(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014 년 9 월 4 일 (04.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2014/133231 A1

(51) 국제특허분류:
B25J 9/22 (2006.01) *B25J 13/08* (2006.01)
B25J 9/12 (2006.01) *G06F 9/445* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2013/006567

(22) 국제출원일: 2013 년 7 월 23 일 (23.07.2013)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2013-0021133 2013 년 2 월 27 일 (27.02.2013) KR

(71) 출원인: 주식회사 케이티 (KT CORPORATION) [KR/KR]; 463-711 경기도 성남시 분당구 불정로 90, Gyeonggi-do (KR).

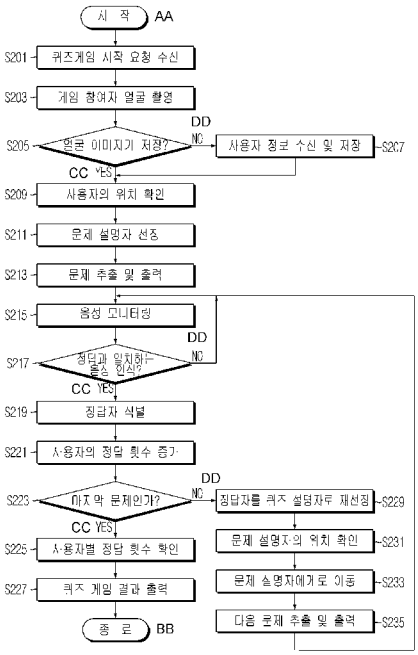
(72) 발명자: 고건 (KO, Geon); 143-874 서울시 광진구 아차산로 58 길 78, 342 호, Seoul (KR). 손연주 (SON, Yeon-Joo); 405-778 인천시 남동구 청능대로 718 번길 7, 105 동 1204 호, Incheon (KR). 안기환 (AHN, Ki-Hwan); 135-776 서울시 강남구 영동대로 210, 3 동 1003 호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM); 137-872 서울시 서초구 반포대로 63, 8 층, Seoul (KR).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR PROVIDING QUIZ GAME SERVICE AT MOBILE ROBOT AND MOBILE ROBOT FOR SAME

(54) 발명의 명칭 : 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법 및 이를 위한 이동 로봇



S201 ... Receive request for start of quiz game
S203 ... Film face of game participant
S205 ... Is facial image stored?
S207 ... Receive and store user information
S209 ... Confirm user location
S211 ... Select question explainer
S213 ... Extract and output question
S215 ... Monitor voices
S217 ... Is voice corresponding to correct answer recognized?
S219 ... Identify person with correct answer
S221 ... Increment count of right answers for user
S223 ... Is this last question?
S225 ... Confirm count of right answers of user
S227 ... Output results of quiz game
S229 ... Reselect person with correct answer as quiz explainer
S231 ... Confirm location of question explainer
S233 ... Move towards question explainer
S235 ... Extract and output next question
AA ... Start
BB ... End
CC ... YES
DD ... NO

(57) Abstract: The present invention relates to a method for providing quiz game service at a mobile robot and a mobile robot for the same. The method for providing quiz game service to a plurality of users at a mobile robot according to the present invention comprises: a first question outputting step for outputting a question on a screen at a location where the screen is exposed to a question explainer; a right answer checking step for checking whether a right answer voice is recognized with regard to the question which is being outputted; a location recognition step for reselecting a user who made the right answer voice as a question explainer when the right answer voice is recognized as a result of the checking step and recognizing the location of the reselected question explainer; a moving step for moving to a location spaced apart at a regular distance from the recognized location so that the screen is exposed to the reselected question explainer; and a next question outputting step for outputting a next question on the screen in the moved location.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2014/133231 A1

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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))

본 발명은 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법 및 이를 위한 이동 로봇에 관한 것이다. 본 발명에 따른, 이동 로봇에서 복수의 사용자에게 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 방법은, 문제 설명자에게 화면이 노출된 위치에서, 문제를 상기 화면에 출력하는 첫 문제 출력 단계; 상기 출력중인 문제에 대한 정답 음성이 인식되는지 여부를 확인하는 정답 확인 단계; 상기 확인 결과 상기 정답 음성이 인식되면 이 정답 음성을 발화한 사용자를 문제 설명자로 재선정하고, 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식하는 위치 인식 단계; 상기 재선정한 문제 설명자에게 상기 화면이 노출되도록 상기 인식한 위치와 일정 거리만큼 이격된 위치로 이동하는 이동 단계; 및 상기 이동한 지역에서 다음 문제를 상기 화면에 출력하는 다음 문제 출력 단계를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법 및 이를 위한 이동 로봇

기술분야

[1] 본 발명은 이동 로봇 기술에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법 및 이를 위한 이동 로봇에 관한 것이다.

[2] 본 발명은 2013년 02월 27일에 출원된 한국특허출원 제10-2013-0021133호에 기초한 우선권을 주장하며, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 본 출원에 원용된다.

배경기술

[3] 이동 가능한 로봇이 개발되어 출시됨에 따라, 사용자들은 댁내에서도 이동 로봇을 이용할 수 있게 되었다. 이러한 이동 로봇은 터치 스크린 형태의 표시부, 스피커, 바퀴 등을 구동하여, 사용자의 조작에 따라 이동하거나 사용자가 지정한 콘텐츠를 표시부에 출력한다. 한국공개특허공보 10-2011-0026560호는 이벤트 편집 기능을 가지는 교육용 이동 로봇에 대해서 개시하고 있다.

[4] 그런데 종래의 이동 로봇은 다양한 콘텐츠를 사용자에게 제공하지 못하고, 단지 획일적인 서비스만을 사용자에게 제공하고 있는 문제점이 있다. 즉, 종래의 이동 로봇은 사용자의 명령에 따라 이동하거나, 인터넷에 연결되어 인터넷 게임을 실행하거나, IPTV와 같이 멀티미디어 콘텐츠를 화면에 출력하는 것이 주된 기능이다. 이에 따라, 사용자의 흥미를 유발할 수 있는 이동 로봇에 대한 서비스 연구가 계속되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 발명은 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 이동 로봇을 통하여 복수의 사용자들끼리 퀴즈 게임을 즐길 수 있는 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법 및 이를 위한 이동 로봇을 제공하는데 그 목적이 있다.

[6] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[7] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 측면에 따른, 이동 로봇에서 복수의 사용자에게 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 방법은, 문제 설명자에게 화면이 노출된 위치에서, 문제를 상기 화면에 출력하는 첫 문제 출력 단계; 상기 출력중인 문제에 대한 정답 음성이 인식되는지 여부를 확인하는 정답 확인 단계;

상기 확인 결과 상기 정답 음성이 인식되면 이 정답 음성을 발화한 사용자를 문제 설명자로 재선정하고, 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식하는 위치 인식 단계; 상기 재선정한 문제 설명자에게 상기 화면이 노출되도록 상기 인식한 위치와 일정 거리만큼 이격된 위치로 이동하는 이동 단계; 및 상기 이동한 지역에서 다음 문제를 상기 화면에 출력하는 다음 문제 출력 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[8] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 측면에 따른 복수의 사용자에게 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 이동 로봇은, 문제를 출력하는 표시부; 복수의 문제를 저장하는 저장부; 상기 표시부를 문제 설명자에게 노출한 위치에서, 상기 저장부에서 문제를 추출하여 상기 표시부에 출력하는 문제 제공부; 상기 출력중인 문제에 대한 정답 음성이 인식되는지 여부를 확인하여 정답 음성이 인식되면, 이 정답 음성을 발화한 사용자를 정답자로 식별하는 정답 판정부; 및 정답 판정부에 의해 식별된 정답자를 문제 설명자로 재선정하여 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식하고, 상기 재선정한 문제 설명자에게 상기 표시부가 노출되도록 상기 인식한 위치와 일정 거리만큼 이격된 위치로 상기 이동 로봇을 이동시키는 설명자 선정부를 포함하고, 상기 문제 제공부는 재선정된 문제 설명자의 방향으로 상기 이동 로봇의 이동이 완료되면, 다음 문제를 상기 저장부에서 추출하여 상기 표시부에 출력하는 것을 특징으로 한다.

[9] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 3 측면에 따른 복수의 사용자에게 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 이동 로봇은, 문제를 출력하는 표시부; 복수의 문제를 저장하는 저장부; 상기 이동 로봇의 왼쪽 측면과 오른쪽 측면에 각각 설치된 복수의 마이크; 상기 표시부를 문제 설명자에게 노출한 위치에서, 상기 저장부에서 문제를 추출하여 상기 표시부에 출력하는 문제 제공부; 상기 문제에 대한 정답 음성이 인식되는지 여부를 확인하여 정답 음성이 인식되면, 이 정답 음성을 발화한 사용자를 정답자로 식별하는 정답 판정부; 상기 복수의 마이크에서 수신한 상기 정답 음성의 주파수를 분석하여 상기 정답 음성의 발화 방향을 판단하는 음성방향 분석부; 및 상기 정답 판정부에 의해 식별된 정답자를 문제 설명자로 재선정하고, 상기 음성방향 분석부에서 분석한 상기 정답 음성의 발화 방향으로 촬영각도를 변경시켜 문제 설명자의 얼굴과 위치를 인식한 후, 상기 재선정한 문제 설명자에게 상기 표시부가 노출되도록 상기 인식한 위치와 일정 거리만큼 이격된 위치로 상기 이동 로봇을 이동시키는 설명자 선정부;를 포함하고, 상기 문제 제공부는 재선정된 문제 설명자의 방향으로 상기 이동 로봇의 이동이 완료되면, 다음 문제를 상기 저장부에서 추출하여 상기 표시부에 출력하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[10] 본 발명은 사용자들이 이동 로봇을 이용하여 즐길 수 있는 퀴즈 게임 서비스를 구현함으로써, 이동 로봇의 서비스를 다양화시킬 뿐만 아니라 이동 로봇의

활용도를 상승시키는 장점이 있다.

