

Título del trabajo/ Title of paper

CREE WAVEMAX™ TECHNOLOGY
Innovative Optical Waveguide Platform

Autor/es/ Author/s

CREE Inc.

Afiliación/es del autor/es/ Affiliation/s of the author/s

CREE Inc.

Dirección principal/ Mail address

Via Sandro Pertini, 122
50019
Sesto Fiorentino (FI) - ITALY

Teléfono, fax, e-mail de la persona de contacto/
Phone, fax number and e-mail address of the contact person

ffunari@cree.com

+39 055 34308241
+39 337 1421687

Tema:

Novedades tecnológicas

Con el fin de mantener un misma identidad gráfica en el soporte digital, CD Rom o memoria USB, que se va a editar con motivo del Simposium Nacional de Alumbrado, les rogamos mantengan los márgenes de página, así como los estilos y tamaños de letra que ya vienen preestablecidos en esta plantilla. Así mismo, los datos, la clasificación y el contenido tienen que mantenerse acorde con el abstract aprobado. Una vez tengan el proyecto finalizado, nos lo deberán enviar por correo electrónico a la dirección cei.secretaria@ceisp.com

Please, write your papers in word format in the attached pattern.

We beg you to follow the format of the papers established in this pattern related to margins, type and size of letters, in order to make a CD Rom or pen drive edition without differences among the papers edited. Likewise, the data, classification and content must be kept in line with the approved abstract.

Once you have written your paper please send it by e-mail to:

cei.secretaria@ceisp.com

CREE WAVEMAX™ TECHNOLOGY Innovative Optical Waveguide Platform



Desde los albores de nuestro sistema solar, cuando el sol estaba alto, había luz. Cuando no estaba, no había. Los seres vivos se organizaron, y nuestros cuerpos y cerebros evolucionaron, en torno a este simple hecho. Entonces, hace aproximadamente un millón de años, nuestros antepasados comenzaron a quemar cosas para crear la luz artificial.

Desde ese momento en adelante, comenzó una búsqueda interminable para producir más luz en más lugares: iluminación conveniente, agradable, útil y eficiente.



Nuestra referencia para una fuente de luz muy excepcional es el sol, aunque, cuando aparece muy brillante en un cielo despejado, no siempre proporciona la iluminación ideal. Por otro lado, un día nublado representa la condición más adecuada, cuando una cubierta de nubes diáfana hace rebotar la luz solar en todas las direcciones para crear una iluminación uniforme, que parece ser de todas partes y de ninguna. Las sombras son más suaves y menos molestas y el comfort para nuestra mirada es perfecto.

Durante milenios, hemos estado buscando la mejor forma de luz con resultados inciertos. La dificultad principal radica en una propiedad de la luz misma: Siempre viaja en línea recta. Esto crea serios desafíos para los ingenieros de iluminación. La luz proveniente de una fuente como una bombilla (o el sol), viene con una gran cantidad de consecuencias indeseables: deslumbramiento, distribución desigual y sombras.

La calidad de la iluminación influye en nuestro estado de ánimo, la productividad, el estado de alerta y el aprendizaje. Afecta a la seguridad, el comfort, la orientación

espacial y la percepción de profundidad. Define nuestras experiencias de color, textura y claridad. En un nivel más profundo, gobierna nuestro circadiano. Cicla y da forma a nuestro sentido de bienestar.

Los ingenieros de iluminación, por lo tanto, añaden elementos (lentes, pantallas, reflectores y deflectores) y usan múltiples fuentes de luz para hacer que el resultado obtenido con la iluminación artificial sea más uniforme, pero todo esto normalmente está hecho a costa de un producto producido con más piezas, materiales diferentes y menor eficiencia.

Debido a la propia naturaleza de la luz, no es posible eliminar intermediarios como lentes, pantallas, reflectores... y a la vez disfrutar de una iluminación altamente eficiente, controlada de forma precisa, agradable y cómoda.
¿O si es posible?

