(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월10일
(11) 등록번호 10-1189860
(24) 등록일자 2012년10월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/00 (2006.01) *G06F 3/02* (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01) *H04N 13/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0027183
(22) 출원일자 2012년03월16일
심사청구일자 2012년03월16일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010256970 A
KR101100324 B1

(73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
이문규
경기 부천시 원미구 상3동 진달래마을 신동아아파트 2222동 702호
김진복
인천광역시 남구 용현동 98-56 우당원룸 301호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인무한

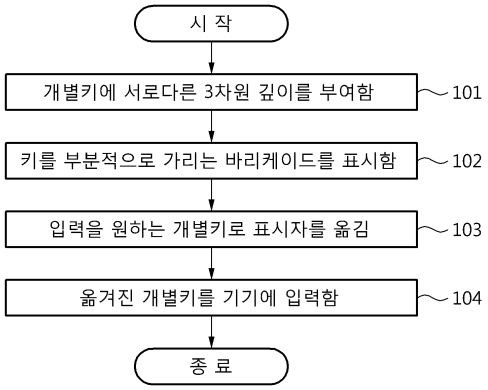
전체 청구항 수 : 총 8 항 심사관 : 박진아

(54) 발명의 명칭 **3차원 디스플레이 및 바리케이드를 이용한 사용자 인증 방법 및 사용자 인증 기기**

(57) 요 약

3차원 디스플레이 및 바리케이드를 이용한 사용자 인증 방법 및 사용자 인증 기기가 개시된다. 사용자를 인증하는 방법에 있어서, 3차원 디스플레이가 제공되는 기기에서 수행되고, 개별 키에 서로 다른 3차원 깊이를 부여하고, 개별 키를 부분적으로 가리는 바리케이드를 표시한 후, 사용자가 입력을 원하는 개별 키를 표시자로 옮겨놓고, 표시자로 옮겨진 개별 키를 기기에 입력하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법이 제공된다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

한태윤

인천광역시 남구 용현5동 신창 미션힐 103동 703호

황지혜

인천광역시 남구 주안8동 1525-5 문원아파트 나동 101호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20110383

부처명 지식경제부

연구사업명 산업원천기술개발사업

연구과제명 모바일 환경하에서 모바일 인증과 보안 강화를 위해 직관적이며 사용하기 편하고 안전한 인간-컴퓨터 상호작용(HCI) 기반 Usable Security 원천기술 개발

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2011.05.01 ~ 2015.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

3차원 디스플레이를 제공하는 사용자 인증 기기가 수행하는 사용자를 인증하는 방법에 있어서,

상기 사용자 인증 기기의 프로세서가, 개별 키에 서로 다른 3차원 깊이를 부여하는 단계;

상기 사용자 인증 기기의 프로세서가, 상기 개별 키 중 가장 튀어나온 위치의 키와 같은 깊이 상에 위치하면서 상기 개별 키의 3차원 정보 중 일부 정보를 가리는 바리케이드를 상기 3차원 디스플레이 상에 표시하는 단계;

상기 사용자 인증 기기의 프로세서가, 상기 사용자가 입력을 원하는 개별 키를 표시자로 이동시키는 단계; 및

상기 사용자 인증 기기의 프로세서가, 상기 표시자로 이동된 개별 키를 상기 사용자 인증 기기에 입력하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 표시자는 상기 사용자의 시야에서 가장 튀어나와 보이거나 가장 들어가 보이는 위치인 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 표시자의 위치는 매 입력시마다 랜덤하게 바뀌는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 개별 키는 순환 가능한 선형 배열로 상기 기기의 화면에 표시되며, 방향성을 갖는 버튼 조작에 따라 이동 가능한 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 버튼 조작에 따라 상기 개별 키가 이동하더라도 상기 표시자의 위치는 고정인 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 개별 키는 해당 키의 중심 위치에서 상하좌우로 랜덤하게 쉬프트되는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 바리케이드는 상기 개별 키 중 가장 튀어나온 위치의 키와 같은 깊이에 위치하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 8