[11] 또한, 본 발명은 퀴즈 게임의 정답자 위치로 이동 로봇을 이동시키고 정답자로 하여금 다음 문제를 설명하도록 유도함으로써, 사용자의 흥미를 유발할 뿐만 아니라 사용자의 퀴즈 게임 몰입도를 향상시키는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

[12] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

[13] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 이동 로봇의 구성을 나타내는 도면이다.

[14] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 이동 로봇에서 퀴즈 게임 서비스를 사용자에게 제공하는 방법을 설명하는 흐름도이다.

[15] 도 3은 문제 설명자 앞에서 문제를 출력하는 이동 로봇을 나타내는 도면이다.

[16] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 이동 로봇의 구성을 나타내는 도면이다.

[17] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 이동 로봇에서 퀴즈 게임 서비스를 사용자에게 제공하는 방법을 설명하는 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[18] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[19] 명세서 전체에서, 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. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[20]

[21] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 이동 로봇의 구성을 나타내는 도면이다.

[22] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 이동 로봇(100)은 카메라(101), 구동부(102), 저장부(103), 마이크(104), 표시부(105), 참여자 인식부(106), 설명자 선정부(107), 문제 제공부(108), 정답 판정부(109) 및 게임결과 제공부(110)를

포함한다.

[23] 카메라(101)는 렌즈를 포함하고 이 렌즈를 이용하여 주변 영상을 촬영한다. 상기 카메라(101)는 회전 가능하며, 피사체를 확대하거나 축소하여 촬영할 수 있다.

[24] 구동부(260)는 바퀴 등과 같은 이동 수단을 구비하고, 참여자 인식부(106) 또는 설명자 선정부(107)의 제어에 따라 이동 로봇(100)을 이동시킨다.

[25] 저장부(103)는 댁내의 공간별 좌표정보가 기록된 맵 데이터를 저장하고, 더불어 게임에 참여한 사용자별 위치정보를 저장한다. 또한, 저장부(103)는 문제 정보와 정답 정보가 함께 기록된 복수의 퀴즈 정보를 저장한다. 게다가, 저장부(103)는 얼굴 이미지, 음성 패턴과 성명이 사용자별로 매핑된 사용자 정보를 저장한다.

[26] 마이크(104)는 사용자의 음성을 수신하는 마이크로폰으로서, 복수 개가 이동 로봇(100)에 탑재될 수 있다. 마이크(104)가 두 개인 경우, 제1마이크는 이동 로봇(100)의 왼쪽 측면에 설치되고, 제2마이크는 이동 로봇(100)의 오른쪽 측면에 설치된다.

[27] 표시부(105)는 액정 표시장치(LCD : Liquid Crystal Display), 유기 EL 디스플레이(organic electroluminescence display), LED(Light Emitting Diode) 등과 같은 디스플레이 수단으로서, 이동 로봇(100)에서 처리된 각종 정보를 디스플레이한다. 바람직하게, 표시부(105)는 터치 스크린으로서, 입력수단의 기능을 추가적으로 수행하여 사용자로부터 조작신호를 입력받는다.

[28] 참여자 인식부(106)는 게임에 참여한 각 사용자를 인식하고, 각 사용자의 위치를 파악하는 기능을 수행한다. 구체적으로, 참여자 인식부(160)는 특정 사용자로부터 퀴즈게임 시작 요청이 수신되면, 카메라(101)를 회전시켜 게임에 참여한 각 사용자의 얼굴 이미지를 촬영한다. 참여자 인식부(106)는 상기 촬영한 각 사용자의 얼굴 이미지와 매핑된 사용자 성명을 저장부(103)의 사용자 정보에 각각 확인함으로써, 게임에 참여한 각 사용자를 인식한다. 게다가, 참여자 인식부(106)는 상기 촬영한 이미지상에서 각 사용자가 위치한 영역을 확인하고 각 사용자의 위치 영역을 저장부(103)의 맵 데이터와 비교하여 분석함으로써, 각각의 사용자가 위치한 공간상의 위치정보(즉, 좌표정보)를 확인하여, 사용자별 위치정보를 저장부(103)에 저장한다.

[29] 한편, 참여자 인식부(106)는 저장부(103)의 사용자 정보에 저장된 각 얼굴 이미지와 임계값 이상으로 일치하지 않은 얼굴 이미지가 촬영된 경우, 등록되지 않은 신규 사용자가 퀴즈 게임에 참여한 것으로 판단하여, 상기 신규 사용자로부터 음성과 성명을 입력받아, 상기 신규 사용자의 성명, 음성 패턴 및 이미 촬영한 신규 사용자의 얼굴 이미지를 매핑하여 저장부(103)의 사용자 정보에 저장한다. 즉, 참여자 인식부(106)는 게임에 참여한 사용자의 얼굴이 인식되지 않으면, 이 사용자의 성명, 음성 패턴 및 얼굴 이미지를 획득하여 저장부(103)의 사용자 정보에 저장한다.

[30] 설명자 선정부(107)는 문제 설명자를 선정하고, 구동부(102)를 제어하여 선정한 문제 설명자와 일정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 위치로 이동 로봇(100)을 이동시킨다. 즉, 설명자 선정부(107)는 저장부(103)의 사용자별 위치정보를 토대로, 문제 설명자의 위치정보를 확인하고, 구동부(102)를 제어하여 상기 문제 설명자와 일정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 위치로 이동 로봇(100)을 이동시킨다. 바람직하게, 설명자 선정부(107)는 문제가 출력되는 이동 로봇(100)의 표시부(105)를 상기 문제 설명자에게만 노출되도록, 구동부(102)를 제어하여 이동 로봇(100)을 상기 문제 설명자 정면에 위치시킨다.

[31] 한편, 설명자 선정부(107)는 첫 번째 문제가 출력되기 전인 경우, 이동 로봇(100)의 정면 가까이에 위치한 사용자를 문제 설명자로 선정할 수 있으며, 게임에 참여한 사용자 중에서 무작위로 문제 설명자를 선정할 수 있다. 또한, 설명자 선정부(107)는 문제에 대한 정답을 맞힌 사용자를 퀴즈 설명자로서 재선정하고, 상기 재선정한 퀴즈 설명자의 위치 정보를 저장부(103)에서 확인한 후, 구동부(102)를 제어하여 상기 재선정한 문제 설명자와 일정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 장소로 이동 로봇(100)을 이동시킨다.

[32] 문제 제공부(108)는 이동 로봇(100)이 문제 설명자와 일정 거리 이격된 장소에 위치하면, 저장부(103)에 저장된 복수의 문제 중에서 어느 하나의 문제를 추출하여 표시부(105)에 출력함으로써, 퀴즈 게임이 사용자들 간에 진행되게 한다.

[33] 정답 판정부(109)는 사용자의 음성을 인식하는 음성인식 모듈(109a)을 포함하고, 상기 음성인식 모듈(109a)을 이용하여 문제 설명자를 제외한 사용자들 중에서 정답을 발화한 사용자를 식별하는 기능을 수행한다. 구체적으로, 정답 판정부(109)는 표시부(105)에 출력중인 문제에 대한 정답을 저장부(103)에서 확인하고, 이 정답과 일치하는 음성이 마이크(104)에서 수신되는지 여부를 음성인식 모듈(109a)을 이용하여 지속적으로 모니터링한다. 바람직하게, 정답 판정부(109)는 문제 설명자의 음성 패턴을 저장부(103)에서 확인하고, 상기 문제 설명자의 음성 패턴을 제외한 다른 사용자의 음성을 지속적으로 모니터링한다. 정답 판정부(109)는 음성인식 모듈(109a)을 통해 상기 정답과 일치하는 음성이 인식되면, 이 음성의 패턴과 임계값(예컨대, 70%) 이상으로 일치하는 음성 패턴과 매핑된 사용자 성명을 저장부(103)에서 확인하고, 이 사용자에 대한 정답 횟수를 '1' 증가시키거나 퀴즈 점수를 증가시킨다.

[34] 게임결과 제공부(110)는 마지막 문제의 풀이가 완료되면, 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 확인하고, 이렇게 확인된 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 현재 날짜와 시간과 함께 저장부(103)에 저장한다. 또한, 게임결과 제공부(110)는 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 표시부(105)에 출력함으로써, 퀴즈 게임 결과를 복수의 사용자에게 인지시킨다.

[35] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 이동 로봇에서 퀴즈 게임 서비스를 사용자에게 제공하는 방법을 설명하는 흐름도이다.

[36] 도 3은 문제 설명자 앞에서 문제를 출력하는 이동 로봇을 나타내는 도면이다.

[37] 도 2 및 도 3을 참조하면, 이동 로봇(100)은 게임에 참여한 복수의 사용자 중에서 어느 한 사용자로부터 퀴즈게임 시작 요청을 수신한다(S201).

[38] 그러면, 참여자 인식부(106)는 카메라(101)를 일정 방향(예컨대, 시계방향 또는 반시계 방향)으로 회전시켜 게임에 참여한 각 사용자의 이미지를 순차적으로 촬영하여, 각 사용자의 얼굴 이미지를 획득한다(S203). 또는, 참여자 인식부(106)는 구동부(102)를 제어하여 이동 로봇(100)을 360°회전시켜, 게임에 참여한 사용자들의 얼굴을 순차적으로 촬영하여 각 사용자의 얼굴 이미지를 획득할 수도 있다. 바람직하게, 참여자 인식부(106)는 카메라(101)를 통해 촬영한 전체 이미지에서 사용자별 얼굴 영역을 확대하여 임시 저장함으로써, 각각의 사용자의 얼굴 이미지를 획득할 수 있다.

