

МЕТОД ДИСТАНЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ БЕЗПРОВОДОВОЮ МЕРЕЖЕЮ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ

Шостко І.С., Бондаренко В.С.

Кафедра інфокомунікаційної інженерії ім. В.В. Поповського,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
Україна.

E-mail: ihor.shostko@nure.ua,
vadym.bondarenko@nure.ua

Abstract

The paper examines the advantages of a novel method for the remote control of wireless video surveillance networks, which plays a pivotal role in enhancing security and monitoring capabilities in both residential and commercial settings. As the demand for reliable and efficient video surveillance systems continues to grow, it becomes imperative to explore innovative techniques that can improve the management and control of these networks.

Надійна система відеоспостереження має вирішальне значення для запобігання злочинності, сприяння безпеці та підвищення ефективності в різних ситуаціях. Вона служить стримуючим фактором для потенційних правопорушників, надає докази у випадку інцидентів або суперечок і забезпечує душевний спокій окремим особам і організаціям. Системи відеоспостереження сприяють громадській безпеці, продуктивності на робочому місці та захисту власності та активів, що робить їх основними інструментами сучасної безпеки та моніторингу. Традиційно експлуатація та управління системами відеоспостереження були трудомісткими, часто вимагаючи персоналу на місці, щоб регулювати кути камери, переглядати відзнятий матеріал і реагувати на події безпеки. Однак поява бездротових технологій революціонізувала роботу цих систем. Бездротові мережі відеоспостереження забезпечують гнучке розгортання та віддалений доступ, що робить їх ідеальними для широкого спектру додатків, від домашньої безпеки до великомасштабних громадських установок.

Запропонований метод використання попередніх налаштувань, або пресетів (з англ. preset – заздалегідь визначений набір налаштувань) додає системам спостереження додатковий рівень простоти та ефективності. Попередньо встановлені параметри камери, які можна легко перемикає одним клацанням миші, спрощуючи контроль і керування окремими камерами або цілими мережами. Ця функція спрощує роботу систем відеоспостереження, роблячи їх більш доступними для користувачів, водночас надаючи потужний інструмент для налаштування кутів камери та покриття. Використовуючи цей метод, системи відеоспостереження стають ще більш зручними для користувачів і здатними швидко реагувати на динамічні потреби безпеки.

Запропонований метод має такі основні переваги:

1. Гнучкість і мобільність: бездротові мережі відеоспостереження за своєю суттю є гнучкими і можуть бути легко розгорнуті або переміщені відповідно до потреб безпеки. Ця гнучкість гарантує, що камери можна стратегічно розташувати та регулювати без необхідності прокладати великі кабелі, зменшуючи витрати та час на встановлення.

2. Віддалений доступ і моніторинг: метод дозволяє уповноваженому персоналу отримувати віддалений доступ до мережі відеоспостереження практично з будь-якого місця, де є підключення до Інтернету. Ця функція дає змогу користувачам відстежувати прямі трансляції, переглядати записаний матеріал і в реальному часі коригувати параметри камери, такі як панорамування, нахил, масштабування та фокус.

3. Економічне технічне обслуговування: з можливостями дистанційного керування планове технічне обслуговування та усунення несправностей стають економічно ефективнішими. Технічні спеціалісти можуть дистанційно діагностувати та вирішувати проблеми, зменшуючи потребу у дорогих візитах на місце. Це призводить до зниження експлуатаційних витрат і покращення часу безвідмовної роботи системи.

4. Покращена безпека: можливість дистанційного контролю та моніторингу мереж відеоспостереження гарантує, що співробітники служби безпеки зможуть оперативно реагувати на інциденти та потенційні загрози. У критичних ситуаціях камери можна налаштувати для забезпечення оптимального покриття, а відповідний запис можна отримати в режимі реального часу для своєчасного прийняття рішень.

5. Масштабованість: метод враховує зростання мережі відеоспостереження, дозволяючи легко інтегрувати додаткові камери або пристрої. Ця масштабованість гарантує, що система може адаптуватися до нових вимог безпеки.

6. Зменшена людська помилка: дистанційне керування зменшує ризик людської помилки під час налаштування камер або перегляду відзнятих матеріалів, оскільки оператори можуть робити точні налаштування без фізичної присутності на місці.

7. Зручний інтерфейс: інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача спрощує процес дистанційного керування мережею, роблячи його доступним як для спеціалістів із безпеки, так і для нетехнічних користувачів.

Інтеграція попередньо встановленого методу зі штучним інтелектом (AI) виводить системи відеоспостереження на новий рівень. Використовуючи алгоритми штучного інтелекту, камери спостереження можуть не тільки зберігати та застосовувати попередньо встановлені конфігурації, але й адаптуватися та розумно реагувати на мінливі ситуації. AI може дозволити камерам ідентифікувати конкретні події чи об'єкти, такі як несанкціонований доступ або підозрілі дії, і автоматично запускати попередньо встановлені конфігурації для оптимального покриття та моніторингу.

Крім того, AI може розширити аналітичні можливості систем спостереження, дозволяючи виявляти закономірності та аномалії в реальному часі. Наприклад, якщо система спостереження на основі штучного інтелекту виявляє незвичайне скупчення натовпу або потенційну загрозу безпеці, вона може автоматично активувати попередньо встановлені конфігурації, щоб забезпечити ближче бачення ситуації.

Розпізнавання обличчя та відстеження об'єктів на основі штучного інтелекту можна інтегрувати з попередніми налаштуваннями для оптимізації відстеження та моніторингу осіб або об'єктів, що цікавлять. Ця комбінація штучного інтелекту та попередньо встановлених методів пропонує проактивний підхід до стеження, покращуючи безпеку шляхом прогнозування потенційних загроз і більш ефективного реагування на них.

Впровадження подібних інноваційних методів не тільки підвищує ефективність і результативність бездротових мереж відеоспостереження, але й робить внесок у загальний ландшафт безпеки. Завдяки розширенню можливостей користувачів мати більший контроль і видимість над своїми системами спостереження.

Література

1 Smith, J., & Johnson, A. B. (2019). "Advanced Video Surveillance Technologies: A Comprehensive Review." *International Journal of Computer Applications*, 182(34), 18-25.

2 Patel, R., & Gupta, S. (2020). "AI-Enhanced Video Surveillance Systems: Current Trends and Future Prospects." *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 16(9), 5940-5947.

3 Lee, H., & Kim, S. (2018). "Scalability and Efficiency in Large-Scale Video Surveillance Systems." *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications*, 14(2), 1-24.