

Pemodelan kanal mimo ofdm sistem komunikasi UWB menggunakan singular value decomposition = MIMO OFDM channel modelling for UWB communication systems using soingular value decomposition

Abdullah Mandan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=118615&lokasi=lokal>

Abstrak

Kehadiran sistem UWB telah menawarkan potensi besar untuk desain komunikasi nirkabel jarak pendek berkecepatan tinggi dengan kapasitas transfer data yang sangat besar. Hal ini dapat dicapai dengan cara melakukan eksploitasi spasial dan perbedaan multipath melalui penggunaan sistem MIMO-OFDM dan teknik simbol yang tepat. Sistem tersebut mengkombinasikan antena MIMO dan teknik OFDM yang handal dalam mentransmisikan data berkecepatan tinggi, meski pada lingkungan multipath sekalipun. Juga dapat mengatasi distorsi delay spread dan unflat fading akibat kanal multipath, sehingga dapat dicapai efisiensi spektrum dan peningkatan throughput.

Pada tesis ini dilakukan penelitian tentang MIMO OFDM berbasis SVD. Pemodelan kanalnya dilakukan dengan cara menerapkan konsep dekomposisi kanal frekuensi selektif fading ke bentuk kanal paralel flat fading dalam domain frekuensi. Model kanal domain frekuensi digunakan untuk menyajikan performansi kecepatan data yang berbeda. Kemudian mengembangkan konsep decouple kanal frekuensi selektif ke dalam domain spasial dengan cara mendekomposisi kanal MIMO flat fading ke dalam kanal domain spasial orthogonal menggunakan pendekatan berbasis SVD. Selanjutnya mengkom- binasikan decouple spasial berbasis SVD dengan decouple domain frekuensi berbasis FFT untuk mendapatkan model kanal paralel UWB MIMO OFDM. Akhirnya diharapkan bahwa analisa teoritis ini dapat diaplikasikan dalam sistem komunikasi nirkabel jarak pendek berkecepatan tinggi dengan menerapkan suatu cara untuk memilih kecepatan data yang berbasis pada kondisi kanal.

The emerging UWB system offers a great potential for the design of high speed short range wireless communications which fully support high data streaming capacity. This can be achieved by exploiting both spatial and multipath diversity via the use of MIMO OFDM system and proper coding techniques. The systems combine MIMO antenna and OFDM technique which reliable in high data rate transmission even in multipath environment. It also overcomes delay spread distortion and unflat fading caused by multipath channels, thus high spectral efficiency and high throughput improvement can be achieved.

This thesis studies MIMO OFDM techniques base on singular value decomposition. The channel modeling is done by applying the concept of decomposition of frequency selective fading channel into parallel flat fading channel in the frequency domain. This frequency domain channel model is used to present the performance for different data rates. Then develops the concept of decoupling of frequency selective channel into spatial domain by presenting SVD based approach to decouple flat fading MIMO channels to orthogonal spatial channels. At least, the SVD based spatial domain decoupling is combined with FFT based frequency domain decoupling to obtain UWB MIMO OFDM parallel channel model. It is finally expected this theoretical analysis can be implemented in high speed short range wireless communication systems by

applying a rate selection technique base on channel condit.</i>