

Ghost Robotics

사용 사례: Spirit 시리즈 로봇

Stratasys Origin One로

내구성이 뛰어난 경량 로봇 파트 생산

Ghost Robotics는 거의 모든 환경에서 작동할 수 있으며 모든 지형에서 안정성을 갖춘 4개의 다리를 가진 무인 자율 로봇을 생산합니다. 이 4족 로봇은 크기 조정이 가능하고 매우 민첩하며 지구성이 뛰어난 뿐 아니라 프로그래밍하기도 쉽습니다. 단순한 기계적 시스템으로 로봇의 내구성, 민첩성, 지구성을 높입니다. 로봇의 모듈식 설계 덕분에 하위 조립품을 현장에서 효율적으로 교체할 수 있습니다.

도전 과제

Ghost Robotics는 Spirit 시리즈 로봇을 위해 탁월한 표면 마감과 뛰어난 내구성을 갖춘 경량 파트를 생산해야 했습니다.

- 팀은 고객 피드백에 기반하여 설계를 반복할 수 있는 능력을 유지하는 동시에 고객에게 제품을 배송하는 등 지속적인 민첩성이 필요했습니다.
- 사출 성형된 파트와 CNC 가공 파트는 비용 부담이 크고 제작 시간이 길며 반복 과정이 쉽지 않았습니다.
- Ghost Robotics는 다른 3D 프린팅 방법을 솔루션으로 고려해 보았으나 파트가 등방성이 아니었고 기계적 특성이 충분히 강하지 않았으며 파트를 고객에게 제공하기엔 표면 품질이 너무 거칠었습니다.

솔루션

Ghost Robotics는 적합한 하이엔드급 3D 프린팅 솔루션을 모색하였고 로봇 파트에 적합한 재료를 선택하기 위해 회사의 에코시스템 재료 네트워크를 활용하는 Origin One(2021년에 Stratasys가 인수)을 찾아냈습니다. Henkel의 내충격성 재료인 LOCTITE 3172 및 ABS와 유사한 재료인 LOCTITE 3843은 최적의 기계적 강도, 내구성, 색상, 표면 품질을 갖고 있었으며 가격대도 적절했습니다.

Ghost Robotics는 3D 프린팅된 다리, 부드러운 발가락, 측면 패널을 포함하여 로봇당 9개의 파트를 주문했습니다. CNC 파트를 위해 생산했던 원래 설계를 변경할 필요가 없어 기존 제조 방식에서 3D 프린팅 기술로 원활하게 전환할 수 있었습니다. 파트 제작 시간이 단축된 덕분에 Ghost Robotics는 파트를 위한 재료 및 제조 솔루션을 빠르게 얻을 수 있었습니다.

“이제 주문이 들어오면 여러 제품을 수월하게 배송할 수 있습니다. 곧바로 툴링을 제작해야 한다는 걱정 없이 말이죠”라고 Ghost Robotics의 기계 엔지니어인 Gavin Kenneally는 말합니다. “파트가 견고하고 강력하며 외관이 마치 완제품처럼 훌륭합니다.”

Ghost Robotics가 다양한 지형에서 Spirit 시리즈 로봇을 테스트할 때 3D 프린팅은 로봇 파트의 형상에 대한 유연성을 유지할 수 있게 해줍니다. 예를 들어 이 회사는 로봇의 발 디딤판을 확대하는 것을 고려하고 있으며 파트 형상이 완전히 결정되지 않았지만 3D 프린팅에서는 이것이 문제 되지 않습니다.

효과

Stratasys Origin One의 빌드 용적, 높은 처리 속도, 재료 가용성, 경제적인 파트당 비용은 일반적으로 가공을 거치게 되는 로봇 공학 부품을 위한 최상의 선택임을 명확히 해줍니다. Stratasys Origin One의 3D 프린팅 로봇 공학 부품은 툴링의 필요성을 없애 비용을 80% 절감하여 디자인 반복 과정 속도를 높임으로써 성능을 향상하고 출시 기간을 단축합니다. 파트와 사진에서 확인할 수 있는 것처럼 P3 기술은 사출 성형 표면 마감과 비교해도 손색없는 탁월한 표면 품질을 제공합니다.

