



2026년 07월 22일 | 키움증권 리서치센터

글로벌리서치팀 | 미국주식

800V 고전압 아키텍처 대전환의 진정한 수혜자는 전력반도체다

✦ US Equity Analyst 박기현

✦ US Strategy Analyst 김승혁

✦ RA 한유진





목차

Executive Summary	03
고전압 아키텍처 대전환, 진정한 수혜자는 전력 반도체다	03
I. 왜 800V가 '전력반도체'의 기회인가	08
II. 시장 규모와 레이어별 이익의 원천	27
III. 전력반도체 밸류체인 딥다이브	36
IV. 빅테크 CapEx, 전력 장비, 그리고 경쟁 지형	52
V. 주요 이벤트 캘린더 (2026-2028+)	60
종목 분석	64
모놀리식 파워 시스템 (MPWR.US)	65
온 세미컨덕터 (ON.US)	72
인피니언 테크놀로지스 (IFNNY.US)	81
나비타스 세미컨덕터 (NVT.US)	91
울프스피드 (WOLF.US)	97
비코 (VICR.US)	105

Compliance Notice

- “VRT” 종목은 7월 22일 해외관심종목에 언급된 바 있습니다.
- 당사는 동 자료를 기관투자자 또는 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 동 자료에 게시된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 작성되었음을 확인합니다.

고지사항

- 본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없고, 통지 없이 의견이 변경될 수 있습니다.
- 본 조사분석자료는 유가증권 투자를 위한 정보제공을 목적으로 당사 고객에게 배포되는 참고자료로서, 유가증권의 종류, 종목, 매매의 구분과 방법 등에 관한 의사결정은 전적으로 투자자 자신의 판단과 책임하에 이루어져야 하며, 당사는 본 자료의 내용에 의거하여 행해진 일체의 투자행위 결과에 대하여 어떠한 책임도 지지 않으며 법적 분쟁에서 증거로 사용 될 수 없습니다.
- 본 조사 분석자료를 무단으로 인용, 복제, 전시, 배포, 전송, 편집, 번역, 출판하는 등의 방법으로 저작권을 침해하는 경우에는 관련법에 의하여 민·형사상 책임을 지게 됩니다.

Executive Summary

고전압 아키텍처 대전환, 진정한 수혜자는 전력 반도체다

핵심 투자 논거(Main Investment Thesis)

800V 고전압 구조로 전환될 때 전체 장비 시장의 외형 성장은 정체되겠지만, 장비 내부에서 전력반도체가 차지하는 원가 비중(BOM Share)은 급격히 늘어날 전망

AI 데이터센터의 핵심 병목이 연산 능력에서 '전력 공급'으로 이동 중이다. 가속기 랙(Rack)당 전력 밀도가 Hopper 세대의 40kW 수준에서 Blackwell 세대 ~120kW로 급증한 데 이어, 차세대 Rubin Ultra-Feynman 세대에는 600kW~1MW에 달할 것으로 전망된다(1MW는 일반 가정 약 1,000가구의 순간 사용 전력에 해당). 이에 따라 막대한 전류량으로 인해 발생하는 물리적 손실을 줄이기 위한 800V 고전압 직류(HVDC) 아키텍처 도입은 이제 데이터센터에게 있어 필수적인 과제가 되었다. 당사는 AI 데이터센터의 800V 전환을 분석하기 위한 틀로 '2-렌즈 프레임워크'를 세우고 이를 바탕으로 미래 수혜 섹터를 전망한다.

- **렌즈 A — 정체되는 전력 설비의 시스템 단가(\$/MW):** 시장의 컨센서스는 800V 전환의 수혜주를 버티브(VRT)나 이튼(ETN) 같은 대형 전력 장비 업체에 집중하고 있다. 그러나 이는 단편적인 시각이다. 하이퍼스케일러의 CapEx 통제 압박과 세대별 효율 개선으로 인해, 시스템 단위의 MW 당 단가는 300 만~350 만 달러 선에서 정점을 형성한 뒤 정체될 가능성이 높기 때문이다.
- **렌즈 B — 전력반도체의 전력 설비 내부 비중 확대:** 진정한 알파는 시스템 외형이 아닌 내부 부품의 지각변동에 있다. 초고전압 구동 환경은 기존 실리콘(Si) 부품의 도태를 유도하고, 단가가 수 배 이상 비싼 프리미엄 화합물 반도체(WBG: Wide Bandga, 실리콘보다 높은 전압·온도·주파수를 견디는 SiC·GaN 계열 신소재) 및 하이엔드 제어 칩셋으로의 치환을 강제하기 때문이다.

두 렌즈는 모순되지 않는다 — 이것이 이번 보고서의 산술적 요점이다. 전력반도체가 차지하는 비중은 전력 인프라 체인(MW당 300만~350만 달러)의 약 1%에 불과해, 5~10배로 증가해도 시스템 총액을 흔들지 않는다. 여기에 랙 내부에 탑재되는 보드 레벨 전력 IC는 전력 인프라 예산이 아닌 IT 설비투자 예산에 직접 편입됨으로 정체되는 전력 설비의 시스템 단가(\$/MW), 하이퍼스케일러가 전력 인프라 예산을 동결하는 시나리오에서도 성장 축이 보존된다. 요컨대 전력반도체 진영은 하이퍼스케일러가 데이터센터에 투입하는 두 종류의 예산(전력 인프라/IT) 양쪽에서 동시에 몫을 늘리고 있으며, 시장이 '장비 단가 정체 = 전력 테마 종료'로 오독하는 지점에서 알파가 발생한다.

부품 단위 실측이 이를 입증한다. 글로벌 AI 파워서플라이(PSU) 시장의 70% 이상을 점유한 것으로 추정되는 대만 델타 일렉트로닉스(2308.TW)의 차세대 12kW PSU는 기존 5.5kW 대비 와트(W)당 부품 원가가 43% 상승하는데, 이 단가 상승의 결정적인 원인이 내부 전력반도체 탑재량의 2배 증가(개당 금액 기준 3.6배)다. 델타의 AI PSU 매출이 공급망 추정 기준 2026년 +192% YoY의 궤적을 그리는 동안, 그 안에 탑재되는 반도체의 몫은 더 가파르게 커질 전망이다.

'순수 전력반도체' 공급망에 집중해야 하는 이유

이미 경쟁이 치열한 전력 장비나 연결 부품 대신, 시장에서 상대적으로 소외된 '순수 전력반도체(보드 제어 칩, 화합물 반도체 소자, 기판)' 공급망에 집중해야 한다. 직접 매출이 까다로운 대만 델타(2308.TW)와 중국 금반과기(688676.SH)는 전방 수요를 가능하는 지표로 삼고, 실제 투자 기회는 서구권 공급망에서 발굴하는 전략이 유효하다. 델타의 파워서플라이 성장은 핵심 칩을 납품하는 미국 및 유럽 전력반도체 기업(NVTS, POWI, IFNNY, ON)의 실적 개선으로 직결된다.

경쟁 구도 역시 반도체 진영에 유리하다.

- 첫째, 800V 표준을 두고 경쟁하는 엔비디아 (수직계열화)와 OCP(범용 표준) 진영 중 어느 쪽이 승리하든, 정류(교류/AC→직류/DC 변환) 지점이 랙 내부에서 시설 입구 쪽으로 올라가는 '상류 이동'에 따른 반도체 소켓(고객사 설계 채택으로 확보한 부품 전속 공급 지위이자 중장기 공급권) 신설 수혜는 동일하다.
- 둘째, 중국 업체들이 저가 변압기를 앞세워 인프라 시장을 공략하더라도 반도체 변압기(SST: 구리 코일 대신 반도체 스위칭으로 변압·정류를 통합 수행하는 장비)의 핵심인 고전압 SiC 소자를 데이터센터급 신뢰성 인증 기준으로는 자급하지 못한다. 해당 소자에 필수적인 하이엔드 기판(저결함·후막 에피) 공급 역시 서구권이 독점하고 있다.

결과적으로 대만과 중국 업체가 진입하기 어려운 서구권의 고유의 수혜 영역인 '보드 설계 IP, 고전압 소자, 하이엔드 기판'에 주목해야 한다.

아키텍처 전환의 시차: 2026년 48V vs. 2028년+ 800V

다만 투자자가 반드시 경계해야 할 요인은 데이터센터 전력 아키텍처 전환에 따른 '시차'다. 2026년 하반기 본격 램프업되는 엔비디아의 Vera Rubin NVL144 플랫폼은 랙당 전력이 190~230kW에 달하지만, 기존 48V 배전 인프라와 호환되도록 설계되어 아직 800V를 쓰지 않는다. 따라서 2026년은 모놀리식 파워 시스템(MPWR)을 비롯한 보드 레벨 제어 칩 기업들의 실적 성장이 본격화되는 구간이다.

800V 도입이 필수적인 시점은 랙당 전력이 600kW를 넘어서는 Kyber 플랫폼이 나오는 2027년 하반기부터다. 실질적인 실적 기여는 2028년 이후가 될 전망이다. Barclays에 따르면 신규 데이터센터 증설량(GW) 기준 800V 침투율은 2027년 4% → 2028년 12% → 2029년 30% → 2030년 45%로 확대될 것으로 보인다. 주목할 점은 보수적인 가정(2029년 데이터센터 증설 정점)을 적용하더라도 800V 침투율이 빠르게 올라가며 시장 성장 둔화를 상쇄하기 때문에, 800V 적용 증설분은 2030년에도 32% 순증한다는 점이다.

연초 대비 급등한 일부 800V 관련 종목(NVTS 등)은 2028년 이후의 실적을 과도하게 선반영하고 있다. 다만 이를 무조건 기피하기보다 최적의 진입 시점을 잡기 위한 선행 지표로 활용해야 한다. 본 보고서의 주요 일정표(7장)에서 종목별 매출, 비중 확대, 리스크 경보 기준을 상세히 제시하고 있으므로, 해당 신호가 나타나기 전까지는 성급한 추격 매수를 자제해야 한다.

투자 결론: 레이어별 추천 종목 6종

하이퍼스케일러의 강력한 인프라 투자(2026년 빅4 합산 투자액 6,000억 달러 이상, 이 중 약 75%가 AI 인프라에 집중 — Bloomberg 컨센서스 기준)를 바탕으로, 전력반도체 3대 영역의 핵심 추천 종목을 다음과 같이 제시한다.

1. 보드 레벨 제어 칩(L4) — AI 가속기 코어 앞단에서 전력을 미세하게 제어하는 핵심 부품 레이어

- **모놀리식 파워 시스템(MPWR):** 엔비디아의 Blackwell(GB200) 세대에서 전력관리반도체 (PMIC) 단독 공급 구조가 깨지고 경쟁사(인피니언)와 물량을 나눠 갖게 되면서 최근 주가 조정을 받았다. 하지만 차세대 AI 칩인 루빈(Rubin) 세대에서는 다시 시장 점유율을 회복하며 공급망 주도권 경쟁의 최종 승자가 될 것으로 전망한다.
- **비코(VICR):** 반도체 메인보드 뒷면에서 전력을 수직으로 쏘아 전력 손실을 줄이는 '수직 급전(VPD)' 기술 원천 특허를 보유한 기업이다. 현재 진행 중인 특허 소송과 미국 국제무역위원회(ITC) 수입배제명령을 받아낸 이력을 감안할 때, 소송 승리 시 막대한 로열티를 받아낼 수 있는 '하이리스크-하이리턴형 옵션 종목'이다.

2. 화합물 반도체 소자 (L5) — 실리콘을 대체할 차세대 신소재(SiC·GaN) 기반의 반도체 레이어

- **인피니언 테크놀로지스(IFNNY, 본주 IFX.GY):** 실리콘(Si)/실리콘 카바이드(SiC)/질화갈륨(GaN) 등 모든 포트폴리오를 갖춘 풀스택 공급사다. 전력망(Grid)에서 랙 내부 전력 설비까지 아우르는 사업 영역을 보유 중이며, 전력반도체 테마 내에서 포트폴리오의 중심을 든든하게 잡아줄 가장 안정적인 대형주(앵커 종목)이다.
- **온 세미컨덕터(ON):** 시장이 우려하는 전기차(EV) 수요 둔화를 AI 데이터센터용 전력반도체 공급을 통해 성공적으로 돌파하고 있다. 특히 2026년 실적 성장의 핵심 동력이 먼 미래의 기술이 아니라, 현재 AI 서버에 널리 쓰이는 현재세대 전력 표준(48V 아키텍처) 기반 부품이라는 점에서 실적 가시성이 높은 종목이다.
- **나비타스 세미컨덕터(NVTS):** 데이터센터 전력 효율을 극대화하는 800V 고전압 전환 흐름에서 가장 큰 주가 상승 탄력을 받을 수 있는 종목이다. 다만 본격적인 실적 개선은 2028년 이후로 예상되므로, 차세대 랙 플랫폼(Kyber) 도입 궤적과 밸류에이션 조정을 확인하기 전까지는 조기 진입을 서두르지 않고 매수 타이밍을 기다릴 필요가 있다.

3. 기판 및 소재 (L6) — 차세대 반도체의 핵심 원재료인 웨이퍼를 만드는 최상류 소재 레이어

- **울프스피드(WOLF):** SiC 소재를 원재료부터 완제품까지 일괄 생산하는 '수직 통합'의 선두 주자다. 고전압 AI 인프라에 필수적인 하이엔드 기판 시장의 공급 업체이며, 이는 중국 경쟁사들이 아직 자급하지 못하는 영역이라는 점에서 장기 수혜가 기대된다. 하지만 현재 회사의 총이익률이 마이너스(-)이고 2030년에 부채 만기가 몰려 있어 재무적 위험이 존재한다. 이처럼 고위험 종목인 만큼 포트폴리오의 핵심(Core) 자산으로 가져가기보다는 소액으로 접근하는 것이 타당하다.

데이터센터 전력 인프라 계층도(L1~L6)

데이터센터 전력 인프라 계층도

Layer	Detailed Classification (English)	핵심 역할 및 인프라 내 위치
L1	External Utility Grid (외부 전력망) 	발전소에서 데이터센터 입구까지 초고압 교류(AC) 대규모 송전.
L2	Facility & Substation Equipment (시설 및 변전 장비) 	대형 변압기 및 스위치기어를 통해 외부 고압 전력을 데이터센터 내부용 중압(MV)으로 강압.
L3	In-Rack Power System (서버 랙 전원 시스템) 	IT 서버 랙 레벨의 AC-DC 정류(PSU) 및 정전/부하 급변동 대비 에너지 저장(BBU/CBU).
L4	Board Level Control IC (보드 레벨 제어 칩) 	인프라 전력을 GPU 코어 구동용 초저전압(~0.8V)으로 미세 제어 (VRM, PDB, VPD).
L5	Compound Semiconductor Device (WBG IDM) (화합물 반도체 소자) 	고전압/고주파 스위칭 환경에서 전력 누수 없이 전력을 변환하는 차세대 SiC 및 GaN 반도체 소자.
L6	Upstream Substrate & Materials (업스트림 기판 및 소재) 	차세대 화합물 반도체 소자의 핵심 원재료인 실리콘 카바이드(SiC) 잉곳 및 웨이퍼 가공.

레이어	세부 분류	핵심 역할 및 인프라 내 위치	투자 포인트 및 전략적 가치	대표 기업 (Ticker)
L1	· 외부 전력망 (Utility Grid)	· 발전소에서 데이터센터 입구(전단)까지의 초고압 교류(AC) 대규모 송전 단계	· 빅테크 기업들의 인프라 자본지출(CapEx) 규모를 가능하게 하는 거시적 배경 형성	· GE 버노바 (GEV)
L2	· 시설 및 변전 장비 (Facility)	· 외부의 고압 전력을 데이터센터 내부용 중압(MV)으로 낮추는 대형 변압기 및 스위치기어 단계	· 800V 고전압 도입 시 고부가 '반도체 변압기(SST)'라는 강력한 신규 부품 수요 창출	· 이튼 (ETN), 금반과기 (688676.SH)
L3	· 서버 랙 전원 시스템 (In-Rack Power)	· IT 서버 랙 단위의 교류(AC)→직류(DC) 정류(PSU) 및 정전·부하 급변동 대비 에너지 저장(BBU/CBU) 단계	· 하이엔드 전원공급장치(PSU)를 중심으로 한 전력반도체 원가 비중(BOM Share) 확대의 시작 지점	· 버티브 (VRT), 델타 (2308.TW)
L4	· 보드 레벨 제어 칩 (Board Power IC)	· 인프라에서 넘어온 전력을 GPU 코어 구동용 초저전압(~0.8V)으로 미세 제어 (VRM, PDB, VPD)	· 밸류체인 내 최고 마진 영역 (총이익률 ~55%). 수직 급전(VPD) 원천 특허 및 차세대 소켓 재점유 수혜	· 모놀리식 (MPWR), 비코 (VICR), 르네사스 (6723.JP)
L5	· 화합물 반도체 소자 (WBG IDM)	· 고전압·고주파 스위칭 환경에서 전력 누수 없이 전력을 변환하는 차세대 SiC 및 GaN 반도체 소자	· 800V 배전 전환의 직접적인 수혜주. 하이엔드 AI 인프라용 프리미엄 제품의 판가 상승 효과	· 인피니언 (IFNNY), 온세미 (ON), 나비타스 (NVTS)
L6	· 업스트림 기판 및 소재 (Substrate)	· 차세대 화합물 반도체 소자의 핵심 원재료인 SiC 잉곳 및 웨이퍼 가공 단계	· 고전압 소자 제조에 필수적인 하이엔드 기판 시장의 병목 지점 (범용 6 인치는 공급과잉 지대)	· 울프스퍼드 (WOLF), 코히어런트 (COHR)

자료: 키움증권 리서치

주 1: GEV는 발전·송전 인프라 기준의 L1 대표 기업이며, 반도체 변압기(SST) 공급자로서는 L2 영역에도 걸쳐 있다.

주 2: L1~L4는 전력 경로상의 공간 순서이며, L5~L6은 L2~L4 장비 내부에 탑재되는 부품·소재 레이어다.

전력반도체 코어 추천 종목 (Top Picks)

추천 기업 (Ticker)	레이어	핵심 투자 포인트	실적 가시화 시점
모놀리식 파워 시스템 (MPWR)	L4 보드 레벨 제어 칩	· 엔비디아 GB200 세대의 멀티 벤더 리스크를 통과하고, 차세대 Rubin 세대에서 점유율 회복이 전망되는 공급망 주도권 경쟁의 승자	· 2026 년 하반기 본격 가속화
온 세미컨덕터 (ON)	L5 화합물 반도체 소자	· 전기차(EV) 둔화 우려를 AI 데이터센터향 공급 다변화로 돌파. 2026 년 성장의 주 동력이 현세대 '48V 아키텍처' 부품이라는 점에서 단기 실적 가시성 보유	· 2026~2027 년 성장 견인
인피니언 테크놀로지스 (IFNNY)	L4~5 인프라-코어 풀스택	· 전통 실리콘(Si)부터 실리콘 카바이드(SiC), 질화갈륨(GaN)까지 전 영역을 아우르는 풀스택 공급사. 전력망(Grid)에서 코어까지 걸치지 않는 구간이 없는 포트폴리오 내 안정적 앵커	· 2026~2027 년 안정적 진입
나비타스 세미컨덕터 (NVTX)	L5 화합물 반도체 소자	· 데이터센터 800V 고전압 전환 흐름(GaN)에서 가장 높은 추가 상승 탄력을 보유한 종목. 단, 본격 실적 기여 시점은 후행하므로 분할 매수 권고	· 2028 년 이후 본격 턴어라운드
울프스피드 (WOLF)	L6 업스트림 기판·소재	· SiC 수직통합의 상징이자 하이엔드 기판 시장의 병목 지점. 단, 현재 마이너스 총이익률과 부채 부담을 감안해 포트폴리오 내 소액으로만 제한적 접근 권고	· 2028 년 이후 장기 옵션 가치
비코 (VICR)	L4 수직 급전 (VPD)	· 반도체 메인보드 후면에서 전력을 쏘아주는 '수직 급전(VPD)' 원천 특허 및 ITC 수입배제명령 집행 이력 보유. 특허 소송 결과에 따라 공급망 전반에 로열티 과금이 가능한 고레버리지 옵션 포지션	· 소송 결과 발표 시점 (비정형 옵션성)

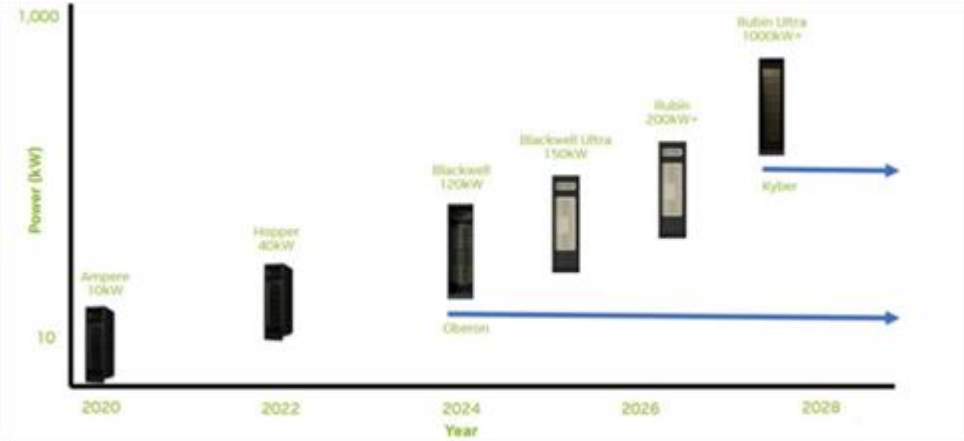
자료: 키움증권 리서치

I. 왜 800V가 '전력반도체'의 기회인가

Intro. 소재(WBG)와 구조(VPD)의 전면 재편

시장은 대개 800V 고전압 아키텍처로의 전환을 버티브(VRT)나 이튼(ETN) 중심의 전력 인프라 장비 수혜주 찾기로 접근한다. 그러나 변화의 본질은 따로 있다. 하이퍼스케일러의 CapEx 통제 압박으로 메가와트당 전력 설비 단가 자체는 정체될지언정, 전력 설비 내부에서 전력반도체가 차지하는 몫(BOM Share)은 확대된다는 사실이다. 실리콘(Si)에서 화합물 반도체(WBG)로의 소재 치환, 수평 급전에서 수직 급전(VPD)으로의 전력 회로 구성 방식 변화는 전력 설비라고 하는 눈에 보이는 변화보다 그 본질인 '반도체 레벨의 대전환'에 주목해야 하는 이유다.

엔비디아 플랫폼 로드맵 — 칩 세대와 랙 아키텍처의 구분



칩 세대	대표 랙 구성	랙 아키텍처	랙 전력	배전 체계	양산 시기
Hopper	• HGX 서버	• -	• ~40kW	• 48V/54V	• 2023~24
Blackwell	• GB200 NVL72	• Oberon	• ~130kW	• 48V/54V	• 1H25
Blackwell Ultra	• GB300 NVL72	• Oberon	• ~150kW	• 48V/54V	• 2H25
Vera Rubin	• VR200 NVL144	• Oberon (과도기)	• 190~230kW	• 48V/54V 유지	• 2H26
Rubin Ultra	• NVL576	• Kyber	• ~600kW	• 800V 개시	• 2H27
Feynman	• 미공개	• Kyber 계열	• ~1MW 급	• 800V 표준	• 2028+

자료: 엔비디아, 키움증권 리서치

주: 세대명은 GPU 칩의 이름이며 Oberon·Kyber는 이를 수용하는 랙 아키텍처의 이름

I-1. 전압을 올릴 수밖에 없는 이유

Key Takeaway

가속기 랙의 전력 밀도 급증으로 기존 저전압 분배 방식은 물리·경제적 임계점에 직면했다. 전력 손실 방정식($P_{loss} = I^2 R$)에 따라 전류(I)가 조금만 늘어나도 열로 소실되는 전력은 제곱에 비례해 급증하기 때문이다. AI 데이터센터의 전압 상향은 선택이 아닌 경제성 확보를 위한 필수 조건이다.

1) 전력 분배의 기초 물리 법칙: 전력 손실의 제곱 비례 법칙

전력 공급 아키텍처의 패러다임 전환을 이해하기 위해서는 전력 전송과 손실을 결정하는 두 가지 기초 물리 방정식에서 출발해야 한다.

$$\text{전력 방정식: } P = V \times I$$

동일한 전력(P)을 전송할 때, 공급 전압(V)을 높이면 전류(I)는 반비례하여 감소한다.

$$\text{전력 손실 방정식: } P_{loss} = I^2 R$$

구리 전선 및 버스바(Busbar)와 같은 도체에서 발생하는 열 손실(P_{loss})은 전류(I)의 제곱에 비례한다. 즉, 전류가 조금만 늘어도 열로 소실되는 전력은 제곱에 비례해 증가한다. 이 손실을 막는 가장 효과적인 방법은 전압(V)을 높이는 것이다. 동일한 전력을 보낼 때 전압을 n 배 올리면 전류는 $1/n$ 으로 줄어든다, 결과적으로 전력 손실은 $1/n^2$ 수준으로 감소한다. 이를 **전력 인프라 구축과 비용 관점에서 보면 두 가지 뚜렷한 효과가 있다.**

1. **송전 효율 극대화:** 동일한 규격의 전선을 사용하더라도 누수되는 에너지가 최소화
2. **원가 및 무게 절감:** 허용 손실 값을 기존 수준으로 유지한다면, 전선에 들어가는 비싼 구리의 두께(단면적)를 그만큼 줄일 수 있어 초기 투자비(CapEx)가 크게 절감됨

최근 고전력 산업군에서 기존 48V/54V 체제(명목 48V·실운전 54V의 동일 체계 — 이하 '48V 사이클') 대신 차세대 400V/800V 아키텍처를 도입하려는 이유가 바로 여기에 있다. 전압을 약 15배 높여 전류를 15분의 1로 낮추면, 송전 손실을 이론상 225분의 1 수준으로 낮추거나 구리 사용량을 획기적으로 줄일 수 있다. 800V로의 전환은 단순한 기술적 유행이 아니라, 에너지 효율과 제조 원가를 동시에 개선하기 위한 물리학적이자 경제적인 필연이다.

전압별 동일 전력 전송에 필요한 구리 도체 지름

(원 크기 = 도체 단면적, 실제 비례 축척 · 동일 전력 기준 전류 $\propto 1/V$, 단면적 $\propto$ 전류)

48V → 800V : 전류 1/16.7 → 도체 지름 56mm → 14mm (단면적 1/16)



도체 지름은 동일 — 단, 3선(±400V) vs 2선(800V)으로 총 구리 소요는 800V가 최소

자료: Microsoft, SemiAnalysis 재인용, 키움증권 리서치 재구성 (800V 단국 추가)

주: 동일 전력·동일 허용손실 가정의 도체당 지름. ±400V 3선식의 중점 도체는 불평형 전류만 부담하므로 더 가늘게 설계 가능

2) AI 가속기 랙의 물리적 한계와 'Copper Tax'의 실체

기존 54V 전압 체계를 고수한 채 1MW급 차세대 가속기 랙을 구동할 경우, 18,500A에 달하는 초고전류 전송을 위해 필요한 구리 버스바(Busbar) 무게만 랙당 약 200kg에 육박한다.

더 치명적인 문제는 공간 부족이다. 전력 정류와 분배를 담당하는 파워 셸프(Power Shelf)가 표준 랙 한 대 분량(42~48U)을 넘어서는 64U 이상의 공간을 차지하기 때문이다. 이는 매출을 일으켜야 할 연산 가속기(GPU) 탑재 공간이 줄어듦을 의미한다. 하이퍼스케일러 입장에서는 돈을 벌어서 줄 면적을 전력 부품이 갉아먹는 손해를 보게 되는 셈이다.

일각에서는 이러한 물리적 한계를 차세대 냉각 기술이나 부품 집적화로 해결할 수 있다고 주장하지만 이는 타당하지 않다. 액침 및 수냉식 냉각은 열을 식혀줄 뿐 전류 자체를 낮추지는 못한다. 구리 배선의 두께와 무게는 냉각 방식과 관계없이 오직 전류량에만 비례하기 때문이다.

또한 파워 셸프 고밀도화나 슈퍼정션 MOSFET 등 실리콘 소자 개량을 통해 기존 구조를 연명하려 해도, 100W/in³ 전력 밀도를 충족하려면 질화갈륨(GaN) 소자 채택이 필수적이다. 결국 54V 체계를 유지하기 위한 모든 우회로는 당사가 제시하는 차세대 전력반도체 수혜 논리로 귀결될 뿐이다.

결론은 명확하다. 필요 전류가 만 암페어(A)를 넘어서는 순간 기존 저전압 배전 구조는 한계에 다다른다. 이러한 전압 상황이 시스템 내부의 전력반도체 제품 믹스(Mix)를 어떻게 바꾸는지는 뒤이어 구체적으로 다룬다.

세대별 가속기 랙 전력량 증가에 따른 전압별 요구 전류 비교

세대 및 플랫폼 (랙 전력)	54V 환경 기준 전류	800V 아키텍처 도입 시 전류
Blackwell 세대 (120kW)	· 2,222A	· 150A
Rubin Ultra / Kyber급 (600kW)	· 11,111A	· 750A
Future 가속기 플랫폼 (1MW)	· 18,519A	· 1,250A

자료: 엔비디아, 키움증권 리서치

주: 전류 = 랙 전력 ÷ 배전 전압($I = P/V$)의 이론 환산치. 실제 운전 전류는 변환 효율·역률에 따라 소폭 상회

I-2. 현세대 — 48V/54V 랙 분배 (Hopper ~ Vera Rubin)

Key Takeaway

현세대 54V 구조는 르네사스(6723.JP)의 PDB(Power Distribution Board) 모듈과 모놀리식 파워 시스템(MPWR), 텍사스 인스트루먼트(TXN) 주도의 VRM(Voltage Regulator Module) 칩셋을 중심으로 탄탄한 수익 기반을 다져온 검증된 체계다. 하이퍼스케일러가 이처럼 익숙한 표준을 고수하는 이유는 단순한 관성이 아니라 철저히 계산된 리스크 회피 전략이다.

그러나 가속기 랙 출력이 약 200kW 임계점에 도달하면서 기존 구조는 설계 수명의 한계에 직면했다. 이 변곡점은 앞으로 전력반도체 밸류체인 전면적인 재편을 이끄는 신호탄이 될 전망이다.

1) 현세대 전력 공급 경로: 3단계 전압 강하(Step-down) 아키텍처

현재 표준 배전 아키텍처는 랙 내부(In-rack)로 유입된 교류(AC)를 직류(DC)로 전환한 뒤, 단계적 강압을 거쳐 가속기 코어에 전력을 공급하는 구조를 취한다. 전기의 이동 경로는 크게 다음의 3단계 파이프라인으로 압축된다.

- **[1 단계] 랙 단위의 직류 전환 (AC → 54V DC):** 외부 전력망에서 들어온 교류 전력이 파워 셸프(Power Shelf) 내 전원공급장치(PSU)로 유입되어 54V 직류로 정류되며, 이를 전력 배선망(Busway)이 랙 전체로 분배한다.
- **[2 단계] 메인보드 전 단계의 강압 (54V → 12V 중간버스 변환):** 서버 보드로 진입한 전력은 가속기 주변부에서 한 차례 더 감압을 거치는 IBC(중간버스 변환) 단계로 진입한다. 엔비디아 GB200 플랫폼 환경에서는 PDB(전력 분배 보드) 모듈이 이 역할을 담당한다.
- **[3 단계] 최종 칩 코어 공급 (12V → ~0.8V 최후방 변환):** 메인보드 단의 멀티페이즈(전류 분산 제어) VRM(전압조정모듈)과 드라이버·전력 스위치를 하나로 합친 고집적 파워 스테이지(DrMOS)가 12V 전력을 받는다. 이를 GPU·NPU 코어 연산에 필수적인 1V 미만의 초저전압으로 정밀하게 변환하여 최종 공급한다.

Analyst Note: 서버 랙 내부·보드 레벨 전력 부품

AI 데이터센터의 핵심 반도체(GPU 등)는 전압은 0.8V 수준으로 매우 낮지만, 전류는 수천 암페어(A)에 달하는 특수한 구조로 전력을 소모한다. 전선에 흐르는 전류가 커질수록 열 발생과 전력 손실이 급격히 뛰기 때문에, 메인보드 위에서 이 막대한 전력을 미세하고 안전하게 제어해주는 전력 공급 체계(L4 레이어)의 역할이 매우 중요하다.

이 체계는 '지휘자(컨트롤러)'와 '연주자(DrMOS)'의 분업 구조로 이해할 수 있다. 수천 암페어의 무거운 전류를 부품 하나가 혼자 감당할 수 없으므로, 연주자(위상/Phase)의 수를 여러 개로 늘려 전류를 잘게 나눠 맡기는 방식을 사용하는데 이를 '멀티페이즈(Multiphase)' 설계라고 부른다. 전류를 정밀하게 쪼개고 분배하는 지휘 알고리즘과 제한된 보드 공간에 부품을 촘촘하게 박아 넣는 고밀도 실장 기술은 기술적 진입 장벽이 높아 L4 레이어 기업들이 55% 안팎의 높은 매출총이익률(마진)을 유지하는 원천이 된다.

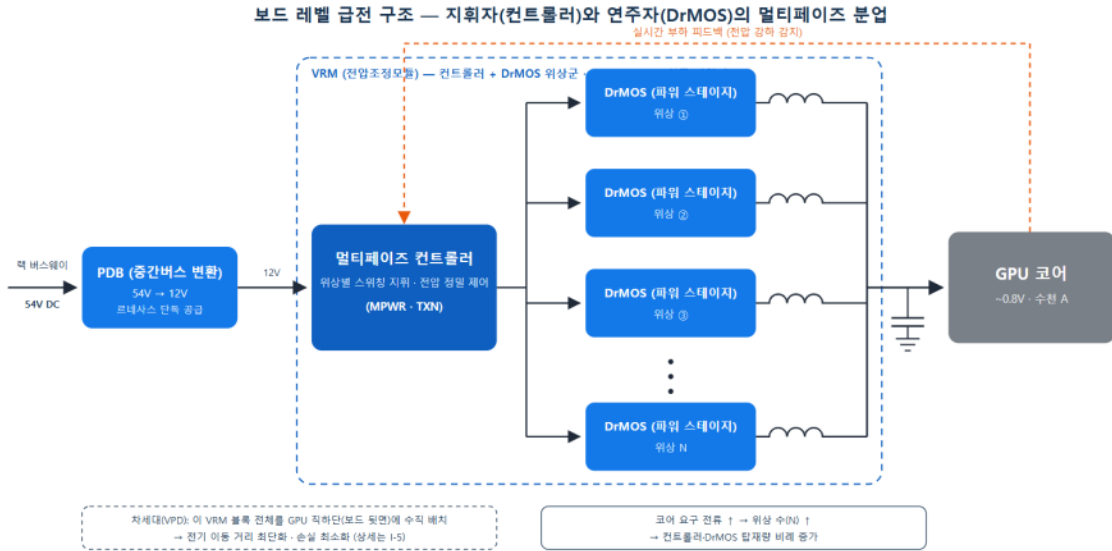
다만 칩의 요구 전류가 임계치를 넘어서면, 부품을 옆에 늘어놓고 수평으로 전기를 밀어 넣는 이 병렬 구조조차 저항 손실의 한계에 부딪힌다. 그 해답으로 부각되는 것이 부품을 칩 직하단에 수직 배치하는 '수직 급전(VPD)'이며, 상세한 물리적 배경은 I-5에서 다룬다.

서버 랙 내부·보드 레벨 전력 부품 용어 풀이

위치	용어	의미
랙 배선망	· 버스바 (Busbar)	· 랙에 들어온 전력을 서버용 저압 직류로 변환하는 첫 관문 · ① 단계에서는 정류(AC→DC), 감압, 절연을 모두 담당. 반면 ② 단계부터는 정류 기능이 외부(파워 랙, 중앙 정류기, SST)로 이관되면서, 감압(전압 낮추기)과 절연(800V 고압이 서버 보드로 넘어오지 못하게 차단하는 안전 장치) 기능만 수행
보드 진입 단	· IBC / PDB	· 54V를 12V(차세대 6V)로 낮추는 중간버스 변환단. 현재대 GB200에서는 르네사스가 단독 공급하는 PDB 모듈이 전담. 800V→6V 직결 구조가 채택되면 단계 자체가 삭제되는 시한부 쇼트
코어 직전	· VRM (전압조정모듈)	· 12V를 GPU 코어용 1V 미만으로 낮추는 최종 감압단의 총칭. '컨트롤러 + DrMOS' 조합의 멀티페이즈 시스템으로 구성
↳ 두뇌	· 컨트롤러 IC	· 코어의 부하 변동을 실시간 감지해 수십 개 위상(Phase)에 스위칭 명령을 내리는 지휘부. 부하가 급변해도 전압을 수 mV 이내로 붙들어야 하는 제어 알고리즘이 진입 장벽 — MPWR·TXN 과점
↳ 실행	· DrMOS (파워 스테이지)	· 게이트 드라이버와 상·하단 MOSFET을 한 패키지로 집적한 실행 칩. 컨트롤러의 명령대로 초당 수십만 번 스위칭하며 실제 전류를 코어에 공급. 위상당 1개씩 배치
↳ 구조	· 멀티페이즈	· 변환 회로(위상)를 수십 개 병렬로 두고 스위칭 시점을 서로 어긋나게 배치하는 방식. 위상당 전류 부담과 출력 출력입을 동시에 낮춘다. 코어 전류가 커질수록 위상 수가 늘어 관련 칩 수요가 비례 증가
차세대 기술	· VPD	· 위 VRM을 보드 측면이 아닌 GPU 직하단(보드 뒷면)에 수직 배치하는 급전 방식 — 부품이 아닌 배치 구조(상세 내용은 I-5 참고)

자료: 키움증권 리서치

서버 랙 내부·보드 레벨 전력 부품 구조도



자료: 업계 표준 멀티페이즈 VRM 토폴로지 기준 개념도, 키움증권 리서치

2) 현세대 아키텍처의 핵심 부품 원가(BOM)와 반도체 수혜주

- **PSU 단의 소자:** 전통 실리콘(Si) 기반 반도체가 주류를 형성하고 있으나, 3kW 이상의 하이엔드 제품군을 중심으로 GaN 소자로의 전환이 점진적으로 개시되는 국면이다.
- **PDB(중간버스 변환) 모듈:** 르네사스가 시장 내 단독 공급 지위를 확보하고 있으며, 개당 공급 단가는 약 250 달러 수준으로 현세대 구조에서 단가가 가장 높은 고부가 소켓이다.
- **VRM(보드 레벨 전압 조정) 칩셋:** 보드 레벨에서 초정밀 멀티페이즈 제어를 담당하는 컨트롤러 및 파워 스테이지 영역은 MPWR과 TXN이 시장을 과점하고 있다.

3) 왜 아직도 54V인가 — 그리고 왜 200kW가 시한부 선고인가

물리적 한계가 명확함에도 하이퍼스케일러가 차세대 Vera Rubin 플랫폼까지 기존 54V 체제를 고수하는 배경에는 리스크를 피하려는 철저한 계산이 깔려 있다. 54V 배전 구조는 지난 20년간 대규모 양산을 통해 신뢰성이 검증된 체계다. 부품 생태계가 성숙해 조달 단가를 낮추고 공급 안정성을 보장하며, 기존 데이터센터 인프라와도 완벽히 호환된다.

이처럼 48V 체제가 표준으로 자리 잡은 근본적인 배경은 안전 규격에 있다. 국제 규격상 DC 60V 이하는 맨손 유지보수가 허용되는 안전초저전압(SELV) 영역이다. 48V는 전압이 일시적으로 상승하더라도 60V 상한을 넘지 않는 최적의 마진이었기에 업계의 표준으로 굳어져 왔다.

반면 배전 구조를 완전히 바꾸는 것은 가용성 99.999%를 충족해야 하는 핵심(Mission-critical) 설비를 처음부터 다시 검증해야 하므로 막대한 리스크가 따른다. 신기술 도입을 가로막는 실질적인 장벽이 단순한 가격이 아닌 '신뢰성 검증' 때문이라는 사실은 후술할 IV장(IV-4)에서 재확인된다.

하지만 이처럼 합리적으로 버틸 수 있는 물리적 한계점은 이미 코앞에 다가와 있다. 800V로의 전환은 안전 영역(SELV)을 벗어나는 대전환이기에 단순한 부품 교체 수준에 그치지 않는다. 절연, 차단, 인력 안전 규격의 전면 재설계가 필수적이며, 이는 고체 상태 차단기(SSCB)나 보호 IC 등 과거에 없던 새로운 반도체 소켓(공급권) 신설로 직결될 전망이다.

- **Vera Rubin 까지의 잔존 수명:** 전력 요구량이 Hopper 세대(약 40kW)를 거쳐 Vera Rubin NVL144(약 190~230kW) 플랫폼에 도달할 때까지는 기존 인프라 및 54V 배전 구조와의 호환성을 유지하며 물리적으로 감당할 수 있다.
- **Kyber 세대에서 마주할 전력 장벽:** 문제는 Rubin Ultra 세대가 채택할 Kyber 랙(600kW 급)이다. 이 단계에서 기존 54V 체제를 고수하면 랙당 내부 전류가 11,000A를 돌파한다. 이를 감당하기 위한 구리 버스바의 두께와 파워 셀프의 부피가 랙 전체 공간을 차지하게 되며, 결과적으로 앞서(I-1) 도출한 '설계적 적자(공간 손실)'가 감당할 수 없는 한계점을 넘어서게 된다.

결론적으로 차세대 인프라 영역에서 54V 배전 시스템은 수명의 한계에 달했다. 전압 체계를 800V HVDC 레벨로 높이는 것 외에는 물리적인 대안이 없다. 이 불가피한 아키텍처 전환은 기존 54V 환경의 소켓 구도를 근본적으로 뒤흔드는 전방 공급망 재편의 서막이다.

현세대 AI 랙의 공간 한계 — 전력 부품이 들어갈 자리가 없다



자료: Delta

주: 현세대 NVIDIA AI 랙은 공간의 약 4분의 3을 서버가 점유해, 전력 증설에 필요한 추가 파워 셀프-배터리 백업(BBU)-슈퍼커패시터 셀프를 넣을 자리가 없다. 랙 전력이 커질수록 전력 부품이 연산 공간을 잠식하는 '설계적 적자'가 심화되며, 그 해법으로 전력 기능을 별도 랙으로 분리한 사이드카(Side Power Rack)가 등장한다(I-3)

I-3. 차세대 — 800V HVDC와 두 갈래 경로

Key Takeaway

차세대 배전 아키텍처의 분기점은 정류(AC→DC) 시스템의 배치 위치다. 엔비디아(외곽 중앙정류)와 OCP(사이드카 분산정류) 간의 표준 주도권 경쟁이 전개 중이나, 핵심은 어느 경로가 승리하든 전력반도체의 탑재 수혜는 '경로 중립적(Path-agnostic)'이라는 점이다. 다만 800V 체제의 유의미한 실적 반영 시점은 2028년 이후로 판단된다. 이 구조적 도입 시차를 정확히 규정하는 것이 현시점 밸류에이션 과열 증폭을 스크리닝하는 핵심 기준이다.

1) 아키텍처의 분기점: 정류 (AC → DC)의 위치를 결정하는 두 갈래 경로

표준 주도권의 대립 구도는 모바일 플랫폼 경쟁과 유사하다. 엔비디아는 가속기 칩셋부터 데이터홀 배전 인프라까지 생태계 전반을 통제하는 수직계열화 진영('iOS 방식')이다. 반면 메타(Meta), 마이크로소프트(MS) 등 글로벌 빅테크 주도로 데이터센터 장비 표준화를 지향하는 오픈소스 협의체 OCP(Open Compute Project)는 범용 오픈 아키텍처('안드로이드 방식')로 맞선다.

· [1] 엔비디아 주도 사양: 800V 2-wire (외곽 중앙정류 방식)

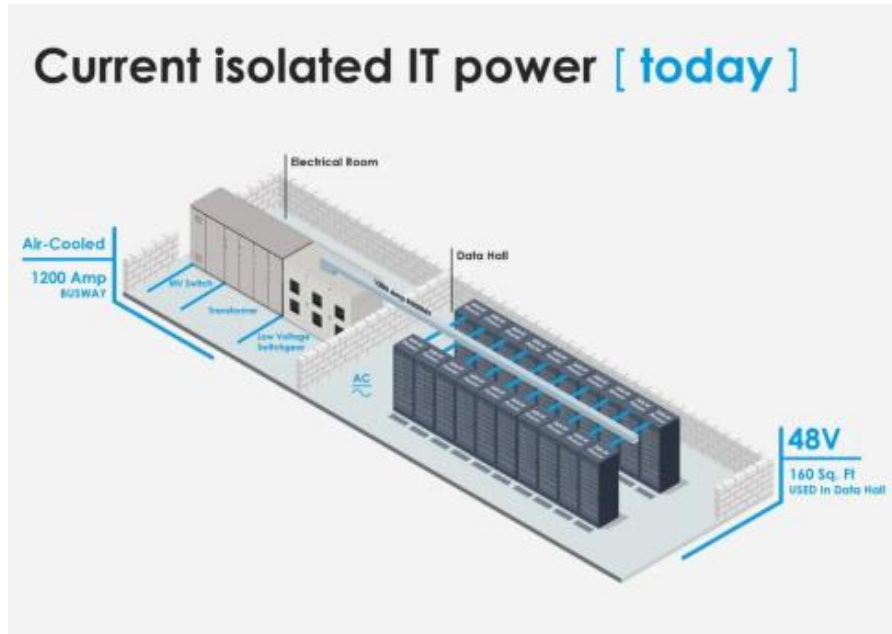
- **구조적 특징:** 데이터홀 외곽(Perimeter)에 대형 정류 시스템 및 반도체 변압기(SST: 반도체 스위칭으로 변환 주파수를 높여 동일 용량 대비 체적·무게를 절반 이하로 줄이지만, 현재 도입 단가는 전통 변압기의 5~10 배 수준)를 집중 배치하여 중앙 교류(AC) 전력을 800V 직류(DC)로 선제 변환한다. 이후 열(Row) 단위 배선망을 거쳐 서버 랙으로 직결하는 토폴로지다.
- **시사점:** 랙 내부에서는 800V 고전압을 GPU 구동 전압으로 낮추는 최종 다운스트림 변환만 수행하므로 손실 단계가 최소화된다. 에너지 효율 향상 및 구리 소요량 절감 측면에서 가장 이상적인 구조이나, 레거시 개보수보다는 신축(Greenfield) 데이터센터 설계에 적합하여 본격적인 대량 채택 시점은 2028~2030 년으로 전망된다.

