iM증권

iM Robotics Weekly

2025.03.26

[AI/로보틱스] 이상수 2122-9197 sang.su@imfnsec.com

Figure AI 의 휴머노이드 생산 공장 설립에서 찾아보는 시사점

Figure AI 는 12,000 대 CAPA 의 자사 휴머노이드 생산 시설 BotQ 를 구축: 향후 4 년간 100,000 대 생산 목표

2025 년 3 월 21 일 북미 휴머노이드 업체 Figure AI 는 자사 휴머노이드 생산을 위한 제조 시설 BotQ 를 구축했다고 발표했다. 이는 연간 12,000 대의 휴머노이드를 생산할 수 있는 규모이며, 노동자가 아닌 자사 휴머노이드가 생산라인에 투입될 것이라고 또한 밝혔다. Figure AI 는 2025 년 내 BotQ 가동을 목표로 하고 있는 상황이다. Figure AI 는 Figure 01 를 공급해온 BMW 외 세부 내용을 밝히지 않은 신규 고객사에게 Figure 02 를 공급했고, 향후 4 년간 100,000 대 가량의 휴머노이드를 생산할 예정이다. 금번 발표된 BotQ 는 1 세대 생산라인만이 구축된 것이며, 추후 증설을 통해 목표한 생산 규모에 도달할 전망이다. 다만 위와 같은 내용은 국내 로보틱스 업종 반등과 연결되지 못하고 있는 상황이나, 당장 주가와의 상관관계를 차치하고 크게 두 가지 정도의 시사점을 찾아볼 수 있었다.

첫 번째 시사점: 부품 포트폴리오 간소화 및 대량 생산 설비 구축이라는 Tesla 휴머노이드 개발 방법론이 대세

첫 번째 시사점은 Tesla 가 보여주고 있는 휴머노이드 개발 방향이 대세라는 점이다. Tesla 는 2022 년 AI Day 2 에서 Optimus 를 최초로 발표할 당시 액츄에이터 제품 포트폴리오를 6 종류 (Linear Actuator 3 개, Rotary Actuator 3 개, 유사 스펙 제품은 28 종류의 액츄에이터 필요함)로 축소시켰다고 밝혔다. 이는 Optimus 의 판매가격을 20,000~30,000 달러 수준으로 하락시킴과 동시에, 대량 생산을 염두에 둔 선택이었다. Figure AI 또한 Figure 02 개발 및 조립 과정에서 전통적인 CNC 공정과 방대한 종류의 부품 포트폴리오를 유지하고서는 대량 생산이 힘들다고 인정했다. 이에 Figure 03 부터 일부 액츄에이터 제품 결합을 통한 부품 개수 감소, 다이캐스팅 활용 등을 통해 원가 절감 및 대량 생산이 가능한 구조로 전환하겠다고 밝혔다. 휴머노이드 원가 절감의 방법론이 제한적인 국내 휴머노이드 업체 또한 위 방향을 보여줄 가능성이 높다.

두 번째 시사점: 올해 말 휴머노이드 양산 및 대량 주문 가능성 높음에 따라 주요 소부장 업체 동향 체크 필요

두 번째는 중국을 포함한 글로벌 휴머노이드 업체들을 중심으로 올해 하반기 즈음 휴머노이드 대량 생산 및 주문 가능성을 언급하고 있다는 점이다. Tesla 의 경우 2025 년 1 만대, 2026 년 12 만대, 2027 년 120 만대 규모로 Optimus 를 생산하겠다고 밝혔으며, 2026 년은 외부 업체에게 이를 판매할 예정이다. Figure AI 의 경우에도 양산형 휴머노이드 Figure 03 를 올해 내 유의미한 규모의 생산 결과를 보여줄 전망이다. 중국 휴머노이드 업체 UBITEC 은 특정 완성차 업체에게 500 대 규모의 제품 주문 의향서를 접수, 올해 하반기에 공급할 가능성이 높다고 밝혔다. 국내 휴머노이드 개발 업체와의 격차가 벌어지고 있다는 점은 부정할 수 없으나, 동시에 주요 소부장 업체로의 수혜 가능성도 짚어봐야 한다.

