

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

# 로보티즈(108490)

## 소프트웨어/IT서비스

요약

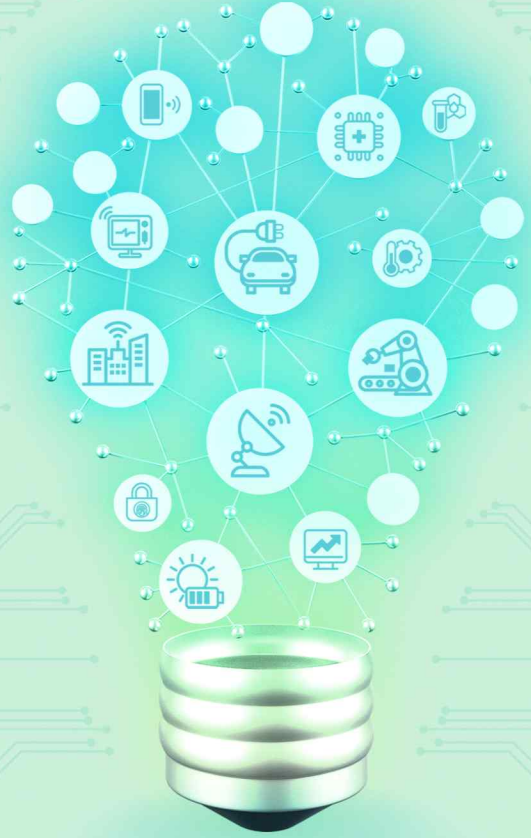
기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

(주)NICE디앤비

작성자

강한석 연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협회가 기술신용평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2122-1300)로 연락하여 주시기 바랍니다.



한국IR협회

# 로보티즈(108490)

4차 산업 혁명과 언택트 시대, 로봇 수요 증가로 인한 매출 성장 기대

## 기업정보(2020/12/24 기준)

대표자	김병수
설립일자	1999년 03월 25일
상장일자	2018년 10월 26일
기업규모	중소기업
업종분류	그 외 기타 특수 목적용 기계 제조업
주요제품	로봇 액추에이터 및 응용제품

## 시세정보(2021/01/05 기준)

현재가(원)	14,250원
액면가(원)	500원
시가총액(억 원)	1,603억원
발행주식수	11,251,000주
52주 최고가(원)	15,550원
52주 최저가(원)	5,670원
외국인지분율	0.0%
주요주주	
김병수	35.19%
LG전자(주)	8.55%

### ■ 로봇 구동 부품과 소프트웨어를 기반으로 안정적인 매출 시현

로보티즈(이하 동사)는 1999년 3월에 설립된 후 2018년 10월에 코스닥에 상장되었다. 동사의 주요사업은 로봇의 관절 역할을 하는 구동 부품인 ‘로봇 액추에이터(상품명: 다이내믹셀)’와 이를 활용할 수 있는 응용제품의 개발, 제조, 판매이다. 동사는 로봇 액추에이터 및 관련 소프트웨어 외에도 개발자용 로봇 개발 플랫폼 등 로봇 관련 솔루션 및 플랫폼을 제품군으로 보유하고 있다. 또한, 로봇 솔루션 및 플랫폼의 판매를 위해 중국, 미국 등 해외에 총판 법인을 두고 수출을 진행하고 있으며, Amazon, Toyota Research Institute, Denso, Disney Research 등 세계적인 기업이 동사의 B2B 고객사이다.

### ■ 국내 로봇 부품 및 부분품 시장의 지속적인 성장 기대

로봇산업은 4차 산업을 준비하기 위한 각국의 정책적 지원과 COVID-19로 인한 언택트 시대로 인해 산업 전반에서 로봇에 대한 수요가 증가하고 있어 큰 폭의 성장세를 나타내고 있다. 로봇 수요의 증가로 인해 로봇 부품 및 부분품 시장도 따라서 성장할 것으로 보이며, 로봇 부분품에 해당하는 로봇 액추에이터 시장 또한 지속적인 성장이 기대된다.

### ■ 자율주행로봇을 통한 실외배송로봇 개발 중

동사는 개발자용 로봇 플랫폼을 B2B 서비스 로봇으로 확대하기 위한 다양한 기술을 확보하고 있고, 3세대 솔루션 기술인 지능기반(AI) 서비스 솔루션을 바탕으로 자율주행 로봇 플랫폼 개발을 진행하고 있다. 동사는 LG전자(주)의 협력 파트너이며, 자율주행로봇 모듈의 공동 개발을 통해 실외배송로봇 시장 진출을 준비하고 있다. 또한, 마곡 지구 내 자율주행로봇 테스트를 위한 정부규제완화 샌드박스를 통과하였고, 산업통상자원부에서 주관하는 ‘2020년도 로봇산업핵심기술개발사업’에 자율주행로봇 관련 과제로 응모해 최종 선정됐다.

## 요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

\* 2017년 K-IFRS 별도, 2018년, 2019년 K-IFRS 연결 기준

구분 년	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2017	179.1	20.5	14.2	7.9	17.8	9.9	7.4	5.1	27.8	236	3,782	-	0.0
2018	242.7	35.5	17.5	7.2	23.6	9.7	-	-	11.9	241	5,467	71.4	3.2
2019	252.3	4.0	16.8	6.7	24.8	9.8	4.1	3.7	5.3	221	5,567	56.0	2.2

## 기업경쟁력

### 로봇 구동의 핵심부품 관련 기술 확보

- 2019년 세계일류상품으로 지정된 '다이나믹셀 (Dynamixel)'로 세계 시장에 진입하여 매출 시현 중
- 사이클로이드 감속기 개발로 내충격성 및 경량화를 확보하여 서비스 로봇에 적용 가능

### 연구개발을 통한 다수의 특허 보유

- 기업부설연구소를 통해 로봇 액추에이터 및 감속기의 원천기술 개발
- 기술보호를 위해 지식재산권 보유(국내특허 60건, 해외 특허 95건)

## 핵심기술 및 적용제품

### 모듈화된 로봇 액추에이터로 확장성과 호환성 확보

- 모듈화된 일체형 구조 및 공개된 CAD 데이터를 이용한 자유로운 설계로 확장성을 확보
- 액추에이터 사용을 위한 수치해석 기반의 루틴들과 SLAM 등 소프트웨어를 ROS 기반으로 제공하여 호환성 확보

### 소형화, 경량화된 사이클로이드 방식의 감속기

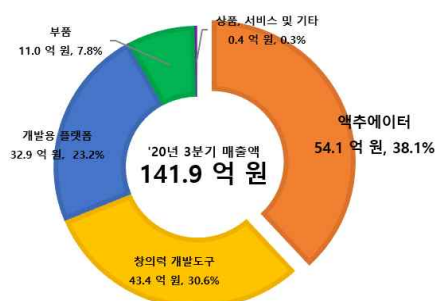
- 자체 치형 가공 기술로 사이클로이드 감속기 개발
  - 감속기 내부의 볼 베어링과 핀기어를 일체화하여 크기를 줄이며 내충격성을 확보
  - 위치제어 방식 대신 토크 제어 방식을 채택하여 안정성 확보

