

Разработка программных и технических средств компрессии видео и звуковой информации для передачи по каналам с ограниченной пропускной способностью

Работа проведена в 2016 г. в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 – 2020 г.г.» в период с 01 июля 2016г. по 31 декабря 2016г.

Соглашение о предоставлении субсидии № 14.577.21.0163 от 26 октября.2015г. (Этап 3)

Научный руководитель проекта: профессор ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ", д.т.н.

Баскаков А.И.

Ответственный исполнитель: руководитель НПЦ КБ РПС ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», к.т.н.
Бугаев Ю.Н.

1. Цель прикладного научного исследования

Создание высокоэффективных программно-аппаратных средств кодирования и декодирования цифрового потока аудио по стандартам MPEG-4 HE-AAC и MPEG-SURROUND

2. Основные результаты ПНИ

В 2016 году в рамках 3 этапа:

1. Проведены теоретические исследования, разработаны и описаны алгоритмы многоканальной вейвлет-декомпозиции кадров видео для применения при видеокомпрессии, а также теоретического исследования возможностей применения комплексного вейвлет-преобразования (CWT – Complex Wavelet Transform) для обработки и компрессии изображений.
2. Проведены патентные исследования, которые показали, что среди найденных источников нет заимствованных технических решений.
3. Разработаны программа и методики исследовательских испытаний макетов кодера и декодера видео на основе многоканальной вейвлет-декомпозиции
4. Разработаны технические описания испытаний макетов кодера и декодера видео на основе многоканальной вейвлет-декомпозиции, которая обеспечила проверку указанных макетов на соответствие требованиям технического задания на ПНИ.
5. За счет софинансирования из внебюджетных источников:
 - изготовлены макеты кодера и декодера видео на основе многоканальной вейвлет-декомпозиции;
 - проведены исследовательские испытания макетов кодера и декодера видео на основе многоканальной вейвлет-декомпозиции;
 - разработано программное обеспечение:
 - 1) кодера видеoinформации пониженной, стандартной и высокой четкости на основе многоканальной вейвлет-декомпозиции изображений;
 - 2) декодера видеoinформации, закодированной на основе многоканальной вейвлет-декомпозиции изображений

Полученные результаты полностью соответствуют техническим требованиям к выполняемому проекту.

3. Область применения результатов ПНИ

Разработанные в результате выполнения проекта макеты эффективных кодеров и декодеров видео и звуковой информации предназначены для использования в комплексном проекте «Разработка программных и технических средств для эфирных видеотрансляционных систем вещания и связи массового и специального применения с использованием ограниченного частотного ресурса» для компрессии мультимедийной информации. Разработанные кодеры и декодеры могут также применяться в различных системах доставки мультимедийной информации, включая звуковое и телевизионное вещание, IP TV, OTT и др.

Планируется практическое внедрение разработанных кодеров и декодеров Индустриальным партнером в первую очередь при внедрении результатов комплексного проекта – развертывании систем наземного мультимедийного вещания и связи, а также в сетях IP TV.

Разработанные в результате выполнения проекта кодеры и декодеры видео и звуковой информации находятся на передовом уровне мировых разработок в данной области и способствуют дальнейшему прогрессу в области кодирования источника для систем цифровой передачи мультимедийной информации.

4. Оценка перспектив продолжения работ по проекту.

На основе полученных результатов исследовательских испытаний макетов устройств, реализующих разработанные на данном этапе ПНИ алгоритмы, рекомендуется использовать указанные макеты в рамках ПНИЭР по теме «Разработка программных и технических средств для эфирных видеотрансляционных систем вещания и связи массового и специального применения с использованием ограниченного частотного ресурса» при разработке и изготовлении экспериментальных образцов устройств кодирования звуковой информации для систем передачи мультимедийной информации реального времени.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе выполненными надлежащим образом.