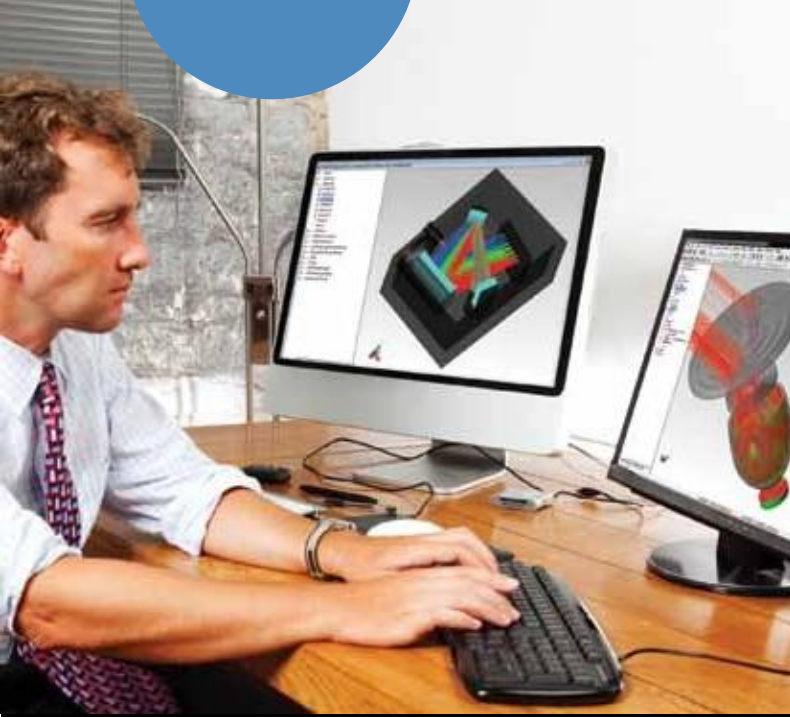
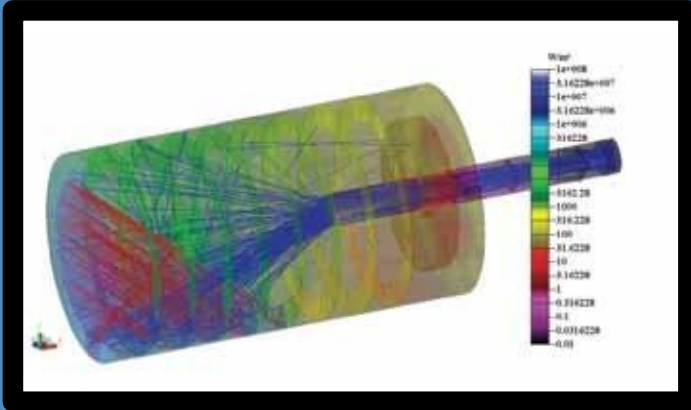


Aydınlatma Tasarımı, Optik Analiz ve Optimizasyon Yazılımı

TracePro® optik ve aydınlatma sistemlerinde tasarım, analiz ve optimizasyon amacıyla kullanılan ödüllü bir opto-mekanik programdır. Kullanıcı dostu bir CAD arayüzü ve interaktif optimizör gibi güçlü özellikleri ile TracePro, kullanıcılar için üretim-zaman-pazar bileşenini hızlandırmak adına öğrenme sürecinin kısaltılmasını sağlayarak etkileyici ve güçlü bir optik tasarım çerçevesi çizmektedir.



Bilinen CAD ara yüzü, 2D ve 3D optimizasyon özelliği ile SolidWorks® gibi popüler bir CAD yazılımıyla kusursuz olarak uyumlu çalışan TracePro, optik ve aydınlatma sistemlerinin üretim sürecinde prototipleme için kolaylık sağlamaktadır.



