

TWiM

*World's No 1
Comprehensive AI Inspection System*



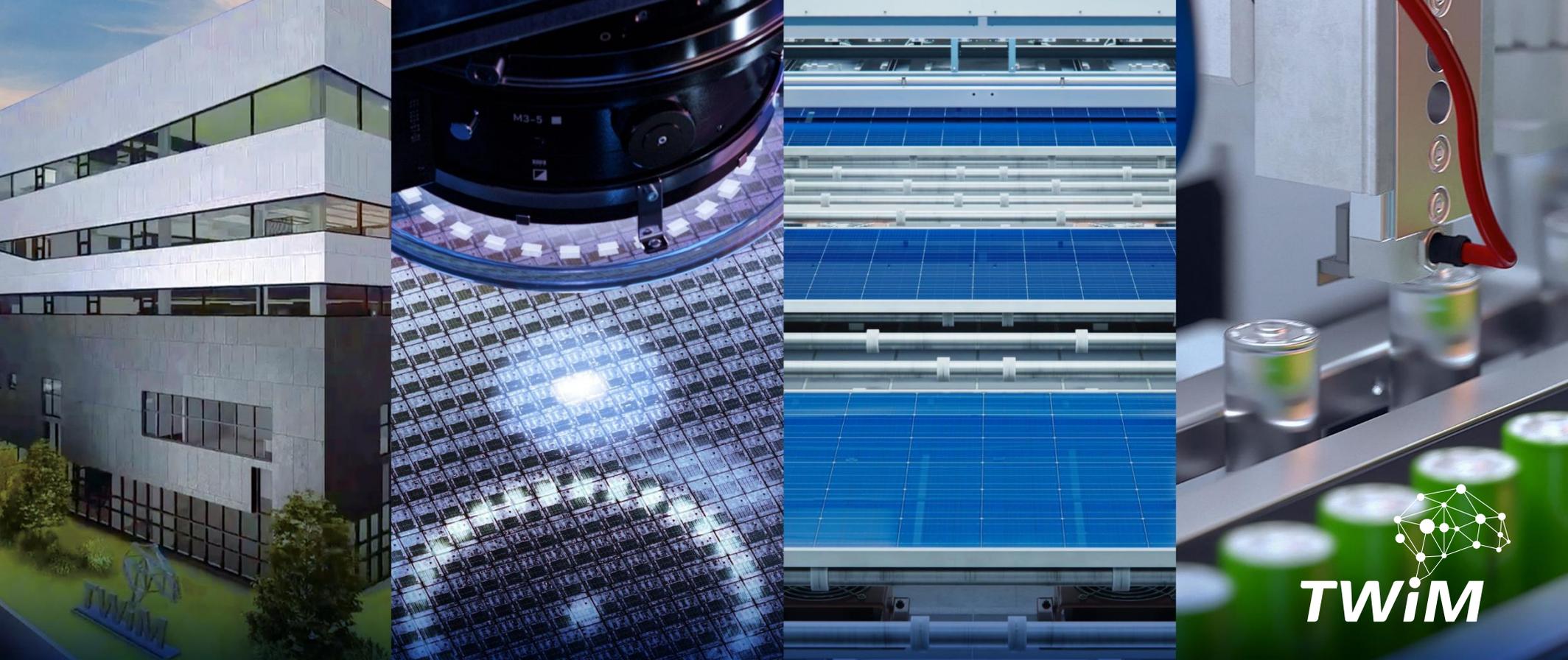


Disclaimer

본 자료에 포함된 주식회사 트웜(이하 '회사')의 경영실적 및 재무성과와 관련한 모든 정보는 기업회계기준 및 한국채택국제회계기준에 따라 작성되었습니다.

본 자료는 향후 매출계획 등 미래에 대한 '예측정보'를 포함하고 있습니다. 이는 과거가 아닌 미래의 추정에 기인하여 성장 가능한 목표치를 경영실적으로 반영하고 있으며, '예상', '전망', '계획', '기대', 'E', 'F' 등과 같은 용어를 사용하였습니다. 위 '예측정보'는 경영환경의 변화에 따라 적지 않은 영향을 받을 수 있으며, 이러한 불확실성에 따른 현상은 미래의 경영실적과 중대한 차이가 발생할 수도 있습니다. 또한 각종 지표들은 현재의 시장상황과 회사의 경영목표 및 방침을 고려하여 작성된 것으로 시장환경의 급속한 변화 및 투자환경, 회사의 전략적 목표수정에 의하여 그 결과가 다르게 나타날 수 있습니다.

따라서, 투자자는 투자판단을 내리기에 앞서 반드시 회사의 공시사항을 확인하여야 하며, 본 자료에 열거한 사항은 어떠한 경우에도 투자자의 투자 결과에 효과를 미치지 못하므로 법적인 책임이 없습니다.



Investor Relations 2023

TABLE OF CONTENTS

Prologue

Chapter_1

트웬의 핵심 머신비전 시스템

01. 핵심 기술
02. 주요 시스템
03. 시스템 확장성

Chapter_2

경영 성과

01. 경영 실적 추이
02. 3분기 누적 실적 비교
03. 수주 현황

Chapter_3

성장 전략

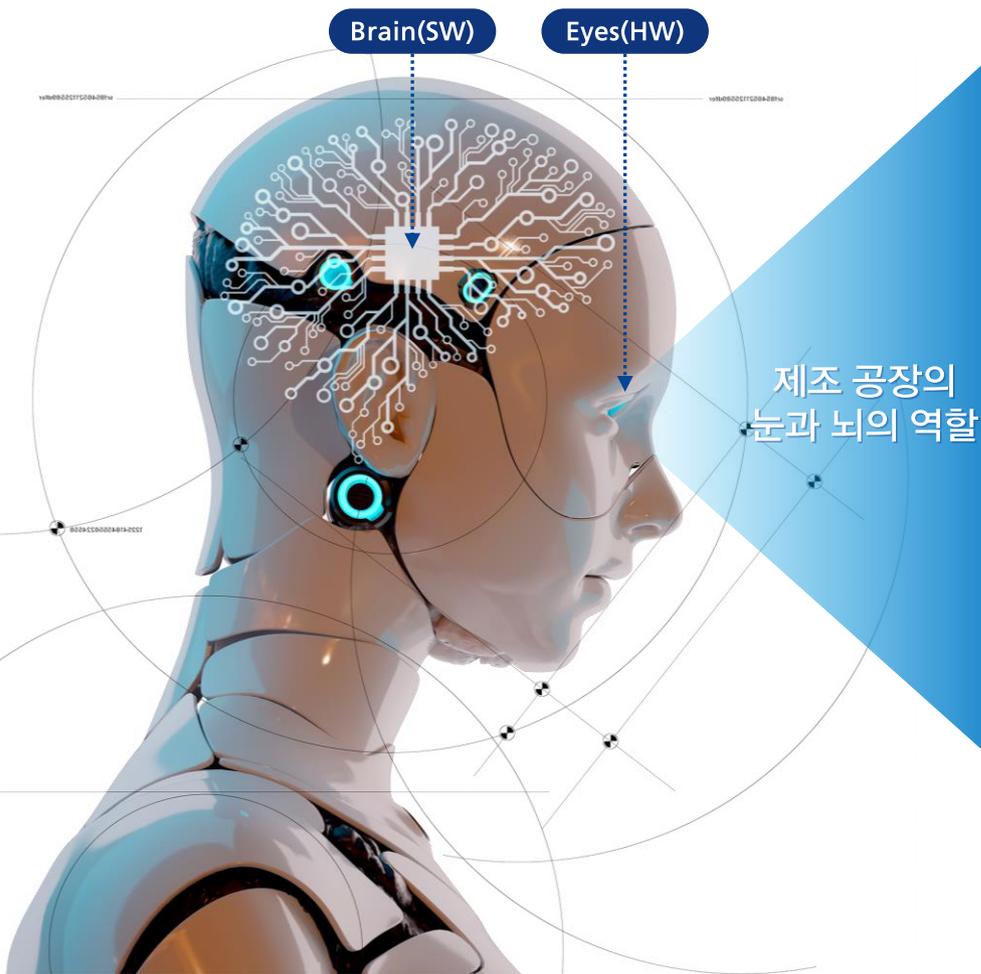
01. 머신비전 시장 전망
02. Growth Engine
03. 에너지 절감 솔루션
04. 토탈 머신비전 시스템 기업으로 도약
05. 투자포인트 Summary

Appendix

01. 회사 개요
02. Man power
03. 요약 연결재무제표
04. 주요 장비
05. 주요 특허 및 인증

AI(인공지능) 기반 머신비전이란...

