



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0117371
(43) 공개일자 2013년10월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/00 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0039533
(22) 출원일자 2012년04월17일
심사청구일자 2012년04월17일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
양대현
서울특별시 서초구 서초동 삼풍아파트 13동 1407호
(74) 대리인
양성보

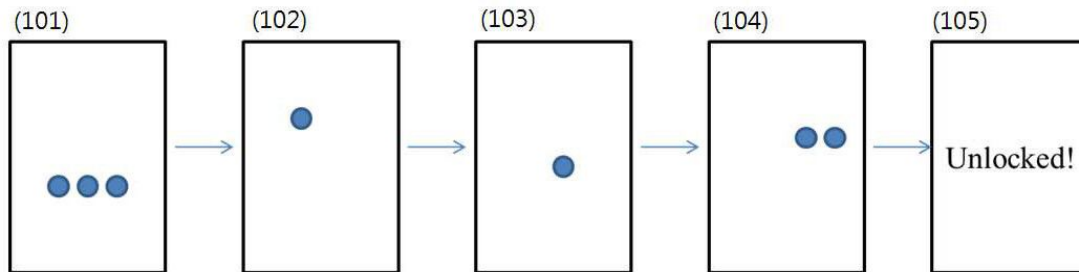
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 손가락 두드리기를 이용한 스크린 잠금 해제 및 비밀 작업 수행 방법

(57) 요약

손가락 두드리기를 이용한 스크린 잠금 해제 및 비밀 작업 수행 방법이 개시된다. 터치스크린이 구비된 전자 장치의 사용자 인증 방법은 상기 터치스크린에 대한 태핑(tapping) 시에 상기 터치스크린을 탭(tap)하는 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계; 및 상기 터치 포인트의 개수를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

터치스크린이 구비된 전자 장치의 사용자 인증 방법에 있어서,

상기 터치스크린에 대한 태핑(tapping) 시에 상기 터치스크린을 탭(tap)하는 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계; 및

상기 터치 포인트의 개수를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함하는 사용자 인증 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 터치 포인트의 개수는 일 시점에 상기 터치스크린과의 터치가 이루어진 손가락의 개수인 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계는,

상기 터치스크린에 대하여 상기 태핑이 반복되는 경우 상기 터치 포인트의 개수의 조합 순서를 인식하는 단계를 포함하는 사용자 인증 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 사용자 인증을 수행하는 단계는,

상기 터치 포인트의 개수 및 상기 터치 포인트의 개수의 조합 순서가 상기 전자 장치에 설정된 암호 정보와 일치하면 상기 사용자 인증을 완료하는 것

을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계는,

상기 터치스크린에 대하여 상기 태핑이 반복되는 경우 상기 태핑과 태핑 간에 시간 간격을 인식하는 단계를 포함하는 사용자 인증 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 사용자 인증을 수행하는 단계는,

상기 터치 포인트의 개수 및 상기 태핑 간의 시간 간격이 상기 전자 장치에 설정된 암호 정보와 일치하면 상기 사용자 인증을 완료하는 것

을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 7

터치스크린이 구비된 전자 장치의 사용자 인증 방법에 있어서,

상기 터치스크린에 대한 태핑(tapping) 시에 상기 터치스크린을 탭(tap)하는 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계;

상기 터치스크린에 대하여 상기 태핑이 반복되는 경우 상기 터치 포인트의 개수의 조합 순서 또는 상기 태핑과 태핑 간에 시간 간격을 인식하는 단계; 및

상기 터치 포인트의 개수와 함께, 상기 터치 포인트의 개수의 조합 순서 또는 상기 태핑 간의 시간 간격 중 적어도 하나를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 단계

를 포함하는 사용자 인증 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 터치스크린을 가진 전자 장치에서 스크린 잠금 해제와 같은 비밀 작업을 수행하는 사용자 인증 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 스마트폰(smart phone), 태블릿(tablet)은 물론, ATM, 무인 승차권 발매기 등과 같이 터치스크린을 이용한 전자 장치들이 많아졌다. 이러한 전자 장치의 경우 스크린 잠금 해제와 같은 비밀 작업을 수행하기 위해서는 사용자 인증 과정을 거치게 된다.