[39] 이어서, 참여자 인식부(106)는 상기 촬영한 각 사용자의 얼굴 이미지와 임계값 이상(예컨대, 70%)으로 일치하는 얼굴 이미지가 저장부(103)의 사용자 정보에 저장되어 있는지 여부를 얼굴 이미지별로 확인한다(S205). 즉, 참여자 인식부(106)는 게임에 참여한 사용자의 얼굴 이미지가 사전에 저장부(103)에 등록되어 있는지 여부를 확인한다.

[40] 이어서, 참여자 인식부(106)는 저장부(103)의 사용자 정보에 저장된 각 얼굴 이미지와 임계값 이상으로 일치하지 않은 얼굴 이미지가 촬영된 경우, 등록되지 않은 신규 사용자가 퀴즈 게임에 참여한 것으로 판단하여, 이 사용자의 정보 입력을 요청하는 메시지를 표시부(105)에 출력한다. 그리고 참여자 인식부(106)는 상기 신규 사용자의 성명과 음성을 마이크(104)와 입력수단(예컨대, 터치스크린)을 통해 입력받고, 상기 음성을 분석하여 신규 사용자의 음성의 고저, 주파수 등의 음성 패턴을 확인한 후, 신규 사용자의 성명, 음성 패턴 및 상기 촬영한 신규 사용자의 얼굴 이미지를 매핑하여 저장부(103)의 사용자 정보에 저장g함으로써 신규 사용자의 등록을 완료한다(S207).

[41] 참여자 인식부(106)는 상기 촬영한 각 사용자의 얼굴 이미지가 저장부(103)의 사용자 정보에 등록되거나 신규 사용자의 등록이 완료된 경우, 각각의 얼굴 이미지와 매핑된 사용자 성명을 저장부(103)의 사용자 정보에서 각각 확인함으로써, 게임 참여자를 식별한다. 다음으로, 참여자 인식부(106)는 상기 촬영한 이미지상에서 각 사용자가 위치한 영역을 확인하고, 이렇게 확인한 사용자별 위치 영역을 저장부(103)의 맵 데이터와 비교하여 분석함으로써, 각각의 사용자가 위치한 공간상의 위치정보(즉, 좌표정보)를 확인하여 저장부(103)에 저장한다(S209).

[42] 다음으로, 참여자 인식부(106)는 설명자 선정부(107)로 퀴즈 게임 진행을 지시한다.

[43] 그러면, 설명자 선정부(107)는 게임에 참여한 사용자 중에서 어느 한 사용자를 문제 설명자로 선정한다(S211). 이때, 설명자 선정부(107)는 자신의 정면(즉, 카메라 정면) 가까이에 위치한 사용자를 문제 설명자로 선정할 수 있으며, 또는

복수의 사용자 중에서 어느 한 사용자를 문제 설명자로서 임의로 선정할 수 있다.

[44] 이어서, 설명자 선정부(107)는 저장부(103)에 저장된 사용자별 위치정보를 토대로 상기 선정한 문제 설명자의 위치정보를 확인하고, 구동부(102)를 제어하여 상기 문제 설명자와 일정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 위치로 이동 로봇(100)을 이동시킨다. 이때, 설명자 선정부(107)는 문제가 출력되는 이동 로봇(100)의 표시부(105)를 상기 사용자에서만 노출되도록, 구동부(102)를 제어하여 이동 로봇(100)을 상기 문제 설명자 정면에 위치시킨다. 도 3의 (a)를 참조하여 예를 들어 설명하면, 설명자 선정부(107)는 참조부호 31의 사용자를 문제 설명자로 선정한 경우, 이동 로봇(100)의 화면(즉, 표시부)이 문제 설명자(31)에게만 노출되도록, 구동부(102)를 제어하여 상기 문제 설명자(31)와 일정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 위치로 이동 로봇(100)을 위치시킨다.

[45] 설명자 선정부(107)는 이렇게 이동 로봇(100)을 문제 설명자에게 이동시킨 다음, 문제 제공부(108)로 문제 제공을 요청한다.

[46] 그러면, 문제 제공부(108)는 저장부(103)에 저장된 복수의 문제 중에서 어느 하나의 문제를 추출하여 표시부(105)에 출력한다(S213). 상기 문제는 단어 자체일 수 있으며, 또한 정답을 설명한 의문문 문장일 수 있으며, 사람/동물 등의 이미지일 수도 있다. 부연하면, 상기 문제가 단어 또는 이미지일 경우, 문제 설명자는 단어 또는 이미지(예컨대, 동물 등)를 다른 사용자에게 설명하여 문제에 대한 정답을 요구한다. 또한, 상기 문제가 정답을 설명한 의문문의 문장인 경우, 문제 설명자는 표시부(105)에 출력된 문장을 읽음으로써, 다른 사용자에게 문제 풀이를 요구할 수 있다.

[47] 도 3의 (b)를 참조하여 예를 들어 설명하면, 문제 제공부(108)는 문제 설명자(즉, 참조 부호 31의 사용자)에게만 노출되는 '나비'라는 단어를 표시부(105)에 출력한다. 그러면, 문제 설명자는 상기 '나비' 단어를 다른 사용자(32, 33, 34)가 설명하여 다른 사용자(32, 33, 34)가 정답(즉, 나비)을 발성하도록 유도한다.

[48] 이렇게 표시부(105)에 문제가 출력되면, 정답 판정부(109)는 표시부(105)에 출력중인 문제에 대한 정답을 저장부(103)에서 확인하고, 이 정답과 일치하는 음성이 인식되는지 여부를 음성인식 모듈(109a)을 이용하여 지속적으로 모니터링함으로써, 정답과 일치하는 음성이 인식되는지 여부를 판별한다(S215, S217). 바람직하게, 정답 판정부(109)는 문제 설명자의 음성 패턴을 저장부(103)에서 확인하고, 상기 문제 설명자의 음성 패턴을 제외한 다른 사용자의 음성을 지속적으로 모니터링한다.

[49] 정답 판정부(109)는 음성인식 모듈(109a)을 통해 상기 정답과 일치하는 음성이 인식되면, 이 음성의 패턴과 임계값(예컨대, 70%) 이상으로 일치하는 음성 패턴을 저장부(103)의 사용자 정보에서 확인한다. 그리고 정답 판정부(109)는 상기 확인된 음성 패턴과 매핑된 사용자의 성명을 저장부(103)의 사용자 정보에서 확인함으로써, 상기 정답을 발화한 사용자(즉, 정답자)를

식별한다(S219). 이때, 정답 판정부(109)는 상기 식별한 사용자가 정답을 맞힌 사용자임을 알리는 음성 메시지를 스피커(도면에 도시되지 않음)로 출력할 수 있다.

[50] 다음으로, 정답 판정부(109)는 상기 식별한 사용자의 정답 횟수를 '1' 증가시킨다(S221). 또는, 정답 판정부(109)는 상기 식별한 사용자의 퀴즈 점수를 해당 문제에 배정된 점수만큼 증가시킬 수도 있다. 다음으로, 정답 판정부(109)는 사전에 설정된 퀴즈 횟수에 근거하여 정답 처리된 문제가 마지막 문제인지 여부를 확인하여(S223), 마지막 문제이면 게임결과 제공부(110)로 게임 결과 출력을 지시한다.

[51] 그러면, 게임결과 제공부(110)는 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 확인하고(S225), 이렇게 확인된 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 현재 날짜와 시간과 함께 저장부(103)에 저장한다. 그리고 게임결과 제공부(110)는 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 표시부(105)에 출력함으로써, 퀴즈 게임 결과를 복수의 사용자에게 인지시킨다(S227). 이때, 게임결과 제공부(110)는 정답 횟수가 가장 많은 사용자 또는 퀴즈 점수가 가장 높은 사용자가 1등임을 알리는 음성 메시지를 스피커(도면에 도시되지 않음)로 출력할 수 있다.

[52] 반면에, S223 단계에서, 정답 판정부(109)는 정답 처리된 문제가 마지막 문제가 아니면, 정답자로 식별된 사용자의 성명을 설명자 선정부(107)로 전달하여 문제 설명자의 재선정을 설명자 선정부(107)로 요청한다.

[53] 그러면, 설명자 선정부(107)는 상기 정답 판정부(109)로부터 전달받은 사용자의 성명을 확인하고, 이 사용자(즉, 정답자)를 퀴즈 설명자로 재선정한다(S229). 이어서, 설명자 선정부(107)는 상기 재선정한 퀴즈 설명자의 위치 정보를 저장부(103)에서 확인한다(S231). 다음으로, 설명자 선정부(107)는 구동부(102)를 제어하여 상기 재선정한 문제 설명자와 일정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 장소로 이동 로봇(100)을 이동시킨다(S233). 이때, 설명자 선정부(107)는 문제가 출력되는 이동 로봇(100)의 표시부(105)를 재선정한 문제 설명자에게만 노출되도록, 구동부(102)를 제어하여 이동 로봇(100)을 상기 재선정한 문제 설명자 정면에 위치시킨다. 바람직하게, 설명자 선정부(107)는 상기 재선정한 문제 설명자의 위치정보를 토대로, 재선정한 문제 설명자의 방향으로 이동 로봇(100)이 바라보도록 상기 구동부(102)를 제어하여 이동 로봇(100)을 회전시킨 다음, 재선정한 문제 설명자의 위치와 소정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 위치로 이동 로봇(100)을 이동시킨다.

