(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0059138
(43) 공개일자 2012년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 8/18 (2009.01) *H04W 12/06* (2009.01)
(21) 출원번호 10-2010-0120768
(22) 출원일자 2010년11월30일
심사청구일자 2010년11월30일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
이문규
경기도 부천시 원미구 계남로 81, 2222동 702호 (상동, 진달래마을)
구보경
서울특별시 양천구 신정동 1041-31
(74) 대리인
특허법인무한

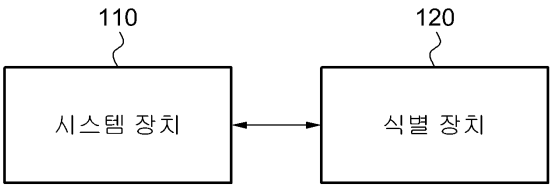
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **이미지 인식을 이용한 개인 식별 방법 및 시스템**

(57) 요 약

이미지 인식을 이용한 개인 식별 방법 및 시스템이 개시된다. 인증을 통해 사용자를 식별하는 시스템 장치와, 시스템 장치에서의 인증을 위해 사용되는 식별 장치를 포함하는 개인 식별 시스템에 있어서, 시스템 장치는 사용자의 인증 요청에 따라 시스템 장치의 식별 정보와 일회성 난수를 포함하는 이미지를 디스플레이 한 후, 디스플레이 된 이미지에 대응되는 응답 신호 및 사용자의 ID 번호를 식별 장치로부터 수신하여 사용자를 식별하고, 식별 장치는 시스템 장치에 디스플레이 된 이미지를 촬영하고, 촬영된 이미지를 이용하여 응답 신호를 생성한 후, 응답 신호 및 사용자의 ID 번호를 시스템 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 개인 식별 시스템이 제공된다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	KI001824
부처명	지식경제부
연구사업명	산업원천기술개발사업
연구과제명	장애인 및 고령자를 위한 Digital Guardian 기술개발
주관기관	한국과학기술연구원
연구기간	2008.03.01 ~ 2012.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

인증을 통해 사용자를 식별하는 시스템 장치와, 상기 시스템 장치에서의 인증을 위해 사용되는 식별 장치를 포함하는 개인 식별 시스템에 있어서,

상기 시스템 장치는,

상기 사용자의 인증 요청에 따라 상기 시스템 장치의 식별 정보와 일회성 난수를 포함하는 이미지를 디스플레이 한 후, 상기 식별 장치로부터 상기 디스플레이 된 이미지에 대응되는 응답 신호 및 상기 사용자의 ID 번호를 수신하여 상기 사용자를 식별하고,

상기 식별 장치는,

상기 시스템 장치에 디스플레이 된 이미지를 촬영하고, 상기 촬영된 이미지를 이용하여 상기 응답 신호를 생성한 후, 상기 응답 신호 및 상기 사용자의 ID 번호를 상기 시스템 장치로 전송하는 것

을 특징으로 하는 개인 식별 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 식별 장치는,

상기 사용자의 ID 번호와 상기 ID 번호에 대하여 상기 시스템 장치로부터 부여 받은 고유 키를 상기 시스템 장치의 식별 정보와 연관하여 저장하는 저장부;

상기 시스템 장치에 디스플레이 된 상기 이미지를 촬영하는 카메라부;

상기 촬영된 이미지로부터 상기 식별 정보와 일회성 난수를 추출한 후, 상기 추출된 식별 정보에 대응되는 상기 고유 키, 및 상기 추출된 일회성 난수를 포함하는 제1 응답 신호를 생성하는 연산부; 및

상기 추출된 식별 정보에 대응되는 상기 ID 번호와 상기 제1 응답 신호를 상기 시스템 장치로 전송하는 전송부

를 포함하는 개인 식별 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 시스템 장치는,

상기 사용자가 입력한 상기 ID 번호, 및 상기 ID 번호에 대하여 생성한 상기 고유 키를 상기 사용자와 연관하여 저장하는 등록부;

상기 인증 요청에 대하여 상기 일회성 난수와 상기 식별 정보를 포함하는 상기 이미지를 생성하는 식별부;

상기 이미지를 디스플레이 하는 디스플레이부; 및

상기 식별 장치로부터 상기 ID 번호와 상기 제1 응답 신호를 수신하는 수신부

를 포함하고,

상기 식별부는,

상기 생성된 이미지에 포함되는 상기 일회성 난수, 및 상기 수신된 ID 번호에 대응되는 상기 고유 키를 포함하는 제2 응답 신호를 생성한 후, 상기 제2 응답 신호가 상기 제1 응답 신호와 일치하면 상기 사용자를 유효한 사용자로 인증하는 것

을 특징으로 하는 개인 식별 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 연산부 및 상기 식별부는,

동일한 알고리즘을 사용하여 상기 제1 응답 신호와 상기 제2 응답 신호를 생성하는 것

을 특징으로 하는 개인 식별 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 식별 장치는,

상기 시스템 장치와 통신 가능하고 촬영 기능을 가진 휴대 단말인 것

을 특징으로 하는 개인 식별 시스템.

