

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 5월 11일 (11.05.2018) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2018/084502 A1

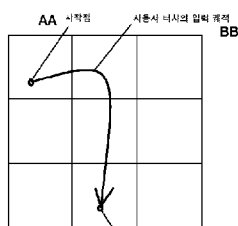
- (51) 국제특허분류: **G06F 21/36** (2013.01) **G06F 3/0488** (2013.01)
G06F 21/45 (2013.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/012023
- (22) 국제출원일: 2017년 10월 27일 (27.10.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0145291 2016년 11월 2일 (02.11.2016) KR
- (71) 출원인: 충남대학교산학협력단 (THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY (IAC)) [KR/KR]; 34134 대전시 유성구 대학로 99, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 원유재 (WON, Yoo Jae); 13618 경기도 성남시 분당구 미금로 215, 813동 1901호, Gyeonggi-do (KR). 박민수 (PARK, Min Su); 44052 울산시 동구 진성11길 16, Ulsan (KR). 박주민 (PARK, Joo Min); 34198 대전시 유성구 월드컵대로290번길 39, 103동 1401호, Daejeon (KR). 김경현 (KIM, Gyeong heon); 41575 대구시 북구 대현남로6길 20, 305동 1701호, Daegu (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 공간 (GHONG-GAN INTERNATIONAL PATENT LAW FIRM); 35209 대전시 서구 둔산서로 137, 5층, Daejeon (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: VERIFICATION METHOD USING BEHAVIOR PATTERN OF USER, AND RECORDING MEDIUM RECORDED WITH PROGRAM FOR IMPLEMENTING METHOD

(54) 발명의 명칭: 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법 및 그 방법을 구현하는 프로그램을 기록한 기록매체



AA ... Starting point
BB ... Input trajectory of user touch
CC ... End point

(57) Abstract: A verification method using a behavior pattern of a user according to the present invention is characterized in that, when the identity of a user is determined by comparing a reference pattern input and a verification pattern input, the identity of the user is determined by comparing a touch start coordinate and a touch input time. As a result, a verification method which is simple, low-cost and highly secure is provided for a terminal such as a smartphone.

(57) 요약서: 본 발명에 의한 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법은, 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단할 때, 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 것을 특징으로 한다. 그 결과, 스마트폰 등의 단말기에서, 간단하고 비용이 적게 들면서도 보안성이 높은 인증방법을 제공한다.



WO 2018/084502 A1

명세서

발명의 명칭: 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법 및 그 방법을 구현하는 프로그램을 기록한 기록매체

기술분야

- [1] 본 발명은 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법 및 그 방법을 구현하는 프로그램을 기록한 기록매체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 안드로이드 단말기에서 사용자의 행위 패턴을 이용하여 동일인 여부를 인증하는 인증 방법 및 그 방법을 구현하는 프로그램을 기록한 기록매체에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 스마트폰 등에서 사용자의 동일 여부를 인증하기 위해 비밀번호 입력, 패턴 입력, 생체 정보 입력 등 다양한 방법이 이용되고 있다.
- [3] 도 1은 종래 패턴 입력 화면의 예시이다. 도 1에서와 같이 사용자가 터치 스크린을 통해 패턴을 입력하고 이 패턴이 미리 저장된 패턴과 일치하면, 사용자의 동일 여부를 인증한다. 이러한 패턴 입력에 의한 인증방법은 삼성의 스마트폰에서 이용되고 있다.
- [4] 특허문헌 1{KR 10-2016-01011249 A(공개일: 2016. 8. 25.)}에는 생체신호 중 정맥 스캐닝 정보를 이용하여 사용자의 동일 여부를 확인하는 발명이 기재되어 있고, 특허문헌 2{KR 10-2015-0069086 A(공개일: 2015. 6. 23.)}에는 생체신호 중 지문 정보를 이용하여 사용자의 동일 여부를 확인하는 발명이 기재되어 있고, 특허문헌 3{KR 10-2014-0071590 A(공개일: 2014. 6. 12.)}에는 사용자의 암호 입력시 키스트로크 다이내믹스를 이용하여 사용자의 동일 여부를 확인하는 발명이 기재되어 있다.
- [5] 그러나 종래의 비밀번호 입력 방법, 패턴 입력 방법은 제3자가 쉽게 그 입력 암호를 모방하여 인증받을 수 있으므로, 보안성이 약하다. 또한 특허문헌 1 내지 특허문헌 3에 기재된 보안 방법은 복잡하고 비용이 많이 든다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는, 스마트폰 등의 단말기에서, 간단하고 비용이 적게 들면서도 보안성이 높은 인증방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명에 의한 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법의 하나의 실시예는, 제어부, 저장부, 터치 스크린을 포함하는 단말기에서 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법으로서, 상기 제어부가 정해진 소정의 횟수만큼 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 기준 패턴 입력으로 저장부에 저장하는 제1 단계; 사용자가 인증을 원할 때, 상기 제어부가 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 인증 패턴 입력으로 저장부에 저장하는 제2 단계; 상기

제어부가 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 제3 단계;를 포함하고, 상기 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 저장부에 저장할 때, 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 저장하고, 상기 제3 단계에서 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 것을 특징으로 한다.

