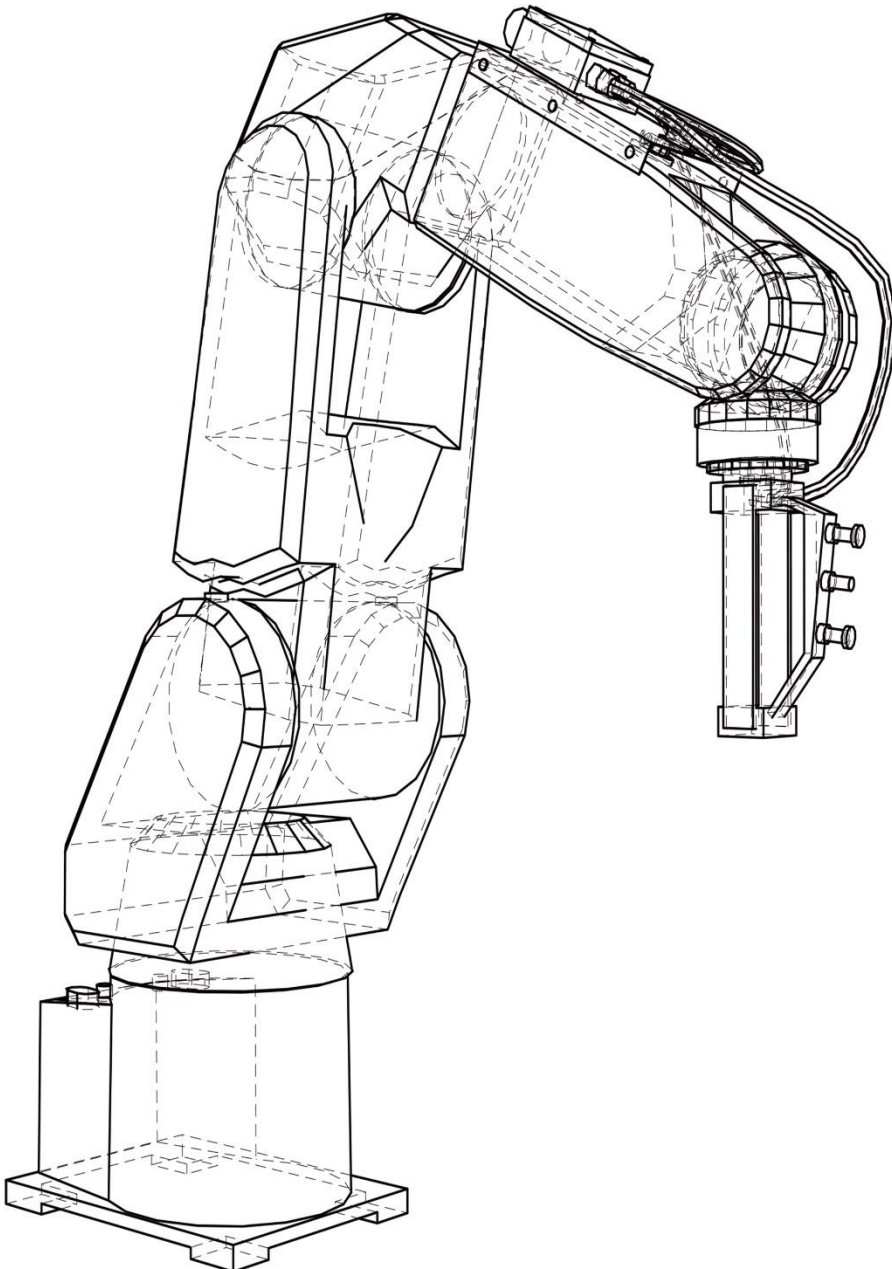


로봇 부품

(Overweight)

열려라 소형 정밀 감속기 시장



로봇/기계/운송 양승윤
02)368-6139
syyang0901@eugenefn.com

Glossary

용어	정의
감속기 (Speed Reducer)	전기 모터의 회전속도를 줄이고 감속비에 비례해 토크를 증폭시키는 기계적 에너지 변환 장치
하모닉 드라이브 (Harmonic Drive)	파동치형장치(Strain Wave Gearing) 기구의 감속기로 백래쉬, 경량, 소형, 고감속비의 특징을 지니며 소형 로봇에 활용
사이클로이드 감속기 (Cycloid Reducer)	사이클로이드 치형을 활용한 감속기로 하모닉 드라이브 대비 크기는 크지만 고강성, 높은 내충격성이 특징이며 중대형 로봇에 활용
감속비 (Gear Ratio)	속도를 감속하는 크기를 뜻하며, 줄어드는 속도만큼 토크가 커지게 됨
토크 (Torque)	물체를 회전시키는 힘의 단위, 돌림힘 또는 회전력
백래쉬 (Back Lash)	톱니바퀴 등 서로 맞물려 운동하는 기계 요소에서 의도적으로 만들어진 틈
협동 로봇 (Collaborative Robot)	사람과 같은 공간에서 작업이 가능하며 물리적 상호작용이 가능한 산업용 로봇

Contents

I. 소형 정밀 감속기에 주목하라.....	6
산업용 로봇 시장 성장의 최대 수혜 부품은 감속기	6
II. 변화하는 소형 정밀 감속기 시장, 기회는 찾아온다.....	13
"감속기 = Made in Japan"라는 공식	13
늘어나는 협동 로봇 수요와 찾아오는 기회	17
Appendix: Tesla 의 Optimus 공개 = 감속기의 새로운 성장 모멘텀	28
기업분석.....	31
에스피지(058610)	
Harmonic Drive Systems(6324 JP)	
Leader Harmonious Drive Systems(688017 CH)	

열려라 소형 정밀 감속기 시장

양승윤 Analyst

일본 중심의 시장에서 글로벌 경쟁 구도로 변화 시작

산업용 로봇 분야에서 가장 매력적인 부품은 감속기다. 로봇 용도로 많이 쓰이면서 중요도가 크고, 수익성 또한 좋기 때문이다. 여러 로봇용 감속기 종류 중에서도 로봇 소형화 흐름 속에서 주류로 거듭나고 있는 소형 정밀 감속기인 하모닉 드라이브(Harmonic Drive)의 매력력이 가장 높다.

하모닉 드라이브 시장은 일본의 Harmonic Drive Systems(6324 JP, 이하 HDS)가 시장 점유율 70%를 차지하며 압도적인 강세를 보이고 있는 시장이다. 동사는 수십년 전부터 하모닉 드라이브를 개발하고 제품화하여 시장을 열어온 선구자이자, 오랜 기간 로봇 기업들과 신뢰 관계를 쌓아온 기업이다. 그렇기 때문에 HDS의 아성을 깨뜨리는 일은 결코 쉽지 않다.

그러나 2017 년과 2021 년에 로봇 수요가 크게 증가하면서 HDS에 집중된 소형 정밀 감속기 공급 체제에 금이 가고 있다. 급격히 늘어나는 감속기 수요에 HDS가 적시 대응하지 못하고 있기 때문이다. 앞으로 노동력 부족 및 인건비 상승에 따라 로봇 수요는 더욱 증가할 전망이다, HDS가 모든 수요를 문제없이 처리할 수 있을지에 대한 불확실성이 커지고 있다. 이와 더불어 차세대 산업용 로봇인 협동 로봇 시장이 본격 개화하고 있는 가운데 동 시장을 주도하는 신흥 기업들이 기존 로봇 기업들과는 다르게 부품 선택에 있어서 납기 및 가격 등을 고려하는 유연한 모습을 보이고 있는 점도 시장 변화의 단초로 보여진다.

일본의 Nidec Simpo(비상장)와 중국의 Leader Drive(688017.CH)는 HDS의 시장 파이를 빼앗기 위한 공세에 나서며 점유율 확대 등 일정 성과를 거두고 있고, 한국의 경우 에스피지(058610.KQ)와 에스비비테크(비상장)등이 국산화에 성공하며 시장에 진입하기 시작한 상황이다. 이같은 후발 주자들이 공급 레퍼런스를 쌓고 신뢰도를 높여간다면 10년 후 소형 정밀 감속기 시장의 판도는 현재와 같은 HDS 독주 체제에서 크게 바뀌어 있을 것으로 예상된다. 신흥 감속기 기업에 대한 중장기적 관심을 추천한다.

I. 소형 정밀 감속기에 주목하라

산업용 로봇 시장 성장의 최대 수혜 부품은 감속기

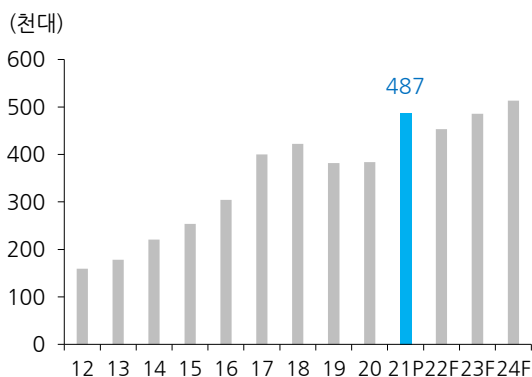
산업용 로봇 수요 증가 = 로봇 부품 수요 증가

노동력 부족과 인건비 상승이 지속되며 대표적인 자동화 기기인 산업용 로봇에 대한 관심은 식을 줄 모르고 있다. 2022년 7월에 발표된 IFR(세계 로봇 연맹)의 2021년 연간 산업용 로봇 설치 대수는 기존 예상치인 44만대를 훌쩍 상회하는 49만대(+30%yoy)를 기록한 것으로 나타났으며, 올해 상반기 주요 산업용 로봇 업체들의 수주액은 고공행진을 이어가고 있다.

산업용 로봇은 본체를 구성하는 알루미늄과 같은 원자재부터, 모터와 감속기, 제어기기 등 수많은 부품의 조합으로 이루어진다. 로봇 산업의 성장은 결국 로봇을 구성하는 부품 수요 증가로도 이어지며, 밸류체인 상류에 있는 부품 기업에 수혜로 작용할 것이다.

다양한 부품 중에서도 감속기의 매력력이 가장 뛰어나다. 로봇에서 차지하는 원가 비중이 30~40% 수준으로 크고, 전기 동력을 사용하는 한 빠질 수 없는 필수 부품으로 그 중요도가 매우 높기 때문이다. 또한 주로 로봇 용도(50% 이상)로 활용이 되어 타 부품 대비 로봇 산업 성장의 수혜를 가장 많이 누릴 수 있고, 기술 진입 장벽이 높아 경쟁 환경이 치열하지 않으며, 높은 수익성(감속기 기업 OPM 16~34%)을 자랑하는 부품으로 팔색조의 매력을 갖추었다.

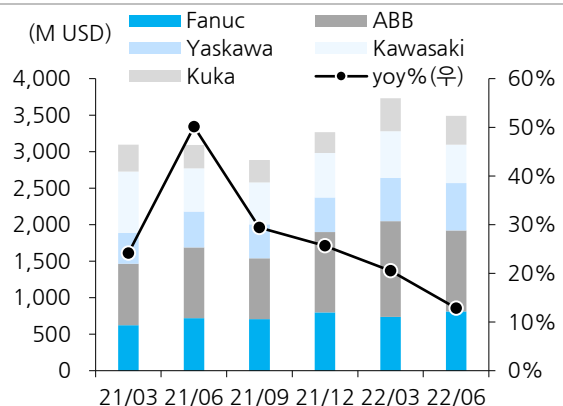
도표 1. 산업용 로봇 연간 설치 대수 추이(글로벌)



자료: IFR, 유진투자증권

주) 21년 수치는 예비치, 22년도 이후 추정치는 WR2021 추정치 기준

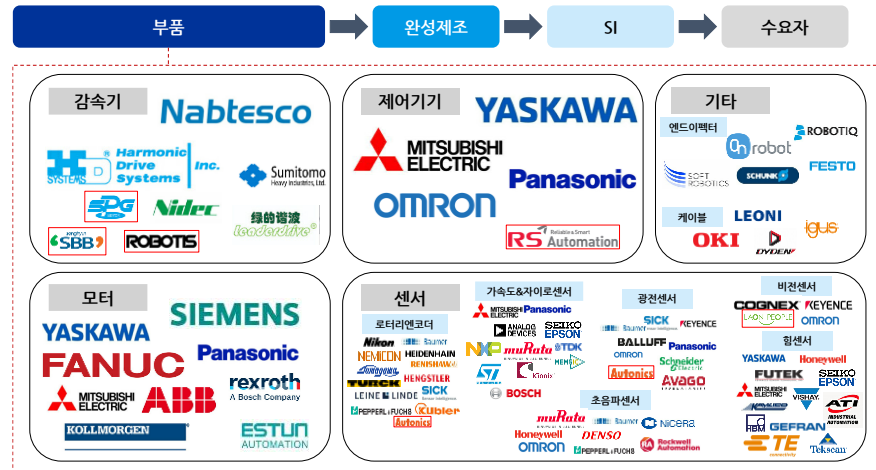
도표 2. 주요 산업용 로봇 기업 수주액 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권

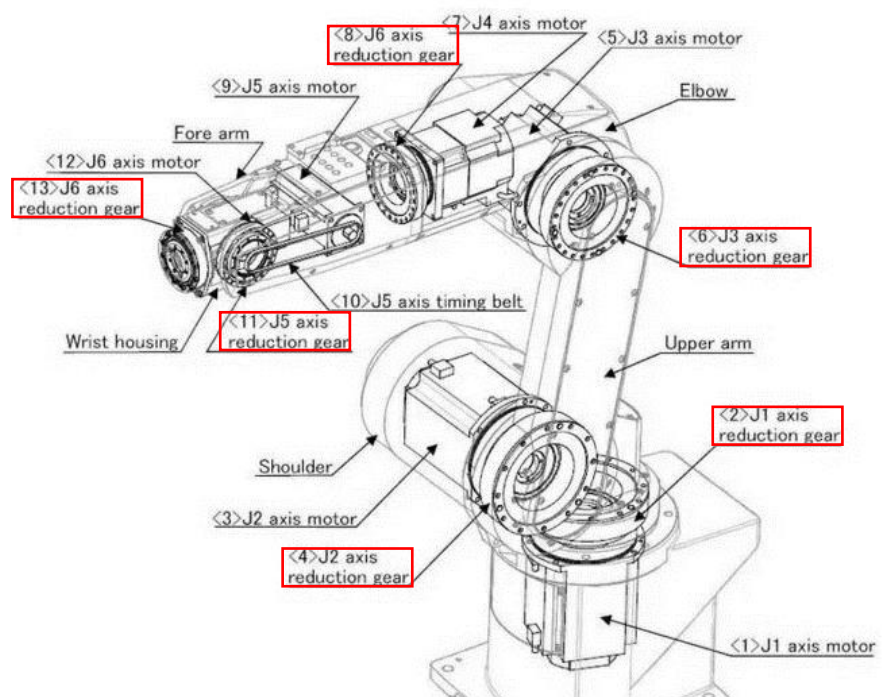
주) Yaskawa 분기 결산은 2/5/8/11 월이나 편의상 3/6/9/12 월로 조정

