

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2016년 12월 22일 (22.12.2016)



(10) 국제공개번호  
WO 2016/204577 A1

- (51) 국제특허분류:  
H05B 37/02 (2006.01) F21S 2/00 (2006.01)  
F21S 10/02 (2006.01) F21W 131/406 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006491
- (22) 국제출원일: 2016년 6월 17일 (17.06.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2015-0086769 2015년 6월 18일 (18.06.2015) KR
- (71) 출원인: 주식회사 하남아트텍 (HANAM ARTEC CO., LTD.) [KR/KR]; 16071 경기도 의왕시 맑은내길 78-13, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 송호림 (SONG, Ho Lim); 05308 서울시 강동구 상암로 35길 21-6, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 유철현 (YOO, Cheol Hyun); 06131 서울시 강남구 테헤란로 25길 15-5, 5층 (역삼동, 아이티빌딩), 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, 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.

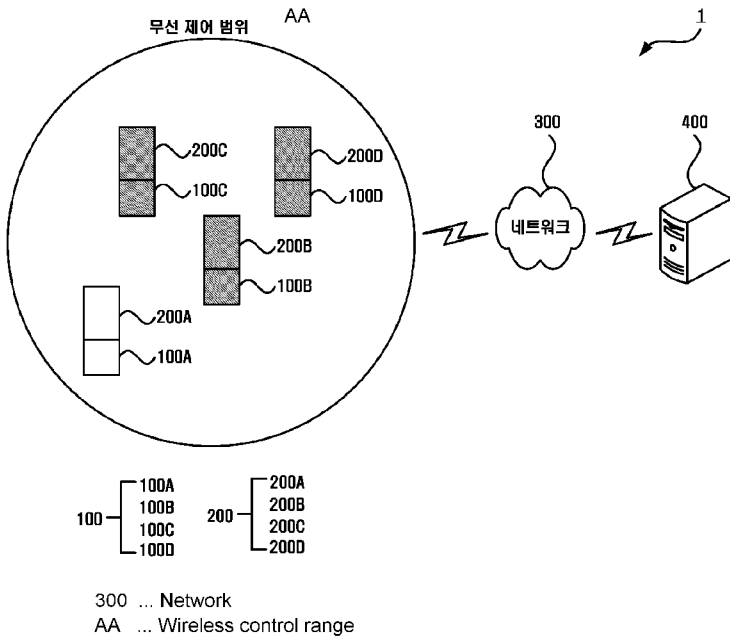
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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: WIRELESS LIGHTING CONTROL SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 무선 조명 제어 시스템



(57) Abstract: A wireless lighting control system which can remotely control a plurality of lighting devices for each group to generate a light pattern and improve a lighting effect is disclosed. A wireless lighting control system according to an embodiment comprises: a first lighting device which is electrically connected to a first smart device and operates as a master; and a plurality of second lighting devices which are electrically connected to a plurality of second smart devices respectively and operate as slaves, wherein, when groups for lighting control and group-specific control pattern information are configured in the first smart device, the first lighting device transmits the group-specific control pattern information to the plurality of second lighting devices according to a wireless communication scheme, and at least one among lighting units of the plurality of second lighting devices and display units of the plurality of second smart devices is controlled on the basis of the group-specific control pattern information.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2016/204577 A1

---

복수의 조명 장치를 그룹별로 원격으로 제어하여 조명 패턴을 생성할 수 있으며, 조명 효과를 향상시킬 수 있는 무선 조명 제어 시스템이 개시된다. 일 실시예에 따른 무선 조명 제어 시스템은 제 1 스마트 장치와 전기적으로 연결되어 마스터로 동작하는 제 1 조명 장치; 및 복수의 제 2 스마트 장치와 각각 전기적으로 연결되어 슬레이브로 동작하는 복수의 제 2 조명 장치를 포함하되, 상기 제 1 스마트 장치에서 조명 제어를 위한 그룹 및 그룹별 제어 패턴 정보가 설정되면, 상기 제 1 조명 장치는 상기 그룹별 제어 패턴 정보를 무선 통신 방식에 따라 상기 복수의 제 2 조명 장치로 전송하고, 상기 복수의 제 2 조명 장치의 조명부 및 상기 복수의 제 2 스마트 장치의 표시부 중 적어도 하나는 상기 그룹별 제어 패턴 정보에 기초하여 제어된다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 무선 조명 제어 시스템

#### 기술분야

- [1] 무선 조명 제어 시스템이 개시된다. 보다 상세하게는 복수의 조명 장치를 원격으로 제어하여 조명 패턴을 생성할 수 있으며, 조명 효과를 향상시킬 수 있는 무선 조명 제어 시스템이 개시된다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 조명 장치란 광원으로부터의 빛을 반사, 굴절 및 투과시켜서 조명의 목적을 달성시키는 것이다. 조명 장치는 배광(配光)에 따라, 간접 조명 장치, 반간접 조명 장치, 전반확산 조명 장치, 반직접 조명 장치 및 직접 조명 장치 등으로 분류될 수 있다.
- [3] 기술발전으로 인해 조명 장치는 다양한 용도로 사용되고 있다. 일 예로, 조명 장치는 미디어 파사드(Media facade)를 연출하는데 사용된다. 미디어 파사드란 건물 외벽 등에 조명 장치를 설치해 미디어 기능을 구현하는 것을 말한다.
- [4] 다른 예로, 조명 장치는 일정 조도 이하의 환경에서 진행되는 운동경기나 콘서트 등에서 소형 응원도구로 사용되기도 한다. 그런데 이러한 환경에서는 복수의 조명기구가 개별적으로 제어되기 때문에 체계적인 조명 패턴이나 형상을 생성하기 어려운 측면이 있다. 또한 조명 장치에 배치된 광원을 사용하는 것만으로는 기대만큼의 응원 효과를 얻기가 쉽지 않다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 복수의 조명 장치를 그룹별로 원격으로 제어하여 조명 패턴을 생성할 수 있으며, 조명 효과를 향상시킬 수 있는 무선 조명 제어 시스템이 개시된다.

##### 과제 해결 수단

- [6] 상술한 과제를 해결하기 위하여, 일 실시 예에 따른 무선 조명 제어 시스템은 제1 스마트 장치와 전기적으로 연결되어 마스터로 동작하는 제1 조명 장치; 및 복수의 제2 스마트 장치와 각각 전기적으로 연결되어 슬레이브로 동작하는 복수의 제2 조명 장치를 포함하되, 상기 제1 스마트 장치에서 조명 제어를 위한 그룹 및 그룹별 제어 패턴 정보가 설정되면, 상기 제1 조명 장치는 상기 그룹별 제어 패턴 정보를 무선 통신 방식에 따라 상기 복수의 제2 조명 장치로 전송하고, 상기 복수의 제2 조명 장치의 조명부 및 상기 복수의 제2 스마트 장치의 표시부 중 적어도 하나는 상기 그룹별 제어 패턴 정보에 기초하여 제어된다.
- [7] 상기 제어 패턴 정보는 상기 제2 조명 장치의 조명부에 대한 제어 패턴 정보 및 상기 제2 스마트 장치의 표시부에 대한 제어 패턴 정보 중 적어도 하나를 포함한다.
- [8] 상기 제2 조명 장치의 조명부에 대한 제어 패턴 정보는 조명 색상, 조명 밝기,

조명 점등 시각, 조명 소등 시각 및 조명 점멸 속도 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 제2 스마트 장치의 표시부에 대한 제어 패턴 정보는 화면 색상, 화면 밝기, 화면 표시 시작 시간, 화면 표시 종료 시간, 화면 점멸 간격 및 화면을 통해 표시할 콘텐츠의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

- [9] 상기 복수의 제2 스마트 장치로부터 각각 수신한 매핑 요청 신호에 기초하여, 상기 복수의 제2 조명 장치의 식별 정보, 상기 복수의 제2 스마트 장치의 식별 정보 및 상기 복수의 제2 스마트 장치의 사용자가 위치한 좌석 정보를 좌석 배치도에 각각 매핑하고, 매핑 완료 신호를 상기 제1 스마트 장치로 전송하는 서버를 더 포함한다.
- [10] 상기 제2 스마트 장치는 상기 제2 스마트 장치의 사용자로부터 상기 좌석 정보를 직접 입력 받거나, 입장표에 인쇄된 바코드로부터 상기 좌석 정보를 획득하거나, 좌석에 부착되어 있는 무선통신 태그로부터 획득한다.
- [11] 상기 제2 스마트 장치는 상기 제어 패턴 정보에 상기 표시부를 통해 표시할 콘텐츠 식별 정보가 포함되어 있는 경우, 콘텐츠 요청 신호를 상기 서버로 전송하고, 상기 서버로부터 콘텐츠를 수신한다.
- [12] 상기 제1 조명 장치는 상기 제1 스마트 장치와의 전기적 연결이 감지되는 경우, 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호를 상기 제1 스마트 장치로 전송하고, 상기 제1 스마트 장치는 어플리케이션 요청 신호를 서버로 전송하고, 상기 서버로부터 상기 조명 제어 어플리케이션을 수신한다.

