

Scale-up ⑪, ⑫

2024.10.15

물류 로봇 기업 찾기

⑪ 에이엠알랩스

⑫ 플로틱

Analyst 양동혁

donghyuk.yang@daishin.com



Contents

I. 물류 로봇 시장 동향	3
물류 자동화 수요에 따른 로봇 기업 인수	
물류센터 자동화 수요 원인	
물류센터 프로세스	
II. 주목 필요한 물류 로봇	10
물류 로봇 대표주자 AGV, AMR	
AGV, AMR의 차이와 활용처	
III. 기업 분석	13
에이엠알랩스	
플로틱	

I. 글로벌 물류 로봇 시장 동향

물류 자동화 수요에 따른 로봇 기업 인수

글로벌 물류 기업의
자동화 수요 증가

물류센터는 재고 관리 단위(SKU) 상승, 유통사들의 옴니채널로 인한 배송 빈도 증가, 그리고 상품의 다양화로 자동화를 통한 생산성 향상의 중요성이 높아지고 있다. 물류 기업들은 인건비 절감, 안전성 확보 및 물류 효율화를 위한 자동화 시스템을 구축하고 있다.

글로벌 물류 기업들은 물류 자동화 구축을 위해 로봇 기업 인수합병을 진행하고 있다. 대표적으로 아마존은 키바 시스템스와 물류 자동화 시스템 개발 기업 Cloostermans를 인수하였으며 휴머노이드 로봇 기업 Agility Robotics에 투자하였다. 아마존은 자체적으로 이송 로봇, 피킹 로봇 및 분류 로봇 등 약 70만 대 이상의 로봇을 활용하고 있다.

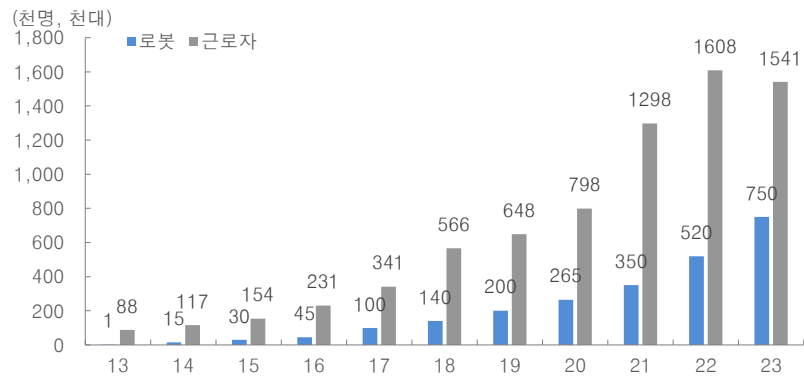
국내에는 쿠팡을 필두로 물류 자동화를 진행하고 있다. 쿠팡 대구 풀필먼트 센터에서 무인 운반 로봇(AGV), 소팅 봇(Sorting bot), 무인 지게차(Driveless Forklift) 등의 로봇이 활용되고 있다. 쿠팡은 대구 풀필먼트 센터에 AGV는 1,000대 이상을 도입하였으며 최대 1톤의 선반을 운반하여 근로자의 전체 업무 단계를 65% 줄이고 24시간 가동이 가능하다.

표 1. 주요 물류 로봇 인수 합병

연도	인수기업	피인수기업	인수금액(\$m)
2024	Symbotics	Veo Robotics	-
2023	Rockwell Automation	Clearpath Robotics	600
2023	Hyundai Globis	Altiall	-
2022	Amazon	Cloostermans	-
2021	Locus Robotics	Waypoint Robotics	-
2021	ABB	ASTI Mobile Robotics	190
2021	Zebra Technologies	Fetch Robotics	290
2019	Teradyne	AutoGuide Mobile Robots	58
2018	Teradyne	Mobile Industrial Robots	272
2015	Omron	Adept	200
2014	KUKA	Swisslog	357
2012	Amazon	Kiva Systems	775

자료: 언론보도, 대신증권 Research Center

그림 1. 아마존 로봇 및 직원 수 추이



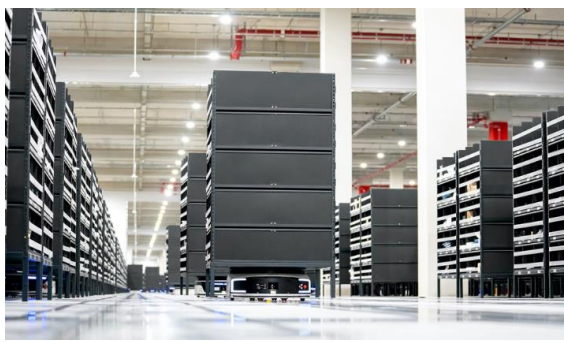
자료: ARK Investment, KOTRA, 대신증권 Research Center

그림 2. Amazon 물류 센터 자동화



자료: Amazon, 대신증권 Research Center

그림 3. 쿠팡 대구 풀필먼트 센터 AGV 활용



자료: Coupang, 대신증권 Research Center

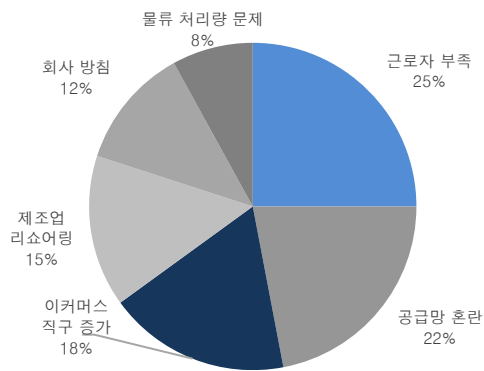
물류센터 자동화 수요 원인

물류센터 인력 부족과
비용 부담 증가

2024년 데카르트 시스템즈의 공급망 및 물류 서베이에 따르면 전체 응답자의 37%가 운전자 및 창고 작업자가 부족하다고 답했다. 오직 24%만이 해당 분야에서 인력 부족이 거의 없거나 전혀 없음을 표했고 C레벨 응답자의 경우 극심한 노동력 부족이 46%라고 답했다. 또한, 서베이를 통해 선진국 응답자들은 심각한 인력 부족을 겪고 있으며 그중 독일과 미국은 43%, 북유럽은 42%로 답했다.

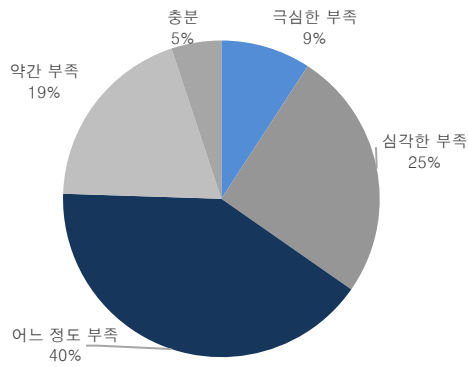
미국의 물류 창고 관련 근로자 수는 2022년을 기점으로 감소 추세를 보이고 있으며 2024년 7월 기준 약 178만 명으로 전년 대비 약 1.2% 감소했다. 물류창고 관련 근로자의 임금은 \$24.73으로 전년 대비 약 3.1% 상승하였다. 대표적으로 아마존의 프론트 라인 근로자의 시간당 평균 임금은 기존 \$20.5에서 \$22.5로 9.7% 상승했다.

