

Fundamentos de radar

Parte I: Fundamentos físicos. Determinación de las coordenadas espaciales y la velocidad radial del blanco. Tipos de radares

Nelson Chavez Ferry¹ y Miguel A. Cabrera²

(1) Dpto. de Telecomunicaciones y Telemática, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" (ISPJAE), La Habana, Cuba.

(2) Laboratorio de Telecomunicaciones, Dpto. de Electricidad, Electrónica y Computación, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.

Resumen

Este artículo es el primero de una serie de tres publicaciones sobre radar. El propósito principal de estas publicaciones es satisfacer el interés de aquellos estudiantes y profesionales los cuales, sin ser especialistas de radar, se interesen por esta técnica. En el presente artículo, de forma sencilla, se da una definición amplia de radar y se analizan sus fundamentos, los cuales le permiten determinar la posición del blanco iluminado, así como su velocidad radial. La región del espectro electromagnético empleada en radar es expuesta y se presenta una clasificación de los tipos de radar teniendo en cuenta: 1) Por su aplicación (entre las principales); 2) Por la contribución del blanco a la formación de la señal de radar, la cual es portadora de la información deseada con relación a aquél; 3) Por la forma, duración y estructura de las señales de sondeo; y 4) Por la distribución espacial de los puntos transmisores y receptores. El contenido de este artículo sirve de introducción a los siguientes que aparecerán sobre este tema.

Palabras clave: antena, blanco, radar, señales, velocidad.

Radar fundamentals

Part I: Fundamentals of physics. Radial target velocity and spatial coordinates determination.

Radar types

Abstract

This paper is the first of three publications about radar fundamentals. The main purpose of these publications is to satisfy the interest of undergraduate students and professionals concerned with this technique although they are not specialist on radars. In the present paper a broad definition of radar is given together with its fundamentals, which makes it possible to determine the position of the illuminated target and its radial velocity. The region of the electromagnetic spectrum used in radar is presented and a classification of radar types is provided taking into account: 1) its application (among the main ones); 2) the contribution of the target to the formation of the radar signal, which carries the information expected; 3) the form, duration and structure of the sounding signals; 4) the spatial distribution of the transmitter and receiver points. The content of this paper serves as an introduction to future papers on this subject.

Keywords: antenna, target, radar, signals, velocity.