



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2015년12월11일  
 (11) 등록번호 10-1574513  
 (24) 등록일자 2015년11월30일

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <b>G06F 21/30</b> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 <b>10-2013-7012790</b></p> <p>(22) 출원일자(국제) <b>2011년11월10일</b><br/>                 심사청구일자 <b>2013년05월16일</b></p> <p>(85) 번역문제출일자 <b>2013년05월16일</b></p> <p>(65) 공개번호 <b>10-2013-0085040</b></p> <p>(43) 공개일자 <b>2013년07월26일</b></p> <p>(86) 국제출원번호 <b>PCT/US2011/060262</b></p> <p>(87) 국제공개번호 <b>WO 2012/067948</b><br/>                 국제공개일자 <b>2012년05월24일</b></p> <p>(30) 우선권주장<br/>                 12/947,042 2010년11월16일 미국(US)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>                 US20100180336 A1*<br/>                 US20100083373 A1*<br/>                 JP2008092212 A<br/>                 JP2002291047 A<br/>                 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자<br/> <b>인텔 코포레이션</b><br/>                 미합중국 캘리포니아 95054 산타클라라 미션 칼리지 블러바드 2200</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>바카 짐 에스</b><br/>                 미국 뉴멕시코 87048 코랄레스 파햄 코트 318<br/> <b>타포야 로널드</b><br/>                 미국 뉴멕시코 87047 샌디아 파크 캐니언 릿지 26<br/> <b>보웬 토마스 알</b><br/>                 미국 뉴멕시코 87107 알부케르크 노스웨스트 베란다 로드 505</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>제일특허법인</b></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

전체 청구항 수 : 총 8 항

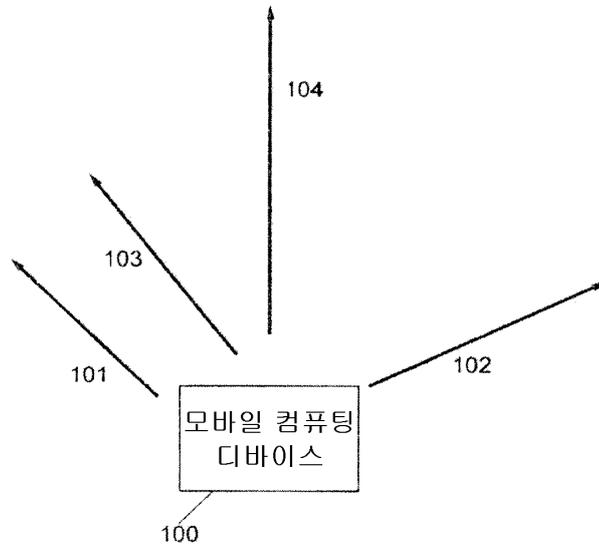
심사관 : 문남두

(54) 발명의 명칭 **패스워드로 디바이스 모션을 사용하는 방법**

**(57) 요약**

모바일 디바이스 내 패스워드 프로세싱 방법은 3차원 공간 내 모바일 컴퓨팅 디바이스의 가속도계(an accelerometer)에 의해 모바일 컴퓨팅 디바이스의 적어도 하나의 이동(at least one movement)을 감지(sensing)하는 단계, 입력된 패스워드의 적어도 일부로서 적어도 하나의 이동을 표시하는 제 1 방향 모션 정보(first directional motion information)를 캡처하는 단계, 입력된 패스워드를 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스 내 이전에 저장된 패스워드와 비교하는 단계 - 저장된 패스워드는 제 2의 캡처된 방향 모션 정보를 포함함 -, 및 입력된 패스워드가 저장된 패스워드와 일치할 때 사용자에게 의한 모바일 컴퓨팅 디바이스로의 접근을 허용하는 단계에 의해 달성될 수 있다. 패스워드에 대해 요청된 모바일 컴퓨팅 디바이스의 이동은 모바일 컴퓨팅 디바이스 작동에 관한 패스워드 트레이닝 단계(a password training phase) 동안 사용자에게 의해 설정될 수 있다.

대표도



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

3차원 공간 내 모바일 컴퓨팅 디바이스의 가속도계(an accelerometer)에 의해 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 이동 시퀀스를 감지(sensing)하는 단계 - 상기 이동 시퀀스는 적어도 하나의 지연 기간에 의해 구분되는 3차원 공간 내 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 사용자에게 의한 복수의 개별 이동을 포함함 - 와,

입력된 패스워드의 적어도 일부로서, 대응하는 개별 이동을 표시하는 제 1 방향 모션 정보(first directional motion information)를, 각각의 개별 이동에 대해, 캡처하는 단계와,

상기 입력된 패스워드의 적어도 일부로서, 상기 대응하는 개별 이동이 수행되어진 시간의 길이를 나타내는 제 1 타이밍 정보를, 각각의 개별 이동에 대해, 캡처하는 단계와,

상기 입력된 패스워드의 적어도 일부로서, 제 1 개별 이동의 끝과 제 2 개별 이동의 시작 사이에서 경과된 시간의 길이를 나타내는 제 1 지연 정보를, 각각의 지연 기간 동안, 캡처하는 단계와,

상기 입력된 패스워드를 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스 내에 이전에 저장된 패스워드와 비교하는 단계 - 상기 저장된 패스워드는 미리 정해진 허용오차를 가지는 캡처된 제 2 방향 모션 정보, 상기 이동 시퀀스와 연관된 제 2 타이밍 정보 및 상기 이동 시퀀스와 연관된 제 2 지연 정보의 암호화 해쉬로 구성됨 - 와,

