

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2015/126008 A1

(43) 국제공개일
2015년 8월 27일 (27.08.2015)

WIPO | PCT

(51) 국제특허분류:
H05B 37/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호:
PCT/KR2014/004280

(22) 국제출원일:
2014년 5월 13일 (13.05.2014)

(25) 출원언어:
한국어

(26) 공개언어:
한국어

(30) 우선권정보:
10-2014-0018962 2014년 2월 19일 (19.02.2014) KR

(71) 출원인: (주)케이시크 (KSEEK CO., LTD.) [KR/KR];
302-869 대전시 서구 둔산남로 9 번길 71 향천빌딩 3
층, Daejeon (KR).

(72) 발명자: 김영렬 (KIM, Young Real); 305-759 대전시 유
성구 송립로 13, 103 동 2012 호(하기동, 송립마을아파
트), Daejeon (KR). 김주상 (KIM, Ju Sang); 305-759 대
전시 유성구 송립로 13, 103 동 2012 호(하기동, 송립마
을아파트), Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태동 (TAEDONG INTERNATIONAL PATENT&LAW); 442-835 경기도 수원시 팔달구
효원로 307 번길 97, 101 동 302 호(한화꿈에그린효원오
피스텔), Gyeonggi-do (KR).

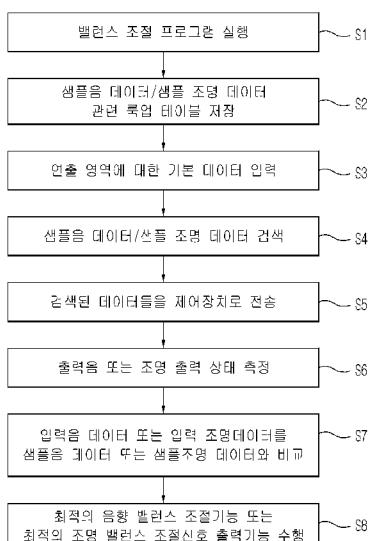
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: BALANCE ADJUSTMENT CONTROL METHOD FOR SOUND/ILLUMINATION DEVICES

(54) 발명의 명칭 : 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법



- S1 ... Execute balance adjustment control
S2 ... Store sample sound data/sample illumination data-related lookup table
S3 ... Input basic data for performance area
S4 ... Search for sample sound data/sample illumination data
S5 ... Transmit found data to control device
S6 ... Measure output sound or illumination output state
S7 ... Compare input sound data or input illumination data with sample sound data or sample illumination data
S8 ... Perform optimum sound balance adjustment function or optimum illumination balance adjustment signal output function

(57) Abstract: The present invention relates to a balance adjustment control method for sound/illumination devices and, more particularly, to a method for controlling balance adjustment of sound/illumination devices, which is performed by a control terminal performing a sound or illumination adjustment function for a performance area in which sound/illumination devices including at least one device among a plurality of sound devices, a plurality of sound output devices, a plurality of sound input devices, and a plurality of illumination devices are installed, the method comprising the steps of: allowing, by the control terminal, basic data, in which multiple pieces of sample sound data for the sound devices or human voices or sample illumination data for each illumination device are stored, to be input, the basic data including at least one piece of information among size information, open information, device information, and audience information of the performance area; extracting at least one piece of sample sound data or sample illumination data corresponding to the performance area on the basis of the basic data and transmitting the extracted sample sound data or sample illumination data to a control device for controlling the operation of the sound illumination device; performing at least one scheme by the control terminal, among a scheme allowing an output sound output from the plurality of sound output devices to be input when the sample sound data is output through the plurality of sound output devices by the control device and a scheme allowing input illumination data obtained by measuring an illumination output state of the illumination devices to be input when the sample illumination data is output through the plurality of illumination devices by the control device, so that input sound data for the output sound or the input illumination data for the illumination output state is input; and performing at least one scheme by the control terminal, among a scheme of generating a sound balance adjustment signal for each of the sound output devices by comparing the input sound data and the sample sound data, and then transmitting the generated signal to the control device and a scheme of generating an illumination balance adjustment signal for each of the illumination devices by comparing the input illumination data and the sample illumination data, and

then transmitting the generated signal to the control

[다음 쪽 계속]

WO 2015/126008 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 공개:
 TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
 KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

device. Therefore, the present invention enables automatic execution of balance adjustment of each sound output device or each illumination device within a performance area, thereby making it unnecessary for a sound or illumination-related engineer to manually adjust the balance and enabling anyone to easily adjust the balance of sound or illumination using the control terminal. Moreover, in the present invention, a plurality of control devices for controlling devices in a performance area is unnecessary and only one control device capable of communicating with the control terminal is used. Therefore, the present invention can lower the device failure rate and prevent overload.

