



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월01일
(11) 등록번호 10-1423868
(24) 등록일자 2014년07월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/82 (2013.01) G06F 21/31 (2013.01)
G06F 3/14 (2006.01) G06F 3/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0013984
(22) 출원일자 2013년02월07일
심사청구일자 2013년02월07일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005250530 A
KR1020090039526 A
KR1020100050814 A

(73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
양대현
서울 서초구 서초중앙로 200, 13동 1407호 (서초동, 삼풍아파트)
(74) 대리인
양성보

전체 청구항 수 : 총 6 항

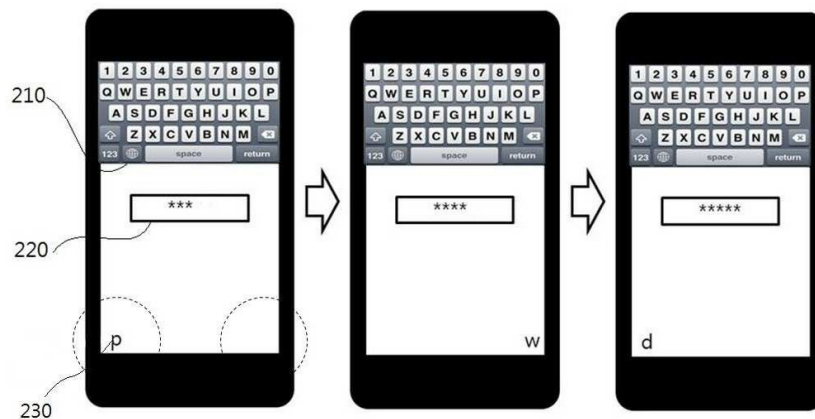
심사관 : 문남두

(54) 발명의 명칭 스마트폰을 위한 어깨너머 훑쳐보기 공격에 강한 패스워드 입력 방법

(57) 요약

스마트폰을 위한 어깨너머 훑쳐보기 공격에 강한 패스워드 입력 방법이 개시된다. 패스워드 입력 방법은, 화면 상단에 문자 입력을 위한 키보드가 배치되는 패스워드 입력 화면을 사용자 단말의 화면 상에 표시하는 단계; 및 상기 패스워드 입력 화면에서 상기 키보드가 배치된 영역을 제외한 영역인 화면 하단에 상기 키보드를 통해 입력된 문자를 표시하는 단계를 포함할 수 있으며, 이때 상기 키보드를 통해 입력된 문자를 표시하는 단계는, 사용자가 패스워드에 해당되는 단위 문자를 입력할 때마다 상기 단위 문자를 상기 화면 하단의 좌측과 우측에 교대로 표시할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

화면 상단에 문자 입력을 위한 키보드가 배치되는 패스워드 입력 화면을 사용자 단말의 화면 상에 표시하는 단계; 및

상기 패스워드 입력 화면에서 상기 키보드가 배치된 영역을 제외한 영역인 화면 하단에 상기 키보드를 통해 입력된 문자를 표시하는 단계

를 포함하고,

상기 키보드를 통해 입력된 문자를 표시하는 단계는,

사용자가 패스워드에 해당되는 단위 문자를 입력할 때마다 상기 단위 문자를 상기 화면 하단의 좌측과 우측에 교대로 표시하는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 패스워드 입력 화면의 너비(width)는 상기 사용자 단말의 화면 너비보다 작게 구성되며,

상기 패스워드 입력 화면을 사용자 단말의 화면 상에 표시하는 단계는,

상기 사용자 단말의 화면 너비 내에서 상기 패스워드 입력 화면의 위치를 주기적으로 변경하는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 3

화면 상단에 둘 이상의 문자 입력 버튼으로 구성된 키보드가 배치되는 패스워드 입력 화면을 사용자 단말의 화면 상에 표시하는 단계;

상기 패스워드 입력 화면에서 상기 키보드가 배치된 영역을 제외한 영역인 화면 하단에 문자 입력을 위한 챌린지(challenge) 정보를 표시하는 단계; 및

사용자로부터 상기 키보드를 통해 상기 챌린지 정보에 대한 응답을 입력 받아 상기 사용자의 패스워드를 인증하는 단계

를 포함하는 패스워드 입력 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 챌린지 정보는 상기 패스워드에 해당되는 단위 문자와 관련된 제1 챌린지 및 상기 키보드의 문자 입력 버튼과 관련된 제2 챌린지를 포함하고,

