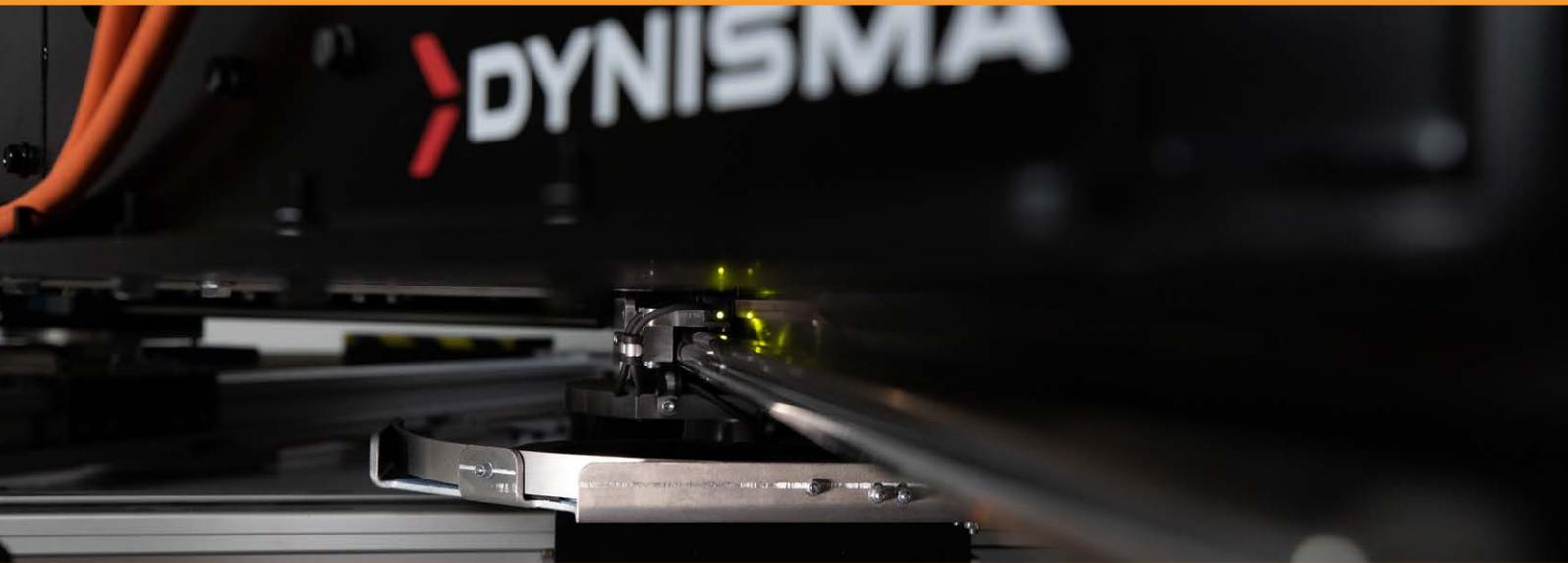


업계 선두 다이니스마 Dynisma와 Renishaw RLS 엔코더의 시너지



고객사:
Dynisma(영국)

산업:
자동차

과제:
작고 가벼우면서도 성능은 우수한 자동차 부문용 모션 시뮬레이터 설계 및 개발.

솔루션:
RLS LA11 엔코더는 벨트 구동 액추에이터의 위치를 정밀하게 제어합니다.

Renishaw와 RLS는 영국 소재 다이니스마 Dynisma에 모터스포츠 등 다양한 부문용으로 설계된 최신 동적 모션 시뮬레이터에 대한 마그네틱 엔코더 및 기술 지원을 제공했습니다.

배경

항공 부문에서 비행 시뮬레이터는 조종사와 엔지니어 모두에게 필수적인 도구입니다. 이 시뮬레이터를 통해 다양한 테스트와 조종사 교육을 지상에서 안전하게 실시할 수 있습니다.

Dynisma Ltd는 엘리트 모터스포츠, 자동차 부문 고객을 위해 모션 신호를 정확하고 상세하게 시뮬레이션하여 전반적으로 주행 몰입도를 높여주는 새로운 차원의 모션 발생기, DMG-1을 개발했습니다. DMG-1은 또한 자동차 개발에 있어 차량 역학 테스트 및 NVH(소음, 진동, 덜컹거림) 부문을 고려해서 설계되었습니다.

Dynisma의 창립자인 Ash Warne은 과거 McLaren과 Ferrari의 F1 레이싱 사업부에서 시뮬레이터 팀을 이끈 경험이 있습니다. Dynisma의 목표는 F1 챔피언십 우승 선수와 출시될 승용차의 승차감을 사전에 평가하는 자동차 엔지니어에게 사실적인 차량 모션 신호를 제공하는 고성능 운전 시뮬레이터를 개발하는 것입니다.