### 주요 제품

#### 로봇 액추에이터



### 2020년 3분기(누적) 매출액 비중



## 시장경쟁력

### 국내 로봇분야 시장규모

연도	시장규모	성장률
2016	4조 5,972억 원	CAGR 10.5%
2018	5조 6,098억 원	

### 국내 로봇 부품 및 부분품 매출액

연도	매출액	성장률
2016	1조 1,499억 원	CAGR 14.4%
2018	1조 7,167억 원	

### 정부의 지원정책으로 인한 지속적인 성장 전망

- 2019년 3월 산업통상자원부 '로봇산업 육성 전략 보고서'에서 로봇산업 발전방안 발표
  - 로봇산업 글로벌 4대 강국 달성을 위해 3대 제조업 중심 제조로봇 확대, 돌봄, 의료, 물류, 웨어러블 등 4대 서비스 로봇 분야 집중 육성, 로봇산업 생태계 강화 등 3대 정책 과제를 중점 추진

## 최근 변동사항

### 사이클로이드 감속기 시장 진입 가시화

- 사이클로이드 감속기의 다이나믹셀 적용 및 자체 제품 출시
  - 소형 감속기 및 협동 로봇 시장 진입을 위한 교두보 마련

### 사업영역 개편을 위한 포트폴리오 수정

- 기존의 에듀테인먼트용 로봇 플랫폼 등 마진을 낮은 제품의 생산 중단

### 자율주행 배송로봇 사업을 위한 추진

- 정부의 샌드박스 규제 완화 통과
  - 마곡 지구 1km 반경 내 인도 및 횡단보도에서 로봇 주행이 가능해져 배송로봇 테스트 중
- 실내 배송 로봇을 위한 국가연구개발과제에 선정

## I. 기업현황

### 서비스용 로봇 솔루션 전문기업에서 자율주행 배송로봇 개발 기업으로 변화

동사는 로봇 액추에이터 및 이를 활용하기 위한 소프트웨어 체계를 기반으로 서비스 로봇 구축에 필요한 솔루션을 개발하고 있다. 또한, 이를 바탕으로 로봇 개발용 플랫폼을 제공하고 있고, 최근 배송용 자율주행로봇으로 사업영역을 확장하고 있다.

#### ■ 기업 개요

동사는 1999년 3월에 설립된 로봇 솔루션 전문기업으로 2018년 10월 코스닥 시장에 상장되었으며, 로봇의 움직임을 만들어내는 구동 장치인 액추에이터 및 이를 활용하기 위한 소프트웨어 체계를 기반으로 서비스 로봇 구축에 필요한 솔루션을 개발하고 있다. 동사는 2003년 로봇 전용 액추에이터 ‘다이나믹셀(Dynamixel)’ 과 이를 활용할 수 있는 응용제품을 출시하여 로봇 솔루션 기업으로 성장해왔다. 이후 동사는 청소년을 대상으로 한 교육용 로봇 키트를 개발, 판매하여 매출을 증대시켰으며, 오픈 소스 기반의 연구용 로봇 플랫폼으로 사업영역을 확장하여 솔루션 사업, 에듀테인먼트 로봇 사업, 로봇 플랫폼 사업의 세 가지 사업 분야에서 매출을 시현하고 있다.

최근 동사는 로봇 솔루션 사업영역 중 소형 감속기 시장 진출을 위하여 다이나믹셀과 호환이 가능한 사이클로이드 방식의 감속기 제품을 런칭하였으며, 서비스용 로봇 플랫폼 사업영역에서 5G통신 환경을 바탕으로 3세대 솔루션 기술인 인공지능 기반 로봇틱스 확장 기술, 구조 설계 및 해석기술을 이용하여 자율주행 로봇 개발을 수행하고 있다.

또한, LG전자(주)의 서비스 로봇 분야 사업화를 위한 협력 파트너로서 LG 자율 이동 로봇 모듈의 공동 개발을 진행한 경험을 바탕으로, 2019년 마곡 스마트시티 리빙랩 과제(전담기관:서울산업진흥원)에 선정되어 실외 배송 로봇의 실증테스트를 성공적으로 진행하였고, 보다 실질적인 테스트 및 데이터 확보를 위해 산업융합 규제 샌드박스를 신청하여 로봇 분야 최초로 통과되었다.

#### ■ 주요 주주 및 관계회사

동사의 분기보고서(2020.09)에 따르면, 동사의 최대주주는 대표이사 김병수로 동사 지분의 35.1%를 보유하고 있으며, 협력파트너인 LG전자(주)가 동사 지분의 8.5%를 보유하고 있다.

동사는 로봇 솔루션 총판을 위해 미국에 ROBOTIS Inc.와 중국에 ROBOTIS Beijing Co., Ltd. 두 법인을 관계회사로 두고 있으며, 상세 내역은 다음 표와 같다.

[표 1] 동사의 관계회사

법인명	설립일	소재지	주요사업
ROBOTIS Inc.	2009.07.01	미국 캘리포니아	로봇 솔루션 판매
ROBOTIS Beijing Co., Ltd.	2016.09.14	중국 베이징	로봇 솔루션 판매

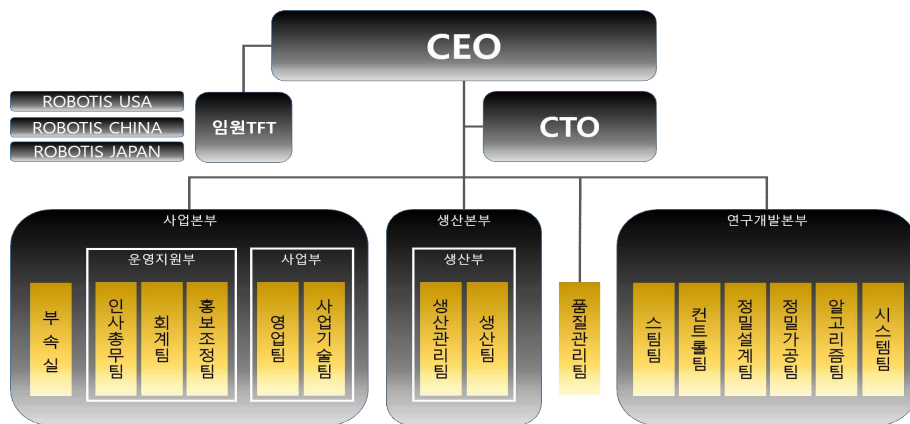
\*출처: 동사 분기보고서(2020.09), NICE디앤비 재구성

■ 대표이사 정보 및 조직현황

동사의 대표이사 김병수는 1993년 2월 고려대학교 전기공학과를 졸업하고 2009년 2월 한양대학교 지능형로봇학과 석사, 2016년 2월 고려대학교 경영대학원 석사 학위를 취득하였으며, 1999년 3월 동사를 설립한 후 제어자동화 시스템공학회 이사, 한국로봇학회 산학연 부회장을 역임하였고 국가 산업발전과 로봇산업에 대한 공로로 2009년 대한민국로봇대상 대통령상(지식경제부)과 2015년 대한민국 산업포장(행정자치부)을 수상하였다.

동사의 국내조직은 사업본부, 생산본부, 연구개발본부 등으로 운영되고 있으며, 동사의 연구개발본부는 세부적으로 스팀팀, 컨트롤팀, 정밀설계팀, 정밀가공팀, 알고리즘팀, 시스템팀으로 구분되어 연구개발을 수행하고 있다.

