

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ ДЛЯ «ЖИТОМИРСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІКИ»

Метою досліджень є розробка та впровадження системи відеоспостереження забезпечення безпеки на території та в будівлях є ключовим завданням сучасної інженерії. Одним із найефективніших засобів досягнення цієї мети є впровадження систем відеоспостереження. У контексті забезпечення безпеки на автостоянка Політехнічного університету, розробка дротової мережі відеоспостереження є важливим аспектом, що дозволить моніторити ситуацію в режимі реального часу, запобігати злочинам та швидко реагувати на надзвичайні ситуації.

Предметом дослідження в роботі є автостоянка Політехнічного університету, її інфраструктура та характеристики. Необхідно врахувати специфіку об'єкта, такі як розмір, форма, освітлення та інші фактори, що можуть вплинути на відповідність системи спостереження вимогам безпеки. За всіма характеристиками цифрові системи відеоспостереження, незважаючи на деякі недоліки, є більш перспективними, ніж аналогові системи. Цифрові системи легше інтегрувати в будь-які складні системи. Ціна мережевих камер може бути вищою, ніж у аналогових камер, але системи на базі мережевих камер мають більшу функціональність та гнучкість.

Розроблено структурну схему нашого проекту та визначили його основні компоненти. Також було проведено розрахунок показників камер для потрібних зон і зроблено вибір обладнання відповідно до цих показників. Було також здійснено розрахунок мережі (бітрейту), яка забезпечить стабільну передачу даних від камер до відеореєстратора, а також розрахунок системи відеозапису, щоб визначити мінімальний необхідний обсяг простору на записуючих пристроях протягом 30 днів.

Один із найважливіших параметрів, який має велике значення, є чутливість камери, оскільки вона визначає можливість розташування та використання камер. Це особливо важливо при розташуванні камер у зонах з низьким рівнем освітленості або для зйомки вночі. Монохромні камери вважаються лідерами у відношенні до найвищої чутливості, оскільки вони здатні підтримувати рівень чутливості навіть до 0,001 люкс, тоді як у кольорових камерах цей рівень значно нижчий. Проте, для зйомки вночі зазвичай достатньо чутливості на рівні 0,01 люкс. Існує багато сучасних технологій, які дозволяють камерам перевищити можливість людського ока завдяки оптимізації напрямку фотонів, отриманих об'єктивом. Деякі з таких технологій наступні. Lightfinder – розроблена з метою виявлення низького рівня освітленості шляхом чутливості до навіть декількох фотонів видимого світла. Завдяки цій технології камери можуть розрізнити кольори навіть у ситуаціях обмеженого освітлення краще, ніж людське око. Цей результат було досягнуто завдяки використанню оптичних компонентів, таких як високоякісний об'єктив, спеціально підібраний датчик зображення та алгоритми цифрової обробки зображень, вбудованих у систему на кристалі. OptimizedIR – працює краще, ніж попередня, оскільки вона забезпечує зйомку в повній темряві.

У деяких випадках може виникати потреба у відповідній адаптації обладнання до ситуацій з яскравим освітленням, наприклад, коли вихід з підвалу на вулицю в ясну погоду. В таких випадках широкий динамічний діапазон може бути використаний для вирішення цієї проблеми. Він працює за допомогою застосування декількох рівнів експозиції, підвищення контрастності та використання розширених алгоритмів, які зменшують шум і збільшують сигнал зображення. Такий підхід дозволяє адаптувати зображення до засвітлених областей і забезпечує більш рівномірну видимість об'єктів у сцені.

У ході виконання роботи було досягнуто основних цілей проекту. Проведено аналіз вимог до системи відеоспостереження, зокрема щодо технічних параметрів обладнання, зони покриття та мережевої інфраструктури. Розроблено оптимальну схему дротової мережі відеоспостереження, яка забезпечує ефективний моніторинг території стоянки та прилеглих зон. Вибрано відповідне обладнання для реалізації системи, враховуючи критерії якості, вартості, надійності та сумісності з іншими компонентами. Проведено розрахунок вартості проекту, який відповідає бюджетним обмеженням.

Розроблена мережа відеоспостереження забезпечує високий рівень безпеки об'єкта, дозволяючи оперативно виявляти загрози, фіксувати події та створювати відеоархів для подальшого аналізу.

Список використаних джерел:

1. Управління інформаційною безпекою. [Електронний ресурс]. https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_управління_інформаційною_безпекою
2. Проектування системи відеоспостереження. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.jvsg.com>