

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 4월 15일 (15.04.2021) WIPO PCT



(10) 국제공개번호
WO 2021/071346 A1

- (51) 국제특허분류:
A61B 5/00 (2006.01) A61F 11/00 (2006.01)
A61M 21/00 (2006.01) A61B 5/11 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/013888
- (22) 국제출원일: 2020년 10월 12일 (12.10.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2019-0125288 2019년 10월 10일 (10.10.2019) KR
- (71) 출원인: 충남대학교산학협력단 (THE INDUSTRY & ACADEMIC COOPERATION IN CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY (IAC)) [KR/KR]; 34134 대전시 유성구 대학로 99, Daejeon (KR). 서울대학교병원 (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL) [KR/KR]; 03080 서울시 종로구 대학로 101, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 공현중 (KONG, Hyoun Joong); 07001 서울시 동작구 사당로23길 112, 104동 2202호, Seoul (KR). 김

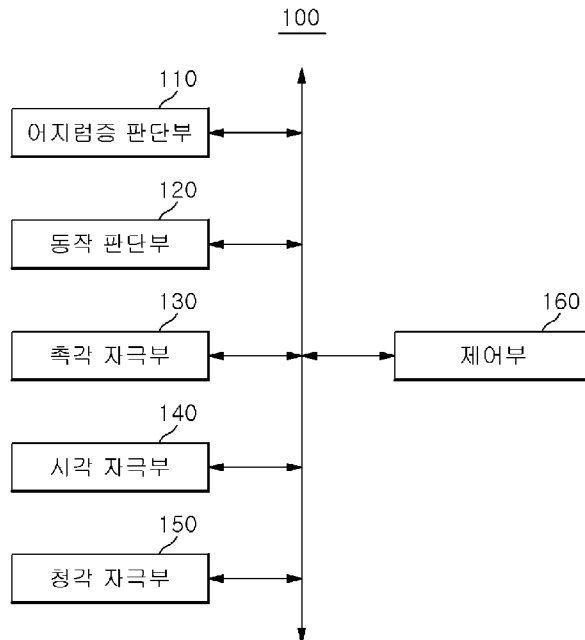
희찬 (KIM, Hee Chan); 04423 서울시 용산구 이촌로87길 21, 103동 601호, Seoul (KR). 서명환 (SUH, Myung-Whan); 04637 서울시 중구 소월로2길 30, 1동 1302호, Seoul (KR). 구윤서 (KU, Yunseo); 30098 세종시 보람로 15, 902동 1301호, Sejong-si (KR).

(74) 대리인: 제일특허법인(유) (FIRSTLAW P.C.); 06775 서울시 서초구 마방로 60, 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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR ALLEVIATING DIZZINESS SYMPTOMS

(54) 발명의 명칭: 어지럼증 증상 완화 장치 및 방법



110 ... Dizziness determination unit
120 ... Motion determination unit
130 ... Tactile stimulation unit
140 ... Visual stimulation unit
150 ... Auditory stimulation unit
160 ... Control unit

(57) Abstract: An apparatus for alleviating dizziness symptoms according to an embodiment may comprise: a dizziness determination unit for determining whether a user has had dizziness; a tactile stimulation unit arranged to provide tactile stimuli to the user; and a control unit which, on the basis of a predetermined motion defined to alleviate dizziness symptoms of the user, generates instructions for the user to perform the motion, and which controls the tactile stimulation unit to operate on the basis of the generated instructions.

(57) 요약서: 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치에 있어서, 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단하는 어지럼증 판단부와, 상기 사용자에게 촉각 자극을 제공하도록 마련되는 촉각 자극부와, 상기 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 상기 사용자로 하여금 상기 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성하고, 상기 생성된 명령에 기초해서 상기 촉각 자극부가 동작하도록 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[다음 쪽 계속]

WO 2021/071346 A1



(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 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 어지럼증 증상 완화 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 어지럼증 증상 완화 장치 및 어지럼증 증상 완화 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 이석증은 귀 속의 전정기관에 있는 이석이라는 돌이 회전 감각을 담당하는 세반고리관으로 유입되어 심한 어지럼증을 발생시키는 질환을 통칭하는 용어이다.
- [3] 여기서 어지럼증(dizziness)이란 자신이나 주위 사물이 정지해 있음에도 불구하고 움직이는 듯한 느낌을 받는 모든 증상을 뜻하며, 이러한 어지럼증을 발생시키는 질환인 이석증을 치료하기 위해서는 유입된 이석을 다시 제자리로 돌려 놓는 이석 치환술을 실시해야 한다.
- [4] 이석 치환술은 중력을 이용하여 이석을 이동시키는 운동으로, 이석이 들어간 위치에 따라서 머리를 움직임으로 인해 이석을 이동시켜 이석증을 치료하는 방법이다.
- [5] 이러한, 이석 치환술의 치료 성공률은 높은 편이지만 이석 치환술을 수행하기 위해서는 병원을 방문하여 전문가에게 이석 치환술을 받아야만 한다. 또한, 이석 치환술을 한번 수행한 것만으로는 모든 어지러움이 사라지지 않으므로, 이석증의 질환이 있는 환자는 어지러운 상태에서 여러 번 병원에 방문하여 이석 치환술을 받아야 하는 불편함이 있었다.
- [6] 이에 관하여 병원에서는 환자에게 이석 치환술을 수행하는 방법을 알려주고 프린트물을 나눠주어 가정에서 시행하도록 하는 방법을 사용하기도 하나, 환자 스스로 이석 치환술을 수행하는 경우, 운동 방식이 이해하기 어려워 이석증의 치료 성공률은 매우 낮았다.
- [7] 한편, 이석 치환술을 수행할 수 있도록 도와주는 몇몇 기구들이 있으나, 환자가 이석 치환술을 수행하는 것에 대한 피드백이 없어 이석 치환술을 잘 수행하고 있는지 확인할 수 없었다.
- [8] (특허문헌 1)
- [9] 한국공개특허공보, 10-2018-0109386호 (2018.10.08. 공개)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는, 어지럼증 증상 완화 장치 및 어지럼증 증상 완화 방법을 제공하는 것이다.
- [11] 또한, 이러한 장치 및 방법을 통해 사용자에게 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작을 수행하도록 도와주는 것 등이 본 발명의

해결하고자 하는 과제에 포함될 수 있다.

- [12] 다만, 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 것으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 해결하고자 하는 과제는 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [13] 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치에 있어서, 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단하는 어지럼증 판단부와, 상기 사용자에게 촉각 자극을 제공하도록 마련되는 촉각 자극부와, 상기 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 상기 사용자로 하여금 상기 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성하고, 상기 생성된 명령에 기초해서 상기 촉각 자극부가 동작하도록 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 어지럼증 증상 완화 장치는, 상기 사용자의 동작을 감지하는 동작 판단부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 생성된 명령에 기반해서 수행된 상기 사용자의 동작을 상기 동작 판단부로부터 전달받고, 상기 전달받은 사용자의 동작에 기초해서 상기 사용자가 상기 생성된 명령에 부합되도록 상기 동작을 수행하였는지를 판단하며, 상기 판단 결과에 따라 추가 명령을 생성할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 동작 판단부는, 사용자가 수행한 동작의 가속도 및 각속도를 측정하고, 상기 가속도 및 상기 각속도의 정보에 기초하여 상기 사용자의 동작을 감지할 수 있다.
- [16] 또한, 상기 촉각 자극부는, 상기 사용자의 촉각을 자극하도록 진동하는 진동부를 더 포함할 수 있다.
- [17] 또한, 상기 동작에 대한 운동 방향 및 상기 사용자가 수행할 동작의 목표지점에 대한 정보를 포함하는 상기 동작을 알려주기 위한 시각적 정보를 제공하는 시각 자극부를 더 포함할 수 있다.
- [18] 또한, 상기 시각 자극부는, 상기 사용자의 시각을 자극하도록 상기 사용자에게 상기 시각적 정보를 표시하는 디스플레이(Display)를 더 포함할 수 있다.
- [19] 또한, 상기 동작에 대한 운동 자세 및 상기 사용자가 동작을 수행하는 공간적인 정보를 포함하는 청각적 정보를 제공하는 청각 자극부를 더 포함할 수 있다.
- [20] 또한, 상기 청각 자극부는, 상기 사용자의 청각을 자극하도록 상기 사용자에게 음성을 들려주는 3D 입체음향부를 더 포함할 수 있다.
- [21] 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 방법에 있어서, 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단하는 단계; 상기 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 상기 사용자로 하여금 상기 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성하는 단계; 및 상기 생성된 명령에 기초해서 촉각 자극이 수행되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [22] 또한, 상기 어지럼증 증상 완화 방법은, 상기 사용자의 동작을 감지하는 단계를

