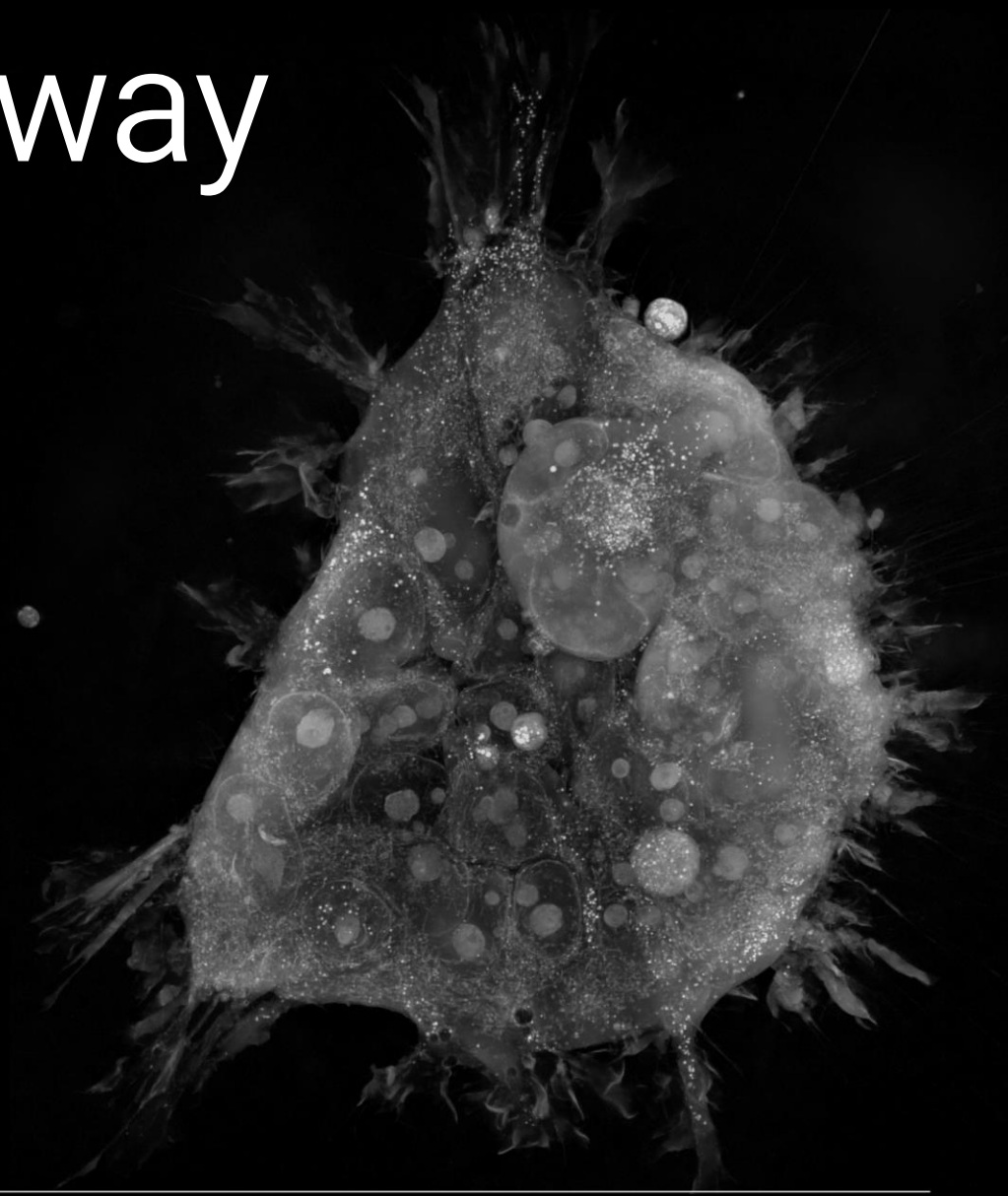
Innovate the way we see life

Tomocube



Disclaimer

본 자료는 투자자들을 대상으로 실시되는 Presentation에서의 정보 제공을 목적으로
주식회사 토모큐브(이하 “회사”)에 의해 작성되었습니다.

본 자료에 포함된 “예측정보”는 개별 확인 절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로
회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적을 의미하고, 표현상으로는 ‘예상’, ‘전망’, ‘계획’, ‘기대’, ‘(E)’ 등과 같은 단어를 포함합니다.

위 “예측정보”는 향후 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는바, 이러한 불확실성으로 인하여
실제 미래 실적은 “예측정보”에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다.

또한, 향후 전망은 Presentation실시일 현재를 기준으로 작성된 것이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로,
향후 시장환경의 변화와 전략수정 등에 따라 별도의 고지 없이 변경될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

본 자료의 활용과 관련하여 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임직원들은 과실 및 기타의 경우를 포함하여 그 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다.

본 문서는 주식의 모집 또는 매출, 매매 및 청약을 위한 권유를 구성하지 아니하며 문서의 그 어느 부분도 관련 계약 및 약정 또는 투자 결정을 위한
기초 또는 근거가 될 수 없음을 알려드립니다.

주식 매입과 관련된 모든 투자 결정은 오직 금융감독원에 제출한 증권신고서 또는 투자설명서를 통해 제공되는 정보만을 바탕으로 내려져야 할 것입니다.

본 자료는 비영리 목적으로 내용 변경 없이 사용이 가능하나(단, 출처표시 필수), 회사의 사전 승인 없이 내용이 변경된 자료의 무단 배포 및 복제는
법적인 제재를 받을 수 있음을 유념해 주시기 바랍니다.

Tomocube

Table of contents

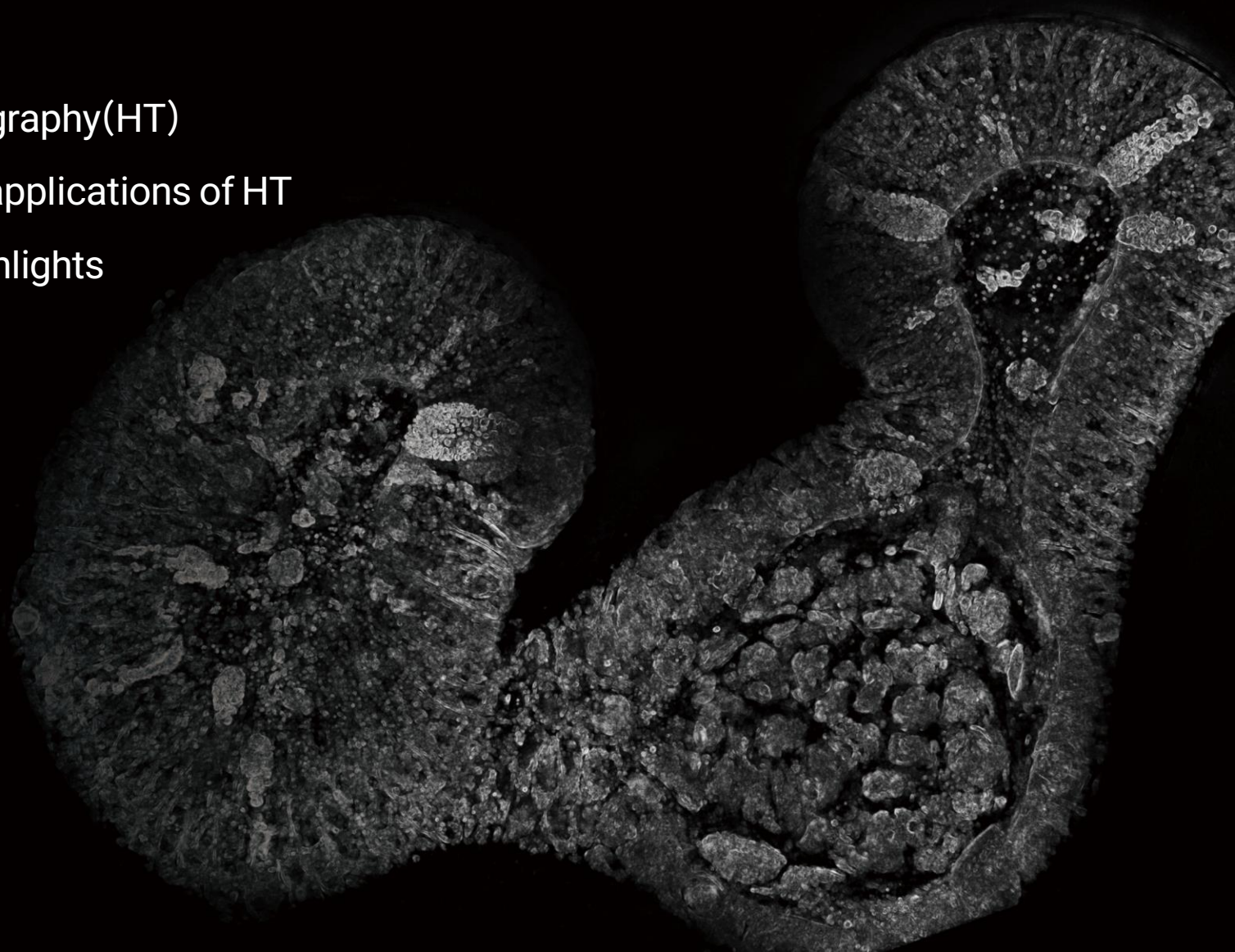
Prologue

Chapter 1. Why Holotomography(HT)

Chapter 2. Expanding the applications of HT

Chapter 3. Investment Highlights

Appendix



Tomocube

바이오 산업 내 세포분석 패러다임 변화

•• 3D 생물학, 재생의학 시장의 본격적인 성장기 도래



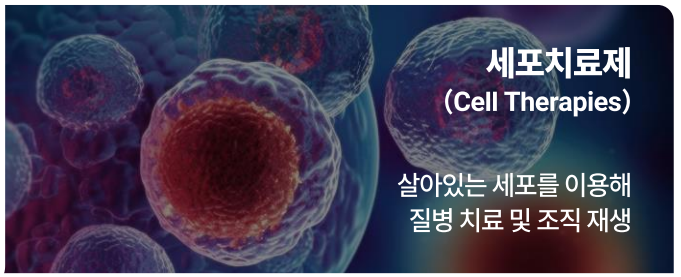
오가노이드
(Organoids)

복잡한 3D 구조로 실제
장기와 유사한 기능 모사

NEW Market

3D 생물학, 재생의학

바이오 산업에서 3D 세포 구조체
(오가노이드, 세포치료제 등)를
활용하여 약물평가, 동반진단,
치료목적으로 사용 가능한 시대 도래



세포치료제
(Cell Therapies)

살아있는 세포를 이용해
질병 치료 및 조직 재생



신약 개발
(Drug Development)

세포의 3D 구조 변화와 반응 분석으로
효능과 독성 평가



줄기세포
(Stem Cell)

다양한 세포로 분화 가능하며,
손상된 조직 재생에 사용

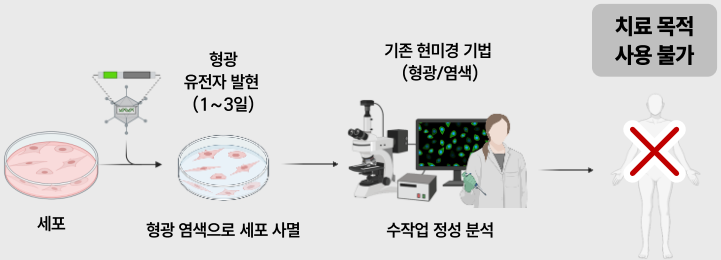
3D 생물학, 재생의학은 살아있는 세포를 3D로 측정·분석하는 기술이 핵심

