

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 OIha, 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

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

використовують у багатьох сферах, включаючи кіно, комп'ютерні ігри, рекламу, e-commerce, архітектуру, дизайн, виробництво, медицину, науку, екологію та інші [1].

Перш за все CGI зображення діляться на два наступних типи [4]: фотореалістичні та нефотореалістичні.

Фотореалістичні 3D картинки візуально не відрізняються від фотографії. Їх мета – створити у глядача ілюзію, що він дивиться на фото реального об'єкту або сцени з життя. Натомість з нефотореалістичними зображеннями, тут легко зрозуміти, що це 3D графіка. Для таких зображень використовується величезна різноманітність художніх стилізацій. Нефотореалістичне CGI широко використовується в мультфільмах, іграх, рекламі.

Ще CGI ділиться на різні види в залежності від формату. Так, за допомогою 3D графіки можна створити: статичні зображення, які також називають рендерами. На таких 3D картинках може бути будь-що: від масштабного архітектурного проекту до дизайну нових кросівок; відеоролик – 3D анімацію, яка може показати будь-які змодельовані в 3D об'єкти в русі; 3D моделі для AR – технології доповненої реальності. За допомогою AR тривимірні моделі об'єктів можна розташувати в реальному просторі. Приклади – додаток IKEA для вибору меблів і відома гра Pokemon Go [2].

Недосвідчений користувач може легко сплутати VR з 360°-відео. Адже в обох випадках він знаходиться у 3D вимірі, бачить 3D об'єкти та може пересуватися всередині простору. Зазвичай такі відео відображають реальність із можливістю одночасного довільного перегляду у всіх напрямках. Під час відтворення глядач керує напрямом перегляду. В основу покладено те, що відбувається довкола користувача у реальності. По суті це — версія VR, створена лише на основі реального контенту, а не штучного. Дискусія довкола того, чи варто зараховувати панорамний відеоконтент до VR, полягає у тому, що у цьому відео використано лише обмежену кількість реального контенту, а не необмежений вміст від штучних до реальних сцен [3].

Також існує комп'ютерно-генерована віртуальна реальність. Як впливає з назви, цей тип реальності стосується вмісту VR, створеного комп'ютером, іншими словами - не на основі реального контенту. Точного тлумачення не має, але за суттю це — занурений досвід, створений цілком на основі комп'ютерного контенту.

CG VR може бути попередньо відтвореним, отже, не є реактивним — таким чином він дуже схожий на 360°-відео або здійснюється в режимі реального часу за допомогою ігрового двигунця. Існує також третій тип VR. Він є гібридом між 360°-відео та CG, де почуття занурення створюється за допомогою суміші обох типів вмісту: реального та цифрового. Сьогодні, як і в кіноіндустрії, в ігровій та

розважальній сфері немає справжнього імені для цього «третього шляху». Ці аудиторії використовуються для концепції створення візуальних засобів, використовуючи поєднання як реального, так і CG-контенту.

Окрім віртуальної існує також і доповнена реальність. AR — це живий прямий або непрямий вигляд фізичного, реального середовища, елементи якого доповнюються за допомоги комп'ютерних елементів, таких як звук, відео, графіка або дані GPS. По суті, на реальний світ накладають елементи цифрової картини. При цьому реальний контент та вміст CG не реагують одне на одного, як це відбувається у VR. Наприклад, на основі цієї технології компанія ІКЕА розробила спеціальний стіл як частину своєї концептуальної кухні. Він пропонує рецепти на основі інгредієнтів на столі, що є чудовим прикладом доповненої реальності. Google Glass стала першою спробою від Google додати споживачам додаткову реальність у форматі окулярів [4].

Змішана реальність (MR), яка іноді називається гібридною реальністю, — це злиття реальних і віртуальних світів для створення нових середовищ та візуалізацій. Або, це робота програми, коли фізичні та цифрові об'єкти співіснують і взаємодіють у режимі реального часу паралельно. За своєю суттю вона є накладенням синтетичного вмісту в реальному світі, який взаємодіє з реальною картиною світу, надаючи додаткові можливості у низці сфер діяльності. Наприклад, про змішану реальність говоримо, коли йдеться про візуальні ультразвукові зображення, які накладають на пацієнта перед початком операції.

Ключовою характеристикою MR є те, що синтетичний вміст та вміст навколишнього світу можуть реагувати одне на одного — і це відбувається в режимі реального часу. Серед розробок апаратного забезпечення, пов'язаних із змішаною реальністю, — шолом Microsoft HoloLens. Втім, сама корпорація уникає поняття «змішаної реальності», натомість застосовуючи термін «голографічні цифрові об'єкти». Корпорація нещодавно представила емулятор HoloLens для розробників, щоби автори програм могли створювати програми для нових технологій. З усіх реальностей саме змішана видається найбільш перспективною для практичного застосування поза межами ігор чи цифрових розваг у інших сферах життя [3].

Висновки. Слід зазначити, що технології віртуальної та розширеної реальності є актуальними у різних прикладних сферах, зокрема, у галузі проведення віртуальних відвідувань. Тому, в подальшій роботі доцільним є застосування даних технологій для розробки веб-застосовувань з можливостями організації віртуальних прогулянок та перегляду культурних заходів.

Література

1. Що таке VR? Поняття віртуальної реальності - URL: <https://www.adobe.com/ua/products/substance3d/discover/what-is-vr.html>.
2. CGI — URL: <https://cgischool.ua/ru/chto-takoye-cgi/>.
3. VIRTUAL REALITY — URL: <https://www.adv.ua/virtual-reality/>
4. Віртуальна реальність, роз'яснення — URL: <https://lookinar.com/uk/rozyasnennya/vyrtualna-realnist-virtual-reality-vr/>.

АНАЛІЗ ПРИЗНАЧЕННЯ ТРИВИМІРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ

Ковтунович Д. О., Кунуп Т. В.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: в роботі проведено аналіз актуальності використання, призначення та типових засад функціонування систем автоматизації проектування.

Ключові слова: системи автоматизації проектування, моделювання

У світі сучасних технологій 3D-моделювання є важливим інструментом, що дозволяє створювати тривимірні віртуальні моделі з високим рівнем реалізму. Цей процес, реалізований з допомогою спеціалізованих програмних засобів, як дає можливість візуалізації об'єктів у тривимірному просторі, а й відіграє у різних галузях, формуючи майбутнє графічного дизайну, архітектури, медицини та виробництва.

3D-моделювання є процесом розробки тривимірних моделей об'єктів на основі задалегідь створених креслень або ескізів. Для створення об'ємних уявлень використовуються спеціальні програмні продукти візуалізації, що працюють спільно з апаратними пристроями, такими як комп'ютери, планшети та оргтехніка [1].

3D-моделювання надає низку значних переваг у різних галузях. По-перше, воно є потужним інструментом для візуалізації та реалізації складних концепцій та проектів, полегшуючи розуміння майбутніх продуктів чи будівель. Ця технологія полегшує представлення складних ідей, особливо у технічних, наукових та архітектурних проектах, сприяючи ясному сприйняттю структур та деталей. По-друге, 3D-моделі надають замовникам та громадськості можливість візуально оцінити проекти перед їхньою фактичною реалізацією, покращуючи комунікацію між розробниками та зацікавленими сторонами. Крім того, ця технологія сприяє покращенню дизайну завдяки деталізації та реалізації складних форм, а також підвищує ефективність виробництва через створення точних прототипів та схем. Зрештою, 3D-моделювання скорочує час розробки,