



1.6T로 향하는 AI 네트워크, 빛의 관문에 선 동사

경쟁 속에 ASIC 칩들의 성능이 치솟고, 클러스터가 비대해지며 AIDC 내 네트워크 병목이 심화되고 있다. 병목의 심화는 광대역폭 연결망을 지원하는 광통신으로의 수요를 촉진, 고속 광트랜시버와 InP 레이저칩은 AIDC의 핵심이 되었다. Datacom의 구조적 성장 한가운데 서 있는 동사, 수많은 내러티브를 안고 비상할 준비를 마쳤다.

투자포인트 1. G(PU)리는 T(P)U자포인트

준비된 자에게 기회가 온다. 고성능 칩 개발에 진심이었던 동사의 기술력이 AIDC 내 네트워크 병목을 레버리지하여 실적을 폭발시키고 있다. SiPh의 물적 한계는 동사의 EML 확대 기회이며, 동사는 빠르게 광학 부품 시장에서 고성능 칩 시장의 파이를 키워갈 것이다. 엔비디아의 차세대 네트워킹 하드웨어 또한, 동사의 레이저를 원한다.

투자포인트 2. TPU와 함께 춤을

수많은 칩을 하나처럼. TPU의 미학은 칩 간 연결을 빛의 속도로 이어주는 동사의 OCS와 함께할 때 꽃을 피운다. TPU 생태계가 빠르게 확대되면, 고부가가치 제품인 동사의 OCS 판매도 확대된다. 구글이 그리는 거대한 AI 청사진 속 엄중한 포지션을 맡은 동사. OCS는 동사에게 얼마만큼의 시장을, 얼마만큼의 매출을 가져다줄 것인가?

Valuation - PEER PER Method

동사의 2027E EPS \$17.25에 Target PER 28.9x를 적용한 목표주가 \$498.63, Upside 52.09%, 투자의견 Buy를 제시한다. 변화된 AI 아키텍처에 따라 네트워킹은 폭발적으로 늘어나고, 1.6T의 시대와 함께 광통신의 메가트렌드가 이제 막 시작되었다. 광통신을 지탱하는 핵심 부품을 소유한 동사는, 이번 메가트렌드 속 핵심 병목의 수혜를 온전히 입을 것이다. 세상은 연결되고, 동사는 성장한다.

Estimated Income Statement (Non-GAAP)								
(단위: USD in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	1,713	1,767	1,359	1,645	534	2,961	5,131	6,480
YoY(%)	-1.7%	3.2%	-23.1%	21.0%	58.4%	80.0%	73.3%	26.3%
Cost of revenue	830	1,004	910	1,074	324	1,810	2,857	3,515
Gross profit	883	764	449	572	210	1,151	2,274	2,964
GPM(%)	51.6%	43.2%	33.0%	34.7%	39.4%	38.9%	44.3%	45.7%
R&D	198	249	260	256	69	294	316	339
SG&A	158	175	151	155	42	206	237	259
Operating income	527	339	38	160	100	651	1,721	2,366
OPM(%)	30.8%	19.2%	2.8%	9.7%	18.7%	22.0%	33.5%	36.5%
Net Interest Income	(1)	30	42	15	4	27	68	100
Other Items	0	-	(0)	-	(0)	-	-	-
Income before tax expenses	525	369	80	175	104	624	1,653	2,266
Tax expense (income)	76	54	12	29	17	103	273	374
Net income	449	315	69	146	86	521	1,380	1,892
NPM(%)	26.2%	17.8%	5.1%	8.9%	16.2%	17.6%	26.9%	29.2%

Rating

Buy

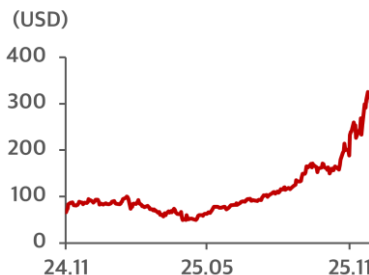
현재주가: \$ 327.85

목표주가: \$ 498.63

상승여력: 52.09%

12M 추가추이

시가총액 \$ 23.25B



Key Metrics (1Q26)

자산 총계	\$4613.1M
부채 총계	\$3832.3M
자본 총계	\$780.8M
PER (2026E)	170.68x
EPS (2026E)	1.62 원
ROE (TTM)	13.42%

주요 주주

BlackRock	11.23%
The Vanguard Group	10.56%

SMIC 1 팀

- 팀장 51기 원대한
- 팀원 51기 김연우
- 52기 김혜민
- 52기 박승진
- 52기 정현우

CONTENTS

1. AI CAPEX의 낙수, 그 종착지는 ‘빛’이다 - 산업분석	03
2. 광원에서 모듈까지: 완성된 AI 광통신 풀스택 - 기업분석	06
3. 빛나는 트렌드 속에서 더욱 빛나는 - 투자 IDEA	08
4. TPU와 GPU의 대격돌 - Pre-투자포인트	11
5. G(PU)리는 T(P)U자포인트 - 투자포인트 ①	14
6. TPU와 함께 춤을 - 투자포인트 ②	18
7. 매출 추정	22
8. Valuation - Peer PER Method	25
Appendix	29

1. AI CAPEX의 낙수, 그 종착지는 '빛'이다 - 산업 분석

AI 클러스터의 대형화·고집적화 중심에는, 수만~10만 개 가속기를 하나로 묶어주는 광통신 인프라가 있다. 특히 광트랜시버가 '연결'의 핵심 Key Factor로 부상하고 있다. AI 클러스터가 커질수록 기하급수적으로 불어나는 트래픽과 포트 수요를 정면으로 받는 광통신·광트랜시버 밸류체인, 그리고 그 끝때기 한가운데 서 있는 동사의 위치를 짚어보고자 한다.

1.1. 광적인 AI경쟁 : 칩간 '연결'이 병목이 되다

자본의 이동 :
칩 구매를 넘어
인프라 구축으로

AI 칩 확보 경쟁이 치열한 가운데, 자본의 흐름은 이제 칩을 운용하기 위한 인프라의 영역으로 급격히 확산되고 있다. 엔비디아 GPU에 대한 초과 수요가 지속되는 한편, 마이크로소프트와 구글 등 하이퍼스케일러(대형 데이터센터·클라우드 인프라를 직접 설계하고 운영하는 빅테크)들은 연간 수백억 달러 규모의 CAPEX를 집행하며 자체 칩 개발과 인프라 구축을 병행하고 있다. 주목할 점은 이들이 CAPEX 가이드에서 "AI칩(GPU, TPU 등 가속기)"와 이를 수용할 "전력·냉각·네트워크 인프라"를 하나의 필수 패키지로 묶어 제시한다는 것이다. 즉, AI 투자의 1차 목적지가 칩 확보였다면, 2차 목적지는 이를 효율적으로 가동할 기반 시설과 연결망으로 이동하고 있다.

성능의 척도가 된
'연결'

AI 클러스터의 스케일이 커질수록 전체 성능과 비용 효율(TCO)을 결정짓는 변수는 개별 칩의 연산 능력이 아닌 칩 간의 '연결 속도'가 된다. AI칩의 성능이 2년마다 두 배씩 향상되고 단일 클러스터가 수만 개 단위의 가속기로 구성되는 현시점에서, 데이터 전송 지연(Latency)은 곧 천문학적 비용 손실을 의미하기 때문이다. 즉, 데이터를 빠르고 지연 없이 주고받을 수 있도록 연결망을 구축하는 것이 AIDC 효율의 Key Factor가 되었다.

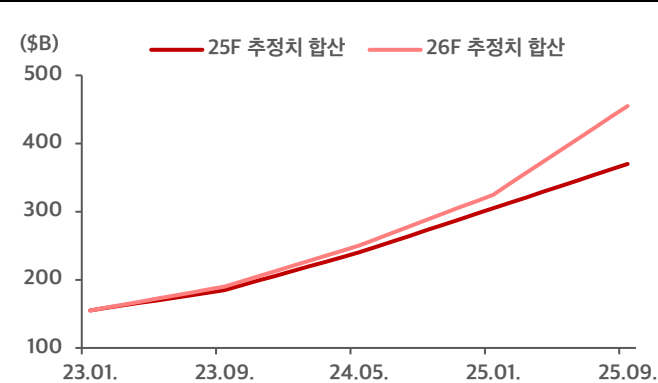
초거대 AI모델이
불러온 트래픽 폭증

GPT-4, Gemini 1.5 등 초거대 AI 모델들이 발전하며, 더 많은 칩들을 하나로 묶는 연산의 필요성이 더욱이 강화되고 있다. 결국 "더 복잡한 연산을 위해, 더 많은 칩이 동시에 생각하게 만드는 것"이 AI 인프라 설계의 기본 전제가 된 상황이다. 이 과정에서 먼저 서버·랙 안에서 칩들을 촘촘히 이어 붙이는 Scale-up 구간이 커졌고, 이어 랙과 랙, 행과 행을 잇는 Scale-out 네트워킹이 본격화되었다. 여기에 최근에는 추론 단계에서 여러 데이터센터가 일을 나눠 처리하면서, 서로 떨어진 데이터센터 간을 잇는 Scale-across 트래픽까지 빠르게 늘어나고 있다.

트래픽을 받쳐줄
네트워크가 필요해

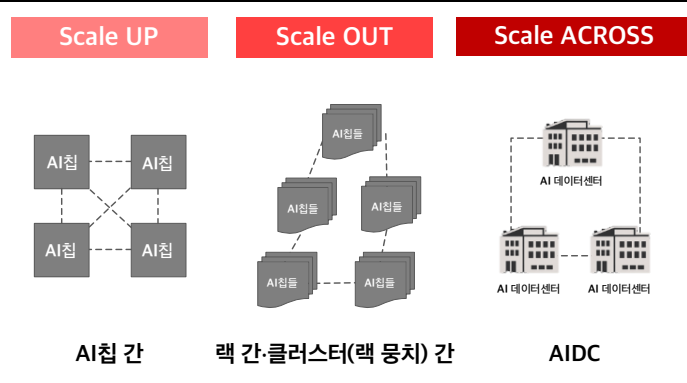
결국 AI 클러스터가 커질수록 Scale-up, Scale-out, Scale-across 세 구간에서 동시에 데이터가 불어나며, 이는 AI칩 간의 실시간 정보 교환의 폭증을 의미한다. 칩-칩, 랙-랙, 데이터센터-데이터센터로 이어지는 모든 구간에서 데이터 병목이 발생하고 있으며, 이를 해소할 고속 네트워크 없이는 고가의 AI칩이 유휴 상태로 방치되는 비효율을 피할 수 없다.

도표 1-1. 미국 빅테크 5사 CAPEX 합산 추정치



출처: Bloomberg, SMIC 1팀

도표 1-2. Scale-up/out/across



출처: SMIC 1팀

1.2. 광(光)통신 시대가 열린다

AI 네트워크 고속화 : 현재 AI 네트워크는 400G 포트(Port)가 주력인 가운데 800G 도입이 가파르게 확대되고 있으며, 선두 하이퍼스케일러들은 이미 1.6T 도입을 위한 설계를 마쳤다. 포트란 스위치나 서버에 케이블을 꽂아 데이터를 주고받는 입출구를 말하며, 이 포트의 속도는 AI 클러스터의 데이터 처리 대역폭과 직결되는 핵심 지표다. 포트를 ‘고속도로’, 내부 레인(Lane)을 ‘차선’에 비유할 때, 400G(8×50G)보다 빠른 속도를 내려면 차선 수(Lane)를 늘리거나 차선당 속도를 높여야 한다.

100G/lane를 넘어 그러나 트랜시버는 손가락만 한 표준 규격상 물리적 공간이 제한되어 무작정 차선을 늘릴 수 없다. 결국 차선 수는 4~8개로 유지하되 개별 차선의 속도를 100G, 200G로 극한까지 높이는 방식이 채택되고 있다. 현재 도입되는 800G는 차선 속도를 두 배로 높인 8×100G 구조다. 나아가 내년 또는 내후년부터 상용화될 1.6T는 Lane당 200G라는 전례 없는 고속 신호 처리를 전제로 한다. 즉, 한 차선이 감당해야 할 속도가 50G → 100G → 200G로 빨라지는 것이다.

구리의 물리적 한계와 광(Optics)의 필연성 문제는 이 구간부터 ‘구리 케이블’이 물리적 한계를 드러낸다는 점이다. 기존의 연결을 담당하던 구리 케이블은 Lane당 속도가 100G를 넘어서는 순간 저항과 신호 손실이 급증하여, 데이터를 안정적으로 보낼 수 있는 거리가 2~3m 이내로 급격히 단축된다. 이는 랙(Rack) 내부 연결을 제외한 랙 간, 데이터센터 간 연결에서는 구리를 사실상 사용할 수 없음을 의미한다. 결국 앞으로의 AI 클러스터에서는 ‘광섬유 + 광트랜시버’ 조합이 선택이 아닌 필수가 되었다.

1.3. 광(光)통신 밸류체인 분석

낙수효과의 종착지: AI 서비스 매출은 상단의 소프트웨어(LLM/클라우드)에서 발생하지만, 이를 지탱하는 투자는 [연산(AI 칩) → 네트워크 장비(스위치) → 광통신 부품(광섬유·트랜시버·레이저) → 소재] 순으로 낙수되는 구조를 가진다. 광통신 부품은 크게 ‘빛이 지나가는 도로(광섬유)’와 ‘전자를 빛으로 바꾸는 관문(트랜시버·레이저)’으로 구분된다. 광섬유는 이미 100차선 도로 수준의 용량을 갖춰 병목이 없다. 진짜 문제는 도로의 입구인 광트랜시버와 그 심장부인 고속 InP 레이저 칩에서 발생한다. 데이터가 폭증해도 입구에서 신호를 제때 변환해주지 못하면 도로는 무용지물이 되기 때문이다.

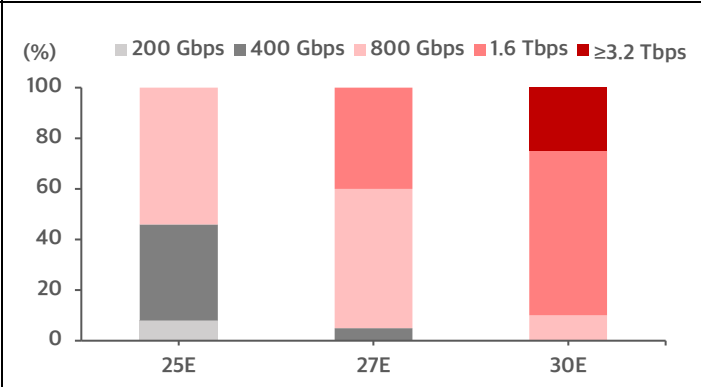
트랜시버, AI칩보다 광트랜시버는 스위치 포트의 대역폭을 물리적으로 실현해 주는 ‘마지막 하드웨어’다. 아무리 비싼 1.6T 스위치를 사도, 1.6T 트랜시버를 꽂지 않으면 데이터는 흐르지 않는다. 이 과정에서 랙·데이터센터 간을 꽉 채우는 400G/800G/1.6T 광트랜시버 수요는 AI칩 CAPEX가 늘어나는 속도보다 더 가파르게 튀는 구조가 형성되고 있다. 결과적으로, ‘AI 칩 증가율 < 포트 증가율 < 트랜시버 증가율’이라는 공식이 성립하며, 여기서 광트랜시버의 구조적인 실적 레버리지가 발생한다.

도표 1-3. 광통신 Value Chain



출처: SMIC 1팀

도표 1-4. AIDC 스위치 포트 속도 변화



출처: Dell'Oro Group, SMIC 1팀

1.4. 구조적 쇼티지(Shortage)의 핵심: InP 레이저 칩

1.6T 시대의 심장,
InP(인듐인) 레이저

벨류체인을 더 깊이 파고들면, 트랜시버 공급망의 가장 좁은 병목은 바로 '빛을 만드는 칩(Laser Chip)'이다. 400G→800G→1.6T로 포트 속도가 배가될 때마다 트랜시버 내부에는 더 고성능의 레이저 칩과 DSP(디지털 신호 처리 장치)가 요구된다. 특히 1.6T 세대부터는 Lane당 200G라는 초고속 신호를 깨끗하게 보내야 하므로, 고도의 레이저 칩이 아니라면 전력·비용·거리 조건을 맞추기 어렵다. 그리고 그러한 레이저칩의 성능은 그 소재와 기술에서 결정된다,

대안 없는 선택,
InP

1.6T 통신의 핵심 조건인 'Lane당 200G의 속도'와 '수 km의 전송 거리'를 감당하기 위해서는 전자 이동 속도가 압도적으로 빠르고 신호 손실이 적은 InP가 핵심 대안이다. 빛을 낼 수 있도록 제작되는 레이저칩은 갈륨비소 또는 인듐인으로 만들어진다. 기존에 흔히 쓰이던 갈륨비소가 일반 국도라면, InP는 고속도로이다. 저속 단거리 통신에는 갈륨비소가 가성비가 좋지만, 수 km 떨어진 데이터센터를 초고속으로 연결해야 하는 시대에는 InP 외에 다른 선택지가 없다.

압도적 우위의
InP 레이저칩

결국 InP의 가치는 '빛을 더 멀리, 더 많이, 더 싸게 보내는 능력'에서 나온다. InP는 같은 전류에서 낼 수 있는 광출력이 크고, 신호 손실과 잡음이 적어 에너지 효율이 높다. 이는 곧 포트당 소비전력을 낮추고, 동일 전력 예산 안에서 더 많은 트래픽을 실을 수 있다는 뜻이다. 동시에 레이저·변조기 등을 한 기판 위에 집적하기에 유리해, 차세대 광모듈의 기본 부품으로 각광받고 있다.

극한의 공정 ①:
원자를 쌓고,
빛을 조각한다

문제는 InP가 성능은 최고지만 다루기가 극도로 까다롭다는 점이다. 실리콘 웨이퍼가 단단한 돌이라면, InP는 충격에 약한 '쿠크다스' 과자와 같다. 이 예민한 기판 위에 원자 단위의 막을 수백 겹 쌓아 올리고(Epi 성장), 빛이 퍼지지 않고 직진하도록 나노 단위의 길을 내는(Grating) 작업은 고도의 정밀함을 요구한다. 아주 미세한 오차만 있어도 칩은 작동하지 않는다.