**Cassegrain Teleskobunun
Görselleştirilmesi**

Katı Cisim Modelleme

TracePro modelleri, lens tasarımının import edilmesi veya CAD dosyaları ile oluşturulmakla birlikte doğrudan olarak TracePro'da katı cisim geometrisinin oluşturulması şeklinde de düzenlenmektedir. Modeller, kullanıcı dostu, 3D CAD arayüzü vasıtasıyla move, rotate, scale, sweep, revolve object sekmeleri ve yüzeyle ilgili işlemler aracılığı ile modifiye edilebilir. Primitif katı cisimler, borular, bloklar, koniler ve küreler ile lens elementleri, reflektörler ve fresnel lensleri de içeren optik aletler de eklenebilir. TracePro'nun yardımcı uygulamaları, 2D ve 3D profilleri hızlı bir şekilde oluşturulmak için interaktif çizimlere izin vermektedir. Sonrasında ise lightpipes, reflektörler ve serbest tanımlı geometrideki mercekler gibi çok yönlü geometriyi oluşturmak için bu yüzeylere boyut kazandırır; yüzeyleri döndürür ve kombine eder. Görselleştirme seçeneklerinin içerikleri şunlardır: Fotorealistik görselleştirme, solid görselleştirme, silüet, taslak ve çizgisel görünüm. Kullanıcılar, çevirme, yer değiştirme, zoom yapma ve diğer standart geometrik manipülasyon tekniklerinin gösterilmesi olanaklarına sahiptirler. TracePro'nun çoklu seçenekleri, çoklu mimari görünümü, aynı modelin farklı görünümünü veya farklı modelleri eş zamanlı olarak açmanıza imkan tanımaktadır. Bir modelden diğer modele objelerin kopyalanması ve yapıştırılması yalnızca bir tıklama veya menü seçimini gerektirir.

Optik Özellikler

Modeldeki objelere ve yüzeylere geniş bir yelpazede materyal ve yüzey özellikleri uygulanabilir. Spesifik hale gelebilen optik özellikler şunları içermektedir:

- Materyal özellikleri – kırılma indeksi, absorpsiyon katsayısı ve çift kırılım
- Diyafram kırınımı
- Yüzey Özellikleri – yansıma ve geçirgenlik katsayıları, yüzey emilimi, yüzey dağılımı
- Hacimsel Saçılım
- Floresans
- Gradyan indeksi
- Polarizasyon modellemesi için Mueller matrisi
- Yüzey kaynağı
- Sıcaklık dağılımı
- Çok katmanlı optik kaplama modellemesi için ince film serisi, yansıma karşı kaplama dahil, bant geçirici filtre ve kesme filtresi

Tekrarlanan yüzeylerin rastlantısal veya periyodik dizilimi ile oluşan yüzeyler TracePro'nun RepTile™ fonksiyonu kullanılarak oluşturulabilir. Özellikler, isteğe göre girilen parametrelerle tanımlanabilir veya TracePro'nun katalogunda sıkça kullanılan, ticari olarak mevcut materyaller ve kaplamalara göre uygulanabilir. Modelleme sürecini kolaylaştırmak için isterseniz kendi özelliklerinizi veritabanına ekleyebilirsiniz. Polarizasyon, Mueller calculus kullanılarak pürüzsüz şekilde modellenir, Mueller matrisleri yoluyla Stokes vektörleri ile tanımlı objelere ve ışınlara uygulanır.

Performans ve Doğruluk

TracePro'nun ışın izleme işlevselliği hızlı ve hatasızdır; doğruluktan ödün vermeden simülasyon sonuçlarını hızlı şekilde elde etmek için eşik değerlerin tam kontrolünü sağlamaktadır. Bir tasarımın fizibilitesini ölçmek amacıyla tüm yüzeyleri ve objeleri hem görsel hem de nicel olarak analiz etmek için interaktif bir ortam oluşturan ışın takibi analiz modu, TracePro'ya özgü oldukça güçlü bir yetenektir.

