



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월21일
 (11) 등록번호 10-1991885
 (24) 등록일자 2019년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/46 (2013.01) *G06F 21/31* (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7005779
 (22) 출원일자(국제) 2012년08월01일
 심사청구일자 2014년03월03일
 (85) 번역문제출일자 2014년03월03일
 (65) 공개번호 10-2014-0054172
 (43) 공개일자 2014년05월08일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2012/049190
 (87) 국제공개번호 WO 2013/019880
 국제공개일자 2013년02월07일
 (30) 우선권주장
 13/196,864 2011년08월02일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 US20090288148 A1*
 US20080263652 A1*
 US20090254975 A1*
 US20110162051 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
켈컴 인코퍼레이티드
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
 (72) 발명자
크리쉬나무르티, 고빈다라잔
 미국 92121 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
 (74) 대리인
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 30 항

심사관 : 이복현

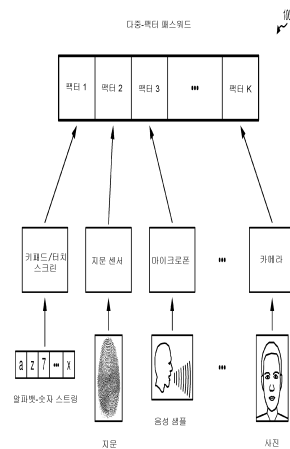
(54) 발명의 명칭 **디바이스에 관한 강화된 보안을 위해 다중-팩터 패스워드 또는 동적인 패스워드를 이용하기 위한 방법 및 장치**

(57) 요약

디바이스에 관한 보안을 개선하기 위한 기법들이 기재된다. 일 양상에서, 복수의 팩터들을 포함하는 다중-팩터 패스워드가 보안을 개선하기 위해 이용될 수 있다. 각각의 팩터는 인증 및/또는 다른 목적들을 위해 이용될 수 있는 상이한 타입의 정보에 대응할 수 있다. 예를 들어, 복수의 팩터들은 알파벳-숫자 스트링, 사용자의 지문,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



음성 클립, 화상, 비디오 등을 포함할 수 있다. 디바이스는 다중-팩터 패스워드에 기초하여 사용자를 인증할 수 있다. 다른 양상에서, 적어도 하나의 파라미터(예를 들어, 시간, 위치 등)에 따라 변동되는 동적인 패스워드가 보안을 개선하기 위해 이용될 수 있다. 동적인 패스워드는 적어도 하나의 파라미터에 의해 정의된 복수의 시나리오들에 대한 복수의 값들을 가질 수 있다. 디바이스는 정해진 시나리오에 적용 가능한 동적인 패스워드의 값에 기초하여 그 시나리오에서 사용자를 인증할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

사용자에 대한 인증을 수행하는 방법으로서,

상기 사용자에 의한 사용자-정의된 패스워드의 생성을 허용하는 단계 - 상기 사용자-정의된 패스워드는 사용자-정의된 미리결정된 순서로 입력되는, 상기 사용자를 인증하기 위해 이용되는 상이한 타입들의 정보에 대응하는 복수의 팩터(factor)들을 포함함 - ;

상기 사용자-정의된 패스워드를 저장하는 단계;

인증 시에 상기 사용자에게 질의(prompt)함이 없이, 상기 사용자로부터 상기 상이한 타입들의 정보에 대응하는 상기 복수의 팩터들을 포함하는 패스워드를 수신하는 단계; 및

디바이스에 의해 상기 수신된 패스워드의 복수의 팩터들 모두가 상기 저장된 사용자-정의된 패스워드의 복수의 팩터들 모두에 매칭하는지 여부를 결정하는 것에 기초하여 상기 사용자를 인증하는 단계

를 포함하고,

상기 수신된 패스워드에 포함된 복수의 팩터들 모두가, 사용자-정의된 수(number)로 그리고 상기 저장된 사용자-정의된 패스워드의 상기 사용자-정의된 미리결정된 순서에 매칭하는 상기 사용자-정의된 미리결정된 순서로 수신되고, 그리고 성공적으로 검증될 때만, 상기 인증이 성공되는,

사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 팩터들은 알파벳-숫자 스트링(alpha-numeric string), 또는 상기 사용자의 지문, 또는 음성 클립, 또는 화상, 또는 비디오, 또는 커서 작동, 또는 상기 사용자의 생체 정보, 또는 상기 디바이스의 배향, 또는 상기 디바이스의 움직임, 또는 이들의 조합을 포함하는,

사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

트레이닝 단계 동안 상기 사용자-정의된 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 정보를 레코딩하는 단계; 및

상기 사용자-정의된 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 저장하는 단계

를 더 포함하는,

사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 사용자를 인증하는 단계는,
 상기 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 입력된 정보를 수신하는 단계;
 상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보에 대해 상기 복수의 팩터들에 대한 입력된 정보를 비교하는 단계; 및
 상기 비교의 결과에 기초하여 상기 사용자가 인증되는지 여부를 결정하는 단계
 를 포함하는,
 사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
 상기 입력된 정보를 비교하는 단계는, 상기 사용자-정의된 패스워드의 k-번째 팩터에 대한 레코딩된 정보에 대
 해 상기 패스워드에 대해 입력된 k-번째 팩터에 대한 입력된 정보를 비교하는 단계를 포함하고, k는 1 내지 K이
 고, K는 상기 사용자-정의된 패스워드의 팩터들의 수이고, 그리고
 상기 사용자가 인증되는지 여부를 결정하는 단계는 상기 패스워드에 대해 입력된 k-번째 팩터에 대한 입력된 정
 보가 상기 사용자-정의된 패스워드의 k-번째 팩터에 대한 레코딩된 정보와 매칭하는 경우 상기 사용자가 인증됨
 을 선언하는 단계를 포함하며, k는 1 내지 K인,
 사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
 상기 사용자-정의된 패스워드는 상기 복수의 팩터들 각각의 단지 하나의 인스턴스(instance)를 포함하는,
 사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
 상기 사용자-정의된 패스워드는 상기 복수의 팩터들 중 적어도 하나의 팩터의 다수의 인스턴스들을 포함하는,
 사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,
 적어도 2개의 상이한 포맷들로 상기 사용자-정의된 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 저
 장하는 단계
 를 더 포함하는,
 사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,
 상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 획득하는 단계;
 상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 암호화하는 단계; 및
 상기 복수의 팩터들에 대한 암호화된 레코딩된 정보를 저장하는 단계
 를 더 포함하는,
 사용자에 대한 인증을 수행하는 방법.

청구항 12

사용자에 대한 인증을 수행하기 위한 장치로서,

상기 사용자에 의한 사용자-정의된 패스워드의 생성을 허용하기 위한 수단 - 상기 사용자-정의된 패스워드는 사용자-정의된 미리결정된 순서로 입력되는, 상기 사용자를 인증하기 위해 이용되는 상이한 타입들의 정보에 대응하는 복수의 팩터들을 포함함 - ;

상기 사용자-정의된 패스워드를 저장하기 위한 수단;

인증 시에 상기 사용자에 질의함이 없이, 상기 사용자로부터 상기 상이한 타입들의 정보에 대응하는 상기 복수의 팩터들을 포함하는 패스워드를 수신하기 위한 수단; 및

상기 수신된 패스워드의 복수의 팩터들 모두가 상기 저장된 사용자-정의된 패스워드의 복수의 팩터들 모두에 매칭하는지 여부를 결정하는 것에 기초하여 상기 사용자를 인증하기 위한 수단

을 포함하고,

상기 수신된 패스워드에 포함된 복수의 팩터들 모두가, 사용자-정의된 수로 그리고 상기 저장된 사용자-정의된 패스워드의 상기 사용자-정의된 미리결정된 순서에 매칭하는 상기 사용자-정의된 미리결정된 순서로 수신되고, 그리고 성공적으로 검증될 때만, 상기 인증이 성공되는,

사용자에 대한 인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

제 12 항에 있어서,

트레이닝 단계 동안 상기 사용자-정의된 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 정보를 레코딩하기 위한 수단; 및

상기 사용자-정의된 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 저장하기 위한 수단

을 더 포함하는,

사용자에 대한 인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 사용자를 인증하기 위한 수단은,

상기 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 입력된 정보를 수신하기 위한 수단;

상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보에 대해 상기 복수의 팩터들에 대한 입력된 정보를 비교하기 위한 수단; 및

상기 비교의 결과에 기초하여 상기 사용자가 인증되는지 여부를 결정하기 위한 수단

을 포함하는,

사용자에 대한 인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

사용자에 대한 인증을 수행하기 위한 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체로서,

적어도 하나의 프로세서로 하여금, 상기 사용자에게 의한 사용자-정의된 패스워드의 생성을 허용하게 하기 위한 코드 - 상기 사용자-정의된 패스워드는 사용자-정의된 미리결정된 순서로 입력되는, 상기 사용자를 인증하기 위해 이용되는 상이한 타입들의 정보에 대응하는 복수의 팩터들을 포함함 - ;

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 상기 사용자-정의된 패스워드를 저장하게 하기 위한 코드;

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 인증 시에 상기 사용자에게 질의함이 없이, 상기 사용자로부터 상기 상이한 타입들의 정보에 대응하는 상기 복수의 팩터들을 포함하는 패스워드를 수신하게 하기 위한 코드; 및

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 디바이스에 의해 상기 수신된 패스워드의 복수의 팩터들 모두가 상기 저장된 사용자-정의된 패스워드의 복수의 팩터들 모두에 매칭하는지 여부를 결정하는 것에 기초하여 상기 사용자를 인증하게 하기 위한 코드

를 포함하고,

상기 수신된 패스워드에 포함된 복수의 팩터들 모두가, 사용자-정의된 수로 그리고 상기 저장된 사용자-정의된 패스워드의 상기 사용자-정의된 미리결정된 순서에 매칭하는 상기 사용자-정의된 미리결정된 순서로 수신되고, 그리고 성공적으로 검증될 때만, 상기 인증이 성공되는,

컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 21

삭제

청구항 22

제 20 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 트레이닝 단계 동안 상기 사용자-정의된 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 정보를 레코딩하게 하기 위한 코드; 및

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 상기 사용자-정의된 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 저장하게 하기 위한 코드

를 더 포함하는,

컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 23

제 20 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 상기 패스워드의 상기 복수의 팩터들에 대한 입력된 정보를 수신하게 하기 위한 코드;

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 상기 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보에 대해 상기 복수의 팩터들에 대한 입력된 정보를 비교하게 하기 위한 코드; 및

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 상기 비교의 결과에 기초하여 상기 사용자가 인증되는지 여부를 결정하게 하기 위한 코드

를 더 포함하는,
컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 24

인증을 수행하는 방법으로서,

제 1 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 1 값을 결정하는 단계 - 상기 동적인 패스워드는 적어도 하나의 파라미터에 의해 정의되는 복수의 시나리오들에 대한 복수의 값들을 가짐 - ;

상기 동적인 패스워드의 제 1 값에 기초하여 디바이스에 의해 상기 제 1 시나리오에서 사용자를 인증하는 단계;

제 2 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 2 값을 결정하는 단계; 및

상기 동적인 패스워드의 제 2 값에 기초하여 상기 디바이스에 의해 상기 제 2 시나리오에서 상기 사용자를 인증하는 단계

를 포함하고,

상기 복수의 시나리오들은 상기 인증과는 별개로 존재하고, 그리고

상기 동적인 패스워드는 상기 사용자에 의해 선택된 복수의 팩터들을 포함하고, 그리고 상기 동적인 패스워드에는 포함된 상기 복수의 팩터들 모두가 사용자-정의된 수 및 순서로 수신되고 성공적으로 검증될 때만, 상기 인증이 성공되는,

인증을 수행하는 방법.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

트레이닝 단계 동안 상기 복수의 시나리오들에 대해 상기 동적인 패스워드의 복수의 값들을 레코딩하는 단계; 및

상기 복수의 시나리오들에 대해 상기 동적인 패스워드의 복수의 값들을 저장하는 단계

를 더 포함하는,

인증을 수행하는 방법.