- [8] 상기 터치 시작 좌표는, 사용자가 패턴을 입력할 때 상기 터치 스크린에 최초로 접촉하는 XY좌표일 수 있다.
- [9] 상기 터치 입력 시간은, 각 숫자별 입력시간으로 기록될 수 있다.
- [10] 제3 단계에서, 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단할 때, 소정의 횟수만큼 입력된 기준 패턴 입력의 터치 시작 좌표와 터치 입력 시간의 평균값과 표준편차를 구한 후 상기 평균값과 상기 표준편차를 이용하여 사용자의 동일 여부를 판단할 수 있다.
- [11] 본 발명에 의한 컴퓨터 프로그램은, 제어부, 저장부, 터치 스크린을 포함하는 단말기에 설치되면, 상기 방법을 실시하도록 구현될 수 있다.
- [12] 본 발명에 의한 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법의 다른 실시예는, 단말 제어부, 터치 스크린을 포함하는 단말기 및 서버 제어부, 서버 저장부를 포함하는 인증 서버를 포함하는 시스템에서 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법으로서, 상기 단말기의 단말 제어부가 정해진 소정의 횟수만큼 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 상기 인증 서버에 전송하는 제1 단계; 상기 인증 서버의 서버 제어부가 전송받은 패턴 입력을 기준 패턴 입력으로 서버 저장부에 저장하는 제2 단계; 사용자가 인증을 원할 때, 상기 단말기의 단말 제어부가 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 상기 인증 서버에 전송하는 제3 단계; 상기 인증 서버의 서버 제어부가 전송받은 패턴 입력을 인증 패턴 입력으로 서버 저장부에 저장하는 제4 단계; 상기 서버 제어부가 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 제5 단계;를 포함하고, 상기 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 서버 저장부에 저장할 때, 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 저장하고, 상기 제5 단계에서 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [13] 본 발명은, 스마트폰 등의 단말기에서, 간단하고 비용이 적게 들면서도 보안성이 높은 인증방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 종래 패턴 입력 화면의 예시
- [15] 도 2는 사용자 패턴 입력 화면에서 영역을 구별하여 표시한 모습
- [16] 도 3은 사용자 패턴 입력의 예
- [17] 도 4는 본 발명에 의한 제1실시예의 구성도

[18] 도 5는 본 발명에 의한 제2실시예의 구성도

[19]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[20] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[21] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[22]

[23] 아래에서는 본 발명을 첨부된 도면을 통해 더욱 상세히 설명한다.

[24] 도 2는 사용자 패턴 입력 화면에서 영역을 구별하여 표시한 모습이다.

[25] 만일 사용자 패턴 입력 화면에서 도 1과 같이 9개의 점을 선택하여 패턴을 입력할 수 있다면, 도 1의 입력화면은 도 2와 같이 9개의 영역으로 구분할 수 있고, 각각의 영역은 도 2에서와 같이, 1번 영역, 2번 영역, 3번 영역, 4번 영역, 5번 영역, 6번 영역, 7번 영역, 8번 영역, 9번 영역으로 구분하여 부를 수 있다.

[26] 도 3은 사용자 패턴 입력의 예이다.

[27] 종래의 패턴 입력에 의한 인증방식에서는 도 3과 같이 사용자가 터치 스크린에 터치를 하면, 1번 영역, 2번 영역, 5번 영역, 8번 영역을 통과했다는 정보만을 저장하고, 이 정보를 이용하여 사용자를 인증한다.

[28] 그러나 본 발명에서는 처음 터치를 시작한 시작점의 정확한 XY좌표 위치와 터치시간을 함께 저장하고, 이 정보를 이용하여 사용자를 인증한다.

[29] 시작점의 XY좌표 위치는 터치스크린의 입력 터치 해상도에 따라 그 표시가 달라질 수 있다. 예를 들어, 가로로는 50개, 세로로는 70개의 입력 터치 해상도를 가지고 있다면, 가로 좌표(X좌표)는 1에서 50 사이의 값, 세로 좌표(Y좌표)는 1부터 70사이의 값을 가질 수 있다.