홀로토모그래피 : 살아있는 세포를 염색없이 3차원 고해상도로 실시간 분석하는 기술

홀로토모그래피의 필요성

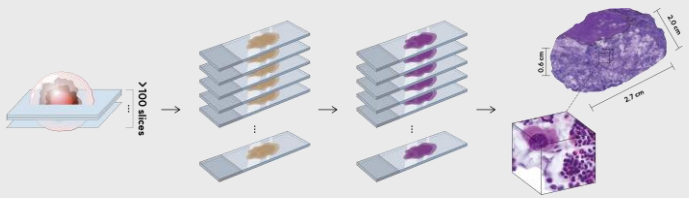
•• 3차원 비표지 이미징 기술을 통해 첨단 바이오/의료 산업의 Unmet Needs 해결

기존 방식



형광 염색으로 인해 **세포 손상 및 변형 유발**

VS



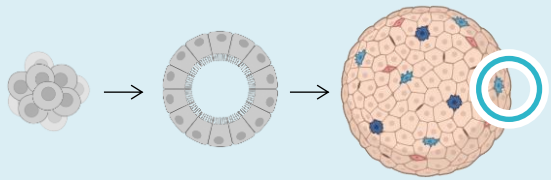
3차원 세포 구조체를 죽이고 얇게 썰어 염색 후 측정 **치료 목적 사용 불가**

살아있는 세포를 **장기간 측정 불가**

토모큐브의 HT 방식



비표지 이미징 기술을 활용 **세포 손실, 변형 없이 세포 분석 가능**



치료 목적 사용 가능

3D 영상 기술로 살아있는
3차원 세포 구조체를 **장기간 관찰 가능**

홀로토모그래피 효과

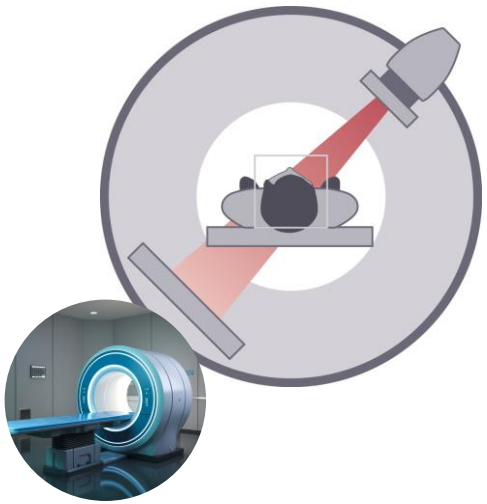
3D 생물학, 재생의학 시대의
대체 불가 핵심 기술

세포 전처리	**0** 단계
3차원 세포 구조체 비표지 분석	**유일**
3차원 세포 구조체 무제한 시간 분석	**유일**
경쟁사 대비 투과심도	**↑ 5**배

세포 분석의 새로운 기술 표준, 홀로토모그래피

•• 세포 분석의 새로운 방법을 제시하는 홀로토모그래피를 통한 기술 표준 수립 목표

CT
(Computed tomography)

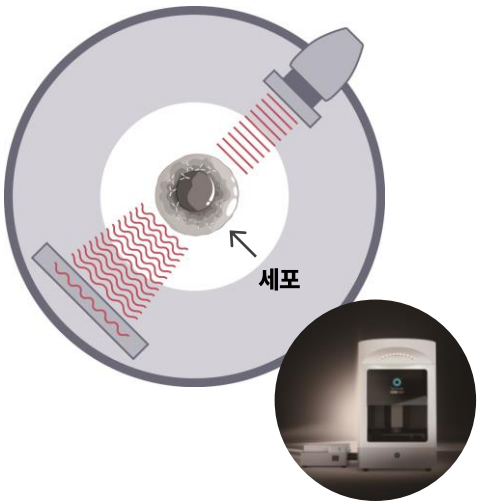


다양한 각도의 X선 영상을 조합해
인체 3D 구조 재구성

↳ **CT** 의료 진단 및 치료에 있어 표준화된 기술

	유사성	
X-ray	광원	레이저, LED
사람	검사 대상	세포, 조직
X-ray 흡수	이미지 대비	굴절률
모터	광 변조기	DMD

HT
(Holotomography)



다양한 각도의 2D 홀로그램을 조합해
세포 3D 구조 재구성

↳ **HT** 세포 분석에 있어 기술 표준화 기대

주 : DMD (Digital Micromirror Device)

첨단 바이오/의료 산업을 선도하는 토모큐브

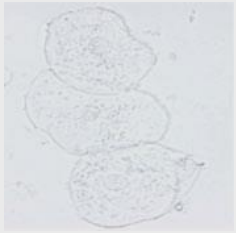
•• 세계 최고 수준의 홀로토모그래피 기술 개발 및 상용화로 시장 선점

바이오 산업의 패러다임과 세포 분석 시장의 성장

바이오 분석 분야의 패러다임 전환기에 글로벌 신생 기업 등장

17th century 세포 염색 및 영상기법 개발

명시야 현미경



ZEISS



20th century 세포생물학의 발전

위상차 현미경



OLYMPUS

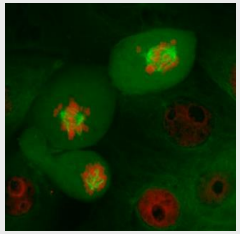
Nikon

Leica



21st century 분자세포생물학, 분자진단

형광 현미경



ThermoFisher

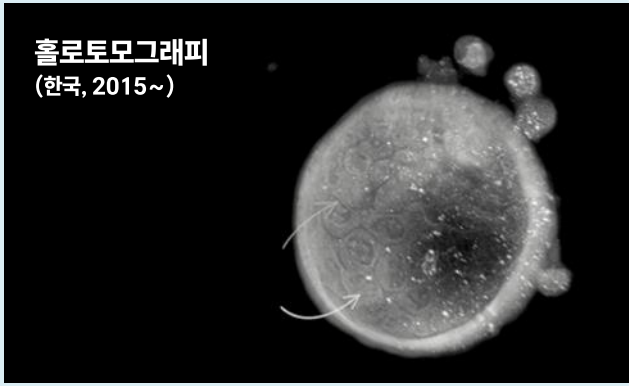
Sartorius stedim biotech

GE Healthcare



3D 생물학, 재생의학

3D 세포 구조체 측정 및 분석



"홀로토모그래피
기술 개발 및 상용화 전문기업"

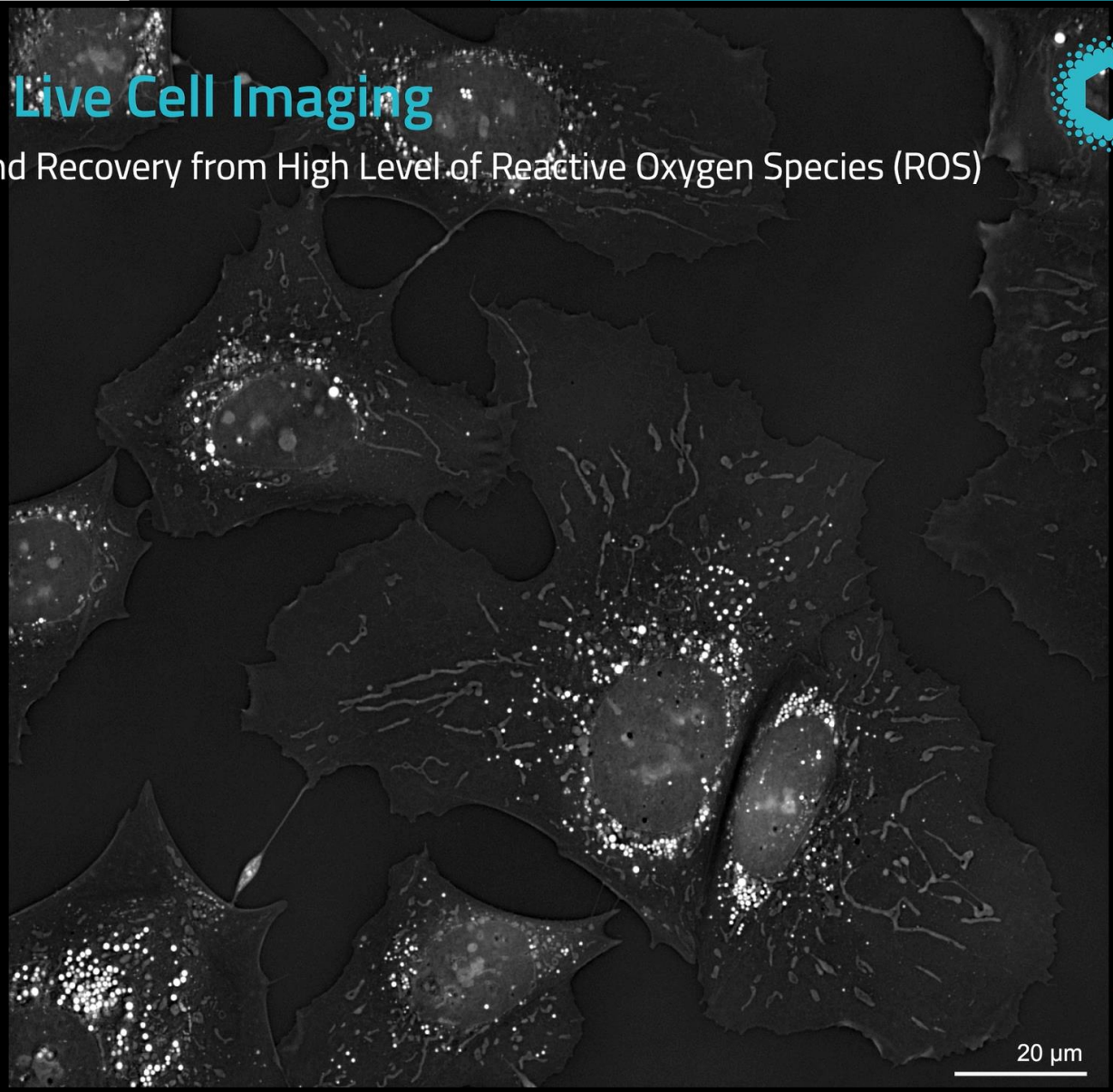
Tomocube



Label-free 3D Live Cell Imaging

Cellular Responses and Recovery from High Level of Reactive Oxygen Species (ROS)

