

МОЖЛИВОСТІ ІНТЕГРОВАНИХ СИСТЕМ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ

Семеренська Вікторія Владиславівна

студентка VI курсу факультету Інфокомунікацій

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Пшеничних Сергій Васильович

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри

інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Анотація. Можливості сучасної аналітики дають змогу системам відеоспостереження вийти за рамки охоронних функцій і стати ефективним інструментом реагування на події в розвитку, скорочення втрат і збитків, і навіть запобігання потенційно небезпечним ситуаціям. Алгоритми і технології аналізу відео розвиваються і вдосконалюються стрімко, що дає змогу найкращим системам працювати в мінливих зовнішніх умовах, майже не реагувати на перешкоди, враховувати безліч критеріїв, класифікувати об'єкти за цілою низкою ознак, мінімізувати кількість хибних спрацьовувань. [1]

Ключові слова: Системи відеоспостереження, інтегрована система безпеки, відеоаналітика, сигналізація.

Забезпечення безпеки різних об'єктів потребує комплексу заходів, спрямованих на попередження, припинення та усунення загрози або небезпечної ситуації. Комплекс заходів має ґрунтуватися на принципах системного підходу до діяльності із забезпечення безпеки як на етапах організації, підготовки, проектування, так і в процесі експлуатації, а також включати сукупність організаційних і технічних заходів - систему комплексної безпеки.

Взаємодія систем відеоспостереження та інших систем безпеки дає більше, ніж сума їх функціональних можливостей. За рахунок прозорого обміну даними і командами досягається синергія – система стає більш інтелектуальною – вона може реагувати на зовнішні впливи самостійно, без оператора. Програмне забезпечення може взяти на себе всі рутинні завдання, а оператор матиме змогу реагувати тільки на події. Нижче наведені основні завдання системи відеоспостереження в складі комплексної системи безпеки.

1. Верифікація подій. Для систем сигналізації існує проблема "хибних" спрацьовувань, викликаних перешкодами в системі і не пов'язаних з реальними тривожними подіями: пожежею або появою порушника. Реагування на хибні тривоги витрачає ресурси служби безпеки. Система відеоспостереження дозволяє оператору підтвердити або спростувати (верифікувати) причину спрацювання систем охоронної та пожежної сигналізації (ОПС). Для систем контролю управління доступом (СКУД) відеоспостереження дозволяє значно підвищити ефективність контролю доступу: при зчитуванні картки доступу співробітника інтегрована система може надати оператору онлайн потік з відеокамери, прив'язаної до даної точки доступу, і вивести на екран фотографію співробітника, якому повинна належати пред'явлена картка доступу (так звана "фотоверифікація"). [2]

2. Сценарії управління. Інтегрована система безпеки передбачає використання сценаріїв управління, коли події з однієї системи спричиняють реакцію іншої. Система відеоспостереження може бути джерелом подій для запуску реакцій інших систем: наприклад, розпізнавання реєстраційного номера автомобіля з "білого" списку може запустити сценарій відкриття доступу з боку СКУД. З іншого боку, сама система

відеоспостереження може управлятися іншими системами: наприклад, подія від системи охоронної сигналізації периметра може запустити сценарій перемикання високошвидкісної PTZ-камери в задане положення і виведення зображення з цієї камери на монітор сигналізації оператора. [2]

3. Ситуаційна відеоаналітика як джерело подій. В останні роки відеоаналітика (алгоритмічний або нейромережевий аналіз відеоданих з камер відеоспостереження) стала однією зі звичних опцій відеокамер. Існує безліч функцій відеоаналітики різного ступеня складності:

- перетин лінії розмежування (Tripwire);
- контроль зони / вторгнення в зону (Intrusion);
- об'єкт покинутий / відсутній (Abandoned / Missing);
- розпізнавання осіб (Face Detection);
- автоматичне стеження;
- автоматичне стеження за допомогою високошвидкісної поворотної PTZ-камери;
- розпізнавання осіб;
- розпізнавання номерних знаків;
- виявлення гучних звуків (крик, постріл і т.д.);
- міжкамерне стеження (відстеження об'єкта від однієї відеокамери до іншої).[3]

Для підвищення ефективності системи безпеки системи відеоспостереження можуть бути інтегровані наступним чином.

1. Інтеграція датчиків. Інтеграція різних датчиків підвищує ефективність систем відеоспостереження і знижує відсоток помилкових спрацьовувань, так як дозволяє всебічно аналізувати ситуацію на об'єкті.

2. Інтеграція з аудіо. Аудіоаналітика, завжди або за тривоги, дає додаткову інформацію про ситуацію на об'єкті.

3. Інтеграція хімічних датчиків. Хімічні датчики можуть виявляти витіки газу, наркотиків, аерозольних фарб, забруднення навколишнього середовища та інші фактори. Такі датчики дають можливість запобігти аварійній ситуації на етапі, коли вона ще не стала критичною, і, відповідно, не відображається на відео.

4. Датчики підрахунку відвідувачів. Датчики підрахунку відвідувачів особливо популярні для торгових точок як ефективний інструмент бізнес-аналітики. Крім того, датчики проходу в приміщенні або на певній ділянці, дозволяють реалізовувати функції управління, прискорюючи або сповільнюючи рух ескалаторів, контролювати двері та інш. Однак камера спостереження з функцією відеоаналітики менш точна в цьому плані, оскільки може пропустити відвідувачів або ідентифікувати їх повторно. [1]

Встановлення відеокамер та сигналізації стає необхідністю для бізнесу. Це може запобігти нещасному випадку або пояснити його причину після того, як він стався.

Інтеграція обладнання для передачі тривожних сигналів в ІОД допомагає уніфікувати завдання і забезпечити швидке реагування.

Переваги інтегрованих систем безпеки відчутні на великих і середніх об'єктах. Застосування інтегрованих систем безпеки дає змогу під час організації системи захисту великих об'єктів досягати високої надійності роботи всього комплексу, реалізувати складні алгоритми взаємодії обладнання, максимально унеможливити вплив людського фактора й ефективно використовувати виділені ресурси. [1]

Список джерел:

1. Рижова В. А. Інтелектуальні системи відеоспостереження / В. А. Рижова, С. М. Яришев, В. В. Коротаєв., 2021

2. Магауенов Р.Г. Системи охоронної сигналізації: основи теорії і принципи побудови. Навчальний посібник для вузів. 2-вид. М.: Гаряча лінія – Телеком, 2004
3. AXIS Object Analytics [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.axis.com/products/axis-object-analytics>.