도표 3. 로봇 부품 산업 지도



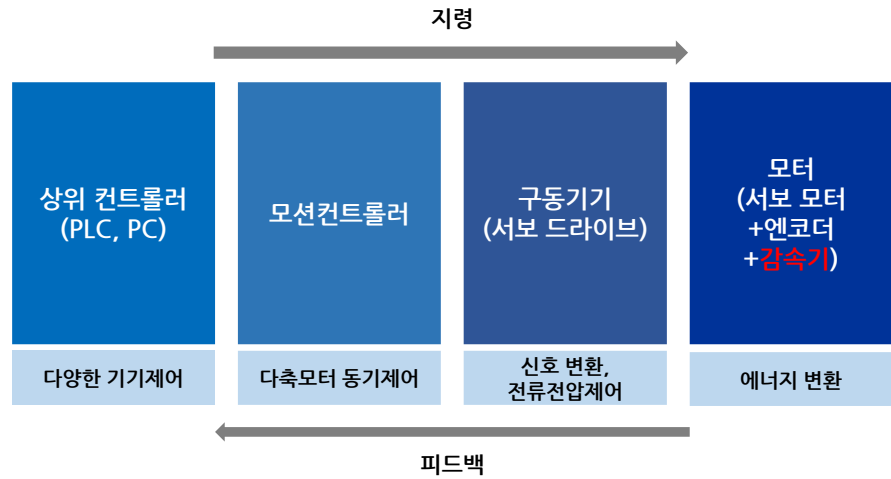
자료: 유진투자증권

도표 4. 산업용 로봇 테크니컬 드로잉(6 축 수직다관절 로봇)



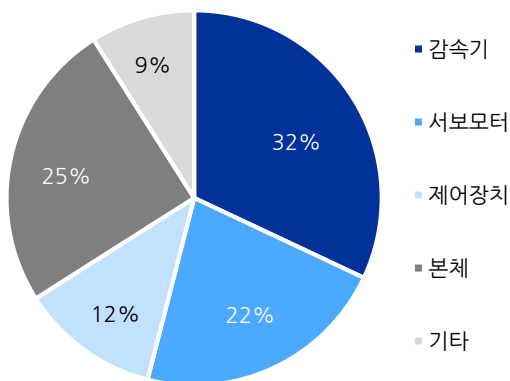
자료: Robotic Paint, 유진투자증권

도표 5. 산업용 로봇 주요 기기구성요소



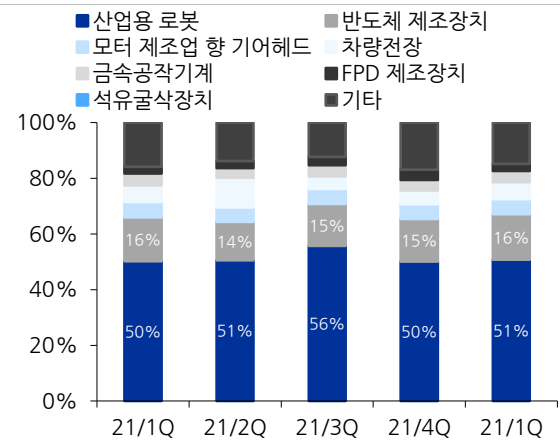
자료: Primemotion, 유진투자증권

도표 6. 산업용 로봇(협동로봇 기준) 원가 비중



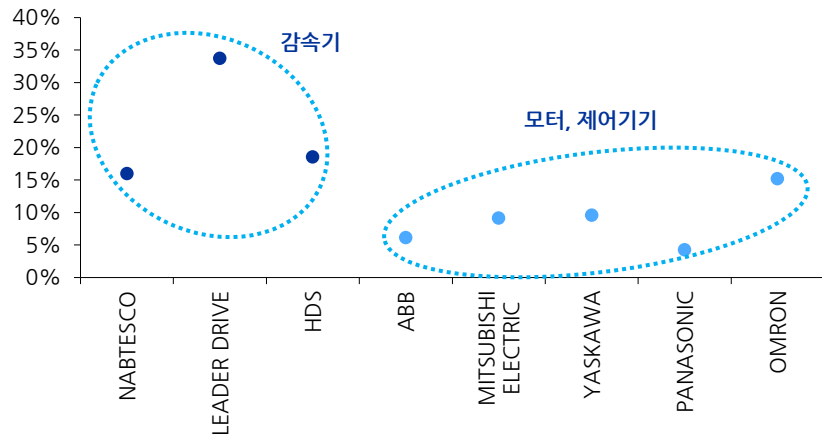
자료: 레인보우로보틱스, 유진투자증권

도표 7. 소형 정밀 감속기 용도 비중



자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 8. 로봇 부품 기업별(관련 사업부) 이익률



자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 9. 로봇 부품별 상대 매력 평가

항목	감속기	모터	제어기
원가 비중	◎ 30~40%	○ 20~30%	○ 10~20%
활용 용도	◎ 로봇 용도 비중 큼	○ 로봇 외 기타 자동화 설비에도 많이 활용	○ 로봇 외 기타 자동화 설비에도 많이 활용
수익성	◎ 16%~34%	△ 4%~10%	○ 4%~15%
경쟁환경	◎ 경쟁기업 少	◎ 경쟁기업 少	◎ 경쟁기업 少

자료: 유진투자증권

주) 수익성은 관련 기업 사업부의 OPM 기준

투자 매력: 하모닉 드라이브 > 사이클로이드 감속기

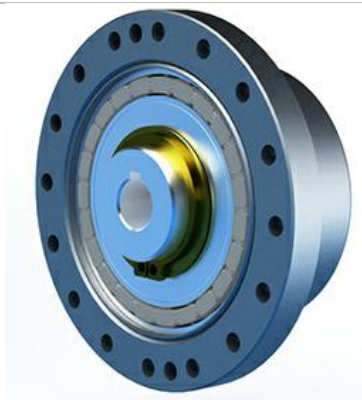
산업용 로봇에서 주로 사용되는 감속기는 하모닉 드라이브와 사이클로이드 감속기다. 하모닉 드라이브는 무게가 가볍고 부피가 작아 소형 로봇에 적합하며, 사이클로이드 감속기는 구조상 외형이 크지만 강성과 내충격성이 뛰어나다는 특징이 있어 무거운 무게를 다루는 중대형 산업용 로봇에서 주로 활용된다. 이외에 유성감속기도 일부 수평다관절 로봇에서 사용되고 있지만, 부피가 크고 정밀도가 떨어져 하모닉 드라이브와 사이클로이드 감속기 대비 활용도는 떨어진다.

일반적으로 전통 산업용 로봇(6 축 수직다관절 로봇)에서 하모닉 드라이브 3 개, 사이클로이드 감속기 3 개가 혼용되어 사용되고 있으며, 로봇의 크기가 커질수록 사이클로이드 감속기 비중이 커지고, 반대로 로봇이 작아질수록 하모닉 감속기가 많이 쓰이게 되는 형태이다.

산업용 로봇 시장에서는 오래전부터 로봇의 소형화 흐름이 거세지고 있다. 일반적으로 산업용 로봇은 로봇 자체의 크기와 안전 펜스 등 부수적인 설비 때문에 공장 내에서 상당히 많은 공간을 차지하게 된다. 로봇들을 더욱 촘촘히 배치하여 컴팩트한 공정 라인을 구축할 수 있다면 동일 공간에서 제조기업의 생산성은 크게 향상될 수 있기 때문에 산업용 로봇은 점차 소형화/슬림화 되고 있는 추세다. 이와 더불어 차세대 산업용 로봇인 협동 로봇의 수요가 늘어나고 있는 점도 로봇의 소형화 바람을 더욱 키우고 있다. 협동 로봇은 일반적으로 3~20kg 내외의 적은 무게를 핸들링하는 로봇으로 전통적인 산업용 로봇보다 크기가 작은 것이 특징이다.

이러한 트렌드 속에서 향후 소형 정밀 감속기인 하모닉 드라이브 활용 비중이 더욱 커질 것으로 전망되며 중장기적 관점에서 하모닉 드라이브의 성장성과 매력도가 사이클로이드 감속기 대비 높다고 판단한다. 협동 로봇 시장 확대만 고려하더라도 2020 년 기준 다관절 로봇에서 활용되는 하모닉 드라이브의 평균 사용량은 3.2 개에서 2030 년까지 4.2 개 수준까지 비중이 늘어날 것으로 추정된다.

도표 10. 하모닉 드라이브 이미지(소형 정밀 감속기)



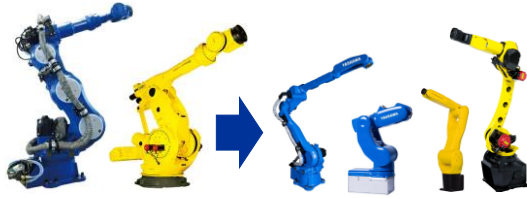
자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 11. 사이클로이드 감속기 이미지(중대형 감속기)



자료: Nabtesco, 유진투자증권
주) Nabtesco사의 감속기 제품명은 RV 감속기임

도표 12. 작고 슬림해지는 산업용 로봇



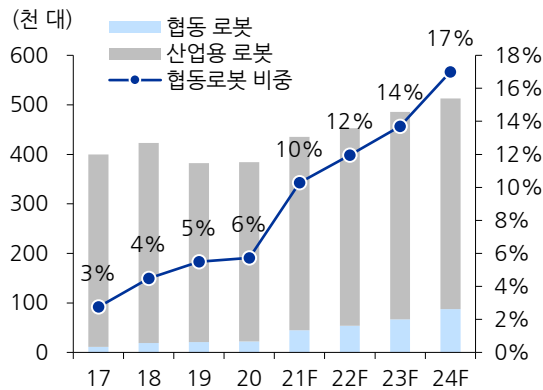
자료: Fanuc, Yaskawa, 유진투자증권

도표 13. 고밀도배치가 가능한 협동 로봇



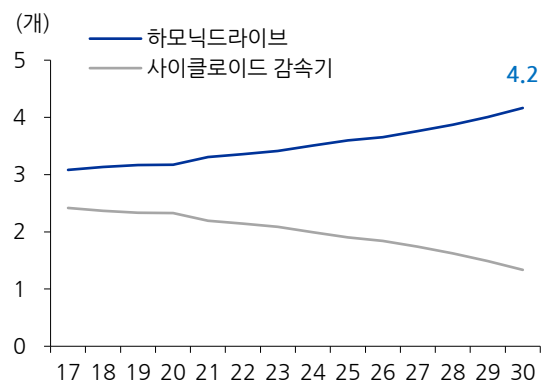
자료: 레인보우로보틱스, 유진투자증권

도표 14. 높아지는 협동 로봇 비중



자료: IFR, 아노경제연구소, 유진투자증권

도표 15. 종류별 감속기 사용 개수(다관절 로봇 기준)



자료: 유진투자증권

도표 16. 로봇 유형별 사용 감속기 종류

구분	평균 관절 수	하모닉드라이브	사이클로이드	유성감속기
수직다관절로봇	5.5	3.5	2	-
수평다관절로봇	4	1	-	3
병렬링크로봇	5	3	-	2
직교로봇	3	1	2	-

자료: Leader Drive, 유진투자증권

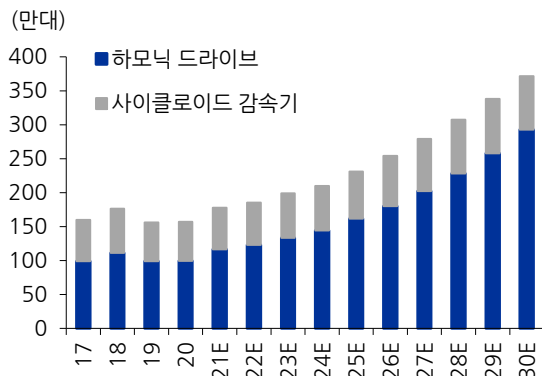
2 배 이상 성장하는 하모닉 드라이브 시장 규모

글로벌 로봇용 감속기 시장 규모는 2020 년 기준 158 만대, 1.7 조원 규모로 추정되며 2030 년까지 372 만대, 2.8 조원 시장 규모 이상으로 성장할 것으로 예측한다.

로봇용 하모닉 드라이브 시장 규모는 로봇 소형화 흐름 속 높아지는 수요에 따라 2020 년 기준 100 만대, 0.5 조원에서 2030 년까지 293 만대, 1.3 조원 규모로 가파른 성장을 이룰 것이다 (2020~2030 년 CAGR 11.4%, 대수 기준).

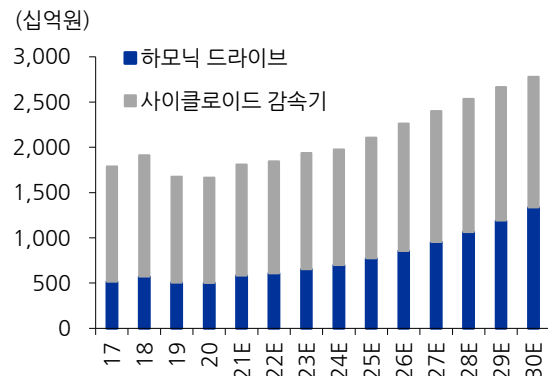
반면, 로봇용 사이클로이드 감속기는 하모닉 드라이브 대비 활용 비중이 낮아짐에 따라 2020 년 기준 58 만대, 1.1 조원의 시장 규모에서 2030 년 79 만대, 1.4 조원 규모로 완만한 성장을 이룰 것으로 예상된다(2020~2030 년 CAGR 3.2%, 대수 기준).

