УДК 004.89
Хамуляк С. – ст. гр. СНм-52
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЛЮДИНИ

Науковий керівник: к. е. н., доц. каф. комп'ютерних наук Струтинська І. В.

Khamuliak S.
Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

INTELLIGENT INFORMATION SYSTEMS AND METHODS FOR IDENTIFICATION OF PERSON

Supervisor: Ph.D., Assoc. Prof. of Computer Science Strutynska I. V

Ключові слова: інтелектуальні інформаційні системи, методи ідентифікації, інформаційні технології.

Keywords: intelligent information systems, methods of identification, information technologies.

В сучасних умовах засоби автентифікації та ідентифікації біометричних даних є важливими компонентами сучасних інтелектуальних інформаційних систем. Вони забезпечують перевірку справжності суб'єкта відповідно до заявленого ним ідентифікатора і дозволяють впевнитись у тому, що суб'єкт є дійсно тим, за кого себе видає.

На даний час невирішеною проблемою є вибір ефективних методів і засобів автентифікації та ідентифікації біометричних даних для конкретних інтелектуальних інформаційних систем.

Велика кількість біометричних методів вражає. Основними методами, які використовують статичні біометричні характеристики людини, є ідентифікація по папілярних малюнку на пальцях, райдужній оболонці ока, геометрії лиця, сітківці ока, малюнку вен руки, геометрії рук. Також існує сімейство методів, які використовують динамічні характеристики: ідентифікація по голосу, динаміці рукописного почерку, серцевого ритму та ін. [2].

В якості двох основних характеристик будь-якої біометричної системи можна прийняти помилки першого і другого роду. В теорії радіолокації їх зазвичай називають «помилкова тривога» або «пропуск цілі», а в біометрії найбільш усталені поняття - FAR (False Acceptance Rate) і FRR (False Rejection Rate). Перше число характеризує ймовірність помилкового збігу біометричних характеристик двох людей. Друге - ймовірність відмови доступу людині, що має допуск. Система тим краще, чим менше значення FRR при однакових значеннях FAR. Іноді використовується і порівняльна характеристика EER, яка визначає точку в якій графіки FRR і FAR перетинаються. Але вона далеко не завжди є репрезентативною [1].

Розглянемо характеристики, які матиме кожна з систем: стійкість до підробки, стійкість до навколишнього середовища, простота використання, вартість, швидкість, стабільність біометричного ознаки в часі, таблиця 1. Розставимо оцінки від 1 до 10 в кожній графі. Чим ближче оцінка до 10, тим краще система в цьому відношенні.

Таблиця 1. Характеристики біометричних систем

	Стійкість до підробки	Стійкість до навколишнього середовища	Простота використання	Вартість	Швидкість	Стабільність ознаки в часі
Райдужна оболонка ока	10	9	8		10	10
Відбитки пальців	6	10	9	0	10	9
Обличчя 2D/3D	4/9	6/8	6/10	0/5	10/7	8/10
Вени руки	10	7	9		8	7
Сітківка ока	10	10	6		6	9

Також розглянемо співвідношення FAR і FRR для цих систем, таблиця 2. Це співвідношення визначає ефективність системи і широту її використання.

Таблиця 2. Сспіввідношення FAR і FRR біометричних систем

	0.1%	0.01%	0.001%	0.0001%	0.00001%
Райдужна оболонка ока	0.07%	0.07%	0.12%	0.15%	0.16%
Відбитки пальців	0.30%	0.40%	0.60%	0.90%	-
Обличчя 2D/3D	2.5% (2D)	5% (2D)/0/1% (3D)	6% (2D)	9% (2D)	-

Узагальнивши результати для методів, можна сказати, що для середніх і великих об'єктів, а так само для об'єктів з максимальним вимогою в безпеки слід використовувати райдужну оболонку в якості біометричного доступу і, можливо, розпізнавання по венах рук. Для об'єктів з кількістю персоналу до декількох сотень чоловік оптимальним буде доступ за відбитками пальців. Системи розпізнавання по 2D зображення обличчя вельми специфічні. Вони можуть знадобитися у випадках, коли розпізнавання вимагає відсутності фізичного контакту, але поставити систему контролю за райдужною оболонкою неможливо. Наприклад, при необхідності ідентифікації людини без його участі, прихованою камерою, або камерою зовнішнього виявлення, але можливо це лише при малій кількості суб'єктів в базі і невеликому потоці людей, що знімається камерою.

Література:

1. Романов В. О. Технології аутентифікації особи за біометричними характеристиками / В. О. Романов, І. Б. Галелюк, П. С. Клочан // Комп'ютерні засоби, мережі та системи. − 2010. − № 9. − С. 54-61.

2. Мороз, А. О. Біометричні технології ідентифікації людини. Огляд систем. / А. О. Мороз // Математичні машини і системи. − 2011. − № 1. − С. 39-45.