상기 입력된 패스워드가 상기 저장된 패스워드와 일치하는 것에 응답하여 사용자에게 의한 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스로의 접근을 허용하는 단계를 포함하는

모바일 디바이스 내 패스워드 프로세싱 방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 모바일 컴퓨팅 디바이스 동작에 관한 패스워드 트레이닝 단계(a password training phase) 동안 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스를 이동시키는 상기 사용자의 결과로서 감지된 상기 캡처된 제 2 방향 모션 정보를 캡처하고, 상기 캡처된 제 2 방향 모션 정보를 상기 저장된 패스워드의 적어도 일부로서 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 메모리 내에 저장하는 단계를 더 포함하는

모바일 디바이스 내 패스워드 프로세싱 방법.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

모바일 컴퓨팅 디바이스의 프로세서상에서 실행될 때, 패스워드를 처리하는 하나 이상의 동작(operations)을 수행하는 하나 이상의 명령어를 포함하는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체로서,

3차원 공간 내 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 가속도계에 의해 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 이동을 감지하는 것에 응답하여 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 상기 이동을 표시하는 제 1 방향 모션 정보를 캡처하는 단계 - 상기 캡처된 제 1 방향 모션 정보는 입력된 패스워드의 적어도 일부를 포함함 - 와,

상기 이동이 수행되어진 시간의 길이를 나타내는 제 1 타이밍 정보를 캡처하는 단계 - 상기 캡처된 제 1 타이밍 정보는 상기 입력된 패스워드의 적어도 일부를 포함함 - 와,

상기 입력된 패스워드를 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스 내에 이전에 저장된 패스워드와 비교하는 단계 - 상기 저장된 패스워드는 미리 정해진 허용오차를 가지는 캡처된 제 2 방향 모션 정보 및 제 2 타이밍 정보의 암호화 해쉬로 구성됨 - 와,

상기 입력된 패스워드가 상기 저장된 패스워드와 일치하는 것에 응답하여 사용자에게 의한 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스로의 접근을 허용하는 단계에 의해, 패스워드를 처리하는 하나 이상의 동작(operations)을 수행하는 하나 이상의 명령어를 포함하는

컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 동작에 관한 패스워드 트레이닝 단계 동안 상기 사용자가 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스를 이동시킨 결과로서 감지된 상기 캡처된 제 2 방향 모션 정보를 캡처하고, 상기 저장된 패스워드의 적어도 일부로서 상기 캡처된 제 2 방향 모션 정보를 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 메모리 내에 저장하는 명령어를 더 포함하는

컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 이동은 3차원 공간 내 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 상기 사용자에게 의한 이동 시퀀스의 개별 이동을 포함하는

컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

모바일 컴퓨팅 디바이스로서,

3차원 공간 내 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 이동을 감지하는 가속도계(an accelerometer)와,

타이밍 정보를 캡처하는 클럭(a clock)과,

패스워드 인증 컴포넌트(a password authentication component)를 포함하되,

상기 패스워드 인증 컴포넌트는,

입력된 패스워드의 적어도 일부로서 상기 이동을 표시하는 제 1 방향 모션 정보를 캡처하고,

상기 입력된 패스워드의 적어도 일부로서 상기 이동이 수행되어진 시간의 길이를 나타내는 제 1 타이밍 정보를 캡처하고,

상기 입력된 패스워드를 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스 내에 이전에 저장된 패스워드와 비교하고 - 상기 저장된 패스워드는 미리 정해진 허용오차를 가지는 캡처된 제 2 방향 모션 정보 및 제 2 타이밍 정보의 암호화 해쉬로 구성됨 -,

상기 입력된 패스워드가 상기 저장된 패스워드와 일치하는 것에 응답하여 사용자에게 의한 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스로의 접근을 허용하는

모바일 컴퓨팅 디바이스.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 모바일 컴퓨팅 디바이스는 메모리를 더 포함하고, 상기 패스워드 인증 컴포넌트는 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 동작에 관한 패스워드 트레이닝 단계 동안 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스를 이동시키는 상기 사용자의 결과로서 감지된 상기 캡처된 제 2 방향 모션 정보를 캡처하고, 상기 저장된 패스워드의 적어도 일부로서 상기 캡처된 제 2 방향 모션 정보를 상기 메모리 내에 저장하는

모바일 컴퓨팅 디바이스.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서,

상기 이동은 3차원 공간 내 상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 상기 사용자에게 의한 이동 시퀀스의 개별 이동을 포함하는

모바일 컴퓨팅 디바이스.

