



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0020899
(43) 공개일자 2009년02월27일

(51) Int. Cl.

H04L 9/32 (2006.01) G06F 15/00 (2006.01)

H04N 1/387 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0085536

(22) 출원일자 2007년08월24일

심사청구일자 2007년08월24일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내

(72) 발명자

이희조

경기도 남양주시 평내동 550번지 금호아파트 140 2동 502호

이승룡

경기 성남시 분당구 구미동 250 삼환빌라 102-102

하산 자밀

경기 용인시 기흥구 서천동 400-1번지

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

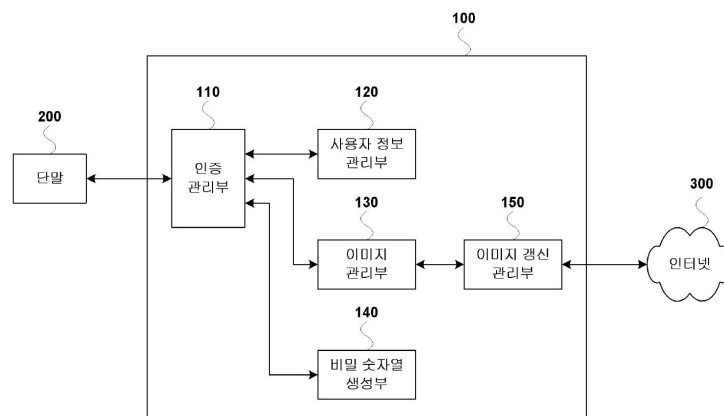
(54) 인증 시스템, 인증 방법, 등록 방법, 그리고 인증을 위한이미지 갱신 방법

(57) 요약

인증 시스템은 인증 요청에 대응하는 이미지 특징을 확인한 후, 단말에 복수의 인증용 이미지를 전송하여 단말로 부터 인증 응답을 수신한다. 인증 시스템은 복수의 인증용 이미지가 이미지 특징을 포함하는 지에 따라 인증 응답의 정확성을 판단하여 인증을 승인한다.

이로써, 인증 시스템은 별도의 장비 없이도 인증 정보의 탈취가 용이하지 않은 인증 서비스를 제공할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

단말과 연동하여 인증을 수행하는 방법에 있어서,

인증 요청을 상기 단말로부터 수신하는 단계;

상기 인증 요청에 대응하는 이미지 특징을 확인하는 단계;

상기 단말에 복수의 인증용 이미지를 전송하여 상기 단말로부터 인증 응답을 수신하는 단계;

상기 복수의 인증용 이미지가 상기 이미지 특징을 포함하는 지에 따라 상기 인증 응답의 정확성을 판단하는 단계;

상기 인증 응답이 정확한 경우, 인증을 승인하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인증 요청에 대응하는 비밀 숫자열을 확인하는 단계를 더 포함하고,

상기 인증 응답의 정확성을 판단하는 단계는

상기 복수의 인증용 이미지가 상기 이미지 특징을 포함하는 지에 대한 정보의 순서가 상기 비밀 숫자열에 따르는 지를 판단하여 상기 인증 응답의 정확성을 판단하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 인증용 이미지를 전송하는 단계는

상기 단말에 이전에 제공하였던 인증용 이미지를 제외하고 전송하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 인증용 이미지를 전송하는 단계는

소정의 개수의 인증용 이미지를 소정의 횟수만큼 상기 단말에 전송하는 단계;

상기 인증 응답을 상기 소정의 횟수만큼 수신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 인증 응답의 정확성을 판단하는 단계는

상기 인증 응답에 소정의 개수 이하의 오류가 있는 경우 소정의 개수의 인증용 이미지를 상기 단말에 전송하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 6

단말과 연동하여 등록을 수행하는 방법에 있어서,

상기 단말로부터 등록 요청을 수신하는 단계;

선택할 수 있는 복수의 이미지 특징을 상기 단말에 전송하는 단계;