[30] 최초에 사용자가 1번 영역을 터치하려고 해도, 사용자마다 터치하는 시작점의 XY좌표가 다를 수 있고, 같은 사용자라도 터치할 때마다 터치하는 시작점의 XY좌표가 다를 수 있다.

[31] 터치 시간은 터치의 시작점으로부터 끝점까지 이동할 때의 터치 시간으로 할 수도 있고, 각 터치영역(예를 들면, 1번 영역, 2번 영역 등)의 터치시간으로 할 수도 있다. 도 3과 같이 터치할 경우, 1번 영역의 터치시간, 2번 영역의 터치시간, 5번 영역의 터치시간, 8번 영역의 터치시간을 저장할 수 있다. 그 값의 예로는

1번 영역의 터치시간 0.2초, 2번 영역의 터치시간 0.09초, 5번 영역의 터치시간 0.08초, 8번 영역의 터치시간 0.3초가 될 수 있다.

[32] 시작점의 XY좌표 위치와 터치 시간은 사용자가 입력할 때마다 달라질 수 있다. 따라서 기준 패턴 입력을 저장할 때, 여러 번 입력하도록 하고 그 값의 평균값과 표준편차를 저장하는 것이 바람직하다. 1-2회 정도만 입력하면 정확도가 떨어지고, 5회 이상 입력하면 사용자가 불편하므로, 5회 정도 기준 패턴 입력을 사용자가 입력하는 것이 바람직하다.

[33] 정규분포표에 의하면 평균값에서 표준편차의 1배 이상을 초과하는 값이 될 확률은 약 16.9%가 되고 표준편차의 2배 이상을 초과하는 값이 될 확률은 약 2.3% 정도가 된다.

[34] 따라서 미리 소정의 배수를 기준값으로 정해놓고, 사용자가 인증 패턴의 입력시 그 값이 그 기준값 이내로 차이가 날 경우, 동일인으로 인증할 수 있다. 그 소정의 배수가 너무 크면, 동일인이 아닌데 동일인으로 인증할 위험성이 커지고, 그 소정의 배수가 너무 작으면, 동일인임에도 불구하고 동일인이 아닌 것으로 판단할 위험성이 커진다.

[35]

[36] 도 4는 본 발명에 의한 제1실시예의 구성도이다.

[37] 도 4의 구성도는 사용자가 사용하는 단말기(100)(예를 들면, 스마트폰)의 구성도로서, 제어부(110), 저장부(120), 터치 스크린(130)을 포함한다.

[38] 본 발명의 인증방법에서는 사용자가 기준 패턴 입력을 입력하여 기준 패턴 입력으로 저장할 때, 1회만 입력하는 것이 아니라 미리 정해진 소정의 횟수만큼 다수 번 입력하며, 그 소정의 횟수의 5회가 적당하다.

[39] 상기 제어부(110)는 정해진 소정의 횟수만큼 사용자가 터치 스크린(130)을 통해 입력한 패턴 입력을 기준 패턴 입력으로 저장부(120)에 저장한다.

[40] 이때 저장부(120)에 저장하는 정보는 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 포함한다.

[41] 사용자가 인증을 원할 때, 사용자는 터치 스크린(130)을 통해 패턴을 입력하게 되는데, 이 입력패턴을 인증 패턴 입력이라 하고, 이 인증 패턴 입력과 기준 패턴 입력을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하고 인증한다.

[42] 이 인증 패턴 입력과 기준 패턴 입력을 비교할 때, 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 판단한다.

[43] 터치 시작좌표를 비교하는 방법은 인증 패턴 입력의 시작좌표의 X좌표와 Y좌표가 소정의 범위 내에 있는지 여부를 기준으로 판단할 수 있다.

[44] 예를 들면, 인증 패턴 입력의 시작좌표의 X좌표와 기준 패턴 입력의 시작좌표의 X좌표의 평균값의 차이가 기준 패턴 입력의 시작좌표의 X좌표의 표준편차에 소정의 기준값을 곱한 값보다 크면, 동일인이 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[45] 또, 인증 패턴 입력의 시작좌표의 Y좌표와 기준 패턴 입력의 시작좌표의

Y좌표의 평균값의 차이가 기준 패턴 입력의 시작좌표의 Y좌표의 표준편차에 소정의 기준값을 곱한 값보다 크면, 동일인이 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[46]

[47] 또한, 터치 입력 시간을 비교하는 방법은 인증 패턴 입력의 터치 입력 시간이 소정의 범위 내에 있는지 여부를 기준으로 판단할 수 있다.