### 발명의 효과

- [13] 복수의 조명 장치를 그룹별로 제어할 수 있으며, 운동경기나 콘서트 등에서 다양한 조명 패턴을 생성할 수 있으며, 다양한 조명 패턴으로 인한 응원 효과를 향상시킬 수 있다.
- [14] 조명 장치의 자원 및 조명 장치와 연동된 스마트 장치의 자원을 활용하여 조명 패턴을 생성할 수 있으므로, 조명 효과를 증대시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 일 실시 예에 따른 무선 조명 제어 시스템의 구성을 도시한 도면이다.
- [16] 도 2는 도 1에 도시된 제1 조명 장치의 구성을 도시한 도면이다.
- [17] 도 3은 도 1에 도시된 제1 스마트 장치의 구성을 도시한 도면이다.
- [18] 도 4 및 도 5는 일 실시 예에 따른 무선 조명 제어 시스템의 동작을 도시한 흐름도이다.
- [19] 도 6은 도 4의 S455 단계 및 S460 단계에서 제2 스마트 장치를 통해 표시되는 조명 제어 화면을 예시한 도면이다.
- [20] 도 7은 도 5의 S485 내지 S495 단계에서 제1 스마트 장치를 통해 표시되는 조명 제어 화면을 예시한 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [21] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과

함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

- [22] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [23] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 출입문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [24] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 설명한다. 도면에서 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 나타낸다.
- [25] 도 1은 일 실시 예에 따른 무선 조명 제어 시스템(1)의 구성을 도시한 도면이다.
- [26] 도 1을 참조하면, 일 실시 예에 따른 무선 조명 제어 시스템(1)은 복수의 조명 장치(100A, 100B, 100C, 100D), 복수의 스마트 장치(200A, 200B, 200C, 200D), 네트워크(300) 및 서버(400)를 포함한다. 복수의 조명 장치(100A, 100B, 100C, 100D)는 마스터로 동작하는 제1 조명 장치(100A)와 슬레이브로 동작하는 제2 조명 장치(100B, 100C, 100D)를 포함한다. 제1 조명 장치(100A)는 제1 스마트 장치(200A)와 전기적으로 연결되며, 제2 조명 장치(100B, 100C, 100D)는 제2 스마트 장치(200B, 200C, 200D)와 전기적으로 연결된다. 이하, 설명의 편의를 위하여 제1 조명 장치(100A) 및 제2 조명 장치(100B, 100C, 100D)를 '조명 장치(100)'로 통칭하여 설명하기로 하고, 제1 스마트 장치(200A) 및 제2 스마트 장치(200B, 200C, 200D)를 '스마트 장치(200)'로 통칭하여 설명하기로 한다.
- [27] 조명 장치(100)는 광원의 빛을 반사, 굴절, 투과시켜 광원을 고정하거나 보호하는 기구를 말한다. 이러한 조명 장치(100)는 다양한 형상을 가질 수 있다. 일 예로, 조명 장치(100)는 사용자가 파지할 수 있도록 막대 형상을 가질 수 있다. 다른 예로, 조명 장치(100)는 사용자의 신체 일부에 착용 가능한 형상을 가질 수도 있다.
- [28] 실시 예에 따르면, 조명 장치(100)는 스마트 장치(200)와의 전기적 연결을 감지할 수 있다. 스마트 장치(200)와의 전기적 연결이 감지되면, 조명 장치(100)는 스마트 장치(200)와 데이터 및/또는 신호를 송수신한다. 예를 들면, 조명 장치(100)는 스마트 장치(200)에 조명 제어 어플리케이션이 설치되어

있는지를 확인하는 확인 요청 신호를 스마트 장치(200)로 전송한다. 다른 예를 들면, 조명 장치(100)는 슬레이브로 동작하는 조명 장치들에 대한 그룹별 제어 패턴 정보를 스마트 장치(200)로부터 수신한다. 조명 장치(100)의 구성에 대한 보다 구체적인 설명은 도 2를 참조하여 후술하기로 한다.

- [29] 스마트 장치(200)는 조명 장치(100)와 전기적으로 연결될 수 있다. 조명 장치(100)와 전기적으로 연결된 스마트 장치(200)는 조명 장치(100)와 데이터 및/또는 신호를 송수신한다. 예를 들면, 스마트 장치(200)는 조명 제어 어플리케이션 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호를 조명 장치(100)로부터 수신하고, 슬레이브로 동작하는 조명 장치들에 대한 그룹별 제어 패턴 정보를 조명 장치(100)로 전송한다.
- [30] 스마트 장치(200)는 네트워크(300)를 통하여 서버(400)와 통신할 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 스마트 장치(200)는 조명 제어 어플리케이션을 요청하는 어플리케이션 요청 신호, 매핑 요청 신호 및 콘텐츠 요청 신호 중 적어도 하나를 서버(400)로 전송하고, 서버(400)로부터 조명 제어 어플리케이션, 매핑 완료 신호, 및 요청된 콘텐츠 중 적어도 하나를 수신한다.
- [31] 한편, 서버(400)로부터 수신한 조명 제어 어플리케이션의 설치가 완료되면, 스마트 장치(200)는 조명 제어 화면을 구성하여 표시한다. 조명 제어 화면이 표시되면, 사용자는 슬레이브로 동작하는 조명 장치들에 대하여 그룹을 설정하거나, 그룹별 제어 패턴을 설정하거나, 조명 제어와 관련된 각종 명령이나 정보를 입력할 수 있다.
- [32] 상술한 바와 같은 스마트 장치(200)는 스마트폰 및 태블릿 등의 통신 장치를 포함할 수 있다. 그러나 스마트 장치(200)가 예시된 바와 같은 통신 장치들로 반드시 한정되는 것은 아니며, 무선 통신 기능 및 표시 기능을 갖는 통신 장치라면 스마트 장치(200)에 포함될 수 있다. 스마트 장치(200)의 구성에 대한 보다 구체적인 설명은 도 3을 참조하여 후술하기로 한다.
- [33] 서버(400)는 네트워크(300)를 통하여 조명 장치(100) 및 스마트 장치(200)와 통신한다. 일 예로, 서버(400)는 스마트 장치(200)로부터 어플리케이션 요청 신호를 수신하고, 그에 대한 응답으로서 조명 제어 어플리케이션을 스마트 장치(200)로 전송한다. 다른 예로, 서버(200)는 스마트 장치(200)로부터 매핑 요청 신호를 수신하고, 매핑 완료 신호를 스마트 장치(200)로 전송한다. 매핑 요청 신호는 조명 장치(100)의 식별 정보, 스마트 장치의 식별 정보(200) 및 사용자의 좌석 정보를 매핑할 것을 요청하는 신호이다. 또 다른 예로, 서버(400)는 스마트 장치(200)로부터 콘텐츠 요청 신호를 수신하고, 요청된 콘텐츠를 스마트 장치(200)로 전송한다. 콘텐츠로는 텍스트, 이미지 및 동영상일 예로 들 수 있다.
- [34] 이상, 도 1을 참조하여 일 실시 예에 따른 무선 조명 제어 시스템(1)의 구성에 대해서 설명하였다. 도 1에서는 조명 제어 어플리케이션이 서버(400)에 의해 스마트 장치(200)로 배포되는 경우를 예로 들어 설명하였다. 다른 실시 예에

따르면, 조명 제어 어플리케이션은 조명 장치(100)에 의해 스마트 장치(200)로 배포될 수도 있다.

