

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ПЕРША ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

26 квітня 2024 р.

Одеса – 2024

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять першої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 26 квітня 2024 р. - Одеса, 2024. – 188 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 10 від 30.05.2024 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики
та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	І. М. Лісіцина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2024

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2024

З М І С Т

МОТИВАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ДО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВІЙНИ	9
Перезва О. В., Банарь Д. В., Рубаха О. М.	9
KADEMLIA PROTOCOL AS GOSSIP ENHANCEMENT	11
Kichmarenko Olha, Yezhkova Alina	11
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ	13
Ворошилін А. О., Шибасєва Н. О.	13
СТРУКТУРА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ХАРЧУВАННЯ.....	15
Ворошилін А. О., Шибасєва Н. О.	15
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАННІ.....	17
Чебан К. М.	17
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ НАВЧАЛЬНИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ ЗАХИСТУ ДАНИХ	19
Бойко О. П., Сумська О. Д.	19
ВИКОРИСТАННЯ LSB-СТЕГАНОГРАФІЇ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНФІДЕНЦІЙНОСТІ	21
Бондаренко А. С., Шпінарева І. М.	21
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ.....	23
Виноградов Є. Д.	23
ОГЛЯД СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АВТОМОБІЛЯ	25
Ісаєв О. М., Гунченко Ю. О.	25
ІТ У РЕКРУТИНГУ ТА КАДРОВОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ.....	27
Андрусенко В. П.	27
ПОРІВНЯННЯ ГРАФОВИХ І РЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ	31
Чернова О. Ю., Антоненко О. С.	31
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З РОЗВИТКУ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІРТУАЛЬНОЇ КРАЇНИ.....	32
Нуждіна М. І., Царенко О. П.	32
ПРОЕКТ СИСТЕМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ НА БАЗІ ШТУЧНИХ НЕЙРОМЕРЕЖ.....	34
Шведов Д. С., Рудніченко М. Д.	34
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ ВИПАДКОВОГО ЛІСУ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ДАНИХ.....	37
Кирилюк А. О., Рудніченко М. Д.	37
АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ОБРОБКИ ТА КОДУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ	39
Чечельницький Є. І., Рудніченко М. Д.	39
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ.....	42

- у процесі збільшення числа використовуваних дерев зменшується відхилення, але підвищується дисперсія. При цьому також зростає гнучкість моделі, що дозволяє їй налаштуватися на викиди даних і сприяє зниженню узагальнюючої здатності фінальної композиції на стадії тестування.

Висновки. На базі результатів аналізу слід зазначити про доцільність практичного застосування методу випадкового лісу з метою вирішення прикладних завдань класифікації, що може бути зроблено у подальших дослідженнях.

Література

1. Ветров Д. П. Машинне навчання - стан та перспективи / Д. П. Ветров // Електронні бібліотеки: перспективні методи та технології, електронні колекції. XV Всеукраїнська конференція. – Т. 1. – Видавництво УККС, 2013. – С. 21–28.
2. Rokach L. Data Mining with Decision Trees / L. Rokach, O. Maimon. - London: World Scientific Publishing Co, 2008. - 264 p.
3. Древа рішень та алгоритми їх побудови. - URL: <http://datareview.info/article/derevya-resheniy-i-algoritmy-i-ih-postroeniya/>

АНАЛІЗ СПЕЦИФІКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ОБРОБКИ ТА КОДУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ

Чечельницький Є. І., Рудніченко М. Д.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в даній роботі розглянуто положення та засади виконання обробки мультимедійних даних засобами комп'ютерних технологій.

Ключові слова: мультимедіа, обробка даних, конвертація

Комп'ютерна обробка відео - процес редагування файлів відео на комп'ютері, за допомогою спеціальних програм - відеоредакторів. Весь процес комп'ютерної обробки відео включає в себе три послідовних і взаємопов'язаних дії: захоплення відео, монтаж і фінальне стиснення.

Для того щоб кінцеве зображення вийшло максимально можливої якості, необхідно робити захоплення відео, при якому здійснюється оцифровка кожного фрагмента даного відео, що дасть можливість покадрово редагувати весь відеоролик і надати готовій роботі додаткові елементи [1].