사용자를 인증하는 기기에 있어서,

3차원 디스플레이가 제공되는 디스플레이;

하나 이상의 프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되어 있으며 상기 하나 이상의 프로세서에 의하여 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램을 포함하는 기기로서,

상기 프로그램은

개별 키에 서로 다른 3차원 깊이를 부여하고;

상기 디스플레이 상에 상기 개별 키 중 가장 튀어나온 위치의 키와 같은 깊이 상에 위치하면서 상기 개별 키의 3차원 정보 중 일부 정보를 가리는 바리케이드를 표시하며;

상기 사용자가 입력을 원하는 개별 키를 표시자로 옮겨놓고;

상기 표시자로 옮겨진 개별 키를 상기 기기에 입력하는 명령어를 포함하는 사용자 인증 기기.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 3차원 디스플레이를 이용한 사용자 인증 방법 및 사용자 인증 기기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현대 정보화 사회에서는 다양한 형태의 수많은 정보 기기들이 제공되고 있다. 최근 휴대전화는 물론 ATM(Automatic Teller's Machine), 무인 승차권 발매기 등과 같이 터치스크린을 이용한 장치들이 많아졌다. 또한, 다양한 태블릿 PC(Personal Computer)와 스마트폰이 등장하고 빠르게 보급되고 있다. 또한 최근에는 정보를 3차원으로 보여주는 스마트폰과 노트북, 컴퓨터, 스마트 TV 등이 보급되고 있다.

[0003] 이러한 장치들에서는 사용자 인증을 위해 패스워드(password) 및 개인 식별 번호(Personal Identification Number: 이하 PIN)를 입력하는 방식이 보편적으로 사용되고 있다. 하지만 이러한 장치들에서 사용되고 있는 패스워드나 PIN은 사용자 인증시 관찰자의 엿보기 공격에 취약하며, 특히 터치스크린을 사용하는 경우 손자국 흔적에 의해 패스워드를 복원하는 스머지 공격에도 취약하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 엿보기 공격이나 스머지 공격 등으로부터 사용자의 개인 정보를 보호할 수 있는 사용자 인증 방법이 제공된다.

[0005] 정보 입력 과정을 관찰하더라도 관찰자가 입력되는 정보가 무엇인지 알 수 없게 하여 개인 정보를 보호할 수 있는 사용자 인증 방법이 제공된다.

[0006] 3차원 디스플레이가 제공되는 단말기에서 화면 터치 동작을 활용하여 사용자의 인증 정보를 안전하게 입력할 수 있는 사용자 인증 방법이 제공된다.

과제의 해결 수단

[0007] 사용자를 인증하는 방법에 있어서, 인증하는 방법은 3차원 디스플레이가 제공되는 기기에서 수행되고, 개별 키에 서로 다른 3차원 깊이를 부여하는 한 후, 개별 키를 부분적으로 가리는 바리케이드를 디스플레이하고, 사용자가 입력을 원하는 개별 키를 표시자로 옮겨놓은 후, 표시자로 옮겨진 개별 키를 기기에 입력하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법이 제공된다.

[0008] 일측에 따르면, 표시자는 상기 사용자의 시야에서 가장 튀어나와 보이는 위치를 말하며 표시자의 위치는 매 키 입력시마다 랜덤하게 바뀌고, 실제로는 보이지 않는 표시자는 정해진 사용자만 인식할 수 있다.

[0009] 또 다른 측면에 따르면, 개별 키는 순환 가능한 선형 배열로 기기의 화면에 표시되며, 방향성을 갖는 버튼 조작

에 따라 이동할 수 있다.

[0010] 또 다른 측면에 따르면, 버튼 조작에 따라 상기 개별 키가 이동하더라도 상기 표시자의 위치는 고정될 수 있다.