(57) 요약서: 본 발명은 음향조명기기의 벨런스 조절 제어 방법에 관한 것으로서, 복수의 음향 기기, 복수의 음향 출력 장치, 복수의 음향 입력 장치, 복수의 조명 장치 중 적어도 하나 이상의 장치를 포함하는 음향조명기기가 설치된 연출 영역에 대한 음향 또는 조명 조절 기능을 수행하는 제어 단말에 의해 수행되는 음향조명기기의 벨런스 조절 제어 방법에 있어서, 상기 제어 단말은 상기 음향 기기 또는 사람의 음성에 대한 샘플음 데이터를 또는 각 조명 장치별 샘플 조명 데이터가 저장되고, 상기 연출 영역의 크기 정보, 개방 정보, 기기정보 또는 관람객 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 포함하는 기본 데이터가 입력되도록 하는 단계; 상기 기본 데이터를 근거로 하여 상기 연출 영역에 해당되는 적어도 하나 이상의 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 추출하고, 상기 추출한 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 상기 음향조명기기의 동작을 제어하는 제어 장치로 전송하는 단계; 상기 제어 단말은 상기 제어 장치에 의해 상기 샘플음 데이터가 상기 복수의 음향 출력 장치를 통해 출력되면 상기 복수의 음향 출력 장치에서 출력되는 출력음이 입력되도록 하는 방식 또는 상기 제어 장치에 의해 상기 샘플 조명 데이터가 상기 복수의 조명 장치를 통해 출력되면 상기 조명 장치의 조명 출력 상태를 측정한 입력조명 데이터가 입력되도록 하는 방식 중 적어도 어느 하나의 방식을 수행하여 상기 출력음에 대한 입력음 데이터 또는 상기 조명 출력 상태에 대한 입력조명 데이터가 입력되는 단계; 및 상기 제어 단말은 상기 입력음 데이터와 상기 샘플음 데이터를 비교하여 상기 음향 출력 장치별 음향 벨런스 조절 신호를 생성한 후 상기 제어장치로 전송하는 방식 또는 상기 입력조명 데이터와 상기 샘플 조명 데이터를 비교하여 상기 조명장치별 조명 벨런스 조절 신호를 생성한 후 상기 제어장치로 전송하는 방식 중 적어도 어느 하나의 방식을 수행하는 단계를 포함한다. 따라서, 본 발명은 연출 영역 내 각 음향 출력 장치별 또는 조명 장치별 벨런스 조절이 자동으로 수행되도록 함으로써 음향 또는 조명 관련 기술자가 수작업으로 벨런스 조절을 수행할 필요가 없어지고, 누구나 쉽게 제어 단말을 이용하여 음향 또는 조명의 벨런스를 조정할 수 있을 뿐만 아니라, 연출 영역의 각 장치별 제어를 위한 다수의 제어장치들이 필요 없어지고, 제어 단말과 통신이 가능한 하나의 제어 장치만 사용하고 있어 기기 고장을이나 과부하가 방지될 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 복수의 음향 출력 장치 또는 복수의 조명장치를 포함하는 연출 영역에 대한 음향 또는 조명의 출력 레벨을 조절하는 제어 단말을 이용하여 각 장치 간의 밸런스를 자동으로 조절할 수 있는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법에 관한 것이다.
- [2] 배경기술
- [3] 일반적으로, 무대 제어장치는 공연시설의 무대에 설치된 각종 조명이나 음향기기 및 이벤트 기기나 무대 장치들을 제어하기 위한 것으로서, 대부분이 많은 수의 스위치 장치를 나열 설치한 콘솔을 이용해 무대장치를 제어하고 있다.
- [4] 종래의 무대 제어 장치는 하나의 제어 모듈이 복수의 무대 장치에 접속하여 제어 모듈에서 전송되는 제어 데이터를 분석하여 IP 어드레스 등을 통해 제어할 무대 장치를 선택하여 제어하는 방식을 사용한다.
- [5] 이러한 무대 제어 장치는 음향이나 조명 등의 밸런스를 조절하기 위해 무대 상태에 따라 음향이나 조명 기술자들이 수동으로 밸런스 값을 설정하여 제어모듈을 통해 음향 또는 조명의 밸런스를 조절하거나, 제어모듈이 미리 설정된 프로그램을 통해 음향 또는 조명의 밸런스를 조절한다.
- [6] 이와 같이, 기존의 무대 제어 장치는 관객들이 입체적 음향 또는 조명 효과를 느끼기 위해서는 음향효과음이나 조명효과와 관련된 기술자 또는 고가의 프로그램이 필요하다는 문제점이 있다.
- [7] 또한, 종래의 무대 제어 장치는 제어 모듈에 저장되어 있는 기존의 프로그램으로 무대 장치의 특성이나 각 기기들 간의 출력 결과의 특성을 고려하여 무대 장치 간의 출력 밸런스를 조절할 수 없다는 문제점이 있다.
- [8] 이러한 무대 제어 장치는 노래방 반주 장치나 홈시어터 시스템이 설치된 연출 영역에 적용되기에에는 고가의 장비와 프로그램을 사용하고 있어 현실적으로 소형 연출 영역에 적용할 수 없다는 문제점이 있다.
- [9] 현재, 디지털 영상 시스템 및 사운드시스템의 발전과 더불어, 극장에서 경험할 수 있는 3차원 입체 서라운드 사운드를 집에서도 즐기고자하는 사용자의 욕구에 따라 홈시어터 시스템이 점차 상용화되고 있다.
- 스테레오 음악을 재생하는 경우, 중요시되는 사운드의 입체감을 실현시키는 문제 이외에도 홈시어터 시스템의 경우에는 사운드가 시청하고 있는 영상 화면에서 발생하는 것으로 인식함으로써 시청자가 영상에 몰입할 수 있도록 각 스피커의 위치 및 출력을 조절하여 영상에 대한 몰입감(Localization)이 형성되어야 한다. 즉, 영상에 따른 각 스피커 사운드의 조화가 필요하다.

- [10] 이러한 홈시어터 시스템의 조건을 만족시키기 위해 다양한 스피커 시스템이 발전되어 왔으며, 현재 돌비사(DOLBY Laboratories)에 의한 돌비 로직(DOLBY-PRO-LOGIC) 시스템이 일반적으로 상용화되어 있다.
- [11] 홈시어터 시스템을 포함한 각종 오디오 시스템은 서라운드의 음향 효과를 발생시키기 위하여 중앙 채널 스피커, 우퍼(woofer) 스피커, 좌/우 스피커 및 전방 좌/우 스피커를 갖추고 있다. 따라서, 청취자를 중심으로 해서 좌측 및 우측 스피커에서 출력되는 음량의 세기의 밸런스를 정확히 맞추어야 음향 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [12] 그런데, 종래의 기술에 의한 오디오 시스템에서의 사운드 밸런스 조정 방법은 청취자가 청각을 이용하여 좌우의 스피커의 음량 출력 레벨을 수동으로 조절하였다. 이로 인하여 전문가적 능력이 부족한 일반 청취자들은 정교하게 사운드 밸런스 조정을 할 수 없는 문제점이 있다. 특히, 오디오/비디오 시스템에서는 비디오 기기 중심으로 오디오 기기의 사운드 밸런스 조정을 정확하게 할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은 제어 단말을 이용하여 각종 음향 기기, 음향 출력 장치, 조명 장치를 포함하는 연출 영역에 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 전송한 후에 해당 장치에서 출력되는 출력 특성을 측정한 출력 데이터와 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터와의 비교를 통해 각 장치별 밸런스 조절이 자동으로 수행되도록 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법을 제공한다.

과제 해결 수단

- [14] 실시예들 중에서, 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법은, 복수의 음향 기기, 복수의 음향 출력 장치, 복수의 음향 입력 장치, 복수의 조명 장치 중 적어도 하나 이상의 장치를 포함하는 음향조명기기가 설치된 연출 영역에 대한 음향 또는 조명 조절 기능을 수행하는 제어 단말에 의해 수행되는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법에 있어서, 상기 제어 단말은 상기 음향 기기 또는 사람의 음성에 대한 샘플음 데이터들 또는 각 조명 장치별 샘플 조명 데이터가 저장되고, 상기 연출 영역의 크기 정보, 개방 정보, 기기정보 또는 관람객 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 포함하는 기본 데이터가 입력되도록 하는 단계; 상기 기본 데이터를 근거로 하여 상기 연출 영역에 해당되는 적어도 하나 이상의 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 추출하고, 상기 추출한 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 상기 음향조명기기의 동작을 제어하는 제어장치로 전송하는 단계; 상기 제어 단말은 상기 제어 장치에 의해 상기 샘플음 데이터가 상기 복수의 음향 출력 장치를 통해 출력되면 상기 복수의 음향 출력 장치에서 출력되는 출력음이 입력되도록 하는 방식 또는 상기 제어 장치에 의해 상기 샘플 조명 데이터가 상기 복수의 조명 장치를 통해 출력되면 상기 조명 장치의 조명

