



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0111535
(43) 공개일자 2018년10월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/272 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
H04N 5/247 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04N 5/272 (2013.01)
H04N 5/2259 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0031248
(22) 출원일자 2018년03월19일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2017-072081 2017년03월31일 일본(JP)

(71) 출원인
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쥬메 30방 2고
(72) 발명자
카와와 야스히로
일본국 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쥬메 30방
2고 캐논 가부시끼가이샤 나이
(74) 대리인
권태복

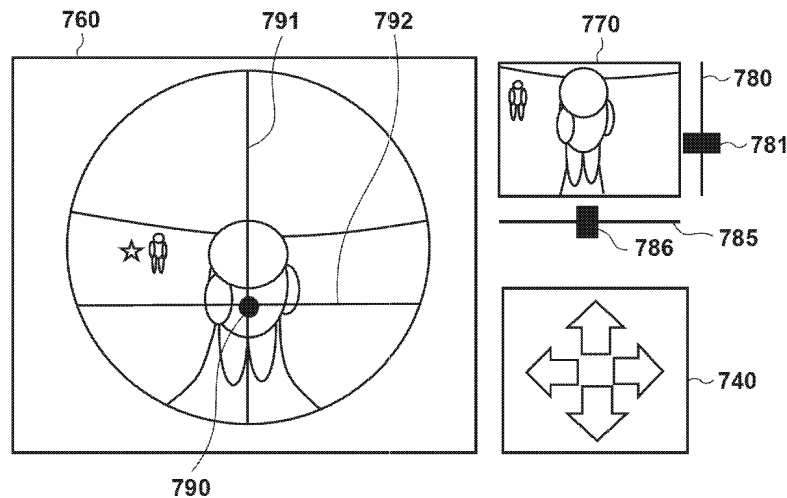
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 영상 표시장치 및 영상 표시장치의 제어방법

(57) 요약

영상 표시장치는, 카메라의 설치 조건을 나타내는 설치 데이터를 취득하도록 구성된 취득부와, 상기 카메라에 의해 촬영된 영상의 일부를 잘라내서 얻어진 절단 영상의 절단 위치의 이동을 접수하도록 구성된 접수부와, 상기 설치 데이터에 근거하여, 상기 접수부에 의해 상기 이동을 접수한 경우에, 상기 영상 위에서의 상기 절단 위치의 이동 방향을 나타내는 화상을 전환하여 상기 화상을 상기 영상에 중첩하도록 구성된 제어부를 구비한다.

대표도 - 도7b



(52) CPC특허분류

H04N 5/247 (2018.05)

명세서

청구범위

청구항 1

카메라의 설치 조건을 나타내는 설치 데이터를 취득하도록 구성된 취득부와,

상기 카메라에 의해 촬영된 영상의 일부를 잘라내서 얻어진 절단 영상의 절단 위치의 이동을 접수하도록 구성된 접수부와,

상기 설치 데이터에 근거하여, 상기 접수부에 의해 상기 이동을 접수한 경우에, 상기 영상 위에서의 상기 절단 위치의 이동 방향을 나타내는 화상을 전환하여 상기 화상을 상기 영상에 중첩하도록 구성된 제어부를 구비한 영상 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 접수부는,

상기 절단 영상의 절단 위치를 제1 방향으로 이동시키는 조작을 접수하도록 구성된 제1 접수부와,

상기 절단 위치를 상기 제1 방향과는 다른 제2 방향으로 이동시키는 조작을 접수하도록 구성된 제2 접수부를 구비하고,

상기 화상은, 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향 중 한 개에 대응하는 화상인 영상 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 설치 조건이, 상기 카메라를 윗쪽에서 아래쪽을 관찰하도록 설치하는 제1 설치 조건과, 상기 카메라를 아래쪽에서 윗쪽을 관찰하도록 설치하는 제2 설치 조건 중 한개인 경우,