[0003] 기존에는 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 4자리로 제한되는 경우가 많고 자리 수의 제한이 없더라도 사용자가 편의를 위하여 짧은 패스워드나 PIN을 사용하기 때문에 공격, 특히 엿보기 공격에 취약하다. 이러한 패스워드나 PIN 입력을 이용한 사용자 인증 방법의 취약성에 대한 대안으로는 지문이나 홍채 등의 바이오 정보를 사용하는 방식이 있으며, 키스트로크 다이내믹스(keystroke dynamics) 등 사용자의 행위를 분석하는 방식도 있다. 하지만, 바이오 정보를 이용하기 위해서는 추가적인 장비가 필요하기 때문에 경제적인 측면에서 사용하기 어려우며, 행위 기반의 인증 방식은 합법적인 사용자의 특정한 패턴을 이용한 인증모델을 생성하기 위해 복잡한 알고리즘과 상당히 많은 양의 입력이 요구되기 때문에 터치스크린을 이용한 장치 인증에 적합하지 않다.

[0004] 따라서, 터치스크린이 구비된 전자 장치에서 사용자가 인증에 필요한 정보를 보다 안전하고 편리하게 입력할 수 있는 기술이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 엿보기 공격이나 스머지 공격 등으로부터 사용자의 암호 정보에 대한 보안이 보다 강화된 사용자 인증 방법을 제공한다.

[0006] 사용자가 인증에 필요한 정보를 보다 쉽고 간편하게 입력할 수 있고 기억하기 용이한 사용자 인증 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따르면, 터치스크린이 구비된 전자 장치의 사용자 인증 방법은 상기 터치스크린에 대한 태핑(tapping) 시에 상기 터치스크린을 탭(tap)하는 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계; 및 상기 터치 포인트의 개수를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 터치 포인트의 개수는 일 시점에 상기 터치스크린과의 터치가 이루어진 손가락의 개수를 의미할 수 있다.

[0009] 상기 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계는 상기 터치스크린에 대하여 상기 태핑이 반복되는 경우 상기 터치 포인트의 개수의 조합 순서를 인식하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0010] 상기 사용자 인증을 수행하는 단계는 상기 터치 포인트의 개수 및 상기 터치 포인트의 개수의 조합 순서가 상기 전자 장치에 설정된 암호 정보와 일치하면 상기 사용자 인증을 완료할 수 있다.
- [0011] 상기 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계는 상기 터치스크린에 대하여 상기 태핑이 반복되는 경우 상기 태핑과 태핑 간에 시간 간격을 인식하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 사용자 인증을 수행하는 단계는 상기 터치 포인트의 개수 및 상기 태핑 간의 시간 간격이 상기 전자 장치에 설정된 암호 정보와 일치하면 상기 사용자 인증을 완료할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 터치스크린이 구비된 전자 장치의 사용자 인증 방법은 상기 터치스크린에 대한 태핑(tapping) 시에 상기 터치스크린을 탭(tap)하는 터치 포인트의 개수를 인식하는 단계; 상기 터치스크린에 대하여 상기 태핑이 반복되는 경우 상기 터치 포인트의 개수의 조합 순서 또는 상기 태핑과 태핑 간에 시간 간격을 인식하는 단계; 및 상기 터치 포인트의 개수와 함께, 상기 터치 포인트의 개수의 조합 순서 또는 상기 태핑 간의 시간 간격 중 적어도 하나를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 실시예에 따르면, 터치스크린에 대한 손가락 두드리기를 이용하여 사용자의 암호 정보를 입력하는 방식을 적용함으로써 엿보기 공격이나 스머지 공격 등에 대해 보다 안전한 사용자 패스워드 입력 수단을 제공할 수 있으며, 무엇보다도 스크린을 직접 보지 않아도 단말을 숨긴 상태에서 암호 입력이 가능하므로 주변인에게 암호 노출 위험성이 적다는 장점이 있다.
- [0015] 본 발명의 실시예에 따르면, 위치와 상관없이 스크린 상의 손가락 두드리기만으로 사용자 인증을 수행함으로써 사용자의 암호 정보를 기억하기가 쉽고 보다 쉽고 간편하게 입력할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 실시예에 따르면, 터치스크린에 대한 태핑 시 터치스크린을 탭 하는 터치 포인트의 개수, 터치 포인트의 개수에 대한 순서, 태핑 간의 시간 간격 중 적어도 하나의 조합을 통해 사용자 인증을 수행함으로써 사용자의 암호 정보에 대해 한층 강화된 보안 환경을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 태핑 시 터치 포인트의 개수를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 방법을 설명하기 위한 예시 화면을 도시한 것이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 태핑 시 태핑 간의 시간 간격을 이용하여 사용자 인증을 수행하는 방법을 설명하기 위한 예시 화면을 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 사용자 인증 방법을 구현하기 위한 사용자 인증 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0019] 본 실시예들은 스크린 잠금 해제와 같은 비밀 작업을 수행하기 위한 사용자 인증 방식에 관한 것이다. 특히, 본 실시예들은 스크린을 손가락으로 두드리는 태핑(tapping) 터치를 통해 사용자의 암호 정보를 입력 받아 사용자 인증을 수행하는 것이다.
- [0020] 이하에서는 스마트폰을 구체적인 예로 하여 사용자 인증 방법을 설명하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 스마트폰, 태블릿 등 멀티 터치 인식이 가능한 스크린(multi-touch recognizable screen)을 가진 모든 전자 장치에 적용될 수 있다.
- [0021] 본 명세서에서, '암호 정보'는 사용자 인증을 위해 입력 받는 정보로서, PIN(Personal Identification Number), 패스워드(Password) 등을 의미할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니며 사용자를 식별하는데 사용되는 모든 형태의 정보로 쉽게 확장이 가능하다.
- [0022] 본 실시예에서 비밀 작업을 수행하기 위한 암호 정보는 다음과 같은 요소 중 하나로 구성될 수 있다.
- [0023] (1) 스크린을 탭하는 터치 포인트의 개수