상기 단말이 선택한 이미지 특징을 수신하는 단계; 및

상기 단말이 선택한 이미지 특징을 인증 정보로 두어 등록을 수행하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 등록 요청에 해당하는 비밀 숫자열을 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 등록을 승인하는 단계는

상기 이미지 특징과 상기 비밀 숫자열을 상기 인증 정보로 두어 등록을 수행하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 비밀 숫자열을 생성하는 단계는

인증을 위하여 상기 단말에 제공하는 이미지의 개수에 해당하는 범위 내에서 랜덤하게 숫자를 정하여 상기 비밀 숫자열을 생성하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 비밀 숫자열의 크기는 인증을 위하여 응답되어야 하는 이미지의 개수에 해당하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 비밀 숫자열을 상기 단말에 전송하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 11

인증을 위한 이미지를 갱신하는 방법에 있어서,

인증을 위한 이미지 특징을 추가하는 단계;

상기 이미지 특징에 관한 이미지를 인터넷에서 검색하여 검색된 이미지를 다운로드하는 단계;

상기 이미지를 상기 이미지 특징에 연관하여 상기 데이터베이스에 추가하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 데이터베이스에 추가하는 단계는

데이터베이스 상의 이미지와 상기 검색된 이미지의 유사성을 확인하는 단계;

상기 검색된 이미지가 상기 데이터베이스 상의 이미지와 유사하지 않은 경우, 상기 이미지를 상기 이미지 특징에 연관하여 상기 데이터베이스에 추가하는 단계를 포함하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 인증 시스템 및 인증 방법에 관한 것이다. 특히 본 발명은 별도의 장비 없이도 인증 정보의 탈취가 용이하지 않은 인증 시스템 및 인증 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 사용자 인증을 위하여 보편적으로 사용되는 것은 패스워드이다. 그러나 이 패스워드는 타인의 엿보기에 의해 노출될 수 있고, 또한 Trojans 나 키로거(key logger) 등의 악성 소프트웨어에 의해 탈취될 수 있다.
- <3> 사용자 인증을 위하여 스마트 카드와 개인 식별 번호(Personal Identification Number)를 통한 인증 방법이 사용되기도 한다. 그러나, 이와 같은 방법은 개인 식별 카드가 노출될 수 있고, 인증을 위하여 별도의 장비가 있어야 하므로 불편하다.
- <4> 사용자 인증을 위하여 지문 등과 같은 생체 정보가 이용되기도 한다. 그러나 생체 정보를 인식하기 위한 별도의 장치가 있어야 하고, 이러한 장치는 비싸며 널리 보급되어 있지 않다.
- <5> 이와 같이, 종래의 인증 방법은 타인이 엿볼 수 있는 상황에서 아무런 추가 장비 없이 인증을 수행하는 데는 취약점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 별도의 장비 없이도 인증 정보의 탈취가 용이하지 않은 인증 시스템 및 인증 방법 등을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <7> 본 발명의 한 실시예에 따라 단말과 연동하여 인증을 수행하는 방법은 인증 요청을 상기 단말로부터 수신하는 단계와, 상기 인증 요청에 대응하는 이미지 특징을 확인하는 단계와, 상기 단말에 복수의 인증용 이미지를 전송하여 상기 단말로부터 인증 응답을 수신하는 단계와, 상기 복수의 인증용 이미지가 상기 이미지 특징을 포함하는 지에 따라 상기 인증 응답의 정확성을 판단하는 단계와, 상기 인증 응답이 정확한 경우 인증을 승인하는 단계를 포함한다.
- <8> 이때, 상기 인증 요청에 대응하는 비밀 숫자열을 확인하는 단계를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 인증 응답의 정확성을 판단하는 단계는 상기 복수의 인증용 이미지가 상기 이미지 특징을 포함하는 지에 대한 정보의 순서가 상기 비밀 숫자열에 따르는 지를 판단하여 상기 인증 응답의 정확성을 판단하는 단계를 포함할 수 있다.
- <9> 한편, 상기 복수의 인증용 이미지를 전송하는 단계는 상기 단말에 이전에 제공하였던 인증용 이미지를 제외하고 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- <10> 본 발명의 다른 실시예에 따라 단말과 연동하여 등록을 수행하는 방법은 상기 단말로부터 등록 요청을 수신하는 단계와, 선택할 수 있는 복수의 이미지 특징을 상기 단말에 전송하는 단계와, 상기 단말이 선택한 이미지 특징을 수신하는 단계와, 상기 단말이 선택한 이미지 특징을 인증 정보로 두어 등록을 수행하는 단계를 포함한다.
- <11> 이때, 상기 방법은 상기 등록 요청에 해당하는 비밀 숫자열을 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다. 또한 상기 등록을 승인하는 단계는 상기 이미지 특징과 상기 비밀 숫자열을 상기 인증 정보로 두어 등록을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.
- <12> 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인증을 위한 이미지를 갱신하는 방법은 인증을 위한 이미지 특징을 추가하는 단계와, 상기 이미지 특징에 관한 이미지를 인터넷에서 검색하여 검색된 이미지를 다운로드하는 단계와, 상기 이미지를 상기 이미지 특징에 연관하여 상기 데이터베이스에 추가하는 단계를 포함한다.
- <13> 이때, 상기 데이터베이스에 추가하는 단계는, 데이터베이스 상의 이미지와 상기 검색된 이미지의 유사성을 확인하는 단계와, 상기 검색된 이미지가 상기 데이터베이스 상의 이미지와 유사하지 않은 경우 상기 이미지를 상기 이미지 특징에 연관하여 상기 데이터베이스에 추가하는 단계를 포함할 수 있다.

