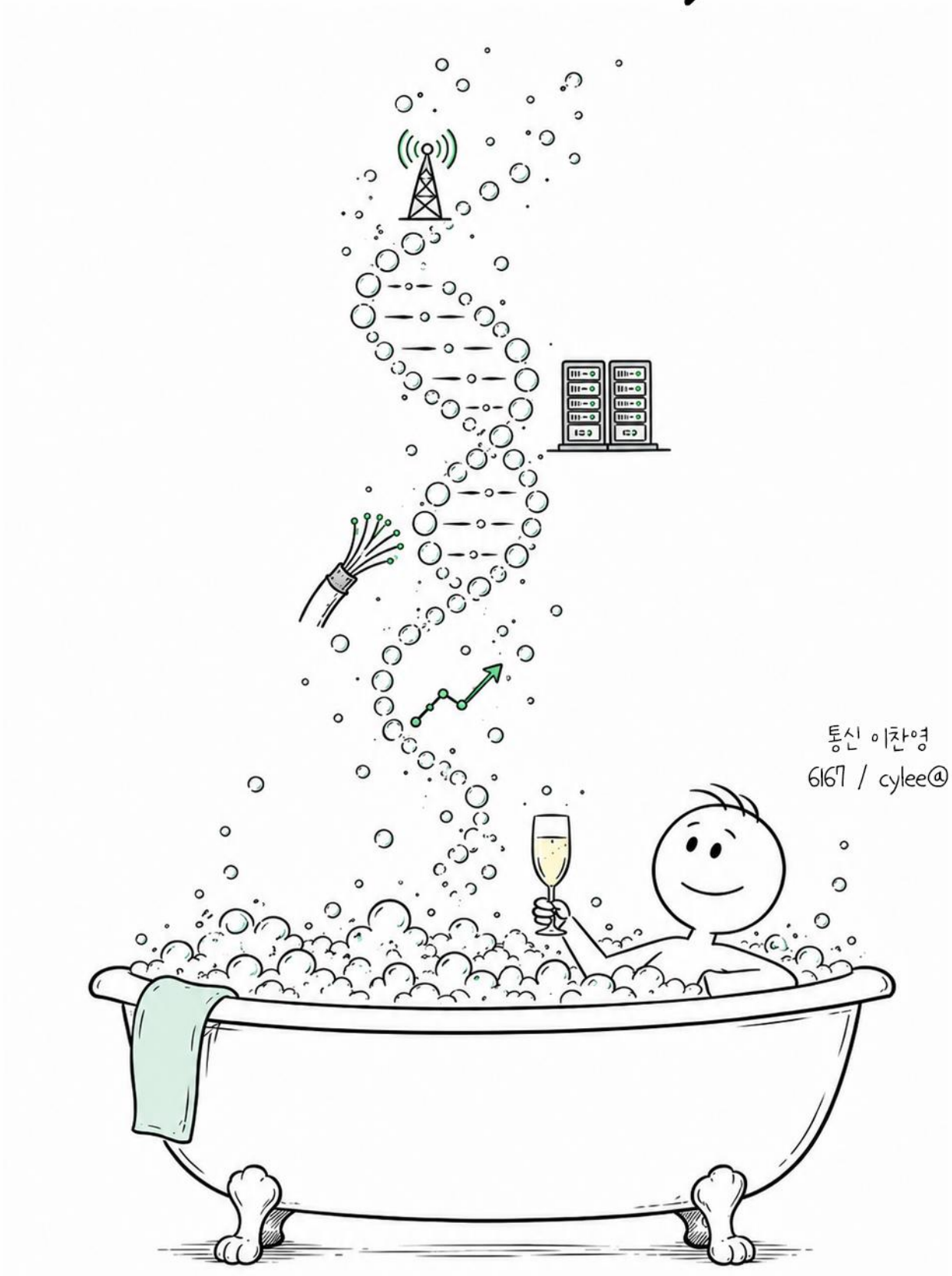
유진투자증권

통신장비 Initiation

2026.05.21

통신장비 버블 in My DNA



Contents

결론 및 투자전략 4

I. 버블 in My DNA 5
- 2026 년 상반기의 주인공, 통신장비 5
- 버블의 DNA 가 내재된 섹터 6

II. 텔레콤: 무선 7
- 내러티브로 시작해, 내러티브로 끝난다 7
- 미국 주파수 경매 10
- AT&T 2,500 억 달러 투자 발표 15
- 피지컬 AI: 무선망을 다시 AI 인프라로 보는 시각 16
- 기대와 현실의 간극 점검 21
- 지금 사도 돼요?에 대한 대답 47

III. 텔레콤: 유선 51
- 미국 유선 투자 사이클 도래 51
- 광섬유의 반도체식 P 사이클 57
- 광케이블 다음은 Wi-Fi 61

IV. 데이터콤: 광통신 65
- AI 데이터센터 핵심에는 '연결'도 있다 65
- 광 시즌 1: 병목 그 자체가 주인공 68
- 광 시즌 2-1: 병목을 줄이는 SiPh 트랜시버 73
- 광 시즌 2-2: Scale Up CPO 80
- 광 시즌 2-3: 네트워킹 축 확장 Scale Across 95
- 광원에서 양산까지 106
- Appendix. 네트워킹 HW 밸류체인 108

기업분석 111
- **성호전자(043260) - Top Pick**
- **RFHIC(218410)**
- **오이솔루션(138080)**
- **가온그룹(078990)**
- **Lumentum Holdings Inc (LITE US)**

Summary

버블 in My DNA

What?

통신장비, 다시 '버블 DNA'를 자극하는 구간 진입

1) 무선, 유선, 데이터센터가 동시 내러티브 형성

2) 네트워크가 AI 인프라의 핵심 변수로 부상

Why?

1) 무선: 내러티브가 돌아왔다

- 미국 주파수 경매 → 북미 투자 사이클 기대
- 피지컬 AI·AI-RAN·6G → 무선망 역할 재정의

→ 다만 전방 숫자 확인은 아직 필요

2) 유선: 광인터넷 전환 사이클

- 미국 구리/동축망 → 광인터넷 전환 본격화
- 광케이블 구축 이후 Wi-Fi 7 교체 수요 후행

→ 민간 투자 중심, BEAD는 플러스 알파

3) 데이터센터: 연결 병목 확대

- AI 클러스터 대형화 → GPU 간 연결 수요 확대
- Scale Out / Up / Across 전반에서 광통신 수요 증가

→ 광원·SiPh·CPO·정렬 공정까지 TAM 확장

결론

통신장비 업종에 대해 비중확대 의견 제시

- 섹터 선호도: 데이터센터 > 유선 > 무선
- 기준: 실제 수요와 TAM 확장이 확인되는 영역

✓ **Top Pick:** 성호전자 (Target Price: 100,000원)

✓ **관심 종목:** RFHIC, 오이솔루션, 가온그룹

✓ **해외 기업:** Lumentum Holdings Inc

결론 및 투자전략

통신장비 업종에 대해 비중확대 의견을 제시한다. 이번 사이클의 핵심은 통신장비가 다시 '버블 DNA'를 자극할 수 있는 구간에 들어섰다는 점이다. 닷컴버블, 5G 사이클처럼 네트워크 투자 명분이 생길 때마다 본 섹터는 숫자보다 먼저 상상력에 반응해왔다. 이번에는 무선, 유선, 데이터센터가 동시에 움직이고 있다는 점에서 내러티브의 폭도 더 넓다.

시장 선호도는 실적 가시성에 따라 구분한다. 실제 수주와 매출 성장이 가장 빠르게 확인되는 데이터센터 광통신을 최선호하고, 광인터넷 전환과 Wi-Fi 교체가 맞물리는 유선을 차선호한다. 무선은 미국 주파수 경매, AI-RAN, 피지컬 AI 기대가 유효하나, 전방 숫자 확인이 아직 필요해 상대적으로 전방 투자 지연과 뉴스플로우 공백에 취약할 수 있다.

국내 최선호주는 성호전자로 제시한다. CPO 는 광엔진을 칩 가까이에 배치하는 구조인 만큼, 광엔진·광섬유 정렬과 본딩의 난도가 높아질 수밖에 없다. 이를 양산 장비로 대응할 수 있는 기업은 글로벌에서도 제한적이며, 성호전자는 에이디에스테크 인수를 통해 해당 병목이 부각될수록 가장 큰 레버리지 효과를 기대할 수 있는 국내 업체다. 이외 국내 관심종목은 RFHIC, 오이솔루션, 가온그룹이다. 해외 선호종목은 Lumentum 을 제시한다.

유진투자증권 리서치센터 무단복제 및 복제 금지

통신장비 투자 아이디어 및 종목 정리

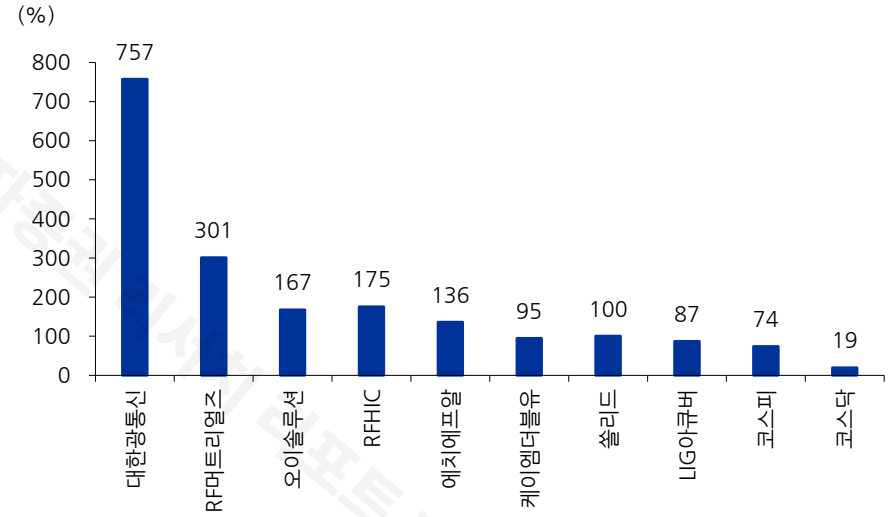
	키워드	투자 아이디어	종목
무선	미국 주파수 경매	▪ 2026년 미국 주파수 경매 재개 → 통신사 투자 명분 확보 ▪ 주파수 확보 이후 기지국·RU·안테나·부품 발주 기대	케이엠더블유, 쏠리드, RFHIC, LIG 아큐버, 에치에프알, 오이솔루션 등
	AI	▪ 피지컬 AI 확산 → 무선망 역할 재정의 ▪ 저지연 영상·외부 추론 수요 증가 → AI-RAN 등 네트워크 고도화 필요	에치에프알, 쏠리드 등
유선	미국 인터넷 인프라 전환	▪ 구리/동축 기반 인터넷 인프라 → 광인터넷 전환 ▪ 민간 사업자 주도 적극 투자 집행	대한광통신, 티엠씨, 가온그룹 등
	BEAD	▪ 인터넷 구축을 위한 정보 보조금 투입 → 인프라 전환 가속화	
데이터센터	광통신	▪ AI 클러스터 대형화 → GPU 간·데이터센터 간 연결 수요 확대 ▪ Scale Up: 구리 연결 한계 → 광 기반 전환으로 신규 대형 TAM 개방 ▪ Scale Out: EML 병목 → SiPh·CW laser 수요 확대 ▪ Scale Across: 데이터센터 간 AI 학습 연결 수요 확대 ➔ 공통분모 광원으로 여전히 핵심. CPO로 갈수록 정렬 또한 중요	성호전자, RF 머트리얼즈, 오이솔루션, 라온텍, 파이버프로 등

자료: 유진투자증권

I. 버블 in My DNA

2026 년 상반기의 주인공, 통신장비

통신장비주 YTD 주가수익률



자료: Quantiwise, 유진투자증권

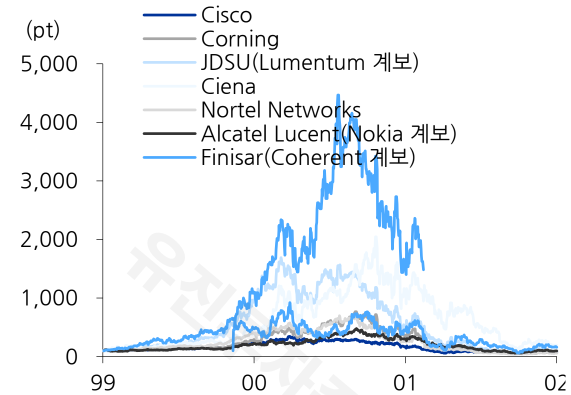
2026 년 상반기 국내 통신장비 섹터는 시장을 크게 상회하는 주가 흐름을 보였다. 특히 대부분의 국내 통신장비주는 최근 상당한 강세를 보인 코스피 시장마저 아웃퍼폼했고, 그 과정에서 투자자들의 관심도 빠르게 회복됐다.

미국 주파수 경매 기대, AI-RAN, 피지컬 AI, 광통신 인프라 확대 등 최근 시장에서 주목하는 여러 투자 테마가 동시에 통신장비 산업으로 연결되고 있다. 지난 사이클의 통신장비주가 5G 투자 사이클에 따라 움직였다면, 이번에는 AI 를 중심으로 무선망, 데이터센터 광 네트워킹이 함께 거론되며 보다 넓은 내러티브가 형성되고 있다.

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 무단복제 금지

버블의 DNA 가 내재된 섹터

닷컴버블 당시 주가 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권
주: 1999.01.01=100

지난 5G 사이클 국내 무선통신장비 섹터 흐름

자료: Quantiwise, 유진투자증권
주: RFHIC, 케이엠더블유, 쏠리드, 이노와이어리스, 오이솔루션, 에치에프알, 알에프텍, 에이스테크 합산 시총

통신장비는 새로운 네트워크 투자 명분이 생길 때마다 시장의 상상력을 강하게 자극해온 섹터다. '네트워크'라는 개념이 추상적이면서도 모든 기술 변화의 기반 인프라처럼 들리기 때문이다. 닷컴버블 당시 글로벌 통신장비주와 2020~2021년 5G 사이클의 국내 통신장비주 모두, 네트워크 투자 기대가 붙으며 강한 주가 탄력을 보인 바가 있다.

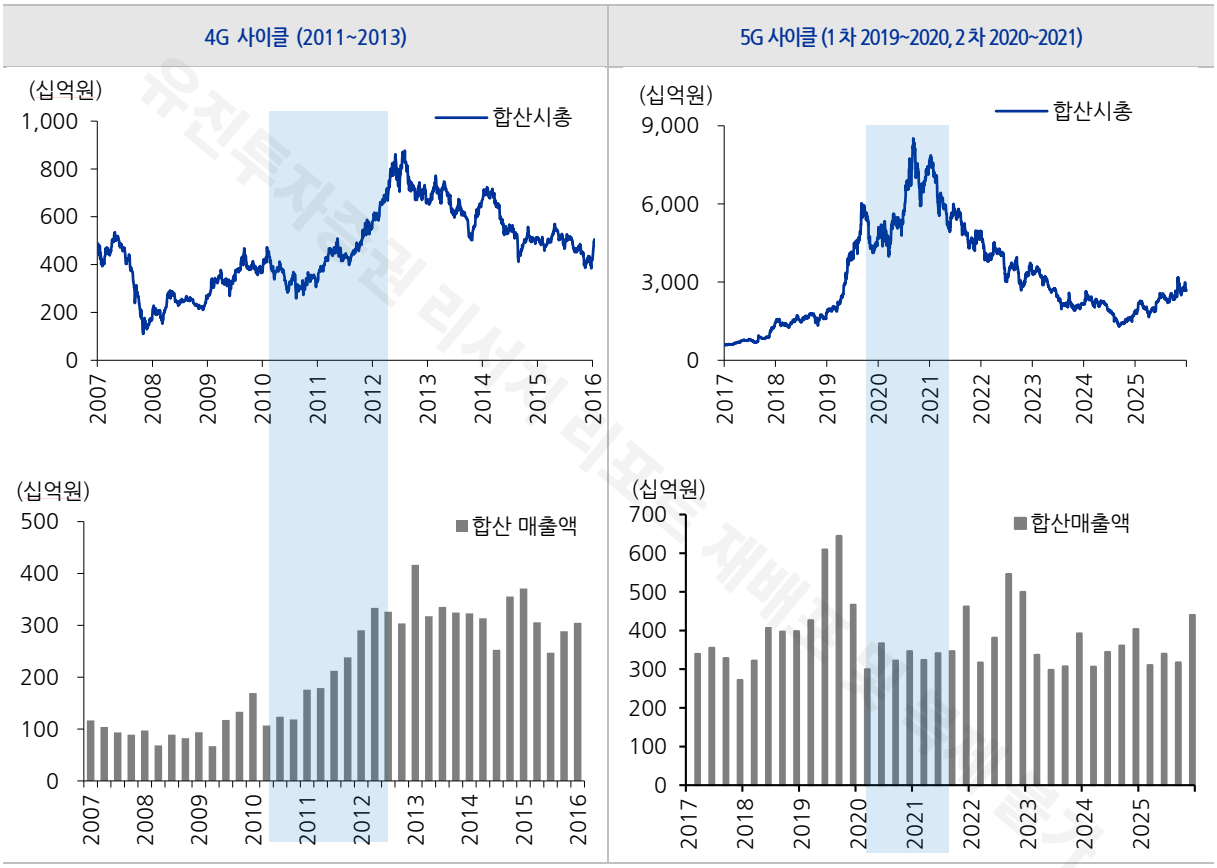
물론 지금을 버블이라고 말하는 것은 아니다. 글로벌 주요 네트워킹 기업들은 실제 AI 투자 사이클의 한가운데에 있고, 수주와 매출도 빠른 속도로 성장하고 있다. 멀티플이 높아진 것은 사실이지만, 닷컴버블 당시처럼 100 배, 1,000 배 멀티플이 정당화되던 구간과도 다르다.

그럼에도 통신장비 섹터의 '버블 DNA'는 여전히 중요하다. 여기서 말하는 버블 DNA 는 실체 없는 과열이 아니라, 네트워크 투자 명분이 생길 때 실적 확인보다 먼저 미래 TAM 과 기술 변화에 프리미엄을 부여받는 섹터 특성을 의미한다. 지금은 무선, 유선, 데이터센터 네트워킹 전반에서 각기 다른 투자 명분이 동시에 형성되는 구간이다. 여러 사이클이 겹쳐지는 만큼, 호재에 대한 민감도와 주가 탄력도 커질 수 있다. 통신장비를 이번 사이클에서 빼놓고 보기 어려운 이유다.

II. 텔레콤: 무선

내러티브로 시작해, 내러티브로 끝난다

4G, 5G 사이클 통신장비 기업 매출과 시총 비교



자료: Quantiwise, 유진투자증권

주: 4G 사이클은 케이엠더블유, 쏠리드, 이노와이어리스, 알에프텍, 에이스테크 합산 시총. 5G 사이클은 RFHIC, 케이엠더블유, 쏠리드, 이노와이어리스, 오이솔루션, 에치에프알, 알에프텍, 에이스테크 합산 시총

통신장비 섹터의 대표적인 특징은 '내러티브'가 주가 움직임에 강하게 작용한다는 점이다. 개별 기업의 실적 숫자보다 전방 산업의 이벤트, 정책, 뉴스 플로우에 더 민감하게 반응하는 경향이 크다.

물론 통신장비주가 항상 그랬던 것은 아니다. 과거 사이클을 보면 펀더멘털을 비교적 충실하게 따라간 구간도 있었다. 4G 사이클과 5G 1 차 사이클에서는 매출 증가에 비례해 시가총액도 함께 상승했다. 반면 5G 2 차 사이클에서는 양상이 달랐다. 미국 주파수 경매가 예고되며 기대감이 반영되던 당시, 매출은 1 차 사이클 대비 절반 수준에 그쳤음에도 주가는 오히려 2~3 배 더 높게 움직였다. 아직 확인되지 않은 미래 변수에 시장이 공격적으로 기대를 부여한 결과였다.

현재 통신장비주들의 주가 상승도 이와 유사한 측면이 있다. 펀더멘털 측면에서 뚜렷한 개선은 아직 제한적이다. 그럼에도 주가가 저점 대비 2~3 배 상승했다는 점은, 시장이 당장의 실적보다 여러 내러티브를 더 강하게 반영하고 있음을 보여준다.

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 금지

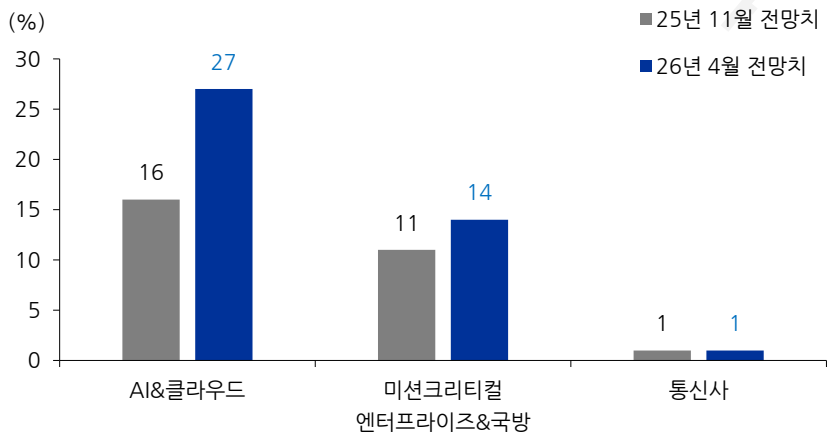
에릭슨 1Q26 실적발표 컨퍼런스콜 내용 발췌

Q. 클라우드 소프트웨어 및 서비스 부문의 마진 확장이 계속될 수 있는가?

A. 5G 코어 수요가 마진에 긍정적이지만, **RAN (무선통신장비) 시장은 기본적으로 플랫 (Flat)할 전망이다**. 현재는 일단 안정적인 두 자릿수 마진 유지를 목표로 한다.

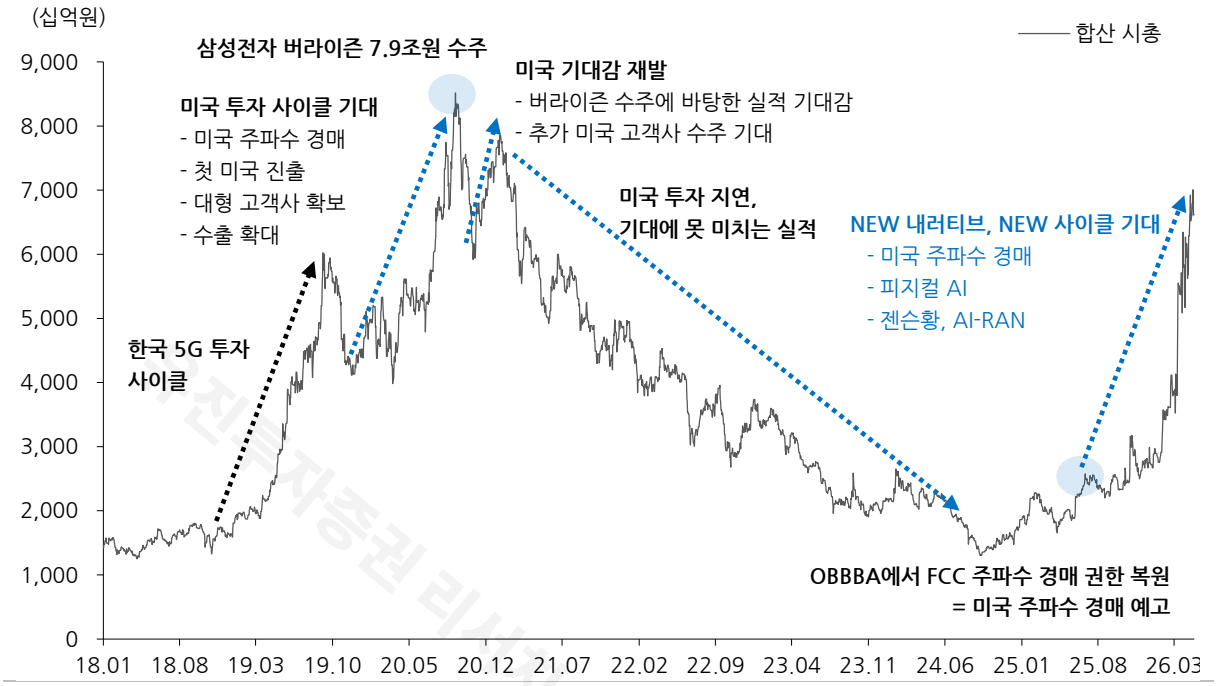
자료: Ercisson

노키아 타겟 시장 TAM 2025~2028 년 CAGR 전망치



자료: Nokia

무선통신장비 섹터를 견인하는 내러티브들



자료: 유진투자증권

주: RFHIC, 케이엠더블유, 쏠리드, 이노와이어리스, 오이솔루션, 에치에프알, 알에프텍, 에이스테크 합산 시총

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 불가

미국 주파수 경매

통신장비 사이클의 시발점

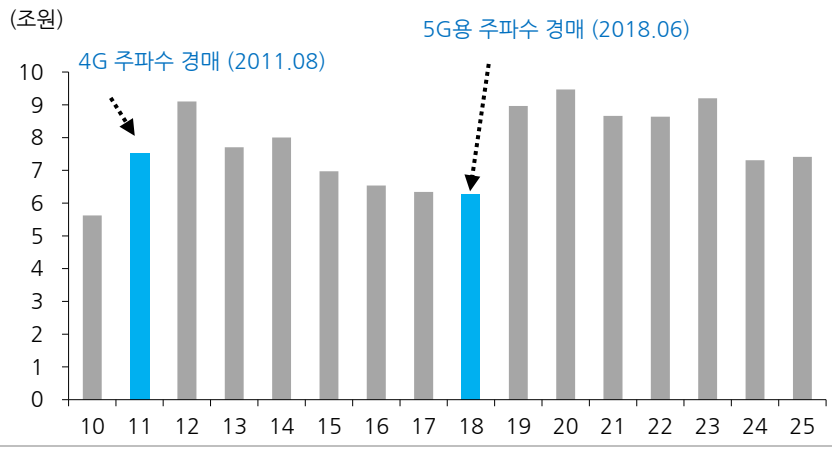
통신장비 발주 사이클의 출발점은 주파수 경매로 볼 수 있다. 일반적인 경로는 주파수 경매 → 통신사 입찰 및 주파수 확보 → 네트워크 투자 → 장비 발주로 이어진다.

무선통신장비 사이클 흐름

자료: 유진투자증권

국내의 경우 주파수 경매와 통신사 CAPEX 사이의 상관관계가 비교적 뚜렷하다. 과거 사례를 보면 주파수 낙찰 이후 통신사들의 CAPEX 집행이 유의미하게 증가했고, 이 과정에서 통신장비사들의 실적도 함께 개선됐다.

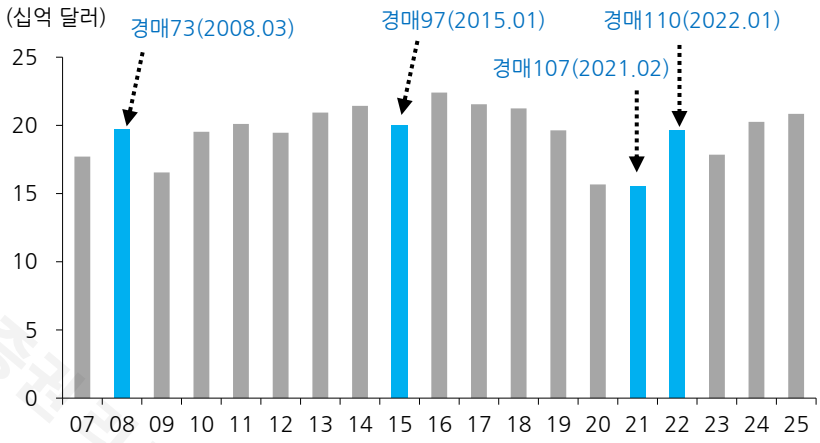
한국 통신 3 사 합산 CAPEX 추이



자료: Quantiwise, 유진투자증권

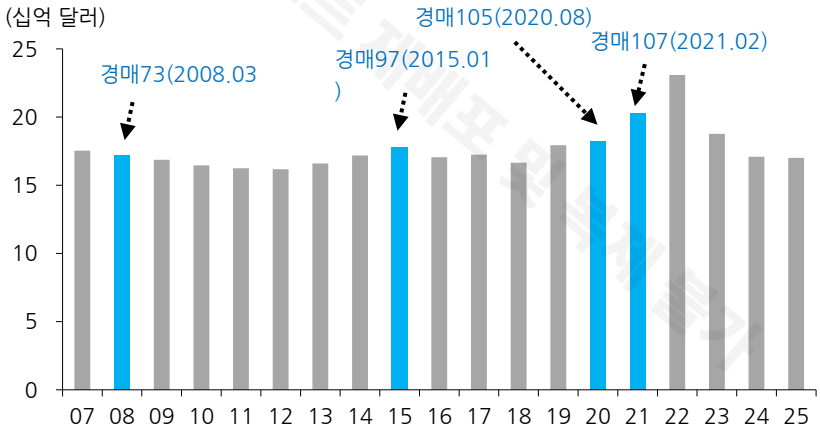
미국도 크게 다르지 않다. 모든 경매가 곧바로 투자 확대로 이어진 것은 아니지만, 5G 사이클 당시 주요 주파수 경매 이후에는 당해 연도 또는 이듬해 CAPEX가 증가하는 흐름을 확인할 수 있었다.

AT&T CAPEX 추이와 주요 경매



자료: Bloomberg, 유진투자증권

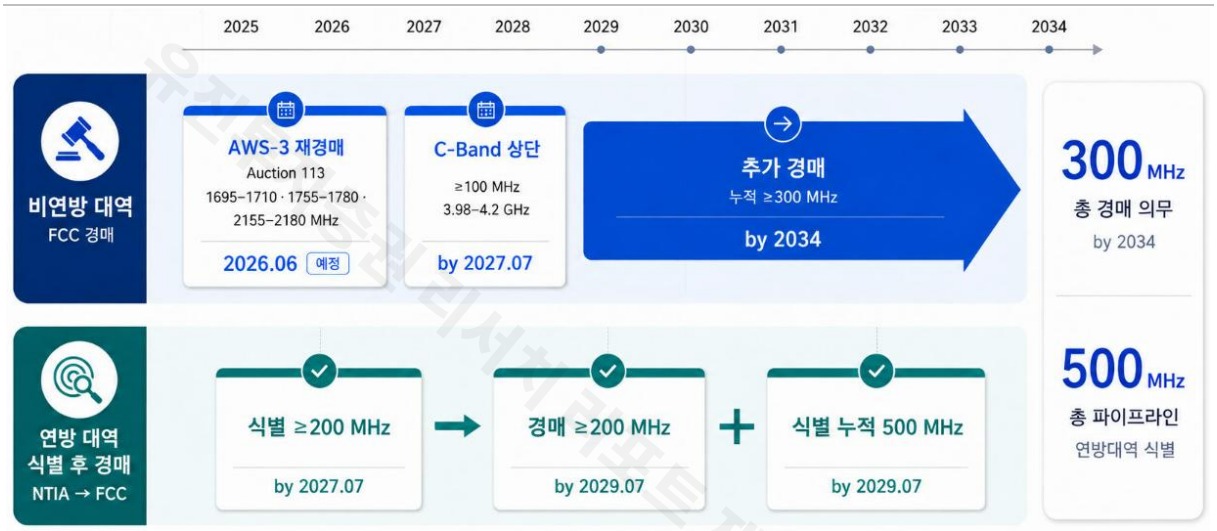
버라이즌 CAPEX 추이와 주요 경매



자료: Bloomberg, 유진투자증권

이번에도 주파수 경매 일정이 예정되어 있다는 점에서 시장은 새로운 통신장비 투자 사이클의 시작을 기대하고 있다. 2026 년 6 월 2 일 입찰이 시작될 예정인 AWS-3 경매와, 2027 년 7 월 4 일까지 진행되어야 하는 C-Band 상단 경매가 대표적이다. 특히 해당 일정은 법으로 정해진 만큼, 단순 기대가 아니라 가시성이 높은 이벤트라는 점에서 의미가 크다.

미국 주파수 경매 로드맵



자료: 유진투자증권

#Appendix. AWS-3, C-Band 상단 경매?

AWS-3 재경매

- ✓ AWS-3 는 미국 5G 에 활용되는 중대역 주파수로, 대역은 1695~1710MHz, 1755~1780MHz, 2155~2180MHz 다. 전체 기준으로는 총 65MHz 규모다
- ✓ 이번 경매는 전국 단위로 65MHz 가 새로 풀리는 이벤트라기보다, 과거 AWS-3(2015 년) 경매 이후 대금 미납 등으로 회수된 일부 지역 면허 200 개를 다시 경매하는 이벤트다

C-Band 상단 경매

- ✓ C-Band 상단은 3.98~4.2GHz 구간이다. 현재 미국 통신사들이 5G 핵심망으로 쓰는 Lower C-Band 3.7~3.98GHz 바로 위에 붙어 있는 중대역 주파수다
- ✓ 전체 대역폭은 220MHz 지만, FCC 는 이 중 최소 100MHz, 최대 180MHz 를 이동통신용으로 전환해 경매하는 방안을 추진 중이다

미국 시장을 기대하는 이유

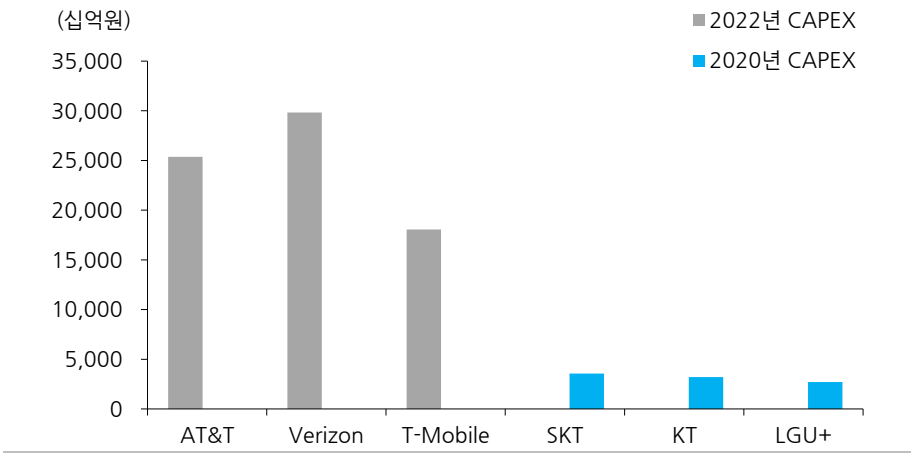
이유는 단순하다. 미국은 글로벌 기준 통신장비 시장 규모가 가장 크고, 현재 주파수 경매가 확정적으로 예정된 거의 유일한 대형 시장이다. 여기에 중국 장비 업체들의 점유율이 높은 유럽, 중동, 동아시아, 남미 등과 달리, 미국은 중국 업체의 영향력이 제한적이다. 이 때문에 한국 업체 입장에서는 상대적으로 더 큰 기회가 열릴 수 있는 시장이다.

미국 시장 기대 이유

자료: 유진투자증권

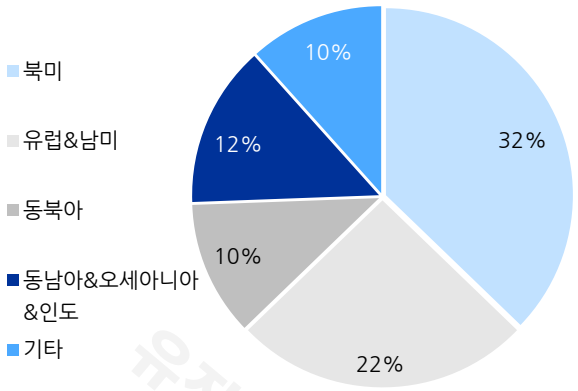
통신장비의 본질은 결국 커버리지다. 커버해야 할 면적이 넓을수록 필요한 장비 규모도 커질 수밖에 없다. 실제 5G 망 구축 당시 CAPEX 피크를 비교하면 미국 통신사와 한국 통신사 간 차이는 약 7 배에 달했다. 에릭슨과 노키아의 지역별 매출에서도 미국 비중이 가장 컸다는 점 역시 미국 시장의 중요성을 보여준다.

5G 투자 피크 CAPEX 규모 비교



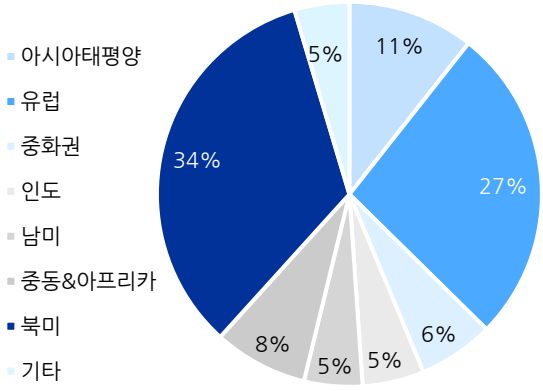
자료: Bloomberg, 유진투자증권
주: 한국 통신사 5G 투자 피크는 2020 년, 미국 통신사는 2022 년

에릭슨 지역별 매출 비중 (2022 년)



자료: 에릭슨, 유진투자증권

노키아 지역별 매출 비중 (2022 년)



자료: 노키아, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 복제 불가

AT&T 2,500 억 달러 투자 발표

AT&T 5 개년 망구축 2,500 억달러 투자 계획 발표

DALLAS, March 10, 2026

AT&T Announces $250 Billion Commitment to Advance U.S. Connectivity

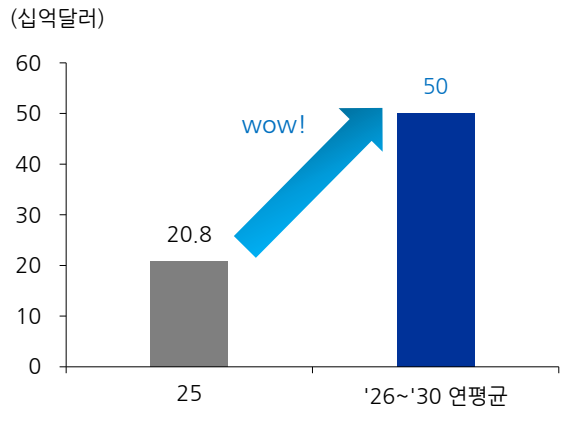
AT&T marks the 150th anniversary of the first phone call by re-affirming its leadership in investing in U.S. telecommunication infrastructure through 2030.

자료: AT&T

AT&T 는 창립 150 주년을 맞아 3 월 10 일, 2030 년까지 미국 통신 인프라 확대에 2,500 억 달러 이상을 투자·지출하겠다고 발표했다.

AT&T 의 최근 5 년 평균 CAPEX 는 약 200 억 달러 수준이다. 이번에 발표한 2,500 억 달러를 5 년 기준으로 단순 환산하면 연평균 500 억 달러에 해당한다. 평년 대비 2 배를 크게 웃도는 규모로, 통신장비 섹터의 센티먼트를 끌어올리기에 충분한 숫자다. 여기에 버라이즌, T-Mobile 등 다른 통신사들도 경쟁 대응 차원에서 CAPEX 를 함께 늘릴 수 있다는 기대가 더해지고 있다. 결국 시장은 AT&T 의 투자 발표를 개별 기업의 이벤트를 넘어, 전방 시장 TAM 확대 가능성으로 받아들이고 있다.

AT&T 연간 CAPEX 기대감?



자료: Bloomberg, 유진투자증권

AT&T 뉴스 발표 당일 통신장비 주가상승률

종목명	현재가	전일비	등락률
에치에프알 *	21,250	↑4,900	+29.97%
쏠리드 *	11,710	↑2,700	+29.97%
이노인스트루먼트 *	417	↑96	+29.91%
기산텔레콤 *	2,630	↑605	+29.88%
케이엠더블유 *	24,700	↑5,670	+29.80%
자람테크놀로지 *	58,300	▲11,850	+25.51%
센서뷰 *	3,505	▲690	+24.51%
이노와이어리스 *	45,550	▲7,850	+20.82%
오이솔루션 *	30,650	▲5,250	+20.67%
RFHIC *	89,600	▲14,900	+19.95%
유비쿼스 *	15,160	▲2,410	+18.90%
한솔소재과학 *	3,505	▲525	+17.62%
코위버 *	6,040	▲900	+17.51%
라이콤 *	4,395	▲570	+14.90%
에이스테크 *	3,160	▲400	+14.49%

자료: 네이버증권

피지컬 AI: 무선망을 다시 AI 인프라로 보는 시각

AI가 현실로 나오면 네트워크 요구도 달라진다

피지컬 AI는 AI가 텍스트·이미지를 생성하는 단계를 넘어, 로봇·자율주행차·드론·스마트 글라스처럼 현실 세계를 인지하고 실제 행동으로 이어지는 흐름이다. 이 경우 네트워크의 역할도 달라진다. 기존 모바일 트래픽은 주로 사람이 소비하는 동영상·SNS·웹 중심이었고, 다운로드 비중이 높았으며, 일부 지연은 버퍼링으로 흡수할 수 있었다. 반면 피지컬 AI는 카메라·센서·음성 데이터가 현장에서 올라오고, 그 판단 결과가 현실 세계의 행동으로 연결될 수 있다.

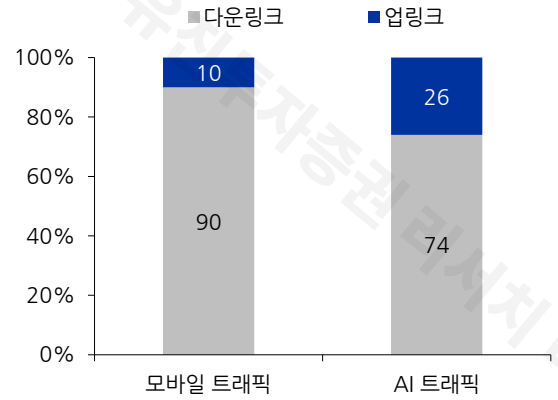
따라서 핵심은 단순 트래픽 증가가 아니다. 업링크 비중이 커지고, 지연에 대한 민감도가 높아지며, 데이터가 일정 시간 안에 안정적으로 도착해야 한다는 요구가 함께 부각된다. 예를 들어 스마트 글라스가 주변 환경을 실시간으로 인식하거나, 로봇·드론이 현장 영상을 바탕으로 경로를 조정하는 경우, 늦게 도착한 데이터는 판단 가치가 떨어질 수 있다.

피지컬 AI 확산에 따른 네트워크 요구조건

자료: 유진투자증권

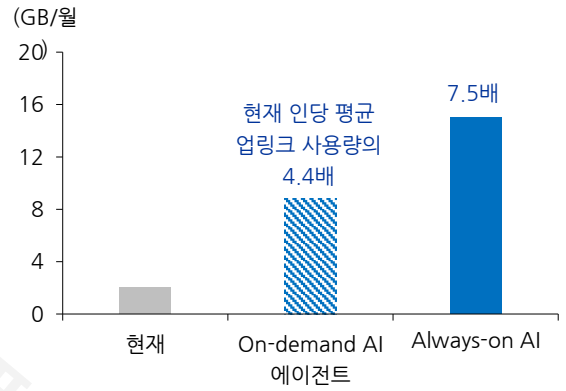
글로벌 통신장비 벤더들의 문제제기도 유사하다. 에릭슨은 AI 글라스 시나리오를 통해 AI 단말 확산 시 업링크 부담이 커질 수 있음을 제시했고, 노키아는 피지컬 AI 가 대용량 업링크 영상과 엄격한 지연 요구를 동시에 만들 수 있다고 설명한다. 특히 피지컬 AI 영상은 일반 동영상 스트리밍처럼 버퍼링으로 지연을 흡수하기 어렵고, 현실 행동과 연결되기 때문에 평균 속도보다 지연의 안정성이 중요해진다.

모바일과 AI 트래픽의 다운링크/업링크 비율



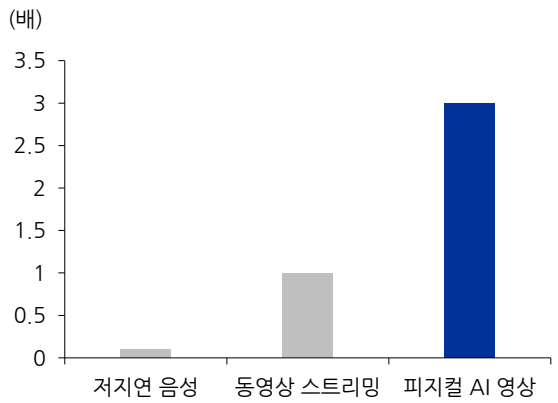
자료: Ericsson

AI Agent 의 업링크 트래픽 비교



자료: Ericsson

저지연 목표 달성을 위한 트래픽별 네트워크 비용 비교



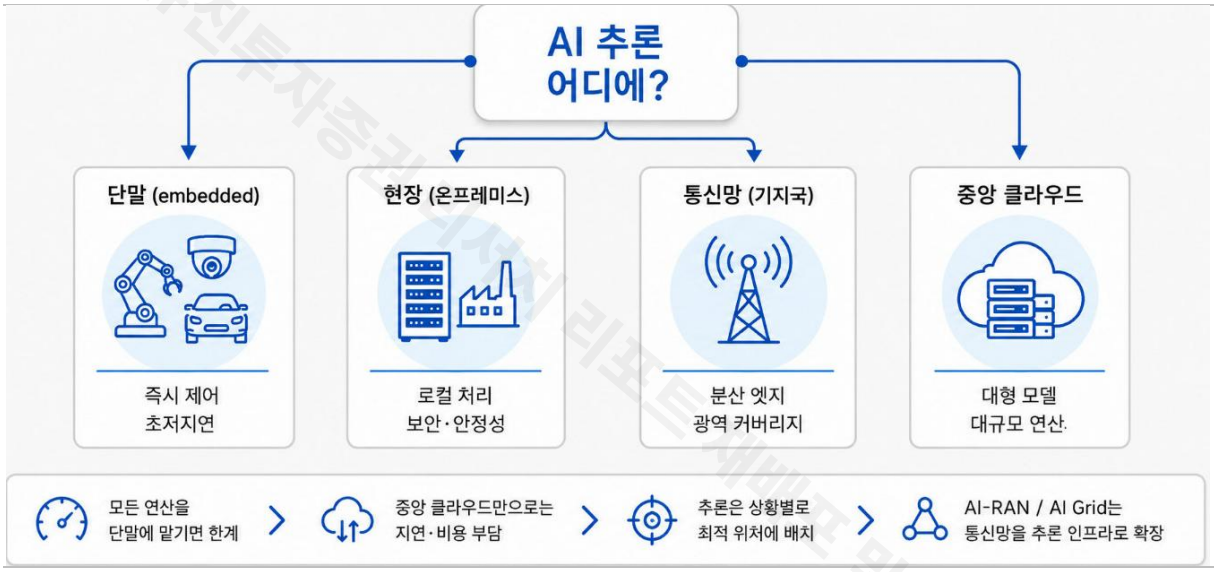
자료: Nokia

- 동 도표는 트래픽별 저지연 품질을 충족하기 위한 상대적 네트워크 비용을 비교한 것
- 음성 통화는 지연에 민감하지만 데이터량이 작아, 저지연 처리를 위한 추가 자원 부담은 제한적
- 반면 피지컬 AI 영상은 대용량 업링크와 엄격한 지연 조건이 동시에 요구됨. 기존 일반망 방식으로 이를 처리할 경우, 필요한 여유 용량이 커지면서 비용 부담이 동영상 스트리밍 대비 약 3 배까지 확대됨

추론은 어디서 할 것인가

이처럼 피지컬 AI 가 업링크와 지연 안정성에 대한 요구를 높인다면, 다음 질문은 자연스럽게 "그 데이터를 어디서 처리할 것인가"로 이어진다. 로봇·카메라·차량이 받아들이는 모든 데이터를 단말 내부에서 처리하기에는 전력, 발열, 비용, 모델 크기의 한계가 있다. 반대로 모든 데이터를 중앙 클라우드로 보내 처리하면 지연, 지연 변동성, 전송비 부담이 커진다.

피지컬 AI 시대, 추론 위치의 재편



자료: 유진투자증권

따라서 피지컬 AI 인프라는 단말, 현장 서버, 통신망 엣지, 중앙 AI 팩토리가 역할을 나눠 갖는 구조로 설명되기 시작했다. 단말은 즉각적인 제어와 안전 판단을 담당하고, 더 큰 모델 호출이나 복수 기기 조율, 대규모 영상 분석, 원격 지원 등은 가까운 서버나 중앙 인프라가 맡는 식이다. 핵심은 모든 추론이 한 곳에서 처리되는 것이 아니라, 지연 시간, 비용, 전력, 모델 크기에 따라 처리 위치가 나뉠 수 있다는 점이다.

이 관점에서 통신사의 인프라도 다시 주목받는다. 통신사는 기지국, 중앙국사 사용자와 비교적 가까운 위치에 이미 네트워크 인프라를 보유하고 있기 때문이다. 피지컬 AI 가 요구하는 실시간성·연결성·분산 처리가 중요해질수록, 이들 거점은 단순 트래픽 전달 지점이 아니라 AI 워크로드가 배치될 수 있는 후보 인프라로 해석될 여지가 생긴다.

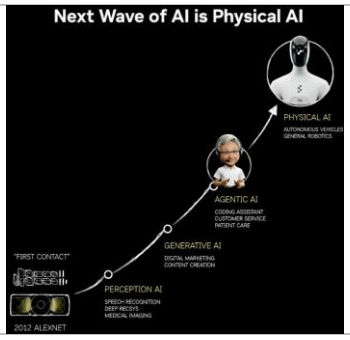
엔비디아의 참전

무선망은 AI 인프라다 라는 내러티브에 힘을 실은 것이 엔비디아의 참전이다. 피지컬 AI 와 네트워크의 연결은 기존에도 통신장비 벤더들이 제기하던 장기 비전이었지만, 엔비디아가 들어오면서 이 이야기는 단순한 미래 담론이 아니라 AI 인프라 생태계의 확장 스토리로 격상됐다.

핵심 연결고리는 AI-RAN 이다. 엔비디아와 노키아는 상용 AI-RAN 제품을 포트폴리오에 추가하겠다고 발표했고, 엔비디아는 통신 컴퓨팅 플랫폼인 Arc Aerial RAN Computer 를 소개했다. 여기에 T-Mobile 등 통신사의 테스트 계획까지 함께 제시되면서 AI-RAN 은 장비 벤더·GPU 업체·서버 업체·통신사가 함께 참여하는 산업 협력 구도로 설명되기 시작했다.

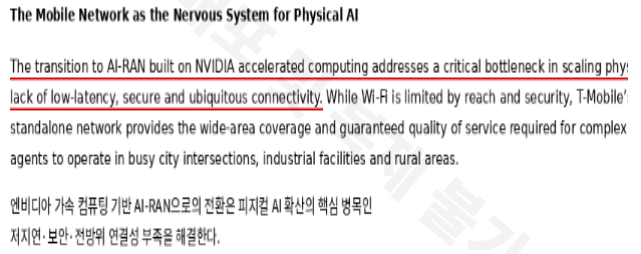
특히 노키아 지분투자는 이 흐름을 강화한 상징적 이벤트였다. 엔비디아가 노키아에 10 억 달러를 투자해 약 2.9% 지분을 확보하기로 하면서, AI-RAN/6G 협력은 단순 기술 발표를 넘어 자본 제휴 성격을 띠게 됐다. 이로 인해 피지컬 AI, AI-RAN, 5G/6G 는 각각 흩어진 키워드가 아니라, 엔비디아 생태계와 통신장비 산업을 연결하는 하나의 스토리로 받아들여질 수 있었다.

Next wave 로 피지컬 AI 제시



자료: 엔비디아

그리고 피지컬 AI 병목 중 하나로 통신망을 지적



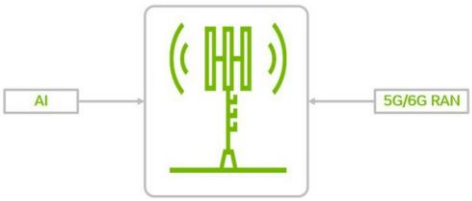
The Mobile Network as the Nervous System for Physical AI

The transition to AI-RAN built on NVIDIA accelerated computing addresses a critical bottleneck in scaling phys
lack of low-latency, secure and ubiquitous connectivity. While Wi-Fi is limited by reach and security, T-Mobile'
standalone network provides the wide-area coverage and guaranteed quality of service required for complex
agents to operate in busy city intersections, industrial facilities and rural areas.