글로벌 주요 휴머노이드 업체들의 제품 양산 및 대량 주문 관련 내용

업체명	주요 내용
북미 휴머노이드 업체 제품 양산 일정 및 로드맵	
Tesla	Optimus를 Giga Factory 내 시범 투입하고 있는 상황이며, 올해 최소 3,000대 최대 10,000대 양산 목표
Agility Robotics	2023년 9월부터 자사 제품 Digit을 최대 1만대 생산이 가능한 자체 생산 공장 설립.Amazon 물류 센터 내 투입되고 있다고 알려지나, 최근 차세대 제품 개발이나 생산 능력 확대에 대한 소식은 들려오지 않음
Figure AI	**자사 휴머노이드 양산 공장 BotQ를 구축. 연간 최대 12,000대 생산 가능한 규모. 향후 4년간 10만대 규모의 휴머노이드 생산 목표. 현재 개발을 거의 마친 Figure 03은 전작과 달리 양산용 제품**
중국 휴머노이드 업체 제품 양산 일정 및 로드맵	
Kepler Robotics	물류용 휴머노이드 로봇 Forerunner Series를 2025년 초부터 양산 목표
GAC	2025년 GoMate 탑재 부품 양산 체제, 2026년 완제품 양산 체제 구축 목표
Huawei	2025년 휴머노이드 양산을 목표로 둥관 지역에 72억 위안 규모의 단지 조성
UBTECH1	전기차 업체 NIO에 시범 투입 중이며, 2025년 내 양산 체제 구축 목표
Agibot	Yuanjing A2 등 주요 휴머노이드 제품들은 2024년 10월부터 출하 시작. 2024년 연말까지 300대 생산 추정
Leju Robot	연간 200대 생산 가능한 생산 체제를 구축하는 것으로 목표로 함
Unitree Robotics	휴머노이드 로봇 G1공개. 가격은 약 1만 6천 달러 수준으로 알려짐. 양산에 대한 구체적인 언급은 없었으나, 일반 소비자판매를 시작했다는 점에 비춰볼 때, 꽤 큰 규모의 양산 공장을 보유하고 있을 것
Xiaomi	2022년 CyberOne을 공개했으나, 양산 일정에 대해서는 언급 없음. 다만 외부 업체와의 협력을 통해 플랫폼 공급 을 통한 빠른 양산에 대해서는 긍정적인 입장을 취함
GALBOT	상업용, 산업용, 가정용 휴머노이드 로봇을 2026년부터 양산 예정

자료: iM 증권 리서치본부

Key Charts & Peer Valuation

Figure 02 의 개발과정에 있었던 문제를 인정하고, 부품 포트폴리오 축소와 대량 생산 기술을 도입할 예정인 Figure 03 을 BoQ 에서 양산할 전망 (두 번째 문단 참고)

Our Roadmap To Scalable Manufacturing

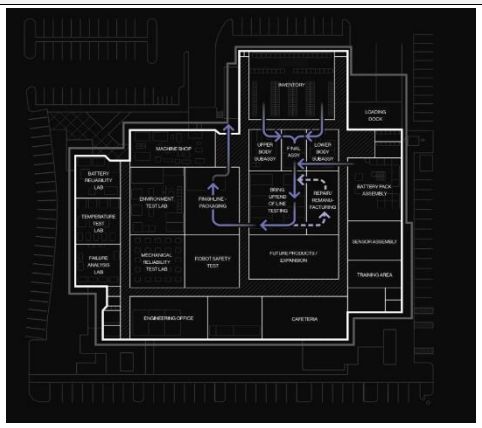
Rethinking the robot architecture

Achieving high production rate starts at the early stage of engineering design. After building and internally manufacturing Figure 02, the team recorded and analyzed cycle times for every process, from part fabrication to final assembly. The largest driver of assembly time started at the root: part count and manufacturing processes. Figure 02 was designed as a prototype and extensively used high complexity, tight tolerance, slow computer numerical control (CNC) machining processes. While CNC from billet is a great process for prototyping and holds value for high tolerance components, it does not scale well when trying to drastically reduce both part costs and time to make components. Part count was also heavily considered - if you have to join two parts, it takes time to perform that operation. Instead, if you can combine many parts into one, the cycle time goes down.

