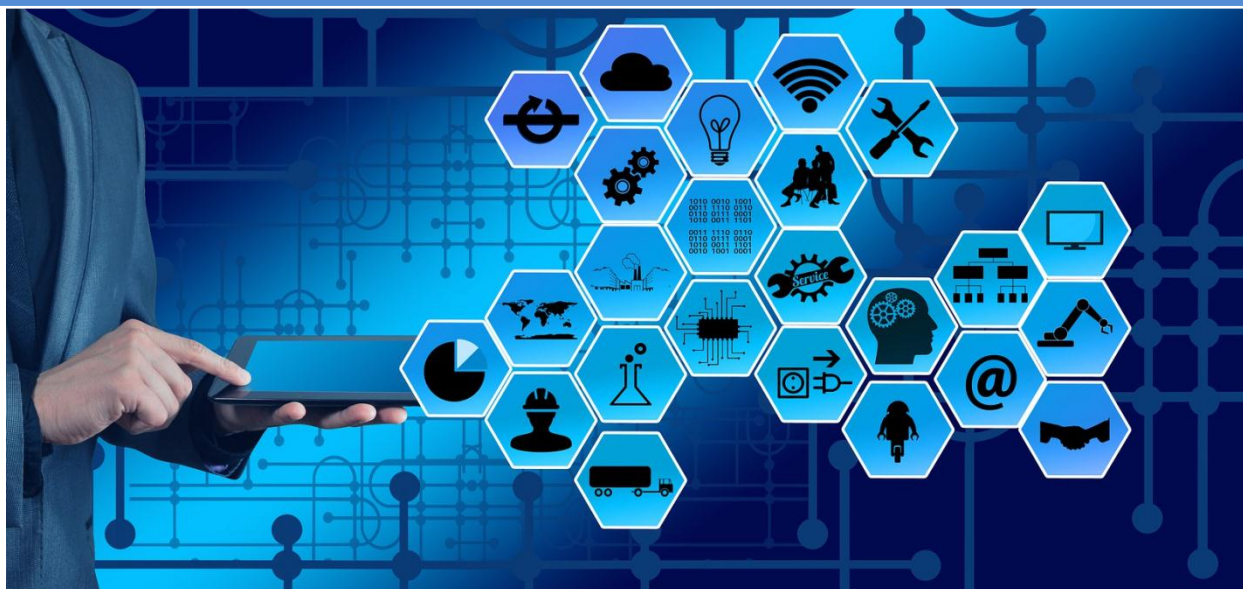




ITMAS – 2020

**26-28
ЖОВТНЯ
2020**

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: МОДЕЛІ, АЛГОРИТМИ, СИСТЕМИ



ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

Національний університет
кораблебудування імені
адмірала Макарова

Миколаїв 2020

ITMAS – 2020
Mykolaiv, Ukraine, Oct. 26-28, 2020

Міністерство освіти і науки України
Інститут модернізації змісту освіти МОН України
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Всеукраїнська науково-практична інтернет конференція
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
МОДЕЛІ, АЛГОРИТМИ, СИСТЕМИ (ITMAS – 2020)

26-28 жовтня
Миколаїв 2020

Інформаційні технології: моделі, алгоритми, системи (ITMAS – 2020):
Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції
(26-28 жовтня 2020 р.). – Миколаїв: НУК імені адмірала Макарова, 2020. – 85 с.
Режим доступу: <http://itconf.nuos.edu.ua/2020/proceedings/>