[0011] 또 다른 측면에 따르면, 바리케이드는 개별 키 중 가장 튀어나온 위치의 키와 같은 깊이의 상에 위치하며, 다만 해당 개별 키를 가리면서 위치하여 바리케이드는 관찰자가 볼 수 있는 3차원 정보 중 일부 정보를 가리게 되어 정면이 아닌 측면에서 3차원 정보를 획득하는 것을 어렵게 할 수 있다.

[0012] 사용자를 인증하는 기기에 있어서, 3차원 디스플레이가 제공되는 디스플레이와 하나 이상의 프로세서와 메모리 및 상기 메모리에 저장되어 있으며 상기 하나 이상의 프로세서에 의하여 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램을 포함하는 기기로서, 상기 프로그램은 개별 키에 서로 다른 3차원 깊이를 부여하고, 상기 디스플레이 상에 상기 개별 키를 부분적으로 가리는 바리케이드를 표시하며, 상기 사용자가 입력을 원하는 개별 키를 표시자로 옮겨놓고, 상기 표시자로 옮겨진 개별 키를 상기 기기에 입력하는 명령어를 포함하는 사용자 인증 기기가 제공된다.

발명의 효과

[0013] 개인 정보 노출에 취약한 사용자 인증 방법을 3차원 디스플레이를 통한 화면 터치 동작을 활용하여 사용자의 인증 정보를 안전하게 입력할 수 있는 사용자 인증 방법을 제공함으로써 사용자의 입력과정을 관찰하여도 입력되는 정보가 무엇인지 알 수 없으므로 개인정보 유출에 따른 피해를 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증 방법을 실행하는 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증 방법을 실행하는 기기에서 사용자에게 실제 보여지는 3차원 디스플레이 화면 중 바리케이드를 제외하여 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증 방법을 실행하는 기기의 정면에서 봤을 때의 화면을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증 방법을 실행하는 기기의 측면에서 봤을 때의 화면을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증 방법을 실행하는 사용자가 인증 기기의 구성을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

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

[0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증 방법을 실행하는 흐름도이다. 본 사용자 인증 방법은 3차원 디스플레이가 제공되는 기기에서 수행된다.

[0017] 먼저 단계(101)에서 사용자 인증 방법은 개별 키(201)에 서로 다른 3차원 깊이를 부여한다. 3차원 깊이를 부여하는 것은 평범한 화면을 사용자가 3D 안경으로 보게 될 때 도 2와 같이 개별 키(201)의 배열이 입체적으로 나타나는 것은 의미한다.

[0018] 개별 키(201)에 서로 다른 3차원 깊이를 부여하는 것은 사용자가 입력하고자 하는 개별 키를 이동 시키게 될 최종 목적지인 표시자(206)를 사용자에게 보여주는 것이다. 표시자(206)는 3차원 디스플레이에 표시되며 사용자의 시야에서 가장 튀어나와 보이는 위치를 말한다. 실제로 사용자의 입장에서 3차원적으로 화면을 보게 되면 도 3에서 보여지는 대로 개별 키(201) 중 하나의 키만 튀어 나와 보임을 볼 수 있는데 이것이 표시자(206)를 나타낸다. 실제로는 보이지 않는 표시자(206)가 정해진 사용자에게만 인식되게 함으로써 사용자가 입력하는 과정을 관찰했다 하더라도 어떤 키를 입력했는지 알 수 없다. 또한 이 표시자(206)의 위치는 매 키를 입력 할 때마다 랜덤하게 이동하게 되므로 관찰자는 사용자의 인증 과정에서 개인 정보를 얻을 수 없게 된다.

[0019] 도 2는 사용자 인증을 수행하는 기기에서 사용자에게 실제 보여지는 3차원 디스플레이 화면 중 바리케이드를 제외하여 나타낸 것으로 개별 키(201)와 왼쪽 버튼(202) 및 오른쪽 버튼(203), 키를 입력하는 입력(Enter) 버튼

(205)과 입력할 위치를 받는 표시자(206)가 제공된다. 개별 키(201)는 선형적으로 배열되어 있으며 키의 입력을 통해 사용자 인증이 가능하다. 이러한 방법은 금고 등에서 많이 이용되는 사용자 인증 방법이다. 이 방법은 선형 배열을 가진 원형이나 사각형 등의 순환하는 형태로도 이용할 수 있다.