엔비디아 가속 컴퓨팅 기반 AI-RAN으로의 전환은 피지컬 AI 확산의 핵심 병목인
저지연·보안·전방위 연결성 부족을 해결한다.

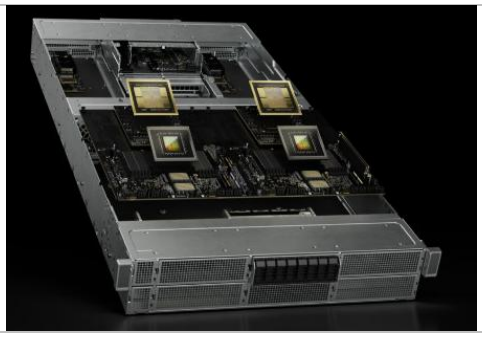
자료: 엔비디아

엔비디아의 AI-RAN



자료: 엔비디아

AI-RAN 에 들어가는 컴퓨터: Aerial RAN Computer-1



자료: 엔비디아

#AI-RAN?

AI-RAN 이란?

✓ AI-RAN 은 기지국을 포함한 무선 접속망(RAN, Radio Access Network)에 AI 를 결합하는 기술이다. RAN 은 스마트폰·로봇·차량 같은 단말이 이동통신망에 처음 접속하는 구간으로, 쉽게 말해 기지국 중심의 통신 인프라를 의미한다. 업계에서는 AI 가 RAN 에 결합되는 방식을 크게 AI for RAN, AI and RAN, AI on RAN 으로 구분해 설명한다.

→ 쉽게 말하면, 기존 기지국망이 "데이터를 보내고 받는 장비"였다면, AI-RAN 은 여기에 AI 연산 능력을 더해 통신망을 더 똑똑한 컴퓨팅 인프라로 바꾸려는 개념이다.

AI for RAN: AI 로 RAN 을 최적화

✓ AI 를 활용해 무선 품질, 주파수 효율, 커버리지, 전력 사용, 트래픽 관리 등을 개선하는 방식이다. AI 가 무선 환경을 분석하고, 기지국이 더 효율적으로 자원을 배분하도록 돕는다.

→ 쉽게 말하면, AI 가 기지국 운영을 자동으로 튜닝해주는 것이다.

AI and RAN: AI 와 RAN 을 같은 인프라에서 구동

✓ 하나의 가속 컴퓨팅 플랫폼에서 기지국 통신 처리와 AI 연산을 함께 수행하는 방식이다. 기존 RAN 장비가 통신 전용 장비에 가까웠다면, AI and RAN 은 기지국망 인프라를 통신 기능과 AI 워크로드를 함께 처리하는 공유형 컴퓨팅 자산으로 활용하려는 방향이다.

→ 쉽게 말하면, 기지국 장비를 통신 장비이자 AI 서버처럼 쓰겠다는 것이다.

AI on RAN: RAN 위에서 AI 서비스를 제공

✓ RAN 인프라 위에서 AI 추론 서비스를 실행해 로봇, 카메라, 차량, AR/XR 같은 단말에 낮은 지연시간을 제공하는 방식이다. 데이터를 멀리 있는 중앙 클라우드까지 보내지 않고, 사용자·기계와 가까운 통신망 지점에서 처리하는 것이 핵심이다.

→ 쉽게 말하면, AI 판단을 기계 가까운 기지국망 쪽에서 빠르게 처리하게 만드는 것이다.

기대와 현실의 간극 점검

여기까지가 시장이 현재 무선통신장비 섹터에 부여하고 있는 새로운 성장 서사다. 최근 주가 상승의 배경은 결국 세 가지 내러티브로 정리된다. 1) 미국 주파수 경매 재개, 2) AT&T 의 대규모 투자 발표, 3) 피지컬 AI 를 통한 무선망 재정의다. 시장은 이 세 가지 변수를 통해 무선통신장비 섹터의 재평가 가능성을 선반영하고 있다.

표면적으로 이들 서사는 모두 통신 인프라 투자 확대와 연결되며, 무선통신장비 업종이 새로운 성장 국면에 진입할 수 있다는 기대를 자극한다. 다만 내러티브의 강도와 별개로, 이것이 실제 주요 통신장비 기업들의 수주, 매출, 이익 체력을 구조적으로 바꾸는 계기가 될지에 대해서는 보다 신중한 점검이 필요하다.

이하에서는 미국 주파수 경매, AT&T 투자 발표, 피지컬 AI 와 엔비디아 관련 기대를 각각 현실의 투자 구조와 실적 가시성 관점에서 점검해보고자 한다.

유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 복제 불가

내러티브와 현실 점검 요약

내러티브	시장의 기대	유진 생각
미국 주파수 경매 재개	FCC 주파수 경매 재개 → 통신사 주파수 확보 → 5G 투자 사이클 재개 → 무선장비 수요 회복	▪ 상단 C-Band는 기존 C-Band의 연장선상에 있어 2021년식 대규모 신규 장비 투자가 반복된다고 보기 어려움 ▪ 경매 이후의 CAPEX 집행 속도도 보수적일 가능성 높음 ▪ 실제 수혜는 삼성전자 수주 비중과 국내 상장사 부품 채택률에 따라 선별적으로 나타날 것
AT&T 대규모 투자 발표	AT&T 대규모 네트워크 투자 발표 → 경쟁사 투자 동참 → 미국 통신장비 투자 회복 → 벤더·부품사 수혜 확대	▪ 2,500억 달러는 순수 설비투자보다 장기 운영·유지·확장 지출에 가깝 ▪ 실제 집행은 무선망보다 광케이블·네트워크 복원력·공공안전망·위성·인력 투자 등으로 분산될 가능성 ▪ AT&T의 기존 CAPEX 가이던스를 감안하면 무선 설비투자 급증 가능성은 제한적
피지컬 AI를 통한 무선망 재정의	로봇·자율주행·AI 글래스/폰 확산 → 초저지연·대용량 통신 필요 → 5G/6G·AI-RAN·엣지망 투자 확대	▪ 핵심 판단은 통신망보다 온디바이스/현장 엣지에서 처리될 가능성 높음 ▪ 무선망 수요는 직접 제어보다 관제, 원격지원, 상위 추론 호출 중심으로 확대될 가능성 ▪ 수요는 특정 현장, 도심, 산업용 구간 중심으로 먼저 나타나며, 전국망 대규모 장비 투자로 이어지려면 대규모 로봇이 외부에서 공용망을 상시 활용하는 구조가 필요하나, 해당 시점과 실현 여부는 아직 불투명 ▪ AI-RAN은 기지국 증설보다 엣지 컴퓨팅, 서버, SW 투자 성격이 강할 것 ▪ 무선망 재정의 내러티브는 유효하나, 기지국 하드웨어 수혜는 선별적

자료: 유진투자증권

미국 주파수 경매 내러티브

미국 주파수 경매는 통신장비 섹터의 투자심리를 자극하는 대표적 이벤트지만, 그 자체가 곧바로 국내 상장사들의 실적 개선을 보장하는 것은 아니다. 경매는 투자 사이클의 출발점일 뿐이며, 실제 수혜 강도는 이후 CAPEX 집행 과정에서 결정된다.

실적 연결 경로는 통신사 → 장비 벤더 → 부품사의 밸류체인으로 봐야 한다. 경매 이후 네트워크 투자를 집행하는 주체는 통신사이고, 통신사는 장비 벤더에 발주를 넣으며, 이후 벤더가 필요한 부품을 조달하는 구조다. 따라서 국내 상장사 입장에서는 주파수 경매 자체보다 ① 어떤 통신사가 얼마나 적극적으로 참여하는지, ② 해당 물량이 어느 벤더에 배분되는지, ③ 그 안에서 국내 부품 채택률이 어느 정도인지가 더 중요하다.

또한 투자 방식에 따라 수혜 강도도 달라질 수 있다. 신규 하드웨어 투자가 중심이라면 국내 부품사로 연결되는 실적 레버리지가 커질 수 있지만, 기존 장비 활용이나 소프트웨어 업그레이드 중심이라면 효과는 제한적일 수 있다. 여기에 기존 사용자 이전, 장비 인증, 사이트별 구축 계획 수립 등의 절차까지 고려하면, 낙찰 시점과 실제 장비 발주·매출 인식 시점 사이에는 시간차가 발생할 가능성이 높다. 즉 경매 개시 → 투자 확대 → 국내 부품사 실적 개선이 곧바로 직결되는 구조는 아니며, 각 단계마다 수혜 강도를 낮출 수 있는 변수가 존재한다.

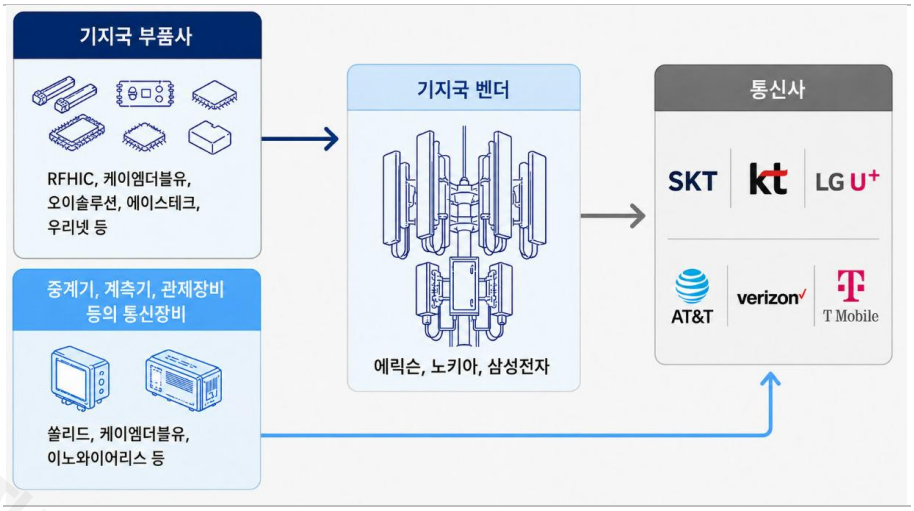
주파수 경매 체크리스트

- [x] 주파수 경매는 진행되었는가?
- [ ] 어떠한 통신사들이 어느 정도 규모로 참여하였는가?
- [ ] 삼성전자의 채택률은 어느 정도인가?
- [ ] 국내 부품의 채택률은 어느 정도인가?
- [ ] 관련 투자는 하드웨어 중심으로 집행될 가능성이 높은가?
- [ ] CAPEX 집행 속도는 어떨 것인가?

자료: 유진투자증권

유진투자증권 리서치센터 무단 복제 및 배포 금지

무선통신장비 밸류체인

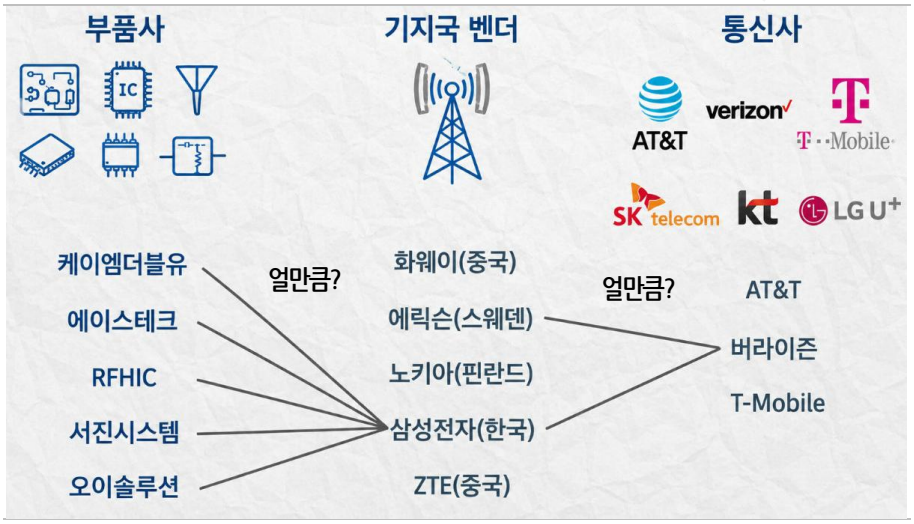


자료: 유진투자증권

미국 주파수 경매 수혜를 볼 때는 특히 버라이즌의 움직임이 중요하다. 국내 기업 상당수가 삼성전자 밸류체인에 의존하고 있고, 미국 통신 3 사 중 삼성전자의 북미 RAN 매출과 가장 의미 있게 연결되는 고객이 버라이즌이기 때문이다.

다만 버라이즌이 경매에 참여하더라도 이를 곧바로 국내 업체 실적 개선으로 연결 짓기는 어렵다. 버라이즌은 삼성전자 장비만 사용하는 구조가 아니며, 에릭슨 등 타 벤더와의 배분 속에서 실제 물량이 삼성전자에 얼마나 돌아갈지는 외부에서 명확히 파악하기 어렵다. 설령 삼성전자의 수주 비중이 높아지더라도, 그 안에서 국내 상장 부품사들이 차지하는 몫은 한 단계 더 확인이 필요하다. 삼성전자는 해외 부품사와 국내 비상장사로부터도 부품을 조달하기 때문에, 최종적으로 국내 상장사 실적에 반영되는 수혜 강도는 추가로 희석될 수 있다.

주문 배분 고객사 등을 알기 어려운 블랙박스 산업

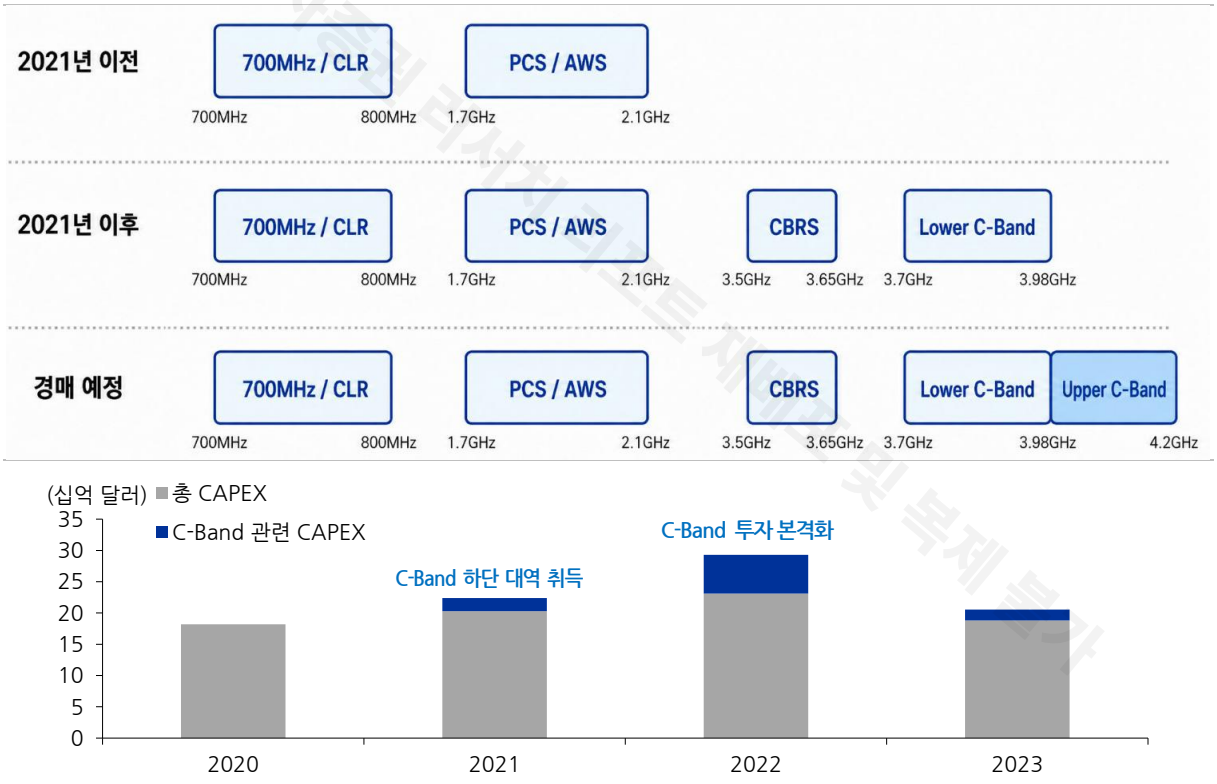


자료: 유진투자증권

투자 방식 역시 중요한 변수다. 향후 경매 대상인 C-Band 상단 대역은 버라이즌이 이미 보유한 C-Band 하단 대역과 인접해 있다. 따라서 신규 주파수 확보가 2021 년 C-Band 투자 사이클과 같은 강도의 대규모 신규 하드웨어 투자로 이어진다고 단정하기는 어렵다.

2021 년 당시 버라이즌은 전국 단위 5G 커버리지와 용량 확보를 위해 핵심 3GHz 대 중대역망을 새롭게 구축해야 했다. 반면 이번 C-Band 상단 대역은 기존 C-Band 하단 대역의 연장선에 있는 만큼, 투자 강도를 좌우하는 핵심 변수는 기존 장비가 상단 대역까지 얼마나 지원 가능한지, 그리고 기존 기지국·장비를 어디까지 재활용할 수 있는지다.

버라이즌 보유 주파수 대역 및 CAPEX 추이



자료: 유진투자증권

물론 실제 투자 강도는 장비 호환 범위, 사이트별 트래픽 수요, 커버리지 전략에 따라 달라질 수 있다. 따라서 이를 곧바로 하드웨어 투자 축소로 일반화하기는 어렵다. 다만 초기 대응이 전면적인 신규 장비 증설보다 기존 장비 재활용과 선택적 보완 중심으로 전개될 경우, 국내 하드웨어 비중이 높은 업체들의 실적 레버리지는 시장 기대보다 약할 수 있다.

AT&T 내러티브

앞서 본 것처럼 시장은 AT&T 의 2,500 억 달러 발표를 대규모 투자 신호로 받아들이며, 통신장비 섹터의 전방 시장 확대 기대를 반영하고 있다. 다만 이를 곧바로 향후 5 년간 2,500 억 달러 규모의 설비투자로 해석하는 것은 무리가 있다.

우선 발표 원문을 보면 AT&T 는 해당 금액을 CAPEX 로 단정하지 않고, 미국 통신 인프라 경쟁력 제고와 네트워크 확대를 위한 장기 투자·지출 약속에 가까운 표현을 사용했다. 즉 이번 발표는 네트워크 확장, 고도화, 성능 유지에 필요한 자금 투입 전반을 포괄하는 성격이 강하다.

따라서 시장 일각의 기대처럼 2,500 억 달러 전액이 설비투자로 집행된다고 보기는 어렵다. 설령 일부가 CAPEX 로 반영되더라도, 그 전부가 무선망 증설로 이어질 가능성도 낮다. AT&T 는 이번 발표에서 광케이블, 무선망, 위성 연계, 공공 안전망, 네트워크 복원력, 인력 채용과 교육까지 함께 언급했다. 성격상 무선장비만을 위한 투자 약속으로 보기는 어렵다.

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 불가

AT&T 발표 내용 발췌

AT&T, 미국 통신망 발전에 2,500 억 달러 투자 약속

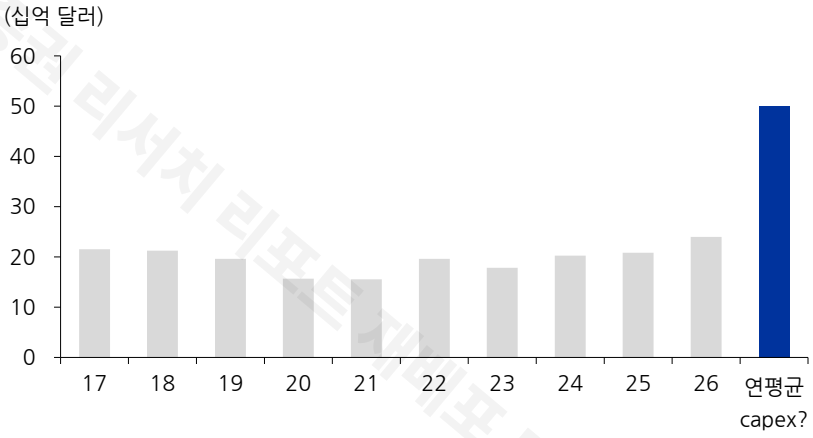
- ✓ AT&T 는 2,500 억 달러 이상의 **투자와 지출**을 발표하게 되어 자랑스럽게 생각합니다
- ✓ 이러한 다음 단계의 투자와 장기적인 운영 약속은 그 기반 위에 구축됩니다
- ✓ 도시, 교외 및 농촌 지역 전반에 걸쳐 **광케이블, 5G 홈 인터넷, 무선 및 위성** 구축 가속화
- ✓ AST SpaceMobile 과의 위성 협력.
- ✓ 최초 대응자를 위해 구축된 최초이자 유일한 네트워크인 FirstNet 강화 및 공공 안전과 복원력을 위한 필수 인프라 현대화
- ✓ 필수 통신 인프라를 구축하고 유지하는 데 필요한 **숙련된 기술자 채용 및 교육**
- ✓ 도구와 기술의 변화에 맞춰 역할을 유지하기 위한 **교육, 기술 향상, 경력 경로에 투자.**

자료: AT&T

숫자만 놓고 봐도 전액 설비투자 해석은 현실성이 낮다. AT&T 의 2026 년 설비투자 가이던스는 230 억~240 억 달러 수준이다. 반면 2,500 억 달러를 5 년으로 단순 나누면 연평균 500 억 달러가 된다. 이는 회사가 현재 제시한 투자 방향과 큰 차이가 있다.

과거 5G 구축 국면에서도 AT&T 의 연간 설비투자는 200 억 달러대를 크게 벗어나지 않았다. 이를 감안하면 이번 발표를 대규모 무선 설비투자 계획으로 받아들이는 해석은 과도하다. 더구나 회사의 투자 우선순위가 무선망의 전면 증설보다 광케이블 확대, 네트워크 고도화, 기존 인프라 효율화 쪽에 맞춰질 경우, 실제 무선장비 수혜는 시장 기대보다 제한적일 수 있다.

AT&T CAPEX 추이



자료: AT&T, 유진투자증권

AT&T 컨콜 발췌: 무선 peak out, 광케이블 구축 속도 램프업 선언

Q. 현재 자본 투자 수준이 높습니다. 시간이 지남에 따라 이 투자 규모가 어떻게 변화할 것으로 보십니까? (UBS 글로벌 컨퍼런스, 2025.12)

AT&T CEO 존 스탠키: 이미 말씀드렸듯이 우리는 여러 대규모 투자 프로그램을 진행 중입니다. **무선통신 분야의 투자는 어느 정도 정점(peak)을 찍었습니다. 광케이블(Fiber) 투자는 앞으로 1~2 년 동안은 아직 정점에 도달하지 않을 것입니다.** 하지만 광케이블 구축이 완료되고 나면, 그 자금을 다른 곳에 재투자하지 않을 것입니다. 그것이 이 사업 투자의 핵심 논리입니다.

2Q25 AT&T 실적 발표 컨퍼런스 콜 (2025.07)

AT&T CFO 파스칼 데스로체스: 존(CEO)이 언급했듯이, 우리는 이러한 비용 절감액의 일부를 당사 네트워크에 투자할 계획이며, **주된 방식은 광케이블 구축 속도를 높이는 것입니다.** 이 작업은 이미 진행 중입니다. 이에 따라 우리가 '애널리스트 및 투자자의 날'에서 제시했던 가이던스에 비해, 2025 년에는 약 5 억 달러, 2026 년과 2027 년을 합쳐 약 30 억 달러의 추가 자본 투자가 발생할 것으로 예상됩니다.

자료: AT&T

유진투자증권 리서치 리포트 제공 및 복제 금지

이와 연결해 시장 일각에서는 AT&T 가 투자를 공격적으로 집행할 경우, 경쟁사인 버라이즌도 대응 차원에서 CAPEX 를 늘릴 수 있다는 기대도 형성되어 있다. 그러나 이 가능성 역시 제한적으로 볼 필요가 있다.

버라이즌은 최근 자본배치와 비용 통제에 보다 신중한 기조를 보이고 있다. 또한 5G 구축의 상당 부분이 이미 진행된 상황이라는 점을 고려하면, 경쟁 대응이 곧바로 대규모 신규 장비 투자로 이어진다고 단정하기는 어렵다. 향후 투자가 집행되더라도 신규 커버리지 확대보다 용량 보강, 품질 개선, 선택적 장비 교체 중심으로 전개될 가능성이 있다.

버라이즌 컨콜 발췌: 보수적 투자 기조, 무선보다는 광케이블 투자에 집중

앤토니 스키아다스(CFO):

현재 기준으로 **C-Band 구축은 약 90% 완료**되었으며, 약 3 억 명의 인구 커버리지를 확보하고 있습니다.

앞서 당사 기지국의 90%에 C-대역이 적용되었다고 말씀드린 바 있으며, **2026 년인 올해에는 C-대역 구축이 실질적으로 마무리 될 것**으로 예상하고 있습니다.

부연 설명을 드리자면, **향후 추가되는 C-대역 구축은 대부분 CAPEX 가 적게 요구되는 스몰셀을 중심으로 이루어질 예정**입니다.

아울러, **광케이블 망 구축 측면에서도 저희는 투자 및 구축 속도를 늦추지 않을 것입니다.**

자료: 버라이즌 4Q25 실적 발표 컨퍼런스 콜 (2026.02)

장비업체들의 시각도 아직은 보수적이다. 에릭슨과 노키아 모두 최근 북미 시장에 대해 공격적인 회복을 전제로 하기보다는 신중한 관점을 유지하고 있다. 이는 통신사 투자 재개 가능성은 열려 있지만, 아직 대규모 발주 사이클로 확정해 보기에는 이르다는 의미다.

결론적으로 AT&T 의 2,500 억 달러 발표는 통신장비 섹터의 투자심리를 자극할 수 있는 큰 재료다. 다만 이를 전액 설비투자, 더 나아가 전액 무선망 투자로 받아들이는 것은 과도하다. 실제 수혜를 판단하려면 발표 금액 자체보다 향후 CAPEX 가이던스 변화, 무선 투자 비중, 그리고 장비 발주로 이어지는 속도를 확인할 필요가 있다.

유진투자증권 리서치센터 무단배포 및 복제금지

피지컬 AI 내러티브

피지컬 AI 서사는 분명 강하다. 다만 중요한 것은 필요성 자체가 아니라, 이 수요가 실제 통신사들의 전국망 단위 투자와 장비 발주로 이어질 수 있느냐다.

이를 위해서는 먼저 피지컬 AI 단말 보급이 충분히 확대되고, 사용 시간이 길어지며, 업로드·저지연·동시 접속 부담이 실제 망 병목으로 나타나야 한다. 또한 기존 망 최적화나 소프트웨어 업그레이드만으로 대응하기 어렵다는 점이 확인되어야 하고, 통신사 입장에서도 투자 명분과 수익성이 뒷받침되어야 한다.

즉 피지컬 AI 서사가 강하다는 점과, 그것이 과거 5G 구축기와 같은 대규모 CAPEX 사이클을 다시 열 수 있다는 점은 구분해서 봐야 한다. 이하에서는 스마트 글라스, 자율주행차, 로봇·드론, AI-RAN을 이 기준에서 점검한다. 핵심은 각각의 기술이 통신망 수요를 만들 수 있느냐가 아니라, 그 수요가 통신사 투자와 국내 무선장비사 실적으로 얼마나 연결될 수 있느냐다.

통신사 투자 체크리스트

자료: 유진투자증권

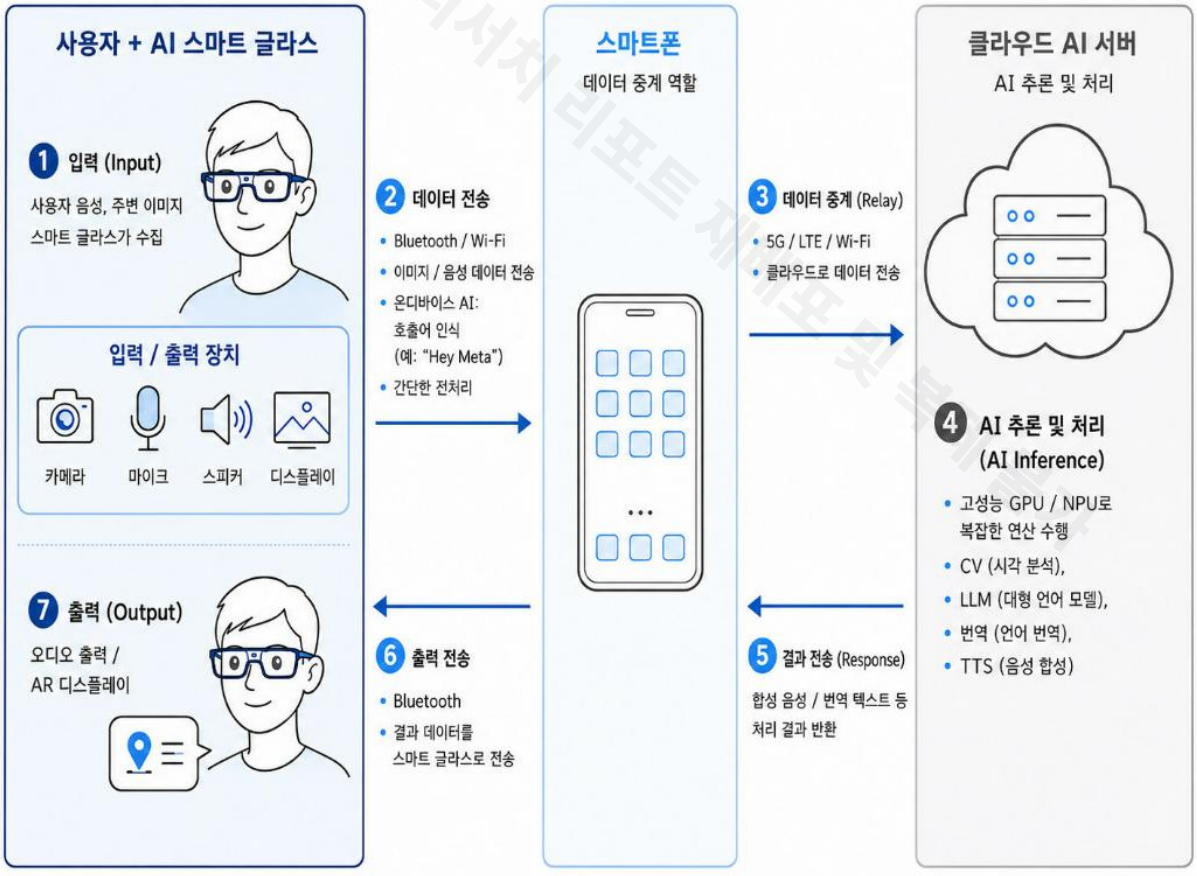
스마트 글라스

스마트 글라스는 피지컬 AI 단말 가운데 통신망 투자 사이클과 가장 직관적으로 연결될 수 있는 후보군이다. 사용자의 시야, 음성, 주변 상황이 입력 데이터가 되기 때문에 장기적으로는 업링크와 저지연 요구를 키울 수 있다.

다만 현재 단계에서는 아직 통신사 전국망 투자를 자극할 정도의 단말로 보기 어렵다. 상용 제품은 스마트폰·Wi-Fi 와 연동되는 보조 단말 성격이 강하고, 사용 패턴도 실시간 번역, 길안내, 알림, 사진 기반 질의처럼 간헐적 호출형 기능에 가깝다. 따라서 단기적으로는 신규 기지국 투자보다 기존 4G/5G·Wi-Fi 인프라 안에서 소화될 가능성이 높다.

유진투자증권 리서치리포트 제작 및 보관

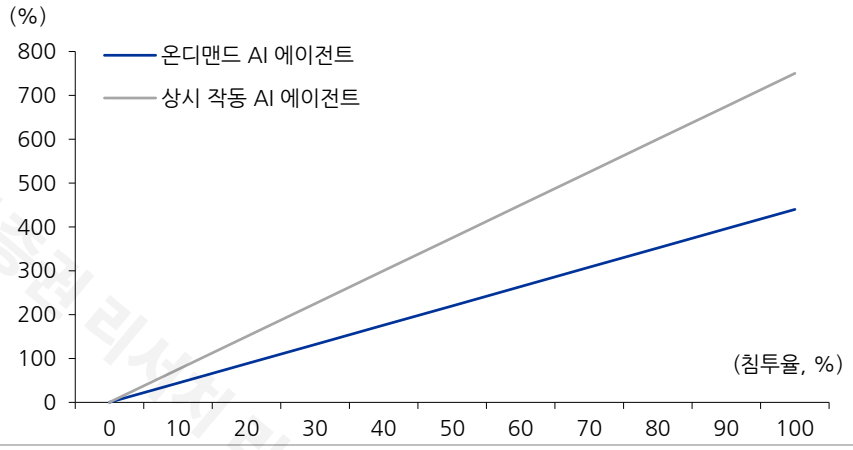
스마트 글라스 통신 흐름



자료: 유진투자증권

결국 통신사 빅 투자 사이클과 연결되려면 몇 가지 조건이 필요하다. 대중적 보급, 일상적 사용 시간 증가, 지속적인 장면 업로드, 높은 동시 사용 밀도, 그리고 기존 망으로 대응하기 어려운 수준의 병목이 함께 확인되어야 한다. 그러나 배터리, 발열, 무게, 가격, 착용감, 프라이버시, 사회적 수용성 등의 장벽을 감안하면 그 시점과 강도는 아직 불확실하다.

AI/AR 글래스 침투율에 따른 업링크 트래픽 증가율 추이



자료: 에릭슨

스마트 글라스가 통신사 투자 사이클로 연결되기 위한 조건

조건	왜 필요한가	현재 상태	미래 충족 가능성	통신사 투자 사이클 연결도
대중적 보급	단말 수가 충분히 많아야 통신망 트래픽 변수로 작용	아직 초기 시장. 스마트폰 보조 단말 성격	가격·착용감·콘텐츠 개선 시 가능	필수
독립형 통신 단말화	스마트폰/Wi-Fi 의존도가 낮아져야 통신사 망과 직접 연결	현재는 스마트폰 연결 + 클라우드 추론 의존	배터리·발열·무게 개선이 필요	매우 높음
상시 사용 시간 증가	사용 시간이 길어져야 트래픽 부담이 유의미해짐	번역, 알림, 사진 질의 등 간헐적 사용 중심	AI 비서·AR 기능 일상화 시 확대 가능	높음
지속적 장면 업로드	스마트 글라스의 핵심 네트워크 부담은 시야·음성·주변 정보 업로드	현재는 필요할 때만 입력 데이터를 전송	실시간 시야 인식·AR 보조가 고도화되면 가능	매우 높음
저지연 요구 확대	단순 트래픽 증가보다 지연 보장이 필요해야 망 고도화 명분 발생	현재 기능은 대부분 약간의 지연을 허용	실시간 안내, 위험 경고, 작업 보조로 확대 가능	매우 높음
고밀도 동시 사용	셀 단위 병목이 생겨야 통신사 투자 필요성이 커짐	아직 특정 지역에서 병목을 만들 정도는 아님	도심, 공항, 경기장, 쇼핑몰에서 먼저 발생 가능	높음
기존 5G/Wi-Fi 한계 확인	기존 인프라로 충분하면 신규 CapEx로 연결되기 어려움	현재 인프라로 상당 부분 대응 가능	상시 영상 업로드 + 저지연 수요가 커지면 병목 가능	필수
배터리·발열·무게 문제 해결	상시 사용은 전력 소모가 크고, 착용형 기기에서는 발열·무게 제약이 치명적	현재 가장 큰 현실 장벽 중 하나	반도체·배터리·경량화 개선으로 완화 가능. 다만 스마트폰만큼 빠르게 해결될지는 불확실	필수
프라이버시·사회적 수용성 확보	주변 사람의 얼굴·음성·공간 정보를 입력으로 받기 때문에 상시 사용에 대한 사회적 저항이 큼	현재도 카메라 탑재 웨어러블에 대한 거부감 존재	규제 정비가 필요. 해결 전에는 상시 업로드 시나리오가 제한됨	필수

자료: 유진투자증권

유진투자증권 리서치센터 리포트 제배포 및 복제 금지

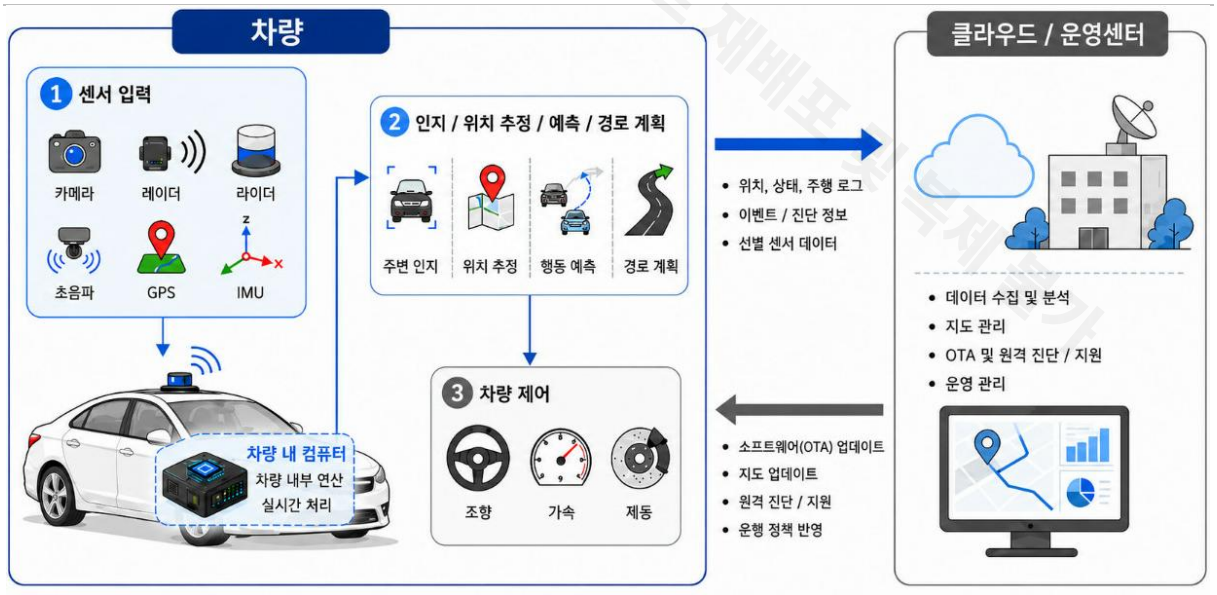
자율주행차

스마트 글라스가 통신사 빅 투자 사이클과 연결되려면 대중 보급과 사용 강도가 관건이다. 반면 자율주행차는 핵심 주행 판단이 차량 내부에 남는 구조인지, 아니면 외부 연결의 역할이 구조적으로 커지는지가 핵심이다.

현재 상용 자율주행 구조의 중심은 차량 내부 연산이다. 주변 인지, 경로 판단, 제동·조향 같은 핵심 주행 기능은 차량 안의 컴퓨팅 시스템이 담당한다. 외부 통신은 지도 업데이트, 차량 상태 전송, 운영·관제, 원격 지원, 소프트웨어 업데이트 등에 활용되는 보조적 성격이 강하다.

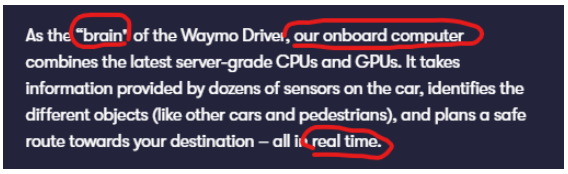
Waymo 와 Tesla 역시 외부 연결을 활용하지만, 핵심 주행 판단을 실시간 통신망에 의존하는 구조는 아니다. 엔비디아 진영도 방향은 크게 다르지 않다. 현대차그룹이 채택한 NVIDIA DRIVE Hyperion 은 센서, 차량 내 고성능 컴퓨팅, 자율주행 소프트웨어를 통합한 차량 중심의 플랫폼에 가깝다. 즉 엔비디아가 자율주행과 피지컬 AI 를 강조하더라도, 핵심 주행 연산을 통신망 엣지나 기지국에 맡기는 구조라기보다 차량 내부 컴퓨터를 중심에 두는 구조로 봐야 한다.

자율주행차 통신 흐름



자료: 유진투자증권

웨이모의 주행 기술 방식: 온보드 컴퓨터 탑재

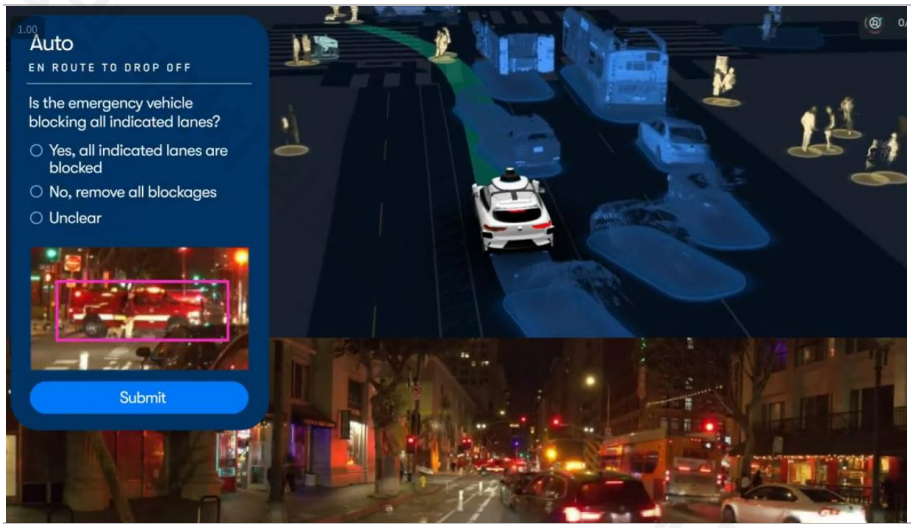


자료: 웨이모

테슬라의 내장 컴퓨터: HW4

자료: greentheonly

웨이모 원격 지원: 주행 제어가 아닌 예외 상황 판정



자료: 웨이모

향후에도 핵심 주행 판단은 외부 네트워크가 아니라 차량 내부에 남을 가능성이 높다. 제동·조향 같은 핵심 제어는 지연이나 순간적인 연결 불안정에도 직접 영향을 받을 수 있기 때문에, 외부 통신망에 의존하는 구조는 안전 측면의 부담이 크다. 통신 상태에 따라 주행 가능 여부가 달라지는 설계는 서비스 확장성과 운영 안정성 측면에서도 비효율적이다. 규제와 책임 구조 역시 사고 발생 시 차량이 독립적으로 판단·기록·대응할 수 있는 체계를 요구할 가능성이 높다. 따라서 자율주행차 확산만으로 전국망 단위의 통신사 빅 CAPEX 사이클을 논하기는 어렵다.

미국 자율주행 규제 프레임워크

ADS(Automatic Driving System, 자율주행 시스템) operating on the road should be capable of detecting that the ADS has malfunctioned…allows the ADS to return to a minimal risk condition independently.

(도로에서 운행되는 ADS 는 시스템 고장, 성능 저하 등을 스스로 감지할 수 있어야 한다. 그리고 ADS 가 독립적으로 위험 최소 상태로 돌아갈 수 있어야 한다)

Vehicle Assistance means an individual providing information or instruction…instead of exercising direct control of the vehicle

(차량 보조는 사람이 차량을 직접 제어하는 것이 아니라, 차량에 상황 정보나 지시를 제공하는 것이다)

NHTSA proposes… to generally prohibit remote driving in AV STEP except…Human factors issues, connection latency, and jitter can result in unavoidable challenges for remote driving operations

(NHTSA 는 AV STEP 에서 원격주행을 원칙적으로 금지하되, 예외적인 경우에만 허용하는 방안을 제안한다. 인적 요인 문제, 통신 지연은 원격주행에서 피하기 어려운 문제를 만들 수 있다)

자료: NHTSA(도로교통안전국)

자율주행차가 통신사 투자 사이클로 연결되기 위한 조건

조건	왜 필요한가	현재 상태	미래 충족 가능성	통신사 투자 사이클 연결도
자율주행차 대중 보급	운행 대수가 충분히 많아야 통신망 트래픽 변수로 작용	로보택시는 일부 도시 중심, 개인차 자율주행은 아직 시작 단계	장기적으로 가능하나 지역·규제·비용에 따라 확산 속도 차이 큼	필수
핵심 주행 판단의 외부망 의존	제동·조향·경로 판단이 통신망에 의존해야 저지연 네트워크 투자와 직접 연결	현재 핵심 판단은 차량 내부 컴퓨팅 중심	안전·책임·연결 안정성 문제로 가능성 낮음	필수
원격 지원/관제 빈도 확대	예외 상황 대응, 차량 상태 모니터링, 운행 관제 과정에서 안정적인 업링크와 낮은 지연이 필요	현재 원격 지원 연결은 주로 4G/5G 공용망 기반	원격 지원용 저지연 연결, 업로드 안정성, 트래픽 우선순위 보장, 이중화, 5G SA 기반 슬라이싱 수요로 이어질 가능성	높음
상시 센서 데이터 업로드	주행 데이터를 대규모로 올리면 업링크 부담 증가	학습·지도·운영 개선용 데이터 전송은 존재하나 실시간 전량 업로드 구조는 아님	선별 업로드·이벤트 기반 업로드 중심일 가능성 높음	높음
기존 5G/LTE 한계 확인	기존 망으로 충분하면 신규 전국망 CapEx 로 연결되기 어려움	현재 자율주행 운영은 기존 이동통신망과 차량 내부 연산으로 대응 가능	대규모 로보택시·상시 영상 관제 시 일부 병목 가능	필수
규제·책임 구조 변화	외부망 기반 주행을 허용하려면 사고 책임과 안전 기준이 정리돼야 함	현재는 차량이 독립적으로 판단·기록·대응하는 구조가 더 자연스러움	핵심 제어의 외부 의존은 규제상 부담이 큼	필수

자료: 유진투자증권

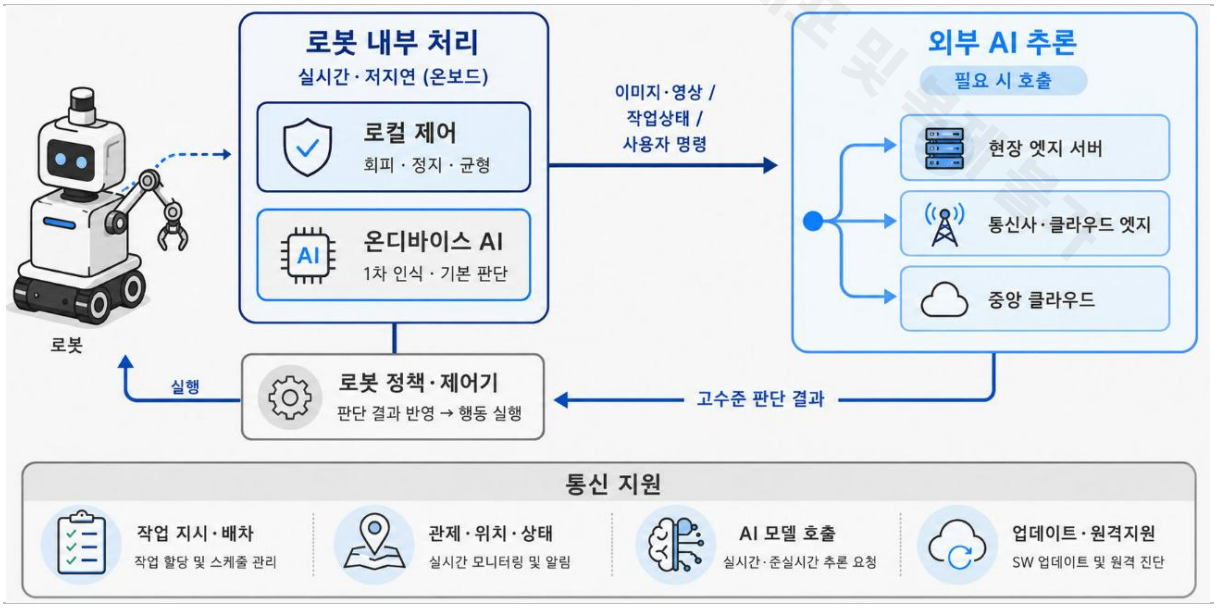
로봇

로봇은 이동, 작업 수행, 관제, 협업이 동시에 이뤄지는 단말이라는 점에서 통신 수요가 비교적 현실적이다. 다만 이 역시 곧바로 전국 공중망 투자로 이어지는지는 별개의 문제다.

로봇의 기본 구조는 내부 제어와 외부 연결이 역할을 나눠 갖는 방식에 가깝다. 장애물 회피, 즉시 정지, 균형 유지, 기본 주행 제어처럼 지연과 끊김에 민감한 기능은 로봇 내부에서 처리된다. 통신은 그 위에서 작업 지시, 배차, 운영·관제, 위치 추적, 지도 공유, 상태 데이터 수집, 영상·센서 업로드, 원격 모니터링, 소프트웨어 업데이트, 예외 상황 대응 등을 지원한다.

최근에는 로봇 작업 과정에서 VLM·VLA·로봇 파운데이션 모델을 활용한 고수준 추론도 더해지고 있다. 이 모델은 로봇 내부 컴퓨터에 탑재될 수도 있고, 현장 엣지 서버, 통신사·클라우드 엣지, 중앙 클라우드에 배치될 수도 있다. 로봇은 즉각적인 제어와 1 차 판단은 내부에서 수행하되, 복잡하거나 애매한 상황에서는 필요한 이미지, 영상 일부, 작업 상태, 사용자 명령 등을 외부 AI 모델에 전달해 판단을 보조받을 수 있다.

로봇의 작업 및 통신 흐름



자료: 유진투자증권

VLM(Gemini Robotics ER) 기반 로봇의 추론 과정

자료: Boston Dynamics

다만 이 구조가 곧바로 통신사 전국망 투자 확대로 이어진다고 보기는 어렵다. 로봇의 주된 도입처는 아직 공장, 창고, 물류센터, 병원처럼 제한된 공간이다. 이런 환경에서는 작업 지시, 관제, 데이터 업로드, AI 모델 호출이 발생하더라도 상당 부분 현장 Wi-Fi, 사내망, 프라이빗 5G, 유선 백홀, 현장 엣지 서버 조합으로 처리될 수 있다. 즉 로봇 AI 수요는 분명 늘어날 수 있지만, 그 트래픽이 반드시 통신사 공용망을 거쳐야 하는 구조는 아니다.

로봇이 전국망 투자를 자극하려면 조건이 훨씬 강해야 한다. 제한된 공간을 넘어 야외와 도심에 대량으로 배치되고, 공용 4G/5G 망을 통해 상시 영상 업로드와 실시간·준실시간 AI 모델 호출이 반복되어야 한다. 여기에 다수 로봇의 동시 접속으로 업링크, 지연 안정성, 우선순위 보장이 실제 망 병목으로 나타나야 한다.

이런 조건이 충족된다면 로봇은 전국망 투자 논리로 연결될 수 있다. 그러나 현재 단계에서는 로봇 도입 확대를 곧바로 공용망 트래픽 증가와 전국망 CAPEX로 연결하기는 어렵다. 방향성은 유효하지만, 조건의 달성 여부와 도달 시점은 아직 불투명하다.

