

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Матеріали конференції



Одеса

25-26 березня 2021 р.

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали I Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25-26 березня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 98 с.

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова

Богдан Єгоров, ректор, ОНАХТ

Заступники голови

Наталія Поварова, проректор з наукової роботи, ОНАХТ,

Сергій Котлик, директор навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова, ОНАХТ,

Сергій Шестопалов, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНАХТ

Члени комітету

Олексій Ізвалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ЛА НАУ,

Михайло Кисленко, Unity Developer, DAL'S Games,

Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Віктор Єгоров, науковий керівник лабораторії Мехатроніки і робототехніки, ОНАХТ,

Валерій Плотніков, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНАХТ,

Андрій Купріянов, доц. каф. Програмного забезпечення інформаційних систем і технологій, ВНТУ,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

ПЕРЕДМОВА

Однією з найбільш швидко і стабільно прогресуючих областей знань є інформаційні технології та їх застосування. Під час пандемії COVID-19 різко обмежилися контакти між людьми, і, відповідно, зросла значимість комп'ютера і його додатків. Людство використовує комп'ютери, планшети і смартфони не тільки для зв'язку, але і для розваг, де першу скрипку грають комп'ютерні ігри.

В Одеській національній академії харчових технологій вже давно звернули увагу на цю галузь ІТ, яка розвивається семимильними кроками. На факультеті КІПтаКЗ два роки тому була відкрита програма підготовки «Розробка ігор та інтерактивних медіа у віртуальній реальності», наші студенти вже кілька років з успіхом беруть участь і виграють в світовому чемпіонаті зі створення комп'ютерних ігор Global Game Jam, перемагають в Міжнародних та Всеукраїнських конкурсах по WEB -дизайну, академія виступила засновником і вперше провела в 2019 році Всеукраїнську студентську олімпіаду зі створення комп'ютерних ігор.

І ось - настав час підвести деякі підсумки в цій області, оцінити напрям розвитку досліджень, віддати належне досягненням українських розробників ігор. З цією метою в ОНАХТ з 25 по 26 березня 2021 року у відповідності з планом Міністерства освіти і науки України була проведена перша Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів і студентів «Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2021».

Незважаючи на те, що ця конференція перша (а може бути, завдяки цьому), вона викликала підвищений інтерес як у розробників ігор, так і у їх користувачів (до речі, за результатами досліджень фірми NielsenIQ ринок відеоігор в Україні за 2020 рік виріс більш ніж на 20%). Серед тематичних напрямків роботи конференції - гейміфікація в освіті, кіберспорт, стрімінг, гейміфікація в маркетингу, віртуальна реальність, доповнена реальність, інтернет речей, штучний інтелект, машинне навчання, геймдизайн, саунддизайн. Було багато охочих виступити на конференції з якимись своїми повідомленнями, оргкомітет отримав більше 50 тез доповідей (довелося навіть деякі відхилити, так як їх тематика не співпадала з науковим напрямком нашої зустрічі - все-таки це перші збори в такому форматі, в повному обсязі не всі розібралися).

Конференція тривала два дні в дистанційному форматі, в режимі online за допомогою програми ZOOM. 26 березня відбулося пленарне засідання, на якому були присутні близько 100 молодих вчених, студентів, викладачів, просто любителів випробувати себе в комп'ютерних іграх. Присутні прослухали доповіді вчених і безпосередніх розробників відеоігор, дізналися про успіхи українського геймдева і про проблеми, які стоять перед ним. На наступний день учасники конференції заслухали більше десятка секційних доповідей, які представили студенти і викладачі українських університетів і коледжів.

Підводячи підсумок конференції, що відбулася, можна сказати, що нарешті з'явилася платформа, на якій можуть обмінюватися думками розробники комп'ютерних ігор, дослідники в області створення необхідних технічних пристроїв і математичних моделей, в області застосування і використання результатів WEB-дизайну. Всі побажали успіхів в проведенні наступної конференції, причому багато хто висловив побажання бачити її в наступному році міжнародної.