청구항 6

인증을 통해 사용자를 식별하는 시스템 장치와, 상기 시스템 장치에서의 인증을 위해 사용되는 식별 장치를 포함하는 개인 식별 시스템의 개인 식별 방법에 있어서,

상기 개인 식별 방법은,

상기 시스템 장치에서, 상기 사용자의 인증 요청에 따라 상기 시스템 장치의 식별 정보와 일회성 난수를 포함하는 이미지를 생성하는 단계;

상기 시스템 장치에서, 상기 이미지를 디스플레이 하는 단계;

상기 식별 장치에서, 상기 시스템 장치에 디스플레이 된 이미지를 촬영하고 상기 촬영된 이미지에 대응되는 응답 신호를 생성하는 단계;

상기 식별 장치에서, 상기 응답 신호 및 상기 사용자의 ID 번호를 상기 시스템 장치로 전송하는 단계; 및

상기 시스템 장치에서, 상기 식별 장치로부터 상기 응답 신호 및 상기 사용자의 ID 번호를 수신하여 상기 사용자를 식별하는 단계

를 포함하는 개인 식별 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 개인 식별 방법은,

상기 시스템 장치에서, 상기 사용자가 입력한 상기 ID 번호, 및 상기 ID 번호에 대하여 생성한 고유 키를 상기 사용자와 연관하여 저장하는 단계; 및

상기 식별 장치에서, 상기 사용자의 ID 번호와 상기 ID 번호에 대하여 상기 시스템 장치로부터 생성된 상기 고유 키를 상기 시스템 장치의 식별 정보와 연관하여 저장하는 단계

를 더 포함하는 개인 식별 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 촬영된 이미지에 대응되는 응답 신호를 생성하는 단계는,

상기 촬영된 이미지로부터 상기 식별 정보와 일회성 난수를 추출하는 단계; 및

상기 추출된 식별 정보에 대응되는 상기 고유 키, 및 상기 추출된 일회성 난수를 포함하는 제1 응답 신호를 생성하는 단계

를 포함하는 개인 식별 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 사용자를 식별하는 단계는,

상기 식별 장치로부터 상기 ID 번호와 상기 제1 응답 신호를 수신하는 단계;

상기 생성된 이미지에 포함되는 상기 일회성 난수, 및 상기 수신된 ID 번호에 대응되는 상기 고유 키를 포함하는 제2 응답 신호를 생성하는 단계; 및

상기 제2 응답 신호가 상기 제1 응답 신호와 일치하면 상기 사용자를 유효한 사용자로 인증하는 단계

를 포함하는 개인 식별 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 응답 신호와 상기 제2 응답 신호는 동일한 알고리즘에 의해 생성되는 것

을 특징으로 하는 개인 식별 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시예들은 이미지 인식을 통해 개인을 식별하는 개인 식별 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 컴퓨터와 키오스크(KIOSK) 단말기, 은행 단말기(ATM), 웹사이트, 인터넷 뱅킹 등을 사용하는 데 있어 사용자의 신원을 증명하기 위해 사용되는 전통적인 3가지 개인 식별 방법이 있다.

[0003] 첫 번째는, 사용자가 인증을 위해 알파벳 및 숫자를 이용한 패스워드나 숫자만으로 구성된 개인 식별 번호(Personal Identification Number)을 기억하여 인증 시 입력해 올바른 사용자인지 식별하는 방법이다. 두 번째는, 사용자의 지문, 홍채, 얼굴, 목소리 등 사용자 고유의 바이오 정보를 인식해 올바른 사용자인지 식별하는 방법이다. 세 번째는, 인터넷 뱅킹의 OTP(One-Time Password) 생성장치와 같이 사용자가 인증만을 위한 추가적인 장치를 가지고 다니면서 인증이 요구될 시 장치를 사용해 올바른 사용자인지 식별하는 방법이다.

