

Винахід належить до галузі вимірювань за допомогою оптичних засобів, а саме до розпізнавання, ідентифікації особистості.

Проблема вибору способу ідентифікації особистості при забезпеченні захисту від несанкціонованого доступу і забезпечення найвищого рівня безпеки стратегічних об'єктів стає актуальною задачею сучасності. Для цього використовують методи ідентифікації голосу, обличчя, ока, відбитка пальця, підпису, малюнка вен тощо. Існує обмежена, хоча і досить велика кількість характерних властивостей і ознак певної особи, що можуть бути використані практично для її ідентифікації. Ці ознаки можна розділити на наступні групи:

- знання особи (пароль, номер персонального коду тощо);
- те, чим особа володіє (перепустка, ідентифікаційна картка, ключ від дверей);
- деякі фізіологічні параметри і характеристики особи (відбитки пальців, форма рук, малюнок райдужної оболонки ока тощо);
- деякі особливості поведінки особи (мова, почерк, хода, особливості роботи на клавіатурі).

Актуальність пошуку надійних методів ідентифікації особи підтверджується значним числом публікацій патентних документів, наприклад:

- деклараційний патент України №48354 "Спосіб автоматичної класифікації / ідентифікації відбитків пальців і пристрій для його реалізації" МПК⁶ G06K9/00, публ. 15.08.2002, Бюл. №8, 2002;
- патент RU №2123721, "Способ распознавания личности и устройство для его осуществления" МПК⁶ G07C9/00, публ. 1998.12.20;
- патент RU №2184391, "Способ идентификации личности по параметрам кисти руки" МПК⁶ G07C9/00, публ. 2002.06.27;
- патент RU №2207625, "Способ идентификации личности по геометрии ладони и устройство для идентификации личности", МПК⁶ G06K7/10, публ. 2003.06.27;
- патент RU №2215323, "Способ идентификации личности по геометрии ладони" МПК⁷ G06K9/00, публ. 2003.10.27;
- заявка на изобретение RU №2002103218, "Способ, устройство и система биометрической аутентификации личности" МПК⁷ G06K9/00, публ. 2003.08.20.

Відомий спосіб візуалізації папілярного візерунка, при якому об'єкт-носіє папілярного візерунка розміщують на поверхні прозорого контактного шару, під яким розміщений фотоприймач, освітлюють папілярний візерунок світловим потоком, здійснюють просторову модуляцію цього світлового потоку за рахунок його взаємодії з папілярним візерунком, пропускають модульований певним чином світловий потік крізь названий прозорий контактний шар у напрямку до фотоприймача і впливають модульованим світловим потоком на фотоприймач, з допомогою якого реєструють зображення папілярного візерунка, причому просторову модуляцію світлового потоку здійснюють за рахунок його пропускання крізь папілярний візерунок. Використовуваний для освітлення папілярного візерунка світловий потік направляють на тіло об'єкта-носія папілярного візерунка, а указаний світловий потік одержують від локального джерела світла і/або від освітлення оточуючого простору. (заявка на винахід Російської Федерації №2000114020, МПК⁷ G06K9/00, G01B11/30, дата публікації 2002.06.10).

Спільними ознаками з винаходом, що заявляється, є фотометричне дослідження поверхні шкіри на пальцях.

Причинами, що перешкоджають одержанню потрібного технічного результату є недостатня інформативність способу.

За прототип вибрано спосіб біометричної ідентифікації особистості по кисті руки (патент RU №2160466, МПК⁷ G06K9/00, дата публікації: 10.12.2000). Спосіб біометричної ідентифікації особистості по кисті руки, заснований на прийомі яскравісного сигналу, що відповідає напівтоновому зображенню кисті руки, перетворенні його в електричний сигнал, що відповідає зображенню кисті руки при заданому рівні яскравості, формуванні архівного набору ідентифікаційних параметрів, при цьому електричний сигнал використовують у якості інформативного, запам'ятовуванні архівного набору ідентифікаційних параметрів, наступному тестуванні шляхом прийому яскравісного сигналу, що відповідає напівтоновому зображенню кисті руки, перетворення його в електричний сигнал, що відповідає зображенню кисті руки при заданому рівні яскравості, формування робочого набору ідентифікаційних параметрів, при цьому електричний сигнал використовують у якості інформативного, і порівняння робочого набору ідентифікаційних параметрів з архівним набором ідентифікаційних параметрів, що зберігається в пам'яті, і ухваленні рішення на основі визначених критеріїв, який відрізняється тим, що для формування архівного і робочого наборів ідентифікаційних параметрів яскравісний сигнал, що відповідає напівтоновому зображенню кисті руки, перетворюють у N (N-натуральне число) додаткових електричних сигналів, що відповідають зображенням кисті руки при N відповідних заданих рівнях яскравості, і використовують указані додаткові сигнали в якості інформативних.