- 더 포함하고, 상기 제어단계는, 상기 생성된 명령에 기반해서 수행된 상기 사용자의 동작을 상기 동작 감지 단계로부터 전달받고, 상기 전달받은 사용자의 동작에 기초해서 상기 사용자가 상기 생성된 명령에 부합되도록 상기 동작을 수행 하였는지를 판단하며, 상기 판단 결과에 따라 추가 명령을 생성할 수 있다.
- [23] 또한, 상기 동작 감지 단계는, 사용자가 수행한 동작의 가속도 및 각속도를 측정하고, 상기 가속도 및 상기 각속도의 정보에 기초하여 상기 사용자의 동작을 감지할 수 있다.
- [24] 또한, 상기 촉각 자극은, 상기 제어 단계의 제어를 받아, 진동센서가 진동하여 상기 사용자의 촉각을 자극할 수 있다.
- [25] 또한, 상기 동작에 대한 운동 방향 및 상기 사용자가 수행할 동작의 목표지점에 대한 정보를 포함하는 상기 동작을 알려주기 위한 시각적 정보를 제공하는 시각 자극 단계를 더 포함할 수 있다.
- [26] 또한, 상기 동작에 대한 운동 자세 및 상기 사용자가 동작을 수행하는 공간적인 정보를 포함하는 청각적 정보를 제공하는 청각 자극 단계를 더 포함할 수 있다.
- [27] 일 실시예에 따른 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 있어서, 컴퓨터 프로그램을 저장하고 있는 컴퓨터 판독 가능 기록매체로서, 상기 컴퓨터 프로그램은, 프로세서에 의해 실행되면, 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단하는 단계와, 상기 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 상기 사용자로 하여금 상기 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성하는 단계와, 상기 생성된 명령에 기초해서 촉각 자극이 수행되도록 제어하는 단계를 포함하는 방법을 상기 프로세서가 수행하도록 하기 위한 명령어를 포함할 수 있다.
- [28] 일 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램에 있어서, 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장되어 있는 컴퓨터 프로그램으로서, 상기 컴퓨터 프로그램은, 프로세서에 의해 실행되면, 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단하는 단계와, 상기 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 상기 사용자로 하여금 상기 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성하는 단계와, 상기 생성된 명령에 기초해서 촉각 자극이 수행되도록 제어하는 단계를 포함하는 방법을 상기 프로세서가 수행하도록 하기 위한 명령어를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [29] 일 실시예에 따르면 어지럼증 증상 완화 장치 및 어지럼증 증상 완화 방법은 사용자(예컨대 어지럼증을 호소하는 "환자"일 수 있음)의 동작("움직임" 또는 "운동 자세"일 수 있음)을 실시간으로 분석하고, 사용자에게 다감각 (시각, 촉각 및 청각)자극을 제공하여 어지럼증 치료 운동 자세에 대한 피드백을 줄 수 있다.
- [30] 또한, 사용자가 어지럼증 치료 운동("재활 운동"이라고도 함)을 수행한 후 어지럼증 치료 운동의 동작에 관한 피드백을 받을 수 있기 때문에 사용자가

어지럼증 치료 운동의 동작을 정확히 수행하도록 동작을 유도하므로 어지럼증 치료 운동의 정확성이 증가할 수 있다.

- [31] 또한, 가정, 어지럼증 전문가가 없는 보건소 및 군대와 같은 장소에서도 시간 및 공간에 제약을 받지 않고 어지럼증 치료 운동을 수행할 수 있으므로 어지럼증 치료 운동의 효율성이 증가되고, 어지럼증 치료운동의 진료비 지출을 감소시켜 경제적 효율성이 커질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치의 구성을 도시한 도면이다.
 [33] 도 2는 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 방법의 절차에 대한 예시적인 순서도이다.
 [34] 도 3은 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치의 형태를 설명하기 위한 도면이다.
 [35] 도 4는 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치에 포함된 촉각 자극부를 설명하기 위한 도면이다.
 [36] 도 5는 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치에 포함된 시각 자극부를 설명하기 위한 도면이다.
 [37] 도 6은 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치에 포함된 청각 자극부를 설명하기 위한 도면이다.
 [38] 도 7은 일 실시예에 따른 어지럼증 완화 장치를 사용자가 착용한 모습에 대한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [39] 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
 [40] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치의 구성을 도시한 도면이다. 도 1의 어지럼증 증상 완화 장치(100)는 어지럼증 판단부(110), 동작 판단부(120), 촉각 자극부(130), 시각 자극부(140), 청각 자극부(150) 및 제어부(160)를 포함할 수 있다. 단, 도 1의 어지럼증 증상 완화 장치는 본 발명의 일 실시예에 불과하므로, 도 1에 의해 본 발명의 사상이 제한 해석되는 것은 아니다.
 [41] 이 때, 실시예에 따라 어지럼증 증상 완화 장치(100)는 도 1에 도시된 구성 중 적어도 하나를 포함하지 않거나 및/또는 도 1에 도시되지 않은 구성을 추가로 포함할 수 있다. 아울러, 이러한 어지럼증 증상 완화 장치(100)에 포함된 구성 각각은 소프트웨어 모듈이나 하드웨어 모듈 형태로 구현되거나 또는 소프트웨어 모듈과 하드웨어 모듈이 조합된 형태로 구현될 수 있다.
 [42] 도 1을 참조하면, 어지럼증 판단부(110)는 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단할 수 있다.
 [43] 이때, 이러한 사용자는 예를 들어 어지럼증을 호소하는 환자 또는 이석증을