기계에 사람의 시각과 판단 기능을 부여한 것으로, 인지하고 판단하는 기능을 하드웨어(HW)와 AI 소프트웨어(SW) 시스템이 대신 처리하는 기술



제품 검사의 자동화 & 지능화

빅데이터 기반 AI 검사로 초정밀 검사 및 양품 판별



[AI 기반 머신비전 시스템으로 제조 공장의 품질 검사 토탈 솔루션 제공]



무슨 결함이든



어떤 불량이든



어떤 업종이든



무슨 설비이든

TWiM

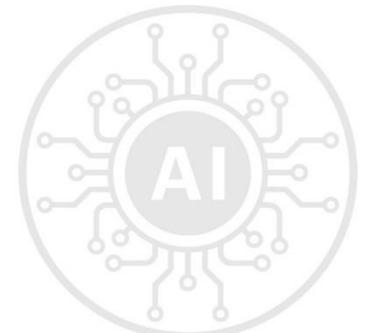
AI 기반 머신비전 시스템 검사 불량 검출률 99% ~ 100%



TWiM

World's No 1
Comprehensive AI Inspection System

INVESTOR RELATIONS 2023



Chapter_1

트웬의 핵심 머신비전 시스템

01. 핵심 기술
02. 주요 시스템
03. 시스템 확장성

Rule 기반부터 AI 기반까지 모든 머신비전 시스템 제작 가능한 기술력 보유

TWIM 기반 기술

AI 소프트웨어 'MOAI 5.0'

자체 개발 딥러닝 알고리즘 활용한
제조 현장 최적화 AI 머신비전 소프트웨어



불규칙 / 비정형 검사

불량 검출률
99% 이상

광학 하드웨어(카메라 렌즈)

고해상도 카메라를 활용한
공정 라인별 특수 렌즈 제작



공정별 카메라
사양 커스텀

특수 렌즈 및 조명
자체 제작

검사 설비 커스터마이징

제품 특징과 검사 시스템을 고려한
자체 제작 검사 설비



업종 / 공정별
설비 형상 커스텀

설비 자체 제작

SW + HW

Rule 기반 머신비전 시스템

입력된 Rule을 기반으로 제품의 양불 검사
→ 얼라인먼트, 치수 측정, 표면 외관 검사 특화 시스템

Hybrid
Vision System

AI 기반 머신비전 시스템

복잡하고 까다로운 형상 제품의 양불 검사
→ 불규칙 / 비정형 검사 특화 시스템

일반 제품 뿐 아니라 굴곡과 왜곡이 있는 제품까지 검사

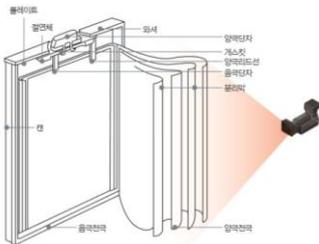
트윈의 Rule 기반 머신비전 시스템

외관 불량 검사가 중요한 공정에 특화되어 있는 머신비전

대표 적용 산업

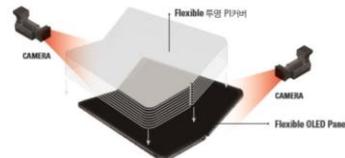
2차전지

폴딩 설비 분리막 외관
불량 검사 시스템



디스플레이

소형 모듈 공정
라미네이터 설비 특화 시스템



트윈 경쟁력

비정형 불량 특화 알고리즘 개발 및 적용

공정별 검사 시스템 도입 통해 결함 사전 검출 및 개선

공정별 카메라, 렌즈, 조명 커스터마이징

대표 사례

글로벌 디스플레이 기업 S사의 유일한 비전 파트너로서
모듈 공정 전 라인 프로젝트 수행

*2018년 파트너십 체결

글로벌 디스플레이 기업
S사

디스플레이 모듈 전라인 얼라인먼트
비전 시스템 구축
(플렉서블, 폴더블 등)

글로벌 2차전지 기업
S사

미국 센터키 2차전지 조립라인 및
포장라인 비전 시스템 적용

빅데이터 기반 AI를 통해 불규칙 / 비정형 불량률을 빠르고 정확하게 검사

트윈의 AI 기반 머신비전 시스템

정밀한 검사가 중요한 공정에 특화되어 있는 머신비전

대표 적용 산업

2차전지

셀, 분리막, 외관, 용접부 등
2차전지 전공정 검사 장비



F&B

파우치 형태의 스틱 제품
접힘, 찌힘 등 불량 검사 장비



태양광

태양광 전지 공정 전라인 계측 및 검사



금속

단조, 금형, 주조, 용접 제품
스크래치, 찌힘, 가공 불량 검사



트윈 경쟁력

트윈 자체 개발 AI 소프트웨어



MOAI

누구나 쉽게
사용 가능한 시스템

불규칙 / 비정형
불량 검사 및 분류

가속기 탑재를 통한
신속한 검사

영상데이터 분석 통한
수율 증대 및
생산성 향상

다양한 장비
호환 가능

인건비 절감 및
품질 향상

대표 사례

H회사 미국 조지아주 태양광 전지 모듈 라인 AI 비전 시스템 구축

인삼식품 제조 기업
K회사

글로벌 태양광 기업
H회사

글로벌 완성차 기업
H회사

파우치류 검사기
비전 시스템 구축

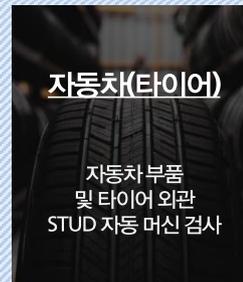
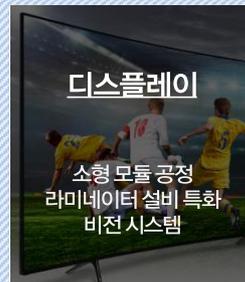
미국 조지아주
태양광 전지 모듈 라인 전체
비전 시스템 구축