· [2] OCP 표준 사양: ±400V 3-wire Bipolar (사이드카 분산정류 방식)

- **구조적 특징:** +400V 와 -400V 두 극의 전위차로 800V 를 구현하는 3 선 구성이다. 거대 외곽 시설 대신 각 IT 서버 랙 측면에 결합하는 분산형 전력 랙, 즉 '사이드카(Sidecar)' 내부에서 전력 정류를 직접 수행한다.
- **시사점:** 상대적으로 제어가 용이한 전압 대역을 활용하므로 부품 단가 부담이 낮고 기술적 성숙도가 높다. 특히 기존에 구축된 레거시 데이터센터를 개보수(Brownfield)하는 데 유용하여, 신축 인프라가 확산되기 전 시장을 주도할 강력한 과도기적 표준으로 평가된다.

전략적 관점에서 투자자가 이 플랫폼 경쟁의 최종 승자를 단기적으로 예단할 필요는 없다. 과거 모바일 OS 전쟁의 승패와 무관하게 전체 모바일 애플리케이션 시장이 폭발적으로 개화했던 것과 같은 이치다. 어느 진영이 주도권을 잡든 전력 정류점의 상류 이동은 공통적 현상이며, 그 자리에 고전압·고주파 변환을 담당할 차세대 전력반도체 소켓이 대규모로 신설된다는 본질은 변하지 않는다. 즉, WBG 전력반도체 수요 유입이라는 방향성은 철저히 '경로 중립적(Path-agnostic)'이다.

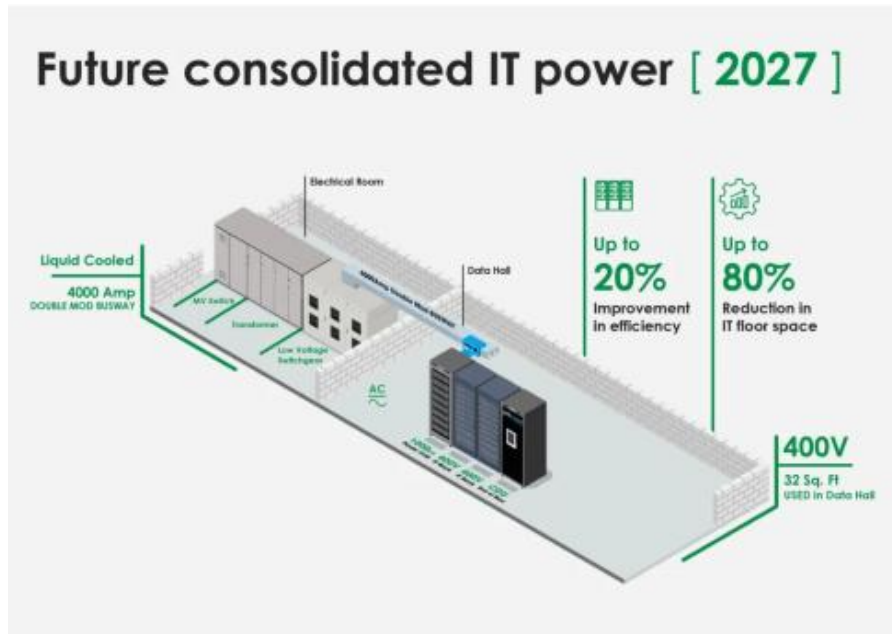
현대 레거시 48V 공랭식 분산 배전 구조



자료: FLEX

주: AI 도입 전, 48V 배전 인프라 하에서 전력·냉각·서버가 랙 내부에 통합된 채 공랭식으로 구동되는 전통적인 데이터센터 구조

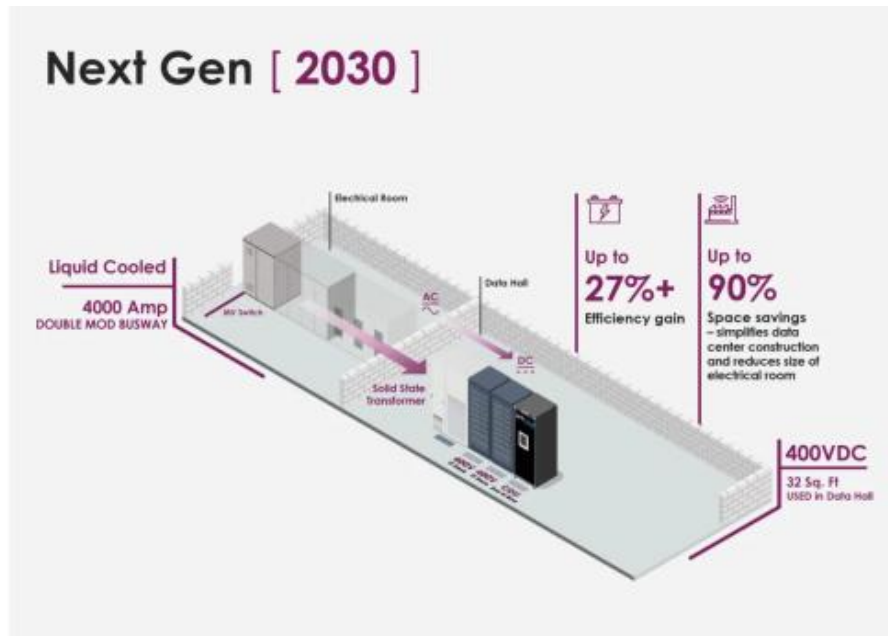
OCP 주도 $\pm 400V$ 분산 정류(사이드카) 아키텍처



자료: FLEX

주: 랙 외곽에 독립된 전력 캐비닛과 냉각분배장치(CDU)를 배치하여 공간 효율을 80% 높이고 400V로 격상하는 구조로, 기존 데이터센터 개보수(Brownfield)에 유리한 OCP 표준 사양

엔비디아 사양 기반 고전압 직류(DC) 및 반도체 변압기(SST) 아키텍처



자료: FLEX

주: 다단계 변환 손실을 줄이기 위해 데이터홀 외곽에 반도체 변압기(SST)를 도입하고 시스템 전체를 직류(DC) 배전으로 대전환하는 구조로, 신축(Greenfield) 인프라 중심의 엔비디아 주도 사양과 부합하는 최종 지향점

Analyst Note: 800VDC 단계별 전환 과정

800VDC 전환은 한 번에 일어나지 않고 네 단계를 거친다. 이 표는 '전기가 데이터센터 입구에서 서버까지 오는 길에 몇 번 갈아타는가'로 읽으면 된다. 갈아탈 때마다(변압·정류·역변환) 단계별 2~10%의 수수료(손실)를 내며, 네 단계는 결국 환승 횟수를 줄여가는 여정이다. 표를 세로로 읽으면 정류 지점(AC→DC 변환)이 **랙 내부 → 전산실 → 시설 전기실 → 인입단(전력망 → 데이터센터)**으로 한 칸씩 올라간다 — 1-4에서 다룰 '정류점의 상류 이동'이 바로 이것이다.

800VDC 단계별 전환 과정 (⚡ = AC→DC 정류 지점)

단계/위치	① 전력망 → 데이터센터 (변전)	② 시설 전기실	③ 전산실 (White Space)	④ 서버 랙 내부	신규 진입/퇴출 장비
㉔ 기존 415VAC* (현행 표준)	• 변압기 (MVAC→415VAC)	• UPS (AC-DC-AC 왕복)	• PDU (AC 분배)	• PSU ⚡ (정류+강압+절연)	• 현행 표준 (모든 구간 교류 기반)
㉕ White Space Retrofit (전산실 안에서만 DC화)			• PDU • 파워 랙 ⚡ (415VAC→800VDC)	• PSU (강압+절연)	• 파워 랙 진입 (랙의 정류 기능이 밖으로 이동)
㉖ 800VDC 하이브리드 (시설 단 중앙 정류)		• 중앙 정류기 ⚡ (1.5MVA 급) • ESS	• 중앙 정류기·ESS·800 VDC 버스 진입 • UPS·PDU 퇴출		
㉗ Full 800VDC (궁극형)		• SST ⚡ (변압+정류 통합) • ESS			• 800VDC 버스 • SST 진입 • 변압기·중앙 정류기 퇴출 (SST로 통합)

자료: SK증권, 키움증권 리서치 채구성

주: ⚡ (정류 지점)의 열 위치가 ④→③→②→①로 이동하는 것이 이 표의 핵심이다. 정류점이 올라간 자리마다 고전압 전력반도체 소켓이 신설된다.
* 415VAC는 건물 배전 전압이며, 랙 안에서는 PSU가 이를 54V DC로 낮춘다

800VDC 단계별 전환 성과 요약

위치	주요 전력 변환 (변압·정류·강압) 횟수	전 구간 효율	적용 대상·시기
㉔ 기존 415VAC (현행 표준)	• 5 회 안팎 (변압기 1 + UPS 왕복 2 + 랙 정류·강압 2)	• 80~85%	• 현행 표준
㉕ White Space Retrofit (전산실 안에서만 DC화)	• 기존과 유사 (정류 위치만 이동)	• 제한적 개선*	• 대상 - 개보수(Brownfield)/OCP 사이드카 분산 정류 계열 • 시기 - 현재~2027 과도기
㉖ 800VDC 하이브리드 (시설 단 중앙 정류)	• 2~3 회 (UPS 왕복 소멸)	• ~90% 접근	• 대상 - 소량의 파일럿 데이터센터 • 시기 - 2026~27년
㉗ Full 800VDC (궁극형)	• 2 회 (SST + 랙 강압)	• 90% 상회 (장기)	• 대상 - 신축(Greenfield)·엔비디아 주도 사양 • 시기 - 2028년 이후

자료: 키움증권 리서치

* ㉕ White Space Retrofit - 전력 효율 개선 목적이 아닌 800V 기반 신형 랙을 구형 인프라에서 운영하기 위한 방안이기에 전력 효율 개선 제한적

데이터센터 전력 체인 위치별 용어 풀이

위치	용어	의미
① 전력망 → 데이터센터 (변전)	• MVAC (중압 교류)	• 전력망(변전소)에서 데이터센터로 유입되는 중간 전압(수천~수만 V)급 교류 전력 • 모든 전력 공급 단계의 출발점
	• 변압기	• 구리 코일을 이용해 중압 교류(MVAC)를 시설 내부 배전용 저압 교류(415VAC)로 낮추는 장비 • ㉑ 단계에서 SST에 통합되며 퇴출
	• SST (반도체 변압기)	• 구리 코일 대신 반도체 소자로 전압을 제어하여 변압과 정류를 한 번에 수행하는 차세대 설비 (변환 주파수를 수십 kHz로 끌어올려 자성부품 부피가 급감하므로 소형화 가능) • 고전압 SiC 소자가 핵심 부품
② 시설 전기실	• 415VAC	• 데이터센터 내부 배전용 저압 교류 표준(3상 415V)으로, 일반 가정용 220V에 대응하는 데이터센터 기준 전압 • ㉑ 단계에서는 SST가 중압 교류를 800VDC로 직접 변환하므로 이 전압 구간 자체가 사라짐
	• UPS (무정전전원장치)	• 정전 시 비상 전력을 공급하기 위해 배터리를 내장한 장치. 평시에도 AC→DC(충전)→AC(재변환)의 왕복 변환을 거치기 때문에 전력 손실의 주요 원인으로 꼽힘 • ㉑ 단계부터 '중앙 정류기 + ESS 직결' 구조로 대체됨
	• 중앙 정류기 (Central Rectifier)	• 415VAC를 800VDC로 일괄 변환하는 1.5MVA급 대형 정류 설비 • 정류 지점(⚡)을 전산실 외부인 전기실 단계로 전진 배치하는 주역 • ㉑ 단계에서 SST에 흡수됨
	• ESS (에너지저장장치)	• 대용량 배터리 시스템으로 ㉑ 단계부터 고전압 직류(DC) 버스에 직접 연결되어, 기존 UPS가 유발하던 왕복 변환 손실 없이 백업 기능을 수행
③ 전산실 (White Space)	• White Space	• 서버 랙이 배치되는 실제 전산실 면적. 데이터센터 매출을 창출하는 핵심 공간으로, 전력 설비가 이 면적을 차지할수록 운영 효율(수익성) 측면에서 불리함. (↔ Gray Space: 전력 및 냉각 설비 공간)
	• PDU (전력분배유닛)	• 각 서버 랙에 교류 전력을 분배해 주는 대형 멀티탭 역할의 장비 • ㉑ 단계부터 800VDC 버스로 대체됨 • PDB(보드 레벨 전력분배 모듈)과는 다른 장비(PDU는 랙 안의 멀티탭, PDB는 서버 보드 위 부품)
	• 파워 랙/사이드카 (Sidecar Power Rack)	• 서버 랙 옆에 별도로 설치하는 전력 전용 랙(사이드카) • 415VAC를 800VDC로 정류해 인접한 서버 랙에 공급한다. 정류 지점(□)을 전산실 내부로 끌어들이는 부분 개조(Retrofit)의 핵심 설비 • ㉑ 단계부터는 중앙 정류기와 직류 버스가 이 역할을 흡수함
	• 800VDC 버스	• 전산실 내부를 관통하며 각 랙에 800V 직류 전력을 공급하는 배전로 • 기존 교류 분배 장치인 PDU의 자리를 대체
④ 서버 랙 내부	• PSU (전원공급장치)	• 랙에 들어온 전력을 서버용 저압 직류로 변환하는 첫 관문 • ㉑ 단계에서는 정류(AC→DC), 강압, 절연을 모두 담당. 반면 ㉑ 단계부터는 정류 기능이 외부(파워 랙, 중앙 정류기, SST)로 이관되면서, 강압(전압 낮추기)과 절연(800V 고압이 서버 보드로 넘어오지 못하게 차단하는 안전 장치) 기능만 수행

자료: 키움증권 리서치

주: ㉑ 기존 415VAC, ㉒ White Space Retrofit, ㉓ 800VDC 하이브리드, ㉔ Full 800VDC

다만 진영과 무관하게 경로 중립적인 수혜가 유지되는 영역은 물량(Q)의 확대에 제한된다. 반면 단가(P) 관점에서는 진영별 마진 훼손 리스크가 상이하다. 엔비디아 체제는 독점 지배력 제어를 위한 의도적인 벤더 다변화 압박을, OCP 체제는 표준화에 따른 하드웨어 범용화 리스크를 각각 내포하고 있기 때문이다. 따라서 차별화된 알파(Alpha)를 창출할 종목 선택의 기준은 특정 진영의 승패가 아니다. 핵심은 어떤 체제 하에서도 하이퍼 스케일러의 단가 인하 압박을 방어해낼 수 있는 '설계 IP 장벽'과 '인증 장벽'의 보유 여부다. 이에 대한 구체적인 차별화 논거는 III장에서 상술한다.

2) 800V HVDC 도입의 정량적 효용

- **전력 전송 능력 확대:** 동일 도체 기준 기존 415V AC 배전 시스템 대비 +85%의 전력 전송 능력 향상을 달성한다(NVIDIA 공식 기술 서술 기준).
- **비용 구조 혁신:** 인프라 단 구리 소요량 -45% 감축, 전력 변환 단계 최대 4 단 삭제를 통한 전 구간(End-to-End) 전력 효율 +5%p 개선, 유지보수 비용 약 -70%, 데이터센터 총소유비용(TCO) 약 -30% 절감한다(NVIDIA 공식 기술 서술 기준).
- **전력 효율성 개선:** 시스템 전반의 에너지 효율성을 현재의 80~85% 밴드에서 단기적으로는 ~90%, 장기 고도화 단계에서는 90%를 상회하는 고효율 구간으로 안착시킨다.

3) 투자 판단의 핵심 포인트: 800V 사이클 진입 시점

- **2026 년은 여전히 48V/54V 사이클의 연장선이다:** 2026 년 하반기 본격 가동되는 엔비디아 Vera Rubin NVL144 플랫폼은 랙당 소요 전력이 190~230kW 에 달함에도 불구하고, 레거시 인프라 호환성 확보를 위해 기존 48V/54V 배전 구조를 고수한다. 즉, 단기 가속기 시장의 주력 표준은 여전히 800V 가 아니다.
- **800V 가 필수재가 되는 시점은 2027 년 이후다:** 랙 전력 밀도가 600kW 급으로 올라서는 Kyber 랙이 도입되는 2027 년 하반기를 기점으로 800V HVDC 도입은 선택이 아닌 생존을 위한 필수 조건으로 강제되며, Feynman 세대의 1MW 급 랙에서는 되돌릴 수 없는 표준으로 굳어진다. 전방 공급망 내 유의미한 실적 및 물량 기여는 2028 년 이후 본격화될 것으로 판단된다.
- **시장 침투율의 점진적 상승:** 데이터센터 증분 용량(GW) 기준 800V 아키텍처의 시장 침투율은 2027 년 4%에서 2028 년 12%, 2029 년 30%, 2030 년 45%로 계단식 확대를 보일 전망이다. (주: 당사는 이 경로를 기본 시나리오로 채택하되, 시나리오 경로 이탈 여부를 판단하는 기준을 V 장에서 제시한다)

다만 이러한 아키텍처 전환의 도입 시차가 '2028년까지의 투자 공백기'를 의미하지는 않는다. 2026년은 I-2에서 짚어본 기존 48V 사이클 주도주들의 전체 이익 규모가 가시적인 실적 정점을 기록하는 구간이기 때문이다. 이러한 시간적 격차를 종목별 정밀 진입 전략으로 치환하여, 현시점 비중 확대 품목과 관망 후 진입 품목을 선별하는 포트폴리오 가이드는 V장(규칙 ②)과 개별 기업 분석 보고서에서 상세히 제시한다. 양대 아키텍처 경로의 공통 종착지, 즉 전력 정류점의 상류 전환에 따라 새롭게 형성되는 핵심 전력반도체 소자의 지형 변화는 다음 절에서 다룰 핵심 주제다.

I-4. 800V DC 전환에 따른 소자 전환

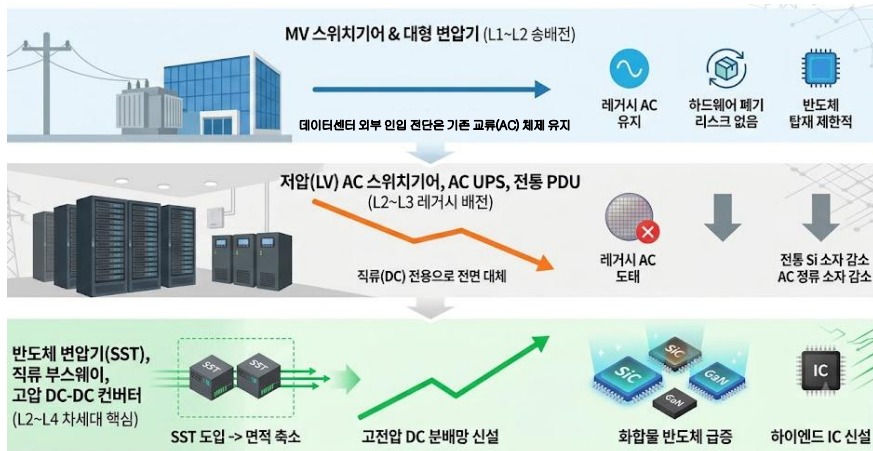
Key Takeaway

800V 전환의 본질은 전력 정류 지점(AC → DC)이 서버 랙에서 인프라(Facility) 최상류 단으로 격상되는 데 있다. 이에 따라 과거 교류(AC) 배전 구간을 지배하던 범용 실리콘 부품은 공급망 내에서 대거 도태되는 반면, 고부가 화합물 반도체(WBG)와 신규 보호 칩셋이 그 공백을 빠르게 대체하고 있다. 즉, 소자의 소재 전환과 물리적 소켓 신설이 동시에 일어나는 구간이다.

1) 정류점의 상류 이동: 밸류체인별 명암

앞서 언급한 두 가지 아키텍처 경로 중 어느 쪽이 주도권을 잡든 정류점의 상류 전환은 필연적이며, 이에 따른 전력 장비 및 반도체 지형의 재편 구도는 명확하다.

800V 직류(DC) 전환에 따른 장비 교체 현황 및 반도체 수혜



대상 장비군 (레이어)	하드웨어 구조 변화	반도체 BOM 및 공급망 영향
MV 스위치기어 및 대형 변압기 (L1~L2 송배전)	데이터센터 외부 인입 전단은 기존 교류(AC) 체제를 유지함. 기구축된 거대 인프라 영역으로서 하드웨어의 급격한 폐기 리스크는 부재함	[레거시 기저 수요 안착] 글로벌 전력 장비사들의 수주 잔고를 지탱하는 버팀목 역할. 다만, 시스템 내 차세대 반도체의 추가 탑재(P의 상승) 동인은 제한적임
저압(LV) AC 스위치기어, AC UPS, 전통 PDU (L2~L3 레거시 배전)	데이터홀 내부의 전통적인 구형 AC 배전 인프라가 구조적으로 도태됨. 대신 직류(DC) 전용 분배기, DC BBU(배터리 백업), 고용량 버스바로 전면 대체됨	[전통 실리콘(Si) 소자의 도태] 재래식 실리콘 기반 부품 및 교류 정류 소자의 탑재량이 완전히 감소하는 잠식 지대. 범용 부품사 중심의 단가 하락 압력이 집중됨
반도체 변환기(SST), 직류 부스웨이, 고압 DC-DC 컨버터 (L2~L4 차세대 핵심)	- 구리 코일 대신 반도체 소자로 전압을 제어하는 반도체 변환기(SST)가 도입되어 전기실 면적을 대폭 축소함 - 고전압 직류 분배망이 제로베이스에서 신설됨	[화합물 반도체 및 고마진 IC 폭발] 3.3kV 이상의 초고전압·고주파 스위칭 환경을 제어하기 위해 단가가 높은 SiC 및 GaN 수요가 급증함. 하이엔드 제어/보호 IC 소켓 신설

자료: 키움증권 리서치

2) 소재의 세대교체: 실리콘의 퇴장과 SiC·GaN의 분업

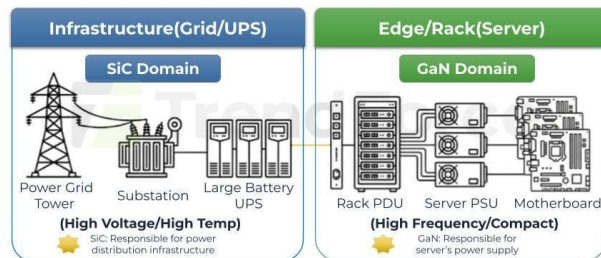
기존 전력 시스템을 지배해 온 전통 실리콘(Si) 기반의 MOSFET 및 IGBT는 고전압·고주파 영역으로 진입할수록 물리적 효율 한계에 직면한다. 전기가 선로를 흘러갈 때 자체 저항 때문에 발생하는 '도통 손실(일종의 마찰열)'과, 전력을 제어하기 위해 스위치를 켜다 껐다(ON/OFF) 전환하는 순간마다 새어 나가는 '스위칭 손실(개폐 손실)'이 기하급수적으로 증가하기 때문이다.

특히 초당 수만 번 이상 스위치를 여닫는 고주파 환경에서는 전환 속도가 느린 기존 실리콘(Si)의 특성상 매 순간 막대한 에너지 누수가 발생한다. 바로 이 지점에서 작동 속도가 압도적으로 빠른 차세대 화합물 반도체의 명확한 밸류체인 분업 구도가 형성된다. 이러한 분업은 각 소재의 고유한 물성에서 비롯된다. SiC는 고전압 대역의 도통 손실을, GaN은 고주파 대역의 스위칭 손실을 최소화하는 데 특화되어 있기 때문이다.

- **SiC (실리콘 카바이드):** 반도체 변압기(SST), 고전압 정류 단, HVDC UPS 등 초고전압 인프라(Upstream) 영역에서 실리콘 소자를 단계적으로 대체해 나간다.
- **GaN (질화갈륨):** 데이터센터 전원공급장치(PSU), 고주파 DC-DC 컨버터 등 랙 내부 다운스트림(Downstream) 단의 고효율 필수재로 자리 잡는다.

AI 데이터센터 내 화합물 반도체(SiC·GaN)의 역할 분담 구조

Division of Roles for SiC/GaN in AIDC:
SiC anchors infrastructure, while GaN targets end-point power conversion



Source: data compiled by TrendForce, May 2026

TrendForce

반도체 소자	전방 하드웨어 구성	물리적 구동 환경	밸류체인 내 역할 및 지향점
SiC (실리콘 카바이드)	- 송전탑 (Power Grid Tower) - 변전소 변압기 (Substation) - 대형 배터리 UPS(Large Battery UPS)	- 고전압 (High Voltage) - 고내열 (High Temp)	[기지 인프라 제어] 대규모 발전·송전단에서 데이터센터 인입 전단까지의 초고압 전력 분배망을 안정적으로 지탱하는 고전압 앵커 역할 수행
GaN (질화갈륨)	- 랙 PDU (Rack PDU) - 서버 전원공급장치 (Server PSU) - 서버 메인보드 (Motherboard)	- 고주파 (High Frequency) - 고밀도 소형화 (Compact)	[말단 효율 최적화] 가속기 코어 직하단 등 최종 말단(End-point) 영역의 전력 변환 효율을 극대화하여 고밀도 서버 랙의 발열 제어 및 전력 인프라 한계 돌파 주도

자료: TrendForce, 키움증권 리서치 재구성

주: SiC/GaN 분업 구도는 주 적용 영역 기준. PSU 고압 입력단·BBU 등 랙 내부에도 SiC가 병용됨

3) 직류 고전압이 여는 신규 보호 반도체 영역

고전압 직류(DC) 환경은 주기적으로 전류 방향이 바뀌며 초당 수십 번 0점을 통과해 아크가 스스로 꺼지는 교류(AC)와 달리, 0점이 없어 사고 발생 시 전류가 자연 소멸되지 않는 물리적 특성을 갖는다. 이처럼 자연 소멸이 불가능하기 때문에 직류 체제에서는 발생한 전류를 반도체로 강제 차단해야 하는 구조적 제약이 따른다. 차단 실패 시 시스템 파괴를 유발하는 아크 플래시(Arc Flash: 고온 방전 폭발) 리스크는 전력 차단 및 보호 난이도를 극단적으로 격상시키며, 이는 고부가 특수 보호 반도체 시장이 개화하는 계기가 된다.

- **고체 상태 차단기(SSCB)용 소자**: 기계식 차단기를 대체하며 마이크로초(μ s) 단위의 초고속 차단을 수행하는 하이엔드 반도체 소켓이다.
- **핫스왑(Hot-swap) 보호 IC**: 전력이 공급 중인 활선 상태에서 시스템 보드를 안전하게 탈착·보호하기 위한 신규 고마진 보호 칩 수요를 견인한다.
- **AC UPS의 퇴장과 디바이스 전환**: 전통적인 교류 무정전전원장치(AC UPS)가 라인업에서 삭제되는 빈자리는 직류 배터리 백업 유닛(DC BBU)과 커패시터 뱅크(CBU)가 대체한다.

4) 전력반도체 부가가치 성장의 실물 증거

이러한 소자 치환에 따른 부가가치 성장은 공급망 실물 데이터로 이미 입증되고 있다. 골드만삭스에 따르면, 글로벌 AI PSU 시장의 70% 이상을 점유하는 델타의 차세대 12kW 제품군은 기존 5.5kW 제품 대비 와트(W)당 총부품원가(BOM)가 43% 높다. 해당 단가 상승을 견인한 핵심 드라이버는 내부 전력반도체 탑재량의 2배 증가다. 부품 단위의 세부 정량 데이터, 메가와트당 WBG 탑재 가치 기준, 그리고 글로벌 전력반도체 리더들로 이어지는 실적 낙수효과 논리는 II-1에서 본격적으로 전개한다.

I-5. 보드·랙 레벨 기술 변곡점

Key Takeaway

배전망을 통해 서버 랙 전입단까지 800V 고전압을 성공적으로 유입하더라도, 최종 관문인 메인보드 상에서 전압을 낮춰 코어에 전력을 공급하는 '라스트 마일(Last Mile)' 영역은 공학적 난이도가 극단적으로 격상된다. GPU 코어 단의 초고전류 환경과 $13\mu\Omega$ 수준의 극소 저항 제약은 기존 수평 급전 방식의 종식을 강제한다. 이 전력 장벽을 극복하기 위한 수직 급전(VPD), 백사이드 전력 공급(BSPD), 랙 내부 분산형 에너지 저장 시스템(BBU/CBU)이라는 3대 기술 변곡점을 축으로 신규 반도체 및 설계 IP 시장이 구조적으로 개화할 전망이다.

1) 라스트 마일의 물리적 임계: $13\mu\Omega$ 의 제약

앞서 다룬 랙 배전 전류가 54V 혹은 800V의 고전압 도메인 영역이었다면, 메인보드 상부 영역은 0.8V 안팎의 초저전압 코어 도메인에서 발생하는 전류 폭증의 문제를 다룬다.

세대별 가속기 코어의 요구 전류량 추이

세대 및 플랫폼	코어 요구 전압	가속기 단일 전력 사양	예상 전류 요구량
Blackwell B200	• ~0.8V	• —	• 약 1,500A
Vera Rubin	• ~0.8V	• ~2.3kW	• 약 2,875A

자료: 키움증권 리서치

이처럼 가혹한 초고전류 환경에서 가속기가 안정적으로 구동되려면 전류 유입 시 발생하는 전압 강하(Droop) 폭을 최소 수 밀리볼트(mV)에서 최대 20mV 이하로 극단적으로 통제해야 한다. 이를 물리학적으로 역산하면 전력 공급 경로상에 허용되는 기생 저항의 총합이 단 13마이크로옴($13\mu\Omega$, 백만분의 13옴) 수준으로 제한됨을 뜻한다(B200 세대(약 1,500A) 기준 예시이며, Vera Rubin급 전류에서는 허용 저항이 절반 이하로 더 조여진다).

기존 컴퓨터 아키텍처와 같이 GPU 측면에서 평면으로 전기를 밀어 넣어주는 수평 급전(Lateral Power Delivery) 방식은 도체의 고유 저항과 기생 성분으로 인해 이 한계치를 충족하는 것이 물리적으로 불가능하다. 전기가 최종 코어에 도달하기도 전에 열 손실로 전력을 낭비하는 이른바 '전력 장벽(Power Wall)'에 직면하기 때문이다.

2) VPD (Vertical Power Delivery): 소켓 주도권 재편과 독점 IP

- **구조적 토폴로지 혁신:** VRM(전력 변환 모듈)을 GPU의 측면이 아닌 메인보드 후면, 즉 가속기 다이 직하단에 수직으로 배치하는 기술이다. 전력 공급 경로를 물리적 최단 거리로 단축함으로써 전압 강하의 원인인 $I^2 R$ 손실(IR Loss)과 기생 인덕턴스(전류 흐름의 급격한 변화를 방해하는 전기적 병목 현상) 성분을 최소 수준으로 억제한다.
- **원천 IP 및 특허 리스크:** VPD 구현의 핵심 원천 특허는 미국의 비코(VICR)가 선점하고 있다. 현재 VICR은 미국 국제무역위원회(ITC) 수입금지 명령 청구 등 강력한 특허 침해 소송을 전개 중이다. 소송 결과에 따라 글로벌 공급망 전반을 대상으로 로열티를 징수할 수 있는 독특한 조건부 수익 모델을 보유하고 있으며, 상세한 내용은 III-1에서 구체적으로 다룬다.
- **글로벌 진영 간 각축전:** 첫 상용화 레퍼런스는 인피니언(Infineon)과 대만 델타 연합 체제가 선점하여 소켓 주도권을 쥐고 있다. 추격 진영의 무게감은 한층 커졌다. 변환 단계를 칩 패키지 내부까지 통합하는 통합 전압 조정기(IVR)의 선두 주자 엠파워 세미컨덕터(Empower)를 아날로그 디바이스(ADI)가 \$1.5B 전액 현금에 인수하기로 하면서(2026년 5월 발표, 2H26 클로징 예정), 라스트 마일 급전 경쟁은 스타트업의 공세에서 대형 아날로그 IDM 간의 대리전으로 격상되었다.

3) 백사이드 전력 공급(BSPD): 실리콘 내부의 전력망 재편

메인보드 단의 경로 단축 노력이 임계에 이르면, 공정 혁신의 주도권은 실리콘 다이 내부의 후면 전력 공급망(BSPD) 기술로 이전된다. 과거 데이터 신호선과 전력 공급선이 웨이퍼 상부의 한정된 면적을 공유하며 유발하던 간섭과 저항 손실을 원천 차단하기 위해, 전력망을 웨이퍼 후면(Backside)에 독립적으로 배치하는 반도체 공정 혁신이다.

인텔이 파워비아(PowerVia) 기술을 통해 클리어워터 포레스트(Clearwater Forest) 플랫폼으로 선제적 상용화에 성공했으며, TSMC의 A16 공정에 도입될 Super Power Rail 기술은 당초 2H26 목표에서 순연된 2027년 양산을 목표로 로드맵이 재조정되었다. 메인보드 레벨의 VPD가 GPU 패키지 하단까지 전기를 이송하는 기술이라면, 백사이드 전력(BSPD)은 반도체 다이 내부의 '마지막 수 마이크로미터(μm)' 영역까지 전력을 밀어 넣어주는 초미세 영역의 변곡점이다.

4) 랙 내부 에너지 저장: 중앙 AC UPS의 퇴장, DC BBU/CBU 시장 개화

거대 모델 학습(Training) 워크로드는 수만 개의 가속기가 단일 동기화 신호에 맞춰 전력을 일시에 소모했다가 순간적으로 차단하는 특유의 구동 패턴을 보인다. 이 과정에서 발생하는 극심한 과도 전력 변동(Transient) 충격을 데이터센터 외부의 중앙집중형 교류 무정전전원장치(AC UPS)만으로 억제하는 것은 시차와 손실 면에서 불가능에 가깝다. 이에 따라 차세대 플랫폼(엔비디아 GB300 NVL72 등)부터는 가속기 서버 랙 내부의 파워 셀프 단에 배터리 및 커패시터 기반의 분산형 에너지 저장 장치를 직접 내장하는 배전 토폴로지가 전면 도입되는 추세다.

- **CBU (Capacitor Bank Unit):** 순간적인 초단기 전력 피크가 발생할 때 고속 충·방전에 특화된 리튬이온 커패시터(LIC) 및 슈퍼커패시터가 랙당 300개 이상 밀집 탑재되어 밀리초(ms) 단위의 과도 응답을 평활화한다. 이를 통해 인프라 전체의 피크 전력 요구량을 약 30% 절감하는 경제성을 확보한다.
- **BBU (Battery Backup Unit):** 전력망 정전이나 수 초간의 급격한 전압 강하 시, 전원 공급의 연속성을 확보하기 위해 초·분 단위의 홀드업 타임(Hold-up Time)을 보장하는 백업 레이어다.

I-6. 결론 - 아키텍처 전환은 곧 반도체 비중 확대

Key Takeaway

800V HVDC 패러다임 전환의 본질은 단순한 전력 설비의 폼팩터 교체 사이클에 그치지 않는다. 이는 하이퍼스케일러의 자본지출(CapEx) 통제로 총 설비 단가가 정체되는 환경에서도, 시스템 내부의 부가가치를 흡수하며 성장을 견인할 '다섯 갈래의 전력반도체 핵심 수익원 확장 국면'으로 규정하는 것이 타당하다.

1) 800V 아키텍처가 창출하는 전력반도체의 5대 핵심 수익원

전력망(Grid)에서 코어(Core)까지 전기가 이동하는 파이프라인의 물리적 변화를 추적한 결과, 향후 주목해야 할 실질적인 전력반도체 부품 원가(BOM Share) 증분 요인은 명확하게 다섯 가지 영역으로 압축된다.

- ① **고전압 정류 및 반도체 변압기(SST) 영역 (Si → SiC 치환)**: 전방 정류점의 상류 이동으로 초고전압을 견뎌야 하는 전단 영역에서 전통 실리콘 소자가 배제되고, 마진율이 높은 프리미엄 SiC 소자 채택이 강제된다.
- ② **고주파 다운스트림 변환 영역 (Si → GaN 치환)**: 랙 전입단 및 서버 내부의 고밀도 직류(DC-DC) 변환 가속화에 따라, 스위칭 손실을 극단적으로 줄여주는 차세대 GaN 소자가 필수재로 안착한다.
- ③ **고전압 직류(DC) 보호 영역 (하이엔드 보호 IC 개화)**: 전류 방향이 주기적으로 바뀌지 않아 자연 소호되지 않는 직류 고전압의 고장 차단 리스크를 제어하기 위해, 고체 상태 차단기(SSCB)용 소자 및 핫스왑 보호 IC 등 제로베이스에서 고부가 특수 보호 반도체 소켓이 신규 창출된다.
- ④ **랙 레벨 에너지 저장 영역 (AC UPS 퇴장과 직류 BBU/CBU 컨트롤러 증가)**: 레거시 AC UPS가 축소·퇴장한 빈자리를 랙 내부의 직류 BBU·CBU 복합체가 대체하면서, 전력 변동을 평활화하기 위한 고성능 DC-DC 컨버터 IC와 전력 관리 전용 MCU의 세트당 탑재 가치가 순증한다.
- ⑤ **최후방 코어 급전 영역 (수평에서 수직 급전(VPD)으로의 토폴로지 변곡)**: 수천 암페어(A)의 전류 증가로 인한 전압 강하를 방어하기 위해 급전 방향이 수평에서 수직으로 전환되며, 차세대 제어 칩(PMIC/VRM)의 세대교체와 원천 IP를 보유한 기업들의 주도권 확보가 전개된다.

II. 시장 규모와 레이어별 이익의 원천

Intro. 자본은 어디로 흐르고, 이익은 어디에 고이는가

앞선 I장에서 800V 아키텍처 전환이 전력반도체 탑재 가치(Content) 확대에 이어지는 물리적 필연성을 확인했다면, 이번 장의 핵심은 이러한 당위성을 정량적인 '숫자'로 증명하는 것이다. AI 데이터센터 1MW 구축에 투입되는 CapEx 흐름을 추적해 전력반도체의 원가 비중(BOM Share)이 확대되는 지점을 짚어내고, 밸류체인 내 최종 수혜 레이어를 명확히 계량화한다.

분석 방법론은 총 세 단계로 전개된다. 첫째, '1MW 단위 자본 배분 흐름(Waterfall)'을 통해 인프라 지출의 거시적 지도를 그린다(II-1). 둘째, Q(GW 설치량)와 P(MW당 탑재 가치) 축을 철저히 분리하여 '전력반도체 TAM = 증분 Q × P'라는 당사 고유의 프레임워크로 시장 규모를 재구성한다(II-2·II-3). 셋째, 전방 시장 성장에 따른 실질적인 마진 수혜가 밸류체인 내 어느 레이어에 집중되는지 판별한다(II-4).

II-1. 첫번째 축 - 데이터센터 MW당 전력반도체 탑재 가치 증가

1) 1MW 데이터센터의 단계별 자본 배분 구조(Waterfall) 분석

IT 장비를 제외하고 AI 데이터센터 1MW를 신설하는 데 필요한 총 인프라 CapEx는 약 1,000만 달러 수준이다. 이는 하이퍼스케일러 데이터센터의 역사적 건설 단가 밴드(MW당 900만~1,300만 달러)와 일치하는 흐름이다. 이 자본의 이동 경로를 추적하면, 이번 리포트가 제시하고자 하는 핵심 투자 기회를 가장 직관적으로 포착할 수 있다.

1MW급 데이터센터의 단계별 자본 배분 구조

예산 도메인	배분 단계	1MW당 자본 가치	핵심 시사점 및 투자 렌즈
① 데이터센터 인프라 CapEx*	· 총 인프라 건설비	· 약 1,000 만 달러 안팎	· 부지·건물·전력·냉각의 총합
	↳ 전력 인프라 체인 (변전·정류·분배·백업)	· 300 만~350 만 달러 (총액의 ~30%)	· [렌즈 A] 하이퍼스케일러의 강력한 구매 교섭력과 세대별 효율 개선 압박으로 인해 총액 상단이 통제 및 확보
	↳ 내부 WBG 전력반도체	· 현재 사실상 제로 → 성숙 시 2.5~3.5 만 달러 (전력체인의 ~1%)	· [렌즈 B ①] 제한된 예산 내부에서 레거시 실리콘 기반 교류(AC) 부품을 밀어내며 제로베이스에서 신설되는 신규 성장 영역
② 데이터센터 IT 서버 CapEx**	· 보드 레벨 제어 칩 (VRM, PDB, VPD)	· XPU 당 200~400 달러, PDB 모듈당 ~250 달러	· [렌즈 B ②] 인프라 예산 통제선을 우회하여 가속기 자체 구매 예산에 직접 편입됨. Kyber 랙 전력 가치는 기존 GB200 대비 10 배 이상 증가

자료: 키움증권 리서치

* 인프라 CapEx: 건물, 부지, 전력(변전·정류), 냉각 등 IT 장비를 제외한 일체의 시설 구축 비용

** IT 서버 CapEx: AI 가속기(XPU), 메모리 및 서버 보드 레벨 전력 제어 부품(VRM, PDB, VPD) 등 컴퓨팅 장비 구매 비용

주: 내부 WBG 전력 반도체 - '현재 사실상 제로'는 SST·직류 분배망·보호 소자 등 800V 전환으로 신설되는 WBG 슬롯 기준

- 전력 밸류체인에 배정되는 총액(MW 당 300 만~350 만 달러)은 하이퍼스케일러의 강력한 구매력과 장비 세대별 효율 개선 압박으로 인해 상단이 통제된 횡보 흐름을 보인다. **(렌즈 A)**
- 그러나 이 제한된 예산의 내부 구조를 뜯어보면 사정은 다르다. 레거시 실리콘 기반 교류(AC) 장비가 탈락한 자리를 WBG 소자와 특수 보호 IC 가 대체하고, 서버 랙 도메인에서는 가속기 밀도에 비해 보드 레벨 전력 IC 탑재 가치가 별도의 독립적인 축으로 증가하기 때문이다. **(렌즈 B ①)**
- 특히 보드 레벨 전력 IC(**렌즈 B ②**)는 인프라 예산의 통제선(**렌즈 A**)을 우회하여 가속기 자체의 구매 예산(IT CapEx)에 직접 편입된다는 강력한 장점이 있다. 하이퍼스케일러가 유틸리티 전력 장비 지출을 걸어 잡그는 최악의 시나리오 하에서도 이 영역은 구조적으로 보호받는다. 전력반도체 진영이 하이퍼스케일러의 '인프라'와 'IT 서버'라는 두 종류의 예산에서 동시에 몫을 확대하고 있음을 뜻한다.
- 전력반도체가 차지하는 지분이 전체 전력체인 예산의 ~1% 수준에 불과하다는 사실은 약점이 아니라, 본 보고서의 테제를 증명하는 핵심 열쇠다. 반도체가 차지하는 기저(Base) 자체가 작기 때문에, 향후 5~10 배의 비선형적 폭발을 기록하더라도 인프라 시스템 총액의 안정성을 저해하지 않는다. 즉, 두 가지 렌즈는 산술적으로 완벽히 공존 가능하다. 시장이 이 구조적 공존을 인지하지 못한 채 '장비 단가 정체 = 전력 사이클 종료'로 오독하는 바로 그 지점에서 당사의 차별화된 알파(Alpha)가 창출된다.

2) 렌즈 A 실측 — 시스템 단가(\$/MW)의 정체

전력 인프라 장비 업계는 최근 수년간 물량(Q)과 가격(P)의 동반 상승 사이클을 향유했으나, 단가 상승세는 근시일 내 둔화될 것으로 판단한다. Barclays에 따르면 MW당 전력 설비 단가는 2024년 310만 달러에서 2026년 350만 달러로 상승한 후 2028년 부근에서 고점을 형성할 전망이다. 이후 2030년에는 일반 배전 체제 기준 349만 달러, 800V DC 기준 358만 달러 선에서 사실상 횡보할 것으로 예상된다. 차세대 아키텍처 도입에 따른 장비 단가 프리미엄이 소폭에 그친다는 점은 시사하는 바가 크다. 즉, 아키텍처 전환이 전방 장비 단가의 구조적 인플레이션을 담보하는 트리거가 아님을 뜻한다.

이러한 장비 단가 정체의 원인은 구조적이다. 총자본비용(CapEx)을 통제하려는 하이퍼스케일러의 하방 압력이 강력한 데다, 전력 기기 특유의 세대별 효율 개선이 오히려 단가 인하 압력으로 작용하기 때문이다. 역사적 궤적 역시 이를 증명한다. 하이퍼스케일러 데이터센터의 MW당 순수 건설 비용은 2000년대 초반 1,000만~2,000만 달러 밴드에서 2010년대 900만~1,300만 달러 수준으로 이미 한 차례 하향 안정화된 전례가 있다.

JPM 역시 자체적인 모델링을 통해 MW당 300만~350만 달러 선에서 데이터센터 전력 설비 단가가 안정화될 것으로 전망하고 있으며, 사업자 측 증언도 같은 밴드를 가리킨다. 전방 선도 업체인 버티브(VRT)가 제시한 MW당 자사 매출 기회는 275만~350만 달러이며, 이튼(ETN) 경영진 역시 자사 데이터센터 콘텐츠 기회를 하이엔드 AI 랙 기준 MW당 약 290만 달러(Boyd 액체냉각 인수 효과 포함, 3Q25 어닝콜)에서 2026년 이후 340만 달러 수준(2025년 12월 IR 발언)으로 제시했다.

이처럼 IB의 독립 모델 2건과 선도 사업자의 자체 제시치 2건 — 상이한 네 출처의 데이터가 동일 밴드로 수렴한다는 점은 시스템 단가 상한선 앵커의 견고함을 방증한다. 전방 인프라의 외형적인 '양적 성장(Q)'만 추적하는 투자자라면 이 지점에서 전력 섹터의 부가가치 상승 동력이 둔화되는 것으로 오인할 수 있으며, 이것이 바로 '렌즈 A의 함정'이다.

3) 렌즈 B 실측 — 반도체 탑재 가치의 기하급수적 상승

동일한 배전 시스템 내부에서 전력반도체가 점유하는 원가 비중은 앞서 언급한 장비 단가 정체와 무관하게 급증하는 궤적을 그린다. I장에서 물리학적 인과관계로 예고했던 핵심 논거를 여기서는 다운스트림 공급망의 부품 레벨 실측 데이터로 증명한다.

