

Вступ до розширеної реальності (англ. Extended Reality or XR)

Завідувач кафедри комп'ютерних
наук, Ph.D Марина ГРАФ

План:

- Перспективи та можливості технологій віртуальної та доповненої реальності
- Значення цих технологій у світі
- Подібність між AR та VR
- Відмінності між віртуальною та доповненою реальністю
- Перспективи розвитку
- Доповнена реальність
- Віртуальна реальність
- Змішана реальність

Перспективи та можливості технологій віртуальної та доповненої реальності



Паралельно розвиваються три типи штучної реальності:

- віртуальна;
- доповнена;
- змішана.

У кожного з них свої особливості. Змішана або *Mixed Reality (MR)* — варіант гібридного застосування обох технологій.

1. Віртуальна реальність (англ. *Virtual Reality, VR*)
2. Доповнена реальність (англ. *Augmented reality, AR*)

Перспективи та можливості технологій віртуальної та доповненої реальності

Принцип роботи технологій VR та AR

1. Віртуальна реальність (англ. Virtual Reality, VR):



-Гарнітури VR; -Спостереження за рухом ;
-Контролери та інтерактивність; - Спеціалізовані костюми та аксесуари

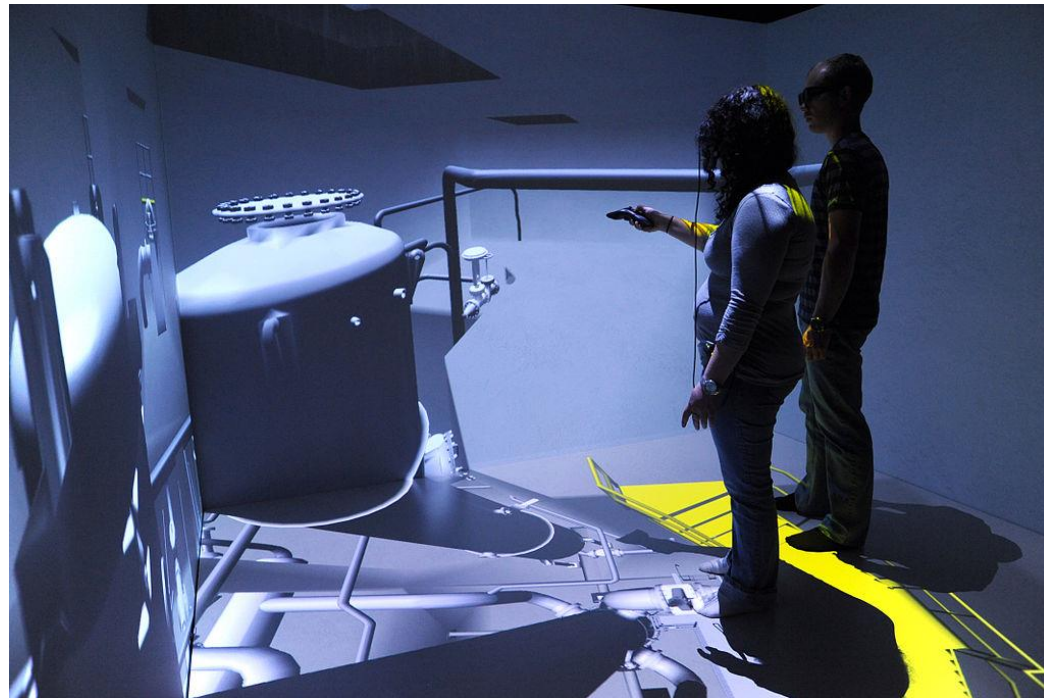
2. Доповнена реальність (англ. Augmented reality, AR)

- Камери та дисплеї; - Визначення положення та орієнтації;
- Інтерактивність; - Розширене використання.

Значення цих технологій у світі

1. Технології в іграх

- Занурення в Ігровий Процес
- Інтерактивність та Реалізм
- AR-ігри



Значення цих технологій у світі

2. Технології у медицині:

- Тренування Хірургів; - Симуляція операцій;
- Лікування Фобій і Реабілітація; - Доповнена Реальність у Хірургії; - Демонстрація дій ліків та процедур;
- Лікування болю та фобій; Лікування посттравматичного стресового розладу (ПТСР);
- Прискорення відновлення при фізичній терапії;
- Покращення когнітивних функцій.





