

Detektor ML untuk komunikasi antena jamak = Simple ML detector for multiple antennas communication system

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328781&lokasi=lokal>

Abstrak

Tantangan terbesar pengembangan layanan komunikasi wireless adalah frequency-bandwidth yang terbatas dan mahal. Karena itu dibutuhkan tidak hanya sistem berkecepatan tinggi saja tetapi juga sistem yang mampu menggunakan bandwidth secara efisien. Walaupun sulit membangun sistem berkecepatan tinggi dengan error-rate rendah, namun pada tulisan ini diperkenalkan sebuah sistem closed-loop MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) menggunakan detektor ML (Maximum Likelihood) sederhana untuk mengoptimalkan kapasitas dan meningkatkan performansi sistem. Pemakaian MIMO menjadi spesial karena kemampuannya dalam meningkatkan kapasitas dan performansi tanpa menambah frequency-spectral.

Skenario besar konsep ini didapat dari keuntungan pemakaian matriks transformasi yang mampu mengalokasikan daya sinyal-sinyal transmisi sesuai dengan kondisi kanal. Selain itu, perkalian matriks ini dapat membentuk kanal-kanal singular yang paralel. Sehingga dengan zero inter-channels correlation, maka detektor ML dapat dirancang guna meningkatkan performansi. Pada akhirnya, simulasi komputer memberikan validasi bahwa pada SNR (Signal-to-Noise Ratio) 0 dB dapat dicapai kapasitas optimal sampai 1 bps/Hz dan SER sampai dengan 0,2 lebih baik dari sistem opened-loop MIMO.

.....In order to support providing broadband wireless communication services against limited and expensive frequency bandwidth, we have to develop a bandwidth efficient system. Therefore, in this paper we propose a closed-loop MIMO (Multiple-Input-Multiple-Output) system using ML (Maximum Likelihood) detector to optimize capacity and to increase system performance. What is especially exciting about the benefits offered by MIMO is that a high capacity and performance can be attained without additional frequency-spectral resource.

The grand scenario of this concept is the attained advantages of transformation matrices having capability to allocate transmitted signals power suit to the channel. Furthermore, product of these matrices forms parallel singular channels. Due to zero inter-channels correlation, thus we can design ML detector to increase the system performance. Finally, computer simulations validates that at 0 dB SNR our system can reach optimal capacity up to 1 bps/Hz and SER up to 0.2 higher than opened-loop MIMO.