(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월21일
(11) 등록번호 10-1432943
(24) 등록일자 2014년08월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/45 (2013.01) *G06F 21/83* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2013-0101563
(22) 출원일자 2013년08월27일
심사청구일자 2013년08월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020120045410 A
KR1020090007944 A
KR1020090043091 A

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

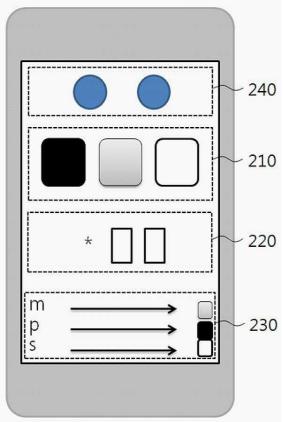
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 문남두

(54) 발명의 명칭 **스마트폰에서 패스워드의 안전한 입력 방법**

(57) 요 약

스마트폰에서 패스워드의 안전한 입력 방법이 개시된다. 패스워드 입력 방법은, 문자 입력을 위한 키보드와, 패스워드와 관련된 챌린지(challenge) 정보가 노출되는 챌린지 영역과, 상기 챌린지 정보의 노출을 요청하기 위한 활성화 버튼으로 이루어진 패스워드 입력 화면을 표시하는 단계; 사용자로부터 상기 활성화 버튼이 입력되면 상기 패스워드 입력 화면 상에 상기 챌린지 정보를 노출하는 단계; 및 상기 사용자로부터 상기 키보드를 통해 상기 챌린지 정보에 대한 응답을 입력 받아 상기 사용자의 패스워드를 인증하는 단계를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

문자 입력을 위한 키보드와, 패스워드와 관련된 챌린지(challenge) 정보가 노출되는 챌린지 영역과, 상기 챌린지 정보의 노출을 요청하기 위한 활성화 버튼으로 이루어진 패스워드 입력 화면을 표시하는 단계;

사용자로부터 상기 활성화 버튼이 입력되면 상기 패스워드 입력 화면 상에 상기 챌린지 정보를 노출하는 단계; 및

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

를 포함하는 패스워드 입력 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는,

상기 패스워드에 해당되는 단위 문자 각각에 대하여, 상기 단위 문자와 관련된 제1 챌린지를 상기 챌린지 영역의 좌측과 우측 중 어느 하나의 위치에 배치하고, 상기 키보드의 문자 입력 버튼과 관련된 제2 챌린지를 상기 챌린지 영역의 좌측과 우측 중 다른 하나의 위치에 배치하는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

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

상기 제2 챌린지는 상기 제1 챌린지와 쌍이 되는 문자로서 상기 문자 입력 버튼에 해당되는 어느 하나의 문자로 구성되는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 4

제2항에 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.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는,

상기 활성화 버튼이 입력될 때마다 상기 제1 챌린지와 상기 제2 챌린지를 재구성하여 배치하는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 활성화 버튼은 두 개의 버튼으로 구성되며,

상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는,

상기 두 개의 버튼이 동시에 입력되는 경우 상기 챌린지 정보를 노출하는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는,

상기 활성화 버튼에 대한 입력이 해제되면 상기 챌린지 정보의 노출을 차단하는 것

을 특징으로 하는 패스워드 입력 방법.

청구항 8

삭제

명 세 서

기 술 분 야

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

배 경 기 술

[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 훔쳐보는 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 훔쳐보는 공격자에 의한 정보 노출을 막기 위해서 패스워드를 보다 안전하게 입력할 수 있는 기술을 제안한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

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

[0007] 추가적인 장치를 요구하지 않고도 스마트폰의 화면 재구성 및 안전한 노출 방식의 챌린지(challenge)를 활용하여 어깨너머 훔쳐보기 공격에 더욱 강한 패스워드 입력 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시예에 따르면, 패스워드 입력 방법은, 문자 입력을 위한 키보드와, 패스워드와 관련된 챌린지(challenge) 정보가 노출되는 챌린지 영역과, 상기 챌린지 정보의 노출을 요청하기 위한 활성화 버튼으로 이루어진 패스워드 입력 화면을 표시하는 단계; 사용자로부터 상기 활성화 버튼이 입력되면 상기 패스워드 입력 화면 상에 상기 챌린지 정보를 노출하는 단계; 및 상기 사용자로부터 상기 키보드를 통해 상기 챌린지 정보에 대한 응답을 입력 받아 상기 사용자의 패스워드를 인증하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 일 측면에 따르면, 상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는, 상기 패스워드에 해당되는 단위 문자 각각에 대하여,

