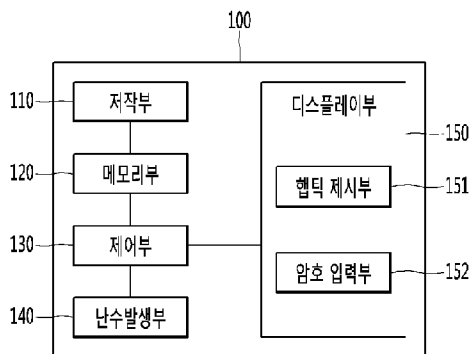




- (51) 국제특허분류:
G06F 21/36 (2013.01) G06F 3/0488 (2013.01)
G06F 21/45 (2013.01) G06F 3/0484 (2013.01)
G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/003089
- (22) 국제출원일: 2017년 3월 22일 (22.03.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0034096 2016년 3월 22일 (22.03.2016) KR
- (71) 출원인: 광주과학기술원 (GWANGJU INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) [KR/KR]; 61005 광주시 북구 첨단과기로 123 (오룡동), Gwangju (KR).
- (72) 발명자: 강정구 (KANG, Jeonggoo); 61005 광주시 북구 첨단과기로 123 (오룡동) 광주과학기술원 정보기전공학부, Gwangju (KR). 류제하 (RYU, Jeha); 61005 광주시 북구 첨단과기로 123 (오룡동) 광주과학기술원 기전공학부, Gwangju (KR). 배유성 (BAE, Yoosung); 61005 광주시 북구 첨단과기로 123 (오룡동) 광주과학기술원 기초교육학부, Gwangju (KR). 최윤정 (CHOI, Yoonjeong); 61005 광주시 북구 첨단과기로 123 (오룡동) 광주과학기술원 기전공학부, Gwangju (KR).
- (74) 대리인: 김기문 (KIM, Kimoon); 06252 서울시 강남구 역삼로 114, 현죽빌딩 6층, Seoul (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, 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 역내 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 제 21 조(3))

(54) Title: PASSWORD INPUT SYSTEM ON TOUCH SCREEN

(54) 발명의 명칭 : 터치스크린에서의 암호 입력 시스템



- 110 ... Authoring unit
120 ... Memory unit
130 ... Control unit
140 ... Random number generation unit
150 ... Display unit
151 ... Haptic presentation unit
152 ... Password input unit

(57) Abstract: An embodiment relates to a password input system in which a finger comes in contact with a touch screen so as to set and input a password of a device. A display unit, in which haptic recognition and a password input are carried out by a user's touch, is connected to an electrostatic tactile feedback device for feeding back various haptics according to an applied voltage signal and is characterized by: a haptic presentation unit having a plurality of windows for presenting a haptic feedback of a specific pattern to the user; and the input of a password by allowing one of patterns corresponding to a password, among the haptic feedbacks presented by the haptic presentation unit, to be touched so as to be dragged to one of a plurality of windows of a password input unit corresponding to a password set by the user. Therefore, only a user coming in contact with the haptic presentation unit can receive a haptic feedback of a form that is currently presented, thereby enabling a password input system having enhanced security to be provided.

(57) 요약서: 실시예는 터치스크린에 손가락을 접촉하여 기기의 암호를 설정 및 입력하는 암호 입력 시스템으로서, 사용자의 터치에 의한 햅틱 인식 및 암호 입력이 수행되는 디스플레이부는 인가되는 전압 신호에 따라 다양한 햅틱을 피드백하는 정전기적 촉각 피드백 장치와 연동되며, 사용자에게 특정한 패턴의 햅틱 피드백을 제시하는 다수개의 창으로 이루어진 햅틱 제시부와, 상기 햅틱 제시부에 제시된 햅틱 피드백 중 암호에 해당하는 패턴 중 하나를 터치하여 이를 사용자가 설정한 암호에 해당하는 암호 입력부의 다수개의 창 중 하나로 드래그함으로써 암호 입력이 수행되는 것을 특징으로 한다. 따라서, 햅틱 제시부와 접촉하고 있는 사용자만이 현재 제시되고 있는 모양의 햅틱

피드백을 받으므로 보안성이 강화된 암호 입력 시스템을 제공할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 터치스크린에서의 암호 입력 시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 암호 입력 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 터치스크린을 갖는 기기에서 보안성을 더욱 향상시킬 수 있는 암호 입력 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 요즘 대부분의 사람들은 온라인 계좌와 같은 개인 정보를 지키기 위해 개인 식별 번호(PIN, Personal Identification Number)방식의 보안 시스템을 많이 사용한다. 개인 식별 번호 방식의 보안 시스템의 경우 무차별 대입 공격(Brute force attack)에 대해 강하다는 장점이 있어 개인뿐만 아니라 은행, 항공 등 다양한 분야에서 사용되고 있다. 무차별 대입 공격이란 시스템을 해킹하려는 공격자가 암호를 풀기 위해 가능한 모든 값을 대입하는 공격 방법이다.
- [3] 예를 들어, 사용자가 0~9까지의 숫자 중 임의의 4개의 숫자를 골라 비밀번호로 설정한다면, 0000~9999까지 총 10,000가지의 경우의 수를 가지기 때문에 무차별 대입 공격으로 공격자가 보안을 해제하기는 어렵다는 것을 알 수 있다. 하지만, 만약 사용자의 부주의로 사용자가 암호 푸는 모습을 일부의 숫자라도 노출할 경우에는, 경우의 수가 대폭 줄어들어 공격자가 똑같은 숫자를 입력만 하면 되므로 쉽게 보안을 해제할 수 있어 안전하지 못하다는 단점이 있다.
- [4] 게다가 기존에 제안된 질감인지나 진동의 인지 등 햅틱을 기반으로 암호를 해제하는 시스템의 경우, 해당 질감이나 진동의 패턴을 사용자가 기억해야 하거나 그 순서를 기억해야 하지만, 숫자나 패턴등과 달리 진동이나 질감 등의 햅틱 피드백(촉감)을 기억하는 것은 한계가 있기 때문에 암호가 복잡해지면 기억하는 것에 어려움이 발생하는 단점이 있다.
- [5] 또한 진동이나 질감 등 햅틱 피드백 자체의 속성을 구분해내는 방식은 사용자의 인지능력의 한계 때문에 패턴의 다양성이 극히 단순해질 가능성이 있다. 또한, 진동 인지를 기반으로 하는 암호입력 시스템의 경우 진동에 따른 소리가 발생하기 때문에 시각적인 공격에는 강하지만 청각적으로 공격자에게 암호가 노출될 위험이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 실시에는 상술한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 터치스크린에서 특정한 패턴을 갖는 햅틱 피드백을 제시하여 사용자만이 용이하게 비밀 번호를 해제할 수 있는 시스템 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 제1 실시예는 터치스크린에 손가락을 접촉하여 기기의 암호를

해제하는 암호 입력 시스템으로서, 사용자가 임의적으로 선택한 햅틱 피드백들의 조합을 암호로 저장하는 메모리부; 사용자의 터치에 의한 햅틱 인식 및 암호 입력이 수행되는 디스플레이부; 및 사용자가 입력한 암호가 메모리부에 저장된 암호와 일치하는지 여부를 판단하는 제어부를 포함하고, 상기 디스플레이부는 인가되는 전압신호에 따라 다양한 햅틱을 피드백하는 정전기적 촉각 피드백 장치와 연동되며, 사용자에게 특정한 패턴의 햅틱 피드백을 제시하는 다수개의 창으로 이루어진 햅틱 제시부와, 상기 햅틱 제시부에서 제시된 패턴 중 하나를 암호로 입력받는 다수개의 창으로 이루어진 암호 입력부를 포함하고, 상기 햅틱 제시부에 제시된 햅틱 피드백 중 암호에 해당하는 패턴 중 하나를 터치하여 이를 사용자가 설정한 암호에 해당되는 암호 입력부의 다수개의 창 중 하나로 드래그함으로써 암호 입력이 수행되는 것을 특징으로 한다.