We have since completed the design of our next-generation robot, Figure 03, which is our production robot built for affordability and high-volume manufacturing. In order to achieve production manufacturing rates, we switched to tooled processes such as injection molding, diecasting, metal injection molding and stamping which enabled us to save thousands of hours on manufacturing. Parts that previously spent over a week on a CNC machine can now be manufactured in under 20 seconds with complex steel molds. Switching to these processes comes with a high capital cost, but the upfront investment is made back quickly when considering our robot volumes for 2025 and beyond. Rethinking the robot architecture also led us to stand up two new teams - a safety team and a reliability team.

자료: Figure AI, iM 증권 리서치본부

Figure AI 의 휴머노이드 생산 공장 BotQ 내부



자료: Figure AI, iM 증권 리서치본부

Figure AI 의 휴머노이드 생산 공장 BotQ 외부 전경

자료: Figure AI, iM 증권 리서치본부

Key Charts & Peer Valuation

자사 휴머노이드 Optimus 에 사용되는 액츄에이터 제품 종류를 6 개로 간소화한 Tesla

자료: Tesla, iM 증권 리서치본부

2025년 상반기 국내 로보틱스 주가 및 업황

국내 모멘텀

상승요인	하락요인
첨단로봇 산업 전략 1.0 세부 지원 정책 시행	주요 휴머노이드 업체 개발 지연
국내 주요 로봇 부품 업체 CAPA 증설 일정	유럽 경기 반등 지연에 따른 탑라인 성장 지연
협동 로봇 업체 캡티브 물량 구체화	중국 협동로봇 업체 미국 시장 침투
삼성전자-레인보우로보틱스 시제품 공개	

2025년 상반기는 서울로보틱스 등 국내 중소형 로봇 업체들의 IPO가 예정되어 있음. 추가적으로 2024년부터 논의가 되어왔던 첨단로봇 산업 전략 1.0의 세부 지원 정책이 보조금 세액공제 등의 형태로 구체화 될 것. 전반적인 국내 로보틱스 시장의 전체 Key는 삼성전자-레인보우로보틱스 등 주요 휴머노이드 업체의 시제품의 완성도

글로벌 모멘텀

상승요인	하락요인
Tesla Optimus Gen 2 기가팩토리 정식 투입	금리 인하 지연으로 인한 성장주 수급 이탈
일부 중국 휴머노이드 업체들의 양산체제 완성	전통 로보틱스 업체들의 실적 부진세 지속
1X의 차세대 휴머노이드 NEO 출시 예정	휴머노이드 업체들의 전반적인 양산 일정 연기

2025년 하반기 국내 로보틱스 주가 및 업황

국내 모멘텀

상승요인	하락요인
레인보우로보틱스 신사옥 및 자체 생산 공장 완공	2025년 가이던스 미달성에 따른 시장 기대 하락
삼성전자-레인보우로보틱스 휴머노이드 양산	대만, 미국 협동로봇 업체들의 선전
K-휴머노이드 로봇 얼라이언스 사업 구체화	국산 감속기 업체 매출 성장 속도 지연
뉴로메카 포항 생산 공장 증설 돌입	

2025년 하반기에는 국내 주요 협동로봇 업체들의 CAPA증설이 예정되어 있음. 이는 곧 우상향하는 협동로봇 수요를 증명하는 것. 이에 더해 삼성전자-레인보우로보틱스 휴머노이드 양산 일정 돌입 및 현대자동차-Boston Dynamics 또한 시제품, 양산일정에 관련한 일정 공유할 가능성 높음.