Dynisma의 CEO이자 수석 엔지니어인 Ash Warne은 DMG-1을 다음과 같이 소개합니다.

“DMG-1 모션 시뮬레이터는 자동차 테스트와 모터스포츠 부문에서 사용됩니다. 모터스포츠 팀과 자동차 고객이 과거보다 사실적이고 충실도가 높은 테스트를 수행할 수 있게 해주는 최초의 기술입니다. 이 기술의 고유한 특징으로 높은 대역폭과 짧은 지연 시간을 예로 들 수 있습니다. 이는 고객이 모션 시뮬레이터를 통해 더 많은 정보를 입력함으로써 이전보다 사실적이고 몰입도가 높은 시나리오를 제공할 수 있음을 의미합니다.”

DMG-1의 모션 시스템은 높은 충실도와 고대역폭 모션을 제공하는 고주파수 플랫폼(HFP)과 더 큰 모션을 가능하게 하는 저주파수 플랫폼(LFP) 등 두 부분으로 나뉩니다. 모션 시스템과 비주얼 시스템의 동기화로 운전자에게 시각적 신호를 제공합니다.



Ash Warne, Dynisma의 CEO 겸 수석 엔지니어

Dynisma의 DMG-1 엔지니어링 책임자인 Joshua Bell은 다음과 같이 설명합니다. “모션 시뮬레이터에는 비주얼 시스템이 통합되어 있습니다. 운전자는 차량에 앉아 새시Chassis를 통해 주위 환경에 완전히 몰입할 수 있습니다. 운전을 하면서 시뮬레이터가 보내는 모션 신호를 느끼고 비주얼 시스템이 보내는 시각적 신호도 볼 수 있습니다. 두 시스템은 서로 연계적으로 작동합니다.”

과제

상업 항공 및 군사 부문에서 고급 전문가용으로 사용되는 많은 모션 시뮬레이터는 크고 무거우며 복잡하고 고가입니다. 현재 성능은 유지하면서 더 작고 가벼운 시스템을 만들기 위한 많은 노력이 진행되고 있습니다.

또한 특히 운전자가 레이싱용 자동차를 접지력의 한계까지 운전하는 모터스포츠의 경우 짧은 지연 시간이 매우 중요합니다. 지연 시간은 모션 시뮬레이터로 모션 명령을 보내는 시간과 명령한 모션이 구동되는 시간 사이의 지연입니다. 운전자가 오버스티어를 보정하는 경우 모션 시스템이 피드백을 제공하는 속도만큼만 보정할 수 있습니다. 운전자는 지연 시간이 짧아 시뮬레이션된 자동차를 보다 정확하게 운전할 수 있습니다.

예를 들어 지연 시간이 길면 차량 제어 능력을 향상시키기 위해 차량 모델에 언더스티어를 추가적으로 프로그래밍해야 할 수도 있습니다. 지연 시간이 짧으면 운전자가 실제 운전 경험을 정확하게 시뮬레이션할 수 있습니다.

자동차 설계에 있어 정확한 전체 차량 모델 시뮬레이션은

편안한 승차감, 핸들링과 같은 동적 시스템 성능과 관련된 차량 동작을 보여주는 데 필수적입니다.

Warne은 “우리 기술의 믿을 수 없을 정도로 짧은 지연 시간은 운전자가 모션 시뮬레이터에서 받는 자극에 매우 신속하게 반응해야 하는 경우 특히 유용합니다. 모션 시뮬레이터를 통해 제공하는 정보는 고객이 평가하는 사용 사례에 매우 큰 영향을 받습니다. 예를 들어 자동차 승차 시뮬레이션은 차량이 도로 위 장애물, 도로 표지병, 움푹한 홈, 램블 스트립 위를 지나갈 때 수직 역학에 대한 모든 정보를 제공하며, 차량에 탑승한 운전자와 승객에게 이러한 장애물을 정확하게 보여줍니다.” 라고 말합니다.

Bell은 다음과 같이 계속 설명합니다. “지연 시간의 경쟁력이 우리의 핵심 강점으로, 피드백의 지연이 모두 운전자에게 전달되기 때문에 전체 왕복 지연 시간이 중요합니다.”



Joshua Bell, Dynisma의 DMG-1 엔지니어링 책임자

솔루션

Dynisma는 LFP(저주파수 플랫폼)를 구동하고 가장 큰 모션을 담당하는 벨트 구동 액추에이터의 정확한 위치 제어를 가능하게 하기 위해 Renishaw 계열사 RLS의 LA11 앵슬루트 마그네틱 리니어 엔코더를 선택했습니다.