청구항 26

제 24 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 파라미터는 시간에 대한 파라미터를 포함하고,

상기 제 1 시나리오는 제 1 범위의 시간에 대응하고, 그리고

상기 제 2 시나리오는 제 2 범위의 시간에 대응하는,

인증을 수행하는 방법.

청구항 27

제 24 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 파라미터는 위치에 대한 파라미터를 포함하고,

상기 제 1 시나리오는 상기 디바이스에 대한 제 1 위치에 대응하고, 그리고

상기 제 2 시나리오는 상기 디바이스에 대한 제 2 위치에 대응하는,

인증을 수행하는 방법.

청구항 28

제 24 항에 있어서,
 상기 복수의 시나리오들은 상기 사용자에 의해 정의되는,
 인증을 수행하는 방법.

청구항 29

제 24 항에 있어서,
 상기 디바이스 상의 적어도 하나의 센서에 기초하여 상기 디바이스가 상기 복수의 시나리오들 중 하나에서 동작
 하고 있다고 결정하는 단계
 를 더 포함하는,
 인증을 수행하는 방법.

청구항 30

삭제

청구항 31

인증을 수행하기 위한 장치로서,
 제 1 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 1 값을 결정하기 위한 수단 - 상기 동적인 패스워드
 는 적어도 하나의 파라미터에 의해 정의되는 복수의 시나리오들에 대한 복수의 값들을 가짐 - ;
 상기 동적인 패스워드의 제 1 값에 기초하여 상기 제 1 시나리오에서 사용자를 인증하기 위한 수단;
 제 2 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 2 값을 결정하기 위한 수단; 및
 상기 동적인 패스워드의 제 2 값에 기초하여 상기 제 2 시나리오에서 상기 사용자를 인증하기 위한 수단
 을 포함하고,
 상기 복수의 시나리오들은 상기 인증과는 별개로 존재하고, 그리고
 상기 동적인 패스워드는 상기 사용자에 의해 선택된 복수의 팩터들을 포함하고, 그리고 상기 동적인 패스워드에
 포함된 상기 복수의 팩터들 모두가 사용자-정의된 수 및 순서로 수신되고 성공적으로 검증될 때만, 상기 인증이
 성공되는,
 인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 32

제 31 항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 파라미터는 시간에 대한 파라미터를 포함하고,
 상기 제 1 시나리오는 제 1 범위의 시간에 대응하고, 그리고
 상기 제 2 시나리오는 제 2 범위의 시간에 대응하는,
 인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 33

제 31 항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 파라미터는 위치에 대한 파라미터를 포함하고,
 상기 제 1 시나리오는 상기 장치에 대한 제 1 위치에 대응하고, 그리고
 상기 제 2 시나리오는 상기 장치에 대한 제 2 위치에 대응하는,
 인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 34

삭제

청구항 35

인증을 수행하기 위한 장치로서,

적어도 하나의 프로세서를 포함하며,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

제 1 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 1 값을 결정하고 - 상기 동적인 패스워드는 적어도 하나의 파라미터에 의해 정의되는 복수의 시나리오들에 대한 복수의 값들을 가짐 - ;

상기 동적인 패스워드의 제 1 값에 기초하여 상기 제 1 시나리오에서 사용자를 인증하고;

제 2 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 2 값을 결정하고; 그리고

상기 동적인 패스워드의 제 2 값에 기초하여 상기 제 2 시나리오에서 상기 사용자를 인증하도록

구성되고,

상기 복수의 시나리오들은 상기 인증과는 별개로 존재하고, 그리고

상기 동적인 패스워드는 상기 사용자에 의해 선택된 복수의 팩터들을 포함하고, 그리고 상기 동적인 패스워드에 포함된 상기 복수의 팩터들 모두가 사용자-정의된 수 및 순서로 수신되고 성공적으로 검증될 때만, 상기 인증이 성공되는,

인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 36

제 35 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 파라미터는 시간에 대한 파라미터를 포함하고,

상기 제 1 시나리오는 제 1 범위의 시간에 대응하고, 그리고

상기 제 2 시나리오는 제 2 범위의 시간에 대응하는,

인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 37

제 35 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 파라미터는 위치에 대한 파라미터를 포함하고,

상기 제 1 시나리오는 상기 장치에 대한 제 1 위치에 대응하고, 그리고

상기 제 2 시나리오는 상기 장치에 대한 제 2 위치에 대응하는,

인증을 수행하기 위한 장치.

청구항 38

삭제

청구항 39

컴퓨터-관독 가능한 저장 매체로서,

적어도 하나의 프로세서로 하여금, 제 1 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 1 값을 결정하게 하기 위한 코드 - 상기 동적인 패스워드는 적어도 하나의 파라미터에 의해 정의되는 복수의 시나리오들에 대한 복수의 값들을 가짐 - ;

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 상기 동적인 패스워드의 제 1 값에 기초하여 상기 제 1 시나리오에서 사용자를 인증하게 하기 위한 코드;

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 제 2 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 2 값을 결정하게 하기 위한 코드; 및

상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금, 상기 동적인 패스워드의 제 2 값에 기초하여 상기 제 2 시나리오에서 상기 사용자를 인증하게 하기 위한 코드

를 포함하고,

상기 복수의 시나리오들은 상기 인증과는 별개로 존재하고, 그리고

상기 동적인 패스워드는 상기 사용자에 의해 선택된 복수의 팩터들을 포함하고, 그리고 상기 동적인 패스워드에 포함된 상기 복수의 팩터들 모두가 사용자-정의된 수 및 순서로 수신되고 성공적으로 검증될 때만, 상기 인증이 성공되는,

컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 파라미터는 시간에 대한 파라미터를 포함하고,

상기 제 1 시나리오는 제 1 범위의 시간에 대응하고, 그리고

상기 제 2 시나리오는 제 2 범위의 시간에 대응하는,

컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 41

제 39 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 파라미터는 위치에 대한 파라미터를 포함하고,

상기 제 1 시나리오는 상기 사용자에 대한 제 1 위치에 대응하고, 그리고

상기 제 2 시나리오는 상기 사용자에 대한 제 2 위치에 대응하는,

컴퓨터-판독 가능한 저장 매체.

청구항 42

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 일반적으로 통신에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 전자 디바이스들에 관한 보안을 제공하기 위한 기법들에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 셀룰러 전화들, 스마트폰들, 태블릿들 등과 같은 전자 디바이스들은 다양한 목적들 및 애플리케이션들을 위해 널리 사용된다. 이들 디바이스들은 종종 사용자들의 민감한 정보(예를 들어, 개인 정보)를 저장한다. 이들 디바이스들은 또한 서버들 또는 다른 디바이스들 상에 저장될 수 있는 민감한 정보에 액세스하기 위해 사용자들에 의해 활용될 수 있다. 민감한 정보가 저장되고 및/또는 디바이스들을 통해 액세스 가능하게 될 수 있기 때문에, 이들 디바이스들에 의해 감당되는 보안 보호(security protection)는 비인가된 액세스에 대해 높은 수준

으로 그리고 강건하게 이루어져야 한다.

[0003] 디바이스상에 보안을 제공하기 위한 공통 방식은 패스워드 또는 PIN(personal identification number)의 사용을 통해 이루어진다. 그러나 패스워드 또는 PIN에 기초한 인증은 충분히 강하지 않을 수 있다. 이는 양호한 패스워드들이 종종 기억하기 어렵고, 이에 따라 대부분의 사용자들에 의해 사용될 가능성이 적기 때문이다. 사용자들은 디바이스들에 관한 보안을 위태롭게 할, 기억하기 더 쉬운 단순한 패스워드들을 사용할 수 있다.

발명의 내용

[0004] 디바이스에 관한 보안을 개선하기 위한 기법들이 본 명세서에서 설명된다. 일 양상에서, 다수의 팩터들을 포함하는 다중-팩터 패스워드가 강화된 보안 보호를 제공하기 위해 이용된다. 각각의 팩터는 인증 및/또는 다른 목적들을 위해 이용될 수 있는 상이한 타입의 정보에 대응할 수 있다. 일 설계에서, 디바이스는 사용자에 의해 선택된 복수의 팩터들을 포함하는 다중-팩터 패스워드를 결정할 수 있다. 복수의 팩터들은 알파벳-숫자 스트링, 사용자의 지문, 음성 클립, 화상, 비디오, 커서 작동, 사용자의 생체 정보, 디바이스의 배향, 디바이스의 움직임, 몇몇 다른 팩터 또는 이들의 결합을 포함할 수 있다. 디바이스는 다중-팩터 패스워드에 기초하여 사용자를 인증할 수 있다.

[0005] 다른 양상에서, 적어도 하나의 파라미터(예를 들어, 시간, 위치 등)에 따라 변동되는 동적인 패스워드가 보안을 개선하기 위해 이용될 수 있다. 일 설계에서, 디바이스는 트레이닝 단계 동안 사용자에 대한 동적인 패스워드의 값들을 레코딩할 수 있다. 동적인 패스워드는 적어도 하나의 파라미터에 의해 정의된 복수의 시나리오들에 대한 복수의 값들을 가질 수 있다. 이어서, 디바이스는 제 1 시나리오, 예를 들어, 낮(daytime), 집 위치 등에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 1 값을 결정할 수 있다. 디바이스는 동적인 패스워드의 제 1 값에 기초하여 제 1 시나리오에서 사용자를 인증할 수 있다. 디바이스는 나중에 제 2 시나리오, 예를 들어, 밤, 직장 위치 등에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 2 값을 결정할 수 있다. 디바이스는 동적인 패스워드의 제 2 값에 기초하여 제 2 시나리오에서 사용자를 인증할 수 있다.