- [35] 도 2는 도 1에 도시된 조명 장치(100)의 구성을 도시한 도면이다.
- [36] 도 2를 참조하면, 조명 장치(100)는 조명부(110), 유선 통신부(120), 제어부(130) 및 무선 통신부(140)를 포함한다.
- [37] 조명부(110)는 하나 이상의 광원을 포함한다. 광원으로는 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED)를 예로 들 수 있다. 조명부(110)는 서로 다른 색상의 LED를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적색 LED, 녹색 LED, 청색 LED 및 백색 LED 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이들 LED에서 각각 방출되는 빛을 혼합하면, 넓은 범위의 색상을 만들어 낼 수 있다. 혼합된 색은 각 LED에서 방출되는 빛의 세기의 비에 기초하여 결정되는데, 각 LED에서 방출되는 빛의 세기는 각 LED의 구동 전류에 비례한다. 즉, 각 LED의 구동 전류를 제어함으로써, 조명부(110)에서 출력되는 빛의 색상을 제어할 수 있다. 복수의 LED는 도트 형태로 배열될 수 있는데, 이들을 선택적으로 점등시킴으로써 특정 문구나 이미지를 표시할 수도 있다.
- [38] 이상의 설명에서는 조명부(110)의 광원으로서 LED를 예로 들어 설명하였지만, 광원의 종류가 LED로 한정되는 것은 아니다. 다른 실시예에 따르면, 광원으로는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode, OLED)가 사용될 수도 있다.
- [39] 유선 통신부(120)는 조명 장치(100)와 스마트 장치(200) 간의 유선 통신을 담당한다. 도면에 도시되지는 않았으나, 유선 통신부(120)는 유선 통신 포트를 포함할 수 있다. 조명 장치(100)의 유선 통신부(120)에 구비된 유선 통신 포트는 스마트 장치(200)의 유선 통신부(250)에 구비된 유선 통신 포트에 전기적으로 연결된다. 조명 장치(100)의 유선 통신 포트가 스마트 장치(200)의 유선 통신 포트에 결합되면, 조명 장치(100)와 스마트 장치(200) 간에는 신호 및/또는 데이터의 송수신이 이루어진다. 예를 들면, 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호가 스마트 장치(200)로 송신되고, 그에 대한 응답 신호가 스마트 장치(200)로부터 수신된다.
- [40] 무선 통신부(140)는 조명 장치(100)와 다른 조명 장치 간의 무선 통신을 담당한다. 이를 위해 무선 통신부(140)는 무선 통신 방식을 지원할 수 있다. 무선 통신 방식으로는 직비(ZigBee)를 예로 들 수 있다.
- [41] 직비(ZigBee)는 868 MHz, 902-928 MHz 및 2.4 GHz에서 동작하는 주변장치의 접속이 무선으로 이루어지는 개인영역 통신망인 무선 개인영역 통신망 규격이다. 직비는 IEEE-SA에 의해 승인된 IEEE 802.15 표준을 기반으로 한다. 직비를 사용하면 무선 개인영역 통신망 내에서 통상 50m 이내의 거리에 떨어져 있는 주변장치들 간에 최고 250 Kbps의 속도로 데이터를 주고받을 수 있다.
- [42] 이상의 설명에서는 무선 통신부(140)가 지원하는 무선 통신 방식으로서 직비(ZigBee)를 예로 들었지만 반드시 이것으로 한정되는 것은 아니며, 무선 통신부(140)는 예시된 것 외에도 다른 무선 통신 방식을 하나 이상 지원할 수도

- 있다.
- [43] 제어부(130)는 조명 장치(100)의 각 구성요소들을 연결하고 제어한다. 예를 들어, 제어부(130)는 조명 장치(100)와 스마트 장치(200) 간의 전기적인 연결 여부를 감지한다. 스마트 장치(200)와의 연결이 감지된 경우, 제어부(130)는 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호를 스마트 장치(200)로 전송한다.
- [44] 또한, 제어부(130)는 제어 패턴 정보에 기초하여 조명부(110)의 조명 패턴을 제어한다. 제어 패턴 정보는 조명 색상, 조명 밝기, 조명 점등 시각, 조명 소등 시각 및 조명 점멸 속도 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예시된 바와 같은 제어 패턴 정보는 사전에 미리 정의될 수도 있고, 사용자에게 의해 직접 설정될 수도 있다.
- [45] 이상, 도 2를 참조하여 도 1에 도시된 조명 장치(100)의 구성을 설명하였다. 도 2에 도시된 바와 같이, 조명 장치(100)에서는 전원부가 생략될 수 있다. 이 경우, 조명 장치(100)는 스마트 장치(200)에 전기적으로 연결된 후, 스마트 장치(200)로부터 전원을 공급받아 동작한다. 다른 예로, 조명 장치(100)에는 전원부(건전지)가 더 구비될 수도 있다. 이러한 전원부는 조명 장치(100)로부터 분리된 후에 다른 전원부로 교체되거나 외부에서 공급되는 전력에 의해 충전될 수 있다.
- [46] 도 3은 도 1에 도시된 스마트 장치(200)의 구성을 도시한 도면이다.
- [47] 도 3을 참조하면, 스마트 장치(200)는 입력부(210), 표시부(220), 저장부(230), 제어부(240), 유선 통신부(250) 및 무선 통신부(260)를 포함한다.
- [48] 입력부(210)는 사용자로부터 각종 정보 및/또는 명령을 입력받는다. 예를 들면, 조명부(110) 및/또는 표시부(220)에 대한 제어 패턴 정보, 동작 대기 명령, 조명 제어를 시작하는 조명 제어 실행 명령, 및 실행 중인 조명 제어를 종료하는 조명 제어 종료 명령 등을 입력받을 수 있다. 이를 위해 입력부(210)는 조이스틱, 마우스, 키패드 및 키보드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이 때, 키보드는 하드웨어적으로 구현될 수도 있고, 소프트웨어적으로 구현될 수도 있다.
- [49] 표시부(220)는 조명 제어 어플리케이션이 구동되는 경우, 조명 제어 화면을 표시할 수 있다. 실시예에 따르면, 조명 제어 화면에는 다양한 정보 및/또는 아이콘이 배치될 수 있다. 예를 들면, 사용자가 위치한 장소의 좌석 배치도, 사용자의 좌석 정보를 선택할 수 있는 아이콘, 제2 조명 장치 및 제2 스마트 장치에 대하여 그룹을 설정할 수 있는 그룹 설정 아이콘, 미리 설정된 조명 제어 패턴들에 대응하는 아이콘, 조명 제어 실행 명령을 입력하기 위한 아이콘, 조명 제어 종료 명령을 입력하기 위한 아이콘 등이 배치될 수 있다. 그러나 조명 제어 화면에 배치되는 아이콘들이 예시된 것들로 한정되는 것은 아니며, 조명 제어 화면에 포함되는 아이콘들의 종류 및 배치 위치는 사용자에게 의해 설정 가능하도록 구현될 수 있다.
- [50] 표시부(220)는 제어 패턴 정보에 따라 제어될 수 있다. 제어 패턴 정보는 미리

정의된 제어 패턴 정보들 중에서 선택되거나, 사용자에게 의해 직접 설정될 수 있다.

- [51] 저장부(230)는 하드 디스크 드라이브, 광 디스크 드라이브, 광자기 디스크 드라이브, 비휘발성 메모리, 휘발성 메모리, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 이러한 저장부(230)는 스마트 장치(200)가 동작하는데 필요한 데이터를 저장한다. 예를 들면, 저장부(230)는 조명 제어 어플리케이션을 저장한다. 조명 제어 어플리케이션은 스마트 장치(200)의 표시부(220) 및 조명 장치(100)의 조명부(110) 중 적어도 하나를 제어할 수 있는 어플리케이션이다. 조명 제어 어플리케이션은 모바일 어플리케이션으로 구현될 수 있으며, 네트워크(300)를 통해 서버(400)에 의해 배포되거나, 조명 장치(100)에 의해 배포될 수 있다.
- [52] 유선 통신부(250)는 스마트 장치(200)와 조명 장치(100) 간의 유선 통신을 담당한다. 도면에 도시되지는 않았으나, 유선 통신부(250)는 유선 통신 포트를 포함할 수 있다. 스마트 장치(200)의 유선 통신부(250)에 구비된 유선 통신 포트는 조명 장치(100)의 유선 통신부(120)에 구비된 유선 통신 포트에 전기적으로 연결된다. 스마트 장치(200)의 유선 통신 포트가 조명 장치(100)의 유선 통신 포트에 결합되면, 스마트 장치(200)와 조명 장치(100) 간에는 신호 및/또는 데이터의 송수신이 이루어진다. 예를 들면, 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호가 조명 장치(100)로부터 수신되고, 그에 대한 응답 신호가 조명 장치(100)로 전송된다.
- [53] 무선 통신부(260)는 스마트 장치(200)와 서버(400) 간의 무선 통신을 담당한다. 이를 위해 무선 통신부(260)는 하나 이상의 무선 통신 방식을 지원할 수 있다. 무선 통신 방식으로는 울트라와이드밴드(Ultra Wide Band, UWB), 와이파이(WiFi), 블루투스(Bluetooth), 저전력 블루투스(Bluetooth Low Energy, BLE), 직비(ZigBee), 무선 주파수 통신(Radio Frequency, RF) 및 적외선 통신(Infrared Data Association, IrDA)을 예로 들 수 있으나, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [54] 제어부(240)는 스마트 장치(200) 내의 각 구성요소들을 연결하고 제어한다. 예를 들어, 조명 장치(100)로부터 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호가 수신되면, 스마트 장치(200) 내에 해당 어플리케이션이 설치되어 있는 상태인지를 확인한다. 확인 결과, 조명 제어 어플리케이션이 설치되어 있지 않다면, 제어부(240)는 어플리케이션 요청 신호를 서버(400)로 전송한다. 이후, 서버(400)로부터 조명 제어 어플리케이션이 수신되면, 제어부(240)는 수신된 조명 제어 어플리케이션을 설치한다.
- [55] 조명 제어 어플리케이션의 설치가 완료된 후 조명 제어 어플리케이션이 실행되면, 제어부(240)는 조명 제어 화면을 구성한다. 사용자는 조명 제어 화면을 통해 조명 제어에 필요한 정보나 데이터를 입력할 수 있으며, 조명 제어를 위한 그룹을 설정하거나 조명 제어를 위한 명령을 입력할 수 있다.
- [56] 도 4 및 도 5는 일 실시예에 따른 무선 조명 제어 시스템(1)의 동작에 대한 일

실시 예를 도시한 도면이다.