치료하기 위한 환자가 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [44] 일 실시예로서 어지럼증 판단부(110)는 예컨대 비디오 안진 검사를 위해 구현된 구성일 수 있다. 여기서 비디오 안진 검사란, 카메라로 촬영된 안구 영상으로 동공의 위치와 홍채 패턴을 찾아내고 동공의 위치변화를 분석하여 수평성분의 안진과 수직성분의 안진을 분석하는 검사를 가리킨다. 이 검사를 바탕으로 병변이 귀의 전정기관에서 발생한 것인지, 아니면 대뇌나 소뇌, 뇌간 등의 중추 신경계에 기능적인 이상이 있는지가 파악 가능하다.
- [45] 여기서, 어지럼증 판단부(110)가 이러한 비디오 안진 검사를 위해 구현되는 방식 그 자체는 공지된 기술이므로, 이에 관한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [46] 동작 판단부(120)는 사용자의 동작을 감지할 수 있다.
- [47] 예컨대, 동작 판단부(120)는 사용자의 동작("움직임"이라고도 함)을 감지할 수 있는 센서를 포함할 수 있으며, 예를 들면 관성 센서(IMU: Inertia Measurement Unit), 자이로(gyro) 센서 및 가속도 센서 등을 포함할 수 있다. 다만, 이러한 센서들은 예시적인 것에 불과하며 이와 다른 센서를 포함하는 것을 배제하는 것은 아니다.
- [48] 일 실시예로서, 동작 판단부(120)가 관성 센서를 포함할 경우, 동작 판단부(120)는 실시간으로 관성 센서를 통해 사용자가 수행한 동작의 가속도 및 각속도를 측정할 수 있다. 이 경우, 동작 판단부(120)는 관성 센서가 측정한 중력 방향에 대한 기울임 정도 및 지정 축에 대한 회전 속도값에 기초하여 각각 가속도 및 각속도를 계산할 수 있다. 또한 동작 판단부(120)는 가속도 및 각속도값에 기초하여 사용자의 동작("자세"라고도 함)을 추정할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [49] 촉각 자극부(130)는 사용자의 머리부분 등에 촉각 자극을 제공할 수 있으며, 예컨대, 촉각 자극부(130)는 사용자의 촉각을 자극하도록 진동하는 진동부를 포함할 수 있다. 이 경우, 진동부는 진동 센서 어레이(array) 또는 햅틱 센서 어레이(array)를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [50] 보다 상세하게, 촉각 자극부(130)는 제어부(160)의 제어를 받아 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 동작을 수행하도록 진동부가 진동할 수 있다. 예컨대, 사용자가 촉각 자극부(130)로부터 머리를 기울여야 할 방향을 촉각을 통해 지시를 받을 수 있다.
- [51] 이때, 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작은 이석 치환술과 관련된 동작일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [52] 시각 자극부(140)는 제어부(160)의 제어를 받아 사용자에게 시각 자극을 제공할 수 있다. 보다 상세하게, 시각 자극부(140)는 제어부(160)의 제어를 받아 사용자에게 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 동작에 대한 운동 방향 및 사용자가 수행할 동작의 목표지점에 대한 정보를 포함하는 동작을 알려주기 위한 시간적 정보를 제공할 수 있다.
- [53] 일 실시예로서, 시각 자극부(140)는 사용자의 시각을 자극하도록 사용자에게

- 시각적 정보를 표시하는 HMD(Head Mounted Display)와 같은 디스플레이(Display)를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [54] 청각 자극부(150)는 제어부(160)의 제어를 받아 사용자에게 어지럼증 완화 동작에 대한 운동 자세 및 사용자가 동작을 수행하는 공간적인 정보를 포함하는 청각적 정보를 제공할 수 있다.
- [55] 일 실시예로서, 청각 자극부(150)는 사용자의 청각을 자극하도록 상기 사용자에게 음성을 들려주는 스테레오(stereo) 및 3D 입체음향을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [56] 제어부(160)는 어지럼증 판단부(110), 동작 판단부(120), 촉각 자극부(130), 시각 자극부(140) 및 청각 자극부(150)가 동작하도록 제어할 수 있다. 이러한 제어부(160)는 일 실시예로서, 데이터를 송수신하는 유선 또는 무선 통신 모듈일 수 있다.
- [57] 더 나아가, 제어부(160)는 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 사용자로 하여금 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성할 수 있다.
- [58] 보다 상세하게, 제어부(160)는 사용자가 제어부(160)에서 생성한 명령에 기반해서 수행한 동작을 동작 판단부(120)로부터 전달 받을 수 있다. 이 경우, 제어부(160)는 동작 판단부(120)로부터 전달 받은 사용자의 동작에 기초해서 사용자가 생성된 명령에 부합되도록 동작을 수행하였는지를 판단할 수 있으며, 판단 결과에 따라 추가 명령(피드백)을 생성할 수 있다.
- [59] 일 실시예로서, 제어부(160)는 동작 판단부(120)로부터 사용자가 제어부(160)에서 명령한 동작을 수행하였는지 판단함에 있어서 사용자가 동작을 잘못 수행하고 있다고 판단할 경우, 추가 명령을 생성할 수 있다. 이때, 제어부(160)는 추가 명령에 기초하여 촉각 자극부(130), 시각 자극부(140) 및 청각 자극부(150)중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [60] 도 2는 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 방법의 절차에 대한 예시적인 순서도이다. 도 2의 어지럼증 증상 완화 방법은 도 1에 어지럼증 증상 완화 장치(100)에 의해 수행 가능하다. 아울러, 도 2에 도시된 어지럼증 증상 완화 방법은 예시적인 것에 불과하다.
- [61] 도 2를 참조하면, 먼저 어지럼증 판단부(110)는 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 확인할 수 있다(S10).
- [62] 예컨대, 어지럼증 판단부(110)는 사용자의 안진을 검출하고, 검출된 안진을 기초로 어지럼증의 발생 여부를 확인할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [63] 어지럼증 판단부(110)에서 어지럼증이 발생했다고 판단했을 경우, 제어부(160)는 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 사용자로 하여금 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성할 수 있다(S20).
- [64] 여기서, 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작은

이식 치환술과 관련된 동작일 수 있으며, 어지럼증 종류에 따라 동작이 상이할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

- [65] 한편, 어지럼증 종류에 따라 동작이 상이할 경우 제어부(160)는 이러한 상이한 동작에 기초하여 명령을, 각 동작마다 상이하게 생성할 수 있다.
- [66] 예컨대, 어지럼증 판단부(110)는 사용자에게 어지럼증이 발생하지 않았다고 판단할 경우, 제어부(160)는 어지럼증의 증상을 개선시키는 동작을 수행하도록 제어하지 않고 종료될 수도 있으며, 어지럼증 판단부(110)에서 어지럼증 판단의 정확성을 위해 사용자의 어지럼증을 재판단 할 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [67] 제어부(160)는 단계 S20에서 생성된 명령에 기초해서 촉각 자극이 수행되도록 제어할 수 있다(S30).
- [68] 보다 상세하게, 제어부(160)는 단계 S20에서 생성한 명령에 기초해서 촉각 자극부(130)에 포함된 진동부가 진동하여, 사용자가 머리를 움직여야 할 방향을 촉각을 통해 인지할 수 있도록 제어할 수 있다.
- [69] 더 나아가, 제어부(160)는 단계 S20에서 생성한 명령에 기초해서 촉각 자극부(130)뿐만 아니라 시각 자극부(140) 및 청각 자극부(150)를 제어하여 사용자에게 촉각 자극, 시각 자극 및 청각 자극이 수행되도록 제어할 수 있다.
- [70] 한편, 촉각 자극부(130), 시각 자극부(140) 및 청각 자극부(150)에 대한 상세한 설명은 도 3 내지 도 6을 통해 자세히 후술하도록 한다.
- [71] 도 3 내지 도 6은 일 실시예에 따른 어지럼증 증상 완화 장치에 포함된 시각 자극부, 청각 자극부 및 촉각 자극부를 설명하기 위한 도면이다.
- [72] 먼저, 도 3을 참조하면, 어지럼증 증상 완화 장치(100)는 안경 형상(또는 고글 형상, 이하에서는 안경 형상을 지칭)일 수 있으나, 도 3에 도시된 안경 형상의 제 1 실시예는 하나의 예시적인 것에 불과하며, 본 발명의 사상은 이와 다른 형태의 실시예를 배제하는 것은 아니다.
- [73] 한편, 도 1 및 도 3에 도시된 어지럼증 증상 완화 장치(100)는 휴대 가능한 형태일 수 있으며, 이를 위해 도 1 및 도 3는 도시되지 않았지만 어지럼증 증상 완화 장치(100)는 전원을 제공하는 배터리와 같은 전원부를 포함할 수 있다. 따라서, 사용자는 어지럼증이 발생한 즉시 휴대하고 있는 어지럼증 증상 완화 장치(100)를 이용해서 어지럼증을 판단하고, 그에 따른 치료/완화 방안이나 재활 방안을 제공받을 수 있다.
- [74] 도 4는 일 실시예에 따른 촉각 자극부(130)를 설명하기 위한 도면이다.
- [75] 도 4를 참조하면, 촉각 자극부(130)는 제어부(160)의 제어를 받아 사용자가 움직여야 할 방향을 인지하도록 진동을 줄 수 있다. 이하, 촉각 자극부(150)는 제어부(160)의 제어를 받아 동작된다고 전제하도록 한다.
- [76] 일 실시예로서, 촉각 자극부(130)는 사용자가 동작을 수행한 후, 제어부(160)를 통해 동작("운동 자세"일 수 있음)에 대한 가이드 및 피드백에 대한 추가 명령을 받아, 추가 명령에 기초하여 사용자에게 촉각적 자극을 제공할 수도 있다.

