

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 7월 5일 (05.07.2018)



(10) 국제공개번호
WO 2018/124473 A1

- (51) 국제특허분류:
B25J 11/00 (2006.01) *B25J 19/02* (2006.01)
B25J 9/16 (2006.01) *B25J 19/06* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/013143
- (22) 국제출원일: 2017년 11월 17일 (17.11.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0183089 2016년 12월 29일 (29.12.2016) KR
- (71) 출원인: 서울대학교 산학협력단 (SEOUL NATIONAL UNIVERSITY R&DB FOUNDATION) [KR/KR]; 08826 서울시 관악구 관악로 1 (신림동), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 윤주현 (EUNE, Juhyun); 06647 서울시 서초구 반포대로 122, 비-1003호, Seoul (KR). 이민구 (LEE, Mingu); 08750 서울시 관악구 봉천로 387, 105동 1801호, Seoul (KR). 이현규 (LEE, Hyunkyu); 07767 서울시 강서구 가로공원로 80길 71, 601호, Seoul (KR). 사민철 (SA, Minchul); 08814 서울시 관악구 신림로 7나길 3, 502호, Seoul (KR). 파블로세라노 (PABLO, Serrano); 08826 서울시 관악구 관악로 1, 서울대학교 49동 201호, Seoul

(KR). 류치치 (LIU, Qiqi); 08826 서울시 관악구 관악로 1, 서울대학교 49동 201호, Seoul (KR).

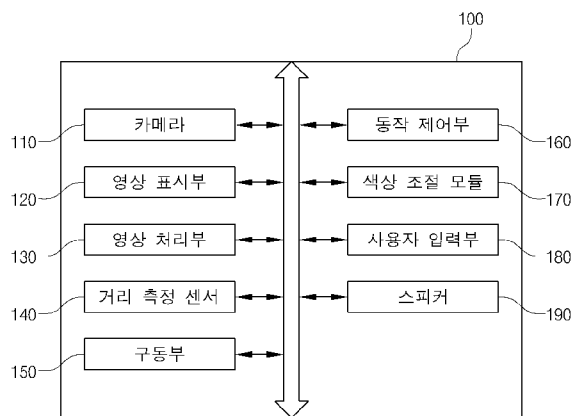
(74) 대리인: 특허법인 아이스퀘어 (ISQUARE PATENT & LAW FIRM); 06174 서울시 강남구 영동대로 82길 11, 5층 (대치동, 도원빌딩), Seoul (KR).

(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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, 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

(54) Title: MOBILE ROBOT DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING OPERATION THEREOF

(54) 발명의 명칭: 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법



- 110 ... Camera
120 ... Image display unit
130 ... Image processing unit
140 ... Distance measurement sensor
150 ... Driving unit
160 ... Operation control unit
170 ... Color adjustment module
180 ... User input unit
190 ... Speaker

(57) Abstract: The present invention relates to a mobile robot device and a method for controlling an operation thereof. According to a first aspect of the present invention, a mobile robot device according to one embodiment of the present invention comprises: a camera; an image processing unit for processing a photographed image of the camera and generating a display image according to a processed result of the photographed image; an image display unit for outputting the display image; a distance measurement sensor for measuring a distance with a surrounding object; a driving unit for moving the mobile robot device; and an operation control unit for controlling the driving unit so as to perform a game of hide-and-seek in response to an operation of a user, on the basis of the photographed image and the measured distance.

(57) 요약서: 본 발명은 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법에 관한 것이다. 본 발명의 제 1 측면에 따르면, 본 발명의 실시예에 따른 이동 로봇 장치는, 카메라, 카메라의 촬영 영상을 처리하고, 촬영 영상을 처리한 결과에 따라 표시 영상을 생성하는 영상 처리부, 표시 영상을 출력하는 영상 표시부, 주변 사물과의 거리를 측정하는 거리 측정 센서, 이동 로봇 장치를 이동시키는 구동부, 및 촬영 영상과 측정된 거리에 기초하여 사용자의 동작에 대한 숨바꼭질 놀이를 수행하도록 구동부를 제어하는 동작 제어부를 포함할 수 있다.



WO 2018/124473 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

규칙 4.17에 의한 선언서:

- 신규성을 해치지 아니하는 개시 또는 신규성 상실의 예
외에 관한 선언 (규칙 4.17(v))

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 사용자에게 놀이 기능을 제공할 수 있는 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법에 관한 것이다.
- [2] 2017년 과제번호 및 사사표기
- [3] 1-1. 과제고유번호 : 1711054935
- [4] 1-2. 사사 국문표기 : "본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 정보통신기술인력양성(R&D, 정보화)의 연구결과로 수행되었음" (IITP-2017-2014-0-00743)
- [5] 1-3. 사사 영문표기 : "This research was supported by the MSIP(Ministry of Science, ICT and Future Planning), Korea, under the ITRC(Information Technology Research Center) support program (IITP-2017-2014-0-00743) supervised by the IITP(Institute for Information & communications Technology Promotion)"
- [6] 1-4. 기여율 : 3/10
- [7] 2-1. 과제고유번호 : 600-20170008
- [8] 2-2. 사사 국문표기 : "이 논문(또는 저서)은 2017년도 융복합 연구과제 지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임"
- [9] 2-3. 사사 영문표기 : "This work was supported by the Seoul National University Research Grant in 2017"
- [10] 2-4. 기여율 : 4/10
- [11] 3-1. 과제고유번호 : 1415151099
- [12] 3-2. 사사 국문표기 : "본 연구는 산업통상자원부(MOTIE)와 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제임" (No. 20161210200410)
- [13] 3-3. 사사 영문표기 : "This work was supported by the Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning(KETEP) and the Ministry of Trade, Industry & Energy(MOTIE) of the Republic of Korea" (No. 20161210200410)
- [14] 3-4. 기여율 : 3/10

배경기술

- [15] 최근 맞벌이 부부의 증가로 인해 부모가 자녀와 함께하는 시간이 줄어들고 있으며, 출산률의 저하로 인해 형제 또는 자매없이 아이 홀로 양육되는 가정이 증가하고 있다. 이와 같이, 아이 혼자만의 시간이 증가함에 따라 정적이고, 타인과의 감정의 교류를 위한 활동이 부족한 측면이 있다.
- [16] 이와 같이, 혼자 지내는 시간이 많은 아이와 놀이를 할 수 있는 다양한 로봇

장치가 제안되고 있다. 관련하여 선행기술문헌인 한국공개특허 제2003-0007300호에서는 전투 기능을 부여한 로봇 완구를 기재하고 있다. 선행기술에 기재된 로봇 완구는 아이에게 놀이 기능을 제공하지만, 다른 로봇 완구와의 전투를 통한 에너지 변화를 이용하여 흥미를 유발한다.

[17] 하지만, 이러한 로봇 완구는 자체적으로 움직임에 따라 아이에게 활발한 움직임을 유발하지 않으며, 단순 전투 기능으로 인해 다양한 감정 교류를 나누는데 한계가 있다. 따라서, 사용자에게 활발한 움직임을 유발하는 동적이고, 감정의 교류까지 가능하도록 하는 놀이 기구에 대한 필요성이 있었다.

[18] 따라서 근래에는 이러한 문제점을 해결하기 위한 장치 및 방법이 요구되고 있는 실정이다.

[19] 한편, 전술한 배경기술은 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[20] 본 발명의 일실시예는 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

[21] 본 발명의 일실시예는 사용자를 활발하게 움직이도록 할 수 있는 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

[22] 본 발명의 일실시예는 사용자와 함께 감정의 교류를 할 수 있는 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

[23] 본 발명의 일실시예는 사용자에게 숨바꼭질 놀이를 제공할 수 있는 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

[24] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 발명의 제 1 측면에 따르면, 본 발명의 실시예에 따른 이동 로봇 장치는, 카메라, 상기 카메라의 촬영 영상을 처리하고, 상기 촬영 영상을 처리한 결과에 따라 표시 영상을 생성하는 영상 처리부, 상기 표시 영상을 출력하는 영상 표시부, 주변 사물과의 거리를 측정하는 거리 측정 센서, 상기 이동 로봇 장치를 이동시키는 구동부, 및 상기 촬영 영상과 상기 측정된 거리에 기초하여 사용자의 동작에 대한 숨바꼭질 놀이를 수행하도록 상기 구동부를 제어하는 동작 제어부를 포함한다.

[25] 본 발명의 제 2 측면에 따르면, 본 발명의 실시예에 따른 이동 로봇 장치의 동작 제어 방법은, 숨바꼭질 놀이를 위한 사용자 입력을 수신하는 단계, 상기 사용자 입력에 따라 찾기 동작과 숨기 동작 중 하나의 동작을 수행하도록 결정하는 단계, 상기 찾기 동작을 수행하도록 결정한 경우, 카메라의 촬영 영상으로부터 사용자를 검출하는 찾기 동작을 수행하도록 상기 이동 로봇 장치를 이동시키고,

상기 숨기 동작의 수행을 결정하면, 거리 감지 센서를 통해 획득된 주변 사물과의 거리값에 기초하여 상기 이동 로봇 장치를 숨기 동작을 수행하도록 하도록 상기 이동 로봇 장치를 이동시키는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [26] 전술한 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 본 발명의 일실시예는 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법을 제시할 수 있다.
- [27] 또한, 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 숨바꼭질 놀이를 통해 사용자를 활발하게 움직이도록 할 수 있는 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법을 제시할 수 있다.
- [28] 또한, 본 발명의 과제 해결 수단 중 어느 하나에 의하면, 로봇의 표정 변화를 제공하여 사용자와 감정의 교류를 할 수 있는 이동 로봇 장치 및 그것의 동작 제어 방법을 제시할 수 있다.
- [29] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 이동 로봇 장치를 도시한 블록도이다.
- [31] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치를 도시한 도면이다.
- [32] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 구동부를 도시한 블록도이다.
- [33] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 하우징을 도시한 도면이다.
- [34] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 내부 구조를 예시적으로 도시한 도면이다.
- [35] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치 내부에 영상 표시부가 배치되는 구조를 도시한 도면이다.
- [36] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 색상 조절 모듈을 도시한 도면이다.
- [37] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 숨기 동작을 도시한 순서도이다.
- [38] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 숨기 동작에 따른 사용자와의 놀이를 설명하기 위한 도면이다.
- [39] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 찾기 동작을 도시한 순서도이다.
- [40] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 찾기 동작에 따른 사용자와의 놀이를 설명하기 위한 도면이다.
- [41] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치에서 표정 영상의 출력을 도시한 도면이다.
- [42] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치에서 스티커를 이용한 표정

영상의 출력을 도시한 도면이다.

[43] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치에서 표시되는 다양한 표정을 도시한 도면이다.

[44] 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 색상 변화를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[45] 발명의 실시를 위한 최선의 형태를 보여주는 도면은 도 1이다.

발명의 실시를 위한 형태

[46] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[47] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[48] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[49] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 이동 로봇 장치를 도시한 블록도이다.

[50] 도 1에 도시된 바와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 카메라(110), 영상 표시부(120), 영상 처리부(130), 거리 측정 센서(140), 구동부(150), 동작 제어부(160), 색상 조절 모듈(170), 사용자 입력부(180), 및 스피커(190)를 포함할 수 있다.