- [57] 설명에 앞서, 마스터로 동작하는 제1 조명 장치(100A) 및 슬레이브로 동작하는 제2 조명 장치(100B)는 제1 조명 장치(100A)의 무선 제어 범위 내에 위치한 상태임을 가정한다.
- [58] 우선, 제1 조명 장치(100A)는 제1 스마트 장치(200A)와의 전기적인 연결을 감지한다(S400). 이후, 제1 조명 장치(100A)는 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호를 제1 스마트 장치(200A)로 전송한다(S405).
- [59] 제1 스마트 장치(200A)는 제1 스마트 장치(200A) 내에 조명 제어 어플리케이션이 설치되어 있는 상태인지를 확인한다. 확인 결과, 조명 제어 어플리케이션이 설치되어 있지 않은 상태이거나 갱신이 필요한 상태라면, 조명 제어 어플리케이션을 요청하는 어플리케이션 요청 신호나 조명 제어 어플리케이션의 갱신을 요청하는 갱신 요청 신호를 서버(400)로 전송한다(S410).
- [60] 서버(400)는 요청받은 조명 제어 어플리케이션을 네트워크(300)를 통해 제1 스마트 장치(200A)로 전송한다(S415).
- [61] 조명 제어 어플리케이션이 제1 스마트 장치(200A)에 설치된 후 실행되면, 조명 제어 화면이 구성된다. 조명 제어 화면은 제1 스마트 장치(200A)의 표시부(220)를 통해 표시된다.
- [62] 이후, 사용자가 조명 제어 화면을 통해 동작 대기 명령을 입력하면, 입력된 동작 대기 명령은 유선 통신부(250)를 통해 제1 조명 장치(100A)로 전송된다(S420).
- [63] 제1 조명 장치(100A)는 제1 스마트 장치(200A)로부터 수신한 동작 대기 명령을 무선 통신 방식에 따라 제2 조명 장치(100B)로 전송한다(S425).
- [64] 제2 조명 장치(100B)는 제1 조명 장치(100A)로부터 수신한 동작 대기 명령에 기초하여 조명부(110)를 제어함으로써 사용자들에게 동작 대기 명령이 수신되었음을 알린다(S430). 예를 들면, 조명부(110)의 광원을 일정 시간 동안 일정 간격으로 점멸시켜 제2 조명 장치(100B)를 소지하고 있는 사용자에게 동작 대기 명령이 수신되었음을 알린다.
- [65] 동작 대기 명령이 수신되었음을 확인한 사용자는 제2 조명 장치(100B)를 제2 스마트 장치(200B)에 결합시킨다. 그 결과, 제2 조명 장치(100B)에서는 제2 스마트 장치(200B)와의 전기적 연결이 감지된다(S435).
- [66] 이처럼 제2 스마트 장치(200B)와의 전기적 연결이 감지되면, 제2 조명 장치(100B)는 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호를 제2 스마트 장치(200B)로 전송한다(S440).
- [67] 이후, 제2 스마트 장치(200B)는 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인한다. 확인 결과, 조명 제어 어플리케이션이 설치되어 있지 않거나 갱신이 필요한 경우, 제2 스마트 장치(200B)는 조명 제어 어플리케이션을 요청하는 어플리케이션 요청 신호나 조명 제어 어플리케이션의 갱신을 요청하는 갱신 요청 신호를 서버(400)로 전송한다(S445).

- [68] 서버(400)는 요청 받은 조명 제어 어플리케이션을 네트워크(300)를 통해 제2 스마트 장치(200B)로 전송한다(S450).
- [69] 조명 제어 어플리케이션이 제2 스마트 장치(200B)에 설치된 후 실행되면, 조명 제어 화면이 구성된다. 제2 스마트 장치(200B)의 사용자가 조명 제어 화면을 통해 자신이 위치한 장소 정보를 입력하면, 도 6에 도시된 바와 같이, 해당 장소에 대한 자리 배치도가 검색되어 표시될 수 있다(S455). 예를 들면, 사용자가 위치한 운동 경기장이나 콘서트장의 자리 배치도가 검색되어 표시된다. 이 때, 자리 배치도는 2 스마트 장치(200B)의 저장부(230)에서 검색된 것일 수 있다. 다른 예로, 자리 배치도는 서버(300)에서 검색되어 제2 스마트 장치(200B)로 제공된 것일 수 있다.
- [70] 도 6의 조명 제어 화면에서, 제2 스마트 장치(200B)의 사용자는 자신의 좌석을 선택함으로써, 자신의 좌석 정보를 직접 입력할 수 있다(S460).
- [71] 한편, 좌석 정보는 자동으로 입력될 수도 있다. 일 예로, 제2 스마트 장치(200B)의 사용자가 소지한 입장표에는 좌석 정보를 포함하는 바코드(2차원 바코드, 3차원 바코드)가 인쇄되어 있을 수 있는데, 사용자가 제2 스마트 장치(200B)를 이용하여 입장표의 바코드를 스캔하면, 제2 스마트 장치(200B)는 바코드를 인식하여 좌석 정보를 획득할 수 있다. 이를 위해 제2 스마트 장치(200B)에는 바코드를 스캔하여 이미지를 획득하기 위한 촬영부(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다. 또한, 제2 스마트 장치(200B)는 촬영부에서 획득된 이미지로부터 좌석 정보를 인식하는 바코드 인식 프로그램을 더 포함할 수 있다. 이 때, 바코드 인식 프로그램은 조명 제어 어플리케이션에 포함되도록 구현될 수도 있다.
- [72] 다른 예로, 좌석마다 해당 좌석의 좌석 정보가 기록된 NFC 태그가 부착되어 있을 수 있는데, 사용자가 자신의 좌석에 착석하여 제2 스마트 장치(200B)를 NFC 태그에 근접시키면, 제2 스마트 장치(200B)는 NFC 태그로부터 좌석 정보를 획득할 수 있다. 이처럼 제2 스마트 장치(200B)가 좌석 정보를 자동으로 획득하는 경우, 좌석 배치도를 표시하는 단계인 S455는 생략될 수 있다.
- [73] 이후, 도 6의 조명 제어 화면에서 '좌석 선택 완료' 아이콘(22)이 선택되면, 제2 스마트 장치(200B)의 제어부(240)는 매핑 요청 신호를 서버(400)로 전송한다(S470). 매핑 요청 신호는 제2 조명 장치(100B)의 식별 정보(예를 들어, 시리얼 번호), 제2 스마트 장치(200B)의 식별 정보 및 좌석 정보를 포함할 수 있다.
- [74] 서버(400)는 매핑 요청 신호에 포함되어 있는 정보들을 자리 배치도의 각 좌석에 매핑한다(S475). 자리 배치도의 모든 좌석에 대해 식별 정보가 매핑되면, 서버(400)는 마스터로 동작하는 제1 스마트 장치(200A)로 매핑 완료 신호를 전송한다(S480).
- [75] 이후, 제1 스마트 장치(200A)의 표시부(220)에는 좌석 배치도를 포함하는 조명 제어 화면이 표시된다(S485). 제1 스마트 장치(200A)의 사용자는 좌석 배치도를

참조하여 조명 제어를 위한 그룹을 설정할 수 있다(S490). 예를 들면, 사용자는 도 7에 도시된 바와 같이, 좌석 배치도의 특정 영역을 드래그하여 경계(24)를 그림으로써 조명 제어를 위한 그룹을 설정할 수 있다.