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

청구항 21

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시는 전반적으로 모바일 컴퓨팅 디바이스의 보안 분야에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 발명의 실시예는 사용자 인증의 일부로서 모바일 컴퓨팅 디바이스의 방향 모션 정보(directional motion information)를 사용하는 것에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 컴퓨팅 디바이스는 공지의 방법에 따라 승인되지 않은 사용을 막도록 "잠금" 될 수 있다. 패스워드는 사용자 인증을 할 수 있는 간단한 방법으로서 흔히 사용된다. 컴퓨팅 디바이스가 잠겨있을 때, 사용자는 일반적으로 키보드를 통해 패스워드를 입력한다. 정확한 패스워드가 입력되면, 컴퓨팅 디바이스는 잠금 해제되고 지속적인 사용이 가능하게 된다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 휴대폰)와 같은 일부 컴퓨팅 디바이스의 패스워드는 간단한 개인 식별 번호(PINs: personal identification numbers)이다. 일부 디바이스에서, PIN의 길이는 단지 4 자리인데, 이는 최소의 보안만을 제공한다. 컴퓨팅 디바이스를 잃어버리거나 도난당한다면, 범인이 PIN번호를 예측하여 디바이스에 접근하는 것이 가능할 수 있다. 그러므로, 모바일 컴퓨팅 디바이스 보안에 관한 더 나은 방법이 필요하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 일부 컴퓨팅 디바이스는 가속도계(an accelerometer)를 포함한다. 일반적으로, 가속도계는 디스플레이 방향의 변화(인물 모드 또는 풍경 모드)를 야기하는 장치의 방향을 검출(detect)하는데 사용되고, 또는 떨어짐으로부터의 충격 상태를 검출하는데 사용된다. 일부 디바이스에서는, 디바이스를 흔드는 사용자의 가속도계에 의한 감지(sensing)가 전화(incoming phone call)를 받는 것과 같은 행동을 야기할 수 있다. 하지만 그러한 감지된 상태는 조악(crude)해서, 종종 디바이스에 대한 충격의 존재 또는 디바이스의 기울기/방향과 같은 상태만을 표시한다.

[0004] 일부 컴퓨팅 디바이스는 터치 스크린을 포함한다. 이러한 디바이스의 경우, 터치 스크린상의 터치 제스처는 슬립 상태에서부터 디바이스를 재활성화하거나 잠금 해제 할 수 있다. 이러한 접근에 대한 하나의 문제는, 제스처가 여러 번 입력될 수 있고, 터치 스크린 표면을 분석함으로써 디바이스를 훔친 누군가에 의해 제스처 검출이 수행될 수 있다는 것이다. 다시 말해, 컴퓨팅 디바이스 보안에 관한 더 나은 방법이 필요하다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 발명의 실시예는 모바일 컴퓨팅 디바이스를 사용하기 위해 인증될 목적으로, 사용자에게 의해 입력된 패스워드의 적어도 일부로서 모바일 컴퓨팅 디바이스의 방향 모션 정보를 사용하는 방법을 포함한다. 본 발명의 실시예에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 이동될 수 있는 휴대 전화, 스마트폰, 태블릿 컴퓨팅 디바이스, 개인 디지털 디바이스(a personal digital device), PDA(a personal digital assistant), 넷북, 핸드헬드 컴퓨터 또는 임의의 다른 컴퓨팅 디바이스를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 임의의 작은 폼 팩터 컴퓨팅 디바이스(any small form factor computing device)일 수 있다.

[0006] 다음의 설명에서, 다양한 실시예에 관한 완전한 이해를 제공하기 위해 많은 특정한 세부사항이 개시된다. 하지만, 본 발명에 관한 다양한 실시예들은 특정한 세부사항 없이도 실시될 수 있다. 다른 경우에서, 잘 알려진 방법, 절차, 컴포넌트 및 회로는, 본 발명의 특정 실시예를 모호하지 않게 하기 위해 상세히 설명되지 않았다. 또

한, 본 발명의 실시예에 관한 다양한 양태는 다양한 수단, 가령 집적 반도체 회로("하드웨어"), 컴퓨터 관독 가능한 저장 매체에 저장된 하나 이상의 프로그램으로 구성된 컴퓨터 관독 가능한 명령어("소프트웨어"), 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합과 같은 다양한 수단을 사용하여 수행될 수 있다. 본 개시의 목적을 위해, "로직"에 관한 언급은 하드웨어, 소프트웨어(프로세서의 작동을 제어하는 예시의 마이크로-코드를 포함함), 펌웨어, 또는 그것들의 일부 결합을 의미할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0007]

첨부된 도면에 관한 상세한 설명이 제공된다. 다른 도면에서의 동일한 참조 번호 사용은 유사하거나 동일한 아 이템을 나타낸다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 컴퓨팅 디바이스의 패스워드로의 사용을 위한 모션 시퀀스에 관한 예시이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 컴퓨팅 디바이스의 패스워드로의 사용을 위한 추가 사용자 입력 및 모션 시퀀스를 결합하는 예시이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 컴퓨팅 디바이스의 단순화된 다이어그램이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 컴퓨팅 디바이스를 위한 패스워드 트레이닝 모드에 관한 플로우 다이어그램이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 패스워드 프로세싱에 관한 플로우 다이어그램이다.

도 6은 모바일 컴퓨팅 디바이스에 관한 일 실시예에 관한 블록 다이어그램을 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0008]

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 컴퓨팅 디바이스의 패스워드로의 사용을 위한 모션 시퀀스(a sequence of motions)에 관한 예시이다. 일 실시예에서, 패스워드는 모바일 컴퓨팅 디바이스의 사용자에게 의해 수행된 모션에 관한 특정 세트를 포함할 수 있다. 이것은 사용자가 한 손 또는 두 손으로 모바일 컴퓨터 디바이스를 잡고, 미리 결정된 그리고 목적이 있는 방법으로 물리적 제스처로 전체 디바이스를 이동시키는 것을 포함할 것이다. 3차원에서의 모바일 컴퓨팅 디바이스의 이동은 모바일 컴퓨팅 디바이스 내의 가속도계(an accelerometer)에 의해 감지될 수 있다. 감지된 모션은 디지털 방향 모션 정보로 바뀔 수 있다. 일 실시예에서, 이 방향 모션 정보는 패스워드의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 사용자는 모바일 컴퓨팅 디바이스(100)를 적절한 시간에 잡고, 벡터(101)를 따라 디바이스를 이동시킨다. 벡터(101)는 3차원 공간 내 임의의 벡터일 수 있다. 하나의 실시예에서, 3차원 공간 내 대략적인 시작 위치로 디바이스를 돌려보낸 후에, 그 이후 사용자는 벡터(102)를 따라 디바이스를 이동시킨다. 3차원 공간 내 대략적인 시작 위치로 디바이스를 돌려보낸 후, 그 이후 사용자는 벡터(103)를 따라 디바이스를 이동시킨다. 마지막으로, 3차원 공간 내 대략적인 시작 위치로 디바이스를 돌려보낸 후에, 그 이후 사용자는 벡터(104)를 따라 디바이스를 이동시킨다. 이러한 간단한 예시에서, 네 개의 이동은 모바일 컴퓨팅 디바이스의 패스워드의 일부가 되고, 디바이스를 잠금 해제(unlocking)하는 것은 사용자가 디바이스를 잡고 있는 동안 적절한 시간에 시퀀스 내 이러한 4개의 이동을 수행하는 것을 요구한다.