[51] 카메라(110)는 전방의 영상을 촬영하여 촬영 영상을 생성할 수 있으며, 필요에 따라 복수의 영상을 생성하기 위한 복수개의 카메라를 포함할 수도 있다. 여기서, 촬영 영상은 정지영상 또는 동영상을 포함할 수 있다.

[52] 영상 표시부(120)는 영상을 출력할 수 있으며, 영상 재생을 위한 화면(또는, 스크린)의 형태로 구현될 수 있다. 영상 표시부(120)는 영상 처리부(130)를 통해 생성된 영상을 출력할 수 있다. 또한, 영상 표시부(120)는 카메라(110)를 통해 촬영된 영상을 출력할 수도 있다.

[53] 예를 들어, 영상 표시부(120)는 표정을 나타내는 표정 영상을 출력할 수 있다. 여기서, 표정 영상은 인간의 다양한 감정에 대응되는 얼굴 표정을 이미지 형태로 구현한 영상이다. 또한, 영상 표시부(120)는 전원의 온 또는 오프 상태를 나타내는 영상, 동작 오류를 나타내는 영상, 숨바꼭질 놀이에 따른 동작 메시지를 나타내는 영상을 출력할 수 있다. 상술한 영상들 이외에도, 영상

표시부(120)는 다양한 다른 영상들을 출력할 수 있다.

[54] 영상 처리부(130)는 카메라(110)를 통해 촬영된 촬영 영상을 영상 처리할 수 있다. 또한, 영상 처리부(130)는 영상 처리를 통해 생성된 표시 영상 또는 내부에서 생성된 별도의 표시 영상을 영상 표시부(120)로 출력할 수 있다.

[55] 또한, 영상 처리부(130)는 촬영 영상으로부터 이동 로봇 장치(100) 주변이 현재 밝음, 어두움, 주간, 야간 등을 확인할 수도 있다. 영상 처리부(130)를 통해 확인된 조도는 숨기 동작 시 사용자의 눈에 잘 띄지 않기 위해 이용될 수 있다.

[56] 한편, 영상 처리부(130)는 조도를 확인하기 위해 조도 센서(미도시)를 이용할 수도 있다. 영상 처리부(130)는 조도 센서를 통해 측정된 조도값을 이용하여 이동 로봇 장치(100) 주변의 밝기를 확인할 수도 있다.

[57] 거리 측정 센서(140)는 주변 사물(또는, 장애물)과의 거리를 측정할 수 있다. 거리 측정 센서(140)는 서로 다른 방향에서 주변 사물과의 거리를 측정하는 적어도 두 개 이상의 센서로 구현될 수 있다. 예를 들어, 거리 측정 센서(140)는 거리 측정이 가능한 초음파 센서 등으로 구현될 수 있다.

[58] 구동부(150)는 바퀴 등을 구동하여 이동 로봇 장치(100)를 이동시킬 수 있다. 또한, 구동부(150)는 이동 로봇 장치(100)의 이동을 위한 방향의 전환 또는 회전도 할 수 있다. 그러므로, 구동부(150)는 이동 로봇 장치(100)를 이동시키기 위해 이용될 수 있다.

[59] 동작 제어부(160)는 카메라(110)의 촬영 영상과 거리 측정 센서(140)를 통해 감지된 주변 사물과의 거리값에 기초하여 이동 로봇 장치의 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 동작 제어부(160)는 이동 로봇 장치(100)의 사용자(예를들면, 아이)와 함께 찾기 동작 또는 숨기 동작을 수행하는 숨바꼭질 놀이 등을 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 술래가 되어 이동 로봇 장치(100)를 찾는 경우, 이동 로봇 장치(100)는 숨기 동작을 수행하고, 이동 로봇 장치(100)가 술래가 되어 사용자를 찾는 경우, 이동 로봇 장치는 찾기 동작을 할 수 있다.

[60] 특히, 동작 제어부(160)는 구동부(150)를 제어하여 이동 로봇 장치(100)를 이동시킬 수 있다. 이를 위해, 동작 제어부(160)는 거리 측정 센서(140)로부터 측정된 거리값을 이용하여 이동 로봇 장치(100)의 이동 경로를 제어할 수 있다.

[61] 색상 조절 모듈(170)은 동작 제어부(160) 등의 제어에 따라 이동 로봇 장치(100)의 외형 색상을 다양하게 변화시킬 수 있다. 예를 들어, 색상 조절 모듈(170)은 유기발광다이오드(LED) 모듈 등으로 구현될 수 있으며, 구비된 LED 모듈의 종류에 따라 다양한 색상을 출력할 수 있다. 이를 통해, 색상 조절 모듈(170)은 숨기 동작 등을 할 때, 주변의 색상과 유사한 색상을 갖도록 이동 로봇 장치(100)의 색상을 조절할 수 있다.

[62] 사용자 입력부(180)는 사용자로부터의 이동 로봇 장치(100)의 동작 제어를 위한 다양한 사용자 입력을 수신할 수 있으며, 버튼, 스위치, 터치 패드, 마이크(음성 입력) 등의 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력부(180)는 다양한 사용자 입력 신호를 수신할 수 있으며, 사용자 입력 신호는

이동 로봇 장치의 전원 제어 신호(예를 들어, 전원 온 신호 또는 전원 오프 신호 등), 동작 모드를 제어하는 신호(예를 들어, 숨기 동작, 찾기 동작, 및 표정 영상 출력 등을 제어하는 신호), 설정을 위한 제어 신호(예를 들어, 학습 명령 신호, 학습 데이터 입력 신호 등) 등을 포함할 수 있으며, 다른 다양한 사용자 입력 신호를 더 포함할 수도 있다.

- [63] 스피커(190)는 이동 로봇 장치(100)의 동작 중에 발생하는 음성 신호를 출력할 수 있다. 예를 들어, 스피커(190)는 숨기 동작 시 사용자에게 발견되면, “들켰네!”, “찾았네!”, “피카부(피카봇)!” 및 “딩동~” 과 같은 다양한 오디오 신호를 출력할 수 있고, 찾기 동작 시 “어디있니”, “찾았다!”, “여기있네!”, “피카부(피카봇)!”, “띠리링~”와 같은 다양한 오디오 신호를 출력할 수 있다.
- [64] 이와 같은, 이동 로봇 장치(100)는 사용자에게 숨바꼭질 놀이를 제공할 수 있어, 사용자(예를 들어, 아이)와 보다 활발하게 움직일 수 있도록 하는 놀이를 제공할 수 있다.
- [65] 한편, 상술한 이동 로봇 장치(100)는 동작 전원을 공급하는 전원 공급부 또는 배터리 등을 추가로 포함할 수도 있다.
- [66] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치를 도시한 도면이다.
- [67] 도 2를 참조하면, 이동 로봇 장치(100)는 전면에 카메라(110)와 영상 표시부(120)를 포함할 수 있다.
- [68] 또한, 이동 로봇 장치(100)는 하단에는 이동을 위한 바퀴(102)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 2에서는 세 개의 바퀴(102)를 포함한 이동 로봇 장치(100)를 도시한다. 하지만, 이동 로봇 장치(100)의 바퀴(102)의 개수는 구현에 따라 다양한 개수로 조절될 수 있다.
- [69] 또한, 이동 로봇 장치(100)는 고양이와 유사한 형상을 가지고 있으며, 이는 예시적으로 도시된 것으로 다른 다양한 형태의 외형으로 구현될 수 있다.
- [70] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 구동부를 도시한 도면이다.
- [71] 도 3에 도시된 바와 같이, 구동부(150)는 모터 드라이브(151)와 모터(152)를 포함할 수 있다.
- [72] 모터 드라이브(151)는 모터(152)에 연결되어, 모터(152)의 구동을 제어할 수 있다. 이때, 모터 드라이브(151)는 동작 제어부(160)의 제어에 따라 동작할 수 있다. 예를 들어, 모터 드라이브(151)는 모터의 회전 방향 내지는 회전 속도를 제어하거나, 모터 또는 바퀴의 위치를 조절하여 이동 로봇 장치(100)의 이동 방향을 제어할 수도 있다.
- [73] 모터(152)는 일예로, 바퀴(102)에 연결될 수 있고, 모터 드라이브(151)의 구동 신호에 의해 바퀴(102)를 구동할 수 있는 동력을 발생시킨다. 모터(152)는 바퀴(102)를 구동시켜, 이동 로봇 장치(100)를 이동시킬 수 있다.
- [74] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 하우징을 도시한 도면이다.
- [75] 도 4에 도시된 바와 같이, (a)에서, 이동 로봇 장치(100)의 각 모듈들을 내부에

인입하기 위한 하우징(101)이 도시된다. 이때, 하우징(101)은 영상 표시부(120)의 삽입을 위한 삽입홈(1011)이 형성된다. 또한, 삽입홈(1011)의 상단에는 카메라(110)의 렌즈를 인입하기 위한 카메라홀(1012)이 형성된다.

[76] (b)에서, 하우징(101)의 정면이 도시된다. 하우징(101)의 전면을 살펴보면, 영상표시부삽입홈(1011)과 카메라홀(1012)이 위치한다.

[77] (c)에서, 하우징(101)의 좌측면이 도시된다. 하우징(101)의 좌측면을 살펴보면, 영상 표시부(120)가 삽입되기 위한 영상표시부삽입홈(1011)이 형성된 것을 확인할 수 있다.

[78] (d)에서, 하우징(101)의 후면이 도시된다.

[79] 이러한 하우징(101)은 도 1에 도시된 바와 같은 이동 로봇 장치(100)를 구성하는 엘리먼트들 또는 모듈들을 내부에 인입할 수 있다.

[80] 또한, 하우징(101)은 색상 조절 모듈(170)에 의한 색상 변화를 위해 색상의 흡수가 용이한 흰색 계열의 물질로 구성될 수 있고, 반투명한 형태로 구현될 수 있다. 이와 같은 하우징(101)은 색상 조절 모듈(170)에서 출력되는 색상의 빛을 흡수할 수 있는 구조를 갖는다. 그러므로, 이동 로봇 장치(100)는 사용자에게 색상 조절 모듈(170)에서 출력되는 색상으로 보여질 수 있다.

[81] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 내부 구조를 예시적으로 도시한 도면이다.

[82] 도 5에 도시된 바와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 카메라(110), 영상 표시부(120), 영상 처리부(130), 거리 측정 센서(140), 구동부(150), 및 동작 제어부(160)를 포함할 수 있다.

[83] 이동 로봇 장치(100)는 하우징(101)과 결합되는 밀판(103)을 포함할 수 있다. 밀판(103)은 바퀴(102)와 결합된다. 따라서, 이동 로봇 장치(100)의 카메라(110), 영상 표시부(120), 영상 처리부(130), 거리 측정 센서(140), 구동부(150), 및 동작 제어부(160) 등은 밀판(103)을 기준으로 위치할 수 있다.

[84] 카메라(110)는 하우징(101)의 전면에 위치하도록 결합될 수 있다. 예를 들어, 카메라(110)는 저전력으로 동작 가능한 피아이(Pi) 카메라일 수 있다.

[85] 영상 표시부(120)는 하우징(101)의 전면에 스크린이 위치하도록 결합될 수 있다. 예를 들어, 영상 표시부(120)는 피아이(Pi) 스크린일 수 있다.