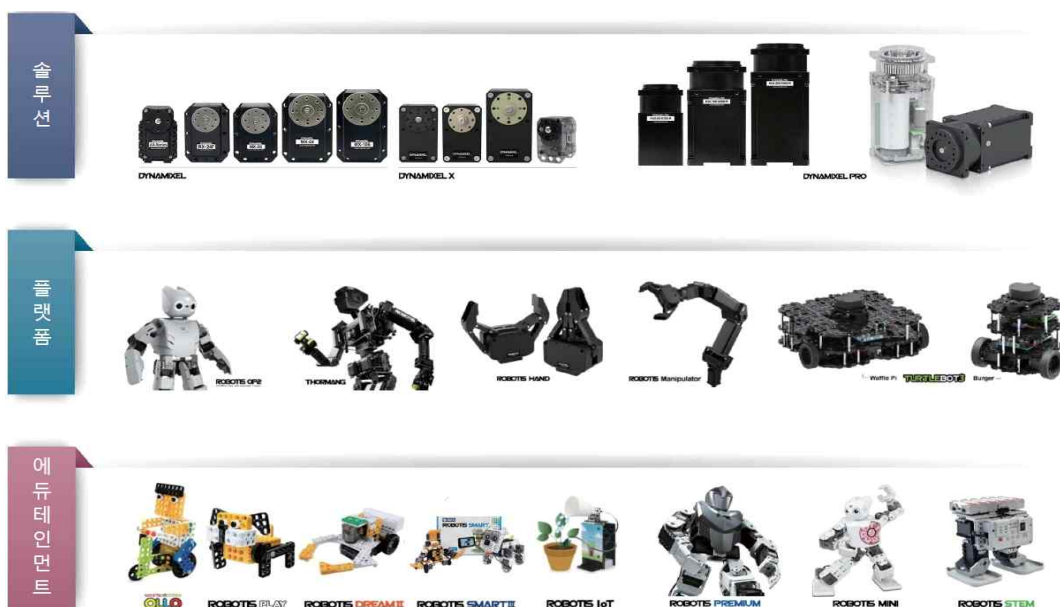
[그림 1] 동사의 조직도



\*출처: 동사 분기보고서(2020.09), NICE디앤비 재구성

■ 주요 제품군: 로봇 액추에이터 및 관련 제품

[그림 2] 동사의 제품군



출처: 동사 IR자료(2018)



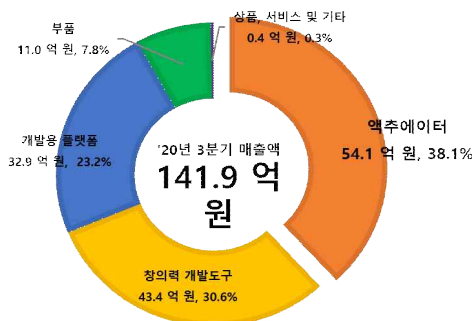
동사의 주요제품은 로봇의 관절 역할을 하는 주요 부품이자 구동 부품인 로봇 액추에이터 부품 ‘다이나믹셀’이다. 다이나믹셀은 모듈형으로 이루어져 확장성과 응용성이 뛰어나며, 소형화, 경량화, 내충격성의 특징이 있어 이동 시 충격에 자주 노출되는 서비스 로봇에 적합한 제품이다. 또한, 동사는 다이나믹셀을 제어하기 위한 지능형 소프트웨어와 로봇개발용 오픈 플랫폼, 사이클로이드 감속기 등을 제품군으로 갖추고 있다.

각 제품은 기술의 개발 단계, 시장의 성장 및 변화 단계에 따라 그 수요가 발생하여 사업적 측면에서 솔루션, 플랫폼, 에듀테인먼트로 분류되었으나, 모든 제품군에 사용되는 핵심기술은 ‘서비스 로봇 구축에 필요한 솔루션’이다. ‘서비스 로봇 구축에 필요한 솔루션’은 로봇 구동 관련 기술, 시스템 통합 기술, 인공지능 기술로 구성되어 있으며, 동 기술들은 물류 분야의 서비스용 로봇 제조 기술로 이어지고 있다.

**■ 매출 및 수출은 증가, 사업영역 정리로 인해 영업이익은 적자 시현**

동사는 2020년 3분기까지 매출액 141.9억 원을 시현하였고, 액추에이터 38.1%, 창의력 개발도구 30.6%, 개발용 플랫폼 23.2%, 부품 7.8%의 비율로 구성되어 있다.

[그림 3] 동사의 매출 비중(2020년 3분기 누적)



[그림 4] 동사 매출액의 수출/내수 비중



\*출처: 동사 분기보고서(2020.09) NICE디앤비 재구성

\*출처: 동사 분기보고서(2020.09), NICE디앤비 재구성

동사는 2018년 매출액 242.7억 원, 2019년 매출액 252.3억 원을 시현하여 전기 대비 매출이 소폭 증가하였으나, 2020년 3분기에는 경상연구개발비에 대한 투자 증가 및 사업 포트폴리오 구성 변경 등으로 인하여 영업적자를 기록하였다. 한편, 매출액 대비 수출 비중은 2018년 64.0%, 2019년 67.8%, 2020년 3분기 76.2%로 수출 비중이 꾸준히 증가하고 있다.

## II. 시장동향

### 로봇 시장은 큰 폭의 성장세이나 정확한 타겟팅이 필요한 실정

4차 산업 및 사회적 니즈에 의해 로봇산업 자체는 성장하고 있으나, 원천기술이 부족한 국내 기업은 정확한 목표시장을 설정하여 시장을 공략하는 것이 필요하다.

#### ■ 4차 산업에 대한 각국의 지원책 및 4D 업종, 인구노령화, COVID-19로 인한 언택트 분위기로 인하여 로봇 시장은 큰 폭의 성장세

로봇은 구동부, 센서부, 기타 프레임 등 머신 테크놀로지(Machine Technology, 이하 MT)와 동작 명령을 내리는 SW, 구동부 제어를 위한 SW 등 인포메이션 테크놀로지(Information Technology, 이하 IT)로 구성된다. 지난 50년간 인공지능 및 ICT 기술로 대표되는 융합기술의 발전과 단순작업, 위험작업에 대한 로봇의 대체 등의 이유로 로봇은 제조 분야를 넘어서 서비스 전 분야에 걸쳐 적용 범위가 확대되고 있다. 현재 로봇산업에서 말하는 로봇이란 외부 환경을 인식하고, 상황을 판단하여, 자율적으로 동작하는 기계로, 로봇산업은 지능형 로봇의 완성품 등 제조 외에도 로봇 제품을 구성하는 부분품, 판매, 서비스까지 총칭한다.