- [8] 그리고, 상기 정전기적 촉각 피드백 장치는 인가되는 전압신호에 따라 사용자의 손가락과 도체 사이에서 발생하는 정전기적 인력과, 손가락과 절연층 표면사이의 마찰력 변화를 이용하여 사용자가 인지하여 구분할 수 있는 햅틱 피드백을 제공하는 것을 특징으로 한다.
- [9] 그리고, 사용자가 햅틱 제시부에 제시된 임의의 햅틱 피드백 중 하나를 선택하여 이를 암호로 설정하는 저작부를 포함할 수 있다.
- [10] 그리고, 상기 저작부는 암호 설정 모드로 전환되었을 때 활성화되며, 사용자에게 의해 선택된 햅틱 피드백 들의 조합을 하나의 암호로 저장할 수 있다.
- [11] 그리고, 사용자가 암호를 설정하거나 암호를 해제시, 햅틱 제시부에 임의의 햅틱 피드백을 제시하는 난수 발생부를 포함할 수 있다.
- [12] 그리고, 암호를 해제하는 암호 입력 모드에서는 사용자가 설정한 암호가 적어도 하나 이상 햅틱 제시부에 제시되는 것을 특징으로 한다.
- [13] 그리고, 사용자에게 의해 설정된 암호는 중복된 패턴의 햅틱 피드백을 포함하도록 설정될 수 있다.
- [14] 그리고, 상기 메모리부는 상기 암호 입력부의 각각의 창에 암호로 설정된 햅틱 피드백을 저장할 수 있다.
- [15] 그리고, 상기 암호 입력부의 모든 창에 해당되는 암호가 입력되는 과정이 수행되면, 입력된 암호를 판단하여 암호를 해제할지에 대한 여부를 판단할 수 있다.
- [16] 본 발명의 제2 실시예는 터치스크린에 손가락을 접촉하여 기기의 암호를 해제하는 암호 입력 시스템으로서, 사용자가 임의적으로 선택한 햅틱 피드백들의 조합을 암호로 저장하는 메모리부; 사용자의 터치에 의한 햅틱 인식 및 암호 입력이 수행되는 디스플레이부; 및 사용자가 입력한 암호가 메모리부에 저장된 암호와 일치하는지 여부를 판단하는 제어부를 포함하고, 상기 디스플레이부는 인가되는 전압신호에 따라 다양한 햅틱을 피드백하는 정전기적 촉각 피드백 장치와 연동되며, 입력할 암호의 순서를 제시하는 순서 제시부와

사용자에게 특정한 패턴의 햅틱 피드백을 제시하는 다수개의 창으로 이루어진 햅틱 제시부를 포함하고, 상기 햅틱 제시부의 중심에는 포인터가 마련되며, 사용자는 상기 순서 제시부에서 제시되는 암호의 순서에 따라 상기 햅틱 제시부에서 제시되는 햅틱 피드백을 인식한 후에 암호로 판단되는 햅틱 제시부의 창에 상기 포인터를 이동시켜 암호 입력을 수행하는 것을 특징으로 한다.

- [17] 그리고, 상기 정전기적 촉각 피드백 장치는 인가되는 전압신호에 따라 사용자의 손가락과 도체 사이에서 발생하는 정전기적 인력과, 손가락과 절연층 표면사이의 마찰력 변화를 이용하여 사용자가 인지하여 구분할 수 있는 햅틱 피드백을 제공할 수 있다.
- [18] 그리고, 사용자가 햅틱 제시부에 제시된 임의의 햅틱 피드백 중 하나를 선택하여 이를 암호로 설정하는 저작부를 포함할 수 있다.
- [19] 그리고, 상기 저작부는 암호 설정 모드로 전환되었을 때 활성화되며, 사용자에게 의해 선택된 햅틱 피드백들의 조합을 하나의 암호로 저장할 수 있다.
- [20] 그리고, 암호 입력 시스템이 암호 설정 모드일 때, 디스플레이부에는 다수개의 창을 갖는 순서 제시부 및 암호 설정부가 활성화되며, 상기 암호 설정부에 마련된 다수개의 창에는 상기 순서 제시부에서 제시되는 순서에 따라 랜덤한 패턴의 햅틱 피드백이 제시될 수 있다.
- [21] 그리고, 상기 메모리부는 상기 순서 제시부의 순서에 따라 하나씩 선택된 햅틱 피드백의 조합을 암호로 저장할 수 있다.
- [22] 그리고, 상기 햅틱 제시부는 순차별로 사용자가 암호로 설정한 햅틱 피드백을 하나 포함하면서 랜덤한 햅틱 피드백을 사용자에게 제시할 수 있다.
- [23] 그리고, 상기 햅틱 제시부는 사용자에게 햅틱 피드백을 제공함과 동시에 상기 포인터가 이동한 위치에 해당하는 햅틱 피드백이 암호로 입력될 수 있다.

발명의 효과

- [24] 실시예에 따르면, 타인에 의해 시각적 또는 청각적으로 암호가 노출된다 할지라도 햅틱 제시부와 접촉하고 있는 사용자만이 현재 제시되고 있는 모양의 햅틱 피드백을 받으므로 보안성이 강화된 암호 입력 시스템을 제공할 수 있다.
- [25] 실시예에 따르면, 기존의 질감 또는 촉감인지를 기반으로 한 암호 입력 방법에 비해 구분이 용이하여 높은 직관성을 가지며 암호 해제시의 에러를 줄여 암호 입력 효율을 높일 수 있다.
- [26] 실시예에 따르면, 암호 입력 시 입력 순서를 사용자 임의로 선택할 수 있고, 햅틱 암호의 중복 입력이 가능하기 때문에 설정된 암호는 한 개지만, 입력해야 할 암호의 개수가 매시도마다 달라지기 때문에, 실질적으로 매시도마다 암호가 바뀌는 효과가 있어 보안성이 증대되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 시스템을 나타낸 블록도

- [28] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 사용자 인터페이스를 나타낸 도면
- [29] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 암호 설정 방법을 나타낸 도면
- [30] 도 4는 도 3의 암호 설정 방법에 따라 설정된 암호를 나타낸 도면
- [31] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 암호 해제 방법을 나타낸 도면
- [32] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 설정 방법을 나타낸 흐름도
- [33] 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 및 해제 방법을 나타낸 흐름도
- [34] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 입력 시스템을 나타낸 블록도
- [35] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 사용자 인터페이스를 나타낸 도면
- [36] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 암호 설정 방법을 나타낸 도면
- [37] 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 설정 방법에 따라 설정된 암호의 예시를 나타낸 도면
- [38] 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 설정 방법을 나타낸 흐름도
- [39] 도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 입력 및 해제 방법을 나타낸 흐름도

발명의 실시를 위한 형태

- [40] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세하게 설명하지만, 본 발명의 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 본 발명을 설명함에 있어서, 공지된 기능 혹은 구성에 대해 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위해 생략될 수 있다.
- [41] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 시스템을 나타낸 블록도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 암호 입력 시스템(100)은 저작부(110), 메모리부(120), 제어부(130), 난수발생부(140) 및 디스플레이부(150)을 포함하여 구성될 수 있고, 디스플레이부(150)은 햅틱 제시부(151) 및 암호 입력부(152)를 포함할 수 있다.
- [42] 저작부(110)는 사용자가 임의의 모양을 갖는 햅틱 피드백을 선택하여 암호로 설정하는 역할을 한다. 메모리부(120)는 사용자에게 의해 설정된 모양의 햅틱 피드백 정보 및 특정한 햅틱 피드백을 구현하기 위해 필요한 파라미터 정보 및 다양한 모양의 햅틱 피드백 정보를 저장하고 있다.
- [43] 제어부(130)는 사용자가 암호로서 설정한 햅틱 피드백이 암호 입력부에 정확히 드래그 되는지에 대한 여부를 판단하여 암호를 해제할지에 대한 결정을 하는 구성이다. 난수발생부(140)는 사용자에게 햅틱 피드백을 제시해주기 위해 여러가지 패턴을 갖는 햅틱 피드백 중에서 몇가지를 임의로 선택하는 역할을 하며, 선택된 모양의 햅틱 피드백들이 햅틱 제시부(151)에 표현될 수 있다.
- [44] 디스플레이부(150)는 사용자가 직접 터치를 수행할 수 있는 터치 패널을

내장한 스마트폰의 화면을 지칭하며, 사용자가 손가락으로 화면을 터치하면 정전기력에 의해 화면 상에 배치된 부분에 해당하는 기능이 수행되는 방식이 사용될 수 있다. 본 발명에서는 주로 스마트폰을 예시로 들어 설명하지만, 이에 한정되지는 않으며 터치 패널에 손가락을 접촉하여 암호를 해제하는 시스템에 모두 적용이 가능하고 디스플레이의 크기와 모양 또한 여러가지로 변형이 가능하다.

