

Rancang bangun rangkaian pencatu switching menggunakan microcontroller arduino uno untuk aplikasi beamforming antenna = Design of switching circuit supply using arduino uno microcontroller for antenna beamforming / Yusron A Rahman

Yusron A. Rahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432759&lokasi=lokal>

Abstrak

Abstrak - Kanal Telekomunikasi nirkabel sering dipengaruhi oleh lingkungan yang mengandung perambatan alur jamak yang berubah-ubah dan interference. Penerapan antenna cerdas berupa antenna susun yang dilengkapi dengan Beamforming telah biasa digunakan sebagai metode untuk meningkatkan kapasitas kanal komunikasi. Teknik ini dirancang dengan cara membawa sinyal dari antenna susun untuk diproses lebih lanjut untuk memaksimalkan unjukkerja sistem seperti yang diterapkan pada antenna Broadband Wireless Access (BWA). Cara yang digunakan adalah dengan jalan memfokuskan arah beam antenna pada target yang diinginkan. Pengendalian arah beam bisa dilakukan secara meknis maupun elektronis.

Dalam makalah tesis ini dibuat sebuah algoritma pemrograman untuk pengendalian arah beam antenna secara elektronis dengan menggunakan microcontroller berbasis platform Arduino. Microcontroller berfungsi untuk mengendalikan jaringan switching yang terhubung pada sistem matrik Buttlrx dan antenna susun, sehingga didapatkan mekanisme input dan output dari jaringan switching yang tepat. Sistem pengendali menggunakan basis komparasi tegangan analog terhadap tegangan referensi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mekanisme pengendalian sudah bisa digunakan untuk konsep multibeam dengan masukan empat port sejumlah 15 kombinasi. Hasil algoritma diuji dengan proses integrasi menggunakan Antena susun yang dilengkapi matrik Butler beserta elemen-elemen pendukung ke rangkaian Switching.

Abstract - Wireless Telecommunications Channels are often affected by the environment that contain multipath fading and other interference effects. The application of smart antennas such as array antenna that equipped with beamforming system has been used as an effective method to increase the capacity of the communication channels. The technique was designed to bring the signal from the antenna array for further processing to maximize system performance and minimise disturbing factors such as applied in Broadband Wireless Access (BWA) Antenna. The Method is focusing the direction of the antenna beam to a desired target. Controlling the direction of the beam can be applied mechanically or electronically.

This paper introduced how to control the direction of the antenna beam electronically by using Arduino platform-based microcontroller programming. Microcontroller will be programmed to control the switching network that connected to the buttler matrix system and antenna array, so we get input and output mechanisms of the switching network appropriately. Control system uses a comparative scheme between analog output voltage to reference voltage. Programming Algorithm results showed that the control mechanism can be used for multibeam concept with four input ports and 15 combinations. The results of the algorithm is tested by integrated with array antenna, Butler matrix, and some elements that supported switching circuit.