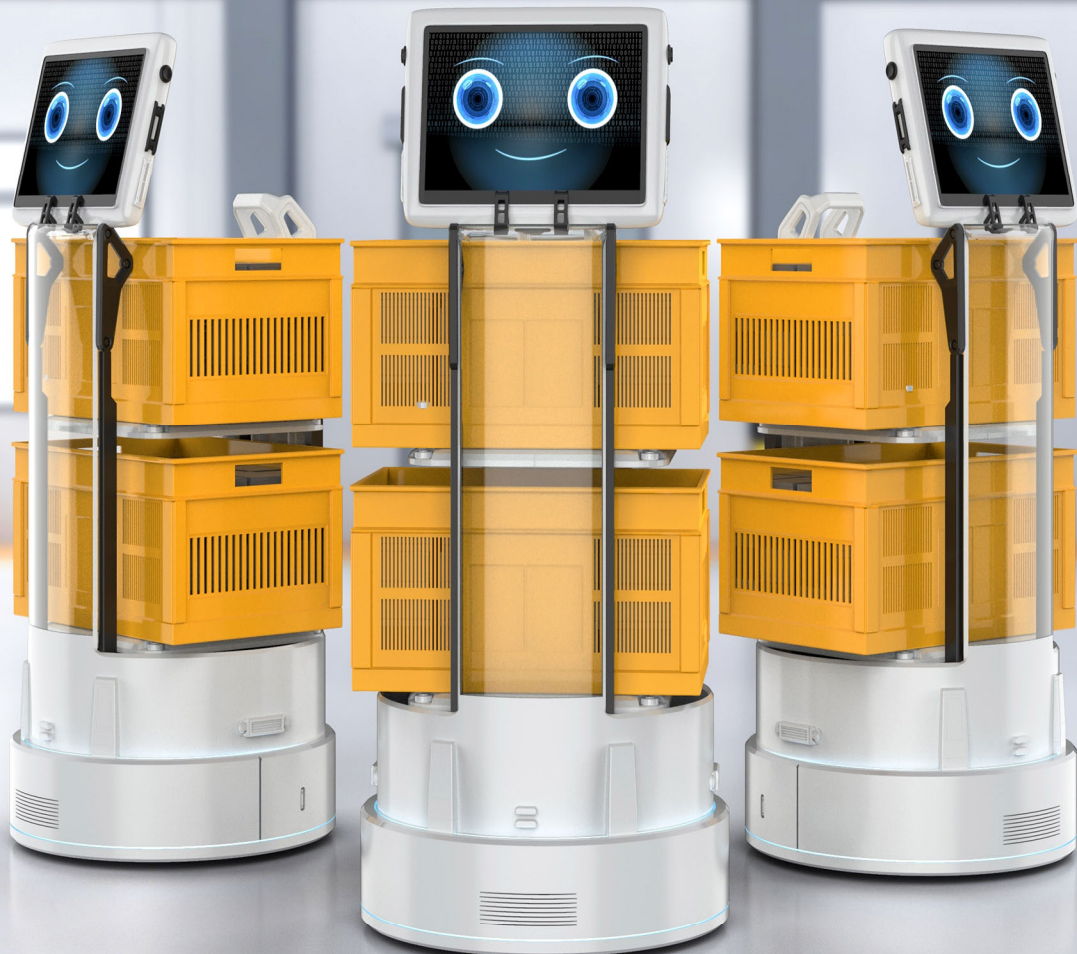


글로벌 로보틱스 (비중확대/Initiate) ‘현실’의 로봇에 투자하라!

우재혁
woo.jaehyuk@miraeasset.com



CONTENTS

| | |
|---|-----------|
| Summary | 3 |
| 로봇 산업은 시대적 흐름이다 | 3 |
| 제조업의 서비스화 → Robot as a Service의 등장 | 4 |
| 글로벌 로보틱스 Valuation Table | 6 |
| I. 로봇의 분류와 시장 전망 | 7 |
| 산업용 로봇과 서비스 로봇 | 7 |
| 전세계 로봇 시장 규모 2025년 500억 달러 전망 | 10 |
| 한국 로봇 분류와 시장 | 11 |
| II. 산업용 로봇 | 12 |
| 산업용 로봇은 스마트 제조의 필수 기자재 | 12 |
| 제조업 강국의 제조 부흥 정책 추진 | 13 |
| 협동로봇은 게임 체인저가 될 수 있을까? | 22 |
| 자동차, 전기·전자 → EV/배터리 산업 필수 장비 | 25 |
| 중국과 일본의 산업용 로봇 생산은 최고치 경신중 | 29 |
| III. 서비스 로봇 | 32 |
| 인간과 공존하는 서비스 로봇 | 32 |
| 전문 서비스 로봇 - 자율주행/인공지능 탑재 완료 | 36 |
| 개인 서비스 로봇 - 글로벌 기업의 관심 집중 | 41 |
| 서비스 로봇은 이른 겨울을 맞이하는 중 | 45 |
| Matter 도입은 서비스 로봇에게 기회 | 47 |
| IV. 한국의 로봇 산업 | 51 |
| 2020년 기준 시장 규모 4.5조 원 | 51 |
| 로봇 산업에 우호적인 국내 환경 | 54 |
| 국내 홈 서비스 로봇 특허출원 동향 | 56 |
| V. 기회와 위협요인 | 58 |
| 로봇이 필요한 환경과 유럽의 AI 책임 지침 | 58 |
| Top Picks 및 관심종목 | 61 |
| 화낙 FANUC Corp (6954 JP) | 62 |
| 유진로봇 (056080) | 74 |
| 로보티즈 (108490) | 80 |
| 에브리봇 (270660) | 87 |
| 글로벌X 로보틱스&AI Global X Robotics & AI (BOTZ US) | 94 |

Summary

로봇 산업은 시대적 흐름이다

흔히들 ‘로봇’ 하면, 최근 테슬라가 발표한 휴머노이드 로봇 옵티머스(Optimus) 같은 로봇을 상상할 수 있다. 하지만 로봇은 일시적 관심이나 자극적 쇼 차원을 넘어, 시대의 변화와 발전을 상징하는 산업이다. 특히 코로나19, 러시아-우크라이나 전쟁을 지나며 글로벌 공급망이 재편됨에 따라, 현실적인 생산활동(제조업/서비스업 공히)에서 로봇의 역할과 기여는 더욱 빨라지고 있다.

글로벌 로보틱스에 대한 투자 의견을 비중확대로 분석을 개시한다. 특히 물류로봇의 빠른 확장과 중·장기적으로 협동로봇의 침투를 주시한다. 분석기업 중 화낙(6954 JP)을 Top Pick, 유진로봇(056080 KQ), 에브리봇(270660 KQ), 로보티즈(108490 KQ)를 관심 종목으로 제시한다.

스마트 제조 확산과 전략 산업 내재화로 산업용 로봇 수요 성장

세계 각국의 제조업 부흥 정책으로 인해 산업용 로봇의 수요는 점진적으로 증가할 것이다. 더 나아가 고부가가치 산업이자 안보의 영역으로 넓어진 반도체, 전기차 그리고 배터리 가치사슬(Value Chain) 재편에 따른 산업용 로봇 신규 설치도 필요할 것이다. 최근 미국의 “인플레이션 감축법”(Inflation Reduction Act, IRA), “반도체 지원법”(CHIPS Act), “인프라법”(Infrastructure Investment and Jobs Act)은 오바마 정부부터 진행된 <Manufacturing USA>의 연장선으로 해석된다. 독일은 선제적으로 <Industry 4.0>을 진행하며 제조업 고도화 정책을 펼친 지 10년이 지났으며, 중국 또한 <중국제조 2025>라는 장기적인 로드맵을 이행하는 중이다.

서비스 로봇 중 물류로봇의 빠른 확장 전망

테슬라, 삼성, 아마존과 같은 글로벌 대기업들은 자사의 인공지능의 날(Tesla AI Day)나 국제전자제품박람회(Consumer Electronics Show, CES)에서 매년 새로운 모습의 휴머노이드 로봇 및 개인 서비스 로봇을 전시하고 있다. 로봇과 인간이 공존하는 미래를 보이며 서비스 로봇의 상용화 기대감을 높이고 있다.

전문 서비스 로봇 중 물류로봇은 금리 인상기에도 불구하고 투자유치에 성공하며 빠른 속도로 인간의 일터에 침투하고 있다. 아마존을 비롯하여 페덱스, DHL과 같은 글로벌 물류 기업들의 로봇 시스템 적용 사례가 증가하고 있다.

반면, 배송로봇은 기업들의 담당 인원 감축과 프로젝트 종료로 이른 거울을 맞이하고 있다. 하지만, 라스트 마일(제품이나 서비스의 배송 직전 단계, Last mile) 배송의 핵심 주자로 아직 관심을 놓기 이르다. 최근 한국 정부의 모빌리티 혁신 로드맵에 배송로봇의 청사진이 담기며 실내·외 데이터를 쌓은 후 상용화될 날이 머지않을 것으로 보인다.

제조업의 서비스화 → Robot as a Service의 등장

기업은 인간의 작업보다 생산량과 비용 추정이 용이한 로봇을 선호한다. 그리고 로봇의 정교한 작업은 제품과 서비스의 품질(Quality)을 높여주기에 자동화(Automation)와 로봇화(Robotization)는 개별 기업 경쟁력 향상에 필수이다. 다만, 높은 설치비용으로(Capital Expenditure) 인해 인간의 노동력(Labor cost)이 로봇 대비 경제적이었다.

하지만 RaaS(Robot as a Service)의 등장으로 높은 설치/유지·관리 비용을 요구하는 로봇 도입 패러다임이 바뀌고 있다. RaaS는 적시 적소에 필요한 로봇을 구독해서 사용하는 서비스 모델로 기존 로봇 제조업체는 솔루션 제공으로 부가가치를 창출할 수도 있고, 로봇 생태계 확장 의미에서 긍정적인 사업 모델이다. 초기 로봇 도입 비용과 설치·조작의 부담 감소로 기업들의 로봇 도입은 가속화될 것이다.

제조와 서비스의 Connection(연결)

제조업 내 로봇은 데이터 확보를 위한 스마트 제조 장비이며, 서비스업 내 로봇은 보유 데이터를 통해 고객에게 맞춤 제품·서비스를 제공하는 자동화 시스템(Automated System)이다. 각 산업 내 경쟁력 확보와 추가 부가가치 창출을 위한 위해 로봇 활용은 필수가 될 것이다.

제조 공정 자동화로 제품 개발·출시가 빨라졌다. 메타, 구글 등 IT·서비스 기업은 퀘스트(VR 장비), 픽셀(스마트폰)과 같은 제조품을 시장에 공개하며 제조업과 서비스업 경계가 사라지고 있다. 따라서 제조업 기업의 지속 성장을 위한 서비스 전환은 피할 수 없다. 세계 선두 기업인 애플은 아이폰과 맥북을 매개체로 TV, 뮤직, 클라우드 서비스를 판매하며 끊임없이 성장하고 있다. 화낙의 FIELD System, 삼성전자의 홈케어 매니저, 현대차그룹의 소프트웨어 중심의 자동차(Software Defined Vehicle)은 제조업의 서비스화 과정을 보여준다.

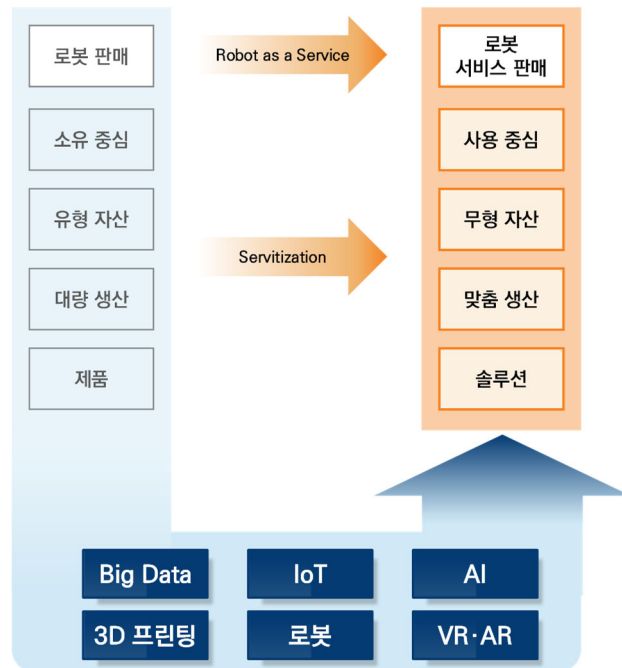
제품의 일회성 판매를 넘어 계속 판매를 위해 제조사는 고객의 경험과 만족도를 충족시켜야 한다. 그렇기에 제조 기업들은 제품 사용 관련 고객 데이터가 필요했다. 클라우드 서비스와 센서 성능 발전으로 실시간 데이터 수집·분석할 수 있게 되었고, 제조업자들을 이를 통해 고객의 필요를 충족시키는 후속 제품과 부가 서비스를 솔루션이라는 이름으로 제공할 수 있게 되었다.

현시기에 투자할 로봇 기업

금리 인상, 지정학적 불안감이 팽배한 현재, 로봇 기업에 투자하기엔 불확실성이 많다. 이 보고서는 현재 돈을 벌고 있거나 경기 침체 시기를 버틴 경험이 있는 로봇 기업에 주목한다.

화낙(6954 JP)은 50여 년 넘게 산업용 로봇 강자로 군림해온 기업이다. 전세계의 제조시설 내재화와 공장 자동화 흐름에서 끊임없이 기술혁신을 이뤄온 화낙은 경쟁 우위를 차지할 것이다. 유진로봇(056080 KQ)과 로보티즈(108490 KQ)는 설립된 지 30년이 넘는 대한민국 로봇 1세대 기업이다. 에브리봇(270660 KQ)은 물걸레 청소로봇 시장을 개척해 독보적인 위치를 차지한 기업이다.

핵심 기술들이 촉진시킨 제조업의 서비스화 - 로봇 제품 판매에서 로봇 서비스 판매로 확장



자료: KIET - 산업 패러다임 변화에 따른 미래 제조업의 발전전략 재작성, 미래에셋증권 리서치센터

글로벌 로보틱스 Valuation Table

| | 회사명 | 티커 | 국가 | 시가총액 | 매출액 | | 영업이익 | | ROE | | P/E | | P/B | | EV/EBITDA | |
|-------------|------------------------|-----------|------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------|------|------|------|-----------|-------|
| | | | | | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F |
| 산업용 로봇 | ABB | ABBN SW | 스위스 | 55,710 | 29,316 | 29,732 | 3,574 | 4,162 | 10.3 | 10.4 | 24.2 | 23.1 | 2.5 | 2.2 | 12.6 | 12.1 |
| | 화낙 | 6954 JP | 일본 | 27,279 | 5,634 | 5,698 | 1,356 | 1,413 | 11.0 | 10.9 | 4.9 | 4.8 | 2.4 | 2.3 | 13.8 | 13.2 |
| | 선전 이노방스 | 300124 CH | 중국 | 25,224 | 3,230 | 4,094 | 618 | 788 | 22.8 | 23.2 | 7.9 | 6.2 | 9.5 | 7.8 | 42.4 | 33.6 |
| | 야스카와 전기 | 6506 JP | 일본 | 7,595 | 3,650 | 3,711 | 465 | 457 | 16.1 | 13.7 | 2.1 | 2.0 | 3.4 | 3.1 | 13.4 | 13.5 |
| | 다이후쿠 | 6383 JP | 일본 | 5,924 | 3,912 | 4,180 | 388 | 438 | 13.2 | 13.9 | 1.5 | 1.4 | 2.8 | 2.5 | 12.1 | 10.7 |
| | 쿠카 | KU2 GR | 독일 | 3,255 | 3,274 | 3,240 | 73 | 70 | 4.2 | 3.9 | 1.0 | 1.0 | 2.9 | 2.8 | 16.1 | 16.2 |
| | 가와사키중공업 | 7012 JP | 일본 | 2,973 | 11,622 | 11,884 | 434 | 471 | 7.6 | 7.5 | 0.3 | 0.3 | 0.9 | 0.8 | 8.5 | 8.1 |
| | 싸이선 로봇 | 300024 CH | 중국 | 2,001 | 467 | 561 | -31 | -16 | -2.8 | -0.6 | 4.3 | 3.6 | 3.6 | 3.6 | - | 735.9 |
| | 카르텍스 홀딩 | KARN SW | 스위스 | 1,205 | 529 | 575 | 58 | 73 | 22.3 | 25.3 | 2.2 | 2.1 | 5.9 | 5.1 | 16.4 | 13.3 |
| | 파닉스 메카노 | PM SW | 스위스 | 313 | 818 | 837 | 50 | 54 | 12.3 | 12.1 | 0.4 | 0.4 | 1.1 | 1.1 | 5.8 | 5.4 |
| | 뒤르 | DUE GR | 독일 | 1,912 | 4,063 | 4,286 | 213 | 266 | 12.3 | 14.5 | 0.5 | 0.4 | 1.8 | 1.6 | 7.2 | 6.1 |
| | 평균 | | | | | | | | 11.8 | 12.2 | 4.5 | 4.1 | 3.3 | 3.0 | 14.8 | 13.2 |
| 물류 | 지브라 테크놀로지스 | ZBRA US | 미국 | 11,904 | 5,732 | 5,724 | 1,156 | 1,167 | 31.3 | 29.7 | 2.1 | 2.1 | 4.2 | 3.3 | 11.4 | 11.1 |
| | 테라다인 | TER US | 미국 | 13,196 | 3,136 | 3,088 | 842 | 764 | 27.8 | 27.5 | 4.2 | 4.3 | 6.3 | 6.2 | 12.8 | 14.5 |
| | 오므론 | 6645 JP | 일본 | 9,497 | 5,700 | 5,753 | 613 | 620 | 9.2 | 8.8 | 1.7 | 1.6 | 1.9 | 1.8 | 11.0 | 10.8 |
| | Symbotic Inc | SYM US | 미국 | 5,686 | 501 | 875 | -110 | -16 | - | -264.2 | 11.3 | 6.5 | 6.9 | 27.1 | - | 554.5 |
| | AutoStore Holdings | AUTO NO | 노르웨이 | 6,984 | 588 | 733 | 186 | 278 | 7.4 | 13.7 | 11.9 | 9.5 | 5.0 | 4.3 | 29.3 | 21.3 |
| | 오카도 그룹 | OCDDY US | 영국 | 5,938 | 2,902 | 3,382 | -439 | -257 | -27.1 | - | 2.0 | 1.7 | - | - | - | 51.2 |
| | GXO Logistics Inc | GXO US | 미국 | 4,160 | 9,028 | 9,818 | 340 | 408 | 12.6 | 11.0 | 0.5 | 0.4 | 1.5 | 1.4 | 7.8 | 7.2 |
| | 존 빈 테크놀로지스 | JBT US | 미국 | 2,884 | 2,169 | 2,326 | 188 | 236 | 18.7 | 19.4 | 1.3 | 1.2 | 3.2 | 2.7 | 13.3 | 11.5 |
| | 카고테크 | CGCBV FH | 핀란드 | 2,551 | 3,949 | 4,364 | 278 | 381 | 11.5 | 15.4 | 0.6 | 0.6 | 1.6 | 1.4 | 7.8 | 6.1 |
| | 카르텍스 홀딩 | KARN SW | 스위스 | 1,205 | 529 | 575 | 58 | 73 | 22.3 | 25.3 | 2.2 | 2.1 | 5.9 | 5.1 | 16.4 | 13.3 |
| | Berkshire Grey Inc | BGRY US | 미국 | 277 | 76 | 154 | -122 | -113 | -108.3 | - | 3.7 | 1.8 | 3.8 | 9.0 | - | - |
| | 평균 | | | | | | | | 12.6 | 18.9 | 3.8 | 2.9 | 4.0 | 6.2 | 13.7 | 16.3 |
| 방산 | 록히드 마틴 | LMT US | 미국 | 126,233 | 65,273 | 66,053 | 8,368 | 8,417 | 58.1 | 85.5 | 1.9 | 1.9 | 14.3 | 14.7 | 14.0 | 13.6 |
| | 노스롭그루먼 | NOC US | 미국 | 80,461 | 36,293 | 38,083 | 3,602 | 3,984 | 28.5 | 25.3 | 2.2 | 2.1 | 5.7 | 5.5 | 18.5 | 17.3 |
| | 엘빗 시스템스 | ESLT IT | 이스라엘 | 8,614 | 5,527 | 5,785 | 405 | 449 | - | - | 1.6 | 1.5 | - | - | 16.7 | 15.4 |
| | 에어로바이런먼트 | AVAV US | 미국 | 2,123 | 512 | 564 | 22 | 39 | - | - | 4.2 | 3.8 | - | - | 25.6 | 20.9 |
| | 평균 | | | | | | | | 43.3 | 55.4 | 2.5 | 2.3 | 10.0 | 10.1 | 18.7 | 16.8 |
| 홀 서비스 로봇 | 삼성전자 | 005930 KS | 한국 | 255,376 | 213,450 | 221,525 | 33,666 | 25,324 | 12.0 | 8.3 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 3.0 | 3.4 |
| | 하이얼 스마트 홈 | 06690 HK | 중국 | 27,988 | 34,074 | 36,959 | 2,372 | 2,781 | 17.6 | 18.1 | 0.8 | 0.8 | 2.1 | 1.9 | 9.4 | 8.2 |
| | LG전자 | 066570 KS | 한국 | 10,571 | 59,036 | 61,014 | 2,868 | 2,849 | 9.9 | 9.4 | 0.2 | 0.2 | 0.8 | 0.7 | 3.3 | 3.2 |
| | 예코백스 로보틱스 | 603486 CH | 중국 | 5,474 | 2,233 | 2,770 | 325 | 406 | 32.9 | 31.1 | 2.4 | 2.0 | 5.8 | 4.5 | 15.4 | 12.0 |
| | 로보락 테크놀로지 | 688169 CH | 중국 | 3,290 | 970 | 1,176 | 236 | 293 | 14.9 | 15.8 | 3.4 | 2.8 | 2.4 | 1.9 | 11.9 | 9.4 |
| | 코웨이 | 021240 KS | 한국 | 2,858 | 2,762 | 2,994 | 477 | 516 | 23.8 | 21.4 | 1.0 | 0.9 | 1.8 | 1.4 | 3.7 | 3.6 |
| | 아이로봇 | IRBT US | 미국 | 1,486 | 1,471 | 1,599 | -27 | 26 | 0.8 | 2.0 | 1.0 | 0.9 | 2.2 | 2.3 | 74.2 | 17.1 |
| | 평균 | | | | | | | | 16.0 | 15.1 | 1.4 | 1.2 | 2.3 | 2.0 | 17.3 | 8.1 |
| 의료기기 | 인튜이티브 서지컬 | ISRG US | 미국 | 84,646 | 6,267 | 7,035 | 2,198 | 2,469 | 14.0 | 14.6 | 13.5 | 12.0 | 7.1 | 6.1 | 31.9 | 28.0 |
| | 일루미나 | ILMN US | 미국 | 35,292 | 4,620 | 5,156 | 528 | 693 | 3.8 | 4.7 | 7.6 | 6.8 | 3.2 | 3.3 | 50.3 | 41.1 |
| | 글로벌스 메디컬 | GMED US | 미국 | 6,260 | 1,025 | 1,125 | 257 | 292 | 11.9 | 11.8 | 6.1 | 5.6 | 3.5 | 2.9 | 15.4 | 13.8 |
| | 옴나셀 | OMCL US | 미국 | 2,312 | 1,399 | 1,567 | 161 | 174 | 14.3 | - | 1.7 | 1.5 | 2.6 | 2.2 | 10.7 | 8.7 |
| | 엘렉타 | EKTAB SS | 스웨덴 | 2,063 | 1,472 | 1,579 | 149 | 205 | 13.4 | 18.0 | 1.4 | 1.3 | 2.4 | 2.2 | 9.4 | 7.5 |
| | 사이버다인 | 7779 JP | 일본 | 467 | 22 | 30 | -4 | 0 | 0.1 | 0.6 | 21.0 | 15.9 | 1.3 | 1.3 | 9939.4 | 75.8 |
| | Vicarious Surgical Inc | RBOT US | 미국 | 460 | 0 | 0 | -76 | -91 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 평균 | | | | | | | | 9.6 | 9.9 | 8.6 | 7.2 | 3.4 | 3.0 | 23.5 | 29.2 |
| 농업 | 디어 | DE US | 미국 | 119,246 | 47,142 | 51,238 | 8,424 | 9,707 | 42.3 | 39.4 | 2.5 | 2.3 | 7.0 | 5.7 | 13.2 | 11.8 |
| | GEA 그룹 | G1A GR | 독일 | 6,509 | 5,052 | 5,313 | 478 | 517 | 16.0 | 16.6 | 1.3 | 1.2 | 3.1 | 2.8 | 9.4 | 8.9 |
| | AppHarvest Inc | APPH US | 미국 | 206 | 22 | 92 | -132 | -113 | -36.9 | -48.3 | 9.6 | 2.3 | 0.5 | 0.6 | - | - |
| | 평균 | | | | | | | | 7.1 | 2.6 | 4.5 | 1.9 | 3.5 | 3.0 | 11.3 | 10.3 |

주: 화낙 수치는 당사 추정치 자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

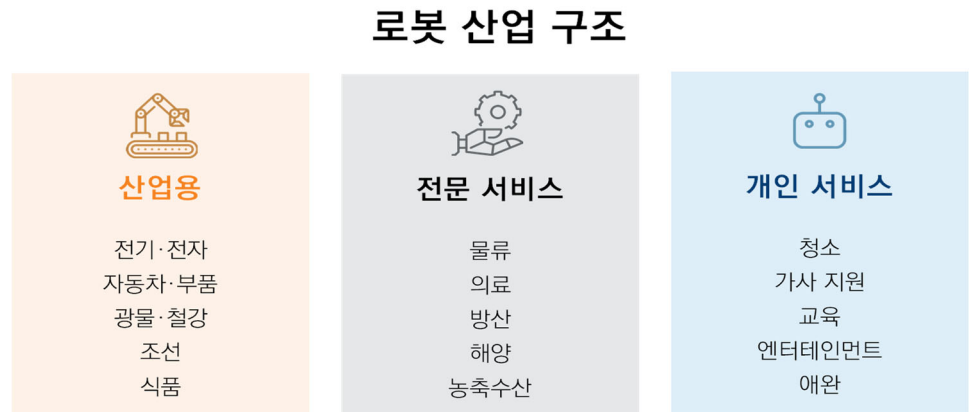
I. 로봇의 분류와 시장 전망

산업용 로봇과 서비스 로봇

국제로봇연맹(International Federation of Robotics, IFR)은 로봇을 산업용 로봇(Industrial Robots)과 서비스용 로봇(Service Robots)으로 구분한다. 산업용 로봇은 자동차, 전기·전자 부품과 같은 제조업 공장에 주로 설치되며 작업별로 수직/수평 다관절, 병렬, 직교 형태로 활용된다.

서비스용 로봇은 전문 서비스(Professional Service Robots)와 개인 서비스(Consumer Service Robots)로 분류된다. 대표적인 전문 서비스용 로봇으로는 물류, 의료, 군사 로봇 등이 있으며, 개인 서비스용 로봇으로는 청소, 교육, 엔터테인먼트 등이 있다.

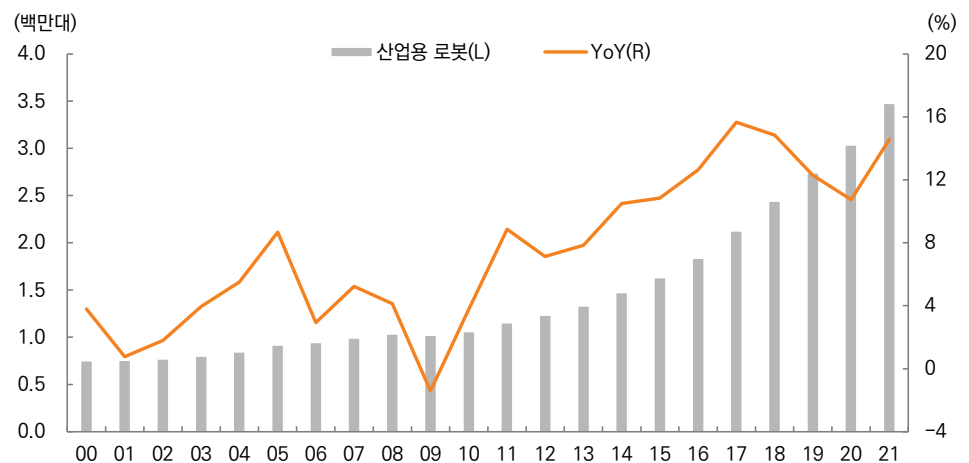
그림 1. 로봇 산업 구조



자료: 미래에셋증권 리서치센터

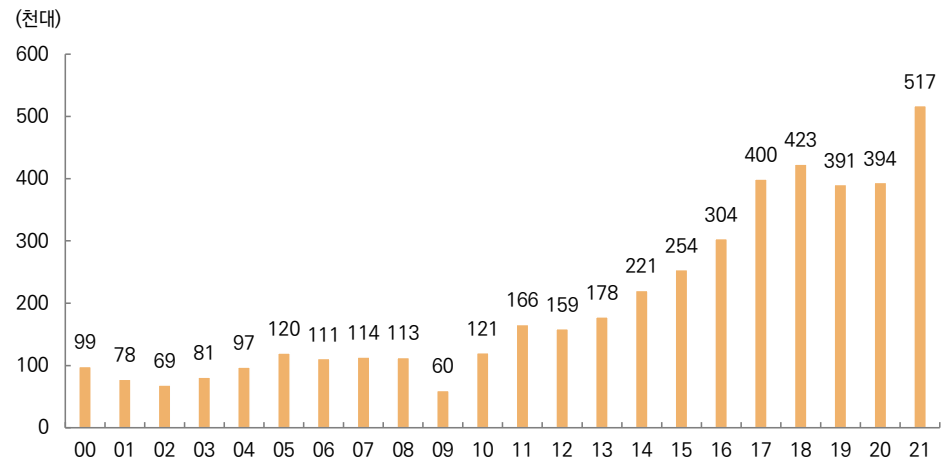
IFR 통계에 따르면 2021년 전세계 산업용 로봇은 517,385대로 역대 최대 신규 설치량을 기록하며 전세계 운영 중인 산업용 로봇을 348만 대로 견인했다. 상위 5개국(중국, 일본, 미국, 한국, 독일)의 신규 설치 비중이 78%를 차지하며 전년 대비 31% 성장을 기록하였다.

그림 2. 전세계 운영 중인 산업용 로봇은 348만여대



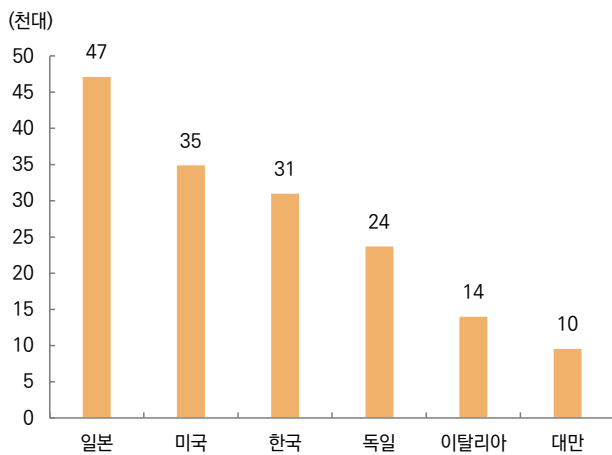
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 3. 산업용 로봇 설치 동향(2000~2021)



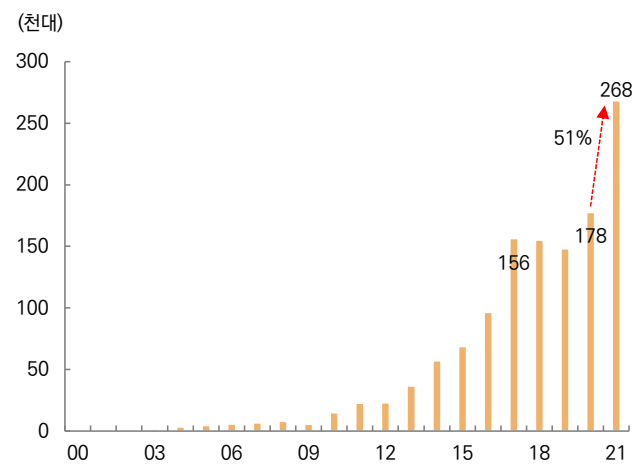
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 4. 2021년 산업용 로봇 주요 국가 설치 동향



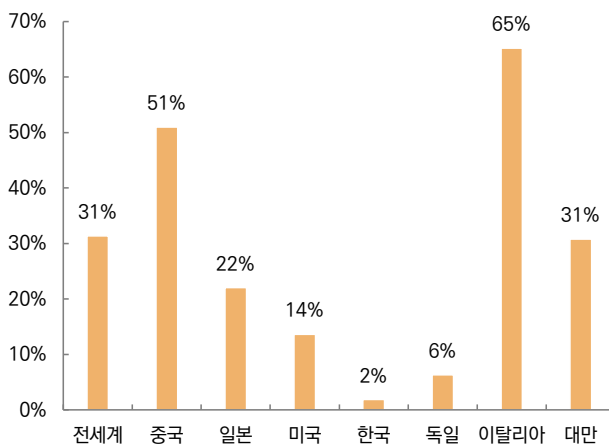
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 5. 2000 ~ 2021년 중국 산업용 로봇 설치 동향



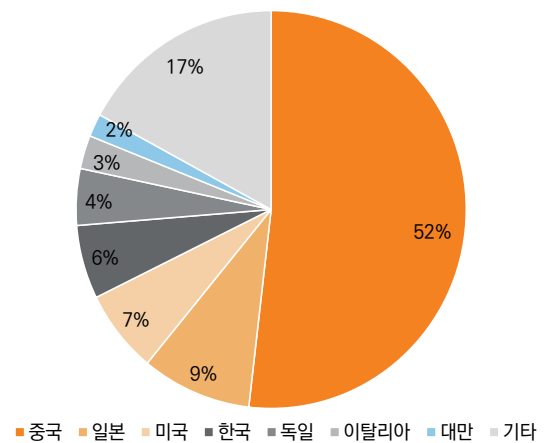
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 6. 2021년 산업용 로봇 설치 성장률



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 7. 2021년 산업용 로봇 설치 비중



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

서비스 로봇의 지속적인 두 자릿수 성장

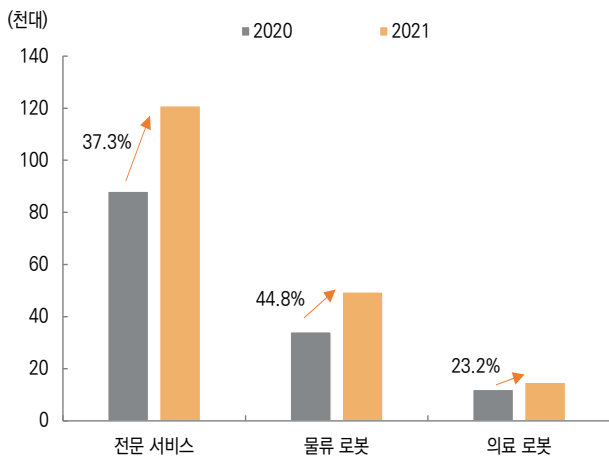
서비스 로봇은 매년 두 자릿수 이상으로 빠르게 성장하고 있다.

코로나19 발생 후 비대면으로 물품 구입이 많아지며 물동량이 크게 증가하였다. 증가한 물동량을 해결하기 위해 2020년부터 물류 창고 내 물류로봇 도입이 빠르게 확대되고 있다. 2020년 큰 폭으로 성장하였던 청소로봇은 2021년 코로나19 봉쇄 완화로 수요가 줄어들 것으로 예상하였지만 2021년에도 11.3%의 성장을 보이며 견조함을 보였다.

전문 서비스 로봇 판매는 37.3%의 성장을 보였다. 전문 서비스 내 비중이 높은 물류(+44.8%)와 의료 로봇(+23.2%)의 가파른 성장으로 기인했다.

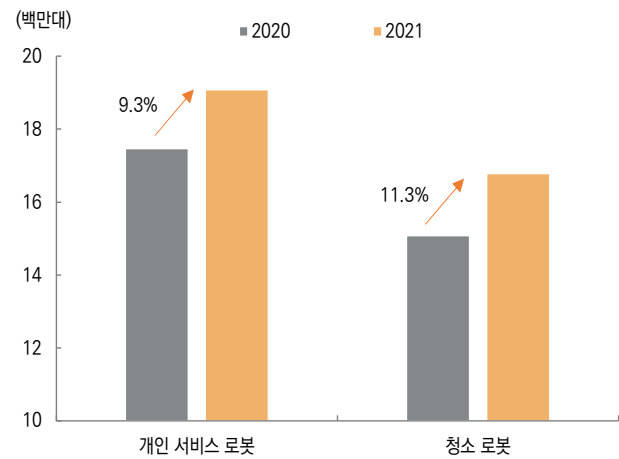
개인 서비스 로봇 판매 중 청소로봇은 80% 후반을 상회한다. 청소로봇의 판매 호조(+11.3%)는 2021년에도 유지되며 개인 서비스 로봇 판매 성장(+9.3%)을 견인했다.

그림 8. 전문 서비스 로봇 판매 동향



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

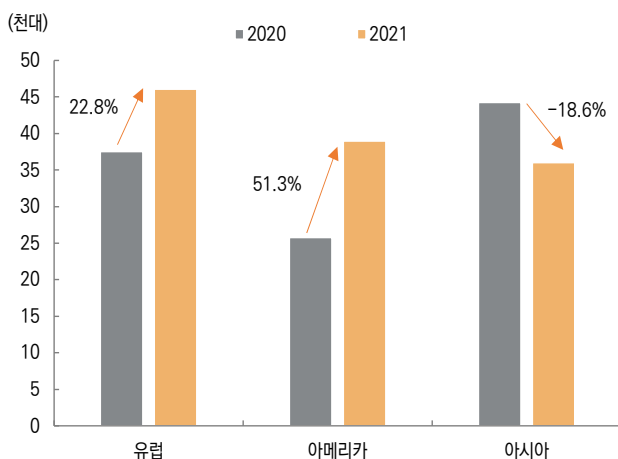
그림 9. 개인 서비스 로봇 판매 동향



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

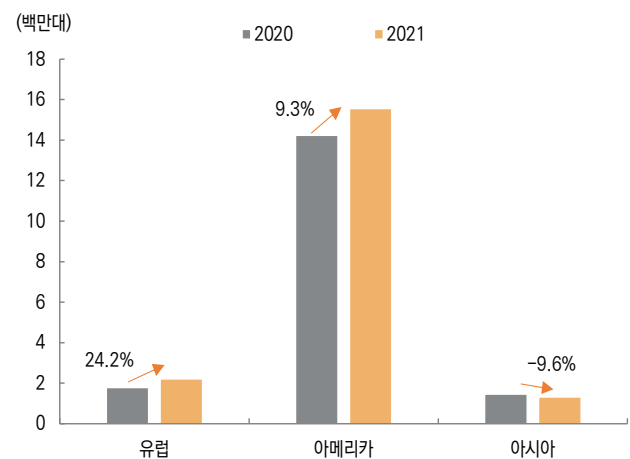
지역별로 아시아를 제외하고 유럽과 아메리카는 전문, 개인 서비스 로봇 모두 성장했는데, 이는 2020년 아시아에 코로나19가 타 대륙 대비 빠르게 확산되어 대부분의 수요를 2020년에 충족시켰기 때문이다.

그림 10. 전문 서비스 로봇 지역별 판매 동향



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 11. 개인 서비스 로봇 지역별 판매 동향



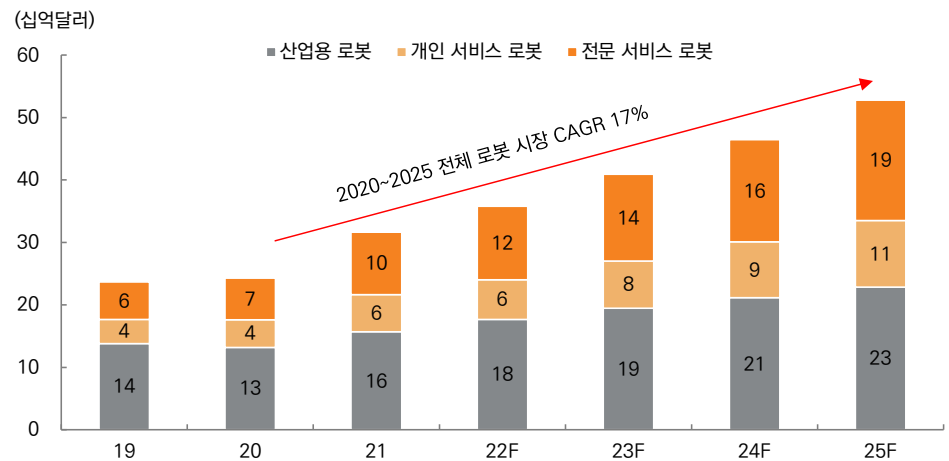
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

전세계 로봇 시장 규모 2025년 500억 달러 전망

전세계 로봇 시장은 2020년부터 2025년까지 5년간 연평균 17% 성장을 하여 2025년에 500억 달러에 달할 것으로 전망한다. 산업용 로봇은 지속되는 단가 하락과 부품 수급난에도 불구하고 연평균 12%의 성장을 보일 것으로 예상된다. 전세계 국가별 스마트 제조 전략, 협동로봇의 침투, 로봇 시장의 확장으로 인한 감속기와 매니퓰레이터 같은 핵심 부품의 단가 하락은 산업용 로봇 시장 성장에 우호적인 환경을 제공한다.

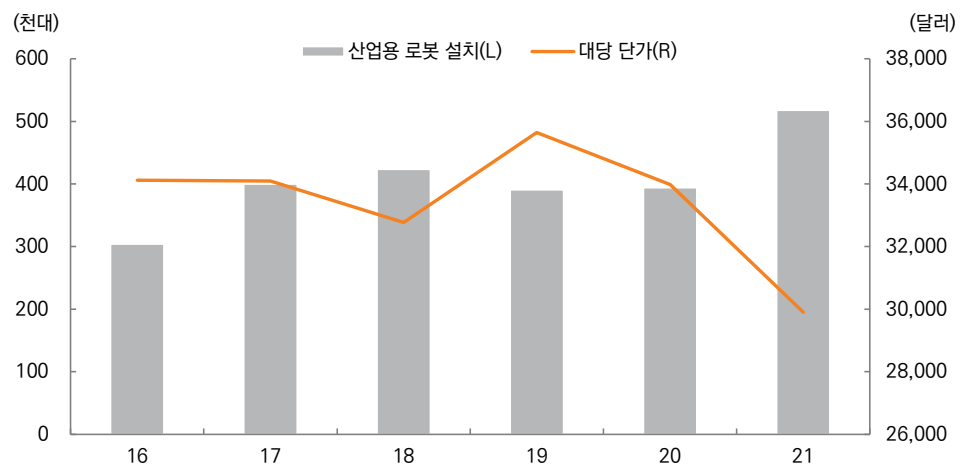
전문 서비스 로봇과 개인 서비스 로봇은 각각 24%, 19%의 성장을 보일 것으로 전망한다. 전문 서비스 로봇에서 물류로봇과 의료로봇의 성장 견인으로 고성장을 이룰 것으로 보인다. 청소로봇의 비중이 90% 가까이 되는 개인 서비스 로봇 시장은 청소로봇 외 다른 핵심 성장 동력이 보이지 않는다. 그렇기에 개인 서비스 로봇은 청소로봇의 성장과 궤를 같이할 것으로 예상된다.

그림 12. 전세계 로봇 시장 전망



주: 서비스 로봇 시장은 미래에셋증권 추정
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 13. 전세계 산업용 로봇 신규 설치 vs. 대당 단가



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

한국 로봇 분류와 시장

2020년 한국 로봇 시장 규모(주요 4대 분야)는 4.46조원, 매출액 기준으로 5.47조원을 기록했다. 전년 대비 -1.2%, 2.6% 변동한 수치이며 로봇부품 및 소프트웨어의 수입 감소로 시장 규모가 하락한 것으로 보인다. 한국 로봇 시장 내 제조업용 로봇(산업용 로봇)의 비중은 52%이지만, 향후 서비스 로봇의 성장으로 서비스 로봇 비중이 점차 확대될 것으로 보인다.

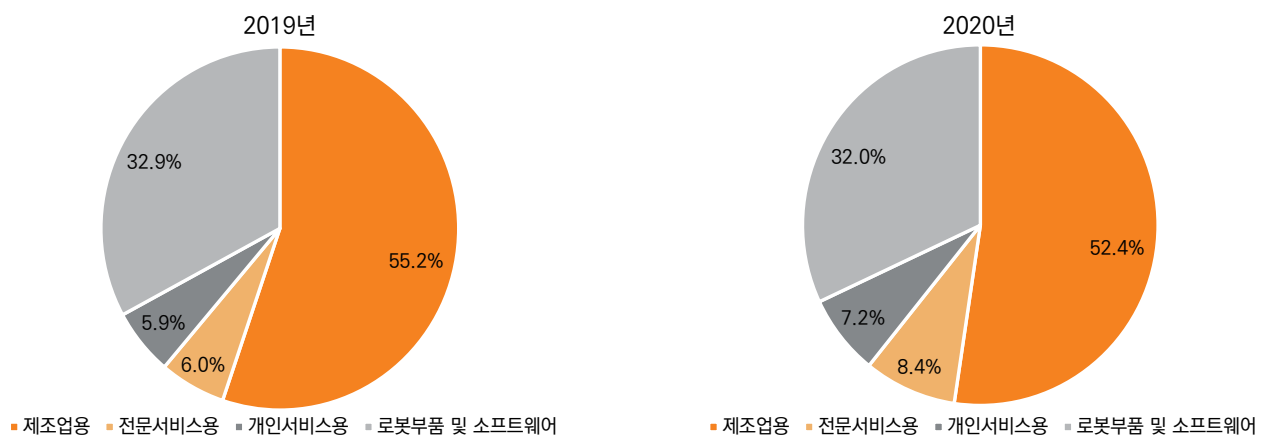
한국의 로봇분류도 국제로봇연맹의 분류와 유사하다. ①제조업용 로봇, ②전문 서비스용 로봇, ③개인 서비스용 로봇, ④로봇부품 및 소프트웨어를 로봇산업 주요 4대 분야로 지칭한다. 제3차 로봇산업 특수분류 개정하며 ⑤로봇시스템, ⑥로봇임베디드, ⑦로봇서비스 같은 분야도 포함되어 로봇산업 주요 7대 분야로 구분한다.

표 1. 한국 로봇 산업 특수분류 및 정의

| 분류 | 내용 |
|--------------|---|
| 제조업용 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> · 각 산업 제조현장의 제품생산에서 출하까지 공정 내 작업을 수행하기 위한 로봇 <지능로봇 산업 비전과 발전전략에서의 정의> · 고정 또는 움직이는 것으로서 산업자동화 분야에 사용되며 자동 제어되고, 재프로그램이 가능하고 다목적인 3축 또는 그 이상의 축을 가진 자동조정장치(IFR, ISO 8373) · 다양한 작업을 수행하기 위하여 프로그램된 가변동작을 통해 물체, 부품, 도구 또는 특수장치 등을 이동시키도록 설계된 재프로그램이 가능한 다기능의 기계장치(RIA(미국로봇공업협회)) |
| 전문 서비스용 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> · 불특정 다수를 위한 서비스 제공 및 전문화된 작업을 수행하는 로봇 |
| 개인 서비스용 로봇 | <ul style="list-style-type: none"> · 인간의 생활 범주에서 제반서비스를 제공하는 인간 공생형 대인지원 로봇 · 개인의 건강, 교육, 가사, 안전, 정보제공과 밀접한 관련이 있는 로봇이며, 청소 및 경비 분야, 연구용을 포함한 교육용 기자재 및 가정교사용 로봇 등 가사지원 분야에 적용되는 로봇 |
| 로봇부품 및 소프트웨어 | <ul style="list-style-type: none"> · 제조업용 로봇, 개인서비스용 로봇, 전문서비스용 로봇 등을 생산하기 위하여 사용되는 중간 생산물로서 다른 중간재와의 결합을 통하여 최종재의 경쟁력을 결정하는 핵심요소 · 로봇부품 및 소프트웨어는 협의적 의미로 생산 공정상 제조물의 형태로 주어져지며, 최종 로봇을 생산하기 위하여 투입되는 모든 중간 투입재 |
| 로봇시스템 | <ul style="list-style-type: none"> · 로봇을 포함하여 기계, 장치 등을 조합하여 필요한 기능을 실현한 집합체 |
| 로봇임베디드 | <ul style="list-style-type: none"> · 외형적으로는 로봇의 형상이 아니지만 로봇의 기술이 적용되어 있는 제품 |
| 로봇서비스 | <ul style="list-style-type: none"> · 로봇을 활용하여 사람에게 편리함을 주는 것을 상품으로 하여 판매하는 행위 |

자료: 한국로봇산업협회, 미래에셋증권 리서치센터

그림 14. 한국 로봇 산업 매출 구성



자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

II. 산업용 로봇

산업용 로봇은 스마트 제조의 필수 기자재

로봇 산업은 전방 산업을 보조하는 융합산업이다. 자동차, IT, 헬스케어와 같은 산업과 시너지를 생성하여 동반성장 및 고부가가치화를 끌어낸다. 성장이 멈춘 선진국의 재성장 촉매이자 저출산과 고령화를 극복할 수 있는 핵심 전략 산업이다. 글로벌 가치사슬 재편이 이루어지며 생산 기지를 내재화하는 지금, 로봇 산업은 테마가 아닌 거스를 수 없는 흐름이다.