[54] 도 3의 (b)를 참조하여 예를 들어 설명하면, 정답 판정부(109)는 참조부호 32의 사용자가 정답 '나비'를 발화한 경우, 이 사용자(32)가 정답자인 것으로 인식한다. 그러면, 설명자 선정부(107)는 상기 정답자(32)를 문제 설명자로 재선정하고, 이 정답자(32)의 위치정보를 저장부(103)의 사용자별 위치정보에서 확인한다. 그리고 설명자 선정부(107)는 구동부(102)를 제어하여, 재선정한 문제 설명자의 위치와 소정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 위치(즉, 참조부호 40 지점)로 이동

로봇(100)을 이동시킨다.

[55] 이동 로봇(100)의 이동이 완료되면, 설명자 선정부(107)는 문제 제공부(108)로 문제 출력을 지시하고, 이전에 출력된 문제와 다른 문제를 저장부(103)에서 추출하여 표시부(105)에 출력한다(S235).

[56] 그러면, 정답 판정부(109)는 표시부(105)에 출력중인 문제에 대한 정답을 저장부(103)에서 확인하고, 이 정답과 일치하는 음성이 인식되는지 여부를 음성인식 모듈(109a)을 이용하여 지속적으로 모니터링하는 S215 단계를 재진행한다.

[57] 한편, 본 발명에 따른 이동 로봇(100)은 정답자의 음성 위상과 강도를 분석하여, 정답자의 위치를 확인할 수도 있다.

[58] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 이동 로봇의 구성을 나타내는 도면이다.

[59] 도 4에 기재된 구성요소들 중에서, 도 1의 동일한 참조부호를 가지는 구성요소는 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 구성요소와 동일한 기능을 수행한다. 따라서 도 4에 기재된 구성요소들 중에서 도 1과 다른 참조부호를 가지는 구성요소들에 대해서만 설명하기로 한다.

[60] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 로봇(400)은 카메라(101), 구동부(102), 저장부(103), 마이크(104), 표시부(105), 음성방향 분석부(406), 설명자 선정부(407), 문제 제공부(108), 정답 판정부(109) 및 게임결과 제공부(110)를 포함한다.

[61] 음성방향 분석부(406)는 음성인식 모듈(109a)과 연동하여 정답으로 인식된 음성의 주파수, 위상 및 강도를 분석하여 정답 음성이 발화된 방향을 확인한다. 구체적으로, 음성방향 분석부(406)는 음성인식 모듈(109a)에서 인식된 정답 음성의 주파수 영역을 확인하고, 정답 음성이 고주파수(예컨대, 3000Hz 이상인 주파수)이면 양쪽 측면에 구비된 각 마이크(104)에서 수신된 상기 정답 음성의 세기 차이를 산출한다. 아울러, 음성방향 분석부(406)는 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크의 음성 세기의 차이가 사전에 설정된 임계세기 이상이면, 음성 세기가 더 크게 수신된 마이크(왼쪽 또는 오른쪽) 방향이 정답 음성이 발화된 방향인 것으로 판단하고, 이렇게 판단된 정답음성 방향 정보를 설명자 선정부(407)로 전달한다. 반면에, 음성방향 분석부(406)는 두 마이크(104)에서 수신된 정답 음성 세기의 차이가 사전에 설정된 임계세기 미만이면, 정답 음성이 발화된 방향이 이동 로봇(400)의 뒤쪽 방향인 것으로 판단하여, 뒤쪽 방향 정보를 설명자 선정부(407)로 전달한다.

[62] 또한, 음성방향 분석부(406)는 음성인식 모듈(109a)에서 인식된 정답 음성이 저주파수(예컨대, 1500Hz 이하인 주파수)이면, 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크에서 정답 음성이 수신된 시간 차이(즉, 위상차)를 산출하고, 상기 산출한 시간 차이가 사전에 설정된 임계시간(예컨대, 0.8 밀리미터 초) 미만인지 여부를 확인한다. 아울러, 음성방향 분석부(406)는 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크에서 정답 음성이 수신한 시간 차가 사전에 설정된 임계시간 이상이면, 상기 정답

음성이 먼저 수신된 마이크의 방향이 정답 음성이 발화된 방향인 것으로 판단하고 이렇게 판단된 정답음성 방향 정보를 설명자 선정부(407)로 전달한다. 반면에, 음성방향 분석부(406)는 왼쪽 마이크(104)와 오른쪽 마이크에서 정답 음성이 수신한 시간 차가 사전에 설정된 임계시간 미만이면 정답 음성이 발화된 방향이 이동 로봇(400)의 뒤쪽 방향인 것으로 판단하여, 뒤쪽 방향 정보를 설명자 선정부(407)로 전달한다.

[63] 한편, 음성방향 분석부(406)는 정답으로 인식된 음성이 중간 주파수(예컨대, 1500Hz 초과하고 3000Hz 미만인 주파수)에 해당하면, 방향 확인이 불가능함을 알리는 메시지를 설명자 선정부(407)로 전달한다.

[64] 설명자 선정부(407)는 문제 설명자를 선정하고, 카메라(101)에서 촬영된 영상과 음성방향 분석부(406)로부터 수신한 정답음성 방향 정보를 토대로, 문제 설명자의 위치를 인식하여 상기 선정한 문제 설명자와 일정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 위치로 이동 로봇(400)을 이동시킨다.

[65] 구체적으로, 설명자 선정부(407)는 정답자를 문제 설명자로 재선정하고, 음성방향 분석부(406)로부터 전달받은 정답음성 방향 정보에 근거하여 카메라(101)를 정답음성 방향(즉, 재선정한 문제 설명자의 방향)으로 회전시켜 카메라(101)의 촬영각도를 문제 설명자의 방향으로 변경하고, 상기 카메라(101)를 통해 재선정한 문제 설명자의 얼굴을 인식한다. 한편, 설명자 선정부(407)는 방향 확인이 불가능함을 알리는 메시지를 설명자 선정부(407)로 전달받은 경우, 카메라(101)를 일정 방향(예컨대, 오른쪽 또는 왼쪽)으로 360°회전시켜, 게임에 참여한 모든 사용자의 얼굴을 순차적으로 촬영한 후, 이렇게 촬영된 복수의 얼굴 이미지를 분석하여 재선정된 문제 설명자의 얼굴을 인식한다. 아울러, 설명자 선정부(407)는 문제 설명자의 얼굴이 인식된 방향과 상기 문제 설명자의 거리에 근거하여 문제 설명자의 위치를 인식한 후, 구동부(102)를 제어하여 상기 문제 설명자의 위치와 소정 거리 이격된 위치로 이동 로봇(400)을 이동시킨다. 한편, 설명자 선정부(407)는 첫 번째 문제가 출력되기 전인 경우, 이동 로봇(400)의 정면에 위치한 사용자를 문제 설명자로 선정한다.

[66] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 이동 로봇에서 퀴즈 게임 서비스를 사용자에게 제공하는 방법을 설명하는 흐름도이다.

[67] 도 5를 참조하면, 이동 로봇(400)은 첫 문제를 설명할 사용자 앞에 위치한 상태에서, 상기 사용자로부터 퀴즈게임 시작 요청을 수신한다(S501). 이때, 문제가 출력되는 이동 로봇(400)의 표시부(105)는 상기 사용자에서만 노출되는 것이 바람직하다. 즉, 첫 문제를 설명한 사용자는 이동 로봇(400)의 표시부(105)가 자신에게만 노출 상태로 상기 이동 로봇(400)을 자신 앞에 위치시키고, 이 이동 로봇(400)에 구현된 복수의 서비스 메뉴 중에서, 퀴즈게임 시작 메뉴를 입력하여, 퀴즈게임 시작을 이동 로봇(400)으로 요청한다.

[68] 도 3의 (a)를 참조하여 예를 들어 설명하면, 이동 로봇(400)은 복수의 사용자들

중에서 첫 문제를 설명할 사용자(31) 앞에 위치한 상태에서, 이 사용자(31)로부터 퀴즈게임 시작 요청 조작신호를 수신한다.

[69] 그러면, 설명자 선정부(407)는 카메라(101)를 이용하여 정면에 위치한 사용자의 얼굴 이미지를 촬영하고(S503), 이 촬영한 얼굴 이미지와 유사도가 임계값(예컨대, 70%) 이상인 얼굴 이미지가 저장부(103)의 사용자 정보에 저장되어 있는지 여부를 확인한다(S505).

[70] 설명자 선정부(407)는 상기 촬영한 얼굴 이미지와 유사도가 임계값 이상인 얼굴 이미지가 저장부(103)의 사용자 정보에 미저장된 경우, 정면에 위치에 사용자가 미등록된 사용자인 것으로 판단하고, 사용자 정보 입력(즉, 성명과 음성)을 요구하는 메시지를 표시부(105)로 출력한다. 그리고 설명자 선정부(407)는 이동 로봇(400)의 정면에 위치한 사용자로부터 사용자의 성명과 음성을 입력받은 후, 상기 음성을 분석하여 신규 사용자의 음성의 고저, 주파수 등의 음성 패턴을 확인한 후, 신규 사용자의 성명, 음성 패턴 및 상기 촬영한 신규 사용자의 얼굴 이미지를 매핑하여 저장부(103)의 사용자 정보에 저장하여 신규 사용자의 등록을 완료한다(S507).