Işın takibi fonksiyonları şunları içermektedir:

- Işın Bölme
- Tam Kapasite Işın İzleme (Kesişen veya "sızan" ışınları kaçırmadan)
- Analiz Modu: Işın takibinden sonra herhangi bir yüzey veya obje üzerinde analiz sonuçlarının interaktif gözlemi için ışın takibi tam kapasitede çalışır.
- Simülasyon Modu : Çok büyük sayıda ışınların takibini çok az veya hiç bellek kaybı olmadan yapmak için ışın takibi kullanılır.
- Çoklu Çıkış Yüzeyi (Simülasyon Modu)
- Tek tip veya octree tabanlı 3D piksel kullanarak hızlı ışın takibi için obje uzayının 3D piksel görüntüsünü oluşturma
- Diyafram Kırınımı
- Çok katmanlı Örneklem
- Bu metod ile geliştirilen örneklemenin bulunduğu tasarımlar için tersine ışın takibi

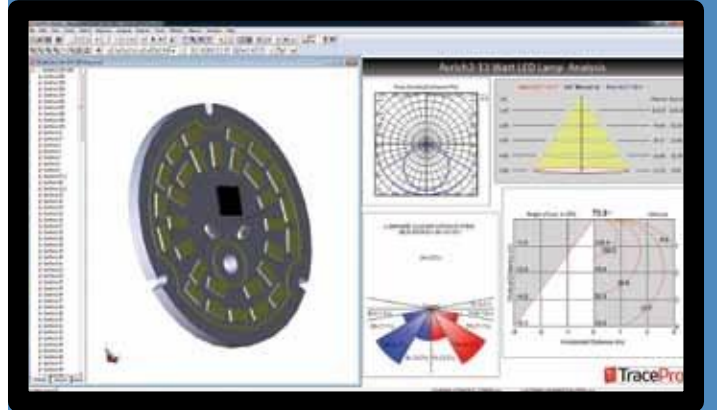
Işık Kaynakları

TracePro, Monte Carlo metodunu kullanarak ışın takibi yoluyla ışık şiddetinin dağılımı, parlaklık/aydınlatma şiddeti ile bir model veya seçilmiş yüzey boyunca ışık akısını simüle eder. Işık kaynakları, ışınların yayılımı yoluyla modellenmektedir. Buna ek olarak, TracePro'nun yüzey kaynağı özellikleri menüsü, üretici datasheet den doğrudan import edilen grafiksel yüzey kaynağı özelliklerine olanak sağlamaktadır.

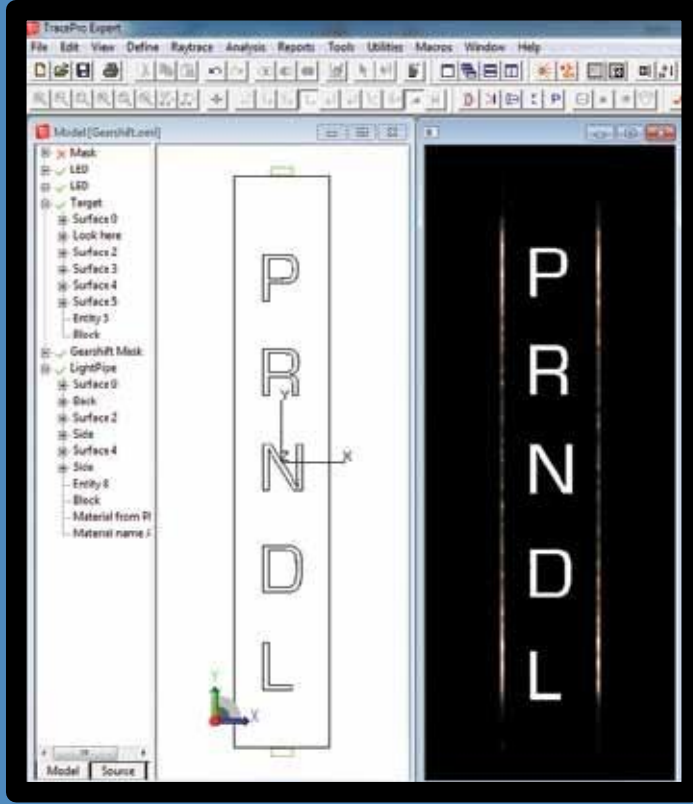
Işın kümeleri şu üç yöntemin herhangi bir kombinasyonu kullanılarak tanımlanabilir:

- **Grid** – Mekansal ve açısal ışıma profilinin, dalga boylarının, boyutlar boyunca ışıma yönelimi, polarizasyon durumu ve polarizasyon derecesinin belirlenmesi.
- **Surface** – Işık akısı veya parlaklık/aydınlatma şiddeti kullanılarak herhangi bir katı cismin tek veya çoklu yüzeylerinden açısal dağılım ve emilim spektrumunun belirlenmesi. Yüzeyler, siyah veya gri radyatör olarak da tanımlanabilir. Yüzeylerin herhangi bir kombinasyonu kaynak olarak tanımlanabilir.
- **Ray File** – XYZ başlangıç noktaları ile yön vektörlerini, polarizasyon durumlarını, dalga boyu verilerini ve her ışın için iç ışık akısı değeri veya Stokes vektörünü içeren, önceden tanımlanmış ışın tablolarıdır. Ray dosyaları genellikle kaynak ölçümleri veya teorik hesaplamalardan elde edilmiştir.

TracePro'nun RepTile (Repetitive Tile) özelliği, herhangi bir düzlemsel yüzey üzerinde tekrarlanan mikro yapıları tanımlayıp oluşturan on-the-fly yüzey oluşturunca bir menüdür. RepTile, hem bir yapının hem de ışıklandırma ve display backlight analizi için gerekli milyonlarca yüzey öğesinin ışın takibinin oluşturmaları ve modifiye edilmesini sağlayan elverişli, kolay kullanımlı bir işlemdir.



Acrich2-13W LED Array Report



Fotorealistik Görselleştirme:
Vites Kolu



Fotorealistik
Görselleştirme: Panjur

Analiz

TracePro, ışın takibinin sonuçlarını gözlemlemek ve analiz etmek için şunları içeren kapsamlı araç setleri sunmaktadır:

- Parlaklık/aydınlatma şiddeti haritaları, parlaklığı ve aydınlatma şiddetini, CIE ve seçilen yüzeyden çıkan veya absorbe edilen, gelen ışık üzerine düşen doğru renk haritalarını göstermektedir. Pikselleme, profiller, kabartma deseni, lineer ve logaritmik output, gradyan, renk haritaları ve pürüzsüzleştirme operasyonlarını kontrol etmek için çoklu seçenekler mevcut olduğu gibi bir metin dosyasına veya bit işlem dosyasına sonuçları export etme kapasitesi de mevcuttur.
- Işık yoğunluğu/parlaklık haritası, dalga boyları üzerinde izlenen doğru renk tabanlı olarak gösterilebilir. Işık yoğunluğu haritaları, modele uygulanan optik özellikler ve kaynakların kullanımı yoluyla tam olarak doğru bir fotorealistik görselleştirme için kullanılabilir.
- 3D parlaklık grafiği haritası parlaklık, CIE ile bağlı, absorbe edilmiş veya sistem görüntüsünde seçilen yüzeyler veya objeler üzerinden çıkan ışık akısının doğru renk grafiklerini göstermektedir. Bu haritalandırma, 3D CAD geometrisinin üzerinde gösterilen ışık akısı veya renk çıkışının ışık haritasını tabakalama yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. Kontür deseni, saydamlık, ortam aydınlatması, lineer ve logaritmik output, gradyan gölgeleme, renk haritaları ve pürüzsüzleştirme için çoklu seçenekler mevcuttur.
- Candela grafikleri, candela veya watts/steradian cinsinden ışık veya parlaklık şiddetini göstermektedir. Candela grafiklerinin dört türü bulunmaktadır: Polar Candela, Iso-Candela, Rectangular Candela, ve Iso-Candela.
- Polarizasyon haritası, seçilen yüzey üzerinde bağımlı ışık akısı için polarizasyon elipsini göstermektedir. Renk düzeyleri ve elipsleri polarizasyon derecesini ve yüzey üzerindeki eliptiklik durumunu grafiksel olarak göstermektedir.
- Bağımlı ışın tabloları, seçilen bir yüzeye bağımlı olan ışınların liste şeklinde çıkışını sağlamaktadır.
- Işın geçmişi tabloları, seçilen bir yüzey üzerinde tüm ışın olaylarının bütün geçişini göstermektedir.
- Yol ayrılma tablosu seçilen bir yüzeye bağımlı olan ışın yollarının ayrılabilir tablosunu, seçtiğiniz ışınların interaktif gözlemi ve yolların parlaklık haritaları ile birlikte vermektedir.
- Optik yol uzunluğu (OPL) veya Time-of-Flight grafikleri, özelleştirilen analizler için OPL'e karşı seçilen yüzey üzerinde absorbe edilen veya bağımlı olan mevcut ışık akılarını göstermektedir.
- Hacimsel akı haritaları, dikdörtgen biçimindeki hacimler doğrultusunda absorbe edilen, bağımlı olan, kaybedilen veya emilen akının görselleştirilmesine imkan sağlamaktadır.

