(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013 년 7 월 11 일 (11.07.2013)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2013/103171 A1

(51) 국제특허분류:
B25J 5/00 (2006.01) *A63H 1/00* (2006.01)
B25J 11/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/000307

(22) 국제출원일: 2012 년 1 월 12 일 (12.01.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2012-0000524 2012 년 1 월 3 일 (03.01.2012) KR

(72) 발명자; 겸
(71) 출원인 : **서영주 (JEONG, Wan Yeob)** [KR/KR]; 403-855 인천시 부평구 세월천로 208-12(청천동), Incheon (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **전양수 (JEON, Yang Soo)** [KR/KR]; 410-050 경기도 고양시 일산동구 식사동 위시티 자이아파트 209 동 702 호, Gyeonggi-do (KR). **유지경 (YU, Ji Kyeong)** [KR/KR]; 540-758 전라남도 순천시 석현동 향림현대아파트 101 동 1201 호, Jeollanam-do (KR). **임재영 (LIM, Jae Young)** [KR/KR]; 540-813 전라남도 순천시 서면 동산리 386-11, Jeollanam-do (KR). **이영로 (LEE, Young Ro)** [KR/KR]; 540-841 전라남도 순천시 주암면 창촌리 384 번지, Jeollanam-do (KR).

(74) 대리인: **김인철 (KIM, In Cheol)**; 137-070 서울특별시 서초구 서초동 1503-9 매강빌딩 4 층, Seoul (KR).

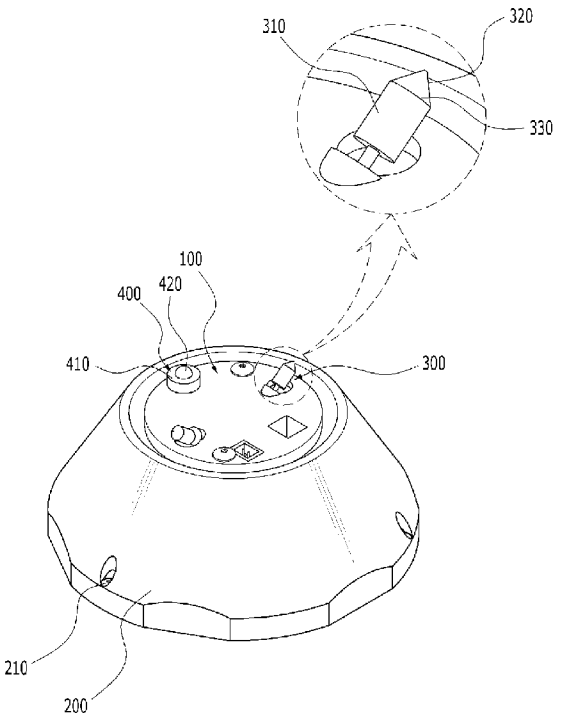
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: REMOTE CONTROLLABLE TOP-TYPE ROBOT

(54) **발명의 명칭** : 무선 조종 가능한 팽이형 로봇

[Fig. 2]



(57) **Abstract**: The present invention relates to a top-shaped functional robot. More particularly, provided is a remote controllable top-type robot which is capable of continuously rotating and changing directions beyond functioning just as a simple rotating top-shaped toy, which has improved functionality with the addition of various allowed accessories, and which is capable of providing the user with an opportunity to learn about dynamics and wireless communication as well as the function of a toy. The present invention comprises: a base member; a top-type rotating body rotatably disposed at the base member; a pair of rotation and direction changing means rotatably disposed and extending in an inclined and protruding manner from the base member to the outside; a driving means disposed at the base member to rotate and drive the top-type rotating body and the rotation and direction changing means; a supporting means rotatably fixed to the lower surface of the base member; a control unit provided with the base member to control the driving means; and a power supply source supplying power to the driving means.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2013/103171 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 팽이 형태의 기능성 로봇에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기존 단순히 회전만 하는 팽이 형태의 단순 놀이 기구로서의 기능에서 탈피하여 지속적인 회전과 함께 방향 조정이 가능하고, 다양한 액세서리의 부가도 가능하게 하여 기능성을 향상시키고, 사용자로 하여금 놀이기구로서의 기능뿐만 아니라 동역학적 및 무선 통신 원리 면에서의 학습 효과도 도모할 수 있는 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 제공하는데 그 목적이 있다. 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 베이스(base) 부재; 상기 베이스 부재에 회전가능하게 설치되는 팽이형 회전체; 상기 베이스 부재부터 외부로 경사지게 돌출되게 연장되고 회전가능하게 설치되는 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단; 상기 베이스 부재에 설치되고, 상기 팽이형 회전체와 상기 회전 및 방향전환 수단을 회전구동시키는 구동 수단; 상기 베이스 부재의 하면에 자유 회전 가능하게 고정 설치되는 지지 수단; 상기 베이스 부재에 구비되고, 상기 구동 수단을 제어하는 제어 유닛; 및 상기 구동 수단에 전력을 제공하는 전력 공급원을 포함하는 팽이형 로봇을 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 무선 조종 가능한 팽이형 로봇

기술분야

[1] 본 발명은 팽이 형태의 기능성 로봇에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기존 단순히 회전만 하는 팽이 형태의 단순 놀이기구로서의 기능에서 탈피하여 지속적인 회전과 함께 방향 조정이 가능하고, 다양한 액세서리의 부가도 가능하게 하여 기능성을 향상시키고, 사용자로 하여금 놀이기구로서의 기능뿐만 아니라 동역학적 및 무선 통신 원리 면에서의 학습 효과도 도모할 수 있는 무선 조정 가능한 팽이형 로봇에 관한 것이다.

배경기술

[2] 팽이 기구는 어린이를 위한 장난감 중 하나로서, 고정된 축으로 균형을 잡고 회전하는 놀이 기구이며, 오래전부터 현재까지도 어린이들에게 여전히 인기 있는 놀이 기구의 일종이다.

[3] 일반적으로 팽이 기구들은 동시에 회전시킨 후 오랜 시간 동안 회전하는 팽이가 승리하거나, 충돌 게임을 하여 오랫동안 회전하는 팽이가 승리하는 등의 구조로 만들어진 것이 대부분이다.

[4] 이와 같이 종래의 팽이 기구는 통상 원추형의 몸체의 하면에 형성된 회전축을 중심으로 회전토록 하여 즐기는 아동용 유희구로서 이용되었으나 이러한 팽이 기구는 회전이 오래 지속되어 지도록 하거나 서로 충돌을 통해 승부를 가르는 것으로 그 놀이 방법이 단조로워 쉽게 싫증을 느끼게 되는 문제점이 있었다.

[5] 최근에는 팽이 기구의 형상을 단순한 형상에서 배틀(battle) 게임을 할 수 있도록 형상 변형시킨 일명 "탑블레이드 팽이"가 제안되어 있다.

[6] 그러나 이러한 탑플레이트 팽이 또한 그 형상이나 회전력 제공 원리를 종래의 것과 달리할 뿐, 여전히 하부에 중심회전축이 하나만 존재하고 소정 시간이 흐르면 회전력을 잃게 되는 단순한 팽이 기구에 지나지 않는다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 예로부터 인기있는 팽이의 형태와 원리를 가지면서도 방향 변환이 가능하고, 특히 충돌 배틀(battle) 게임에 있어서 공격과 방어 등을 위한 조정을 가능하게 하여 재미와 흥미를 증대시킬 수 있는 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 제공하는데 그 목적이 있다.

[8] 또한, 본 발명은 그 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 통한 동역학적 구조 및 무선 통신 원리를 통해 어린이나 청소년 등의 사용자로 하여금 학습 효과도 제공할 수 있는 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 제공하는데 다른 목적이 있다.

[9] 또한, 본 발명은 팽이형 회전 몸체에 다양한 부가 기능, 예들 들면 문자, 기호,

기하학적 형상을 디스플레이하거나, 배틀 게임을 위한 부가 액세서리를 다양하게 제공할 수 있어 제품의 다양성을 도모할 수 있는 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제 해결 수단

[10] 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 제1 관점에 따르면, 베이스(base) 부재; 상기 베이스 부재에 회전가능하게 설치되는 팽이형 회전체; 상기 베이스 부재부터 외부로 경사지게 돌출되게 연장되고 회전가능하게 설치되는 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단; 상기 베이스 부재에 설치되고, 상기 팽이형 회전체와 상기 회전 및 방향전환 수단을 회전구동시키는 구동 수단; 상기 베이스 부재의 하면에 자유 회전가능하게 고정 설치되는 지지 수단; 상기 베이스 부재에 구비되고, 상기 구동 수단을 제어하는 제어 유닛; 및 상기 구동 수단에 전력을 제공하는 전력 공급원을 포함하는 팽이형 로봇을 제공한다.

