

SVILUPPO E IMPLEMENTAZIONE DI UN ALGORITMO ESPRIT-BASED CON MEMORIA PER LA STIMA DI DIREZIONI D'ARRIVO (DOAs) BASATO SU LOGICA FUZZY

M. Verin

Abstract

Nell'ambito dei metodi di stima delle direzioni d'arrivo, l'approccio M-DSO-ESPRIT offre ottime prestazioni in scenari caratterizzati da elevato rumore e elevata variabilità (threshold region). Tuttavia la tecnica della memoria può essere migliorata modificando il criterio di scelta delle stime che la compongono. In quest'ottica il progetto prevede l'integrazione di una logica ad-hoc di tipo fuzzy per selezionare le stime che presentano un valore di accreditamento elevato definito dalla membership function (MF) adottata. Più nel dettaglio, ogni soluzione avrà associata una MF di tipo gaussiano la cui deviazione standard dipenderà dalle occorrenze accumulate durante tutto lo scenario tempo-variante. Più è elevata l'area della gaussiana più la soluzione appartiene alla memoria del sistema.

References Bibliography: Direction-of-Arrival [1]-[6].

- [1] M. Carlin, P. Rocca, G. Oliveri, F. Viani, and A. Massa, "Directions-of-Arrival Estimation through Bayesian Compressive Sensing strategies," IEEE Trans. Antennas Propag., in press.
- [2] M. Carlin, P. Rocca, "A Bayesian compressive sensing strategy for direction-of-arrival estimation," 6th European Conference on Antennas Propag. (EuCAP 2012), Prague, Czech Republic, pp. 1508-1509, 26-30 Mar. 2012.
- [3] M. Carlin, P. Rocca, G. Oliveri, and A. Massa, "Bayesian compressive sensing as applied to directions-of-arrival estimation in planar arrays", Journal of Electrical and Computer Engineering, Special Issue on "Advances in Radar Technologies", in press.
- [4] L. Lizzi, F. Viani, M. Benedetti, P. Rocca, and A. Massa, "The M-DSO-ESPRIT method for maximum likelihood DoA estimation," Progress in Electromagnetic Research, vol. 80, pp. 477-497, 2008.
- [5] M. Donelli, F. Viani, P. Rocca, and A. Massa, "An innovative multi-resolution approach for DoA estimation based on a support vector classification," IEEE Trans. Antennas Propag., vol. 57, no. 8, pp. 2279-2292, Aug. 2009.
- [6] L. Lizzi, G. Oliveri, P. Rocca, and A. Massa, "Estimation of the direction-of-arrival of correlated signals by means of a SVM-based multi-resolution approach," IEEE Antennas Propag. Society International Symposium (APSURSI), Toronto, ON, Canada, pp. 1-4, 11-17 Jul. 2010.

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

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