[0006] 본 개시의 다양한 양상들 및 특징들이 아래에서 추가로 상세히 설명된다.

도면의 간단한 설명

- [0007] 도 1은 다중-팩터 패스워드의 설계를 도시한다.
- 도 2는 다중-팩터 패스워드를 생성하고 사용하기 위한 프로세스를 도시한다.
- 도 3 및 도 4는 다중-팩터 패스워드에 기초하여 인증을 수행하기 위한 2개의 프로세스들을 도시한다.
- 도 5는 동적인 패스워드에 기초하여 인증을 수행하기 위한 프로세스를 도시한다.
- 도 6은 디바이스의 블록도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 전자 디바이스들(또는 단순히 디바이스들)에 관한 보안을 개선하기 위해 다중-팩터 패스워드들 및 동적인 패스워드들을 사용하기 위한 기법들이 본 명세서에서 설명된다. 이들 기법들은 셀룰러 전화들, 스마트폰들, 태블릿들, PDA들(personal digital assistants), 랩톱 컴퓨터들, 넷북들, 스마트북들 등과 같은 다양한 타입들의 디바이스들을 위해 사용될 수 있다. 이들 기법들은 통신을 지원하지 않는 디바이스들은 물론 무선 및/또는 유선 통신을 지원하는 디바이스들(예를 들어, 셀룰러 전화들, 스마트폰들, 랩톱 컴퓨터들 등)을 위해 사용될 수 있다.

[0009] 디바이스는 통신 등과 같은 다양한 목적들 및 서비스들을 위해 사용될 수 있다. 디바이스는 민감한 정보를 저장할 수 있고 및/또는 디바이스의 소유자/사용자에 대한 민감한 정보에 액세스하는데 사용될 수 있다. 민감한 정보는 개인 정보, 비즈니스 정보 및/또는 다른 관련 정보를 포함할 수 있다. 사용자는 사용자에 의해 정의되거나 사용자에게 할당될 수 있는 알파벳-숫자 패스워드를 통해 민감한 정보를 보호할 수 있다. 사용자는 (예를 들어, 사용자가 서비스를 선택하기 위해 디바이스를 터치할 때) 인증될 수 있다. 사용자가 올바른 패스워드 입력을 촉구받을 때 이를 입력할 수 있는 경우, 그 사용자는 민감한 정보에 대한 액세스가 허가될 수 있다.

패스워드는 기억의 용이함을 위해 단순한 알파벳-숫자 스트링으로 구성될 수 있고 매우 드물게 변경되거나 전혀 변경되지 않을 수 있다. 그러므로 패스워드는 매우 안전하지 않을 수 있다. 디바이스는 디바이스 상에 저장되고 및/또는 디바이스를 통해 액세스 가능한 민감한 정보에 대한 인가된 액세스만을 보장하기 위해 강화된 보안 보호를 가져야 한다.

[0010] 일 양상에서, 디바이스는 다중-팩터 패스워드의 사용을 통해 강화된 보안 보호를 제공할 수 있다. 다중-팩터 패스워드는 다수의 팩터들로 구성된 패스워드이다. 팩터는 패스워드의 부분이고 인증 및/또는 다른 목적들을 위해 사용되는 특정한 타입의 정보를 포함한다. 다수의 팩터들은 패스워드를 구성하는 상이한 타입들의 정보에 대응할 수 있다. 패스워드에 대한 다수의 팩터들의 사용은 패스워드의 강도를 증가시키고 보안을 강화한다. 다중-팩터 패스워드는 시스템이 아닌 사용자에 의해 정의될 수 있다.

[0011] 도 1은 디바이스를 위해 사용될 수 있는 다중-팩터 패스워드(100)의 예시적인 설계를 도시한다. 이 설계에서, 다중-팩터 패스워드(100)는 K개의 팩터들(1 내지 K)을 포함하며, 여기서 K는 1보다 큰 임의의 정수값일 수 있다. 각각의 팩터는 적합한 입력 매커니즘을 통해 사용자에게 의해 디바이스에 제공될 수 있는 임의의 타입의 정보에 대응할 수 있다. 도 1에서 도시된 예에서, 팩터 1은 키보드, 또는 터치스크린, 또는 디바이스 상의 키패드를 통해 사용자에게 의해 입력될 수 있는 알파벳-숫자 스트링(예를 들어, ASCII 스트링)일 수 있고, 팩터 2는 디바이스 상의 지문 센서를 통해 사용자에게 의해 입력될 수 있는 지문일 수 있고, 팩터 3은 디바이스 상의 마이크로폰을 통해 사용자에게 의해 입력될 수 있는 음성 샘플일 수 있으며..., 팩터 K는 디바이스 상의 카메라를 통해 사용자에게 의해 입력될 수 있는 사진일 수 있다. K개의 팩터들은 또한 도 1에서 도시된 4개의 예시적인 타입들의 정보 외에 다른 타입들의 정보를 포함할 수 있다.

[0012] 일반적으로, 다중-팩터 패스워드의 다수의 팩터들은 디바이스 상의 임의의 입력 매커니즘들(예를 들어, 입력/출력(I/O) 수단 및 센서들)에 기초하여 정의될 수 있다. 다양한 센서들(예를 들어, 카메라)은 현재 디바이스들 상에서 아주 흔히 있으며, 더욱 많은 센서들이 미래에 사용 가능하게 될 것으로 기대된다. 생체 정보 센서들은 전화들, 태블릿들 등과 같은 디바이스 상에 도입되고 있다. 예를 들어, 지문 센서들은 몇몇 국가들(예를 들어, 미국 및 일본)에서 다수의 전화들에서 사용 가능하다. 생체 정보 센서들은 디바이스들에 연결되는 외부 센서들일 수 있거나 디바이스들 그 자체들에 임베딩될 수 있다. 예를 들어, 유리에 센서들(예를 들어, 지문 센서들)을 임베딩하기 위한 기술은 상업적으로 사용 가능하다.

[0013] 일 설계에서, 다음의 팩터들 중 하나 이상이 다중-팩터 패스워드를 위해 사용될 수 있다:

[0014] · 알파벳-숫자 스트링 - 키보드, 터치 스크린, 또는 키패드를 통해 제공될 수 있음.

[0015] · 음성 - 마이크로폰을 통해 제공될 수 있음.

[0016] · 화상 또는 비디오 - 카메라를 통해 제공될 수 있음.

[0017] · 지문 - 지문 센서를 통해 제공될 수 있음.

[0018] · 디바이스 배향 - 자이로스코프를 통해 제공될 수 있음.

[0019] · 커서 작동 - 마우스, 터치 스크린 또는 터치 패드를 통해 제공될 수 있음.

[0020] · 움직임(예를 들어, 속도 및/또는 이동) - 움직임 센서에 의해 제공될 수 있음.

[0021] · 심장박동 - 생체 정보 센서에 의해 제공될 수 있음.

[0022] · 위치 - 임의의 포지셔닝 방법에 의해 제공될 수 있음. 및

[0023] · 다른 타입들의 정보.

[0024] 알파벳-숫자 스트링은 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 사용될 수 있다. 알파벳-숫자 스트링은 임의의 언어의 문자들 및/또는 숫자들의 임의의 시퀀스를 포함할 수 있다. 문자는 알파벳(예를 들어, "a"), 숫자(예를 들어, "3"), 특수 문자(예를 들어, "#") 등일 수 있다. 알파벳-숫자 스트링은 또한 예를 들어, 터치 스크린, 터치패드, 마우스, 또는 몇몇 다른 입력 디바이스를 통해 사용자에게 의해 입력되는 임의의 문자 또는 심볼을 포함할 수 있다. 알파벳들, 숫자들 및/또는 특수 문자들로 구성된 알파벳-숫자 스트링은 단일 팩터로서 간주될 수 있다. 예를 들어, 알파벳-숫자 스트링 "txsp921&\$"은 "txsp921&\$"의 단일 팩터로 구성된다. 이 알파벳-숫자 스트링은 다수의 팩터들, 예를 들어, "txsp", "921" 및 "&\$"로 구성되지 않는다. 알파벳-숫자 스트링은 사용자에게 의해 선택될 수 있거나 사용자에게 할당될 수 있다. 알파벳-숫자 스트링은 다중-팩터 패스워드 내의 팩

터로서 사용될 수 있거나, 또는 다중-팩터 패스워드로부터 생략될 수 있다. 후자의 경우, 다중-팩터 패스워드는 알파벳-숫자 정보 이외의 상이한 타입들의 정보를 포함할 수 있다.

[0025] 지문은 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 사용될 수 있고, 디바이스 외부에 있거나 디바이스에 내장될 수 있는 적합한 센서를 통해 입력될 수 있다. 지문 팩터는 사용자들의 임의의 수의 손가락들 및 손가락들의 임의의 시퀀스를 커버할 수 있으며, 엄지손가락이 또한 손가락으로서 간주된다. 예를 들어, 지문 팩터는 사용자의 자연스러운 손의 집게/포인팅 손가락, 또는 사용자의 오른 엄지손가락 이후의 왼손 엄지손가락, 또는 집게 손가락과 중간 손가락의 결합 등에 대해 정의될 수 있다. 지문 팩터는 입력된 지문이 레코딩된 지문과 매칭하는 경우 인증을 통과할 것이다.

[0026] 음성은 다양한 방식들로 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 이용될 수 있다. 일 설계에서, 음성 팩터는 특별한 구문(예를 들어, "여우가 길을 건너간다(fox crosses the street)")에 대해 정의될 수 있다. 이 설계에서, 음성 팩터는 사용자가 그 특별한 구문을 말하는 경우 인증을 통과할 것이다. 다른 설계에서, 음성 팩터는 사용자의 음성의 특성들에 기초하여 정의될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 특정 구문(예를 들어, 사용자의 이름 "존 도에(John Doe)")를 말하는 것의 레코딩은 특정한 특성들(예를 들어, 스펙트럼 콘텐츠, 피치 등)에 대해 분석되고 디바이스 상에 레코딩 또는 저장될 수 있다. 그 후, 사용자는 인증 프로세스 동안 동일한 구문을 말할 수 있다. 사용자로부터의 입력된 음성 샘플은 이어서 분석되고 레코딩된 음성 샘플에 대해 비교될 수 있다. 음성 팩터는 입력된 음성 샘플의 특성들이 레코딩된 음성 샘플의 특성들에 매칭하는 경우 인증을 통과할 것이다. 음성 팩터는 이에 따라 무엇이 말해지는지 또는 무언가가 어떻게 말해지는지, 또는 둘 다에 대해 정의될 수 있다.

