

ВИКОРИСТАННЯ ARKIT В ОСВІТІ, ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я ТА СФЕРІ РОЗВАГ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У доповіді описується технологія ARKit від Apple та її можливості для створення захоплюючих та інтерактивних застосунків доповненої реальності. Розглядаються ключові особливості ARKit, такі як візуальна інерційна одометрія (VIO), виявлення площини та відстеження 3D-об'єктів, які дозволяють ARKit точно накладати цифровий контент на реальний світ. Описані технічні деталі та можливості ARKit в різних галузях, від ігор і розваг до освіти та охорони здоров'я.

Ключові слова: ARKit, доповнена реальність, iOS, візуальна інерційна одометрія, виявлення площини, виявлення та відстеження 3D-об'єктів, машинне навчання, комп'ютерний зір.

Abstract

This presentation describes Apple's ARKit technology and its capabilities for creating immersive and interactive augmented reality applications. The key features of ARKit, such as visual inertial odometry (VIO), plane detection, and 3D object tracking, are discussed, which allow ARKit to accurately overlay digital content on the real world. The article describes the technical details and capabilities of ARKit in various industries, from gaming and entertainment to education and healthcare.

Keywords: ARKit, augmented reality, iOS, visual inertial odometry, plane detection, 3D object detection and tracking, machine learning, computer vision.

Технологія ARKit від Apple вивела доповнену реальність (AR) на новий рівень. Використовуючи передові алгоритми комп'ютерного зору та машинного навчання, ARKit дозволяє пристроям iOS накладати цифровий контент на реальний світ, створюючи захоплюючий та інтерактивний досвід. З моменту запуску в 2017 році ARKit використовується в широкому спектрі додатків, від ігор і розваг до освіти та охорони здоров'я [1]. У роботі будуть розглянуті технічні можливості Apple AR та потенціал для трансформації різних галузей.

Однією з ключових особливостей ARKit є використання візуальної інерційної одометрії (VIO). VIO - це технологія, яка дозволяє ARKit відстежувати положення та орієнтацію пристрою в реальному часі, навіть коли пристрій перебуває в русі [1]. Це дозволяє ARKit точно накладати цифровий контент на реальний світ, створюючи безшовний досвід доповненої реальності. Для цього ARKit використовує камеру та датчики пристрою для постійного вимірювання його положення та орієнтації, застосовуючи алгоритми машинного навчання для підвищення точності відстеження з часом.

Ще одним важливим аспектом ARKit є підтримка виявлення площини. Виявлення площини - це технологія, яка дозволяє ARKit ідентифікувати плоскі поверхні, такі як підлога і стільниця, і використовувати їх як основу для AR-контенту [2]. Це означає, що ARKit може точно розміщувати цифрові об'єкти на реальних поверхнях, створюючи захоплюючий та інтерактивний досвід доповненої реальності. Для цього ARKit використовує алгоритми комп'ютерного зору для аналізу зображення з камери та ідентифікації плоских поверхонь. Потім він створює віртуальну площину в 3D-просторі, яку можна використовувати як еталон для AR-контенту.

ARKit також підтримує виявлення та відстеження 3D-об'єктів, що дозволяє йому виявляти та відстежувати об'єкти реального світу і використовувати їх як основу для AR-контенту. Це означає, що ARKit може точно розміщувати цифровий контент на реальних об'єктах, створюючи більш захоплюючий та інтерактивний досвід доповненої реальності [2]. Щоб досягти цього, ARKit використовує алгоритми машинного навчання для аналізу зображення з камери та ідентифікації реальних об'єктів. Потім він створює віртуальний 3D-об'єкт у 3D-просторі, який можна використовувати як еталон для AR-контенту.

У галузі охорони здоров'я доповнена реальність Apple AR має потенціал для революції в тому, як медичні працівники діагностують і лікують пацієнтів. Додатки з підтримкою доповненої реальності

можуть надати лікарям більш детальний і точний діагноз, накладаючи цифровий контент на медичні зображення, такі як рентгенівські знімки та МРТ-скани. Це дозволить лікарям більш ефективно виявляти та лікувати захворювання, потенційно рятуючи життя та покращуючи результати лікування пацієнтів.

Ще одна галузь, яка може отримати вигоду від можливостей Apple AR - це роздрібна торгівля. Додатки для шопінгу з підтримкою доповненої реальності можуть надати користувачам більш персоналізований та цікавий досвід шопінгу. Наприклад, додаток доповненої реальності може накласти віртуальні меблі на вітальню користувача, що дозволить йому уявити, як вони виглядатимуть у його будинку, перш ніж зробити покупку. Це зробить шопінг зручнішим і доступнішим для користувачів, допомагаючи ритейлерам збільшити продажі та задоволеність клієнтів.

Ще однією важливою особливістю ARKit 4 є підтримка відстеження обличчя. Відстеження обличчя дозволяє ARKit відстежувати положення та рух обличчя користувача в режимі реального часу, що дає змогу розробникам створювати більш виразні та персоналізовані AR-додатки [2]. Наприклад, додаток з підтримкою доповненої реальності може накладати віртуальний макіяж на обличчя користувача, дозволяючи йому приміряти різні образи перед покупкою. Відстеження обличчя також дозволяє розробникам створювати більш інтерактивні AR-додатки, наприклад, AR-ігри, які реагують на міміку користувача.

Отже, можна зробити висновок, що ARKit від Apple має великий потенціал для трансформації різних галузей завдяки можливості створення захоплюючих та персоналізованих AR-додатків, які можна транслювати на площину реальності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Список використаної літератури

1. Explore ARKit 4 | WWDC NOTES [Електронний ресурс] WWDC NOTES. – Режим доступу: <https://www.wwdcnotes.com/notes/wwdc20/10611/> (дата звернення: 12.03.2023).
2. ARKit 6 - Augmented Reality - Apple Developer [Електронний ресурс] Apple Developer. – Режим доступу: <https://developer.apple.com/augmented-reality/arkit/> (дата звернення: 12.03.2023).

Луценко Руслан Сергійович — студент групи 2ПІ-196, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ruslanlu2001@gmail.com

Науковий керівник: **Бабюк Наталя Петрівна** — доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Lutsenko Ruslan Serhiyovich — Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : ruslanlu2001@gmail.com

Supervisor: **Babiuk Natalia Petrivna** — Associate Professor, Department of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.