출력 상태를 측정한 입력조명 데이터가 입력되도록 하는 방식 중 적어도 어느 하나의 방식을 수행하여 상기 출력음에 대한 입력음 데이터 또는 상기 조명 출력 상태에 대한 입력조명 데이터가 입력되는 단계; 및 상기 제어 단말은 상기 입력음 데이터와 상기 샘플음 데이터를 비교하여 상기 음향 출력장치별 음향 밸런스 조절 신호를 생성한 후 상기 제어장치로 전송하는 방식 또는 상기 입력조명 데이터와 상기 샘플조명 데이터를 비교하여 상기 조명장치별 조명 밸런스 조절 신호를 생성한 후 상기 제어장치로 전송하는 방식 중 적어도 어느 하나의 방식을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [15] 상기 제어 단말은 음향과 관련된 샘플음 데이터 또는 조명과 관련된 샘플 조명 데이터를 저장하고, 상기 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 상기 연출 영역의 크기 정보, 개방 정보, 기기정보 또는 관람객 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 포함하는 기본 데이터와 관련시켜 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 상기 제어 단말은 상기 복수의 음향 출력 장치에서 출력되는 출력음이 입력되도록 하는 단계는, 상기 제어 단말과 유선 또는 무선 통신 방식으로 연결되는 입력 디바이스가 상기 복수의 음향 출력 장치의 출력음을 입력받아 상기 출력음을 상기 제어 단말로 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 상기 제어 단말은 상기 조명 장치의 조명 강도를 측정한 입력조명 데이터가 입력되도록 하는 단계는, 상기 제어 단말과 유선 또는 무선 통신 방식으로 연결되는 입력 디바이스가 상기 복수의 조명 장치의 조명 출력 상태를 측정하고, 상기 측정한 입력조명 데이터를 상기 제어 단말로 전송하는 것을 특징으로 한다.
- [18] 상기 제어 단말은 상기 음향 출력장치별 음향 밸런스 조절 기능을 반복 수행하고, 상기 조명장치별 조명 밸런스 조절 기능을 반복 수행하여 상기 음향 출력 장치 간의 최적 출력 밸런스 또는 조명 장치 간의 최적 출력 밸런스를 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [19] 상기 음향 밸런스 조절 신호 생성하는 단계 및 상기 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 빛 공해 또는 소음 공해에 대한 규제정책 정보를 반영하여 최대 출력음 또는 최대 출력 조명 강도를 제한하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 음향조명기기의 출력이 없는 상태에서 상기 연출 영역 내의 소음을 측정하고, 상기 측정한 소음의 유형 및 크기를 파악하여 소음레벨정보를 산출한 후 상기 소음레벨정보를 반영하여 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 복수의 음향 출력장치 간의 음향 출력에 따른 간섭 정도 또는 음향 출력음의 도달 시간 차이를 측정하고, 상기 측정한 간섭 정보를 반영하여 각 음향 출력장치의 출력음 레벨 또는 출력 시간을 조절하는 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 제어 단말이 마이크 또는

음향 센서를 포함하는 경우에 상기 마이크 또는 음향 센서를 이용하여 상기 복수의 음향 출력 장치에서 출력되는 출력음 레벨을 감지하고, 상기 감지한 출력음 레벨을 상기 샘플음 데이터와 비교하여 상기 음향 출력 장치의 출력 레벨과 출력 시간을 조정하는 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 한다.

- [23] 상기 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 연출 영역 내의 조명 장치가 오프된 상태에서 간접 조명 또는 밝기 정보를 측정하고, 상기 측정한 간접 조명 또는 밝기 정보를 반영하여 각 조명장치의 출력레벨을 조절하는 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 한다.
- [24] 상기 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 제어 단말이 카메라 또는 조도센서를 포함하는 경우에, 상기 카메라 또는 조명감지센서를 통해 상기 복수의 조명 장치의 조명 출력 레벨을 감지하고, 상기 감지한 조명 출력 레벨을 상기 샘플 조명 데이터와 비교하여 각 조명장치의 조명 출력 레벨과 출력 시간을 조정하는 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 한다.
- [25] 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계와 상기 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 제어 단말은 거리 측정이 가능한 위치검출센서를 포함하는 경우에, 각 음향 출력 장치와의 거리, 각 조명 장치와의 거리를 측정하여 각각의 거리 정보를 산출하고, 상기 거리 정보를 이용하여 각 음향 출력 장치의 출력 레벨을 조절하는 음향 밸런스 조절 신호를 생성하거나 상기 거리 정보를 이용하여 각 조명 장치의 출력 레벨을 조절하는 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 한다.
- [26] 상기 음향 출력 장치 또는 조명 장치에 회전 수단이 설치되고, 상기 회전 수단이 상기 제어 장치의 제어에 의해 회전 가능한 경우에, 상기 제어 단말은 거리 측정이 가능한 위치검출센서를 포함하는 경우에, 상기 음향 출력 장치와의 위치 정보 또는 조명 장치와의 위치 정보를 산출하고, 상기 위치 정보와 음향 밸런스 조절 신호 또는 조명 밸런스 조절 신호를 기초로 상기 음향 출력 장치 또는 조명 장치의 방향을 조절하는 위치 제어 신호를 생성하여 상기 제어 장치로 송신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [27] 상기 제어 장치는 상기 위치 제어 신호를 수신하고, 상기 위치 제어 신호에 따라 상기 각 음향 출력 장치의 회전각 제어 신호를 각 음향 출력장치의 회전수단에 전송하여 각 음향 출력 장치의 방향이 조절되도록 하고, 상기 각 조명 장치의 회전각 제어신호를 각 조명 장치의 회전 수단에 전송하여 각 조명 장치의 방향이 조절되도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [28] 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법은, 상기 제어 단말이 상기 음향 입력 장치의 음원을 보정하도록 음 데이터를 포함하는 음원입력신호를 상기 제어 장치로 전송하는 단계; 및 상기 제어장치는 상기 음원입력신호를 수신하여 상기 음향 입력 장치별로 음원이 출력되도록 하며, 상기 제어 단말은 상기 음향 입력 장치별 출력되는 음원을 입력하여 입력음 레벨이 보정되도록 입력음 보정

신호를 생성하여 상기 제어장치로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [29] 본 발명의 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법은, 제어 단말에 의해 각종 음향 기기, 음향 출력 장치, 조명 장치를 포함하는 연출 영역에 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 전송한 후에 해당 장치에서 출력되는 출력 데이터를 입력하여 각 장치별 출력 데이터와 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터와의 비교를 통해 각 장치별 밸런스 조절이 자동으로 수행되도록 함으로써 음향 또는 조명 관련 기술자가 수작업으로 밸런스 조절을 수행할 필요가 없어지고, 누구나 쉽게 모바일 디바이스 등의 제어 단말을 이용하여 음향 또는 조명의 밸런스를 조정할 수 있는 효과가 있다.
- [30] 또한, 본 발명의 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법은, 연출 영역의 각 장치별 제어를 위한 다수의 제어장치들이 필요 없어지고, 제어 단말과 통신이 가능한 하나의 제어 장치만 사용하고 있어 기기 고장율이나 과부하가 방지될 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [31] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 시스템의 구성을 설명하는 도면이다.
- [32] 도 2는 도 1의 제어 단말의 구성을 설명하는 블록도이다.
- [33] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법을 설명하는 순서도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [34] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

- [35] 한편, 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [36] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [37] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할

수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

- [38] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [39] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.
- [40] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [41]
- [42] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 음향조명기기의 벨런스 조절 제어 시스템의 구성을 설명하는 도면이다.
- [43] 도 1을 참고하면, 음향조명기기의 벨런스 조절 제어 시스템은, 음향조명기기(100), 제어장치(120) 및 제어 단말(200)을 포함한다.
- [44] 음향조명기기(100)는 음향 기기(101), 음향 출력 장치(102), 음향 입력 장치(104), 조명 장치(103) 및 영상출력장치(105)를 포함하지만 이에 한정되지 않는다.
- [45] 음향 기기(101)는 관악기, 현악기, 타악기, 피아노, 전자악기, 노래방 기기 등을 포함하고, 음향 출력 장치(102)는 복수의 앰프, 스피커, 홈시어터 스피커 등을 포함한다.
- [46] 음향 입력 장치(104)는 복수의 마이크나 음원 공급 장치 등을 포함하고, 조명 장치(103)는 LED 조명, 무대 조명 백열등 등을 포함한다.
- [47] 영상출력장치(105)는 영상 또는 사운드를 출력하는 홈시어터, 컴퓨터, 디스플레이 장치 등을 포함한다. 이러한 영상 출력 장치(105)는 디스플레이 화면이 조명 장치에 포함될 수 있고, 스피커를 포함한 사운드 장치는 음향 출력

장치에 포함될 수 있다.

