

INVESTOR RELATIONS 2024

# **FADU 2024 Q3**

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

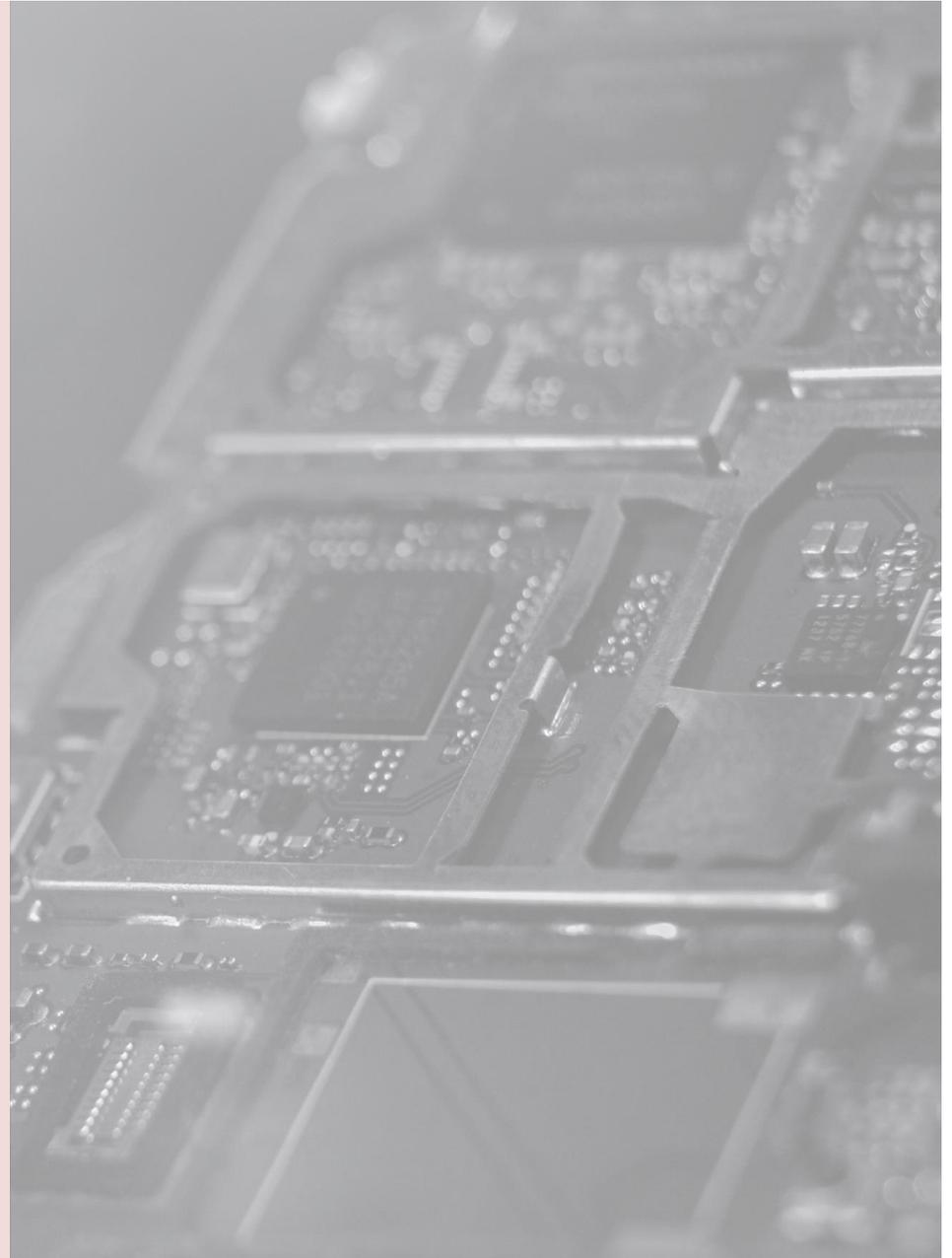
본 자료에 포함된 재무성과에 대한 모든 정보는 한국채택회계기준(K-IFRS)에 따라 연결 기준으로 작성되었습니다.

2024년 3분기 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

3Q'24 Employees : Total 280 / R&D 244



## ▪ Major Product

- Enterprise PCIe NVMe SSD Controller Solution
- SSD Module(ODM)

## ▪ Customer

- Hyperscale Data Centers
- NAND Manufacturers
- Storage Providers/Server OEMs
- Industrial Enterprises

### Controller Solution

Value Chain  
Controller → NAND Player → DC  
(Manufacture SSD)

### SSD Module ODM

Value Chain  
SSD Module → SSD Provider → DC  
SSD Module → DC / Enterprises

## ▪ Future Data Center Portfolio

- Power Solution
- CXL Solution
  - ✓ Released CXL Ecosystem SW as open source(Feb '24)
  - ✓ CXL Switch / Configurable Chassis
- AI Chip

## C-SUITE

### 이 지 호 대표이사, Co-Founder    남 이 현 대표이사, Co-Founder

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

- 서울대학교 전자공학과 학사
- 서울대학교 컴퓨터공학 박사
- SK텔레콤

### 이 대 근 COO

- 서울대학교 경영학과 학사
- 사파이어테크놀로지

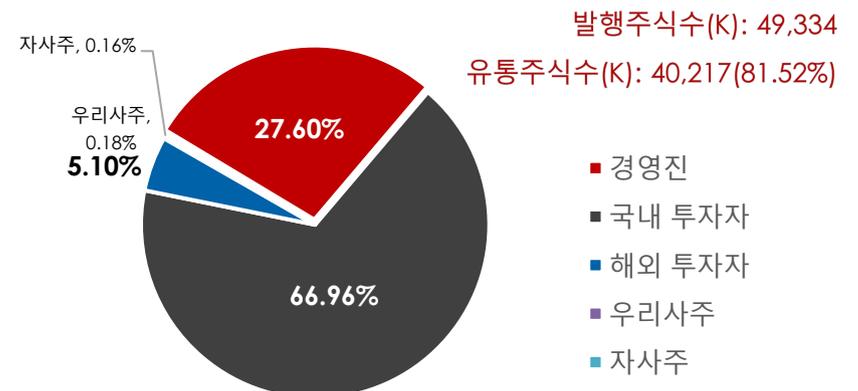
### 원 중 택 CFO

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

### 윤 중 윤 사장

- 경북대학교 전자공학과 학사
- 성균관대학교 경영학 석사
- 엑시콘 부사장
- 삼성전자 상무

## Shareholding Status(3Q'24)



# Company Milestones

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

**2015**  
**FADU Foundation**  
 • 2006년부터 이루어진 서울대 컴퓨터공학과 연구실에서의 연구성과를 바탕으로 2년간의 준비 후 2015년 회사 설립  
 • 10여명 인력

**2016**  
 시제품 개발  
 • FMS2016에서 시제품 발표  
 • 당시 기준 업계 최고 수준의 성능실현, 아키텍처 우수성 증명  
 • 인텔에서 직접 초청, 시제품을 테스트하고 우수성 인정  
 • 20여명 인력