상기 제2 챌린지는 상기 제1 챌린지에 대한 상기 키보드의 입력 가이드로서 상기 제1 챌린지와 쌍이 되는 문자로 구성되며,

상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는,

상기 패스워드에 해당되는 단위 문자 각각에 대하여, 상기 제1 챌린지를 상기 화면 하단의 좌측과 우측 중 어느 하나의 위치에 배치하고, 상기 제2 챌린지를 상기 화면 하단의 좌측과 우측 중 다른 하나의 위치에 배치하는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 챌린지는 상기 단위 문자 또는 임의 문자 중 어느 하나의 문자로 구성되며,

상기 제2 챌린지는 상기 문자 입력 버튼에 해당되는 어느 하나의 문자로 구성되는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제1 챌린지는 상기 단위 문자 및 적어도 하나의 임의 문자로 이루어진 문자 그룹으로 구성되며,

상기 제2 챌린지는 상기 제1 챌린지와 쌍이 되는 문자 그룹으로서 상기 문자 입력 버튼에 해당되는 복수의 문자로 구성되는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 사용자의 인증에 필요한 패스워드를 입력하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 사용자 인증을 위해 패스워드(password)를 입력하는 방식이 주로 사용되고 있다. 한국공개특허 제10-2004-0014129호(공개일 2004년 02월 14일)에는 패스워드 입력을 통한 사용자 인증 기술이 개시되어 있다.

[0003] 그러나, 인증 시 사용되는 패스워드는 자리 수가 제한되는 경우가 많고 자리 수의 제한이 없더라도 사용자가 편의를 위하여 대개는 짧은 패스워드를 사용하기 때문에 어깨 너머로 입력을 훑쳐보는 엿보기 공격에 취약하다.

[0004] 더욱이, 최근 보편화 된 스마트폰에서는 대부분 패스워드를 입력하기 위한 키보드 화면이 디스플레이 영역의 맨 아랫부분에 표시되기 때문에 키보드를 통해 패스워드를 입력하는 과정이 공격자에게 쉽게 노출되는 문제가 있다.

[0005] 본 명세서에서는, 사용자가 이용하고 있는 스마트폰의 화면을 훑쳐보는 공격자에 의한 정보 노출을 막기 위해서 패스워드를 보다 안전하게 입력할 수 있는 기술을 제안한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 사용자의 어깨 너머로 사용자의 입력을 훑쳐보는 엿보기 공격으로부터 사용자의 개인 정보를 보호할 수 있는 패스워드 입력 방법을 제공한다.

[0007] 추가적인 장치를 요구하지 않고도 스마트폰의 화면 재구성 및 다양한 형태의 챌린지(challenge)를 활용하여 어깨너머 훑쳐보기 공격에 더욱 강한 패스워드 입력 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시예에 따르면, 패스워드 입력 방법은, 화면 상단에 문자 입력을 위한 키보드가 배치되는 패스워드 입력 화면을 사용자 단말의 화면 상에 표시하는 단계; 및 상기 패스워드 입력 화면에서 상기 키보드가 배치된 영역을 제외한 영역인 화면 하단에 상기 키보드를 통해 입력된 문자를 표시하는 단계를 포함할 수 있으며, 이때 상기 키보드를 통해 입력된 문자를 표시하는 단계는, 사용자가 패스워드에 해당되는 단위 문자를 입력할 때마다 상기 단위 문자를 상기 화면 하단의 좌측과 우측에 교대로 표시할 수 있다.

[0009] 일 측면에 따르면, 상기 패스워드 입력 화면의 너비(width)는 상기 사용자 단말의 화면 너비보다 작게 구성될 수 있으며, 이때 상기 패스워드 입력 화면을 사용자 단말의 화면 상에 표시하는 단계는, 상기 사용자 단말의 화면 너비 내에서 상기 패스워드 입력 화면의 위치를 주기적으로 변경할 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시예에 따르면, 패스워드 입력 방법은, 화면 상단에 둘 이상의 문자 입력 버튼으로 구성된 키보드가 배치되는 패스워드 입력 화면을 사용자 단말의 화면 상에 표시하는 단계; 상기 패스워드 입력 화면에서 상기 키보드가 배치된 영역을 제외한 영역인 화면 하단에 문자 입력을 위한 챌린지(challenge) 정보를 표시하는 단계; 및 사용자로부터 상기 키보드를 통해 상기 챌린지 정보에 대한 응답을 입력 받아 상기 사용자의 패스워드를 인증하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 일 측면에 따르면, 상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는, 상기 패스워드에 해당되는 단위 문자 각각에 대하여, 상기 단위 문자와 관련된 제1 챌린지를 상기 화면 하단의 좌측과 우측 중 어느 하나의 위치에 배치하고, 상기 키보드의 문자 입력 버튼과 관련된 제2 챌린지를 상기 화면 하단의 좌측과 우측 중 다른 하나의 위치에 배치할 수 있다.