[48]

예를 들어, 도 3와 같이 인증 패턴을 정하고, 사용자가 5회에 걸쳐 기준 패턴 입력을 터치 스크린을 통해 입력한 경우, 1번 영역 터치시간의 평균값과 표준편차, 2번 영역 터치시간의 평균값과 표준편차, 5번 영역 터치시간의 평균값과 표준편차, 8번 영역 터치시간의 평균값과 표준편차를 구할 수 있다.

[49]

이때, 인증 패턴 입력의 1번 영역의 터치시간과 기준 패턴 입력의 1번 영역의 터치시간의 평균값의 차이가 기준 패턴 입력의 1번 영역의 표준편차에 소정의 기준값을 곱한 값보다 크면, 동일인이 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[50]

인증 패턴 입력의 2번 영역의 터치시간과 기준 패턴 입력의 2번 영역의 터치시간의 평균값의 차이가 기준 패턴 입력의 2번 영역의 표준편차에 소정의 기준값을 곱한 값보다 크면, 동일인이 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[51]

인증 패턴 입력의 5번 영역의 터치시간과 기준 패턴 입력의 5번 영역의 터치시간의 평균값의 차이가 기준 패턴 입력의 5번 영역의 표준편차에 소정의 기준값을 곱한 값보다 크면, 동일인이 아닌 것으로 판단할 수 있다.

[52]

[53] 또한 다수의 값들을 비교할 때 특정값들에 가중치를 부여할 수도 있다.

[54]

예를 들어, 첫 번째 터치 영역의 터치 시간보다 두 번째 터치 영역의 터치 시간이 더 일정한 경향이 있으므로, 상기 예에서는 1번 영역 터치시간 비교값보다 2번 영역 터치시간 비교값과 5번 영역 터치시간 비교값이 더 큰 가중치를 두고 동일인 판단 여부 수식을 만들어서 동일인 여부를 판단할 수도 있다.

[55]

따라서 도 4의 구성도를 갖는 단말기에서의 인증방법은 다음의 단계를 포함할 수 있다.

[56]

(1) 제1 단계: 상기 제어부가 정해진 소정의 횟수만큼 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 기준 패턴 입력으로 저장부에 저장하는 단계

[57]

(2) 제2 단계: 사용자가 인증을 원할 때, 상기 제어부가 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 인증 패턴 입력으로 저장부에 저장하는 단계

[58]

(3) 제3 단계: 상기 제어부가 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 단계

[59]

[60]

상기 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 저장부에 저장할 때, 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 저장하고, 상기 제3 단계에서 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단할 수 있다.

[61]

상기 터치 시작 좌표는, 사용자가 패턴을 입력할 때 상기 터치 스크린에 최초로

접촉하는 XY좌표를 의미한다.

- [62] 상기 터치 입력 시간은, 각 숫자(터치 영역)별 입력시간으로 기록될 수도 있고, 전체 터치 시간으로 기록될 수도 있다.
- [63] 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단할 때, 소정의 횟수만큼 입력된 기준 패턴 입력의 터치 시작 좌표와 터치 입력 시간의 평균값과 표준편차를 구한 후 상기 평균값과 상기 표준편차를 이용하여 사용자의 동일 여부를 판단할 수도 있다.
- [64] 상기 방법이 단말기(예를 들면, 스마트폰)에서 구현되기 위해서는 상기 방법을 구현하는 컴퓨터 프로그램(애플리케이션)이 단말기에 설치되어 있어야 한다.
- [65]
- [66] 도 4의 구성도에서는 단말기 내에서 인증과정이 이루어지지만, 그 인증은 단말기 내에서 이루어지지 않고 서버(인증 서버)에서 이루어질 수도 있다.
- [67] 도 5는 본 발명에 의한 제2실시예의 구성도이다.
- [68] 도 5에서 단말기(200)는 단말 제어부(210), 터치 스크린(220), 단말 통신부(230)를 포함하고, 인증 서버(300)는 서버 제어부(310), 서버 저장부(320), 서버 통신부(330)를 포함한다.
- [69] 단말기(200)와 인증 서버(300)는 단말 통신부(230)와 서버 통신부(330)를 이용하여 데이터를 주고 받을 수 있다.
- [70] 단말기(200)는 사용자가 입력한 패턴 입력을 인증 서버(300)에 전송하여 사용자의 동일인 여부를 인증받는다. 따라서 도 5의 구성을 갖는 시스템에서의 인증방법은 다음의 단계를 포함할 수 있다.
- [71] (1) 제1 단계: 상기 단말기의 단말 제어부가 정해진 소정의 횟수만큼 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 상기 인증 서버에 전송하는 단계
- [72] (2) 제2 단계: 상기 인증 서버의 서버 제어부가 전송받은 패턴 입력을 기준 패턴 입력으로 서버 저장부에 저장하는 단계
- [73] (3) 제3 단계: 사용자가 인증을 원할 때, 상기 단말기의 단말 제어부가 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 상기 인증 서버에 전송하는 단계
- [74] (4) 제4 단계: 상기 인증 서버의 서버 제어부가 전송받은 패턴 입력을 인증 패턴 입력으로 서버 저장부에 저장하는 단계
- [75] (5) 제5 단계: 상기 서버 제어부가 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 단계
- [76]
- [77] 이때, 상기 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 저장부에 저장할 때, 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 저장하고, 상기 제5 단계에서 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단할 수 있다.
- [78]
- [79] 상기 사용자 인증방법에서 터치 시간 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하기 이전에 입력패턴의 동일여부를 판단하는 과정은 당연히 포함될 수 있다. 예를