[86] 영상 처리부(130)는 카메라(110)와 영상 표시부(120)에 연결될 수 있고, 카메라(110)로부터 수신된 영상을 처리하고, 영상 표시부(120)를 통해 출력될 영상을 생성할 수 있다. 예를 들어, 영상 처리부(130)는 영상을 처리하는 프로세서의 형태로 구현될 수 있으며, 라스베리 피아이 비(Raspberry Pi B) 프로세서 등으로 구현될 수 있다.

[87] 거리 측정 센서(140)는 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다. 예를 들어, 거리 측정 센서(140)는 두 개의 적외선 센서를 이용하여 적외선 센서로 구현될 수 있다. 예를 들어, 거리 측정 센서(140)는 에이치씨 에스알04(HC SR04) 초음파 센서로 구현될 수 있다. 이때, 도시된 두 개의 적외선 센서는 도면에 도시된 바와

같이 서로 일정 간격 이격되어 위치할 수 있다. 따라서, 두 개의 적외선 센서는 상호 간에 다른 방향에 대한 거리를 측정할 수 있다.

[88] 구동부(150)는 바퀴 등의 구동을 위한 구동 드라이브(151)와 모터(152)를 포함할 수 있다.

[89] 구동 드라이브(151) 모터(152)에 연결되어 모터(152)의 구동을 제어한다. 예를 들어, 모터 드라이브(151)는 엘298엔(L298N) 모터 드라이브가 사용될 수 있다.

[90] 모터(152)는 이동 로봇 장치(100)의 이동을 위해 구동될 수 있으며, 바퀴(102)를 움직이도록 할 수 있다. 모터(152)는 필요에 따라 적어도 두 개 이상을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 모터는 직류(DC: Direct Current) 모터일 수 있다.

[91] 동작 제어부(160)는 영상 처리부(130)를 통해 입력된 영상과 거리 측정 센서(140)를 통해 측정된 적어도 두 개의 거리값을 이용하여 숨바꼭질 놀이를 제공할 수 있다. 동작 제어부(160)는 숨바꼭질 놀이의 찾기 동작 또는 숨기 동작을 수행하도록 구동부(150)를 이용하여 이동 로봇 장치(100)를 이동하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 동작 제어부(160)는 아두이노 우노(Arduino Uno) 프로세서로 구현될 수 있다.

[92] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치 내부에 영상 표시부가 배치되는 구조를 도시한 도면이다.

[93] 도 6에 도시된 바와 같이, (a)에서, 이동 로봇 장치(100)의 밀판(103)에 결합된 지지대(104)를 통해 영상 표시부(120)가 고정될 수 있다. 하우징(101) 내부에서 영상 표시부(120)와 동작 제어부(160)가 위치된 것을 예시적으로 도시하고 있으며, 이동 로봇 장치(100)의 나머지 구성 요소들은 설명의 편의를 위하여 도시되지 않았다.

[94] (b)에서, 지지대(104)가 영상 표시부(120)에 결합된 측면을 도시한다. 이때, 지지대(104)는 경사면(H)을 기준으로 화면이 위치하도록 영상 표시부(120)를 결합시킬 수 있다.

[95] (c)에서, 지지대(104)가 도시되며, 지지대(104)는 지지대 밀판(1041)을 기준으로 영상 표시부(120)를 고정하기 위한 복수의 지지봉(1042, 1043, 1044, 1045)이 결합된 구조를 갖는다.

[96] 이때, 영상 표시부(120)를 기울어진 형태로 결합시키기 위해, 전면에 위치한 두 개의 지지봉(1042, 1043)은 후면에 위치한 두 개의 지지봉(1044, 1045)보다 짧은 길이를 가질 수 있다. 이때, 제 1 지지봉(1042)과 제 3 지지봉(1044)은 끝면이 경사면(H1)을 형성하고, 제 2 지지봉(1043)과 제 4 지지봉(1045)은 끝면이 경사면(H2)을 형성할 수 있다. 또한, 경사면들(H1, H2)은 서로 평행할 수 있다.

[97] 또한, 지지대의 끝부분은 지지대 밀판(1041)(또는, 밀판(103)), 즉 지면(X)에 평행한 면을 기준으로 영상 표시부(120)를 약 45도(X-X' 사이의 각도)의 경사도를 형성하도록 결합할 수 있다. 하지만, 약 45도의 경사도는 예시적으로 도시된 것으로, 구현에 따라 경사도는 다른 다양한 각도를 가질 수도 있다.

[98] 따라서, 지면을 기준으로 경사면들(H, H1, H2)은 모두 약 45도의 각도를 형성할

수 있다.

- [99] 이와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 사용자의 시선을 기준으로 바닥에 위치하게 되므로, 영상 표시부(120)를 기울어지도록 배치하면, 사용자가 몸을 기울이거나 낮추지 않아도 영상 표시부(120)로부터 표시되는 영상을 쉽게 확인할 수 있게 할 수 있다.
- [100] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 색상 조절 모듈을 도시한 도면이다.
- [101] 도 7에 도시된 바와 같이, 색상 조절 모듈(170)은 유기발광다이오드(LED) 모듈로 구현될 수 있다. 여기서, 색상 조절 모듈(170)은 LED 모듈을 이용하여 다양한 색상을 구현할 수 있다.
- [102] 영상 처리부(130)는 카메라(110)로부터 수신된 촬영 영상을 이용하여 주변의 색채 또는 밝기를 검출할 수 있다. 영상 처리부(130)는 검출된 색채 또는 밝기에 관련된 정보를 이용하여 검출된 색채에 대응되는 색상을 나타낼 수 있도록 색상 조절 모듈(170)의 색상을 조절할 수 있다. 또한, 영상 처리부(130)는 밝기, 즉 조도에 맞추어 색상 조절 모듈(170)의 밝기를 조절할 수도 있다.
- [103] 이와 같이, 색상 조절 모듈(170)은 색상 조절을 통해 이동 로봇 장치(100)의 숨기 동작 시 주변 색상에 맞추어 이동 로봇 장치(100)의 색상을 변화시켜 사용자가 찾기 어렵게 할 수 있다.
- [104] 한편, 동작 제어부(160)에 의해 색상 조절 모듈(170)이 제어되는 경우, 동작 제어부(160)는 영상 처리부에서 검출된 색채 또는 밝기를 이용하여 색상 조절 모듈(170)의 색상 또는 밝기를 조절할 수도 있다.
- [105] 예를 들어, 하우징(101)은 색상 조절 모듈(170)에서 출력되는 색상의 흡수가 용이한 물질로 구성될 수 있다. 그러므로, 이동 로봇 장치(100)는 색상 조절 모듈(170)에서 출력되는 색상으로 사용자에게 보여질 수 있다.
- [106] 이와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 색상 조절 모듈(170)을 이용하여 색상 또는 밝기를 조절하여 이동 로봇 장치(100)의 색상을 변화시킬 수 있다. 이동 로봇 장치(100)는 주변 환경에 맞추어 색상 또는 밝기 조절을 하여 사용자로부터 찾는 것이 쉽지 않도록 숨기 동작을 할 수 있다.
- [107] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 숨기 동작을 도시한 순서도이다.
- [108] 도 8에 도시된 바와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 숨기 동작이 시작되면, 시작 위치에서 미리 설정된 시간(t) 동안 회전한다(S210).
- [109] 이동 로봇 장치(100)는 미리 설정된 시간이 경과하여 회전을 종료하면, 주변 사물과의 적어도 두 개의 거리값을 획득하며 이동한다(S220). 여기서, 이동 로봇 장치(100)는 주변 사물과의 거리값은 거리 측정 센서(140)를 이용하여 획득할 수 있으며, 거리 측정 센서(140)가 복수의 센서를 포함하는 경우, 복수의 센서 각각으로부터 거리값을 획득할 수 있다.
- [110] 이동 로봇 장치(100)는 거리 측정 센서를 통해 주변 사물과 측정된 복수의 거리값 중 적어도 하나의 거리값(d)이 기준 거리값(D) 미만($d < D$)인지

판단한다(S230).

- [111] S230단계의 판단결과, 측정된 거리값 중 적어도 하나의 거리값이 기준 거리값 미만이면, 이동 로봇 장치(100)는 S220단계로 진행하여 주변 사물과의 거리값을 획득하며 이동한다.
- [112] S230단계의 판단결과, 측정된 거리값 중 적어도 하나의 거리값이 기준 거리값 미만이면, 이동 로봇 장치(100)는 S240단계로 진행한다. 그러나, S240단계에서, 이동 로봇 장치(100)는 거리값이 다른 거리값보다 큰쪽의 방향으로 회전한 후 이동한다.
- [113] 이후, 이동 로봇 장치(100)는 측정된 거리값들이 모두 기준 거리값 미만인지 판단한다(S250단계).
- [114] S250단계에서, 측정된 거리값들이 모두 기준 거리값 미만이면, 이동 로봇 장치(100)는 S240단계로 진행한다. 그러나, S250단계에서, 이동 로봇 장치(100)는 측정된 거리값이 모두 기준 거리값 미만이면, S260단계로 진행한다.
- [115] 이동 로봇 장치(100)는 현재 위치에서 밝기값, 즉 조도를 측정하기 위해 전방 영상을 촬영한다(S260). 만약, 이동 로봇 장치(100)는 조도 센서 등을 추가로 구비하는 경우에는 조도 센서를 이용하여 밝기값을 측정할 수도 있다.
- [116] 이동 로봇 장치(100)는 촬영 영상으로부터 획득된 밝기값(b)이 기준 밝기값(B) 미만($b < B$)인지 판단한다(S270).
- [117] S270단계의 판단결과, 촬영 영상으로부터 획득된 밝기값이 기준 밝기값 미만이면, 이동 로봇 장치(100)는 S210단계로 진행한다. 이동 로봇 장치(100)는 회전을 통해 이동 후, 숨기 위한 다른 장소를 검색할 수 있다. 그러나, S270단계의 판단결과, 촬영 영상으로부터 획득된 밝기값이 기준 밝기값 미만이면, 이동 로봇 장치(100)는 S280단계로 진행한다.
- [118] 이동 로봇 장치(100)는 S260단계와 S270단계는 선택적으로 수행될 수 있다. 따라서, S260단계와 S270단계는 이동 로봇 장치(100)에서 구현되지 않거나, 사용자 등에 의해 선택적으로 수행되도록 설정될 수도 있다. 만약, S260단계와 S270단계가 수행되지 않는 경우, 이동 로봇 장치(100)는 S250단계에서 S270단계로 진행할 수 있다.
- [119] 이동 로봇 장치(100)는 현재 위치에 숨기 동작을 한다(S280). 또한, 이동 로봇 장치(100)는 촬영 영상으로부터 밝기값 이외에 촬영 영상으로부터 주변의 색상 정보를 획득할 수도 있다. 이때, 이동 로봇 장치(100)는 이동 로봇 장치의 색상을 주변 영상과 가장 유사한 색상을 갖도록 이동 로봇 장치의 색상을 조절할 수도 있다.
- [120] 예를 들어, 주변에 노란색 사물이 존재하면, 이동 로봇 장치(100)는 검출된 노란색에 대응되는 색상을 출력하여, 이동 로봇 장치(100)의 외형의 색상을 변경할 수 있다. 또한, 이동 로봇 장치(100)는 노란색의 색상을 출력할 때, 노란색의 밝기까지 조절하여 출력할 수도 있다.
- [121] 이와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 적어도 두 개의 거리값을 사용하면, 구석진

장소로 이동할 수 있으며, 밝기를 기준으로 어두운 장소에 숨을 수 있다. 이와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 거리값과 밝기값에 기초하여 사용자가 찾기 어려운 장소로 효율적인 숨기 동작을 할 수 있다.

