

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 3월 12일 (12.03.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/034243 A1

- (51) 국제특허분류:
H05B 37/02 (2006.01) H04L 12/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/008210
- (22) 국제출원일: 2014년 9월 2일 (02.09.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0105703 2013년 9월 3일 (03.09.2013) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 100-714 서울시 중구 한강대로 416 번지 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 임원택 (LIM, Won Taek); 100-714 서울시 중구 한강대로 416 번지 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 서교준 (SEO, Kyo Jun); 135-936 서울시 강남구 역삼로 114 번지 현죽빌딩 6층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

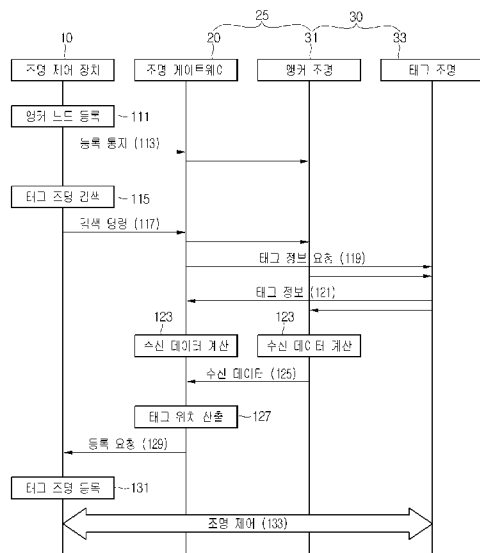
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: LIGHT CONTROLLING SYSTEM AND REGISTRATION METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 조명 제어 시스템 및 그의 등록 방법



(57) Abstract: A method for registering a light device according to an embodiment comprises the steps of: collecting, by anchor nodes, tag information from at least one tag light; calculating, by the anchor nodes, the location of the at least one tag light using the collected tag information; and registering, by the anchor nodes, the tag light in a light controlling apparatus using the tag information and the calculated location.

(57) 요약서: 실시 예에 따른 조명 장치의 등록 방법은 앵커 노드들이 적어도 하나의 태그 조명으로부터 태그 정보를 수집하는 단계; 상기 앵커 노드들이 상기 수집한 태그 정보를 이용하여, 상기 적어도 하나의 태그 조명의 위치를 산출하는 단계; 및 상기 앵커 노드들이 상기 태그 정보와 상기 산출된 위치를 이용하여, 조명 제어 장치에 상기 태그 조명을 등록하는 단계를 포함한다.

10 ... Light controlling apparatus
20 ... Light gateway
31 ... Anchor light
33 ... Tag light
111 ... Register anchor node
113 ... Notify registration
115 ... Search for tag light
117 ... Instruct search

119 ... Request tag information
121 ... Tag information
123 ... Calculate received data
125 ... Received data
127 ... Calculate tag location
129 ... Request registration
131 ... Register tag light
133 ... Control light

WO 2015/034243 A1

명세서

발명의 명칭: 조명 제어 시스템 및 그의 등록 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 조명 제어 시스템 및 그의 동작 방법에 관한 것으로, 특히 조명 제어 시스템 및 그의 등록 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 조명 제어 시스템에서, 조명 제어 장치가 조명 장치들을 제어한다. 이 때 조명 제어 장치는 조명 장치들을 무선으로 제어한다. 이를 위해, 조명 제어 장치에, 조명 장치들이 등록되어 있어야 한다. 즉 조명 제어 장치는 조명 장치의 식별 정보와 위치 정보를 저장하고 있다. 이를 통해, 조명 제어 장치는 식별 정보와 위치 정보를 이용하여, 조명 장치를 제어할 수 있다.
- [3] 그런데, 상기와 같은 조명 제어 시스템에서, 조명 제어 장치의 사용자가 조명 장치들을 일일이 등록해야 하는 번거로움이 있다. 즉 조명 제어 장치의 사용자가 조명 장치의 식별 정보와 위치 정보를 파악하여, 조명 제어 장치에 입력해야 한다. 이로 인하여, 조명 제어 장치에 조명 장치들을 등록하는 데, 장시간이 소요된다. 아울러, 조명 제어 장치에 조명 장치의 식별 정보와 위치 정보를 입력하는 과정에서, 각종 오류가 발생할 수 있다. 이에 따라, 조명 제어 시스템의 효율성이 저하될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 실시 예에서는, 향상된 효율성을 갖는 조명 제어 시스템 및 그의 등록 방법을 제공한다.
- [5] 또한, 실시 예에서는 사용자의 편의성이 향상된 조명 제어 시스템 및 그의 등록 방법을 제공한다.
- [6] 또한, 실시 예에서는 조명 제어 장치에 조명 장치를 용이하게 등록하기 위한 조명 제어 시스템 및 그의 등록 방법을 제공한다.
- [7] 제안되는 실시 예에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 제안되는 실시 예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 실시 예에 따른 조명 장치의 등록 방법은 앵커 노드들이 적어도 하나의 태그 조명으로부터 태그 정보를 수집하는 단계; 상기 앵커 노드들이 상기 수집한 태그 정보를 이용하여, 상기 적어도 하나의 태그 조명의 위치를 산출하는 단계; 및 상기 앵커 노드들이 상기 태그 정보와 상기 산출된 위치를 이용하여, 조명 제어 장치에 상기 태그 조명을 등록하는 단계를 포함한다.

- [9] 또한, 상기 위치 산출 단계는, 상기 앵커 노드들이 상기 앵커 노드들 각각과 상기 태그 조명 사이의 거리를 계산하는 단계와, 상기 앵커 노드들이 상기 앵커 노드들 각각의 위치와 상기 계산된 거리에 따라, 상기 태그 조명의 위치를 계산하는 단계를 포함한다.
- [10] 또한, 상기 앵커 노드들은 조명 게이트웨이를 포함하고, 상기 위치 계산 단계는, 상기 조명 게이트웨이에서 수행된다.
- [11] 또한, 상기 태그 정보 수집 단계는, 상기 조명 제어 장치에서 전송되는 태그 조명의 검색 명령이 수신되는 시점에 수행된다.
- [12] 또한, 상기 조명 제어 장치가 상기 앵커 노드들을 선택하여 등록하는 단계를 더 포함한다.
- [13] 또한, 상기 위치 계산 단계는, 상기 수집한 태그 정보의 수신 신호 세기를 측정하는 단계와, 상기 측정한 수신 신호 세기를 기준으로, 상기 태그 조명의 위치를 계산하는 단계를 포함한다.
- [14] 또한, 상기 앵커 노드들은 앵커 조명을 포함하고, 상기 앵커 조명은, 다수의 조명 장치 중 앵커 노드로 등록된 적어도 하나의 조명 장치를 포함한다.
- [15] 또한, 상기 조명 게이트웨이는, 상기 앵커 노드로 등록된 앵커 조명이 존재하면, 상기 앵커 조명의 위치 정보를 저장한다.
- [16] 또한, 상기 조명 게이트웨이는, 상기 앵커 조명에서 수집한 태그 정보, 산출 위치 및 상기 앵커 조명의 위치 정보를 이용하여, 상기 태그 조명의 위치를 산출한다.
- [17] 또한, 상기 등록하는 단계는, 상기 앵커 노드에서 조명 제어 장치로, 상기 수집한 태그 정보 및 상기 산출한 위치에 따른 위치 정보가 전송되는 단계와, 상기 전송된 태그 정보 및 위치 정보가 상기 조명 제어 장치에 저장되는 단계를 포함한다.
- [18] 한편, 실시 예에 따른 조명 제어 시스템은 적어도 하나의 조명 장치; 상기 적어도 하나의 조명 장치를 검색하고, 상기 검색된 적어도 하나의 조명 장치의 태그 정보를 수집하고, 상기 수집한 태그 정보를 이용하여 상기 적어도 하나의 조명 장치의 위치를 산출하는 앵커 노드들; 및 상기 앵커 노드들로부터 상기 적어도 하나의 조명 장치에 대응하는 태그 정보 및 상기 산출된 위치에 따른 위치 정보를 수신하고, 상기 수신한 태그 정보 및 위치 정보를 저장하여 상기 적어도 하나의 조명 장치를 등록하는 조명 제어 장치를 포함한다.
- [19] 또한, 상기 앵커 노드들은, 상기 태그 정보를 이용하여, 상기 앵커 노드들 각각과 상기 적어도 하나의 조명 장치 사이의 거리를 계산하고, 상기 앵커 노드들 각각의 위치와 상기 계산된 거리를 기준으로 상기 적어도 하나의 조명 장치의 위치를 계산한다.
- [20] 또한, 상기 앵커 노드들은, 조명 게이트웨이를 포함하고, 상기 조명 게이트웨이는, 상기 앵커 노드들 중 자신을 제외한 다른 앵커 노드들로부터 계산된 거리를 수신하고, 상기 수신한 거리를 이용하여 상기 적어도 하나의 조명

장치의 위치를 계산한다.