들어 도 3의 패턴 입력 1258이 암호일 때, 인증받으려는 패턴 입력이 1258이 아니라면, 터치 시간 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하는 과정 등은 할 필요도 없이 동일인이 아닌 것으로 판단한다.

[80]

[81] 상기 예에서 터치 입력 시간 중 기준 패턴 입력에서 표준편차가 가장 작은 터치 입력을 찾아내고 그 터치 입력에 가장 높은 가중치를 주도록 할 수도 있다. 예를 들어, 사용자가 “1258”을 입력할 때, 1의 터치 입력시간의 표준편차는 0.03초, 2의 터치 입력시간의 표준편차는 0.02초, 5의 터치 입력시간의 표준편차는 0.04초, 8의 터치 입력시간의 표준편차는 0.05초라면, 2의 터치 입력시간 비교에 가장 높은 가중치를 두어 사용자의 동일 여부를 판단할 수 있다.

[82]

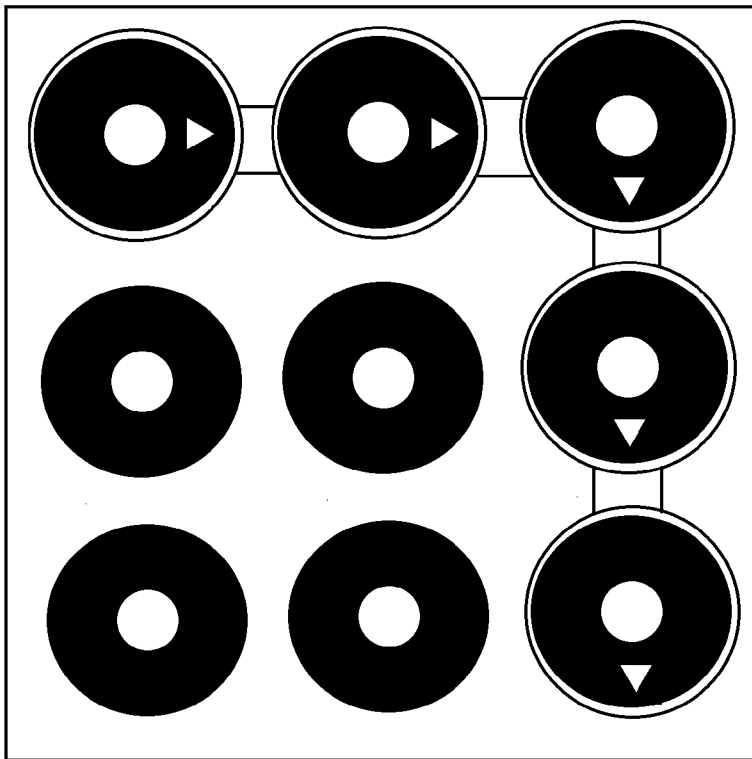
[83] 본 발명의 인증방법은 스마트폰에서 잠금 버튼을 해제할 때뿐만 아니라, 다양한 분야에 이용될 수 있다. 예를 들면, 인터넷 금융 거래, 핀테크 등 다양한 분야에서 본인 인증을 강화하는데 이용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 제어부, 저장부, 터치 스크린을 포함하는 단말기에서 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법으로서,
 상기 제어부가 정해진 소정의 횟수만큼 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 기준 패턴 입력으로 저장부에 저장하는 제1 단계;
 사용자가 인증을 원할 때, 상기 제어부가 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 인증 패턴 입력으로 저장부에 저장하는 제2 단계;
 상기 제어부가 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 제3 단계;
 를 포함하고,
 상기 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 저장부에 저장할 때, 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 저장하고, 상기 제3 단계에서 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는, 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 터치 시작 좌표는, 사용자가 패턴을 입력할 때 상기 터치 스크린에 최초로 접촉하는 XY좌표인 것을 특징으로 하는, 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
 상기 터치 입력 시간은, 각 숫자별 입력시간으로 기록되는 것을 특징으로 하는, 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
 제3 단계에서, 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단할 때, 소정의 횟수만큼 입력된 기준 패턴 입력의 터치 시작 좌표와 터치 입력 시간의 평균값과 표준편차를 구한 후 상기 평균값과 상기 표준편차를 이용하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는, 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법.
- [청구항 5] 제어부, 저장부, 터치 스크린을 포함하는 단말기에 설치되는 컴퓨터 프로그램을 저장하는 기록매체로서, 상기 단말기에 설치되면 상기 단말기가 청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 방법을 실시하도록 하는 컴퓨터 프로그램을 저장하는 기록매체.
- [청구항 6] 단말 제어부, 터치 스크린을 포함하는 단말기 및 서버 제어부, 서버 저장부를 포함하는 인증 서버를 포함하는 시스템에서 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법으로서,
 상기 단말기의 단말 제어부가 정해진 소정의 횟수만큼 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 상기 인증 서버에 전송하는 제1 단계;
 상기 인증 서버의 서버 제어부가 전송받은 패턴 입력을 기준 패턴