[11] 상기 팽이형 회전체는 일면이 개방된 공동(cavity)의 원추대 형상으로 이루어지며, 상기 구동 수단의 회전축은 상기 팽이형 회전체에 결합될 수 있다.

[12] 상기 베이스 부재와 상기 팽이형 회전체는 서로에 대하여 안정적인 지지를 위하여 상기 베이스 부재와 상기 팽이형 회전체 사이에 베어링 부재가 설치되도록 구성될 수 있다.

[13] 상기 팽이형 회전체는 양면 개방된 통형의 원추대 몸체; 상기 원추대 몸체의 일면에 설치되는 커버; 및 상기 원추대 몸체와 커버를 결합시키는 결합 부재를 포함할 수 있다.

[14] 상기 구동 수단은 상기 팽이형 회전체에 회전축이 연결되어 이 팽이형 회전체를 회전시키는 메인 모터; 및 상기 회전 및 방향전환 수단에 회전축이 각각 연결되어 이 회전 및 방향전환 수단을 회전시키는 서브 모터를 포함할 수 있다.

[15]

[16] *상기 팽이형 회전체는 일면 개방된 통형의 원추대 몸체로 이루어지고, 상기 원추대 몸체 타면 중심에는 나사 형성부가 형성되고, 상기 메인 모터의 회전축의 단부에는 상기 원추대 몸체의 나사형성부와 나사 결합하도록 나사형성부가 형성될 수 있다.

[17] 상기 구동 수단은 단일의 구동 모터; 및 상기 구동 모터에 구동을 전달받아 상기 팽이형 회전체와 회전 및 방향전환 수단에 각각 연결되어 별도의 구동력을 각각 전달하도록 구성되는 기어 트레인을 포함할 수 있다.

[18] 상기 회전 및 방향전환 수단은 서로 대향하게 위치되는 한 쌍의 돌기형 회전체이며, 상기 돌기형 회전체는 구동 수단의 회전축에 연결되는 원기둥부와, 상기 원기둥부로부터 일체로 연장되는 원뿔부로 이루어지고, 상기 돌기형 회전체는 하향 외측 방향 또는 하향 내측 방향을 향해 경사지게 돌출되며, 상기 구동 수단은 상기 원기둥부에 회전축이 각각 연결되는 마이크로 모터로

이루어질 수 있다.

[19] 상기 지지 수단은 상기 베이스 부재의 하면에 형성되는 보스부(boss portion) 및 상기 보스부에서 탈락되지 않게 설치되는 볼 베어링으로 이루어질 수 있다.

[20] 상기 보스부와 볼 베어링의 지지 수단은 한 쌍으로 이루어지며, 상기 회전 및 방향전환 수단이 설치되는 연장선상과 대략 직교하는 연장선상에 각각 위치될 수 있다.

[21] 본 발명은 송신부를 갖는 원격 조정 수단을 더 포함하며, 상기 제어 유닛은 상기 원격 조정 수단의 조작에 의한 송신부의 신호를 제공받는 무선 수신부를 포함하며, 상기 제어 유닛은 상기 구동 수단의 회전 속도를 제어할 수 있다.

[22] 상기 팽이형 회전체는 디스플레이부를 구비하고, 상기 제어 유닛은 상기 디스플레이부에 문자, 기호, 문구, 문장, 심벌 중 적어도 하나를 표시하도록 제어할 수 있다.

[23] 상기 전력 공급원은 교체용 배터리, 충전용 배터리 또는 리튬폴리머 방식 배터리 중 적어도 하나로 이루어질 수 있다.

[24] 상기 전력 공급원이 충전용 배터리로 구성될 경우, 상기 베이스 부재 일측에는 충전용 배터리를 충전하기 위한 충전 포트가 구비되며, 상기 베이스 부재에는 상기 전력 공급원의 전력을 온/오프(on/off) 하기 위한 온오프 스위치가 구비될 수 있다.

[25] 상기 팽이형 회전체는 그 팽이형 회전체에 탈부착 가능한 부가 탈착 수단을 더 포함할 수 있다.

[26] 상기 부가 탈착 수단은 상기 팽이형 회전체에 형성되는 암 핏팅부(female fitting portion); 및 상기 암 핏팅부에 끼워 맞춤 되는(fitting) 돌출형 수 핏팅부를 포함할 수 있다.

[27] 상기 부가 탈착 수단은 상기 팽이형 회전체의 외연에 설치되며, 일면에 돌기가 형성되는 환형체로 이루어질 수 있다.

[28] 본 발명의 제2 관점에 따르면, 베이스(base) 부재; 상기 베이스 부재에 회전가능하게 설치되는 팽이형 회전체; 상기 베이스 부재부터 하향 내측 방향 또는 하향 외측 방향으로 경사지게 연장되어 돌출되고, 회전가능하게 설치되는 한 쌍의 회전체; 상기 베이스 부재에 설치되고, 상기 팽이형 회전체를 회전 구동시키는 메인 모터; 상기 한 쌍의 회전체를 각각 회전 구동시키는 각각의 서브 모터; 상기 베이스 부재의 하면에 자유 회전가능하게 고정 설치되는 지지 수단; 상기 베이스 부재에 구비되고, 상기 메인 모터 및 서브 모터를 제어하며, 무선 통신 수신부를 갖는 제어 유닛; 상기 제어 유닛의 무선 통신 수신부에 조작 명령 신호를 송신하는 송신부를 구비하는 원격 제어 컨트롤러; 상기 메인 모터, 서브 모터 및 제어 유닛에 전력을 제공하는 전력 공급원을 포함하는 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 제공한다.

[29] 상기 지지 수단은 상기 베이스 부재의 하면에 형성되는 보스부(boss portion); 및 상기 보스부에서 탈락되지 않게 설치되는 볼 베어링으로 이루어질 수 있다.

[30] 본 발명은 상기 팽이형 회전체의 외연에 탈부착 가능하게 설치되는 부가 탈착 수단; 및 상기 팽이형 회전체에 구비되어 상기 제어유닛의 제어를 통해 소정 내용을 표시하는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.

[31] 또한, 본 발명은 상기 원격 제어 컨트롤러의 내부에 가속도 센서를 더 구비하고, 사용자가 팽이를 채찍질하는 모션을 감지하여 가속에 비례하는 신호를 상기 제어 유닛에 전달하여 상기 팽이형 회전체의 회전속도를 제어할 수 있다.

[32] 본 발명은 베이스부재의 일측에 진행방향을 가이드하는 램프가 구비되어 팽이형 로봇의 진행방향을 가이드 할 수 있다.

발명의 효과

[33] 본 발명에 의한 무선 조정 가능한 팽이형 로봇에 따르면, 팽이의 형태와 원리를 가지면서도 방향 변환이 가능하고, 특히 충돌 배틀(battle) 게임에 있어서 공격과 방어 등을 위한 조정을 가능하게 하여 재미와 흥미를 증대시킬 수 있어 새로운 개념의 팽이 로봇을 제공할 수 있는 효과가 있다.

[34] 또한, 본 발명에 따르면, 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 통한 동역학적 구조 및 무선 통신 원리를 통해 어린이나 청소년 등의 사용자로 하여금 흥미 유발과 함께 학습 효과도 제공할 수 있는 교육적 효과를 제공한다.

[35] 또한, 본 발명에 따르면, 팽이형 회전 몸체에 다양한 부가 기능, 예들 들면 문자, 기호, 기하학적 형상을 디스플레이하거나, 배틀 게임을 위한 부가 액세서리를 다양하게 제공할 수 있어 제품의 다양성을 도모할 수 있고, 팽이 로봇 자체를 시리즈 형태로 생산하거나 부가 액세서리를 다양하게 생산할 수 있어 제품의 다양화를 도모하여 소비자의 선택폭을 확대할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[36] 도 1은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 나타내는 상부 측방 사시도.

[37] 도 2는 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 나타내는 배부 사시도.

