2026.03.20

로보틱스

AI 로보틱스/방산/조선/운송 양승윤
6139 / syyang0901@eugenefn.com

보스턴다이내믹스의 로봇 설계 철학

업종투자의견 **OVERWIGHT**

“ 보스턴다이내믹스가 **‘아틀라스의 새로운 디자인은 어떤 형태와 기능을 가지고 있는가?’**에 대한 웨비나를 진행. 주요 내용과 함의점을 다음과 같이 정리. 그리고, 본 웨비나를 통해서 본 수혜 기업은 **(1) 고성능 액츄에이터 관련 제조 기업 현대모비스를 비롯해, 에스피지 등 액츄에이터 요소 부품 기업, (2) 그리고 MIM 공법 기술을 보유한 한국피아이엠으로 판단.**

“ [핵심 내용] ① 모듈성을 강조. 액츄에이터는 2개 종류(A6, A8)로 단순화. 양산성, 비용 감소, 교체/업데이트 용이하다는 강점 확보. 부품에 대한 재고 보유도 필요해보임. ② 고성능 액츄에이터 개발도 강조. 동사는 집중 개발로 고성능 액츄에이터를 개발. 액츄에이터 요소 부품 또한 상당 수준의 기술력을 요할 것으로 추정. ③ 관절 부분 열관리는 수동 냉각 방식을 채택. 냉각 핀 디자인으로 공기 흐름을 유도. ④ 따로 설명은 없었지만, 세미나 장표에 양산성 확보를 위한 자동차 산업 공급망과 결합한 내용이 언급됨. 공정 기술에서 자동차 대량 양산 공법(다이캐스팅, MIM, 사출성형, 판금)을 적용.

“ [설계 철학] 아틀라스는 **‘제조 환경’에서 사람들과 함께 작업하도록 설계**된 목적 지향적 로봇. 휴머노이드 기능을 목표로 하지만, 휴머노이드 형태 자체를 목표로 하지는 않음. 아틀라스는 24시간 7일 연속 가동이 필수적인 산업 현장(현대자동차)을 위해 설계되었다는 설명.

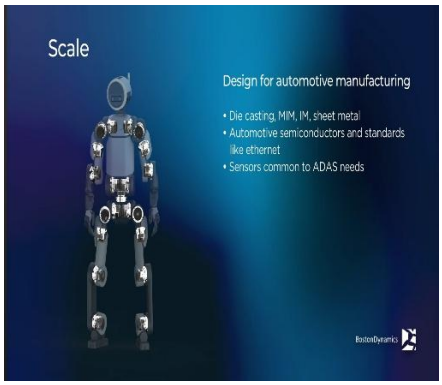
“ [배터리] 배터리 및 고속 충전 방식으로는 전력 소비가 많아 비효율적이라는 판단. 로봇이 스스로 배터리를 교체할 수 있도록 배터리를 외부에 노출시켜 접근성을 높였음.

“ [액츄에이터] 아틀라스는 **시중 제품보다 2~5배 뛰어난 "고성능 액츄에이터" 기술에 집중적으로 투자.** 구형 로봇에서는 특정 부위에 적합한 성능 특성을 갖춘 액츄에이터가 사용. 컴팩트하고 밀도가 높은 액츄에이터를 사용하면 엉덩이에 있는 것을 발목에도 사용할 수 있고, 로봇의 모듈성과 단순성을 높일 수 있음. 대부분의 구조는 액츄에이터를 연결하는 간단한 부품으로 구성**(결국 액츄에이터가 핵심).** 모듈화는 엔지니어링, 제조, 소싱, 서비스 전략 등 여러 면에서 이점. 어깨와 엉덩이, 위팔과 위다리, 좌우 팔다리가 동일한 부품으로 대칭을 이룸.

“ [열관리] 액츄에이터의 높은 출력 밀도로 인해 발생하는 열 문제는 중요한 과제. **수동 냉각(passive cooling) 방식을 채택**하여 로봇의 복잡성을 줄였음. 로봇에는 머리에만 팬이 하나 있고, 액추에이터에는 팬이 없음. 냉각 핀은 로봇의 외관 디자인의 일부가 되었음. 다리와 팔 외부에 있는 냉각 핀은 공기 흐름을 유도하는 기능적인 부분.

“ [기타] 상기 내용 외에도 충돌에 대한 견고성, 오버 엔지니어링 지양, 안전성 확보를 위한 디자인, 동작 범위 최대화를 고려, 기능성과 UX를 고려한 헤드 디자인 등 다양한 관점에서의 설계 철학을 공유함.

양산 방식 적용



자료: 보스턴다이내믹스, 유진투자증권

모듈화된 핵심 부품들

자료: 보스턴다이내믹스, 유진투자증권

열 관리에 대한 해법

자료: 유진투자증권

유진투자증권

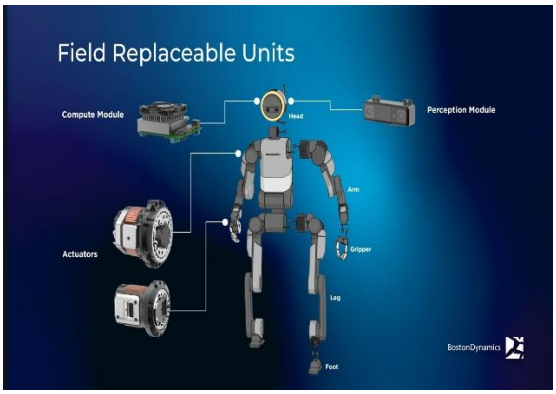
자동차 양상 제조의 공법을 전수

자료: 보스턴다이내믹스, 유진투자증권

주요 부품의 모듈화

자료: 보스턴다이내믹스, 유진투자증권:

교체 가능한 부품들



자료: 보스턴다이내믹스, 유진투자증권:

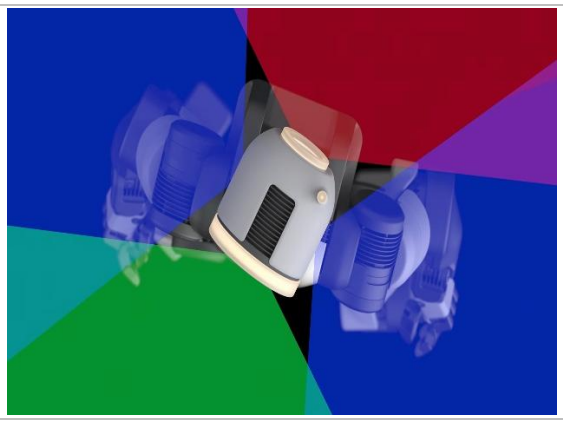
열 관리를 위해 냉각 핀 디자인을 채택함

자료: 보스턴다이내믹스, 유진투자증권:

배터리 교체를 위한 설계

자료: 보스턴다이내믹스, 유진투자증권:

아틀라스의 시야각



자료: 보스턴다이내믹스, 유진투자증권:

Compliance Notice

당사는 자료 작성일 기준으로 지난 3 개월 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 3 자에게 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 당사에게 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: 12 개월 (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	98%
· HOLD(중립)	추천기준일 종가대비 -10%이상 ~ +15%미만	2%
· REDUCE(매도)	추천기준일 종가대비 -10%미만	0%

(2025.12.31 기준)