[122] 이동 로봇 장치(100)는 사용자로부터 찾기를 완료하였음을 나타내는 사용자 입력이 존재하면(S280), 숨기에 대응되는 사용자에게 의한 찾기 동작을 완료하였으므로 동작을 종료한다.

[123] 이와 달리, S280단계에서, 찾기의 완료에 따른 사용자 입력이 존재하지 않으면, 이동 로봇 장치(100)는 현 숨기 상태를 유지하고, 사용자 입력을 대기할 수 있다.

[124] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 숨기 동작에 따른 사용자와의 놀이를 설명하기 위한 도면이다.

[125] 도 9를 참조하면, 숨바꼭질 놀이를 위해, 이동 로봇 장치(100)는 숨기 동작을 할 수 있다. 이러한 경우, 사용자(10)는 숨바꼭질 놀이의 술래 역할을 하게 되고, 이동 로봇 장치(100)는 사용자(10)로부터 잘 보이지 않기 위해 숨기 동작을 한다.

[126] 이동 로봇 장치(100)는 도 9에 도시된 동작을 통해 숨기 동작을 할 수 있다. 이동 로봇 장치(100)가 숨기 동작을 완료한 후, 사용자(10)로부터 발견되기 전까지 숨기 동작을 한다. 만약, 사용자(10)로부터 발견되면, 이동 로봇 장치(100)는 사용자(10)의 손(11)에 의한 터치 동작과 같은 사용자 입력이 존재하면, 이동 로봇 장치(100)는 숨기 동작을 종료하게 된다.

[127] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 찾기 동작을 도시한 순서도이다.

[128] 도 10에 도시된 바와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 미리 설정된 시간(t1) 동안 이동한다(S310). 이때, 이동 로봇 장치(100)는 거리 감지 센서(140)를 통해 감지된 거리값을 이용하여 주변 사물을 회피하며 이동할 수 있다.

[129] 이동 로봇 장치(100)는 미리 설정된 시간(t2) 동안 회전하며 영상을 촬영한다(S320).

[130] 이동 로봇 장치(100)는 촬영된 영상으로부터 학습된 영상에 대응되는 사용자를 발견하였는지 확인한다(S330). 이동 로봇 장치(100)는 촬영된 영상으로부터 학습된 영상에 대응되는 사용자가 존재하는지 비교한다. 또한, 310단계에서와 같은 이동 중에 촬영이 가능한 경우, 이동 로봇 장치(100)는 이동 중에 영상을 촬영하고, 촬영된 영상을 사용자를 발견하기 위해 이용할 수도 있다.

[131] 즉, 이동 로봇 장치(100)는 찾고자 하는 사용자를 검출하였는지 확인한다.

[132] S320단계의 확인결과, 이동 로봇 장치(100)는 학습한 사용자를 발견하지 못하면, S310단계로 진행한다.

[133] S330단계의 확인결과, 학습한 사용자를 발견하면, 이동 로봇 장치(100)는 다른 각도에서 영상을 촬영한다. 이를 위해, 이동 로봇 장치(100)는 다른 각도에서 영상을 촬영하기 위해 일정 거리 이동하거나 회전할 수 있다.

[134] 이동 로봇 장치(100)는 다른 각도에서 촬영된 촬영 영상으로부터 학습한 사용자가 확실한지 재확인한다(S350).

- [135] S350단계의 확인결과, 학습한 사용자를 발견하지 못하면, S310단계로 진행한다. S350단계의 확인결과, 이동 로봇 장치(100)는 학습한 사용자를 발견하면, S360단계로 진행한다. 이와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 서로 다른 각도에서 촬영한 적어도 두 개의 촬영 영상에서 상기 사용자가 검출되는 경우, 찾기 동작을 완료하도록 할 수도 있다.
- [136] S330단계와 S340단계는 사용자를 보다 정확히 찾기 위한 일종의 검증 단계로서, 이동 로봇 장치(100)의 구현에 따라 수행되거나 수행되지 않도록 설정될 수 있다.
- [137] 이동 로봇 장치(100)는 학습한 사용자를 발견함에 따라 찾기 완료를 나타내는 음성을 출력하고 종료한다. 예를 들어, 이동 로봇 장치(100)는 찾기 완료를 나타내는 음성인 “어디있니”, “찾았다!”, “여기있네!”, “피카부(피카봇)!”, “띠리링~” 등을 출력할 수 있다.
- [138] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 찾기 동작에 따른 사용자와의 놀이를 설명하기 위한 도면이다.
- [139] 도 11에 도시된 바와 같이, 숨바꼭질 놀이를 위해, 이동 로봇 장치(100)는 찾기 동작을 할 수 있다. 이러한 경우, 이동 로봇 장치(100)는 숨바꼭질 놀이의 술래 역할을 하게 되고, 사용자(10)는 이동 로봇 장치(100)로부터 잘 보이지 않기 위해 숨기 동작을 한다.
- [140] 이동 로봇 장치(100)는 도 10에 도시된 동작을 통해 찾기 동작을 할 수 있다. 사용자(10)가 숨으면, 이동 로봇 장치(100)는 사용자(10)를 찾기 위해 찾기 동작을 수행한다. 사용자(10)는 수납장에 숨을 수도 있고, 침대 밑에 숨을 수도 있다. 이동 로봇 장치(100)는 사용자(10)의 모습 또는 형상에 대해 학습한 학습 데이터를 보유한다. 따라서, 이동 로봇 장치(100)는 이동을 통해 촬영된 영상을 학습 데이터와 비교하여 사용자(10)를 찾을 수 있다.
- [141] 만약, 이동 로봇 장치(100)는 사용자(10)를 발견하면, 사용자(10)를 발견하였음을 나타내는 음성을 출력하여 찾기 동작을 종료하게 된다.
- [142] 도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치에서 표정 영상의 출력을 도시한 도면이다.
- [143] 도 12에 도시된 바와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 사용자 입력 신호가 표정 인식 동작이면, 이동 로봇 장치는 스티커 등의 영상 촬영을 한다(S410). 이동 로봇 장치(100)는 스티커의 표정에 대응되는 영상을 출력하기 위해 카메라를 이용하여 스티커를 촬영할 수 있다.
- [144] 이동 로봇 장치(100)는 촬영된 스티커의 표정을 기준으로 표정 영상을 생성하고, 표정 영상을 출력한다(S420). 다양한 표정에 대응되는 스티커를 활용하면, 이동 로봇 장치(100)에서 표정 영상을 다양하게 표현할 수 있다.
- [145] 이에 따라, 이동 로봇 장치(100)를 통해 다양한 감정을 나타내는 표정 영상을 사용자에게 인지하도록 할 수 있어, 사용자와 다양한 감정의 교류를 할 수 있다.
- [146] 한편, 이동 로봇 장치(100)는 스티커 대신에 사용자의 얼굴을 촬영하여,

사용자의 얼굴 표정에 대응되는 영상을 출력할 수도 있다. 예를 들어, 사용자의 슬픈 표정을 인식하는 경우, 이동 로봇 장치(100)는 슬픈 표정에 대응하는 표정 영상을 출력할 수 있다. 이와 달리, 사용자의 슬픈 표정을 인식하는 경우, 이동 로봇 장치(100)는 슬픈 표정에 반대되는 웃는 표정에 대응되는 표정 영상을 출력하여 사용자를 위로할 수도 있다.

- [147] 이와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 사용자의 얼굴 표정을 이용하면, 사용자의 감정에 대응되는 표정 영상을 출력할 수 있어, 스티커를 사용하는 경우보다 사용자의 감정을 반영하여 더욱 더 친근하게 감정의 교류를 할 수 있다.
- [148] 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치에서 스티커를 이용한 표정 영상의 출력을 도시한 도면이다.
- [149] 도 13에 도시된 바와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 다양한 표정을 나타내는 스티커(500)를 이용하여 표정을 인식시킬 수 있다.
- [150] 이동 로봇 장치(100)는 스티커(500)를 카메라(110)를 이용하여 인식할 수 있다. 이동 로봇 장치(100)는 스티커(500)의 표정 영상을 영상 표시부(120)를 통해 출력할 수 있다.
- [151] 예를 들어, 스티커(500) 중에서 무엇을 기대하는 표정을 나타내는 스티커(510)를 카메라(110)에 근접하게 위치시키면, 이동 로봇 장치(100)는 영상 표시부(120)의 화면을 통해 스티커(510)에 대응되는 기대하는 표정을 표시(511)할 수 있다.
- [152] 스티커(500) 중에서 졸린 표정을 나타내는 스티커(520)를 카메라(110)에 근접하게 위치시키면, 이동 로봇 장치(100)는 영상 표시부의 화면을 통해 스티커(520)에 대응되는 졸린 표정을 표시(512)할 수 있다.
- [153] 도 14는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치에서 표시되는 다양한 표정을 도시한 도면이다.
- [154] 도 14에 도시된 바와 같이, (a)에서, 이동 로봇 장치(100)는 새침한 표정(611)을 나타낼 수 있다. (b)에서, 이동 로봇 장치(100)는 졸린 표정(612)을 나타낼 수 있다. (c)에서, 이동 로봇 장치(100)는 부끄러운 표정(613)을 나타낼 수 있다.
- [155] (d)에서, 이동 로봇 장치(100)는 웃는 표정(614)을 나타낼 수 있다. (e)에서, 이동 로봇 장치(100)는 사랑에 빠진 표정(615)을 나타낼 수 있다. (f)에서, 이동 로봇 장치(100)는 웅크하는 표정(616)을 나타낼 수 있다.
- [156] (g)에서, 이동 로봇 장치(100)는 슬픈 표정(617)을 나타낼 수 있다. (h)에서, 이동 로봇 장치(100)는 화난 표정(618)을 나타낼 수 있다. (i)에서, 이동 로봇 장치(100)는 불쌍한 표정(619)을 나타낼 수 있다. (j)에서, 이동 로봇 장치(100)는 빠진 표정(620)을 나타낼 수 있다.
- [157] 이와 같이, 도 14에 도시된 바와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 카메라를 이용하여 다양한 표정의 스티커를 인식하고, 인식된 스티커에 대응되는 표정 영상을 화면을 통해 출력할 수 있다. 하지만, 스티커가 RFID 태그 등을 통해 구현된 경우, 이동 로봇 장치(100)는 RFID 리더 등을 구비하면, 카메라를

사용하지 않고도 스티커의 태그 동작에 따라 다양한 표정을 인식시켜 화면에 출력할 수도 있다.

