

Юраш А.П., Лемешко Б.О.

студенти;

Канюка О.Ф.

викладач,

Національний технічний університету України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ІНТЕГРАЦІЯ КАМЕР СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ХОДОМ ЗДАВАННЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ

Нікого більше не дивує стрімкий рух у вдосконаленні та автоматизації більшості технологій, якими ми користуємося. Немає межі досконалості – сучасні пристрої і гаджети стають більш доступними і зручними у використанні, а ціна стає доступнішою широкій аудиторії. Не пройшли мимо технічного прогресу і системи відеоспостереження, про що ми говоримо сьогодні.

Раніше такі системи могли собі дозволити тільки заможні і серйозні компанії. Але на даний момент система відеоспостереження може бути практично будь-якою фірмою або приватним підприємцем.

Тому, завдяки наявності та поширеності систем відеоспостереження, ми вирішили дослідити доцільність та актуальність використання таких систем у процесі навчання, а також описати процес інтеграції та підключення відеокамер.

Основною метою системи відеоспостереження є захоплення та надсилання інформації на диск комп'ютера, або монітор. Вона дає можливість для спостереження за об'єктами та збереження цієї інформації на носії.

Принцип роботи камери відеоспостереження полягає в наступному: він отримує та конвертує дані в певний цифровий сигнал, після чого інформація надсилається на відеореєстратор, де він зберігається. Для наступного відтворення запису.

Нижче описані основні завдання систем відеоспостереження:

- безпека об'єкта захисту. Системи відеоспостереження встановлюють у розважально-торгових закладах, банках, станціях метро, магазинах, фабриках та в установах виконання покарань;

- спостереження та контролювання роботи співробітників підприємств. Системи відеоспостереження в цьому випадку, перш за все, спрямовані на забезпечення безпеки працівників, та аварійної безпеки. Також вони дозволяють контролювати якість роботи співробітників;

- спостереження та уникнення шахрайства. Відеокамери у громадських місцях запобігатимуть крадіжкам і забезпечать безпеку на об'єктах;

- відеомоніторинг у школах та інститутах. Встановлення камер спостереження у навчальних закладах дає можливість запобігти конфлікту між студентами та підтримувати порядок для студентів та викладачів. Система відеоспостереження може захистити викладачів і студентів від багатьох

неоднозначних ситуацій. Відеоконтроль також запобігає списуванню під час тестування та контрольних робіт.

Зупинимось на останньому пункті. Спроекуємо дослідження на комп'ютерний клас кафедри військової підготовки НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського”. Задля уникнення користування мобільними пристроями, чи шпаргалками під час написання поточного контролю на тестовій системі. Клас обладнаний 15 комп'ютерами для студентів, та одним викладацьким, вони розташовані в три ряди. Для оптимального співвідношення витрат та якості контролю, найкраще рішення встановити по одній камері на кожен ряд. Тобто закупити 3 камери спостереження. Встановити їх потрібно на максимальній висоті, під стелею, та направити так, щоб центр зображення знаходився на середині ряду з робочими місцями студентів. Таким чином, кожен ряд буде займати простір знизу картинки, до верху. Щоб ще більше покращити якість зображення, та взяти максимум від камер, можна повернути камери на 90°, щоб зображення стало портретним, адже довжина ряду, що розташовується вертикально на зображенні, значно більша за довжину робочого місця (горизонтально).

Спосіб підключення. Оскільки у комп'ютери класу об'єднані в одну мережу, ми можемо скористатися вже існуючим мережевим комутатором та підключити туди попередньо закуплені IP-камери.

Архітектура мережі, буде наступною: IP-камери з допомогою ethernet інтерфейсу під'єднуються до комутатора. Він, в свою чергу, підключений до роутера. Комп'ютер викладача також під'єднаний до роутера, тобто знаходиться в одній мережі із камерами.