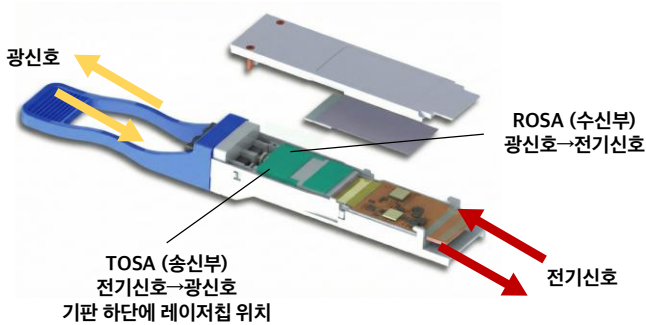
극한의 공정 ②:
연약한 InP를
결대로 쪼개기

웨이퍼를 자르는 과정도 난관이다. InP 웨이퍼는 너무 잘 깨지기 때문에 일반적인 톱으로 자를 수 없다. 다이아몬드 칼로 흠집을 낸 뒤, 결을 따라 '톡' 하고 쪼개는(Cleaving) 장인 정신에 가까운 기술이 필요하다. 단면이 조금만 거칠어도 전량 폐기해야 한다. 즉, "깨지기 쉬운 재료로 오차 없이 원자를 쌓고, 깔끔하게 쪼개는 능력" 자체가 동사의 강력한 진입 장벽이다.

고난도 IDM 영역

이러한 극악의 공정 난이도 때문에 InP는 TSMC 같은 대형 파운드리가 위탁 생산해주지 못한다. 결국 동사, Coherent, 일부 유럽·중국 IDM 등 설계와 생산을 다 할 줄 아는(IDM) 소수 기업만이 공급할 수 있는 '공급자 우위 시장'이다. 이미 400G/800G 단계에서도 공급이 부족한 상황이며, 1.6T 전환이 본격화되면 이 구조적 쇼티지는 더욱 심화될 것이다. 빅테크 기업들이 앞다퉀 장기 공급 계약(LTA)을 맺으며 Capa 선점에 나서고 있는 이유다.

도표 1-5. 광트랜시버 구조



출처: QSPTEK, SMIC 1팀

도표 1-6. InP 레이저칩의 특성



출처: TechWeb, SMIC 1팀

2. 광원에서 모듈까지: 완성된 AI 광통신 풀스택 - 기업 분석

2.1. 빈틈없는 빛의 포트폴리오

AI 네트워크 인프라 기업으로의 진화

동사는 통신·데이터센터 네트워크에 들어가는 레이저와 광부품을 만들어 온, '무대 뒤'의 전형적인 부품사였다. 2015년 JDSU의 광부품 부문에서 분할 상장된 뒤 통신사·클라우드 기업을 상대로 성장했고, 아이폰 Face ID용 3D 센싱 레이저 핵심 공급사로서 기술력도 입증했다. 다만 통신·클라우드 사이클에 실적이 크게 흔들리며 "기술은 좋은데 수익성은 나쁜" 부품사로 저평가돼 왔으나, 최근에는 클라우드·AI 데이터센터 매출 비중을 빠르게 늘리며 AIDC 노출도를 높이고 있다.

'신의 한 수'가 된 전략적 M&A

동사의 체질이 바뀐 계기는 일련의 공격적인 인수였다. 2018년 Oclaro 인수를 통해 InP 웨이퍼 팹과 고대역폭 레이저·모듈 기술을 확보하며 EML 기반 광트랜시버에 내장되는 'InP EML 칩' 분야의 핵심 플레이어로 올라섰고, 2022년 NeoPhotonics를 더하면서 장거리 전송용 코히어런트 모듈과 '데이터센터 간 연결 포트폴리오'를 손에 넣었다. 여기에 2023년 홍콩 광트랜시버 업체 Cloud Light를 인수하면서, 400G·800G(향후 1.6T)급 'SiPh 광트랜시버' 생산 능력을 확보했다.

가장 알짜, InP 기반 EML칩

특히 InP 기반 EML 레이저칩은 동사 포트폴리오의 '알짜 자산'이다. 400G·800G 데이터센터 트랜시버에서는 수 km 단위의 전송 거리와 낮은 전력 소모를 동시에 만족시켜야 한다. 이 영역에서 대표적인 구현 방식은 (1) 레이저와 변조기를 하나의 InP칩에 통합한 EML 기반 트랜시버와, (2) CW 레이저와 실리콘포토닉스(SiPh) 변조기를 조합한 SiPh 트랜시버 구조로 나뉜다. EML 기반 트랜시버는 50·100Gbps급 이상의 고속 신호를 장거리까지 안정적으로 실어 나가는 데 유리하며, 동사는 고출력·고수율 InP EML 칩을 공급하는 소수의 선도 업체로 평가받고 있다.

데이터센터의 모든 광연결을 커버

결과적으로 동사는 레이저칩 → 고속 광모듈 → 장거리 전송 모듈에 이르는 데이터센터·통신 네트워크 핵심 구간 전반에서 매출을 올리는 구조를 완성했다. 동사는 레이저칩을 광트랜시버 업체에 공급하며, 동시에 직접 광트랜시버를 하이퍼스케일러에 공급한다. 여기에 비중은 적지만 통신과 산업 레이저·3D 센싱 등 비(非)AIDC 수요처를 보유하고 있다.

AIDC의 붐업에 베틱

AI 붐 이후 동사가 택한 승부수는 AIDC의 두 가지 병목에 정면 대응하는 것이었다. 첫째는 폭발적으로 늘어나는 데이터 전송 속도, 둘째는 그에 따른 전력 소모다. 동사는 고속 InP 레이저와 광모듈로 랙 간·데이터센터 간 트래픽을 감당하는 한편, GPU·TPU 사이에서 빛만을 이용한 '전용 고속 차선'을 만들어 주는 광서킷 스위치(OCS)에 대규모 투자를 이어 왔다. 2025년 발표한 동사의 OCS는 기존 전자식 패킷 스위치 대비 최대 80%까지 전력을 줄여냈다.

도표 2-1. 인수합병으로 진화해온 동사

연도	회사명	목적
2018	Oclaro	InP 웨이퍼 팹, 고대역폭 레이저·모듈 기술
2022	NeoPhotonics	장거리 전송용(통신, 데이터센터 간 연결) 코히어런트 모듈
2023	Cloud Light	400G·800G(향후 1.6T)급 광트랜시버 생산 능력

출처: 언론 종합, SMIC 1팀

도표 2-2. 제품군 포트폴리오

	레이저칩	광 트랜시버	코히어런트 모듈	광 스위치	기타
사진					
제품 유형	· DML · EML · 고성능 CW칩	· 1.6T용 · 800G용 · 400G용	· 송수신 모듈 · 집적 수신기 · 펌프레이저	· OCS	· 모바일 3D 센싱용 레이저 · 산업용 레이저
용도	광신호용 고출력 레이저 광원	AI칩·서버·스위치, 스위치·스위치, 랙·클러스터간 고속 광링크	DC간, 통신망 장거리 연결	AI, 클라우드 광·광·광 연결	얼굴 인식, LiDAR 측정

출처: 동사 웹사이트, SMIC 1팀

엔비디아의 차세대 파트너로 등극

이 베팅이 맞았다는 신호는 2025년 3월 엔비디아의 공식 발표에서 나왔다. 엔비디아는 차세대 실리콘 포토닉스 기반 네트워킹인 Spectrum-X Photonics를 공개하면서, 동사를 TSMC·Corning 등과 함께 생태계 파트너로 지명했다. 동사의 InP 기반 고풍력 레이저·광원 기술은 Spectrum-X Photonics 스위치의 핵심 광원으로 활용될 예정으로, 동사가 베팅해 온 기술 방향이 차세대 AI 인프라 표준 스택의 일부로 인정받기 시작했다는 의미다.

폭발적 매출성장과 이뤄낸 흑자전환

숫자도 변화를 확인시켜 준다. 당해 6월로 종료된 2025 회계연도 매출은 16.45억달러로 전년 대비 21% 늘었고, 2026 회계연도 1분기에는 매출 5.34억달러(+58% YoY), 비GAAP 영업이익률 18.7%를 기록한 데 이어, 2분기에는 순이익 2억을 넘기며 완전한 흑자 전환에 성공했다. 최근 기준 전체 매출의 60% 이상이 클라우드·AI 인프라에서 발생해 사업 구조는 사실상 'AI 광통신·클라우드 컴퍼니'로 재편된 상태다. FY24에 "바닥 국면에서 CAPA 확장 단계"로 정의했던 구간이, FY26 들어서는 매출·마진으로 현실화되기 시작한 초기 챕터로 넘어가고 있다고 볼 수 있다.

2.2. 매출 및 재무 분석

마진 구조는 이미 '다른 회사'가 됨

동사의 최근 실적은 클라우드·AI 인프라 비즈니스가 빠르게 커지면서 매출 구조와 수익성이 동시에 개선되는 국면을 보여준다. 전체 매출의 60% 이상이 이미 클라우드·AI 인프라에서 발생하고 있으며, 이 가운데 상당 부분이 InP 기반 레이저칩과 데이터센터 간(DCI)·장거리 전송용 광부품 등 고마진 제품군에서 나온다. 이러한 믹스 개선과 InP 웨이퍼 팸 가동률·수율 개선에 힘입어 비GAAP 기준 GPM은 전년 동기 30%대 초반에서 최근 분기 39.4%까지 상승했으며, OPM 역시 1Q26에 18.7%를 기록한 데 이어 20% 내외 이익률 구간 진입을 앞두고 있다.

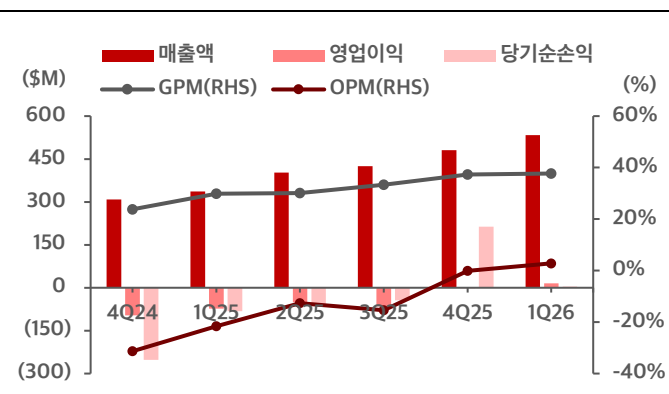
레이저 CAPA는 '완전 셀아웃'

동사의 핵심 제품인 InP 레이저는 현재 수요가 공급을 20~30% 상회하는 셀아웃 국면에 있다. 동사는 지난 1년간 EML칩 CAPA를 2배 확대했고, 3인치에서 4인치 웨이퍼로의 전환과 수율 개선을 통해 향후 40% 이상 증산을 추진하고 있다. 제한된 팸 CAPA는 200G EML과 초고출력 레이저 등 고마진 제품에 우선 배분하고 있다. 주요 하이퍼스케일러와는 장기공급계약을 체결해 물량과 가격 모두에서 협상력을 확보했으며, 이를 바탕으로 단계적인 가격 인상도 진행 중이다.

현금 두둑, 성장 CAPEX도 소화 가능한 체력

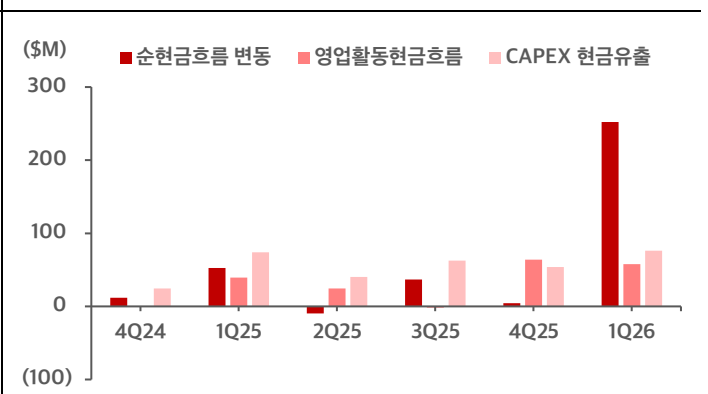
클라우드·AI 인프라 사이클을 타고 실적 개선과 함께 영업현금흐름 레벨이 올라오면서, 동사는 공격적인 CAPEX를 성장 레버리지로 계속 활용할 수 있는 위치에 있다. 최근 6분기 동안 동사는 분기당 4~8천만달러 수준의 공격적인 CAPEX를 집행해 왔다. 그럼에도 불구하고 영업현금흐름의 개선 추세에 전환사채 발행 효과가 더해지면서 현금성 자산은 10억달러를 상회하는 수준으로 증가했다. 향후 1~2년간 예정된 레이저 팸 증설과 차기 먹거리인 OCS·CPO 본격 램프에 필요한 CAPEX는 무리 없이 소화 가능한 재무 구조로 판단된다.

도표 2-3. 매출과 마진의 급등



출처: SEC.gov, SMIC 1팀

도표 2-4. CAPEX와 현금흐름



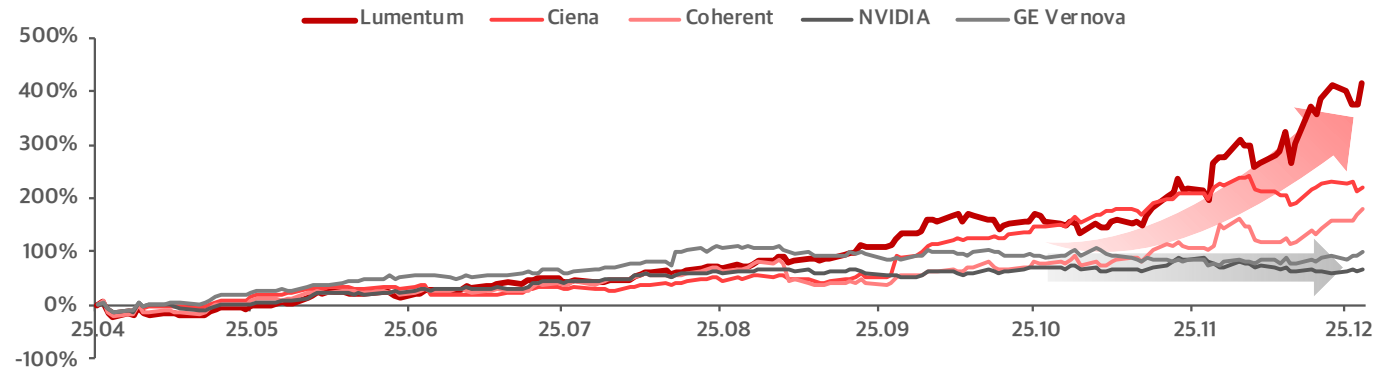
출처: SEC.gov, SMIC 1팀

3. 빛나는 트렌드 속에 더욱 빛나는 - 투자 IDEA

3.1. 광통신, 빛이 있으라

광통신 업체들의 주가는 1Q25 실적 발표부터 고공행진 중이다. AI 아키텍처의 대전환 속에서, 광통신은 NEXT 메가트렌드의 초입에 서 있다 - 왜 지금 광통신에 주목해야 하는지 살펴보자

도표 3-1. 광통신 섹터 주가 추이



출처: EDGAR, SMIC 1팀

<p>광통신만을 위해 열린 새로운 무대 '랙 간 연결'</p>	<p>AI 연산 구조 변화로 '랙 간 연산'이라는 신규 시장이 열렸고, 이 시장은 광통신 전용 영역이다. LLM 규모가 급격히 커지면서, 하나의 뇌(랙)가 하던 일을 이제는 수백 개의 뇌로 나눠 계산해야 한다. 이때 랙 사이 거리는 수 m 이상으로 벌어지며, 1~2m 수준까지만 대응 가능한 구리 케이블은 더 이상 사용할 수 없다. 랙 간 연결은 오직 광통신만을 위해 준비된 무대이다.</p>
<p>평! 통신량 폭발하는 소리</p>	<p>여기에, LLM 아키텍처 변화로 랙 간 통신량이 또 한 번 폭발하기 시작했다. 질문 하나에 대해 수많은 전문가 모델이 동시에 답하고, 외부 지식을 가져와 서로 주고받는 구조(MoE, RAG 등)가 적용되며 GPU간 대화량이 폭증했다. 예전에는 '10명이 회의하는 방' 정도의 대화량이었다면, 지금은 '1만 명이 동시에 말하고 그것을 실시간으로 정리해야 하는 회의실'이 된 셈이다. 이 과정에서 GPU간 대화량이 과거 대비 폭발적으로 증가했고, 통신 구간이 성능의 병목이 되어버렸다.</p>
<p>1.6T 도입은 필수! 800G는 선택!</p>	<p>바로 이 구간에서 800G는 한계에 부딪혔고, 1.6T에 대한 주문이 폭발적으로 늘고 있다. AI 클러스터 안에서 랙 간 통신은 지연이 조금만 늘어나도 모델 성능이 눈에 띄게 떨어지거나, 아예 연산이 실패한다. 통신량이 폭발하며 800G 링크로는 병목을 피하기 어렵고, 1.6T급 링크가 사실상 표준이 되어야 하는 상황이다. 고객들이 1.6T의 필요성을 직접 체감하면서, 1.6T를 표준으로 하는 블랙웰을 쓰는 고객들은 당연하고, 이전 세대 칩을 쓰는 고객들도 1.6T로 교체를 앞당기고 있다.</p>
<p>기대뿐이던 1.6T가 숫자로 찍히는 초입</p>	<p>결과적으로 1.6T 전환을 중심으로 한 대규모 업그레이드 사이클이 이제 막 시작된 상황이다. 최근 광통신 업체들의 실적 발표마다 서프라이즈가 이어지고 있는데, 1.6T 도입 기대감이 실제 주문, 백로그 증가로 가시화되었기 때문이다. 현 시점은 메가트렌드가 숫자로 확인되기 시작한 초기 국면으로 해석할 수 있다. 신규 데이터센터의 핵심 인프라로 랙 간 광통신, 그리고 800G에서 1.6T로 이어지는 업그레이드가 지속되면서 광통신 업체들의 실적 성장이 명확해지고 있다.</p>
<p>광통신, 너 내 메가트렌드가 돼라</p>	<p>AI Capex는 밸류체인 전반에 배분되고 있으나, 광통신은 Q와 P가 동시에 레버리지되는 초입에 있어 투자 매력도가 가장 높은 NEXT 메가트렌드다. 랙 간 및 데이터센터 간 연결 수요가 새로 열리면서 물량(Q)이 커지고, 동시에 이 연결이 1.6T로 업그레이드되며 단가와 마진(P)도 상승하는 구조다. 현재 1.6T는 보급 초기 단계에 불과해, 향후 수년간 물량(Q)과 가격·마진(P)이 함께 상승하는 레버리지 국면은 이제 시작했으며, 우리는 지금 '광통신'에 주목해야 한다.</p>

