

SVILUPPO DI UN SOFTWARE PER IL POSIZIONAMENTO DEI NODI DI UNA WIRELESS SENSOR NETWORK (WSN)

L. Gasperotti, T. Pulcini

Abstract

Il design di una Wireless Sensor Network (WSN) deve considerare sia i problemi relativi alla propagazione radio (ogni nodo deve poter comunicare con almeno uno dei nodi vicini per formare una rete completamente interconnessa) che i problemi relativi alla copertura dei sensori (affinché non ci siano aree della regione di interesse non coperte o se si necessita di avere aree caratterizzate da coperture maggiori perché considerate più importanti). In questo scenario, il progetto prevede lo sviluppo di un tool software in grado di posizionare i nodi di una WSN all'interno di una regione d'interesse, per ottenere la totale copertura sensoriale della regione e l'interconnessione della rete, possibilmente minimizzando il numero dei nodi. La copertura sensoriale acquista particolare importanza in applicazioni come la Video-WSN. Un possibile sviluppo futuro può essere l'inserimento di ostacoli nella regione che bloccano la raccolta dati da parte dei sensori (ad esempio muri in una video-wsn).

References Bibliography: Wireless Sensor Network [1]-[7].

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] F. Viani, P. Rocca, M. Benedetti, G. Oliveri, and A. Massa, "Electromagnetic passive localization and tracking of moving targets in a WSN-structured environment," Inverse Problems - Special Issue on "Electromagnetic Inverse Problems: Emerging Methods and Novel Applications," vol. 26, pp. 1-15, May 2010.
- [4] F. Viani, P. Rocca, G. Oliveri, D. Trincherò, and A. Massa, "Localization, tracking and imaging of targets in wireless sensor network: An invited review," Radio Science, vol. 46, 2011.
- [5] 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.
- [6] 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).

- [7] 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, in press.

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

Supervisors: Prof. A. Massa, Dr. L. Lizzi, Dr. F. Viani.