상기 제1 방향에 대응하는 화상은, 상기 영상에 있어서의 동심원 형상의 보조선이고,

상기 제2 방향에 대응하는 화상은, 상기 영상의 중심과 상기 절단 영상의 절단 위치를 지나는 직선형의 보조선인 영상 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 설치 조건이, 상기 카메라를 수평방향으로 관찰하도록 설치하는 제3 설치 조건일 경우,

상기 제1 방향에 대응하는 화상은, 상기 영상에 있어서의 상기 절단 영상의 절단 위치를 지나는 수평방향의 직선형의 보조선이고,

상기 제2 방향에 대응하는 화상은, 상기 영상에 있어서의 상기 절단 영상의 절단 위치를 지나고, 상기 수평방향과 교차하는 수직방향의 직선형의 보조선인 영상 표시장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 설치 데이터의 설정에 따라, 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향 중 한개에 대응하는 상기 영상 위에서의 상기 절단 영상의 이동 방향이 변화하는 것을 통지하도록 구성된 통지부를 더 구비한 영상 표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 통지부는, 헬프 조작의 접수에 따라, 상기 절단 영상의 이동 방향이 변화하는 것을 통지하는 영상 표시장치.

청구항 7

제 2항에 있어서,

상기 설치 데이터의 설정에 따라, 오토플립 기능의 유효 또는 무효 상태가 변화하는 것을 통지하도록 구성된 통지부를 더 구비한 영상 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 통지부는, 헬프 조작의 접수에 따라, 상기 오토플립 기능의 유효 또는 무효 상태가 변화하는 것을 통지하는 영상 표시장치.

청구항 9

제 2항에 있어서,

상기 제1 방향으로 이동시키는 조작은 팬 조작이고, 상기 제2 방향으로 이동시키는 조작은 틸트 조작인 영상 표시장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 영상은 어안 영상인 영상 표시장치.

청구항 11

카메라에 의해 촬영된 영상의 일부를 잘라내어 얻어진 절단 영상의 절단 위치의 이동을 접수하도록 구성된 접수부를 구비한 영상 표시장치의 제어방법으로서,

상기 카메라의 설치 조건을 나타내는 설치 데이터를 취득하는 단계와,

상기 설치 데이터에 근거하여, 상기 접수부에 의해 상기 이동을 접수한 경우에 상기 영상 위에서의 상기 절단 위치의 이동 가능 방향을 나타내는 화상을 전환하여 상기 화상을 상기 영상에 중첩하는 단계를 포함하는 영상 표시장치의 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 영상 표시장치 및 영상 표시장치의 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 네트워크 카메라 시장이 확대됨에 따라, 다양한 종류의 네트워크 카메라가 제조되고 있다. 네트워크 카메라의 1개는, 어안 렌즈를 장착하고, 주위 360도를 사각이 없이 바라볼 수 있는, 전방위 네트워크 카메라(이하, 전방위 카메라라고도 칭한다)이다.

[0003] 전방위 카메라는, 시야 전체를 표시하는 "어안 영상(전방위 영상)"과, 특히 주시하고 싶은 영역을 잘라내서 얻어진 "절단 영상"을 나란하게 표시함으로써 사용되는 것이 일반적이다. 나란한 표시에서는, 어안 영상과 절단 영상의 위치 관계를 알기 어렵다. 이에 대하여, 일본국 특개 2016-163397호 공보에는, 어안 영상의 어느 부분을 잘라내어 절단 영상을 얻는지 표시하는 기술이 개시되어 있다.

[0004] 한편, 감시 담당자는, 감시 대상물이 이동했을 경우에, 절단 위치에 대해 팬/틸트 조작을 행해서 감시 대상물을 쫓아간다. 이때, 전방위 카메라를 천장에 설치하고 있는 경우에는, 절단 영상에 대하여 팬 조작을 하면, 어안 영상 위에서는 현재의 절단 위치와 어안 중심 사이의 반경을 갖는 원의 원주 위를 따라 절단 위치가 이동한다. 틸트 조작을 하면, 절단 위치가 현재 위치와 어안 중심을 연결한 직선 위를 이동한다. 한편, 전방위 카메라가 벽에 설치되어 있는 경우에는, 절단 영상에 대하여 팬 조작을 하면, 어안 영상 위에서는, 화상 위의 수평방향으로 절단 위치가 이동한다. 틸트 조작을 하면, 절단 위치가 어안 영상 위를 수직방향으로 이동한다.

