

# LightTools Illumination Optimization

엔지니어링 생산성을 향상하십시오

## 기능 알아보기

- 지정된 영역의 균일도 및 최대 에너지와 같이 사용자가 지정한 기준에 따라 조명 시스템의 성능을 자동으로 향상시킵니다.
- 설계 주기를 크게 단축할 수 있으며, 수동으로 수행하는 데 걸리는 시간보다 짧은 시간에 최적의 솔루션을 도출할 수 있습니다.
- 거의 모든 데이터베이스의 파라미터를 변경할 수 있습니다.
- 허용 가능한 최적화 솔루션에 대해 설정된 경계인 최적화 구속조건을 지원합니다.
- 최대의 유연성을 위해 프로그래밍 가능한 변수 및 Merit Function을 지원합니다. 사용자 정의 최적화 Merit Function을 통해 성능 개선을 위한 기준을 설정할 수 있습니다.
- 다양한 설계 단계에서 다양한 조명 시스템을 처리하기 위해 광선 기반(noise-free) Merit Function 및 몬테카를로 기반(noisy) Merit Function을 최적화합니다.
- 사용자 정의 Parametric Expression에 대한 최적화를 허용하여 훨씬 쉽게 프로그래밍을 할 수 있습니다.

## 개요

LightTools® Optimization Module은 거의 모든 유형의 조명 시스템의 성능을 자동으로 향상시키며 설계자가 원하는 시스템 성능을 달성하기 위해 수백 개의 시스템 파라미터, 구속 조건 및 성능 기준을 지정할 수 있는 엄청난 유연성을 제공합니다.

LightTools 3D 솔리드 모델링 환경과 완벽하게 통합됨에 따라, 최적화 모듈을 사용하면 수동으로 수행하는 데 걸리는 시간보다 훨씬 짧은 시간에 실용적이고 현실적인 솔루션을 제공할 수 있습니다.

*"LightTools 최적화는 실질적인 기능을 제공하는 획기적인 기능이라고 생각합니다. 기존의 조명 설계 절차보다 개선되었습니다. LightTools 최적화 도구를 사용하여 여러 가지 광도파관(Light pipe)을 설계했으며 설계 주기를 1/3로 줄일 수 있었습니다. 우리는 앞으로의 모든 광도파관 설계에 최적화 도구를 사용할 계획입니다."*

~E.H., 일본의 주요 가전 제조업체  
LightTools 사용자

## 목표에 가장 적합한 설계를 위한 신속한 수렴

LightTools Illumination Optimization 기능은 목표에 가장 적합한 디자인을 신속하게 수렴할 수 있는 최초의 기능입니다. 완전히 통합된 이 최적화 도구는 몬테카를로 시뮬레이션 데이터 또는 Ray Fan 또는 Ray Grid를 지원합니다. NS Ray 광선 추적은 모델을 변경함에 따라 대화식으로 업데이트 되어 진행에 따라 설계에 적용된 각 변경사항의 의미에 대한 즉각적인 피드백을 제공합니다. 이것은 기하학과 기하학을 통과하는 빛의 경로의 관계에 대한 지속적인 통찰력을 제공하는 귀중한 도구입니다.

LightTools의 뛰어난 설계 및 분석 기능과 조명 및 미광 문제를 해결하도록 특별히 맞춤화된 최적화 알고리즘과 결합하여 이전에는 도달할 수 없었던 솔루션을 개발할 수 있도록 지원합니다. 예를 들어, 목표 조도 분포와 일치하도록 시스템을 최적화하거나 수신기에서 플럭스를 최대화하거나 다른 사용자 정의 기준을 충족하도록 시스템을 최적화할 수 있습니다.

마우스 오른쪽 버튼 클릭 후 상황에 맞는 메뉴를 사용하여 LightTools 대화 상자에서 변수, 구속 조건 및 Merit Function을 쉽게 추가할 수 있습니다. LightTools 사용자 인터페이스의 거의 모든 숫자 필드를 변수, 구속 조건으로 추가하거나 Merit Function의 일부로 사용할 수 있습니다. 또한 모든 최적화 구성 요소는 Optimization Manager(최적화 관리자)에서 확인하고 편집할 수 있도록 편리하게 구성됩니다.

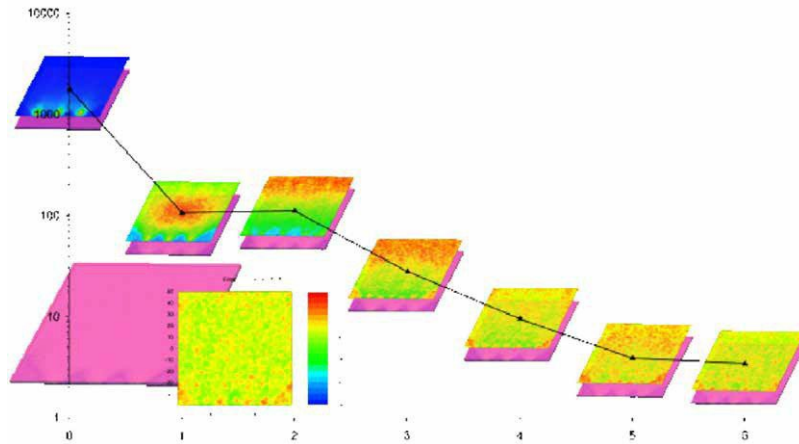


그림 1: LightTools Optimization은 사용자 입력을 최소화하면서 6회 반복하여 이 가장자리 조명 LED 백라이트 시스템의 조도 균일도를 크게 개선했습니다.