연료 전지 데모 라인
비전 시스템 구축

업종별 커스텀 장비 개발을 통해 다양한 영역으로 확대 가능



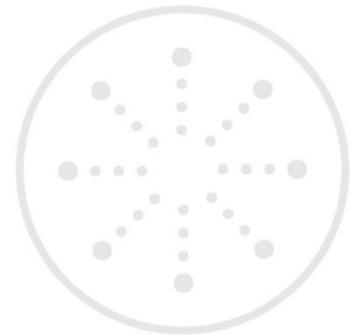
적용 산업





TWiM

World's No 1
Comprehensive AI Inspection System



Chapter_2

경영 성과

01. 경영 실적 추이
02. 3분기 누적 실적 비교
03. 수주 현황

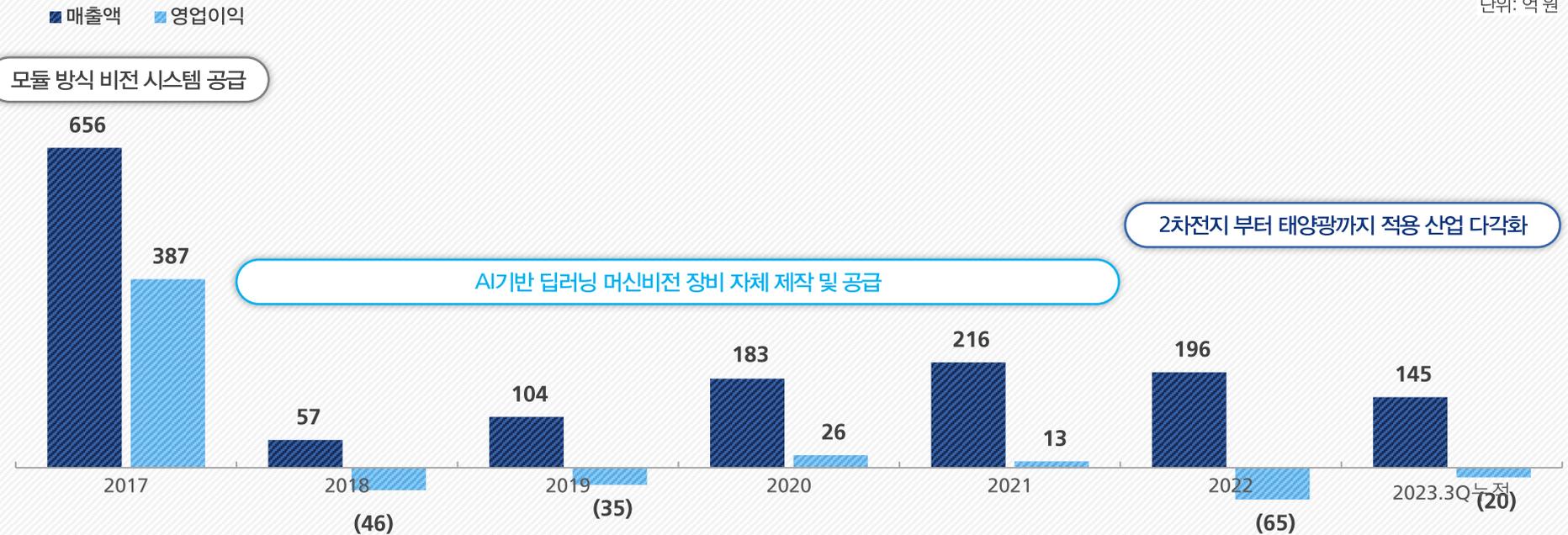
다양한 산업 분야로의 확장을 통해 변화와 재도약

매출액/영업이익 추이

디스플레이 업종 집중

사업 확대를 위한 머신비전 시스템 고도화

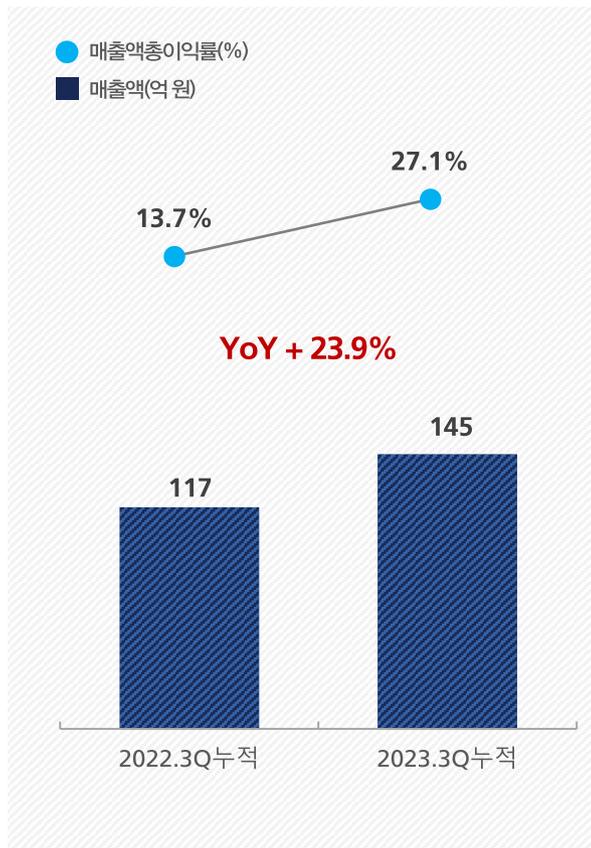
사업 및 고객사 포트폴리오 확장



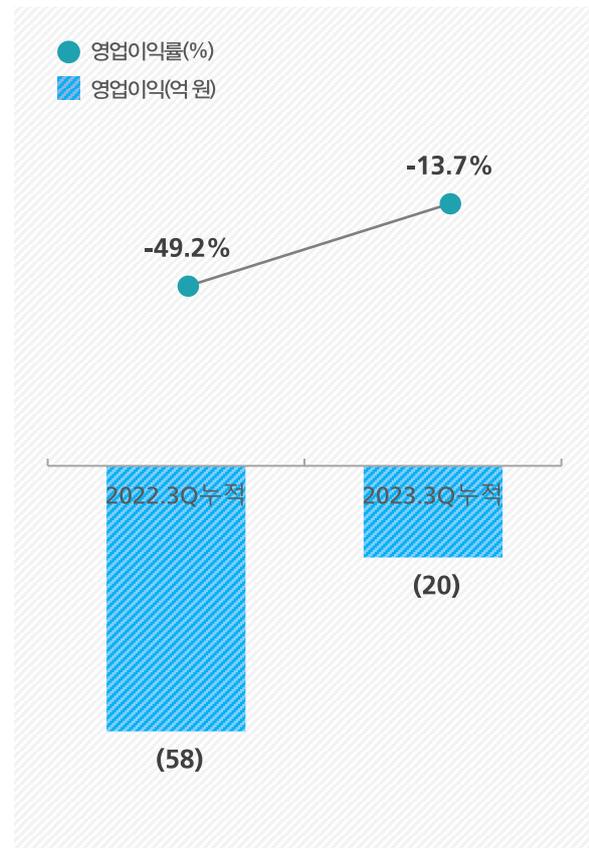
주: 2017~2023.3Q 연결 재무제표 기준

매출액 YoY +23.9%, 전년동기 대비 영업이익 38억 원, 당기순이익 23억 원 증가

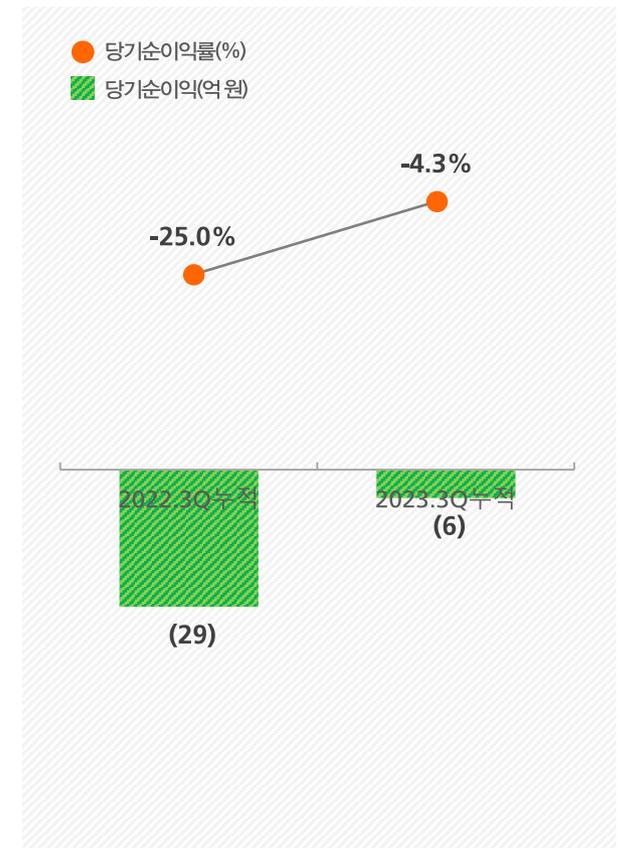
매출액/매출총이익



영업이익(률)



당기순이익(률)