- [21] 또한, 상기 앵커 노드들은, 상기 조명 제어 장치로부터 전송되는 적어도 하나의 조명장치의 검색 명령이 수신되는 시점에 상기 태그 정보를 수집한다.
- [22] 또한, 상기 앵커 노드들은, 상기 조명 제어 장치에 의해 선택되어 등록된다.
- [23] 또한, 상기 조명 제어 장치는, 조명 제어 화면을 표시하는 표시부와, 상기 표시부를 통해 표시된 조명 제어 화면을 통해 적어도 하나의 조명 게이트웨이 또는 조명 장치를 앵커 노드로 등록하고, 상기 등록된 앵커 노드를 이용하여 미등록된 적어도 하나의 조명 장치의 태그 정보 및 위치 정보를 수신하여 저장하는 제어부를 포함한다.
- [24] 또한, 상기 제어부는, 상기 앵커 노드로 등록된 조명 게이트웨이 또는 조명 장치의 식별 정보 및 위치 정보를 저장한다.
- [25] 또한, 상기 제어부는, 상기 앵커 노드로 등록된 조명 장치가 존재하면, 상기 앵커 노드로 등록된 조명 장치에 대응하는 식별 정보 및 위치 정보를 상기 앵커 노드로 등록된 조명 게이트웨이로 전송한다.
- [26] 또한, 상기 조명 게이트웨이는, 자신의 위치 정보, 자신과 상기 수집한 태그 정보에 대응하는 조명 장치 사이의 거리, 상기 앵커 노드로 등록된 조명 장치의 위치, 및 상기 앵커 노드로 등록된 조명 장치의 위치와 상기 태그 정보에 대응하는 조명 장치 사이의 거리를 이용하여 상기 검색된 적어도 하나의 조명 장치의 위치를 산출한다.

발명의 효과

- [27] 실시 예에 따른 조명 제어 시스템 및 그의 등록 방법은, 앵커 노드를 이용하여 조명 장치를 검색함으로써, 조명 제어 장치가 다수의 조명 장치를 용이하게 등록할 수 있다.
- [28] 또한, 실시 예에 의하면, 조명 제어 장치의 사용자가 조명 장치의 식별 정보와 위치 정보를 파악하여, 조명 제어 장치에 입력할 필요가 없다. 이로 인하여, 조명 제어 장치 사용자의 편의성이 향상될 수 있다. 이에 따라, 조명 제어 시스템의 효율성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [29] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 시스템의 구성을 도시하는 블록도이다.
- [30] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 시스템의 등록 절차를 도시하는 흐름도이다.
- [31] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 장치의 내부 구성을 도시하는 블록도이다.
- [32] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 장치의 등록 절차를 도시하는 순서도이다.
- [33] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 장치의 조명 제어 화면을 도시하는

예시도이다.

[34] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 조명 게이트웨이의 내부 구성을 도시하는 블록도이다.

[35] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 조명 게이트웨이의 등록 절차를 도시하는 순서도이다.

[36] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 조명 장치의 내부 구성을 도시하는 블록도이다.

[37] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 조명 장치의 등록 절차를 도시하는 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[38] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이 때 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 그리고 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다.

[39] 하기 설명에서, “앵커 노드(anchor node)”라는 용어는 조명 제어 장치에 조명 장치를 등록하는 데 이용되는 노드를 의미한다.

[40] 이 때 앵커 노드는 조명 게이트웨이 및 조명 장치를 포함할 수 있다.

[41] 여기서, 앵커 노드가 조명 장치인 경우, 앵커 노드는 조명 제어 장치에 자신을 제외한 다른 조명 장치를 등록하는 데 이용될 수 있다.

[42] 그리고 “앵커 조명”이라는 용어는 다수의 조명 장치 중 앵커 노드로 동작하는 조명 장치를 의미한다.

[43] 또한, “태그 조명”이라는 용어는 다수의 조명 장치 중 앵커 노드에 의해 조명 제어 장치에 등록되는 조명 장치를 나타낸다.

[44] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 시스템의 구성을 도시하는 블록도이다.

[45] 도 1을 참조하면, 본 실시예의 조명 제어 시스템은, 조명 제어 장치(10), 적어도 하나의 조명 게이트웨이(20) 및 다수개의 조명 장치(30)들을 포함한다. 조명 제어 장치(10)와 조명 게이트웨이(20)는 유선 또는 무선으로 연결된다. 그리고 조명 게이트웨이(20)는 조명 장치(30)들과 무선으로 연결된다. 즉 조명 게이트웨이(20)가 조명 제어 장치(10)와 조명 장치(30)들 간 통신을 중계한다. 이를 통해, 조명 제어 장치(10)는 조명 게이트웨이(20)를 통해 조명 장치(30)를 제어할 수 있다.

[46] 이를 위해, 조명 제어 시스템에서 조명 제어 장치(10)에, 조명 게이트웨이(20)와 조명 장치(30)들이 등록되어 있어야 한다. 이 때 조명 제어 시스템은 RTLS(Real Time Location System) 방식을 이용하여, 조명 장치(30)들을 등록할 수 있다. 즉 조명 제어 장치(10)에서, 조명 게이트웨이(20)가 앵커 노드(도 2의 25)로 등록될 수 있다. 그리고 조명 제어 장치(10)에서, 조명 장치(30)들은 앵커 조명(도 2의 31)

또는 태그 조명(도 2의 33)으로 등록될 수 있다. 여기서, 앵커 노드(25), 즉 조명 게이트웨이(20)와 앵커 조명(31)이 조명 제어 장치(10)에 태그 조명(33)을 등록하는 데 이용될 수 있다.

[47] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 시스템의 등록 절차를 도시하는 흐름도이다.

[48] 도 2를 참조하면, 본 실시예에서 조명 제어 시스템의 등록 절차는, 조명 제어 장치(10)가 111단계에서 앵커 노드(25)를 등록하는 것으로부터 출발한다. 이 때 조명 제어 장치(10)는 앵커 노드(25)로서, 조명 게이트웨이(20) 또는 앵커 조명(31)을 등록한다. 그리고 조명 제어 장치(10)는 앵커 노드(25)의 식별 정보와 위치 정보를 저장한다. 여기서, 조명 제어 장치(10)의 사용자가 앵커 노드(25)의 식별 정보와 위치 정보를 파악하여, 조명 제어 장치(10)에 입력할 수 있다. 이를 통해, 조명 제어 장치(10)에, 적어도 세 개의 앵커 노드(25)들이 등록될 수 있다. 또한 앵커 노드(25)가 등록되면, 조명 제어 장치(10)는 113단계에서 앵커 노드(25)로 등록을 통지한다. 이 때 조명 제어 장치(10)는 조명 게이트웨이(20) 및 앵커 조명(31)으로 등록을 통지한다. 여기서, 조명 제어 장치(10)가 조명 게이트웨이(20)에 등록을 통지하면, 조명 게이트웨이(20)가 앵커 조명(31)으로 이를 전달할 수 있다. 아울러, 조명 제어 장치(10)가 조명 게이트웨이(20)에 등록을 통지 시, 조명 게이트웨이(20)는 앵커 조명(31)의 위치 정보를 파악하여, 저장할 수 있다.

[49] 다음으로, 앵커 노드(25)가 등록된 상태에서, 조명 제어 장치(10)는 115단계에서 태그 조명(33)을 검색한다. 여기서, 사용자의 요청에 따라, 조명 제어 장치(10)는 태그 조명(33)을 검색할 수 있다. 그리고 조명 제어 장치(10)는 117단계에서 앵커 노드(25)에 검색을 명령한다. 이 때 조명 제어 장치(10)는 조명 게이트웨이(20) 및 앵커 조명(31)으로 검색을 명령한다. 여기서, 조명 제어 장치(10)가 조명 게이트웨이(20)에 검색을 명령하면, 조명 게이트웨이(20)가 앵커 조명(31)으로 이를 전달할 수 있다.