[0005] 일본국 특개 2016-63397호 공보에 기재된 기술에서는, 전방위 카메라의 설치 조건에 따라 팬/틸트의 이동 방향이 변화되기 때문에, 절단 위치가 어안 영상(전방위 영상) 위에서 이동하는 방향을 직감적으로 파악하기 어렵다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은, 영상 위에서의 절단 위치의 이동을 파악하기 쉽게 하기 위한 기술을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일면에 따르면, 카메라의 설치 조건을 나타내는 설치 데이터를 취득하도록 구성된 취득부와, 상기 카메라에 의해 촬영된 영상의 일부를 잘라내서 얻어진 절단 영상의 절단 위치의 이동을 접수하도록 구성된 접수부와, 상기 설치 데이터에 근거하여, 상기 접수부에 의해 상기 이동을 접수한 경우에, 상기 영상 위에서의 상기 절단 위치의 이동 방향을 나타내는 화상을 전환하여 상기 화상을 상기 영상에 중첩하도록 구성된 제어부를 구비한 영상 표시장치가 제공된다.

[0008] 본 발명의 또 다른 일면에 따르면, 카메라에 의해 촬영된 영상의 일부를 잘라내어 얻어진 절단 영상의 절단 위치의 이동을 접수하도록 구성된 접수부를 구비한 영상 표시장치의 제어방법으로서, 상기 카메라의 설치 조건을 나타내는 설치 데이터를 취득하는 단계와, 상기 설치 데이터에 근거하여, 상기 접수부에 의해 상기 이동을 접수한 경우에 상기 영상 위에서의 상기 절단 위치의 이동 가능 방향을 나타내는 화상을 전환하여 상기 화상을 상기 영상에 중첩하는 단계를 포함하는 영상 표시장치의 제어방법이 제공된다.

[0009] 본 발명의 또 다른 특징은 첨부도면을 참조하여 주어지는 이하의 실시형태의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 감시 카메라 시스템 구성의 일례를 도시한 도면이다.

도 2는 감시 카메라의 하드웨어 구성의 일례를 나타낸 블록도이다.

도 3은 영상 표시장치의 하드웨어 구성의 일례를 나타낸 블록도이다.

도 4a 및 도 4b는 감시 카메라의 각 처리부와 각종의 데이터의 일례를 도시한 도면이다.

도 5a 내지 도 5d는 감시 카메라가 촬영한 화상 데이터(440)의 일례를 도시한 도면이다.

도 6a 및 도 6b는 영상 표시장치의 각 처리부와 각종의 데이터의 일례를 도시한 도면이다.

도 7a 및 도 7b는 표시 화면에 표시하는 GUI의 일례를 나타낸 도면이다.

도 8은 영상 표시장치가 실시하는 처리의 절차를 나타내는 흐름도이다.

도 9는 설정시에 팬/틸트의 이동 방향 변화를 통지하는 처리의 절차를 나타내는 흐름도이다.

도 10a 및 도 10b는 설정시에 팬/틸트의 이동 방향 변화를 통지하도록 구성된 GUI의 일례를 나타낸 도면이다.

도 11은 오토플립의 유효/무효를 통지하는 처리의 절차를 나타내는 흐름도이다.

도 12a 내지 도 12c는 오토플립의 유효/무효를 통지하도록 구성된 GUI의 일례를 나타낸 도면이다.

도 13은 헬프 조작시에 팬/틸트의 이동 방향 변화를 통지하는 처리의 절차를 나타내는 흐름도이다.