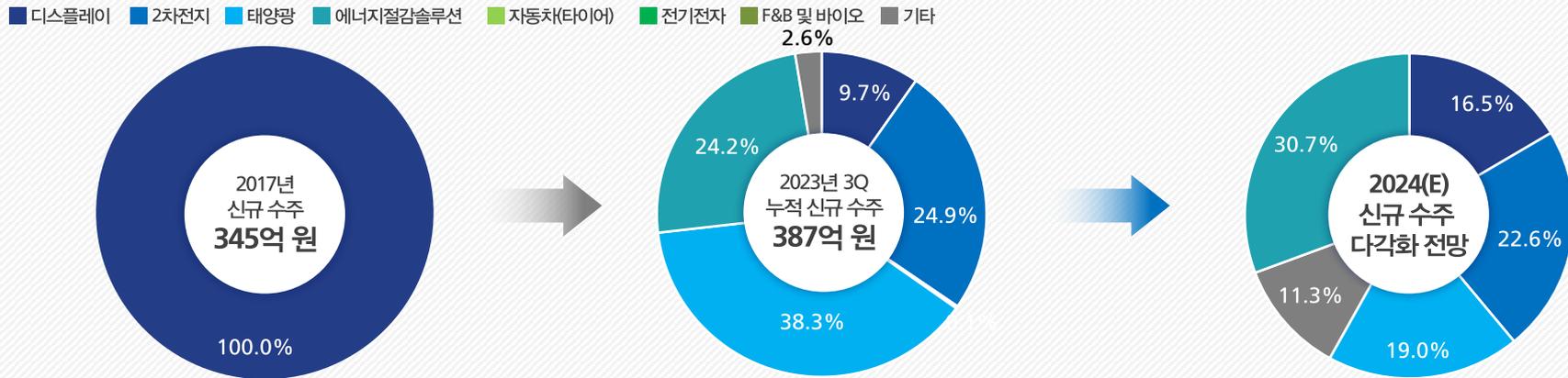


주: 연결 재무제표 기준

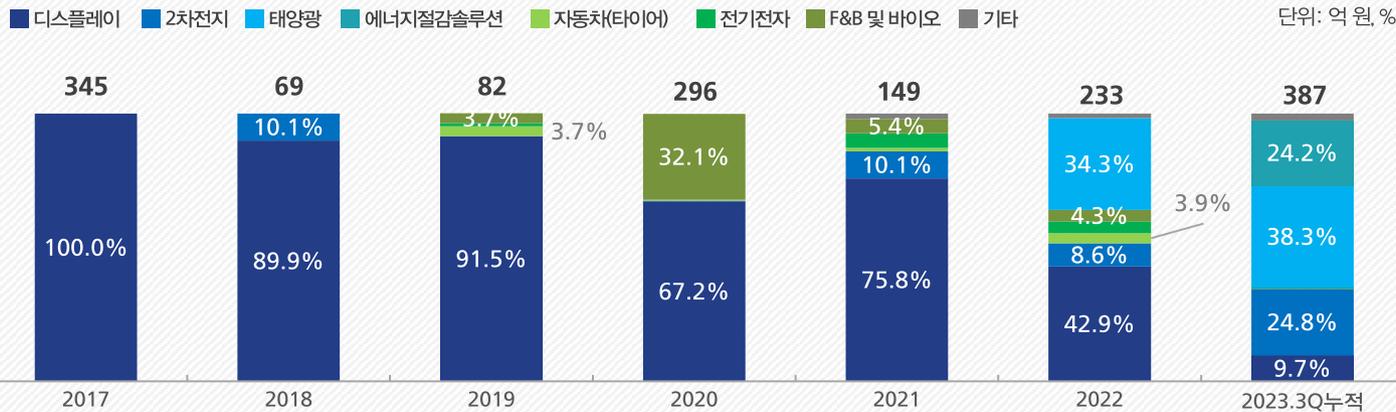
2023년 9월 말 기준 수주잔고 389억 원

→ 2차전지, 태양광, 에너지 절감 솔루션 등 다양한 업종 수주

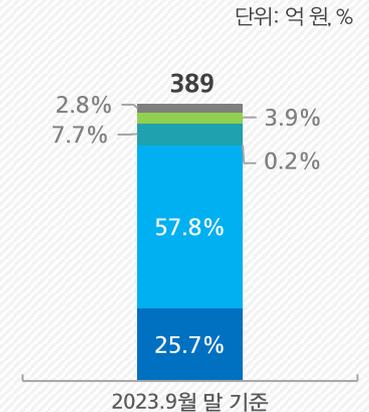
트윈 수주 다각화



신규 수주 추이



수주 잔고





TWiM

World's No 1
Comprehensive AI Inspection System

INVESTOR RELATIONS 2023



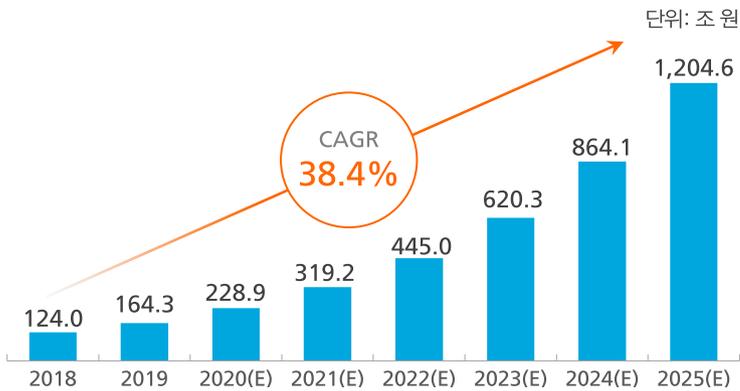
Chapter_3

성장 전략

01. 머신비전 시장 전망
02. Growth Engine
03. 에너지 절감 솔루션
04. 토탈 머신비전 시스템 기업으로 도약
05. 투자포인트 Summary

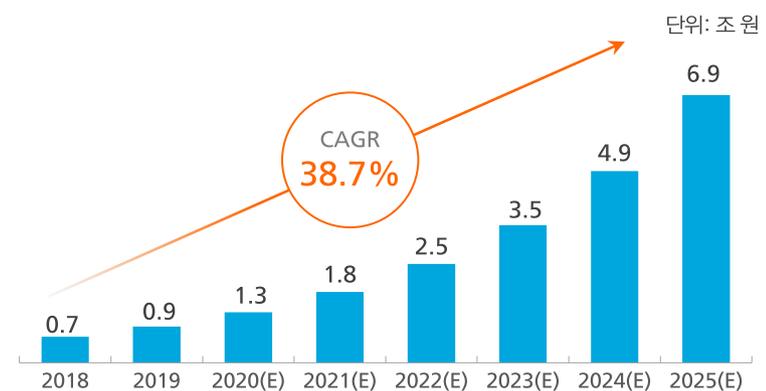
다양한 산업의 제조 공정이 정밀화 되면서 커지는 머신비전 검사 시스템 니즈

글로벌 머신러닝 및 컴퓨터 비전 시장 규모



자료: Global Artificial Intelligence (AI) Market BCC (2020), 트윌

국내 머신러닝 및 컴퓨터 비전 시장 규모



자료: Global Artificial Intelligence (AI) Market BCC (2020), 트윌



2차전지



태양광



디스플레이



자동차(타이어)