[0004] 이 중 일반적으로 첫 번째 방법이 가장 많이 사용되고 있지만 사용자가 모든 시스템에 다른 패스워드를 등록해 기억하고 다니기 어렵기에 편의성을 위해 많은 사람들이 짧고 공통적인 패스워드를 사용하고 있다. 또한, 엿보기에 의한 공격에 쉽게 개인 식별 번호가 노출될 수 있어 보안에 취약하다. 두 번째 방법은 사용자의 바이오 정보를 인식할 수 있는 추가적인 장치를 필요로 하기 때문에 경제적인 측면에서 사용이 어렵고, 사람의 바이오 정보는 변하지 않기 때문에 만약 바이오 정보가 유출되었다면 보안상 심각한 문제를 초래하게 된다. 세 번째 방법은, 인증만을 위한 추가적인 장치를 사용자가 가지고 다녀야 하기 때문에 편의상 활용도가 떨어지게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 인증만을 위한 추가적인 장치를 필요로 하지 않음으로써, 비용이 절감되고 효율성이 향상될 수 있는 개인 식별 방법 및 장치가 제공된다.

[0006] 개인 식별 번호를 사용하는 방식과 달리 사용자가 기억하고 있어야 할 정보 없이 식별 장치의 카메라를 통해 목표 시스템이 디스플레이 한 이미지를 촬영하기만 하면 인증이 이루어지게 함으로써 편리하고 엿보기에 의한 공격에 대해 안전한 개인 식별 방법 및 장치가 제공된다.

과제의 해결 수단

[0007] 인증을 통해 사용자를 식별하는 시스템 장치와, 시스템 장치에서의 인증을 위해 사용되는 식별 장치를 포함하는 개인 식별 시스템에 있어서, 시스템 장치는 사용자의 인증 요청에 따라 시스템 장치의 식별 정보와 일회성 난수를 포함하는 이미지를 디스플레이 한 후, 디스플레이 된 이미지에 대응되는 응답 신호 및 사용자의 ID 번호를 식별 장치로부터 수신하여 사용자를 식별하고, 식별 장치는 시스템 장치에 디스플레이 된 이미지를 촬영하고, 촬영된 이미지를 이용하여 응답 신호를 생성한 후, 응답 신호 및 사용자의 ID 번호를 시스템 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 개인 식별 시스템이 제공된다.

[0008] 일측에 따르면, 식별 장치는 사용자의 ID 번호와 ID 번호에 대하여 시스템 장치로부터 부여 받은 고유 키를 시스템 장치의 식별 정보와 연관하여 저장하는 저장부; 시스템 장치에 디스플레이 된 이미지를 촬영하는 카메라부; 촬영된 이미지로부터 식별 정보와 일회성 난수를 추출한 후, 추출된 식별 정보에 대응되는 고유 키, 및 추출된 일회성 난수를 포함하는 제1 응답 신호를 생성하는 연산부; 및 추출된 식별 정보에 대응되는 ID 번호와 제1 응답 신호를 시스템 장치로 전송하는 전송부를 포함한다.

[0009] 다른 측면에 따르면, 시스템 장치는 사용자가 입력한 ID 번호, 및 ID 번호에 대하여 생성한 고유 키를 사용자와 연관하여 저장하는 등록부; 인증 요청에 대하여 일회성 난수와 식별 정보를 포함하는 이미지를 생성하는 식별부; 이미지를 디스플레이 하는 디스플레이부; 및 식별 장치로부터 ID 번호와 제1 응답 신호를 수신하는 수신부를 포함한다. 이때, 식별부는 생성된 이미지에 포함된 일회성 난수, 및 수신된 ID 번호에 대응되는 고유 키를 포함하는 제2 응답 신호를 생성한 후, 제2 응답 신호가 제1 응답 신호와 일치하면 사용자를 유효한 사용자로 인증한다.

[0010] 또 다른 측면에 따르면, 연산부 및 식별부는 동일한 알고리즘을 사용하여 제1 응답 신호와 제2 응답 신호를 생성한다.

[0011] 인증을 통해 사용자를 식별하는 시스템 장치와, 시스템 장치에서의 인증을 위해 사용되는 식별 장치를 포함하는 개인 식별 시스템의 개인 식별 방법에 있어서, 개인 식별 방법은, 시스템 장치에서, 사용자의 인증 요청에 따라 시스템 장치의 식별 정보와 일회성 난수를 포함하는 이미지를 생성하는 단계; 시스템 장치에서, 이미지를 디스플레이 하는 단계; 식별 장치에서, 시스템 장치에 디스플레이 된 이미지를 촬영하고 촬영된 이미지에 대응되는 응답 신호를 생성하는 단계; 식별 장치에서, 응답 신호 및 사용자의 ID 번호를 시스템 장치로 전송하는 단계; 및 시스템 장치에서, 식별 장치로부터 응답 신호 및 사용자의 ID 번호를 수신하여 사용자를 식별하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0012] 사용자가 인증만을 위한 별도의 장치를 필요로 하지 않고 사용자가 달리 기억하고 있어야 할 정보가 없음으로써, 비용이 절감되고 인증 과정에서의 사용자 편의성이 향상될 수 있다.