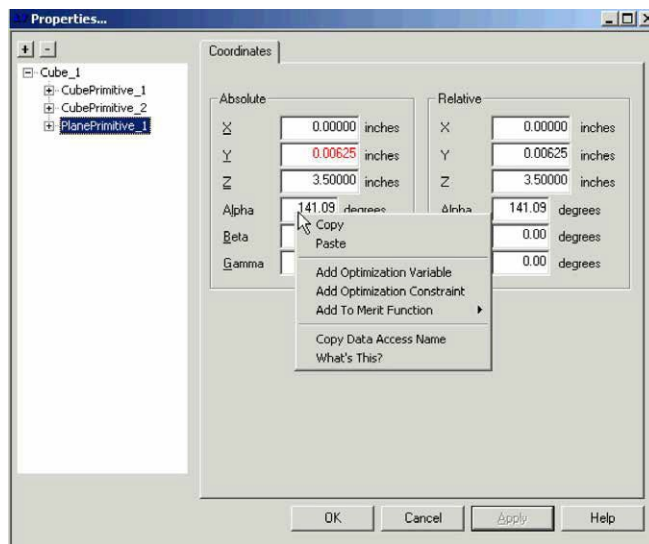


그림 2: LightTools 사용자 인터페이스의 거의 모든 숫자 필드를 변수, 구속 조건으로 추가하거나 Merit Function의 일부로 사용할 수 있습니다.

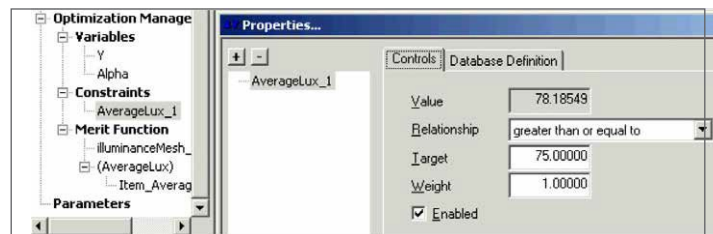


그림 3: 변수, 구속 조건 및 Merit Function을 포함한 모든 최적화 구성 요소는 Optimization Manager에서 확인하고 편집할 수 있습니다.

변수를 최적화의 활성 구성 요소로 추가하면 LightTools는 소프트웨어의 특징인 지능형 기본값을 제공하여 적절한 변수 경계 및 증분을 선택할 수 있도록 도와줍니다. 구속 조건은 파라미터의 값과 목표값 사이의 수식 관계(즉, <, = 또는 >)를 통해 정의됩니다. 제한 가능한 파라미터에는 모델 파라미터(예: 개체의 위치 및 방향)와 분석 결과(예: 수신기 총 파워 또는 CIE 좌표)가 모두 포함됩니다.

사용자 정의 최적화 Merit Function은 성능 향상의 기준을 설정합니다. 개별 성능 값 제공의 가중 합계를 사용하여 개선할 시스템 성능을 나타내는 기준을 지정합니다. Merit Function 항목은 변수 또는 구속 조건이 추가되는 것과 같은 쉬운 방법으로 최적화 문제에 추가됩니다.: 원하는 필드를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 단축 메뉴를 표시합니다. Merit Function은 2개 이상의 그룹으로 구성될 수 있으며, 각 그룹에는 여러 항목이 포함될 수 있습니다. 그룹의 각 항목은 다른 대상과 가중치를 가질 수 있으며 개별 항목을 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다. 각 그룹에 가중치를 부여하고 활성화 또는 비활성화하여 최적화 솔루션에 미치는 영향을 제어할 수도 있습니다.

이러한 옵션은 다른 최적화 프로그램이 가지고 있지 않은 유연성을 확보할 수 있습니다. 또한 모든 Merit Function 그룹이 잘 구성된 요약 테이블에 표시됩니다. 이를 통해 한 번에 Merit Function의 모든 구성 요소에 신속하게 액세스할 수 있습니다.

LightTools 최적화 엔진 내의 독점 알고리즘은 모든 최적화 구성요소를 사용하여 문제에 대한 해결책을 찾습니다. 최적화는 기본적으로 정의된 변수를 변경하는 동시에 지정된 구속 조건을 충족함으로써 Merit Function을 최소화합니다.

LightTools는 정확성과 효율성을 지능적으로 균형 있게 조정하는 종료 컨트롤 및 노이즈 계산과 같은 기본 제공 기준을 사용하여 최적화를 관리합니다.

자세한 정보를 원하거나 30일 무료 평가판을 시작해보시려면 [synopsys.com/optical-solutions/lighttools](http://synopsys.com/optical-solutions/lighttools)을 방문하거나 [optics@synopsys.com](mailto:optics@synopsys.com)으로 이메일을 보내주세요.