[0027] 화상 및/또는 비디오는 다양한 방식들로 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 이용될 수 있다. 일 설계에서, 특정한 사람(예를 들어, 사용자) 또는 특정한 객체(예를 들어, 손)의 화상이 화상 팩터를 위해 이용될 수 있다. 다른 설계에서, (예를 들어, 자신의 얼굴에 걸쳐서 카메라를 패닝하는 사용자의) 비디오 클립이 비디오 팩터를 위해 이용될 수 있다. 양자의 설계들에 대해, 화상 또는 비디오에 대한 팩터는 특정한 타입의 콘텐츠 및/또는 콘텐츠의 정확도에 대해 정의될 수 있다. 예를 들어, 화상에 대한 팩터는 특정 신체 부분(예를 들어, 얼굴 또는 손)에 대해 정의될 수 있고, 이 팩터는 인증 프로세스 동안 이 신체 부분이 포착되고 입력되는 경우 인증될 수 있다. 다른 예로서, 화상에 대한 팩터는 사용자의 얼굴에 대해 정의될 수 있고, 이 팩터는 사용자 얼굴의 포착된 이미지가 사용자의 얼굴의 레코딩된 이미지와 매칭하는 경우 인증될 수 있다.

[0028] 디바이스 배향은 다중-팩터 패스워드로서 이용될 수 있다. 디바이스의 배향(예를 들어, 수평 또는 수직)은 디바이스 상의 자이로스코프에 기초하여 결정될 수 있다. 디바이스 배향에 대한 팩터는 디바이스의 특정한 배향(예를 들어, 수평 또는 수직) 또는 디바이스의 배향들의 특정한 시퀀스(예를 들어, 수평 이후의 수직)를 포함하도록 정의될 수 있다. 디바이스 배향 팩터는 입력된 배향 또는 배향들의 시퀀스가 특정된 배향 또는 배향들의 시퀀스에 매칭하는 경우 인증을 통과할 것이다.

[0029] 커서 작동(cursor action)(들)은 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 이용될 수 있고 마우스, 터치 스크린, 터치 패드 등을 통해 제공될 수 있다. 커서 팩터는 디바이스 상의 특정한 커서 작동 또는 커서 작동들의 특정한 시퀀스를 포함하도록 정의될 수 있다. 예를 들어, 커서 팩터는 스크린 상의 특정 위치(예를 들어, 하부 좌측 코너) 또는 스크린 상의 위치들의 세트(예를 들어, 상위 우측 코너 이후의 하부 좌측 코너) 상의 사용자 클릭(또는 두드리기(tapping))으로 정의될 수 있다. 다른 예로서, 커서 팩터는 스크린 상의 특정한 패턴(예를 들어, 원형 패턴, 또는 한 코너로부터 반대 코너로의 대각선 또는 "X" 패턴)으로 사용자가 마우스를 드래그(또는 손가락을 미끄러트림)하는 것으로 정의될 수 있다. 또 다른 예로서, 커서 팩터는 사용자가 엄지와 집게 손가락을 닫거나 집는 움직임(pinching motion)으로 동시에 미끄러트리는 것으로 정의될 수 있다. 어쨌든, 커서 팩터는 입력된 커서 작동(들)이 특정된 커서 작동(들)에 매칭하는 경우 인증을 통과할 것이다.

[0030] 디바이스의 움직임(예를 들어, 속도 또는 이동)은 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 이용될 수 있고, 디바이스 상의 움직임 센서에 의해 검출될 수 있다. 움직임 팩터는 디바이스의 특정한 움직임(예를 들어, 수평 움직임, 수직 움직임, 원형 움직임 등)을 포함하도록 정의될 수 있다. 인증 프로세스 동안, 사용자는 특정한 움직임으로 디바이스를 이동시킬 수 있고, 이는 디바이스 상의 움직임 센서에 의해 포착될 수 있다. 움직임 팩터는 포착된 움직임이 특정된 움직임에 매칭하는 경우 인증을 통과할 것이다.

[0031] 심장박동 및/또는 사용자의 다른 생체 정보(biometric)들이 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 이용될 수 있고, 디바이스 상의 적합한 생체 정보 센서들에 의해 검출될 수 있다. 생체 정보 팩터는 사용자의 하나 이상의 생체 정보들을 포함하도록 정의될 수 있고 디바이스 상에 레코딩 및 저장될 수 있다. 생체 정보 팩터는 인증 시에

사용자의 포착된 생체 정보(들)가 사용자의 레코딩된 생체 정보(들)에 매칭하는 경우 인증을 통과할 것이다.

- [0032] 디바이스 또는 사용자의 위치는 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 이용될 수 있다. 위치는 임의의 적합한 포지셔닝 방법에 기초하여 결정될 수 있고, 정확해야 할 필요는 없을 수 있다. 예를 들어, 서빙 셀의 셀 아이덴티티(ID)는 디바이스의 대략적인 위치로서 이용될 수 있다. 위치는 또한 GNSS(global navigation satellite system) 등에 기초하여 결정될 수 있다. 위치 팩터는 인증 시에 디바이스 또는 사용자의 위치가 레코딩된 위치에 매칭하는 경우 인증을 통과할 수 있다.
- [0033] 다중-팩터 패스워드를 위해 이용될 수 있는 다양한 팩터들은 위에서 설명되었다. 다른 팩터들이 또한 다른 타입들의 정보에 대해 정의되고 다중-팩터 패스워드를 위해 이용될 수 있다. 일반적으로, 포착되거나 디바이스에 제공될 수 있는 임의의 정보는 다중-팩터 패스워드의 팩터로서 이용될 수 있다. 각각의 팩터는 센서의 출력에 의해 제공된 상이한 타입의 정보에 대응할 수 있다.
- [0034] 일반적으로, 다중-팩터 패스워드는 임의의 수의 팩터들 및 임의의 특정한 팩터를 포함할 수 있다. 일 설계에서, 다중-팩터 패스워드는 이용을 위해 선택된 각각의 팩터의 일 인스턴스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다중-팩터 패스워드는 <알파벳-숫자 스트링>, <지문>, <얼굴 사진> 및 <음성 샘플>을 포함하도록 정의될 수 있다. 다른 설계에서, 다중-팩터 패스워드는 특정한 팩터의 다수의 인스턴스들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 다중-팩터 패스워드는 <알파벳-숫자 스트링>, <지문>, <얼굴 사진>, <손의 사진> 및 <음성 샘플>을 포함하도록 정의될 수 있어서, 화상 팩터가 2번 나온다. 일반적으로, 다중-팩터 패스워드에서 정해진 팩터의 다수의 인스턴스들은 동일한 콘텐츠(예를 들어, 동일한 알파벳-숫자 스트링) 또는 상이한 콘텐츠들(예를 들어, 상이한 알파벳-숫자 스트링들)을 포함할 수 있다.
- [0035] 일 설계에서, 다중-팩터 패스워드는 순서에 민감하고, 다중-팩터 패스워드의 다수의 팩터들의 순서는 중요하다. 이 설계에서, 사용자는 인증받기 위해서 올바른 순서로 다수의 팩터들에 대한 정보를 입력해야 할 것이다. 다른 설계에서, 다중-팩터 패스워드는 순서에 민감하지 않다. 이 설계에서, 사용자는 임의의 순서로 다중-팩터 패스워드의 다수의 팩터들에 대한 정보를 입력할 수 있다. 또 다른 설계에서, 다중-팩터 패스워드의 하나 이상의 팩터들은 순서에 민감할 수 있고 다중-팩터 패스워드의 잔여 팩터들은 민감하지 않을 수 있다. 예를 들어, 다중-팩터 패스워드의 제 1 팩터는 알파벳-숫자 스트링이도록 요구될 수 있고, 잔여 팩터들은 임의의 타입의 정보에 대한 것일 수 있고, 임의의 순서로 제공될 수 있다. 일 설계에서, 사용자는 순서에 민감하거나 순서에 민감하지 않을 다중-팩터 패스워드를 선택할 수 있다. 다른 설계에서, 디바이스 또는 몇몇 다른 엔티티는 순서에 민감한 다중-팩터 패스워드를 요구할 수 있거나, 또는 다수의 팩터들의 순서에 관한 어떠한 요건들도 부과하지 않을 수 있다.
- [0036] 일 설계에서, 다중-팩터 패스워드의 다양한 속성들이 이용자에 의해 정의될 수 있다. 예를 들어, 팩터들의 수, 팩터들의 순서 및/또는 다중-팩터 패스워드를 위해 어느 특정한 팩터를 이용할지는 사용자의 선호도 및/또는 요건들에 기초하여 이용자에 의해 선택되고 정의될 수 있다. 사용자가 다중-팩터 패스워드의 다양한 속성들을 정의하도록 허용하는 것은 특정한 이점들을 제공할 수 있다. 첫째로, 사용자가 다중-팩터 패스워드를 정의하도록 허용하는 것은 사용자가 다중-팩터 패스워드를 보다 쉽게 기억하는 것을 가능하게 할 수 있고, 이는 사용자가 보다 복잡한 다중-팩터 패스워드를 정의하도록 장려할 수 있다. 둘째로, 사용자가 다중-팩터 패스워드를 정의하도록 허용하는 것은 상이한 포맷들 또는 구조들(예를 들어, 상이한 수의 팩터들 및/또는 상이한 순서들의 팩터들)을 갖는 상이한 사용자들로부터의 다중-팩터 패스워드들을 발생시킬 가능성이 있을 것이며, 이는 다중-팩터 패스워드들의 보안을 증가시킬 것이다.
- [0037] 다른 설계에서, 다중-팩터 패스워드의 특정한 속성들은 디바이스 또는 몇몇 다른 엔티티에 이어서 사용자에게 의해 특정될 수 있다. 예를 들어, 알파벳-숫자 스트링 또는 알파벳-숫자 스트링의 특정한 최소 길이 등에 대한 팩터의 적어도 하나의 인스턴스를 포함하도록 하는 다중-팩터 패스워드에 대한 요건들이 있을 수 있다.
- [0038] 도 2는 다중-팩터 패스워드를 생성하고 이용하기 위한 프로세스(200)의 설계를 도시한다. 사용자는 디바이스 상에서 다중-팩터 패스워드를 생성할 수 있다(블록(212)). 다중-팩터 패스워드를 생성하기 위해, 사용자는 사용자가 다중-팩터 패스워드를 입력하도록 디바이스가 기대하는 모드를 입력할 수 있다. 디바이스는 다중-팩터 패스워드를 정의하는데 있어 사용자를 도울 수 있다. 예를 들어, 사용자는 디바이스에 의해 지원되는 팩터들의 리스트를 제공받을 수 있고, 다중-팩터 패스워드에 대해 이러한 리스트로부터 다수의 팩터들(예를 들어, 한번에 하나의 팩터)을 선택할 수 있다. 사용자는 디바이스 상의 적절한 입력 매커니즘을 통해 각각의 선택된 팩터에 대한 정보를 제공할 수 있다.