[38] 도 3은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 개략적으로 나타내는 내부 구성도.

[39] 도 4는 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 나타내는 분해 사시도.

[40] 도 5는 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 다른 예, 특히 팽이형 회전체에 있어서의 다른 예(1 피스 구조)를 나타낸 구성도.

[41] 도 6은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 구성하는 회전 및 방향전환 수단이 내측 하향 경사지게 형성되는 경우를 나타내는 구성도.

[42] 도 7은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 구성하는 부가 탈착 수단의 일 실시 형태를 나타내는 상부 일측 사시도.

[43] 도 8은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 구성하는

부가 탈착 수단의 다른 실시 형태를 나타내는 구성도.

[44] 도 9는 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 사용 상태를 나타내는 사용 상태도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[45] 본 발명은 베이스(base) 부재; 상기 베이스 부재에 회전가능하게 설치되는 팽이형 회전체; 상기 베이스 부재부터 외부로 경사지게 돌출되게 연장되고 회전가능하게 설치되는 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단; 상기 베이스 부재에 설치되고, 상기 팽이형 회전체와 상기 회전 및 방향전환 수단을 회전구동시키는 구동 수단; 상기 베이스 부재의 하면에 자유 회전가능하게 고정 설치되는 지지 수단; 상기 베이스 부재에 구비되고, 상기 구동 수단을 제어하는 제어 유닛; 및 상기 구동 수단에 전력을 제공하는 전력 공급원을 포함하는 팽이형 로봇을 제공한다.

발명의 실시를 위한 형태

[46] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.

[47] 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇은 기본적으로 베이스 플레이트; 상기 베이스에 회전가능하게 결합되는 팽이형 회전체; 상기 베이스로부터 외부로 돌출되게 연장되고 회전가능하게 설치되는 회전 및 방향전환 수단; 상기 베이스에 설치되고, 상기 팽이형 회전체 및 상기 회전 및 방향전환 수단을 회전구동시키는 구동 수단; 상기 베이스에 설치되고, 상기 구동 수단을 제어하는 제어 유닛; 및 상기 구동 수단에 전력을 공급하는 전력 공급원을 포함한다.

[48] 또한, 본 발명은 상기 제어 유닛을 원격으로 제어가능한 원격 컨트롤러를 더 포함한다.

[49] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇을 상세히 설명한다.

[50] 도 1은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 나타내는 상부 측방 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 나타내는 배부 사시도이다. 도 3은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 개략적으로 나타내는 내부 구성도이고, 도 4는 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 나타내는 분해 사시도이다.

[51] 도 1 내지 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 팽이형 로봇은 크게 베이스(base) 부재(100)(도 2 참조); 상기 베이스 부재(100)에 대하여 회전가능하게 설치되는 팽이형 회전체(200); 상기 베이스 부재(100)로부터 외부로(도면에서는 저면 측으로) 돌출되게 연장되고 회전가능하게 설치되며, 회전축이 경사지게 위치되는 회전 및 방향전환 수단(300); 상기 베이스 부재(100)에 설치되고, 상기 팽이형 회전체(200)와 상기 회전 및 방향전환

수단(300)을 회전구동시키는 구동 수단(610, 620); 상기 베이스 부재(100)의 하면에 자유 회전가능하게 고정 설치되는 지지 수단(400); 상기 베이스 부재(100) 상에 구비되고, 상기 구동 수단을 제어하는 제어 유닛(500); 및 상기 구동 수단에 전력을 제공하는 전력 공급원(미도시)을 포함한다.

[52] 상기 베이스 부재(100)는 일면(상면) 개방된 박스 형상으로 형성되고, 후술하는 팽이형 회전체(200)를 회전 구동시키는 메인 모터(610)(도 3 참조)가 베이스 부재(100)에 고정되며, 그 메인 모터(610)의 회전축이 팽이형 회전체(200)에 결합 또는 연결됨으로써 팽이형 회전체(200)는 베이스(100)에 대하여 회전가능하게 고정된다. 상기 메인 모터(610)가 팽이형 회전체(200)에 결합 또는 연결되는 방식에 대해서는 아래에서 상세히 설명한다.

[53] 또한, 본 발명은 상기 베이스 부재(100)와 팽이형 회전체(200)의 안정적인 회전 지지를 위하여, 그 베이스 부재(100)의 양측에 베어링 부재(미도시)(예를 들면, 미끄럼 베어링, 구름 베어링 등)을 통해 결합될 수 있다. 이 경우. 팽이형 회전체(200)는 구동 수단(610)에 의해 회전하는 동안 이러한 베어링 부재를 통해 안정적으로 회전 지지되며, 베이스 부재(100)는 회전하지 않는다.

[54] 상기 팽이형 회전체(200)는 일면(저면) 개방되고 내부 공간을 갖는 팽이 형상, 구체적으로 대략 내부 공동(cavity)을 갖는 원추대 형상으로 이루어진다(도 3 참조).

[55] 여기에서, 상기 팽이형 회전체(200)에는 그 팽이형 회전체(200)가 구동 수단(610)에 의해 회전될 때 원심력이 보다 크게 작용할 수 있도록 상기 팽이형 회전체(200)의 가장자리부 또는 경사면 상부 측(하향으로 경사지는 경사면의 상부 측)에 원심력 부가 부재(미도시)를 구비할 수 있다.

[56] 상기 원심력 부가 부재는 질량이 높은 금속제로 이루어지는 것이 바람직하며, 이에 한정되는 것은 아니다.

[57] 상기 구동 수단은 도 3에 나타낸 일 예와 같이 상기 팽이형 회전체(200)에 회전축(611)이 삽입 결합되어 이 팽이형 회전체(200)를 회전시키는 메인 모터(610); 상기 회전 및 방향전환 수단(300)에 회전축(621)이 연결되어 이 회전 및 방향전환 수단(300)을 회전시키는 서브 모터(620)를 포함한다.

[58] 상기 설명 및 도 3에서와 같이, 상기 구동 수단은 팽이형 회전체(200)와 회전 및 방향전환 수단(300)을 회전시키기 위한 메인 모터(610)와 서브 모터(620)를 각각 별개로 구성한 것을 설명하고 도시하고 있지만, 다른 형태의 구동 수단도 가능하다.

[59] 예를 들면, 하나의 구동 모터 및 상기 구동 모터에 구동을 전달받아 팽이형 회전체(200)와 회전 및 방향전환 수단(300)에 각각 연결되어 별도의 구동력을 각각 전달하도록 구성되는 클러치 박스(기어 트레인)로 구성될 수 있음은 해당 기술분야의 당업자라면 충분히 이해할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다.

[60] 또한, 상기 팽이형 회전체(200)와 회전 및 방향전환 수단(300)에 별개의 구동력을 기구적 메커니즘(예를 들면, 클러치 박스)을 통해 전달할 수 있지만,

상기 제어 유닛의 전기회로 구성을 통해 전력 공급의 달리함으로써 각 구동력을 제어할 수도 있다.

[61] 상기 팽이형 회전체(200)의 구성의 일 예에 대해서 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.

[62] 도 4에 나타낸 상기 팽이형 회전체(200)는 2 피스(piece)로 분할되어 조립되는 것으로서, 양면 개방된 통형의 원추대 본체(210); 상기 원추대 본체(210)의 상면에 설치되는 커버(220); 및 상기 원추대 본체(210)와 커버(220)을 결합시키는 결합 부재(230)를 포함한다.

[63] 이와 같이 상기 팽이형 회전체(200)를 2 피스 구조로 구성하는 이유는, 팽이형 회전체(200)가 베이스 부재(100)에 대하여 회전할 때, 회전의 원심력에 의해 팽이형 회전체(200)가 베이스 부재(100)로부터 떨어져 나갈 수 있다. 따라서, 팽이형 회전체(200)를 2 피스 구조로 구성하고, 베이스 부재(100)의 상단부에 형성되는 플랜지부(110)의 외연이 형성하는 가상원의 직경이 원추대 본체(210)의 하면 개방부의 직경보다 크도록 형성함으로써, 베이스 부재(100)를 원추대 본체(210)에 상면 개방부로부터 삽입시켜 조립한 다음, 커버(220)를 결합 부재(230)를 통해 결합하도록 한 것이다.