Tomocube

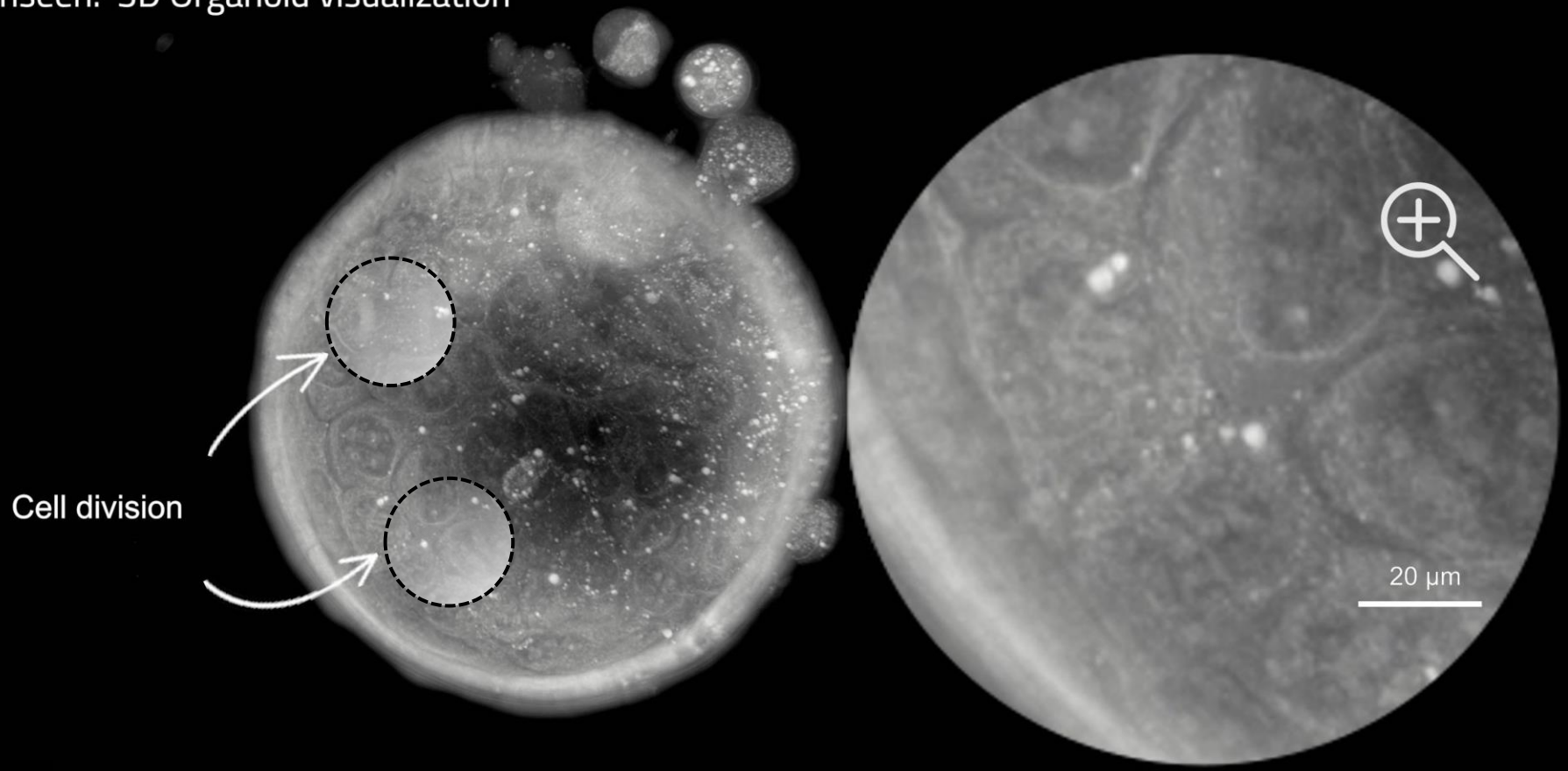


- Cell line: Hep3B
- Microscope: HT-X1
- Observation duration: 4.5 hr
- Time interval: 20 sec
- Chip: ibidi μ-Slide I Luer
- Flow rate: 0.23 μL/min

Label-free 3D live cell imaging

Tomocube

Unveiling the unseen: 3D Organoid visualization



Chapter 1.

Why Holotomography (HT)

01. Benefits from HT
02. HT Platform (1) Hardware
    (2) Software
    (3) AI
03. 경쟁사 대비 압도적 비교 우위 (1) 홀로토모그래피 비교
    (2) 세포 분석 기술 비교
04. 대외적으로 입증된 HT 기술력

Tomocube

01. Benefits from HT

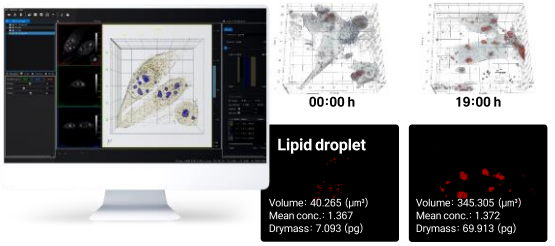
•• 매력적인 비즈니스 모델과 함께 수익성 확보 + HW와 SW를 자체 개발하여 독점 시장 창출

Holotomography Platform

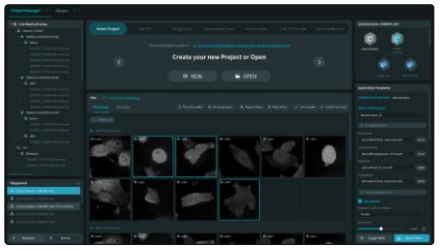
Hardware → **Software** → **AI**



3차원 비표지 이미징 세포 분석
HT 현미경 장비 및 소모품 (Lock-In 효과)



세포/조직 영상 관리 및
정량 분석 서비스 (구독형 수익 창출)



AI 기반 HT 영상 분석 및
Biomarker 발굴 서비스 (고급형 SW 개발 예정)

Optimized for live cell imaging
(비표지, 광독성 최소화)

+

Fast, yet high resolution
(빠른 촬영 속도, 고해상도 영상 제공)

+

Quantitative data
(정량적이고 재현성 높은 고유한 물리량 분석)

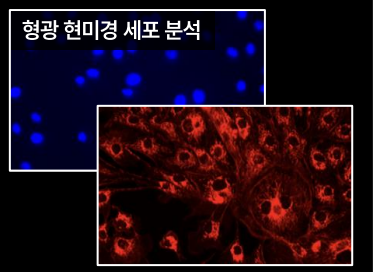
HT 기술 기반 이미징 및 분석 Total Solution Provider

02. HT Platform (1) Hardware

•• 3차원 비표지 이미징 기술 기반 세포 분석 표준 프로토콜 제시

Needs

화학적 염색 방식의 세포 분석 한계



형광 신호로 인한
광독성 문제로
세포 손상 및 변형 문제 야기

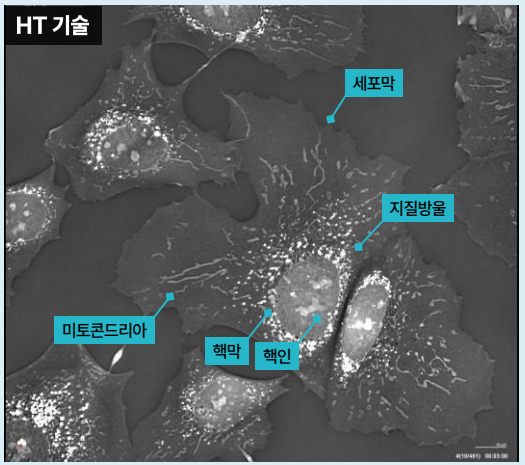
2D 세포 분석의 한계점



세포의 복잡한 3D 구조 파악 어려움
분석 정확성과 신뢰성 하락

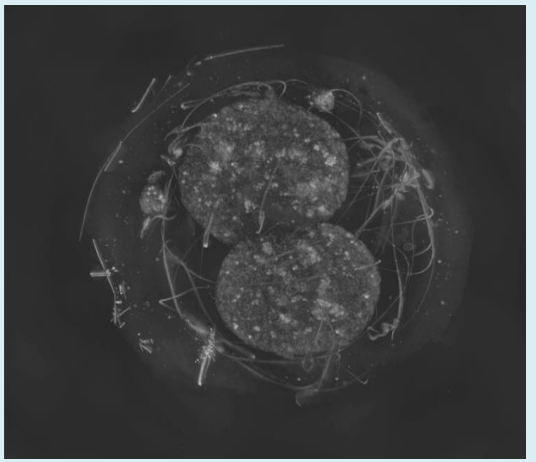
홀로토모그래피 H/W 경쟁력

변형 없이 원 상태의 세포 관찰



정밀한 굴절률 측정을 바탕으로
세포내 소기관까지 비표지로 관찰 가능

3D 시편(두꺼운 조직, 오가노이드 등) **측정 가능**



두꺼운 (<150 μm) 조직을 썰지 않고
염색없이 한번에 측정하는 유일 기술

세포 전체 구조 분석 가능	세포 손상 및 변형 최소화로 세포 생존율 극대화	장시간의 세포 이미지 측정 가능

02. HT Platform (2) Software

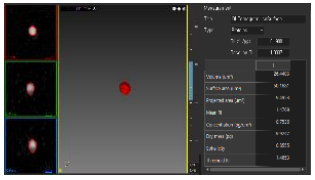
•• S/W를 통해 HT 영상의 정량 분석 및 자동화 분석 프로세스 구현

세포 분석 소프트웨어 기술

수요 기반 자체 솔루션 개발

~ 2017

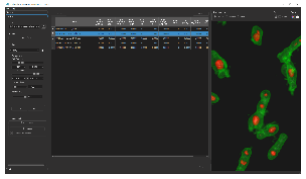
TomoStudio



3D HT 데이터의 시각화
및 단일 세포 분석

~ 2019

Lipid Analysis



특정 상황에
최적화된 소형 분석

AI 모델 기반 소프트웨어 구축으로 솔루션 활용분야 확대

~ 2022

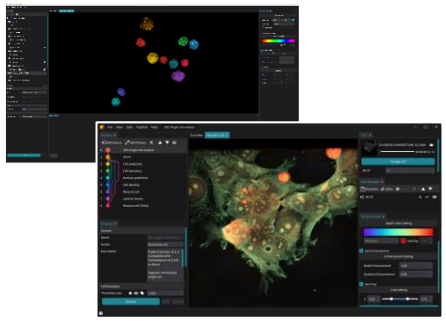
~ TomoAnalysis 1.0



- AI를 활용한 세포 소기관 분석
- Rule-based 다중 세포 분석
- 다수의 데이터에 대한 분석 로직 일괄 적용

~ 2024

~ TomoAnalysis 2.0



- 3D HT 데이터 실시간 시각화
- 확장 가능한 분석 로직 관리 시스템
  - Rule-based 영상 모듈 : 120 종
  - AI-based 영상 모듈 : 7 종
- Application 특화 분석 로직 33종

세포 및 세포 소기관 분석을 위한 AI 학습 모델 기반 소프트웨어

02. HT Platform (3) AI

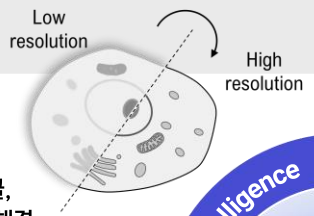
•• 세계 최초 및 최고 수준 AI 기반 HT 영상 분석 및 Biomarker 발굴 + AI 원본 데이터를 생성할 수 있는 HT 플랫폼과 시너지 극대화[1]

ML/DL 기반 분석 기능이 탑재된 TomoAnalysis 최신 버전은 연간 구독 모델 출시 완료. 가상 디지털 염색 기능 (3차원 조직 H&E 가상 염색) 개발 완료.

