

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

“СИСТЕМА АВТЕНТИФІКАЦІЇ
КОРИСТУВАЧА НА ОСНОВІ ЦИФРОВОГО
ЗОБРАЖЕННЯ ОБЛИЧЧЯ”

СТУДЕНТ ГРУПИ УІБС-11 ГОРБОВА Л.Є.
КЕРІВНИК РОБОТИ СТАХІВ М.Ю.

2016

Актуальність обраної теми :

- інтенсивністю розвиток інформаційних систем;
- необхідністю реалізації контролю доступу в інформаційних системах;
- зростанням залежності організації в цілому та людини в частості від правильного функціонування інформаційних систем;
- необхідністю удосконалення СКД в інформаційних системах.

Поняття біометрії, ідентифікації та автентифікації

- Біометрія - область знань, що представляє методи вимірювання фізичних характеристик і формулювання персональних поведінкових рис людини для ідентифікації і автентифікації
- Ідентифікація - це процедура присвоєння ідентифікатора об'єкту КС, встановлення відповідності між об'єктом і його ідентифікатором (це певний унікальний образ, ім'я чи число).
- Автентифікація - це процедура перевірки належності пред'явленого ідентифікатора об'єкту КС, тобто встановлення чи підтвердження дійсності, ще - перевірка, чи є об'єкт, що перевіряється, або суб'єкт справді тим, за кого він себе видає.

Проблем розпізнавання обличь:

1. **ФІЗИЧНІ ПРОЯВИ** - швидка зміна виразу обличчя, (миготіння, мовна, емоціональна і комунікативна міміка, накладений макіяж, носіння окулярів, зміна форми рослинності на обличчі, зміна зачіски і т. д.;
2. **ГЕОМЕТРІЯ ЗНЯТТЯ ЗРАЗКІВ**(невідоме розташування, невідомий кут повороту і невідомий розмір)
3. **УМОВИ ЗНЯТТЯ ПАРАМЕТРА**(світло, що падає на обличчя, автоматичну балансування білого кольору, регуляцію посилення і зниження **ШУМУ**;))
4. **АРТЕФАКТИ СТИСНЕННЯ**(погіршення його якості)

Методи розпізнавання образів:

Найчастіше в технічній літературі наводиться інформація про такі три методи:

а) кореляційний (метод узгодженої фільтрації. Рівень розпізнавання доходить до 96% однак, якщо умови змінюються, то лінійна кореляція стає даремною);

б) метод на основі перетворень Карунена-Лоева (рівень правильного розпізнавання стабільно досягає 80% навіть при сильних змінах умов);

в) метод на основі лінійного дискримінантного аналізу і поняття "Fisherface" (від імені вченого Роберта Фішера, рівень розпізнавання до 99%, навіть в умовах, що сильно різняться);

Якщо взяти результат після перетворень Карунена-Лоева в якості вихідних даних і застосувати метод ЛДА, можна додатково скоротити простір ознак;