3.2. 루멘텀, 빛을 보리라

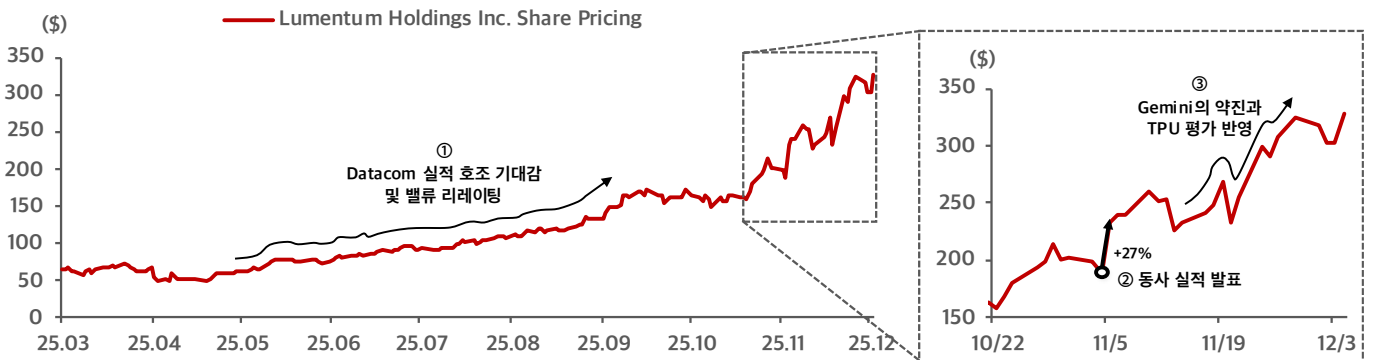
AI 인프라 수혜 섹터로 구조적 성장에 대한 가치를 인정받기 시작한 광통신 밸류체인 내에, Top-Pick은 단연 공급의 병목 상황에서 공급자 우위를 살릴 수 있는 동사이다.

AI 인프라 광통신, 그중 광학 부품을 보라
광통신 밸류체인 전반에서 구조적 Q 성장이 기대되는 상황에서, 대역폭 증가로 인한 수혜에 대한 노출도는 광트랜시버를 비롯한 광학 부품에서 가장 클 것이다. 광섬유와 달리 광트랜시버는 대역폭이 단계적으로 2배씩 늘 때마다(400G→800G→1.6T) 단가 또한 2배 수준으로 증가한다. 또한, 당장 내년부터 본격화될 1.6T 네트워크 구축 시, 구축 비용에서 광학 부품이 차지하는 비중이 50%를 넘어선다. 늘어나는 대수가 한정적인 스위치보다도 광학 부품의 베타가 큰 것이다.

광학 부품 핵심 병목은 고성능 레이저 칩
광학 부품 내에서, 대역폭 증가로 병목이 발생하는 곳은 ‘고성능 광원 칩’이다. 1.6T로의 전환은 800G로의 전환과 달리 기존 광원 칩의 대수 증가로 구현이 불가하며, 칩 자체의 성능 개선이 필수적이다. 광원 칩의 성능 개선은 반도체 설계 변화를 의미, Fab에서의 수율 문제로 공급 병목이 발생한다. 26년말 1.6T로의 전환이 가시화되며, 레이저 칩 시장은 공급자 우위 시장이 되었다.

레이저 칩 병목의 최선호 수혜주
동사는 광통신에 사용되는 광학 부품 중 병목이 심한 레이저 칩의 선두 주자이다. 동사는 경쟁사 대비 EML 칩 매출비중과 MS가 가장 높고, 200G EML 칩의 양산 수율이 가장 안정화된 기업이다. Cloudlight 인수로 광트랜시버 시장에 직접 진출하기 이전까지, 레이저 칩 사업에 자원을 집중해왔기 때문이다. 동사의 광학 모듈은 웨이퍼 가공 단계부터 내재화가 이루어져 있기에, 외부 생산 의존도가 있는 Coherent 대비 공급자 우위 시장의 수혜를 누리기에 유리하다.

도표 3-2. 동사 주가 분석



출처: EDGAR, SMIC 1팀

- ① : 턴어라운드
 Datacom이 주목받다
 Telecom 재고 과잉 문제가 해소됨과 동시에, AIDC 내 Datacom 역할이 강조되기 시작하며 하락하던 주가가 반등하였다. 엔비디아의 차세대 실리콘 포토닉스 기술의 핵심 파트너사로 선정된 이후, 5월 초 실적 발표를 전후로 동사의 EML 수요가 본격화될 것이라는 기대감이 고조되었다.
- ② : 서프라이즈
 또 다시 보여준 동사
 1Q26(FY) 실적이 발표되고, Datacom향 수요 급증으로 인한 매출 급증(YoY 58%)가 확인되자 주가가 장중 27% 급등하였다. 동사는 사상 최대 레이저 칩 출하량을 기록했으며, 차세대 초고속 통신 부품 수요 강세가 확인되었다. 동시기 구조적 성장 단계의 초입에 있음이 드러난 것이다.
- ③ : +a 내러티브
 구글이 요청한 미래
 Gemini3의 약진, 그리고 메타의 TPU 대량 구매 가능성이 시장에서 거론되며 동사의 주가가 또 다시 상승 동력을 얻었다. TPU의 엄중함이 시장에 반영되기 시작하자, 구글향 매출 비중이 높고, TPU 아키텍처의 주요 구성품인 OCS(광학 회로 스위치)의 1순위 벤더인 동사의 주가가, TPU 확장 내러티브에 힘입어 구글의 상승세와 동행하는 모습을 보인 것이다.

3.3. 루멘텀에 투자하고 광명 찾자

AIDC 내 고대역폭 광통신의 침투라는 구조적 성장 내러티브의 수혜를 집중적으로 받으면서, 동사는 AI 시장 패권을 주도하려는 두 거인에게 모두 핵심적인 차세대 하드웨어를 납품한다. 경쟁이 이끌어낼 AI 시장의 혁신, 승자가 누가 되든 동사는 수혜를 받는 포지션에 위치한다.

AIDC 내 광통신 확대
직수혜를 받는 동사

초거대 AI 모델의 확산으로 Scale-out 네트워크 대역폭의 급격한 확대가 본격화되며, 더 많은 고성능 칩에 대한 수요 증가가 동사에게 직접적인 수혜가 되고 있다. 기술적 진입장벽이 높은 고성능 광원 칩(EML)의 1위 공급사인 동사는 이러한 수혜를 흡수하고자 빠르게 광학 부품 시장으로 침투하고 있으며, 가시화된 1.6T 대역폭으로의 전환은 이러한 구조적 성장을 뒷받침한다.

SiPh의 공백을 대체,
빠르게 침투하는 EML

동사의 InP 기반 EML은 SiPh의 물성 한계를 대체하며 AIDC 내부 연결망 곳곳으로 확대되고 있다. 특히 AIDC 내부의 서버들을 연결하는 Spine-Leaf 네트워크 단에서, SiPh의 한계로 인한 병목이 발생하자 단가가 더 높더라도 고속 신호 처리에 강한 EML칩으로의 전환이 가속화되고 있다. 고성능 EML 칩의 원천 기술과 모듈 제조 역량을 모두 갖춘 동사, 침투는 이미 시작되었다.

AI의 황태자,
황씨의 부름을 받다

동사는 Nvidia의 차세대 네트워킹 하드웨어인 CPO(Co-Package Optics)에 핵심 부품을 공급하게 될 것이다. 자칫 EML의 확장이라는 구조적 성장 동력을 저해할 수 있는 SiPh 기반의 CPO지만, 동사 고출력 레이저의 대체불가능성을 누구보다 잘 아는 Nvidia는 CPO에 사용되는 CW 레이저의 핵심 공급사로 지정했다. 동사의 성장성은 ELM의 확대에서 멈추지 않을 것이다.

밀접한 커넥션
동사는 구글과 함께

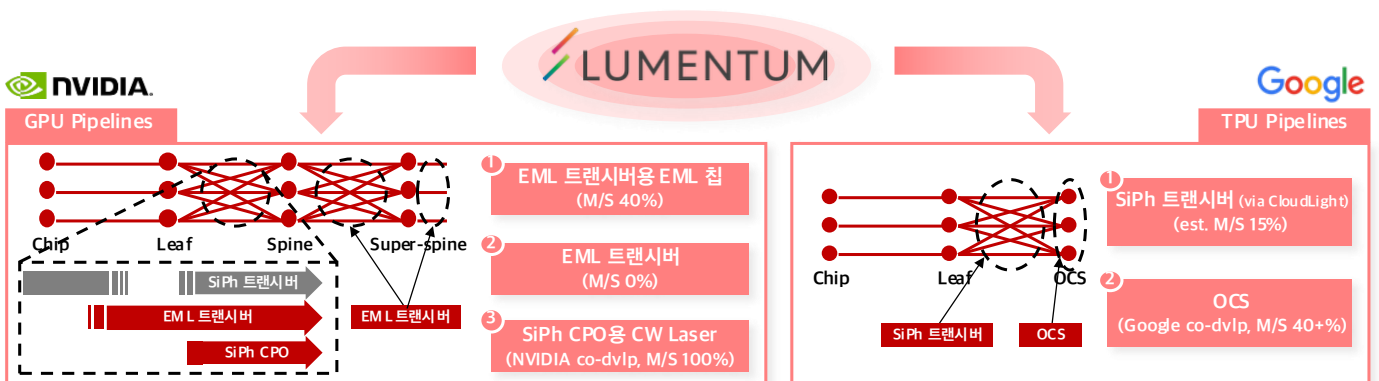
와중에 동사의 1등 고객은 Google이고, TPU 생태계의 빠른 확대는 동사의 수혜로 직결된다. 동사는 23년 Google에 커스텀 광모듈 장비를 납품하던 Cloudlight를 인수, 트랜시버 시장에 본격 재진출하였다. 최근 들어 가시화되는 TPU의 급격한 발전 과정 속에, Google 네트워킹 장비와의 호환성, 오랜 파트너십에서 축적된 운영 및 기술적 친밀도를 지닌 동사는 TPU의 발전에 따른 달콤한 열매를 구글과 함께 나눌 수 있을 것이다.

구글과 함께 OCS
10년을 준비했다

OCS 장비, 동사는 점유율이 보장된 거대한 시장의 개화를 앞두고 있다. 동사는 TPU 아키텍처에서의 네트워킹 효율성을 극대화시키는 OCS를 Google과 함께 10년에 걸쳐 연구해왔다. 수없이 칩을 연결하여 거대한 모델을 구축하는 TPU는 이제 포드 하나당 9천개 넘는 TPU를 연결하기 시작했고, OCS 양산에 도입한 동사는, 그 수많은 칩 사이를 빈틈없이, 효율적으로 이을 것이다.

AI 시장의 패권 다툼이라는 거대한 줄기, 광통신 산업의 구조적 성장의 흐름, 기술적 해자라는 기업 개별의 장점이 하나로 합쳐진다. 이 엄중한 성장 가능성을, [투자 포인트]로 확인하라.

도표 3-3. GPU와 TPU 시장 내 동사 pipeline



출처: SMIC 1팀

4. TPU와 GPU의 대격돌 - Pre-투자포인트

NVIDIA Blackwell과 Google Ironwood는 급증하는 분산컴퓨팅 수요에 대응해 더 높은 Scale-out 대역폭을 새로운 표준으로 채택하며 네트워크 확장을 가속 중이다. 두 진영의 토폴로지 설계를 살펴보면 동사 트랜시버 및 OCS 시장이 구조적 성장을 할 수 밖에 없는 이유를 살펴보자.

4.1. 대형 AI 클러스터에서 쓰일 TPU

빠른 연산 속도를
온전히 살리는 TPU

TPU는 대규모 모델을 GPU보다 빠르고 저렴하게 돌리는 극한의 연산 효율을 달성했다. GPU는 연산 시마다 데이터가 메모리를 거쳐야 하는 구조로, 연산 속도보다 메모리 이동 속도가 느린 폰 노이만 병목이 발생한다. 반면, TPU는 메모리로 되돌리지 않고 일방향으로 연산을 진행하는 시스톨릭 어레이 구조를 통해 병목 없는 연산을 구현하였다. 일방향으로의 단순한 연산 방식은 행렬 곱 연산에 최적화된 TPU의 하드웨어와 결합되어 토큰당 연산 비용을 획기적으로 낮췄다.

대규모 모델에선
TPU가 그냥 좋음

향후 대규모 AI 클러스터에서는 TPU가 주류가 될 수 있다. 하드웨어 특징과 시스톨릭 어레이 구조는 속도와 전성비를 모두 우월하게 한다. 구글 발표에 따르면, TPUv6은 H100 대비 추론 처리량에서 2배의 우위를, 학습에서는 통신 방식의 차이로 10배 수준의 속도 차이를 자랑한다. 여기에 TPU는 칩 간의 직접 연결을 극대화하여, 수천 개의 TPU가 하나의 칩처럼 작동할 수 있어 메모리 용량이 거대한 초거대 LLM 등의 모델의 학습에도 적합하다. 짐이 가득 찬 트럭 100대를 보내야 할 때, 100차선 도로를 뚫어 한 번에 출발시키듯 구조화하는 것이 가능하기 때문이다.

복잡한 모델 등에서는
GPU가 여전히 강력

복잡성 모델-커스텀 연산 등에는 유연하게 대처할 수 있는 GPU가 여전히 우월하다. 정해진 토폴로지를 따라 데이터를 처리하는 TPU와 달리, GPU는 수많은 코어가 독립적으로 복잡한 연산의 변칙적인 구조를 유연하게 처리할 수 있기 때문이다. Physical AI시장을 예시로 들면, TPU는 LLM 기반 방식을 유지해야 하지만 GPU는 월드 모델과 같은 시뮬레이션을 구현할 수 있다. 다양하고 복잡한 연산이 요구되는 작업에서는 GPU가 여전히 범용적이며, 우수한 성능을 자랑한다.

GPU의 해자: CUDA
따라잡긴 하는 중인데

엔비디아의 쿠다(CUDA) 생태계 대비 소프트웨어 지원 또한 제한적이다. AI 개발자 절대 다수가 CUDA 생태계에 락인되어 있기 때문이다. GPU 하드웨어 위에서 적용되는 CUDA는 17년간 학계와 산업계에서 사용되어 사실상 업계의 표준으로 자리매김했다. CUDA에 대항하기 위해 구글은 XLA/JAX와 같은 범용 소프트웨어를 개발, CUDA 라이브러리가 익숙한 프로그래머들도 활용할 수 있도록 Torch기반 최적화를 내세웠다. 하지만 CUDA에서 사용하던 언어를 TPU 기반에서도 동작하도록 번역해주는 XLA가 있음에도, AI 프로그래머들은 익숙하고 오류 발생 시 동작 이전에 본인 확인이 가능한 CUDA 생태계를 선호한다.

도표 4-1. GPU와 TPU 비교

GPU : The Generalist

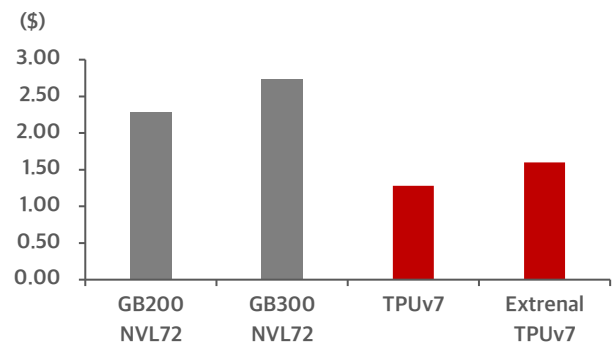


TPU : The Specialist



출처: SMIC 1팀

도표 4-2. 칩 별 시간당 운용비용 비교



출처: Semi Analysis, SMIC 1팀

4.2. 각 칩의 Topology

데이터센터 네트워크는 스토리지 및 관리 콘솔과 연결되는 Frontend Network 와 칩의 연산을 진행하는 Backend Network가 있다. 각 망별 Topology에 따른 장점과 장비들을 알아보자.

4.2.1. Frontend Network - Super-spine을 대체한 Jupiter OCS

3계층 Leaf-Spine의 AI 클러스터

대형 GPU 기반 AI 클러스터는 증가하는 노드 수를 감당하기 위해 Super-spine - Spine - Leaf 3계층 아키텍처를 채택하지만 구조적 병목이 존재한다. Leaf 스위치에는 GPU가 직접 꽂히고, Spine 스위치는 여러 Leaf를 서로 이어 주며, 맨 위에서 Super-spine 스위치가 이 Spine들을 다시 한 번 묶어 준다. Super-spine을 두면 연결 부담이 분산되어 구조적 여유가 생겨 AI 클러스터의 안정적인 네트워킹이 가능해진다는 장점이 있다. 하지만, 노드 수가 수만 개 수준으로 늘어나면 결국 맨 위 Super-spine이 처리해야 하는 트래픽이 너무 커지게 된다. 결국, 최상위의 Super-spine 대역폭이 클러스터 전체 성능과 확장성을 막는 병목이 되어버리는 것이다.

