

Título del trabajo/ Title of paper

Eficiencia energética con sistemas de control inteligentes

Autor/es/ Author/s

Andreu Hernández y Joana García

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

Feilo Sylvania Spain S.A. U.

Dirección principal/ Mail adress

C/ Caleruega, 102, Bajo
28033 Madrid

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

andreu.hernandez@feilosylvania.com
joana.garcia@feilosylvania.com
TLF: 916 699 000

Tema:

7. Eficiencia energética y Empresas de servicios energéticos

- | | |
|---|--|
| 1. Científico y formación en aspectos generales de la iluminación: visión, color, fotometría, luminotecnia..... | 7. Eficiencia energética y Empresas de servicios energéticos |
| 2. Luz, salud y bienestar | 8. Ciudades inteligentes e iluminación conectada en exterior |
| 3. Normativa, Legislación, Calibración y Certificación | 9. Gestión de fondos y ayudas para el ahorro |
| 4. Iluminación interior | 10. Otros usos de la luz |
| 5. Iluminación conectada en interior | 11. Novedades tecnológicas |
| 6. Sistemas de control y equipos auxiliares | 12. Realizaciones prácticas |
| | 13. Contaminación luminosa |

Resumen texto, con principales resultados: Índice del contexto y una amplia explicación del trabajo a presentar: "Antecedentes y objeto de la ponencia", "Desarrollo y contenido" y "Conclusiones"

Summary of text with principal results: Context index and a broad explanation of the work to be presented: "Background and purpose of the presentation", "Development and content" and "Conclusions"

0-Índice

- Sistemas inteligentes de Control de la Iluminación
- Inspiración en la Naturaleza
- Organic response
- Gestión Intuitiva de la Iluminación
- ¿Cómo funciona Organic Response?
- Beneficios
- Aplicaciones
- Casos Prácticos

1-Antecedentes y objeto de la ponencia

Sustitución de sistema de control DALI

2-Desarrollo y contenido de la ponencia

La eficiencia energética de un edificio con luminarias LED puede incrementarse gracias a la instalación de controles de iluminación, logrando de esta forma un 68% de ahorro adicional, lo que supone un ahorro total del 87%.

La clave de Organic Response es su nodo sensor inteligente, éste se integra en las luminarias LED durante el proceso fabricación pero también es compatible con luminarias de protocolo DALI ya instaladas a través de un nodo sensor independiente. Cada nodo se compone de un sensor de movimiento, un transmisor de infrarrojos, un receptor de infrarrojos, un sensor de luz natural y un microprocesador inteligente.

Además se puede controlar cualquier zona de forma más precisa que otros sistemas de control central. Esto garantiza que únicamente estarán funcionando las luminarias que se requieren para el espacio ocupado, esto supone un 35% adicional de ahorro de energía comparado con un sistema DALI estándar.

3-Conclusiones

Como resultado de utilizar el sistema de control Organic Response es:

- 30% menos de inversión en comparación al DALI
- 35% de ahorro adicional en comparación al sistema DALI
- 68% menos en costes energéticos frente a sistemas no controlados

XLIII Simposium Nacional de Alumbrado Soria 2017

Sistemas inteligentes de control de la Iluminación.

La iluminación representa alrededor del 30% del consumo total de energía de un edificio, una iluminación eficaz puede tener un impacto significativo en el ahorro de energía. Una instalación de luminarias LED puede alcanzar ahorros del 60%, pero hay mucho más que podemos hacer.

Después de la instalación de luminarias LED, el ahorro puede ser mayor gracias a la instalación de controles de iluminación logrando de esta forma un 68% de ahorro adicional, lo que supone un ahorro total del 87%. Por lo tanto, no es sorprendente que muchos de los códigos, reglamentos y normativas de construcción de hoy en día requieran controles avanzados de iluminación.

El Código Técnico de la Edificación recomienda la incorporación de controles para lograr el cumplimiento de la HE3 en la normativa de construcción. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización. Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regule el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural en toda la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de las ventanas y también en determinadas situaciones bajo lucernarios. La tecnología Organic Response alcanza todos los requisitos de iluminación incluyendo la vinculación con la luz del día, iluminación constante y el control de ocupación.

Las luminarias con Organic Response incorporado ofrecen la solución de control de iluminación más avanzada, maximizando el ahorro energético y el confort del usuario, sin los inconvenientes de los sistemas de control tradicionales:

Su puesta en marcha es automática

No hay problemas de compatibilidad ya que todos los controles están integrados en las luminarias

Flexibilidad completa: el sistema se ajusta automáticamente cuando el diseño de una sala cambia

No requiere cableado de control Estas ventajas dan como resultado:

- 30% menos de inversión en comparación al DALI
- 35% de ahorro adicional en comparación al sistema DALI
- 68% menos en costes energéticos frente a sistemas no controlados

Inspiración en la naturaleza.