ЗМІСТ

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ	5
Ворона М.В., Приходько С.Б., Смикодуб Т.Г. Математичне моделювання оцінювання розміру Java та PHP-застосунків з відкритим кодом за регресійними моделями	6
Копієвський Д.В., Макарова Л.М. Удосконалення ймовірнісної моделі оцінювання часу напрацювання на відмову жорстких дисків	10
Куриленко О.С., Приходько С.Б. Удосконалення нелінійної регресійної моделі для моделювання трудомісткості виконання програмних проектів	14
Лупащенко С.О., Латанська Л.О. Нелінійна регресійна модель оцінювання трудомісткості підготовки файлів з описами товарів інтернет-магазинів	16
Мочалов О.О., Шаповал Н.О., Коваль С.С., Євфимко К.Д. Алгоритм розрахунку коефіцієнта об'ємного стиснення за допомогою ІТ технологій	18
Приходько А.С., Приходько С.Б. Математичне моделювання звукових сигналів для їх стиснення з втратами за допомогою нелінійних стохастичних диференціальних рівнянь	22
Федоров М.І., Макарова Л.М., Фаріонова Т.А. Удосконалена ймовірнісна модель для оцінювання часу обробки автомобільного транспорту на елеваторному комплексі	25
Цуман Д.С., Латанська Л.О., Каіров В.О. Перевірка якості регресійної моделі оцінювання трудомісткості розробки веб-скраперів на Java	28
Цюрисов Д.М. Аналіз існуючих методів і моделей ідентифікації особи за голосом у процесі проведення фоновоскопічної експертизи	31
УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ І ПРОГРАМАМИ	34
Азарова І.Б., Мельник О.А. Сучасні концепції управління ресурсами в проектному менеджменті	35
Євфимко К.Д., Дубинська І.І. Методи і засоби автоматизації проектного менеджменту суднобудівного підприємства	38
Ковальов А.М., Тендітна Н.В., Гайдаєнко О.В. Монетизація веб-додатків	41
Косенко Н.В., Додільна А.О. Визначення системи оцінки компетенцій проектної команди	44
Фокічева Л.В., Тендітна Н.В., Гайдаєнко О.В. Онлайн-сервіси як перспективні та альтернативні засоби організації роботи компанії	47
Чурсан Н.С., Гусєва Ю.Ю. Визначення інтегрального показника якості графіку проекту на основі методики DCMA	49
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ	53
Дуров Е.С., Пономарьов В.А., Корзун В.С., Гайдаєнко О.В. Дослідження систем підтримки прийняття лікарських рішень	54

Корня А.В., Морозова Г.С., Гайдаєнко О.В. Методи оптимізації та технології побудови маршрутів для перевезення вантажів.....	58
Курган Д.О., Морозова Г.С., Казимиренко Ю.О. Аналіз інформаційно-аналітичної системи у сфері здоров'я.....	61
Яковлева І.Р., Морозова Г.С., Казимиренко Ю.О. Розробка інформаційно-аналітичної системи оптимального планування маршрутів і моніторингу вантажних перевезень.....	63
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ.....	66
Брятко А.Ф., Морозова Г.С., Гайдаєнко О.В. Аналіз методів проектування інформаційної системи кредитоспроможності фізичних осіб.....	67
Гилко М.В., Костенко О.С., Кулай Д.В., Макарова Т.О., Фомченко О.С. Аналіз методів розробки інформаційної системи документообігу на виробництві.....	70
Дудик А.В., Нестеров А.В., Кадигроб О.С., Морозова Г.С. Дослідження методів розробки інформаційної системи забрудненості сільськогосподарських земель.....	73
Іванченко С.С., Гайдаєнко О.В. Дослідження програмних засобів та технологій відеоспостереження.....	76
Казимиренко Ю.О., Даценко С.О. Аналіз методів оптимізації пошуку найкоротшого шляху для охоронної фірми.....	79
Калниболотський А.О., Янчеглов І.В., Гайдаєнко О.В. Використання віртуальної реальності в дистанційному навчанні.....	82
Карпов І.В., Книрик Н.Р. Технології створення системи управління контенту WEB-застосунку міжнародного відділу НУК імені адмірала Макарова.....	84

УДК 004

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ

Іванченко С.С.¹, Гайдаєнко О.В., к.т.н.²

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Херсонська філія

Україна, Херсон

¹sergey1big@gmail.com, ²okotsur80@gmail.com

Анотація. Розглянуто існуючі системи відеоспостереження, представлено сфери та задачі, де можуть використовуватися системи та алгоритми відеоспостереження. Проведено огляд сучасних технологій в розробці програмного забезпечення для обробки відеопотоку, описано загальну специфіку тематики та завдання розробки.