입력으로 서버 저장부에 저장하는 제2 단계;
사용자가 인증을 원할 때, 상기 단말기의 단말 제어부가 사용자가 터치 스크린을 통해 입력한 패턴 입력을 상기 인증 서버에 전송하는 제3 단계;
상기 인증 서버의 서버 제어부가 전송받은 패턴 입력을 인증 패턴 입력으로 서버 저장부에 저장하는 제4 단계;
상기 서버 제어부가 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 제5 단계;
를 포함하고,
상기 기준 패턴 입력과 인증 패턴 입력을 서버 저장부에 저장할 때, 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 저장하고, 상기 제5 단계에서 상기 터치 시작 좌표 및 터치 입력 시간을 비교하여 사용자의 동일 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는, 사용자의 행위 패턴을 이용한 인증 방법.

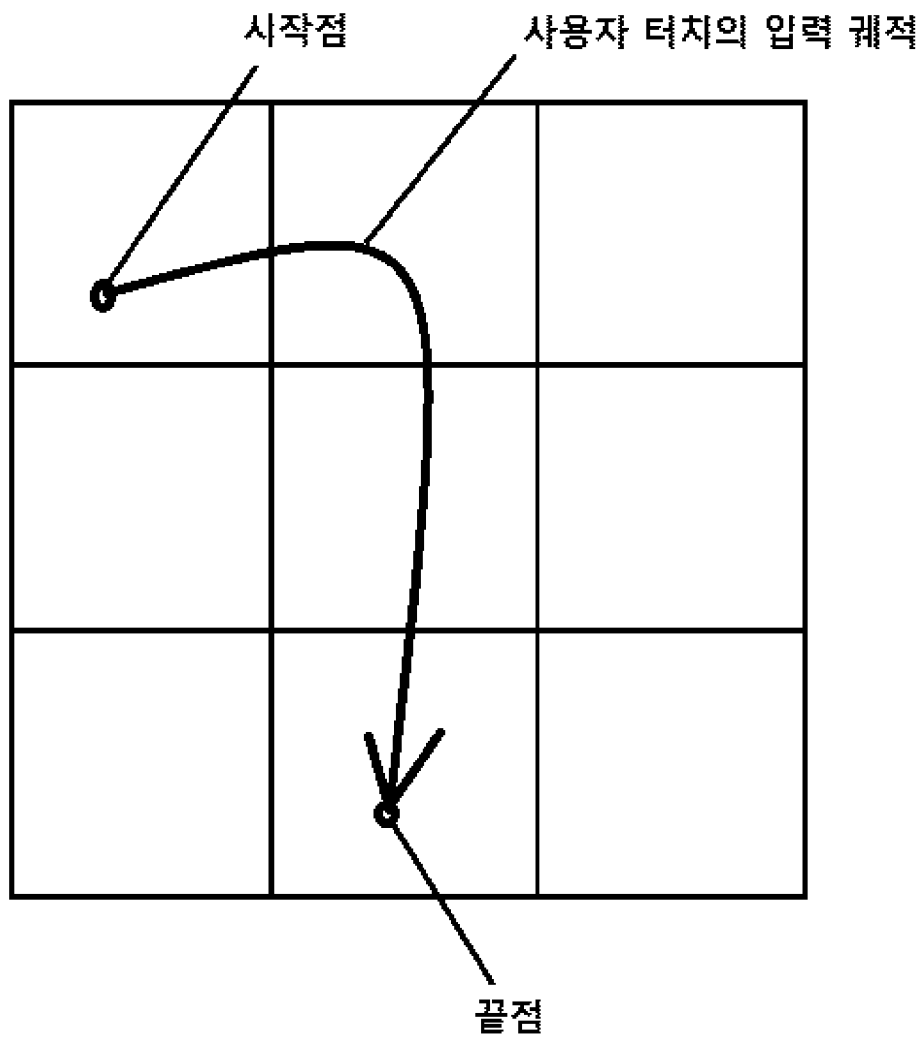
[도1]



