

INVESTOR RELATIONS 2024

FADU 2024 Q4

Leading Fabless for Next Generation of Datacenter :
Made Great Start from Datacenter SSD

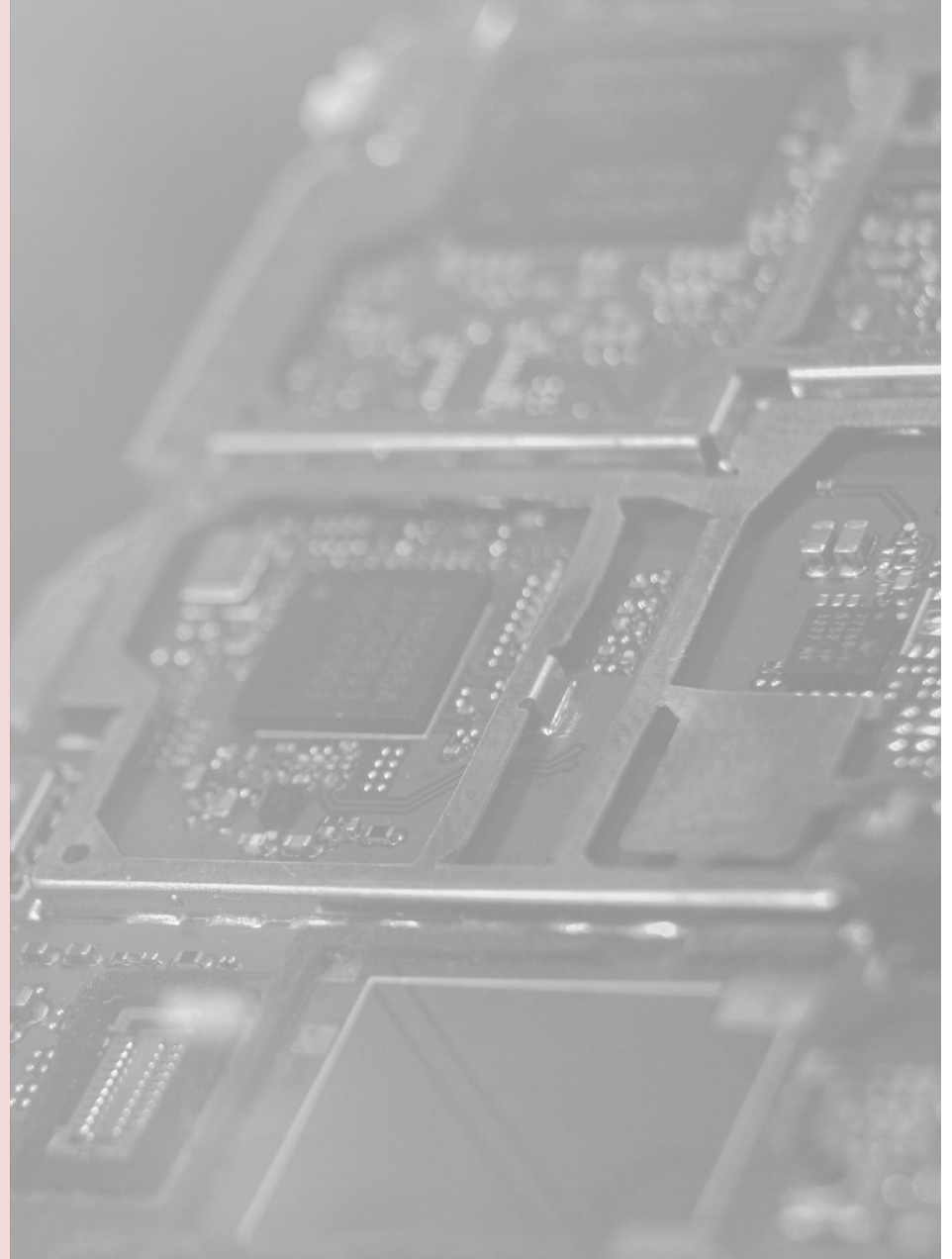
본 자료에 포함된 재무성과에 대한 모든 정보는 한국채택회계기준(K-IFRS)에 따라 연결 기준으로 작성되었습니다.

2024년 4분기 실적은 외부감사인의 감사가 완료되지 않은 상태에서 투자자 여러분의 편의를 위해 작성되었습니다. 따라서 내용 중 일부는 외부감사인의 감사 과정에서 달라질 수 있습니다.

본 자료는 현재의 사업 환경과 당사의 경영전략 등을 고려하여 작성된 것으로, 이러한 예측 정보는 그 성격의 불확실성으로 인해 회사의 미래 실적과 중대한 차이가 있을 수 있음을 양지하시기 바랍니다.



Company Presentation



Company Overview



▪ Fabless Semiconductor Company

4Q'24 Employees : Total 283 / R&D 250



▪ Major Product

- Enterprise PCIe NVMe SSD Controller Solution



- Customized solutions for hyperscale datacenters
- Specialized solutions for Compute-intensive workloads

- Flexible eSSD Solutions to fit customers' needs



- ODM SSD with FADU brand
- White label SSD with customers' brand
- Self-build SSD with customers' preferences

▪ Future Data Center Portfolio

- Power Solution
- CXL Solution

C-SUITE

이 지 효

대표이사, Co-Founder

- 서울대학교 산업공학과 학사
- 서울대학교 산업공학과 석사
- 펜실베이니아대학교 와튼스쿨 MBA
- Bain & Company 파트너

이 대 근 COO

- 서울대학교 경영학과 학사
- 사파이어테크놀로지

김 태 군 CBO

- 성균관대학교 전자공학과 학사
- 삼성전자 DS 상무
- 삼성 전략혁신센터(SSIC) 신사업기획 상무

남 이 현

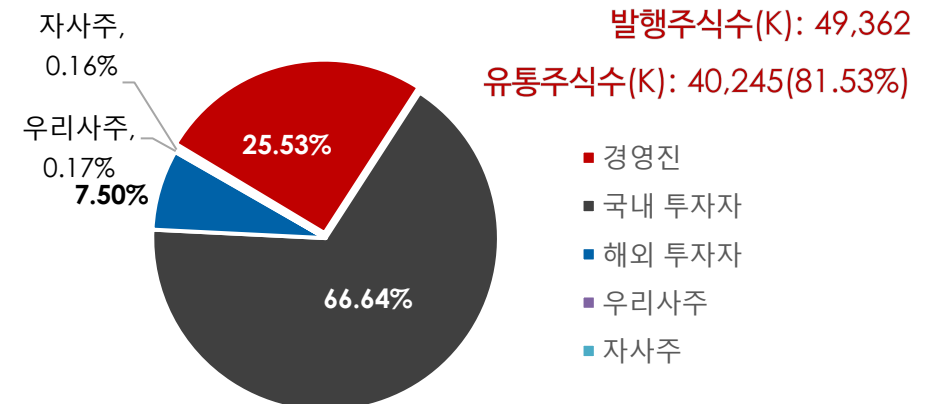
대표이사, Co-Founder

- 서울대학교 전자공학과 학사
- 서울대학교 컴퓨터공학 박사
- SK텔레콤

원 종 택 CFO

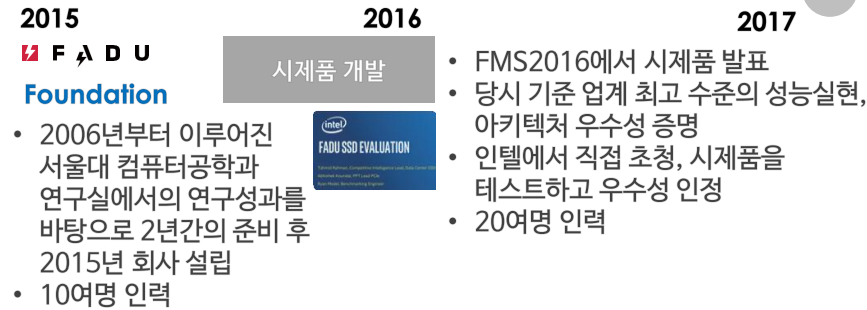
- 서울대학교 조경학과 학사
- 컬럼비아대학교 MBA
- Bain & Company 파트너
- 삼성SDS

