

KỸ THUẬT BẮM MÃ HIỆU QUẢ DỰA TRÊN CẤU TRÚC ĐA TƯƠNG QUAN CHO TÍN HIỆU BOC PHA COSIN

AN EFFICIENT CODE TRACKING TECHNIQUE BASED ON MULTI-GATE DELAY STRUCTURE FOR COSINE PHASED BOC SIGNALS

Tác giả: Phạm Việt Hưng, Trần Hoàng Vũ,

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Độ chính xác của hệ thống định vị sử dụng vệ tinh (GNSS) chịu ảnh hưởng khá nhiều bởi quá trình bám mã trong bộ thu. Bài báo này sẽ trình bày kỹ thuật bám mã mới. Kỹ thuật này hoạt động dựa trên cấu trúc đa tương quan và có thể được áp dụng cho các tín hiệu định vị mới sử dụng phương thức điều chế sóng mang dịch nhị phân (BOC). Tuy phương thức này mang lại nhiều ưu điểm cho quá trình đồng bộ tín hiệu nhưng cũng tồn tại nhiều nhược điểm do tín hiệu BOC làm xuất hiện nhiều đỉnh tương quan ở trong hàm tự tương quan. Các đỉnh tương quan phụ này làm tăng nguy cơ đồng bộ nhầm. Do đó, kỹ thuật được đề xuất sẽ loại bỏ hiện tượng đồng bộ nhầm. Đồng thời, các kết quả mô phỏng cũng chỉ ra hiệu năng giảm ảnh hưởng của nhiễu đa đường của kỹ thuật này cũng rất tốt.

Từ khóa: Tín hiệu BOC; kỹ thuật giảm nhiễu đa đường; triệt đỉnh phụ; bám chính xác; MGD.

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

The accuracy of code tracking plays an important role in signal processing of Global Navigation Satellite System (GNSS) receivers. In this paper, a novel method of code tracking is proposed. It is based on using seven correlators as multiple gate delay structure. This method could be applied to new navigation signals which adopt a new type of modulation called binary offset carrier (BOC). Some variants of BOC have been developed for new navigation signals. These new types of modulation provide some advantages in signal synchronization. However, there are some challenges since there are some side peaks in auto correlation function of signals. These side peaks could raise a risk of wrong peak selection called ambiguity problem. The proposed method in this paper also removes the ambiguity in code tracking. The simulation results show the good performance of this method in code tracking as well as multipath mitigation.

Key words: BOC signal; multipath mitigation technique; side peaks cancellation; unambiguous tracking; MGD.