- [76] 그룹을 설정한 다음, 사용자는 각 그룹별로 제어 패턴 정보를 설정할 수 있다(S495). 제어 패턴 정보는 조명부(110)에 대한 제어 패턴 정보 및 표시부(220)에 대한 제어 패턴 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 조명부(110)에 대한 제어 패턴 정보로는 조명 색상, 조명 밝기, 조명 점등 시각, 조명 소등 시각 및 조명 점멸 속도 등을 예로 들 수 있다. 표시부(220)에 대한 제어 패턴 정보로는 화면 색상, 화면 밝기, 화면 표시 시작 시간, 화면 점멸 간격, 화면 표시 종료 시간, 화면을 통해 표시할 콘텐츠의 식별 정보 등을 예로 들 수 있다. 사용자는 각 그룹을 선택하여 제어 패턴 정보를 설정할 수 있다. 구체적으로, 사용자가 소정 그룹의 경계(24) 내부를 선택하면 해당 그룹에 대한 제어 패턴 정보를 설정하기 위한 메뉴들이 표시되고, 사용자는 표시된 메뉴들을 이용하여 해당 그룹에 대한 제어 패턴 정보를 설정할 수 있다.
- [77] 각 그룹별로 제어 패턴 정보를 설정한 다음, '설정 완료' 아이콘(23)이 선택되면, 제1 스마트 장치(200A)는 그룹별 제어 패턴 정보를 제1 조명 장치(100A)로 전송한다(S500).
- [78] 제1 조명 장치(100A)는 그룹별 제어 패턴 정보를 무선 통신 방식에 따라 제2 조명 장치(100B)로 전송한다(S505).
- [79] 제2 조명 장치(100B)는 제1 조명 장치(100A)로부터 수신한 그룹별 제어 패턴 정보를 제2 스마트 장치(200B)로 전송한다. 제2 스마트 장치(200B)는 그룹별 제어 패턴 정보의 내용을 확인한 후, 서버(400)와의 통신이 필요한지를 판단한다(S515). 예를 들어, 제어 패턴 정보 중에서 표시부(220)의 제어 패턴 정보를 확인한 결과, 콘텐츠 식별 정보가 포함되어 있는 경우, 제2 스마트 장치(200B)는 해당 콘텐츠를 요청하는 콘텐츠 요청 신호를 서버(400)로 전송한다(S520).
- [80] 서버(400)는 제2 스마트 장치(200B)가 요청한 콘텐츠를 검색하여, 제2 스마트 장치(200B)로 전송한다(S525). 이후, 서버(400)는 콘텐츠 전송이 완료되었음을 알리는 전송 완료 신호를 제1 스마트 장치(200A)로 전송한다(S530).
- [81] 이후, 제1 스마트 장치(200A)는 사용자로부터 조명 제어 실행 명령이 입력되면, 입력 받은 조명 제어 실행 명령을 제1 조명 장치(100A)로 전송한다(S535).
- [82] 제1 조명 제어 장치(100A)는 조명 제어 실행 명령을 제2 조명 장치(100B)로 전송한다(S540).
- [83] 제2 조명 장치(100B)는 제1 조명 장치(100A)로부터 수신한 조명 제어 실행 명령을 제2 스마트 장치(200B)로 전송한다(S545).
- [84] 이후, 제2 조명 장치(100B)의 조명부(110)와 제2 스마트 장치(200B)의 표시부(220)는 이전 단계(S505, S510)에서 수신된 그룹별 제어 패턴 정보에 따라

제어된다(S550, S555).

- [85] 이상 도 4 내지 도 7을 참조하여, 일 실시 예에 따른 무선 조명 제어 시스템(1)의 동작 및 조명 제어 화면에 대해서 설명하였다. 도 4 및 도 5에 도시된 단계들 중에서 몇몇 단계들은 생략될 수도 있다. 예를 들어, 복수의 제2 조명 장치(100)가 식별 정보(예를 들어, 시리얼 번호)의 순서대로 각 좌석에 배치되어 있다고 한다면, 제2 스마트 장치(200B)에 좌석 배치도를 표시하는 단계(S455)와 사용자가 자신의 좌석 정보를 입력하는 단계(S460)는 생략될 수 있다.
- [86] 상술한 방법에 따르면, 그룹별로 제2 조명 장치(100B, 100C, 100D)의 조명부(110)와 제2 스마트 장치(200B, 200C, 200D)의 표시부(220)를 동시에 제어할 수 있으므로, 복수의 제2 조명 장치(100B, 100C, 100D)의 조명부(110)만을 제어하는 경우에 비하여, 시각적인 응원효과를 향상시킬 수 있다. 또한, 복수의 제2 스마트 장치(200B, 200C, 200D)를 통해 텍스트, 이미지, 또는 동영상 등의 다양한 콘텐츠를 일괄적으로 표시할 수 있으므로, 다양한 방식의 시각적인 응원이 가능하다.
- [87] 이상으로 본 발명의 실시 예들을 설명하였다. 전술한 실시 예들에 더하여, 본 발명의 실시 예들은 전술한 실시예의 적어도 하나의 처리 요소를 제어하기 위한 컴퓨터 판독 가능한 코드/명령을 포함하는 매체 예를 들면, 컴퓨터 판독 가능한 매체를 통해 구현될 수도 있다. 상기 매체는 상기 컴퓨터 판독 가능한 코드의 저장 및/또는 전송을 가능하게 하는 매체/매체들에 대응할 수 있다.
- [88] 상기 컴퓨터 판독 가능한 코드는, 매체에 기록될 수 있을 뿐만 아니라, 인터넷을 통해 전송될 수도 있는데, 상기 매체는 예를 들어, 마그네틱 저장 매체(예를 들면, ROM, 플로피 디스크, 하드 디스크 등) 및 광학 기록 매체(예를 들면, CD-ROM, Blu-Ray, DVD)와 같은 기록 매체, 반송파(carrier wave)와 같은 전송매체를 포함할 수 있다. 상기 매체들은 분산 네트워크일 수도 있으므로, 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드는 분산 방식으로 저장/전송되고 실행될 수 있다. 또한 더 나아가, 단지 일 예로써, 처리 요소는 프로세서 또는 컴퓨터 프로세서를 포함할 수 있고, 상기 처리 요소는 하나의 디바이스 내에 분산 및/또는 포함될 수 있다.
- [89] 이상과 같이 예시된 도면을 참조로 하여, 본 발명의 실시 예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

## 청구범위

- [청구항 1] 제1 스마트 장치와 전기적으로 연결되어 마스터로 동작하는 제1 조명 장치; 및  
복수의 제2 스마트 장치와 각각 전기적으로 연결되어 슬레이브로 동작하는 복수의 제2 조명 장치를 포함하되,  
상기 제1 스마트 장치에서 조명 제어를 위한 그룹 및 그룹별 제어 패턴 정보가 설정되면, 상기 제1 조명 장치는 상기 그룹별 제어 패턴 정보를 무선 통신 방식에 따라 상기 복수의 제2 조명 장치로 전송하고,  
상기 복수의 제2 조명 장치의 조명부 및 상기 복수의 제2 스마트 장치의 표시부 중 적어도 하나는 상기 그룹별 제어 패턴 정보에 기초하여 제어되는, 무선 조명 제어 시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 제어 패턴 정보는  
상기 제2 조명 장치의 조명부에 대한 제어 패턴 정보 및 상기 제2 스마트 장치의 표시부에 대한 제어 패턴 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 조명 제어 시스템.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
상기 제2 조명 장치의 조명부에 대한 제어 패턴 정보는  
조명 색상, 조명 밝기, 조명 점등 시각, 조명 소등 시각 및 조명 점멸 속도 중 적어도 하나를 포함하고,  
상기 제2 스마트 장치의 표시부에 대한 제어 패턴 정보는  
화면 색상, 화면 밝기, 화면 표시 시작 시간, 화면 표시 종료 시간, 화면 점멸 간격 및 화면을 통해 표시할 콘텐츠의 식별 정보 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 조명 제어 시스템.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
상기 복수의 제2 스마트 장치로부터 각각 수신한 매핑 요청 신호에 기초하여, 상기 복수의 제2 조명 장치의 식별 정보, 상기 복수의 제2 스마트 장치의 식별 정보 및 상기 복수의 제2 스마트 장치의 사용자가 위치한 좌석 정보를 좌석 배치도에 각각 매핑하고, 매핑 완료 신호를 상기 제1 스마트 장치로 전송하는 서버를 더 포함하는, 무선 조명 제어 시스템.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,  
상기 제2 스마트 장치는  
상기 제2 스마트 장치의 사용자로부터 상기 좌석 정보를 직접 입력 받거나, 입장표에 인쇄된 바코드로부터 상기 좌석 정보를 획득하거나, 좌석에 부착되어 있는 무선통신 태그로부터 획득하는, 무선 조명 제어 시스템.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,

상기 제2 스마트 장치는 상기 제어 패턴 정보에 상기 표시부를 통해 표시할 콘텐츠 식별 정보가 포함되어 있는 경우, 콘텐츠 요청 신호를 상기 서버로 전송하고, 상기 서버로부터 콘텐츠를 수신하는, 무선 조명 제어 시스템.