[50] 다음으로, 조명 제어 장치(10)의 검색 명령에 따라, 앵커 노드(25)가 119단계에서 태그 조명(33)에 태그 정보를 요청한다. 이 때 조명 게이트웨이(20)와 앵커 조명(31)은 개별적으로 태그 정보를 요청한다. 그리고 앵커 노드(25)는 태그 정보에 대한 요청 메시지를 브로드캐스팅(broadcasting)한다. 여기서, 요청 메시지는 앵커 노드(25)의 식별 정보를 포함할 수 있다.

[51] 다음으로, 앵커 노드(25)로부터 태그 정보가 요청되면, 태그 조명(33)이 121단계에서 앵커 노드(25)로 태그 정보를 전송한다. 이 때 태그 조명(33)이 앵커 노드(25)로부터 설정된 거리 이내에 존재하면, 태그 조명(33)은 앵커 노드(25)의 요청을 수신한다. 그리고 태그 조명(33)은 앵커 노드(25)의 요청에 대응하여, 앵커 노드(25)로 태그 정보를 전송한다. 또한 태그 정보는 태그 조명(33)의 식별 정보를 포함한다. 여기서, 태그 조명(33)은 앵커 노드(25)의 식별 정보를

이용하여, 앵커 노드(25)에 태그 정보를 전송할 수 있다. 즉 태그 조명(33)은 조명 게이트웨이(20)와 앵커 조명(31)에 개별적으로 태그 정보를 전송할 수 있다. 또는 태그 조명(33)은 태그 정보를 브로드캐스팅할 수 있다.

[52] 다음으로, 태그 조명(33)으로부터 태그 정보가 수신되면, 앵커 노드(25)는 123단계에서 수신 데이터를 계산한다. 즉 앵커 노드(25)는 태그 정보를 이용하여 수신 데이터를 계산한다. 여기서, 수신 데이터는 앵커 노드(25)와 태그 조명(33) 사이의 거리를 포함한다. 예를 들면, 앵커 노드(25)는 태그 정보의 수신 신호 세기를 측정하여, 앵커 노드(25)와 태그 조명(33) 사이의 거리를 계산할 수 있다. 이 때 조명 게이트웨이(20)와 앵커 조명(31)은 개별적으로 수신 데이터를 계산한다. 이 후 앵커 조명(31)이 125단계에서 조명 게이트웨이(20)에 수신 데이터를 전송한다. 이 때 앵커 조명(31)은 태그 조명(33)의 식별 정보와 함께, 수신 데이터를 전송한다.

[53] 다음으로, 조명 게이트웨이(20)가 127단계에서 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다. 즉 조명 게이트웨이(20)는 조명 게이트웨이(20)의 수신 데이터와 더불어, 앵커 조명(31)의 수신 데이터를 이용하여 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다. 이에 더하여, 조명 게이트웨이(20)는 조명 게이트웨이(20)의 위치 정보와 앵커 조명(31)의 위치 정보를 이용하여 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다. 여기서, 조명 게이트웨이(20)는 삼각측량법에 따라 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출할 수 있다. 이 후 조명 게이트웨이(20)는 129단계에서 조명 제어 장치(10)에 태그 조명(33)의 등록을 요청한다. 이 때 조명 게이트웨이(20)는 조명 제어 장치(10)에, 태그 조명(33)의 식별 정보와 태그 위치를 나타내는 위치 정보를 전송한다.

[54] 다음으로, 조명 게이트웨이(20)로부터 등록이 요청되면, 조명 제어 장치(10)가 131단계에서 태그 조명(33)을 등록한다. 이 때 조명 제어 장치(10)는 태그 조명(33)의 식별 정보와 위치 정보를 저장한다.

[55] 이를 통해, 조명 제어 장치(10)는 133단계에서 조명 장치(30)들을 제어할 수 있다. 이 때 조명 제어 장치(10)는 조명 게이트웨이(20)를 통해 조명 장치(30)들을 제어할 수 있다. 그리고 조명 제어 장치(10)는 앵커 조명(31)과 태그 조명(33)을 제어할 수 있다.

[56] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 장치의 내부 구성을 도시하는 블록도이다.

[57] 도 3을 참조하면, 본 실시예의 조명 제어 장치(10)는 인터페이스부(210), 메모리(220), 제어부(230), 표시부(240) 및 입력부(250)를 포함한다.

[58] 인터페이스부(210)는 조명 제어 장치(10)의 통신 기능을 수행한다. 이 때 인터페이스부(210)는 조명 게이트웨이(20)와 통신을 수행한다. 여기서, 인터페이스부(210)는 안테나(도시되지 않음)를 구비하여, 조명 게이트웨이(20)와 무선으로 연결될 수 있다. 또는 인터페이스부(210)는 조명 게이트웨이(20)와 유선으로 연결될 수도 있다.

- [59] 메모리(220)는 프로그램 메모리와 데이터 메모리를 포함한다. 프로그램 메모리는 조명 제어 장치(10)의 일반적인 동작을 제어하는 프로그램들을 저장한다. 이 때 프로그램 메모리는 조명 제어 장치(10)에 조명 장치(30)를 등록하기 위한 프로그램을 저장할 수 있다. 데이터 메모리는 조명 제어 장치(10)에서 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터를 저장한다. 이 때 데이터 메모리는 조명 게이트웨이(20) 및 조명 장치(30)의 식별 정보와 위치 정보를 저장할 수 있다.
- [60] 제어부(230)는 조명 제어 장치(10)의 전반적인 동작을 제어한다. 이러한 제어부(230)는 조명 장치(30)를 등록한다. 이 때 제어부(230)는 조명 장치(30)의 식별 정보와 위치 정보를 메모리(220)에 저장한다. 그리고 제어부(230)는 조명 게이트웨이(20)를 앵커 노드(25)로 등록할 수 있다. 또한 제어부(230)는 조명 장치(30)들을 앵커 조명(31) 또는 태그 조명(33)으로 등록할 수 있다. 여기서, 제어부(230)는 앵커 노드(25), 즉 조명 게이트웨이(20)와 앵커 조명(31)을 이용하여 태그 조명(33)을 등록할 수 있다.
- [61] 표시부(240)는 조명 제어 장치(10)의 상태를 표시한다. 이 때 표시부(240)는 제어부(230)의 제어 하에, 조명 게이트웨이(20)와 조명 장치(30)들을 표시한다. 여기서, 표시부(240)는 조명 게이트웨이(20)와 조명 장치(30)들의 식별 정보와 위치 정보를 표시할 수 있다.
- [62] 입력부(250)는 조명 제어 장치(10)의 각종 기능을 설정 및 실행하기 위한 인터페이스를 제공한다.
- [63] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 장치의 등록 절차를 도시하는 순서도이다. 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 조명 제어 장치의 조명 제어 화면을 도시하는 예시도이다.
- [64] 도 4를 참조하면, 본 실시예에서 조명 제어 장치(10)의 등록 절차는, 제어부(230)가 311단계에서 조명 제어 화면(410)을 표시하는 것으로부터 출발한다. 이 때 제어부(230)는 도 5에 도시된 바와 같이 조명 제어 화면(410)을 표시할 수 있다. 여기서, 조명 제어 화면(410)은 등록되는 조명 게이트웨이(20)와 조명 장치(30)를 표시하기 위한 등록 목록 창(420)과 앵커 노드(25)를 등록하기 위한 메뉴(431), 태그 조명(33)을 검색하기 위한 메뉴(433), 등록 목록 창(420)을 편집하기 위한 메뉴(435) 및 태그 조명(33)을 등록하기 위한 메뉴(437) 등을 포함한다.
- [65] 이어서, 앵커 노드(25)가 등록되면, 제어부(230)는 313단계에서 이를 감지하고, 315단계에서 앵커 노드(25)에 등록을 통지한다. 여기서, 조명 제어 화면(410)에서 앵커 노드(25)를 등록하기 위한 메뉴(431)가 선택되면, 제어부(230)가 앵커 노드(25)를 등록할 수 있다. 즉 제어부(230)는 앵커 노드(25)로서, 조명 게이트웨이(20) 또는 앵커 조명(31)을 등록한다. 그리고 제어부(230)는 앵커 노드(25)의 식별 정보와 위치 정보를 저장한다. 여기서, 조명 제어 장치(10)의 사용자가 앵커 노드(25)의 식별 정보와 위치 정보를 입력함에 따라,