OCS방식의 장점 ① 확장성과 유연성

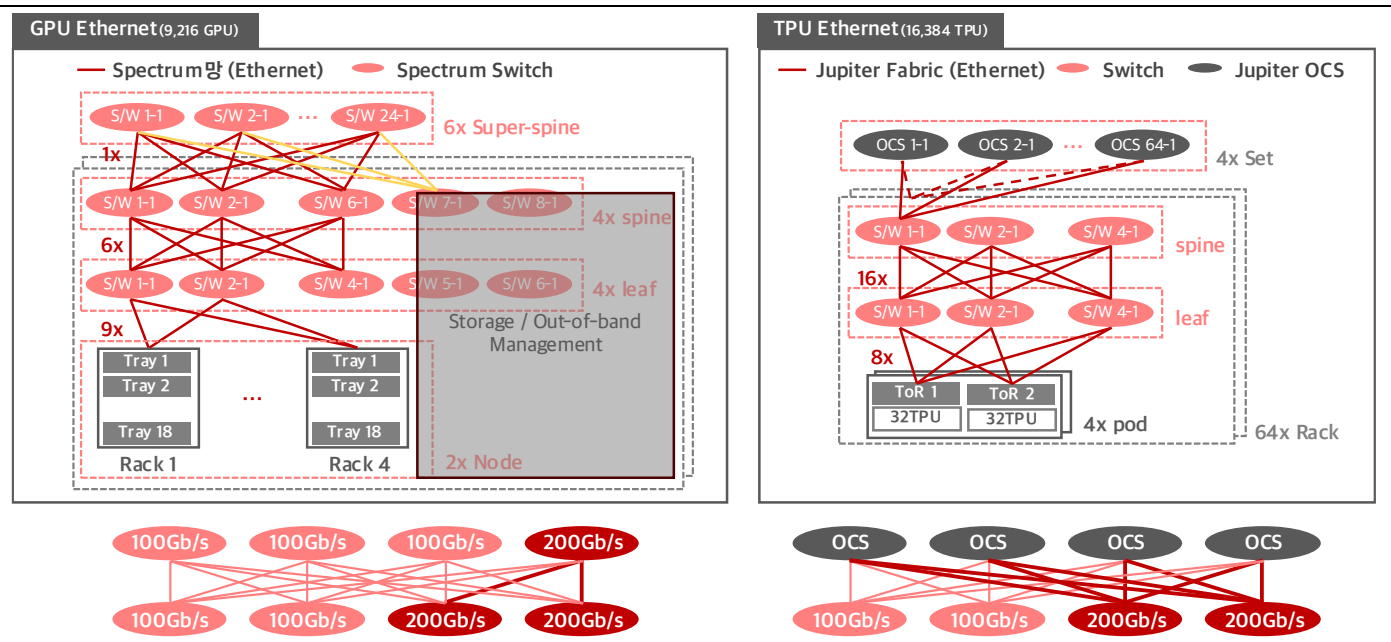
TPU 네트워크 아키텍처는 기존 GPU 데이터센터의 병목지점이던 Super-spine 계층을 OCS(Optical Circuit Switch)로 대체함으로써 대역폭 확장성과 네트워크 유연성을 동시에 확보했다. OCS는 스위치처럼 칩 안에서 신호를 계산해 가며 바꾸는 장치가 아니라, 빛을 거의 그대로 통과시키면서 작은 거울을 움직여 “어느 길로 보낼지”만 정해 주는 장치다. 따라서 스위치 칩 용량에 의해 제약을 받지 않으며, 클러스터 규모를 더 크게 키워도 맨 위 계층에서 칩 성능 때문에 병목이 생길 가능성이 훨씬 줄어든다. 게다가 통신상 장애가 발생했을 때도 거울 각도만 조정하면 경로를 재설정할 수 있어 유연한 네트워크를 만들 수 있다.

OCS방식의 장점 ② 전력 효율

또한 전기적 스위치가 물리적 반사 거울 기반 구조의 OCS로 대체되면서 전력 효율이 크게 향상되었다. OCS는 광-전 변환 없이 빛을 그대로 반사해 경로를 전환하는 방식이기 때문에 신호 손실이 거의 없어 증폭이 불필요하고, 거울을 회전시키는 데 필요한 소량의 구동 전력만 소모하여 네트워크가 먹는 전력을 크게 줄일 수 있다.

동사는 최상위 계층에 활용되는 Ethernet OCS에 사용 가능한 OCS를 공급중이다.

도표 4-3. GPU와 TPU의 Frontend Network Topology



출처: SMIC 1팀

4.2.2. Backend Network - 연산에 유리한 TPU 아키텍처

Scale-out은 불편한 GPU 아키텍처

GPU는 내부 GPU들을 단일 연산 단위로 묶는 Scale-up 중심 아키텍처이며, Scale-out 효율은 구조적으로 제한적이다. 랙 내 72개 GPU의 Scale-up은 NVLink 프로토콜(통신 규칙)로 긴밀하게 동작하지만, 랙 간 확장(Scale-out)은 Quantum 스위치를 사용하는 3계층 Leaf-Spine망을 별도로 구성해야 한다. 이때 Infiniband 프로토콜이 사용되어 GPU/CPU를 거친 프로토콜 변환 과정이 필수적으로 발생하며, 대규모 확장 단계에서는 본질적인 비효율을 초래한다.

Scale-up/out 모두 유리한 TPU 아키텍처

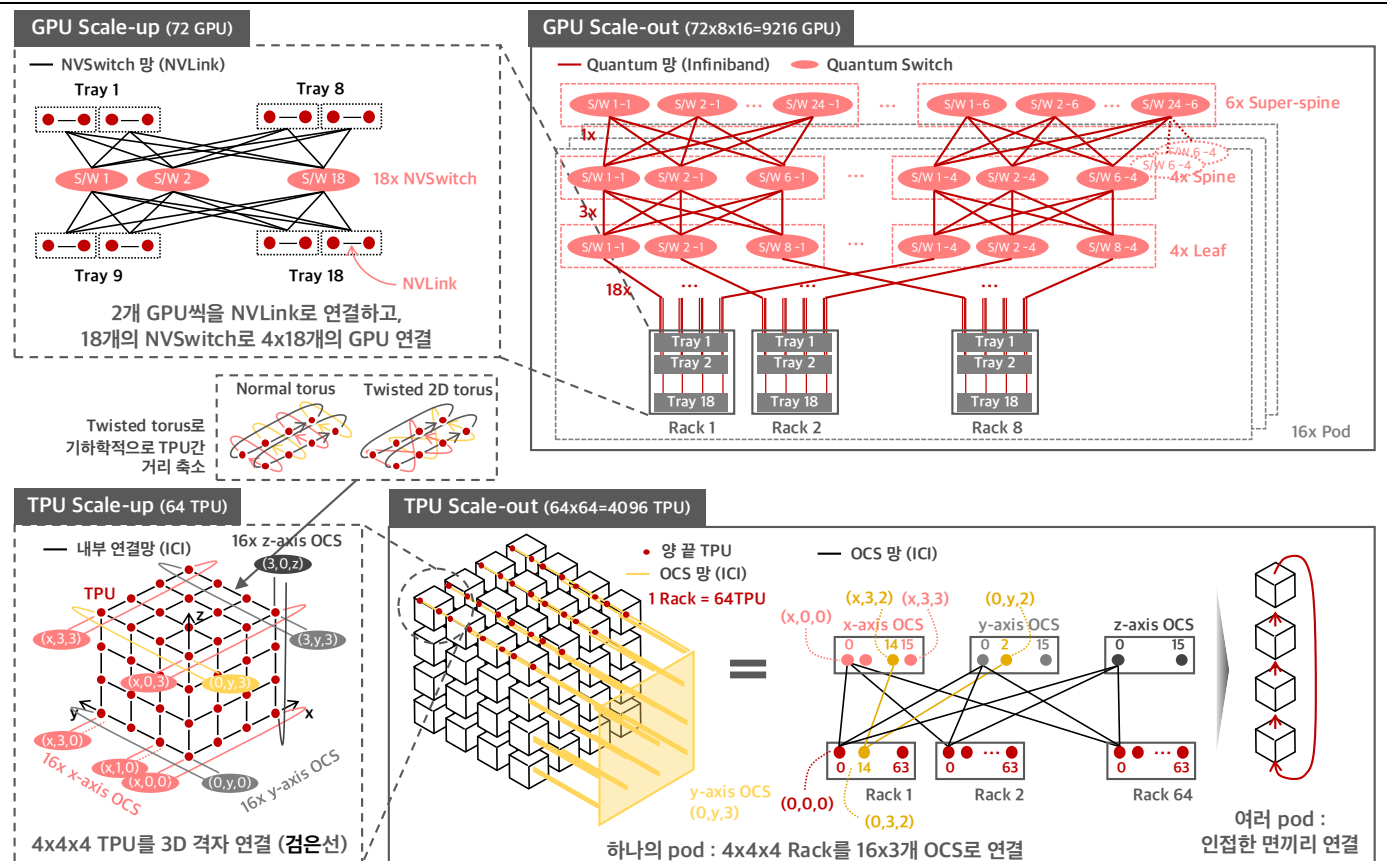
반면 TPU는 GPU 대비 훨씬 효과적인 Scale-up과 고효율 Scale-out을 동시에 구현하도록 설계된 아키텍처다. 인접한 칩들을 3D Torus 토폴로지로 직접 연결해 높은 통신 효율을 확보하며, GPU처럼 리프-스파인 스위치를 경유할 필요가 없어 별도의 리프 스위치 비용도 발생하지 않는다. Pod 내부 Scale-out 역시 기존 Scale-up망을 그대로 활용한 채 OCS만 추가해 확장 가능하고, 모든 링크가 ICI 프로토콜로 동작해 별도의 신호 변환이 필요 없다. Multi-Pod 단계에서도 Frontend를 통해 인접 면만 연결하면 되며, XLA 컴파일러가 소프트웨어 레벨에서 연산을 최적화해 전체 시스템 효율을 극대화한다.

Scale-out이 제공하는 큰 모델에서의 유연함

TPUV7은 GPU NVL72 아키텍처 대비 대규모 연산에서 훨씬 높은 유연성을 제공한다. TPU는 9216개가 하나의 Pod를 구성하는 반면 GPU는 576개 수준에 그쳐 Pod 규모 자체가 작고, 스케일아웃 효율도 낮아 Pod 범위를 넘는 연산에서 성능 저하가 빠르게 발생한다. 반면 TPU는 9216개로 형성된 거대한 월드를 기반으로 연산 크기에 맞춰 Pod를 자유롭게 슬라이싱해 사용할 수 있으며, 메모리 또한 1.77PB로 82.8TB 수준의 GPU Pod를 압도한다.

동사는 Spine 이상 레벨의 광트랜시버 및 EML 칩, OCS를 공급중이며, 추후에 GPU Spine/Leaf 연결 광트랜시버, QuantumX CPO CW Laser를 추가적으로 공급할 여력이 있다.

도표 4-4. GPU와 TPU의 Backend Network Topology



출처: SMIC 1팀

5. G(PU)리는 T(P)U자포인트 - 투자포인트 ①

5.1. GPU : 대역폭 증가를 온전히 누릴 동사

GPU 아키텍처는 기존 800Gb/s에서 1.6Tbps, 나아가 3.2Tbps로 대역폭을 확대하는 방향으로 진화하고 있다. 이러한 전송 속도의 증가는 동사에게 있어 GPU 분야 매출 성장의 기회를 제공한다.

EML 사용처 : Spine-Leaf로 확장
 첫째, 과거에는 고출력이 필요한 Spine 상위 레이어에만 쓰이던 EML칩 내장 트랜시버에 대한 수요가 이제 Spine-Leaf 구간까지 내려오고 있다. 100G 구간에서는 여전히 SiPh 트랜시버가 주력으로 쓰이고 있지만, 200G 구간에서는 EML 트랜시버의 채택이 본격적으로 늘어날 것이다.

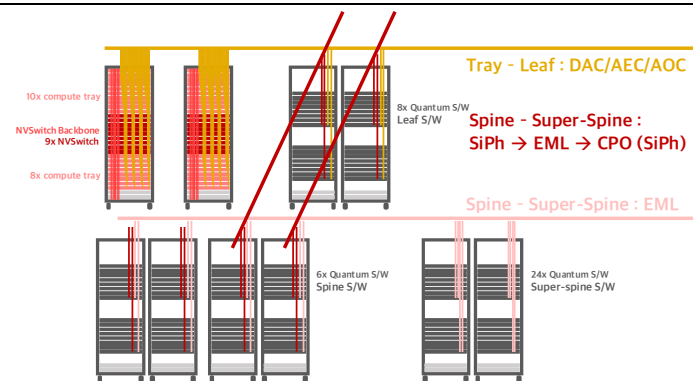
EML 레이저 칩, 동사의 압도적 경쟁력
 동사는 싱글모드 레이저 중에서도 EML 칩 제조에 특화된 경쟁력을 보유한다. 광 트랜시버에 내장되는 싱글모드 레이저는 (1) EML 칩, (2) SiPh(실리콘 포토닉스) 트랜시버용 CW 칩이 있다. 이 중 EML 칩은 레이저와 변조기가 한 칩 안에서 최적화된 경로로 결합되기 때문에 고출력과 고속 응답성이 뛰어나다는 강점을 지닌다. 이러한 강점 때문에 Spine 상위 레이어 구간에서는 EML 칩이 내재된 트랜시버가 사용된다. 다만, EML 칩은 서로 다른 두 소자를 하나의 InP 웨이퍼에서 일체형으로 제작해야 하므로 기술 진입장벽 역시 매우 높다. 동사는 EML 제조 역량을 내재화해 해자를 누리고 있다.

비싸지만 좋은 EML 쓰고 적당한 SiPh
 EML 칩의 높은 원가 탓에 그동안 Spine-Leaf 구간에서는 SiPh 트랜시버가 사용되어 왔다. SiPh 트랜시버는 외부에서 나온 빛을 실리콘 칩 안의 '빛 통로'와 변조기로 끌고 와 그 안에서 신호를 찍어 내 보낸다. 가성비가 좋지만, 외부 레이저 출력을 끌어다 쓰는 과정에서 전체 광 파워의 상당 부분(약 30% 수준)이 손실되어, 고출력이 필요한 구간에서는 한계를 가진다.

EML 칩 수요 대폭 증가 예상
 앞으로의 200G/lane의 고속 구간에서는 EML 트랜시버의 채택이 본격적으로 늘어나게 될 것이다. 기존에 비용상 이유로 SiPh가 담당하던 짧은 거리 구간에서도 신호 품질 요구가 높아지며, 상위 계층용 EML이 하위 레이어인 Spine-Leaf 구간까지 침투하는 시장 재편이 진행 중이다. 이에 따라 동사의 EML 칩 수요가 대폭 증가할 것이다.

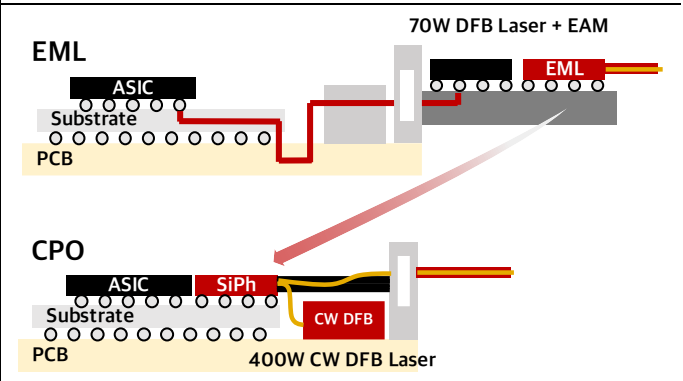
CPO가 잘 되어도 동사는 좋다
 둘째, Nvidia GPU의 Spine-Leaf 구간에 쓰이게 될 CPO에 동사의 고출력 CW칩이 사용될 전망이다. 광 트랜시버의 대안으로 개발되고 있는 차세대 패키징 기술인 CPO는 SiPh 구조를 채택하는데, 광 파워 손실이 큰 SiPh의 특성상 400W 이상 고출력 레이저가 필수다. 동사는 산업용 절단 레이저 개발 경험을 기반으로 고출력에서도 타지 않는 InP 레이저 내구성을 확보하고 있으며 이는 NVIDIA가 동사를 전략적 파트너로 선택할 핵심 요인이 된다. 즉 향후 EML이 Spine-Leaf 구간의 200Gbps 시장을 침투하게 되더라도, 동사의 SiPh용 CW칩은 새롭게 추가될 CPO발 수요와, 이전보다 개선된 광출력 능력을 바탕으로 NVIDIA 밸류체인 내에서 안정적 매출 기반을 유지할 전망이다.

도표 5-1. AI Cluster에서의 Physical Connection 모식도



출처: SMIC 1팀

도표 5-2. EML과 CPO CW Laser칩 비교



출처: SMIC 1팀

칩을 넘어
트랜시버도 수직계열화

셋째, EML 칩 내장 광트랜시버에 대한 수요가 증가하면서 동사는 EML 트랜시버까지 아우르는 수직 계열화를 이뤄낼 전망이다. CloudLight 인수를 통해 동사가 공급하고 있는 주력 트랜시버는 SiPh 구조의 광 트랜시버로, 주로 TPU 클러스터용으로 납품되고 있다. 앞으로 GPU 네트워크에서 EML 기반 싱글모드 트랜시버 수요가 빠르게 확대될 것으로 예상되는 가운데, 동사는 자체 EML 칩을 탑재한 플러거블 트랜시버를 개발·양산해 GPU용 시장에 직접 진입할 준비를 마쳐가고 있다.

InP 트랜시버 Q
#GPU * 연결/GPU

GPU 관련 동사 매출을 확인함으로써 동사가 그려낼 성장을 확인해보자. 매출은 다음과 같이 추정된다. InP 트랜시버 시장의 전체 Q는 GPU 출하량과 GPU당 Leaf 이상 계층에서 사용되는 트랜시버 수의 곱으로 산출할 수 있다. 먼저 시장 병목이 TSMC CoWoS 패키징에서 발생하고 있음을 전제로, 세대별 GPU 출하량을 우선 추정하였다. 이후 NVL72·NVL144 아키텍처에서 요구되는 Super-spine-Spine, Spine-Leaf 연결 수와 GPU 칩수를 기반으로 GPU당 계층별 트랜시버 사용량을 산정하고, 이를 출하량에 곱해 InP 트랜시버 시장의 총 수요를 도출하였다.