[71] 이어서, 설명자 선정부(407)는 상기 촬영한 사용자의 얼굴 이미지와 임계값 이상으로 일치하는 얼굴 이미지가 저장부(103)의 사용자 정보에 저장되거나 정면에 위치한 사용자의 등록이 완료된 경우, 이 사용자의 얼굴 이미지와 매핑된 성명을 저장부(103)의 사용자 정보에서 확인함으로써 이동 로봇(400)의 정면에 위치한 사용자를 식별한다(S509). 다음으로, 설명자 선정부(407)는 상기 식별한 이렇게 식별한 사용자를 퀴즈 설명자로 선정한 후(S511), 문제 제공부(108)로 문제 제공을 요청한다.

[72] 그러면, 문제 제공부(108)는 저장부(103)에 저장된 복수의 문제 중에서 어느 하나의 문제를 추출하여 표시부(105)에 출력한다(S513).

[73] 이렇게 표시부(105)에 문제가 출력되면, 정답 판정부(109)는 표시부(105)에 출력중인 문제에 대한 정답을 저장부(103)에서 확인하고, 이 정답과 일치하는 음성이 마이크(104)를 통해 인식되는지 여부를 음성인식 모듈(109a)을 이용하여 지속적으로 모니터링한다(S515, S517). 바람직하게, 정답 판정부(109)는 문제 설명자의 음성 패턴을 저장부(103)에서 확인하고, 상기 문제 설명자의 음성 패턴을 제외한 다른 사용자의 음성을 지속적으로 모니터링한다.

[74] 정답 판정부(109)는 음성인식 모듈(109a)을 통해 상기 정답과 일치하는 음성이 최초로 인식되면, 이 음성의 패턴과 임계값(예컨대, 70%) 이상으로 일치하는 음성 패턴을 저장부(103)의 사용자 정보에서 확인한다. 이어서, 정답 판정부(109)는 상기 확인된 음성 패턴과 매핑된 사용자의 성명을 저장부(103)의 사용자 정보에서 확인함으로써, 상기 정답을 발화한 사용자(즉, 정답자)를 식별한다(S519).

[75] 다음으로, 정답 판정부(109)는 상기 식별한 사용자의 정답 횟수를 '1' 증가시킨다(S521). 또는, 정답 판정부(109)는 상기 식별한 사용자의 퀴즈 점수를

해당 문제에 배정된 점수만큼 증가시킬 수도 있다. 다음으로, 정답 판정부(109)는 사전에 설정된 퀴즈 횟수에 근거하여 정답 처리된 문제가 마지막 문제인지 여부를 확인하여(S523), 마지막 문제이면 게임결과 제공부(110)로 게임 결과 출력을 지시한다.

[76] 그러면, 게임결과 제공부(110)는 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 확인하고(S525), 이렇게 확인된 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 현재 날짜와 시간과 함께 저장부(103)에 저장한다. 그리고 게임결과 제공부(110)는 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 표시부(105)에 출력함으로써, 퀴즈 게임 결과를 복수의 사용자에게 인지시킨다(S527).

[77] 반면에, S523 단계에서, 정답 판정부(109)는 정답 처리된 문제가 마지막 문제가 아니면, 정답자로 식별된 사용자의 성명을 설명자 선정부(107)로 전달하여 문제 설명자의 재선정을 설명자 선정부(107)로 요청한다.

[78] 그러면 설명자 선정부(107)는 상기 정답 판정부(109)로부터 전달받은 사용자의 성명을 확인하여 이 사용자(즉, 정답자)를 퀴즈 설명자로 재선정하고(S529), 음성방향 분석부(406)로 정답이 발화된 방향에 대한 분석을 요청한다. 이어서, 음성방향 분석부(406)는 정답으로 인식된 음성의 위상과 강도를 분석하여, 이 음성이 발화된 방향을 분석하고(S531), 이 분석된 방향(예컨대, 뒤 방향, 오른쪽 방향 또는 왼쪽 방향)을 설명자 선정부(407)로 전달한다. 구체적으로, 음성방향 분석부(406)는 음성인식 모듈(109a)에서 인식된 정답 음성이 고 주파수, 중간 주파수 또는 저 주파수인지 여부를 확인한다. 그리고 음성방향 분석부(406)는 음성이 고주파수(예컨대, 3000Hz 이상인 주파수)에 해당하면, 양쪽 측면에 구비된 각 마이크(104)에서 수신된 상기 정답 음성의 세기를 확인하여, 두 마이크(104)의 음성 세기의 차이를 산출한다. 이어서, 음성방향 분석부(406)는 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크의 음성 세기의 차이가 사전에 설정된 임계세기 이상이면, 음성 세기가 더 크게 수신된 마이크(왼쪽 또는 오른쪽) 방향이 정답 음성이 발화된 방향인 것으로 판단한다. 예컨대, 음성방향 분석부(406)는 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크의 음성 세기의 차이가 사전에 설정된 임계세기 이상이고, 왼쪽 마이크에서 수신된 정답 음성의 세기가 오른쪽 마이크에서 수신된 정답 음성의 세기보다 큰 경우, 왼쪽 방향에서 정답 음성이 발화된 방향인 것으로 판단한다. 반면에, 음성방향 분석부(406)는 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크의 음성 세기의 차이가 사전에 설정된 임계 차이 미만이면, 정답 음성이 발화된 방향이 이동 로봇(400)의 뒤쪽 방향인 것으로 판단한다.

[79] 또한, 음성방향 분석부(406)는 음성인식 모듈(109a)에서 인식된 정답 음성이 저 주파수(예컨대, 1500Hz 이하인 주파수)에 해당하면, 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크 각각에 정답 음성이 도달한 시간 차(즉, 위상차)가 사전에 설정된 임계시간(예컨대, 0.8 밀리미터 초) 미만인지 여부를 확인한다. 다음으로, 음성방향 분석부(406)는 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크 각각에 정답 음성이 도달한 시간 차가 사전에 설정된 임계시간 이상이면, 상기 정답 음성이 먼저

수신한 마이크가 왼쪽 또는 오른쪽 마이크인지 여부를 확인하고, 이 마이크의 방향이 정답 음성이 발화된 방향인 것으로 판단한다. 반면에, 음성방향 분석부(406)는 오른쪽 마이크와 왼쪽 마이크 각각에 정답 음성이 도달한 시간 차가 사전에 설정된 임계시간 미만이면, 정답 음성이 발화된 방향이 이동 로봇(400)의 뒤쪽 방향인 것으로 판단한다.

[80] 한편, 음성방향 분석부(406)는 정답으로 인식된 음성이 중간 주파수(예컨대, 1500Hz 초과하고 3000Hz 미만인 주파수)에 해당하면, 방향 확인이 불가능함을 알리는 메시지를 설명자 선정부(407)로 전달한다.

[81] 다음으로, 설명자 선정부(407)는 문제 설명자로 재선정한 사용자의 성명과 매핑된 얼굴 이미지를 저장부(103)의 사용자 정보에서 추출하고, 상기 음성방향 분석부(406)로 전달받은 방향으로 카메라(101)를 회전시켜 카메라(101)의 촬영각도를 재선정한 문제 설명자(즉, 정답자)의 방향으로 변경한다(S533). 예컨대, 설명자 선정부(407)는 음성방향 분석부(406)로부터 오른쪽 방향을 전달받으면 카메라(101)를 오른쪽 방향으로 90°회전시키고, 왼쪽 방향을 전달받으면 왼쪽 방향으로 90°회전시키고, 뒤쪽 방향을 전달받은 경우 카메라(101)가 뒤쪽 방향을 촬영하도록 180°회전시킬 수 있다.

[82] 이어서, 설명자 선정부(407)는 상기 회전한 카메라(101)를 통해 사용자의 얼굴 이미지를 획득하고, 이 얼굴 이미지와 상기 추출한 사용자(즉, 문제 설명자로 재선정한 사용자)의 얼굴 이미지의 유사도를 확인하여 상기 유사도가 임계값(예컨대, 70%) 이상인지 여부를 확인함으로써, 문제 설명자로 재선정한 사용자의 얼굴을 인식한다(S535). 한편, 설명자 선정부(407)는 방향 확인이 불가능함을 알리는 메시지를 설명자 선정부(407)로 전달받은 경우, 카메라(101)를 일정 방향(예컨대, 오른쪽, 왼쪽)으로 360°회전시켜, 게임에 참여한 모든 사용자의 얼굴 이미지를 순차적으로 획득하고, 이렇게 획득한 각 사용자의 얼굴 이미지와 문제 설명자로 재선정한 사용자)의 얼굴 이미지의 유사도를 확인함으로써, 재선정한 문제 설명자의 얼굴을 인식한다.

[83] 다음으로, 설명자 선정부(407)는 재선정한 문제 설명자(즉, 정답자)의 얼굴 이미지와 일치도가 임계값 이상인 얼굴 이미지가 인식되면, 카메라(101)를 통해 촬영한 이미지에서 상기 재선정한 문제 설명자(즉, 정답자)의 얼굴이 인식된 방향을 확인하고, 상기 정답자의 거리를 측정한다. 이때, 설명자 선정부(407)는 얼굴 인식을 위해 촬영한 문제 설명자의 이미지를 분석하여, 이동 로봇(400)과 문제 설명자 간의 거리를 측정할 수 있으며, 자체 구비한 거리측정 센서(도면에 도시되지 않음)를 이용하여 이동 로봇(400)과 문제 설명자 간의 거리를 측정할 수도 있다. 다음으로, 설명자 선정부(407)는 상기 재선정한 문제 설명자의 얼굴이 인식한 방향과 이 문제 설명자의 거리에 근거하여, 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식한다(S537).

