

РОЗРОБКА ЗАСТОСУНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ БОРОТЬБИ З АРАХНОФОБІЄЮ

Вінницький національний технічний університет

Анотація.

Запропоновано ідею застосування технологій доповненої реальності для боротьби з арахнофобією, проаналізовано її доцільність та показано план розробки застосунку, який відповідає поставленим цілям.

Ключові слова: доповнена реальність, 3D-модель, AR, фобія, арахнофобія, зоофобія, 3D MAX, Vuforia, SDK.

Abstract.

The idea of using augmented reality technologies to combat arachnophobia is proposed, its feasibility is analyzed and a plan of application development that meets the set goals is presented.

Key words: augmented reality, 3D model, AR, phobia, arachnophobia, zoophobia, 3D MAX, Vuforia, SDK.

Вступ

Доповнена реальність досить стрімко заповнює собою всі можливі галузі і прогресує з кожною хвилиною. Тому застосування її для розробки більш глобальних речей, аніж просто комп'ютерних ігор було питанням часу.

Використання доповненої реальності в медицині має досить високі перспективи. Хоча вартість розробки та невміння людей користуватися цією технологією є досить ускладнюючими факторами. Як і у випадку з будь-якою новою технологією, існують проблеми, пов'язані з поширенням інформації щодо її користі. Проте чим більше людей усвідомлюють цінність доповненої реальності, тим більше користі вона принесе. Використання технології доповненої реальності – це досить великий крок людства на шляху до боротьби з різними видами страхів і фобій.

Метою дослідження є підвищення ефективності лікування арахнофобії з використанням технології доповненої реальності. Під ефективністю буде розглядатись зменшення числової оцінки сили емоційної реакції, отриманої в результаті психологічного тестування.

Об'єктом дослідження є процес розробки технології доповненої реальності у боротьбі з арахнофобією.

Предметом дослідження є методи та засоби програмної реалізації використання доповненої реальності у боротьбі з арахнофобією.

Головною задачею роботи є розробка застосунку, що здатен лікувати арахнофобію за допомогою технології доповненої реальності.

Аналіз галузі дослідження

Доповнена реальність – це технологія, яка дозволяє накладати додаткові елементи на реальне зображення навколишнього світу. Перші системи доповненої реальності з'явилися на початку 1990-х. Сьогодні ж технологія використовується у багатьох сферах. Найчастіше можна почути про її застосування у військовій техніці, або в комп'ютерних іграх. Крім того, вона спрощує роботу аварійно-рятувальних служб, оживляє навчальні матеріали для дітей, додає об'єму книжковим ілюстраціям.

Ще одна з перспективних областей застосування – медичні технології. AR-терапія допомагає психологам та психотерапевтам боротися із різними психологічними проблемами та психічними

розладами своїх пацієнтів. Звичайний телефон або планшет з підтримкою технології доповненої реальності використовується для подолання у людини страху зоофобій, зокрема, арахнофобії, створюючи потрібні умови прямо в пацієнта вдома [1].

Арахнофобія - страх перед павуками. Вона є однією з найпоширеніших фобій у світі. Причому, часто трапляється, що зображення провокує більший жах, ніж сама тварина. Існує думка, що деякі небезпечні види павуків стали механізмом інтеграції арахнофобії в еволюційний процес людини. Останні дослідження показали, що така фобія носить певний ірраціональний характер, тому на людей чинитиме позитивний вплив інформація про причини страху. У зв'язку з цим поведінкове лікування, коли людина стикається з павуками безпосередньо, є найкращим рішенням [2].

Результати дослідження

3D-модель, яку людина бачить прямо перед собою, провокує її мозок до стимуляції відчуття страху. Але розуміння, що проекція не справжня може заспокоїти та налаштувати на правильний лад, тим-паче, що з пацієнтом завжди знаходиться лікар. Метою якого є підібрати правильні слова і провести сеанс терапії для переборювання цієї фобії, і не дозволяти ситуації виходити з-під контролю.

Для реалізації 3D-моделі можливе використання професійної програми для 3D-моделювання 3D MAX.

Розробка потребує виконання наступних етапів:

1. Моделювання або створення геометрії моделі. Тобто створення тривимірної геометричної моделі, без обліку фізичних властивостей об'єкту.

2. Текстурування об'єкту. Рівень реалістичності майбутньої моделі безпосередньо залежить від вибору матеріалів для створення текстур. Професійні програми для роботи з тривимірною графікою практично не обмежені в можливостях розробки. Тому важливо підібрати правдоподібну текстуру хутра, аби створити максимально реалістичну модель для подальшого використання.