Shareholding Status(4Q'24)



Company Milestones

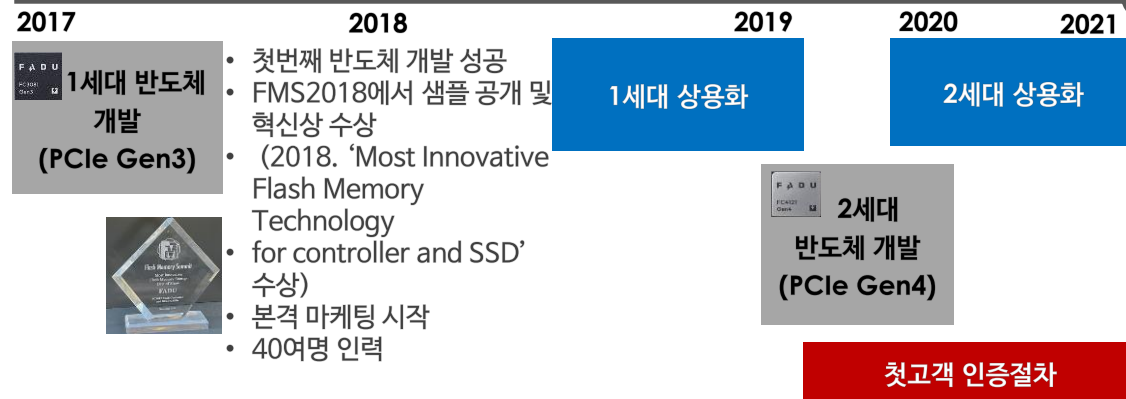
R&D 시기 (2015-2017) FADU의 Engineering은 아카데미 단계부터 15년 이상 혁신적인 SSD 아키텍처를 집중해서 연구해온 World-class 수준의 전문가들로 구성



2020. BEST OF Show Award - Most innovative Flash Memory Startup 수상 @FMS 2020

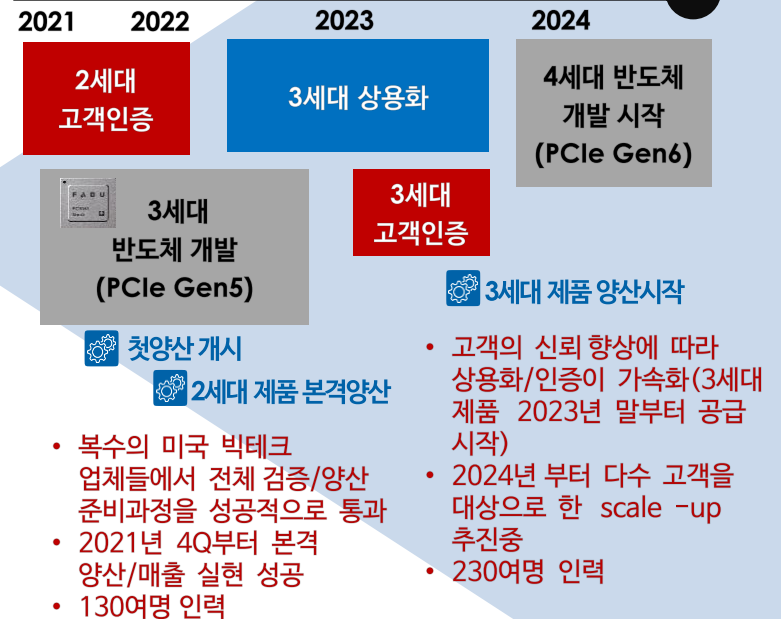


양산준비 시기 (2018-2021)



- 상용화위해 반도체 기반 SSD완제품 개발 완료
- 개발 외 양산/품질/구매/영업 등 사업화 조직 구축
- 미국 빅테크 기업 중심으로 고객 샘플링하고 공식 검증(2년이 넘는 기간 동안 고객의 철저한 검증 과정 통과 완료)
- 70여명 인력

본격사업개화 시기 (2022-2024)



FADU, 한국 팹리스로서 가장 차별화할 수 있는 영역인 SSD Controller를 첫제품으로 사업 시작

FADU는 고객 및 제품다변화를 통해 다음 성장 단계로의 도약을 준비중에 있음

Future Pipeline & Goals for Global Fabless

1단계(2015-2022)

eSSD 컨트롤러 글로벌 기술경쟁력 입증

- 새로운 아키텍처 기반의 차세대 eSSD 컨트롤러 개발
- 미국 flagship 고객 확보
→ 가장 앞선 미국 시장에서 기술적 경쟁우위 증명
- 반도체 개발 뿐 아니라,
모듈검증, 대규모 양산, 고객인증, 사후 관리까지 whole 사업 프로세스 구축 및 안정화

Best-in-class 제품 및 기술력 입증을 통해 확보한 시장 리더십과 고객 파이프라인 확장을 기반으로 하여, 다양한 데이터센터 향 차세대 솔루션 사업을 확대함으로써 World-class 팹리스기업으로 도약하고자 함

2단계(2023-2026)

eSSD 시장 리더십 확보 및 포트폴리오 확장

- 다수의 대형 고객사 확보를 통해 eSSD market share 극대화
- 중국 등 글로벌 확장
→ 매출/수익 성장 본격화
- AI 등으로 진화하는 차세대 DC 니즈 충족을 위한 다양한 차세대 제품 R&D 본격화
→ CXL, AI 등 차세대 ASIC제품군 전개

Next-gen Data center Solutions

Memory Solution

- eSSD를 중심으로 차세대 DC에서 요구되는 다양한 메모리/스토리지 솔루션 개발

Power Solution

- 2023년 6월 첫 제품 개발완료
- 저전력 IP 적극 활용을 통한 전력효율 극대화한 차세대 PMIC개발
- eSSD 컨트롤러 컴패니언으로 시작하여 DC향 다양한 저전력 고효율 파워 솔루션 제공

CXL Solution

- 2023년 미국 자회사 EEUM(이음) 설립
- CXL Solution 개발 중

Data center
Total
Solution
Provider

3단계(2027-2030)

Data Center 시장선도 글로벌 종합 팹리스

- 차세대 DC향 다양한 제품 포트폴리오의 Commercialization 전개
- SW 및 시스템 역량 확보
→ 고객의 니즈를 포괄적으로 충족하는 토탈솔루션화
- 글로벌 팹리스 리더 지위 확보



Gen3 Controller



Gen4 Controller



Gen5 Controller



BRAVO PCIe 3.0 SSD



DELTA PCIe 4.0 SSD



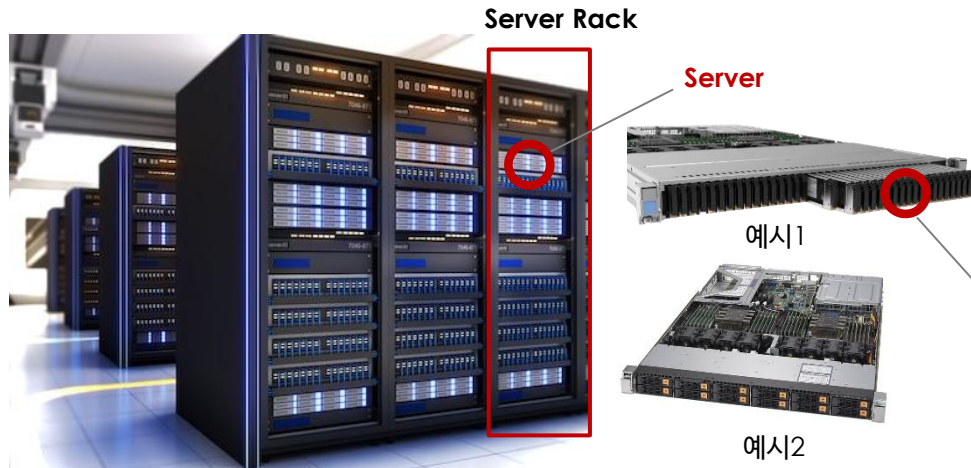
ECHO PCIe 5.0 SSD

*CXL(Compute Express Link):
데이터센터에서의 메모리 제약을 해결하고
가속기간의 통신을 위해 개발된 차세대 규격

	PCIe 3.0	PCIe 4.0	PCIe 5.0
Year	2015	2019	2023
Bandwidth	3,500MB/s	7,000MB/s	14,000MB/s