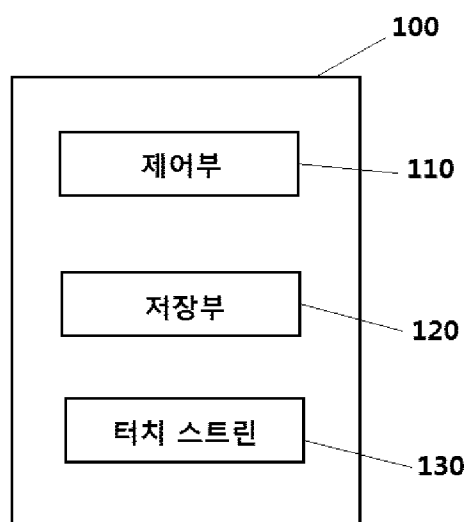
[도2]

1번 영역	2번 영역	3번 영역
4번 영역	5번 영역	6번 영역
7번 영역	8번 영역	9번 영역

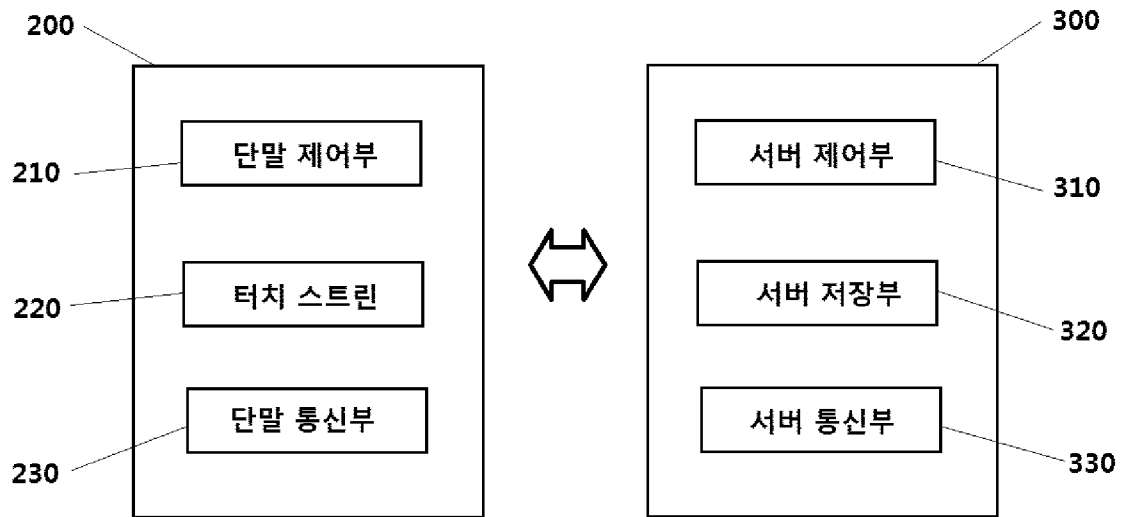
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/012023**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 21/36(2013.01)i, G06F 21/45(2013.01)i, G06F 3/0488(2013.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 21/36; G06F 21/20; H04L 9/32; H04W 12/06; H04B 1/40; G06F 21/45; G06F 3/0488

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: action pattern, user, authentication, touch screen, reference pattern, authentication pattern, touch start coordinate, touch input time

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2008-0033224 A (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY FOUNDATION) 16 April 2008 See claims 1, 15; paragraphs [0049]-[0053], [0077]-[0080], [0110]-[0112]; and figures 3, 7.	1-6
A	KR 10-2011-0121251 A (KUMOH NATIONAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION et al.) 07 November 2011 See claims 7-10; paragraphs [0031]-[0036]; and figure 4.	1-6
A	KR 10-2010-0125588 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 December 2010 See paragraphs [0032]-[0041]; and figure 3.	1-6
A	KR 10-2014-0076082 A (POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION) 20 June 2014 See claims 6-10; and figure 3.	1-6
A	KR 10-2010-0063395 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 11 June 2010 See claims 1-3; and figure 4.	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 JANUARY 2018 (25.01.2018)