[48] 제어 장치(120)는 음향조명기기(100)의 동작을 제어하는 것으로서, 제어 단말(200)과 통신을 수행하기 위한 통신 수단을 구비한다. 이러한 제어 장치(120)는 제어 단말(200)에서 전송되는 샘플음 데이터가 음향 출력 장치(102)로 출력되도록 하고, 제어 단말(200)에서 전송되는 음향 밸런스 조절 신호 또는 조명 밸런스 조절 신호에 따라 음향 출력 장치(102) 또는 조명 장치(103)의 출력 레벨이 조절되도록 한다.

[49] 여기서, 밸런스는 복수의 음향입력장치(104), 복수의 음향 출력장치(102), 또는 복수의 조명장치(103)에 있어서 장치 간의 상호 상관 관계를 고려하여 지정된 출력 및 입력의 크기 설정 또는 출력 지체 시간 설정으로 달성될 수 있는 특성을 의미할 수 있다. 또한, 제어 장치(120)는 복수의 음향출력장치(102) 간의 출력 밸런스, 복수의 조명장치(103) 간의 출력 밸런스, 복수의 음향입력장치(104) 간의 입력 밸런스를 조절할 수 있다.

[50] 또한, 제어 장치(120)는 제어 단말(200)의 밸런스 조절 신호에 따라 마이크 등의 복수의 음향 입력 장치(104)의 입력음 레벨을 보정하여 볼륨을 조정하거나, 영상 출력 장치(105)의 화면 밝기 또는 출력음 레벨을 조정할 수도 있다. 또한, 음향조명기기(100)의 각 장치의 출력 지체 시간을 설정하여 각 장치 간의 출력 시간을 조정할 수도 있다.

[51] 제어 단말(200)은 와이파이, 이더넷 등의 무선 통신 방식을 이용하여 제어 장치(120)와 연결될 수 있다. 제어 단말(200)은 모바일 디바이스로 구현될 수 있고, 경우에 따라 모바일 디바이스 또는 기타 입력 디바이스와 유선 또는 무선 통신을 통해 연결되는 무대 제어 장치, 홈시어터, 노래방 반주장치, 컴퓨터 등이 될 수 있다.

[52] 모바일 디바이스는 조명 장치(103) 또는 음향 출력 장치(102)의 출력 상태를 측정하고, 이 측정한 결과를 제어 단말(200)로 전송한다. 만일 모바일 디바이스가 제어 단말(200) 자체일 경우에, 연출 영역에 대한 기본 데이터를 기초로 조명 밸런스 조절 신호 또는 음향 밸런스 조절 신호를 생성하여 제어 장치(120)로 출력하거나, 각 조명 장치(103) 또는 음향 출력 장치(102)로 출력할 수 있다.

[53] 이때, 제어 단말(200)은 음향조명기기의 밸런스 조절 제어를 자동으로 수행할 수 있도록 프로세스를 제공하는 밸런스 조절 프로그램을 설치한 후 밸런스 조절 프로그램을 실행함으로써 자동으로 음향 또는 조명 밸런스 조절 기능을 수행할 수 있다. 밸런스 조절 프로그램은 샘플음 데이터나 기타 밸런스 조절에 필요한 데이터들을 프로그램 제공처에 의해 주기적 또는 일시적으로 업데이트될 수 있다.

[54] 제어 단말(200)은 네트워크를 통해 프로그램 제공처에 접속하여 밸런스 조절 프로그램을 다운로드할 수 있고, 프로그램 제공처는 서버, 데이터베이스, 웹기술 등을 적용하여 실시될 수 있다.

[55] 이와 같이, 밸런스 조절 프로그램은 어플리케이션 형태로 제공될 수 있고, 제어

단말(200)은 펌웨어 형태로 메모리에 저장될 수도 있다.

[56] 또한, 제어 단말(200)은 마이크 등의 음향 입력 장치(104) 또는 전자 악기 등의 음향 기기(101)의 입력 레벨을 조절하는 음향 밸런스 조절 신호를 생성하여 각 마이크의 배열이나 입력음 볼륨이 조정되도록 할 수 있다.

[57]

[58] 도 2는 도 1의 제어 단말의 구성을 설명하는 블록도이다.

[59] 도 2를 참고하면, 모바일 디바이스가 제어 단말(200)로 구현되는 경우에, 제어 단말(200)은 키입력부(210), 스피커(220), 마이크(230), 통신부(240), 조도센서(250), 카메라(260), 위치검출센서(270), 제어부(280) 및 저장부(290)를 포함한다.

[60] 키입력부(210)는 연출 영역의 크기 정보, 실내/실외에 대한 개방 정보, 기기 정보, 관람객 정보를 포함하는 기본 데이터가 입력될 수 있다. 이때, 연출 영역은 실내 또는 실외 공연장, 가정, 노래방 등이 될 수 있고, 각종 음향 관련 장치들이 설치된 장소가 될 수 있다.

[61] 스피커(220)는 샘플음 데이터를 포함한 각종 음향을 출력하고, 마이크(230)는 음향 출력 장치(102) 등에서 출력되는 출력음을 포함한 각종 음향이 입력될 수 있다.

[62] 통신부(240)는 제어 장치(120)와 무선 통신을 통해 각종 신호를 송수신할 수 있다.

[63] 조도 센서(250)는 조명 강도를 측정하는 것으로서, 만일 제어 단말(200)에 조도 센서가 설치되지 않은 경우에 카메라(260)를 이용하여 조명 강도를 포함한 시각 효과 정도를 측정할 수 있다.

[64] 위치 검출 센서(270)는 조명 장치(103), 음향 출력 장치(102) 또는 영상 출력 장치(105)와의 거리를 측정하는 것으로서, 초음파 센서, 적외선 센서 등을 사용할 수 있다.

[65] 제어부(280)는 스피커(220), 마이크(230), 통신부(240), 조도센서(250), 카메라(260), 위치검출센서(270) 및 저장부(290)의 동작을 각각 제어하여, 샘플음 데이터의 검색 기능, 밸런스 조절 신호 생성 및 전송 기능, 위치 또는 방향 연산 기능, 위치 제어 신호 생성 및 전송 기능 등을 수행할 수 있다.

[66] 저장부(290)는 각종 악기를 포함한 음향 기기(101) 또는 남녀노소별 사람 음성에 대한 샘플음 데이터를 룩업테이블 형태로 저장하고, 각종 조명장치별 샘플 조명 데이터를 룩업테이블 형태로 저장하며, 연출 영역에 대한 기본 데이터를 저장하고, 밸런스 조절에 필요한 각종 데이터들을 저장한다.

[67]

[68] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법을 설명하는 순서도이다.

[69] 도 3을 참고하면, 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법은, 제어 단말(200)이 모바일 디바이스로 구현될 경우에, 제어 단말(200)은 음향조명기기(100)의

밸런스 조절 제어를 자동으로 수행할 수 있도록 프로세스를 제공하는 밸런스 조절 프로그램을 설치하고, 밸런스 조절 프로그램에 의해 저장부(290)에 음향기기(101) 및 사람의 음성에 대한 샘플음 데이터들에 대한 루업테이블을 저장하며, 각종 조명 장치(103)별 샘플 조명 데이터들에 대한 루업테이블을 저장한다.