도표 17. 감속기 시장 규모(대수 기준)



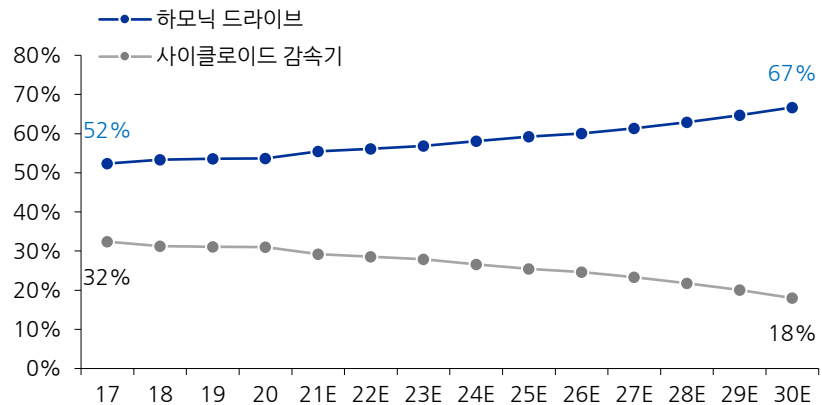
자료: IFR, 야노경제연구소, 유진투자증권
주) 2024년까지는 IFR 전망치 적용, 2025년 이후 연 10% 성장 가정

도표 18. 감속기 시장 규모(금액 기준)



자료: IFR, 야노경제연구소, 유진투자증권
주) 2024년까지는 IFR 전망치 적용, 2025년 이후 연 10% 성장 가정

도표 19. 로봇 유형별 사용 감속기 종류



자료: IFR, 야노경제연구소, 유진투자증권
주 1) 2024년까지는 IFR 전망치 적용, 2025년 이후 연 10% 성장 가정
주 2) 유성 감속기 비중 추이는 본 도표에서 배제함

II. 변화하는 소형 정밀 감속기 시장, 기회는 찾아온다

“감속기 = Made in Japan”라는 공식

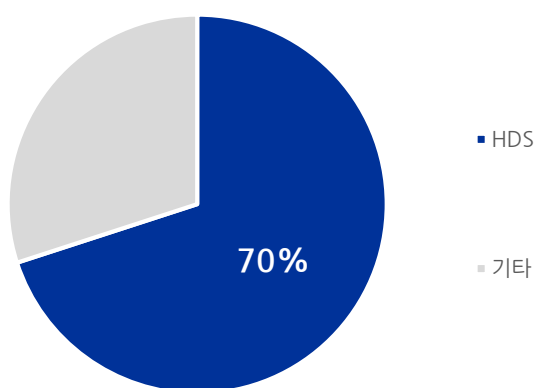
일본 기업의 압도적인 점유율

로봇용 감속기 시장은 일본 기업들이 상당 부분을 차지하고 있다. 소형 정밀 감속기의 경우 일본의 Harmonic Drive Systems(이하, HDS)가 하모닉 드라이브 시장에서 무려 70%에 달하는 점유율을 차지하고 있다. 참고로 사이클로이드 감속기 시장에서는 일본의 Nabtesco 가 시장 점유율 60%를 차지하고 있어 경쟁사를 압도하고 있다.

HDS 는 1964 년 하모닉 드라이브를 일본에서 첫 실용화한 이래 산업용 로봇과 우주항공 분야 등 다양한 분야에서의 감속기 수요를 개척해온 선구자이다. 이미 수십년 전부터 감속기 개발 및 제품화를 주도해왔고, 시장 자체를 열어온 선도 기업으로써 그 입지는 너무나도 탄탄하다.

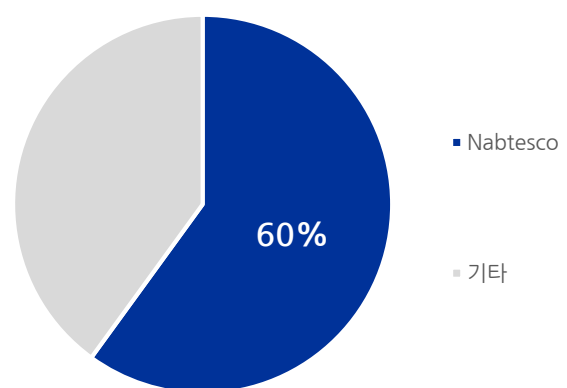
HDS 이외에는 소형 정밀 감속기 분야에서 일본의 Nidec Simpo 와 중국의 Leader Drive 가 주요 업체로 꼽히고 있으며 한국에서는 에스피지와 에스비비테크 등이 국산화에 성공한 상황이다.

도표 20. HDS 로봇용 하모닉 드라이브 시장 점유율



자료: 유진투자증권
주) 2012~2022년 평균 시장 점유율(당사 추정)

도표 21. Nabtesco 로봇용 사이클로이드 감속기 점유율



자료: Nabtesco, 유진투자증권

일본의 아성은 하루 아침에 이루어지지 않았다

일본 감속기 기업이 압도적 강세를 보이는 데에는, 이미 오래전부터 남들보다 먼저 감속기 시장에 뛰어들어 감속기 시장을 개척해왔을 뿐 아니라, 제품의 품질과 성능 또한 후발 주자와 상당한 격차가 존재하기 때문이다. 감속기는 외관상 간단한 기계 부품으로 보일지라도, 로봇 관절 마다 활용되며, 힘과 정밀 제어에서 중요한 역할을 하고 있는 핵심 부품이다.

감속기의 본래 기능은 모터의 회전 속도를 낮추고 감속비(Gear Ratio)에 비례한 토크(힘)을 만들어 내는 것으로 마치 자전거의 기어와 유사하다. 모터는 전기 에너지를 역학적 에너지로 변환하는 기계로 유압과 공압 동력 대비 효율성과 신뢰도, 정밀제어 용이성 측면에서 장점을 지니고 있어 로봇의 주요 동력원으로 활용되지만, 토크가 낮아 충분한 힘을 가지기 위해 모터 크기와 중량이 커질 필요가 있다는 단점이 있다. 감속기는 이러한 모터의 단점을 보완해주는 핵심 기계 장치인 것이다.

로봇의 정밀도는 결국 모터를 얼마나 잘 제어하는가에 달려있으나, 모터에 결합되어 사용되는 감속기의 성능 또한 중요하다. 로봇에 사용되는 감속기는 유성기구 구조로 여러 개의 기어로 구성되어 있고 각 기어가 맞물려 움직이며 에너지를 변환하게 되는데, 기어가 맞물릴 때 발생하는 유격(Backlash)의 크기가 정밀도에 큰 영향을 미치게 된다. 0.5 도 차이는 1m 거리에서 8.7mm 의 오차를 만들어내므로, 감속기의 백래쉬를 얼마나 줄일 수 있는지가 중요하다.

즉, 충분한 토크를 만들어낼 수 있어야 하고, 높은 정밀도를 갖출 필요가 있다. 여기에 로봇이 고강도 작업과 충격에도 파손되지 않는 내충격성 및 저진동, 고강성, 작은 부피 등 다양한 특성 또한 요구된다. 최근에는 로봇 경량화 및 슬림화를 위해 중공형(中空) 감속기에 대한 수요도 커지고 있다.

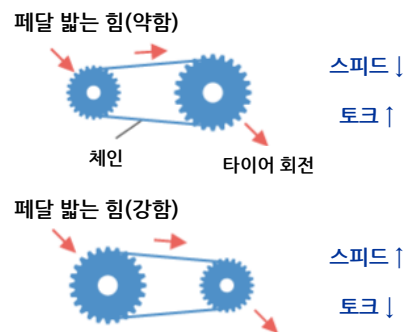
현재 과학기술로 감속기 자체를 모방하는 것은 어렵지 않지만, 감속기는 매우 섬세하고 정교한 제품이기 때문에 다년간의 세월을 투자하여 생산 기술 노하우가 축적될 필요가 있어 신규 기업의 진입이 쉽지 않은 분야로 꼽힌다.

도표 22. 소형 정밀 감속기(하모닉 드라이브)의 구조



자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 23. 감속기 역할 = 토크 조절



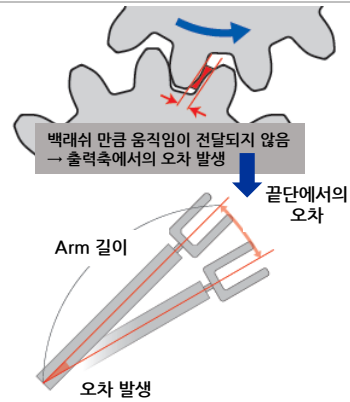
자료: Zurich, 유진투자증권

도표 24. 백래쉬가 미치는 오차 영향



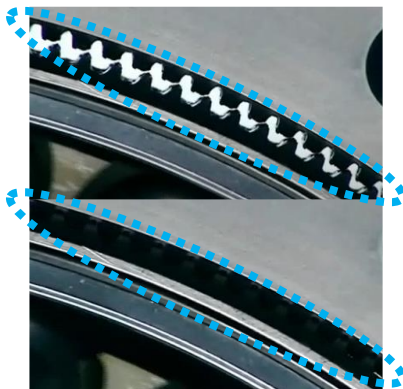
자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 25. 백래쉬의 영향



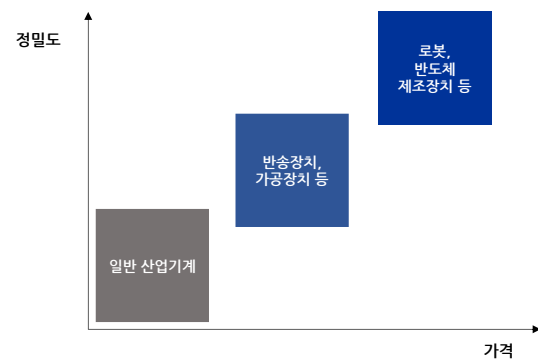
자료: Oriental Motor, 유진투자증권

도표 26. HDS의 제로 백래쉬 감속기



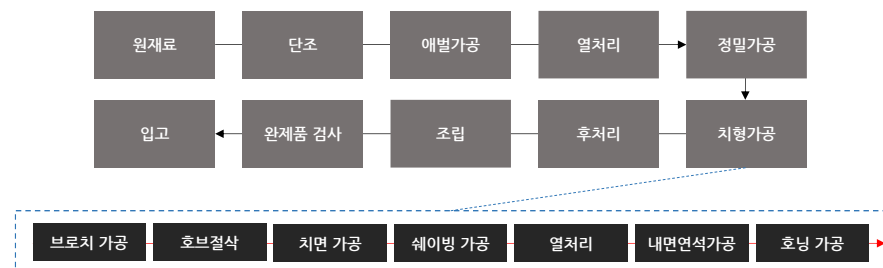
자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 27. 산업별 요구 정밀도 수준



자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 28. 감속기 제조 공정 예시



자료: Leader Drive, Nachi, 유진투자증권

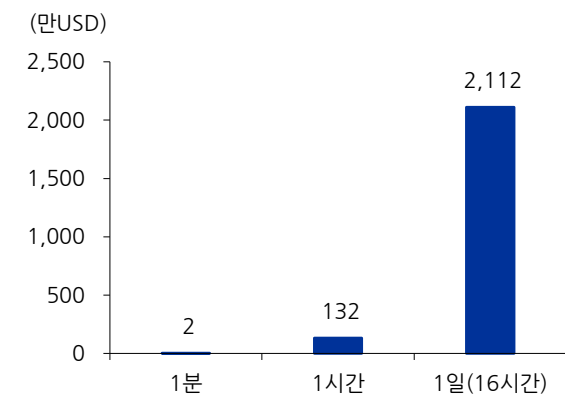
로봇의 신뢰도 = 부품의 신뢰도

제조기업의 지상 과제는 생산성 향상이다. 생산성은 '생산량(Output)÷투입량(Input)'으로 결정되며, 생산성 향상은 곧 투입량을 줄이고 생산량은 늘리는 것이다. 노동 및 설비 효율을 높여 생산량을 늘리는 것이 핵심이지만, 다양한 Loss를 줄임으로써 투입량 감소를 실현하는 것 또한 중요하다.

산업용 로봇 기업들은 로봇 기능(속도, 정밀도) 발전뿐만 아니라 고장 최소화를 통한 Zero-Down time 실현에도 많은 노력을 기울이고 있다. 로봇에 고장이 발생하는 원인에는 시스템적인 에러도 있지만 외부 충격에 의한 부품 파손 또는 부품 불량에 기인하는 경우도 적지 않다. 그렇기 때문에 감속기와 같은 로봇 성능에 직결되는 핵심 부품의 경우 수많은 테스트와 1~2년에 걸친 검증 기간이 필요한 것으로 파악된다. 만약에 로봇의 예기치 못한 고장으로 다운 타임이 발생할 경우 제조기업 생산성에 지대한 영향을 미치게 되므로, 로봇 기업들은 로봇의 신뢰도를 위해서라도 보수적이고 까다로운 기준을 통해 부품을 선정하고 있는 것이다.

소형 정밀 감속기의 경우 HDS가 지난 수십년 동안 로봇 기업과 협력하며 신뢰를 견고하게 다져왔기 때문에, 후발주자들이 시장에 침투하는 것은 결코 쉽지 않다. 지난 2017년 로봇 수요가 급증했던 시기에 HDS가 감속기 수요 증가에 충분히 대응하지 못하며 일부 수요가 경쟁사로 유출된 적이 있었으나, HDS는 당시 타사로 유출된 고객들이 제품 품질에 만족하지 못하고 다시 HDS의 고객으로 돌아왔으며 자신감을 내비치기도 했다.

도표 29. 자동차 산업 다운타임 손실폭



자료: 닐슨리서치, 유진투자증권

도표 30. 로봇 기업의 관심사는 ZDT



자료: Fanuc, 유진투자증권

늘어나는 협동 로봇 수요와 찾아오는 기회

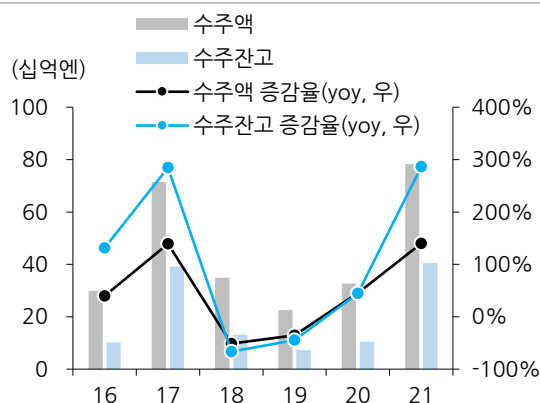
로봇 수요 증가가 HDS에게 독이 되었나

2021년 이후 산업용 로봇 시장의 수요가 증가하면서 소형 정밀 감속기에 대한 수요도 높아지고 있지만, HDS는 이에 충분히 대응하지 못하는 모습을 보이고 있다. HDS의 2021년 감속기 수주액은 783억엔으로 전년대비 140% 증가한 반면 생산량은 471억엔을 기록하며 전년대비 63% 늘어나는데 그쳤고, 2021년 말 수주 잔고는 405억엔으로 전년대비 290% 늘어난 상황이다.

수주 잔고가 쌓이고 있다는 점은 미래 일감을 확보했다는 점에서 긍정적이지만, 급격한 로봇 수요 증가에 생산 CAPA가 따라가지 못하고 있다는 것을 시사한다. 현재 수요 대비 공급 차질이 발생하며 동사의 납기는 1년 가까이 장기화된 상황으로 파악된다(통상 납기는 최소 3주 이상으로 공시).