[0009]

이 예시는 단지 예증이며 한정하는 것이 아님을 이해해야 한다. 이동 횟수, 디바이스가 이동 사이에서 대략적인 시작 위치(an approximate starting position)로 돌아왔는지, 각 이동의 가속도 및 속도, 이동이 2차원 평면상에 있는지, 및 이동이 개별적인지 아니면 일정 기간 동안 연속적인 이동을 포함하는지(예를 들어, 원형으로 장치를 이동시킬 등)는 모두 실행 의존적인 고려사항들(implementation-dependent considerations)이다. 본 발명의 실시예에서, 가속도계에 의해 감지될 수 있는 3차원 내 디바이스의 임의의 이동은 패스워드의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[0010]

일 실시예에서, 시간이라는 4차원은 또한 패스워드의 컴포넌트일 수 있다. 시간은 모바일 컴퓨팅 디바이스 내의 시계(a clock)로부터 얻어질 수 있다. 일 실시예에서, 일단 시작되면 패스워드 모션을 수행하도록 전체적인 시간 제한이 있을 수 있다. 예를 들어, 모션은 3초 내에 끝나도록 요구될 수 있다. 또한, 일 실시예에서, 개별적인 모션 사이에서의 시간 지연이 또한 패스워드 내에 포함될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 모션 사이에서 1초를 지연할 수 있다. 본 발명의 실시예에서, 그러한 이동 동안 디바이스를 이동시키거나 이동시키지 않는데 사용

된 시간을 따라 3차원 내 디바이스 이동의 임의의 결합이 패스워드의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