LFP는 삼각형으로 배열된 3개의 벨트 구동 액추에이터(그라운드 레일)로 구성되며, 이 3개의 액추에이터가 3개의 방사형 패시브 레일을 통해 HFP의 트라이 베이스와 상호 작용합니다. 3개의 그라운드 레일은 장거리 이동 과정에서 3 가지 자유도(세로, 측면, 편요각)로 모션을 지원합니다. 반대로 HFP는 6개의 액추에이터를 사용하여 더 작지만 충성도가 높은 모션 한계로 6가지 자유도를 지원합니다.

특히 LA11 앵슬루트 엔코더의 전자 설계는 응답 및 복구 시간이 짧다는 강점이 있습니다. LA11 엔코더에는 또한 직렬 통신을 통한 절대 위치 판독값과 증분 위치 판독값 모두의 이중 출력을 지원하는 통신 인터페이스 옵션이 있습니다.

다음은 Bell의 설명입니다. “LA11 엔코더는 모두 저주파수 플랫폼에서 제공됩니다. 따라서 당사 데모 시스템의 경우 3 개 그라운드 레일에 바깥쪽으로 방사형으로 이동하는 6개가 있고 고객 시스템에는 9개가 있습니다. 엔코더가 Beckhoff 안전 슬라이스에 출력되면 슬라이스가 안전 프로그램에 반영되고 여기서 시스템의 위치와 속도를 모니터링합니다. 결과적으로 안전 성능 한계를 초과하는 모든 시스템을 안전하게 종료할 수 있습니다.”

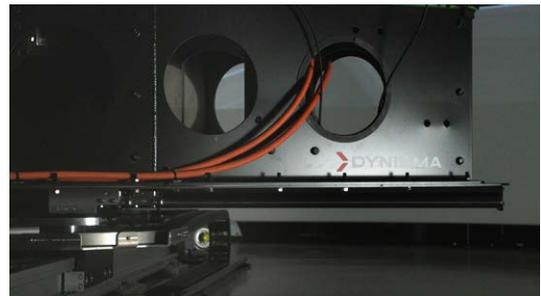
Bell은 “DMG-1에 대한 기본 요구 사항은 앵슬루트 피드백과 증분 피드백을 같은 판독 헤드로 제공하는 엔코더가 필요하다는 것이었습니다. 관련 축의 위치와 속도 모두에 대해 안전 시스템에 직접적인 피드백이 필요했습니다. 절대 신호만 제공하는 엔코더를 사용해야 했다면 증분 신호에 대한 다른 엔코더를 장착하여 패키징 공간을 더 차지했을 것입니다. LA11은 절대 신호와 증분 신호를 단일 판독 헤드와 스케일 테이프에서 생성하여 공간 요구 사항을 최소화했다는 점에서 이상적이었습니다.” 라며 설명을 마쳤습니다.