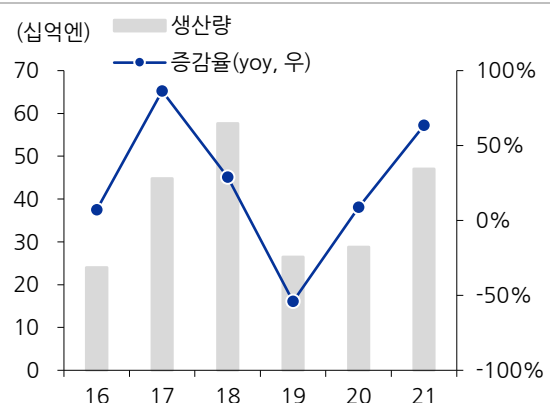
2017년에도 HDS의 생산 능력을 초과하는 로봇 수요가 발생하며 리드타임이 장기화되고, 로봇 기업들의 선행 발주가 크게 늘어났던 적이 있다. 이 뿐만 아니라 HDS의 공급 능력이 문제시되며 일부 고객이 타 경쟁사(Nidec Simpo 등)로 이탈하거나 일부 수주 취소가 발생하기도 했다(2018년 1분기 24억엔). 특히 선행 발주 증가는 급격한 실적 변동이라는 부메랑으로 돌아왔다. 2018년 미중 무역분쟁이 발생함에 따라 로봇 수요가 급격하게 위축되며 로봇 기업들은 2018~2020년에 걸쳐 과잉 재고 소화 및 발주 조절을 실시하게 되었다. 이에 따라 동기간 HDS 신규 수주는 2018년과 2019년에 각각 전년대비 -51%, -35% 감소했고, 실적 악화로 이어졌다.

도표 31. HDS 수주 및 수주잔고 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 32. HDS 생산량 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권

늘어나는 감속기 수요에 대비하여 HDS 는 2018~2020 년 중장기계획을 통해 감속기 생산 능력을 기존 월 6.9 만대(차량 전장용 제외)에서 2022 년 9 월까지 월 12.5 만대로 80% 증강하고, 2023 년 3 월까지 16.5 만대로 추가 생산 능력 확대(+32%)를 추진하고 있는 상황이다. 공장을 추가로 짓고 공작기계를 비롯한 각종 설비 투자가 이루어지고 있으나, 동사의 생산량은 결과적으로 제품을 만들 수 있는 인력 수급에 많은 영향을 받고 있는 것으로 보인다.

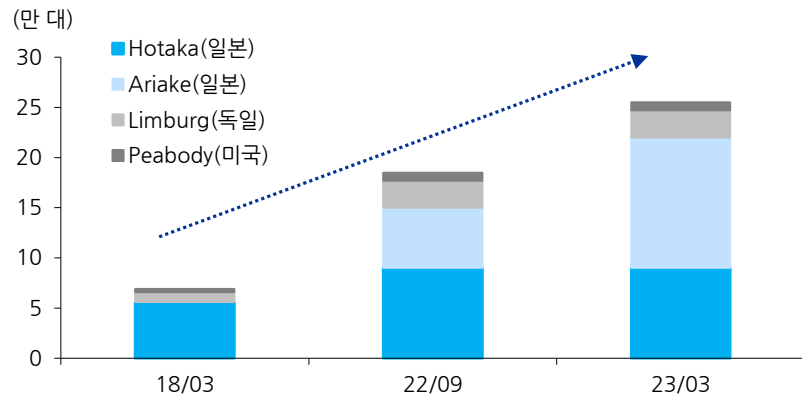
HDS 는 생산 인력을 임시/축약 고용 형태로 제조 수요의 증감에 따라 조정하고 있는데, 2018 년이 후 감속기 수주가 급격하게 감소함에 따라 HDS 는 제조 고정비 삭감 등을 이유로 2019 년과 2020 년에 각각 전년대비 -28%, -33% 인력 조정을 실시하였다. 그러나 2021 년에 또 다시 로봇 수요가 크게 늘어난 상황에서 생산 능력 확대를 위한 인력 채용이 적시에 이루어지지 못하며 수요 변동 대응에 어려움을 겪고 있는 것으로 판단된다.

로봇 기업들은 이번에도 마찬가지로 로봇 수요 증가에 대비하고자 선행 발주를 늘린 상황이다. 그리고 2022 년 2 분기 일본 로봇 수주 총액이 8 분기만에 하락세로 돌아서며 로봇 수요의 피크 아웃이 다가옴에 따라 감속기 발주 조정에 나서기 시작했다. 이에 따라 HDS 의 수주는 또 다시 크게 감소하기 시작했고 동사의 2022 년 수주액은 310 억엔 수준으로 전년대비 60% 감소하고, 수주잔고는 전년대비 80% 감소한 100 억엔 수준을 기록할 것으로 추정된다(2018 년 수주 감소폭 적용 시).

과거 로봇 수주 사이클을 고려할 때 상승 사이클으로의 전환 시기는 2024 년 하반기로 예측된다. 감속기 수주가 로봇 수주의 3~6 개월 정도 후행하고 있는 점을 고려하면, 감속기 수주의 상승 전환은 2025 년 상반기로 전망해볼 수 있다. 다운 사이클에 접어드는 2022 년~2024 년에는 2021 년 대비 저조한 수주 실적이 예상되고, 이러한 상황 속에서 HDS 는 생산 인력을 재차 조정할 가능성이 크다. 미래에 같은 문제를 또 다시 반복하게 될 가능성이 높다.

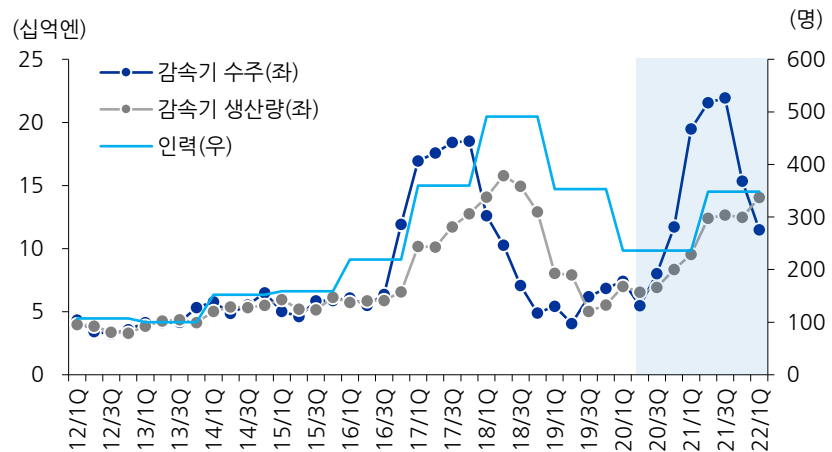
수요-공급 간의 괴리는 HDS 뿐만 아니라, 수요자인 로봇 기업에도 부담으로 작용하고 있을 것이다. 필요할 때 부품을 적절하게 공급받지 못할 경우 생산 차질 리스크가 발생하고, 선행 발주에 따른 재고 부담을 떠안게 되기 때문이다. 조달처 다변화에 대한 니즈는 분명히 존재하는 상황이다.

도표 33. HDS 생산 능력 변화(월 생산 능력 기준)



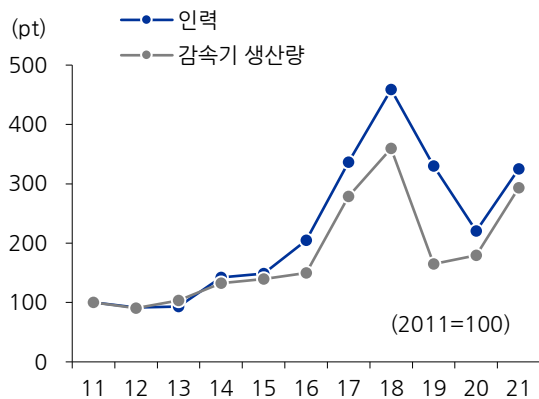
자료: Leader Drive, Nachi, 유진투자증권
주) 차량 전장용 감속기 생산능력 포함

도표 34. HDS 생산 인력 및 감속기 수주, 생산량 추이비교



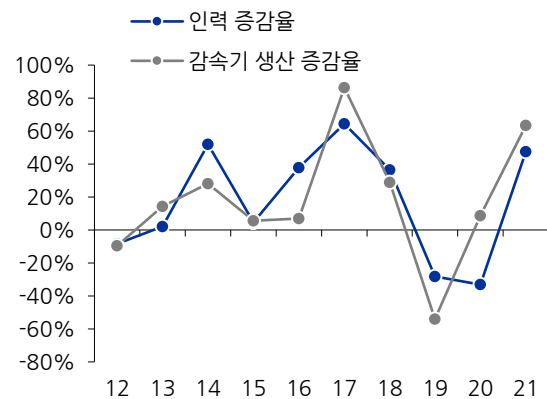
자료: Harmonic Drive Systems, Bloomberg, 유진투자증권

도표 35. HDS 생산 인력 및 감속기 생산량 추이 비교



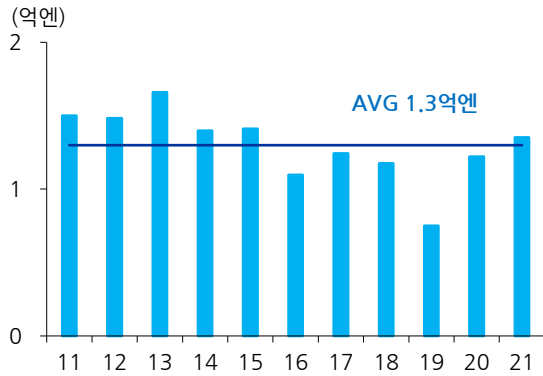
자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권
주) 생산인력 = 임시 고용 종업원 수 참조

도표 36. HDS 생산 인력 및 감속기 생산량 yoy 증감율



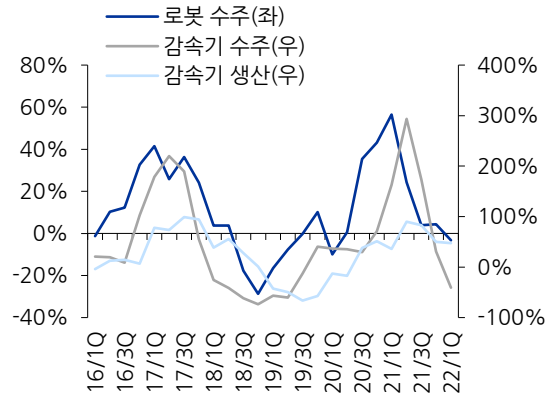
자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권
주) 생산인력 = 임시 고용 종업원 수 참조

도표 37. HDS 인당 생산액 추이



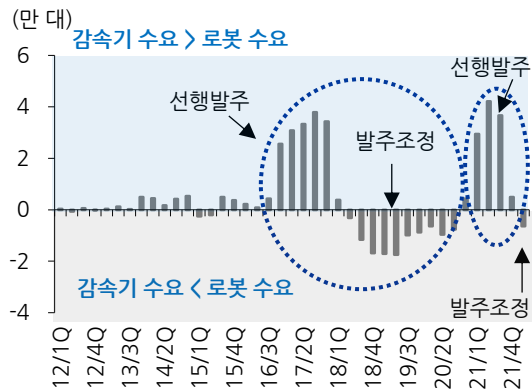
자료: Harmonic Drive Systems, Bloomberg, 유진투자증권

도표 38. 로봇 및 감속기 수주, 생산 추이



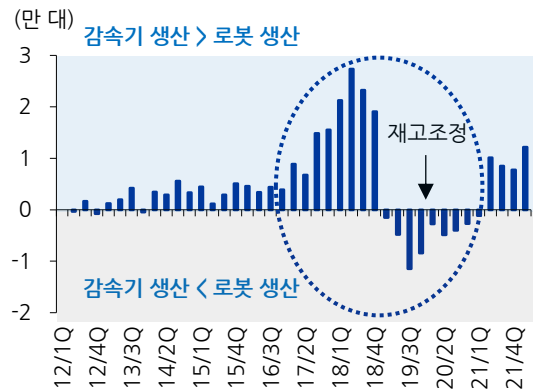
자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권
주) 생산 인력 = 임시 고용 종업원 수 참조

도표 39. 로봇 수주 및 감속기 수주 차이 추이



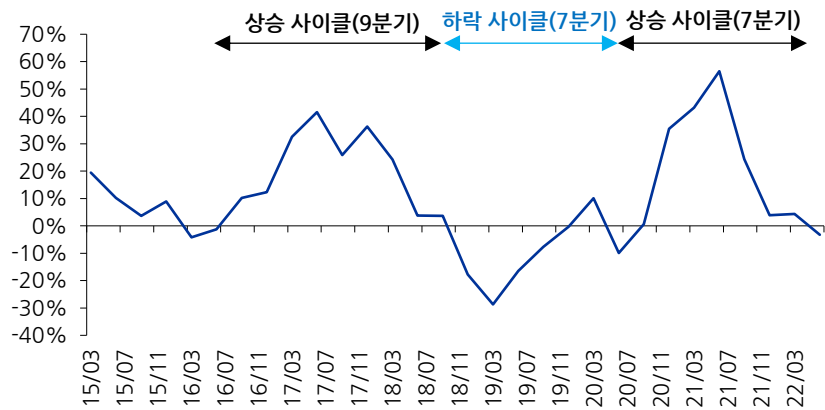
자료: JARA, Bloomberg, 유진투자증권

도표 40. 로봇 생산 및 감속기 생산 차이 추이



자료: JARA, Bloomberg, 유진투자증권

도표 41. 산업용 로봇 수주 사이클(yoy%)



자료: JARA, 유진투자증권

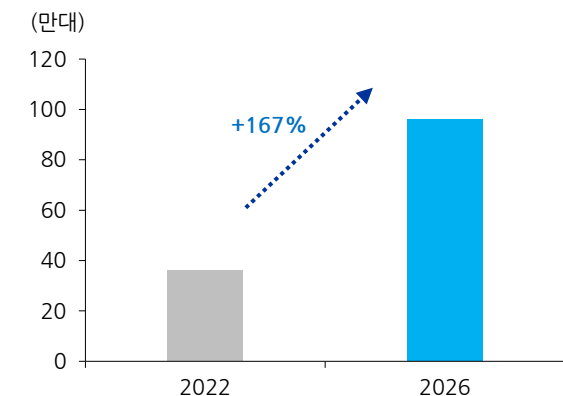
기술 발전과 협동 로봇 시장 확대, 신흥 기업 성장의 기회로

2017 년 HDS 의 생산 능력이 문제가 되며 일본의 Nidec Simpo 등 감속기 후발 주자들이 HDS 의 파이를 빼앗기 위한 노력을 펼쳤으나, 기술 격차 등으로 유의미한 성과는 얻지 못했다. 그로부터 5 년여 시간이 지난 지금 또 한번의 기회가 찾아오고 있다.