- [45] 디스플레이부(150)에 구비되는 햅틱 제시부(151)는 사용자에게 특정한 모양의 햅틱 피드백을 제시해주는 구성이다. 햅틱 제시부(151)는 사용자에게 정전기적 촉각(Electro-static tactile)을 피드백해주는 장치와 연동될 수 있다.
- [46] 본 발명에서 햅틱 제시부와 연동되는 정전기적 촉각 피드백 장치는 터치스크린이 채용되고 있는 스마트 폰, 스마트 워치, 태블릿, 노트북 컴퓨터, 내비게이션 등의 각종 휴대 단말기 혹은 웨어러블 기기 뿐만 아니라 키오스크, ATM등의 대 면적 터치스크린 장비 등에도 즉시 적용이 가능한, 다양한 장점을 가진 촉각 기술로, 종래의 진동 모터를 이용한 기계적인 진동의 피드백 기술을 대체할 수 있는 기술로 평가 받고 있다.
- [47] 상기 정전기적 촉각 피드백 장치는, 손가락(혹은 도체객체)과 도체(전극) 사이에 절연 층이 존재하는 구조에서, 손가락 혹은 도체(전극)에 전압신호를 인가해주면 손가락과 도체 사이에서 발생하는 정전기적 인력(electro static attraction force)과 이에 종속되어 발생하는 손가락과 절연 층 표면사이의 마찰력의 변화를 이용한 기술로, 사용자가 절연층 표면을 따라 손가락을 움직이면, 사용자는 인가전압신호에 따라 다양한 질감을 피드백 받게 된다. 다양한 질감은 부드러운 질감, 울퉁불퉁한 질감, 끈적한 질감 등 사용자가 인지하여 구분할 수 있는 상태로 피드백된다.
- [48] 본 실시예에서 햅틱 피드백은 터치스크린에서 볼록 튀어나오는 느낌을 사용자에게 제공하며, 이로 인해 사용자는 터치스크린을 문질러 어떤 모양인지를 감지할 수 있다. 실시예의 정전기적 촉각 피드백 장치는 햅틱 제시부 상에 특정한 모양을 가지도록 햅틱 반응(피드백)을 제시해주는 점에 그 특징이 있다.
- [49] 햅틱 제시부(151)는 복수개의 사분면을 가진 창으로 형성되며, 각 창에는 서로 다른 모양을 갖는 햅틱 피드백이 제시될 수 있다.
- [50] 암호 입력부(152)는 햅틱 제시부(151)에서 제시된 햅틱 피드백 중에서 사용자에게 의해 선택된 햅틱 피드백을 드롭(drop)하여 암호를 해제하기 위한 구성이다. 암호 입력부는 예를 들어 4개의 창으로 이루어지고, 각 창에는 사용자가 설정해둔 햅틱 피드백이 드롭되어야 암호가 해제될 수 있다.
- [51] 사용자는 저작부를 통해 암호 입력부(152)에 매칭될 복수개의 햅틱 피드백을 사전에 설정해 둔 상태이며, 햅틱 제시부(151)에서 랜덤한 복수개의 햅틱 피드백이 제시되면, 사용자는 기설정해둔 햅틱 피드백과 일치하는 햅틱 제시부의 창 중 하나를 터치한 후 드래그하여, 암호 입력부(152)의 창 중

매칭되는 창에 이를 드롭한다. 암호 입력부의 모든 창에 기설정된 햅틱 피드백이 드롭되면 암호가 해제될 수 있다.

[52] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 사용자 인터페이스를 나타낸 도면이다. 도 2를 참조하면, 실시예는 스마트폰의 디스플레이에 형성된 햅틱 제시부(151)와 암호 입력부(152)를 나타낸 것이다. 햅틱 제시부(151)는 6개의 창으로 이루어질 수 있으며, 각 창에는 서로 상이한 햅틱 피드백이 제시될 수 있다. 사용자는 각각의 창을 문질러 각 창에서 제시한 햅틱 피드백의 모양을 감지할 수 있다.

[53] 암호 입력부(152)는 햅틱 제시부(151)의 하단에 구성된 창으로, 4개의 사분면으로 이루어질 수 있다. 암호 입력부에 구성된 각각의 사분면에는 사용자에게 의해 특정한 모양의 햅틱 피드백이 설정되어 있다. 즉, 설정된 4개의 햅틱 피드백은 실시예에서 암호라 정의될 수 있으며, 암호를 해제하기 위해서 햅틱 제시부에서 랜덤하게 제시된 햅틱 피드백이 암호 입력부의 각 사분면에 드래그 앤 드롭되는 과정이 수행될 수 있다. 상기 햅틱 제시부의 창의 개수와 암호 입력부에 마련되는 각 분면의 개수는 한정되지 않으며, 디스플레이의 크기 및 적용되는 기기에 따라 여러가지로 변경이 가능하다.

[54] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 암호 설정 방법을 나타낸 도면이다.

[55] 도 3을 참조하면, 햅틱 제시부에는 다양한 모양의 햅틱 피드백이 시각적으로 제시될 수 있다. 사용자는 햅틱 제시부에 표현된 여러가지의 햅틱 피드백 중에서 하나를 선택하여 암호 입력부에 배치된 어떤 하나의 창으로 드래그한 뒤에 저장함으로써 이를 암호로 설정할 수 있다. 햅틱 제시부에는 시각적으로 특정 모양이 제시됨과 동시에, 햅틱 피드백이 제시되기 때문에 사용자는 이를 터치함으로써 암호로 설정할 햅틱 피드백을 미리 인지해볼 수 있다.

[56] 암호 입력부의 모든 창에 사용자가 선택한 햅틱 피드백이 드로잉되면, 사용자는 최종적으로 저장(Save) 버튼을 터치하여, 이 조합의 햅틱 피드백을 하나의 암호로 저장하게 된다. 또한, 저장한 암호를 Display 버튼을 눌러 시각적으로 확인해 볼 수도 있다.

[57] 실시예에서는 햅틱 제시부에 나타낸 6개의 햅틱 피드백 중에서 4개를 골라 암호로 설정하였지만, 햅틱 피드백의 모양은 사용자가 직접 저작하는 것도 가능하다. 이 경우에는 사용자가 암호 입력 시스템을 저작 모드로 변경하고 암호 입력부의 각 창에 터치펜과 같은 도구를 사용하여 직접 특정 모양을 디자인한다. 디자인된 모양을 확인하고 싶을 경우에 Display 버튼을 누르면 설정한 암호를 확인해 볼 수 있다.

[58] 도 4는 도 3의 암호 설정 방법에 따라 설정된 암호를 나타낸 도면이다. 도 4를 참조하면, 사용자가 실시예의 암호 입력 시스템에서 설정해놓은 암호에 해당한다. 사용자는 각 창에 설정되어 있는 모양을 기억하여야 하며, 암호의 모양은 사용자의 설정에 따라 임의적으로 생성될 수 있으며, 각 창에 설정된

모양은 동일하게 설정될 수도 있다.

[59] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 암호 해제 방법을 나타낸 도면이다.

[60] 도 5를 참조하면, 햅틱 제시부의 각 창에는 서로 다른 모양의 햅틱 피드백이 제시될 수 있다. 사용자는 햅틱 제시부의 각 창을 손가락으로 문질러 제시되는 햅틱 피드백에 의해 어떤 모양인지를 감지할 수 있다.

[61] 도 5에서 암호 입력부의 1번 창에 해당되는 암호는 동그라미 모양으로 설정되어 있으므로, 사용자는 햅틱 제시부에서 동그라미 모양의 햅틱이 감지된 창을 터치하고 드래그하여, 이를 1번 창으로 이동시킨 후에 드롭하면 1번 창에 대한 암호 입력이 완료된다. 실시예에서는 1번 내지 4번 창에 해당되는 모양의 햅틱이 드롭되어야 암호가 해제될 수 있으며, 암호 입력부의 각 창에 드롭하는 순서는 임의적으로 수행될 수 있다.

[62] 1번 창에 대한 드롭이 끝나면, 햅틱 제시부에는 다시 랜덤한 모양의 6개의 햅틱 피드백이 제시된다. 사용자는 다시 손가락으로 각 창을 문질러 제시되는 햅틱 피드백을 통해 모양을 인지하고 엑스 모양으로 인지된 창을 터치하여 이를 4번 창으로 드래그한 뒤 드롭한다. 햅틱 제시부에는 암호로 설정된 모양의 햅틱 피드백이 적어도 한 개 이상은 제시되도록 구현될 수 있다.

[63] 상술한 바와 같은 과정으로 암호 입력부의 2번 및 3번 창에 대한 드래그 앤 드롭 과정이 마무리되면, 사용자가 설정한 모양의 햅틱 피드백과의 비교를 통해 암호를 해제할 것인지에 대한 여부를 판별하는 과정이 수행될 수 있다.

[64] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 설정 방법을 나타낸 흐름도이다.

[65] 도 6을 참조하면, 실시예에 따른 암호 설정 방법은 우선 암호 설정 모드를 활성화하는 단계(S1)가 수행될 수 있다. 암호 설정 모드를 활성화하는 단계가 수행되면 디스플레이부에는 정전기적 촉각 피드백 장치와 연동되어 햅틱 피드백이 발생하는 다수개의 창으로 이루어진 햅틱 제시부가 팝업되고, 그 하부에는 다수개의 사분면으로 이루어진 암호 입력부가 팝업될 수 있으며, 그 하부에는 햅틱 피드백을 시각적으로 확인하기 위한 디스플레이(Display) 버튼 및 선택한 암호를 저장하기 위한 세이브(Save) 버튼이 활성화될 수 있다.