[64] 상기 팽이형 회전체(200)는 다양한 형태로 제작될 수 있는데, 상기 결합 부재(230)를 풀어서 다른 형태의 팽이형 회전체(200)가 결합되도록 할 수 있다. 이는 사용자가 배틀 게임 시 팽이형 회전체(200)를 임의로 선택하도록 할 수 있다.

[65] 한편, 상기 팽이형 회전체(200)는 1 피스 구조로 구성될 수 있다. 도 5는 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 다른 예, 특히 팽이형 회전체에 있어서의 다른 예(1 피스 구조)를 나타낸 구성도이다.

[66] 도 5에 나타낸 바와 같이, 상기 팽이형 회전체(200)는 그 내부에 암나사 형성부(240)를 형성하고, 상기 팽이형 회전체(200)에 결합되는 메인 모터(610)의 회전축(611)의 단부에 상기 암나사 형성부(240)와 나사 결합하는 숫나사 형성부(612)를 형성함으로써 구성된다.

[67] 여기에서, 상기 나사산의 형성 방향은 팽이형 회전체(200)의 회전 방향, 즉 메인 모터(610)의 회전 방향으로 형성된다.

[68] 이와 같은 다른 예(즉, 1 피스 구조)(일체형)의 팽이형 회전체(200)와 메인 모터(610)의 회전축(611)의 나사 결합 방향은 팽이형 회전체(200)의 회전 방향(즉, 메인 모터의 회전 방향)과 동일하기 때문에, 회전 방향으로의 힘은 결합력을 견고하게 함으로 팽이형 회전체(200)는 베이스 부재(100)로부터 탈락되지 않는다.

[69] 이러한 다른 예에 의한 팽이형 회전체(200) 또한 앞서 설명한 2 피스 구조의 팽이형 몸체와 같이 교체 가능하게 다양한 형태로 구성될 수 있으며, 결합 부재(230)를 통해 결합되는 2 피스 구조의 구성에 비하여 그 조립성이 뛰어나고 교체도 매우 용이하게 이루어진다.

[70] 다음으로, 상기 회전 및 방향전환 수단(300)은 서로 대향되게 위치되는 한 쌍의 돌기형 회전체로 이루어진다.

[71] 구체적으로, 상기 회전 및 방향전환 수단(300)은 도 2에 나타낸 바와 같이 원기둥부(310)와 상기 원기둥부(310)로부터 일체로 연장되는 원뿔부(320)(이하, 원기둥부(310)와 원뿔부(320)를 "회전돌기"라고도 칭함)으로 이루어지고, 이 회전 및 방향전환 수단(300)은 하향 외측 방향(팽이 회전체의 중심축을 중심으로 할 경우)으로 경사지게 돌출된다.

[72] 이에 따라 상기 회전 및 방향전환 수단(300)의 원기둥부(310)와 원뿔부(320)의 이음부(연결부)(330)가 지면과 접촉하게 된다.

[73] 여기에서, 상기 회전 및 방향전환 수단(300)이 각각 한 쌍의 회전돌기로 이루어질 경우, 상기 구동 수단의 서브 모터(620)는 상기 회전돌기에 각각 연결되는 두 개의 서브 모터(예를 들면, 마이크로 모터)로 구성된다.

[74] 앞의 설명에서 상기 회전 및 방향전환 수단(300)은 도 2 및 도 5에 나타낸 바와 같이 하향 외측 방향으로 경사지게 돌출되는 것으로 설명하였지만, 도 6에 나타낸 바와 같이 하향 내측 방향으로 경사지게 돌출되도록 구성할 수 있다.

[75] 이와 같이 상기 회전 및 방향전환 수단(300)은 하향 외측 또는 하향 내측 방향으로 경사지는 구성으로 하여 각각 별개의 팽이형 로봇으로 형성되는 경우를 설명하고 있지만, 상기 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단(300)은 링크 연결 방식 등의 다양한 방식을 통해 연동되어 하나의 팽이형 로봇에서 회전 및 방향전환 수단이 하향 외측 방향으로 경사지게 그리고 하향 내측 방향으로 경사지게 조정되도록 구성할 수도 있다.

[76] 이와 같이 상기 회전 및 방향전환 수단을 하향 외측 방향 또는 하향 내측 방향으로 경사지게 형성하는 것은, 하향 내측 방향으로 경사지게 형성되는 경우, 이들에 의해 형성되는 원주의 직경(지면에 닿는)이 하향 외측 방향으로 형성되는 경우의 원주의 직경보다 상대적으로 작다. 따라서, 하향 내측 방향으로 경사지게 형성되는 경우, 그 방향전환 및 이동이 신속하여 배틀 게임 시 주로 공격형 팽이형 로봇으로 사용되며, 하향 외측 방향으로 경사지게 형성되는 경우, 그 방향전환 및 이동이 상대적으로 느리기 때문에 주로 방어형 팽이형 로봇으로 사용된다.

[77] 여기에서, 상기 회전 및 방향전환 수단(300)은 앞서 설명한 바와 같이 하향 내측 방향과 하향 외측 방향으로 동시에 구현할 수 있는 팽이형 로봇인 경우, 사용자의 조작에 의한 하나의 팽이형 로봇이 배틀 게임 시 방어와 공격을 동시에 발휘할 수 있다.

[78] 다음으로, 상기 지지 수단(400)은 상기 회전 및 방향전환 수단(300)과 협력하여 팽이형 로봇이 대략 수평 상태로 유지되면서 회전될 수 있도록 하기 위한 것으로, 구체적으로 상기 베이스 부재(100)의 하면에 형성되는 보스부(boss portion)(410) 및 상기 보스부(410)에서 탈락되지 않게 설치되는 볼 베어링(420)으로 이루어진다.

[79] 상기 지지 수단(400)은 하나 이상으로 구성될 수 있으며, 상기 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단(300)이 설치되는 위치와 그 지지 수단(400)이 설치되는 위치를 이은 도형은 대략 삼각형(물론 직각 삼각형을 포함)을 이루게 된다.

[80] 도 2에서 상기 지지 수단(400)은 하나가 형성되는 것으로 나타내고 있다.

[81] 계속해서, 상기 제어 유닛(500)은 상기 구동 수단(610, 62) 및 아래에서 설명되는 다른 구성요소들을 제어하는 여러 전기적 구성요소들이 구비되는 제어회로기판으로 구성되며, 아래에서 설명되는 무선 수신부(710)를 포함한다.

[82] 상기 제어 유닛(500)은 예를 들면 구동 수단의 회전 속도 등을 제어할 수 있으며, 후술하는 디스플레이부(800)(도 3 참조: 도면에서는 상면과 상부 측면에 도시됨)에 각종 문자, 기호, 문구, 문장, 심벌 등이 표시되도록 제어할 수 있다.

[83] 한편, 본 발명에 따른 팽이형 로봇은 원격 조정가능한 원격 조정 수단을 더 포함한다.

[84] 구체적으로, 상기 팽이형 로봇을 원격 조정하기 위한 원격 조정 수단은 송신부(미도시)를 구비하는 원격 조정 컨트롤러(700); 및 상기 제어유닛(500)에 구비되고, 상기 원격 조정 컨트롤러(700)의 송신부로부터 명령 신호(조작자의 조작 신호)를 전달받아 제어 유닛(500)에 전달하는 수신부를 포함한다.

[85] 또한, 본 발명은 원격조정 컨트롤러(700)의 내부에는 가속도 센서(미도시)가 내장되어 설치되고, 손으로 팽이를 채찍질하는 모션을 감지하여 그 가속에 비례하는 신호를 팽이형 회전체(200)에 전달하여 원격 송신함으로써 팽이의 회전속도를 제어할 수 있다.

[86] 상기 원격 조정 수단으로는 블루투스(bluetooth), 지그비(zigbee) 등이 채용될 수 있다.

[87] 상기 원격 조정 컨트롤러(700)에는 다양한 조작 버튼들이 구비되는 것으로, 예를 들면, 제어 유닛(500)은 메인 모터(610)의 동작과 정지 그리고 그의 회전수(즉, rpm)를 제어할 수 있으며, 상기 각 서브 모터(620)의 동작과 정지 그리고 그의 회전수를 각각 제어하여 정지와 회전수가 달라짐에 따라 이동 및 방향 전환을 가능하도록 할 수 있다.

[88] 구체적으로, 상기 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단(300) 중 하나가 정지하고 나머지 하나가 회전하게 되면, 제자리 회전하게 된다. 그리고 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단(300) 중 하나의 회전수를 작게 하고 다른 하나의 회전수를 크게 하면, 방향 전환이 되면서 이동하게 된다.