- [0024] (2) 스크린을 탭하는 터치 포인트의 개수에 대한 입력 순서
- [0025] (3) 스크린을 탭하는 태핑 간의 시간 간격
- [0026] (4) 상기 (1) 내지 (3)의 조합
- [0027] 본 실시예는 사용자가 터치스크린을 탭하는 터치 포인트의 개수를 비밀 작업을 수행하기 위한 암호 정보로서 입력 받아 사용자 인증을 수행하는 것이다. 기본적으로는 터치스크린에 대한 태핑 시에 터치스크린을 탭하는 터치 포인트의 개수를 인식한 후 인식된 터치 포인트의 개수를 기반으로 사용자 인증을 수행하게 된다. 본 명세서에서, '터치스크린을 탭 한다는 것'은 손가락을 터치스크린 상에 짧게 터치했다 때는 터치 동작을 의미하며, '터치 포인트의 개수'는 일 시점에 터치스크린과의 터치가 이루어진 손가락의 개수를 의미할 수 있다.
- [0028] 더 나아가, 본 실시예에서는 터치 포인트의 개수와 아울러, 터치 포인트의 개수에 대한 입력 순서 및 태핑 간의 시간 간격 중 적어도 하나를 조합하여 비밀 작업을 수행하기 위한 암호 패턴으로 활용할 수 있다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 태핑 시 터치 포인트의 개수를 이용하여 사용자 인증을 수행하는 방법을 설명하기 위한 예시 화면이다.
- [0030] 일 예로, 사용자에게 의해 사전에 설정된 암호 정보가 "3, 1, 1, 2"의 조합으로 이루어진 경우 스크린 잠금을 해제하는 과정은 다음과 같다.
- [0031] 도 1을 참조하면, 터치스크린이 구비된 전자 장치에서 암호 입력을 위한 인터페이스 화면을 제공하면 먼저 사용자가 인터페이스 화면 상에 손가락 3개를 동시에 이용하여 스크린을 탭 한다(101). 이어, 손가락 1개로 스크린을 두 차례 반복해서 탭 한 후(102)(103), 마지막으로 손가락 2개를 동시에 이용하여 스크린을 탭 한다(104).
- [0032] 이와 같이, 사용자는 사전에 설정한 암호 정보에 맞게 손가락의 개수를 3개->1개->1개>2개의 순으로 바뀌가면서 터치스크린의 화면을 태핑하게 된다. 이때, 스크린을 탭하는 동작((101) 내지 (104)의 동작)은 동작과 동작 사이에 소정 시간 이내의 시간 격차로 이루어져야 한다.
- [0033] 이에, 터치스크린이 구비된 전자 장치에서는 사용자가 터치스크린을 탭 할 때마다 탭이 이루어진 손가락의 개수를 차례로 인식한 후, 손가락의 개수에 대한 조합 순서가 사전에 설정된 암호 정보의 패턴과 일치하는 경우 스크린 잠금을 해제할 수 있다(105).
- [0034] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 태핑 시 태핑 간의 시간 간격을 이용하여 사용자 인증을 수행하는 방법을 설명하기 위한 예시 화면이다.
- [0035] 본 실시예에서는 터치 포인트의 개수와 함께, 터치 포인트의 개수에 대한 입력 순서 및 태핑 간의 시간 간격을 모두 조합하여 비밀 작업을 수행하기 위한 암호 패턴으로 활용할 수 있다. 이때, 태핑 간의 시간 간격은 절대적인 시간 값은 물론, 상대적인 시간 값을 의미할 수 있다.
- [0036] 예컨대, 태핑 간의 시간 간격이 2초를 초과하는 '긴 간격(long interval)'과 2초 이내인 '짧은 간격(short interval)'으로 구분되는 경우 사용자가 비밀 작업을 수행하기 위한 암호 정보를 설정할 때 태핑 간의 시간 간격을 선택적으로 적용할 수 있다.
- [0037] 터치 포인트의 개수에 대한 입력 순서는 도 1을 통해 설명한 바와 동일하다. 이때, 손가락 3개로 스크린을 탭 하는 동작(201) 이후에 '긴 간격'을 두었다가 손가락 1개로 스크린을 탭 하는 동작(202)을 행한다. 이어, (202) 동작 이후에 '짧은 간격'을 두었다가 다시 손가락 1개로 스크린을 탭 하는 동작(203)을 행하고, 마지막으로 (203) 동작 이후에 '긴 간격'을 두었다가 손가락 2개로 스크린을 탭하는 동작(204)을 행한다.
- [0038] 즉, 사용자는 사전에 설정한 암호 정보의 패턴에 맞게 스크린을 탭하는 동작((201) 내지 (204)의 동작) 간의 시간 간격을 달리 하면서 터치스크린의 화면을 태핑하게 된다.
- [0039] 이에, 터치스크린이 구비된 전자 장치에서는 사용자가 터치스크린을 탭 할 때마다 탭이 이루어진 손가락의 개수를 차례로 인식하고, 이와 동시에 태핑과 태핑 사이의 시간 간격을 인식한 후, 손가락의 개수에 대한 조합 순서와 태핑 간의 시간 간격이 사전에 설정된 암호 정보의 패턴과 일치하는 경우 스크린 잠금을 해제할 수 있다(205).
- [0040] 따라서, 본 발명에 따른 사용자 인증 방법은 터치 위치와 상관없이 스크린을 손가락으로 두드리는 태핑 터치 동작을 이용하여 스크린 잠금 해제와 같은 비밀 작업을 수행할 수 있다.