SELECT THE LEVEL

Tutorial
Visual Assessment
Communication

(use ray from right hand and trigger under index finger to start training)



Джерело відео: <https://www.youtube.com/watch?v=ni9Rhfsbom4>

Значення цих технологій у світі

2. Технології в освіті:

- Інтерактивне Навчання;
- Віртуальні Екскурсії та Музеї;
- Вивчення складних концепцій;
- Віртуальні Лабораторні Роботи.



Магнітна дія струму 129



Зберемо коло з джерела струму, ключа та залізного цвяха, на який намотано кілька витків ізолюваного провідника. Біля цвяха насиплемо залізнi ошурки. Вздовж провідника розмістимо магнітну стрілку. Пропустимо по колу електричний струм. Цвях почне притягувати до себе залізнi

[До експерименту](#)

[Пройти тест](#)



The main body of the page is a large, empty white space, likely intended for text or content.

Подібність AR та VR



- Зміна сприйняття реальності;
- Інтерактивність та імерсивність;
- Технологічна основа;
- Розширення можливостей користувача;
- Застосування в різних сферах;
- Підвищення емоційного залучення;

Відмінності між віртуальною та доповненою реальністю

Рівень занурення

- **VR** : Віртуальна реальність створює повністю іммерсивне середовище, ізолюючи користувача від реального світу.
- **AR** : Доповнена реальність не відокремлює користувача від його оточення.

Взаємодія з Користувачем

- **VR** : Користувачі взаємодіють із повністю віртуальним середовищем.
- **AR** : Користувачі взаємодіють із реальним світом, який посилено віртуальними об'єктами.

Застосування та використання

- **VR** : Віртуальна реальність часто використовується в іграх, тренуваннях, симуляціях та для створення унікальних віртуальних дослідів, де повне занурення є ключовим елементом.

AR : Доповнена реальність знаходить застосування у сферах, де важливим є збереження зв'язку з реальним світом, наприклад, в освіті, навігації, інформаційних сервісах та інтерактивних медіа.

Типи пристроїв

- **VR** : Для використання потрібні спеціальні гарнітури, такі як Oculus Rift, HTC Vive або PlayStation VR.
- **AR** : Реалізується через доступніші пристрої, такі як смартфони та планшет.

Сприйняття простору та оточення

- **VR** : створює новий простір, окремий від фізичного світу, де користувач переміщується та взаємодіє в рамках віртуального оточення.

AR : покращує фізичний світ, дозволяючи користувачам бачити та взаємодіяти з реальним світом та віртуальними об'єктами одночасно.

Перспективи розвитку

Розширення Застосування:

- Освіта та Тренінги;
- Медицина та Терапія.

Інновації у взаємодії з інформацією та розвагами:

- Інтерактивні медіа;
- Соціальна взаємодія.

Технологічні вдосконалення:

- Доступність та зручність;
- Інтеграція з іншими технологіями.

Економічний та Соціальний Внесок:

- Нові ринки та можливості для бізнесу;
- Вплив на працю та професії.

Доповнена реальність

Приклади: Pokémon GO, ARLoora, Ikea Place



Типи доповненої реальності

- Доповнена реальність на основі маркерів
- Доповнена реальність без маркерів
 - Super Imposition AR
 - AR на основі розташування
 - AR на основі проекції
 - Окреслення AR