로봇이 통신사 투자 사이클로 연결되기 위한 조건

조건	왜 필요한가	현재 상태	미래 충족 가능성	통신사 투자 사이클 연결도
로봇 대중 보급	로봇 수가 충분히 많아야 통신망 트래픽 변수로 작용	공장, 창고, 물류센터, 병원 등 제한된 공간 중심	산업용부터 확산 가능하나 소비자·도심 대량 보급은 아직 불확실	필수
야외·도심 공용망 사용 확대	현장 Wi-Fi·사내망·프라이빗 5G 에 머물면 전국망 투자와 연결되기 어려움	현재는 제한 공간 내 현장망 활용 가능성이 큼	배달로봇, 순찰로봇, 서비스로봇이 야외·도심에서 대량 운용될 경우 가능	필수
고수준 AI 모델 호출 증가	VLM·VLA·로봇 파운데이션 모델 호출이 늘면 엣지/클라우드 추론 수요가 커짐	모델은 로봇 내부, 현장 엣지, 클라우드에 분산 배치 가능. NVIDIA 도 로봇 학습·시뮬레이션·온로봇 런타임의 3 단 구조를 제시	복잡한 작업 지시, 예외 상황 판단, 멀티모달 추론에서 증가 가능	높음
상시 영상·센서 업로드	로봇이 카메라·라이다·상태 데이터를 계속 올려야 업링크 병목이 발생	현재는 작업 로그, 상태 데이터, 일부 영상·센서 업로드 중심	도심 배달·순찰·원격 모니터링 확대 시 증가 가능	매우 높음
저지연·예측가능 지연 요구	원격 지원, 실시간 영상 분석, 외부 AI 판단은 평균 속도보다 지연 안정성이 중요	즉각 제어는 내부 처리, 외부 연결은 보조 기능 중심	원격지원·준실시간 AI 판단이 늘면 저지연 연결, 업로드 안정성, 우선순위 보장 수요 가능	매우 높음
기존 Wi-Fi/프라이빗망 한계 확인	현장망으로 충분하면 통신사 전국망 CapEx 로 연결되기 어려움	현재는 Wi-Fi, 사내망, 프라이빗 5G, 유선 백홀, 현장 엣지 조합으로 대응 가능	야외·이동형 로봇이 늘고 현장 간 이동이 많아질 경우 공용망 의존도 상승 가능	필수
통신사 엣지/AI-RAN 활용	AI 추론이 통신사 망 안으로 들어와야 MEC·AI-RAN 투자와 연결	현재는 온디바이스·현장 엣지·클라우드 중심. 통신사 엣지는 선택지 중 하나	대규모 로봇 관제·영상 AI·원격지원에서 제한적으로 가능	높음

자료: 유진투자증권

유진투자증권 리포트 제배포 및 복제 불가

엔비디아가 말하는 '엣지'의 진짜 의미

엔비디아가 피지컬 AI 와 엣지를 강조한다고 해서, 그 엣지가 곧바로 통신사 기지국이나 RAN 투자를 의미하는 것은 아니다. 엔비디아가 말하는 엣지는 로봇 내부의 임베디드 컴퓨터, 현장 서버, 기업용 엣지 서버, 통신사 네트워크 엣지까지 포함하는 넓은 개념에 가깝다.

따라서 투자 관점에서 중요한 것은 "피지컬 AI 가 엣지 수요를 만든다"는 명제와 "그 엣지가 통신사 무선장비 투자로 이어진다"는 명제를 구분하는 것이다. 전자는 설득력이 높지만, 후자는 별도의 조건이 필요하다.

로봇이나 AI 카메라가 특정 공장, 창고, 병원 안에서 움직인다면 엣지 서버는 고객 현장에 놓이는 편이 자연스럽다. 반면 단말이 도심, 항만, 대형 캠퍼스처럼 넓은 공간을 이동하고, 여러 장소를 넘나들며 공용망 품질 보장이 필요해질 때 통신사 네트워크 엣지나 AI-RAN 의 필요성이 커질 수 있다.

결국 피지컬 AI 엣지 수요는 분명 유효하다. 다만 그 수혜를 통신사 RAN 투자로 곧바로 연결하기보다는, 단말 내부, 고객 현장, 통신사 네트워크 중 어디에 연산이 배치되는지를 구분해서 봐야 한다.

엣지 AI 유형

자료: 엔비디아

그러면 피지컬 AI를 위한 네트워크 투자는 필요 없는 것인가?

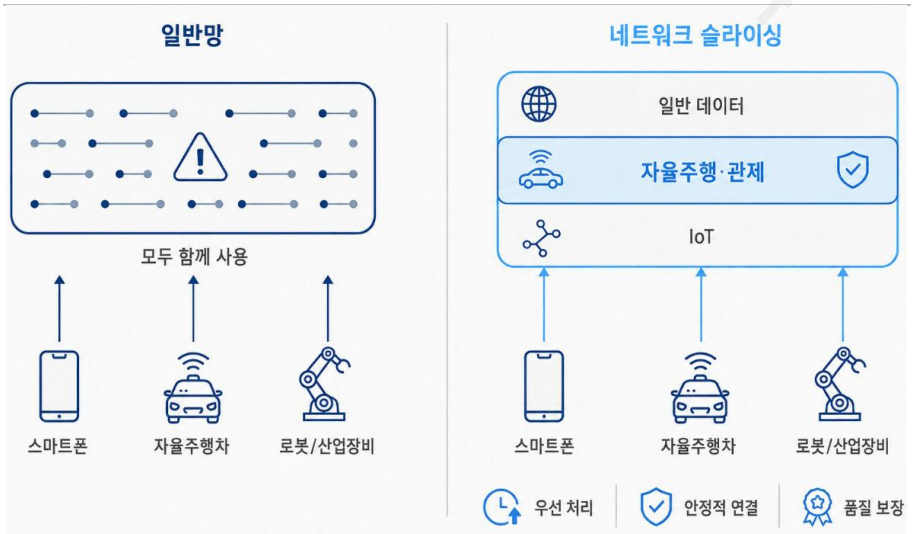
그건 아니다. 다만 필요한 투자의 성격은 전국망 증설보다 특정 구역과 운영 현장을 중심으로 한 선택적 고도화에 가깝다.

자율주행에서 통신의 중요성은 차량의 기본 주행 판단보다 운영·관제와 예외 상황 대응에서 더 크게 부각될 가능성이 높다. 차량의 인지·판단·제어는 기본적으로 온보드 컴퓨팅이 담당하기 때문에, 자율주행차가 곧바로 원격운전용 초저지연망을 필요로 한다고 보기는 어렵다. 다만 차량 수가 늘고 서비스 지역이 넓어질수록 원격 지원 요청, 차량 상태·영상 데이터 업로드, 관제센터의 동시 대응 능력은 서비스 품질을 좌우하는 핵심 요소가 된다.

2025 년 말 샌프란시스코 정전 당시 Waymo 서비스가 일시 중단된 사례도 이 관점에서 볼 필요가 있다. 당시 1 차 원인은 통신 장애가 아니라 대규모 정전과 신호 체계 마비였지만, 다수 차량이 동시에 예외 상황에 직면하면서 운영 대응 부담이 커졌다. 핵심은 "망이 느려서 차가 못 달렸다"가 아니라, 상용 운영군이 커질수록 예외 상황을 안정적으로 처리하는 운영 인프라가 중요해진다는 점이다.

따라서 필요한 통신 투자는 원격운전용 초저지연망이나 차량 단말 투자라기보다, 통신망의 운영 품질 고도화에 가깝다. 차량에서 올라오는 데이터를 안정적으로 처리하는 업링크 품질, 예외 상황 트래픽을 먼저 처리하는 우선순위 제어, 특정 서비스에 일정 품질을 보장하는 5G SA 기반 QoS·슬라이싱 기능이 중요해질 수 있다. 다만 이는 전국망 신규 기지국 증설보다는 기존망의 소프트웨어 기능 고도화, 코어망 업그레이드, 업링크 최적화 중심의 투자로 나타날 가능성이 높다.

네트워크 슬라이싱 필요: 예외 상황 트래픽을 먼저 처리하는 우선순위 제어

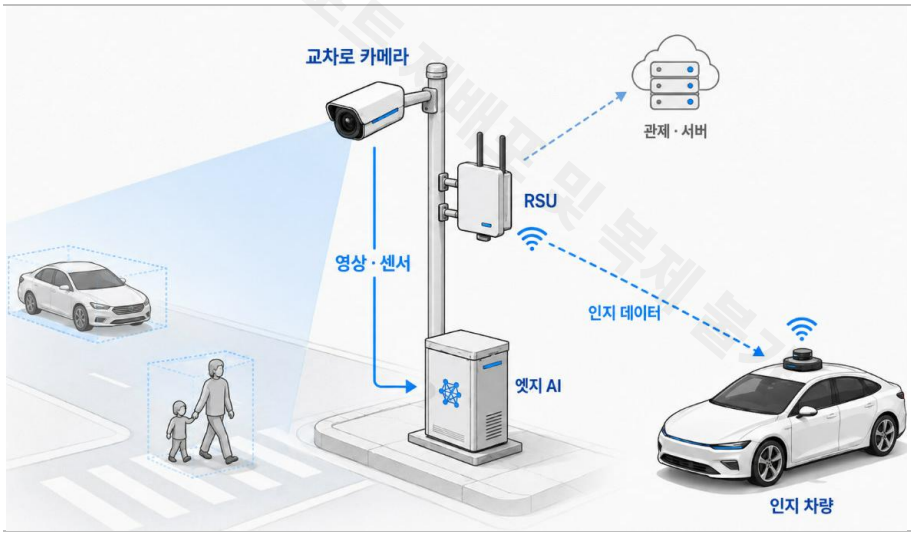


자료 유진투자증권

또 다른 축은 복잡 교차로와 위험 구간에서의 인프라 보조 인지다. 최근 피닉스에서 Waymo 차량이 다차로 비보호 좌회전 중 도로 한가운데 멈춰 선 사례는, 자율주행차가 기본 주행은 자체 센서로 처리하더라도 복잡 교차로·사각지대·다차로 접근 차량이 얽힌 구간에서는 인지 부담이 커질 수 있음을 보여준다. 이런 구간에서는 교차로에 설치된 카메라·레이더 등 센서가 차량이 보기 어려운 정보를 먼저 파악하고, 이를 도로변 통신장치(RSU)를 통해 차량에 전달하는 협력인지 구조가 보완재가 될 수 있다.

협력인지 구조가 고도화되면 교차로 영상, 주변 차량 센서, 도로 인프라 데이터가 실시간으로 오가고, 엣지 서버가 이를 분석해 자율주행차의 판단을 보조하는 형태로 확장될 수 있다. 이 경우 투자 대상은 단순 RSU 설치를 넘어 업링크 용량 보강, 자율주행 트래픽 우선처리, 5G SA 기반 슬라이싱, 엣지 서버, 백홀 고도화로 넓어질 수 있다. 다만 이 역시 전국망 기지국 전면 교체보다는 복잡 교차로, 로보택시 운행구역, 스마트시티 구간 중심의 국지적 망 고도화에 가깝다.

복잡한 교차로의 인프라 보조 인지 구조



자료 유진투자증권

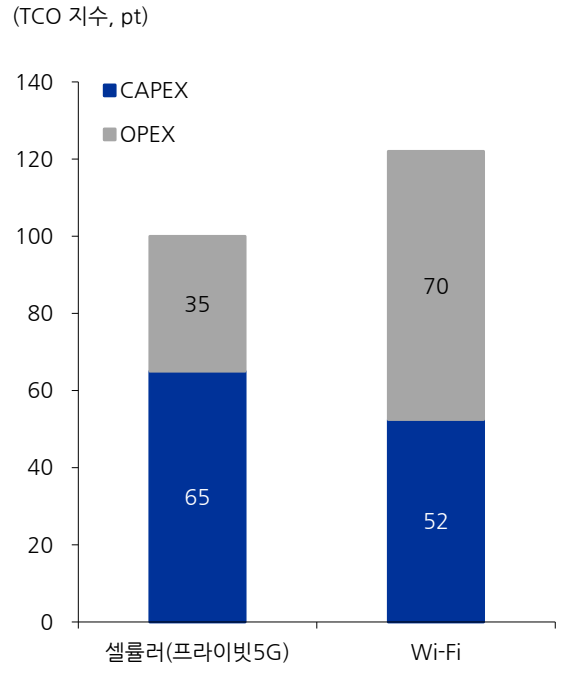
로봇의 경우 초기 수요는 현장형 프라이빗 5G 와 엣지 서버에서 먼저 나타날 가능성이 높다. AMR 과 휴머노이드가 공장·창고 내부를 더 넓게 이동하고, 장기적으로 야드·항만·대형 캠퍼스처럼 실내외가 섞인 환경까지 활동 범위를 넓히면, 넓은 커버리지, 이동 중 핸드오버, 업링크 품질, 다수 로봇 동시 접속이 중요해진다. 특히 야외·대형 부지·금속 구조물이 많은 산업 현장에서는 Wi-Fi 단독 구조의 한계가 드러날 수 있고, 프라이빗 5G 병행 구조가 현실적인 선택지가 될 수 있다.

Wi-Fi, 프라이빗 5G, 공용 5G 비교

	Wi-Fi	프라이빗 5G(특화망)	공용 5G(상용망)
성능 및 안정성	기기 밀집 및 야외 환경에서 신뢰성 저하	최고 속도 및 안정적인 초저지연 보장	우수하나 트래픽 집중 시 안정성 저하 가능
커버리지·이동성	단거리 위주, 이동 시 연결성 취약	실내외 전천후 우수한 커버리지	광범위한 커버리지
보안 및 프라이버시	상대적 취약 (SIM 인증 등 부재)	최상 (독립적 데이터 통제 및 프라이버시 확보)	양호하나 기업의 민감 데이터 보호에는 한계
구축 및 관리	도입 용이, 저비용, IT 인력 관리 수월	사용자 및 기기에 대한 강력한 접근 통제 가능	통신사 코어망 주도의 트래픽 제어

자료: 에릭슨

에릭슨의 이론: Wi-Fi 가 초기 구축 비용은 더 낮지만 TCO 측면에서는 셀룰러가 우위



기본 가정
- 250,000ft^2 규모의 단층 창고
- 연결 기기 1,000 대
- 평균 처리량 80Mbps

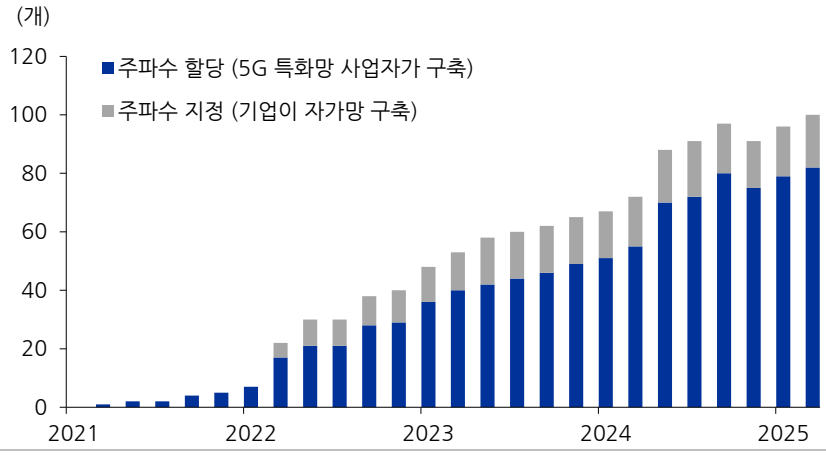
셀룰러 장비 구성
- 40 개 스몰셀
- vEPC/분산 Core
- HSS, 라우터
- 설치, 케이블링, 랙 등

Wi-Fi 장비 구성
- 160 개 Wi-Fi AP
- 무선접속 컨트롤러
- 10 개 PoE 스위치
- 라우터
- 네트워크/사용자 관리 서버
- 설치, 케이블링, 랙 등

자료: 에릭슨, 유진투자증권
주: TCO 지수 (셀룰러 = 100) 기준

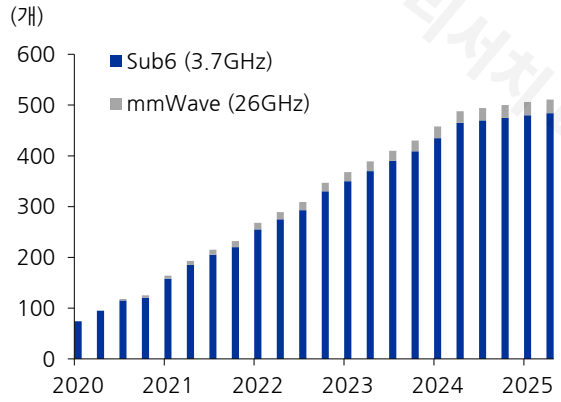
무단복제 및 배포 금지

국내 5G 특화망 구축수: 속도는 느리지만, 방향은 확실 (2025.11.28 기준)



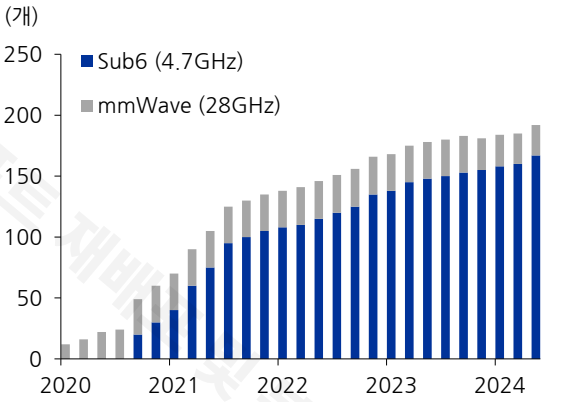
자료: 넷마니아스

독일 프라이빗 5G 주파수 할당 기업수 (2025.12)



자료: 넷마니아스

일본 로컬 5G 면허인수 (2025.05)



자료: 넷마니아스

여기에 외부 AI 추론이 작업 과정에 들어오면 엣지 인프라의 필요성도 커진다. 로봇 1 대가 가끔 AI 모델을 호출하는 수준이면 중앙 클라우드로도 대응 가능하지만, 여러 대가 동시에 움직이고 작업 루프 안에서 AI 판단 요청이 자주 발생하면 중앙 클라우드 왕복만으로는 비용·지연·안정성 부담이 커질 수 있다. 이 경우 현장 가까이에 엣지 서버를 두고 영상 전처리, 이벤트 필터링, 로컬 지도·작업 상태 관리, 일부 추론과 관제 연동을 처리하는 구조가 현실적인 선택지가 된다.

다만 로봇 투자도 국내 무선장비 부품사 전반으로 넓게 확산되기는 어렵다. 프라이빗 5G 는 국가 단위 투자 사이클보다 공장·항만·물류센터별 개별 프로젝트 수주에 가깝다. 시장이 커지더라도 전국망 투자 때처럼 발주가 일괄적으로 확대되기 어렵고, 부품사 전반으로 강한 수혜가 퍼지기도 쉽지 않다. 오히려 단순 무선장비보다 프로젝트별 맞춤 구축, 현장 설계, 시스템 통합 역량을 가진 업체들의 중요도가 더 높아질 수 있다.

엣지 인프라도 마찬가지다. 엣지 서버가 고객 현장에 놓이면 온프레미스 인프라에 가깝고, 통신망 인근에 놓이면 네트워크 엣지 또는 AI-RAN 논리로 연결될 수 있다. 그러나 어느 쪽이든 초기 투자 중심이 라디오 장비 전면 교체로 향할 가능성은 높지 않다. 연산 자원, 서버, 코어망 소프트웨어, 네트워크 슬라이싱, 시스템 통합 쪽의 중요도가 더 커질 수 있다.

국내 5G 특화망 사업자 현황 (2025.09 기준)

사업자	고객사	벤더사
한국수력원자력	한국수력원자력	에치에프알
삼성 SDS	삼성 SDS	삼성전자
에치에프알	에치에프알	에치에프알
한국전력공사	신중부변전소	삼성전자
한국전력공사	오송변전소	삼성전자
큐비콤	예스 24 파주물류센터	Ericsson
큐셀네트웍스	큐셀네트웍스	큐셀네트웍스
포스코 DX	포스코 광양 1 제철소	삼성전자
LG 전자	LG 디지탈파크	Ericsson, 큐셀네트웍스
LS ELECTRIC	한양대학교 구리병원	에치에프알
LS ELECTRIC	LS ELECTRIC 천안공장	Nokia
현대오토에버	현대차 의왕 연구소	Nokia
뉴젠스	김포공항	LG CNS, SOLiD
뉴젠스	롯데월드	Ericsson
위즈코어	선일다이파스 제조공장	에치에프알
위즈코어	연세대학교 공학관	Ericsson
위즈코어	용인위랩센터	Ericsson
세종텔레콤	김천시 안산공원	에치에프알
세종텔레콤	세종텔레콤 과천본사사옥	에치에프알
세종텔레콤	HD 현대중공업	Nokia
세종텔레콤	현대 미포조선	Nokia
KT MOS 북부	삼성서울병원	삼성전자
KT MOS 북부	분당서울대학교병원	Nokia
CJ 올리브네트웍스	CJ 대한통운 이천신성물류센터	Ericsson
네이블 커뮤니케이션즈	이대목동병원	삼성전자
SK 네트웍스 서비스	경남테크노파크 CTR 에코포징	에치에프알
SK 네트웍스 서비스	항공산단	에치에프알
SK 네트웍스 서비스	농산물 산지유통센터	에치에프알
SK 네트웍스 서비스	경남로봇랜드재단, 한국식품산업클러스터진흥원	플랙토리, 큐셀네트웍스
SK 네트웍스 서비스	센트랄 창원 공장	Ericsson
LG CNS	경희대 국제 캠퍼스	LG CNS
LG CNS	LG 전자	LG CNS
LG CNS	LG 이노텍 구미 2 공장	LG CNS
NAVER Cloud	네이버 제 2 사옥	삼성전자

자료: 넷마니아스

결국 이 단계에서 상대적으로 유리한 영역은 전방위적 라디오 밸류체인보다 코어망 소프트웨어, 프라이빗 5G 의 현장 구축·설계, 시스템 통합에 더 가깝다. 피지컬 AI 가 만들어낼 수 있는 초기 투자 수요는 분명 존재하지만, 그 수혜는 우리가 익숙한 전국망 CAPEX 사이클처럼 넓고 강하게 퍼지기보다 일부 영역에 선별적으로 집중될 가능성이 높다.

필요한 네트워크 투자

	네트워크 투자 필요성	필요한 투자	투자 성격	국내 부품사 영향
자율주행 차량군 운영	있음	5G SA 코어망, QoS·슬라이싱, 업링크 최적화, 관제 플랫폼	기존망 운영 품질 고도화	제한적
복잡 교차로·위험구간 협력 인지	있음	RSU, 교차로 센서, 엣지 서버, 백홀, V2X·C-V2X 장비	주요 교차로·운행 구역 중심 투자	일부 가능하나 광범위하지 않음
로봇·AMR·휴머노이드 현장 운영	큼	프라이빗 5G 장비, 스몰셀, 전용 코어망, 현장망 설계·구축 SI	프로젝트형 투자	제한적
로봇 외부 AI 추론	있음	현장 엣지 서버, GPU 서버, 엣지 AI 플랫폼	온프레미스 중심	Radio 단 직접 수혜제한적
AI-RAN / 통신망 엣지 AI	선택적	DU·CU 가상화, 오픈랜 솔루션, 프론트홀, GPU 서버	RU·안테나 전면 교체보다 컴퓨팅·SW 중심	선별적. 오픈랜 솔루션, 프론트홀 솔루션 제공자에겐 기회

자료: 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 복제 금지

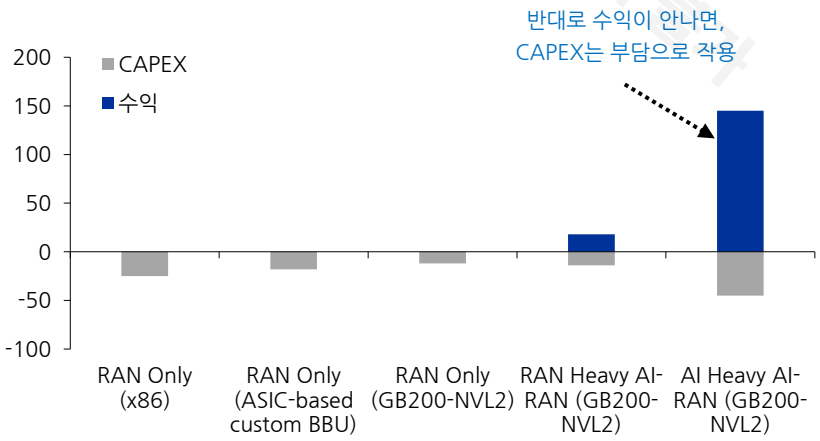
AI-RAN 은?

투자 관점에서 AI-RAN 논의의 핵심은 결국 AI 연산 자원을 통신망 가까이에 둘 필요가 있는가의 문제로 압축된다. 피지컬 AI 단말의 추론 수요가 늘어나면 중앙 클라우드보다 현장 가까이에 연산 자원을 두려는 유인은 커진다. 이를 공장·물류센터·항만 내부에 두면 현장 엣지 인프라에 가깝고, 통신사 망이나 RAN 인프라 가까이에 두고 네트워크 기능과 함께 운영하면 AI-RAN 논의로 이어진다.

다만 AI 연산을 통신사 망 쪽에 올리려면 명확한 이유가 필요하다. 특정 공장이나 물류센터 안에서만 로봇이 움직인다면 고객 현장에 엣지 서버를 두는 편이 더 단순하다. 반대로 로봇·자율주행 장비·AI 카메라가 야외, 대형 캠퍼스, 항만, 도심처럼 넓은 공간을 이동하고 여러 장소를 넘나든다면, 통신사 망 가까이에서 데이터 처리와 네트워크 품질 관리를 함께 하는 구조가 더 효율적일 수 있다.

또 고려해야 할 요소는 투자 판단의 주체는 결국 통신사다. 그래서 사업모델과 수익성이 불분명하면 확산 속도는 느릴 수밖에 없다. 이 지점에서 장비사와 통신사의 시각도 갈린다. SoftBank·Nokia·NVIDIA 쪽은 GPU 를 통한 공용 인프라와 신규 수익화를 강조하는 반면, 삼성전자 네트워크사업부장 사장은 AI-RAN 에서 GPU 활용 가능성은 인정하면서도, 모바일 네트워크 사이트 전반에 배치되려면 GPU 의 비용과 전력 효율이 더 개선될 필요가 있다는 취지의 신중한 입장을 보인 바 있고, AT&T 의 CTO 도 AI 를 네트워크에 접목하는 방향 자체에는 동의하면서도, 최말단 엣지에 AI 컴퓨트를 깔 필요성에는 회의적인 시각을 보이고 있다.

AI-RAN 경제성



자료: AI-RAN: Telecom Infrastructure for the Age of AI 백서, 소프트뱅크

AI-RAN 에 대한 각 기업 입장들

	기업	근거 발언/행보
찬성	NVIDIA	AI-RAN 을 차세대 통신망의 핵심 방향으로 적극 제시
	Nokia	NVIDIA 와 AI-RAN 공동 개발 및 실증을 추진.
	SoftBank	AI-RAN 을 신규 통신 인프라 사업으로 육성.
	T-Mobile US	Nokia·Ericsson·NVIDIA 와 AI-RAN 실증 진행
	SK Telecom	삼성전자와 AI-RAN 기반 6G 기술 공동 개발
	KT	삼성전자와 상용망에서 AI-RAN 기술 검증
중립	Samsung Networks	AI-RAN 자체는 긍정적이나 기지국마다 GPU 를 배치하는 방식에는 신중. GPU 의 비용, 전력, 발열 문제를 언급
	Ericsson	AI-RAN 실증에는 참여하지만, 특정 GPU 플랫폼 종속보다 하드웨어 선택권을 강조
	Orange	Nokia·NVIDIA 와 AI-RAN 평가에 참여. 다만 과도한 기대를 경계하며, 우선은 무선 성능과 비용 효율 검증이 필요하다는 입장
	Vodafone	GPU 기반 AI-RAN 수익화보다는 Open RAN 운영 자동화, 장애 탐지, 네트워크 최적화에 AI 를 활용하는 방향
회의적	Verizon	GPU 기반 AI-RAN 은 현재 비용 대비 성능 이점이 부족하다고 언급. RAN 업무를 굳이 GPU 에서 처리할 필요성에 회의적
	AT&T	AI 기반 네트워크 자동화에는 긍정적이나, 기지국에 AI 연산 장비를 배치하는 데에는 회의적
	TELUS	중앙국엣지 사이트를 데이터센터처럼 바꾸려면 공간, 전력, 투자 부담이 커 사업성이 약하다는 입장
	BT	지리적으로 작은 시장에서는 초저지연을 위해 RAN 엣지에 대규모 AI 연산 장비를 둘 필요성이 낮다고 판단

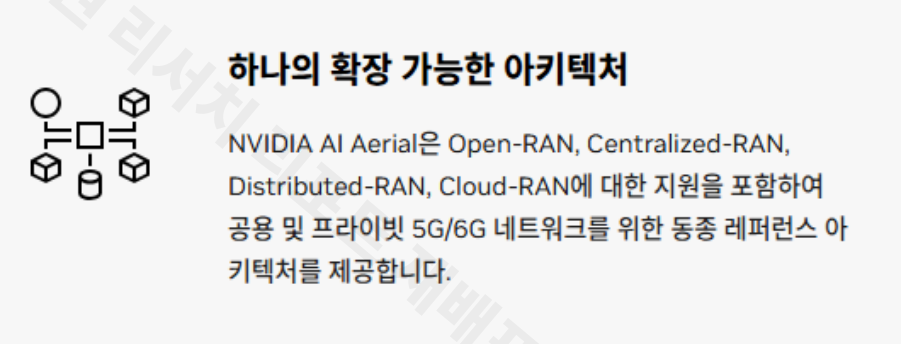
자료: 언론 종합, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 무단 복제 금지

도입이 실제로 시작되더라도 수혜는 선별적일 가능성이 높다. 변화의 중심은 RU·안테나 전면 교체보다 DU·CU, 서버, 네트워크 소프트웨어 같은 상단 구조에 더 가깝다. AI-RAN 이 오픈랜을 지원하고 C-RAN·D-RAN 등 가상화 아키텍처와 연결되는 만큼, RU 와 DU 가 분리되는 구조에서는 프론트홀 장비·솔루션의 중요성도 커질 수 있다. 여기에 O-RU 채택 확대나 신규 주파수 대응이 동반될 경우 일부 O-RU 공급사와 관련 부품사에도 기회가 생길 수 있다. 다만 이를 전방위적인 RU 교체 사이클로 일반화하기는 어렵다. 수혜는 상단 컴퓨팅, 네트워크 소프트웨어, 프론트홀, 일부 O-RU 생태계에 선별적으로 나타날 가능성이 높다. 국내에서는 에치에프알, 쏠리드 정도가 상대적으로 기회를 볼 수 있는 업체로 판단된다.

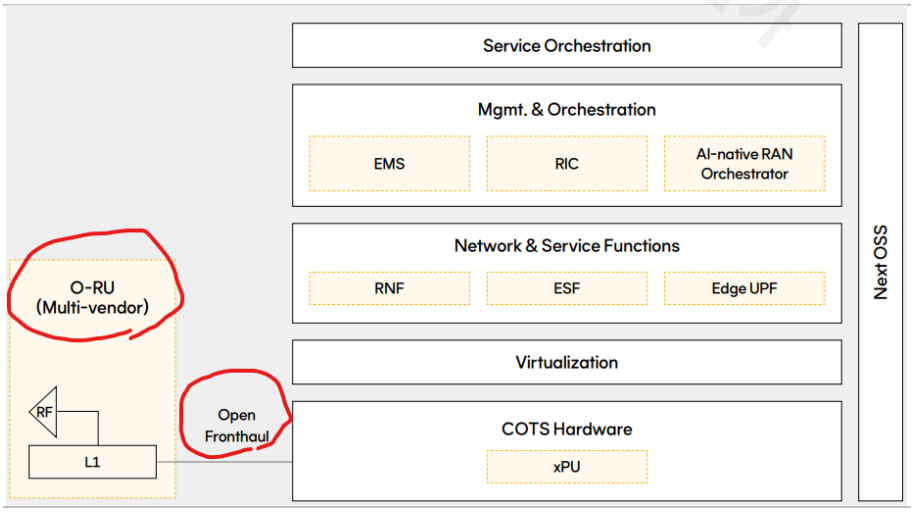
유진투자증권 리서치 보고서 배포 및 복제 불가

엔비디아의 AI-RAN: 오픈랜, 네트워크 가상화(D-RAN, C_RAN) 지원



자료: Nvidia

AI 네이티브 RAN 구조: 오픈화 + 가상화



자료: SK 텔레콤

지금 사도 돼요?에 대한 대답

단기적으로는 조정 가능성을 열어둘 필요가 있다. 전방인 통신사와 글로벌 통신장비 벤더들의 숫자는 아직 강한 회복을 보여주지 못하고 있다. 에릭슨과 노키아의 1Q26 실적에서도 무선장비 부문의 부진이 확인됐고, 올해 전망 역시 flat 에 가깝다. 삼성전자 역시 5G 상용화 이후 낮은 수준의 네트워크 실적을 기록했다. 따라서 단기적으로는 실적과 전방 숫자 부진에 따른 주가 조정에 취약할 수 있다.

다만 이것이 무선통신장비 섹터의 모멘텀 종료를 의미하지는 않는다. 이번 사이클의 핵심은 당장의 실적보다 중장기 내러티브의 지속력에 있다. 미국 주파수 경매, 6G·AI-RAN 표준화, 노키아·엔비디아 AI-RAN 제품화, 유럽의 중국산 장비 배제 등 주가를 자극할 수 있는 이벤트가 2026~2027 년에 걸쳐 이어질 예정이다.

따라서 무선통신장비는 단기 실적주라기보다 이벤트와 내러티브에 민감한 모멘텀 섹터로 접근할 필요가 있다. 주가 급등 이후에는 실적 부진과 전방 투자 지연에 따른 조정 가능성이 있지만, 관련 뉴스 플로우가 지속되는 구간에서는 조정 시 선별적 비중 확대 관점이 유효하다.

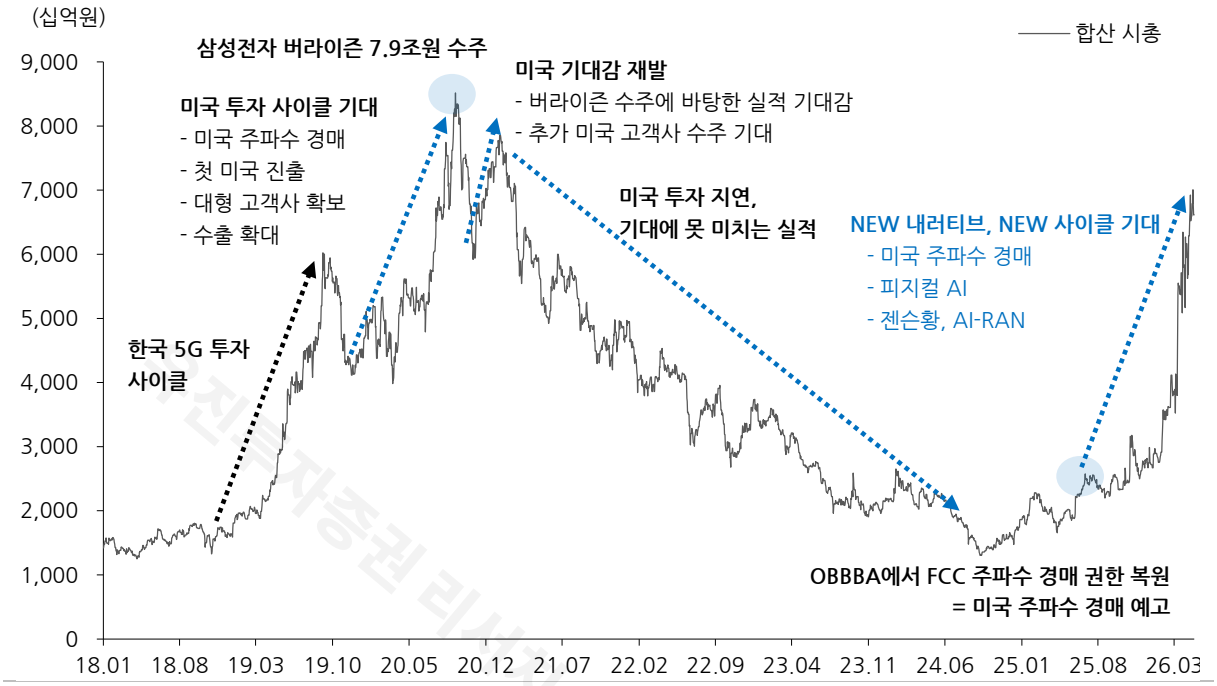
유진투자증권 리서치센터 제배포 및 무단전재 금지

무선통신장비 모멘텀 목록

시점	이벤트	섹터 영향
26-06-02	미국 AWS-3 주파수 경매 시작	북미 투자 재개 기대
26.06~07	**6G·AI 네트워크 글로벌 도약기업 5 개 육성 대상 선정**	**선정 기업 중심 정책 모멘텀 형성**
26.06~09	3GPP Release 20 / 6G 사전 표준화	6G·AI-native RAN 표준화 기대
3Q~4Q26	국내 5G SA 의무화 준비	SA 전환에 따른 코어망·SW 투자 기대
4Q26	노키아·엔비디아 AI-RAN 필드 트라이얼	AI-RAN 상용화 준비 단계 진입
2H26	유럽 중국산 통신장비 배제 본격화	비중국 장비사 중심 교체 수요 기대
1Q27	**MWC 2027**	**AI-RAN 상용화 로드맵 구체화**
1H27	노키아·엔비디아 AI-RAN 상용 제품 출시 기대	AI-RAN 제품화 단계 진입
2Q27	**C-Band 상단 미국 주파수 경매**	**입찰 흥행 시 북미 투자 재개 기대**
2027	Rel-21 / 6G 표준화 논의 본격화	6G 표준화 본격화
2H27	2028 LA 올림픽 6G 시범서비스 준비	6G 시범망 장비 발주 기대

자료: 유진투자증권

무선통신장비 섹터를 견인하는 내러티브들

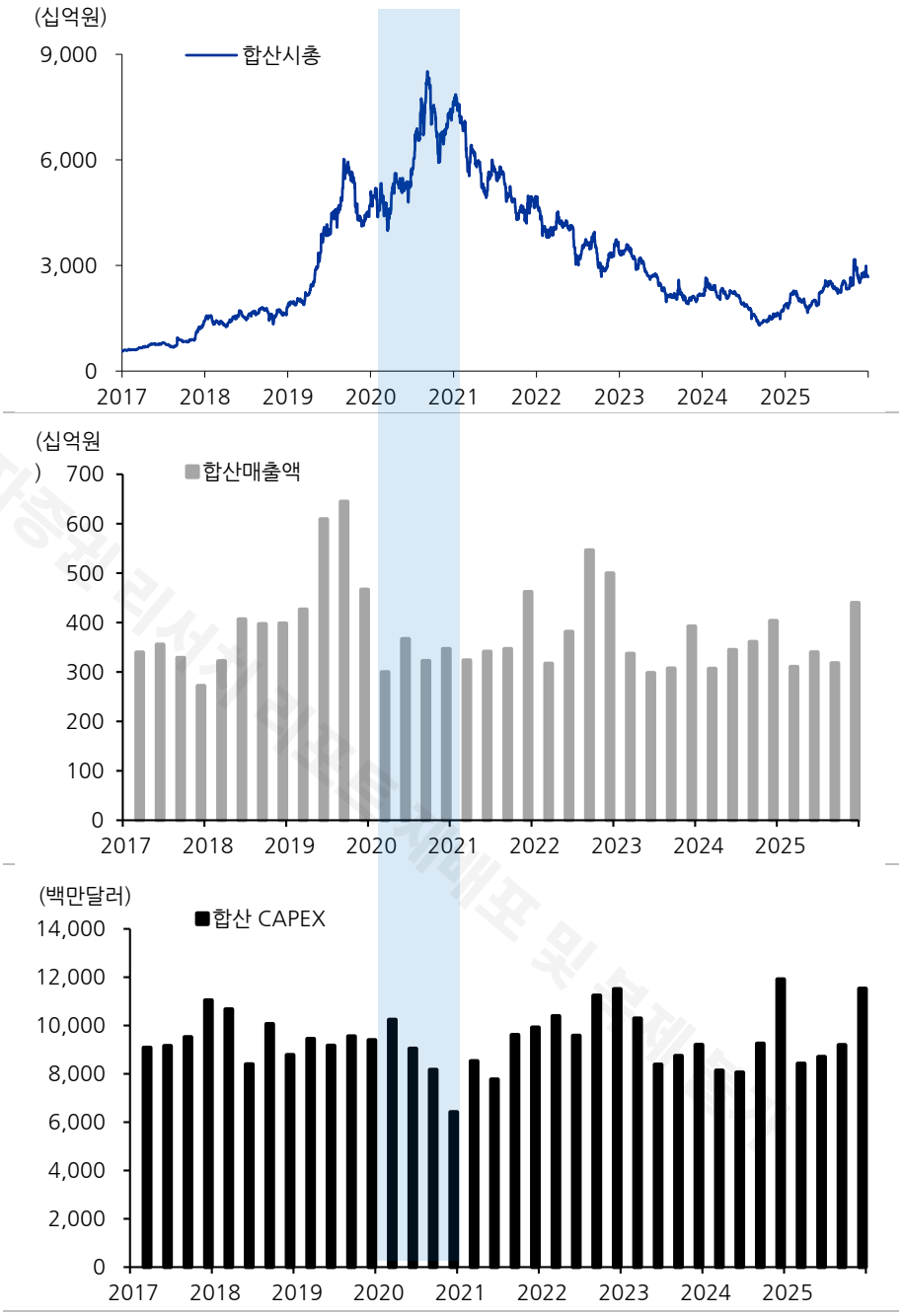


자료: 유진투자증권

주: RFHIC, 케이엠더블유, 쏠리드, 이노와이어리스, 오이솔루션, 에치에프알, 알에프텍, 에이스테크 합산 시총

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 불가

지난 사이클: 단기 실적& 전방 CAPEX 보다는 내러티브에 반응



자료: Quantiwise, 유진투자증권

주: RFHIC, 케이엠더블유, 쏠리드, 이노와이어리스, 오이솔루션, 에치에프알, 알에프텍, 에이스테크 합산 시총, AT&T, Verizon 합산 CAPEX 사용

무선통신장비 기업 정리

	기능	대표 공급사
안테나	무선 신호의 안정적인 송수신 처리를 담당	케이엠더블유, 에이스테크, 알에프텍, 기가레인, 센서뷰
필터	특정 주파수 대역 선택 및 불필요한 신호(노이즈) 제거	케이엠더블유, 에이스테크, 기가레인, 센서뷰
커넥터/케이블	기지국 내 주요 모듈 및 부품 간의 물리적 연결 수행	기가레인, 센서뷰
트랜지스터/증폭기	무선 주파수(RF) 신호의 세기를 증폭하여 전송 효율 향상	RFHIC
광트랜시버	광신호와 전기신호를 상호 변환하여 데이터의 고속 송수신을 가능케 하는 부품	오이솔루션, 빛과전자
시험/계측기	기지국 설비 및 단말기의 성능 검증과 정밀 측정 수행	LIG 아큐버
스몰셀	커버리지 확장 및 트래픽 분산을 위한 소형 이동통신 기지국	LIG 아큐버, 쏠리드, 에치에프알
중계기	수신된 전파 신호를 증폭 후 재방사하여 음영 지역 해소	쏠리드, 에치에프알, 웨이브일렉트로
케이스	내부 정밀 부품 보호 및 발열 제어를 위한 외장 하우징	서진시스템
프론트홀 장비	무선 유닛(RU)과 디지털 유닛(DU) 사이를 광선로로 연결하는 네트워크 솔루션	에치에프알, 쏠리드
오픈랜 솔루션(O-RU)	안테나에서 무선신호를 송수신하고, O-DU 와 프론트홀로 연결되는 Open RAN 의 무선 송수신 장비	에치에프알, 쏠리드, LIG 아큐버, 웨이브일렉트로

자료: 유진투자증권

유진투자증권 리서치리포트 배포 및 복제 불가

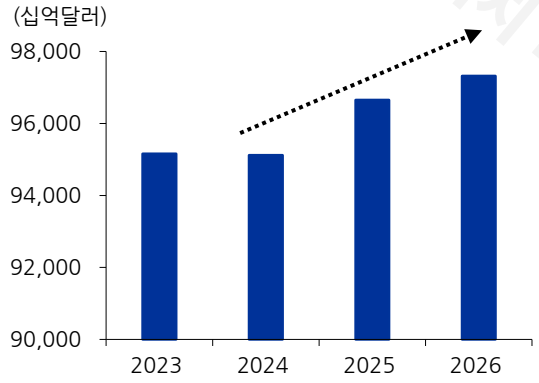
III. 텔레콤: 유선

미국 유선 투자 사이클 도래

광케이블과 Wi-Fi 가 같이 열린다

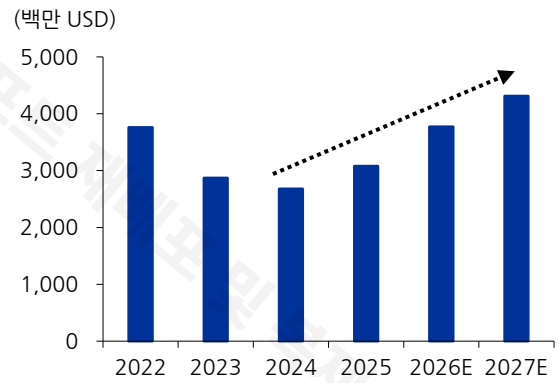
미국 유선 인프라 투자는 단순히 광케이블 수요만으로 볼 사안이 아니다. FTTH 구축이 확대되면 가입자 전환과 함께 가정 내 Wi-Fi CPE·AP 교체 수요가 뒤따를 수 있다. 따라서 수혜 품목도 광섬유·광케이블과 Wi-Fi CPE·AP 로 나눠서 봐야 한다. 광 인프라 수요는 이미 강한 흐름을 보이고 있으며, FTTH 전환이 누적될수록 Wi-Fi 장비 수요도 후행적으로 따라올 가능성이 높다.

미국 브로드밴드 사업자 CAPEX 추이



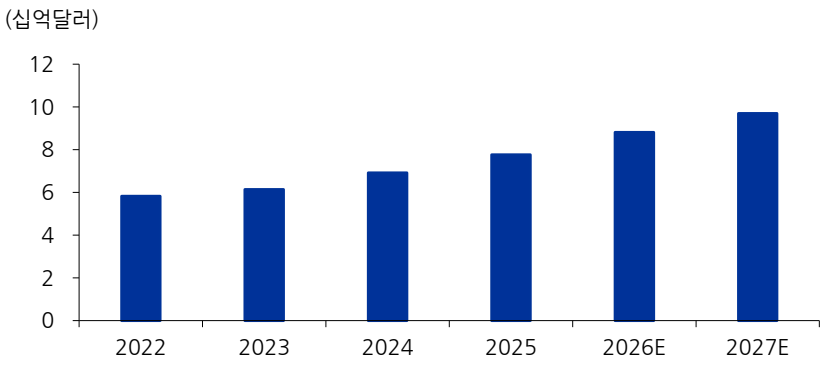
자료: Bloomberg, 유진투자증권
주: AT&T, 버라이즌, 티모바일, 컴캐스트, 차터 CAPEX 합산. 무선 유선 구분이 제공되지는 않지만 최근 동향은 무선 축소, 유선 확대

코닝 Carrier(통신사향) 네트워크 매출 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권
주: 블룸버그 컨센서스 준용

통신사향 광케이블 시공 업체 Dycom Industries 수주잔고 추이

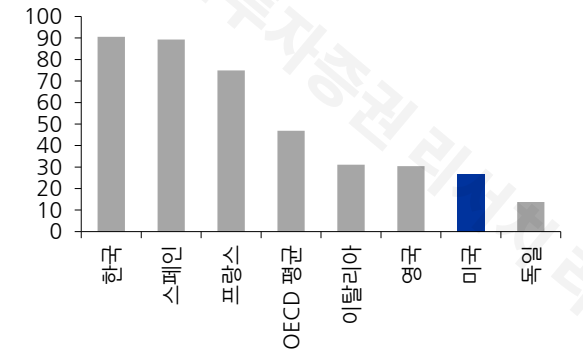


자료: Bloomberg, Dycom Industries, 유진투자증권

침투 여지가 높은 미국 시장

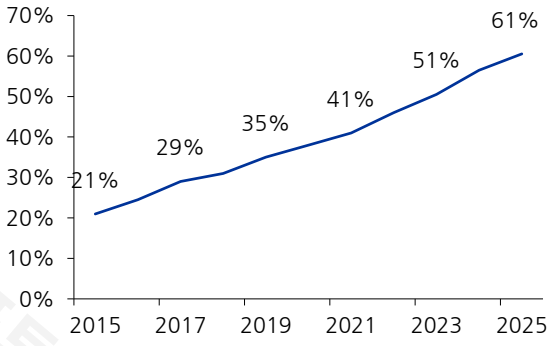
미국은 역사적으로 케이블 사업자 중심 시장이다. 한국, 일본, 유럽 일부 국가처럼 FTTH 가 먼저 촘촘히 깔린 시장이 아니기 때문에, 여전히 구리망과 HFC 에서 광망으로 전환될 여지가 크다. 특히 구리망은 가입자가 줄어도 유지보수 비용이 계속 발생한다. 최근 FCC 도 노후 구리망 철거와 광인프라 전환을 정책 과제로 다루기 시작하면서, 통신사 입장에서는 구리망 유지비를 줄이고 광망 중심으로 전환할 제도적 명분이 커지고 있다.

OECD 국가 FTTH 침투율 비교 (2024 년 기준)



자료: OECD, 유진투자증권

미국 광통신 인프라 커버리지 추이



자료: FBA, 유진투자증권

FCC 규제 완화 방향: 구리망 유지 부담 축소 → 광인터넷 전환 명분 강화

시점	FCC 정책	주요 내용	산업 영향
2015	Technology Transitions Order	통신사가 기존 구리망을 철거할 경우 고객, 경쟁사업자 대상 사전 통지 및 FCC 검토 절차를 강화	레거시 구리망 철거 속도 제한
2017	Wireline Infrastructure Order	2015 년 규제로 인한 통신사 부담 확대를 반영해, FCC 가 일부 구리망 철거 관련 통지, 심사 절차를 완화	통신사의 fiber 중심 네트워크 전환 부담 완화
2018	Second Wireline Infrastructure Order	통신사들이 fiber 기반 네트워크 전환 이후에도 기존 레거시 서비스를 지속 유지해야 하는 비효율을 지적하자, FCC 가 레거시 음성서비스 종료 승인 절차를 간소화	구형 전화망 및 DSL 서비스 축소 가속
2025	Network Modernization NPRM	FCC 가 저속 DSL 및 레거시 구리 기반 서비스 종료 규제를 추가 완화하는 방안을 논의 시작	구리 기반 서비스 구조조정 기대 확대
2026.03	Network & Services Modernization Order	FCC 가 저속 DSL, 구리 기반 음성서비스의 신규 판매 중단을 보다 쉽게 허용하고, 레거시 서비스 축소 관련 규제를 추가 완화	fiber 기반 서비스 전환 가속 가능성 확대
2026.03	Section 214 절차 개정	레거시 서비스 종료 신청 시 FCC 승인 절차를 단순화하고, 특별 이슈가 없을 경우 약 31 일 내 자동 승인 중심 체계로 변경	통신사 구리망 구조조정 속도 개선

자료: FCC, 유진투자증권

수요자

미국 광케이블 수요의 중심은 대형 통신사다. AT&T, 버라이즌, T-Mobile 등은 실적발표 때마다 광 인프라 투자와 커버리지 확대를 반복적으로 강조하고 있으며, fiber passings(광인터넷 서비스 가능 가구/거점) 목표 상향과 가입자 순증도 확인되고 있다. 통신사 입장에서도 광인터넷 가입자는 무선 서비스와 결합하기 쉽고, 고객 이탈률을 낮추며 가입자 가치를 높일 수 있어 투자 유인이 크다.

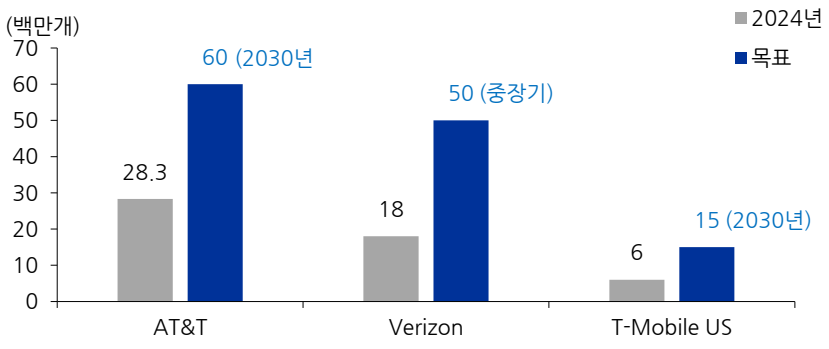
다만 수요가 대형 통신사에만 의존하는 것은 아니다. 케이블 사업자도 신규 구역에서는 경쟁력 제고 차원에서 FTTH 를 구축할 수 있고, 지역 광 인프라 사업자들도 중소도시·교외 지역에서 구축을 확대하고 있다. 사업자 수가 많아질수록 광케이블 수요처는 넓어지고, 이후 Wi-Fi CPE·AP 고객 풀도 함께 확대될 수 있다는 점에서 공급자 입장에서는 긍정적이다.

