

GARCH NOISE MODEL FOR DIRECTION OF ARRIVAL (DOA) ESTIMATION

Le Minh Hoa

Course and Major: QH-2007-I/CQ, Electronics and Telecommunications Technology

Abstract: In underwater environment, measurement of additive noise shows that noise sometimes can be non-Gaussian and have a time-varying feature especially in the variance. Therefore, algorithms for direction of arrival (DOA) estimation that are optimized for Gaussian noise may be degraded in this environment.

Alternatively, Generalized autoregressive conditional heteroscedastivity (GARCH), which are widely used in economics, have been recently used to model additive noise. This thesis investigates the correctness of Cramer-Rao bound calculation in several relevant research results. The main conclusion is that is needed to extend the formulation of the Cramer-Rao bound to two dimensions (estimate parameter and time).

Keywords: *DOA, Cramer-Rao Bound, GARCH.*

MÔ HÌNH NHIỀU GARCH TRONG ƯỚC LƯỢNG HƯỚNG SÓNG TỚI (DOA)

Lê Minh Hòa

Khóa QH-2007-I/CQ, Ngành Công nghệ Điện tử Viễn thông

Tóm tắt khóa luận tốt nghiệp:

Trong môi trường dưới nước, sự đo đạc ồn cộng đã chỉ ra rằng ồn đôi khi là non-Gaussian và có tính chất phương sai thay đổi theo thời gian. Vì thế các thuật toán ước lượng hướng sóng tới được tối ưu hóa theo mô hình ồn Gaussian sẽ không cho kết quả chính xác trong môi trường này.

GARCH một mô hình đã được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực kinh tế, đã được sử dụng để mô hình hóa ồn cộng. Khóa luận này tập trung nghiên cứu sự chính xác của sự tính toán Cramer-Rao bound trong một vài kết quả nghiên cứu. Kết luận chính của khóa luận là việc cần thiết phải mở rộng công thức của Cramer-Rao bound thành hai chiều (theo tham số ước lượng và thời gian).

Từ khóa: DOA, Cramer-Rao Bound, GARCH.