- **용량 2~3 배 상향 시 SiC 탑재 가치 5 배 급증:** 데이터센터 전원공급장치(PSU) 용량이 5~10kW 에서 18.5~30kW 로 2~3 배 확대될 때(JPM·NVTS 추정), 내장되는 SiC 반도체 탑재 가치는 약 5 배 급증한다. 반도체 탑재 가치가 전력 용량 비례 이상으로 가파르게 늘어나는 이 메커니즘이 바로 '렌즈 B의 수학(수치적 근거)'이다. 탑재 가치 증가율이 용량 확대 폭을 크게 상회하는 이유는 병렬 소자 수 증가, 고내압 등급 중심의 믹스 개선, 구동·보호 부품의 동반 탑재가 맞물리기 때문이다.
- **대만 델타 12kW PSU BOM 분석:** GS 가 글로벌 AI PSU 시장 점유율 70% 이상을 차지하는 델타의 세부 원가를 분석한 결과, 차세대 12kW PSU 제품군의 와트(W)당 부품 원가(BOM)는 기존 5.5kW 제품 대비 43% 높은 것으로 나타났다. 원가 상승의 주요 원인은 내부 전력반도체 탑재량이 2 배, 고성능 특수 커패시터 채택량이 3 배 늘어났기 때문이다. GS 추정에 따르면 AI 고용량 PSU 의 와트당 평균판매단가(ASP)는 2025 년부터 2028 년까지 연평균 40% 수준으로 가파르게 상승할 전망이다. 다만 이는 이중화 및 다단 변환을 포함한 출하액 기준 집계로, 당사의 2 축 모델(신설 용량 기준)과는 산출 기준이 달라 단순 비교나 합산에는 유의할 필요가 있다.
- **WBG 장기 가치 앵커:** 결과적으로 AI 데이터센터에 투입되는 화합물 반도체(WBG)의 총 탑재 가치는 장기적으로 MW 당 2 만 5,000 달러에서 3 만 5,000 달러 수준에 육박할 것이며, SiC 와 GaN 이 각각 약 50:50 의 비중으로 이 시장을 양분할 것으로 추정된다.

대만 델타 일렉트로닉스 차세대 12kW PSU BOM 구조 및 ASP 비교 분석

구분	5.5kW PSU (1U) 원가 비중	5.5kW PSU (1U) 금액 (\$)	12kW PSU (1U) 원가 비중	12kW PSU (1U) 금액 (\$)	금액 증가율 (배수)
전력반도체 (GaN, SiC, Si)	45%	150	52%	538	3.6배
커패시터 (전해, 세라믹 등)	12%	40	15%	160	4.0배
자성부품 (변압기, 인덕터)	9%	30	9%	90	3.0배
PCB	9%	30	6%	65	2.2배
방열부품 (팬, 방열판 등)	9%	30	4%	40	1.3배
제어 IC (Control ICs)	6%	20	7%	72	3.6배
조립/공정 (Assembly)	5%	16	5%	52	3.3배
기타 (커넥터, 새시 등)	5%	15	2%	18	1.2배
개당 총 원가 (Total BOM)	100%	331	100%	1,035	3.1배
PSU ASP (GPM 50% 가정)		662		2,070	3.1배
kW당 원가 (BOM per kW)		60		86	1.4배
kW당 단가 (ASP per kW)		120		173	1.4배

자료: Goldman Sachs Global Investment Research, 키움증권 리서치 재구성

4) 낙수효과 — 델타로 수요를 읽고, 그 안의 반도체를 산다

이처럼 부품 단위에서 발생하는 탑재 가치 상승이 실제 주식시장의 매수 전략으로 연결되는 경로가 바로 실적 낙수효과다.

델타는 AI PSU 시장 내 압도적 점유율을 보유한 단일 최대 전력반도체 구매처다. 공급망 추정 기준 델타의 AI AC/DC PSU 부문 매출은 2026년부터 2028년까지 각각 +192%, +165%, +119% YoY의 가파른 성장 궤적을 그릴 것으로 추정된다. 이러한 다운스트림의 물량 폭증은 델타 포트폴리오 내부에 핵심 전력 소자를 납품하는 서구권 상장 반도체 리더 기업들(NVTS, POWI, IFNNY, ON)의 직접적인 매출 성장으로 고스란히 직결된다.

가격 신호 역시 고무적이다. 레거시 범용 제품군의 단가 하락 우려와 달리, 하이엔드 AI PSU용 전력반도체 가격은 공고한 상승 흐름을 유지하고 있다. 델타 역시 전방 빅테크 고객사들을 대상으로 이러한 원가 상승분을 원만히 판가에 전가하고 있는 것으로 파악된다. 급증하는 전방 수요가 공급망의 안정성 인증 속도를 앞지르는 전형적인 공급자 우위 구간의 진입을 방증한다.

데이터센터의 800V 전환에 따른 전력 반도체 수혜 규모(P) 전망

데이터센터 예산 및 분석 도메인	분석 대상	핵심 수치	투자 시사점 및 데이터 출처
① 데이터센터 인프라 CapEx*	• 배전 체계 (Power Distribution)	• 전력반도체 BOM 가치 ~10 배 확대	• 800V 고전압·직류(DC) 배전 아키텍처 도입 시 시스템 내 전력반도체 원가 비중의 구조적 확대를 견인 (onsemi)
	• 전력 설비 (Power Chain)	• MW 당 2만 5,000~3만 5,000 달러	• MW 단위 인프라 구축 시 화합물 반도체(SiC:GaN ≈ 50:50)가 점유하게 될 최종 유효시장(TAM) 규모 (JPM/Navitas)
	• 전원 공급 장치 (Power Supply)	• 내장 전력반도체 탑재량 2배 (5.5kW → 12kW 전환 시 BOM/W +43%)	• 단일 전원장치 고용량화에 따른 핵심 소자 치환 및 ASP 상승을 증명하는 실물 공급망 데이터 (Goldman Sachs/Delta)
② 데이터센터 IT 서버 CapEx**	• 서버 랙 전력 아키텍처 (Rack-level Power System)	• Kyber 도입 시 랙당 전력 솔루션 탑재 가치 10 배+ 순증 (vs. GB200 랙)	• 가속기 밀도 급증에 따라 서버 랙 내부에 신규 할당되는 전력 전반(정류·분배·백업)의 부가가치 총량 (Morgan Stanley)
	• 보드 레벨 수직 급전 (Vertical Power Delivery, VPD)	• XPU 가속기당 200~400 달러	• 초고성능 AI 가속기 직하단(보드 후면)에 새로 배치되는 전력 제어 칩의 소켓 단가 가치 (Vicor)
	• 전력 분배 보드 모듈 (Power Distribution Board, PDB)	• 모듈 개당 ~250 달러 (메인보드 전력 분배 소켓 단가)	• 현세대 주요 AI 가속기 플랫폼 메인보드 전단에서 단독 소켓 점유를 통해 확보한 기준 가격 가이드라인 (Renesas)

자료: 각 사 보도 자료, JP Morgan, Goldman Sachs, Morgan Stanley, 키움증권 리서치 재구성

* 인프라 CapEx: 건물, 부지, 전력(변전·정류), 냉각 등 IT 장비를 제외한 일체의 시설 구축 비용

** IT 서버 CapEx: AI 가속기(XPU), 메모리 및 서버 보드 레벨 전력 제어 부품(VRM, PDB, VPD) 등 컴퓨팅 장비 구매 비용

Analyst Note: 낙수효과의 단일 채널 리스크

글로벌 전원공급장치(PSU) 1위인 대만 델타 일렉트로닉스(2308.TW)는 단순 조립 업체를 넘어 고도화된 전력 회로 설계 기술을 보유한 테크 기업이다. 동사는 엔비디아 AI 생태계(Hopper~Blackwell) 내 고출력 파워 시스템 시장의 70% 이상을 과점하며 차세대 레퍼런스 디자인 제정을 주도하고 있다. 최전방 빅테크의 전력 수요를 후방 서구권 IDM(IFNYY, ON, NVTs 등)으로 연결하는 공급망의 '거대한 갈때기(Hub)' 역할을 수행하기 때문에, 델타의 실적 궤적과 BOM(부품명세서) 변화는 전력반도체 진영의 실적을 가늠하는 가장 유효한 선행지표다.

그러나 이러한 공급 집중도는 상류 소자 공급사 관점에서는 삼중의 협상력 리스크로 작용하는 양면성을 지닌다. 첫째, 차세대 GaN 진영(NVTs·POWI 등)의 AI향 매출이 델타 단일 채널을 경유함에 따라 델타의 분기별 재고 조정에 실적 변동성이 직결된다(단일 고객 집중 위험). 둘째, 수직계열화 업체인 델타가 기술 장벽이 낮은 대역부터 자체 설계 칩을 채택하거나 중국계 소자로 이원화를 시도할 유인이 상존한다(인소싱·다변화). 셋째, 소수 하이퍼스케일러 및 엔비디아에 집중된 전방 주문 변동이 델타를 거치며 증폭되어 상류로 전달되는 채찍 효과 리스크가 있다.

이에 따라 당사는 ① 주요 팹리스의 10-K 내 델타향 매출 비중, ② 델타 하이엔드 PSU BOM 내 소자 벤더 수의 변화, ③ 중국계 GaN의 델타 비(非)미국향 제품 라인 진입 여부를 3대 선행지표로 지정해 추적한다. 대중 관세와 AVL 배제 관행, ITC 특허 분쟁 등으로 인해 중국산 소자의 미국향 직접 진입 가능성은 낮다. 다만 비미국향 BOM 등재 단가가 연간 가격 협상의 준거 가격(Benchmark)으로 역수입되는 시점은 실질적인 리스크 전염 경로다. 당사는 이 경로의 개시를 강력한 조기 경보 신호로 간주하며, V장의 상시 모니터링 변수와 연동하여 추적할 방침이다.

델타 서버 PSU를 열어보면 — BOM에 박힌 서구권 전력반도체

Type	Function	Brands	Specification	Package	Quantity
Chip	PFC controller	MICROCHIP	dsPIC33FJ16GS502	QFN28	1
	LLC controller	SanKen	SSC9522S	SOP18	1
	synchronous rectifier controller	MPS	MP6922A	SOIC14	1
	current-sensing chip	TI	INA211	SC70	1
	voltage comparator	LM393A	VSSOP8	1	1
		ST	TS391ILT	SOT23-5	1
	standby power chip	LM339A	TSSOP-14	1	1
		onsemi	NCP1234BD65	SOIC-7	1
	synchronous rectifier controller	DIODES	ZXGD3103N8	SO-8	1
	op-amp	LM358A	SO8	1	1
		ST	LM324A	SO-14	1
	driver	onsemi	LM324A	TSSOP-14	1
Power Component	MCU	MICROCHIP	UCC27524	SOIC8	1
	bridge rectifier	SHINDENGEN	PIC18F46K20	TQFP44	1
	PFC MOSFET	Infineon	D25XB60	5S	1
	PFC rectifier	Wolfspeed	IPW60R125CP	TO247-3-1	1
	LLC MOSFET	Infineon	C3D06060A	TO-220-2	1
	synchronous rectifier	Infineon	IPA60R165CP	TO-220	2
	output control MOSFET	BSC036NE7NS3 G	TDSON-8	4	4
		Nexperia	PSMN1R2-25YL	LFPK2	2
	standby power MOSFE	VISHAY	Si7748DP	PowerPAK SO-8	1
	standby power rectifier	Infineon	SPD06N80C3	TO252-3	1
Capacitor	high-voltage filter capacitor	RENESAS	RJK1056DPB	LFPK	1
	low-voltage filter capacitor	NCC	450V470μF	stand-up	1
			35V100μF		2
		nichicon	470μF16V	Leaded	1
		Rubycon	16V2200μF		5

자료: ChargerLAB(2025.11)

주: 델타의 일반 서버용 550W PSU(DPS-550AB-2) 분해 기준으로, 인피니언·울프스피드·온세미·MPS·TI·ST·르네사스 등 서구권 소자가 핵심 전력단을 구성한다. 본문이 추적하는 ② 지표(BOM 내 소자 벤더 구성)의 실물 예시이며, 하이퍼스케일러 전용으로 직납되는 AI향 5.5~12kW급은 GaN·SiC 채택 확대로 전력반도체의 BOM 비중이 이보다 훨씬 높다(II-1)

II-2. 두번째 축 – 글로벌 데이터센터 신규 CapEx 투자 확대

메가와트(MW)당 반도체 탑재 가치의 비선형적 상승이 '가격(P)'의 영토라면, 이에 곱해지는 총 전력 용량(GW 설치량)은 당사 2축 모델의 나머지 '물량(Q)' 축을 형성한다. 다만 글로벌 데이터센터 전력 용량 전망은 기관별 추정 편차가 상당하므로, 단일 예측치를 맹신하기보다 그 격차의 구조적 배경을 해독하는 것이 실질적 유효시장 산출에 유리하다.

글로벌 주요 기관별 데이터센터 전력 용량(GW) 전망 비교

예측 기관 및 조사 스코프	주요 전망 데이터	특징 및 시사점
J.P. Morgan / Omdia (글로벌 IT 부하 기준)	• 2025년 100GW → 2030년 300GW	• 연평균 +25%, 연간 신규 증설 35GW 이상 지속 전망
Barclays (글로벌 연간 증분 기준)	• 2027~2030년 각각 29 / 39 / 42 / 37GW 증설	• 2029년 정점 통과 후 2030년 둔화, 2030년 말 총 설치 기반 230GW 이상
Goldman Sachs (미국 기준)	• 2025년 31GW → 2026년 41GW → 2027년 66GW	• 미국 중심의 가파른 단기 확충 추세
J.P. Morgan / Navitas (WBG 분석 맥락)	• 2030년 AI 데이터센터 요구 용량 219~298GW	• 전체 인프라 내 AI 부문 비중 확인

자료: JP Morgan, Barclays, Goldman Sachs, Omdia, Navitas, 키움증권 리서치 재구성

각 기관의 추정치를 종합하면 2030년 글로벌 데이터센터 총 용량은 약 300GW 수준으로 대체로 수렴하는 양상이다. 핵심 분기점은 '2030년 전후의 성장 기술기'에서 발생한다. 강세론(J.P. Morgan/Omdia)은 300GW 도달 이후에도 연간 35GW 이상의 신규 증설이 지속될 것으로 보는 반면, 정점론(Barclays)은 2029년을 고점으로 증설 속도가 감속 국면에 진입할 것으로 전망한다.

이 추정 격차는 하류 전력 인프라 장비 업종의 멀티플을 흔드는 치명적인 변수다. 반면, 본고가 집중하는 전력반도체 투자 논거에 미치는 충격은 상대적으로 완충된다. 설령 물량(Q) 축의 성장이 정체되더라도, 아키텍처 전환에 따른 MW당 탑재 가치의 비선형적 상승세가 매크로 감속을 상쇄하기 때문이다.

해당 완충 메커니즘은 정성적 수사가 아닌 정량적 산출로 입증된다. 시장이 가장 우려하는 정점론(Barclays)의 매크로 경로를 그대로 대입하더라도 결론은 견고하다. 2029년 신규 증설량 42GW에서 2030년 37GW로 매크로 증분 자체는 약 12% 감소하지만, 앞선 I-3에서 확정된 800V 아키텍처 침투율 로드맵(2029년 30% → 2030년 45%, +50% 증가)을 대입하면 800V를 적용하는 실질 증설 물량은 되레 12.6GW에서 16.7GW로 +32%의 역성장 방어 및 순증을 구가한다.

여기에 재래식 배전 체제 대비 800V 인프라의 MW당 반도체 달러 탑재 가치가 수 배 이상 비대칭적으로 높다는 실측 데이터(II-1)까지 결합하면, 매크로 감속 구간에서도 고부가 전력반도체의 실질 유효시장(TAM)은 이중으로 증폭되는 효과를 맞는다. 단, 이 완충 논리가 무력화되는 이중 타격 시나리오(GW 증설 둔화와 800V 도입 지연의 동시 발생) 및 핵심 판별 지표는 V장(상시 모니터링 변수)에서 추적한다.

II-3. 두 축의 결합 - 전력반도체 유효 시장(TAM)의 재구성

1) 당사 2축 모델의 컨센서스 검증: Bottom-up과 Top-down의 정합성

당사의 고유 2축 프레임워크(유효시장 = 증분 용량(GW) × MW당 탑재 가치)에 앞서 도출한 핵심 가정을 대입하면 정량적 실증이 가능하다. 2030년 기준 연간 신설 물량(35~40GW)에 WBG 탑재 가치(MW당 2만 5,000~3만 5,000달러)를 적용할 경우, 신설 데이터센터 부문에서만 연간 10억~14억 달러의 WBG 전력반도체 수요가 산출된다.

여기에 송배전 전력망 인프라 수요 및 기존 데이터센터의 800V HVDC 전환 수요를 가산하면, 시장 컨센서스가 제시하는 글로벌 WBG 시장 규모(2025년 약 10억 달러 → 2030년 50억 달러 이상, CAGR 30% 이상)의 성장 궤적 및 규모에 부합한다. 단, 이 탑재 가치 앵커(MW당 2만 5,000~3만 5,000달러)는 800V 전용 수치가 아니라 현세대 48V 사이클의 GaN PSU 채택분까지 포함한 AI 데이터센터 평균값이다. 따라서 800V 침투가 예상보다 지연되더라도 유지되는 보수적 기준선이며, 침투율 상승은 세트당 WBG 탑재량을 늘려 이 앵커 자체를 끌어올리는 상방 요인으로 작용한다.

2) 시장 추정치 비교: 세 가지 분석 범위(Scope)의 명확한 구분

전력반도체 관련 시장 데이터를 해독할 때는 세 가지 분석 범위(Scope)를 명확히 구분해야 논리적 오류를 방지할 수 있다. 각 데이터의 조사 범위가 상이하므로 이를 단일 선상에서 단순 합산하는 것은 적절하지 않다.

① **WBG 반도체 전체 시장**: 글로벌 시장조사 및 전략 컨설팅 기관 Yole Group에 따르면 글로벌 GaN 반도체 시장은 2030년까지 30억 달러(CAGR 42%), SiC 반도체 시장은 2027~28년 공급과잉 보정을 반영해 2030년 약 100억 달러(CAGR 20%) 규모로 성장할 전망이다.

② **WBG 반도체 AI 관련 시장**: 당사 추정 지표의 기준점이다. JPM 및 NVTs에 따르면 AI 데이터센터 및 그리드용 WBG 시장은 2025년 약 10억 달러에서 2030년 50억 달러 이상(CAGR 30% 이상)으로 성장할 것으로 예상된다.

③ **시스템 레벨 시장**: GS는 AI 서버 전력 시장 총계(AC/DC PSU, DC/DC 컨버터, 파워랙(PSU 제외) 합산)을 2025년 39억 달러에서 2028년 881억 달러(CAGR +183%)로 추정했다. 세부적으로 AI AC/DC PSU는 2025년 18억 5,000만 달러에서 2030년 약 500억 달러(5년 CAGR +93%), AI DC/DC 컨버터는 2025년 20억 5,000만 달러에서 2028년 289억 달러(CAGR +142%)의 가파른 성장 궤적을 제시했다.

한편 당사 커버리지의 한 축인 L4 보드 레벨 제어 칩(VRM·IBC 등 보드 전달망) 시장은 위의 세 범위 중 어디에도 속하지 않는 별개 레이어다. 최종 강하단은 저전압 영역이라 소재가 실리콘 MOSFET 중심이어서 WBG 스코프에 포함되지 않으나, Morgan Stanley 소켓 배분 기준 Rubin 랙 전력반도체 금액의 약 절반이 이 보드 전달망(IBC+VRM 계열)에 귀속될 만큼 규모가 크다. 해당 레이어의 시장 구조와 이익 풀은 II-4 및 III장에서 별도로 다룬다.

II-4. 밸류체인별 이익의 귀속처

전방 시장의 가파른 양적 성장보다 투자자 관점에서 더 중요한 본질은 '성장의 과실(이익)이 공급망 내 어느 레이어로 귀속되는가'이다. 전력반도체 밸류체인 내 마진 프로파일은 각 단계별 진입 장벽의 높이와 설계 독점력에 따라 매우 선명하게 층화되어 있다.

전력반도체 밸류체인 단계별 마진 구조 비교

밸류체인 레이어	대표 기업 (Ticker)	마진 프로파일 (회계 지표)	핵심 수익성 동인 및 특성
보드 레벨 제어 칩 (최상위 레이어)	• MPWR, VICR	• MPWR: GM ~55%, OPM 25~30% • VICR: 라이선싱 마진 100% 수렴	• 전력 모듈 설계 IP 독점, 원천 특허 기반의 고수익 라이선싱 비즈니스 구조
화합물 반도체 소자 (중간 레이어)	• IFNNY, ON	• 사업부 OPM 17~20% 수준 (전사 GM 40% 안팎과는 별개)	• 전방 업황 주기에 민감. AI 데이터센터용 포트폴리오 다변화 성공 기업 위주로 마진 방어
업스트림 기판 소재 (최하위 레이어)	• WOLF	• 전사 GM 마이너스(-) 영역 지속	• 중국발 기판 공급과잉 지속, 8인치 공정 전환 및 초기 랩업 비용 부담 가중
(참고) 하류 시스템 (다운스트림 장비)	• Delta(2308.TW)	• AI PSU 부문 GM 약 50% 추정 (전사 GM 2028년 45% 목표)	• 시스템 박스 내에 탑재되는 고부가 전력반도체의 강력한 수요 및 단가 방어력 방증

자료: 각사 공시 자료, 키움증권 리서치

주: 팹리스 설계 기업과 제조를 내재화한 종합반도체(IDM) 기업은 원가 구조가 상이하므로 단일 회계 지표 기준의 단순 비교는 성립하지 않는다.

본 표는 레이어별 '이익의 질'을 조망하기 위해 각사별 공시 지표를 병기했으며, AI 데이터센터 전용 사업부의 마진은 공시 한계상 전사 지표 및 당사 추정치를 혼용했다.

1) 레이어별 세부 진단

보드 레벨 제어 칩 (L4 — 최상위 이익 풀): 모놀리식 파워 시스템(MPWR)은 매출총이익률(GM) 약 55%, 영업이익률(OPM) 25~30% 수준의 견고한 고수익 구조를 유지하고 있다. 고집적 전력 모듈 설계 자산(IP)과 가속기 칩 환경에서의 까다로운 신뢰성 테스트 장벽이 강력한 진입 장벽으로 작용하며 체인 내 최고 수준의 마진을 구가한다. 비코(VICR)는 하드웨어 품팩터 변경에 따른 모듈 매출의 변동성은 존재하나, 수직 급전(VPD) 관련 원천 특허를 매개로 한 라이선싱 및 로열티 매출 마진이 100%에 수렴하는 비대칭적 수익 모델을 확보하고 있다.

화합물 반도체 소자 및 IDM 진영 (L5 — 중간 레이어 및 양극화 국면): IFNNY의 사업부 마진은 17~20%, ON의 영업 마진은 약 19% 수준을 기록 중이며, 대형 IDM 특성상 전방 업황 주기에 민감한 구조를 나타낸다. 현시점 이 레이어의 핵심 변수는 전방 다변화 성과다. IFNNY와 ON은 레거시 차량용 수요의 둔화를 상쇄하며 AI 데이터센터용 진입에 성공해 상대적으로 선방하고 있는 반면, STM과 ROHM(6963.JP) 등은 고정비 부담과 구조조정 국면에 머물러 있어 진영 내 마진 양극화가 심화되는 양상이다.

업스트림 기판 및 소재 (L6 — 최하위 수익성 가시성): 중국발 공급과잉 여파로 WOLF의 총이익률은 현재 마이너스(-) 영역에 정체되어 있다. SiC 잉곳 성장 노하우라는 이론적 진입 장벽은 여전히 높게 평가되나, 단기 수익성과 유동성 지표는 체인 내에서 가장 취약하다.

다만 상류(Upstream) 소재 레이어의 치킨게임을 단순한 다운사이드 리스크로만 해석할 필요는 없다. 기판 단가의 급락은 역설적으로 웨이퍼를 외부에서 조달하는 IDM 진영의 투입 원가를 획기적으로 낮추어, WBG 소자와 전통 실리콘(Si) 간의 **단가 격차 해소 시점**을 앞당기는 생태계적 촉매로 작용하기 때문이다. 즉, '렌즈 B'가 가리키는 화합물 반도체 침투 곡선의 기울기를 더욱 가파르게 만드는 강력한 촉진제 역할을 한다.

다만 원가 절감의 수혜는 기업별로 극명하게 갈린다. 기판 외부 조달 비중이 높은 IFNNY와 STM이 원가 절감 효과를 집중적으로 누리는 반면, 기판을 수직통합(내재화)한 ON은 기존의 원가 우위가 희석되고 WOLF는 직접적인 재무 타격을 입게 된다. 아울러 반도체 변압기(SST)용 초고전압 하이엔드 기판은 범용 제품의 가격 하락 영향권에서 벗어나 있으므로(III-3), 이러한 침투 가속 효과는 주력 전압 대역에 한정될 전망이다.

2) 이익 귀속처에 근거한 종목 선택의 규율

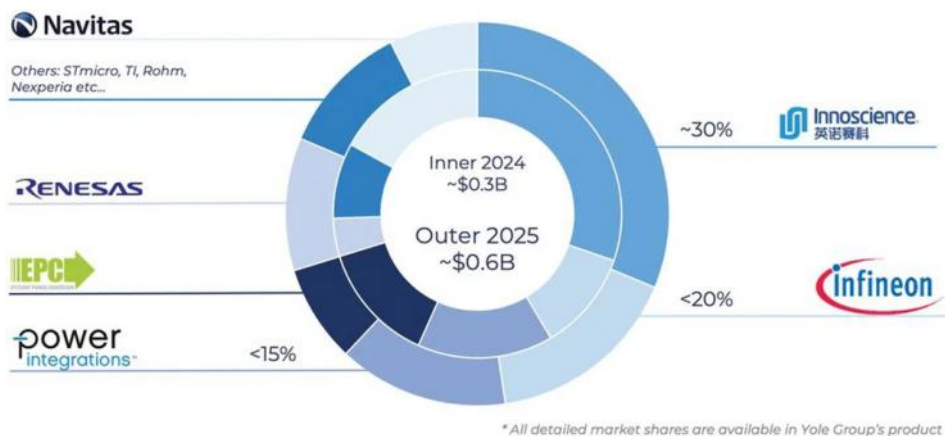
다운스트림 공급망을 주도하는 델타의 AI PSU 부문 매출총이익률이 약 50%에 달한다는 점은, 시스템 내부에 탑재되는 핵심 전력반도체 소자의 견고한 판가 방어력과 높은 부가가치를 뒷받침하는 지표다(공급망·IB 추정 기준).

결론적으로 차세대 전력 아키텍처 전환에 따른 핵심 부가가치 영역은 독보적인 설계 IP를 보유한 보드 레벨 제어 칩 기업들과 AI 인프라용 포트폴리오 다변화에 성공한 화합물 반도체 선도 기업들에 집중될 전망이다. 따라서 이를 종목 선정의 1차 스크리닝 기준으로 설정해야 한다.

반면 밸류체인 양 끝단에 위치한 상류 소재·기판 업체(장기 성장성은 유효하나 단기 재무 부담 가중)와 하류 임가공·조립 진영은 당분간 마진 압박 국면이 지속될 것으로 판단된다.

이상으로 물량(Q), 탑재 가치(P), 수익성(Margin)을 세 축으로 하는 전력반도체 분석 프레임워크를 정립했다. 이어지는 III장에서는 본 장에서 확정한 부가가치 지형을 개별 소켓(Socket) 단위로 상세히 해부하여, 반도체 원가 비중 확대의 수혜를 온전히 누릴 핵심 종목을 바텀업(Bottom-up) 관점에서 정밀 검증하고자 한다.

저가 공세의 실체 — 글로벌 GaN 소자 시장의 30%를 점유한 Innoscience



자료: Yole Group'

주: 매출액 기준 (안쪽 원: 2024년 약 3억 달러, 바깥 원: 2025년 약 6억 달러). 모바일 및 IT 가전용 저압 제품을 포함한 전체 GaN 전력소자 시장에서 Innoscience의 점유율은 저압 범용 물량이 대부분을 차지한다. 이는 위 표 좌측(범용 시장의 경쟁 심화)을 입증하는 정량적 근거다. 반면 하이엔드 AI 영역(우측)으로의 진입은 아직 초기 단계에 머물러 있다.

III. 전력반도체 밸류체인 딥다이브

Intro. 플랫폼 세대교체와 소켓 단위 부가가치 지형의 재편

앞선 I장에서 아키텍처 전환의 물리적 당위성을 확인하고, II장의 '1MW 단계별 자본 배분 구조'를 통해 반도체 묶음의 확대를 계량화했다면, 본 III장에서는 분석 범위를 개별 '소켓(Socket)' 단위로 세분화한다. 동일한 800V 테마 내에서도 레이어 및 부품별로 실질적인 수혜 정도가 판이하게 다르기 때문이다.

이를 위해 엔비디아의 세대별 플랫폼 로드맵(GB200 → GB300 → Vera Rubin → Rubin Ultra)과 랙 아키텍처의 세대교체(Oberon → Kyber)에 따른 소켓 주도권 변화를 추적한다. 특히 800V DC가 본격 적용되는 시점은 Kyber 랙 기반의 Rubin Ultra 세대(2027년 예정)다. 직전 세대인 Vera Rubin NVL144는 액체냉각 버스바와 에너지 저장장치 강화에 집중된 과도기적 단계다.

따라서 플랫폼 세대별로 소켓당 원가 비중(BOM Share)이 확대되는 시점을 특정하는 것이 이번 장의 핵심 과제다. 이를 통해 차세대 아키텍처 도입 국면에서 실질적으로 원가 비중을 늘려갈 핵심 수혜 기업을 선별하고자 한다.

우리는 본격적인 분석에 앞서 2가지 기준점을 정의하고자 한다.

기준점 1: 엔비디아 800V 전력반도체 파트너 14개사

아래는 엔비디아가 2025년 5월 컴퓨텍스에서 공식화한 800V 협력 생태계를 같은 해 10월 OCP 글로벌 서밋에서 전력반도체 14개사 명단으로 확장하며 지목한 14개 기업이다.

- Analog Devices (ADI), Alpha & Omega Semiconductor (AOSL), EPC (비상장), Infineon Technologies (IFNNY), Innoscience (2577.HK), Monolithic Power Systems (MPWR), Navitas Semiconductor (NVTs), onsemi (ON), Power Integrations (POWI), Renesas Electronics (6723.JP), Richtek (비상장, MediaTek 자회사), ROHM (6963.JP), STMicroelectronics (STM), Texas Instruments (TXN)

해당 파트너십 명단은 단순한 마케팅용 제휴가 아니라, 초기 규격 제정 단계부터 참여하는 연합체라는 점에서 실질적인 진입 장벽으로 작용한다. 현재 800V DC 배전망은 글로벌 표준(OCP 등)이 정립되는 초기 단계에 있다. 따라서 명단에 진입한 14개사는 초기 표준 설계 단계부터 참여하여 자사 솔루션을 레퍼런스 디자인에 우선 승인(Qual)시킬 수 있는 강력한 선점 효과(First-mover Advantage)를 확보했다. 이는 후발 주자에 대한 기술적·시간적 진입 장벽이 될 전망이다.

반면 초기 표준화 논의에서 소외된 후발 주자들은 레퍼런스 디자인 사후 진입을 위한 검증 시차를 겪어야 한다. 이는 하이엔드 가속기 시장의 초기 대규모 양산 공급망 진입 지연과 추가 개발 비용 가중 등 구조적 리스크로 이어질 가능성이 높다. 본고의 핵심 분석 대상인 MPWR, IFNNY, ON, NVTs가 모두 초기 레퍼런스 라인업을 선점하여 이러한 진입 장벽의 수혜를 누릴 수 있다는 점이 이번 분석의 출발점이다.

NVIDIA 800V DC 전력반도체(실리콘) 파트너 14개사 분석

기업명 (티커/국가)	핵심 사업 및 기술 경쟁력	800V DC 생태계 내 기술적 역할
Analog Devices (ADI/미국)	• 아날로그 및 믹스드시그널 반도체 글로벌 선두 (Linear Tech, Maxim 인수로 전력 제어 대폭 강화)	• 핫스왑(Hot-Swap), 디지털 전력 제어, 모니터링/텔레메트리, 게이트 드라이버 등 시스템 제어 및 계측 레이어 전반 담당
AOS (AOSL/미국)	• 디스크리트 전력 소자(MOSFET) 및 전력 IC, WBG 반도체 포트폴리오 보유	• SiC/GaN 기반 파워 MOSFET 및 전력 IC 솔루션을 통한 800V DC 아키텍처 지원
EPC (비상장/미국)	• 향상형 GaN(eGaN) FET 분야 글로벌 선구자 (저전압 고성능 GaN 솔루션 특화)	• 보드 레벨 저압 변환단 담당. NVIDIA와 공동으로 40V/150V GaN 기반 800V→12.5V 6kW 컨버터 개발 및 기술 백서 공동 발간
Infineon (IFNNY/독일)	• 글로벌 1위 전력반도체 기업 (Si, SiC, GaN 3대 핵심 소재 풀 포트폴리오 보유)	• 발전 전력망부터 프로세서 코어까지 전 구간 커버. CoolSiC JFET 기반으로 800V 버스 활성 상태에서 서버 보드를 교체하는 안전 핫스왑 솔루션 개발
Innoscence (2577.HK/중국)	• 세계 최대 규모의 GaN IDM (8인치 GaN-on-Si 양산 경쟁력 기반)	• 15V~1200V 전 전압 대역의 GaN 양산 능력을 바탕으로 800V에서 1V 코어단까지 이어지는 'All-GaN' 고효율 변환 체인 구축 지원
MPS (MPWR/미국)	• 고성능 전력관리 IC(PMIC) 및 모듈 선두주자 (NVIDIA GPU 보드용 코어 전력 모듈 VRM 공급)	• 보드 레벨 컨버터부터 최종단 PoL(Point of Load) 포지셔닝 담당. 기존 H100에서 Vicor 단독 체제를 깨고 진입한 레코드 활용
Navitas (NVTX/미국)	• GaN(GaNFast) 및 SiC(GeneSiC) 솔루션에만 집중하는 Pure-play 전력반도체 기업	• Kyber 랙용 800V HVDC 시스템 지원. 800V→6V 단일 단계 변환 PDB(전력분배보드)를 도입하여 기존 48V 중간 버스 단계를 완전히 제거하는 아키텍처 제시
onsemi (ON/미국)	• SiC(EliteSiC) 및 IGBT 분야 글로벌 선도 기업 (지능형 전력 및 센싱 솔루션 특화)	• 데이터센터 인프라 외곽 변전소 고압 AC/DC 단부터 프로세서 보드 레벨 전압 조정기까지 전력 전달 전 과정을 아우르는 엔드투엔드 솔루션 제공
Power Integrations (POWI/미국)	• 고전압 전력 변환 IC 및 드라이버 전문 기업 (가전 및 고속 충전기 AC-DC 시장 강자)	• 업계 유일의 1250V/1700V 단일 소자 GaN(PowiGaN) 기술을 바탕으로 메인 전원 및 보조 전원(Auxiliary Power) 제어 담당
Renesas (6723.JP/일본)	• 글로벌 최상위 MCU 설계 역량 기반 (Intersil, IDT 인수로 아날로그 및 전력 포트폴리오 확보)	• GaN FET, MOSFET, 컨트롤러/드라이버 전반 지원. Payton과의 협력으로 평면 매트릭스 트랜스포머(LLC DCX) 및 사이드카 AC/DC 랙 아키텍처 대응 백서 공개
Richtek (비상장/대만)	• 미디어텍(MediaTek)의 자회사 (고성능 아날로그 전력관리 IC 전문)	• 서버 보드 레벨의 전력 변환 및 최종 PoL(Point of Load) 단 전력 분배 담당. 대만 주요 ODM(위탁생산) 생태계와의 지리적·공급망적 근접성이 최대 강점
ROHM (6963.JP/일본)	• SiC MOSFET 세계 최초 양산 기업 (Si/SiC/GaN 전력 반도체 및 아날로그 IC 경쟁력 보유)	• 전력 소자의 물리적 한계 성능을 극대화하는 전력 IC 및 구동 제어 솔루션 제공. 엔비디아와 협력하여 800V DC 아키텍처 전용 백서 발간
STMicroelectronics (STM/스위스)	• 글로벌 SiC 전력 반도체 Top-tier 기업 (자동차 및 산업용 전력 소자 강자)	• OCP 2025에서 800V 입력, 1MHz 구동, 12kW 급 GaN LLC 전력 전달 보드(효율 98%+, 전력밀도 2600W/in ³ 이상) 실물 구동 시연
Texas Instruments (TXN/미국)	• 글로벌 1위 아날로그 반도체 및 전력 관리 IC 기업	• 800V HVDC 전력 분배 시스템 표준 설계 협력. 최근 800V→6V 절연 버스 컨버터 및 6V→1V 미안 멀티페이즈(Multiphase) 변환을 연계한 완전한 2단계(2-stage) 아키텍처 제시

자료: 엔비디아, 키움증권 리서치

한편 또 다른 관심 종목인 비코(VICR)는 엔비디아 연합체 외부에서 독자 노선을 구축하고 있다. 동사는 수직 급전(VPD) 및 800V·48V·12V 버스컨버터 관련 원천 특허 포트폴리오를 기반으로 생태계 전반에서 로열티를 수취하는 특수한 포지션을 확보했다.

실제로 VICR은 2025년 10월 IP 라이선스 사업 확대를 공식화하며, ITC 제한적 배제명령(LEO)이 침해 특허의 존속기간 동안 유효하고 OEM 및 하이퍼스케일러와의 라이선스 계약을 통해 2026년까지 누적 약 3억 달러의 매출 기여가 예상된다고 밝힌 바 있다. 즉, 동사의 800V 관련 수혜는 개별 소켓 점유 경쟁이 아닌 아키텍처 채택 그 자체에 연동되는 옵션의 성격을 띠며, 앞서 언급한 14개사와는 차별화된 리스크·리턴 프로파일을 지닌다.

기준점 2: 경쟁 진입 장벽 — 중국·대만 진영의 침투 한계선

기준점 1이 표준화 참여 여부에 따른 '시간의 장벽'을 규정했다면, 기준점 2는 실제 어느 영역에서 '마진 방어'가 가능한가라는 '구조적 장벽'을 의미한다. 14개 파트너사 명단 등재는 초과수익(Alpha) 창출의 필요조건일 뿐 충분조건은 아니다. 가격 공세를 주도하는 중국 Innoscience(2577.HK)가 이미 명단에 포함되었다는 사실은 파트너십 지위와 마진 방어력이 별개의 변수임을 방증한다.

당사는 이 두 번째 축을 통해 앞서 I-3에서 제시한 핵심 논거를 입증하고자 한다. 800V 체제 전환에 따른 전방 시장의 물량(Q) 성장은 플랫폼 채택 경로와 무관하게 유효하다. 반면 단가(P) 관점에서는 엔비디아의 의도적인 벤더 다변화와 OCP 표준화에 따른 하드웨어 범용화(Commoditization) 리스크로 인해 밸류체인 전반의 단가 인하 압력이 가중될 수 있다.

결국 초과수익(Alpha)을 확보하기 위한 핵심 기준은 단가 인하 압박을 방어할 수 있는 '설계 IP 장벽'과 '고신뢰성 인증 장벽'의 확보 여부로 압축된다. 이러한 진입 장벽 구조는 당사가 하이엔드 전력반도체 상위 레이어에 리서치 역량을 집중하는 근거가 되며, 이에 대한 정량적 검증은 IV-2 및 III-2에서 구체적으로 다룬다.

800V 밸류체인 경쟁 진입 장벽 구조

중화권 진영과의 경쟁 격화 영역 (범용화 위험 노출)	중화권 진영이 진입하지 못하는 영역 (구조적 진입 장벽 보유)
저가형 GaN 소자 (Innoscience 8인치 양산 기반 가격 공세)	보드 레벨 제어 IC (MPWR 멀티페이즈 설계 역량, VICR VPD·버스컨버터 원천 IP)
PSU·UPS 완제품 양산 — OCP 표준화에 따른 조립 마진 압축 (Delta·LITEON 등 기존 강자와 금반과기 등 후발 주자 간 수주 경쟁 심화)	하이엔드 SiC 기판 품질·수율 및 고전압 SiC 소자 (서구권 핵심 IDM 진영)
미국 변압기 시장 우회 침투 (리드타임 공백 공략, 총마진 30~40%)	하이엔드 AI 전력반도체 (수요 우위 기반 가격 상승 기초 유지)

자료: 키움증권 리서치

주: 해당 기술 경계선은 고정적이지 않음. 파트너 14개사 중 유일한 중국계 GaN IDM인 Innoscience가 우측 하이엔드 대역으로의 진입을 지속 시도 중

다운스트림 공급망 채널을 점검한 결과도 이러한 기술 격차에 따른 시장 분리 현상을 뒷받침한다. 핵심(Mission-critical) 프로젝트 내 서구권 레거시 3사의 과점 현황과 중화권 진영의 하위 티어(Low-tier) 잔류를 보여주는 실측 데이터는 IV-2에서 상술한다. 중화권의 공세는 마진율이 제한적인 단순 조립 및 범용 소자 영역에 집중될 전망이다.

결과적으로 설계 IP와 소재 품질 장벽이 유효한 '보드 레벨 IC' 및 '화합물 반도체 상류 공정' 영역은 서구권 선도 기업들의 강력한 과점 체제가 장기간 지속될 것으로 판단된다. 다만 ON과 NVTs의 경우, 전체 포트폴리오 중 일부 범용(Commodity) 제품 비중이 중국발 단가 인하 압력에 노출되어 있다는 점에 유의해야 한다. 이러한 포트폴리오의 특성과 마진 영향도는 후술할 III-2, 4)에서 상세히 다룬다.

이상 두 가지 기준점인 ① 표준화 참여 여부(시간의 장벽)와 ② 설계 IP 및 인증 품질(구조의 장벽)을 핵심 축으로 설정하고, 이하에서는 가속기 플랫폼 세대교체에 따른 소켓 주도권 변화를 본격적으로 추적한다.

III-1. 보드레벨 제어칩 (PMIC/VRM/DrMOS/PDB/VPD)

보드 레벨 제어 칩(L4) 레이어는 밸류체인 내 최고 수준의 수익성(GPM 약 55%)을 기록하는 고부가가치 영역이다. 가속기 세대교체 주기마다 소켓(Socket) 주도권 경쟁이 가장 치열하게 전개되는 구간이기도 하다.

현세대(GB200) 공급망의 이원화 과정에서 소켓 분할을 겪었던 MPWR은 차세대 Vera Rubin 플랫폼에서 소켓 점유율을 최대 70% 수준까지 재탈환할 전망이다. 이는 동사의 2026년 하반기 실적 턴어라운드를 견인할 핵심 투자 포인트다.

아울러 Vera Rubin 이후 차세대 인프라의 핵심 관문인 수직 급전(VPD) 아키텍처 도입 단계에서는 4개 기술 경로가 경합할 것으로 보인다. 이 과정에서 VICR의 원천 특허('087) 권리 행사는 글로벌 공급망 전반에 비용 부담을 지울 수 있는 강력한 Risk-Reward 요인으로 작용할 전망이다.

1) GB200 소켓 맵 — 현세대 이익 구조 분석

현세대 주력 플랫폼인 GB200 NVL72의 전력 공급 경로를 소켓 단위로 분석하면, 전력 변환 단계별 부가가치 규모와 실질적인 이익 귀속처가 극명하게 갈린다.

GB200 NVL72 전력 소켓 맵: AC 유입부터 코어까지

변환 단계	부품 / 소켓	주요 공급사	소켓 특성 및 단가 앵커
AC → 54V DC	PSU (파워 셸프)	Delta(2308.TW), Lite-On(2301.TW), Megmeet(002851.SZ)	시스템 조립 영역
54V → 12V	PDB (전력분배보드) 모듈	Renesas(6723.JP) (단독 공급)	개당 약 250달러, 현세대 최고 단가 소켓
12V → ~0.8V	코어 VRM (컨트롤러 + DrMOS)	MPWR (컨트롤러+DrMOS), TXN (DrMOS)	멀티페이징 정밀 제어 역량 및 고신뢰성 인증 장벽

자료: 키움증권 리서치

소켓 레벨 분석이 제시하는 세 가지 시사점

- **다운스트림 조립과 업스트림 반도체의 철저한 이원화:** PSU 를 비롯해 외형으로 드러나는 시스템 조립 영역은 중화권이 주도하는 반면, 내부에 탑재되는 핵심 반도체 소자는 서구권 설계사(팹리스) 및 IDM 이 공급하는 구조적 낙수효과(Pull-through)를 보여준다.
- **코어 진입에 따른 부가가치 상승:** 전력 랙 진입단에서 최종 가속기 코어에 가까워질수록(PDB →VRM) 소켓의 독점도와 총마진이 동반 상승한다. 이는 "코어에 근접할수록 반도체의 시장 기회와 부가가치가 확대된다"는 전력 아키텍처 패러다임의 변화를 소켓 단위로 증명하는 대목이다.
- **현세대 소켓의 기술적 수명 한계:** 다만 해당 소켓 구조는 현세대 48V/54V 체제의 한시적인 단면에 불과하다. 특히 르네사스가 단독 공급 중인 PDB 소켓(54V → 12V 중간버스 변환)은 차세대 800V 아키텍처에서 중간버스 변환 단계 자체가 삭제되는 기술 경로가 채택될 경우 소멸하거나 변형될 수밖에 없다. 특정 세대의 지배력이 차세대 수주(Design-win)를 보장하지 않는다는 사실은, 전력 제어 레이어가 플랫폼 주기마다 판도가 새로 짜이는 각축장임을 보여준다.

2) MPWR 세대별 소켓 궤적 - 상실과 재점유의 사이클

보드 레벨 제어 칩(L4) 레이어의 주도주인 MPWR을 평가하는 핵심 기준은 특정 시점의 단편적인 점유율이 아니라, 가속기 세대교체 주기에 따른 소켓 점유의 연속적인 변화 흐름이다. 최근 주요 세대별 소켓 배분 추이는 다음과 같다.

- **Hopper 세대(독점 국면):** MPWR 이 코어 전력 제어 소켓을 독점 수주하며 데이터센터 부문 매출 성장을 견인했다.
- **GB200 세대(벤더 멀티화에 따른 소켓 분할):** 엔비디아의 공급망 다변화(Dual-sourcing) 정책으로 PMIC 소켓의 60~70%가 인피니언(Infineon)으로 이원화되었고, 중간버스 변환(PDB) 소켓은 르네사스가 단독 수주했다. 이는 2024~2025 년 시장에서 MPWR 의 주가와 밸류에이션 멀티플을 압박했던 소켓 상실 우려의 실체였다.
- **GB300 세대 (점유율 회복):** 채널 점검 결과 MPWR 은 B300 HGX 플랫폼에서 약 50% 수준의 점유율을 회복한 것으로 추정된다. 다만 AOSL 이 인피니언(Infineon) 대비 단가가 낮은 개당 약 0.7 달러 선의 저가형 파워스테이지를 앞세워 공급망에 진입하면서 새로운 가격 경쟁 변수가 부각되었다.
- **Vera Rubin 세대 (점유율 약 70% 재탈환 전망):** 차세대 VR200 NVL144 및 R200 HGX 플랫폼 전반에서 MPWR 이 약 70% 수준의 압도적인 소켓 점유율을 재차 확보할 가능성이 높다. 세대교체에 따라 평균판매단가(ASP) 또한 전 세대 대비 약 60% 상승할 전망이다. 이 시나리오가 현실화될 경우 2026 년 하반기 실적에 1 억 달러 이상, 2027 년 연간 환산 기준 약 4 억 2,000 만 달러 규모의 매출 추가 성장이 기대된다. (주: 이는 공급망 데이터 기반의 추정치이며, 향후 양산 가속화 과정에서 소켓이 재분배될 리스크는 상존한다.)