[66] 이어서, 다수개의 창으로 이루어진 암호 설정부에 여러가지 모양의 패턴을 시각적으로 제시하는 단계(S2)가 수행되며, 여러가지 모양의 패턴 중에서 하나를 선택하여 햅틱 제시부의 한 사분면으로 드래그하는 단계(S3), 햅틱 제시부의 모든 사분면에 각각의 패턴을 드래킹하여 이를 암호로 저장하는 단계(S4)를 수행하여 암호를 설정하는 과정을 종료할 수 있다.

[67] 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 암호 입력 및 해제 방법을 나타낸 흐름도이다.

[68] 도 7을 참조하면, 실시예의 암호 입력 및 해제 방법은 우선 암호 입력 모드를 활성화하는 단계(S11)가 수행될 수 있다. 암호 입력 모드가 수행되면 디스플레이부의 햅틱 제시부에는 시각적으로는 보이지 않도록 햅틱 피드백이

발생된다.

- [69] 그리고, 햅틱 제시부에 암호에 해당하는 적어도 하나의 햅틱 피드백과 임의의 햅틱 피드백을 랜덤하게 제시하는 단계(S12), 사용자가 햅틱 제시부를 터치하여 햅틱 피드백에 따라 모양을 인지하고, 암호에 해당하는 햅틱 피드백을 암호 입력부의 각 사분면으로 드래깅하는 단계(S13), 암호 입력부의 모든 창에 대해 S13의 과정을 반복하고 암호 입력 완료 여부를 확인하는 단계(S14), 암호 입력이 완료된 경우 설정된 암호와 비교하여 올바른 암호인지를 확인하는 단계(S15)를 수행함으로써, 최종적으로 입력한 암호와 저장된 암호가 일치할 때 암호 입력 및 해제 단계를 완료할 수 있다.
- [70] 상술한 바와 같은 방법을 통한 실시예의 암호 입력 방법은 타인에 의해 시각적으로 암호가 노출된다 할지라도 햅틱 제시부와 접촉하고 있는 사용자만이 현재 제시되고 있는 모양의 햅틱 피드백을 인지할 수 있으므로 보안성을 강화할 수 있다.
- [71] 실시예에 따르면, 기존의 질감 또는 촉감인지를 기반으로 한 암호 입력 방법에 비해 모양을 인지하기 때문에 구분이 용이하고 높은 직관성을 가지며 암호 해제시의 에러를 줄여 암호 입력 효율을 높일 수 있다.
- [72] 실시예에 따르면, 암호 입력 시 입력 순서를 사용자 임의로 선택할 수 있고, 햅틱 암호의 중복 입력이 가능하기 때문에 설정된 암호는 한 개지만, 입력해야 할 암호의 개수가 매시도마다 달라지기 때문에, 실질적으로 매시도마다 암호가 바뀌는 효과가 있어 보안성이 증대되는 효과가 있다.
- [73] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 입력 시스템을 나타낸 블록도이다. 제2 실시예의 암호 입력 시스템은 저작부(210), 메모리부(220), 제어부(230), 난수발생부(240) 및 디스플레이부(250)로 구성되며, 디스플레이부(250)는 순서 제시부(251)와 햅틱 제시부(252)를 포함할 수 있다.
- [74] 저작부(210), 메모리부(220), 제어부(230), 난수발생부(240) 및 디스플레이부(250)는 제1 실시예에 포함된 구성과 동일한 역할을 수행하는 것으로 자세한 설명은 생략한다.
- [75] 디스플레이부(250)에 포함되는 순서 제시부(251)는 입력할 암호의 순서를 제시하는 역할을 하며, 햅틱 제시부(252)는 특정한 모양의 햅틱 피드백이 제시되는 역할을 한다.
- [76] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 사용자 인터페이스를 나타낸 도면이다. 도 9를 참조하면, 순서 제시부(251)는 4개의 창으로 이루어지며, 각 창은 특정한 모양의 햅틱 피드백을 암호로 저장하고 있다. 사용자가 어떠한 하나의 창을 터치하면 그에 해당하는 햅틱 피드백이 암호로 활성화된다.
- [77] 제2 실시예에서 햅틱 제시부(252)는 특정한 모양의 햅틱 피드백을 제공함과 동시에 암호 입력부의 역할을 동시에 수행할 수 있다. 햅틱 제시부(252)는 사분면으로 이루어진 창으로 형성되며 그 중심에는 원형의 포인트로 이루어진

포인터(253)가 위치할 수 있다. 포인터(253)는 사용자의 터치 및 드래그를 통해 햅틱 제시부의 사분면 중 하나로 이동이 가능하다. 포인터(253)는 암호 입력 모드가 활성화되면 햅틱 제시부(252)의 중앙에 생성되며, 순서 제시부(251)에서 어느 하나의 창이 터치되면 햅틱 제시부에는 암호를 포함한 4개의 랜덤한 햅틱 피드백이 각 사분면에 제시된다. 사용자는 햅틱 제시부를 문질러 햅틱 피드백을 인지하고, 햅틱 선택 지시기를 터치한 후 암호에 해당하는 햅틱 피드백을 가지는 하나의 사분면으로 드래그하여 드롭하는 과정을 반복하여 암호 입력을 수행할 수 있다.

- [78] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 입력 시스템의 암호 설정 방법을 나타낸 도면이다.
- [79] 도 10을 참조하면, 암호 입력 시스템이 암호 설정 모드일 경우의 인터페이스를 나타내고 있다. 상단에는 순서 제시부가 팝업되고, 하단에는 6개의 분면으로 이루어진 암호 설정부(254)가 팝업될 수 있다. 암호 입력 시스템의 난수 발생부에서는 랜덤한 모양의 햅틱 피드백을 상기 암호 설정부(254)의 각 분면에 제시하면서 이를 시각화하여 사용자에게 보여준다.
- [80] 사용자는 순서 제시부(251)의 암호 설정부(254)에 시각화된 여러 모양의 암호 중에서 하나를 선택하고 Save 버튼을 눌러 저장한 후 Next 버튼을 눌러 다음 순서로 저장할 암호를 랜덤하게 다시 팝업시킨다. 상기과 같은 순서로 순서 제시부의 네번째 탭까지 진행하여 암호 저장을 완료할 수 있으며, 사용자는 선택한 모양에 해당하는 암호의 순서를 기억해놓을 필요가 있다.
- [81] 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 설정 방법에 따라 설정된 암호의 예시를 나타낸 도면이다.
- [82] 도 11을 참조하면, 사용자는 암호 설정 모드에서 암호 설정부에 시각적으로 팝업된 6개의 암호 중에서 하나를 선택하는 과정을 총 네번 실시하여 도면에 개시된 바와 같은 암호를 설정하였다. 각 암호는 중복 선택이 가능하며, 도면과 같이 단순한 직선 또는 다양한 형태의 도형 혹은 그림으로 설정이 가능하다. 또한, 사용자가 직접 디자인한 패턴을 암호로 설정할 수도 있다.
- [83] 도 11에서 순서 제시부는 4번까지 구성되고, 암호 설정부는 6개의 분면을 가지도록 구성된 인터페이스를 설명하였으나, 순서 제시부 및 암호 설정부의 개수는 디바이스의 크기 또는 보안 수준에 따라 여러가지로 변경이 가능할 수 있다.
- [84] 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 설정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [85] 도 12를 참조하면, 제2 실시예에 따른 암호 설정 방법은, 암호 설정 모드를 활성화하는 단계(S31)가 수행될 수 있다. 암호 설정 모드가 수행되면, 암호 입력 시스템의 디스플레이부의 상단에는 암호 입력의 순차를 나타내는 순서 제시부가 활성화되고, 그 하단에는 다수개의 분면으로 이루어진 햅틱 제시부가 활성화될 수 있다.
- [86] 이어서, 상기 햅틱 제시부에 여러가지 모양의 패턴들이 시각적으로 사용자에게

제시되는 단계(S32)가 수행되고, 다수개의 패턴들 중에서 하나를 선택하는 과정을 여러번 반복하는 단계(S33)를 수행한 후에, 선택된 패턴들을 순서대로 조합하여 이를 암호로 저장하는 단계(S34)를 수행하여 암호 설정을 완료할 수 있다.

[87] 도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 암호 입력 및 해제 방법을 나타낸 흐름도이다.