- [0039] 예를 들어, 사용자는 <4-문자 패스워드>, <엄지손가락 지문> 및 <사진>으로 구성된 4개의 팩터들을 포함하도록 다중-팩터 패스워드를 정의할 수 있다. 사용자는 이어서 제 1 팩터에 대해 4개의 문자들(예를 들어, "!\$%^")을 타이핑하고, 이어서 제 2 팩터에 대해 사용자의 엄지손가락 지문을 레코딩하도록 디바이스와 연관된 지문 센서를 이용하고, 이어서 제 3 팩터에 대해 사진을 레코딩하도록 카메라를 이용할 수 있다. 사용자는 이어서 다중-팩터 패스워드에 대한 다수의 팩터들의 입력을 완료했다고 디바이스에 표시할 수 있다. 이는 디바이스 상의 미리-정의된 매커니즘(예를 들어, 지정된 버튼)을 이용함으로써 달성될 수 있다.
- [0040] 사용자는 또한 2개 이상의 팩터를 동시에 입력할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 왼손으로 몇몇 문자들을 타이핑하면서 오른손 엄지손가락 지문을 입력할 수 있다. 일반적으로 다수의 팩터들이 임의의 순서로 입력될 수 있고 임의의 수의 팩터들이 한번에 입력될 수 있다.
- [0041] 블록(212)은 디바이스가 사용자의 다중-팩터 패스워드를 학습하는 트레이닝 단계로서 지칭될 수 있다. 트레이닝 단계는 임의의 시간에 발생할 수 있고 사용자, 또는 디바이스 또는 몇몇 다른 엔티티(예를 들어, 애플리케이션) 등에 의해 개시될 수 있다. 트레이닝 단계는 또한 사용자가 다중-팩터 패스워드를 변경하도록 판단하거나 및/또는 다중-팩터 패스워드가 변경되어야 한다고 몇몇 다른 엔티티가 결정할 때마다 발생할 수 있다.
- [0042] 디바이스는 안전한 위치에 다중-팩터 패스워드에 대해 수집되거나 레코딩된 정보를 저장할 수 있다(블록(214)). 일반적으로, 다중-팩터 패스워드에 대한 레코딩된 정보는 유선 및/또는 무선 연결을 통해 디바이스에 액세스 가능하게 될 수 있는 서버/데이터베이스 및/또는 디바이스 상에 저장될 수 있다. 일 설계에서, 모든 팩터들에 대한 레코딩된 정보는 디바이스 상에 저장될 수 있다. 다른 설계에서, 몇몇 팩터들에 대한 레코딩된 정보는 디바이스 상에 저장될 수 있고, 잔여 팩터들에 대한 레코딩된 정보는 서버 또는 몇몇 다른 엔티티 상에 저장될 수 있다. 또 다른 설계에서, 모든 팩터들에 대한 레코딩된 정보는 서버 또는 다른 디바이스 상에 저장될 수 있다. 일 설계에서, 각각의 팩터에 대한 정보는 그 타입의 정보에 적합한 포맷으로 변환될 수 있다. 이 설계에서, 상이한 팩터들에 대한 상이한 타입들의 정보가 적합한 포맷들로 별개로 프로세싱될 수 있다. 이는 추후의 시간에 각각의 팩터의 인증 및/또는 각각의 팩터에 대한 정보의 저장을 용이하게 할 수 있다. 다중-팩터 패스워드에 대한 정보는 암호화된 포맷으로 또는 암호화되지 않은 포맷으로 저장될 수 있다.
- [0043] 사용자는 다중-팩터 패스워드에 기초하여 디바이스에 의해 추후의 시간에 인증될 수 있다(블록(216)). 사용자의 인증은 사용자가 인증되기를 바라는 것, 또는 디바이스 또는 몇몇 다른 엔티티가 사용자를 인증하기를 바라는 것 등과 같은 다양한 트리거 이벤트들에 의해 개시될 수 있다. 인증 프로세스 동안, 사용자는 다중-팩터 패스워드를 정의하기 위해 트레이닝 프로세스에서 이용된 입력 매커니즘들과 유사하거나 동일할 수 있는 적합한 입력 매커니즘들을 이용하여 다중-팩터 패스워드의 다수의 팩터들을 입력할 수 있다. 디바이스는 다중-팩터 패스워드의 모든 팩터들에 대해 사용자에게 의해 입력된 정보가 이들 팩터들에 대한 레코딩된 정보에 매칭하는지를 검증할 수 있다. 이러한 검증은 다양한 방식들로 달성될 수 있다.
- [0044] 일 설계에서, 다중-팩터 패스워드는 순서에 민감할 수 있다. 이 경우에, 디바이스는 그 팩터에 대한 레코딩된 정보에 대해 한 번에 하나의 팩터에 대한 입력된 정보(예를 들어, 사용자에게 의해 입력된 순서로)를 비교할 수 있다. 특히, 디바이스는 다중-팩터 패스워드의 제 1 팩터에 대한 레코딩된 정보에 대해 사용자에게 의해 입력된 제 1 팩터에 대한 입력된 정보를 비교하고, 이어서 다중-팩터 패스워드의 제 2 팩터에 대한 레코딩된 정보에 대해 사용자에게 의해 입력된 제 2 팩터에 대한 입력된 정보를 비교하는 식일 수 있다. 사용자는 팩터들의 순서는 물론 그의 콘텐츠 양자가 검증된 경우 인증될 수 있다.
- [0045] 다른 설계에서, 다중-팩터 패스워드는 순서에 민감하지 않을 수 있다. 이 경우에, 디바이스는 다중-팩터 패스워드의 각각의 팩터에 대한 레코딩된 정보에 대해 한번에 하나의 팩터에 대한 입력된 정보(예를 들어, 사용자에게 의해 입력된 순서로)를 비교할 수 있다. 특히, 디바이스는 다중-팩터 패스워드의 각각의 팩터에 대한 레코딩된 정보에 대해 사용자에게 의해 입력된 제 1 팩터에 대한 입력된 정보를 비교하고, 이어서 다중-팩터 패스워드의 각각의 팩터에 대한 레코딩된 정보에 대해 사용자에게 의해 입력된 제 2 팩터에 대한 입력된 정보를 비교하는 식일 수 있다. 사용자는 입력된 정보가 다중-팩터 패스워드의 다수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보에 매칭하는 경우 인증될 수 있다. 일 설계에서, 사용자는 K개의 팩터들의 입력으로 제한될 수 있다. 따라서, 인증을 위해 사용자에게 의해 입력된 팩터들의 수는 다중-팩터 패스워드의 팩터들의 수에 의해 제한될 수 있다.
- [0046] 디바이스는 다양한 방식들로 다중-팩터 패스워드에 대한 레코딩된 정보에 대해 입력된 정보를 매칭시킬 수 있다. 일 설계에서, 각각의 팩터에 대한 입력된 정보는 적합한 포맷, 예를 들어, 그 팩터에 대한 레코딩된 정보를 저장하는데 이용된 동일 포맷으로 변환될 수 있다. 레코딩된 정보가 저장 이전에 암호화되는 경우, 디바이스는 레코딩된 정보에 대해 입력된 정보를 비교하기 이전에 저장된 정보를 복호화할 수 있다. 디바이스는

다중-팩터 패스워드의 다수의 팩터들 각각에 대해 비교 프로세스를 반복할 수 있다. 입력된 정보가 다중-팩터 패스워드의 모든 팩터들에 대한 레코딩된 정보에 매칭하는 경우, 사용자는 인증되고 디바이스에 액세스하도록 허용될 수 있다.

[0047] 사용자는 위에서 설명된 바와 같이 다중-팩터 패스워드에 기초하여 인증될 수 있다. 인증을 위해, 사용자는 (예를 들어, 입력 매커니즘들 및/또는 센서들을 통해) 다중-팩터 패스워드의 모든 팩터들에 대한 정보를 입력할 수 있다. 모든 팩터들에 대한 입력된 정보는 단일 패스워드에 대한 것으로서 간주될 수 있고, 다중-팩터 패스워드의 모든 팩터들에 대한 레코딩된 정보에 대해 비교될 수 있다. 그러므로, 다중-팩터 패스워드가 다수의 부분들로 구성된 경우조차도, 사용자는 임의의 하나의 팩터 또는 부분이 아니라 전체 다중-팩터 패스워드에 기초하여 인증될 것이다.

[0048] 다중-팩터 패스워드 인증(즉, 다중-팩터 패스워드를 통한 새로운 사용자의 인증)은 다중-팩터 인증과 상이할 수 있다. 다중-팩터 인증의 경우, 시스템은 상이한 타입들의 정보를 사용자에게 요청할 수 있고, 사용자는 시스템에 의해 요청된 각각의 타입의 정보를 입력할 수 있다. 예를 들어, 시스템은 우선 사용자이름, 이어서 패스워드, 이어서 사용자 어머니의 처녀적 성, 이어서 사용자의 생일, 이어서 사용자의 주민번호의 마지막 4개의 숫자들 등을 사용자에게 요청할 수 있다. 다중-팩터 인증은 통상적으로 사용자로부터 어떠한 입력들도 없이 시스템에 의해 정의된다. 그러므로 시스템은 사용자로부터 어떤 타입들의 정보를 요청할지를 선택할 수 있다. 또한, 시스템은 각각의 타입의 정보가 요청되는 순서를 선택할 수 있다. 시스템은 또한 별개의 질의들을 통해 상이한 타입들의 정보를 사용자에게 요청할 수 있다. 그러므로, 시스템은 모든 사용자들로부터 동일한 정보의 세트를 요청하도록 동일한 질의들의 세트를 이용할 수 있다. 대조적으로, 다중-팩터 패스워드 인증의 경우, 사용자는 다중-팩터 패스워드의 일부 또는 모든 양상들에 관한 입력을 가질 수 있다. 예를 들어, 사용자는 다중-팩터 패스워드에 대해 어느 팩터들을 이용할지 및 팩터들이 다중-팩터 패스워드에서 나타나는 순서를 선택할 수 있다. 상이한 팩터들의 세트들이 상이한 사용자들의 다중-팩터 패스워드들에 대해 사용될 수 있다.

[0049] 다중-팩터 패스워드 인증은 사용자 특정(또는 사용자에게 의해 특정됨)일 수 있는 반면에, 다중-팩터 인증은 시스템 특정(또는 시스템에 의해 특정됨)일 수 있다. 또한, 다중-팩터 패스워드 인증은 모든 팩터들이 하나의 패스워드에 대한 것이 되는 병렬 프로세스로서 간주될 수 있는 반면에, 다중-팩터 인증은 각각의 팩터가 별개로 처리되는 순차적인 프로세스로서 간주될 수 있다.

