

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Нгуен Тоан Тханг

на тему *«Алгоритмы распознавания жестов на видеопоследовательностях»*,
представленную на соискание степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

1. Актуальность работы. Задача распознавания «объектов» на изображениях является востребованной в информационной науке и её приложениях. Методы распознавания постоянно совершенствуются, однако достигнутые результаты еще далеки от возможностей зрительной системы человека.

В последние годы быстро развивается идея использования жестов для взаимодействия с компьютерной системой. Распознавание жестов стало оригинальным подходом в области человеко-машинного взаимодействия. При этом основную роль играет ориентация на класс задач, связанных с распознаванием изображений. Многообразие этих подходов воспринимает жест как единую последовательность изображений. Таким образом, разработка надежного, высокоточного и быстродействующего алгоритма распознавания жестов в режиме реального времени, несомненно, является актуальной задачей.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Достоверность полученных результатов основывается на строгом логическом обосновании, методах обработки цифровых изображений, многочисленных экспериментах, критическими сравнениями с работами других авторов.

3. На защиту автором выносятся следующие основные положения:

а) Разработанный алгоритм распознавания поз руки на видеокадре.

- b) Алгоритм распознавания движения руки в видеопотоке, с учетом сложности траекторий движения.
- c) Созданный алгоритм распознавания жестов в видеопотоке с сочетанием возможности распознавания автономных и интерактивных жестов.
- d) Разработанный комплекс программ для решения поставленной задачи, позволяющий моделировать и проводить многочисленные эксперименты.

4. Научная ценность работы.

- a) Предложен алгоритм для распознавания статистической компоненты жестов и отличающийся от других способностью функционировать в режиме реального времени, обеспечивая точность распознавания в пределах 90-98 %.
- b) Предложен алгоритм распознавания движения руки в видеопотоке на основе нейронных сетей.
- c) Разработан новый алгоритм распознавания жестов, сочетающий возможности распознавания интерактивных и автономных жестов, благодаря разбиению на статическую и динамическую компоненту.

5. Практическая значимость. Разработанный алгоритм распознавания жестов позволяет создать интерфейс для управления компьютерной системой на основе жестов.

6. Реализация результатов работы. Основное содержание работы отражено в 9 работах, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК, имеется свидетельство об официальной регистрации программы распознавания жестов.

Диссертация состоит из введения, 4-х глав, списка литературы, общий объем работы составляет 147 стр., она иллюстрируется 64 рисунками и 21 таблицей.

7. Оценка содержания диссертации. Содержание диссертации соответствует её назначению, цели и поставленным задачам. Приведенные в работе результаты отличаются комплексным характером и завершенностью.

8. Рекомендация по использованию результатов работы. Результаты исследований в рамках диссертационной работы могут быть использованы в организациях, занимающихся созданием дружественных интерфейсов человеко-машинного взаимодействия на основе жестов. Результаты работы Нгуен Тоан Тханг также могут представить интерес для учреждений высшего профессионального образования.

9. Замечания:

- 1) В работе не достаточно подробно рассмотрены математические основы используемых алгоритмов.
- 2) В работе не рассматривается обоснование выбора способа трекинга.
- 3) В работе не исследуется влияние размерности SURF-дескрипторов на работоспособность алгоритма распознавания поз руки.
- 4) В работе не приводится корректный статистический анализ при тестировании на базе изображений с помехами.
- 5) В работе присутствуют стилистические и грамматические ошибки.

10. Заключение. Изложенные выше выводы об актуальности темы, научной новизне исследований и содержащихся в диссертации результатов, их теоретической и практической значимости и апробации позволяют сделать общее заключение о том, что диссертационная работа Нгуен Тоан Тханг на тему «Алгоритмы распознавания жестов на видеопоследовательностях», представленная на соискание степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», удовлетворяет требованиям Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским

диссертациям, а её автор, Нгуен Тоан Тханг, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Автореферат корректно и полно отражает содержание диссертации.

Официальный оппонент,

старший научный сотрудник

Института оптики атмосферы Томского

научного центра Сибирского

отделения Российской академии наук, д.т.н.



Протасов К.Т.

« 11 » марта 2014 г.

Личную подпись К.Т. Протасова заверяю:

Ученый секретарь ИОА СО РАН,

с.н.с., к.ф.-м.н.



Тихомирова О.В.