- [77] 예컨대, 촉각 자극부(130)는 진동부를 포함할 수 있으며, 이러한 진동부는 사용자가 수행해야 할 동작 방향을 인지할 수 있도록 머리 또는 안구를 둘러싼 부분, 사용자의 귀 윗부분 또는 사용자의 머리 양측면에 위치할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [78] 예를 들어, 촉각 자극부(130)는 사용자의 시작 위치로부터 목표 위치가 오른쪽에 위치할 경우, 사용자가 동작해야 할 목표위치의 방향(이 경우, 사용자의 오른쪽에 위치한 진동부)에 위치한 진동부(135)가 진동하고, 사용자가 목표 위치에 가까워질수록 목표위치의 방향에 위치한 진동부(135)의 진동의 세기가 점점 줄어들 수 있다. 이때, 촉각 자극부(130)의 목표위치의 반대 방향에 위치한 진동부(133)의 진동은 발생되지 않을 수 있으나 이에 한정되지는 않는다.
- [79] 한편, 반대의 경우에도 촉각 자극부(130)는 사용자의 시작 위치로부터 목표 위치가 왼쪽에 위치할 경우, 사용자가 동작해야 할 목표위치의 방향(이 경우, 사용자의 왼쪽에 위치한 진동부)에 위치한 진동부(133)가 진동하고, 사용자가 목표 위치에 가까워질수록 목표위치의 방향에 위치한 진동부(133)의 진동의 세기가 줄어들 수 있다. 이때, 촉각 자극부(130)의 목표위치의 반대 방향에 위치한 진동부(135)의 진동은 발생되지 않을 수 있으나 이에 한정되지는 않는다.
- [80] 즉, 촉각 자극부(130)에 포함된 진동부는 사용자가 수행하는 동작이 목표 위치로 가까워질수록 목표위치의 방향에 위치한 진동부의 진동 세기가 줄어들 수 있으며, 이로 인해 사용자는 수행할 동작의 방향을 인지할 수 있게 된다. 예를 들어, 사용자는 진동부의 진동 세기를 통해 얼굴을 더 기울이는 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [81] 도 5는 일 실시예에 따른 시각 자극부를 설명하기 위한 도면이다.
- [82] 도 5를 참조하면, 시각 자극부(140)는 제어부(160)의 제어를 받아 사용자에게 시각적 정보를 제공할 수 있다. 이하, 시각 자극부(140)는 제어부(160)의 제어를 받아 동작된다고 전제하도록 한다.
- [83] 일 실시예로서, 시각 자극부(140)는 사용자가 동작을 수행한 후, 제어부(160)를 통해 동작("운동 자세"일 수 있음)에 대한 가이드 및 피드백에 대한 추가 명령을 받아, 추가 명령에 기초하여 사용자에게 시각적 정보를 제공할 수도 있다.
- [84] 예컨대, 시각 자극부(140)는 사용자에게 시각적 정보를 제공할 수 있는 하드웨어를 포함할 수 있으며, 예를 들면 HMD(Head Mounted Display)와 같은 디스플레이(Display)를 포함할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [85] 보다 상세하게, 시각 자극부(140)는 전면 디스플레이(Display)에 시각적 정보를 제시할 수 있다. 이러한 시각적 정보는 사용자의 운동 방향 및 사용자의 현재위치(예컨대, 사용자의 머리위치 일 수 있음)를 포함할 수 있다.
- [86] 예를 들어, 시각 자극부(140)는 사용자의 운동 방향 및 사용자의 현재 위치에 대한 시각적 정보를 각각 화살표 및 레이저 또는 목표점으로 전면 디스플레이(Display)에 표시할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [87] 시각 자극부(140)는 레이저 또는 영상등을 통해 사용자에게 시각적 정보를

제공할 수 있으며 이때, 사용자는 시각적 정보를 통해 동작의 방향성에 관련된 정보를 얻을 수 있다.

[88] 예를 들어, 시각 자극부(140)는 전면 디스플레이에 현재 위치 및 사용자가 이동해야 되는 방향을 표시한 타겟(Target) 위치를 각각 레이저 또는 목표점으로 표시한 후, 현재 위치와 타겟(Target) 위치 사이를 화살표로 표시할 수 있다. 이 경우, 사용자는 시각 자극부의 화살표를 통해 사용자의 동작의 방향성에 대한 정보를 인식할 수 있게 된다.

[89] 도 6은 일 실시예에 따른 청각 자극부를 설명하기 위한 도면이다.

[90] 도 6을 참조하면, 청각 자극부(150)는 제어부(160)의 제어를 받아 사용자에게 청각적 정보를 제공할 수 있다. 이하, 청각 자극부(150)는 제어부(160)의 제어를 받아 동작된다고 전제하도록 한다.

[91] 일 실시예로서, 청각 자극부(150)는 사용자가 동작을 수행한 후, 제어부(160)를 통해 동작("운동 자세"일 수 있음)에 대한 가이드 및 피드백에 대한 추가 명령을 받아, 추가 명령에 기초하여 사용자에게 청각적 정보를 제공할 수도 있다.

[92] 예컨대, 청각 자극부(150)는 사용자에게 청각적 정보를 제공할 수 있는 하드웨어를 포함할 수 있으며, 예를 들면 스테레오(sterio)와 같은 입체 음향 또는 3D 입체 음향을 포함할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[93] 청각 자극부(150)는 3D 입체음향을 통해 음성으로 사용자에게 청각적 정보를 제공할 수 있다. 이러한 청각적 정보는 사용자가 동작을 수행하는 공간적 정보를 포함할 수 있다.

[94] 보다 상세하게, 청각 자극부(150)는 3D 입체음향을 통해 사용자에게 소리의 방향성을 주도록 음성으로 사용자가 수행할 동작을 알려줄 수 있다.