[0012] 다른 측면에 따르면, 상기 제1 챌린지는 상기 단위 문자 또는 임의의 문자 중 어느 하나의 문자로 구성되며, 상기 제2 챌린지는 상기 제1 챌린지와 쌍이 되는 문자로서 상기 문자 입력 버튼에 해당되는 어느 하나의 문자로 구성될 수 있다.

[0013] 또 다른 측면에 따르면, 상기 제1 챌린지는 상기 단위 문자 및 적어도 하나의 임의의 문자로 이루어진 문자 그룹으로 구성되며, 상기 제2 챌린지는 상기 제1 챌린지와 쌍이 되는 문자 그룹으로서 상기 문자 입력 버튼에 해당되는 복수의 문자로 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자의 비밀 정보 또는 비밀 정보와 관련된 간접 정보를 입력하기 위한 키보드 부분을 화면 상단에 표시하고, 사용자에게 의해 입력된 결과 또는 입력 가이드를 위한 챌린지 정보를 화면의 하단에 표시함으로써 어깨너머 훑쳐보기 공격에 더욱 강한 패스워드 입력 방법을 제공할 수 있다. 따라서, 사용자가 인증에 필요한 정보를 입력하는 과정에서 입력 정보가 쉽게 노출되는 문제를 해결할 수 있어 사용자의 패스워드를 보다 안전하게 보호할 수 있다. 또한, 화면 재구성이나 챌린지를 활용한 방법은 기본적인 단말 환경에서 쉽게 구현 가능하므로 패스워드 보호를 위한 추가적인 장치가 필요하지 않다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자의 패스워드 입력 행태를 설명하기 위한 예시 도면이다.

도 2 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자 인증을 위한 패스워드 입력 화면의 구성을 설명하기 위한 예시 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 패스워드 입력 방법을 구현하기 위한 사용자 인증 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0017] 본 실시예들은 공격자로부터 보다 안전한 패스워드 입력 화면을 제공하는 것으로, 추가적인 장치를 요구하지 않고 스마트폰의 화면 재구성 및 다양한 형태의 챌린지(challenge)를 통해 어깨너머 훑쳐보기 공격에 더욱 강한 패스워드 입력 방법을 제공할 수 있다.

[0018] 본 실시예들은 사용자 인증 시스템에 적용될 수 있으며, 이하에서는 스마트폰을 대표적인 예로 설명하고 있으나 스마트폰은 물론, PDA(personal digital assistant), 태블릿(tablet) 등 모든 사용자 단말을 대상으로 적용 가능하다.

[0019] 본 명세서에서, '패스워드'는 사용자 인증을 위해 입력 받는 정보로서, PIN(Personal Identification Number), 패스워드 등을 의미할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니며 사용자를 식별하는데 사용되는 모든 형태의 비밀번호로 쉽게 확장이 가능하다.

[0020] 본 명세서에서 제안되는 패스워드 입력 방법에서는 사용자가 특별히 신경을 쓰지 않고도 타이핑을 위해서 스마트폰을 감싸듯이 쥔다는 점을 감안하여 패스워드나 인증 결과를 입력하는 키보드의 위치를 스마트폰의 화면 상단에 두는 것이다. 이렇게 함으로써 스마트폰 화면의 하단이 자연스럽게 사용자의 손에 가려지도록 구성할 수

있다.

