

$$E(p, j)_{\xi, s} = \begin{cases} \sum_{i=1}^4 |b(i, j)_{\xi, s}|_{10} \cdot V(i, j)_{\xi, s} & p \in 1 \\ \sum_{i=5}^8 |b(i, j)_{\xi, s}|_{10} \cdot V(i, j)_{\xi, s} & p \in 2 \\ \sum_{i=9}^{12} |b(i, j)_{\xi, s}|_{10} \cdot V(i, j)_{\xi, s} & p \in 3 \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \varphi(i, j)_{\xi, s} - \varphi(i+1, j)_{\xi, s} = \\ = \Delta(i, j)_{\xi, s} << \varphi(i, j)_{\xi, s} \vee \varphi(i+1, j)_{\xi, s} \end{aligned} \quad (4)$$

Исходя из вывода (4) целесообразным будет передавать разницу основ $\Delta(i, j)_{\xi, s}$ с целью экономии трафика. Передача данного радиокadra выше предложенным методом была промоделирована и просчитана. В результате чего получены следующие статистические данные (табл. 1)

Таблица 1.

Расчетные статистические данные по изменению битовой емкости закодированного радиокadra при передаче служебной информации раз в кадр

Название параметра	Значение параметра	Процентное соотношение к исходному количеству бит
Битовый размер исходного радиокadra	672 бит	100%
Количество бит служебной составляющей	17 бит	3%
Количество бит инф. составляющей	518 бит	77%
Общ. кол. бит в закодированном РК	535 бит	80%

В закодированном ресурсном блоке с помощью систем с неравновесным кодообразованием происходит экономия битового трафика на 20%

Литература

1. Barannik, V.V., Ryabukha, Yu.N., Podlesnyi, S.A. Structural slotting with uniform redistribution for enhancing trustworthiness of information streams 2017 Telecommunications and Radio Engineering (English translation of Elektrosvyaz and Radiotekhnika) 76 (7), pp.607
2. V. Trenkic, C. Christopoulos, and T.M. Benson, "Efficient computational algorithms for TLM," in 1st Int. Workshop TLM, Univ. Victoria, Canada, Aug. 1995, pp. 77-80.

3. Cox, Christopher (Christopher Ian), 1965 - An introduction to LTE : LTE, LTE - advanced, SAE and 4G mobile communications / Christopher Cox. p. cm. Includes bibliographical references and index. ISBN: 9781119970385 Set in 10/12 Times by Laser Words Private Limited, Chennai, India

*Баранник В. В. (ХНУВС им. И. Кожедуба),
Тарасенко Д. А. (Черкасский Государственный
технологический университет),
Хименко В. В. (ХНУРЭ)*

СИНТАКСИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ТРАНСФОРМАНТ ПРЕДСКАЗАННЫХ КАДРОВ ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ВИДЕО РЕСУРСОВ В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация. Обосновано наличие дисбаланса между информационной интенсивностью видеопотока и производительностью бортовых инфокоммуникационных технологий. Показана необходимость построения метода эффективного синтаксического кодирования предсказанных кадров в уплотненном двумерном структурном спектральном пространстве трансформанты с последующей их идентификацией по координатным объектам.

Ключевые слова: синтаксическое кодирование, видеопоток, объектно-позиционное кодирование, пропускная способность, информационная интенсивность.

Введение

Информационные системы и технологии за последнее десятилетие подвергаются коренным изменениям. Основная причина здесь заключается в стремлении повышать эффективность мультимедийных сервисов, уровень интеллектуализации таких сервисов, качество обмена информацией. Это способствует развитие бортовых инфокоммуникационных технологий, которые в перспективе должны обеспечить скорости передачи данных до 1 Гбит/с в зависимости от класса бортовых средств.

Совершенствование бортовых информационных технологий кодирования видеопотока

Стандартными информационными технологиями для обработки видеопотоков являются MPEG-технологии, которые базируются на кадровой классификации с последующей их обработкой JPEG совместимыми платформами [7]. Базовой структурой единицей MPEG-потока является группа кадров, которая включает в себя: I кадр (Intra); предсказываемые P кадры (Predicted); B кадры

двунправленного предсказания (Bidirectional) [2]. Всего в такой группе по спецификации может быть 12 кадров. Среди них один базовый кадр, который кодируется независимо от других кадров. Остальные кадры формируются с использованием информации относительно базового кадра. Соответствующая усредненная оценка интенсивностей для различных типов кадров в зависимости от пикового отношения сигнал/шум (ПОСШ).