[표 2] 로봇의 분류

분류	공급망 관점	세부기술	주요 제품 및 기술	
제조용 로봇	산업 각 분야의 제조현장에서 생산과 출하를 위한 작업 수행	매니플레이터 로봇 플랫폼	로봇핸드, 감속, 액추에이터/모터, 관절, 다축 로봇 팔, 직교좌표 등을 갖춘 제조 로봇	
		이동용 플랫폼	자율 주행이 가능한 이동제어 제조 로봇	
		로봇용 제어기	제어보드, 제어 SW 및 제어 알고리즘, 경로계획, 위치 추정, 모션제어	
		로봇용 센서	위치 및 모션센서, 가속도 센서, 자이로 센서, 초음파 센서, 토크 센서, 터치 센서	
비 제 조	인간의 생활 범주에서 제반 서비스를 제공하는 인간 공생형 대인지원 로봇	가사용 로봇	로봇청소기, 주택경비용 로봇, 심부름용 로봇	
		교육 및 연구용	연구용 로봇, 교육용 로봇, 교보재용 로봇 등	
		여가지원용 로봇	애완용 로봇, 소형 휴머노이드 로봇 등	
		헬스케어 로봇	개인재활훈련용 로봇, 헬스케어 로봇 등	
		기타 개인서비스 로봇	맹인 안내로봇, 머리 감김 로봇 등	
	전문 서비스	불특정 다수를 위해 서비스 제공 및 전문화된 작업을 수행  사회 안전 및 극한작업 로봇  의료 로봇  사회 인프라 로봇  군사용 로봇  농림 어업용 로봇  엔터테인먼트용 로봇  기타전문서비스용 로봇	시설 청소용 로봇, 이동형 키오스크 로봇 등	시설 청소용 로봇, 이동형 키오스크 로봇 등
			실내경비용 로봇, 화재감시 로봇 등	실내경비용 로봇, 화재감시 로봇 등
			복강경수술/관절수술/재활훈련용 로봇 등	복강경수술/관절수술/재활훈련용 로봇 등
			관로작업용 로봇, 광업용 로봇 등	관로작업용 로봇, 광업용 로봇 등
			경계감시용 로봇, 전투용 로봇, 비행정찰 로봇 등	경계감시용 로봇, 전투용 로봇, 비행정찰 로봇 등
			농업용 및 축산용 로봇, 임업용 로봇 등	농업용 및 축산용 로봇, 임업용 로봇 등
			아케이드게임 로봇, 연주로봇 등	아케이드게임 로봇, 연주로봇 등
			교통정리, 도로청소, 건물내장재 공사 등	교통정리, 도로청소, 건물내장재 공사 등

\*출처: 한국과학기술정보연구원, '중소기업 기술로드맵 - 로봇응용 분야', 2016, 나이스디앤비 재구성

세계 각국의 로봇 정책을 살펴보면, EU는 2014년 제조·농업·헬스·교통·사회안전 등 전방위적 산업과 로봇기술과의 융합을 통한 세계 로봇 시장 선점·강화를 목적으로 세계 최대 규모의 로봇프로그램(SPARC) 운영 및 2014년부터 2020년까지 총 21억 유로의 투자를 발표하였고, 미국은 2011년 6월 발표한 ‘첨단제조업 파트너십(Advanced Manufacturing Partnership)’의 일환으로 ‘로봇산업 육성정책(National Robotics Initiative)’을 추진 중이다.

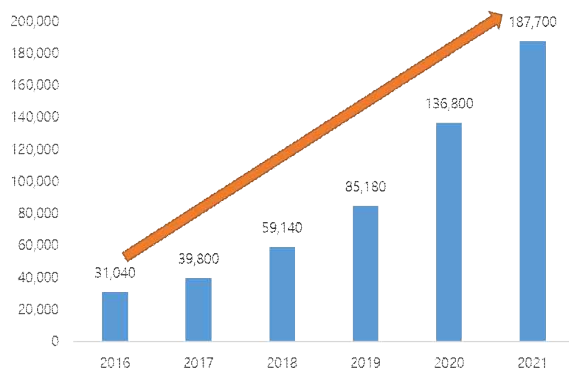
일본은 2014년 6월 각료회의를 통해 신성장 전략에서 로봇을 중점분야의 하나로 선정 한 이후, 로봇혁명실현회의를 설치해 2015년 1월 “로봇 신전략”을 발표하였고, 중국의 경우 2014년 6월 시진핑 주석이 ‘세계 최대 로봇강국으로의 도약’ 목표를 발표하였으며, 13차 경제개발 5개년 계획, 중국로봇산업연맹 설립(2013년 4월), 로봇산업단지(칭다오, 광저우, 충칭시) 운영 등을 통해 年 5만 대의 로봇 생산 계획을 수립하였다.

국내에서는 2016년 관계부처 합동으로 ‘로봇산업 발전방안’을 발표하여, 5대 유망품목(첨단제조(협동+양팔) 로봇, 의료재활 로봇, 무인이송 로봇, 소셜 로봇, 안전 로봇)을 선정하는 등 시장 변화 흐름에 따른 정책적 대응 방안을 제시하고, 2017년 10월에는 관계부처 합동으로 ‘2017년 지능형 로봇 실행계획’을 발표하였다. 또한, 2019년 3월 산업통상자원부 ‘로봇산업 육성 전략 보고회’에서 로봇산업 발전방안 발표하여 로봇산업 글로벌 4대 강국 달성을 위해 3대 제조업 중심 제조로봇 확대, 돌봄, 의료, 물류, 웨어러블 등 4대 서비스 로봇 분야 집중 육성, 로봇산업 생태계 강화 등 3대 정책 과제를 중점 추진 중이다.

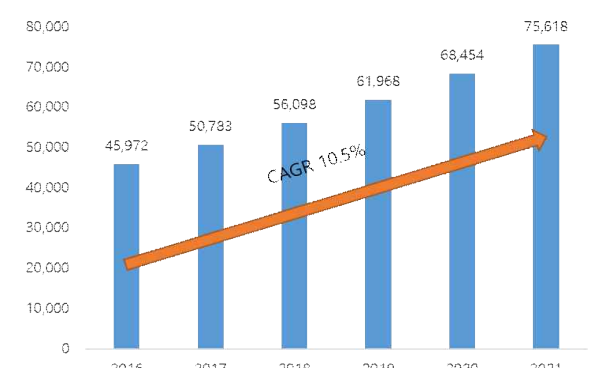
전 세계적인 로봇의 정책적 지원 및 MT, IT 기술의 발전은 로봇이 단순 반복 작업을 수행하는 것에서 AI 기술 등 다양한 기술과 융합되어 고도화된 작업이 가능한 것으로 변화하게 하고 있으며, 이에 따라 전체 로봇 시장의 구조는 단순 제조용 로봇 시장에서 서비스 로봇 중심 시장으로 변화하고 있다.

중소기업 기술로드맵(2018-2020) 자료에 따르면, 세계 로봇 시장규모는 2016년 310억 4,000만 달러 수준에서 연평균 43.3%씩 증가하여 2021년에는 1,877억 달러 수준에 도달할 것으로 전망되고, 국내 시장규모는 2016년 4조 5,972억 원에서 연평균 10.5% 증가해 2021년 7조 5,618억 원 규모에 달할 전망이다.