- [70] 사용자는 홈시어터가 설치된 룸(Room), 공연장, 노래방 등의 연출 영역에 대한 기본 데이터를 제어 단말(200)에 입력한다. 제어 단말(200)은 기본 데이터를 기초로 연출 영역에 배치된 음향조명기기(100), 연출 영역의 크기, 연출 영역의 개방/폐쇄 정도, 관객의 수, 사용 가능한 전력 크기, 무대 규제 등을 고려하여 루업테이블에서 연출 영역에 적합한 적어도 하나 이상의 샘플음 데이터와 샘플 조명 데이터를 검색한다.
- [71] 먼저, 제어 단말(200)은 검색한 샘플음 데이터들을 제어장치(120)로 전송하고, 제어 장치(120)는 샘플음 데이터를 전자 악기, 스피커 등의 음향 기기(101) 또는 음향 출력 장치(102)에서 출력되도록 한다. 이때, 제어 단말(200)은 복수의 샘플음 데이터를 제어장치(120)로 전송할 경우에, 일정 시간 간격을 두고 샘플음 데이터를 순차적으로 전송함으로써 데이터 간의 혼합 현상이나 노이즈 현상이 최소화 한 상태에서의 밸런스 조절이 가능하도록 한다. 또한 샘플음 데이터를 함께 전송하여 장치 간의 상호 출력특성을 고려한 밸런스 조절이 가능하도록 한다
- [72] 제어 단말(200)은 음향 출력 장치(102)별 음향 밸런스 조절 기능을 반복수행하여 음향 출력 장치(102) 간의 최적 출력 밸런스를 조절한다.
- [73] 제어 단말(200)은 음향 기기(101) 또는 음향 출력 장치(102)에서 출력되는 출력음을 제어 단말(200)의 마이크(230)를 통해 입력받고, 이렇게 입력된 출력음에 대한 입력음 데이터를 샘플음 데이터와 비교하여 출력음과 표준음과의 차이를 반영한 음향 밸런스 조절 신호를 생성하여 제어 장치(120)로 전송하거나, 각 음향 기기(101) 또는 각 음향 출력 장치(102)로 전송한다.
- [74] 예를 들어, 제어 단말(200)은 마이크(230)를 통해 연출 영역 내의 스피커에서 출력되는 출력음 레벨을 감지하고, 이렇게 감지된 출력음 레벨을 표준음 레벨과 비교해가면서 스피커의 볼륨을 최적 상태로 조절하도록 음향 밸런스 조절 신호를 생성 출력할 수 있다. 연출 영역에 복수의 스피커가 배치된 경우에, 음향 밸런스 조절 신호는 적어도 하나 이상의 스피커를 켜서 출력음 레벨을 전체적으로 높이거나, 적어도 하나 이상의 스피커를 꺼서 출력음 레벨을 전체적으로 낮추는 조절을 수행할 수도 있다.
- [75] 이때, 제어 단말(200)이 음향 밸런스 조절 신호를 각 음향 기기(101) 또는 각 음향 출력 장치(102)로 전송할 경우에, 각 음향 기기(101) 또는 각 음향 출력 장치(102)는 통신 기능을 포함한다.
- [76] 예를 들어, 연출 영역이 실내 콘서트 무대인 경우에, 제어 단말(200)은 실내 콘서트 무대의 크기, 입장 가능한 관객의 수, 기기정보, 가수 정보 등이 입력되면,

기기별 샘플음 데이터를 검색하고, 가수의 성별이나 나이 등을 고려하여 사람 음성의 샘플음 데이터를 검색한다.

- [77] 여기서 제어 단말(200)에 저장되는 기기정보는 복수의 음향출력장치(102), 복수의 음향입력장치(103) 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함한다. 제어 단말(200)에 저장되는 기기정보는 각각의 장치의 개수, 입력 및 출력 특성, 위치에 관한 정보 등 상세한 정보를 수반할수록 제어 단말(200)이 더욱 정교한 밸런스 조절을 수행함에 있어 유리하게 작용할 수 있다.
- [78] 또한 상기 기기정보에는 스피커의 종류 및 개수, 마이크의 종류 및 개수, 반주 기기의 종류 및 개수 등의 정보를 포함할 수 있다.
- [79] 제어 단말(200)은 검색한 샘플음 데이터들을 순차적으로 제어장치(120)에 전송하고, 제어 장치(120)는 각 스피커 또는 반주 기기에서 샘플음 데이터가 출력되도록 한다. 제어 단말(200)은 각 스피커 또는 반주기기에서 출력되는 출력음을 입력한 후 해당 샘플음 데이터와 비교하여 음향 밸런스 조절 신호를 생성한다.
- [80] 즉, 제어 단말(200)은 출력음이 샘플음 데이터보다 클 경우에 음레벨이 낮아지도록 음향 밸런스 조절 신호를 생성하고, 출력음이 샘플음 데이터보다 작을 경우에 음레벨이 높아지도록 음향 밸런스 조절 신호를 생성한다.
- [81] 만일, 연출 영역에 복수 개의 스피커가 배치되어 있는 경우에, 제어 단말(200)은 스피커마다 음향 밸런스 조절 신호를 생성하여 각 스피커를 개별적으로 밸런스 조절이 수행되도록 한다.
- [82] 또한, 제어 단말(200)은 샘플음을 전송하고 난 후 출력음의 측정 시간을 획득하고, 각 음향출력장치(102) 간의 출력음의 측정 시간차를 비교하여 음향 출력장치(102) 각각의 출력 지체 시간을 지정함으로써 밸런스 조절이 수행되도록 한다.
- [83] 한편, 제어 단말(200)은 소음 공해에 대한 규제정책 정보를 반영하여 최대 출력음을 제한할 수 있다. 또한, 제어 단말(200)은 연출 영역 내의 모든 음향 기기(101)와 음향 출력 장치(102)의 출력이 없는 상태에서 연출 영역 내의 소음을 측정하고, 측정한 소음의 유형 및 크기를 파악하여 소음레벨정보를 산출한 후 소음레벨정보를 반영하여 음향 밸런스 조절 신호를 생성할 수 있다.
- [84] 또한, 제어 단말(200)은 복수의 음향 출력 장치(102) 간의 음향 출력에 따른 간섭 정도를 측정하고, 측정한 간섭 정보를 반영하여 각 음향 출력 장치(102)의 출력음 레벨을 조절하는 음향 밸런스 조절 신호를 생성할 수 있다.
- [85] 종합적으로, 제어 단말(200)은 음향 출력 장치(102)의 샘플음 데이터에 대한 출력음에 소음레벨 정보와 간섭 정보를 모두 합산한 후 샘플음 데이터와 비교하여 최대 출력음의 제한 정보 이내에서 최적의 음향 밸런스 조절 신호를 생성할 수 있다.
- [86] 한편, 제어 단말(200)은 기본 데이터에 기초하여 연출 영역 내의 조명 장치에 맞는 샘플 조명 데이터를 찾아 제어 장치(120)로 전송하고, 제어 장치(120)에

