



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

ÁREA DE INGENIERÍA EN COMPUTADORES

CE-4202: TALLER DE DISEÑO ANALÓGICO

Tarea #3: Li-Fi, IoT e Industria 4.0

Estudiante:

Arturo CHINCHILLA S.
2013009344

Profesor:

Rodolfo TACSAN CHAVES

I Semestre, 9 de mayo de 2019

Índice

1. ¿Qué es y como trabaja la tecnología LiFi?	2
2. ¿Qué tipo de sensores se utilizan para el desarrollo de dispositivos que usan Li-Fi?	2
3. ¿Qué es lo que se conoce como El Internet de las Cosas (IOT) y como afecta y afectará a la sociedad?	2
4. ¿Qué aplicaciones puede tener en conjunto la tecnología Li-Fi junto con IoT?	3
5. ¿Qué papel tienen las dos tecnologías anteriores en la -industria 4.0?	3

Índice de figuras

1. Diagrama funcionamiento de la tecnología Li-Fi.	2
--	---

Índice de cuadros

1. ¿Qué es y como trabaja la tecnología LiFi?

Según [1] Lifi es una red bidireccional de alta velocidad y comunicación móvil de datos mediante el uso de luz. Cuando se aplica corriente eléctrica a un bombillo LED, se emite una corriente de luz (fotones). Como los bombillos LED son dispositivos semiconductores, hace posible que el brillo de la luz que fluye a través de ellos pueda cambiar a velocidades extremadamente altas, lo que permite enviar señales modulando la luz a diferentes velocidades y esta señal puede ser recibida por un detector que interpreta los cambios en la intensidad de la luz (la señal) como datos.

2. ¿Qué tipo de sensores se utilizan para el desarrollo de dispositivos que usan Li-Fi?

[2] dice que Li-Fi es un sistema de comunicaciones de luz visible (VLC) para la transmisión de datos. Un sistema VLC simple tiene dos componentes que califican: 1) al menos un dispositivo con un fotodiodo capaz de recibir señales de luz y 2) una fuente de luz equipada con una unidad de procesamiento de señales.

Para [3], un dispositivo inteligente habilitado para Li-Fi tiene un detector de fotos (funciona como receptor) y un emisor de luz (funciona como transmisor) para el enlace ascendente y el enlace descendente. Una vez que el dispositivo se mueve de la proximidad de una fuente de luz a otra fuente de luz, el sistema restablece la conectividad como el concepto de celda tradicional. En la figura 1 se puede observar ambos dispositivos (detector y transmisor) en un teléfono móvil.

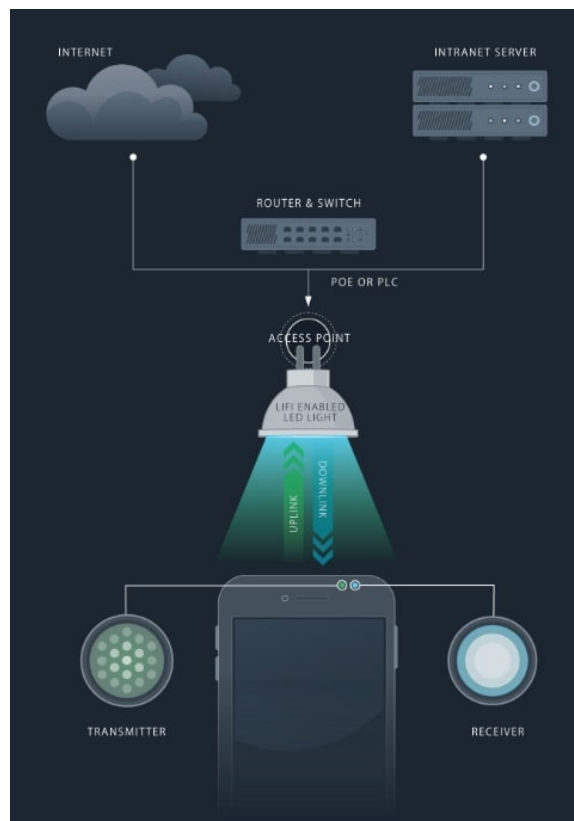


Figura 1: Diagrama funcionamiento de la tecnología Li-Fi.

