

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду,
кріотехнологій та екоенергетики
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції



Одеса
25–26 квітня 2016 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Капрельянець Л.В. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

Косой Б.В. – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,

Котлик С.В. – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,

Волков В.Е. – д.т.н., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Жуков І. А. – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ.

Артеменко С.В. – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Грищенко І.В. – к.т.н., заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ.

Шамрай О.А. – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

Одним удивительным свойством микромира стало открытие квантовой запутанности (связанности) элементарных частиц. В последних экспериментах квантовая запутанность частиц наблюдалась на расстоянии более тысячи километров.

Практическая невозможность напрямую рассчитать состояние эволюционирующей системы, состоящей из нескольких десятков взаимодействующих частиц.

Основная ячейка квантового компьютера – квантовый бит, или, сокращенно, кубит. Он может иметь так называемую суперпозицию состояний (одновременно находится в состоянии 0 и состоянии 1 и быть связанным с другими кубитами вследствие свойства «запутанности»).

Наиболее впечатляющие результаты получены в экспериментах по квантовым вычислениям в молекулярных жидкостях.

В настоящее время квантовые компьютеры имеют память измеряемую несколькими кубитами.

В головном мозге есть небольшой орган — эпифиз, который является подобием квантового компьютера.

Человек имеет возможность воспользоваться «волшебными» нелокальными свойствами запутанных состояний кубитов своего квантового компьютера.

Список литературы

1. *Прескилл Дж.* Квантовая информация и квантовые вычисления. — Ижевск: РХД, 2008-2011. — 464+312 с.
2. *Ожигов Ю. И.* Конструктивная физика. — Ижевск: РХД, 2010. — 424 с.
3. *Валиев К. А.* Квантовые компьютеры и квантовые вычисления // *УФН.* — 2005. — Т. 175. — С. 3—39.
4. *T. D. Ladd, F. Jelezko, R. Laflamme, Y. Nakamura, C. Monroe, J. L. O'Brien.* Quantum Computing // *Nature.* — 2010. — Vol. 464. — P. 45—53.

ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІНЯ ІНТЕРФЕЙСОМ ЗА ДОПОМОГОЮ WEB-КАМЕРИ

Гладков С. С., студент 542 гр., ОНАХТ

Науковий керівник: Шестопалов С. В., к.т.н., доцент кафедри КІ, ОНАХТ

Одним із варіантом використання трекінгу положення голови є управління інтерфейсом Windows. Програми альтернативного управління інтерфейсом за допомогою web-камери являються дуже актуальними, адже існує багато людей які не мають можливості повноцінно використовувати комп'ютер через захворювання, травми, пошкодження. Зазначена проблематика є досить поширеною в світі. Зараз є декілька працюючих альтернативних програм. До них можна віднести такі як eViasam, Enable Viasam, FaceTrackNoIR, Cam2Pan, TrackIR. Також великої популярності технологія трекінгу отримала в іграх. Існує багато невеликих ігор з управлінням через web-камеру. Більшість з них пропонує гра-

вцю зловити якийсь предмет або знищити його, наприклад «рухомі бульбашки». Окремого розгляду потребує така гра як Assassin's Creed Rogue, в котрій технологія відстеження положення голови та очей перейшла на новий рівень. У цій грі рухи очей здебільшого контролюють камеру, яка показує віртуальний світ, і доповнює традиційне управління за допомогою клавіатури і миші.

Доцільним є розробка системи управління інтерфейсом з використанням web-камери. Функціональна схема системи представлена на рис. 1

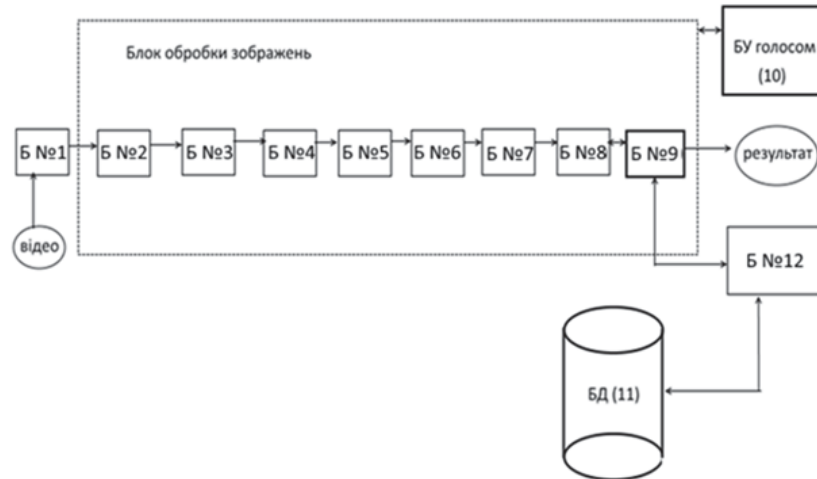


Рисунок 1 – Функціональна схема системи управління інтерфейсом за допомогою web-камери

Розглянемо більш детально блоки в функціональній схемі системи управління інтерфейсом з використанням web-камери.