BUSCANDO UN ATAJO

Cuando otros fabricantes de iluminación LED decidieron emplear guías de ondas en sus productos, tomaron prestada la tecnología de iluminación de borde de las pantallas LCD para desarrollar aparatos de iluminación.

Pero este enfoque estándar suele llevar a una pérdida de eficiencia de iluminación, menos control del haz, y mayor complejidad en los materiales.

Muchas de las ondas de luz que fluyen a través de la guía de onda convencional iluminada por el borde lo hacen de forma caótica, rebotando en ángulos descontrolados y haciendo múltiples viajes por el medio. Mientras más rebote incontrolado haya, menos luz útil y menos control serán logrados.



Desde el principio, los científicos de Cree sabían que la solución ideal nunca pasaría por colocar una lámina de plástico en un aparato y enviar luz a través de los bordes, especialmente si querían aprovechar la tecnología de vanguardia de los LED de Cree®, así, en lugar de iluminar el borde de una lámina acrílica, decidimos que la forma de nuestra guía de onda sería diseñada ad hoc en función de la aplicación de producto.

Independientemente del dispositivo específico, el ángulo en el cual las ondas de luz golpearían los límites del medio de la guía de ondas sería crítico.

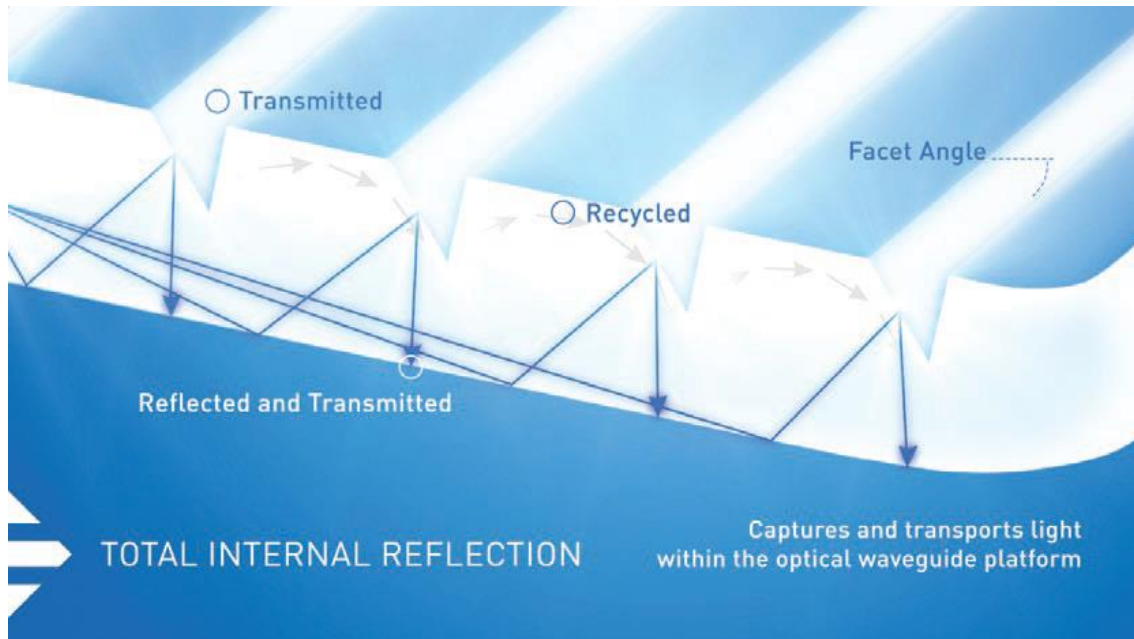
La optimización de las geometrías internas y las propiedades ópticas de la guía de ondas impusieron trabajar dentro de estrictas tolerancias para garantizar que la luz no brillara repentinamente en lugares inesperados a través de la superficie. También estaba el desafío de manejar la distribución de la luz con un control preciso.

Dibujando líneas u hoyuelos en la superficie de la guía de onda, la luz saldría fácilmente, pero no lo suficiente. La investigación intensiva sobre la física de la guía de onda permitió a Cree diseñar extractores "inteligentes" altamente eficientes para capturar cantidades de luz cuidadosamente medidas en la primera etapa y proyectarla hacia el exterior como iluminación.