01

AI 기반 HT 영상 품질 개선 기술

AI 이용 HT 영상 품질, 해상도, 복원 속도 극대화



최대 10배
복원 속도 향상

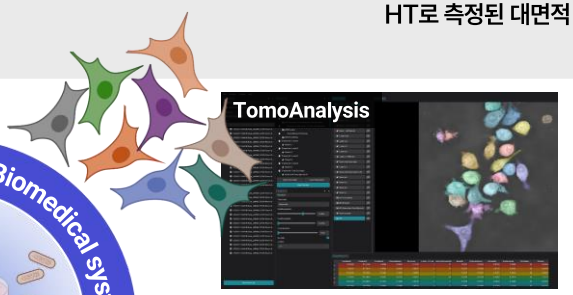
최대 2배
해상도 향상

레이저 스페클,
저조도 등 문제 해결

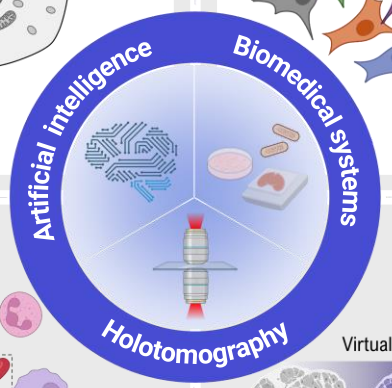
02

HT로 측정된 세포와 소기관 자동 구획 기술

HT로 측정된 대면적 3차원 영상의 자동 정량 분석



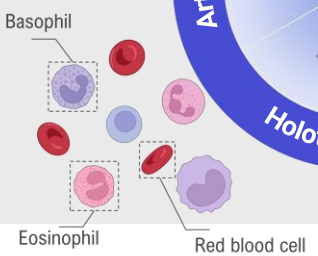
Machine Learning
+
Deep Learning
+
Code-less



03

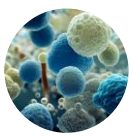
비표지 세포 종류와 상태 구분 기술

비염색 세포 HT영상을 AI 분석하여 종류와 상태 구분





패혈증



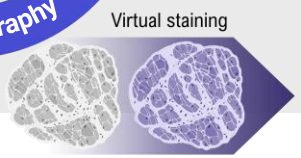
19종 박테리아

99.9%
AI 분석을 통해
완벽한 정확도로 구분[2]

04

가상 디지털 염색 기술

염색이 안된 세포의 HT영상에서 가상의 염색 추출



97%
3D 디지털 염색정보
추출 정확도[3]

+ 6개
3D 디지털 염색
동시 추출 개수

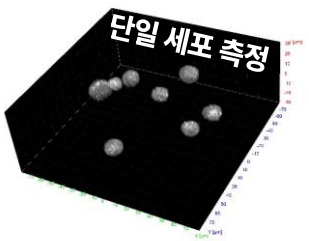
Google AI
Google AI, Allen 연구소의
성능을 압도

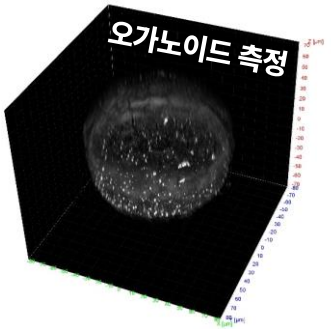
출처1 : J. Park et al., *Nature Methods* 20, 1645 (2023)
출처2 : G. Kim et al., *Light: Science & Applications* 11, 190 (2022)
출처3 : Y. Jo et al., *Nature Cell biology* 23, 1329 (2021)

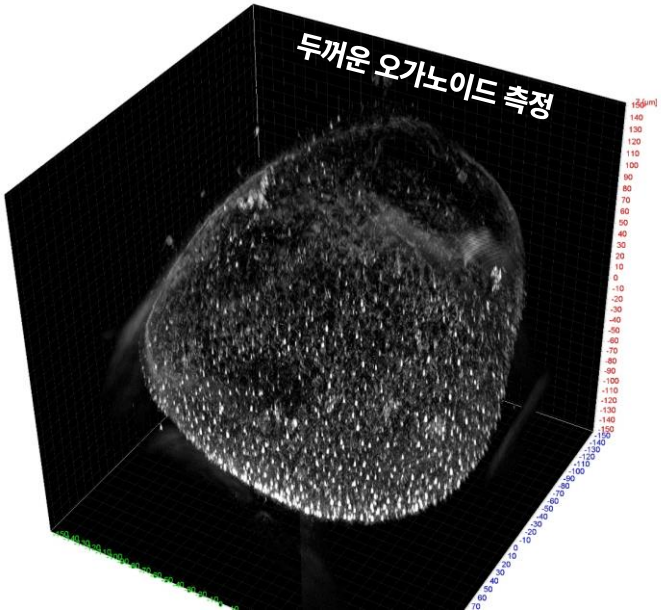
03. 경쟁사 대비 압도적 비교 우위 (1) 홀로토모그래피 비교

•• 토모큐브의 발자취는 곧 홀로토모그래피의 역사

홀로토모그래피 기술 패러다임 변화와 Key Player







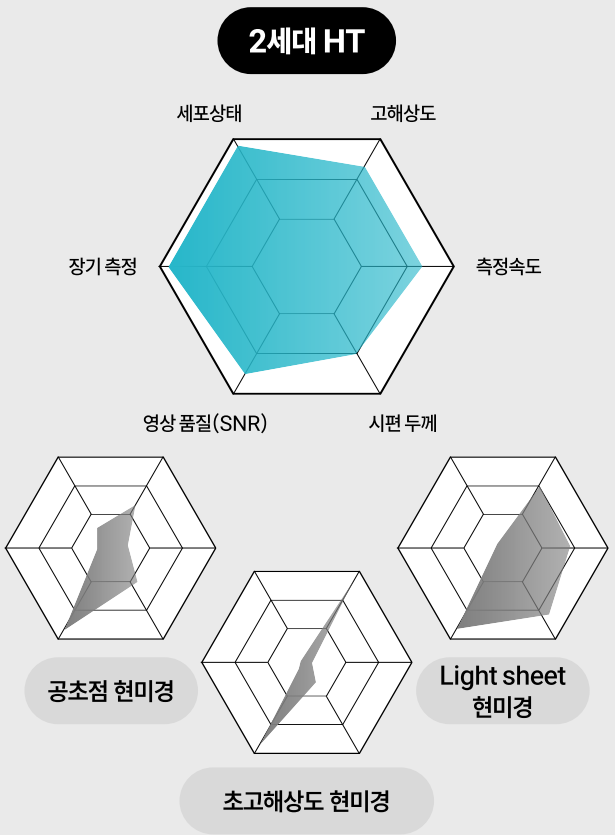
1세대 → 2세대 → Future

구분	1세대 HT (스위스 N 사)	2세대 HT (토모큐브)	Future HT (토모큐브)
모델	3D Explorer	HT-X1 (2022 2H) / HT-X1 Plus (2024 2H) / HT-X1 mini (2025 2H)	HT-X1 Max (2026 출시 예정; 현재 고객사에서 테스트 중)
장점	높은 해상도	높은 영상 품질 및 신호 대 잡음비(SNR) 구현 높은 시스템 안정성, 측정 높이 향상	기존 제품 대비 측정 높이 두배 이상 개선 보다 두꺼운 오가노이드 측정 가능
단점	잦은 노이즈 발생 얇은 세포만 3차원 측정	고가 (mini 제외)	-
최대해상도	250 nm	150 nm	124 nm
측정 높이	30 μm	150 μm	최대 500 μm
광원	Laser	LED (단일 광원)	LED (다중 광원 사용 가능)

03. 경쟁사 대비 압도적 비교 우위 (2) 세포 분석 기술 비교

•• 토모큐브 제품은 원리/성능/기능 모든 면에서 글로벌 경쟁 제품 압도

필요한 기술 성능 지표

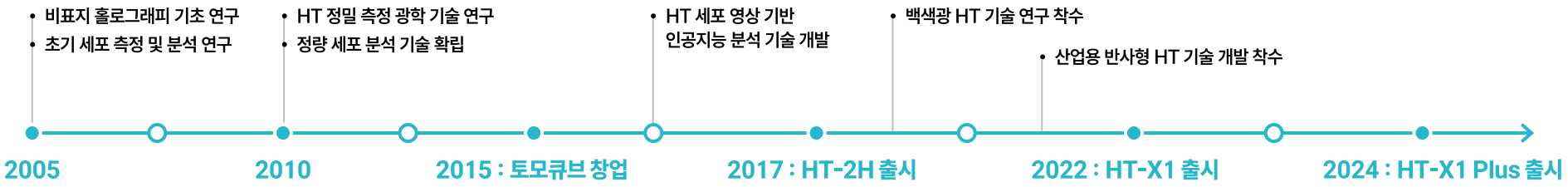


글로벌 제품 조사 및 평가 기관에서 우수 제품으로 선정

항목	3D 이미징	고해상도 영상	다중 이미징	두꺼운 시편	비표지	정량분석	AI분석
Tomocube (한국) HT (2세대)	●	●	●	●	●	●	●
독일 S 사 명시야 현미경			○		△	△	
일본 S 사 광간섭 단층촬영	○			○	○		
일본 N 사 공초점 형광 현미경	○	○	○	△			
독일 Z 사 Light sheet 현미경	○	△	○	○			△
미국 M 사 고속 공초점 형광 현미경	○	○	○	△		△	△
스위스 N 사 HT (1세대)	○	○	△		○	△	△

04. 대외적으로 입증된 HT 기술력

홀로토모그래피 관련 다수의 원천 및 응용 특허 등록 & 다양한 국내외 수상을 통한 탁월한 기술력 입증



핵심 기술 관련 다수의 특허 보유

총 연구 기간	18년
기술 논문 출판	63편
누적 기술 개발비	198억
국내 출원	16건
국내 등록	27건
해외 출원	22건
해외 등록	27건
총 특허	**92건**

토모큐브 수상 및 선정 내역


상 장

(주)토모큐브

위는 한국산업기술진흥협회와 매일경제신문사가 공동주관하는 IR52 장영실상의 2017년도 제49주 수상제품으로 선정됨

2017년 11월 30일

유 영







장영실상 수상
2017.11 / 과학기술정보통신부

Microscopy Innovation Award 수상
2019, 2025 / Microscopy Society of America

Best Life Science Product 최종후보
2023 / SelectScience

- 올해의 10대 기계 기술 지정 (2016.11)
- PRISM Awards Finalist (2018)
- 과학기술정보통신부 장관 표창 수상 (2021.09)
- 중소벤처기업부 장관 표창 수상 (2021.12)
- 대한민국 혁신 창업상 수상 (2022.12)

Chapter 2.