신흥 기업들은 HDS 가 주춤하는 동안 판로 확대를 비롯해 공격적인 CAPA 증설을 내세우며 HDS 의 아성을 다시 한 번 위협하기 시작했다. 일본의 Nidec Simpo 는 2026 년까지 현재 월 3 만대 수준에서 8만대까지 생산 능력을 증강할 계획을 발표했고, 2018 년 독일 감속기 업체 Graessner 를 인수한데 이어 공작기계 업체인 일본의 OKK 를 인수하며 감속기 사업에 막대한 투자를 지속하고 있다. 중국의 Leader Drive 는 중국 정부의 로봇 부품 국산화 정책 속에서 중국 로봇 기업으로의 판로를 확대하고, Universal Robots 등 해외 기업으로도 판매 실적을 쌓으며 성장 가도를 달리고 있는 모습이다. 한국의 경우 로봇 부품 국산화 흐름 속에서 에스피지 등 일부 기업이 하모닉 드라이브 상용화 성공하며 시장에 진입하기 시작한 상황이다.

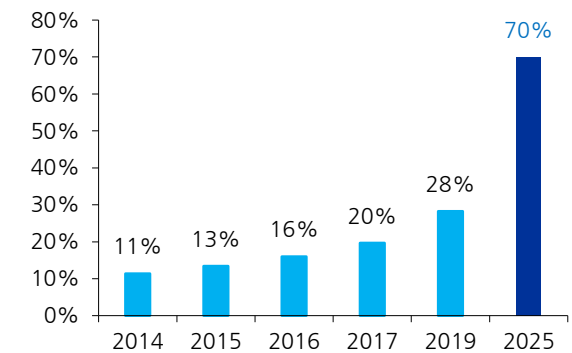
여전히 HDS 와 신흥 기업들간의 기술력과 양산 능력의 격차는 크고, Fanuc 과 Yaskawa 등 전통 산업용 로봇 강자들은 여전히 HDS 의 감속기를 중용하고 있는 상황이지만, 카탈로그 상에서 보여주는 기술 스펙 격차는 많이 좁혀진 것으로 판단된다.

도표 42. Nidec Simpo 월 생산 능력 증강 계획



자료: 언론보도, 유진투자증권

도표 43. 중국 감속기 국산화를 추이 및 목표치



자료: NEDO, 중국제조 2025, 유진투자증권

도표 44. 주요 감속기 업체 제품 스펙 비교

기업명	SPG	HDS	LD
모델명	KCF-14-50-CN	CSF-14-50-2A	LCS-14-50C-I
제품 이미지			
입력 2,000r/min 시 정격 토크(Nm)	5.5	5.4	5.1
가동, 정지시의 허용토크(Nm)	18	18	17.1
평균부하토크의 허용최대치(Nm)	6.9	6.9	6.6
순간허용최대토크(Nm)	35	35	33
허용최고입력 회전속도(그리스 윤활) (rpm)	8,500	8,500	8,000
허용평균입력 회전속도(그리스 윤활) (rpm)	3,500	3,500	3,500
각도정달정도(arcmin)	1.5	1.5	-
기동토크(cNm)	3.3	4.1	4.5
증속기동토크(Nm)	1.4	1.6	-
라체팅토크(Nm)	88	88	88
좌굴토크(Nm)	190	190	-
강성			
T1(kgfm)	0.2	0.2	-
T2(kgfm)	0.7	0.7	-
K1(kgfm/arcmin)	0.1	0.1	-
K2(kgfm/arcmin)	0.14	0.14	-
K3(kgfm/arcmin)	0.17	0.17	-
θ1(arcmin)	2	2	-
θ2(arcmin)	5.6	5.6	-

자료: 각 사, 유진투자증권

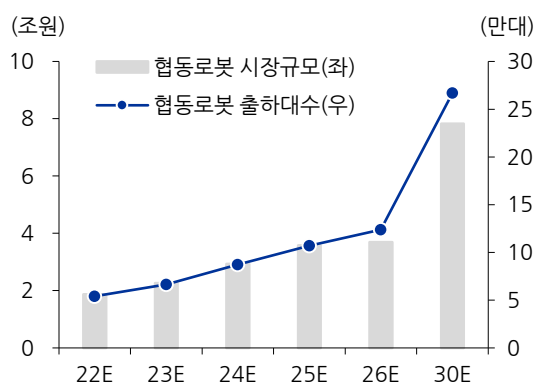
협동 로봇 시장이 본격적으로 확대되고 있는 점도 신형 감속기 제조 기업들에 긍정적이다. 동 시장은 2022년 5만대 규모에서 2030년 27만대로 연 22%(2022~2030 CAGR)의 고성장을 기록할 것으로 전망된다. 협동 로봇 자체가 소형 로봇인 만큼 전 축에 하모닉 드라이브가 활용될 것이며, 이에 따라 협동 로봇용 하모닉 드라이브 시장 규모는 2020년 13만대, 0.1조원 수준에서 2030년 160만대, 0.8조원 수준으로 확대될 것이다.

협동 로봇은 동작 속도 및 가반 하중, 정밀도 관점에서 전통 산업용 로봇 대비 뒤떨어지지만, 안전성과 저렴한 가격, 사용자 편의성을 갖춘 보급 확장성이 뛰어난 로봇으로 기술보다도 가격적인 측면이 부각되는 로봇 유형이다. 그리고 기존 로봇 기업(Fanuc, Yaskawa, Kawasaki, ABB, Kuka 등)보다 Universal Robots(덴마크), Techman Robot(대만), JAKA Robots(중국), 두산 로보틱스(한국), 레인보우로보틱스(한국) 등의 협동 로봇 전문 기업들의 존재감이 더 크다.

감속기에 대해서 협동 로봇 기업들은 기존의 전통 산업용 로봇 기업들과 다르게 HDS 제품에 대한 절대적인 선호보다 가격과 납기에 따라 유연하게 대응하고 있는 모습으로 파악된다. 로봇 수요 증가에 따라 HDS의 생산 대응에 차질이 발생하고 납기가 늘어난 상황에서 HDS보다 저렴하고, 쓸만한 수준의 감속기를 쓰지 않을 이유는 없기 때문이다. 글로벌 협동 로봇 기업들은 HDS는 물론, 중국의 Leader Drive 제품을 혼용하고 있으며, 국내 협동 로봇 기업의 경우 HDS와 Leader Drive는 물론 국산 감속기와도 혼용하고 있다.

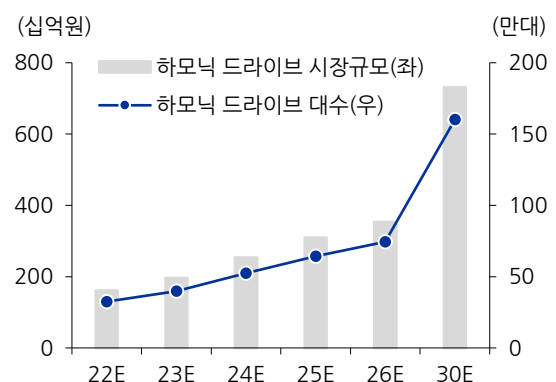
HDS 외의 감속기가 드디어 레퍼런스를 쌓을 기회가 온 것이다. Leader Drive의 경우 2021년 실적 이 매출액 기준 전년대비 105% 성장하며 빠르게 감속기 양산 물량을 늘리기 시작했다. 신형 감속기 제조 기업들은 협동 로봇 시장에서 충분한 검증을 거쳐 장기적으로는 HDS의 아성을 넘볼 수도 있을 것이다.

도표 45. 협동 로봇 시장 규모



자료: 야노경제연구소, 유진투자증권

도표 46. 협동 로봇용 하모닉 드라이브 시장 규모



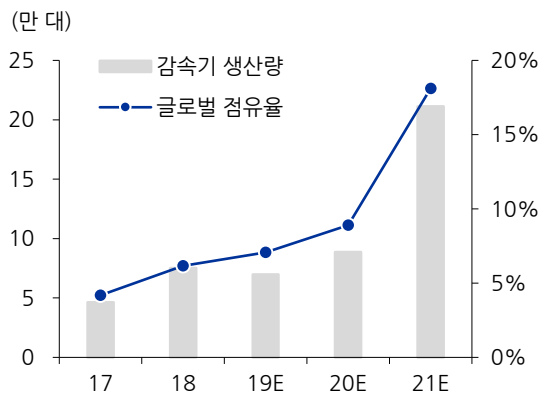
자료: 야노경제연구소, 유진투자증권

도표 47. 협동 로봇과 산업용 로봇 정밀도 비교

제조사	협동 로봇				전통 산업용 로봇		
	Universal Robots	레인보우로보틱스	두산로보틱스	Elite Robot	Fanuc	Yaskawa	ABB
제품명	UR5e	RB5	A0509	CS66	200iD 4S	GP8	IRB 1100
제품 이미지							
가반하중	5kg	5kg	5kg	6kg	4kg	6kg	4kg
반복 정밀도	±0.03mm	±0.05mm	±0.03mm	±0.03mm	±0.01mm	±0.01mm	±0.01mm

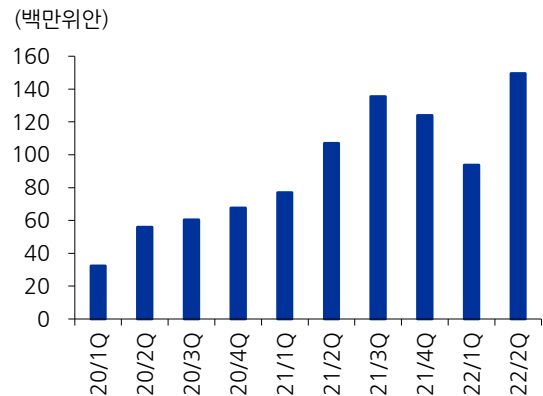
자료: 각 사, 유진투자증권

도표 48. Leader Drive 감속기 생산량 및 글로벌 점유율



자료: Leader Drive, 유진투자증권
주) 2019년~2021년은 당사 추정치

도표 49. Leader Drive 분기별 매출액 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 50. Leader Drive의 레퍼런스

인증 서플라이어 취득 기업 리스트	Universal Robots(덴마크) General Electric Company(미국) ABB Group(스위스) Aubo Robotics(중국) Efort(중국)
기타 엔드 유저 리스트	Siasun(중국) Huashu(중국) Estun Automation(중국) Nachi(일본) 등

자료: Leader Drive, 유진투자증권

로봇용 하모닉 드라이브 시장 구성 변화 추정

향후 산업용 로봇 시장에서의 HDS와 비(非)HDS 기업(Nidec Simpo, Leader Drive 등) 간의 시장 구성 변화를 아래와 같이 추정하였다. (1) 전통 산업용 로봇 기업(Fanuc, Yaskawa, Kawasaki, ABB, Kuka)은 HDS 감속기를 100% 사용하고, (2) 협동 로봇용 하모닉 드라이브 수요의 50%는 비 HDS 기업의 제품을 사용한다고 가정할 경우, 2030년 기준 HDS 제품 수요는 전체 수요의 60% 수준인 176만대, 비 HDS 제품 수요는 전체 수요의 40%에 해당하는 117만대 수준으로 추정된다.

도표 51. 로봇용 하모닉 드라이브 시장 구성 변화

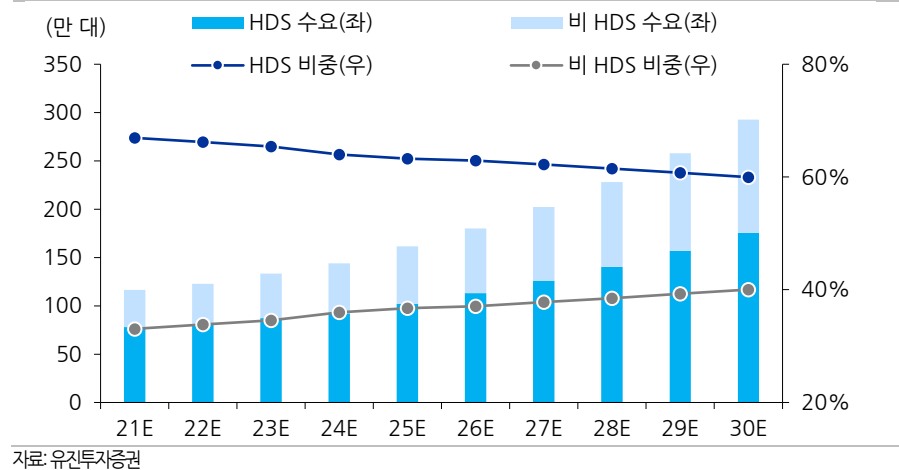


도표 52. 로봇용 하모닉 드라이브 시장 구성 추정

(단위: 만 대, %)	22E	23E	24E	25E	26E	27E	28E	29E	30E
로봇용 하모닉 드라이브 총 수요	123	133	144	162	180	202	228	258	293
협동 로봇용 하모닉 드라이브 수요	32	40	52	64	74	90	109	132	160
전통 산업용 로봇용 하모닉 드라이브 수요	90	93	92	97	106	112	119	126	133
(협동 로봇용 비중)	26%	30%	36%	40%	41%	44%	48%	51%	55%
HDS 수요	81	87	92	102	113	126	140	157	176
비 HDS 수요	42	46	52	59	67	76	88	101	117
(HDS 비중)	66%	65%	64%	63%	63%	62%	61%	61%	60%
(비 HDS 비중)	34%	35%	36%	37%	37%	38%	39%	39%	40%

자료: 유진투자증권

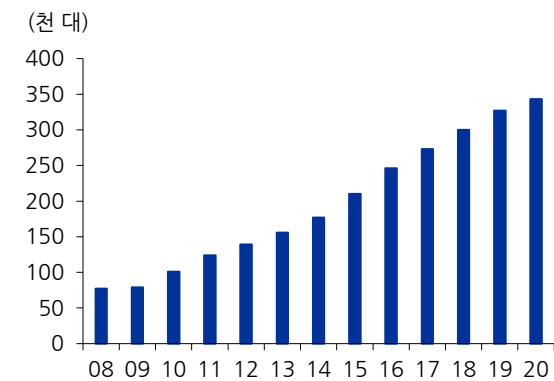
한국 소형 정밀 감속기 시장: 국산화는 성공, 시장 진입 시도 중

국내 소형 정밀 감속기 대표 기업은 에스피지와 에스비비테크 등으로 제품 상용화에 성공 후 이제 막 시장에 진입하고 있는 상황이다. 본격적인 시장 진출에 앞서 레퍼런스 확보와 충분한 검증이 필요한 단계이다.

