

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., Єгоров Б.В., ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF ONLINE SHOPPING CENTER. Wang Yan, Belginova S., Dosanaliyeva A. (University "Turan", Kazakhstan)	204
РОЗВИТОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НЕІГРОВИХ ПЕРСОНАЖІВ У КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ. Бабій М.О., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	206
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. Бабюк Н.П., Марущак А.В. (Вінницький національний технічний університет)	208
WEB-ДИЗАЙН СТОРІНКИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО КАБІNETУ ЗАМОВНИКА ПОЛІГРАФІЧНИХ ПОСЛУГ. Вдовиченко О.А., Нєрода Т.В. (Українська академія друкарства)	210
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ІГРОВОГО РУШІЯ PLAYCANVAS. Демченко В.С. (Вінницький національний технічний університет)	212
ФОРМУВАННЯ ОСВІТЛЕННЯ ДЛЯ ТРИВИМІРНОЇ МОДЕЛІ ПІДВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА. Жуковецька С.Л. (Одеський національний технологічний університет)	213
ПРОБЛЕМА ЧИТЕРСТВА У СУЧАСНИХ ОНЛАЙН-ВІДЕОІГРАХ. Кривобокова К.М., Нєнов О.Л. (Одеський національний технологічний університет)	215
НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ У ЗАСТОСУВАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ. Романюк О. В., Марущак А. В. (Вінницький національний технічний університет)	217
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ РОЗРОБКИ НАСТІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ІГОР. Савенюк О.Ю., Блажко О.А. (Державний університет «Одеська політехніка»)	219
РОЗРОБКА ДВОВИМІРНОЇ ГРИ З ЕЛЕМЕНТАМИ RPG. Тимошенко О., Сіренко О.І., Сахарова С.В. (Одеський національний технологічний університет)	221
ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕРФЕЙСУ ВЕБ-БАЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙОМУ ЗАМОВЛЕНЬ ОПЕРАТИВНОЇ ПОЛІГРАФІЇ. Хорошевська І.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки)	223
АНАЛІЗ ІГОР ЖАНРУ «RACING». Шестопалов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	224
Розділ 9: Інформаційні технології у медицині	226
DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR DIAGNOSTICS OF DIABETES MELLITUS. Belginova S., Alimkul A., Moldakalykova B. (University "Turan", Kazakhstan)	226
METHOD FOR DETERMINING OPTIMUM FREQUENCY OF STIMULES DURING ELECTRICAL STIMULATION OF SKELETAL MUSCLES. Yeroshenko O., Prasol I. (Kharkiv National University of Radio Electronics)	228
СТВОРЕННЯ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ ОБРОБКИ КАРДІО-СИГНАЛІВ. Балинський В.В., Бодюл О.С. (Одеський національний технологічний університет)	230
ТЕЛЕМЕДИЦИНА В УКРАЇНІ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ. Грищенко В.Г., Суховірська Л.П. (Донецький національний медичний університет)	231
INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDICINE. Dyadun S.V., Khalin A.I. (V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv National University of Radio Electronics)	233
СТВОРЕННЯ ПЗ ДЛЯ ВЕДЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ МЕДИЧНИХ ЗАПИСІВ ПАЦІЄНТІВ З COVID-19. Клюшніков М.М., Котлик С.В., Соколова О.П. (Одеський національний технологічний університет)	234
МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ. Кульбаченко М.С., Рибалов Б.О. (Одеський національний технологічний університет)	236
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДИЦИНІ. Мельник Д.О. (Вінницький національний технічний університет)	237
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КЛІНІЧНІЙ ДІАГНОСТИЦІ. Сидорко І.І., Байцар Р.І. (ДП «Львівський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації», Національний університет «Львівська політехніка»)	240

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПІВ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

БАБЮК Н. П., МАРУЩАК А. В.

(babiuk@vntu.edu.ua, maruskhak@gmail.com)

Вінницький національний технічний університет

Ключові слова: доповнена реальність, безмаркерова AR, маркерна AR, проєкційна AR, AR на основі нашарування, порівняння, аналіз технології.

Анотація: у даній статті розглянуто технологію доповненої реальності, проаналізовано чотири різних типи, які відрізняються за способом реалізації, областю застосування та складністю користування. Визначено, що кожен напрямок AR доповнює та розширює сферу в розробці доповненої реальності, методом додавання нового функціоналу, який відсутній в попередньому алгоритмі.