Доповнена реальність

Доповнена реальність на основі маркерів



Доповнена реальність

Безмаркерний AR



Доповнена реальність

AR на основі Super Imposition



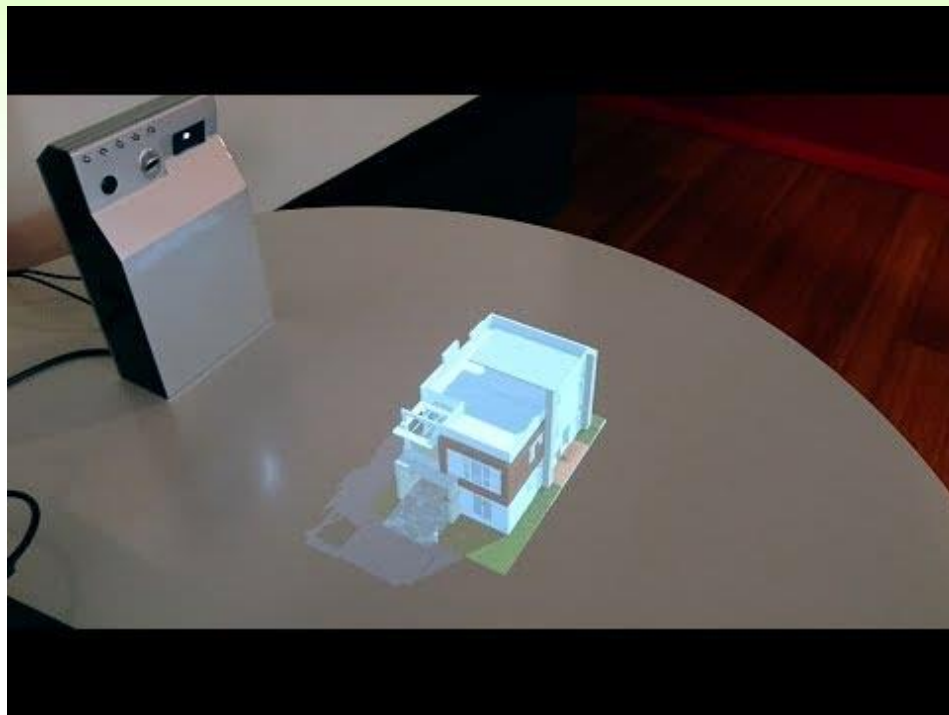
Доповнена реальність

AR на основі розташування