- [0021] 특히, 본 실시예에서 사용자의 손에 의해 가려진 스마트폰의 화면 하단에는 사용자가 입력하는 비밀 정보 또는 사용자의 인증을 위한 비밀 정보를 표시함으로써 공격자에게 사용자의 패스워드가 노출되지 않도록 패스워드 입력 화면을 구성할 수 있다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 키보드 부분이 스마트폰 화면의 상단에 표시되는 경우에는 패스워드 입력을 위해 스마트폰을 쥐고 있는 사용자의 손이 화면의 적어도 한쪽 하단을 가리고 있음을 알 수 있다.
- [0023] 또한, 사용자의 정면에서 스마트폰의 화면을 보는 공격자를 막기 위해서 스마트폰을 수직 방향에 가깝게 세워야 인증 화면이 나타나도록 구성할 수 있다. 이는, 스마트폰에 내장된 자이로 센서(Gyro Sensor)를 이용하여 쉽게 구현할 수 있다.
- [0024] 어깨너머 훔쳐보기 공격에 강한 패스워드 입력 방법 1
- [0025] 스마트폰에서 패스워드에 해당되는 문자를 차례로 입력하는 과정에서, 사용자에게 의해 입력된 문자를 대신하여 기호(예컨대, *, # 등)가 화면 상에 표시되나 사용자가 현재 입력한 마지막 글자는 화면에 그대로 보여지게 된다. 이는, 사용자가 어떤 키를 입력했는지 알려주기 위한 것이나, 실제로 어깨 너머로 보기 공격(Shoulder surfing attack)에 매우 취약하다.
- [0026] 이를 막기 위한 방법으로, 패스워드 입력 화면을 도 2에 도시한 바와 같이 구성할 수 있다. 키보드(210)는 화면의 상단에 배치하고 사용자에게 의해 입력된 문자를 표시하기 위한 문자 입력창(220)은 키보드(210) 밑에 배치할 수 있다. 이때, 문자 입력창(220)에는 사용자가 입력된 문자를 대신하여 기호(예컨대, *, # 등)가 표시될 수 있다.
- [0027] 특히, 본 실시예에서는 사용자에게 의해 마지막에 입력된 글자(이하, '마지막 문자'라 칭함)(230)를 사용자가 확인할 수 있도록 화면의 좌측 하단과 우측 하단에 번갈아 표시할 수 있다. 사용자가 도 1과 같이 스마트폰을 양손으로 감싸고 있다고 가정할 때, 화면의 좌측 하단과 우측 하단은 각각 왼손 오른손에 의해 가려지는 영역일 수 있다.
- [0028] 예를 들어, 패스워드에 해당되는 단위 문자 중 세 번째, 네 번째, 다섯 번째로 입력되는 문자가 p, w, d라고 가정할 때 도 2에 도시된 화면 순서에 따라 좌측 하단에 p, 우측 하단에 w, 다시 좌측 하단에 d를 표시할 수 있다. 이때, 문자 입력창(220)에는 사용자에게 의해 입력된 글자가 모두 기호로 표기된다. 사용자가 입력한 패스워드의 마지막 글자를 두 개의 엄지 손가락 아래에 위치한 화면의 좌측과 우측에 번갈아 보여 줌으로써, 사용자는 스마트폰의 화면 하단을 보면서 자신이 입력한 글자가 무엇인지 확인할 수 있다. 이렇게 함으로써, 화면의 한쪽 방향을 바라보고 서 있는 공격자에게 해당 화면의 나머지 한쪽에 표시된 정보가 노출되지 않아 사용자가 입력하는 패스워드를 보호할 수 있다.
- [0029] 더 나아가, 본 실시예에서는 사용자가 키보드에서 문자가 입력된 지점을 키 로거(key logger)가 가져가는 것을 방지하기 위해서 패스워드 입력 화면의 너비를 스마트폰의 화면 너비보다 작게 구성하여 스마트폰의 화면 너비 내에서 패스워드 입력 화면의 위치를 주기적으로 변경할 수 있다. 예컨대, 도 3과 같이 키보드(310)를 스마트폰 화면의 가로 방향으로 소정 비율 작게 만든 후, 화면 상단 영역에서 키보드(310)의 위치를 랜덤하게 변경하여 배치할 수 있다.
- [0030] 어깨너머 훔쳐보기 공격에 강한 패스워드 입력 방법 2
- [0031] 본 실시예에서 패스워드 입력 화면은 둘 이상의 문자 입력 버튼으로 구성된 키보드가 화면 상단에 배치되고 패스워드 입력 화면에서 키보드가 배치된 영역을 제외한 영역인 화면 하단에 문자 입력을 위한 챌린지(challenge) 정보가 표시될 수 있다. 이에, 시스템에서는 사용자로부터 키보드를 통해 챌린지 정보에 대한 응답을 입력 받아 해당 응답에 따라 사용자의 패스워드를 인증할 수 있다.
- [0032] 본 실시예에서는 스마트폰 화면의 좌측 하단과 우측 하단에 두 개의 챌린지 정보를 보여줌으로써, 사용자가 이에 대해 응답하는 형태로 패스워드를 입력할 수 있다. 마찬가지로, 공격자는 화면의 한쪽에 표시된 챌린지만을 볼 수 있어, 사용자가 입력하는 패스워드를 알 수 없다.
- [0033] 먼저, 도 4에 도시한 바와 같이 사용자의 패스워드와 관련된 간접 정보를 입력하기 위한 키보드(410)가 화면의 상단에 배치되고, 간접 정보에 대한 입력 결과나 입력 순서를 표시하기 위한 입력창(420)이 키보드(410) 밑에 배치될 수 있다. 그리고, 키보드(410)에 대한 입력 가이드 정보인 챌린지(440)를 화면의 하단에 배치하여 표시

할 수 있다. 본 실시예는 사용자가 도형 등을 활용한 챌린지(440)에 응답하는 방식으로 패스워드에 해당되는 문자를 간접적으로 입력하는 방식이다. 일 예로, 사용자의 패스워드에 대하여 참과 거짓을 나타내는 챌린지(440)를 제공하고 이에 사용자가 키보드(410)를 통해 응답하는 형태일 수 있다.