- [0011] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 모바일 컴퓨팅 디바이스의 패스워드로 사용하기 위한 추가 사용자 입력 및 모션 시퀀스를 결합하는 예시이다. 이 예시에서, 사용자는 우선 벡터(101)를 따라 디바이스를 이동시킨다. 그 다음, 사용자는 모바일 컴퓨팅 디바이스의 전통적인 사용자 입력 디바이스를 사용하여 하나 이상의 추가 사용자 입력(102)을 생성한다. 다양한 실시예에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스의 일부인 임의의 사용자 입력 디바이스가 이용될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 디바이스의 물리적 키보드(하드 키) 또는 가상 키보드(소프트 키)를 사용하여 하나 이상의 키보드 입력(entries)을 생성한다. 그 이후 사용자는 벡터(103)를 따라 디바이스를 이동시키고, 그 뒤에 벡터(104)를 따라 디바이스를 이동시킨다. 키보드 입력은 디바이스 이동 전, 이동 동안, 또는 이동 후에 실시될 수 있다. 일 실시예에서, 디바이스 이동 및 하나 이상의 키보드 입력의 조합이 패스워드를 포함한다.
- [0012] 다른 실시예에서, 방향 모션 정보에 따른 다른 사용자 입력이 패스워드의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 오디오 또는 목소리 컴포넌트가 패스워드의 일부를 포함할 수 있다. 사용자는 모바일 컴퓨팅 디바이스의 마이크로폰에 발생(an utterance)을 말할 수 있고, 이는 그 이후 패스워드의 일부로서 캡처되고 저장될 수 있다. 일 실시예에서, 이것은 공지의 목소리 인식 기술을 이용하여 달성될 수 있다. 발생은 디바이스 이동 전, 이동 동안, 또는 이동 후에 실시될 수 있다. 예를 들어, 패스워드는, 유도(prompted)될 때 사용자가 마이크로폰으로 미리 정해진 단어 또는 문장을 말하고 그 이후 특정 방법으로 디바이스를 이동시키도록 하는 것(역 또한 같음)을 포함할 수 있다. 또 다른 예시에서, 사용자는 특정 방법으로 디바이스를 이동시키고, 미리 결정된 단어 또는 문장을 말하고, 그 이후 동일한 또는 다른 방법으로 디바이스를 이동시켜야 할 수도 있다.
- [0013] 또 다른 실시예에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스의 터치 스크린상의 하나 이상의 터치는 방향 모션 정보와 더불어 패스워드의 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 패스워드는, 전체 디바이스의 이동 전, 이동 동안, 또는 이동 후에 하나 이상의 미리 결정된 위치에서 사용자가 미리 결정된 횡수로 스크린을 터치하도록 하는 것을 포함할 수 있다.
- [0014] 다양한 실시예에서, 임의의 하나 이상의 키보드 입력, 목소리 발생, 및/또는 터치 스크린 입력이 모션 정보와 더불어 패스워드로서의 사용자 입력으로서 포함될 수 있다. 추가적으로, 다른 실시예에서, 스캔된 지문 및/또는 홍채가 지문 및 홍채 스캔을 얻는 공지의 방법에 따라 또한 패스워드에도 포함될 수 있다.
- [0015] 일 실시예에서, 패스워드의 적어도 일부를 형성하는 디바이스 이동은 적어도 한 번 일방향으로 디바이스를 기울이는 것(tilting)을 포함할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 패스워드의 적어도 일부를 형성하는 디바이스 이동은 여러 번 디바이스를 기울이는 시퀀스를 포함할 수 있는데, 이때 각각의 기울기 이동은 임의의 각도를 가질 수 있다.
- [0016] 이상과 같이, 종래의 사용자 입력 및 본 발명의 실시예에 따라 패스워드를 형성하는 디바이스 이동의 결합은 한정되지 않는다. 패스워드의 적어도 일부로서 디바이스 이동을 요구함으로써, 보안은 개선될 수 있다.
- [0017] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 모바일 컴퓨팅 디바이스(300)에 관한 단순화된 다이어그램이다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(300)는 패스워드 인증 컴포넌트(a password authentication component)(302)를 포함한다. 패스워드 인증 컴포넌트는 패스워드 트레이닝 단계(a password training phase) 동안 생성된 디바이스의 방향 모션 정보의 적어도 일부에 기초한 패스워드를 캡처하고 저장하도록 작동한다. 패스워드(303)는 디바이스의 메모리 내에 저장될 수 있다. 일 실시예에서, 패스워드는 부당 변경(tampering)을 예방하는 보안 스토리지(a secure storage)에 저장될 수 있다. 일 실시예에서, 패스워드는, 실행 의존적 허용오차(implementation dependent tolerances)를 조건으로, 방향 모션 정보의 암호 해쉬(a cryptographic hash)로서 저장될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 패스워드는 방향 모션 정보의 암호 해쉬 및 추가 사용자 입력으로서 저장될 수 있다.
- [0018] 가속도계는 적절한 가속도, 즉 자유 낙하(freefall)에 대하여 경험한 가속도를 감지하는 디바이스이다. 멀티-축 가속도계(a multi-axis accelerometer)는 벡터량으로서 가속도의 방향 및 규모를 검출하고, 방향, 가속도, 진동 충격, 및 낙하를 감지하는데 사용될 수 있다. 일 실시예에서, 가속도계(304)는 3축 가속도계를 포함한다. 일 실시예에서, 가속도계(304)는 디바이스의 모션을 감지하고 방향 모션 정보를 생성하고, 방향 모션 정보를 패스워드 인증 컴포넌트로 보내도록 포함될 수 있다. 그러므로, 가속도계는 디바이스의 방향 및/또는 모션을 검출할 뿐만 아니라, 이동의 방향 또한 검출한다. 일 실시예에서, 가속도계는 3차원 공간 내 디바이스의 이동을 표시하는 방향 모션 정보를 생성한다. 패스워드 인증 컴포넌트는 이 방향 모션 정보를 모바일 컴퓨팅 디바이스의 시계로부터의 타이밍 정보와 결합할 수 있다.