3. ¿Qué es lo que se conoce como El Internet de las Cosas (IOT) y como afecta y afectará a la sociedad?

[4] menciona que el IoT "es un concepto que se basa en la interconexión de cualquier producto con cualquier otro de su alrededor". En otras palabras podemos tener interconectados los electro-

domésticos de nuestra casa, el sistema de alumbrado, etc a la red. Esto con el fin de intercambiar datos con el exterior, podríamos encender y apagar todos nuestros dispositivos remotamente, etc.

También menciona que su trascendencia puede tener gran impacto tanto en ámbitos económicos como sociales. Mayor incluso debido a la era digital. Y es que el Internet of Things permite que los ordenadores interactúen con elementos de la vida cotidiana, controlándolos a gusto de cada persona, de una manera más automatizada, dejándonos a nosotros al mando de las decisiones más importantes.

4. ¿Qué aplicaciones puede tener en conjunto la tecnología Li-Fi junto con IoT?

Con todo lo mencionado anteriormente, y sabiendo que la aplicación del IoT saturará bastante las redes computacionales, debido al aumento de tráfico de datos generados por cada nuevo dispositivo conectado al internet, Li-Fi viene a aliviar sustancialmente esta situación. Sus altas velocidades de transmisión de datos harán que la sobre carga a las redes no sean tan significantes, además, de que su fácil implementación en dispositivos conectados a redes de hogares, donde normalmente existe buena luminosidad (necesaria para esta tecnología) hace que Li-Fi sea una consideración importante para poder avanzar con el Internet de las cosas.

5. ¿Qué papel tienen las dos tecnologías anteriores en la - industria 4.0?

[5] dice que "La Industria 4.0 es un concepto que fue desarrollado desde el 2010 por el gobierno alemán para describir una visión de la fabricación con todos sus procesos interconectados mediante Internet de las cosas (IoT)".

Ahora, se puede ver como la actual revolución industrial, que consiste en la digitalización de los procesos industriales por medio de la interacción de la inteligencias artificiales con las máquinas industriales (las fábricas) y la optimización de recursos. Esto implica cambios orientados a las infraestructuras inteligentes y a la digitalización de metodologías.

El Internet de las cosas viene a cumplir un papel importantísimo, debido a que todas las máquinas deben estar interconectadas para lograr un correcto funcionamiento, entre ellas mismas y con la inteligencia detrás de estas. Pero, ¿Cómo logramos una adecuada comunicación? ahí es donde Li-Fi llega a salvar el día, sus grandes velocidades proveen una mejor y más rápida comunicación, tiempos de respuesta menores, previendo posibles errores, y optimizando los procesos.

Referencias

- [1] PureLiFi "FAQs Archive - pureLiFi". [Online]. Available: <https://purelifi.com/faq/#question-54>. [Accessed: 08- May- 2019].
- [2] Axrtek.com. "How Does Li-Fi Work? | Axrtek Li-Fi Data Solutions | 5G Wireless Internet". [Online]. Available: <http://www.axrtek.com/how-does-liFi-work.html>. [Accessed: 08- May- 2019].
- [3] RF Page "Li-Fi technology - working principle and applications - RF Page". [Online]. Available: <https://www.rfpage.com/li-fi-technology-working-principle-and-applications/>. [Accessed: 08- May- 2019].
- [4] N. Rivera, "Qué es el Internet of Things y cómo cambiará nuestra vida", Hipertextual. [Online]. Available: <https://hipertextual.com/2015/06/internet-of-things>. [Accessed: 08- May- 2019].
- [5] "Que es la Industria 4.0, sus características y como funciona", Logicbus.com.mx. [Online]. Available: <https://www.logicbus.com.mx/que-es-la-industria-4-0.php>. [Accessed: 08- May- 2019].