- 제어부(230)가 앵커 노드(25)의 식별 정보와 위치 정보를 저장할 수 있다. 이를 통해, 제어부(230)는 적어도 세 개의 앵커 노드(25)들을 등록할 수 있다. 이후 제어부(230)는 앵커 노드(25)로 등록을 통지한다. 이 때 제어부(230)는 조명 게이트웨이(20) 및 앵커 조명(31)으로 등록을 통지한다. 여기서, 제어부(230)는 조명 게이트웨이(20)에 앵커 조명(31)의 식별 정보와 위치 정보를 전송한다.
- [66] 계속해서, 태그 조명(33)을 검색하기 위한 요청이 발생되면, 제어부(230)가 317단계에서 이를 감지하고, 319단계에서 앵커 노드(25)에 검색을 명령한다. 여기서, 조명 제어 화면(410)에서 태그 조명(33)을 검색하기 위한 메뉴(433)가 선택되면, 제어부(230)가 태그 조명(33)을 검색할 수 있다. 이 때 제어부(230)는 조명 게이트웨이(20) 및 앵커 조명(310)으로 검색을 명령한다.
- [67] 마지막으로, 조명 게이트웨이(20)로부터 태그 조명(33)의 등록이 요청되면, 제어부(230)가 321단계에서 이를 감지하고, 323단계에서 태그 조명(33)을 등록한다. 다음, 조명 제어 장치(10)의 등록 절차를 종료한다. 이 때 제어부(230)는 조명 게이트웨이(20)로부터 태그 조명(33)의 식별 정보와 위치 정보를 수신하여, 저장한다. 여기서, 조명 제어 화면(410)에서 태그 조명(33)을 등록하기 위한 메뉴(437)가 선택되면, 제어부(230)가 태그 조명(33)의 식별 정보와 위치 정보를 저장할 수 있다. 그리고 제어부(230)는 조명 제어 화면(410)의 등록 목록창(420)에 태그 조명(33)을 추가한다. 여기서, 조명 제어 화면(410)에서 등록 목록창(420)을 편집하기 위한 메뉴(435)가 선택되면, 제어부(230)는 태그 조명(33)의 식별 정보에 대응하여 별도의 명칭을 입력할 수 있다.
- [68] 한편, 조명 제어 화면(410)이 표시되는 상태에서, 태그 조명(33)을 검색하기 위한 요청이 발생되면, 제어부(230)가 317단계에서 이를 감지하고, 319단계 내지 323단계를 수행할 수 있다. 이를 통해, 제어부(230)는 미리 등록된 앵커 노드(25)를 이용하여, 태그 조명(33)들을 갱신하여 등록할 수 있다.
- [69] 한편, 조명 제어 화면(410)이 표시되는 상태에서, 제어부(230)는 313단계 및 315단계를 수행하여, 앵커 노드(25)를 변경 또는 추가할 수 있다. 이후 제어부(230)는 317단계 내지 323단계를 수행할 수 있다. 이를 통해, 제어부(230)는 음영 위치의 태그 조명(33)을 파악하여, 등록할 수 있다.
- [70] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 조명 게이트웨이의 내부 구성을 도시하는 블록도이다.
- [71] 도 6을 참조하면, 본 실시예의 조명 게이트웨이(20)는 인터페이스부(510), 무선 통신부(520), 메모리(530) 및 제어부(540)를 포함한다.
- [72] 인터페이스부(510)는 조명 게이트웨이(20)에서 조명 제어 장치(10)와 통신 기능을 수행한다. 여기서, 인터페이스부(510)는 안테나(도시되지 않음)를 구비하여, 조명 제어 장치(10)와 무선으로 연결될 수 있다. 또는 인터페이스부(510)는 조명 제어 장치(10)와 유선으로 연결될 수도 있다.
- [73] 무선 통신부(520)는 조명 게이트웨이(20)에서 조명 장치(30)와 통신 기능을 수행한다. 이 때 무선 통신부(520)는 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및

증폭하는 무선 송신기와 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강하는 무선 수신기 등을 포함한다.

- [74] 메모리(530)는 프로그램 메모리와 데이터 메모리를 포함한다. 프로그램 메모리는 조명 게이트웨이(20)의 일반적인 동작을 제어하는 프로그램들을 저장한다. 이 때 프로그램 메모리는 조명 게이트웨이(20)에서 앵커 노드(25)로 동작하기 위한 프로그램을 저장할 수 있다. 데이터 메모리는 조명 게이트웨이(20)에서 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터를 저장한다. 이 때 데이터 메모리는 조명 게이트웨이(20) 및 앵커 조명(31)의 식별 정보와 위치 정보를 저장할 수 있다.
- [75] 제어부(540)는 조명 게이트웨이(20)의 전반적인 동작을 제어한다. 이러한 제어부(540)는 조명 게이트웨이(20)에서 앵커 노드(25)로 동작을 제어한다. 즉 제어부(540)는 태그 조명(33)을 검색한다. 이 때 제어부(540)는 앵커 조명(31)과 협력하여, 태그 조명(33)을 검출한다. 그리고 제어부(540)는 태그 조명(33)의 태그 위치를 파악한다. 이 때 제어부(540)는 앵커 조명(31)과 협력하여, 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다. 이를 위해, 제어부(540)는 산출부(541)를 포함한다. 산출부(541)는 조명 게이트웨이(20)의 위치 정보, 조명 게이트웨이(20)와 태그 조명(33) 사이의 거리, 앵커 조명(31)의 위치 정보 및 앵커 조명(31)과 태그 조명(33) 사이의 거리를 이용하여, 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다. 또한 제어부(540)는 조명 제어 장치(10)에 태그 조명(33)의 등록을 요청한다. 여기서, 제어부(540)는 조명 제어 장치(10)에 태그 조명(33)의 식별 정보와 태그 위치를 나타내는 위치 정보를 전송한다.
- [76] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 조명 게이트웨이의 등록 절차를 도시하는 순서도이다.
- [77] 도 7을 참조하면, 본 실시예에서 조명 게이트웨이(20)의 등록 절차는, 조명 제어 장치(10)로부터 등록이 통지되면, 제어부(540)가 611단계에서 이를 감지하고, 613단계에서 앵커 노드(25)로 동작한다. 이 때 제어부(540)는 조명 제어 장치(10)로부터 앵커 조명(31)의 식별 정보와 위치 정보를 수신할 수 있다. 그리고 제어부(540)는 앵커 조명(31)의 식별 정보와 위치 정보를 저장할 수 있다. 여기서, 제어부(540)는 앵커 조명(31)의 식별 정보를 이용하여, 앵커 조명(31)에 등록을 통지할 수 있다. 즉 조명 제어 장치(10)로부터 등록이 통지되면, 제어부(540)가 앵커 조명(31)으로 이를 전달할 수 있다.
- [78] 다음으로, 조명 제어 장치(10)로부터 검색 명령이 수신되면, 제어부(540)가 615단계에서 이를 감지하고, 617단계에서 태그 조명(33)에 태그 정보를 요청한다. 이 때 제어부(540)는 태그 정보에 대한 요청 메시지를 브로드캐스팅한다. 여기서, 요청 메시지는 조명 게이트웨이(20)의 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [79] 이어서, 태그 조명(33)으로부터 태그 정보가 수신되면, 제어부(540)가 619단계에서 이를 감지하고, 621단계에서 조명 게이트웨이(20)의 수신 데이터를

계산한다. 이 때 제어부(540)는 태그 정보를 이용하여 수신 데이터의 계산을 한다. 여기서, 수신 데이터는 조명 게이트웨이(20)와 태그 조명(33) 사이의 거리를 포함한다. 예를 들면, 제어부(540)는 태그 정보의 수신 신호 세기를 측정하여, 조명 게이트웨이(20)와 태그 조명(33) 사이의 거리를 계산할 수 있다.