**2017**

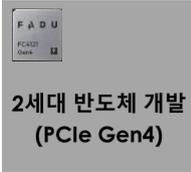


## 양산준비 시기 (2018-2021)

**2017**  
 1세대 반도체 개발 (PCIe Gen3)  


**2018**  
 • 첫번째 반도체 개발 성공  
 • FMS2018에서 샘플 공개 및 혁신상 수상  
 • (2018. 'Most Innovative Flash Memory Technology' for controller and SSD' 수상)  
 • 본격 마케팅 시작  
 • 40여명 인력

**2019**  
 1세대 상용화

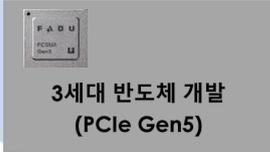
**2020**  
 2세대 반도체 개발 (PCIe Gen4)  
  
 첫고객 인증절차

**2021**  
 2세대 상용화

**2020**  
 • 2020. BEST OF Show Award – Most innovative Flash Memory Startup 수상 @FMS 2020

## 본격사업개화 시기 (2022-2024)

**2021**  
 2세대 고객인증

**2022**  
 3세대 반도체 개발 (PCIe Gen5)  
  
 첫양산개시  
 2세대 제품 본격양산  
 • 복수의 미국 빅테크 업체들에서 전체 검증/양산 준비과정을 성공적으로 통과  
 • 2021년 4Q부터 본격 양산/매출 실현 성공  
 • 130여명 인력

**2023**  
 3세대 상용화  
 3세대 고객인증  
 3세대 제품 양산시작  
 • 고객의 신뢰 향상에 따라 상용화/인증이 가속화(3세대 제품 2023년 말부터 공급 시작)  
 • 2024년 부터 다수 고객을 대상으로 한 scale-up 추진중  
 • 230여명 인력

**2024**  
 4세대 반도체 개발 시작 (PCIe Gen6)

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 Fables

## 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 3.0 Switch 개발 중  
→ LLM 등으로 요구되는 차세대 DC Infrastructure의 핵심 ASIC

### AI solution

- 파트너사 AI IP + FADU 메모리/스토리지 IP 활용해 메모리 병목을 해결하는 차세대 AI 반도체 개발 목표

### SW/ System

- Memory, CXL, AI, power 솔루션을 통합하여 고성능/고효율의 차세대 데이터센터 시스템 제공
- 메모리풀, 스토리지서버, 스트리밍서버 등 고객 워크로드에 최적화

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

\*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

# SSD의 핵심 반도체, Controller

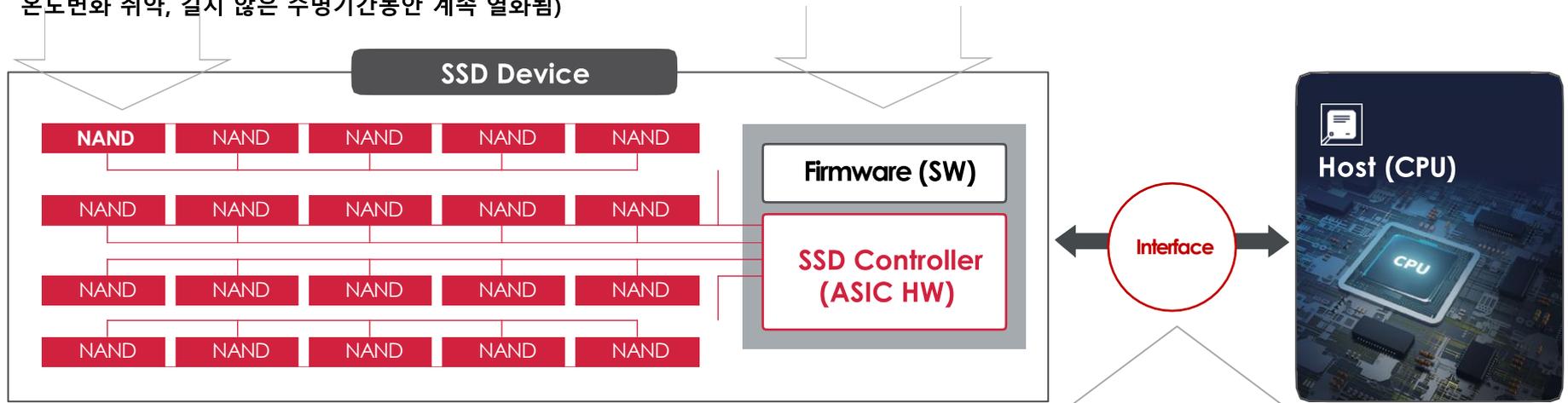
## SSD, Data Center 의 Capex budget 내 큰 비중 차지 Controller는 eSSD(enterprise SSD)의 성능과 신뢰성을 책임지는 핵심반도체

### 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

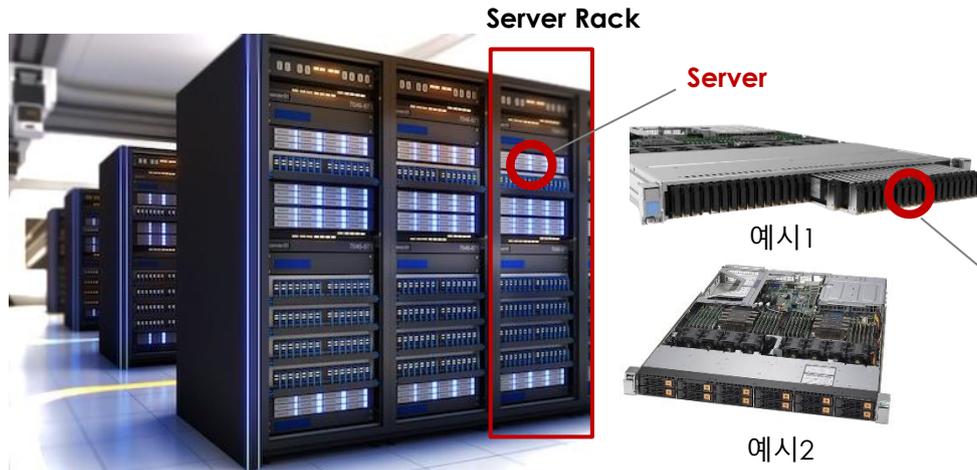
- 고유한 NAND의 약점을 보완하고, NVMe I/F 전환에 따른 요구사항 증가 대응
- Hyperscaler 업체들의 저전력/저발열 이슈 확대
- 아키텍처 차별화를 통해 전력효율화, 속도 개선 등 성능 강화