상기 단위 문자와 관련된 제1 챌린지를 상기 챌린지 영역의 좌측과 우측 중 어느 하나의 위치에 배치하고, 상기 키보드의 문자 입력 버튼과 관련된 제2 챌린지를 상기 챌린지 영역의 좌측과 우측 중 다른 하나의 위치에 배치할 수 있다.

[0010] 다른 측면에 따르면, 상기 제1 챌린지는 상기 단위 문자 또는 임의 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.

[0011] 또 다른 측면에 따르면, 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 구성될 수 있다.

[0012] 또 다른 측면에 따르면, 상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는, 상기 활성화 버튼이 입력될 때마다 상기 제1 챌린지와 상기 제2 챌린지를 재구성하여 배치할 수 있다.

[0013] 또 다른 측면에 따르면, 상기 활성화 버튼은 두 개의 버튼으로 구성되며, 상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는, 상기 두 개의 버튼이 동시에 입력되는 경우 상기 챌린지 정보를 노출할 수 있다.

[0014] 또 다른 측면에 따르면, 상기 챌린지 정보를 표시하는 단계는, 상기 활성화 버튼에 대한 입력이 해제되면 상기 챌린지 정보의 노출을 차단할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시예에 따르면, 패스워드 입력을 위한 키보드 부분은 화면 상단에, 입력 가이드를 위한 챌린지 정보는 화면의 하단에 표시하고, 더욱이 챌린지 정보의 표시를 요청하기 위한 활성화 버튼을 화면의 최상단에 배치함으로써 휴대폰을 양손으로 감싸 쥔 상태에서 패스워드를 입력하도록 유도할 수 있고 아울러 활성화 버튼을 이용한 선택적인 환경에서 챌린지 정보를 안전하게 노출할 수 있다. 따라서, 사용자가 인증에 필요한 정보를 입력하는 과정에서 입력 정보가 쉽게 노출되는 문제를 해결할 수 있어 어깨너머 훔쳐보기 공격에 더욱 강한 패스워드 입력 방법을 제공할 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

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자의 패스워드 입력 행태를 설명하기 위한 예시 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자 인증을 위한 패스워드 입력 화면의 구성을 도시한 것이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 패스워드 입력 과정을 설명하기 위한 예시 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자 인증을 위한 패스워드 입력 화면의 다른 구성 예를 도시한 것이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 패스워드 입력 방법을 구현하기 위한 사용자 인증 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0018] 본 실시예들은 공격자로부터 보다 안전한 패스워드 입력 화면을 제공하는 것으로, 추가적인 장치를 요구하지 않고 스마트폰의 화면 재구성 및 안전한 노출 방식의 챌린지(challenge)를 통해 어깨너머 훔쳐보기 공격에 더욱 강한 패스워드 입력 방법을 제공할 수 있다.

[0019] 본 실시예들은 사용자 인증 시스템에 적용될 수 있으며, 이하에서는 스마트폰을 대표적인 예로 설명하고 있으나 스마트폰은 물론, 태블릿(tablet), 디지털 방송용 단말기(DMB), PMP(Portable Multimedia Player), 내비게이션(navigation) 등 모든 사용자 단말을 대상으로 적용 가능하다.

[0020] 본 명세서에서, '패스워드'는 사용자 인증을 위해 입력 받는 정보로서, PIN(Personal Identification Number), 비밀번호 등을 의미할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니며 사용자를 식별하는데 사용되는 모든 형태의 패스

워드로 쉽게 확장이 가능하다. 이때, 패스워드는 숫자, 알파벳, 특수 문자 등으로 이루어질 수 있으며 단일 종류의 문자 또는 둘 이상의 다른 종류의 문자를 조합한 형태로 이루어질 수 있다.