그림 4. 물류 핸들링 자동화 도입 요인



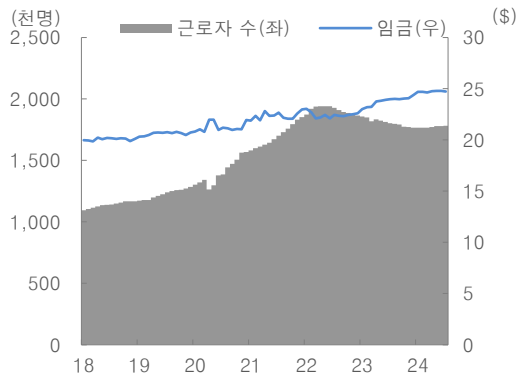
자료: Veona Robotics, 대신증권 Research Center

그림 5. 공급망 및 물류 분야 인력 부족 조사



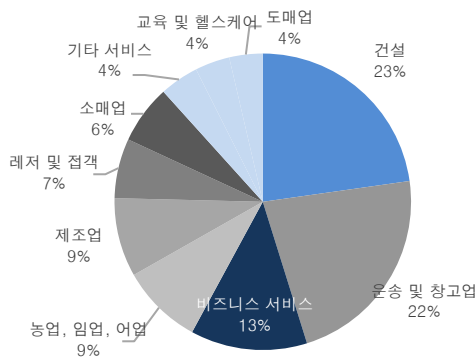
자료: Descartes Systems, 대신증권 Research Center

그림 6. 미국 물류 창고 관련 근로자 수 및 임금 추이



자료: BLS, 대신증권 Research Center

그림 7. 미국 민간 산업 부문별 치명 사고 발생 비중



자료: BLS, 대신증권 Research Center
*2022 기준

국내 물류센터 자동화 수요 증가

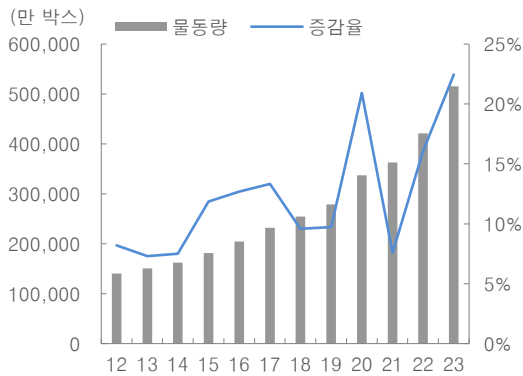
국내 물류센터 증가는 이커머스 기업들의 성장에 기인한다. 기존 배송 시스템은 판매자의 상품이 물류허브를 거쳐 구매자 근처 배송지 영업소까지 약 3~4번의 배송 절차를 거친다. 이에 비해 풀필먼트는 상품의 입고, 재고관리, 포장 및 발송까지 대행해 주기에 훨씬 간소화된 절차로 구매자에게 빠른 배송이 가능한 서비스이다. 쿠팡, 컬리, SSG 등 로켓배송, 새벽배송, 쓱1Day배송 등 각자의 보장 도착 서비스를 구축하며 경쟁을 심화하고 있다.

물류센터 무인화 가속화의 요인들

쿠팡과 CJ대한통운을 필두로 국내 물류 창고 운영 기업들의 적극적인 로봇 도입이 이루어지고 있다. 물류센터의 자동화를 가속하는 요인은 여러 가지가 있으며 대표적으로 구인난, 노동 규제, 최저임금 인상, 산업 재해와 같은 요인들이 복합적으로 작용한다.

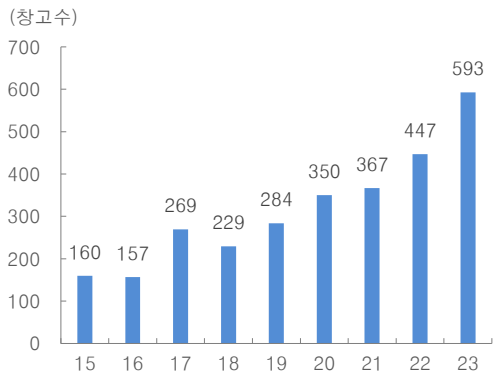
고용노동부에 따르면 전체 산업별 인력 부족률은 운수 및 창고업이 가장 높게 나타난다. 2024년 상반기 기준 전체 산업의 평균 인력 부족률은 약 2.6%이지만 운수 및 창고업의 경우 5.7%로 2배 이상 높다. 창고와 운송 인력들의 긴 노동시간과 고령화로 인해 자동화 수요가 증가하고 있으며 또한 물류 시설 구축 비용 증가 또한 물류센터 운용 비용 회수에 대한 압박으로 작용하고 있다. 특히, 상온과 저온 물류센터의 경우 2019년 각각 260만 원, 390만 원이었으나 2023년 각각 400만 원과 550만 원으로 40% 이상 증가하였다.

그림 8. 국내 택배 물동량 추이



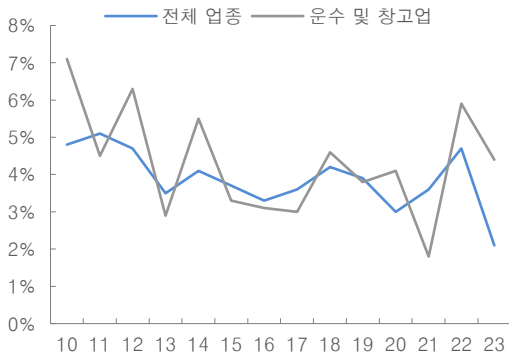
자료: 한국통합물류협회, 대신증권 Research Center

그림 9. 연도별 물류창고업 등록현황



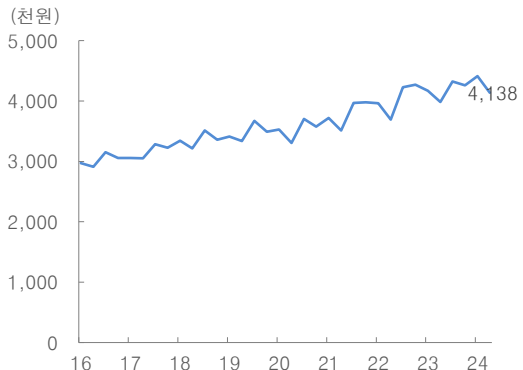
자료: 국가물류통합정보센터, 언론 보도, 대신증권 Research Center

그림 10. 연도별 협약임금 인상률



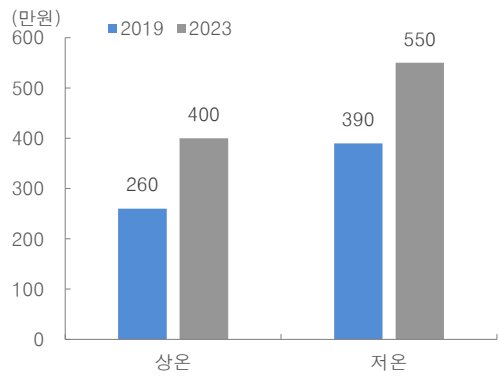
자료: 고용노동부, 대신증권 Research Center

그림 11. 운송 및 창고업 분기별 임금총액



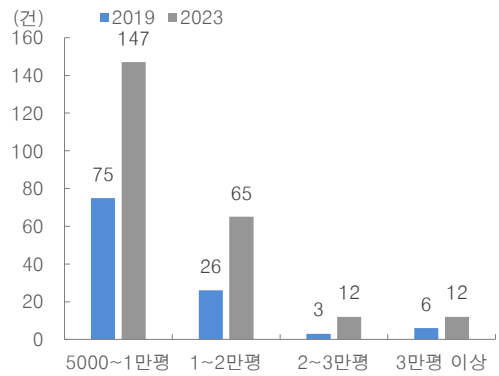
자료: 통계청, 대신증권 Research Center

그림 12. 물류센터별 공사비



자료: 언론보도, Cushman&Wakefield Korea, 대신증권 Research Center

그림 13. 대형 물류창고 등록건수 추이



자료: 국가물류통합정보센터, 하나은행, 대신증권 Research Center

물류센터 프로세스

입하부터 출하까지 물류센터 프로세스는 상품 입고, 보관, 피킹, 분류, 포장, 출고의 순서로 작업이 진행된다. 물류센터의 자동화는 해당 프로세스를 로봇으로 대체한다. 물류 프로세스별로 활용되는 로봇을 살펴보면 입하 시 팔레트에 상품을 올리거나 내리는 작업에 로봇 팔을 활용한 팔레타이징(Palletizing), 팔레트를 창고에 적재하기 위한 AGV(Automated Guided Vehicle), 주문받은 상품을 창고에서 작업자에게 전달하기 위해 AMR(Autonomous Mobile Robot)이 피킹 보조 로봇으로 활용된다.

