

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ПЕРША ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

26 квітня 2024 р.

Одеса – 2024

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять першої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 26 квітня 2024 р. - Одеса, 2024. – 188 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 10 від 30.05.2024 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики
та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	І. М. Лісіцина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2024

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2024

Ал-тунджи Н. С., Вичужанін В. В.	42
АНАЛІЗ ПРИЗНАЧЕННЯ ТРИВИМІРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ	45
Ковтунович Д. О., Кунуп Т. В.	45
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ПРОЦЕСІВ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ	47
Лебеденко Д. В., Кунуп Т. В.	47
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ АЛГОРИТМІВ ПОШУКУ НА ГРАФАХ	49
Савчук В. А., Павлов О. О.	49
ОГЛЯД КЛЮЧОВИХ АСПЕКТІВ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНИХ БАНКІВСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ В КОНТЕКСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ДАНИХ	50
Мосунов Д. В., Кунуп Т. В.	50
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ КРОССПЛАТФОРМЕННИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСТОСУВАНЬ	52
Зайцев О. О., Косенко С. І.	52
РОЗРОБКА ПРОТОТИПУ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ - SWI-ПРОГРАМА «РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН З ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ»	54
Шаріпова І. В., Северін С. М.	54
MATHEMATICAL MODELING OF THE BODY OF THE DEVICE FOR DISASSEMBLING CONNECTIONS OF TENSION	58
Rudyk O. Yu., Zelenska L. I., Seredyuk M. I.	58
APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR MODELING THE BEARING PULLER SCREW	60
Rudyk O. Yu., Podchynyuk V. V., Vasylyshyn A. V.	60
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПОШУКУ ВІДДАЛЕНОЇ РОБОТИ	62
Романчук Д. С., Шибяєва Н. О.	62
АНАЛІЗ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ У ТЕХНІЦІ ПЛАВАННЯ	65
Гальчинський М. В., Петрушина Т. І.	65
ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ХААРА ДЛЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ВІДВІДУВАНЬ З РОЗПІЗНАВАННЯМ ОБЛИЧ	67
Лавров В. О., Шаріпова І. В.	67
ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ІТ-ФАХІВЦІВ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РИНКУ ПРАЦІ	68
Сергієнко В. О.	68
ІНТЕГРАЦІЯ АНАЛІЗУ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ В НАВЧАЛЬНІ ПРОЕКТИ ДЛЯ ПРОФІЛЬНИХ КЛАСІВ ІНФОРМАТИКИ	71
Бойко О. П., Удот А. О.	71
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ З КОНТРОЛЮ ТА АНАЛІЗУ ПРИВАТНИХ ФІНАНСІВ	72

УДК 004.822

ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ХААРА ДЛЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ВІДВІДУВАНЬ З РОЗПІЗНАВАННЯМ ОБЛИЧ

Лавров В. О., Шарінова І. В.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Анотація. Розглянуто технічні аспекти методу Хаара та порівняння його з іншими методами розпізнавання обличь та застосування його для розробки системи контролю доступу на основі розпізнавання обличь.

Ключові слова: метод Хаара, розпізнавання обличь, комп'ютерний зір, обробка зображень, OpenCV.

Розпізнавання обличь – це одна з ключових задач в області комп'ютерного зору з великою кількістю застосувань у сучасному світі. Одним із найефективніших алгоритмів для розв'язку цієї задачі став метод Хаара, запропонований Полом Віолою та Майклом Джонсом у 2001 році.

Саме тому під час розробки та імплементації системи контролю доступу на основі розпізнавання облич з використанням бібліотеки OpenCV обрано метод Хаара. В основі зазначеного методу лежить використання ознак Хаара, які дозволяють ефективно виявляти особливості облич у зображеннях. Метод Хаара базується на використанні лінійних фільтрів для виявлення різниці у значеннях пікселів у різних областях зображення. Ці фільтри дозволяють виділяти такі риси облич як границі, контури та текстури [1]. Ключова перевага методу Хаара – швидкодія та ефективність, що робить його ідеальним для застосування в реальному часі. Порівняно з іншими методами розпізнавання облич, такими як метод головних компонентів (PCA) чи метод гнучкого порівняння на графах (EGM), метод Хаара відзначається високою точністю та швидкістю [2]. Він показує вражаючі результати навіть при обробці великої кількості даних у реальному часі.

Метод Хаара, завдяки своїй універсальності та ефективності, виявляється надзвичайно корисним інструментом у різних сферах життя. Перш за все, він широко використовується у системах безпеки для виявлення обличь на відео- та фотозаписах, що дозволяє відслідковувати та ідентифікувати осіб, які потрапили в поле зору камер в реальному часі. Це стає невід'ємною складовою для забезпечення безпеки в об'єктах масового перебування, навчальних закладах, офісах, а також у великих промислових об'єктах[3].

Завдяки використанню методу Хаара, система обліку відвідувань з розпізнаванням облич, що пропонується, здатна точно та швидко розпізнавати обличчя людей, що намагаються отримати доступ периметру території яка охороняється. Це дозволяє автоматично відкривати двері або бар'єри для

авторизованих осіб та відмовляти в доступі незнайомцям. Крім того, система веде облік часу та дає інформацію про відвідування кожної особи, що може бути корисним для подальшого статистичного аналізу. Важливим аспектом функціонування системи є створення інтуїтивного інтерфейсу для адміністраторів системи, який дозволяє налаштовувати параметри роботи системи, переглядати журнали відвідування та відстежувати статус доступу.

Висновки. Метод Хаара має значний потенціал у сфері розпізнавання облич та контролю доступу. Його висока швидкість, ефективність і універсальність роблять його надзвичайно цінним інструментом для застосування в реальних системах. Розроблена система обліку відвідувань з розпізнаванням облич на основі методу Хаара та бібліотеки OpenCV може ефективно впроваджуватися для забезпечення безпеки та контролю доступу в різних сферах, включаючи об'єкти масового перебування. Розуміння та використання цього методу може значно підвищити ефективність і безпеку в приміщеннях, де застосовується дана система.

Література

1. S.Methab, J. Sen. Face Detection Using OpenCV and Haar Cascades Classifiers, 2020, с. 4 – Режим доступу: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26708.83840> (дата звернення: 29.03.2024)
2. В.І.Ділай, Огляд методів розпізнавання облич для використання в системах контролю і управління доступом. Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018, с. 48 – Режим доступу: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/27076/2/VII_MNTK_2018v2_Dilai_V_I-An_overview_of_methods_for_48-49.pdf (дата звернення: 27.03.2024)
3. Лавров В.О., Шаріпова І.В. Вплив системи обліку відвідувань з розпізнаванням облич на підвищення безпеки приміщень // I (VII) міжнародна науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених
4. «Інформаційні технології: теорія і практика» – Дніпро, 2024, с.201-203 – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166565> (дата звернення 29.03.2024)

ВИЗНАЧЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ІТ-ФАХІВЦІВ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РИНКУ ПРАЦІ

Сергієнко В. О.

Державний торговельно-економічний університет, Україна

Анотація: Розглянуто проблематику найму співробітників до ІТ-компаній, проблему пошуку роботи початківцям, проблему у вигляді пасивних та