Усредненная информационная интенсивность базового кадра превышает интенсивность битового представления предсказываемых кадров. Это обусловлено тем, что для обеспечения баланса между уровнем информационной интенсивностью и целостностью информации наиболее выжым является сохранения контента для базового кадра [3]. Платой за такое свойства является рост информационной интенсивности базового кадра. В тоже время, до 80% суммарной интенсивности группы кадров в режиме требуемого уровня целостности информации приходится на предсказываемый кадры [2]. Это объясняется их преобладающим количество в группе кадров.

Информационные технологии снижения интенсивности видеопотока, базирующиеся на MPEG-платформе, поддерживают комплекс рекомендаций относительно использования методов кодирования предсказанных кадров. Стандартизированные методы обработки базовых кадров являются JPEG-совместимыми. Данные технологии строятся на основе двух концептуальных механизмов, а именно:

1) механизмов, содержащих этапы предварительной обработки, направленной на формирование такого промежуточного преобразования изображений, для которого существует возможность выявления психовизуальных закономерностей относительно восприятия изображений зрительной системой. Базируется на переходе к цветоразностной модели, что позволяет выделить важную информацию. В результате создается потенциал для снижения информационной интенсивности в условиях допустимых коррекций в согласовании с моделью восприятия видеок кадров зрительной системой;

2) механизмов, содержащих этапы, обеспечивающие непосредственное формирование кодовых конструкций эффективного синтаксического представления с учетом выявленных закономерностей статистической и психовизуальной природы:

– выделение области высокочастотных компонент, несущих информацию о мелких деталях изображений, и потому оказывающих менее значимое влияние на визуальное восприятие изображений, чем низкочастотные компоненты;

– появление незначимых компонент трансформанты с нулевыми значениями, особая концентрация которых велика для зигзагообразного

обхода в диагональном направлении в области высокочастотных компонент.

Показано, то вектор идентификаторов интерпретируется как объектно-позиционное число с наличием гибкого условия относительно неравенства парных элементов. Такая интерпретация основывается на структурных закономерностях вектора идентификаторов.

Литература

1. Alimpiev, A., Barannik, V., Podlesny, S., Suprun, O., Bekirov, A. The video information resources integrity concept by using binomial slots 2017 13th International Conference Perspective Technologies and Methods in MEMS Design, MEMSTECH 2017 – Proceedings, pp.193
2. Richardson E. "H.264 and MPEG-4 video compression,". – Chichester, UK: Wiley and Sons, 2003. – 306 p.
3. Y. Wang and Q. F. Zhu, "Error control and concealment for video communication: A review," Proceedings of the IEEE, vol. 86, no. 5. pp. 974-997, May 1998.

Доценко С. І. (УкрДУЗТ)

МЕТОДОЛОГІЯ ЦІЛІСНОГО ПІДХОДУ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ: АНТИНОМІЇ ЦІЛІСНОСТІ

Для постановки наукової проблеми проф. К. О. Метешкиним застосовано наступний метод [1]: «Суть методу полягає в наступних посилках. По-перше, на визначенні проблеми. ... По-друге, на філософському визначенні протиріччя, яке ... трактується як відношення між позитивними і негативними сторонами, будь-якого процесу або явища. По-третє, ґрунтуючись на категоріальному апараті закону єдності і боротьби протилежностей, який органічно включає принцип нерозривної єдності якості і кількості.» Згідно цього методу необхідно визначити проблему у формі протиріччя.

З виконаного аналізу проблем системного та цілісного підходів до дослідження інтелектуальних систем, впливає наявність наступних антиномій цілісності, які потребують свого вирішення [2].

Протиріччя 1 – антиномія про відношення частин та цілого.

Протиріччя 2 – антиномія про первинність частин чи цілого.

Протиріччя 3 – антиномія про співвідношення понять «цілісність» – «причинність».

Протиріччя 4 – антиномія формуючого фактору: «діалектична єдність» – «причинність».

Протиріччя 5 – антиномія Ф. В. Й. Шеллінґа про свідому та несвідому діяльність.