그림 14. 풀필먼트센터 프로세스별 활용 가능 로봇



자료: Toralogi, 대신증권 Research Center

표 2. 물류 로봇 분류

범주	주요 내용
GTP (Goods to Person)	- 상품을 자동 운반하여 근로자의 피킹 작업 지원 - 자동 창고 및 컨베이어 방식과 운반 로봇 방식이 대표적
GTR (Goods to Robot)	- GTP 처럼 작업자가 아닌 자율 피킹 로봇(APR)에 상품 전달
AMR (Autonomous Mobile Robot)	- 자율주행 기능 기반으로 스스로 경로를 계획하며 상품 이송
AGV (Automated Guide Vehicle)	- QR, 레일, 점자 코드 등 마크를 따라 정해진 경로를 이동하는 모바일 로봇
APR (Autonomous Picking Robot)	- 케이스, 피스 단위로 자동 핸들링 하는 피킹 로봇 - 3D 비전 센서로 사물 파악, 로봇 팔로 상품 피킹
ASR (Autonomous Sorting Robot)	- 자율 분류 로봇으로 틸트 트레이 또는 컨베이어 벨트에 전달되는 상품을 바코드나 센서를 통해 분류

자료: 특허청, 대신증권 Research Center

그림 15. 물류 로봇 분류별 예시



자료: 특허청, 대신증권 Research Center

II. 주목 필요한 물류 로봇

물류 로봇 대표주자 AGV, AMR

물류 자동화의 핵심
역할 AGV와 AMR

물류 자동화 프로세스에서 가장 활발하게 도입되고 있는 로봇이 AGV, AMR과 같은 이송 로봇이다. 아마존은 2012년 Kiva Systems를 7억 7,500만 달러에 인수했으며 창고에서 근로자가 직접 필요한 물품 리스트를 수집 및 운반하는 작업을 자동화하였다. 아마존은 키바 로봇을 통해 근로자의 평균 물류 순환 속도를 약 60분에서 15분으로 줄였고 물류 센터 운영 비용의 20% 이상 절감을 이루었다. 아마존의 키바 로봇이 AGV와 비슷한 역할을 하는 로봇이라면 2022년에 도입된 프로테우스는 이동이 필요한 카트를 밑에서 들어 올려 작업자가 원하는 곳으로 옮겨준다.

오더피킹 중심으로 물
류센터 자동화 진행

물류센터 운용 시 약 50%의 비용이 오더피킹에서 발생한다. 오더피킹은 고객으로부터 주문받은 물품을 창고에서 주문 유형별로 모아 출하하는 과정이다. 소량 다품종 물품들이 많고 대부분 근로자들이 직접 상품을 창고에서 운반하는 등 수작업으로 진행한다. 주문자의 상품을 창고에서 찾고 포장 및 배송을 준비해야 하기에 근로자들의 업무 압박이 가장 심한 프로세스 중 하나이다. 수작업 진행인 만큼 인건비로 비용이 지출되고 제품 손상 최소화, 처리시간 단축 및 정확도 향상이 필요하여 기업들은 해당 작업에 물류 로봇을 활용하여 생산성을 향상하고자 한다.

물류 로봇 성장성

물류 로봇의 대표주자인 AGV와 AMR의 글로벌 시장은 2022년 약 56억 달러에서 2030년 약 150억 달러로 연평균 13% 성장이 전망된다. 물류 창고를 제외한 일반 제조, F&B에서도 활용성 확대가 전망된다.

AGV 시장 기준 2030년 118억 달러 시장 규모에서 약 70%가 물류, 자동차, 제조에 활용될 것으로 전망된다. 그중에서도 물류와 자동차 산업에서의 AGV 시장 성장은 연평균 각각 14.7%, 13.3%로 전망된다. AMR 시장 기준 2030년 31억 달러 시장 규모에서 물류, 자동차, 반도체, 전기전자 산업의 비중이 약 46%로 전망된다. AMR의 경우 단순 물류센터에서의 성장보단 전통적인 제조업과 헬스케어, 제약, F&B에서의 활용성이 대두된다.

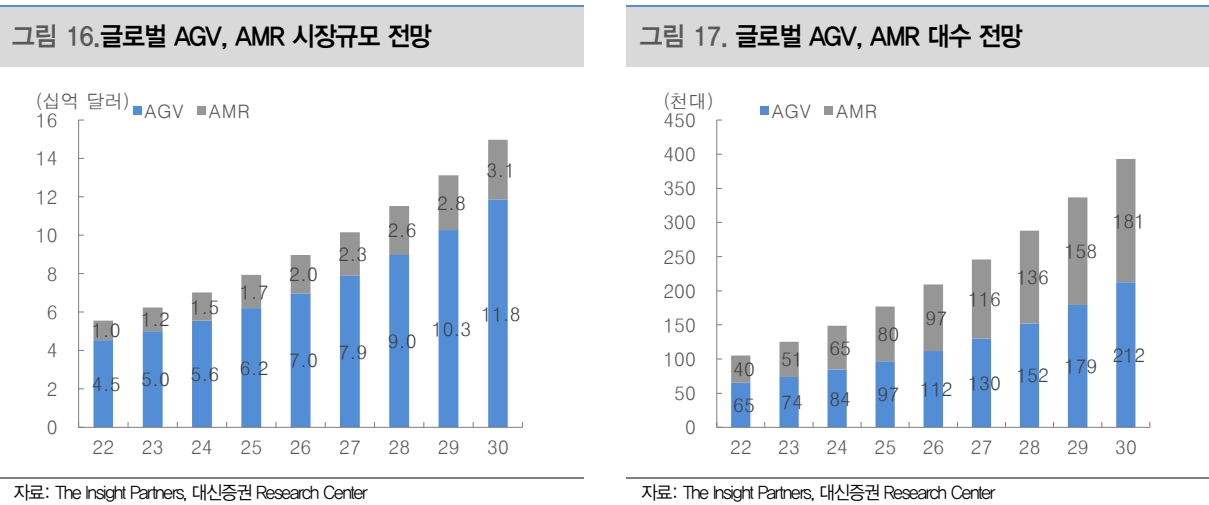
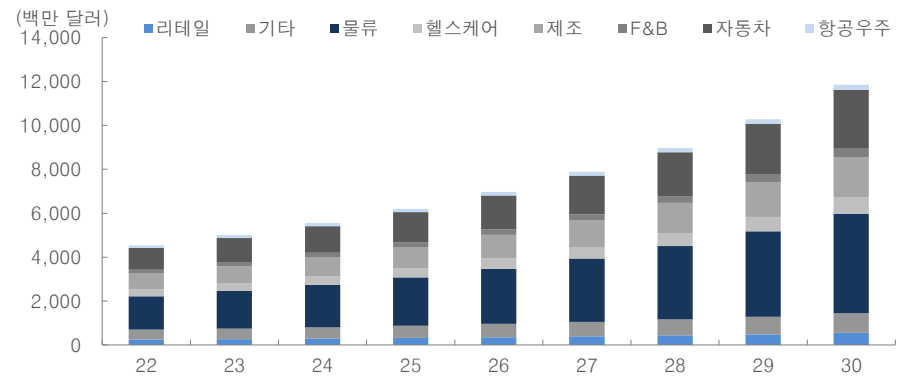
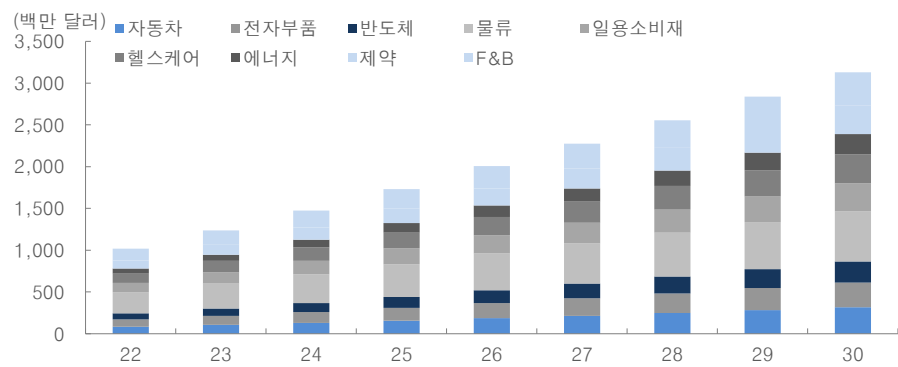