- 의해 조명 장치(103)는 샘플 조명 데이터에 해당하는 조명 상태를 출력한다.
- [87] 여기서, 제어 단말(200)에 저장되는 기기정보는 복수의 조명장치(103)에 관한 정보를 포함한다. 제어 단말(200)에 저장되는 기기정보는 각각의 조명장치(103)의 개수, 조명출력 특성, 위치에 관한 정보 등 상세한 정보를 수반할수록 제어 단말(200)이 더욱 정교한 밸런스 조절을 수행함에 있어 유리하게 작용할 수 있다.
- [88] 제어 단말(200)은 조도 센서(250) 또는 카메라(260)를 이용하여 조명장치(103)의 조명 출력 상태를 측정하고, 측정한 조명 출력 상태에 대한 입력조명 데이터와 샘플 조명 데이터를 비교하여 두 조명 강도의 차이 값에 따라 각 조명장치(103)의 출력 레벨을 상향 또는 하향 조정되도록 조명 밸런스 조절 신호를 생성하여 제어 장치(120) 또는 각 조명장치(103)로 전송한다.
- [89] 조명장치(103)는 조명 밸런스 조절 신호에 의해 조명의 신호값, 강도값, 출력신호 형식, 작동 시간차, 색상, 반짝거림 등의 조명 출력 상태가 조절될 수 있다.
- [90] 한편, 제어 단말(200)은 빛 공해에 대한 규제정책 정보를 반영하여 최대 출력조명 강도를 제한할 수 있고, 연출 영역 내의 조명장치(103)가 오프된 상태에서 주변의 간접 조명 또는 밝기 정보를 측정하고, 측정한 간접 조명 또는 밝기 정보를 반영하여 각 조명장치(103)의 출력레벨을 조절하는 조명 밸런스 조절 신호를 생성할 수 있다.
- [91]
- [92] 본 발명의 다른 실시예에 따른 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법은 제어 단말(200)에서 복수의 마이크 등의 음향 입력 장치(104)에 대한 입력음을 보정하는 작업을 수행할 수 있다.
- [93] 즉, 제어 단말(200)은 음향 입력 장치(104)의 음원을 입력받기 위해 음원입력신호를 제어 장치(120)로 전송하고, 제어장치(120)는 음원입력신호를 수신하여 음향 입력 장치(104)별로 음원이 출력되도록 한다. 이때, 음원입력신호는 샘플음 데이터일 수 있고, 특정한 음 데이터일 수 있다.
- [94] 제어 단말(200)은 음향 입력 장치(104)별 출력되는 음원을 입력하여 음원입력신호와 음의 차이를 비교한 후 음향 입력 장치(104)의 입력음 레벨을 낮추거나 높이는 입력음 보정 신호를 생성하여 제어장치(120)로 전송한다.
- [95]
- [96] 다시 도 1을 참고하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법은 음향 출력 장치(102)에 제1 회전 수단(111)이 구비되고, 조명장치(103)에 제2 회전 수단(112)이 구비된다. 제1 회전 수단(111) 및 제2 회전 수단(112)은 스텝 모터 등으로 구성될 수 있고, 음향 출력 장치(102) 및 조명장치(103)를 일정 각도 범위 이내에서 회전되도록 한다.
- [97] 이때, 음향 출력 장치(102)는 스피커가 될 수 있고, 제1 회전 수단(111)은 스피커마다 설치된다. 또한, 조명장치(103)는 무대 조명 기구 또는 LED 램프 등이 될 수 있고, 제2 회전 수단(112)은 각 조명 기구 등을 고정하는 프레임에

설치된다.

- [98] 제어 단말(200)은 위치 검출 센서(270)를 통해 음향 출력 장치(102)와 조명 장치(103)의 거리 및 방향 정보를 산출한다. 그리고, 제어 단말(200)은 각 음향 출력 장치(102)의 거리 및 방향 정보와 음향 밸런스 조절 신호를 기초로 음지향각을 고려하여 위치 제어 신호를 생성하여 제어 장치(120)로 전송한다.
- [99] 제어 장치(120)는 위치 제어 신호를 수신하고, 위치 제어 신호를 분석하여 각 음향 출력 장치(102)의 회전 방향과 회전각을 산출한 후에 회전 방향과 회전각 정보를 포함하는 회전각 제어 신호를 생성하여 제1 회전 수단(111)에 전송한다. 그러면, 제1 회전 수단(111)은 음향 출력 장치(102)를 설정된 회전 방향과 회전각에 따라 회전시킨다.
- [100] 또한, 제어 단말(200)은 각 조명장치(103)의 거리 및 방향 정보와 조명 밸런스 조절 신호를 기초로 조명의 방향성을 고려하여 위치 제어 신호를 생성하여 제어 장치(120)로 전송한다.
- [101] 제어 장치(120)는 위치 제어 신호를 수신하고, 위치 제어 신호를 분석하여 각 조명 장치(103)의 회전 방향과 회전각을 산출한 후에 회전 방향과 회전각 정보를 포함하는 회전각 제어 신호를 생성하여 제2 회전 수단(112)에 전송하며, 제2 회전 수단(112)은 조명 장치(103)를 설정된 회전 방향과 회전각에 따라 회전시킨다.
- [102] 본 발명의 일 실시예에 따른 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법은, 음향 밸런스 또는 조명 밸런스 조절 기능과 마찬가지로 영상 출력 장치(105)의 시각 효과 또는 사운드 효과 대한 밸런스 조절 기능을 수행할 수 있고, 사용자가 미리 저장된 시나리오에 따라 음향, 조명 또는 특수 효과 등이 연출되도록 할 수도 있다.
- [103] 상기한 제어 단말(200)은 모바일 디바이스로 구현되어 음향조명기기(100)의 밸런스를 조절하는 기능을 수행하고 있어 제어 단말(200)과 제어 장치(120) 사이에 별도의 입력 디바이스가 필요 없다. 그러나, 제어 단말(200)이 음향조명기기(100) 중 어느 하나의 장치이거나 별도의 장치로 구현될 경우에 제어 단말(200)과 제어 장치(120) 간에 출력음이나 조명 출력 상태에 대한 데이터를 처리할 수 있는 모바일 디바이스 또는 입력 디바이스가 필요하다.
- [104] 제어 단말(200)은 밸런스 조절의 대상이 되는 복수의 장치에 대한 전반적인 밸런스를 조절의 달성을 위해 각각의 장치에 대한 밸런스 조절 과정을 반복 수행하는 것이 바람직하다.
- [105]
- [106] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특히 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [107]

청구범위

[청구항 1]

복수의 음향 기기, 복수의 음향 출력 장치, 복수의 음향 입력 장치, 복수의 조명 장치 중 적어도 하나 이상의 장치를 포함하는 음향조명기기가 설치된 연출 영역에 대한 음향 또는 조명 조절 기능을 수행하는 제어 단말에 의해 수행되는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법에 있어서,
 상기 연출 영역에 관련된 기본 데이터를 근거로 하여 상기 연출 영역에 해당되는 적어도 하나 이상의 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 추출하고, 상기 추출한 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 상기 음향조명기기의 동작을 제어하는 제어장치로 전송하는 단계;
 상기 제어 단말은 상기 제어 장치에 의해 상기 샘플음 데이터가 상기 복수의 음향 출력 장치를 통해 출력되면 상기 복수의 음향 출력 장치에서 출력되는 출력음이 입력되도록 하는 방식 또는 상기 제어 장치에 의해 상기 샘플 조명 데이터가 상기 복수의 조명 장치를 통해 출력되면 상기 조명 장치의 조명 출력 상태를 측정한 입력조명 데이터가 입력되도록 하는 방식 중 적어도 어느 하나의 방식을 수행하여 상기 출력음에 대한 입력음 데이터 또는 상기 조명 출력 상태에 대한 입력조명 데이터가 입력되는 단계; 및
 상기 제어 단말은 상기 입력음 데이터와 상기 샘플음 데이터를 비교하여 상기 음향 출력장치별 음향 밸런스 조절 신호를 생성한 후 상기 제어장치로 전송하는 방식 또는 상기 입력조명 데이터와 상기 샘플 조명 데이터를 비교하여 상기 조명장치별 조명 밸런스 조절 신호를 생성한 후 상기 제어장치로 전송하는 방식 중 적어도 어느 하나의 방식을 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 2]