- [158] 예를 들어, 이동 로봇 장치(100)는 숨기 동작 이후, 스티커(500)의 태그 없이도 사용자의 발견에 따른 사용자 입력 신호가 존재하면, (g)에서와 같은 슬픈 표정(770)을 표시하도록 설정될 수 있다. 또한, 이동 로봇 장치(100)는 찾기 동작에 따라 사용자를 발견하면, 찾기를 나타내는 음성 출력과 동시에 (d)에서와 같은 웃는 표정(740)을 표시하도록 설정될 수도 있다. 따라서, 숨바꼭질 동작을 포함한 다양한 동작 시 이동 로봇 장치(100)는 설정된 표정 영상을 출력할 수도 있다.
- [159] 이와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 다양한 표정을 표시할 수 있으므로 사용자, 즉 사용자와 다양한 감정을 교류할 수 있다.
- [160] 도 15는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 로봇 장치의 색상 변화를 도시한 도면이다.
- [161] 도 15에 도시한 바와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 색상 조절 모듈(170)을 이용하여 색상을 변경시킬 수 있다.
- [162] (a)에서는, 이동 로봇 장치(100)가 색상 조절 모듈(170)을 이용하여 색상을 붉은색으로 변경(710)한 것을 예시적으로 도시한다.
- [163] (b)에서는, 이동 로봇 장치(100)가 색상 조절 모듈(170)을 이용하여 색상을 녹색으로 변경(720)한 것을 예시적으로 도시한다.
- [164] (c)에서는, 이동 로봇 장치(100)가 색상 조절 모듈(170)을 이용하여 색상을 파란색(730)으로 변경한 것을 예시적으로 도시한다.
- [165] 이와 같이, 이동 로봇 장치(100)는 색상 조절 모듈(170)을 이용하여 색상을 변경할 수 있으며, 상술한 붉은색, 파란색, 녹색은 설명의 편의를 위하여 도시된 것으로, 상술한 색상들 이외의 다른 다양한 색상으로 변경될 수도 있다. 이동 로봇 장치(100)는 외형의 색상을 조절하여 숨바꼭질 놀이에서 눈에 띄지 않는 보호색의 기능을 제공할 수 있으나, 무드등과 같은 조명의 기능을 제공할 수도 있다.
- [166] 본 실시예에서 사용되는 '~부'라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA(field programmable gate array) 또는 ASIC 와 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '~부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램특허 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들, 및 변수들을 포함한다.
- [167] 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및

- '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로부터 분리될 수 있다.
- [168] 뿐만 아니라, 구성 요소들 및 '~부'들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU들을 재생시키도록 구현될 수도 있다.
- [169] 또한 본 발명의 일실시예에 따르는 이동 로봇 장치의 동작 제어 방법은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 포함하는 컴퓨터 프로그램(또는 컴퓨터 프로그램 제품)으로 구현될 수도 있다. 컴퓨터 프로그램은 프로세서에 의해 처리되는 프로그래밍 가능한 기계 명령어를 포함하고, 고레벨 프로그래밍 언어(High-level Programming Language), 객체 지향 프로그래밍 언어(Object-oriented Programming Language), 어셈블리 언어 또는 기계 언어 등으로 구현될 수 있으며, 특히, R 언어, Python 언어, Ruby 언어, Scheme 언어 등으로 구현될 수 있다. 또한 컴퓨터 프로그램은 유형의 컴퓨터 판독가능 기록매체(예를 들어, 메모리, 하드디스크, 자기/광학 매체 또는 SSD(Solid-State Drive) 등)에 기록될 수 있다.
- [170] 따라서 본 발명의 일실시예에 따르는 이동 로봇 장치의 동작 제어 방법은 상술한 바와 같은 컴퓨터 프로그램이 컴퓨팅 장치에 의해 실행됨으로써 구현될 수 있다. 컴퓨팅 장치는 프로세서와, 메모리와, 저장 장치와, 메모리 및 고속 확장포트에 접속하고 있는 고속 인터페이스와, 저속 버스와 저장 장치에 접속하고 있는 저속 인터페이스 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 이러한 성분들 각각은 다양한 버스를 이용하여 서로 접속되어 있으며, 공통 머더보드에 탑재되거나 다른 적절한 방식으로 장착될 수 있다.
- [171] 여기서 프로세서는 컴퓨팅 장치 내에서 명령어를 처리할 수 있는데, 이런 명령어로는, 예컨대 고속 인터페이스에 접속된 디스플레이처럼 외부 입력, 출력 장치상에 GUI(Graphic User Interface)를 제공하기 위한 그래픽 정보를 표시하기 위해 메모리나 저장 장치에 저장된 명령어를 들 수 있다. 다른 실시예로서, 다수의 프로세서 및(또는) 다수의 버스가 적절히 다수의 메모리 및 메모리 형태와 함께 이용될 수 있다. 또한 프로세서는 독립적인 다수의 아날로그 및(또는) 디지털 프로세서를 포함하는 칩들이 이루는 칩셋으로 구현될 수 있다.
- [172] 또한 메모리는 컴퓨팅 장치 내에서 정보를 저장한다. 일례로, 메모리는 휘발성 메모리 유닛 또는 그들의 집합으로 구성될 수 있다. 다른 예로, 메모리는 비휘발성 메모리 유닛 또는 그들의 집합으로 구성될 수 있다. 또한 메모리는 예컨대, 자기 혹은 광 디스크와 같이 다른 형태의 컴퓨터 판독 가능한 매체일 수도 있다.
- [173] 그리고 저장장치는 컴퓨팅 장치에게 대용량의 저장공간을 제공할 수 있다. 저장 장치는 컴퓨터 판독 가능한 매체이거나 이런 매체를 포함하는 구성일 수 있으며, 예를 들어 SAN(Storage Area Network) 내의 장치들이나 다른 구성도 포함할 수 있고, 플로피 디스크 장치, 하드 디스크 장치, 광 디스크 장치, 혹은 테이프 장치, 플래시 메모리, 그와 유사한 다른 반도체 메모리 장치 혹은 장치 어레이일 수 있다.

[174] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[175] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

산업상 이용가능성

[176] 본 발명은 사용자에게 다양한 놀이 기능을 제공할 수 있는 이동 로봇 장치에 적용될 수 있음으로 산업상 이용 가능성이 있다.

[177]

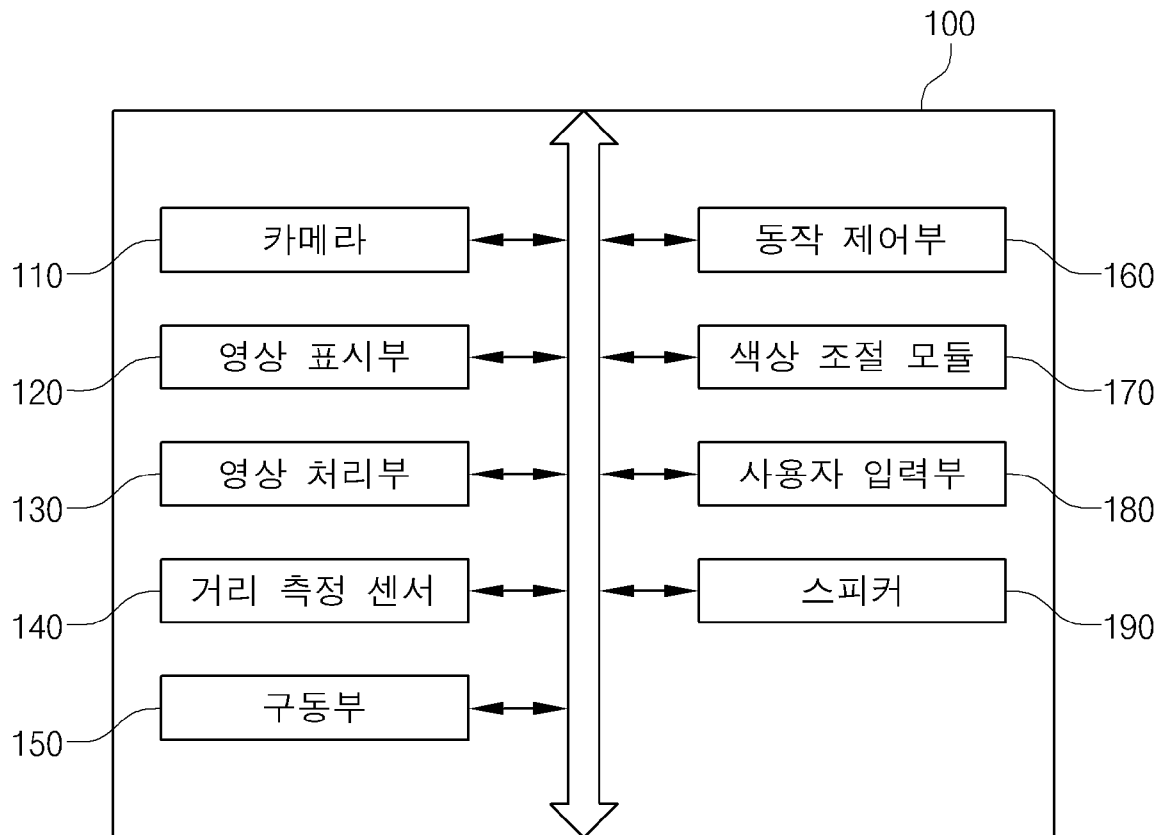
청구범위

- [청구항 1] 이동 로봇 장치에 있어서,
카메라;
상기 카메라의 촬영 영상을 처리하고, 상기 촬영 영상을 처리한 결과에 따라 표시 영상을 생성하는 영상 처리부;
상기 표시 영상을 출력하는 영상 표시부;
주변 사물과의 거리를 측정하는 거리 측정 센서;
상기 이동 로봇 장치를 이동시키는 구동부; 및
상기 촬영 영상과 상기 측정된 거리에 기초하여 사용자의 동작에 대한 숨바꼭질 놀이를 수행하도록 상기 구동부를 제어하는 동작 제어부를 포함하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 동작 제어부는,
상기 촬영 영상 내에서 상기 사용자를 검출할 때까지 이동하여 찾기 동작을 수행하도록 상기 구동부를 제어하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 동작 제어부는,
서로 다른 각도에서 촬영한 적어도 두 개의 촬영 영상에서 상기 사용자가 검출되는 경우, 상기 찾기 동작을 완료하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 4] 제 2 항에 있어서,
상기 이동 로봇 장치는,
상기 사용자를 검출하면, 상기 찾기 동작의 완료를 나타내는 음성 신호를 출력하는 스피커를 더 포함하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 동작 제어부는,
상기 거리 측정 센서를 통해 수신된 적어도 두 개의 거리값에 기초하여 상기 이동 로봇 장치의 진행 방향을 결정하고, 결정된 진행 방향으로 이동하도록 상기 구동부를 제어하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 거리 측정 센서는,
서로 다른 방향에서 주변 사물과의 거리값을 측정하는 적어도 두 개의 센서를 포함하고,
상기 동작 제어부는,
상기 적어도 두 개의 센서들에 의해 측정된 거리값들이 모두 미리 설정된 거리값 미만인 위치에서 숨기 동작을 수행하도록 하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,
상기 동작 제어부는,