그림 18. 산업별 AGV 시장 전망



자료: Statzon, The Insight Partners, 대신증권 Research Center

그림 19. 산업별 AMR 시장 전망



자료: Statzon, The Insight Partners, 대신증권 Research Center

AGV, AMR 의 차이와 활용처

AGV와 AMR의 차이

두 로봇의 가장 두드러진 차이점은 인프라 필요 여부이다. AGV의 경우 정해진 마크를 따라 이동해야 하기에 QR코드 및 자기 테이프와 같이 마크가 표시된 경로만 이동이 가능하다. 이에 반해 AMR의 경우 자율 이동이 가능한 로봇으로 장애물을 피하거나 스스로 경로를 생성하여 목적지까지 움직인다. 따라서 AGV보다 주변 환경에 대한 대처 능력이 뛰어나다. 이동 방식 다음으로 가장 큰 차이점은 가반 하중이다. AGV가 AMR 대비 상대적으로 더 무거운 무게를 다룰 수 있다. 통상적으로 AGV가 약 3t까지 적재 가능하다면 AMR의 경우 약 1t까지 적재가 가능하다.

AGV와 AMR은 로봇 스펙에 따라 가격이 달라지지만 유닛 로드 AGV는 약 \$40,000, AMR의 경우 최대 \$100,000까지 가격이 형성되어 있다. AGV의 경우 전선이나 마그네틱 스트립과 같은 인프라를 설치해야 하고 향후 인프라 유지보수 비용이 추가되나 AMR의 경우 인프라 없이 적용처에 빠르게 배포할 수 있는 장점이 있다.

AGV와 AMR의 활용처

AGV가 유통 물류센터에서 사용된다면 AMR의 경우 기존 물류센터뿐만 아니라 자동차, 전자부품, 이차전지와 같은 제조업, F&B, 제약 산업에서 활용 가능성이 전망된다. 대표적으로 벤츠와 포드에서 공정 최적화를 위해 공장 내부에 AMR을 도입하였다. 국내는 현대차에서 미국 조지아 공장과 현대모비스의 미국 공장 라인에 AMR 도입을 발표하였다.

표 3. 무인운송차량(AGV)와 자율이동로봇(AMR) 비교

구분	무인운송차량(AGV)	자율이동로봇(AMR)
주행 방식	자석, 전선 QR 코드 등 마커를 사용하여 고정된 선 및 정해진 경로로 이동	매핑 알고리즘으로 동적 내비게이션 사용
장애물 회피	이동 경로 간 장애물 인지 시 레일 위에서 주행 정지	이동 경로 간 장애물 인지 시 자율적으로 실시간 회피 가능
주요기술	센싱(장애물 인식), 관제 시스템 등	SLAM, Localization, 경로계획(센서, 라이다, 카메라 등)
유지 관리	기계 부품 및 고정 인프라로 인한 정기적 유지보수 필요	상대적으로 더 적은 기계 부품으로 유지보수 요구 사항 감소
주요 사용처	자재 운송 위한 제조 및 창고	물류, 의료, 농업, 제조 등 산업 전반에 걸쳐 널리 활용

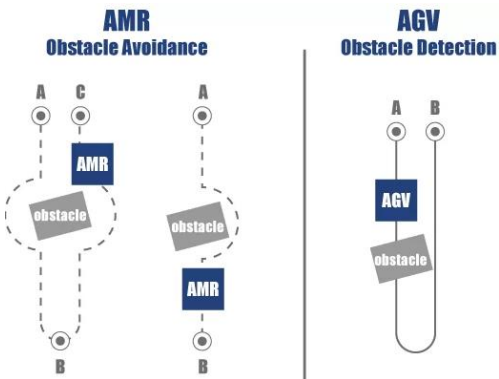
자료: Addverb, AGVnetwork, 대신증권 Research Center

그림 20. AVG, AMR 비교

그림 21. AGV, AMR 장애물 회피 비교



자료: Amazon, 대신증권 Research Center



자료: Hy-Tek, 대신증권 Research Center

에이엠알랩스 (비상장)

양동혁

donghyuk.yang@daishin.com

스마트 팩토리 물류 로봇 전문 기업

- 자율주행 원천 기술 보유한 AMR 솔루션 전문 기업
- 스마트 팩토리와 물류센터 오더피킹 시장 목표
- 2025년 F&B와 조각 및 용접로봇으로 포트폴리오 다각화

제조 물류 AMR 솔루션 공급 기업

자율주행로봇(AMR) 솔루션 전문 기업으로 스마트 팩토리와 물류센터, 스마트 팜 전용 AMR 로봇 공급, 고객사의 생산관리시스템(MES)와 창고관리시스템(WMS)과 연동 가능한 AMR을 개발하여 차세대 물류 자동화 로봇 시스템 공급

2023년 매출액 약 16억 원(YoY 55%), 영업이익 약 1.7억 원(흑자 전환), 사업 부문별 매출 비중은 물류 로봇 70%, 농업로봇 30%, 스마트 제조 물류 고객사에 추가 수주 진행하며 2024년 매출 약 20억 원으로 전년 대비 26% 성장 전망, 11월 Pre-A 투자유치 및 투자금은 물류 로봇 양산에 사용 계획

자율주행 기반 기술로 스마트 팩토리와 물류 고객사 확보

동사는 1) 자율주행 알고리즘, 2) AI 기반 비전 처리, 그리고 3) 로봇 관제 시스템 및 주문 관리 연동 SW 확보로 단기간 다양한 산업 내 고객사 확보

제조 물류창고 내 AMR 운영의 핵심은 고객사의 MES 또는 ERP에 로봇 소프트웨어 연동이 가능한지가 핵심 역량, 동사는 설립 초기 WMS/MES 연계 미들웨어 개발하였으며 이를 기반으로 물류센터, 자동차, PCB, 전자전자 등 고객사에 AMR 솔루션 공급

F&B와 CAM Bot으로 포트폴리오 확대

2025년 커피 로봇 양산과 함께 Cam Bot 시스템 개발로 제품 라인업 확대 계획, 커피 로봇의 경우 최소 50대 이상 양산 계획 및 공공기관 조리 로봇 수주로 F&B 로봇 라인업 확대, 기존 근로자의 수작업에 의존했던 조형물 가공이나 용접 공정을 로봇 자동화가 가능한 SI 제품 공급하여 외형 성장 계획

영업실적 추이

(단위: 억원)

	2020A	2021A	2022A	2023A
매출액	-	0.6	0.6	15.8
영업이익	-0.2	-1.4	-1.8	1.7
영업이익률	적자	적자	적자	10.5%
당기순이익	-0.2	-1.4	0.8	1.4
당기순이익률	적자	적자	134.4%	9.1%

자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

기업 개요

에이엠알랩스는 2020년 설립된 스마트 팩토리용 AMR 솔루션 공급 기업이다. 동사는 물류 자동화 수요가 가장 많은 제조 기업의 창고와 풀필먼트센터 중심으로 물류 로봇을 공급하고 있으며 상위 관제 시스템인 WMS(Warehouse Management System)과 MES(Manufacturing Excecution System)과 연동 가능한 AMR을 공급한다.