[0020] 도 2 화면의 하단 가운데에 위치한 숫자 7이 사용자 쪽으로 가장 튀어나와 보이는 예이다. 이때, 숫자 7이 아니라 7이 위치하고 있는 곳이 표시자인 것이다. 왼쪽 버튼(202) 및 오른쪽 버튼(203)에 의해 숫자를 이동하더라도 가장 튀어나와 보이는 위치는 변하지 않는데, 예를 들어 왼쪽 버튼(202)을 1회 누른 뒤에는 화면 하단 가운데 새로 위치하는 숫자 8이 가장 튀어나와 보이게 된다. 이와 같이 사용자는 개별 키(201)를 수 회 이동시킨 후 본인이 입력을 원하는 키가 화면 상의 가장 튀어나와 보이는 위치에 옮겨지면 해당 키를 입력할 수 있다.

[0021] 도 2에서 개별 키(201)의 각자 위치를 살피면 일관된 형태로 배열되어있지 않다. 3차원 디스플레이에서 3차원 정보를 정확히 인지할 수 없는 관찰자가 3차원 영상을 볼 경우, 즉 예를 들어 안경을 이용한 방식의 3차원 디스플레이에서 안경 없이 화면을 볼 경우, 원래 위치보다 이동된 위치의 물체를 보게 될 수 있다. 3차원의 깊이 정보에 따라 물체가 이동되는 정도가 다른데, 가장 튀어나와 보여야 하는 부분과 가장 들어가 보여야 하는 부분은 다른 부분에 비해 이동되는 정도가 가장 심하게 될 수 있다.

[0022] 따라서, 관찰자는 개별 키(201) 중 배열된 위치에서 가장 많이 벗어난 숫자를 찾음으로써 3차원 정보를 일부 무력화시켜 개인 정보를 유출 할 수 있는데, 이러한 문제는 개별 키(201)를 각자 키의 중심 위치에서 상하좌우로 랜덤하게 쉬프트시킴으로써 해결 할 수 있다.

[0023] 이러한 3차원 디스플레이를 구현하는 방법으로는 예컨대, 편광 안경을 이용하는 방법, 셔터 안경을 이용하는 방법, 패럴랙스 배리어(Parallax Barrier)를 이용하는 방법 등이 가능하다.

[0024] 단계(102)에서 사용자 인증 방법은 상기 개별 키(201)를 부분적으로 가리는 바리케이드(301)를 디스플레이한다. 도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 바리케이드(301)가 표시된 화면이 사용자 인증 실행하는 기기의 정면에서 보여질 때의 화면을 나타낸 도면을 나타낸다. 도 3에 도시된 바와 같이, 바리케이드(301)가 표시되어 있으나 표시자(206)와 바리케이드(301)는 같은 깊이에 위치하고 있어서 정면으로 봤을 때 사용자가 3차원 정보를 인식하는데 도움을 줄 수 있다.

[0025] 바리케이드(301)는 개별 키 중 가장 튀어나온 위치의 키와 같은 깊이 상에 위치하며, 해당 키를 가리면서 위치하게 된다. 바리케이드(301)는 관찰자가 볼 수 있는 3차원 정보 중 일부 정보를 가리게 되어 관찰자가 정면이 아닌 측면에서 3차원 정보를 획득하는 것은 매우 어렵게 된다.

[0026] 도 4는 바리케이드(301)가 표시된 화면을 측면에서 바라볼 때 본 실시예를 보여주는 것이며, 도시된 바와 같이 정면에서 볼 때와는 다르게, 바리케이드(301)가 3차원 정보를 잘 획득하지 못하도록 개별 키(201)를 가리고 있다. 바리케이드(301)를 표시함으로써 개인 정보를 유출하려 하는 관찰자의 입장에서 정면이 아닌 측면에서 3차원 정보의 획득은 어렵게 됨을 보여준다. 이 바리케이드(301)는 3차원 구현 방법 중 특히 패럴랙스 배리어 방식에 대해 가장 효과적이다.