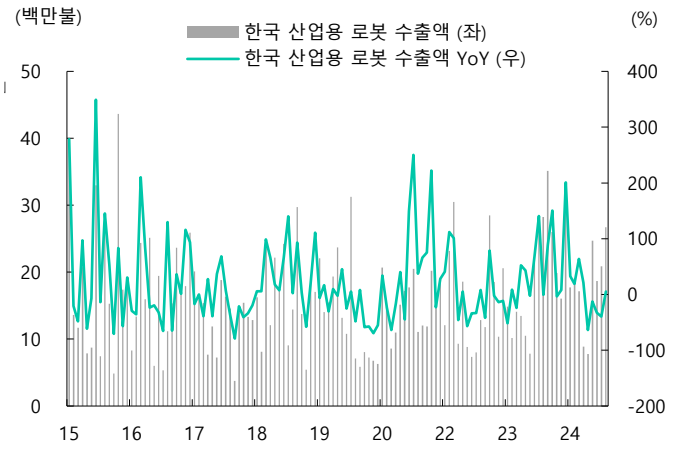
글로벌 모멘텀

상승요인	하락요인
Tesla Optimus 외부 판매 가능성 시사	금리 인하 지연으로 인한 성장주 수급 이탈
nVIDIA의 휴머노이드 플랫폼 GROOT 판매 시작	중국 협동로봇 업체들의 유럽시장 진출
Agility Robotics 생산 CAPA 확대	
Figure 휴머노이드 양산 절차 돌입	

자료: iM증권 리서치본부

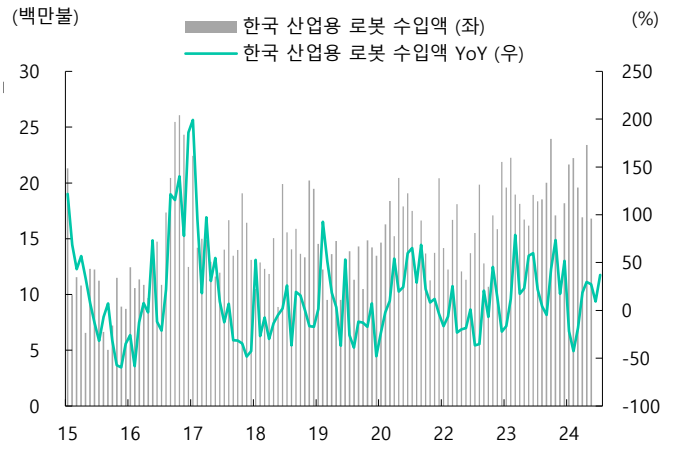
Key Charts & Peer Valuation

한국 산업용 로봇 수출액 및 YoY 추이



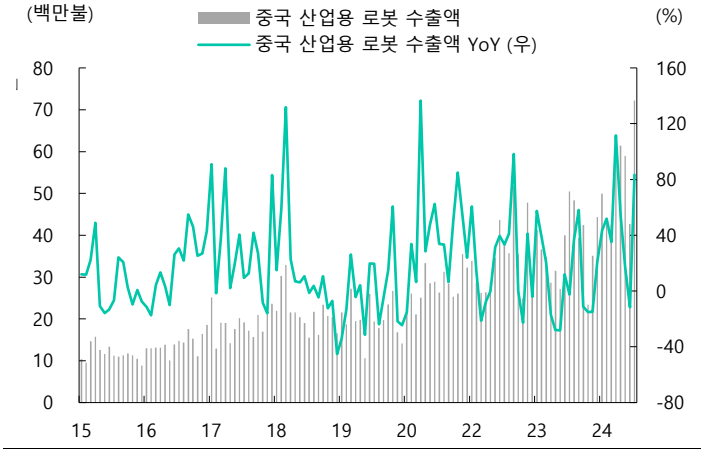
자료: KITA, iM 증권 리서치본부
주: 2025 년 2 월 데이터 기반영