[0021] 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 배치할 수 있다. 이렇게 함으로써 스마트폰 화면의 하단이 자연스럽게 사용자의 손에 가려지도록 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] 이에, 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.

[0024] 본 실시예에서 패스워드 입력 화면은 둘 이상의 문자 입력 버튼으로 구성된 키보드가 화면 상단에 배치되고 패스워드 입력 화면에서 키보드가 배치된 영역 아래인 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.

[0025] 본 실시예에서는 스마트폰 화면의 좌측 하단과 우측 하단에 두 개의 챌린지 정보를 보여줌으로써, 사용자가 이에 대해 응답하는 형태로 패스워드를 입력할 수 있다. 이렇게 함으로써, 화면의 한쪽 방향을 바라보고 서 있는 공격자는 화면의 한쪽에 표시된 챌리지만을 볼 수 있을 뿐 나머지 한쪽에 표시된 챌린지를 볼 수 없기 때문에 사용자가 입력하는 패스워드를 알 수 없다.

[0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자 인증을 위한 패스워드 입력 화면의 구성을 도시한 것이다.

[0027] 도 2을 참조하면, 패스워드 입력 화면에는 화면에서 비교적 상단 쪽에 사용자의 패스워드와 관련된 간접 정보를 입력하기 위한 키보드(210)가 배치될 수 있다. 이때, 키보드(210)는 다수의 버튼으로 구성될 수 있으며 각각의 버튼은 색깔, 무늬, 패턴, 모양 등으로 구분할 수 있다. 또한, 키보드(210)는 단말의 안전성 수준에 따라 버튼의 개수가 조정될 수 있다.

[0028] 또한, 패스워드 입력 화면에는 간접 정보에 대한 입력 결과나 입력 순서를 표시하기 위한 입력창(220)이 키보드(210) 밑에 배치될 수 있다.

[0029] 그리고, 패스워드 입력 화면에는 키보드(210)에 대한 입력 가이드 정보, 다시 말해 패스워드 입력을 위해 제시되는 문제인 챌린지(230)를 화면의 하단에 배치하여 표시할 수 있다. 본 실시예들은 사용자가 도형 등을 활용한 챌린지(230)에 응답하는 방식으로 패스워드에 해당되는 문자를 간접적으로 입력하는 방식이다.

[0030] 일 예로, 사용자의 패스워드에 대하여 참과 거짓을 나타내는 챌린지(230)를 제공하고 이에 사용자가 키보드(210)를 통해 응답하는 형태일 수 있다. 다시 말해, 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(210)를 통해 입력 가능한 도형 중 어느 하나의 문자로 구성될 수 있다(c_R = Black or White). 이에, 사용자는 좌측 챌린지(c_L)가 사용자 패스워드의 i번째 문자(pwdi)와 일치하는 경우 키보드(210)를 통해 우측 챌린지(c_R)가 지시하는 칼라의 도형을 누르고, 그렇지 않으면 반대 색깔의 도형을 누름으로써 패스워드에 해당되는 문자를 입력할 수 있다.

[0031] 다른 예로, 화면의 좌측 하단에 표시되는 좌측 챌린지(c_L)는 패스워드의 i번째 문자 및 적어도 하나의 랜덤 문자로 이루어진 문자 그룹으로 구성될 수 있으며, 화면의 우측 하단에 표시되는 우측 챌린지(c_R)는 좌측 챌린지(c_L)와 쌍이 되는 것으로 키보드(210)를 통해 입력 가능한 도형 중 복수 개의 도형으로 구성될 수 있다.