미국 브로드밴드 시장 참여자

통신 사업자 (ILEC)	케이블 사업자 (MSO)	광케이블 전문회사 (Overbuilder)
대표 기업: AT&T, Verizon, Lumen	대표 기업: Comcast, Charter Communications, Cox Communications	대표 기업: Metronet, Lumos
핵심 자산 - 방대한 구리선 네트워크 **핵심 전략** - 구리선 -> FTTH 전환 - 무선-유선 결합 **경쟁력** - 기존 고객기반 활용 - 무선, 유선 결합 마케팅	**핵심 자산** - 동축 케이블 네트워크 **핵심 전략** - 하이브리드 전략 - 기존망: DOCSIS 업그레이드 - 신규망: FTTH 투자 **경쟁력** - 기존 시장 지배력 + 브랜드 인지도 - 결합 상품 마케팅	**핵심 자산** - 사모펀드 자금력 **핵심 전략** - 공격적 M&A를 통한 규모 확장 - 중소도시, 교외지역 우선 진출 **경쟁력** - 빠른 속도 - 공격적 가격 정책

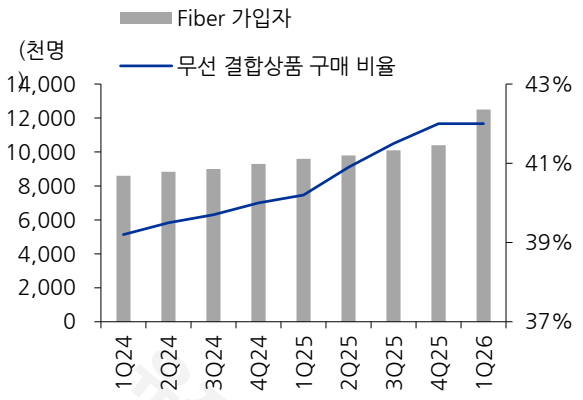
자료: 유진투자증권

미국 통신사 Fiber Passing 목표



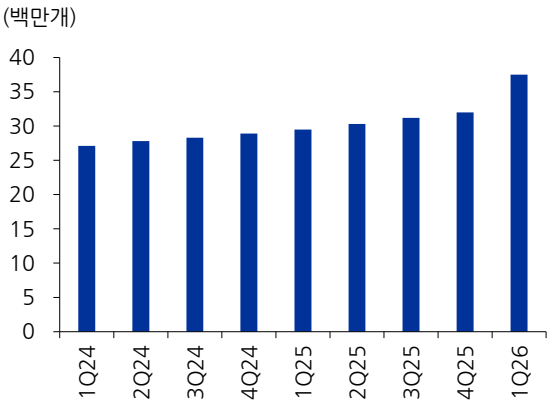
자료: 각 사, 유진투자증권
주: Fiber Passing 은 광인터넷망 연결 거점. 가입률과 다름

AT&T Fiber 가입자 추이



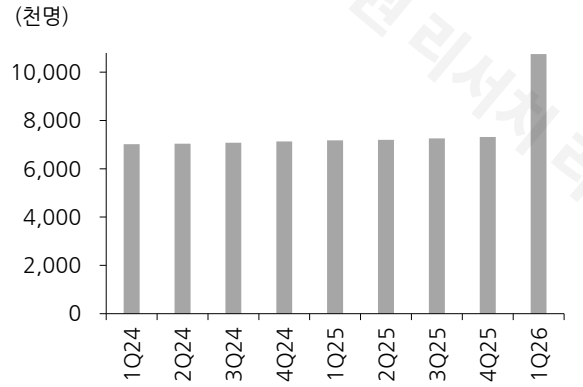
자료: AT&T, 유진투자증권
주: 루멘 인수 효과 반영

AT&T Fiber Passings 누적 추이



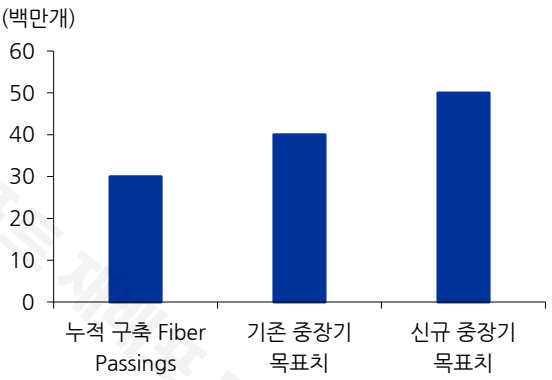
자료: AT&T, 유진투자증권

버라이즌 Fiber 가입자 추이



자료: 버라이즌, 유진투자증권
주: 프론티어 인수 효과 반영 1Q26

버라이즌 누적 Fiber Passing 구축 목표



자료 버라이즌, 유진투자증권

미국 통신사 1Q26 실적발표 컨퍼런스 콜 내용 발췌: Fiber 우선 집중

AT&T

'**광케이블을 구축하면서 보급률을 0%에서 40%로 끌어올리는 것은 매우 중요**하며, 이를 통해 매우 훌륭한 수익을 창출하고 있습니다'

'미국 내 통신 인프라에 어떤 경쟁사보다 더 많은 투자를 약속했으며, 이번 10년이 끝날 무렵에는 밀집된 도심 광케이블과 전국적인 스펙트럼을 기반으로 미국에서 가장 선진적이고 개방적인 통신 네트워크를 운영할 것으로 기대합니다'

버라이즌

'당사는 지속적으로 성장하는 광케이블을 최대한 활용할 계획이며, 중기적으로 도달 범위를 4,000~5,000 만 수준으로 확대하는 데 매우 집중하고 있습니다'

'광케이블은 FWA 대비 본질적인 이점을 가지고 있으며, **당사는 커버리지가 확보된 곳에서는 광케이블을 우선시할 것**입니다. 따라서 기존과는 다른 서비스 믹스 변화가 있을 것으로 예상하시면 됩니다'

자료: 각 사, 유진투자증권

유진투자증권 리서치리포트 무단 복제 금지

BEAD 필수 전제가 아니라 플러스 알파

미국 광케이블 수요의 핵심은 정부 보조금보다 민간 사업자 투자에 있다. 앞서 점검한 것처럼 BEAD 가 없더라도 대형 통신사와 지역 사업자의 광인터넷 투자는 이미 진행 중이다. BEAD 는 이 흐름의 본체라기보다, 농어촌과 저서비스 지역 구축을 보조하는 추가 수요 옵션으로 보는 것이 맞다.

물론 불확실성은 있다. 트럼프 행정부가 기존 BEAD 가이드라인을 수정하고 기술중립 기조를 강화하면서, 저궤도위성에 보조금이 우선 배정되는 것 아니냐는 우려가 제기된 바 있다. 다만 실제 보조금 지원률과 규모 측면에서는 광인터넷이 여전히 중심이다.

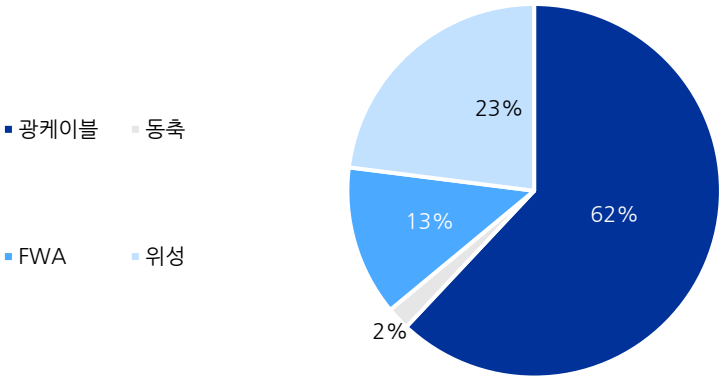
본격적인 집행 시점은 2026 년 하반기~2027 년 상반기 정도로 예상되지만, 주별 계약, 인허가, 사업자 준비 상황에 따라 달라질 수 있다. 결국 BEAD 는 이번 광인터넷 투자 사이클의 본체라기보다, 있으면 좋은 수요 가속 옵션에 가깝다.

BEAD 개요

항목	내용
근거 법안	Infrastructure Investment and Jobs Act (IIJA), 2021
총 예산 규모	$42.45 Billion(약 58 조 원)
주관 기관	미국 상무부 산하 NTIA
핵심 목표	모든 미국인이 안정적인 고속 인터넷에 접근할 수 있도록 하여 '디지털 격차' 해소
운영 방식	NTIA 가 각 주 정부에 예산을 배분하면, 각 주 정부가 자체적인 사업자 선정 과정을 통해 보조금을 지급하는 방식
주요 지원 대상 지역	서비스 미제공 지역: 다운로드 25Mbps / 업로드 3Mbps 미만 속도 지역 서비스 부족 지역: 다운로드 100Mbps / 업로드 20Mbps 미만 속도 지역
주요 지원 내용	▪ 신규 광케이블 네트워크 구축 (주로 Last-Mile) ▪ 기존 구리 전화선(DSL) 등을 광케이블로 교체/업그레이드
핵심 조달 규칙 (BABA)	IIJA 에 포함된 'Build America, Buy America' 조항 적용. BEAD 자금이 투입되는 프로젝트는 반드시 미국에서 생산된 광케이블 및 관련 자재를 사용해야 함.

자료: NTIA, 유진투자증권

기술별 BEAD 보조금 할당 비율



자료: BEADtracker, 유진투자증권

BEAD 프로그램 진행도: 대부분 주정부의 보조금 협약 서명 완료

BEAD RPN Progress Dashboard — Last Refreshed: 05/11/2026 09:48 AM

	Initial Proposal Correction Letter Submitted to NTIA	Benefit of the Bargain Round Started	Final Proposal Submitted to NTIA	Final Proposal Approved by NTIA	Final Proposal Approved by NIST	Date of Notice of Award	Award Agreement Signed by State
Alabama	✓	✓	✓	✓	✓	1/26/2026	✓
Alaska	✓	✓	✓	✓	✓	3/24/2026	✓
American Samoa	✓	✓	✓	✓	✓	12/4/2025	✓
Arizona	✓	✓	✓	✓	✓	12/23/2025	✓
Arkansas	✓	✓	✓	✓	✓	12/3/2025	✓
CNMI	✓	✓	✓	✓	✓	11/26/2025	✓
Colorado	✓	✓	✓	✓	✓	1/21/2026	✓
Connecticut	✓	✓	✓	✓	✓	11/24/2025	✓
Delaware	✓	✓	✓	✓	✓	11/21/2025	✓
District of Columbia	✓	✓	✓	✓	✓	4/10/2026	✓
Florida	✓	✓	✓	✓	✓	3/10/2026	✓
Georgia	✓	✓	✓	✓	✓	1/27/2026	✓
Guam	✓	✓	✓	✓	✓	12/11/2025	✓
Hawaii	✓	✓	✓	✓	✓	12/17/2025	✓
Idaho	✓	✓	✓	✓	✓	1/26/2026	✓
Indiana	✓	✓	✓	✓	✓	12/16/2025	✓
Iowa	✓	✓	✓	✓	✓	11/24/2025	✓
Kansas	✓	✓	✓	✓	✓	1/9/2026	✓
Kentucky	✓	✓	✓	✓	✓	2/5/2026	✓
Louisiana	✓	✓	✓	✓	✓	12/8/2025	✓
Maine	✓	✓	✓	✓	✓	11/21/2025	✓
Maryland	✓	✓	✓	✓	✓	2/18/2026	✓
Massachusetts	✓	✓	✓	✓	✓	2/5/2026	✓
Michigan	✓	✓	✓	✓	✓	12/16/2025	✓
Minnesota	✓	✓	✓	✓	✓	2/9/2026	✓
Missouri	✓	✓	✓	✓	✓	3/9/2026	✓
Montana	✓	✓	✓	✓	✓	12/9/2025	✓
Nebraska	✓	✓	✓	✓	✓	12/10/2025	✓
Nevada	✓	✓	✓	✓	✓	3/18/2026	✓
New Hampshire	✓	✓	✓	✓	✓	12/3/2025	✓
New Jersey	✓	✓	✓	✓	✓	12/23/2025	✓
New Mexico	✓	✓	✓	✓	✓	3/20/2026	✓
New York	✓	✓	✓	✓	✓	1/13/2026	✓
North Carolina	✓	✓	✓	✓	✓	3/24/2026	✓
North Dakota	✓	✓	✓	✓	✓	1/9/2026	✓
Ohio	✓	✓	✓	✓	✓	1/21/2026	✓
Oregon	✓	✓	✓	✓	✓	3/19/2026	✓
Pennsylvania	✓	✓	✓	✓	✓	3/6/2026	✓
Rhode Island	✓	✓	✓	✓	✓	12/16/2025	✓
South Carolina	✓	✓	✓	✓	✓	12/4/2025	✓
South Dakota	✓	✓	✓	✓	✓	1/13/2026	✓
Tennessee	✓	✓	✓	✓	✓	3/9/2026	✓
Texas	✓	✓	✓	✓	✓	12/3/2025	✓
Utah	✓	✓	✓	✓	✓	2/5/2026	✓
Vermont	✓	✓	✓	✓	✓	3/9/2026	✓
Virginia	✓	✓	✓	✓	✓	12/18/2025	✓
West Virginia	✓	✓	✓	✓	✓	12/18/2025	✓
Wisconsin	✓	✓	✓	✓	✓	2/9/2026	✓
Wyoming	✓	✓	✓	✓	✓	11/18/2025	✓
Washington	✓	✓	✓	✓	✓	4/15/2026	
Puerto Rico	✓	NA	✓	✓	✓	3/2/2026	✓
U.S. Virgin Islands	✓	NA	✓	✓	✓	3/4/2026	✓
Mississippi	✓	✓	✓	✓			
Oklahoma	✓	✓	✓	✓			
California	✓	✓	✓				
Illinois	✓	✓	✓				

자료: NTIA, 유진투자증권

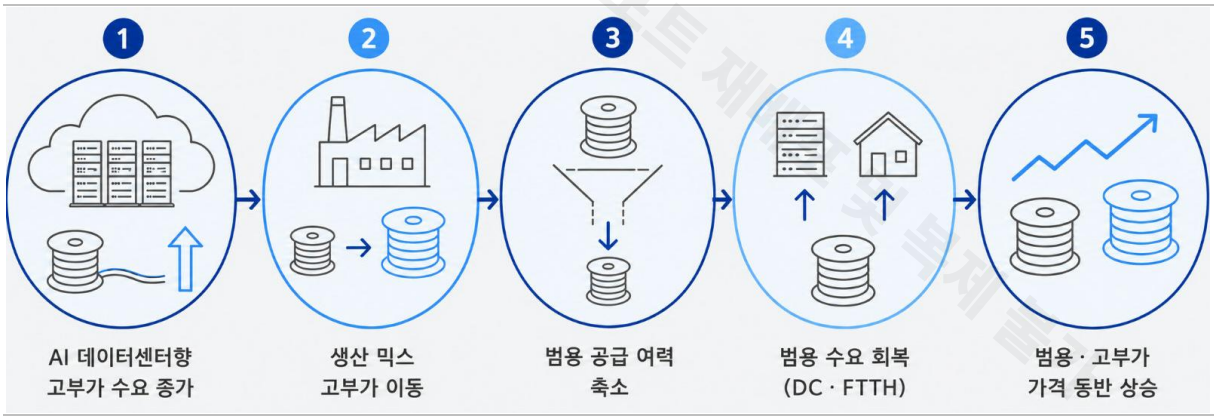
유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 금지

광섬유의 반도체식 P 사이클

광케이블 수요 확대는 가격 상승 사이클로 연결되고 있다. AI 데이터센터와 FTTH 수요가 동시에 강해지는 가운데, 공급자들의 생산 믹스 변화가 광섬유 가격을 끌어올리고 있기 때문이다. 광섬유는 제품군별 차이는 있으나 생산 라인의 상당 부분을 공유한다. 주요 공급자들이 AI 데이터센터향 고부가 제품 중심으로 생산 믹스를 전환하는 과정에서, 범용 광섬유의 공급 여력도 함께 줄어들고 있다.

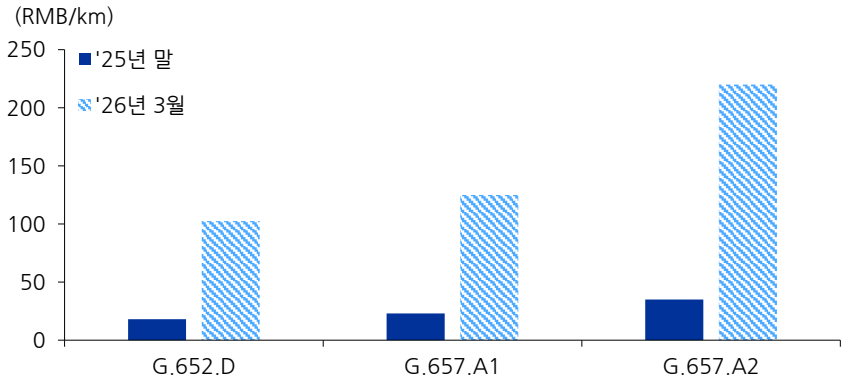
문제는 범용 수요도 약하지 않다는 점이다. 데이터센터에는 건물 간, 랙 간 연결을 위한 광케이블이 필요하고, 통신사 FTTH 투자도 회복되고 있다. 공급은 제한적인데 고부가와 범용 수요가 동시에 늘면서 G.652D 등 범용 광섬유와 G.657 A1/A2 등 고부가 광섬유 가격이 함께 상승하고 있다. 이는 HBM 수요 증가가 범용 메모리 공급까지 타이트하게 만들었던 반도체 사이클과 유사하다. 고부가 제품으로 공급이 쏠릴수록 범용 제품의 공급 부족이 심화되고, 이 과정에서 범용 제품 가격까지 동반 상승하는 구조다.

광섬유 가격 상승 사이클 구조



자료: 유진투자증권

광섬유 단가 추이

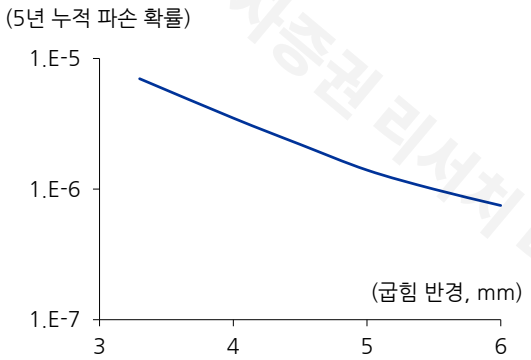


자료: CRU, Optical Fiber Online, GL Fiber 등 업계자료 종합

가격 상승 압력은 쉽게 완화되기 어려울 전망이다. 차세대 데이터센터 연결 기술인 CPO 가 본격화될수록 고부가 광섬유의 필요성이 더 커질 가능성이 높기 때문이다. 기존 광트랜시버 구조에서는 광섬유가 주로 장비 외부를 연결하는 역할에 가까웠다. 반면 CPO 에서는 광섬유가 스위치나 GPU 주변의 좁은 공간 내부로 더 깊게 들어간다. 장비 내부의 복잡한 경로를 따라 광섬유를 촘촘하게 배치해야 하므로, 많이 휘어져도 신호 손실과 내구성 문제가 작은 고부가 광섬유의 중요성이 커질 수밖에 없다.

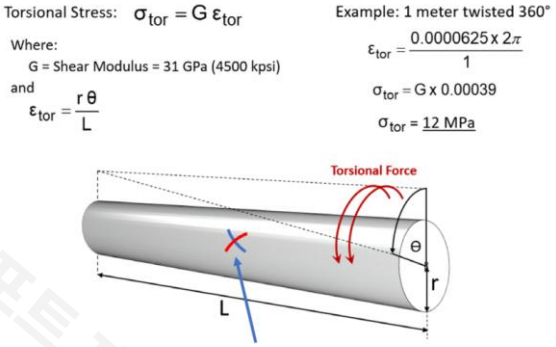
유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 불가

CPO 환경에서 중요해지는 광섬유 굽힘 반경



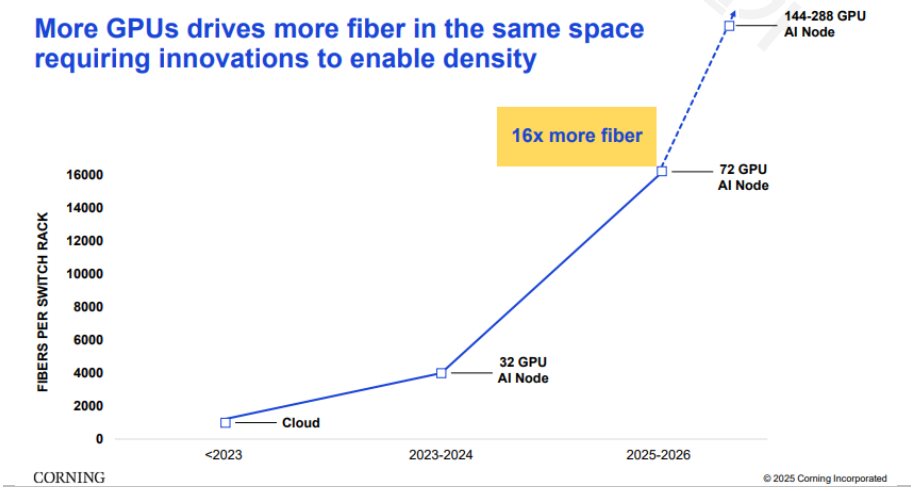
자료: 코닝, 유진투자증권
주: 굽힘 반경이 작을수록 광섬유가 더 많이 휘어진 상태. CPO 처럼 좁은 공간에 배치될수록 파손 확률 관리가 중요. 1E-6 은 100 만개 중 1 개 수준의 5 년 누적 파손 확률

광섬유를 비틀 때 생기는 스트레스



자료: 코닝
주: 광섬유를 휘거나 비틀면 유리 표면에 스트레스가 발생. CPO 처럼 좁은 공간에서 광섬유를 정렬 배치할수록 굽힘과 비틀림에 따른 신뢰성 관리가 중요

GPU 집적도 증가에 따른 광섬유 소요량 변화



자료: AI-RAN: Telecom Infrastructure for the Age of AI 백서, 소프트뱅크

결국 광섬유 시장은 고부가와 범용 제품 모두에서 가격 상승 압력이 이어지는 구간에 진입하고 있다. 고부가 제품은 AI 데이터센터와 CPO 수요로 수요가 더 확대될 것이고, 이 과정에서 범용 제품 생산 여력 축소도 지속될 것이기 때문. 광케이블 업체 역시 원재료인 광섬유 가격 상승을 제품 가격에 전가할 수 있는 환경이 조성되고 있다. 즉 현재 사이클은 광섬유와 광케이블 모두에 우호적인 P 상승 사이클로 볼 수 있다.

광섬유 기업 실적발표 내용 발췌: 광섬유/광케이블 단가 관련

프리즈미안	▪ "현재 시장의 광섬유 가격은 파이버 킬로미터당 최소 10 달러이며, 불과 6 개월 전만 해도 그 절반 수준이었습니다" ▪ "당사는 모든 계약을 재협상하고 있습니다" ▪ "수익성이 낮은 고객에게 배정되던 물량을 수익성이 더 높은 고객, 즉 하이퍼스케일러쪽으로 전환하고 있습니다"
코닝	▪ "가격 환경은 공급 능력을 갖춘 기업에게 확실히 유리하게 조성되어 있습니다"
후지쿠라	▪ "외부에서 조달하는 광섬유 가격이 지속적으로 상승하고 있습니다" ▪ "광섬유 가격 상승은 케이블 가격의 인상 또한 견인할 것으로 예상됩니다"
후루카와	▪ "미국 내 광섬유 수급 상황이 매우 타이트해졌습니다." ▪ "주요 광섬유 공급업체들은 이미 누구에게 제품을 판매할지 결정을 마친 상태입니다"

자료: 각 사, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 무단 배포 및 복제 불가

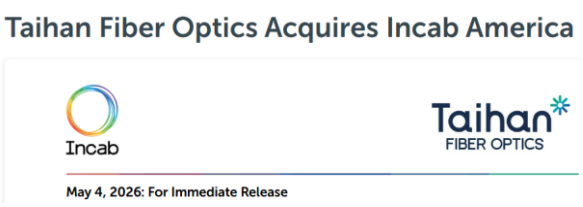
조달처 확대가 불가피해진다

광섬유 광케이블 공급이 타이트한 구간에서 고객사들은 부족한 물량을 확보하기 위해 조달처를 넓힐 수밖에 없다. 1 티어 업체들은 자체 증설을 진행하고 있지만, 단기간에 AI 데이터센터와 FTTH 수요를 모두 내부 생산으로 대응하기는 어렵다. 특히 FTTH 용 광케이블은 데이터센터향 고부가 제품보다 상대적으로 마진이 낮아 1 티어 업체들이 생산능력을 충분히 배분하지 못하는 공백 시장이 발생하고 있다. 국내 업체들은 이 공백을 메우며 미국향 수출 기회를 확보하고 있다. 현재 국내 광케이블 업체들의 미국향 매출 대부분도 이 FTTH 통신사향 수요에서 발생하고 있다.

데이터센터용 광케이블에서도 신규 공급자 진입 여지가 생기고 있다. AI 데이터센터 수요가 워낙 강해 기존 공급망만으로 충분히 대응하기 어려운 상황이기 때문이다. 다만 데이터센터용은 FTTH 보다 고객 검증 허들이 높다. 초기에는 샘플 공급, 소규모 납품, 사용 검증을 거친 뒤 본격적인 물량 확대로 이어지는 구조다. 대한광통신의 빅테크향 샘플 단계 수주와 티엠씨의 외주 기반 미국 데이터센터향 소규모 납품은 데이터센터 공급망 진입을 위한 초기 검증 단계로 볼 수 있다.

여기에 두 회사의 미국 생산거점 확보는 고객 접근성을 높이는 확장 카드다. 대한광통신은 Incab America 인수 계약을 2025 년 초 체결해 인수 마무리 단계에 있고, 티엠씨는 텍사스 공장을 설립해 2024 년 11 월부터 가동을 시작했다. 미국 내 생산거점은 현지 수요에 빠르게 대응할 수 있고, 물류 리스크와 납기 부담을 낮추며, 고객사의 품질·인증 대응에도 유리하다. BEAD 프로젝트의 BABA 조건 충족 가능성 역시 중요한 포인트다.

대한광통신의 미국 생산법인: Incab America 인수



자료: 대한광통신

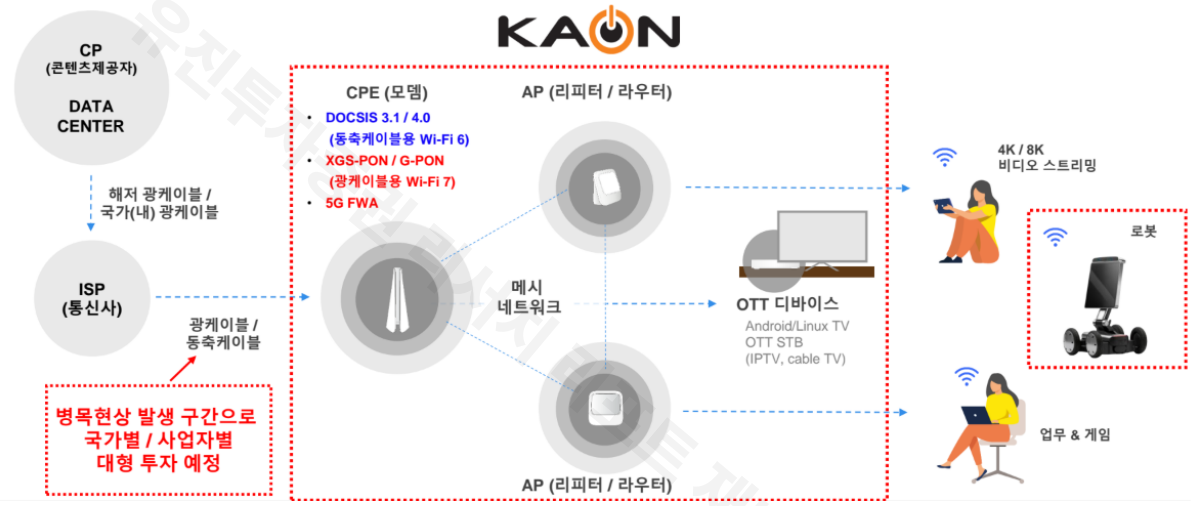
티엠씨의 미국 생산법인: 티엠씨 TEXAS Inc

자료: 티엠씨

광케이블 다음은 Wi-Fi

광케이블이 집 앞까지 고속도로를 까는 것이라면, 소비자가 실제로 체감하는 품질은 집 안 Wi-Fi 에서 결정된다. 통신사 입장에서는 고속 광인터넷 가입자가 늘수록 가정 내 Wi-Fi 가 병목이 되면 안 된다. 따라서 광인터넷 가입자 확대는 후행적으로 Wi-Fi CPE·AP 교체 수요로 이어질 수 있다.

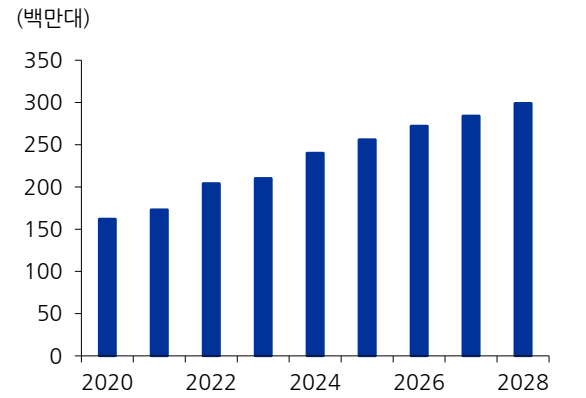
광케이블 인프라 구축 후에는 와이파이 장비(CPE/AP) 연결 필요



자료: 가온그룹

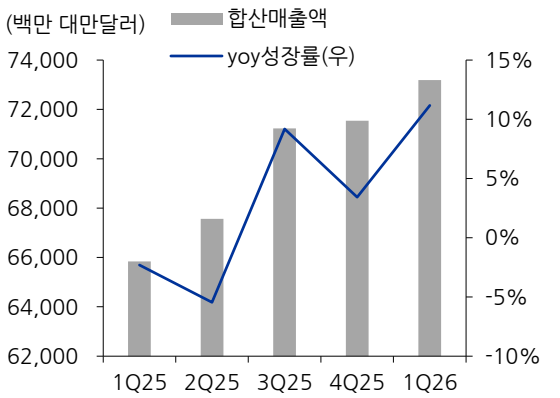
실제로 FTTH 구축이 확대되면서 Wi-Fi 장비 공급 물량도 점진적으로 증가하는 흐름이다. 소비자용 Wi-Fi 장비를 공급하는 주요 대만 업체들의 실적은 최근 2년 기준 최대 규모를 기록하고 있다. 국내에서는 미국향 Wi-Fi CPE 를 공급하는 기업으로 가온그룹을 대표적으로 볼 수 있다.

브로드밴드 사업자향 Wi-Fi CPE 출하량 전망



자료: ABI Research, 유진투자증권

대만 Wi-Fi CPE/AP/단말기 공급업체 매출 추이



자료: 각 사, 유진투자증권
주: Sercomm, WNC, Hltron, Acradyan, Zyxel, Alpha Networks, D-Link 매출 합산

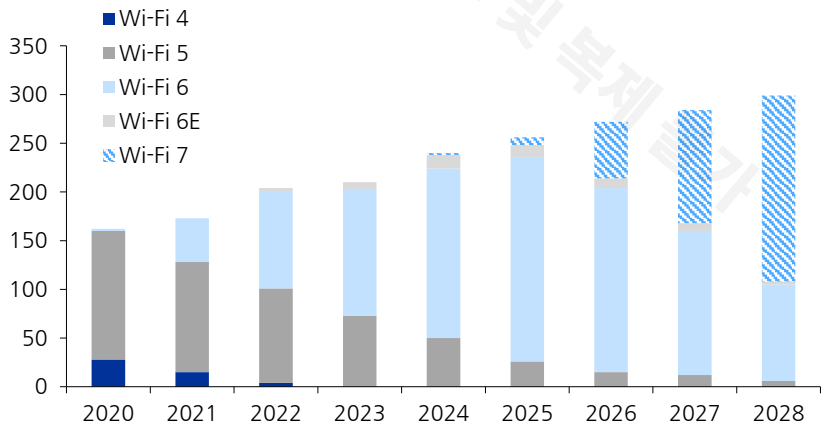
구세대 제품 교체 수요 발생

Wi-Fi 7은 아직 초기 침투 단계다. 2025년 1분기 말 일부 미국 유선 브로드밴드 사업자의 속도 측정 사용자 표본에서 Wi-Fi 7 비중은 2% 미만에 그쳤다. 반면 Wi-Fi 6는 44.2%, Wi-Fi 5는 33.0%로 집계됐다. 미국 유선 인터넷 시장에 구형 Wi-Fi 장비가 여전히 적지 않게 남아 있음을 보여준다.

Wi-Fi 5는 2013년 표준화된 세대로, 과거 일반 인터넷 사용과 영상 스트리밍 중심 환경에서는 충분한 성능을 제공했다. 그러나 현재 가정 내 네트워크 환경은 1Gbps 이상 광인터넷 요금제, 재택근무, 화상회의, 클라우드 게임, 스마트 TV, 보안카메라, 사물인터넷 기기 확산으로 훨씬 복잡해졌다. 이제 중요한 것은 단순 최고속도보다, 여러 기기가 동시에 접속해도 속도와 지연시간이 안정적으로 유지되는지다.

Wi-Fi 6가 이미 주류 세대로 올라섰지만, 사업자 입장에서 지금 CPE·라우터를 교체한다면 Wi-Fi 6보다 Wi-Fi 7로 바로 넘어갈 유인이 크다. 따라서 Wi-Fi 7 수요는 단순한 신기술 초기 도입이 아니라, Wi-Fi 5 잔존 장비 교체와 멀티기가 광인터넷 확산이 맞물리는 교체 사이클로 볼 수 있다.

지원 세대별 브로드밴드 사업자향 Wi-Fi CPE 출하량



자료: ABI Research, 유진투자증권

유진투자증권 리서치센터를 제외한 무단 복제 및 복사 금지

Wi-Fi 7 수요는 피지컬 AI와도 연결

피지컬 AI 가 가정으로 확산되면 홈 네트워크의 역할도 달라진다. 가정용 로봇은 청소, 보안, 모니터링, 음성명령, 지도 관리, 스마트홈 제어, 클라우드 AI 연동, 소프트웨어 업데이트가 결합된 단말이다. 일부 연산은 기기 내부에서 처리되더라도, 사용자가 기대하는 스마트 기능은 Wi-Fi 연결을 전제로 한다. 이미 미국 홈 인터넷 가구는 평균 18 개 수준의 연결 기기를 사용하고 있고, 월간 데이터 사용량도 656GB 수준까지 증가했다. 여기에 피지컬 AI 단말이 추가되면 Wi-Fi 가 처리해야 할 것은 단순 다운로드 트래픽이 아니라 상시 연결, 앱 제어, 데이터 동기화, 실시간 모니터링, 스마트홈 연동으로 확장된다.

이 환경에서 중요한 것은 최고속도보다 동시 접속 처리, 낮은 지연시간, 안정적인 연결, 집 안 전체 커버리지다. Wi-Fi 7 은 6GHz 대역에서 최대 320MHz 채널을 활용할 수 있어 기존 Wi-Fi 6/6E 의 160MHz 대비 더 넓은 통로를 제공하고, MLO 를 통해 여러 주파수 링크를 동시에 활용할 수 있다

쉽게 말하면 Wi-Fi 7 은 더 빠른 공유기라기보다, 단말 수가 늘고 AI 기능이 붙는 가정에서 연결 품질을 안정적으로 유지하기 위한 장비다. 피지컬 AI 확산은 Wi-Fi 7 및 메시 AP 교체 사이클을 길게 만드는 중장기 수요 명분으로 볼 수 있다.

Wi-Fi 7 과 피지컬 AI 의 연결점

피지컬 AI 시대의 병목	Wi-Fi 7 의 대응 기능	투자 포인트
단말 밀도 증가	6GHz, 320MHz 채널	로봇·AI 카메라·센서 증가로 실내 무선 용량 확대 필요
무선 간섭과 끊김	MLO	여러 주파수 링크를 활용해 연결 안정성 개선
실시간 반응성 요구	MLO, 저지연·저지터 성능	XR·로봇 관제·AI 자동화는 평균 속도보다 지연 안정성이 중요

자료: 유진투자증권

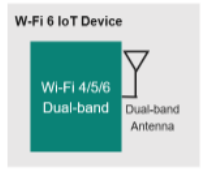
유진투자증권 리서치본부 제배포 및 복제 금지

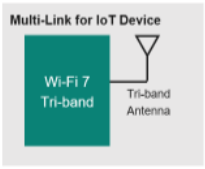
Wi-Fi 세대별 사양 비교

구분	Wi-Fi 5	Wi-Fi 6 / 6E	Wi-Fi 7
출시 시기	2014	2019	2024
지원 주파수	5GHz	2.4GHz / 5GHz / 6GHz(6E)	2.4GHz / 5GHz / 6GHz
최대 채널 폭	160MHz	160MHz	320MHz
최대 속도	약 6.9Gbps	약 9.6Gbps	약 46Gbps
변조 방식	256-QAM	1024-QAM	4096-QAM
MU-MIMO	DL 만 지원	UL/DL 지원	향상된 UL/DL 지원
OFDMA	미지원	지원	지원(개선)
Multi-Link Operation(MLO)	미지원	미지원	지원
지연시간	상대적으로 높음	개선	매우 낮음
주요 특징	고속 5GHz Wi-Fi 확산 시작	다중 사용자 환경 효율 개선	AI, XR, 고성능 네트워크 대응

자료: 유진투자증권

Wi-Fi 7 의 핵심 기능: MLO

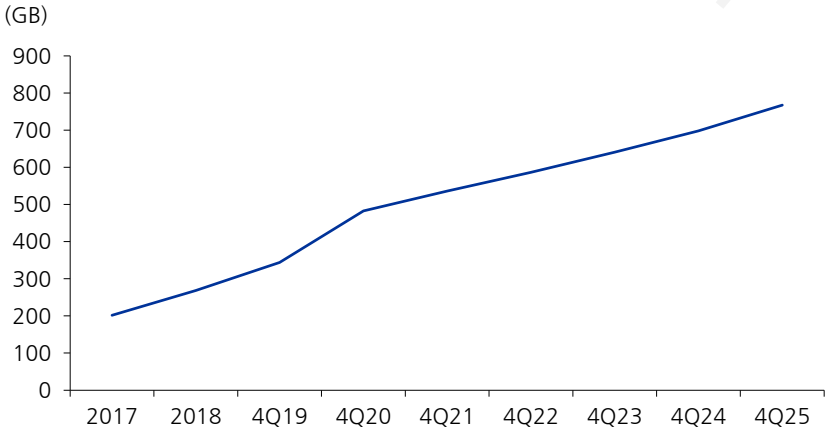




- Wi-Fi 4/5/6 기반 기기는 하나의 대역만 선택해 연결
- 대역을 전환하려면 기기가 기존 연결을 끊고 다시 연결해야 함
- 혼잡한 환경에서는 이 과정에서 지연 시간이 증가
- 반면 Wi-Fi 7 은 멀티링크를 통해 기기가 2.4GHz, 5GHz, 6GHz 세 대역에 동시에 연결 가능
- 네트워크 연결을 끊고 다시 연결하지 않고도 사용 사례에 맞는 대역 선택 가능
- 혼잡한 환경에서도 항상 최적 대역에서 동작해 안정성 강화

자료: Infineon

미국 가정 월간 데이터 사용량 추이



자료: Openvault, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 무단 복제 및 배포 금지

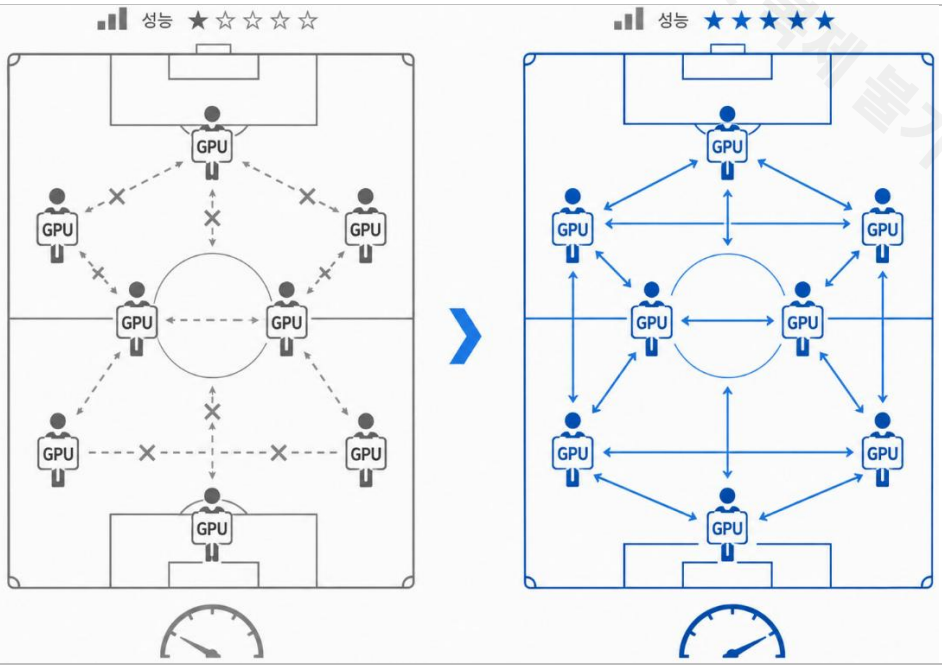
Ⅳ. 데이터콤: 광통신

AI 데이터센터 핵심에는 '연결'도 있다

AI 인프라 투자에서 놓치지 말아야 할 또 하나의 핵심 포인트는 GPU 간 **연결**이다. 최신 GPU 를 도입하고 GPU 대수를 늘리면 AI 데이터센터의 연산 성능은 좋아진다. 그러나 GPU 간 데이터 이동이 이를 따라가지 못하면 클러스터 전체 효율은 떨어질 수밖에 없다. 아무리 축구장에 좋은 선수들을 모아도, 이들 사이의 패스가 느리거나 비효율적이면 팀 전체 퍼포먼스가 하락하는 것과 같은 논리다. 결국 AI 데이터센터의 성능은 GPU 를 얼마나 많이 확보하느냐뿐 아니라, 그 GPU 들을 얼마나 빠르고 효율적으로 연결하느냐에 달려 있다.

이 때문에 네트워킹은 AI 데이터센터에서 이미 중요한 비용 항목으로 자리 잡았다. GB300 NVL72 클러스터 기준 네트워킹 비용은 전체 클러스터 비용의 15%를 차지한다. GPU 서버 다음으로 큰 비용 항목이 네트워크인 셈이다. 네트워킹과 광트랜시버는 더 이상 부수적인 장비가 아니라 AI 데이터센터의 원가와 전력 구조를 좌우하는 핵심 인프라다.

AI 클러스터 성능의 핵심: GPU 간 연결



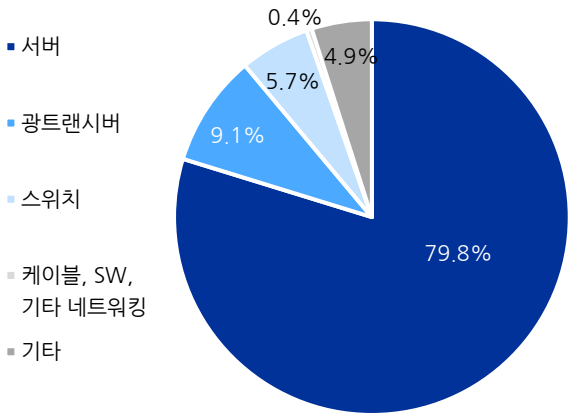
자료: 유진투자증권

GB300 NVL72 랙당 비용 및 전력 예산

	비용($)	전력(W)
서버	4,357,943	142,000
광트랜시버	499,925	6,184
스위치	312,681	8,014
케이블, SW, 기타 네트워킹	24,338	0
기타	269,152	281
총합	5,464,039	156,479

자료: Semianalysis

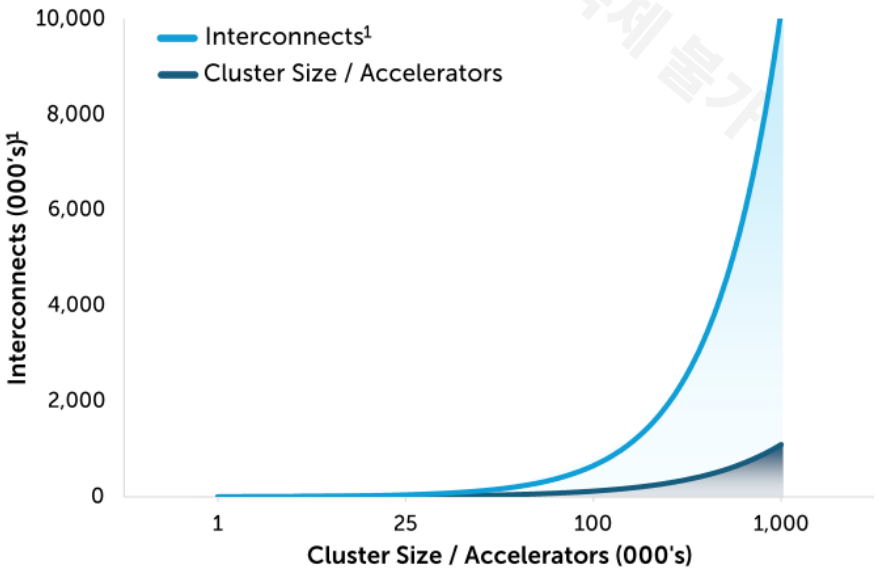
GB300 NVL72 비용 비중



자료: Semianalysis

문제는 GPU 수가 늘어날수록 필요한 연결망도 단순히 비례해서만 늘어나지 않는다는 점이다. 더 많은 GPU 를 하나의 클러스터로 묶으려면 네트워크 계층, 스위치, 트랜시버, 케이블 수요가 함께 증가한다. 클러스터가 커질수록 더 높은 대역폭과 더 낮은 지연시간이 필요해지고, 연결망의 전력 부담도 커진다. 데이터센터가 공급할 수 있는 전력은 한정되어 있기 때문에, 더 고도화되고 효율적인 네트워킹 기술의 필요성은 커질 수밖에 없다.

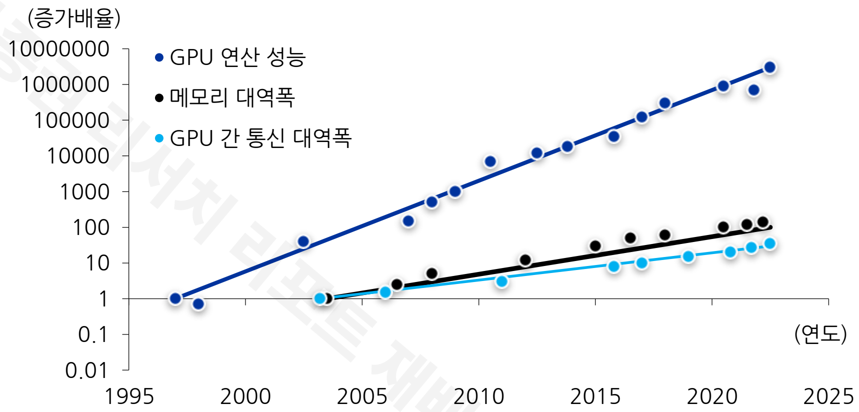
GPU 클러스터가 커질수록 연결 수요는 기하급수적으로 증가



자료: Dell'oro Group

GPU 자체의 연산 능력과 GPU 간 데이터 이동 능력의 격차도 중요한 문제다. GPU 의 FLOPS(계산 능력)은 빠르게 증가하고 있다. 하지만 GPU 가 데이터를 밖으로 내보내고 다시 받아오는 통로인 I/O 와 GPU 간 통신 대역폭은 같은 속도로 확장되기 어렵다. 쉽게 말해 GPU 안에서 계산하는 속도는 빨라지는데, GPU 밖으로 데이터를 주고받는 길은 그만큼 빠르게 넓어지지 못하는 것이다. 이 격차가 커질수록 GPU 를 더 많이 붙여도 클러스터 전체 성능은 기대만큼 쉽게 확장되지 않는다.

GPU 연산 성능과 데이터 이동 성능의 격차 확대



자료: Amir Gholami et al., *AI and Memory Wall*,

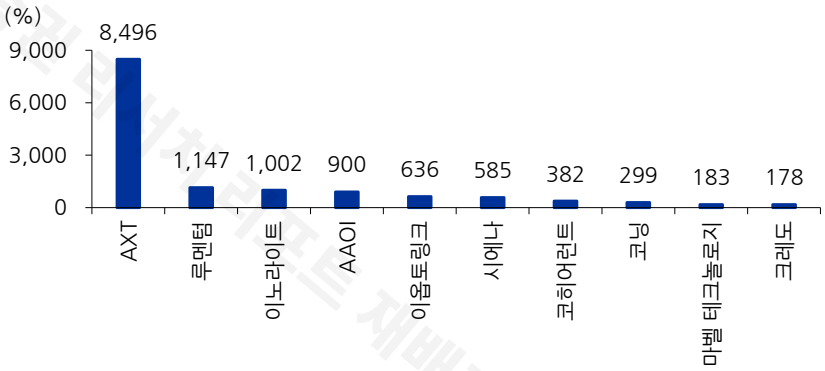
이러한 문제를 완화할 수 있는 핵심 솔루션이 광통신이다. AI 데이터센터는 더 많은 GPU 를 더 빠르게, 더 멀리, 더 낮은 전력으로 연결해야 한다. 광통신은 이 요구에 대응할 수 있는 가장 중요한 기술 중 하나다. 그래서 네트워킹 섹터 안에서도 광통신은 가장 중요한 투자 영역으로 부상하고 있다.

광 시즌 1: 병목 그 자체가 주인공

지난 1 년간 AI 네트워킹 밸류체인에서 가장 강한 주가 흐름을 보인 대표 종목은 루멘텀과 AXT 였다. 두 기업의 공통점은 명확하다. AI 데이터센터의 연결 수요 확대 과정에서 가장 먼저 드러난 병목에 노출되어 있었다는 점이다. Lumentum 은 고성능 광원인 EML, AXT 는 EML 의 원재료인 InP 에 노출된 기업이다.

이 병목은 AI 데이터센터의 연결 수요가 빠르게 커지면서 시작됐다. GPU 클러스터가 커질수록 더 많은 데이터를 더 빠르게 이동시켜야 했고, 이는 800G 와 1.6T 광트랜시버 수요 증가로 이어졌다.

네트워킹 하드웨어 기업 주가 비교 (1Y)



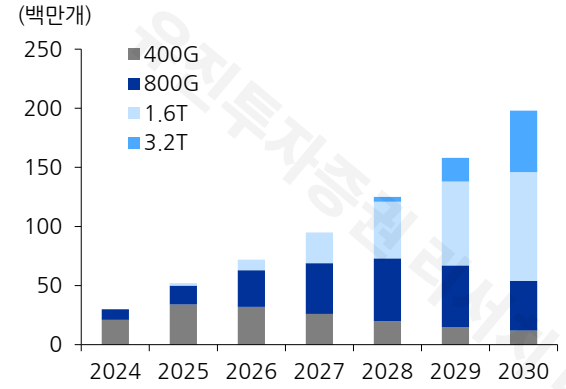
자료: Bloomberg, 유진투자증권

광트랜시버 밸류체인 간소화: 업스트림단에서부터 병목 발생

자료: 유진투자증권

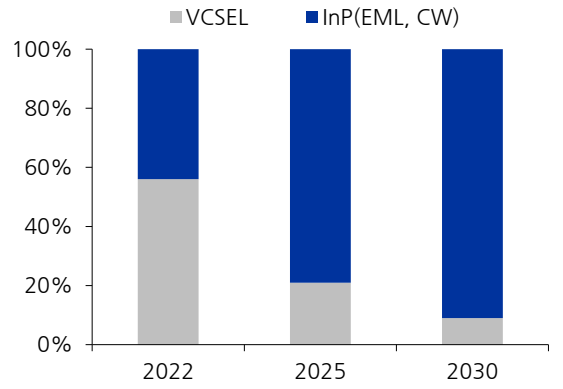
중요한 변화는 400G 에서 800G/1.6T 로 넘어가며 핵심 광소자가 달라졌다는 점이다. 400G 이하 일부 구간에서는 VCSEL 기반 솔루션이 사용됐지만, 800G/1.6T 고속 구간에서는 EML 기반 트랜시버가 중심이 됐다. 더 많은 데이터를 더 빠르고 안정적으로 보내기 위해서는 빛을 정교하게 조절해야 하는데, 이 역할을 하는 대표 부품이 EML 이다. 즉, AI 데이터센터의 고속화는 EML 수요 증가로 직결됐다.