[0013] 추가 비용 없이 이미지를 인식을 이용한 인증을 가능케 할 수 있으며, 이미지를 인식하여 사용자 인증이 이루어지므로 엿보기에 의한 공격을 방지할 수 있어 기존의 패스워드 방식에 비해 안전성이 높다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용 대상이 되는 시스템 장치, 및 시스템 장치의 사용 시 인증을 위해 사용되는 식별 장치의 관계를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 개인 식별 시스템을 구축하는 식별 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 개인 식별 시스템을 구축하는 시스템 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증을 위한 식별 장치 측에서의 수행 과정을 도시한 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증을 위한 시스템 장치 측에서의 수행 과정을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 개인 식별 시스템의 프로세스를 설명하기 위한 개략도이다. 도 1은 사용 대상이 되는 시스템 장치(110), 및 인증을 위해 사용되는 식별 장치(120)의 관계를 도시하고 있다.

[0017] 시스템 장치(110)는 사용자를 식별하는 역할을 수행하는 것으로, 컴퓨터와 키오스크(KIOSK) 단말기, 은행 단말기(ATM), 웹사이트, 인터넷 뱅킹 등의 사용자 인증 시스템으로 적용될 수 있다. 또한, 시스템 장치(110)는 OTP를 생성하여 사용자를 인증하는 시스템에도 적용될 수 있으며, 이는 OTP 값을 입력하는 대신 시스템에서 제공하는 이미지를 촬영하는 방식을 통해 사용자 인증을 처리할 수 있다.

[0018] 식별 장치(120)는 시스템 장치(110)의 사용 시 인증을 위해 사용되는 장치로, 사용자가 휴대하는 개인 휴대 장치를 의미할 수 있다. 시스템 장치(110)와 통신 가능하고 촬영 기능을 가진 모든 휴대 단말은 식별 장치(120)로 이용할 수 있다. 본 발명의 일실시예에서, 식별 장치(120)에는 인증을 위한 전용의 어플리케이션이 제공된다. 즉, 사용자의 개인 휴대 장치에 해당 어플리케이션을 설치 및 구동하여 식별 장치(120)로서 활용할 수 있다. 또한, 본 발명에서는 하나의 식별 장치(120)를 이용하여 복수의 시스템 장치(110)를 대상으로 사용이 가능하다.

[0019] 본 발명의 실시예는, 사용자로부터 인증 요청이 있을 때마다 시스템 장치(110)에서 일회성 난수와 자신의 식별 정보를 포함하는 이미지를 디스플레이 하여 사용자가 식별 장치(120)를 통해 시스템 장치(110)에 디스플레이 된 이미지를 촬영하는 것으로부터 사용자의 개인 식별이 이루어진다.

[0020] 도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 개인 식별 시스템을 구축하는 식별 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다. 도 2에 도시한 바와 같이, 식별 장치는 카메라부(210), 저장부(220), 연산부(230), 디스플레이부(240), 입력부(250), 전송부(260)를 포함할 수 있다.

[0021] 저장부(220)는 사용자가 시스템 장치에 등록한 ID 번호와, ID 번호에 대하여 시스템 장치로부터 부여 받은 고유 키를 시스템 장치의 식별 정보와 연관하여 저장 및 유지한다.

[0022] 입력부(250)는 키보드, 터치스크린, 키패드 등 사용자와의 인터페이스를 제공하는 입력 수단을 의미할 수 있다. 입력부(250)는 사용자가 ID 번호, 고유 키, 식별 정보 등을 선택적으로 입력하기 위한 장치이다. 사용자가 입력부(250)를 통해 ID 번호, 고유 키, 식별 정보를 입력하면, 입력부(250)는 입력 받은 ID 번호, 고유 키, 식별 정보를 저장부(220)에 전달한다.

[0023] 카메라부(210)는 촬영 기능을 수행한다. 시스템 장치에서의 사용자 인증 시 사용자는 카메라부(210)를 통해 시스템 장치에 디스플레이 된 이미지를 촬영하고, 촬영된 이미지를 연산부(230)로 전달한다.