[95] 예를 들어, 청각 자극부(150)는 사용자의 시작 위치로부터 목표 위치가 오른쪽에 위치할 경우, 사용자가 동작해야 할 목표위치의 방향(이 경우, 사용자의 오른쪽에 위치한 입체 음향)에 위치한 입체음향에서 오른쪽으로 이동하라는 음성(또는 음향) 지시가 나올 수 있고, 사용자가 목표 위치에 도달할 경우, 청각 자극부(150)에서 발생하는 음성(또는 음향) 지시는 종료될 수 있다. 이때, 청각 자극부(150)의 목표위치의 반대 방향에 위치한 입체 음향(이 경우, 사용자의 왼쪽에 위치한 입체 음향)에서는 음성(또는 음향) 지시가 나오지 않을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[96] 더 나아가, 청각 자극부(150)는 입체음향에서 음성 지시(음향 지시일 수 있음)가 나올 경우, 목표위치에 따라 속도, 음의 주파수 및 빈도 중 적어도 하나 이상이 변화될 수 있으며, 이때 사용자는 이러한 음성지시의 변화로 인해 목표지점으로 다가가고 있음을 자각할 수 있다.

[97] 도 7은 일 실시예에 따른 어지럼증 완화 장치를 사용자가 착용한 모습에 대한 도면이다.

[98] 도 7을 참조하면, 사용자(10)는 일 실시예에 따른 어지럼증 완화 장치를 안경형태("고글 형태"라고도 함)로 착용할 수 있으며, 제어부(160)에서 먼저

어지럼증 판단부(110)를 통해 사용자(10)의 어지럼증 발생 여부를 먼저 판단할 수 있다. 이때, 어지럼증이 발생하면 제어부(160)는 어지럼증의 증상을 개선시키는 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성하고, 명령에 기초하여 촉각 자극부(130), 시각 자극부(140) 및 청각 자극부(150)중 적어도 하나를 제어할 수 있다.

[99] 또한, 제어부(160)의 명령에 따라 촉각 자극부(130), 시각 자극부(140) 및 청각 자극부(150)가 동작된 후, 제어부(160)는 동작 판단부(120)를 통해 사용자가 제어부(160)의 명령에 관한 동작을 제대로 수행했는지 여부를 파악할 수 있다.

[100] 이때, 제어부(160)는 만약 사용자가 제어부의 명령에 관한 동작을 제대로 수행하지 않았다고 판단하면 명령에 관한 동작을 제대로 수행하도록 추가 명령을 생성하여 촉각 자극부(130), 시각 자극부(140) 및 청각 자극부(150) 중 적어도 하나에 추가 명령을 송신할 수 있다.

[101] 즉, 제어부(160)는 사용자의 편의성을 위해 사용자(10)가 제어부의 명령에 관한 동작을 제대로 수행했는지 여부에 대해 피드백하여 추가 명령을 촉각 자극부(130), 시각 자극부(140) 및 청각 자극부(150) 중 적어도 하나에 송신할 수 있다.

[102] 이상에서 살펴본 바와 같이, 일 실시예에 따르면 어지럼증 증상 완화 장치 및 어지럼증 증상 완화 방법은 사용자(예컨대 어지럼증을 호소하는 "환자"일 수 있음)의 동작("움직임" 또는 "자세"일 수 있음)을 실시간으로 분석하고, 사용자에게 다감각(시각, 촉각 및 청각)자극을 제공하여 어지럼증 치료 운동 자세에 대한 피드백을 줄 수 있다.

[103] 또한, 사용자가 어지럼증 치료 운동("재활 운동"이라고도 함)을 수행한 후 어지럼증 치료 운동의 동작에 관한 피드백을 받을 수 있기 때문에 사용자가 어지럼증 치료 운동의 동작을 정확히 수행하도록 동작을 유도하므로 어지럼증 치료 운동의 정확성이 증가할 수 있다.

[104] 또한, 가정, 어지럼증 전문가가 없는 보건소 및 군대와 같은 장소에서도 시간 및 공간에 제약을 받지 않고 어지럼증 치료 운동을 수행할 수 있으므로 어지럼증 치료 운동의 효율성이 증가되고, 어지럼증 치료운동의 진료비 지출을 감소시켜 경제적 효율성이 커질 수 있다.

[105] 여기서, 상술한 어지럼증 판단부(110), 동작 판단부(120) 및 제어부(160)는 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행되는 컴퓨터 프로그램에 의해 구현될 수 있으며, 이러한 컴퓨터 프로그램은 메모리 등의 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 저장될 수 있다. 또한, 어지럼증 증상 완화 장치(100)는 적어도 하나의 프로세서 및 컴퓨터 판독 가능한 기록매체를 포함할 수 있다.

[106] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 품질에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을

한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단하는 어지럼증 판단부와,
 상기 사용자에게 촉각 자극을 제공하도록 마련되는 촉각 자극부와,
 상기 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의
 동작에 기초해서, 상기 사용자로 하여금 상기 동작을 수행하게 만드는
 명령을 생성하고, 상기 생성된 명령에 기초해서 상기 촉각 자극부가
 동작하도록 제어하는 제어부를 포함하는
 어지럼증 증상 완화 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 어지럼증 증상 완화 장치는,
 상기 사용자의 동작을 감지하는 동작 판단부를 더 포함하고,
 상기 제어부는,
 상기 생성된 명령에 기반해서 수행된 상기 사용자의 동작을 상기 동작
 판단부로부터 전달받고, 상기 전달받은 사용자의 동작에 기초해서 상기
 사용자가 상기 생성된 명령에 부합되도록 상기 동작을 수행하였는지를
 판단하며, 상기 판단 결과에 따라 추가 명령을 생성하는
 어지럼증 증상 완화 장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
 상기 동작 판단부는,
 사용자가 수행한 동작의 가속도 및 각속도를 측정하고, 상기 가속도 및
 상기 각속도의 정보에 기초하여 상기 사용자의 동작을 감지하는,
 어지럼증 증상 완화 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
 상기 촉각 자극부는,
 상기 사용자의 촉각을 자극하도록 진동하는 진동부를 더 포함하는
 어지럼증 증상 완화 장치.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
 상기 동작에 대한 운동 방향 및 상기 사용자가 수행할 동작의 목표지점에
 대한 정보를 포함하는 상기 동작을 알려주기 위한 시각적 정보를
 제공하는 시각 자극부를 더 포함하는,
 어지럼증 증상 완화 장치.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
 상기 시각 자극부는,
 상기 사용자의 시각을 자극하도록 상기 사용자에게 상기 시각적 정보를
 표시하는 디스플레이(Display)를 더 포함하는
 어지럼증 증상 완화 장치.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,

상기 동작에 대한 운동 자세 및 상기 사용자가 동작을 수행하는 공간적인 정보를 포함하는 청각적 정보를 제공하는 청각 자극부를 더 포함하는 어지럼증 증상 완화 장치.

[청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 청각 자극부는,
상기 사용자의 청각을 자극하도록 상기 사용자에게 음성을 들려주는 3D 입체음향부를 더 포함하는
어지럼증 증상 완화 장치.

[청구항 9] 사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단하는 단계;
상기 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 상기 사용자로 하여금 상기 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성하는 단계; 및
상기 생성된 명령에 기초해서 촉각 자극이 수행되도록 제어하는 단계를 포함하는
어지럼증 증상 완화 방법.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 어지럼증 증상 완화 방법은,
상기 사용자의 동작을 감지하는 단계를 더 포함하고,
상기 제어단계는,
상기 생성된 명령에 기반해서 수행된 상기 사용자의 동작을 상기 동작 감지 단계로부터 전달받고, 상기 전달받은 사용자의 동작에 기초해서 상기 사용자가 상기 생성된 명령에 부합되도록 상기 동작을 수행하였는지를 판단하며, 상기 판단 결과에 따라 추가 명령을 생성하는,
어지럼증 증상 완화 방법.

[청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 동작 감지 단계는,
사용자가 수행한 동작의 가속도 및 각속도를 측정하고, 상기 가속도 및 상기 각속도의 정보에 기초하여 상기 사용자의 동작을 감지하는,
어지럼증 증상 완화 방법.