800G, 1.6T 광트랜시버 수요 추이



자료: Lightcounting, 유진투자증권

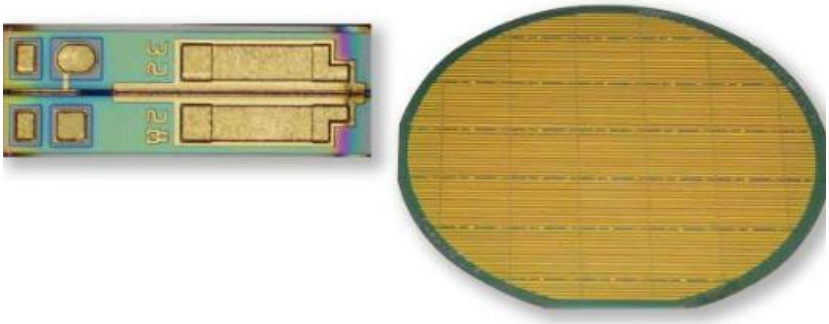
레이저 InP 비중 전망



자료: Lightcounting, 유진투자증권

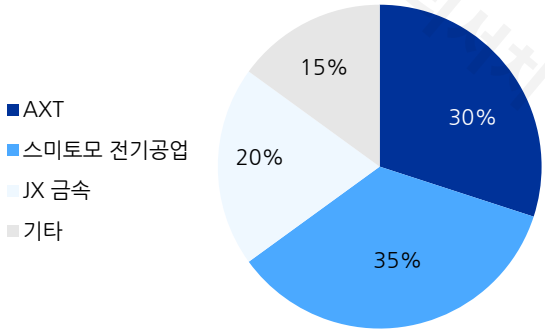
그리고 EML 수요 증가는 곧 InP 웨이퍼 수요 증가를 의미한다. EML 은 일반 실리콘이 아니라 InP 기반으로 만들어지기 때문이다. 문제는 InP 웨이퍼 공급망이 넓지 않다는 점이다. 주요 공급사는 AXT, 스미토모 전기공업, JX 금속 등으로 제한적이다. 여기에 AXT 의 경우 생산거점이 중국에 위치해 있어 지정학적 변수까지 겹친다. 중국은 2025 년 2 월 4 일부터 InP 웨이퍼를 수출통제 대상에 포함하면서, AXT 의 InP 웨이퍼는 고객 주문별 수출 허가증이 필요해졌고, 이것 때문에 수차례의 수출 지연이 발생했다.

EML 칩(좌측)과 InP 에 기반한 EML 웨이퍼(우측)



자료: Sumitomo Electric

InP 기판 점유율



자료: 각 사, 유진투자증권

중국, InP 포함 인듐계 핵심소재 수출통제 시행

자료: 중국 상무부

InP 수급 관련 컨콜 내용

AXT

"10월 시점까지 확인했던 평균 처리 기간을 바탕으로 **기대했던 것만큼 4분기에 많은 수출 허가를 받지 못해** 실망스러웠습니다" (4Q25)

"이 과정은 전혀 투명하지 않습니다. **그리고 우리는 꽤 많은 변동성을 목격**하고 있습니다. 실제로 당사는 더 많은 정보를 첨부하여 재신청할 수 있다는 지침과 함께 몇 건의 거절 통보를 받았습니다. 수출 허가가 거절된 것은 이번이 처음이며 그 이유를 완전히 확신할 수는 없습니다"(4Q25)

"많은 분들이 아시다시피, 2월 4일 중국 정부는 인듐인화물(InP) 자재 수출에 대한 무역 제한 조치를 내렸습니다"(1Q25)

Lumentum

"**당사는 전 세계적인 EML 및 CW 레이저용 인듐인화물(InP) 부족**으로 인해 모듈 고객들이 트랜시버 비즈니스를 성장시키는 데 제한을 두고 있습니다. (FY2Q25)

AAOI

"하지만 핵심은 감지 능력, 즉 '레이저를 구할 수 있느냐 없느냐'입니다. **트랜시버 공급업체가 아무리 많다고 해도 이 레이저를 얼마나 빨리 조달할 수 있느냐가 문제입니다.** 현재 루멘텀이나 코히런트 같은 곳들에서 조달해야 하는데, 레이저가 없는데 도대체 어떻게 트랜시버를 만들 수 있겠습니까?" (1Q26)

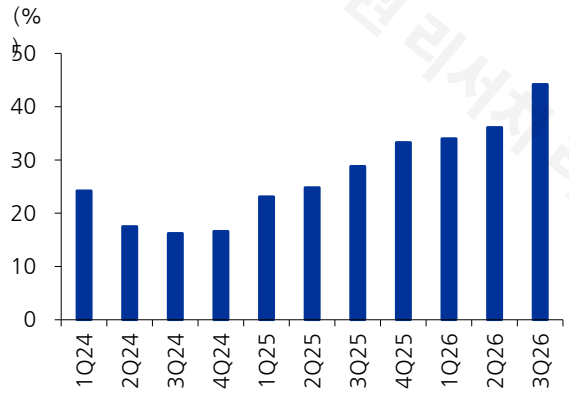
자료: 각 사, 유진투자증권

미국향 트랜시버 공급 점유율 합산 60% 이상을 점유하는 InnoLight, Eoptolink 등 트랜시버 업체들은 강한 수요에도 불구하고 업스트림 부품 제약으로 출하가 원활하지 않다는 취지의 코멘트를 반복해왔다. Lumentum 과 Coherent 역시 EML 수급 타이트함을 언급해오는 등 시장에 지속적으로 공급 제약에 대한 신호를 보내왔다.

병목은 공급자 우위를 만든다. 필요한 물량은 많은데 공급할 수 있는 기업이 제한적이면, EML 과 광원 공급업체는 가격 협상에서 유리한 위치를 갖는다. 그래서 광 시즌 1 은 단순한 출하량 증가 사이클이 아니라, 가격 상승이 동반된 **P 사이클**로 해석된다. Lumentum 의 마진 개선 흐름은 이 공급자 우위가 실적에 반영되고 있음을 보여주는 중요한 근거다.

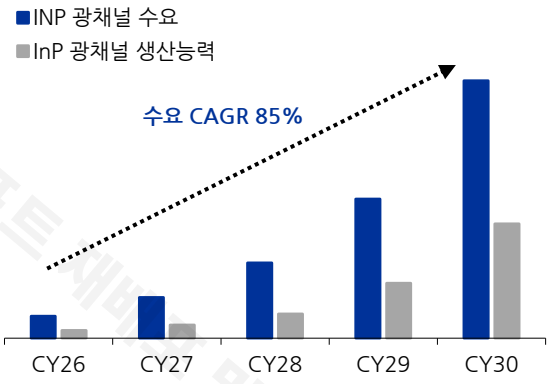
유진투자증권 리서치센터 리포트 제반 무단 복제 금지

루멘텀 GPM 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권
주: FY 기준

루멘텀 InP 광채널 수요와 생산능력



자료: Lumentum
주: 광채널은 데이터를 나눠 보내는 '차선' 개념. 트랜시버는 여러 개의 Lane 을 묶어 800G·1.6T 속도를 구현

루멘텀 컨콜 내용

"**당사의 EML 은 올해 남은 기간 동안 다시 한번 완전히 매진**되었으며, 고객들이 물량을 할당 받기 위해 당사를 찾아오고 있습니다. 생산 능력이 한정되어 있고 실제로 모두 매진되었기 때문에, 우리는 사실상 고객을 취사선택하려 하고 있습니다 (FY4Q25)

"**현재 경제적 상황이 확실히 당사에게 유리하게 돌아가고 있다고 느낍니다**. 공급은 제한적이고, 수요는 엄청납니다. 그래서 우리는 분명히 가격 인상 레버리지가 존재한다고 느낍니다. 앞으로 몇 분기 동안은 가격이 훨씬 더 의미 있는 논의 주제가 될 것입니다" (FY4Q25)

"**ASP 관점에서, 현재의 공급 제약 상황을 감안할 때 당사가 가격을 극대화할 수 있는 기회가 분명히 존재**하며, 이를 긍정적으로 검토하고 있습니다" (FY3Q25)

자료: Lumentum, 유진투자증권

최근 라이징스타로 떠오른 AAOI 도 광 시즌 1 의 연장선에 있다. EML 쇼티지가 지속되는 환경에서 AAOI 는 핵심 광소자 내재화 역량을 보유하고 있고, 미국 텍사스 생산거점을 통해 고객사의 공급망 안정화 요구에도 대응할 수 있다는 점이 핵심 투자포인트로 작용한다. 지난 1 년간 Lumentum, AXT, AAOI 가 광통신 밸류체인 내에서 가장 강한 주가 흐름을 보인 배경은 동일하다. 시장은 당장 부족한 병목 한 가운데 서있는 기업에 프리미엄을 부여했다. 이것이 광 시즌 1 의 핵심이다.

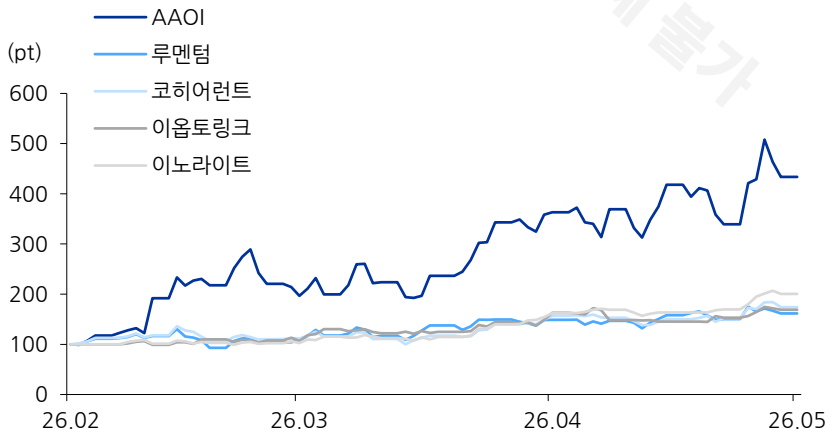
유진투자증권 리포트 재배포 및 복제 불가

AAOI 생산거점

소재	생산제품	면적(sqft)
미국 휴스턴	레이저, 트랜시버	349,450
미국 슈가랜드(증설)	레이저, 트랜시버	210,000
미국 애틀란타	CATV 제품	36,000
대만 린커우	트랜시버, CATV	755,690
중국 닝보	트랜시버, CATV	1,205,800

자료: AAOI, 유진투자증권

최근 시장 프리미엄은 병목 '해소'에 부여



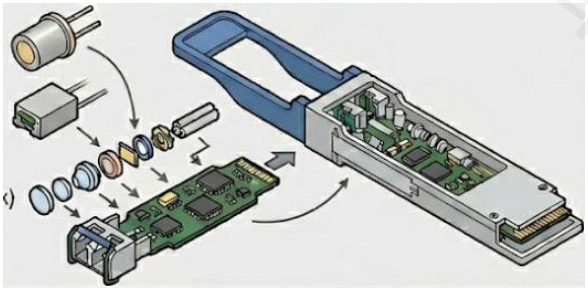
자료: Bloomberg, 유진투자증권

광 시즌 2-1: 병목을 줄이는 SiPh 트랜시버

시즌 1 에서 병목은 공급자에게 기회였다. 광원(EML), InP 를 안정적으로 공급할 수 있는 기업은 가격 협상에서 우위를 가질 수 있었다. 그러나 고객 입장에서는 이런 병목이 비용 상승과 조달 리스크로 작용한다. AI 데이터센터의 광 수요가 계속 커질수록 고객은 더 많은 광트랜시버를 더 안정적으로 확보할 방법을 찾을 수밖에 없다. 광 시즌 2 의 첫 번째 축은 여기서 시작된다.

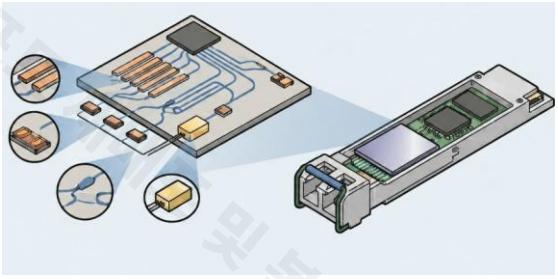
이 병목을 줄이기 위한 방향 중 하나가 SiPh, 즉 Silicon Photonics 다. 기존 광트랜시버가 여러 광부품을 정교하게 조립하는 방식에 가깝다면, SiPh 는 광 기능을 실리콘 칩 위에 더 많이 올려 광트랜시버를 반도체 공정에 가깝게 만들려는 접근이다. 쉽게 말해, 광트랜시버를 더 "반도체처럼" 만들려는 시도다.

EML 트랜시버 (현재 주류)



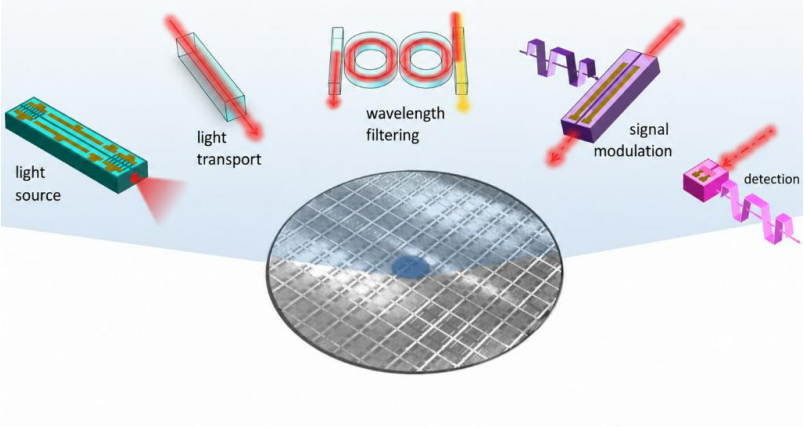
자료: 유진투자증권

SiPh 트랜시버



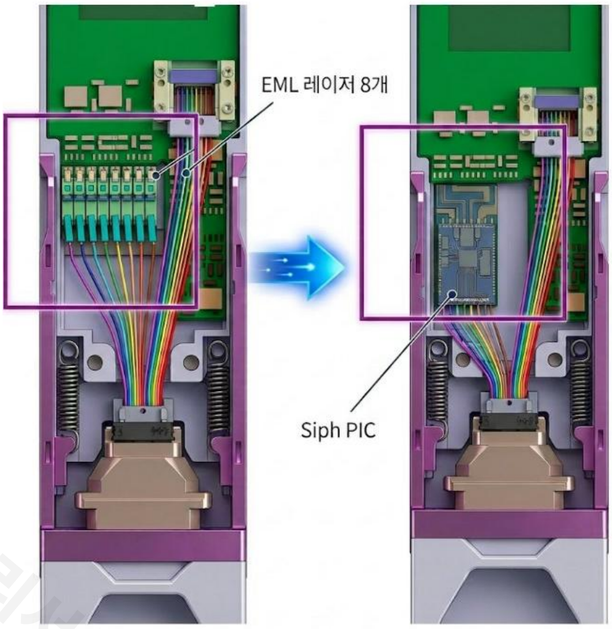
자료: 유진투자증권

SiPh: 다양한 광소자들을 하나의 실리콘 웨이퍼 위에 올려놓는 개념



자료: Photonics Research Group

EML 트랜시버 vs SiPh 트랜시버



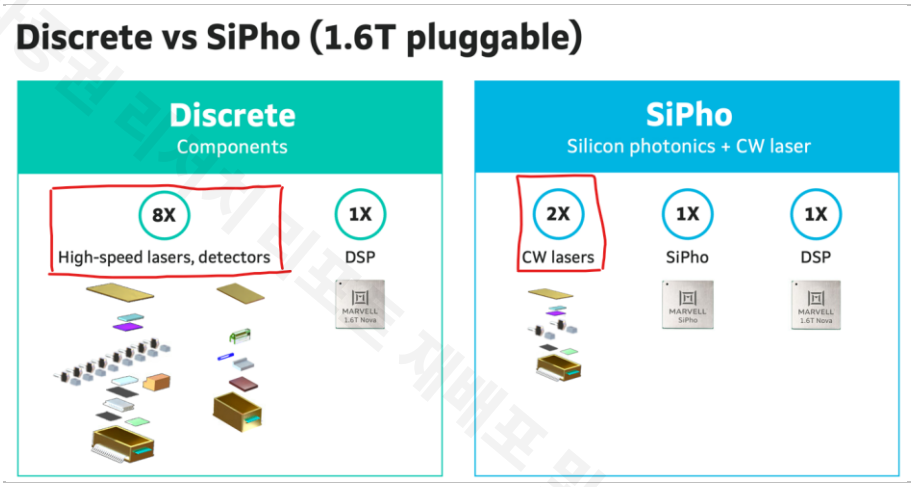
	EML 기반 트랜시버	SiPh 트랜시버
구조	InP 기반 EML 레이저를 각 채널에 배치	SiPh PIC 위에 변조기·도파로·수광부 등을 집적
광원	레이저 자체가 변조 기능 포함	외부 CW 레이저 + SiPh PIC 내 변조기
변조 방식	EML = DFB 레이저 + EAM 변조기	주로 MZM, MRM, EAM 등
제조 방식	개별 광부품 조립 + 정렬 공정 비중 높음	웨이퍼 기반 반도체식 생산
장점	검증된 기술, 높은 수율, 안정적 공급망	부품 수 감소, 소형화, 전력·원가 절감 잠재력
단점	채널 수 증가 시 부품·조립 복잡도 상승	수율, 열 안정성, 패키징 난이도
원가 구조	부품·조립·정렬 비용 부담	양산 안정화 시 부품 수/원가 절감 가능
수율	상대적으로 성숙	아직 낮음
시장 점유율	현 시점 플러그블 광트랜시버의 절대 주류	아직 5~10%
800G	이미 대량 양산 주류	일부 채택 확대 중
1.6T	단기 주류 지속 가능성 높음	채택 확대 구간
3.2T 이상	레이저 수·전력·조립 부담 증가	고집적 구조상 상대적으로 유리

자료: 유진투자증권

유진투자증권 리서치 무단 배포 및 복제 불가

SiPh 가 병목 해소 기술로 주목받는 이유는 두 가지다. 첫째, EML/InP 의존도를 낮출 수 있다. 기존 EML 방식은 고속 신호를 보내는 채널마다 InP 기반 EML 이 필요해, 속도와 용량이 올라갈수록 EML 수요도 함께 늘어나는 구조다. 반면 SiPh는 더 적은 수의 레이저가 만든 빛을 실리콘 칩 위에서 나눠 쓰는 방식이 가능하다. 쉽게 말해, 채널마다 전구를 하나씩 붙이는 방식에서, 하나의 광원을 여러 채널이 나눠 쓰는 방식으로 바뀌는 것이다. 실제로 Tower 는 InnoLight 와의 기술을 통해 800G 모듈당 외부 레이저 수를 절반으로 줄이고, 다른 업체는 트랜시버 원가를 20-30% 낮출 수 있다고 얘기한 바가 있다.

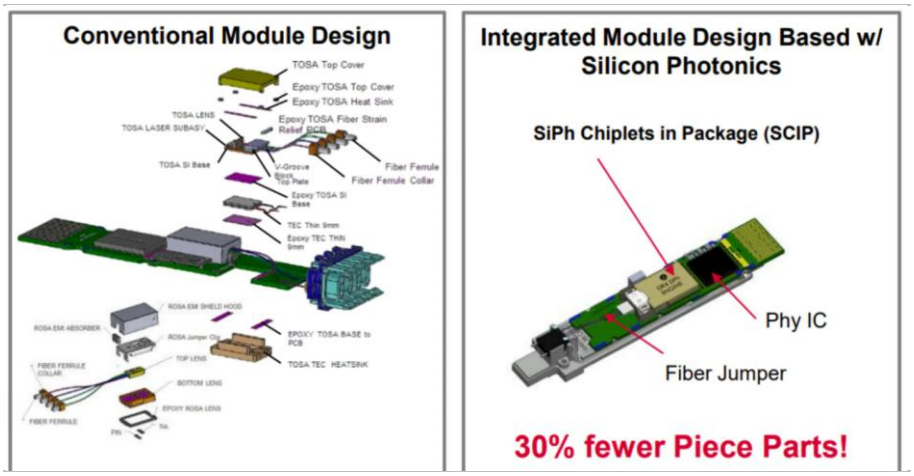
필요한 레이저 개수: 8 개 vs 2 개



자료: Marvell Technology

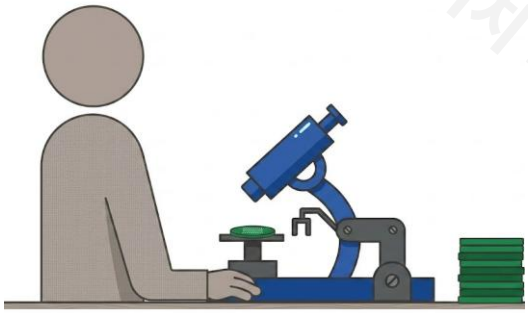
둘째, 이론적으로 공정 효율을 높일 수 있다. 기존 방식은 레이저, 변조기, 렌즈, 필터 등 여러 광부품을 하나씩 가져와 정밀하게 맞춰 붙이는 구조에 가깝다. 부품이 많고 조립 단계가 복잡할수록 생산 속도와 원가 부담이 커지고, 조립 과정에서 수율 문제도 발생할 수 있다. 반면 SiPh 는 이 중 상당 부분을 실리콘 칩 위에 미리 구현해 조립 변수를 줄이려는 접근이다. 즉, 광트랜시버 생산을 개별 광부품 조립 중심에서 반도체식 생산 방식에 더 가깝게 바꾸려는 것이다.

EML vs SiPh 필요한 부품 개수 차이



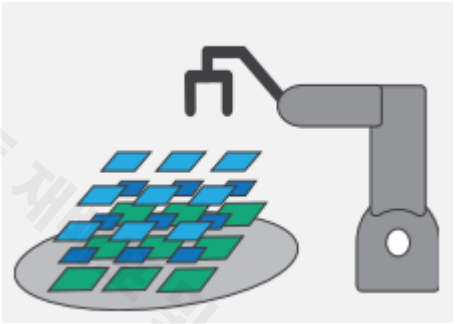
자료: Broadcom

기존 방식은 유닛 단위의 조립 및 정렬



자료: 유진투자증권

SiPh: 웨이퍼 레벨 제작



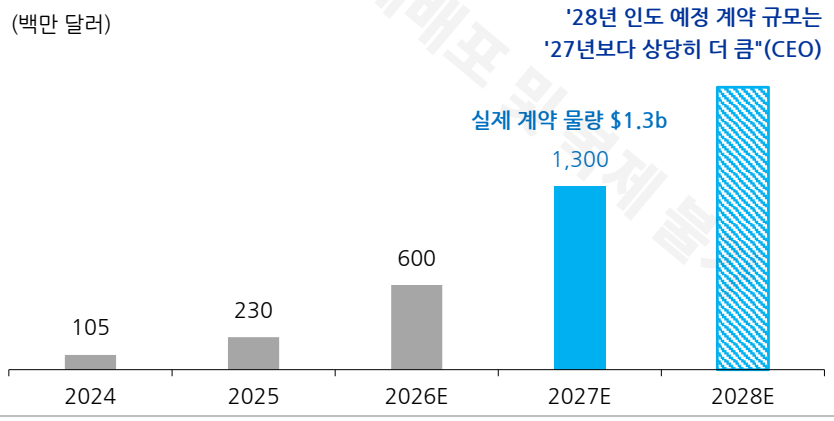
자료: 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 제공 및 복제 불가

물론 이것이 SiPh 가 곧바로 기존 방식을 대체한다는 뜻은 아니다. 광 기능을 칩 위에 집적해도 실제 제품으로 만들기 위해서는 레이저 부착, 광 정렬, 패키징, 테스트, 고객 인증을 모두 통과해야 한다. 이 과정에서 수율과 신뢰성을 안정화하는 데 시간이 필요하다. 따라서 SiPh 는 EML 병목을 단번에 없애는 기술이라기보다, 광 수요가 더 커지는 환경에서 병목을 완화하기 위한 보완축으로 보는 것이 적절하다.

다만 중요한 점은, SiPh 가 더 이상 단순한 미래 기술에 머물러 있지 않다는 것이다. 아직 양산 난도와 수율 안정화 과제는 남아 있지만, 일부 선도 파운드리에서는 이미 매출 성장과 고객 수요가 동시에 확인되고 있다. 대표 사례는 Tower 다. Tower 의 SiPh 매출은 2024 년 약 1.06 억달러에서 2025 년 약 2.30 억달러로 증가했으며, 2025 년 4 분기에는 연환산 약 3.8 억달러 수준의 런레이트에 도달했다. 2026 년 1 분기에도 SiPh 매출은 전년 대비 3 배 성장하며 고성장 흐름을 이어갔다. 이는 AI 데이터센터용 800G·1.6T 광트랜시버에서 SiPh 채택이 확대되고 있음을 보여준다.

타워 세미컨덕터 SiPh 매출 추이 및 전망



자료: Tower Semiconductor, 유진투자증권 추정

수요 강도는 증설과 장기 공급계약에서 확인된다. Tower는 2026년 말까지 SiPh 생산능력을 2025 년 4 분기 출하 매출 기준의 5 배로 확대할 계획이며, 주요 고객으로부터 2027년 생산능력 확보를 위한 선급금 약 2.9억달러를 수취했다. 또한 2027 년 납품 예정 SiPh 웨이퍼에 대해 계약상 13 억달러 규모의 매출을 확보했다. 이는 일부 주요 고객의 확정 물량일 뿐 전체 수요를 의미하지 않으며, 50 개 이상의 기타 SiPh 고객 물량도 제외된 숫자다. 따라서 2027 년 SiPh 매출 가시성은 공개된 계약 규모 이상으로 확대될 여지가 크다.

이러한 흐름은 SiPh 의 적용 영역이 기존 플러그블 트랜시버를 넘어 차세대 AI 네트워킹 구조로 확장되고 있음을 시사한다. Tower 는 엔비디아와 고속 AI 데이터센터용 SiPh 협력을 발표했으며, 1.6T 급 SiPh 광엔진 및 모듈 제조를 통해 엔비디아의 차세대 네트워킹 아키텍처에 대응하고 있다. 아직 구체적인 프로그램별 매출 규모나 양산 일정은 공개되지 않았지만, Tower 의 SiPh 사업은 이미 800G·1.6T 플러그블 수요를 기반으로 성장하고 있으며, 향후 XPO·NPO·CPO 등 새로운 광인터커넥트 폼팩터로 확장될 가능성이 높다. 따라서 Tower 사례는 SiPh 가 기술 검증 단계를 넘어, AI 데이터센터 광인터커넥트 밸류체인의 실질적인 매출 성장 축으로 전환되고 있음을 보여준다.

타워 세미컨덕터 엔비디아 1.6T SiPh 광트랜시버 협력

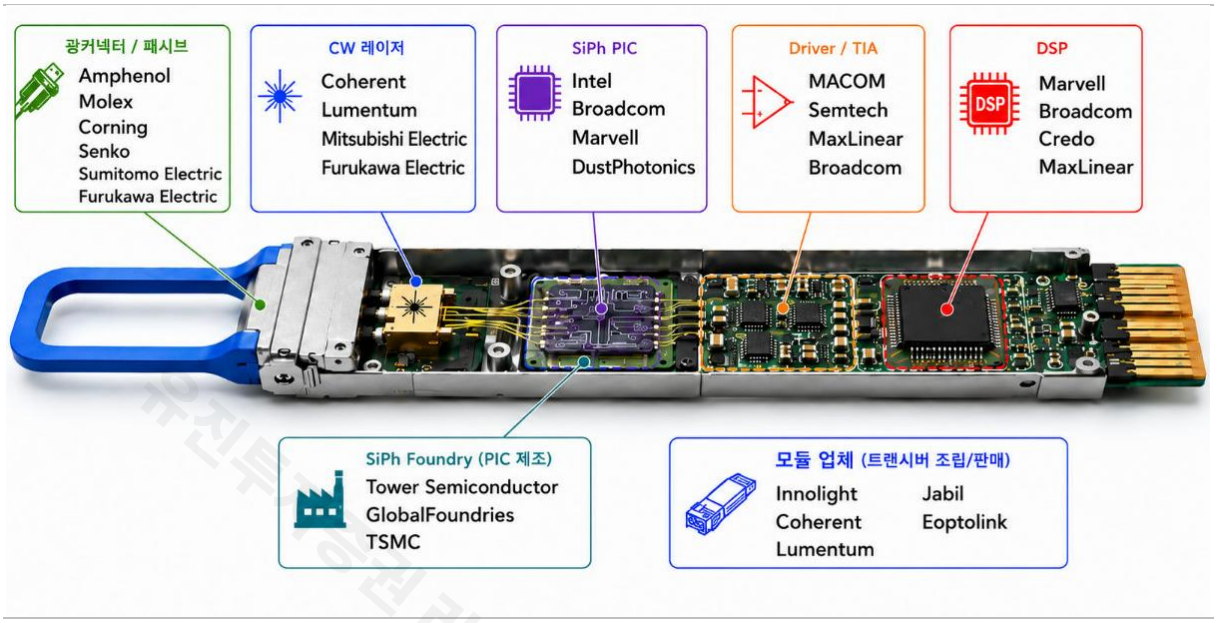
Tower Semiconductor Teams with NVIDIA to Advance AI Infrastructure with 1.6T Data Center Optical Modules

Tower's advanced Silicon Photonics platform enables optical and network infrastructure ecosystem with high-speed data transceivers for AI deployments

MIGDAL HAEMEK, Israel – February 05, 2026 –Tower Semiconductor (NASDAQ/ TASE: TSEM), the leading foundry of high value analog semiconductor solutions, today announced it is scaling AI infrastructure deployments with high performance silicon photonics for 1.6T data center optical modules designed for NVIDIA networking protocols. Tower Semiconductor's silicon photonics enables up to double the data-rate compared to prior silicon photonics solutions, providing increased bandwidth and throughput for optical connectivity, speeding AI application performance on AI infrastructure.

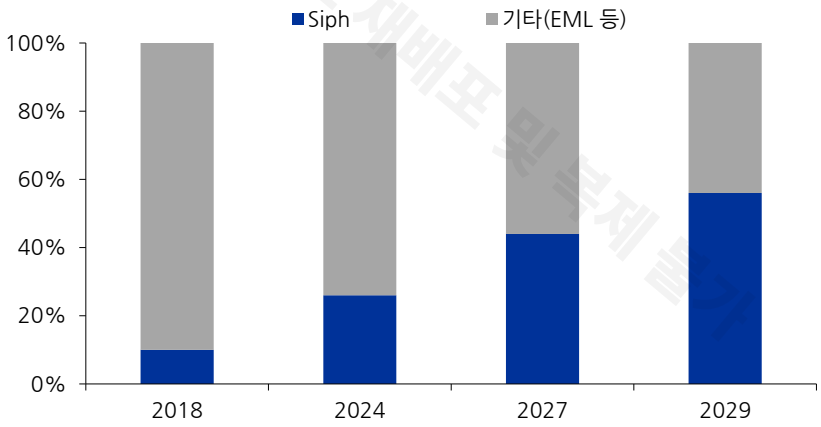
자료: Tower Semiconductor

SiPh 트랜시버 밸류체인 정리



자료: 유진투자증권

SiPh 비중 추이 및 전망



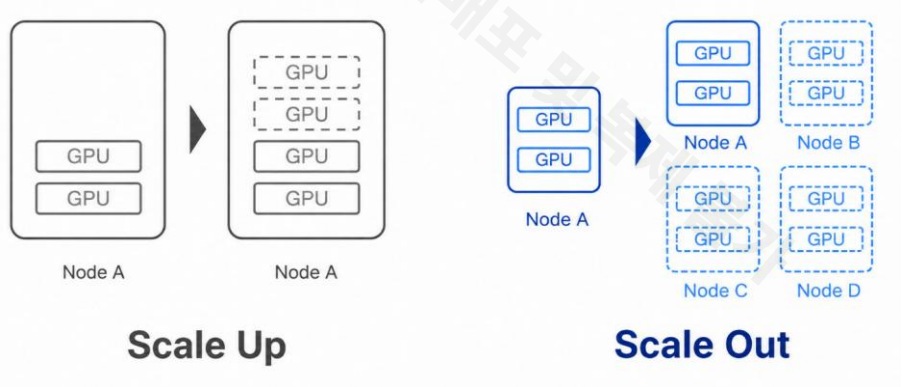
자료: Lightcounting, 유진투자증권

광 시즌 2-2: Scale Up CPO

첫 번째 축이 Scale Out 영역에서 광모듈 병목을 완화하려는 흐름이었다면, 두 번째 축은 Scale Up 영역으로 광이 들어가는 변화다. 이 파트가 사실상 시장이 광에 열광하는 가장 큰 이유다. 기존에 광이 쓰이던 시장이 조금 더 커지는 것이 아니라, 원래 구리가 담당하던 영역에 광이 새로 들어가면서 없던 시장이 열릴 수 있기 때문이다.

Scale Up CPO 를 이해하려면 먼저 Scale Out 과 Scale Up 을 구분해야 한다. Scale Out 은 여러 서버, 랙, 스위치를 데이터센터 안에서 넓게 연결해 전체 연산 규모를 키우는 방식이다. 우리가 앞에서 다룬 800G/1.6T 광트랜시버, EML 병목, SiPh 트랜시버는 주로 이 Scale Out 네트워크와 연결된다. 반면 Scale Up 은 여러 GPU 를 하나의 거대한 컴퓨터처럼 묶는 초고속 내부 연결망에 가깝다. 쉽게 말해 Scale Out 이 "더 많은 장비를 넓게 연결하는 네트워크"라면, Scale Up 은 "GPU 들을 하나처럼 움직이게 만드는 연결"이다.

Scale Up, Scale Out 개념도

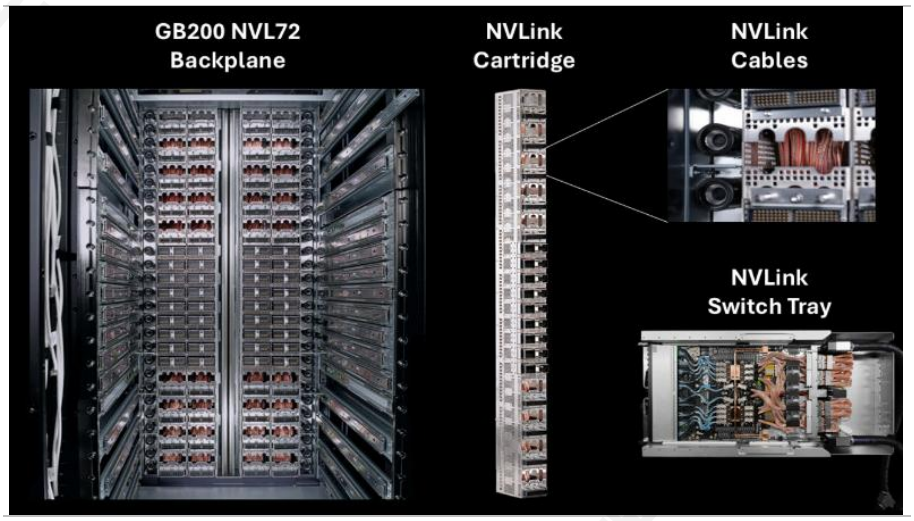


자료: Naddod

이 차이가 중요한 이유는 Scale Up 이 기존 광통신의 주 무대가 아니었기 때문이다. Scale Out 구간에서는 이미 광트랜시버가 표준처럼 쓰이고 있었지만, GPU 와 GPU, GPU 와 NVLink 스위치처럼 가까운 거리에서 초고속으로 데이터를 주고받는 Scale Up 구간은 구리가 담당해왔다.

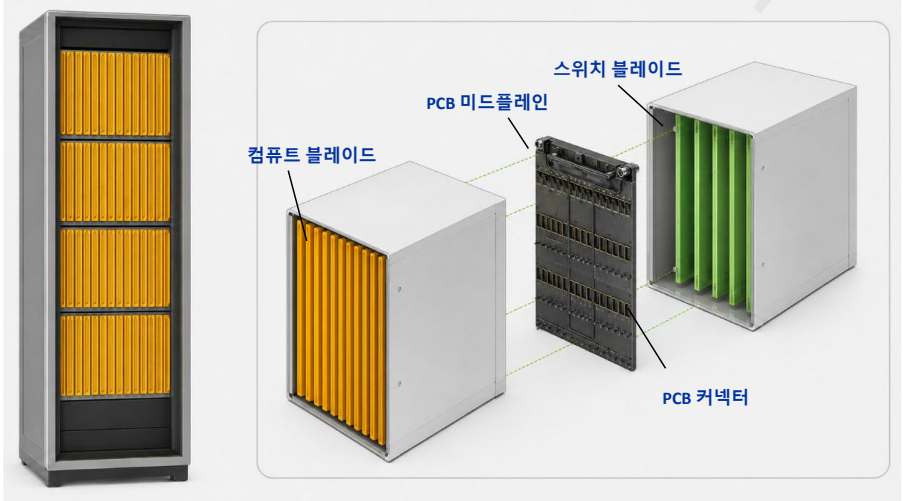
이유는 자명하다. 가까운 거리에서는 구리가 싸고, 빠르고, 다루기 쉽다. 굳이 전기 신호를 빛으로 바꿨다가 다시 전기 신호로 되돌릴 필요가 없다. 짧은 거리라면 전기 신호를 구리선이나 PCB 를 통해 바로 보내는 편이 더 자연스럽고 효율적이다. 그래서 엔비디아의 NVLink 같은 Scale Up 연결도 기본적으로 구리 기반으로 발전해왔다.

Oberon 랙의 Scale Up 은 구리 백플레인 연결



자료: Nvidia

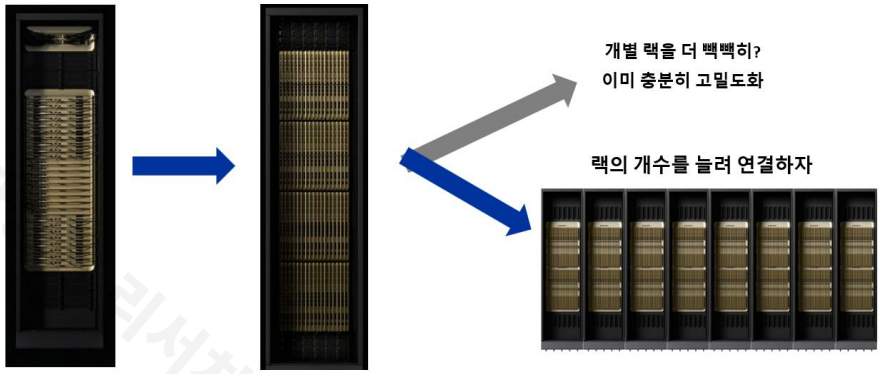
Kyber 랙 또한 Scale Up 연결은 PCB 미드플레인 기반 구리 전기 연결



자료: Semianalysis, 유진투자증권

문제는 Scale Up 으로 묶고 싶은 GPU 규모가 점점 커지고 있다는 점이다. 기존에는 한 랙 안에서 GPU 들을 빠르게 묶는 것이 핵심이었다면, 차세대 시스템에서는 여러 랙의 GPU 를 하나의 Scale Up 묶음으로 연결하려는 시도가 나타나고 있다. 즉, Scale Up 이 랙 내부 연결에서 랙 간 연결로 확장되기 시작하는 것이다.

이미 고밀도화된 GPU 랙, 랙의 개수를 늘려 연결하는 Scale Up 방식 도입



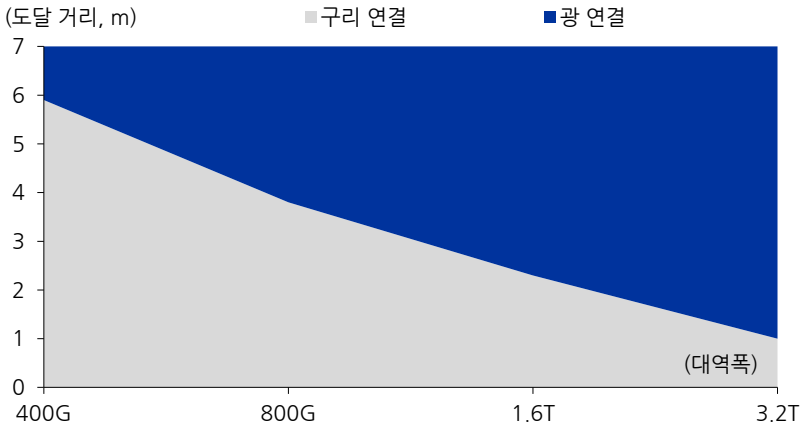
자료: 유진투자증권

여기서 구리의 한계가 나타난다. 랙 안의 짧은 거리에서는 구리가 여전히 유리하다. 하지만 여러 랙을 하나의 Scale Up 묶음으로 연결하려면 거리가 길어지고, 그 거리에서 매우 높은 대역폭과 낮은 지연시간을 유지해야 한다. 구리는 속도와 거리가 올라갈수록 신호 손실, 전력, 발열 부담이 커진다. 고속 구리 연결은 200Gbit/s per lane 수준으로 올라가면 도달거리가 약 2m 수준으로 짧아질 수 있다.

여러 개의 랙을 하나의 컴퓨터처럼 작동하게끔 연결하려면, 거리가 길어짐

자료: Ayar Labs

대역폭이 올라갈수록 구리 연결의 도달거리는 감소

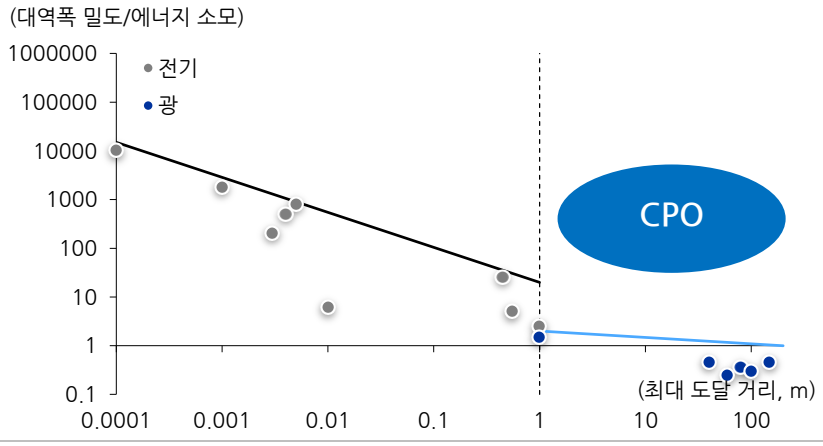


자료: Lumentum

반면 광은 전기 신호가 아니라 빛으로 데이터를 보내기 때문에, 같은 고속 데이터라도 더 먼 거리까지 낮은 손실로 전달할 수 있다. 구리로 더 멀리 보내려면 신호를 보정하고 증폭하기 위한 전력 부담이 커지지만, 광은 일정 거리 이상에서 더 높은 대역폭과 전력 효율을 제공할 수 있다. 또한 연결 거리가 길어지면 GPU와 스위치를 반드시 한 랙 안에 촘촘하게 몰아넣지 않아도 된다. 여러 랙의 GPU를 하나의 Scale Up 묶음으로 설계할 수 있는 여지가 생기는 것이다.

유진투자증권 리서치 목적 외 배포 및 복제 불가

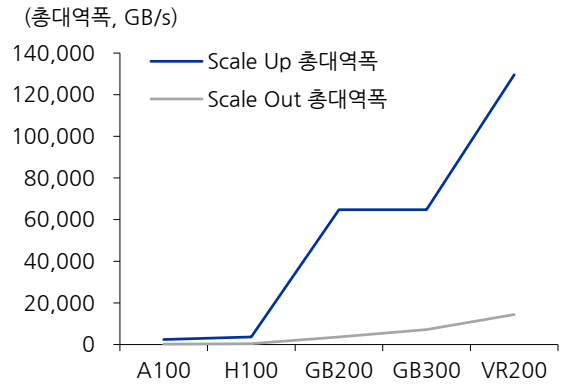
거리별 전송 효율: CPO 로 도달 거리 확대와 전력 효율 개선을 동시에 달성



자료: G Keeler, DARPA 2019

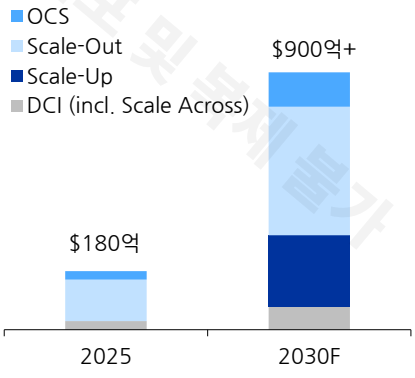
투자 관점에서 중요한 변화는 TAM 이다. 광이 Scale Up 에 침투하면 기존 Scale Out 보다 더 큰 잠재 시장이 열릴 수 있다. GPU 한 대가 늘어날 때 필요한 외부 네트워크 연결보다, GPU 묶음 안에서 필요한 내부 연결의 밀도와 대역폭 요구가 훨씬 크기 때문이다. 시장이 Scale Up CPO 를 크게 보는 이유도 여기에 있다.

Scale Up 은 랙당 대역폭 요구량이 급격히 확대



자료: Semianalysis

Scale Up TAM: 새로운 대형 시장이 열린다



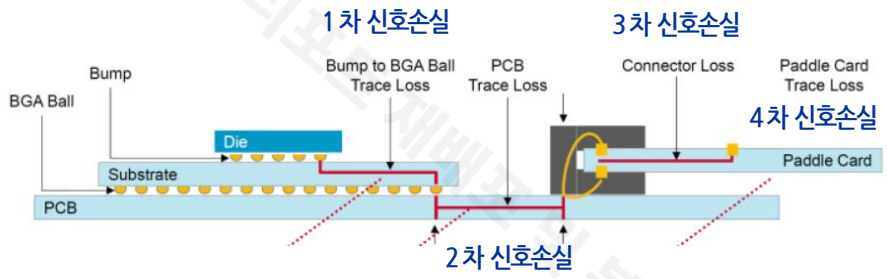
자료: Lumentum

어떻게 광으로 Scale Up 을 구현하는가: 핵심은 CPO

광으로 Scale Up 을 구현한다는 것은 단순히 구리 케이블을 광섬유로 바꾸는 문제가 아니다. Scale Up 연결은 GPU 와 스위치가 거의 실시간으로 데이터를 주고받는 영역이다. 그래서 단순히 "멀리 보낼 수 있다"만으로는 부족하고, **전력 소모, 지연시간, 연결 밀도**까지 함께 맞춰야 한다. 이 조건을 만족시키기 위해 등장하는 방식이 CPO 다.

기존 광트랜시버 방식에서는 광엔진이 장비 앞단에 있다. 스위치 ASIC 에서 나온 전기 신호가 장비 내부의 PCB 를 지나 전면부 광트랜시버까지 이동하고, 그 안의 광엔진에서 빛으로 바뀐다. Scale Out 네트워크에서는 이 방식이 충분히 유효했다. 그러나 Scale Up 처럼 초고속·저지연 연결이 중요한 영역에서는 ASIC 에서 전면부 트랜시버까지 가는 전기 구간도 부담이 된다. 속도가 올라갈수록 전기 신호는 더 쉽게 약해지고, 이를 보정하기 위한 회로와 전력이 늘어나기 때문이다.

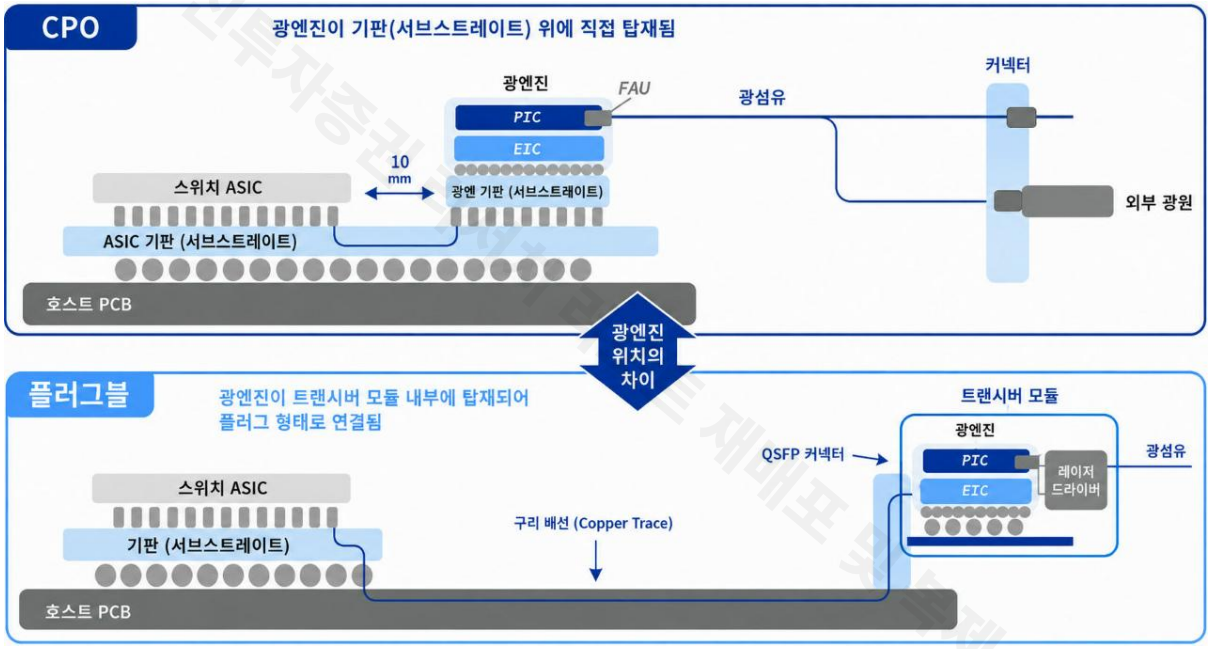
기존 방식 문제: 전기 신호 이동거리가 길어 중간에 신호 손실이 수차례 발생



자료: Broadcom

CPO 의 핵심은 광엔진의 위치를 바꿔, 이 전기 구간을 줄이는 것이다. 광엔진을 장비 앞단의 플러그블 모듈 안에 두는 대신, 스위치 ASIC 이나 GPU 패키지 가까이에 배치한다. 그러면 데이터가 장비 내부에서 긴 전기 경로를 지나기 전에 바로 광엔진을 통해 빛으로 바뀔 수 있다. 쉽게 말해, 기존 방식이 데이터를 "전기 신호로 한참 끌고 간 뒤 빛으로 바꾸는 구조"였다면, CPO 는 데이터를 "출발지 가까이에서 바로 빛으로 바꾸는 구조"에 가깝다.