Expanding the applications of HT

01. 토모큐브의 목표 시장

02. 확장성 (1) 오가노이드 (3차원 미니 장기)

    확장성 (2) IVF(체외수정)

    확장성 (3) 세포치료제

    확장성 (4) 신약개발

    확장성 (5) 비바이오 산업용

Tomocube

01. 토모큐브의 목표 시장

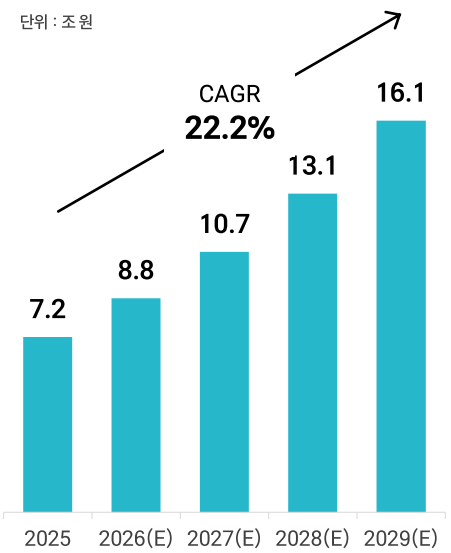
•• 3D 생물학, 재생의학 시장의 성장은 토모큐브의 성장 기회

토모큐브 목표 시장 규모

2027년 약 120조 원 + α

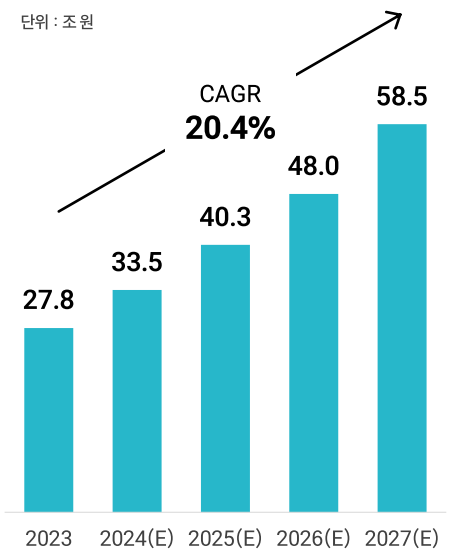
글로벌 오가노이드 시장

독성평가 및 질환모델 개발을 위해
살아있는 상태의 오가노이드 분석 필요



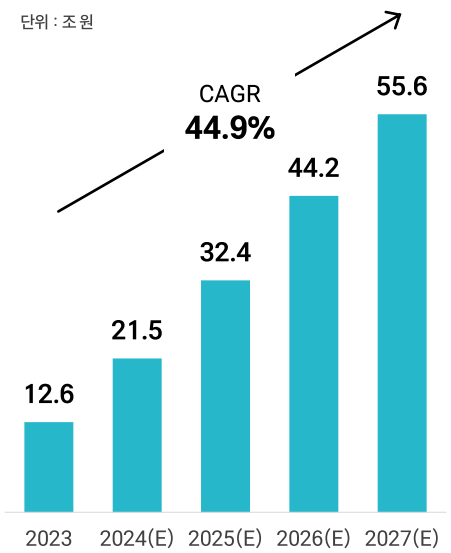
글로벌 IVF(체외수정) 시장

수정란의 착상 성공률을 높이기 위해
비표지로 미리 선별할 수 있는 기술 필요



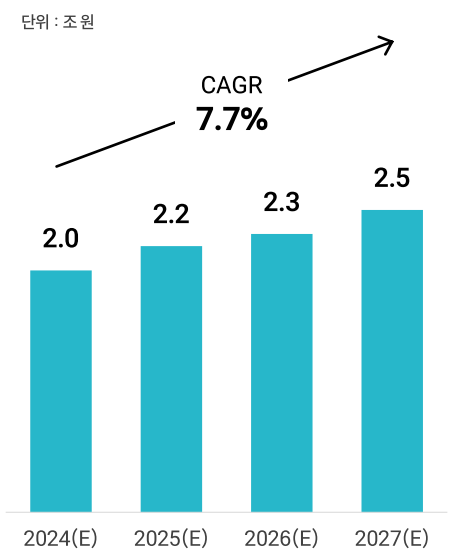
글로벌 세포치료제 시장

세포치료제 생산 과정에서 세포의 분화 및 품
질검사(QC)를 할 수 있는 기술 필요



글로벌 HCS 시장

신약 후보물질 스크리닝을 위한
고해상도 이미징 기술 필요



주 : HCS (High-Content Screening)
출처: The Insight Partners. Frost&Sullivan, Fact.MR, Markets and Markets, Future Market Insights, Research and Markets, Stringent Datalytics

02. 확장성 (1) 오가노이드 (3차원 미니 장기)

•• 첨단 바이오 산업 내 핵심 소재 오가노이드

동물 실험의 종식

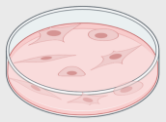
美 22년 의무조항 삭제, EU 25년 로드맵 발표

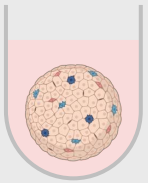
오가노이드 기반 바이오/제약 패러다임 변화

오가노이드 이용한 대체 시험

글로벌 Top 15 제약사 모두 오가노이드 실험법 준비 중

전통적인 세포와 오가노이드의 차이



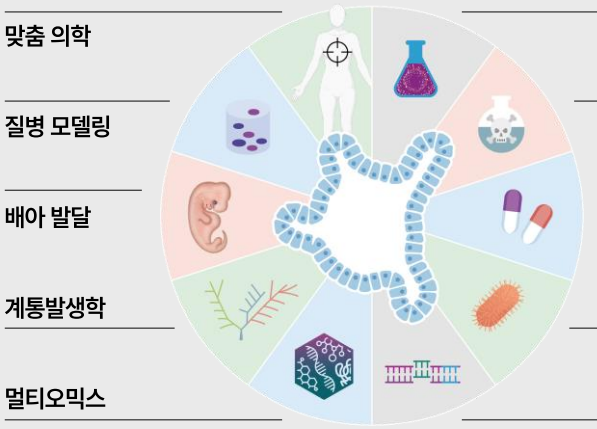


2차원 세포	구분	3차원 오가노이드 세포
단일	세포 종류	다양
X	세포 간 상호작용	O
디쉬, 플레이트 등	배양 매체	3D 매트릭스
기초 연구, 약물 테스트	연구 용도	암, 신약 개발, 재생 의학 등

세포 간 상호작용 제한 및 생체 환경 모사 부족

실제 생체 환경 모사 및 세포 간 상호작용을 정확하게 반영

바이오 산업 내 오가노이드 활용 분야



재생 의학, 신약 개발 등 바이오 산업 내 **다양한 활용성 및 확장성 보유**

주 : 오가노이드 - 사람의 체세포나 줄기세포를 실험실에서 배양하여 인위적으로 만든 장기 유사체로, 실제 장기기관의 기능 및 구조를 닮아 있고, 자가조직화가 가능한 3차원 세포 집합체

02. 확장성 (1) 오가노이드 (3차원 미니 장기)

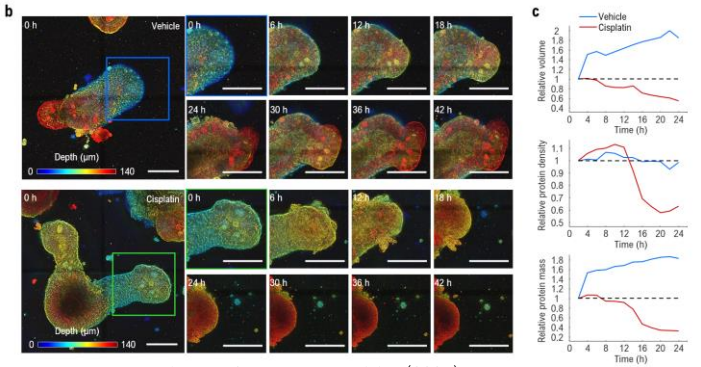
•• 글로벌 오가노이드 분석 표준화의 선도자 역할 수행

다양한 Global Top Pharma와 협력

AI 기반 홀로토모그래피 오가노이드 세포 표현형 분석

→ 글로벌 빅파마와 공동 개발 계약 체결 ('25.01)

3D 비표지 이미징과 AI를 이용한 오가노이드 분석 표준 프로토콜 제시



출처 : M. J. Lee et al., Experimental & Molecular Medicine (2024)

한-미 정부 기관과 동시 협력

바이오 소재부품 기술 개발 사업 선정

→ 신약개발 안전성 검증을 위한 오가노이드 3D 이미징 기기 개발

오가노이드 연구 및 검증의 표준화 선도

한국		미국
Tomocube	공동 과제 수행	NIH NCATS
산업통상자원부		
KBIOHEALTH. KAIST		

NIH 산하 오가노이드 표준화 수립을 위한 정부 기관과 국책과제 수행

글로벌 기업 및 정부와의 파트너십을 통한 HT 기반 오가노이드 분석 국제 표준화 선도

주 : NIH – 미국 국립보건원

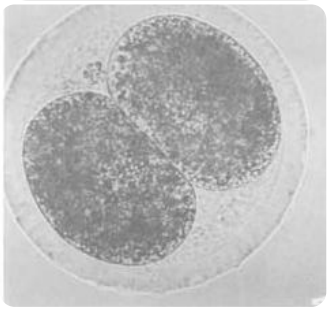
02. 확장성 (2) IVF(체외수정)

•• 3차원 비표지 HT 영상 측정과 AI 분석을 통해 착상 성공률이 높은 배아 선별

기존 체외수정의 Unmet Needs

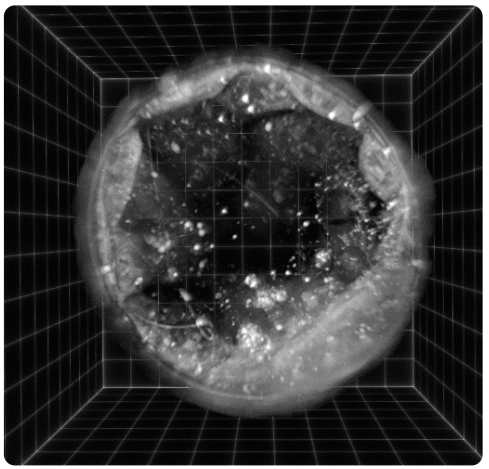
- 착상 과정은 비표지 현미경만 사용 가능
- 수정란 선별 과정에서 염색 및 유전자 조작 불가(불법)
- 기존 2D 현미경의 한계로 글로벌 기업들의 분석 실패