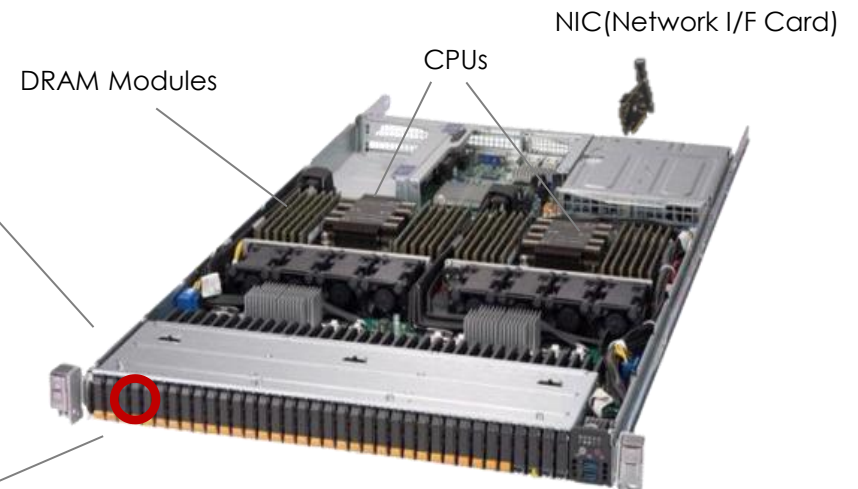
How SSD Controllers are applied in Data center

Data Center

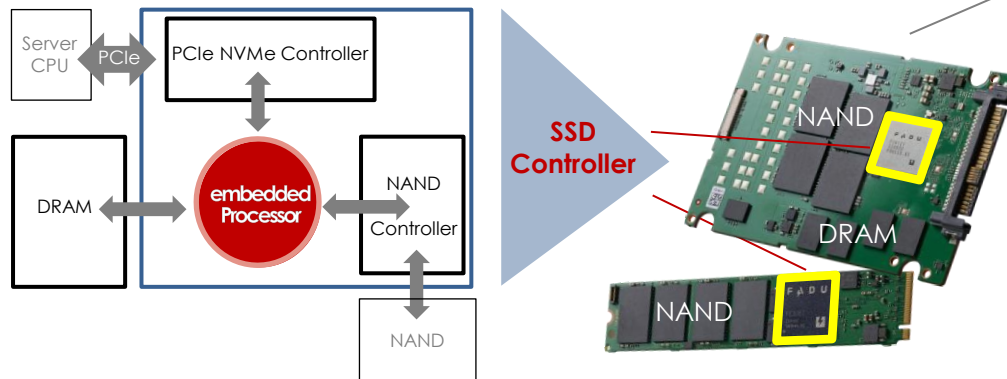


Server 기본구성요소 CPU + DRAM + NIC + Storage(SSDs)

*AI Server : 기본구성요소 + GPUs 등 추가



SSD Module



예시: NVIDIA의 사용 서버인 DGX B200 구성

8

시프로세서
(B200 GPU)

6

네트워크 반도체
(Infiniband)

10

고성능 SSD
(NVMe SSD)

SSD의 핵심 반도체, Controller

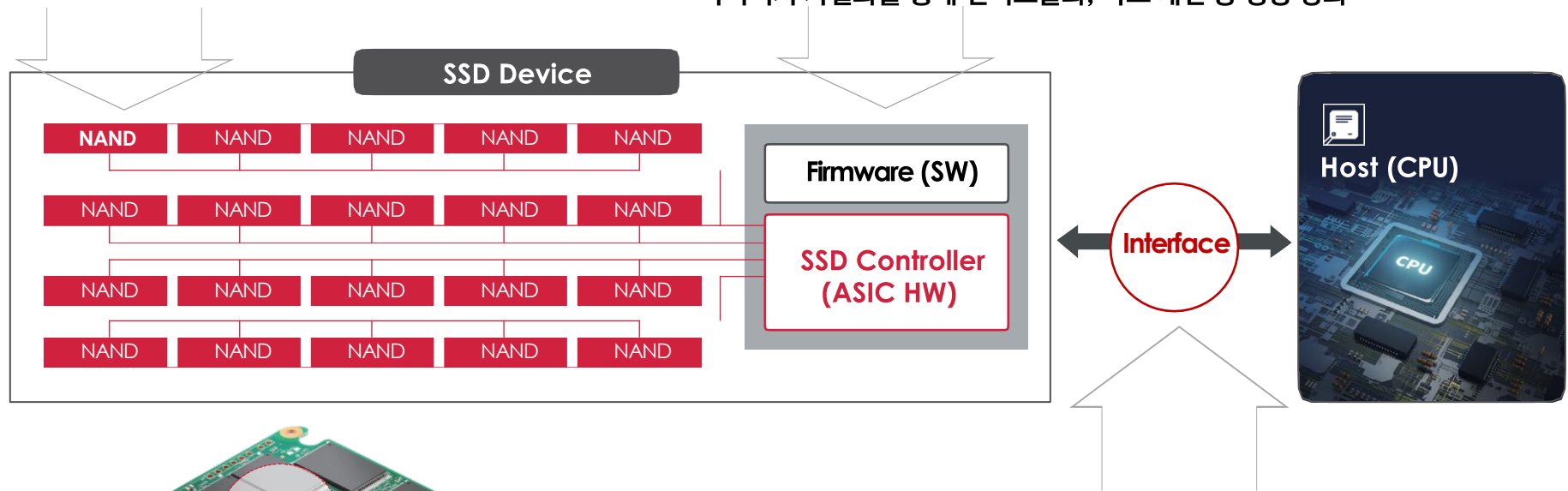
SSD, Data Center 의 Capex budget 내 큰 비중 차지 Controller는 eSSD(enterprise SSD)의 성능과 신뢰성을 책임지는 핵심반도체

불완전한 NAND Flash의 고유한 특징

- 가장 저렴한 메모리 반도체
- 매우 느리고 신뢰성 낮은 반도체(생산 시점부터 불량 Cell 존재, 온도변화 취약, 길지 않은 수명기간동안 계속 열화됨)