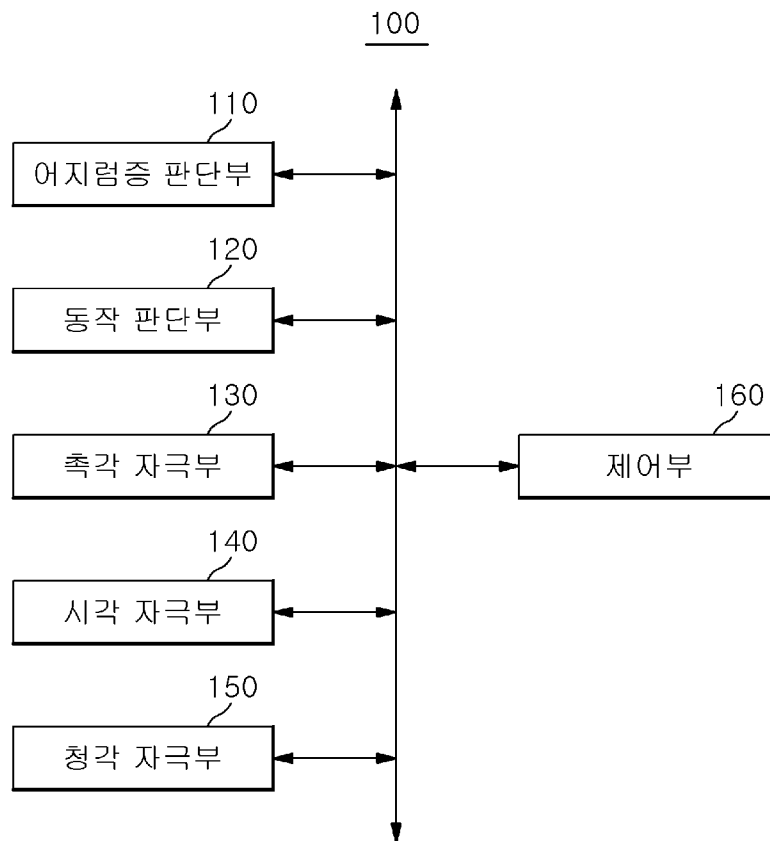
[청구항 12] 제 9 항에 있어서,
상기 촉각 자극은,
상기 제어 단계의 제어를 받아, 진동센서가 진동하여 상기 사용자의 촉각을 자극하는,
어지럼증 증상 완화 방법.

[청구항 13] 제 9 항에 있어서,
상기 동작에 대한 운동 방향 및 상기 사용자가 수행할 동작의 목표지점에 대한 정보를 포함하는 상기 동작을 알려주기 위한 시각적 정보를 제공하는 시각 자극 단계를 더 포함하는,

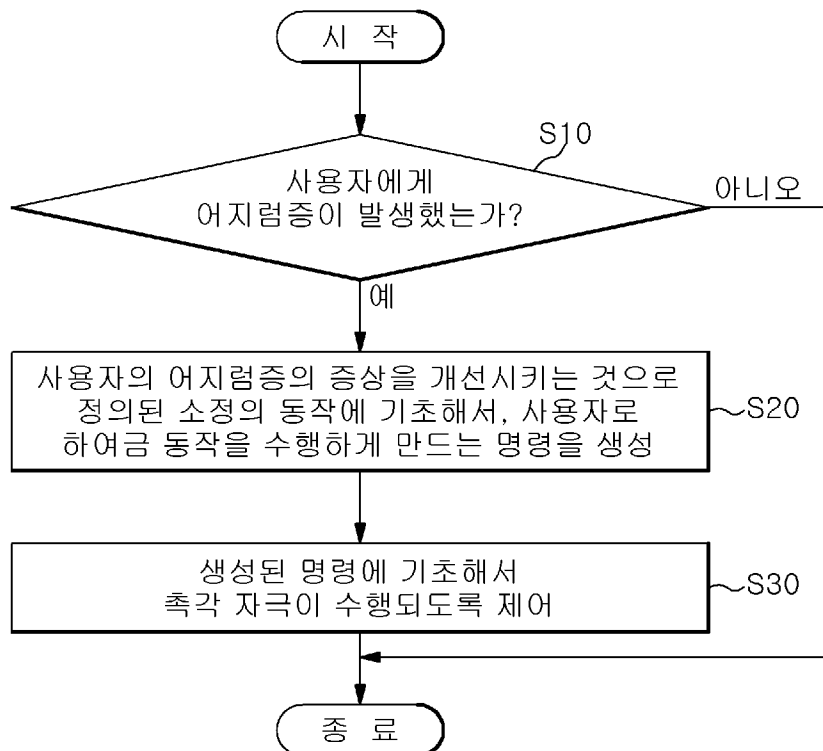
어지럼증 증상 완화 방법.

- [청구항 14] 제 9 항에 있어서,
상기 동작에 대한 운동 자세 및 상기 사용자가 동작을 수행하는 공간적인 정보를 포함하는 청각적 정보를 제공하는 청각 자극 단계를 더 포함하는, 어지럼증 증상 완화 방법.
- [청구항 15] 컴퓨터 프로그램을 저장하고 있는 컴퓨터 판독 가능 기록매체로서,
상기 컴퓨터 프로그램은, 프로세서에 의해 실행되면,
사용자에게 어지럼증이 발생했는지 여부를 판단하는 단계와,
상기 사용자의 어지럼증의 증상을 개선시키는 것으로 정의된 소정의 동작에 기초해서, 상기 사용자로 하여금 상기 동작을 수행하게 만드는 명령을 생성하는 단계와,
상기 생성된 명령에 기초해서 촉각 자극이 수행되도록 제어하는 단계를 포함하는 방법을 상기 프로세서가 수행하도록 하기 위한 명령어를 포함하는,
컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

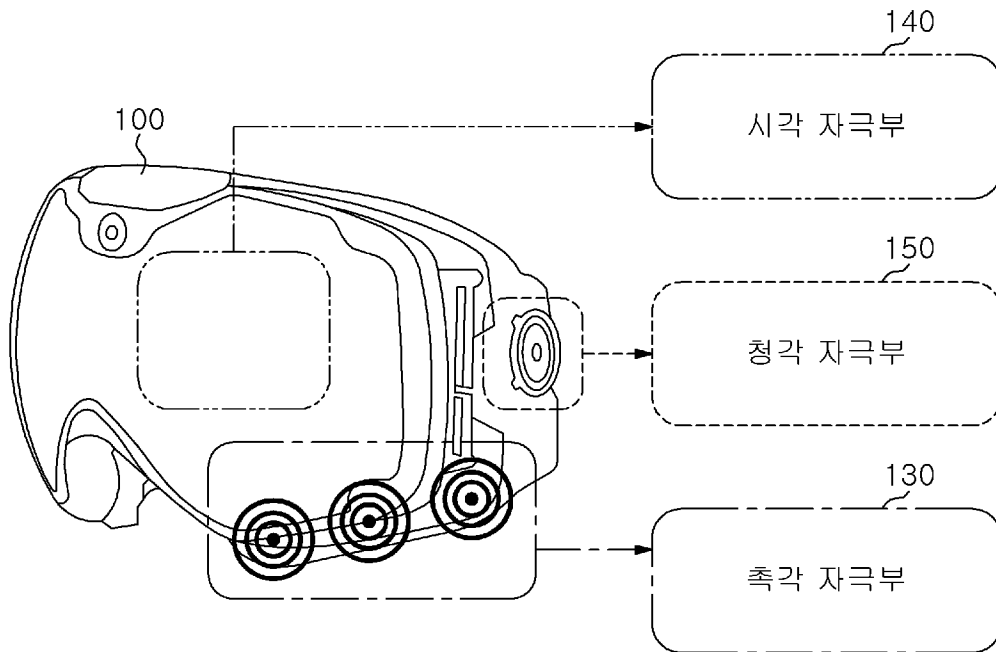
[도1]