[0034] n개의 문자로 구성된 패스워드(Passwd = pwd1 || pwd2 || .. || pwdn)에 대해 챌린지(440)는 다음과 같이 구성될 수 있다.

[0035] 일 예로, 화면의 좌측 하단에 표시되는 좌측 챌린지(c_L)는 패스워드의 i번째 문자 또는 랜덤 문자 중 어느 하나의 문자로 구성될 수 있으며(c_L = pwdi or random pwd), 화면의 우측 하단에 표시되는 우측 챌린지(c_R)는 좌측 챌린지(c_L)와 쌍이 되는 것으로 키보드(410)를 통해 입력 가능한 도형 중 어느 하나의 문자로 구성될 수 있다(c_R = Black or White).

[0036] 도 4에 도시한 화면을 차례로 참조하면, 좌측 챌린지(c_L)가 사용자 패스워드의 i번째 문자(pwdi)와 일치하는 경우, 키보드(410)를 통해 우측 챌린지(c_R)가 지시하는 칼라의 도형을 누르고, 그렇지 않으면 반대 색깔의 도형을 누른다. 이러한 과정을 패스워드의 첫 글자에서 마지막 글자까지 반복해서 수행하고, 사용자가 모두 정답을 입력한 경우 패스워드 인증을 완료할 수 있다.

[0037] 어깨너머 훑쳐보기 공격에 강한 패스워드 입력 방법 3

[0038] 본 실시예에 따른 패스워드 입력 화면은 상기한 패스워드 입력 방법 2에 설명한 패스워드 입력 화면과 유사하다. 다만, 화면의 좌측 하단에 표시되는 좌측 챌린지는 패스워드의 i번째 문자 및 적어도 하나의 랜덤 문자로 이루어진 문자 그룹으로 구성될 수 있으며, 화면의 우측 하단에 표시되는 우측 챌린지는 좌측 챌린지와 쌍이 되는 것으로 키보드를 통해 입력 가능한 도형 중 복수의 문자로 구성될 수 있다.

[0039] 도 5를 참조하면, 화면의 상단에는 사용자의 패스워드와 관련된 간접 정보를 입력하기 위한 키보드(510)가 배치되고, 화면의 하단에는 패스워드를 입력하기 위한 챌린지(540)가 배치될 수 있다. 이때, 챌린지(540) 중 좌측 챌린지는 세 개의 각기 다른 문자로 구성하며, 이를 세로 방향으로 배열할 수 있다. 세 개의 문자 중 하나만 사용자의 패스워드에 해당되는 문자고 나머지는 랜덤하게 결정된 임의의 문자들이다. 그리고, 챌린지(540) 중 우측 챌린지는 세가지 다른 색깔을 가지는 도형이고, 세로 방향으로 랜덤하게 배열될 수 있다. 이러한 챌린지(540)의 두 집합은 순서대로 짝지어지며, 이의 식별을 용이하게 하기 위해 화살표 등으로 짝이 되는 쌍을 표시해 줄 수 있다.

[0040] 화면의 상단에 표시되는 키보드(510)에는 챌린지(540) 중 우측 챌린지에 사용되는 세 가지 색깔의 도형이 버튼 형태로 구성될 수 있다. 이에, 사용자의 패스워드에 해당되는 문자 각각에 대하여 인증을 수행하는데, 사용자는 도 5에 도시한 바와 같이 화면 하단에 표시된 챌린지(540)를 참조하여 패스워드의 문자와 짝지어진 색깔의 도형을 키보드(510)의 버튼 중에서 찾아 클릭하면 된다.

[0041] 이에 따라, 화면의 좌측 방향을 보고 서 있는 공격자는 화면 좌측에 있는 세 개의 문자와 사용자가 입력한 도형을 보게 되지만, 챌린지로 제공되는 우측 도형은 볼 수 없기 때문에 사용자가 선택한 도형이 어떤 정보를 입력하기 위한 도형인지 알지 못한다. 마찬가지로, 화면의 우측 방향을 보고 서 있는 공격자는 우측 하단에 있는 세가지 색깔의 도형과 사용자가 클릭하는 입력 도형을 볼 수 있지만 이것들로부터 패스워드에 해당되는 문자를 알아낼 수는 없다.