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

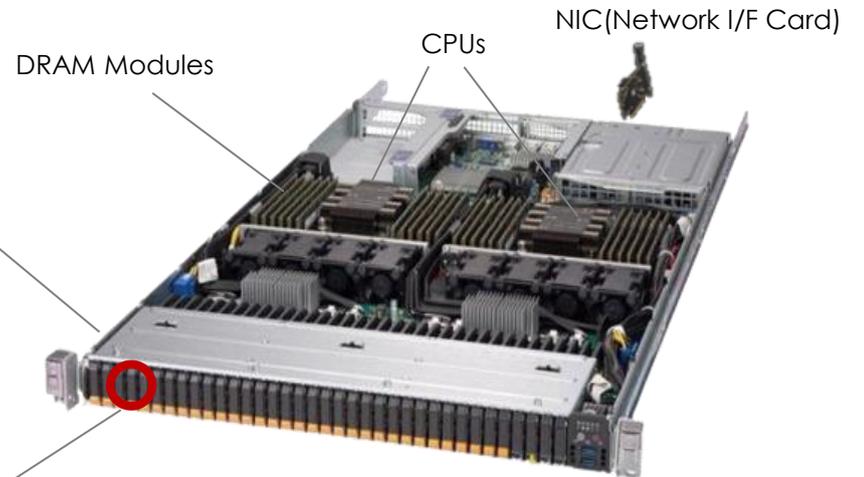
# How SSD Controllers are applied in Data center

## Data Center

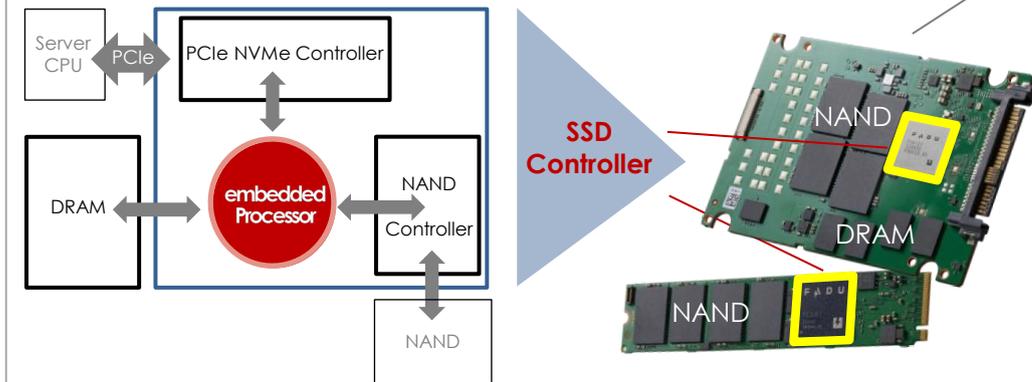


## Server 기본구성요소 CPU + DRAM + NIC + Storage(SSDs)

\*AI Server : 기본구성요소 + GPUs 등 추가



## SSD Module



### 예시: NVIDIA의 AI용 서버인 DGX 구성

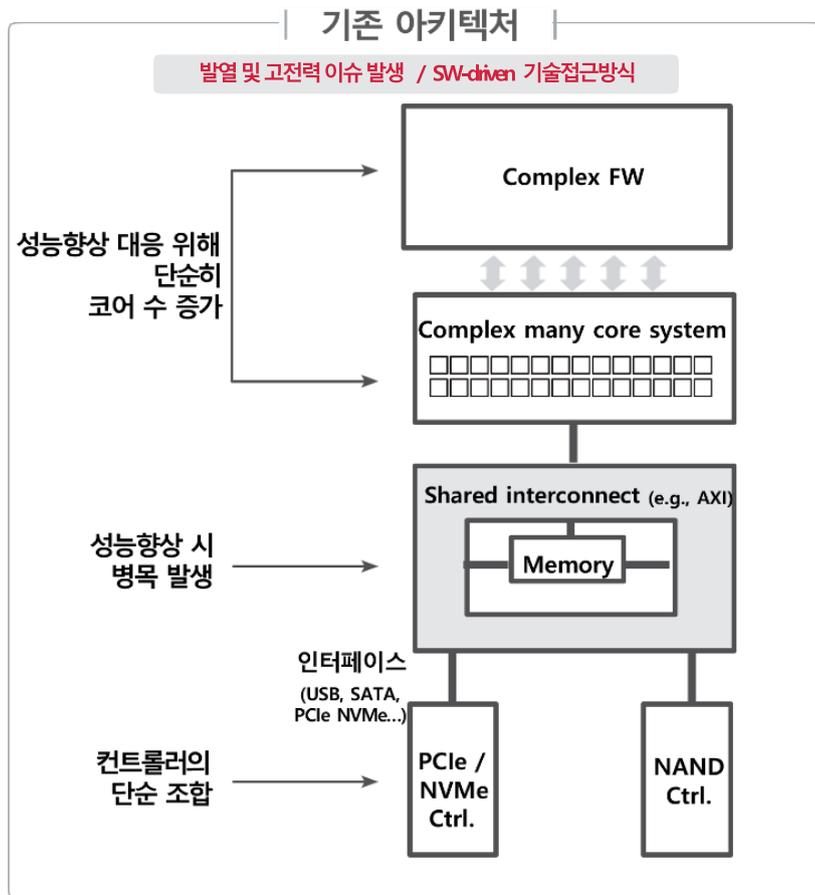
<b>8</b>	AI프로세서 (A100 GPU)	<b>10</b>	네트워크 반도체 (Infiniband)	<b>10</b>	고성능 SSD (PCIe Gen4)
----------	-------------------	-----------	-----------------------	-----------	---------------------