트랜시버=TAM * r
칩=(TAM*레이저%) * r

EML 시장 매출은 트랜시버 매출과 칩 매출의 합으로 산정한다. 트랜시버 매출은 EML 트랜시버 시장 규모에 동사의 트랜시버 점유율(28년 약 5%)을 곱해 계산하며, 칩 매출은 트랜시버 시장 규모에 트랜시버 가격 중 레이저 칩이 차지하는 비중(약 40%)을 적용해 EML 칩 시장 규모를 도출한 뒤, 여기에 동사의 칩 점유율(약 40%)을 곱해 산출한다.

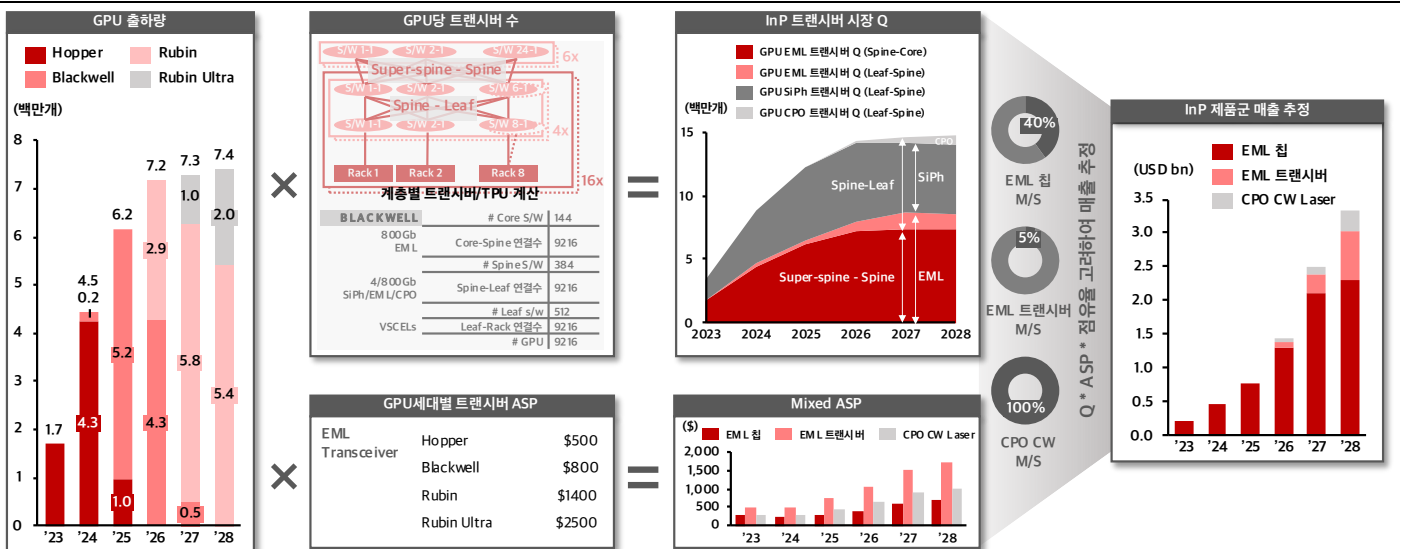
EML 트랜시버 TAM
= Q * mixed ASP

EML 트랜시버 시장 규모는 EML 트랜시버 Q × Mixed ASP로 산출한다. Q는 ① InP 트랜시버 Q 중 Spine-Super-spine 전체 연결 수, ② InP 트랜시버 Q 중 Leaf-Spine 연결 수 × EML 침투율을 합산해 구한다. Mixed ASP는 GPU 세대별 트랜시버 ASP를 우선 추정해 도출하는데, GPU 세대가 진전될수록 주파수가 2배씩 증가해 트랜시버에 필요한 칩 수도 늘어나는 점을 반영해 세대별 ASP를 산정한다. 이후 각 세대의 출하량 비중을 가중치로 적용해 최종 EML 트랜시버 Mixed ASP를 계산한다. 마지막으로 구한 Q와 ASP를 곱해 EML 트랜시버 시장 규모를 구한다.

CPO 시장 매출
= Q * CW레이저 ASP

CPO 시장에서 CW DFB 레이저 매출은 CPO 시장 Q와 CW DFB 레이저 ASP의 곱으로 산정한다. 먼저 CPO 시장 규모는 Leaf-Spine 연결 수 × CPO 침투율로 계산한다. 동사가 CPO용 CW DFB 레이저를 사실상 독점 공급한다고 가정했기 때문에, 레이저 출하량(Q)은 CPO 시장 규모와 동일하게 설정했다. ASP는 EML 트랜시버 Mixed ASP의 60%로 추정했는데, 이는 레이저 원가율 약 40%를 기준으로 산출한 EML 칩 가격에, 400W급 고출력 요구로 발생하는 기술 해자 프리미엄, 그리고 모듈 패키징에 따른 추가 프리미엄을 50% 수준으로 반영해 도출한 값이다.

도표 5-3. GPU InP 제품군 매출



출처: SMIC 1팀

5.2. TPU : 공룡의 등에 올라타다

TPU 네트워크는 칩당 필요 트랜시버 수는 GPU 대비 적지만, 동사 입장에서는 오히려 더 큰 유효 시장을 제공하는 구조다. Google TPU 생태계의 고성장, 중국 경쟁사의 구조적 약화가 맞물리며 TPU향 SiPh 트랜시버가 동사의 핵심 레버리지 성장 축으로 부상하고 있다.

TPU 시장의
폭발적 성장성

TPU는 GPU만으로는 감당하기 어려운 AI 연산 수요를 흡수하면서, AI 가속기 안에서 가장 빠르게 성장하는 영역이 되고 있다. 행렬 연산 위주의 워크로드가 폭증하면서, 하이퍼스케일러들은 같은 성능을 더 낮은 전력과 비용으로 구현할 수 있는 TPU 계열 전용 칩 도입을 확대하고 있다. GPU가 여전히 기본 선택지로 남아 있지만, 대형 클라우드들이 자체 TPU 비중을 늘려 CAPEX·OPEX 효율을 높이려는 흐름이 뚜렷해지고 있어, Google Gemini 등 TPU로 학습한 AI 모델들이 지속적으로 우호한 성능을 보여준다면 향후 몇 년간 TPU는 AI 가속기 전체 시장 성장률을 뛰어넘을 전망이다.

TAM Q
TPU : GPU = 1 : 2

TPU 시장은 절대적으로 필요한 트랜시버 개수의 관점에서는 GPU 대비 덜 매력적일 수 있으나, 유효 시장의 관점으로 보자면 오히려 더 매력적이다. TPU와 GPU 각각 표준 Topology를 만족시키기 위해 하나의 칩당 필요한 트랜시버 수는 TPU 1.5개, GPU 3개로 1:2 비율이다. TPUv7 아키텍처에서는 TPU-OCS간 연결수가 시스템의 TPU수의 1.5배이고, NVL72 아키텍처에서는 Spine 이상에서 1배, Spine-Leaf에서 1배, Leaf-GPU에서 1배 규모로 총 3배 규모가 필요하다. 즉 전체 필요한 광트랜시버 수는 TPU가 GPU의 0.5배 수준으로 저렴한 네트워크이다.

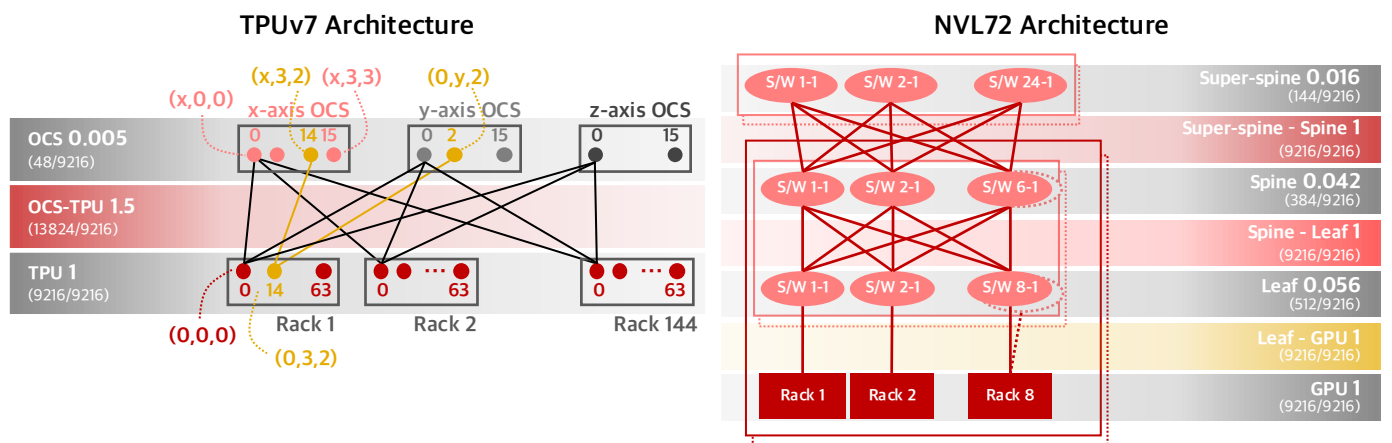
SAM Q
TPU : GPU = 3 : 1

SAM 기준으로 TPU 시장은 GPU 대비 약 3배 크다. TPU는 토폴로지 특성상 인접 ToR간 연결만 필요해 SiPh 트랜시버만으로 수요가 충족되며, 동사는 CloudLight 인수를 통해 칩 1개당 트랜시버 1.5개 수준의 TPU향 시장을 온전히 인식할 수 있다. 반면 GPU 시장에서 동사는 EML 중심 접근하며, SAM은 Super-spine - Spine 및 일부 Spine - Leaf 구간에 제한된다. 트랜시버 내 레이저 비중(40%) 및 Leaf - Spine 시장 내 점유율 확보(20% 가정)를 감안하면 칩 1개당 시장 규모는 $(1+0.2)*0.4=0.48$ 에 불과해, 결과적으로 GPU향 EML 칩 시장은 TPU향 SiPh 시장의 약 1/3 수준으로 추정된다.

더 크고 빠르게 커질
TPU 매출

SAM이 GPU 대비 세 배 크기 때문에 점유율 변화가 매출에 훨씬 민감하게 반영된다. 동사는 OCS 등 Google과의 협력 관계가 더욱 강화되고 있어, 이를 레버리지로 매출 성장 여력 또한 크게 확대되고 있다. 특히 CloudLight가 원래 Google용 SiPh 트랜시버의 주요 공급사였다는 점을 고려하면, 동사의 SiPh-EML 공급 기반이 Google 생태계와 긴밀하게 연결되어 있다는 사실은 점유율 유지뿐 아니라 상향 가능성까지 충분히 뒷받침한다.

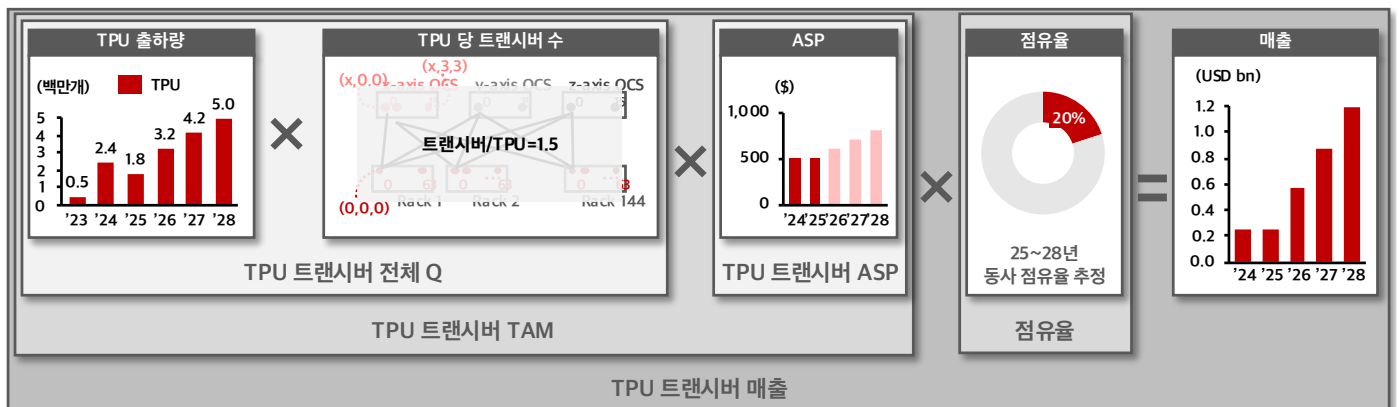
도표 5-4. Backend망 구조에 따른 칩당 트랜시버 수 계산



출처: SMIC 1팀

구글 등에 업혔고...	동사는 CloudLight 인수를 통해 SiPh 광트랜시버 생산 시설을 확보하는 동시에 Google이라는 핵심 Tenant를 확보하였다. 이는 EML칩 중심의 사업 구조에 SiPh라는 전략적 보조축을 더하기 위한 목적이 컸지만, 결과적으로 Google TPU 생태계의 고성장과 맞물리며 더 큰 시너지를 창출하고 있다. 특히 Google 장비와의 커넥터 호환성, 기존 파트너십에서 축적된 운영 및 기술적 친밀도를 기반으로, 동사는 Google과 함께 시장 성장의 과실을 공유할 수 있는 유리한 위치를 확보하게 되었다.
다른 경쟁자들을 내쳐주고 있다	한편 Innolight 등 주요 중국 경쟁사는 시장에서 빠르게 입지를 상실하고 있다. 트럼프 시기부터 강화된 대중 관세 정책으로 중국 생산 트랜시버가 직접적인 비용 압박을 받기 시작했으며, 미중 갈등 심화와 글로벌 반도체 밸류체인 재편 흐름이 구조적으로 고착화되면서 중국 기업 중심의 기존 1위 사업자들이 점차 설 자리를 잃고 있다. 이러한 지정학적 제약은 동사와 같은 비중국계 업체에게 상대적 수혜로 작용하며, 시장 내 경쟁 구도의 재편을 가속화하고 있다.
TPU 출하량을 따라가는 시장 Q	TPU용 SiPh 광트랜시버 수요는 Google TPU 출하량과 동일한 궤적으로 움직인다. TPUv7 기준으로 TPU 1개당 약 1.5개의 트랜시버가 필요하며, TPU 출하량은 2025년을 기점으로 급성장 구간에 진입했다. 이에 따라 TPU 트랜시버 시장도 출하량 증가에 비례해 구조적으로 확대되며, 동사는 Google TPU 생태계 성장에 연동해 SiPh 트랜시버 부문의 레버리지 효과를 크게 확보하게 된다.
TPU 출하량은 급격히 늘어날 예정	TPU 출하량은 2028년 약 500만 개 수준에 도달할 것으로 전망된다. 이는 TSMC CoWoS 공정 캐패가 연간 25% 이상 공격적으로 증설될 예정이며, 증설분의 절반 이상이 Google TPU로 배정되는 것으로 추정되는 데에서 기반한다. 또한 삼성전자 파운드리 역시 2026년 신규 캐패의 약 절반이 TPU용으로 활용되는 것으로 파악된다. 2025년 기준 약 180만 개의 TPU 칩이 인도되었는데 이는 전체 CoWoS 캐패의 약 15% 수준에 불과해, 향후 CoWoS 확장과 함께 TPU 물량이 급격히 증가할 여지가 크다. 따라서 2028년 500만 개라는 수치는 오히려 보수적 추정치에 해당한다.
대역폭 증가의 촉박이 TPU ASP에도	TPU용 트랜시버 ASP는 점진적 상승 흐름을 보일 가능성이 높다. TPU는 비교적 최근 도입된 시스템으로 현재는 800G 수준의 대역폭을 사용하고 있으나, 향후 1.6T → 3.2T로의 고대역 전환이 불가피하다. TPU의 토폴로지 특성상 GPU 대비 대역폭 상향 압력이 다소 작을 수는 있으나, 고대역 전환 과정에서 트랜시버 사양 고도화와 이에 따른 ASP 상승은 명확하게 발생할 것으로 판단된다.
오히려 더 높아질 가능성이 높은 점유율	동사는 시장 점유율을 안정적으로 유지할 가능성이 높다. 2025년 이전까지 약 20% 수준의 점유율을 확보해 왔으며, 최근 경쟁사의 시장 이탈과 Google TPU 생태계의 고성장이 맞물리면서 기존 점유율을 유지할 수 있는 구조적 기반이 더욱 강화되었다. 실제로 중장기적으로는 업사이드 가능성이 높다고 이야기할 수 있다.

도표 5-5. TPU SiPh 트랜시버 매출



출처: SMIC 1팀

6. TPU와 함께 춤을 - 투자포인트 ②

6.1. TPU 연결망을 위한 구글의 픽, OCS

Google의 TPU기반 클러스터는 괄목할 만큼 '단순하고, 거대하고, 빠른 연결망'을 추구한다. '단순 하지만 효율적인'에 All-in한 차세대 광학 스위치, 동사의 OCS로 TPU는 All-in해야만 한다.

TPU가 효율성을 높이는 방향

범용 연산을 추구하는 GPU와 달리, TPU는 특정 연산 패턴에 최적화된 하드웨어를 추구한다. 배열된 수천 개의 TPU 칩들은, 특정한 연산 패턴을 최적으로 가정하고 Dataflow를 사실상 고정한다. 이는 특정 연산 처리를 위한 TPU 칩들 간의 연결 구조(Topology)가 결정되면, 위에서 실행되는 데이터 경로가 변할 필요가 없음을 의미한다. TPU 환경에서 중요한 것은 고정된 Dataflow를 가장 효율적으로 지원하는 지연 없는 전송이며, 작업 중 데이터 경로 변경은 불필요하다.

굳이 패킷 스위치? OCS라는 해답

따라서 TPU칩 간의 통신을 증개할 때, GPU 클러스터에서 사용되는 패킷 스위치는 비효율적이다. 데이터를 읽고 동적으로 경로를 선택하는 기능은 TPU 클러스터에서 불필요하며, 사용되는 전력 과 레이턴시(latency) 또한 TPU의 효율적인 연산을 저해하는 요인이다. 이에 구글은 전력 소모가 적고, 지연이 없고, 고대역폭으로의 전환이 용이한 OCS(광회로 스위치)를 대안으로 내세웠다.