1. Проведено аналіз ринку ігрових додатків;
2. Вивчено особливості створення ігрових додатків, а саме жанру платформерів;
3. Реалізована база для створення будь-якого 2D платформеру з можливостями включення або виключення будь-яких елементів до проекту;
4. Розроблений зразок платформеру і головного меню до нього.

Список використаної літератури

1. Чікарькова М. Ю., “Комп’ютерні ігри у соціокультурному дискурсі”, Вісник Маріупольського державного університету, Вип. 15, С. 87-95, 2018 р.
2. Лук’яненко К. “Комп’ютерні ігри на уроках математики”, Фізико-математична освіта, Вип. 1, С. 19-25, 2014 р.
3. Гнатенко О. “Комп’ютерні ігри як засіб формування уявлень молодших школярів про частини і дробів”, Педагогічна освіта: теорія і практика, Вип. 23(1), С. 235-240, 2017 р.

УДК 004

АНАЛІЗ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

Лавренів В.А., Сіренко О.І.

Одеська національна академія харчових технологій

Перед початком аналізу роботи обладнання, необхідно зрозуміти, що собою являє віртуальна реальність. Віртуальною реальністю вважається технічно відтворена симуляція світу, що передається такими відчуттями, як: зір, тактильні відчуття, а також слух.

На ринку обладнання для відтворення віртуальної реальності закріпилися такі компанії, як: *Sony, Valve* і *Oculus* (на даний момент вже належить *Facebook*). У даній роботі розглянемо і проаналізуємо обладнання від *Valve*, так як воно є самим передовим і технологічно потужним, в порівнянні з конкурентами.

VR-шоломи, або VR-гарнітури, являють собою окуляри, які містять один або кілька дисплеїв, на які виводиться зображення для очей, систему лінз для коригування геометрії зображення, а також систему трекінгу, що відстежує орієнтацію пристрою в просторі. Системи трекінгу для шоломів віртуальної реальності розробляються на основі гіроскопів, акселерометрів і магнітометрів. Для систем цього типу важливий широкий кут огляду, точність роботи системи трекінгу камері не вдається відстежити нахилів і поворотів голови користувача, а також мінімальна затримка між детектуванням зміни положення голови в просторі і виведенням на дисплеї відповідного зображення. [1]

У шоломах від компанії *Valve*, є два важливих фактора, для занурення у віртуальну реальність, відстеження голови та відстеження рухів.

Відстеження голови увазі, що зображення в шоломі рухається відповідно до того, як дивиться людина надів шолом, будь то вгору, вниз або з боку в бік. Така система має назву *6DoF* (шість ступенів свободи), аналізується розміщення голови щодо осей *x, y* і *z* для вимірювання рухів голови вперед і назад, з одного боку в інший і від плеча до плеча, інакше відомих як тангаж, нишпорення і крен.

Такий підхід позбавляє користувачів від необхідності розставляти контролери, а комплект з шоломом значно здешевлюється і зменшується в розмірах. Чим більше камер на шоломі, тим краще вони будуть відслідковувати зміну положення.

Навушники також використовуються для посилення відчуттів занурення. Подвійний, або ж *3D* звук, який використовується в додатках і іграх, надає відчуття реалістичності того,

що відбувається (з посиленням або затуханням звуків, в залежності від переміщення по віртуальному світу).

Другим найважливішим аспектом занурення, є відстеження рухів. В даному випадку обговорюється технологія *Valve Lighthouse* і контролери *HTC* для шолома *Vive*. Пристрій включає в себе дві базові станції в частинах кімнати, які пускають через кімнату лазери, які виявляють точне положення вашої голови і рук, і передають інформацію на датчики в самій гарнітурі або портативному контролері, принцип роботи зображено на рисунку 1. Основним з переваг є те, що в одній кімнаті можна використовувати кілька систем *Lighthouse* від *Valve*, що дозволяють відслідковувати кілька користувачів одночасно. [2]

Основною проблемою такого підходу є те, що контролери повинні розташовуватися на певному відстані один від одного і в малій ігровій зоні їх розташувати правильно не вдасться.