효 과

- <14> 본 발명의 실시예에 따르면, 인증을 위하여 교환하는 정보가 매번 달라지므로 타인에 의해 탈취되기 어렵다.
- <15> 또한, 별도의 장비 없이도 사용자 인증이 수행될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <16> 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지

식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

- <17> 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- <18> 다음은 도 1을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 인증 시스템을 설명한다.
- <19> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 인증 시스템을 도시한 도면이다.
- <20> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 인증 시스템(100)은 인증 관리부(110), 사용자 정보 관리부(120), 이미지 관리부(130), 비밀 숫자열 생성부(140), 이미지 갱신 관리부(150)를 포함하고, 단말(200) 및 인터넷(300)과 연동한다.
- <21> 사용자 정보 관리부(120)는 인증 등을 위한 사용자 정보를 저장하고 관리한다. 사용자 정보는 사용자 식별자(user identifier, user ID), 사용자가 선택한 이미지 특징, 사용자에게 해당하는 비밀 숫자열(secret stream) 등을 포함한다. 이미지 특징과 비밀 숫자열에 대하여는 후술하도록 한다.
- <22> 이미지 관리부(130)는 인증을 위한 이미지 파일들과 인덱스 파일을 저장하고 관리한다. 인덱스 파일은 표 1과 같이 이미지 특징의 리스트와 이미지 특징에 대응하는 이미지의 리스트에 대한 정보를 포함한다.