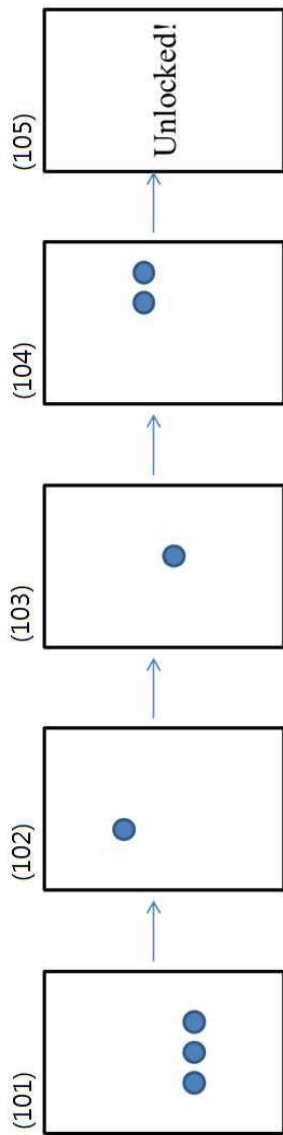
- [0041] 도 3은 본 발명에 따른 사용자 인증 방법을 구현하기 위한 사용자 인증 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다. 사용자 인증 장치는 멀티 터치 인식이 가능한 전자 장치로서, 도 3에 도시한 바와 같이, 입력 모듈(310), 저장 모듈(320), 연산 모듈(330), 그리고 디스플레이 모듈(340)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0042] 입력 모듈(310)은, 키보드, 마우스, 터치스크린, 키패드, RFID, 스마트카드, 바이오 인식(지문, 홍채, 음성, 안면) 및 기타 방법을 통해 사용자로부터 정보를 입력 받기 위한 모듈이다. 본 발명의 실시예에 따른 사용자 인증 장치의 입력 모듈(310)은 터치스크린 방식을 이용한 입력 모듈로 구현될 수 있으며, 그 밖에 스마트 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.
- [0043] 디스플레이 모듈(340)은 사용자 인증과 관련된 환경 설정을 위한 환경 설정 화면 내지 사용자의 암호 정보를 입력 받기 위한 인터페이스 화면 등을 표시할 수 있다. 또한, 디스플레이 모듈(340)은 사용자에게 사용자 인증 방식의 도움말이나 오류 메시지 등의 안내 메시지를 표시할 수 있다. 상기한 입력 모듈(310)과 디스플레이 모듈(340)은 통합된 하나의 장치로 구현될 수도 있다.
- [0044] 연산 모듈(330)은 입력 모듈(310)을 통해 사용자의 태핑 터치 동작을 인식할 수 있으며, 사용자의 태핑 터치 동작을 기반으로 사용자 인증을 위한 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 이때, 연산 모듈(330)은 기본적으로 터치스크린에 대한 태핑 시에 스크린을 탭하는 터치 포인트의 개수를 인식할 수 있으며, 더 나아가 터치스크린에 대하여 태핑이 반복되는 경우 터치 포인트의 개수에 대한 입력 순서 및 태핑 간의 시간 간격을 인식할 수 있다.
- [0045] 저장 모듈(320)에서는 사용자의 암호 정보를 저장 및 유지하고 있다. 사용자는 스크린을 손가락으로 두드리기는 태핑 터치를 통해 사전에 설정한 패턴대로 자신의 암호 정보를 입력할 수 있다. 이때, 연산 모듈(330)에서는 사용자로부터 입력되는 암호 정보에 대하여 터치 포인트의 개수, 터치 포인트의 개수에 대한 입력 순서, 그리고 태핑 간의 시간 간격 중 적어도 하나를 인식한 후 인식된 정보와 저장 모듈(320)에 저장되어 있는 암호 정보를 비교하여 일치할 경우 스크린 잠금 해제와 같은 비밀 작업에 대한 접근을 수용한다. 연산 모듈(330)에서는 비밀 번호가 일치하지 않을 경우 디스플레이 모듈(340)을 통해 비밀 번호가 불일치함을 사용자에게 알릴 수 있다.
- [0046] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 터치스크린에 대한 손가락 두드리기를 이용하여 사용자의 암호 정보를 입력하는 방식을 적용함으로써 엿보기 공격이나 스머지 공격 등에 대해 보다 안전한 사용자 패스워드 입력 수단을 제공할 수 있으며, 무엇보다 스크린을 직접 보지 않아도 단말을 숨긴 상태에서 암호 입력이 가능하므로 주변인에게 암호 노출 위험성이 적다는 장점이 있다. 더욱이, 위치와 상관없이 스크린 상의 손가락 두드리기만으로 사용자 인증을 수행함으로써 사용자의 암호 정보를 보다 쉽고 간편하게 입력할 수 있으며 기억하기가 쉽다는 이점이 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 터치스크린에 대한 태핑 시 터치스크린을 탭 하는 터치 포인트의 개수, 터치 포인트의 개수에 대한 순서, 태핑 간의 시간 간격 중 적어도 하나의 조합을 통해 사용자 인증을 수행함으로써 사용자의 암호 정보에 대해 한층 강화된 보안 환경을 제공할 수 있다.
- [0047] 본 발명의 실시예에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 시스템을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령(instruction) 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 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 또한, 상술한 파일 시스템은 컴퓨터 판독이 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다.
- [0048] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0049] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