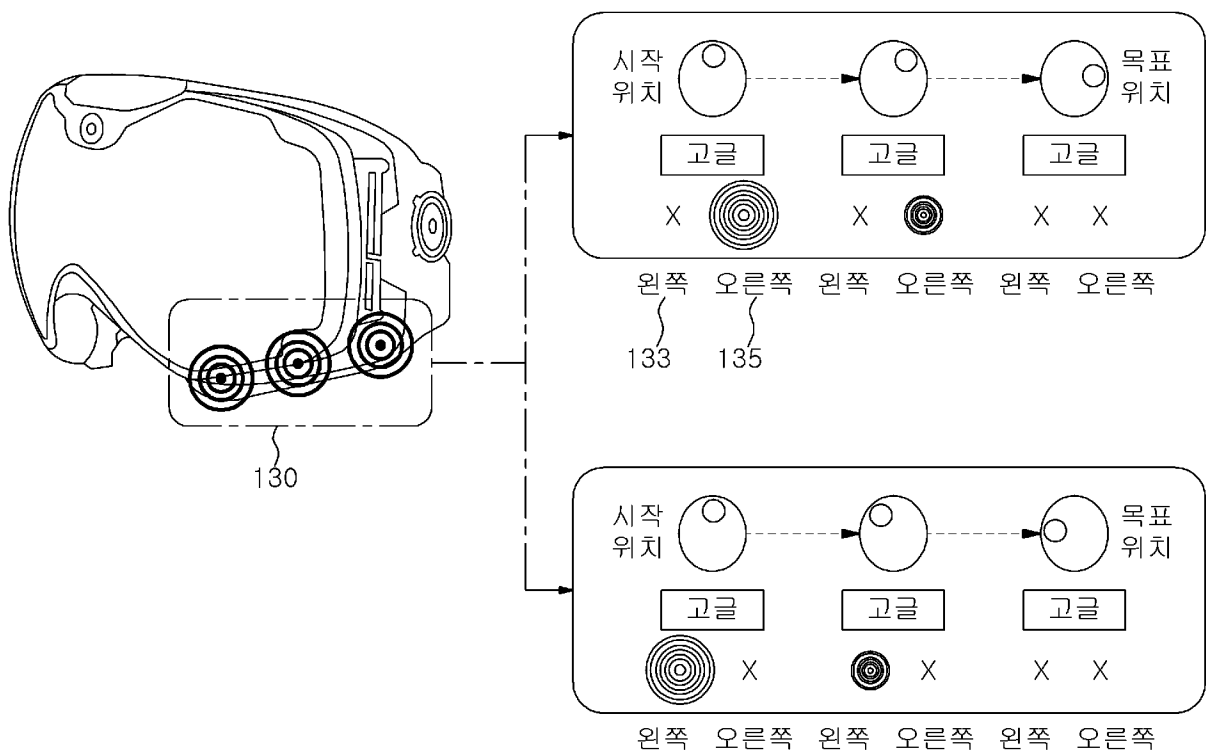
[도2]



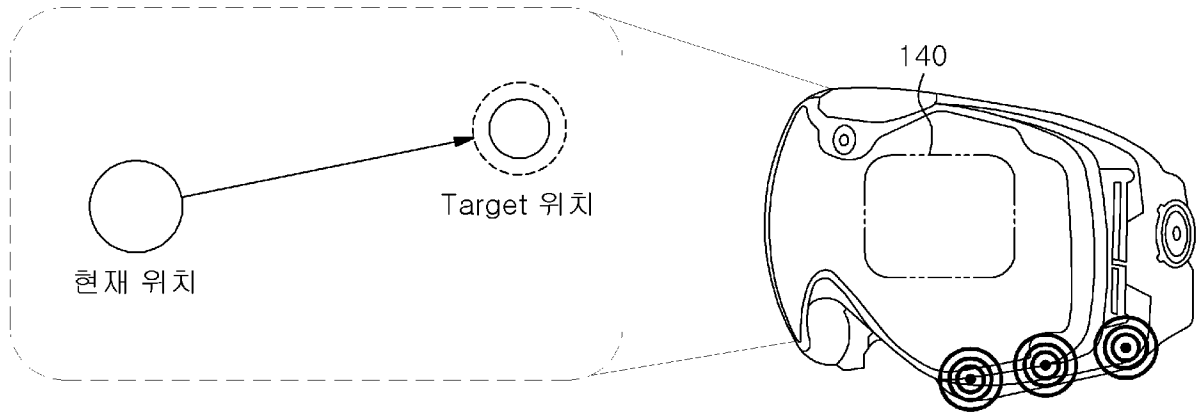
[도3]



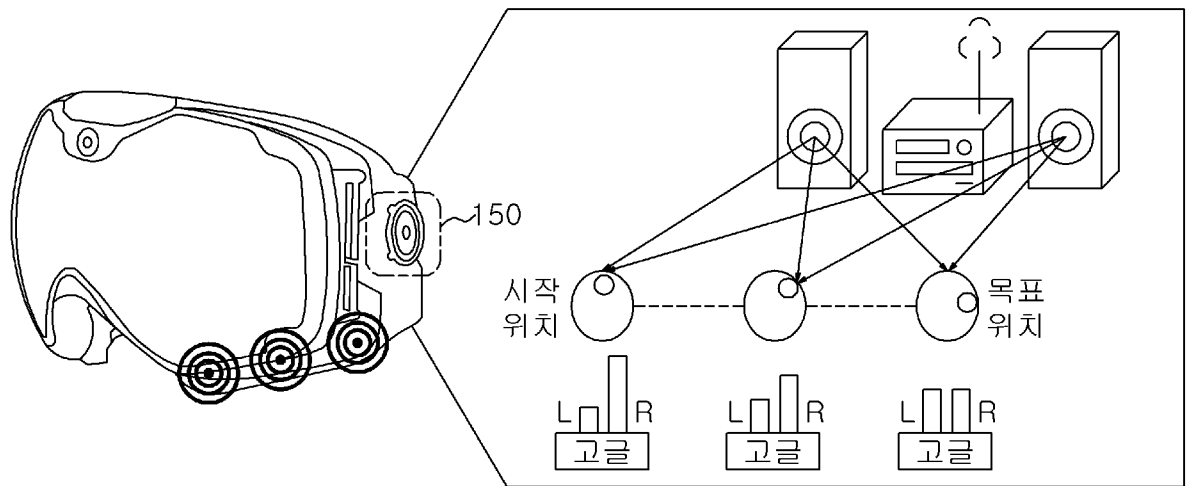
[도4]