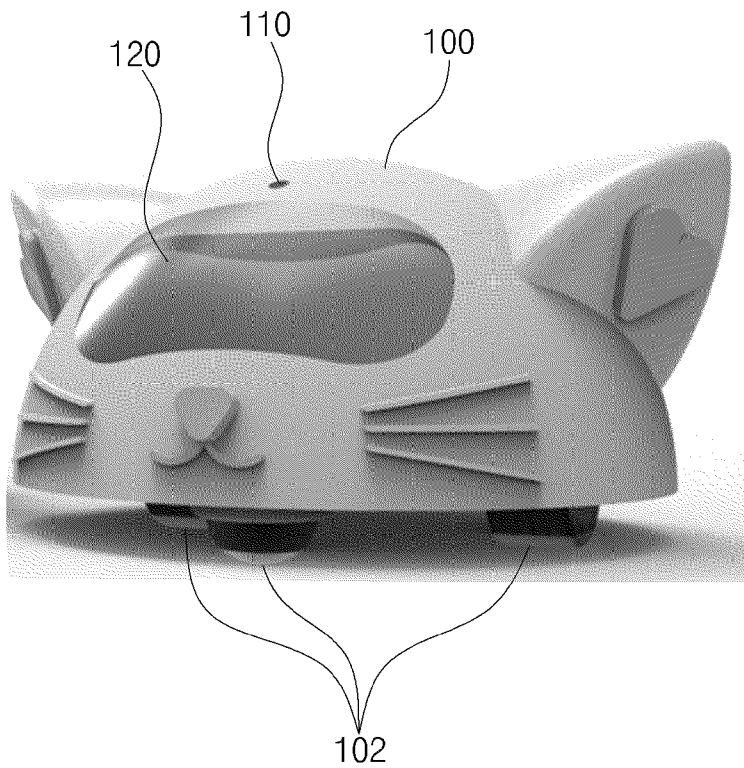
- 상기 촬영 영상으로부터의 밝기값이 미리 설정된 밝기값 미만인 되는 위치에서 숨기 동작을 수행하도록 하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 8] 제 6 항에 있어서,
상기 동작 제어부는,
상기 적어도 두 개의 센서들에 의해 측정된 거리값들 중 적어도 하나가 미리 설정된 거리값 미만이면, 상기 미리 설정된 거리값 미만의 거리값이 측정된 센서의 방향으로 회전하여 이동하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 9] 제 6 항에 있어서,
상기 이동 로봇 장치는,
상기 숨기 동작을 완료한 후, 상기 숨기 동작에 대응되는 사용자의 찾기 완료를 위한 사용자 입력 신호를 수신하는 사용자 입력부를 더 포함하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 10] 제 6 항에 있어서,
상기 이동 로봇 장치는,
상기 숨기 동작 시 상기 촬영 영상으로부터 검출된 주변 색상에 기초하여 상기 이동 로봇 장치의 색상을 변화시키기 위한 색상 조절 모듈을 더 포함하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 영상 처리부는,
상기 촬영 영상을 통해 검출된 표정에 대응되는 표정 이미지를 표시하는 표정 영상을 상기 영상 표시부로 출력하는 이동 로봇 장치.
- [청구항 12] 이동 로봇 장치의 동작 제어 방법에 있어서,
숨바꼭질 놀이를 위한 사용자 입력을 수신하는 단계;
상기 사용자 입력에 따라 찾기 동작과 숨기 동작 중 하나의 동작을 수행하도록 결정하는 단계;
상기 찾기 동작을 수행하도록 결정한 경우, 카메라의 촬영 영상으로부터 사용자를 검출하는 찾기 동작을 수행하도록 상기 이동 로봇 장치를 이동시키고, 상기 숨기 동작의 수행을 결정하면, 거리 감지 센서를 통해 획득된 주변 사물과의 거리값에 기초하여 상기 이동 로봇 장치를 숨기 동작을 수행하도록 하도록 상기 이동 로봇 장치를 이동시키는 단계를 포함하는 방법.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 찾기 동작을 수행하도록 이동시키는 단계는,
일정 시간 이동 및 회전하여 상기 촬영 영상을 획득하는 단계,
상기 촬영 영상에서 사용자를 검출하면, 상기 찾기 동작을 완료하는 단계;
및
상기 촬영 영상에서 사용자를 검출하지 못하면, 촬영 영상으로부터 사용자를 검출할 때까지 상기 이동 및 회전을 통해 촬영 영상을 획득하는

- 단계를 포함하는 방법.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 찾기 동작을 완료하는 단계는;
상기 검출된 사용자를 상기 카메라를 이용하여 다른 각도에서
재촬영하는 단계; 및
상기 재촬영된 촬영 영상에서 상기 사용자를 검출하면 상기 찾기 동작을
완료하는 단계를 포함하는 방법.
- [청구항 15] 제 12 항에 있어서,
상기 이동 로봇 장치를 숨기 동작하도록 이동시키는 단계는,
적어도 두 개의 거리 감지 센서를 통해 획득된 거리값들이 모두 미리
설정된 거리값 미만일 때까지 이동시키는 단계를 포함하는 방법.
- [청구항 16] 제 15 항에 있어서,
상기 미리 설정된 거리값 미만일 때까지 이동시키는 단계는,
상기 거리값들 중 적어도 하나가 미리 설정된 거리값 미만이면, 상기 미리
설정된 거리값 미만인 아닌 거리 감지 센서가 위치한 방향을 기준으로
이동시키는 단계를 포함하는 방법.
- [청구항 17] 제 15 항에 있어서,
상기 이동 로봇 장치를 숨기 동작하도록 이동시키는 단계는,
상기 거리값들이 모두 미리 설정된 거리값 미만이면 상기 카메라를 통해
촬영 영상을 획득하는 단계; 및
상기 획득된 촬영 영상에 대응 되는 색상으로 상기 이동 로봇 장치의
색상을 변경하는 단계를 더 포함하는 방법.

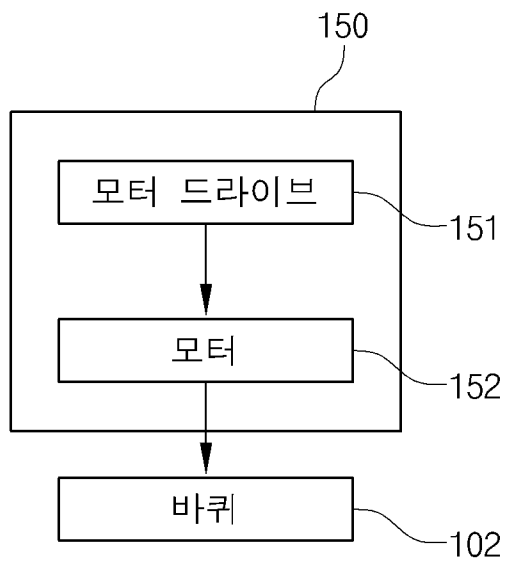
[도1]



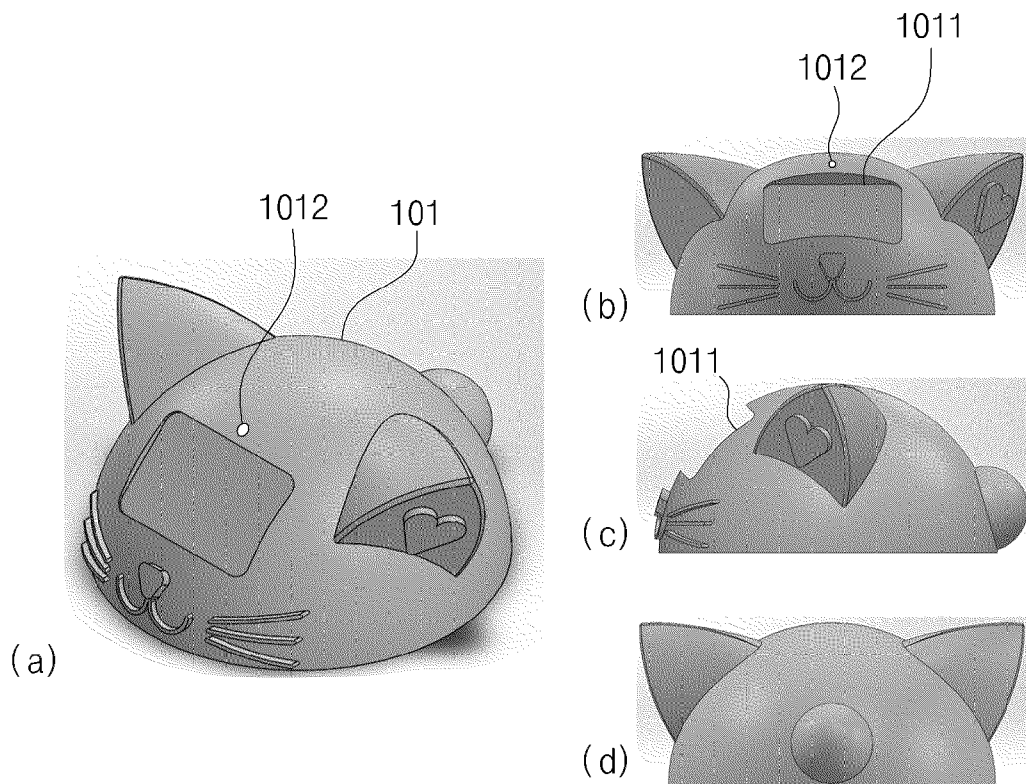
[도2]



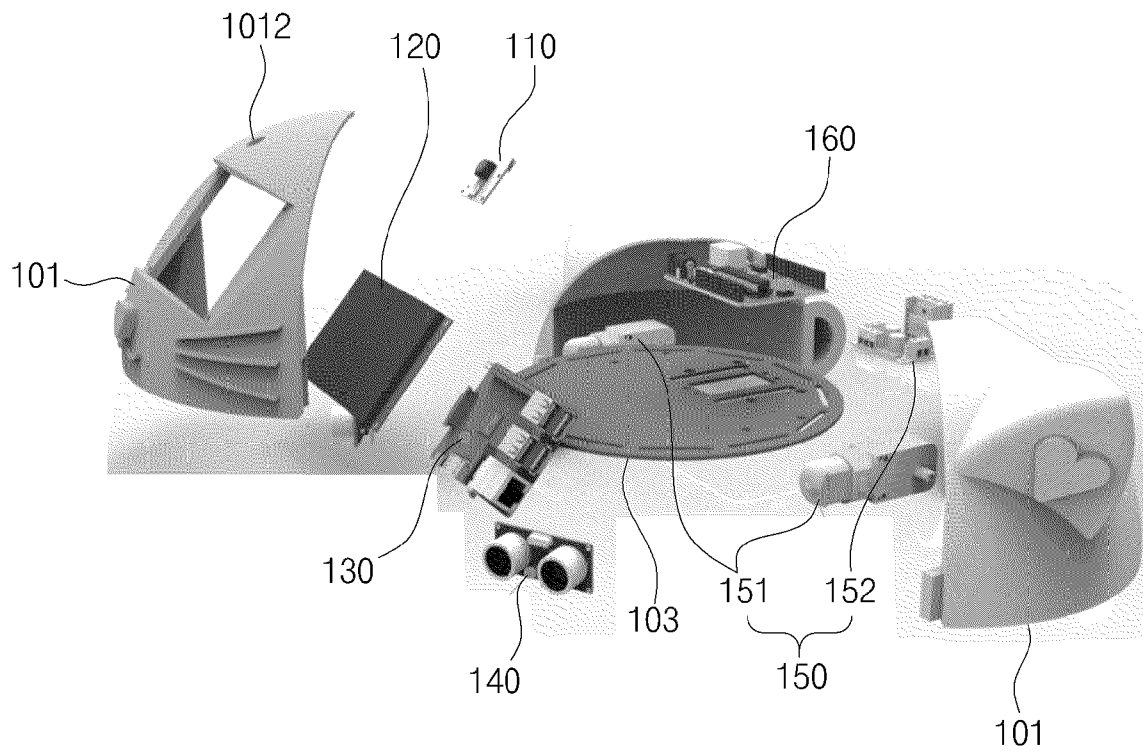
[도3]