[84] 이어서, 설명자 선정부(407)는 상기 재선정한 문제 설명자의 얼굴을 인식한 방향으로 이동 로봇(400)이 바라보도록 상기 구동부(102)를 제어하여 이동

로봇(400)을 회전시킨다. 다음으로, 설명자 선정부(407)는 구동부(102)를 제어하여, 재선정한 문제 설명자의 위치와 소정 거리(예컨대, 20cm) 이격된 위치로 이동 로봇(400)을 이동시킨다(S539). 바람직하게, 설명자 선정부(407)는 구동부(102)를 제어하여, 표시부(105)가 상기 재선정한 사용자의 정면에 위치하도록 구동부(102)를 제어하여 이동 로봇(400)을 이동시킨다.

[85] 이동 로봇(400)의 이동이 완료되면, 설명자 선정부(407)는 문제 제공부(108)로 문제 출력을 지시하고, 이전에 출력된 문제와 다른 문제를 저장부(103)에서 추출하여 표시부(105)에 출력한다(S541).

[86] 그러면, 정답 판정부(109)는 표시부(105)에 출력중인 문제에 대한 정답을 저장부(103)에서 확인하고, 이 정답과 일치하는 음성이 인식되는지 여부를 음성인식 모듈(109a)을 이용하여 지속적으로 모니터링하는 S515 단계를 재진행한다.

[87] 한편, 정답 판정부(109)는 정답으로 인식된 음성의 패턴과 임계값(예컨대, 70%) 이상으로 일치하는 음성 패턴이 저장부(103)의 사용자 정보에 저장되지 되지 않은 경우, 이 사용자가 미등록된 사용자인 것으로 판단하여, 사용자 정보를 입력을 요구하는 메시지를 표시부(105) 또는 스피커로 출력한다. 그리고 정답 판정부(109)는 정답을 발화한 사용자로부터 얼굴을 촬영 받고 성명을 입력받아, 상기 정답으로 인식된 음성의 패턴, 상기 사용자의 얼굴 이미지 및 성명을 매핑하여 저장부(103)의 사용자 정보에 저장한다.

[88] 본 명세서는 많은 특징을 포함하는 반면, 그러한 특징은 본 발명의 범위 또는 특허청구범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 또한, 본 명세서에서 개별적인 실시예에서 설명된 특징들은 단일 실시예에서 결합되어 구현될 수 있다. 반대로, 본 명세서에서 단일 실시예에서 설명된 다양한 특징들은 개별적으로 다양한 실시예에서 구현되거나, 적절히 결합되어 구현될 수 있다.

[89] 도면에서 동작들이 특정한 순서로 설명되었으나, 그러한 동작들이 도시된 바와 같은 특정한 순서로 수행되는 것으로, 또는 일련의 연속된 순서, 또는 원하는 결과를 얻기 위해 모든 설명된 동작이 수행되는 것으로 이해되어서는 안 된다. 특정 환경에서 멀티태스킹 및 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 아울러, 상술한 실시예에서 다양한 시스템 구성요소의 구분은 모든 실시예에서 그러한 구분을 요구하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 상술한 프로그램 구성요소 및 시스템은 일반적으로 단일 소프트웨어 제품 또는 멀티플 소프트웨어 제품에 패키지로 구현될 수 있다.

[90] 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(시디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다. 이러한 과정은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있으므로 더 이상 상세히 설명하지 않기로 한다.

[91] 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을

가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

청구범위

[청구항 1] 이동 로봇에서 복수의 사용자에게 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 방법으로서,
문제 설명자에게 화면이 노출된 위치에서, 문제를 상기 화면에 출력하는 첫 문제 출력 단계;
상기 출력중인 문제에 대한 정답 음성이 인식되는지 여부를 확인하는 정답 확인 단계;
상기 확인 결과 상기 정답 음성이 인식되면 이 정답 음성을 발화한 사용자를 문제 설명자로 재선정하고, 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식하는 위치 인식 단계;
상기 재선정한 문제 설명자에게 상기 화면이 노출되도록 상기 인식한 위치와 일정 거리만큼 이격된 위치로 이동하는 이동 단계; 및
상기 이동한 지역에서 다음 문제를 상기 화면에 출력하는 다음 문제 출력 단계;를 포함하는 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 위치 인식 단계는,
저장중인 사용자별 위치정보를 토대로, 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법.

[청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 첫 문제 출력 단계 이전에,
카메라를 이용하여 게임에 참여한 각 사용자의 얼굴을 인식하여 각각의 사용자를 식별하는 단계; 및
퀴즈 게임이 진행되는 공간의 좌표정보가 기록된 맵 데이터를 참조하여, 상기 인식한 각각의 사용자의 위치정보를 확인하여 저장하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법.

[청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 식별하는 단계는,
게임에 참여한 사용자의 얼굴이 인식되지 않으면, 인식되지 않은 사용자의 음성 패턴, 성명 및 얼굴 이미지를 획득하여 저장하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법.

[청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 위치 인식 단계는,
상기 정답 음성에 대한 패턴을 확인하고, 이 정답 음성의 패턴과

매핑된 사용자 성명을 자체 저장중인 사용자 정보에서 확인하여 정답을 발화한 사용자를 식별하는 단계; 및

상기 식별한 사용자의 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 증가시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,

상기 다음 문제 출력 단계 이후에,

퀴즈 게임이 종료되면 퀴즈 게임에 참여한 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 확인하여 출력하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇에서의 퀴즈 게임 서비스 제공 방법.

[청구항 7] 복수의 사용자에게 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 이동 로봇으로서,

문제를 출력하는 표시부;

복수의 문제를 저장하는 저장부;

상기 표시부를 문제 설명자에게 노출한 위치에서, 상기 저장부에서 문제를 추출하여 상기 표시부에 출력하는 문제 제공부;

상기 출력중인 문제에 대한 정답 음성이 인식되는지 여부를 확인하여 정답 음성이 인식되면, 이 정답 음성을 발화한 사용자를 정답자로 식별하는 정답 판정부; 및

정답 판정부에 의해 식별된 정답자를 문제 설명자로 재선정하여 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식하고, 상기 재선정한 문제 설명자에게 상기 표시부가 노출되도록 상기 인식한 위치와 일정 거리만큼 이격된 위치로 상기 이동 로봇을 이동시키는 설명자 선정부;를 포함하고,

상기 문제 제공부는, 재선정된 문제 설명자의 방향으로 상기 이동 로봇의 이동이 완료되면, 다음 문제를 상기 저장부에서 추출하여 상기 표시부에 출력하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 8] 제 7 항에 있어서,

상기 저장부는 사용자별 위치정보를 저장하고,

상기 설명자 선정부는, 상기 사용자별 위치정보를 토대로 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,

카메라를 이용하여 게임에 참여한 각 사용자의 얼굴을 인식하여 각각의 사용자를 식별하고, 퀴즈 게임이 진행되는 공간의 좌표정보가 기록된 맵 데이터를 참조하여 상기 인식한 각 사용자의 위치정보를 확인하여 상기 저장부에 저장하는 참여자

인식부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 참여자 인식부는,
게임에 참여한 사용자의 얼굴이 인식되지 않으면, 인식되지 않은 사용자의 음성 패턴, 성명 및 얼굴 이미지를 획득하여, 상기 저장부에 저장하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 11] 제 8 항에 있어서,
상기 정답 판정부는,
상기 정답 음성의 패턴과 매핑된 사용자 성명을 상기 저장부에서 확인하여 정답을 발화한 사용자를 식별하고, 상기 식별한 사용자의 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 증가시키는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 12] 제 11 항에 있어서,
퀴즈 게임이 종료되면 퀴즈 게임에 참여한 사용자별 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 확인하여 출력하는 게임결과 제공부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 13] 복수의 사용자에게 퀴즈 게임 서비스를 제공하는 이동 로봇으로서,
문제를 출력하는 표시부;
복수의 문제를 저장하는 저장부;
상기 이동 로봇의 왼쪽 측면과 오른쪽 측면에 각각 설치된 복수의 마이크;
상기 표시부를 문제 설명자에게 노출한 위치에서, 상기 저장부에서 문제를 추출하여 상기 표시부에 출력하는 문제 제공부;
상기 문제에 대한 정답 음성이 인식되는지 여부를 확인하여 정답 음성이 인식되면, 이 정답 음성을 발화한 사용자를 정답자로 식별하는 정답 판정부;
상기 복수의 마이크에서 수신한 상기 정답 음성의 주파수를 분석하여 상기 정답 음성의 발화 방향을 판단하는 음성방향 분석부; 및
상기 정답 판정부에 의해 식별된 정답자를 문제 설명자로 재선정하고, 상기 음성방향 분석부에서 분석한 상기 정답 음성의 발화 방향으로 촬영각도를 변경시켜 문제 설명자의 얼굴과 위치를 인식한 후, 상기 재선정한 문제 설명자에게 상기 표시부가 노출되도록 상기 인식한 위치와 일정 거리만큼 이격된 위치로 상기 이동 로봇을 이동시키는 설명자 선정부;를 포함하고,
상기 문제 제공부는, 재선정된 문제 설명자의 방향으로 상기 이동