패킷이 물류센터라면, OCS는 환승역

OCS는 빛(광신호)의 물리적 경로를 바꿔 장치 간 연결을 직접 재구성하는 스위치다. 패킷 스위치가 여러 경로로 들어온 소포(패킷)를 개봉·스캔하여 적절한 트랙에 실어 보내는 물류센터라면, OCS는 선로를 변경할 수 있는 철도 환승장과 같다. 화물을 내려 확인하는 과정 없이 기차는 하나의 길을 달리지만, 노선이 완전히 변할 시 다른 역으로도 화물을 보낼 수 있는 구조인 것이다. 기차 선로가 바뀌듯, 토폴로지가 재구성될 때 OCS는 빛(광신호)의 방향을 재구성한다.

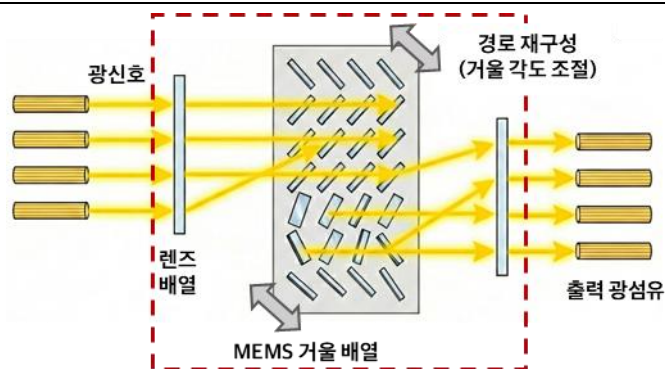
변환X, 라우팅X 레이턴시가 없다

OCS에서는 변환[전기→빛→전기]이 없으며, 중간 라우팅도 없어 레이턴시가 0에 가깝고, 대역폭 이용 효율이 극대화된다. 광통신 과정 중간에 빛을 전기로 바꿔 판독하는 패킷 스위치와 달리, 빛 그대로 경로만 틀어 전달한다. 정보 전달 과정에서 빛의 속도를 저해하는 요소가 없다는 사실은, 고대역폭의 통신망이 낭비되지 않음을 의미한다. 동일한 100Gbps의 링크를 사용하더라도, 실질 효율은 패킷의 경우 70%, OCS의 경우 95% 수준에서 형성되는 것이다.

전력 비용도 절감 도입 비용도 절감

OCS는 비용 절감에도 전방위적으로 기여한다. 전술했듯 OCS는 통신 과정 중간에서 변환을 거치지 않기에, 변환에 소비되는 전력을 절약할 수 있다. OCS는 전력 소모가 1/10이며, AIDC 규모로 확장되면 유의미한 수준의 사용전력 절감으로 이어진다. 또한 수많은 TPU를 연결할 때 필요한 OCS의 개수 자체도 동일 규모의 GPU 연결 시 요구되는 스위치 수보다 압도적으로 적기에, 개별 단가 차이를 고려하더라도 도입 과정에서 비용 절감이 가능하다. 일례로, 동일 규모의 클러스터를 TPUv7과 GB300로 구성할 때 Scale-up 비용은 TPU가 3분의 1 수준으로 작다.

도표 6-1. OCS 연결 구조



출처: SMIC 1팀

도표 6-2. Infiniband, OCS 초기 도입 비용

GPU 스위치 VS TPU OCS 도입 비용

	Nvidia	Google	Nvidia	Google
GPU/TPU칩 개수	4,096		9,216	
스위치/OCS 개수	192	48	544	48
스위치/OCS 가격(\$k)	30	83	30	83
총비용 (\$k)	5,760	3,960	16,320	3,960

출처: SMIC 1팀

6.2. OCS의 선두 주자이자 절대 강자

단순 부품 공급에서
고사양 모듈 공급으로

OCS 개발 단계부터 단독 부품 공급사였던 동사는, 이제 최신 TPU 클러스터에 필수적인 OCS의 단독 모듈 공급사가 되었다. 구글은 차세대 데이터센터 네트워크를 위한 Jupiter 아키텍처를 10년 전부터 연구해왔으며, 동사의 MEMS(미세전자기계시스템) 미러 칩을 표준으로 지속적인 연구 개발을 이뤄왔었다. 22년 논문을 통해 구글의 Apollo OCS가 공개되었을 당시에도 동사는 미러 칩을 단독 납품하는 부품사였다. AIDC 수요가 폭증에 대응하기 위한 TPU Pod 거대화에 고사양 OCS제조 병목이 발생하자, 구글은 동사에게 하드웨어 양산을 전적으로 맡기기 시작했다.

동사 OCS = MEMS
손실 없는 반사

동사는 구글이 설계한 표준인 MEMS 미러 방식의 OCS를 생산한다. MEMS 기반 OCS는 미세한 크기의 프리즘을 통해 광신호를 출력 포트에 반사시키는 방식이다. 말 그대로 거울에 빛을 비춰 반사시키는 방식이기에, 초고대역폭·초저지연을 제공할 수 있는 것이 특징이다. 동사는 OCS 연구개발이 이루어지기 이전부터 MEMS기술을 20년 이상 개발해온 기술적 기반이 존재하며, 이를 바탕으로 하는 기술적 해자는 현재 OCS를 양산 중인 유일한 기업이라는 사실에서 드러난다.

MEMS vs LCoS
無손실 vs 유연함

OCS 시장에는 경쟁자가 존재하지만 기술적 기전이 완전히 다르며, 구글 요구사항의 표준은 동사의 OCS이다. 동사와 광통신 부품 전방위적으로 경쟁 관계에 있는 Coherent 또한 OCS를 개발했지만, Coherent는 MEMS 기반이 아닌 LCoS(Liquid Crystal on Silicon) 방식의 OCS를 개발했다. LCoS의 경우 액정의 굴절·위상 변화를 활용하기에 유연한 파장 분배가 가능하지만, MEMS 대비 손실과 지연 정도가 크다는 명백한 단점이 존재한다. 이는 Dataflow의 동적 분배보다 효율적인 전송을 요구하는 TPU 클러스터와 같은 환경에서 동사의 OCS가 확장성이 있음을 의미한다.

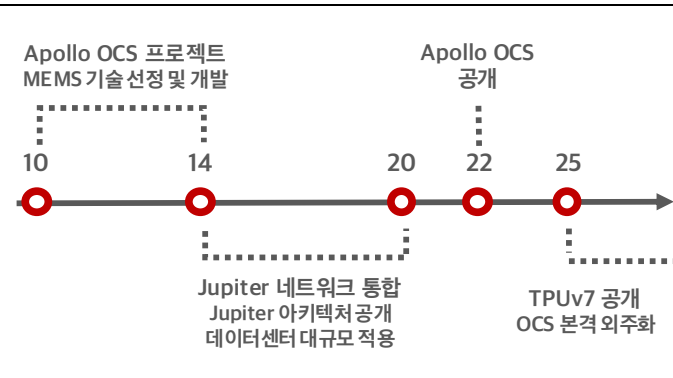
반영구적 OCS의
경제적 해자

동사 OCS가 빛을 그대로 반사하는 식으로 구동된다는 것은, 통신 속도가 바뀌어도 지속 사용이 가능함을 의미한다. 전기 스위치의 경우 대역폭이 400G에서 800G로 넘어가면 전량 교체되어야 하지만, MEMS 기반 OCS는 빛 자체를 반사하기에 통신 속도나 프로토콜의 교체에도 장비 교체가 불필요하다. 통상 3~5년마다 데이터센터의 기술적 리프레시가 진행됨을 고려하면 반영구적으로 사용 가능한 동사의 OCS는 TCO(총소유비용) 관점에서 경제적인 해자를 지닌다. Capex의 부담을 방어할 수 있기에, TPU클러스터 고도화 국면에서 동사의 OCS 점유율은 상승할 것이다.

TPU는 시작
ASIC 모두가 필요

구글의 수요는 타 하이퍼스케일러들의 잠재적 수요나 다름없다. TPU는 Gemini LLM, 추천 알고리즘 연산을 수행해야 했기에 대규모 반복 연산 효율의 극대화를 추구하고, 이 방향이 동사의 OCS를 시장에 탄생시켰다. 그리고 OCS와 같은 장비는, MS나 Meta와 같은 유사한 서비스를 제공하는 하이퍼스케일러들의 AISC 클러스터에도 동일한 방식으로 기여할 수 있다. Nvidia의 Infiniband 독점에서 벗어나려는 모든 ASIC 개발사들은, 필연적으로 OCS를 택하게 될 것이다.

도표 6-3. 구글 OCS 개발 타임라인



출처: Google Cloud, SMIC 1팀

도표 6-4. MEMS 방식과 LCoS 방식

	MEMS 방식 (동사)	LCoS 방식 (경쟁사)
예시 사진		
동작 원리	미세 거울(Mirror), 프리즘으로 반사	액정 굴절 위상 변조
특징	<ul style="list-style-type: none"> · 구글 Jupiter 표준 OCS · 손실·지연 매우 낮음 · 고효율 대용량 전송 	<ul style="list-style-type: none"> · 유연한 파장, 트래픽 분배 · 신호 손실·지연 부담

출처: 동사, Coherent, SMIC 1팀

6.3. OCS가 이끄는 엄중한 탑라인 성장

OCS는 단순한 신제품이 아니라, 하이퍼스케일러의 구조적인 비용 절감 Drive를 위해 개발된 게임 체인저다. 최소 2년 이상은 만드는 족족 팔릴 것이고, 매출은 가파르게 성장할 것이다. 전방의 수요를 가늠해 보고, 공급자 우위 시장에서의 빠른 탑라인 성장의 시나리오를 그려보자.

동사 OCS 모듈
GPM > 50%

동사는 OCS의 사실상 유일 벤더로서 빠른 탑라인 확장과 더불어 이익의 성장도 취할 수 있다. 동사는 현재 동사가 생산중인 OCS인 모듈의 GPM이 50%를 초과한다고 밝혔다. 구글이 설계하고 SW를 관리하지만, 미세한 MEMS 기술이 대규모로 탑재된 OCS 모듈의 수율 안정화는 현재로서는 동사만이 실현할 수 있기에, 동사는 파트너사이자 '슈퍼 올'의 포지셔닝이 가능한 것이다. 단가가 높더라도, OCS를 통해 하이퍼스케일러는 유의미한 총소유비용 절감을 달성할 수 있다.

6.3.1. OCS 수요 추정

TPUv7 아키텍처로
OCS 수요 역산

향후 증설될 TPU기반 클러스터에서의 OCS 수요는 아키텍처 구조를 고려하여 칩의 생산량에 비해 대략적으로 추정 가능하다. 26년부터 도입될 TPUv7(Ironwood) 기반의 연산 아키텍처는 64개(4*4*4 구조)의 TPU로 구성된 랙 144개가 6x6x4의 형태로 배열되어 하나의 pod를 구성한다. 랙의 구조는 OCS의 대수를 결정짓고, Pod 내 랙의 배열 구조는 OCS의 연결 포트 수를 결정한다. 따라서 TPUv7의 연산 아키텍처 표준을 고려하면, 9,216개의 칩으로 구성된 pod엔 288(양방)개 연결포트를 지닌 OCS 48대가 필요, 즉 칩 하나당 0.005개의 OCS를 필요로 한다.

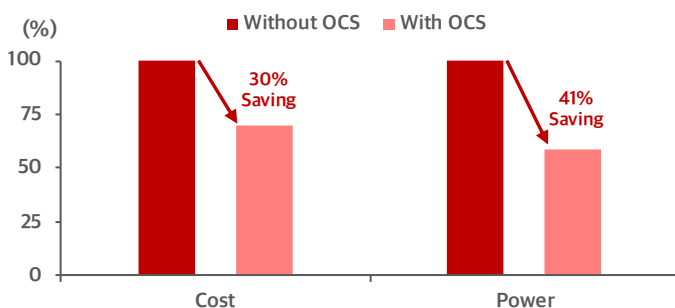
TPU 칩의 연간 생산량
→ OCS 장비 수요량

9,216개의 칩은 48대의 144X144 OCS를 필요로 하며, 따라서 TPU 칩의 연간 생산량 추정을 바탕으로 구글의 연간 OCS 수요 대수(Q)를 추정할 수 있다. TPU칩의 세대 구성이 바뀌어도 3D Torus 구조는 적어도 v8까지는 유지될 것이라 판단되기에, 전체 TPU 생산량을 통해 OCS 수요 대수를 역산하는 논리는 동일하게 적용 가능하다. 뿐만 아니라, 현재 논의중인 TPU의 On-Premis형 납품 구조에선 pod당 TPU 칩 개수가 절반 수준이라는 점(4,608칩당 48대 규모로 추정)을 고려할 때, 9,216개 칩 당 48대의 OCS 수요 발생 가정은 보수적이다.

TPU 생산 3200K
→ 16.7k 대 필요

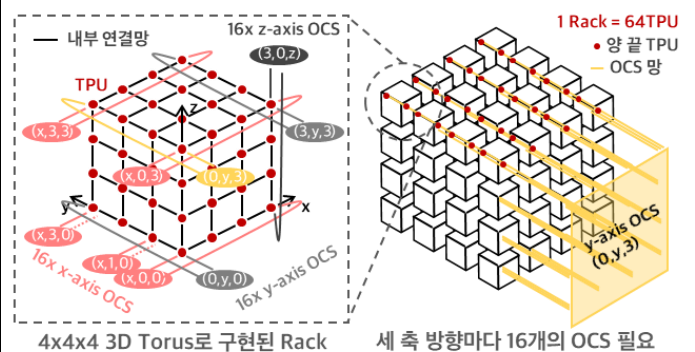
TPU는 26년에 전년 대비 80% 수준 증가한 3,200k개가 생산될 것이라 추정된다. 25년 출하량이 1,800k로 추정되며, TSMC의 CoWoS CAPA 증설분의 절반 이상과 삼성 파운드리 CAPA의 절반 수준이 TPU향으로 추정되기에, 현재 추정은 공격적이지 않다고 판단된다. 앞서 파악한 아키텍처 구조상 9,216개의 칩 당 1대의 OCS가 필요하다고 판단되기에, 해당 계산에 따라 26년에 16,700대 수준의 OCS 수요가 발생한다. 27년과 28년에 각각 TPU칩 수가 보수적으로 4200k, 5000k만 출하된다고 할 때 각 해에 구글 향으로만 약 21,875대, 26,040대의 수요가 발생한다.

도표 6-5. OCS 도입 효과



출처: Coherent, SMIC 1팀

도표 6-6. TPUv7 Pod 내 OCS 적용 구조

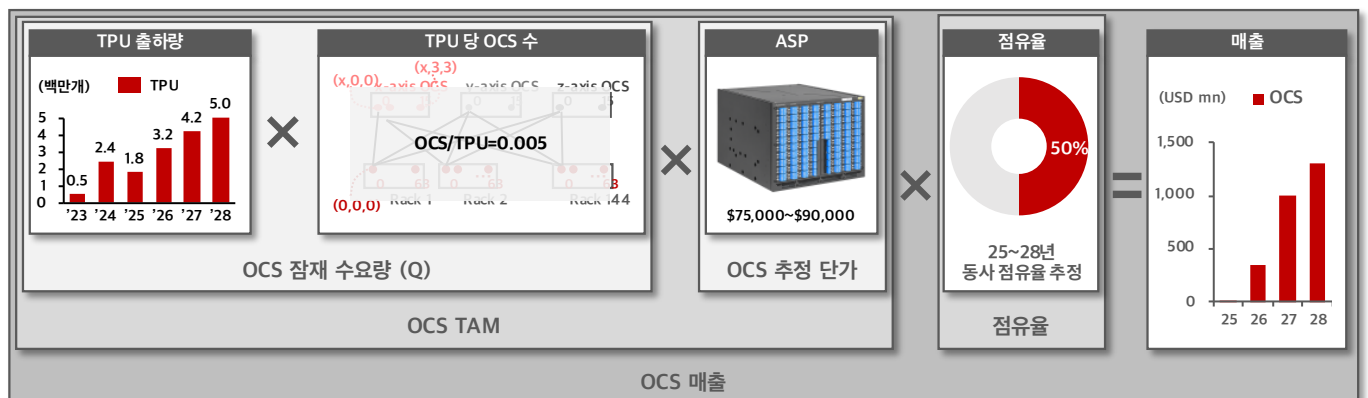


출처: SMIC 1팀

6.3.2. 동사 향후 OCS 매출 추정

<p>보수적인 단가 잡아도 28년 TAM \$2.1B</p>	<p>제품 단가를 고려할 때 OCS 침투 가능 시장은 28년에 최소 \$2.6B에 달한다. OCS 장비 단가는 개당 \$75,000~\$90,000 사이에 형성되어 있다고 공개되었으며, 중간값인 \$82,500을 OCS 대당 가격으로 설정했을 때, 앞서 추정한 OCS 수요 대수를 곱하면 TAM은 26년 \$1.7B, 27년 \$2.2B, 28년 \$2.6B에 달한다. 경쟁사인 Coherent가 제시한 도달 가능 시장이 \$2B이며, 더 낮은 TAM을 가이드선으로 제시하던 동사는 최근 컨퍼런스콜에서 '해당 전망도 보수적'이라 코멘트했다.</p>
<p>OCS는 구글을 넘어 더욱 확장될 것</p>	<p>구글이 주도적으로 OCS를 ASIC 클러스터에 도입하고 있는 것은 맞지만, OCS에 대한 수요는 비단 구글에만 한정되지 않는다. 동사는 GPU 클러스터에 호환되는 300x300 단위 OCS인 R300을 공식 제품 포트폴리오에 공개하고 있으며, 경쟁사인 Coherent 또한 특정 하이퍼스케일러들과 OCS 기술을 테스트 진행 중이라고 밝히고 있다. TPU의 확장 자체가 동사 OCS의 TAM과 가장 밀접한 연관을 갖지만, 실질적으로 접근 가능한 시장은 TPU 기반 AIDC에 한정되지 않는 것이다.</p>
<p>TAM의 40% 몰량 26년부터 납품 가능</p>	<p>동사는 OCS 양산을 위한 준비를 지속해왔으며, 26년 하반기부터는 납품이 본격 시작될 것으로 파악된다. 경영진이 제시한 TAM 대비 내 동사의 기대 점유율은 40% 이상이며, 따라서 26년 하반기부터 연간 최소 \$688M(4Q 기준), \$1,128M, \$1,343M의 매출이 OCS 판매로 발생하게 된다. 다만 이는 26년내 납품 가능 물량에 대한 경영진의 가이드선을 바탕으로 추정한 내용이며, 지속적인 CAPA 확장과 공급자 우위 시장의 지속을 고려할 때 실질 매출액은 더 클 것으로 추정된다.</p>
<p>오랜 기간 이루어진 CAPA 증설</p>	<p>동사는 가장 빠르게 수율을 안정화하고 지속적인 Ramp-up으로 압도적인 수요의 수혜를 받아들일 것이다. OCS 개발을 위한 투자가 이전부터 대규모로 집행되어 왔기 때문이다. 동사는 23년 말 구글의 주요 공급사인 Cloud light를 인수를 통해 동사는 중국 공급망의 바깥인 태국 내 클린룸과 자동화 설비, 인력을 흡수하여 양산 준비 기간을 단축할 수 있는 토대를 마련했다. 또한, 24년내 컨퍼런스콜에서 경영진은 지속적으로 신규 제품을 위한 장비 Capex를 집행했다고 발표했다. OCS 생산에 필요한 자동 정렬기 등의 핵심 양산 설비가 24년부터 도입되어온 것이다.</p>
<p>레퍼런스는 이미 확보 빠른 증설만이 관건</p>	<p>레퍼런스를 이미 확보한 동사에게 남은 것은, '얼마나 더 빠르게 CAPA를 증설할 수 있는가'라는 희망찬 질문 뿐이다. 구글의 차세대 스위치 개발 단계부터 주요 부품을 납품하고, 10년이 넘는 기간 동안 MEMS로 프리즘을 조절해온 동사에 대한 고객사의 신뢰는 절대적이다. 수율은 이미 안정화되었고, 26년 1분기 내 납품은 기정 사실이다. 지속적인 CAPA 증대를 천명한 동사는, 기 확보한 유휴 클린룸 공장들을 활용해 경쟁사보다 빠르게 CAPA를 확대할 수 있을 것이다.</p>

