

Energía inalámbrica: una tecnología futurista que energiza ciudades inteligentes

Mejía Cruz, Josefina.
it@logicbus.com
Logicbus SA de CV

Resumen— En el presente artículo se trata uno de los temas que hoy en día ha entrado en controversia, el cual es la posibilidad de cargar nuestros dispositivos móviles a través de energía inalámbrica. Sin necesidad de esperar dos largas horas a una toma de corriente esperando a que el dispositivo cargue.

Índice de Términos—

RF: Las ondas de radiofrecuencia (RF) se generan cuando una corriente alterna pasa a través de un conductor. Las ondas se caracterizan por sus frecuencias y longitudes. La frecuencia se mide en hercios (o ciclos por segundo) y la longitud de onda se mide en metros (o centímetros). Tecnología GSM: es uno de los dos principales estándares en comunicación móvil a nivel mundial.

Wifi: El WiFi es un mecanismo que permite, de forma inalámbrica, el acceso a Internet de distintos dispositivos al conectarse a una red determinada.

Internet de las cosas: Internet of Things o IoT por sus siglas en inglés. El Internet de las cosas potencia objetos que antiguamente se conectaban mediante circuito cerrado, como comunicadores, cámaras, sensores, y demás, y les permite comunicarse globalmente mediante el uso de la red de redes.

I. INTRODUCCIÓN

La batería del dispositivo móvil tiene muchas demandas a suministrar: desde la toma de fotos, visualización de mapas, la ejecución de aplicaciones como por ejemplo las redes sociales, de llamadas y de igual manera los servicios de llamadas, etc. Estas demandas suelen aumentar durante conferencias y viajes. Lo que provoca que inevitablemente las baterías del dispositivo se agote. A lo cual obliga al usuario a conectar el dispositivo a una fuente de poder y quedarse esperando hasta que la batería se cargue completamente. Esto podría tomar una a dos horas. Es como dirían los milenistas, un gran rollo.

Sin embargo, una tecnología emocionante podría erradicar el estrés de la batería muerta. Se llama alimentación inalámbrica y dará energía a las ciudades inteligentes.

II. ¿QUÉ ES LA ENERGÍA INALÁMBRICA?

En este caso, la potencia inalámbrica es la transferencia de energía a través del aire (OTA) mediante señales de radiofrecuencia (RF). Estas señales de RF transmiten energía, al igual que la transmisión de señales de Wi-Fi que contienen datos. Sin embargo, cuando una señal no transporta datos, puede transferir energía, en alineación y contacto cercano entre la estación y el dispositivo. Este sistema requiere soluciones de ingeniería térmica para gestionar la acumulación de calor.

La verdadera potencia inalámbrica está a una distancia utilizando un sistema transmisor-receptor en una frecuencia de radio específica. El transmisor envía la energía. Luego, el receptor convierte la señal de RF a corriente continua. Las señales no pasan por obstáculos. Rebotan de un lado a otro, haciéndolos seguros para áreas pobladas. Este método es tan eficiente como la carga de energía por cable o por inducción.

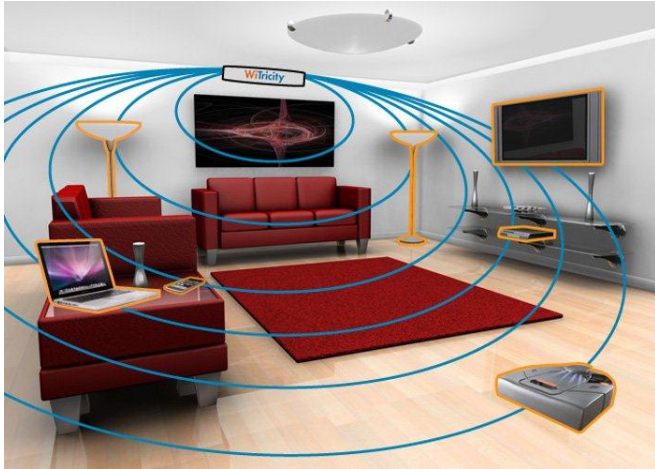


Figura 1. Energía Inalámbrica. Carga de dispositivos móviles

III. ¿QUIÉN HACE ENERGÍA INALÁMBRICA ?

Actualmente, hay dos jugadores principales con productos de alimentación inalámbricos listos para el mercado. Uno de ellos es Energous. Se centra en las redes de electrónica de consumo, como las salas de estar inteligentes. El otro es Ossia. Esta aplicación se adapta mejor a las redes de electrónica comercial, como cafeterías y aeropuertos.

Ambas compañías han surgido en el último año. Cada uno de ellos se basa en un canal de RF diferente. Energous usa la frecuencia de 900MHz en sus transmisores WattUp. Ossia utiliza el espectro de 2.4GHz para su estándar "Cota".