동사는 2024년 하반기 Pre-A로 약 20억 원의 자금 유치를 진행 중이다. 투자금은 스마트 물류 로봇 및 솔루션 양산에 활용 계획이다. 동사는 자율주행 알고리즘, 로봇 제어 및 관제 시스템 기술을 확보하였으며 이를 기반으로 물류센터, 자동차, PCB, 전지전자 등 고객사에 AMR 솔루션을 공급하고 있다.

표 4. 에이엠알랩스 기업 연혁

연도	내용
2020	에이엠알랩스(주) 설립
2021	기술보증기금 벤처기업 인증 획득 Seed 투자 유치(씨엔티테크)
2022	스마트팜 로봇 솔루션 -> 물류 오더 피킹 로봇 서비스 피벗 스마트팜 데이터 수집 자율주행 로봇 1 호 납품(㈜대동) AMR 물류 오더 피킹 서비스 TIPS 선정 AI 기반 다관절 로봇 활용 Bin Picking 시스템 개발 밸류링크유 풀필먼트 오더 피킹 솔루션 개발 협력 MOU 체결
2023	두산로보틱스 SI 업체 자격 획득 한영닉스 스마트 제조 물류 솔루션 계약 체결 스마트팜 수확 양수로봇 및 물류 운송 로봇 공급(ETRI) F&B 푸드테크 벤처육성지원사업 선정(농업기술진흥원) 물류창고/제조 AMR 운영 개시(한영닉스)
2024	바이오팜 전용 데이터 수집 로봇 플랫폼 개발 공급(레오엔/휴비즈 ICT) 야외운송 자율주행 로봇플랫폼 개발 공급(㈜대동) 파렛트 물류 운송 솔루션 공급(한국전력 협력 기업)

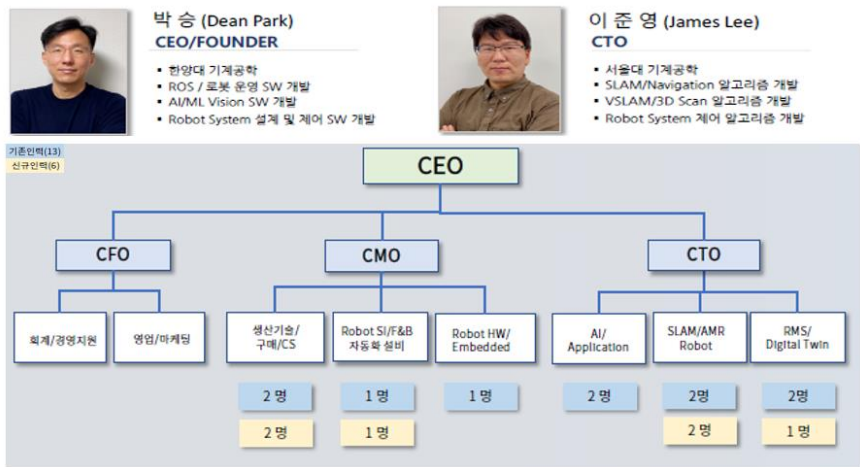
자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

표 5. 투자유치 현황

날짜	투자라운드	투자자	모집금액
2021.10	Seed	씨엔티테크	1 억 원
2022.03	지원금	TIPS	5억 원
총 투자 유치 금액			6억 원

자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

그림 22. 핵심인력 및 조직도 현황

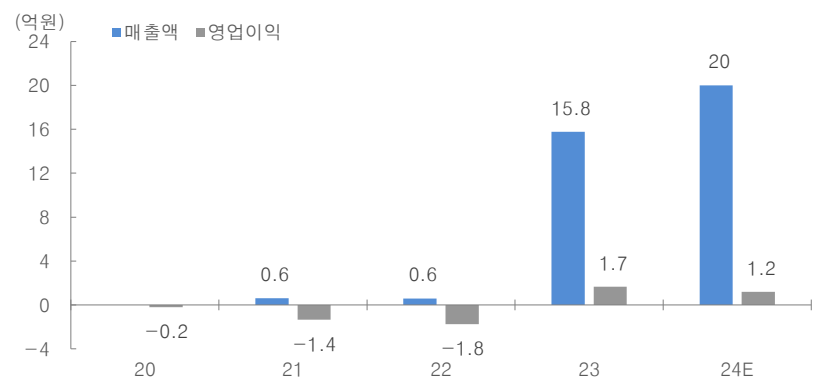


자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

비즈니스 모델 및 실적

2023년 매출액은 약 16억 원(YoY 55%), 영업이익 약 1.7억 원(흑자 전환)이며 사업 부문별 매출 비중은 물류 로봇 70%, 농업로봇 30%로 구분된다. 2024년 매출은 약 20억 원으로 2023년 대비 26% 성장이 전망된다. 동사는 제조 물류창고용 AMR 로봇 시장을 목표하고 있으며 물류 로봇의 자율주행 기술인 SLAM, 네비게이션, 다중로봇제어 기술을 확보했다. 해당 기술력을 바탕으로 PCB, 자동차 부품 기업 등 스마트팩토리화 F&B 부문 고객사를 확보하였으며 2024년 기준 자동차, 전기전자, 이차전지 등 제조업 고객사 비중이 약 85%로 전망된다.

그림 23.매출 및 영업이익 추이



자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

그림 24. MOU 체결 및 사업화 파트너십 현황



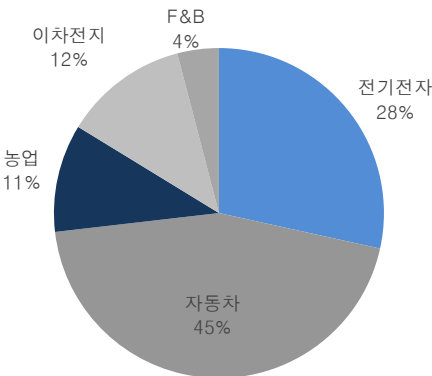
자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

스마트 팩토리 중심으로 고객사 확보 진행중

동사는 스마트 팩토리향 물류 자동화 시장을 목표하고 있다. 웨이퍼 운송, PCB 제조라인과 더불어 모든 산업 분야에 적용 가능한 모듈형 자동 창고 시스템을 개발했다. 동사는 고객사의 ERP(Enterprise Resource Planning), MES(Manufacturing Executive System), WMS(Warehouse Management System)와 연동 가능한 멀티 로봇 운영이 가능하다. MES와 연동된 방식으로 한영닉스의 물류 창고에 AMR을 공급하였으며 디스플레이, 자동차 산업 고객사도 추가로 확보하여 2024년 제조 물류창고 부문에서의 로봇 실적 향상이 전망된다.