Inspirándonos en el comportamiento de algunos animales, como los bancos de peces, todos cooperando juntos en comunidad logrando objetivos mayores nos guían a conseguir utilizando algoritmos que un grupo de luminarias, logren una iluminación coherente del espacio de forma conjunta, inteligente y lo más importante eficiente.

En nuestro sistema al igual que en un banco de peces no hay un "control central" y sin embargo, se ve como un todo, resolviendo complicados problemas en conjunto, tales como navegar alrededor de obstáculos o de evitar algún peligro. Cada pez no sólo tiene en cuenta sus impulsos, sino que también es consciente de las acciones de los peces vecinos. Cada pez es relativamente poco inteligente, pero cuando la actuación es en conjunto es brillante.

Organic Response

Creemos que la iluminación debe trabajar con el usuario y sus necesidades, no contra ellos. En lugar de patrones de iluminación predefinidos rígidos, este tipo de iluminación permite encontrar una solución controlada y que se adapta al usuario recibiendo únicamente luz donde y cuando lo necesita.

Entre los adjetivos que describen el producto podríamos encontrar su gran flexibilidad, la amplitud de soluciones eficientes, increíblemente facilidad de montaje y mantenimiento y rentabilidad sin precedente. Cada luminaria que está equipada con un nodo-sensor que cuenta con una comunicación de dos vías con sus luminarias vecinas. La información sobre la presencia de usuarios y los niveles de luz ambiente se comparte entre las luminarias, y las decisiones de comportamiento se hacen conjuntamente como un acto definido en comunidad.

XLIII Simposium Nacional de Alumbrado Soria 2017

Además cada nodo-sensor tiene integrado un dispositivo de detección de movimiento, que consta de tecnología infrarroja con un transmisor y un receptor. También cuenta con un sensor que regula la luz dependiendo de la iluminación ambiental.

Gestión intuitiva de la iluminación.

La clave de Organic Response de Feilo Sylvania es su nodo sensor inteligente, éste se integra en las luminarias LED durante el proceso de fabricación pero también es compatible con luminarias de protocolo DALI ya instaladas a través de un nodo sensor independiente.

Cada nodo se compone de un sensor de movimiento, un transmisor de infrarrojos, un receptor de infrarrojos, un sensor de luz natural y un microprocesador inteligente. Tan pronto como una luminaria está conectada a la fuente de alimentación, se iniciará automáticamente la programación y detección.

Puesta en marcha automática

Ni siquiera es necesario programar el sensor en una primera fase, debido a que de forma automática las luminarias equipadas con Organic Response detectarán las condiciones de luz natural y reconocerán a sus luminarias vecinas bajo unos estándares predeterminados y actuará en consecuencia emitiendo una iluminación adecuada y eficiente. Basta con instalar las luminarias y conectarlas a la alimentación para que empiecen a funcionar. No se requiere nada más para su puesta en marcha.

Las luminarias detectarán de forma automática a sus luminarias vecinas compartiendo la información sobre cualquier presencia adaptando el nivel de luz que se requiera.

Máximo confort para el usuario

El algoritmo de control de Organic Response proporciona el más alto nivel posible de comodidad al usuario. Cada sensor ordena iluminar de forma progresiva y gradual el emplazamiento cuando detecta un ocupante. Además una luminaria equipada con Organic Response permite la detección de cualquier movimiento por pequeño que sea.

Impresionante ahorro energético

Las luminarias de Organic Response pueden controlar cualquier zona de forma más precisa que otros sistemas de control central. Esto garantiza que únicamente estarán funcionando las luminarias que se requieren para el espacio ocupado, esto supone un 35% adicional de ahorro de energía comparado con un sistema DALI estándar.

Organic Response opera de tal manera que una sola persona trabajando en una oficina abierta estará iluminada únicamente por sus luminarias más cercanas. Además una luminaria junto a una ventana detectará automáticamente los niveles de luz natural y atenuará su salida de luz, mientras que una luminaria en el otro lado de la sala aumentará su nivel.

Un control avanzado en una App intuitiva

Organic Response cuenta con varias opciones avanzadas que pueden ser programadas simplemente con la aplicación de Organic Response. Cada nivel de iluminación se puede regular de manera individual con el fin de ajustar el nivel óptimo y adecuado para cada diferente tipo de instalación. Se pueden crear diferentes perfiles para cada zona específica, tales como pasillos o zonas de oficinas abiertas y todo esto se lleva a cabo a través de su propio smartphone o tablet.