[0050] 도 3은 다중-팩터 패스워드에 기초하여 인증을 수행하기 위한 프로세스(300)의 설계를 도시한다. 프로세스(300)는 디바이스(아래에서 설명되는 바와 같이)에 의해 또는 몇몇 다른 엔티티에 의해 수행될 수 있다. 디바이스는 사용자에게 의해 선택된 복수의 팩터들을 포함하는 패스워드를 결정할 수 있다(블록(312)). 복수의 팩터들은 사용자를 인증하는데 이용되는 상이한 타입들의 정보에 대응할 수 있다. 디바이스는 패스워드에 기초하여 사용자를 인증할 수 있다(블록(314)).

[0051] 일 설계에서, 복수의 팩터들은 알파벳-숫자 스트링, 사용자의 지문, 음성 클립, 화상, 비디오, 커서 작동, 사용자의 생체 정보, 디바이스의 배향, 디바이스의 움직임, 몇몇 다른 팩터 또는 정보 또는 이들의 결합을 포함할 수 있다. 일 설계에서, 패스워드는 복수의 팩터들 각각의 단지 하나의 인스턴스를 포함할 수 있다. 다른 설계에서, 패스워드는 적어도 하나의 팩터의 다수의 인스턴스들(예를 들어, 알파벳-숫자 스트링에 대한 팩터의 다수의 인스턴스들)을 포함할 수 있다.

[0052] 일 설계에서, 패스워드는 순서에 민감할 수 있고, 복수의 팩터들의 순서는 사용자를 인증하는데 있어 고려될 수 있다. 복수의 팩터들의 순서는 사용자에게 의해 선택될 수 있거나 고정될 수 있다. 다른 설계에서, 패스워드는 순서에 민감하지 않을 수 있고, 복수의 팩터들은 사용자의 인증을 위해 임의의 순서로 입력될 수 있다.

[0053] 도 4는 다중-팩터 패스워드에 기초하여 인증을 수행하기 위한 프로세스(400)의 설계를 도시한다. 프로세스(400)는 디바이스(아래에서 설명되는 바와 같이)에 의해, 또는 몇몇 다른 엔티티에 의해 수행될 수 있다. 디바이스는 트레이닝 단계 동안 사용자에게 대한 패스워드의 복수의 팩터들에 대한 정보를 레코딩할 수 있다(블록(412)). 디바이스는 디바이스 및/또는 서버/데이터베이스 상에 패스워드의 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 (예를 들어, 상이한 포맷으로) 저장할 수 있다(블록(414)). 일 설계에서, 디바이스는 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 암호화할 수 있고, 암호화된 레코딩된 정보를 저장할 수 있다. 디바이스는 암호화 없이 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보를 또한 저장할 수 있다.

[0054] 사용자를 인증할지에 관한 결정이 내려질 수 있다(블록(416)). 응답이 '예'인 경우, 디바이스는 패스워드의 복수의 팩터들에 대한 입력된 정보를 수신할 수 있다(블록(418)). 주어진 팩터에 대한 입력된 정보가 키보드,

키패드, 터치 스크린, 마이크로폰, 카메라, 마우스 등과 같은 적합한 입력 매커니즘을 통해 사용자에게 의해 수동으로 제공될 수 있다. 주어진 팩터에 대한 입력된 정보는 또한 지문 센서, 자이로스코프, 생체 정보 센서 등과 같은 디바이스 상의 센서에 의해 제공될 수 있다.

[0055] 디바이스는 복수의 팩터들에 대한 레코딩된 정보에 대해 복수의 팩터들에 대한 입력된 정보를 비교할 수 있다(블록(420)). 디바이스는 비교의 결과에 기초하여 사용자가 인증되는지를 결정할 수 있다(블록(422)). 일 설계에서, 패스워드의 팩터들은 순서에 민감할 수 있다. 이러한 설계에서, 디바이스는 패스워드의 k-번째 팩터에 대한 레코딩된 정보에 대해 패스워드에 대해 입력된 k-번째 팩터에 대한 입력된 정보를 비교할 수 있으며, 여기서 k는 1 내지 K이고, K는 패스워드의 팩터들의 수이다. 디바이스는 패스워드에 대해 입력된 k-번째 팩터에 대한 입력된 정보가 패스워드의 k-번째 팩터에 대한 레코딩된 정보에 매칭하는 경우 사용자는 인증된다고 선언할 수 있으며, 여기서 k는 1 내지 K이다. 다른 설계에서, 패스워드의 팩터들은 순서에 민감하지 않을 수 있다. 어쨌든, 디바이스는 블록(420)에서의 비교의 결과에 기초하여 사용자가 인증되는지를 결정할 수 있다(블록(422)).

[0056] 다른 양상에서, 적어도 하나의 파라미터에 따라 변동될 수 있는 동적인 패스워드는 보안을 높이기 위해 이용될 수 있다. 동적인 패스워드는 시스템이 아닌 사용자에게 의해 정의될 수 있다. 동적인 패스워드는 하나 이상의 팩터들을 포함할 수 있고 적어도 하나의 파라미터에 기초하여 변경될 수 있다. 동적인 패스워드는 (i) 상이한 시나리오들에 대해 상이한 값들을 갖는 단일의 패스워드를 포함하거나, 또는 동등하게는, (ii) 다수의 패스워드들(각각의 패스워드는 특정한 시나리오에 대해 응용 가능함)을 포함하는 것으로서 간주될 수 있다. 명확성을 위해, 아래의 설명은 (i)에서 주어진 정의를 가정한다.

[0057] 일 설계에서, 동적인 패스워드는 시간에 대한 파라미터에 기초하여 변경될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 오전에 검지 손가락의 지문을 그리고 오후에 약지 손가락의 지문을 포함하도록 동적인 패스워드를 정의할 수 있다. 이 예에서, 동적인 패스워드는 하루의 시간(time of day)에 따라 변경될 것이다. 다른 예로서, 동적인 패스워드는 주(week)의 상이한 날들에 대해 변동될 수 있고, 평일들에 대해 하나의 값 및 주말들에 대해 하나의 값을 포함할 수 있다. 동적인 패스워드는 다른 방식으로 시간에 따라 변경되도록 또한 정의될 수 있다.

[0058] 다른 설계에서, 동적인 패스워드는 위치에 대한 파라미터에 기초하여 변경될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 집에서 제 1 알파벳-숫자 스트링을 그리고 집에서 먼 곳 또는 직장에서 제 2 알파벳-숫자 스트링을 포함하도록 동적인 패스워드를 정의할 수 있다. 이 예에서, 동적인 패스워드는 디바이스의 위치에 따라 변경될 것이다. 디바이스의 현재 위치는 GNSS, 셀 ID 등과 같은 다양한 포지셔닝 방법들에 기초하여 결정될 수 있다.

[0059] 또 다른 설계에서, 동적인 패스워드는 원하는 보안 승인(security clearance)에 기초하여 변경될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 (i) 덜 안전한 트랜잭션들에 관여하기 위한 인가를 통해 디바이스에 대한 액세스를 위해 더 적은 팩터를 갖는 제 1 다중-팩터 패스워드 및 (ii) 더 안전한 트랜잭션들에 관여하기 위한 인가를 통해 디바이스에 대한 액세스를 위해 더 많은 팩터들을 갖는 제 2 다중-팩터 패스워드를 포함하도록 동적인 패스워드를 정의할 수 있다. 사용자는 이어서 원하는 보안 승인에 의존하여 적절한 다중-팩터 패스워드를 통해 디바이스에 액세스할 수 있다.

[0060] 또 다른 설계에서, 동적인 패스워드는 디바이스 상의 이용 가능한 배터리 전력에 기초하여 변경될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 낮은 배터리 전력에 대해 더 적은 팩터들을 그리고 높은 배터리 전력에 대해 더 많은 팩터들을 포함하도록 동적인 패스워드를 정의할 수 있다.

[0061] 동적인 패스워드는 위에서 설명된 파라미터들 외에 다른 파라미터들에 기초하여 또한 변경될 수 있다. 일 설계에서, 동적인 패스워드는 환경적 및/또는 감각적 입력들에 기초하여 변경될 수 있다. 다른 설계에서, 동적인 패스워드는 디바이스-특정 파라미터에 기초하여 변경될 수 있다. 예를 들어, 동적인 패스워드는 사용자에게 의해 정의되는 바와 같이, 사용자가 신뢰되는 디바이스로부터 계정(account)에 액세스하고 있는 경우 제 1 값을 또는 사용자가 공유된 디바이스로부터 계정에 액세스하고 있는 경우 제 2 값을 가질 수 있다. 동적인 패스워드는 파라미터들(예를 들어, 위치 및 시간)의 결합에 기초하여 또한 변경될 수 있다. 예를 들어, 동적인 패스워드는 사무실에서 오전에는 제 1 값, 집에서 저녁에는 제 2 값을 가질 수 있는 식이다. 일반적으로, 동적인 패스워드는 (i) 디바이스 상의 센서 또는 몇몇 다른 매커니즘에 의해 결정되거나, 또는 (ii) 다른 방식으로 확인될 수 있는 임의의 파라미터에 기초하여 정의될 수 있다. 동적인 패스워드는 하나 이상의 센서 출력들의 임의의 함수에 의존할 수 있다.

[0062] 동적인 패스워드에 대해, 복수의 시나리오들이 적어도 하나의 파라미터에 대해 정의될 수 있고, 동적인 패스워

드의 하나의 값은 각각의 시나리오와 연관될 수 있다. 예를 들어, 하루의 시간에 대한 파라미터는 6AM 내지 10PM의 제 1 시나리오 및 10PM 내지 6AM의 제 2 시나리오를 포함할 수 있다. 동적인 패스워드의 제 1 값은 제 1 시나리오와 연관될 수 있고, 동적인 패스워드의 제 2 값은 제 2 시나리오와 연관될 수 있다. 다른 예로서, 위치에 대한 파라미터는 집 위치에 대해 제 1 시나리오, 직장 위치에 대해 제 2 시나리오 및 잔여 위치에 대해 제 3 시나리오를 포함할 수 있다. 동적인 패스워드의 제 1 값은 집 위치와 연관될 수 있고, 동적인 패스워드의 제 2 값은 직장 위치와 연관될 수 있고, 동적인 패스워드의 제 3 값은 잔여 위치와 연관될 수 있다. 일반적으로, 적어도 하나의 파라미터에 대한 복수의 시나리오들은 임의의 수의 입도 레벨(예를 들어, 하루의 시간 파라미터에 대해 임의의 수의 시간 범위들)로 정의될 수 있다.

