

ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРУ НОГИ ЛЮДИНИ ТА ПРИМІРКА ВЗУТТЯ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МОЖЛИВОСТЕЙ КАМЕРИ IOS ПРИСТРОЮ

Дрозд О.Ю.

Науковий керівник – к.т.н., ст. викладач Рожнова Т.Г.
Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. АПОТ,
м. Харків, Україна
тел. +38(095) 432-02-23

This work is devoted to studying and analyzing existing methods for determining the size of a person's foot from a photo and algorithms for applying a 3D model to a real object using an iOS device camera. The paper considers the main methods for recognizing objects from a photo using artificial intelligence and determining the size of an object from a photo using machine learning and methods for imposing a 3D model on an object. Based on the results of the analysis, a program was developed that can recognize the size of a person's foot and impose a 3D model of shoes on it using the capabilities of an iOS device.

Вступ. Кожна людина хоч раз замовляла взуття в інтернеті. Це дає змогу зберегти дуже багато особистого часу, але підбір правильного розміру та моделі завжди викликає багато труднощів та проблем, які призводять до великої кількості повернень товарів та незадоволених клієнтів. Із появою технологій штучного інтелекту та сучасних мобільних пристроїв з'являється можливість розробки програмного забезпечення, що здатне розпізнавати нижню кінцівку людини, розраховувати розмір стопи та робити віртуальну примірku взуття просто за допомогою камери смартфона, що сфокусована на кінцівці людини. Такий додаток буде відрізнятися від аналогів швидкістю роботи та реалістичністю накладання 3D моделі на кінцівку людини, неймовірною легкістю у використанні, оскільки не буде потрібно самому ставити точки на координатній осі персонального девайсу для вимірів. Джерело: теоретичні та програмні розробки аналогічних моделей; методи розпізнавання об'єктів на координатній площині із допомогою штучного інтелекту, методи побудови 3D моделей, методи накладання 3D моделей на об'єкт та методи розрахунку розмірів об'єкту по фото або life сесії, використовуючи можливості штучного інтелекту. Мета дослідження – зменшення похибки виміру стопи кінцівки людини перед покупкою взуття для забезпечення підбору правильного розміру взуття. Реалізації онлайн примірки взуття для полегшення вибору взуття онлайн покупцем та імітації приміри в реальному магазині. Завдання – розробка мобільного додатку, що взаємодіє із обчислювальною потужністю та камерою iOS девайсу користувача, який здатний в режимі реального часу розпізнати кінцівку користувача, розрахувати розмір стопи, та імітувати процес примірки взуття, за рахунок накладання 3D моделі взуття, на кінцівку користувача.

Зміст дослідження. Аналіз методів розпізнавання об'єкту в реально-

му часі та розрахунку розмірів за допомогою штучного інтелекту [1] використовуючи можливості камери iOS девайсу. Визначення основних переваг та недоліків даних методів, можливості їх використання на мобільному пристрої. Визначення необхідних умов до зображення, з якого буде розпізнано об'єкт штучним інтелектом. Загальний алгоритм отримання розміру стопи кінцівки виглядає так (рис.1):



Рисунок 1 – Загальний алгоритм отримання розміру стопи

Аналіз методів накладання 3D моделі на об'єкт у режимі реального часу та способів побудови 3D моделі та алгоритму накладання 3D моделі на об'єкт [2]. Базовий алгоритм накладання 3D моделі на об'єкт (рис.2):



Рисунок 2 – Базовий алгоритм накладання 3D моделі на об'єкт

Побудова тестової 3D моделі взуття. Написання програмної реалізації накладання, побудованої 3D моделі на кінцівку користувача, використовуючи можливості камери iOS девайсу.

Висновки. Запропонований мобільний додаток дозволяє вирішити проблеми неправильно вимірювання стопи кінцівки людини та надасть можливість імітації онлайн примірки обраного взуття. Додаток може бути легко інтегрований до онлайн додатків із продажу взуття.

Список використаних джерел:

1. Davies E.R. (2017). Computer Vision Principles, Algorithms, Applications, Learning.
2. Alexander Sosnovshchenko. (2018). Machine Learning with Swift: Artificial Intelligence for iOS.