F&B



제철·화학·금속



로봇

조립, 모듈 공정 비전 시스템 특화 → 시스템 고도화 및 미국 법인 설립 통해 전공정으로 확대



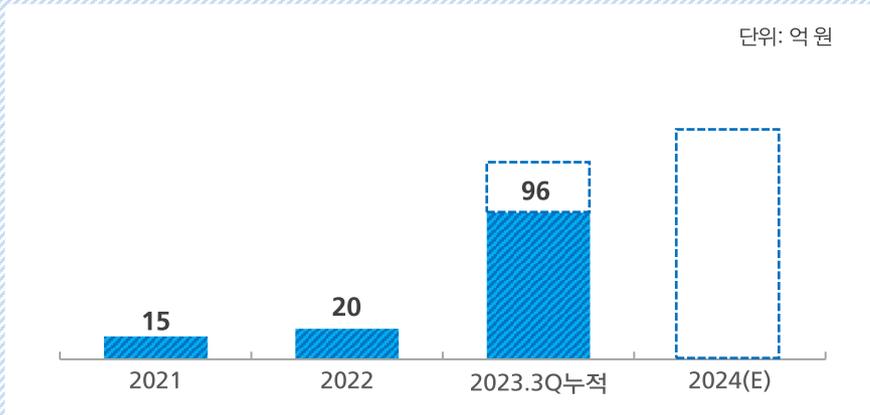
2차전지 전공정에 트윈 머신비전 시스템 적용

2차전지 공정

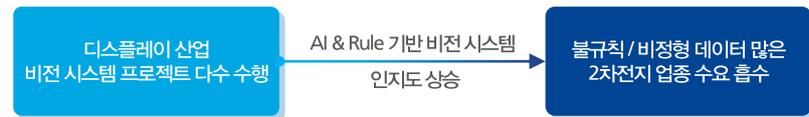


수주 현황 및 계획

2차전지 신규 수주 추이



시장 진입 계기



진행 상황 및 계획

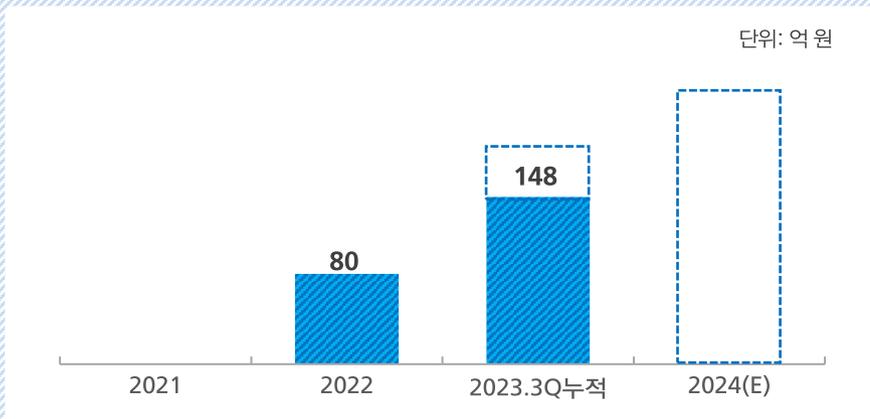
- 글로벌 메이저 2차전지 고객사향 수주 확보(리튬 5社 등)
- 미국 조지아주 법인 설립으로 수주 대응력 향상(IRA 수혜)
- 2차전지 검사 시스템 고도화 통해 전공정 장비 검사 시스템 추가 수주 예정

태양광 패널 조립 전라인 비전 시스템과 인버터 조립 장비 공급 → 메이저 고객사 기반 확대되는 태양광 시장 수혜 전망



수주 현황 및 계획

태양광 신규 수주 추이



시장 진입 계기

미국 태양광 모듈 시장 점유율 1위 고객사에 납품

태양광 조립 라인
비전 시스템 구축 레퍼런스

+

특수 렌즈 및 맞춤 장비 제작 노하우

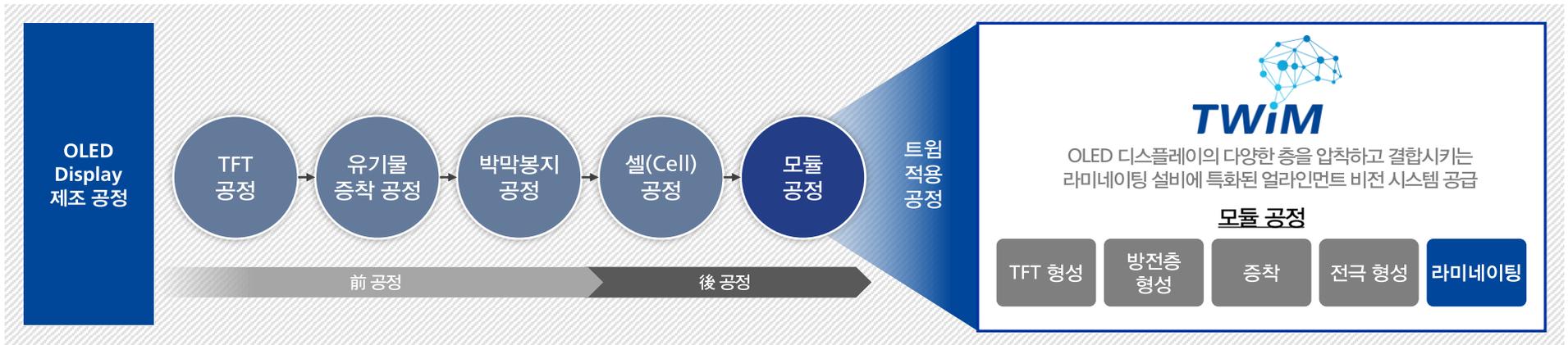
진행 상황 및 계획

고객사 태양광 CAPA 확대 대응

태양광 고객사 위치한 미국 조지아주 현지 법인 설립 및 안정화(IRA 수혜)

