

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ПЕРЕШКОД В СИСТЕМАХ ВНУТРІШНЬОЇ НАВІГАЦІЇ

Барковська О.Ю., Нечітайло О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

На відміну від глобальних систем позиціонування, проблема розробки ефективних рішень для внутрішньої навігації тривалий час залишалася поза фокусом наукової спільноти. Основні ресурси дослідницьких проєктів були зосереджені на вдосконаленні технологій глобального позиціонування (GPS), які сьогодні забезпечують навігацію для користувачів під час пересування на відкритій місцевості. Проте, з появою якісних моделей штучного інтелекту, актуальність внутрішньої навігації стала значно вищою, зокрема, завдяки ідеї розробки роботизованих інтелектуальних асистентів таких як, наприклад, Optimus від Tesla.

Зростання уваги в суспільстві до інклюзивності також відіграє свою роль в розвитку систем внутрішньої навігації з використанням ШІ та методів комп'ютерного зору, оскільки такі системи можуть значно полегшити життя осіб з вадами зору. За звітом Mordor Intelligence, рішення на базі штучного інтелекту та комп'ютерного зору є сегментом, що зростає найшвидше, з прогнозованим середньорічним темпом у 16.31% (2025-2030 рр.). Аналітики з Global Growth Insights відзначають 41% зростання використання "розумних" окулярів та носимих пристроїв на базі ШІ з 2022 року [1][2].

Метою роботи є розробка, реалізація та експериментальне порівняння підходу для виявлення та аналізу перешкод у приміщеннях, який забезпечує високу точність за обмежених обчислювальних ресурсів, і демонстрація його працездатності на мобільних пристроях з різною конфігурацією.

Наукова новизна дослідження полягає у застосуванні сучасних методів комп'ютерного зору для виявлення, класифікації та прогнозування поведінки перешкод у внутрішніх просторах. Особлива увага приділяється розпізнаванню дзеркальних та прозорих поверхонь, які не достатньо досліджені.

Результати дослідження можуть бути використані при створенні роботизованих асистентів, систем навігації для людей з вадами зору, а також інтелектуальних навігаційних застосунків для комерційних приміщень. Розроблені підходи здатні підвищити безпеку, автономність та ефективність таких систем.

Список літератури

1. Assistive Technologies For Visually Impaired Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2025 - 2030). Mordor Intelligence, 2025. URL: <https://surl.li/irobgk> (дата звернення: 31.10.2025).
2. Visual Impairment Assistive Technologies Products Market Size, Growth. Report [2025-2033]. Global Growth Insights, 2025. URL: <https://surl.li/nkvtsm> (дата звернення: 31.10.2025).