Harita ve desen, output Ray Sorting ile sonrasında kontrol altına alınabilir. Örnek olarak analiz sonuçları, yalnızca bir yüzeyi kesen ışınlar, kesin dalga boyuna sahip ışınlar, etkileşim türü veya ışık akısının aralığının gösterilmesi şeklinde filtrelenebilir.

2D & 3D Optimizasyon

TracePro, başlangıç tasarımı ve interaktif kontrol ve segment noktası spesifikasyonlarının hızlı spesifikasyonlarını sunan 2D simetrik ve 3D simetrik olmayan optimizier imkanı sunmaktadır. Optimizierler, herhangi bir ışın takibinin otomatik olarak güncellenen kontrol veya segment noktası üzerinde çekilmesi ve bir tasarımın fizibilitesinin hızlı şekilde tespit edilmesi için interaktif ışın takibi araçları oluşturmaktadır. Sonuçların sürekli görülmesinde ve sonrasında modelin geliştirilmesinde kullanabilmek için sonuçlara izin verilirken TracePro'nun optimizasyon süreci, tasarımın fizibilitesini hızlı bir şekilde belirlemektedir Karmaşık ve simetrik olmayan tasarımlar, alışılmışın dışında şekillenmiş karmaşık lightpipes ve LED lenslerinin tasarlanması için 1 numara olan 3D optimizier ile desteklenmektedir.

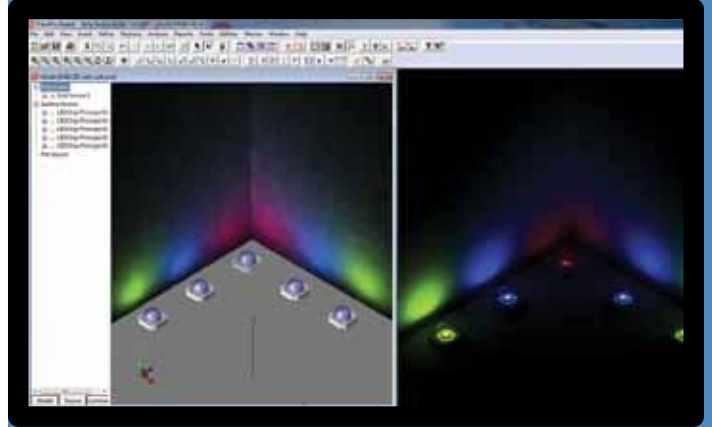
Desen Optimizasyonu

TracePro, arka plan ışığında saçılım noktalarının dağılımının optimize edilmesine izin veren yüzey deseni optimizasyonu imkanı sunmaktadır. Önce hedef yüzey parlaklık dağılımını tanımlayın, sonra noktaların dağılımı için bir başlangıç noktası tanımlayın. Optimizier, hedef yüzeydeki dağılımları başarabilmek için noktaların yoğunluğunu ayarlayacaktır.