Los ángulos exactos y las caras altamente precisas de los surcos llevaron a su nombre: lentes DiamondFacet™.

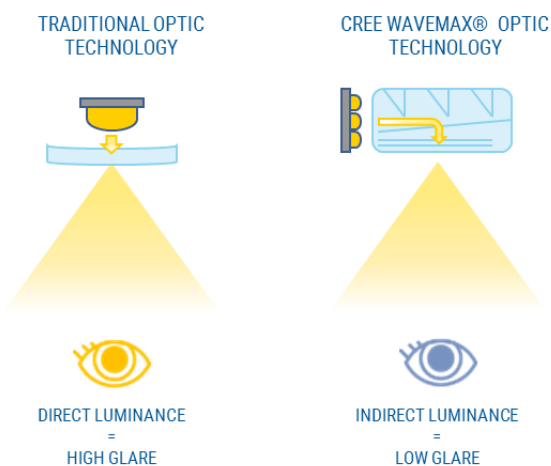
Cree WaveMax™ Technology – El fotón express

El concepto de reflectancia interna total (TIR) es una propiedad fundamental de las ondas de luz que pasan a través de un material como el vidrio o el plástico, que es más denso que el medio circundante, por ejemplo, el aire.



La luz que viaja a través de un plástico acrílico golpeando la superficie (en un ángulo de 90 grados con respecto al límite) pasa a través del mismo, pero a medida que el ángulo disminuye, más luz rebota hacia adentro y sólo una parte se refracta hacia afuera. A 42 grados aproximadamente respecto a la perpendicular, toda la luz queda atrapada de manera efectiva, de ahí el "Reflejo Interno Total".

No importa que el acrílico sea transparente. La luz no puede escapar y rebotará en la guía de onda como una bola de billar que rebota en los cojines para viajar a lo largo de una mesa de billar sin fin.



Supongamos cortar una ranura en la superficie del acrílico. La forma de la ranura cambia el ángulo de proyección y la luz sale en forma de iluminación, cambiando la profundidad, la angularidad y el tamaño de la función se podrá controlar la cantidad de luz que se escapa y hacia dónde se dirige.

La tecnología WaveMax™ lleva esta idea al máximo. Dependiendo del tipo de artefacto de iluminación, cada superficie de la guía de onda está grabada con un patrón específico de

características ópticas que se ajustan a los requisitos exactos de la aplicación y que miden solo micras de ancho. Cada una capta una cantidad de luz medida desde el interior de la guía de ondas y la proyecta hacia afuera con una eficiencia y control inigualables.

Mejor aún, no solo WaveMax™ ofrece una eficiencia sin igual, sino que logra también una elevada reproducción de color y control del deslumbramiento.

No hay una fuente de luz visible, ninguna lente y ninguna óptica tradicional aparente de ningún tipo. Es posible mirar directamente a las superficies orientadas hacia abajo de la guía de ondas sin incomodidad. No hay irregularidad, ni destellos brillantes, ni deslumbramiento.



90%
Optical Efficiency



DiamondFacet™
Optical Elements



Industry-Leading
LED Performance

Con la introducción de la tecnología WaveMax®, Cree ha iniciado una nueva era de iluminación LED que utiliza esta innovadora plataforma de guía de onda óptica. Este punto de referencia innovador para la iluminación LED ofrece un valor y un rendimiento superiores, garantizando una experiencia de iluminación sin igual al distribuir una luz visualmente cómoda con una uniformidad excepcional, alta eficiencia, control preciso y atractivo diseño.

Con una eficiencia óptica de hasta el 90% y un control óptico preciso, la tecnología Cree WaveMax® permite conseguir una experiencia de iluminación única con una calidad de color mejorada y un valor de eficacia luminosa hasta 130lm/W.

Cree WaveMax® redefine los límites del diseño de luminarias para ofrecer un rendimiento optimizado y opciones estéticas más amplias, todo un valor incomparable para el cliente.