[0024] 연산부(230)는 카메라부(210)를 통해 촬영된 이미지를 인식하고 상기 이미지에 포함되어 있는 정보인 일회성 난수와 시스템 장치의 식별 정보를 추출할 수 있다. 연산부(230)는 저장부(220)에 저장되어 있는 식별 정보 목록을 검색하여 이미지로부터 추출된 식별 정보가 유효한 시스템 식별 정보인지 판단한다. 연산부(230)는 이미지로부터 추출된 식별 정보가 저장부(220)에 저장된 식별 정보 목록에 존재하면 유효한 시스템 식별 정보인 것으로 판단하고, 이에 대응하는 ID 번호와 고유 키를 저장부(220)로부터 가져온다. 연산부(230)는 이미지에서 추출한 일회성 난수, 및 저장부(220)에서 가져온 고유 키를 포함하는 응답 신호(이하, '제1 응답 신호'라 칭함)를 생성한다. 이때, 연산부(230)는 소정의 응답 생성 알고리즘을 이용하여 일회성 난수와 고유 키를 조합하여 유효한 응답 신호를 생성할 수 있다. 여기서, 응답 생성 알고리즘으로는 대칭키 암호화 방식, 메시지 인증 코드(Message Authentication Code: MAC), 해쉬(Hash) 함수 등 다양한 형태가 될 수 있다.

[0025] 디스플레이부(240)는 인증 과정에서 사용자에게 제공하고자 하는 정보를 디스플레이 하는 표시 수단을 의미할 수 있다. 이때, 디스플레이부(240)와 입력부(250)는 터치 스크린과 같이 통합된 하나의 인터페이스 장치로 구성될 수 있다. 일례로, 디스플레이부(240)는 이미지로부터 추출된 식별 정보가 저장부(220)에 저장된 식별 정보 목록에 존재하지 않으면, 시스템 장치가 유효하지 않은 시스템임을 표시할 수 있다.

[0026] 전송부(260)는 연산부(230)에서 생성된 제1 응답 신호를 저장부(220)로부터 가져온 ID 번호와 함께 시스템 장치로 전송한다.

[0027] 도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 개인 식별 시스템을 구축하는 시스템 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다. 도 3에 도시한 바와 같이, 시스템 장치는 디스플레이부(310), 입력부(320), 등록부(330), 식별부

(340), 수신부(350)를 포함할 수 있다.

[0028] 입력부(320)는 키보드, 터치스크린, 키패드 등 사용자와의 인터페이스를 제공하는 입력 수단을 의미할 수 있다. 즉, 입력부(320)는 사용자 인증을 위하여 사용자가 ID 번호를 선택적으로 입력하기 위한 장치이다. 사용자가 입력부(320)를 통해 ID 번호를 입력하면, 입력부(320)는 입력 받은 ID 번호를 식별부(340)에 전달한다. 또한, 사용자 인증 시 사용자는 입력부(320)를 통해 사용자 인증을 요청하고, 입력부(320)에서는 인증 요청을 식별부(340)에 알려준다.

[0029] 등록부(330)는 사용자가 입력한 ID 번호, 및 ID 번호에 대하여 생성한 고유 키를 사용자와 연관하여 저장 및 유지한다. 이를 위하여, 식별부(340)에서는 입력부(320)를 통해 입력 받은 사용자의 ID 번호에 관련하여 고유 키를 생성한 후, 생성된 고유 키를 등록부(330)로 전달한다.

[0030] 식별부(340)는 입력부(320)에서 알려준 인증 요청에 따라 일회성 난수와 시스템 장치의 식별 정보를 포함하는 이미지를 생성하고, 생성된 이미지를 디스플레이부(310)로 전송한다. 여기서, 이미지에 포함되는 식별 정보는 시스템 장치가 IP 네트워크 통신환경일 경우 IP 주소와 포트 번호를 사용하나, 블루투스 통신, 적외선 통신 등 다양한 통신 환경에 따라 다양한 정보를 사용할 수 있다. 그리고, 식별부(340)에서는 디스플레이부(310)에 디스플레이 된 이미지에 대하여 식별 장치로부터의 응답이 수신부(350)에서 수신 처리 될 때까지 대기한다.

[0031] 디스플레이부(310)는 인증 과정에서 사용자에게 제공하고자 하는 정보를 디스플레이 하는 표시 수단을 의미할 수 있다. 이때, 디스플레이부(310)와 입력부(320)는 터치 스크린과 같이 통합된 하나의 인터페이스 장치로 구성될 수 있다. 일례로, 디스플레이부(310)는 식별부(340)에서 생성된 이미지를 화면 상에 디스플레이 한다.

[0032] 수신부(350)는 식별 장치에서 전송한 ID 번호와 제1 응답 신호를 수신하고, 수신된 ID 번호와 제1 응답 신호를 식별부(340)로 전달한다.

