

Abstract

Lalu lintas broadband seluler telah berkembang secara dramatis dalam beberapa dekade terakhir, membutuhkan kapasitas. Saat ini, Cellular User Equipment (CEU) dengan berbagai layanan berkembang dan berkembang pesat. Sebuah sistem komunikasi yang dapat menyediakan berbagai layanan dengan menggunakan sumber daya yang terbatas diperlukan untuk mengatasi masalah ini.

Sistem komunikasi Device-to-Device (D2D) mengacu pada istilah-istilah ini. Meskipun kemampuan dasar D2D untuk menggunakan kembali sumber daya yang dimiliki oleh CUE, interferensi tetap menjadi masalah utama. Selain itu, D2D sering digunakan pada perangkat wearable dengan sumber daya terbatas, seperti baterai. Oleh karena itu, rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah menyelesaikan masalah interferensi dengan menggunakan skema alokasi daya yang memaksimalkan efisiensi energi sistem.

Untuk memberikan alokasi daya yang optimal, metode iteratif seperti algoritma berbasis Convex Approximation (CA) perlu menjalankan beberapa iterasi. Oleh karena itu, Convolution Neural Network (CNN), sebagai bagian dari Deep Learning (DL), digunakan untuk menggantikan algoritma berbasis (CA) untuk menghasilkan kebijakan alokasi daya. Namun, metode CNN konvensional memiliki keterbatasan dalam menerima ukuran input yang arbitrer. Sehubungan dengan keterbatasan CNN, kombinasi CNN dengan Spatial Pyramid Pooling (SPP) mengatasi keterbatasan ukuran input CNN konvensional.

Dalam tugas akhir ini, kombinasi CNN dengan Spatial Pyramid Pooling (CNN-SPP) digunakan untuk menyelesaikan rumusan masalah dalam memberikan kebijakan pengendalian daya. Sebelumnya, metode CNN-SPP harus dilatih menggunakan beberapa dataset. Dataset yang digunakan dalam tugas akhir ini terdiri dari channel gain sebagai input dan kebijakan alokasi daya sebagai output, yang diperoleh melalui algoritma berbasis Convex Approximation (CA). Melalui hasil simulasi, CNN-SPP dapat mencapai kinerja yang mirip dengan algoritma berbasis (CA) dalam hal kecepatan data dan efisiensi energi hingga 95.

Keywords: Device-to-Device underlaying, Energy efficiency, power control, Convolutional Neural Network, Spatial Pyramid Pooling Layer.