Controller의 성능 강화 및 중요성 확대

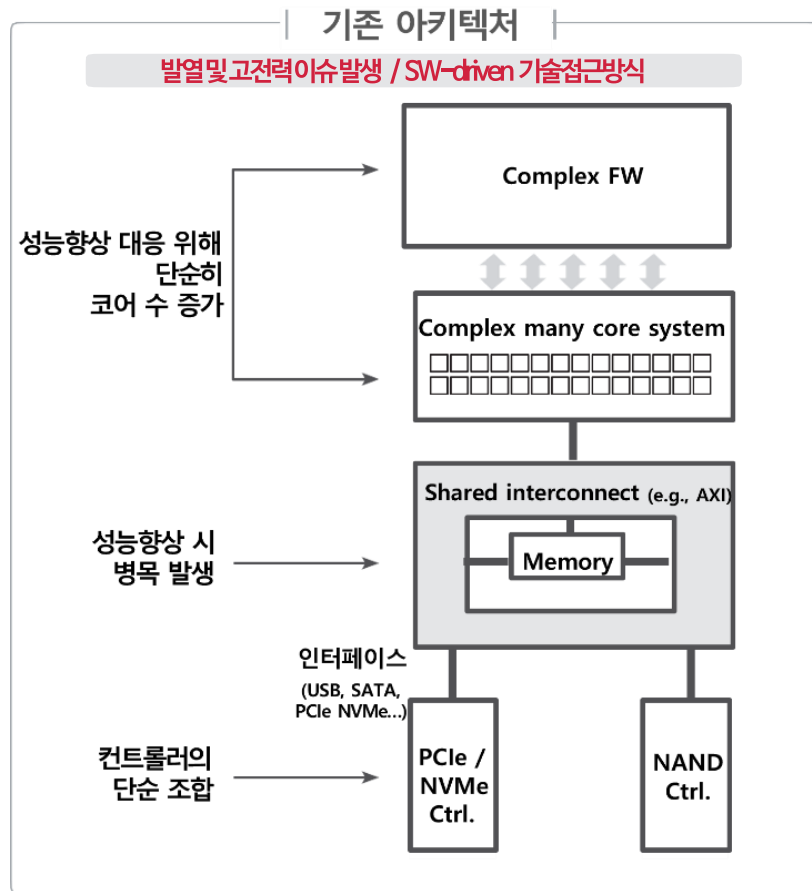
- 고유한 NAND의 약점을 보완하고, NVMe I/F 전환에 따른 요구사항 증가 대응
- Hyperscaler 업체들의 저전력/저발열 이슈 확대
- 아키텍처 차별화를 통해 전력효율화, 속도 개선 등 성능 강화



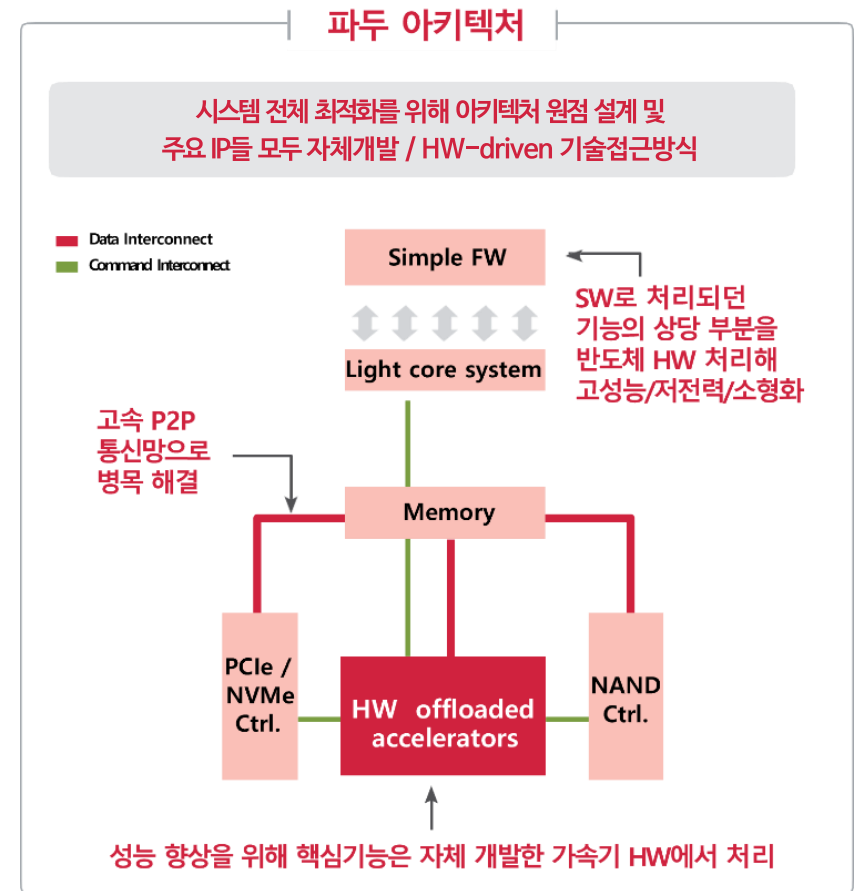
차세대 표준 PCIe NVMe(Non-Volatile Memory express)
- 기존 SATA, SAS 등을 대체하는 고성능 저장장치 인터페이스 표준

혁신적인 고효율 SSD 아키텍처

SSD 전용 interface인 PCIe NVMe 개화 시기에 맞추어 혁신적인 차세대 아키텍처 도입
→ 경쟁사와는 근본적으로 차별화된 고성능/저전력/고신뢰성 확보



VS

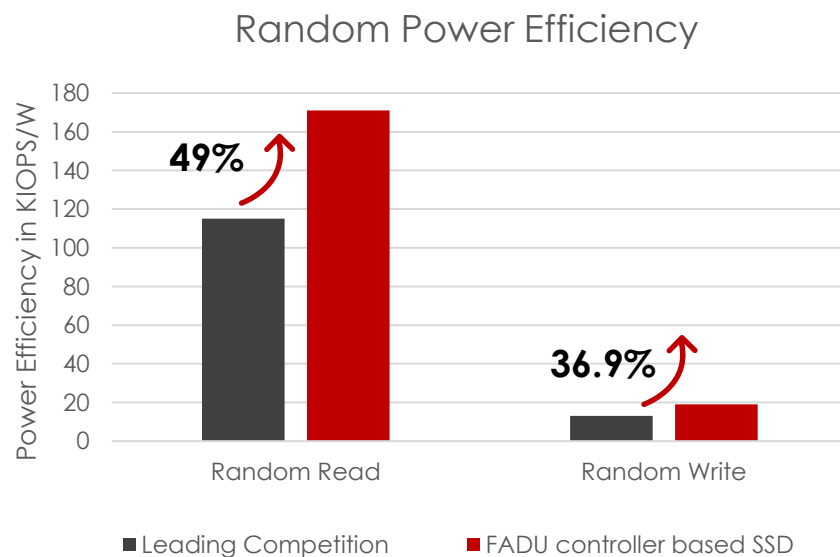
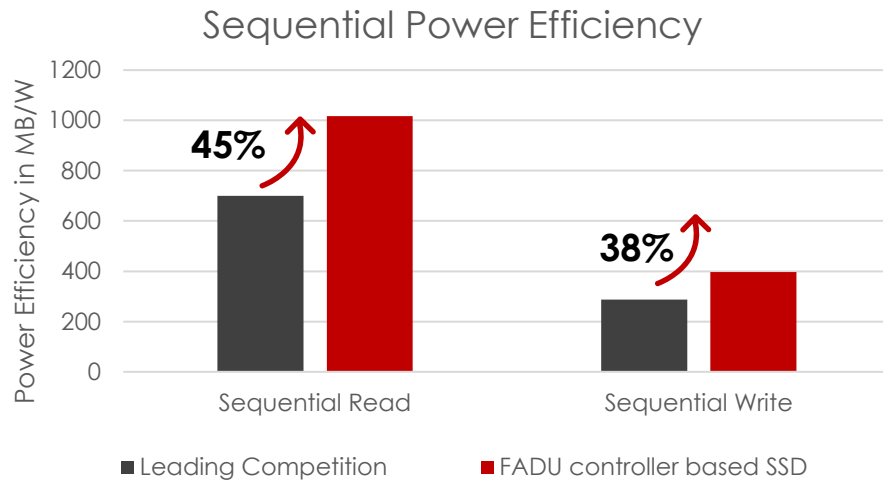


>30% lower power
Full performance of PCIe w/o power and thermal issue
Best latency
Advanced features