[0033] 식별부(340)에서는 등록부(330)에 저장되어 있는 ID 번호 목록을 검색하여 식별 장치에서 전송된 ID 번호가 유효한 사용자 ID인지 판단한다. 식별부(340)는 식별 장치에서 전송된 ID 번호가 등록부(330)에 저장된 ID 번호 목록에 존재하면 유효한 사용자 ID인 것으로 판단하고, 이에 대응하는 고유 키를 등록부(330)로부터 가져온다. 식별부(340)는 상기 생성된 이미지에 포함되어 있는 일회성 난수와 등록부(330)에서 가져온 고유 키를 포함하는 응답 신호(이하, '제2 응답 신호'라 칭함)를 생성한다. 이때, 식별부(340)는 식별 장치의 연산부(230)와 동일한 응답 생성 알고리즘을 사용하여 제2 응답 신호를 생성한다. 식별부(340)는 제2 응답 신호가 식별 장치에서 전송된 제1 응답 신호와 비교하여 제1 응답 신호와 제2 응답 신호가 일치하면 해당 사용자를 유효한 사용자로 인증하고 일치하지 않으면 인증을 거절한다. 그리고, 디스플레이부(310)에서는 식별 장치에서 전송된 ID 번호가 유효하지 않은 ID이거나, 제1 응답 신호와 제2 응답 신호가 일치하지 않으면 이를 화면 상에 표시하여 사용자에게 알려줄 수 있다.

[0034] 도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증을 위한 식별 장치 측에서의 수행 과정을 도시한 흐름도이다. 본 실시예에 따른 개인 식별 방법은 도 2를 통해 설명한 식별 장치에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.

[0035] 먼저, 시스템 장치에 등록한 ID 번호와, ID 번호에 대하여 시스템 장치로부터 부여 받은 고유 키를 시스템 장치의 식별 정보와 연관하여 저장한다(S410). 식별 장치는 사용자로부터 ID 번호, 고유 키, 시스템 장치의 식별 정보를 직접 입력 받거나, 시스템 장치로부터 전송 받아 저장할 수 있다.

[0036] 사용자 인증을 위하여 시스템 장치에서 디스플레이 하고 있는 이미지를 촬영한다(S420).

[0037] 촬영된 이미지를 인식하여 상기 이미지에 포함되어 있는 일회성 난수와 시스템 장치의 식별 정보를 획득한다(S430).

[0038] 단계(S410)에서 저장된 정보에서, 단계(S430)에서 획득한 시스템 장치의 식별 정보에 대응하는 ID 번호와 고유 키가 존재하는지 검색한다(S440).

[0039] 시스템 장치의 식별 정보에 대응하는 ID 번호와 고유 키가 존재하면, 해당 ID 번호와 고유 키를 가져와, 이때 가져온 고유 키와 단계(S430)에서 획득한 일회성 난수에 응답 생성 알고리즘을 사용하여 제1 응답 신호를 생성한다(S450).

[0040] 단계(S450)에서 생성된 제1 응답 신호와 단계(S450)에서 가져온 ID 번호를, 단계(S430)에서 획득한 시스템 장

치의 식별 정보를 통해 해당 시스템 장치로 전송한다(S460).

[0041] 도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증을 위한 시스템 장치 측에서의 수행 과정을 도시한 흐름도이다. 본 실시예에 따른 개인 식별 방법은 도 3을 통해 설명한 시스템 장치에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.

[0042] 먼저, 사용자가 입력한 ID 번호, 및 ID 번호에 대하여 생성한 고유 키를 사용자와 연관하여 저장함으로써 사용자를 등록한다(S510).

[0043] 사용자로부터 인증 요청을 받으면, 일회성 난수와 자신의 식별 정보를 포함하고 있는 이미지를 생성하여 디스플레이 한다(S520).

[0044] 디스플레이 된 이미지에 대하여, 식별 장치로부터 응답이 수신되기를 기다리는 정보 수신 대기 상태를 유지한다(S530).

[0045] 식별 장치에서 ID 번호와 함께 제1 응답 신호가 수신되면, 단계(S510)에 등록된 정보에서, 식별 장치로부터 수신된 ID 번호에 대응되는 고유 키가 존재하는지 검색한다(S540).

[0046] 식별 장치로부터 수신된 ID 번호에 대응되는 고유 키가 존재하면 해당 고유 키를 가져와, 이때 가져온 고유 키와 단계(S520)에서 생성된 이미지에 포함되어 있는 일회성 난수에 응답 생성 알고리즘을 사용하여 제2 응답 신호를 생성한다(S550). 이때, 시스템 장치는 제1 응답 신호를 생성하는 데에 사용된 응답 생성 알고리즘과 동일한 알고리즘을 사용하여 제2 응답 신호를 생성한다.

[0047] 단계(S540)에서 수신한 제1 응답 신호와 단계(S550)에서 생성한 제2 응답 신호를 비교하여(S560), 제1 응답 신호와 제2 응답 신호가 일치하면 사용자를 유효한 사용자로 인증하고(S570), 제1 응답 신호와 제2 응답 신호가 일치하면 불일치하면 사용자를 유효하지 않은 사용자로 인식하여 인증을 불허한다(S580).