국내 지능형 로봇 실행 계획 및 한국로봇산업진흥원 등에서 국산 부품을 시험 적용하는 다양한 실증 사업이 진행되고 있어 향후 국내 부품 제조기업의 레퍼런스 확보에 기대해볼 수 있다. 다만, 정책적 지원과 더불어 국내 로봇 시장이 먼저 커질 필요가 있다. 전통 산업용 로봇 분야에서는 국내 기업들이 일본과 유럽 기업에 밀려 고전하고 있는 상황이나, 협동 로봇 분야에서는 두산 로보틱스와 레인보우로보틱스 등 국내 로컬 기업이 국내 시장에서 선전하고 있다는 점은 긍정적이다.

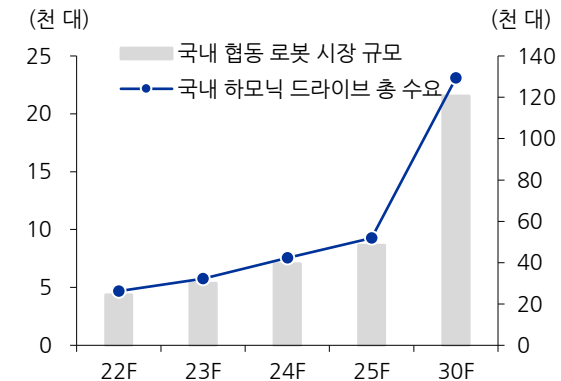
국내 협동 로봇 시장은 2030년까지 연간 2.2천대 규모로 성장할 것으로 기대되며, 이에 따른 국내 하모닉 드라이브 시장은 2030년 기준 13만대 규모로 확대될 것으로 추정된다.

도표 53. 한국 연간 산업용 로봇 설치 수 추이



자료: IFR, 유진투자증권

도표 54. 한국 가동 중인 산업용 로봇 수 추이



자료: 아노경제연구소, IFR, 유진투자증권

도표 55. 지능형 로봇 실행 계획에 따른 부품 기업 실증사업

3 로봇산업 생태계 기초체력 강화

- (기술개발) 핵심부품 기술 확보를 위해 2개 과제 신규 추진

【'21년 신규 주요 기술개발과제】

분야	주요내용	'21예산
스마트 그리퍼	다품종 랜덤 피스피킹 가능한 인식기술 및 그리퍼 개발	11억원
지능형 제어기	작업자 안전을 고려한 5kHz이상급 범용 지능형 로봇 제어기 개발	10억원

- (실증·수요연계) 국산 핵심부품 신뢰성 검증을 위해 **로봇 82대에 21종* 로봇부품을 적용하여 현장 실증** 지원

* (제품검증) 감속기(6종,3대), 드라이브(2종,2대), 위치센서(3종,1대), 서보모터(2종,22대)

** (현장실증) LiDAR센서(1종,51대), 구동모듈(2종,1대), 감속기(3종,1대), 모터(2종,1대)

- (인프라) 차세대 융합부품의 성능평가 및 인증을 지원하고 기관이 보유한 로봇개발 장비의 공동활용을 위한 인프라 구축

자료: 산업통상자원부, 유진투자증권

도표 56. 2022년 로봇부품 실증사업 지원 과제 모집 공고

1. 사업개요

- (사업명) 로봇부품 실증사업

- (과제 수행기간) 협약일 ~ '22. 11. 30. (약 8개월)

* (성과활용 기간) 과제 수행기간 종료 후 3년

- (지원규모) 국비 약 11억원 규모

* 지원과제 수는 신청규모 및 신청과제 수 등에 따라 결정 예정

* (별첨) "지능형로봇 보급 및 확산사업 관리지침"을 참고하여 사업계획 수립 및 예산편성

- (지원분야) 로봇부품 실증의 사업추진 특성을 고려하여 '로봇 핵심 부품 실증형' 및 '현장실증형' 과제로 분리하여 지원의 효과성 제고

구분	지원내용
로봇 핵심부품 실증형	3종 이상의 핵심국산부품을 탑재한 로봇에 대한 로봇기업의 제품검증 및 수요처 현장실증 지원 * 라이다, 센서, 그리퍼 등 ① 로봇부품의 품질인증 및 신뢰성 확보 지원 ② 국산부품을 탑재한 제품의 현장 적용 지원
현장실증형	국내외 로봇 제조기업과 로봇부품 제조기업(공급기업)이 협력하여 신뢰성이 확보된 국산 로봇부품을 로봇제품에 탑재·적용한 후 로봇 실수요처 현장에 적용하여 실증

자료: 한국로봇산업진흥원, 유진투자증권

Appendix: Tesla 의 Optimus 공개 = 감속기의 새로운 성장 모멘텀

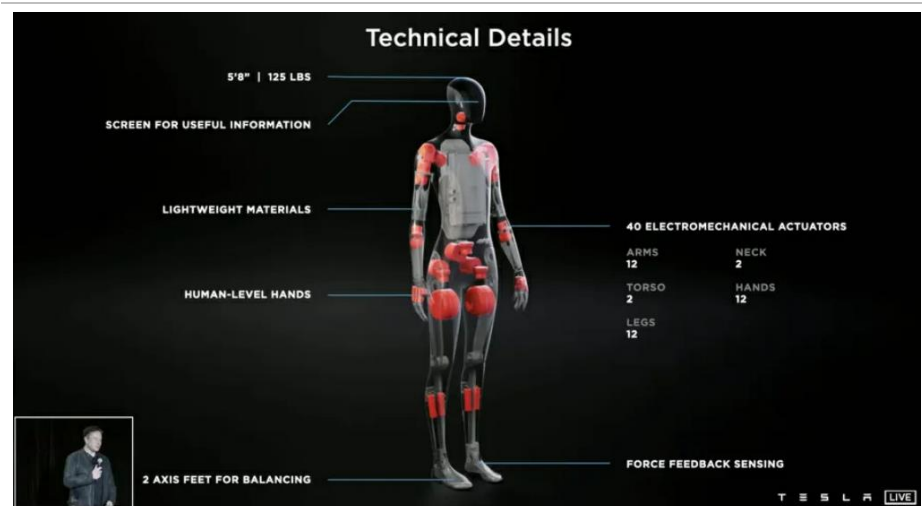
휴머노이드 관절 수 40 개, 산업용 로봇 관절 수 6 개

2021 년 8 월 미국 자동차 업체 테슬라는 AI 데이에서 테슬라 봇(Optimus) 개발 계획을 공개했다. 그리고 2022 년 9 월 30 일 열린 AI 데이에서 프로토타입 공개가 예정되어 있다. 자세한 사항은 알려지지 않았으나, 옵티머스는 인공지능을 갖춘 최첨단 지능형 로봇이자, 로봇 공학 기술에서 가장 어렵다고 알려져 있는 이족보행로봇 형태를 가진 로봇일 것으로 추정된다. 아직 로봇이 인간과 유사한 지능을 갖추기에는 기술적으로 부족하다고 판단되지만, 로봇이 인간과 동등 수준의 걷고 뛰는 등의 동작을 보여줄 가능성은 충분하다.

테슬라가 공개한 기술 상세 내용을 들여다보면, 옵티머스는 총 40 개의 관절을 갖춘 전기 동력에 기반한 로봇으로 보여진다. 이는 곧 40 개의 모터와 40 개의 감속기가 들어간다는 것을 뜻한다. 현재 산업용 로봇(6 축) 기준 감속기 6 개가 들어가는 점을 고려하면 무려 6 배에 달하는 감속기가 사용된다고 볼 수 있다.

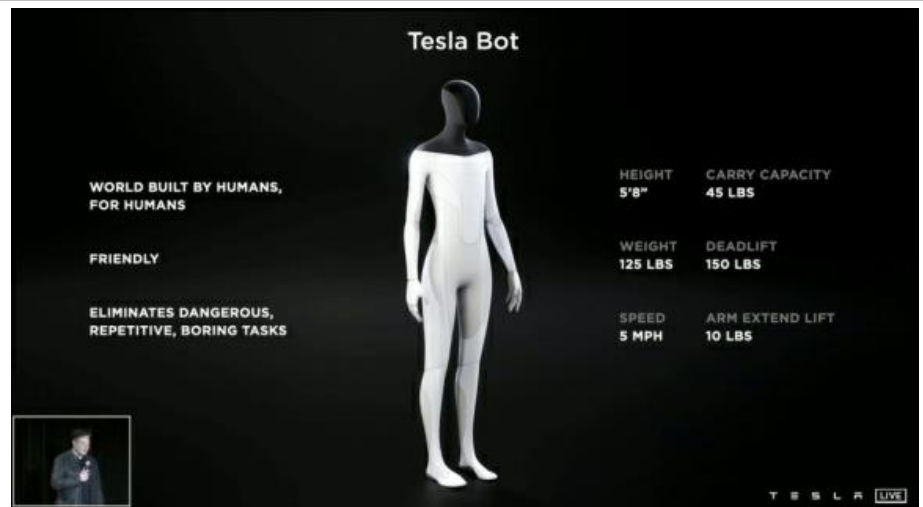
아직 산업용 로봇은 인간의 팔 한 쪽과 같다. 휴머노이드처럼 팔에 더해 다리와 목, 손가락 등 관절 의수 가 늘어나면 늘어날수록 감속기 사용 또한 증가할 것이다. 휴머노이드의 본격적인 보급까지는 많은 시일이 소요될 것으로 예상되나, 감속기 기업의 새로운 성장 모멘텀으로써 주목이 필요하다.

도표 57. 테슬라봇은 40 개의 관절을 가진 로봇



자료: Tesla, 유진투자증권

도표 58. 테슬라봇 스펙



자료: Tesla, 유진투자증권

도표 59. 9월 30일에 공개될 테슬라의 휴머노이드



자료: Tesla, 유진투자증권

편집상의 공백페이지입니다

기업분석

[에스피지\(058610\)](#)

NR

K-감속기 시대를 열어간다

[Harmonic Drive Systems\(6324 JP\)](#)

NR

수주는 피크아웃, 실적 성장 국면 돌입

[Leader Harmonious Drive Systems\(688017 CH\)](#)

NR

중국 최고의 감속기 제조기업

에스피지(058610)

K-감속기 시대를 열어간다

2022.08.31

투자 의견: **NR**목표주가: **NA**

현재주가: 15,800원(08/30)

시가총액: 350(십억원)

Robotics 양승윤_02)368-6139_ssyang0901@eugenefn.com

2022년 2분기 실적 Review: 실적 성장 지속 중

2022년 2분기 실적은 매출액 1,190억원(+19%yoy), 영업이익 63억원(+20%)를 기록하며 실적 성장세를 이어나갔다. 상반기 실적 기준 영업이익률은 6.4% 수준으로 2021년 연간 영업이익률이 5.7%를 기록했던 것에 비해 점차 개선되고 있는 모습을 보여주고 있다. 동사의 2022년 연간 실적 목표는 전년 대비 매출액 10% 성장, 영업이익률 7% 달성이다.

한국의 모터 명가, 외형 성장에서 내실 다지기로

동사의 본업은 AC/DC 기어드 모터와 BLDC 모터 사업이다. 동사 모터는 가전 및 산업 자동화 분야에서 널리 쓰이고 있으며 현재 매출 비중은 산업용 30%, 가전용 70% 수준이다. 가전용 모터 OPM이 3% 수준이고, 산업용 모터 OPM이 8~15% 수준인 점을 고려할 때 이익률 개선을 위해서는 산업용 모터 비중이 더욱 커질 필요가 있는데, 최근 물류 자동화 설비 등 수요 증가로 인해 산업용 모터 매출이 늘어나고 있다는 점이 긍정적이다. 중장기적으로는 일부 이익률이 낮은 제품을 정리하고 고마진 제품 중심으로 사업 체질을 변화시킬 계획이며, 향후 3년간 매년 영업이익률 1%p씩 개선해 나가는 것이 동사의 중장기 목표로 모터 사업의 외형 성장뿐만 아니라 수익성 개선에 주목할 필요가 있다.

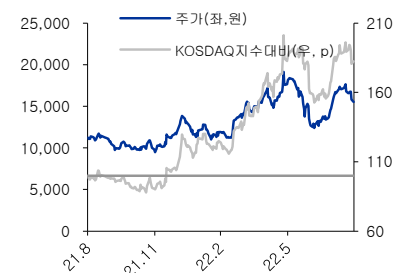
미래 먹거리로는 정밀 감속기 사업에 주목

차세대 성장 동력은 정밀 감속기 사업이다. 동 시장은 일본 기업이 압도적인 강세를 보이고 있는 시장이나, 에스피지는 2019년 정밀 감속기 국산화에 성공 후 SR 감속기(사이클로이드 감속기)와 SH 감속기(하모닉 드라이브) 모두 납품 실적(국내 반도체 장비업체, 국내 협동 로봇 업체, 미국 공작기계 업체 등)을 차근차근 쌓아가고 있다. 연간 생산 능력은 SR 감속기 8천대, SH 감속기 2만대 수준으로 경쟁사 대비 규모도 작고 기술력 관점에서 아직까지 선도 기업과의 격차는 있지만, 감속기에 대한 국산화 수요가 존재하고 일본 경쟁업체 대비 저렴한 가격과 납기 대응에 강점을 지닌 만큼 중장기적으로 동사 감속기 채용 확대에 기대해볼 수 있다. 현재 CAPA 기준 100% 가동 시 350억원 규모의 매출 기여가 가능할 것으로 추정된다.