Integración en el sistema de gestión del edificio.

El control de la iluminación es tan solo el primer paso en el camino hacia un edificio energéticamente eficiente. Para disponer de un edificio realmente eficiente, debemos adoptar un enfoque de colaboración que combine el control de la iluminación con el Sistema de gestión de edificios (BMS).

La pasarela de Ethernet (EG) de Organic Response facilita una interfaz externa en la Nube de Información de Ocupación (OCI). De esta forma se facilita que tecnologías de terceros, como el Sistema de Gestión de Edificios (BMS), intervengan en la solución de iluminación. Dado que el enlace se realiza a través de una pasarela de Ethernet, el sistema es compatible con todos los protocolos principales, como BACnet, KNX, LonWorks y Modbus.

Cada pasarela EG será configurada como una única dirección IP, así que, muchas pasarelas EG serán utilizadas en la misma red. Todos los comandos emitidos a la pasarela EG, a través del conector TCP

XLIII Simposium Nacional de Alumbrado Soria 2017

serán traducidos y aprobados en cada nodo sensor, el cuál introducirá estos datos en el OIC. Los mensajes de EG dependerán de cada zona, respondiendo únicamente los nodo sensores de esa misma zona. Éstos pueden ser programados para transmitir mensajes de zonas específicas (otras zonas diferentes a la suya) por lo tanto, dando a EG la habilidad de controlar los nodos, que puede ser o no continuo.

Incluso cuando se conecta a una interfaz externa, Organic Response permanece completamente inalámbrico y autónomo.

¿Cómo funciona Organic Response?

En el momento en que un nodo-sensor detecta movimiento, se enciende la luz a un nivel predeterminado y simultáneamente la luminaria envía a sus vecinos una señal de proximidad vía comunicación infrarroja, avisándoles de que una persona se está acercando.

Tras la recepción de la señal, cada nodo-sensor vecino cambia su luz a un nivel especificado y simultáneamente transmite una señal a sus propios vecinos, diciéndoles que la luminaria junto a él ha detectado presencia. Esto se propaga rápidamente en todo el piso, las luminarias encendiéndose a medida que reciben señales; cada una a un nivel inferior según estén ubicadas respecto a la persona en movimiento.

Por ejemplo, si una persona se encuentra directamente debajo de una luz, la luminaria puede regular su intensidad hasta el 100% y, si no hay nadie más alrededor, entonces las luces más cercanas que la rodean se regularían de manera automática al 80%, las siguientes al 60% y el resto de la planta al 20%. Es recomendable mantener cierto nivel de iluminación en la distancia para que los ocupantes no se sientan incómodos con la oscuridad al final de su campo de su visión.

Una vez que el área se encuentra desocupada, los nodos-sensores reaccionarán, después de determinado período, con la atenuación de la luz hasta un estado de luz difuminada, después de lo cual se apagarán totalmente las luminarias, asegurándose de que los ocupantes tengan tiempo de sobra para abandonar la zona. Aunque todas las luminarias pueden ser apagadas, los nodos-sensores permanecen completamente operativos en todo momento y son capaces de responder instantáneamente al movimiento de las personas.

Beneficios

Los beneficios de Organic Response se integran en toda la cadena de creación y gestión de la iluminación

Arquitectos

Permita que su creatividad se haga realidad, diseñando edificios eficientes que cumplan los objetivos de energía y rendimiento (sin comprometer sus diseños) Cree interiores atractivos sin interferir en sus diseños. No hay necesidad de paneles de control instalados en las paredes, los interiores pueden estar despejados. Mejore la eficiencia energética del edificio cumpliendo con la normativa CTE HE3.

Lighting Designers

Ahorre tiempo – Eligiendo luminarias con control de la iluminación integrado, eliminará la necesidad de crear un plan de control de iluminación adicional. Sus clientes podrán disfrutar de un nivel de participación sin precedentes y sentirse parte del proyecto de control. Permita que los niveles de iluminación se ajusten fácilmente a los niveles requeridos de la iluminación mediante la intuitiva App de Organic Response.

XLIII Simposium Nacional de Alumbrado Soria 2017

Consultores Energéticos

Ofrezca importantes ahorros de electricidad a los clientes, con unos gastos de capital reducidos comparando con las prestaciones de un sistema de control DALI.

Mantenga una relación permanente con su cliente haciendo uso de los datos del sistema de controles de iluminación, con el fin de facilitarle un mayor ahorro de electricidad en el futuro.