- [80] 계속해서, 앵커 조명(31)의 수신 데이터가 수신되면, 제어부(540)가 623단계에서 이를 감지하고, 625단계에서 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다. 이 때 제어부(540)는 조명 게이트웨이(20)의 수신 데이터와 앵커 조명(31)의 수신 데이터를 이용하여 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다. 이에 더하여, 제어부(540)는 조명 게이트웨이(20)의 위치 정보와 앵커 조명(31)의 위치 정보를 이용하여 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다. 즉 제어부(540)는 산출부(541)를 포함한다. 산출부(541)는 조명 게이트웨이(20)의 위치 정보, 조명 게이트웨이(20)와 태그 조명(33) 사이의 거리, 앵커 조명(31)의 위치 정보 및 앵커 조명(31)과 태그 조명(33) 사이의 거리를 이용하여, 태그 조명(33)의 태그 위치를 산출한다.
- [81] 마지막으로, 제어부(540)는 627단계에서 조명 제어 장치(10)에 태그 조명(33)의 등록을 요청한 다음, 조명 게이트웨이(20)의 등록 절차를 종료한다. 이 때 제어부(540)는 조명 제어 장치(10)에, 태그 조명(33)의 식별 정보와 태그 위치를 나타내는 위치 정보를 전송한다.
- [82] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 조명 장치의 내부 구성을 도시하는 블록도이다.
- [83] 도 8을 참조하면, 본 실시예의 조명 장치(30)는 발광부(710), 무선 통신부(720), 메모리(730), 제어부(740) 및 입력부(750)를 포함한다.
- [84] 발광부(710)는 빛을 발생시킨다. 이 때 발광부(710)는 LED(Light Emitting Diode)등, 형광등, 백열등 및 할로젠등을 포함한다.
- [85] 무선 통신부(720)는 조명 장치(30)의 무선 통신 기능을 수행한다. 이 때 무선 통신부(720)는 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 무선 송신기와 수신되는 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하강변환하는 무선 수신기 등을 포함한다.
- [86] 메모리(730)는 프로그램 메모리와 데이터 메모리를 포함한다. 프로그램 메모리는 조명 장치(30)의 일반적인 동작을 제어하는 프로그램들을 저장한다. 이 때 프로그램 메모리는 조명 장치(30)에서 앵커 조명(31) 또는 태그 조명(33)으로 동작하기 위한 프로그램을 저장할 수 있다. 데이터 메모리는 조명 장치(30)에서 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터를 저장한다. 이 때 데이터 메모리는 태그 정보를 저장할 수 있다. 여기서, 태그 정보는 조명 장치(30)의 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [87] 제어부(740)는 조명 장치(30)의 전반적인 동작을 제어한다. 이러한 제어부(740)는 조명 장치(30)에서 앵커 조명(31)로 동작을 제어할 수 있다. 즉 제어부(740)는 태그 조명(33)을 검색할 수 있다. 이 때 제어부(740)는 다른 앵커

노드(25)와 협력하여, 태그 조명(33)을 검출할 수 있다. 그리고 제어부(740)는, 조명 게이트웨이(20)에서 태그 조명(33)의 태그 위치를 파악하도록, 협력한다. 한편, 제어부(740)는 조명 장치(30)에서 태그 조명(33)으로 동작을 제어할 수 있다. 즉 제어부(740)는 앵커 노드(25)의 요청에 대응하여, 앵커 노드(25)에 태그 정보를 전송할 수 있다.

- [88] 입력부(750)는 조명 장치(30)의 각종 기능을 설정 및 실행하기 위한 인터페이스를 제공한다. 이 때 입력부(750)는 발광부(710)를 온 또는 오프시키기 위한 스위치를 포함할 수 있다.
- [89] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 조명 장치의 등록 절차를 도시하는 순서도이다.
- [90] 도 9를 참조하면, 본 실시예에서 조명 장치(30)의 등록 절차는, 조명 제어 장치(10)로부터 등록이 통지되면, 제어부(740)가 811단계에서 이를 감지하고, 813단계에서 앵커 조명(31)으로 동작한다. 이 후 조명 제어 장치(10)로부터 검색 명령이 수신되면, 제어부(740)가 815단계에서 이를 감지하고, 817단계에서 태그 조명(33)에 태그 정보를 요청한다. 이 때 제어부(740)는 태그 정보에 대한 요청 메시지를 브로드캐스팅한다. 여기서, 요청 메시지는 앵커 조명(31)의 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [91] 다음으로, 태그 조명(33)으로부터 태그 정보가 수신되면, 제어부(740)가 819단계에서 이를 감지하고, 821단계에서 앵커 조명(31)의 수신 데이터를 계산한다. 이 때 제어부(740)는 태그 정보를 이용하여 수신 데이터를 계산한다. 여기서, 수신 데이터는 앵커 조명(31)과 태그 조명(33) 사이의 거리를 포함한다. 예를 들면, 제어부(740)는 태그 정보의 수신 신호 세기를 측정하여, 앵커 조명(31)과 태그 조명(33) 사이의 거리를 계산할 수 있다. 이 후 제어부(740)는 823단계에서 조명 게이트웨이(20)로 앵커 조명(31)의 수신 데이터를 전송한 다음, 조명 장치(30)의 등록 절차를 종료한다. 이 때 제어부(740)는 태그 조명(33)의 식별 정보와 함께, 수신 데이터를 전송한다.
- [92] 한편, 811단계에서 조명 제어 장치(10)로부터 등록이 통지되지 않고, 앵커 노드(25)로부터 태그 정보가 요청되면, 제어부(740)가 831단계에서 이를 감지하고, 833단계에서 태그 조명(33)으로 동작하여, 앵커 노드(25)로 태그 정보를 전송한다. 이 때 태그 정보는 태그 조명(33)의 식별 정보를 포함한다. 여기서, 제어부(740)는 앵커 노드(25)의 식별 정보를 이용하여, 앵커 노드(25)에 태그 정보를 전송할 수 있다. 즉 제어부(740)는 조명 게이트웨이(20)와 앵커 조명(31)에 개별적으로 태그 정보를 전송할 수 있다. 또는 제어부(740)는 태그 정보를 브로드캐스팅할 수 있다. 이 후 제어부(740)는 조명 장치(30)의 등록 절차를 종료한다.
- [93] 본 발명에 따르면, 조명 제어 장치(10)가 조명 장치(30)를 용이하게 등록할 수 있다. 즉 조명 제어 장치(10)가 앵커 노드(25)를 이용하여 조명 장치(30)를 검색하여 등록할 수 있다. 이를 통해, 조명 제어 장치(10)의 사용자가 조명

장치(30)의 식별 정보와 위치 정보를 파악하여, 조명 제어 장치(10)에 입력할 필요가 없다. 이로 인하여, 조명 제어 장치(10) 사용자의 편의성이 향상될 수 있다. 이에 따라, 조명 제어 시스템의 효율성이 향상될 수 있다.

- [94] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 즉 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 앵커 노드들이 적어도 하나의 태그 조명으로부터 태그 정보를 수집하는 단계;
상기 앵커 노드들이 상기 수집한 태그 정보를 이용하여, 상기 적어도 하나의 태그 조명의 위치를 산출하는 단계; 및
상기 앵커 노드들이 상기 태그 정보와 상기 산출된 위치를 이용하여, 조명 제어 장치에 상기 태그 조명을 등록하는 단계를 포함하는
조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 위치 산출 단계는,
상기 앵커 노드들이 상기 앵커 노드들 각각과 상기 태그 조명 사이의 거리를 계산하는 단계와,
상기 앵커 노드들이 상기 앵커 노드들 각각의 위치와 상기 계산된 거리에 따라, 상기 태그 조명의 위치를 계산하는 단계를 포함하는
조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 앵커 노드들은 조명 게이트웨이를 포함하고,
상기 위치 계산 단계는,
상기 조명 게이트웨이에서 수행되는
조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서, 상기 태그 정보 수집 단계는,
상기 조명 제어 장치에서 전송되는 태그 조명의 검색 명령이 수신되는 시점에 수행되는
조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 조명 제어 장치가 상기 앵커 노드들을 선택하여 등록하는 단계를 더 포함하는
조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서,
상기 위치 계산 단계는,
상기 수집한 태그 정보의 수신 신호 세기를 측정하는 단계와,
상기 측정한 수신 신호 세기를 기준으로, 상기 태그 조명의 위치를 계산하는 단계를 포함하는
조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 7] 제 3항에 있어서,
상기 앵커 노드들은 앵커 조명을 포함하고,
상기 앵커 조명은,

