 개발 기술 보유, LEO 위성 개발 및 관련 기술 투자, 자회사 통한 위성영상 서비스 제공. ETRI의 6G 저궤도 위성통신 탑재체 및 지상국 핵심기술 개발 과제 참여 | O |
| 쏠리드 | 이동통신 중계기 및 유선전송장비 전문 | 과학기술정보통신부와 우주항공청의 '6G 국제표준 기반 저궤도 위성통신 시스템 개발' 사업 중 단말국 개발 과제 주관 연구개발 기관으로 선정 | O |
| 에치에프알 | 유무선 통신 네트워크 장비 개발 및 공급 | 6G 국제표준 기반 저궤도 위성통신 탑재체 핵심기술 개발 국책과제에 ETRI 공동연구개발 기관으로 참여. 자회사 HFR모바일의 5G 특화망 기술과 스페이스X 스타링크를 결합한 솔루션 개발 및 MWC에서 전시 | O |
| 이노와이어리스 | 이동통신 시험/계측기 및 스몰셀 솔루션 전문 | 5G NTN(비지상 네트워크) 및 위성 D2D(Device-to-Device) 통신 테스트를 위한 채널 에뮬레이터(XCAT-SPACE) 개발 | O |

자료: 유진투자증권

Appendix.

위성통신 요금제 비교 (해상용)

| 회사명 | KT SAT | SK텔링크 | Inmarsat (KT SAT 대용량 패키지요금제) | 스타링크(일본) |
|----------|--------|-------|---------------------------------|--------------------------------|
| 월 정액료(원) | 650만원 | 350만원 | 285만원 | 약 38만원 (50GB) 약 330만원 (2TB) |
| 데이터 제공량 | 무제한 | 무제한 | 5GB | 50GB~2TB |
| 속도(Kbps) | 2,048 | 2,048 | 432 | 220,000 |
| 비고 | - | - | 초과 데이터 MB당 850원 과금 | - |

자료: 유진투자증권

주: 2025. 6. 5. 환율 적용

Appendix.

국가별 스타링크 vs 지상 브로드밴드 인터넷 속도 비교

| 지역 | 국가 | 스타링크 | | | 지상통신 | | |
|-------|-------|-------------------|------------------|-------------|-------------------|------------------|-------------|
| | | 다운로드 속도 (Mbps) | 업로드 속도 (Mbps) | 지연율 (ms) | 다운로드 속도 (Mbps) | 업로드 속도 (Mbps) | 지연율 (ms) |
| 북미 | 미국 | 61 | 7 | 66 | 184 | 22 | 26 |
| | 캐나다 | 84 | 10 | 74 | 135 | 33 | 19 |
| | 멕시코 | 68 | 10 | 94 | 50 | 18 | 44 |
| 아시아 | 일본 | 156 | 18 | 56 | 151 | 95 | 17 |
| | 필리핀 | 110 | 13 | 162 | 89 | 88 | 22 |
| | 덴마크 | 147 | 8 | 63 | 182 | 103 | 14 |
| 유럽 | 스위스 | 136 | 14 | 63 | 142 | 73 | 13 |
| | 프랑스 | 111 | 15 | 66 | 142 | 102 | 23 |
| | 포르투갈 | 108 | 20 | 57 | 117 | 82 | 13 |
| | 네덜란드 | 99 | 14 | 59 | 118 | 38 | 15 |
| | 스웨덴 | 101 | 14 | 76 | 106 | 94 | 12 |
| | 오스트리아 | 105 | 14 | 68 | 66 | 17 | 19 |
| | 벨기에 | 104 | 12 | 63 | 85 | 18 | 19 |
| | 아일랜드 | 103 | 15 | 61 | 79 | 27 | 16 |
| | 크로아티아 | 102 | 17 | 80 | 46 | 19 | 20 |
| | 이탈리아 | 101 | 15 | 80 | 59 | 19 | 23 |
| | 영국 | 96 | 12 | 53 | 71 | 18 | 23 |
| | 폴란드 | 54 | 9 | 86 | 94 | 34 | 20 |
| | 독일 | 94 | 13 | 63 | 78 | 26 | 21 |
| | 체코 | 64 | 11 | 72 | 52 | 20 | 19 |
| 남미 | 칠레 | 94.8 | 19 | 38 | 199 | 106.5 | 6 |
| | 브라질 | 128.4 | 26.1 | 38 | 92.8 | 49.6 | 6 |
| 오세아니아 | 호주 | 106 | 11 | 66 | 52 | 17 | 16 |
| | 뉴질랜드 | 124 | 16 | 48 | 131 | 87 | 18 |

자료: Ookla, 유진투자증권

주: 4Q22 기준

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 기관투자가 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다. 조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다. 동 자료에 게재된 내용들은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간접없이 작성되었음을 확인합니다. 동 자료는 당시의 제작물로서 모든 저작권은 당사에게 있습니다. 동 자료는 당시의 동의없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다. 동 자료에 수록된 내용은 당시 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.

| 투자기간 및 투자등급/투자의견 비율 | | 당사 투자의견 비율 (%) |
|--|----------------------------|----------------|
| 종목추천 및 업종추천 투자기간: 12개월 (추천기준일 종가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함) | | |
| · STRONG BUY(매수) | 추천기준일 종가대비 +50%이상 | 0% |
| · BUY(매수) | 추천기준일 종가대비 +15%이상 ~ +50%미만 | 96% |
| · HOLD(중립) | 추천기준일 종가대비 -10%이상 ~ +15%미만 | 4% |
| · REDUCE(매도) | 추천기준일 종가대비 -10%미만 | 0% |

(2025.03.31 기준)