Актуальною задачею є розробка програмних засобів, що дозволяють гнучко та зручно забезпечити процес обробки та конвертації відео даних до різних форматів для відтворення на різноманітних пристроях. Для вирішення цієї задачі доцільно дослідити особливості та аспекти означеної предметної галузі.

Щоб зберігати і обробляти відео на комп'ютері, необхідно закодувати його особливим чином. При цьому кодування звукового супроводу нічим не відрізняється від кодування звуку, описаного в попередній темі. Зображення в відео складається з окремих кадрів, які змінюються з певною частотою. Кадр кодується як звичайне растрове зображення, тобто розбивається на безліч пікселів. Закодувавши окремі кадри і зібравши їх разом, ми зможемо описати всі відео [2].

Існує кілька різних способів представлення кольору. Наприклад: колірний простір YUV і RGB. У YUV колірному просторі є один компонент, який представляє яскравість (сигнал яскравості) і два інших компоненти, які представляють колір (сигнал кольоровості). У той час як яскравість передається з усіма деталями, деякі деталі в компонентах сигналу кольоровості можуть бути вилучені шляхом зниження дозволу відліків (фільтрація або усереднення), що може бути зроблено декількома способами (тобто є багато форматів для збереження зображення в колірному просторі YUV). YV12 - один з таких форматів (тут сигнал кольоровості загальний для кожного блоку піксель 2x2), який підтримується AviSynth.

Відео дані характеризуються частотою кадрів і екранним дозволом. Швидкість відтворення відеосигналу складає 30 або 25 кадрів в секунду, в залежності від телевізійного стандарту. Найбільш відомими з таких стандартів є: SECAM, PAL, використовуваний в Європі, і NTSC, поширений в Північній Америці і Японії. Дозвіл для стандарту NTSC становить 768 на 484 точок, а для PAL і SECAM - 768 на 576 точок. Не всі пікселі використовуються для зберігання відеоінформації. Так, при стандартній роздільній здатності 768 на 576 пікселів, на екрані телевізора відображається всього 704 на 540 пікселів. Тому для зберігання відеоінформації в комп'ютері або цифрової відеокамери, розмір кадру може відрізнитися від телевізійного. Наприклад, в форматі Digital Video або, як його ще називають DV, розмір кадру становить 720 на 576 пікселів. Такий же дозвіл має кадр стандарту DVD Video. Розмір кадру формату Video-CD становить 352x288 пікселів [3].

В основі кодування кольорового відео лежить відома модель RGB. У телебаченні ж використовується інша модель представлення кольору зображення, а саме модель YUV. У такій моделі колір кодується за допомогою яскравості Y і двох компонент U і V, що визначають кольоровість

Компонента утворюється шляхом вирахування з компоненти яскравості червоного і зеленого кольору. Зазвичай використовується один байт для кожної компоненти кольору, тобто всього для позначення кольору використовується три байта інформації. При цьому яскравість і сигнали кольоровості мають рівне число незалежних значень. Така модель має позначення 4: 4: 4 [2].

Дослідним шляхом встановлено, що людське око менш чутливий до колірних змін, ніж до яскравого. Без видимої втрати якості зображення можна зменшити кількість колірних відтінків в два рази. Така модель позначається як 4: 2: 2 і прийнята в телебаченні. Для побутового відео допускається ще більше зменшення розмірності колірних складових, до 4:2:0.

Якщо уявити кожен кадр зображення як окремих малюнок зазначеного вище розміру, то відеозображення буде займати дуже великий обсяг, наприклад, одна секунда записи в системі PAL буде займати 25 Мбайт, а одна хвилина - вже 1,5 Гбайт. Тому на практиці використовуються різні алгоритми стиснення для зменшення швидкості та обсягу потоку відеоінформації [1].

Якщо використовувати стиснення без втрат, то найефективніші алгоритми дозволяють зменшити потік інформації не більше ніж в два рази. Для більш істотного зниження обсягів відеоінформації використовують стиснення з втратами.