- [0019] 일 실시예에서, 가속도계는 단일 축 가속도계일 수 있고, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 디바이스 방향을 제공하는 자이로스코프를 더 포함할 수 있다. 이 실시예에서, 가속도계 및 자이로스코프에 의해 감지된 이동의 결합은 방향 모션 정보를 포함할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에서, 사용자 입력(user inputs)(306)은 키보드, 마이크로폰, 또는 터치 스크린과 같은 사용자 입력 디바이스로부터 얻어질 수 있다. 패스워드 인증 컴포넌트는 그 뒤에 현재의 방향 모션 정보를 저장하고 현재의 추가 사용자 입력을 선택적으로 저장하도록 작동하고, 현재의 방향 모션 정보 및 현재의 추가 사용자 입력을 저장된 패스워드(303)와 비교한다. 이들이 일치한다면, 모바일 컴퓨팅 디바이스로의 접근이 가능해질 수 있다. 일치하지 않는다면, 접근은 불가능할 것이다.
- [0021] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 모바일 컴퓨팅 디바이스의 패스워드 트레이닝 모드에 관한 플로우 다이어그램이다. 블록 400에서, 패스워드 트레이닝 모드는 모바일 컴퓨팅 디바이스의 설정 작동(setup operations) 동안 사용자 입력의 결과로서 시작될 수 있다. 블록 402에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 (사용자 인터페이스를 통해) 사용자가 사용자에게 의해 정의된 방법으로 디바이스를 이동시키도록 유도할 수 있다. 디바이스의 사용자 인터페이스는, 사용자가 시간상으로 나중에 패스워드를 재입력하기 위한 이동을 정확히 재생성할 수 있도록, 사용자가 이동을 기억하도록 지시할 수 있다. 일 실시예에서, 방향 모션 정보에 대한 임계 조건은, 패스워드 트레이닝 단계 동안 만들어진 모션에 근사하는 패스워드 입력 단계에서의 나중 모션이 서로 일치할 수 있도록, 설정될 수 있다. 즉, 모션이 서로에 관한 미리 결정된 임계값 내에 있다면, 그것들은 일치(a match)로 결정될 것이다.
- [0022] 일 실시예에서, 사용자는 또한 키보드, 마이크로폰, 터치 스크린, 또는 기타 사용자 입력 디바이스로부터 하나 이상의 추가 사용자 입력을 입력하도록 유도될 수 있다. 일 실시예에서, 이러한 사용자 입력은 패스워드를 형성하도록 사용자에게 의한 디바이스의 의도적인(purposeful) 모션과 결합될 수 있다. 블록 404에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 디바이스의 사용자 이동을 감지한 결과로서 생성된 방향 모션 정보를 캡처하고 사용자에게 의해 실행된 시퀀스 내 추가 사용자 입력을 선택적으로 캡처한다. 블록 406에서, 패스워드 트레이닝 모드는 종료되고, 캡처된 방향 모션 정보의 시퀀스 및 사용자 입력은 디바이스에 대한 사용자의 저장된 패스워드로서 추가 사용을 위해 저장될 수 있다. 일 실시예에서, 암호 해시 작동은 캡처된 데이터, 및 패스워드로서 저장된 해시 작동 결과에 적용될 수 있다.
- [0023] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 패스워드 프로세싱에 관한 플로우 다이어그램이다. 패스워드 트레이닝 단계가 끝난 후 언제라도, 사용자는 임의의 목적을 위해 모바일 컴퓨팅 디바이스로 사용자 패스워드를 입력할 수 있다. 예를 들어, 디바이스로의 접근을 잠금 해제하거나 디바이스 설정을 바꾸기 위해 패스워드는 입력될 필요가 있을 수 있다. 이 시점에서, 사용자는 저장된 패스워드에 대응하는 패스워드를 입력하는 방법으로 디바이스를 이동시키도록 사용자 인터페이스를 통해 블록 500에서 유도될 수 있다. 일 실시예에서, 상기 유도는 사용자에게 의한 패스워드의 입력 시간에 관한 기간을 시작할 수 있다. 일 실시예에서, 패스워드 입력 작동의 시작 및 종료는 미리 결정된 사용자 입력을 통해 사용자에게 의해 시작될 수 있다. 일 실시예에서, 패스워드 입력 작동의 시작은 미리 결정된 사용자 입력을 통해 사용자에게 의해 시작될 수 있고, 미리 결정된 시간 후에 자동으로 종료될 수 있다.
- [0024] 일 실시예에서, 패스워드 트레이닝 단계 동안 사용자가 패스워드 내 하나 이상의 추가 사용자 입력을 포함했다면, 사용자는 하나 이상의 추가 사용자 입력(예를 들어, 키보드 입력, 목소리 발생, 및/또는 터치 스크린 입력)을 또한 입력하도록 유도될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 사용자는 디바이스에 의한 유도 없이 어떻게 그리고 언제 임의의 추가 사용자 입력을 입력하고 모션을 생성해야 하는지를 이미 알고 있는 것으로 간주될 수 있다. 블록 502에서, 방향 모션 정보는 캡처될 수 있다. 일 실시예에서, 만약 있다면, 추가 사용자 입력 또한 캡처될 수 있다. 모션 및/또는 사용자 입력 사이의 타이밍이 또한 패스워드의 일부일 수 있다. 이러한 목적을 위해 시계 정보는 모바일 컴퓨팅 디바이스 내에서 얻어질 수 있다. 블록 504에서, 입력된 패스워드를 나타내는 선택적인 추가 사용자 정보 및 캡처된 모션 정보는 저장된 패스워드와 비교될 수 있다. 추가 사용자 입력 및 캡처된 모션 정보의 시퀀스가 저장된 패스워드와 일치한다면, 그 이후 모바일 컴퓨팅 디바이스 특성 및 기능으로의 접근이 허용될 수 있다.
- [0025] 도 6은 모바일 컴퓨팅 디바이스에 관한 일 실시예를 도시한다. 이 예증에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스(600)는 모바일 컴퓨팅 디바이스의 패스워드를 인증하고 캡처하는 구성요소를 포함한다. 일부 실시예에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스(600)는 데이터를 전송하고 수신하기 위해 하나 이상의 송신기(transmitters)(602) 및 수신기(receivers)(604)를 포함한다. 일부 실시예에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 데이터의 수신 및 전송을 위해 하나 이상의 안테나(605)를 포함하는데, 여기서 안테나는 다이폴(dipole) 및 모노폴(monopole) 안테나를 포함할 수

있다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(600)는 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 포함하지만 이에 한정되지 않는 사용자 인터페이스(606)를 더 포함할 수 있다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(600)는 GPS 수신기(608) 및 GPS 회로(610)를 포함하지만 이에 한정되지는 않는 모션의 물리적 위치 또는 속도를 결정하기 위한 하나 이상의 구성요소를 더 포함할 수 있다.

[0026] 모바일 컴퓨팅 디바이스(600)는 하나 이상의 메모리 및/또는 레지스터 세트(612)를 더 포함할 수 있는데, 이는 플래시 메모리, 및 다른 종류의 메모리와 같은 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리 또는 레지스터(612)는 디바이스를 위한 하나 이상의 세팅(614) 그룹을 포함할 수 있는데, 이는 모바일 컴퓨팅 디바이스 사용자에게 의해 설정된 디폴트 세팅, 사용자 집합 세팅(user-set settings), 및 IT(information technology) 지원에 책임이 있는 고용주와 같이, 기업에 의해 설정된 기업 집합 세팅(enterprise-set settings)을 포함할 수 있다. 메모리(612)는 모바일 컴퓨팅 디바이스의 작동을 제어하거나 지원하는 애플리케이션을 포함하는 하나 이상의 애플리케이션(616)을 포함할 수 있다. 메모리(612)는 사용자 데이터(618)를 더 포함할 수 있다. 메모리(612)는 방향 모션 정보, 및 선택적인 추가 사용자 입력을 포함하는 패스워드를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 메모리(612)는, 저장된 패스워드(630)를 캡처된 방향 모션 정보 및 선택적인 추가 사용자 입력과 비교하도록, 프로세서(628)에 의한 실행을 위한 명령어로서 구현된 패스워드 인증 컴포넌트(302)를 포함한다.