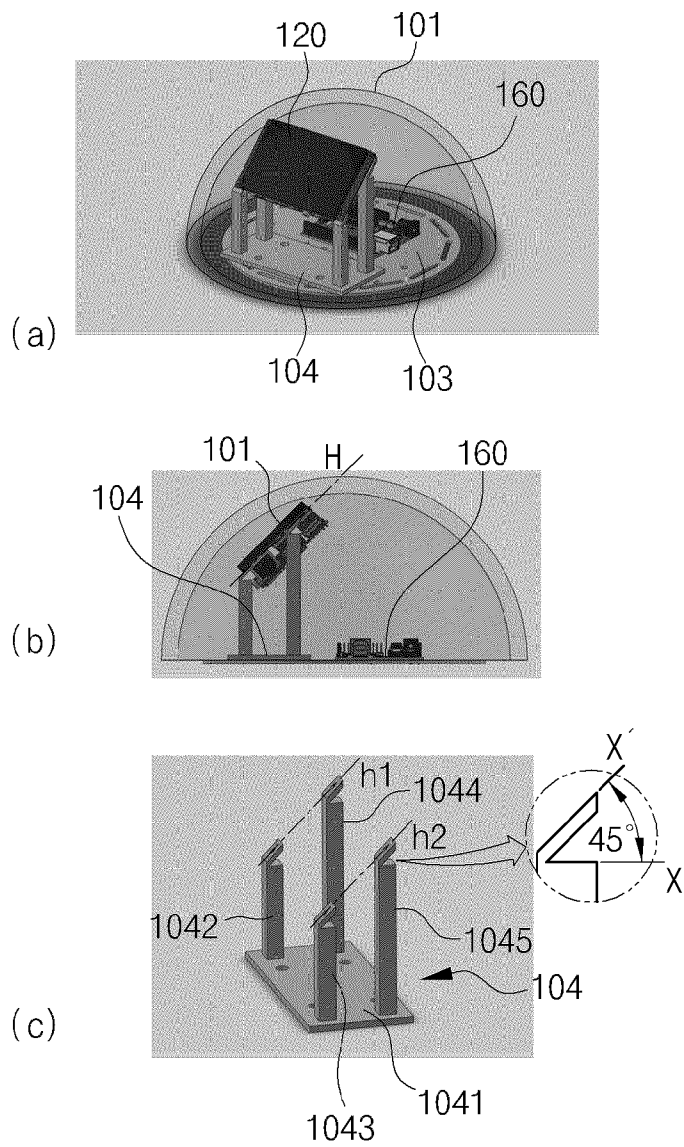
[도4]



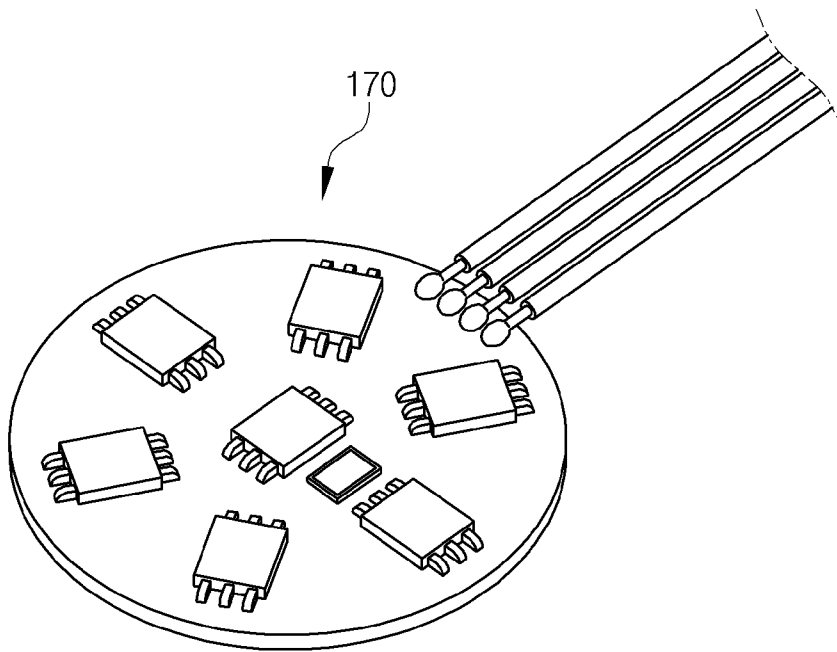
[도5]



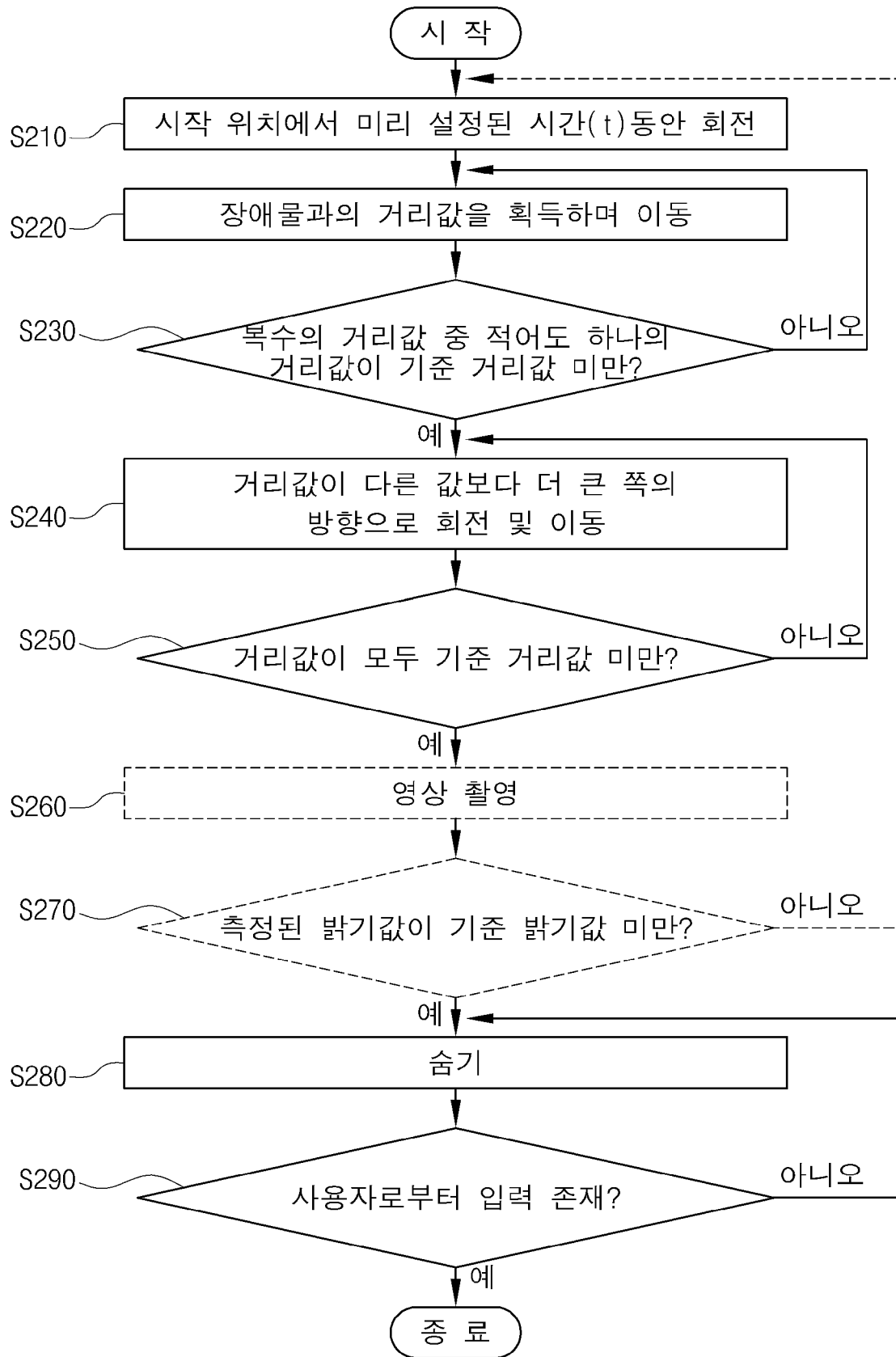
[도6]



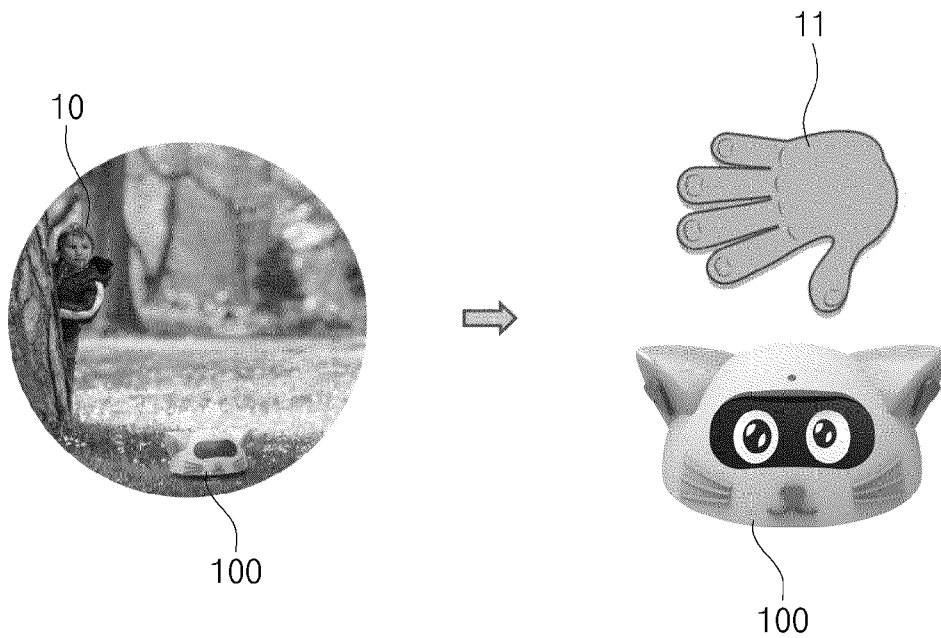
[도7]