Date of mailing of the international search report

25 JANUARY 2018 (25.01.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/012023

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0033224 A	16/04/2008	KR 10-0847532 B1 KR 10-0876628 B1 KR 10-2007-0099887 A	21/07/2008 31/12/2008 10/10/2007
KR 10-2011-0121251 A	07/11/2011	NONE	
KR 10-2010-0125588 A	01/12/2010	KR 10-1541305 B1 US 2010-0299757 A1	03/08/2015 25/11/2010
KR 10-2014-0076082 A	20/06/2014	NONE	
KR 10-2010-0063395 A	11/06/2010	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 21/36(2013.01)i, G06F 21/45(2013.01)i, G06F 3/0488(2013.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 21/36; G06F 21/20; H04L 9/32; H04W 12/06; H04B 1/40; G06F 21/45; G06F 3/0488 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 행위 패턴, 사용자, 인증, 터치 스크린, 기준 패턴, 인증 패턴, 터치 시작 좌표, 터치 입력 시간																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>KR 10-2008-0033224 A (재단법인서울대학교산학협력재단) 2008.04.16 청구항 1, 15; 단락 [0049]-[0053], [0077]-[0080], [0110]-[0112]; 및 도면 3, 7 참조.</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2011-0121251 A (금오공과대학교 산학협력단 등) 2011.11.07 청구항 7-10; 단락 [0031]-[0036]; 및 도면 4 참조.</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2010-0125588 A (삼성전자주식회사) 2010.12.01 단락 [0032]-[0041]; 및 도면 3 참조.</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2014-0076082 A (포항공과대학교 산학협력단) 2014.06.20 청구항 6-10; 및 도면 3 참조.</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2010-0063395 A (한국전자통신연구원) 2010.06.11 청구항 1-3; 및 도면 4 참조.</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	KR 10-2008-0033224 A (재단법인서울대학교산학협력재단) 2008.04.16 청구항 1, 15; 단락 [0049]-[0053], [0077]-[0080], [0110]-[0112]; 및 도면 3, 7 참조.	1-6	A	KR 10-2011-0121251 A (금오공과대학교 산학협력단 등) 2011.11.07 청구항 7-10; 단락 [0031]-[0036]; 및 도면 4 참조.	1-6	A	KR 10-2010-0125588 A (삼성전자주식회사) 2010.12.01 단락 [0032]-[0041]; 및 도면 3 참조.	1-6	A	KR 10-2014-0076082 A (포항공과대학교 산학협력단) 2014.06.20 청구항 6-10; 및 도면 3 참조.	1-6	A	KR 10-2010-0063395 A (한국전자통신연구원) 2010.06.11 청구항 1-3; 및 도면 4 참조.	1-6
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
X	KR 10-2008-0033224 A (재단법인서울대학교산학협력재단) 2008.04.16 청구항 1, 15; 단락 [0049]-[0053], [0077]-[0080], [0110]-[0112]; 및 도면 3, 7 참조.	1-6																		
A	KR 10-2011-0121251 A (금오공과대학교 산학협력단 등) 2011.11.07 청구항 7-10; 단락 [0031]-[0036]; 및 도면 4 참조.	1-6																		
A	KR 10-2010-0125588 A (삼성전자주식회사) 2010.12.01 단락 [0032]-[0041]; 및 도면 3 참조.	1-6																		
A	KR 10-2014-0076082 A (포항공과대학교 산학협력단) 2014.06.20 청구항 6-10; 및 도면 3 참조.	1-6																		
A	KR 10-2010-0063395 A (한국전자통신연구원) 2010.06.11 청구항 1-3; 및 도면 4 참조.	1-6																		
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																				
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																				
국제조사의 실제 완료일 2018년 01월 25일 (25.01.2018)		국제조사보고서 발송일 2018년 01월 25일 (25.01.2018)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 진상범 전화번호 +82-42-481-8398 																		

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/012023

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0033224 A	2008/04/16	KR 10-0847532 B1 KR 10-0876628 B1 KR 10-2007-0099887 A	2008/07/21 2008/12/31 2007/10/10
KR 10-2011-0121251 A	2011/11/07	없음	
KR 10-2010-0125588 A	2010/12/01	KR 10-1541305 B1 US 2010-0299757 A1	2015/08/03 2010/11/25
KR 10-2014-0076082 A	2014/06/20	없음	
KR 10-2010-0063395 A	2010/06/11	없음	