Перейдемо до самого підключення. Перед тим, як почати підключати обладнання до мережі, необхідно з'ясувати мережеві налаштування. Це можливо зробити двома способами – скориставшись наданими провайдером Інтернет (ISP) даними, або на комп'ютері вибрати меню “Пуск”, в рядку пошуку програм і файлів набрати “CMD”, і в цьому режимі командного рядка виконати команду “ipconfig” (якщо не знаєте як подивитися властивості мережі в ОС Microsoft). Потрібні нам дані – маска мережі, шлюз, локальна IP адреса комп'ютера (наприклад 192.169.0.11), номер порту (зазвичай 3128, 80, 8080 і т.п.).

Налаштування IP-відеоспостереження через роутер або комп'ютер проводиться або за допомогою програмного забезпечення (диск з ПЗ може знаходитися в комплекті з камерами), або через браузер, в адресному віконці якого набирається стандартна IP адреса пристрою. Наприклад – 192.168.0.64 (логін – admin, пароль – 12345) – набирається в браузері. На сторінці управління у браузері вводяться наведені значення логіна і пароля. Після цього вводиться IP-адреса пристрою (постійна, як правило, для доступу з Інтернету), маска та шлюз мережі, надані провайдером.

В деяких випадках самостійне налаштування IP-камери зводиться до заміни її стандартної адреси на адаптовану до локальної мережі. Тобто стандартну 192.168.0.64 міняємо на 192.168.1.225.

При установці IP-адресації через ПЗ, програма після ініціалізації на Вашому ПК сама знаходить всі встановлені камери цього виробника. Після цього необхідно тільки внести в віконці програми необхідні відомості про мережі. Існує ПЗ і універсального типу, здатне розпізнати відеокамери різних виробників.

Бонусом, для полегшення роботи спостерігача, можна підключити детектор об'єктів на зображенні. Уявіть собі – викладачу прямо на зображенні з камери з'являється червона стрілка, яка вказує на, ймовірно, мобільний телефон в руках у студента. Для цього використовується технологія комп'ютерного зору.

Створення точних моделей машинного навчання, здатних локалізувати та ідентифікувати декілька об'єктів в одному зображенні, залишається основною проблемою в комп'ютерному зорі.

Можна скористатися Tensor Flow Object Detection API, котра являється бібліотекою з відкритим вихідним кодом, побудованим на основі Tensor Flow, що дозволяє легко створювати, тренувати і розгортати моделі виявлення об'єктів. Спеціалісти Google, виявили, що ця кодова база корисна для потреб їх комп'ютерного зору, тож, це наразі найкраще рішення для спрощення та автоматизації роботи спостерігача.

Список використаних джерел:

1. Що таке IP-камери та принцип їх роботи ти. URL: <http://www.it4nextgen.com/what-is-ip-camera> (дата звернення: 06.05.2019).
2. Визначення об'єктів на зображенні в реальному часі. URL: <https://towardsdatascience.com/real-time-object-detection-with-tensorflow-detection-model-e7fd20421d5d>. (дата звернення: 13.05.2019).

Ярмакі А.Х.

*старший викладач,
Дунайський інститут*

Національного університету «Одеська морська академія»

ЕКСПЛУАТАЦІЯ СУДНОВИХ МАЛООБОРОТНИХ ДВИГУНІВ В УМОВАХ ШТОРМОВОГО ПЛАВАННЯ СУДЕН

В даний час абсолютна більшість аварій суден відбувається в умовах штормового плавання. Існуючі судна оснащені сучасними приладами і системами контролю руху судна, вирішення завдань навігації і попередження зіткнень, а також інших завдань забезпечення безпеки. Проте, проблеми штормового плавання досі вирішуються на номограмах, розроблених ще в Радянському Союзі, або не вирішуються зовсім, так як це часто не потрібно відповідно до обов'язкових міжнародних норм. Як наслідок даної ситуації, кількість катастроф і аварій суден в штормових умовах не зменшується.