반복적이고 고된 노동은 빠르게 로봇으로 대체될 것이다. 기계 사용으로 생산량과 효율성이 증가했고 정보·통신 기술을 기계에 결합하여 정밀 제어할 수 있게 되었다. 기계학습과 클라우드 컴퓨팅 도입은 기계 간 연결로 이제는 인간이 관리만 하면 되는 스마트제조 시대가 도래했다.

스마트제조 핵심 기술 중 스마트머신(산업용 로봇)의 구조적 성장에 주목한다. 성장 산업 특성상 높은 밸류에이션(Valuation)을 받고 있지만, 리쇼어링(본국 회귀, Reshoring)과 노동인력 부족으로 지속적인 수요가 발생하는 핵심 전략 산업이다.

로봇 산업의 진입장벽은 매우 높다. 하드웨어와 소프트웨어를 결합한 산업 특성상 기존 플레이어 를 제외한 후발주자의 점유율은 20% 이하이다. 1970년대 개화한 산업용 로봇 시장은 화낙, ABB, 쿠카, 야스카와 같은 기업들이 레거시(legacy)를 지키고 있다. 하지만 내연기관 자동차 경쟁 중 전기차가 등장하였듯이 산업용 로봇 내 부상하고 있는 협동로봇을 주목해야 한다.

그림 15. 스마트제조 핵심 기술



자료: 스마트제조혁신추진단, 미래에셋증권 리서치센터

제조업 강국의 제조 부흥 정책 추진

코로나19와 전세계 금리 인상기를 겪는 중, 미국의 “인플레이션 감축법”(Inflation Reduction Act of 2022)은 미국 상원을 통과하였고 2022년 8월 조 바이든 미국 대통령은 법안에 서명하였다. 가계 비용을 낮추는 동시에 기후 위기, 재정 적자를 축소하며, 대기업에 공정하게 세금을 부과하겠다는 내용을 담고 있다.

법안 내용을 자세히 들여다보면 신재생에너지 기술과 제조 우위를 확보 및 유지하는 것이다. 전기차 세액공제를 받으려면 북미 지역에서 생산되어야 하며 태양광 및 풍력 발전소 또한 자국 내 원재료와 기자재로 설립되어야 한다. 이번 법안의 상정으로 제조 우위를 차지하는 동시에 경기 침체 분위기를 역전시킬 전략으로 여겨진다.

이 전에도 암울한 경기를 극복할 방법으로 제조 부흥 정책이 존재했다. 2008년 금융위기 후, 실업률이 상승하고 경제 성장이 둔화한 바 있는데, 이 가운데 제조업 기업들의 고용은 견조하였고 GDP 내 제조업 비중이 높은 국가의 경제 지표는 양호했다. 그 결과, 미국의 〈Manufacturing USA〉, 독일의 〈Industry 4.0〉, 중국의 〈중국제조 2025〉 같은 제조업 부흥 정책이 발표되었다.

표 2. 미국 인플레이션 감축법 내 제조관련 내용 요약

| 구분 | 내용 |
|---------------|--|
| 신재생에너지 발전 지원 | 미국 내 제조 태양광 패널, 풍력 터빈, 배터리, 주요 광물 처리 투자에 300억달러 세액공제 |
| 청정 기술 제조 시설 | 청정 기술 제조 시설 건설에 100억달러 세액공제 |
| 자동차 제조 시설 개편 | 기존 자동차 업체 제조 기반 개편(친환경화)과 제조업 일자리 유지에 20억달러 세액공제 |
| 신·중고 전기차 세액공제 | 최대 \$7,500 신차 세금 감면, 최대 \$4,000 중고차 세금 감면(미국 조립 차량) |
| 배기가스 감소 프로그램 | 첨단 산업 시설 배치 프로그램으로 탄소배출 저감 제조 공정에 약 60억 달러 세액공제 |
| 청정 제품 시장 형성 | 미국산 청정 기술 제조 제품의 연방 조달에 90억 달러, 미 우정국의 무탄소 차량 조달에 30억 달러 |

자료: Office of Sen. Sherrod Brown, 미래에셋증권 리서치센터

표 3. 최근 국내기업 미국 투자 계획

| 기업 | 날짜 | 투자 | 내용 |
|----------|--------|-------------------|--------------------------------------|
| 삼성전자 | 22년 7월 | 1,676억달러(약 252조원) | 텍사스주 테일러, 오스틴 반도체 생산공장 신설 |
| SK 하이닉스 | 22년 7월 | 220억달러(약 29조원) | (예정)반도체 R&D, 소형원자로, 바이오 |
| LG에너지솔루션 | 22년 8월 | 440억달러 | 일본 자동차 기업 혼다와 전기차 배터리 플랜트 건설 |
| | 22년 1월 | 210억달러 | 미국 자동차 기업 GM과 배터리 공장 건설 |
| 현대자동차 | 22년 5월 | 50억달러 | 로보틱스, 자율주행, 도심항공모빌리티(UAM), 인공지능 등 투자 |
| 삼성SDI | 22년 5월 | 최대 31억달러 | 미국 자동차 기업 스텔란티스와 전기차 배터리 공장 건설 |

자료: 각 사, 언론종합, 미래에셋증권 리서치센터

표 4. 미국 〈Manufacturing USA〉 타임라인

| 연도 | 내용 |
|------|---|
| 2009 | 제조업 활성화 책임자 지명, “미국 제조업 활성화를 위한 프레임워크” 발표 |
| 2011 | 대통령 과학 기술 자문 위원회의 “첨단 제조 파트너십”(Advanced Manufacturing Partnership) 권고 |
| 2012 | “첨단 제조에서 경쟁 우위 확보 보고서”를 대통령에게 발표 |
| 2013 | 1월에 “제조 혁신을 위한 국가 네트워크 초안” 발행, 9월에 “첨단 제조 파트너십 2.0” 발표 |
| 2014 | “미국 제조업 혁신 재활성화법”(Revitalize American Manufacturing and Innovation Act) 통과, 제조 혁명 프로그램을 “Manufacturing USA”로 변경 |

자료: Manufacturing USA, 미래에셋증권 리서치센터

독일은 2006년 <첨단기술전략>과 2011년 <Industry 4.0>을 발표하며 “제조업의 고도화”라는 화두를 던졌다. 독일 GDP 내 제조업 비중은 20%이며, 2020년 기준 독일 총 고용 중 16.5%를 차지한다. 세계 제조업 경쟁력 지수 1위 국가인 독일은 제조업과 정보·통신 기술을 접합하는 스마트 제조 개념을 제시하며 제조업의 새로운 청사진을 선보였다.

중국 2020년 GDP 내 제조업 비중은 26%이며 2004년 32% 대비 다소 하락한 수치이다. 하지만 전세계 제조업 부가가치 내 중국은 약 30%를 차지하고 있으며 명실상부한 세계 제조업 중심이다. 중국은 <중국제조2025>, <스마트제조 발전 계획>, <로봇산업 발전 계획>과 같은 정책 기조로 첨단 기술 바탕의 제조강국을 목표로하고 있다.

표 5. 스마트제조 기술수준 조사

| 구분 | 미국 | 독일 | 일본 | 유럽 | 한국 | 중국 |
|---------|-----|------|------|------|------|------|
| 기술수준(%) | 100 | 93.4 | 79.9 | 79.6 | 72.3 | 66.0 |
| 기술격차(년) | 0.0 | 0.4 | 1.2 | 1.5 | 2.5 | 3.1 |

주: 기술수준, 기술격차는 최고기술수준 보유국인 미국 기준

자료: 산업통상자원부, 미래에셋증권 리서치센터

그림 16. 스마트공장 기술 로드맵



자료: 중상산업연구원, 스마트제조혁신추진단, 미래에셋증권 리서치센터

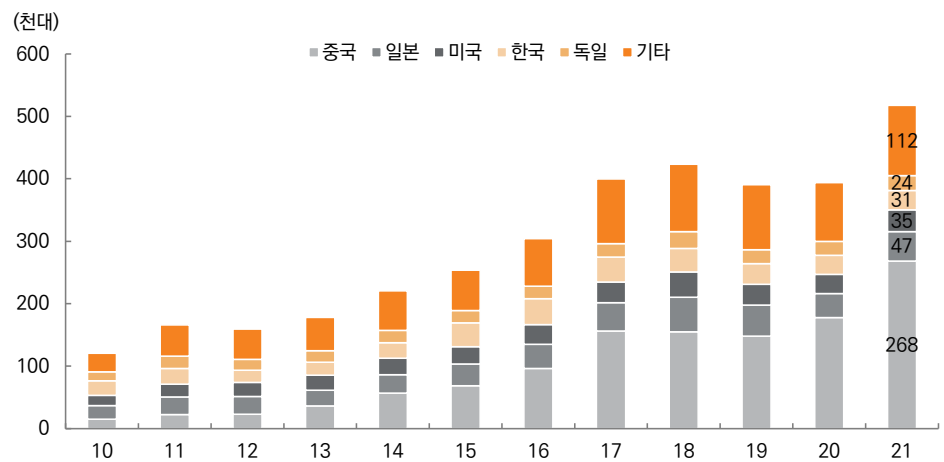
전세계 산업용 로봇 설치 동향

코로나19 이후 각국에서는 제조업이 다시 주목받고 있다. 바이러스 확산을 막기 위한 봉쇄와 그로 인해 발생한 공급망 교란으로 모든 산업이 크게 영향을 입었다. GDP 내 높은 서비스업 비중을 차지하고 있는 나라의 경제적 피해가 제조업 비중이 높은 국가보다 컸다.

세계 여러 국가들은 코로나19 시기에 마스크, 휴지와 같은 생필품 부족 현상을 겪으며 필수소비재 설비 기업들의 자국 내 복귀를 적극적으로 도모하고 있다. 또한, 지속되는 지정학적 긴장과 글로벌 공급망 재편으로 동맹 지역으로 제조 설비 이전과 신규 설치가 증가하였다. 그 결과, 2020년 산업용 로봇 신규 설치는 코로나19에도 불구하고 전년 대비 증가했다.

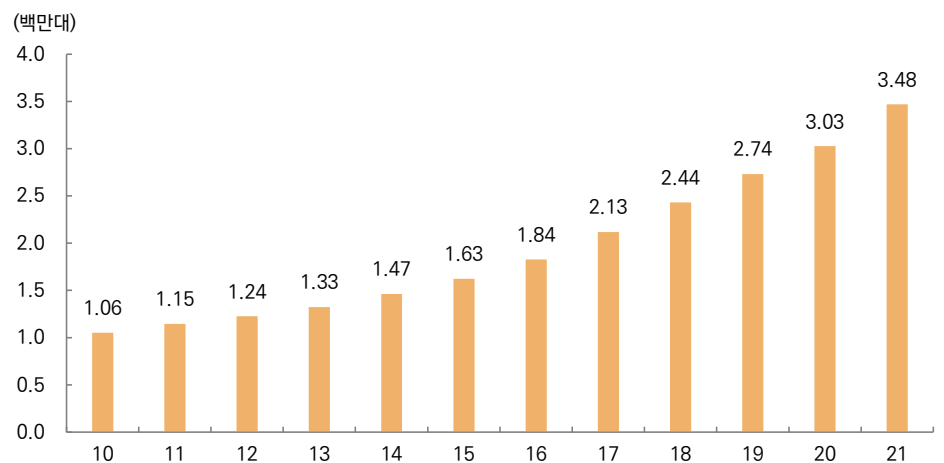
산업용 로봇은 제조현장에서 절단, 연마, 조립, 분해, 용접, 도장, 운반, 검수, 포장, 주조 등 여러 작업을 한다. 그리고 노동자의 안전을 위해 특정 구역에서 정해진 동작만 반복하게 제어된다. 2021년 기준, 전세계 산업용 로봇은 약 348만대 운영 중이다.

그림 17. 주요 국가 연간 산업용 로봇 설치 동향



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 18. 운영중인 산업용 로봇 현황



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

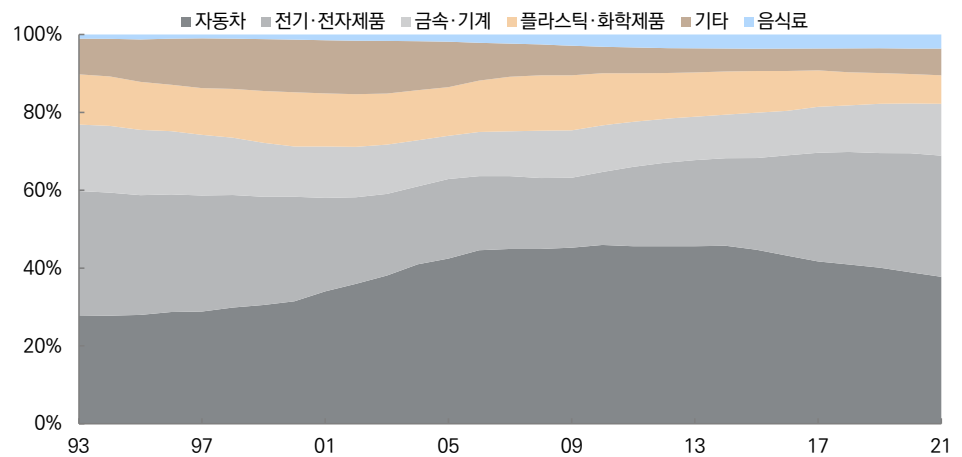
국가별 산업용 로봇 설치

제조업의 성장과 산업용 로봇의 성장은 결을 같이 한다. 2021년 산업용 로봇 신규 설치는 51.7만 대로 전년 대비 31% 증가하였고, 2010년에서 2020년 동안 산업용 로봇 설치는 연평균 12% 증가했다. 2000년대 초에는 제조업 비중이 높은 국가들(한국, 독일, 일본)의 자동차 산업 설비 투자와 글로벌화(Globalization)로 인한 제조 외주화로 중국의 산업용 로봇 수요가 급증하였다.

2011년 산업용 로봇의 설치는 자동차 산업의 부흥과 아울러 성장하였다. 공장에 들어가는 필수 기자재로 자동차 산업 강국 위주로 산업용 로봇 수요가 성장을 이끌었다. 그 후, IT/디스플레이 산업과 중국의 수요로 산업용 로봇은 2017년까지 7년간 연평균 13% 성장하였다.

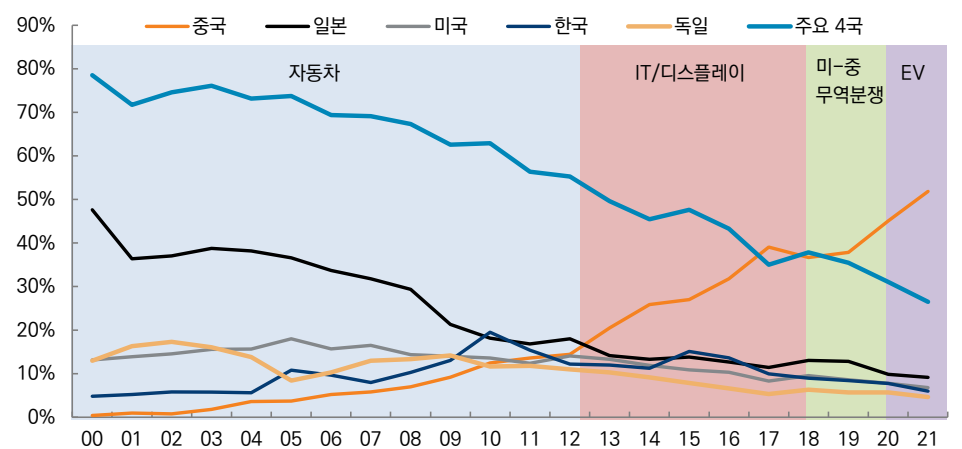
2018년 하반기에 미-중 무역분쟁으로 2019년 신규 설치는 전년 대비 감소하였다. 하지만, 코로나19로 전세계 활동이 멈춘 상황에도 불구하고 전기차/배터리, 에너지 전환에 따른 설비 수요로 산업용 로봇의 수요는 회복되는 모습을 보였다.

그림 19. 운영중인 산업용 로봇 제조업 산업별 비중



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 20. 전세계 산업용 로봇 설치 비중



주: 주요 4국 = 일본, 미국, 한국, 독일

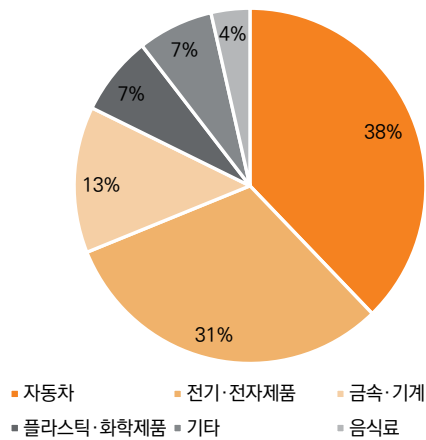
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

전기·전자, 자동차 산업이 산업용 로봇 신규 설치 과반 차지

2021년 산업별 산업용 로봇 신규 설치 중 전기·전자와 자동차 산업이 각각 27%, 22%를 차지하며 2021년 전체 산업용 로봇 설치 비중 내 과반을 차지하였다. 다만 금속·기계 산업과 자동차 산업의 신규 설치는 전년 대비 39%, 36% 증가하였다. 코로나19와 공급망 차질로 인해 지연된 수요를 충족시키며 발생한 것으로 보인다.

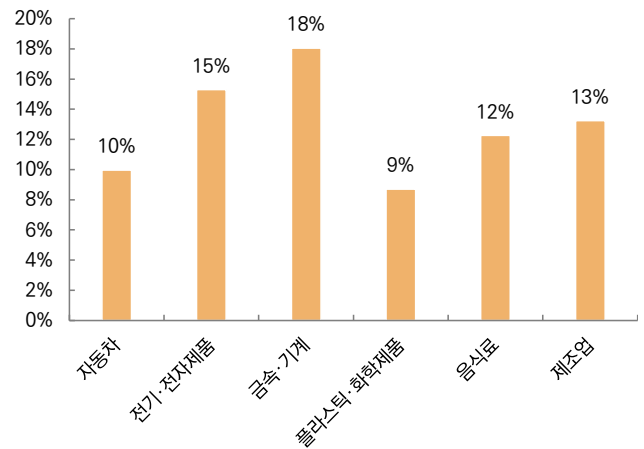
코로나19 발발과 중국의 국경봉쇄에도 불구하고 산업용 로봇 신규 설치는 2021년에도 성장하였다. 대면으로 오는 감염 리스크를 피하고자 많은 공장은 공정 자동화 설비를 추가 설치했으며, 리쇼어링으로 인한 자국 내 공정 설비 증설로 인해 기업의 자동화 설비 투자가 증가하였기 때문이다.

그림 21. 제조업 내 산업용 로봇 설치 비중(2021)



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 22. 산업별 산업용 로봇 신규 설치 성장률(2020~2021)



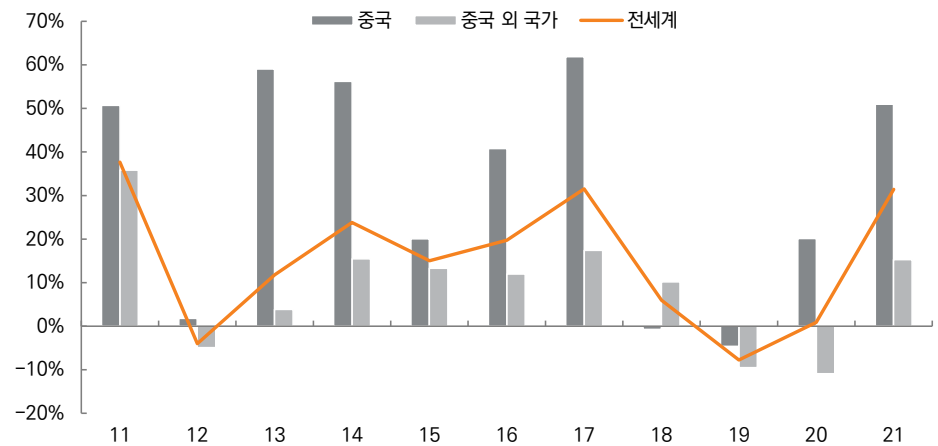
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

산업용 로봇 최대 수요국 중국

중국은 경제 개방 이후 저임금 및 풍부한 노동력을 바탕으로 전세계 기업들의 제조 시설을 중국으로 유인하였다. 그 결과, 중국의 산업용 로봇 설치량은 빠르게 증가하였으며 더불어 전세계 산업용 로봇 신규 설치도 큰 폭으로 증가하게 되었다.

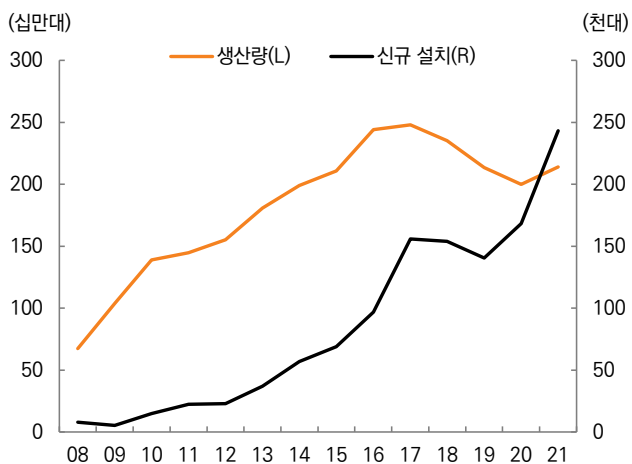
2011년에서 2017년까지 7년간 중국의 산업용 로봇 설치는 연평균 48%의 성장세를 보였다. 2011년 전세계 산업용 로봇 설치 점유율 12%였던 중국은 2020년 44%를 기록하였다. 2021년 중국은 24.3만대 신규 설치를 보이며 전세계 절반의 산업용 로봇 도입 물량을 차지하였다.

그림 23. 중국 vs. 중국 외 국가 산업용 로봇 신규 설치 성장률 동향



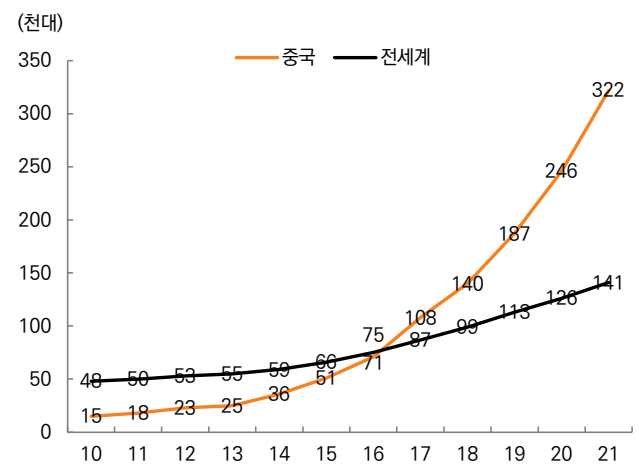
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 24. 중국 연간 자동차 생산량 vs. 산업용 로봇 연간 설치 수



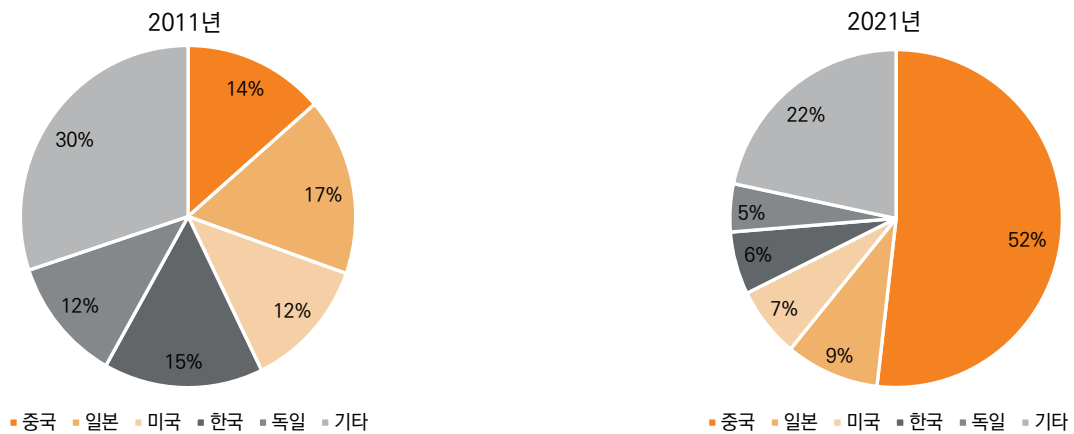
자료: Bloomberg, IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 25. 전세계 vs. 중국 10,000명 당 로봇 설치 수



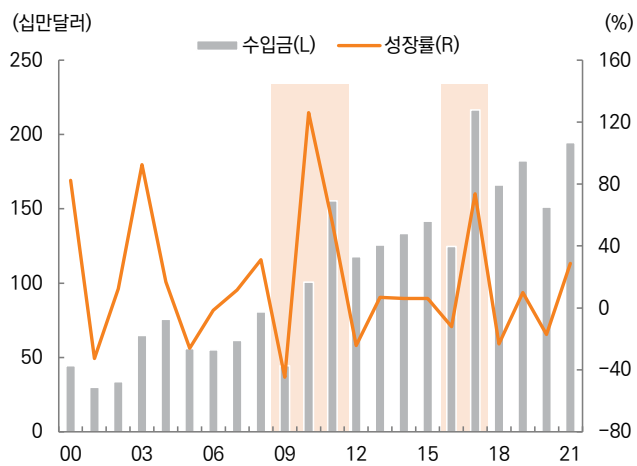
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 26. 주요 국가 산업용 로봇 설치 점유율



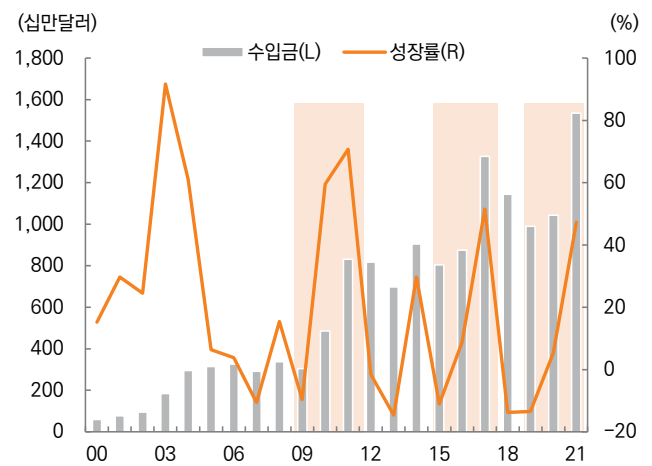
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 27. 한국 산업용 로봇 수입동향 및 성장률



자료: KITA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 28. 중국 산업용 로봇 수입동향 및 성장률



자료: KITA, 미래에셋증권 리서치센터

산업용 로봇의 활용

기존 산업용 로봇은 자동차 시장과 함께 성장하며 용접 및 납땜용(Welding)과 표면처리용(Painting) 로봇의 수요가 많았다. 전기, 전자부품 시장과 배터리 산업 공정 자동화로 인해 이적재용 및 핸들링(Handling)과 공작물 장착 및 탈착(Assembly)의 수요가 증가하고 있다.

산업용 로봇은 사람 손에 해당되는 엔드이펙터(End Effector)에 따라 다양한 작업이 가능하다. 이적재용 및 핸들링 작업에는 사용처에 따라 평행개폐, 진공, 자석 그리퍼(Gripper)를 사용한다.

용접 작업은 작업 특성에 따라 대형 용접건과 아크 용접 로봇이 있다. 균일 품질을 필요로 하는 고정밀 작업에는 숙련공이 필요한데, 숙련공 수급 부족 현상과 위험 작업 기피로 인해 용접 및 도장과 같은 작업의 산업용 로봇의 수요는 견조하다.

표 6. 한국 산업용 로봇 분류

| 분류 | 내용 |
|-----------------------|--|
| 이적재용 및 핸들링 | 공정 중 원재료, 부품, 장비류 및 제품 등에 대한 인양, 하역, 이동, 적재 및 기타 물품취급 기능 |
| 공작물 장착 및 탈착용 | 원재료 및 부품 등 가공을 위해 공작물 장착 또는 탈착 기능 |
| 용접 및 납땜용 | 용접 또는 납땜 작업 |
| 조립, 분해, 접착 마킹 및 라벨링용 | 조립, 분해, 접착, 봉합, 마킹, 라벨링 기능 |
| 물품연마, 절단 등 가공 및 표면처리용 | 연마, 끝말림 제거, 절단, 도장, 단조, 압형작업 등 물품 가공 및 표면처리 작업 |
| 생명공학기술 공정용 | 생물 고유 기능을 높이거나 개량하여 유용한 물질 생산하는 생명공학기술 공정 |
| 측정, 검사, 시험용 | 원재료, 제품, 장비 등 측정, 검사 및 시험 |
| 기타 제조업용 | 제조공정 교육훈련용 로봇, 협동로봇 및 기타 달리 분류되지 않은 제조업용 로봇 |

자료: 한국로봇산업진흥원, 미래에셋증권 리서치센터

그림 29. 다양한 형태의 그리퍼



자료: SCHUNK, 미래에셋증권 리서치센터

그림 30. 용접로봇과 도장로봇



자료: FANUC, KUKA, DURR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 31. 화낙, 현대로보틱스 수직다관절 로봇 - 부품 이동, 적재, 조립



자료: FANUC, 현대로보틱스, 미래에셋증권 리서치센터

그림 32. 엡손 수평다관절 로봇(SCARA) - 고속·고정밀 공정



자료: EPSON, 미래에셋증권 리서치센터

그림 33. ABB 병렬형 로봇(Delta) - 고속, 고정밀, 고강성, 고하중 응용분야



자료: ABB, 미래에셋증권 리서치센터

그림 34. 야마하 직교로봇 - 사출 자동화 시스템에 주로 사용



자료: Yamaha, 미래에셋증권 리서치센터

협동로봇은 게임 체인저가 될 수 있을까?

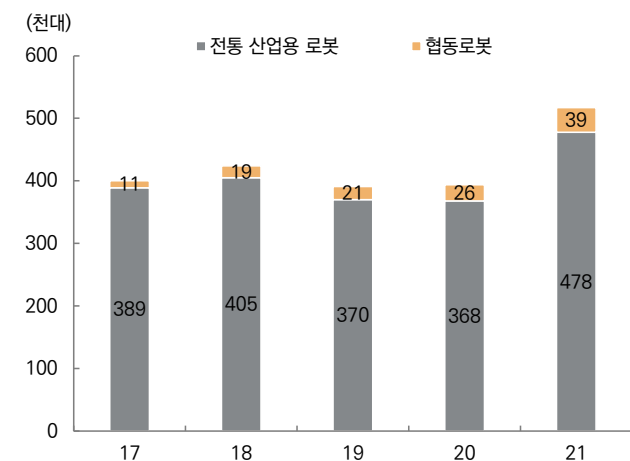
기존 산업용 로봇을 보완하는 협동로봇

협동로봇(Collaborative Robot, Cobot)은 2021년 전세계적으로 3.9만대 설치되었다. 2017년 1.1만대에 불과했던 협동로봇 설치량은 5년도 되지 않아 4배 가까이 증가하며 연평균 37%의 성장을 보였다. 2019년 전통 산업용 로봇은 11% 역성장하였지만, 협동로봇은 성장을 이어갔다.

전체 산업용 로봇 내 협동로봇의 비중 역시 증가하는 추세이다. 2017년 전체 산업용 로봇내 협동로봇은 3%에 불과했다. 2021년에는 비중이 8%에 달하여 산업용 로봇 시장 내 빠른 침투를 보여주고 있다. 협동로봇의 설치량이 빠르게 증가한 이유로는 협동로봇 업체의 증가와 저렴한 핵심 부품의 등장으로 제조 비용 하락이 있다.

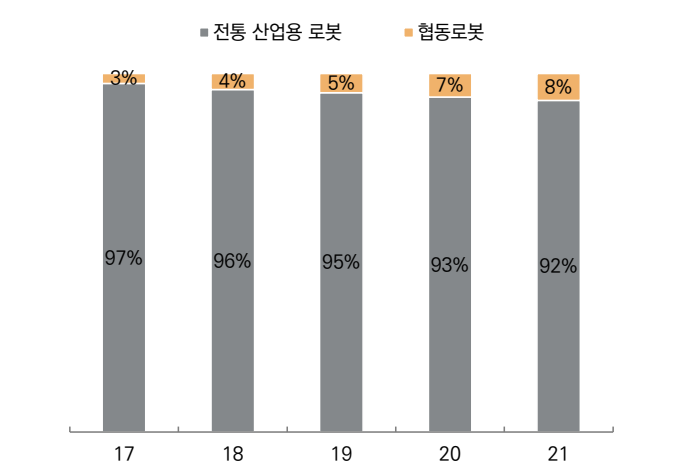
로봇의 대표적인 부품으로 감속기가 있다. 일본의 감속기 대표기업인 하모닉 드라이브의 전망에 따르면 2021년 협동로봇 출하량은 4만 5천여대로 추정된다. 협동로봇은 2026년 12만 4천여대 출하가 될 것으로 예상되며 연평균 22%의 성장을 기록할 것으로 보인다.

그림 35. 전통 산업용 로봇과 협동로봇 설치 동향



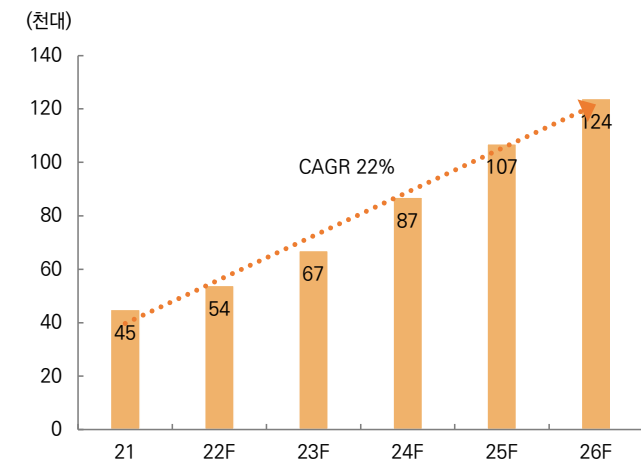
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 36. 산업용 로봇내 협동로봇 비중



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

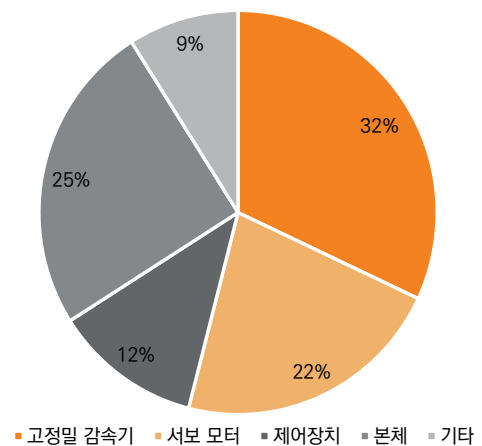
그림 37. 전세계 협동로봇 신규 설치 규모 예상



주: 판매기준으로 IFR 설치 기준과 상이

자료: Harmonic Drive Systems, 미래에셋증권 리서치센터

그림 38. 협동로봇 원가 구성



자료: 레인보우로보틱스, 미래에셋증권 리서치센터

협동로봇은 인간과 같은 공간에서 작업할 수 있는 산업용 로봇

생산성 향상과 품질 개선을 위한 소·중규모 제조업체들의 협동로봇 도입 또한 산업용 로봇 수요 증가 요인으로 주목받고 있다. 협동로봇은 안전 요건을 충족시켜 사람과 같은 공간에서 협업이 가능한 산업용 로봇의 한 종류이다. 협업로봇 안전규격인 ISO/TS 15066에는 안전 정격 감시 장치, 핸드 가이드, 속도 및 위치 감시, 동력 및 힘 제한, 시각적 표시가 있다. 이와 같은 요건을 충족시켜야 협동로봇으로 분류된다.

한국에서 산업용 로봇은 산업안전보건법에 따라 작업자와 분리되어야 하므로 로봇 주위에 안전막과 펜스를 설치한다. 하지만 협동로봇의 등장으로 산업안전법은 개정되어 국내·외 통용되는 안전 기준에 부합 인정이 되는 경우 차단막 설치를 하지 않아도 된다는 조항을 달았다.

협동로봇은 인간과 같은 공간에서 작업 가능하다는 장점으로 사용처를 넓혀가고 있다. 기존 산업용 로봇 대비 저렴한 가격과 조작의 용이함으로 외식산업 내 조리 부분에도 활용되고 있다.

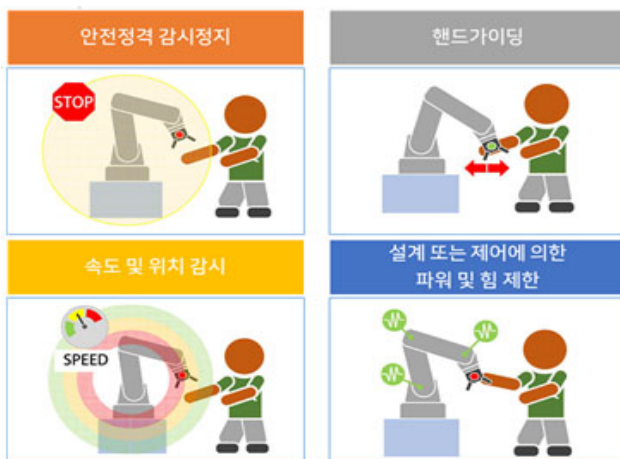
표 7. 협동로봇과 전통 산업용 로봇 비교

| 개요 | 협동로봇 | 전통 산업용 로봇 |
|----------------|---|-----------------------------|
| 크기 | 소형, 중형 → 공간점유율 낮음 | 중형, 대형 → 공간점유율 높음 |
| 가반 하중(payload) | 3 ~ 25kg(모델별 상이) | ~200kg + |
| 설치 | 안전펜스 불필요 - 자율 설치 | 안전펜스 필요(1.8m 이상) - 설치 위치 고정 |
| 공간 | 작업공간 공유 가능 | 작업 중 안전펜스 내 사람 접근 금지 |
| 조작 | 태블릿PC나 펜던트로 원터치 조작 가능 | 티칭펜던트로 조작, 초기 티칭 작업 필수 |
| 비용 | 2천만원 ~ 6천만원 | 1억 이상 |
| 관련 회사 - 국내 | 두산로보틱스, 레인보우로보틱스, 뉴로메카 | 현대로보틱스, 로보스타, 유일로보틱스 |
| 관련 회사 - 해외 | Universal Robots, Techman, Rethink Robotics | Fanuc, ABB, Kawasaki |

주: 가반하중은 로봇이 들어 옮길 수 있는 최대 무게

자료: 한국무역협회, 미래에셋증권 리서치센터

그림 39. ISO 10218-1 협동로봇 안전 요구사항



자료: 한국로봇산업진흥원, 미래에셋증권 리서치센터

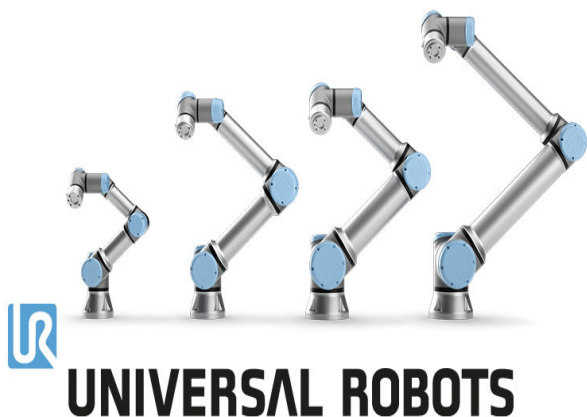
그림 40. 협동로봇 제조사와 사업주의 의무사항



주: ISO TS 15066은 협동로봇 관련 사항이 구체적으로 명시되어 ISO 10218-1,2를 보충

자료: 한국로봇산업진흥원, 미래에셋증권 리서치센터

그림 41. 세계 첫 협동로봇 상용화 기업 Universal Robots



자료: Universal Robots, 미래에셋증권 리서치센터

그림 42. ABB의 양팔 협동로봇



자료: ABB, 미래에셋증권 리서치센터

그림 43. 유니버설 로봇의 협동로봇을 활용한 국수 제조 로봇



자료: Universal Robots, 미래에셋증권 리서치센터

그림 44. 뉴로메카 협동로봇을 활용한 바리스타 로봇



자료: 뉴로메카, 미래에셋증권 리서치센터

자동차, 전기·전자 → EV/배터리 산업 필수 장비

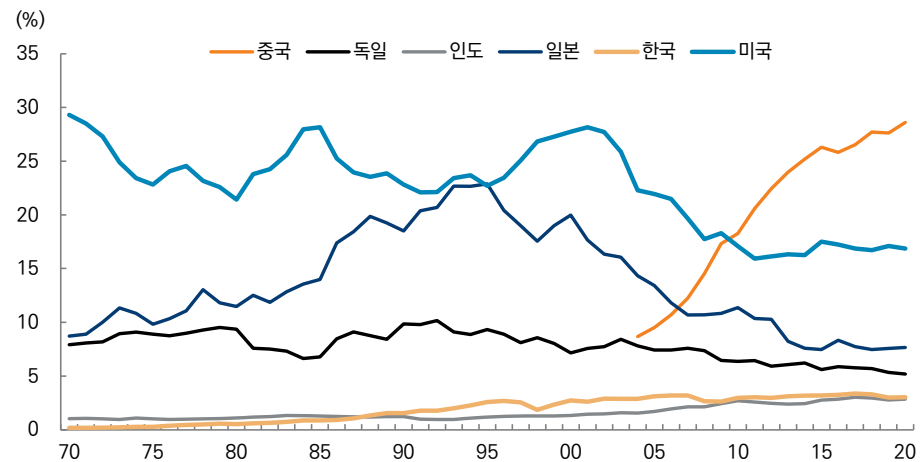
전세계 제조업 비중

전세계 제조업 부가가치는 2008~2009년 경제위기, 2015년 유럽과 중국의 경기 부진, 2019년 미-중 무역 분쟁, 2020년 코로나19를 제외하고 지속해서 증가하는 추세이다.

70년대 미국의 전세계 제조업 비중은 30%에 달하며 비중 1위를 차지했었다. 90년도 초, 일본의 제조업 비중이 가파르게 성장하여 미국을 위협하였지만, 일본의 거품이 꺼지면서 미국의 비중은 다시 회복하였다. 그리고 그 지위를 2000년대 초반까지 유지하였다.

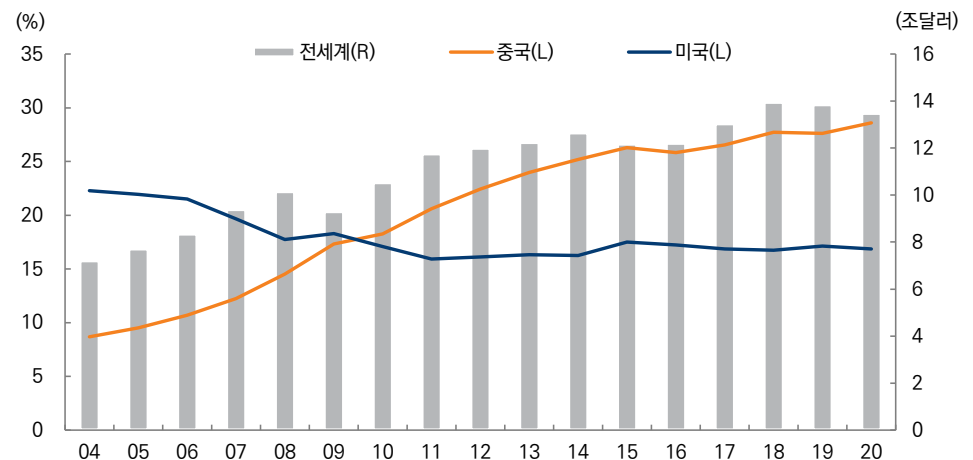
하지만, 그 후 시작된 중국의 추격으로 미국은 2010년에 전세계 제조업 비중 1위 자리를 중국에게 내어주었다. 전세계 내 중국 제조업 비중은 2016년을 제외하면 계속해서 우상향하여 현재 전세계 제조업 비중 내 30%를 차지하고 있다.

그림 45. 전세계 제조업 부가가치 내 주요 국가 비중 동향



주: Value Added by Economic Activity, at current prices - US Dollars(경제 활동에 의한 부가가치, 현재 가격 - 미국 달러)에서 재산정
자료: UN data, 미래에셋증권 리서치센터

그림 46. 전세계 제조업 부가가치 내 미국과 중국 비중

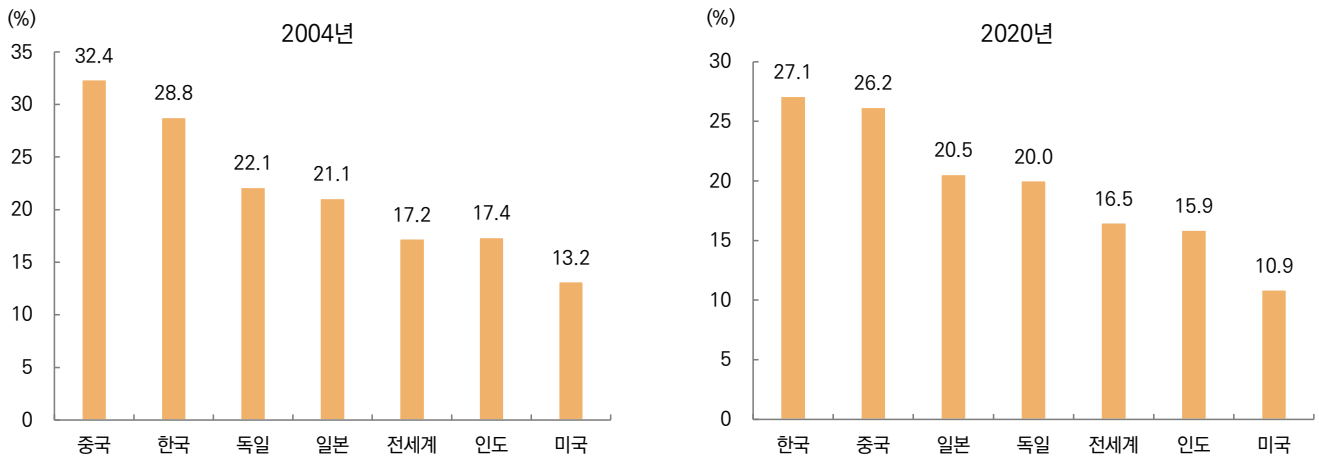


주: Value Added by Economic Activity, at current prices - US Dollars(경제 활동에 의한 부가가치, 현재 가격 - 미국 달러)에서 재산정
자료: UN data, 미래에셋증권 리서치센터

국가별 제조업 비중 ↓, 연구·개발(R&D) 투자 ↑

국가별로 GDP 내 제조업 비중을 보았을 때 하락 추세를 관찰할 수 있다. 2004년 GDP 내 제조업 비중이 32.4%를 차지했던 중국은 2020년 26.2%를 기록하며 6% 가까이 하락한 모습을 보였다. 하지만 이는 중국 뿐 아니라 전세계 모든 국가의 GDP 내 서비스업 비중이 높아지며 상대적으로 제조업이 하락하였다.

그림 47. 국가별 GDP 내 제조업 비중

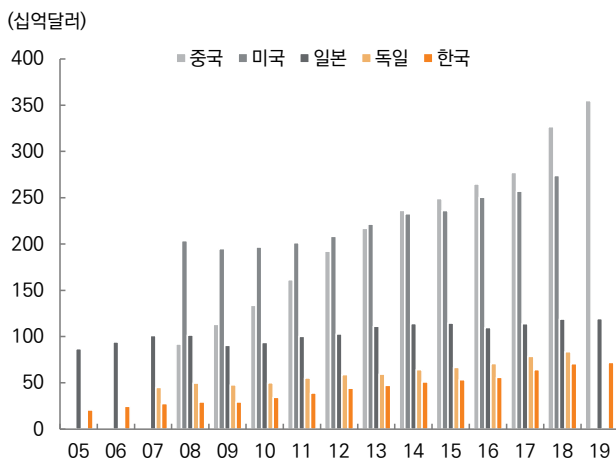


주: Value Added by Economic Activity, at current prices - US Dollars(경제 활동에 의한 부가가치, 현재 가격 - 미국 달러)에서 재산정
자료: UN data, 미래에셋증권 리서치센터

하지만, 주요 국가 제조업 연구·개발 투자 추이를 보았을 때 제조업 비중 하락과 상이하다. 2008년 금융위기 시기를 제외하면 매년 상승했기 때문이다. 중국은 금융위기에도 불구하고 점진적으로 상승하여, 2014년은 미국을 제치고 제조업 연구·개발 투자 선두를 차지하였다.

