

RÉVOLUTION DE L'ULTRA WIDEBAND : DE LA THÉORIE À LA RÉALITÉ

PAR CAMILLE LANFREDI, PUBLIÉ LE 05/06/2024

L'Ultra Wideband (UWB) est en train de transformer le paysage des télécommunications grâce à ses capacités exceptionnelles de localisation et de transmission de données. Cette technologie, autrefois limitée à des applications spécifiques, se répand désormais dans des domaines variés, promettant des avancées significatives en termes de précision, de sécurité et d'efficacité énergétique. Ce poster explore les derniers développements de l'UWB, ses applications pratiques, et les perspectives futures de cette technologie révolutionnaire.



Domaine d'application de l'UWB - @SketchBubble

AVANCÉES TECHNIQUES IMPORTANTES

Les normes IEEE, notamment la 802.15.4z, apportent des améliorations significatives en matière de précision de localisation, de sécurité et de consommation énergétique. Cette norme permet une localisation plus précise et sécurisée, essentielle pour les applications nécessitant une grande exactitude, telles que les systèmes de localisation en temps réel (RTLS). Les versions antérieures, comme la 802.15.4-2015, introduisaient déjà des capacités de haut débit et de pulsation basse et haute fréquence, permettant une compatibilité avec de nombreux appareils UWB commerciaux.

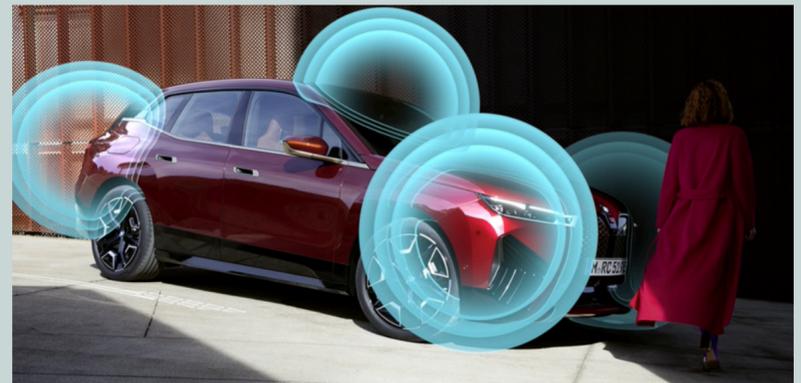
POUR APPLICATIONS INNOVANTES

SYSTÈMES DE LOCALISATION EN TEMPS RÉEL (RTLS)

Au CES 2024, Noccela et Qorvo ont démontré des applications UWB innovantes dans les RTLS, notamment pour la navigation intérieure avec smartphones, le suivi en temps réel des actifs, et les solutions de sécurité sans contact. Ces systèmes offrent une précision exceptionnelle, essentielle pour la gestion des inventaires dans les entrepôts, le suivi des équipements médicaux dans les hôpitaux, et le contrôle d'accès sécurisé dans divers environnements (Noccela).

VÉHICULES AUTONOMES

La technologie UWB permet une localisation précise au centimètre près, facilitant l'évitement des collisions et la communication en temps réel entre véhicules. Elle est également utilisée pour des systèmes d'accès sans clé sécurisés, des systèmes de surveillance des occupants, et des applications de radar à haute résolution pour les systèmes avancés d'assistance à la conduite (ADAS). Par exemple, Tesla utilise UWB pour améliorer la connectivité et la précision de ses clés numériques.



Capteurs UWB - @BMW



Air Tags - @APPLE

APPLE ET UWB

Un exemple majeur d'une grande compagnie utilisant la technologie Ultra Wideband (UWB) est Apple. Apple a intégré UWB dans plusieurs de ses produits, notamment les iPhones (à partir de l'iPhone 11), les Apple Watch (à partir de la série 6), les AirTags, et le HomePod mini.

Ces petits dispositifs de suivi utilisent UWB pour permettre aux utilisateurs de localiser des objets perdus avec une précision remarquable grâce à la fonctionnalité "Precision Finding".

DES PERSPECTIVES ENTHOUSIASMENTES ET DES DÉFIS À RESOUDRE

L'intégration de l'UWB dans des produits de consommation courante, tels que les casques audio haute résolution et les systèmes de clés numériques pour véhicules, illustre son potentiel à transformer notre quotidien. Des partenariats comme celui entre PSB Speakers, MQA, et Sonical pour développer des casques sans fil utilisant l'UWB montrent comment cette technologie peut offrir une qualité audio sans perte bien supérieure à celle du Bluetooth. Cependant, des défis subsistent, notamment en termes de consommation énergétique et d'optimisation de la technologie pour une adoption à grande échelle.

SOURCES

- IEEE 802.15.4 Standard Updates
- First Wireless Hi-Res Headphones with UWB
- Noccela and Qorvo at CES 2024
- <https://digitaltrends.com/home-theater/ultra-wideband-wireless-headphones-psb-mqa-sonical/>
- <https://techxplore.com/news/2021-07-ultra-wideband-micro-location-technology.html>
- [Qorvo.com](https://www.qorvo.com)
- [iotevolutionworld.com](https://www.iotevolutionworld.com)
- <https://www.bmw.com/fr/innovation/cle-digitale-bmw-ultra-wideband.html>