[88] 도 13을 참조하면, 우선 암호 입력 모드를 활성화하는 단계(S41)가 수행될 수 있다. 암호 입력 모드가 수행되면 디스플레이부에는 암호 입력의 순차를 나타내는 순서 제시부와 햅틱 제시부 및 포인터가 활성화될 수 있고, 햅틱 제시부에는 시각적으로는 보이지 않도록 햅틱 피드백이 발생된다.

[89] 그리고, 햅틱 제시부에 암호에 해당하는 적어도 하나의 햅틱 피드백과 임의의 햅틱 피드백을 랜덤하게 제시하는 단계(S42)가 수행되며, 사용자가 햅틱 제시부를 터치하여 햅틱 피드백에 따라 모양을 인지하고, 포인터를 암호에 해당하는 햅틱 피드백을 발생시키는 사분면으로 드래깅하는 단계(S43)를 수행한다.

[90] 그리고, 암호 입력부의 모든 창에 대해 S43의 과정을 반복하고 암호 입력 완료 여부를 확인하는 단계(S44)를 수행하고, 암호 입력이 완료된 경우 설정된 암호와 비교하여 올바른 암호인지를 확인하는 단계(S45)를 수행함으로써, 최종적으로 입력한 암호와 저장된 암호가 일치할 때 암호 입력 및 해제 단계를 완료할 수 있다.

[91] 상술한 바와 같은 방법을 통한 실시예의 암호 입력 방법은 타인에 의해 시각적으로 암호가 노출된다 할지라도 햅틱 제시부와 접촉하고 있는 사용자만이 현재 제시되고 있는 모양의 햅틱 피드백을 인지할 수 있으므로 보안성을 강화할 수 있다.

[92] 실시예에 따르면, 기존의 질감 또는 촉감인지를 기반으로 한 암호 입력 방법에 비해 특정한 모양의 패턴을 인지하기 때문에 구분이 용이하고 높은 직관성을 가지며 암호 해제의 에러를 줄여 암호 입력 효율을 높일 수 있다.

[93] 이상에서 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

산업상 이용가능성

[94] 본 발명은 타인에 의해 시각적 또는 청각적으로 암호가 노출된다 할지라도

햅틱 제시부와 접촉하고 있는 사용자만이 현재 제시되고 있는 모양의 햅틱 피드백을 받는 암호 입력 시스템으로, 기존의 암호 입력 시스템에 비해 보안성이 현저히 증가되므로 산업적인 적용가능성이 크다고 할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 터치스크린에 손가락을 접촉하여 기기의 암호를 해제하는 암호 입력 시스템으로서,
 사용자가 임의적으로 선택한 햅틱 피드백들의 조합을 암호로 저장하는 메모리부;
 사용자의 터치에 의한 햅틱 인식 및 암호 입력이 수행되는 디스플레이부;
 및
 사용자가 입력한 암호가 메모리부에 저장된 암호와 일치하는지 여부를 판단하는 제어부를 포함하고,
 상기 디스플레이부는 인가되는 전압신호에 따라 다양한 햅틱을 피드백하는 정전기적 촉각 피드백 장치와 연동되며,
 사용자에게 특정한 패턴의 햅틱 피드백을 제시하는 다수개의 창으로 이루어진 햅틱 제시부와, 상기 햅틱 제시부에서 제시된 패턴 중 하나를 암호로 입력받는 다수개의 창으로 이루어진 암호 입력부를 포함하고,
 상기 햅틱 제시부에 제시된 햅틱 피드백 중 암호에 해당하는 패턴 중 하나를 터치하여 이를 사용자가 설정한 암호에 해당되는 암호 입력부의 다수개의 창 중 하나로 드래그함으로써 암호 입력이 수행되는 암호 입력 시스템.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
 상기 정전기적 촉각 피드백 장치는 인가되는 전압신호에 따라 사용자의 손가락과 도체 사이에서 발생하는 정전기적 인력과, 손가락과 절연층 표면사이의 마찰력 변화를 이용하여 사용자가 인지하여 구분할 수 있는 햅틱 피드백을 제공하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
 사용자가 햅틱 제시부에 제시된 임의의 햅틱 피드백 중 하나를 선택하여 이를 암호로 설정하는 저작부를 포함하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
 상기 저작부는 암호 설정 모드로 전환되었을 때 활성화되며, 사용자에게 의해 선택된 햅틱 피드백 들의 조합을 하나의 암호로 저장하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
 사용자가 암호를 설정하거나 암호를 해제시, 햅틱 제시부에 임의의 햅틱 피드백을 제시하는 난수 발생부를 포함하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,
 암호를 해제하는 암호 입력 모드에서는 사용자가 설정한 암호가 적어도 하나 이상 햅틱 제시부에 제시되는 암호 입력 시스템.
- [청구항 7] 제 4항에 있어서,

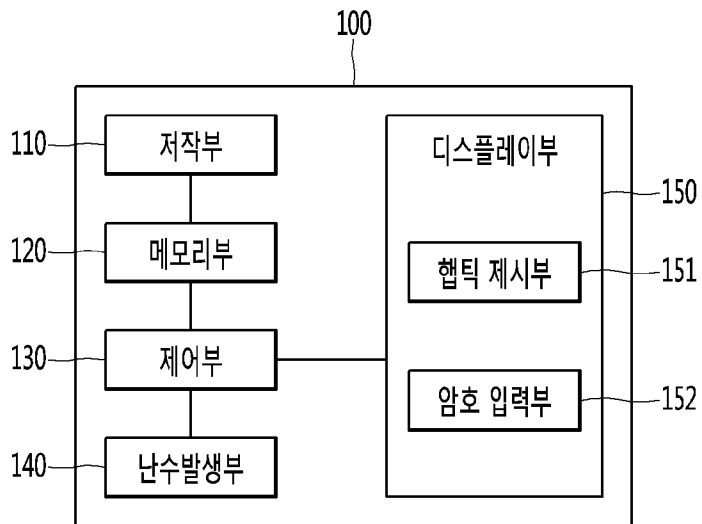
사용자에 의해 설정된 암호는 중복된 패턴의 햅틱 피드백을 포함하도록 설정될 수 있는 암호 입력 시스템.

- [청구항 8] 제 1항에 있어서,
상기 메모리부는 상기 암호 입력부의 각각의 창에 암호로 설정된 햅틱 피드백을 저장하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 9] 제 1항에 있어서,
상기 암호 입력부의 모든 창에, 해당되는 암호가 입력되는 과정이 수행되면, 입력된 암호를 판단하여 암호를 해제할지에 대한 여부를 판단하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 10] 터치스크린에 손가락을 접촉하여 기기의 암호를 해제하는 암호 입력 시스템으로서,
사용자가 임의적으로 선택한 햅틱 피드백들의 조합을 암호로 저장하는 메모리부;
사용자의 터치에 의한 햅틱 인식 및 암호 입력이 수행되는 디스플레이부; 및
사용자가 입력한 암호가 메모리부에 저장된 암호와 일치하는지 여부를 판단하는 제어부를 포함하고,
상기 디스플레이부는 인가되는 전압신호에 따라 다양한 햅틱을 피드백하는 정전기적 촉각 피드백 장치와 연동되며, 입력할 암호의 순서를 제시하는 순서 제시부와 사용자에게 특정한 패턴의 햅틱 피드백을 제시하는 다수개의 창으로 이루어진 햅틱 제시부를 포함하고,
상기 햅틱 제시부의 중심에는 포인터가 마련되며, 사용자는 상기 순서 제시부에서 제시되는 암호의 순서에 따라 상기 햅틱 제시부에서 제시되는 햅틱 피드백을 인식한 후에 암호로 판단되는 햅틱 제시부의 창에 상기 포인터를 이동시켜 암호 입력을 수행하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 11] 제 10항에 있어서,
상기 정전기적 촉각 피드백 장치는 인가되는 전압신호에 따라 사용자의 손가락과 도체 사이에서 발생하는 정전기적 인력과, 손가락과 절연층 표면사이의 마찰력 변화를 이용하여 사용자가 인지하여 구분할 수 있는 햅틱 피드백을 제공하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 12] 제 10항에 있어서,
사용자가 햅틱 제시부에 제시된 임의의 햅틱 피드백 중 하나를 선택하여 이를 암호로 설정하는 저작부를 포함하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 13] 제 12항에 있어서,
상기 저작부는 암호 설정 모드로 전환되었을 때 활성화되며, 사용자에 의해 선택된 햅틱 피드백들의 조합을 하나의 암호로 저장하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 14] 제 10항에 있어서,