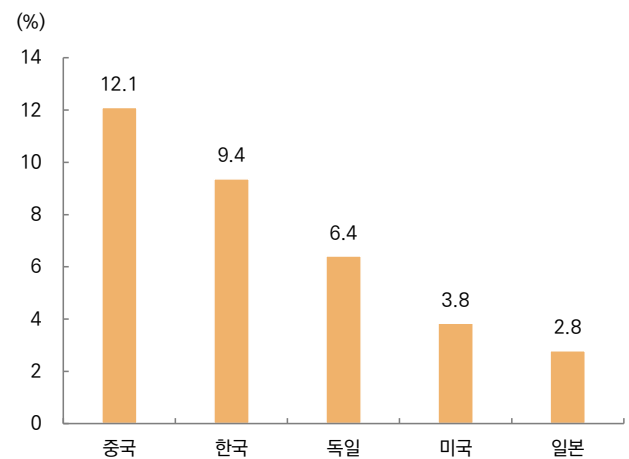
연평균으로 보았을 때, 기존 제조업 강국들보다 한국, 중국과 같은 신흥 강국의 연구·개발 투자 성장률이 더 높았다. 중국과 한국이 12.1%, 9.4% 연평균 성장률을 기록한 반면, 독일 6.4%, 미국 3.8%, 일본 2.8%의 성장률에 그쳤다. 신흥국의 대규모 투자로 제조 선두 국가와의 제조 산업 경쟁력 격차를 줄일 수 있었다.

그림 48. 주요 국가별 제조업 연구·개발(R&D) 투자 규모



자료: OECD, 미래에셋증권 리서치센터

그림 49. 연평균 제조업 연구·개발(R&D) 투자금액 성장률

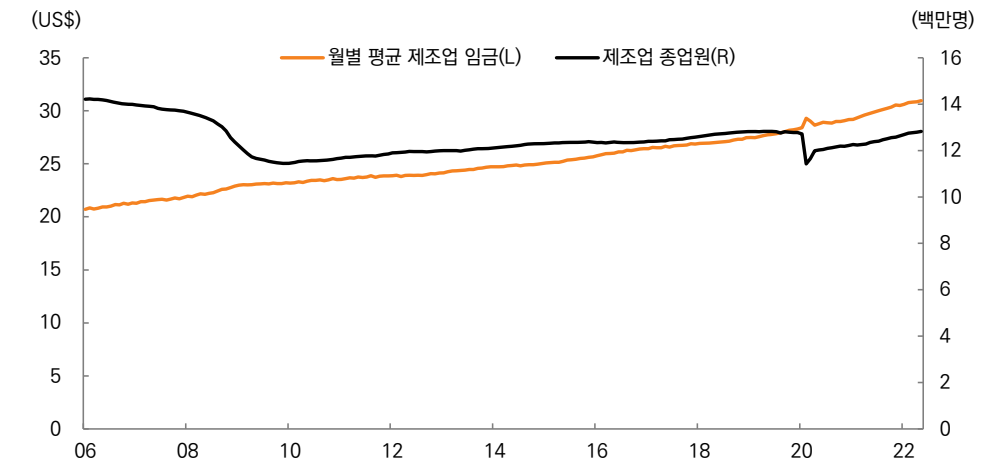


주: 10년(중국, 한국, 일본), 9년(독일, 미국) 수치
자료: OECD, 미래에셋증권 리서치센터

로봇 도입에 우호적일 수밖에 없는 환경① - 임금 상승

국가 내 제조업 비중 하락과 부가가치 하락의 대표적인 요인으로 임금 상승과 노동 인력 감소가 있다. 미국의 2012년 임금 대비 2022년 임금은 30% 가까이 증가하여 10년간 2.4%의 연평균 성장률을 보였다. 수치로 보았을 때 많이 오르지 않았지만, 중국, 멕시코, 베트남과 같은 국가들과 비교했을 때 미국을 비롯한 고임금 국가의 생산품 경쟁력은 높은 임금으로 인해 저하될 수밖에 없다.

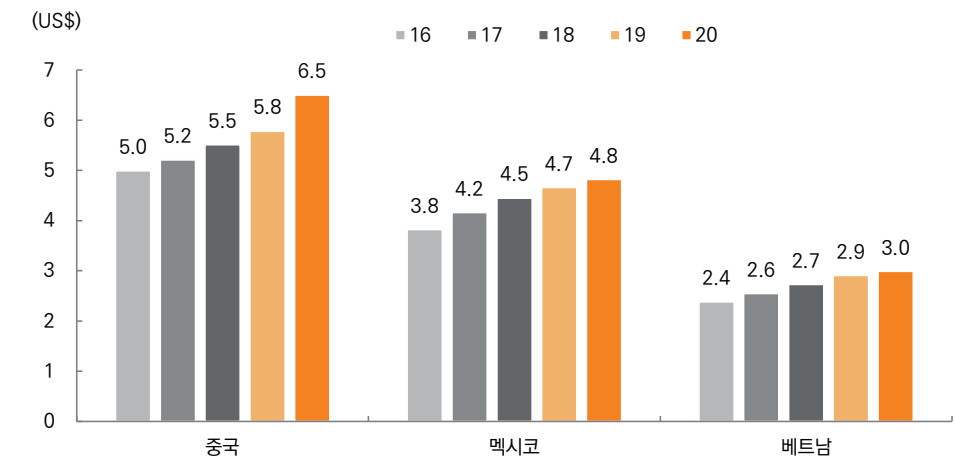
그림 50. 미국 평균 시간당 제조업 임금 대비 제조업 종업원 비교



주: 월별 계절조정수치

자료: FRED, 미래에셋증권 리서치센터

그림 51. 중국, 멕시코, 베트남 제조업 시간당 임금

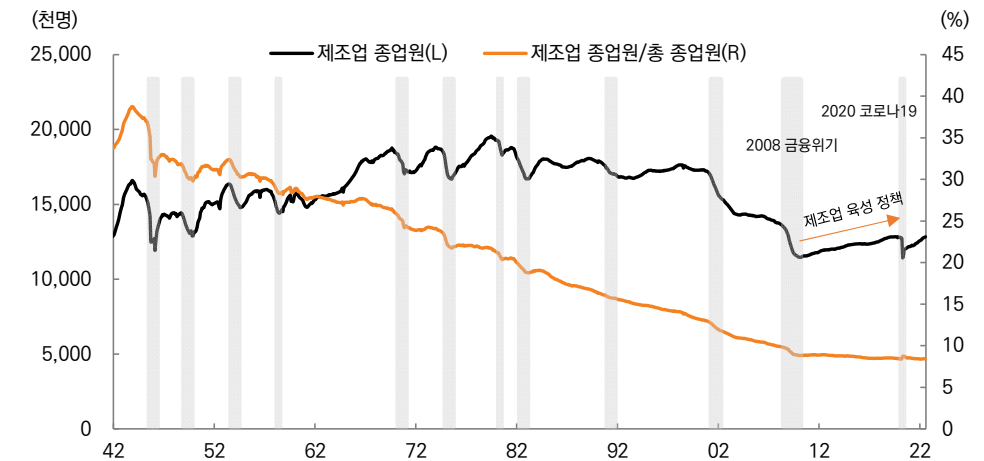


자료: Statista, 미래에셋증권 리서치센터

로봇 도입에 우호적일 수밖에 없는 환경② - 노동력 부족

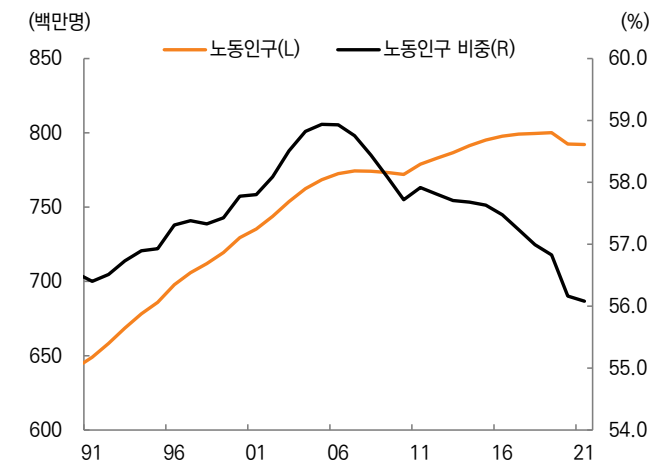
제조업 종사자 또한 줄어드는 추세이다. 미국에서는 현재 약 1,300만명이 제조업 분야에서 종사하고 있다. 이는 대략 1940년대와 비슷한 수치이다. 1944년, 총근로자 대비 제조업 근로자는 38%였지만, 현재는 8.4%에 불과하다. 독일, 일본, 한국 또한 비슷한 상황이며, 중국의 인구 감소와 함께 노동력 부족은 예정된 상황이다.

그림 52. 미국 총 종업원 대비 제조업 종업원 비교



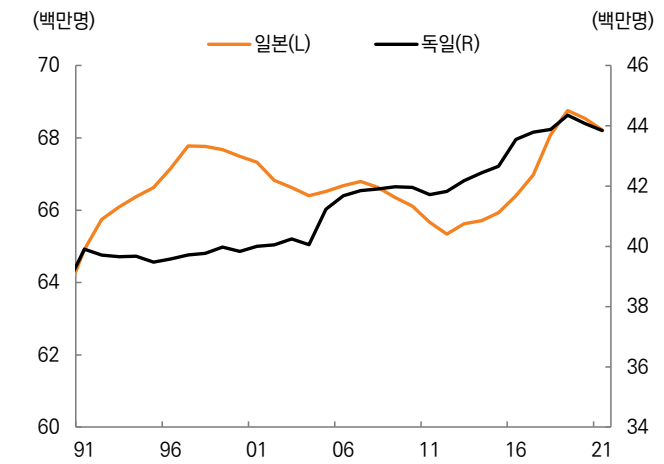
주: 월별 계절조정수치, 회색 음영은 미국 경기 침체
자료: FRED, 미래에셋증권 리서치센터

그림 53. 중국 노동인구 및 비중



자료: World Bank, 미래에셋증권 리서치센터

그림 54. 일본, 독일 노동인구 동향



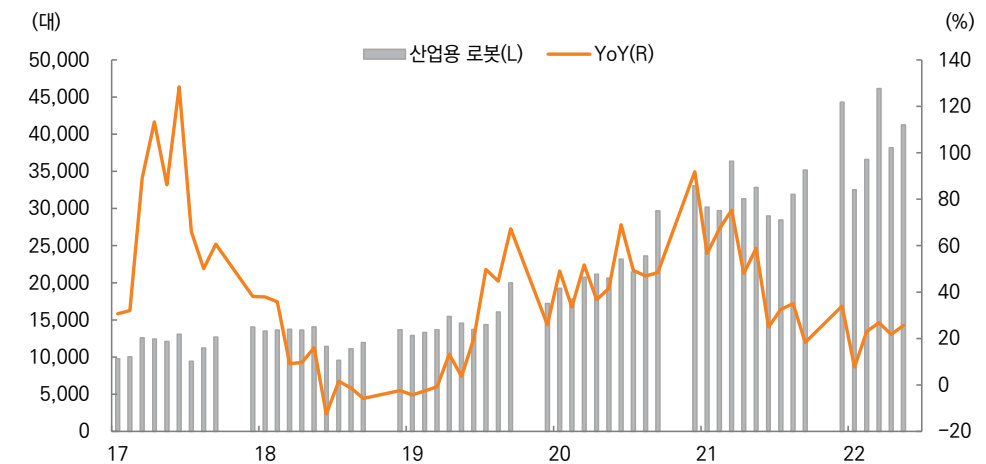
자료: World Bank, 미래에셋증권 리서치센터

중국과 일본의 산업용 로봇 생산은 최고치 경신중

산업용 로봇은 글로벌 제조업 R&D 투자와 신규 생산설비 준공으로 꾸준히 성장할 것으로 전망된다. 협동로봇의 소·중규모 제조업체 침투로 인해 제조 자동화는 가속화될 것으로 보인다. 또한 세계에서 산업용 로봇 수요가 가장 높은 중국의 수요는 가파르게 증가하는 추세이다.

중국 국가통계국에 따르면 2022년 8월 중국 산업용 로봇은 41,261대 생산되었다. 코로나19 발발 전, 2019년 12월에 생산된 20,014대에 비교해서 2배 이상 증가한 수치이다. 코로나19로 인한 락다운에도 불구하고 중국 산업용 로봇 생산은 지속해서 증가해왔다.

그림 55. 중국 산업용 로봇 생산 동향



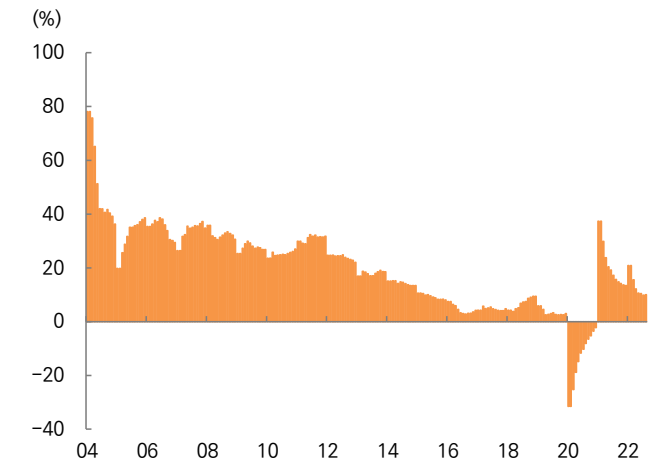
자료: CEIC, NBS, 미래에셋증권 리서치센터

그림 56. 중국 제조업 PMI



자료: CEIC, NBS, 미래에셋증권 리서치센터

그림 57. 중국 전년대비 제조업 고정자산 누적투자



자료: CEIC, NBS, 미래에셋증권 리서치센터

일본의 로봇 생산과 수출은 최고치 경신

일본로봇공업회 2022년 2분기 매니플레이터 및 로봇 생산액은 2,217억엔에 달하며, 생산 대비 수출 비중은 81%에 달하였다. 2018년 발발한 미-중 무역분쟁과 신흥국의 환율 불안으로 인해 IT/자동차 기업들은 설비투자를 진행하지 않았다. 또한, 코로나19로 인한 수요 둔화로 일본의 매니플레이터와 로봇 생산은 감소하였다.

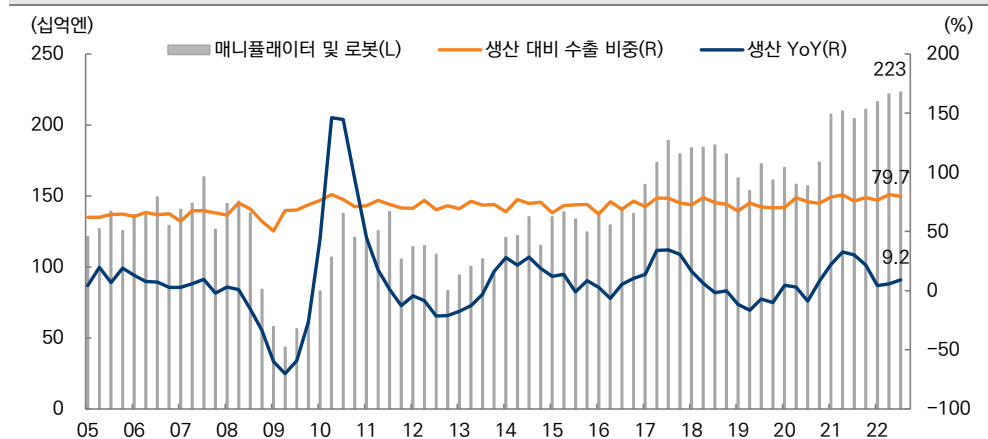
하지만, 2020년 하반기부터 이연된 설비투자가 진행되며 생산과 수출은 2018년 역사상 고점을 뚫고 생산 금액 신기록을 경신 중이다.

표 8. 일본로봇공업회 최근 수주 및 생산 동향

| 개요 | 1Q20 | 2Q20 | 3Q20 | 4Q20 | 1Q21 | 2Q21 | 3Q21 | 4Q21 | 1Q22 | 2Q22 | 3Q22 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 수주량(대) | 43,105 | 44,817 | 43,627 | 59,824 | 66,905 | 71,650 | 64,496 | 68,243 | 70,772 | 71,860 | 68,315 |
| 생산량(대) | 45,587 | 43,269 | 40,135 | 48,661 | 59,081 | 59,457 | 56,579 | 61,405 | 63,189 | 64,251 | 63,682 |
| 수주금액 (백만엔) | 171,803 | 159,908 | 171,551 | 222,287 | 245,994 | 250,223 | 213,311 | 231,004 | 256,677 | 242,047 | 236,052 |
| 생산금액 (백만엔) | 169,847 | 158,129 | 157,052 | 173,714 | 207,421 | 209,816 | 204,326 | 211,040 | 216,188 | 221,686 | 223,070 |

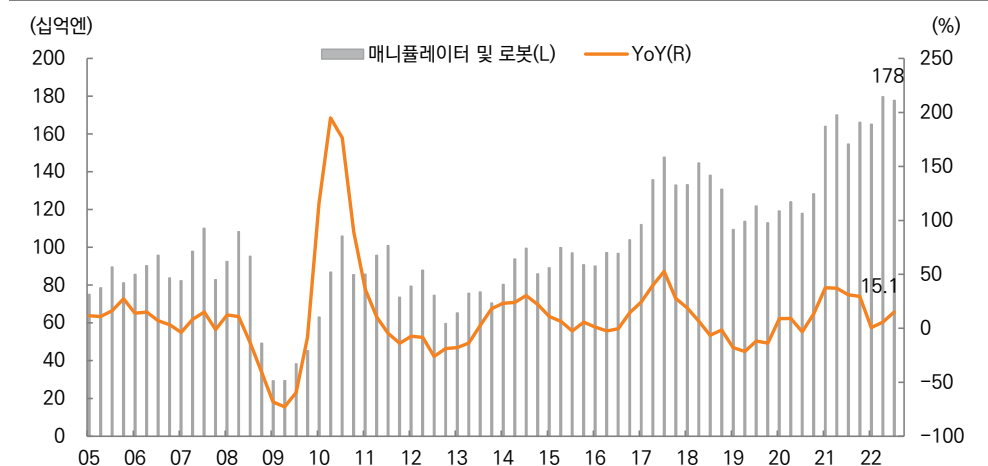
자료: JARA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 58. 일본 매니플레이터 및 로봇 생산 동향



자료: CEIC, JRA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 59. 일본 매니플레이터 및 로봇 수출 동향



자료: CEIC, JRA, 미래에셋증권 리서치센터

협동로봇의 매출은 점진적 성장 중

협동로봇과 물류로봇의 매출은 반도체 장비 업체인 테라다인(Teradyne, TER US)을 통해 살펴볼 수 있다. 그 이유는 테라다인이 일찍이 신성장동력으로 산업 자동화를 선정하고 로봇/자동화 기업들을 인수했기 때문이다.

2015년 협동로봇 1위 업체인 유니버설 로봇, 2018년에 모바일 로봇 업체인 MiR를 인수하며 산업 자동화(Industrial Automation) 부문 포트폴리오를 구성하고 있다. 두 업체의 매출 동향을 봤을 때, 계절성 영향이 있는 4분기를 제외하고도 계속해서 우상향하는 모습을 보인다.

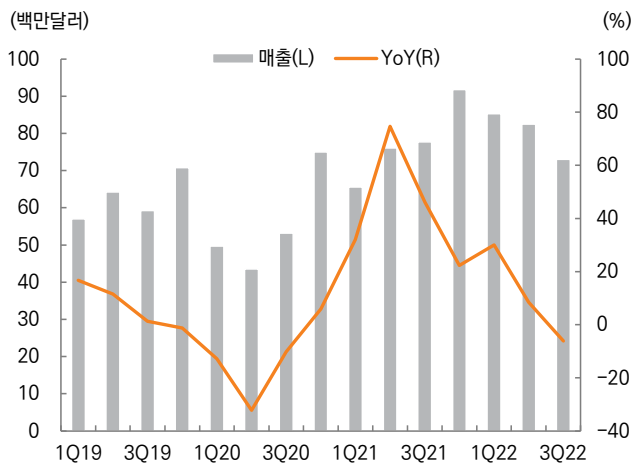
테라다인의 대표이사 Greg Smith는 2022년 3분기 컨퍼런스 콜에서 강달러, 유럽의 경제침체, 유통채널 인력 부족으로 인해 2022년 매출 전망 대비 하락한 실적을 기록했다고 밝혔다. 하지만 여전히 협동로봇과 물류로봇의 수요는 견조하고, 환율 영향을 제외한 고정환율 기준(Constant Currency) 산업 자동화(Industrial Automation)부문과 유니버설 로봇의 매출은 작년 동기 대비 7%, 14%의 매출 성장을 보였다고 발표했다.

표 9. 테라다인 로봇관련 기업 인수 내용

| 업체명 | 날짜 | 인수가(백만달러) | 내용 |
|--------------------------|--------------|-----------|------------------------------|
| Universal Robots | 2015. 5. 13 | 285+(65) | 2005년에 창업된 전세계 협동로봇 1위 업체 |
| Energrid Technologies | 2018. 3. 29 | 미공개 | 로봇 모션 제어 소프트웨어 및 시스템 개발 업체 |
| Mobile Industrial Robots | 2018. 4. 25 | 148+(124) | 2013년에 창업된 자율주행 로봇(AMR) 업체 |
| AutoGuide Mobile Robots | 2019. 10. 21 | 58+(107) | 자율주행 로봇 업체로 지게차나 운반차에 솔루션 제공 |

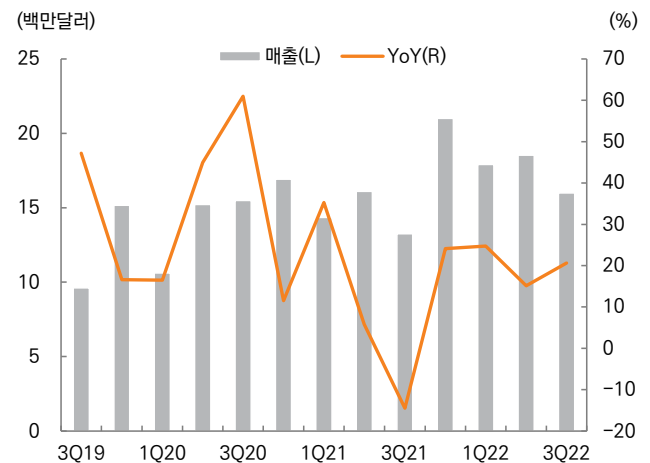
주: 괄호안 금액은 성과 달성시 인센티브
자료: CBinsight, 미래에셋증권 리서치센터

그림 60. Universal Robots 매출 동향



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 61. MiR 매출 동향



주: AutoGuide 합병 반영 수치
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

III. 서비스 로봇

인간과 공존하는 서비스 로봇

서비스 로봇이란?

서비스 로봇은 전문 서비스 로봇과 개인 서비스 로봇으로 분류된다. 전문 서비스 로봇은 의료, 국방, 물류와 같은 전문 분야에서 활용되는 로봇이며, 개인 서비스 로봇은 교육, 엔터테인먼트와 일상생활에서 쓰이는 전문 교육이 필요 없이 사용할 수 있는 로봇을 일컫는다.

서비스 로봇 내 물류로봇과 청소로봇의 지속 성장을 전망한다. 물류로봇과 청소로봇의 판매는 전년 대비 45%, 11% 증가하며 단순 코로나19로 인한 기저효과가 아니라는 것을 증명했다. 물류로봇은 전자상거래로 인한 물류 급증과 노동력 부족 문제를 동시에 해결할 수 있는 대안이다. 청소로봇은 청소뿐 아니라 홈뷰(Home View), 펫 케어(Pet Care)와 같은 기능 개발을 거듭하며 가정 내 필수기기로 등극하였다.

서비스 로봇 산업은 하드웨어와 소프트웨어를 동시에 개발해야 하는 특성상 진입 장벽이 매우 높고 부가가치를 창출하기 힘들다. 특히, 지금과 같은 불확실한 매크로 환경에서 현금 창출 능력이 부족한 로봇 기업은 지속 가능하기 어려울 것이다. 생존이 어려운 로봇 회사는 플랫폼 안으로 들어갈 수밖에 없다. 그렇기에 아마존의 아이로봇 인수와 같은 이벤트가 속속히 등장할 것이다.

대기업은 로봇 산업을 신성장동력으로 보며, 로봇 산업에 참여할 것이라는 시그널을 지속해서 시장에 보내고 있다. 삼성전자, LG전자, 네이버, KT 등 국내 대기업의 발언과 테슬라의 옵티머스는 시장 참여자에게 로봇에 대한 기대감을 주기에 충분했다.

하지만, 거듭되는 발언과 다르게 로봇 산업 발전에 기여하는 실질적인 활동은 미미하고 현실적인 로봇과 대중의 상상 속의 로봇과 괴리감을 높이기만 했다. 오랫동안 로봇 시장에 참가해온 기업들을 보았을 때, 로봇으로 수익 창출하는 분야는 한정되었고, 시장의 기대감을 충족시키지 못했을 때 로봇기업은 오랜 기간 소외되었다.

지난 30년 동안 시장의 소외를 버틴 한국 로봇 1세대 기업은 재평가 받아야 한다. 청소로봇과 로봇 핵심 부품 사업으로 안정적인 현금 흐름을 만든 뒤, 독보적인 기술 개발을 위해 연구개발비를 매출의 20% 가까이 사용하는 로봇 전문 기업들이다. 자율주행 기술과 자율주행을 위한 핵심 부품인 LiDAR(Light Detection And Ranging)와 SLAM(Simultaneous Localization and Mapping)을 개발하여 물류로봇 수출 중인 유진로봇(056080 KS)과 로봇 핵심 부품인 액츄에이터와 감속기를 자체 개발·판매하여 자율주행 실내·외 배송로봇 플랫폼 구축에 들어간 로보티즈(108490 KS)다.

또한, 20년 간 변화 없던 청소로봇 시장에 새로운 변화를 준 에브리봇(270660 KS)이 있다. 독자 개발한 기술 바탕으로 물걸레 청소로봇이란 시장을 개척했다. 이러한 로봇 회사들은 금리 인상과 지정학 불안감이 팽배한 시장에서 살아남을 수 있을 것으로 전망된다.

전문 서비스 로봇 개요와 성장성

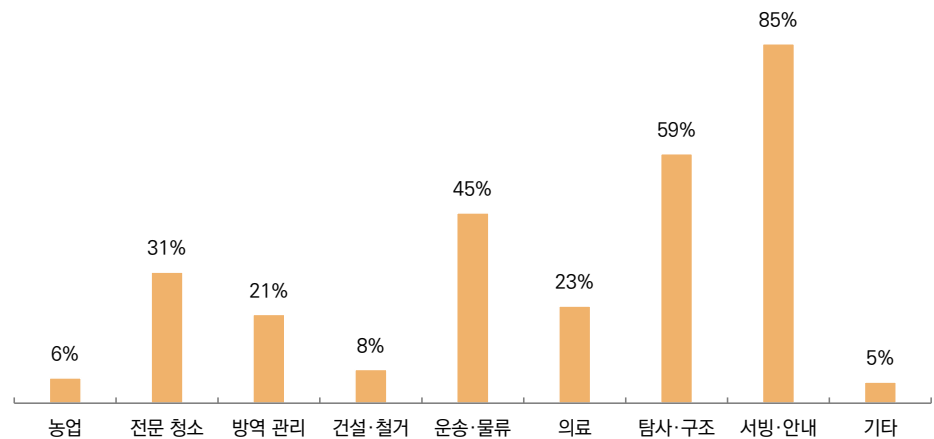
전문 서비스 로봇은 특정 산업에서 활용되는 로봇으로 조작을 위해 사용자의 전문 교육이 필요하다. 사용자는 전문 서비스 로봇을 활용하여 정밀 작업과 자동화 작업을 수행할 수 있다.

자율주행 알고리즘, 센서, 클라우드 서비스와 같은 기술 발전으로 인해 로봇은 여러 산업에 적용되기 시작했다. 물류로봇은 초기 구축해 놓은 환경 내에서 정해진 경로로 물건을 운반하거나, 사용자를 추종하며 작업의 효율을 높인다. 현재는 농장에서 활용되는 자율주행 잡초 제거 로봇이나 기존 지뢰탐지 로봇에서 향상된 탐지·정찰 로봇 등 특정 산업용 전문 서비스 로봇이 등장하고 있다.

전세계 전문 서비스 로봇 판매는 전년 대비 37%의 고성장을 기록했다. 2021년 전문 서비스 로봇 판매 동향에서 가장 크게 관찰되는 부분은 노동력 부족으로 인한 서비스업 내 자동화 확장이다.

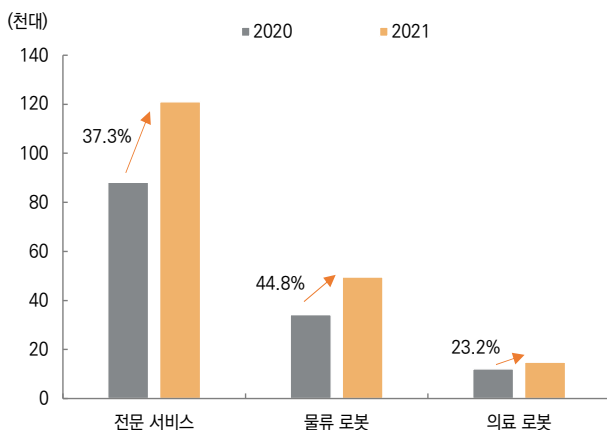
노동 집약 산업인 물류업과 봉쇄 풀린 후 수요가 증가하는 요식·여행업은 노동력 부족 현상을 겪고 있다. 전문 서비스 로봇 업체는 Robot as a Service라는 구독형 서비스를 제공하며 사용자의 대규모 자본적 지출(Capital Expenditure, CapEx) 지출 부담과 노동력 부족 현상을 해소하고 있다.

그림 62. 전문 서비스 로봇 판매 성장률(2020 ~ 2021)



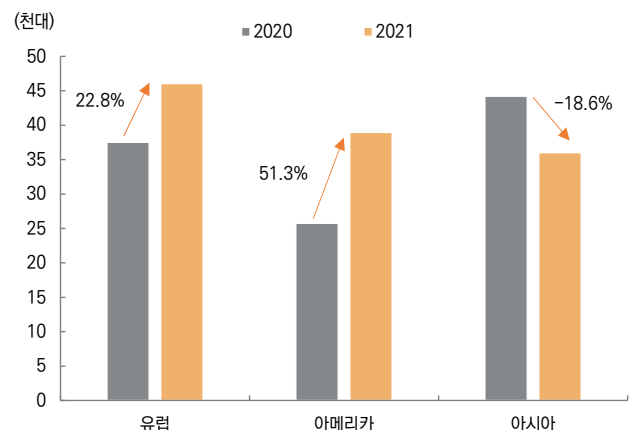
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 63. 전문 서비스 로봇 판매 동향



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 64. 전문 서비스 로봇 지역별 판매 동향



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 65. 인튜이티브 다빈치 시스템 (의료 로봇)



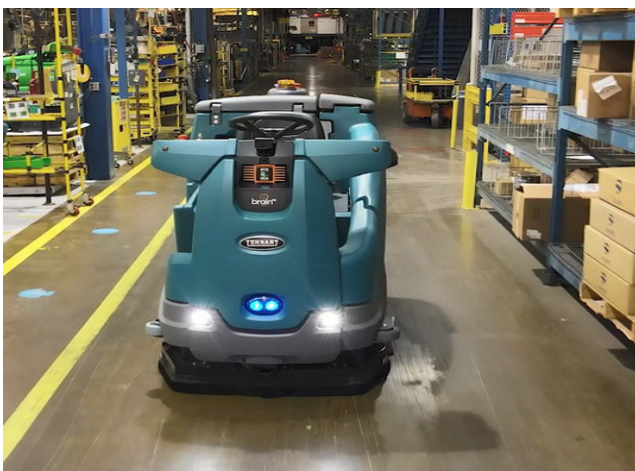
자료: Intuitive, 미래에셋증권 리서치센터

그림 66. 한화디펜스 폭발물 탐지/제거 로봇



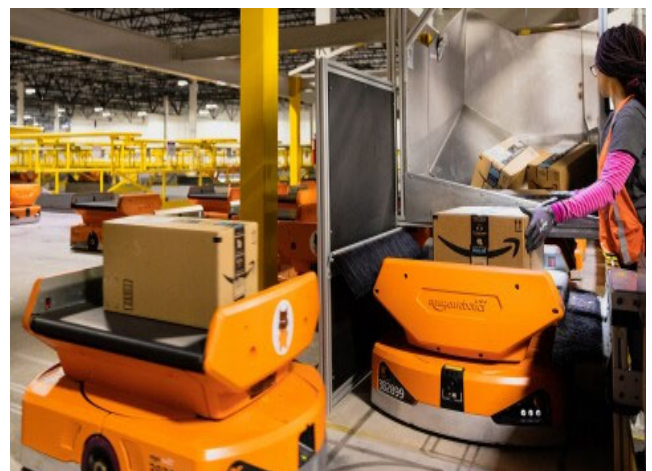
자료: 한화디펜스, 미래에셋증권 리서치센터

그림 67. 테넌트 자율주행 전문 청소로봇



자료: Tennant, 미래에셋증권 리서치센터

그림 68. 아마존의 Kiva Systems AGV



자료: Amazon, 미래에셋증권 리서치센터

그림 69. 큐브로이드 교육용 시로봇 아티보



자료: 큐브로이드, 미래에셋증권 리서치센터

그림 70. Yuki Engineering의 손가락 깨물어 주는 반려 로봇



자료: Yuki Engineering, 미래에셋증권 리서치센터

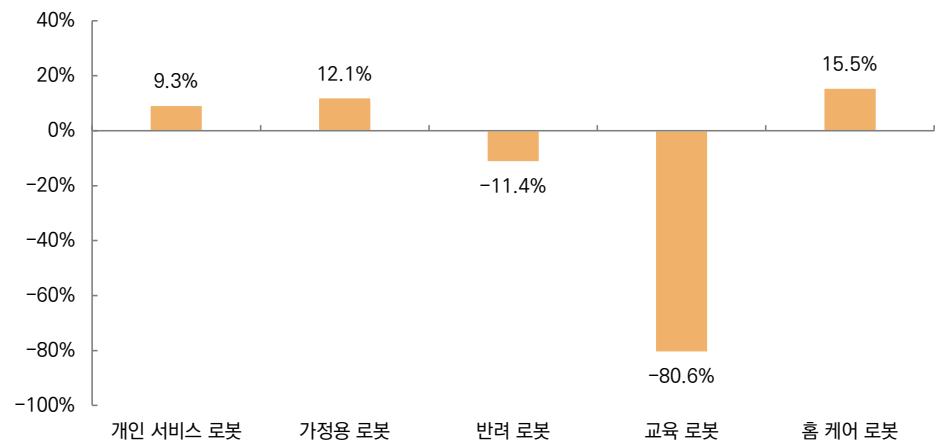
개인 서비스 로봇 개요와 성장성

개인 서비스 로봇은 상업 용도가 아니며 전문 교육이 필요 없는 로봇을 일컫는다. 가정용(청소, 잔디깎이), 반려, 교육, 홈 케어 로봇이 개인 서비스 로봇에 속한다. 청소로봇은 개인 서비스 로봇의 대표적인 예로 2021년 기준 개인 서비스 로봇 판매량의 88%를 차지했다.

전세계 개인 서비스 로봇 판매는 전년 대비 9.3% 증가하였다. 가정용 로봇은 12.1%, 홈 케어 로봇은 16%로 두 자리 성장했다. 하지만 반려 로봇과 교육 로봇은 -11.4%, -80.6%로 큰 폭으로 하락하였다. 코로나19 이후 등교 정상화로 인한 수요 감소로 보인다.

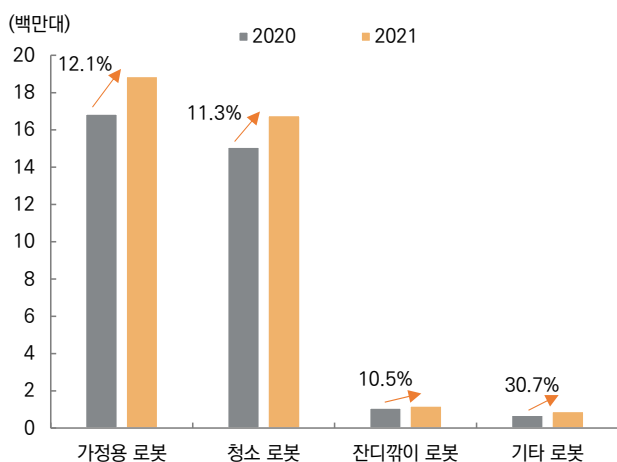
개인 서비스 로봇은 크게 가정용 로봇, 반려·교육 로봇, 홈 케어 로봇으로 구성되었다. 가정용 로봇은 청소로봇, 잔디깎이 로봇, 기타 로봇(낙엽, 눈 쓸기 로봇)으로 이루어졌는데, 청소로봇과 잔디깎이 로봇의 개인 서비스 로봇 판매량 내 비중은 95%에 달한다. 아직 청소로봇의 인기에 버금갈 만한 개인 서비스 로봇이 없다는 것이 현실이다.

그림 71. 개인 서비스 로봇 판매 성장률 (2020 ~ 2021)



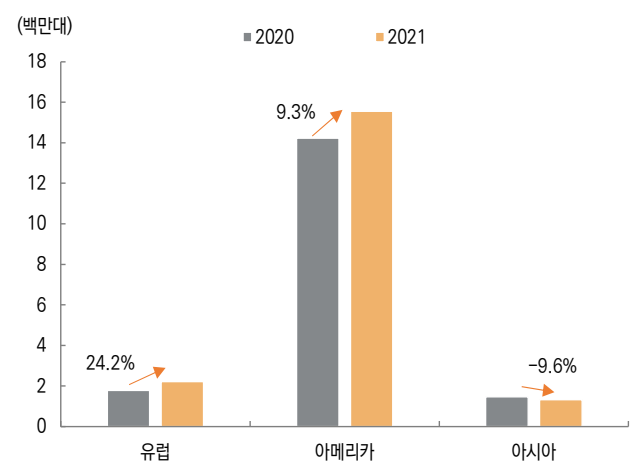
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 72. 개인 서비스 로봇 판매 동향



주: 기타 로봇 = 낙엽, 눈 쓸기 로봇 등
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 73. 개인 서비스 로봇 지역별 판매 동향



주: 기타 로봇 = 낙엽, 눈 쓸기 로봇 등
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

전문 서비스 로봇 - 자율주행/인공지능 탑재 완료

자율주행 기반 로봇의 등장

자동무인운반차(Automatic Guided Vehicle, AGV)와 자율주행로봇(Autonomous Mobile Robots)은 물류창고에서 운반 목적으로 많이 사용되는 장비다. 목적은 같지만, AGV는 정해진 경로로만 움직이고 AMR은 자율주행기술로 매핑 및 위치인식이 가능한 로봇이라는 차이점이 있다.

센서 가격의 하락과 알고리즘의 발전으로 AMR이 운반 업무를 수행하며 수집 및 활용할 수 있는 데이터가 많아졌다. 질 좋은 데이터를 통한 기계학습으로 AMR의 인식·회피 기능의 진화가 이루어졌으며 넓고 복잡한 환경의 변화를 극복할 수 있게 되었다.

로봇 기업들은 자율주행 로봇을 활용할 새로운 시장을 모색하고 있다. 대표적인 예로 식당 내 서빙과 호텔에서 룸서비스를 하는 실내 배송 로봇, 그리고 라스트 마일 배송을 담당하는 실외 배송 로봇이 존재한다. 로봇 시스템 설치 시 발생하는 대량의 CapEx는 로봇 사용을 저하하는 가장 대표적인 요인이다. 대규모 설치 비용 발생으로 로봇 도입을 망설이는 기업들을 위해 **로봇 제조 기업과 로봇 시스템 통합 업체(System Integrator, SI)는 월 구독 서비스(RaaS)를 제공하며 운영비용(Operating Expenditure, OpEx)으로 전가되는 로봇 솔루션 판매 전략을 세우고 있다.**

표 10. AGV와 AMR 비교

| 자동무인운반차 - AGV | 자율주행로봇 - AMR |
|---------------------------------|---|
| 선, 자석, QR코드로 정해진 경로로만 움직임 | LiDAR, 카메라로 장애물이나 거리 인식 후 자율주행 |
| 주로 공장, 물류창고에서 사용 | 공장, 물류, 의료, 서비스업, 배송, 농업 등 다양한 분야 |
| 시스템 구축 전 이동 경로 설정을 위한 인프라 투자 필요 | 인프라를 따로 필요로 하지 않음 |
| 조작이 간단하고 많은 센서가 필요 없음 | 사용처에 따라 다양한 센서를 부착할 수 있음 (3D 모션, 음성인식) |

자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 74. AMR 산업별 분류

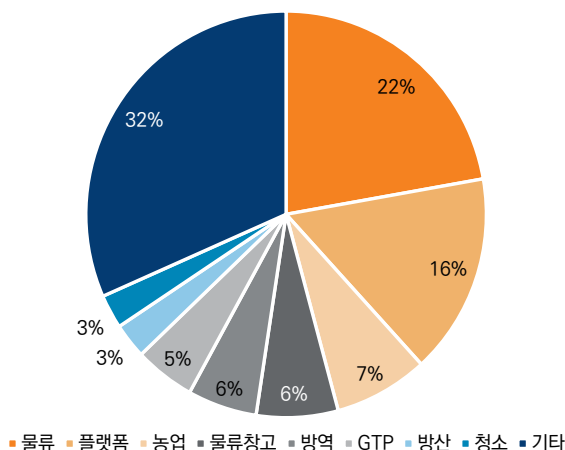
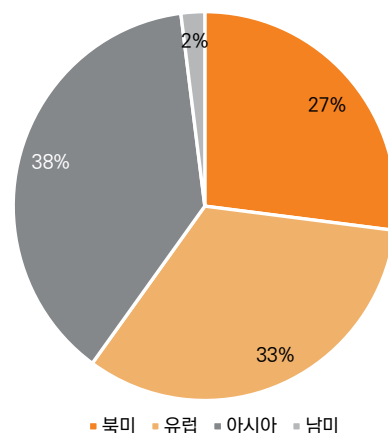


그림 75. AMR 판매회사 동향



주1: 플랫폼 - 서빙, GTP - Goods to Person(로봇이 물품을 사람에게 전달해주는 방식)

주2: 모바일 로봇 가이드에서 설문조사한 1,099 기업 통계

자료: Mobile Robot Guide, 미래에셋증권 리서치센터

주: 모바일 로봇 가이드에서 설문조사한 1,099 기업 통계

자료: Mobile Robot Guide, 미래에셋증권 리서치센터

그림 76. 존 디어 자율주행 트랙터



자료: John Deere, 미래에셋증권 리서치센터

그림 77. 티라로보틱스 건설현장용 AMR



자료: 티라로보틱스, 미래에셋증권 리서치센터

그림 78. 트위니 택배, 실내외 배송 로봇



자료: 트위니, 미래에셋증권 리서치센터

그림 79. 병원에서 사용중인 유진로봇 고카트



자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

물류창고 내 로봇 도입 확대

로봇의 물류창고 침투는 확대될 전망이다. 이커머스로 증가한 배송 상품을 처리하고 부족한 노동력을 대체하면서, 로봇 활용의 경제성과 효율성이 인정되었기 때문이다.

아마존의 키바 시스템즈 인수를 필두로 글로벌 물류, 유통기업들의 물류로봇 도입은 가속화되는 중이다. 페덱스, DHL은 로봇 스타트업의 제품을 사용하며 시범 운영 중이다. 페덱스는 분류 로봇 업체인 Dorabot과 실외 자율주행 로봇 기업인 Nuro와 파트너십을 맺으며 로봇 시범 운영 중이다.

DHL은 북미와 유럽 지역에 500대의 로커스 로보틱스 피킹 보조 로봇(사람을 추종하며 물건 운반을 도와주는 로봇)을 도입하였고, 2022년까지 2,000대를 추가로 도입할 예정이다. DHL은 물류창고에 로봇을 도입하고 시간당 피킹 처리 물량이 30~180% 증가했다고 밝혔다. 또한, 보스턴 다이내믹스의 스트레치 첫 상용화 고객을 자처하며 물류창고 내 로봇 도입에 적극적이다.

그림 80. DHL 직원과 협업하는 Locus Robotics의 피킹 보조 로봇



자료: DHL, 미래에셋증권 리서치센터

그림 81. DHL 물류창고에서 사용 예정인 보스턴 다이내믹스의 스트레치



자료: DHL, 미래에셋증권 리서치센터

그림 82. 중국 FedEx 물류창고에서 시험 중인 Dorabot의 분류 로봇



자료: FedEx, 미래에셋증권 리서치센터

그림 83. FedEx와 협업 테스트 중인 Nuro의 자율주행배송 로봇



자료: FedEx, 미래에셋증권 리서치센터

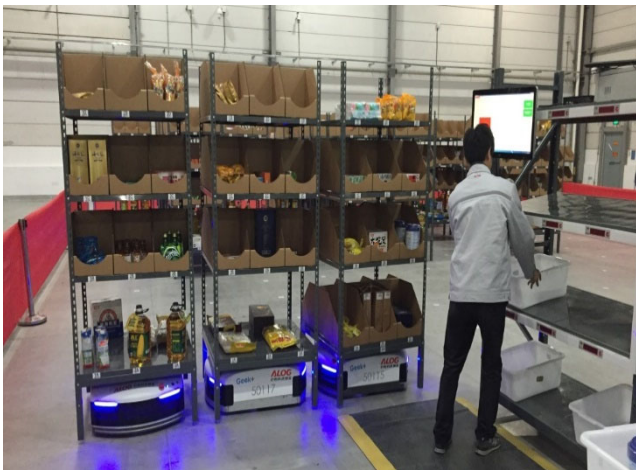
로봇 기업 투자는 불황 속에도 계속 진행 중

불확실한 매크로 상황 속에도 로봇 기업의 투자 유치는 계속되고 있다. 전세계 로보틱스 기업의 22년 상반기 투자 유치 동향을 보았을 때, **자율주행 및 물류로봇 기업의 투자 유치가 대부분인 사실을 확인할 수 있다**. 반복적인 노동을 로봇으로 대체해 짧은 시간 내 가시적인 효과를 낼 수 있기 때문이다.

로봇은 노동 집약적인 물류 서비스의 자동화를 가속하고 있다. 미국, 중국, 그리고 프랑스에서는 이미 물류로봇 분야에서 유니콘 기업들이 탄생하였으며, 중국의 자율주행 물류로봇 기업인 Geek+는 22년 8월 1억 달러의 투자금을 유치하며 20억 달러의 기업가치를 인정받았다. Geek+는 설립된 지 7년이 채 지나지 않았지만, 빠른 속도로 성장하며 현재 전세계 AMR 시장 점유율 10%를 차지하고 있다.

프랑스 물류창고 솔루션 및 로보틱스 기업 Exotec 또한 22년 1월 시리즈 D 펀딩에서 20억 달러 기업 가치를 평가받았다. 또한, 미국의 Agility Robotics는 물류창고에서 사용할 수 있는 휴머노이드 ‘Digit’을 선보이며 22년 상반기에만 2번의 투자유치에 성공하였다.