[89] 또한, 상기 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단(300) 2개 모두가 동일 방향과 동일 회전수로 회전하면 전진하게 되고, 동일 회전수에서 역방향으로 회전하게 되면 후진하게 된다.

[90] 한편, 본 발명에 따른 팽이형 로봇에는 디스플레이부(800)(도 3 참조)가 더 구비된다. 상기 디스플레이부(800)는 제어유닛(500)에 의해 제어되어 다양한 기호, 문자, 문구, 문장 등을 표시할 수 있다.

[91] 예를 들면, 상기 다양한 기호, 문자, 문구, 문장 등은 제어유닛(500) 내에 미리

저장된 것일 수 있으며, 사용자의 이름, 팽이로봇의 이름 등을 입력하여 그 입력된 내용이 사용자에 의해 조작에 의해 디스플레이 되도록 할 수 있다.

[92] 상기 구동 수단(610, 620) 및 제어유닛(500)에 전력을 공급하기 위한 전력 공급원은 교체용 배터리 또는 충전용 배터리로 구성될 수 있으며, 리튬폴리머 방식 배터리도 가능하다. 상기 전력 공급원이 충전용 배터리로 구성될 경우, 상기 베이스 부재(100) 일측에는 충전용 배터리를 충전하기 위한 충전 포트가 구비된다.

[93] 여기에서, 상기 베이스 부재(100)에는 상기 전력 공급원의 전력을 온/오프(on/off) 하기 위한 온오프 스위치가 구비된다.

[94] 한편, 앞서 언급한 바와 같이 본 발명에 따른 팽이형 로봇은 서로 충돌시켜 승자를 가리는 배틀 게임(battle game)에 이용될 수 있는데, 이에 적용될 수 있도록 다양한 부가 부재들이 적용될 수 있다.

[95] 구체적으로, 본 발명에 따른 팽이형 로봇은 부가 탈착 수단을 더 포함할 수 있다. 상기 부가 탈착 수단에 대하여 도 7 및 도 8을 참조하여 설명한다.

[96] 도 7은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 구성하는 부가 탈착 수단의 일 실시 형태를 나타내는 상부 일측 사시도이다.

[97] 도 7에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 팽이형 로봇은 팽이형 회전체(200)에 상측 외면에 형성되는 암 핏팅부(female fitting portion)(240); 및 상기 암 핏팅부(240)에 끼워 맞춤 되는(fitting) 돌출형 수 핏팅부(250)를 구비할 수 있다.

[98] 여기에서, 상기 수 핏팅부(250)는 다양한 재질로 이루어질 수 있으며, 바람직하게는 금속재로 이루어져 앞서 설명한 원심력 부가 부재를 대신하여 또는 추가적인 원심력 부가 부재로서 기능을 할 수 있다.

[99] 상기 돌출형 수 핏팅부(250)는 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 이는 사용자가 팽이형 로봇의 외관을 자유자재로 꾸미거나, 배틀 게임 시 충돌에 유리하거나 사용자의 상대방의 팽이로봇에 대항하여 공격적인 또는 방어적인 돌출형 수 핏팅부(250)를 적용할 수 있도록 할 수 있다.

[100] 다음으로, 도 8은 상기한 부가 탈착 수단의 다른 예를 나타내고 있다. 도 8은 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 일 실시 예를 구성하는 부가 탈착 수단의 다른 실시 형태를 나타내는 구성도이다.

[101] 도 8에 나타낸 바와 같이, 다른 예에 따른 부가 탈착 수단은 대략 팽이형 회전체(200)의 상단 외경과 거의 동일한 내경을 갖는 환형체(260); 및 상기 환형체(260)의 일면(외면)에 형성되는 돌기(270)를 구비한다.

[102] 상기 환형체(260) 및 돌기(270)는 모두 수지류나 고무류로 이루어질 수 있으며, 또한 상기 돌기(270)만이 금속류로 이루어져 상기 환형체(260)에 부착 고정될 수 있다.

[103] 도 9는 본 발명에 따른 무선 조정 가능한 팽이형 로봇의 사용 상태를 나타내는 사용 상태도이다.

[104] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 팽이형 로봇은 온오프 스위치를 온으로 하여

구동 수단(610 및/또는 620)이 구동하게 되면, 메인 모터(610)의 구동과 선택적인 서브 모터(620)의 구동에 의해 팽이형 회전체(200)는 베이스 부재(100)에 대하여 회전하게 되고, 또한 베이스 부재(100)에서 회전 및 방향전환 수단(300)도 회전하게 된다.

[105] 이러한 회전에 의해 팽이형 로봇은 앞서 설명한 바와 같이 지지 수단(400)의 협력으로 대략 수평 상태로 유지되는 상태에서(원심력에 의하여 수평 상태는 더욱 유지될 수 있음) 베이스 부재(100)는 회전하지 않고 팽이형 회전체(200)는 계속해서 회전하게 된다.

[106] 이에 더하여, 원격 조정 컨트롤러(700)에 송신부 그리고 제어 유닛(500)에 수신부가 구비되는 경우, 원격 조정 컨트롤러(700)의 조작에 의해 회전 및 방향전환 수단(300)의 각 서브 모터(620)의 구동 동작 및/또는 회전수를 달리함으로써 앞서 설명한 바와 같이 팽이형 로봇은 방향 전환, 위치 조정이 이루어진다.

[107] 이러한 방향 조정을 통해 충돌 배틀 게임을 할 수 있고, 조작자들은 공격과 방어를 임의로 자유로이 실행할 수 있다.

[108] 이러한 배틀 게임 과정에서, 다양한 부가 탈착 수단을 적용하고, 또한 조작자는 디스플레이부(800)를 통해 다양한 문구, 문장 등을 표시할 수 있어 팽이 기구의 기능과 함께 로봇 배틀 게임도 흥미롭게 진행할 수 있다.

[109] 또한, 본 발명은 원격조정 컨트롤러(700)의 내부에 내장 설치되는 가속도 센서에 의해 손으로 팽이를 채찍질하는 모션을 감지하여 그 가속에 비례하는 신호를 팽이형 회전체(200)에 전달하여 원격 송신함으로써 팽이의 회전속도를 제어할 수 있다.

[110] 한편, 본 발명에 따른 베이스부재의 일측에는 진행방향을 가이드하는 램프가 구비될 수 있다. 조작자가 팽이형 로봇을 전진방향, 후진방향, 좌측방향 및 우측방향으로 이동시키고자 할 때, 팽이형 로봇의 진행방향을 가이드 할 필요가 있게된다. 이때 베이스부재에 LED 등의 램프를 구비하여(미도시) 빛으로 방향을 알 수 있게 하는 것이 바람직하다.

[111] 예를 들어, 전진방향을 나타내는 램프는 녹색으로 베이스부재의 앞측(즉 전진방향의 선단)에 배치될 수 있을 것이다. 후진방향을 나타내는 램프는 하얀색으로 베이스부재의 뒷측(즉 후진방향의 선단)에 배치될 수 있을 것이다. 이와 같은 실시예는 램프의 색깔을 상이하게 하여 구분하는 실시예이다.

[112] 또한 예를 들어, 좌측방향을 나타내는 램프는 개수를 2개로 하고, 우측방향을 나타내는 램프는 개수를 3개로 하는 등 램프개수로 구분하는 실시예도 가능하다.

[113] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경의 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 베이스(base) 부재;
상기 베이스 부재에 회전가능하게 설치되는 팽이형 회전체;
상기 베이스 부재부터 외부로 경사지게 돌출되게 연장되고 회전가능하게 설치되는 한 쌍의 회전 및 방향전환 수단;
상기 베이스 부재에 설치되고, 상기 팽이형 회전체와 상기 회전 및 방향전환 수단을 회전구동시키는 구동 수단;
상기 베이스 부재의 하면에 자유 회전가능하게 고정 설치되는 지지 수단;
상기 베이스 부재에 구비되고, 상기 구동 수단을 제어하는 제어 유닛; 및
상기 구동 수단에 전력을 제공하는 전력 공급원
을 포함하는 팽이형 로봇.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 팽이형 회전체는 일면이 개방된 공동(cavity)의 원추대 형상으로 이루어지며,
상기 구동 수단의 회전축은 상기 팽이형 회전체에 결합되는 팽이형 로봇.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 베이스 부재와 상기 팽이형 회전체는 서로에 대하여 안정적인 지지를 위하여 상기 베이스 부재와 상기 팽이형 회전체 사이에 베어링 부재가 설치되도록 구성되는
팽이형 로봇.