[그림 5] 세계 로봇분야 시장 (단위: 백만 달러)



[그림 6] 국내 로봇분야 시장 (단위: 억 원)



\*출처: 중소기업 기술로드맵 2018-2020, NICE디앤비 재구성

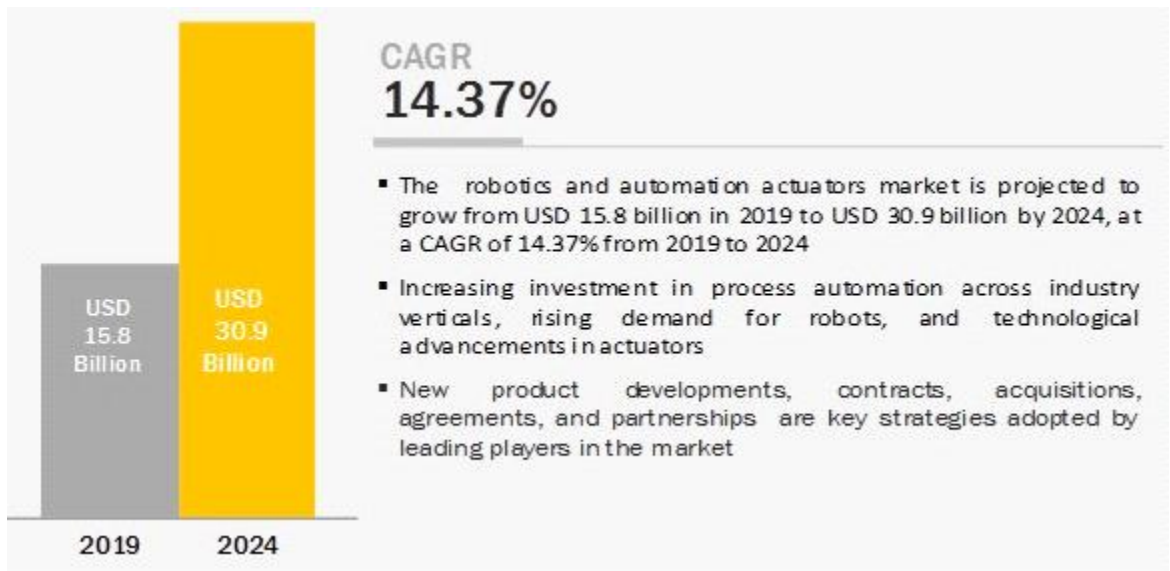
\*출처: 중소기업 기술로드맵 2018-2020, NICE디앤비 재구성



■ 로봇 구동부품 시장도 로봇 시장의 성장과 더불어 성장세 유지

전 세계적으로 로봇 시장이 성장하면서 제조용 로봇과 비제조용 로봇 전반에 걸쳐서 사용되는 핵심 구동 부품인 로봇 액추에이터 시장도 따라서 성장하는 추세이다. MarketsAndMarkets의 보고서에 따르면 세계 로봇티즈 및 자동화 액추에이터 시장은 2019년에서 2024년까지 연평균 성장률(CAGR) 14.37%의 비율로 성장하여 2019년 158억 달러에서 2024년까지 309억 달러에 달할 것으로 전망하고 있다.

[그림 7] 세계 로봇티즈 및 자동화 액추에이터 시장규모



\*출처: MarketsandMarkets(2019)

국내 시장을 살펴보면, 2019년 3월 산업통상자원부의 ‘로봇산업 육성 전략’에 힘입어 로봇 액추에이터와 감속기를 포함하는 로봇 구동 부품 산업은 뿌리산업으로 지정되었으며, 지속적인 성장세를 나타내고 있다.

로봇산업 실태조사 보고서(2018)에 따르면, 2018년 로봇 부품 및 부분품의 매출은 1조 7,167억 원으로 전년 대비 16.2% 증가하였으며, 수출은 1,604억 원으로 전년 대비 49.6% 증가하였다. 반면, 2018년 수입은 전년 대비 42.9% 감소한 1,389억 원을 기록하였다. 로봇 완제품 생산 증가에 힘입어 부품 및 부분품 시장도 성장 추세에 있어 로봇 구동 부품의 핵심인 로봇 액추에이터가 주력 제품인 동사의 매출 증대를 생각해 볼 수 있다.

[표 3] 로봇 부품 및 부분품 매출, 수출, 수입 증감(2016~2018)

(단위: 억 원, %)

구분	매출				수출				수입			
	2016	2017	2018	17년 대비 증감	2016	2017	2018	17년 대비 증감	2016	2017	2018	17년 대비 증감
부품	11,499	14,779	17,167	16.2	1,007	1,072	1,604	49.6	1,442	2,434	1,389	-42.9

\*출처: 로봇산업 실태조사 보고서(2018)

### ■ 핵심부품에 대한 원천기술 미비로 인하여 정확한 시장 타겟팅 필요

로봇 액추에이터의 핵심부품은 모터와 감속기를 들 수 있다. 현재 국내 로봇 액추에이터 제조기업은 모터와 감속기를 수입에 의존하고 있는 상태로, 모터는 스위스 맥슨(Maxon), 독일 콜모겐(Kollmorgen)의 제품에, 감속기는 일본 하모닉 드라이브(Harmonic Drive)의 제품에 의존 중이고, 세계 시장 역시 비슷한 양상을 보인다. 이는 최종 제품을 팔아도 결국 핵심부품에 대한 원천기술을 보유한 기업이 이득을 보는 구조를 나타낸다.

이에 국내 시장은 향후 기술적 격차가 있는 MT 영역인 부품 산업과 IT 영역인 로봇 소프트웨어 산업을 각기 발전시켜 선진국과 기술적 간극을 줄이는 것보다는 MT와 IT가 융합되어 고부가가치를 가지는 최종 제품인 자율배송로봇 등 서비스 로봇에 집중할 필요성이 있는 것으로 보인다.

### Ⅲ. 기술분석

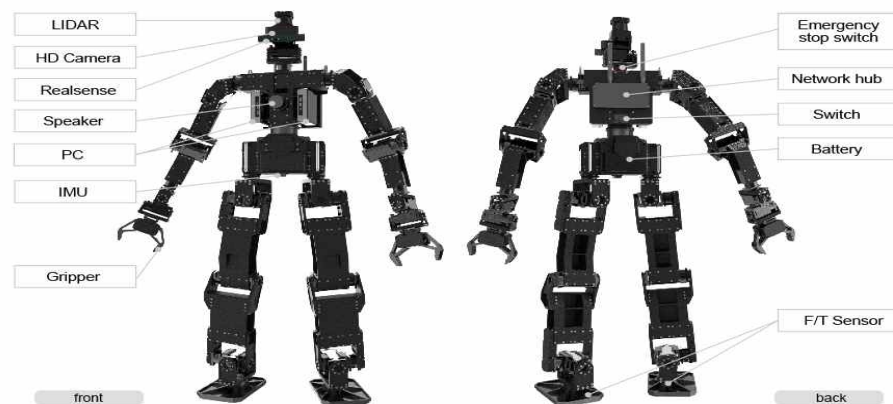
#### 로봇 구동부 원천기술 및 제어를 위한 SW기술 기반 배송용 자율배송로봇 개발 중

동사는 로봇 구동에 대한 핵심기술인 액추에이터 및 감속기 기술을 확보하고 있고, 관련 IT 기술을 확보하여 배송용 자율주행로봇을 개발 중이다.

#### ■ 로봇의 관절 역할을 하는 액추에이터 생산

로봇을 개발하고 제작하기 위해서는 많은 구성요소가 필요하며, 여기에는 두뇌 역할을 하는 제어부, 인식 역할을 하는 센서부, 로봇의 골격과 외형을 이루는 기구부, 관절 역할을 하는 동작부, 신경 역할을 하는 각종 배선과 에너지를 공급하는 전원부 등이 있다. 이 중 동사는 로봇의 관절 역할을 하는 로봇 액추에이터를 주력 제품으로 생산하고 있다.