[0027] 모바일 컴퓨팅 디바이스는 다양한 추가 구성요소를 포함할 수 있다. 모바일 디바이스는 디스플레이(620) 및 디스플레이 회로(621); 오디오 시그널링(신호기)을 포함하는 오디오 회로(623) 및 스피커(622); 카메라(624) 및 카메라 회로(625) 및 기타 기능 구성요소(626)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이(620)는 터치 스크린 디스플레이일 수 있다. 보안 엔진(607)은 모바일 컴퓨팅 디바이스에 대한 암호 및 기타 보안 프로세싱을 제공하는 일부 실시예에서 제공될 수 있다. 일 실시예에서, 보안 엔진은 패스워드로의 승인되지 않은 접근 시도에 대하여 메모리 내 저장된 패스워드를 보호하기 위해 제공될 수 있다.

[0028] 일 실시예에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 디바이스의 방향 모션을 감지하도록 가속도계(636)를 포함한다. 모바일 컴퓨팅 디바이스는 현재 시간 정보를 얻도록 시계(638)를 또한 포함한다. 일 실시예에서, 패스워드 인증 컴포넌트(302)는 패스워드 인증 하드웨어 회로(634)로서 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 사용자의 목소리 발성을 캡처하기 위해 마이크로폰(640)을 포함할 뿐만 아니라, 공지의 방법에 따라 그러한 목소리 발성을 처리하도록 목소리 인식 컴포넌트(642)를 포함한다. 일 실시예에서, 자이로스코프(644)는 방향 정보를 제공하도록 모바일 컴퓨팅 디바이스 내에 또한 포함될 수 있다.

[0029] 본 발명에 관한 다양한 실시예에서, 예를 들어, 도 3 내지 5를 참조하여, 본 명세서에서 논의된 작동은 하드웨어(예를 들어, 로직 회로), (예를 들어, 도 6을 참조하여 논의된 프로세서와 같은 프로세서의 작동을 제어하는 마이크로-코드를 포함하는) 소프트웨어, 펌웨어, 또는 그것들의 결합으로서 구현될 수 있는데, 이는 본 명세서에서 논의된 작동을 실행하도록 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 컴퓨팅 디바이스의 프로세서 또는 기타 로직)를 설정하는데 사용되는 저장된 명령어(또는 소프트웨어 절차)를 가지는 컴퓨터 프로그램 제품, 예를 들어, 유형의 머신 판독 가능한 또는 컴퓨터 판독 가능한 매체로서 제공될 수 있다. 머신 판독 가능한 매체는 본 명세서에서 논의된 것들과 같은 그러한 저장 디바이스를 포함할 수 있다.

[0030] 본 명세서에서 "하나의 실시예" 또는 "일 실시예"에 관한 참조는 실시예와 관련되어 설명된 특정한 특성, 구조, 또는 특징이 적어도 하나의 구현에 포함될 수 있다는 것을 의미한다. 본 명세서의 다양한 곳에 "하나의 실시예에서"라는 문구의 등장은 동일한 실시예에 관한 모든 것이거나 모든 것이 아닐 수 있다.

[0031] 또한, 상세한 설명 및 청구항에서, 그것들의 파생물(derivative)에 따라, "결합된" 및 "연결된"이라는 용어가 사용될 수 있다. 본 발명의 일부 실시예에서, "연결된"은 두 개 이상의 구성요소가 서로와 직접적 물리적 또는 전기적 접속인 것을 나타내는데 사용될 수 있다. "결합된"은 두 개 이상의 구성요소가 직접적 물리적 또는 전기적 접속인 것을 의미할 수 있다. 하지만, "결합된"은 또한 두 개 이상의 구성요소가 서로와 직접적 접속이 아닌, 서로와 상호작용(interact)하거나 협조(cooperate)하고 있는 것일 수 있다.

[0032] 추가적으로, 그러한 컴퓨터 판독 가능한 매체는 컴퓨터 프로그램 제품으로서 다운로드될 수 있는데, 여기서 프로그램은 통신 링크(예를 들어, 버스, 모뎀, 또는 네트워크 연결)을 통해, 데이터 신호에 의해 리모트 컴퓨터(예를 들어, 서버)로부터 요청 컴퓨터(예를 들어, 클라이언트)로 이동될 수 있다.

[0033] 그러므로, 본 발명의 실시예들이 구조적 특징 및/또는 방법론적인 표현에 한정된 언어로 설명되었으나, 청구된 주제는 설명된 특정한 특성 또는 표현에 제한되지 않을 수 있음이 이해되어야 한다. 더 정확히 말하면, 특정한 특성 및 표현은 청구된 주제를 구현하는 샘플 형식으로서 개시된다.