Ключові слова: IP; HD; Full HD відеоспостереження; аналоговий; відстань; якість.

Вступна частина. Незважаючи на те, що традиційні системи відеоспостереження є досить поширеними в сучасних охоронних системах та демонструють високий рівень захисту, вони мають певні недоліки. Метою роботи є дослідження програмних засобів та технологій відеоспостереження.

Основна частина. Першим можна проаналізувати IP-метод. Основна позитивна сторона такого методу: майже необмежена кількість каналів для спостереження (обмеженість лише фактичною кількістю камер, котрі можна встановити у будь-якій потрібній позиції). Також комфортно є можливість обирання методу виводу відеоданих (як покадрові, так і поточкові).

До негативних критеріїв відносять зазвичай необхідність великих потужностей для зберігання дуже великої кількості даних з декількох десятків камер, які цей метод дозволяє підключити. Але цю проблему можливо буде вирішити за допомогою розвитку так званих «хмар» у які можна безпосередньо передавати дані, що значно облегшує навантаження на систему [1].

Аналогове відеоспостереження. Найбільш поширений метод у оборонних/охоронних цілях. Має невелике покриття, та досить ефективно у межах однієї будівлі/малої території. Та з розвитком технологій такий метод старішає за неможливості передати високоякісне зображення. Та і до цієї проблеми знайшли рішення: розробивши відеокамери з більшим числом МегаПікселів. Такі системи, у залежності від використовуваних технологій, поділяють на наступні: АHD, HD-TVI, HD-CVI. Проаналізуємо ефективність кожного з цих підтипів.

АHD: Типи L(960H), M(HD) і N(Full HD). У теперішніх реаліях тип L не має практичного застосування як застарілий.

HD-TVI: Працює на основі протоколу 3-d party і має HD та Full HD якість відеосигналу, який передається на екран без затримки.

HD-CVI: використовує власну запатентовану технологію передачі сигналу (максимум на 500м) так само, як і TVI, має HD та Full HD якість, але не на вибір, а в залежності від дистанції передачі(до 300м – Full HD, більше – HD) [2].

Проблематика аналогових систем полягає в тому, що сигнал напряму залежить від якості кабеля, який його передає та відстані.

Тепловий метод. Скоріше розширення до попередніх двох, аніж самостійний метод. Та усе ж таки достатньо складний, щоб взяти його до уваги. Конкретна задача теплового спостереження достатньо зрозуміла – відстежувати об'єкти, що мають температуру. І з цим

тепловізори можуть впоратися на відмінно. Тож до мінусів входять хіба що обмежений спектр температур та помилки у відображенні простору (дуже гарячий об'єкт, що знаходиться позаду малого а холодного, може просто перекрити його випромінення своїм).

Розпізнавання образів. Дуже корисний інструмент для охоронних комплексів та застосування відеоспостереження на великій території (приклад: вуличні камери Гонг Конгу, які застосовують метод розпізнавання обличчя). Система досить нова, тому усе ще може мати неточності та потребує доробки. Та вже зараз широко використовується у IP-системах відеоспостереження.

Етапи проектування систем відеоспостереження: насамперед потрібно оглянути місцевість і детально задокументувати її для наступних потреб та оновлень. Після огляду необхідно скласти план встановлення камер та розрахувати необхідні ресурси для встановлення повноцінної системи. До типових зон спостереження відносять наступні: входи, аварійні виходи, автомобільні та пішохідні ворота, місця встановлення касових терміналів, банкомати, зони очікування, черги, вестибюлі, вантажні платформи, входи на склад, коридори, периметр будівлі, огороження, вікна.

Під час встановлення камер необхідно уточнити необхідність систем розпізнавання та теплового спостереження у замовника. Якщо необхідна система розпізнавання, то потрібно обрати між ідентифікацією, розпізнаванням та виявленням.