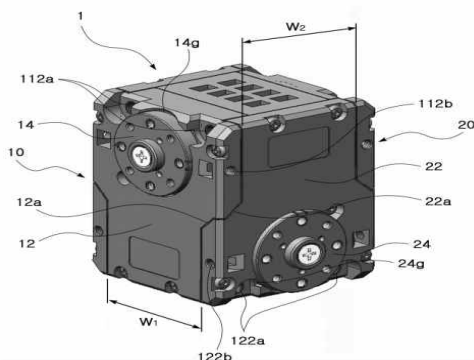
[그림 8] 동사의 휴머노이드 로봇



\*출처: 동사 홈페이지

#### ■ 동사의 로봇 액추에이터는 호환성 및 확장성을 보유

[그림 9] 동사의 다관절 로봇용 액추에이터



\*출처: 동사의 특허(10-2055291)

동사의 로봇 액추에이터 다이내믹셀은 각종 에너지를 직선운동, 회전운동 등의 기계적 에너지로 변환하여 로봇의 관절을 구동시키는 역할을 하며, 인간의 팔과 다리, 손과 발 같은 기능을 수행한다. 액추에이터는 제어장치를 통해 발생된 신호를 처리하여 구동장치에 신호를 전달함으로써 사용자가 요구하는 동작을 실현할 수 있으며, 물리적인 구동을 위한 구동장치인 모터, 사용자가 원하는 동력 전달 속도와 출력을 얻기 위한 감속장치인 감속기, 정밀한 제어를 위한 제어장치 등으로 구성되어 있다.

다이나믹셀은 로봇의 관절에 필요한 기능을 모두 담은 일체형 구조로 이루어져 있으며, 옵션 프레임을 이용하여 다양한 형태로 제작이 가능하다. 또한, 동사는 사용자에게 공개된 CAD 데이터를 제공하여 자유롭게 원하는 형태의 로봇을 설계할 수 있도록 지원하고 있다. 모듈화된 다이나믹셀과 오픈 소스 데이터는 다관절 로봇, 모바일, 매니플레이터, 자동화 시스템, 교육, 연구개발, 엔터테인먼트 등 다양한 분야에 활용이 가능하다.

다이나믹셀은 네트워크에 기반으로 구동이 되는 모듈형 구조로, 오픈소스 기반의 라이브러리를 통해 개발자들로부터 모듈 구동에 대한 코딩을 제공함으로써 호환성을 보유하고 있다. 또한, 개발자들의 직접 참여로 인한 위키(Wiki) 형식으로 제어 프로그램을 제공하고 있어 확장성을 지원하며, 수치해석 기반의 루틴들과 SLAM(Simultaneous Localization And Mapping, 동시적 위치추정 및 지도작성) 등 로봇에 필요한 소프트웨어를 ROS(Robot Operating System) 기반으로 제공하고 있어 개발자들에게 확장성 측면에서 호평을 받고 있다. 호환성과 확장성은 자율주행로봇 개발을 위한 필수요소이며, 동사는 다이나믹셀의 호환성과 제어프로그램의 확장성을 최적화하여 배송용 자율주행로봇을 개발 중에 있다.

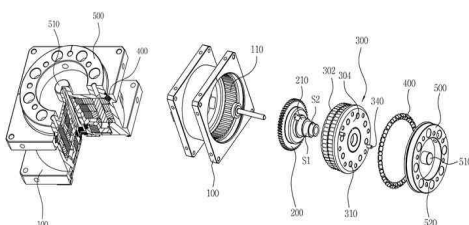
[그림 10] 동사의 액추에이터 모듈



\*출처: 동사 IR 자료(2020)

■ 로봇 관절의 정확한 움직임을 위한 감속기를 더 작고 견고하게 만들어 배송용 자율주행로봇에 더욱 적합하게 제작

[그림 11] 사이클로이드 감속기 분해도



\*출처: 동사의 특허(10-1308737)

로봇 액추에이터에 사용되는 감속기의 종류는 다양하나, 크게 하모닉 드라이브 감속기와 사이클로이드 감속기로 나눌 수 있다. 하모닉 드라이브 감속기의 경우 기어 틈 사이에서 발생하는 백래시 현상이 적어 고정밀도를 자랑하나, 가격이 비싸고 충격에 약한 단점이 있다. 반면, 동사는 자체 치형 가공기술을 바탕으로 사이클로이드 감속기를 개발하였고, 감속기 내부의 볼 베어링과 핀기어를 일체화하여 내충격성을 확보

하였으며, 감속기 자체의 크기를 줄여 생산 단가를 낮추었다. 소형화, 경량화된 사이클로이드 감속기는 하모닉 드라이브 감속기 대비 400% 이상의 내충격성을 확보하여 주행 중 충격에 자주 노출이 되는 배송용 자율주행로봇에 더욱 적합하게 되었다.

■ **배송용 자율주행로봇 제조를 위한 다양한 기술을 보유하고 있고 사회적, 경제적 요건이 로봇 시장을 성장시키고 있으나, 매출 시현은 상당기간 소요될 것**

[그림 12] SWOT 분석





## IV. 재무분석

### COVID-19로 인한 언택트 환경, 세계 로봇 시장의 빠른 성장에 따라 사업 성장이 예상

고령화, 인구감소, 높아지는 인건비 등의 사회적 현상이 로봇 산업의 성장을 촉진하고 있으며, 최근 COVID-19로 인한 비대면(언택트) 환경은 유통 및 서비스 분야에서 로봇 수요를 높이고 있다. 이에 따라, 동사의 매출 또한 최근 3개년 성장세를 나타냈으며, 현재 시장에 걸맞은 유연한 사고방식으로 사업 수익구조를 재편하며 신규사업에 대한 투자를 지속하고 있다.

#### ■ 사업 성장과 더불어 수익성 개선을 위한 사업포트폴리오 재편

동사는 1999년 설립된 로봇 솔루션 전문기업으로, 2003년 로봇 전용 액추에이터 모듈인 ‘다이나믹셀’ 과 이를 구동하는 소프트웨어를 선보인 바 있다. 이는 로봇의 관절 부분에 사용되는 전동모터로 로봇의 동작에 가장 중요한 부품이며, 2019년 세계일류상품에 선정되는 등 시장경쟁력을 인정받아 최근 서비스 로봇 시장의 급격한 성장에 발맞춰 동반성장하고 있다.

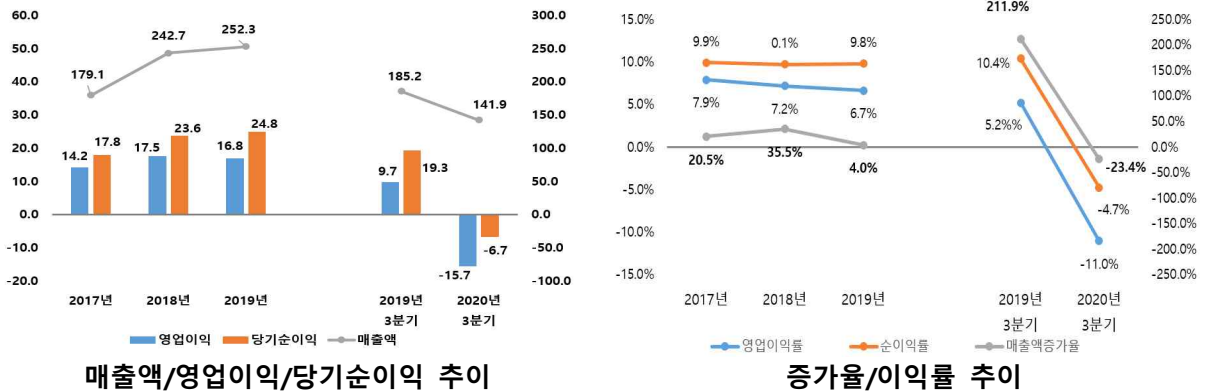
동사의 사업 분야는 크게 액추에이터 부문과 자율주행로봇 부문으로 나뉘고 있다. 액추에이터 부문의 경우 다이나믹셀을 구동하는 소프트웨어에서 교육용 로봇 사업 분야와 연구용/서비스용 로봇 플랫폼 사업 분야로 영역을 확장했다. 또한, 동사는 2017년 12월 LG전자(주)와 전략적 협업 관계를 맺고, 투자를 받아 자율주행로봇 개발을 수행하였다. 자율주행 로봇 부문은 아직 매출이 발생 되고 있지 않으나, 향후 동사의 주력이 될 신규사업으로, 시스템 통합기술과 인공지능 기술의 강점을 이용하여 자율주행 로봇 기술에 많은 투자를 하고 있고, 상용화를 목표로 향후 3년까지 주력 개발사업으로 투자를 계속 확대할 계획이다.