가이던스 상향의 시사점: '유동적 각축장'의 방증

회사 측이 제시한 실적 가이드선 역시 이러한 소켓 재탈환 흐름을 뒷받침한다. MPWR은 최근 2026년 데이터센터(엔터프라이즈 데이터) 부문의 전년 대비(YoY) 성장률 전망치를 기존 50%에서 85%로 대폭 상향했다.

'Hopper 독점 → GB200 상실 → Rubin 재점유'로 이어지는 전력반도체 소켓 사이클은 특정 세대의 점유율 하락이 구조적 도태나 기술 경쟁력 상실을 의미하지 않음을 보여준다. 핵심은 가속기 플랫폼의 아키텍처가 전환될 때마다 공급망 내부에서 주도권 재협상이 진행되는 '유동적 각축장'이라는 점이다. 당사가 전력반도체 최선후주(Top Pick)로 MPWR을 제시하며 '2026년 하반기 실적 변곡점'을 강조하는 수치적 근거가 바로 이 바텀업 소켓 데이터다.

3) VPD 경쟁 지형 - 코어 앞 Last-mile을 둘러싼 4대 기술 경로

앞선 1-5에서 물리적 필연성을 짚어본 수직 급전(VPD)은 이제 회로 구조(Topology) 주도권을 둘러싼 본격적인 경쟁 국면에 진입했다. 현재 글로벌 공급망에서 포착되는 기술 경로는 크게 네 갈래로 압축된다.

코어 급전(Last-mile) 아키텍처 4-Path 경쟁 구도

경로	기술 방식	주요 진영	평가 및 전망
Path 1	레터럴(수평) 멀티페이징 고도화	MPWR, Renesas, ADI	현세대 주류 아키텍처: Vera Rubin 세대까지 유효하나 kW급 초고전력 코어에서 물리학적 한계 봉착
Path 2	중간 버스 전압 하향 (48V → 6V)	TXN, NVTs, STM	800V에서 6V로 직접 변환하여 48V IBC 단계를 삭제. 완전한 수직 급전 전의 유력한 과도기 회로 구조
Path 3	VPD (GPU 직하단 수직 배치)	IFNNY + Delta, Vicor, Empower(ADI)	600kW+ 초고밀도 랙의 필수 경로. 공급망 내 진입 장벽 및 IP 장벽 최고 수준
Path 4	최종 변환단 제거 (칩 내 통합)	POWI	장기적 비전 및 연구 단계 (현재 상용화 레퍼런스 미확인)

자료: 키움증권 리서치

경로별 세부 기술 동향 및 진영별 현황

- Path 2 (중간 버스 전압 6V 하향):** NVTs 는 기존 48V 중간버스 컨버터(IBC)를 배제하고 800V에서 6V로 직행하는 단일단 변환 보드(피크 효율 96.5%, 전력밀도 2,100W/in³)를 통해 기술력을 입증했다. TXN과 STM 역시 엔비디아와 긴밀한 협업 하에 12V 및 6V 대응형 800V DC 포트폴리오를 대거 출시했다. 이와 같이 변환 단계 자체를 생략하는 다운스트림 접근법은 GaN 소자의 초고주파 스위칭 역량이 선행되어야 구현 가능하다.
- Path 2에 대한 시장 반론 재해석:** 중간버스가 사라지면 MPWR의 코어 VRM 소켓도 동반 소멸할 것이라는 우려는 기우다. Path 2가 삭제하는 영역은 중간버스 변환(IBC-PDB) 단계일 뿐, 어떠한 회로 구조에서도 최종 0.8V 전압을 공급해야 하는 VRM 소켓 자체는 보존된다. 입력 레일 규격이 12V에서 6V로 바뀔 뿐이며, 이는 소켓 소멸이 아닌 사양 변경에 따른 신규 수주(Design-win) 경쟁을 의미한다. 즉, 본질적 리스크는 회로 구조 변화가 아닌 기술 재수주 경쟁력이며, 이는 당사가 정의한 '유동적 각축장'의 규칙에 완벽히 부합한다.
- Path 3 (VPD - 수직 전력 공급):** 첫 상용화 레퍼런스는 IFNNY와 델타 연합이 선점했다. 이는 '서구권의 핵심 소자 설계와 대만의 모듈 조립'이 결합한 전형적인 글로벌 분업 구도다. 후발 주자인 앰파워 세미컨덕터(Empower)는 통합 전압 조정기(IVR) 플랫폼을 하이퍼스케일러에 본격 인도하기 시작했다. 앰파워는 약 116건의 특허망을 무기로 마벨(MRVL)의 커스텀 가속기(XPU)형 생태계에 진입했으며, 이는 VPD 아키텍처가 빅테크의 자체적 ASIC 영토로 확산되는 핵심 경로다.

지식재산권(IP)의 핵심 변수: VICR의 '087 특허 및 ITC 집행력

VPD(수직 급전) 4대 기술 경로를 둘러싼 법적·재무적 변수의 중심에는 VICR이 있다. 미국 국제무역위원회(ITC)는 지난 2025년 2월 특허 침해 소송에서 VICR의 손을 들어주며, 델타(2308.TW), 폭스콘(2317.TW), 쿼타 컴퓨터(2382.TW) 등 대만 주요 제조사들을 대상으로 제한적 수입배제명령(LEO)과 영업정지명령(CDO)을 내렸다.

여기서 그치지 않고 VICR은 새로 등록된 핵심 원천 특허인 '087 특허(직렬 연결 버스 컨버터 기반 전력 분배 아키텍처)를 무기로 2026년 1월 ITC에 추가 소송을 제기했으며, 동년 2월 조사가 공식 개시됐다(조사번호 337-TA-1484). 이번 조사의 피고 명단에는 델타·럭스체어 등 조립 진영뿐 아니라 당사 최신회주인 MPWR도 포함되어 있으며, 텍사스 연방지방법원에서도 이들을 상대로 한 민사 소송이 병행 중이다.

'087 특허는 고정 비율 버스 컨버터(NBM) 계열의 직렬 연결 구조 전반을 아우를 만큼 권리범위(청구항)가 넓다. 소송 결과에 따라 향후 VPD 아키텍처를 도입하는 글로벌 공급망 전체가 VICR의 로열티 영향권에 종속될 위험이 있다. 이는 하드웨어 제조업을 넘어 마진율 100%에 육박하는 로열티 비즈니스가 본격화됨을 의미하며, 당사가 VICR를 '소송 연동형 옵션주'로 정의한 핵심 배경이다.

다만 이 소송은 당사 커버리지 내 종목 간의 이해관계가 얽힌 양날의 검이다. VICR의 옵션 가치가 실현되는 시나리오는 피고석에 앉은 MPWR에는 로열티 비용 발생이나 우회 설계 부담으로 이어질 수 있기 때문이다. 최종 판정 목표 기일이 조사 개시 후 19개월 뒤인 2027년 하반기로 설정되어 있고 무효 심판이나 항소 등 법적 변수가 남아 있는 만큼, 현시점에서 실적 추정치에 무리하게 반영하기보다 V-3의 종목별 트리거를 통해 관리하는 것이 타당하다.

4) L4 레이어 결론: 소켓 데이터가 증명하는 서구권의 지배력

보드 레벨 제어 칩(L4) 레이어의 바텀업(Bottom-up) 소켓 데이터를 분석한 결론은 명확하다.

- ① **주도권의 유동적 재편**: 가속기가 세대교체를 거칠 때마다 소켓 주도권은 고정되지 않고 원점에서 재협상된다. 이는 MPWR 이 Vera Rubin 세대의 물량을 탈환한 흐름과 PDB 소켓의 한시적 수명을 통해 극명히 드러난다.
- ② **IP 장벽 기반의 마진 독점**: 차세대 기술의 관문인 VPD 영역에서는 설계 지식재산권(IP) 장벽이 기업 가치(밸류에이션)와 마진 구조를 결정하는 핵심 변수다.

결과적으로 L4 레이어는 원가 경쟁력만을 앞세운 중국 및 대만 후발 주자들의 진입을 원천 차단하는 견고한 해자(Moat)를 확보하고 있다. 당사가 전력반도체 커버리지 중 이 레이어를 가장 강력한 고부가 수익원(Profit Pool)으로 꼽는 핵심 이유다.

III-2. 전력소자 & WBG IDM (GaN/SiC Discrete)

Key Takeaway

화합물 반도체 소자(L5) 레이어의 핵심 투자 포인트는 '전원공급장치(PSU)의 용량 확대'다. AI 서버용 PSU 용량이 기존 5.5kW에서 12kW(2026년 하반기 Vera Rubin 플랫폼)를 거쳐 18.3kW(2027년 이후 Kyber 세대)로 빠르게 상향되고 있다. 이에 따라 서버 한 대당 들어가는 GaN의 탑재 가치는 단순히 전력 용량(W)이 늘어나는 수준 이상으로 급증할 전망이다. 이와 동시에 SiC 소자는 반도체 변압기(SST)와 고전압 직류 인프라 영역을 중심으로 별도의 전방 수요를 만들어낼 것으로 보인다.

다만 같은 소자 레이어 안에서도 제품별 가격 차별화는 심화되고 있다. 고사양 AI형 제품 가격은 상승세를 이어가는 반면, 범용(Commodity) 제품군은 단가 인하 압력에 직면해 있기 때문이다. 따라서 향후 종합반도체(IDM) 기업을 고를 때는 각 기업의 하이엔드 제품 비중과 포트폴리오 구성을 가장 결정적인 변수로 고려해야 한다.

1) PSU 와트 로드맵 - GaN 탑재량의 가파른 계단식 성장

글로벌 공급망 데이터 기준, AI 서버용 파워서플라이(PSU)의 전력 용량 로드맵은 가속기 플랫폼의 진화에 맞춰 다음과 같이 계단식으로 상향되는 추세다.

AI PSU 와트 로드맵과 소자 탑재 가치 함의

PSU 용량 단계	전방 시장 위치 및 도입 시점	세부 소자 구성 및 아키텍처 함의
2 ~ 4kW	중국 로컬 데이터센터 중심	전통적인 실리콘(Si) 소자 위주, 저가형 범용(Commodity) 경쟁 영역
5.5kW	GB200 / GB300 현세대 가속기 표준	실리콘(Si) 소자와 질화갈륨(GaN) 소자의 혼용 개시
12kW	2026년 하반기 Vera Rubin NVL144 견인	GaN 소자 필수화 구간 - 와트당 BOM +43%, 전력반도체 2배 증분
18.3kW	2026년 말 이후 Kyber 플랫폼 준비 단계	GaN 탑재 가치의 2차 비선형적 점프 + 800V 직결 구조 배전 아키텍처 결합

자료: SemiAnalysis, Goldman Sachs, 카움증권 리서치 재구성

아키텍처 및 회로 구조(Topology) 강제 전환의 물리학적 인과관계

여기서 가장 중요한 시사점은 PSU 용량이 커진다고 해서 단순히 반도체 갯수만 늘어나는 게 아니라는 점이다. 본질은 소재와 회로 구조의 세대교체가 강제된다는 데 있다. 앞서 언급한 100W/in³ 전력밀도 장벽'을 넘기 위해 결국 GaN 채택이 필수화되는 지점이 바로 이 로드맵이다.

12kW 급 고용량 구간에 진입하면 공간이 극도로 제한되고 발열이 심해져 기존 실리콘(Si) 기반 구조로는 하이퍼스케일러가 요구하는 전력밀도 기준(100W/in³)을 맞출 수 없다. 따라서 시스템 효율을 극대화하기 위해 GaN을 쓸 수밖에 없으며, 이것이 앞서 확인한 '와트당 BOM 43% 상승, 전력반도체 탑재 가치 2배 급증'을 유발하는 실질적인 원인이다.

실제로 중국 Innoscience(2577.HK)가 공개한 '12kW 800V → 48V 레퍼런스 디자인(1 차단 650V GaN 및 2 차단 100V GaN 배치, 피크 효율 ~99%)'은 고전압·고용량 구간에서 GaN 소자가 전력 변환 단계를 모두 장악하게 될 것임을 보여주는 대표적인 예다.

밸류체인 수혜 계보 및 포트폴리오 노출도 변수

이와 같은 PSU 용량 확대에 따른 직접적인 수혜는 글로벌 고주파 GaN 소자 시장을 과점하고 있는 선도 기업들에게 돌아간다. 당사가 분석한 주요 수혜 기업은 다음과 같다 - 나비타스(NVTS), 파워 인테그레이션(POWI), 인피니언(IFNNY), Innoscience(2577.HK)

여기서 실적 반영 시점에 대한 오해를 바로잡을 필요가 있다. NVTS가 12kW GaN 필수화(2026년 하반기)의 수혜주임에도 불구하고 실적 턴어라운드 시기를 2028년 이후로 보는 이유가 있다. 12kW 사이클의 GaN 물량을 POWI·IFNNY·Innoscience가 나누어 갖는 데다, NVTS의 절대적인 매출 규모가 아직 작아 당장 유의미한 손익 변곡을 만들기 어렵기 때문이다. NVTS의 본격적인 실적 개선은 800V에서 6V로 직행하는 회로 구조(Path 2)가 표준으로 채택되는 Kyber 플랫폼 도입 이후가 될 전망이다.

공급망 측면의 변수도 함께 점검해야 한다. NVTS의 주력 GaN 파운드리였던 TSMC가 2027년 7월을 기한으로 GaN 파운드리 사업 철수를 결정함에 따라, 당사는 생산 기지를 파워칩(PSMC)의 200mm(8인치) 라인으로 이관하고 있다(100V 제품군은 2026년 상반기 양산 개시, 650V 제품군은 12~24개월에 걸쳐 순차 이관). 8인치 전환은 중장기 원가 절감 요인이지만, 이관 과정에서의 재인증(Re-qualification)과 공급 안정성 확보는 800V 사이클 본격화 시점과 맞물리는 실행 리스크다. 이에 따라 V-3의 NVTS 진입 조건에 '파운드리 이관 및 재인증 완료'를 ④·⑤번 관문(SST 상업 발주·Kyber 랙 도입)과 함께와 함께 동시 충족해야 할 트리거로 추가한다.

아울러 같은 GaN 수혜주로 분류되더라도 기업별 '가격대(Price Tier)와 전방 시장(세그먼트) 비중'은 판이하게 다르다는 점에 유의해야 한다. 고부가 AI 전용 소켓을 선점해 가격 전가력을 확보한 기업과, 중국발 물량 공세의 사정권에 있는 범용 제품 비중이 높은 기업 간의 실적 격차는 본 절 4)에서 자세히 다룬다.

2) SiC 소자 - SST와 고전압 인프라 중심의 독자적 수요

GaN이 가속기 랙 내부(PSU, DC-DC 변환)의 고주파·고밀도 영역을 담당한다면, SiC 소자는 상류(Upstream) 초고전압 인프라 영역에서 독자적인 수요를 형성한다.

- **적용 분야 및 신규 수요 창출:** 반도체 변압기(SST), 고전압 직류 무정전전원장치(HVDC UPS) 및 정류기, 전력망(Grid) 연계 인프라 등 800V 에서 중압(MV) 대역에 이르는 전력 변환 영역에 주로 채택된다. 이는 앞서 언급한 '정류 지점의 상류 이동' 흐름에 따라 새로 생겨나는 대표적인 하이엔드 시장이다.
- **서구·일본 IDM 진영의 과점 구조:** IFNNY, ON, STM, ROHM(6963.JP) 등 글로벌 4 대 종합반도체(IDM) 기업이 시장을 주도하고 있다. 초고전압 환경에서 장기 신뢰성을 보장해야 하고 고객사의 인증 장벽도 높아, 중국 업체들의 진입은 제한된다.
- **전방 도입 시차:** 북미 시장에서는 ETN의 2027년 프로토타입 공개 및 2028년 정식 출시 계획이 기준점이다. 반면 중국 공급망에서는 이미 1년 이상의 가동 실적이 존재한다. 지역별 SST 상용화 타임라인은 후술할 장에서 상세히 검증하며, 2030년 장기 침투율에 대한 시장의 시각은 20~25% 수준으로 보수적이다.

Analyst Note: 사이클 시차를 고려한 투자 템포 조절 필요

데이터센터 인프라 고도화에 따른 고전압 SiC 소자의 본격적인 수요 개화는 2027~2028년 이후에나 가시화될 전망이다. 전방 산업인 전기차(EV) 수요 둔화로 촉발된 글로벌 SiC 시장의 공급 과잉 조정 주기(Yole 기준 2027~2028년 예상)와 맞물려 움직이는 후행 사이클(Lagging Cycle)이기 때문이다.

따라서 SiC 소자 밸류체인은 단기 실적 모멘텀만 보고 성급하게 진입하기보다, 전방 업황이 바닥을 통과하고 전력망 전환에 따른 낙수효과가 가시화되는 시점에 대응하는 중기적 관점의 접근이 타당하다.

3) WBG IDM 4사 스코어 카드 - 전방 노출도에 따른 양극화

화합물 반도체(WBG) 종합반도체(IDM) 진영의 2026년 상반기 기준 성적표는 AI 데이터센터향 포트폴리오 노출도에 따라 극명한 격차를 나타낸다.

WBG IDM 4사 AI 데이터센터 사업 스코어카드

기업명 (Ticker)	AI 데이터센터 사업 현황	진단 및 핵심 시사점
Infineon (IFNNY)	- AI 데이터센터 전력 매출 FY26 약 €15억 → FY27 약 €25억 - 가이던스 제시, 대응 투자 규모 €27억으로 상향 조정	- 명확한 WBG 리더. Si/SiC/GaN 풀스택 포트폴리오 보유. - GB200 PMIC 소켓 점유 및 Delta VPD 연합을 통해 L4에서 L5 레이어를 관통하는 유일한 앵커 기업
Onsemi (ON)	2026년 데이터센터 매출 전년 대비 2배 성장 전망 (~\$5억). AI DC 매출 YoY 2배 이상, 분기별 30%+ QoQ 고성장 지속	전통 차량용(EV) 수요 둔화 우려를 AI DC 향 SiC 및 Vcore 다변화 성과로 상쇄 중. 실적 변곡점 진입 확인 단계
STMicro (STM)	데이터센터 관련 매출 약 10억 달러 수준 유지. 엔비디아와 800V DC 아키텍처 기반 12V/6V 협업 포트폴리오 발표	전사 구조조정 전개 중. 전통 자동차향 SiC 의존도가 높아 AI 인프라 시장으로의 체질 전환 속도가 상대적으로 더딤
ROHM (6963.JP)	FY26Q3 순손실 1,584억 엔(사상 최대, 전력반도체 설비 감손처분 1,936억 엔 반영). 도시바·미쓰비시전기와의 3사 전력반도체 사업 통합 협의 개시(2026년 3월 MOU, 9월 타결 목표)	EV 향 SiC 과잉 투자의 대표적 피해 사례. 단기 실적 훼손이 심각하나, 일본 전력반도체 공급망 재편의 촉매 역할 수행

자료: 각사 보도자료, 키움증권 리서치

IDM 스코어카드가 제시하는 두 가지 핵심 함의

① 'SiC 플레이어' 라벨의 동질성 해체

시장에서 통상 하나로 묶어 분류하던 'SiC 전력반도체 기업'들의 실적과 주가는 차별화되기 시작했다. 자동차향 매출 비중이 높았던 ST마이크로와 ROHM은 전방 산업의 재고 조정으로 직격탄을 맞은 반면, AI 데이터센터로 포트폴리오를 빠르게 선회한 인피니언과 온세미는 안정적인 성장 궤도에 진입했다. 당사가 화합물 반도체(WBG) 진영 내에서 인피니언과 온세미를 최선후주(Top Pick)로 제시하는 이유다.

다만 실적이 반영되는 시점은 구분해서 봐야 한다. 온세미의 2026년 매출 성장을 이끄는 동력은 반도체 변압기(SST)가 아니라, 현세대 48V 기반의 Vcore(GPU 코어에 최종 공급되는 전압 레일) 전력단과 고용량 PSU용 SiC 공급이다. 앞서 다룬 SST 수요는 2027~2028년 이후에나 가시화될 후행 성장 동력이다. 즉, 온세미의 실적 턴어라운드(2026년)와 SiC 인프라 사이클의 본격 개화(2027~2028년 이후)는 시차를 두고 진행되는 단계적 흐름이다.

② 구조조정을 통한 공급 과잉 통제 시그널

ROHM·도시바·미쓰비시전기 3사의 전력반도체 사업 통합 논의(성사 시 합산 점유율 약 10%로 ON을 제치고 글로벌 2위권 부상)로 대표되는 일본 진영의 구조조정은 글로벌 업계 전반의 공급 과잉을 통제하는 시그널로 해석할 수 있다. 이는 단기적인 가격 하락 압력을 진정시키고, 중기적으로 SiC 소자 가격의 바닥(Bottom-out)을 다지는 강력한 하방 지지선 역할을 할 전망이다.

4) 가격 이중 구조 — 하이엔드 상승과 범용 하락의 공존

전력 소자(L5) 시장의 핵심 가격 트렌드는 제품군에 따른 양극화다. 전방 수요의 특성에 따라 기업들의 가격 결정력(Pricing Power)이 양극단으로 갈리는 양상이다.

하이엔드 AI PSU용 전력반도체: 구조적 공급 부족에 따른 단가 상승

- **가격 트렌드:** 고사양 AI 파워서플라이(12kW 이상)용 핵심 전력반도체 가격은 탄탄한 전방 수요 덕분에 상승세를 유지하고 있다.
- **원가 전가력:** 최대 조립업체인 대만 델타는 반도체 단가 상승분을 최종 고객사인 하이퍼스케일러에게 원활히 전가하고 있다.
- **시장 성격:** 하이퍼스케일러의 엄격한 기술 기준과 인증 시차보다 실제 수요가 더 빠르게 늘어나는 전형적인 '공급자 우위(Seller's Market)' 시장이다.

범용(Commodity) GaN 소자: 중국발 물량 공세에 따른 디플레이션 압력

- **가격 트렌드:** 하이엔드 제품과 달리 저전압 및 범용 GaN 시장에서는 단가 하락 압력이 커지고 있다.
- **리스크 요인:** 엔비디아 파트너사 중 유일한 중국 GaN IDM 기업인 Innoscience가 8인치 대량 양산의 원가 우위를 바탕으로 공격적인 가격 인하를 주도하고 있기 때문이다.
- **장기 위협:** Innoscience는 현재 15V에서 1200V에 이르는 전 전압 대역의 양산 체제를 갖추었다. 단기적인 범용 시장 잠식을 넘어 장기적으로는 하이엔드 AI 시장 진입까지 노리는 가장 실질적인 위협 요인이다.

Analyst Note: 종목 선정(Stock Picking)의 분수령

앞서 살펴본 하이엔드 AI형 제품의 가격 상승과 범용 제품의 단가 하락 현상은 개별 기업의 실적 향방을 가르는 핵심 변수다. 특히 포트폴리오 내 범용 제품 비중이 높은 NVT와 ON은 향후 중국발 단가(ASP) 하락 압박과 마진 축소가 불가피하다. 결국 이들 기업의 주가와 실적은 중국이 추격하기 어려운 고부가 하이엔드 AI형 매출 성장세가 범용 제품의 단가 하락 부담을 얼마나 상쇄하느냐에 좌우될 전망이다. 가격 양극화에 따른 구체적인 리스크 시나리오는 개별 기업 분석에서 상세히 다룬다.

III-3. 업스트림 기판·소재 (SiC/GaN Wafer)

Key Takeaway

업스트림 기판(L6) 레이어의 핵심 투자 포인트는 전방 반도체 변압기(SST) 시장의 주도권을 누가 쥐느냐와 관계없이, 고전압 SiC 소자와 하이엔드 기판의 실질적인 부가가치는 결국 서구권 진영의 몫이 된다는 점이다. 다만 이러한 공급 병목의 수혜는 기판 시장 전체가 아니라 하이엔드 스펙 제품에만 국한된다. 범용 6인치 기판은 중국발 공급과잉 여파로 가격 결정력(Pricing Power)을 완전히 잃었으며, 관련 기업들의 단기 실적 악화도 현재진행형이다. 향후 8인치(200mm) 전환을 통한 원가 절감과 첨단 패키징(Advanced Packaging) 분야의 신규 수요인 'SiC 열 인터포저 (패키지 안에서 칩과 기판을 잇는 중간 기판)' 도입 시점이 실적 턴어라운드를 가를 핵심 관전 포인트다. 따라서 장기적인 테마의 잠재력과 냉혹한 재무 현실을 철저히 구분해서 접근해야 한다.

1) 병목 지점의 정밀 좌표: 소자는 입증, 기판은 '하이엔드 한정'

당사가 L6(기판·소재) 레이어를 분석 대상에 포함한 계기는 중국 현지 SST 공급망의 공식 데이터다. 중국 최대 전력 장비 및 SST 제조업체인 금반과기(688676.SH)는 자사 SST 시스템의 핵심 부품 중 "SiC 소자를 제외한 모든 부품의 국산화가 가능하다"고 공식 발표했다. 이는 800V 인프라의 핵심 관문인 SST 장비 시장을 중국 진영(금반과기, Kstar 등)이 장악하든 북미·유럽 기업(이튼, 지멘스 등)이 방어하든, 내장되는 고전압 SiC 소자의 부가가치는 결국 온세미(ON), 인피니언(IFNNY), ST마이크로(STM) 등 서구권 선도 IDM 기업들의 몫임을 보여준다. 데이터로 입증된 병목 구간이다.

다만 이러한 병목 현상이 상류 기판(웨이퍼) 시장까지 그대로 이어지는지는 구분해서 봐야 한다. 범용 6인치(150mm) 웨이퍼 시장은 중국 업체(천과합달, SICC)의 합산 점유율이 약 40%에 달해 판가가 급락한 공급과잉 지대다. 반면 SST 및 중압(MV) 인프라용 고전압 소자에 쓰이는 웨이퍼는 진입 장벽이 완전히 다르다. 3.3kV급 이상 초고전압 소자는 두꺼운 에피층(Thick-epi) 형성과 극도로 낮은 결함 밀도가 필수적이며, 까다로운 장기 신뢰성 인증을 통과해야 한다. 이 하이엔드 영역의 수출 장벽은 여전히 울프스피드(WOLF)와 코히어런트(COHR) 등 서구권 선도 기업들이 장악하고 있다.

요약하면 소자 시장의 공급 병목은 이미 입증된 사실인 반면, 기판 시장의 병목은 하이엔드 제품에만 제한적으로 적용된다. 이러한 제품군별 구분이 있어야만 앞서 언급한 '범용 기판 가격 하락이 화합물 반도체 침투를 앞당긴다'는 논리와 하이엔드 기판의 공급 병목 논리가 모순 없이 성립한다. 전방 시스템 시장의 최종 승자가 누가 되든 부가가치가 발생하는 길목을 선점한다는 L6 투자 포인트는 여전히 유효하다. 다만 투자 대상을 '고전압 소자 및 하이엔드 특수 기판' 영역으로 명확히 한정할 필요가 있다.

2) WOLF — '테마 주도주'가 직면한 재무 현실과 지배구조 개편

SiC 일괄 수직통합(잉곳→웨이퍼→에피→소자) 체제를 갖춘 순수 기업(Pure-play)이라는 희소성 덕분에 울프스피드(WOLF)는 해당 테마의 상징적인 주도주로 꼽힌다. 하지만 그동안 보여준 실제 재무 성과는 시장의 장기 성장 기대감과 달리 부진한 흐름을 지속했다.

- **르네사스와의 자본 결합을 통한 하방 경직성 확보:** 2025년 9월 법정관리(챕터 11) 절차를 종료하는 과정에서 최대 채권자였던 일본 르네사스가 기존 20억 달러 규모의 선금금을 지분으로 전환해 39%를 확보했다. 채권단 전체의 지분율은 약 95%에 달하며, 기존 주주 지분은 약 5%로 희석됐다. 이로써 하류 부품(PDB 모듈) 단독 공급사인 르네사스와 최상류 기판 선도사인 울프스피드 간의 긴밀한 자본 결합이 성립됐다. 고품질 SiC 웨이퍼 시장에서 울프스피드를 대체할 조달처가 없다는 산업적 특성이 이번 대규모 출자전환의 배경이다. 이러한 독특한 지분 관계는 향후 울프스피드가 생산할 웨이퍼 물량의 견고한 하방 지지대 역할을 할 전망이다.
- **재무구조 개선의 핵심 내용:** 사전조정(Prepackaged) 제도를 통해 총부채의 약 70%인 46억 달러의 부채를 탕감받았고, 부채 만기를 2030년까지 연장하는 데 성공했다. 다만 2030년 만기 도래 시점의 상환 리스크와 단기 현금 소진 속도(Burn-rate) 등 남은 재무 리스크는 개별 기업 분석 보고서에서 상세히 다룬다.
- **생산 설비 및 실적 현황:** 현재 전 공정을 8인치(200mm) 체제로 완전히 전환했다. 이는 잉곳 성장부터 소자 최종 양산까지 아우르는 복미 최대 규모의 8인치 SiC 전용 팹이다. FY26 2분기 매출액은 1억 6,850만 달러를 기록했으며, 이 중 AI 데이터센터 부문 매출이 전년 동기 대비 50% 이상 급증하며 탄탄한 수요를 입증했다. 그러나 막대한 초기 고정비 부담과 가동을 저하에 따른 비용(Underutilization Charge) 영향으로 매출총이익률(GPM)은 여전히 마이너스(-)권에 머물러 있다.
- **시장 평가와 밸류에이션 격차:** 일부 글로벌 IB들은 울프스피드의 8인치 선행 전환에 따른 기술 우위와 시장 내 입지를 인정하면서도, 초기 가동(Ramp-up) 비용 부담으로 인한 실적 악화를 이유로 보수적인 투자 의견을 유지하고 있다. 실적과 시장 기대치 간의 격차가 유의미하게 좁혀지기 전까지는 앞서 제시한 원칙대로 보수적인 리스크 관리 기조를 유지해야 한다.

3) 6인치 기판 가격 급락과 경쟁 구도

L6(기판) 레이어의 단기 수익성을 악화시키는 가장 큰 요인은 중국발 6인치(150mm) 기판의 공급 과잉이다.

- **가격 동향:** 6인치 SiC 기판 가격은 역사적 고점 대비 절반 이하인 400달러 선까지 급락했다. 중국 천과합달(TankeBlue)과 SICC가 공격적인 증설로 글로벌 합산 점유율 약 40%를 확보하며 시장 가격을 혼돈 결과다.
- **경쟁사 동향:** 코히어런트(COHR)는 SiC 사업을 주력인 AI 광트랜시버 사업과의 수직통합용으로 운용하고 있다. 특히 두꺼운 에피층(Thick-epi) 등 하이엔드 제품에 집중해 차별화를 꾀하고 있어, 범용 제품 가격 경쟁에 노출된 울프스피드(WOLF)보다 업황 악화의 충격이 덜하다.
- **구조조정 현황:** SK 실트론은 SiC 사업부 매각(두산그룹과의 인수 협상)이 보류되면서 매각 작업이 지연되고 있다. 이는 소재 공급망 내 한계 기업의 퇴출과 업계 구조조정이 여전히 진행 중임을 보여준다.

4) 8인치 전환의 원가 구조와 절감 시점

공급과잉을 타개할 대안인 8인치(200mm) 전환의 원가 구조와 실제 재무 현황은 다음과 같다.

- **원가 절감 잠재력:** 8인치 공정이 안정화되고 수율이 올라오면 기존 6인치 대비 칩(Die)당 제조 원가를 약 20~35% 절감할 수 있다.
- **원가 역전 현상:** 그러나 초기 생산 단계 특성상 현재 8인치 기판 가격은 1,300~1,800 달러 선으로, 급락한 6인치 가격(약 400 달러)보다 3 배 이상 높다. 즉, 8인치의 원가 우위는 공정 수율과 가동률이 일정 수준 이상 올라와야 나타난다. 그전까지는 막대한 초기 가동(Ramp-up) 비용이 마진을 갉아먹을 수밖에 없으며, 이는 울프스피드(WOLF)의 매출총이익률(GPM)이 마이너스를 기록하는 주된 원인이다. 8인치는 6인치 대비 **면적이 약 1.8 배라 장당 칩 수가 그만큼 늘어나므로, 양산 성숙으로 장당 가격 프리미엄이 축소되는 시점부터 칩당 원가가 역전된다** — 현재의 3 배 스팟 가격은 초기 프리미엄이다.
- **시장 침투 속도:** 글로벌 8인치 SiC 웨이퍼 침투율은 2026 년 현재 약 15%에서 점진적으로 늘어나 2030 년에 20%를 돌파할 전망이다. 이 침투 속도는 울프스피드(WOLF)의 손익분기점(BEP) 달성과 실적 턴어라운드 시점을 가늠할 핵심 지표다.

5) 신규 수요 동력: 첨단 패키징용 SiC 열 인터포저

중장기적으로 기존 전력 반도체 외에 새로운 SiC 웨이퍼 수요가 생겨나고 있다.

- **첨단 패키징 소재 변화:** 엔비디아는 차세대 Vera Rubin 계열 프로세서의 첨단 패키징 구조에서 기존 실리콘(Si) 인터포저를 SiC 인터포저로 전면 대체하는 방안을 검토하고 있다. 본격적인 양산 시점은 2027 년 전후로 예상된다. (주: 1 세대 Vera Rubin 플랫폼은 기존 실리콘 인터포저를 유지하지만, 현재 TSMC 와 일본 디스코(DISCO) 등을 중심으로 SiC 소재의 미세 절삭 및 가공 기술 고도화가 진행 중이다.)
- **도입 배경:** SiC 의 열전도도(약 370~490W/m·K)는 기존 실리콘보다 3 배 이상 높다. 개당 kW 급 전력을 소모하는 차세대 고출력 GPU 의 발열 문제를 패키지 단계에서 해결할 수 있는 유력한 대안이다.
- **투자 시사점:** 이 기술이 안착하면 SiC 웨이퍼의 시장(TAM)은 전력 반도체를 넘어 하이엔드 로직 반도체 패키징 영역까지 넓어진다. 기판 업체들에게 강력한 장기 성장 동력이 될 수 있다. 다만 열 인터포저용 웨이퍼는 고전압 절연이나 에피(Epitaxial) 품질이 아니라, 열전도성과 미세 가공 정밀도를 요구하므로 기존 전력 반도체용 기판과는 스펙이 전혀 다르다. 즉, 별개의 독립적인 수요로 상류 생산능력(CapEx)을 흡수하는 새로운 시장이다. 구체적인 물량 효과는 고순도-절연 등 세부 규격이 확정된 이후에 추정할 수 있다. 현재는 최종 품질 인증(Qual) 테스트 단계이므로 단기 실적에 과도하게 선반영하는 것은 경계해야 한다.

III-4. 결론 — 소켓 분석으로 확인한 '렌즈 B'와 진입장벽의 지도

Key Takeaway

이번 장에서 진행한 소켓 레벨 검증을 통해 당사의 종목 선별 기준은 한층 더 정교해졌다. 중국 및 대만 업체의 진입이 구조적으로 차단되는 핵심 영역은 단 두 곳뿐이다. 바로 ① 독보적인 설계 IP와 까다로운 인증 장벽이 버티고 있는 보드 레벨 제어 칩(L4) 영역과, ② 소재의 물리적 한계와 수율 장벽으로 서구권의 과점 체제가 공고한 고전압 소자 및 하이엔드 업스트림 기판(L5 상위~L6) 영역이다. 이는 당사가 선정한 핵심 추천 종목군과도 정확히 일치한다.

800V 전력 인프라 레이어별 검증 결과 및 커버리지 매핑

레이어	핵심 진단	핵심 기업 매핑
L4. 보드 제어 칩	· 가속기 세대교체 주기마다 동적 소켓 재협상 구도 전개 · Vera Rubin 세대 내 MPWR 점유율 약 70% 회복 전망 (26H2 실적 변곡점의 핵심) · 수직 급전(VPD) 영역에서 원천 IP 과금 구조 부각 (비코 '087 특허 기반 ITC 제소) · 800V 체제 전환 시 PDB 소켓은 구조적 소멸 또는 변형 가능성 높음	· MPWR ('26년 턴어라운드) · VICR (소수 연동 옵션 가치) · IFNNY (VPD 상용 레퍼런스 선점)
L5. 전력 소자 / WBG IDM	· 12kW 급 고용량 AI PSU 도입에 따라 GaN 채택 가치 비선형적 폭증 · 반도체 변압기(SST) 및 고전압 인프라단 중심의 SiC 후행 사이클 형성 · 하이엔드 AI 항 가격 상승세와 범용 제품의 단가 하락세라는 이중 구조 고착화	· IFNNY (폴스택 포트폴리오 앵커) · ON (AI DC 항 펀더멘탈 변곡 확인 — 2026년 동력은 현세대 48V 항) · NVTs (정공법이나 변곡은 800V 개화 이후, ASP 리스크 상존)
L6. 기판 · 소재	· SST 패권 경쟁 승자와 무관하게 서구권으로 부가가치가 귀속되는 병목 지점 지위 재확인 · 수혜 범위는 고전압 소자 및 하이엔드 기판에 한정 (범용 6인치 시장은 철저한 공급과잉 지대) · 8인치 전환에 따른 초기 원가 부담과 중국발 디스플레이션 압력 속에서 손익 최악 국면 통과 중	· WOLF (테마 1 등주, 보수적 밸류에이션 접근) · COHR (광트랜시버 연동 완충형 노출)

자료: 키움증권 리서치

한편 이번 소켓 분석은 엔비디아의 플랫폼 로드맵(Rubin → Kyber)을 기준으로 진행했다. 하이퍼스케일러의 커스텀 ASIC 비중이 확대되는 시나리오에서도 보드 급전의 물리 법칙($13\mu\Omega$ 저항 제약과 VPD 도입의 필연성)은 가속기 제조사와 무관하게 동일하게 적용된다. 엠파워가 마벨(MRVL)의 커스텀 가속기 공급망에 진입한 사례가 이를 잘 보여준다. 다만 MPWR의 점유율 회복(~70%) 전망은 엔비디아 플랫폼 기준의 예측이므로, ASIC 비중 확대에 따른 L4 소켓 배분의 변화는 향후 주요 모니터링 변수로 두고 계속 추적해야 한다.

이로써 물리학적 필연성(II장)에서 시작해 자본 배분 및 시장 규모(II장), 소켓 레벨 및 기업 분석(III장)으로 이어지는 탑다운(Top-down) 검증 체계를 마무리한다.

남은 과제는 두 가지다. 먼저 IV장에서 전방 CapEx 수요와 인접 경쟁 진영(전력 장비, 인터넥트, 중국 공급망)을 점검해 투자 전략을 정교화한다. 이어 V장의 이벤트 캘린더를 통해 향후 검증 일정과 종목별 대응 기준을 확정한다. 개별 종목의 구체적인 실적 시나리오와 진입 전략은 별도의 기업 분석 보고서에서 다룬다.

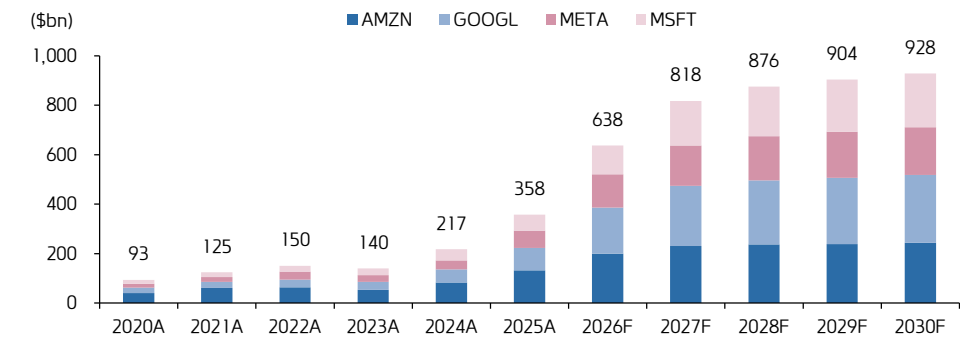
IV. 빅테크 CapEx, 전력 장비, 그리고 경쟁 지형

Intro. 전력반도체의 전방 산업 심층 진단

이번 장에서 다루는 기업들은 당사의 핵심 추천 종목(Core Picks)이 아니다. 최종 수요처인 하이퍼스케일러를 비롯해 전력 인프라 장비사(VRT, ETN, GEV), 인터커넥트 및 파워 시스템 기업(APH, TEL, FLEX), 그리고 중국·대만의 경쟁 진영 데이터를 바탕으로 전방 산업 환경(Context)을 파악하는 장이다. 그럼에도 별도의 장을 할당해 전방 공급망을 심층 분석하는 목적은 명확하다.

- ① **전방 수요의 가시성 확보:** L4~L6 전력반도체 전반의 업황 판단과 실적 추정치가 결국 빅테크 하이퍼스케일러의 CapEx(설비투자) 추이라는 핵심 변수에 연동되기 때문이다.
- ② **'시스템 단가 정체' 가설의 검증:** 하류 인프라 장비사들의 수주 잔고(Backlog)와 평가(Pricing) 트렌드는 앞서 II 장에서 제시한 '시스템 단가 정체(Flat \$/MW)' 가설을 뒷받침하는 근거다. 이는 장비 시장의 외형 성장이 정체되더라도 내부 전력반도체의 탑재 비중(BOM Share)이 급격히 늘어나는 낙수효과의 핵심 전제 조건이다.
- ③ **도입 타임라인의 삼중 교차 검증:** 800V DC 배전 및 반도체 변압기(SST)의 실제 도입 속도를 미국, 중국, 대만의 3대 독립 공급망 채널을 통해 교차 검증한다. 이를 통해 당사가 강조해 온 도입 시차("2026년 48V 사이클 실적 정점, 2028년 이후 800V의 유의미한 이익 기여")를 객관적인 데이터로 확정한다.

빅4 하이퍼스케일러 연도별 CapEx 컨센서스



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

IV-1. 하이퍼스케일러 CapEx: 인프라 병목의 중심은 '전력'

Key Takeaway

빅4 하이퍼스케일러의 2026년 합산 설비투자(CapEx)는 전년 대비 약 78% 증가한 약 6,400억 달러에 이를 전망이다. 이 중 약 75%가 AI 인프라에 집중되고 있다. 특히 인프라 투자의 병목 요인이 가속기(GPU) 확보에서 '전력 및 전력망 인프라 확보'로 이동함에 따라, 전체 CapEx 내에서 전력 및 시설 장비가 차지하는 비중이 늘어나는 추세다. 이는 L4~L6 전력반도체 시장의 전방 수요를 견인하는 든든한 배경이 될 것이다.

1) 빅4 CapEx 규모 확대와 투자 성격의 변화

2026년 글로벌 빅4 하이퍼스케일러(Microsoft, Alphabet, Amazon, Meta)의 합산 CapEx는 약 6,400억 달러에 이를 전망이다. 전년 대비 78% 급증하는 역대급 인프라 투자 사이클이다.

핵심은 단순한 총액 증가가 아니라 투자 성격의 변화다. 합산 CapEx의 약 75%가 가속기 칩셋, 데이터센터 시설물, 고부하 전력 및 냉각 솔루션 등 'AI 하드웨어 인프라'에 집중 투입되고 있다. 각사 어닝콜에서 공통적으로 확인되듯, 공급 병목은 더 이상 GPU 부족이 아니다. 이제는 확보 가능한 전력 용량과 물리적인 인프라 완공 속도가 실질적인 제약 요인으로 작용하고 있다.

2) '전력 병목'이 가져올 두 가지 투자 의미

데이터센터 시장의 병목 중심축이 전력 영역으로 이동했다는 사실은 본 리포트가 제시하는 전력반도체의 성장 스토리를 뒷받침하는 강력한 근거다.

- ① **안정적인 투자 집행 (높은 수요 가시성):** 전력 인프라는 GPU의 세대교체 주기와 관계없이 무조건 선행되어야 하는 필수 투자다. 전방 가속기 주문량은 분기별 공급망 상황에 따라 단기적으로 흔들릴 수 있다. 반면 외부 변전소, 배전망, 랙 전력 설비 투자는 2~3년의 리드타임을 두고 장기 계약 형태로 집행된다. 따라서 전력 공급망의 수요 가시성은 기존 컴퓨팅 부품보다 훨씬 길고 안정적이다.
- ② **고부가 기술 도입 가속화 (전환의 촉매):** 전력 확보가 어려워질수록 하이퍼스케일러는 '제한된 전력(MW) 내에서 연산 효율을 극대화'해야 하는 제약을 받는다. 이는 본 리포트의 핵심 테마인 800V DC 배전 전환, 수직 급전(VPD) 아키텍처 도입, 기존 실리콘(Si) 소자의 화합물 반도체(SiC/GaN) 전환 속도를 앞당기는 직접적인 이유가 된다. 즉, 전력 부족은 인프라 확장을 가로막는 걸림돌에 그치지 않고 고부가·고효율 전력반도체 시장의 성장을 이끄는 핵심 동력이다.

IV-2. 전력 인프라 장비 — 물량(Q) 증가와 단가(P) 통제

Key Takeaway

전력 인프라 장비 3사(VRT, ETN, GEV)의 실제 데이터는 우리의 가설을 뒷받침한다. 수주잔고와 공급량(Q)은 폭발적으로 늘고 있지만, 하이퍼스케일러가 비용을 강력하게 통제하면서 시스템 단가 상승은 막혀 있다. MW당 시스템 단가의 추가 상승이 제한적이라는 '렌즈 A(시스템 단가 정체, Flat \$/MW)' 가설이 실제 데이터로 입증됐다.

반도체 변압기(SST)는 이튼(ETN)의 중국 실물 출시와 GE 버노바(GEV)의 첫 인도(2026년 가을 예정) 일정이 맞물려, 구상 단계에 머물던 기술이 실제 검증 단계로 진입했다. 중국 전력 장비 업체의 미국 시장 진출은 기존 장비사들에 위협이 될 수 있지만, 데이터센터급 핵심 반도체를 스스로 만들지 못하는 한계 때문에 서구권 반도체 업체가 입을 타격은 크지 않다.

장비 3사의 사업 패턴은 명확하다. 신규 수주와 수주잔고가 사상 최고치를 깨며 매출은 늘고 있으나, 대형 구매자인 하이퍼스케일러의 협상력이 워낙 강해 시스템 단가를 더 올리는 어렵다. 이 단가 추이(2028년 전후 고점 달성 후 회보)의 근거는 앞서 상세히 다루었다.