[0027] 단계(103)에서 본 발명에 따른 사용자 인증 방법은 사용자가 입력을 원하는 개별 키를 표시자로 옮겨놓는다. 도 2를 참고하면, 왼쪽 버튼(202)와 오른쪽 버튼(203)을 이용하여 개별 키 이동이 가능하다.

[0028] 입력하고자 하는 키를 이동시키기 위해 오른쪽 버튼(203)을 누르게 되면 오른쪽으로 한 칸, 왼쪽 버튼(202)을 누르게 되면 왼쪽으로 한 칸씩 이동하게 되며 이러한 방법은 버튼을 통해서만 회전이 가능하고 연속적 누르는 것도 가능하다.

[0029] 예를 들어 도 2의 '01234 56789' 배열에서 왼쪽 버튼(202)을 누르게 되면 키가 한 칸씩 왼쪽으로 이동하게 되어 그 배열은 '12345 67890'으로 바뀌게 된다. 이 상태에서 다시 한 번 왼쪽 버튼(202)을 누르게 되면 '23456 78901'의 순서로 키가 재배열된다. 이때, 표시자(206)의 위치는 바뀌지 않아 왼쪽 버튼(202)을 한 번 눌렀을 때는 숫자 8의 위치가, 두 번 눌렀을 때는 숫자 9의 위치가 표시자(206) 위치가 된다.

[0030] 화면에 주어지는 정보를 변경하면 숫자뿐만 아니라 문자 및 특수기호의 입력도 같은 방식으로 가능하다.

[0031] 단계(104)에서 본 발명에 따른 사용자 인증 방법은 표시자(206)로 옮겨진 개별 키(201)를 기기에 입력한다. 도 3에 도시된 입력(Enter) 버튼(205)으로 이동된 키를 기기에 입력할 수 있다. 입력 버튼(205)을 한 번 조작할 때 하나의 키가 입력이 되므로, 사용자 인증에 필요한 키의 수만큼 입력 버튼(205)을 눌러야 인증이 완료될 수 있다. 입력되기 원하는 키를 이동시킨 후에 입력 버튼(205)을 누르게 되면, 다시 표시자(206)가 랜덤하게 재설

정된다.

[0032] 도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 사용자 인증 방법을 실행하는 사용자가 인증 기기의 구성을 도시한 블록도이다. 사용자 인증 기기(500)에 있어서, 인증을 실행할 수 있는 3차원 디스플레이를 제공하는 디스플레이부(501)와 기기의 메모리에 저장되어 있으며 하나 이상의 프로세서에 의하여 실행되도록 구성되는 프로그램을 실행시키는 프로세서부(502)와 프로세서에 의하여 실행되도록 구성되는 하나 이상의 프로그램을 포함하는 메모리(503)로 구성되어있다.

[0033] 디스플레이부(501)는 도 3에 도시된 바와 같이 구성된 디스플레이를 제공한다. 사용자는 디스플레이부(501)을 통해서 사용자 인증을 수행하는데 필요한 시각적 정보를 획득 할 수 있으며 디스플레이부(501)를 통해 실제 인증 단계에 있어 도 1에서의 인증 수행 단계들(101~104)을 프로세서부(502)와 메모리부(503)가 실행하는 것을 확인 할 수 있는 장치인 것이다. 디스플레이부(501)는 터치스크린으로 구성되므로 인증을 위한 사용자의 모든 입력은 디스플레이부(501)를 통해 전달된다.

