

NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM ĐỊNH DẠNG VÀ ĐIỀU KHIỂN BÚP SÓNG CHO ANTEN THÔNG MINH

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF BEAMFORMING SOFTWARE FOR SMART ANTENNAS

Lê Việt Tiệp¹, Tống Văn Luyện^{2,*}

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, một giải pháp phần mềm để định dạng và điều khiển búp sóng cho mảng anten ($N \times N$ phần tử hoặc $1 \times N$ phần tử) đã được phát triển. Phần mềm này có thể tạo ra các bộ trọng số (pha và biên độ) để tạo nên búp sóng mong muốn của mảng anten. Hai thuật toán cổ điển là LMS và Chebyshev đã được viết trong chương trình. Kết quả là búp sóng của mảng anten gồm $N \times N$ phần tử hoặc $1 \times N$ phần tử có thể được hình thành và điều khiển tới góc tùy ý theo hướng phương vị. Hơn nữa, các điểm null có thể thiết lập theo các góc tùy ý và mức búp phụ có thể giảm xuống dưới nhiều cấp độ.

Từ khóa: Anten thông minh, trọng số, hướng phương vị.

ABSTRACT

In this study, a software solution to form and to steer the beam for smart antenna ($N \times N$ elements or $1 \times N$ elements) has been developed. This software is able to generate the weights (phases and amplitudes) in order to form the desired of the antenna arrays. Two classical beamforming algorithms, which are LMS and Chebyshev, have been implemented in the code. As the results, the beam of $N \times N$ or $1 \times N$ antenna arrays can be formed and steered in arbitrary in the azimuth direction. Furthermore, arbitrarily null points can be set and the sidelobe level can be reduced below level.

Keywords: Smart anten, weight, azimuth direction.

¹Lớp Điện tử 4-K10, Khoa Điện tử, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Khoa Điện tử, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: luyen.tv@hau.edu.vn