결국 장비 업체의 성장은 철저히 '물량(Q)' 싸움인 반면, 단가 상승을 통한 이익 창출(P)은 시스템 내부에 들어가는 핵심 반도체 영역에서 일어난다. 이번 장에서 인프라 장비사들을 직접 추천하지 않고 전방 산업 환경을 파악하는 용도로만 다루는 구체적인 이유다.

전력 인프라 장비 3사의 800V 대응 현황 점검

기업 (Ticker)	800V/SST 진행 현황 (공시·공개 발표 자료 기준)	핵심 점검
Vertiv (VRT)	· 데이터센터 액체냉각 1 위 기업 · 수주잔고 150 억 달러 (4Q25, YoY +109%) · 2026 년 매출 가이드선 132.5 억~137.5 억 달러 (유기적 성장률 27~29%) · NVDA 와 800V 배전 아키텍처 공동 개발 중, 2H26 출시 예정	· 전방 수요(Q)의 급격한 증가 논거의 최전선 · 단, 800V 전환은 매출 믹스의 양면성을 동반. 신규 DC 정류·버스웨이 매출이 추가되는 대신, 기존 AC UPS·PDU 비중은 축소될 전망 · 사측이 제시한 MW 당 매출 기회(275 만~350 만 달러)는 II 장에서 제시한 시스템 앵커 단가 밴드(300 만~350 만 달러/MW)와 부합. 이는 '시스템 단가 정체(Flat \$/MW)' 가설을 기업 스스로 방증하는 대목
Eaton (ETN)	· 중압(MV) SST 2.0 실물 플랫폼 출시 (IDCE 2026 전시: 10kV AC → 800V DC 직결, 용량 2.5MW, 변환 효율 98.5%, 가용성 99.999%+) · 중국 현지 레퍼런스 사이트에서 1 년 이상 가동 검증 완료 · 중국 TGOOD 사와 220kV → 800V 풀체인 배전 협력 · Resilient Power 인수를 기반으로 한 미국 로드맵은 2027 년 프로토타입 공개 후 2028 년 정식 출시 목표	· SST 가 '상용화 전 단계의 장기 비전'에 불과하다는 시장의 통념과 달리, 중국 공급망 채널을 중심으로 실물 상용화가 예상보다 빠르게 전개되고 있음을 시사 · 다만 글로벌 하이퍼스케일러의 대량 채택을 위해서는 여전히 장기 신뢰성 검증 단계를 거쳐야 함
GE Vernova (GEV)	· 첫 SST 제품 완공 및 2026 년 가을 북미 하이퍼스케일러 고객사향 첫 인도 확정 · 이후 약 6 개월간의 현장 실증(Pilot)을 거쳐 2027 년 상반기 정식 발주(PO) 체제로 전환될 전망	· SST 상용화 타임라인의 북미 기준점- "2026 년 파일럿 검증 → 2027 년 상용 발주 본격화"로 이어지는 본 리포트의 도입 타임라인 가설을 지지하는 가장 구체적이고 실질적인 증거

자료: 각사 보도 자료, 키움증권 리서치

1) 중국산 전력 장비의 미국 진출과 위협의 실질적 범위

중국 전력 장비 업체들이 북미 시장을 공략하는 전략은 글로벌 IB 채널 확인 결과 두 가지로 요약된다.

- **파격적인 납기 단축:** 서구권 대형 장비사들의 변압기 조달 기간이 2~3 년까지 늘어난 공백을 노려, 중국 업체들은 6~12 개월 수준의 짧은 납기를 무기로 북미 시장을 파고들고 있다. 일부 선두 업체는 납기를 6~9 개월까지 단축한 것으로 파악된다.
- **공격적인 가격 제한:** 해외 매출총이익률(GPM)을 30~40% 수준으로 챙기면서도 서구권 상위 장비사보다 저렴한 가격을 제시한다. 중국 내수 가격보다 10~80% 비싸게 팔아도 원가 경쟁력이 유지되므로 이러한 전략을 계속 이어갈 수 있다.

이러한 물량 공세는 북미의 전통 변압기 및 배전 시장에 위협이 될 수 있다. 하지만 이 리포트의 핵심인 '하이엔드 전력반도체(L4~L6)' 투자 가설에 미치는 영향은 매우 작다. 근거는 다음 세 가지로 요약된다.

- **① 핵심 프로젝트의 서구권 선호 지속:** 안정성이 가장 중요한 고스펙 데이터센터 프로젝트에서 고객들은 여전히 슈나이더 일렉트릭, 지멘스, ABB 등 글로벌 대형 3 사를 선호한다. 중국 업체들은 여전히 가격 민감도가 높은 하위 시장에 머물러 있다.
- **② 핵심 AI 인프라의 높은 기술 장벽:** 하이퍼스케일러가 사할을 걸고 구축하는 최상위 AI 시설은 전력 공급의 신뢰성이 핵심이다. 따라서 중국산 저가 장비가 들어오기 어려운 대표적인 고스펙 영역이다.
- **③ 핵심 부품의 서구권 지배력 유지:** 중국 업체들이 변압기와 SST 조립을 장악하더라도, 시스템의 두뇌 격인 고전압 SiC 전력반도체는 여전히 자급하지 못하고 있다. 데이터센터 수준의 신뢰성 인증과 실제 가동 이력(Track record)을 충족해야 하기 때문이다. 실제로 중국 SST 선두 기업인 금반과기는 핵심 부품을 내재화하면서도 SiC 소자는 전량 외부 조달에 의존하고 있다. 철도 견인 등 타 산업에서 중국산 3.3kV 급 SiC 를 양산한 사례는 있으나, 높은 안정성이 요구되는 핵심(Mission-critical) 데이터센터 공급망의 승인 부품 목록(AVL) 진입과 가동 이력 격차는 단기간에 좁히기 어렵다.

결론적으로 중국 전력 장비의 북미 침투율이 올라가더라도 시스템 내부에 들어가는 고부가 SiC/GaN 소자와 기판의 이익은 결국 서구권 반도체 업계로 돌아간다. 중국의 추격은 장비 업체들 간의 점유율 싸움일 뿐, 최상류 반도체 업계의 이익 창출력을 훼손하지 못한다.

IV-3. 인터커넥트·파워 시스템 — 연결 부품과 시스템 통합 수혜

Key Takeaway

800V 배전 체제 전환은 반도체 소자뿐만 아니라 '물리적 연결(인터커넥트)'과 '시스템 통합(파워 셀프 및 랙 조립)' 단계에서도 부품 채택액의 큰 상승을 이끈다. 전력 인터커넥트 시장은 가속기(XPU)당 약 150달러의 부품 가치를 기반으로 전체 유효시장(TAM)이 기존 20억 달러에서 40억 달러로 2배 커질 전망이다. 암페놀(APH), TE 커넥티비티(TEL), 플렉스(FLEX)가 대표적인 수혜주다. 다만 이 분야는 L4 보드 레벨 제어 칩처럼 독보적 설계 IP를 가진 고마진 구조라기보다, 제조 역량과 고객사 인증 장벽에 의존하는 특성이 있다. 따라서 본 리포트에서는 전력망 낙수효과의 범위를 파악하기 위한 참고 지표로 활용한다.

1) 전력 인터커넥트: 고전류·고전압화 트렌드의 숨은 수혜

AI 서버 랙당 소요 전력이 GB200 NVL72 랙 기준 약 120~130kW에서 Rubin Ultra 세대의 Kyber 랙 약 600kW, 나아가 Feynman 세대의 1MW급으로 급증함에 따라 버스바(Busbar), 커넥터, 케이블 어셈블리 등 배전용 연결 부품 스펙도 전면 재설계가 불가피하다.

공급망 추정치 기준 AI 가속기(XPU) 1기당 전력 인터커넥트 탑재 가치는 약 150달러 수준이다. 이에 따라 관련 유효시장(TAM)은 기존 20억 달러에서 40억 달러 규모로 2배 늘어날 전망이다(버스바·파워 커넥터·케이블 어셈블리 합산 기준). 이러한 성장 규모는 가속기 출하량이 연간 수백만 대에서 천만 대 수준으로 늘어나는 흐름 속에서 단가(P)와 물량(Q)의 동반 성장으로 설명되며, 시장 전체 추정치와도 부합한다. 또한 파워 랙의 원가(BOM)를 분석해 보면 880kW급 랙 버스바에만 대당 약 7,000달러의 단가가 책정되어 있어 부품 가치 상승 트렌드가 증명된다.

- **암페놀 (APH):** 초고전류 버스바와 파워 커넥터 중심의 탄탄한 제품 라인업을 갖추었으며, 글로벌 하이퍼스케일러 공급 채널을 확보한 대표적 수혜 기업이다.
- **TE 커넥티비티 (TEL):** 전력 커넥터 분야의 기술 신뢰도는 높으나, 전체 매출에서 고부가 AI 인프라가 차지하는 비중이 낮아 단기 성장 모멘텀이 희석될 수 있다.

2) 플렉스(Flex): 800V 파워 셀프 시스템 통합의 낙수효과

플렉스(FLEX)는 엔비디아의 차세대 800V 전력 시스템 파트너로서 파워 셀프(Power Shelf) 및 사이드카(Sidecar) 전력 랙의 설계와 시스템 조립·통합을 주도하고 있다. 다만 델타와 라이트온이 과점해 온 시장에서 북미 진영의 대표적인 대안 공급처로 주목받으며 지정학적 수혜를 입고 있다.

Analyst Note: 마진 구조에 따른 이익의 질 차이

시스템 조립 및 하드웨어 통합 업종은 대규모 제조 기반 사업 특성상 영업이익률(OPM)이 한 자릿수 중후반에 그친다. 따라서 독보적 설계 IP를 바탕으로 55% 수준의 높은 매출총이익률(GPM)을 누리는 L4 보드 레벨 제어 칩 기업들과는 이익의 질과 밸류에이션 기준이 근본적으로 다르다는 점을 염두에 두어야 한다.

IV-4. '26년 파일럿 → '27년 소량 양산 → '28년 본격 확산

Key Takeaway

800V DC 배전 및 반도체 변압기(SST)의 실제 도입 속도에 대한 글로벌 공급망(중국 부품·전력, 중국 전력 장비, 대만 조립 채널)의 결론은 일치한다. 핵심은 '2026년 파일럿 검증 → 2027년 소량 양산 → 2028년 이후 본격 확대'로 이어지는 점진적 전환이다. 도입 속도를 결정하는 핵심 제약 요인(Gating Factor)은 부품 가격이나 생산능력이 아니라 인프라의 '장기 신뢰성 검증'이다. 이번 채널별 교차 검증은 당사가 강조해 온 도입 시차를 뒷받침하는 직접적 근거이며, 실적 개화 시점이 2028년 이후인 종목군(NVTS, WOLF)의 진입 타이밍을 조율하는 기준이 된다.

여기에 주요 장비사들의 실물 출시 일정을 결합하면 타임라인의 신뢰성은 더욱 높아진다.

- **GE 버노바(GEV):** 2026년 가을 첫 SST 초도 제품을 인도한 뒤, 약 6개월간의 파일럿 검증을 거쳐 2027년 상반기 정식 발주(PO) 전환을 유도할 계획이다.
- **이튼(ETN):** 북미 로드맵 기준 2027년 프로토타입 공개 후 2028년 정식 출시를 목표로 하고 있다.
- **보수적 시장 전망:** 글로벌 IB 중 보수 진영은 2030년 데이터센터 내 SST 침투율을 20~25% 수준으로 추정한다. 낙관론 대비 절제된 이 상한선은 당사가 제시한 점진적 성장 곡선과 부합한다.

결과적으로 지역과 성격이 다른 6개의 독립적인 데이터 포인트(3대 공급망 채널 + 주요 기업 일정 및 시장 전망)가 모두 하나의 점진적 성장 곡선으로 수렴한다.

800V/SST 도입 타임라인 — 3대 공급망 채널 교차 검증

데이터 성격 및 출처	800 아키텍처 전환 타임라인	SST(반도체 변압기) 타임라인	당사 분석 및 시사점
중국 부품·전원 공급망 (주요 업체 발표·IR 종합)	· 2026년은 샘플 테스트 및 신뢰성 검증 중심의 초기 소량 배치 단계 · 주요 업체의 샘플 출시는 2Q26, 업계 전반의 소량 출하는 3Q26 말로 예상 · 유의미한 상업 주문은 빨라야 2026년 말에나 가능할 전망	· 13.8kV 급 상류 SST의 테스트 및 소량 인도는 2027년 이후로 예정되어 있음 (자체 로드맵 기준).	· 하이엔드 전력 소자 단의 가혹 환경 검증 완료가 본격적인 물량(Q) 성장의 필수 전제 조건임을 방증
중국 전력 장비 실물 채널 (현지 레퍼런스 필드 데이터)	-	· 상업용 SST의 본격적인 글로벌 출하(Broader Shipments) 시점은 2027~2028년으로 수렴	· 이튼(ETN)의 SST 2.0 등 중국 내 선행 실물조차 현재는 대량 채택 전 단계인 레퍼런스 확보 및 필드 테스트에 머물러 있음
대만 시스템 조립 공급망 (델타 체인)	· 800V 파워 랙(Power Rack) 출하는 2026년 말에 시작될 예정 · 2026~2028년 구간 연평균 약 10배(+10x CAGR)의 고성장 전망	-	· 극도로 낮은 기저(Low base)에서 출발하는 신제품 라인의 초기 궤적 · '절대 금액(Absolute Amount)'이 아닌 '성장 기울기(Slope)'의 신호로 해석해야 함

자료: 각사 발표 및 IR 자료, 글로벌 IB 공급망 채널 점검 참조, 키움증권 리서치 재구성

1) 제약 요인의 본질: 가격·생산이 아니라 '신뢰성'

이러한 타임라인 구조에서 투자자가 주목해야 할 핵심은 도입이 지연되는 본질적인 이유다. 800V 배전 및 SST 도입 속도를 늦추는 것은 반도체 단가 부담이나 웨이퍼 생산능력 부족이 아니다. 가용성 99.999% 이상을 가혹한 환경에서 유지해야 하는 핵심 인프라 시장의 특성상, 새로운 전력 구조가 반드시 거쳐야 하는 '장기 신뢰성 검증(Reliability Qualification) 주기'의 물리적인 시간 그 자체다.

중국 현지 가동 실적이 존재한다고 해서 이 검증 기간이 단축되지는 않는다. 하이퍼스케일러의 신뢰성 검증은 자체 사이트와 워크로드, 이중화 구성 위에서 처음부터 다시 수행되는 개별 검증 절차이기 때문이다. 또한 북미 인증 체계(UL, IEEE)와 조달·유지보수 생태계 요건도 별도로 충족해야 한다. 즉, 타 지역의 필드 데이터는 참고 자료일 뿐 최종 승인(Qual)을 대체할 수 없다. 이는 다음과 같은 두 가지 투자 시사점을 준다.

- 도입 지연 리스크와 강력한 록인(Lock-in) 효과:** 하이엔드 전력 기기의 검증 주기는 자본을 대거 투입하거나 주문을 독촉한다고 해서 단축되지 않는다. 이번 공급망 데이터는 "2026 년 48V 사이클 실적 정점, 2028 년 이후 800V 의 본격적인 실적 기여"라는 당사의 기존 전망을 다시 한번 확인해 준다. 반대로 이 까다로운 검증을 통과해 소켓을 선점한 공급사는 강력한 지위를 누리게 된다. 고객사의 전환 비용(Switching Cost)이 워낙 높아 다른 업체로 대체하기 어렵기 때문이다. 초기 소켓 확보의 가치는 장기적으로 구조적 이익으로 연결된다.
- 종목별 진입 시점의 차별화:** 2026 년 하반기 실적 변곡점을 맞이하는 기업(MPWR)과 2028 년 이후 전방 시장이 개화하는 기업(NVTS, WOLF)은 동일한 'AI 전력 테마'로 묶을 수 없는, 완전히 다른 시간대의 투자 대상이다. 이 경직된 검증 타임라인을 시장 가격이 과도하게 선반영하고 있는지에 대한 리스크 점검은 후술할 주요 일정 및 행동 기준에서 상세히 다룬다.

IV-5. 결론: 전방 환경 분석이 완성한 투자 좌표

이번 장에서 진행한 전방 인접 산업의 데이터 분석은 본 리포트의 핵심 가설을 세 가지 관점에서 뒷받침한다.

- **수요(Demand):** 빅 4 하이퍼스케일러의 6,000 억 달러를 넘어선 대규모 CapEx 와 '전력 병목' 현상은 L4~L6 전력반도체 수요의 견고한 하방 지지대 역할을 한다.
- **경쟁(Competition):** 다운스트림 전력 장비의 단가 정체와 중국 업체의 명확한 하위 시장(Tier) 한계는 앞서 제시한 '렌즈 A(Flat \$/MW)' 가설과 서구권 진영의 구조적 진입 장벽(Moat)을 그대로 증명한다.
- **타임라인(Timeline):** 3 대 독립 채널의 도입 시점이 일치한다는 점은 당사가 제시한 도입 시차(2026 년 48V 정점 → 2028 년 이후 800V 본격화)를 객관적인 데이터로 재확인해 준다.

요약하자면 인프라 장비나 연결 부품(인터커넥트) 같은 인접 산업은 전방 업황을 파악하는 지표로 유용하다. 하지만 다운스트림 장비사들의 외형 성장이 제한되는 국면에서, 단가(P) 상승을 통해 구조적 초과 수익(Alpha)을 낼 수 있는 영역은 결국 시스템 내부에 탑재되는 핵심 전력반도체(L4~L6)다.

이로써 탑다운(Top-down) 검증을 통한 핵심 밸류체인의 투자 방향 설정이 완료되었다. 마지막으로 V장의 주요 이벤트 캘린더를 통해 이러한 투자 판단을 점검할 검증 일정과 리스크 경보 기준을 확정한다.

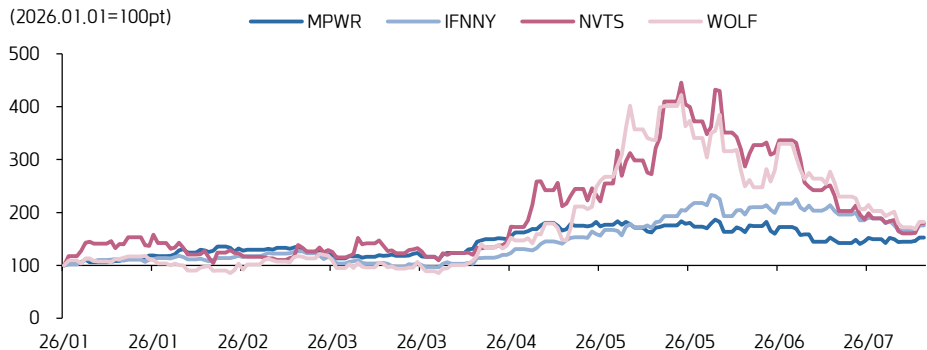
V. 주요 이벤트 캘린더 (2026-2028+)

Intro. 전력반도체 핵심 투자 규칙 3가지

이번 장은 앞서 제시한 투자 논거들을 실전에서 검증하기 위한 타임라인과 핵심 지표를 다룬다. 개별 종목의 상세 매수 전략은 기업 분석 보고서로 미루고, 본 보고서에서는 전력반도체 투자 시 반드시 추적해야 할 데이터와 판정 기준에만 집중한다. 성공적인 투자를 위한 3대 규칙은 다음과 같다.

- 규칙 ① 마일스톤 기반 비중 조절:** 당사가 제시한 핵심 마일스톤이 일정대로 달성되면 비중을 유지하되, 지연되거나 기준에 미달하면 비중을 축소해야 한다. 타임라인상 2026 년은 기존 48V 아키텍처의 유지, 2027 년은 800V 아키텍처의 실증, 2028 년 이후가 800V 의 본격적인 실적 기여 구간이다. 전방 AI 데이터센터의 전력 아키텍처 전환 일정이 눈에 띄게 앞당겨지지 않는 한, 800V 관련주에 대한 선부른 선제 매수는 지양할 것을 권고한다.
- 규칙 ② 과도한 선반영 경계:** 일부 800V 관련 종목은 2026 년 초에 이미 급등하며 2028 년 이후의 실적 기대감까지 주가에 미리 반영한 상태다. 이 국면에서는 기술 검증이 조금만 지연되어도 펀더멘털 훼손과 무관하게 '실적 기여 시점 지연'이라는 이유만으로 주가가 급락할 위험이 크다. 따라서 실제 데이터(펀더멘털) 확인과 주가 조정(밸류에이션 매력) 조건이 모두 충족될 때만 진입한다.
- 규칙 ③ 개별 기업 이슈와 산업 리스크의 분리:** 특정 기업이 공급망(소켓)에서 탈락했다고 해서 산업 전체의 800V 전환 속도가 늦춰지는 것으로 확대 해석해서는 안 된다. 단, 소켓 탈락의 원인이 전방 고객사의 의도적인 '공급망 다변화(단가 인하) 전략' 때문이라면, 해당 부품 레이어 전체의 수익성과 점유율 추정치는 선제적으로 하향 조정할 필요가 있다.

800V 기대주와 48V 실적주의 주가 궤적 - 규칙 ①②가 필요한 이유



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

주: 800V 개화형 종목(NVTs·WOLF)는 2028년 이후 실적 기대를 선반영하며 급등락을 반복한 반면, 현세대 48V 실적 구간 종목(MPWR·IFNNY)은 상대적으로 완만한 궤적을 보임

V-1. 종합 로드맵 — 2026~2030년 핵심 일정

AI 데이터센터 전력 아키텍처 전환 타임라인은 2026년 하반기 '48V 수확기'(48V 사이클이 실적을 견인하고 800V는 기술 검증을 거치는 시기), 2027년 '800V 도입 원년'(침투율 약 4% 수준으로 당해 실적 기여는 미미하나 이듬해 확산 여부를 가름할 시금석), 2028~2030년 '본격 확산기'(침투율 12% → 30% → 45% 확대)로 구분된다. 산업의 방향성을 판가름할 핵심 이정표는 아래 9대 지표로 압축된다.

상방(Bull)과 하방(Bear) 시나리오를 판정하는 데 가장 중요한 분기점은 2027년에 예정된 3대 관문(④ SST·상업 발주, ⑤ Kyber 랙, ⑥ 800V 파워랙)이 로드맵대로 실현되는지 여부다. 이 중 2개 이상의 지표가 당사 전망치에 부합하거나 이를 상회할 경우, 2028년 전체 AI 데이터센터 증설분의 12%가 800V HVDC로 도입된다는 전망치가 유효하다고 판단한다. 반대로 결과가 기대에 미치지 못할 경우, 800V 아키텍처 도입 지연(Bear Case)이 현실화된 것으로 본다.

종합 로드맵 — 산업 이정표 및 시나리오별 판정 기준

시점	산업 이정표	상방 확인 지표 (Bull)	리스크 경보 (Bear / 지연·미달 시)
26H2	· ① Vera Rubin NVL144 양산 가속 (12kW PSU 세대 개막)	· 12kW 출하 믹스 및 와트당 부품 원가(BOM) +43% 실증, 보드 공급망 내 소켓 배분 점검	· 양산(램프업) 지연 시 48V 사이클의 실적 전망치 하향
	· ② GEV 첫 SST 하이퍼스케일러 인도 (가을)	· 초도 제품 인도 후 6개월 현장 실증 진입 여부	· 인도 지연 시 반도체 변압기(SST) 타임라인 전체 후퇴
	· ③ 델타(Delta) 800VDC 파워랙 첫 출하 (연말)	· 초도 출하 개시 여부 확인 · 낮은 기저 성장 곡선의 시발점	· 출하 불발 시 800V 도입 스케줄의 차질 신호로 판단
2027	· ④ SST 소량 출하 및 GEV 상업 발주 전환 (상반기~)	· 정식 상업 계약 전환율 및 상반기 중 상업 발주 공시 확인	· 발주 전환 불발 시 2028년 확산 시나리오 가정을 하향 조정
	· ⑤ Kyber 랙 도입 (~600kW) (2H27)	· Rubin Ultra NVL576 양산 로드맵 준수 여부 확인 · 저전압(48V/54V) 체계의 물리적 한계에 따른 800V 채택 강제 트리거	· 일정 지연 시 침투 곡선 지연 및 개화형 후행 종목의 진입 제한
	· ⑥ 800V 파워랙 성장 궤적 실측	· 대만 델타의 800V 제품군 매출 공시 확인 · 초기 고성장 경로의 첫 연간 데이터 검증	· 궤적 미달 시 세트당 부품 탑재 가치(Content) 성장 가정 인하
2028 -2030	· ⑦ 800V 아키텍처가 신축 AI 데이터센터의 표준으로 안착	· 신축 프로젝트 내 800V 채택률 추적 · 2028년 침투율 12% 경로 준수 여부	· 한 자릿수 침투율 고착 시 구조적 하방 시나리오 진입
	· ⑧ 차세대 PSU 및 파워랙 탑재 가치 증가 18.3kW · 100% 이중화 구성	· 세트당 전력반도체 탑재량 및 이중화 구성에 따른 부품 수량 배수 효과 확인	· 탑재 가치 정체 시 비선형적 성장(Content) 서사 훼손
	· ⑨ SST 및 WBG 시장 개화 2030년 목표치 검증	· 연간 데이터 실측치와 기존 장기 전망치 궤적 비교 검증 · 2030년 SST 침투율 20~25% , WBG 시장 50억 달러 이상	· 실측치 미달 시 장기 구조적 프리미엄의 전면 재평가 착수

자료: 키움증권 리서치

V-2. 상시 모니터링이 필요한 5대 변수

핵심 일정과는 별개로 AI 데이터센터향 전력반도체 시나리오를 Bear Case로 전환할 수 있는 외부 변수는 다음 5가지다.

상시 모니터링이 필요한 5대 변수

모니터링 항목	악화 판정 기준	조건 발생 시 영향 점검
하이퍼스케일러 CapEx 가이드선스	최초 하향 조정 시	하방 이행 신호로 간주한다. 단, 원인을 분해하여 판정한다. (a) 수요 둔화(AI 수익화 실패)일 경우 물량과 탑재 가치의 동반 훼손을 유발하나, (b) 공급 제약(전력 인입 부족)일 경우 고효율 800V 배전의 도입 우선순위가 오히려 상승할 수 있다.
레거시 48V 발주 잔고 소화 속도	장비사 수주잔고 내 AC/48V 소화 지연 시	기존 48V 주문이 밀려있다는 뜻이며, 800V 도입 지연을 가져올 수 있는 두 번째 원인이다.
델타항 하이엔드 소자 ASP	상승세 정지 및 횡보 전환 시	프리미엄 영역의 초과수요 국면 종료 신호다. 핵심 가격(P) 변수 훼손에 따른 장기 마진 가정을 인하한다.
중국산 소자의 하이엔드 영역 침투	중국산 GaN/SiC의 하이엔드 인증 통과 및 델타 BOM 진입 확인 시	프리미엄 영역으로의 가격 인하 압력 전이 리스크가 가시화되고 있다. 중국 내 로컬 SiC 채택률 상승과 맞물릴 경우, 서구권 IDM이 누려온 공급망 수혜 범위가 축소될 수 있다. 아울러 원소재 단의 갈륨(Ga) 수출 통제 강화 여부 역시 GaN 밸류체인에서 함께 점검해야 할 모니터링 변수다.
차량용(EV) SiC 재고 사이클	전방 재고 조정 장기화 및 바닥 통과 신호 지연 시	본 리포트의 분석 범위 밖이나 IFNNY·ON 전사 실적의 지배 변수다. 재고 조정이 장기화되면 AI 부문의 고성장이 전사 손익에서 희석되어, 앵커 종목의 단기 실적 하방 요인으로 작용한다

자료: 키움증권 리서치

V-3. 종목별 투자 조건 및 행동 기준표

아래 표는 산업 일정별 지표와 개별 종목 매매 전략을 연계한 최종 요약표다. 종목별 구체적인 매수 조건과 전략, 리스크 요인은 개별 기업 분석 보고서에서 상세히 다룬다.

종목별 투자 조건 및 행동 기준표

종목	판정 트리거	트리거 확인 시	경보 발생 시
MPWR	· ① 루빈 소켓 점유·ASP의 분기 실적 도착 (2026 H2)	· 보유 지속 (48V 체제의 승자)	· 미달 시 원인 분해: 실행 요인이면 종목 이슈, 벤더 다변화의 구조화면 L4 레이어 전반 재점검 · '087 ITC 소송(337-TA-1484, 판정 목표 2H27) 불리 전개 시 로열티·우회 설계 부담 반영해 재검토
IFNNY·ON	· ①·⑤ — 48V 실적과 고전압 SiC 개시의 이중 검증 (2026~27)	· 보유 지속 (48V에서 800V 체제까지 커버 가능한 앵커)	· 하이엔드 제품 믹스 정체 시 비중 재검토
VICR	· '087 특허 판정 윈도우 (2027) — 실적과 독립적인 이벤트	· 승소 + 실계약 확인까지 실현 판정 유보	· 패소·기각 = 옵션 가치 상각
NVTS·WOLF	· ④·⑤ 관문 통과 (2027) 후 실적 도착 (2028, ⑥·⑨). NVTS는 파운드리 이전(TSMC→PSMC) 재인증 완료를 병렬 확인	· 규칙 ②의 밸류에이션 조건과 동시 충족 시에만 단계적 진입 개방. WOLF의 비중 확대는 8인치 침투율·손익분기(BEP) 가시성 확인을 추가로 요구	· ④·⑤ (SST 발주·Kyber) 관문 지연 = 진입 중단 — 선반영 구조상 실적 훼손 없이도 멀티플 하락

자료: 키움증권 리서치



종목 분석

모놀리식 파워 시스템 (MPWR.US)

AI 전력 고밀도화와 Rubin 소켓 재탈환이 이끌 실적 변곡

온 세미컨덕터 (ON.US)

이미 매출이 된 AI, 다시 이익이 될 본업

인피니언 테크놀로지스 (IFNNY.US)

증명된 초과 수요와 부족한 공급

나비타스 세미컨덕터 (NVTS.US)

'약속'에서 '검증'으로, 완벽을 선반영한 추가

울프스피드 (WOLF.US)

시간은 벌었다

비코 (VICR.US)

기술적 해자는 분명하나, 속도 조절이 필요한 시점

모놀리식 파워 시스템 (MPWR.US)

AI 전력 고밀도화와 Rubin 소켓 재달환이 이끌 실적 변곡

- Rubin 소켓 재달환과 AI 전력 고밀도화 기반 엔터프라이즈 매출 고성장 기대
- 단일 칩 통합 기술 해자와 신호 체인 확장을 통한 탑재 가치 및 SAM 확대
- 탄탄한 펀더멘털 대비 56배 고밀티플 부담으로 2H26 양산 검증이 관건

초소형·고효율 전력 솔루션의 강자

모놀리식 파워 시스템(MPWR)은 고성능 아날로그·혼합신호 반도체를 전문으로 하는 글로벌 팹리스 기업으로, 1997년 설립 이후 전력관리 분야에 집중해 왔다. 독자적인 BCD(Bipolar-CMOS-DMOS) 공정을 바탕으로 전력관리 시스템 전체를 단일 칩(Monolithic) 또는 초소형 모듈에 통합해, 업계 최고 수준의 전력 밀도와 에너지 효율을 구현하는 것이 핵심 경쟁력이다. 전방 시장은 엔터프라이즈 데이터(Enterprise Data, AI·서버), 스토리지·컴퓨팅, 자동차, 통신, 산업, 소비자 등 6개 부문으로 다변화되어 있으며, 특히 GPU 코어 앞단에서 전압을 최종 변환해 주는 AI 서버용 전력 솔루션(VRM·전력 모듈) 수요가 급증하며 성장의 핵심 동력으로 부상했다.

FY26Q1 실적: AI가 견인한 호실적과 강력한 가이던스

분기 매출액 \$804.2M(+26.1% YoY), Non-GAAP 회석 EPS \$5.10(+26.2% YoY)을 기록했다. 전방 시장별로는 Enterprise Data \$262.8M(+97.7% YoY)와 Communications \$111.5M(+55.5% YoY)가 AI 서버·광모듈 수요로 선방, 반면 Storage & Computing \$174.4M(-7.5% YoY)·Automotive \$152.4M(+5.1% YoY, 회사 가이드대로 상반기 포함)·Consumer \$54.5M(-4.2% YoY)는 상대적으로 부진했다. 경영진은 2Q26 매출 가이던스를 \$890~910M(중간값 +12% QoQ)으로 제시해 성장 지속을 시사했고, 연간 Enterprise Data 성장 가이던스 하한을 기존 >50% → ~85% YoY로 상향(백로그 가시성 개선)하는 한편 생산 CAPA 목표를 \$4B→\$6B로 확대했다

밸류에이션: 멀티플 부담 존재하나 이익 상향 여력 충분

MPWR의 12M Fwd P/E는 53.5배로 SOX 평균(28.1배)을 크게 웃돌지만, 높은 이익 성장성(EPS 5개년 CAGR ~23%)을 감안하면 POWI(50.5배)·SMTC(45.6배) 등 고성장 전력 반도체 피어와 유사한 수준이다. 주가의 핵심은 멀티플 추가 확장이 아닌 이익 추정치의 상향 속도다.

▶ 현재주가 / 목표주가 컨센서스

현재주가('26.07.21): \$1383.26

목표주가 컨센서스: \$1779.17

▶ 투자 의견 컨센서스

매수	보유
80%	20%

Stock Data

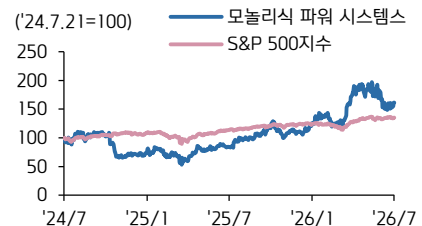
산업분류	반도체 & 반도체 장비
S&P 500 (07/21)	7,509.20
현재주가/목표주가	1383.26 / 1779.17
52주 최고/최저 (\$)	1714.09 / 702.32
시가총액 (백만\$)	67,960
유통주식 수 (백만)	49
일평균거래량 (3M)	875,053

Earnings & Valuation

(백만 \$)	FY24	FY25	FY26E	FY27E
매출액	2,207	2,790	3,721	4,572
영업이익	764	982	1,376	1,767
OPM(%)	34.6	35.2	37.0	38.7
순이익	690	858	1,197	1,529
EPS	14.12	17.77	24.24	30.71
증가율(%)	19.9	25.8	36.4	26.7
PER(배)	94.2	70.5	57.1	45.0
PBR(배)	9.6	12.5	16.3	13.5
ROE(%)	63.7	19.2	28.4	29.8
배당수익률(%)	0.5	0.5	0.6	0.6

Performance & Price Trend

주가수익률 (%)	YTD	1M	6M	12M
절대	52.6	-11.5	28.7	90.9
S&P Index	9.7	0.1	9.2	19.1



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

주) 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

생산능력 확대(\$4B→\$6B), Enterprise Data 가이드스 상향(>50%→~85% YoY), 모듈당 탑재 가치 증가를 고려할 때, AI 전환 수혜는 현 컨센서스에 아직 충분히 반영되지 않았다고 판단한다.

현재 멀티플은 역사적 밴드 상단에 위치해 추가 리레이팅 여력은 제한적이나, 루빈 세대 소켓 재점유가 분기 실적으로 확인되는 2026년 하반기부터는 이익 향상이 멀티플 부담을 소화할 전망이다. 기존 투자자는 보유 기초를 유지하고, 신규 진입은 2분기 실적 발표(7월 30일) 등 주요 검증 이벤트 전후의 변동성을 활용한 분할 매수 전략이 유효하다.

제품 포트폴리오: 칩 단품에서 종합 패키지 솔루션으로 확장 중

동사의 사업 구조는 전자기기가 안정적으로 구동될 수 있도록 전기를 알맞고 효율적으로 나누어 주는 '전력 관리(Power Management)'를 핵심 축으로 한다. 투자자가 이해해야 할 동사의 포트폴리오 진화 스토리는 크게 세 단계로 요약된다.

- **첫째, 고성능 AI 서버의 필수 심장, 'Intelli-Phase™ 전력 솔루션'**: 데이터센터와 AI 서버처럼 막대한 전력을 소모하는 곳에서는 전기 손실을 줄이고 부품 크기를 최소화하는 것이 핵심 경쟁력이다. 동사는 전기를 여닫는 스위치와 그 구동 회로(드라이버)를 하나의 칩으로 통합한 파워 스테이지 기술(Intelli-Phase™)을 보유하고 있으며, 이를 지휘하는 멀티페이즈 컨트롤러와 인덕터까지 한데 묶어 전력 모듈 형태로 공급한다. 경쟁사들이 여러 개의 부품을 나열할 때 동사는 이를 하나로 통합해 더 높은 에너지 효율과 작은 면적을 구현하며, AI 전력 시장의 핵심 공급사로 차별화된 입지를 확보하고 있다.
- **둘째, 전력 체인 전반을 아우르는 종합 라인업**: AI 인프라 외에도 IT 기기 및 자동차의 배터리 상태를 관리하는 시스템(BMS), 로봇이나 팬을 구동하는 모터 제어 칩, 고전압 전기를 전자기기에 맞게 변환해 주는 AC-DC 컨버터, 안전을 위한 절연(Isolation) 부품까지 확보하여 산업 전반의 전력 사슬을 모두 커버한다.
- **셋째, 부품 회사에서 '종합 솔루션 제공사'로의 체질 개선**: 최근 동사는 단순 전력 제어 칩을 넘어 소리(Class-D 오디오), 신호 변환기(ADC), 전류·위치 센서 등 주변 '신호 체인(Signal Chain)' 부품으로 영역을 급격히 넓히고 있다. 이는 전자기기 제조사에 "부품 한두 개(Chips)를 팔던 회사에서, 기기 한 대에 들어가는 전력·신호 시스템 전체를 패키지로 묶어 파는 회사"로 진화함을 뜻한다. 결과적으로 고객사 내 침투율과 시스템당 탑재 부품의 부가가치(달러 콘텐츠)를 끌어올리는 동시에, 신규 응용처 진출로 공략 가능 시장(SAM)을 2015년 \$10B에서 2025년 \$27B로 확장하는 강력한 중장기 성장 엔진을 확보한 것으로 판단한다.

투자 포인트: AI 전력 패러다임 수혜와 독보적 펀더멘털의 조화

(AI 서버 랙 전력 수요 증가 및 엔비디아향 소켓 재탈환에 따른 실적 변곡점) AI 가속기의 전력 소모가 세대를 거듭할수록 급증함에 따라, GPU 코어에 전력을 공급하는 보드 레벨 전력 모듈은 서버당 탑재 가치가 구조적으로 상승하는 핵심 영역으로 자리 잡았다. 동사는 직전 GB200 세대에서 고객사의 공급망 이원화 정책으로 소켓 일부를 경쟁사와 나누어 담당했으나, Rubin 세대에서는 점유율을 대폭 회복하며 평균판매단가(ASP) 상승이 동반되는 국면에 진입한 것으로 파악된다.

동사가 연간 엔터프라이즈 데이터 부문 매출 성장 가이드언스를 기존 '50% 이상'에서 '85% 수준'으로 대폭 상향 조정한 배경도 여기에 있다. 나아가 랙당 전력이 600kW급으로 급증하는 2027년 Rubin Ultra 세대부터는 800V DC 전환이 맞물리면서 고밀도 전력 모듈 수요를 한층 더 자극할 전망이다.

동사는 단일 다이(Monolithic) 통합 기술과 자체 수직 급전 기술(ZPD, 회사 발표 기준 전력 손실 약 10배 절감)을 앞세워 이 수요에 대응하고 있으며, 디스크리트에서 통합 모듈로의 제품 전환은 탑재 단가(P)를 끌어올려 전방 시장의 물량(Q) 성장과 동시에 진행된다. 고부가가치 중심의 차별적 성장이 가능한 구조다.

(단일 칩 통합 기술 해자와 풀서비스 전환) 동사의 가장 근본적인 경쟁력은 경쟁사가 4~5개의 개별 실리콘으로 구현하는 전력 솔루션을 단 하나의 다이 또는 모듈로 통합하는 역량(Intelli-Phase, ZPD)에 있다. 이 통합 기술은 독자적인 BCD(Bipolar-CMOS-DMOS) 공정에 기반하며, 동사는 이를 60nm에서 40/45nm로 미세화하여 전력 밀도를 $3A/mm^3$ 이상으로 끌어올리고 있다. 이러한 효율 및 면적 우위에 기반한 차별성은 단순 가격 경쟁과 달리 모방이 어렵고, 한번 채택되면 해당 플랫폼 세대 내 교체가 까다로워 강력한 고객 락인(Lock-in) 효과로 이어진다. 2016년부터는 고신뢰성 검증용 테스트 장비까지 자체 개발해 기술 장벽을 더욱 강화했다.

이러한 통합 역량을 바탕으로 공략 가능 시장(SAM)은 2015년 \$10B에서 2018년 \$16B, 2025년 \$27B로 꾸준히 확장되었다. 최근에는 DDR5용 고속 인터페이스, 800V SiC 전력 솔루션, 로봇 및 피지컬 AI(대당 탑재 가치 약 \$150, 45종 제품), 빌딩 자동화 등으로 적용처를 넓히고 있다. 전체 아날로그·혼합신호 시장 내 동사의 점유율은 아직 2~3% 수준에 불과해, '대당 탑재 가치 증가 + 신규 시장 진출'이 맞물린 외형 성장 여력은 여전히 크다.

(고성장과 우량 재무구조·주주환원의 결합) 동사는 20년 가까이 연 20% 이상의 매출 성장을 이어왔으며('18~'26 매출 CAGR 약 28%로 반도체산업협회(SIA) 평균인 ~5%를 크게 상회), 컨센서스 기준 FY26 매출 +33%(\$3.7B)·Non-GAAP EPS +35%(\$24.0), FY27 매출 +23%(\$4.5B)의 고성장이 예상된다. 이러한 성장은 높은 수익성을 동반하고 있다. Non-GAAP 기준 매출총이익률 약 55.5%, 영업이익률 35.8%, ROIC 28%(ROE 약 20%)를 기록 중이다. 펍리스 기반의 자산 경량(Asset-light) 구조가 높은 자본 효율성을 뒷받침하며, 동종 아날로그 피어(ADI, TXN, NXPI 등) 대비 '성장률-수익성' 측면에서 최상단에 위치한다.

재무 안정성 역시 차별적이다. 순현금 약 \$1.35B(주당 \$27.4)에 부채비율이 사실상 0(D/E 0.01)인 무차입 구조로, 업황 다운사이클 방어력과 자본 배분 여력을 동시에 확보했다. 실제로 연간 잉여현금흐름(FCF)의 약 70%를 주주에게 환원하고 있으며, 분기 배당 \$2.00(연 환산 \$8.00, 8년 연속 증액)과 누적 \$648M(잔여 한도 \$500M)의 자사주 매입을 병행하여 2022년 이후 누적 약 \$1.6B 규모를 환원했다. 고성장주임에도 단순 외형 확장에 치우치지 않고 수익성, 재무 건전성, 주주환원의 균형을 고루 갖췄다는 점이 동사의 핵심 질적 차별점이다.

(주요 리스크: 특허 소송 피소 및 소켓 재분배 변수) 동사는 비코(VICR)가 '087 특허(직렬 연결 버스 컨버터 기반 전력 분배)를 근거로 제기한 미국 ITC 조사(337-TA-1484, 2026년 2월 개시)에 피고로 명시되어 있으며, 텍사스 연방지방법원 민사 소송도 병행 중이다. 최종 판정 예정 시점은 2027년 하반기로, 패소 등 불리한 결과가 확정되면 로열티 지불이나 우회 설계에 따른 비용 부담이 발생할 수 있다. 다만 특허 무효 심판과 항소 등 절차적 변수가 많아 현시점 실적 추정치에는 반영하지 않았다. 이와 별개로 Rubin 세대의 점유율 회복(~70%)은 양산 전 채널 체크에 기반한 추정치다. 따라서 실제 양산 과정에서 소켓이 재분배될 경우 높은 멀티플에 대한 조정 압력이 커질 수 있다.