발행주식수	22,177천주
52주 최고가	19,400원
최저가	9,250원
52주 일간 Beta	1.72
90일 일평균거래대금	10,495백만원
외국인 지분율	5.6%
배당수익률(2021A)	2.1%

주주구성	
이준호 (외 5인)	39.2%
자사주 (외 1인)	2.0%

	1M	6M	12M
주가상승률	7.5	32.8	40.4
	현재	직전	변동
투자 의견	NR	-	-
목표주가	-	-	-
영업이익(22)	-	-	-
영업이익(21)	-	-	-



결산기(12월)	2017A	2018A	2019A	2020A	2021A
매출액(십억원)	296	305	315	355	416
영업이익(십억원)	6	12	10	18	24
세전계속사업손익(십억원)	-1	11	8	16	26
당기순이익(십억원)	-3	8	7	14	23
EPS(원)	-171	388	370	670	1,092
증감률(%)	적전	흑전	-4.6	81.1	63.0
PER(배)	N/A	16.8	19.1	12.4	10.9
ROE(%)	-3.2	6.9	5.8	9.7	13.6
PBR(배)	1.4	1.0	1.1	1.2	1.3
EV/EBITDA(배)	17.7	11.3	12.4	9.5	11.4

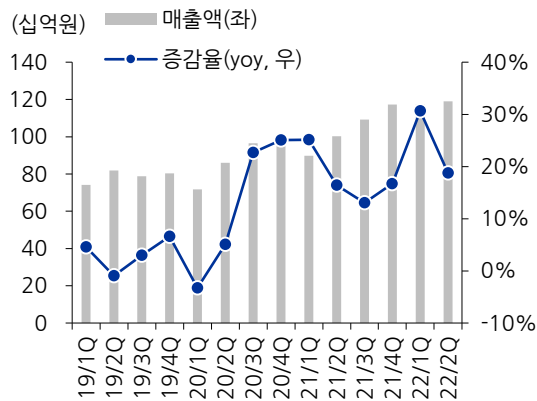
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 60. 주요 실적 추이

(단위: 십억원, %)	2019	2020	2021	2022/1Q	2022/2Q
매출액	315	355	416	117	119
영업이익	10	18	24	9	6
당기순이익	7	14	23	7	6
영업이익률	3.3%	5.1%	5.6%	7.5%	5.3%
당기순이익률	2.2%	4.0%	5.5%	5.9%	4.8%

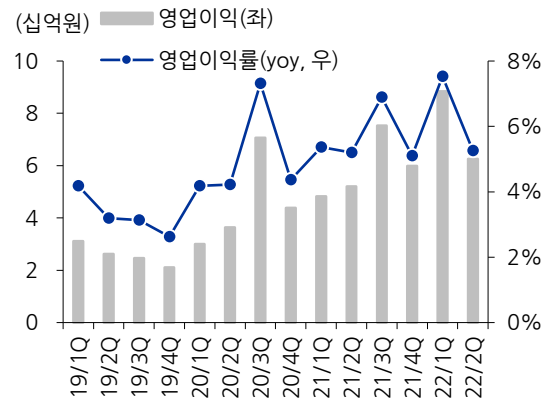
자료: 에스피지, 유진투자증권

도표 61. 에스피지 매출액 및 증감율 추이



자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 62. 에스피지 영업이익 및 영업이익률 추이



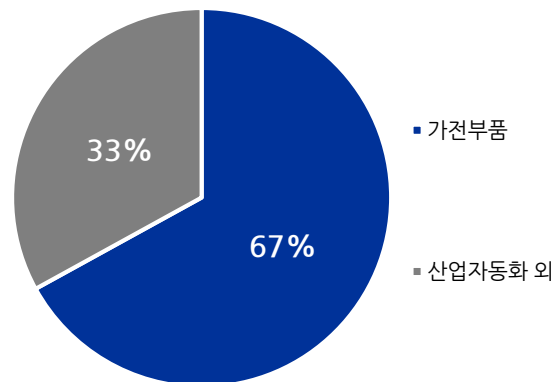
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 63. 에스피지 매출 비중 및 주요 고객

지역	매출비중	주요거래처
한국	25%	삼성, LG, 코웨이, 위닉스, SFA 등
중국	40%	Haier, Midea, TCL, Foxconn 등
미국	24%	GE, Whirlpool, Stryker 등
유럽	7%	Bosch, Arcelik, Miele 등
일본	1%	Sumitomo, 야마자키, Fuso 등
기타	3%	대만 AUO, CMO 등

자료: 에스피지, 유진투자증권

도표 64. 사업별 매출 비중



자료: 에스피지, 유진투자증권

도표 65. 가전 사업 부문 현황 및 차기 계획



자료: 에스피지, 유진투자증권

도표 66. 산업용 모터 부문 현황 및 차기 계획



자료: 에스피지, 유진투자증권

도표 67. 감속기 사업 현황



자료: 에스피지, 유진투자증권

편집상의 공백페이지입니다

Harmonic Drive Systems(6324.JP)

수주는 피크아웃, 실적 성장 국면 돌입

2022.08.31

투자 의견: **NR**

현재주가: 5,090 JPY(08/30)

시가총액: 490(십억엔)

Robotics 양승윤_02)368-6139_syang0901@eugenefn.com

2022년 1분기 실적 Review: 높은 수주잔고를 착실히 소화 중

2022년 1분기 실적은 매출액 157 억엔(+32%yoy), 영업이익 21 억엔(+19%)을 기록했다. 설비투자에 따른 감가상각비 증가 및 인건비 증가로 영업이익률은 13.6%를 기록하며 직전분기 대비 0.7%pt 하락했다. 동사의 연간 가이드언스는 매출액 750 억엔으로, 현재 충분한 수주잔고(감속기 392 억엔, 메카트로닉스 122 억엔)를 보유하고 있어 수주 소화만 착실히 이루어진다면 가이드언스는 무난히 달성할 수 있을 것으로 전망한다.

수주 감소와 실적 성장 국면에 접어들다

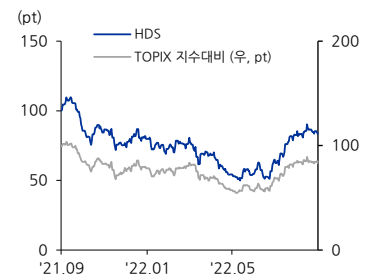
동사 감속기 매출의 50%를 차지하는 산업용 로봇의 수요 피크아웃이 가시화 되고 있다. 2022년 3~6월 일본 로봇 수주액은 전년동기대비 3% 감소하며 8분기만에 하락세로 접어들어 상황이다. 이에 따른 로봇 기업들의 발주 조절 영향으로, Harmonic Drive Systems의 2022년 1분기 감속기 수주액은 전년동기대비 41%, 전분기대비 25% 감소한 115 억엔을 기록했다. 반면, 감속기 생산액은 141 억엔으로 전분기대비 13% 증가해 유의미한 생산량 증가를 지속하고 있는 모습이다. 올해 3월~8월에 걸쳐 아리아케 제 2공장 내 감속기 생산 체제가 갖추어짐에 따라 2분기 이후에도 생산량 증가 및 수주 소화 흐름이 이어질 것으로 예상된다. 올해는 수주보다도 실적 성장에 주목할 시기이다.

단기적 관점보다 중장기적 관점에서 접근 필요

동사 주가는 2020년 말부터 70% 가까이 하락한 이후 반등 중이다. 지난해 발생한 3가지 악재(Nabtesco와의 협력 관계 해소 및 지분 매각, 도쿄 증권거래소 개편에서 스탠다드 시장 신청, MSCI 지수 제외) 반영이 상당 부분 이루어졌고, 자사주 매입 등 주주가치 제고와 실적 성장 기대감에 따라 주가 상승세가 이어지고 있는 것으로 판단된다. 다만, 아직 나브테스코의 잔여 지분 매각 이슈가 남아있고, 당분간 저조한 수주 흐름이 예상됨에 따라 단기적 관점보다는 중장기적 관점에서의 접근이 유효하다. 향후 로봇 소형화 트렌드가 가속화됨에 따라 동사 감속기 수요가 증가할 것이라는 중장기 성장 모멘텀에는 변함이 없기 때문이다. 산업용 로봇 수주 사이클 고려 시 동사의 수주 턴어라운드 시점은 2025년 전후로 예상된다.

현지명	HARMONIC DRIVE SYSTEMS INC
한글명	하모닉 드라이브 시스템스
시가총액(십억엔)	490
설립연도	1970년
본사 위치	일본 도쿄
현 CEO	나가이 아키라
52주 최고/최저(JPY)	6,740/3,015
배당수익률(22F, %)	0.6
주요주주 지분율(%)	
KODEN HOLDINGS KK	34.8
STATE STREET CORP	10.6
NABTESCO CORP	9.5

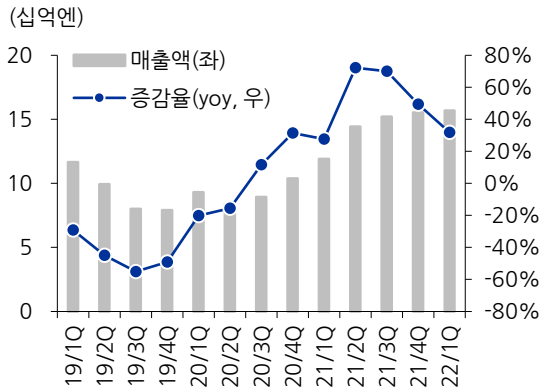
	1M	6M	12M
주가상승률	1.2	53.1	9.2
결산기(3월)	2021A	2022E	2023E
매출액(십억엔)	57	75	79
영업이익(십억엔)	9	13	15
당기순이익(십억엔)	7	9	11
EPS(엔)	69.0	99.7	114.6
증감률(%)	903.2	44.5	14.9
PER(배)	61.1	51.0	44.4
ROE(%)	6.6	9.6	9.9
PBR(배)	4.1	4.7	4.4
EV/EBITDA(배)	24.0	20.8	18.6



결산기(3월)	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E
매출액(십억엔)	37	37	57	75	79
영업이익(십억엔)	-0	1	9	13	15
당기순이익(십억엔)	-1	1	7	9	11
EPS(엔)	-11.4	6.9	69.0	99.7	114.6
증감률(%)	적전	흑전	903.2	44.5	14.9
PER(배)	n/a	1087.2	61.1	51.0	44.4
ROE(%)	-1.1	0.7	6.6	9.6	9.9
PBR(배)	4.7	7.0	4.1	4.7	4.4
EV/EBITDA(배)	60.4	86.7	24.0	20.8	18.6

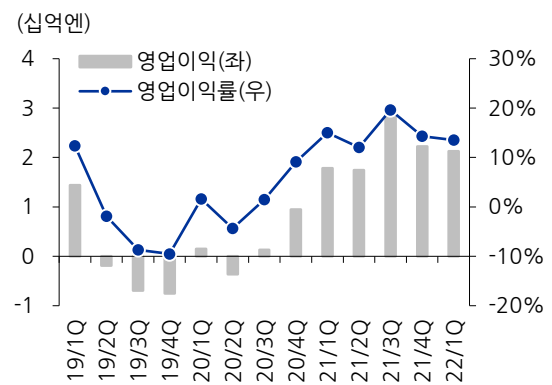
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 68. HDS 매출액 및 증감율 추이



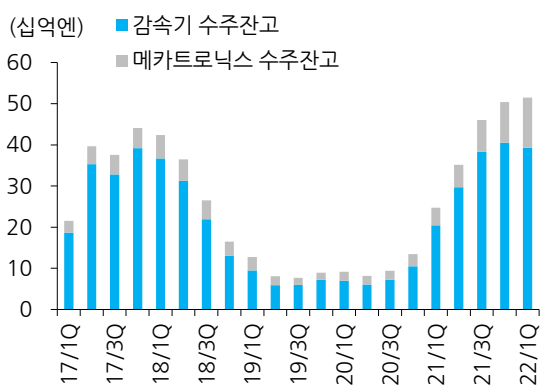
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 69. HDS 영업이익 및 영업이익률 추이



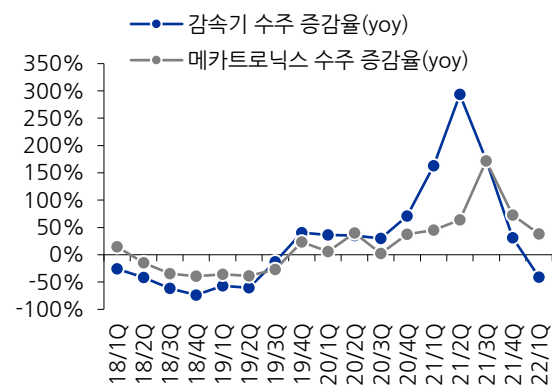
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 70. HDS 수주잔고 추이



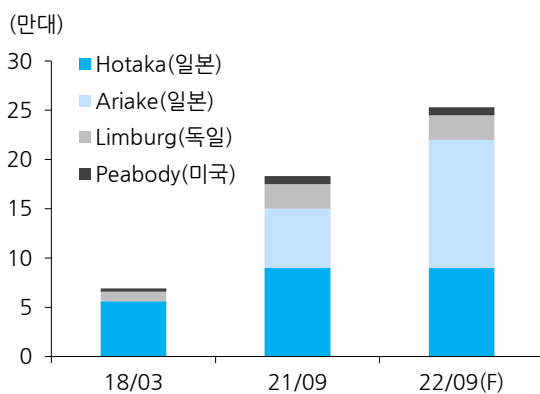
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 71. HDS 감속기 및 메카트로닉스 수주 증감 추이



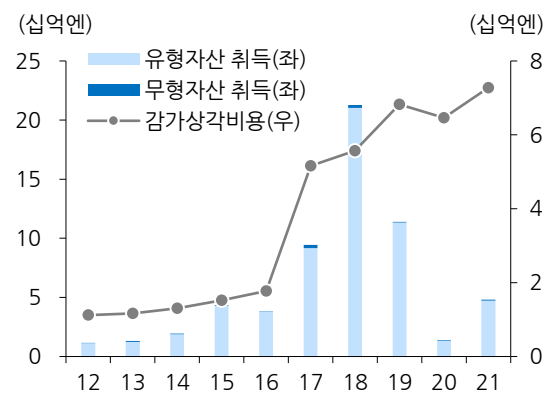
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 72. HDS 생산 능력 증강 추이



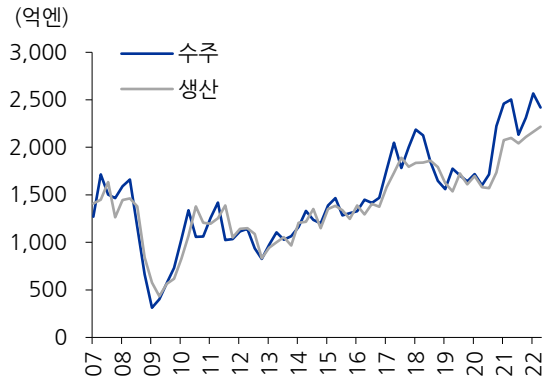
자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 73. HDS 설비투자 및 감가상각 비용 추이



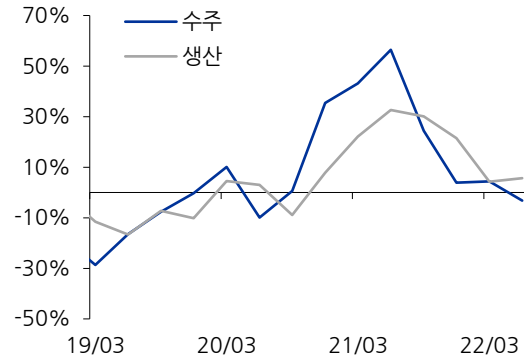
자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 74. 일본 로봇 수주 및 생산 추이



자료: JARA, 유진투자증권

도표 75. 일본 로봇 수주 및 생산 증감율(yoy) 추이



자료: JARA, 유진투자증권

도표 76. HDS의 주요 제품군



자료: Harmonic Drive Systems, 유진투자증권

도표 77. HDS 주가 추이 및 주요 이벤트



자료: Bloomberg, 유진투자증권

편집상의 공백페이지입니다

Leader Harmonious Drive Systems(688017.CH)

중국 최고의 감속기 제조기업

2022.08.31

투자의견: **NR**

현재주가: 151.26 CNY(08/30)

시가총액: 25(십억CNY)

Robotics 양승윤_02)368-6139_syayang0901@eugenefn.com

2022 년 2 분기 실적 Review: 중국 락다운 여파에서 빠르게 벗어나기

2022 년 2 분기 매출액 150 백만원(+40%yoy, +59%qqq), 영업이익 52 백만원(+15%yoy, +115%qqq)을 기록하며 코로나 재확산에 따른 락다운 여파로 저조했던 1 분기 실적에서 빠르게 회복하는 모습을 보였다. 매출총이익률과 영업이익률은 각각 50%와 35%를 기록해 과거 평균 수준을 기록했고, 경쟁사인 Harmonic Drive Systems(2022 년 1 분기 실적 기준 매출총이익률 37%, 영업이익률 14%) 대비 높은 수익성을 유지하고 있다.