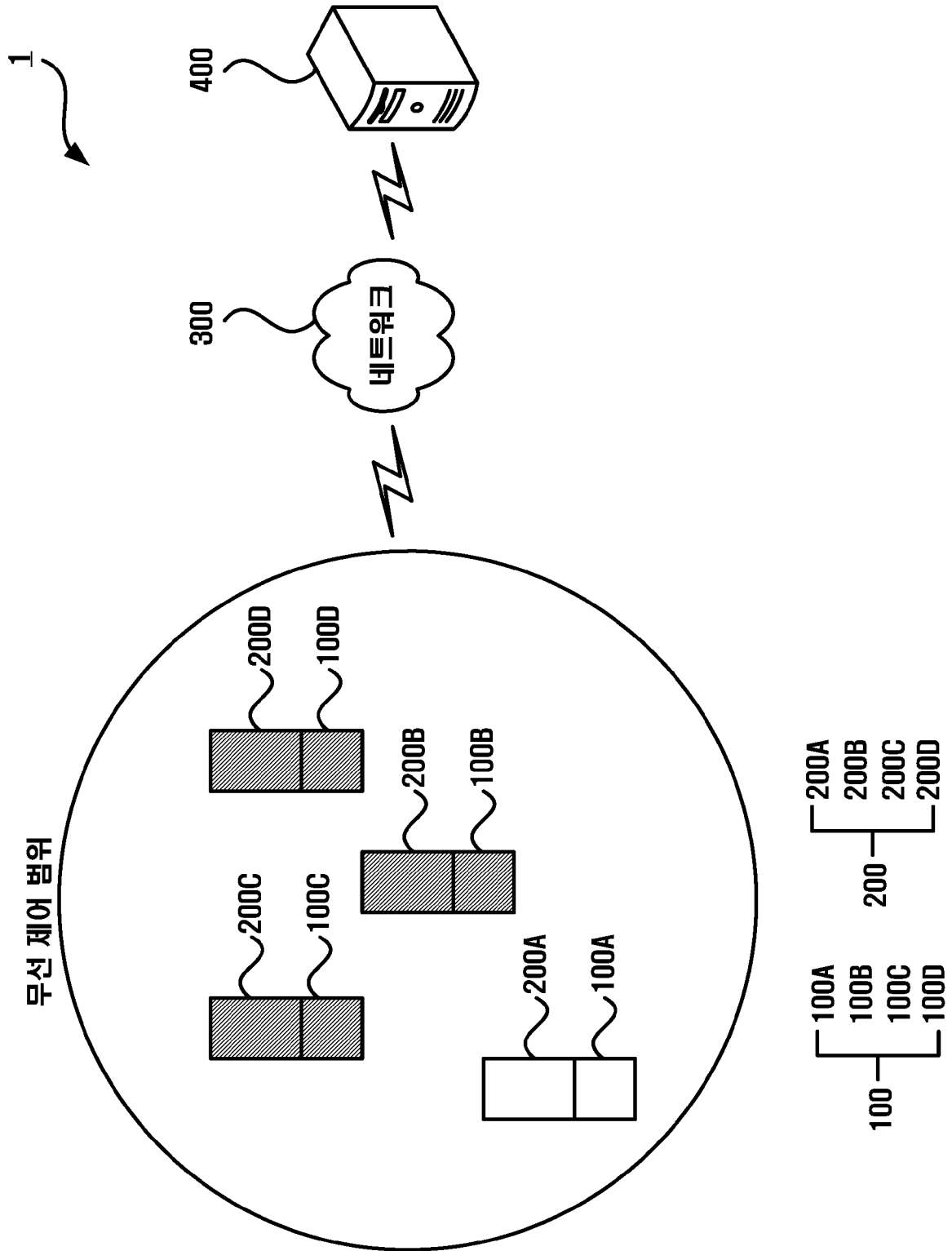
[청구항 7]

제1항에 있어서,

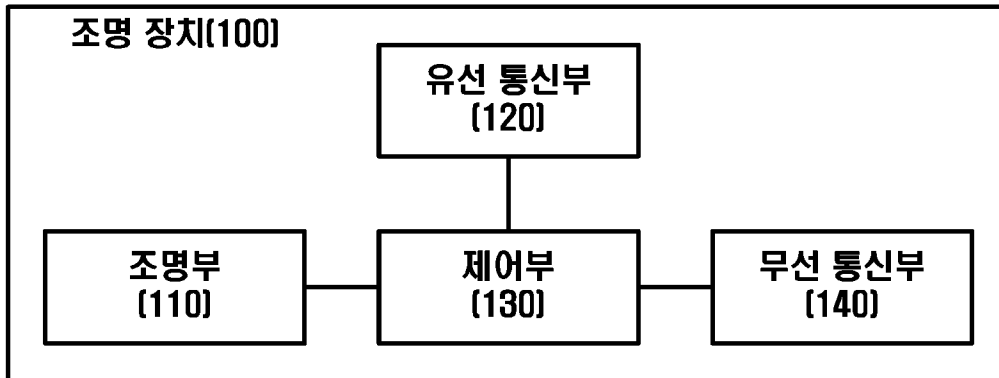
상기 제1 조명 장치는 상기 제1 스마트 장치와의 전기적 연결이 감지되는 경우, 조명 제어 어플리케이션의 설치 여부를 확인하는 확인 요청 신호를 상기 제1 스마트 장치로 전송하고,

상기 제1 스마트 장치는 어플리케이션 요청 신호를 서버로 전송하고, 상기 서버로부터 상기 조명 제어 어플리케이션을 수신하는, 무선 조명 제어 시스템.

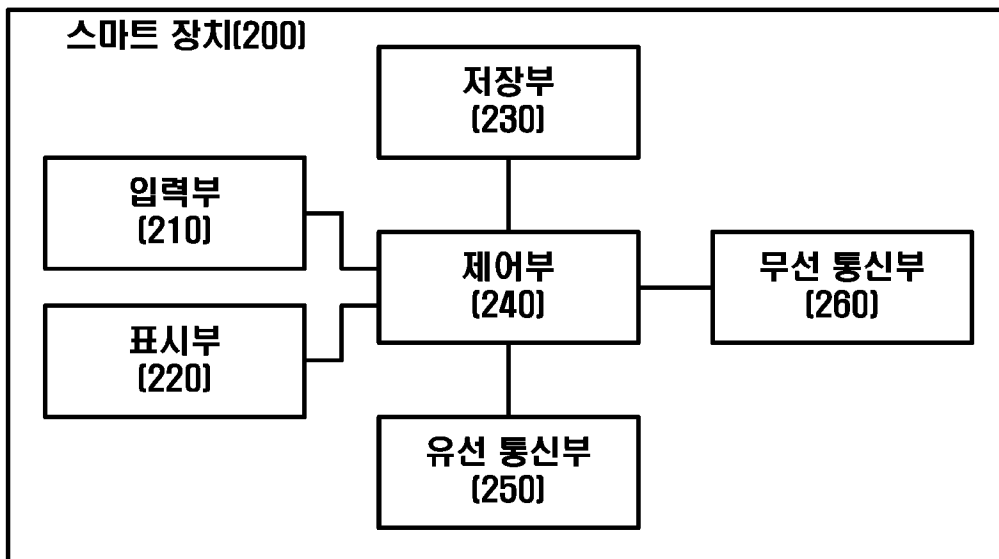
[도 1]