[0032] n개의 문자로 구성된 패스워드(Passwd = pwd1 || pwd2 || .. || pwdn)에 대해 챌린지(230)는 다음과 같이 구성될 수 있다. 예컨대, 챌린지(230) 중 좌측 챌린지는 세 개의 각기 다른 문자(c_L = pwdi, random pwd1, random pwd2)로 구성하며, 이를 세로 방향으로 배열할 수 있다. 세 개의 문자 중 하나만 사용자의 패스워드에 해당되는 문자고 나머지는 랜덤하게 결정된 임의 문자들이다. 그리고, 챌린지(230) 중 우측 챌린지는 세가지 다른 색깔을 가지는 도형(c_R = Black, Grey, White)이고, 세로 방향으로 랜덤하게 배열될 수 있다. 이에, 화면의 상단에 표시되는 키보드(210)에는 챌린지(230) 중 우측 챌린지에 사용되는 세 가지 색깔의 도형이 버튼 형

태로 구성될 수 있다.

[0033] 이러한 챌린지(230)의 두 집합은 순서대로 짝지어지며, 이의 식별을 용이하게 하기 위해 선이나 화살표 등으로 짝이 되는 쌍을 표시해 줄 수 있다. 또한, 챌린지(230)는 단말의 안전성 수준에 따라 짝의 개수가 조정될 수 있다.

[0034] 특히, 본 실시예에서 패스워드 입력 화면에는 화면의 가장 상단에 챌린지(230)의 표시를 결정하기 위한 활성화 버튼(240)이 배치될 수 있다. 이때, 활성화 버튼(240)은 적어도 하나 이상의 버튼으로 구성될 수 있으며 사용자의 편의에 따라 버튼의 개수를 조정할 수 있다. 일 예로, 활성화 버튼(240)은 두 개의 버튼으로 구성될 수 있으며, 이때 두 개의 버튼이 동시에 터치되어 터치 입력이 유지되는 동안에는 패스워드 입력 화면의 하단에 챌린지(230)가 나타나고 적어도 하나의 버튼에서 터치 입력이 해제되면 챌린지(230)는 패스워드 입력 화면에서 사라지게 된다. 다시 말해, 챌린지(230)는 활성화 버튼(240)의 입력에 따라 패스워드 입력 화면 상의 노출 여부가 결정되며, 더욱이 활성화 버튼(240)이 입력될 때마다 챌린지 쌍이 재구성되어 표시될 수 있다.

[0035] 상기한 패스워드 입력 화면에서 키보드(210), 입력창(220), 챌린지(230), 및 활성화 버튼(240)은 사용자의 편의에 따라 위치를 조정하여 배치할 수 있다.

[0036] 상기한 구성의 패스워드 입력 화면에서는 사용자가 패스워드 입력을 위해 활성화 버튼(240)을 입력하면 챌린지(230)가 화면 상에 노출되며, 이때 사용자는 챌린지(230)를 통해 패스워드 입력을 위한 간접 정보를 확인할 수 있다. 사용자는 패스워드에 해당되는 문자 각각에 대하여 화면 하단에 표시된 챌린지(230)를 참조하여 패스워드의 문자와 짝지어진 색깔의 도형을 키보드(210)의 버튼 중에서 찾아 클릭하면 된다. 이러한 과정을 패스워드의 첫 글자에서 마지막 글자까지 반복해서 수행하고, 사용자가 모두 정답을 입력한 경우 패스워드 인증을 완료할 수 있다.

[0037] 예컨대, 도 3에 도시한 화면을 차례로 참조하면, 패스워드가 'pwd'인 경우 (1) 활성화 버튼(240)을 눌러 패스워드의 첫 번째 문자에 대한 챌린지(230)를 확인한 후 챌린지(230)에서 문자 'p'와 쌍으로 제시된 'black' 도형을 키보드(210)를 통해 입력하고, (2) 다시 활성화 버튼(240)을 눌러 패스워드의 두 번째 문자에 대한 챌린지(230)를 확인한 후 챌린지(230)에서 문자 'w'와 쌍으로 제시된 'white' 도형을 키보드(210)를 통해 입력하고, (3) 마지막으로 활성화 버튼(240)을 눌러 패스워드의 마지막 문자에 대한 챌린지(230)를 확인한 후 챌린지(230)에서 문자 'd'와 쌍으로 제시된 'grey' 도형을 키보드(210)를 통해 입력함으로써 패스워드 'pwd'를 입력할 수 있다.