기존 IVF 방식: 명시야 현미경



출처 : www.fao.org

HT로 측정한 마우스 수정란



착상 성공률이 높은 수정란 선별을 위한 유일 기술

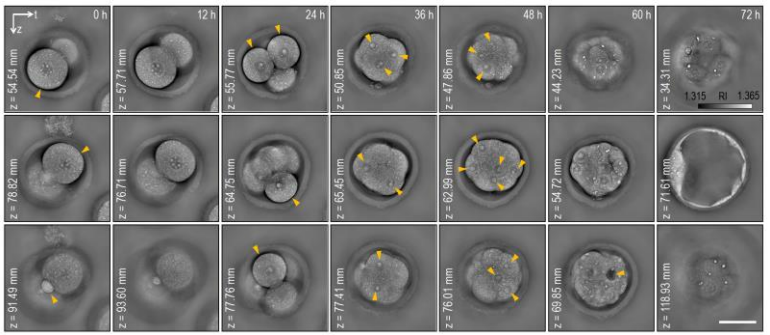
→ AI 기반 3차원 비표지 홀로토모그래피

전략적 파트너십을 통한 시너지 창출

HT와 Virtual Biomarker를 이용한 수정란 선별 프로젝트 진행중

국내외 병원들 ↔ Tomocube

HT-X1을 사용하여 인간 배아 연구 IRB 승인을 위한 광독성 테스트 진행 중

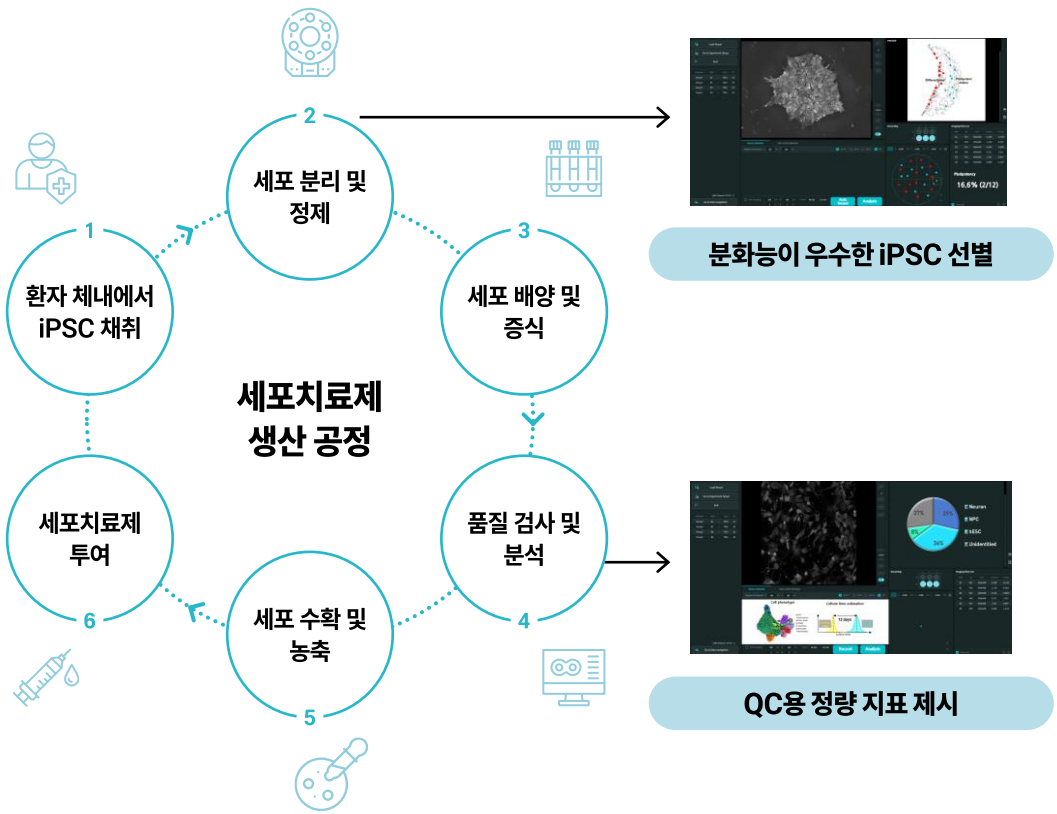


- 1세포기에서 blastocyst 단계 (72시간)까지 모두 3D 고해상도 관찰 가능함 확인
- AI 기반 배아 선별 알고리즘 95% 정확도 달성 (논문 심사 중)

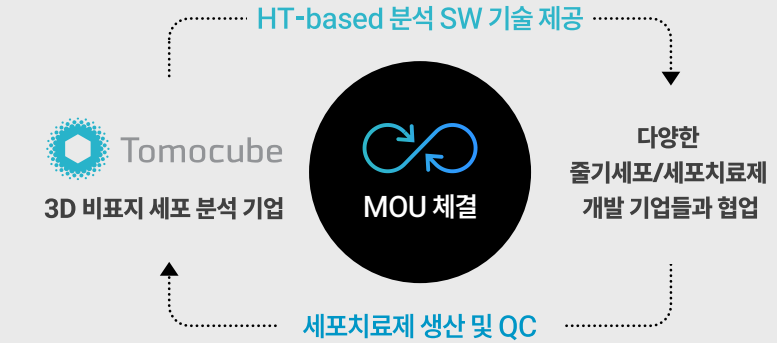
02. 확장성 (3) 세포치료제

•• 세포치료제 생산 및 품질관리 공정에서의 Unmet Needs에 대한 혁신적인 솔루션 제공

HT 기반 분석 SW 기술을 통해 세포치료제 생산 공정의 품질 획기적 향상

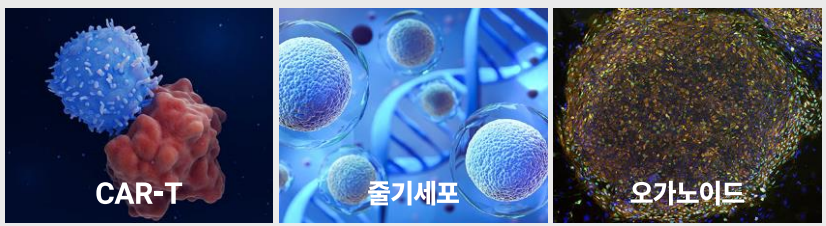


세포치료제의 비침습적 품질 검사를 위한 기술 개발



역분화 줄기세포 기반 파킨슨 치료제 우선 적용 예정

다양한 세포치료제 개발에 적용 기대

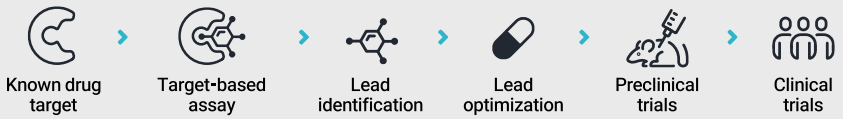


02. 확장성 (4) 신약개발

•• PDD(표현형 기반 신약 후보물질 발굴)에 홀로토모그래피 기술 적용

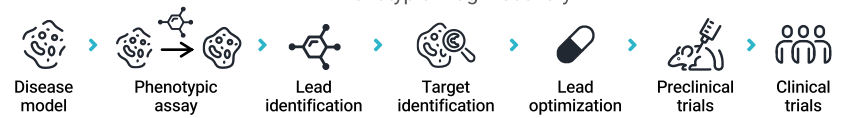
이미징 장비 및 AI 기술 발전으로 PDD 방식의 신약 개발 적용 확대

TDD Target-Based Drug Discovery



치료제가 없는 질환들에 대한 신규 약물 타겟 부재로 새로운 접근 필요

PDD Phenotypic Drug Discovery



- 세포나 조직 수준에서 실제 일어나는 반응 관찰 → **약물의 실제 효과 확인 가능**
- 여러 타겟이 관련된 **복잡한 질병에도 적용 가능**
- 분자 타겟이 불분명한 경우에도 **First-in-class 약물 개발 가능**

PDD 방식으로 개발된 신약개발 성공 사례



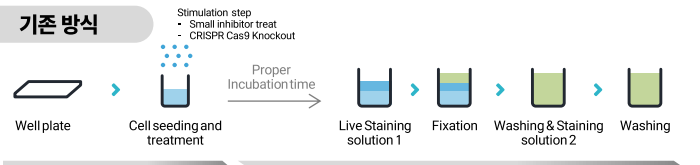
Roche의 SMA(척추근위축증) 치료제 Evrysdi(에브리스디)

200 백만 달러 2023 → CAGR 40.8% → 2,189 백만 달러 2030(E)

AI / SW 개발을 통한 PDD 신약 개발 시장 진출

feature extraction SW 개발 → 약물 스크리닝에 적용

기존 방식





토모큐브 방식



- 염색 및 세척 과정 생략으로 **시간과 비용 절감**
- 비표지를 통한 **세포 손상 X**
- SW 분석 기반 HT를 통해 **정밀한 데이터 제공 가능**

AI model-based feature extractor 개발 후 TomoAnalysis 차기 버전에 적용 예정

주: PDD(Phenotypic Drug Discovery): 질환에 대한 약효 및 생물학적 반응을 관찰하여 약물을 개발
TDD(Target-Based Drug Discovery): 질환에 연관된 표적을 특정하고 이에 작용하는 약물 개발

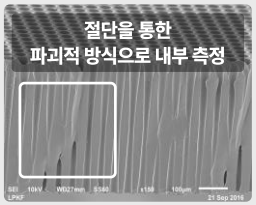
02. 확장성 (5) 비바이오 산업용

- HT 기술을 활용한 Glass Substrate (반도체 유리기판) 검사 시장 진입

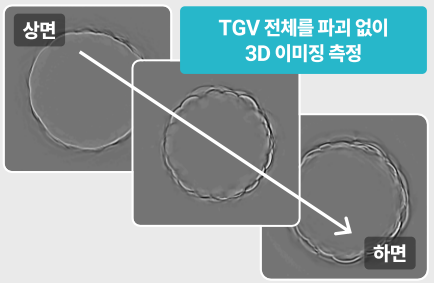
Through Glass Via(TGV) 비파괴 3차원 검사

TGV 생성 후 비파괴 방식으로 고해상도 3차원 검사 및 측정

기존 방식 >> 토모큐브



출처 : www.vitrion.com



토모큐브 경쟁력

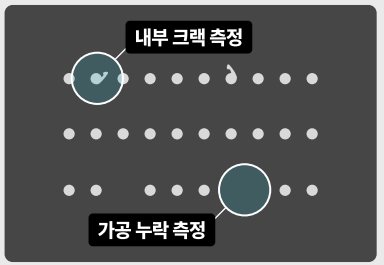
- TGV 구조 손상 없이 3D 측정 가능
- 전체 구조와 내벽 조도 측정 가능

Laser modulation 및 내부 크랙 검사

TGV 생성 전·후의 Glass 상태를 검사하여 Glass Substrate 품질 향상

기존 방식 >> 토모큐브





토모큐브 경쟁력

- 레이저 조절 상태 실시간 모니터링
- 내부 미세 크랙 검사 기능

기대효과

- 고품질 유리기판 생산
- 레이저 공정 최적화
- 실시간 품질 관리
- 불량률 감소

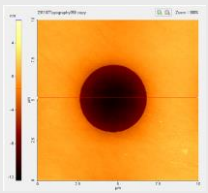
02. 확장성 (5) 비바이오 산업용

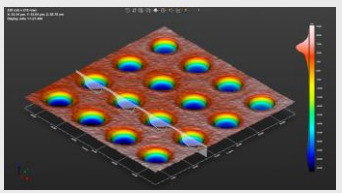
- HT 기술을 활용한 Hybrid Bonding 등 반도체 Advanced Packaging 검사 시장 진입

웨이퍼 3D 검사 (Hybrid Bonding 등)

웨이퍼 내 미세 구조를 고해상도로 정밀하게 측정하여,
첨단 패키징 기술의 품질 평가 및 개선

기존 방식 >> 토모큐브





3D 구조 측정 어려움 (~2 min)

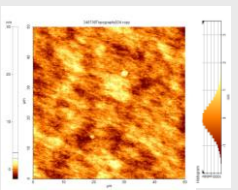
3D 구조 고해상도 측정 가능 (~1 sec)

