

Interruptores de pared sin pilas. ¿Cómo funcionan?

Artículo cedido por Electrónica Olfer



www.olfer.com



www.meanwell.com

Autor: Profesor Wen Wu, Jefe de Producto en MEAN WELL EUROPE

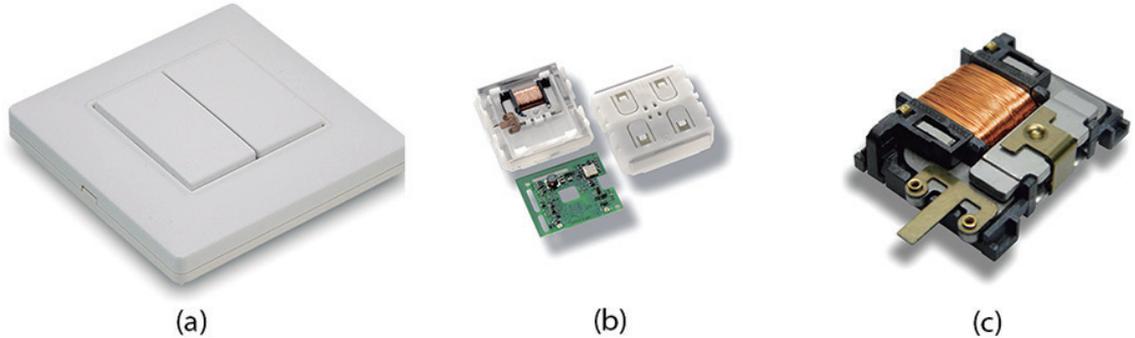


Figura 1. (a) Interruptor inalámbrico sin alimentación ni pilas. (b) Interior del interruptor sin pilas. (c) Sistema de generación de energía del interruptor.

Introducción

La iluminación sin cables está cada vez más de moda. Poder regular la luz con el teléfono móvil o especialmente sin tener que cablear es muy práctico y cómodo. Además de poder conectar los sistemas de iluminación al "Internet de las Cosas" o a otros equipos, donde vamos a ver en el futuro muchas aplicaciones que nos permitirán por ejemplo encender las luces cuando estemos llegando a casa o cuando estamos de vacaciones para evitar que entren los ladrones. Poder usar nuestro móvil para crear un ambiente más cómodo, relajado o adecuado a la situación es muy reconfortante. Pero además de querer hacerlo con el teléfono móvil queremos también poder hacerlo de una forma más tradicional como con un interruptor o pulsador de pared. Esto es importante porque si nos quedamos sin batería, se nos pierde el móvil o se estropea la Wifi de casa necesitamos poder seguir encendiendo y apagando las luces, ni que decir si tenemos una emergencia, no podemos ponernos a buscar el móvil, abrir la aplicación e ir encendiendo luces.

El problema que tenemos es que añadir un nuevo interruptor o pulsador en casa o en la oficina nos crea bastantes problemas. Tenemos que cablear, llamar al electricista, hacer un cajeadado en la pared. Esto cuesta tiempo y dinero. En muchos casos

añadimos por ejemplo unas tiras LED en nuestra cocina para complementar las luces tradicionales que tenemos, por lo que los huecos de los interruptores siguen estando ocupados.

También tenemos limitaciones de donde podemos poner los interruptores porque si queremos ponerlo por ejemplo en algún lugar disimulado que no tiene guías o tomas cercanas puede suponernos una obra faraónica llevar la alimentación a ese punto, y muchas veces la solución no es demasiado estética.

Algunas soluciones inalámbricas si apagamos con el interruptor cuando volvemos a encenderlo el sistema recuerda la última posición y se enciende, pero si hemos apagado con el móvil el interruptor de la pared

no nos funciona. Ya existen soluciones de pulsadores inalámbricos que transmiten por radio frecuencia pero necesitan pilas.

Esto es un problema porque hay que cambiarlas periódicamente además de que las pilas son normalmente altamente contaminantes y tóxicas con el consecuente daño al medio ambiente.

La mejor solución son los interruptores/pulsadores que no necesitan alimentación ni pilas.

En este artículo explicamos cómo es el funcionamiento de estos sistemas inalámbricos sin pilas ni alimentación y comparamos también su peligrosidad con las otras soluciones existentes como los pulsadores de pared o aplicaciones inalámbricas o uso de dispositivos móviles.