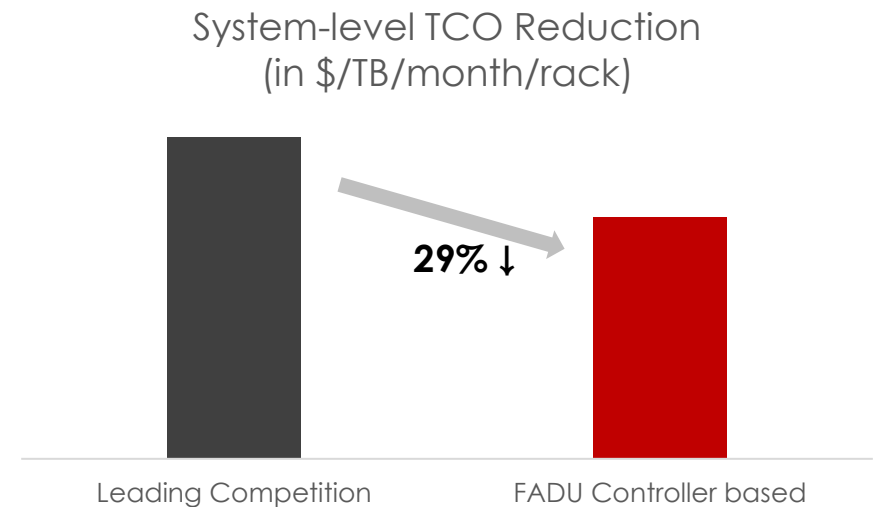
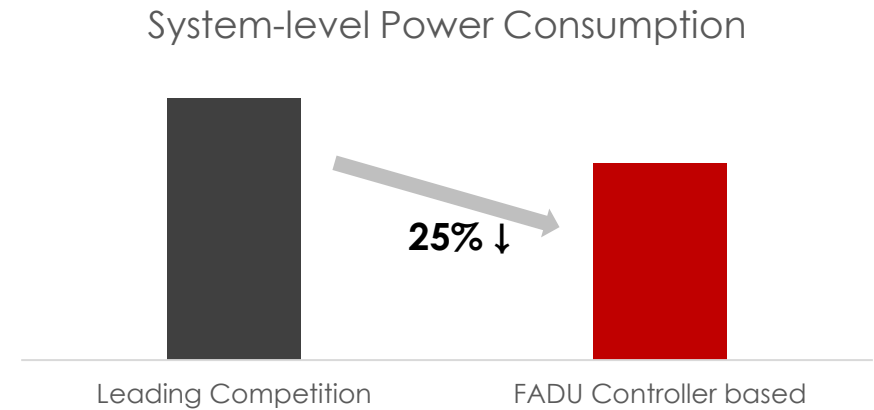
FADU 기술경쟁우위 지표

*출처: 2024 FMS, FADU 기조연설

FADU's Gen5 controller-based SSD 36~49% 높은 전력 효율성



System-level TCO Benefits (System: Server CPU, DRAM, NIC, FANs, Motherboard 등 포함)



eSSD Market Landscape changes lead new opportunity

Enterprise SSD Market Landscape 변화

- eSSD를 제외한 NAND application 시장 침체 및 NAND 공급과잉 우려
→ 메모리시장 내 eSSD(와 HBM) 부문만 성장 예상
(FADU는 전 메모리 산업 내 유일한 Enterprise Pure Player)
- AI 워크로드 처리를 위한 고성능, 고효율 SSD 수요 급증
→ Controller 중요도 증가하며 기술 난이도 크게 높아짐
- 기존 Controller 경쟁업체들의 기술경쟁우위 하락, 시장이탈 가속화
→ NAND사들의 고객 Coverage 확대위한 3rd party Controller 니즈 증가
- FADU는 Gen5에서 시장 선도 입지를 공고히 하기 시작하였으며,
Gen6에서는 명확하게 독보적 입지를 구축할 수 있을 것으로 전망 ·

Enhance Partnership with Global Tiers

기고객, 논의 중인 end customer 예시

 Meta

 amazon

 Google

 Microsoft

 Apple

 NVIDIA

Top6 Global Memory Companies
(Intermediate Customer / Partner)

 SAMSUNG
삼성전자

 SK hynix

 SOLIDIGM

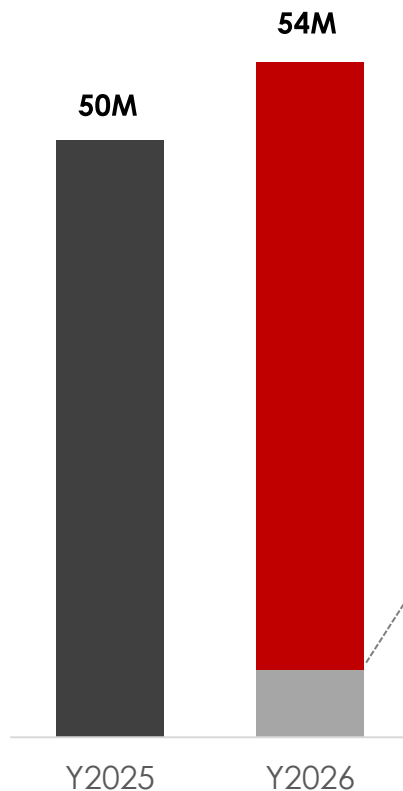
 SanDisk

 KIOXIA

 Micron

eSSD 시장 규모

Enterprise SSD 연간 출하량



*Source: 4Q24 TrendForce eSSD Tracker, Company

Market Type

SSD Supplier

NAND Player-driven Market

Value chain1: In-house Controller + NAND Players
Value chain 2: 3rd Party Controller + NAND Players

90%

- 6 NAND Players : SAMSUNG, SKHYNIX, SOLIDIGM, SanDisk, MICRON, KIOXIA
- 대부분의 big tech 고객을 포함, NAND 업체들의 SSD가 시장의 대부분을 차지 (6개 NAND 업체)
- 컨트롤러 뿐 아니라 기업에 대한 신뢰도도 중요
- NAND 업체와의 파트너십 기반으로 약 1.5년 이상의 개발/검증기간을 거쳐 안정적 장기공급 (3~5년)

SSD Providers

Value chain:
3rd Party Controller → SSDs with controllers' brand
Channel Distributors
Module Houses

10%

- NAND와 controller를 구매하여 SSD를 제조/판매
- 대부분 중소기업이나 일부 big tech업체도 참여

SSD Buyer

Tier1 Hyperscalers
Server OEMs
System builders

Server OEMs
Server ODMs
System builders
Enterprises

FADU 현황

6개 NAND 업체
중
2개사 고객으로
확보

3rd party
컨트롤러 업체들 중
선도지위 구축 중

FADU Value in the AI Data Lifecycle

FADU eSSD Controller Solution (Gen5/Gen6)



FADU Gen5 Controllers (2023년 말부터 출하시작)

- **Highest Performance**
 - 연속읽기 성능(GB/s) : 13.5 GB/s
 - 연속쓰기 성능(GB/s) : 10.3 GB/s
 - 임의읽기 성능(K IOPS) : 3.2 M IOPS
 - 임의쓰기 성능(K IOPS) : 470 K IOPS
- **Lowest Power**
 - Controller기준 7W 이하로 최대성능 발휘



FADU Gen6 Controllers (2026초 출시 예정)

- **Performance >28GB/s**
- **Up to 2x better Power efficiency vs. FADU Gen 5**

AI Stages	Data Ingestion	Data Preparation	Training	Checkpointing	Inference/*RAG	Archive
Features	High Capacity/ Sequential Write	Sequential Read and Write	Random Read	Sequential Write	Random Read	High Capacity
Storage Requirement	Maximize TB / Watt (Lower TCO)	Maximize Performance / Watt				Maximize TB / Watt (Lower TCO)
Optimal SSD Type	<u>Storage SSD</u> QLC SSD with high efficiency	<u>Compute SSD</u> TLC SSD with best-in-class throughput and high reliability / QoS / Security				<u>Storage SSD</u> QLC SSD with high efficiency