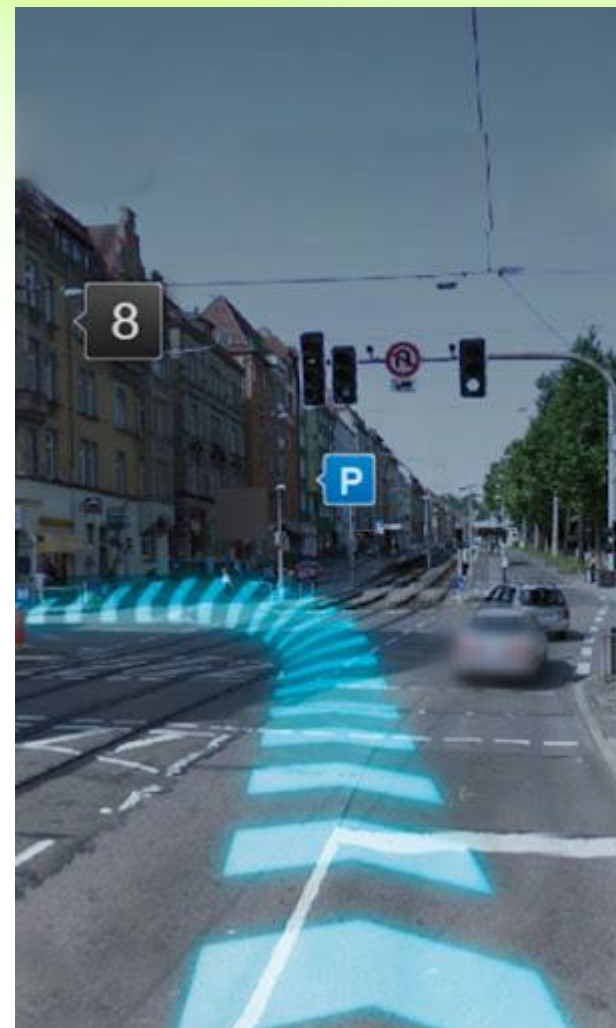


Доповнена реальність

AR на основі проєкції

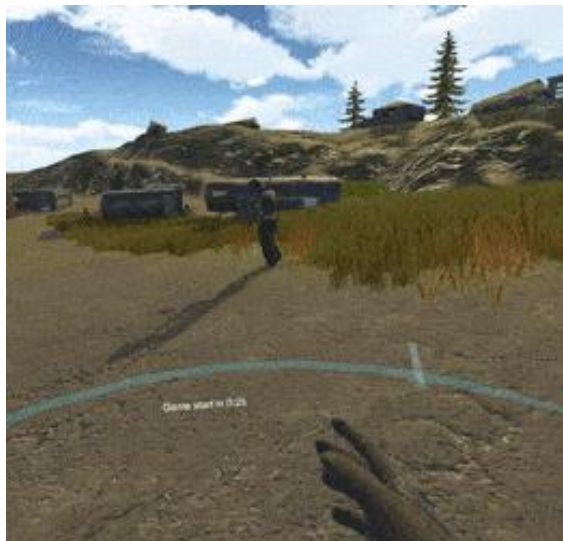


Окреслення AR

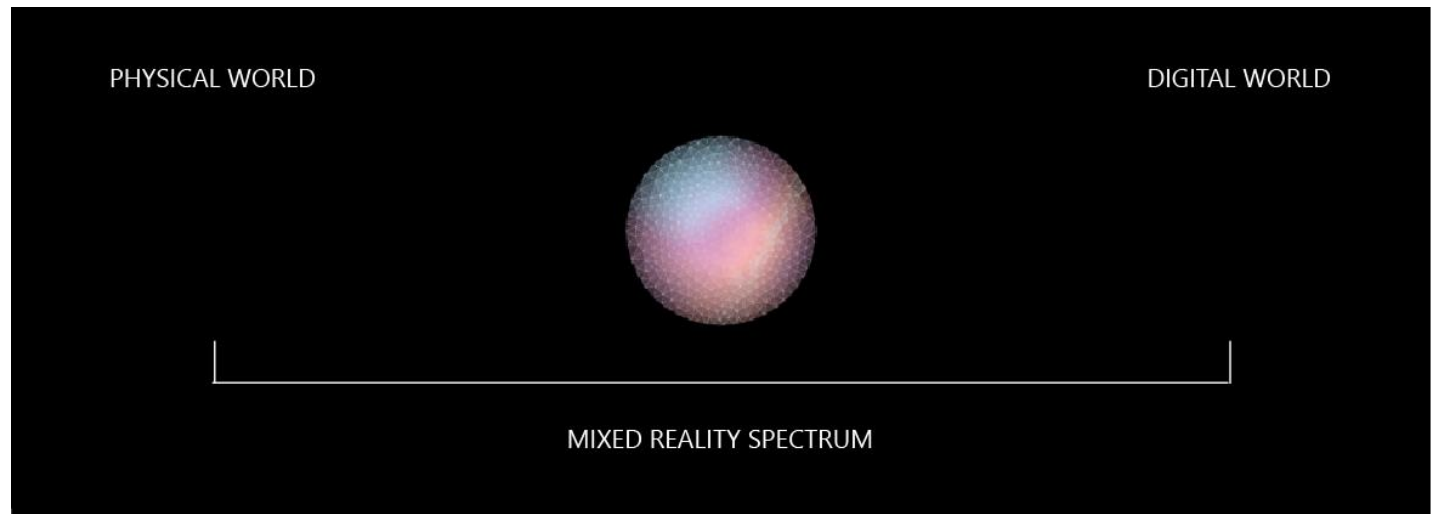
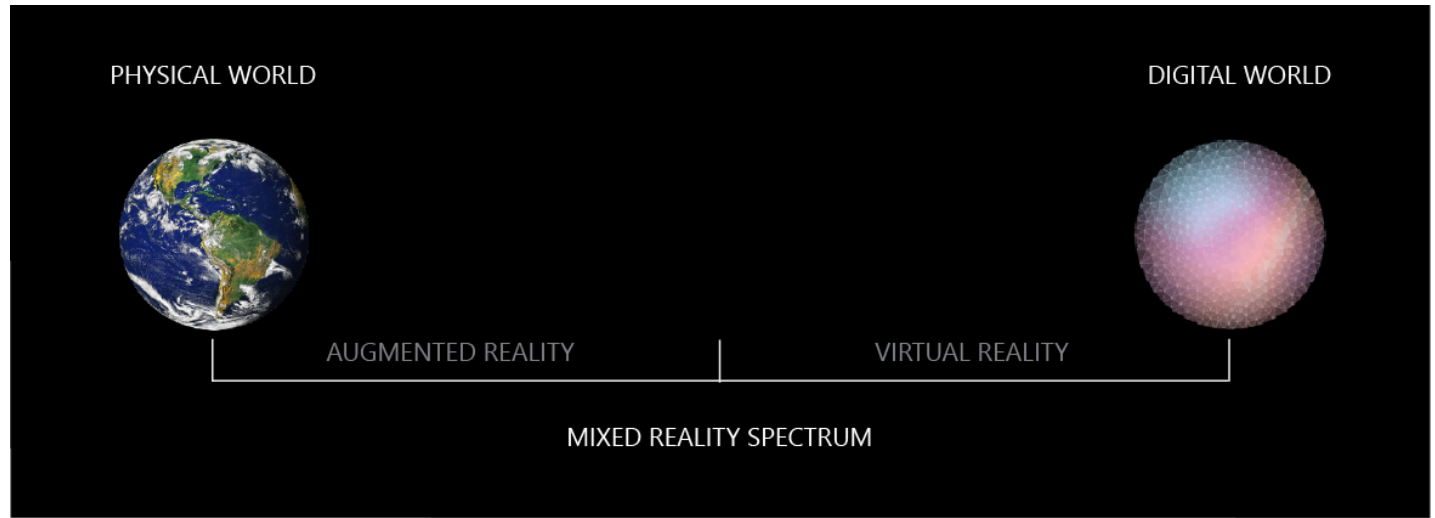


