

Integrazione Di Lettore RfId Su Nodo WSN

F. Robol

Abstract

RFId (Radio Frequency Identification) e WSN (Wireless Sensor Network) sono acronimi di due tecnologie che stanno ad indentificare dei sistemi basati su tecnologia senza fili rispettivamente dedicati al riconoscimento/identificazione ed al monitoraggio di oggetti/persone/ecc.

Per quanto riguarda RFId, il sistema è costituito da due componenti principali: un trasponder o tag, e un reader. Il tag è l'etichetta che si appone all'oggetto e che contiene tutte le informazioni ad esso relative e che lo identificano in modo univoco. I dati, memorizzati in un microchip, possono essere letti grazie a un'antenna posta sul tag che riceve e trasmette i segnali radio da e verso il reader RFId. Il reader è il dispositivo, fisso o portatile, deputato alla lettura del tag RFId, in grado di convertire le onde radio del tag in un segnale digitale che può essere trasferito su un computer.

Le reti di sensori wireless (WSN) sono invece costituite da dispositivi autonomi caratterizzati dalla presenza a bordo di sensoristica e capacità di processing. I nodi sono di ridotte dimensioni, disponibili a basso costo e dotati di interfaccia radio per l'invio remoto ad altri nodi della rete stessa o a reti esterne (es., ad internet attraverso opportuni gateway) dei dati raccolti.

Ad oggi, la maggior parte degli sforzi nell'integrazione di sistemi RFId e WSN è stato rivolta ad estendere le capacità dei tag attraverso sensori dedicati. L'obiettivo del presente lavoro è quello di integrare le funzionalità di lettura di etichette RFId su di un nodo WSN. In particolare, il progetto verterà sull'interfacciamento del reader fisso del kit di sviluppo presente in laboratorio HW Eledia con un nodo WSN.

Reference Bibliography: Wireless Sensor Network [1]-[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, in press.
- [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-structured 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. Trincherò, 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 "IDBI".
Supervisors: Prof. Andrea Massa, Dr. Luca Ioriatti, Dr. Mauro Martinelli.*