Científicos de la UGR patentan un semáforo en el que las luces están en la base, por lo que es más fácil de arreglar

25/05/2015

El nuevo dispositivo se basa en tecnología LED, minilentes y fibras ópticas, y al tener las fuentes luminosas en la base, un solo operario, sin necesidad de grúas, puede sustituirlas cuando se estropean

En la actualidad, cada vez que se produce una avería en un semáforo es necesario emplear agentes de la circulación, cortar el carril afectado e incluso parar el tráfico. Además, los operarios tienen que subir en grúas provistas de arneses a alturas de hasta 8 metros

Científicos de la Universidad de Granada, pertenecientes a los departamentos de Óptica e Ingeniería Civil, han diseñado y patentado un nuevo semáforo, basado en tecnología LED, minilentes y fibras ópticas, mucho más resistente que los actuales y más sencillo de arreglar cuando se estropea.

El nuevo dispositivo supone una importante mejora en la seguridad vial, ya que gracias a él los operarios no tienen que cortar el tráfico cuando hay que reponer la matriz de LEDs del semáforo, como ocurre en la actualidad. Además, a diferencia de los tradicionales, el semáforo diseñado en la UGR tiene las fuentes luminosas en la base, con lo que un solo operario, sin necesidad de grúas, puede sustituir las fuentes luminosas.

En la actualidad, las vías públicas representan una amenaza constante para los peatones y los conductores a causa de la creciente densidad de tráfico. Ello impone la necesidad de su control y regulación, mediante el código de la circulación, una eficaz señalización y límites de velocidad en los vehículos.

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Algunas de las causas del gran número de accidentes que se producen y se desencadenan son los errores humanos, fallos en la señalización o un mal mantenimiento de la vía pública. Por ello, una correcta señalización contribuye a minimizar el error humano y a conseguir un tráfico más fluido agilizando el tráfico, lo cual reduce la posibilidad de accidentes.

Como explica el autor principal de este trabajo, el catedrático de Escuela Universitaria del departamento de Óptica de la UGR **Francisco Pérez Ocón**, “cada vez que se produce una avería en una señal luminosa de tráfico en encrucijadas, intersecciones o pasos importantes, es necesario emplear agentes de la circulación a tiempo completo, cortar el carril afectado e incluso parar el tráfico”.

Esto supone un incremento en el riesgo de accidentes que ha de ser evitado por las autoridades competentes. Además, los operarios tienen que subir en grúas provistas de arneses a alturas a veces de hasta 8 metros, y reparar el sistema de iluminación a dichas alturas.

“Esta situación crea un peligro para el operario, retenciones en el tráfico, peligro para los conductores y los peatones, sin contar el coste económico que conlleva para las arcas municipales por estar realizando trabajos de peligrosidad”, apunta Pérez-Ocón.

Resistente a los fenómenos naturales

Los resultados de este trabajo han sido publicados en la revista **Engineering Structures**, y han permitido desarrollar un nuevo diseño de semáforo en el que las fuentes luminosas se colocan en la base. “Unas minilentes concentran la luz de los LEDs en la entrada de la fibra óptica y ésta sube la luz hasta la cabeza semafórica situada en su parte superior. Nuestro sistema no precisa fabricar nuevos semáforos pues los mazos de fibras ópticas pueden introducirse dentro de los vástagos de los semáforos actuales y llegar hasta los discos”, explica el profesor de la UGR.

Este nuevo diseño supone una mejora significativa en el mantenimiento de las señales de tráfico, ya que la fibra óptica es muy resistente a los fenómenos naturales y al paso del tiempo. “Además, la introducción de las fibras y las minilentes en el sistema no disminuye la calidad de la señalización de las carreteras o calles, debido a que nuestro dispositivo cumple rigurosamente la normativa vigente de seguridad vial”, apunta Pérez Ocón.

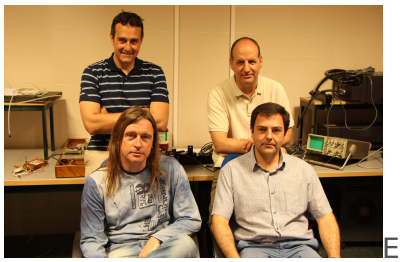
Copyright© 2025 Universidad de Granada

El semáforo diseñado en la UGR supone una importante mejora en la seguridad vialal no tener que cortar el tráfico cuando hay que reponer la matriz de LEDs del dispositivo. Y es que, al tener las fuentes luminosas en la base del semáforo, bastaun solo operario, sin necesidad de grúas, para sustituir las fuentes luminosas.

El profesor de la UGR destaca que este novedoso diseño “se puede emplear en otros ámbitos, ya que permite desplazar fuentes luminosas sin tener que modificar instalaciones eléctricas, por lo que su aplicación es claramente extensible a otros campos como alumbrado público, torres de telefonía (o de comunicaciones en general) etc.”.

Referencia bibliográfica:

Safer and innovative traffic lights with minilenses and optical fibers
F. Pérez-Ocón, A.M. Pozo, M. Rubiño, O. Rabaza
Engineering Structures. Volume 96, 1 August 2015, Pages 1–6
doi:10.1016/j.engstruct.2015.03.059


El equipo de investigación de la Universidad de Granada

que ha participado en este trabajo. De izquierda a derecha y de arriba abajo, Ovidio Rabaza (del departamento de Ingeniería Civil), y Manuel Rubiño López, Francisco Pérez Ocón y Antonio Pozo Molina (del departamento de Óptica).

Contacto:

Francisco Pérez Ocón
Departamento de Óptica de la Universidad de Granada
Teléfono: 958 241000 / Ext.20011
Correo electrónico: LINK: --LOGIN--46a90ed896c4c36606dbc2f23834efcfugr[dot]es -> --LOGIN--46a90ed896c4c36606dbc2f23834efcfugr%5Bdot%5Des

Copyright© 2025 Universidad de Granada

Síganos en Facebook:

Síganos en Twitter:

- LINK: PROPUESTA DE ACTIVIDADES CANAL UGR -> http://canal.ugr.es/prensa-y-comunicacion/item/54050
- CANALUGR: RECURSOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN
- PUBLICITE SU CONGRESO UGR
- VER MÁS NOTICIAS DE LA UGR
- BUSCAR OTRAS NOTICIAS E INFORMACIONES DE LA UGR PUBLICADAS Y/O RECOGIDAS POR EL GABINETE DE COMUNICACIÓN
- RESUMEN DE MEDIOS IMPRESOS DE LA UGR
- RESUMEN DE MEDIOS DIGITALES DE LA UGR
- RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LAS LISTAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA UGR
- LINK: Perfiles oficiales institucionales de la UGR en las redes sociales virtuales Tuenti, Facebook, Twitter y YouTube -> /tablon/*/boletines-canal-ugr/formulario-de-propuesta-de-actividades

Gabinete de Comunicación - Secretaría General
UNIVERSIDAD DE GRANADA
Acera de San Ildefonso, s/n. 18071. Granada (España)
Tel. 958 240970 - 958 243063 - 958 244278
Correo e. LINK: --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr[dot]es -> --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr%5Bdot%5Des

http://secretariageneral.ugr.es/

 Copyright© 2025 Universidad de Granada

Web: http://canal.ugr.es Facebook UGR Informa:
https://www.facebook.com/UGRinforma
Facebook UGR Divulga: https://www.facebook.com/UGRdivulga
Twitter UGR Divulga: https://twitter.com/UGRdivulga

Copyright© 2025 Universidad de Granada