### 예시: Netflix의 표준 스트리밍 서버 구성

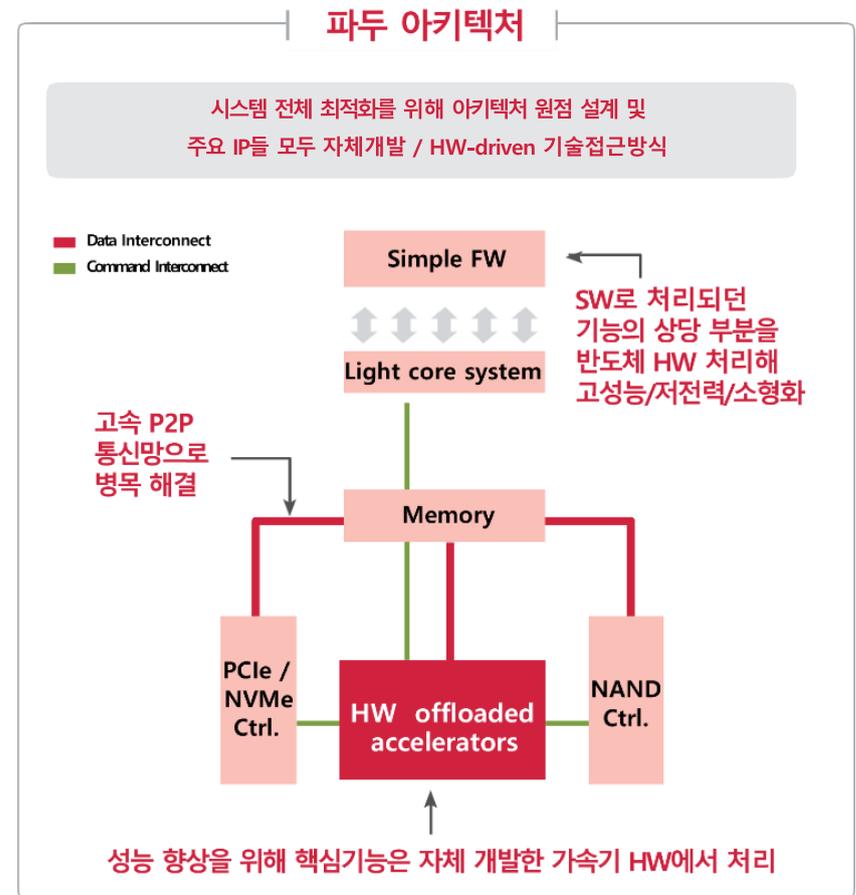
<b>2</b>	고성능 CPU (인텔 제온)	<b>2</b>	네트워크 반도체 (100G NIC)	<b>24</b>	고성능 SSD (PCIe Gen4)
----------	-----------------	----------	---------------------	-----------	---------------------

# 혁신적인 고효율 아키텍처 개발

자체 개발 아키텍처 활용 → 고성능/저전력/소형화 가능한 컨트롤러 개발로 기존 방식 한계 극복



VS



# eSSD Market Landscape changes lead new opportunity

## 새로운 아키텍처 eSSD Controller

- Competition
  - 소수 NAND사들만 자체 Controller 보유
  - 신규 Controller 업체 등장
- 기술접근방식: 고성능, 신뢰성 높은 eSSD전용 인터페이스 Controller 기술 적용

## 2015년 Storage 차세대 표준 I/F, NVMe

높은 데이터처리 성능(Throughput), SSD성능 최대치까지 활용 가능

- Competition
  - 대부분의 NAND사들의 in-house Controller 사업부
  - 다수 Controller 업체
- 기술접근방식: Commodity SSD, HDD의 저속 인터페이스 Controller 기술 적용

## 기존 eSSD Controller

## Partnership with Global Tiers

Top5 Global Hyperscalers  
(End Customer)



향후 3년 내 4곳 이상 공급 목표

Top6 Global Memory Companies  
(Intermediate Customer / Partner)



eSSD 완제품의 대부분을 생산/공급하는 핵심 파트너  
향후 3년 내 3곳 이상 공급 목표

# FADU's AI Strategy \_ FADU Value in the AI Data Lifecycle

## 스토리지 SSD종류에 따라 차별화된 성능 요구

### Storage SSD

Requirements:  
고용량, TCO 절감

### Data Preparation

FADU controller 고용량 지원가능  
(TLC, QLC)

### Compute SSD

Requirements:  
보다 빠른 PCIe  
기술전환,  
보다 빠른 반응속도

### Model Training

- 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

### Inference and RAQ

- 우수한 연속읽기 성능을 통해 빠르게 모델을 로드함.
- 빠른 임의읽기 및 연속쓰기 성능을 바탕으로 외부 데이터베이스로부터 RAG 프로세스를 강화시킴

## FADU Gen5 Controllers (2023년 말부터 출하시작)

### Gen5 Controllers

→ AI 및 대규모 워크로드를 실행하는 일반 엔터프라이즈에 최적화



#### • Highest Performance

- 연속읽기 성능(GB/s) : 14 GB/s
- 연속쓰기 성능(GB/s) : 10GB/s
- 임의읽기 성능(K IOPS) : 3,300 K IOPS
- 임의쓰기 성능(K IOPS) : 500 K IOPS

#### • Lowest Power

- Controller 기준 6W이하로 최대 성능 발휘
- SSD기준 20W이하로 최대 성능 발휘

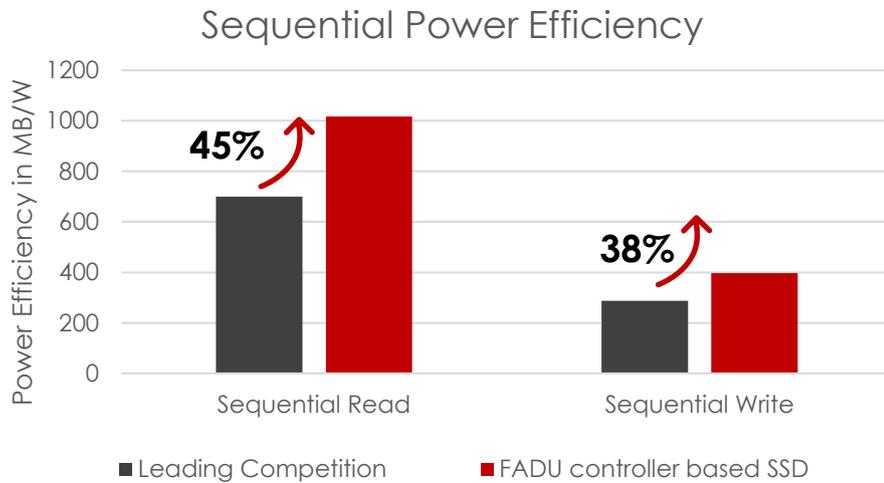
\*RAG(Retrieval-Augmented Generation): 검색-증강-생성. 대규모 언어모델의 출력을 최적화하여 응답을 생성하기 전에 학습 데이터 소스 외부의 신뢰할 수 있는 지식베이스를 참조하도록 하는 프로세스