- 다수의 조명 장치 중 앵커 노드로 등록된 적어도 하나의 조명 장치를 포함하는 조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 8] 제 7항에 있어서,
상기 조명 게이트웨이는,
상기 앵커 노드로 등록된 앵커 조명이 존재하면, 상기 앵커 조명의 위치 정보를 저장하는 조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 9] 제 8항에 있어서,
상기 조명 게이트웨이는,
상기 앵커 조명에서 수집한 태그 정보, 산출 위치 및 상기 앵커 조명의 위치 정보를 이용하여, 상기 태그 조명의 위치를 산출하는 조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 10] 제 1항에 있어서,
상기 등록하는 단계는,
상기 앵커 노드에서 조명 제어 장치로, 상기 수집한 태그 정보 및 상기 산출한 위치에 따른 위치 정보가 전송되는 단계와,
상기 전송된 태그 정보 및 위치 정보가 상기 조명 제어 장치에 저장되는 단계를 포함하는 조명 장치의 등록 방법.
- [청구항 11] 적어도 하나의 조명 장치;
상기 적어도 하나의 조명 장치를 검색하고, 상기 검색된 적어도 하나의 조명 장치의 태그 정보를 수집하고, 상기 수집한 태그 정보를 이용하여 상기 적어도 하나의 조명 장치의 위치를 산출하는 앵커 노드들; 및
상기 앵커 노드들로부터 상기 적어도 하나의 조명 장치에 대응하는 태그 정보 및 상기 산출된 위치에 따른 위치 정보를 수신하고, 상기 수신한 태그 정보 및 위치 정보를 저장하여 상기 적어도 하나의 조명 장치를 등록하는 조명 제어 장치를 포함하는 조명 제어 시스템.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서, 상기 앵커 노드들은,
상기 태그 정보를 이용하여, 상기 앵커 노드들 각각과 상기 적어도 하나의 조명 장치 사이의 거리를 계산하고,
상기 앵커 노드들 각각의 위치와 상기 계산된 거리를 기준으로 상기 적어도 하나의 조명 장치의 위치를 계산하는 조명 제어 시스템.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 앵커 노드들은,

조명 게이트웨이를 포함하고,
 상기 조명 게이트웨이는,
 상기 앵커 노드들 중 자신을 제외한 다른 앵커 노드들로부터
 계산된 거리를 수신하고, 상기 수신한 거리를 이용하여 상기
 적어도 하나의 조명 장치의 위치를 계산하는
 조명 제어 시스템.

[청구항 14]

제 11 항에 있어서, 상기 앵커 노드들은,
 상기 조명 제어 장치로부터 전송되는 적어도 하나의 조명 장치의
 검색 명령이 수신되는 시점에 상기 태그 정보를 수집하는
 조명 제어 시스템.

[청구항 15]

제 11 항에 있어서, 상기 앵커 노드들은,
 상기 조명 제어 장치에 의해 선택되어 등록되는
 조명 제어 시스템.

[청구항 16]

제 11항에 있어서,
 상기 조명 제어 장치는,
 조명 제어 화면을 표시하는 표시부와,
 상기 표시부를 통해 표시된 조명 제어 화면을 통해 적어도 하나의
 조명 게이트웨이 또는 조명 장치를 앵커 노드로 등록하고, 상기
 등록된 앵커 노드를 이용하여 미등록된 적어도 하나의 조명
 장치의 태그 정보 및 위치 정보를 수신하여 저장하는 제어부를
 포함하는
 조명 제어 시스템.

[청구항 17]

제 16항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 앵커 노드로 등록된 조명 게이트웨이 또는 조명 장치의 식별
 정보 및 위치 정보를 저장하는
 조명 제어 시스템.

[청구항 18]

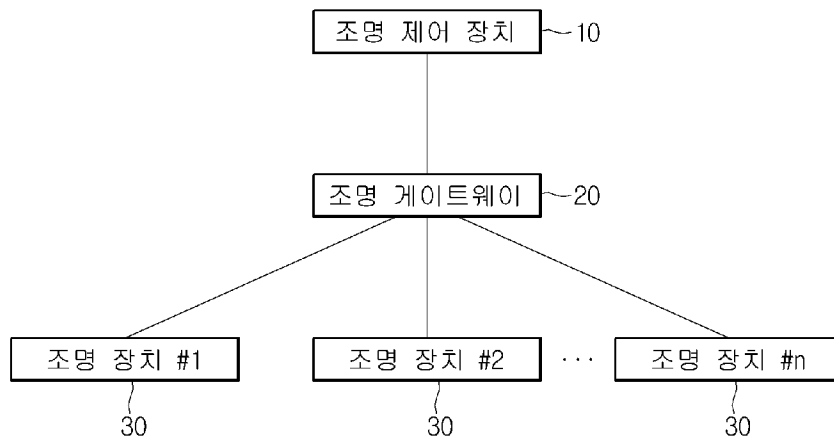
제 17항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 앵커 노드로 등록된 조명 장치가 존재하면, 상기 앵커 노드로
 등록된 조명 장치에 대응하는 식별 정보 및 위치 정보를 상기 앵커
 노드로 등록된 조명 게이트웨이로 전송하는
 조명 제어 시스템.

[청구항 19]

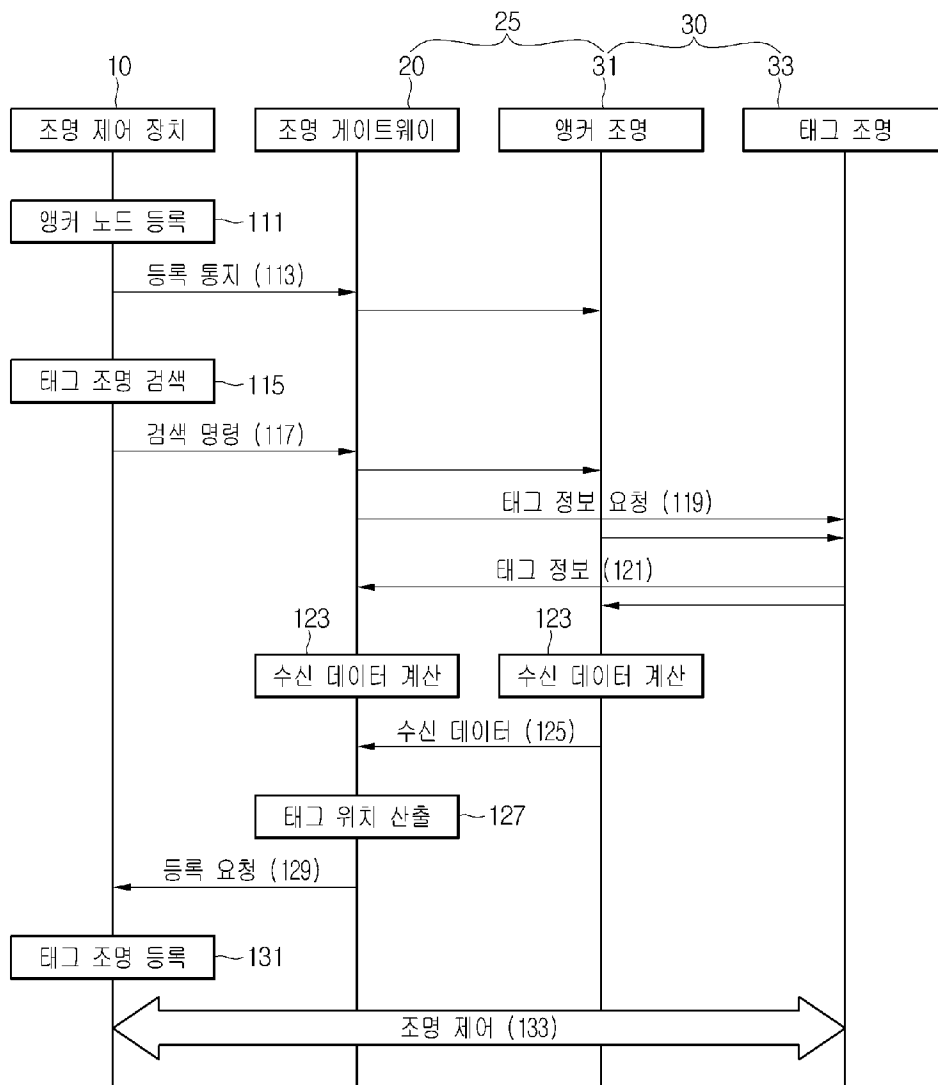
제 18항에 있어서,
 상기 조명 게이트웨이는,
 자신의 위치 정보, 자신과 상기 수집한 태그 정보에 대응하는 조명
 장치 사이의 거리, 상기 앵커 노드로 등록된 조명 장치의 위치, 및
 상기 앵커 노드로 등록된 조명 장치의 위치와 상기 태그 정보에

대응하는 조명 장치 사이의 거리를 이용하여 상기 검색된 적어도 하나의 조명 장치의 위치를 산출하는 조명 제어 시스템.