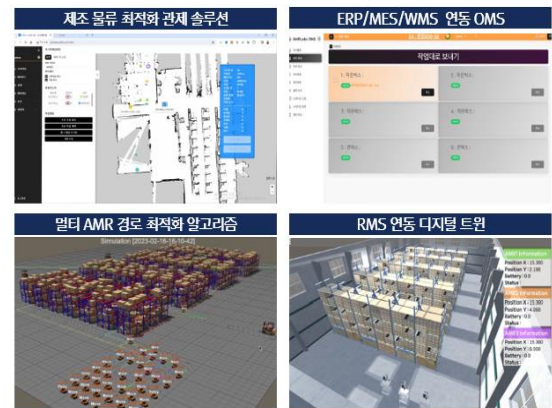
동사는 제조 물류창고뿐만 아니라 유통 물류센터 향 오더 피킹 AMR 솔루션 또한 공급한다. 창고관리시스템(WMS)과 연동한 실시간 주문 연계 오더 피킹 작업 수행이 가능하며 해당 경쟁력을 바탕으로 풀필먼트용 AMR 솔루션 공급이 가능하다.

그림 25. 2024 년 고객사 산업별 예상 비중



자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

그림 26. 스마트 팩토리 물류 솔루션 공급



자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

그림 27. 풀필먼트 오더 피킹 로봇 공급



자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

자율주행 로봇 핵심 경쟁력 보유

동사가 단기간 내 다양한 산업 내 고객사를 확보할 수 있었던 원인은 1) 자율주행 알고리즘, 2) AI 기반 비전 처리, 그리고 3) 로봇 관제 시스템 및 주문 관리 연동 SW 보유이다.

자율주행 알고리즘 SLAM(Simultaneous Localization and Mapping)과 네비게이션을 자체 개발 및 실증 완료하였다. 2D LiDAR 기반으로 1800m²과 같은 대형 공간에서 SLAM 구현이 가능하고 이동 정밀도 오차는 약 ±5mm 이내로 구현 가능하다. 타사 물류 로봇의 이동 정밀도가 약 ±10mm 내외임을 감안 시 이차전지, 자동차 등 장비와 연계되어 정밀도가 요구되는 공장에서의 동사 물류 로봇 솔루션의 경쟁력이 전망된다. 네비게이션의 경우 다수의 로봇 운영을 위한 실시간 최단/최적 경로 알고리즘을 적용하였으며 2D LiDAR와 카메라를 통해 장애물 회피 경로 생성이 가능하다.

동사는 AI 비전 처리와 로봇 제어를 활용하여 주행 환경 인식, 3D 공간 정보 획득, 그리고 주행 경로와 장애물 인식을 통해 주행 정밀도를 개선한다. 해당 기술력을 바탕으로 한국도로공사 주관의 고속도로 휴게소 조리로봇 및 폐인팅, 밀링, 연마 등이 가능한 CAM 로봇 시스템을 개발했다.

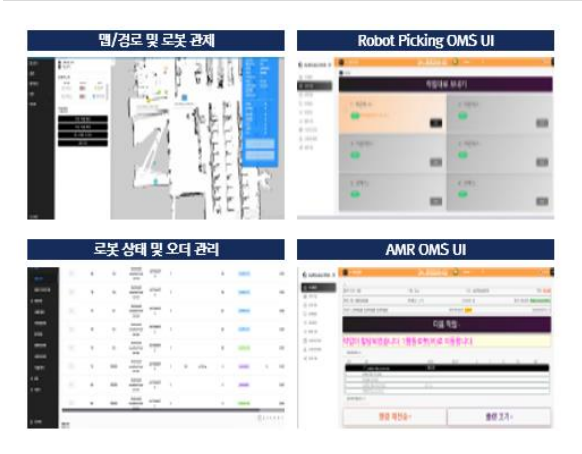
제조 공정상 ERP와 MES, 물류창고의 WMS와 연동하여 오더 피킹 아이템의 경로를 최적화하거나 다수의 로봇이 막힘없이 이동할 수 있도록 트래픽 고려한 경로 계획, 그리고 해당 오더 피킹 작업을 실시간 모니터링 할 수 있는 관제 시스템을 제공한다. 특히, MES의 경우 자재 창고에서 필요한 재고를 로봇에 실시간으로 할당하여 해당 자재를 픽업해서 작업자 라인에 운송해 주는 솔루션을 패키지화해서 공급하고 있다.

그림 28. 자율주행 알고리즘 자체 개발



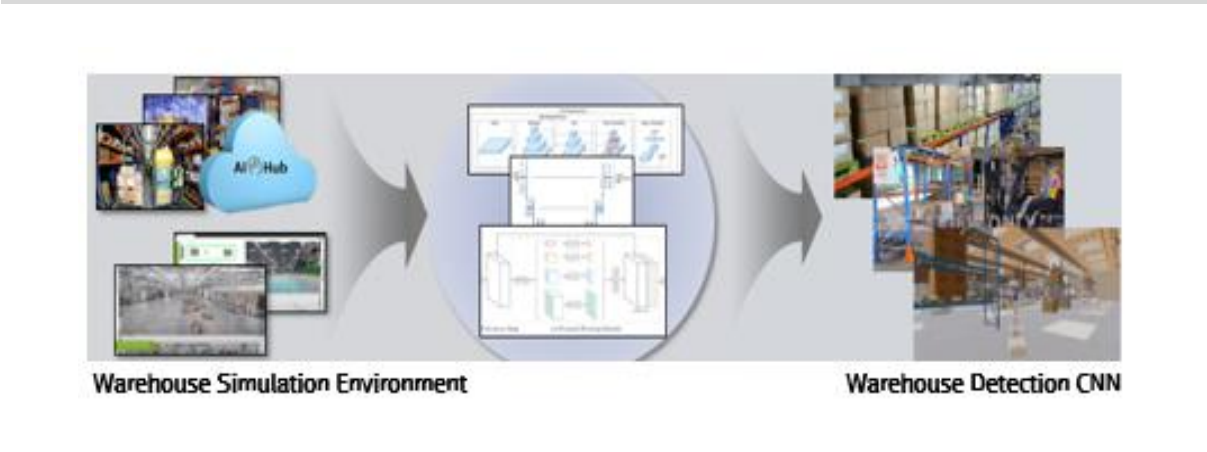
자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

그림 29. ERP/EMS/WMS 연동 관제 시스템



자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

그림 30. 물류 창고 관련 AI 모델 구축



자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

F&B, Cam Bot, 수직형 자동창고 로봇으로 포트폴리오 확대

동사는 2025년부터 F&B 로봇 양산을 계획하고 있다. 특히 학교 급식시설, 공공기관 등 지자체에 조립로봇과 커피로봇 양산이 계획되어 있다. 커피로봇의 경우 2025년 약 50곳 이상 설치 계획이다.

조형물 가공(CAM)의 경우 로봇으로 3D 프린팅하거나 커팅, 용접하는 용도로 쓰였으며 해당 공정의 로봇 티칭 엔지니어의 역할이 중요했다. 해당 소프트웨어는 지멘스와 같은 글로벌 기업이 공급하고 있으나 높은 비용으로 인해 국내 중소기업들이 도입하기엔 비용 한계가 있다. 동사는 해당 시장 포인트를 공략하여 기존 노동 집약 공정이었던 발전소용 대형 펌프 주조 제작을 3D 캐드와 데이터를 산업용 로봇에 적용하여 공급 계획이다.

특히, 단순 AMR 기반 오퍼피킹 솔루션으로 끝나는 것이 아닌 재고창고에 수직형 창고 자동화 시스템을 패키지로 제공 계획이다. 특히, 재고 입출고 회전율이 높은 업종에 공급 예정이며 고객사의 원재료를 창고에서부터 AMR이 출고하여 작업자 라인에 제공하는 프로세스의 자동화가 가능하다.

