

GIẢI PHÁP NÂNG CAO ĐỘ CHÍNH XÁC CỦA ĐỊNH VỊ THUÊ BAO DI ĐỘNG TRONG MẠNG GSM DỰA TRÊN RSS

A MOBILE SUBSCRIBER POSITIONING SOLUTION IN GSM NETWORK BASED ON RSS

Lê Danh Cường, Võ Văn Tùng
Cục Kỹ thuật, Bộ Công an

TÓM TẮT

Định vị chính xác vị trí thuê bao di động (MS) trong mạng GSM là bài toán luôn mang tính thời sự, có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong lĩnh vực an ninh quốc phòng. Bài báo này đề cập về một giải pháp định vị thuê bao di động trong mạng GSM dựa trên kỹ thuật đo cường độ tín hiệu (RSS) nhận được của kênh điều khiển đường xuống, truyền qua các trạm gốc (BS). Các kết quả đo này được sử dụng để tính toán, ước lượng vị trí MS thông qua thuật toán hình học thích ứng AGA (Adaptive Genetic Algorithm) và thuật toán xác suất lỗi tròn CEP (Circular Error Probability). Qua đó nâng cao độ chính xác của định vị thuê bao trong mạng GSM.

Từ khoá: Mạng GSM, định vị vị trí, Xác suất lỗi tròn (CEP), thuật toán AGA, trạm gốc (BS), thiết bị di động (MS), cường độ tín hiệu nhận được (RSS).

ABSTRACT

Precise positioning of mobile subscribers (MS) in the GSM network is always a important issue, especially in the field of security and defense. This article proposes a mobile subscriber positioning solution in GSM network based on the received signal strength (RSS) technology of downlink channel, transmitted over base stations (BS). These results are used to calculate and estimate MS positions through Adaptive Genetic Algorithm (AGA) and Circular Error Probability (CEP) algorithm. This improves the accuracy of GSM subscriber positioning.

Keywords: GSM network, positioning, Circular Error Probability (CEP), Adaptive Genetic Algorithm (AGA), base station, mobile device, received signal strength (RSS).

Email: cuongqt34@yahoo.com

Ngày nhận bài: 12/07/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 13/08/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/10/2017

TÓM TẮT

Đối với các khu vực có mật độ phụ tải thấp, việc lựa chọn nguồn cung cấp giữa nguồn điện lưới và nguồn điện phân tán (DG) luôn là bài toán được đặt ra bởi chỉ tiêu kinh tế. Hiện nay, do suất đầu tư các nguồn DG ở nước ta còn khá cao so với nguồn năng lượng truyền thống, nên đối với từng khu vực cụ thể sẽ cho kết quả lựa chọn là rất khác nhau. Đã có nhiều phương pháp để giải quyết bài toán này nhưng chưa có lời giải cụ thể đối với từng khu vực đặc trưng và đặc biệt là khi xét đến đặc tính công suất của DG. Trong bài báo này, nhóm tác giả sẽ áp dụng phương pháp chi phí vòng đời (LCC) để giải quyết bài toán nêu trên, áp dụng cụ thể cho khu vực xa lưới ở huyện Tân Lạc, tỉnh Hòa Bình. Nghiên cứu này có thể áp dụng tại các địa phương có đặc điểm tương tự, nhằm giải quyết bài toán cân bằng điện năng của Việt Nam một cách bền vững.

Từ khóa: Mật độ phụ tải, nguồn điện phân tán, LCC, mở rộng lưới điện.

ABSTRACT

For areas with low load density, the choice of power supply between grid and renewable energy is always the problem set by the economic indicator. Currently, because the investment in distributed generations in our country is relatively high compared to traditional energy sources, so for each specific area will result in very different choices. There are many methods to solve this problem but there is no specific solution for each specific area, and especially considering the characteristics of distributed generations. In this paper, we will apply the LCC method to solve the above problem, specifically for the remote area in Tan Lac district, Hoa Binh province. This study may be applied in similarly-sampled localities to calculate the electric energy balance of the low load density region.

Keywords: Load density, distributed generation, LCC, grid extension.

Email: tuanna@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 20/01/2017

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 09/10/2017

Ngày chấp nhận đăng: 16/10/2017