



AUMENTO DA SENSIBILIDADE DE RASTREIO DE DISPOSITIVOS PORTÁTEIS BASEADO EM ORGANISMOS BIOLÓGICOS

Raymundo de Amorim Junior¹, Glauco Fontgalland²

RESUMO

Neste trabalho foi construído e analisado o projeto de minituarização de uma arranjo antena em estrutura planar objetivando melhorar o casamento de impedância e reduzir o acoplamento entre os elementos do arranjo, uma vez que os elementos do arranjo estão muitos próximos. Foi estudado, em particular, a habilidade de alguns insetos, que possuem dimensões físicas muito reduzidas quando comparadas ao comprimento de onda do sinal de comunicação, de detectar outros insetos da mesma espécie. O exemplo tomado como referência foi o caso da mosca *Ormia ochracea* que possui alta capacidade de controle da diferença de fase dos sinais recebidos. Foram construídos protótipos de antenas Bow-tie em estruturas planares utilizando o substrato TMM6 Rogers. As antenas Bow-tie e o circuito foram projetados para a operar em 400 MHz. Os resultados mostram um bom casamento de impedância entre as antenas e a linha de alimentação coaxial, utilizada para medição. Verificou-se ainda as antenas atingiram níveis casamento satisfatórios, ou seja, coeficientes de reflexão -10 dB nas portas, S11 e S22, e um níveis de desacoplamento nas portas 1 e 2, S12 e S21, em torno de -20 dB. Ou seja os coeficientes de transmissão estão dentro dos valores desejados. Para a realização das medições foi utilizado o equipamento Analizador de Vetorial de Rede (Rohde & Schwarz ZVB20). Os resultados mostraram que foi possível reduzir o tamanho do arranjo original (400 MHz, ou 37.5 cm) para 7 cm, ou seja, uma redução de mais de 5 vezes o tamanho. Isto auxiliará a miniaturização de dispositivos móveis e outras aplicações.

Palavras-chave: Miniaturização de antenas, Estruturas planares, Arranjo de antenas.

INCREASED SENSITIVITY OF TRACKING OF PORTABLE DEVICES BASED ON BIOLOGICAL ORGANISMS

ABSTRACT

In this study was built and analyzed the design of miniaturization of a planar antenna array in order to improve impedance matching and reduce the coupling between the elements of the arrangement, since the elements of the arrangement are many nearby. In particular, the ability of some insects, which have very small physical dimensions compared to the wavelength of the communication signal, to detect other insects of the same species studied. The sample was taken as a reference the case of the fly *Ormia ochracea* that has high ability to control the phase difference of the received signals. Prototype Bow-tie antennas on planar structures using the substrate TMM6 Rogers were built. Bow-tie antennas and the circuit were designed to operate at 400 MHz. Results show a good impedance matching between the antenna and the coaxial feed line used for measurement. It was also found antennas reached satisfactory levels wedding, or -10 dB of reflection coefficients in the doors, S11 and S22, and desacoplamento levels of the doors 1 and 2, S12 and S21, around -20 dB. I.e. the transmission coefficients are within the desired range. To carry out the measurements of the Vector Network Analyzer (Rohde & Schwarz ZVB20) equipment was used. The results showed that it was possible to reduce the size of the original array (400 MHz, or 37.5 cm) to 7 cm ie, a reduction of more than 5 times the size. This will help the miniaturization of mobile devices and other applications.

Keywords: Electric Field Mapping, Electrical Substation, Finite Element Method.

¹Aluno Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: raymundo.junior@ee.ufcg.edu.br

²Engenharia Elétrica, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: fontgalland@dee.ufcg.edu.br@dee.ufcg.edu.br