Спільними ознаками з винаходом, що заявляється, є одержання оптичного зображення, перетворення яскравісних сигналів оптичного зображення в електричні сигнали, перетворення їх у набір ідентифікаційних параметрів, порівняння одержаного набору ідентифікаційних параметрів з архівним набором ідентифікаційних параметрів.

Причинами, що перешкоджають досягненню потрібного технічного результату, є надмірна складність способу за прототипом, що вимагає виготовлення досить складного обладнання.

В основу винаходу поставлено задачу у способі ідентифікації людини шляхом зміни параметрів забезпечити спрощення процесу при збереженні високого рівня ідентифікації.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі ідентифікації людини, який включає одержання оптичного зображення, перетворення яскравісних сигналів оптичного зображення в електричні сигнали та перетворення електричних сигналів у набір ідентифікаційних параметрів, згідно з винаходом, одержання оптичного зображення і перетворення яскравісних сигналів оптичного зображення в електричні сигнали здійснюють методом цифрової RGB зйомки долоні у видимому діапазоні спектра, а перетворення у набір ідентифікаційних параметрів здійснюють шляхом комп'ютерної обробки даних відбиття і поглинання світла потрібних ділянок долоні.

Для здійснення способу, що заявляється, використовували:

1. Цифровий фотографічний апарат марки Olympus C-220
2. Персональний комп'ютер з процесором Intel Pentium 4-1,0
3. Програмне забезпечення з операційної системи WINDOWS-XP та прикладних програм для спектрального аналізу та обробки числових масивів.

Далі здійснення способу підтверджується такими конкретними прикладами.

Приклади 1-3. Внутрішні поверхні долонь громадян М. Б. і Є. сфотографували цифровим фотографічним апаратом марки Olimpus C-220 при денному освітленні. Одержані цифрові RGB-файли перенесли у пам'ять комп'ютера. За допомогою прикладних програм для спектрального аналізу та обробки числових масивів одержали спектральні параметри для 16 ділянок долонь указаних громадян. У таблиці представлені результати 3-х вимірювань спектральних характеристик однієї із сигнальних поверхонь (внутрішня поверхня правої долоні) трьох громадян - М, Б, Є, зроблених послідовно з інтервалом 1-2 тижні, усього 9 вимірів. З результатів вимірювань без будь-яких додаткових обчислень видно, що індивідуальними відмінностями можуть бути як цифрові значення параметрів, так і тенденції в їхній динаміці. Наприклад, послідовне зростання (гр. Б., ділянка 10, параметр «смуга»; гр. М., ділянки 11, 15, параметр «амплітуда»), чи послідовний спад (гр. М., ділянка 7, параметр «довжина хвилі»; гр. Б., ділянка 9, параметр «смуга»; гр. Є, ділянка 10, параметр «довжина хвилі»), чи незмінність значення параметра (гр. Є, ділянка 5, параметр «довжина хвилі»; гр. М., ділянка 6, параметр «довжина хвилі»; гр. Б., ділянка 10, параметр «амплітуда»), чи періодична мінливість параметра зі своїми характерними вторинними рисами, чи необхідні елементи зі сфери статистичного або інших способів, наприклад, матричного аналізу. Важливо також і те, що подібний приведенному в таблиці комплекс параметрів, має величезну варіабельність (у таблиці є 16 ділянок, у кожній ділянці - 3 параметри, кожен параметр може мати не менше 40 значень, загальне число 4096000 варіантів). Однак, кількість ділянок і роздільна здатність, на практиці значно вищі, що дуже істотно підвищує надійність ідентифікації. Крім того, існують згадані вище тенденції і вторинні параметри, що самі по собі вже можуть бути використані як надійний засіб ідентифікації і мають варіабельність не меншу, ніж наведена таблиця значень комплексу параметрів. Таким чином, можливість появи однакових значень не буде перевищувати 1-го випадку з трильйона, що цілком достатньо для вирішення будь-яких, відомих у даний час задач ідентифікації. Однак, не менш вагомий і той факт, що спектри ділянок живого і неживого мають зовсім різні параметри й ідентифікація зображення ділянок замість реальної поверхні ділянки або поверхні, що відділена від тіла, не дадуть позитивного результату при ідентифікації. Спосіб ідентифікації, що заявляється, не потребує спеціального обладнання, швидкий та інформативний.

