

Analisa Performansi Multidimensi Trellis Code Modulation (MTCM) Pada Kanal Fading Nakagami

Simanjuntak, M. Amperandus, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20275423&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan menganalisa unjuk kerja trellis coded TC 2 x 4PSK pada kanal fading Nakagami. Desain kode TC multidimensi dilakukan berdasarkan konsep trellis coded modulation pada kanal fading yaitu dengan memperbesar effective code length (ECL) dan product of distance (PD). Untuk mendapatkan performansi yang lebih baik, dilakukan pemilihan kode-kode sinyal dari kombinasi kode yang ada untuk meminimalkan korelasi dari pasangan kode sinyal sehingga diperoleh independensi. Pemilihan kode sinyal dilakukan dengan memilih 8 dari 16 kombinasi pasangan kode sinyal yang mempunyai jarak Euclidean yang lebih besar. Analisa performansi TCM multidimensi pada kanal fading dilihat dari besarnya Probabilitas Error (P_e) yang terjadi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa TC 2 x 4PSK dengan pemilihan pasangan kode sinyal (expurgated phase code) mempunyai unjuk kerja BER yang lebih baik dari TC 2 x 4PSK bila seluruh pasangan kode sinyal digunakan (full code) baik pada A WGN maupun pada kanal fading Nakagami. Penerapan TC 2 x 4PSK dengan expurgated phase code memberikan coding gain sebesar 0,125 dB pada AWGN serta meningkatkan performansi sebesar 4 dB pada kanal fading Nakagami untuk $m = 2$ pada $BER = 10^{-5}$, dibandingkan dengan TC 2 X 4PSK dengan full code.

.....

The purpose of this theses is to design and analize the performance of trellis coded TC 2 x 4PSK on Nakagami fading channel. The code design is based on maximizing the effective code length (ECL) and product of distance (PD). To give better performance, expurgated phase code is used instead of complete code by selecting 8 from all 16 code combinations which have larger Euclidean distance to minimize the maximum correlation between any pair of signals. BER performance TC 2 x 4PSK with expurgated phase code on Nakagami fading channel for various Nakagami fading pameters m are calculated and analized. The result shows that TC 2 x 4PSK with expurgated phase code gives better performance than TC 2 x 4PSK with full code on both A WGN and Nakagami fading channel. It is shown that by using TC 2 x 4PSK with expurgated phase code, coding gain is achieved 0.125 dB in A WGN and gives performance improvement 4 dB in Nakagami fading channel, compared to TC 2 x 4PSK with full code. As comparison, the BER performance of TC QPSK and TC 8PSK are also presented.