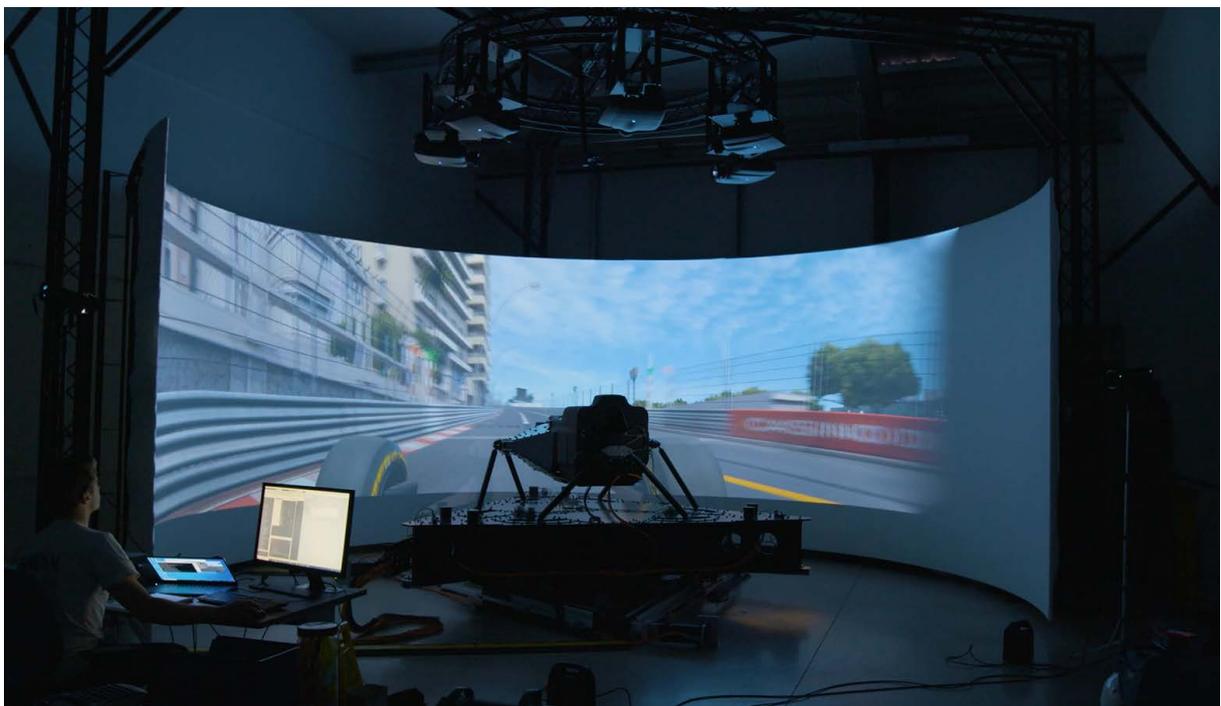
DMG-1 모션 시뮬레이터



RLS LA11 앵슬루트 마그네틱 리니어 엔코더



LFP는 3개의 벨트 구동 액추에이터(그라운드 레일)로 구성됩니다.





결과

Renishaw와 RLS는 최적의 엔코더 솔루션을 찾아 구현하는데 도움이 될 수 있는 기술 지원을 Dynisma에 제공했습니다. DMG-1은 현재 고객에게 유용한 지원을 제공하고 있으며 미래도 유망한 상황입니다.

Joshua Bell은 “처음에는 이전 시스템과 관련하여 필요한 부분을 해소하기 위해 Renishaw에 문의했고 Renishaw는 RLS LA11 엔코더를 추천해 주었습니다. 이후 RLS LA11이 DMG-1에도 매우 적합하다는 사실을 알게 되었습니다. 당사는 향후 6 ~ 12개월에 걸쳐 자동차 및 모터스포츠 부문 고객에게 3개 DMG-1 시스템을 제공할 예정이며 이후 주문도 확보되어 있습니다. 때문에 앞으로도 Renishaw, RLS와 지속적인 관계를 기대하고 있습니다.” 라고 말합니다.

Renishaw와 RLS는 수년 간 훌륭한 기술 및 엔지니어링 지원을 기반으로 한 광범위하고 다양한 제품 제공으로 Dynisma와 협력 파트너십을 구축해 왔으며 그 결과 고객 비즈니스에 큰 영향력을 발휘하고 있습니다.

Ash Warne은 다음과 같이 이어 말합니다. “Dynisma는 유럽, 북미 등 전세계 모터스포츠 및 자동차 부문 고객을 위한 프로젝트를 진행하고 있으며 이미 DMG-1과 같은 새로운 Dynisma 제품에도 견고한 시장이 형성되었습니다. 현재 Renishaw, RLS와의 강력한 협력 관계를 맺고 있으며 두 회사의 제품은 당사의 요구 사항과 사용 사례에 매우 적합합니다. 두 기업 모두 제품 선택이나 기술 지원 측면에서도 큰 도움을 주고 있습니다. Dynisma는 제품 개발 로드맵 개발과 확장에 항상 주력하고 있으며 앞으로 계속 기술 개발에 힘쓸 것입니다. 당사의 향후 제품 개발에 있어 Renishaw, RLS와의 지속적인 협력을 희망합니다.”

추가 정보가 필요하거나 동영상을 보려면 다음 페이지를 방문하십시오:

www.renishaw.com/dynisma

Renishaw Korea Ltd

경기도 안양시 만안구 전파로44번길 57
두산명학 아너비즈타워 423호

전화 +82 31 346 2830
팩스 +82 31 346 2831
전자 메일 korea@renishaw.com

www.renishaw.com

연락처 정보는 www.renishaw.com/contact 를 참조하십시오.

레니쇼(Renishaw)는 출판일 당시의 본 문서의 정확성에 최선을 다했지만, 그에 대한 보증이나, 향후 어떠한 방식으로든 발생될 수 있는 오류에 대한 책임을 지지 않습니다. RENISHAW는 어떠한 상황에서도 본 안내서의 부정확성에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

© 2024 Renishaw plc. All rights reserved.

Renishaw는 예고 없이 사양을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다. RENISHAW 로고에 사용된 RENISHAW와 프론트 애플리케이션은 영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다. apply innovation과 레니쇼 제품 및 기술에 적용된 명칭은 Renishaw plc 및 지사의 등록 상표입니다. 이 문서에 사용된 모든 상표 이름과 제품 이름은 해당 소유주의 상호, 상표 또는 등록 상표입니다.