

No: 344

Date: 27.01.2024

العدد:

التاريخ:

REVIEW

for the dissertation abstract

Jaleel Sadoon Jameel

« ADAPTIVE IMAGE TRANSMISSION ALGORITHM

BY WIRELESS COMMUNICATION LINE BASED ON THE MIMO PRINCIPLE " ,
submitted for the academic degree of Candidate of Technical Sciences in
specialty 2.2.13 - "Radio engineering, including television systems and
devices"

With the increasing evolution of wireless communication technologies, there is still a need for higher data rates, increased system capacity and improved quality of service. OFDM WiMAX technology is now considered one of the most widespread wireless broadband solutions in urban areas, capable of faster adoption and lower costs than standard wired options.

In the work, the author proposes to use appropriate adaptive modulation in wireless networks based on SISO and MIMO OFDM WiMAX, which allows increasing network performance in the case of non-line-of-sight communications typical of urban environments.

The reliability of the results of the dissertation work is confirmed by the correct use of the theory of matrix analysis and linear algebra, the theory of space-time signal processing at the antenna array outputs and computer modeling and the experimental results obtained, consistent with theoretical and practical information from scientific and technical sources, approbation of research works on scientific -practical conferences at various levels.

The most interesting scientific results can be considered:

No:

Date:

العدد:

التاريخ:

- Presentation of a three-dimensional WiMAX channel model for modeling wireless communication systems.
- Description of ways to increase the throughput of a communication system and reduce MSE of images based on the use of spatio-temporal signal processing.
- Development of an adaptive algorithm for spatial signal processing.
- Analysis of simulation results using an adaptive algorithm for spatio-temporal signal processing.
- Presents the results of modeling the transmission of black-and-white and color images over a wireless communication channel, which reduced the bit error.

Notes.

1. There are no explanations for SISO and MIMO.
2. There is not enough explanation for MSE.
3. In this work, orthogonal frequency multiplexing technology was chosen as a signal model, but in the abstract this choice is not sufficiently justified.
4. More figures or block diagram are needed to explain the adaptive algorithms.

The identified comments do not reduce the overall value of the results obtained.

Remark does not reduce the overall value of the dissertation work and does not affect the main theoretical and practical results of the dissertation.

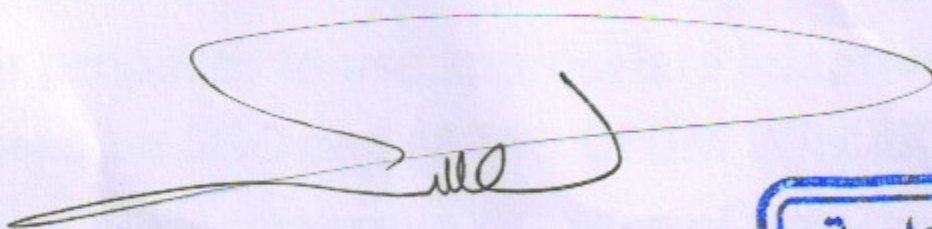
No:
Date:

العدد:
التاريخ:

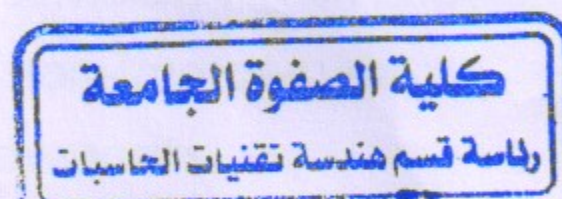
Conclusion.

Judging by the abstract, the content of the dissertation fully reveals the solution to the scientific problem. The main results of the dissertation research are presented in 11 publications, of which 2 articles in the journals of the Higher Attestation Commission and 5 articles in Scopus and Web of Science .

I believe that in general, the thesis of Jaleel Sadoon Jameel " an adaptive algorithm for transmitting images over a wireless communication line based on the MIMO principle" is a scientific qualifying work and meets the requirements of the Regulations on the procedure for awarding academic degrees for PhD dissertations, and its author deserves to be awarded PhD degree of technical sciences in specialty 2.2.13 – "Radio engineering, including television systems and devices."



Lateef Abd Zaid Qudr



Doctor of Computer Sciences, Assistant Professor

Head of Department of Computer Techniques Engineering,

AlSafwa University College, Al-Maamalji area, Karbala, Iraq.

