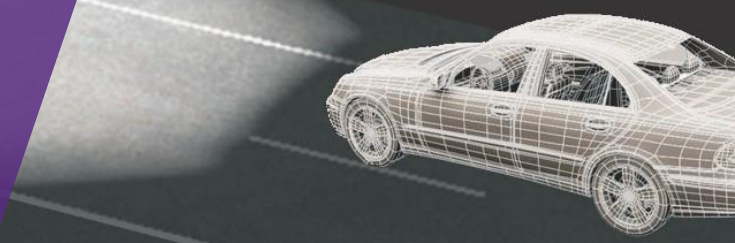


# LucidDrive

야간 주행 시뮬레이션을 위한 솔루션

# Overview

LucidDrive는 실현 가능한 가장 현실적인 조건에서 차량 헤드램프의 빔 패턴을 평가할 수 있는 독립형 야간 주행 시뮬레이션 도구입니다.



최신 그래픽 하드웨어 기술을 사용하는 LucidDrive는 거의 사실에 근접한 조명 이미지를 실시간으로 보여주므로 비용이 많이 드는 제품 제작 전 사전 테스트 진행 시 가상 주행 시뮬레이션을 제공하는 데 이상적인 도구입니다.

## 빔 패턴 분석

빔 패턴 결과의 차이를 확인하기 위해 다양한 헤드램프를 변경하여 적용해 볼 수 있습니다. 예를 들어, 좌측과 우측을 조준하는 각각의 로우 빔 램프를 결합할 수 있으며, 빛의 조준 위치가 다른 헤드램프를 원하는 수 만큼 조합하여 차량에 장착할 수 있습니다. 벤치마킹에 필요한 시각적 목표를 제공하기 위해 도로 위에 거리를 알 수 있는 마킹 라인이 포함됩니다. 우측 상단의 이미지는 운전 중 언제든지 출력할 수 있는 ECE-Marker를 사용하여 벽을 조준한 예시입니다.

## 멀티 뷰

LucidDrive는 빔 패턴 결과를 비교하고 문제를 해결하기 위한 멀티 뷰 주행 기능을 제공합니다. 예를 들어 우측 그림에서 볼 수 있듯이 할로겐 헤드램프와 제논 헤드램프의 색 온도 차이를 쉽게 비교할 수 있습니다. 조명의 광도 분포(LID)가 LucidShape에서 스펙트럼 유형으로 렌더링 되면 렌즈에 의한 색 분산의 경계까지 도로 상에서 확인할 수 있습니다.

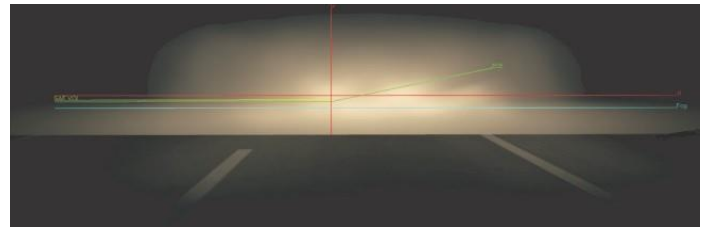


그림 1: ECE-Marker가 표기된 Aiming wall

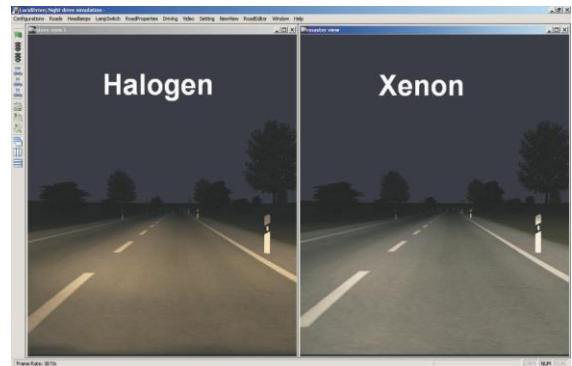


그림 2: Halogen vs. Xenon 헤드램프 시뮬레이션 비교

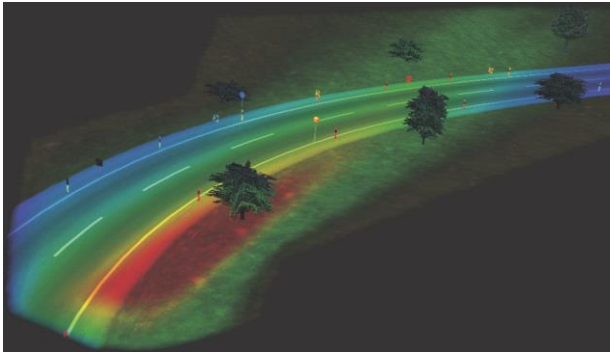


그림 3: False Color를 표현해주는 AFS 시뮬레이션

## AFS— Adaptive Front Lighting System

자동차 조명에서 설계하기 어려운 조명 중 하나는 AFS 헤드램프입니다. 사양을 달성하기 위해 여러가지 접근 방식이 개발되고 있으며, LucidDrive의 경우 컴퓨터 하드웨어에 따라 최대 126개의 광 분포를 동시에 다양한 방식으로 시뮬레이션 할 수 있습니다. 그래픽 카드의 추가 개발로 더 다양한 시뮬레이션이 가능하게 되었습니다. 주간 주행등과 같은 다른 최신 조명 모델도 시뮬레이션 할 수 있습니다.