Розглянемо кожну з опцій на прикладі зображення, рисунок 1.

На даному зображенні є одна людина, але на різній відстані, аби показати різницю між опціями функцій розпізнавання [3].



Рисунок 1 - Ідентифікація, розпізнавання та виявлення людини на зображенні відеокамери

Для розпізнавання об'єктів встановлюється *окрема камера* окрім основної, яка дає повне зображення місцевості.

Також важливо обрати тип камери (фіксована або PTZ), рисунок 2:

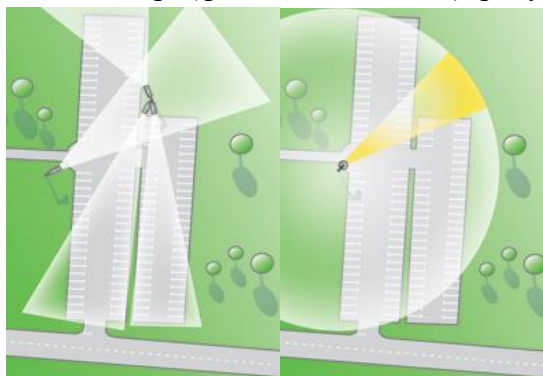


Рисунок 2 - Система фіксованих камер рухома PTZ-камера

Слід пам'ятати що рухома камера потребує більших витрат(сама камера, рухома система, більше електрозабезпечення), тому іноді системи відеоспостереження хоч і використовують PTZ-камери, але за кількістю переважають статичні.

JVSG – програма для проектування систем відеоспостереження. Дозволяє швидко знайти оптимальну кількість та положення камер, виконати розрахунок системи, оцінити довжину кабелів та відобразити на плані місцевості або приміщення зони ідентифікації, розпізнавання, детектування на основі щільності пікселів, змодельовати перепони в 2D та 3D для виявлення сліпих зон і надати замовнику ескізний проект системі відеоспостереження з професійним виглядом, забезпечений результатами тривимірного моделювання. І все це можливо зробити дистанційно, без виїзду на об'єкт.

Висновки. Розглянуті системи відеоспостереження є застарілим, але усе іще широко використовується у локальних масштабах, IP-метод найбільш ефективний для великих проектів. Тепловий метод та розпізнавання образів є допоміжними і має чітко виражену мету використання.

REFERENCES

- [1] Технопортал (2003). Технологии видеонаблюдения. Взято с <http://www.techportal.ru/security/video/tekhnologii-videonablyudeniya/#merits-ip-system-analytics>
- [2] Красильников, И. (2018). Функция распознавания образов в приложении: как и для чего применять. Взято с <https://stfalcon.com/ru/blog/post/ml-kit-firebase-image-recognition>
- [3] Проектирование системы видеонаблюдения. Взято с https://iqtrading.ua/articles/press-centr/poleznye_statii/ssylki/proektirovanie_sistemy_videonablyudeniya_chno_uchityvat_vo_vremya_osmotra_mestnosti.html

Ivanchenko S.S., Haidaienko O.V.

Research of software and video surveillance technologies

Annotation. The existing video surveillance systems are considered, the spheres and tasks where video surveillance systems and algorithms can be used are presented. A review of modern technologies in the development of software for video streaming, describes the general specifics of the topic and development tasks.

Keywords: IP; HD; Full HD; CCTV; analogue; distance; quality.

Иванченко С.С., Гайдаенко О.В.

Исследование программных средств и технологий видеонаблюдения

Аннотация. Рассмотрены существующие системы видеонаблюдения, представлены сферы и задачи, где могут использоваться системы и алгоритмы видеонаблюдения. Проведен обзор современных технологий в разработке программного обеспечения для обработки видеопотока, описано общую специфику тематики и задачи разработки.

Ключевые слова: IP; HD; Full HD; видеонаблюдение; аналоговый; расстояние; качество.