[0048] 이와 같이, 기존의 개인 식별 번호 입력 방식은 타인이 어깨 너머로 엿보는 것만으로 손쉽게 개인 식별 번호를 알아낼 수 있으나, 본 발명에서 제안하는 방법은 엿보기만으로는 이미지가 어떤 정보를 담고 있는지 알 수 없으므로 안전하다. 또한, 늘 휴대하고 다니는 스마트폰 같은 기기를 식별 장치로 활용하여 개인 식별 방법을 수행할 수 있어 인증만을 위한 추가적인 장치를 필요로 하지 않는다. 그리고, 사용자는 인증 과정을 알 필요 없이 식별 장치의 촬영 기능을 통해 이미지를 촬영 하기만 하면 인증이 이루어지기 때문에 편리하게 수행될 수 있다.

[0049] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0050] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

[0051] 210: 카메라부

220: 저장부

230: 연산부

260: 전송부

310: 디스플레이부

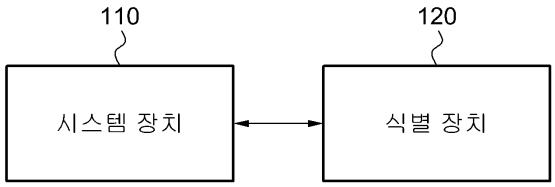
330: 등록부

340: 식별부

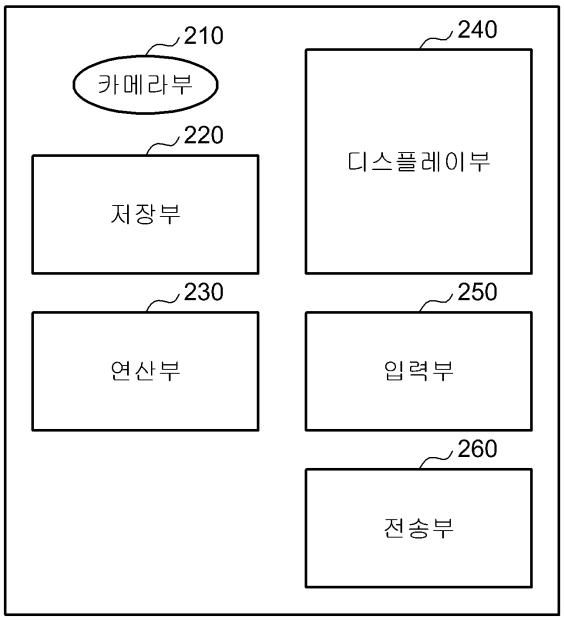
350: 수신부

도면

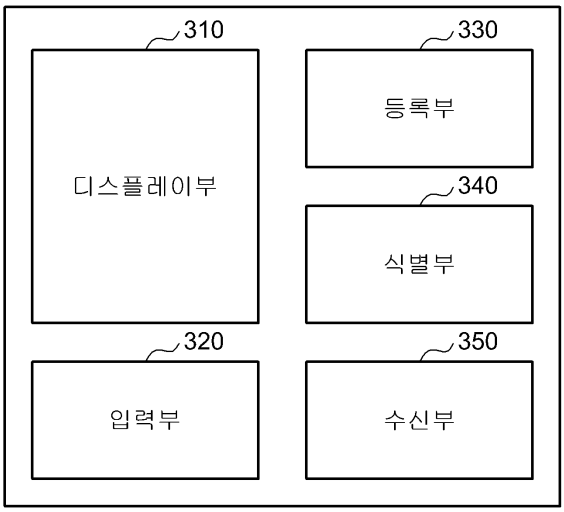
도면1


110
120
시스템 장치