한국 산업용 로봇 수입액 및 YoY 추이



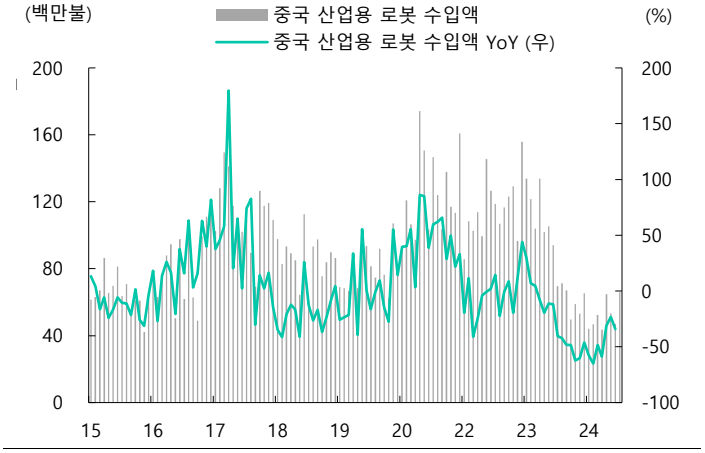
자료: KITA, iM 증권 리서치본부
주: 2025 년 2 월 데이터 기반영

중국 산업용 수출액 및 YoY 추이



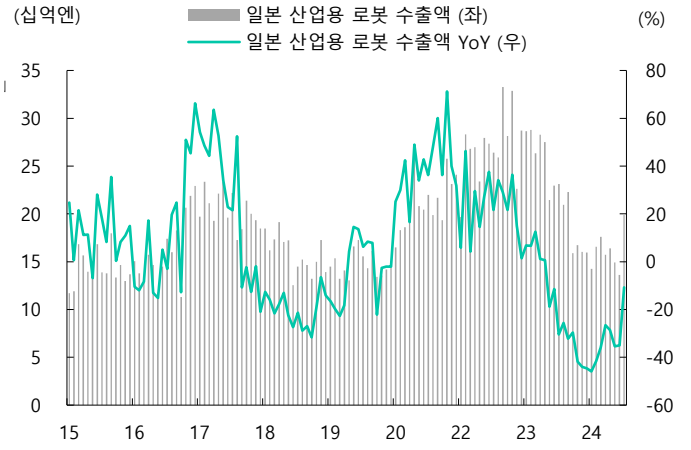
자료: KITA, iM 증권 리서치본부
주: 2025 년 2 월 데이터 기반영

중국 산업용 수입액 및 YoY 추이



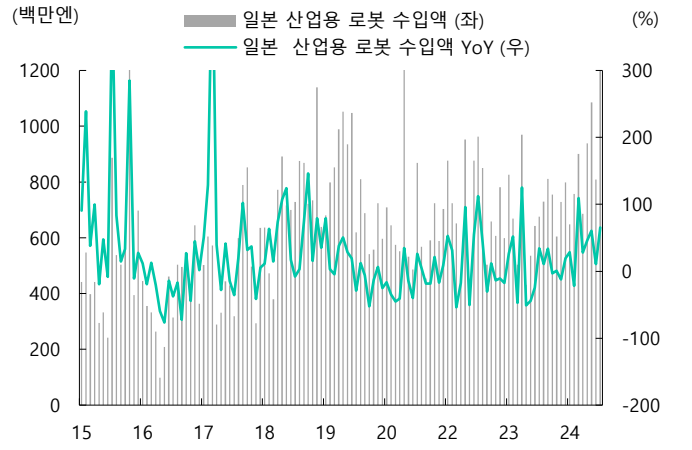
자료: KITA, iM 증권 리서치본부
주: 2025 년 2 월 데이터 기반영