\*출처: 2024 FMS, FADU 기초연설

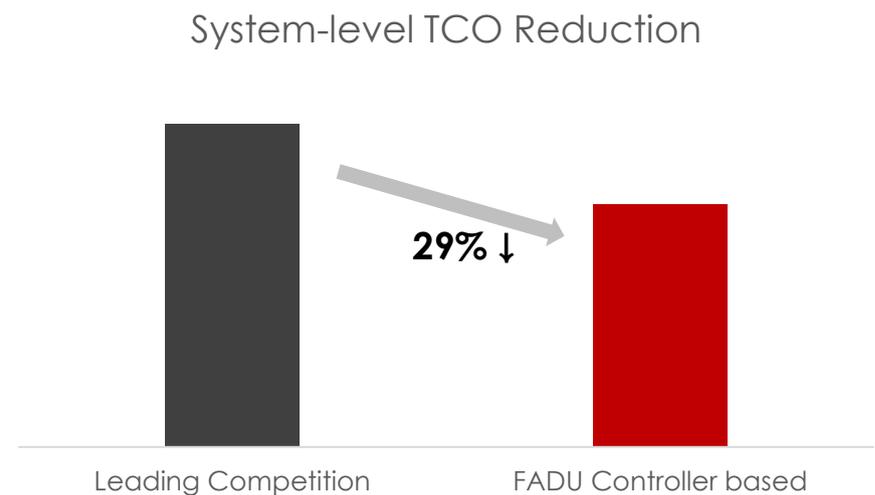
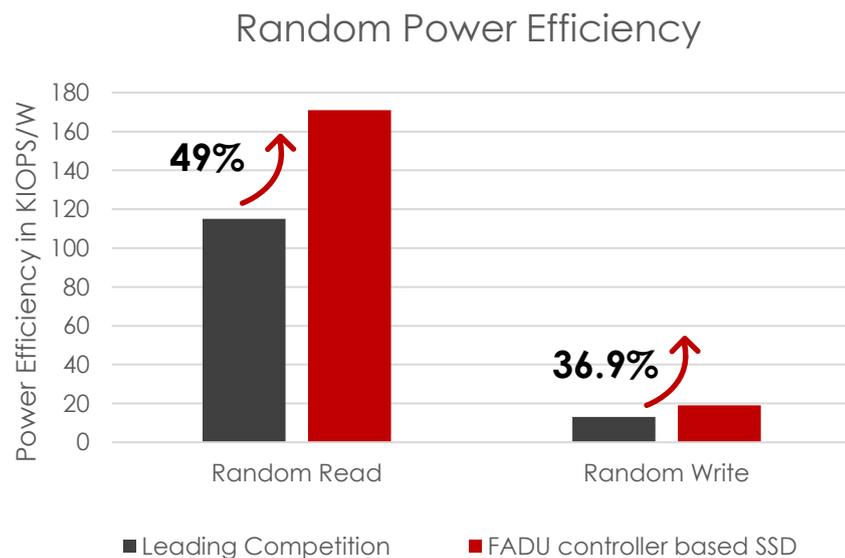
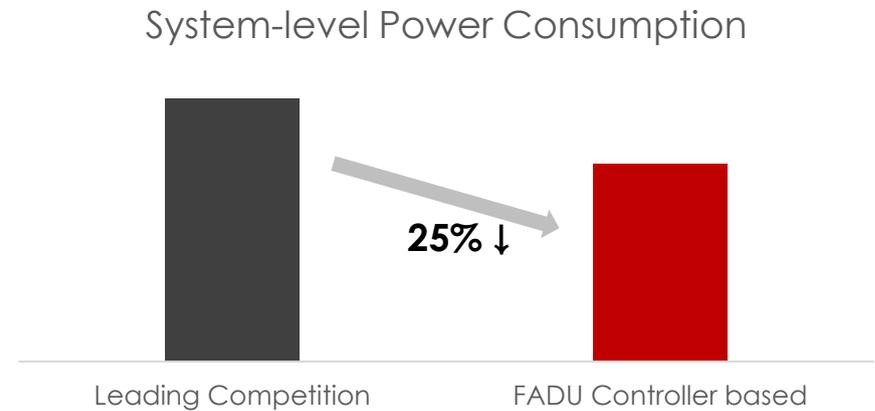
# FADU's AI Strategy \_ FADU 기술경쟁우위 지표

\*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)



# Corporate Responsibility

## Pursuit of environment-friendly technology

 고용노동부 2020년, 2023년 대한민국 일자리 으뜸기업 선정

 산업통상자원부 2023년 글로벌 스타트업30 선정

- 고급 연구인력 및 역량있는 인재 확보를 위해 일하기 좋은 조직문화 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 20%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