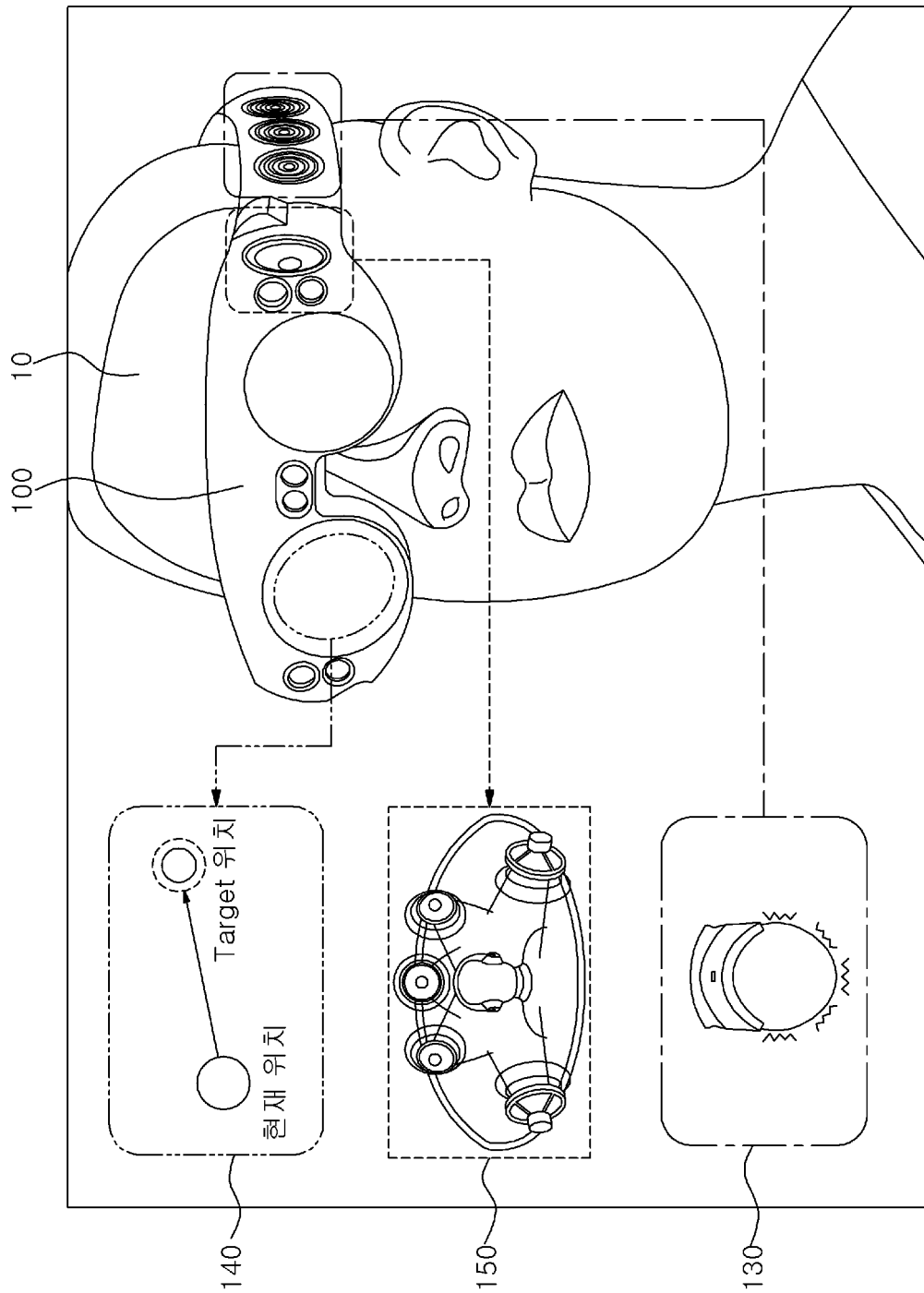
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/013888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61B 5/00(2006.01)i; A61M 21/00(2006.01)i; A61F 11/00(2006.01)i; A61B 5/11(2006.01)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) A61B 5/00(2006.01); A61B 3/113(2006.01); A61B 5/0496(2006.01); A61B 5/103(2006.01); A61B 5/11(2006.01); A63B 21/00(2006.01); A63B 71/06(2006.01)		
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: 어지럼증(dizziness), 촉각(tactual sensation), 동작(movement), 가속도 (acceleration), 안내(guide)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0144851 A (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL) 29 December 2015 (2015-12-29) See paragraphs [0054]-[0079]; claim 1; and figure 5.	1-15
Y	KR 10-1911221 B1 (NATIONAL REHABILITATION CENTER) 28 December 2018 (2018-12-28) See paragraphs [0059]-[0064]; claim 1; and figure 2.	1-15
A	KR 10-2013-0027291 A (INHA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) 15 March 2013 (2013-03-15) See paragraphs [0027]-[0043]; claim 1; and figure 2.	1-15
A	KR 10-2018-0015995 A (FITT CORP.) 14 February 2018 (2018-02-14) See paragraphs [0024]-[0037]; claim 1; and figure 1.	1-15
A	US 2012-0089049 A1 (SUAREZ, Hamlet et al.) 12 April 2012 (2012-04-12) See paragraph [0114]; claim 1; and figure 13.	1-15
☐ 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 15 January 2021		Date of mailing of the international search report 18 January 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/013888

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2015-0144851	A	29 December 2015	KR	10-1647455	B1	24 August 2016
				US	2018-0049663	A1	22 February 2018
				WO	2015-194808	A1	23 December 2015
KR	10-1911221	B1	28 December 2018	None			
KR	10-2013-0027291	A	15 March 2013	KR	10-1261738	B1	07 May 2013
KR	10-2018-0015995	A	14 February 2018	KR	10-2005612	B1	30 July 2019
				KR	10-2017-0024790	A	08 March 2017
				KR	10-2018-0015997	A	14 February 2018
				US	2018-0254104	A1	06 September 2018
				WO	2017-034263	A1	02 March 2017
US	2012-0089049	A1	12 April 2012	US	10045729	B2	14 August 2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61B 5/00(2006.01)i; A61M 21/00(2006.01)i; A61F 11/00(2006.01)i; A61B 5/11(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61B 5/00(2006.01); A61B 3/113(2006.01); A61B 5/0496(2006.01); A61B 5/103(2006.01); A61B 5/11(2006.01); A63B 21/00(2006.01); A63B 71/06(2006.01) 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: 어지럼증(dizziness), 촉각(tactual sensation), 동작(movement), 가속도(acceleration), 안내(guide)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0144851 A (서울대학교병원) 2015.12.29 단락 [0054]-[0079]; 청구항 1; 및 도면 5	1-15
Y	KR 10-1911221 B1 (대한민국) 2018.12.28 단락 [0059]-[0064]; 청구항 1; 및 도면 2	1-15
A	KR 10-2013-0027291 A (인하대학교 산학협력단) 2013.03.15 단락 [0027]-[0043]; 청구항 1; 및 도면 2	1-15
A	KR 10-2018-0015995 A (주식회사 피트) 2018.02.14 단락 [0024]-[0037]; 청구항 1; 및 도면 1	1-15
A	US 2012-0089049 A1 (HAMLET SUAREZ 등) 2012.04.12 단락 [0114]; 청구항 1; 및 도면 13	1-15
☐ 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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2021년01월15일(15.01.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년01월18일(18.01.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 강민정 전화번호 +82-42-481-8131

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0144851 A	2015/12/29	KR 10-1647455 B1	2016/08/24
		US 2018-0049663 A1	2018/02/22
		WO 2015-194808 A1	2015/12/23
KR 10-1911221 B1	2018/12/28	없음	
KR 10-2013-0027291 A	2013/03/15	KR 10-1261738 B1	2013/05/07
KR 10-2018-0015995 A	2018/02/14	KR 10-2005612 B1	2019/07/30
		KR 10-2017-0024790 A	2017/03/08
		KR 10-2018-0015997 A	2018/02/14
		US 2018-0254104 A1	2018/09/06
		WO 2017-034263 A1	2017/03/02
US 2012-0089049 A1	2012/04/12	US 10045729 B2	2018/08/14