Propiedad

Reduzca los costes de puesta en marcha

– El sistema se ajusta automáticamente cuando se añaden nuevas particiones o se modifica el diseño, eliminando la necesidad de una compleja reestructuración y puesta en marcha.

Reemplazo directo de luminarias – Basta con retirar la luminaria previa e instalar la nueva, que automáticamente empezará a comunicarse con las luminarias vecinas.

Realice cambios sencillos usted mismo sin necesidad de ninguna programación compleja – Podrá atenuar el nivel de iluminación de una luminaria, zonificar las diferentes áreas o aumentar su intervalo de permanencia, simplemente apuntando su teléfono móvil hacia la luminaria y haciendo click en los botones de la aplicación.

Instaladores

Reduzca las preocupaciones in situ y acorte el tiempo de instalación, ya que no se requiere ningún cableado independiente para el sistema de control. Recorra a un mínimo de profesionales: no existe ninguna necesidad de recurrir a profesionales adicionales para las operaciones de puesta en marcha y programación de la iluminación, dado que las luminarias se ponen en servicio automáticamente.

Aplicaciones

OFICINAS

Promotor Inmobiliario

Evite los retrasos, La puesta en marcha de un sistema de control de iluminación puede dar lugar a retrasos desde su aprobación. Dado que Organic Response funciona tan pronto como se conectan las luminarias a la alimentación, no se produce ningún retraso, por lo que la apertura del edificio se puede realizar a su debido tiempo.

Cumpla con los requisitos de licencia de obras. Existe una presión creciente en la construcción de edificios con el fin de que sean energéticamente eficientes y en consecuencia obtener la licencia de obras. La elección de luminarias con Organic Response es una manera rentable de cumplir con el Código Técnico de la Edificación.

Propietario del Edificio

Mayor rentabilidad Organic Response ofrece una mayor sostenibilidad del edificio, un menor consumo de electricidad y una iluminación más confortable, lo que dará lugar a un alquiler más elevado.

Tiempo de alquiler gratuito más breve. Cuando entran nuevos inquilinos no es necesario realizar una nueva puesta en servicio, lo que disminuye el periodo de instalación, de tal manera los propietarios pueden reducir el tiempo de alquiler gratuito.

Reducción en costes de mantenimiento

El funcionamiento defectuoso de los sistemas de control de iluminación suele ser una causa frecuente de visitas de mantenimiento. La sencillez del sistema Organic Response, además de la ausencia en el sistema de un punto central de fallo, ha demostrado una reducción significativa de los fallos, y en consecuencia, una disminución de las visitas de mantenimiento.

Inquilino

Flexibilidad, los inquilinos pueden realizar zonificaciones del espacio sin necesidad de una nueva puesta en marcha o de desplazar los sensores, ya que Organic Response se adapta automáticamente.

Una mejora año tras año, obtenga año tras año un ahorro de electricidad utilizando los datos recopilados para reajustar el sistema o integrarlos en otros sistemas BMS para mejorar otros servicios, como la calefacción.

Controle el rendimiento eléctrico, plan de mejoras IDEA, los inquilinos suelen tener escaso control sobre posibles medidas de ahorro eléctrico, por ejemplo, la calidad del aislamiento en las instalaciones. Organic Response ofrece la oportunidad de obtener un importante ahorro eléctrico mediante una sencilla reposición punto por punto de las luminarias.

CENTROS DE DATOS (DATA CENTER)

Incrementa la eficacia del uso de la electricidad. Con una mayor eficiencia en la iluminación y gracias a los sistemas de control, se ha demostrado que puede incrementarse en un 25% la eficacia del consumo eléctrico (PUE) en los centros de datos. Con Organic Response este incremento se maximiza de forma notable.

Nunca se encontrará a oscuras. Organic Response no se basa en la iluminación temporizada, ya que cada luminaria está equipada con un sensor. De esta manera, se garantiza la ausencia de "puntos negros", detectándose los más leves movimientos y respondiendo en consonancia.

No se necesita un nuevo cableado. Los centros de datos suelen tener grandes cantidades de cableado en el techo y toda la instalación. Con Organic Response no es necesario añadir cables de control adicionales.

Reduzca la generación de calor. La refrigeración representa un coste considerable en los centros de datos. Cuando se utilizan luminarias equipadas con el sistema Organic Response, el calor generado por la iluminación se reduce considerablemente, lo que se traduce en un ahorro en el coste de los sistemas de aire acondicionado.

Ausencia de interferencia inalámbrica. En Organic Response se utiliza una transmisión de señales de tecnología infrarroja, lo que garantiza la ausencia de interferencias en otros sistemas cruciales de su actividad.

