

a) Que estándar soporta a RFID

Los estándares RFID son regulaciones que garantizan la interoperabilidad de dispositivos y componentes RFID. Las pautas ayudan a los fabricantes a conocer las características y especificaciones que se esperan de sus productos. Con este conocimiento, todos los productos RFID del mercado serán compatibles independientemente del fabricante.

Los estándares son creados por diferentes organizaciones reguladoras, incluida la Organización Internacional de Normalización (ISO), EPC Global y el Instituto Americano de Normas (ANSI). Este artículo destaca los estándares específicos que guían el diseño y las características de los componentes RFID.

Los estándares RFID son un conjunto de reglas que regulan la fabricación y el uso de la tecnología RFID. Su función principal es garantizar la seguridad, compatibilidad y eficacia de los protocolos de comunicación RFID. Así es como los estándares hacen que el uso de RFID sea impecable:

- **Seguridad mejorada.** El uso de RFID implica la transferencia de datos de un dispositivo a otro. Los estándares RFID garantizan que los datos estén seguros durante el proceso de transferencia.
- **Facilidad de uso.** Dado que las etiquetas RFID se aceptan a nivel mundial, todos los componentes deben ser compatibles. Por ejemplo, la etiqueta RFID de la empresa A debería funcionar con un lector RFID de la empresa B.
- **Seguridad de funcionamiento cuando se utiliza en seres humanos / animales.** Los organismos reguladores analizan la fuerza y la naturaleza de cada longitud de onda de frecuencia utilizada en una etiqueta. El análisis tiene como objetivo determinar la seguridad y eficacia de la etiqueta en animales y seres humanos. Por ejemplo, las autoridades reguladoras recomiendan el uso de etiquetas RFID de baja frecuencia (LF) en animales debido a su compatibilidad y eficacia en superficies húmedas.

Si desea obtener todos estos beneficios de primera mano, siempre debe asegurarse de comprar solo componentes RFID que cumplan con los estándares RFID.

Por qué son importantes los estándares RFID

Las regulaciones de RFID son vitales ya que crean una uniformidad muy necesaria en los componentes de RFID. Con la interoperabilidad garantizada, puede utilizar productos de dos empresas diferentes sin comprometer su eficacia.

Además, estas regulaciones ayudan a aumentar la competencia ya que el mercado es global. Como tal, los productos RFID estandarizados son relativamente asequibles ya que las regulaciones han eliminado cualquier posibilidad de operaciones monopólicas.

Clasificación de estándares RFID

- **Estándares RFID específicos de la industria.** Estas son regulaciones de RFID desarrolladas para regular una industria, como los servicios veterinarios, la seguridad y el rastreo.
- **Estándares globales de RFID.** Estos estándares son establecidos por organismos internacionales para regular las operaciones de RFID en todo el mundo. Las dos agencias reguladoras líderes a nivel mundial incluyen la Organización Internacional de Normalización (ISO) y GS1.
- **Estándares regionales de RFID.** Estos son estándares que regulan las operaciones de RFID en las regiones. Por ejemplo, la Parte 15 de la FCC regula las bandas RFID industriales, científicas y médicas (ISM) utilizadas en los EE. UU. Define las operaciones dentro de las bandas de frecuencia de 5725-5850 MHz, 2400.0 - 2483.5 MHz y 900-928 MHz.
- **Estándares nacionales de RFID.** Estas son regulaciones establecidas por países específicos para regular las operaciones RFID locales. La Administración de Normalización de China (SAC) es uno de esos organismos. Bajo él, hay muchos otros organismos, como el Registro Nacional de Códigos de Productos y Servicios (NPC) de China, el Centro de Numeración de Artículos de China (ANCC) y el esquema de codificación del Código de Producto Electrónico (EPC). Otros países con organismos reguladores incluyen India, Australia y Singapur.

Normas ISO

1. ISO / IEC-18000 1

Esta norma regula los conceptos arquitectónicos genéricos de identificación RFID. Define los parámetros que deben usarse con una interfaz aérea estandarizada en componentes RFID. Limita sus operaciones al intercambio de datos / transacciones a través de la interfaz aérea en el punto de referencia delta.

2. ISO / IEC-18000 2

Este estándar define los parámetros que se utilizarán para las comunicaciones de interfaz aérea entre una etiqueta RFID de baja frecuencia (LF) y un interrogador. Regula la funcionalidad de todas las etiquetas a una frecuencia de 135 kHz o menos.

Además, define los comandos, protocolos y métodos para detectar las señales de una etiqueta, entre muchas otras etiquetas. Este aspecto es fundamental, ya que evita la colisión de etiquetas, lo que afecta la comunicación y compromete la seguridad de los datos.