표 1

Index	Feature ID	Image ID
1	3	5, 6, 306, 24
2	5	7, 19, 35
3	11	28, 129

- <23>
- <24> 인증 시스템(100)의 구성 요소의 구체적인 기능에 대한 설명은 도 2 내지 도 7을 참고하여 설명하도록 한다.
- <25> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 등록 방법을 도시한 흐름도이다.
- <26> 도 2에 도시된 바와 같이, 먼저 단말(200)은 인증 관리부(110)에 등록을 요청한다(S101).
- <27> 등록을 요청받은 인증 관리부(110)는 이미지 관리부(130)에 이미지 특징(image feature)의 리스트를 요청한다(S103).
- <28> 이미지 특징에 관하여 도 3을 참조하여 설명한다.
- <29> 도 3은 이미지 특징을 설명하기 위한 이미지의 예이다.
- <30> 도 3에 도시된 바와 같이, 하나의 이미지는 모자, 여성, 인간, 코, 눈, 입, 머리카락, 거울 등과 같은 매우 많은 특징(features) 또는 속성(attributes)을 포함하고 있다. 이미지 관리부(130)는 이러한 특징들에 식별자를 부여하여 관리한다.
- <31> 본 발명의 실시예에 따르면, 인증 시스템(100)은 이와 같은 이미지의 특징 중 적어도 하나를 사용자에게 선택하도록 하여 인증을 수행한다.
- <32> 계속하여 도 2를 설명한다.
- <33> 이미지 특징의 리스트를 요청받은 이미지 관리부(130)는 자신이 관리하고 사용자가 선택할 수 있는 이미지 특징의 리스트를 인증 관리부(110)에 제공한다(S105).
- <34> 이미지 특징의 리스트를 수신한 인증 관리부(110)는 수신한 리스트를 단말(200)에 제공한다(S107).

- <35> 단말(200)은 수신한 이미지 특징들 중에서 적어도 하나를 선택하고 선택한 이미지 특징을 인증 관리부(110)에 전송한다(S109).
- <36> 단말(200)이 선택한 이미지 특징을 수신한 인증 관리부(110)는 비밀 숫자열을 비밀 숫자열 생성부(140)에 요청한다(S111).
- <37> 비밀 숫자열 생성부(140)는 정해진 범위 내에서 랜덤하게 숫자를 정하여 정해진 개수의 숫자로 이루어진 비밀 숫자열을 생성하고 생성한 비밀 숫자열을 인증 관리부(110)에 전송한다(S113). 여기서 정해진 범위는 인증을 위하여 인증 시스템(100)이 단말(200)에 제공하는 이미지의 개수에 해당한다. 비밀 숫자열이 포함하는 숫자의 개수는 인증을 위하여 사용자가 응답하여야 하는 이미지의 개수에 해당한다.
- <38> 인증 관리부(110)는 수신한 비밀 숫자열을 단말(200)에 제공하고(S115), 사용자가 선택한 이미지 특징과 이 사용자에게 해당하는 비밀 스트림을 포함하는 사용자 정보를 사용자 정보 관리부(120)에 제공한다.
- <39> 도 2에 도시된 사용자 등록 방법을 통해 단말(200)의 사용자와 인증 시스템(100)은 사용자가 선택한 특징과 사용자에게 해당하는 비밀 스트림을 공유한다.
- <40> 다음은 도 4 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 인증 방법을 설명한다.
- <41> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 인증 방법을 도시한 흐름도이다.