그림 84. Geek + 물류로봇



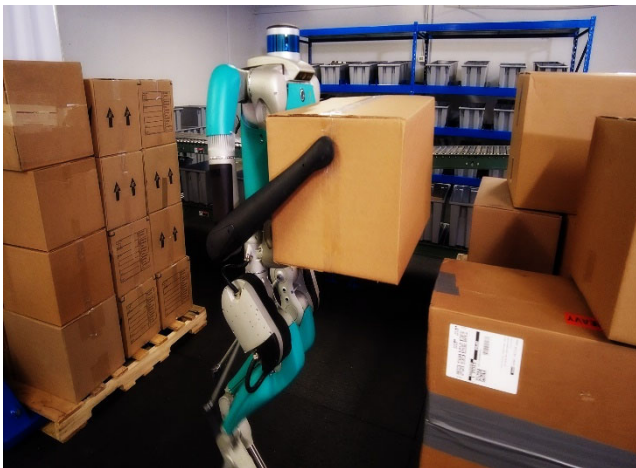
자료: Geek+, 미래에셋증권 리서치센터

그림 85. Exotec 물류로봇



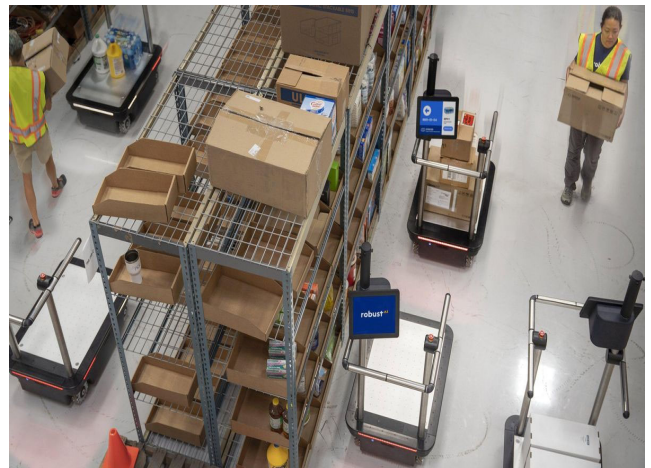
자료: Exotec, 미래에셋증권 리서치센터

그림 86. Agility Robotics 휴머노이드 로봇



자료: Agility Robotics, 미래에셋증권 리서치센터

그림 87. 아이로봇 창업자가 새로 설립한 물류로봇 회사 Robust AI



자료: Robust AI, 미래에셋증권 리서치센터

표 11. 2022년 글로벌 로봇 스타트업 5천만 달러 이상 투자 유치 동향(22.1 ~ 22.9)

| 기업명 | 일자 | 국가 | 투자 단계 | 투자 금액(백만달러) | 최근 기업 가치(백만달러) | 총 투자 모금액(백만달러) |
|-------------------------------|--------|------|--------------------------|-------------|----------------|----------------|
| Berkshire Grey | 8월 2일 | 미국 | Corporate Minority – P2P | 61 | 2,700 | 266 |
| Bowery Farming | 1월 12일 | 미국 | Line of Credit | 150 | 2,300 | 631 |
| Exotec | 1월 17일 | 프랑스 | Series D | 335 | 2,000 | 447 |
| Geek+ | 8월 8일 | 중국 | Series E | 100 | 2,000 | 534 |
| ICON 3D | 2월 18일 | 미국 | Series B – II | 185 | 1,571 | 443 |
| Agility Robotics | 4월 21일 | 미국 | Series B | 150 | 571 | 179 |
| Rokid | 3월 19일 | 미국 | Series C | 160 | 570 | 358 |
| VisionNav Robotics | 4월 29일 | 중국 | Series C – II | 76 | 500 | 92 |
| GreyOrange | 5월 17일 | 미국 | Debt – IV | 110 | 500 | 337 |
| Gecko Robotics | 3월 3일 | 미국 | Series C | 73 | 497 | 120 |
| Bear Robotics | 3월 15일 | 미국 | Series B | 81 | 462 | 116 |
| Jingye Intelligent Technology | 4월 29일 | 중국 | IPO | 106 | 422 | |
| Built Robotics | 4월 7일 | 미국 | Series C | 64 | 392 | 112 |
| Blue Ocean Robotics | 1월 5일 | 덴마크 | Series C | 51 | 312 | 105 |
| Vecna Robotics | 1월 26일 | 미국 | Series C | 65 | 293 | 139 |
| Starship Technologies | 1월 25일 | 미국 | Loan | 56 | 289 | 198 |
| Addverb Technologies | 1월 18일 | 인도 | Corporate Majority | 132 | 244 | 40 |
| RightHand Robotics | 2월 23일 | 미국 | Series C – II | 66 | 240 | 127 |
| AMP Robotics | 7월 20일 | 미국 | Unattributed | 71 | 230 | 149 |
| Formic Technologies | 1월 18일 | 미국 | Debt | 100 | 100 | 127 |
| SOBOT | 2월 14일 | 중국 | Series D | 100 | 88 | 198 |
| Medical Micro Instruments | 7월 20일 | 이탈리아 | Series B | 75 | 80 | 117 |
| Automata Technologies | 2월 22일 | 영국 | Series B | 50 | 55 | 57 |
| Fourier Intelligence | 1월 26일 | 중국 | Series D | 63 | 48 | 84 |
| Wandelbots | 1월 25일 | 독일 | Series C | 84 | 38 | 121 |
| Sanctuary AI | 1월 18일 | 캐나다 | Series A | 59 | | 62 |
| HTEC Group | 1월 25일 | 미국 | Private Equity | 140 | | 193 |
| Smartron | 1월 26일 | 인도 | Private Equity | 200 | | 200 |
| Rokae | 2월 7일 | 중국 | Series C – III | 63 | | 138 |
| SoftBank Robotics | 2월 2일 | 일본 | Corporate Minority | 87 | | 87 |
| FAIR | 3월 9일 | 중국 | Series B | 50 | | 80 |
| Diamond Age | 3월 10일 | 미국 | Series A | 50 | | 58 |
| Terra Drone | 3월 23일 | 일본 | Series B | 66 | | 81 |
| Laiye | 4월 19일 | 중국 | Series C – III | 70 | | 201 |
| Rapyuta Robotics | 4월 19일 | 일본 | Series C | 50 | | 79 |
| Vention | 5월 10일 | 캐나다 | Series C | 95 | | 138 |
| MEGAROBO | 6월 15일 | 중국 | Series C | 300 | | 426 |
| Flexiv | 6월 29일 | 미국 | Series B – II | 100 | | 222 |
| XPENG Robotics | 7월 12일 | 중국 | Series A | 100 | | 100 |
| ForSight Robotics | 7월 18일 | 이스라엘 | Series A | 55 | | 65 |
| JAKA Robot | 7월 20일 | 중국 | Series D | 148 | | 206 |
| Cascadia Capital | 9월 14일 | 미국 | Unattributed | 50 | | 50 |
| Avidbots | 9월 27일 | 캐나다 | Series C | 70 | | 97 |
| HTEC Group | 9월 27일 | 미국 | Loan | 53 | | 193 |

주: 자율주행 소프트웨어, UAM, UAV 전문 기업 제외

자료: CB Insight, 미래에셋증권 리서치센터

개인 서비스 로봇 - 글로벌 기업의 관심 집중

아마존의 로봇 기업 인수

글로벌 대기업들은 로봇과 자동화에 지속해서 투자하고 있다. 기업의 가치를 높이기 위해서는 매출의 증가나 비용의 절감이 필요하다. 로봇의 활용은 그 두 분야를 동시에 달성하고 새로운 부가가치 창출 기회를 제공하여 기업 가치를 재평가 받게 해준다.

2012년 아마존은 키바 시스템을 인수한 후에도 계속해서 물류, 홈 서비스 로봇 분야 기업들에 투자와 인수를 계속하고 있다. 대표적인 사례로 아마존의 아이로봇 인수가 있다. 아이로봇은 전 세계에 청소로봇을 판매하는 회사이다. 아이로봇 인수 발표 한 달 만에 또 다른 물류 자동화 업체 인수를 발표하였다.

기존 사업 부문과 시너지를 낼 수 있는 업체들은 인수하고 향후 성장 가능성이 높은 분야는 아마존 산업 혁신 펀드(Amazon Industrial Innovation Fund, AIIF)를 조성하여 투자하였다. 풀필먼트, 물류, 그리고 공급망과 관련된 5개 기업에 투자를 유치하였고 계속해서 확대할 계획이다.

표 12. 아마존 로보틱스 관련 인수 동향

(백만달러)

| 기업명 | 일자 | 인수금액 | 내용 |
|-------------------|----------|-------|---|
| Kiva Systems | 2012.03 | 775 | 물류창고용 자율주행로봇(AGVs) 제조 |
| UpNext | 2012.07 | 비공개 | 3D 매핑 플랫폼 모바일 앱 개발 |
| Ivona Software | 2013.01 | 30 | 음성 음성 솔루션 개발 및 제공 |
| Evi Technologies | 2013.04 | 26 | 모바일 어시스턴트 및 모바일 앱 제공, 아마존 Alexa 및 Echo 구축 |
| Dispatch | 2017.01 | 비공개 | 라스트마일 딜리버리, 아마존 Scout 개발 참여 |
| Blink | 2017.12 | 90 | 홈 모니터링 시스템 |
| Ring | 2018.02 | 1,000 | Wi-Fi 지원 홈 시큐리티 및 홈 시스템 장비 |
| Eero | 2019.02 | 97 | Wi-Fi 시스템 개발 및 판매 |
| CANVAS Technology | 2019.04 | 비공개 | 자율주행 로봇 개발, 아마존 Proteus AMR 관여 |
| Zoox | 2020.06 | 1,300 | 자율주행차량 개발 |
| iRobot | 2022.08 | 1,700 | 홈 서비스 로봇 개발 및 판매 |
| Cloostermans | 2022. 09 | 비공개 | 물류 자동화 기술 개발 |

자료: CBInsights, 미래에셋증권 리서치센터

표 13. 아마존 산업 혁신 펀드 투자 동향

| 기업명 | 투자 라운드 | 내용 |
|------------------|-----------------|----------------------------------|
| Modjoul | Series A | 웨어러블 로봇 및 산업용 IoT 제품 개발 |
| Vimaan Robotics | Series A - II | 3PL, 브랜드, 소매업체 창고 제고 솔루션 개발 및 제공 |
| Agility Robotics | Series B | 학문, 기업, 군사 연구 개발 및 응용 프로그램 개발 |
| BionicHIVE | Unattributed VC | 물류창고 자동화 로봇 솔루션 SquUID 제공 |
| Mantis Robotics | Seed VC | 인간과 협동 가능한 산업용 로봇 개발 |

자료: CBInsights, 미래에셋증권 리서치센터

삼성전자의 삼성봇과 스마트싱스 앱

2021년 12월, 삼성전자 로봇사업화 TF가 로봇사업팀으로 격상되었다. 삼성전자의 로봇 사업 확대 기대감으로 한국 로봇기업들의 주가가 크게 상승한 바 있다. 2022년 8월, 삼성전자 무인공장 도입 기사로 또 한 번 주가가 크게 상승하였다. 한국 로봇 기업들의 주가는 삼성전자의 로봇 관련 동태로 등락을 반복하는 중이다.

삼성전자는 2019년 CES에서 로봇 플랫폼인 삼성봇을 선보이며 로봇 사업에 대한 의지를 보여주었다. 삼성전자가 매년 CES에서 선보인 로봇은 사람들과 상호작용하며 사용자를 보조하는 역할을 하는 서비스 로봇들이다. 아직 상용화된 로봇은 없지만, 상용화 되었을 때 자사의 스마트홈 IoT 앱 스마트싱스(SmartThings)와 연동되어 쓰일 것으로 보인다.

삼성전자는 스마트 홈 생태계 확대를 위한 조직인 HCA(Home Connectivity Alliance)에 스마트싱스 앱의 표준화 적용을 추진하고 있다. 추후 표준 적용 시, 삼성전자를 포함한 13개 회원사의 스마트 홈 제품들은 서로 연결되어 스마트싱스 앱으로 제어할 수 있을 예정이다.

표 14. 삼성전자가 매년 CES에서 선보인 로봇들

| 연도 | 명칭 | 내용 |
|------|--|---|
| 2019 | 삼성 봇 에어(Air) | 집안 내 센서 연동으로 미세먼지 관리 |
| | 삼성 봇 케어(Care) | 사용자의 혈압, 심박, 호흡, 수면 상태 측정 및 복약 시간 관리 등 모니터링 |
| | 삼성 봇 리테일(Retail) | 고객의 음성, 표정 분석으로 상품 추천, 주문, 결제 서비스 제공 |
| | 젬스(GEMS) (Gait Enhancing & Motivating System) | 웨어러블 보행 보조 로봇으로 체중 감량과 보행 대칭성 개선 가능 |
| 2020 | 볼리(Ballie) | 반려 로봇으로 전자기기 연동으로 홈케어 및 사용자 인식 |
| | 삼성 봇 셰프(Chef) | 로봇 팔로 레시피를 다운로드 받아 조리보조 기능 수행 |
| | 삼성 봇 클린(Clean) | 청소로봇으로 라이다 탐재와 표정으로 청소 상태와 동작모드 표시 |
| 2021 | 삼성 봇 핸디(Handy) | 가정용 로봇으로 물체 인식 및 파지 기능 |
| | 삼성 봇 케어(Care) | 기존 버전 업그레이드로 일정관리, 헬스케어, 교육, 화상 미팅 등 서비스 제공 |
| | 삼성 봇 서빙(Serving) | 음식 서빙 지원 로봇 - 연구·투자 중 |
| | 삼성 봇 가이드(Guide) | 고객 응대 로봇 - 연구·투자 중 |
| 2022 | 삼성 봇 아이(Bot i) | 밸런싱 제어 기술 기반 상호작용 가능, 보조 및 텔레프레젠텐스 기능 |
| | 삼성 봇 핸디(Handy) | 기존 버전 업그레이드되어 다중 물체 인식 및 주변 환경 고려 핸들링 |

자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

표 15. 스마트 홈 IoT 앱 사용자 동향

| 앱 명칭 | 사용자 수 | 업종 점유율(스마트홈/IoT) |
|-------------|-----------|------------------|
| SmartThings | 8,145,291 | 78.14% |
| LG Thin Q | 644,559 | 6.18% |
| GAYO | 461,253 | 4.42% |
| U+스마트홈 | 334,955 | 3.21% |
| Mi Home | 320,292 | 3.07% |

주: 모바일인덱스(22년 5월, 안드로이드 사용자 기준) / 적외선 리모콘앱 및 아파트 IoT 제어앱 제외

자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

그림 88. CES 2019 삼성 봇 리테일(Retail)



자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

그림 89. 삼성 봇 에어(Air), 봇 클린(Clean)



자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

그림 90. 삼성 봇 셰프(Chef)



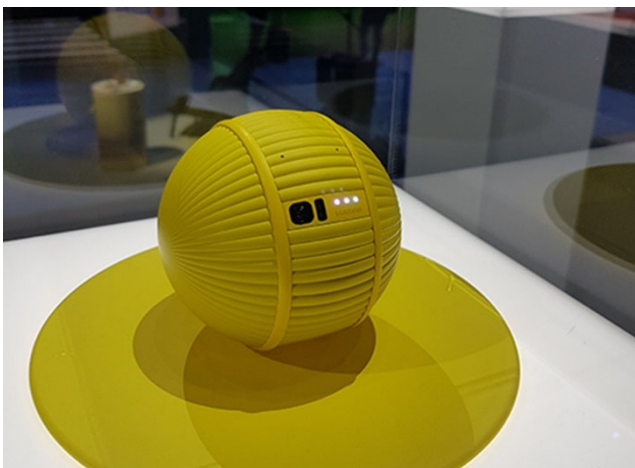
자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

그림 91. 젬스(GEMS, Gait Enhancing & Muscle Strengthening)



자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

그림 92. CES 2020에서 선보인 볼리(Ballie)



자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

그림 93. 삼성 봇 핸디(Handy)



자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

테슬라 AI Day와 옵티머스 발표

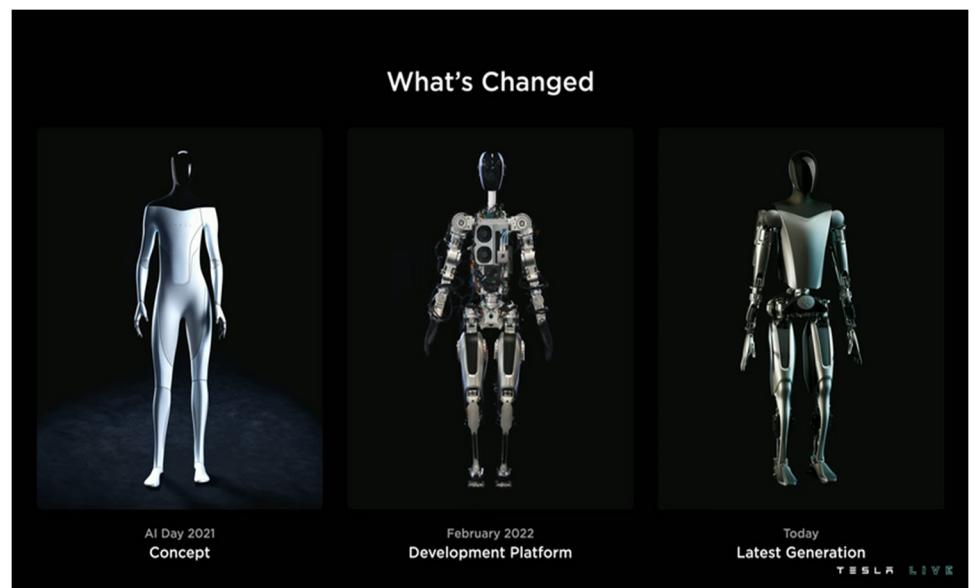
테슬라는 2022년 9월 30일, AI day 행사를 개최하여 그동안 베일에 싸여있던 테슬라 봇(옵티머스, Optimus)을 공개하였다. 이번 행사에서 두 가지 종류의 휴머노이드 로봇인 프로토타입 버전의 범블C(Bumble C)와 최신 세대인 옵티머스를 선보였다.

테슬라 회장 일론 머스크는 73kg의 2.3kW 배터리를 장착한 테슬라의 휴머노이드 로봇이 다양한 목적으로 활용될 수 있으며 근시일 내 테슬라 공장에서 활용될 것이라고 밝혔다. 미래 전기차 산업 보다 더 커질 것으로 예상하며 수백만 대의 로봇을 생산할 것이라 발표한 일론 머스크는 향후 휴머노이드 로봇의 가격이 2만 달러 이하로 판매될 수 있다고 전망했다.

이번 행사에서 테슬라는 옵티머스가 화분에 물을 주고 물건을 책상에 놓아주는 영상을 공개하였다. 하지만 이 영상은 인간의 노동이 곧 대체될 수 있다는 머스크의 발언에 의구심이 든다는 반응을 초래했다. 휴머노이드 로봇 제조 기술은 높은 수준의 하드웨어와 소프트웨어 역량을 동시에 요구하지만, 활용성에서는 검증이 요구되는 상황이다.

현재 실생활에서 상용 중인 로봇들은 각 활용처에 최적화된 상태로 제공되고 있다. 산업용 로봇은 팔 형태 또는 직교 구조이고, 물류로봇은 납작하여 위에 물건을 올리기에 편한 형태이다. 추후 기술의 발전으로 휴머노이드 로봇의 활용을 기대해 볼 수 있지만 아직은 이르다는 반응이 대다수이다.

그림 94. 테슬라 로봇 변천사



자료: Tesla, 미래에셋증권 리서치센터

서비스 로봇은 이른 겨울을 맞이하는 중

전문 및 개인 서비스 로봇 기업들의 옥석 가리기

현재 서비스 로봇 기업들은 이른 겨울을 맞이하였다. 대내외적 매크로 환경과 기업들의 비용 절감 정책으로 인해 아직 현금 창출 능력이 부족한 기업들은 인원 감축으로 영업비용을 줄여 버티는 중이다. 특히 자율주행 분야에서 많은 인원 감축 기사를 볼 수 있는데, 이는 높아진 기업 가치 대비 부족한 매출 증가 속도와 치열한 경쟁 환경에 기인한다.

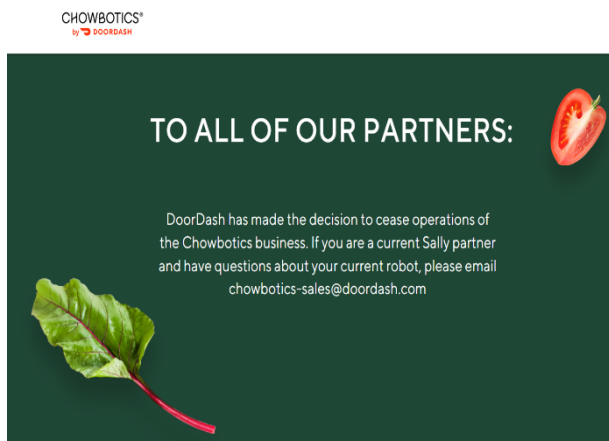
아이로봇은 아마존의 인수발표와 함께 인력의 10%를 감원하겠다고 발표했다. 중국 서빙 로봇 강자인 푸두 테크놀로지는 2022년 초부터 감원을 시작해 약 1,000명의 직원을 감원하였다. 미국 음식 배송 서비스 기업인 도어대시는 2021년 샐러드 제조 로봇 기업인 차우보틱스를 인수한 바 있다. 하지만 2022년 8월 샐러드 사업 본부 운영을 중단하며 차우보틱스 인수와 함께 고용된 35명을 해고하였다.

표 16. 주요 서비스 로봇 기업 인원 감축 내용

| 기업명 | 사업 내용 | 인원 감축 내용 |
|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|
| iRobot | 홈 서비스 및 청소로봇 | 전체 인원 중 10% 감원 |
| Argo AI LLC | 자율주행 배송 소프트웨어 개발 | 워싱턴 DC 본부 폐쇄, 150명 감원(전체 인원 중 약 5%) |
| Chowbotics Inc | 도어대시가 인수한 샐러드 제조 로봇 | 도어대시의 샐러드 제조 부문 운영 중단 |
| Get Fabric Inc | 마이크로 풀필먼트 솔루션 | 300명 감원(전체 인원 중 약 40%) |
| Nuro Inc | 자율주행 배송 로봇 | 피닉스 본부 폐쇄, 10명 감원 |
| Pudu Technology Inc | 중국 실내 배송 및 서빙 로봇 | 약 1,000명 감원 |
| Starship Technologies | 실외 배송 로봇 | 전체 인원 중 11% 감원 |

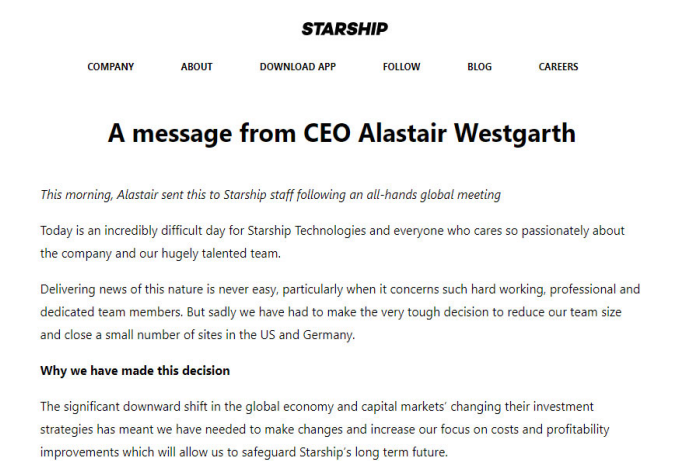
자료: 언론 종합, 각 사, 미래에셋증권 리서치센터

그림 95. 운영 중단된 Chowbotics 홈페이지



자료: Chowbotics, 미래에셋증권 리서치센터

그림 96. Starship Technologies 홈페이지에 게시된 감원 관련 메시지



자료: Starship Technologies, 미래에셋증권 리서치센터

글로벌 물류 기업의 배송로봇 중단 시사점

글로벌 물류 기업들은 자회사로 인수한 프로젝트와 타 회사와의 협업 관계를 재고하며 라스트마일 배송 로봇 프로젝트 운영을 중단하고 있다.

아마존은 2022년 10월 배송 로봇 부문인 스카우트(Scout) 운영을 중단했다. 스카우트는 2019년 시애틀에서 시험 주행을 시작하며 조지아주, 테네시, 캘리포니아, 워싱턴 DC로 확대되었다. 운영 중단 이유로는 고객들의 요구를 충족시키지 못하였기 때문이라고 밝혔지만, 400명에 달하는 프로젝트 인원의 재배치와 비용 절감에 따른 프로젝트 축소로 보인다.

페덱스 또한 자사의 배송 로봇 부문인 Roxo를 중단한다고 밝혔다. 아마존의 배송 로봇 부문 운영 중단 기사가 나온 지 며칠 후, 로봇 산업 전문 매체인 Robotics24/7에서 페덱스 CTO인 Sriram Krishnasamy의 메모를 인용하며 발표하였다. 페덱스는 자사의 로보틱스 기술을 분류시설에 좀 더 집중하기로 하였다고 밝혔다.

글로벌 물류 기업들의 배송 로봇 운영 중단은 아직 불확실성이 큰 라스트마일 배송 시장보다 우수한 로보틱스(Robotics, 로봇공학) 인력으로 효율성이 검증된 물류 분야에 로봇 적용 확대를 우선할 것으로 보인다. 아마존은 스카우트 운영 중단에 앞서 벨기에 물류 자동화 기업인 Cloostermans를 인수하였으며, 2022년 8월 로보틱스 물류 솔루션 기업인 Berkshire Grey와 전략적 관계를 맺었다. 오프라인 물류 강자인 월마트 역시 로봇 풀필먼트 기업인 Alert Innovation을 인수하며 대형 물류회사의 로봇 솔루션 내재화하였다.

물류로봇 스타트업은 확실한 서비스 지역 내 점유율 향상에 집중

대기업에 속한 배송 로봇들은 운영이 중단되는 반면, 배송 로봇 스타트업은 어려운 환경 속에서도 활동 범위를 확장하고 있다. 소프트뱅크의 투자를 받은 Nuro는 우버와 10년의 음식 배달용 자율 배송 로봇 장기계약을 맺으며 배송 플랫폼으로 들어가는 모습도 보였다.

지난 7월 대규모 인원 감축을 시행한 Starship Technologies는 배송업체와 고객들이 적은 지역에서 서비스 중단을 하며 고객이 확보된 대학교 위주로 배송 서비스 진행하고 있다. 2022년 7월에는 영국 북부 노스햄프턴셔 의회와 공동으로 배송 서비스를 진행하여 33,000가구에 걸쳐 최대 45,000명의 거주자에게 자율 배송 서비스를 시작하였다.

그림 97. 뉴로 우버잇츠 자율주행 배송로봇



자료: Nuro, 미래에셋증권 리서치센터

그림 98. 영국에서 서비스를 시작할 Starship 자율주행 배송 로봇



자료: Starship, 미래에셋증권 리서치센터

Matter 도입은 서비스 로봇에게 기회

Matter – 아마존, 구글, 애플, 삼성이 함께 하는 Connectivity

매터(Matter)는 스마트 홈을 구성하는 기기들의 표준 통신 규격이다. 개방형 스마트 홈 연동 표준으로 간편성(Simplicity), 상호운용성(Interoperability), 신뢰성(Reliability), 안정성(Security) 제공을 추구한다. 인터넷 프로토콜(IP) 기반으로 고유 IP 주소로 기기 간 연결하고 플랫폼과 연동된다.

구글, 아마존, 삼성 등 어느 한 플랫폼에 종속되지 않고 여러 플랫폼에 등록이 가능하다. 스마트 기기 제조사는 이제 특정 스마트 홈 생태계에서 구속되지 않기에 제품 역량에 집중할 수 있게 된다.

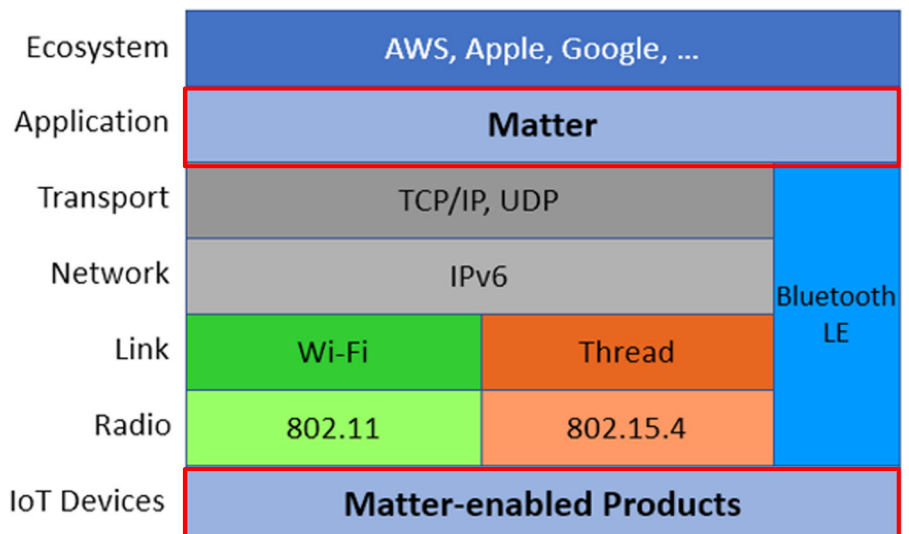
예를 들면, 앞으로 LG전자 시그니처 공기청정기를 아마존 알렉사(Alexa)나 구글 네스트(Nest)로 사용할 수 있다는 것이다. 기존에는 특정 생태계 내에서 경쟁이었다면 이제는 공평한 운동장에서 모든 플레이어가 경쟁하기에 제품의 부가가치 전달이 핵심이 되었다.

그림 99. 매터(Matter) 적용 가능할 스마트 기기



자료: CSA, 정보통신기획평가원 - 주간기술동향 2040호, 미래에셋증권 리서치센터

그림 100. 매터(Matter) 네트워크 관계



자료: Moor Insights & Strategy, 미래에셋증권 리서치센터

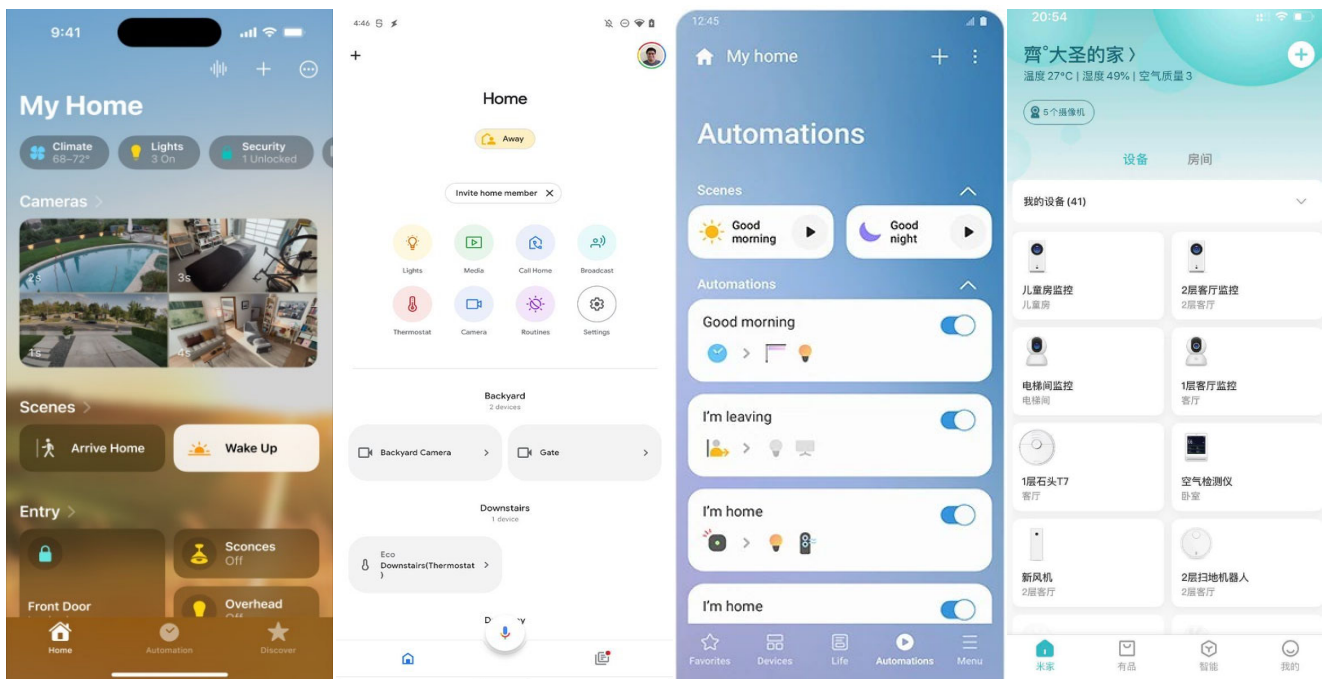
스마트 홈 플랫폼 내 청소 콘텐츠를 제공

청소로봇은 개인 서비스 로봇 중 가장 먼저 Matter 생태계에 포함될 수 있을 것으로 예상된다. 추후 청소로봇 사용자는 스마트 홈 플랫폼 내 청소라는 콘텐츠를 제공받게 될 것이다. 아이로봇의 커넥트(iRobot Connect)와 같이 스마트 홈 플랫폼 내 원하는 서비스를 구독하여 제품을 소유하지 않는 형태로 진화할 가능성도 있다.

스마트 홈 플랫폼 내 고객의 데이터를 바탕으로 제품의 유지·보수가 가능해지며 고객 맞춤 제품 추천이 이루어질 것이다. 아직 스마트 홈 기기는 초인종, 스위치, 스피커 형태이지만, 이런 제품들은 제조의 서비스화라는 방향을 관통하고 있다.

서비스 제공자였던 플랫폼 기업들은 자사의 스마트 홈 플랫폼과 제품의 호환성을 강화하기 위해 하드웨어 역량 강화를 시도할 수 있다. 제일 확실하고 빠른 방법은 시장 점유율이 높은 기업의 M&A이다. 아마존의 아이로봇 인수는 자체 스마트 홈 제품 포트폴리오 강화로 예상된다.

그림 101. 애플, 구글, 삼성, 샤오미 스마트 홈 어플 화면



자료: Apple, Google, Samsung, XiaoMi, 미래에셋증권 리서치센터

청소라는 분야로 저평가 받은 로봇

청소로봇은 20년의 역사를 가지고 있는 개인 서비스 로봇이다. 2002년 AB Electrolux가 처음 선보인 후, 뒤이어 아이로봇에서 룸바를 출시하며 전세계적으로 인기를 끌었다. 뒤이어 삼성, LG, 다 이슨을 비롯한 후발주자들이 청소로봇 시장에 동참했다. 현재는 중국의 에코백스, 로보락 등 프리미엄 청소로봇 메이커들도 등장하며 전세계 40여 개의 기업이(IFR 기준) 시장에 참가하고 있다.

청소로봇은 세대가 변하면서 새로운 기술로 무장하고 있다. 1세대 청소로봇은 랜덤 워크 방식으로 주어진 공간에서 무작위적으로 움직이는 형태였다. 센서 성능의 발전과 가격의 하락, 그리고 SLAM(Simultaneous Localization and Mapping) 알고리즘의 적용으로 청소 커버리지 영역이 확장되었다. 낙하 방지, 스피커, 압력 등 기능 발전에 따라 제품에 추가되는 센서도 증가하였다.

표 17. 청소로봇에서 사용하는 대표 위치 센서 종류

| | 랜덤 센서 | 자이로 센서 | 카메라 센서 | LDS 센서 |
|----|------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 작동 | 랜덤으로 이동하여 벽, 장애물에 부딪히면 방향을 바꿔가며 동작 | 출발 지점으로부터 각도의 변화를 측정하여 위치 기억 | 카메라로 사진을 찍어 위치정보 조합 후 기억 | 라이다 센서를 활용해 거리 측정 |
| 매핑 | 불가 | 가능 | 가능 | 가능 |

자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

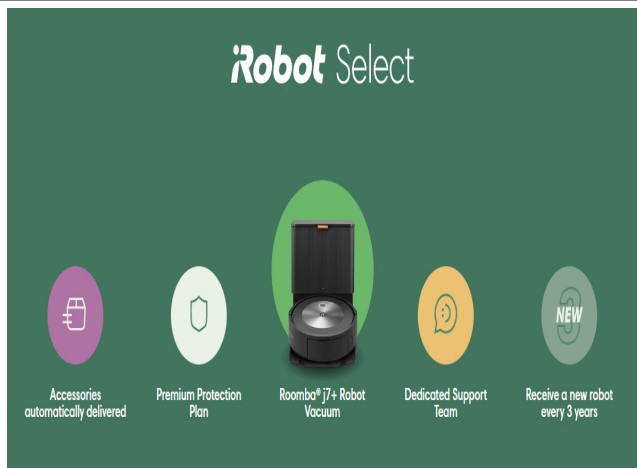
청소로봇에서 시작되는 제품의 서비스화

청소로봇은 전세계 연간 1,500만 대 판매되는 대표적인 개인 서비스 로봇이다. 이러한 청소로봇 시장의 대표 강자인 아이로봇과 삼성전자의 청소로봇 판매 전략에서 제품의 서비스화를 관찰할 수 있다. 기존 무상 수리와 같은 서비스에서 벗어나 소모품 교체 알림과 사용 데이터 분석 제공 등 적극적으로 소통하고 있다.

아이로봇 셀렉트(iRobot Select)는 매달 29달러로 아이로봇의 최신 청소로봇을 대여하고 주기적으로 소모품(필터, 청소솔 등)이 배송된다. 앱으로 서비스 센터와 연락이 가능하며 제품 사용에 대한 피드백도 받을 수 있다.

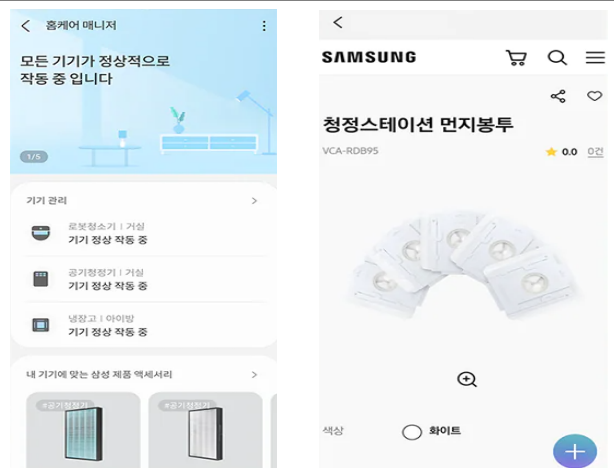
삼성전자의 제트 봇은 스마트싱스와 연결하여 홈케어 매니저를 받을 수 있다. 소모품 교체 시기 알림을 유저에게 보내 사용자가 필요한 제품을 구매까지 연결해주는 서비스를 제공하기도 한다.

그림 102. iRobot Select - 청소로봇 대표 RaaS



자료: iRobot, 미래에셋증권 리서치센터

그림 103. 삼성전자 홈케어 매니저



자료: 삼성전자, 미래에셋증권 리서치센터

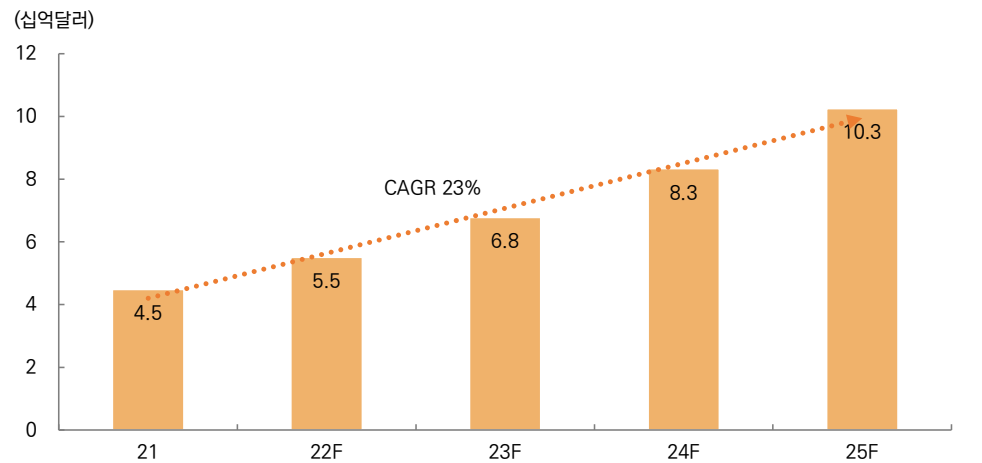
청소로봇 시장 연평균 23% 성장 전망

청소로봇 시장은 연평균 23% 성장하여 2025년에는 103억 달러의 시장 규모를 형성할 것으로 추정된다. 현재 글로벌 청소로봇 시장은 북미 시장이 80%의 점유율을 차지하고 있다. 북미 시장 규모 대비 10%, 13%인 아시아, 유럽 시장의 지속적인 성장과 청소로봇의 기능 확대로 청소로봇 시장은 두 자릿수의 고성장을 이어갈 것으로 전망한다.

현재 청소로봇은 기능 발전으로 인한 활용처가 확대되고 있다. 대표적으로 청소로봇 내 카메라를 활용해 반려동물을 확인할 수 있는 펫 케어(Pet Care) 기능과 홈 시큐리티(Security) 기능이 있다.

청소로봇이 지정된 장소를 순찰하며 녹화한 반려동물을 클라우드에 저장된 영상을 확인할 수 있으며, 반려동물을 위한 영상이나 음악을 재생할 수 있다. 또한 앱으로 원하는 위치로 청소로봇을 조작하여 실내를 모니터링하는 기능도 제공된다.

그림 104. 청소로봇 시장 추정



주: 2021년 청소기 시장규모 160억 달러 * 청소로봇 비중 28% * 2012 ~ 2021년 청소로봇 연평균 성장률 23% 적용
 자료: iRobot, 미래에셋증권 리서치센터

IV. 한국의 로봇 산업

2020년 기준 시장 규모 4.5조 원

한국로봇산업협회의 로봇산업 실태조사 통계를 바탕으로 시장 규모 추정 시 2020년 한국 로봇 시장 규모(주요 4대 분야)는 4.46조원을 기록하였다. 이는 2019년 4.51조원 대비 1.2% 하락한 수치이다. 로봇 시스템, 임베디드 및 서비스 분야를 포함한 주요 7대 분야의 로봇 시장 규모는 6.77조원(19년 6.81조원)으로 -0.6% 하락하였다.

로봇 산업 규모를 매출로 산정 시 주요 4대 분야는 5.47조원으로 전년 대비 2.6% 상승하였다. 주요 7대 분야에서는 19년 9.06조원, 20년 9.19조원으로 1.4% 성장하였다. 매출 기준 시장 규모와 당사 시장 규모 추정과의 괴리는 로봇 서비스의 매출에서 기인한다.

19년 대비 20년 시장 규모 및 매출이 감소한 공통 요인으로 제조업용 로봇, 로봇부품 및 소프트웨어, 로봇 서비스의 부진으로 판단된다. 코로나19로 인한 제조 장비 도입의 지연과 신규 사업 감소로 제조업용 로봇의 수요가 하락했기 때문이다.

표 18. 한국 로봇 산업 매출 및 시장 규모 현황

(십억원, %)

| | 매출 | | | | 시장 규모 | | | |
|-----------------|--------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|-------------|
| | 19 | 20 | 차이 | YoY | 19 | 20 | 차이 | YoY |
| 제조업용 로봇 | 2,944 | 2,866 | -78 | -2.7 | 2,172 | 2,114 | -58 | -2.7 |
| 전문서비스용 로봇 | 320 | 461 | 141 | 44.1 | 295 | 417 | 122 | 41.4 |
| 개인서비스용 로봇 | 316 | 397 | 81 | 25.5 | 246 | 306 | 60 | 24.6 |
| 로봇부품 및 소프트웨어 | 1,755 | 1,750 | -5 | -0.3 | 1,801 | 1,621 | -180 | -10.0 |
| 주요 4대 분야 | 5,335 | 5,474 | 139 | 2.6 | 4,514 | 4,458 | -56 | -1.2 |
| 로봇 시스템 | 1,444 | 1,557 | 113 | 7.8 | 1,244 | 1,243 | -1 | -0.1 |
| 로봇 임베디드 | 321 | 361 | 40 | 12.5 | 238 | 287 | 49 | 20.6 |
| 로봇 서비스 | 1,960 | 1,793 | -167 | -8.5 | 817 | 782 | -35 | -4.3 |
| 주요 7대 분야 | 9,060 | 9,185 | 124 | 1.4 | 6,813 | 6,771 | -43 | -0.6 |

주: 시장 규모 = 생산 - 수출 + 수입

자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

표 19. 한국 로봇 산업 생산, 수출 및 수입 현황

(십억원, %)

| | 생산 | | | 수출 | | | 수입 | | |
|-----------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|
| | 19 | 20 | YoY | 19 | 20 | YoY | 19 | 20 | YoY |
| 제조업용 로봇 | 2,605 | 2,595 | -0.4 | 836 | 876 | 4.8 | 403 | 395 | -2.0 |
| 전문서비스용 로봇 | 316 | 433 | 37.2 | 32 | 35 | 9.8 | 11 | 18 | 71.9 |
| 개인서비스용 로봇 | 314 | 356 | 13.7 | 71 | 69 | -3.0 | 4 | 19 | 430.8 |
| 로봇부품 및 소프트웨어 | 1,728 | 1,644 | -4.9 | 142 | 149 | 5.2 | 215 | 127 | -41.0 |
| 주요 4대 분야 | 4,962 | 5,028 | 1.3 | 1,081 | 1,129 | 4.5 | 632 | 559 | -11.6 |
| 로봇 시스템 | 1,386 | 1,348 | -2.8 | 163 | 142 | -13.2 | 21 | 37 | 74.7 |
| 로봇 임베디드 | 231 | 280 | 21.5 | 4 | 2 | -45.4 | 12 | 9 | -20.1 |
| 로봇 서비스 | 590 | 534 | -9.5 | 76 | 64 | -16.0 | 304 | 312 | 2.7 |
| 주요 7대 분야 | 7,168 | 7,190 | 0.3 | 1,325 | 1,337 | 0.9 | 969 | 918 | -5.3 |

자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

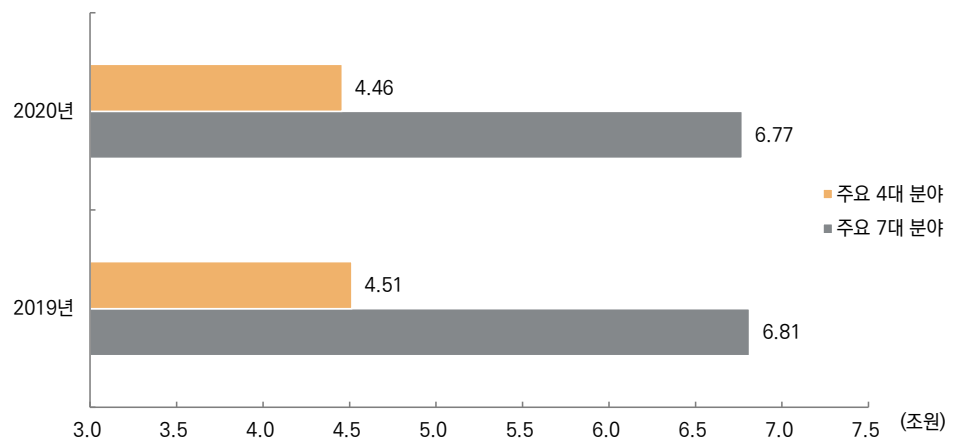
한국 로봇 산업에서 서비스 로봇의 약진

업종별 로봇 시장 규모에서 서비스용 로봇의 성장이 돋보인다. 전문서비스용 로봇은 19년 2,947억원에서 20년 4,168억원으로 41.4%의 고성장을 기록하였다. 또한, 개인서비스용 로봇은 19년 2,458억원, 20년 3,062억원으로 24.6%의 성장을 보였다.

전문 서비스용 로봇과 개인 서비스용 로봇의 19년도 생산액은 각각 3,157억원, 3,135억원으로 근사한 수치를 나타냈다. 하지만 20년 전문서비스용 로봇은 생산액에서 37.2%의 성장을 선보였다. 개인서비스용 로봇 또한 13.7%의 성장을 기록했다.

매출 기준으로 시장 비교 시, 전문 서비스용 로봇과 개인 서비스용 로봇은 19년에 각각 3,199억원, 3,159억원으로 유사했다. 20년 전문 서비스용의 매출은 1,412억원에 달하는 44.1%의 가파른 상승을 기록했다.