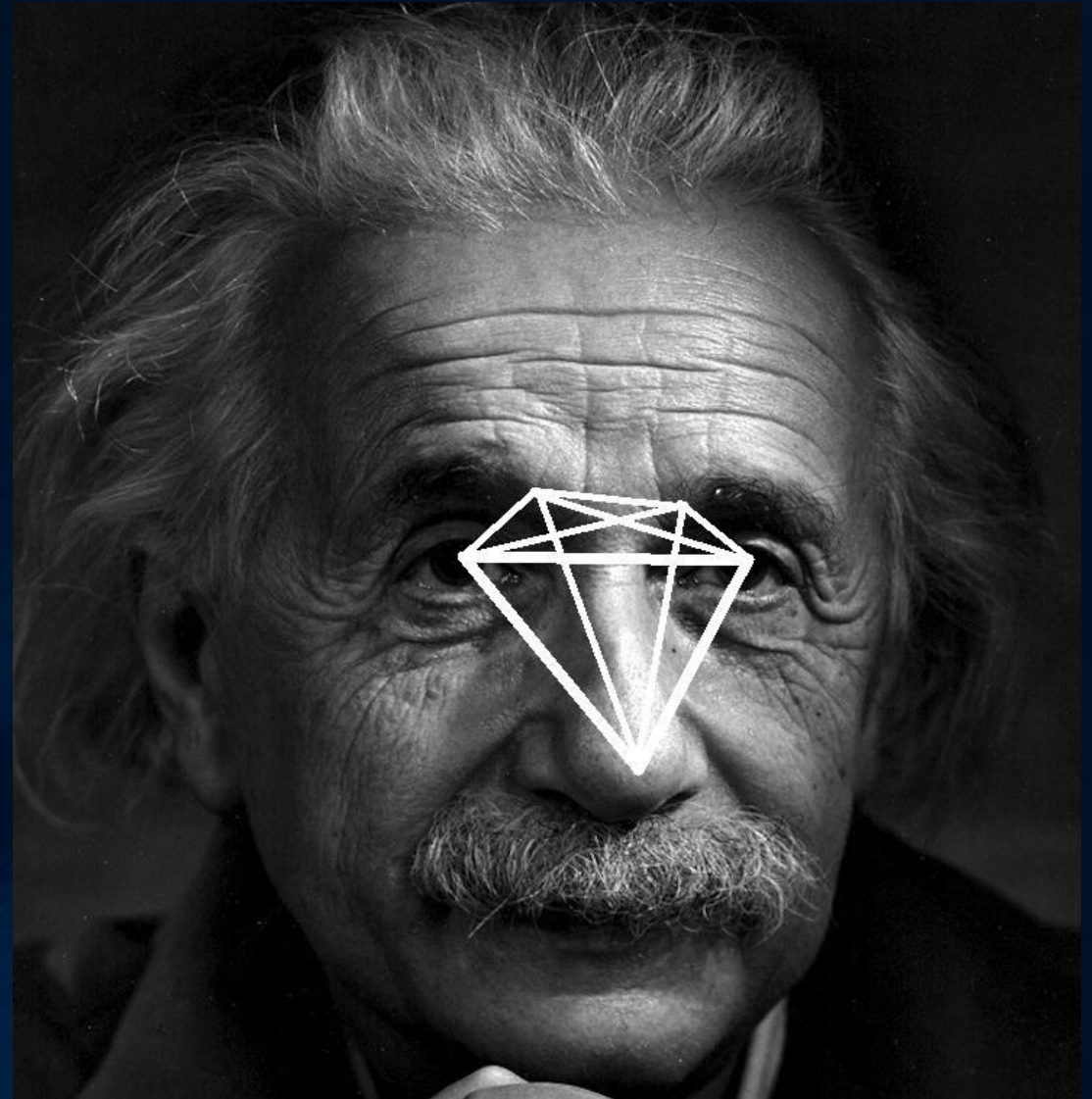
г) антропометрія (один з основних методів антропологічного дослідження, який полягає у вимірюванні тіла людини і його частин з метою встановлення вікових, статевих, расових і інших особливостей фізичної будови, що дозволяє дати кількісну характеристику їх мінливості).

Ефективність системи розпізнавання облич за різних умов:

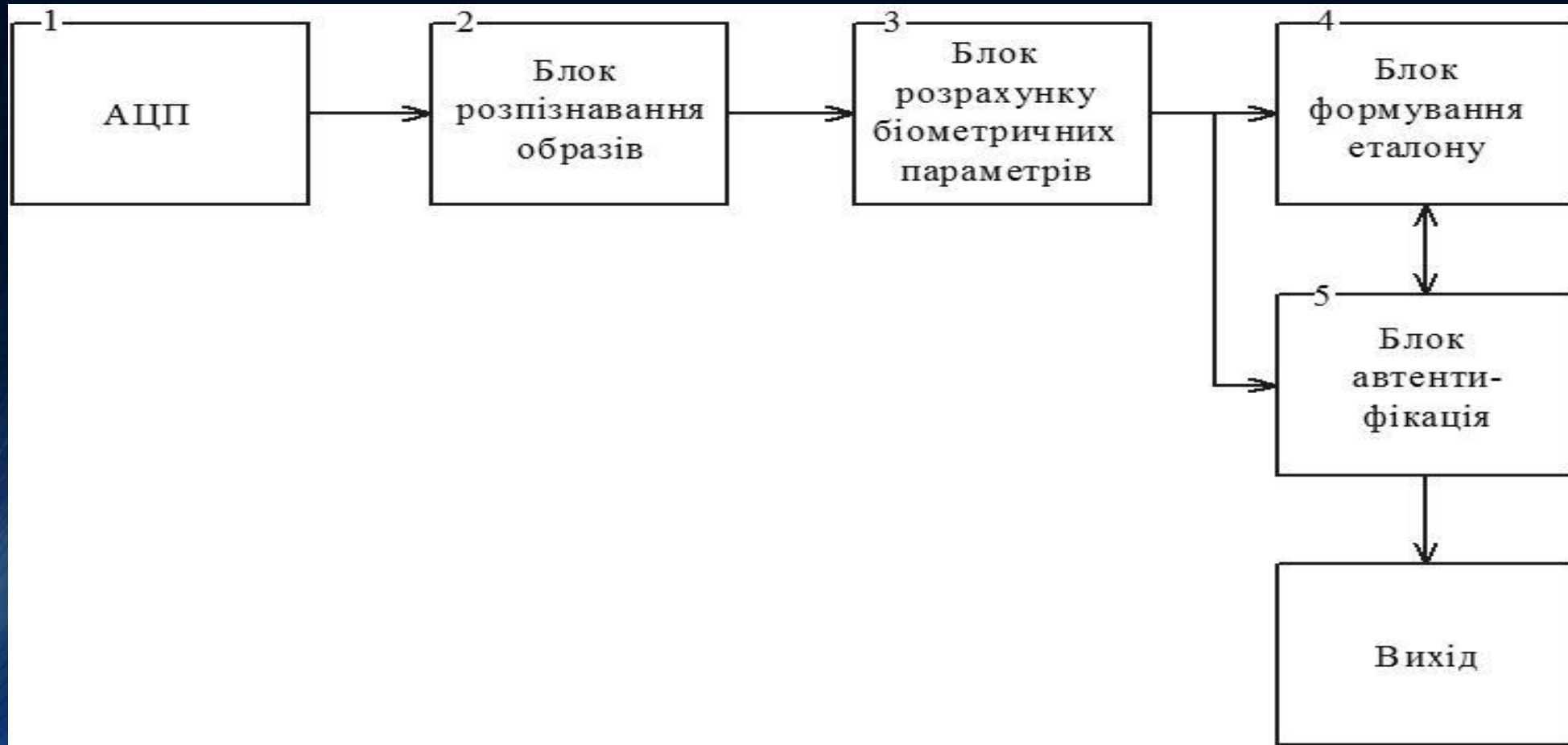
Умови оцінки ефективності	Рівень помилкових підтверджень, %	Рівень помилкових відмов, %
Той самий день, те саме освітлення	2	0,4
Той самий день, різне освітлення	2	9
Різні дні	2	11
Різні дні протягом 1,5 років	2	43

