

GENERAZIONE DI MODELLI DI FOLLA E DISTRIBUZIONE DI PERSONE IN AMBIENTI INDOOR

N. Bresciani

Abstract

La propagazione EM in ambienti indoor e' fortemente soggetta al fenomeno multi-path: i segnali radio sono riflessi, rifratti ed attenuati dalla struttura dell'edificio, dall'arredamento e anche dalla presenza di persone. Lo studio dell'impatto di folle in edifici (e.g. centro commerciale) consente non solo di ottimizzare la copertura del segnale, ma anche di dedurre la presenza e la posizione delle persone (localizzazione passiva).

Questa attività volge alla creazione di modelli realistici di distribuzione di folle (persone) all'interno di edifici (grande stanza, e.g. padiglione EXPO). Si prevede sia l'analisi preliminare dei modelli e relativi parametri (e.g. gaussiana 2D), sia l'implementazione di tali modelli in linguaggio C. L'output del programma consiste in file contenente le posizioni (X,Y) degli individui.

Reference Bibliography: Wireless Sensor Network [1]-[3]; Support Vector Machine, Wireless Sensor Network and Localization [4]-[7].

- [1] F. Viani, F. Robol, A. Polo, P. Rocca, G. Oliveri, and A. Massa, "Wireless architectures for heterogeneous sensing in smart home applications - concepts and real implementations," Proc. IEEE, vol. 101, no. 11, pp. 2381-2396, Nov. 2013.
- [2] F. Viani, G. Oliveri, M. Donelli, L. Lizzi, P. Rocca, and A. Massa, "WSN-based solutions for security and surveillance," 40th European Microwave Conference 2010 (EuMC2010), Paris, France, pp. 1762-1765, Sep. 26 - Oct. 1, 2010.
- [3] F. Viani, P. Rocca, G. Oliveri, and A. Massa, "Pervasive remote sensing through WSNs," 6th European Conference on Antennas Propag. (EuCAP 2012), Prague, Czech Republic, Mar. 26-30, 2012.
- [4] F. Viani, P. Rocca, M. Benedetti, G. Oliveri, and A. Massa, "Electromagnetic passive localization and tracking of moving targets in a WSN-infrastructured environment," Inverse Problems - Special Issue on "Electromagnetic Inverse Problems: Emerging Methods and Novel Applications," vol. 26, pp. 1-15, May 2010.
- [5] F. Viani, P. Rocca, G. Oliveri, D. Trincherio, and A. Massa, "Localization, tracking and imaging of targets in wireless sensor network: An invited review," Radio Science, vol. 46, 2011.
- [6] F. Viani, L. Lizzi, P. Rocca, M. Benedetti, M. Donelli, and A. Massa, "Object tracking through RSSI measurements in wireless sensor networks," Electronics Letters, vol. 44, no. 10, pp. 653-654, 2008.
- [7] F. Viani, P. Rocca, G. Oliveri, and A. Massa, "Electromagnetic tracking of transceiver-free targets in wireless networked environments," 6th European Conference on Antennas Propag. (EuCAP 2011), Rome, Italy, pp. 3808-3811, Apr. 11-15, 2011 (Invited paper).

This report is submitted in partial fulfillment of the degree of the course "ACM".

Supervisors: Prof. Andrea Massa, Dr. Alessandro Polo, Dr. Federico Viani.