모놀리식 파워 시스템 FY26Q1 ('26.01.01~03.31)

구분	FY26Q1	컨센서스 비교		YoY 비교		QoQ 비교	
(백만 \$)	발표치	컨센서스	차이	FY25Q1	(백만 \$)	발표치	컨센서스
매출액	804	783	2.8%	638	26.1%	751	7.1%
영업이익	288	277	4.1%	222	30.0%	269	7.1%
영업이익률	35.8%	35.4%	0.4%p	34.7%	1.1%p	35.8%	0.0%p
순이익	251	241	4.1%	194	29.7%	235	6.8%
EPS (USD)	5.10	4.91	4.0%	4.04	26.2%	4.79	6.5%

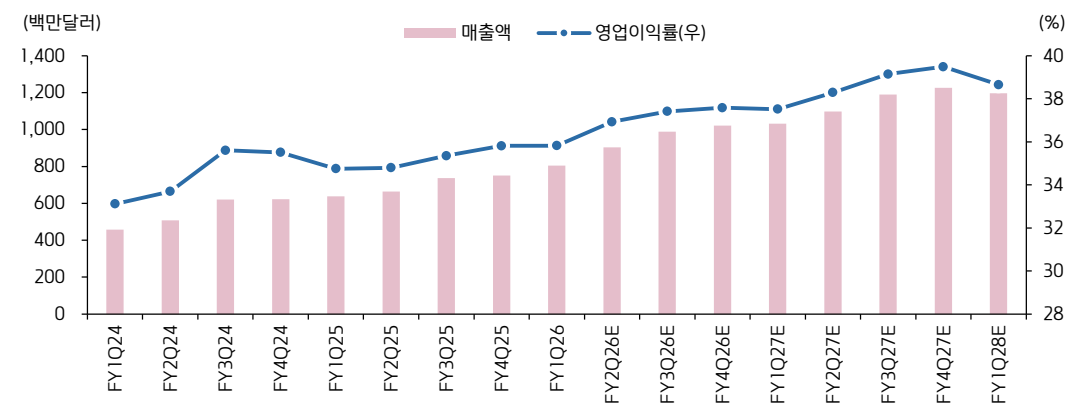
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

모놀리식 파워 시스템 향후 실적 컨센서스 표

구분	분기 컨센서스				연간 컨센서스			
(백만 \$)	FY26Q2	YoY 성장률	(백만 \$)	FY26Q3	FY26	YoY	FY27	YoY
매출액	902	35.8%	981	33.1%	3,700	32.6%	4,539	22.7%
영업이익	333	43.8%	365	40.2%	1,366	39.0%	1,730	26.7%
영업이익률	36.9%	2.1%p	37.2%	1.9%p	36.9%	1.7%p	38.1%	1.2%p
순이익	289	43.1%	316	39.2%	1,183	37.9%	1,508	27.5%
EPS (USD)	5.87	39.3%	6.42	35.6%	24.05	35.3%	30.30	26.0%

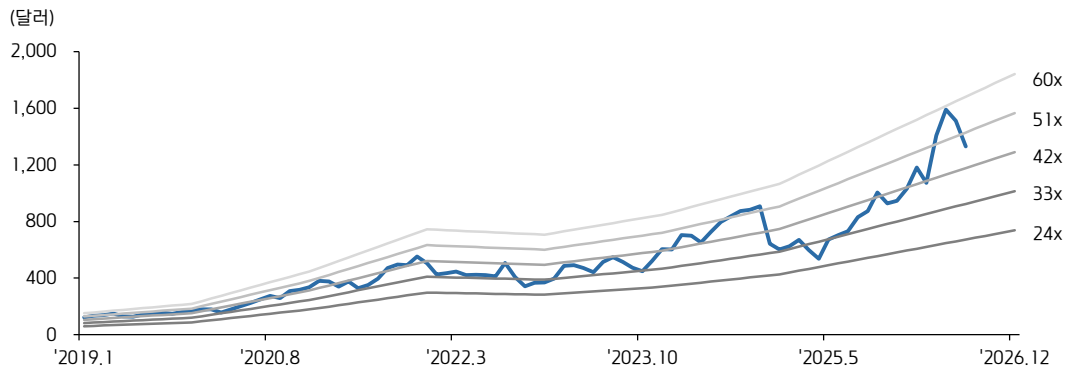
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

모놀리식 파워 시스템 분기 실적 추이



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

모놀리식 파워 시스템 12M FWD PER밴드



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

모놀리식 파워 시스템 상세실적표

(백만\$)	FY2Q25	FY1Q26	FY2Q26	YoY(%)	QoQ(%)
[GAAP]					
순매출	638	751	804	26.1	7.1
매출원가	284	337	359	26.3	6.6
매출총이익	353	414	445	26.0	7.4
영업비용	184	214	204	10.5	-4.9
R&D	92	96	101		
SG&A	92	119	103		
영업이익	169	200	241	42.9	20.6
기타순이익	5	10	6	17.5	-38.7
세전이익	174	210	247	42.1	17.8
법인세 비용	39	40	54		
연결 순이익	135	170	193	43.1	13.6
EPS(달러/주)	2.81	3.46	3.92	39.5	13.3
회석 가중평균주수(백만 주)	48	49	49	2.6	0.2
주요 영업지표 [Non-GAAP]					
매출총이익	355	417	446	25.7	7.0
영업이익	222	269	288	30.0	7.1
순이익	194	235	251	29.7	6.8
회석 EPS(달러/주)	4.04	4.79	5.10	26.2	6.5
전방시장별 매출					
Enterprise Data	133	233	263	97.7	12.6
Storage & Computing	189	162	174	-7.5	7.6
Automotive	145	151	152	5.1	0.9
Communications	72	84	111	55.5	33.1
Consumer	57	66	55	-4.2	-17.5
Industrial	43	55	49	14.2	-11.2

자료: 모놀리식 파워 시스템, 키움증권 리서치

온 세미컨덕터 (ON.US)

이미 매출이 된 AI, 다시 이익이 될 본업

- 온 세미컨덕터는 자동차·산업용 전력반도체와 차량용 센서를 공급하는 반도체 기업
- AI 데이터센터 매출은 1년 사이 두 배 증가할 전망, 800V 전환은 추가 성장요인
- 자동차·산업 수요와 가동률 회복이 중요하며, 시넵틱스 인수 성과는 추후 확인 필요

핵심 투자 포인트

- ✓ AI 데이터센터 매출은 25년 2.5억 달러 이상에서 26년 5억 달러 이상으로 두 배 증가할 전망. 현재 48~54V 전력체계에서 성장이 확인됐으며, 800V 전환은 2027년 이후 추가 성장요인
- ✓ 자동차 재고조정 마무리와 함께 공장 가동률도 68%에서 77%로 상승. 2026년 이익 회복은 AI 보다 자동차·산업 매출 정상화와 가동률 상승이 주도할 전망
- ✓ 시넵틱스 인수로 전력·센서에서 연산·통신까지 사업 영역 확대. 다만 전량 주식교환 방식인 만큼 인수 이후 주당이익과 현금흐름 개선 여부는 확인 필요.

기업 개요: 자동차·산업용 전력반도체 기반 AI 확장

온 세미컨덕터는 자동차와 산업용 전력반도체, 차량용 이미지센서를 주력으로 한다. 2026년 1분기 전력 솔루션 사업부 매출은 7.37억 달러로 전체의 49%를 차지했고, 아날로그·혼성신호 사업부와 이미지센서 사업부는 각각 5.40억 달러와 2.36억 달러를 기록했다. 전력반도체가 가장 큰 사업이지만 자동차용 통신과 센서까지 함께 공급하기 때문에, 전사 실적은 결국 자동차와 산업 설비의 수요 변화에 좌우된다.

AI 데이터센터는 이러한 전력 기술의 새로운 적용처다. 데이터센터의 전력은 전력망과 에너지저장장치에서 시작해 무정전전원장치, 랙 내부 전원장치와 배터리백업장치, 중간 전압변환장치를 거쳐 GPU 옆의 최종 전력공급장치까지 이어진다. 동사의 현재 매출은 이 가운데 전원장치와 배터리백업장치, 과전류 보호회로 등 중간 단계에 집중돼 있다. 델타와 라이트온, Great Wall 등 주요 전원장치 업체에 실리콘 및 실리콘카바이드 전력소자를 공급하고 있으며, Flex Power와는 800V 전력변환을 포함한 30개 이상의 개발과제를 진행하고 있다.

다만 사업 범위는 점차 GPU에 가까운 최종단으로 넓어지고 있다. 동사는 2025년 인수한 Vcore 기술을 바탕으로 다상 전력제어기와 스마트 전력단을 개발하고 있으며, 기존 제품의 초기 매출도 2026년부터 발생할 전망이다. 아직 최종단의 제품별 매출과 점유율은 공개되지 않았다. 현재 실적은 파워트리 중간 단계가 만들고 있지만, 향후에는 GPU 주변 전력공급 시장까지 공급 범위를 넓히려는 구조다.

▶ 현재주가 / 목표주가 컨센서스

현재주가('26.07.21): \$91.06

목표주가 컨센서스: \$113.83

▶ 투자 의견 컨센서스

매수	보유
34%	66%

Stock Data

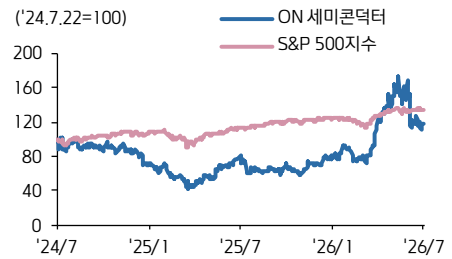
산업분류	반도체 & 반도체 장비
S&P 500 (07/21)	7,509.20
현재주가/목표주가	91.06 / 113.83
52주 최고/최저 (\$)	134.92 / 44.56
시가총액 (백만\$)	35,687
유통주식 수 (백만)	392
일평균거래량 (3M)	12,990,772

Earnings & Valuation

(백만 \$)	FY24	FY25	FY26E	FY27E
매출액	7,082	5,995	6,478	7,213
영업이익	1,974	1,120	1,405	1,928
OPM(%)	27.9	18.7	21.7	26.7
순이익	1,705	966	1,214	1,655
EPS	3.98	2.35	3.11	4.34
증가율(%)	-22.9	-41.0	32.4	39.3
PER(배)	16.0	16.8	29.3	21.0
PBR(배)	3.0	2.8	5.0	4.5
ROE(%)	19.0	1.5	17.3	24.0
배당수익률(%)	-	-	-	-

Performance & Price Trend

주가수익률 (%)	YTD	1M	6M	12M
절대	68.2	-25.1	44.2	50.4
S&P Index	9.7	0.1	9.2	19.1



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

이미 매출로 확인된 AI

AI 데이터센터 매출은 2025 년 2.5 억 달러 이상에서 2026 년 5 억 달러 이상으로 증가할 전망이다. 2024 년 매출은 동사의 전년 대비 배증 발언을 역산하면 약 1.2 억~1.3 억 달러로 추정된다. 2026 년 1 분기에도 전 분기보다 30% 이상, 전년 동기보다 두 배 성장해 당초 예상했던 10%대 후반의 순차 증가율을 크게 웃돌았다.

5 억 달러는 FY25 전사 매출 60 억 달러의 약 8%에 해당한다. 자동차보다는 작지만 더 이상 먼 미래의 성장기회로만 보기 어려운 규모다. 더욱이 2026 년 목표는 차세대 800V 랙이 아니라 현재의 48~54V 전력체계에서 확보한 설계와 양산 프로그램을 기반으로 한다. 현재 구조만으로도 성장 목표를 달성할 수 있다는 의미이며, 800V 전환은 기존 목표 위에 더해질 중장기 성장요인이다.

AI 매출에는 데이터센터 건물 내부의 무정전전원장치와 전원장치, 배터리백업장치뿐 아니라 랙과 GPU 보드용 제품도 포함된다. 반면 건물 밖의 마이크로그리드와 에너지저장장치는 산업 매출로 분류한다. 다만 실리콘카바이드와 질화갈륨, Vcore 등 제품별 매출은 공개하지 않고 있어, 성장의 내부 구성과 수익성을 외부에서 구분하기는 어렵다.

800V 전환과 고전압 제품 확대

AI 서버랙의 소비전력이 100kW 대에서 600kW~1MW 로 높아지면 기존 48~54V 체계로 전력을 공급하기 어려워진다. 낮은 전압으로 큰 전력을 보내면 전류가 급증하고, 이에 따라 발열과 전력 손실도 함께 커지기 때문이다. 800V 직류를 랙 가까이까지 보낸 뒤 필요한 위치에서 전압을 낮추는 구조가 차세대 대안으로 거론되는 이유다.

이 과정에서 동사가 공급할 수 있는 반도체의 가치도 크게 높아진다. 동사의 최근 추정에 따르면 랙당 공급 가능 반도체 금액은 현재 약 1.5 만 달러에서 800V 랙에서는 약 11.5 만 달러로 늘어난다. 고전압 제품의 비중도 약 30%에서 50%로 높아진다. 이는 모든 제품이 채택됐을 때의 잠재 금액이므로 실제 매출은 랙 구조와 고객별 점유율에 따라 달라진다. 중요한 점은 탑재액 자체보다 800V 전환 과정에서 동사가 강점을 가진 고전압 소자의 가치가 더 빠르게 커진다는 것이다.

이를 위해 동사는 1,200V 실리콘카바이드 JFET 과 MOSFET, 고전압 보호소자와 수직형 질화갈륨 제품을 준비하고 있다. 수직형 질화갈륨의 개발 파이프라인 규모는 15 억 달러를 넘으며, 현재 10 개 제품을 고객에게 시험 공급하고 하반기에는 20 개를 추가할 계획이다.

다만 개발물량은 확정 수주가 아니며 첫 매출도 2027 년으로 예상된다. 따라서 800V 는 당장의 실적보다 2027 년 이후 성장률을 높일 선택지에 가깝다.

바닥을 통과한 자동차·산업 수요

FY25 매출은 60 억 달러로 전년보다 15% 감소했다. 자동차와 산업 고객의 재조정정이 장기화된 결과다. 다만 2026 년 1 분기 매출은 15.13 억 달러로 전년 동기보다 약 5% 증가하며 감소 국면에서 벗어났다. 자동차 매출은 7.97 억 달러로 전 분기와 비슷했지만 전년 동기보다 약 5% 늘어 7 개 분기 만에 성장세로 돌아섰다. 산업 매출은 전 분기보다 6% 감소한 4.17 억 달러에 그쳤으나 동사의 예상은 웃돌았다.

수급 지표도 같은 방향을 가리킨다. 평균 납기는 2025 년 3 분기 약 20 주에서 4 분기 23 주, 2026 년 1 분기 26 주로 세 분기 연속 길어졌다. 긴급 주문이 늘고 일부 제품에서는 고객별 공급량 배분도 시작됐으며, 하반기 수주잔고 역시 예년보다 높은 수준이다. 고객이 실제 수요보다 적게 주문하며 재고를 줄이던 단계가 마무리되면서 주문과 생산의 간극이 좁혀지고 있다는 의미다.

다만 아직 재고 재축적이나 자동차 생산량의 본격적인 회복까지 확인된 것은 아니다.

현재 고객은 실제 생산에 필요한 수준만큼 구매하고 있으며, 재고를 다시 쌓는 수요는 동사의 전망에도 반영되지 않았다. 따라서 현 국면은 강한 업사이클의 시작보다는 수요와 주문이 정상적인 수준으로 복귀하는 초기 단계로 보는 것이 적절하다.

2 분기 매출 가이던스는 15.35 억~16.35 억 달러다. 비핵심 사업 철수 영향을 제외한 핵심 매출은 중간값 기준 전 분기보다 약 7% 증가해 통상적인 2 분기 계절성인 3~4%를 웃돈다. 자동차 매출은 전 분기와 비슷하겠지만 산업은 한 자릿수 증반, AI 가 포함된 기타 부문은 10%대 증반 성장하며 회복을 이끌 전망이다.

가동률과 제품 구성이 만든 이익 회복

본업 수요의 정상화가 중요한 이유는 매출보다 이익률에 있다. 공장 가동률은 2025 년 4 분기 68%에서 2026 년 1 분기 77%로 상승해 동사가 예상했던 70%대 초반도 넘어섰다. 고정비 부담이 큰 반도체 제조업에서는 가동률이 높아질수록 제품당 생산비가 낮아진다. 동사는 가동률이 1%포인트 상승하면 약 두 분기의 시차를 두고 매출총이익률이 0.25~0.30%포인트 개선되는 것으로 추정한다. 1 분기의 가동률 상승이 하반기 수익성 회복으로 이어질 가능성이 큰 이유다.

비회계기준 매출총이익률은 2025 년 3 분기 38.0%에서 4 분기 38.2%, 2026 년 1 분기 38.5%로 완만하게 반등했다. 2 분기 가이던스는 38~40%다. 1 분기 비회계기준 영업이익률은 19.1%, 주당이익은 0.64 달러를 기록했다. 회계기준 적자는 3.29 억 달러의 구조조정 및 자산손상 비용이 반영된 결과로, 본업의 손익 흐름과는 구분할 필요가 있다.

가동률이 고정비 부담을 낮추는 축이라면 Treo 는 제품구성을 개선하는 축이다. Treo 는 아날로그와 디지털 제어, 저전압 전력관리 기능을 하나의 칩에 구현하는 차세대 플랫폼이다. 1 분기 매출은 전 분기보다 2.5 배 증가했고 개발물량은 10 억 달러를 넘어섰다. 기존 공장을 활용해 생산할 수 있기 때문에 Treo 매출이 늘면 가동률과 제품이익률이 함께 개선된다. 동사가 2030 년 Treo 매출 10 억 달러와 제품 매출총이익률 60~70%를 목표로 제시한 배경이다.

생산 효율화 프로그램인 FabRight 도 같은 흐름을 보강한다. 이를 통해 2026 년 감가상각비는 4,500 만~5,000 만 달러 감소할 전망이다. 결국 수요 회복이 가동률을 높이고, Treo 와 AI 제품이 제품구성을 개선하며, FabRight 가 고정비를 낮추는 구조다. 동사는 이를 바탕으로 장기 매출총이익률 53%를 목표로 하지만, 당장은 40%대 복귀가 첫 관문이다. 50%대 진입을 위해서는 본업 수요의 추가 회복과 고수익 제품의 매출 비중 확대가 함께 필요하다.

저마진 사업부 정리와 시넵틱스 인수 효과

동사의 사업 재편도 수익성 개선을 중심으로 진행되고 있다. 가격 변동성이 크고 장기 이익률이 낮은 제품에서 철수하면서 2025 년 약 2 억 달러, 2026 년에는 약 3 억 달러의 매출이 추가로 줄어든 전망이다. 매출 감소 시점이 하반기에 집중되면서 전사 성장률에는 부담이 되겠지만, 철수 작업이 마무리되는 2027 년부터는 관련 감소 요인이 사라진다. 따라서 2026 년에는 전사 매출보다 자동차·산업·AI 를 합친 핵심 사업의 성장률과 제품구성 개선을 함께 볼 필요가 있다.

저수익 사업을 덜어내는 동시에 공급 범위는 넓힌다. 동사는 6 월 25 일 시넵틱스를 약 70 억 달러의 기업가치로 인수하기로 했다. 시넵틱스 주식 한 주당 동사 주식 1.35 주를 지급하는 전량 주식교환 방식이다. 동사의 전력반도체와 센서에 시넵틱스의 저전력 연산, 무선통신과 연결 기술을 더해 자동차·로봇·산업 자동화용 통합 제품을 공급한다는 구상이다.

전략의 핵심은 공급 부품 수를 단순히 늘리는 데 있지 않다. 전력·감지·연산·통신을 하나의 시스템으로 묶어 고객당 매출을 높이고, 개별 부품보다 높은 부가가치를 확보하려는 시도다. 다만 대규모 신주 발행과 통합비용, 조직 복잡성 확대가 뒤따른다.

향후에는 매출 시너지보다 합병 후 주당이익과 현금흐름, 구체적인 비용 절감 규모가 인수 성과를 판단할 핵심 지표가 될 전망이다.

본업 회복과 중장기 성장의 확인 변수

2026 년 실적에서 가장 먼저 확인해야 할 것은 자동차와 산업의 회복 강도다. 고객 주문이 실제 수요에 맞춰진 현재 수준을 넘어 재고 재축적까지 이어져야 가동률과 매출총이익률의 추가 상승이 가능하다. 동시에 AI 에서는 연간 5 억 달러 목표와 Vcore 의 초기 매출이 확인돼야 한다. 결국 단기 손익의 핵심은 본업 수요와 가동률이며, AI 는 그 위에 성장률을 더하는 구조다.

중장기 성장의 상단은 800V 전환과 수직형 질화갈륨, Treo 가 결정한다. 800V 경쟁력은 데이터센터뿐 아니라 전기차에서도 확인되고 있다. 동사는 800V 전기차가 주류로 자리 잡은 중국에서 니오·지리와 차세대 900V 플랫폼 협력을 확대하고 있다. 베이징 모터쇼에서 공개된 신형 전기차의 약 55%가 동사의 실리콘카바이드를 채택했지만, 이는 전체 시장점유율이 아니라 신규 모델 기준 채택률이다. 중국 현지 업체의 기술 향상과 저가 웨이퍼 공급 확대는 지속적으로 확인해야 할 경쟁 변수다.

시냅틱스 인수 이후에는 평가 기준도 하나 더 늘어난다. 자동차·산업의 회복과 AI 성장만으로는 충분하지 않다. 확대된 사업 범위가 실제 주당이익과 현금흐름 증가로 이어져야 한다. 본업의 회복이 단기 실적을 만들고, AI 전력과 고수익 제품이 중장기 성장을 높이며, 인수 이후의 통합 성과가 최종 기업가치를 결정할 전망이다.

온 세미컨덕터 FY26 1Q ('26.01.01~04.03)

구분	FY26 1Q	컨센서스 비교		YoY 비교		QoQ 비교	
(백만 \$)	발표치	컨센서스	차이	FY25 1Q	성장률	FY25 4Q	성장률
매출액	1,513	1,487	1.8%	1,446	4.7%	1,530	-1.1%
영업이익	290	281	3.1%	264	9.7%	303	-4.4%
영업이익률(%)	19.1%	18.9%	0.2%p	18.3%	0.9%p	19.8%	-0.7%p
순이익	253	243	4.0%	232	9.3%	257	-1.6%
EPS	0.64	0.61	4.2%	0.55	16.4%	0.64	0.0%

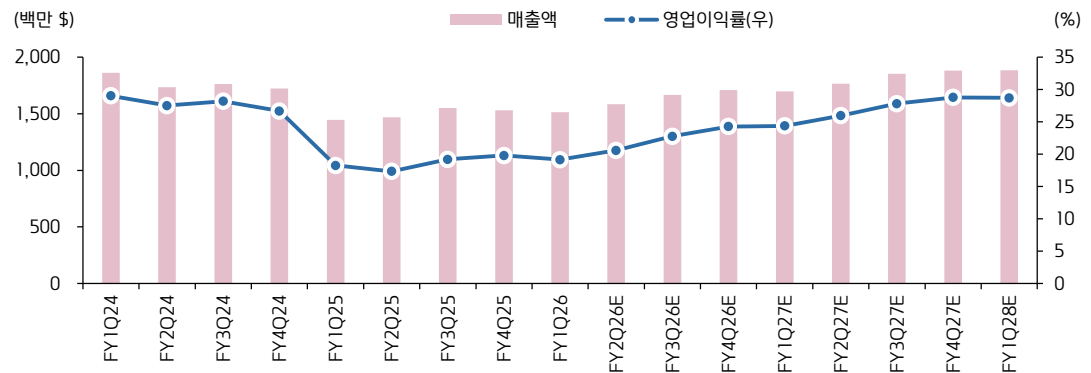
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

온 세미컨덕터 향후 실적 컨센서스 표

구분	분기 컨센서스				연간 컨센서스			
(백만 \$)	FY26Q2	YoY 성장률	FY26Q3	YoY 성장률	FY26	YoY 성장률	FY27	YoY 성장률
매출액	1,586	8.0%	1,667	7.5%	6,478	8.0%	7,213	11.4%
영업이익	326	28.1%	379	27.4%	1,405	25.5%	1,928	37.2%
영업이익률(%)	20.6%	3.2%p	22.8%	3.6%p	21.7%	3.0%p	26.7%	5.0%p
순이익	279	26.0%	324	26.6%	1,214	25.7%	1,655	36.3%
EPS	0.72	34.9%	0.83	32.4%	3.11	32.4%	4.34	39.3%

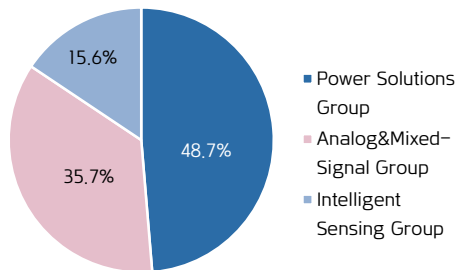
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

온 세미컨덕터 분기 매출액 및 영업이익률 추이



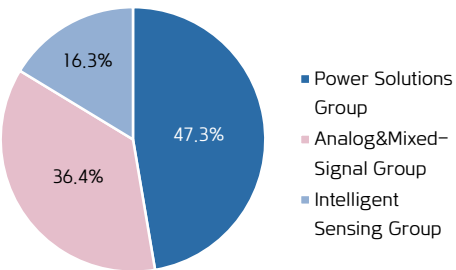
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

온 세미컨덕터 FY1Q26 매출 비중



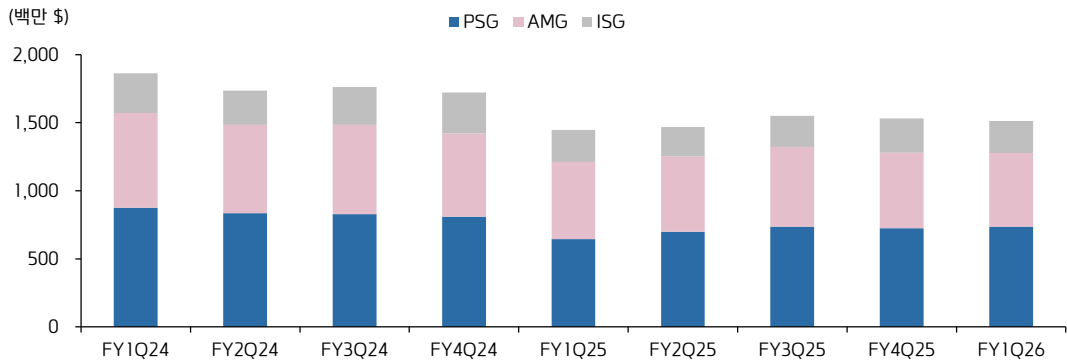
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

온 세미컨덕터 FY4Q25 매출 비중



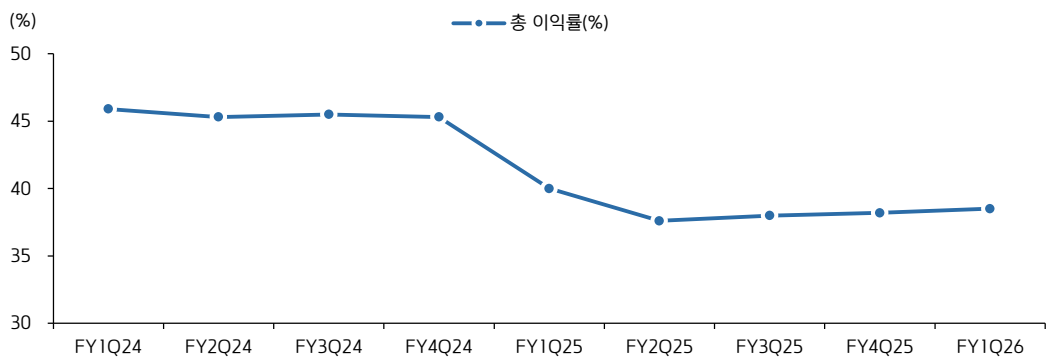
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

온 세미컨덕터 사업부별 매출 추이



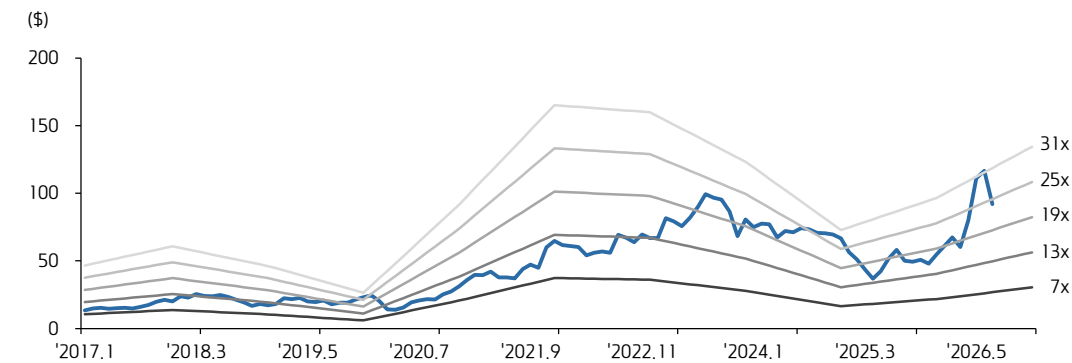
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

온 세미컨덕터 총 이익률(GPM) 추이



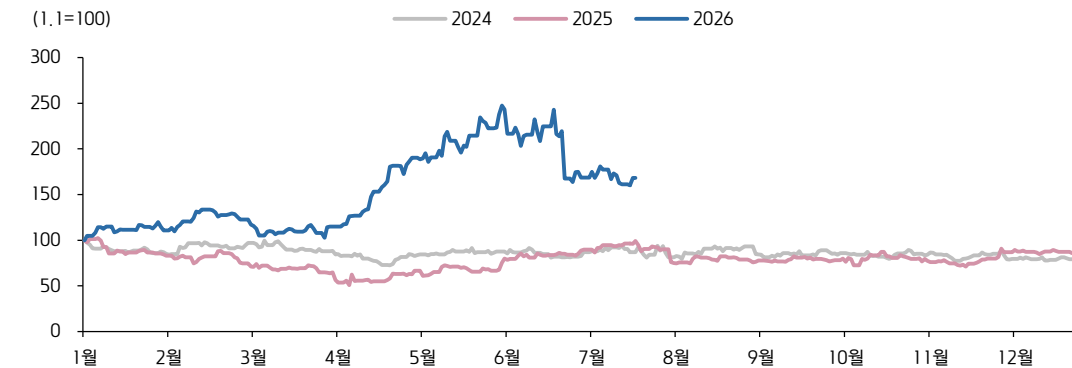
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

온 세미컨덕터 12M FWD P/E 밴드



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

온 세미컨덕터 최근 3 개년 연도별 주가 추이



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

온 세미컨덕터 상세 실적표

(백만 \$)	FY1Q25	FY4Q25	FY1Q26	YoY(%)	QoQ(%)
[GAAP]					
매출액	1,446	1,530	1,513	4.7	-1.1
매출원가	1,152	979	930	-19.2	-5.0
매출총이익	294	551	583	98.5	5.8
영업비용	868	351	637	-26.6	81.4
연구개발비	164	134	144		
판매관리비	68	62	63		
일반관리비	84	86	89		
무형자산손상차손	11	11	11		
구조조정·자산손상 등 기타비용	539	59	329		
영업이익	-574	200	-53	적자축소	적자전환
이자비용	-18	-17	-13		
이자수익	27	21	18		
기타이익	4	14	4		
세전이익	-561	217	-45	-92.0	-120.5
법인세비용	76	-35	12		
순이익	-485	182	-33	적자축소	적자전환
비지배지분 귀속 순이익	-1	11	-1		
ON Semiconductor 귀속 순이익	-486	193	-33	적자축소	적자전환
회석 EPS(달러/주)	-1.15	0.45	-0.08	적자축소	적자전환
회석 가중평균주수(백만주)	421	402	394	-6.5	-2.0
주요 실적지표 [Non-GAAP]					
매출총이익	579	585	583	0.8	-0.3
영업이익	264	303	290	9.7	-4.4
순이익	232	257	253	9.3	-1.6
회석 EPS(달러/주)	0.55	0.64	0.64	16.4	0.0
잉여현금흐름(FCF)	455	485	217	-52.2	-55.2
부문별 실적					
PSG(Power Solutions Group)	645	724	737	14.2	1.7
AMG(Analog&Mixed-Signal Group)	566	556	540	-4.6	-2.9
ISG(Intelligent Sensing Group)	234	250	236	0.9	-5.3

자료: 온 세미컨덕터, 키움증권 리서치

손익계산서

(\$ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
매출액	6,740	8,326	8,253	7,082	5,995
매출원가	4,026	4,249	4,370	3,866	4,012
매출총이익, GAAP	2,714	4,077	3,884	3,216	1,984
판매비	598	631	642	650	605
연구개발비	655	600	577	613	584
영업이익, GAAP	1,478	2,873	2,665	1,974	1,120
영업외 (이익)손실	130	-2	3	-70	-47
세전이익, GAAP	1,375	2,793	2,680	2,031	1,154
법인세비용	147	458	350	263	8
당기순이익, GAAP	1,010	1,902	2,184	1,573	121
EPS, GAAP	2.37	4.39	5.07	3.68	0.29
희석 EPS, GAAP	2.27	4.24	4.89	3.63	0.29
영업이익, 조정	1,478	2,873	2,665	1,974	1,120
당기순이익, 조정	1,286	2,348	2,256	1,705	966
EBITDA	2,075	3,425	3,275	2,617	1,806

재무상태표

(\$ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
자산총계	9,626	11,979	13,215	14,090	12,524
유동자산	3,782	5,729	5,912	6,752	5,823
현금 및 현금성자산	1,353	2,919	2,483	2,991	2,548
매출채권	809	842	935	1,160	908
재고자산	1,380	1,617	2,112	2,242	1,990
비유동자산	5,844	6,249	7,303	7,338	6,701
유형자산	2,694	3,497	4,444	4,402	3,392
무형자산	2,433	1,937	1,877	1,846	2,024
부채총계	5,022	5,772	5,415	5,275	4,832
유동부채	1,543	2,061	2,184	1,335	1,288
매입채무	1,338	1,864	1,355	1,303	1,253
단기성부채	206	197	829	32	35
비유동부채	3,478	3,710	3,231	3,941	3,545
장기성부채	3,067	3,315	2,796	3,611	3,219
자본총계	4,604	6,207	7,801	8,815	7,692

현금흐름표

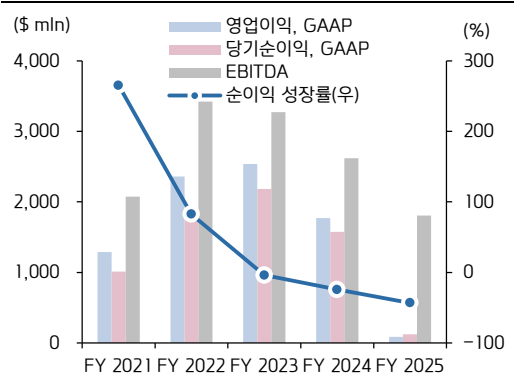
(\$ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
영업활동으로 인한 현금흐름	1,782	2,633	1,978	1,906	1,760
감가상각비, 무형자산상각비	597	552	610	643	686
운전자본 변동	-65	-148	-878	-374	471
투자활동으로 인한 현금흐름	-915	-705	-1,738	-1,010	-539
유, 무형자산 취득(CAPEX)	-492	-1,036	-1,576	-694	-341
유, 무형자산 처분	14	59.1	40.5	6.2	32
재무활동으로 인한 현금흐름	-569	-370	-687	-684	-1,764
지급배당금	0	0	0	0	0
차입금의 증가(감소)	-644	-42	106.3	-2	-377
자사주매입	78	-315	-605	-680	-1,385
현금증가	296	1,555	-448	208	-544
기초현금	1,082	1,378	2,933	2,485	2,693
기말현금	1,378	2,933	2,485	2,693	2,149
FCF	1,290	1,597	402	1,212	1,419
FCFF	1,404	1,674	466	1,266	1,485

수익성, 안정성, 밸류에이션 지표

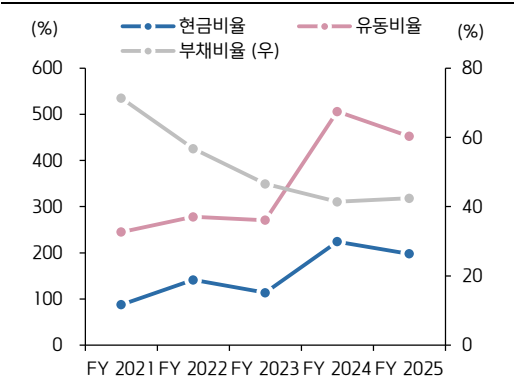
(%, 배)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
보통주 순이익률	14.98	22.85	26.46	22.21	2.02
영업이익률	19.10	28.34	30.76	24.96	1.40
EBITDA 마진	28.55	35.55	38.73	34.81	14.14
ROE	24.86	35.31	31.26	18.97	1.47
ROA	11.04	17.61	17.34	11.52	0.91
ROIC	15.65	22.54	21.47	13.29	0.63
부채비율	71.37	56.76	46.57	41.42	42.40
순차입금비율	41.69	9.56	14.63	7.40	9.18
EBITDA/현금지급이자	19.86	36.67	43.66	39.32	14.55
현금비율	87.64	141.60	113.71	224.10	197.84
유동비율	245.02	277.94	270.76	505.84	452.21
PER	25.14	12.28	16.38	16.00	16.83
PBR	6.41	4.35	4.58	3.03	2.80
EV/EBIT	24.19	11.62	14.41	15.34	227.60
EV/EBITDA	16.27	9.31	11.51	11.09	26.19

자료 : Bloomberg, 키움증권 리서치 주) 각 재무제표 내 주요 항목만 표시

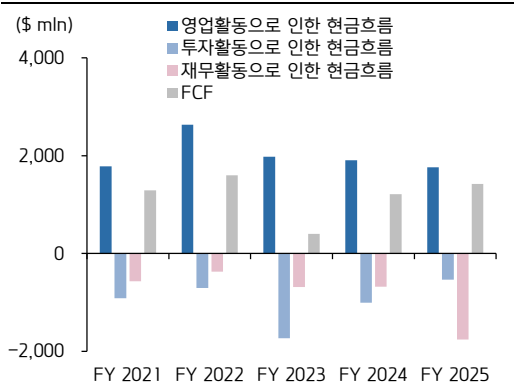
이익 추이



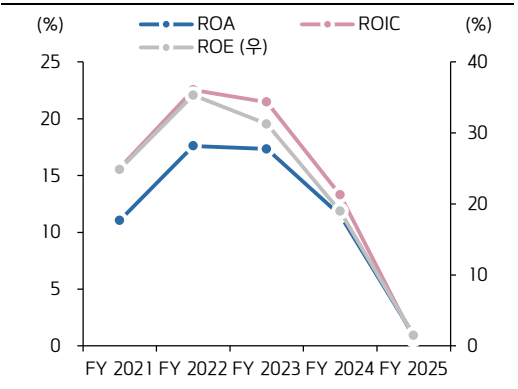
유동성 및 자본건전성 추이



현금흐름 추이



수익성 추이



인피니언 테크놀로지스 (IFNNY.US)

증명된 초과 수요와 부족한 공급

- 인피니언 테크놀로지스는 전력반도체와 자동차용 반도체 부문 세계 1위인 독일 기업
- FY26 AI 전력 매출은 15억 유로로 두 배 증가하며, 일반 데이터센터 5억 유로는 별도
- FY27 25억 유로 달성은 드레스덴 증산과 고객 계약, 800V 양산 일정이 좌우할 전망

핵심 투자 포인트

- ✓ AI 데이터센터 전력 매출은 FY25 7억 유로 이상에서 FY26 15억 유로로 두 배 이상 증가할 전망. 일반 데이터센터 매출 약 5억 유로는 별도로, AI 매출 규모와 범위가 명확
- ✓ FY26 AI 사업은 수요보다 생산능력이 성장을 제한하는 국면. 기존 라인의 AI 용 전환과 드레스덴 신공장 증산이 공급 부족을 해소하며 매출과 이익 성장을 이끌 전망
- ✓ FY27 AI 매출 25억 유로는 추가 생산능력과 800V 제품 확대를 전제로 한 추정치. 아직 장기 고객 계약이 없어 드레스덴 증산과 고객 계약, 양산 일정이 목표 달성의 핵심 변수

기업 개요: 전력·차량용 반도체 세계 1위 종합 공급사

인피니언 테크놀로지스는 전력반도체와 자동차용 반도체를 주력으로 하는 독일 기업이다. 전력용 개별소자·모듈 시장에서 세계 1위이며, 자동차용 반도체에서도 6년 연속 1위를 유지하고 있다. 자동차의 각 기능을 제어하는 마이크로컨트롤러 점유율도 약 36%다. 전력을 변환·제어하는 반도체와 자동차의 두뇌 역할을 하는 제어반도체를 함께 대규모로 공급한다는 점이 기본 경쟁력이다.

2026년 7월부터 사업부는 자동차, 파워 시스템, 엣지 시스템의 세 축으로 개편됐다. FY25 매출 비중은 자동차 약 50%, 파워 시스템 30%, 엣지 시스템 20%다. 기존 여러 사업부에 흩어져 있던 비자동차 전력사업을 파워 시스템으로 합치면서 AI 데이터센터와 전력망을 하나의 성장축으로 관리하기 시작했다. 다만 파워 시스템에는 산업용 전력반도체와 태양광, 에너지저장장치도 포함되므로 사업부 전체를 AI로 볼 수는 없다.

AI 전력 시장에서 동사의 강점도 넓은 공급 범위에서 나온다. 서버랙의 전력은 전력망에서 시작해 전원장치와 랙 내부의 전압변환장치를 거쳐 GPU 옆의 최종 전력공급장치까지 이어진다.

▶ 현재주가 / 목표주가 컨센서스

현재주가('26.07.21): \$77.26

목표주가 컨센서스: \$119.33

▶ 투자 의견 컨센서스

매수
100%

Stock Data

산업분류	반도체 & 반도체 장비
S&P 500 (07/21)	7,509.20
현재주가/목표주가	77.26 / 119.33
52주 최고/최저 (\$)	103.28 / 35.89
시가총액 (백만\$)	100,895
유통주식 수 (백만)	1,306
일평균거래량 (3M)	562,784

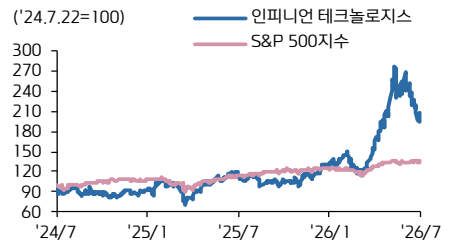
Earnings & Valuation

(백만 €)	FY24	FY25	FY26E	FY27E
매출액	14,955	14,662	16,184	19,163
영업이익	3,105	2,560	3,237	4,840
OPM(%)	20.8	17.5	20.0	25.3
순이익	2,440	1,819	2,232	3,535
EPS	1.87	1.39	1.75	2.73
증가율(%)	-29.4	-25.7	25.9	55.9
PER(배)	23.3	43.6	38.6	24.7
PBR(배)	2.6	2.6	4.8	4.2
ROE(%)	8.2	6.3	11.2	16.5
배당수익률(%)	0.5	0.5	0.5	0.6

Performance & Price Trend

주가수익률 (%)	YTD	1M	6M	12M
절대	75.7	-18.9	58.4	72.8
S&P Index	9.7	0.1	9.2	19.1

('24.7.22=100)



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Adjusted 기준

동사는 이 전 과정에 실리콘과 실리콘카바이드(SiC), 질화갈륨(GaN) 제품을 공급할 수 있다. 실리콘은 저전압에서 가격과 생산성이 우수하고, SiC는 고전압에서 전력손실이 적으며, GaN은 빠른 전력변환에 유리하다. 전압과 용도에 맞춰 세 소재를 함께 제공할 수 있다는 점이 핵심이다.

이는 모든 부품에서 점유율 1위라는 의미는 아니다. GPU에 가장 가까운 전압조정장치에서는 모놀리식 파워 시스템즈(MPS) 등 기존 업체가 강하다. 동사의 선두 지위는 특정 부품을 독점해서가 아니라 전력망부터 GPU까지 가장 넓은 제품군을 갖추고, 이를 대량으로 생산할 수 있다는 데 있다.

매출과 이익으로 증명된 AI

AI 데이터센터 전력 매출은 FY24 약 2.5억 유로에서 FY25 7억 유로 이상으로 증가했고, FY26에는 15억 유로를 목표로 한다. FY24 수치는 FY25 매출이 약 세 배 늘었다는 동사의 설명을 역산한 추정치다. 전사 매출에서 차지하는 비중은 FY25 약 5%에서 FY26 9% 안팎으로 높아진다. 자동차보다는 작지만 전사 성장률과 이익률을 움직일 수 있는 규모다.

매출의 범위도 비교적 명확하다. FY26 목표인 15억 유로에는 인공지능 연산용 데이터센터에 공급하는 전력반도체만 포함된다. 일반 서버의 중앙처리장치 전력관리에서 발생하는 약 5억 유로는 별도다. 추론용 중앙처리장치의 소비전력까지 빠르게 높아지고 있어, AI 가속기뿐 아니라 일반 서버의 전력 수요 증가도 데이터센터 사업의 외형을 넓히는 구조다.

수익성도 함께 개선되고 있다. AI 사업이 포함된 기존 PSS 사업부의 FY26 2분기 매출은 12.6억 유로로 전년 동기보다 26% 증가했다. 사업부 이익은 90% 늘어난 2.57억 유로, 이익률은 13.5%에서 20.4%로 상승했다. AI 제품의 물량 증가와 우호적인 가격이 맞물리면서 이익이 매출보다 빠르게 늘었다.

같은 분기 전사 매출은 38.1억 유로였고, 수주잔고는 전 분기보다 40억 유로 증가한 약 250억 유로를 기록했다. AI용 일부 제품은 주문이 생산능력을 웃돌아 고객별로 공급량을 배분하고 있다. FY26 매출 15억 유로의 가시성이 높은 이유는 수요 전망보다 이미 확보한 주문과 부족한 생산능력에 있다.

다만 공급 부족을 모든 물량이 취소 불가능하게 확정된 '완판'으로 해석할 필요는 없다. 데이터센터 고객은 설계와 투자 일정을 변경할 수 있고, 공급이 늘어나면 긴급 주문도 조정될 수 있다. 현재는 생산능력이 매출의 상단을 결정하지만, 앞으로는 늘어난 생산량이 실제 출하와 이익으로 이어지는지를 확인해야 한다.

기존 전력체계 매출과 800V 확장 기회

현재 AI 서버랙은 주로 48~54V 직류 전력체계를 사용한다. 데이터센터로 들어온 높은 전압의 전기를 전원장치에서 낮추고, 랙과 서버 보드 안에서 여러 차례 더 낮춘 뒤 GPU에 공급하는 구조다. 동사는 전원장치용 CoolMOS와 CoolGaN 전력단, GPU 보드용 OptiMOS, 보호소자와 제어반도체를 공급한다.

FY26 AI 매출의 상당 부분은 이러한 기존 전력체계에서 발생한다.

현재 성장을 주도하는 제품도 SiC만은 아니다. GPU 주변에서는 100V 이하의 저전압 실리콘 MOSFET과 GaN의 역할이 크다. 100V 이하 MOSFET 시장은 기존에도 60억~70억 유로 규모였고, 여기에 AI 데이터센터라는 새로운 수요가 더해지고 있다. 자동차와 통신장비용으로 구축한 대규모 생산기반을 AI에 활용할 수 있다는 점이 단기 성장의 핵심이다.

800V 전환은 그다음 단계다. 서버랙의 소비전력이 100kW대에서 500kW 이상으로 높아지면 기존 저전압 체계로는 전력을 효율적으로 보내기 어려워진다. 전압이 낮을수록 같은 전력을 전달하는 데 더 큰 전류가 필요하고, 전선과 발열, 전력 손실도 함께 늘어나기 때문이다. 800V 직류를 랙 가까이까지 보낸 뒤 필요한 위치에서 전압을 낮추면 이러한 부담을 줄일 수 있다.

동사는 800V를 중간 전압으로 바꾸는 GaN 기반 변환장치와 순간적인 과전류를 막는 SiC 보호소자, GPU 주변의 전압조정장치와 수직 전력공급 모듈을 준비하고 있다. 수직 전력공급은 전기를 GPU 보드의 옆이 아니라 아래쪽에서 전달해 전력 경로를 줄이는 방식이다.

동사는 주요 GPU 와 주문형 반도체 업체가 검토하는 대부분의 전력 구조에 참여하면서 800V 전환 이후에도 공급 범위를 유지하려 하고 있다.

동사가 제시한 공급 가능 금액은 서버랙 전력 1kW 당 100~250 달러, 평균 약 175 달러다. 수직 전력공급을 적용하고 랙의 소비전력이 높아질수록 공급액도 상단에 가까워진다. 다만 이 수치에는 향후 솔리드스테이트 변압기에서 발생할 매출도 포함돼 있으며 현재 기여액은 없다.

솔리드스테이트 변압기는 중전압 전기를 데이터센터가 사용하는 전압으로 직접 바꾸는 반도체 기반 장치다. 현재 약 20 개 프로젝트가 진행 중이고 초기 물량도 출하하고 있지만, 규제와 인증이 필요해 본격적인 매출 확대에는 시간이 걸린다. 따라서 800V 전환의 의미는 랙당 공급액이 한 번에 급증한다는 데 있지 않다. 기존 48~54V 제품 위에 고전압 변환과 수직 전력공급, 전력망 연결 제품이 단계적으로 더해지면서 공급 범위가 넓어진다는 데 있다.