- <42> 도 4에 도시된 바와 같이, 먼저 단말(200)은 인증 관리부(110)에 인증을 요청한다(S201).
- <43> 인증을 요청받은 인증 관리부(110)는 사용자 정보 관리부(120)에 사용자 정보를 요청한다(S203).
- <44> 그러면, 사용자 정보 관리부(120)는 단말(200) 또는 사용자에게 해당하는 이미지 특징과 비밀 숫자열을 포함하는 사용자 정보를 인증 관리부(110)에 전송한다(S205). 사용자 정보는 단말(200) 또는 사용자의 인증을 위해 이전에 사용하였던 이미지의 리스트(이하 사용 이미지 리스트)를 포함할 수 있다.
- <45> 다음으로, 인증 관리부(110)는 이미지 관리부(130)에 복수의 인증용 이미지를 요청한다(S207). 이때, 인증 관리부(110)는 사용 이미지 리스트를 이미지 관리부(130)에 전송하여 이미지 관리부(130)가 사용 이미지를 제외하여 복수의 인증용 이미지를 전송하도록 할 수 있다.
- <46> 요청받은 이미지 관리부(130)는 단말(200)을 위한 복수의 인증용 이미지를 인증 관리부(110)에 전송한다(S209).
- <47> 다음으로 인증 관리부(110)는 단말(200)에 복수의 인증용 이미지를 전송한다(S211). 이때, 인증 관리부(110)는 복수의 인증용 이미지 중에서 사용 이미지 리스트가 포함하는 이미지를 제외하고 나머지를 단말(200)에 전송할 수 있다. 이와 같이, 인증 관리부(110)는 이전에 단말(200)에 제공하였던 인증용 이미지를 제외하므로 단말(200)에 더 강력한 인증 서비스를 제공할 수 있다.
- <48> 그러면, 단말(200)은 수신한 복수의 인증용 이미지를 모두 또는 순서대로 디스플레이한다.
- <49> 사용자는 자신에 해당하는 이미지 특징과 비밀 숫자열에 따른 응답을 단말(200)에 입력하고, 단말(200)은 입력된 응답을 인증 관리부(110)에 전송한다(S213).
- <50> 사용자가 이미지 특징과 비밀 숫자열에 따른 응답을 입력하는 방법에 대해 도 5와 도 6을 참조하여 설명한다.
- <51> 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 복수의 인증용 이미지이다.
- <52> 도 5를 설명하기 위하여, 이미지 특징은 '아시아에 관한 것'이고, 비밀 숫자열은 '341'이라 가정한다.
- <53> 비밀 숫자열이 '341'이므로, 먼저 사용자는 3번째 이미지가 '아시아에 관한 것'을 포함하고 있는 지 판단한다. 계속하여 사용자는 4번째와 1번째 이미지에 대해 판단한다. 3번째 이미지는 특징을 포함하고, 4번째 이미지는 특징을 포함하지 않으며, 1번째 이미지는 특징을 포함한다. 따라서 긍정을 1로 부정을 0으로 응답하는 경우, '101'이 인증을 위한 응답이 된다.
- <54> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복수의 인증용 이미지이다.
- <55> 도 6을 설명하기 위하여 이미지 특징은 '모자'이고, 비밀 숫자열은 '213'이라 가정한다.
- <56> 모바일 단말의 경우, 화면이 작고 타인이 화면을 엿보기가 어려우므로 인증 시스템(100)은 인증에 사용되는 이미지만을 단말(200)에 전송하는 것이 효과적일 수 있다. 단말(200)은 수신한 인증용 이미지를 순서대로 디스플레이할 수 있다.