## 실시간 피드백

LucidDrive는 자동 주행 모드로 실행됩니다. 시뮬레이션 중에 다른 램프로 전환할 수 있으며, 실시간 뷰의 위치, 도로 유형, 시뮬레이션 중 화면에 보여지는 장면을 빠르게 변경하고 즉시 대화형 피드백을 받아볼 수 있습니다. 바퀴 및 페달을 움직여 추가하여 차량의 움직임을 제어할 수 있습니다. (그림 4 참조)



그림 4: 현실과 근접한 주행 경험

## 사용자 정의 도로 환경 구성

LucidDrive는 다양한 도로 환경을 제공합니다. Road Editor 도구를 사용하여 원하는 새 주행 코스를 만들 수도 있습니다. (그림 5 참조) 다양한 도로 유형에서 다각형 시퀀스 및 추가 도로 선택이 가능합니다. (예: "4차선 고속도로" 및 "지방 도로")

또한, LucidDrive는 선택한 도로 유형에 따라 클로소이드 곡선 (예: 완화 곡선)의 수학적 형태에 부합되는 곡선으로 연속적인 곡선 도로를 생성합니다. 도로 장면을 개선하기 위해 문형식 표지판, 정주식 표지판, 나무, 기둥 및 기타 물체를 추가할 수 있습니다.

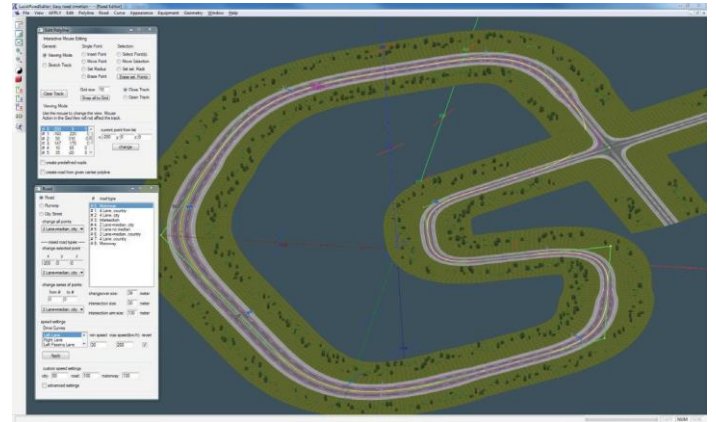


그림 5: Road Editor를 활용하여 도로를 편집하고 원하는 테스트 트랙을 제작할 수 있습니다.

## 영상 내보내기

주행 시뮬레이션의 모든 영상 프레임이 자동으로 비트맵 파일 형식으로 내보낼 수 있습니다. 비트맵 영상은 모든 컴퓨터에서 실시간으로 재생할 수 있는 영상으로 취합하여 고객사에게 제작을 계획하고 있는 자동차 조명의 장점을 시각화하여 보여줄 수 있습니다. (LucidDrive를 PC에 설치 하지 않아도 영상 재생이 가능합니다.)

## 더 나은 그래픽

LucidDrive는 사실적인 텍스처 기반 그래픽을 제공합니다. 복잡한 수학적 모델을 사용하여 사실적인 물리적 모델을 그래픽으로 변환합니다. LucidDrive 모델은 도로 표면과 주변 배경 (나무, 도로에 표기된 주행 마크, 도로 표지판)의 반사율과 같은 표면 특성을 고려합니다. 사실에 가깝게 구현하기 위해서 질감과 최신 하드웨어 음영 기술로 구현됩니다. LucidDrive는 NVIDIA 그래픽 카드에서 가장 잘 실행되도록 최적화되어 있습니다.

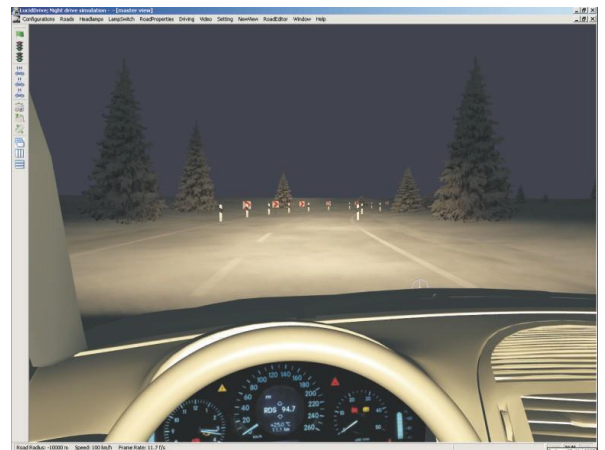


그림 6: LucidDrive를 통해 내보낸 시뮬레이션 영상은 LucidDrive가 설치되지 않은 모든 컴퓨터에서도 재생할 수 있습니다.



그림 7: LucidDrive를 활용한 사실에 근접한 야간 주행 시뮬레이터

## 주행 시뮬레이터

이더넷 네트워크로 연결된 여러대의 컴퓨터를 사용하여 LucidDrive를 기반으로 맞춤형 주행 시뮬레이터 시스템을 구축할 수 있습니다. (상단 그림 7 참조) LucidDrive의 뛰어난 계산 기능을 통해 주변 뷰와 함께 다중 모니터 설정을 실행하여 몰입도 높은 실시간 주행 시뮬레이션을 경험하실 수 있습니다.

또한 바퀴와 페달 옵션을 사용하면 현실적인 야간 주행 시뮬레이터용 운전대와 가속 페달을 부착하여 디지털 테스트 주행을 통한 의사 결정을 할 수 있습니다. LucidDrive는 다양한 램프를 비교할 수 있는 최상의 플랫폼입니다.

## 문의처

LucidDrive에 대한 자세한 내용과 데모를 요청하시려면 Synopsys의 광학 솔루션 그룹에 문의하십시오.  
<https://www.synopsys.com/ko-kr/optical-solutions.html> 을 방문하시거나 [luciddriveinfo@synopsys.com](mailto:luciddriveinfo@synopsys.com) 으로 이메일을 보내주십시오.