20 년 동안 한 우물만 판 중국의 대표 감속기 기업

Leader Drive 는 기술 진입장벽이 높고 일본 기업이 강세를 보이던 소형 정밀 감속기(하모닉 드라이브) 분야에서 20 여년간의 연구 개발을 통해 양산에 성공한 중국 최대의 감속기 제조기업이다. 중국 정부가 '중국 제조 2025' 전략에서 로봇 핵심 부품의 국산화 비중을 2025 년까지 70%로 확대하겠다고 밝힌 만큼 Leader Drive 의 입지는 더욱 공고해졌으며, 연간 감속기 생산 능력을 50 만대로 확장을 추진하고 있는 등 공격적인 성장 전략을 펼치고 있다. 동사는 현재 중국 로봇 기업뿐 아니라 Universal Robots 등 글로벌 고객사에도 납품하며 꾸준히 레퍼런스를 쌓고 있으며, 2017 년 기준 로봇용 하모닉 드라이브 글로벌 시장 점유율 4% 수준에서 2021 년에는 18%까지 점유율을 확대한 것으로 추정된다.

중국 로봇 산업과 동반 성장 중

글로벌 산업용 로봇 시장에서 수요 둔화에 대한 우려가 커지고 있는 것과 달리, 중국의 경우 산업용 로봇 수요 조정이 타 지역 대비 선행되어 진행되어왔고, 코로나 방역 완화 등 영향으로 견조한 로봇 수요 흐름이 이어지고 있는 상황이다. 이와 더불어 2022 년 1~7 월 중국 내 산업용 로봇 생산량이 전년 동기간 대비 33% 증가한 27 만대를 넘어서며, 유의미한 생산량 증가를 달성했다. 중국 내 로봇 수요 및 생산이 Leader Drive 감속기 수요에 미치는 영향을 고려하면 긍정적인 상황이 이어지고 있는 것으로 판단된다. 한편, 최근 주가 상승으로 밸류에이션 부담이 높아진 점과 일본 엔화 약세로 경쟁사(Harmonic Drive Systems) 대비 가격 경쟁력 이점이 약화되고 있는 점에는 유의가 필요하다.

결산기(12월)	2019A	2021A	2021A	2022E	2023E
매출액(백만원)	186	217	443	624	879
영업이익(백만원)	59	80	178	256	360
당기순이익(백만원)	58	82	189	242	337
EPS(위안)	0.5	0.6	1.1	1.7	2.3
증감률(%)	-9.7	25.8	92.1	49.0	39.2
PER(배)	n/a	179.2	111.1	90.5	65.0
ROE(%)	9.7	7.1	10.8	12.3	15.5
PBR(배)	n/a	10.5	11.4	12.1	10.4
EV/EBITDA(배)	n/a	162.4	101.0	90.4	64.8

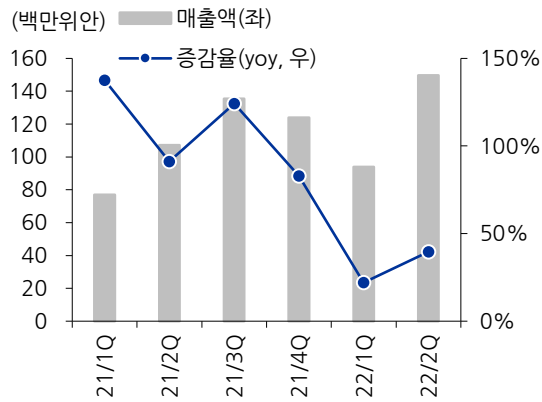
자료: Bloomberg, 유진투자증권

현지명	LEADER HARMONIOUS DRIVE SYSTEMS
한글명	리더 하모니우스 드라이브 시스템즈
시가총액(십억위안)	25
설립연도	2011년
본사 위치	중국 쑤저우
현 CEO	Zuo Jing
52주 최고/최저(CNY)	209/51.514
배당수익률(22F, %)	0.3
주요주주 지분율(%)	
Zuo Yuyu	20.4
Zuo Jing	20.4
ADVANCED MANU IND IN	5.7

	1M	6M	12M
주가상승률	-23.8	107.8	57.3
결산기(12월)	2021A	2022E	2023E
매출액(백만원)	443	624	879
영업이익(백만원)	178	256	360
당기순이익(백만원)	189	242	337
EPS(엔)	1.1	1.7	2.3
증감률(%)	92.1	49.0	39.2
PER(배)	111.1	90.5	65.0
ROE(%)	10.8	12.3	15.5
PBR(배)	11.4	12.1	10.4
EV/EBITDA(배)	101.0	90.4	64.8

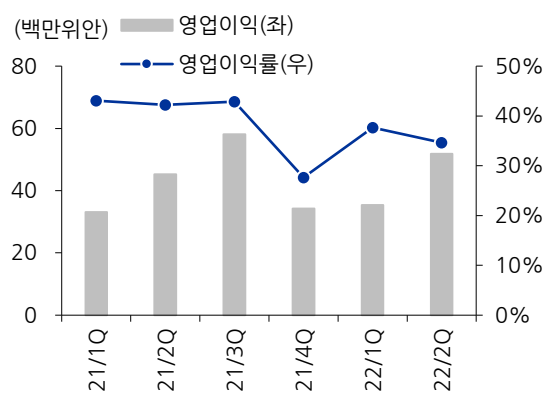


도표 78. Leader Drive 매출액 및 증감율 추이



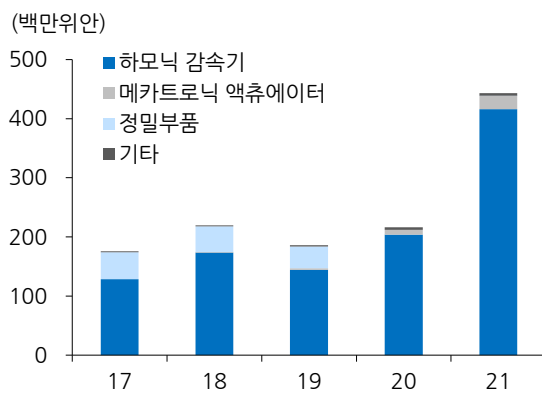
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 79. Leader Drive 영업이익 및 영업이익률 추이



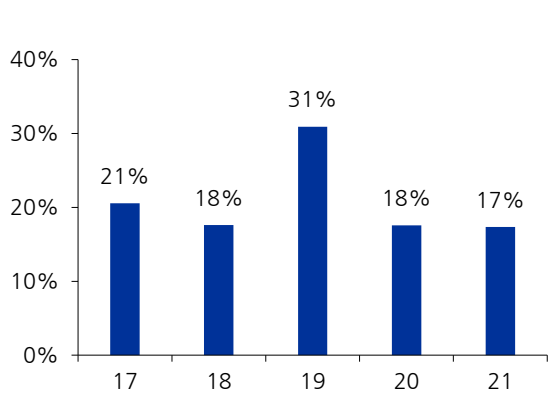
자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 80. Leader Drive 매출액 상세 내역



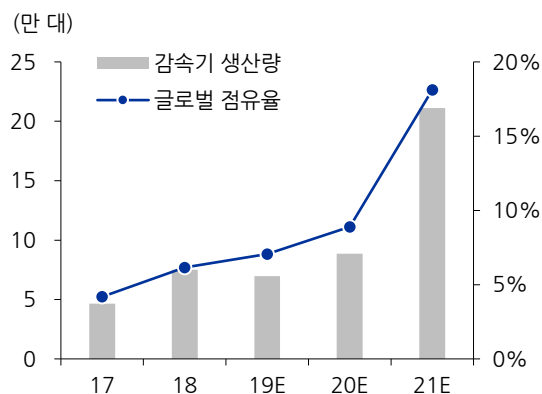
자료: Bloomberg, 유진투자증권
주) 2020년부터 정밀 부품 매출 하모닉 감속기 매출에 포함

도표 81. Leader Drive 해외 매출 비중



자료: Bloomberg, 유진투자증권

도표 82. Leader Drive 감속기 생산량 및 점유율 추이



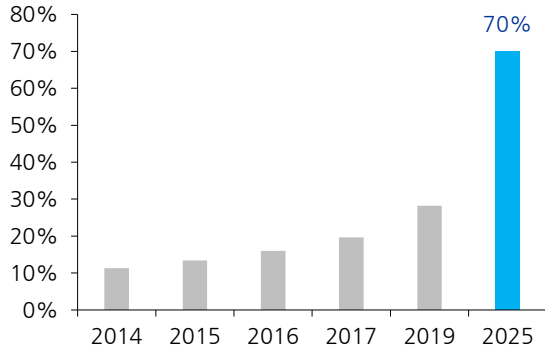
자료: Leader Drive, 유진투자증권

도표 83. Leader Drive 고객사 현황

인증 서플라이어 취득 기업 리스트	Universal Robots(덴마크) General Electric Company(미국) ABB Group(스위스) Aubo Robotics(중국) Efort(중국)
	Siasun(중국), Huashu(중국), Estun Automation(중국), Nachi(일본) 등

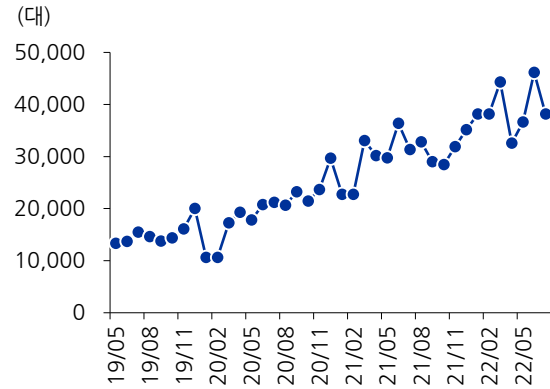
자료: Leader Drive, 유진투자증권

도표 84. 중국 감속기 국산화율 및 목표치



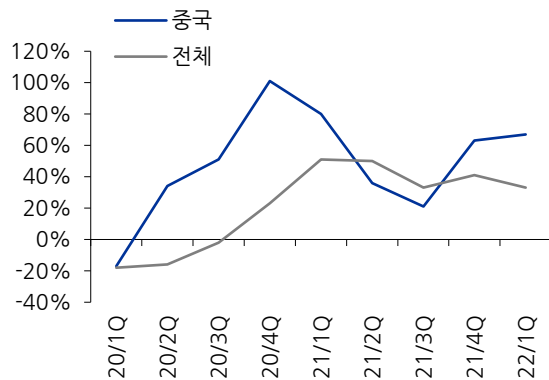
자료: NEDO, 유진투자증권

도표 85. 중국 내 산업용 로봇 생산량 추이



자료: 중국 통계청, 유진투자증권

도표 86. Yaskawa 지역별 로봇 수주 추이(yoy%)



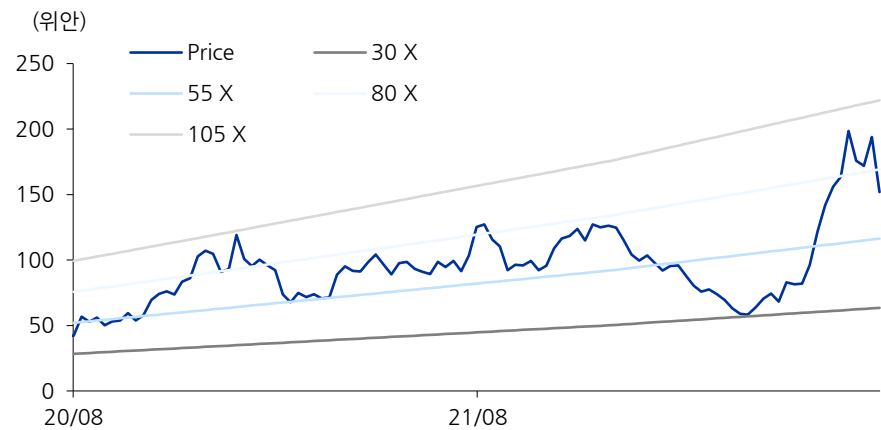
자료: Yaskawa, 유진투자증권

도표 87. Leader Drive 하모닉 감속기(모델 Y)



자료: Leader Drive, 유진투자증권

도표 88. Leader Drive PER 밴드 차트



자료: Bloomberg, 유진투자증권

Compliance Notice

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3개월 간 해당종목에 대해서 유가증권 발행에 참여한 적이 없습니다

당사는 본 자료 발간일을 기준으로 해당종목의 주식을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다

당사는 동 자료를 기관투자가 또는 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다

조사분석담당자는 자료작성일 현재 동 종목과 관련하여 재산적 이해관계가 없습니다

동 자료에 게재된 내용들은 조사분석담당자 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다

동 자료는 당사의 제작물로서 모든 저작권은 당사에 있습니다

동 자료는 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 어떠한 형태로든 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다

동 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 자료는 고객의 주식투자의 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다

투자기간 및 투자등급/투자의견 비율

종목추천 및 업종추천 투자기간: 12개월 (추천기준일 종가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함)

당사 투자의견 비율(%)

· STRONG BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +50%이상	0%
· BUY(매수)	추천기준일 종가대비 +15%이상 ~ +50%미만	95%
· HOLD(중립)	추천기준일 종가대비 -10%이상 ~ +15%미만	5%
· REDUCE(매도)	추천기준일 종가대비 -10%미만	0%

(2022.6.30 기준)