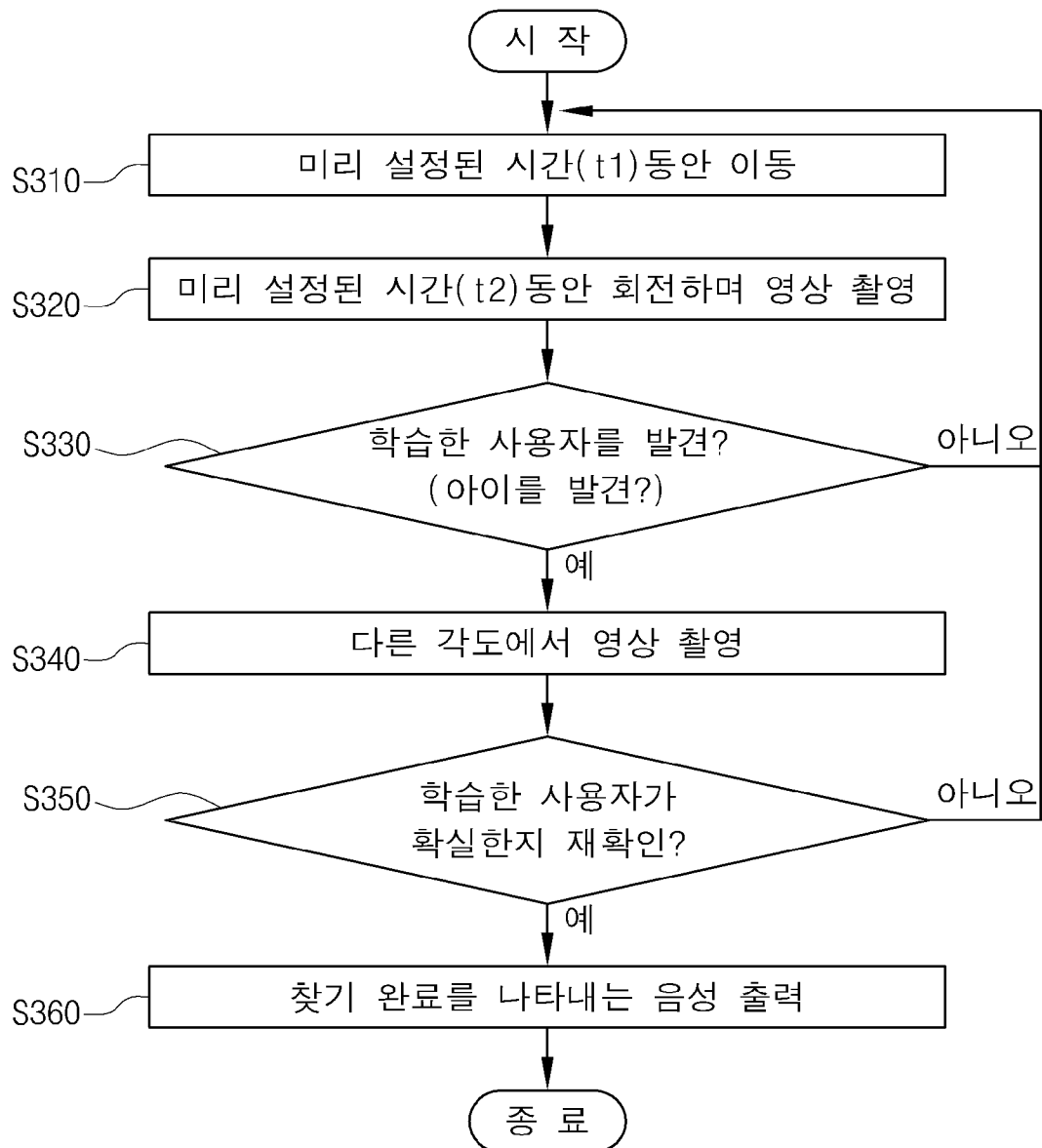
[도8]



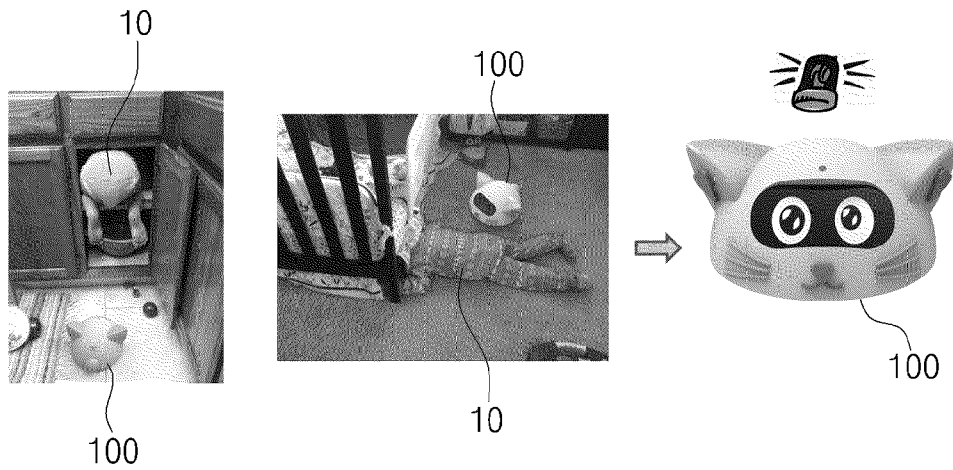
[도9]



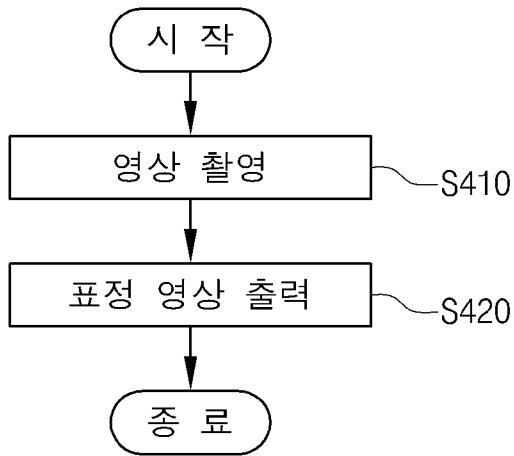
[도10]



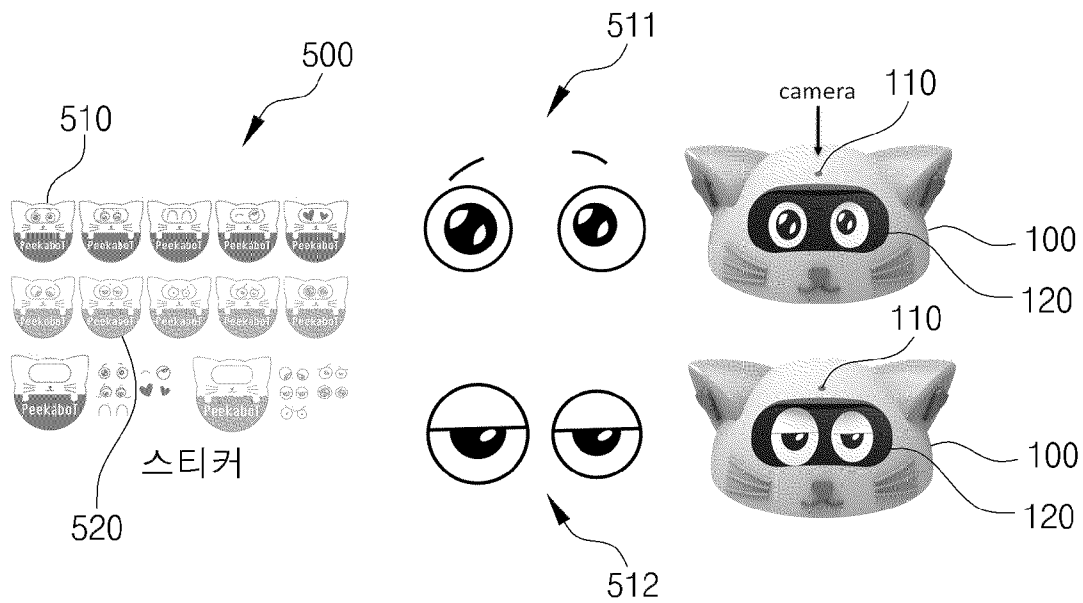
[도11]



[도12]



[도13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/013143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 11/00(2006.01)i, B25J 9/16(2006.01)i, B25J 19/02(2006.01)i, B25J 19/06(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)

B25J 11/00; H04N 5/232; A63H 3/28; B25J 19/02; G05D 1/02; B25J 5/00; B25J 13/08; G06T 7/20; A47L 9/28; B25J 9/16; B25J 19/06

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: hide-and-seek, movement, robot, toy, image, distance, sensor, infant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2015-0124013 A (EVERYBOT INC.) 05 November 2015 See paragraphs [0036]-[0040], [0052]-[0061], [0097]; and figures 1, 3-5, 11.	1-17
A	US 2009-0163111 A1 (GARBOS et al.) 25 June 2009 See paragraph [0031]; and figure 9.	1-17
A	KR 10-2009-0061355 A (POSDATA CO., LTD.) 16 June 2009 See paragraphs [0022]-[0123]; and figures 1-2, 3a-3b, 4a-4d, 5-7.	1-17
A	KR 10-2015-0056115 A (VARRAM SYSTEM CO., LTD.) 26 May 2015 See paragraphs [0016]-[0092]; and figures 1-4, 5a-5b, 6a-6c, 7-10.	1-17
A	KR 10-2014-0077726 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 24 June 2014 See paragraphs [0008]-[0038]; and figures 1-4.	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

21 MARCH 2018 (21.03.2018)

Date of mailing of the international search report

22 MARCH 2018 (22.03.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2017/013143

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0124013 A	05/11/2015	KR 10-1578861 B1	21/12/2015
US 2009-0163111 A1	25/06/2009	CA 2618841 A1	20/06/2009
		CA 2618841 C	26/06/2012
		US 8092271 B2	10/01/2012
KR 10-2009-0061355 A	16/06/2009	KR 10-0933539 B1	23/12/2009
KR 10-2015-0056115 A	26/05/2015	NONE	
KR 10-2014-0077726 A	24/06/2014	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B25J 11/00(2006.01)i, B25J 9/16(2006.01)i, B25J 19/02(2006.01)i, B25J 19/06(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B25J 11/00; H04N 5/232; A63H 3/28; B25J 19/02; G05D 1/02; B25J 5/00; B25J 13/08; G06T 7/20; A47L 9/28; B25J 9/16; B25J 19/06

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: 숨바꼭질, 이동, 로봇, 장난감, 영상, 거리, 센서, 유아

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2015-0124013 A (에브리봇 주식회사) 2015.11.05 단락 [0036]-[0040], [0052]-[0061], [0097]; 및 도면 1, 3-5, 11 참조.	1-17
A	US 2009-0163111 A1 (GARPOS 등) 2009.06.25 단락 [0031]; 및 도면 9 참조.	1-17
A	KR 10-2009-0061355 A (포스테이타 주식회사) 2009.06.16 단락 [0022]-[0123]; 및 도면 1-2, 3a-3b, 4a-4d, 5-7 참조.	1-17
A	KR 10-2015-0056115 A ((주)바렘시스템) 2015.05.26 단락 [0016]-[0092]; 및 도면 1-4, 5a-5b, 6a-6c, 7-10 참조.	1-17
A	KR 10-2014-0077726 A (한국전자통신연구원) 2014.06.24 단락 [0008]-[0038]; 및 도면 1-4 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

2018년 03월 21일 (21.03.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 03월 22일 (22.03.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



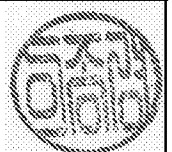
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이종경

전화번호 +82-42-481-3360



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0124013 A	2015/11/05	KR 10-1578861 B1	2015/12/21
US 2009-0163111 A1	2009/06/25	CA 2618841 A1	2009/06/20
		CA 2618841 C	2012/06/26
		US 8092271 B2	2012/01/10
KR 10-2009-0061355 A	2009/06/16	KR 10-0933539 B1	2009/12/23
KR 10-2015-0056115 A	2015/05/26	없음	
KR 10-2014-0077726 A	2014/06/24	없음	