3. Коригування світла і місця спостереження. Один з найскладніших етапів у створенні 3D-моделі. Адже саме від вибору тону світла, рівня яскравості, різкості і глибини тіней залежить реалістичність сприйняття зображення. Крім того, необхідно вибрати місце спостереження за об'єктом. Це може бути вид з висоти пташиного польоту або масштабування простору з досягненням ефекту присутності в ньому – завдяки вибору погляду на об'єкт з висоти людського зросту [3].

Після, отриману 3D-модель потрібно практично застосувати, для цього може бути використано найбільш оптимальне середовище для розробки застосунку - Vuforia. Vuforia SDK - це програмне забезпечення для мобільних пристроїв, яке дозволяє створювати додатки доповненої реальності. Воно використовує технологію комп'ютерного зору для того, щоб розпізнавати і відстежувати плоскі зображення і прості 3D-об'єкти в режимі реального часу.

Можливість реєстрації зображень дозволяє розробникам розташовувати і орієнтувати віртуальні об'єкти, такі як 3D-моделі і медіаконтент, у зв'язці з реальними образами при перегляді через камери мобільних пристроїв. Віртуальний об'єкт орієнтується на реальному образі так, що точки зору спостерігача на об'єкт співвідносяться з їх точкою зору на зображення для досягнення головного ефекту - відчуття, що віртуальний об'єкт є частиною реального світу [4].

У результаті, застосунок доповненої реальності даватиме можливість віртуальним тривимірним об'єктам бути накладеними на відеопотік в реальному часі. Найоптимальнішим у цьому випадку можна обрати принцип, заснований на використанні чорно-білих маркерів, який працює наступним чином:

1. Камера захоплює відеопотік зображень реального часу і відправляє їх пристрою для оброблення.

2. Програмне забезпечення пристрою виконує пошук будь-яких маркерів в кадрі.

3. Якщо маркер був знайдений, програмне забезпечення використовує математичний апарат для обчислення позиції камери відносно даного маркера.

4. Коли позиція камери буде визначена, то графічна модель відобразиться безпосередньо в такій позиції.

5. Графічна модель відображається поверх відеоряду і закріплюється за маркером.

6. Фінальне зображення подається на дисплей пристрою.

Висновки

Проведене дослідження показує, що досвід використання доповненої реальності доводить її велику перспективність для більшого впровадження у медичну галузь світу. Складений план розробки додатку дозволяє побачити всі етапи та методології, що потрібні для виконання поточної ідеї. Створення додатку дозволяє досягнути мети роботи, тобто підвищити ефективність лікування арахнофобії з використанням технології доповненої реальності. Під ефективністю розглядається зменшення числової оцінки сили емоційної реакції, отриманої в результаті психологічного тестування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Система доповненої реальності сильно зможе допомогти у медицині [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://pingvin.pro/gadgets/news-gadgets/systema-dopovnenoyi-realnosti-sylno-zmozhe-dopomogty-u-medytyni.html> - Назва з екрану.
2. Найпоширеніші в світі страхи людей, а також пов'язані з ними фобії [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://cutt.ly/Jrt2baf> - Назва з екрану.
3. 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://koloro.ua/ua/3d-modelirovanie-i-vizualizaciya.html> - Назва з екрану.
4. Sandor C. Immersive mixed-reality configuration of hybrid user interfaces. / C.Sandor, A. Olwal, B. Bell and S. Feiner. //In ISMAR '05, pp. 110–113, 2005.

Омельченко Вікторія Олександрівна – студентка групи ІІСТ-176, факультету комп'ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: omelchenko.viktoriiia7@gmail.com

Кулик Ярослав Анатолійович – старший викладач кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних систем, ВНТУ, м. Вінниця, e-mail: Yaroslav_Kulik@i.ua

Науковий керівник: **Анатолій Степанович Васюра** – професор кафедри автоматизації та інтелектуальних інформаційних систем, ВНТУ, м. Вінниця, e-mail: vasanat@i.ua

Omelchenko Viktoriia - student of group IIIST-17b, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnitsa National Technical University, Vinnytsia, e-mail: omelchenko.viktoriiia7@gmail.com

Kulik Yaroslav - Senior Lecturer, Department of Automation and Intelligent Information Systems, VNTU, Vinnytsia, e-mail: Yaroslav_Kulik@i.ua

Supervisor: **Anatoliy Vasyura** - Professor, Department of Automation and Intelligent Information Systems, VNTU, Vinnitsa, e-mail: vasanat@i.ua