[청구항 4] 제1항 또는 제3항에 있어서,
상기 팽이형 회전체는
양면 개방된 통형의 원추대 몸체;
상기 원추대 몸체의 일면에 설치되는 커버; 및
상기 원추대 몸체와 커버를 결합시키는 결합 부재를 포함하는 팽이형 로봇.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 구동 수단은
상기 팽이형 회전체에 회전축이 연결되어 이 팽이형 회전체를 회전시키는 메인 모터; 및
상기 회전 및 방향전환 수단에 회전축이 각각 연결되어 이 회전 및 방향전환 수단을 회전시키는 서브 모터를 포함하는
팽이형 로봇.

[청구항 6] 제5항에 있어서,

상기 팽이형 회전체는 일면 개방된 통형의 원추대 몸체로
이루어지고,
상기 원추대 몸체 타면 중심에는 나사 형성부가 형성되고,
상기 메인 모터의 회전축의 단부에는 상기 원추대 몸체의
나사형성부와 나사 결합하도록 나사형성부가 형성되는
팽이형 로봇.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 구동 수단은
단일의 구동 모터; 및
상기 구동 모터에 구동을 전달받아 상기 팽이형 회전체와 회전 및
방향전환 수단에 각각 연결되어 별도의 구동력을 각각 전달하도록
구성되는 기어 트레인을 포함하는
팽이형 로봇.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 회전 및 방향전환 수단은 서로 대향하게 위치되는 한 쌍의
돌기형 회전체이며,
상기 돌기형 회전체는 구동 수단의 회전축에 연결되는
원기둥부와, 상기 원기둥부로부터 일체로 연장되는 원뿔부로
이루어지고,
상기 돌기형 회전체는 하향 외측 방향 또는 하향 내측 방향을 향해
경사지게 돌출되며,
상기 구동 수단은 상기 원기둥부에 회전축이 각각 연결되는
마이크로 모터인
팽이형 로봇.

[청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 지지 수단은
상기 베이스 부재의 하면에 형성되는 보스부(boss portion) 및
상기 보스부에서 탈락되지 않게 설치되는 볼 베어링으로
이루어지는
팽이형 로봇.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 보스부와 볼 베어링의 지지 수단은 한 쌍으로 이루어지며,
상기 회전 및 방향전환 수단이 설치되는 연장선상과 대략
직교하는 연장선상에 각각 위치되는
팽이형 로봇.

[청구항 11] 제1항에 있어서,
송신부를 갖는 원격 조정 수단을 더 포함하며,
상기 제어 유닛은 상기 원격 조정 수단의 조작에 의한 송신부의

신호를 제공받는 무선 수신부를 포함하며,
상기 제어 유닛은 상기 구동 수단의 회전 속도를 제어하는
팽이형 로봇.

[청구항 12] 제1항 또는 제11항에 있어서,
상기 팽이형 회전체는 디스플레이부를 구비하고,
상기 제어 유닛은 상기 디스플레이부에 문자, 기호, 문구, 문장, 심벌 중 적어도 하나를 표시하도록 제어하는
팽이형 로봇.

[청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 전력 공급원은 교체용 배터리, 충전용 배터리 또는 리튬폴리머 방식 배터리 중 적어도 하나인
팽이형 로봇.

[청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 전력 공급원이 충전용 배터리로 구성될 경우, 상기 베이스 부재 일측에는 충전용 배터리를 충전하기 위한 충전 포트가 구비되며,
상기 베이스 부재에는 상기 전력 공급원의 전력을 온/오프(on/off) 하기 위한 온오프 스위치가 구비되는
팽이형 로봇.

[청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 팽이형 회전체는 그 팽이형 회전체에 탈부착 가능한 부가 탈착 수단을 더 포함하는
팽이형 로봇.

[청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 부가 탈착 수단은
상기 팽이형 회전체에 형성되는 암 핏팅부(female fitting portion); 및
상기 암 핏팅부에 끼워 맞춤 되는(fitting) 돌출형 수 핏팅부를 포함하는
팽이형 로봇.

[청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 부가 탈착 수단은
상기 팽이형 회전체의 외연에 설치되며, 일면에 돌기가 형성되는 환형체로 이루어지는
팽이형 로봇.

[청구항 18] 베이스(base) 부재;
상기 베이스 부재에 회전가능하게 설치되는 팽이형 회전체;
상기 베이스 부재부터 하향 내측 방향 또는 하향 외측 방향으로

경사지게 연장되어 돌출되고, 회전가능하게 설치되는 한 쌍의 회전체;
상기 베이스 부재에 설치되고, 상기 팽이형 회전체를 회전 구동시키는 메인 모터;
상기 한 쌍의 회전체를 각각 회전 구동시키는 각각의 서브 모터;
상기 베이스 부재의 하면에 자유 회전가능하게 고정 설치되는 지지 수단;
상기 베이스 부재에 구비되고, 상기 메인 모터 및 서브 모터를 제어하며, 무선 통신 수신부를 갖는 제어 유닛;
상기 제어 유닛의 무선 통신 수신부에 조작 명령 신호를 송신하는 송신부를 구비하는 원격 제어 컨트롤러;
상기 메인 모터, 서브 모터 및 제어 유닛에 전력을 제공하는 전력 공급원
을 포함하는 무선 조정 가능한 팽이형 로봇.

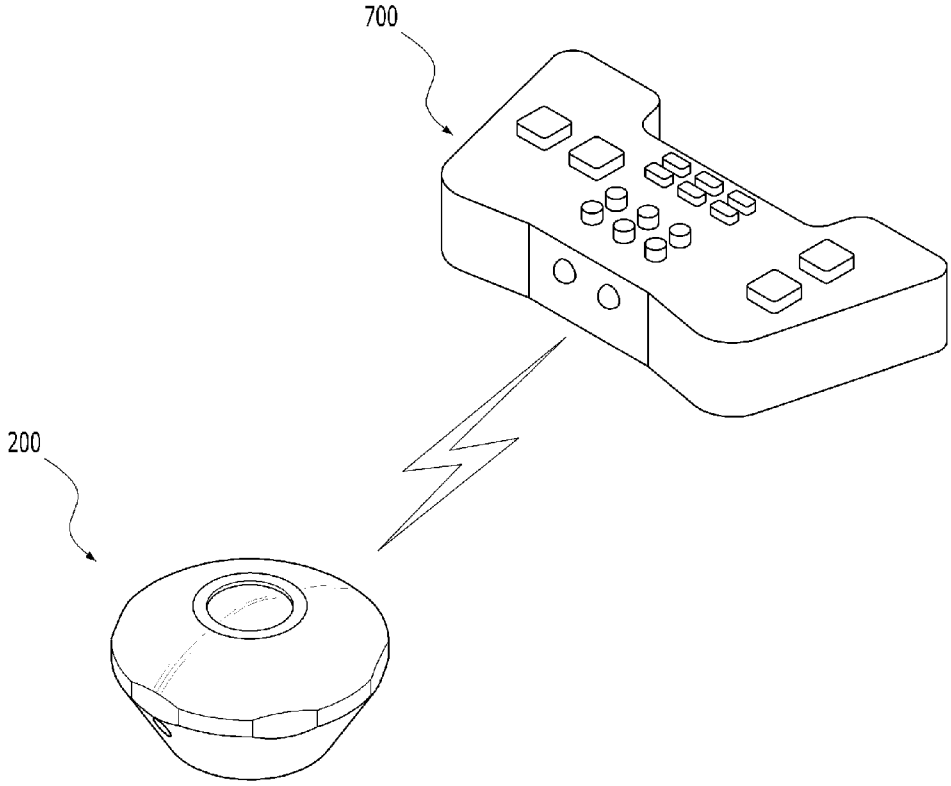
[청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 지지 수단은
상기 베이스 부재의 하면에 형성되는 보스부(boss portion); 및
상기 보스부에서 탈락되지 않게 설치되는 볼 베어링으로 이루어지는
무선 조정 가능한 팽이형 로봇.