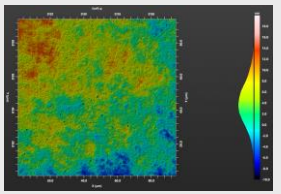
토모큐브 경쟁력: 웨이퍼 전체 비접촉 검사 가능 + 측정 속도 개선

CMP 후 웨이퍼 검사

CMP (Chemical Mechanical Planarization) 후
웨이퍼 전면적 조도 측정

기존 방식 >> 토모큐브





50 μm x 50 μm 측정 시 ~2 min

100 μm x 100 μm 측정 시 ~1 sec

토모큐브 경쟁력: 웨이퍼 전체 조도 측정 가능 + 측정 속도 개선

기대효과

- 반도체 수율 향상
- 생산 효율성 증대
- 원가 절감
- 기술 확장성

02. 확장성 (5) 비바이오 산업용

•• 선제적 기술개발을 통한 반도체, 디스플레이 등 첨단 산업 계측 분야로 신사업 추진

선제적 기술개발을 통한 신제품 출시



HT-R1 (Alpha) 데모 시스템

24년 7월 HT-R1 (Alpha) rev.3 개발 완료

⌄⌄

24년 3Q Aberration correction 알고리즘 적용

⌄⌄

25년 제품화 및 Hybrid Bonding 샘플 본격 평가

⌄⌄

26년 HT-R1 정식 출시 (예정)

3D 검계측 모듈 공급을 통한 시장 진입

진입 장비 제조사向 모듈 공급

Tomocube → HT 모듈 공급 → 장비 제조 업체 → 장비 공급 → 고객 (End User)

장비 제조사와의 경쟁 심화 위험 요소 제거



주요 사업 분야

OLED/microLED	미세 3차원 복합 디스플레이 구조 측정 및 검사
TGV	유리 기판 내 TGV 3차원 구조 측정 및 검사, 미세 크랙 탐지
Wafer	Hybrid bonding 검사
AR/VR	Holographic Optical Element 3차원 구조 측정 및 검사

('25.1H 부터, HT-R1 모듈 파트너/고객사에 공급 개시)

Chapter 3.

Investment Highlights

01. 토모큐브의 성공 비결
02. 기술성을 검증 받은 토모큐브
03. 상업성을 검증 받은 토모큐브
04. 글로벌 시장 확장 전략
05. 바이오 소부장 국산화 선도 기업
06. 4Q25 경영실적

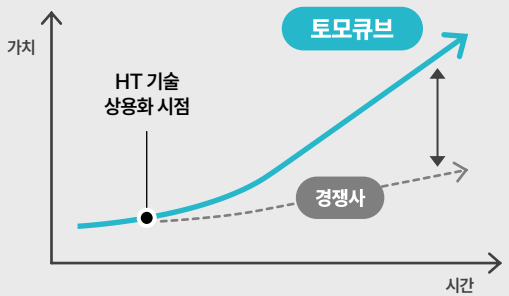
Tomocube

01. 토모큐브의 성공 비결

•• 독자적인 솔루션 제공을 통해 첨단 바이오 산업의 혁신을 주도하는 딥테크 기업

First Player

세계 최초 2세대 홀로토모그래피 기술 상용화



+5년
경쟁사 대비
기술격차

다양한 투자 재원

글로벌 기업 및 Major VC들의 투자 유치

SBVA
Hanmi 한미사이언스
...

+440억
투자 유치 금액

Tomocube

글로벌 Player

글로벌 레퍼런스 확보로 입증된 시장성

73.1%
2025년 수출 비중

+30개국
영업 유통망 보유

Rapid Growth

폭발적인 매출 및 이익 성장 구간 진입

+90%
전년동기 대비
2025년 매출

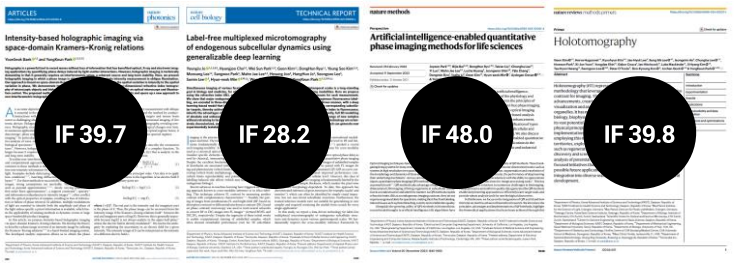
82.2%
최근 3년 (2022~2025)
매출 CAGR

02. 기술성을 검증 받은 토모큐브

•• 글로벌 시장에서 검증된 홀로토모그래피의 기술적 우수성

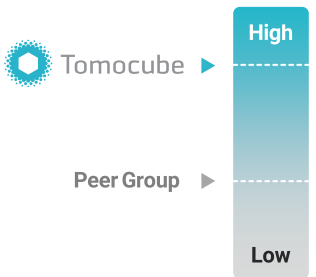
글로벌 기술 혁신을 주도하는 토모큐브

홀로토모그래피 원천 기술은 분야별 탑 저널에 지속 게재



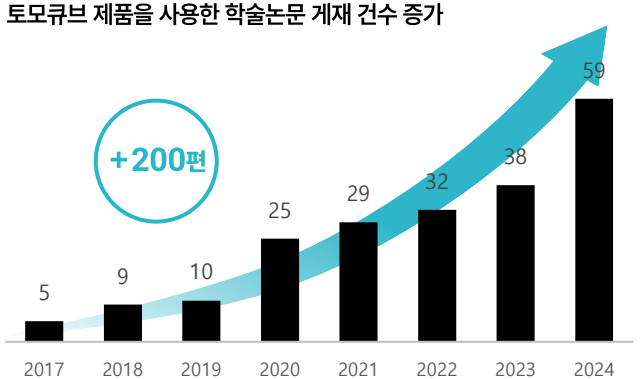
Nature Photonics | Nature Cell Biology | Nature Methods | Nature Methods Review Primer

경쟁사 대비 IF (피인용지수)

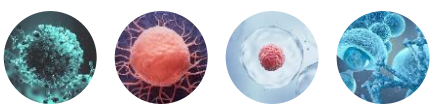


고객 레퍼런스 축적을 통한 HT 인지도 제고

토모큐브 제품을 사용한 학술논문 게재 건수 증가



주요 논문 분야



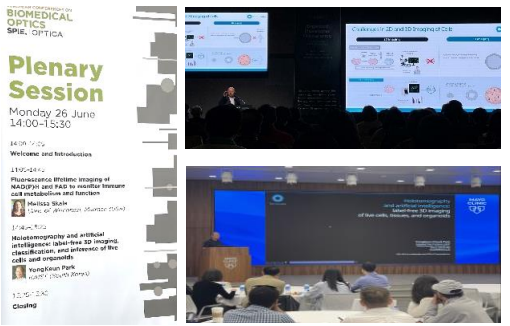
바이러스 | 암세포 | 줄기세포 | 오가노이드

논문을 통한 인지도 상승으로 새로운 고객 유치 가능성 ↑

주 : 피인용지수(Impact Factor) - 해당 학술지에 게재된 논문이 얼마나 자주 인용되는지를 나타나는 지표

주요 국제학회 기조강연

광학회, 바이오이미징 학회, 오가노이드 학회 및 주요 대학 (MIT, Harvard, Mayo clinic, 동경대, 칭화대 등)



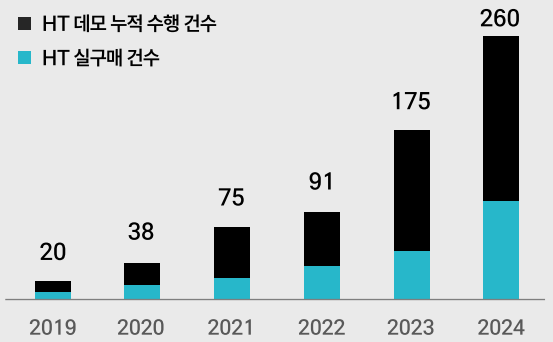
바이오 유망 신기술로 지속적 소개

글로벌 빅파마 및 연구기관의 지속적 관심 쇄도

03. 상업성을 검증 받은 토모큐브

•• HT는 세계 최고의 기술력이 검증된 제품으로 폭발적 성장 전망

높은 고객 만족도 기반 고객사 확보



실구매 전환율 상승

고객사 만족도 상승으로
글로벌 고객사 레퍼런스 확대

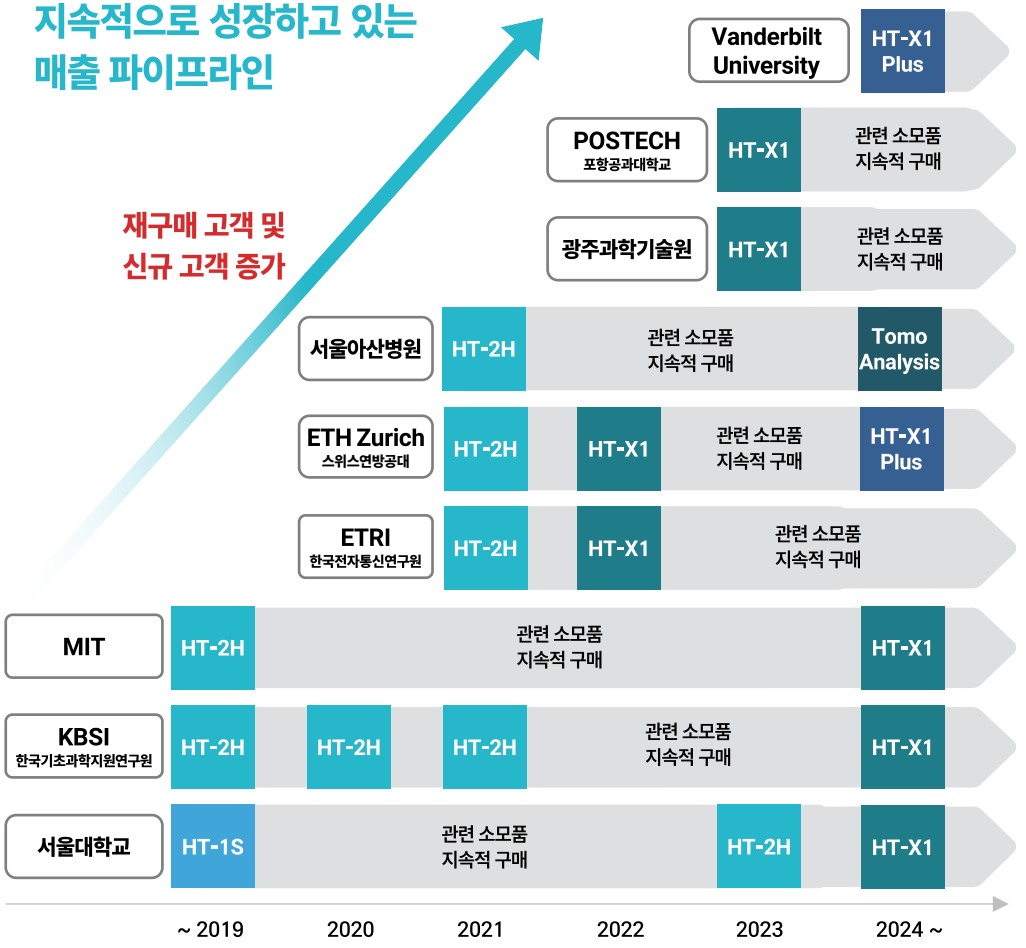
+100 개 이상 글로벌 대학, 연구소, 기업 고객사로 보유

고객사 증가 추이 CAGR 27.3%(2019~2023)