+9647717793102, +9647812503838

latifkhder@alsafwa.edu.iq

27.01.2024



Республика Ирак
Министерство высшего образования и научных исследований
Университетский колледж Аль-Савва
Кафедра компьютерных технологий и инженерии
Университетский колледж Аль-Савва
№: 344
Дата: 27.01.2024

Отзыв
на автореферат диссертации
Джалила Садун Джамила

«Адаптивный алгоритм передачи изображений по беспроводной сети на основе метода MIMO»
("ADAPTIVE IMAGE TRANSMISSION ALGORITHM WIRELESS BASED MIMO PRINCIPLE"),

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Несмотря на развитие технологий беспроводной связи, потребность в более высоких скоростях передачи данных, большей производительности системы и улучшении качества обслуживания по-прежнему существует. В настоящий момент технология мультиплексирования с ортогональным делением частот в сети WiMax (OFDM WiMax) считается одним из наиболее распространенных беспроводных широкополосных решений, используемых в городах. Такая технология обладает преимуществом более быстрого внедрения и низкой стоимости по сравнению со стандартными проводными решениями.

В работе автором предложено использование соответствующей адаптивной модуляции в беспроводных сетях на основе систем SISO и MIMO OFDM WiMAX. Это позволяет повысить производительность сети в условиях коммуникации при отсутствии прямой видимости, характерной для городской среды.

Достоверность результатов исследования, описанных в диссертации, подтверждается правильным применением знаний теории матричного анализа и линейной алгебры, теории пространственно-временной обработки сигналов на выходах антенных решеток, компьютерного моделирования, а также результатами проведенных экспериментальных исследований, согласующихся также с теоретическими и практическими данными из научно-технических источников, и апробацией научно-исследовательских работ на научно-практических конференциях различного уровня.

Результаты исследования, вызывающие наибольший научный интерес:

- Представлена трехмерная модель канала WiMAX для моделирования систем беспроводной связи.
- Описаны способы повышения пропускной способности систем связи и уменьшения значения расчета среднеквадратичной ошибки (MSE) изображений с помощью пространственно-временной обработки сигналов.
- Разработан адаптивный алгоритм пространственной обработки сигналов.
- Проанализированы результаты моделирования с использованием адаптивного алгоритма пространственно-временной обработки сигналов.
- Представлены результаты моделирования передачи черно-белых и цветных изображений по каналу беспроводной связи с уменьшением коэффициента битовых ошибок.

Замечания:

- 1) Объяснения систем SISO и MIMO отсутствуют.
- 2) Недостаточно объяснений расчета среднеквадратичной ошибки (MSE).
- 3) В данной работе в качестве модели происхождения сигналов была выбрана технология OFDM, однако в автореферате этот выбор достаточно обоснован не был.
- 4) Для объяснения адаптивных алгоритмов необходимо большее количество рисунков или блок-схем.

Выявленные замечания не снижают общей ценности полученных результатов и не умаляют основных результатов теоретических и практических исследований, описанных в диссертации.

Заключение:

На основе автореферата можно заключить, что содержание диссертации полностью раскрывает решение научной проблемы. Главные результаты исследования, представленного в диссертации, отражены в 11 публикациях, из которых две напечатаны в журналах, включенных в перечень Высшей аттестационной комиссии (ВАК), и пять – в базах Scopus и Web of Science.

На мой взгляд, научная квалификационная работа Джалила Садун Джамила «Адаптивный алгоритм передачи изображений по беспроводной сети на основе метода MIMO» соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

[Подпись]

Латиф Абд Заид Кудр

Доктор в области компьютерных наук, доцент

Заведующий кафедрой компьютерных технологий и инженерии

Университетский колледж Аль-Савва, Аль-Маамальджи, г. Кербела, Ирак

Тел.: +9647717793102, +9647812503838

Эл. почта: latifkhder@alsafwa.edu.iq

Кербела / Альмуаммлачи / Шоссе Аль-Хор

Ящик для почты: 512

Веб-сайт: www.alsafwa.edu.iq

Эл. почта: dean@alsafwa.edu.iq

Тел.: +(964)7812900379

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

Личную подпись Жилиной К. Ю.

ЗАВЕРЕНО:

Главный специалист по управлению

О.А. Шелепанова
«В» 02



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

13.02.2024