[0042] 패스워드 입력 과정에서의 안전성을 높이기 위해 도 6의 (1)에 도시한 바와 같이 보다 많은 개수의 도형 조합을 사용하는 방식, 도 6의 (2)에 도시한 바와 같이 문자에 대한 크기 또는 순서 비교를 요구하는 방식 등을 적용하여 패스워드를 입력할 수 있다.

[0043] 상기에서는 패스워드의 단위 문자가 알파벳이고 키보드와 챌린지가 도형으로 구성된 것을 예로 설명하고 있으나 이에 한정되는 것은 아니며 숫자, 알파벳, 모음, 자음, 기호 등 모든 문자를 적용할 수 있다.

[0044] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 패스워드 입력 방법을 구현하기 위한 사용자 인증 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다. 도 7에 도시한 바와 같이, 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치는 입력 모듈(710), 저장 모듈(720), 연산 모듈(730), 및 디스플레이 모듈(740)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0045] 입력 모듈(710)은, 키보드, 마우스, 터치스크린, 키패드 및 기타 방법을 통해 사용자로부터 정보를 입력 받기 위한 모듈이다. 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치의 입력 모듈(710)은, 터치 입력이 가능한 입력 모듈로 구현될 수 있으며, 그 밖에 다른 기기의 경우 평거마우스, 노트북의 경우 터치패드, 또한 G-센서를 이용해 기울기

나 동작을 통한 입력 방법 등 시스템 환경에 따라서 다양한 입력 방식을 채택할 수 있다.

- [0046] 디스플레이 모듈(740)은 사용자 인증에 필요한 패스워드를 입력하기 위한 패스워드 입력 화면을 제공할 수 있다. 이때, 디스플레이 모듈(740)은 터치 스크린 디스플레이를 의미할 수 있으며, 입력 모듈(710)과 디스플레이 모듈(740)은 통합된 하나의 장치로 구현될 수도 있다. 본 실시예에서, 디스플레이 모듈(740)은 도 1 내지 도 6을 통해 설명한 바와 같이 패스워드 입력 화면을 제공할 수 있으며, 일 예로 패스워드 또는 패스워드와 관련된 간접 정보를 입력하기 위한 키보드 부분을 화면의 상단에 배치하고 사용자에게 의해 입력된 결과 또는 패스워드 입력 가이드를 위한 챌린지를 화면의 하단에 배치하는 패스워드 입력 화면을 표시할 수 있다.
- [0047] 연산 모듈(730)은 입력 모듈(710)을 통해 사용자의 화면 터치 동작을 인식할 수 있으며, 사용자의 화면 터치 동작을 기반으로 사용자 인증을 위한 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 우선, 연산 모듈(730)은 사용자 인증을 필요로 하는 특정 기능이나 시스템 등에 접근이 있을 때 상기한 배치 형태의 패스워드 입력 화면을 호출할 수 있다.
- [0048] 저장 모듈(720)에서는 사용자 인증을 위한 패스워드를 저장하고 있다. 사용자는 디스플레이 모듈(740)에 표시된 패스워드 입력 화면을 통해 패스워드에 해당되는 문자를 직접 또는 간접적으로 입력할 수 있다. 이때, 연산 모듈(730)에서는 사용자의 화면 터치 동작을 통해 입력되는 패스워드와 저장 모듈(720)에 저장되어 있는 패스워드를 비교하여 일치할 경우 접근을 허용하게 된다.
- [0049] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자의 비밀 정보 또는 비밀 정보와 관련된 간접 정보를 입력하기 위한 키보드 부분을 화면 상단에 표시하고, 사용자에게 의해 입력된 결과 또는 입력 가이드를 위한 챌린지 정보를 화면의 하단에 표시함으로써 어깨너머 훑쳐보기 공격에 더욱 강한 패스워드 입력 방법을 제공할 수 있다. 따라서, 사용자가 인증에 필요한 정보를 입력하는 과정에서 입력 정보가 쉽게 노출되는 문제를 해결할 수 있어 사용자의 패스워드를 보다 안전하게 보호할 수 있다.
- [0050] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0051] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0052] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은

기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0053] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[0054] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