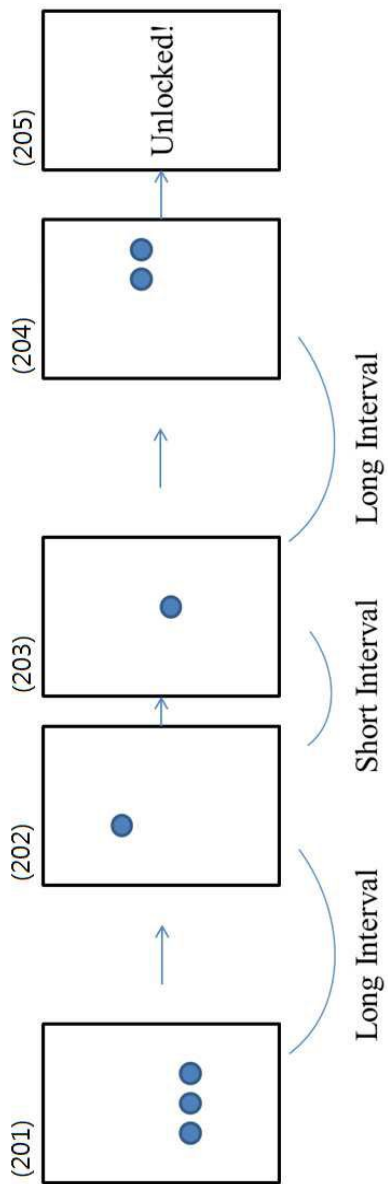
- [0050] 310: 입력 모듈
320: 저장 모듈
330: 연산 모듈
340: 디스플레이 모듈

도면

도면1



도면2



도면3