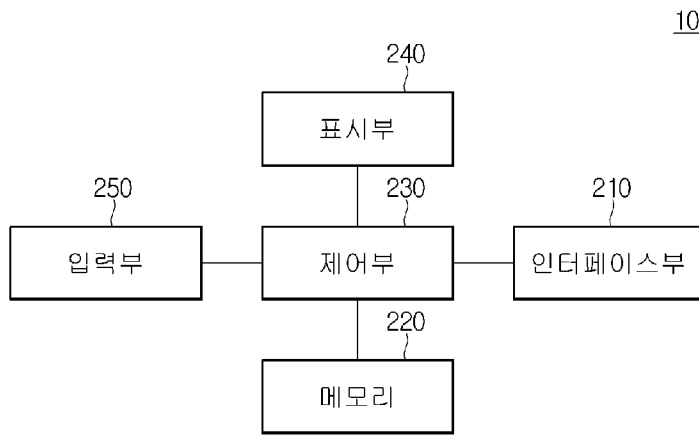
[Fig. 1]



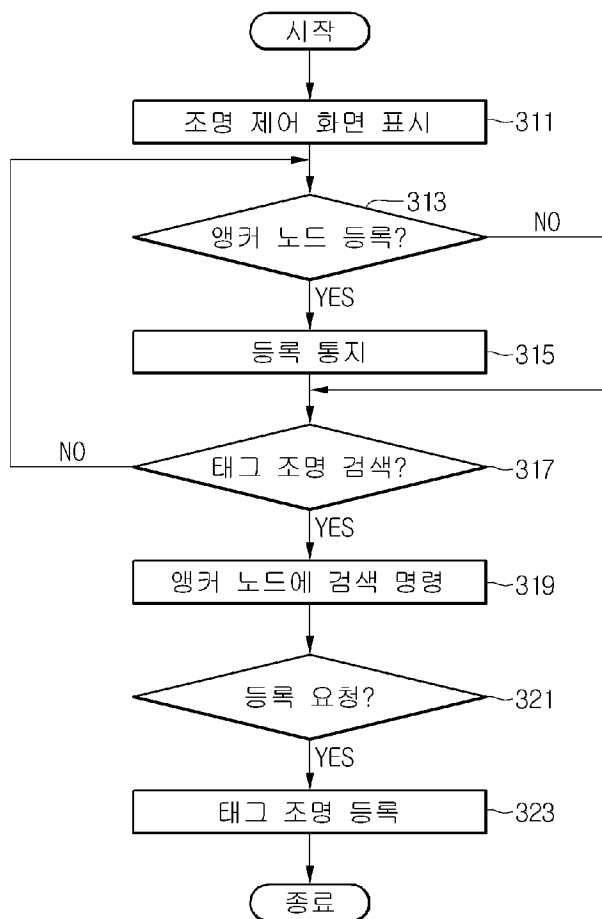
[Fig. 2]



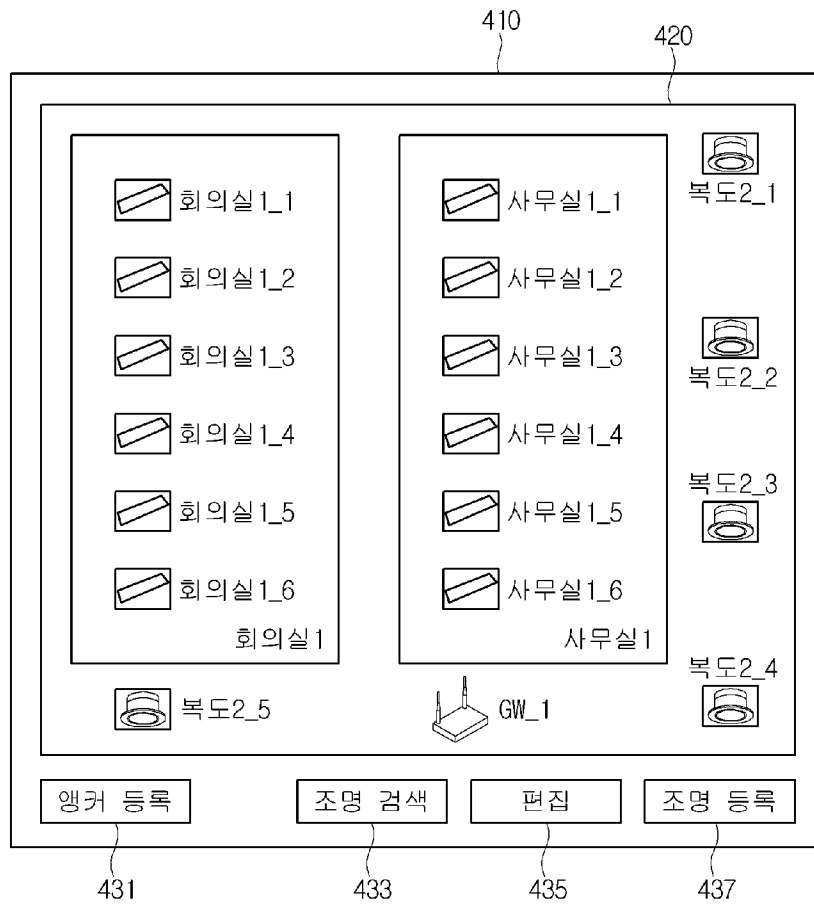
[Fig. 3]



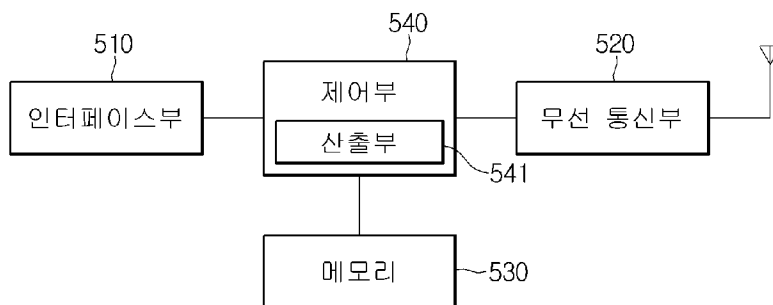
[Fig. 4]