Görüntüleme & Görselleştirme

TracePro, problem yüzeylerini ayırt edebilmesi ve herhangi bir optik veya aydınlatma sistemi için enerji yayılımının görüntülenmesine yardımcı olabilecek birçok yüzey ve ışın görüntüleme seçeneğine sahiptir. Geniş ve okunabilir parlaklık/aydınlatma şiddeti, linnet ve logaritmik ölçüler, birçok renk paletleri, profiller ve 3D görüntüleme seçenekleri ile candela grafikleri, herhangi bir yüzey üzerindeki parlaklığı veya akışkanlığı anlamamıza olanak vermektedir.

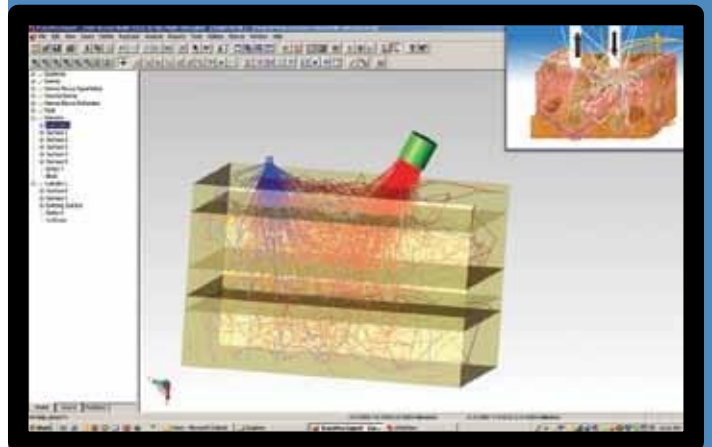
TracePro'nun fotorealistik görselleştirme fonksiyonu, tasarımlarınızın her pozisyonundan ışık görünümünü görselleştirmenize olanak sağlamak için bir modelin kaynak ve optik özellikleri ile gerçek ışın takibi ve foton haritalandırma algoritmasını kullanmaktadır.



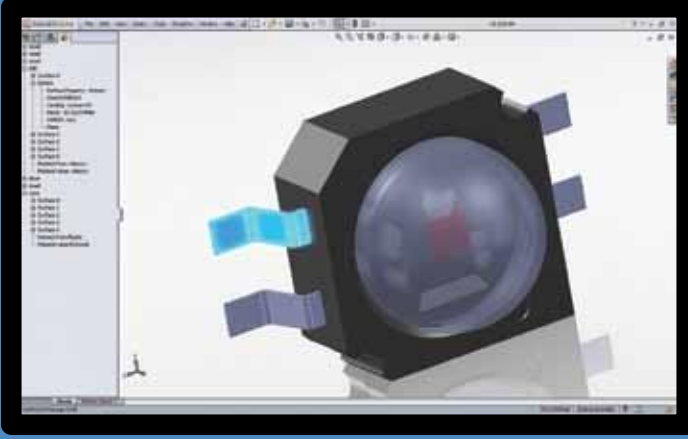
Fotorealistik Görselleştirme karşısında 3D aydınlatma şiddeti doğru renk grafiği

TracePro aydınlatma tasarımı, tasarım, analiz ve optimizasyon yazılımı ürün inovasyonu ile şu uygulamaların genişliği sayesinde araştırmaların keşfedilmesini sağlamaktadır:

- Armatür Tasarımı
- LED Optik Entegrasyon
- Lightpipe Tasarım
- Backlight Optimizasyon
- Biyomedikal Optikler
- Stray Light Analizi
- Aydınlatmada Görüntüleme
- Güneş Işınlarnın Odaklanarak Toplanması
- Gün Işığı



Biyomedikal Simülasyon



TracePro Bridge for SolidWorks

CAD Entegrasyonu

TracePro, Solidworks modelinin içinde doğrudan kaydeden veya optik özelliklerin eklenmesini sağlayan, mekanik ve optik özellikleri Solidworks'ten TracePro'ya export ederek muhafaza eden bir eklenti olan TracePro Bridge™ for SolidWorks kullanarak eksiksiz bir entegrasyon imkanı sunmaktadır. Sonuç olarak, tasarım üretkenliği performans veya işlevselliğinden ödün vermeden çarpıcı bir biçimde sağlanmaktadır.