로봇의 이동이 완료되면, 다음 문제를 상기 저장부에서 추출하여 상기 표시부에 출력하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 음성방향 분석부는,
상기 정답 음성이 고주파수이고 왼쪽 측면에 설치된 마이크와 오른쪽 측면에 설치된 마이크에서 수신된 상기 정답 음성 세기의 차이가 사전에 설정된 임계세기 이상이면 상기 정답 음성의 세기가 더 크게 수신된 마이크 방향이 상기 정답 음성의 발화 방향인 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 15] 제 13 항에 있어서,
상기 음성방향 분석부는,
상기 정답 음성이 고주파수이고 왼쪽 측면에 설치된 마이크와 오른쪽 측면에 설치된 마이크에서 수신된 상기 정답 음성 세기의 차이가 사전에 설정된 임계세기 미만이면, 상기 정답 음성의 발화 방향이 상기 이동 로봇의 뒤쪽 방향인 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 16] 제 13 항에 있어서,
상기 음성방향 분석부는,
상기 정답 음성이 저주파수이고 왼쪽 측면에 설치된 마이크와 오른쪽 측면에 설치된 마이크에서 상기 정답 음성이 수신한 시간 차가 사전에 설정된 임계시간 이상이면, 상기 정답 음성이 먼저 수신된 마이크의 방향이 상기 정답 음성의 발화 방향인 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

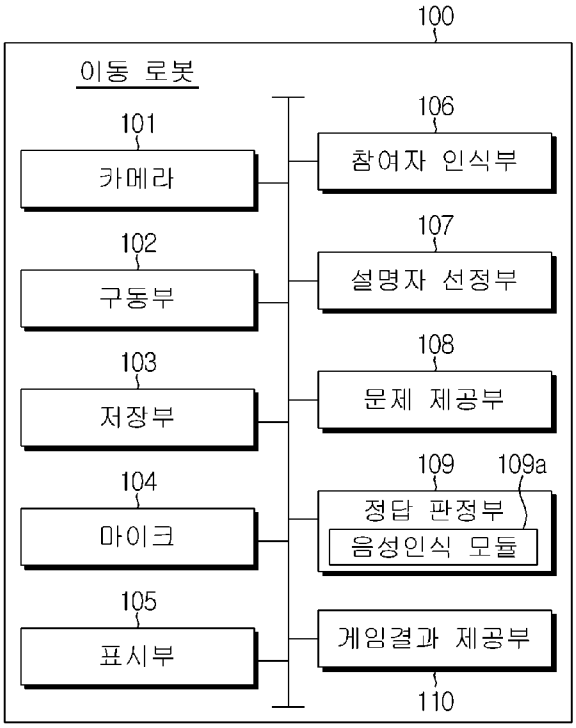
[청구항 17] 제 13 항에 있어서,
상기 음성방향 분석부는,
상기 정답 음성이 저주파수이고 왼쪽 측면에 설치된 마이크와 오른쪽 측면에 설치된 마이크에서 상기 정답 음성이 수신한 시간 차가 사전에 설정된 임계시간 미만이면, 상기 정답 음성의 발화 방향이 상기 이동 로봇의 뒤쪽 방향인 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

[청구항 18] 제 13 항에 있어서,
상기 정답 판정부는,
상기 정답 음성의 패턴과 매핑된 사용자 성명을 상기 저장부에서 확인하여 정답을 발화한 사용자를 식별하고, 상기 식별한 사용자의 정답 횟수 또는 퀴즈 점수를 증가시키는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

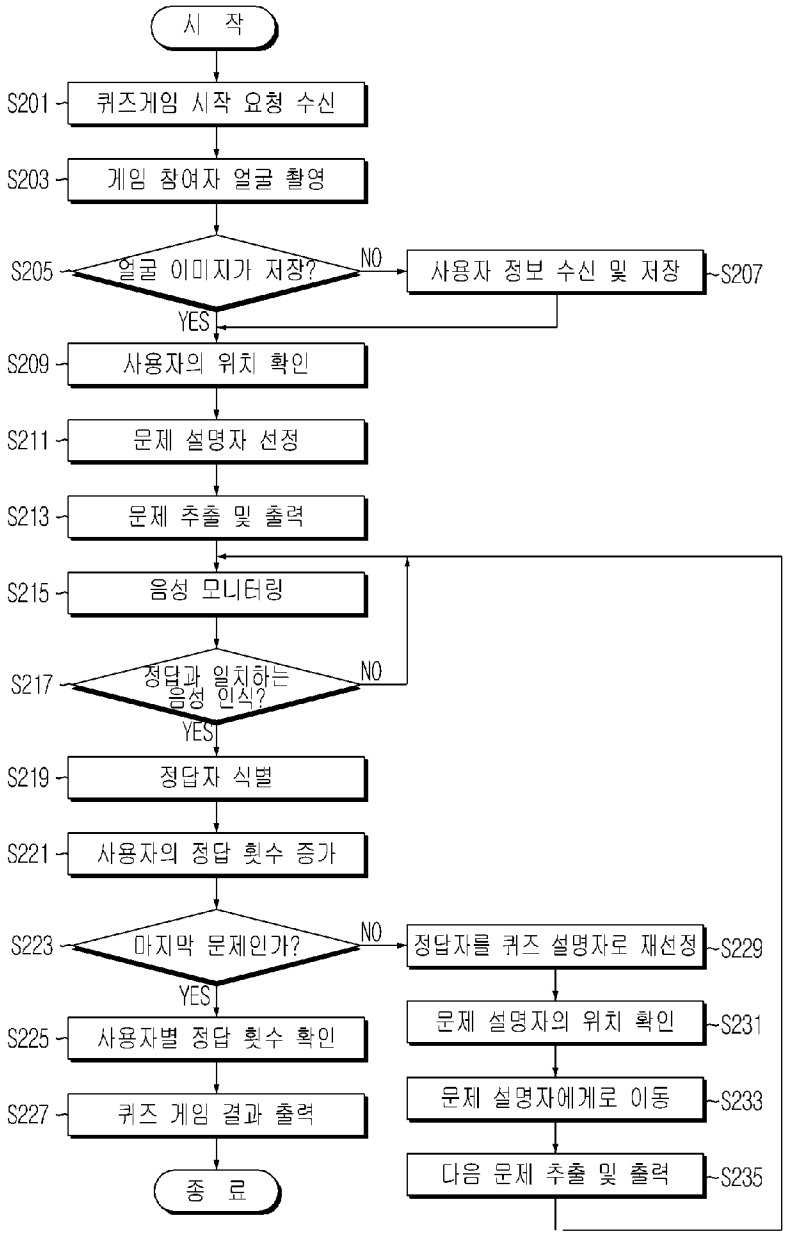
[청구항 19] 제 13 항에 있어서,
상기 설명자 선정부는,

상기 정답 음성의 패턴과 매핑된 사용자의 얼굴 이미지를 상기 저장부에서 확인하여, 이 얼굴 이미지에 근거하여 상기 재선정한 문제 설명자의 얼굴을 인식하고, 상기 얼굴이 인식된 방향과 상기 문제 설명자 간의 거리를 토대로, 상기 재선정한 문제 설명자의 위치를 인식하는 것을 특징으로 하는 이동 로봇.

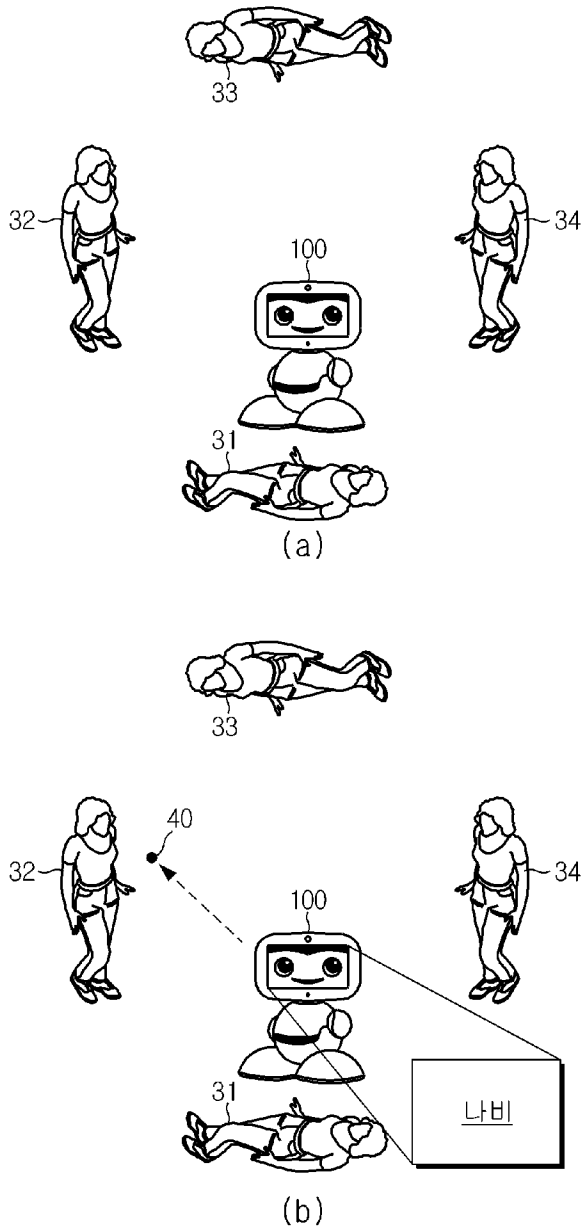
[Fig. 1]


100
이동 로봇
101
카메라
102
구동부
103
저장부
104
마이크
105
표시부
106
참여자 인식부
107
설명자 선정부
108
문제 제공부
109
109a
정답 판정부
음성인식 모듈
게임결과 제공부
110