[청구항 20] 제18항에 있어서,
상기 팽이형 회전체의 외연에 탈부착 가능하게 설치되는 부가 탈착 수단; 및
상기 팽이형 회전체에 구비되어 상기 제어유닛의 제어를 통해 소정 내용을 표시하는 디스플레이부를 더 포함하는
무선 조정 가능한 팽이형 로봇.

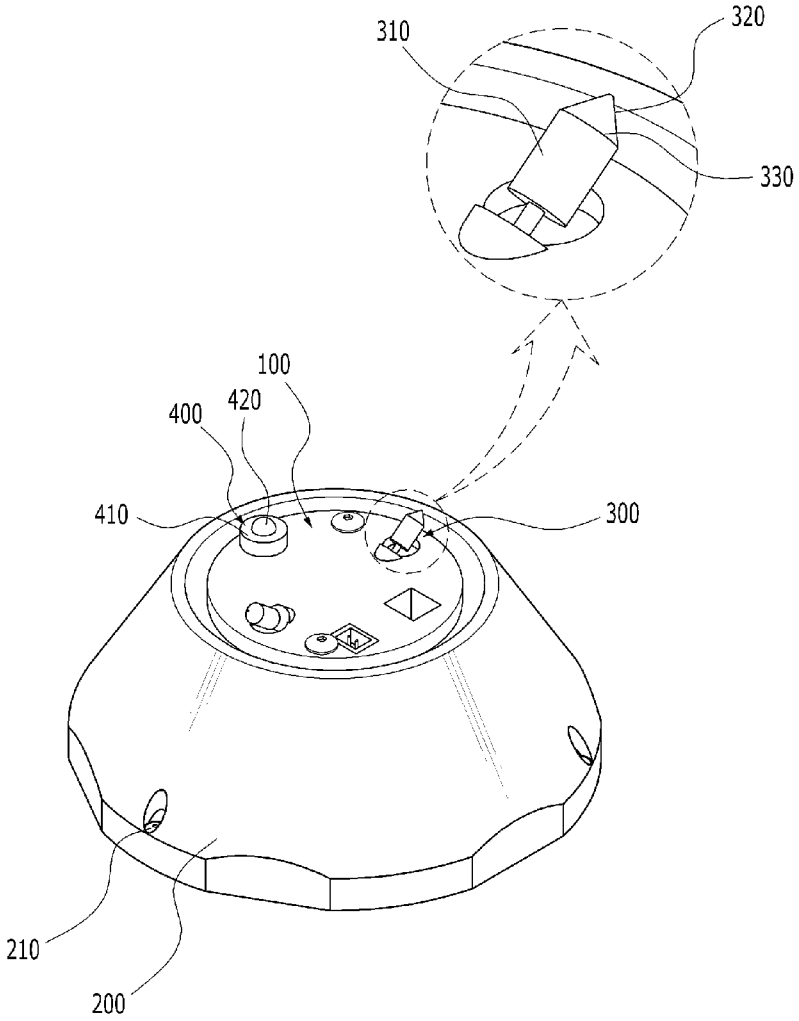
[청구항 21] 제18항에 있어서,
상기 원격 제어 컨트롤러는 내부에 가속도 센서를 더 구비하고, 사용자의 손 모션을 감지하여 가속에 비례하는 신호를 상기 제어 유닛에 전달하여 상기 팽이형 회전체의 회전속도를 제어하는
무선 조정 가능한 팽이형 로봇.

[청구항 22] 제1항에 있어서,
상기 베이스부재의 일측에는 진행방향을 가이드하는 램프가 구비되는 것을 특징으로 하는
무선 조정 가능한 팽이형 로봇.

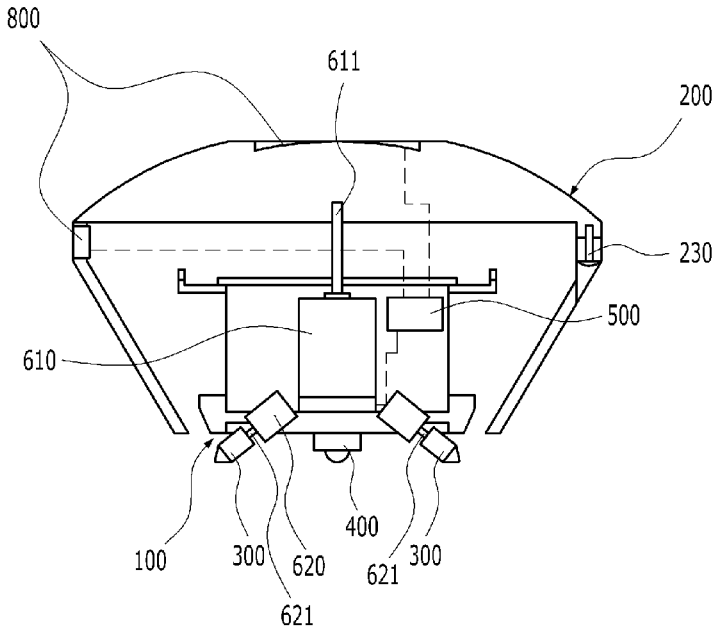
[Fig. 1]



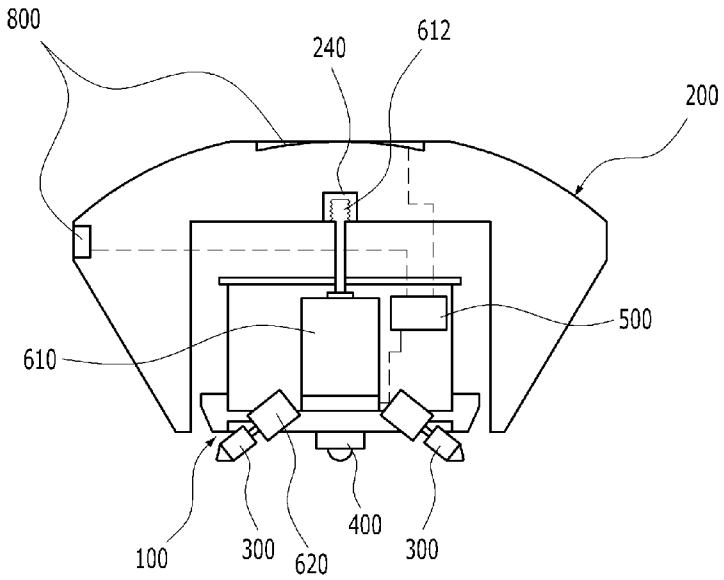
[Fig. 2]


310
320
330
100
400
420
410
300
210
200

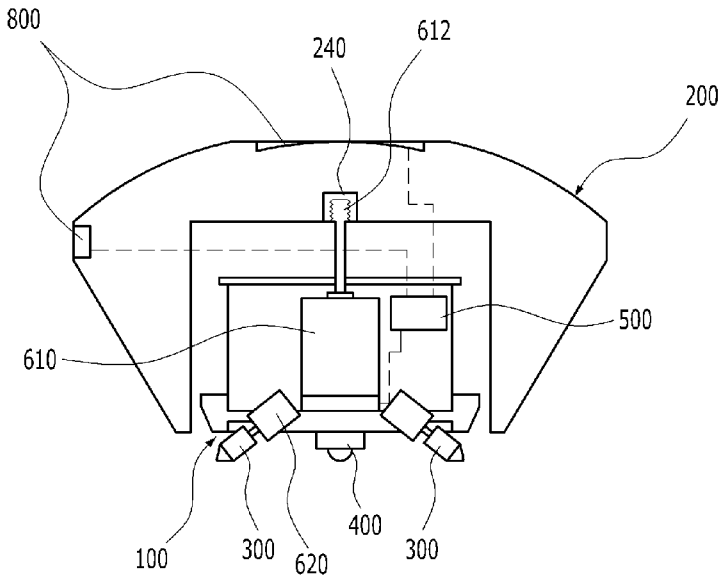
[Fig. 3]