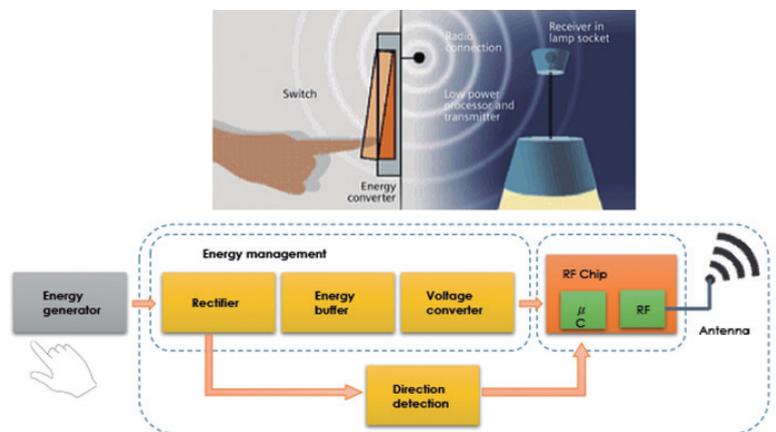


Figura 2. Ilustración de la generación de la señal de radio frecuencia por nuestro dedo.

¿Cómo funcionan?

Los interruptores/pulsadores sin pilas Figura 1(a) parece como un interruptor/pulsador tradicional pero tiene electrónica dentro. La electrónica proporciona un sistema de auto-alimentación para hacer funcionar el interruptor.

Cuando presionamos el pulsador generamos una energía cinética que es suficiente para alimentar la electrónica y mandar por radio frecuencia la señal de regulación.

La descripción del sistema se puede ver en la figura 2. Es como los sistemas antirrobo de los supermercados. En éstos, los artículos llevan un pequeño TAG que recibe las señales de radio frecuencia que emiten las barreras de seguridad en la salida y devuelven una señal. Solo que en este caso es nuestra pulsación con el dedo lo que genera la energía para enviar la señal.

Peligrosidad y polución de radio frecuencia de los sistemas sin alimentación ni baterías

Los sistemas inalámbricos generan campos electromagnéticos. Éstos pueden ser peligrosos para el ser humano dependiendo de su intensidad. En la siguiente tabla hacemos una comparativa del campo electromagnético generado por los diferentes sistemas.

Conclusión

El pulsador inalámbrico solo emite un pequeño pulso. Funcionan de tal forma que cuando pulsamos emitimos un pulso durante unos pocos



milisegundos y cuando retiramos el dedo se transmite otro pulso. De esta forma cuando queremos encender o apagar (que se realiza con una pulsación corta) el receptor ve dos señales que tienen un código diferente y único y entiende que queremos encender o apagar. Cuando queremos regular la intensidad pulsamos y mantenemos la pulsación. El receptor recibe una señal y detecta que pasa el tiempo y no está recibiendo la señal que debería recibir cuando retiramos el dedo del pulsador. Por tanto sabe que debemos regular la intensidad. Es decir la transmisión de información es durante muy poco tiempo.

Además, si vemos en la tabla comparativa la emisión de campo electromagnética es la más pequeña de todas como mínimo 7 veces inferior (base de un teléfono inalámbrico) a 76000 veces inferior (el teléfono inalámbrico).

Por tanto podemos concluir que este sistema es mucho más seguro y cómodo que los sistemas existentes.

Estos interruptores se pueden montar sobre cualquier superficie sin necesidad de ninguna instalación, simplemente pegarlo o poner un pequeño taco a la pared o lo podemos usar a modo de mando en la mesa de nuestro salón.

MEAN WELL ha desarrollado el equipo WPD-06 para regular tiras LED capaz de controlar hasta 6 zonas de forma independiente y funciona con los interruptores sin alimentación ni interruptor EnOcean.

Esto los hace ideales para aplicaciones en edificios ya construidos para no tener que hacer ningún cambio.

Con algunos accesorios también se pueden usar para controlar las salidas en modo corriente constante y controlar luminarias normales. También hay opción de una pasarela WIFI para poder controlar la iluminación desde nuestro teléfono móvil o pasarela a MODBUS.

Para ver cómo funciona, acceder a: www.youtube.com/watch?v=_1QpP-1MVOw

| Dispositivo/Sistema | Densidad de potencia emitida (W / m ²) | Distancia de nuestro cuerpo (m) | Duración |
|------------------------------------|--|---------------------------------|--------------------------------|
| Pulsador sin pilas ni alimentación | 0,000013 | 1 | Unos pocos milisegundos |
| Pulsador convencional | 0,0013 | 1 | Unos pocos milisegundos |
| Punto de acceso WLAN | 0,001 | 2 | Mientras transmite información |
| Tarjeta de red inalámbrica | 0,1 | 0,5 | Mientras transmite información |
| Teléfono inalámbrico | 1 | 0,1 | Durante la llamada |
| Teléfono móvil | 12-42 | 0,1 | Durante la llamada |
| Base de teléfono inalámbrico | 0,00001 - 0,1 | Variable | Permanente |

*Todos los datos ha sido tomados de EnOcean