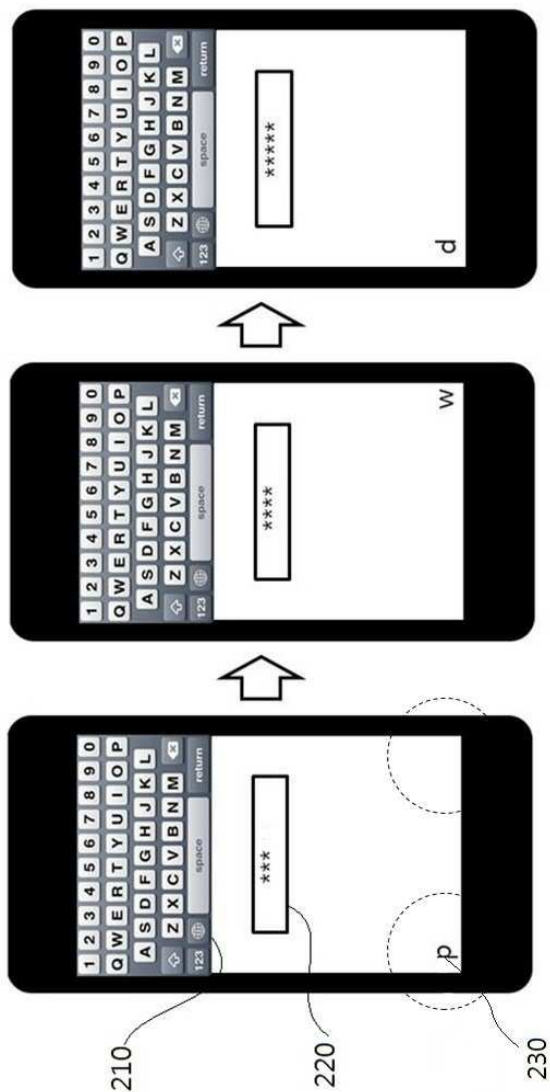
[0055] 210, 310, 410, 510: 키보드
440, 540: 챗린지
710: 입력 모듈
720: 저장 모듈
730: 연산 모듈
740: 디스플레이 모듈

