

РОЗРОБКА ТА ПРОЕКТУВАННЯ iOS ДОДАТКУ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ТА ВИМІРЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У 3D ПРОСТОРІ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ LIDAR.

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Дана робота описує проектування та реалізацію iOS додатку для розпізнавання та вимірювання об'єктів у 3D просторі за допомогою технології LIDAR. Приділена увага аналізу існуючих рішень для розпізнавання та вимірювання об'єктів у 3D просторі. Також описано платформи, які дозволяють використовувати технологію LIDAR для зчитування інформації.

Ключові слова: LIDAR, програмне забезпечення, iOS, розпізнавання об'єктів

Abstract

This work describes the design and implementation of an iOS application for recognition and measurement of objects in 3D space using LIDAR technology. Attention is paid to the analysis of existing solutions for recognition and measurement of objects in 3D space. Platforms that allow using LIDAR technology to read information are also described.

Keywords: LIDAR, software, iOS, recognition

Вступ

Актуальність розробки та проектування iOS додатку для розпізнавання та вимірювання об'єктів у 3D просторі за допомогою технології LIDAR полягає в зростаючому інтересі до розширеної реальності (AR) та використанні точних вимірювань у мобільних додатках.

Запровадження LIDAR (Light Detection and Ranging) у пристроях iOS, таких як iPhone та iPad, надало можливість точного вимірювання відстаней та розмірів об'єктів у реальному часі. Ця технологія використовує лазерне випромінювання для створення точних 3D моделей навколишнього середовища.

Мета розробки та проектування iOS додатку для розпізнавання та вимірювання об'єктів у 3D просторі за допомогою технології LIDAR[1] полягає в створенні потужного інструменту для користувачів, що дозволить їм швидко та точно вимірювати розміри об'єктів, отримувати інформацію про відстані та побудову 3D моделей. Додаток може мати широкий спектр застосувань, від використання у будівельній галузі та дизайну до освіти та розваг. Він дозволить користувачам зручно та ефективно працювати з розширеною реальністю та здійснювати точні вимірювання без необхідності в дорогих спеціалізованих пристроях.

Результати дослідження

Розроблений додаток ефективно використовує можливості технології LIDAR у пристроях iOS для точного вимірювання об'єктів у 3D просторі. Він забезпечує швидко та точну роботу з розпізнаванням та вимірюванням об'єктів.

Додаток надає користувачам зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, розроблений за допомогою мови Swift[3], що дозволяє легко використовувати всі його функції. Користувачі можуть швидко отримувати точні вимірювання об'єктів та інформацію про їх розміри та відстані. На рисунку 1.1 представлено загальну схему розпізнавання об'єктів за допомогою LIDAR.

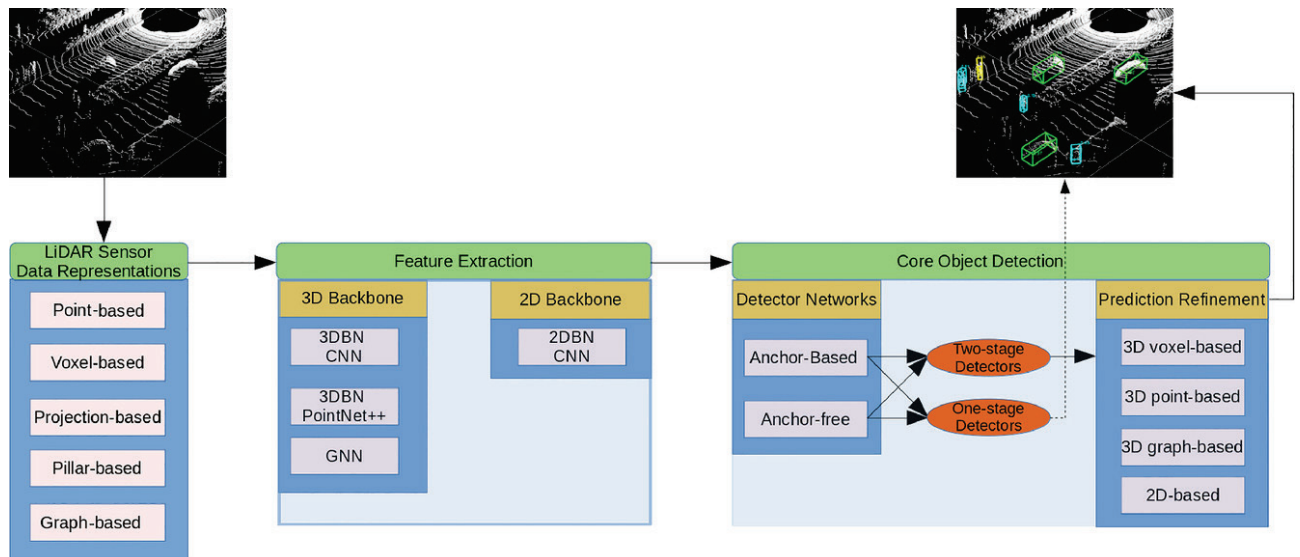


Рисунок 1.1 – Загальна схема розпізнавання об’єктів за допомогою LIDAR.

Додаток може бути успішно використаний у різних галузях, включаючи будівництво, дизайн, освіту та розваги. Він допомагає виконувати реальні вимірювання без необхідності в дорогих спеціалізованих пристроях, що збільшує доступність цієї технології для багатьох користувачів. Додаток демонструє високу точність вимірювань, що робить його цінним інструментом для професіоналів, які потребують точних вимірювань у своїй роботі.

Результати дослідження підтверджують потенціал технології LIDAR у поєднанні з розширеною реальністю для створення потужних мобільних додатків. Ця комбінація дозволяє користувачам взаємодіяти з фізичним світом у новий спосіб і відкриває широкі перспективи для майбутнього розвитку AR-технологій[4].

Висновки

Було спроектовано та розроблено macOS VPN додаток, який дозволяє використовувати протокол Wireguard. Основною метою було створення додатку зі зручним інтерфейсом для професійних і звичайних користувачів та можливістю моніторингу передачі даних через мережу інтернет. Також даний додаток розташовує та конфігурує усі необхідні ресурси для роботи VPN автоматично, без втручання користувача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dianwei Qian, Shiwen Tong «3D Object Detection Algorithms Based on Lidar and Camera: Design and Simulation»: PaperBlack, 2020, 6 с.
2. Gregor Luetzenburg, Aart Kroon & Anders A. Bjørk, «Evaluation of the Apple iPhone 12 Pro LiDAR for an Application in Geosciences» URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-01763-9/>
3. Swift – Apple Developer : URL: <https://developer.apple.com/swift/>
4. Gerardus Blokdyk «Augmented Reality Applications A Complete Guide» URL: https://www.researchgate.net/publication/220984437_Paper-Based_Augmented_Reality

Тарасовський Дмитро Сергійович – студент групи ІСТ-22М, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: dmytro.tarasovskyi@gmail.com

Сай Олександр Олегович – студент групи ІСТ-22М, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: sashasai2311@gmail.com

Гуменюк Максим Олександрович – студент групи ІСТ-22М, кафедра автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: maxgmn85@gmail.com

Tarasovskiy Dmytro Serhiyovych – student of IIST-22M group, Department of Automatization and Intellectual Informational Technologies, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dmytro.tarasovskyi@gmail.com

Sai Oleksandr Olegovych – student of IIST-22M group, Department of Automatization and Intellectual Informational Technologies, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: sashasai2311@gmail.com

Humeniuk Maksym Oleksandrovyeh – student of IIST-22M group, Department of Automatization and Intellectual Informational Technologies, Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: maxgmn85@gmail.com