일본 산업용 로봇 수출액 및 YoY 추이



자료: KITA, iM 증권 리서치본부
주: 2025 년 1 월 데이터 기반영

일본 산업용 로봇 수입액 및 YoY 추이



자료: KITA, iM 증권 리서치본부
주: 2025 년 1 월 데이터 기반영

Key Charts & Peer Valuation

국내외 로보틱스 업체 Valuation Table

2025. 03. 25				시가총액 (백만$)	주가 (현지통화)			PER (배)		PBR (배)		PSR (배)		영업이익률(%)	
구분	종목명	국가	통화		종가	1M%	YTD%	2024	2025E	2024	2025E	2024	2025E	2024	2025E
협동 로봇	테라다인	미국	USD	14,716	91	-21.5	-27.7	28.6	26.9	5.0	4.9	5.2	4.9	20.5	20.8
	두산로보틱스	한국	KRW	2,393	54,100	-24.9	3.4	-	-	8.4	8.5	63.8	27.6	-45.0	-6.0
	레인보우로보틱스	한국	KRW	3,580	270,500	-33.1	66.3	-	1,090.7	40.1	38.6	308.7	164.0	-17.6	6.3
	뉴로메카	한국	KRW	201	26,400	-18.8	-8.2	-	-	-	-	-	-	-	-
전통 산업용 로봇	화낙	일본	JPY	28,952	4,361	-2.4	4.5	32.7	28.5	2.5	2.4	5.6	5.5	17.6	19.6
	가와사키중공업	일본	JPY	10,509	9,384	19.4	28.9	104.1	19.7	2.7	2.3	0.9	0.7	2.4	6.0
	ABB	스위스	CHF	105,552	50	-4.3	1.9	24.7	22.9	7.1	6.6	3.2	3.1	16.2	17.2
	야스카와 전기	일본	JPY	7,211	4,054	-8.1	-0.3	22.2	18.8	2.8	2.4	1.9	2.0	11.4	9.9
감속기	니덱	일본	JPY	21,395	2,690	-4.7	-5.8	21.5	16.8	2.0	1.7	1.4	1.2	7.7	9.3
	나부테스코	일본	JPY	2,013	2,494	0.5	-11.2	32.8	22.6	1.2	1.1	0.9	0.9	4.4	5.7
	하모닉 드라이브 시스템스	일본	JPY	2,338	3,640	-28.8	8.8	-	85.7	3.4	4.4	6.4	6.3	0.3	0.1
	에스비비테크	한국	KRW	88	20,950	-10.7	16.4	-	-	-	-	-	-	-	-
	에스피지	한국	KRW	365	24,150	-16.3	3.2	-	-	-	-	-	-	-	-
액츄에이터 및 모터	로보티즈	한국	KRW	297	32,950	-1.9	41.7	-	-	4.6	4.8	13.6	9.7	-9.4	0.0
	하이젠알앤엠	한국	KRW	605	28,700	-13.9	114.2	267.0	289.9	17.1	16.2	10.6	9.8	5.3	5.0
	난징 아이쓰둔 자동화	중국	CNY	2,634	22	-6.3	19.2	-	117.3	8.1	7.5	4.0	3.4	-6.0	3.9
	저장 싼화 지능 공제	중국	CNY	15,025	29	-14.9	24.3	34.0	28.7	5.5	4.7	3.9	3.4	13.8	14.1
	닝보 퉈푸 집단	중국	CNY	13,869	58	-20.8	18.2	32.4	25.4	5.4	4.7	3.7	2.9	12.7	13.0
센서	키엔스	일본	JPY	99,106	61,100	-2.6	-5.5	41.2	36.7	5.4	4.8	15.4	14.0	50.8	51.5
	오므론	일본	JPY	6,067	4,411	-5.0	-17.6	144.0	62.3	1.2	1.1	1.1	1.1	3.3	6.8
	허니웰 인터내셔널	미국	USD	137,441	212	-0.0	-6.2	21.7	20.3	8.4	7.8	3.6	3.4	22.7	23.4
	미쓰비시전기	일본	JPY	39,786	2,823	19.4	5.1	22.2	18.2	1.7	1.5	1.2	1.1	6.4	7.5
	야스카와 전기	일본	JPY	7,211	4,054	-8.1	-0.3	22.2	18.8	2.8	2.4	1.9	2.0	11.4	9.9
	덴소	일본	JPY	39,062	2,012	3.0	-9.1	15.8	13.0	1.3	1.1	0.8	0.8	6.8	8.0
	인피니언 테크놀로지스	독일	EUR	49,186	35	-9.7	10.8	19.1	22.4	2.5	2.4	3.0	3.0	20.4	17.0
휴머노이드	테슬라	미국	USD	895,446	278	-17.6	-31.1	114.9	100.4	12.9	11.4	9.0	8.1	8.4	8.6
	XPeng Inc	중국	HKD	19,532	80	11.0	71.1	-	-	5.2	5.3	3.4	1.8	-16.5	-3.9
	UBITEC	중국	HKD	4,779	84	-17.9	53.0	-	-	20.5	19.2	21.7	15.1	-56.2	-28.4
	레인보우로보틱스	한국	KRW	3,580	270,500	-33.1	66.3	15,027.8	1,090.7	40.1	38.6	308.7	164.0	-17.6	6.3
	현대자동차	한국	KRW	31,433	220,000	6.8	3.8	4.2	4.2	0.6	0.5	0.3	0.3	8.6	8.1
	삼성전자	한국	KRW	241,516	59,800	2.7	12.4	12.2	13.1	1.1	1.0	1.2	1.1	11.3	10.5
스마트 팩토리	로크웰 오토메이션	미국	USD	30,299	268	-9.2	-6.2	28.1	28.9	8.9	8.1	3.6	3.8	18.0	17.9
	지멘스	독일	EUR	198,191	229	4.2	21.4	21.3	19.3	3.5	3.2	2.4	2.3	14.3	14.1
	ABB	스위스	CHF	105,552	50	-4.3	1.9	24.7	22.9	7.1	6.6	3.2	3.1	16.2	17.2
	포스코디엑스	한국	KRW	2,723	26,250	-0.4	37.6	47.0	54.7	7.6	7.0	2.8	3.4	7.6	7.0
소프트웨어	엔비디아	미국	USD	2,962,404	121	-9.7	-9.6	97.8	41.8	69.0	32.9	49.9	22.9	60.1	66.3
	앤시스	미국	USD	28,551	326	-2.5	-3.4	31.7	28.5	4.5	-	11.4	10.3	44.0	44.5
	씨메스	한국	KRW	196	24,750	-30.1	3.1	-	-	-	-	30.6	13.1	-84.6	-13.7
	클로봇	한국	KRW	298	17,710	6.0	98.8	-	85.6	-	-	11.5	6.7	-4.7	7.0