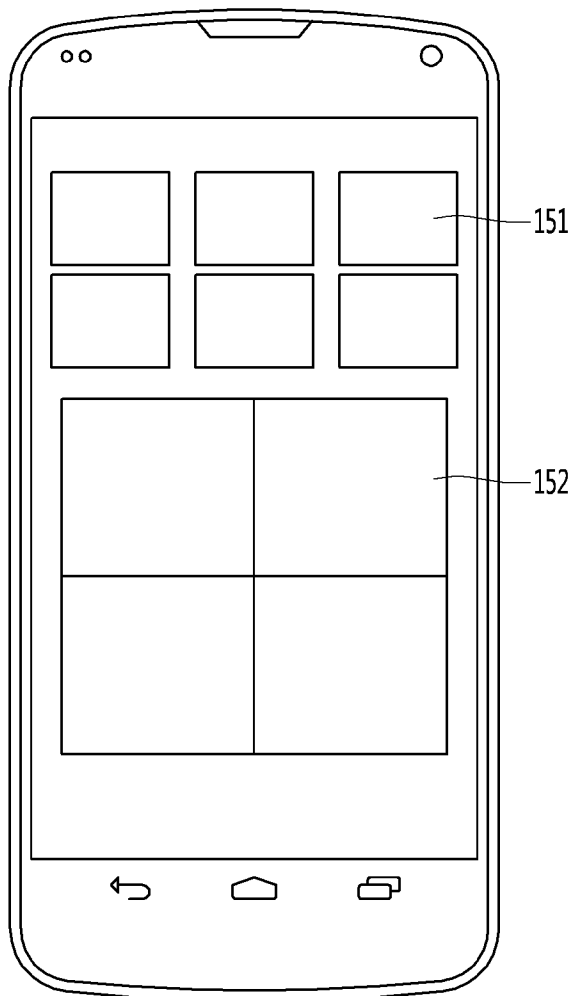
암호 입력 시스템이 암호 설정 모드일 때,
디스플레이부에는 다수개의 창을 갖는 순서 제시부 및 암호 설정부가
활성화되며, 상기 암호 설정부에 마련된 다수개의 창에는 상기 순서
제시부에서 제시되는 순서에 따라 랜덤한 패턴의 햅틱 피드백이
제시되는 암호 입력 시스템.

- [청구항 15] 제 14항에 있어서,
상기 메모리부는 상기 순서 제시부의 순서에 따라 하나씩 선택된 햅틱
피드백의 조합을 암호로 저장하는 암호 입력 시스템.
- [청구항 16] 제 10항에 있어서,
상기 햅틱 제시부는 순차별로 사용자가 암호로 설정한 햅틱 피드백을
하나 포함하면서 랜덤한 햅틱 피드백을 사용자에게 제시하는 암호 입력
시스템.
- [청구항 17] 제 10항에 있어서,
상기 햅틱 제시부는 사용자에게 햅틱 피드백을 제공함과 동시에 상기
포인터가 이동한 위치에 해당하는 햅틱 피드백이 암호로 입력되는 암호
입력 시스템.

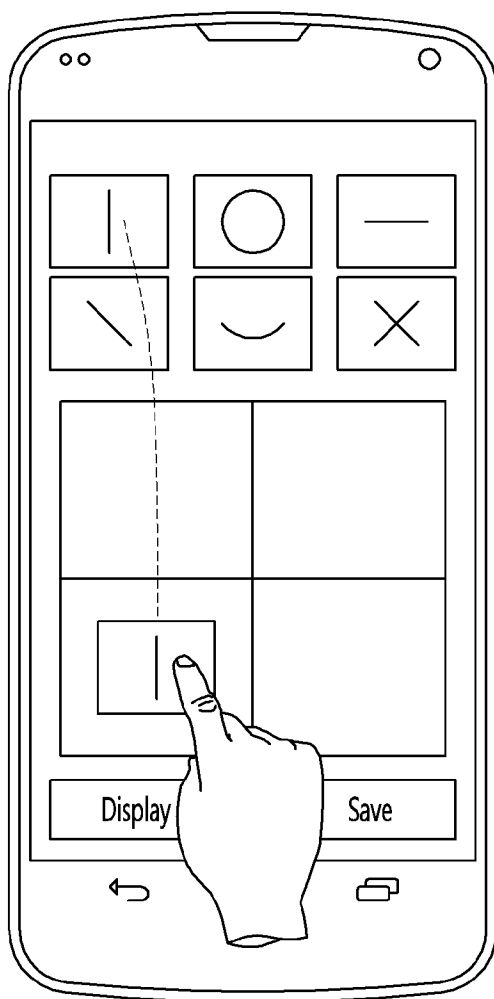
[도1]



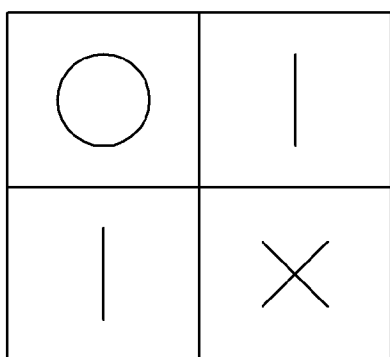
[도2]



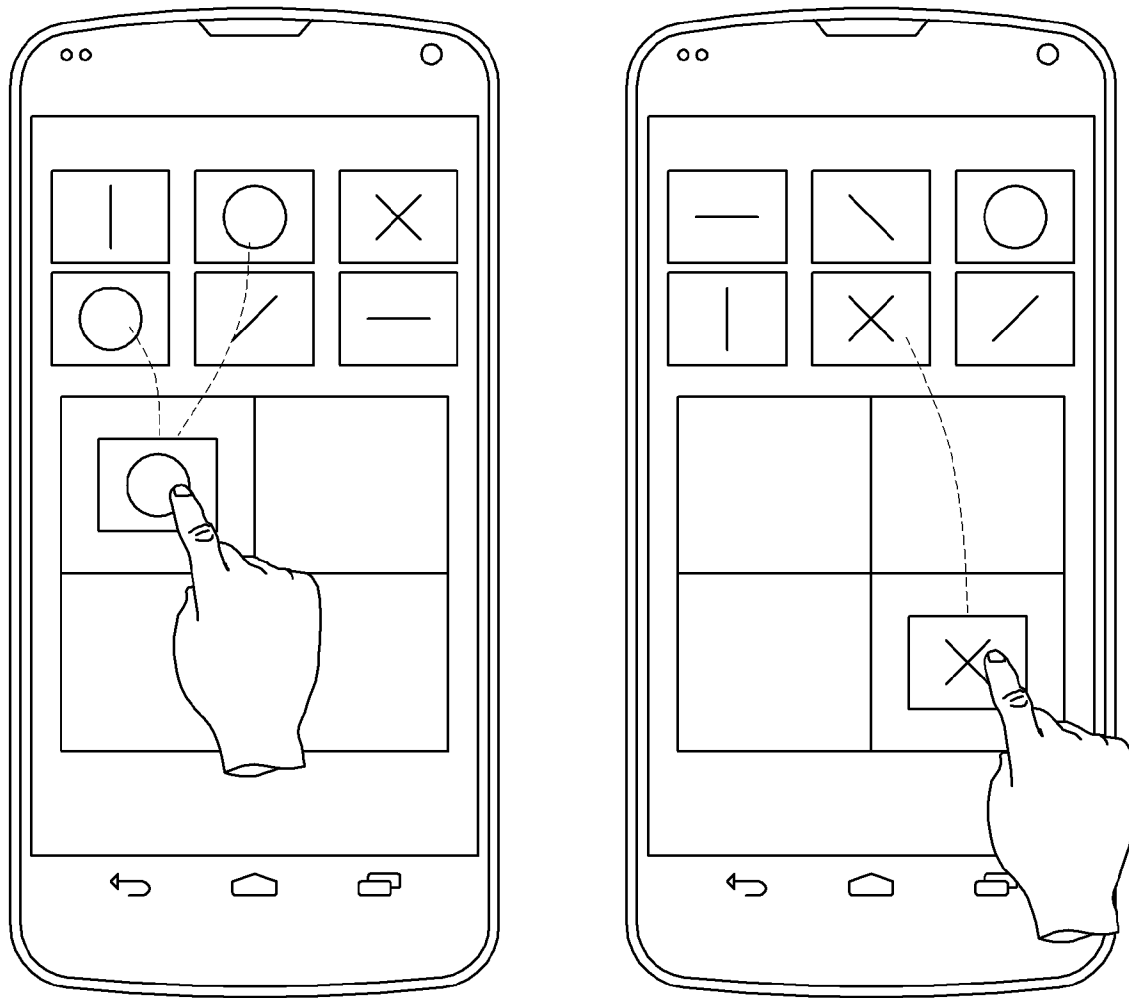
[도3]