[0063] 일 설계에서, 동적인 패스워드의 다양한 속성들은 사용자에게 의해 정의될 수 있다. 예를 들어, 동적인 패스워드에 대해 어느 파라미터(들)를 이용할지, 각각의 파라미터의 정의 및/또는 각각의 시나리오에 대한 동적인 패스워드의 값은 사용자의 선호도 및/또는 요건들에 기초하여 사용자에게 의해 정의될 수 있다. 동적인 패스워드의 다양한 속성들을 사용자가 정의하도록 허용하는 것은 다중-팩터 패스워드에 대해 위에서 설명된 것과 같은 이점들을 제공할 수 있다. 다른 설계에서, 동적인 패스워드에 대해 어느 파라미터(들)를 이용할지, 각각의 파라미터의 정의 및/또는 각각의 파라미터 값에 대한 패스워드는 디바이스 또는 사용자에게 대한 몇몇 다른 엔티티에 의해 특정될 수 있다.

[0064] 도 5는 동적인 패스워드에 기초하여 인증을 수행하기 위한 프로세스(500)의 설계를 도시한다. 프로세스(500)는 디바이스(아래에서 설명되는 바와 같이)에 의해 또는 몇몇 다른 엔티티에 의해 수행될 수 있다. 디바이스는 트레이닝 단계 동안 사용자에게 대한 동적인 패스워드의 값들을 레코딩할 수 있다(블록(512)). 동적인 패스워드는 적어도 하나의 파라미터에 의해 정의된 복수의 시나리오들에 대해 복수의 값들(예를 들어, 각각의 시나리오에 대해 하나의 값)을 가질 수 있다. 복수의 시나리오들은 사용자에게 의해 정의되거나 다른 방식으로 특정될 수 있다. 디바이스는 디바이스 및/또는 서버/데이터베이스 상에 복수의 시나리오들에 대한 패스워드의 복수의 값들을 저장할 수 있다(블록(514)).

[0065] 디바이스는 제 1 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 1 값을 결정할 수 있다(블록(516)). 디바이스는 동적인 패스워드의 제 1 값에 기초하여 제 1 시나리오에서 사용자를 인증할 수 있다(블록(518)). 이어서, 디바이스는 제 2 시나리오에 대해 응용 가능한 동적인 패스워드의 제 2 값을 결정할 수 있다(블록(520)). 디바이스는 동적인 패스워드의 제 2 값에 기초하여 제 2 시나리오에서 사용자를 인증할 수 있다(블록(522)). 디바이스는 디바이스에 대해 이용 가능한 정보, 디바이스 상의 적어도 하나의 센서로부터의 정보 등에 기초하여 자신이 복수의 시나리오들 중 하나에서 동작하고 있다고 결정할 수 있다.

[0066] 일 설계에서, 적어도 하나의 파라미터는 시간에 대한 파라미터를 포함할 수 있다. 제 1 시나리오는 제 1 범위의 시간에 대응할 수 있고 제 2 시나리오는 제 2 범위의 시간에 대응할 수 있다. 각각의 범위의 시간은 하루의 시간들의 범위, 한 주의 날자들의 범위 등에 대응할 수 있다. 다른 설계에서, 적어도 하나의 파라미터는 위치에 대한 파라미터를 포함할 수 있다. 제 1 시나리오는 디바이스에 대한 제 1 위치(예를 들어, 집 위치)에 대응할 수 있고, 제 2 시나리오는 디바이스에 대한 제 2 위치(예를 들어, 직장 위치)에 대응할 수 있다. 적어도 하나의 파라미터가 또한 다른 파라미터들을 포함할 수 있다.

[0067] 일 설계에서, 동적인 패스워드는 알파벳-숫자 스트링, 지문 등에 대한 것일 수 있는 단일의 팩터를 포함할 수 있다. 이러한 단일의 팩터에 대한 하나의 값은 각각의 시나리오에 대해 디바이스 상에 저장될 수 있다. 다른 설계에서, 동적인 패스워드는 복수의 팩터들을 포함할 수 있고, 복수의 팩터들 중 적어도 하나는 사용자에게 의해 선택될 수 있다. 복수의 부분들(각각의 팩터에 대해 하나의 부분)을 포함하는 하나의 값은 각각의 시나리오에 대해 저장될 수 있다.

[0068] 도 6은 본 명세서에서 설명된 기법들을 수행할 수 있는 디바이스(600)의 설계의 블록도를 도시한다. 디바이스(600)는 셀룰러 전화, 스마트폰, 태블릿, PDA, 랩톱 컴퓨터, 넷북, 스마트북, 단말, 핸드셋 등일 수 있다. 디바이스(600)는 CDMA(Code Division Multiple Access) 네트워크, GSM(Global System for Mobile Communications) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, WLAN(wireless local area network) 등을 포함할 수 있는 하나 이상의 무선 통신 네트워크들을 통한 통신을 지원할 수 있다.

[0069] 디바이스(600)는 수신 경로 및 전송 경로를 통한 양방향 통신을 지원할 수 있다. 수신 경로에서, 기지국 및/또는 다른 디바이스들에 의해 전송된 신호들은 안테나(612)에 의해 수신되고 수신기(RCVR)(614)에 제공될 수 있다. 수신기(614)는 수신된 신호를 컨디셔닝 및 디지털화하고 추가의 프로세싱을 위해 입력 샘플들을 디지털 섹션(620)에 제공할 수 있다. 전송 경로에서, 전송기(TMTR)(616)은 디지털 섹션(620)으로부터 전송될 데이터

를 수신할 수 있다. 전송기(616)는 데이터를 프로세싱 및 컨디셔닝할 수 있고, 변조된 신호를 생성할 수 있으며, 그 변조된 신호는 안테나(612)를 통해 기지국들 및/또는 다른 디바이스들에 전송될 수 있다.

[0070] 디지털 섹션(620)은 예를 들어, 중앙 처리 장치(CPU)(622), 제어기/프로세서(624), 보안 모듈(626), 내부 메모리(628), 그래픽 처리 장치(GPU)(632), 입력/출력(I/O) 디바이스 인터페이스 모듈(634), 센서 인터페이스 모듈(636), I/O 인터페이스 모듈(638) 및 위치 결정 모듈(640)과 같이 다양한 프로세싱, 인터페이스 및 메모리 컴포넌트들을 포함할 수 있으며, 이들 모두는 버스(630)를 통해 통신할 수 있다. CPU(622)는 데이터 전송 및 수신을 위한 프로세싱, 예를 들어, 인코딩, 변조, 복조, 디코딩 등을 수행할 수 있다. CPU(622)는 또한 예를 들어, 음성 호, 웹 브라우징, 멀티-미디어, 게임들, 사용자 인터페이스, 포지셔닝 등과 같은 다양한 애플리케이션들에 대한 프로세싱을 수행할 수 있다. GPU(632)는 텍스트, 그래픽 및 비디오에 대한 프로세싱을 수행할 수 있고 그의 출력을 디스플레이(642)에 제공할 수 있다. GPU(632)는 디스플레이(642)가 터치 스크린인 경우 디스플레이(642)를 통해 사용자에게 의해 입력된 입력들을 또한 수신할 수 있다. 제어기/프로세서(624)는 디지털 섹션(620) 내의 다양한 프로세싱 및 인터페이스 모듈들의 동작을 지시할 수 있다.

[0071] 보안 모듈(626)은 민감한 정보, 패스워드들(예를 들어, 다중-팩터 패스워드 및/또는 동적인 패스워드), 및/또는 디바이스(600)에 대한 다른 정보를 안전하게 저장할 수 있다. 메모리(628)는 디바이스(600)에 대한 정보 및/또는 다른 데이터를 저장할 수 있다. 모듈(634)은 키보드, 키패드, 마우스, 터치패드 등과 같은 I/O 디바이스들과 인터페이스할 수 있다. 모듈(634)은 I/O 디바이스들로부터 입력들을 수신할 수 있고, 이들 입력들을 제어기(624)에 제공할 수 있다. 모듈(636)은 지문 센서, 자이로스코프, 생체 정보 센서 등과 같은 센서들과 인터페이스할 수 있다. 모듈(636)은 센서들로부터 입력들을 수신할 수 있고, 이들 입력들을 제어기(624)에 제공할 수 있다. 모듈(638)은 디지털 섹션(620)과 외부 메모리(648) 간의 데이터의 전달을 용이하게 할 수 있다. 모듈(640)은 위성들, 기지국들 및/또는 다른 전송기 스테이션들의 측정들에 기초하여 디바이스(600)의 위치를 결정할 수 있다.

[0072] 제어기/프로세서(624) 및/또는 디바이스(600) 내의 다른 모듈들은 도 2의 프로세스(200), 도 3의 프로세스(300), 도 4의 프로세스(400), 도 5의 프로세스(500) 및/또는 본 명세서에서 설명된 기법들에 대한 다른 프로세스들을 수행하거나 지시할 수 있다. 제어기(624)는 트레이닝 단계 동안 GPU(632), 모듈(634) 및/또는 모듈(636)로부터의 입력들에 기초하여 다중-팩터 패스워드 또는 동적인 패스워드에 대한 레코딩된 정보를 결정할 수 있다. 제어기(624)는 보안 모듈(626), 서버 및/또는 몇몇 다른 디바이스에 레코딩된 정보(예를 들어, 암호화하여 또는 암호화하지 않고)를 저장할 수 있다. 제어기(624)는 인증 단계 동안 GPU(632), 모듈(634) 및/또는 모듈(636)로부터의 입력들에 기초하여 다중-팩터 패스워드 또는 동적인 패스워드에 대한 입력된 정보를 획득할 수 있다. 제어기(624)는 다중-팩터 패스워드 또는 동적인 패스워드에 대한 레코딩된 정보 및 입력된 정보에 기초하여 사용자를 인증할 수 있다.

[0073] 디지털 섹션(620)은 하나 이상의 DSP들(digital signal processors), 마이크로-프로세서들, RISC(reduced instruction set computer)들 등으로 구현될 수 있다. 디지털 섹션(620)은 또한 하나 이상의 ASIC(application specific integrated circuits)들 또는 몇몇 다른 타입의 집적 회로(IC)들 상에 구현될 수 있다.

[0074] 당업자들은 정보 및 신호들이 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 이용하여 표현될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 위의 설명 전체에 걸쳐서 참조될 수 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 미립자들, 광학 필드들 또는 광학 미립자들 또는 이들의 임의의 결합에 의해 표현될 수 있다.

[0075] 당업자들은 본 명세서에서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리블록, 모듈, 회로, 및 알고리즘 단계들이 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 이들의 결합으로서 구현될 수 있음을 또한 인지할 것이다. 하드웨어 및 소프트웨어의 이러한 상호 교환성을 명확히 예시하기 위해, 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록, 모듈, 회로, 및 단계들이 그들의 기능적 관점에서 일반적으로 위에서 설명되었다. 이러한 기능이 하드웨어로 구현되는지, 또는 소프트웨어로 구현되는지 여부는 특정 애플리케이션 및 전체 시스템에 대해 부과된 설계 제한들에 의존한다. 당업자는 설명된 기능들을 각각의 특정 애플리케이션에 대해 다양한 방식으로 구현할 수 있지만, 이러한 구현 판단이 본 개시의 범위를 벗어나는 것을 야기하는 것으로 해석되어서는 안 된다.