그림 105. 한국 로봇 시장 규모

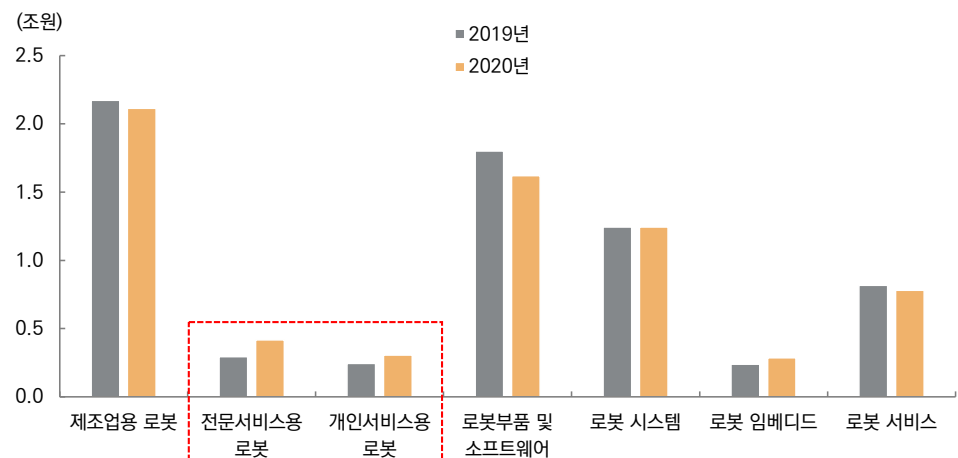


주1: '제3차 로봇산업 특수분류' 적용에 따른 주요 4대 분야(제조업용 로봇, 전문서비스용 로봇, 개인서비스용 로봇, 로봇부품 및 소프트웨어), 주요 7대 분야(주요 4대 분야, 로봇 시스템, 로봇 임베디드, 로봇 서비스)

주2: 시장 규모 = 생산 - 수출 + 수입

자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

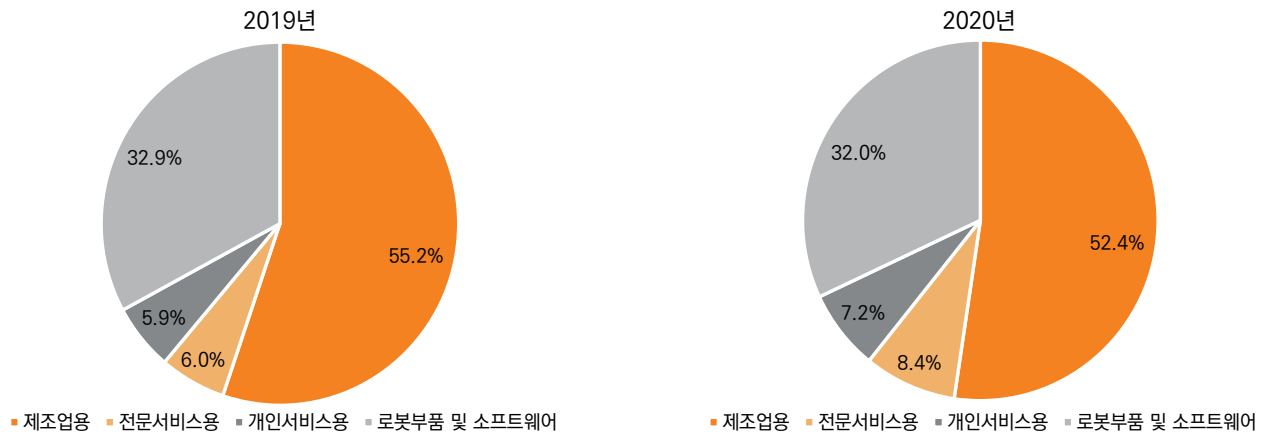
그림 106. 한국 업종별 로봇 시장 규모(2020)



주: 시장 규모 = 생산 - 수출 + 수입

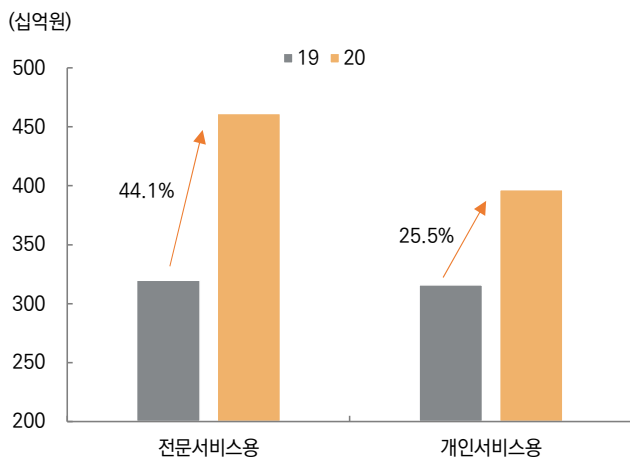
자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

그림 107. 한국 로봇 산업 매출 구성



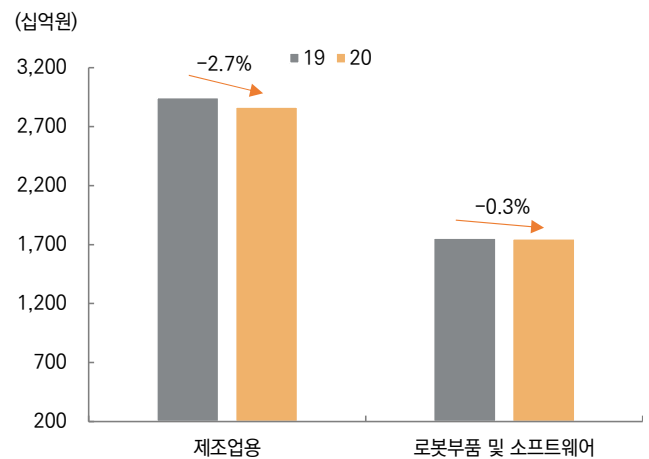
자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

그림 108. 전문서비스용 로봇 vs. 개인서비스용 로봇 매출 및 성장률



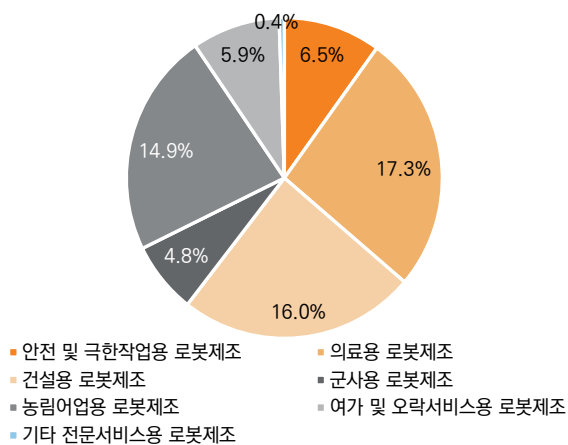
자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

그림 109. 제조업용 로봇 vs. 로봇부품 및 소프트웨어 매출 및 성장률



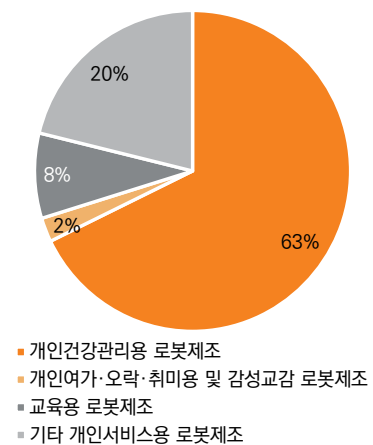
자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

그림 110. 전문서비스용 로봇 출하 현황(2020)



자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

그림 111. 개인서비스용 로봇 출하 현황(2020)



자료: 한국로봇산업협회 로봇산업 실태조사, 미래에셋증권 리서치센터

로봇 산업에 우호적인 국내 환경

윤석열 대통령은 후보 시절 현대로보틱스를 방문하여 국가의 재정적·제도적 뒷받침으로 로봇 산업의 성장 발판을 만들겠다 하였다. 2022년 10월, 제1차 국가과학기술 자문회의에서 발표된 ‘국가전략기술 육성방안’에서 세계 로봇 3대 강국 목표를 제시하였다.

2022년 7월 확정된 <120대 국정과제>를 통해 어떤 방향으로 로봇을 활용할 것인지 살펴볼 수 있다. 직접적으로 로봇이 명시된 과제는 7가지이다. 간접적으로 로봇이 언급된 과제로 ‘규제시스템 혁신을 통한 경제활력 제고’, ‘성장지향형 산업전략 추진’, ‘역동적 혁신성장을 위한 금융·세제 지원 강화’, 산업경쟁력과 공급망을 강화하는 新산업통상전략’ 등이 있다.

표 20. 윤석열 정부 120대 국정과제 내 로봇 관련 과제

| 개요 | 부서 | 국정과제 | 목표 | 내용 |
|-----|---------|--|--|--|
| 23 | 산업부 | 제조업 등 주력산업 고도화로 일자리 창출 기반 마련 | 디지털·그린 전환 등 산업경쟁력 원천 변화에 대응하여 제조업 등 주력산업을 혁신하고, 일자리 창출기반을 강화 | (디지털 혁신) 디지털 기술의 접목으로 주력산업의 생산성·부가가치 혁신 - 가상 협업공장 구축(27년까지 50개), 제조현장의 로봇 개발·보급 등을 통해 생산 공정의 최적화 |
| 24 | 산업부 | 반도체·AI·배터리 등 미래전략산업 초격차 확보 | 경제안보, 국가 경쟁력과 직결되는 첨단산업을 미래전략산업으로 육성 반도체, AI, 배터리 등 미래전략산업의 초격차 확보 및 신격차 창출 | (경제안보 확보)(국가첨단전략산업법) 지원체계 본격 가동 및 지원내용 강화 (4차 산업혁명) 로봇, 반도체 등 디지털 실현산업 수요 연계 R&D 강화 |
| 45 | 복지부 | 100세 시대 일자리·건강·돌봄체계 강화 | 어르신들이 건강하고 질 높은 노후를 보내실 수 있도록 일자리·건강·돌봄 지원 | (4차산업혁명 기반) 다양한 기술을 활용한 생활밀착형 돌봄 확산 기반 조성 - 활동 감지 센서 등을 활용한 응급안전안심서비스와 보건소 AI-IoT기반 건강관리사업 등을 확대하여 스마트 기술 활용 돌봄 확산 - 고령친화산업과 연계하여 돌봄로봇 등 복지 기술 R&D를 강화하고 복지관·요양시설 등을 리빙랩으로 지정 등 돌봄 기술개발 지원 |
| 49 | 고용부 | 산업재해 예방 강화 및 기업 자율의 안전관리체계 구축 지원 | 산업재해 취약부문에 대한 산업재해 예방을 강화하고, 산업현장에 맞게 관련법과 제도를 개선해 기업 자율의 안전관리체계 구축 | (산재예방 인프라 혁신) 스마트 안전장치·설비(웨어러블 로봇 등) 개발·발굴 및 소규모 사업장 보급·확산 지원 |
| 69 | 국토부·경찰청 | 국민이 안심하는 생활안전 확보 | 교통 및 건설·건축 현장의 안전 관리 체계 확립과 치안 약자 등 사회적 약자 보호시스템 강화를 통해 국민이 안심할 수 있는 생활환경 조성 | (안전한 국토 조성) IoT 등 스마트 기술과 로봇·드론 등을 활용하여 시설물 안전관리를 강화하고, 싱크홀 예방을 위한 장비·인력 확충 |
| 75 | 과기정통부 | 초격차 전략기술 육성으로 과학기술 G5 도약 | 기술패권 경쟁시대, 글로벌 시장선도와 국익·안보 확보를 위해 필수적인 전략기술 육성에 국가적 역량을 결집함으로써 과학기술 5대 강국 도약 | (전략기술 투자확대) 경제성장과 안보 차원에서 주도권 확보가 필수적인 전략기술*을 지정하여, 초격차 선도 및 대체불가 기술확보를 목표로 집중 육성 * 예시) 반도체·디스플레이, 이차전지, 차세대 원전, 수소, 5G·6G, 바이오, 우주·항공, 양자, AI·로봇, 사이버보안 등 |
| 103 | 국방부 | 제2창군 수준의 <국방혁신 4.0> 추진으로 AI 과학기술 강군 육성 | <국방혁신 4.0 민·관 합동위원회>를 설치하여 제2창군 수준으로 국방 태세 전반을 재설계 하고 <국방혁신 4.0>을 추진하여 AI 과학기술강군 육성 AI 기반의 유·무인 복합 전투체계 발전, 국방 AI 전략 추진 및 민간기술의 국방분야 적용(Spin-on)이 적시에 가능할 수 있도록 국방 R&D 체계 전반 개혁 | (AI 기반의 유·무인 복합 전투체계) 과학기술 발전 속도에 맞게 단계적으로 원격제어(23) → 반자율(23~27년) → 자율형(27년-)으로 발전 - 전투 현장의 드론, 로봇 등을 활용하여 전투원 인명 손실 최소화 |

자료: 대한민국정부, 미래에셋증권 리서치센터

한국 로봇 산업의 가장 큰 애로사항 - 규제

현재 한국 로봇 산업의 가장 큰 애로사항으로 규제가 손꼽히고 있다. 2020년 정부는 <선제적 규제 혁신 로드맵>을 추진하며 5번째 분야로 로봇 산업을 선정했다. 로봇 활용을 저해하는 규제를 사전 발굴 및 개선한다는 로드맵을 수립하고 33건의 세부 과제 리스트를 정했다.

세부 과제는 산업, 상업, 의료, 공공과 같은 활용 영역별 규제(22개)와 공통 영역별 규제(11개)로 이루어졌다. <2021년 로봇산업 선제적 규제혁신 로드맵 실행계획>에서는 로드맵의 추진 경과에 대해 논의하였다.

1단계 내, 고정형 협동로봇, 실내 배달로봇, 수중청소로봇, 개인정보 보호 등 4개 과제는 21년도에 완료했다. 22년도에는 실외 배달로봇의 도시공원 통행 허용 및 주차·전기 충전 서비스 로봇 검증과 푸드테크로봇의 위생 기준 검토가 예정되어 있다.

22년 6월, 로봇 산업계, 학계와 연구 분야 주도로 규제에 대해 검토하는 ‘로봇산업 규제개선 민간 협의체’가 출범하였다. 22년 11월에 발표 계획인 <로봇산업 선제적 규제혁신 로드맵 2.0>에서는 4대 로봇분야(자율주행, 웨어러블, 협동로봇, 안전로봇) 중심으로 5개 분과로 나뉘어 규제사항과 안전기준 등이 검토될 전망이다.

그림 112. 2021년 로봇산업 선제적 규제혁신 로드맵 실행계획

| 분야(과제) | 분야별 로봇 분류 (공통분야: 주요이슈) | 1단계 | | | 2단계 | | | 3단계 | | |
|---------|---------------------------|----------------|----|----|--------------|----|----|-----------|----|-----|
| | | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28~ |
| 산업(6개) | 협동로봇 | 고정형 협동로봇 | | | 이동형 협동로봇 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | 웨어러블로봇(건설) | 웨어러블로봇 | | | 원격제어 건설로봇(2) | | | | | |
| | 농업용 로봇 | | | | 농업용 로봇 | | | | | |
| 상업(9개) | 배달로봇 | 실내 배달로봇 | | | 공원 배달로봇 | | | 보도통행 배달로봇 | | |
| | 주차로봇 | 주차로봇 | | | | | | 고속 배달로봇 | | |
| | 전기차 충전로봇 | 전기차 충전로봇 | | | | | | | | |
| | 푸드테크로봇 | 푸드테크로봇 | | | | | | | | |
| | 수중로봇 | 수중청소로봇 | | | 유리창청소로봇 | | | | | |
| 의료(3개) | 돌봄·재활로봇 | 돌봄로봇 | | | 재활로봇 | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 공공(4개) | 재난·안전로봇 | 방역로봇 | | | | | | 소방로봇 | | |
| | | | | | | | | 경찰로봇 | | |
| 공통(11개) | 안전 검증 | 안전·성능평가 방법 개발 | | | 로봇보험 도입 | | | 사고관리시스템 | | |
| | | | | | | | | 안전체계 법제화 | | |
| | 데이터 활용 | 개인정보 보호 | | | 데이터 활용관리 플랫폼 | | | | | |
| | | 5G로봇 평가·인증 | | | | | | | | |
| | 기반 구축 | 서비스로봇 대규모 실증거점 | | | | | | | | |
| | | 공공구매 활성화 | | | 통계코드 신설 | | | 윤리현장 제정 | | |

자료: 산업통상자원부, 미래에셋증권 리서치센터

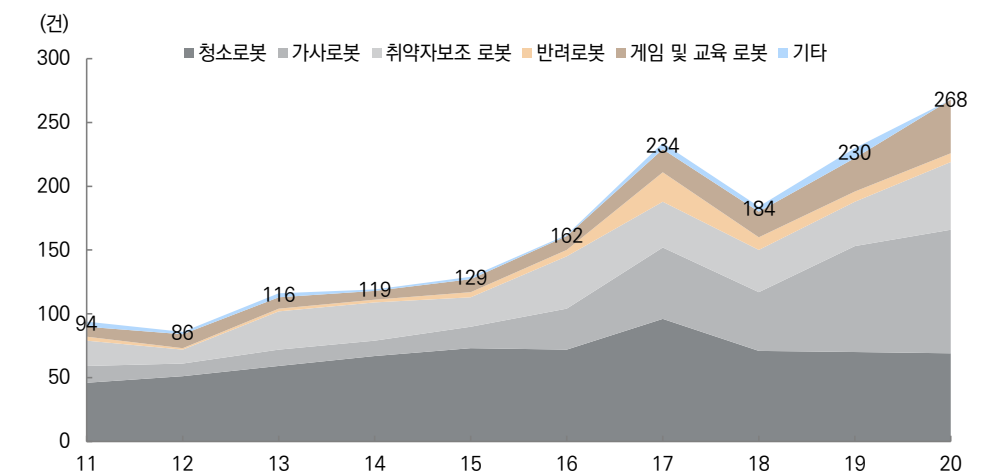
국내 홈 서비스 로봇 특허출원 동향

홈 서비스 로봇과 관련된 특허출원 또한 증가하는 추세이다. 2011년 94건에 달하는 특허출원은 2020년 268건으로 3배 가까이 늘어났다. 10년간 발생한 총 누적 특허출원은 1,622건으로 연평균 12% 성장했다. 현재 특허출원 동향으로 11~15년과 다르게 16~20년 홈 서비스 로봇의 특허출원 비율은 7%에서 36%로 대폭 증가했다.

전반적으로 모든 분야에서 특허출원 건수가 늘어났다. 10년간 누적 특허출원 건수가 가장 많은 분야인 청소로봇은 11년 46건, 17년 96건, 20년 69건을 기록하였다. 가사로봇 분야의 특허출원은 16년 이후 연평균 42% 성장을 보였다.

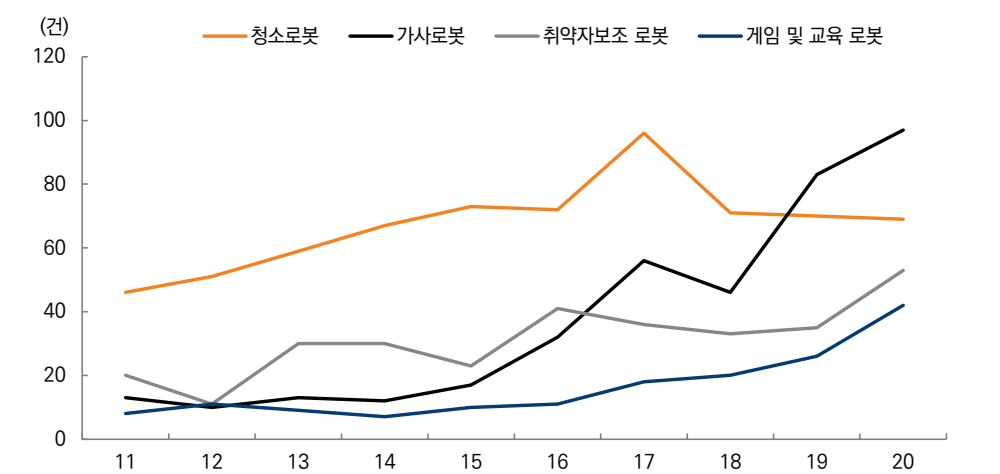
취약자보조 로봇과 게임 및 교육 로봇은 19년 35건, 26건의 특허를 출원했다. 20년 두 분류의 로봇은 각각 53건, 42건의 특허출원 건수를 올리며 51%, 62%의 성장을 기록했다. 코로나19로 인한 재택근무와 원격교육 그리고 돌봄 서비스 필요성에 기인한 바로 보인다.

그림 113. 홈 서비스 로봇 누적 특허출원(2011~2020)



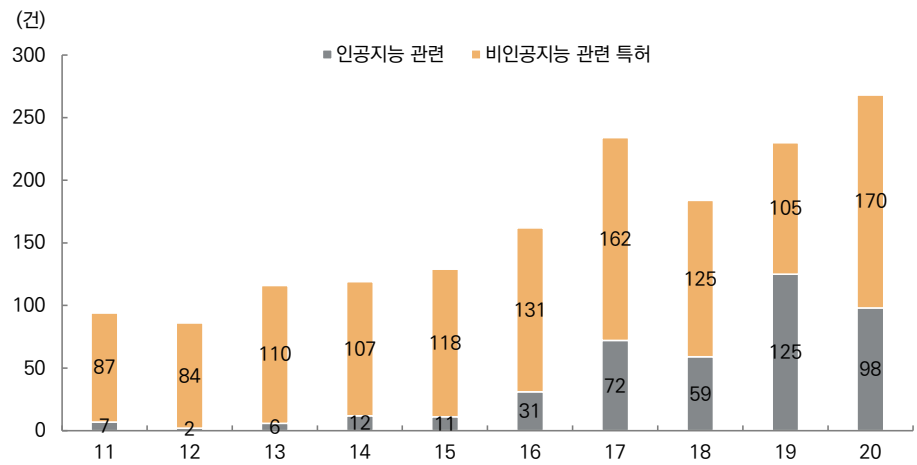
자료: 특허청, 미래에셋증권 리서치센터

그림 114. 홈 서비스 로봇 주요 분야별 특허출원 동향(2011~2020)



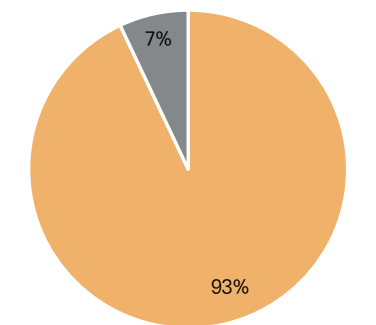
자료: 특허청, 미래에셋증권 리서치센터

그림 115. 홈 서비스 로봇 특허 출원 동향(2011~2020)



자료: 특허청, 미래에셋증권 리서치센터

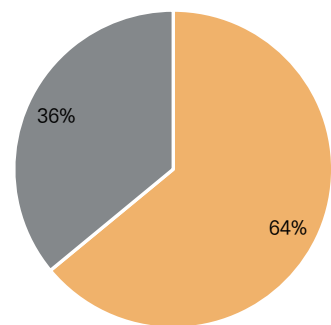
그림 116. 인공지능 관련 홈 서비스 로봇 출원비율(2011~2015)



■ 비인공지능 관련 출원 ■ 인공지능 관련 출원

자료: 통계청, 미래에셋증권 리서치센터

그림 117. 인공지능 관련 홈 서비스 로봇 출원비율(2016~2020)



■ 비인공지능 관련 출원 ■ 인공지능 관련 출원

자료: 통계청, 미래에셋증권 리서치센터

V. 기회와 위협요인

로봇이 필요한 환경과 유럽의 AI 책임 지침

기회① - 리쇼어링으로 증가하는 선진국 공정 자동화

자동화 및 산업용 로봇 제조 기업인 ABB의 최근 설문조사에 따르면 70%에 달하는 미국 기업들은 미국 내 생산이나 근처로 산업을 옮길 계획이라고 밝혔다. 또한 공급망 복원력 구축 관련 설문에서 43%의 기업인은 자동화 및 로봇을 활용할 것이라 말했다. 미국과 유럽 고위 임원 1,610명에게 조사한 ABB의 설문은 리쇼어링으로 인한 자동화 수요 증가를 간접적으로 보여준다.

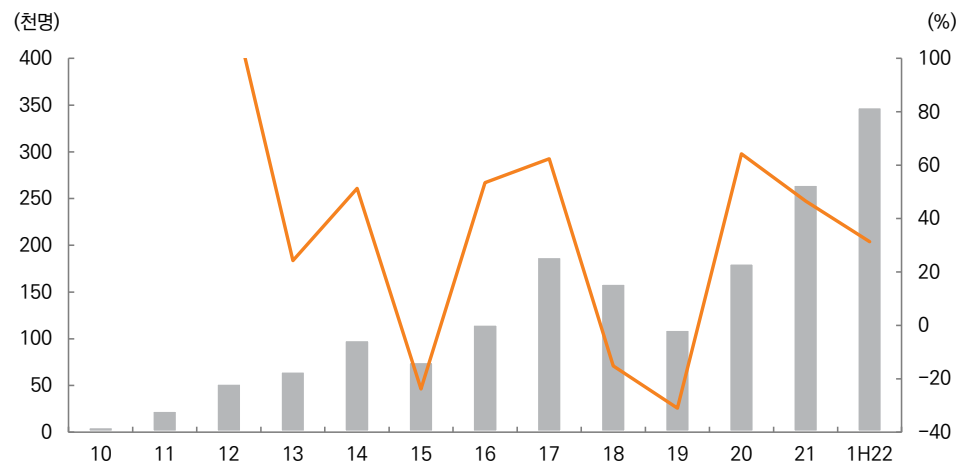
미국의 리쇼어링 촉진 단체인 Reshoring Initiative의 집계 자료에 따르면, 2022년 상반기에 발표된 리쇼어링과 외국인직접투자로 유발된 일자리 공고는 350,000개에 달한다고 밝혔다. 리쇼어링과 외국인직접투자로 인한 일자리 창출은 단정짓기 어렵지만, 기업들의 생산설비 신설은 명백하다.

표 21. 2022년 상반기 리쇼어링 및 외국인직접투자를 발표한 기업과 유발될 일자리

| | 발표된 일자리 | 발표된 기업 | 1H22 일자리 비율 | 21년 일자리 비율 |
|---------|---------|--------|-------------|------------|
| 리쇼어링 | 219,283 | 1,156 | 63% | 67% |
| 외국인직접투자 | 129,210 | 552 | 37% | 33% |
| 합계 | 348,493 | 1,708 | 100% | 100% |

자료: Reshoring Initiative, 미래에셋증권 리서치센터

그림 118. 미국 내 리쇼어링(Reshoring)과 외국인직접투자(FDI)로 유발된 취업공고 동향

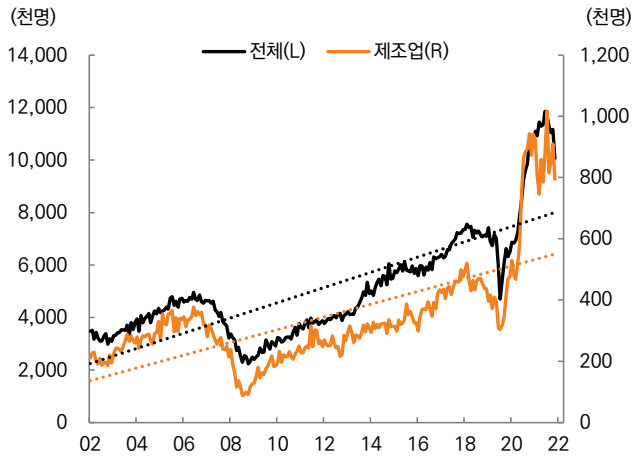


자료: Reshoring Initiative, 미래에셋증권 리서치센터

기회② - 노동력 부족과 선호하는 근무 방식의 변화

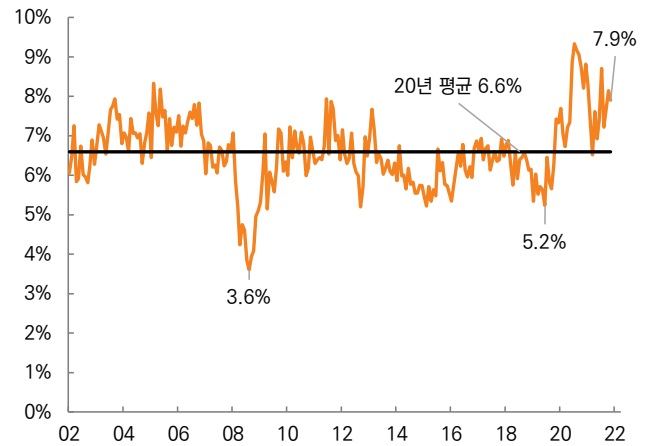
코로나19로 인해 실직한 미국 노동자들의 재취업 감소로 인해 노동력 부족 현상이 대두되고 있다. 특히 비인기 업종인 제조업의 미국 전체 일자리 수 내 비중은 20년 평균 수치인 6.6%를 넘는 모습을 보여주고 있다.

그림 119. 미국 일자리 수(Job Opening) 추세



자료: BLS, 미래에셋증권 리서치센터

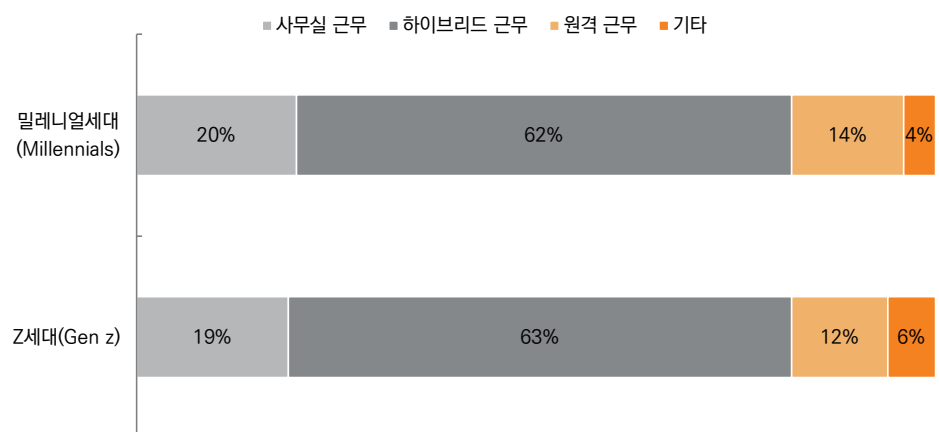
그림 120. 미국 일자리 수 내 제조업 비중



자료: BLS, 미래에셋증권 리서치센터

제조업 비중이 높은 나라들의 핵심 노동 세대인 베이비 부머(Baby Boomer)의 은퇴 또한 노동력 부족을 야기할 수 있다. 2022년 딜로이트의 MZ세대 설문조사에 따르면 부머세대 이후 대표 노동 계층으로 부상할 MZ세대는 원격 근무와 하이브리드 근무(원격+사무실)를 선호하는 비중이 75%를 상회하는 것으로 보였다. 직장에서 월급 외 조건(예: 워라벨, 자기 계발)을 더 중요시하는 MZ세대들에게 제조업은 매력적인 업종으로 선택되지 않을 가능성이 높다.

그림 121.



자료: Deloitte, 미래에셋증권 리서치센터

위기 - 유럽의 AI 책임 지침 개정안 발표: 로봇으로 피해를 본다면?

2022년 9월, EU 집행위원회에서 AI 책임 지침(AI liability directive) 개정안을 발표했다. 이번 개정안으로 인해, 개인이나 기업은 AI가 활용된 제품이나 서비스로 인해 피해를 본 경우, AI 기술과의 인과 관계를 입증하지 않고도 손해보상 소송을 제기하기 쉬워졌다.

피해자는 증거 접근권(right of access to evidence)을 통해 법원에 회사와 공급업체에 고위험 AI 시스템(High-risk AI System)에 대한 정보 청구를 요청할 수 있게 된다. 또한, 소비자가 소프트웨어 업데이트로 사이버 보안 취약에 노출되었을 때 보상을 요구할 수 있게 되었다. EU 집행위는 이를 통해 기업은 고객에게 제품에 대한 신뢰를 조성하는 데 도움이 될 것이라 밝혔다.

로봇은 제품에 AI가 적용되어 이번 책임 지침 개정안 영향에 들게 되었다. 아직 개정안에 불과하고 입법되고 나서도 2년간 유예기간이 있겠지만, 로봇 시장 성장에 부정적 영향이 미칠 가능성이 존재한다.

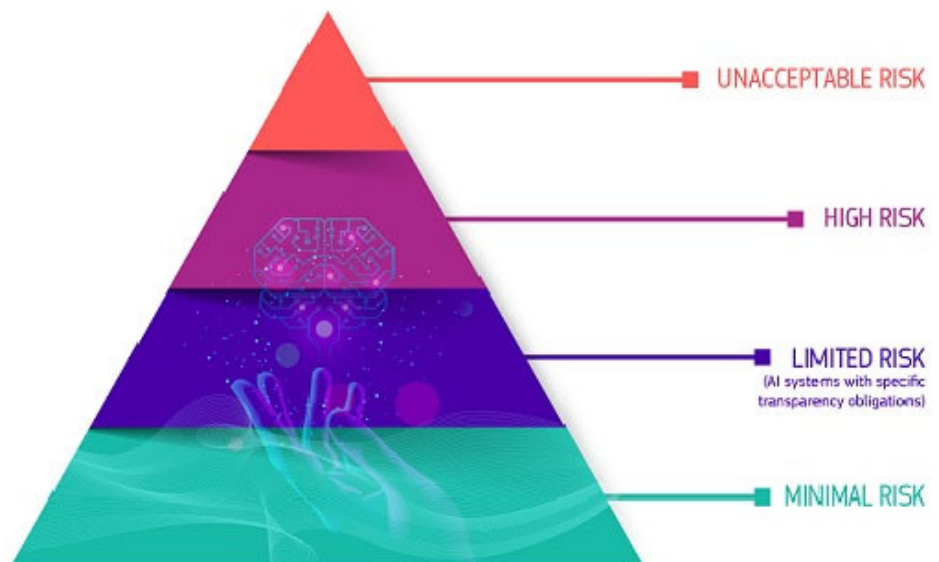
표 22. EU AI 규제 프레임워크에 따른 고위험(High Risk) AI

고위험으로 구분되는 AI 기술

- 시민의 생명과 건강을 위협에 빠뜨릴 수 있는 중요 기반 시설(예: 교통 수단)
- 교육 및 직업 교육에 대한 접근을 결정할 수 있는 교육 또는 직업 훈련(예: 시험 채점)
- 제품의 안전 구성요소(예: 로봇 보조 수술의 AI 적용)
- 고용, 근로자 관리 및 자영업에 대한 접근(예: 채용 절차를 위한 이력서 분류 소프트웨어)
- 필수 민간 및 공공 서비스(예: 시민이 대출을 받을 수 있는 기회를 거부하는 신용 점수)
- 국민의 기본권을 침해할 수 있는 법 집행(예: 증거의 신뢰성 평가)
- 이주, 망명 및 국경 통제 관리(예: 여행 문서의 진위 확인)
- 정의적 행정 및 민주적 절차(예: 구체적인 사실 집합에 법 적용).

자료: EC, 미래에셋증권 리서치센터

그림 122. 규제 프레임워크 내 4가지 AI의 위험 수준



자료: EC, 미래에셋증권 리서치센터

Top Picks 및 관심종목

화낙 (6954 JP/매수) 끊임없는 기술혁신 DNA

유진로봇 (056080 KQ/Not Rated) 숨은 로봇 강자

로보티즈 (108490 KQ/Not Rated) 해외에서 더 유명한 다이나믹셀

에브리봇 (270660 KQ/Not Rated) 홈 서비스 로봇 맡겨만 주세요

글로벌 X 로보틱스&AI (BOTZ US) 긴 호흡으로 준비하는 미래 산업

화낙 FANUC Corp (6954 JP)

끊임없는 기술혁신 DNA

매수
(신규)

목표가: JPY 24,000.00
상승여력: 20.5%

우재혁 woo.jaehyuk@miraeasset.com

기업 소개

산업용 로봇, CNC 제어 시스템, 공장 자동화 분야 선두 기업

- 공장 자동화, 로봇, 로봇머신, 서비스, 4개의 사업 부문, 전세계 100여 국, 270개의 서비스 사무소 위치 중
- 1956년 후지쓰(Fujitsu) 사내 벤처로 설립되어 일본 민간 부문 최초로 수치제어 장치와 이를 구동하는 서보모터 개발
- 산업용 로봇 S-Model 1 개발을 시작으로 공장 자동화 분야에 집중하는 선두 기업

투자 포인트

산업용 로봇과 공작기계 수요는 견조, 혁신은 서비스 부문에서 시작

- 국제로봇연맹(International Federation of Robotics, IFR)의 전망에 따르면 2025년 산업용 로봇의 수요는 69만대로 연평균 7% 성장(2022년~2025년)
- 일본 공작기계 수주금액 2020년 9월 저점 후 반등, 2022년 9월 총수주액 1,508억엔
- 중국의 봉쇄와 반도체 수급 개선세, 엔화 약세는 수출 비중 80%인 화낙에 호재
- 안정적인 재무구조와 주주 친화 정책 지속해서 시행 중: 배당성향 60%와 자사주 매입
- 서비스 부문의 FIELD 시스템은 제조 현장의 IoT 플랫폼으로 데이터 수집·저장, 인공지능 분석으로 부가가치 창출 기대. 구독형 플랫폼으로 안정적인 수익 창출 중

밸류에이션

투자의견 매수, 목표주가 JPY 24,000

- 12MF EPS 843엔, 적정 P/E 28.4x(FY14, FY15 평균) 적용
- 현 주가 21년 1월 주가 고점 대비 20% 하락, P/E 밴드 20~30에서 거래 중
- FY14, FY15 IT/디스플레이 산업 수요로 산업용 로봇과 공작기계 수요 증가, 현시점 EV/배터리 산업과 미국 리쇼어링과 유사한 시점으로 판단
- 高 밸류에이션을 받는 이유로 주주환원 정책과 경쟁사 대비 높은 영업이익률

Key data



| | | | |
|------------------------|-----------|--------------|---------|
| 현재주가(22/11/7, JPY) | 19,925.00 | 시가총액(십억JPY) | 4,023.0 |
| NIKKEI 225(22/11/7, p) | 27,527.64 | 시가총액(조원) | 38.38 |
| EPS 성장률(22F, %) | 1.7 | 유통주식수(백만주) | 189.8 |
| P/E(22F, x) | 24.2 | 52주 최저가(JPY) | 18,740 |
| MKT P/E(22F, x) | 12.3 | 52주 최고가(JPY) | 25,480 |
| 배당수익률(%) | 2.5 | | |

Share performance

| 주가상승률(%) | 1개월 | 6개월 | 12개월 |
|----------|------|------|-------|
| 절대주가 | -4.7 | 1.8 | -11.6 |
| 상대주가 | -7.2 | -0.3 | -8.1 |

Earnings and valuation metrics

| 결산기 (03월) | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023F | 2024F |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 매출액 (십억JPY) | 636 | 508 | 551 | 733 | 830 | 850 |
| 영업이익 (십억JPY) | 163 | 88 | 113 | 183 | 181 | 196 |
| 영업이익률 (%) | 25.7 | 17.4 | 20.4 | 25.0 | 21.8 | 23.1 |
| 순이익 (십억JPY) | 154 | 73 | 94 | 155 | 158 | 165 |
| EPS (JPY) | 795.3 | 381.9 | 490.1 | 809.5 | 823.4 | 862.6 |
| ROE (%) | 10.5 | 5.2 | 6.7 | 10.6 | 10.3 | 10.4 |
| P/E (배) | 23.7 | 38.4 | 53.4 | 26.7 | 24.2 | 23.1 |
| P/B (배) | 2.5 | 2.1 | 3.5 | 2.7 | 2.4 | 2.3 |

주: GAAP 연결 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

I. Valuation

투자의견 매수, 목표주가 JPY 24,000로 분석 개시

화낙에 대한 투자의견을 매수, 목표주가 JPY 24,000로 분석 개시한다. 목표주가는 12MF EPS에 Target P/E 28.4x 적용한 수치이다. Target P/E 28.4x는 화낙의 FY14~FY15 평균 P/E이다.

2015년 IT/디스플레이 산업의 수요와 미국 내 자동화 설비 증가로 화낙의 미국향 로봇 수출은 20% 이상 증가한 바 있다. 현시점 미국의 자국 EV/배터리와 태양광 제조 기반 강화와 리쇼어링 기조는 2015년과 유사하다.

Peer 대비 높은 밸류에이션을 받는 이유 중 하나는 화낙의 주주환원 정책과 경쟁사 대비 높은 영업이익률이다. FY23과 FY24에도 60%의 배당성향을 이어갈 경우 주당 배당금 517엔, 611엔을 기록할 것으로 전망된다. 불확실한 영업환경에 불구하고 우호적인 산업환경으로 영업이익률은 23.1%, 21.5%를 기록할 것으로 기대된다.

표 23. 화낙 P/E Valuation

(십억엔, %)

| | FY14 | FY15 | FY16 | FY17 | FY18 | FY19 | FY20 | FY21 | FY22 | FY23F | FY24F |
|--------------------|--------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| 순이익 | 110.9 | 207.6 | 159.7 | 127.7 | 182.0 | 154.2 | 73.4 | 94.0 | 155.3 | 157.9 | 165.5 |
| YoY (%) | -7.9 | 87.1 | -23.1 | -20.0 | 42.5 | -15.3 | -52.4 | 28.1 | 65.2 | 1.7 | 4.8 |
| P/E | 32.1 | 24.7 | 21.4 | 34.6 | 28.7 | 23.7 | 38.4 | 53.4 | 26.7 | 24.2 | 23.1 |
| 순이익 | 161.7 | 12MF 순이익 | | | | | | | | | |
| EPS | 843 | 12MF EPS | | | | | | | | | |
| Target P/E | 28.4 | FY14~FY15 P/E 평균 | | | | | | | | | |
| 시가총액 | 4,597 | | | | | | | | | | |
| 회석 주식 수 (백만주) | 191.8 | | | | | | | | | | |
| Target Price (JPY) | 24,000 | | | | | | | | | | |
| Upside | 20.5% | | | | | | | | | | |

자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

표 24. 산업용 로봇 Peer Valuation

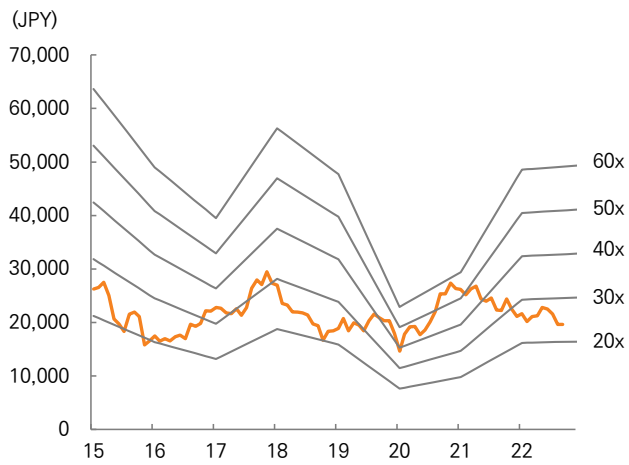
(백만달러, %, 배)

| 회사명 | 티커 | 시가총액 | 매출액 | | 영업이익 | | ROE | | P/E | | P/B | | EV/EBITDA | |
|---------|---------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----------|------|
| | | | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F |
| 화낙 | 6954 JP | 27,279 | 5,632 | 5,768 | 1,226 | 1,330 | 10.3 | 10.4 | 24.2 | 23.1 | 2.5 | 2.2 | 12.6 | 12.1 |
| ABB | ABB US | 55,710 | 29,316 | 29,732 | 3,574 | 4,162 | 17.8 | 21.8 | 1.9 | 1.9 | 4.1 | 3.7 | 13.4 | 11.8 |
| 야스카와 전기 | 6506 JP | 7,595 | 3,650 | 3,711 | 465 | 457 | 16.1 | 13.7 | 2.1 | 2.0 | 3.4 | 3.1 | 13.4 | 13.5 |
| 쿠카 | KU2 GR | 3,255 | 3,274 | 3,240 | 73 | 70 | 4.2 | 3.9 | 1.0 | 1.0 | 2.9 | 2.8 | 16.1 | 16.2 |
| 다이후쿠 | 6383 JP | 5,924 | 3,912 | 4,180 | 388 | 438 | 13.2 | 13.9 | 1.5 | 1.4 | 2.8 | 2.5 | 12.1 | 10.7 |
| 가와사키중공업 | 7012 JP | 2,973 | 11,622 | 11,884 | 434 | 471 | 7.6 | 7.5 | 0.3 | 0.3 | 0.9 | 0.8 | 8.5 | 8.1 |
| 평균 | | | | | | | 11.7 | 12.2 | 28.5 | 27.7 | 2.7 | 2.5 | 12.5 | 11.9 |

주: 화낙 수치는 당사 추정치

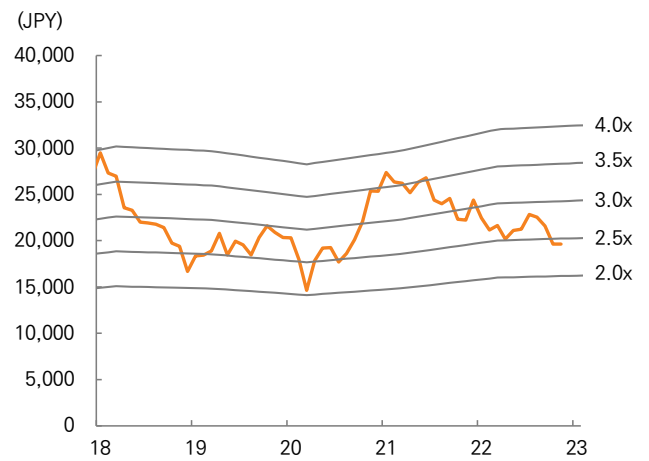
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 123. P/E 밴드 차트



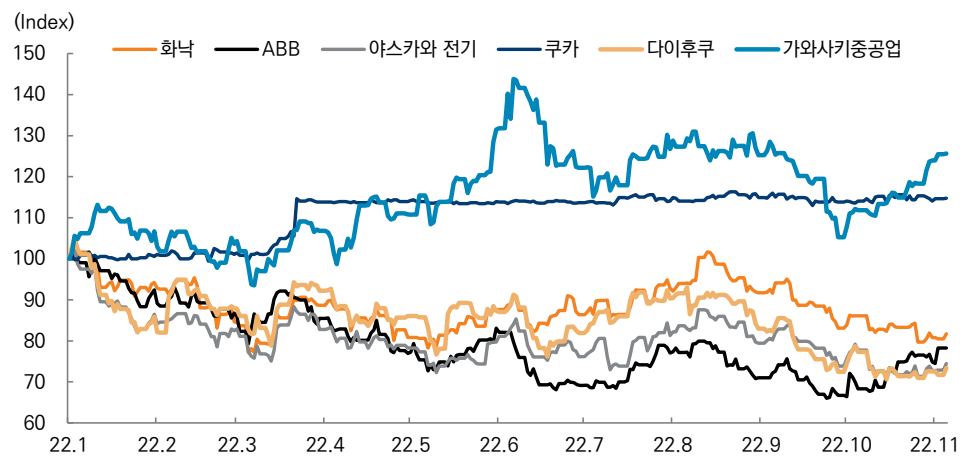
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 124. P/B 밴드 차트



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 125. 산업용 로봇 기업 주가 비교



주: Index는 2022.1.3 = 100

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

II. 실적 전망

2Q23 실적 발표 - 강한 산업용 로봇 수요

화낙은 10월 27일 2Q23 실적 발표에서 전분기 대비 2% 증가한 로봇 사업부의 수주물량은 발표하며 산업용 로봇 강한 수요를 보여줬다. 하지만, 중국의 매크로 리스크(제로 코로나 정책, 미국의 반도체 규제)와 전기·전자 기업들의 수요 둔화로 공장 자동화와 로봇머신 사업부는 전분기 대비 -21%, -22% 수주 실적을 보였다.

또한, 기업들의 제조업 설비투자는 적극적이지만 반도체와 부품 수급 영향으로 가이던스를 소폭 조정한다 밝혔다. FY23 매출액은 8,257억엔에서 8,057억엔으로 -2.4%, 순이익은 1,669억엔에서 1,595억엔으로 -4.4% 조정되었다.

FY23 연간 매출액은 8,295억엔, 순이익은 1,685억원으로 전망한다. 전세계 로봇의 수요는 견조하고 매크로 이슈(금리 인상, 중국 전당대회)가 해소되면 2분기 부진했던 공장 자동화와 로봇머신 부문은 회복할 것으로 전망된다. 서비스 부문은 안정적인 수익모델로 정착되어, 화낙의 견조한 매출에 기여할 것으로 예상된다.