자료: Bloomberg, iM 증권 리서치본부

Key Charts & Peer Valuation

Compliance notice

당 보고서 공표일 기준으로 해당 기업과 관련하여,
- 회사는 해당 종목을 1%이상 보유하고 있지 않습니다.
- 금융투자분석사와 그 배우자는 해당 기업의 주식을 보유하고 있지 않습니다.
- 당 보고서는 기관투자가 및 제 3자에게 E-mail등을 통하여 사전에 배포된 사실이 없습니다.
- 회사는 6개월간 해당 기업의 유가증권 발행과 관련 주관사로 참여하지 않았습니다.
- 당 보고서에 게재된 내용들은 본인의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 작성되었음을 확인합니다.

본 분석자료는 투자자의 증권투자를 돕기 위한 참고자료이며, 따라서, 본 자료에 의한 투자자의 투자결과에 대해 어떠한 목적의 증빙자료로도 사용될 수 없으며, 어떠한 경우에도 작성자 및 당사의 허가 없이 전재, 복사 또는 대여될 수 없습니다. 무단전재 등으로 인한 분쟁발생시 법적 책임이 있음을 주지하시기 바랍니다.

[투자의견]

종목추천 투자등급
종목투자의견은 향후 12개월간 추천일 종가대비 해당종목의 예상 목표수익률을 의미함.
- Buy(매수): 추천일 종가대비 +15% 이상
- Hold(보유): 추천일 종가대비 -15% ~ 15% 내외 등락
- Sell(매도): 추천일 종가대비 -15% 이상

산업추천 투자등급
시가총액기준 산업별 시장비중대비 보유비중의 변화를 추천하는 것임
- Overweight(비중확대)
- Neutral(중립)
- Underweight(비중축소)

[투자등급 비율 : 2024-12-31 기준)

매수	중립(보유)	매도
92.4%	6.9%	0.7%