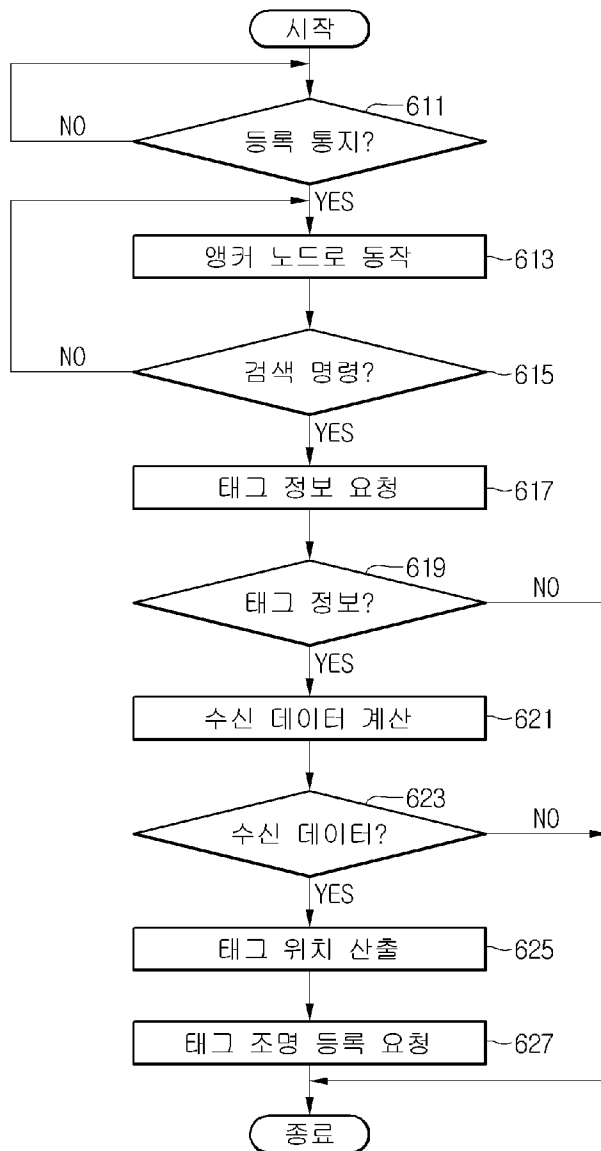
[Fig. 5]



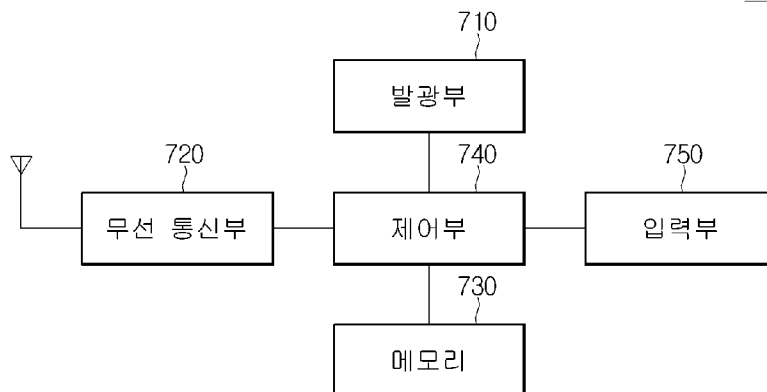
[Fig. 6]

20

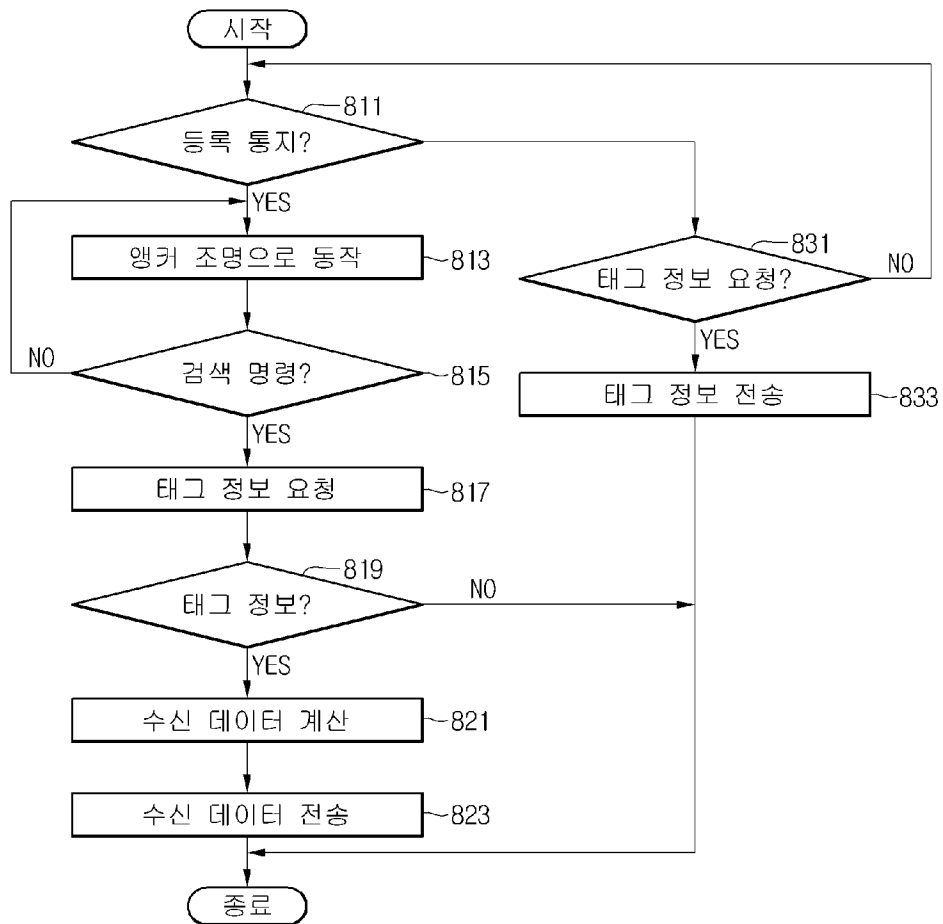
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/008210**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H05B 37/02(2006.01)i, H04L 12/12(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)

H05B 37/02; H05B 37/00; H04B 5/02; H04W 64/00; H04L 12/12

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: tag, lighting, localization, node, gateway

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007-066585 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP.) 15 March 2007 See paragraphs [0006], [0015], [0032], [0043]; and figure 2.	1,4-5,10-11,14-15
Y		2-3,6-9,12-13
A		16-19
Y	JP 2009-253494 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 29 October 2009 See paragraphs [0016], [0021], [0037], [0053], [0056]; and figures 4-5, 11.	2-3,6-9,12-13
A		1,4-5,10-11,14-19
A	JP 2012-251959 A (RCS PRIVATE COMPANY) 20 December 2012 See paragraph [0023]; and figure 2.	1-19
A	KR 10-2008-0067556 A (CNDI INC.) 21 July 2008 See paragraphs [0047]-[0048]; and figure 3.	1-19
A	KR 10-2013-0043755 A (SAMSUNG HEAVY IND. CO.,LTD) 02 May 2013 See paragraph [0026]; and figure 1.	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

"I" 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

24 DECEMBER 2014 (24.12.2014)

Date of mailing of the international search report

24 DECEMBER 2014 (24.12.2014)

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/008210

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2007-066585 A	15/03/2007	NONE	
JP 2009-253494 A	29/10/2009	JP 4854699 B2	18/01/2012
JP 2012-251959 A	20/12/2012	NONE	
KR 10-2008-0067556 A	21/07/2008	KR 10-0933557 B1	23/12/2009
KR 10-2013-0043755 A	02/05/2013	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05B 37/02(2006.01)i, H04L 12/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H05B 37/02; H05B 37/00; H04B 5/02; H04W 64/00; H04L 12/12

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: 태그, 조명, 위치 산출, 노드, 게이트웨이

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2007-066585 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP.) 2007.03.15 단락 [0006], [0015], [0032], [0043]; 및 도면 2 참조.	1,4-5,10-11,14-15
Y		2-3,6-9,12-13
A		16-19
Y	JP 2009-253494 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2009.10.29 단락 [0016], [0021], [0037], [0053], [0056]; 및 도면 4-5, 11 참조.	2-3,6-9,12-13
A		1,4-5,10-11,14-19
A	JP 2012-251959 A (RCS PRIVATE COMPANY) 2012.12.20 단락 [0023]; 및 도면 2 참조.	1-19
A	KR 10-2008-0067556 A (씨앤디아이 주식회사) 2008.07.21 단락 [0047]-[0048]; 및 도면 3 참조.	1-19
A	KR 10-2013-0043755 A (삼성중공업 주식회사) 2013.05.02 단락 [0026]; 및 도면 1 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

“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

2014년 12월 24일 (24.12.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 12월 24일 (24.12.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

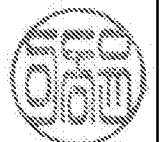
 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이동운

전화번호 +82-42-481-8734



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2007-066585 A	2007/03/15	없음	
JP 2009-253494 A	2009/10/29	JP 4854699 B2	2012/01/18
JP 2012-251959 A	2012/12/20	없음	
KR 10-2008-0067556 A	2008/07/21	KR 10-0933557 B1	2009/12/23
KR 10-2013-0043755 A	2013/05/02	없음	