Si bien todos los demás componentes estándar son obligatorios, la implementación de estándares anticolidión es opcional pero necesaria.

3. ISO / IEC-18000 3

Esta norma proporciona las pautas de comunicación de interfaz aérea en 13.56 MHz frecuencia. Define el sistema de gestión de colisiones, la capa física y los valores de protocolo para las etiquetas de alta frecuencia.

4. ISO / IEC-18000 4

Este estándar destaca todos los protocolos de interfaz aérea para dispositivos RFID diseñados para operar a una longitud de onda de frecuencia de 2.45 GHz. Define dos modos diferentes:

- Las etiquetas pasivas que funcionan como interrogador hablan rápido (ITF)
- Las etiquetas asistidas por batería que funcionan como etiquetas hablan rápido (TTF)

5. ISO / IEC-18000 6

Este estándar regula las interacciones físicas de los lectores / interrogadores y las etiquetas RFID. Establece los protocolos, comandos y medidas para evitar una colisión en sistemas RFID pasivos que operan dentro del rango de 860 a 960 MHz (rango de frecuencia ultraalta). Destaca los tres tipos no compatibles, incluidos el Tipo A, B (rara vez se usa) y C (equivalente a EPCglobal Gen 2).

6. ISO / IEC-18000 7

Esto define una interfaz aérea para dispositivos RFID que opera etiquetas RFID activas en un ancho de banda de frecuencia de 433 MHz. Las etiquetas de esta categoría funcionan dentro de un rango de 1 metro (3 a 5 pulgadas).

7. ISO 14443

Este estándar regula las tarjetas de proximidad que funcionan con tecnología Near Field Communication (NFC). Las tarjetas operan a una frecuencia de 13.56 MHz, y se utilizan para identificación, seguridad, pago y control de acceso. Las tarjetas reguladas ISO 14443 operan en un rango de 10 cm.

8. ISO 15693

Este estándar fue desarrollado para regular el funcionamiento de las tarjetas de proximidad que utilizan acoplamiento inductivo de campo cercano. Las tarjetas operan en 13.56 MHz frecuencia pero tienen una distancia de lectura mayor que las tarjetas de proximidad (aproximadamente 1 metro). Se utilizan en estacionamientos y en la gestión de tarjetas inteligentes sin contacto.

EPCglobal / GS1 GEN 2

Este estándar también se conoce como Protocolos de identidad de radiofrecuencia EPC Protocolo de RFID ultra alto Clase 1 Generación 2 para comunicaciones de 860-960 MHz. EPCglobal (ahora GS1) creó la norma en 2013 y la ISO 18000-6C la aprobó más adelante en 2015.

El estándar elabora parámetros de interfaz aérea para etiquetas RFID que operan dentro del rango de frecuencia de 860-960 MHz. La última versión de los estándares es Gen2v2, que se desarrolló en 2013.

Características únicas de los estándares Gen2v2

- **Tres modos diversos.** El lector puede operar usando tres modos: entornos únicos, múltiples y densos. Cuando use el modo denso, podrá usar cientos de lectores simultáneamente.
- **Métodos de codificación dinámica.** Los lectores de RFID que cumplen con los estándares Gen2v2 pueden cambiar las técnicas de codificación según el entorno predominante. Por ejemplo, un lector RFID utilizará la técnica de codificación FM0 en un entorno con poco ruido (que es más rápido) y la subportadora Miller (que es más lenta pero eficiente) en un entorno ruidoso. Esto asegura que obtendrá los mejores resultados independientemente de las condiciones imperantes.
- **Velocidad de transmisión de datos rápida.** El sistema RFID compatible con Gen2v2 transmite datos a una velocidad de hasta 640 Kbps, que es cinco veces más rápido que los estándares anteriores.
- **Más comandos para una gestión sencilla de la población de etiquetas.** El sistema RFID Gen2v2 proporciona comandos de acceso, selección e inventario. Estas características garantizan un proceso de lectura de etiquetas mejor y más preciso.
- **Seguridad mejorada.** Estos estándares ofrecen contraseñas de acceso más largas de hasta 32-bits y elimine las contraseñas para deshabilitar las etiquetas con facilidad. Esta característica garantiza la seguridad de los datos transferidos mediante el sistema RFID.
- **Operaciones de cuatro sesiones.** Las etiquetas RFID que cumplen con los estándares Gen2v2 pueden permitir hasta cuatro sesiones por inventario de etiquetas. Esto significa que cuatro lectores pueden comunicarse con una etiqueta sin interferencias en un momento dado.
- **Números generados aleatoriamente para protección de datos.** Las etiquetas RFID compatibles con Gen2v2 ofrecen un enlace directo de

números generados aleatoriamente al lector. Esta característica única evita la escritura de etiquetas no autorizada.