제1항에 있어서,
 상기 제어 단말은 음향과 관련된 샘플음 데이터 또는 조명과 관련된 샘플 조명 데이터를 저장하고, 상기 샘플음 데이터 또는 샘플 조명 데이터를 상기 연출 영역의 크기 정보, 개방 정보, 기기정보 또는 관람객 정보 중 적어도 어느 하나 이상의 정보를 포함하는 기본 데이터와 관련시켜 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 3]

제1항에 있어서, 상기 제어 단말은 상기 복수의 음향 출력 장치에서 출력되는 출력음이 입력되도록 하는 단계는,
 상기 제어 단말과 유선 또는 무선 통신 방식으로 연결되는 입력 디바이스가 상기 복수의 음향 출력 장치의 출력음을 입력 받아

상기 출력음을 상기 제어 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 4]

제1항에 있어서,
상기 제어 단말은 상기 조명 장치의 조명 강도를 측정한 입력조명 데이터가 입력되도록 하는 단계는,
상기 제어 단말과 유선 또는 무선 통신 방식으로 연결되는 입력 디바이스가 상기 복수의 조명 장치의 조명 출력 상태를 측정하고, 상기 측정한 입력조명 데이터를 상기 제어 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 5]

제1항에 있어서,
상기 제어 단말은 상기 음향 출력장치별 음향 밸런스 조절 기능을 반복 수행하고, 상기 조명장치별 조명 밸런스 조절 기능을 반복 수행하여 상기 음향 출력 장치 간의 최적 출력 밸런스 또는 조명 장치 간의 최적 출력 밸런스를 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 6]

제1항에 있어서, 상기 음향 밸런스 조절 신호 생성하는 단계 및 상기 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는,
빛 공해 또는 소음 공해에 대한 규제정책 정보를 반영하여 최대 출력음 또는 최대 출력 조명 강도를 제한하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 7]

제1항에 있어서, 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 음향조명기기의 출력이 없는 상태에서 상기 연출 영역 내의 소음을 측정하고, 상기 측정한 소음의 유형 및 크기를 파악하여 소음레벨정보를 산출한 후 상기 소음레벨정보를 반영하여 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 8]

제1항에 있어서, 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 복수의 음향 출력장치 간의 음향 출력에 따른 간섭 정도 또는 음향 출력음의 도달 시간 차이를 측정하고, 상기 측정한 간섭 정보를 반영하여 각 음향 출력장치의 출력음 레벨 또는 출력 시간을 조절하는 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 9]

제1항에 있어서, 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 제어 단말이 마이크 또는 음향 센서를 포함하는 경우에 상기 마이크 또는 음향 센서를 이용하여 상기 복수의 음향 출력 장치에서 출력되는 출력음 레벨을 감지하고, 상기 감지한 출력음 레벨을 상기 샘플음 데이터와 비교하여 상기 음향 출력 장치의 출력 레벨과 출력 시간을 조정하는 상기 음향 밸런스 조절 신호를

생성하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 10]

제1항에 있어서, 상기 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 연출 영역 내의 조명 장치가 오프된 상태에서 간접 조명 또는 밝기 정보를 측정하고, 상기 측정한 간접 조명 또는 밝기 정보를 반영하여 각 조명장치의 출력레벨을 조절하는 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 11]

제1항에 있어서, 상기 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 제어 단말이 카메라 또는 조도센서를 포함하는 경우에, 상기 카메라 또는 조명감지센서를 통해 상기 복수의 조명 장치의 조명 출력 레벨을 감지하고, 상기 감지한 조명 출력 레벨을 상기 샘플 조명 데이터와 비교하여 각 조명장치의 조명 출력 레벨과 출력 시간을 조정하는 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 12]

제1항에 있어서, 상기 음향 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계와 상기 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 단계는, 상기 제어 단말은 거리 측정이 가능한 위치검출센서를 포함하는 경우에, 각 음향 출력 장치와의 거리, 각 조명 장치와의 거리를 측정하여 각각의 거리 정보를 산출하고, 상기 거리 정보를 이용하여 각 음향 출력 장치의 출력 레벨을 조절하는 음향 밸런스 조절 신호를 생성하거나 상기 거리 정보를 이용하여 각 조명 장치의 출력 레벨을 조절하는 조명 밸런스 조절 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 13]

제1항에 있어서, 상기 음향 출력 장치 또는 조명 장치에 회전 수단이 설치되고, 상기 회전 수단이 상기 제어 장치의 제어에 의해 회전 가능한 경우에, 상기 제어 단말은 거리 측정이 가능한 위치검출센서를 포함하는 경우에, 상기 음향 출력 장치와의 위치 정보 또는 조명 장치와의 위치 정보를 산출하고, 상기 위치 정보와 음향 밸런스 조절 신호 또는 조명 밸런스 조절 신호를 기초로 상기 음향 출력 장치 또는 조명 장치의 방향을 조절하는 위치 제어 신호를 생성하여 상기 제어 장치로 송신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 14]

제13항에 있어서, 상기 제어 장치는 상기 위치 제어 신호를 수신하고, 상기 위치 제어 신호에 따라 상기 각 음향 출력 장치의 회전각 제어 신호를 각 음향 출력장치의 회전수단에 전송하여 각 음향 출력 장치의 방향이

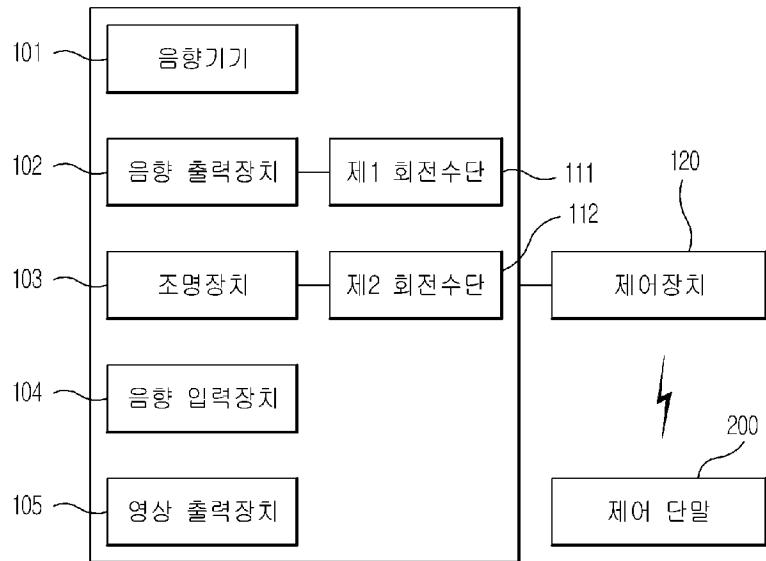
조절되도록 하고, 상기 각 조명 장치의 회전각 제어신호를 각 조명 장치의 회전 수단에 전송하여 각 조명 장치의 방향이 조절되도록 하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