Перший блок – блок початкової обробки відео. У цьому блоці відбувається перехват потокового відео з камери та розподіл його на кадри. У наступний блок вже подається не відео, а черга кадрів для подальшої обробки.

Другий блок – блок перетворення розміру зображення. Цей блок використовує алгоритми стиснення кадрів до зображень, що зберігаються в цифровому виді. В результаті стиснення зменшується розмір зображення. Стиснення зображень здійснюється без втрат якості.

Третій блок – блок перетворення зображення в напівтонове. У напівтоновому малюнку присутній єдиний канал, який може містити до 256 градацій сірого кольору. Кожний піксел характеризується одним параметром – яскравістю, значення якого змінюються від 0 (чорний колір) до 255 (білий колір). Іноді яскравість вимірюється у відсотках: 0 – білий, 100 % – чорний.

Четвертий блок – блок бінаризації зображення. Бінаризація зображення – перетворення повнокольорового зображення або зображення в градаціях сірого в монохромне, де присутні тільки два типи пікселів (темні і світлі). При розробці системи використано адаптивні підходи.

П'ятий блок – блок порогового перетворення. Зображення – це масив пікселів. Порогове перетворення використовується коли потрібно вибрати пікселі вище, або нижче порогового значення чи такі, що знаходяться між певними пороговими значеннями.

Шостий блок – це блок операцій над зображенням у якому відбувається розмиття по Гаусу. Фільтр розмиття по Гауса ("Gaussian blur") – широко використовуваний в задачах комп'ютерного зору метод для придушення шумів на зображенні.

Сьомий блок – блок інтегрального представлення зображення. Інтегральне представлення зображення – це матриця, розмірність якої збігається з розмірністю вихідного зображення. Інтегральне зображення використовується для швидкого обчислення яскравості заданих ділянок зображення.

Восьмий блок – блок морфологічних операцій. Він представляє собою методи і алгоритми аналізу і обробки геометричних структур, оснований на теорії множин, топології і випадкових функцій. Застосовується при обробці цифрових зображень. Основними операціями математичної морфології є:

- трансляція (перенос) – зміщення зображення на задану кількість пікселів;
- дилація (розширення) – збільшує область зображення;
- ерозія (звуження) – зменшує область зображення;
- розкриття (спочатку звуження, потім розширення) – вилучає виступи на межах об'єктів;
- закриття (спочатку розширення, потім звуження) – заповнює отвори всередині й на межах.

Дев'ятий блок – блок в якому використовується метод Віюли-Джонса. В даний час метод Віюли-Джонса є найпопулярнішим методом для пошуку області обличчя на зображенні в силу своєї високої швидкості та ефективності. В основі методу Віюли-Джонса з пошуку особи лежать ідеї: інтегрального представлення зображення за ознаками Хаара, метод побудови класифікатора на основі алгоритму адаптивного бустінга, і метод комбінування класифікаторів в каскадну структуру. Ці ідеї дозволяють здійснювати пошук обличчя та його відстеження в режимі реального часу[1].

Список літератури

1. <http://robocraft.ru/blog/computervision/>

ЖИВУЧИСТЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Грищенко І.В., старший викладач, ОНАХТ, ННІХКТЕЕ, Одеса

Інформаційна система (ІС) розглядається, як сукупність змістовно зв'язаних елементів. Аналізуючи властивості інформаційної системи, які характеризують вразливість при несприятливих впливах на загальну роботу системи або на її окремі елементи та приводять до порушення зв'язності, можна визначити на скільки якість мети функціонування є необхідною якістю інформаційних систем, що забезпечують повну та вичерпну інформацію користувачам у будь який час.

Живучість ІС є однією з найважливіших властивостей, з одного боку, і характеристикою функціонування та безвідмовної роботи, з іншого.