

УДК 004.896

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ РОБОТІВ-СПОСТЕРІГАЧІВ З ОНЛАЙН-ПЕРЕДАЧЕЮ ВІДЕО

Шрубенко Д. В.,¹ студент; Ужеловський А. В.,² к. т. н., доц.;

Ужеловський В. О.,³ к. т. н., доц.; Ткачов В. С.,⁴ к. т. н., доц.

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

shrubenko0009@gmail.com; uzhelovskyi.andrii@pdaba.edu.ua;

uzhelovskyi.valentyn@pdaba.edu.ua; tkachov.volodymyr@pdaba.edu.ua

Постановка проблеми. Незважаючи на значний прогрес у розвитку робототехніки та Інтернету речей (IoT), існують деякі проблеми, пов'язані із забезпеченням безпеки та моніторингом об'єктів і просторів у реальному часі. Традиційні системи відеоспостереження мають свої обмеження, такі як відсутність мобільності, обмежена зона покриття та висока залежність від втручання людини. Ці обмеження спонукають до пошуку нових, інноваційних підходів до створення роботів для онлайн-відеомоніторингу, які забезпечать більш ефективний і гнучкий механізм моніторингу, надійну дистанційну передачу зображення та автономність у роботі. Це забезпечить високий рівень безпеки та ефективності в багатьох сферах, включаючи громадські місця, промислові об'єкти, а також військові та рятувальні програми.

Мета дослідження. Розробка нових технологічних рішень та інноваційних технологій, які дозволять створювати роботів-спостерігачів з підвищеною мобільністю, здатністю передавати зображення в режимі реального часу та функціонувати довгий час автономно. Це можливо використовувати для підвищення ефективності систем відеоспостереження та забезпечення безпеки об'єктів, громадських місць та інших просторів шляхом впровадження нових технологічних рішень, оскільки камер спостережень за частую не вистачає для цього. Також забезпечення гнучкості та автономності шляхом створення роботів-спостережників, здатних працювати в різних середовищах без потреби постійного втручання людини та виконувати свої функції самостійно передаючи відео-інформацію на сервер дає можливість підвищити ефективність моніторингу використовуючи системи, які забезпечуватимуть швидший і точніший моніторинг об'єктів, що дозволить швидко реагувати на події та своєчасно приймати рішення [1].

Результати дослідження. Розробка інноваційних технологій для створення роботів-спостерігачів з підвищеною мобільністю, можливостями передачі відео в реальному часі та автономною роботою є активним напрямком досліджень у сфері робототехніки та інформаційних технологій. У світі існують деякі ключові аспекти та технології, які зараз розробляються:

1. **Механіка та мобільність:** важливим аспектом роботів-спостерігачів є їх мобільність. Розробляються технології для мініатюризації та оптимізації механізмів руху, таких як системи коліс, ноги та літаючі дрони.

2. **Системи візуального сприйняття:** Камери високої роздільної здатності та оптичні системи використовуються для забезпечення передачі відео в реальному часі, забезпечуючи широкі кути огляду та покращену якість зображення.

3. **Системи передачі даних:** для передачі відео в реальному часі використовуються різні технології, наприклад бездротові мережі, мережі стільникового зв'язку та навіть супутниковий зв'язок.

4. **Штучний інтелект і обробка даних:** для автономного функціонування роботів-спостерігачів розробляються алгоритми машинного навчання та штучного

інтелекту, які дозволяють роботам аналізувати отримані дані, розпізнавати об'єкти та події, приймати рішення та виконувати завдання без потреби постійного нагляду людини.

5. **Енергоефективність і автономність:** Для забезпечення тривалої роботи без підзарядки або підзарядки розроблені енергозберігаючі системи живлення та системи енергоменеджменту.

6. **Системи навігації та картографування.** Ефективна мобільність роботів-спостерігачів потребує надійних навігаційних систем, які можуть працювати в різноманітних середовищах, зокрема на вулиці та в приміщенні, і можуть автоматично створювати карти навколишнього середовища.

7. **Датчики та системи виявлення:** для забезпечення безпеки та ефективності робота-спостерігача можна використовувати різноманітні датчики, такі як датчики руху, температури, вологості, газу тощо, а також системи виявлення об'єктів і подій.

8. **Інтерфейс користувача та взаємодія з навколишнім середовищем:** Роботи-спостерігачі можуть бути оснащені інтерфейсами користувача, які дозволяють взаємодіяти з операторами або користувачами, а також системами, які дозволяють автоматичну адаптацію до мінливого середовища.

9. **Безпека та конфіденційність даних:** оскільки роботи-годинники збирають і передають важливі дані, важливо переконатися, що ці дані захищені від несанкціонованого доступу та зберігання.

10. **Соціально-етичні аспекти.** Розвиток технології роботів-спостерігачів також вимагає врахування соціальних та етичних аспектів, включаючи вплив на конфіденційність, права людини та взаємодію з суспільством [1–4].

Висновки. Ці напрямки досліджень спрямовані на створення роботів-спостерігачів, які зможуть ефективно використовуватися для моніторингу, безпеки та різних інших завдань у різних сферах, включаючи промисловість, медицину, транспорт, міське планування та інші, а також доповнюють ключові напрямки розробки технологій для роботів-спостерігачів, що покликані покращити їх ефективність, безпеку та придатність.

Список використаних джерел

1. What Are Service Robots And How They Benefit Mankind? Robots.net. URL: <https://robots.net/tech-reviews/what-are-servicerobots/#:~:text=Service%20robotics%20differs%20from%20industrial%20robots%20used%20to,humans%20by%20performing%20some%20useful%20tasks%20for%20them.>
2. Service Robots – GeeksforGeeks. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/service-robots/Spot-The Agile Mobile Robot/Boston Dynamics>
3. Spot. SoftBank Robotics Pepper-United robotic group. URL: <https://www.aldebaran.com/en/pepper>
4. Aethon – TUG : One Platform, Multi-Purpose. URL: <https://aethon.com/products/>