[0038] 따라서, 본 발명에 따른 패스워드 입력 방법에서는 활성화 버튼(240)을 두 손가락으로 동시에 눌러야만 패스워드 입력을 위한 챌린지(230)를 볼 수 있다. 이때, 두 개의 활성화 버튼(240)을 동시에 누르려면 자연스럽게 양손 엄지 손가락을 사용하게 된다. 양손 엄지손가락으로 두 개의 활성화 버튼(240)을 누르려면 휴대폰을 두 손으로 감싸듯이 쥐게 되며, 이렇게 함으로써 화면 아래에 표시된 챌린지(230)가 주위의 공격자에게는 보이지 않게 된다. 옆에서 관찰하는 경우 챌린지(230)의 한 쪽(패스워드 문자 쪽 또는 색깔 힌트 쪽)을 볼 수는 있으나, 양쪽 모두를 보기는 불가능하므로 사용자가 어떤 색깔의 도형을 누르는지 보더라도 패스워드가 무엇인지는 알아낼 수 없게 된다.

[0039] 패스워드 입력 과정에서의 안전성을 높이기 위해 도 4의 (a)에 도시한 바와 같이 보다 많은 개수의 도형 조합을 사용하는 방식, 도 4의 (b)에 도시한 바와 같이 문자에 대한 크기 또는 순서 비교를 요구하는 방식 등을 적용하여 패스워드를 입력할 수 있다.

[0040] 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.

[0041] 상기한 패스워드 입력 방법은 도 1 내지 도 4를 통해 설명한 상세 내용을 바탕으로 둘 이상의 동작이 조합될 수 있다.

[0042] 본 발명의 실시예에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 시스템을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령(instruction) 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 특히, 본 실시예에서는 문자 입력을 위한 키보드와, 패스워드와 관련된 챌린지 정보가 노출되는 챌린지 영역과, 챌린지 정보의 노출을 요청하기 위한 활성화 버튼으로 이루어진 패스워드 입력 화면을 표시하는 단계; 사용자로부터 활성화 버튼이 입력되면 패스워드 입력 화면 상에 챌린지 정보를 노출하는 단계; 및 사용자로부터 키보드를 통해 챌린지 정보에 대한 응답을 입력받아 사용자의 패스워드를 인증하는 단계를 포함하는 프로그램이 기록되는 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함할 수 있다.

[0043] 본 실시예에 따른 프로그램은 PC 기반의 프로그램 또는 모바일 단말 전용의 어플리케이션으로 구성될 수 있다. 본 실시예에서의 사용자 인증을 위한 패스워드 입력 앱은 독립적으로 동작하는 프로그램 형태로 구현되거나, 혹은 특정 어플리케이션의 인-앱(in-app) 형태로 구성되어 상기 특정 어플리케이션 상에서 동작이 가능하도록 구현될 수 있다.

[0044] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 패스워드 입력 방법을 구현하기 위한 사용자 인증 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다. 도 5에 도시한 바와 같이, 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치는 입력 모듈(510), 저장 모듈(520), 연산 모듈(530), 및 디스플레이 모듈(540)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0045] 입력 모듈(510)은, 키보드, 마우스, 터치스크린, 키패드 및 기타 방법을 통해 사용자로부터 정보를 입력 받기 위한 모듈이다. 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치의 입력 모듈(510)은, 터치 입력이 가능한 입력 모듈로 구현될 수 있으며, 그 밖에 다른 기기의 경우 핑거마우스, 노트북의 경우 터치패드, 또한 G-센서를 이용해 기울기나 동작을 통한 입력 방법 등 시스템 환경에 따라서 다양한 입력 방식을 채택할 수 있다.