도표 6-7. OCS 매출 추정 논리



출처: SMIC 1팀

7. 매출 추정

동사의 매출은 크게 Cloud & Networking 사업부와 Industrial Tech 사업부로 나누어 추정했다. 동사는 회계연도(FY)상 26년과 CY(Calendar Year)상 3Q25~2Q26을 같은 기간으로 보기 때문에 현재 회계연도 상 2Q26에 돌입한 상태다. 이를 반영한 최종 매출 추정 Table은 다음과 같다.

Estimated Revenue								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	1,713	1,767	1,359	1,645	534	2,961	5,131	6,480
YoY(%)	-1.73%	3.18%	-23.08%	21.03%	58.44%	79.98%	73.32%	26.27%
Cloud & Networking	992	1,323	1,085	1,411	497	2,734	4,904	6,250
% of Sales	57.93%	74.84%	79.82%	85.76%	93.03%	92.35%	95.57%	96.46%
Datacom	173	214	737	1,032	438	2,354	4,521	5,877
TPU SiPh Transceiver			257	253	96	576	882	1,200
GPU EML Transceiver					13	82	264	722
EML	173	214	480	779	329	1,316	2,114	2,311
OCS						344	1,128	1,343
CPO						36	132	301
Telecom	819	1,108	348	379	59	381	383	373
Ciena	216	270	155	263	39	226	229	218
Etc.	603	838	193	116	20	154	154	154
Industrial Tech	721	445	274	234	38	226	228	229
% of Sales	42.07%	25.16%	20.18%	14.24%	7.07%	7.65%	4.43%	3.54%
Industrial Lasers	194	160	159	171	27	163	164	166
Others	526	285	116	63	11	63	63	63

7.1. Cloud & Networking

Cloud & Networking 사업부는 클라우드/AIDC 향으로 나가는 매출원인 Datacom(TPU SiPh Transceiver, GPU EML Transceiver, EML, OCS, CPO)과, 통신 네트워크 향으로 나가는 매출원인 Telecom(Ciena향, Etc.)으로 나뉘어서 추정했다. Cloud & Networking 사업부에서 Datacom과 Telecom이 차지하는 매출 비중은 다음과 같다.

Cloud & Networking								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	992	1,323	1,085	1,411	497	2,734	4,904	6,250
YoY(%)		24.98%	-21.90%	23.10%	43.15%	48.40%	44.24%	56.25%
Datacom	173	214	737	1,032	438	2,354	4,521	5,877
% of Sales	17.44%	16.20%	67.91%	73.15%	88.12%	86.08%	92.19%	94.04%
Telecom	819	1,108	348	379	59	381	383	373
% of Sales	82.56%	83.80%	32.09%	26.85%	11.88%	13.92%	7.81%	5.96%

7.1.1. Datacom

1) 기본 정보

기업분석과 투자포인트에서 전술했듯, Datacom이 차지하는 매출은 Mixed ASP와 Q가 동시에 성장함에 따라 향후 해당 매출 비중이 점점 커질 것으로 예상된다. 따라서 투자포인트에서 주요하게 다루는 동사의 제품군인 Transceiver, EML Laser chip, CPO, OCS를 위주로 상세하게 추정했다. 또한, Datacom에 해당하는 동사의 주요 제품군들은 각각의 TAM들을 도출한 후 동사의 시장점유율 추정치를 곱해서 보수적으로 추정했다. 최종 Datacom 매출 추정 table은 다음과 같다.

Datacom								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	173	214	737	1,032	438	2,354	4,521	5,877
YoY(%)		19.23%	70.93%	28.61%		56.15%	47.94%	59.95%
TPU SiPh Transceiver			257	253	128	576	882	1,200
% of Sales			34.87%	24.55%	29.25%	24.47%	19.51%	20.42%
GPU EML Transceiver					16	82	264	722
% of Sales					3.76%	3.49%	5.85%	12.29%
EML	173	214	480	779	292	1,316	2,114	2,311
% of Sales	100.00%	100.00%	65.13%	75.45%	66.82%	55.90%	46.77%	39.32%
OCS						344	1,128	1,343
% of Sales						14.60%	24.95%	22.85%
CPO						36	132	301
% of Sales						2.73%	6.25%	13.04%

2) TPU SiPh & GPU EML Transceiver

TPU 향으로 나가는 SiPh Transceiver의 경우 TPU 칩 1개당 Transceiver 약 1.5개가 들어간다. 이에 따라 연도별 TPU 출하량에 1.5를 곱하는 방식으로 TPU SiPh Transceiver의 Q를 추정했다. 또한, 동사의 공시자료를 바탕으로 24년과 25년 각각 SiPh Transceiver 시장에서 14%와 19%의 시장점유율을 가지고 있었음을 확인했다. 이에 따라 향후 시장 점유율을 20%로 가정해 보수적으로 추정했다. Transceiver의 ASP는 시중의 리셀러/모듈 벤더 가격에 할인율을 반영했으며, 향후 차세대(1.6T, 3.2T) 모듈이 도입됨에 따라 해당 ASP가 지속적으로 상승한다고 가정했다.

Transceivers(TPU SiPh & GPU EML)								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue			257	253	109	658	1,124	1,922
YoY(%)				-1.42%		61.52%	41.45%	65.76%
TPU SiPh Transceiver			257	253	96	576	882	1,200
TAM			1,800	1,350	480	2,880	4,410	6,000
동사 점유율			14%	19%	20%	20%	20%	20%
GPU EML Transceiver					13	82	242	722
TAM					1,265	8,224	12,113	14,444
동사 점유율					1%	1%	2%	5%

TPU SiPh Transceiver의 ASP & Q								
(\$, K)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
ASP			500	500	600	600	700	800
Q			3,600	2,700	800	4,800	6,300	7,500

GPU 향으로 나가는 EML Transceiver의 경우 GPU 칩의 출하량을 세대별로 추정한 비율과, GPU 칩의 가격을 바탕으로 Mixed ASP를 산정했다. 또한, GPU 칩 1개당 Transceiver가 약 1개가 들어간다는 사실을 바탕으로 Q의 개수를 산정해 TAM을 산출했다. 투자포인트 1에서 상승했듯, SiPh 시장에서 EML Transceiver가 점점 침투율을 높여가는 상황이므로, EML Transceiver의 시장점유율은 26년과 27년, 28년을 각각 1%, 2%, 5%로 가정했다.

GPU EML Transceiver의 ASP & Q								
(\$, K)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
ASP					1043	1043	1,511	1,697
Q					1,213	7,887	8,019	8,510

3) EML Laser Chips

GPU 향으로 나가는 EML Laser Chips의 ASP는 앞서 산출한 EML Transceiver의 Mixed ASP에, Transceiver 내에서 EML Laser Chips가 차지하는 원가율을 곱해 추정했다. 또한, EML Laser Chips의 Q는 앞서 산출한 EML Transceiver의 Q를 proxy로 추정하였다.

EML Laser Chips								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	173	214	480	779	329	1,316	1,938	2,311
YoY(%)		19.26%	55.36%	38.38%		40.82%	32.11%	43.07%
TAM	432	536	1,200	1,947	822	3,289	4,845	5,778
동사 점유율	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%

EML Laser Chips의 ASP & Q								
(\$, K)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
ASP	270	300	257	301	417	417	604	679
Q	1,601	1,785	4,673	6,458	1,972	7,887	8,019	8,510

4) OCS & CPO

OCS의 경우 동사에서 공개한 OCS의 가격 범위의 중간값으로 ASP를 설정했고, Q는 TPU 추론 망의 토폴로지를 proxy로 추정했다. 다만, OCS는 리드타임이 길고, 연말로 갈수록 출하량이 많아지는 구조인 만큼, 중간에 시장에 진입한 2026년은 하반기부터 매출을 인식한다고 가정했다.

OCS								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue						344	1,128	1,343
YoY(%)						100.00%	69.52%	74.40%
TAM						1,719	2,256	2,686
동사 점유율						40%	50%	50%

CPO								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue						36	132	301
YoY(%)						100.00%	72.84%	88.10%
ASP (Dollars)						250.2	362.5	407.4
Q (Thousands)						143	365	740

CPO의 경우 투자포인트에서 상술했듯, ASP는 EML Laser chips의 ASP를 기반으로 보수적으로 추정했고, Q는 앞선 EML Transceiver의 침투율 논리를 적용해 CPO의 TAM을 산출했다.

OCS의 ASP & Q								
(\$, K)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
ASP						82,500	82,500	82,500
Q						21	27	33

7.1.2. Telecom

Telecom의 경우 Ciena향으로 나가는 제품군과 기타로 분류했다. 해당 제품군의 경우 매출이 점점 감소하는 추세이며, 뚜렷한 특징을 보이지 않기 때문에 3개년 avg.flat 처리했다. [Appendix 3]

7.2. Industrial Tech

Industrial Tech 사업부는 크게 산업용 레이저와, VcSEL을 포함한 기타로 나뉜다. 기존 동사의 핵심 사업부였으나 점차 그 중요성이 떨어지고 있기 때문에 3개년 avg.flat 처리했다. [Appendix 4]

8. Valuation - Peer PER Method

8.1. Cost of Revenue

Estimated Cost of Sales								
(단위: USD in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	1,713	1,767	1,359	1,645	534	2,961	5,131	6,480
YoY(%)	49.6%	3.2%	-23.1%	21.0%	20.5%	80.0%	73.3%	26.3%
EML	173	214	480	779	329	1,316	2,114	2,311
GPM(%)	47.6%	48.6%	48.2%	49.9%	50.2%	50.2%	52.0%	55.0%
Transceiver			257	253	109	658	1,146	1,922
GPM(%)			20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	25.0%	30.0%
OCS						344	1,128	1,343
GPM(%)						60.0%	60.0%	60.0%
CPO						36	132	301
GPM(%)						60.0%	60.0%	60.0%
Telecom, Industrial	1,540	1,553	622	613	97	607	611	602
GPM(%)	52.0%	42.5%	26.7%	21.6%	24.2%	21.6%	21.6%	21.6%
Cost of Gods Sold	830	1,004	910	1,074	324	1,810	2,857	3,515
COR Ratio (%)	48.4%	56.8%	67.0%	65.3%	60.6%	61.1%	55.7%	54.3%
Gross Profit	883	764	449	572	210	1,151	2,274	2,964
GPM (%)	51.6%	43.2%	33.0%	34.7%	39.4%	38.9%	44.3%	45.7%

동사의 매출원가는 원재료비, 제조 인건비, 감가상각비 등의 주요 항목으로 구성된다.

동사는 매출원가의 구성요소를 상세 공시하지 않으며, GPM 개선의 주요 사항인 고마진 AI항 제품으로의 믹스 변화를 반영하여 추정하였다. [투자포인트]상 동사는 광통신의 핵심 병목인 EML 과 트랜시버, 구글의 TPU 구조를 지지하는 OCS를 중심으로 성장하며 마진 개선이 기대된다.

동사는 23년까지 Telecom, Industrial 위주의 매출 구조를 지니다, 24년 Telecom 대규모 재고 조정과 Industrial 아이폰 3D 센싱 매출 폭락으로 두 사업부 모두 폭락하며 마진 구조가 급격히 악화되었다. 그러나 최근 고마진 AI항 광통신 제품 매출이 성장하며 전사 마진에 기여하였고, 이는 1Q25 39.4%의 전년 대비 크게 개선된 GPM에서 확인할 수 있다. 따라서, 향후에는 Telecom, Industrial의 현 마진 수준이 유지되면서, AI항 사업이 성장하며 마진 개선을 이끌어 갈 것이다.

동사 제품군별 마진은 다음과 같다. Telecom, Industrial은 매출 폭락 이후 20%대의 낮은 수준을 기록하고 있으며, EML은 50%대의 고마진, OCS 및 CPO는 60%대의 초고마진 제품이다. 핵심 부품 외에도 기타 부품까지 완성품으로 제공하는 트랜시버는 20-25%대의 상대적 저마진 제품이며, 경영진이 장기적으로 30% 초중반 수준이 한계 마진 타겟 수준이라고 언급하였다.

향후 매출 쉐어 변화에 따른 마진 믹스 개선을 반영하기 위해, 각 제품별 GPM을 반영해 합산하여 전체 매출총이익을 산출하였다. Others 마진은 본업이 바닥을 찍고 개선되는 중이지만, 매우 보수적으로 가장 낮았던 GPM 값을 flat 처리하였으며, OCS와 CPO는 60%대의 마진을 flat 처리하였다. EML은 공급자 우위 상황으로 가격 인상을 단행하고 있는 점을 반영해 소폭 개선 추정하였다. 트랜시버는 경영진의 언급에 따른 30% 수준으로의 개선을 반영하였다.

본 추정은 항상 보수적인 상단을 제공해 10개 분기 연속 서프라이즈를 보인 동사의 GPM 가이던스를 고려하더라도 합리적이다. 동사의 GPM 가이던스는 연 매출 \$2.4B에서 GPM 37-40%, 연 매출 \$3B에서 GPM 39-42%로 매출 성장과 함께 개선되는 모습을 보인다. 본 보고서의 연 매출 추정치가 \$5B 수준임을 고려하면, GPM 44% 가정은 매우 보수적이다.

8.2. Operating Expenses

Estimated Operating Expenses								
(단위: USD in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	1,713	1,767	1,359	1,645	534	2,961	5,131	6,480
YoY(%)	49.6%	3.2%	-23.1%	21.0%	20.5%	80.0%	73.3%	26.3%
Operating Expenses	356	424	411	411	111	500	553	599
Operating Expenses Ratio (%)	20.8%	24.0%	30.2%	25.0%	20.7%	16.9%	10.8%	9.2%
OPM(%)	30.8%	19.2%	2.8%	9.7%	18.7%	22.0%	33.5%	36.5%
R&D	198	249	260	256	69	294	316	339
% of Sales (%)	11.5%	14.1%	19.2%	15.6%	12.9%	9.9%	6.2%	5.2%
SG&A	158	175	151	155	42	206	237	259
% of Sales (%)	9.2%	9.9%	11.1%	9.4%	7.8%	7.0%	4.6%	4.0%

Operating Expenses는 R&D, SG&A로 나누어 추정하였다.

동사의 R&D와 SG&A 비용은 모두 인건비가 핵심 항목으로, 고정비적 성격이 강하다. R&D 비용은 과거 \$250M 수준, SG&A 비용은 \$150M 수준을 유지할 정도로 고정비적 성격이 매우 짙다. 이로 인해 과거 매출의 yoy 등락에 따라 OPM이 크게 변화하였고, 레버리지가 강하게 작동했다.

R&D와 SG&A 비용의 주요 구성 요소는 약 70%를 차지하는 인건비로, 각각의 인력 수에 연동하여 추정하였다. 인당 인건비는 보수적으로 연간 5% 상승을 가정하였다.

Estimated R&D								
(단위: USD in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
R&D	198	249	260	256	69	294	316	339
Personnel & Related	154	205	216	212	58	250	272	295
R&D Headcount	897	1,200	1,256	1,132	1,142	1,173	1,214	1,256
인당 인건비	171	171	172	187	51	213	224	235
Others	44	44	44	44	11	44	44	44

1) R&D 인력은 23년 Cloudlight 인수로 신규 인력이 대거 합류하며 크게 늘었지만, 24년 말 DSP 등 비주요 항목에 대한 R&D를 중단하면서 구조조정을 단행하였다. 1Q26 보고서에 따르면, 회사는 구조조정을 또 한 번 단행하며 인수된 중복 인력을 효율화하고 있다. 이에, 인건비 절감 효과가 지속된다고 가정하여 24년 최대 인력 규모 수준으로 점진적으로 회복한다 가정하였다.