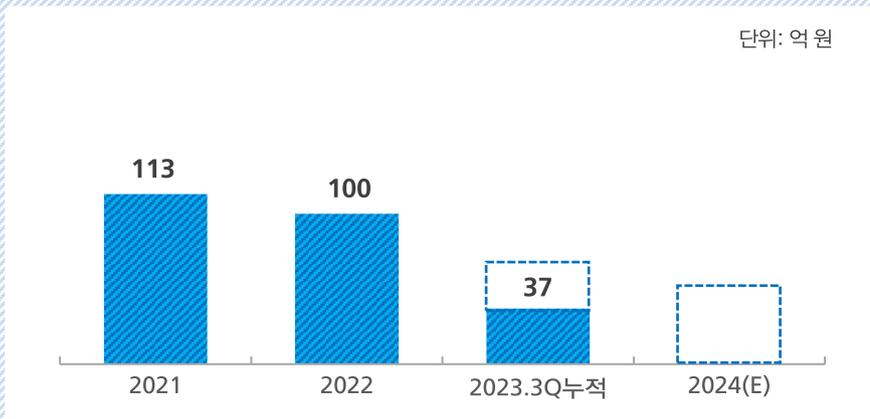
인버터 조립 공정 장비 레퍼런스 기반 타 공정 영업 본격화

디스플레이 모듈 공정 특화 비전 시스템 공급

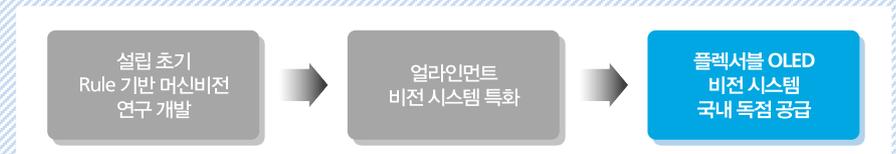


수주 현황 및 계획

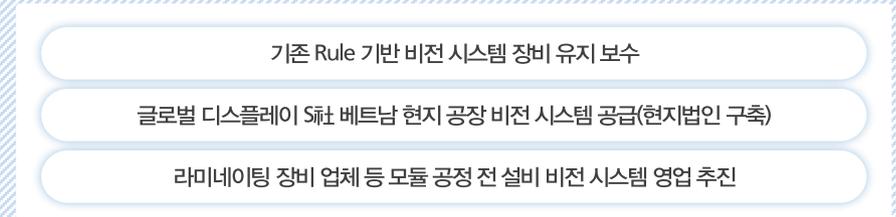
디스플레이 신규 수주 추이



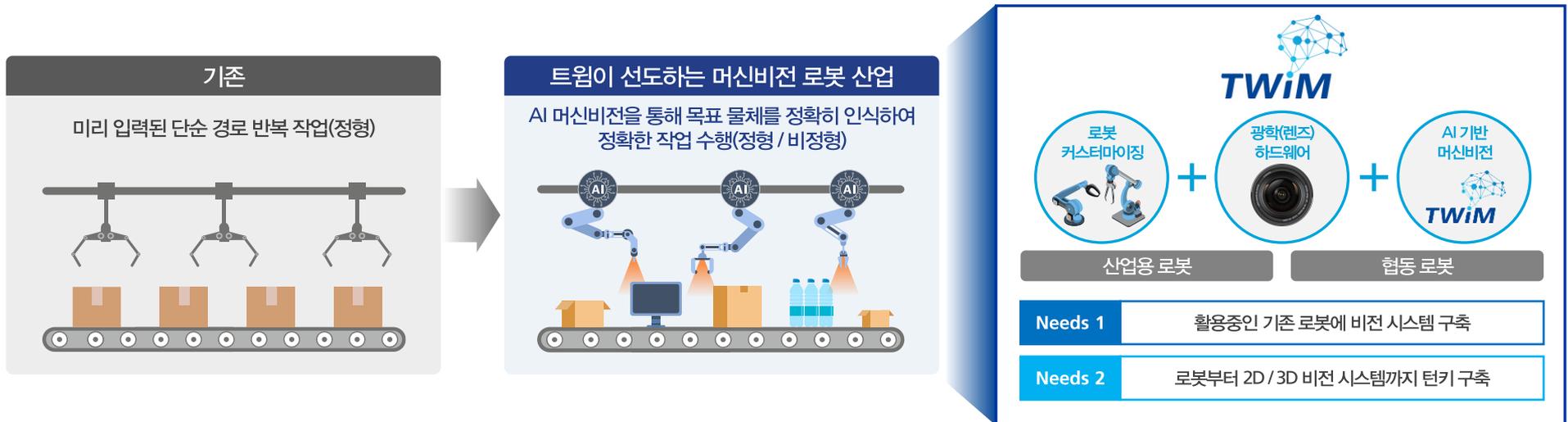
시장 진입 계기



진행 상황 및 계획



머신비전 시스템을 탑재한 로봇을 통해 비정형·초정밀 작업 수행 → 산업용, 협동 로봇 모두 적용 가능한 범용성 확보



확장 전략

진행 상황 및 계획

글로벌 완성차 기업 H社 싱가포르 공장 협동 로봇에 비전 시스템 설치

다양한 로봇에 당사의 인공지능 머신비전 시스템 연계 및 토탈 솔루션 제공

합리적 가격 정책 통해 시장 경쟁력 확보

사업 로드맵



자동차 부품부터 F&B까지 다양한 산업으로 뻗어나가는 트윈의 머신비전 시스템

AI 타이어 검사기

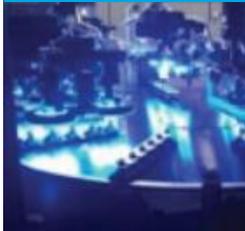
타이어 외관 및 STUD 자동 3D 비전 검사

→ 미세 불량 사전 검출

외관 검사



부품 검사



진행 상황 및 계획

글로벌 타이어 업체와 협력 통해
불량 검사 학습데이터 확보

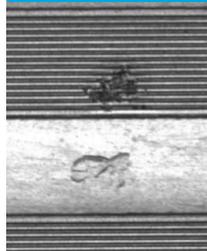
타이어 시장 장악력이 큰
해외 기업 대상 영업 추진

AI 금속 검사기

다양한 단조 / 금형 / 주조 / 용접
제품들의 불량 검사

→ 난반사 / 비정형 불량 검출

이미지 획득



검사 결과



진행 상황 및 계획

자동차 / 차단기 등 다양한
금속 제품 분야 레퍼런스 기반 고객사 확대

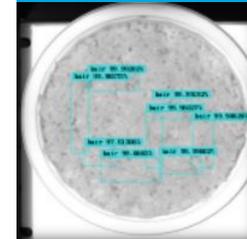
초미세 마이크로 금속 제품 특화
비전 시스템 도입

AI F&B 검사기

파우치 형태의 스틱 제품 특화
불량 검사

→ 이물질 및 포장 상태 불량 검출

용기 내 이물 검사(머리카락)