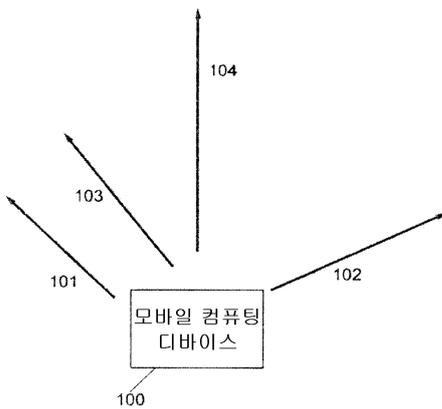
**부호의 설명**

[0034]

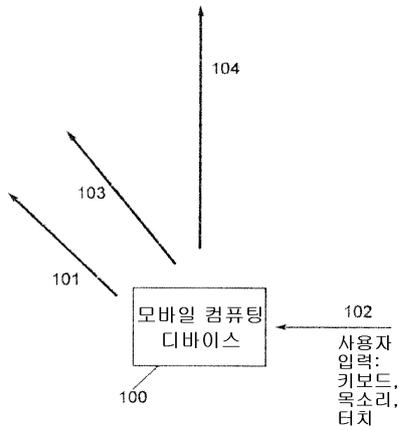
- 100: 모바일 컴퓨팅 디바이스
- 102: 사용자 입력: 키보드, 목소리, 터치
- 300: 모바일 컴퓨팅 디바이스
- 302: 패스워드 인증 컴포넌트
- 303: 패스워드
- 304: 가속도계
- 306: 사용자 입력
- 602: 전송기
- 604: 수신기
- 606: 사용자 인터페이스
- 607: 보안 엔진
- 608: GPS 수신기
- 610: GPS 회로
- 612: 메모리
- 614: 세팅
- 616: 애플리케이션
- 618: 사용자 데이터
- 620: 디스플레이
- 621: 디스플레이 회로
- 622: 스피커
- 623: 오디오 회로
- 624: 카메라
- 625: 카메라 회로
- 626: 기타 기능 구성요소
- 628: 프로세서
- 630: 패스워드
- 634: 패스워드 인증 회로
- 636: 가속도계
- 638: 시계
- 640: 마이크론
- 644: 자이로스코프
- 642: 목소리 인식

**도면**

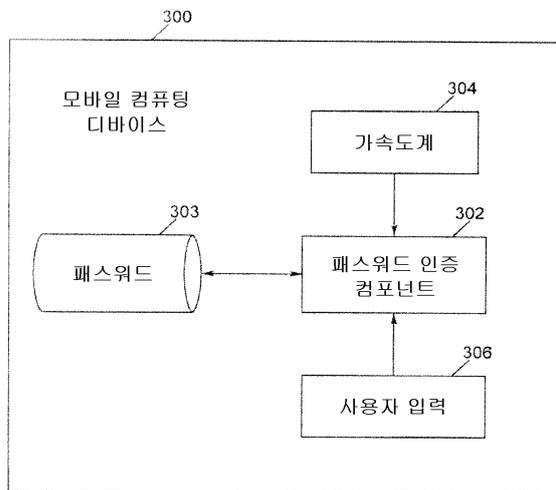
**도면1**



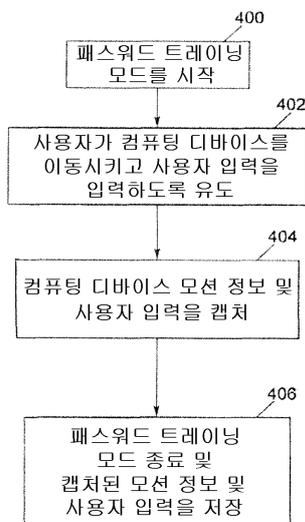
도면2



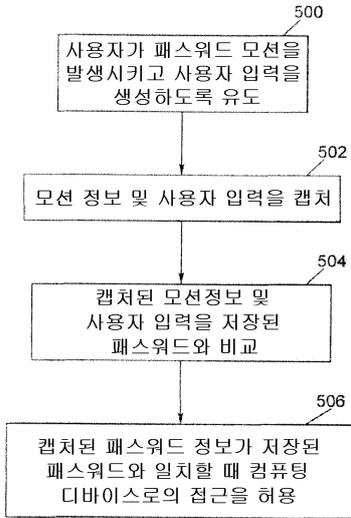
도면3



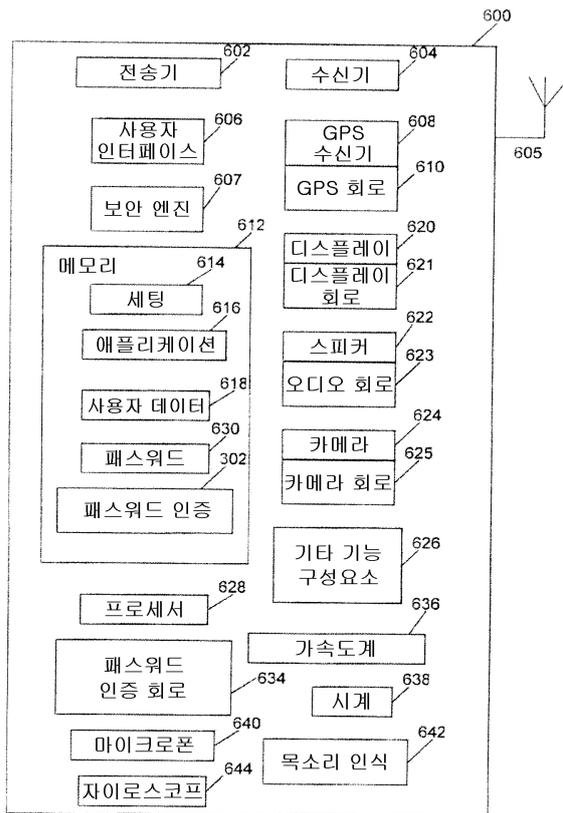
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8 내지 10

【변경전】

컴퓨터 관독 가능한 매체

**【변경후】**

컴퓨터 판독 가능한 기록매체