- **Más programabilidad.** Las etiquetas RFID Gen2v2 tienen más memoria dividida en cuatro bancos diferentes. Un banco puede tener todos los archivos de solo lectura, lectura / escritura y escritura una vez dentro de él, lo que garantiza una mayor flexibilidad en la aplicación.
- **Algoritmo Q mejorado.** Esta función ofrece una resolución mejorada de colisiones de etiquetas y una seguridad mejorada cuando los datos se transfieren desde la etiqueta al lector.

Además, una actualización más mejorada de Gen2v2 llamada Gen2 (V1) ofrece aún más aplicabilidad, memoria y seguridad.

b) Que significa NFC y como se relaciona con RFID

NFC (Near Field Communication) **es un mecanismo de comunicación inalámbrica por ondas de radio de corto alcance y alta frecuencia** que sirve para el intercambio de información entre dispositivos. También se compone de un dispositivo lector, una o varias antenas y una etiqueta que puede ser activa o pasiva.

El conjunto de dispositivos con tecnología NFC operan en la misma frecuencia (13,56 MHz), **limitando su alcance a unos 20 centímetros por cuestiones de seguridad**, ya que se suelen utilizar en tarjetas de proximidad con fines económicos (pagar con tarjeta bancaria) o de acceso a diferentes espacios (tarjeta identificativa). Su funcionamiento se encuentra regulado por el estándar internacional **ISO 14443**.

Diferencias entre RFID y NFC

Si bien ambos procesos sirven para transmitir datos a distancia, **RFID hace referencia a la tecnología de identificación inalámbrica por radiofrecuencia en su conjunto**. En cambio, los dispositivos NFC están dedicados exclusivamente a la comunicación inalámbrica de corto alcance mediante tarjetas de proximidad.

Así pues, **los sistemas NFC, en realidad, forman parte de la tecnología RFID**, es decir, pueden considerarse como un subgrupo dentro de las técnicas RFID. La principal diferencia radica en que los componentes RFID pueden operar y comunicarse entre sí a una distancia mucho mayor. Esto hace que se utilicen en distintos ámbitos.

c) Explique el potencial de RFID en el ecosistema IoT

RFID es una tecnología que utiliza ondas de radio para intercambiar información entre dispositivos. Usa [Las etiquetas RFID](#), lectores RFID y antenas RFID para comunicarse.

Las etiquetas RFID son pequeños chips que almacenan datos sobre el objeto al que están adheridos. Pueden ser leídos por un lector RFID, que utiliza ondas de radio para recopilar datos de la etiqueta. Estos datos luego se envían a una antena RFID, que los transmite a una computadora u otro dispositivo.

En el contexto de IoT, RFID se puede utilizar para recopilar datos sobre las cosas que nos rodean. Por ejemplo, una etiqueta RFID adherida a un producto podría usarse para rastrear su ubicación a medida que se mueve a través de una cadena de suministro. O bien, se podría usar una etiqueta RFID en un equipo para rastrear su historial de uso y mantenimiento.

RFID también se puede utilizar para desencadenar eventos. Por ejemplo, una etiqueta RFID podría usarse para encender una luz cuando alguien ingresa a una habitación. O bien, se podría usar una etiqueta RFID para abrir una puerta cuando se presenta a un lector de puerta.

RFID es una tecnología clave en IoT porque permite que los dispositivos se comuniquen entre sí sin interacción humana. Esto lo hace ideal para recopilar datos y desencadenar eventos en sistemas inteligentes.

Cómo RFID y el IoT funcionan juntos

RFID e IoT pueden trabajar juntos para crear sistemas más inteligentes. Por ejemplo, una etiqueta RFID en un producto podría usarse para activar una notificación cuando es escaneada por un lector RFID. Esta notificación podría enviarse a un teléfono inteligente u otro dispositivo para alertar a la persona que sostiene el producto.

Las etiquetas RFID también se pueden usar para rastrear la ubicación de las cosas en tiempo real. Esta información se puede utilizar para crear un mapa de las cosas que nos rodean. Por ejemplo, una etiqueta RFID en un paquete podría usarse para rastrear su ubicación a medida que se mueve a través de un sistema de entrega. Esta información podría utilizarse para optimizar el proceso de entrega y reducir los costos.

RFID e IoT también se pueden usar juntos para crear edificios más inteligentes. Por ejemplo, una etiqueta RFID en una persona podría usarse para activar la apertura de una puerta cuando se acerca. O bien, se podría usar una etiqueta RFID en un equipo para monitorear su eficiencia. Esta información podría

utilizarse para mejorar el rendimiento del equipo y reducir el tiempo de inactividad.