제품 포장 외관 검사



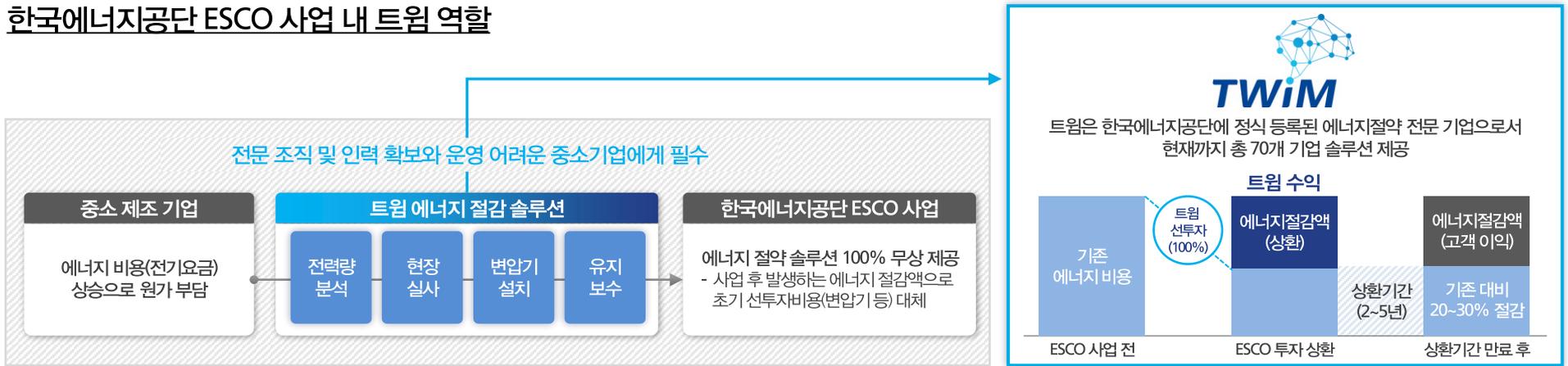
진행 상황 및 계획

올리고당 포장 / 피자 원물, 성형 검사 등
기존 레퍼런스 기반 고객사 확대

식품, 음료, 용기, 포장 등
F&B 전공정 분야에 비전 시스템 도입

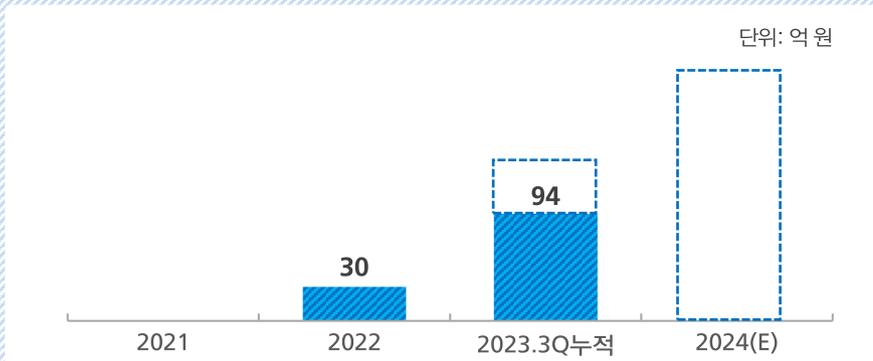
중소기업의 에너지비용 부담을 해결하는 트윈의 에너지 절감 솔루션

한국에너지공단 ESCO 사업 내 트윈 역할

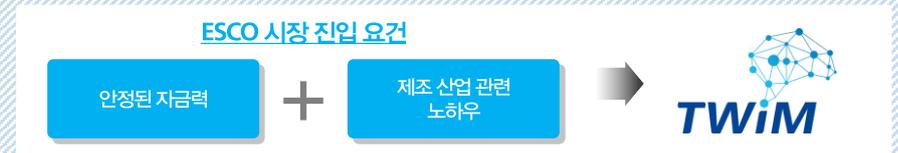


수주 현황 및 계획

에너지 절감 솔루션 신규 수주 추이



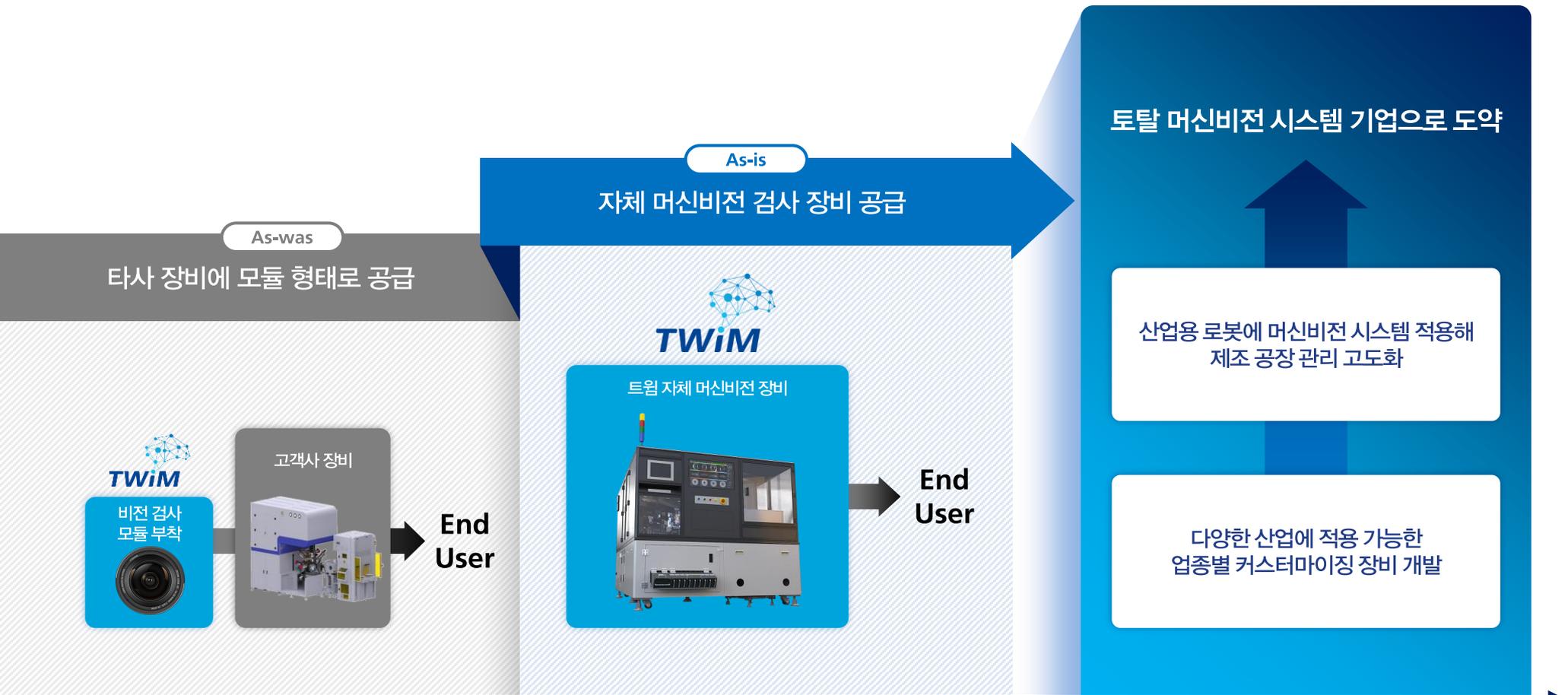
시장 진입 계기



진행 상황 및 계획

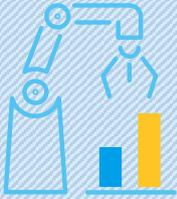
- 에너지 절감 솔루션 제공 기업 대상 비전 시스템 영업 → 사업 시너지 유인
- SNS 운영 등 홍보 마케팅 활동 강화 → 수많은 제조 기업 타깃 영업

업종별 커스터마이징 장비 + 산업용 머신비전 탑재 로봇 → 토탈 머신비전 시스템 제공



고속 성장하는 머신비전 시장

- 2028년 글로벌 시장 규모 1,204조 원(CAGR 38.4%), 국내 시장 규모 6.9조 원(CAGR 38.7%)
*2018년 ~ 2025년



머신 비전 토탈 솔루션 제공

- Rule / AI 기반 비전 시스템 및 커스텀 장비 제작 역량
- 모든 산업에 적용 가능한 비전 시스템 구현



TWiM

글로벌 AI 머신비전
시스템을 선도하는 기업



전년동기 대비 실적 개선

- 2023년 3Q 누적 기준 매출액 145억 원(YoY +23.9%)
영업이익 -20억 원(전년동기 대비 38억 원 ↑)



신규 사업 중심의 체질 개선을 통한 재도약

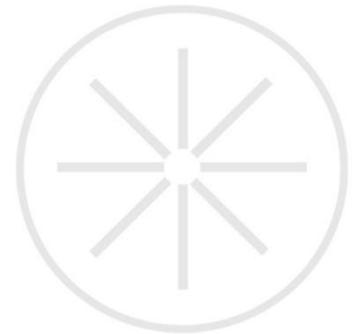
- 각 산업별 Top-tier 고객사를 통해 성장 모멘텀 확보
(2차전자, 태양광, 로봇비전 등)



TWiM

World's No 1
Comprehensive AI Inspection System

INVESTOR RELATIONS 2023



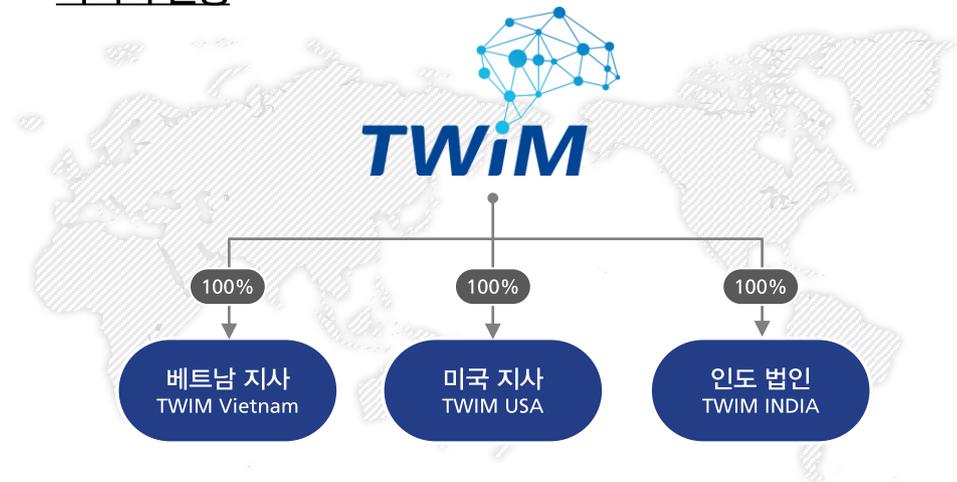
Appendix

01. 회사 개요
02. Man power
03. 요약 연결재무제표
04. 주요 장비
05. 주요 특허 및 인증

기업 개요

회사명	(주)트웜
대표이사	정한섭, 정해주
설립일	2010년 01월 21일
자본금	37억 원(2023년 9월 말 기준)
임직원수	148명(2023년 9월 말 기준)
사업분야	AI 기반 머신비전 시스템 및 장비
본사주소	경기도 화성시 삼성1로4길 7-4
홈페이지	www.twim21.com

자회사 현황



경영 목표

AI로 스마트팩토리의 새로운 관점을 제시합니다.