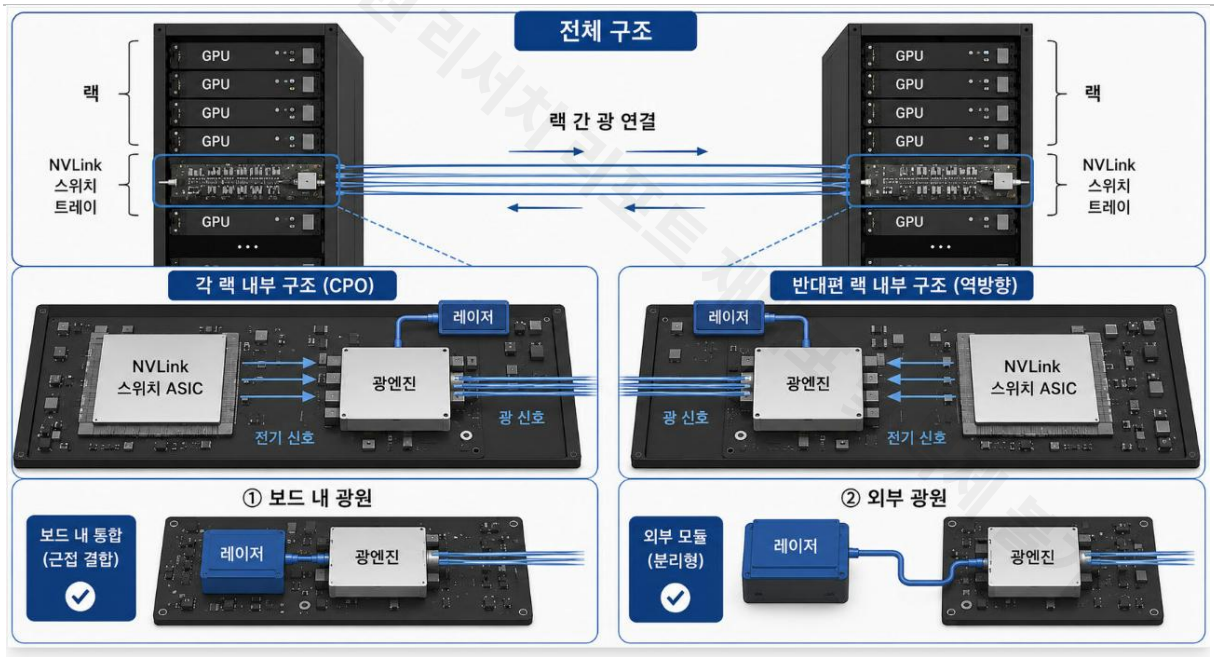
CPO 의 핵심: 광엔진 위치를 바꿔 '전기 신호 이동거리'를 줄인다



자료: 유진투자증권

랙과 랙을 광으로 연결하는 방식도 이 그림으로 이해하면 된다. 각 랙에는 GPU 들을 묶어주는 NVLink 스위치 트레이가 있고, CPO 구조에서는 광엔진이 이 스위치 ASIC 가까이에 배치된다. 레이저는 이 광엔진이 사용할 빛을 공급한다. 위치는 설계에 따라 달라질 수 있는데, 광엔진 가까이에 함께 배치될 수도 있고, 별도의 외부광원 형태로 분리될 수도 있다. 광엔진은 스위치 ASIC 에서 나온 전기 데이터를 이 빛에 실어 광 신호로 바꾼다. 광섬유는 장비 앞단의 플러그블 모듈이 아니라 장비 내부로 들어와 이 광엔진과 연결되고, 광 신호를 다른 랙으로 보낸다. 반대편 랙에서는 같은 구조가 반대로 작동한다. 광엔진이 들어온 빛을 다시 전기 신호로 읽어 스위치 ASIC 에 전달한다. 즉, GPU 들이 광섬유로 서로 직접 이어지는 것이 아니라, 각 랙의 스위치 ASIC 근처 광엔진끼리 광섬유로 연결되는 구조에 가깝다.

광 Scale Up 방법



자료: 유진투자증권

NVIDIA 의 공개 로드맵에서도 이와 같은 랙 간 광 연결 방향이 확인된다. Vera Rubin Ultra NVL576 은 여러 랙에 걸쳐 576 개 GPU 를 하나의 시스템처럼 연결하는 구조이며, 이 과정에서 랙 간 광 연결이 함께 사용된다. Kyber NVL1152 역시 8 개 랙을 묶어 1,152 개 GPU 까지 확장하는 구조로 제시된다.

엔비디아 GPU 세대별 인터커넥트 정리

	블랙웰	루빈			파인먼		
시스템	NVL72	NVL72	NVL144	NVL576	NVL72	NVL144	NVL1152
폼팩터	오베론	오베론	카이버	오베론 랙 8 개	오베론	카이버	카이버 랙 8 개
랙 내부 Scale Up	구리 백플레인	구리 백플레인	PCB 미드플레인 + 플라이오버 케이블	구리 백플레인	구리 백플레인	PCB 미드플레인 + 플라이오버 케이블	구리 or CPO
랙 간 Scale Up	N/A	N/A	N/A	CPO (DR Optics)	N/A	N/A	CPO (DR or DWDM)

자료: Semianalysis, 유진투자증권

NVL576 Scale Up: 8 개의 Oberon 랙이 하나의 컴퓨터

자료: Nvidia

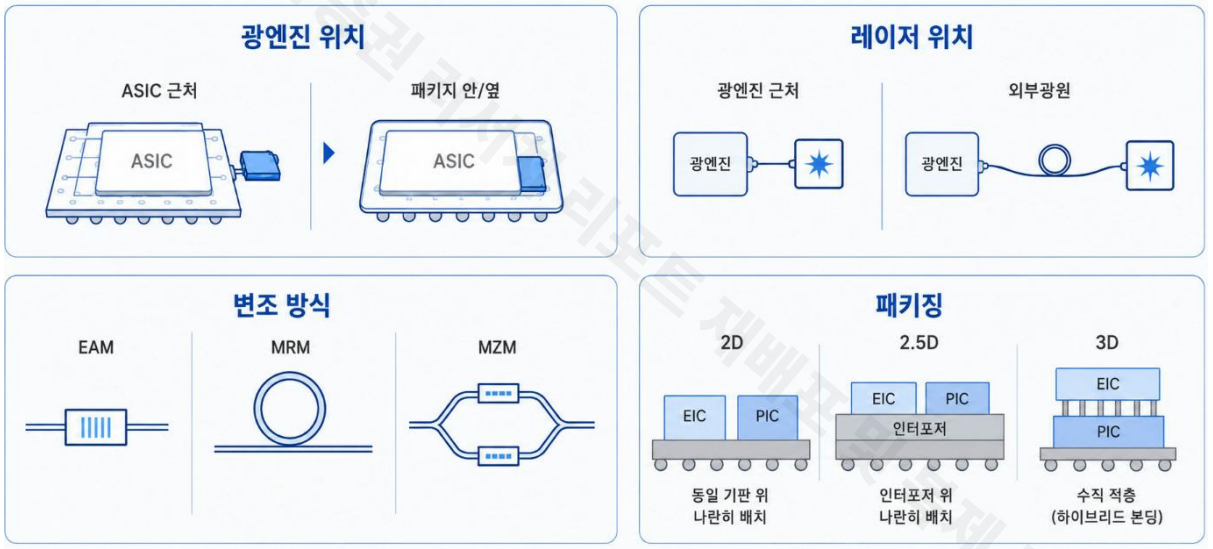
구현 방식은 아직 유동적

Scale Up CPO 를 실제로 구현하는 방식은 아직 하나로 정해지지 않았다. 광엔진을 ASIC 에 얼마나 가깝게 둘지, 레이저를 광엔진 근처에 붙일지 외부광원으로 분리할지, 변조 방식과 패키징을 어떻게 가져갈지에 따라 구조가 달라진다.

다만 투자 관점에서 중요한 것은 특정 구현 방식의 승자를 미리 맞히는 것이 아니다. 아직 구조는 유동적이지만, 어떤 방식이든 고성능 광원, 광엔진 패키징, 광섬유 연결, 정렬·본딩·검사 공정은 공통적으로 필요하다. 즉 CPO 의 세부 구조보다 중요한 것은 공통 병목이 어디에 생기는지다.

유진투자증권 리포트 전재 및 재배포 금지

Scale Up CPO 설계 변수



자료: 유진투자증권

Scale Up 광 구현 방식 비교

기업	광엔진 위치	패키징	레이저 위치	변조 방식
NVIDIA	ASIC 근처	3D	외부광원	MRM
Broadcom	ASIC 근처	2D → 3D	외부광원	MZM → MRM
Marvell / Celestial AI	ASIC 패키지 안/옆	2.5D	미공개	EAM
Ciena / Nubis	ASIC 근처	2D	미공개	MZM
Credo / DustPhotonics	전면부 또는 ASIC 근처	2D	내부광원 / 외부광원	MZM
Ayar Labs	ASIC 패키지 안/옆	2.5D → 3D	외부광원	MRM
Lightmatter	패키지·인터포저 안	3D	외부광원	MRM + MZI

자료: 각 사, Semianalysis, 유진투자증권

Scale Up CPO 생태계 정리

진영	중심 기업	연결 기업/조직	관계	확보하려는 역량
엔비디아 진영	엔비디아	Lumentum / Coherent	전략적 투자·장기 공급	CPO/ELS 용 고성능 레이저, 광원 생산능력
		TSMC	COUPE·첨단 패키징 협력	EIC-PIC 3D 통합, CPO 패키징 기반
		코닝, FCOI	광부품 공급망	광섬유, 광케이블, 커넥터, FAU 등
		테스트·조립·패키징 업체	지정 공급망	E/O 테스트, FAU 어셈블리, 모듈 어셈블리
非엔비디아 진영	AMD/하이퍼스케일러	UALink / OCI	개방형 표준화	NVIDIA 독자 구조에 대응하는 Scale Up 인터페이스
	하이퍼스케일러/OpenAI/앤트로픽	Broadcom/Marvell 등	커스텀 ASIC·스위치 협력	고객별 AI ASIC·랙 구조에 맞춘 광 연결
	Marvell	Celestial AI	인수	커스텀 ASIC 용 Scale Up 광 인터커넥트
	Ciena	Nubis	인수	CPO/NPO 용 고밀도 광모듈
	Credo	DustPhotonics	인수	SiPh PIC, optical engine, NPO/CPO 옵션
	Broadcom/Marvell/Ciena/Credo 등	Open CPX/XPO 등	표준화·폼팩터 협력	CPO/NPO·고밀도 플러그블 인터페이스
공통 기술 후보군	NVIDIA/AMD/하이퍼스케일러/ASIC	Ayar Labs	전략적 투자·협력 후보	optical I/O chiplet, 외부광원 기반 Scale Up 광 I/O
	Ayar Labs	Sivers Semiconductor	공동 개발·전략 고객 관계	SuperNova 외부광원용 multi-wavelength DFB laser array
	NVIDIA/AMD/하이퍼스케일러/ASIC	Lightmatter	전략적 투자·협력 후보	photonic interposer, 칩 간 광 연결
	NVIDIA/AMD/하이퍼스케일러/ASIC	Ranovus / Scintil / Xscape 등	협력 후보	CPO 엔진, DWDM 광원, 광 인터커넥트 기술

자료: 유진투자증권

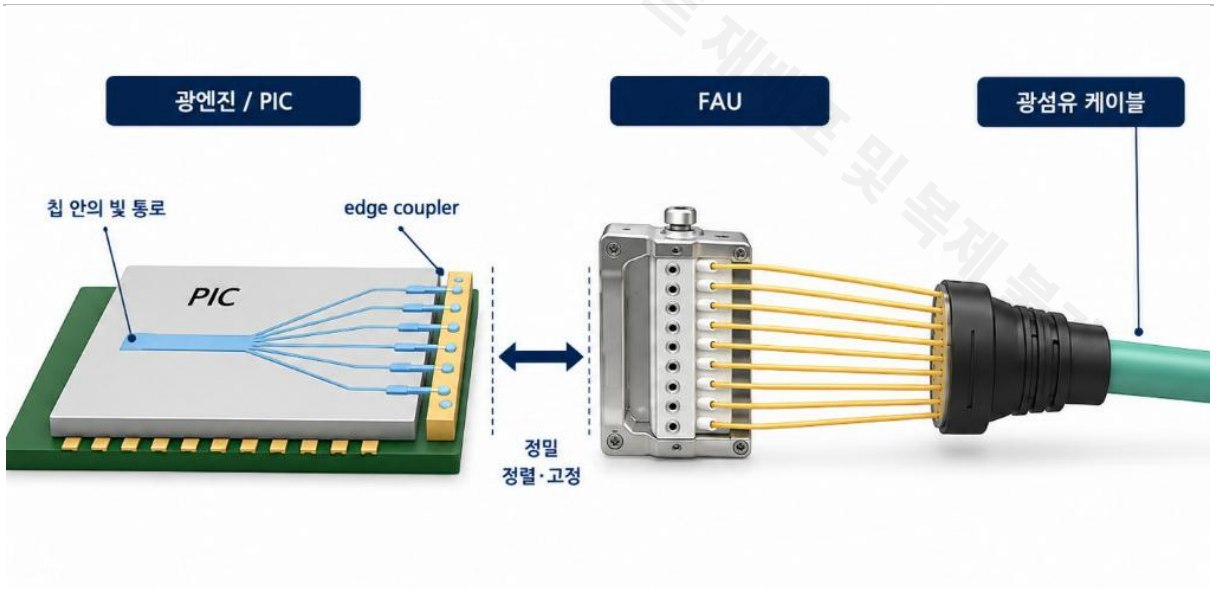
유진투자증권 리포트 무단 전재 및 복제 금지

다음 병목은 양산 공정

Scale Up CPO 의 핵심은 광엔진을 ASIC 가까이에 배치해 전기 신호 이동거리를 줄이는 것이다. 다만 광엔진의 위치가 바뀌면, 병목의 위치도 함께 바뀐다. 기존 플러그블 구조에서는 광정렬과 접합이 모듈 내부에서 해결해야 할 문제였다. 반면 CPO 에서는 광엔진과 광섬유를 시스템 내부에서 직접 연결해야 한다. 성능 개선만큼이나, 이를 낮은 손실과 높은 수율로 반복 생산할 수 있는지가 중요해지는 이유다.

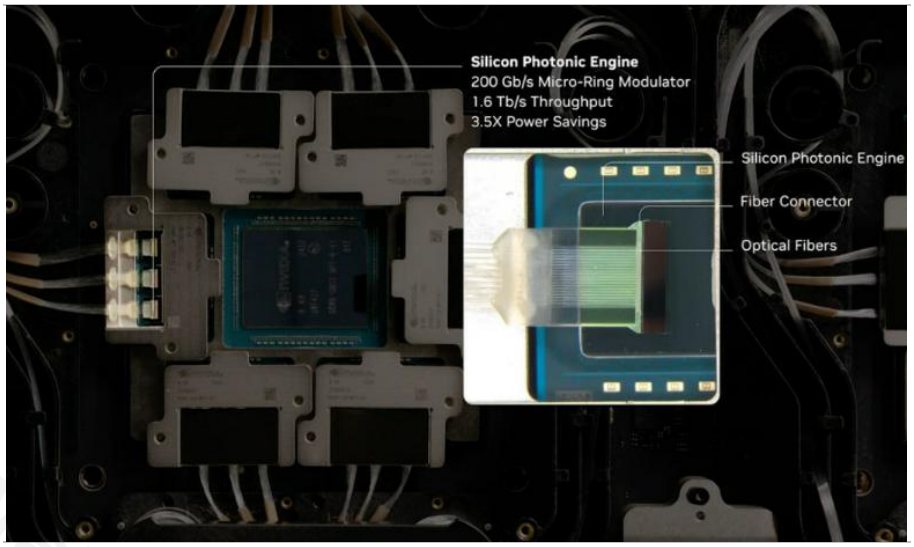
이 지점에서 FAU(Fiber Array Unit)의 중요성이 커진다. FAU 는 쉽게 말해 광엔진과 광섬유를 이어주는 정밀 연결부다. 광엔진에서 나온 빛이 광섬유로 잘 들어가고, 반대로 광섬유에서 들어온 빛이 광엔진으로 잘 전달되도록 맞춰주는 역할을 한다. 문제는 빛은 전기 배선처럼 대충 이어도 흐르는 것이 아니라는 점이다. 연결 위치가 조금만 어긋나도 빛이 약해지고, 이는 곧 신호 품질과 수율 저하로 이어질 수 있다.

CPO 양산의 핵심 공정: 광엔진과 광섬유를 정확히 붙이는 FAU



자료: 유진투자증권

CPO 스위치 구조: FAU 정렬 기반 광결합부



자료: Nvidia

Scale Up CPO 에서는 이 문제가 더 중요해진다. 더 많은 데이터를 보내려면 더 많은 광섬유를 촘촘하게 연결해야 한다. 연결해야 할 지점이 늘어날수록 정렬 난도는 높아지고, 작은 오차가 누적되면 전체 성능에 영향을 줄 수 있다. 따라서 양산 단계에서는 "CPO가 기술적으로 가능한가"보다 "CPO를 빠르고 안정적으로 만들 수 있는가"가 더 중요해진다. 결국 FAU 자체뿐 아니라, FAU 를 정렬하고, 고정하고, 검사하는 장비와 공정이 CPO 양산 수율과 생산성을 좌우할 가능성이 높다.

광섬유 밀도와 양산 난도

구분	현재 수준	다음 방향	시사점
광섬유 피치	127μm	80μm	더 촘촘한 배열 필요
광섬유 밀도	최대 8 개/mm	증가 목표	대역폭 확대
핵심 병목	정렬·접합	자동화	수율·생산성 중요

자료: Semianalysis, 유진투자증권

광섬유 피치: 나란히 배열된 광섬유들 사이의 중심 간 거리. 즉, 광섬유를 얼마나 촘촘하게 붙였는지를 보여주는 간격

광섬유 밀도: 일정한 폭 안에 들어갈 수 있는 광섬유 개수. 피치가 좁아질수록 같은 공간 안에 더 많은 광섬유 넣기 가능

유진투자증권 리서치센터 무단 복제 및 배포 금지

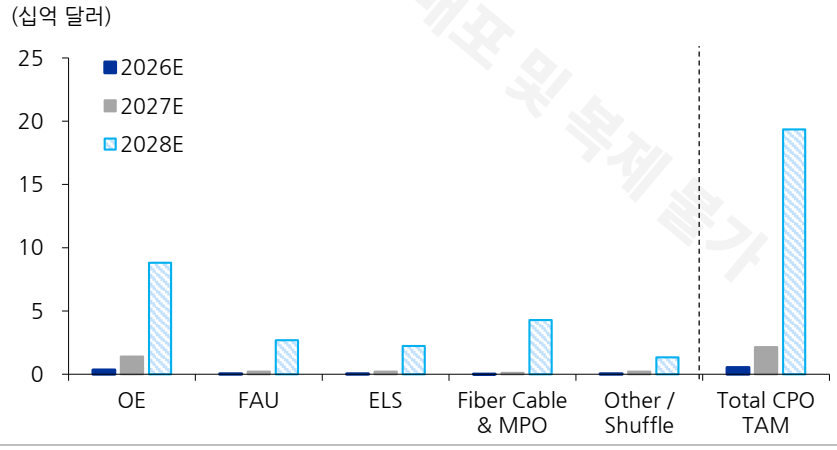
CPO 공급망도 이 관점에서 봐야 한다. CPO 는 광엔진 하나로 완성되는 시장이 아니라, 광엔진에 빛을 공급하는 ELS, 광엔진과 광섬유를 연결하는 FAU, 광섬유 케이블과 MPO, 그리고 정렬·본딩·검사 장비가 함께 필요한 양산 밸류체인이다. 즉 CPO TAM 의 확대는 광엔진과 광원만의 성장이 아니라, 광정렬·광접속·검사 공정까지 포함한 공급망 확장을 의미한다.

CPO 는 광엔진 하나가 아니라 양산 밸류체인

구분	설명
OE (Optical Engine)	전기 신호를 빛 신호로 변환
ELS (External Laser Source)	광엔진에 빛 공급
FAU (Fiber Array Unit)	광엔진과 광섬유 연결
FAU 정렬 장비	위치를 맞추는 장비
FAU 어셈블리	정렬 후 고정·조립
MPO / MT Ferrule / 광섬유	광 연결 부품
E/O 테스트	전기·광 신호 검사

자료: 유진투자증권

CPO 부품별 TAM 전망

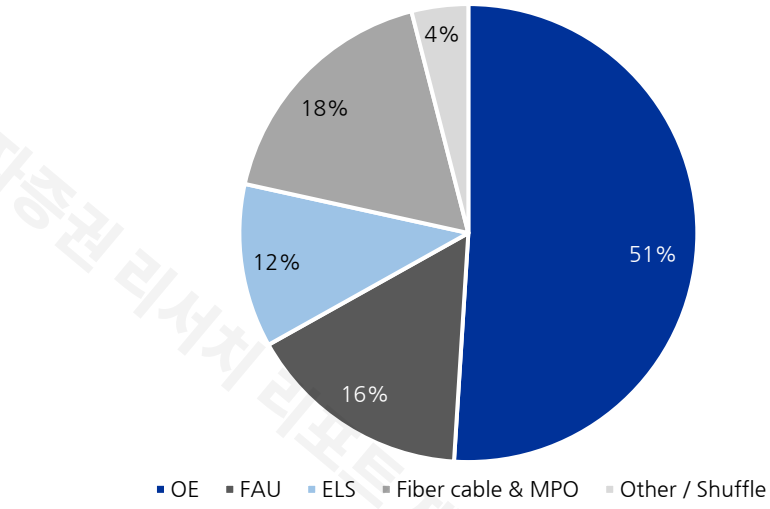


자료: 유진투자증권 추정

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 불가

당사 추정 기준 2028 년 CPO 부품 TAM 은 약 220 억달러 수준으로 예상된다. 가장 큰 금액 항목은 광엔진이지만, FAU 역시 독립 항목으로 의미 있는 비중을 차지할 것으로 추정된다. 더 중요한 것은 FAU 의 절대 TAM 보다 병목의 성격이다. 광원이 "필요한 빛을 충분히 만들 수 있느냐"의 문제라면, FAU 와 광정렬 공정은 "그 빛을 낮은 손실로 붙이고 대량 생산할 수 있느냐"의 문제다.

CPO 부품별 TAM 비중 (2028 년 예상)



자료: 유진투자증권 추정

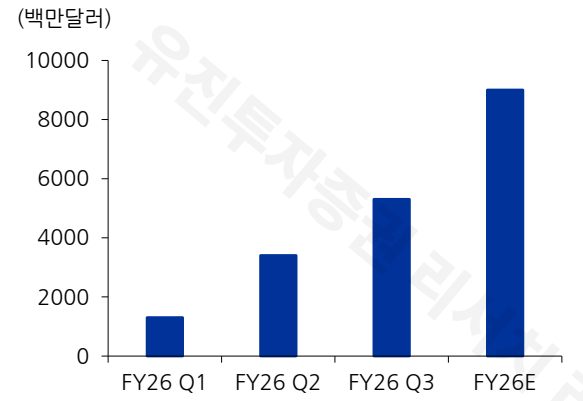
따라서 CPO 투자 아이디어는 광원에서 끝나지 않는다. 1 차 병목은 광원 확보이고, 2 차 병목은 광정렬·접합·검사로 대표되는 양산 공정이다. 광원 업체가 CPO 확산의 가장 직접적인 수혜라면, FAU 정렬·본딩·검사 장비는 CPO 가 실제 양산으로 넘어가는 과정에서 부각될 후속 수혜 영역이다.

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 무단복제 금지

광 시즌 2-3: 네트워킹 축 확장 Scale Across

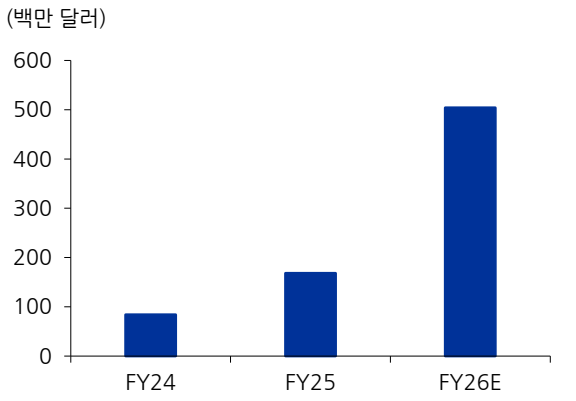
Scale Up 과 Scale Out 이 AI 데이터센터 내부의 확장 방식이라면, 최근에는 그 바깥을 잇는 **Scale Across** 가 강력한 성장축으로 부상하고 있다

Cisco 하이퍼스케일러 AI 누적 수주 금액



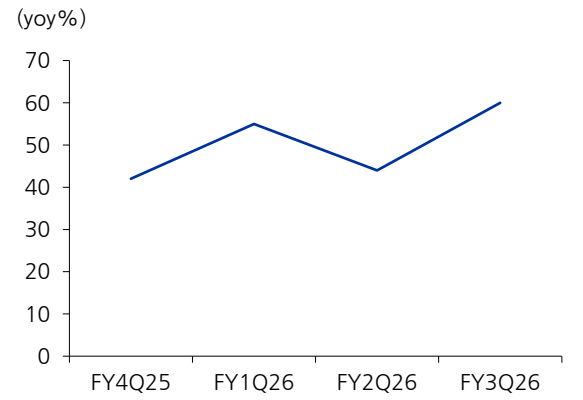
자료: Cisco, 유진투자증권
주: DCI, Scale Across 향 모두 포함

Ciena Interconnect(Scale Across 향) 매출 추이



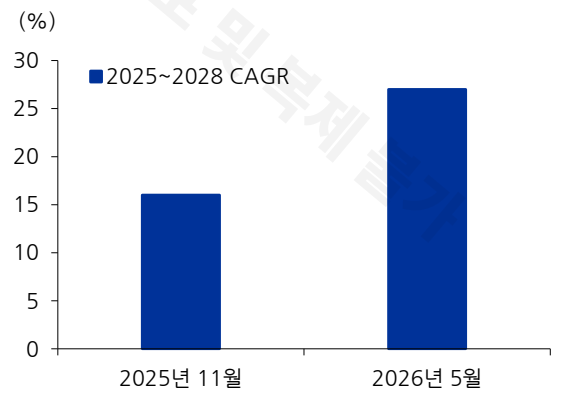
자료: Ciena, 유진투자증권

Coherent Communications 부문 매출 성장률 추이



자료: Coherent, 유진투자증권
주: Communications 부문은 텔레콤향(DCI, scale across 등)

Nokia AI&클라우드 시장 성장률 전망치 상향



자료: Nokia
주: AI&클라우드 부문은 DCI, Scale Across 향

유진투자증권 리서치센터 리포트 제공 및 복제 금지

DCI, Scale Across 관련 기업들의 코멘트

기업	컨콜	핵심 코멘트
Ciena	FY1Q26	AI 데이터센터가 커지면서 전력·공간 제약을 넘기 위해 여러 사이트에 컴퓨팅을 분산하고, 이를 고성능 광네트워크로 연결해 "하나의 AI 훈련 환경"처럼 운용하는 Scale Across 수요가 나타나고 있다고 설명
	FY1Q26	3 곳의 하이퍼스케일러가 장거리 훈련 용도로 동사 광솔루션을 선택했고, 모두 램프 중. 첫 고객은 추가 클러스터 주문까지 확대
Coherent	FY3Q26	Communications 매출이 +16% QoQ, +60% YoY 성장했고, 성장 동인은 data center interconnect, scale-across, traditional telecom 전반의 강한 수요라고 언급
	FY3Q26	DCI 솔루션, 특히 ZR/ZR+ transceivers 에 대한 강한 수요가 지속되고 있다고 언급
	FY3Q26	Scale Across 가 Communications 내에서 가장 빠르게 성장 중이며, 수요가 모두 exceptional. pump lasers, ZR/ZR+, line cards, amplifiers, full systems 까지 광범위하게 수혜
Lumentum	FY3Q26	클라우드 고객들이 단일 데이터센터 한계를 넘어 분산형 구조로 이동 중
	FY3Q26	분산 데이터센터를 묶기 위해 고대역·저전력 광연결 부품 수요가 증가
	FY3Q26	펌프 레이저는 여러 광섬유를 동시에 증폭하고, WSS 는 지연을 줄이는 광경로 제어 역할
	FY3Q26	멀티 레일은 광섬유 수가 급증하는 Scale Across 에서 중요해질 것
Cisco	FY3Q26	Q3 신규 디자인윈 5 건 중 2 건은 광모듈, 2 건은 Scale Across 용 P200 시스템
Nokia	FY1Q26	AI factory 에서 DCI 와 라우팅·스위칭 수요가 이미 나타나고 있음

자료: 각 사, 유진투자증권

유진투자증권 리서치센터 제공 및 무단 복제 금지

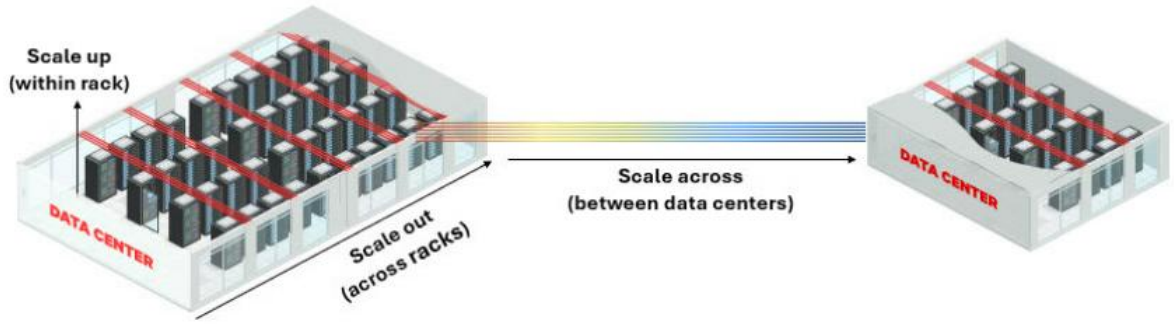
Scale Across 는 AI 클러스터가 단일 데이터센터의 물리적 한계를 넘어서면서 등장한 새로운 연결 방식이다. 지금까지 AI 데이터센터 확장은 주로 한 부지 안에 더 많은 GPU 를 넣고, 더 많은 랙을 연결하는 방식으로 진행됐다. 그러나 GPU 수가 수만 개에서 수십만 개로 늘어나면 문제가 달라진다. 연산 수요보다 먼저 전력, 냉각, 공간이 한계에 부딪힌다.

AI 클러스터 규모 추이: 단일 부지 전력 부담 증가

자료: Dell, 유진투자증권

결국 하이퍼스케일러는 하나의 건물 안에 모든 GPU 를 몰아넣는 대신, 여러 데이터센터·캠퍼스·지역에 GPU 를 나눠 배치하고 이를 하나의 훈련 클러스터처럼 묶으려 한다. 이것이 Scale Across 다.

Scale Across 개념도

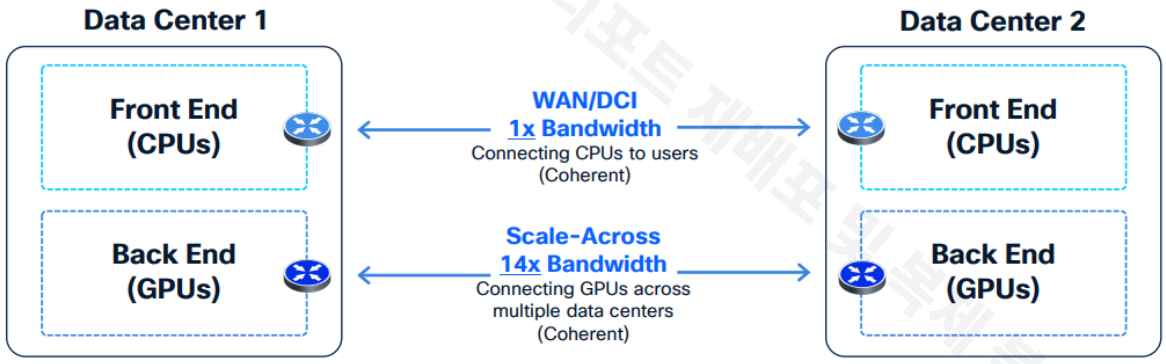


자료: Ciena

데이터센터 간 연결 자체는 새로운 개념이 아니다. DCI(Data Center Interconnect)는 클라우드와 통신망 확장 과정에서 이미 중요한 광통신 수요처로 자리 잡아왔다. 다만 기존 DCI 의 핵심 목적은 데이터센터 A 와 B 사이의 데이터 이동, 백업, 트래픽 분산이었다. 즉 데이터센터 간 '물류망'에 가까웠다. 반면 Scale Across 는 연결의 목적이 달라진다. 여러 데이터센터에 흩어진 GPU 가 하나의 AI 모델을 동시에 학습해야 하고, 한쪽의 연산 결과가 다른 쪽의 학습 과정과 실시간으로 맞물린다. 이 경우 네트워크는 단순한 데이터 전송로가 아니라 AI 학습 속도와 효율을 결정하는 인프라가 된다.

그래서 요구 조건도 달라진다. 기존 DCI 에서는 대역폭이 가장 중요했다면, Scale Across 에서는 대역폭뿐 아니라 패킷 손실, 혼잡, 지연시간의 일관성이 함께 중요해진다. AI 훈련은 수많은 GPU 가 중간 결과를 반복적으로 주고받는 구조이기 때문에, 네트워크가 흔들리면 일부 구간의 문제가 전체 학습 속도를 떨어뜨릴 수 있다.

기존 DCI vs Scale Across: 대역폭 차이가 14 배



자료: Cisco

DCI 와 Scale Across 의 차이

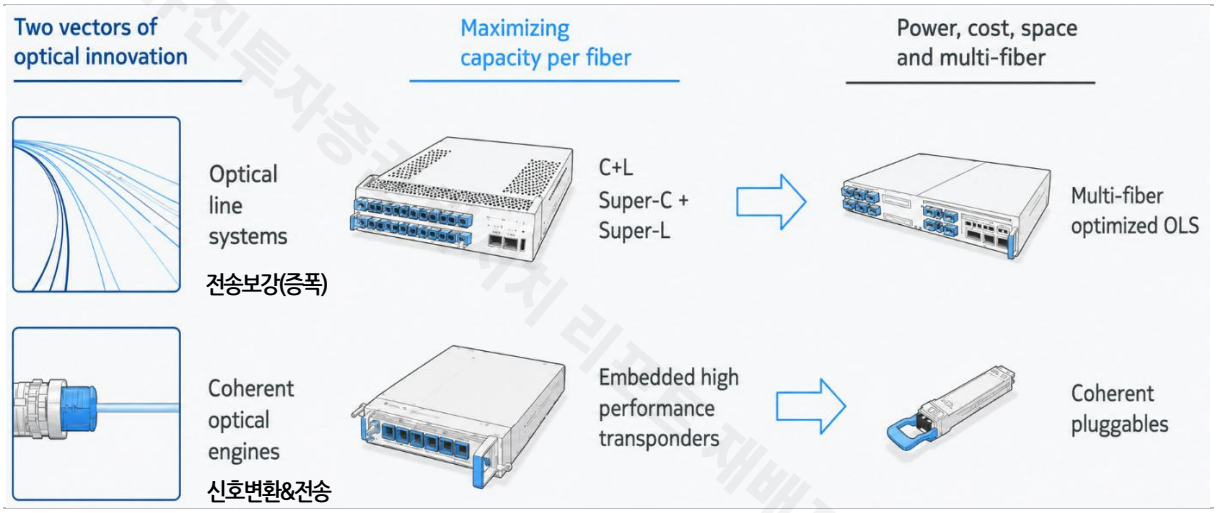
구분	기존 DCI	Scale Across
주 목적	사이트 간 데이터 이동	하나의 AI 모델을 여러 사이트 GPU 로 학습
핵심 지표	대역폭, 비용/bit	대역폭 + 손실 + 혼잡 + 지연시간 일관성
장애 영향	전송 지연/재시도	전체 학습 step 지연, GPU idle 발생
네트워크 성격	연결망	학습 성능의 일부

자료: 유진투자증권

Scale Across 가 바꾸는 광 네트워크의 확장 방식

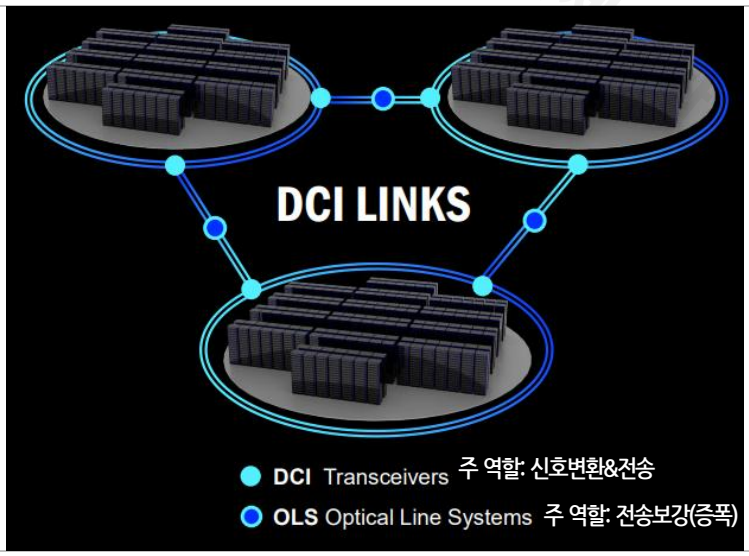
Scale Across 가 확산되면 광 네트워크는 두 방향으로 진화해야 한다. 하나는 이미 깔린 광섬유 한 가닥에서 더 많은 데이터를 뽑아내는 것이고, 다른 하나는 여러 가닥의 광섬유를 병렬로 운용해 전체 용량을 키우는 것이다. 전자가 코히런트 플러그블이고, 후자가 멀티 레일이다. 즉 코히런트는 '한 가닥을 더 효율적으로 쓰는 기술', 멀티 레일은 '여러 광섬유 쌍을 하나의 운용 단위로 묶어 전체 용량을 키우는 구조"로 이해할 수 있다.

Scale Across 변화점



자료: Nokia, 유진투자증권

데이터센터 간 연결: 코히런트 트랜시버와 OLS 가 담당

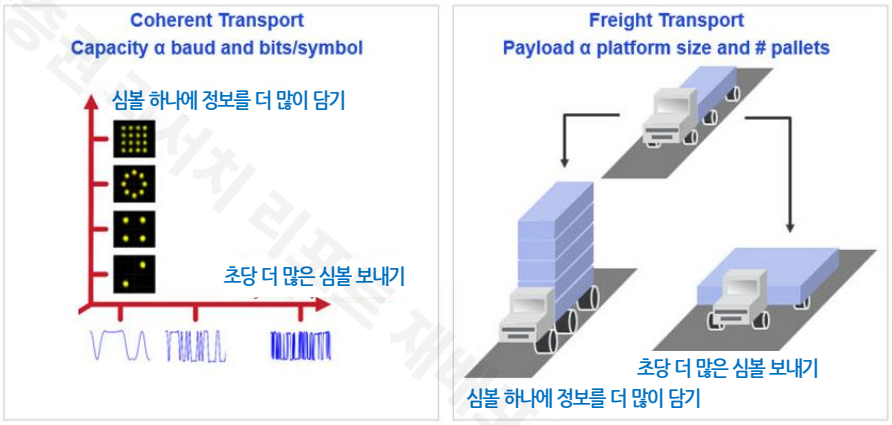


자료: Coherent

먼저 주목할 부분은 코히런트 플러그블이다. 코히런트 기술 자체는 장거리·고용량 광전송을 가능하게 하는 원래 있는 방식이지만, Scale Across 에서 중요한 변화는 이 기능이 데이터센터 장비에 직접 꽂아 쓰는 플러그블 형태로 내려오고 있다는 점이다. 과거 장거리 광전송은 별도의 대형 전송장비 중심으로 구성되는 경우가 많았다. 반면 800ZR·800ZR+ 같은 코히런트 플러그블은 스위치나 라우터에 직접 장착해 데이터센터 간 고용량 연결을 구현할 수 있다. 여러 캠퍼스와 지역을 빠르게 연결해야 하는 하이퍼스케일러 입장에서는 장비 구성이 단순해지고, 공간과 전력 부담도 줄어드는 방향이다.

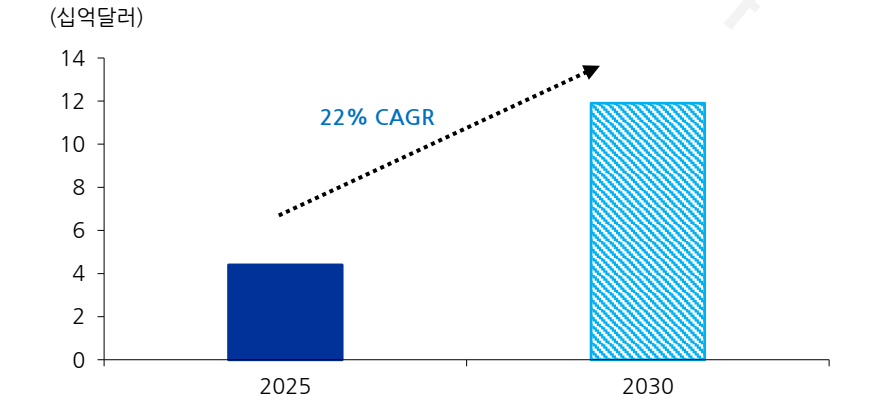
유진투자증권 리서치 리포트 제공 및 복제 불가

코히런트 기술 설명



자료: Ciena, 유진투자증권
주: 한 파장당 용량 = Baud x bits/symbol

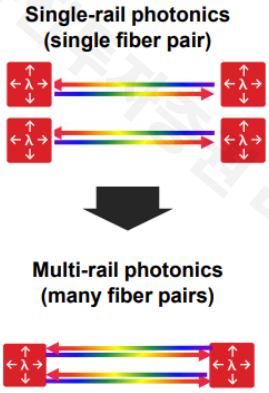
코히런트 플러그블 SAM(Serviceable Market) 전망



자료: Nokia

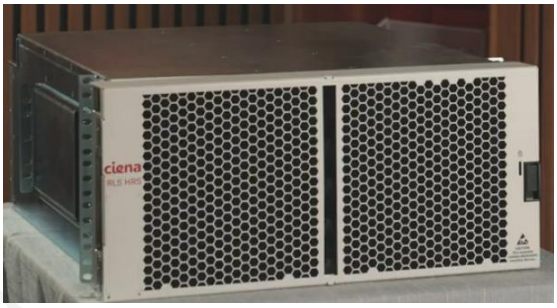
코히런트 플러그블이 한 광섬유 쌍에서 더 많은 데이터를 보내게 해준다면, 멀티 레일은 같은 공간에서 처리 가능한 광섬유 쌍의 수를 크게 늘려준다. Scale Across 에서는 데이터센터 간 대역폭 요구가 급격히 커지기 때문에, 기존 방식대로라면 광섬유 쌍 증가에 맞춰 랙과 증폭기 사이트도 함께 늘어나야 한다. 멀티 레일은 여러 광섬유 쌍을 하나의 고밀도 라인시스템 안에 압축해 운용함으로써, 대역폭 확대에 따른 공간·전력·비용 부담을 줄이는 구조다.

싱글 레일 vs 멀티 레일 비교



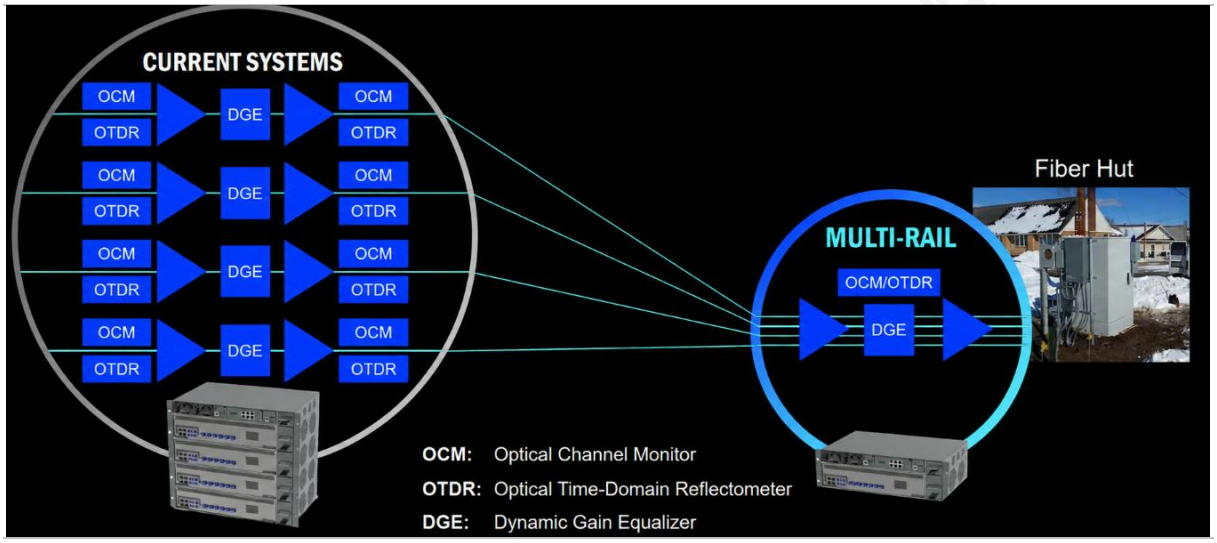
자료: Ciena

멀티 레일 라인시스템



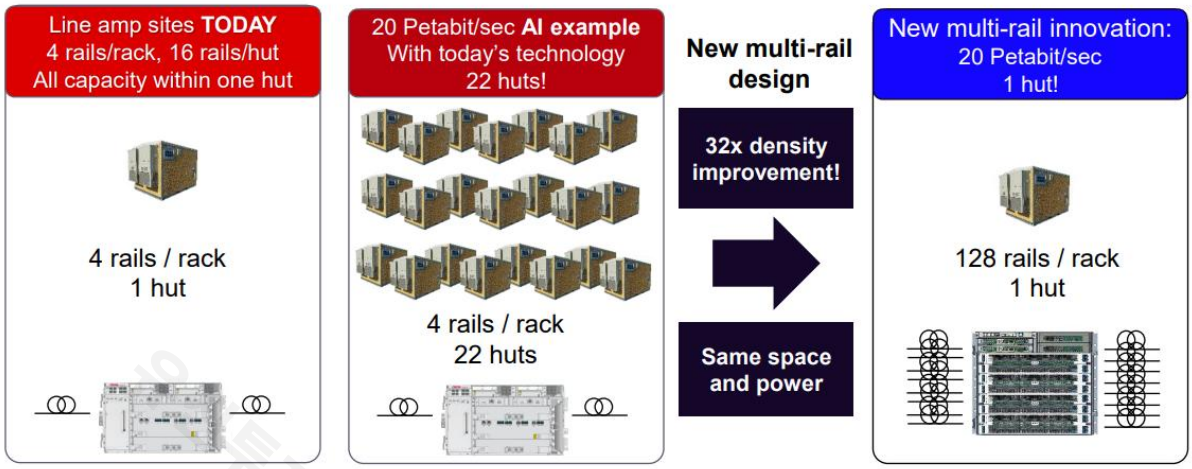
자료: Ciena

멀티 레일 라인시스템: 광전송 인프라의 고밀도화



자료: Coherent

지금 DCI 로는 중개소 1 개로 충분. 하지만 Scale Across 에서 기존 방식으로는 22 곳의 hut 필요



자료: Ciena

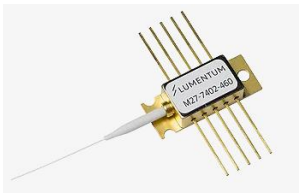
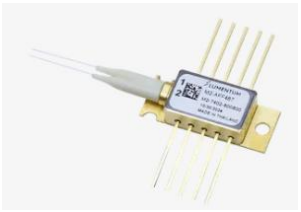
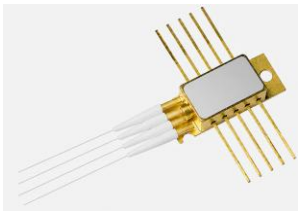
멀티 레일로의 전환은 라인시스템 내부의 증폭 부품에도 영향을 준다. 장거리 광전송에서 중간중간 배치되는 중개소(hut)의 본질은, 광섬유를 따라 이동하며 약해진 빛 신호를 다시 키워주는 것이다. 이 증폭 과정에서 핵심 에너지원 역할을 하는 부품이 펌프레이저다. 멀티 레일 구조에서는 더 많은 레일을 같은 장비 안에서 처리해야 하므로, 펌프레이저도 단순히 개수를 늘리는 방식보다는 더 강한 출력과 높은 효율, 안정적인 파장 제어, 정교한 열관리가 중요해진다. 따라서 멀티 레일은 펌프레이저의 고출력·고효율화와 패키징 난도 상승으로 이어질 수 있다.

싱글 레일 vs 멀티 레일 펌프레이저 요구 스펙 비교

	싱글 레일	멀티 레일
기본 역할	소수 rail 증폭	다수 rail 고밀도 증폭
출력 수준	중간 출력	고출력
출력 포트	단일 출력 중심	복수 출력 / multi-port
패키지 방향	표준 패키지	고집적 패키지
출력 밀도	보통	높음
전력 효율	중요	더 중요
열관리	기본 TEC/온도 제어	고출력 대응 열관리
파장 안정성	FBG 등 안정화	고출력 환경 안정화
신뢰성	통신장비급 신뢰성	고집적 장기 신뢰성

자료: 유진투자증권

펌프레이저 예시

	싱글 레일 적합	멀티 레일 적합	향후 예상 방향?
사진			
제품명	Up to 460mW 980nm Pump	2 × 900mW 980nm Pump	-
출력 구조	단일 출력	듀얼 출력	복수 출력
최대 출력	460mW	1,800mW	-
패키지	10-pin mini-butterfly	10-pin low-profile butterfly	복수 출력
출력선	1 개	2 개	N 개
내부 제어	LD 2 개 제어	LD 2 개 제어	LD N 개 제어

자료: Lumentum, 유진투자증권

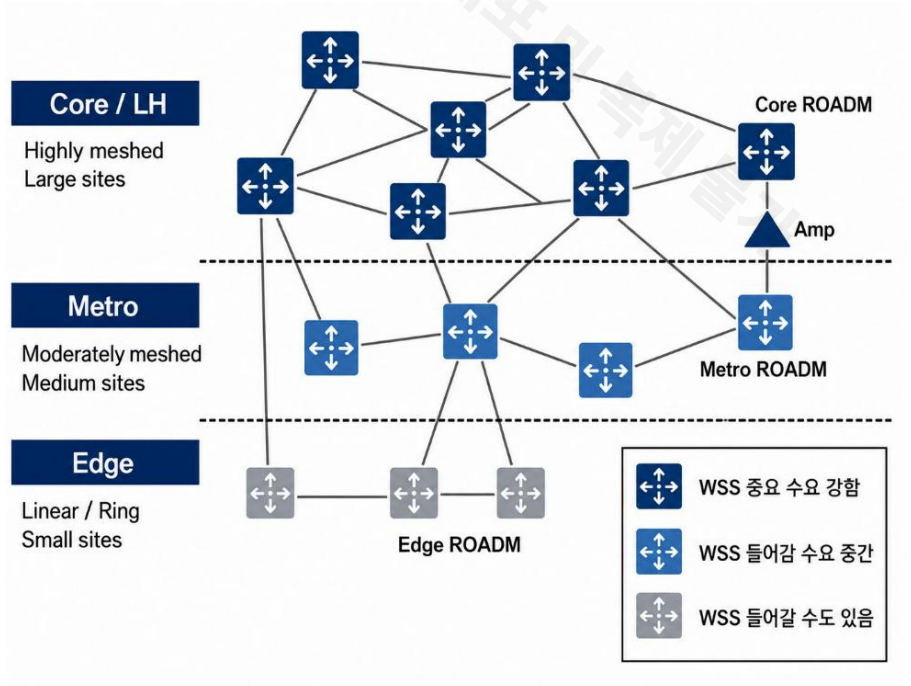
유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 복제 불가

Point to Point(직선)를 넘어, Mesh(그물망)로

또 하나 봐야 할 변화는 광 네트워크 '경로'의 구조다. 앞서 언급한 코히런트 플러그블과 멀티 레일이 데이터센터 A와 B 사이의 대역폭을 키우는 솔루션이라면, 다음 단계의 핵심은 데이터가 여러 거점 사이를 어떻게 이동하느냐이다. AI 인프라가 여러 지역으로 분산될수록 연결 대상은 A와 B 두 곳에 머물지 않는다. C, D, E 등 추가 거점이 생기고, 각 거점 사이에서 학습 데이터와 중간 연산 결과가 오가야 한다. 이때 광 네트워크는 단순 point-to-point 연결을 넘어, 여러 거점을 유연하게 연결하는 mesh 구조로 확장될 가능성이 높다.