RFID e IoT pueden trabajar juntos para crear ciudades más inteligentes. Por ejemplo, una etiqueta RFID en un automóvil podría usarse para activar la apertura de la puerta de un estacionamiento cuando se acerca el automóvil. O bien, se podría usar una etiqueta RFID en una persona para activar la iluminación de una acera mientras camina por ella.

Las posibilidades de RFID e IoT son infinitas. Al trabajar juntas, estas tecnologías pueden crear sistemas más inteligentes que hacen que nuestras vidas sean más fáciles y eficientes.

Beneficios de usar RFID en el IoT

Como se mencionó anteriormente, se pueden usar innumerables protocolos de comunicación con los sistemas IoT, incluidos Wi-Fi, Bluetooth y Zigbee. Entonces, ¿por qué debería elegir RFID? Estos son algunos de los beneficios de usar RFID en IoT:

- **Fácil de usar a gran escala**

Las etiquetas RFID son pequeñas, fáciles y económicas. Puede comprarlos a granel y adjuntarlos a las cosas que desea rastrear.

Una vez que se colocan las etiquetas, no es necesario reemplazarlas ni mantenerlas. Esto hace que RFID sea una solución ideal para rastrear una gran cantidad de cosas. Si necesita rastrear una gran cantidad de cosas, RFID es el camino a seguir.

- **Seguimiento preciso**

Las etiquetas RFID utilizan ondas de radio/ondas electromagnéticas para comunicarse con los lectores. Esto significa que se pueden leer a distancia, sin necesidad de una línea de visión. Esto hace que RFID sea una solución ideal para rastrear cosas en entornos difíciles o abarrotados.

Por ejemplo, las etiquetas RFID se pueden usar para rastrear activos en un almacén. Las etiquetas se pueden leer incluso si están ocultas detrás de cajas u otros objetos. Esto hace que RFID sea una solución ideal para rastrear cosas en entornos difíciles.

- **Bajo mantenimiento**

Si usa etiquetas RFID pasivas, no requieren una fuente de alimentación. Esto significa que pueden durar años sin necesidad de ser reemplazados. Las etiquetas

RFID activas también tienen una larga vida útil y solo deben reemplazarse cuando se agota la batería.

Esta confiabilidad hace que RFID sea una solución ideal para rastrear cosas durante largos períodos. Si necesita rastrear algo durante años, RFID es el camino a seguir.

- **Mejora de la seguridad**

Las etiquetas RFID se pueden utilizar para mejorar la seguridad de varias maneras. Por ejemplo, se pueden usar para rastrear personas y vehículos mientras se mueven a través de un sistema de seguridad. Esta información se puede utilizar para identificar amenazas potenciales y mejorar la seguridad.

Las etiquetas RFID también se pueden usar para rastrear el movimiento de activos de alto valor. Estos datos son fundamentales para prevenir robos y garantizar que los activos estén debidamente protegidos.

- **Servicio al cliente mejorado**

Las etiquetas RFID se pueden utilizar para mejorar el servicio al cliente de varias maneras. Por ejemplo, se pueden usar para rastrear la ubicación de los productos en una tienda. Esta información ayuda a los clientes a encontrar el producto que buscan.

Las etiquetas RFID también se pueden usar para rastrear el movimiento de personas a través de una tienda. Esta información se puede utilizar para identificar áreas de congestión y mejorar el flujo de clientes.

- **Eficiencia incrementada**

RFID se puede utilizar para automatizar muchos procesos. Por ejemplo, las etiquetas RFID se pueden usar para desencadenar eventos en un proceso comercial. Esto puede aumentar la eficiencia al reducir la necesidad de intervención manual.

Por ejemplo, se puede usar una etiqueta RFID en un producto para activar la apertura de una máquina de embalaje. Esto puede reducir la necesidad de intervención manual y mejorar la eficiencia.

- **Seguridad mejorada**

Las etiquetas RFID se pueden utilizar para mejorar la seguridad de varias maneras. Por ejemplo, se pueden usar para rastrear la ubicación de personas y activos en un entorno peligroso. Esta información se puede utilizar para garantizar que las personas y los activos estén debidamente protegidos.

Las etiquetas RFID también se puede utilizar para rastrear el movimiento de personas a través de un entorno peligroso. Esta información se puede utilizar para identificar peligros potenciales y mejorar la seguridad.

En general, RFID es una gran solución para rastrear cosas en el IoT. Es fácil de usar, preciso, de bajo mantenimiento y proporciona muchos otros beneficios. Si necesita realizar un seguimiento de las cosas en el IoT, RFID es el camino a seguir.