FY26 성장을 제한하는 생산능력

FY26 AI 매출이 공급 제약을 받는 이유는 수요 증가 속도를 생산시설이 따라가지 못하고 있기 때문이다. 동사는 자동차와 산업용으로 사용하던 기존 전력반도체 라인을 AI 용 생산으로 전환하고 있다. 특히 저전압 MOSFET 을 생산하는 300mm 공장은 사실상 완전 가동에 가까운 상태다.

이를 해소하기 위해 FY26 AI 관련 투자 5 억 유로를 기존 계획보다 앞당겼다. 연간 설비투자도 22 억 유로에서 27 억 유로로 높아졌다. 추가 투자의 상당 부분은 독일 드레스덴의 300mm 스마트 파워 팹 생산 확대에 사용된다. 건물과 기반시설을 먼저 완성한 뒤 주문에 맞춰 장비를 설치하는 방식이어서 수요에 따라 생산능력을 순차적으로 늘릴 수 있다.

총 50 억 유로가 투입된 드레스덴 신공장은 기존 계획보다 수개월 앞당겨 가동을 시작했다.

AI 전용 공장은 아니지만 실리콘 기반 전력반도체와 아날로그·혼성신호 제품을 생산한다. 현재 부족한 저전압 전력소자와 제어반도체를 늘릴 수 있어 FY27 AI 성장의 핵심 생산기반이 된다.

다만 전공정을 늘린다고 출하량이 곧바로 증가하는 것은 아니다. 웨이퍼에 회로를 만드는 전공정은 독일 드레스덴과 오스트리아 필라흐, 말레이시아 쿨림이 중심이지만, 칩을 패키지와 모듈로 만드는 AI 후공정은 상당 부분 아시아 외부 업체에 맡기고 있다. FY26 2 분기 전공정 가동률은 약 90%였지만 후공정은 약 75%였다. 고객이 요구하는 모듈 형태에 따라 후공정이 새로운 병목으로 작용할 수 있다.

미국 고객이 중국과 대만을 제외한 공급망을 요구하는 흐름은 유럽 생산기반을 갖춘 동사에 유리하다. 그러나 실제 출하 경쟁력은 공장의 위치보다 수율과 고객 인증, 전공정과 후공정의 균형에서 결정된다. 드레스덴이 중요한 이유도 공장 규모 자체보다 부족한 제품을 고객이 원하는 시점에 공급할 수 있게 해준다는 데 있다.

FY27 매출 목표의 전제: 증산과 계약

FY26 AI 매출 15 억 유로는 현재의 공급 부족과 이미 진행 중인 사업이 뒷받침한다. 반면 FY27 의 25 억 유로는 추가 생산능력과 고객 수요를 전제로 한 동사의 추정치다. 아직 FY27 까지 이어지는 고객계약은 공개되지 않았다. 고객들이 장기공급계약에 관심을 보이고 있지만 계약 체결과 물량 확정은 남아 있다.

증가분 10 억 유로가 모두 엔비디아의 차세대 800V 랙에서 발생하는 것도 아니다. 기존 48~54V 랙의 설치량과 랙당 소비전력이 계속 늘고 있고, 일반 서버의 전력관리 사업도 성장할 가능성이 있다. 고객 역시 특정 GPU 업체 하나가 아니라 GPU 와 주문형 반도체, 클라우드 사업자로 분산돼 있다. FY27 성장은 기존 제품의 물량 증가 위에 수직 전력공급과 일부 800V 제품이 더해지는 구조에 가깝다.

다만 800V 전환 일정은 성장 속도에 영향을 준다. 차세대 고전력 랙의 양산이 늦어지면 고전압 변환장치와 수직 전력공급 제품의 매출도 뒤로 밀린다. 기존 저전압 제품 매출이 같은 폭으로 감소하는 것은 아니지만, FY27 목표에서 신규 제품이 차지하는 비중이 높을수록 일정 지연의 영향도 커진다.

따라서 25 억 유로 전망의 신뢰도는 계약과 생산능력에서 결정된다. 장기공급계약이 실제로 체결되고, 드레스덴의 생산량이 고객 인증 일정에 맞춰 증가해야 한다. 동시에 800V 와 수직 전력공급 제품이 기존 54V 제품 위에 얼마나 빠르게 더해지는지도 확인할 필요가 있다.

고전압 사업 조정 속 유지되는 자동차 수익성

AI 가 빠르게 성장해도 자동차는 여전히 전사 매출의 절반을 차지한다. FY26 2 분기 자동차 사업부 매출은 18.3 억 유로였고, 사업부 이익률은 전년 동기 20.7%에서 18.1%로 낮아졌다. 전기차용 고전압 구동반도체의 수요 둔화와 가격 하락, 생산라인 재편 비용이 수익성을 압박했다.

고전압 구동반도체의 비중은 자동차 사업부 매출의 약 10%에서 7%로 줄었다. FY26 매출은 1 억~3 억 유로대 중반 감소하고, 자동차 사업부 이익률에도 한 자릿수 초중반%포인트의 부담을 줄 전망이다. 중국 업체뿐 아니라 비중국 경쟁사까지 가격과 물량 경쟁을 강화한 결과다.

그렇다고 자동차 사업 전체가 약해졌다고 보기는 어렵다. 경기적 저가동 비용과 고전압 구동반도체 사업을 제외하면 자동차 사업부 이익률은 장기 목표인 25% 수준에 이미 도달해 있다. 마이크로컨트롤러와 저전압 MOSFET, 차량용 통신과 센서 등 나머지 사업의 수익성은 유지되고 있다는 의미다.

동사는 수요가 약한 고전압 생산능력을 AI 용으로 전환하는 한편, 소프트웨어 중심 자동차에 필요한 제어·통신반도체를 확대하고 있다. 인수한 마벨의 차량용 이더넷 사업도 이 전략을 보완한다. 자동차 부진을 비용절감만으로 버티는 것이 아니라 생산능력과 제품구성을 AI 와 차량용 통신으로 옮기는 과정이다.

AI 와 가동률이 이끄는 전사 마진 회복

FY25 에는 전사 저가동 비용이 약 10 억 유로에 달해 매출총이익률을 약 6%포인트 낮췄다. FY26 에는 저가동 비용이 약 6.5 억 유로로 줄어든 전망이며, 이 가운데 경기적 저가동이 매출총이익률에 주는 부담은 약 3%포인트다. AI 수요가 300mm 공장을 채우고 자동차와 산업 수요가 회복될수록 고정비 부담은 추가로 낮아진다.

여기에 생산 효율화 프로그램인 스텝업이 더해진다. FY25 매출총이익률 개선 효과는 약 2%포인트였으며, 나머지 조치도 FY27 상반기까지 순차적으로 반영된다. 결국 AI 제품의 높은 이익률과 공장 가동률 상승, 비용절감이 함께 전사 수익성을 끌어올리는 구조다.

이를 반영해 FY26 매출 가이드는 160 억 유로 이상으로 높아졌다. 조정 매출총이익률 전망은 40%대 초반에서 초중반으로, 사업부 이익률은 10%대 후반에서 약 20%로 상향됐다. 조정 잉여현금흐름 목표도 14 억 유로에서 16.5 억 유로로 높아졌다. 유로당 달러 환율 가정을 1.15 달러에서 1.17 달러로 불리하게 변경하면서도 전망을 올렸다는 점에서, 상향의 중심은 환율보다 물량과 가격 개선이다.

FY26 하반기는 상반기보다 강해야 한다. 3 분기 매출 가이드는 전 분기보다 8% 증가한 약 41 억 유로다. 연간 매출이 160 억 유로를 넘으려면 4 분기에는 45 억~46 억 유로까지 높아져야 한다. 수주잔고와 AI 공급상황을 고려하면 가능한 경로지만, 실적이 하반기에 집중된 만큼 생산 차질이나 고객 일정 변경에 대한 민감도도 높다.

다음 회계연도의 출발은 비교적 양호할 가능성이 크다. 통상 FY1 분기 매출은 직전 분기보다 5~6% 감소하지만, 현재 수주잔고를 고려하면 감소 폭이 이보다 작을 것으로 예상된다. AI 뿐 아니라 자동차 주문도 하반기로 갈수록 강해지고 있어 FY27 의 출발점 자체가 높아지는 구조다.

FY26 공급 확대와 FY27 계약 확인

동사의 AI 전력사업은 비교 대상 기업 가운데 매출 규모와 이익 기여가 가장 분명하다. 현재 48~54V 전력체계에서 이미 15 억 유로의 매출을 목표로 하고 있으며, 일반 데이터센터에서도 약 5 억 유로의 별도 사업을 보유하고 있다. AI 수요는 기대가 아니라 생산량이 부족할 정도의 실제 주문으로 나타나고 있다.

FY26 의 핵심은 부족한 생산능력을 실제 매출로 전환하는 것이다. 드레스덴 생산 확대와 기존 라인의 AI 용 전환, 후공정 병목 관리가 15 억 유로 목표와 전사 사업부 이익률 20% 달성을 결정한다. 자동차에서는 고전압 사업 축소의 부담을 나머지 고수익 제품과 가동률 회복이 얼마나 상쇄하는지가 중요하다.

FY27 에는 검증 기준이 달라진다. 25 억 유로는 아직 고객계약으로 뒷받침되지 않은 전망이기 때문에 장기공급계약 체결과 드레스덴 생산 확대, 800V 제품의 양산이 필요하다. 동사는 AI 전력의 방향성을 증명하는 단계는 지났다. 이제는 확보한 제품과 생산시설이 제시한 일정에 맞춰 매출과 이익으로 전환되는지를 증명해야 한다.

인피니언 테크놀로지스 FY26 2Q ('26.01.01~03.31)

구분	FY26 2Q	컨센서스 비교		YoY 비교		QoQ 비교	
(백만 €)	발표치	컨센서스	차이	FY25 2Q	성장률	FY26 1Q	성장률
매출액	3,812	3,829	-0.4%	3,591	6.2%	3,662	4.1%
영업이익	653	667	-2.1%	601	8.7%	655	-0.3%
영업이익률(%)	17.1%	17.4%	-0.3%p	16.7%	0.4%p	17.9%	-0.8%p
순이익	449	475	-5.4%	447	0.4%	455	-1.3%
EPS	0.34	0.35	-3.7%	0.34	0.0%	0.35	-2.9%

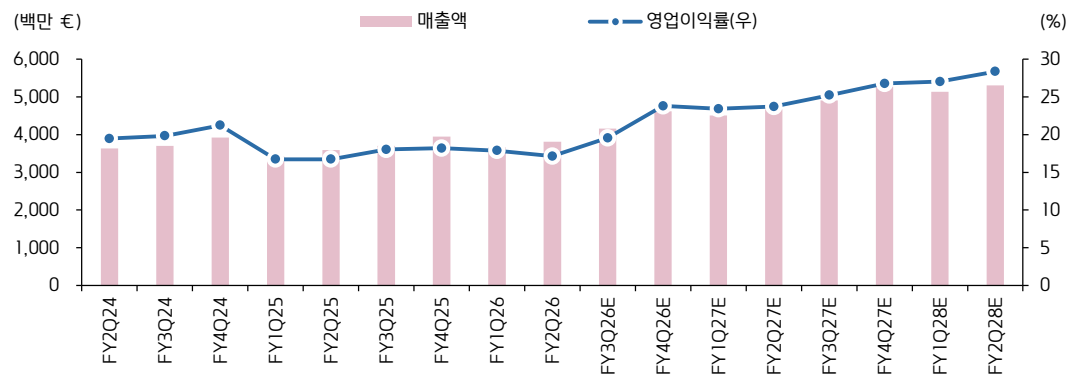
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Adjusted 기준

인피니언 테크놀로지스 향후 실적 컨센서스 표

구분	분기 컨센서스				연간 컨센서스			
(백만 €)	FY26Q3	YoY 성장률	FY26Q4	YoY 성장률	FY26	YoY 성장률	FY27	YoY 성장률
매출액	4,159	12.3%	4,615	17.0%	16,184	10.4%	19,163	18.4%
영업이익	813	21.7%	1,098	53.1%	3,237	26.4%	4,840	49.5%
영업이익률(%)	19.5%	1.5%p	23.8%	5.6%p	20.0%	2.5%p	25.3%	5.3%p
순이익	579	19.5%	837	85.2%	2,232	22.7%	3,535	58.4%
EPS	0.44	19.7%	0.64	86.8%	1.75	25.9%	2.73	55.9%

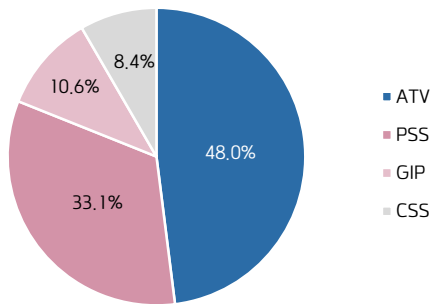
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Adjusted 기준

인피니언 테크놀로지스 분기 매출액 및 영업이익률 추이



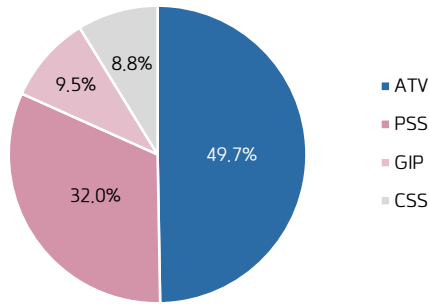
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Adjusted 기준

인피니언 테크놀로지스 FY2Q26 매출 비중



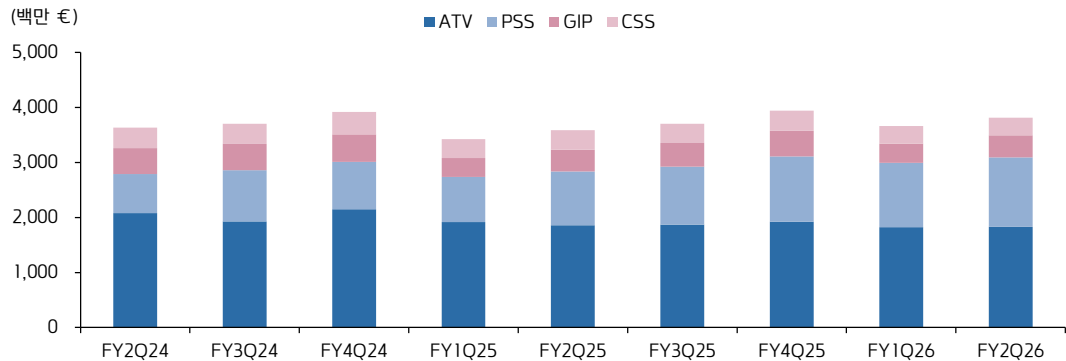
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

인피니언 테크놀로지스 FY1Q26 매출 비중



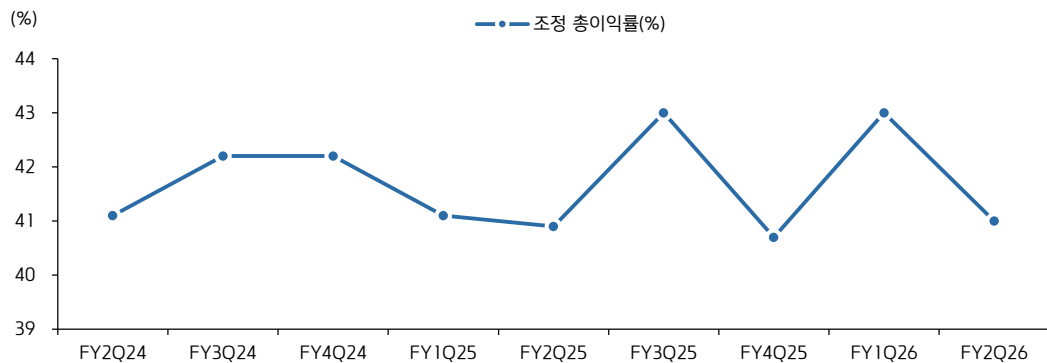
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

인피니언 테크놀로지스 사업부별 매출 추이



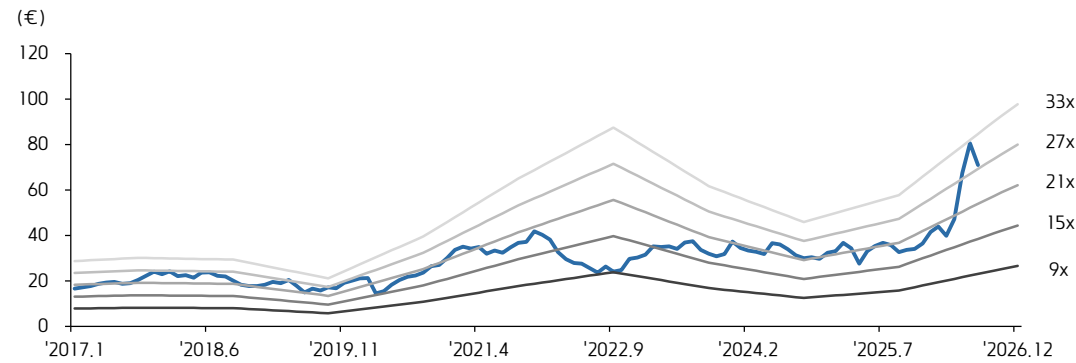
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

인피니언 테크놀로지스 조정 총이익률 추이



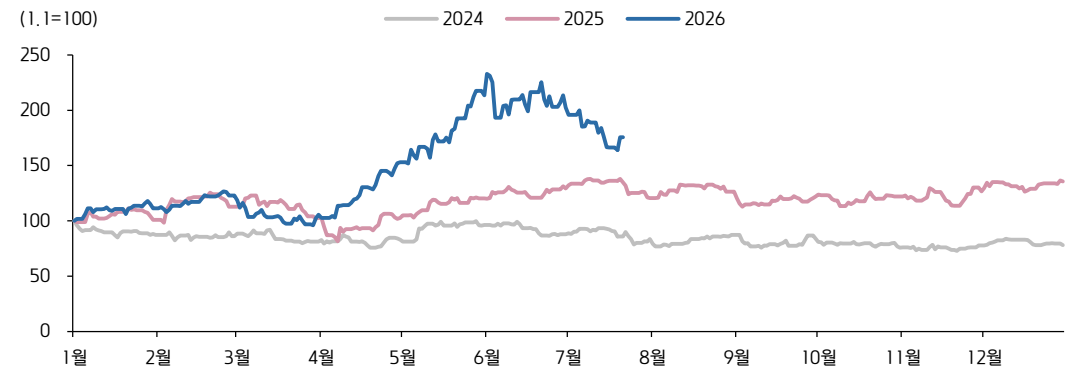
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

인피니언 테크놀로지스 12M FWD P/E 밴드



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

인피니언 테크놀로지스 최근 3 개년 연도별 주가 추이



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

인피니언 테크놀로지스 상세 실적표

(백만 €)	FY2Q25	FY1Q26	FY2Q26	YoY(%)	QoQ(%)
[GAAP]					
매출액	3,591	3,662	3,812	6.2	4.1
매출원가	2,200	2,200	2,335	6.1	6.1
매출총이익	1,391	1,462	1,477	6.2	1.0
영업비용	1,073	1,074	1,019	-5.0	-5.1
R&D	559	626	612		
SG&A	376	409	379		
기타영업이익	22	8	15		
기타영업비용	160	47	43		
영업이익	318	388	458	44.0	18.0
금융수익	18	17	15		
금융비용	-46	-73	-83		
기타이익	3	6	2		
세전이익	293	338	392	33.8	16.0
법인세비용	63	82	91		
순이익	230	256	301	30.9	17.6
회석 EPS(유로/주)	0.17	0.19	0.23	35.3	21.1
회석 가중평균주수(백만주)	1,307	1,311	1,314	0.5	0.2
주요 실적지표					
총이익(Adj.)	1,469	1,575	1,563	6.4	-0.8
영업이익(Adj.)	601	655	653	8.7	-0.3
회석 EPS(Adj.)(유로/주)	0.34	0.35	0.34	0.0	-2.9
부문별 실적					
Automotive (ATV)					
매출	1,858	1,821	1,830	-1.5	0.5
Segment Result(Adj.)	385	403	331	-14.0	-17.9
Green Industrial Power (GIP)					
매출	377	349	403	6.9	15.5
Segment Result(Adj.)	41	31	47	14.6	51.6
Power & Sensor Systems (PSS)					
매출	999	1,171	1,260	26.1	7.6
Segment Result(Adj.)	135	204	257	90.4	26.0
Connected Secure Systems (CSS)					
매출	356	321	319	-10.4	-0.6
Segment Result(Adj.)	40	23	18	-55.0	-21.7

자료: 인피니언 테크놀로지스, 키움증권 리서치

손익계산서

(€ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
매출액	11,060	14,218	16,309	14,955	14,662
매출원가	6,800	8,087	8,896	8,886	8,909
매출총이익, GAAP	4,260	6,131	7,413	6,069	5,753
판매비	1,354	1,565	1,599	1,554	1,582
연구개발비	1,448	1,798	1,985	1,985	2,227
영업이익, GAAP	1,470	2,845	3,948	2,190	1,515
영업외 (이익)손실	151	122	27	32	140
세전이익, GAAP	1,319	2,723	3,921	2,158	1,375
법인세비용	144	537	782	378	370
당기순이익, GAAP	1,169	2,179	3,137	1,301	1,015
EPS, GAAP	0.87	1.65	2.38	0.98	0.77
희석 EPS, GAAP	0.87	1.65	2.38	0.97	0.76
영업이익, 조정	2,072	3,378	4,399	3,105	2,560
당기순이익, 조정	1,563	2,563	3,466	2,440	1,819
EBITDA	2,983	4,509	5,702	4,055	3,432

재무상태표

(€ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
자산총계	23,334	26,912	28,439	28,639	30,470
유동자산	8,252	9,453	10,692	9,793	9,823
현금 및 현금성자산	3,922	3,717	3,590	2,201	2,102
매출채권	1,470	1,873	1,958	2,234	2,249
재고자산	2,181	3,081	3,974	3,990	4,141
비유동자산	15,082	17,459	17,747	18,846	20,647
유형자산	4,779	5,950	7,450	8,376	8,544
무형자산	9,311	10,566	9,524	9,617	11,123
부채총계	11,933	11,968	11,395	11,420	13,419
유동부채	4,443	5,588	5,669	5,146	5,784
매입채무	1,961	2,709	3,312	2,371	2,439
단기성부채	899	828	402	573	1,129
비유동부채	7,490	6,380	5,726	6,274	7,635
장기성부채	6,017	5,220	4,712	4,595	6,087
자본총계	11,401	14,944	17,044	17,219	17,051

현금흐름표

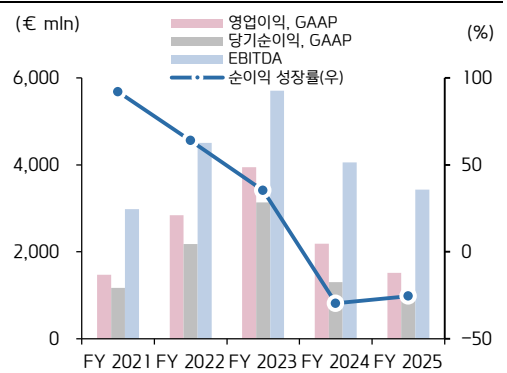
(€ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
영업활동으로 인한 현금흐름	3,065	3,980	3,960	2,780	3,217
감가상각비, 무형자산상각비	1,513	1,664	1,754	1,865	1,917
운전자산 변동	18	-167	-1011	-259	-68
투자활동으로 인한 현금흐름	-2,284	-2,441	-2,264	-2,167	-4,574
유, 무형자산 취득(CAPEX)	-1,497	-2,310	-2,994	-2,719	-2,094
유, 무형자산 처분	14	16	123	14	14
재무활동으로 인한 현금흐름	-885	-1,869	-1,301	-615	920
지급배당금	-286	-351	-417	-456	-455
차입금의 증가(감소)	-562	-1,477	-839	103	1,420
자사주매입	-39	0	0	-233	-8
현금증가	-102	-311	382	-14	-437
기초현금	1,851	1,749	1,438	1,820	1,806
기말현금	1,749	1,438	1,820	1,806	1,356
FCF	1,797	1,927	1,221	348	1,388
FCFF	1,939	2,045	1,348	489	1,550

수익성, 안정성, 밸류에이션 지표

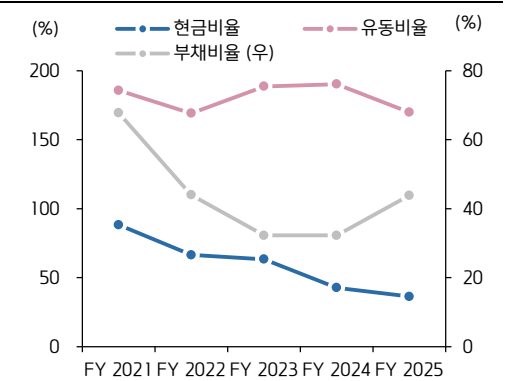
(%, 배)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
보통주 순이익률	10.57	15.33	19.23	8.70	6.92
영업이익률	13.29	20.01	24.21	14.64	10.33
EBITDA 마진	26.97	31.71	34.96	27.11	23.41
ROE	12.17	18.20	21.03	8.17	6.25
ROA	5.16	8.67	11.33	4.56	3.43
ROIC	7.35	11.62	14.48	8.03	4.74
부채비율	67.82	44.01	32.28	32.27	43.87
순차입금비율	26.26	15.60	8.94	17.23	29.99
EBITDA/현금지급이자	19.63	29.28	41.02	27.77	22.58
현금비율	88.27	66.52	63.33	42.77	36.34
유동비율	185.73	169.17	188.60	190.30	169.83
PER	40.47	13.47	13.10	23.31	43.64
PBR	4.54	2.12	2.58	2.55	2.63
EV/EBIT	34.38	11.47	11.03	20.58	32.28
EV/EBITDA	16.94	7.24	7.64	11.11	14.25

자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주) 각 재무제표 내 주요 항목만 표시

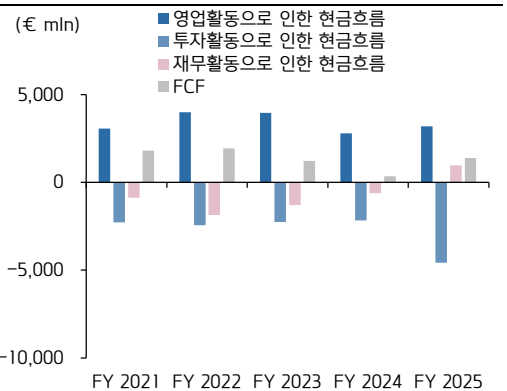
이익 추이



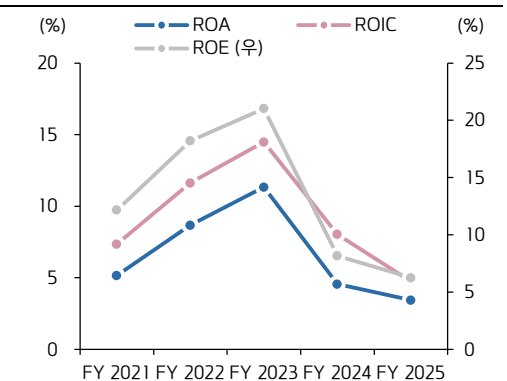
유동성 및 자본건전성 추이



현금흐름 추이



수익성 추이



나비타스 세미컨덕터 (NVT.S.US)

'약속'에서 '검증'으로, 완벽을 선반영한 주가

- 'Navitas 2.0' 체질 개선과 NVIDIA 서사 기반의 상반기 주가 펄리
- 주가는 펀더멘털과 분리되어, 가장 낙관적인 시나리오까지 선반영함
- 하반기는 '약속'에서 '검증'으로 바뀌는 시기, 실적 및 디자인원 확인 필수

모바일에서 AI 데이터센터 전력 인프라로

나비타스 세미컨덕터(NVT.S)는 차세대 전력반도체인 GaN (질화갈륨)과 고전압 SiC(탄화규소)를 설계하는 미국 팹리스 기업이다. 2024년까지 스마트폰 급속충전기용 GaN을 주력 사업으로 영위하였으나, 2025년부터 모바일·저가 소비자 시장을 의도적으로 축소하고 AI 데이터센터, 에너지·그리드 인프라, 퍼포먼스 컴퓨팅, 산업 전동화 등 4개 고전력 시장으로 전사 역량을 재배치하는 "Navitas 2.0" 전환을 진행 중이다.

GaN과 고전압 SiC를 동시 보유한 것이 강점이며, 향후 AI 데이터센터의 800V HVDC 전환에서 그리드~랙 구간은 SiC가, 랙 내부 변환은 GaN이 담당하는 구조로 전력 체인 전 구간 커버를 목표로 한다. 자사 SAM(공략 가능 시장)은 2025년 약 \$0.3B에서 2030년 \$3.5B~\$5.4B로 CAGR 60~75%를 기록할 것으로 전망한다. 분기 매출 \$8.6M의 초기 단계이지만, 현금 \$221M·무차입으로 약 3년 이상의 운영 여력을 확보하고 있다.

최근 주가 흐름 및 실적

NVT.S는 지난 5월 26일 고점까지 연초 대비 345% 급등한 뒤 약 60% 조정을 거쳤으나, 현재도 연초 대비 180% 상승한 수준이다. 주가 상승의 동력은 실적보다는 이벤트성 이슈로 인한 바가 크다. 5월 Cyient 라이선스 발표(+21%), NVIDIA 차세대 인프라 발표 수혜(+20%), 6월 NVIDIA MGX 생태계 참여 발표(+23%) 등 보도자료 단위로 20%대 급등이 반복되었다.

다만, 모바일·소비자 중심에서 고전력 산업·인프라 중심으로의 사업 구조 전환은 계획대로 진행 중이다. 1분기 매출은 \$8.6M으로 가이던스 상단을 상회했다(QoQ +18%, YoY -39%). 외형 감소는 모바일 축소에 따른 것으로, 고전력 시장 매출은 YoY +35% 성장해 전체의 대다수를 차지했다. AI 데이터센터+그리드 합산 매출은 QoQ +50% 성장했다. Non-GAAP 매출총이익률은 39.0% (+30bp), 영업손실은 \$11.7M으로 안정적이다. 다만 공식 디자인원 발표는 아직 없으며, 경영진은 "백로그로 증명하겠다"는 입장이다.

▶ 현재주가 / 목표주가 컨센서스

현재주가('26.07.21): \$12.83

목표주가 컨센서스: \$14.81

▶ 투자여건 컨센서스

매수	보유	매도
29%	57%	14%

Stock Data

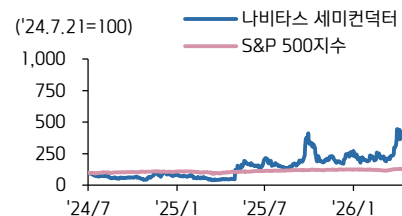
산업분류	반도체 & 반도체 장비
S&P 500 (07/21)	7,509.20
현재주가/목표주가	12.83 / 14.81
52주 최고/최저 (\$)	34.17 / 5.44
시가총액 (백만\$)	3,081
유통주식 수 (백만)	240
일평균거래량 (3M)	32,087,152

Earnings & Valuation

(백만 \$)	FY24	FY25	FY26E	FY27E
매출액	83	46	42	73
영업이익	-50	-46	-45	-36
OPM(%)	-59.7	-100.1	-106.6	-49.2
순이익	-44	-42	-39	-33
EPS	-0.24	-0.20	-0.17	-0.14
증가율(%)	-	-16.7	-15.0	-15.9
PER(배)	-	-	-	-
PBR(배)	1.9	3.7	7.8	9.0
ROE(%)	-23.2	-29.5	-21.1	-20.4
배당수익률(%)	-	-	-	-

Performance & Price Trend

주가수익률 (%)	YTD	1M	6M	12M
절대	79.6	-46.6	31.4	51.4
S&P Index	9.7	0.1	9.2	19.1



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

주) 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

밸류에이션: 기대 프리미엄 해소, 절대 부담은 여전

현재 시가총액 \$3.17B 는 TTM 매출 \$40.5M 의 약 78 배, 2027 년 컨센서스 매출(~\$66M)의 약 48 배 수준이다. NVTs 가 제시한 손익분기 매출(분기 \$35M+, 연 \$150M) 달성을 가정하더라도 P/S 는 약 21 배에 달해, 주가 급락 이후에도 동사가 제시한 성공 시나리오의 상당 부분이 이미 선반영되어 있다.

다만 주가 레벨의 성격은 달라졌다. 지난 5 월 26 일 \$31.8 까지 급등하며 일부 IB 의 강세 시나리오 목표가(\$22~\$23)마저 상회했던 주가는, 이후 약 60% 조정을 받으며 현재 \$12.8 수준까지 내려왔다. 이에 따라 현 주가는 글로벌 IB 평균 목표가(\$14.81)를 약 13% 하회하고 있다. 낙관적 기대감의 최상단에 위치했던 주가가 컨센서스 적정 가치 수준으로 회귀한 뒤, 하단 영역에 진입한 셈이다.

요약하면 상반기 형성됐던 기대 프리미엄은 상당 부분 해소됐으나, 절대적인 밸류에이션 부담(BEP 가정 시 P/S 21 배)은 여전히 남아 있다. 즉 지금부터의 주가는 가격 부담에 대한 논쟁이 아닌 실질적인 실적 증명의 영역이다. 7 월 27 일 실적 발표를 시작으로 백로그·디자인윈이 확인되면 컨센서스 상향과 함께 주가 상방이 열리겠으나, 검증이 지연될 경우 밸류에이션 부담이 재차 부각될 수 있다. '약속'에서 '검증'으로 넘어가는 국면이라는 본 보고서의 시각은 더욱 유효해졌다.

지금까지 주가 흐름을 지지한 내러티브

상반기 NVTs 의 주가 상승을 견인한 것은 아래 요인들의 결합이다.

1) AI 전력 병목 테마 수혜: AI 데이터센터의 전력 수요 급증과 800V 아키텍처 전환이 시장의 핵심 화두로 부상했다. NVTs 는 이 흐름 속에서 시장 내 보기 드문 'GaN+SiC Pure Play' 기업이라는 독보적인 희소성을 선점했다.

2) 견고해진 'NVIDIA 연결고리': 3월 GTC에서의 800V 전력 보드 데뷔, 5월 NVIDIA 파트너 세리머니, 6월 COMPUTEX MGX 생태계 쇼케이스로 이어진 일련의 모멘텀은 시장에 "NVIDIA 생태계 편입"이라는 강력한 서사를 각인시켰다.

3) 공급이 만든 숏커버링 랠리: 밸류에이션 부담에 따른 공매도 누적이 호재 발표 시마다 숏커버링으로 전환되며 주가 상승을 증폭시켰다. 이렇게 높아진 주가는 다시 동사의 자금 조달 여력을 개선하고 고객사 신뢰를 높이는 선순환 요인으로 작용했다.

여기서 본질적으로 짚고 넘어가야 할 부분은 이 재료들의 공통된 성격이다. 전시·데모·생태계 참여 등은 모두 당장 구체적인 매출이 동반되지 않는 '약속 단계'의 재료들이다. 역설적으로 매출이 없기 때문에 실적으로 숫자를 증명할 필요도, 반증당할 위험도 없는 '틀릴 수 없는 재료'였기에 시장에서 가장 안전하게 소비될 수 있었다. 그러나 숫자가 아닌 기대감으로 달린 만큼, 해당 내러티브의 신선도는 이제 대부분 소진된 것으로 판단된다.

하반기에는 무엇이 달라지는가?

하반기 NVTs 내러티브의 본질적인 변화는 재료의 성격이 '약속'에서 '검증'으로 전환된다는 점이다. 기대감만으로 주가가 오르던 시기를 지나, 이제는 처음으로 '틀릴 수 있는(실패 가능성이 존재하는) 이벤트'들을 직접 증명해 내야 하는 구간이다.

1) 7월 말 (2Q26 실적 발표): 매출 가이드스(\$10M) 달성 여부와 AI 인프라 부문의 고성장세(QoQ +50% 이상) 지속 여부가 1차 시험대이다.

2) 연말 ~ 2027년 초 (800V 초도 물량의 검증): SiC 기반 고전력 PSU(전력공급장치)의 초도 출하와 초기 검증 물량 공급이 예정되어 있다. 시장 전체로도 800V 인프라는 2027년이 침투 원년(신규 증설의 한 자릿수 초반)이고 유의미한 물량 확산은 2028년 이후로 예상되는 만큼, 이 시기의 관전 포인트는 매출 규모가 아니라 3~4분기 실적 발표에서 백로그(수주잔고)와 첫 디자인윈(Design-win)이 가시화되는지 여부다.

3) 밸류에이션 평가 기반의 변화: 이 시기 모바일형 매출은 미미한 수준으로 축소된다. 이는 시장이 동사의 실적을 온전히 '고전력 사업 부문' 가치로만 평가하는 첫 번째 구간이 됨을 의미한다.

향후 주가의 추가 상승을 견인할 긍정적 시나리오의 트리거로는 주요 하이퍼스케일러나 전력 OEM의 사명이 명시된 첫 공식 디자인윈 발표, 400V TPU 랙 등 NVIDIA 외 고객사 관련 프로젝트의 구체적인 진전, 그리고 수주 가시성을 증명할 백로그 수치 공개 등이 꼽힌다. 이와 함께 산업 차원에서는 반도체 변압기(SST)의 상업 발주 전환과 차세대 고밀도 랙(Kyber)의 도입 일정(2027년 예정), 그리고 파운드리 이전에 따른 고객사 재인증 완료가 동사 실적 개화의 전제 조건으로, 이들 일정의 준수 여부를 병행 확인할 필요가 있다.

반면 구조적으로 유의해야 할 리스크도 존재한다. 지난 5월 등록된 \$250M 규모의 셸프(Shelf Registration)는 주가가 상승할수록 유상증자 유인이 커지는 구조적 부담을 안고 있다. 당장은 7월 27일 2분기 실적 발표가 '약속'에서 '검증'으로 넘어가는 첫 관문이다 — 상반기 랠리를 이끈 기대감이 처음으로 실제 숫자와 대조되는 자리인 만큼, 결과에 따른 주가 변동성 확대에 대비할 필요가 있다.

리스크 요인: 밸류에이션 부담 속 도래하는 다각도의 검증대

수급 측면에서는 증자(Shelf)로 인한 지분 희석 가능성과 실적 이벤트 전후로 집중되는 모멘텀 수급의 변동성이 단기 최대 변수이다. 사업적으로는 2분기 이후 가이드스 미스 시 성장 내러티브가 즉각 훼손될 수 있으며, 인피니언·ST·르네사스 등 대형 IDM사들의 GaN 시장 진입과 중국 Innoscience의 8인치 대량 양산 기반 가격 공세로 범용 GaN 제품군의 단가 하락 압력이 상존해 초기 우위 유지를 장담하기 어렵다. 아울러 AI형 매출이 델타 등 소수 전원 공급사 채널을 경유하는 구조상, 채널의 분기별 재고 조정과 벤더 이원화 시도에 실적 변동성이 직결될 수 있다.

생산 측면에서는 주력 파운드리 TSMC가 2027년 7월을 기한으로 GaN 파운드리 사업 철수를 결정함에 따라, 동사는 생산 기지를 파워칩(PSMC)의 200mm(8인치) 라인으로 이전 중이다(100V 제품군 1H26 양산 개시, 650V 제품군은 12~24개월에 걸쳐 순차 이전). 8인치 전환은 중장기 원가 개선 요인이거나, 이전 과정의 고객사 재인증과 공급 연속성 확보는 800V 개화 시점과 맞물리는 실행 리스크다.

여기에 800V 아키텍처 채택 속도의 불확실성도 상존한다. 재무 측면에서는 분기당 1,100만~1,600만 달러의 현금 소진이 지속되어 2028년까지 손익분기 도달이 어렵고, 자산의 44%가 영업권 및 무형자산이라는 점도 부담 요인이다.

종합하면 동사는 사업 전환의 방향성이 확인되기 시작한 초기 기업이나 주가는 기대감을 크게 앞서 있으며, 하반기는 그 격차가 검증대에 오르는 첫 구간이다. 따라서 높은 변동성을 감내할 수 있는 위험 선호 투자자에 한해 제한적인 접근이 적합하다.

나비타스 세미컨덕터 FY1Q26 ('26.01.01~03.31)

구분	FY1Q26	컨센서스 비교		YoY 비교		QoQ 비교	
(천 \$)	발표치	컨센서스	차이	FY1Q25	(천 \$)	발표치	컨센서스
매출액	8,598	8,258	4.1%	14,018	-38.7%	7,296	17.8%
영업이익	-11,659	-11,833	-1.5%	-11,821	적자지속	-12,052	적자지속
영업이익률	-135.6%	-143.3%	7.7%p	-84.3	-51.3%p	-165.2	29.6%p
순이익	-9,764	-10,525	-7.2%	-11,179	적자지속	-10,451	적자지속
EPS (USD)	-0.04	-0.05	-16.7%	-0.06	적자지속	-0.05	적자지속

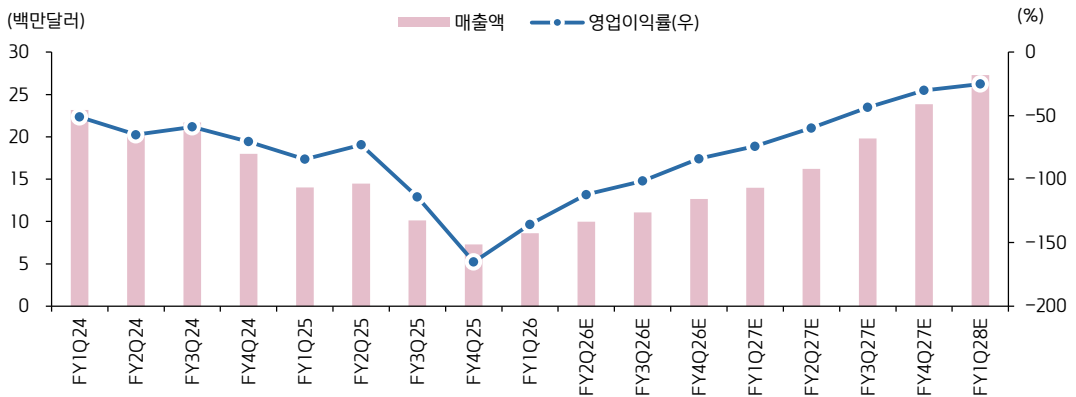
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

나비타스 세미컨덕터 향후 실적 컨센서스 표

구분	분기 컨센서스				연간 컨센서스			
(천 \$)	FY2Q26	YoY 성장률	(천 \$)	FY3Q26	FY26	YoY 성장률	FY27	YoY 성장률
매출액	9,967	-31.2%	11,057	9.3%	42,314	-7.8%	72,900	72.3%
영업이익	-11,183	5.9%	-11,217	-2.7%	-44,857	적자지속	-35,850	-20.1%
영업이익률	-112.2	-39.3	-101.4	12.6	-106.0	-5.9%p	-49.2	-56.8%p
순이익	-9,850	0.5%	-9,808	-3.7%	-38,914	적자지속	-32,829	적자지속
EPS (USD)	-0.04	-14.0%	-0.04	-12.0%	-0.17	적자지속	-0.14	적자지속

자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

나비타스 세미컨덕터 분기 실적 추이



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

나비타스 세미컨덕터 상세실적표

(천 \$)	FY1Q25	FY4Q25	FY1Q26	YoY(%)	QoQ(%)
[GAAP]					
매출액	14,018	7,296	8,598	-38.7	17.8
매출원가	8,711	4,514	5,361	-38.5	18.8
매출총이익	5,307	2,782	3,237	-39.0	16.4
영업비용	30,631	44,175	31,003	1.2	-29.8
R&D	12,688	12,386	14,567		
SG&A	11,740	10,475	11,252	-4.2	7.4
무형자산상각비용	4,734	4,734	4,734	0.0	0.0
구조조정비용	1,469	16,580	450	-69.4	-97.3
영업이익	(25,324)	(41,393)	(27,766)	적자확대	적자축소
이자비용	(38)	369	264	-794.7	-28.5
배당손익	744	1,161	1,688	126.9	45.4
공정가치변동손실 및 기타손익	8,151	8,281	(7,904)	-197.0	-195.4
세전이익	(16,467)	(31,582)	(33,718)	적자확대	적자확대
법인세 비용	82	(61)	67		
지분법손실	(280)	(294)	0		
순이익	(16,829)	(31,815)	(33,785)	적자확대	적자확대
EPS(달러/주)	(0.09)	(0.14)	(0.15)	적자확대	적자확대
회석 가중평균주수(백만주)	187,784	222,344	229,988	22.5	3.4
[Non-GAAP]					
조정 매출총이익	5,343	2,824	3,354	-37.2	18.8
조정 영업이익	(11,821)	(12,052)	(11,659)	적자축소	적자축소
조정 순이익	(11,179)	(10,451)	(9,764)	적자축소	적자축소
조정 EPS(달러/주)	(0.06)	(0.05)	(0.04)	적자축소	적자축소

자료: 나비타스 세미컨덕터, 키움증권 리서치

울프스피드 (WOLF.US)

시간은 벌었다

- 울프스피드는 SiC 소재부터 전력소자·모듈까지 미국에서 생산하는 수직계열화 기업
- 200mm 전환과 AI·고전압 제품은 성장기회이나 낮은 가동률이 수익성 회복을 제한
- 법정관리로 재무부담은 낮았지만 매출 반등과 현금소진 축소가 정상화의 핵심

핵심 투자 포인트

- ✓ 법정관리와 추가 차환을 통해 채무 및 이자 부담을 크게 축소하고 첫 만기를 2030년까지 연장. 수익성 회복보다 사업을 정상화할 시간을 확보했다는 데 의미
- ✓ 200mm 생산 전환은 마무리됐지만 매출 감소와 낮은 가동률은 지속. 비회계기준 매출총이익률은 -20.6%, 분기 저가동 비용은 4,600만 달러로 본격적인 이익 회복은 아직
- ✓ AI 데이터센터 매출은 두 분기 동안 거의 두 배 증가했으나 절대 규모와 고객은 미공개. 단기 주가와 기업가치는 AI 성장률보다 매출 반등, 저가동 비용과 현금소진 축소가 좌우할 전망

기업 개요: SiC 소재·전력소자를 미국 안에서 생산

울프스피드는 실리콘카바이드(SiC) 소재와 전력반도체에 집중하는 미국 기업이다. SiC는 기존 실리콘보다 높은 전압과 온도에서 전력손실이 적어 전기차 구동장치와 산업용 전원장치, 데이터센터 전력설비에 사용된다. 동사는 SiC 결정과 웨이퍼부터 전력소자와 모듈까지 직접 생산한다. 미국 내에서 소재와 소자를 함께 생산하는 일관생산 체계가 가장 큰 전략적 자산이다.