Доповнена реальність (англ. augmented reality, AR) – це технологія, яка дозволяє користувачу накладати цифровий контент (зображення, звуки, текст) на реальний світ, використовуючи камеру мобільного пристрою. AR набув великого поширення у 2016 році, коли у грі «Pokemon GO» було застосована взаємодія з ігровими персонажами через доповнену реальність. З кожним роком ця технологія стає все більш популярною. Компанія Apple Inc. розробила свою платформу ARKit у 2017 році, яка пропонує користувачам навіть віртуальну лінійку, за допомогою якої можна зміряти реальні речі через екран смартфона з точністю до одного сантиметра [1].

Програми для відображення AR зазвичай накладають цифрову анімацію на спеціальний «маркер» або орієнтуються за допомогою GPS у телефоні. Доповнення відбувається у режимі реального часу та через екран телефону відображається на навколишньому середовищі. З розвитком технологій та розробкою різних засобів та методів для доповнення віртуальними складовими реальний світ, було закріплено чотири різних напрямки, на яких базується створення доповненої реальності: безмаркерова AR; маркерна AR; проєкційна AR; AR на основі нашарування.

AR без маркерів відноситься до типу програмного забезпечення, алгоритм якого не вимагає попереднього аналізу навколишнього середовища для накладання віртуального 3D-вмісту на сцену та утримання його у фіксованій точці. Безмаркерова доповнена реальність об'єднує цифрові дані, такі як: аудіо та відео інформація, гіроскоп, акселерометр, тактильні датчики та служби визначення місцезнаходження для розміщення тривимірної моделі. Технологію асоціюють з візуальним ефектом, який поєднує комп'ютерну графіку з реальним зображенням. Розвиток технології локалізації та картографування підвищує точність аналізу даного типу доповненої реальності. За допомогою карт місцевості користувачі AR можуть розмістити віртуальний об'єкт на заданій геопозиції та поділитися ним з іншими. Перевагами використання програмного забезпечення з таким алгоритмом є: велика площа дії, не вимагає додаткової апаратної складової, розміщення елементів із статичним закріпленням [2].

Для роботи з доповненою реальністю на основі маркерів потрібне статичне зображення, яке користувач може сканувати за допомогою мобільного пристрою через спеціальний додаток. Під час процесу сканування з'являється додатковий контент (відео, анімація, звукозапис), підготовлений заздалегідь. Розпізнання маркерів може бути реалізованим локально на пристрої або ж на сервері, в такому випадку потрібне Інтернет підключення. Зображення-тригер має бути повністю унікальним, не потрібно використовувати стокові фото, оскільки вони вже можуть бути добавлені в інший проєкт віртуальної реальності. Щоб уникнути подібних проблем, потрібно розробити індивідуальний дизайн для зображень-тригерів. Перевагою даного типу доповненої

реальності є простота у використанні та не затребуваність до апаратної частини пристрою – потрібна тільки камера [3].

Проекційна AR – це технологія, яка безпосередньо накладає цифрові проекції на фізичний світ. Порівняно зі смартфоном, проектована доповнена реальність не потребує пристрою для посередництва та відображення зображення. Такий підхід дає можливість отримувати віртуальне зображення групі осіб, отримане віртуальне середовище щільно інтегрується із реальним світом. Проекційні системи AR використовують різні технології апаратного забезпечення, які поєднують: камери, системи 3D-орієнтації, світлові системи, камери глибини. Проекційне відображення, яке створене за допомогою світлових проекторів прямо накладається на реальний світ. Таким чином, цифрові дисплеї можна відображати на будь-якій фізичній площині. На рисунку 1 показано приклад застосування проекційної доповненої реальності [4].

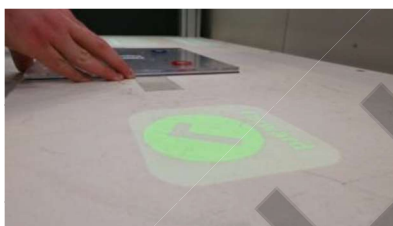


Рисунок 1 – Кнопка створена проекційною доповненою реальністю

У випадку використання технології AR на основі нашарувань відбувається повна або часткова заміна вихідного зображення доповненим. Розпізнавання об'єктів є ключовим у використанні даного алгоритму. Поширеним застосуванням технології відбувається в Інтернет магазинах, де користувач може відобразити віртуальний продукт у себе в кімнаті через камеру телефона зі збереженням фізичних параметрів розміру та кольору [4]. Порівняння характеристик типів доповненої реальності згруповано в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика типів доповненої реальності