그림 31. 조리로봇과 Robot CAM 으로 포트폴리오 확대



자료: 에이엠알랩스, 대신증권 Research Center

플로틱 (비상장)

양동혁

donghyuk.yang@daishin.com

Company Visit Report

이커머스 물류센터 출고 자동화 전문 기업

- 이커머스 물류센터 출고 자동화를 위한 물류 로봇 솔루션 공급
- 2024년 물류 기업으로부터 첫 AMR 솔루션 공급하며 레퍼런스 확보 시작
- 오더 피킹 포함한 입고, 재고적치 등 물류창고 자동화 전체로 사업 확대 계획

물류센터 자동화 ARM 솔루션 전문 기업

동사는 이커머스 물류센터 향 자율주행로봇(AMR) 솔루션 제공, Pre-A 라운드 부터 현대차 제로원이 투자자로 참여, 그룹사 및 협력사와 연계를 통한 로봇틱스 파트너로서의 시너지 역할 기대

고객으로부터 주문받은 물품을 창고에서 주문 유형별로 모아 출하하는 과정인 오더 피킹이 물류센터 운영비의 약 절반 차지, 동사는 해당 프로세스를 로봇으로 자동화 목표

국내 물류 고객사 확보하며 시장 진입 시작

물류 기업들과 오더피킹 솔루션 PoC를 진행하며 레퍼런스 확보 중, 국내 대기업 및 풀필먼트 기업과 실증 테스트 진행하고 있으며 포스코DX와 로지스올과 물류 협업을 통한 시장 진출 계획

동사는 1,000평 이상의 물류센터 약 440곳과 함께 화장품, 의류, 잡화, 의약품 및 전자제품 등의 상품군 목표

물류센터 자동화 시스템 구축 기간 단축

고객사의 물류 로봇 도입을 위한 시스템 구축에 필요한 기간 6개월에서 6주로 단축, 물류 로봇 도입 시 소프트웨어, 하드웨어 등 요소별 제공 기업이 달라 고객사의 로봇 도입에 한계 존재, 동사는 해당 기능들을 하나로 통합된 솔루션으로 제공하여 경쟁력 확보

동사 솔루션 도입 시 오더피킹 생산성은 수작업 대비 약 3배 증가함을 검증, 약 300평의 자체 테스트베드를 보유하며 실제 물류센터 환경을 반영하여 물류 로봇 최적화 진행

영업실적 추이

(단위: 억원)

	2020A	2021A	2022A	2023A
매출액		-	-	-
영업이익		-3	-16	-33
영업이익률		적자	적자	적자
당기순이익		-1	-14	-26
당기순이익률		적자	적자	적자

자료: 플로틱, 대신증권 Research Center

기업 개요

플로틱은 2021년 설립된 이커머스 물류센터 향 자율주행로봇(AMR) 솔루션 전문 기업이다. 이커머스 물류창고는 이커머스 상품의 다양화와 배송 빈도 증가로 인해 자동화 수요가 증가하고 있다. 그러나 물류 로봇 공급 기업들의 물류센터 내 상품 입고 프로세스 자동화 한계로 인해 고객사들은 여전히 수작업에 의존하고 있다.

동사는 이커머스 물류센터의 입고 과정 자동화 시스템과 오더 피킹용 AMR을 공급한다. 약 300평의 자체 테스트베드를 보유하고 있으며 실제 물류센터 환경을 반영하여 물류 로봇 솔루션의 최적화를 진행하고 있다.

창업 2개월인 2021년 10월 카카오, 네이버, 신한캐피탈로부터 약 3억 원의 Seed 투자 유치, 2024년 상반기 약 50억 원의 Pre-A 투자 유치를 완료했다. 투자금은 R&D와 물류 로봇 제조에 사용 계획이다. 특히, 현대차 제로원은 Pre-A부터 투자자로 참여하였으며 그룹사 및 협력사와의 연계를 통한 로보틱스 파트너로서의 시너지가 전망된다.

표 6. 플로틱 연혁

연도	내용
2020	플로틱 설립
2021	시드 투자 유치
	벤처기업인증
2022	기업부설연구소 설립
	TIPS 프로그램 선정
	AWS Accelerator Program 선정
	34 억 원 Pre-A 투자 유치
2023	신용보증기금 '퍼스트펍권 기업' 선정
	중소기업벤처부 '초격차스타트업 1000+' 선정
	포브스 '아시아 100 대 유망 기업' 선정
2024	Pre-A 브릿지 투자 유치

자료: 플로틱, 대신증권 Research Center

표 7. 투자유치 현황

날짜	투자라운드	투자자	모집금액
2021.07	Seed	카카오벤처스, 신한캐피탈, 네이버	3 억 원
2023.07	Pre-A	네이버, 제로원벤처스, 비하이인베스트먼트, KDB, IBK	34 억 원
2024.05		BNK 벤처투자, 캡스토파트너스, 블루포인트, 쿼텀벤처스, BSK 인베스트먼트	52 억 원
2024.07		현대차 제로원	비공개
총 투자 유치 금액			+89억 원

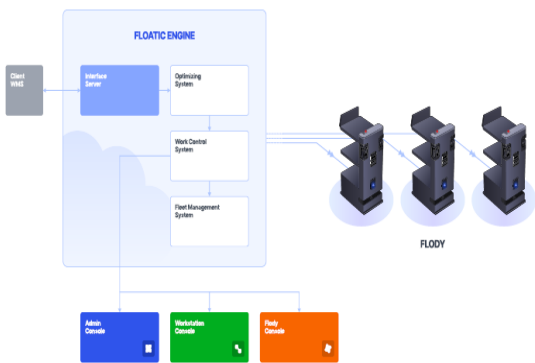
자료: 플로틱, 대신증권 Research Center

비즈니스 모델

동사의 물류 로봇 소프트웨어는 연간, 하드웨어인 물류 로봇은 판매 또는 리스로 고객사에 제공한다. 고객사가 물류센터를 임대해서 사용하는 경우도 있고 자체 물류센터를 보유하고 있는 경우도 있어 고객사 자산 소유 형태에 따라 다른 방식으로 로봇을 공급한다.

2024년 종합 물류 기업 L 사로부터 첫 수주를 받아 경쟁력을 증명하였으며 2025년 기확보한 고객사에 물류 로봇 추가 공급과 함께 타고객사 추가 확보를 통한 외형성장이 전망된다. 동사는 외부에서 로봇을 원재료로 구매하는 것이 아닌 내부적으로 개발을 진행하고 조립하기에 원가 절감이 가능하다. 향후 물류 로봇의 라인업 확대보단 현재 동사가 제공하는 물류 로봇인 플로디에 입고, 재고적치, 패키징 등 기능을 추가하여 공급할 계획이다.

그림 32. 물류센터 입출고 특화 로봇 솔루션 제공



자료: 플로틱, 대신증권 Research Center

그림 33. 자체 하드웨어 설계 보유

로봇 성능	로봇 스펙	물류센터 환경 최적화 로봇 기능
<div> 총 적재 중량 최대 80kg</div> <div> 주행 속도 0.85m/s ~ 1.5m/s</div> <div> 주행가능 폭 1.3m</div> <div><div> 총 적재 중량 라바(바람) 12시간</div><div><small>*작업 속도: 스택 및 피킹 시간은 15m/s, 적재/피킹 시간에는 적재도 포함하지 않고 100%만 계산</small></div></div>		<div> 작업 콘솔 작업에 대한 내용을 확인하고 주문작업을 처리할 수 있는 기능</div> <div> 바코드 검수 기능 바코드를 통해 지정상품에 대한 검수를 이룰 수 있는 기능</div> <div> 작업데이터 및 공간데이터 수집 물류센터 환경을 고려한 센서 배치로 통계 데이터, 컨테이너 공간데이터 수집</div>

자료: 플로틱, 대신증권 Research Center

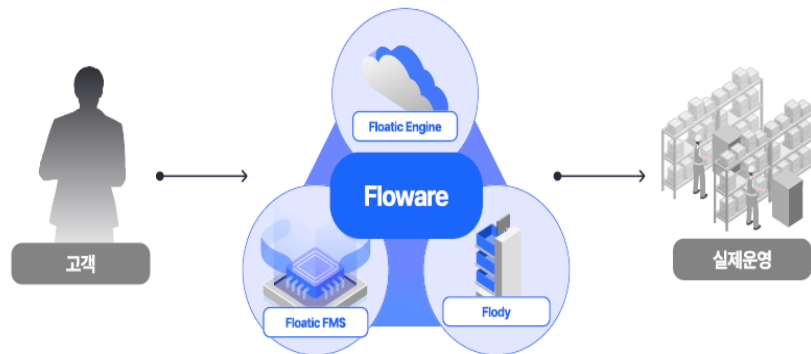
물류 자동화의 플로틱 핵심 경쟁력

물류산업은 노동 집약적 산업이며 동사는 물류 로봇 도입을 통해 물류센터의 효율성과 생산성 향상을 목표하고 있다. 특히 물류 프로세스 내 출고 시 상품 피킹에 작업자가 가장 많은 시간을 할애하고 있다. 이러한 오더피킹은 주문자의 상품을 창고에서 찾고 포장 및 배송해야 하기에 근로자들의 업무 압박이 심한 프로세스 중 하나이며 동사가 목표하고 있는 자동화 대상 프로세스이다.