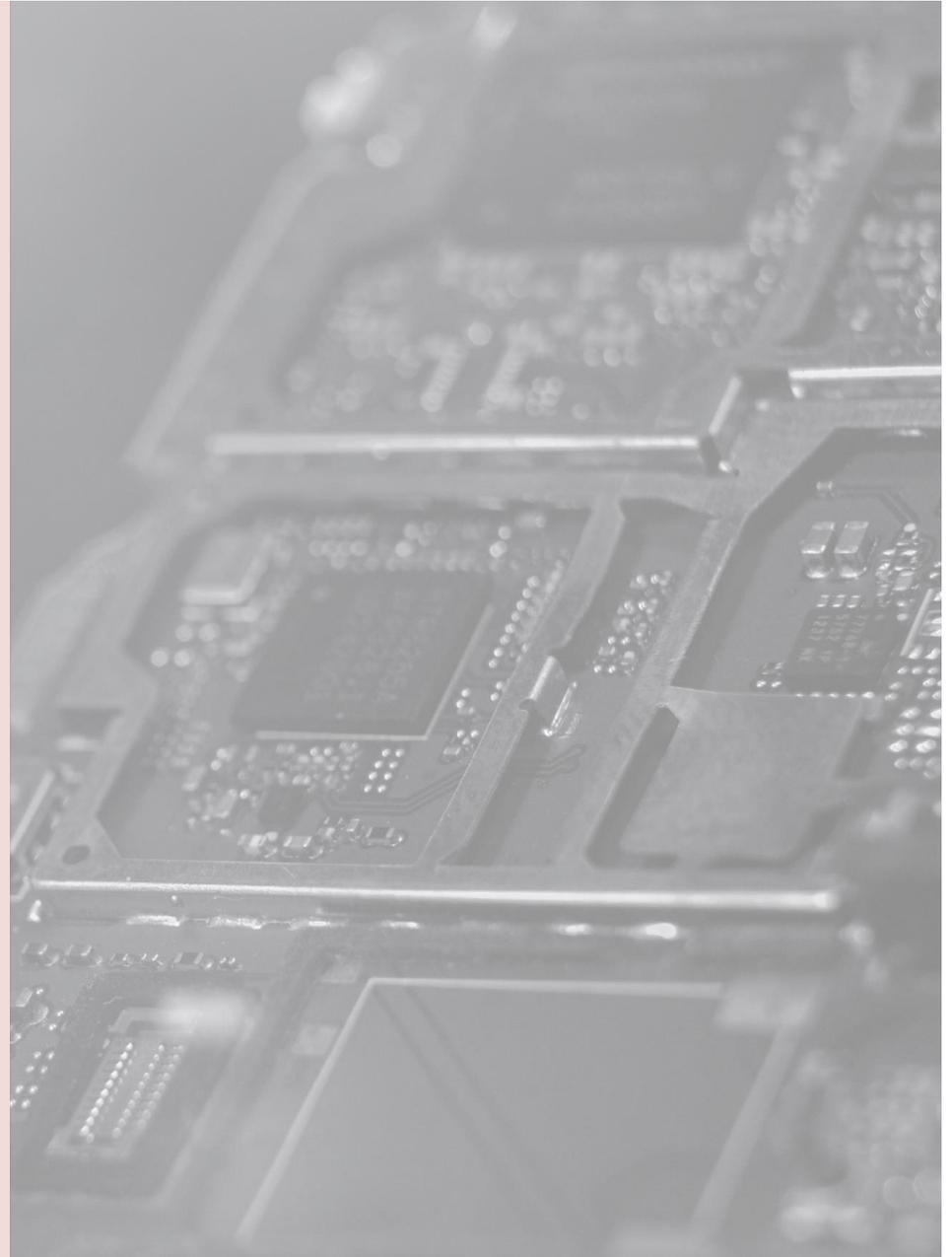




- World-class 펍리스로의 성장을 목표로 각 분야에서 혁신적인 리더들이 모여 구성됨
- Corporate Governance(2024년 3분기말 기준) 사외이사비율(기타비상무이사 포함) 50%, 사외이사 3명, 기타비상무이사 1명

