

Summarized Review/Thesis

The thesis titled "ADAPTIVE IMAGE TRANSMISSION ALGORITHM WIRELESS BASED MIMO PRINCIPLE" considered a comprehensive analysis of a wireless communication system, namely WiMAX, which employs an OFDM technique for image transmission. An adaptive algorithm is involved to enhance the general performance that is evaluated in terms of BER and corresponding image characteristics.

The thesis is well-founded in the introduction, and the preliminary information regarding the topics is included in detail. The aim and objectives are clear and reflect the problem statement. Considering the adaptive algorithm may enhance the performance by reducing the impairments of multiple reflections in a multipath propagation of the signal.

Significant researches were examined in the literature review with satisfied gap periods but some aspects need modifications.

The methodology considers the modelling of wireless communication systems in terms of SISO OFDM and MIMO OFDM and channel model with main factors of signal degradations due to multiple reflections. In addition, analysis of transmitted signal through OFDM Modem with adaptive processing was included in detail. Moreover, the performance of the system was evaluated in terms of BER and channel capacity for SISO OFDM and MIMO OFDM with and without adaptive technique. Simulation results show the corresponding performance besides some comparisons of transmitted images. MSE calculation was also included to enhance the accuracy of results.

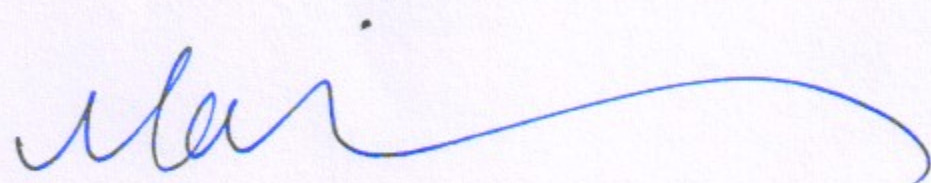
It can be revealed that there is a significant improvement in the performance of the system when the adaptive processing is considered due to the enhancement in reflection

immunity where an accurate selection of path is established to avoid the degradation of multiple reflections. This would, in turn, improve the channel capacity and reduce the penalty of such impairments.

On the other hand, in the literature review, the candidate should include his critical points of view that coincide with the objectives of the thesis.

The corresponding analyzed and developed system in this thesis will be of immense use in nowadays and future technology, especially with the huge increase in data and the number of users expected in 5G and 6G. In addition, as a future work, this research can be extended efficiently to take into account Artificial intelligence (AI) to achieve a smart version of wireless signal processing. Moreover, an optical OFDM can find its place to improve the signal-to-noise ratio and increase the bandwidth.

I think that the thesis is well-prepared and covers the important aspects of the topic in terms of scientific content and writing and it deserves to be considered and accepted for PhD.



Dr. MAZEN R. HASSAN

Department of Electrical Engineering Techniques

Basra Engineering Technical College

Southern Technical University

Basra, Iraq.

H/P: +96477018991541

E-mail: mazen.hassan@stu.edu.iq

Дата: 18.01.2024

Отзыв

В диссертации под названием «Адаптивный алгоритм передачи изображений по беспроводной сети на основе метода MIMO» ("ADAPTIVE IMAGE TRANSMISSION ALGORITHM WIRELESS BASED MIMO PRINCIPLE") приведен комплексный анализ беспроводной системы связи WiMAX, работающей на основе технологии мультиплексирования с ортогональным делением частот (OFDM) для передачи изображений. Для повышения общей производительности, которая оценивается с точки зрения коэффициента битовых ошибок (BER) и соответствующих характеристик изображения, используется адаптивный алгоритм. Во введении обосновывается выбор темы диссертации, а также подробно описывается первоначальная информация по теме работы. Цель и задачи изложены ясно и отражают поставленную проблему.

Использование данного адаптивного алгоритма может повысить производительность за счет уменьшения помех от многократных отражений при многолучевом распространении сигнала.

В обзоре литературных источников рассмотрены значимые исследования за удовлетворительные промежутки времени; некоторые аспекты, тем не менее, требуют доработки.

Методика исследования учитывает моделирование системы беспроводной связи в соответствии с системами SISO OFDM и MIMO OFDM, а также модель канала с основными факторами искажения сигнала, происходящего в результате его многократных отражений. Кроме того, подробно рассмотрен анализ передаваемого сигнала с использованием OFDM модема с адаптивной обработкой. Была также произведена оценка производительности системы с точки зрения коэффициента битовых ошибок (BER) и пропускной способности канала для систем SISO OFDM и MIMO OFDM с использованием адаптивной обработки и без неё. В результатах моделирования даны сравнения передаваемых изображений и продемонстрирована соответствующая производительность. Для повышения точности результатов исследования в работу также включен расчет среднеквадратичной ошибки MSE.

Было выяснено, что при использовании адаптивной обработки происходит значительное улучшение производительности системы за счет повышения устойчивости к отражениям. Для избежания искажения сигнала по причине многократных отражений устанавливается точный выбор его пути, что, в свою очередь, приводит к повышению пропускной способности канала и снижению влияния таких помех.

С другой стороны, обзор литературных источников должен включать собственную критическую оценку кандидата, совпадающую с целями диссертации.

Разработанная система, проанализированная в данной диссертации, может найти крайне широкое применение в современных и будущих технологиях, особенно с учетом значительного увеличения объема данных и количества пользователей, ожидаемого при использовании сетей поколения 5G и 6G. Более того, исследование, представленное в данной работе, может быть успешно продолжено в направлении использования технологий искусственного интеллекта для получения «умной» версии беспроводной обработки сигналов. Кроме этого, оптическое OFDM может быть использовано для улучшения соотношения сигнал/шум и повышения пропускной способности.

На мой взгляд, данная диссертация хорошо подготовлена с точки зрения научного содержания, затрагивает важные аспекты заявленной темы, а ее автор достоин присуждения ему ученой степени.

[Подпись]

Доктор Мазен Р. Хассан
Кафедра электротехники
Инженерно-технический колледж Басры
Южный технический университет
г. Басра, Ирак
Тел.: +96477018991541
Эл. почта: mazen.hassan@stu.edu.iq

*Перевод выполнен переводчиком
Алишеровой К.Ю.
Акт 106104 0074005*

13. 02. 2024г

Алишеровой К.Ю.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Личную подпись *Алишеровой К.Ю.*