도면

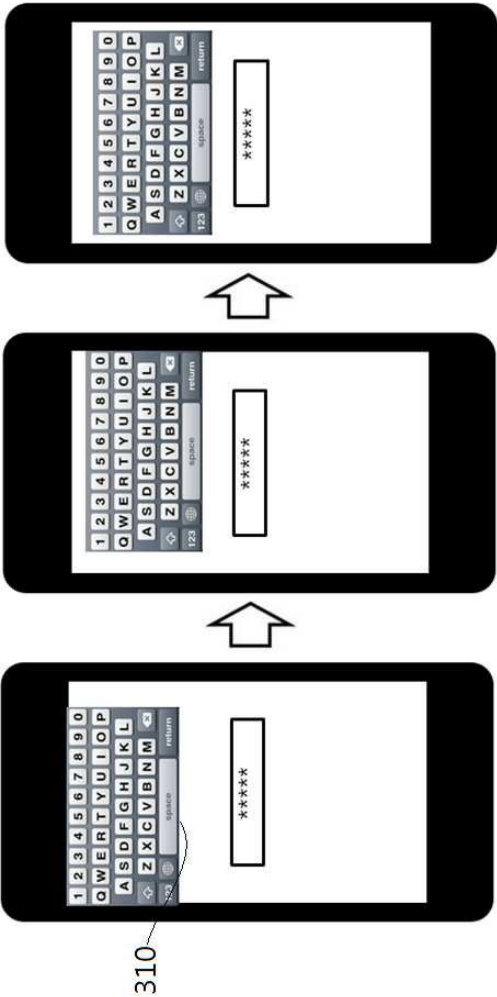
도면1



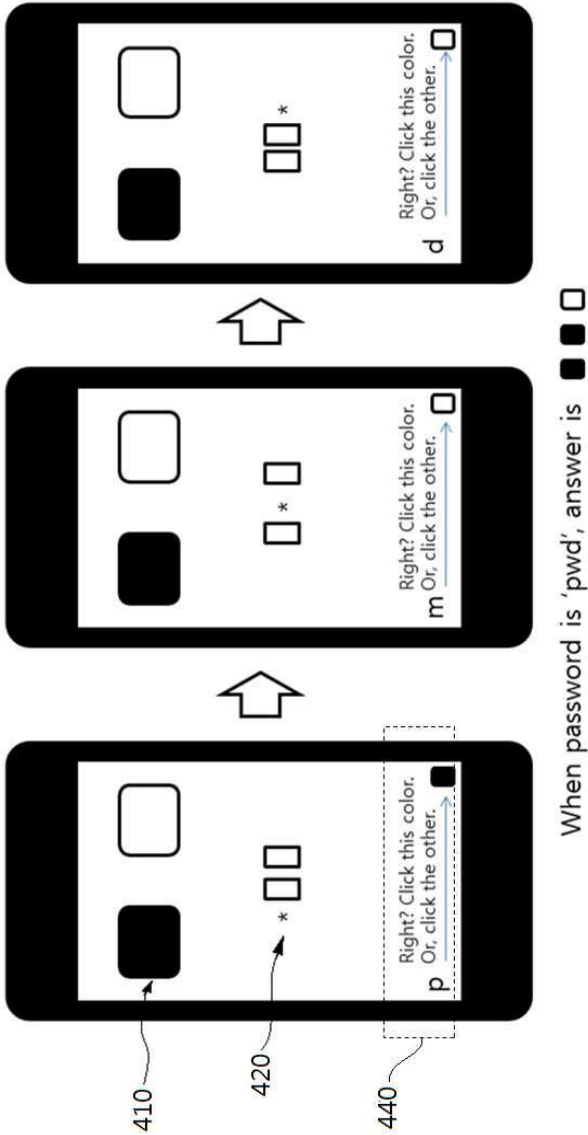
도면2



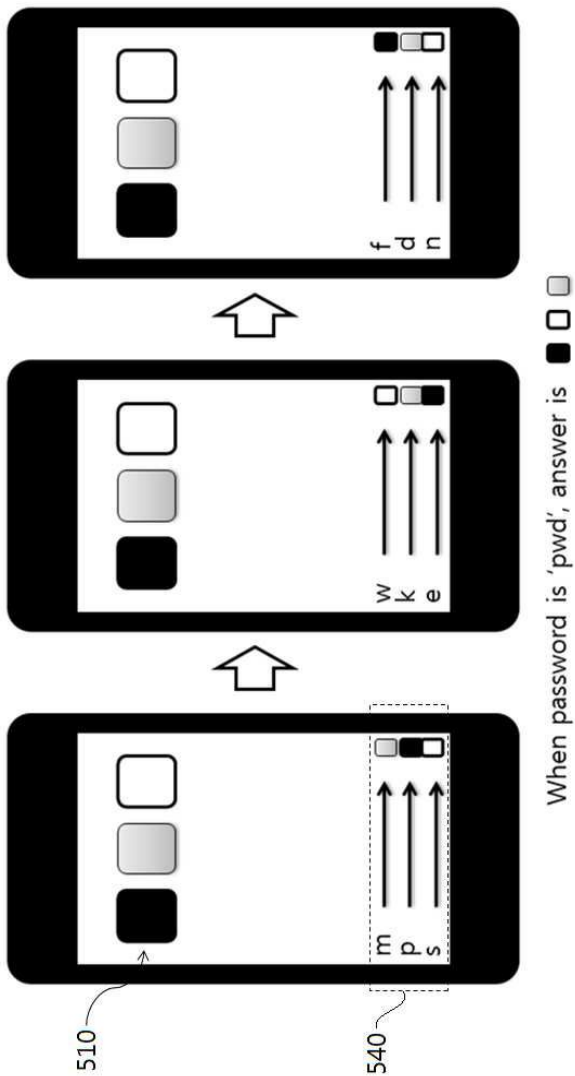
도면3



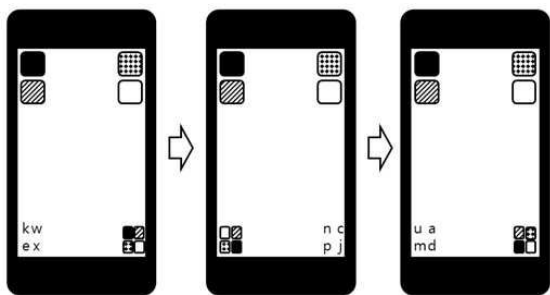
도면4



도면5

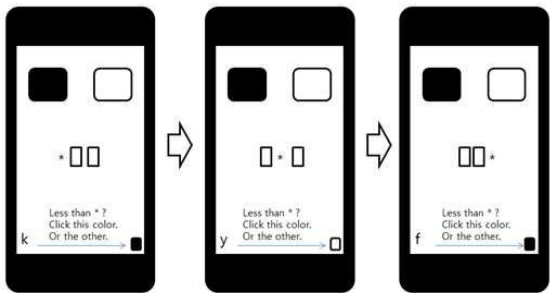


도면6



When password is 'pwd', answer is [three icons: a square with a diagonal line, a square with a cross, and an empty square]

(a)



When password is 'pwd', answer is [three icons: a solid black square, an empty square, and a solid black square]

(b)

도면7