¿Cómo funciona el poder inalámbrico?

IV. ¿CÓMO FUNCIONA EL PODER INALÁMBRICO?

Energous tiene diferentes requisitos para la transmisión, dependiendo de la distancia. Funciona hasta 15 pies de distancia. Para los objetos de "campo medio" a "campo lejano", Energous usa la formación de haces. Este proceso envía haces de energía directamente a un receptor desde el transmisor WattUp. Es un sistema gestionado por software. Comprueba los dispositivos Bluetooth a cargar, su distancia y su autorización de red. En otras palabras, el transmisor no desperdiciará su energía tratando de cargar cada dispositivo electrónico en la habitación.

En contraste, los receptores de Ossia envían primero una señal de baliza de baja potencia. Luego, el transmisor de potencia Cota envía su energía a lo largo de esa vía de señal. A partir de ahí, el proceso

es el mismo: el receptor convierte la RF a la alimentación de CC. Varios dispositivos pueden emitir señales a la vez y tener haces de RF dirigidos a ellos específicamente y simultáneamente. Los productos Cota tienen chips receptores, baterías u otros dispositivos de almacenamiento de energía instalados para enviar estas señales, convertir la energía en energía y almacenarla.

En ambos casos, el dispositivo de carga puede moverse por la habitación. Su trayectoria de recepción se ajustará con ello. Sin embargo, en ambos casos, los dispositivos aplicables deben ser relativamente de baja potencia y los tiempos de carga son lentos. La carga, aunque lenta, es continua..



Figura 2. Carga de equipos a través de energía inalámbrica.

V. CIUDADES INTELIGENTES Y ENERGÍA INALÁMBRICA

El uso más atractivo de la energía inalámbrica es en ciudades inteligentes, especialmente en aquellas conectadas a Internet de las cosas (IoT) que utilizan la tecnología 5G. Estas entidades se basan en un vasto sistema de software, sensores, robots con inteligencia artificial y dispositivos IoT para automatizar las tareas de la ciudad. Los sistemas anteriores requieren cantidades variables de potencia. Dispositivos como IoT requieren más potencia y continuamente. La alimentación inalámbrica OTA aseguraría que ninguno de estos dispositivos se apague.

Ejemplo: una ciudad inteligente con energía inalámbrica.

Por ejemplo, considere la configuración de una intersección de la calle concurrida. Está junto a un parque frente al río. Turistas y lugareños pasan

tiempo en el parque, tomando fotos y haciendo el trabajo. La intersección experimenta tráfico a menudo, con diversas incidencias. Los estudiantes usan computadoras portátiles en juegos de mesa. Otros utilizan lectores electrónicos, tabletas y relojes inteligentes. Casi todos tienen un teléfono inteligente con ellos.

Además, la ciudad tiene algunos dispositivos de IoT dentro del alcance. La máquina de basura habilitada para IIT envía notificaciones cuando se informa de un error en la operación. La intersección tiene un dispositivo de monitoreo de voltaje IIoT que monitorea la energía de la farola. Cada poste de luz de estacionamiento tiene un dispositivo IoT equipado con sensores acústicos y ópticos: cada uno puede detectar un disparo y notificar a una línea directa o ajustar automáticamente su brillo.

En consecuencia, un ecosistema de energía inalámbrica está en su lugar. Cada uno de estos dispositivos habilitados para IoT está equipado con un receptor. Las estaciones del transmisor se encuentran en ubicaciones clave. Ellos continuamente cargan los dispositivos en el área, siempre que esos dispositivos tengan la autorización correcta. Las personas pueden iniciar sesión en la red y cargar también. Ya no se requieren estructuras de salida. Los individuos trabajan, juegan y viajan libremente. El monitoreo remoto es constante, y se prevén y evitan complicaciones o fallas.



Figura 3. Ciudad inteligente con energía inalámbrica

VI. ECOSISTEMA DE ENERGÍA INALÁMBRICA

La parte sorprendente de esta tecnología es su disponibilidad en este momento y su aplicabilidad a todos los entornos y redes basadas en bordes. Los

dispositivos que actualmente funcionan con la batería estándar y la carga con cable se actualizan fácilmente. La construcción de un ecosistema de energía adaptado es el último vástago para hacer que la tecnología sea ubicua.

En resumen, si las ciudades inteligentes participan en el ecosistema de IoT con tecnología inalámbrica, los éxitos continuarán en breve. Aumentará la productividad. Es más probable que los turistas se sientan cómodos visitando. Además los costos de seguridad podrían reducirse, y la confianza en la seguridad también podría aumentar.