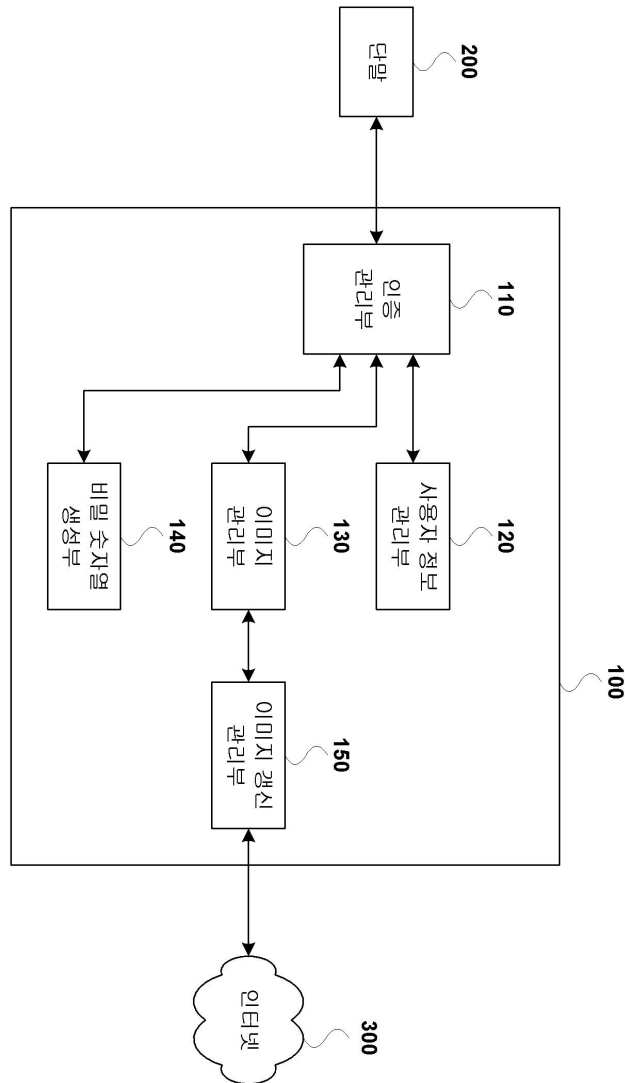
- <57> 도 5와 마찬가지로 판단하면, 2번째 이미지와 1번째 이미지는 특징을 포함하고, 3번째 이미지는 특징을 포함하지 않는다. 따라서 도 6에 따르면 '110'이 인증을 위한 응답이 된다.
- <58> 계속하여 도 4를 설명한다.
- <59> 인증 관리부(110)는 수신한 인증 응답을 확인하여 인증 응답의 정확성에 따라 사용자 또는 단말(200)에 대한 인증의 승인 여부를 판단하고, 인증 결과를 단말(200)에 통보한다(S215).
- <60> 한편, 인증 관리부(110)는 소정의 횟수에 걸쳐서 복수의 인증용 이미지를 전송하고 인증 응답을 요구할 수도 있다. 즉, 본 발명의 실시예에 따르면, 단계(S211)과 단계(S213)이 소정의 횟수만큼 반복될 수 있다. 예를 들어, 인증 관리부(110)는 3회에 걸쳐 인증 응답을 요구한다면, 단말(200)은 3회에 걸쳐 총 9bit의 인증 응답을 인증 관리부(110)에 전송한다. 인증 관리부(110)는 9bit의 인증 응답을 확인하여 제1 수준(모두 정확한 경우)을 만족하는 경우 사용자 또는 단말(200)에 대한 인증을 승인한다. 그러나, 9bit의 인증 응답의 정확성이 제1 수준보다 작고 제2 수준(예를 들어 8bit 가 정확한 경우)보다 큰 경우, 인증 관리부(110)는 복수의 인증용 이미지를 1회 더 전송하여 수신한 인증 응답이 모두 정확한 경우 사용자 또는 단말(200)에 대한 인증을 승인할 수 있다.
- <61> 다음은 도 7을 참고하여 본 발명의 실시예에 따른 이미지 추가 방법을 설명한다.
- <62> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 이미지 추가 방법을 도시한 흐름도이다.
- <63> 먼저, 이미지 갱신 관리부(150)는 이미지 관리부(130)의 인덱스 파일에 새로운 이미지 특징을 추가한다(S301).
- <64> 이미지 갱신 관리부(150)는 이미지 특징에 관한 단어, 그 동의어, 그 유사 용어를 통해 인터넷(300)에서 이미지를 검색하고(S303), 검색한 이미지를 다운로드한다(S305).
- <65> 이미지 갱신 관리부(150)는 검색한 이미지가 이미지 관리부(130)의 데이터베이스의 이미지들과 유사한 지에 관한 이미지 유사성 확인을 이미지 관리부(130)에 요청한다(S307).
- <66> 이미지 관리부(130)는 이미지 유사성을 확인하고 확인 결과를 이미지 갱신 관리부(150)에 전달한다(S309).
- <67> 확인 결과 검색한 이미지가 새로운 이미지인 경우, 이미지 갱신 관리부(150)는 검색한 이미지의 추가를 이미지 관리부(130)에 요청한다(S311). 이미지 갱신 관리부(150)는 검색된 이미지를 이미지 특징에 연관하여 데이터베이스에 추가한다.
- <68> 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치 및 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.
- <69> 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

