

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чочиа Павла Антоновича " Теория и методы обработки видеoinформации на основе двухмасштабной модели изображения", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Цифровая обработка и анализ видеoinформации является одним из важнейших и активно развивающихся направлений в современных информационных технологиях. Вполне очевидно, что ключевую роль в этом процессе играет используемая математическая модель цифрового изображения как двумерного (многомерного) дискретного сигнала. Несмотря на широкое разнообразие известных к настоящему времени моделей цифрового изображения (статистические, авторегрессионные, марковские и т.д.) они имеют общий недостаток, состоящий в том, что они не универсальны с позиции величины области анализа. Это, в свою очередь, существенно затрудняет разработку методов и алгоритмов обработки данных, способных эффективно работать в условиях сложной смеси статистически различных сигналов. Вследствие чего построение теории, адекватно описывающей свойства изображений на протяжении, как малых, так и больших областей анализа, с целью разработки на ее основе новых эффективных методов и алгоритмов обработки и анализа видеoinформации является актуальной научной проблемой.

Для решения указанной проблемы соискателем были разработаны:

- двухмасштабная многокомпонентная математическая модель изображения, описывающая его свойства в пределах локальных областей анализа малого и большого масштабов, отличающаяся представлением сигнала изображения комбинацией участков аналитически задаваемых поверхностей и случайных текстурной, детальной и шумовой компонент;
- вероятностная модель контурного изображения, отличающаяся аксиоматикой задания свойств границ объектов;
- метод и алгоритм декомпозиции изображения на компоненты с различным информационным содержанием согласно используемой модели изображения: кусочно-гладкую компоненту, несущую информацию о протяженных объектах и резких границах между ними, и текстурно-детальную компоненту, содержащую малоразмерные детали, текстуру и шум.

На основе полученных результатов были разработаны новые подходы и модифицирован ряд известных методов и алгоритмов обработки и анализа изображений.

Разработанные методы и комплексы программ нашли широкое практическое применение, в частности – для обработки снимков поверхности планет, в медицинской диагностике и технической дефектоскопии. Апробация диссертация в достаточной мере подтверждается многочисленными выступлениями на конференциях и научных семинарах.

По теме диссертации опубликовано внушительное количество печатных работ - всего 84, из которых 41 статья опубликована в журналах из перечня ВАК РФ и международных баз данных Web of Science и Scopus. Получено также 3 патента на изобретения, 2 из которых - зарубежные.

Замечания по тексту Автореферата:

- 1) На стр. 7 для обозначения непрерывного изображения (функция $f(u,v)$) и соответствующего ему цифрового изображения (функция $f(m,n)$) используется один и тот же символ f , что не совсем удачно.
- 2) В автореферате было бы целесообразно привести результаты сравнения разработанных соискателем методов и алгоритмов с существующими аналогами. В частности, предложенный автором в пятой главе алгоритм сегментации изображений прослеживанием контуров объектов желательно было бы сравнить, например – с детектором границ Канни (J. Canny).

Считаю, что на основании автореферата, можно утверждать, что диссертация Чочиа Павла Антоновича удовлетворяет всем требованиям ВАК, а ее автор, без сомнения, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор, доктор технических наук (специальность 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)),
профессор кафедры «Математические методы и информационные технологии в экономике»
федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Удод Виктор Анатольевич

Почтовый адрес: 634050, г. Томск, проспект Ленина, 36

E-mail: pr.udod@mail.ru

Телефон: 8 (3822) 78-37-65