Estimated SG&A								
(단위: USD in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
SG&A	158	175	151	155	42	206	237	259
Personnel & Related	128	154	130	136	37	176	207	229
SG&A Headcount	749	900	753	724	727	824	924	974
인당 인건비	171	171	172	187	51	213	224	235
Others	30	22	21	20	5	30	30	30

2) SG&A 인력은 일반적인 Sales 인력이 아닌, 고객사의 R&D 팀에서 기술 솔루션을 제공해주는 엔지니어들로 주로 구성되어 있다. 동사는 B2B 대형 소수 고객사 위주로 사업을 진행하기 때문이다. 대형 계약을 수주하더라도 소수의 엔지니어들이 고객사로 파견되는 구조로 과거에도 인수로 일시적으로 증가한 23년 외에는 일정 수준을 유지했다. 그러나 향후 큰 규모의 매출 성장과 OCS 등 신제품 계약을 고려하여 보수적으로 3년간 연평균 80명씩의 인력 증가를 가정하였다.

8.3. Net Interest Expense & Other Costs

순이자비용은 이자부자산과 이자부부채의 유효이자율을 고려해 추정하였으며, 상세 추정 내용은 [Appx.7]에 첨부하였다. 기타 비영업손익은 합리적 추정이 불가하므로 0 flat 처리하였다.

8.4. Tax expense & Other Costs

Estimated Tax expense								
(단위: USD in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Tax expense (income)	76	54	12	29	17	103	273	374
Income before tax expenses	525	369	80	175	104	624	1,653	2,266
Tax rate (%)	14.5%	14.5%	14.4%	16.5%	16.5%	16.5%	16.5%	16.5%

법인세는 Non-GAAP 기준 유효 세율 적용치 16.5% 가이드언스에 따라 추정하였다.

8.5. 최종 추정 손익계산서

상기 내용을 종합한 최종 추정 손익계산서 Table은 다음과 같다.

Estimated Income Statement (Non-GAAP)								
(단위: USD in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	1,713	1,767	1,359	1,645	534	2,961	5,131	6,480
YoY(%)	-1.7%	3.2%	-23.1%	21.0%	58.4%	80.0%	73.3%	26.3%
Cost of revenue	830	1,004	910	1,074	324	1,810	2,857	3,515
Gross profit	883	764	449	572	210	1,151	2,274	2,964
GPM(%)	51.6%	43.2%	33.0%	34.7%	39.4%	38.9%	44.3%	45.7%
R&D	198	249	260	256	69	294	316	339
SG&A	158	175	151	155	42	206	237	259
Operating income	527	339	38	160	100	651	1,721	2,366
OPM(%)	30.8%	19.2%	2.8%	9.7%	18.7%	22.0%	33.5%	36.5%
Net Interest Income	(1)	30	42	15	4	27	68	100
Other Items	0	-	(0)	-	(0)	-	-	-
Income before tax expenses	525	369	80	175	104	624	1,653	2,266
Tax expense (income)	76	54	12	29	17	103	273	374
Net income	449	315	69	146	86	521	1,380	1,892
NPM(%)	26.2%	17.8%	5.1%	8.9%	16.2%	17.6%	26.9%	29.2%

8.6. Valuation - PEER PER Method

본서는 PER Method를 통해 동사의 가치를 산출한다. 투자 포인트에서 상술한 바와 같이, 동사는 향후 1.6T로의 전환과 함께 늘어나는 EML과 OCS 도입으로 인한 폭발적인 이익 성장을 앞두고 있다. 동사는 향후 80%, 73% 매출 성장률과 함께 이익이 레버리지 되어 더욱 크게 성장하는 구간을 맞이하며, 이러한 이익 성장을 가장 잘 반영하기 위해 PER Method를 활용하였다.

(1) Why not Historical PER Method?

동사의 이익 체력은 근본적으로 변화했다. 기존 Telecom항, Industrial항 등 전통적인 사업 분야를 영위하던 동사는 AI 광통신의 메가 트렌드를 맞이하며 AI항 익스포저가 커지는 변곡점을 맞이한다. 기존 동사의 주가를 움직이던 요소는 애플의 아이폰 Face ID 도입으로 인한 폭발적 물량 증가, Telecom 업체들의 5G 네트워크 구축 수혜 등 현재와 사뭇 다르다. 최근 동사의 주가 드라이버가 1.6T로의 변화와 그에 따른 광통신 핵심 부품의 수혜, 구글 TPU를 필두로 한 OCS의 성장임을 고려하면, 과거의 특정 시점에서 현재와 유사한 상황을 찾는 것은 적절하지 않다..

시장은 현재 동사에 12mf fwd PER 49.47x를 적용하고 있으며, 이는 동사의 역대 멀티플 밴드의 최상단에 해당한다. 시장은 현재 동사를 AI 통신 범목의 핵심 부품을 지닌 주요 플레이어로 평가하고 있으며, 구글 AI 진영의 약진과 함께 그 핵심 수혜주로 동사를 바라보고 있음을 의미한다. 과거의 주가 드라이버와 확연히 다른 상황으로, 시장의 시각은 근본적으로 변화했다.

(2) Target Peer PER Multiple

Target 12mf PER은 PEER를 활용해 부여한다. 우선, 동사와 유사한 광트랜시버 사업을 영위하는 Coherent(NYSE: COHR) 역시 광통신 업계의 수혜를 받고 있다, 과거에는 동사의 EML칩을 구매 하던 공생 관계였으나, 최근 동사가 자체 트랜시버 사업을 확장하면서 경쟁 관계가 중첩되었다. 이에 따라 동사의 트랜시버 점유율 상승이 역으로 영향을 미치게 되었고, 동사의 핵심 업사이드 인 구글향 OCS를 반영하는 데에도 적절하지 못하다. 이 외 광통신 밸류체인 peer 기업 Marvell 도 유사한 섹터 내에 있으나, 마벨은 팹리스 비즈니스로 동사와의 유사 비교가 어렵다.

동사의 Target Multiple로 AI 네트워킹 선도 기업인 Arista Networks(NYSE: ANET)의 23년 평균 12MF PER 28.9x를 제시한다. Arista Networks는 이더넷 네트워크 전문 기업으로, 800G 및 1.6T 이더넷 스위치를 판매하는 AI 네트워크 인프라의 핵심 플레이어이다. 동사와 Arista는 AI 클러스터 확장에 따른 네트워크 병목 해소라는 핵심 Theme을 공유하며, 네트워크 대역폭 증가로 인한 가격 및 마진 개선 방향 또한 유사하다. 특히 동사는 광통신 확장이라는 수혜를 덧입는다.

본서의 목표주가 실현 시점인 27E(26년 6월)은 동사가 1.6T 솔루션과 OCS를 통해 AI 데이터센터 인프라 기업으로의 체질 개선을 숫자로 증명하는 시점이다. Arista Networks의 23년 또한 클라우드에서 AI를 본격적인 성장 축으로 언급하기 시작한 시점으로, AI 네트워크에서 아리스타의 이더넷 스위치가 본격적으로 채택되며 AI 인프라 업체로의 인식 변화가 시작된 초입이다.

23년 Arista Networks가 받고 있던 기대감을 동사 멀티플로 책정하는 것은 충분히 합리적이다. Arista Networks는 AI 스위치 탑티어 업체로, 평균적으로 40x의 멀티플을 부여받고 있어 동사와의 비교가 어렵다고 생각할 수 있다. 그러나, 23년은 아리스타가 AI 기업으로 변화하는 초입으로 장기 매출 cagr 예상치를 약 15%로 제시하여, AI로 인한 성장 기대가 낮은 밸류에이션 하단 구간이었으며 24년부터 본격적으로 성장이 입증되며 밸류는 50x까지 리레이팅 되었다. 동사의 27년 대비 28년 매출액 성장률은 26%로, 동사 또한 급격한 탑라인 성장에서 구조적 성장으로 안정화되는 구간이라고 보수적으로 판단하더라도 충분히 적용 가능한 PER이다. 동사는 27년 이후로도 28년 약 50%의 순이익 성장이 예상되므로, PEG 관점에서도 28.9x는 충분히 보수적이다.

도표 7-1. 27E 유통가능주식수 추정

Diluted Shares Outstanding (2027E)		Valuation - PER Method (2027E)	
Shares Outstanding(1Q26)	70,910,000	2027E Revenue (USD in thousands)	5,131,300
SBC 발행 수	2,000,000	2027E Net Income (USD in thousands)	1,380,461
27E Shares Outstanding(Basic)	72,910,000	Shares Outstanding	80,010,000
스톡옵션 행사가능 수	500,000	2027E EPS	17.25
RSU 행사가능 수	2,800,000	Target PER Multiple	28.9x
PSU 행사가능 수	1,000,000	목표주가 (USD)	498.63
전환사채 전환가능 수	2,800,000	현재주가 (USD)	327.85
27E Diluted Shares Outstanding	80,010,000	상승여력	52.09%

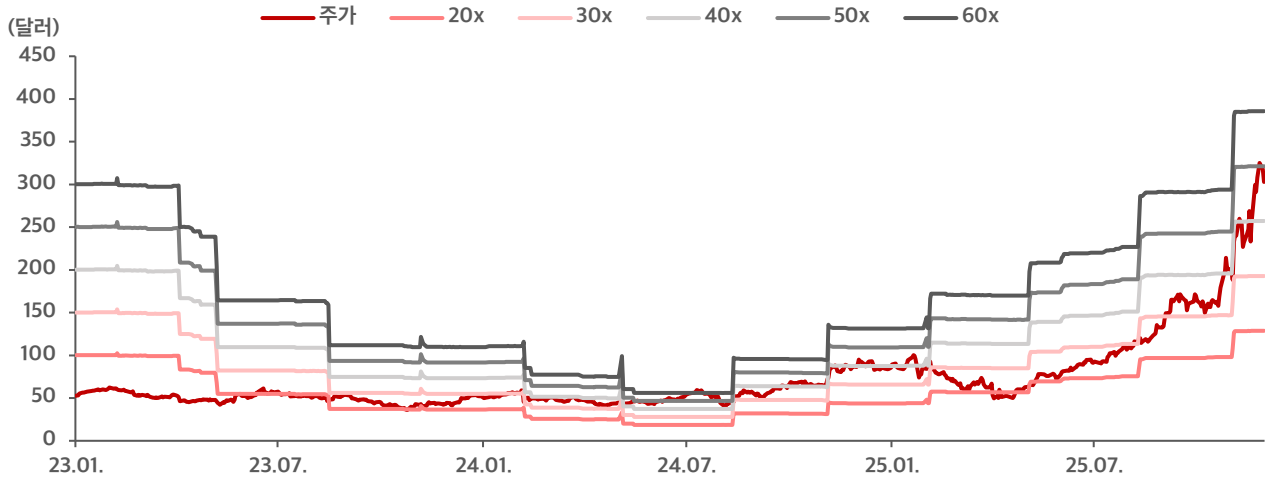
출처: SMIC 1팀

출처: SMIC 1팀

상기 논의를 모두 종합하여, 2027E EPS \$17.25에 Target PER 28.9x를 곱한 Target Price \$498.63, 상승여력 52.09%, 투자 의견 BUY를 제시한다.

Appendix

Appx 1. 12M Fwd. PER band



Appx 2. BS & CF

Balance Sheet				
(U.S. Dollars in Millions)	2023	2024	2025	1Q26
Total Assets	4,632	3,932	4,219	4,613
Total Current Assets	2,778	1,590	1,717	2,086
Cash and cash equivalents	859	437	521	773
Short-term investments	1,155	450	356	349
Accounts receivable, net	246	195	250	307
Inventories	409	398	470	532
Prepayments and other current assets	110	110	120	125
Total Non-Current Assets	1,854	2,342	2,501	2,528
Property, plant and equipment, net	490	573	726	795
Operating lease right-of-use assets, net	77	73	28	31
Goodwill	695	1,056	1,061	1,061
Other intangible assets, net	459	618	465	431
Goodwill and intangibles, net	1,154	1,673	1,526	1,492
Deferred income taxes	116	11	210	205
Other non-current assets	17	13	11	6
Total Liabilities	3,276	2,975	3,084	3,832
Total Current Liabilities	634	269	393	1,526
Accounts payable	169	126	225	279
Accrued payroll and related expenses	39	36	58	69
Convertible notes, current	312	-	11	1,079
Accrued expenses	51	52	35	46
Operating lease liabilities, current	14	13	11	12
Other current liabilities	48	41	53	42
Total Non-Current liabilities	2,643	2,705	2,691	2,306
Operating lease liabilities, non-current	48	43	24	25
Other non-current liabilities	91	103	98	111
Deferred taxes	3	56	7	6
Convertible notes	2,500	2,503	2,563	2,165
Total Shareholder's Equity	1,356	957	1,135	781
Common stock	0	0	0	0
Additional Paid-in Capital	1,692	1,835	1,987	1,629
Retained earnings	(341)	(887)	(861)	(857)
Accumulated other comprehensive income	4	9	9	9

Cash Flow				
(U.S. Dollars in Millions)	2023	2024	2025	1Q26
Cash from Operating	180	25	126	58
Net income (loss)	(132)	(547)	26	4
Depreciation expense	107	111	104	28
Stock-based compensation	148	129	177	42
Amortization of acquired technologies	149	180	152	34
Amortization of discount and issuance costs	24	15	3	1
Accounts receivable	83	72	(59)	(57)
Operating lease right-of-use assets, net	16	3	5	(3)
Inventories	(82)	74	(71)	(58)
Prepayments	(4)	31	(35)	(2)
Income taxes, net	(38)	78	(218)	(2)
Accounts payable	(74)	(90)	69	29
Accrued payroll and related expenses	(36)	(9)	22	11
Operating lease liabilities	(16)	(4)	(6)	2
Accrued expenses	15	(16)	(22)	25
Others	20	(1)	(22)	3
Cash from Investing	(874)	(114)	(84)	(68)
Purchase of property, plant and equipment	(129)	(133)	(231)	(76)
Acquisition of businesses	(862)	(701)	-	-
Purchases of short-term investments	(1,030)	(279)	(366)	(58)
Proceeds from maturities	1,146	1,002	465	67
Others	0	(3)	48	-
Cash from Financing	263	(333)	42	262
Repurchase of common stock	(176)	-	-	-
Proceeds from the issuance of Convertible Sen	599	-	-	1,256
Payment for partial repurchase of Notes	-	-	-	(843)
Repayment of term loan	(6)	-	(8)	(3)
Tax payments related to restricted stock	(37)	(24)	(42)	(47)
Payment for conversions of 2024 Notes	(133)	(323)	-	-
Others	15	14	92	(101)
Net Change in Cash Balance	(431)	(422)	84	252
Beginning Cash Balance	1,290	859	437	521
Ending Cash Balance	859	437	521	773

Appx 3. Telecom 매출 추정

Telecom								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	819	1,108	348	379	59	381	383	373
YoY(%)		26.1%	-218.3%	8.1%		0.4%	0.7%	-2.1%
Ciena	216	270	155	263	39	226	229	218
% of Sales	26.3%	24.4%	44.5%	69.5%	66.1%	59.4%	59.7%	58.6%
Etc.	603	838	193	116	20	154	154	154
% of Sales	73.7%	75.6%	55.5%	30.5%	33.9%	40.6%	40.3%	41.4%

Appx 4. Industrial Tech 사업부 매출 추정

Industrial Tech								
(U.S. Dollars in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Revenue	721	445	274	234	38	226	228	229
YoY(%)		-62.1%	-62.0%	-17.1%		-3.4%	0.5%	1.3%
Industrial Lasers	194	160	159	171	27	163	164	166
% of Sales	26.9%	36.0%	57.9%	73.0%	72.0%	72.0%	72.2%	72.4%
Others	526	285	116	63	11	63	63	63
% of Sales	73.1%	64.0%	42.1%	27.0%	28.0%	28.0%	27.8%	27.6%

Appx 5. GOOGL TPU 출하량 추이

GOOGL TPU 출하량								
(Thousands)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Total	632	500	2,400	1,800	640	3,200	4,200	5,000
V4	632	-	-	-	-	-	-	-
V5	-	500	2,400	250	-	-	-	-
V6	-	-	-	1,000	60	300	1,800	1,000
V7	-	-	-	550	500	2,500	1,400	2,000
V8	-	-	-	-	80	400	1,000	2,000

Appx 6. NVDA GPU 출하량 추이

NVDA GPU 출하량								
(Thousands)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Total	1,525	1,700	4,450	6,150	1,434	7,170	7,290	7,400
Ampere	1,200	-	-	-	-	-	-	-
Hopper	325	1,700	4,250	950	-	-	-	-
Blackwell	-	-	200	5,200	854	4,270	490	-
Rubin	-	-	-	-	580	2,900	5,800	5,400
Rubin Ultra	-	-	-	-	-	-	1,000	2,000

Appx 7. 순이자비용 추정 내역

Estimated Net Interest Expense (Non-GAAP)								
(단위: USD in Millions)	2022	2023	2024	2025	1Q26	2026E	2027E	2028E
Interest Income (GAAP)	6	41	61	34	9	47	87	119
Effective Interest Rate(%)	0.2%	2.0%	6.9%	3.9%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%
Interest-Earning Assets	2,549	2,014	887	877	1,122	1,528	2,843	3,893
Interest Expense (GAAP)	80	36	34	22	6	23	23	23
Effective Interest Rate(%)	4.3%	1.3%	1.4%	0.9%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%
Interest-Bearing Debt	1,876	2,812	2,503	2,573	3,244	3,244	3,244	3,244
Net Interest Income (GAAP)	(74)	5	28	12	3	24	64	97
Non-GAAP Adjustments	73	24	15	3	1	3	3	3
Net Interest Income (Non-GAAP)	(1)	30	42	15	4	27	68	100

Notice.

본 보고서는 서울대 투자연구회의 리서치 결과를 토대로 한 분석보고서입니다. 보고서에 사용된 자료들은 서울대 투자연구회가 신뢰할 수 있는 출처 및 정보로부터 얻어진 것이나, 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임 하에 종목 선택이나 투자 시기에 대한 최종 결정을 내리시기 바랍니다. 그리고 이 분석보고서는 어떠한 경우에도 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 또한, 이 분석보고서의 지적재산권은 서울대 투자연구회에 있음을 알립니다.