동사의 플로웨어는 물류 내 피킹 프로세스 지원을 위한 솔루션이다. 소프트웨어부터 하드웨어까지 피킹 작업 계획, 실행 및 로봇 관제에 이르는 통합 시스템을 제공한다. 기존 물류 로봇 도입에 있어 가장 큰 문제점이었던 소프트웨어, 하드웨어, 유지보수 등 요소별 제공 기업이 다른 경우가 있었으며 고객사가 물류 로봇 도입 및 유지에 있어 문제 발생 시 역할 분담에 대한 한계가 존재했다.

플로웨어는 물류 자동화를 위해 고객사 시스템에 연동하여 주문 작업 계획이 가능한 플로틱 엔진, 근로자의 상품 피킹을 보조해 주는 물류 로봇 플로디로 구성되어 있다. 로봇 하드웨어부터 고객사의 창고관리시스템(WMS)에 연동 가능한 소프트웨어 솔루션을 제공하기에 안전성과 유연한 유지보수가 타사 대비 경쟁 우위로 작용하고 있다.

그림 34. 고객사 시스템과 하드웨어까지 원스탑 연동



자료: 플로틱, 대신증권 Research Center

물류 자동화 효용성 입증

동사는 물류 로봇 시스템 구축 시간을 기존 업계 평균 6개월에서 6주로 도입 기간을 단축하였다. 자동화 솔루션인 플로웨어는 고객사의 물류 환경에 맞춰 알고리즘을 모듈화하고 자율주행 로봇 자체 설계 및 제작하여 요구사항에 맞는 유연한 대처가 가능하다.

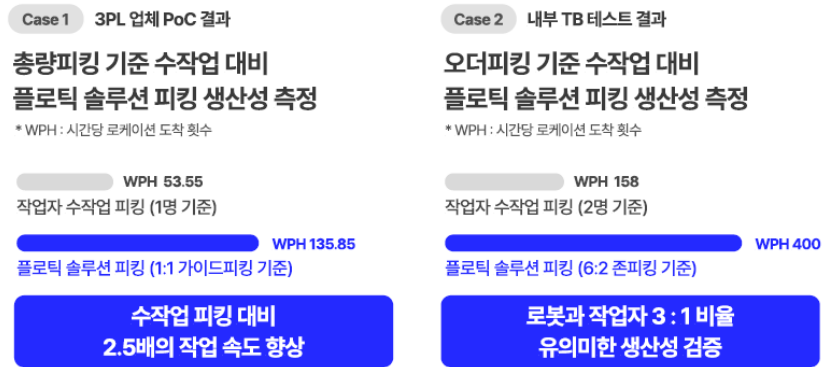
3PL에서 동사 솔루션 도입 시 총량 피킹 테스트 결과 수작업 대비 상품 피킹 속도는 약 2.5배 높은 결과를 확인했다. 오더피킹의 경우 자체 내부 테스트로 진행하였으며 작업자 수작업 대비 생산성이 약 3배 증가함을 확인했다. 동사는 남양주에 300평 규모의 자체적인 테스트베드를 보유하고 있다. 해당 테스트베드는 실제 물류 센터 환경을 반영 및 구축하여 이를 기반으로 물류 로봇 운영 최적화를 진행하고 있다.

그림 35. 타사 대비 통합된 물류 솔루션 제공



자료: 플로틱, 대신증권 Research Center

그림 36. 물류센터 피킹 프로세스 생산성 향상 검증



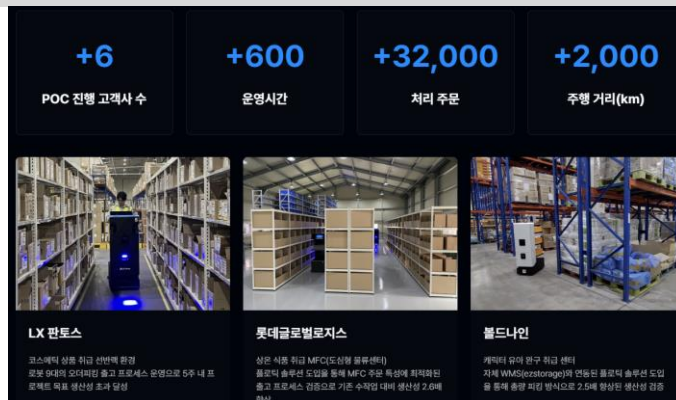
자료: 플로틱, 대신증권 Research Center

국내 물류기업 레퍼런스 기반으로 시장 점유 확대

동사는 포스코DX와 로지스올 등 국내 물류 기업과 전략적 업무 협약을 통해 물류센터 자동화 시장에 진입하고 있다. 동사의 최대 경쟁력은 소프트웨어의 협응성이다. 로봇 하드웨어의 경우 수요처를 계속 따라가야 하지만 소프트웨어의 경우 고객사의 도입 유용성이 검증될 경우 자체적인 아웃바운드가 가능하다. 동사는 고객사의 WMS연동부터 로봇의 FMS(Fleet Management System)까지 제어가 가능하다. 또한, AMR을 외부에서 구매하는 것이 아닌 내부에서 개발하여 고객사에 공급하다 보니 타사 대비 약 20~30% 저렴한 가격에 공급이 가능하다.

이커머스와 홈쇼핑을 포함한 고객사 물류센터에 PoC를 진행하며 물류 로봇 생산성 향상에 대한 검증을 완료하였다. 회사 설립 3년 만에 국내 대기업 L 사로부터 10대의 물류 로봇을 수주받았으며 로봇 도입 시 별도의 SI 업체 없이 직접 로봇 하드웨어부터 소프트웨어까지 공급하여 운영하고 있다. 해당 레퍼런스를 바탕으로 대기업 고객사의 추가 현장 테스트를 진행하며 추가 수주 가능성이 전망된다.

그림 37. 플로웨어 고객사 PoC 진행



자료: 플로워, 대신증권 Research Center
*자체 테스트 필드 주행 테스트 시간 포함

[Compliance Notice]

금융투자업규정 4-20조 1항5호사목에 따라 작성일 현재 사전고지와 관련한 사항이 없으며, 당사의 금융투자분석사는 자료작성일 현재 본 자료에 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다. 당사는 동 자료에 언급된 종목과 계열회사의 관계가 없으며 당사의 금융투자분석사는 본 자료의 작성과 관련하여 외부 부당한 압력이나 간섭을 받지 않고 본인의 의견을 정확하게 반영하였습니다.

(담당자: 양동혁)

본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다. 본 자료를 이용하시는 분은 동 자료와 관련한 투자의 최종 결정은 자신의 판단으로 하시기 바랍니다.