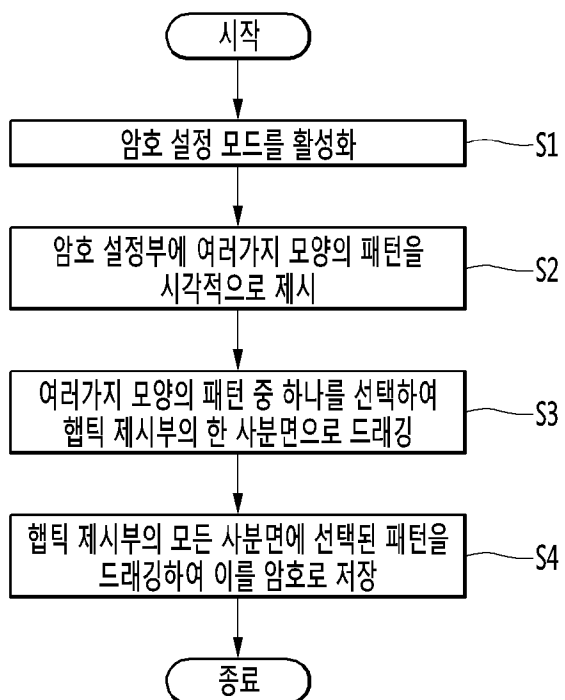
[도4]



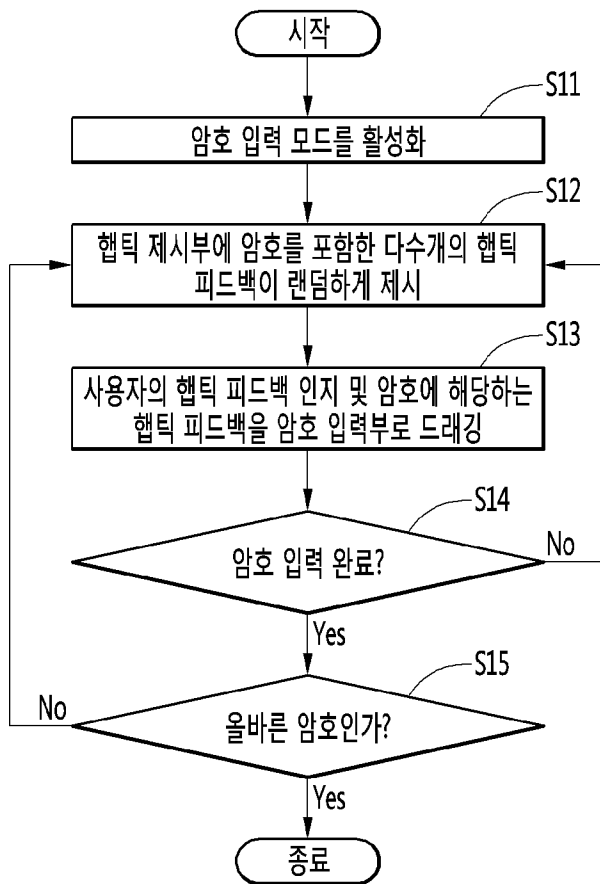
[도5]



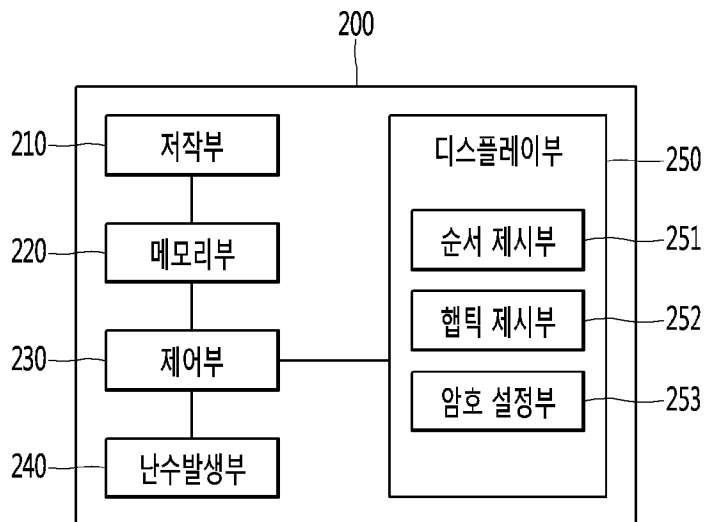
[도6]



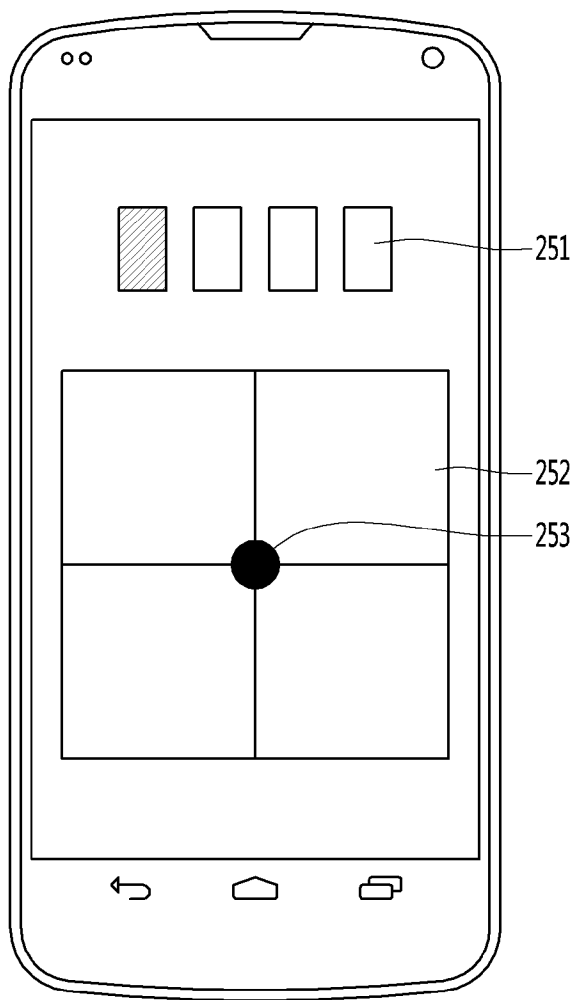
[도7]



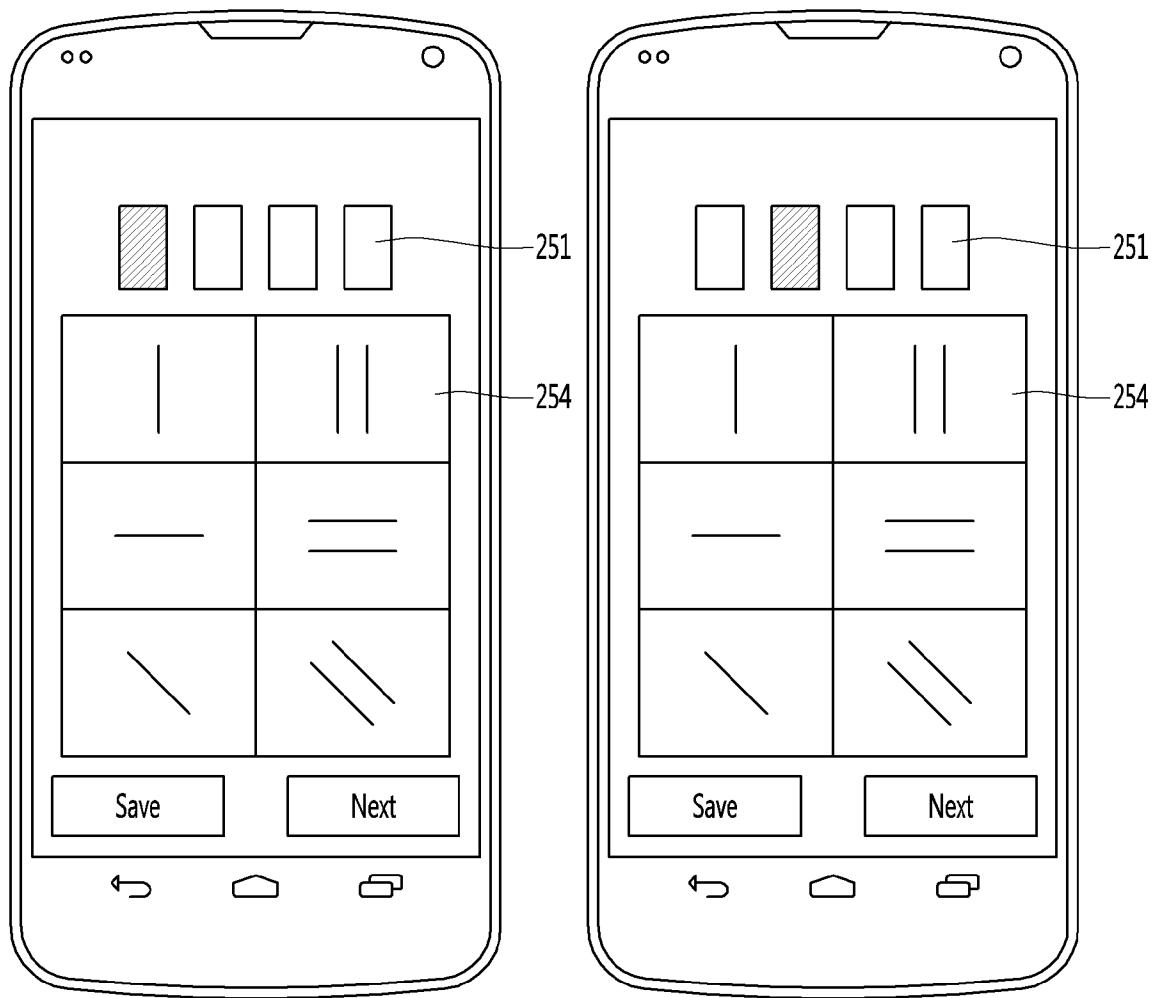
[도8]