대학·연구기관			기업
Johns Hopkins University			CJ 제일제당
서울대학교	ETH Zurich	MIT	LG 화학
OIST	AFRL	서울아산병원	Bayer Cropscience

지속적으로 성장하고 있는 매출 파이프라인

재구매 고객 및 신규 고객 증가



04. 글로벌 시장 확장 전략

•• 글로벌 시장에서 지역별 다양한 고객군 확보 → 향후 폭발적인 성장을 위한 지위 선점

해외 영업채널 확대를 통한 글로벌 확장 + **글로벌 레퍼런스 확보** + **인지도 강화를 위한 영업/마케팅**

Tomocube Europe

유럽 자회사 설립 완료 ('25.06)

12개의 유통업체 계약
영국, 프랑스, 독일, 이탈리아, 폴란드, 스페인/포르투갈, 핀란드, 노르웨이, 베네룩스, 이스라엘, 체코, 루마니아

Tomocube APAC

유통망 질적, 양적 확장

10개의 유통업체 계약
일본, 중국, 싱가포르, 홍콩, 대만, 인도, 호주, 태국

Tomocube

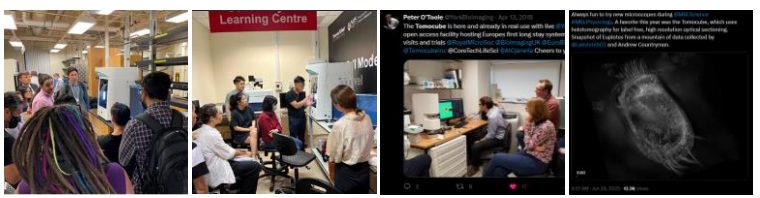
Tomocube USA

북미 전역 직판 및 대리점 영업 확대

2개의 유통업체 계약
미국, 칠레

영업/마케팅 주요 활동

- 주요 고객 발굴 및 현장 데모
- 유통업체와의 협업, 교육 워크샵
- SNS 채널 운영 및 온라인 바이럴



해외 Key Opinion Leader 고객 확보 확대 (25년 매출 건)

(단위: 백만 원, %)

- 미국 Vanderbilt University Medical Center
- 미국 MD Anderson Cancer Center
- 미국 St. Jude Children's Research Hospital
- 미국 Wake Forest Institute of Regenerative Medicine
- 스위스 ETH Zurich (지속 고객)

글로벌 KOL 고객 확보 → 학계/산업계로 기술/제품 홍보 효과

05. 바이오 소부장 국산화 선도 기업

•• 정부 주도의 바이오 연구장비 국산화 정책에 따라 직접적 수혜 전망

바이오 연구장비 국산화 정부 지원 정책 확대

세포분석장비와 같은
고부가제품의 국산화율은 5% 미만

과학기술정보통신부

“2027년 연구 장비 국산화율 20% 이상 목표”

세계 최고 수준의 HT 기술 보유

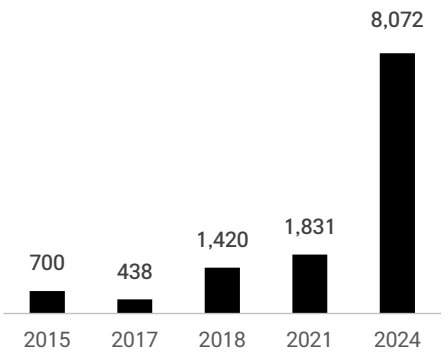
핵심 기술 응용 연구 장비 국산화 국책과제 수행

정부 R&D 과제 선정, 정부출연금 누적 125억 원 수주(’15~’24)

- 3D 홀로그래피 현미경 사업화
- 국산 연구장비 기술경쟁력 강화
- 바이오 의료기술개발사업
- ⋮

과학기술정보통신부 · 보건복지부 · 중소벤처기업부 · 산업통상자원부 · 미래창조과학부

(단위 : 백만 원)



조달청 혁신제품 시범구매 사업 선정

조달청

“201억 원 규모의
혁신제품 시범구매
수요매칭 결과 발표”

Tomocube

HT-X1
5대 공급

**연구원, 대학 등
다수의 수요기관 매칭**

서울대학교 전남대학교
충남대학교 기초과학연구원
한국생명공학연구원

2024년 13.9억원 매출 인식 완료

06. 4Q25 경영실적

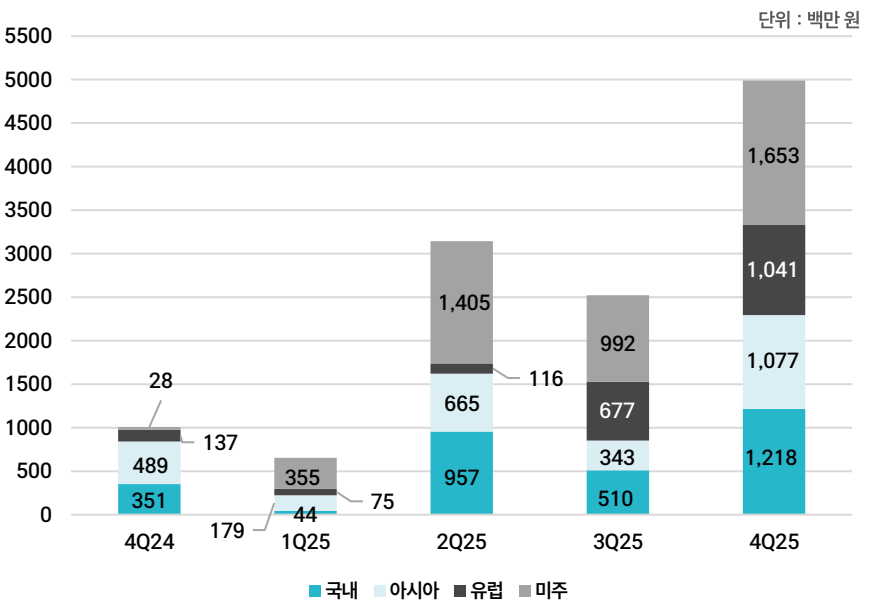
요약 손익

- 4분기 매출액 50.0억원 시현 (YoY +448.6%, QoQ +97.8%) : HT-X1 Plus 견조한 성장 지속 및 비바이오 사업·HT-X1 mini 매출 반영
- 4분기 매출총이익률(GPM) 68.3% (YoY +4.0%p, QoQ +6.2%p) : 제품 MIX 개선에 따른 ASP 상승
- QoQ 매출 성장 및 비용 최적화를 통해 최초 분기 흑자전환 달성
- 4분기 수출 비중 75.6% : 미주, 유럽, APAC 전 지역에서 고른 성장

단위 : 백만 원

	4Q 25	4Q 24	YoY (%)	3Q 25	QoQ (%)
매출액	4,989	909	448.6	2,522	97.8
매출원가	1,584	286	453.3	955	65.8
매출총이익	3,405	623	446.4	1,567	117.3
GPM (%)	68.3	64.3		62.1	
판관비	3,007	3,337	-9.9	3,396	-11.5
영업이익	398	-2,714	흑자전환	-1,829	흑자전환
당기순이익	643	-2,728	흑자전환	-1,537	흑자전환

주 : K-IFRS 연결 기준



06. 4Q25 경영실적

재무제표

재무상태표

단위 : 백만 원

구 분	2022	2023	2024	2025
유동자산	22,126	15,952	40,062	35,721
비유동자산	2,930	3,823	3,548	5,791
자산총계	**25,055**	**19,775**	**43,610**	**41,512**
유동부채	52,198	1,776	1,328	1,543
비유동부채	692	291	292	1,175
부채총계	**52,890**	**2,067**	**1,620**	**2,718**
자본금	1,100	2,612	6,523	6,661
자본잉여금	-	66,720	97,882	101,036
기타자본항목	4,713	5,610	3,069	1,356
기타포괄손익누계액	21	-16	36	72
이익잉여금(결손금)	(33,668)	(57,218)	(65,520)	(70,331)
자본총계	**(27,834)**	**17,708**	**41,990**	**38,794**

주 : K-IFRS 연결 기준

손익계산서

단위 : 백만 원

구 분	2022	2023	2024	2025
매출액	**1,871**	**3,747**	**5,939**	**11,307**
매출원가	928	1,565	2,349	3,864
매출총이익	943	2,182	3,590	7,443
판매비와관리비	**7,311**	**8,915**	**12,370**	**13,012**
영업이익	(6,369)	(6,733)	(8,780)	(5,569)
금융손익	35,579	(16,889)	300	718
기타손익	126	71	177	41
법인세비용차감전순이익(손실)	29,336	(23,550)	(8,302)	(4,810)
법인세비용	-	-	-	-
당기순이익	**29,336**	**(23,550)**	**(8,302)**	**(4,810)**

주 : K-IFRS 연결 기준

Appendix

01. 이사회 구성

02. 주요 임원진

Tomocube

01. 이사회 구성

독립적이고 전문적인 이사회 중심의 책임 경영



박용근 이사회의장, CEO

학력 박사, Harvard-MIT Health Science and Technology

경력
- 현, 토모큐브, 공동창업자 및 CEO
- 현, KAIST, 교수



박상일 사외이사

학력 박사, Stanford University

경력
- 현, 파크시스템스 대표
- 전, Park Scientific Instrument, Founder & CEO



함병균 사외이사

학력 J.D., Seton Hall University School of Law

경력
- 현, Dentons Lee Senior Attorney
- 전, 법무법인(유) 지평 시니어 외국변호사
- 전, ㈜씨젠 전무
- 전, 미 보건복지부 변호사



차상훈 사외이사

학력 박사, 서울대, 의학

경력
- 현, 다목적방사광가속기 구축사업 추진위원회 위원
- 현, 중앙약사심의위원회 위원
- 현, 충북대학교 의과대학 의학과 교수
- 전, 오송첨단의료산업진흥재단 이사장
- 전, 국가신약개발재단 이사장



고성호 사내이사, COO

학력 석사, KAIST, 산업공학

경력
- 전, 루트로닉, 본부장
- 전, 삼성메디슨, 법인장
- 전, 대우전자, 품질관리



신영석 감사

학력 석사, Beijing University, MBA

경력
- 현, ㈜에이에스텍 CFO
- 전, 삼정KPMG 회계법인 이사

02. 주요 임원진

관련 분야 10년 이상의 베테랑 경영진 및 개발인력



박용근 CEO

학력 박사, Harvard-MIT Health Science and Technology

경력
- 현, 토모큐브, 공동창업자 및 CEO
- 현, KAIST, 교수



고성호 COO

학력 석사, KAIST, 산업공학

경력
- 전, 루트로닉, 본부장
- 전, 삼성메디슨, 법인장
- 전, 대우전자, 품질관리



김태홍 Precision 사업부

학력 학사, KAIST, 전기전자공학

경력
- 전, 와이즈플래닛, S/W, 팀장
- 전, 한국포톤다이나믹스, S/W
- 전, 애크론, S/W



이수민 Life Science 사업부

학력 박사, POSTECH, 생명과학

경력
- 전, 국과수, R&D 사업기획, 연구사
- 전, POSTECH, 박사후 연구원



구완성 CFO & CSO

학력 박사(수료), 성균관대, 약학

경력
- 전, 지니너스, CFO
- 전, NH투자증권, 애널리스트
- 전, 동아쏘시오홀딩스 연구기획