Функціонал	Тип доповненої віртуальності (AR)			
	Безмаркерова	Маркерна	Проекційна	На основі нашарування
Область дії	Покриття GPS	0.2 - 3 метра	У межах кімнати	0.2 - 3 метра
Вимоги до апаратної частини	GPS модуль, гіроскоп, акселерометр	Камера, гіроскоп, акселерометр	Система камер та світла, датчики глибини	Камера, гіроскоп, акселерометр
Працює без інтернету	Ні	Так	Так	Ні
Сфера застосування	Ігрова індустрія, навігаційні системи	Рекламування продукту, навчальний матеріал	Презентація, інженерія	Інтернет-магазини, рекламування продукту

Отже, сфера доповненої віртуальної реальності швидко розвивається та постійно удосконалюються способи відображення віртуального зображення у фізичному світі. Поширення такої технології передачі інформації змінює сприйняття потенційного клієнта, створює новий користувацький досвід, який урізноманітнює цифровий сучасний світ. За допомогою доповненої віртуальної реальності можна вирішувати багато задач, такий як: проектування інтер'єру, перегляд 3D-моделі без потреби реального створення прототипу, створення додаткових віртуальних цифрових дисплеїв для відображення інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] What Is Augmented Reality (AR)? A Practical Overview. [Електронний ресурс]. – 2021 – Режим доступу до ресурсу: <https://www.threekit.com/blog/what-is-augmented-reality>
- [2] The Ultimate Guide to Markerless Augmented Reality. [Електронний ресурс]. – 2020 – Режим доступу до ресурсу: <https://www.marxentlabs.com/what-is-markerless-augmented-reality-dead-reckoning/>
- [3] Why Use Projected Augmented Reality?. [Електронний ресурс]. – 2021 – Режим доступу до ресурсу: <https://www.lightguidesys.com/why-use-projected-augmented-reality/>
- [4] What are the different types of Augmented Reality? [Електронний ресурс]. – 2021 – Режим доступу до ресурсу: <https://softtek.eu/en/tech-magazine-en/user-experience-en/>

УДК 004.75+655.15.011.56

ВЕБ-ДИЗАЙН СТОРІНКИ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО КАБІНЕТУ ЗАМОВНИКА ПОЛІГРАФІЧНИХ ПОСЛУГ

ВДОВИЧЕНКО О. А.(vdovytskyenko.aa@gmail.com),

НЕРОДА Т. В.(tetyana.neroda@uad.edu.ua)

Українська академія друкарства

Обґрунтовано компоненти та наведено блок-модель сторінки автентифікації замовника поліграфічних послуг для доступу до адаптивного інструментарію в його віртуальному кабінеті на корпоративному порталі підприємства оперативної поліграфії. Виконано оригінальну стилізацію ресурсу в загальному CSS-файлі проекту. Здійснено сканування коду на помилки та валідацію відповідність стандартам.

Постановка проблеми та актуальність. Попит на експрес-виготовлення персоналізованої друкованої продукції обмежених накладів спонукає до пошуку оптимальних рішень розширення бізнесу підприємств оперативної поліграфії [1, 2]. Успішна та самодостатня діяльність таких закладів з надання широкого спектру поліграфічних послуг на сьогодні тісно залежить від адекватності та функціональної повноти інтерактивних засобів комунікації з замовником [2, 3]. Отже, вебдизайн та компонування структури інформаційних ресурсів онлайн-сервісу поліграфічної фірми є своєчасним та актуальним.

Мета та завдання дослідження. Виконаний аналіз [3] показав важливість розгортання та підтримки комунікаційних каналів з постійним покупцем. Таким чином, при проектуванні корпоративного порталу з надання поліграфічних послуг передусім необхідно передбачити адекватні інтерактивні засоби утримання клієнта шляхом формалізації його індивідуальних потреб. Загалом, при проектуванні онлайн-сервісу поліграфічних замовлень максимальний зв'язок інформаційних ресурсів досягнутий за допомогою постійного відображення головного меню сайту, завдяки цьому навігація не викликає жодних труднощів. Якраз у цьому головному меню доцільно забезпечити пункт доступу до віртуального кабінету

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.