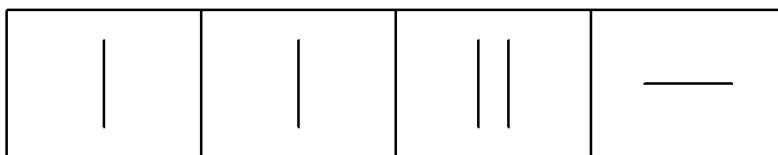
[도9]



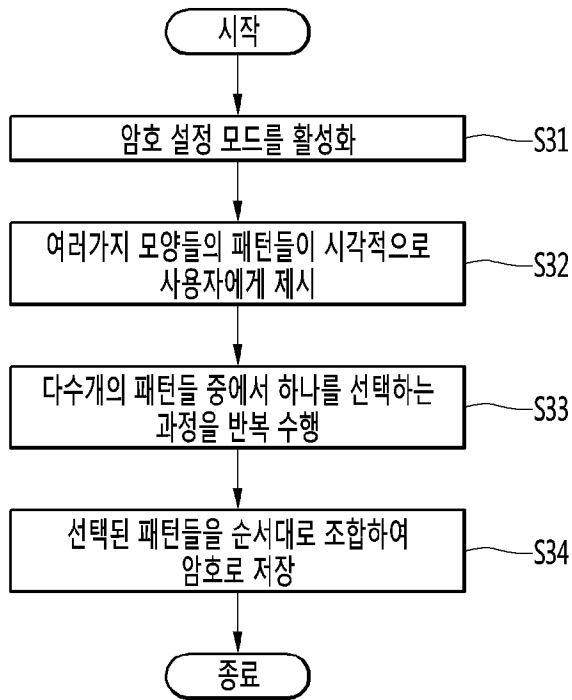
[도10]



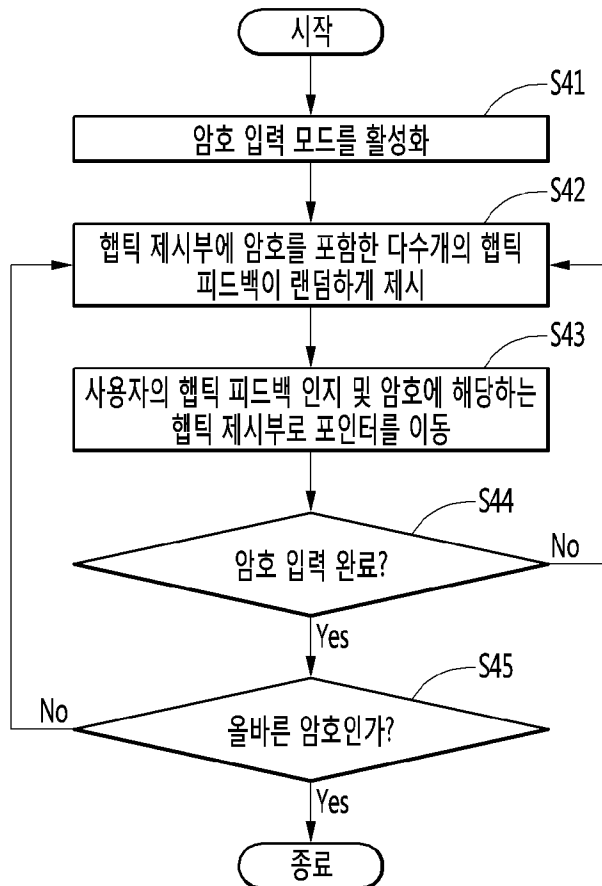
[도11]



[도12]



[도13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/003089**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 21/36(2013.01)i, G06F 21/45(2013.01)i, G06F 3/01(2006.01)i, G06F 3/0488(2013.01)i, G06F 3/0484(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 3/0486; G06F 3/048; H04L 9/32; G06F 3/0488; G06F 21/00; G06F 3/041; H04B 1/40; G06F 21/45; G06F 3/01; G06F 3/0484

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: contact, password, release, haptic feedback, combination, voltage signal, pattern

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2011-0090181 A (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 10 August 2011 See paragraphs [0069]-[0077]; claims 9, 15; and figures 9, 10a-10g.	1-17
A	KR 10-1331030 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 November 2013 See paragraphs [0037]-[0069]; claims 2, 8; and figures 2a-2i, 3.	1-17
A	JP 2014-010830 A (IMMERSION CORP.) 20 January 2014 See paragraphs [0014]-[0024]; and figures 1-3.	1-17
A	KR 10-2012-0020662 A (LG ELECTRONICS INC.) 08 March 2012 See paragraphs [0066]-[0070]; and figure 2.	1-17
A	KR 10-2012-0092737 A (KT CORP.) 22 August 2012 See paragraphs [0075]-[0084]; and figure 3.	1-17



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

04 JULY 2017 (04.07.2017)

Date of mailing of the international search report

05 JULY 2017 (05.07.2017)

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/KR2017/003089

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0090181 A	10/08/2011	KR 10-1106209 B1	25/01/2012
KR 10-1331030 B1	19/11/2013	KR 10-2013-0029614 A	25/03/2013
JP 2014-010830 A	20/01/2014	CN 103577103 A	12/02/2014
		EP 2685353 A1	15/01/2014
		KR 10-2014-0002563 A	08/01/2014
		US 2014-0002376 A1	02/01/2014
KR 10-2012-0020662 A	08/03/2012	NONE	
KR 10-2012-0092737 A	22/08/2012	US 2012-0167202 A1	28/06/2012
		US 8645707 B2	04/02/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 21/36(2013.01)i, G06F 21/45(2013.01)i, G06F 3/01(2006.01)i, G06F 3/0488(2013.01)i, G06F 3/0484(2013.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 21/36; G06F 3/0486; G06F 3/048; H04L 9/32; G06F 3/0488; G06F 21/00; G06F 3/041; H04B 1/40; G06F 21/45; G06F 3/01; G06F 3/0484

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: 접촉, 암호, 해제, 햅틱 피드백, 조합, 전압신호, 패턴

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2011-0090181 A (한국과학기술원) 2011.08.10 단락 [0069]-[0077]; 청구항 9, 15; 및 도면 9, 10a-10g 참조.	1-17
A	KR 10-1331030 B1 (삼성전자주식회사) 2013.11.19 단락 [0037]-[0069]; 청구항 2, 8; 및 도면 2a-2i, 3 참조.	1-17
A	JP 2014-010830 A (IMMERSION CORP.) 2014.01.20 단락 [0014]-[0024]; 및 도면 1-3 참조.	1-17
A	KR 10-2012-0020662 A (엘지전자 주식회사) 2012.03.08 단락 [0066]-[0070]; 및 도면 2 참조.	1-17
A	KR 10-2012-0092737 A (주식회사 케이티) 2012.08.22 단락 [0075]-[0084]; 및 도면 3 참조.	1-17

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 07월 04일 (04.07.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 07월 05일 (05.07.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



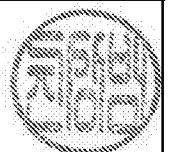
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

진상범

전화번호 +82-42-481-8398



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0090181 A	2011/08/10	KR 10-1106209 B1	2012/01/25
KR 10-1331030 B1	2013/11/19	KR 10-2013-0029614 A	2013/03/25
JP 2014-010830 A	2014/01/20	CN 103577103 A	2014/02/12
		EP 2685353 A1	2014/01/15
		KR 10-2014-0002563 A	2014/01/08
		US 2014-0002376 A1	2014/01/02
KR 10-2012-0020662 A	2012/03/08	없음	
KR 10-2012-0092737 A	2012/08/22	US 2012-0167202 A1	2012/06/28
		US 8645707 B2	2014/02/04