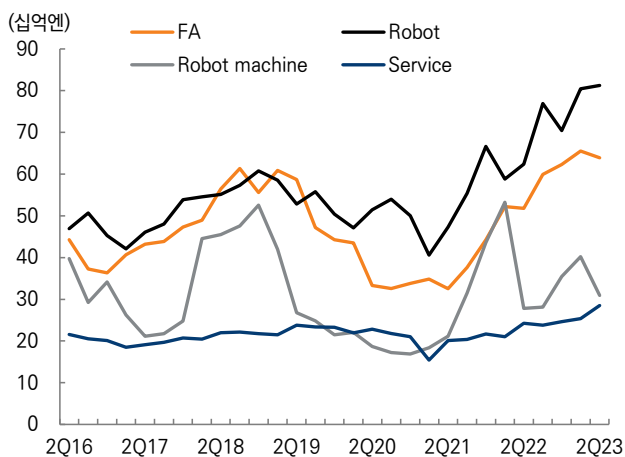
표 25. 화낙 2Q23에 제공된 FY23 가이던스

(십억엔, %)

| | FY22 | FY23 전분기 예상치 | FY23 현분기 예상치 | 예상치 변동 |
|-----------|-------|--------------|--------------|--------|
| 매출액 | 733 | 825.7 | 805.7 | -0.24 |
| 영업비용 | 437.4 | 492.8 | 492.5 | -0.1 |
| 영업이익 | 183.2 | 198.4 | 181.7 | -8.4 |
| 경상이익 | 213.4 | 230.1 | 217 | -5.7 |
| 비경상이익(손실) | -0.5 | - | - | - |
| 순이익 | 155.3 | 166.9 | 159.5 | -4.4 |

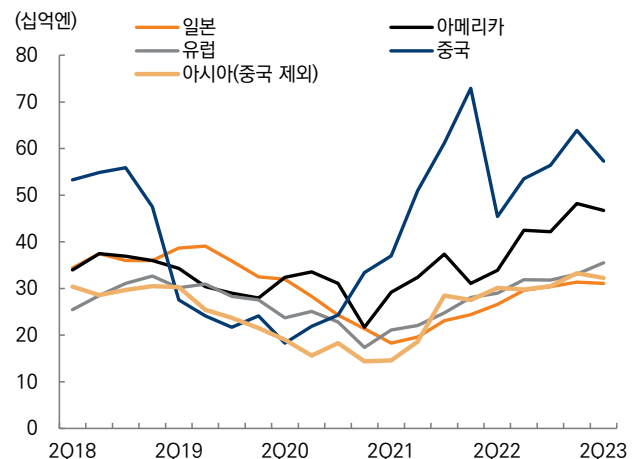
자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

그림 126. 사업 부문별 매출 동향



자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

그림 127. 국가 및 대륙별 매출 동향



자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

표 26. 화낙 실적 전망

| | FY20 | FY21 | 1Q22 | 2Q22 | 3Q22 | 4Q22 | 1Q23 | 2Q23 | 3Q23F | 4Q23F | FY22 | FY23F |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 매출액 | 508.3 | 551.3 | 185.3 | 166.2 | 188.8 | 192.8 | 211.6 | 204.6 | 207.0 | 206.5 | 733.0 | 829.5 |
| (YoY) | -20.0 | 8.5 | 69.6 | 37.2 | 30.3 | 9.5 | 14.2 | 23.1 | 9.6 | 7.1 | 33.0 | 13.2 |
| 매출원가 | 326.1 | 349.3 | 107.4 | 98.0 | 114.0 | 118.0 | 129.6 | 125.4 | 130.4 | 128.0 | 437.4 | 513.4 |
| (YoY) | -11.8 | 7.1 | 38.1 | 24.2 | 28.8 | 13.3 | 20.7 | 28.0 | 14.4 | 8.5 | 25.2 | 17.4 |
| 매출총이익 | 182.2 | 202.0 | 77.9 | 68.2 | 74.7 | 74.8 | 81.9 | 79.2 | 76.6 | 78.5 | 295.6 | 316.1 |
| (YoY) | -31.5 | 10.9 | 147.3 | 61.5 | 32.8 | 4.0 | 5.2 | 16.1 | 2.5 | 4.9 | 46.4 | 6.9 |
| 판매비 | 93.8 | 89.4 | 25.8 | 26.4 | 28.7 | 31.5 | 32.2 | 34.3 | 35.2 | 33.9 | 112.4 | 135.5 |
| (YoY) | -8.5 | -4.6 | 26.4 | 25.6 | 23.1 | 27.5 | 24.7 | 29.9 | 22.5 | 7.5 | 25.7 | 20.6 |
| 영업이익 | 88.4 | 112.5 | 52.1 | 41.9 | 46.0 | 43.3 | 49.8 | 44.9 | 41.4 | 44.6 | 183.2 | 180.6 |
| (YoY) | -45.9 | 27.4 | 370.0 | 97.0 | 39.7 | -8.4 | -4.4 | 7.3 | -10.1 | 3.0 | 62.9 | -1.4 |
| 영업외이익 | 16.8 | 18.4 | 6.1 | 8.3 | 8.2 | 9.6 | 10.1 | 11.6 | 8.3 | 8.3 | 32.3 | 38.3 |
| 영업외비용 | 2.3 | 2.2 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 1.1 | 0.3 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 2.1 | 0.9 |
| 경상소득 | 102.8 | 128.7 | 58.0 | 49.9 | 53.7 | 51.9 | 59.5 | 56.0 | 49.7 | 52.9 | 213.4 | 218.0 |
| (YoY) | -44.0 | 25.2 | 341.1 | 98.8 | 44.5 | -2.8 | 2.7 | 12.3 | -7.5 | 1.9 | 65.8 | 2.2 |
| 비경상소득(비용) | -2.0 | 0.0 | -0.5 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | -0.5 | 0.0 |
| 세전이익 | 100.8 | 128.7 | 57.4 | 49.9 | 53.7 | 51.9 | 59.5 | 56.0 | 49.7 | 52.9 | 212.9 | 218.0 |
| (YoY) | -51.6 | 27.7 | 337.0 | 98.8 | 44.5 | -2.7 | 3.7 | 12.3 | -7.5 | 1.8 | 65.4 | 2.4 |
| 법인세 | 26.2 | 32.5 | 16.2 | 10.7 | 12.8 | 14.6 | 16.4 | 13.1 | 13.1 | 13.6 | 54.4 | 56.2 |
| 순이익 | 74.6 | 96.3 | 41.2 | 39.1 | 40.9 | 37.3 | 43.1 | 42.9 | 36.6 | 39.2 | 158.5 | 161.8 |
| (YoY) | -51.8 | 29.0 | 332.5 | 101.0 | 47.1 | -5.6 | 4.7 | 9.7 | -10.6 | 5.3 | 64.7 | 2.1 |

| Sales by division | FY20 | FY21 | 1Q22 | 2Q22 | 3Q22 | 4Q22 | 1Q23 | 2Q23 | 3Q23F | 4Q23F | FY22 | FY23F |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 매출액 | 508.3 | 551.3 | 185.3 | 166.2 | 188.8 | 192.8 | 211.6 | 204.5 | 207.0 | 206.5 | 733.0 | 829.5 |
| (YoY) | -20.0 | 8.5 | 69.6 | 37.2 | 30.3 | 9.5 | 14.2 | 23.0 | 9.6 | 7.1 | 33.0 | 13.2 |
| 공장 자동화 | 143.2 | 149.2 | 52.2 | 51.8 | 59.9 | 62.3 | 65.6 | 63.9 | 62.3 | 60.7 | 226.2 | 252.4 |
| (YoY) | -32.1 | 4.2 | 49.8 | 59.1 | 59.3 | 41.0 | 25.6 | 23.4 | 4.0 | -2.6 | 51.5 | 11.6 |
| 로봇 | 202.5 | 210.0 | 58.8 | 62.4 | 76.9 | 70.4 | 80.4 | 81.2 | 82.0 | 82.8 | 268.5 | 326.4 |
| (YoY) | -6.9 | 3.7 | 44.7 | 31.7 | 38.8 | 5.7 | 36.8 | 30.2 | 6.6 | 17.5 | 27.8 | 21.6 |
| 로보머신 | 74.9 | 114.5 | 53.2 | 27.8 | 28.2 | 35.4 | 40.2 | 30.9 | 34.7 | 34.1 | 144.6 | 139.9 |
| (YoY) | -34.9 | 52.9 | 189.9 | 31.6 | -10.6 | -18.8 | -24.5 | 11.0 | 23.2 | -3.7 | 26.3 | -3.3 |
| 서비스 | 87.6 | 77.5 | 21.0 | 24.2 | 23.8 | 24.6 | 25.4 | 28.5 | 28.0 | 29.0 | 93.7 | 110.8 |
| (YoY) | -4.7 | -11.5 | 36.5 | 20.6 | 16.7 | 13.5 | 20.6 | 17.6 | 17.6 | 17.6 | 20.9 | 18.3 |

자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

III. 투자 포인트

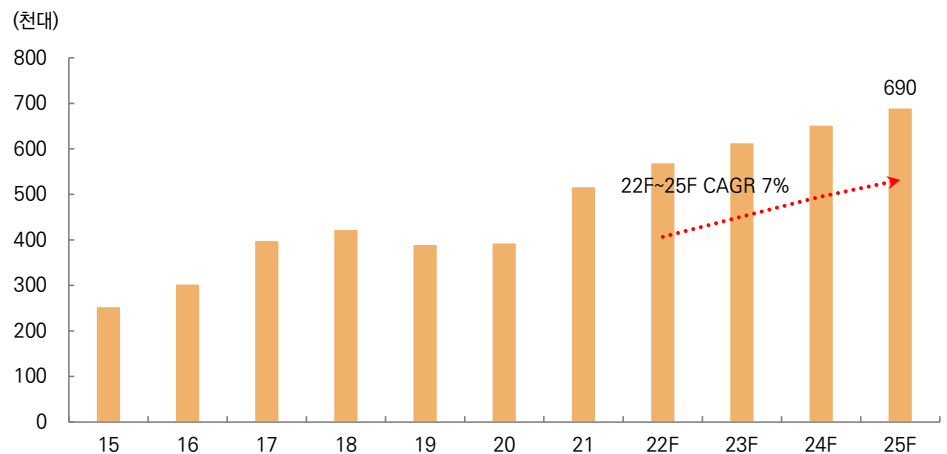
산업용 로봇과 공작기계 수요는 견조

미국의 제조 기업 내재화와 중국의 제조업 굴기로 일본·중국 산업용 로봇과 공작기계는 양국의 수요를 모두 채우며 수혜를 입을 것으로 전망한다.

IFR은 2025년 전세계 산업용 로봇 설치량은 69만대로 2022년~2025년 연평균 7%로 성장할 것으로 전망하고 있다. 전세계 에너지 전환 기조에 따른 EV/배터리와 태양광 가치사슬 재편에 따른 신규 생산설비 착공에 따른 산업용 로봇 수요는 견조할 것으로 보인다.

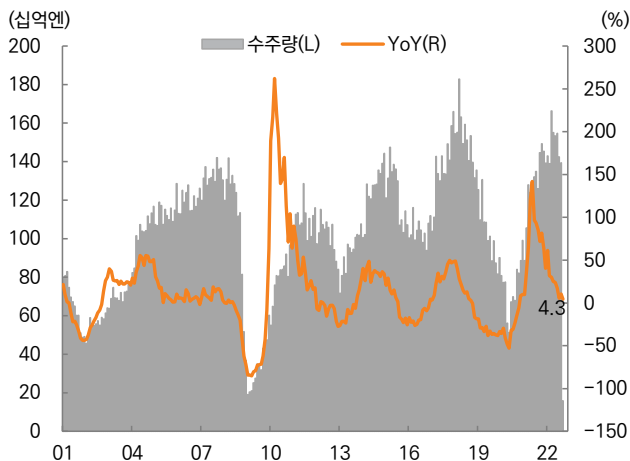
공작기계 수주 물량도 증가하는 추세이다. 일본 2022년 8월 공작기계 총 수주액은 1,393억엔으로 전년 대비 10.7% 증가하였다. 코로나 이전 미중 무역분쟁으로 감소하던 공장기계 수주 추세는 2020년 9월부터 빠르게 반등하였다.

그림 128. IFR 산업용 로봇 신규 설치 전망



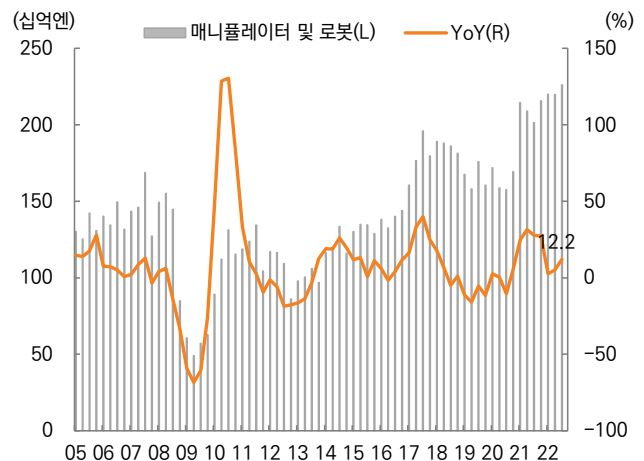
자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 129. 일본 공작기계 총 수주금액



자료: JMBTA, 미래에셋증권 리서치센터

그림 130. 일본 매니플레이터 및 로봇 총 출하액



자료: JARA, 미래에셋증권 리서치센터

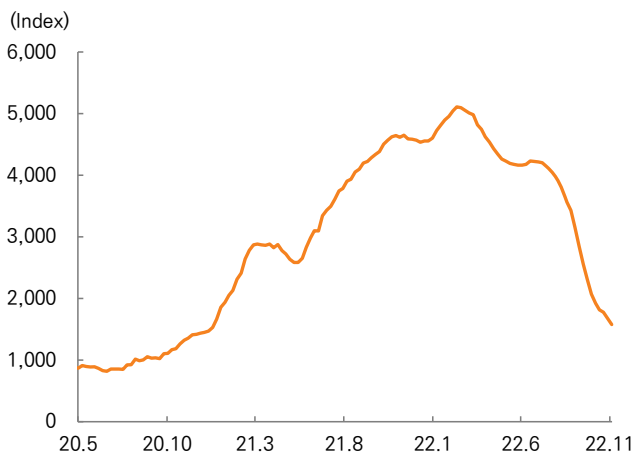
물류 차질 회복과 엔화 약세로 인한 수혜

FY23년 화낙은 전년비 회복한 물류 시황으로 개선된 수익을 보일 것이다. 동사는 FY1Q23 실적 발표에 중국 락다운과 반도체 수급부족으로 인해 물량 출하 차질을 입었다고 밝혔다.

2023년 1분기 상하이컨테이너 운임지수 평균은 4,800으로 화낙의 물류비에 영향을 끼쳤을 것으로 예상된다. 2022년 6월부터 급격하게 하락한 컨테이너 운임은 11월 1주차 기준 1,579을 기록하며 고점대비 69% 하락하여 화낙의 물류비 부담을 줄였을 것으로 예상된다.

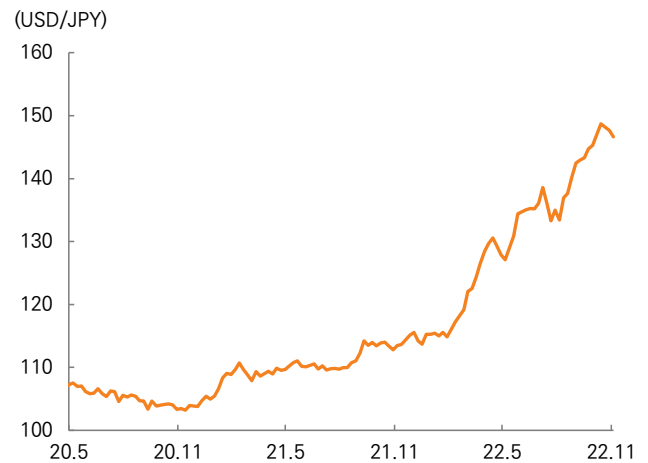
현재 대·내외 매크로 변수로 인해 급격히 상승한 엔/달러 환율은 수출 비중이 80%가 넘는 화낙에게 호재로 작용한다. 하지만 엔화 약세로 인한 원자재 구입비 상승 작용으로 인해 이익 수혜 영향은 소폭에 그칠 것으로 보인다.

그림 131. 상하이컨테이너 운임지수



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 132. 엔/달러 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

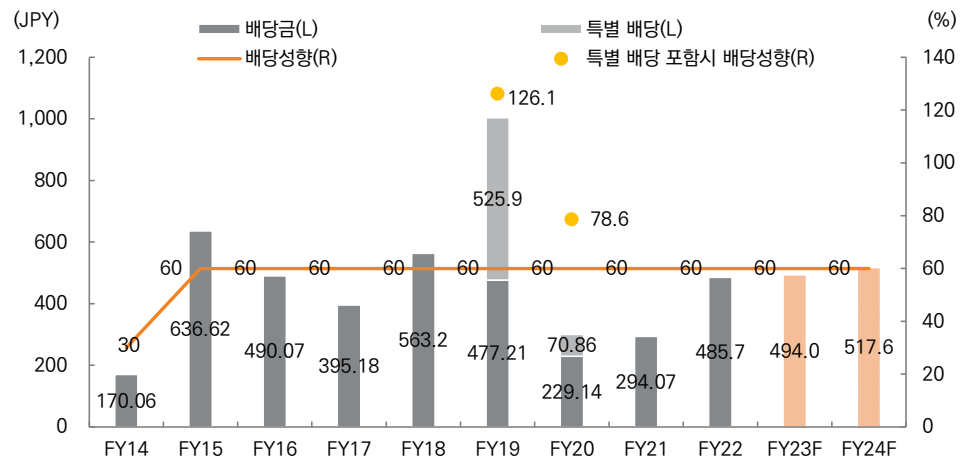
안정적인 재무구조와 배당성향 60%

화낙은 설립 초기부터 매우 보수적인 재무구조를 추구하고 있으며, 배당과 자사주 매입과 동시에 철저한 부채 관리를 하고 있다. FY22 화낙의 순부채(이자발생부채- 현금 및 현금성 자산)는 -5,988억엔, 순부채비율(순부채/자기자본) -38.6%를 기록하고 있다.

화낙은 적극적 주주환원 정책을 펼치는 대표적인 일본 기업이다. 2015년 미국 헤지펀드 Third Point는 화낙의 지분을 확보한 후 주주친화 정책을 제안하였다. 이 사건을 기점으로 화낙은 배당성향을 30%에서 60%로 확대하고 자사주 매입으로 주주가치를 부양할 것을 밝혔다. 그 후로도 화낙은 지속적인 자사주 매입과 FY19, FY20에 특별 배당을 하며 주주환원 기조를 유지하였다.

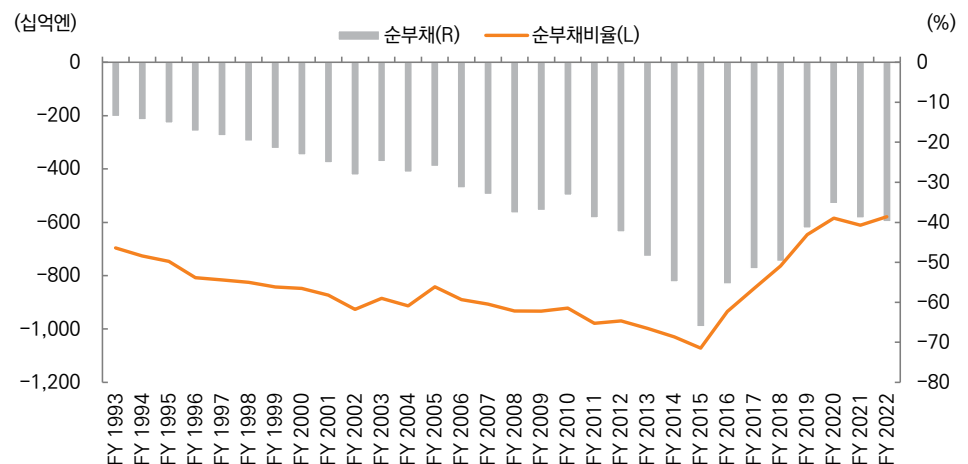
FY23, FY24 예상 지배주주 순이익은 1,579억엔, 1,655억엔을 기록할 것으로 전망한다. 배당성향 60% 적용시 주당 배당금은 517엔, 611엔으로 예상된다.

그림 133. 화낙 배당 및 배당성향 전망



자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

그림 134. 화낙 순부채 및 순부채비율



자료: 화낙, Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

IV. 기업 소개

화낙은 공장 자동화 분야 내 산업용 로봇과 공작기계 등 기계 장비를 제작 및 판매하는 일본 기업이다. 공장 자동화(FA), 로봇(Robot), 로보머신(Robomachine), 서비스 4개의 사업 부문으로 이뤄졌다.

1956년 일본 전자장치 업체 후지쓰(Fujitsu) 사내 벤처로 설립되어 일본 민간부문 최초로 수치제어(Numerical Control, NC) 장치와 이를 구동하는 서보모터를 개발했다. 1972년 본사에서 독립 후 76년 도쿄 거래소에 상장되었다. 독립 후 제어기술과 공장 자동화에 전념하여 81년 첫 산업용 로봇 S-Model 1을 개발하였고 지속적으로 공장 자동화 분야에 집중하고 있다.

전세계 100여국에 270개의 서비스 사무소가 있으며 8,256명의 임직원이 근무하고 있다(21년 3월 기준). 생산기지는 본사 공장을 포함해 4곳의 공장이 있으며 모두 일본에 위치한다

표 27. 화낙 공장별 제조 품목

| | CNC | 기계장비 | 서보모터 | 서보모터 부품 | 서보 증폭기 | 서보모터 센서 | 프레스 | 레이저 | 다이 캐스트 | 로봇 | 판금 | ROBO SHOT | 도장 | ROBO CUT |
|--------------|-----|------|------|---------|--------|---------|-----|-----|--------|----|----|-----------|----|----------|
| Headquarters | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Mibu | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ | | | | | | |
| Tsukuba | | ○ | | | | | | | | ○ | | | | |
| Hayato | | | | | | ○ | | | | | | | | |

자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

그림 135. 화낙 야마나시현 본사



자료: Fanuc, 미래에셋증권 리서치센터

사업 부문

로봇(Robot)

화낙의 로봇 사업 부문은 산업용 로봇 영역만 영위하며 자동차, 전자기기, 물류, 음식료, 제약, 화장품 등 산업에서 사용되는 용접, 운반, 조립, 도장용 로봇을 제작·판매한다.

- FY21 매출 2,685억엔(27.8% YoY), 전체 매출의 36.6%
- FY21 수주 3,330억엔(47.7% YoY), 전체 수주의 38.3%

공장 자동화(FA)

공장 자동화 사업부문은 화낙의 근원이자 첫 제품 기술 개발로 회사 설립이 이루어진 부문이다. 주요 제품으로 단순 공작 기계에서 복합 가공장비, 산업 기계에서 활용되는 CNC, 서보모터, 레이저 절단기 등이 있다.

- FY21 매출 2,262억엔(51.5% YoY), 전체 매출의 30.9%
- FY21 수주 2,909억엔(61.5% YoY), 전체 수주의 33.5%

로보머신(Robomachine)

로보머신 부문 주요 제품으로 ROBODRILL(소형 절삭 가공 기계), ROBOSHOT(전동 사출성형기), ROBOCUT(와이어컷 방전 가공기) 등이 있다. 로보머신 기계는 화낙의 CNC, 서보, 로봇 등과 호환되어 공장 자동화 분야에서 소형 제품, 인공 관절 등 분야에서 사용된다.

- FY21 매출 1,446억엔(26.3% YoY), 전체 매출의 19.7%
- FY21 수주 1,526억엔(22.1% YoY), 전체 수주의 17.6%

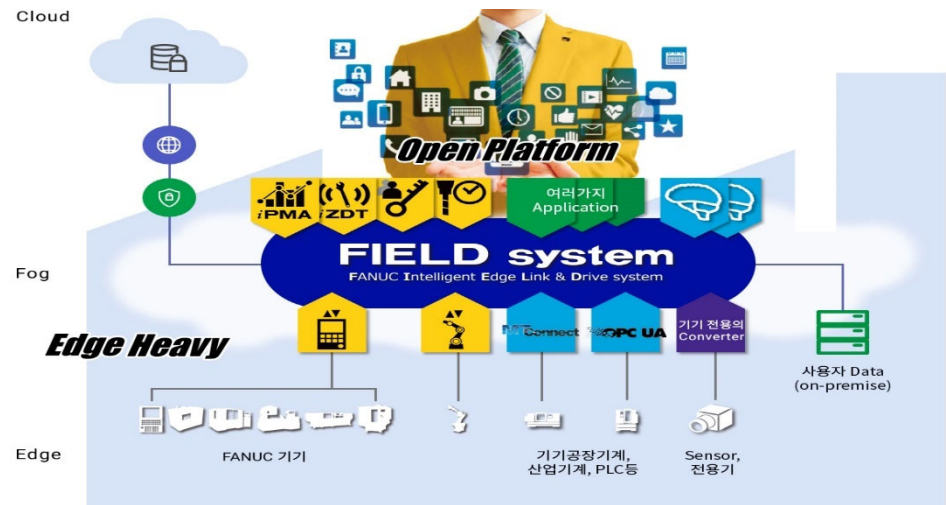
서비스(Service)

서비스 부문 주요 제품 및 서비스로 FIELD(FANUC Intelligent Edge Link & Drive) 시스템과 MT-LINKi가 있다. MT-LINKi는 공장 IoT용 운영관리 소프트웨어로 공장에 있는 로봇과 기계를 연결하여 데이터를 수집, 관리, 가시화한다.

FIELD 시스템은 공장 내 기계들을 연결하여 생산 데이터 수집, 저장, 활용하는 개방형 플랫폼 서비스이다. 시스코(Cisco Systems), 로크웰 오토메이션(Rockwell Automation), NTT 그룹 등 사이버 보안, 클라우드 컴퓨팅, 센서, 통신 기업들과 협업하여 가공 시간 예측과 기계이상 경고 등 스마트 팩토리 구축용 시스템이다.

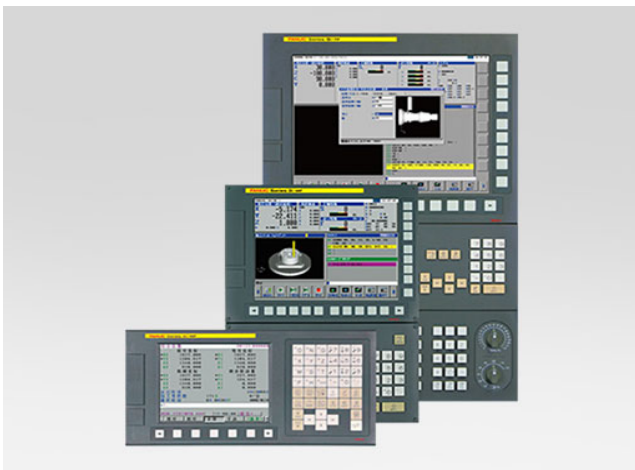
- FY21 매출 937억엔(20.9% YoY), 전체 매출의 12.8%
- FY21 수주 927억엔(19.6% YoY), 전체 수주의 10.7%

그림 136. 화낙 필드 시스템 구조



자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

그림 137. 화낙 시리즈 Oi - Model F



자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

그림 138. 화낙 협동로봇 CRX - 10iA



자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

그림 139. ROBODRILL(소형 절삭 가공 기계)



자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

그림 140. 스카라(SCARA) 로봇 SR-3iA



자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

화낙 (6954 JP)

예상 포괄손익계산서 (요약)

| (십억JPY) | 2020 | 2021 | 2022 | 2023F |
|-----------|------|------|------|-------|
| 매출액 | 508 | 551 | 733 | 830 |
| 매출원가 | 326 | 349 | 437 | 513 |
| 매출총이익 | 182 | 202 | 296 | 316 |
| 판매비와관리비 | 94 | 89 | 112 | 136 |
| EBITDA | 134 | 158 | 230 | 259 |
| 감가상각비 | 46 | 45 | 47 | 78 |
| 발표영업이익 | 88 | 113 | 183 | 181 |
| 비영업손익 | 14 | 16 | 30 | 37 |
| 경상소득 | 103 | 129 | 213 | 218 |
| 비경상소득 | -2 | 0 | 0 | 0 |
| 세전계속사업이익 | 101 | 129 | 213 | 218 |
| 계속사업법인세비용 | 26 | 32 | 54 | 56 |
| 당기순이익 | 75 | 96 | 158 | 162 |
| 비지배주주순이익 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 지배주주순이익 | 73 | 94 | 155 | 158 |

Growth & Margins (%)

| | | | | |
|-----------|-------|------|------|------|
| 매출액증가율 | -20.0 | 8.5 | 33.0 | 13.2 |
| 매출총이익증가율 | -31.5 | 10.9 | 46.4 | 6.9 |
| EBITDA증가율 | -33.9 | 17.4 | 46.1 | 12.3 |
| 영업이익증가율 | -45.9 | 27.4 | 62.9 | -1.4 |
| 순이익증가율 | -52.4 | 28.1 | 65.2 | 1.7 |
| EPS증가율 | -52.0 | 28.3 | 65.2 | 1.7 |
| 매출총이익률 | 35.8 | 36.6 | 40.3 | 38.1 |
| 영업이익률 | 17.4 | 20.4 | 25.0 | 21.8 |
| 당기순이익률 | 14.4 | 17.1 | 21.2 | 19.0 |

예상 현금흐름표 (요약)

| (십억JPY) | 2020 | 2021 | 2022 | 2023F |
|--------------------|------|------|------|-------|
| 영업활동 현금흐름 | 145 | 118 | 126 | 224 |
| 세전계속사업이익 | 101 | 129 | 213 | 218 |
| 유·무형자산 감가상각비 | 46 | 45 | 47 | 78 |
| 운전자본증감 | 20 | -39 | -86 | -11 |
| 기타 | -22 | -17 | -48 | -61 |
| 투자활동 현금흐름 | -84 | -17 | -54 | -86 |
| 자본지출 | -71 | -19 | -41 | -83 |
| 기타투자활동 | -14 | 2 | -13 | -3 |
| 재무활동 현금흐름 | -141 | -53 | -89 | -89 |
| 자사주 매입 | -37 | 0 | 0 | 0 |
| 배당금 | -103 | -50 | -87 | -87 |
| 기타 | -1 | -2 | -2 | -2 |
| FX rate effect | -13 | 14 | 14 | 14 |
| 현금의 증감 | -93 | 63 | -3 | 63 |
| 기초현금 | 608 | 515 | 578 | 575 |
| 자회사 현금 및 현금성 자산 증감 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 기말현금 | 515 | 578 | 575 | 638 |

자료: 화낙, 미래에셋증권 리서치센터

예상 재무상태표 (요약)

| (십억JPY) | 2020 | 2021 | 2022 | 2023F |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 유동자산 | 770 | 890 | 1,015 | 1,078 |
| 현금 및 현금성자산 | 533 | 587 | 601 | 638 |
| 매출채권 및 기타채권 | 85 | 128 | 150 | 170 |
| 재고자산 | 143 | 164 | 250 | 253 |
| 기타유동자산 | 10 | 10 | 14 | 17 |
| 비유동자산 | 742 | 735 | 769 | 790 |
| 관계기업투자등 | 135 | 149 | 182 | 198 |
| 유형자산 | 597 | 577 | 578 | 583 |
| 무형자산 | 10 | 10 | 9 | 9 |
| 자산총계 | 1,512 | 1,625 | 1,784 | 1,868 |
| 유동부채 | 101 | 135 | 178 | 193 |
| 매입채무 및 기타채무 | 27 | 44 | 49 | 56 |
| 단기금융부채 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 기타유동부채 | 73 | 91 | 127 | 136 |
| 비유동부채 | 49 | 55 | 56 | 60 |
| 장기금융부채 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 기타비유동부채 | 48 | 53 | 55 | 58 |
| 부채총계 | 150 | 190 | 234 | 252 |
| 자본금 | 69 | 69 | 69 | 69 |
| 자본잉여금 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| 이익잉여금 | 1,351 | 1,373 | 1,442 | 1,505 |
| 자사주 | -128 | -106 | -106 | -106 |
| 기타포괄수익 | -33 | -7 | 35 | 38 |
| 비지배주주지분(연결) | 8 | 10 | 14 | 14 |
| 자본총계 | 1,363 | 1,436 | 1,550 | 1,615 |

예상 주당가치 및 valuation (요약)

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023F |
|---------------|---------|---------|---------|---------|
| P/E (배) | 38.4 | 53.4 | 26.7 | 24.2 |
| P/B (배) | 2.1 | 3.5 | 2.7 | 2.4 |
| EV/EBITDA (배) | 17.0 | 28.2 | 15.4 | 12.3 |
| EPS (JPY) | 381.9 | 490.1 | 809.5 | 823.4 |
| BPS (JPY) | 7,053.3 | 7,431.3 | 8,006.6 | 8,348.7 |
| DPS (JPY) | 299.6 | 294.1 | 485.7 | 494.0 |
| 배당성향 (%) | 78.4 | 60.0 | 60.0 | 60.0 |
| 배당수익률 (%) | 2.0 | 1.1 | 2.2 | 2.5 |
| 매출채권회전율 (x) | 6.0 | 4.3 | 4.9 | 4.9 |
| 재고자산회전율 (x) | 3.6 | 3.4 | 2.9 | 3.3 |
| 매입채무회전율 (x) | 18.8 | 12.5 | 14.8 | 14.7 |
| ROA (%) | 4.7 | 6.0 | 9.1 | 8.6 |
| ROE (%) | 5.2 | 6.7 | 10.6 | 10.3 |
| ROIC (%) | 8.8 | 11.3 | 18.1 | 17.7 |
| 부채비율 (%) | 10.8 | 13.2 | 15.6 | 16.1 |
| 유동비율 (%) | 402.0 | 318.1 | 238.5 | 0.0 |
| 순차입금/자기자본 (%) | -38.2 | -40.8 | -39.9 | -40.7 |

숨은 로봇 강자

Not Rated

우재혁 woo.jaehyuk@miraeasset.com

기업 소개

35년간 서비스 로봇 분야에 집중한 선도 로봇 기업

- 1988년에 설립되어 2005년 코스닥에 상장한 첫 서비스 로봇 기업
- 설립 후, 축구 로봇, 교육 로봇, 군사용 로봇과 같은 서비스 로봇에 집중
- 청소로봇 아이클레보를 출시 후 안정적인 수익창출원 확보
- 2017년 독일 프리미엄 가전 기업 밀레의 자사 지분 확보, 해외 시장 경쟁력 인정

투자 포인트 1

자율주행 기술 바탕으로 로보틱스 솔루션 사업 모델 확장

- 물류로봇 국제표준인 ISO 13482 인증 확보한 고카트(GoCart)로 자율주행 시장 진출
- 자율주행 필수요소인 라이다 센서, SLAM 컨트롤러 개발하여 개별 제품화 판매
- 청소로봇 아이클레보 국내 판매와 밀레(Miele)향 수출 물량 증가세

투자 포인트 2

자회사 매각 후 자율주행 모빌리티 솔루션과 스마트 자동화 시스템에 집중

- 2021년 10월 완구기업 가이아코퍼레이션과 유성기어감속기 제조회사 파텍시스템 매각
- 매각 후 첫 분기인 1Q22에 흑자 전환 후 안정적인 매출 및 순이익 달성 중
- 유진로봇의 매출은 청소로봇, 자동화 검사장비, 연구개발용역비로 구성
- 2019년 매출의 60%를 차지한 자동화 검사장비 매출 감소하는 반면 청소로봇과 연구개발용역 증가. 1H22 기준 매출 비중 청소로봇 46%, 연구개발용역 47%
- 향후 고카트를 비롯한 자율주행 모빌리티 솔루션 사업부에서 유의미한 매출 기대

Key data



| | | | |
|--------------------------|--------|---------------|-------|
| 현재주가(22/11/7, 원) | 4,265 | 시가총액(십억원) | 160 |
| 영업이익(22F, 십억원) | - | 발행주식수(백만주) | 38 |
| Consensus 영업이익(22F, 십억원) | - | 유동주식비율(%) | 48.6 |
| EPS 성장률(22F, %) | - | 외국인 보유비중(%) | 12.8 |
| P/E(22F, x) | - | 베타(12M) 일간수익률 | 1.40 |
| MKT P/E(22F, x) | - | 52주 최저가(원) | 3,015 |
| KOSDAQ | 700.48 | 52주 최고가(원) | 7,650 |

Share performance

| 주가상승률(%) | 1개월 | 6개월 | 12개월 |
|----------|------|-------|------|
| 절대주가 | -4.7 | -38.3 | 35.2 |
| 상대주가 | -5.0 | -22.1 | 93.2 |

Earnings and valuation metrics

| 결산기 (12월) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 매출액 (십억원) | 37 | 36 | 51 | 27 | 24 | 28 |
| 영업이익 (십억원) | -5 | -2 | 1 | -10 | -9 | -6 |
| 영업이익률 (%) | -13.5 | -5.6 | 2.0 | -37.0 | -37.5 | -21.4 |
| 순이익 (십억원) | -7 | -5 | 0 | -16 | -11 | -1 |
| EPS (원) | -298 | -209 | 11 | -423 | -283 | -38 |
| ROE (%) | -32.2 | -11.5 | 0.6 | -26.6 | -22.6 | -3.6 |
| P/E (배) | -13.4 | -27.7 | 307.9 | -7.1 | -10.4 | -145.1 |
| P/B (배) | 4.7 | 3.2 | 1.9 | 2.2 | 2.7 | 5.3 |
| 배당수익률 (%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

주: K-IFRS 별도 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

기업 소개

유진로봇은 자율주행 및 자동화 솔루션에 특화된 서비스 로봇 기업이다. 자율주행 기술을 적용한 청소로봇과 물류로봇에서 LiDAR 센서, SLAM(Simultaneous Localization And Mapping) 컨트롤러 등 자율주행 핵심 부품 주행 전환 솔루션을 제공하고 있다.

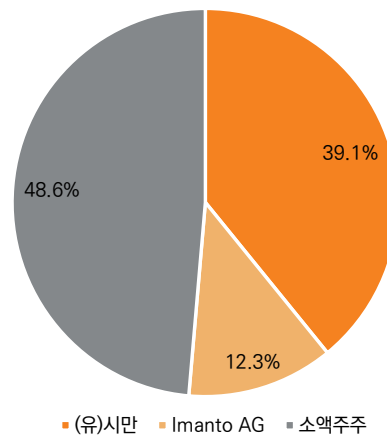
1988년 설립된 유진로봇은 35년간 서비스 로봇 시장을 선도하는 로봇 기업 중 한 곳이다. 초기 축구 로봇, 교육 로봇 사업과 군사용 로봇 제작 및 판매 경험을 바탕으로 2005년 청소로봇 아이클레보를 선보였다. 청소로봇으로 확보한 매출로 지속적인 연구개발로 자율주행 기술과 필요 부품을 자체 개발하였다.

현재 영위하고 있는 사업 부문으로 자율주행 모빌리티 솔루션(Autonomous Mobility Solution), 스마트 자동화 시스템(Smart Automation System), 청소로봇(Vacuum Cleaning Robot)이 있다.

주주 구성

유진로봇의 주주 구성은 유한회사 시만(39.1%), Imanto AG(12.3%), 소액주주(48.6%)로 이루어졌다. 유한회사 시만과 Imanto AG의 최대주주는 독일 프리미엄 가전 기업인 밀레(Miele)로 사실상 유진로봇의 최대주주이다.

그림 141. 유진로봇 주주 구성



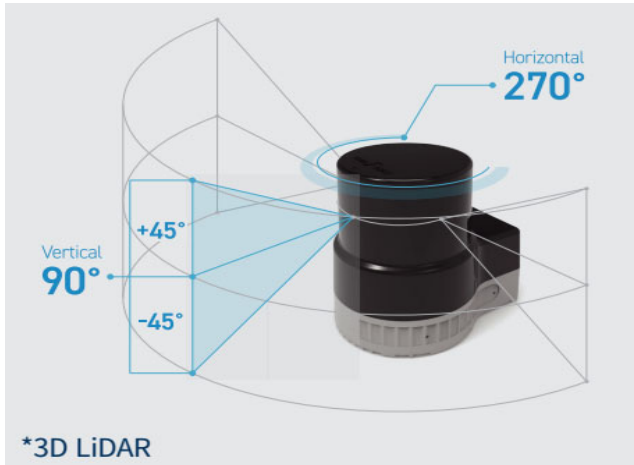
자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

자율주행 모빌리티 솔루션(Autonomous Mobility Solution, AMS)

스마트 자동화 시스템 부문은 자율주행 물류로봇 및 LiDAR, SLAM 컨트롤러, 로봇관제시스템 (Fleet Management System, FMS), 로봇화(Robotization) 토탈 솔루션을 제공한다. 자동화 관련 하드웨어(물류로봇, 센서 등)와 FMS 같은 로봇 제어·모니터링 소프트웨어 판매 사업을 영위한다.

Robotization은 하드웨어와 소프트웨어를 함께 제공하는 자율주행 솔루션이다. 솔루션을 통해 기존 사용하는 구동장치를 로봇화 시켜 자동화를 통한 효율성을 제공하는 사업이다.

그림 142. 유진로봇 3D LiDAR



자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 143. SLAM(Simultaneous Localization And Mapping) 컨트롤러



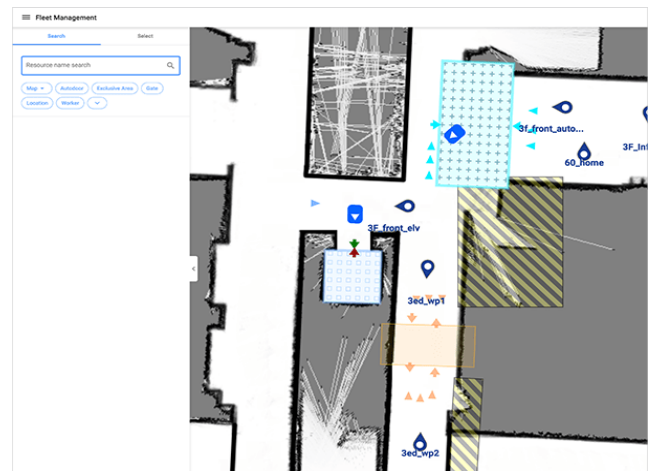
자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 144. 자율주행 물류로봇 고카트250(GoCart250)



자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 145. 로봇관제시스템(Fleet Management System, FMS)

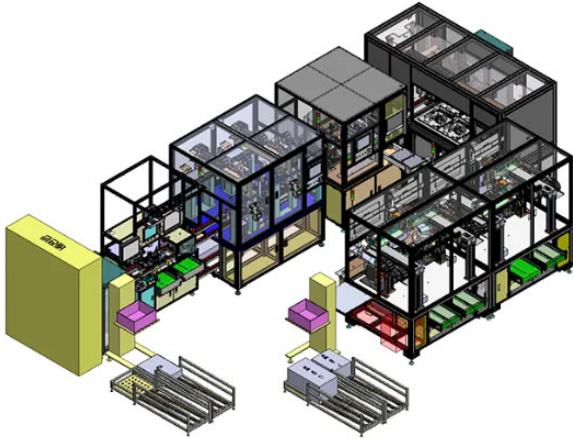


자료: 미래에셋증권 리서치센터

스마트 자동화 시스템(Smart Automation System, SAS)

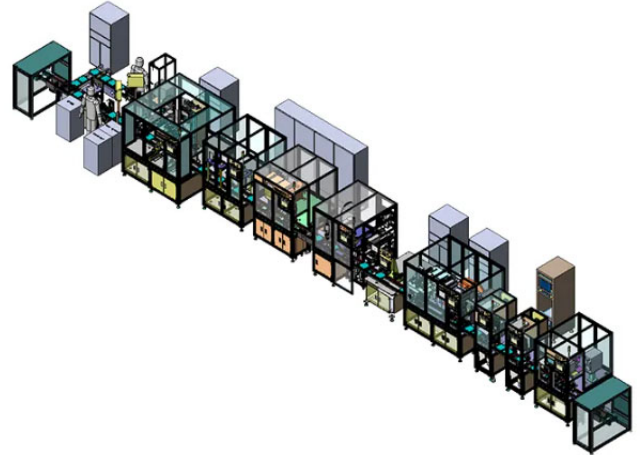
스마트 자동화 시스템 부문은 공장자동화 설비를 제작·공급하는 사업부이다. 주요 고객사는 자동차 부품, 반도체·중공업에서 사업을 영위한다. 33년간 자동화 시스템 사업을 진행하여 600건이 넘는 프로젝트를 완수하였다.

그림 146. ECU/ TCU/ PCU 조립 및 검사 설비



주: ECU - 전자제어장치(Electronic Control Unit), TCU - 파워 컨트롤 유닛(Power Control Unit), TCU - 전자제어 자동변속기(Transmission Control Unit)
자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 147. Pump/ Valve/ Actuator 조립 및 검사 설비



자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

청소로봇 사업(Vacuum Cleaning Robot, VCR)

유진로봇은 2005년부터 청소로봇 브랜드 아이클레보를 출시하여 20여 년간 제품 개발·제조·판매를 하고 있다. 청소로봇 아이클레보는 11년 연속 청소로봇 분야 산업통상자원부 세계 일류상품으로 선정되며 기술력과 품질을 인정받았다.

또한, 글로벌 프리미엄 가전업체 밀레(Miele)와 협업하여 청소로봇 개발과 위탁생산(Original Development Manufacturing, ODM)을 하고 있다. 그전에도 글로벌 가전업체 필립스(Philips)에 청소로봇 ODM 계약을 체결하며 기술력을 입증 받았다.

그림 148. 아이클레보 G7 PLUS



자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 149. 밀레(Miele) 청소로봇 스카우트 RX3



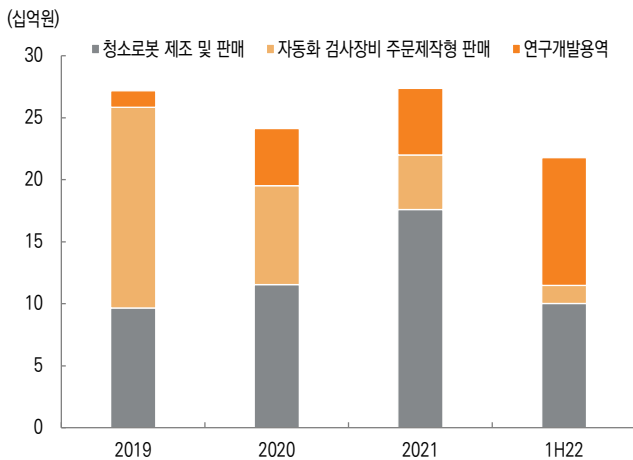
자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

재무 현황

유진로봇은 2021년 10월 완구 사업을 영위하는 가이아코퍼레이션과 유성기어 감속기 제조회사 파텍시스템을 매각하였다. 비 핵심 사업을 매각 후 자율주행 솔루션 사업에 전념하기 위함으로 해석된다. 그 결과, 유진로봇은 2022년 1분기부터 흑자를 이어가고 있다.

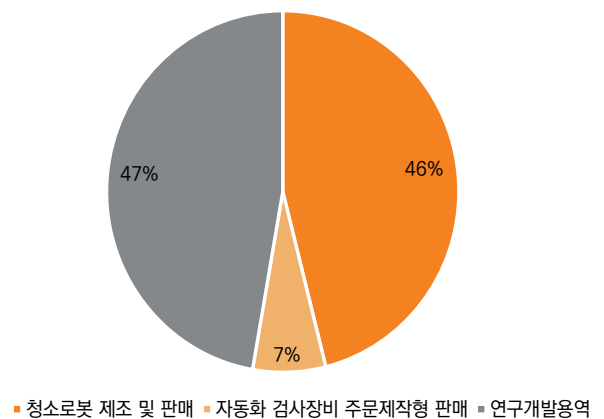
당사의 수익 구분은 청소로봇 제조 및 판매, 자동화 검사장비 판매, 연구개발용역 세 가지로 이루어졌다. 2019년 매출의 60%를 차지했던 자동화 검사장비 판매 수익은 2022년 상반기 매출 중 7%의 비중을 기록하며 큰 폭으로 하락했다. 반면, 청소로봇 제조 및 판매와 연구개발용역 수익은 꾸준히 증가하였는데, 특히 연구개발용역매출은 2022년 상반기에 이미 2021년 매출을 넘었다.

그림 150. 유진로봇 매출 구성



자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 151. 유진로봇 1H22 매출 비중



자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

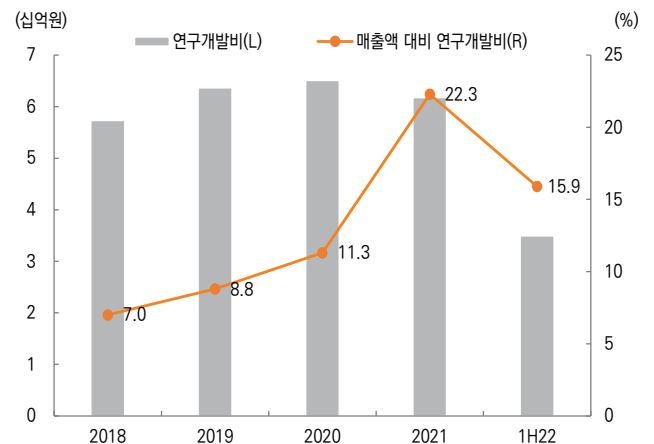
유진로봇의 연구개발비는 매년 60억 가까이 차지하고 있다. 2021년 연구개발비는 62억원을 기록했는데, 이는 2019년 64억원, 2020년 65억원 보다 소폭 감소한 수치이다. 하지만 작년 매출액 대비 연구개발비 비중은 22%를 기록했는데 이는 자회사 분리로 인한 매출 감소 때문이다. 2022년에도 자율주행 기술 확보 및 실증으로 전년대와 유사한 연구개발비가 발생할 것으로 보인다.