[0046] 디스플레이 모듈(540)은 사용자 인증에 필요한 패스워드를 입력하기 위한 패스워드 입력 화면을 제공할 수 있다. 이때, 디스플레이 모듈(540)은 터치 스크린 디스플레이를 의미할 수 있으며, 입력 모듈(510)과 디스플레이 모듈(540)은 통합된 하나의 장치로 구현될 수도 있다. 본 실시예에서, 디스플레이 모듈(540)은 도 1 내지 도 4를 통해 설명한 바와 같이 패스워드 입력 화면을 제공할 수 있으며, 일 예로 챌린지의 화면 노출을 활성화하기 위한 활성화 버튼 부분 및 패스워드와 관련된 간접 정보를 입력하기 위한 키보드 부분을 화면의 상단에 배치하고, 간접 정보에 대한 입력 결과나 입력 순서를 표시하기 위한 입력창 부분 및 패스워드 입력 가이드를 위해 제시되는 챌린지 부분을 화면의 하단에 배치하는 패스워드 입력 화면을 표시할 수 있다. 이때, 챌린지 부분은 활성화 버튼을 통한 사용자 입력이 있을 때에만 패스워드 입력 화면에 노출될 수 있다.

[0047] 연산 모듈(530)은 입력 모듈(510)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(530)은 사용자 인증을 필요로 하는 특정 기능이나 시스템 등에 접근이 있을 때 상기한 배치 형태의 패스워드 입력 화면을 호출할 수 있다. 특히, 연산 모듈(530)은 활성화 버튼에 대한 사용자 입력이 있을 때에만 챌린지가 화면 상에 표시되도록 챌린지 정보를 호출할 수 있다.

[0048] 저장 모듈(520)에서는 사용자 인증을 위한 패스워드를 저장하고 있다. 사용자는 디스플레이 모듈(540)에 표시된 패스워드 입력 화면을 통해 패스워드에 해당되는 문자를 직접 또는 간접적으로 입력할 수 있다. 이때, 연산 모듈(530)에서는 저장 모듈(520)에 저장되어 있는 패스워드를 바탕으로 챌린지 정보를 제시할 수 있으며, 사용자의 화면 터치 동작을 통해 입력되는 패스워드와 저장 모듈(520)에 저장되어 있는 패스워드를 비교하여 일치할 경우 접근을 수용하게 된다.

[0049] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 패스워드 입력을 위한 키보드 부분은 화면 상단에, 입력 가이드를 위한 챌린지 정보는 화면의 하단에 표시하고, 더욱이 챌린지 정보의 표시를 요청하기 위한 활성화 버튼을 화면의 최상단에 배치함으로써 휴대폰을 양손으로 감싸 쥔 상태에서 패스워드를 입력하도록 유도할 수 있고 아울러 활성화 버튼을 이용한 선택적인 환경에서 챌린지 정보를 안전하게 노출할 수 있다. 따라서, 사용자가 인증에 필요한 정보를 입력하는 과정에서 입력 정보가 쉽게 노출되는 문제를 해결할 수 있어 어깨너머 훔쳐보기 공격에 더욱 강한 패스워드 입력 방법을 제공할 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, FPGA(field programmable gate 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, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)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: 키보드