Raporlama

TracePro, ışın takibi çeşitliliği ve özelliklerin raporlanmasını oluşturmaktadır. Örneğin:

Işık akısı raporları, yüzey alanları, yüzeye düşen ışınların sayısını, tanımlı her yüzeye veya seçilen yüzeyin veya dalga boyunun fonksiyonu olarak düşen ve absorbe edilen ışık akısı ve kaybolan ışık akısını göstermektedir. Hacimsel emilim ve düşen ışık akısı, her yüzey için görüntülenmektedir. Özellik verisi raporları modelin optik özellikleri ve optik özellik tanımlarını göstermektedir. Işın takip raporları fiziksel ve görsel hafıza kullanımını ve geçen ışık takibi zamanını göstermektedir.

Programın Versiyonları

Tüm kullanıcı düzeylerine ve görsel olarak her uygulama için işlevsellik ve kapsamlılığın genişletilmiş kademeleri ile TracePro'nun üç edisyonu mevcut bulunmaktadır. Bu ise kullanıcı ihtiyaçlarına ve tecrübesinin büyüklüğüne göre elverişli ve pratik güncelleme sunmaktadır. LC edisyonu standart ışıklandırma ve lightpipe uygulamalarını hedeflemektedir. Standart edisyonu, birçok optik ve aydınlatma tasarımı, analizi ve stray light taslağı için mükemmeldir. Desenli arka plan aydınlatma tasarımı veya yaşam bilimleri uygulamaları için ileri derece kapasite gerekirse Expert edisyonu, milyonlarca saçılım noktası ve biyolojik dokuların simülasyonu için hacimsel saçılım işlevselliğini modelleme konusunda süper kapasiteye sahiptir.

Sorularınız için satış ve pazarlama ekibimizin (sales@lambdares.com) diğer sayfada detayları bulunan iletişim bilgilerine göz atınız:

TRACEPRO VERSİYONLARI ARASINDAKİ FARKLAR

TracePro'nun tasarım ve analiz ihtiyacınıza uygun olarak fiyat avantajına sahip üç versiyonu bulunmaktadır.