Таблиця

Результати послідовних вимірювань параметрів вибраних ділянок долоні

№ ділянки	Параметр	Громадянин М.			Громадянин Б.			Громадянин Є.		
		Дата проведення вимірів								
		06.08	23.07	14.07	06.08	21.07	09.07	05.08	24.07	09.07
1.	Амплітуда	63	63	61	68	65	67	62	63	62
	Смуга	75	80	75	55	65	65	55	65	55
	Довжина хвилі	65	65	60	70	70	70	65	60	60
2.	Амплітуда	55	53	52	72	68	73	73	73	72
	Смуга	100	110	110	80	90	85	100	100	105
	Довжина хвилі	65	60	50	70	75	65	60	60	65
3.	Амплітуда	52	51	54	64	60	63	55	50	49
	Смуга	60	55	60	60	55	60	60	60	70
	Довжина хвилі	55	45	50	80	70	60	50	55	50
4.	Амплітуда	36	34	33	53	54	53	42	47	51
	Смуга	85	100	85	70	70	65	85	75	70
	Довжина хвилі	40	35	30	50	45	40	40	45	50
5.	Амплітуда	62	66	69	54	55	59	55	57	58
	Смуга	55	60	55	60	50	45	55	60	65
	Довжина хвилі	55	45	40	60	65	60	40	40	40
6.	Амплітуда	57	52	59	46	48	51	53	50	58
	Смуга	55	65	75	55	50	55	55	60	55
	Довжина хвилі	40	40	40	65	60	60	40	40	40
7.	Амплітуда	46	42	45	43	39	43	43	45	47
	Смуга	75	80	70	45	50	45	60	60	55
	Довжина хвилі	50	40	30	40	45	40	40	40	35
8.	Амплітуда	56	53	52	61	59	57	55	56	59
	Смуга	60	65	60	80	75	80	70	70	65
	Довжина хвилі	50	45	40	50	60	55	50	45	45

Продовження таблиці

№ ділянки	Параметр	Громадянин М.			Громадянин Б.			Громадянин Є.		
		Дата проведення вимірів								
		06.08	23.07	14.07	06.08	21.07	09.07	05.08	24.07	09.07
9.	Амплітуда	44	46	49	65	57	58	54	53	50
	Смуга	70	75	75	65	60	55	65	55	50
	Довжина хвилі	60	60	50	70	70	65	60	60	55
10.	Амплітуда	47	42	45	44	44	44	48	47	46

	Смуга	90	90	80	65	70	75	55	50	55
	Довжина хвилі	30	20	10	40	45	35	35	40	35
11.	Амплітуда	58	61	64	62	68	67	55	58	57
	Смуга	60	70	60	65	50	45	55	60	60
	Довжина хвилі	50	45	40	65	70	70	50	45	50
12.	Амплітуда	63	63	60	64	68	73	56	52	53
	Смуга	90	80	60	70	60	70	60	55	65
	Довжина хвилі	50	50	45	70	70	70	50	45	40
13.	Амплітуда	47	43	45	41	42	43	44	47	48
	Смуга	75	85	80	50	60	45	65	60	60
	Довжина хвилі	50	45	35	50	55	45	40	40	35
14.	Амплітуда	60	66	70	74	62	59	56	63	65
	Смуга	65	65	65	55	50	50	65	60	65
	Довжина хвилі	60	50	40	50	60	60	50	50	50
15.	Амплітуда	54	55	60	54	50	46	51	57	52
	Смуга	60	80	70	60	60	50	50	50	50
	Довжина хвилі	60	60	50	60	70	65	60	50	40
16.	Амплітуда	48	52	48	41	40	43	48	47	48
	Смуга	110	110	95	65	60	60	60	65	55
	Довжина хвилі	40	35	15	50	50	40	35	40	25