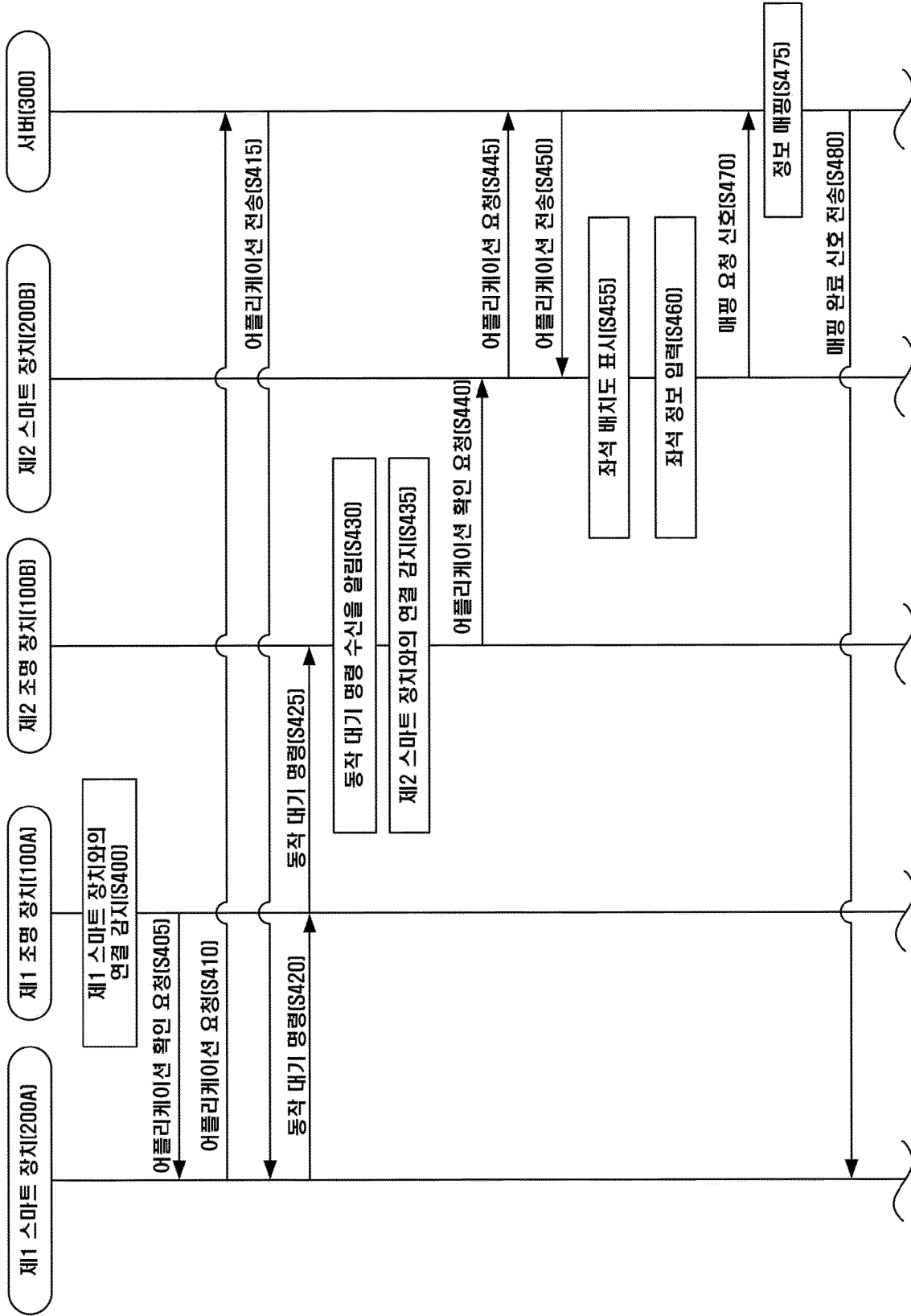
[도2]



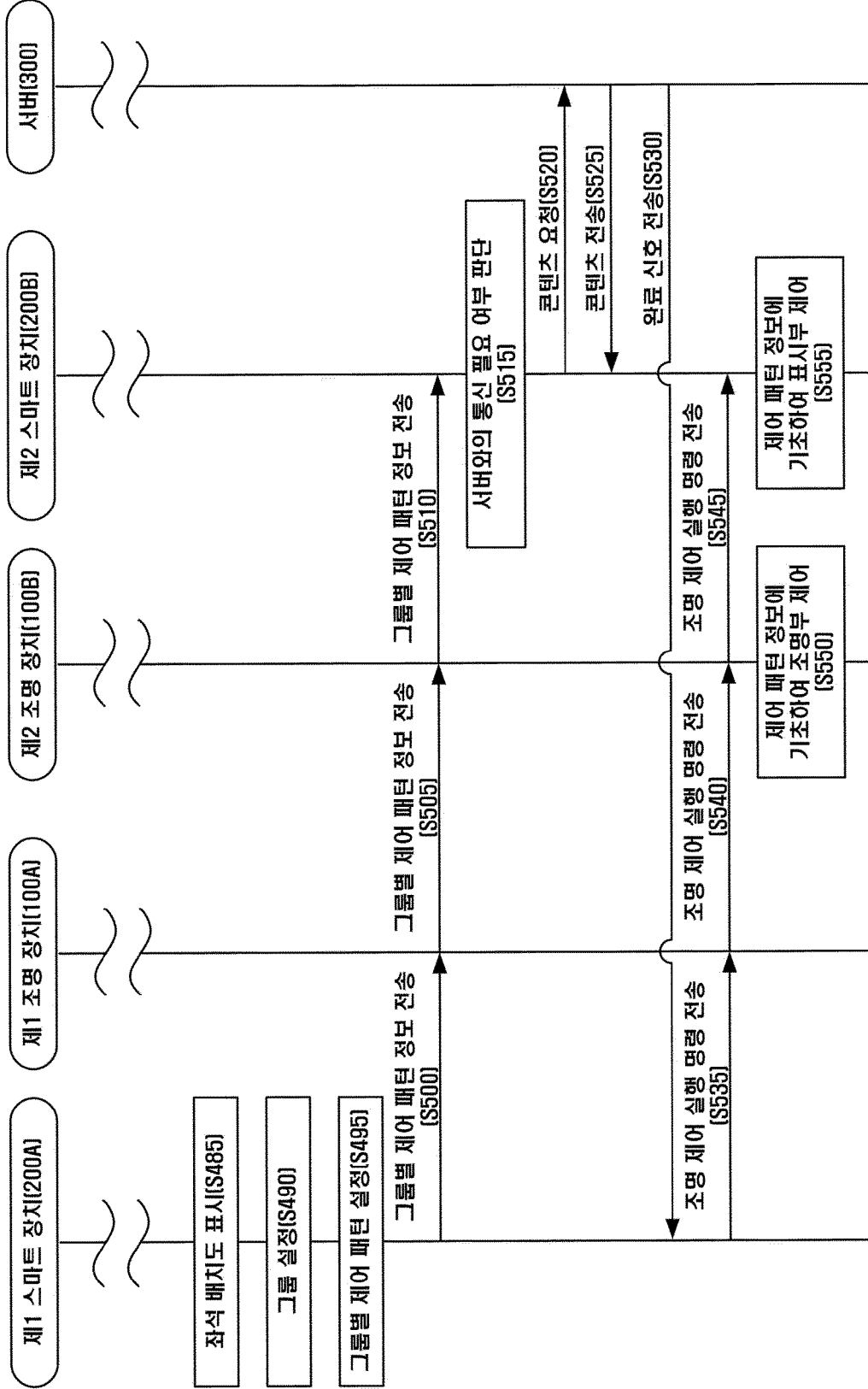
[도3]



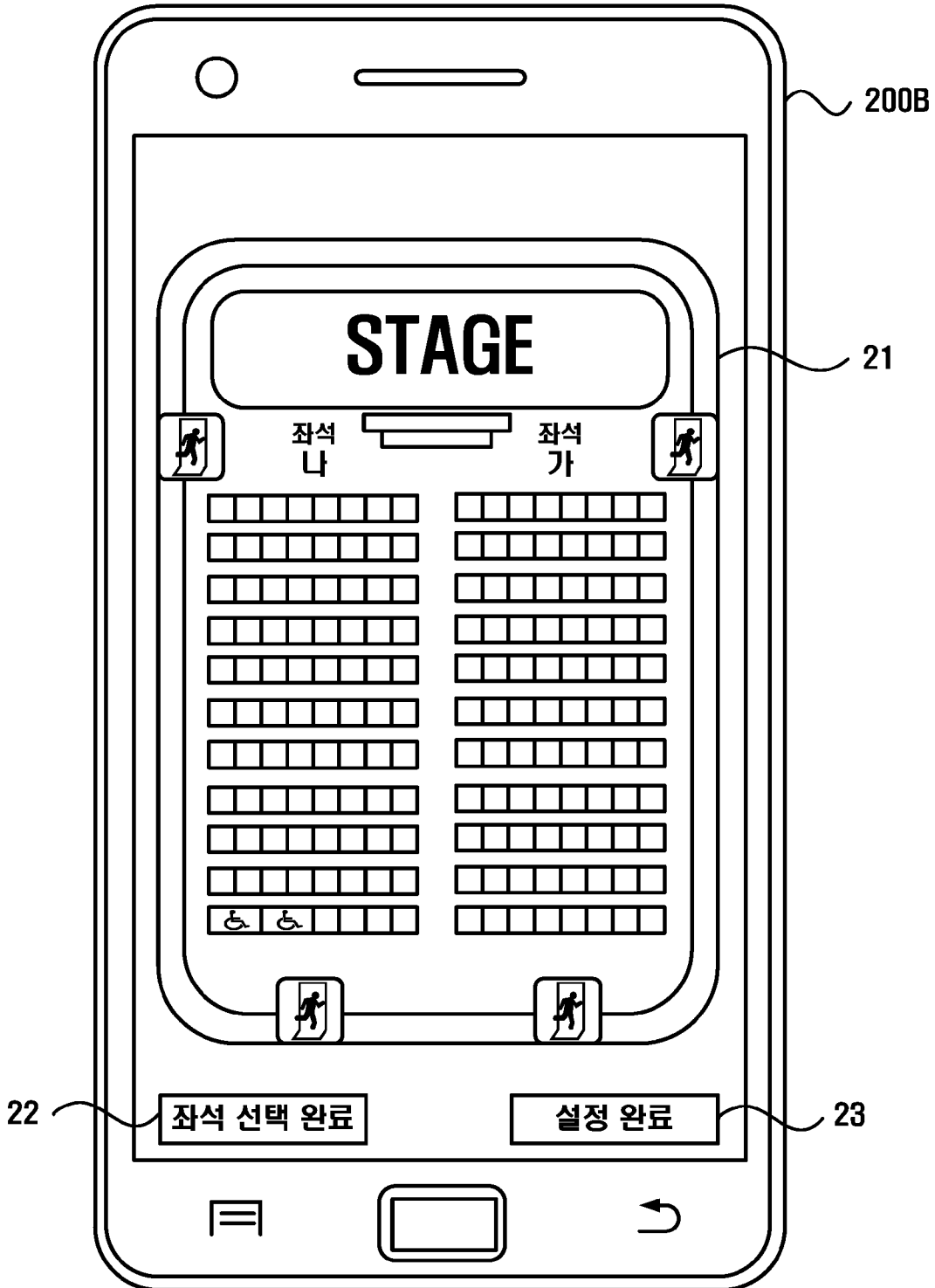
[도 4]