800
611
200
230
500
610
100
300
620
621
400
621
300

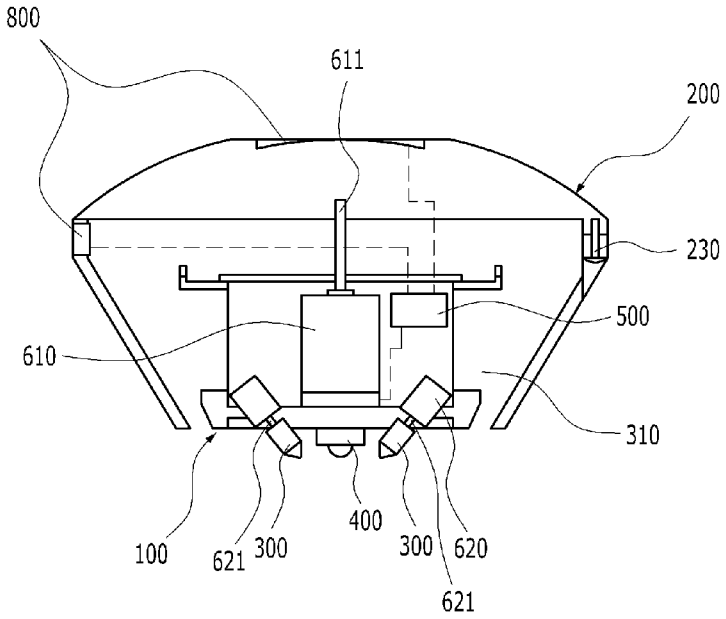
[Fig. 4]


800
240
612
200
500
610
100
300
620
400
300

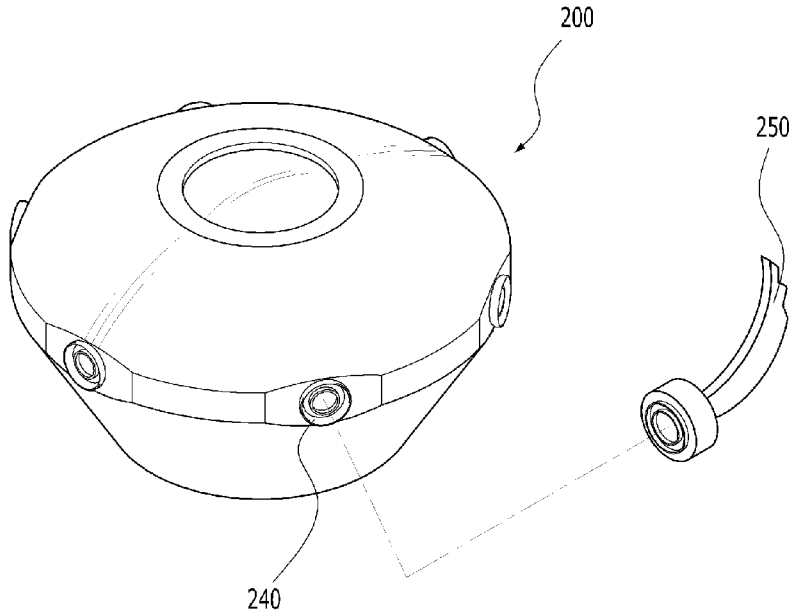
[Fig. 5]


800
240
612
200
500
610
100
300
620
400
300

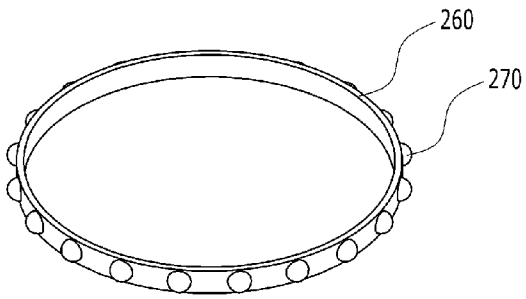
[Fig. 6]



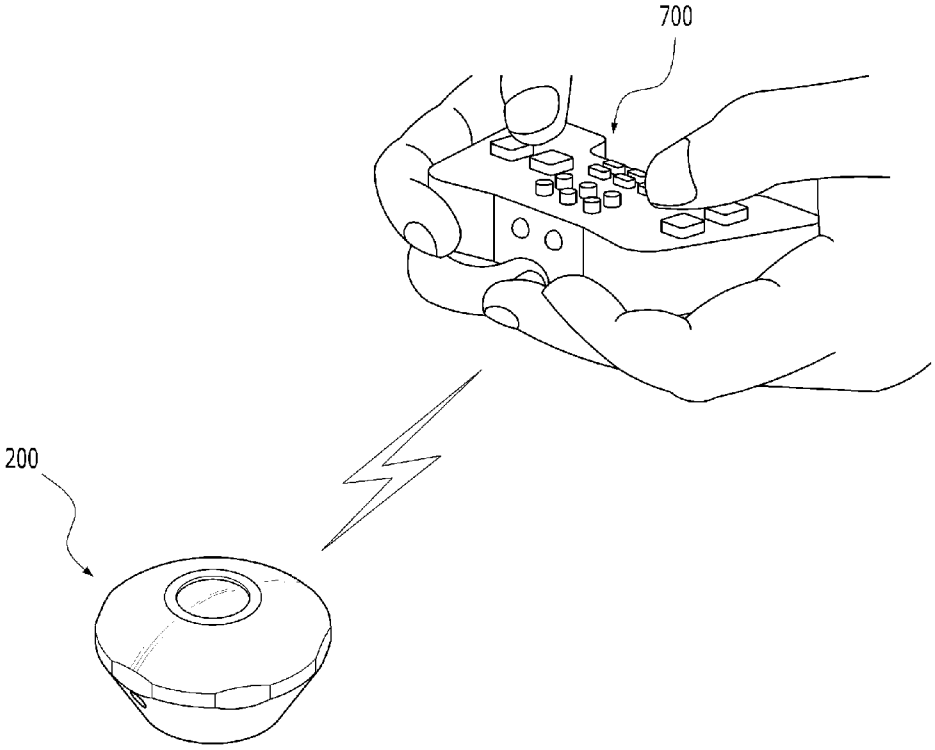
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2012/000307

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25J 5/00(2006.01)i, B25J 11/00(2006.01)i, A63H 1/00(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 5/00; A63H 1/00; A63H 30/02; A63H 17/00; A63H 17/26

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: top, body of revolution, base, body of revolution, direction conversion, drive, support, control, power source

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20-0274484 Y1 (LEE, Jae gyoul) 04 May 2002 See abstract, pages 2-3, and figures 1-3.	1-22
A	KR 20-0422776 Y1 (MICROROBOT CO., LTD.) 01 August 2006 See abstract, pages 2-5, and figures 1-3.	1-22
A	JP 2004-275484 A (TAKARA CO LTD et al.) 07 October 2004 See pages 3-11 and figures 2-5.	1-22
A	JP 3137158 U9 (DAIWA SCIENCE TEACHING MATERIAL RESEARCH) 24 October 2007 See pages 2-9 and figures 2-7.	1-22

☐ 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
22 FEBRUARY 2013 (22.02.2013)	**22 FEBRUARY 2013 (22.02.2013)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

International application No.
PCT/KR2012/000307

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-0274484 Y1	04.05.2002	KR 10-2003-0066467 A	09.08.2003
KR 20-0422776 Y1	01.08.2006	NONE	
JP 2004-275484 A	07.10.2004	NONE	
JP 3137158 U9	24.10.2007	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2012/000307

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B25J 5/00(2006.01)i, B25J 11/00(2006.01)i, A63H 1/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
B25J 5/00; A63H 1/00; A63H 30/02; A63H 17/00; A63H 17/26

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: 팽이, 회전체, 베이스, 회전, 방향전환, 구동, 지지, 제어, 전원

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 20-0274484 Y1 (이재결) 2002.05.04 요약, 페이지 2-3, 및 도면 1-3 참조.	1-22
A	KR 20-0422776 Y1 (주식회사 마이크로로보트) 2006.08.01 요약, 페이지 2-5, 및 도면 1-3 참조.	1-22
A	JP 2004-275484 A (TAKARA CO LTD 외 1명) 2004.10.07 페이지 3-11 및 도면 2-5 참조.	1-22
A	JP 3137158 U9 (주식회사 대화과학교재연구소) 2007.10.24 페이지 2-9 및 도면 2-7 참조.	1-22

☐ 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 02월 22일 (22.02.2013)	**2013년 02월 22일 (22.02.2013)**

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

심사관
박영근
전화번호 82-42-481-5497

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2012/000307

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-0274484 Y1	2002.05.04	KR 10-2003-0066467 A	2003.08.09
KR 20-0422776 Y1	2006.08.01	없음	
JP 2004-275484 A	2004.10.07	없음	
JP 3137158 U9	2007.10.24	없음	