

Localisation de bornes WIFI pour des applications policiales

Objectifs

Les points d'accès WiFi rogue représentent un risque de sécurité tant pour les entreprises que pour les personnes privées. Malgré l'existence sur le marché d'outils qui permettent d'identifier ces points d'accès non - autorisés, il n'y a jusqu'à présent aucun un système capable de donner leur localisation géographique sans devoir s'en approcher.



Dans ce travail de diplôme, plusieurs systèmes de localisation à distance seront étudiés et leur principe d'opération sera testé expérimentalement. Un prototype de système de localisation de points d'accès sera ensuite réalisé en utilisant une ou plusieurs des techniques étudiées.

Expérimentations

Pour trouver une solution adaptée au problème de localisation, il a fallu étudier diverses méthodes permettant, en théorie, de localiser un point d'accès Wifi :

1. Mesurer la puissance du signal pour déduire la distance entre le point d'accès et la station. En effet, la force du signal diminue avec l'éloignement (formule de *Friis*).
2. Mesurer le temps de propagation des paquets dans l'air. Lors de l'émission de données, les bits doivent "transiter" entre la station et le point d'accès. Il faut donc extraire le temps de propagation du temps total de transmission.
3. Utiliser une antenne directionnelle pour trouver la direction du point d'accès. En connaissant la position de la

mesure ainsi que l'angle par rapport au nord, le point d'accès sera trouvé.

Solution développée

La méthode de localisation par antenne directionnelle a été choisie pour la création d'un prototype. Celui-ci se compose de :

- Un ordinateur portable sous Linux pour l'utilisation du logiciel développé pour la localisation
- Un module GPS pour la localisation de chaque point de mesure
- Une boussole pour la mesure de l'angle
- Une interface Wifi pour le *laptop*
- Une antenne directionnelle avec un petit angle d'ouverture, pour que la précision soit maximale.

Avec ceci, il est maintenant possible de localiser un point d'accès d'une façon simple en suivant les instructions à l'écran.



Futur du système

Le système n'étant qu'un prototype, plusieurs améliorations seront possibles. Il serait pratique, par exemple, d'intégrer une boussole électronique au système, ce qui le rendrait 100% autonome. La création d'un dispositif embarqué rendrait la manipulation plus simple.

Auteur: Yves Lopes
Répondant externe: Gilberto Gorardello
Prof. responsable: Marcos Rubinstein
Sujet proposé par: Police de Sûreté Vaudoise