2019년 연결 기준 매출은 전량 액추에이터 사업 부문에서 발생했으며, 유형별 구성 비율은 액추에이터 34.2%, 창의력 개발도구 36.8%, 개발용 플랫폼 19.7%, 상품, 서비스 및 기타 9.3%로 구성되어 있다.

동사는 2018년 10월 코스닥 상장 이후, 고부가가치 제품군을 중심으로 사업 포트폴리오를 재편하는데 속도를 내고 있다. 기존 매출의 상당 부분을 차지하던 교육용 로봇 사업을 중장기적으로 축소하고, 인공지능 기반의 자율주행 로봇 등 플랫폼 사업으로 무게중심을 옮기고 있다. 이를 반영하듯 최근 마진이 적었던 제품을 잇달아 단종시키고 고부가가치 제품 위주로 사업 포트폴리오를 재정비했으며, 현재 교육용 로봇 키트인 ‘올로(OLLO)’ 와 ‘드림(DREAM) I’, ‘스마트 I, II’, 자동차 로봇 등을 단종한 상태이다. 교육용 로봇의 경우 기술 진입장벽이 낮아 중국 등 경쟁업체들이 뛰어들면서 차별화가 쉽지 않은 데다 가격경쟁력 측면에서 밀려 수익성을 확보하기 힘들기 때문이다. 액추에이터의 경우에도 다이나믹셀 프로시리즈와 EX, DX, RX시리즈 등은 판매를 중단했으며, 대신 방수 및 고내구성 로봇 액추에이터 개발과 성장성이 높은 자율주행 배송 로봇에 대한 투자를 늘리고 있다. 이는 수익성이 낮은 분야를 과감하게 정리하고 소프트웨어 등 솔루션 위주로 사업 수익구조를 바꾸기 위한 것으로 보여진다.

[그림 13] 동사 연간 및 3분기 누적 요약 포괄손익계산서 분석

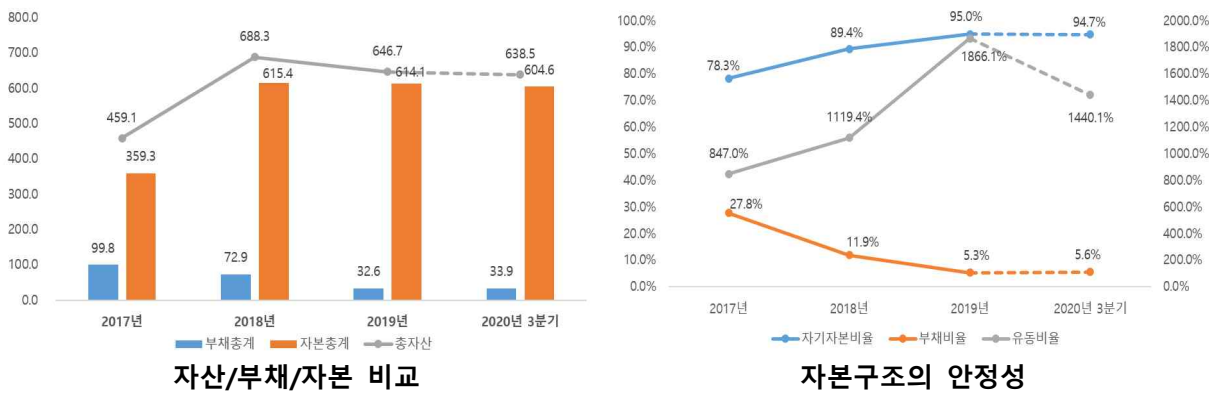
(단위: 억 원)



\*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 동사 분기보고서(2020.09), NICE디앤비 재무성

[그림 14] 동사 연간 및 3분기 누적 요약 재무상태표 분석

(단위: 억 원)



\*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 동사 분기보고서(2020.09), NICE디앤비 재무성

### ■ 액추에이터-다이나믹셀이 동사의 매출을 견인하며 최근 3개년 매출 증가

동사는 2017년과 2018년에 20~40%가량에 해당하는 매출 증가율을 보이며 매출 외형이 급격히 성장했으며, 2019년 연결 기준 252.3억 원의 매출을 기록했다. 이와 같은 동사의 매출 성장은 로봇 액추에이터 모듈인 Dynamixel Series와 이를 활용하기 위한 소프트웨어 체계를 기반으로 부품 판매 영역을 정착시키고, 교육용 로봇 또한 최근의 인공지능 교육 및 창의력 개발 도구 형태로 커리큘럼화를 통하여 이루어졌다. 또한, 로봇 개발용 오픈 플랫폼에 대해서도 연구용 중심이었던 플랫폼을 서비스 로봇 분야 중심의 플랫폼으로 본격화하여 액추에이터 기반 사업을 확장한 점도 매출 성장의 또 다른 원인으로 꼽을 수 있다.

동사는 매출 실적 호조에 힘입어 원가 부담 완화와 인건비 등 관관비 감소로 2019년 영업이익 16.8억 원, 순이익 24.8억 원을 기록했으며, 동사는 최근 3개년 9%를 초과하는 양호한 수익성을 지속하고 있다.

### ■ 포트폴리오 재편을 위한 신규사업에 대한 투자로 2020년 3분기 적자 기록

동사는 교육용 로봇 키트인 ‘올로(OLLO)’와 ‘드림(DREAM) I’, ‘스마트 I, II’, 자동차 로봇 등 마진이 적었던 제품을 단종시키는 등 수익성이 낮은 분야를 과감하게 정리함에 따라 2020년 3분기 누적 매출액은 전년 동기 대비 23.4% 감소한 141.9억 원을 기록했다.