	LC	Standard	Expert
TEMEL ÖZELLİKLER			
Kullanıcı dostu CAD arayüzü, mevcut diğer CAD yazılımları ve lens tasarım yazılımları ile SAT (ACIS) diosya formatı sayesinde uyumlu çalışma özelliği ve Lens tasarım yazılımı	EVET	EVET	EVET
Scheme Makro Dili, Recorder ve Editör	HAYIR	EVET	EVET
Piyasada mevcut bulunan tüm cam, plastik, metal, anodize yüzeyler, boyalar, lambalar ve LEDlere ait materyal, yüzey, lens, lamba ve LED katalogları	EVET	EVET	EVET
2D ve 3D Optimizasyon	HAYIR	EVET	EVET
HACİMSEL MODELLEME			
Düzeltilme Özelliği ile SAT Import ve Export İmkânı	EVET	EVET	EVET
OSLO programı da dahil piyasadaki tüm tasarım programları için lens tasarım import etme	EVET	EVET	EVET
SolidWorks 2010 SP 3.0 veya sonraki versiyonu ile uyumlu TracePro Bridge	EVET	EVET	EVET
Hacimsel Modelleme içeren CAD özelliği, Boole İşlemleri, 3D interaktif görünüm, 3D Rendered, transparent, wireframe, hidden görünüm ve ölçümler	EVET	EVET	EVET
STEP, IGES ve Pro/E dahil çok seçenekli CAD Dönüştürücüler	OPSİYONEL	OPSİYONEL	OPSİYONEL
ÖZELLİKLER			
Emilim, yansıma, kırılma, herhangi bir yüzeyden saçılım dahil kaynak özelliği ve hacimsel emilim	EVET	EVET	EVET
Kırınım, Hacimsel Saçılım, Grin, İnce film serisi, Polarizasyon, Kırınım geçitleme, sıcaklığa bağlı olarak anisotropik özellikler ve tabular saçılım modelleri	HAYIR	EVET	EVET
Repetitive Tile (RepTile) Yüzey, sıcaklık dağılımları, çift kırılma, tel ızgara biçimli polarizer ve fluoresans	HAYIR	HAYIR	EVET
Saçılım Modelleri	SİMETRİK	SİMETRİK & ASİMETRİK	SİMETRİK & ASİMETRİK
KAYNAKLAR			
Aralık Işık ve Işın Kaynakları	EVET	EVET	EVET
Yüzey Kaynakları	EVET	EVET	EVET
Gri/Siyah Cisim	EVET	EVET	EVET
Bitmap ve Kaynak Dosyalar (ProSource – Radiant Imaging)	EVET	EVET	EVET
IŞIN TAKİBİ			
Işın Ayırma Özelliği ile Monte Carlo	EVET	EVET	EVET
Simülasyon Modu (Sonuçları gözlemek için tek veya çoklu çıkış yüzeyi) veya Analiz Modu (Sonuçları Gözlemek için sonsuz yüzeyler)	EVET	EVET	EVET
ANALİZ			
Hem fotometrik ve hem radyometrik output için parlaklık/aydınlama şiddeti ve Candela haritaları (Yoğunluğu), CIE(x,y), CIE(u,v) ve doğru renk grafiği	EVET	EVET	EVET
3D parlaklık haritası, Fotorealizm ve ışık yoğunluğu/parlaklık haritası (Işık Görünümü)	EVET	EVET	EVET
Işık akısı, ışın olay geçmişi, enerjinin verimli kullanımı, yolların ayrılması	EVET	EVET	EVET
Polarizasyon haritası, hacim akısı, OPL ve Time-of-Flight Raporu	HAYIR	EVET	EVET
YARDIMCI UYGULAMALAR			
2D ve 3D Interaktif Optimizer	YALNIZCA 2D VE 3D GEOMETRİK MODELLEME OPTİMİZASYON YOK	TAM OPTİMİZASYON	TAM OPTİMİZASYON
BSDF Dönüştürücü	SİMETRİK ÖZELLİKLER	SİMETRİK ANİSOTROPİK ÖZELLİKLER	SİMETRİK ANİSOTROPİK ÖZELLİKLER
Yüzey Özelliği Oluşturucu	EVET	EVET	EVET
IES Analiz yardımcı uygulaması	EVET	EVET	EVET
Desen Optimizasyonu	HAYIR	HAYIR	EVET
Fluoresans Özelliği Yardımcı Uygulama	HAYIR	HAYIR	EVET
Solar yardımcı uygulaması	EVET	EVET	EVET



Lambda Research Corporation, optik tasarım, aydınlatma sistem tasarımı ve analizi konularında öncü bir kuruluş olarak ticari yazılımlar geliştirmektedir. Özel teşebbüsle 1992 yılında kurulmuş bir firmadır. Lambda Research Corporation, aydınlatma ve optik sistemlerin tasarımı ve analizi için kullanılan ödüllü bir opto-mekanik tasarım yazılımı olan TracePro'yu üretmektedir. TracePro, tanınmış bir 3D CAD ara yüzü ile bir prototipin üretim sürecine ulaşma sürecinde kolaylık sağlamakta, ileri düzeyde yardımcı araçları bulunmakta ve diğer mekanik tasarım programları ile kusursuz bir uyumda çalışmaktadır.

Lambda Research Corporation
25 Porter Road, Littleton, MA 01460
978-486-0766

www.lambdares.com
www.optonom.com.tr