220: 입력창

230: 챌린지

240: 활성화 버튼

510: 입력 모듈

520: 저장 모듈

530: 연산 모듈

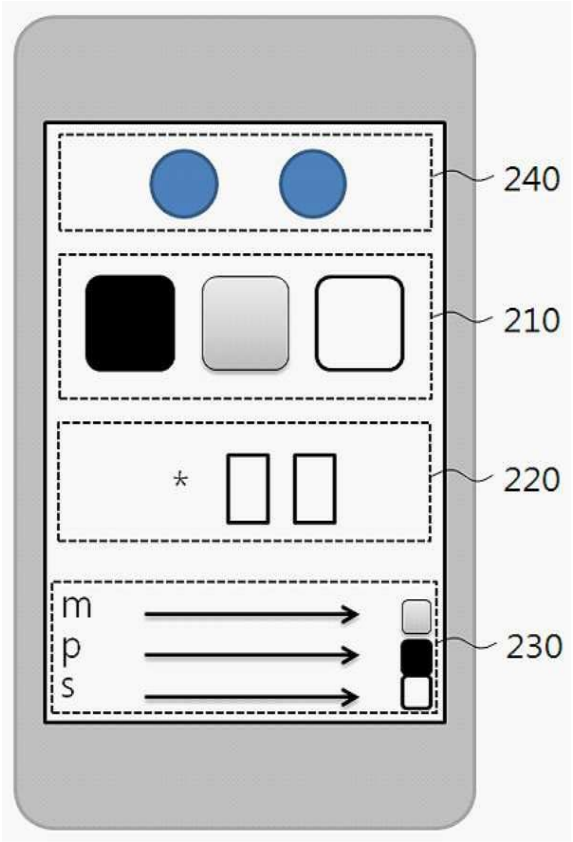
540: 디스플레이 모듈

도면

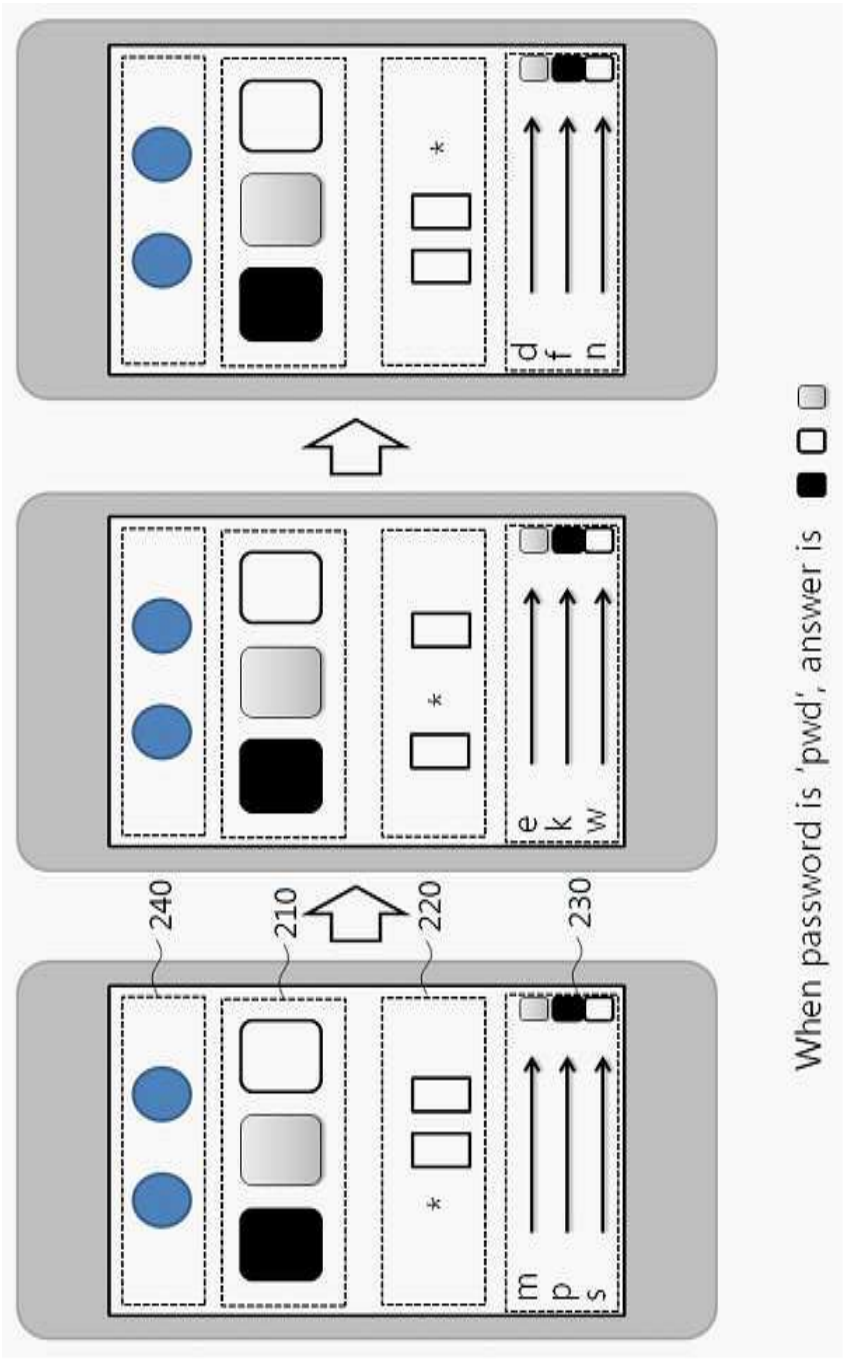
도면1