[0034] 프로세서부(502)는 사용자 인증 방법에 대해 저장되어 있는 모든 프로그램을 실행하는 프로세서로, 개별 키(201)에 서로 다른 3차원 깊이를 부여하고, 디스플레이 상에 개별 키(201)를 부분적으로 가리는 바리케이드(301)를 표시하며, 사용자가 입력을 원하는 개별 키(201)를 표시자(206)로 옮기고, 표시자(206)로 옮겨진 개별 키(201)를 기기에 입력하는 명령어를 포함하는 프로그램을 실행한다. 그리고 인증과정에서 필요한 상기 과정을 실행시키는 프로그램은 메모리부(503)에 구성이 된다.

[0035] 실시예를 들어 도 2에 나타낸 것과 같이 표시자(206)의 위치가 숫자 7에 나타날 때, 비밀번호 '6789'를 통해 사용자 인증을 하려 한다. 먼저 숫자 6을 표시자(206)로 옮기기 위해 오른쪽 버튼(203)을 1번을 누르고 입력 버튼(205)을 누르면 숫자 6에 대해 입력이 완료된다. 숫자 하나가 입력이 되었으므로 표시자(206)의 위치는 랜덤하게 이동하게 되고, 이동된 표시자(206)로 숫자 7을 옮겨서 입력한다. 같은 방법으로 숫자 8과 9도 입력을 하면 이로써 사용자 인증이 완료가 되는데 이와 같은 과정은 프로그램으로 저장되어있으며 상기 프로그램은 메모리부(503)에 구성되어 프로세서부(502)에 의해 실행된다.

[0036] 이때, 인증 과정이 진행되는 동안 바리케이드(301)는 프로그램의 실행과 상관없이 디스플레이부(501)에 계속적으로 표시되어 관찰자가 인증 정보를 얻어내는 것을 막는다.

[0037] 이와 같이, 기존의 사용자 인증 방법은 사용자의 어깨너머로 엿보거나 손자국 흔적을 이용하는 것만으로도 개인정보를 노출 할 수 있었으나 본 발명에서 제시하는 방법은 엿보거나 손자국 흔적을 이용하는 것으로는 인증 정보를 알아낼 수 없으므로 안전하다. 또한, 인증 과정이 복잡하지 않아 사용자가 숙지하고 실제 사용자 인증을 할 때 어려움 없이 수행할 수 있다.

[0038] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0039] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