- FADU controller
고용량 지원가능


- 최고수준의 임의읽기 성능을 바탕으로 보다 빠른 모델학습 가능
- FDP(Flexible Data Placement)와 같은 신규기능 적용을 통해 연속쓰기 성능을 향상시킴으로써 대규모 데이터 저장가능
→ FADU, FDP 기술의 리더


- 빠른 임의읽기 및 연속쓰기 성능을 바탕으로 외부 데이터베이스로부터 RAG 프로세스를 강화시킴

*RAG(Retrieval-Augmented Generation): 검색-증강-생성. 대규모 언어모델의 출력을 최적화하여 응답을 생성하기 전에 학습 데이터 소스 외부의 신뢰할 수 있는 지식베이스를 참조하도록 하는 프로세스

Corporate Responsibility

Pursuit of environment-friendly technology

 고용노동부 2024년 대한민국 일·생활 균형 우수기업 선정

 산업통상자원부 2023년 글로벌 스타트업30 선정

- 고급 연구인력 및 역량있는 인재 확보를 위해 일하기 좋은 조직 문화 형성은 물론 Restricted Stock 부여 및 업계 최고 수준의 급여 및 보상체계 마련 등 다양한 프로그램 발굴 노력 지속
- 설립 이래 지속적으로 역량 있는 여성 인재 확보를 위한 노력의 결과, 여성 임직원 비율이 약 21%까지 증가 하였음

Well-balanced C-Suite & Corporate Governance

- 기존의 아키텍처 활용을 통해서는 데이터센터의 시스템 인프라스트럭처 및 관련 반도체 레벨 전반에 걸쳐 엄청난 양의 전력 낭비를 막기 어려운 상황
- FADU는 현저한 전력 소비 감소를 이행할 수 있는 혁신적인 아키텍처 개발을 선도하고 있음

The best place for people to create innovation

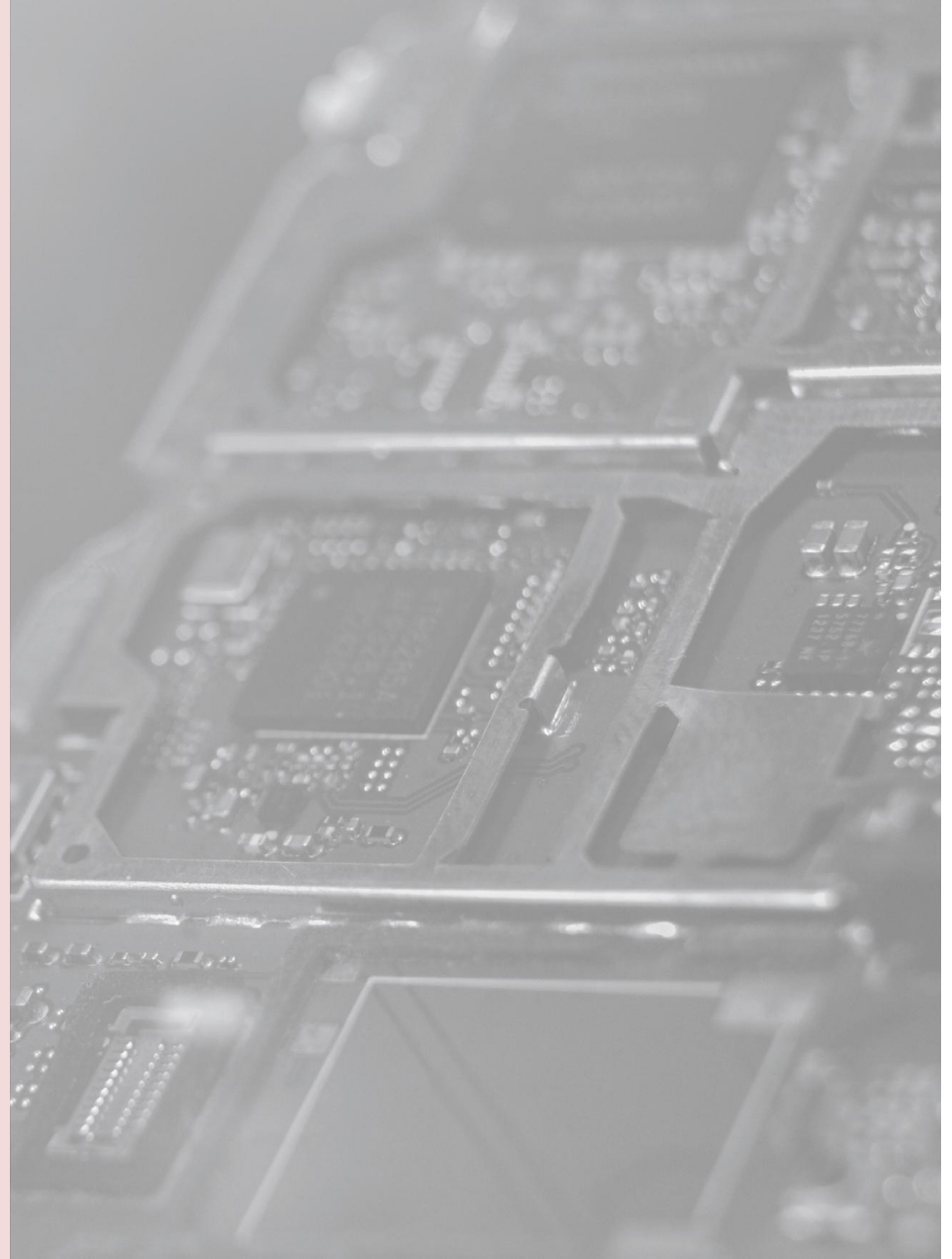




- World-class 팹리스로의 성장을 목표로 각 분야에서 혁신적인 리더들이 모여 구성됨
- Corporate Governance(2024년 4분기말 기준) 사외이사비율(43%), 사외이사 3명



