

Géolocalisation Ultra Wideband

Arnaud Donabédian

Travail de bachelor 2021

Informatique - Informatique Industrielle et Embarquée

Professeur: Denis Prêtre

Expert: Jean-Marc Michel

Description

Ultra Wideband est une technique de modulation radio qui permet d'éviter les fréquences très chargées par ses homologues Bluetooth et Wifi, ce qui lui accorde un débit important pour une consommation relativement basse.

Un des récents enjeux commercial est la localisation indoor. En effet, aucune technologie ne fourni pour le moment de vrai solution dans ce domaine. Cependant la technologie Ultra Wideband semble correspondre à ce type d'utilisation.

Le but de ce projet est de mettre en place plusieurs scénarios de mesures qui vont permettre d'analyser les performances de cette technologie.

Déroulement

Ce projet consiste à se renseigner sur les différents protocoles de localisation utilisés par cette technologie, puis de commander un kit pour découvrir cette dernière et d'identifier lequel de ces protocoles y est implémenté.

Pour pouvoir accomplir l'objectif final de ce projet, qui est de pouvoir mettre en place des scénarios de mesures pour tester les performances de la technologie Ultra Wideband, il faut mettre en place une façon d'extraire ces données. Un serveur MQTT a donc été créé, en plus d'une application Android, pour assurer cette tâche.

Perspectives

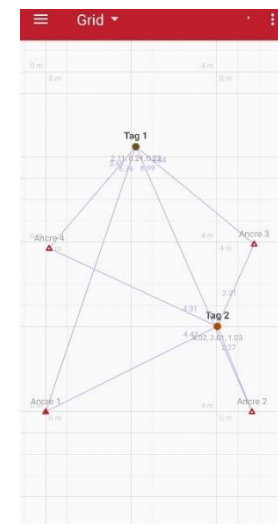
Cette technologie est en plein développement, de grandes entreprises tel qu'Apple et Samsung y investissent beaucoup de temps et d'énergie. Ultra Wideband semble vouloir jouer un rôle dans nos futurs appareils électroniques, notamment en tant que clé de voiture, clé de maison, etc. Les améliorations possibles de ce projet seraient une analyse plus poussée de la performance du kit utilisé ainsi que de ses concurrents.

Résultats

En analysant les mesures, on observe une précision approchant le centimètre près, ce qui est une première pour la localisation indoor. Cette technologie fournit aussi une forte robustesse aux obstacles, c'est-à-dire a un faible dérangement causé par des armoires, tables, étagères, murs, etc.



scénario de mesure indoor



Localisation en temps réel de deux balises sur une application Android