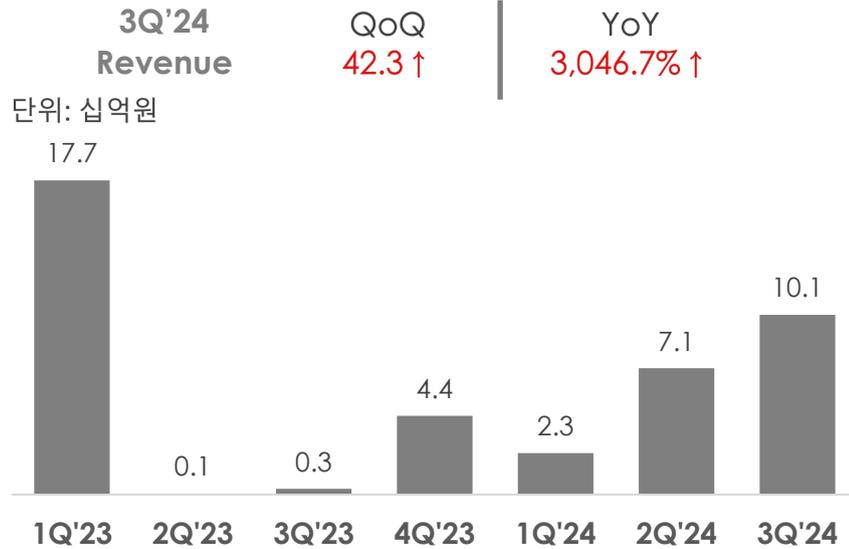


# Financial Performance

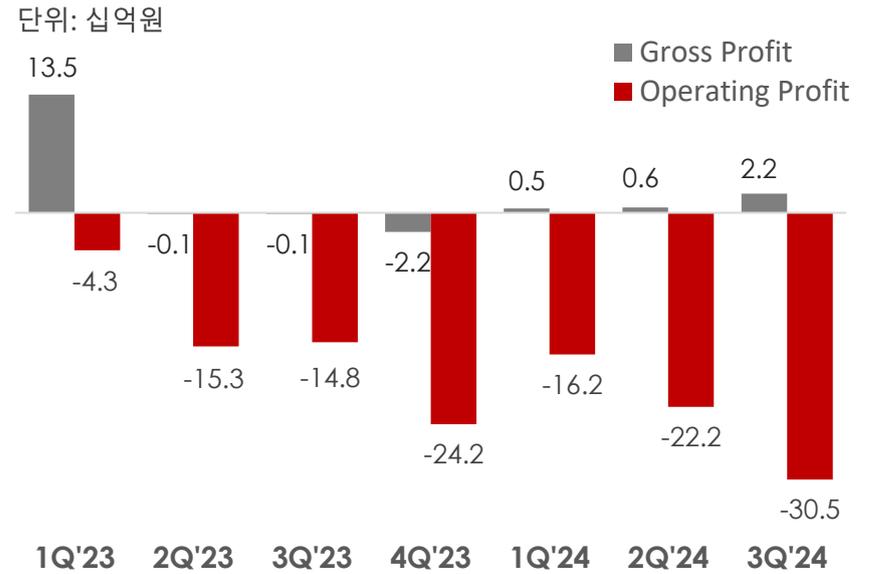


# 3Q'24 Financial Results

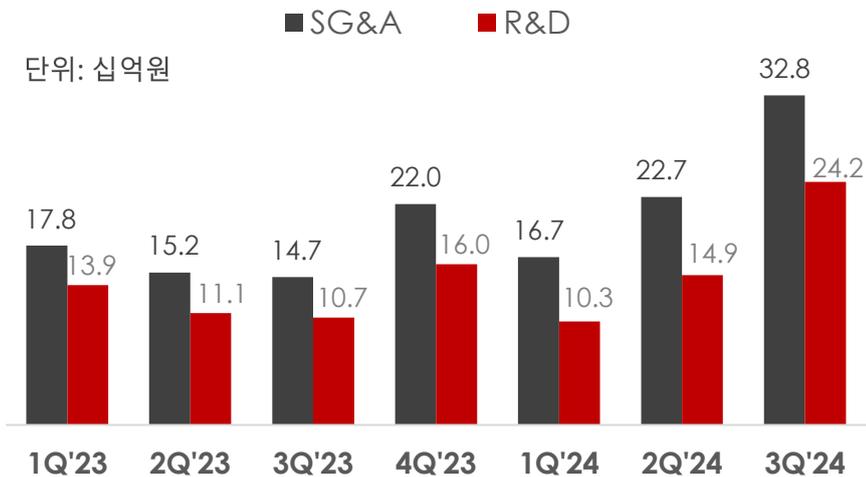
## Revenue



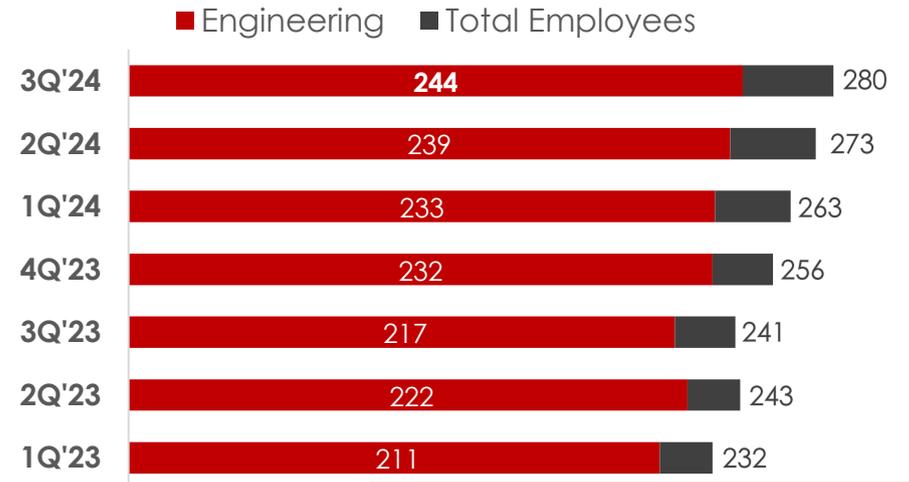
## Operating Profit



## OPEX



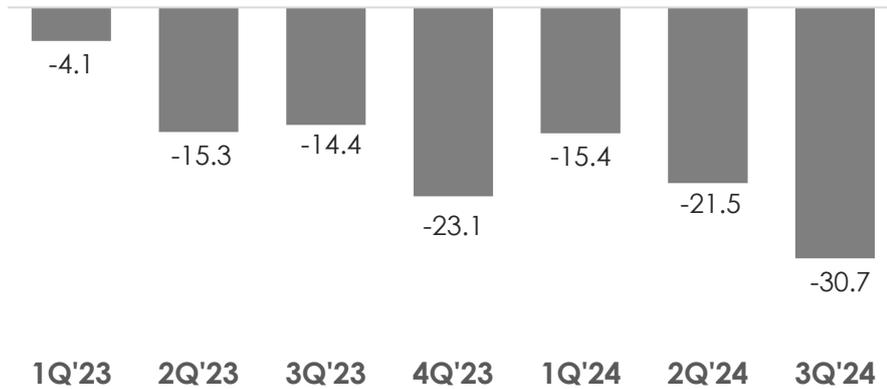
## Employees



# 3Q'24 Financial Results

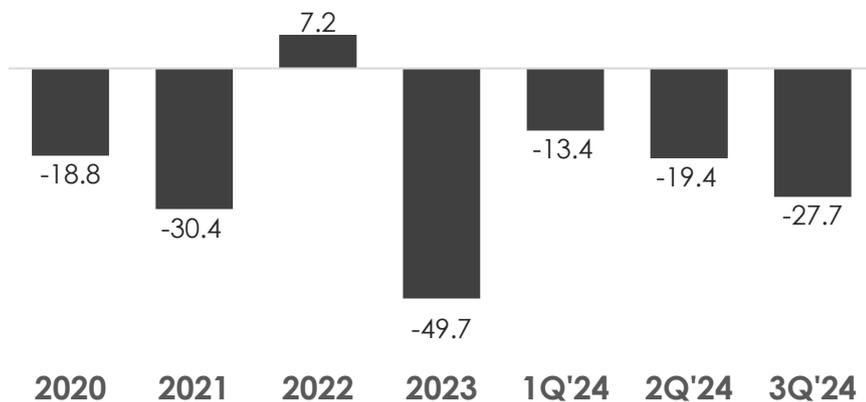
## Net Profit

단위: 십억원



## EBITDA

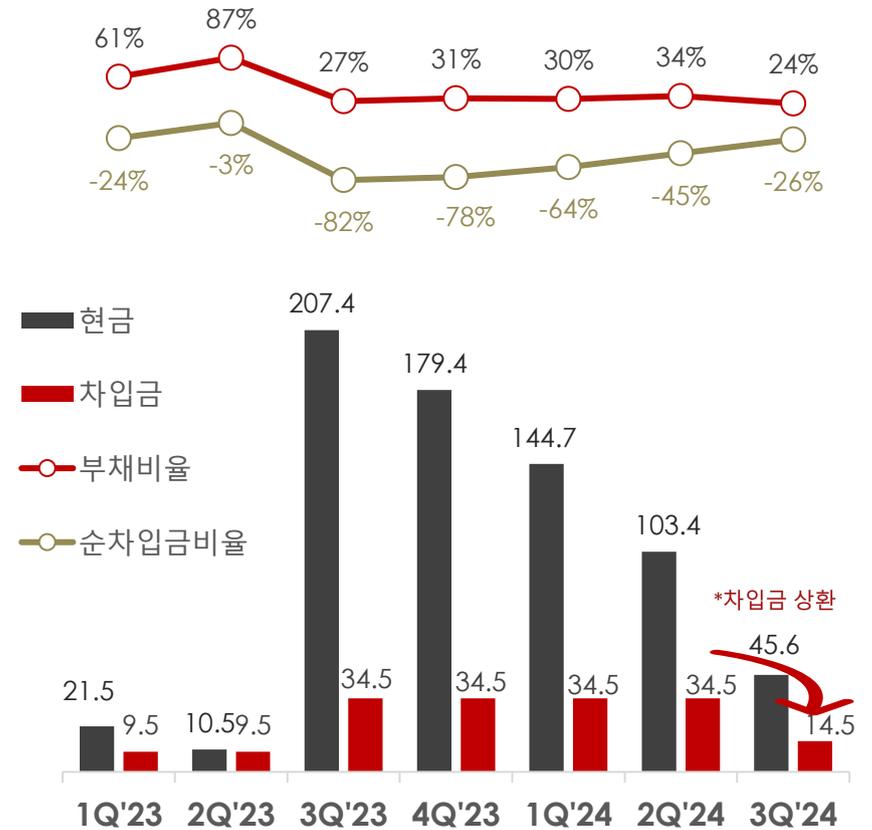
단위: 십억원



## 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

	2023.1Q	2023.2Q	2023.3Q	2023.4Q	2024.1Q	2024.2Q	2024.3Q	2020	2021	2022	2023
유동자산	40,747	25,531	227,088	203,276	183,394	163,977	113,978	18,393	16,403	34,346	203,276
비유동자산	39,105	39,526	41,084	40,386	39,716	38,639	35,902	10,457	10,814	33,920	40,386
<b>자산총계</b>	<b>79,852</b>	<b>65,057</b>	<b>268,171</b>	<b>243,662</b>	<b>223,110</b>	<b>202,616</b>	<b>149,880</b>	<b>28,851</b>	<b>27,216</b>	<b>68,266</b>	<b>243,662</b>
유동부채	16,025	15,554	42,806	50,212	44,555	45,029	23,620	124,396	147,831	5,450	50,212
비유동부채	14,327	14,664	13,433	7,101	6,510	5,913	5,099	28,050	40,062	21,791	7,101
<b>부채총계</b>	<b>30,352</b>	<b>30,219</b>	<b>56,239</b>	<b>57,314</b>	<b>51,065</b>	<b>50,942</b>	<b>28,719</b>	<b>152,446</b>	<b>187,892</b>	<b>27,240</b>	<b>57,314</b>
자본금	4,177	4,177	4,865	4,875	4,907	4,919	4,933	146	150	4,120	4,875
자본잉여금	37,871	37,871	230,192	230,751	231,731	232,581	233,344	17,229	22,437	445,616	230,751
이익잉여금(결손금)	1,649	(13,608)	(27,987)	(50,944)	(66,116)	(87,171)	(117,764)	(143,801)	(187,485)	(414,247)	(50,944)
기타자본	5,803	6,399	4,862	197	269	(654)	(1,172)	2,831	4,221	5,537	197
비지배지분	-	-	-	1,469	1,255	1,999	1,818	-	-	-	1,469
<b>자본총계</b>	<b>49,500</b>	<b>34,838</b>	<b>211,932</b>	<b>186,348</b>	<b>172,046</b>	<b>151,674</b>	<b>121,161</b>	<b>(123,595)</b>	<b>(160,676)</b>	<b>41,025</b>	<b>186,348</b>

## Appendix2. 연결 손익계산서 (Unaudited)

단위: 백만원

	2023.1Q	2023.2Q	2023.3Q	2023.4Q	2024.1Q	2024.2Q	2024.3Q	2020	2021	2022	2023
매출	17,664	59	321	4,427	2,332	7,093	10,095	839	5,157	56,402	22,471
매출원가	4,131	179	433	6,632	1,860	6,537	7,853	445	6,157	11,871	11,375