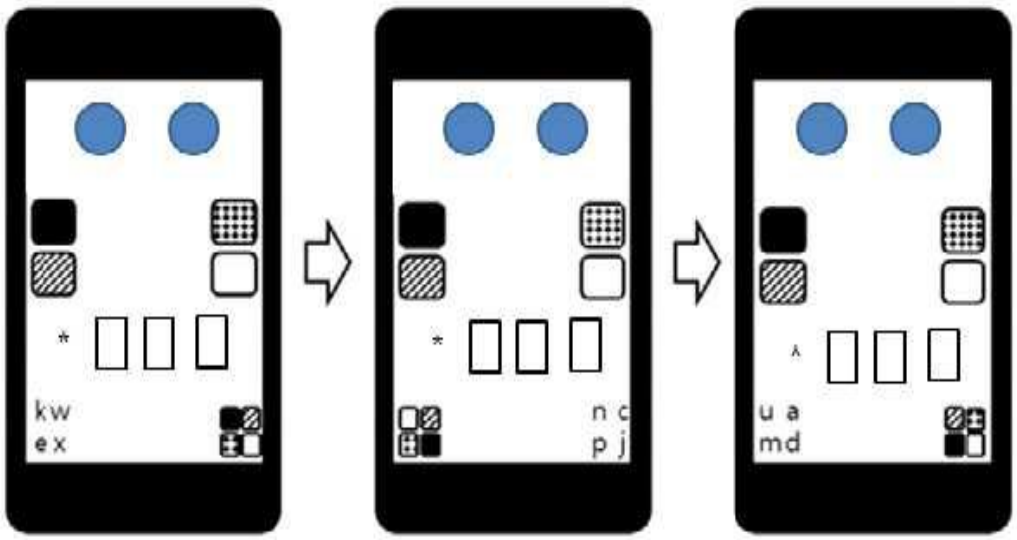
도면2



도면3

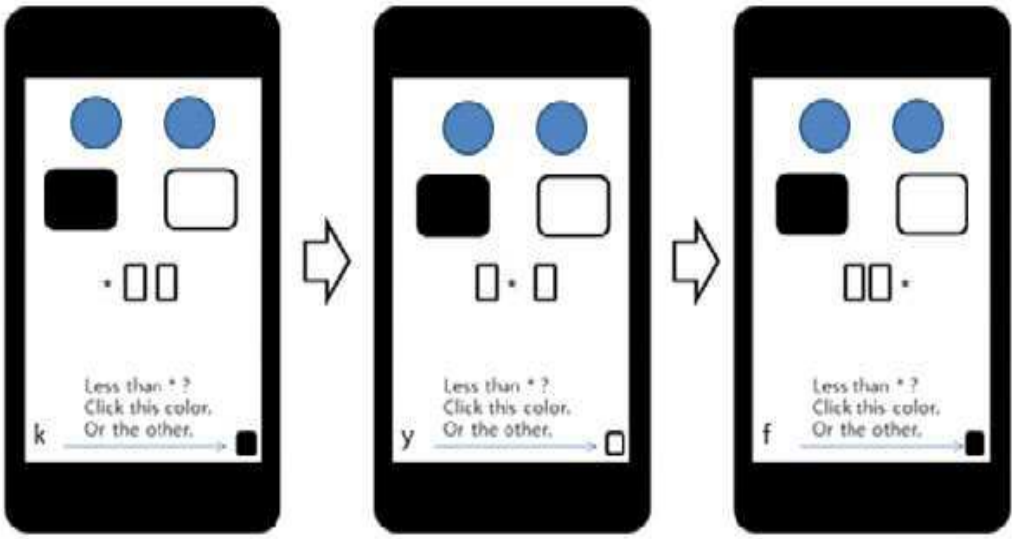


도면4



When password is 'pwd', answer is

(a)



When password is 'pwd', answer is

(b)

도면5