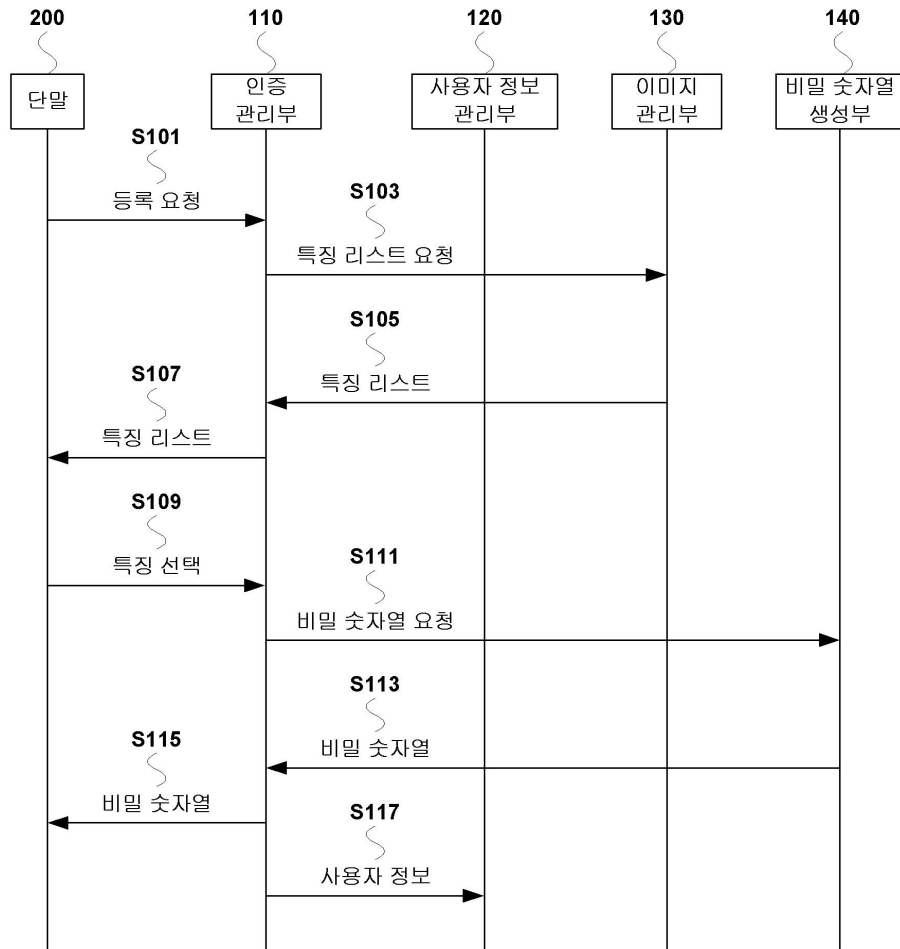
- <70> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 인증 시스템을 도시한 도면이다.
- <71> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 등록 방법을 도시한 흐름도이다.
- <72> 도 3은 이미지 특징을 설명하기 위한 이미지의 예이다.
- <73> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 인증 방법을 도시한 흐름도이다.
- <74> 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 복수의 인증용 이미지이다.
- <75> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복수의 인증용 이미지이다.
- <76> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 이미지 추가 방법을 도시한 흐름도이다.