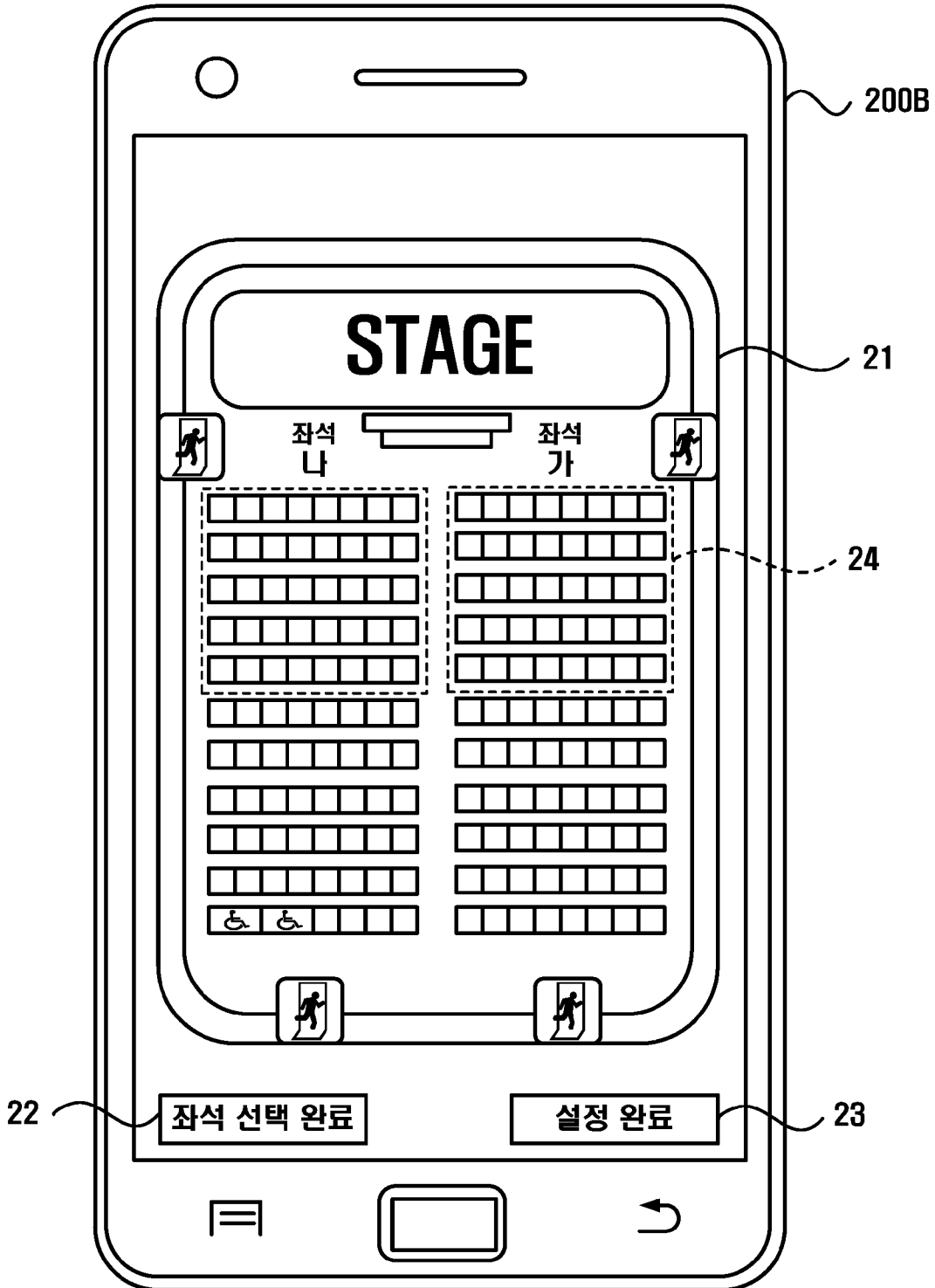
[도 5]



[도6]



[도7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2016/006491**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**H05B 37/02(2006.01)i, F21S 10/02(2006.01)i, F21S 2/00(2006.01)i, F21W 131/406(2006.01)n**

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; H04W 4/12; H05B 33/08; H04W 84/18; H04Q 9/00; G06K 9/18; F21S 10/02; F21S 2/00; F21W 131/406

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) &amp; Keywords: smart device, master, lighting device, group, wireless communication, control pattern.

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0081109 A (WITH SOLUTION INC.) 16 July 2013 See paragraphs [0012], [0030]-[0031] and [0044]-[0045]; claim 1; and figure 1.	1-3,7
A		4-6
Y	KR 10-2011-0106702 A (ELENTEC CO., LTD.) 29 September 2011 See paragraphs [0045]-[0049] and figure 1.	1-3,7
Y	KR 10-2012-0006254 A (KOOKMIN UNIVERSITY INDUSTRY ACADEMY COOPERATION FOUNDATION) 18 January 2012 See claim 1 and figure 1.	2-3
Y	KR 10-2012-0110715 A (PPOSCO ICT COMPANY LTD.) 10 October 2012 See paragraphs [0067]-[0069] and figure 4.	7
A	US 8,963,428 B2 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 24 February 2015 See column 6, lines 12-65; and figure 1.	1-7

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 SEPTEMBER 2016 (21.09.2016)

Date of mailing of the international search report

**21 SEPTEMBER 2016 (21.09.2016)**

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/KR2016/006491**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0081109 A	16/07/2013	KR 10-1290747 B1	29/07/2013
KR 10-2011-0106702 A	29/09/2011	NONE	
KR 10-2012-0006254 A	18/01/2012	NONE	
KR 10-2012-0110715 A	10/10/2012	KR 10-1299295 B1	26/08/2013
US 8963428 B2	24/02/2015	KR 10-2014-0124924 A US 2014-0306609 A1	28/10/2014 16/10/2014

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
**H05B 37/02(2006.01)I, F21S 10/02(2006.01)I, F21S 2/00(2006.01)I, F21W 131/406(2006.01)N**

**B. 조사된 분야**  
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
 H05B 37/02; H04W 4/12; H05B 33/08; H04W 84/18; H04Q 9/00; G06K 9/18; F21S 10/02; F21S 2/00; F21W 131/406

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: 스마트 장치, 마스터, 조명 장치, 그룹, 무선 통신, 제어 패턴.

**C. 관련 문헌**

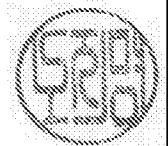
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2013-0081109 A ((주)위드솔루션) 2013.07.16 단락 [0012], [0030]-[0031]과 [0044]-[0045]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-3,7
A		4-6
Y	KR 10-2011-0106702 A (주식회사 이렌텍) 2011.09.29 단락 [0045]-[0049] 및 도면 1 참조.	1-3,7
Y	KR 10-2012-0006254 A (국민대학교산학협력단) 2012.01.18 청구항 1 및 도면 1 참조.	2-3
Y	KR 10-2012-0110715 A (주식회사 포스코아이씨티) 2012.10.10 단락 [0067]-[0069] 및 도면 4 참조.	7
A	US 8,963,428 B2 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2015.02.24 컬럼 6, 라인 12-65; 및 도면 1 참조.	1-7

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 2016년 09월 21일 (21.09.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 09월 21일 (21.09.2016)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 노지명 전화번호 +82-42-481-8528
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0081109 A	2013/07/16	KR 10-1290747 B1	2013/07/29
KR 10-2011-0106702 A	2011/09/29	없음	
KR 10-2012-0006254 A	2012/01/18	없음	
KR 10-2012-0110715 A	2012/10/10	KR 10-1299295 B1	2013/08/26
US 8963428 B2	2015/02/24	KR 10-2014-0124924 A US 2014-0306609 A1	2014/10/28 2014/10/16