

Radar à sous-échantillonnage simultané

Killian BAILLIFARD

Travail de bachelor 24ISC-TB-SE245

Filière Informatique et systèmes de communication - Orientation Systèmes informatiques embarqués

Professeur: Alexis BOEGLI

Expert: Xavier LEMBO

Description

La méthode novatrice développée dans ce travail de Bachelor permet la localisation et l'identification d'un téléphone portable parmi une multitude d'appareils.

Cette technologie s'appuyant sur la norme Bluetooth est capable de capturer les paquets de données émis dans l'air et de déterminer leurs directions d'arrivée.

En couplant ce système à un système de reconnaissance d'images, il est possible d'authentifier et d'autoriser un accès enregistré sur un téléphone portable à plusieurs mètres de distance.

Cela ouvre la voie à des applications jusque-là encore impossibles, comme des portails d'accès non-bloquants qui remplaceraient la plupart des systèmes à tourniquets.

Déroulement

Ce travail a débuté par une importante phase de recherche, à la fois sur les méthodes et les technologies existantes.

Puis au travers de simulations, une méthode parvenant à résoudre la problématique a été élaborée.

Une solution complète a été formalisée, appuyée par le dépôt d'un brevet pour le compte de l'entreprise mandataire.

Enfin pour convaincre de la viabilité de la méthode, une preuve de concept a été développée, mettant en œuvre les concepts énoncés.

Résultats

Au terme de la phase de recherche, une solution techniquement réalisable et économiquement viable a été trouvée.

Puis la preuve de concept réalisée a rempli ses objectifs avec succès. Un téléphone portable parmi de nombreux autres a été identifié puis localisé, validant l'approche proposée.

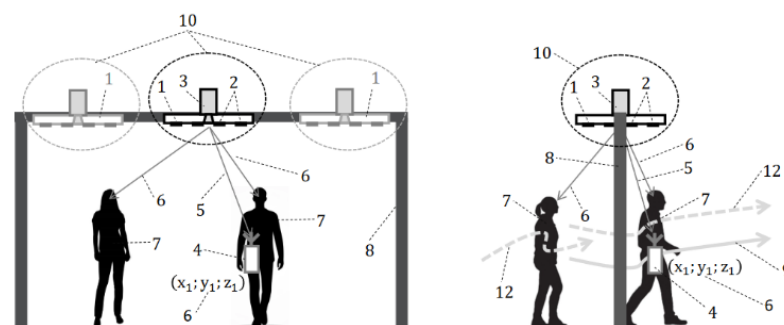
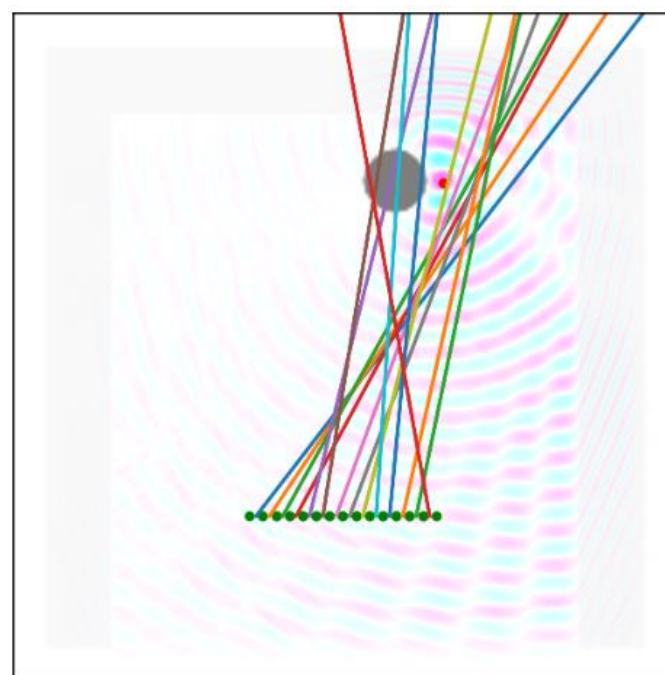


Schéma du dispositif final



Simulation d'une localisation

Discussion : Conclusions et perspectives

Les résultats encourageants de ce travail poussent à poursuivre les recherches afin de converger vers le prototype final d'un produit commercialisable par le mandant.

L'adoption de cette technologie pourrait bien changer la façon dont sont implémentés les contrôles d'accès de manière générale.