[0076] 본 명세서에서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 및 회로들이 범용 프로세서; DSP; ASIC; 필드 프로그램어블 게이트 어레이(FPGA) 또는 다른 프로그램어블 논리 디바이스; 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직; 이산 하드웨어 컴포넌트들; 또는 본 명세서에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의

의의 결합을 통해 구현 또는 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로 프로세서 일 수 있지만; 대안적으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로 제어기, 또는 상태 머신일 수 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어, DSP 및 마이크로프로세서의 결합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로 프로세서, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수 있다.

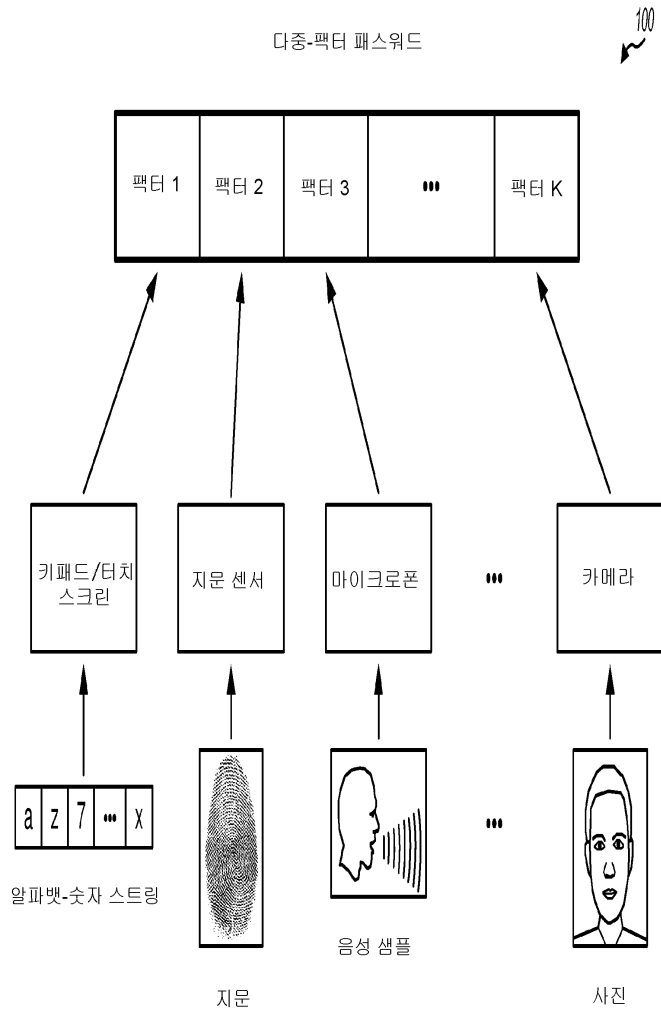
[0077] 본 명세서에서의 개시와 관련하여 설명된 알고리즘 또는 방법의 단계들은 하드웨어로 직접, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈로, 또는 이들의 결합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈들은 RAM 메모리, 플래쉬 메모리, ROM 메모리, EPROM 메모리, EEPROM 메모리, 레지스터, 하드디스크, 소거가능 디스크, CD-ROM, 또는 당 분야에 알려진 임의의 다른 형태의 저장 매체에 상주할 수 있다. 예시적인 저장매체는 프로세서와 결합되어, 프로세서는 저장매체로부터 정보를 판독하고 저장매체에 정보를 기록할 수 있다. 대안적으로, 저장 매체는 프로세서와 통합될 수 있다. 프로세서 및 저장매체는 ASIC에 상주할 수 있다. ASIC은 사용자 단말에 상주할 수 있다. 대안적으로, 프로세서 및 저장 매체는 사용자 단말에서 이산 컴포넌트로서 상주할 수 있다.

[0078] 하나 이상의 예시적인 설계에서, 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 결합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 상기 기능들은 컴퓨터 판독가능한 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나, 또는 이들을 통해 전송될 수 있다. 컴퓨터 판독가능한 매체는 컴퓨터 저장 매체, 및 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이전을 용이하게 하기 위한 임의의 매체를 포함하는 통신 매체를 포함한다. 저장 매체는 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용한 매체일 수 있다. 예를 들어, 이러한 컴퓨터 판독가능한 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장소, 자기 디스크 저장 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령 또는 데이터 구조의 형태로 원하는 프로그램 코드 수단을 저장하거나 전달하는데 사용될 수 있고, 범용 또는 특수 목적 컴퓨터, 또는 범용 또는 특수 목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 임의의 연결 수단이 컴퓨터 판독가능한 매체로 적절히 칭해질 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들을 이용하여 전송되는 경우, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들이 매체의 정의 내에 포함될 수 있다. 여기서 사용되는 disk 및 disc은 콤팩트 disc(CD), 레이저 disc, 광 disc, 디지털 다용도 disc(DVD), 플로피 disk, 및 블루-레이 disc를 포함하며, 여기서 disk는 데이터를 자기적으로 재생하지만, disc은 레이저를 통해 광학적으로 데이터를 재생한다. 상기 것들의 조합들 역시 컴퓨터 판독가능한 매체의 범위 내에 포함되어야 한다.

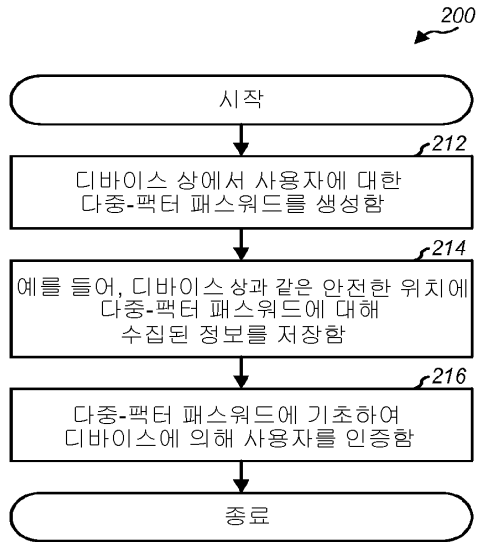
[0079] 본 개시의 이전의 설명은 임의의 당업자가 본 개시를 제조 또는 이용하는 것을 가능케 하기 위해 제공된다. 본 개시에 대한 다양한 수정들은 당업자들에게 쉽게 자명하게 될 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 사상 또는 범위로 벗어남 없이 다른 변형들에 적용될 수 있다. 따라서 본 개시는 본 명세서에서 설명된 예들 및 설계들로 제한되도록 의도되는 것이 아니라 본 명세서에서 기재된 원리들 및 신규한 특징들과 부합하는 최광의 범위로 하여될 것이다.

도면

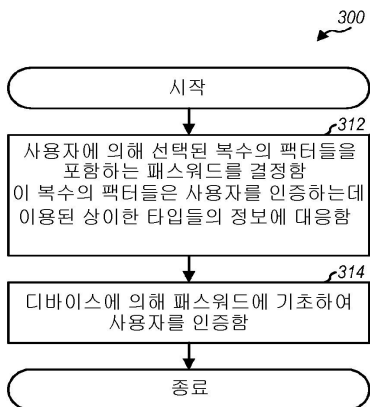
도면1



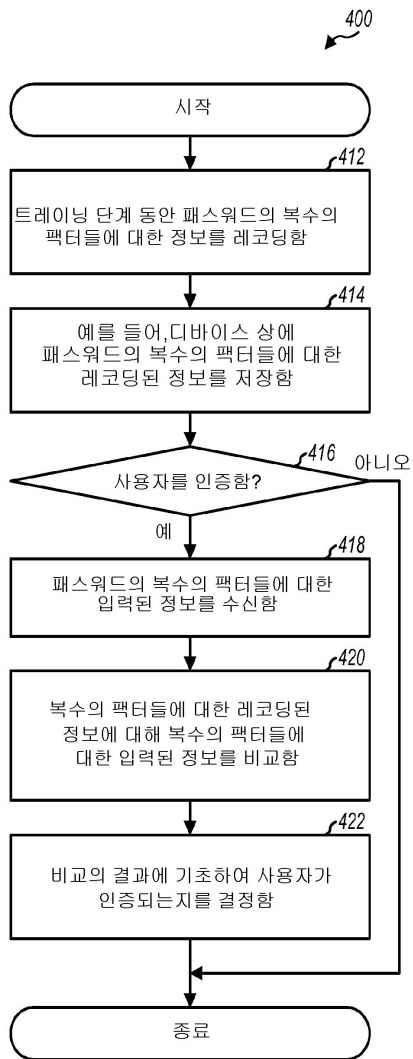
도면2



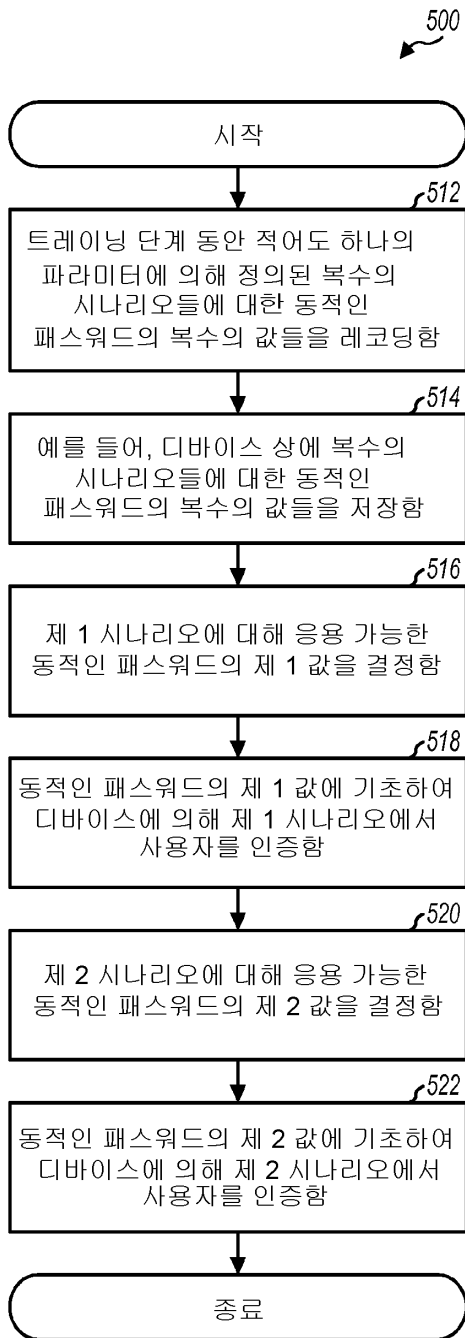
도면3



도면4



도면5



도면6