그림 152. 유진로봇 지능로봇연구소 개요

| | |
|------|--|
| 명칭 | (주)유진로봇 지능로봇연구소 |
| 인정기관 | 한국산업기술진흥협회(1996.3.6) |
| 기타 | 우주제조기술연구센터 지정(산업자원부: 2003.2.12) 글로벌융합우주기술연구센터(ATC) 지정(산업통상자원부: 2017.7.19) |
| 연구원 | 77명 |

자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 153. 유진로봇 연구개발비 vs. 매출액 대비 연구개발비



자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

유진로봇 (056080)

예상 포괄손익계산서 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------|------|-------|-------|-------|
| 매출액 | 51 | 27 | 24 | 28 |
| 매출원가 | 41 | 25 | 19 | 21 |
| 매출총이익 | 10 | 2 | 5 | 7 |
| 판매비와관리비 | 9 | 12 | 14 | 13 |
| 조정영업이익 | 1 | -10 | -9 | -6 |
| 영업이익 | 1 | -10 | -9 | -6 |
| 비영업손익 | -1 | -5 | -1 | 1 |
| 금융손익 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 관계기업등 투자손익 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 세전계속사업손익 | 0 | -15 | -10 | -5 |
| 계속사업법인세비용 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 계속사업이익 | 0 | -15 | -10 | -4 |
| 중단사업이익 | 0 | -1 | -1 | 3 |
| 당기순이익 | 0 | -16 | -11 | -1 |
| 지배주주 | 0 | -16 | -11 | -1 |
| 비지배주주 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 총포괄이익 | 1 | -16 | -10 | -1 |
| 지배주주 | 1 | -16 | -10 | -1 |
| 비지배주주 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EBITDA | 2 | -9 | -6 | -5 |
| FCF | -6 | -8 | -3 | -10 |
| EBITDA 마진율 (%) | 3.9 | -33.3 | -25.0 | -17.9 |
| 영업이익률 (%) | 2.0 | -37.0 | -37.5 | -21.4 |
| 지배주주귀속 순이익률 (%) | 0.0 | -59.3 | -45.8 | -3.6 |

예상 재무상태표 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------|------|------|------|------|
| 유동자산 | 55 | 44 | 49 | 30 |
| 현금 및 현금성자산 | 4 | 5 | 5 | 2 |
| 매출채권 및 기타채권 | 8 | 6 | 7 | 3 |
| 재고자산 | 9 | 6 | 12 | 5 |
| 기타유동자산 | 34 | 27 | 25 | 20 |
| 비유동자산 | 34 | 27 | 28 | 23 |
| 관계기업투자등 | 4 | 0 | 2 | 0 |
| 유형자산 | 23 | 22 | 21 | 20 |
| 무형자산 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 자산총계 | 89 | 71 | 77 | 53 |
| 유동부채 | 11 | 10 | 28 | 7 |
| 매입채무 및 기타채무 | 3 | 2 | 12 | 2 |
| 단기금융부채 | 1 | 2 | 4 | 1 |
| 기타유동부채 | 7 | 6 | 12 | 4 |
| 비유동부채 | 10 | 9 | 9 | 7 |
| 장기금융부채 | 10 | 9 | 8 | 7 |
| 기타비유동부채 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 부채총계 | 21 | 19 | 37 | 14 |
| 지배주주지분 | 68 | 52 | 42 | 39 |
| 자본금 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| 자본잉여금 | 50 | 49 | 33 | 23 |
| 이익잉여금 | -1 | -16 | -10 | -2 |
| 비지배주주지분 | 0 | 0 | -2 | 0 |
| 자본총계 | 68 | 52 | 40 | 39 |

예상 현금흐름표 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|------|------|------|------|
| 영업활동으로 인한 현금흐름 | -2 | -8 | -2 | -10 |
| 당기순이익 | 0 | -16 | -11 | -1 |
| 비현금수익비용가감 | 2 | 9 | 4 | 0 |
| 유형자산감가상각비 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 무형자산상각비 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 기타 | 1 | 7 | 2 | -2 |
| 영업활동으로인한자산및부채의변동 | -5 | 0 | 4 | -8 |
| 매출채권 및 기타채권의 감소(증가) | -3 | 2 | 2 | 0 |
| 재고자산 감소(증가) | 8 | 2 | 2 | 0 |
| 매입채무 및 기타채무의 증가(감소) | -4 | -1 | -1 | -2 |
| 법인세납부 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 투자활동으로 인한 현금흐름 | -24 | 6 | 5 | 7 |
| 유형자산처분(취득) | -4 | 0 | -1 | 0 |
| 무형자산감소(증가) | -1 | 0 | 0 | 0 |
| 장단기금융자산의 감소(증가) | -31 | 6 | 4 | 5 |
| 기타투자활동 | 12 | 0 | 2 | 2 |
| 재무활동으로 인한 현금흐름 | -7 | 2 | -4 | 0 |
| 장단기금융부채의 증가(감소) | -6 | 1 | 0 | -4 |
| 자본의 증가(감소) | -3 | -1 | -16 | -10 |
| 배당금의 지급 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 기타재무활동 | 2 | 2 | 12 | 14 |
| 현금의 증가 | -34 | 0 | -1 | -3 |
| 기초현금 | 39 | 4 | 6 | 5 |
| 기말현금 | 4 | 5 | 5 | 2 |

예상 주당가치 및 valuation (요약)

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------|-------|-------|-------|--------|
| P/E (x) | 307.9 | -7.1 | -10.4 | -145.1 |
| P/CF (x) | 53.2 | -15.9 | -16.8 | -117.7 |
| P/B (x) | 1.9 | 2.2 | 2.7 | 5.3 |
| EV/EBITDA (x) | 44.5 | -10.8 | -14.3 | -41.4 |
| EPS (원) | 11 | -423 | -283 | -38 |
| CFPS (원) | 66 | -188 | -175 | -47 |
| BPS (원) | 1,804 | 1,374 | 1,108 | 1,043 |
| DPS (원) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 배당성향 (%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 배당수익률 (%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 매출액증가율 (%) | 40.3 | -47.1 | -9.4 | 13.6 |
| EBITDA증가율 (%) | - | - | - | - |
| 조정영업이익증가율 (%) | - | - | - | - |
| EPS증가율 (%) | - | - | - | - |
| 매출채권 회전율 (회) | 7.4 | 4.0 | 4.1 | 5.9 |
| 재고자산 회전율 (회) | 5.2 | 3.8 | 2.8 | 3.4 |
| 매입채무 회전율 (회) | 10.9 | 15.5 | 7.3 | 8.2 |
| ROA (%) | 0.5 | -19.9 | -14.4 | -2.2 |
| ROE (%) | 0.6 | -26.6 | -22.6 | -3.6 |
| ROIC (%) | 1.9 | -30.4 | -34.4 | -25.2 |
| 부채비율 (%) | 31.6 | 37.0 | 92.2 | 35.7 |
| 유동비율 (%) | 486.4 | 441.6 | 174.0 | 420.8 |
| 순차입금/자기자본 (%) | -39.4 | -38.7 | -40.3 | -29.9 |
| 조정영업이익/금융비용 (x) | 2.6 | -47.0 | -43.3 | -33.2 |

자료: 유진로봇, 미래에셋증권 리서치센터

해외에서 더 유명한 다이나믹셀

Not Rated

우재혁 woo.jaehyuk@miraeeasset.com

투자 포인트

안정적인 수익창출 기반의 제품과 신성장동력인 실내·외 자율주행 로봇 상용화 준비 완료

- 동사는 로봇 핵심 부품인 액츄에이터(감속기, 제어기, 구동부, 통신부 등 통합)를 개발·판매하며 2Q22 매출액 60억, 영업손실 6.6억원 기록.
- 2021년 개발을 마친 사이클로이드형 감속기 다이나믹셀 드라이브는 올해 양산 과정에 들어가 향후 핵심 수익창출원으로 등극 기대.
- 자율주행 기반 실·내외 로봇 서비스를 제공하는 중. 실내 자율주행 로봇 ‘집개미’는 현재 호텔에서 운영되고 있으며 RaaS 사업 모델로 매월 안정적인 매출 창출 가능.
- 실외 자율주행 배송 로봇 ‘일개미’는 미국에서 검증과정을 마치고 한국 규제샌드박스 실증특례 통과됨. 이를 기반으로 실외 데이터를 쌓아 배송, 순찰/방범 등 추가 서비스 확대 가능
- 동사의 매출액 대비 연구개발비 비중은 30%에 육박함. 액츄에이터 매출 기반으로 향후 신성장동력인 실내·외 자율주행 로봇 개발로 타 로봇기업 대비 높은 비율의 연구개발비. 기술력 선두 유지를 위한 단계로 현재 재무상태로 감당 가능한 부분.

기업 소개

한국의 서비스 로봇 연구개발 과정과 함께 성장한 1세대 로봇 기업

- 전세계 로봇 산·학계에서 인정받는 액츄에이터 ‘다이나믹셀’을 20년 넘게 개발·판매하며 현재 자율주행로봇 전문 기업으로 변모하는 1세대 한국 로봇 기업.
- 2022년 2분기 기준 매출 비중, 액츄에이터 부문 89%, 자율주행로봇 부문 11%로 국내 매출 대비 수출 비중이 높음(2Q22 기준 매출 비중 국내 30% vs. 수출 70%).
- 최대주주 및 특수관계인 지분 33.8%, 주요 주주인 LG전자 8.1%, 기타주주 3.3%

Key data



| | | | |
|--------------------------|--------|---------------|--------|
| 현재주가(22/11/7, 원) | 25,050 | 시가총액(십억원) | 299 |
| 영업이익(22F, 십억원) | -2 | 발행주식수(백만주) | 12 |
| Consensus 영업이익(22F, 십억원) | 0 | 유동주식비율(%) | 62.7 |
| EPS 성장률(22F, %) | - | 외국인 보유비중(%) | 0.8 |
| P/E(22F, x) | - | 베타(12M) 일간수익률 | 1.31 |
| MKT P/E(22F, x) | 10.7 | 52주 최저가(원) | 11,850 |
| KOSDAQ | 700.48 | 52주 최고가(원) | 34,600 |

Share performance

| 주가상승률(%) | 1개월 | 6개월 | 12개월 |
|----------|-----|------|-------|
| 절대주가 | 3.9 | 24.6 | 97.2 |
| 상대주가 | 3.6 | 57.3 | 182.0 |

Earnings and valuation metrics

| 결산기 (12월) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------|------|------|------|------|-------|-------|
| 매출액 (십억원) | 0 | 0 | 24 | 25 | 19 | 22 |
| 영업이익 (십억원) | 0 | 0 | 2 | 2 | -2 | -1 |
| 영업이익률 (%) | - | - | 8.3 | 8.0 | -10.5 | -4.5 |
| 순이익 (십억원) | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| EPS (원) | 0 | 0 | 241 | 221 | -12 | 65 |
| ROE (%) | 0.0 | 0.0 | 3.9 | 4.1 | -0.2 | 1.1 |
| P/E (배) | - | - | 71.4 | 56.0 | - | 382.4 |
| P/B (배) | - | - | 3.1 | 2.2 | 2.3 | 4.0 |
| 배당수익률 (%) | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

주: K-IFRS 개별 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

I. 투자 포인트

수익창출 능력이 있는 로봇 기업

로봇 산업의 확장과 함께 로봇 부품 시장도 빠르게 커갈 것으로 전망된다. 로보티즈는 로봇 핵심 부품인 액추에이터를 개발·판매하고 현재는 사이클로이드 기어 기반 감속기를 양산 중이다. 세계 일류상품으로 선정된 다이나믹셀(Dynamixel)은 로보티즈의 핵심 수익창출원으로 자율주행 로봇 신사업과 지속적인 연구·개발 투자를 가능하게 해주는 주력 제품이다.

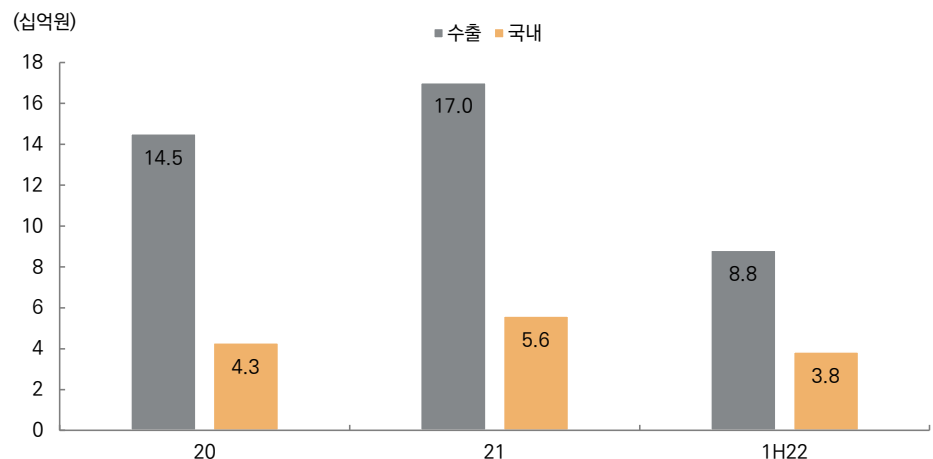
다이나믹셀 드라이브(DYD)는 사이클로이드 치형을 적용한 감속기이다. 협동로봇 핵심 부품으로 한 로봇당 6개의 감속기가 필요하다. 로보티즈는 현재 다이나믹셀 드라이브 양산 중이며 23년 상반기부터 유의미한 매출을 올릴 것으로 전망된다.

표 28. 로보티즈 다이나믹셀 시리즈 주요 제품

| | 다이나믹셀 X | 다이나믹셀 프로 | 다이나믹셀 드라이브 |
|----|--|---|--|
| 제품 |  |  |  |
| 특징 | <ul style="list-style-type: none"> · 디지털 통신으로 제어 · 만능결합 구조 · 네트워크 구동방식 · 상태 모니터링 피드백 기능 · PID 제어 게인 컨트롤 기능 · 위치/속도/전류 제어 모드 제공 | <ul style="list-style-type: none"> · 다이나믹셀 최상위 모델 · 높은 무계대 출력비 수현(0.05Nm/g) · 위치/속도/전류 캐스케이드 제어 모델의 고정밀 모터 컨트롤 지원 · 다이나믹셀 시리즈의 특징점 계승 | <ul style="list-style-type: none"> · 사이클로이드 기어 기반 고정밀/고집적/내충격성 실현 · 동급 대비 높은 내충격성 지수(400% 이상) · 다양한 산업용 표준네트워크 대응 |
| 용도 | <ul style="list-style-type: none"> · 교육용 로봇 · 연구개발용 플랫폼 · 소형 서비스 로봇 구동장치 · 모바일 플랫폼 | <ul style="list-style-type: none"> · 의료, 국방, 항공우주, 안내서비스 등 전문 서비스 로봇 · 이동형 소형 자동화 설비 등 현장투입을 위한 산업용 로봇 시스템 | <ul style="list-style-type: none"> · 협동로봇 · 서비스 로봇 · 하모닉드라이브 대체 가능 |

자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

그림 154. 액추에이터 및 그 응용제품 판매 동향



자료: Dart, 미래에셋증권 리서치센터

자율주행 로봇 서비스 실·내외 제공하는 중

로보티즈는 자율주행 로봇 서비스를 신성장동력으로 삼고 사업을 추진하고 있다. 실내 자율주행 서빙 로봇 ‘집개미’는 호텔 2곳에서 운영되고 있으며, 5성급 호텔을 포함한 호텔 15곳에서 도입 검토 중이다. 호텔용 자율주행 로봇 제품은 월간 구독 모델인 RaaS 사업으로 제공된다.

실외 자율주행 배송 로봇 ‘일개미’는 작년 미국에서 1차 사업화 검증과정(Proof of Concept, POC)을 마쳤다. 한국에서 실외배송 규제 완화 결과에 따라 상용화가 이뤄질 가능성이 높다. ‘일개미’는 배달 분야를 넘어 순차/방법과 같이 활동 반경이 늘어날 가능성이 높다.

로보티즈의 강점은 2가지이다. 1)선두적으로 자율주행 로봇 실증하여 다른 경쟁자 대비 축적한 데이터가 많다. 규제가 해소되고 타 기업들이 자율주행 로봇 시장에 들어올 때, 그동안 쌓은 경험을 바탕으로 퍼스트 무버로 도약할 것으로 예상된다. 2)다이나믹셀 사업을 바탕으로 하드웨어 제작에 있어 경쟁력이 있다. 추후, 고객의 요청에 따라 로봇의 외형을 개선할 수 있는 역량이 존재한다.

그림 155. 실내 자율주행 로봇 - 집개미



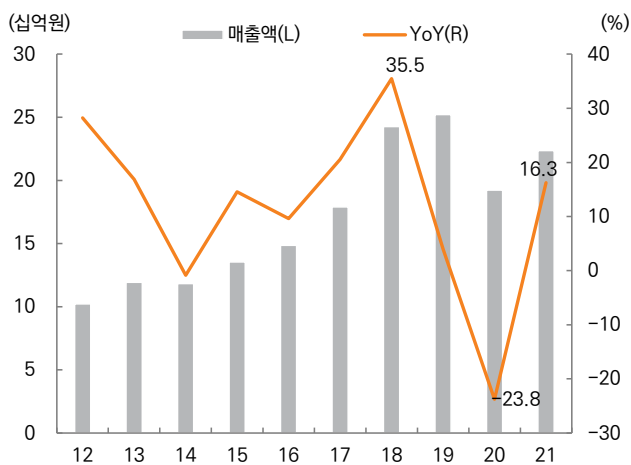
그림 156. 실외 자율주행 로봇 - 일개미



자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

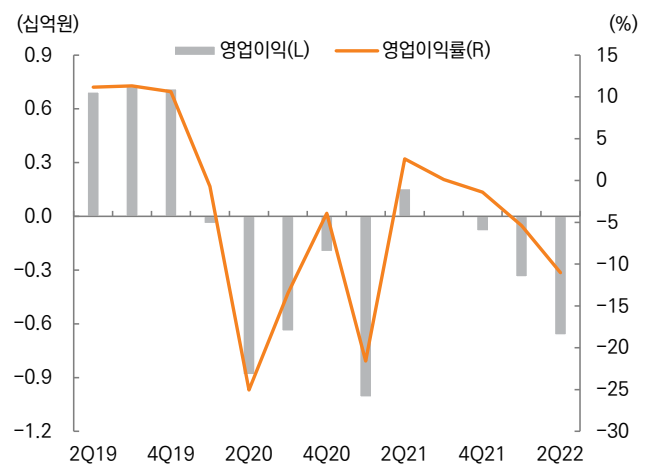
자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

그림 157. 연도별 매출 동향



자료: Dart, Quantwise, 미래에셋증권 리서치센터

그림 158. 분기별 영업이익의 추이



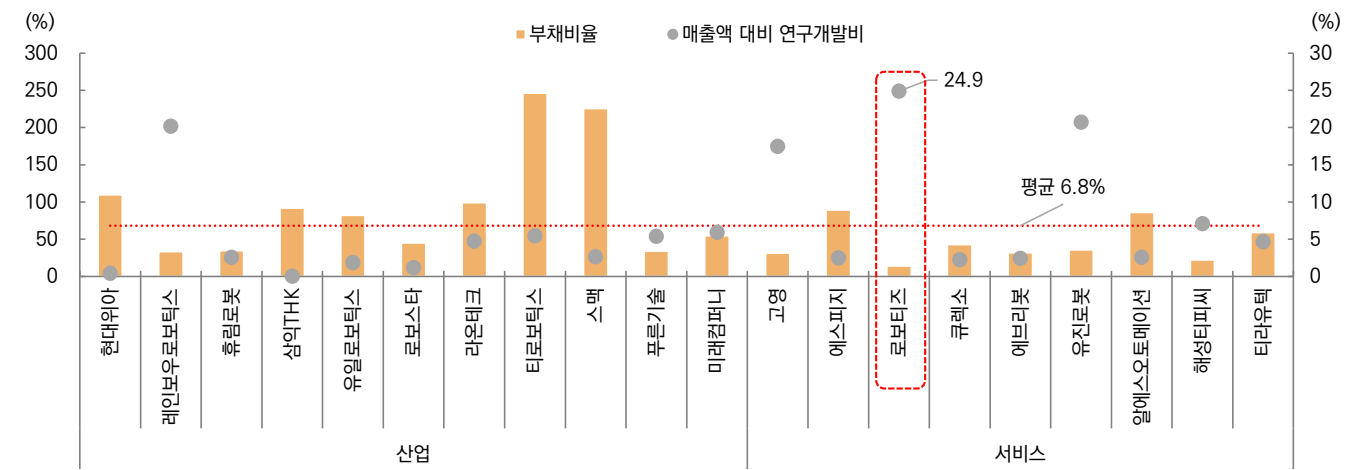
자료: Quantwise, 미래에셋증권 리서치센터

매출액 대비 연구개발비 비중이 30% 육박

2021년, 2022년 상반기 로보틱스의 매출액 대비 연구개발비 비중은 24.9%, 29.8%로 한국 로봇 회사 평균인 6.8% 대비 높은 비율을 보인다. 매출액 대비 연구개발비가 높은 이유로 전년 코로나 19 영향으로 매출 하락 영향이 있었지만, 자율주행 분야의 선두지위를 유지하기 위해 많은 투자가 이뤄졌기 때문으로 예상된다.

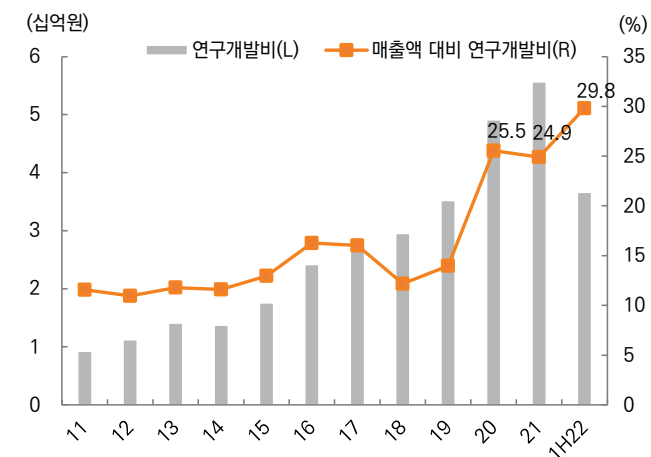
로보틱스의 자율주행 로봇 사업 모델 RaaS는 일반 로봇 판매와 달리 매월 구독료를 받는 형식이기 때문에 일시 자금 부족 현상 가능성이 존재했었다. 하지만, 로보틱스는 2022년 6월, 300억 가량의 대규모 자금을 조달 받아 운영자금 확보를 마치며 우려를 불식시켰다. 이번에 확보한 자금과 신제품 다이나믹셀 드라이브의 유의미한 매출이 발생한다면, 로보틱스는 타 로봇 기업 대비 자금 압박이 덜 할 것으로 보인다.

그림 159. 2021년 한국 로봇 기업 부채비율 vs. 매출액 대비 연구개발비



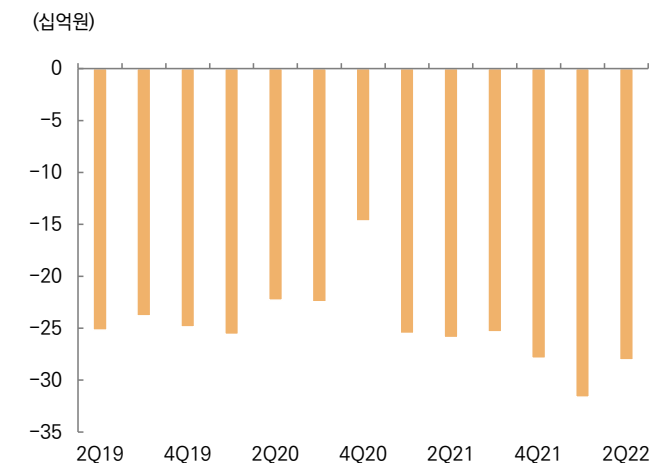
자료: Quantwise, 미래에셋증권 리서치센터

그림 160. 로보티즈 연구개발비 동향



자료: Dart, Quantwise, 미래에셋증권 리서치센터

그림 161. 로보티즈 분기별 순부채 동향



자료: Quantwise, 미래에셋증권 리서치센터

II. 기업 소개

대한민국 대표 서비스 로봇 기업

로보티즈는 자율주행 기술과 로봇 핵심 부품 경쟁력을 보유한 로봇 솔루션 기업이다. 로봇 핵심 부품인 액츄에이터와 감속기를 생산하며 자율주행 로봇 플랫폼을 구축하였다. 주요 제품으로 다이내믹셀, 사이클로이드 감속기, 그리고 실내·외 자율주행 로봇이 있다.

1999년 당사의 김병수 CEO와 하인용 CTO가 창업하여 2018년 코스닥에 상장하였다. 사업 초기부터 서비스 로봇에 집중하여 서비스 로봇 솔루션과 부품 개발을 착수하였고, 그 결과 자율주행 로봇 기술 확보와 세계 일류상품으로 선정된 다이나믹셀 양산에 성공하였다.

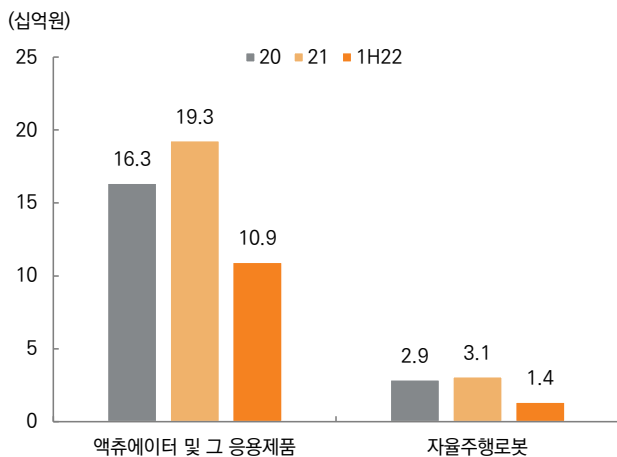
매출 비중은 2022년 2분기 기준 액츄에이터 및 그 응용제품이 89%, 자율주행로봇이 11%를 차지하고 있다. FY21 액츄에이터 및 그 응용제품, 자율주행로봇 매출액은 193억(+17.8%), 30억(+7.4%)을 기록하였다.

표 29. 로보티즈 주요 사업전략 및 성과

| 구분 | 주요 사업전략 및 성과 |
|----------------------|--|
| 창업 초기(1999~2002) | OEM 개발, 스마트 토이 제품화 |
| 솔루션 사업 진입(2002~2007) | 다이나믹셀 개발, 원천 기술력 확보, 교육시장 진출, 수요처 발굴 |
| 솔루션 사업 정착(2008~2013) | 글로벌 파트너십 및 판매망 확대, 미국지사 설립, 개발자 대상 유통 정착, 오픈소스 커뮤니티 구축 |
| 성장단계(2014~현재) | B2B 시장으로 확산, LG전자 MOU 통한 로봇플랫폼 사업 사이클로이드 감속기 양산, 자율주행 배송 로봇 가동 |

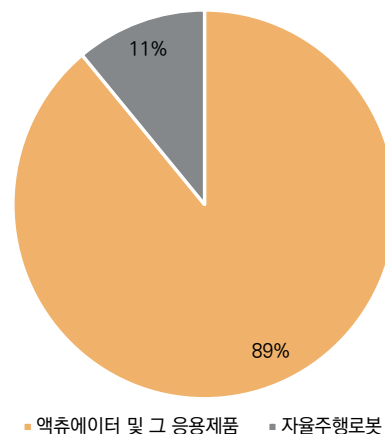
자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

그림 162. 부문별 매출 동향



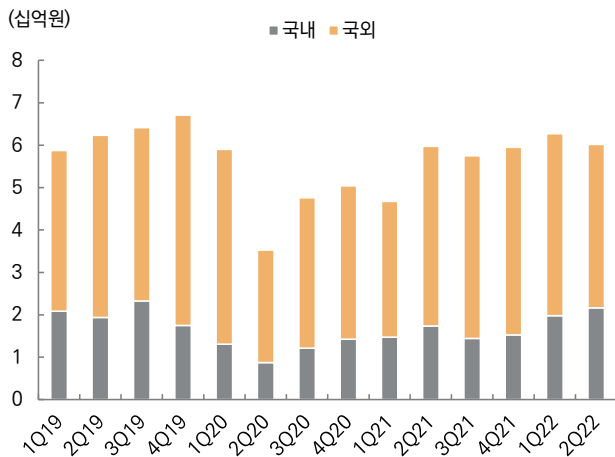
자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

그림 163. 부문별 매출 비중



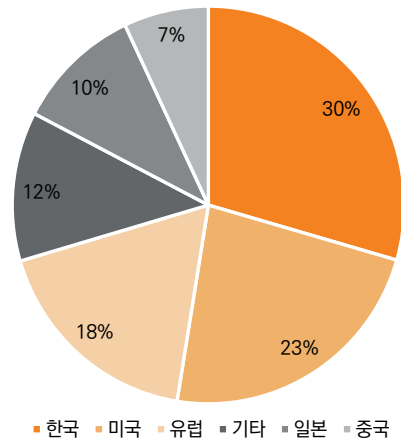
자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

그림 164. 지역별 매출 동향



자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

그림 165. 2Q22 지역별 매출 비중

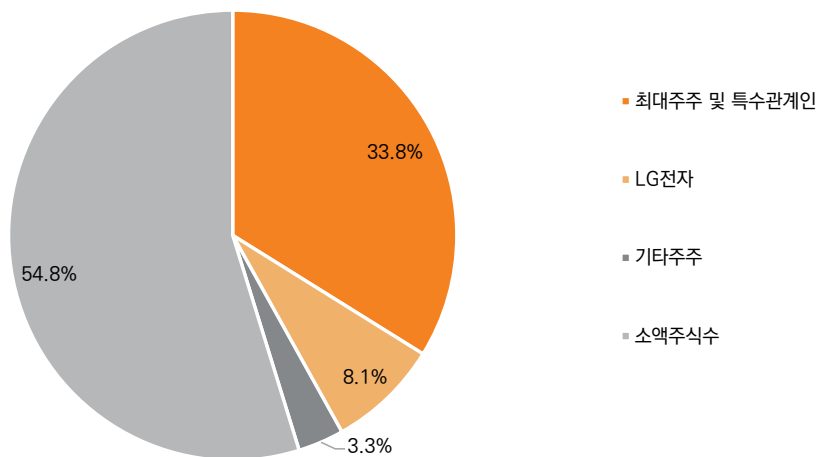


자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

지분 구조

로보티즈의 발행주식 총수는 1,193만주이다. 최대 주주는 대표이사 및 특수관계인으로 33.8% 지분을 갖고 있다. 2018년 10월, LG전자는 로보티즈와의 협력관계 강화를 목적으로 주식을 확보하여 현재 8.1%의 지분을 보유하고 있다. 기타주주로는 임직원 및 로보티즈 자사주이며 3.3%이다. 유통주식 수는 총발행주식의 54.8%이다.

그림 166. 로보티즈 지분 구조



자료: Dart, 미래에셋증권 리서치센터

로보티즈 (108490)

예상 포괄손익계산서 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------|------|------|-------|------|
| 매출액 | 24 | 25 | 19 | 22 |
| 매출원가 | 13 | 12 | 9 | 11 |
| 매출총이익 | 11 | 13 | 10 | 11 |
| 판매비와관리비 | 9 | 11 | 12 | 12 |
| 조정영업이익 | 2 | 2 | -2 | -1 |
| 영업이익 | 2 | 2 | -2 | -1 |
| 비영업손익 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 금융손익 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 관계기업등 투자손익 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 세전계속사업손익 | 2 | 2 | -1 | 0 |
| 계속사업법인세비용 | 0 | 0 | -1 | -1 |
| 계속사업이익 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| 중단사업이익 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 당기순이익 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| 지배주주 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| 비지배주주 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 총포괄이익 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| 지배주주 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| 비지배주주 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EBITDA | 3 | 4 | 0 | 1 |
| FCF | -10 | 3 | -3 | 0 |
| EBITDA 마진율 (%) | 12.5 | 16.0 | 0.0 | 4.5 |
| 영업이익률 (%) | 8.3 | 8.0 | -10.5 | -4.5 |
| 지배주주귀속 순이익률 (%) | 8.3 | 8.0 | 0.0 | 4.5 |

예상 재무상태표 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------|------|------|------|------|
| 유동자산 | 41 | 38 | 44 | 50 |
| 현금 및 현금성자산 | 14 | 10 | 9 | 15 |
| 매출채권 및 기타채권 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 재고자산 | 7 | 7 | 8 | 8 |
| 기타유동자산 | 18 | 20 | 26 | 25 |
| 비유동자산 | 27 | 27 | 30 | 30 |
| 관계기업투자등 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 유형자산 | 25 | 24 | 25 | 24 |
| 무형자산 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 자산총계 | 69 | 65 | 73 | 80 |
| 유동부채 | 4 | 2 | 1 | 9 |
| 매입채무 및 기타채무 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 단기금융부채 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| 기타유동부채 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 비유동부채 | 4 | 1 | 9 | 1 |
| 장기금융부채 | 3 | 0 | 8 | 0 |
| 기타비유동부채 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 부채총계 | 7 | 3 | 10 | 10 |
| 지배주주지분 | 62 | 61 | 63 | 70 |
| 자본금 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 자본잉여금 | 41 | 41 | 44 | 46 |
| 이익잉여금 | 14 | 17 | 17 | 17 |
| 비지배주주지분 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 자본총계 | 62 | 61 | 63 | 70 |

예상 현금흐름표 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|------|------|------|------|
| 영업활동으로 인한 현금흐름 | 1 | 4 | -1 | 1 |
| 당기순이익 | 2 | 2 | 0 | 1 |
| 비현금수익비용가감 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| 유형자산감가상각비 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 무형자산상각비 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 기타 | 0 | 0 | -1 | -1 |
| 영업활동으로인한자산및부채의변동 | -3 | 0 | -2 | -1 |
| 매출채권 및 기타채권의 감소(증가) | -1 | 0 | 1 | -1 |
| 재고자산 감소(증가) | -2 | 0 | -1 | 0 |
| 매입채무 및 기타채무의 증가(감소) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 법인세납부 | 0 | -1 | 0 | 0 |
| 투자활동으로 인한 현금흐름 | -27 | -1 | -10 | 0 |
| 유형자산처분(취득) | -10 | 0 | -2 | -1 |
| 무형자산감소(증가) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 장단기금융자산의 감소(증가) | -12 | -4 | 1 | -6 |
| 기타투자활동 | -5 | 3 | -9 | 7 |
| 재무활동으로 인한 현금흐름 | 20 | -7 | 10 | 4 |
| 장단기금융부채의 증가(감소) | 4 | -4 | 8 | -1 |
| 자본의 증가(감소) | 47 | 0 | 3 | 2 |
| 배당금의 지급 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 기타재무활동 | -31 | -3 | -1 | 3 |
| 현금의 증가 | -7 | -4 | 0 | 6 |
| 기초현금 | 20 | 14 | 10 | 9 |
| 기말현금 | 14 | 10 | 9 | 15 |

자료: 로보티즈, 미래에셋증권 리서치센터

예상 주당가치 및 valuation (요약)

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|
| P/E (x) | 71.4 | 56.0 | - | 382.4 |
| P/CF (x) | 52.8 | 33.0 | 182.8 | 127.1 |
| P/B (x) | 3.1 | 2.2 | 2.3 | 4.0 |
| EV/EBITDA (x) | 59.2 | 32.4 | 1,622.9 | 221.5 |
| EPS (원) | 241 | 221 | -12 | 65 |
| CFPS (원) | 326 | 376 | 75 | 194 |
| BPS (원) | 5,467 | 5,692 | 5,894 | 6,186 |
| DPS (원) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 배당성향 (%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 배당수익률 (%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 매출액증가율 (%) | - | 4.0 | -23.8 | 16.3 |
| EBITDA증가율 (%) | - | 26.6 | -97.6 | 1,210.1 |
| 조정영업이익증가율 (%) | - | -3.9 | - | - |
| EPS증가율 (%) | - | -8.2 | - | - |
| 매출채권 회전율 (회) | 14.9 | 17.4 | 19.7 | 22.4 |
| 재고자산 회전율 (회) | 3.7 | 3.8 | 2.6 | 2.8 |
| 매입채무 회전율 (회) | 73.1 | 90.8 | 114.5 | 69.8 |
| ROA (%) | 3.4 | 3.7 | -0.2 | 1.0 |
| ROE (%) | 3.9 | 4.1 | -0.2 | 1.1 |
| ROIC (%) | 5.7 | 5.4 | -0.5 | 6.8 |
| 부채비율 (%) | 11.8 | 5.3 | 15.5 | 14.1 |
| 유동비율 (%) | 1,119.4 | 1,866.1 | 3,816.9 | 550.4 |
| 순차입금/자기자본 (%) | -45.7 | -40.5 | -23.2 | -39.8 |
| 조정영업이익/금융비용 (x) | 27.2 | 59.9 | -52.7 | -1.3 |

홈 서비스 로봇 맡겨만 주세요

Not Rated

우재혁 woo.jaehyuk@miraeeasset.com

기업 개요

한국 서비스 로봇 내 유의미한 매출과 영업이익을 올리는 기업

- 2015년 설립되어 물걸레 청소로봇 시장을 개척한 서비스 로봇 기업
- 16~21년도 매출액 CAGR 68% 달성, 22년 상반기 매출 276억원, 영업이익 44억원
- 청소로봇 브랜드 내에서 확실한 포지셔닝, 청소로봇 포트폴리오 구축 완료

투자 포인트 1

한국 홈 서비스 로봇 성장에 투자하고 싶다면 관심 요망

- 로봇청소기로 저평가 받고 있지만, 현시점 한국 로봇 회사 중 독보적인 흑자 회사
- 자율주행의 핵심 기술 내재화 - LiDAR 센서, 레이저 구조광 거리 센서, 스마트 맵핑
- 삼성전자의 ODM 업체로 선정된 바 있는 기술력이 입증된 서비스 로봇 기업

투자 포인트 2

AI융합기술연구소를 통한 청소로봇에서 자율주행 홈 서비스 로봇으로 강화 작업 중

- 세계 최초 바퀴 없는 물걸레 청소로봇으로 틈새시장(Niche Market) 공략 성공
- 기존 기술연구소 소속인 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT) 부분을 강화하여 기존 자율주행 기술을 바탕으로 홈 서비스 로봇 개발 진행 중
- 2022년에만 제품군 엣지2, 쓰리스핀 EVO와 상품군 Q5를 출시하며 제품 개발 지속
- 현재 기술연구소에서는 자사 IoT 제품용 통합 앱 플랫폼 개발과 자율주행 로봇 플랫폼 기술 개발 중. 향후 클라우드 서비스 제공으로 추가 부가가치 창출 기대

Key data



| | | | |
|--------------------------|--------|---------------|--------|
| 현재주가(22/11/7, 원) | 15,200 | 시가총액(십억원) | 185 |
| 영업이익(22F, 십억원) | 10 | 발행주식수(백만주) | 12 |
| Consensus 영업이익(22F, 십억원) | 10 | 유동주식비율(%) | 63.3 |
| EPS 성장률(22F, %) | -4.7 | 외국인 보유비중(%) | 0.4 |
| P/E(22F, x) | 18.9 | 베타(12M) 일간수익률 | 2.09 |
| MKT P/E(22F, x) | 10.7 | 52주 최저가(원) | 11,050 |
| KOSDAQ | 700.48 | 52주 최고가(원) | 25,600 |

Share performance

| 주가상승률(%) | 1개월 | 6개월 | 12개월 |
|----------|------|-------|------|
| 절대주가 | -2.3 | -20.8 | 30.8 |
| 상대주가 | -2.5 | -0.1 | 86.9 |

Earnings and valuation metrics

| 결산기 (12월) | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| 매출액 (십억원) | 4 | 21 | 13 | 16 | 49 | 51 |
| 영업이익 (십억원) | 0 | 1 | 0 | 2 | 13 | 10 |
| 영업이익률 (%) | 0.0 | 4.8 | 0.0 | 12.5 | 26.5 | 19.6 |
| 순이익 (십억원) | 0 | 1 | 0 | 2 | -1 | 9 |
| EPS (원) | -10 | 137 | 20 | 166 | -98 | 844 |
| ROE (%) | 66.0 | 75.6 | 5.5 | 36.4 | -8.2 | 25.5 |
| P/E (배) | - | 19.8 | 47.7 | 4.5 | - | 23.4 |
| P/B (배) | - | 7.7 | 2.5 | 1.4 | 7.6 | 4.2 |
| 배당수익률 (%) | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.9 |

주: K-IFRS 개별 기준, 순이익은 지배주주 귀속 순이익

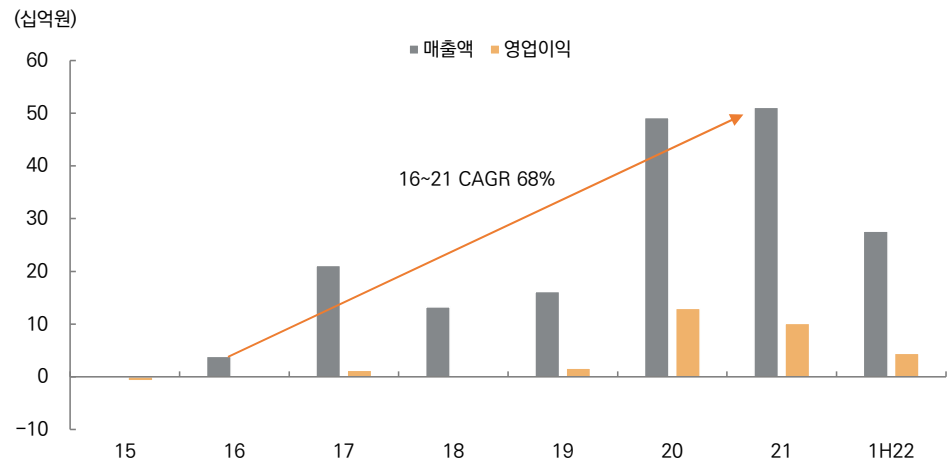
자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

청소라는 콘텐츠에 자율주행을 더한 기술력

에브리봇은 한국 청소로봇의 강자이자 대표적인 개인 서비스 로봇 기업이다. 2015년에 설립되었으며, 2017년 코넥스 상장 후 2021년 7월 코스닥으로 이전상장 하였다.

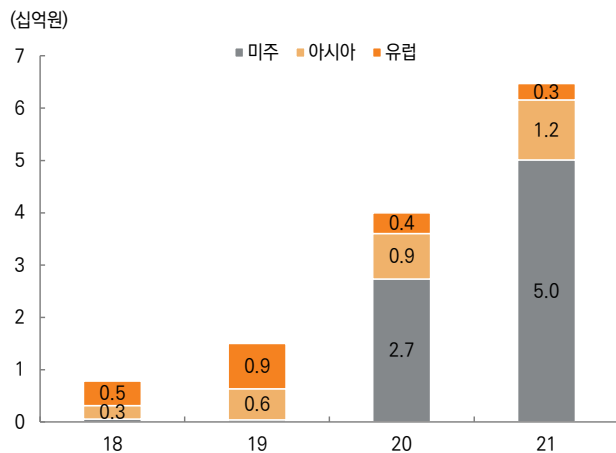
2021년 에브리봇은 매출액 511억원(+4.0%), 영업이익 101억원(-21.8%)을 기록하였다. 매출의 13%는 해외에서 기록하였으며, 전년 대비 61.8% 성장하였다. 자사가 개발한 ‘로보스핀’ 기술은 바퀴 없이 회전력으로 주행한다는 강점으로 해외 시장에서도 경쟁력을 입증하였다.

그림 167. 에브리봇 매출액, 영업이익 현황, 5년 연평균 68%의 성장을 기록



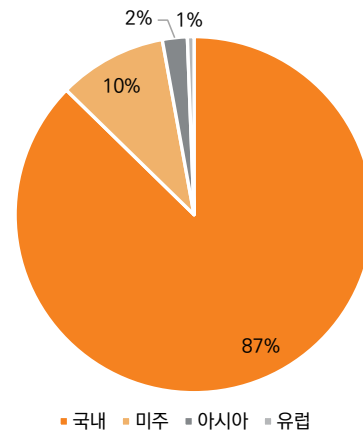
자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 168. 연도별 해외 매출 현황



자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 169. 21년 국가별 매출 비중



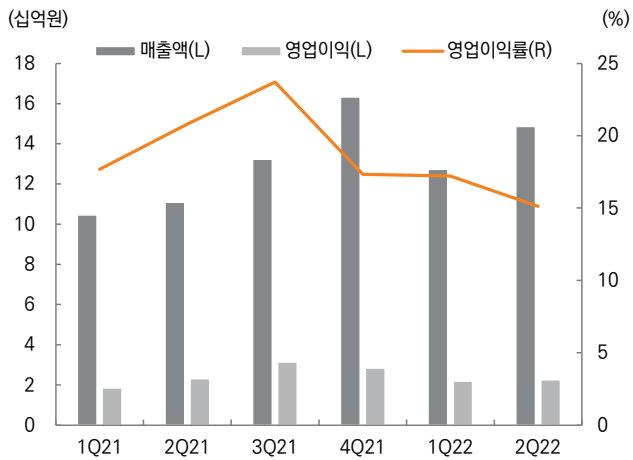
자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

혁신 제품으로 청소로봇 시장의 강자 등극

에브리봇은 물걸레와 흡입형 청소로봇 전 분야를 아우르는 로봇 포트폴리오를 구축하였다. 매출 구성은 독자 개발한 물걸레 전용 청소로봇의 제품군과 3i Robotics와 협업하여 판매하는 상품군으로 나뉜다.

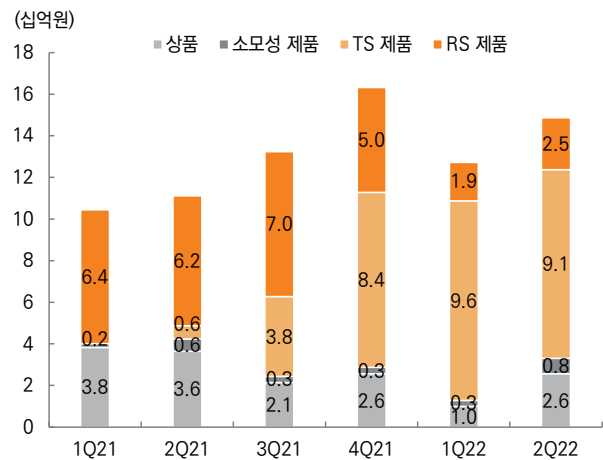
2022년 2분기 매출액은 149억원(+34.0% YoY), 영업이익은 22억원(-2.6% YoY)을 기록했다. TS 제품군을 제외하고 모든 제품 및 상품군의 매출은 전분기 대비 성장하였다. RS 제품 내 엣지2의 선전으로 같은 물걸레 청소로봇 계열인 TS 제품 매출 자기시장잠식(Cannibalization)이 발생한 것으로 보인다.

그림 170. 분기별 매출 동향



자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 171. 제품, 상품별 매출 동향



주: 상품 - 3i, 3i PoP, Q5, 제품 - TS(쓰리스핀), RS(엣지, 엣지2), 소모성 제품
자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

표 30. 에브리봇 주요 제품 현황

| 제품 | 쓰리스핀 | 엣지2 | Q5 | 3i |
|------|---|---|--|---|
| 사진 |  |  |  |  |
| 출시일 | 2021년 5월 | 2022년 8월 | 2022년 7월 | 2019년 11월 |
| 크기 | 325(W) x 306(D) x 99(H) mm | 325(W) x 165(D) x 88(H) mm | 350(W) x 350(D) x 97(H) mm | 350(W) x 350(D) x 94.5(H) mm |
| 무게 | 2.05kg(본체: 2.35kg) | 1.45kg(물 포함 시: 1.65kg) | 3.9kg | 3.3kg |
| 소비전력 | 37Wh | 27W | 62W | 33W |
| 충전시간 | 약 160분(완전 방전 시 180분) | 약 150분 | 약 280분 | 약 240분 |
| 사용시간 | 물걸레 청소 시 약 120분/ 마른걸레 청소 시 약 200분 | 약 120분/ 마른걸레 청소 시 약 200분 | 180분 | 120분 |
| 작동소음 | 43dB | 42dB | - | - |
| 주행속도 | 약 20cm/sec | 약 30cm/sec | - | - |

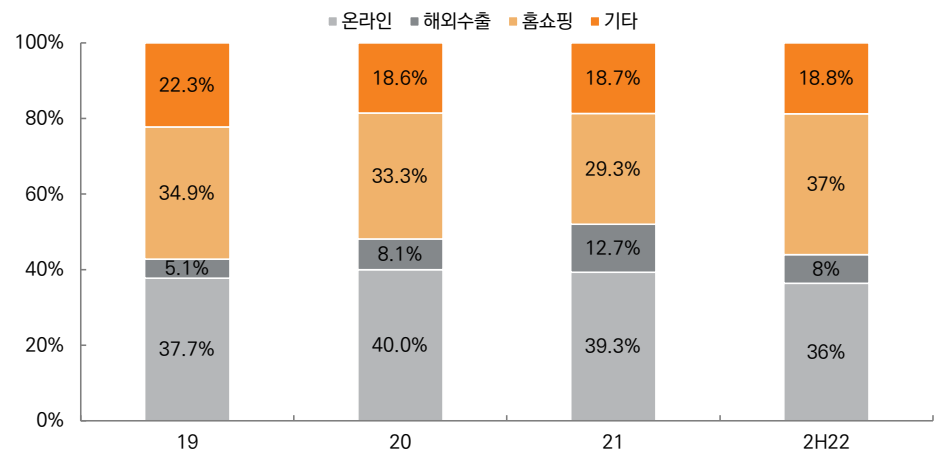
자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

본사 공식 쇼핑몰 비중을 높여가는 중

제품 및 상품 판매경로의 비중은 온라인과 홈쇼핑 비중이 70% 이상을 차지한다. 2022년 상반기 기준 전체 매출 중 온라인 판매는 36%, 홈쇼핑 판매는 37% 비중을 보였다. 에브리봇은 온라인 판매 강화를 추진 중으로 2025년까지 45%, 전체 온라인 매출 중 본사 공식 쇼핑몰 매출 비중을 30% 이상 높일 것으로 밝혔다.