Uno de los factores que influyen en la obtención de carga inalámbrica, es contar con los equipos adecuados para permitir llevar a cabo esta tarea y mantener estos equipos conectados a la red.

Por esta razón Logicbus tiene para ti los siguientes equipos:

[ZT-2550](#)



Convertidor serial RS-485/232 a Zigbee (servidor)/ soporta distancias de hasta 700 metros/ con antena de 3dBi omni-direccional a 2.4GHz. Certificado FCC y CE. Montaje en riel DIN. Alimentación de 10~30 Vdc.

Los módulos ZT-2550 y ZT-2551 son pequeños convertidores inalámbricos ZigBee basados en el estándar IEEE802.15.4 que permiten que las

interfaces RS-232, RS-485 puedan ser convertidas a una red personal ZigBee. El rango de transmisión típico es de 700 metros (a línea de vista), con una frecuencia de transmisión de entre 2.405 GHz y 2.48 GHz, separados entre sectores de 5 MHz, ofreciendo 16 canales y 16384 PAN IDs. La serie ZT no solo son convertidores inalámbricos de larga distancia, también pueden actuar como un router ZigBee para extender el rango de transmisión y mejorar la calidad de la señal inalámbrica.

La serie ZT-2000 es un conjunto de protocolos de comunicaciones de alto nivel que utilizan módulos de radio digitales pequeños y de baja potencia, que se ajustan a la alianza ZigBee 2007. En la red ZigBee, solo esta permitido un host ZigBee que es llamado "Coordinador ZigBee". Además, una red ZigBee es capaz de administrar 255 routers ZigBee y es responsable de recibir o desviar datos desde un nodo padre o hijo.

Esta disponible una utilería compatible con Windows. La utilería permite a los usuarios establecer diferentes configuraciones basadas en el tipo de aplicación, junto con varias variables ZigBee requeridas tales como PAN ID. La interfaz amigable para el usuario también ayuda a familiarizarse con los equipos ZigBee.

Z203-1



Convertidor/aislador de potencia monofasica a corriente/voltaje DC, con entrada AC de 0~500Vac

y 0 a 5Aac y salida configurable para Vrms, Irms, P, Q, cosF. Montaje en riel DIN. Alimentación: 10 a 40Vdc o 19 a 28Vac, Comunicación RS485 Modbus RTU

El modelo Z203 es un módulo para medición de potencia monofásica con rango de entrada de 500 Vac y hasta 5 A (50~60 Hz).

Este equipo permite obtener mediciones de variables eléctricas como Vrms, Irms, Watt, Var, Frecuencia y factor de potencia.

Las mediciones pueden ser obtenidas mediante comunicación serial en los registros Modbus correspondientes.

Este dispositivo posee una salida análoga configurable para corriente o voltaje para retransmisión de una de las variables (Vrms, Irms, Watt, Var, Frecuencia o factor de potencia) seleccionadas por el usuario vía DIP switch. La salida análoga es proporcional a la variable seleccionada y escalable mediante software.

WebDAQ 504



Registrador de datos de vibración con conexión a Internet con 4 entradas IEPE, muestreo simultáneo, resolución de 24 bit, 4 E/S digitales, sistema operativo incorporado y servidor web; incluye fuente de alimentación externa

El WebDAQ 504 es un registrador autónomo, de vibración y acústico diseñado para monitoreo, análisis y control remotos.

características:

- WebDAQ BrochureLog cuatro entradas IEPE simultáneas.
- El servidor web incorporado permite el acceso desde cualquier dispositivo con un navegador web.
- Soporte WiFi para funcionamiento inalámbrico.
- Ver datos en tiempo real o post adquisición.
- Almacenamiento prácticamente ilimitado.
- Programación de tareas fácil y flexible.
- FFT en tiempo real para monitoreo y análisis continuo.
- Cuatro E / S digitales aisladas para disparadores y alarmas.
- Alarmas y notificaciones con correo electrónico y mensajes SMS.
- Posibilidad de exportar datos .csv para Excel® y MATLAB®.
- Ver toda la serie WebDAQ.

VII. CONCLUSION

Hasta el momento, cargar los dispositivos móviles solo era a través de la conexión a una toma de corriente, o por medio de una batería portátil, sin embargo gracias a los avances tecnológicos y el desarrollo, se abrió el camino a la posibilidad de cargar los dispositivos móviles a través de energía inalámbrica, lo cual facilitará y cambiará la forma tradicional de cargar dispositivos, además de ahorrar tiempo de esperas a que cargue nuestros dispositivos.

VIII. REFERENCIAS

- [1] SEALEVEL, Wireless Power: One Futuristic Technology Energizing Smart Cities, Noviembre 2018, Disponible en línea en:
<https://www.sealevel.com/2018/09/21/wireless-power-smart-cities/>