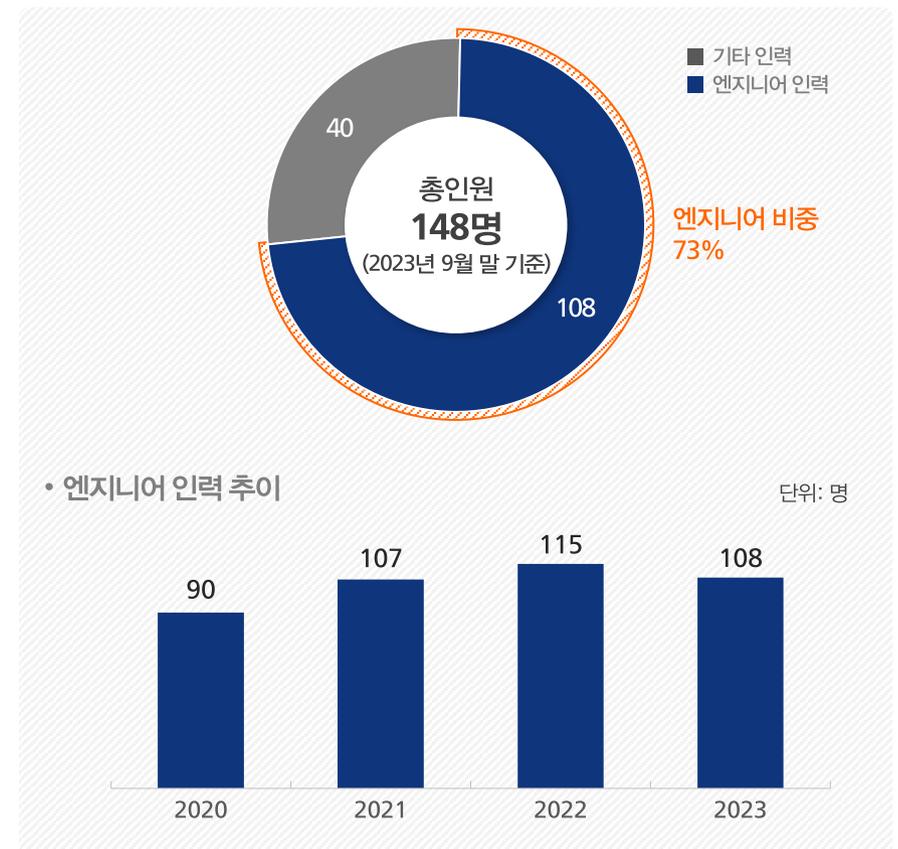
인공지능 검사설비 No.1 트웜은 스마트팩토리 구축을 위해 제조부터 생산까지 인공지능화한 AI 딥러닝 검사기, 인공지능 SW, 비전 시스템으로 스마트팩토리 솔루션을 선도하고 있습니다.

업계 최고의 AI 머신비전 엔지니어 인력 구성 특허 출원 및 등록 14건

경영진 현황

<p>정 한 섭 대표이사</p>  <ul style="list-style-type: none"> 스마트팩토리 SW 개발 담당 청업진흥위원장 표창 충북지방중소기업청장 표창 중소기업청장 표창 대통령 표창장 중서벤처기업부 장관 표창 	<p>정 해 주 대표이사</p>  <ul style="list-style-type: none"> 삼성SDI 상무이사 역임 삼성전자 VD사업부 상무이사 역임 삼성자동차 기술연구소 재직 효성중공업 재직
<p>김 보 철 CTO 기술사업본부 총괄</p>  <ul style="list-style-type: none"> DMS재직 트윈 T-MASS(머신비전 표준화) 개발 트윈 T-MEGA(AI검사시스템) 개발 트윈 얼라인먼트 비전 시스템 개발 	<p>김 재 현 연구소장 AI기술연구소 총괄</p>  <ul style="list-style-type: none"> 과학기술정보통신부 방송 / 콘텐츠 PM 역임 과학기술정보통신부 혁신성장동력프로젝트 사업단장 역임 성균관대학교 정보통신대학 초빙교수 삼성전자 DMC연구소 상무이사 역임

엔지니어 인력 현황



주: 2020년 ~ 2022년은 12월 말 기준, 2023년은 9월 말 기준

재무상태표

단위: 백만 원

구 분	2021	2022	2023.3Q
유동자산	62,795	47,510	48,284
비유동자산	18,498	25,751	30,229
자산총계	81,294	73,261	78,513
유동부채	6,071	7,108	14,200
비유동부채	243	166	506
부채총계	6,313	7,274	14,706
자본금	3,635	3,679	3,690
자본잉여금	30,688	26,999	25,395
기타자본잉여금	(9)	(64)	(24)
이익잉여금	40,667	35,374	34,746
자본총계	74,980	65,987	63,808

주: K-IFRS 연결재무제표 기준

포괄손익계산서

단위: 백만 원

구 분	2021	2022	2023.3Q	2023.3Q 누적
매출액	21,603	19,562	3,107	14,460
매출원가	14,874	15,380	1,748	10,542
매출총이익	6,729	4,182	1,359	3,919
판매관리비	5,461	10,644	1,604	5,903
영업이익	1,267	(6,462)	(245)	(1,984)
금융수익	760	1,317	466	1,653
금융비용	26	452	(58)	62
기타영업외수익	258	130	19	95
기타영업외비용	34	33	4	327
법인세비용 차감전순이익	2,225	(5,499)	293	(626)
법인세비용	1	(168)	1	1
당기순이익	2,223	(5,331)	293	(627)

주: K-IFRS 연결재무제표 기준

• AI 금속 검사기



적용분야	정밀 금속 부품 제조 산업 분야 적용 가능
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 상면, 하면, 측면, 내부 홀 등 전면 검사 가능 • 금속 난반사에 대한 균일한 품질 확보 가능 • MOAI를 적용한 딥러닝 검사 • 로봇을 활용한 검사 구현 가능

• AI 식음료 파우치 검사기



적용분야	식품, 음료, 용기, 포장 등 모든 식음료 분야
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 이물질 및 포장 상태 등 검사 가능 • 제품 종류별 모델 체인지 가능 • 비전 얼라인먼트를 통한 정밀 제조 가능

• AI 타이어 검사기



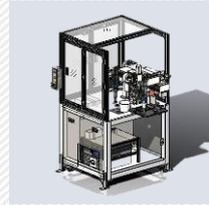
적용분야	타이어 불량 검사
특징	<ul style="list-style-type: none"> • MOAI를 적용한 딥러닝 검사 • 고객사 요구사항 적용 가능 • 비전시스템을 통한 STUD 자동화 적용 가능

• AI 2차전지 검사기



적용분야	용접 / 분리막 / 조립 / 총방전 / 케이스 / 필름 공정
특징	<ul style="list-style-type: none"> • MOAI를 적용한 딥러닝 검사 • 검사 영역의 재질과 불량 특성에 적합한 촬영과(2D, 3D, Photometric Stereo) Rule / 딥러닝 하이브리드 방식의 비전검사

• 태양광 마이크로 인버터 조립 설비



적용분야	태양광, 자동화 조립 공정
특징	<ul style="list-style-type: none"> • Freeflow-Conveyor를 이용한 물류 반송 시스템 • 고속, 고정밀 Vision Align & Inspection System 적용 • Silicon Dispensing, Ultrasonic Welding, Potting, Laser Marking 등 공정 수행

• 얼라인먼트 비전 시스템



적용분야	디스플레이, F&B 등
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 고정밀, 초고속 얼라인 시스템 • 비정형 자재에 대한 특징 추출 및 얼라인 가능 • 설계치를 반영한 가상 마크 얼라인 가능

주요 인증 및 선정



특허-등록 건수 기준 12개

출원번호	특허 내용	등록일	등록번호
10-2010-0118391	생산 장비의 알람 예측시스템	12/11/08	제 10-1201370호
10-2014-0156197	패널 얼라인 장치	16/04/29	제 10-1618792호
10-2016-0098183	초고속 패널 얼라인 시스템	16/08/01	제 10-1806114호
10-2016-0098188	듀얼 오토포커싱을 적용한 영상 검출 시스템	18/01/08	제 10-1818061호
10-2018-0026664	플렉시블 OLED 셀의 영상 획득 시스템	20/01/16	제 10-2069061호
10-2020-0153368	제품 검사를 위한 학습 데이터 생성 장치, 방법 및 그 학습 데이터를 이용한 제품 검사 장치	21/08/26	제 10-2296511호
10-2021-0022640	자기지도 학습에 기반한 제품 검사 방법 및 장치	21/09/09	제 10-2302341호
10-2021-0039597	뉴럴 네트워크를 이용한 제품 검사 방법, 장치 및 제품 검사 장치 학습 방법	21/03/26	제 10-2317992호
10-2022-0068925	빛샘 데이터를 이용한 제품 검사 방법 및 장치	22/06/07	제 10-2486819호
10-2022-0053225	훈탄 조합 생성 방법 및 장치	23/02/27	제 10-2505819호
10-2020-0152185	비정형적 외형을 갖는 제품의 불량을 검사하는 장치	20/11/13	제 10-2558404호
10-2020-0152576	파우치 외형불량 검사장치	20/11/16	제 10-2558406호

트림 수상 및 선정 내역