[청구항 15]

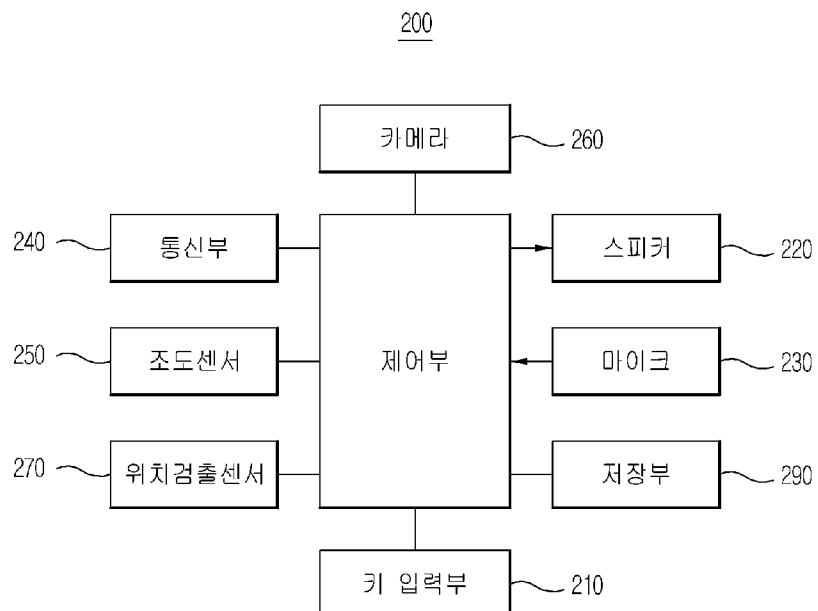
상기 제어 단말은 상기 음향 입력 장치의 음원을 보정하도록 음 데이터를 포함하는 음원입력신호를 상기 제어 장치로 전송하는 단계; 및

상기 제어장치는 상기 음원입력신호를 수신하여 상기 음향 입력 장치별로 음원이 출력되도록 하며, 상기 제어 단말은 상기 음향 입력 장치별 출력되는 음원을 입력하여 입력음 레벨이 보정되도록 입력음 보정 신호를 생성하여 상기 제어장치로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음향조명기기의 밸런스 조절 제어 방법.

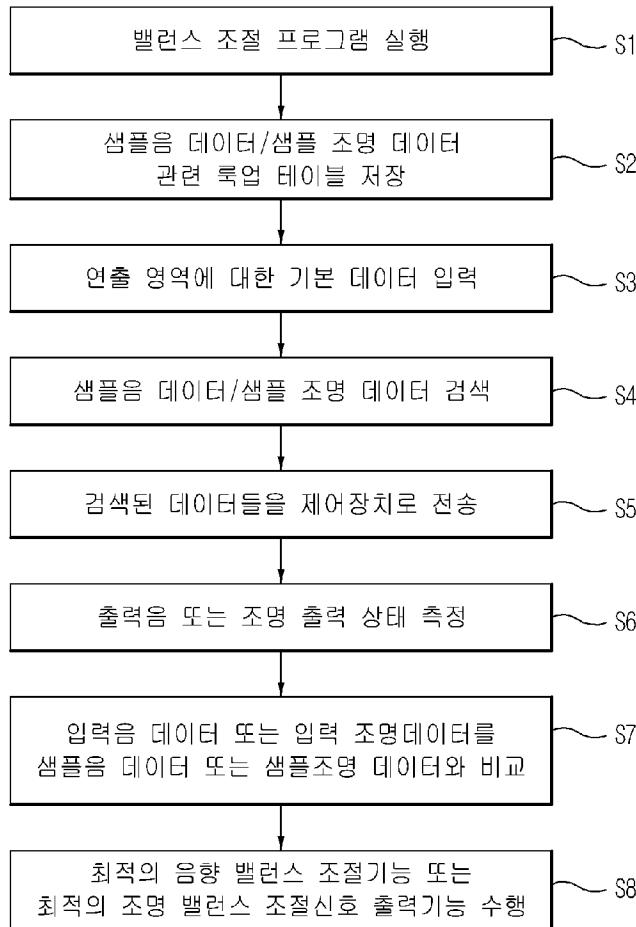
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/004280

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 37/02(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; H04R 3/00; F21P 5/00; H04Q 9/00; H04S 7/00

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: stage, sound, lighting, balance, sample, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-118689 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 27 April 2001 See paragraphs [0041]-[0043]; and figure 1.	1-15
A	KR 10-2011-0008494 A (GO, Young Guk et al.) 27 January 2011 See paragraphs [0021]-[0022]; and figure 2.	1-15
A	JP 2837343 B2 (USHIO U-TECH INC.) 16 December 1998 See paragraphs [0016]-[0052]; and figure 1.	1-15
A	JP 2002-289365 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 04 October 2002 See paragraphs [0031]-[0045]; and figure 1.	1-15
A	KR 10-2010-0000991 A (LEE, Dong Hun et al.) 06 January 2010 See paragraphs [0023]-[0070]; and figures 1-3.	1-15



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

17 NOVEMBER 2014 (17.11.2014)

Date of mailing of the international search report

18 NOVEMBER 2014 (18.11.2014)

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/KR2014/004280

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2001-118689 A	27/04/2001	NONE	
KR 10-2011-0008494 A	27/01/2011	KR 10-1034906 B1	17/05/2011
JP 2837343 B2	16/12/1998	JP 07-201205 A	04/08/1995
JP 2002-289365 A	04/10/2002	JP 4399999 B2	20/01/2010
KR 10-2010-0000991 A	06/01/2010	KR 10-0962698 B1	11/06/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05B 37/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H05B 37/02; H04R 3/00; F21P 5/00; H04Q 9/00; H04S 7/00

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: 무대, 음향, 조명, 밸런스, 샘플, 데이터

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2001-118689 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 2001.04.27 단락 [0041]~[0043]; 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-2011-0008494 A (고영국 외 1명) 2011.01.27 단락 [0021]~[0022]; 및 도면 2 참조.	1-15
A	JP 2837343 B2 (USHIO U-TECH INC.) 1998.12.16 단락 [0016]~[0052]; 및 도면 1 참조.	1-15
A	JP 2002-289365 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 2002.10.04 단락 [0031]~[0045]; 및 도면 1 참조.	1-15
A	KR 10-2010-0000991 A (이동훈 외 3명) 2010.01.06 단락 [0023]~[0070]; 및 도면 1-3 참조.	1-15

 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 11월 17일 (17.11.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 11월 18일 (18.11.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청

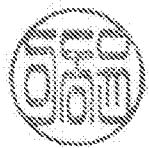
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이동윤

전화번호 +82-42-481-8734



국제조사보고서에서
인용된 특허문현

공개일

대응특허문현

공개일

JP 2001-118689 A	2001/04/27	없음	
KR 10-2011-0008494 A	2011/01/27	KR 10-1034906 B1	2011/05/17
JP 2837343 B2	1998/12/16	JP 07-201205 A	1995/08/04
JP 2002-289365 A	2002/10/04	JP 4399999 B2	2010/01/20
KR 10-2010-0000991 A	2010/01/06	KR 10-0962698 B1	2010/06/11