Серед алгоритмів з втратами одним з найбільш відомих є MotionJPEG або MJPEG. Приставка Motion каже, що алгоритм JPEG використовується для стиснення не одного, а декількох кадрів. При кодуванні відео прийнято, що якістю VHS відповідає кодування MJPEG з потоком близько 2 Мбіт / с, S-VHS - 4 Мбіт / с. Свій розвиток алгоритм MJPEG отримав в алгоритмі DV, який забезпечує кращу якість при такому ж потоці даних. Це пояснюється тим, що алгоритм DV використовує більш гнучку схему компресії, засновану на адаптивному підборі коефіцієнта стиснення для різних кадрів відео і різних частин одного кадру. Для малоінформативних частин кадру, наприклад, країв зображення, стиснення збільшується, а для блоків з великою кількістю дрібних деталей зменшується. Ще одним методом стиснення відеосигналу є MPEG. Оскільки відеосигнал транслюється в реальному часі, то немає можливості обробити всі кадри одночасно. В алгоритмі MPEG запам'ятовується кілька кадрів. Основний принцип полягає в припущенні того, що сусідні кадри мало відрізняються один від одного. Тому можна зберегти один кадр, який називають вихідним, а потім зберігаються тільки зміни від вихідного кадру, звані передбачуваними кадрами. Вважається, що за 10-15 кадрів картинка зміниться настільки, що необхідний новий вихідний кадр. В результаті при використанні MPEG можна домогтися зменшення обсягу інформації більш ніж у двісті разів, хоча це і призводить до деякої втрати якості. В даний час використовуються алгоритм стиснення MPEG-1, розроблений для зберігання відео на компакт-дисках з якістю VHS, MPEG-2, який використовується в цифровому, супутниковому телебаченні і DVD, а також алгоритм MPEG-4, розроблений для передачі інформації по комп'ютерних мережах і широко використовуваний в цифрових відеокамерах і для домашнього зберігання відеофільмів [3].

Висновки. Використання на практиці означених типів та методів обробки та кодування даних мультимедіа є актуальним завданням при формуванні проекту програмного застосування конвертації та перетворення таких даних між різними форматами та параметрами.

Література

1. Clark N. Adaptive Image Compression for Wireless Multimedia Communication / N. Clark, S. Dey // Electrical and Computer Engineering University of California. - San Diego, La Jolla, California, USA. - 2007. - P. 157-162.
2. Chen F. Trend в Multimedia Compression Technology / F. Chen // Wireless and Optical Communications Conference. - Taichung: Taiwan, 2008. - P. 61-67.
3. Катунін Г. П. Основи мультимедіа. Звук та відео: монографія / Г. П. Катунін. – О.: ОГАУП, 2006. - 389 с.

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Ал-тунджи Н. С., Вичужанін В. В.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: робота присвячена аналізу особливостей сучасних технологій віртуальної реальності для впровадження прикладних рішень.

Ключові слова: *віртуальна реальність, розширена реальність*

Віртуальна реальність – це створений технічними засобами віртуальний світ, який передається людині через її відчуття: зір, слух, дотик тощо. У наше сьогодення процес взаємодії з віртуальною реальністю стає дедалі складнішим. Інженери та розробники створюють реалістичні послідовності реагування, що активуються кожним фізичним рухом користувача, створюючи власний неіснуючий світ, у який можна потрапити, не рушивши с місця. VR – це вже не нове явище, а інноваційний інструмент, що широко використовується в різних професійних сферах діяльності.

Зображення віртуальної реальності може бути створено на основі фотографій чи відеозаписів реальних місць або повністю згенеровано комп'ютером, це називається CGI VR. Застосування цих двох варіантів створення віртуальної реальності дозволяє людям досліджувати майже будь-які уяві світи. CGI - це скорочення від англійського Computer Generated Imagery.

У буквальному перекладі воно означає «картинки, створені на комп'ютері». До цього варто додати одне уточнення: як правило, під CGI маються на увазі 3D зображення - тобто створені за допомогою тривимірної комп'ютерної графіки. Робиться це за допомогою спеціальних програм для 3D моделювання та візуалізації: 3ds Max, Blender, Corona Renderer, V-ray та багатьох інших. CGI