다만 수직계열화는 수요가 충분해야 원가와 공급 안정성 측면의 강점이 나타난다. 공장이 비어 있으면 넓은 생산시설이 오히려 고정비 부담으로 돌아온다. 전기차 시장이 예상보다 늦게 성장하는 상황에서 대규모 증설과 차입이 겹치면서 동사는 25년 6월 챗터 11에 들어갔다. 챗터 11은 회사를 청산하지 않고 영업을 지속하면서 채무를 재조정하는 미국의 법정관리 제도다.

동사는 같은 해 9월 법정관리를 졸업했다. 채무는 약 70% 줄었고 첫 만기는 2030년으로 연장됐다. 현금이자 법정관리 과정에서 약 60% 감소했으며, FY3Q26의 추가 차환을 통해 연간 6,200만 달러를 더 절감했다. FY3Q26 말 채무 장부가액은 약 17.2억 달러다.

▶ 현재주가 / 목표주가 컨센서스

현재주가('26.07.21): \$31.73

목표주가 컨센서스: \$30.00

▶ 투자 의견 컨센서스

보유	매도
50%	50%

Stock Data

산업분류	반도체 & 반도체 장비
S&P 500 (07/21)	7,509.20
현재주가/목표주가	31.73 / 30.00
52주 최고/최저 (\$)	80.82 / 8.05
시가총액 (백만\$)	1,649
유통주식 수 (백만)	52
일평균거래량 (3M)	7,592,188

Earnings & Valuation

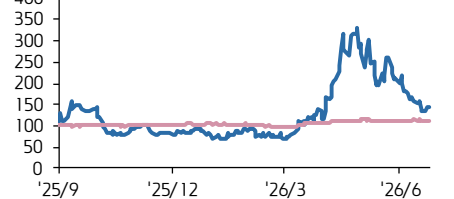
(백만 \$)	FY24	FY25	FY26E	FY27E
매출액	-	-	759	831
영업이익	-	-	-308	-147
OPM(%)	-	-	-40.6	-17.7
순이익	-	-936	-422	-348
EPS	-	-6.63	-7.14	-5.01
증가율(%)	-	-	7.8	-29.9
PER(배)	-	-	-	-
PBR(배)	-	-	-	-
ROE(%)	-	-	-	-
배당수익률(%)	-	-	-	-

Performance & Price Trend

추가수익률 (%)	YTD	1M	6M	12M
절대	82.3	-44.7	62.9	-
S&P Index	9.7	0.1	9.2	19.1

('24.7.22=100)

— 울프스피드 — S&P 500지수



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

재무구조가 가벼워진 것은 분명하지만, 이는 흑자전환이 아니라 사업을 정상화할 시간을 확보한 조치다. 법정관리 이후에는 법원이 승인한 기업가치 26 억 달러를 기준으로 자산과 부채를 다시 평가하는 매출발 회계가 적용됐다. 이 때문에 법정관리 전후의 순이익과 감가상각비를 직접 비교하기 어렵다. 정상화 여부는 회계상 순이익보다 매출과 조정 EBITDA, 영업현금흐름, 공장 저가동 비용을 중심으로 판단해야 한다.

아직 진행 중인 매출 하락세

FY1Q26 매출은 1.97 억 달러를 기록했다. 다만 여기에는 더럼의 150mm 전력소자 공장 폐쇄를 앞두고 고객이 미리 구매한 마지막 주문이 포함돼 있었다. 해당 효과가 사라지면서 매출은 FY2Q26 1.69 억 달러, FY3Q26 1.50 억 달러로 두 분기 연속 감소했다. FY4Q26 가이드런스도 1.40 억~1.60 억 달러로, 중간값 기준 전 분기와 같은 수준이다.

매출 감소의 중심은 전력제품이다. 전력제품 매출은 FY1Q26 1.32 억 달러에서 FY2Q26 1.18 억 달러, FY3Q26 1.00 억 달러로 줄었다. 전기차 수요 둔화에 더해 법정관리 기간 고객들이 공급 중단 위험을 낮추기 위해 다른 업체를 추가한 영향이 이어지고 있다. 법정관리는 끝났지만 고객이 동사를 안정적인 장기 공급업체로 다시 평가하기까지는 시간이 필요하다.

자동차 사업은 SiC 의 효율 차이가 큰 800V 전기차용 구동장치와 충전장치에 집중하고 있다. 도요타의 전기차용 온보드차저 프로그램을 확보했고 여러 완성차 업체와 제품 인증도 진행하고 있다. 다만 자동차용 반도체는 설계 채택에서 차량 양산까지 수년이 걸린다. 신규 프로그램은 중장기 매출 기반을 넓혀주지만, 현재의 매출 감소를 곧바로 되돌릴 재료는 아니다.

200mm 전환 이후 남은 가동률 과제

동사는 더럼의 150mm 전력소자 공장을 폐쇄하고 생산을 뉴욕 모호크밸리의 200mm 공장으로 통합했다. 웨이퍼가 커지면 한 장에서 더 많은 칩을 생산할 수 있기 때문에, 수율이 안정된 이후에는 칩당 원가를 낮출 수 있다. 경쟁사보다 먼저 200mm 양산 경험을 확보했다는 점은 동사의 기술적 강점이다.

생산 이전도 대부분 마무리됐다. 모호크밸리 매출은 FY2Q26 약 7,500 만 달러에서 FY3Q26 약 9,000 만 달러로 증가했다. FY3Q26 전력제품 매출의 약 90%가 모호크밸리에서 발생했고, 더럼에서 생산한 150mm 재고 판매 비중은 약 10%까지 낮아졌다. 이제 생산기술 전환보다 새 공장을 얼마나 빠르게 채우느냐가 중요해졌다.

그러나 전체 생산시설의 저가동 비용은 FY1Q26 4,700 만 달러, FY2Q26 4,800 만 달러, FY3Q26 4,600 만 달러로 거의 줄지 않았다. 이 비용에는 모호크밸리뿐 아니라 SiC 소재를 생산하는 실러시티 공장도 포함된다.

모호크밸리 매출은 늘었지만 소재 수요가 약한 데다, 생산효율 개선으로 같은 매출을 이전보다 적은 설비로 만들 수 있게 됐기 때문이다. 생산성이 높아져도 주문이 늘지 않으면 남은 생산능력은 줄어들지 않는다. 전력소자와 소재 수요가 함께 회복돼야 고정비 부담도 의미 있게 낮아질 수 있다.

회계 효과가 섞인 마진 반등 주의

비회계기준 매출총이익률은 FY1Q26 -26%, FY2Q26 -34%, FY3Q26 -20.6%를 기록했다. 3 분기에는 전 분기보다 13%포인트 이상 개선됐지만, 이를 모두 사업 정상화의 결과로 보기는 어렵다. 실제 수요와 가동률 개선보다 새출발 회계의 영향이 컸기 때문이다.

FY2Q26 에는 새출발 회계와 관련된 비용 3,900 만 달러가 매출총이익률을 낮췄다. 이 가운데 2,300 만 달러는 재평가로 높아진 재고가 판매되면서 발생한 일회성 비용이다. 해당 부담이 대부분 소진되면서 FY3Q26 매출총이익률은 자연스럽게 반등했다. 반면 사업 상황을 직접 보여주는 저가동 비용은 200 만 달러 감소하는 데 그쳤다.

향후에도 회계와 비용구조 변화가 마진을 끌어올릴 전망이다. 자산가치 조정으로 분기 감가상각비가 약 3,000 만 달러 감소하고, 원재료 가치 조정도 수분기에 걸쳐 약 7,000 만 달러의 비용 감소 효과를 낼 것으로 예상된다. 더럼 공장 폐쇄 역시 FY2Q26 매출총이익을 약 500 만 달러 개선했다. 다만 이는 수요 회복보다 회계기준과 생산구조가 달라지면서 나타나는 효과다.

조정 EBITDA 는 FY2Q26 -8,200 만 달러에서 FY3Q26 -6,200 만 달러로 개선됐고, 영업비용도 전년 동기 대비 연간 환산 약 2 억 달러 줄었다. 구조조정을 통해 손익분기점은 낮아졌지만 매출총이익률은 여전히 적자다. 회계효과가 지나간 이후에도 마진이 개선되려면 결국 매출 증가와 가동률 상승이 필요하다.

성장률이 확인된 AI 매출

AI 데이터센터 매출은 FY2Q26 전 분기 대비 50%, FY3Q26 에는 다시 30% 증가했다. FY1Q26 매출을 100 으로 놓으면 FY3Q26 은 195 로, 두 분기 동안 거의 두 배가 된 셈이다. 동사는 데이터센터를 자동차 의존도를 낮출 핵심 성장사업으로 두고 관련 영업과 제품개발 조직도 확대하고 있다.

현재 매출은 주로 데이터센터의 전원장치와 냉각 설비에서 발생한다. 이들 장비는 많은 전력을 처리하기 때문에 전압이 높아질수록 기존 실리콘보다 전력손실과 발열이 적은 SiC 의 장점이 커진다. 동사는 650V 이상의 전력소자와 모듈을 공급하고 있으며, 아직은 솔리드스테이트 변압기보다 전원장치와 냉각 설비용 제품이 먼저 매출에 기여하고 있다.

다만 AI 매출의 절대액과 고객, 제품별 매출은 공개되지 않았다. 경영진도 전사에서 차지하는 비중이 아직 크지 않다고 설명한다. 엔비디아가 공개한 800V 직류 전력 생태계의 반도체 협력사 명단에도 동사는 포함되지 않았다.

전원장치나 냉각 설비 업체를 통한 간접 공급 또는 다른 대형 데이터센터 사업자와의 협력 가능성은 있지만, 현재 정보만으로는 AI 사업이 전사 실적을 바꿀 만큼 커지고 있는지 판단하기 어렵다.

장기 성장 동력인 고전압 기술

동사는 데이터센터용 전원장치에 적합한 상부방열형 TOLT 패키지와 3.3kV SiC 모듈, 업계 최초의 상용 10kV SiC MOSFET 을 출시했다. MOSFET 은 전류를 빠르게 켜고 끄는 전력 스위치다. 전압이 높아질수록 데이터센터 내부 장비보다 전력망과 대형 산업설비에 가까운 단계에서 사용된다.

10kV 소자의 대표적인 적용처는 솔리드스테이트 변압기다. 기존 변압기의 기능을 전력반도체로 구현해 전압을 빠르게 바꾸고 전력 흐름을 정밀하게 제어하는 장치로, 대규모 AI 데이터센터의 전력 연결 수단으로 주목받고 있다. 다만 시장은 아직 고객 시험과 인증 단계에 가까워 당장의 매출 기여는 제한적이다.

GE 에어로스페이스와 진행하는 고전압 소자 및 모듈의 기술표준 공동 개발도 같은 성격이다. 산업과 방산, 전력망으로 시장을 넓힐 수 있지만 구매물량과 매출 시점이 정해진 공급계약은 아니다. 10kV 소자와 300mm SiC 기판은 현재 공장을 채울 물량보다 2020년대 후반의 사업기회를 넓히는 기술적 선택권에 가깝다.

소재 매출과 현금흐름이 중요한 이유

소재 매출은 FY1Q26 6,500 만 달러에서 FY2Q26 5,020 만 달러로 감소한 뒤 FY3Q26 예도 5,010 만 달러에 머물렀다. 고객의 재고조정과 경쟁 심화, 장기공급계약 매출 감소가 겹친 결과다. 200mm 소재 공급을 시작했지만 현재 매출의 중심은 여전히 150mm 웨이퍼다.

소재 매출의 정체는 웨이퍼 판매 감소에 그치지 않고 사일러시티(Siler City) 공장의 저가동 비용으로 이어진다. 미국 내 생산과 공급망 안정성은 방산과 전략산업 고객에게 의미가 있지만, 일반 자동차와 산업 고객은 가격과 품질을 함께 비교한다. 중국 업체의 증설과 웨이퍼 가격 하락이 이어지는 만큼, 기술 발표보다 고객 인증을 마친 200mm 웨이퍼의 실제 매출 증가가 중요하다.

FY3Q26 말 현금과 단기투자자산은 약 12 억 달러이며, 아직 수령하지 않은 48D 첨단제조 세액공제는 약 1.81 억 달러다. 증설이 마무리되면서 설비투자는 크게 줄었지만 FY3Q26 영업현금흐름은 -8,400 만 달러를 기록했다. 보조금을 반영한 순설비투자까지 포함하면 분기 현금소진은 약 8,900 만 달러다.

현재 현금은 단기 유동성 위험을 낮춰주지만 영업적자가 계속되면 결국 줄어든다. 전환사채와 워런트 등 잠재 주식 수도 기본 주식 수보다 많아 추가 자금조달 방식에 따라 주주가치가 달라질 수 있다. 법정관리로 확보한 시간의 길이는 매출 반등과 저가동 비용 축소, 영업현금흐름 개선 속도가 결정한다.

실적 정상화를 판단할 네 가지 지표

동사의 실적은 AI 매출 성장률보다 네 가지 지표를 먼저 확인해야 한다. 전사 매출이 분기 1.5 억 달러 수준에서 벗어나는지, 모호크밸리 매출 증가가 전체 저가동 비용 감소로 이어지는지, 소재 매출이 5,000 만 달러 수준에서 회복하는지, 분기 현금소진이 지속적으로 줄어드는지가 핵심이다.

AI 에서는 절대 매출과 주요 고객, 구체적인 양산 프로그램의 공개가 필요하다. 10kV 소자와 GE 에어로스페이스 협력은 장기 성장 가능성을 보여주지만 현재 공장을 채우는 주문과는 거리가 있다. 미국 내 SiC 일관생산과 200mm 양산 경험의 가치는 결국 가동률 상승과 매출총이익률 개선, 현금흐름 회복으로 연결될 때 확인될 전망이다.

울프스피드 FY26 3Q ('25.12.29~'26.03.29)

구분	FY26 3Q	컨센서스 비교		YoY 비교		QoQ 비교	
(백만 \$)	발표치	컨센서스	차이	FY25 3Q	성장률	FY26 2Q	성장률
매출액	150	-	-	185	-19.0%	169	-10.9%
영업이익	-92	-	-	-	-	-115	-20.0%
영업이익률(%)	-61.0%	-	-	-	-	-68.0%	7.0%p
순이익	-128	956	-113.4%	-	-	-159	적자축소
EPS	-3.26	-	-	-	-	-6.11	적자축소

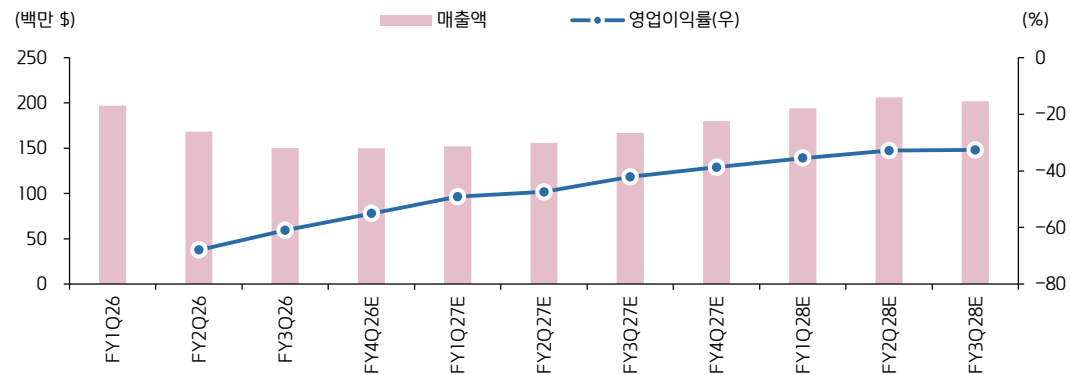
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

울프스피드 향후 실적 컨센서스 표

구분	분기 컨센서스				연간 컨센서스			
(백만 \$)	FY26Q4	YoY 성장률	FY27Q1	YoY 성장률	FY26	YoY 성장률	FY27	YoY 성장률
매출액	150	-	152	-22.8%	759	-	831	9.5%
영업이익	-83	-	-75	-	-308	-	-147	적자축소
영업이익률(%)	-55.1%	-	-49.1%	-	-40.6%	-	-17.7	22.9%
순이익	-118	-	-108	-	-422	-	-348	적자축소
EPS	-1.47	-	-2.23	-	-7.14	-	-5.01	적자축소

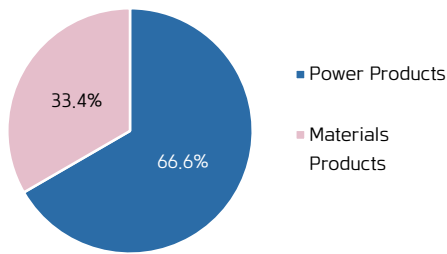
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준

울프스피드 분기 매출액 및 영업이익률 추이



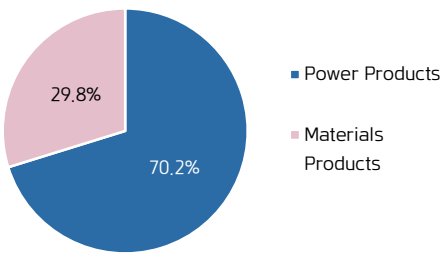
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

울프스피드 FY3Q26 매출 비중



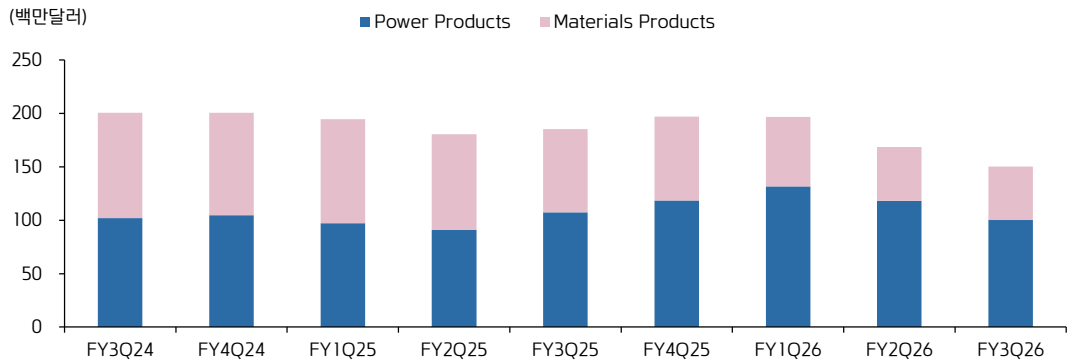
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

울프스피드 FY2Q26 매출 비중



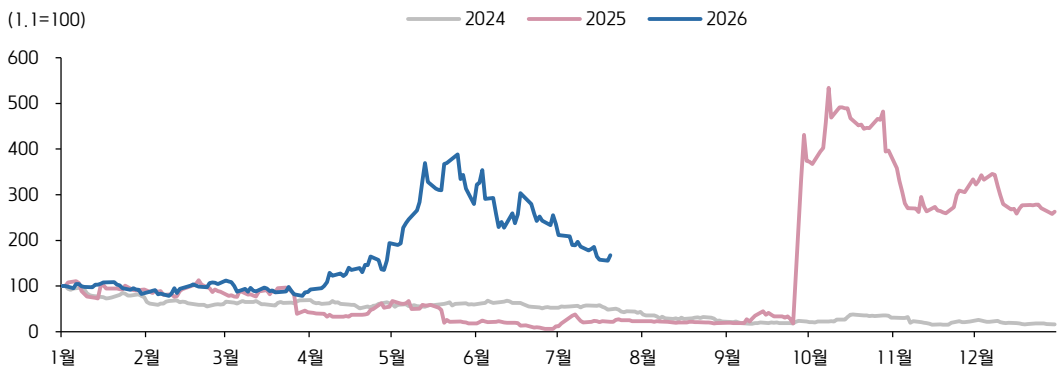
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

울프스피드 사업부별 매출 추이



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

울프스피드 최근 3 개년 연도별 주가 추이



자료: Investing.com, 키움증권 리서치

울프스피드 상세 실적표

(백만 \$)	FY3Q25	FY2Q26	FY3Q26	YoY(%)	QoQ(%)
[GAAP]					
매출액	185	169	150	-19.0	-10.9
매출원가	208	247	190	-8.5	-22.9
매출총이익	-23	-78	-40	77.8	-48.9
영업비용	172	80	74	-56.8	-7.2
R&D	42	25	27		
SG&A	41	29	37		
Factory start-up	24	0	0		
유형자산처분손익	0	-2	-1		
Restructuring and other	65	28	11		
영업이익	-195	-158	-114	적자축소	적자축소
순이자비용	85	58	52		
기타영업외비용	6	-67	-46		
세전이익	-285	-149	-120	적자축소	적자축소
법인세비용	0	1	0		
순이익	-285	-151	-120	적자축소	적자축소
회석 EPS(달러/주)	-1.86	-5.78	-3.05	적자확대	적자축소
회석 가중평균주수(백만주)	154	26	39	-74.5	50.8
주요 실적지표 [Non-GAAP]					
매출총이익	4	-57	-31	적자전환	적자축소
영업이익	-94	-115	-92	적자축소	적자축소
EBITDA(adj.)	-45	-82	-62	36.5	-24.6
회석 EPS(달러/주)	-0.72	-6.11	-3.26	적자확대	적자축소
잉여현금흐름(FCF)	-168	627	-90	적자축소	적자전환
Product Line Revenue					
Power Products	108	118	100	-6.9	-15.4
Material Products	78	50	50	-35.7	-0.2

자료: 울프스피드, 키움증권 리서치 주: FY3Q25는 화생 이전 Predecessor, FY3Q26은 Fresh start accounting 적용 후 Successor 기준

손익계산서

(\$ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
매출액	—	—	—	—	758
매출원가	—	—	—	—	879
매출총이익, GAAP	—	—	—	—	-122
판매비	—	—	—	—	191
연구개발비	—	—	—	—	175
영업이익, GAAP	—	—	—	—	—
영업외 (이익)손실	—	—	—	—	290
세전이익, GAAP	—	—	—	—	—
법인세비용	—	—	—	—	-10
당기순이익, GAAP	—	—	—	—	-11.39
EPS, GAAP	—	—	—	—	—
회석 EPS, GAAP	—	—	—	—	—
영업이익, 조정	—	—	—	—	—
당기순이익, 조정	—	—	—	—	—
EBITDA	—	—	—	—	-1,060

재무상태표

(\$ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
자산총계	—	—	—	—	6,854
유동자산	—	—	—	—	2,542
현금 및 현금성자산	—	—	—	—	955
매출채권	—	—	—	—	179
재고자산	—	—	—	—	435
비유동자산	—	—	—	—	4,312
유형자산	—	—	—	—	4,040
무형자산	—	—	—	—	24
부채총계	—	—	—	—	7,302
유동부채	—	—	—	—	7,090
매입채무	—	—	—	—	281
단기성부채	—	—	—	—	6,548
비유동부채	—	—	—	—	212
장기성부채	—	—	—	—	148
자본총계	—	—	—	—	-447

현금흐름표

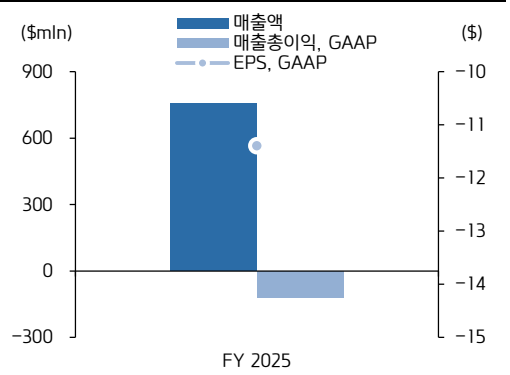
(\$ 백만)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
영업활동으로 인한 현금흐름	—	—	—	—	-712
감가상각비, 무형자산상각비	—	—	—	—	252
운전자본 변동	—	—	—	—	-88
투자활동으로 인한 현금흐름	—	—	—	—	-268
유, 무형자산 취득(CAPEX)	—	—	—	—	-1,277
유, 무형자산 처분	—	—	—	—	86
재무활동으로 인한 현금흐름	—	—	—	—	400
지급배당금	—	—	—	—	0
차입금의 증가(감소)	—	—	—	—	240
자산주매입	—	—	—	—	200
현금증가	—	—	—	—	-579
기초현금	—	—	—	—	1,046
기말현금	—	—	—	—	467
FCF	—	—	—	—	-1,983
FCFF	—	—	—	—	—

수익성, 안정성, 밸류에이션 지표

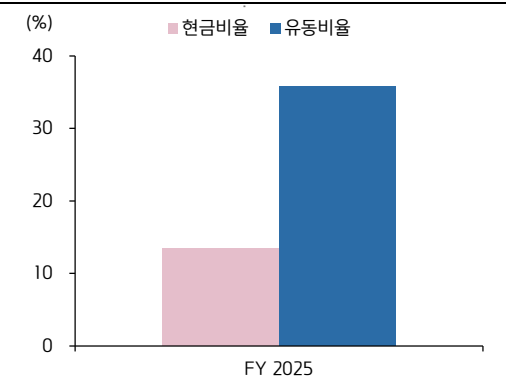
(%, 배)	FY 2021	FY 2022	FY 2023	FY 2024	FY 2025
보통주 순이익률	—	—	—	—	-212.41
영업이익률	—	—	—	—	-175.45
EBITDA 마진	—	—	—	—	-139.97
ROE	—	—	—	—	—
ROA	—	—	—	—	—
ROIC	—	—	—	—	—
부채비율	—	—	—	—	—
순차입금비율	—	—	—	—	—
EBITDA/현금지급이자	—	—	—	—	—
현금비율	—	—	—	—	13.48
유동비율	—	—	—	—	35.86
PER	—	—	—	—	—
PBR	—	—	—	—	—
EV/EBIT	—	—	—	—	—
EV/EBITDA	—	—	—	—	—

자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주) 각 재무제표 내 주요 항목만 표시

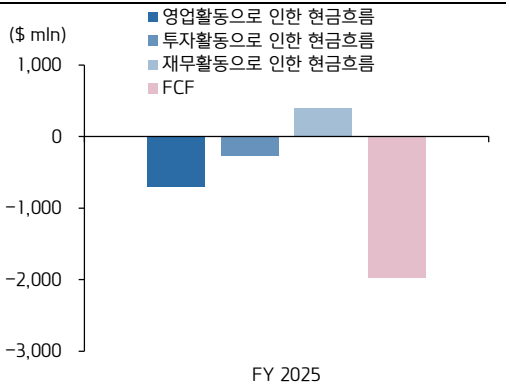
이익 추이



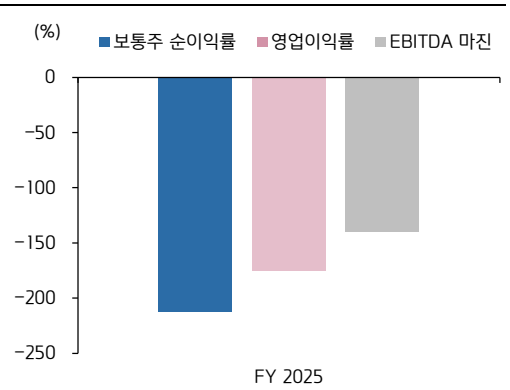
유동성 및 자본건전성 추이



현금흐름 추이



수익성 추이



비코 (VICR.US)

기술적 해자는 분명하나, 속도 조절이 필요한 시점

- 독보적 2세대 VPD 기술 해자 및 수주잔고 급증 기반의 하반기 외형 성장 가속
- 고마진 IP 라이선싱 본격화에 따른 전사 마진 레버리지 가동
- 12M Fwd P/E 87배의 멀티플 부담 감안, 실적 가시성 확인 후 분할 접근 전략 유효

48V 아키텍처 특허를 보유한 글로벌 전력 모듈 선도 기업

비코(VICR)는 고성능·고밀도 모듈러 전원 부품(Power Modules) 및 전력 변환 시스템을 설계·제조하는 글로벌 전력 시스템 기업이다. 동사는 전력 밀도와 효율성 측면에서 독보적인 특허 기술 포트폴리오(150여 건 이상)를 보유하고 있으며, 대표 기술인 48V Factorized Power 아키텍처는 12V 대비 전력 분배 손실을 약 16분의 1로 낮출 수 있다. 주요 전방 시장은 AI·고성능컴퓨팅(HPC), 산업 자동화·반도체/계측 테스트 장비, 통신·네트워크, 차량·운송, 항공우주·방산으로, 최근 특히 AI 데이터센터와 EV 시장의 전력 인프라 혁신을 주도하며 주목받고 있다.

FY26Q2 실적: 수주잔고 증가와 가이던스 상향

분기 매출액은 \$143.4M(+26.9% QoQ)으로, 실적 발표 전 상향했던 가이던스(\$142M)마저 상회했다. Advanced Products 매출이 \$94.2M(+45% QoQ)으로 급증하며 전사 매출 비중이 65.7%까지 확대됐고, 매출총이익률은 58.0% (+2.8%p QoQ)로 개선됐다(전년 동기 65.3%는 \$45M 소송 합의금이 포함된 지저). GAAP 회석 EPS는 \$1.04 였으나, 스톡옵션 행사에 따른 법인세 혜택 영향(\$10.9M, 유효세율 -27.9%)이 컸다. 12개월 수주잔고가 \$380M(+26% QoQ, +145% YoY)으로 재차 급증했고, Book-to-Bill은 1을 상회했으며, 이를 바탕으로 회사는 3분기 매출 약 +10% QoQ, 2026년 연간 \$600M 이상의 가이던스를 제시했다.

밸류에이션: 방향성은 유효하나 속도 조절 필요

동사의 12M Fwd P/E는 46.5 배로, AI 전력 반도체 피어인 MPWR(53.5 배)·POWI(50.5 배)·AEIS(30.0 배)의 평균(44.7 배)과 유사한 수준이다(단, 마진 100%의 로열티 매출이 혼재된 수익 구조 특성상 단순 P/E 비교에는 한계가 있다). 여기에 FY25~FY28 조정 EPS가 연평균 약 44.8% 성장할 것으로 추정되는 점을 반영하면 PEG는 약 1.0 배 수준이다. 높은 절대 P/E 수치에도 불구하고 높은 성장성을 감안하면 과도한 수준으로 보기는 어렵다. 관건은 추정치의 실제 가시화 여부다.

▶ 현재주가 / 목표주가 컨센서스

현재주가('26.07.21): \$214.70

목표주가 컨센서스: \$386.25

▶ 투자 의견 컨센서스

매수 100%

Stock Data

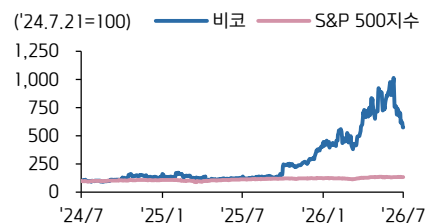
산업분류	전기 장비
S&P 500 (07/21)	7,509.20
현재주가/목표주가	214.7 / 386.25
52주 최고/최저 (\$)	382.65 / 41.76
시가총액 (백만\$)	9,786
유통주식 수 (백만)	34
일평균거래량 (3M)	912,229

Earnings & Valuation

(백만 \$)	FY23	FY24	FY25E	FY26E
매출액	359	453	600	934
영업이익	-1	82	155	366
OPM(%)	-0.4	18.1	25.8	39.1
순이익	6	119	152	274
EPS	0.14	2.61	3.36	5.89
증가율(%)	-88.2	1764.3	28.7	75.3
PER(배)	101.2	41.9	63.9	36.5
PBR(배)	3.8	7.0	-	-
ROE(%)	1.1	18.5	22.0	26.2
배당수익률(%)	-	-	-	-

Performance & Price Trend

추가수익률 (%)	YTD	1M	6M	12M
절대	95.9	-35.2	32.5	349.2
S&P Index	9.7	0.1	9.2	19.1



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치

주) 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

특히 FY27의 가파른 증익 전망은 IP 라이선싱 및 2차 ITC 모멘텀에 집중되어 있어, 모멘텀이 구체화되지 못할 경우 추정치와 멀티플의 동반 하향 리스크가 크다. 주목할 점은 사측 스스로도 연간 가이던스(\$600M+)를 "2차 ITC 최종 판정(2027년) 전까지 신규 라이선스 딜이 없을 수 있다"는 보수적 가정하에 수립했다는 사실이다. 이는 당사가 견지해 온 '실계약 확인 전 실적 미반영' 원칙과 일치한다. 결론적으로 중장기 방향성은 유효하나, 현 주가는 공격적인 추정치를 상당 부분 선반영하고 있어 신규 진입 시 추정치 실현을 확인하며 분할 매수하는 전략이 유효하다.

사업 구조 분석: 이원화된 제품군과 전사 마진을 견인하는 IP 로열티

VICR의 제품군은 크게 두 가지로 나뉜다. ① **Advanced Products**(고성능·고성장 라인)는 AI 데이터센터(GPU/ASIC 가속기 전원), HPC, 전기차(EV)·자율주행 전력망, 하이엔드 항공우주·방산, AI·반도체용 테스트 장비(ATE) 등을 전방 시장으로 한다. ② **Brick Products**(전통 레거시 라인)는 철도·중장비, 산업용 제조 장비, 범용 계측/테스트 장비, 일반 항공우주·방산 등을 담당한다.

한편 동사의 핵심 수익 축 중 하나인 IP 라이선싱·로열티 수입은 48V Factorized Power를 비롯해 800V/48V/12V 버스 컨버터(NBM), 수직 전력전달(VPD) 등 전력 변환·분배 아키텍처 전반의 특허에서 발생하며, 회계상 Advanced Products 매출에 합산되어 집계된다. 매출총이익 단계에서 원가가 거의 없는($GM \approx 100\%$) 로열티가 섞이기 때문에, Advanced Products는 매출이 늘어날수록 전사 마진 개선 효과가 크다.

투자 포인트: VPD 기술 리더십과 IP 관문의 가치

(AI 전력 공급의 패러다임 변화) 웨이퍼 스케일(Wafer-scale) 및 CoWoS 등 차세대 대면적 AI 패키징의 진화로 AI 칩의 전류 수요가 1,000A를 넘어 차세대 제품은 2,000A 안팎까지 폭증함에 따라, 기존 수평 전력 공급 방식은 구조적 한계에 직면했다. 전력 장치를 칩 옆면에 배치하는 수평 방식은 전송 거리가 길어 전류의 제곱에 비례하는 전력 손실($I^2 R$)과 전압 강하(IR Drop)가 급격히 확대될 뿐 아니라, 기판 주변 면적을 잠식해 HBM·초고속 I/O 배선 공간을 침범하는 치명적 병목을 유발한다.

이에 대한 해법으로 부상한 수직 전력전달(VPD)은 전력 인프라를 칩 바로 밑단(Z축)에 적층해 전송 거리를 사실상 제로(0)로 줄여 효율을 극대화하고, 칩 주변 공간을 온전히 HBM 배치에 활용할 수 있게 하는 차세대 필수 아키텍처다. 특히 전류 밀도가 극단적으로 높은 웨이퍼스케일·대면적 패키지 프런티어에서는 VPD가 가장 유력한 해법이라는 판단이다(범용 GPU는 아직 Lateral·하이브리드 병존하나, 고전류로 갈수록 VPD 채택은 불가피).

이 시장에서 동사의 2세대 VPD는 초슬림 두께(1.5mm)·고전류 밀도·40배 전류 증폭을 동시 구현하며 높은 기술적 진입장벽을 확보했다. 이번 분기 리드 고객사(Cerebras 추정)향 베이스라인 칩셋 개발을 완료하고 후속 HPC 고객 대상 샘플 확산 단계에 진입했으며, 양산 시스템 전환 목표는 2027년 하반기다. 다만 동사 포지션의 본질은 특정 소켓의 하드웨어 점유가 아니라, VPD·버스 컨버터 아키텍처를 채택하는 누구에게나 특허 과금이 가능한 'IP 관문(Gatekeeper)'이라는 데 있다 — 하드웨어 경쟁의 승자와 무관하게 아키텍처 채택 그 자체가 동사의 수익 기회로 연결되는 구조다.

(NBM 특허가 강제하는 로열티 체계) IP 수익의 발화점은 2025년 2월 ITC 최종판정(Inv. No. 337-TA-1370)이다. NBM(비절연 버스 컨버터) 특허 2종('481'·'761)의 유효·침해가 확정되며 델타 등 대만 제조·조립사에 수입금지(LEO)·영업중지(CDO) 명령이 발효됐고, 미국 통관 차단을 피하려는 하이퍼스케일러·OEM들이 동사와 직접 라이선스를 체결하는 '강제적 메커니즘'이 가동되기 시작했다. 현재 라이선시는 복수의 OEM과 하이퍼스케일러 1곳으로 확대됐으며, 계약 범위도 소송 특허를 넘어 FPA·VPD·버스 컨버터 등 전사 포트폴리오로 넓어지는 추세다. 로열티는 원가가 없어 GPM이 사실상 100%에 수렴하므로 탑라인 성장이 곧 전사 마진 레버리지다 — 2분기 로열티 매출은 \$30.4M으로 전년 동기(\$10.4M)의 3배 수준으로 불어나며 이 구조가 실증됐다.

단, 라이선스 회계의 착시에 유의해야 한다. 5월 체결된 신규 계약(2년, 총 \$60M)은 해지 조항의 회계 처리상 2분기에 \$15M이 일괄 인식됐고, 3분기에는 \$5M으로 줄었다가 이후 4개 분기 동안 분기당 \$10M씩 인식된다 — 3분기 로열티의 외견상 감소는 수요 둔화가 아니라 인식 시점의 문제다. 다음 모니터링 변수는 신규 등록된 '087 특허 기반의 2차 ITC 조사(Inv. No. 337-TA-1484, 최종 판정 목표 2027년 하반기)로, 피고 명단에는 델타·렉스슈어와 함께 당사 커버리지 종목인 MPWR도 포함되어 있다. 경영진은 중장기 라이선싱 매출의 대폭 확대를 목표하고 있으나, 당사는 승소 판정을 받더라도 실제 라이선스 계약(체결 공시)이 확인되기 전까지는 실적 반영을 유보하며, 패소·기각 시에는 IP 옵션 가치의 상각을 전제로 접근할 것을 권고한다.

(다년간 성장 동력 보유 — 제 2 펌프로 향하는 CAPA 로드맵) 수요가 입증된 현시점에서 관건은 이를 외형 성과로 치환할 '공급(CAPA) 활주로'다. 제 1 공장은 공정 사이클 타임 단축으로 연간 매출 Run-rate 를 \$1.5B 까지 끌어올렸으나 가동률이 상한에 근접하고 있으며, 이에 회사는 2 세대 VPD 칩 생산을 위한 제 2 펌 확보를 공식화했다(2027 년 말~2028 년 가동 목표). 캐파가 소진에 가까워지는 국면에서는 고부가 전략 고객 중심의 선별 수주를 통한 마진 극대화가 가능하다.

특히 이 모든 투자가 외부 차입 없는 순수 자체 현금흐름으로 조달되고 있다. 2 분기 말 현금은 \$453.6M으로 확대됐고(영업현금흐름 \$34M — 1 분기는 과거 소송 배상금 \$28.6M 지급으로 일시 마이너스), CHIPS Act 세액공제 환급(\$14.3M, 추가 환급 예정)도 유입되기 시작했다. 주목할 변화는 목표의 눈높이다. 회사는 주주총회에서 기존 장기 타깃(매출 \$1B·GPM 65%)을 매출 \$2.5B·GPM 70%로 상향 대체했으며, 이 목표 달성에는 제 2 펌이 전제 조건임을 명확히 했다. 단기 분기 노이즈를 넘어, 무차입 재무로 입증된 수요를 캐파 확장으로 실현해 가는 구조적 확장성에 주목할 시점이다.

리스크 요인: 공격적 추정치 이면의 불확실성 요인들

VICR의 가장 큰 부담은 밸류에이션이다. 높은 멀티플은 IP 라이선싱·2차 ITC 촉매에 집중된 공격적 증익 추정의 실현을 전제하는데, 2차 ITC의 판정 목표 자체가 2027년 하반기라 승소 시나리오에서도 FY27 손익 반영 시점은 빠듯하다.

이 밖에 ① 리드 고객(Cerebras) 집중도, ② 소송·계약 타이밍에 좌우되는 불규칙한 라이선싱 수익 — 당장 3 분기에도 회계상 로열티 인식이 \$15M→\$5M 으로 줄어드는 착시가 예정되어 있으며, 현행 라이선스가 2년 만기형이라 2027년 말 재계약 협상이 또 하나의 변수다, ③ 캐파 상한 접근에 따른 단기 공급 제약과 제 2 펌 증설의 실행 리스크, ④ 승소가 곧 상업적 채택을 보장하지는 않는다는 점 — 전방 고객사들이 로열티 부담을 피해 우회 설계나 대체 아키텍처로 이탈할 경우, 법적 승리에도 불구하고 NVIDIA 주도 800V HVDC 동맹에서 소외되며 수익 기반이 고립될 가능성 — 이 주요 하방 요인이다.

비코 FY2Q26 ('26.04.01~06.30)

구분	FY1Q26	컨센서스 비교		YoY 비교		QoQ 비교	
(백만 \$)	발표치	컨센서스	컨센서스	FY1Q25	성장률	FY4Q25	성장률
매출액	113.0	109.5	3.2%	94.0	20.2%	107.3	5.3%
영업이익	16.9	15.8	7.2%	-0.1	흑자전환	15.7	7.6%
영업이익률	14.9%	14.4%	0.6%p	-0.2%	15.1%p	14.6%	0.3%p
순이익	20.7	15.3	35.1%	2.5	713.9%	46.5	-55.6%
EPS (USD)	0.44	0.38	17.3%	0.06	633.3%	1.01	-56.4%

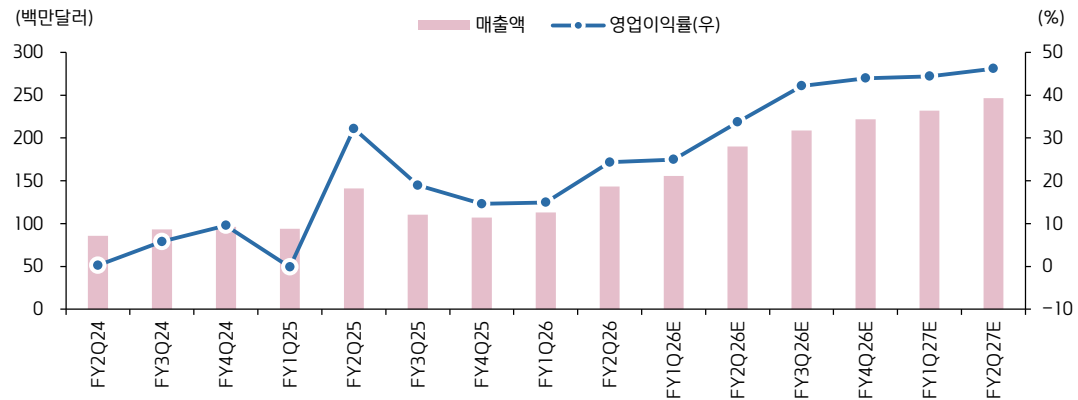
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

비코 향후 실적 컨센서스 표

구분	분기 컨센서스				연간 컨센서스			
(백만 \$)	FY3Q26	YoY 성장률	FY4Q26	YoY 성장률	FY26	YoY 성장률	FY27	YoY 성장률
매출액	132.3	-6.2%	154	39.7%	582	28.6%	919	57.9%
영업이익	27.9	-38.5%	39	87.7%	146	78.4%	352	140.8%
영업이익률	21.1	-11.1	25.4	6.5	25.1	7.0	38.3	13.2
순이익	27.0	-34.5%	35	24.2%	133	12.4%	273	104.5%
EPS (USD)	0.62	-32.4%	0.79	25.1%	3.00	14.8%	5.91	97.4%

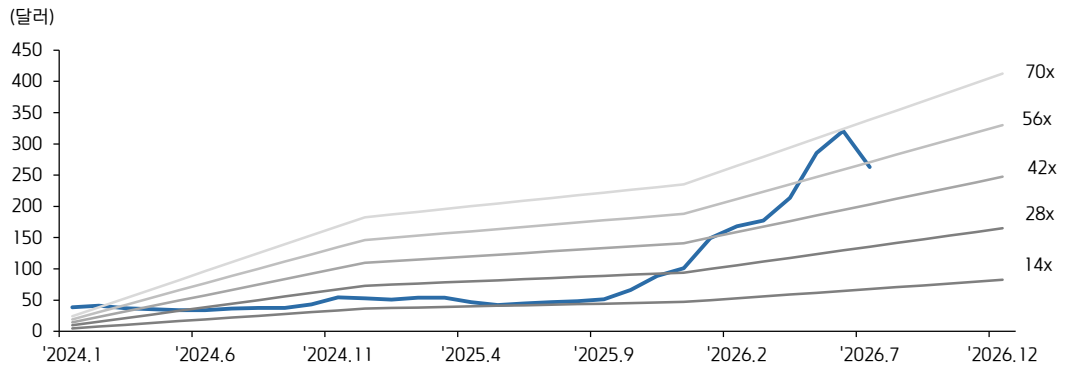
자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

비코 분기 실적 추이



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

비코 12M FWD PER밴드



자료: Bloomberg, 키움증권 리서치 주: 컨센서스는 2026-07-21 블룸버그 기준, Non-GAAP 기준

비코 상세실적표

(천 USD)	FY2Q25	FY1Q26	FY2Q26	YoY(%)	QoQ(%)
[GAAP]					
순매출	96,046	112,969	143,352	49.3	26.9
제품 매출	85,693	98,004	112,926	31.8	15.2
로열티 매출	10,353	14,965	30,426	193.9	103.3
특허 소송 합의금	45,000	-	-		
매출원가	48,918	50,603	60,232	23.1	19.0
매출총이익	92,128	62,366	83,120	-9.8	33.3
영업비용	46,743	45,482	48,242	3.2	6.1
SG&A	27,952	23,192	27,601	-1.3	19.0
R&D	18,791	22,290	20,641	9.8	-7.4
영업이익	45,385	16,884	34,878	-23.2	106.6
기타순이익	3,657	3,519	4,045	10.6	14.9
세전이익	49,042	20,403	38,923	-20.6	90.8
법인세 비용	7,842	(273)	(10,863)		
연결 순이익	41,200	20,676	49,786	20.8	140.8
비지배지분 귀속 순이익	8	12	14	75.0	16.7
Vicor 귀속 순이익	41,192	20,664	49,772	20.8	140.9
EPS(달러/주)	0.91	0.44	1.04	14.3	136.4
회석 가중평균주수(천주)	45,077	47,254	47,708	5.8	1.0

자료: 비코, 키움증권 리서치