Методика для отримання біометричних параметрів за рисами обличчя

Спробувавши з'єднати усі 5 точок між собою, отримали 15 кутів. Точки можна було б добавляти (кути губ, підборіддя, зовнішні кінці брів), але експериментально результат вийшов задовільним, тому було вирішено зупинитися на 15 біометричних параметрах. Такий метод зручний тим, що результат не залежить від освітлення, виразу обличчя особи або від наявності вус, бороди чи окулярів.



Структура системи контролю доступу на основі біометрії обличчя



Другий блок розпізнавання образів представляє собою масив двовимірних декартових координат. Він з растрових зображень повинен виділяти елементи, які є носіями біометричних ознак, у даному випадку це зіниці, кінці брів та кінчик носу. У цій роботі даний блок не розглядається і не розробляється, так як не є метою дипломної роботи. Він робиться в ручну.

У третьому блоці із декартових координат утворюються біометричні параметри. З'єднавши п'ять точок A, B, C, D, E отримаємо многокутник схожий на діамант. Як видно за рис. 3.5 утворилося 15 біометричних ознак – 15 кутів. За трьома точками утворюється трикутник, у якому вершина – буква, що знаходиться посередині. Знайдемо значення цього кута за теоремою косинусів. Для цього необхідно знати довжину сторін трикутника. Для знаходження в трикутнику ABC вершину, тобто $\angle ABC$, необхідно скористатися формулою. Інші кути розраховуються аналогічно.

У четвертому блоці складається біометричний еталон. В останню чергу виконується автентифікація користувача.

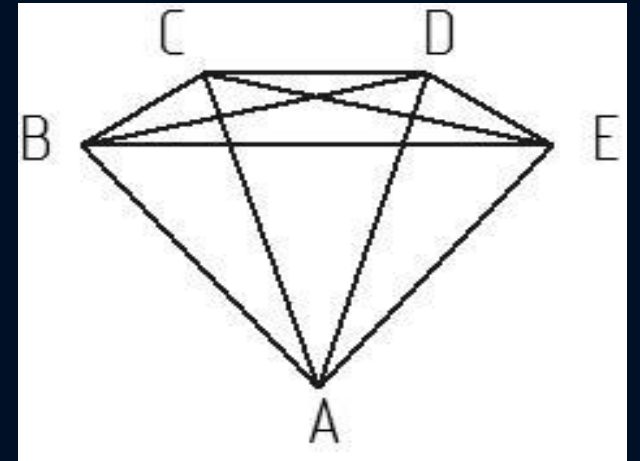


Рисунок 3.5 – Алгоритм виділення ознак «Діамант»

$$\angle ABC = \arccos \frac{BC^2 + AB^2 - AC^2}{2 \cdot BC \cdot AB}$$