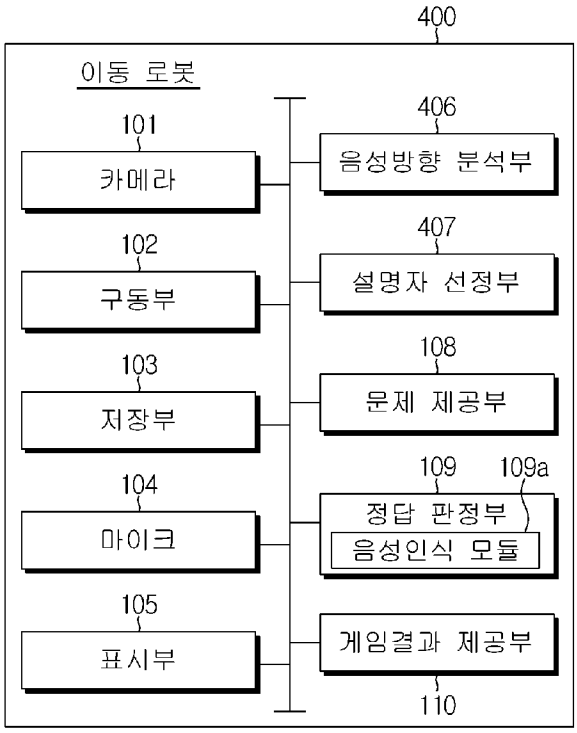
[Fig. 2]


시 작
S201
퀴즈게임 시작 요청 수신
S203
게임 참여자 얼굴 촬영
S205
얼굴 이미지가 저장?
NO
사용자 정보 수신 및 저장
S207
YES
S209
사용자의 위치 확인
S211
문제 설명자 선정
S213
문제 추출 및 출력
S215
음성 모니터링
S217
정답과 일치하는 음성 인식?
NO
YES
S219
정답자 식별
S221
사용자의 정답 횟수 증가
S223
마지막 문제인가?
NO
정답자를 퀴즈 설명자로 재선정
S229
YES
S225
사용자별 정답 횟수 확인
문제 설명자의 위치 확인
S231
S227
퀴즈 게임 결과 출력
문제 설명자에게로 이동
S233
종 료
다음 문제 추출 및 출력
S235

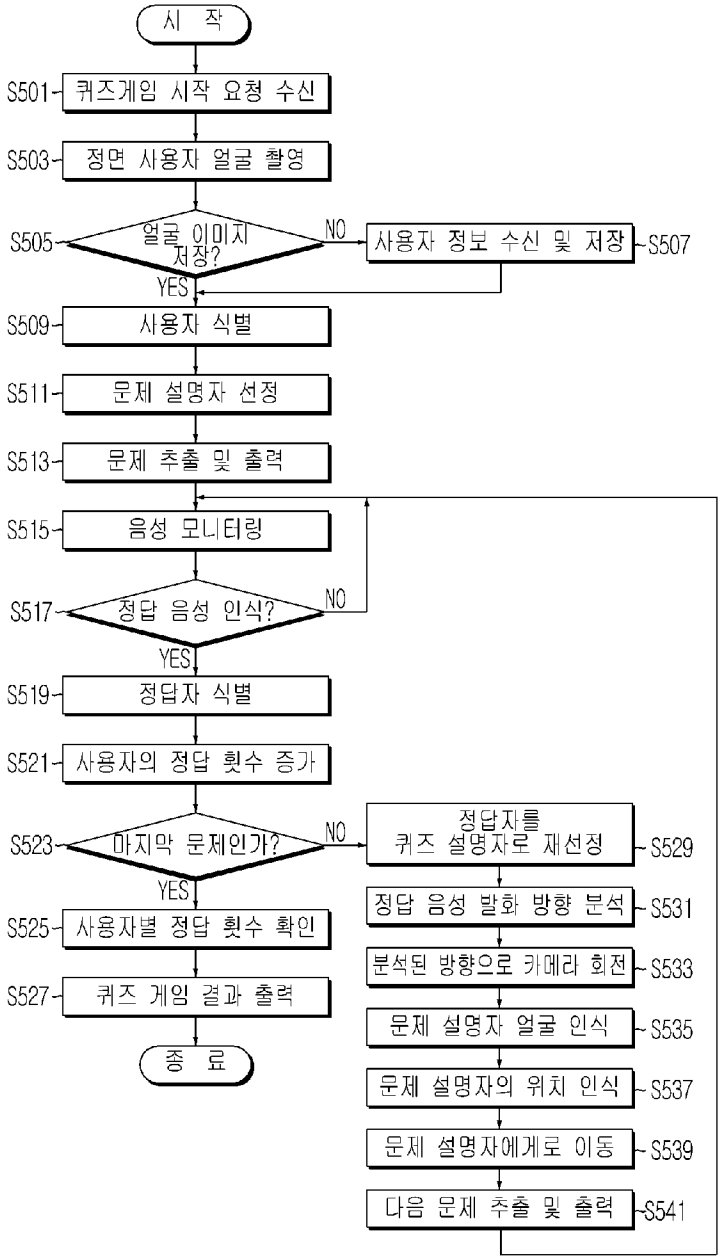
[Fig. 3]



[Fig. 4]


400
이동 로봇
101
카메라
102
구동부
103
저장부
104
마이크
105
표시부
406
음성방향 분석부
407
설명자 선정부
108
문제 제공부
109
109a
정답 판정부
음성인식 모듈
게임결과 제공부
110

[Fig. 5]


시 작
S501
퀴즈게임 시작 요청 수신
S503
정면 사용자 얼굴 촬영
S505
얼굴 이미지 저장?
NO
사용자 정보 수신 및 저장
S507
YES
S509
사용자 식별
S511
문제 설명자 선정
S513
문제 추출 및 출력
S515
음성 모니터링
S517
정답 음성 인식?
NO
YES
S519
정답자 식별
S521
사용자의 정답 횟수 증가
S523
마지막 문제인가?
NO
정답자를 퀴즈 설명자로 재선정
S529
YES
S525
사용자별 정답 횟수 확인
S527
퀴즈 게임 결과 출력
종 료
정답 음성 발화 방향 분석
S531
분석된 방향으로 카메라 회전
S533
문제 설명자 얼굴 인식
S535
문제 설명자의 위치 인식
S537
문제 설명자에게로 이동
S539
다음 문제 추출 및 출력
S541

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2013/006567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 9/22(2006.01)i, B25J 9/12(2006.01)i, B25J 13/08(2006.01)i, G06F 9/445(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 9/22; G06Q 50/10; G06Q 50/10; B25J 13/00; G05D 1/02; G06F 17/60; A63H 11/00; B25J 9/12; B25J 13/08; G06F 9/445

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: mobile robot, quiz game, question, correct answer, voice, display unit, storage, explainer, positioning, and microphone

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2005-0044034 A (KOO, Ji Young) 12 May 2005 See pages 4-5 and figures 1-2, 4.	1-19
A	JP 2001-310283 A (SONY CORP.) 06 November 2001 See paragraphs [0018]-[0020], [0025]-[0026], [0146], [0154], claim 2, and figures 1-3.	1-19
A	JP 2003-241833 A (HITACHI LTD.) 29 August 2003 See abstract, claims 1, 6, and figures 1-2.	1-19
A	KR 10-2011-0103537 A (MOBILETALK CO., LTD.) 21 September 2011 See paragraphs [0030]-[0035] and figures 2-4.	1-19
A	JP 2003-271773 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 26 September 2003 See paragraphs [0018], [0031]-[0033] and figures 1, 8-9.	1-19

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 SEPTEMBER 2013 (16.09.2013)	**16 SEPTEMBER 2013 (16.09.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2013/006567

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2005-0044034 A	12/05/2005	NONE	
JP 2001-310283 A	06/11/2001	US 2002-0138175 A1 US 6684127 B2 WO 01-58649 A1	26/09/2002 27/01/2004 16/08/2001
JP 2003-241833 A	29/08/2003	NONE	
KR 10-2011-0103537 A	21/09/2011	NONE	
JP 2003-271773 A	26/09/2003	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2013/006567

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B25J 9/22(2006.01)i, B25J 9/12(2006.01)i, B25J 13/08(2006.01)i, G06F 9/445(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B25J 9/22; G06Q 50/10; G06Q 50/10; B25J 13/00; G05D 1/02; G06F 17/60; A63H 11/00; B25J 9/12; B25J 13/08; G06F 9/445

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: 이동 로봇, 퀴즈 게임, 문제, 정답, 음성, 표시부, 저장부, 설명자, 위치 이동, 및 마이크

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2005-0044034 A (구지영) 2005.05.12 페이지 4-5 및 도면 1-2, 4 참조.	1-19
A	JP 2001-310283 A (SONY CORP.) 2001.11.06 문단번호 [0018]-[0020], [0025]-[0026], [0146], [0154], 청구항 2, 및 도면 1-3 참조.	1-19
A	JP 2003-241833 A (HITACHI LTD.) 2003.08.29 요약, 청구항 1, 6, 및 도면 1-2 참조.	1-19
A	KR 10-2011-0103537 A (모빌토크(주)) 2011.09.21 문단번호 [0030]-[0035] 및 도면 2-4 참조.	1-19
A	JP 2003-271773 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 2003.09.26 문단번호 [0018], [0031]-[0033] 및 도면 1, 8-9 참조.	1-19

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

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

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

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

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2013년 09월 16일 (16.09.2013)	2013년 09월 16일 (16.09.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
최현구
전화번호 +82-42-481-8288

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/006567

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0044034 A	2005/05/12	없음	
JP 2001-310283 A	2001/11/06	US 2002-0138175 A1 US 6684127 B2 WO 01-58649 A1	2002/09/26 2004/01/27 2001/08/16
JP 2003-241833 A	2003/08/29	없음	
KR 10-2011-0103537 A	2011/09/21	없음	
JP 2003-271773 A	2003/09/26	없음	