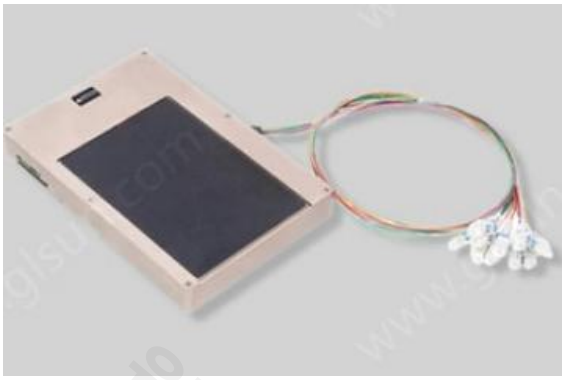
이 경우 기존 DCI에서 이미 사용되던 WSS의 중요성도 함께 커질 수 있다. WSS, 즉 Wavelength Selective Switch는 광섬유 안의 여러 파장 중 필요한 파장을 골라 원하는 방향으로 보내주는 광스위칭 모듈이다. Point-to-point 연결에서는 빛을 한 방향으로 많이 보내는 것이 핵심이었다면, mesh 구조에서는 여러 방향 중 어디로 보낼지를 선택하는 기능이 중요해진다. 쉽게 말해 point-to-point 연결에서 중요한 것이 '큰 직선 도로'였다면, mesh 구조에서는 여러 방향으로 갈라지는 분기점과 IC의 중요성이 커지는 것이다.

광 네트워크 구조가 복잡해질수록 ROADM/WSS의 역할 확대



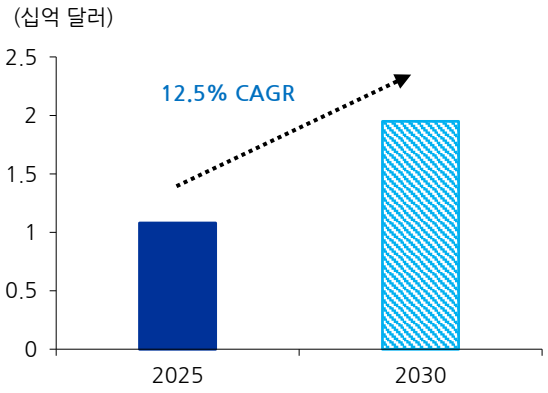
자료: Ciena

WSS 모듈



자료: Glsun Optics

글로벌 WSS 시장 전망



자료: Mordor Intelligence

여기서 중요한 점은 WSS 도 구현 방식이 여러 가지라는 점이다. 초기 WSS 는 MEMS 처럼 작은 거울을 움직여 빛을 보내는 방식도 사용됐고, 액정 기반 방식도 활용됐다. 다만 광 네트워크가 고용량·고차수·유연한 mesh 구조로 갈수록 더 정밀한 파장 제어가 필요해진다. 특정 파장을 정해진 방향으로 단순히 보내는 수준을 넘어, 파장 폭과 경로를 유연하게 조정해야 하기 때문이다.

이 환경에서 상대적으로 적합한 방식이 LCoS 다. LCoS 는 실리콘 백플레인 위의 액정 픽셀을 이용해 빛의 위상을 정밀하게 제어하는 방식이다. 쉽게 말해, 빛의 방향을 거칠게 꺾는 것이 아니라 수많은 작은 픽셀로 빛의 경로를 세밀하게 조정하는 구조다. 따라서 고용량 코히런트 신호가 늘어나고, 여러 거점 사이에서 파장별 경로를 유연하게 바꿔야 하는 네트워크에서는 LCoS 기반 WSS 의 활용도가 높아질 수 있다.

WSS 기반 기술별 장단점

기술	작동 방식	장점	단점	적합한 영역
MEMS	작은 거울을 물리적으로 기울여 파장을 특정 방향으로 반사	구조가 직관적, 손실이 낮은 편, 초기 WSS 상용화에 강점	파장 채널이 하드웨어적으로 고정되기 쉬움, flexible-grid 대응이 어려움, 미세 조정 한계	고정 grid 중심, 비교적 단순한 ROADM
LC	액정층을 이용해 빛의 진행 방향을 제어	부품 비용이 낮고 전자 제어가 단순, 빔 위치 안정성	고해상도·고포트 WSS 로 갈수록 구조가 복잡, 미세 grid 대응 한계	저비용·중간 성능 WSS
LCoS	실리콘 백플레인 위 액정 픽셀로 빛의 위상을 정밀 제어	flexible-grid 대응 우수, 파장 대역폭·중심 주파수 소프트웨어 제어 가능, 고차수 ROADM 에 유리	비용이 높고 삽입손실·구동 복잡도 부담, 설계 난도 높음	고성능 ROADM, metro/core, flex-grid, CDC ROADM

자료: 유진투자증권

광원에서 양산까지

광 시즌 2 의 공통분모는 광원이다. AI 데이터센터 네트워크가 Scale Out, Scale Up, Scale Across 로 동시에 확장되면서 필요한 광원의 종류와 스펙이 함께 높아지고 있기 때문이다. 과거의 핵심은 800G·1.6T 트랜시버에 들어가는 EML 을 얼마나 확보할 수 있느냐였다. 그러나 앞으로는 CW 레이저, 외부광원, 코히런트용 레이저, 펌프레이저까지 수요의 범위가 넓어진다.

SiPh 트랜시버는 EML 의존도를 낮추지만, 빛을 공급하는 CW 레이저가 필요하다. CPO 는 광엔진을 ASIC 가까이에 배치하지만, 광엔진이 사용할 빛을 안정적으로 공급하는 외부광원이 필요하다. Scale Across 는 장거리 전송 과정에서 약해지는 신호를 증폭해야 하므로 고출력·고효율 펌프레이저의 중요성이 커진다. 결국 광 시즌 2 는 광원 수요가 줄어드는 변화가 아니라, EML 중심에서 다양한 고성능 광원으로 확장되는 변화다.

유진투자증권 리서치 리포트 제공 및 복제 금지

광 시즌 2 의 공통분모

구분	변화	필요한 광원/광부품	핵심 의미
Scale Out	EML 병목 완화 → SiPh 트랜시버 확대	CW 레이저	EML 의존도는 낮아지지만 광원 수요는 CW 레이저로 이동
Scale Up	CPO 로 광엔진을 ASIC 가까이에 배치	외부광원(ELS)	광엔진 위치가 바뀌어도 데이터를 빛에 싣기 위한 레이저는 필수
Scale Across	여러 데이터센터를 하나의 AI 클러스터처럼 연결	코히런트용 레이저, 펌프레이저	광원 수요가 트랜시버 내부를 넘어 장거리 광 네트워크로 확장
공통 요구	고속·고밀도·장거리화	고출력, 파장 안정성, 전력 효율, 신뢰성	광원은 단순 부품이 아니라 시스템 안정성을 좌우하는 전략 부품

자료: 유진투자증권

다만 CPO 가 실제 양산 단계로 넘어가면 병목은 광원에서 끝나지 않는다. 광엔진이 ASIC 가까이 들어갈수록, 광엔진과 FAU·광섬유를 낮은 손실로 정렬하고 고정하는 공정이 중요해진다. 빛을 충분히 만드는 것이 1 차 병목이라면, 그 빛을 시스템 안에서 정확히 연결하고 대량 생산하는 것이 다음 병목이다.

최근 엔비디아와 코닝의 장기 파트너십도 이 관점에서 해석할 수 있다. 엔비디아가 필요로 하는 것은 단순 광섬유 물량만이 아니라, CPO 환경에서 포토닉 칩 가까이까지 빛을 안정적으로 전달하기 위한 고밀도 광연결 솔루션이다. 이는 광섬유, 커넥터, 셔플, FAU 등 광접속 부품과 이를 정렬·고정·검사하는 양산 공정의 중요성이 함께 커지고 있음을 보여준다.

따라서 투자 아이디어도 두 갈래로 봐야 한다. 글로벌에서는 루멘텀·코히런트처럼 EML, CW 레이저, 펌프레이저 등 고성능 광원 생산능력을 보유한 기업의 전략적 가치가 높아진다. 반면 국내에서는 광원보다 CPO 양산 과정에서 새롭게 부각될 정렬·본딩·검사 공정의 알파가 더 클 수 있다. Scale Up CPO 가 실제 양산으로 넘어갈수록 광엔진 자체보다, 이를 낮은 손실과 높은 수율로 반복 생산할 수 있는 공정 역량이 중요해질 전망이다.

투자 아이디어

단계	핵심 질문	병목	투자 포인트
1 차	빛을 충분히 만들 수 있는가	EML, CW 레이저, 외부광원	고성능 광원 공급능력
2 차	빛을 안정적으로 공급할 수 있는가	외부광원, 광섬유, 커넥터	시스템 내 광 연결 안정성
3 차	낮은 손실로 반복 생산할 수 있는가	FAU 정렬, 본딩, 검사	CPO 양산 수율·생산성
결론	**누가 병목을 해결하는가**	**광원 + 양산 공정**	**글로벌은 광원, 국내 알파는 정렬·본딩**

자료: 유진투자증권

Appendix. 네트워킹 HW 밸류체인

Scale Up CPO 주요 밸류체인

구분	기업	국가	25 PER	26E PER	27E PER
시스템/ASIC	NVIDIA	미국	49	47	26
	Broadcom	미국	70	37	24
	Marvell	미국	-	60	44
CPO/OE	Coherent	미국	87	66	44
	Lumentum	미국	217	108	49
SiPh 파운드리	TSMC	대만	23	22	18
	Tower	이스라엘	60	71	49
	GlobalFoundries	미국	24	35	27
외부광원	Lumentum	미국	217	108	49
	Coherent	미국	87	66	44
	Sivers	스웨덴	-	-	-
	Sumitomo Electric	일본	10	27	27
	Furukawa Electric	일본	10	67	51
	오이솔루션	한국	-	196	25
FAU	FOCI	대만	2,859	1,107	46
	T&S Communications	중국	88	60	35
FAU/광섬유	Corning	미국	46	56	42
광정렬 장비	성호전자	한국	34	-	-
	ASMPT	홍콩	7	-	-
광커넥터	Amphenol	미국	36	43	30
	TE Connectivity	스위스/미국	39	26	22
광섬유	Fujikura	일본	25	18	16
테스트	Keysight	미국	16	51	38
	Advantest	일본	35	38	33
	Viavi	미국	30	55	36
조립/EMS	Jabil	미국	24	27	23
	Celestica	캐나다	60	33	23

자료: Bloomberg, 유진투자증권

Scale Out 주요 밸류체인

구분	기업	국가	25E PER	26E PER	27E PER
시스템/스위치/ASIC	NVIDIA	미국	49	47	26
	Broadcom	미국	70	37	24
	Marvell	미국	-	60	44
시스템/스위치	Arista Networks	미국	50	39	32
	Cisco	미국	26	28	25
시스템/GPU	AMD	미국	86	58	33
광트랜시버 모듈	InnoLight	중국	63	45	28
	Eoptolink	중국	45	32	23
	Accelink	중국	56	120	81
	Applied Optoelectronics	미국	-	136	30
	Jabil	미국	24	27	23
	오이솔루션	한국	-	196	25
레이저	Coherent	미국	87	66	44
	Lumentum	미국	217	108	49
광트랜시버 EMS	Fabrinet	태국/미국	32	51	41
DSP/AEC/광 IC	Credo	미국	164	49	31
Linear IC/LPO	Semtech	미국	-	78	60
Driver/TIA/광 IC	MACOM	미국	-	72	53
Retimer/AEC	Astera Labs	미국	136	72	52
SiPh 파운드리	Tower Semiconductor	이스라엘	60	71	49
	GlobalFoundries	미국	24	35	27
SiPh/패키징	TSMC	대만	23	22	18
InP/광부품	Sumitomo Electric	일본	10	27	27
InP/레이저	Furukawa Electric	일본	10	67	51
InP 기판	AXT	미국	-	348	141
커넥터/케이블	Amphenol	미국	39	26	22
광섬유/케이블	Corning	미국	46	56	42

자료: Bloomberg, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 무단 복제 금지

Scale Across 주요 밸류체인

구분	기업	국가	25E PER	26E PER	27E PER
스위치/라우터	Arista Networks	미국	50	39	32
	Cisco	미국	26	28	25
	HPE	미국	19	14	12
	Nokia	미국	46	34	29
광전송 장비	Ciena	미국	130	84	60
	Nokia	핀란드	46	34	29
스위치 ASIC	Broadcom	미국	70	37	24
Coherent DSP/광 IC	Marvell	미국	-	60	44
	MaxLinear	미국	-	71	51
광모듈/광부품	Coherent	미국	87	66	44
	Lumentum	미국	217	108	49
	Accelink	중국	56	120	81
	Eoptolink	중국	45	32	23
광부품 패키지	RF 머트리얼즈	한국		66	43
WSS 용 LCoS 광스위칭 부품	라온텍	한국	-	-	-
광모듈 EMS	Fabrinet	태국/미국	32	51	41
OCS/광스위칭	Huber+Suhner	스위스	36	51	39
튜너블 레이저/계측	Santec	일본	11	55	50
iTLA/레이저/광부품	Furukawa Electric	일본	10	67	51
	Sumitomo Electric	일본	10	27	27
광섬유/케이블	Corning	미국	46	56	42
	Prysmian	이탈리아	19	30	25
	Nexans	프랑스	26	22	18
	Fujikura	일본	16	51	38
	YOFC	중국	43	27	19
	대한광통신	한국	-	4,667	277
광섬유/케이블	Hengtong Optic-Electric	중국	23	34	29
테스트/계측	Keysight Technologies	미국	35	38	33
	Anritsu	일본	19	48	38

자료: Bloomberg, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 복제 불가

기업분석

성호전자(043260) - Top Pick

STRONG BUY(신규) / TP 100,000 원

CPO 의 마지막 1mm

RFHIC(218410)

BUY(신규) / TP 120,000 원

명품 효자 종목

오이솔루션(138080)

NR

포텐셜은 유효하다

가온그웁(078990)

NR

Hello Wi-Fi

Lumentum Holdings Inc (LITE US)

NR

돌고 돌아 광원

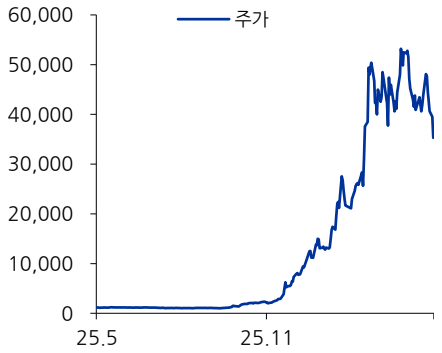
유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 불가

(043260)

성호전자

CPO 의 마지막 1mm

투자의견	STRONG BUY(신규)
목표주가	100,000 원(신규)
현재주가	39,400 원(5/20)



시가총액(십억원)	2,794
발행주식수(천주)	70,923
52 주 최고	59,600 원
최저	1,021 원
52 주 일간 Beta	-0.41
60 일 평균 거래대금	874 억원
외국인 지분율	3.9%
배당수익률(26E)	0.0%
주주구성	
서룡전자 (외 13 인)	55.2%
자사주 (외 1 인)	2.9%

주가상승률(%)	1M	6M	12M
	-24.7	1,670.8	3,332.1

(원, 십억원)	현재	직전	변동
투자의견	Buy	-	-
목표주가	100,000	-	-
영업이익(26E)	50	-	-
영업이익(27E)	94	-	-

12 월 결산(십억원)	2025A	2026E	2027E
매출액	232	333	419
영업이익	8	50	94
세전손익	117	452	100
당기순이익	91	351	78
EPS(원)	1,283	4,948	1,093
증감률(%)	882.6	285.8	-77.9
PER(배)	7.2	8.0	36.0
ROE(%)	46.3	82.3	12.1
PBR(배)	2.6	4.6	4.1
EV/EBITDA(배)	47.3	44.5	25.3

“ 투자의견 STRONG BUY, 목표주가 100,000원 제시

목표주가는 SOTP 방식으로 산출함. 에이디에스테크의 2028년 예상 영업이익 2,366억원에 CPO/광인터커넥트 피어 평균 EV/EBIT 30배를 적용하고, 기존 사업가치 750억원과 순부채 4,166억원을 반영함. 동사는 파생상품평가손익 등 영업외손익 변동성이 커 P/E보다 영업가치 기반 밸류에이션이 적절하다고 판단함

“ CPO 양산의 다음 병목, 광정렬에 주목

CPO는 광엔진을 스위치 ASIC 가까이에 배치해 전기 신호 이동거리를 줄이는 구조. 그러나 광엔진의 위치가 바뀌면 양산 병목도 함께 이동함. 기존 플러그블 트랜시버에서 모듈 내부 공정으로 처리되던 광정렬 이슈는, CPO에서는 광엔진과 FAU·광섬유를 패키지·보드 조립 단계에서 낮은 삽입손실로 연결해야 하는 문제로 확장. 결국 CPO 양산의 핵심은 광엔진 자체뿐 아니라, 정렬·본딩·검사 공정의 수율과 생산성 확보가 될 전망

“ 에이디에스테크, CPO 장비 적용처 확대

기존 AI 광트랜시버용 정렬 장비에서 CPO용 광섬유/렌즈 정렬 장비, CPO 파이널 패키징·검사 장비, 외부광원 모듈 장비로 적용처가 확대되고 있음. 광원 업체가 CPO 확산의 1차 병목 수혜라면, 에이디에스테크는 CPO가 실제 양산으로 넘어가는 과정에서 필요한 2차 병목에 위치. 국내 상장사 중 CPO 양산 공정 장비에 가장 직접적으로 노출된 업체로 판단

“ 2028년부터 실적 레벨업 본격화

에이디에스테크 매출은 2026년 855억원, 2027년 1,710억원, 2028년 4,930억원으로 추정. 2026년은 기존 AI 광트랜시버 장비와 CPO 초기 장비군이 연결 실적에 반영되는 첫 해. 2027년에는 CPO용 광섬유/렌즈 정렬 장비 매출이 본격화되고, 2028년에는 외부광원 모듈 장비와 신규 CPO 고객사, 기타 자동화 장비가 추가되며 실적 레벨이 크게 상승할 것으로 예상

“ Scale Up CPO는 아직 반영하지 않은 업사이드

2028년 에이디에스테크 추정치는 Scale Up CPO 효과를 본격 반영하기 전, Scale Out CPO 중심의 가시권 장비군만으로 산출함. Scale Up CPO는 여러 GPU와 NVLink 스위치를 하나의 시스템처럼 묶는 내부 연결망으로, 동일 도입 조건에서는 Scale Out 대비 CPO link와 광접속·정렬 작업량이 구조적으로 더 클 수 있음. 다만 2028년은 Scale Up CPO 초기 도입 구간인 만큼, 실제 장비 매출은 침투율 상승에 따라 단계적으로 반영될 전망. CPO 투자 아이디어가 광원에서 FAU 정렬, 광접합, 검사 공정으로 확장될수록 에이디에스테크의 실적 레버리지가 부각될 전망

투자의견 STRONG BUY, 목표주가 100,000 원 신규 제시

성호전자에 대해 투자의견 STRONG BUY 와 목표주가 100,000 원을 신규 제시한다. 목표주가는 SOTP 방식으로 산출했다. 동사는 전환사채, 상환우선주, 파생상품 평가손익 등으로 영업외손익 변동성이 크다. 이에 따라 순이익과 EPS 를 기반으로 한 P/E 밸류에이션은 설명력이 낮다고 판단한다. 반면 이번 투자포인트의 핵심은 에이디에스테크 인수 이후 확대될 영업이익 창출력이다. 따라서 기존 사업과 에이디에스테크의 영업가치를 각각 EV/EBIT 기준으로 평가하는 방식이 더 적절하다고 판단했다.

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 금지

목표주가 산출

(억원, 배, 개, 원)		
에이디에스테크 28 년 예상 영업이익	2,366	
Target EV/EBIT	30	CPO 밸류체인 피어 멀티플 평균
에이디에스테크 영업가치	71,926	
기존사업 28 년 예상 영업이익	150	
기존 사업 영업가치	750	5 배 적용
합산 영업가치	72,676	
순부채 차감	4,166	1Q26 기준
적정 시가총액	68,510	
주식수	70,922,823	
적정주가	96,599	
목표주가	100,000	

자료: 유진투자증권

에이디에스테크의 영업가치는 2028년 예상 영업이익 2,366억원에 CPO/광인터커넥트 피어 평균 EV/EBIT 30배를 적용해 7조 2,676억원으로 산출했다. 2028년 실적을 적용한 이유는 CPO 관련 장비 매출이 2026~2027년 초기 반영을 거쳐 2028년부터 본격화될 것으로 예상하기 때문이다. 적용 멀티플은 단순 반도체 장비주가 아니라 CPO/광인터커넥트 밸류체인 피어 평균을 사용했다. 에이디에스테크의 매출 성장 동인이 범용 공정 장비가 아니라 CPO 양산 과정에서 필요한 광정렬·본딩·검사 장비에 있기 때문이다.

Peer 밸류에이션 테이블

(십억 달러, 배)	루멘텀	코히런트	코닝	타워	마블	브로드컴	크리도
시총	69	69	151	28	158	1,946	31
P/E	50	43	42	48	32	23	33
EV/EBIT	32	33	31	40	30	19	28
매출액	6	10	23	3	8	161	2
영업이익	2	2	5	1	5	106	1

자료: Bloomberg, 유진투자증권

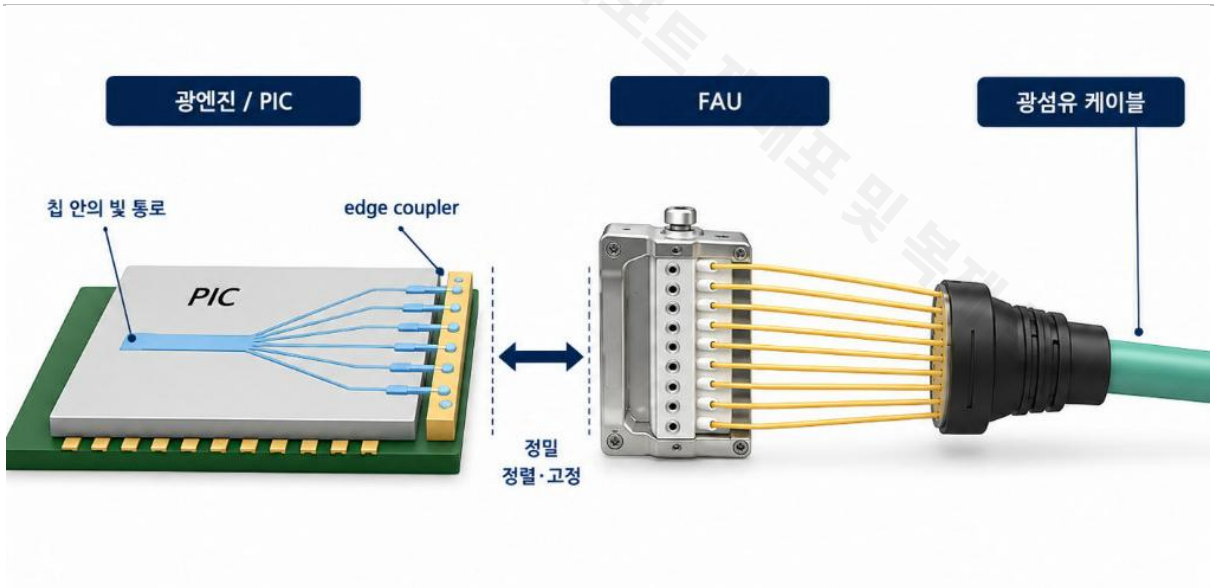
유진투자증권 리서치 리포트 무단 배포 및 복제 금지

투자포인트

CPO 의 핵심은 광엔진을 ASIC 가까이에 배치해 전기 신호 이동거리를 줄이는 데 있다. 그러나 광엔진의 위치가 바뀌면 양산 병목도 함께 이동한다. 기존 플러그블 광트랜시버에서는 모듈 내부에서 해결하던 광정렬·접합 공정이, CPO 에서는 광엔진과 광섬유를 시스템 내부에서 직접 연결하는 문제로 바뀐다. 즉 CPO 양산에서는 "광엔진을 만들 수 있는가"만큼이나 "광엔진과 광섬유를 낮은 손실과 높은 수율로 반복 연결할 수 있는가"가 중요해진다

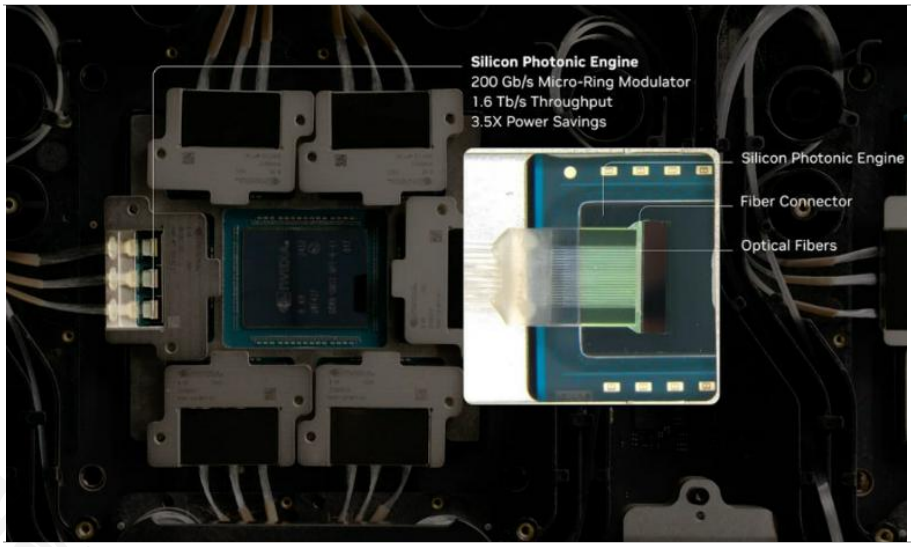
이 지점에서 FAU 의 중요성이 커진다. FAU 는 광엔진과 광섬유를 이어주는 정밀 연결부로, 연결 위치가 조금만 어긋나도 빛이 약해지고 신호 품질과 수율이 저하될 수 있다. Scale Up CPO 로 갈수록 더 많은 광섬유를 촘촘하게 연결해야 하므로 정렬 난도는 높아진다. 결국 FAU 자체뿐 아니라 FAU 를 정렬하고, 고정하고, 검사하는 장비와 공정이 CPO 양산 수율과 생산성을 좌우할 가능성이 높다.

CPO 양산의 핵심 공정: 광엔진과 광섬유를 정확히 붙이는 FAU



자료: 유진투자증권

CPO 스위치 구조: FAU 정렬 기반 광결합부



자료: Nvidia

광섬유 밀도와 양산 난도

구분	현재 수준	다음 방향	시사점
광섬유 피치	127μm	80μm	더 촘촘한 배열 필요
광섬유 밀도	최대 8 개/mm	증가 목표	대역폭 확대
핵심 병목	정렬·접합	자동화	수율·생산성 중요

자료: Semianalysis, 유진투자증권
피치: 나란히 배열된 광섬유들 사이의 중심 간 거리. 즉, 광섬유를 얼마나 촘촘하게 붙였는지를 보여주는 간격
밀도: 일정한 폭 안에 들어갈 수 있는 광섬유 개수. 피치가 좁아질수록 같은 공간 안에 더 많은 광섬유 넣기 가능

투자 아이디어

단계	핵심 질문	병목	투자 포인트
1 차	빛을 충분히 만들 수 있는가	EML, CW 레이저, 외부광원	고성능 광원 공급능력
2 차	빛을 안정적으로 공급할 수 있는가	외부광원, 광섬유, 커넥터	시스템 내 광 연결 안정성
3 차	낮은 손실로 반복 생산할 수 있는가	FAU 정렬, 본딩, 검사	CPO 양산 수율·생산성
결론	누가 병목을 해결하는가	광원 + 양산 공정	글로벌은 광원, 국내 알파는 정렬·본딩

자료: 유진투자증권

에이디에스테크는 광정렬·본딩·검사 장비 업체다. 따라서 투자포인트는 광엔진, 광원, 광섬유 등의 부품들이 CPO 시스템 안에서 낮은 손실로 결합되도록 만드는 양산 장비에 있다. CPO 공급망은 광엔진 하나로 완성되지 않는다. 광엔진에 빛을 공급하는 외부광원, 광엔진과 광섬유를 연결하는 FAU, 광섬유 케이블과 MPO, 그리고 정렬·본딩·검사 장비가 함께 필요한 양산 밸류체인이다.

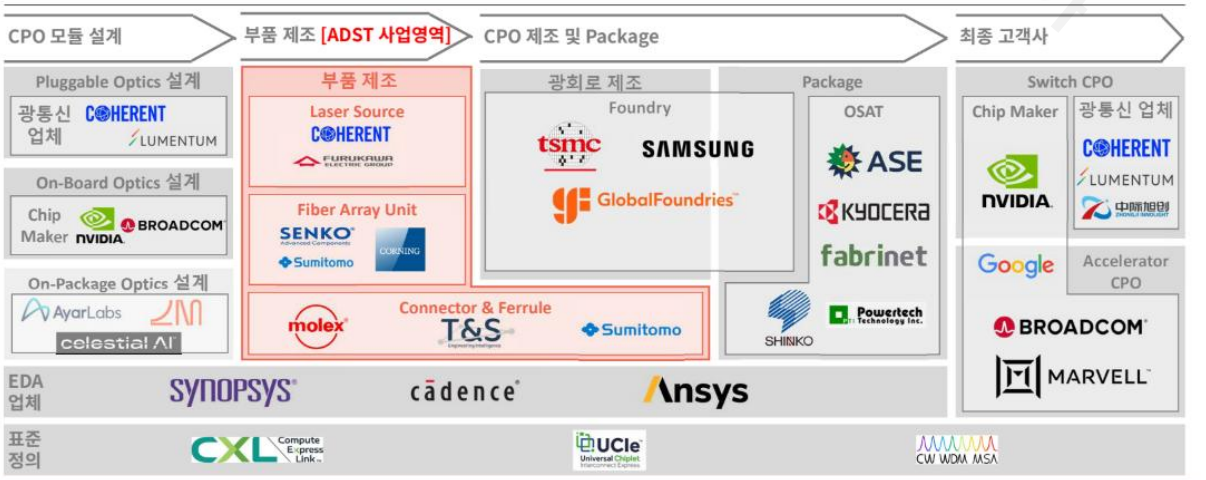
동사의 장비 적용처는 기존 AI 광트랜시버에서 CPO 공정으로 확대되고 있다. 기존에는 광트랜시버 내부의 렌즈·광섬유 정렬 장비가 중심이었다면, 향후에는 CPO 용 광섬유/렌즈 정렬 장비, CPO 파이널 패키징·검사 장비, 외부광원 모듈 장비로 확장될 전망이다. 이는 단순 고객사 추가가 아니라, CPO 양산 공정 내 장비 적용 영역이 넓어지는 변화로 해석해야 한다.

ADST 장비 적용처 확장

	기존	CPO 전환 후
적용 시장	AI 광트랜시버	CPO 광엔진/FAU/외부광원
핵심 공정	렌즈·광섬유 정렬	FAU 정렬, 광접합, 검사
장비 역할	광트랜시버 조립 수율 확보	CPO 양산 수율·생산성 확보
실적 의미	기존 매출 기반	신규 성장축

자료: 유진투자증권

CPO 밸류체인: ADST 장비 적용 영역



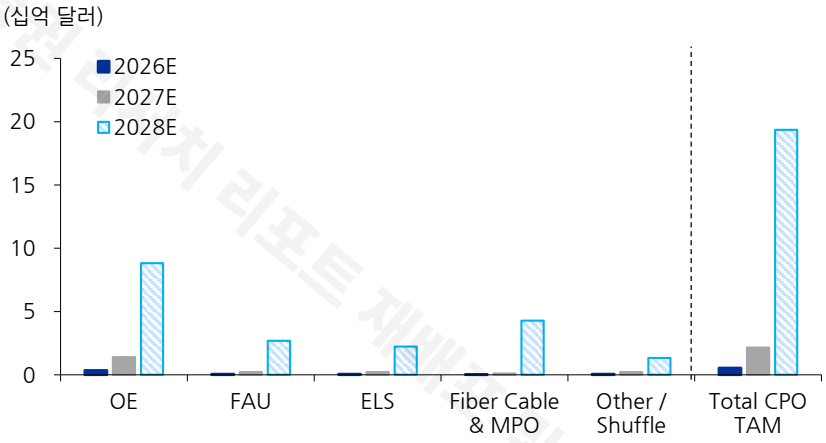
자료: 성호전자

CPO 는 광엔진 하나가 아니라 양산 밸류체인

구분	설명
OE (Optical Engine)	전기 신호를 빛 신호로 변환
ELS (External Laser Source)	광엔진에 빛 공급
FAU (Fiber Array Unit)	광엔진과 광섬유 연결
FAU 정렬 장비	위치를 맞추는 장비
FAU 어셈블리	정렬 후 고정·조립
MPO / MT Ferrule / 광섬유	광 연결 부품
E/O 테스트	전기·광 신호 검사

자료: 유진투자증권

CPO 부품별 TAM 전망



자료: 유진투자증권 추정

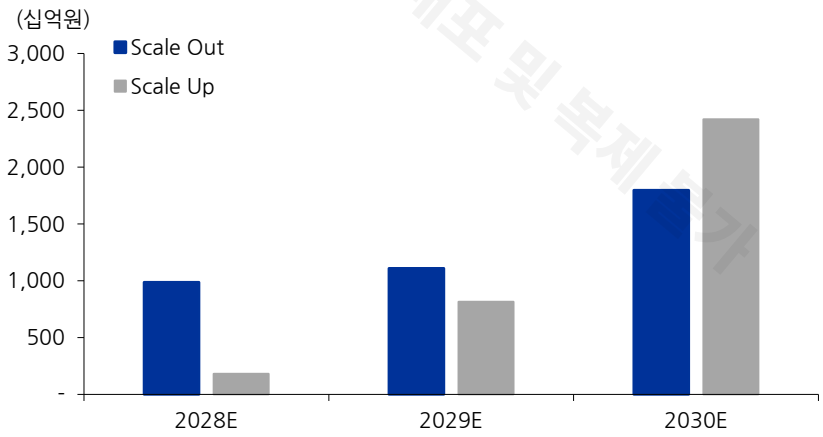
유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 복제 불가

추가 업사이드는 Scale Up CPO 에서 발생할 전망이다. Scale Out CPO 가 AI 클러스터의 랙·스위치 간 네트워크를 확장하는 구조라면, Scale Up CPO 는 여러 GPU 와 NVLink 스위치를 하나의 시스템처럼 묶기 위한 초고대역폭·저지연 연결 구조다. Lumentum 은 OFC 2026 자료에서 Scale-Up Phase 1 의 CPO links 가 Scale-Out Phase 0 대비 3~4 배 크다고 제시했다. CPO link 증가는 광엔진과 FAU, 렌즈, 광섬유를 맞춰 붙이는 광접속·정렬 작업량 증가로 이어질 수 있다.

당사 추정 기준 연간 신규 장비 수요로 산출한 정렬장비 TAM 은 2028 년 Scale Out 9,860 억원, Scale Up 1,812 억원으로 추정한다. 2028 년은 Scale Up CPO 초기 도입 구간이기 때문에 Scale Out 대비 작지만, 침투율 상승을 반영하면 2029 년 8,153 억원, 2030 년 2 조 4,214 억원까지 확대될 전망이다. 2030 년에는 Scale Up 정렬장비 TAM 이 Scale Out 을 상회할 것으로 예상한다. CPO 투자 아이디어가 광원에서 FAU 정렬, 광접합, 검사 공정으로 확장될수록 에이디에스테크의 실적 레버리지가 부각될 전망이다. 현재 실적 추정에는 Scale Up CPO 효과를 보수적으로 반영하지 않았기 때문에, 2028 년 이후 관련 도입이 구체화될 경우 추가 실적 상향 여지도 열려 있다고 판단한다.

유진투자증권 리포트 제배포 및 복제 금지

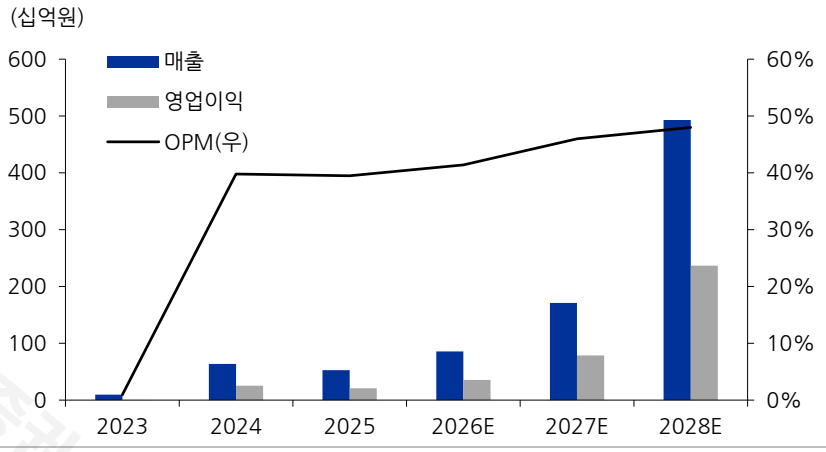
CPO 정렬장비 TAM 전망



자료: 유진투자증권 추정

실적 추정

ADST 실적 전망



자료: 유진투자증권 추정

에이디에스테크 매출은 장비 적용 공정 확대를 기반으로 추정했다. 기존 매출은 AI 광트랜시버 제조 과정에서 필요한 렌즈·광섬유 정렬 장비가 중심이었다. 그러나 CPO 도입 이후에는 장비 적용처가 CPO용 광섬유/렌즈 정렬, CPO 파이널 패키징·검사, 외부광원 모듈, 기타 자동화 장비로 확대될 전망이다. 이는 단순 고객사 추가가 아니라, CPO 양산 공정 안에서 에이디에스테크 장비가 쓰이는 영역이 넓어지는 변화다.

매출 추정에는 장비 대수 증가뿐 아니라 장비 믹스 변화에 따른 ASP 상승 효과도 반영했다. CPO용 광섬유/렌즈 정렬 장비와 외부광원 모듈 장비는 기존 AI 광트랜시버향 장비보다 공정 난도와 장비 중요도가 높다. 광섬유/렌즈 정렬 장비는 광엔진과 FAU 간 결합 손실을 낮춰야 하고, 외부광원 모듈 장비는 고출력 광원을 안정적으로 정렬해야 한다. 정밀도, 자동화 수준, 검사 기능 요구가 높아지는 만큼, 고난도 장비 비중 확대가 매출 성장에 함께 반영될 것으로 판단한다.

유진투자증권 리서치센터 무단 복제 및 배포 금지

2026 년은 에이디에스테크 실적이 연결로 반영되기 시작하는 첫 해다. 1 분기는 인수 후 연결 편입 기간이 2 개월에 그쳤고, 일부 장비 수급 지연 영향도 있었다. 2 분기부터 기존 AI 광트랜시버 장비 매출이 정상화되고, 3 분기와 4 분기에는 CPO 초기 장비군이 순차적으로 반영될 전망이다. 이에 따라 2026 년 에이디에스테크 매출은 855 억원으로 추정한다.

2027 년에는 CPO 용 광섬유/렌즈 정렬 장비가 연간으로 반영되며 매출 레벨이 상승할 전망이다. 기존 AI 광트랜시버 장비는 안정적인 매출 기반으로 유지되고, CPO 파이널 패키징·검사 장비도 전년 대비 확대될 것으로 예상한다. 이에 따라 2027 년 에이디에스테크 매출은 1,710 억원으로 추정한다.

2028 년에는 외부광원 모듈 장비가 신규 성장축으로 추가된다. 기존 AI 광트랜시버 장비, CPO 용 광섬유/렌즈 정렬 장비, CPO 파이널 패키징·검사 장비에 외부광원 모듈 장비가 더해지고, 신규 CPO 고객사향 장비와 기타 자동화 장비도 반영될 전망이다. 이에 따라 2028 년 에이디에스테크 매출은 4,930 억원으로 추정한다. 해당 추정치는 단일 고객이나 단일 장비가 아니라 CPO 양산 공정 전반으로 장비 적용처가 확대되는 구조를 반영한 숫자다.

유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 복제 불가

성호전자 실적 추이 및 전망

(십억원)	1Q26	2Q26E	3Q26E	4Q26E	2026E	2027E	2028E
매출	66	75	87	106	334	419	741
yoy	11.4%	32.6%	55.9%	75.7%	44.0%	25.6%	76.8%
ADST	4	13	25	44	86	171	493
광트랜시버향 장비	4	11	12	18	45	45	45
CPO 광섬유/렌즈 정렬 장비	-	-	-	23	23	90	135
CPO 파이널 패키징 검사 장비	-	2	13	4	18	36	54
외부광원 모듈 장비	-	-	-	-	-	-	129
신규 CPO 고객사 및 기타 자동화 장비	-	-	-	-	-	-	130
영업이익	3	9	14	23	50	94	252
yoy	100%	595%	2563%	468%	562.2	87.2	168.7
OPM	5%	12%	17%	22%	15%	22%	34%
ADST	1	5	10	19	35	79	237

자료: 유진투자증권

성호전자(043260.KQ) 재무제표

대차대조표

(단위:십억원)	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
자산총계	367	581	955	1,050	1,316
유동자산	190	218	586	672	923
현금성자산	49	105	395	435	514
매출채권	63	54	100	126	222
재고자산	47	47	78	98	174
비유동자산	178	363	369	378	393
투자자산	64	224	233	243	253
유형자산	104	108	106	106	112
기타	9	31	30	29	28
부채총계	224	327	350	367	426
유동부채	168	250	272	288	345
매입채무	35	38	60	75	133
유동성이자부채	130	203	203	203	203
기타	3	10	10	10	10
비유동부채	56	77	78	80	81
비유동이자부채	49	42	42	42	42
기타	7	34	36	37	39
자본총계	143	254	605	682	890
지배지분	142	251	602	679	887
자본금	31	35	35	35	35
자본잉여금	33	41	41	41	41
이익잉여금	50	141	492	570	777
기타	29	33	33	33	33
비지배지분	1	3	3	3	3
자본총계	143	254	605	682	890
총차입금	180	245	245	245	245
순차입금	131	140	(150)	(190)	(269)

손익계산서

(단위:십억원)	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
매출액	207	232	333	419	741
증가율(%)	(0.4)	11.7	44.0	25.6	76.8
매출원가	171	187	242	284	445
매출총이익	36	44	92	135	296
판매 및 일반관리비	30	37	42	41	44
기타영업손익	46	24	14	(1)	7
영업이익	6	8	50	94	252
증가율(%)	(75.6)	19.6	562.2	87.2	168.7
EBITDA	13	17	59	103	261
증가율(%)	(57.4)	26.8	253.6	73.2	153.6
영업외손익	7	110	402	6	16
이자수익	2	6	9	14	23
이자비용	7	11	14	14	14
지분법손익	4	0	(1)	(1)	(1)
기타영업손익	8	115	407	7	7
세전순이익	13	117	452	100	267
증가율(%)	(42.8)	795.1	285.1	(77.9)	167.6
법인세비용	5	26	100	22	59
당기순이익	8	91	351	78	208
증가율(%)	(54.1)	1,027.2	286.1	(77.9)	167.6
지배주주지분	8	91	351	78	207
증가율(%)	(55.0)	1,042.4	285.8	(77.9)	167.6
비지배지분	0	0	1	0	0
EPS(원)	131	1,283	4,948	1,093	2,926
증가율(%)	(60.6)	882.6	285.8	(77.9)	167.6
수정EPS(원)	131	1,283	4,948	1,093	2,926
증가율(%)	(60.6)	882.6	285.8	(77.9)	167.6

현금흐름표

(단위:십억원)	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
영업현금	25	20	306	58	105
당기순이익	8	91	351	78	208
자산상각비	7	9	9	9	10
기타비현금성손익	4	(83)	1	2	2
운전자본증감	24	8	(56)	(30)	(114)
매출채권감소(증가)	17	12	(46)	(26)	(97)
재고자산감소(증가)	1	3	(32)	(20)	(75)
매입채무증가(감소)	13	(3)	22	15	58
기타	(7)	(4)	(0)	(0)	(0)
투자현금	(97)	(89)	(20)	(22)	(29)
단기투자자산감소	(12)	(22)	(3)	(3)	(3)
장기투자증권감소	(3)	(4)	(3)	(3)	(3)
설비투자	36	5	7	8	15
유형자산처분	1	3	0	0	0
무형자산처분	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
재무현금	61	62	0	0	0
차입금증가	41	37	0	0	0
자본증가	20	10	0	0	0
배당금지급	0	0	0	0	0
현금 증감	(11)	(7)	286	37	76
기초현금	48	37	30	316	353
기말현금	37	30	316	353	429
Gross Cash flow	19	17	362	89	219
Gross Investment	61	59	73	49	140
Free Cash Flow	(43)	(42)	289	40	79

주요투자지표

	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
주당지표(원)					
EPS	131	1,283	4,948	1,093	2,926
BPS	2,334	3,536	8,484	9,577	12,503
DPS	0	0	0	0	0
밸류에이션(배,%)					
PER	8.6	7.2	8.0	36.0	13.5
PBR	0.5	2.6	4.6	4.1	3.2
EV/ EBITDA	15.0	47.3	44.5	25.3	9.7
배당수익율	0.0	0.0	n/a	n/a	n/a
PCR	3.7	38.2	7.7	31.5	12.8
수익성(%)					
영업이익율	3.0	3.3	15.0	22.4	34.0
EBITDA이익율	6.4	7.3	17.8	24.6	35.3
순이익율	3.9	39.3	105.4	18.5	28.1
ROE	6.5	46.3	82.3	12.1	26.5
ROIC	1.9	2.0	10.7	17.7	39.8
안정성 (배,%)					
순차입금/자기자본	91.2	55.0	(24.8)	(27.8)	(30.3)
유동비율	113.0	87.2	215.3	233.6	267.4
이자보상배율	0.9	0.7	3.5	6.6	17.6
활동성 (회)					
총자산회전율	0.7	0.5	0.4	0.4	0.6
매출채권회전율	3.3	4.0	4.3	3.7	4.3
재고자산회전율	4.6	4.9	5.3	4.8	5.5
매입채무회전율	6.5	6.4	6.8	6.2	7.1

자료: 유진투자증권

유진투자증권 리포트 배포 및 복제 금지

유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 불가

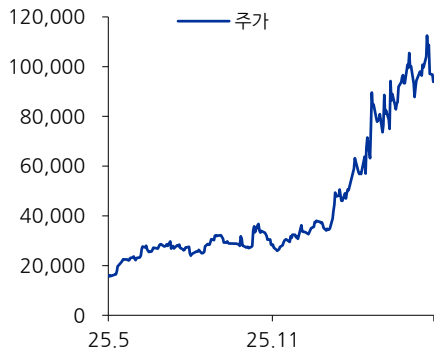
편집상의 공백페이지입니다

(218410)

RFHIC

명품 효자 종목

투자의견	BUY(신규)
목표주가	120,000 원(신규)
현재주가	91,900 원(5/20)



시가총액(십억원)	2,440
발행주식수(천주)	26,553
52 주 최고	126,900 원
최저	15,560 원
52 주 일간 Beta	0.23
60 일 평균 거래대금	605 억원
외국인 지분율	22.0%
배당수익률(26E)	0.1%
주주구성	
조덕수 (외 21 인)	33.5%
삼성자산운용 (외 1 인)	5.9%

주가상승률(%)	1M	6M	12M
	-8.8	223.0	491.0

(원, 십억원)	현재	직전	변동
투자의견	BUY	-	-
목표주가	120,000	-	-
영업이익(26E)	55	-	-
영업이익(27E)	89	-	-

12 월 결산(십억원)	2025E	2026E	2027E
매출액	186	263	399
영업이익	31	55	89
세전손익	38	86	107
당기순이익	36	68	84
EPS(원)	1,081	1,950	2,421
증감률(%)	11.6	80.4	24.2
PER(배)	85.0	47.1	38.0
ROE(%)	8.8	14.2	15.3
PBR(배)	7.2	6.3	5.4
EV/EBITDA(배)	61.3	36.4	23.1

“ 투자의견 BUY, 목표주가 120,000원 신규 제시

목표주가는 2027년 예상 EPS 2,421원에 Target P/E 50배 적용하여 산출. 수익성 높은 해외 방산 수주의 지속적 확대와 신규 통신 고객사 확보 가정, 그리고 자회사 RF머트리얼즈의 광통신 업황 호조에 따른 실적 성장세를 반영하여 실적을 추정했고, Target P/E는 최근 12개월 동사의 Fwd P/E 밴드 상단을 적용.