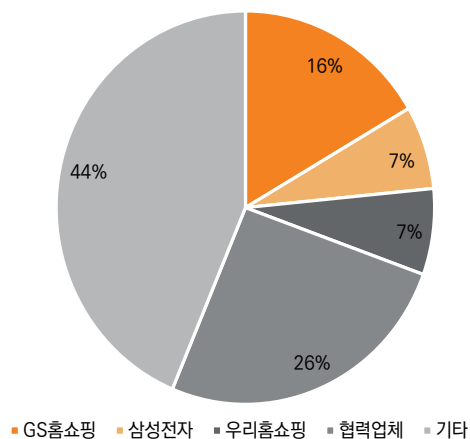
2022년부터 에브리봇은 적극적인 광고전략을 추진하며 쿠팡, 이베이와 같은 직매입 플랫폼으로 제품/상품 판매를 확장하였다. 2021년 주요 매출처였던 우리홈쇼핑(26%)는 2022년 7%로 감소하는 반면, 22년 등장한 쿠팡은 총매출의 21%를 차지하며 1위에 등극했다. 주요 매출처였던 삼성전자의 ODM 매출은 계약 만료로 인해 점차 감소할 것으로 예상된다.

그림 172. 판매경로별 매출 비중



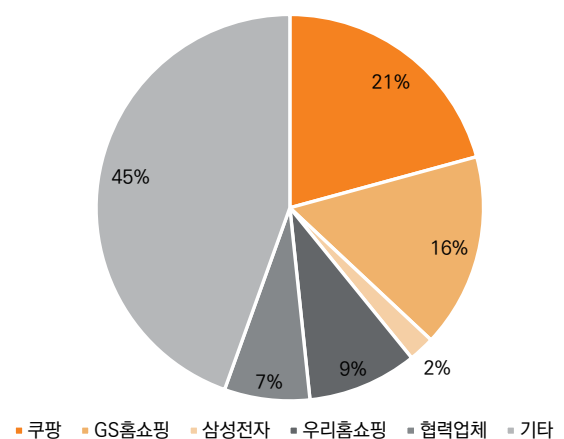
자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 173. 21년 주요 매출처 현황



자료: 미래에셋증권 리서치센터

그림 174. 22년 상반기 주요 매출처 현황



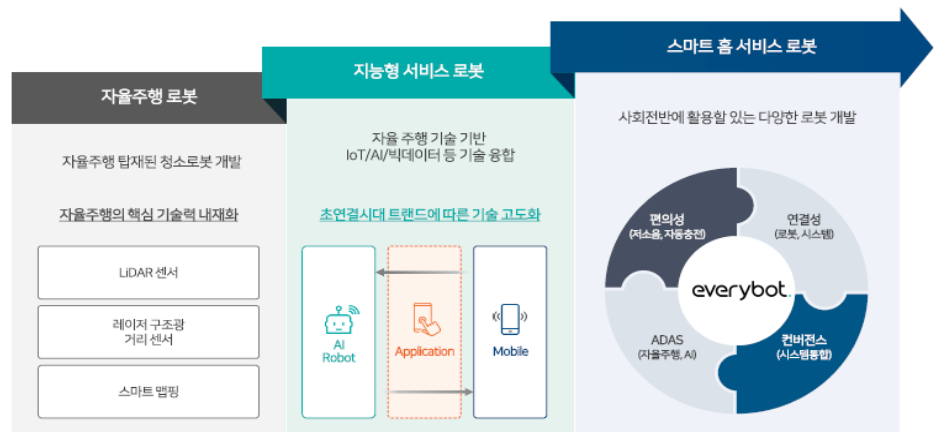
자료: 미래에셋증권 리서치센터

청소라는 이름에 숨겨진 기술력

한국 서비스 로봇 분야에서 500억원 매출을 올리는 기업은 에브리봇이 유일하다. 이는 역설적으로 현재 가장 시장성이 좋은 서비스 로봇 분야가 청소로봇이라는 것을 보여준다.

에브리봇은 청소로봇에 쓰이는 자율 주행을 바탕으로 사물인터넷(Internet of Thing, IoT), 인공지능(AI)과 결합해 홈 서비스 로봇 기업으로 제일 빠르게 나갈 수 있는 기업이다. AI융합기술연구소를 설립하고 업무공간 확충을 위해 사옥을 옮긴 것은 홈 서비스 로봇 기업 성장 방향성에 따른 활동으로 보인다.

그림 175. 에브리봇 중장기 성장 로드맵



자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 176. 에브리봇 핵심 기술 요약 ①



자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 177. 에브리봇 핵심 기술 요약 ②



자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

기술 개발은 로봇 기업의 숙명

안정적인 매출과 타 기업 대비 높은 영업이익률을 보이는 에브리봇의 비결은 자사의 독자개발 기술을 바탕으로 새로운 시장을 공략한 결과이다. 20년간 변화가 없던 청소로봇 시장에 물걸레 청소로봇이라는 제품을 시장에 내놓음으로써 퍼스트 무버(First Mover)로 시장 경쟁력을 확보했다.

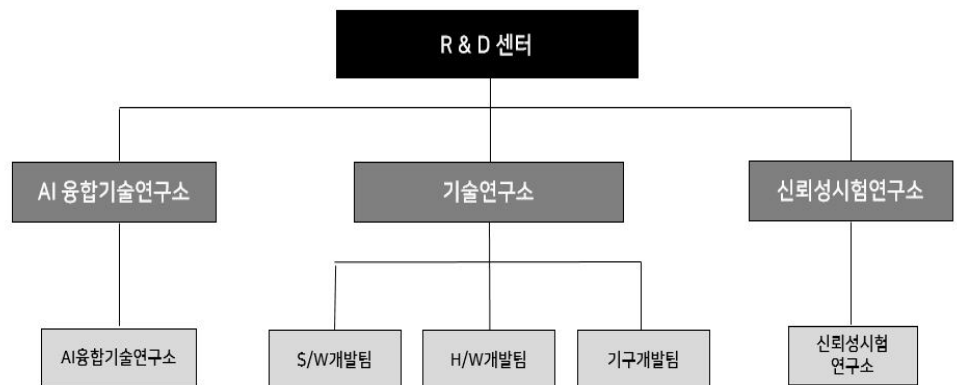
물걸레 청소로봇 시장을 개척하고 꾸준히 선두 지위를 차지할 수 있었던 이유는 지속적인 히트 상품의 개발·판매가 이뤄졌기 때문이다. 2021년 에브리봇은 글로벌 스마트 홈 서비스 로봇 기업으로 도약하기 위해 AI융합기술연구소를 설립하였고 현재 연구소에서 홈 서비스 제공을 위한 자율주행 로봇Platform 기술개발과 자사IoT 제품용 통합App Platform 개발 진행 중이다.

표 31. 에브리봇 자체 연구개발 실적

| 번호 | 과제명 | 연구기간 | 비고 |
|----|---|-------------------|-----|
| 1 | 로봇청소기의 주행방향 제어와 청소력 향상을 위한 기구구조에 대한 연구 | 2015.02 ~ 2015.10 | 완료 |
| 2 | 회전체의 원심력과 관성을 이용한 자동 물공급 장치에 대한 연구 | 2015.02 ~ 2015.10 | 완료 |
| 3 | 걸레 회전형 물걸레 로봇 청소기 주행 패턴에 대한 연구 | 2015.06 ~ 2017.02 | 완료 |
| 4 | 걸레 회전형 물걸레 로봇청소기의 센서 제어를 통한 자세 제어 | 2017.02 ~ 2019.04 | 완료 |
| 5 | 저가형MCU를 이용한 자율주행 로봇 매핑 시스템 구현 | 2018.04 ~ 2020.04 | 완료 |
| 6 | 홀수개(3~Spin)의 회전형 물걸레 로봇청소기의 패턴 주행을 위한 기구구조 연구 | 2018.10 ~ 2020.10 | 완료 |
| 7 | 펄프형 자동 물 공급/구조 제어 시스템 연구 | 2018.10 ~ 2020.10 | 완료 |
| 8 | 자사IoT 제품용 통합App Platform 개발 | 2021.03 ~ 2022.12 | 진행중 |
| 9 | 홈 서비스 제공을 위한 자율주행 로봇Platform 기술개발 | 2021.01 ~ 2023.12 | 진행중 |

자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

그림 178. 에브리봇 기술연구소 조직도



자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

에브리봇 (270660)

예상 포괄손익계산서 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------|------|------|------|------|
| 매출액 | 13 | 16 | 49 | 51 |
| 매출원가 | 8 | 9 | 26 | 28 |
| 매출총이익 | 5 | 7 | 23 | 23 |
| 판매비와관리비 | 5 | 6 | 10 | 13 |
| 조정영업이익 | 0 | 2 | 13 | 10 |
| 영업이익 | 0 | 2 | 13 | 10 |
| 비영업손익 | 0 | 0 | -12 | 1 |
| 금융손익 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 관계기업등 투자손익 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 세전계속사업손익 | 0 | 2 | 1 | 11 |
| 계속사업법인세비용 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 계속사업이익 | 0 | 2 | -1 | 9 |
| 중단사업이익 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 당기순이익 | 0 | 2 | -1 | 9 |
| 지배주주 | 0 | 2 | -1 | 9 |
| 비지배주주 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 총포괄이익 | 0 | 0 | -1 | 9 |
| 지배주주 | 0 | 0 | -1 | 9 |
| 비지배주주 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EBITDA | 0 | 2 | 13 | 11 |
| FCF | -4 | 3 | -3 | 4 |
| EBITDA 마진율 (%) | 0.0 | 12.5 | 26.5 | 21.6 |
| 영업이익률 (%) | 0.0 | 12.5 | 26.5 | 19.6 |
| 지배주주귀속 순이익률 (%) | 0.0 | 12.5 | -2.0 | 17.6 |

예상 재무상태표 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------|------|------|------|------|
| 유동자산 | 6 | 8 | 20 | 51 |
| 현금 및 현금성자산 | 2 | 4 | 7 | 3 |
| 매출채권 및 기타채권 | 1 | 0 | 2 | 6 |
| 재고자산 | 3 | 3 | 10 | 8 |
| 기타유동자산 | 0 | 1 | 1 | 34 |
| 비유동자산 | 4 | 4 | 10 | 25 |
| 관계기업투자등 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 유형자산 | 4 | 4 | 9 | 6 |
| 무형자산 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 자산총계 | 11 | 12 | 31 | 76 |
| 유동부채 | 4 | 4 | 7 | 7 |
| 매입채무 및 기타채무 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| 단기금융부채 | 3 | 3 | 2 | 1 |
| 기타유동부채 | 0 | 0 | 2 | 3 |
| 비유동부채 | 4 | 3 | 7 | 11 |
| 장기금융부채 | 4 | 3 | 7 | 10 |
| 기타비유동부채 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 부채총계 | 7 | 7 | 14 | 18 |
| 지배주주지분 | 3 | 5 | 17 | 57 |
| 자본금 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 자본잉여금 | 2 | 2 | 16 | 44 |
| 이익잉여금 | 1 | 2 | 1 | 10 |
| 비지배주주지분 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 자본총계 | 3 | 5 | 17 | 57 |

예상 현금흐름표 (요약)

| (십억원) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|------|------|------|------|
| 영업활동으로 인한 현금흐름 | 0 | 3 | 6 | 9 |
| 당기순이익 | 0 | 2 | -1 | 9 |
| 비현금수익비용가감 | 0 | 1 | 15 | 3 |
| 유형자산감가상각비 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 무형자산상각비 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 기타 | 0 | 1 | 15 | 2 |
| 영업활동으로인한자산및부채의변동 | 0 | 1 | -8 | -1 |
| 매출채권 및 기타채권의 감소(증가) | 1 | 0 | -2 | -4 |
| 재고자산 감소(증가) | -1 | 0 | -8 | 2 |
| 매입채무 및 기타채무의 증가(감소) | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 법인세납부 | 0 | 0 | 0 | -2 |
| 투자활동으로 인한 현금흐름 | -4 | 0 | -6 | -48 |
| 유형자산처분(취득) | -4 | 0 | -5 | -5 |
| 무형자산감소(증가) | 0 | 0 | 0 | -1 |
| 장단기금융자산의 감소(증가) | 0 | 0 | 0 | -26 |
| 기타투자활동 | 0 | 0 | -1 | -16 |
| 재무활동으로 인한 현금흐름 | 5 | -1 | 3 | 35 |
| 장단기금융부채의 증가(감소) | 5 | -1 | 3 | 3 |
| 자본의 증가(감소) | 0 | 0 | 13 | 31 |
| 배당금의 지급 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 기타재무활동 | 0 | 0 | -13 | 1 |
| 현금의 증가 | 2 | 2 | 3 | -4 |
| 기초현금 | 1 | 2 | 4 | 7 |
| 기말현금 | 2 | 4 | 7 | 3 |

자료: 에브리봇, 미래에셋증권 리서치센터

예상 주당가치 및 valuation (요약)

| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------|-------|---------|--------|-------|
| P/E (x) | 47.7 | 4.5 | - | 23.4 |
| P/CF (x) | 13.7 | 3.2 | 8.1 | 18.3 |
| P/B (x) | 2.5 | 1.4 | 7.6 | 4.2 |
| EV/EBITDA (x) | 28.2 | 3.8 | 8.3 | 20.3 |
| EPS (원) | 20 | 166 | -98 | 844 |
| CFPS (원) | 69 | 230 | 1,525 | 1,081 |
| BPS (원) | 373 | 539 | 1,622 | 4,704 |
| DPS (원) | 0 | 0 | 0 | 175 |
| 배당성향 (%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 22.5 |
| 배당수익률 (%) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.9 |
| 매출액증가율 (%) | -37.2 | 21.8 | 204.3 | 4.0 |
| EBITDA증가율 (%) | -69.3 | 362.8 | 556.5 | -17.6 |
| 조정영업이익증가율 (%) | -93.1 | 1,806.0 | 703.3 | -21.8 |
| EPS증가율 (%) | -85.5 | 735.1 | - | - |
| 매출채권 회전율 (회) | 12.1 | 33.4 | 40.0 | 13.2 |
| 재고자산 회전율 (회) | 5.4 | 6.1 | 7.7 | 5.5 |
| 매입채무 회전율 (회) | 10.6 | 9.7 | 14.6 | 11.0 |
| ROA (%) | 2.3 | 13.3 | -4.2 | 17.8 |
| ROE (%) | 5.5 | 36.4 | -8.2 | 25.5 |
| ROIC (%) | 9.8 | 24.3 | -198.8 | 45.6 |
| 부채비율 (%) | 209.5 | 150.6 | 80.5 | 31.9 |
| 유동비율 (%) | 177.8 | 189.7 | 290.7 | 715.5 |
| 순차입금/자기자본 (%) | 113.3 | 23.9 | 4.0 | -30.8 |
| 조정영업이익/금융비용 (x) | 0.7 | 9.1 | 55.7 | 21.0 |

글로벌X 로보틱스&AI Global X Robotics & AI (BOTZ US)

긴 호흡으로 준비하는 미래 산업

우재혁 woo.jaehyuk@miraeeasset.com

ETF 개요

전세계 로보틱스 & AI 선도 기업에 투자하는 대표 ETF

- Global X Robotics & AI는 2016년 9월 12일 나스닥 상장
- 기초 지수(Indxx Global Robotics & Artificial Intelligence Thematic Index)는 산업용 로봇과 자동화, 무인차량 및 드론, 비산업용 로보틱스, 인공지능으로 구성된 종목 선정
- 전통 산업용 로봇, 의료 로봇, 물류 로봇, AI 전문 기업 43개로 구성

투자 포인트 1

10여 개 국가, 43개의 전문 로보틱스 & AI 기업으로 선정

- 스위스, 노르웨이, 이스라엘 국가에 상장된 로봇 기업을 한 바구니에 담은 ETF
- 국가별 비중: 미국(42.4%), 일본(36.5%), 스위스(12.3%), 노르웨이 (3.6%)
- 산업별 비중: 기계(42%), 헬스케어(15.7%), 소프트웨어(11.7%), 전기부품/장비(9.5%)

투자 포인트 2

상위 10종목 중 적자 기업 없는 탄탄한 ETF

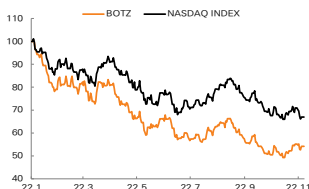
- ETF 내 상위 10종목 비중 67.1%. 평균 P/E 31.2, 평균 P/B 5.4
- 현재 주가 2022년 시장 하락과 함께 빠져 연초 대비 -46% 기록 중
- 연초 비중이 높았던 엔비디아(11.7%), Upstart Holding(5.0%) 같은 AI 기업 하락 주도
- 11월 기준 인튜이티브, 키엔스, ABB, 화낙과 같은 로보틱스 기업 연초 대비 비중 확대

리스크

아직 힘든 시장 상황과 성장통을 겪고 있는 성장주

- 수익을 내고 있는 로보틱스 기업 vs. 적자 지속중인 AI 기업
- 폐가시스템스, C3 ai, TuSimple같은 AI/자율주행 기업들에게 가혹한 매크로 환경
- 오토스토어 등 물류 로봇 중심의 주가 회복으로 10월 저점에서 반등 중

Key data



| | | | |
|-----|------------|-------------------------|------|
| 운용사 | Global X | 순자산 (십억USD) | 1.24 |
| 설정일 | 2016-09-12 | Total Expense Ratio (%) | 0.68 |
| | | 구성 종목 수 | 43 |

Share performance

| 주가상승률(%) | 1개월 | 6개월 | 12개월 |
|----------|-----|-------|-------|
| 절대주가 | 4.7 | -16.3 | -51.1 |
| 상대주가 | 1.1 | -8.5 | -39.1 |

구성종목 상위 20개

| 순위 | 기업명 | 비중 (%) | 순위 | 기업명 | 비중 (%) |
|----|-------|--------|----|---------------|--------|
| 1 | 인튜이티브 | 10.6 | 6 | SMC | 4.8 |
| 2 | 키엔스 | 10.2 | 7 | 오므론 | 4.7 |
| 3 | ABB | 9.5 | 8 | 야스카와 전기 | 4.0 |
| 4 | 화낙 | 7.8 | 9 | 코그넥스 | 4.0 |
| 5 | 엔비디아 | 7.3 | 10 | Dynatrace Inc | 4.0 |

자료: Global X, 미래에셋증권 리서치센터

전세계 로봇틱스 & AI 선두 기업에 투자하는 대표 ETF

Global X Robotics & AI(BOTZ)는 2016년 9월 12일 나스닥에 상장된 로봇틱스 & AI 전문 기업에 투자하는 테마 ETF이다. 기초물 지수로 뉴욕에 소재한 글로벌 테마형 지수개발 중점 회사인 Indxx의 Global Robotics & Artificial Intelligence Thematic Index를 추종한다.

Indxx의 Global Robotics & AI 테마 지수의 차별점은 로봇틱스와 AI 부문에서 의미 있는(로봇&AI 부문 매출 50% 이상) 매출이 발생하는 기업들만으로 구성되어 있다는 점이다. 그렇기에 Global X Robotics & AI에는 테슬라, 아마존과 같은 로봇을 사용하고 개발하는 기업이 아닌 순수(Pure Play)하게 로봇 & AI로 매출을 올리고 있는 기업만 담고 있다.

표 32. Global X Robotics & AI 개요

| 구분 | 내용 |
|-----------|--|
| 코드 | BOTZ US |
| 상장일 | 16.9.12 |
| 상장거래소 | 나스닥 |
| AUM(십억달러) | 1.25 |
| 기초물 지수 | Indxx Global Robotics & Artificial Intelligence Thematic Index |

자료: Global X, 미래에셋증권 리서치센터

표 33. Indxx Global Robotics & Artificial Intelligence Thematic Index 구성 내용

| 구분 | 내용 |
|-------------|--|
| 산업용 로봇과 자동화 | 로봇 및 로봇 자동화 제품 및 서비스 제공 |
| 무인차량 및 드론 | 무인자동차(자율자동차용 하드웨어 및 소프트웨어 포함), 드론 및 로봇 개발 및 생산에 관여하는 기업. |
| 비산업용 로봇틱스 | 농업, 의료, 소비자 및 엔터테인먼트 등 비산업용 로봇 및 AI 개발. |
| 인공지능 | 데이터 분석, 예측 분석, 작업 자동화 등 AI를 활용하는 애플리케이션, 기술 및 제품 개발. |

자료: Indxx, 미래에셋증권 리서치센터

그림 179. Global X Robotics & AI 주가 추이



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

특정 국가, 특정 산업에 치중되지 않은 로봇틱스 분산 투자

BOTZ의 장점으로 어느 한 국가나 산업에 치중되지 않고 전세계 로봇틱스 & AI 기업에 분산 투자하고 있다는 것이다. 개인투자자가 어려운 스위스의 대표 로봇 및 자동화 기업인 ABB(ABBN SW)와 로봇을 사용해 물류창고 자동화 솔루션을 제공하는 노르웨이 기업인 오토스토어(Autostore Holdings Ltd, AUTO NO)와 같은 기업을 포함하고 있어 전세계 로봇 생태계에 투자할 수 있다.

로봇틱스 & AI 산업은 성장 산업이기에 많은 기업이 신성장동력으로 삼고 연구·개발 진행 중이다. 그렇기에 플랫폼이나 빅테크(Big Tech) ETF에 투자하고 있을 시, 로봇 & AI ETF 내 구성 종목이 겹칠 가능성이 높다. 예를 들어 ARKQ나 IRBO는 주요 10종목 중 테슬라나 넷플릭스, 핀터레스트와 같은 로봇 전문 기업이 아닌 종목을 포함하고 있다.

하지만 Global X Robotics & AI는 의료로봇 인튜이티브(ISRG US), 물류로봇 오므론(6645 JP), 산업 자동화 머신 비전 시스템 코그넥스(CGNX US) 같은 로봇 & AI 전문 기업에 집중하고 있다.

표 34. 로봇틱스 & AI ETF 비교

| ETF명 | GLOBAL X ROBOTICS & ARTIFICI | ROBO Global Robotics & Automation | ARK Autonomous Tech & Robot | iShares Robotics & AI |
|---------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 티커 | BOTZ US | ROBO US | ARKQ US | IRBO US |
| 운용사 | Global X | Exchange Traded Concepts | ARK | Blackrock |
| 기초 지수 | IBOTZNT | ROBOTR | - | NYFSRAIN |
| AUM(십억달러) | 1.25 | 1.1 | 0.90 | 0.21 |
| 보유종목 (개) | 43 | 83 | 40 | 115 |
| 산업별 비중 | | | | |
| 기계 | 42.0% | 32.9% | 12.67% | 7.94% |
| 헬스케어 | 15.7% | 9.6% | - | - |
| 소프트웨어 | 11.7% | 10.2% | 10.16% | 29.96% |
| 전기부품/장비 | 9.5% | 5.2% | - | 2.17% |
| 반도체 | 7.3% | 8.8% | 6.02% | 16.36% |
| 컴퓨터 | 4.0% | 6.9% | 10.25% | 7.21% |
| 기타 | 9.8% | 26.4% | 60.9% | 36.4% |
| 국가별 비중 | | | | |
| 미국 | 42.4% | 43.5% | 87.0% | 54.52% |
| 일본 | 36.5% | 21.4% | 3.9% | 11.32% |
| 스위스 | 12.3% | 4.6% | - | - |
| 노르웨이 | 3.6% | 1.9% | - | - |
| 중국 | - | 3.0% | 3.3% | 9.00% |
| 기타 | 5.2% | 25.6% | 5.8% | 25.2% |
| 주요 종목 | | | | |
| 1 | 인튜이티브 | 인튜이티브 서지컬 | 테슬라 | 알트라 홀딩스 |
| 2 | 키엔스 | AutoStore Holdings Ltd | 트림블 | 넷플릭스 |
| 3 | ABB | 키엔스 | 크라토스 디펜스 & 시큐리티 | 아베바 그룹 |
| 4 | 화낙 | 코그넥스 | 이리디움 커뮤니케이션스 | 아이로봇 |
| 5 | 엔비디아 | 일루미나 | 디어 | 하모닉 드라이브 시스템스 |
| 6 | SMC | IPG 포토닉스 | UiPath Inc | 핀터레스트 |
| 7 | 오므론 | 하모닉 드라이브 시스템스 | 에어로바이런먼트 | Desktop Metal Inc |
| 8 | 야스카와 전기 | 로크웰 오토메이션 | 테라다인 | Snowflake Inc |
| 9 | 코그넥스 | GEA 그룹 | 코마츠 | 웨이성 전자 |
| 10 | 다이나트레이스 | 카르텍스 홀딩 | Velo3D Inc | 마이크로스트래티지 |

주: 2022. 11. 7일 기준

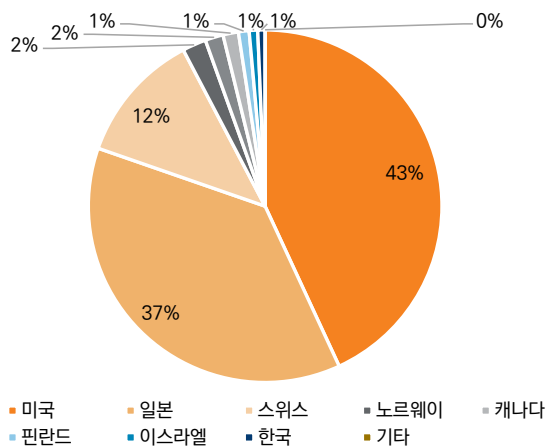
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

표 35. ETF Valuation

| | BOTZ | ROBO | ARKQ | IRBO |
|------------|-------|-------|--------|-------|
| 상위 10종목 비중 | 67.37 | 18.21 | 60.32 | 13.74 |
| 평균 P/E | 38.59 | 30.99 | - | - |
| 평균 P/B | 3.4 | 2.43 | 2.79 | 1.92 |
| 평균 P/S | 3 | 1.79 | 2.6 | 1.23 |
| 평균 P/C | 46.48 | 26.04 | 140.62 | 19.4 |

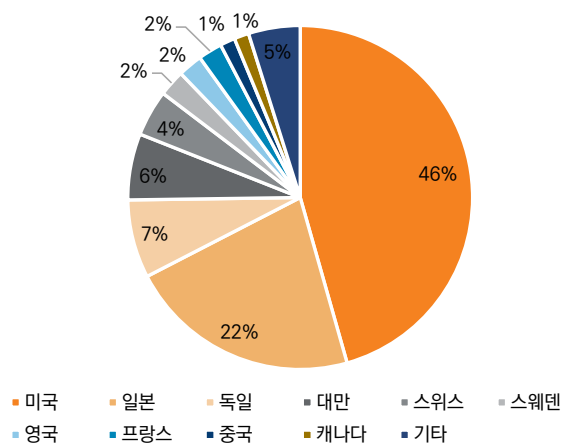
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 180. BOTZ 구성 종목 국가별 비중



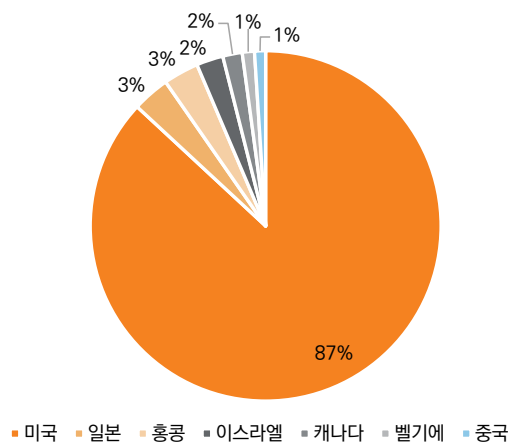
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 181. ROBO 구성 종목 국가별 비중



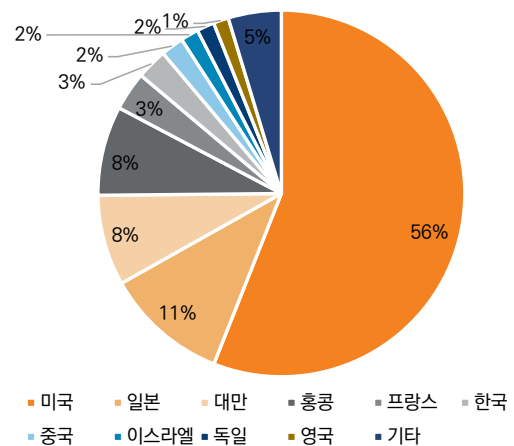
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 182. ARKQ 구성 종목 국가별 비중



자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 183. IRBO 구성 종목 국가별 비중



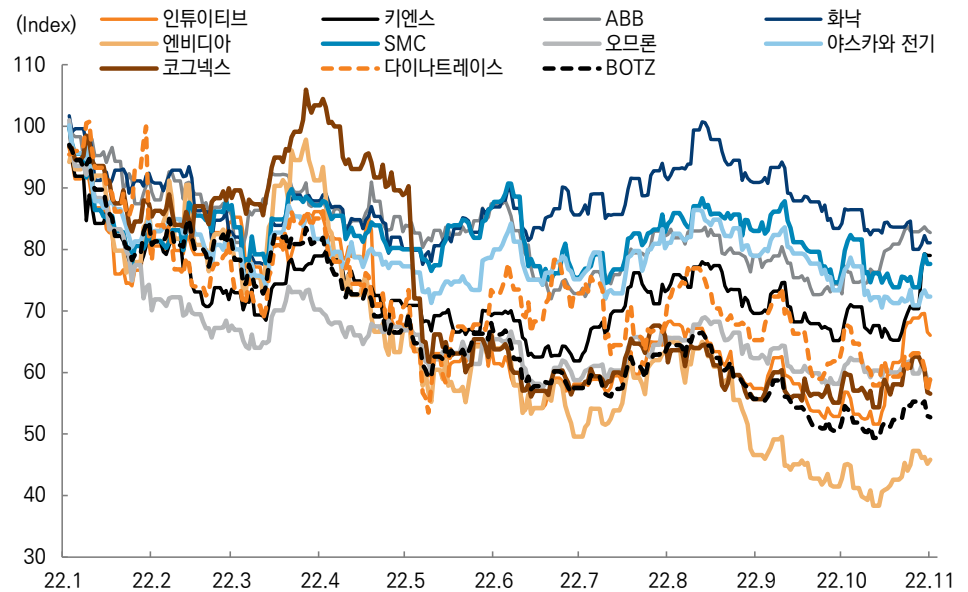
자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

구성 종목 - 산업용 로봇, 서비스용 로봇 중 선두 기업만 선별

BOTZ 구성 상위 10개 종목은 서비스 로봇(인튜이티브, 오톨론), 산업용 로봇(ABB, 화낙, 야스카와 전기), AI(엔비디아, 다이나트레이스), 로봇 부품(키엔스, SMC, 코그넥스)로 이루어졌다. 세계 선두 기업을 균등한 비중으로 ETF에 담고 있다.

주가 추이를 보았을 때, 2022년 시장 하락과 함께 빠지고 있으며 특히 AI 기업의 주가가 큰 폭으로 하락했다. 또한, 실적발표 후 가이던스를 하향 조정한 코그넥스는 5월 중순 두 자릿수의 하락을 경험했다. 하지만 ABB와 화낙과 같은 산업용 로봇의 주가는 상대적으로 견조했다.

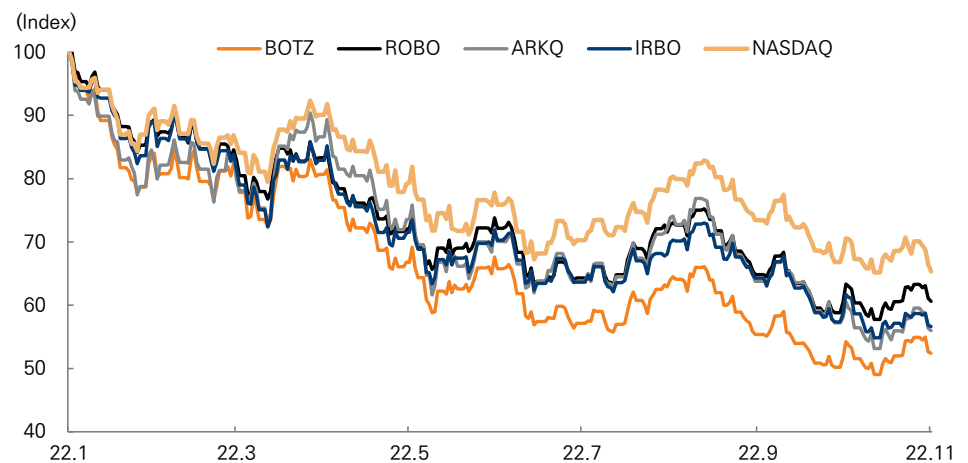
그림 184. BOTZ 상위 10개 종목 주가 동향



주: Index는 2022. 1. 3 = 100 기준

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

그림 185. 로보틱스 ETF vs. 벤치마크 지수



주: Index는 2022. 1. 3 = 100

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

표 36. BOTZ 구성 종목 Valuation

(백만달러, %, 배)

| 회사명 | 티커 | 국가 | 비중(%) | 시가총액 | 주가 수익률 | | | ROE | | P/E | | P/B | |
|--------------------------|-----------|------|-------|---------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|------|------|
| | | | | | 1M | 3M | YTD | 22F | 23F | 22F | 23F | 22F | 23F |
| 인튜이티브 | ISRG US | 미국 | 10.6 | 84,646 | 21.2 | -0.3 | -33.3 | 14.0 | 14.6 | 50.9 | 44.2 | 7.1 | 6.1 |
| 키엔스 | 6861 JP | 일본 | 10.2 | 92,504 | 7.6 | -0.0 | -22.7 | 15.2 | 14.4 | 38.3 | 36.0 | 5.5 | 4.9 |
| ABB | ABBW SW | 스위스 | 9.5 | 55,609 | 10.7 | 3.0 | -16.1 | 17.8 | 21.8 | 19.8 | 17.5 | 4.1 | 3.7 |
| 화낙 | 6954 JP | 일본 | 7.8 | 26,954 | -6.5 | -14.4 | -19.5 | 11.1 | 10.9 | 22.0 | 21.4 | 2.4 | 2.3 |
| 엔비디아 | NVDA US | 미국 | 7.3 | 352,484 | 7.8 | -25.5 | -51.9 | 30.5 | 42.5 | 42.0 | 32.1 | 15.2 | 14.6 |
| SMC | 6273 JP | 일본 | 4.8 | 27,242 | -6.6 | -11.9 | -23.4 | 12.9 | 11.4 | 18.3 | 19.2 | 2.3 | 2.2 |
| 오므론 | 6645 JP | 일본 | 4.7 | 9,304 | -6.0 | -11.9 | -42.1 | 9.2 | 8.8 | 20.5 | 20.2 | 1.9 | 1.8 |
| 아스카와 전기 | 6506 JP | 일본 | 4.0 | 7,458 | -6.3 | -12.9 | -27.1 | 16.1 | 13.7 | 21.3 | 21.5 | 3.3 | 3.0 |
| 코그넥스 | CGNX US | 미국 | 4.0 | 7,962 | 2.7 | -4.0 | -40.8 | 15.0 | 16.4 | 38.5 | 31.8 | 5.7 | 4.9 |
| Dynatrace Inc | DT US | 미국 | 4.0 | 9,352 | -14.3 | -22.0 | -46.2 | 16.2 | 14.5 | 40.1 | 36.3 | 6.2 | 5.3 |
| AutoStore Holdings Ltd | AUTO NO | 노르웨이 | 3.6 | 7,018 | 49.2 | 13.1 | -39.6 | 7.4 | 13.7 | 51.2 | 29.2 | 5.0 | 4.3 |
| 다이후쿠 | 6383 JP | 일본 | 3.2 | 5,806 | -7.3 | -21.7 | -28.3 | 13.2 | 14.1 | 21.2 | 18.1 | 2.7 | 2.5 |
| UiPath Inc | PATH US | 미국 | 2.8 | 5,930 | -21.1 | -49.2 | -75.0 | -1.0 | 0.9 | - | 215.8 | 3.2 | 3.3 |
| 테칸 그룹 | TECN SW | 스위스 | 2.5 | 4,517 | -1.8 | 6.5 | -36.0 | 10.7 | 11.5 | 31.0 | 27.6 | 3.4 | 3.1 |
| 레니쇼 | RSW LN | 영국 | 1.6 | 2,924 | -3.6 | -16.5 | -25.8 | 17.2 | 16.1 | 18.7 | 17.5 | 3.1 | 2.8 |
| ATS 오토메이션 톨링 | ATA CN | 캐나다 | 1.6 | 3,152 | 7.3 | 9.2 | -7.4 | 15.2 | 17.6 | 19.0 | 16.9 | - | - |
| 존 빈 테크놀로지스 | JBT US | 미국 | 1.5 | 2,884 | -3.8 | -20.0 | -41.0 | 18.7 | 19.4 | 19.3 | 16.4 | 3.2 | 2.7 |
| 페가시스템스 | PEGA US | 미국 | 1.5 | 2,621 | -5.7 | -18.1 | -71.5 | -39.8 | -171.4 | 231.1 | 50.1 | 31.9 | 19.0 |
| 옴니셀 | OMCL US | 미국 | 1.2 | 2,312 | -39.6 | -52.6 | -71.3 | 14.3 | - | 16.8 | 20.8 | 2.6 | 2.2 |
| 에어로바이런먼트 | AVAV US | 미국 | 1.2 | 2,123 | 7.3 | -5.8 | 37.0 | - | - | 55.2 | 37.7 | - | - |
| 카고테크 | CGCBV FH | 핀란드 | 1.1 | 2,550 | 23.8 | 15.7 | -9.4 | 11.5 | 15.4 | 10.7 | 9.5 | 1.6 | 1.4 |
| PROCEPT BioRobotics Corp | PRCT US | 미국 | 1.1 | 1,782 | -4.0 | -5.2 | 59.3 | -35.1 | -39.5 | - | - | - | - |
| 애플안 | APPN US | 미국 | 1.1 | 2,788 | -13.9 | -29.4 | -41.1 | -31.7 | -27.5 | - | - | 19.3 | 35.3 |
| Upstart Holdings Inc | UPST US | 미국 | 0.9 | 1,576 | -14.2 | -34.6 | -87.2 | 8.7 | 16.8 | 27.6 | 14.7 | 2.7 | 2.4 |
| 맥사 테크놀로지스 | MAXR US | 미국 | 0.8 | 1,696 | 7.8 | -19.8 | -23.0 | 0.9 | 8.9 | 64.6 | 14.4 | 1.1 | 1.0 |
| 아이로봇 | IRBT US | 미국 | 0.8 | 1,486 | -3.0 | -8.4 | -17.2 | 0.8 | 2.0 | 50.2 | 31.3 | 2.2 | 2.3 |
| C3.ai Inc | AI US | 미국 | 0.7 | 1,312 | -9.4 | -43.3 | -61.3 | -8.9 | -8.1 | - | - | 1.4 | 1.6 |
| 헬릭스 에너지 솔루션스 그룹 | HLX US | 미국 | 0.7 | 1,038 | 52.0 | 71.4 | 119.2 | -4.3 | 3.0 | - | 23.2 | 0.7 | 0.7 |
| 프로스 홀딩스 | PRO US | 미국 | 0.7 | 1,170 | -7.4 | -0.2 | -25.1 | - | - | - | - | - | - |
| Maytronics Ltd | MTRN IT | 이스라엘 | 0.6 | 1,155 | -11.8 | -27.2 | -51.2 | - | - | - | - | - | - |
| 레인보우로보틱스 | 277810 KS | 한국 | 0.4 | 348 | -10.1 | 7.8 | 11.8 | 3.3 | 9.2 | 303.5 | 102.4 | 10.2 | 8.9 |
| ExaWizards Inc | 4259 JP | 일본 | 0.4 | 283 | 8.7 | 19.4 | -49.4 | 1.3 | 9.5 | 543.7 | 82.5 | 6.1 | 5.6 |
| TuSimple Holdings Inc | TSP US | 미국 | 0.4 | 579 | -67.6 | -72.6 | -92.8 | -42.2 | -65.2 | - | - | 0.6 | 0.6 |
| Cerence Inc | CRNC US | 미국 | 0.4 | 642 | 0.9 | -44.6 | -78.7 | - | - | 14.2 | 21.6 | - | - |
| 시바우라 기계 | 6104 JP | 일본 | 0.3 | 576 | -6.6 | -9.2 | -24.9 | 5.6 | - | 14.5 | 8.3 | 0.8 | 0.7 |
| 히라타 | 6258 JP | 일본 | 0.3 | 311 | -1.2 | -11.9 | -33.6 | 8.0 | 8.6 | 9.8 | 8.5 | 0.8 | 0.7 |
| PKSHA Technology Inc | 3993 JP | 일본 | 0.3 | 413 | 4.4 | -17.0 | -22.3 | 2.7 | - | - | 49.8 | - | - |
| 사이버다인 | 7779 JP | 일본 | 0.3 | 468 | 3.2 | -10.6 | -9.6 | 0.1 | 0.6 | 1916.2 | 290.9 | 1.3 | 1.3 |
| 파로 테크놀로지스 | FARO US | 미국 | 0.3 | 545 | -0.6 | -19.8 | -58.5 | - | - | 226.9 | 47.4 | - | - |
| Accelleron Industries AG | ACLN SW | 스위스 | 0.3 | 1,658 | 11.5 | - | - | 26.4 | 27.4 | 15.3 | 14.2 | 4.2 | 3.9 |
| SoundHound AI Inc | SOUN US | 미국 | 0.3 | 416 | -42.7 | -44.0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Berkshire Grey Inc | BGRY US | 미국 | 0.2 | 277 | -34.0 | -57.0 | -78.6 | -108.3 | - | - | - | 3.8 | 9.0 |
| 휴림로봇 | 090710 KS | 한국 | 0.2 | 244 | -7.5 | -33.2 | 110.0 | - | - | - | - | - | - |

주: 2022. 11. 7일 기준

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

표 37. BOTZ 구성 종목 날짜별 비교

| 2022년 11월 4일 기준 | | | | 2022년 1월 3일 기준 | | | |
|--------------------------|-----------|------|---------|------------------------|-----------|------|---------|
| 기업명 | 티커 | 비중 | YTD 수익률 | 기업명 | 티커 | 비중 | YTD 수익률 |
| 인튜이티브 | ISRG US | 10.6 | -33.3 | 엔비디아 | NVDA US | 11.7 | -51.9 |
| 키엔스 | 6861 JP | 10.2 | -22.7 | 키엔스 | 6861 JP | 8.9 | -22.7 |
| ABB | ABB SW | 9.5 | -16.1 | 인튜이티브 서지컬 | ISRG US | 8.8 | -33.3 |
| 화낙 | 6954 JP | 7.8 | -19.5 | ABB | ABB SW | 8.3 | -16.1 |
| 엔비디아 | NVDA US | 7.3 | -51.9 | 화낙 | 6954 JP | 6.4 | -19.5 |
| SMC | 6273 JP | 4.8 | -23.4 | 오므론 | 6645 JP | 5.2 | -42.1 |
| 오므론 | 6645 JP | 4.7 | -42.1 | Upstart Holdings Inc | UPST US | 5.0 | -87.2 |
| 아스카와 전기 | 6506 JP | 4.0 | -27.1 | SMC | 6273 JP | 4.8 | -23.4 |
| 코그넥스 | CGNX US | 4.0 | -40.8 | 아스카와 전기 | 6506 JP | 4.2 | -27.1 |
| Dynatrace Inc | DT US | 4.0 | -46.2 | 아젠타 | AZTA US | 4.1 | -59.2 |
| AutoStore Holdings Ltd | AUTO NO | 3.6 | -39.6 | 다이후쿠 | 6383 JP | 3.8 | -28.3 |
| 다이후쿠 | 6383 JP | 3.2 | -28.3 | 테칸 그룹 | TECN SW | 3.5 | -36.0 |
| UIPath Inc | PATH US | 2.8 | -75.0 | TuSimple Holdings Inc | TSP US | 2.9 | -92.8 |
| 테칸 그룹 | TECN SW | 2.5 | -36.0 | 존 빈 테크놀로지스 | JBT US | 2.6 | -41.0 |
| 레니쇼 | RSW LN | 1.6 | -25.8 | 레니쇼 | RSW LN | 2.5 | -25.8 |
| ATS 오토메이션 툴링 시스템스 | ATA CN | 1.6 | -7.4 | ATS 오토메이션 툴링 시스템스 | ATA CN | 1.9 | -7.4 |
| 존 빈 테크놀로지스 | JBT US | 1.5 | -41.0 | C3.ai Inc | AI US | 1.7 | -61.3 |
| 페가시스템스 | PEGA US | 1.5 | -71.5 | Cerence Inc | CRNC US | 1.6 | -78.7 |
| 옴니셀 | OMCL US | 1.2 | -71.3 | 카고테크 | CGCBV FH | 1.5 | -9.4 |
| 에어로바이런먼트 | AVAV US | 1.2 | 37.0 | Maytronics Ltd | MTRN IT | 1.5 | -51.2 |
| 카고테크 | CGCBV FH | 1.1 | -9.4 | AutoStore Holdings Ltd | AUTO NO | 1.4 | -39.6 |
| PROCEPT BioRobotics Corp | PRCT US | 1.1 | 59.3 | 맥사 테크놀로지스 | MAXR US | 1.1 | -23.0 |
| 애플안 | APPN US | 1.1 | -41.1 | 아이로봇 | IRBT US | 1.0 | -17.2 |
| Upstart Holdings Inc | UPST US | 0.9 | -87.2 | 에어로바이런먼트 | AVAV US | 0.8 | 37.0 |
| 맥사 테크놀로지스 | MAXR US | 0.8 | -23.0 | 스위스 프랑 현물환 | CHF | 0.7 | -8.5 |
| 아이로봇 | IRBT US | 0.8 | -17.2 | 파로 테크놀로지스 | FARO US | 0.7 | -58.5 |
| C3.ai Inc | AI US | 0.7 | -61.3 | 시바우라 기계 | 6104 JP | 0.5 | -24.9 |
| 헬릭스 에너지 솔루션스 그룹 | HLX US | 0.7 | 119.2 | Berkshire Grey Inc | BGRY US | 0.4 | -78.6 |
| 프로스 홀딩스 | PRO US | 0.7 | -25.1 | PKSHA Technology Inc | 3993 JP | 0.4 | -22.3 |
| Maytronics Ltd | MTRN IT | 0.6 | -51.2 | 레인보우로보틱스 | 277810 KS | 0.3 | 11.8 |
| 레인보우로보틱스 | 277810 KS | 0.4 | 11.8 | 히라타 | 6258 JP | 0.3 | -33.6 |
| ExaWizards Inc | 4259 JP | 0.4 | -49.4 | 헬릭스 에너지 솔루션스 그룹 | HLX US | 0.3 | 119.2 |
| TuSimple Holdings Inc | TSP US | 0.4 | -92.8 | 사이버다인 | 7779 JP | 0.2 | -9.6 |
| Cerence Inc | CRNC US | 0.4 | -78.7 | ACSL LTD | 6232 JP | 0.2 | -25.4 |
| 시바우라 기계 | 6104 JP | 0.3 | -24.9 | Rekor Systems Inc | REKR US | 0.2 | -85.9 |
| 히라타 | 6258 JP | 0.3 | -33.6 | RPA Holdings Inc | 6572 JP | 0.1 | -23.3 |
| PKSHA Technology Inc | 3993 JP | 0.3 | -22.3 | AI inside Inc | 4488 JP | 0.1 | -30.5 |
| 사이버다인 | 7779 JP | 0.3 | -9.6 | Neural Pocket Inc | 4056 JP | 0.1 | -33.3 |
| 파로 테크놀로지스 | FARO US | 0.3 | -58.5 | | | | |
| Accelleron Industries AG | ACLN SW | 0.3 | - | | | | |
| SoundHound AI Inc | SOUN US | 0.3 | - | | | | |
| Berkshire Grey Inc | BGRY US | 0.2 | -78.6 | | | | |
| 휴림로봇 | 090710 KS | 0.2 | 110.0 | | | | |

자료: Bloomberg, 미래에셋증권 리서치센터

Compliance Notice

- 당사는 자료 작성일 현재 조사분석 대상법인과 관련하여 특별한 이해관계가 없음을 확인합니다.
- 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 조사분석 대상법인의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 본 자료는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.

본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 조사분석자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.