Financial Performance



Financial Results

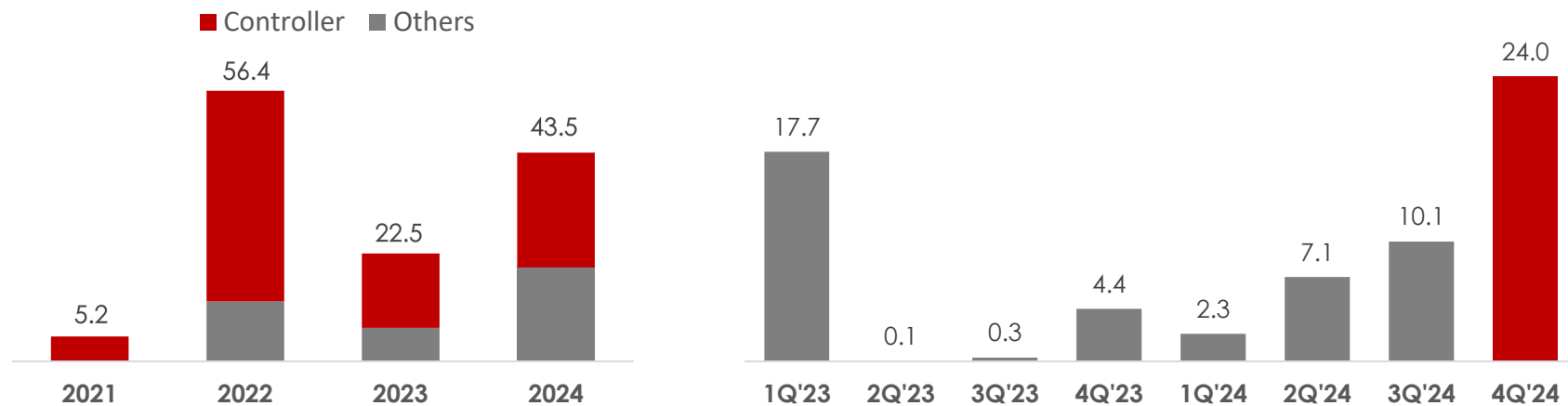
Revenue

2024 Revenue YoY 93.6% ↑

4Q'24 Revenue QoQ 137.6% ↑ | YoY 441.8% ↑

단위: 십억원

단위: 십억원



2024 : 작년 하반기 enterprise SSD 시장의 수요가 회복됨에 따라 실적 개선세 보임

중국, 인도 지역 등에서 신규 거래선 발굴 및 매출 시작

4Q'24 : 신규 NAND고객사향 매출 본격화되면서 매출 증가

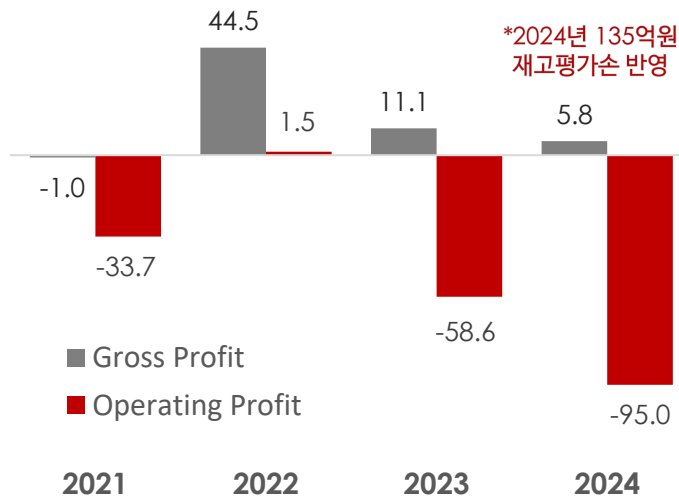
2025 : 복수의 하이퍼스케일러 프로젝트 진행 및 연내 매출 가시화되며 Controller 사업 안정화