도면

도면1



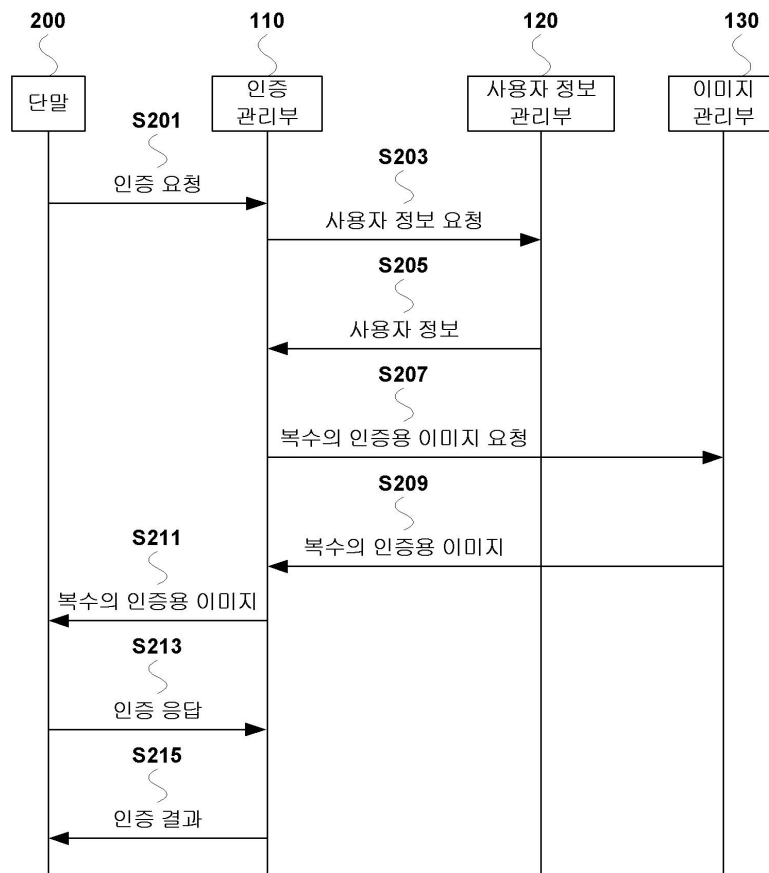
도면2



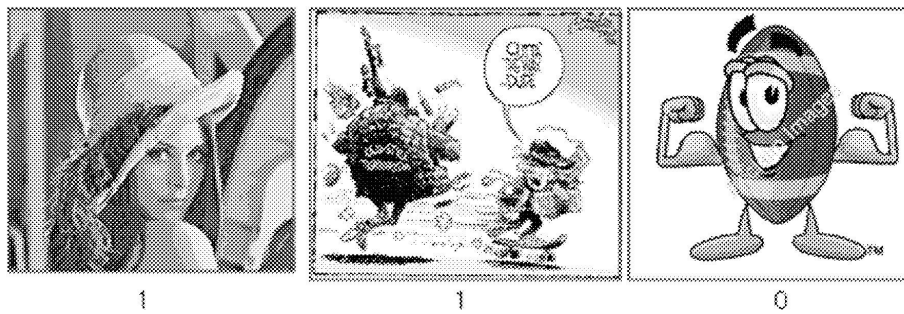
도면3



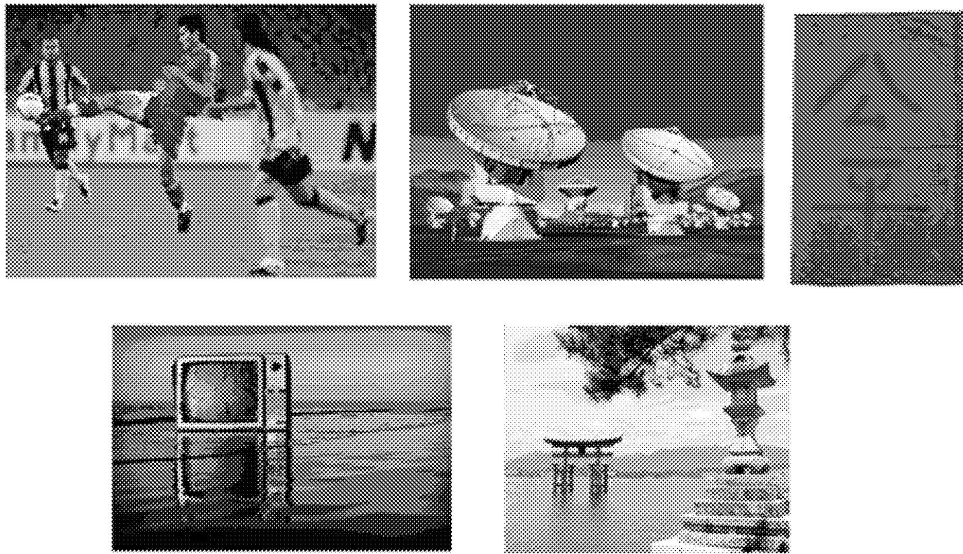
도면4



도면5



도면6



도면7