식별 장치

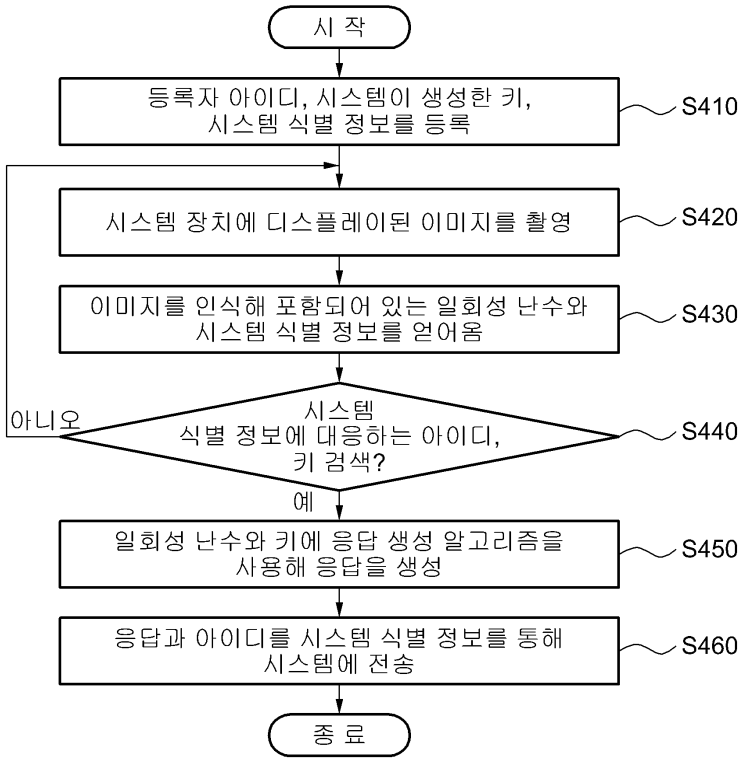
도면2


210
카메라부
220
저장부
230
연산부
240
디스플레이부
250
입력부
260
전송부

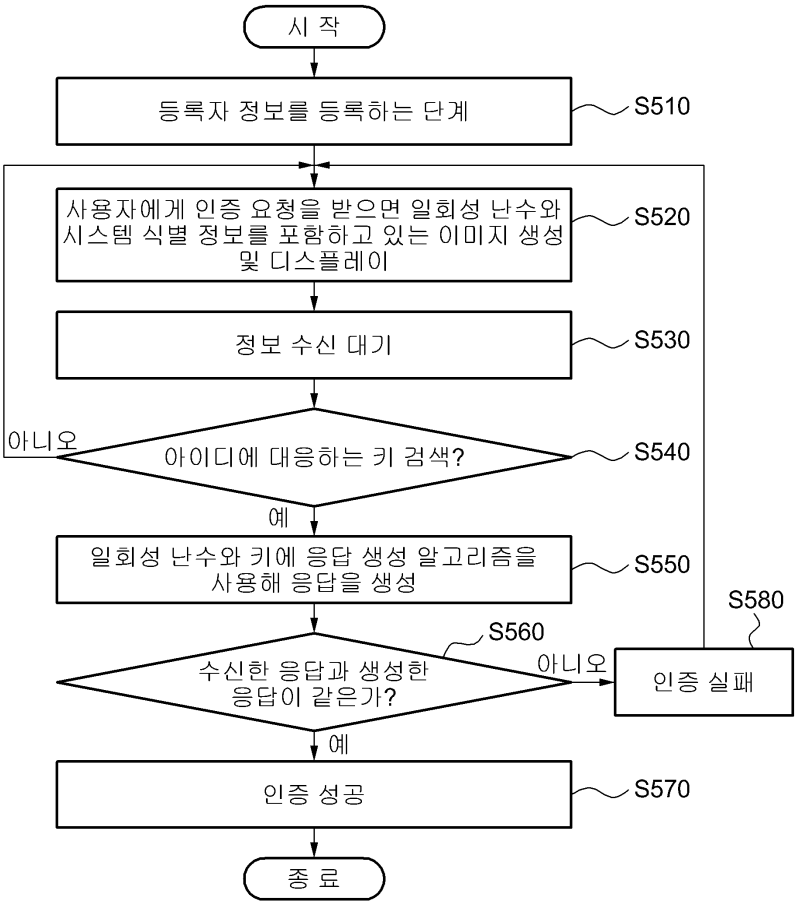
도면3


310
디스플레이부
320
입력부
330
등록부
340
식별부
350
수신부

도면4


시 작
등록자 아이디, 시스템이 생성한 키, 시스템 식별 정보를 등록
S410
시스템 장치에 디스플레이된 이미지를 촬영
S420
이미지를 인식해 포함되어 있는 일회성 난수와 시스템 식별 정보를 얻어옴
S430
시스템 식별 정보에 대응하는 아이디, 키 검색?
S440
아니오
예
일회성 난수와 키에 응답 생성 알고리즘을 사용해 응답을 생성
S450
응답과 아이디를 시스템 식별 정보를 통해 시스템에 전송
S460
종 료

도면5


시 작
등록자 정보를 등록하는 단계
S510
사용자에게 인증 요청을 받으면 일회성 난수와 시스템 식별 정보를 포함하고 있는 이미지 생성 및 디스플레이
S520
정보 수신 대기
S530
아이디에 대응하는 키 검색?
S540
아니오
예
일회성 난수와 키에 응답 생성 알고리즘을 사용해 응답을 생성
S550
수신한 응답과 생성한 응답이 같은가?
S560
아니오
인증 실패
S580
예
인증 성공
S570
종 료