Віртуальна реальність

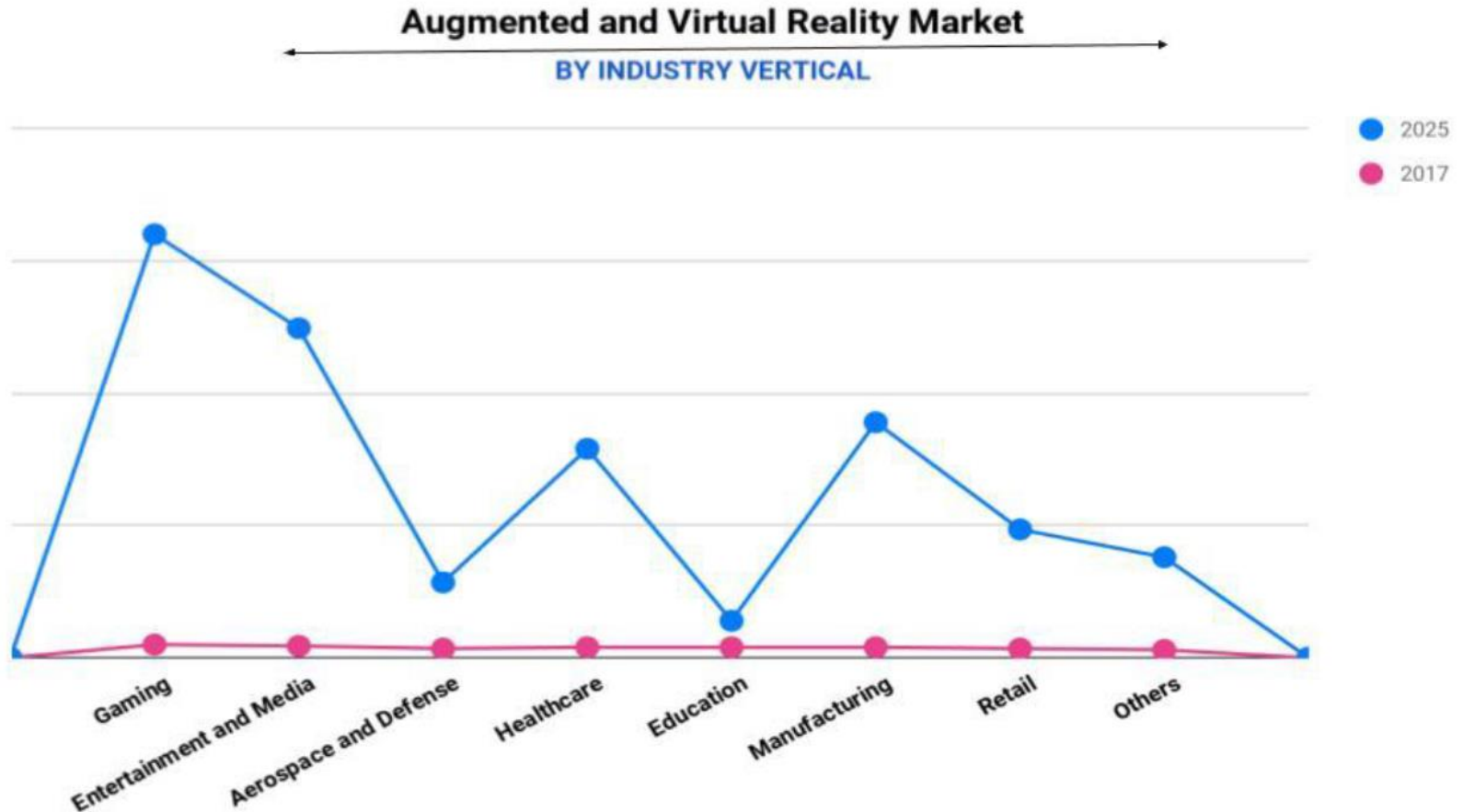
Дозволь мені змусити тебе подумати



Змішана реальність




Розмір ринку Xtended Reality



GAMING INDUSTRY is expected to continue the dominant position among other industries with the CAGR of 68.10% during 2018-2025.

Зображення надано: Microsoft



Практична частина