무선통신에서 방산, 광통신, 반도체장비 등으로 이어지는 전방 시장의 확장성과 고마진 해외 방산 수주 증가 등을 종합적으로 고려할 때 높은 밸류에이션은 타당하다고 판단

“ 풍부한 모멘텀 대기 중 & 자회사의 실적 기여에 주목

미국 항공관제 시스템 현대화 사업의 예산 증액 승인에 따른 레이시온 후속 수주 기대, 에릭슨 벤더 선정 여부, 천궁-II 진입에 따른 LIG D&A 수출 모멘텀, 무선통신 내러티브(주파수 경매, 피지컬 AI, AI-RAN 등), AMAT향 장비 부품 수익화 모멘텀 등이 연내 대기 중

실적은 분기별 영업이익이 계단식으로 상승하는 흐름 예상. 해외 방산 사업이 실적을 견인할 전망이며, 레이시온 물량은 2분기 말부터 납품이 시작되어 3, 4분기까지 이어질 예정. 여기에 데이터센터 광통신 전방에 노출된 자회사의 실적 기여도 확대될 전망. 자화사의 별도 매출은 2026년 416억원, 2027년 780억원, 2028년 1,200억원으로 성장 예상

“ 무선통신 시장 전방 성장이 회복하면 Very Good, Flat해도 Good

동사는 이미 포트폴리오 다각화를 통해 부진한 무선통신 업황에 대한 의존도를 낮춘 상태. 현재 동사의 시장 평가 역시 방산 실적에 기반하고 있음. 무선통신 전방이 Flat한 성장률을 보이더라도, 신규 대형 고객사인 에릭슨 양산이 현실화될 경우 시장점유율 확대로 통신 부문 성장이 가능. 에릭슨은 기존 고객사 대비 글로벌 시장 점유율이 5~6배에 달하며, 양산 물량은 기존 고객사향 대비 50% 더 많을 것으로 추정

“ 밸류가 내려오기 쉽지는 않을 것:

26년 기준 PER 60배, 27년 기준 42배로 밸류에이션이 비싸다는 의견도 이해. 다만 동사는 역사적으로 사이클 구간에서 높은 멀티플이 유지되어 왔음. 주가 흐름 역시 실적 추정치 상향으로 멀티플 부담이 낮아지고, 이후 주가 상승으로 다시 멀티플이 높아지는 패턴이 반복. 향후에도 밸류에이션이 저렴한 구간을 쉽고 길게 제공하지는 않을 것으로 예상

RFHIC 연간 실적 추이 및 전망

(십억원)	2022	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
매출액	108	111	115	186	263	399	504
yoy	6.4%	3.1%	3.1%	61.6%	32.3%	45.8%	45.8%
통신	48	44	41	70	81	179	252
방산	58	63	70	110	172	210	242
기타	2	4	5	6	10	10	10
매출원가	70	75	79	122	169	265	335
원가율	64.4%	67.0%	69.0%	65.4%	64.1%	66.3%	66.4%
영업이익	1	0	2	31	55	89	119
yoy	-81.6%	-62.3%	404.8%	1757.8%	47.4%	31.3%	31.3%
OPM	0.7%	0.3%	1.3%	16.6%	20.7%	22.4%	23.7%
지배순이익	3	17	26	29	52	64	90
yoy	-53.8%	526.0%	47.2%	40.2%	80.4%	24.2%	39.6%

자료: RFHIC, 유진투자증권 추정

RFHIC 분기별 실적 추이 및 전망

(십억원)	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25	1Q26	2Q26E	3Q26E	4Q26E
매출액	32	45	40	69	43	63	69	89
yoy	24.7%	71.2%	64.7%	77.5%	33.5%	36.9%	29.9%	30.2%
GaN 트랜지스터	10	9	12	15	14	12	15	14
GaN 전력증폭기	22	35	29	54	29	49	52	73
GaAs MMIC	0	0	0	1	1	1	1	1
기타	0	0	0	0	1	1	1	1
매출원가	20	29	25	42	25	39	43	60
원가율	63.7%	63.9%	61.5%	61.0%	58.9%	62.2%	62.3%	68.1%
영업이익	4	8	7	11	8	14	16	18
yoy	829.0%	흑전	흑전	349.8%	92.5%	70.3%	126.1%	65.7%
OPM	11.7%	18.6%	18.2%	16.1%	17.9%	21.8%	23.1%	20.6%
지배순이익	4	7	6	19	6.7	10	12	22
yoy	-82.2%	152.8%	235.3%	흑전	66.9%	47.2%	104.2%	18.2%

자료: RFHIC, 유진투자증권 추정

목표주가 산출

(원, 배)		비고
27 년 EPS	2,421	
Target P/E	50	• 최근 12 개월 Fwd P/E 의 밴드 상단 적용 • 방산 부문 고성장 및 통신 부문 하향안정화 반영 • 향후 해외 방산 수주/통신 신규 고객 확보 가시화에 따른 실적 추정치 상향 및 밸류에이션 리레이팅 가능성 상존
목표주가	**120,000**	
Upside	30%	26.05.20 종가 기준

자료: 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 무제 불가

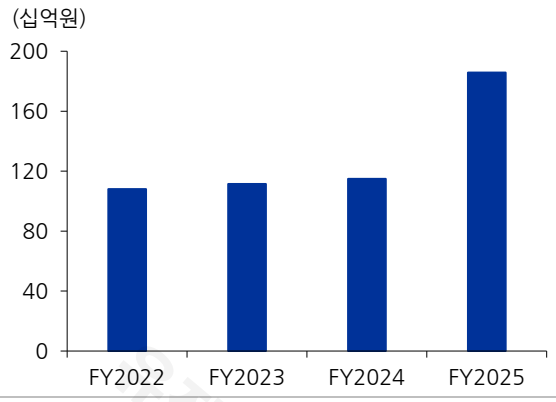
에릭슨향 기대 매출 시나리오

삼성 점유율	에릭슨 점유율	삼성향 매출(억원)	삼성 전체 시장 (억원)	에릭슨 전체 시장 (억원)	NXP 이탈에 따른 공백 시장(억원)	공백 시장 내 RFHIC 비중	에릭슨향 기대 매출 (억원)	비고
6%	24%	370	740	2,960	888	10%	89	Omdia 2023 년 인용 기사
						20%	178	
						30%	266	
						50%	444	
						100%	888	
5%	25%	370	740	3,700	1,110	10%	111	에릭슨 미국 수주 확대 반영
						20%	222	
						30%	333	
						50%	555	
						100%	1,110	
5%	30%	370	740	4,440	1,332	10%	133	공격적 점유율 차이 가정
						20%	266	
						30%	400	
						50%	666	
						100%	1,332	

자료: 유진투자증권
주: 삼성전자 내 RFHIC 비중은 50%로 가정, 에릭슨 NXP 비중은 30% 가정

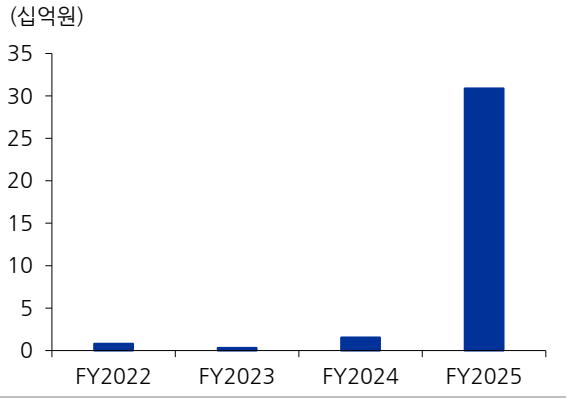
유진투자증권 리서치 리포트 무단배포 및 복제 금지

연간 매출액 추이



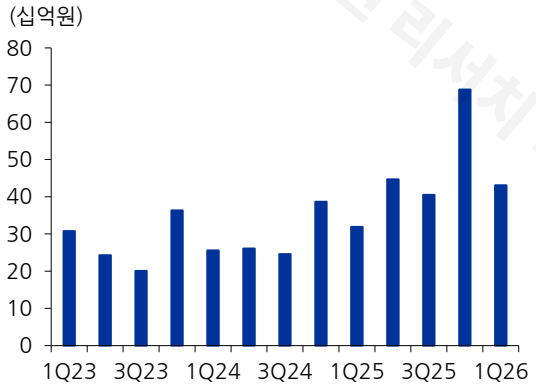
자료: 사업보고서, 유진투자증권

연간 영업이익 추이



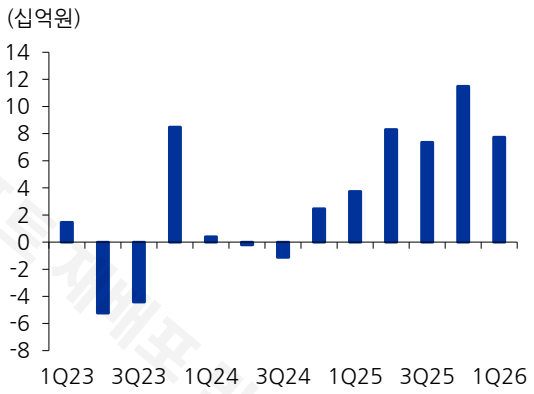
자료: 사업보고서, 유진투자증권

분기별 매출액 추이



자료: 사업보고서, 유진투자증권

분기별 영업이익 추이



자료: 사업보고서, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 무단 배포 및 복제 불가

RFHIC(218410.KQ) 재무제표

대차대조표

(단위:십억원)	2023A	2024A	2025F	2026F	2027F
자산총계	509	483	546	605	673
유동자산	333	318	302	315	367
현금성자산	81	111	110	139	186
매출채권	18	25	45	42	47
재고자산	79	75	89	75	75
비유동자산	176	165	244	291	305
투자자산	50	43	124	129	134
유형자산	120	115	114	155	165
기타	7	7	7	6	6
부채총계	181	125	150	160	166
유동부채	168	95	76	85	90
매입채무	36	23	28	37	41
유동성이자부채	92	40	15	15	15
기타	40	32	33	33	33
비유동부채	13	30	74	75	76
비유동이자부채	11	21	50	50	50
기타	2	9	23	24	25
자본총계	328	358	396	445	507
지배지분	288	309	339	388	450
자본금	13	13	13	13	13
자본잉여금	183	185	142	142	142
이익잉여금	104	127	203	252	314
기타	(13)	(16)	(19)	(19)	(19)
비지배지분	41	49	57	57	57
자본총계	328	358	396	445	507
총차입금	104	61	66	66	66
순차입금	23	(50)	(44)	(74)	(121)

손익계산서

(단위:십억원)	0000	0000	0000	0000	0000
매출액	111	115	186	263	399
증가율(%)	3.1	3.1	61.7	41.3	52.0
매출원가	75	79	122	167	265
매출총이익	37	36	64	95	134
판매 및 일반관리비	36	34	33	40	45
기타영업손익	(3)	(6)	(2)	20	12
영업이익	0	2	31	55	89
증가율(%)	(62.3)	404.8	1,919.2	79.4	61.4
EBITDA	8	10	39	65	101
증가율(%)	0.9	24.6	296.8	66.2	54.6
영업외손익	7	23	7	31	18
이자수익	6	9	7	23	36
이자비용	6	5	2	5	5
지분법손익	0	0	0	0	0
기타영업손익	6	19	2	13	(13)
세전순이익	7	25	38	86	107
증가율(%)	85.7	240.0	51.4	127.4	24.5
법인세비용	(10)	5	2	18	23
당기순이익	18	20	36	68	84
증가율(%)	264.0	11.4	80.2	91.5	24.2
지배주주지분	17	26	29	52	64
증가율(%)	526.0	47.2	11.7	80.4	24.2
비지배지분	0	(6)	7	16	20
EPS(원)	658	969	1,081	1,950	2,421
증가율(%)	533.2	47.2	11.6	80.4	24.2
수정EPS(원)	658	969	1,081	1,950	2,421
증가율(%)	533.2	47.2	11.6	80.4	24.2

현금흐름표

(단위:십억원)	0000	0000	0000	0000	0000
영업현금	16	32	29	88	75
당기순이익	18	20	36	68	84
자산상각비	8	8	8	10	11
기타비현금성손익	(13)	(11)	(1)	(15)	(19)
운전자본증감	0	9	(19)	26	(1)
매출채권감소(증가)	1	(7)	(21)	3	(5)
재고자산감소(증가)	2	(1)	(17)	14	0
매입채무증가(감소)	(7)	6	5	9	5
기타	5	10	14	(0)	(0)
투자현금	(8)	60	(38)	(56)	(26)
단기투자자산감소	33	71	52	0	0
장기투자증권감소	0	0	8	(4)	(4)
설비투자	43	22	4	50	20
유형자산처분	0	0	0	0	0
무형자산처분	(1)	(3)	(1)	(0)	(0)
재무현금	(10)	(63)	8	(3)	(3)
차입금증가	(11)	(51)	9	0	0
자본증가	(6)	(3)	(4)	(3)	(3)
배당금지급	3	3	3	3	3
현금 증감	(2)	30	(1)	29	47
기초현금	85	81	111	110	139
기말현금	83	111	110	139	186
Gross Cash flow	13	17	43	62	76
Gross Investment	40	3	108	30	27
Free Cash Flow	(27)	15	(65)	32	50

주요투자지표

	0000	0000	0000	0000	0000
주당지표(원)					
EPS	658	969	1,081	1,950	2,421
BPS	10,857	11,665	12,795	14,646	16,967
DPS	100	100	100	100	100
밸류에이션(배,%)					
PER	27.4	13.5	85.0	47.1	38.0
PBR	1.7	1.1	7.2	6.3	5.4
EV/ EBITDA	63.3	30.2	61.3	36.4	23.1
배당수익율	0.6	0.8	0.1	0.1	0.1
PCR	37.7	19.8	56.9	39.2	32.0
수익성(%)					
영업이익율	0.3	1.3	16.6	21.1	22.4
EBITDA이익율	7.1	8.6	21.1	24.8	25.2
순이익율	15.9	17.1	19.1	25.9	21.2
ROE	6.2	8.6	8.8	14.2	15.3
ROIC	0.1	0.4	10.8	17.0	26.1
안정성 (배,%)					
순차입금/자기자본	6.9	(13.9)	(11.2)	(16.5)	(23.8)
유동비율	198.2	334.4	397.4	370.1	408.2
이자보상배율	0.1	0.3	14.6	10.7	17.2
활동성 (회)					
총자산회전율	0.2	0.2	0.4	0.5	0.6
매출채권회전율	6.2	5.3	5.3	6.1	9.0
재고자산회전율	1.4	1.5	2.3	3.2	5.3
매입채무회전율	3.5	3.9	7.2	8.1	10.2

자료: 유진투자증권

유진투자증권 기업분석 리포트

편집상의 공백페이지입니다

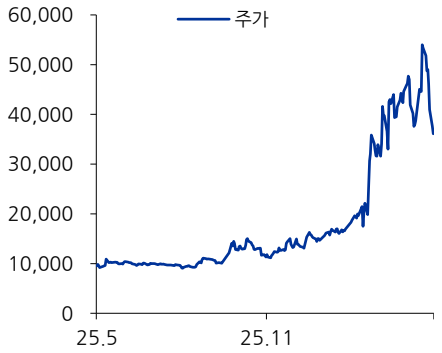
유진투자증권 리서치 리포트 제배포 및 복제 불가

(138080)

오이솔루션

포텐셜은 유효하다

투자의견	NR
목표주가	-
현재주가	36,600 원(5/20)



“ 데이터센터 시장을 뚫는다면

동사는 OFC 2026에서 AI 데이터센터용 1.6Tbps OSFP 광트랜시버와 CPO용 ELSFP를 공개한 바 있음. 해당 제품군은 현재 데이터센터 네트워킹 시장의 고속화 흐름에 대응하는 최신 제품군으로 샘플까지 준비된 상태. 3Q26 글로벌 고객사 대상으로 샘플 공급 예정

동사가 납품하는 텔레콤향 광트랜시버 ASP는 18만원 수준. 반면 데이터센터용 800G 광트랜시버 ASP는 약 400달러, 1.6T는 700~800달러 수준으로 추정. 데이터센터 양산 납품에 성공한다면 외형과 수익성 모두 기존 사업 대비 큰 폭의 변화 가능. 텔레콤 중심 업체에서 데이터콤 사업자로 전환되며 밸류에이션 리레이팅이 나타날 수 있음. AAOI 역시 데이터센터향 매출 확대를 계기로 실적 개선과 밸류에이션 재평가가 동시에 진행된 사례

“ 쇼티지 속 몇 안되는 레이저 업체

AI 데이터센터 광통신 시장에서는 광원 확보가 핵심 이슈로 부상 중. 루멘텀과 코히런트 등 주요 글로벌 광원 업체는 이미 대형 고객사 중심으로 물량이 빠르게 소진되는 국면. 엔비디아 외 AMD, ASIC 업체들도 고속 광트랜시버와 CPO 대응을 위해 안정적인 광원 공급선을 추가 확보할 필요가 있음

이 관점에서 오이솔루션은 글로벌에서 드문 광원 기반 광트랜시버 업체라는 점이 부각될 수 있음. 아직 데이터센터향 양산 레퍼런스가 부족하다는 한계는 존재하나, 시장 환경 자체는 신규 공급자에게 우호적으로 전환 중.

“ 기업 개요

오이솔루션은 광트랜시버와 광소자를 개발·생산하는 광통신 부품 업체. 기존 매출은 무선 프론트홀, 유선 통신망, 텔레콤 DCI 중심으로 구성. 국내 광통신 업체 중 광원과 모듈 설계 역량을 함께 보유한 기업이라는 점이 특징. 최근에는 AI 데이터센터용 1.6T 광트랜시버와 CPO용 ELSFP로 제품 포트폴리오를 확장 중이며, 향후 투자포인트는 텔레콤 중심 사업 구조에서 데이터콤으로의 전환 가능성에 있음

“ 수익성은 개선 중

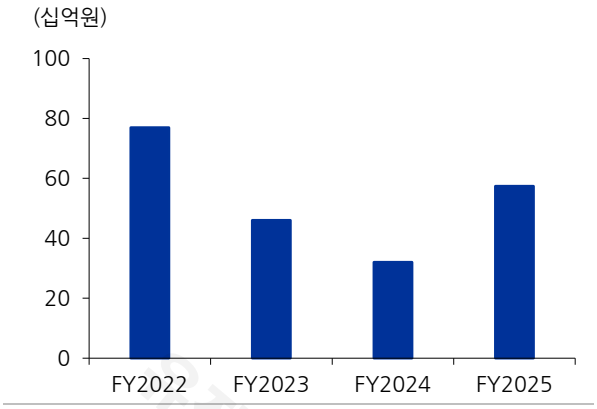
1Q26 매출액 180억원(+28% YoY), 영업손실 6.1억원(적자축소) 기록. 시장별 매출 비중은 무선 44%, 유선 28%, 텔레콤 DCI 18%, 기타 10%. 매출 절대 규모 확대와 제품 믹스 개선으로 수익성은 전년 대비 개선, BEP 수준까지 회복. 아직은 텔레콤 시장 노출도가 지배적이나, 기존 사업의 바닥 통과와 데이터센터향 신규 제품 기대가 동시에 형성되는 구간. 2026년 예상 매출액 805억원, 영업이익 21억원으로 흑자전환 예상.

시가총액(십억원)	453
발행주식수(천주)	12,378
52 주 최고	57,900 원
최저	8,600 원
52 주 일간 Beta	0.44
60 일 평균 거래대금	465 억원
외국인 지분율	6.2%
배당수익률(26E)	0.5%
주주구성	
박찬 (외 5 인)	22.3%
자사주 (외 1 인)	4.4%

주가상승률(%)	1M	6M	12M
	-20.3	210.4	284.9
(원, 십억원)	현재	직전	변동
투자의견	NR	-	-
목표주가	-	-	-
영업이익(26E)	-	-	-
영업이익(27E)	-	-	-

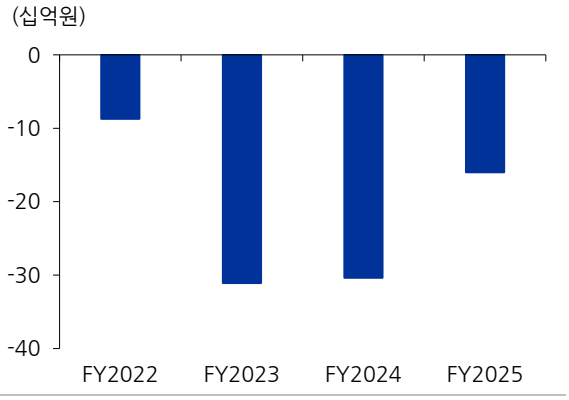
12 월 결산(십억원)	2023A	2024A	2025A
매출액	46	32	57
영업이익	-31	-30	-16
세전손익	-29	-32	-27
당기순이익	-34	-33	-27
EPS(원)	-3,183	-3,118	-2,315
증감률(%)	na	na	na
PER(배)	na	na	na
ROE(%)	-26.1	-35.7	-39.1
PBR(배)	1.2	1.5	6.6
EV/EBITDA(배)	na	na	na

연간 매출액 추이



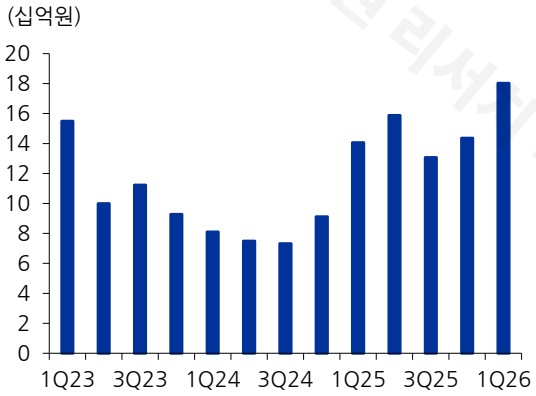
자료: 사업보고서, 유진투자증권

연간 영업이익 추이



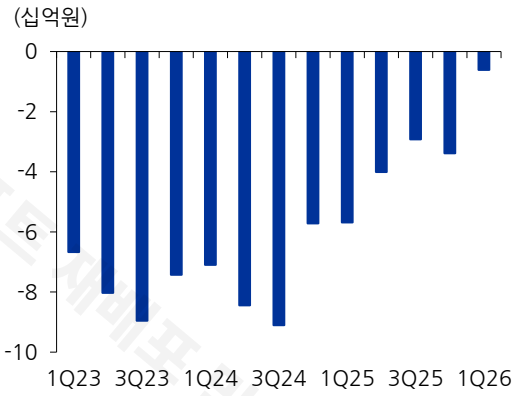
자료: 사업보고서, 유진투자증권

분기별 매출액 추이



자료: 사업보고서, 유진투자증권

분기별 영업이익 추이



자료: 사업보고서, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 무단배포 및 복제 불가

광원까지 내재화한 기업

Manufacturing Process			Manufacturing Technology	
Chip		DML, EML, PIC (up to 50Gbps)	Epitaxy / Fabrication / Wafer Characterization	
Assembly		TO/ XMD (Cooled/ Uncooled)	Die Bonding, Wire Bonding, Seam Sealing, Burn-in, DC/AC Test	
Package		OSA (TOSA/ ROSA/ BOSA)	Laser welding, Epoxy bonding, DC/AC Test	
Circuit / Module		Transceiver (up to 400Gbps)	Auto Soldering / Auto Tuning / Test	
Firmware / Software		Sub-system (Network Migration & Self-Monitoring Technology)	Co-developed with AimValley, a networking technology expert in Netherlands	
Production		Own manufacturing, assembly & testing facility	Low cost, flexible production	

자료: 오이솔루션

OFC 2026 에서 공개한 1.6T 광트랜시버 샘플

자료: 오이솔루션

오이솔루션(138080.KQ) 재무제표

대차대조표

(단위:십억원)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
자산총계	202	188	152	137	120
유동자산	107	99	75	68	70
현금성자산	31	23	17	8	19
매출채권	11	11	5	7	8
재고자산	33	38	28	27	26
비유동자산	95	89	77	69	49
투자자산	54	50	47	42	29
유형자산	40	38	29	26	20
기타	1	1	1	1	0
부채총계	43	40	41	63	55
유동부채	41	39	39	53	46
매입채무	4	3	4	4	4
유동성이자부채	34	34	35	47	40
기타	2	1	1	1	2
비유동부채	2	1	1	9	9
비유동이자부채	1	1	1	9	9
기타	1	0	0	0	0
자본총계	159	148	111	74	64
지배지분	159	148	111	74	64
자본금	5	5	5	5	6
자본잉여금	52	52	52	52	68
이익잉여금	100	91	55	21	(5)
기타	2	(1)	(1)	(5)	(5)
비지배지분	0	0	0	0	0
자본총계	159	148	111	74	64
총차입금	35	36	36	57	49
순차입금	4	12	18	49	30

손익계산서

(단위:십억원)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
매출액	99	77	46	32	57
증가율(%)	114.5	(22.0)	(40.2)	(30.4)	79.2
매출원가	62	53	47	37	51
매출총이익	36	24	(1)	(5)	6
판매 및 일반관리비	35	33	30	26	22
기타영업손익	14	(5)	(8)	(16)	(14)
영업이익	2	(9)	(31)	(30)	(16)
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지
EBITDA	9	(1)	(23)	(24)	(11)
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지
영업외손익	10	2	2	(2)	(11)
이자수익	0	1	1	1	0
이자비용	1	1	2	2	3
지분법손익	1	1	1	(2)	(0)
기타영업손익	10	1	1	2	(8)
세전순이익	12	(6)	(29)	(32)	(27)
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지
법인세비용	(2)	(0)	4	1	(0)
당기순이익	14	(6)	(34)	(33)	(27)
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지
지배주주지분	14	(6)	(34)	(33)	(27)
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지
비지배지분	0	0	0	0	0
EPS(원)	1,353	(563)	(3,183)	(3,118)	(2,315)
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지
수정EPS(원)	1,353	(563)	(3,183)	(3,118)	(2,315)
증가율(%)	흑전	적전	적지	적지	적지

현금흐름표

(단위:십억원)	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
영업현금	7	(8)	(7)	(25)	(12)
당기순이익	14	(6)	(34)	(33)	(27)
자산상각비	8	8	8	6	5
기타비현금성손익	(0)	5	6	10	20
운전자본증감	(17)	(14)	8	(8)	(9)
매출채권감소(증가)	5	2	7	(1)	0
재고자산감소(증가)	(15)	(8)	4	(5)	(6)
매입채무증가(감소)	(2)	(4)	(1)	0	(2)
기타	(4)	(5)	(2)	(2)	(2)
투자현금	(11)	7	2	(0)	25
단기투자자산감소	(1)	12	2	2	25
장기투자증권감소	0	0	0	0	0
설비투자	10	5	2	2	1
유형자산처분	0	0	0	0	0
무형자산처분	(0)	(0)	(0)	0	0
재무현금	(6)	(7)	(3)	15	(3)
차입금증가	(2)	(0)	(0)	21	(3)
자본증가	(3)	(6)	(2)	(5)	0
배당금지급	3	3	2	1	0
현금 증감	(9)	(8)	(9)	(10)	10
기초현금	40	31	23	15	5
기말현금	31	23	15	5	15
Gross Cash flow	22	7	(20)	(17)	(2)
Gross Investment	27	20	(7)	10	10
Free Cash Flow	(5)	(12)	(12)	(27)	(12)

자료: 유진투자증권

주요투자지표

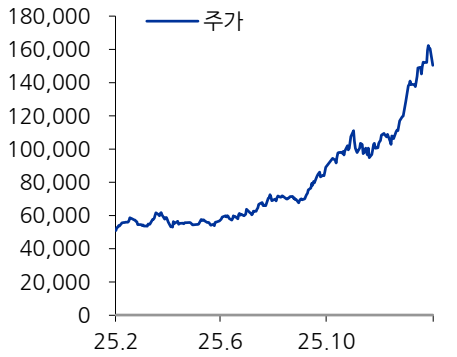
	2021A	2022A	2023A	2024A	2025A
주당지표(원)					
EPS	1,353	(563)	(3,183)	(3,118)	(2,315)
BPS	14,994	13,898	10,488	6,975	5,504
DPS	300	200	100	0	0
밸류에이션(배,%)					
PER	25.9	n/a	n/a	n/a	n/a
PBR	2.3	1.3	3.5	5.2	6.6
EV/ EBITDA	39.8	n/a	n/a	n/a	n/a
배당수익율	0.9	1.1	0.3	n/a	n/a
PCR	17.1	25.8	n/a	n/a	n/a
수익성(%)					
영업이익율	1.7	(11.3)	(67.6)	(94.8)	(27.9)
EBITDA이익율	9.6	(0.8)	(49.9)	(76.0)	(18.3)
순이익율	14.6	(7.8)	(73.5)	(103.4)	(47.1)
ROE	9.4	(3.9)	(26.1)	(35.7)	(39.1)
ROIC	1.0	(5.4)	(22.0)	(25.8)	(15.2)
안정성 (배,%)					
순차입금/자기자본	2.7	8.4	16.5	66.3	46.2
유동비율	262.5	255.1	189.6	127.4	152.8
이자보상배율	3.1	(11.5)	(19.1)	(12.9)	(5.1)
활동성 (회)					
총자산회전율	0.5	0.4	0.3	0.2	0.4
매출채권회전율	7.6	7.0	5.8	5.5	7.7
재고자산회전율	3.5	2.2	1.4	1.2	2.1
매입채무회전율	15.3	20.6	13.4	8.0	13.4

(078990)

가온그룹

Hello Wi-Fi

투자의견	NR
목표주가	-
현재주가	8,530 원(5/20)



“ 미국 광인터넷 전환 사이클의 수혜주

브로드밴드 인프라 투자는 광케이블 구축 이후 AP·모뎀 등 액세스 장비 수요가 후행하는 구조. 현재 미국에서는 민간과 공공 투자가 동시에 진행 중. 북미 민간 시장의 경우 통신사·케이블사·로컬 사업자 투자가 함께 나타나고 있으며, 2026년 통신사 CAPEX 상향도 이 흐름과 연결

동사는 현재 북미 로컬 사업자향 WiFi AP·모뎀을 납품 중. 레퍼런스가 누적될 경우 대형 케이블사로 고객군이 확대될 가능성 존재. 중국 밸류체인 지양 기조가 확산되고 있다는 점도 긍정적. 민간 수요만으로도 북미 매출은 2024년 600억원, 2025년 700억원에서 2026년 1,000억원대로 성장할 전망. 여기에 대부분의 행정 절차가 마무리된 BEAD 보조금이 순차 지급될 경우 2027년 이후 추가 성장 동력으로 작용할 것으로 기대

타 지역 흐름도 양호. 일본은 2개 대형 고객사를 확보해 모뎀을 공급 중이며, 매출은 2025년 400억원대에서 2026년 600억원으로 확대 예상. 미국·일본은 타 지역 대비 이익률이 높아 전사 수익성 개선에 기여할 전망. 유럽은 아직 BEP 수준이나 3개 사업자와 WiFi 7 공급 계약을 체결한 상태. 공급 시점은 미정이나, WiFi 7 공급 비중 확대와 매출 규모 증가가 동반될 경우 유럽 수익성도 개선될 전망

“ 저렴한 통신장비주

2026년 연결 기준 매출액 5,618억원, 영업이익 185억원 추정. 미국·일본 중심의 고수익 지역 매출 비중 확대와 재고자산 정상화가 맞물리며 실적 턴어라운드 기대. 2026년 순이익 기준 PER은 약 10~11배 수준으로, 국내 통신장비 피어 대비 여전히 낮은 밸류에이션 구간으로 판단

로봇 사업이 부각될 경우 추가적인 밸류에이션 리레이팅 여지도 존재. 현대차 모베드 플랫폼 사업만 기준으로 2026~2029년 누적 TAM은 약 2,100억원으로 예상. 하반기부터 납품 시작 예정

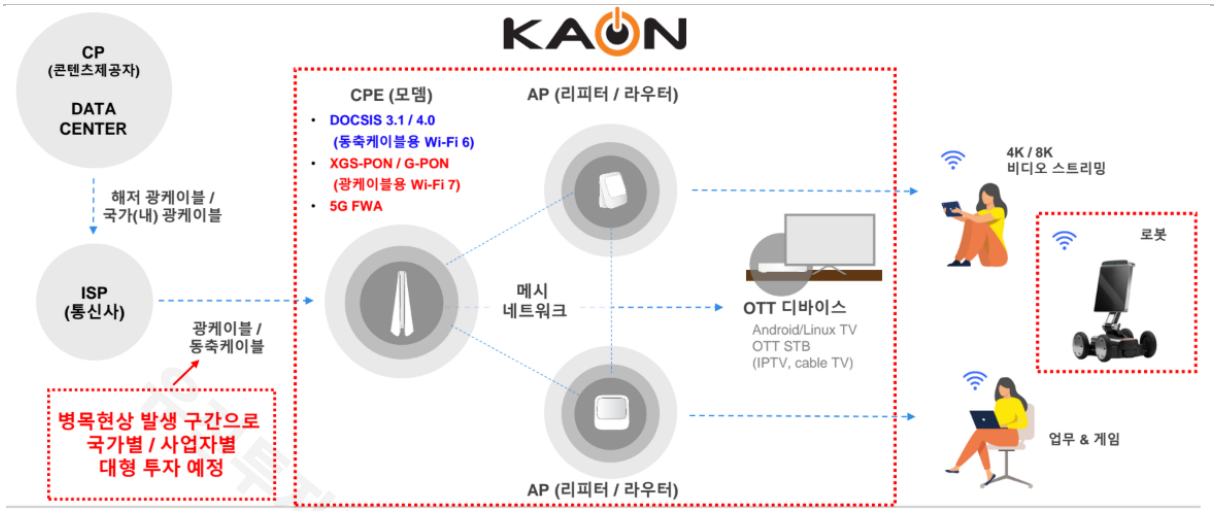
시가총액(십억원)	157
발행주식수(천주)	18,425
52 주 최고	10,920 원
최저	3,030 원
52 주 일간 Beta	1.06
60 일 평균 거래대금	81 억원
외국인 지분율	9.8%
배당수익률(26E)	0.8%
주주구성	
임동연 (외 5 인)	17.7%
가온근로복지기금 (외 1 인)	7.3%

주가상승률(%)	1M	6M	12M
	19.5	68.9	165.3

(원, 십억원)	현재	직전	변동
투자의견	NR	NR	-
목표주가	-	-	-
영업이익(26E)	19	18	-
영업이익(27E)	25	20	-

12 월 결산(십억원)	2024A	2025E	2026E
매출액	489	518	562
영업이익	-42	13	19
세전손익	-62	-3	19
당기순이익	-56	6	14
EPS(원)	-3,020	369	822
증감률(%)	na	흑전	122.8
PER(배)	na	15.8	10.4
ROE(%)	-36.7	5.4	10.9
PBR(배)	0.4	0.8	1.1
EV/EBITDA(배)	na	12.2	10.7

가온그룹 사업 구조

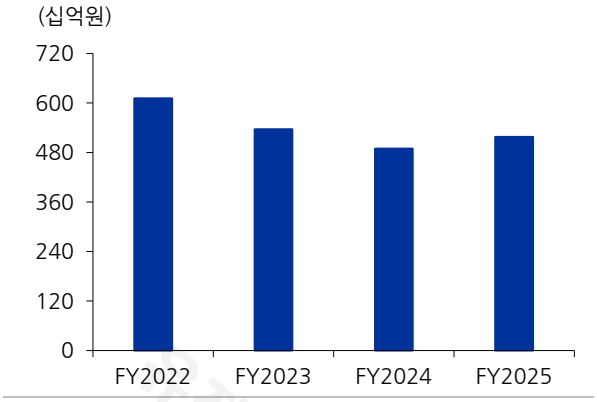


자료: 가온그룹

가온로보틱스 프로젝트

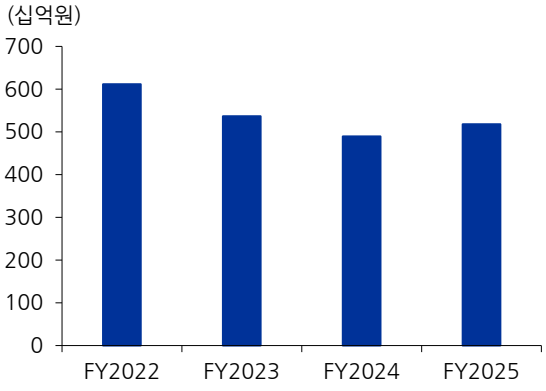
자료: 가온그룹

연간 매출액 추이



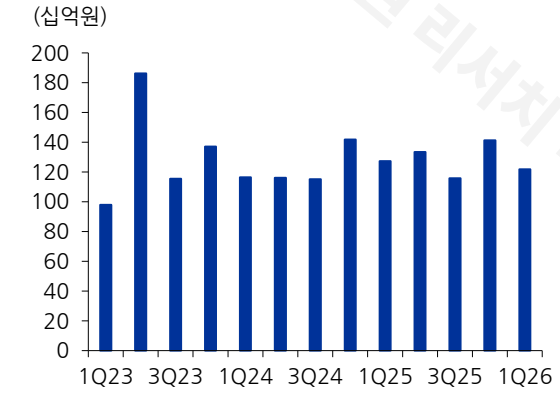
자료: 사업보고서, 유진투자증권

연간 영업이익 추이



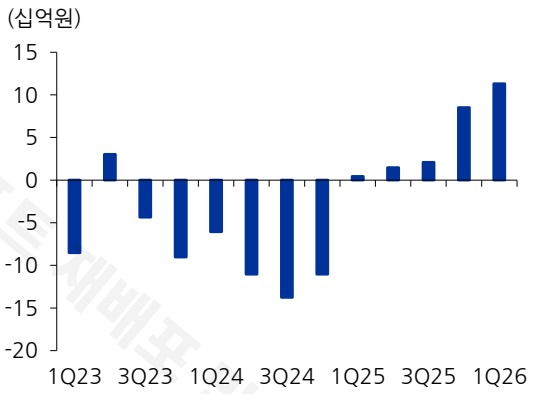
자료: 사업보고서, 유진투자증권

분기별 매출액 추이



자료: 사업보고서, 유진투자증권

분기별 영업이익 추이



자료: 사업보고서, 유진투자증권

유진투자증권 리서치 리포트 무단배포 및 복제 불가

가온그룹(078890.KQ) 재무제표

대차대조표

(단위:십억원)	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
자산총계	449	400	426	452	479
유동자산	373	312	331	353	374
현금성자산	84	39	50	63	81
매출채권	119	126	129	133	134
재고자산	160	138	144	148	149
비유동자산	76	88	94	100	105
투자자산	29	38	40	41	43
유형자산	33	34	36	37	39
기타	14	16	19	21	23
부채총계	334	278	290	293	294
유동부채	310	249	261	264	265
매입채무	110	94	106	109	110
유동성이자부채	183	149	149	149	149
기타	18	5	5	5	5
비유동부채	23	29	29	29	29
비유동이자부채	23	29	29	29	29
기타	0	0	0	0	0
자본총계	115	123	136	160	185
지배지분	120	129	143	166	192
자본금	9	9	9	9	9
자본잉여금	68	67	67	67	67
이익잉여금	51	57	71	94	120
기타	(8)	(4)	(4)	(4)	(4)
비지배지분	(5)	(6)	(6)	(6)	(6)
자본총계	115	123	136	160	185
총차입금	206	178	178	178	178
순차입금	122	139	128	116	97

손익계산서

(단위:십억원)	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
매출액	489	518	562	579	584
증가율(%)	(8.8)	5.8	8.5	3.0	1.0
매출원가	443	411	453	464	462
매출총이익	46	106	109	115	122
판매 및 일반관리비	88	94	91	90	94
기타영업손익	6	6	(3)	(1)	5
영업이익	(42)	13	19	25	28
증가율(%)	적지	흑전	47.8	35.1	11.8
EBITDA	(35)	20	27	34	37
증가율(%)	적지	흑전	34.0	26.7	10.4
영업외손익	(20)	(15)	0	4	4
이자수익	1	1	1	1	1
이자비용	12	9	8	8	8
지분법손익	(0)	(1)	(2)	(2)	(2)
기타영업손익	(9)	(6)	10	14	13
세전순이익	(62)	(3)	19	29	32
증가율(%)	적지	적지	흑전	56.3	8.6
법인세비용	(6)	(9)	5	6	7
당기순이익	(56)	6	14	23	25
증가율(%)	적지	흑전	135.3	67.1	8.6
지배주주지분	(54)	7	15	25	27
증가율(%)	적지	흑전	122.8	67.1	8.6
비지배지분	(2)	(1)	(1)	(2)	(2)
EPS(원)	(3,020)	369	822	1,373	1,492
증가율(%)	적지	흑전	122.8	67.1	8.6
수정EPS(원)	(3,020)	369	822	1,373	1,492
증가율(%)	적지	흑전	122.8	67.1	8.6

현금흐름표

(단위:십억원)	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
영업현금	41	2	28	31	37
당기순이익	(56)	6	14	23	25
자산상각비	7	7	8	9	10
기타비현금성손익	40	4	3	4	4
운전자본증감	62	(7)	3	(5)	(2)
매출채권감소(증가)	12	(1)	(3)	(4)	(1)
재고자산감소(증가)	36	30	(5)	(4)	(1)
매입채무증가(감소)	(7)	(21)	12	3	1
기타	21	(15)	(0)	(0)	(0)
투자현금	(13)	(13)	(16)	(17)	(17)
단기투자자산감소	(0)	(4)	(0)	(0)	(0)
장기투자증권감소	(0)	2	(2)	(2)	(2)
설비투자	8	7	7	8	8
유형자산처분	0	0	0	0	0
무형자산처분	(3)	(4)	(5)	(5)	(5)
재무현금	(7)	(32)	(1)	(1)	(1)
차입금증가	(5)	(29)	0	0	0
자본증가	(2)	0	(1)	(1)	(1)
배당금지급	0	0	1	1	1
현금 증감	24	(45)	11	13	19
기초현금	59	84	39	50	62
기말현금	84	39	50	62	81
Gross Cash flow	(9)	17	25	36	38
Gross Investment	(49)	16	13	22	18
Free Cash Flow	40	1	12	14	20

주요투자지표

	2024A	2025A	2026F	2027F	2028F
주당지표(원)					
EPS	(3,020)	369	822	1,373	1,492
BPS	6,812	7,147	7,898	9,202	10,624
DPS	10	70	70	70	70
밸류에이션(배,%)					
PER	n/a	15.8	10.4	6.2	5.7
PBR	0.4	0.8	1.1	0.9	0.8
EV/ EBITDA	n/a	12.2	10.7	8.0	6.8
배당수익율	0.3	1.2	0.8	0.8	0.8
PCR	n/a	6.1	6.1	4.3	4.0
수익성(%)					
영업이익율	(8.6)	2.4	3.3	4.3	4.8
EBITDA이익율	(7.1)	3.9	4.8	5.9	6.4
순이익율	(11.5)	1.1	2.4	3.9	4.2
ROE	(36.7)	5.4	10.9	16.1	15.1
ROIC	(11.1)	3.7	5.2	7.3	7.9
안정성 (배,%)					
순차입금/자기자본	106.5	113.6	94.4	72.4	52.3
유동비율	120.2	125.4	127.2	133.6	141.2
이자보상배율	(3.4)	1.3	2.3	3.1	3.5
활동성 (회)					
총자산회전율	1.0	1.2	1.4	1.3	1.3
매출채권회전율	3.9	4.2	4.4	4.4	4.4
재고자산회전율	2.5	3.5	4.0	4.0	3.9
매입채무회전율	4.5	5.1	5.6	5.4	5.3

자료: 유진투자증권

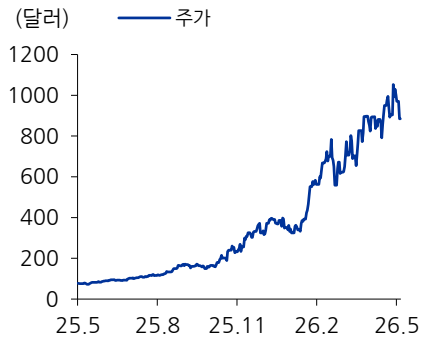
유진투자증권 리서치본부 배포용 보고서

(LITE.US)

Lumentum Holdings Inc

돌고 돌아 광원

투자의견	NA)
현재주가	890USD(5/20)
시가총액	69(십억 USD))



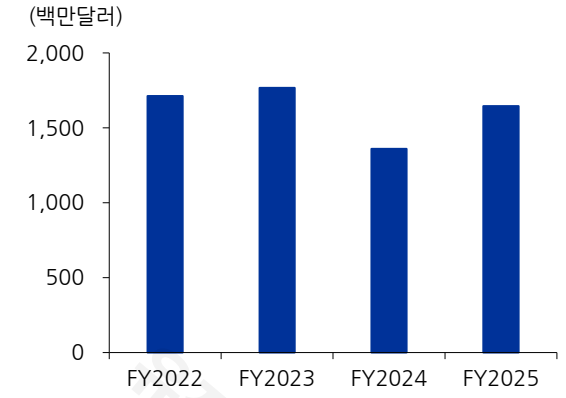
- AI 데이터센터 네트워크 확장의 공통분모는 결국 광원. Scale Out에서는 EML·CW 레이저, Scale Up CPO에서는 초고출력 레이저·외부광원, Scale Across에서는 협선폭 레이저·펌프레이저가 필요함. 광 수요가 특정 제품 하나에 머무는 것이 아니라, AI 클러스터의 모든 확장축에서 고성능 광원 수요로 재구성되는 국면. 루멘텀은 이 세 영역 모두에 노출된 대표 광원 업체
- 핵심은 단순 수요 증가가 아니라 공급자 우위임. 루멘텀은 AI 데이터센터향 InP 광채널 수요가 EML·CW·초고출력 레이저를 중심으로 구조적으로 성장할 것으로 제시하고 있으며, EML 출하량은 FY20~FY26E 기간 8배 이상 증가, 2026년 말 생산능력도 전년 말 대비 50% 이상 확대될 전망임. 그럼에도 회사는 EML 수요 대비 공급 부족이 30% 이상이라고 언급함. 즉 광원 병목은 동사의 가격 협상력과 캐파 배분권을 동시에 강화하는 요인임.
- CPO는 루멘텀의 다음 성장축임. Scale-Out CPO에서는 2027년 수억 달러 규모의 초고출력 레이저 매출이 기대되고, 외부광원 모듈까지 확장할 경우 기회는 레이저 칩 단독 대비 약 2배로 확대될 수 있다고 제시함. Scale-Up CPO는 구리 연결 한계를 광으로 대체하는 더 큰 시장이며, 회사는 첫 출하 시점을 2027년 말로 제시함. 엔비디아의 직접 투자는 이 흐름을 상징적으로 보여주는 이벤트로, 광원이 단순 조달 부품이 아니라 AI 시스템 램프업 속도를 좌우하는 전략 자산으로 격상됐음을 의미함.
- 추가 업사이드는 Scale Across와 신규 팹에서 발생할 전망임. 하이퍼스케일러가 전력·공간 한계로 분산형 데이터센터 구조로 이동하면서, 펌프레이저·협선폭 레이저·WSS·멀티레일 광부품 수요가 확대되고 있음. 또한 2028년 Greensboro 신규 InP 팹 가동이 시작되면 초고출력 레이저 생산능력이 추가되고, Scale-Up CPO 실적 업사이드도 한 번 더 열릴 수 있음.
- FY27년 기준 P/E 50배는 낮지 않은 수준. 다만 루멘텀은 단순 광부품 업체가 아니라, AI 네트워킹 투자의 한가운데에 위치한 광원 병목 업체로 판단함. Scale Out, Scale Up, Scale Across가 동시에 확장될수록 고성능 광원 수요는 EML, CW 레이저, 초고출력 레이저, 펌프레이저로 넓어질 전망이며, 동사는 이 핵심 포트폴리오를 모두 보유하고 있음. 2028년 Greensboro 신규 InP 팹 가동 이후 Scale-Up CPO 중심의 실적 업사이드까지 감안하면, 현재 밸류에이션을 과도한 오버밸류로 보기는 어려움

현지명	LUMENTUM HOLDINGS INC
한글명	루멘텀 홀딩스
시가총액(조원)	104
설립연도	2015 년
설립자	JDSU (분사 모기업)
본사 위치	캘리포니아 주 산호세
현 CEO	마이클 헐스턴
52 주 최고/최저(TWD)	1086/71
배당수익률(20F, %)	#N/A N/A
주요주주 지분율(%)	
VANGUARD GROUP INC	11.5
FMR	7.0
블랙록	6.7

주가상승률(%)	1M	6M	YTD
	-1	229.1	140.1

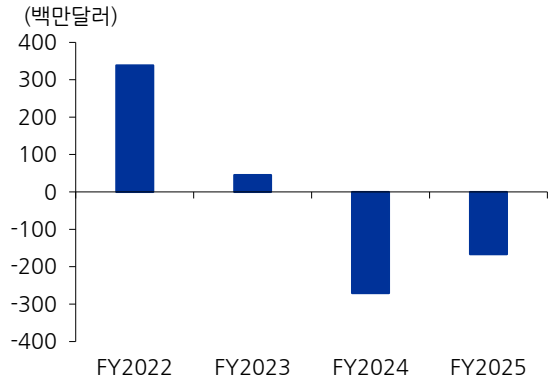
12 월 결산	2025A	2026E	2027E
매출액(백만달러)	1,645	4,278	7,105
영업이익(백만달러)	-180	1,553	2,944
당기순이익(백만달러)	26	752	1,830
EPS(원)	0.38	8.17	17.96
증감률(%)	흑전	2,049.7	119.9
PER(배)	217.2	108.3	49.3
ROE(%)	2.5	33.3	44.3
PBR(배)	5.8	19.4	12.3
EV/EBITDA(배)	4.0	23.0	12.4

연간 매출액 추이



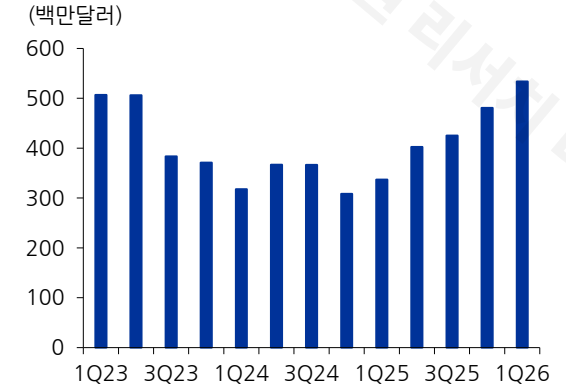
자료: Bloomberg, 유진투자증권

연간 영업이익 추이



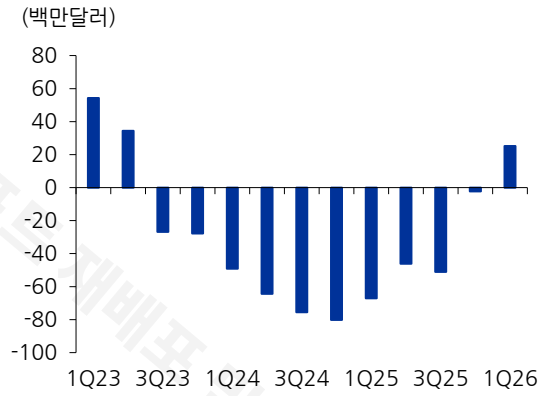
자료: Bloomberg, 유진투자증권

분기별 매출액 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권

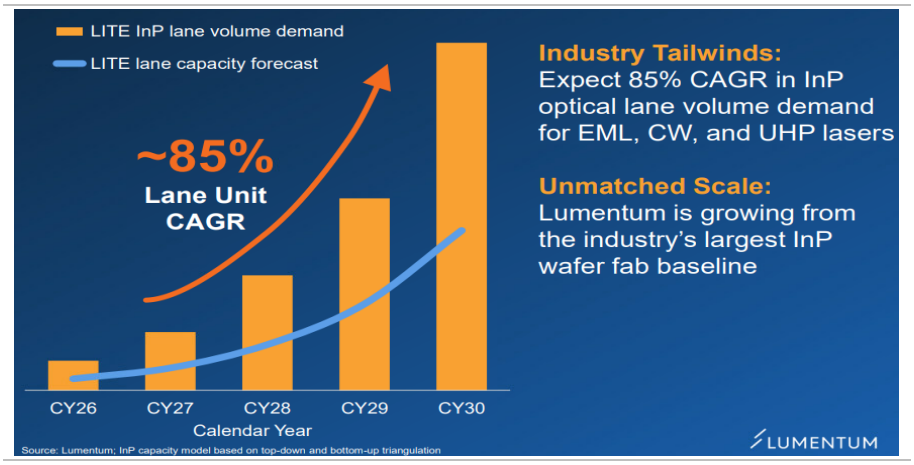
분기별 영업이익 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권

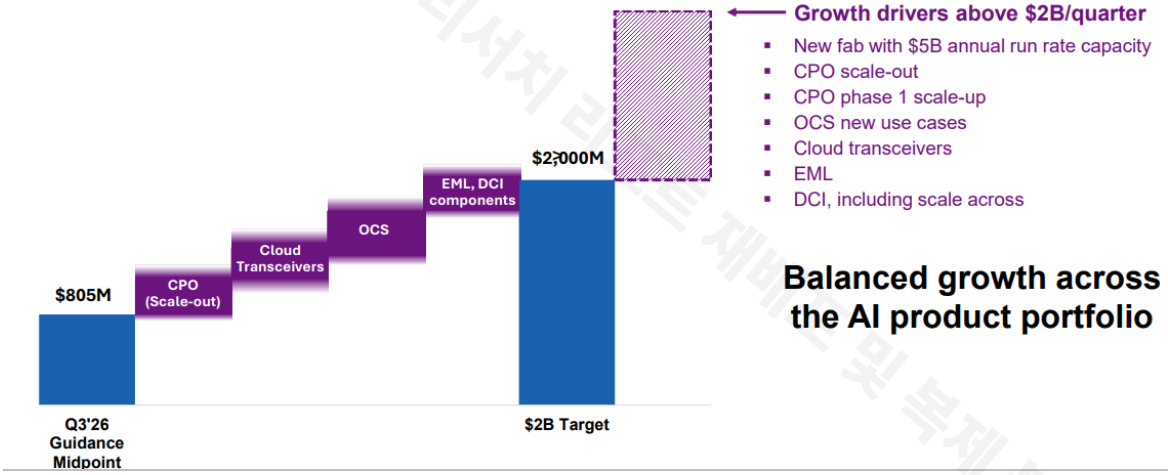
유진투자증권 리서치 리포트 무단 배포 및 복제 불가

증설이 수요 증가 속도를 따라오지 못하고 있음



자료: Lumentum

루멘텀 중장기 가이던스



자료: Lumentum

유진투자증권 리서치 리포트 제반 무단 복제 금지

Compliance Notice

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3 개월 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 제 3 자에게 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 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

투자기간 및 투자등급/투자의견 비율

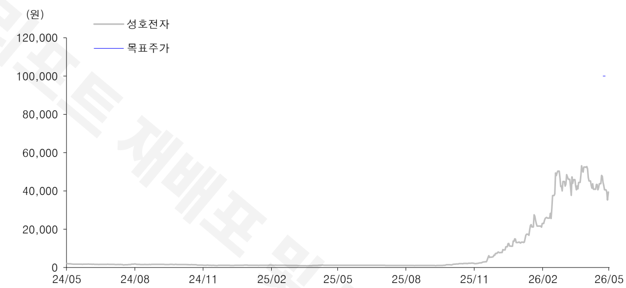
종목추천 및 업종추천 투자기간: 12 개월 (추천기준일 종가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함)		당사 투자의견 비율(%)
· STRONG BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +50%이상	0%
· BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +15%이상 ~ +50%미만	95%
· HOLD(중립)	추천기준일 종가대비 -10%이상 ~ +15%미만	5%
· REDUCE(매도)	추천기준일 종가대비 -10%미만	0%

(2026.3.31 기준)

과거 2년간 투자의견 및 목표주가 변동내역

추천일자	투자의견	목표가(원)	목표가격 대상시점	괴리율(%) 평균주가대비	괴리율(%) 최고(최저)주가 대비
2026-05-21	STRONG BUY	100,000	1년	-	-

성호전자(043260.KQ) 주가 및 목표주가 추이
담당 애널리스트: 이찬영



과거 2년간 투자의견 및 목표주가 변동내역

추천일자	투자의견	목표가(원)	목표가격 대상시점	괴리율(%) 평균주가대비	괴리율(%) 최고(최저)주가 대비
2026-05-21	BUY	120,000	1년	-	-

RFHIC(218410.KQ) 주가 및 목표주가 추이
담당 애널리스트: 이찬영

유진투자증권 리서치 리포트 재배포 및 복제 불가