2H25 : FlexSSD™ 사업 관련 신규거래선 확장 및 매출 본격화 전망

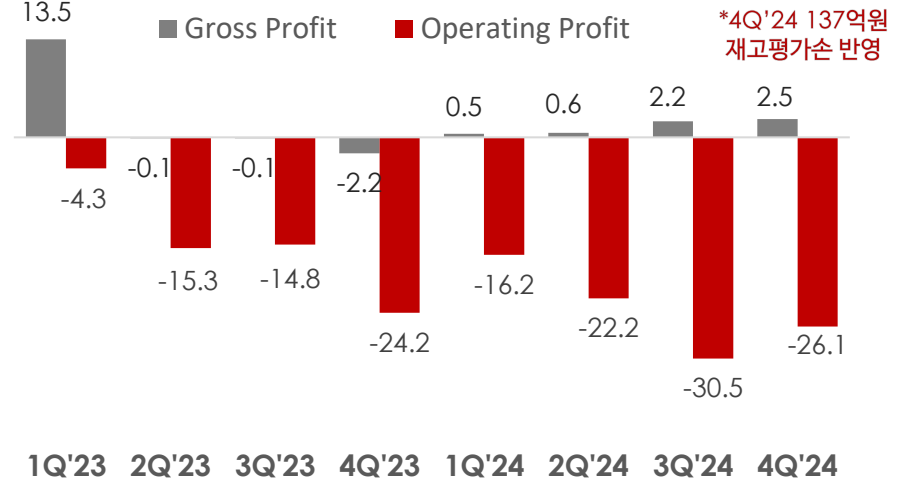
Financial Results

Profitability

단위: 십억원

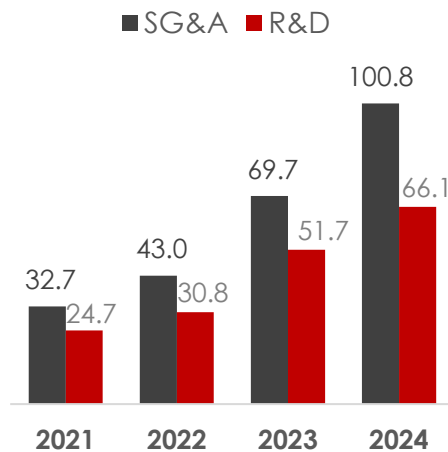


단위: 십억원

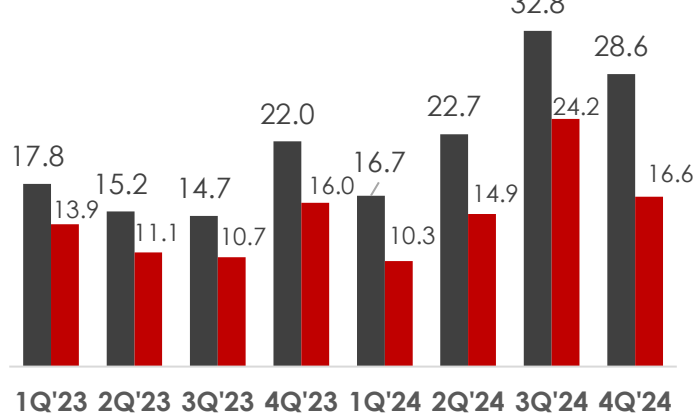


OPEX

단위: 십억원

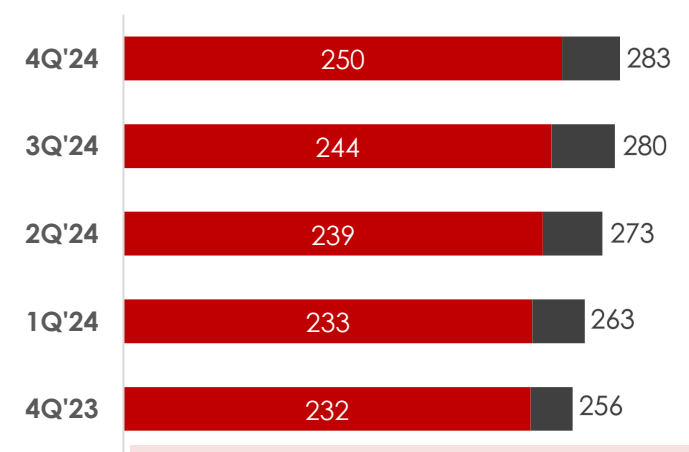


단위: 십억원



Employees

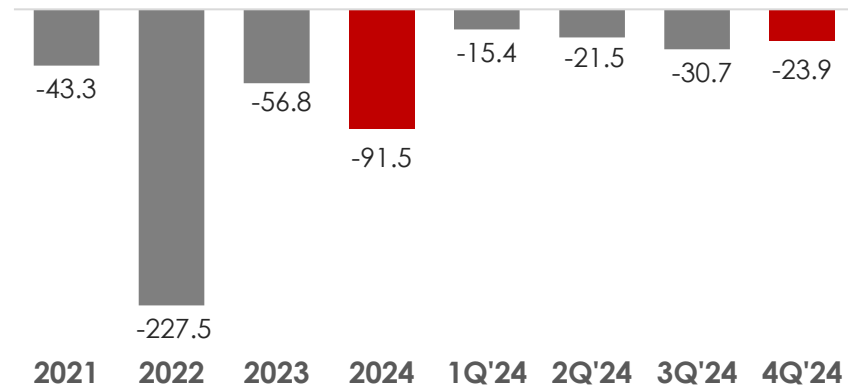
단위: 명



Financial Results

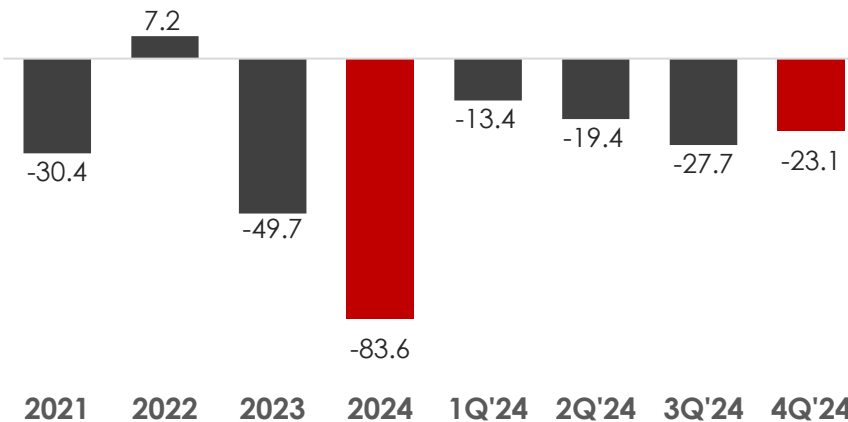
Net Profit

단위: 십억원



EBITDA

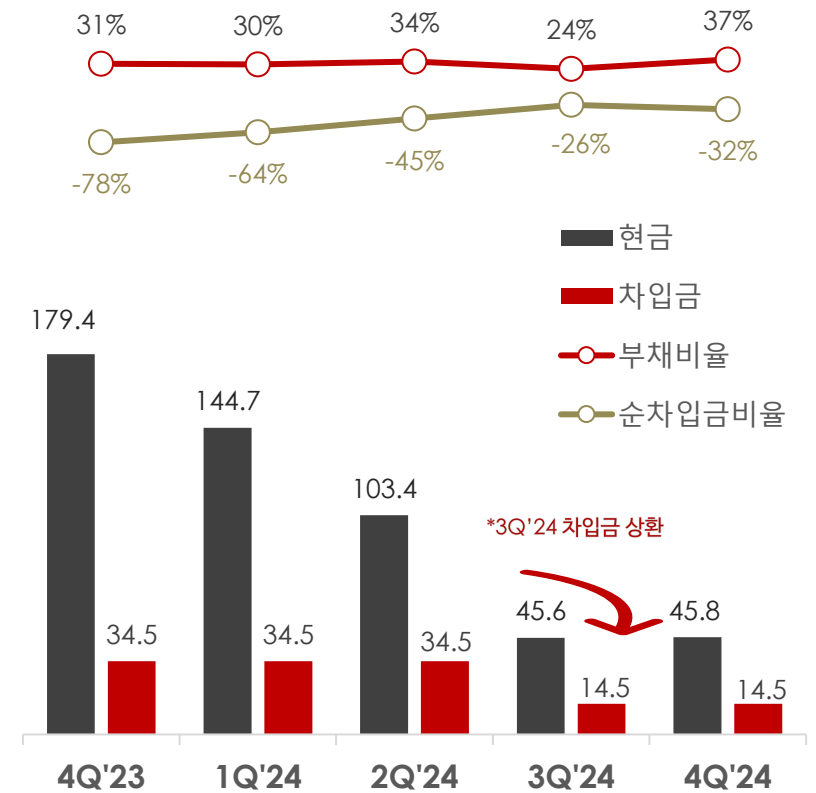
단위: 십억원



Financial Position

단위: 십억원

*IPO: 2023년 8월 7일



* 현금 = 현금 및 현금성자산 + 단기금융상품

** 차입금 = 단기차입금 + 유동성장기부채 + 장기차입금 + 사채 등

Appendix1. 연결 재무상태표(Unaudited)

단위: 백만원

Account	2024.1Q	2024.2Q	2024.3Q	2024.4Q	2022	2023	2024
유동자산	183,394	163,977	113,978	98,648	34,346	203,276	98,648
비유동자산	39,716	38,639	35,902	35,780	33,920	40,386	35,780
자산총계	223,110	202,616	149,880	134,427	68,266	243,662	134,427
유동부채	44,555	45,029	23,620	31,263	5,450	50,212	31,263
비유동부채	6,510	5,913	5,099	5,217	21,791	7,101	5,217
부채총계	51,065	50,942	28,719	36,480	27,240	57,314	36,480
자본금	4,907	4,919	4,933	4,936	4,120	4,875	4,936
자본잉여금	231,731	232,581	233,344	233,690	445,616	230,751	233,690
이익잉여금(결손금)	(66,116)	(87,171)	(117,764)	(141,508)	(414,247)	(50,944)	(141,508)
기타자본	269	(654)	(1,172)	(1,042)	5,537	197	(1,042)
비지배지분	1,255	1,999	1,818	1,871	-	1,469	1,871
자본총계	172,046	151,674	121,161	97,947	41,025	186,348	97,947

Appendix2. 연결 손익계산서 (Unaudited)

단위: 백만원

Account	2024.1Q	2024.2Q	2024.3Q	2024.4Q	2022	2023	2024
매출	2,332	7,093	10,095	23,983	56,402	22,471	43,503
매출원가	1,860	6,537	7,853	21,484	11,871	11,375	37,734
매출총이익	472	556	2,242	2,499	44,531	11,096	5,769
판관비	16,701	22,740	32,786	28,590	43,023	69,665	100,817
- 연구개발비	10,344	14,907	24,247	16,595	30,805	51,742	66,093
영업이익	(16,229)	(22,185)	(30,544)	(26,091)	1,507	(58,569)	(95,048)
영업외이익	1,808	1,708	760	2,865	1,728	4,179	7,140
영업외비용	1,028	971	877	685	230,696	2,442	3,559
법인세차감전순이익	(15,448)	(21,448)	(30,661)	(23,911)	(227,460)	(56,833)	(91,467)
법인세	-	33	7	1	-	-	41
당기순이익	(15,448)	(21,481)	(30,667)	(23,912)	(227,460)	(56,833)	(91,509)

Appendix3. 현금흐름표 (Unaudited)

단위: 백만원

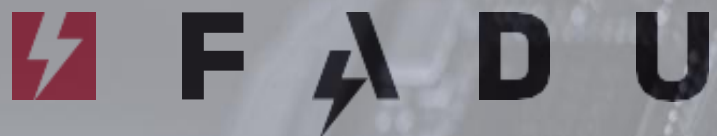
	2024.Q1	2024.Q2	2024.Q3	2024.Q4	2022	2023	2024
기초현금	179,386	144,673	103,410	45,642	7,592	10,427	179,386
영업활동 현금흐름	(33,311)	(38,937)	(36,067)	(526)	(6,505)	(42,165)	(108,840)
- 당기순이익	(15,448)	(21,481)	(30,667)	(23,912)	(227,460)	(56,833)	(91,509)
- 재고자산평가손실	-	(134)	-	13,668	495	3,374	13,534
- 이자비용	805	799	591	447	6,327	1,935	2,641
- 감가상각비	2,745	2,750	2,756	2,859	5,581	8,663	11,110
- 운전자본변동	(20,114)	(19,733)	(8,406)	6,270	(17,302)	(1,446)	(41,983)
투자활동 현금흐름	(1,138)	(2,337)	(671)	45	(17,520)	(14,018)	(4,102)
CAPEX	(1,774)	(2,438)	(857)	(972)	(12,212)	(10,577)	(6,041)
재무활동 현금흐름	(536)	(106)	(20,428)	(720)	26,890	225,265	(21,790)
유상증자	371	536	464	225	28,869	209,926	1,597
차입금 증감	-	-	(20,000)	-	-	25,000	(20,000)
환율 변동	272	117	(602)	1,322	(29)	(123)	1,109
현금 변동	(34,712)	(41,264)	(57,767)	120	2,836	168,958	(133,623)
기말현금	144,673	103,410	45,642	45,763	10,427	179,386	45,763

* 현금 = 현금 및 현금성자산 + 단기금융상품 + 그외 운휴자금 운영목적 금융상품 포함

** 운전자본 = 매출채권 + 매입채무 + 재고자산 + 기타수취채권 + 기타지급채무

*** CAPEX : 유무형자산 취득금액 등의 합계

**** 유상증자 : 신주발행비를 차감한 순현금유입액 기준임



Ticker : 440110 KOSDAQ

Company Website: <https://www.fadu.io>
IR Website: <https://ir.fadu.io>