<b>매출총이익</b>	<b>13,533</b>	<b>(119)</b>	<b>(112)</b>	<b>(2,205)</b>	<b>472</b>	<b>556</b>	<b>2,242</b>	<b>394</b>	<b>(1,000)</b>	<b>44,531</b>	<b>11,096</b>
판관비	17,846	15,156	14,709	21,954	16,701	22,740	32,786	21,372	32,674	43,023	69,665
- 연구개발비	13,911	11,146	10,697	15,988	10,344	14,907	24,247	7,054	24,656	30,805	51,742
<b>영업이익</b>	<b>(4,313)</b>	<b>(15,275)</b>	<b>(14,821)</b>	<b>(24,159)</b>	<b>(16,229)</b>	<b>(22,185)</b>	<b>(30,544)</b>	<b>(20,978)</b>	<b>(33,674)</b>	<b>1,507</b>	<b>(58,569)</b>
영업외이익	706	382	1,130	1,961	1,808	1,708	760	278	410	1,728	4,179
영업외비용	497	364	687	894	1,028	971	877	61,589	10,077	230,696	2,442
<b>법인세차감전순이익</b>	<b>(4,104)</b>	<b>(15,257)</b>	<b>(14,378)</b>	<b>(23,093)</b>	<b>(15,448)</b>	<b>(21,448)</b>	<b>(30,661)</b>	<b>(82,289)</b>	<b>(43,341)</b>	<b>(227,460)</b>	<b>(56,833)</b>
법인세	-	-	-	-	-	33	7	-	-	-	-
<b>당기순이익</b>	<b>(4,104)</b>	<b>(15,257)</b>	<b>(14,378)</b>	<b>(23,093)</b>	<b>(15,448)</b>	<b>(21,481)</b>	<b>(30,667)</b>	<b>(82,289)</b>	<b>(43,341)</b>	<b>(227,460)</b>	<b>(56,833)</b>

## Appendix3. 현금흐름표 (Unaudited)

단위: 백만원

	2024 Q1	2024 Q2	2024.Q3	2020	2021	2022	2023
기초현금	179,386	144,673	103,410	3,225	9,163	7,592	10,428
영업활동 현금흐름	(33,311)	(38,937)	(36,067)	(24,293)	(25,207)	(5,749)	(42,165)
- 당기순이익	(15,448)	(21,481)	(30,667)	(82,289)	(43,341)	(227,473)	(56,833)
- 재고자산평가손실	-	(134)	-	-	3,617	495	3,374
- 이자비용	805	799	591	6,611	7,381	6,312	1,935
- 파생상품평가손실	-	-	-	54,528	2,436	194,742	-
- 우선주평가손실	-	-	-	-	-	28,030	-
- 감가상각비	2,745	2,750	2,756	2,152	3,317	5,726	8,671
- 운전자본변동	(20,114)	(19,733)	(8,406)	(5,959)	(1,660)	(15,389)	5,241
투자활동 현금흐름	(866)	(2,221)	(631)	(5,441)	(4,814)	(17,620)	(14,142)
CAPEX	(1,774)	(2,438)	(857)	(4,268)	(4,430)	(12,582)	(10,927)
재무활동 현금흐름	(536)	(106)	(21,070)	35,671	28,450	26,205	225,265
유상증자	371	536	464	37,500	19,800	28,869	203,740
차입금 증감	-	-	(20,000)	(1,154)	9,500	-	25,000
현금 변동	(34,712)	(41,264)	(57,767)	5,937	(1,571)	2,836	168,958
<b>기말현금</b>	<b>144,673</b>	<b>103,410</b>	<b>45,642</b>	<b>9,163</b>	<b>7,592</b>	<b>10,428</b>	<b>179,386</b>

\* 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>