

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ ОЦІНКИ ПЕРЕМІЩЕННЯ ТА МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ РОБОТИЗОВАНОЇ ТЕХНІКИ

В.В. Соболев¹, А.О. Подорожняк², Ю.П. Шамаєв³

¹ аспірант кафедри обчислювальної техніки та програмування, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

² доцент кафедри обчислювальної техніки та програмування, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, Україна

³ доцент кафедри метрології та стандартизації, канд. техн. наук, ХНУПС ім. Івана Кожедуба, Харків, Україна

Прилади для запису зображень (відеокамери), на сьогоднішній день, є невід'ємною частиною роботизованої техніки. З моменту створення перших відеокамер, прилади та технології в області формування, запису та обробки зображень отримали великий розвиток, що дозволило збільшити чіткість зображення, та зменшити розміри і ціну виготовлення. На сьогоднішній день існують технології які аналізуючи фото чи відео можуть розпізнати обличчя людини, створити комп'ютерну модель об'єкту з зображення тощо [1]. Відеокамери працюють схожим чином як і людський зір – світло, відбите від об'єкту, проходить через об'єктив і потрапляє на матрицю, яка фіксує та зберігає сигнал. Технології які базуються на аналізі зображень, інколи не можуть правильно оцінити отриману інформацію. Як приклад можна привести кімнату Еймса, або об'єкти які мають незвичне для ока розміщення світла та тіні, через що випуклі об'єкти здаються впалими.

Для роботизованої техніки важливим є вирішення навігаційної задачі в просторі за допомогою різноманітних датчиків [2]. Один із методів оцінки переміщення і місцезнаходження мобільних роботів базується на застосуванні візуальної одометрії – процесі визначення положення і орієнтації шляхом аналізу послідовних зображень, отриманих із встановлених на ній камер [2, 3]. Отриману оцінку переміщення можна використовувати як самостійно, так і для корекції даних отриманих іншим шляхом [3, 4].

Метою доповіді є дослідження методу оцінки переміщення і місцезнаходження мобільного роботу з допомогою аналізу послідовних знімків з встановленої камери. У доповіді наводяться теоретичні відомості про існуючі алгоритми і методи оцінки переміщення і положення, які базуються на аналізі зображень з відеокамер (Методи оцінки оптичного потоку: фазова кореляція; блокові методи; диференційні методи; дискретні методи). Проводиться порівняння наведених методів і звертається увага на проблеми, з якими можна зустрітися при їх реалізації і використанні. Також наводяться основні етапи розробки власного проекту і отримані результати.

Список літератури:

1. *Фомин, Я. А.* Распознавание образов: теория и применения / Я. А. Фомин // Москва: Фазис. – 2010. – 368 с.
2. *Podorozhniak, A., Balenko O., Sobol V.* Model and algorithms for determining the location and position of agricultural machinery during the movement / A. Podorozhniak, O. Balenko, V. Sobol // Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries. – 2021. – № 2 (16) – P. 32–38. DOI: <https://doi.org/10.30837/ITSSI.2021.16.032>
3. *Горбачев, А. Ю.* Применение одометров для коррекции интегрированных навигационных систем / А. Ю. Горбачев // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана. – 2009. – № 4 – С. 37–53.
4. *Вовк, С. М.* Методи обробки зображень та комп'ютерний зір / С. М. Вовк, В. В. Гнатушенко, М. В. Бондаренко // Дніпропетровськ: Ліра. – 2016. – 148 с.