[0040] 201: 개별 키

202: 왼쪽 버튼

203: 오른쪽 버튼

206: 표시자

205: 입력(Enter) 버튼

301: 바리케이드

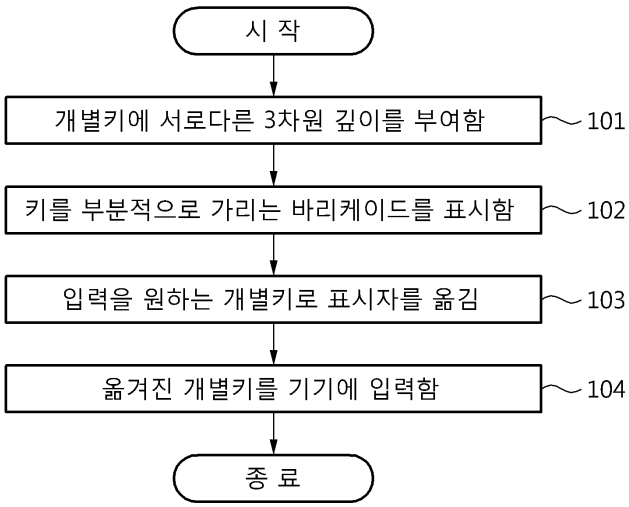
501: 디스플레이부

502: 프로세서부

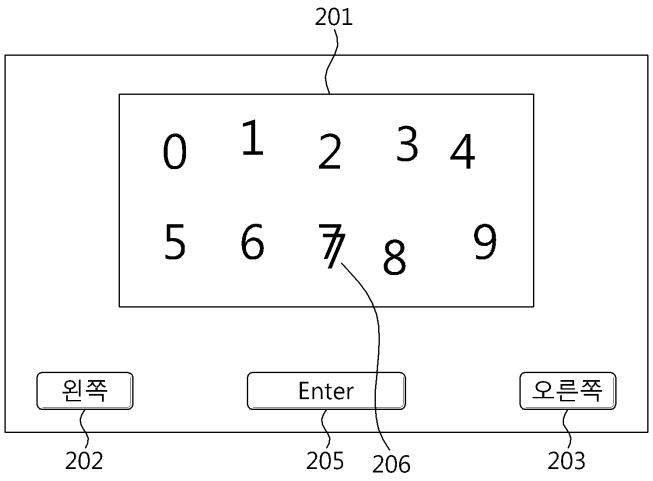
503: 메모리부

도면

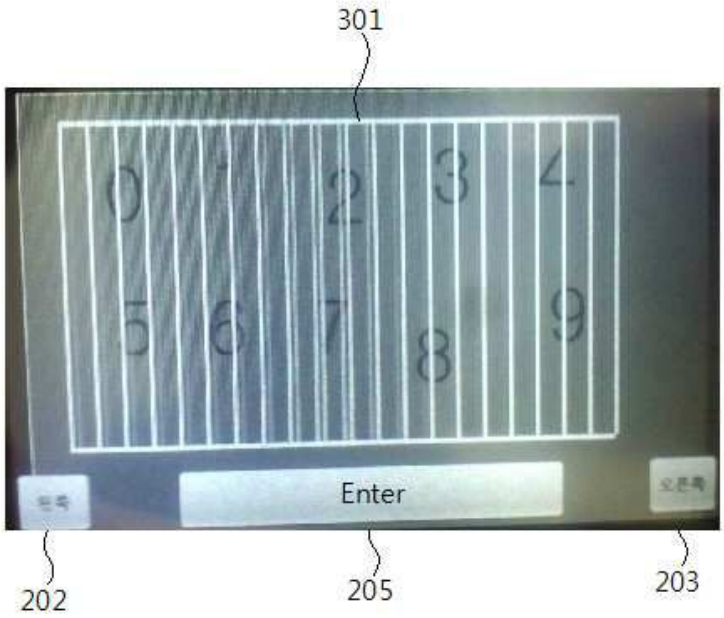
도면1


시 작
개별키에 서로다른 3차원 깊이를 부여함
101
키를 부분적으로 가리는 바리케이드를 표시함
102
입력을 원하는 개별키로 표시자를 옮김
103
옮겨진 개별키를 기기에 입력함
104
종 료

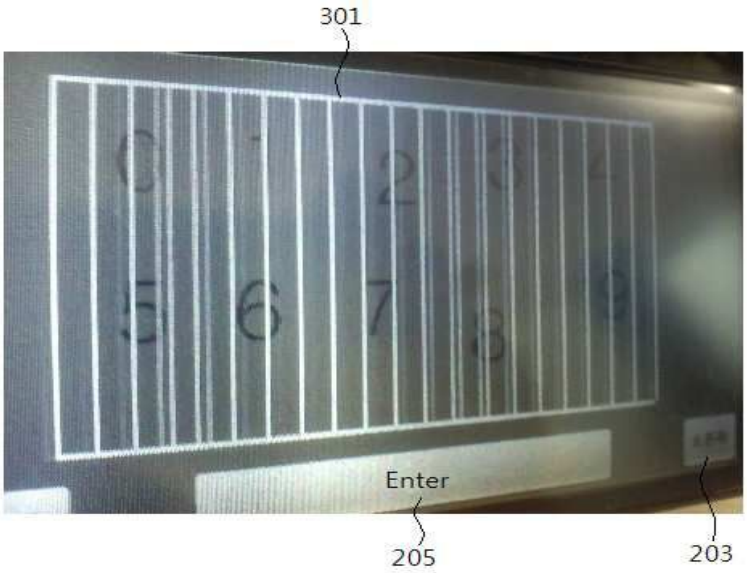
도면2


201
0 1 2 3 4
5 6 7 8 9
왼쪽
Enter
오른쪽
202
205
206
203

도면3



도면4



도면5