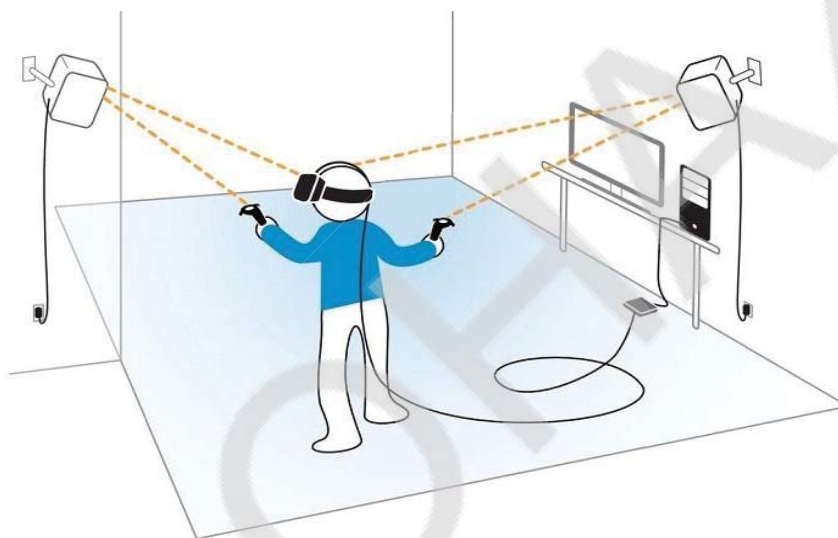


Рисунок 1 – Принцип роботи *Valve Lighthouse* та *HTC* контролерів

Таким чином, шолом від *Valve* та контролери до нього надають користувачам найкращу можливість зануритись у віртуальний світ з комфортом, але ціна на ці девайси є дійсно великою, та також для комфортного відображення ігор необхідно мати потужний комп'ютер, ціна якого буде в два-три рази більша за шолом із контролерами в цілому.

Список використаної літератури

1. Віртуальна реальність [Електронний ресурс] // Вікіпедія – Вільна енциклопедія. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/>
2. VIVE Support [Електронний ресурс] // VIVE. – Режим доступу: <https://www.vive.com/ru/support/vive/>

Романюк О.Н., Романюк О.В., Ціхановська О. М., Котлик С.В. Вимоги до розробки комп'ютерних ігор (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій)	73
Larshin V.P. Meaning of information in virtual and physical technologies (Odessa National Polytechnic University)	77
Юшкевич Я. В., Болтач С. В. Штучний інтелект в комп'ютерних іграх і мультимедіа. (Одеська національна академія харчових технологій)	80
Богданов С.Ю., Жуковецька С.Л. Аналіз засадничих принципів фізично коректного рендерингу (Одеська національна академія харчових технологій)	82
Афанасьєва К.О., Кательніков Д.І. Дослідження механізмів бібліотеки комп'ютерного зору OPENCV для розробки мобільних додатків для ANDROID OS (Вінницький національний технічний університет)	84
Жуковецька С.Л., Мирза В.О. Аналіз задач трекінгу при інтеграції 3D-об'єктів в відео (Одеська національна академія харчових технологій)	87
Ульяновська Ю.В., Яковенко В.О., Рябоволенко В.А., Горбуль І.В. Розробка 2D-гри для розвитку логіки, спритності та дрібної моторики рук (Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро)	88
Лавренів В.А., Сіренко О.І. Аналіз роботи обладнання віртуальної реальності (Одеська національна академія харчових технологій)	90
Бойко О.П., Романюк О.Н., Котлик С.В. Особливості викладання комп'ютерної графіки в умовах дистанційного навчання (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій)	92
Жуковецька С.Л., Ялдіна К.О. Аналіз програмного забезпечення створення тривимірних персонажів (Одеська національна академія харчових технологій)	96

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Одеса

25-26 березня 2021 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., Шестопапов С.В.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.