

Resumen

Actualmente en Ecuador se ha puesto en marcha aplicaciones con tecnología 5G, en cuyos trabajos van de la mano las empresas CNT y Nokia con el propósito de acelerar el desarrollo del país, ya que esta tecnología ofrece mayor velocidad y capacidad de transmisión de datos. El uso del diplexor permite que dos dispositivos que se encuentran a diferentes frecuencias, puedan compartir un solo canal de comunicaciones. Esto conlleva a mejorar aplicaciones industriales por la multiplexación de frecuencias de dos puertos en uno, además del acceso entre un transmisor y receptor en una única antena. En este caso, el objetivo es que se pueda combinar la señal de dos dispositivos a partir de la diferenciación de la banda de frecuencia, y de esta forma se pueda usar la misma antena en el enlace de subida y de bajada, pero en diferentes frecuencias para cada uno.

En el presente proyecto se pretende diseñar un diplexor que funcione en la banda de frecuencia C, en la cual funcionan sistemas satelitales que actúan como repetidores. Posteriormente se realizará la escalabilidad del prototipo para la banda Ka a 28 GHz donde funcionan sistemas de radar fijos y móviles para poder controlar el tráfico, comunicaciones móviles 5G para conectar radio bases, antenas multibanda con una línea de alimentación común, etc. El cual será simulado en el software de análisis electromagnético "CST MICROWAVE STUDIO SUITE", donde se realizarán las pruebas respectivas para el análisis de su adecuado funcionamiento. Además, se construirá el dispositivo mediante fabricación aditiva técnica de impresión 3D.

Palabras clave: diplexor, software CST, banda-C, escalamiento.

Abstract

Currently in Ecuador, applications with 5G technology have been launched, in whose work the companies CNT and Nokia go hand in hand with the purpose of accelerating the development of the country, since this technology offers greater speed and data transmission capacity. The use of the diplexer allows two devices that are at different frequencies to share a single communication channel. This leads to improving industrial applications by multiplexing frequencies from two ports into one, as well as access between a transmitter and receiver on a single antenna. In this case, the objective is that the signal of two devices can be combined based on the differentiation of the frequency band, and in this way the same antenna can be used in the uplink and downlink, but at different frequencies. for each one.

In the present project, it is intended to design a diplexer that works in the C frequency band, in which satellite systems that act as repeaters work. Subsequently, the scalability of the prototype for the Ka band at 28 GHz will be carried out, where fixed and mobile radar systems work to control traffic, 5G mobile communications to connect radio bases, multiband antennas with a common power line, etc. Which will be simulated in the electromagnetic analysis software "CST MICROWAVE STUDIO SUITE", where the respective tests will be carried out to analyze its proper functioning. In addition, the device will be built using 3D printing technique additive manufacturing.

Keywords: diplexer, CST software, C-band, scaling.