



Principios básicos de Ultra Wide Band (UWB)

La tecnología de Banda Ultra Ancha (UWB, por sus siglas en inglés) es una forma de comunicación inalámbrica que opera en un amplio espectro de frecuencias, permitiendo la transmisión de datos a alta velocidad con un consumo de energía reducido. Su capacidad para medir con precisión el “tiempo de vuelo” de las señales la hace ideal para aplicaciones que requieren localización exacta y comunicaciones seguras. A continuación, se detallan los principales usos de la UWB:

1

1. Localización y Seguimiento en Tiempo Real

UWB se utiliza para determinar con precisión la ubicación de objetos o personas en tiempo real, con una exactitud de hasta unos pocos centímetros. Esto es especialmente útil en entornos donde el GPS no es efectivo, como interiores de edificios. Aplicaciones destacadas incluyen:

- **Gestión de Inventarios y Logística:** Seguimiento preciso de productos y activos en almacenes y centros de distribución, optimizando operaciones y reduciendo pérdidas.
- **Salud:** Monitoreo de pacientes y equipos médicos dentro de hospitales, mejorando la eficiencia y la atención al paciente.
- **Fabricación:** Rastreo de herramientas y materiales en plantas de producción para mejorar la eficiencia y la seguridad.

2. Control de Acceso y Llaves Digitales

La capacidad de UWB para determinar distancias con alta precisión y seguridad la hace ideal para sistemas de control de acceso. Por ejemplo, en la industria automotriz, UWB se emplea para:

- **Llaves Digitales para Vehículos:** Permite que los vehículos detecten la proximidad del propietario y se desbloqueen automáticamente cuando este se acerca, ofreciendo mayor seguridad contra ataques de retransmisión.
- **Acceso a Edificios:** Desbloqueo de puertas y control de acceso en edificios inteligentes cuando una persona autorizada se aproxima.

3. Hogares Inteligentes y Electrónica de Consumo

UWB mejora la interacción entre dispositivos en entornos domésticos inteligentes al proporcionar comunicaciones rápidas y precisas. Algunas aplicaciones son:

- **Localización de Objetos:** Uso de etiquetas UWB para encontrar objetos perdidos, como llaves o carteras, dentro del hogar.
- **Interacción entre Dispositivos:** Sincronización automática de dispositivos como altavoces inteligentes y televisores cuando el usuario se acerca con su smartphone.

2

4. Realidad Aumentada y Virtual

La baja latencia y alta precisión de UWB la hacen adecuada para aplicaciones de realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR), donde es crucial conocer la posición exacta de los dispositivos y usuarios. Esto mejora la experiencia inmersiva y la interacción en entornos virtuales.

5. Industria y Automatización

En entornos industriales, UWB se utiliza para:

- **Automatización y Robótica:** Comunicación y control en tiempo real entre máquinas y sistemas, mejorando la coordinación y eficiencia en procesos automatizados.
- **Seguridad Laboral:** Monitoreo de la ubicación de los trabajadores para prevenir accidentes y gestionar zonas de acceso restringido.

6. Monitoreo de Signos Vitales

UWB se aplica en el monitoreo remoto de parámetros vitales, como la frecuencia cardíaca y respiratoria, mediante la medición de los reflejos de las señales UWB en el cuerpo humano. Esto es útil en aplicaciones médicas y de cuidado en el hogar.

En resumen, la tecnología UWB está revolucionando múltiples sectores gracias a su precisión, velocidad y eficiencia energética, ofreciendo soluciones avanzadas en localización, comunicación y control de dispositivos.

Por último, hacemos una breve reseña a la introducción, por parte de Apple, de la tecnología UWB a lo denominado por la compañía Apple Nearby Interaction.

Ultra-Wideband (UWB) en Apple Nearby Interaction es una tecnología de comunicación inalámbrica de corto alcance que permite interacciones precisas entre dispositivos Apple compatibles. Apple ha integrado UWB en su ecosistema a través del chip **U1**, que se encuentra en dispositivos como los iPhone (desde el iPhone 11 en adelante), Apple Watch y AirTags.

¿Cómo funciona UWB en Nearby Interaction?

La API de **Nearby Interaction** permite a las aplicaciones de iOS utilizar UWB para medir la distancia y dirección entre dispositivos con gran precisión. Esto es útil para experiencias interactivas, como:

- **Búsqueda Precisa (Precision Finding):** Localización exacta de AirTags mediante la app “Buscar”.
- **Interacciones entre dispositivos:** Apps pueden detectar y reaccionar a la proximidad de otros dispositivos Apple con UWB.
- **Experiencias de realidad aumentada (AR):** Se pueden sincronizar experiencias compartidas entre dispositivos cercanos.
- **Automatización y accesibilidad:** Control de dispositivos inteligentes basado en proximidad.

Requisitos para usar Nearby Interaction con UWB

- Dispositivos Apple con el chip **U1** (iPhone 11 en adelante, Apple Watch Series 6 y posteriores, AirTags, HomePod mini).
- Permisos de privacidad para acceder a Nearby Interaction.
- Implementación en apps mediante la **Nearby Interaction API** en Swift.

Si estás interesado en desarrollar con esta tecnología, Apple ofrece documentación en su sitio para integrar Nearby Interaction en apps de iOS.