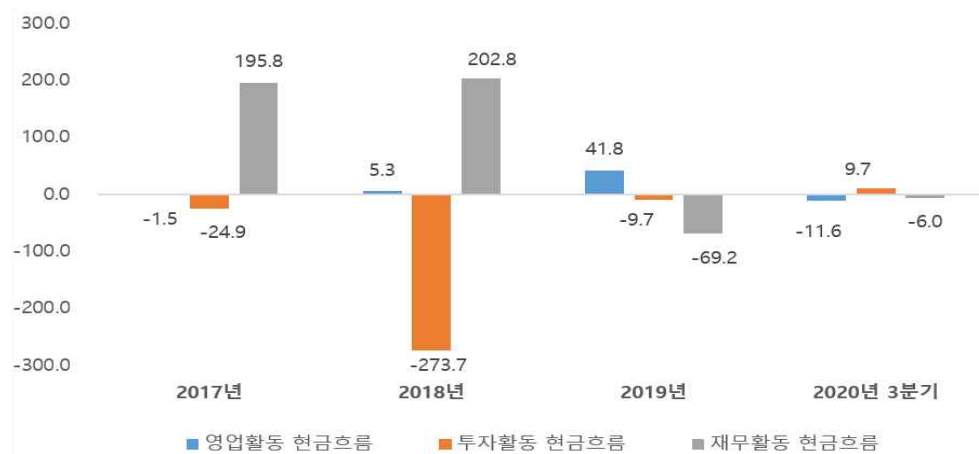
동사는 기존 매출의 상당 부분을 차지하던 교육용 로봇 사업을 중장기적으로 축소하고, 인공지능 기반의 자율주행 로봇 등 플랫폼 사업으로 무게중심을 옮기고 있다. 이를 위해 배송 로봇 사업부 인력의 절반 이상을 AI나 자율주행 등 소프트웨어 관련 인력으로 채웠으며 자금의 상당 부분을 배송로봇 연구개발에 투자하고 있다. 올해 배송 로봇 개발 본격화로 인한 투자비 확대까지 이어지면서 3분기 영업손실 15.7억 원, 3분기 순손실 6.7억 원을 기록하며 수익성은 적자로 돌아섰으나, 지난해 12월 정부 산업융합 규제 샌드박스 실증 특례를 통과하면서 현재 로봇 기업으로는 국내 최초로 실외 자율 주행을 할 수 있는 등의 성과를 내고있는 바, 향후 영업실적 변동에 대한 관찰이 필요할 것으로 보여진다.

### ■ 2019년 영업활동 현금흐름 양호

2019년 양호한 수준의 이익 시현과 자산부채의 변동, 감가상각비 등 현금의 유출이 없는 비용 등의 가산으로 영업활동 현금흐름은 전년 대비 크게 개선되었으며, 금융상품 및 유무형자산 취득 등으로 인한 투자활동의 자금소요와 차입금 상환 및 주식취득 등으로 인한 재무활동상의 자금소요를 영업활동으로 인한 현금 창출액과 보유자금으로 충당하였다. 기초 현금보유액은 135억 원이었으나, 기말 96억 원으로 축소되었다.

[그림 15] 동사 현금흐름의 변화

(단위: 억 원)



\*출처: 동사 사업보고서(2019.12), 동사 분기보고서(2020.09), NICE디앤비 재구성

## V. 주요 변동사항 및 향후 전망

### 감속기 국산화와 자율주행배송로봇 시장 진입을 위한 사업 영역 확장

동사는 소형 감속기 시장 진출 및 국산화를 위한 감속기를 개발하여 시장 진입을 눈앞에 두고 있으며, 현재 캐시카우인 로봇 액추에이터의 다음 세대를 위한 개발을 하고 있고, 보유한 기술을 바탕으로 자율주행배송로봇 시장으로의 진출을 앞두고 있다.

#### ■ 서비스 로봇에 적합한 사이클로이드 감속기 시장 진입 가시화

2019년 3월 문재인 대통령을 비롯한 로봇 산업, 학교, 연구소 관계자 300여 명이 대구에 모인 ‘로봇산업 육성 전략 보고회’에서 산업통상자원부는 로봇산업 발전 방안을 발표했다. 우리나라는 자동차, 전기, 전자 업종의 높은 로봇 활용에 힘입어 로봇밀도 세계 1위, 제조 로봇 세계 5위권으로 부상하고 있으나, 고위험, 고강도 등 작업환경이 열악한 제조현장(뿌리, 섬유, 식음료)에서는 로봇 활용도가 높지 않은 상황이며 로봇에 들어가는 핵심 부품 및 S/W는 선진국(일본, 독일, 미국)에 의존하는 등 로봇 산업의 전반적인 경쟁력은 취약한 상황이다. 산업통상자원부는 로봇산업 글로벌 4대 강국 달성을 위해 3대 제조업 중심 제조로봇 확대, 돌봄, 의료, 물류, 웨어러블 등 4대 서비스로봇 분야 집중 육성, 로봇산업 생태계 강화 등 3대 정책 과제를 중점 추진하기로 했다.

동사는 정책적 지원을 토대로 전 세계 점유율 75% 이상인 일본 하모닉 드라이브 감속기에 대응하여 서비스 로봇에 특화된 사이클로이드 방식의 감속기를 개발, 양산을 눈앞에 두고 있다. 내충격성을 높이고 토크 제어방식을 채택한 동사의 감속기는 소형화가 가능하여 서비스용 물류 배송 로봇 및 초고정밀도가 필요하지 않은 여러 분야의 로봇에 활용이 가능할 것으로 보이며, 하모닉 드라이브의 감속기 중 소형 사이즈의 감속기 시장을 가격 면에서 이점을 가지고 공략할 것으로 보인다.

#### ■ 주력 제품인 2세대 액추에이터도 3세대 액추에이터로 개발 중

동사는 현재 주력 제품인 로봇 액추에이터 분야에서도 변화를 준비하고 있다. 제조현장에서 사용되는 단순 제조 로봇에서 인간과 협업 가능한 협동 로봇으로 제조용 로봇 시장이 변화하고 있음에 따라, 협동 로봇에 사용되는 3세대 액추에이터(Dynamixel III(SEA))를 개발 중이다. 3세대 액추에이터는 인간협업 공존형을 위한 안전관절 토크 기반의 제어를 위하여 본질적 안전성과 내충격성 및 토크 센싱이 가능한 직렬 탄성 구동형 모듈 형태로 이루어져 있다.

#### ■ 배송용 자율주행로봇 등 신규사업에서 미래 성장동력의 가능성 발견

동사는 배송용 자율주행로봇에 심혈을 기울이며 상업용 서비스 로봇 시장 공략에 나서고 있다. 지난해 12월에는 정부 산업융합 규제 샌드박스 실증 특례를 통과하면서 현재 로봇 기업으로는 국내 최초로 실외 자율 주행을 허가 받아, 서울 강서구 마곡동을 시작으로 강서구 일대의 인도와 횡단보도를 향후 2년 동안 주행할 수 있게 되었다. 현재 서울시 및 음식 배달



서비스 업체들과 다양한 협의를 진행하고 있으며, 올해 시범 도입 후 내년 본격적인 상용화를 목표로 하고 있고, 배송은 물론 호텔, 사무실 등 다양한 기능을 갖춘 로봇을 추가로 선보이며 수요에 대응해나갈 계획이다. 또한, 최근 SK텔레콤(주)와 업무협약을 맺고 5G 모바일 엣지 컴퓨팅(Mobile Edge Computing, MEC)을 활용한 자율주행 로봇도 개발 중이다. 당사는 2021년부터 배송용 자율주행로봇 관련 매출이 본격적으로 발생할 것을 예상하고 있으며, 향후 3년 이내에 전체 매출의 절반 이상 비중까지 끌어올리는 것을 목표로 하고 있다.

■ 증권사 투자 의견

작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
하나금융투자	Not Rated	14,200원	2020.06.10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 중국 로봇 시장 성장세는 두 자릿수 지속</li> <li>■ 인건비 부담을 낮추려는 로봇 투자수요 증가</li> <li>■ 서비스 분야 로봇 시장 성장할수록 로보티즈 수혜 기대</li> </ul>		