Alto rendimiento cuando se requiere. Normalmente, la iluminación en los centros de datos está completamente encendida la mayor parte o todo el día, malgastando recursos e incrementando costes energéticos cuando nadie requiere esa cantidad lumínica. Con Organic Response puede lograr el mismo nivel de luz pero utilizándolo únicamente cuando se requiere, lo que conlleva un ahorro importante en sus costes energéticos.

HOSPITALES

Iluminación 24/7. En los entornos sanitarios, las luminarias se suelen dejar permanentemente encendidas en vestíbulos y pasillos vacíos, ya que no existe ninguna solución aceptable de atenuación que se adapte a los requisitos de los hospitales y centros de salud. Organic Response también se ha pensado para estos entornos, facilitando una solución eficiente y atractiva.

Nunca se entra en una estancia a oscuras. Un requisito fundamental es que ningún paciente debe entrar en una estancia a oscuras. Las luminarias con Organic Response se encienden en cuanto que una persona se aproxima a una zona no iluminada, garantizando que los pacientes nunca se encontrarán en completa oscuridad.

Organic Response no interfiere con las señales inalámbricas de los equipos médicos. Las señales se transmiten a través de tecnología de infrarrojos, lo que la convierte en idónea para las aplicaciones de asistencia sanitaria.

Casos Prácticos

UN GRAN ESPACIO DE OFICINAS EN LONDRES, REINO UNIDO, SE TRADUCE EN UN AHORRO INMEDIATO

Las luminarias con Organic Response integrado ya están instaladas en un gran número de proyectos alrededor del mundo. Grandes marcas comerciales, empresas y diferentes organizaciones se benefician de grandes ahorros energéticos en sus costes gracias al control automático de su iluminación. A continuación mostramos tres ejemplos de reciente instalación con tecnología Organic Response:

Una destacada organización benéfica con sede en Southwark, Londres, ha seleccionado nuestras luminarias equipadas con Organic Response en la renovación de sus cinco plantas con 2.000 m² de espacio de oficinas, la decisión fue tomada gracias al potencial de ahorro eléctrico que proporciona Organic Response.

240 luminarias Concord OfficeLyte LED con Organic Response incorporado se están utilizando para iluminar las principales áreas de la oficina abierta, así como en grandes y pequeñas salas de reuniones.

Mediante la instalación de luminarias Feilo Sylvania con control de iluminación integrado, la organización se benefició de un menor tiempo de instalación y se alcanzaron los plazos de traspaso con comodidad gracias a la fácil instalación de las luminarias.

La capacidad de adaptación de Organic Response en cada parte del edificio, a través de su rápida puesta en marcha, garantizó un avance rápido y sin retrasos en el proyecto.

La organización pudo apreciar que a medida que cada zona se equipaba con el nuevo sistema también se conseguía un ahorro energético en iluminación, gracias a las características de cada luminaria equipada con Organic Response.

RRENOVACIÓN DE LUMINARIAS EN EL INSTITUTO EUGÈNE DE COMBLE

Feilo Sylvania ha suministrado sus innovadoras luminarias equipadas con Organic Response para proporcionar una iluminación de bajo consumo y un sistema de control eficiente en el nuevo instituto Eugène de Comble en Francia. En el edificio se adoptó un enfoque de Alta Calidad Medioambiental (ACM), especialmente en lo referente a la iluminación, ya que representaba la mayor parte del consumo eléctrico.

El instituto Eugène Decomble es el resultado de la fusión de dos escuelas profesionales, Ashton y Haut du Val en Chaumont con una capacidad para 431 estudiantes de los sectores de automoción, industrial, obras públicas y construcción.

El proyecto consistió en la creación de un sistema de iluminación para 25 aulas de la escuela, los pasillos y otras áreas. Organic Response se implementó para adaptarse a las dimensiones de las clases, se instalaron dos versiones de luminarias con Organic Response: 150 luminarias con un flujo luminoso de 3.210lm (2 x 15W) y 100 con un flujo de 7.700 lm (3 x 15W). Las luminarias están equipadas con un difusor microprismático y una temperatura de 4000K. Los sensores de luz ambiental ayudan a mantener el nivel de luz en 450 lux por mesa, independientemente de la luz natural del momento.

Gracias a Organic Response se ha conseguido que tan pronto como entre una persona en el aula, el primer conjunto de luminarias funcionará al 100%, mientras tanto comunicará al segundo conjunto la presencia de dicha persona y estas se iluminarán al 80% que a su vez transmiten al tercer conjunto de luminarias para que se iluminen al 60% de flujo. Todo esto se traduce en importantes ahorros energéticos