도 14는 헬프 조작시에 팬/틸트의 이동 방향 변화를 통지하도록 구성된 GUI의 일례를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시형태를 더욱 상세히 설명한다. 이때, 본 실시형태에서 설명하는 구성 요소들의 상대적인 배치, 수식 및 수치는 달리 구체적으로 언급하지 않는 한 본 발명의 보호범위를 제한하는 것이 아니라는 점에 주목하기 바란다.

[0012] (실시형태 1)

[0013] <개요>

[0014] 본 실시형태에서는, 카메라의 설치 조건을 나타내는 설치 데이터(천장 장착, 책상 장착, 벽 장착 등)에 근거하여, 전방위 영상 위에서의 절단 위치의 이동 방향을 나타내는 화상(표시 형태)을 전환하여 전방위 영상에 중첩하는 예를 설명한다. 이때, 어안 렌즈를 거쳐 촬상되는 영상인 전방위 영상을 예로 들어 설명하지만 본 실시형태는 그 밖의 영상에도 응용가능하다. 예를 들면, 본 실시형태는 통상의 렌즈를 거쳐 촬상되는 영상에도 응용가능하다. 또한, 본 실시형태는 복수의 영상을 서로 연결시켜 형성된 화상인 파노라마 화상에도 응용가능하다.

[0015] 더욱 구체적으로는, 설치 조건이 천장 장착 또는 책상 장착일 경우에는, 전방위 영상의 일부를 잘라내서 얻어진 절단 영상의 절단 위치를 팬 조작에 의해 이동했을 경우의 화상(표시 형태)으로서, 전방위 영상의 중심 위치를 기준으로 동심원 형상의 보조선을 전방위 영상에 중첩한다. 또한, 절단 영상의 절단 위치를 틸트 조작에 의해 이동했을 경우의 화상(표시 형태)으로서, 전방위 영상의 중심 위치와 절단 영상의 절단 위치를 지나는 직선형의 보조선을 전방위 영상에 중첩한다. 여기에서, 설치 조건이 천장 장착일 경우는, 카메라가 윗쪽에서 아래쪽을 관찰하도록 천장 등에 설치될 경우다. 또한, 설치 조건이 책상 장착일 경우는, 카메라가 아래쪽에서 윗쪽을 관찰하도록 책상 등에 설치될 경우다.

[0016] 한편, 설치 조건이 벽 장착일 경우에는, 절단 영상의 절단 위치를 팬 조작에 의해 이동했을 경우의 화상(표시 형태)으로서, 수평방향의 직선형의 보조선을 전방위 영상에 중첩한다. 또한, 절단 영상의 절단 위치를 틸트 조작에 의해 이동했을 경우의 화상(표시 형태)으로서, 수직방향의 직선형의 보조선을 전방위 영상에 중첩한다. 여기에서, 설치 조건이 벽 장착일 경우는, 카메라가 수평방향을 관찰하도록 벽 등에 설치될 경우다.

[0017] <감시 카메라 시스템의 구성>

[0018] 도 1은, 본 발명의 실시형태 1에 관한 감시 카메라 시스템의 구성의 일례를 도시한 도면이다. 도 1에 나타난 것과 같이, 감시 카메라 시스템(100)은, 감시 카메라(110)와, 영상 표시장치(120)와, 네트워크(130)로 구성되어 있다. 감시 카메라(110)는, 촬영한 화상의 화상 데이터를, 네트워크(130)를 거쳐 분배한다.

[0019] 영상 표시장치(120)는, 감시 카메라(110)에 액세스해서 감시 카메라(110)의 설정을 변경하거나, 감시 카메라(110)에 의한 촬영의 결과로서 얻어진 화상 데이터를 처리하거나, 또는, 축적된 화상 데이터 등을 처리하고, 처리후의 화상 데이터에 근거하여 화상의 표시를 행한다. 이때, 도 1에 나타내는 감시 카메라 시스템(100)에는, 클라이언트로서 영상 표시장치(120) 만을 나타내고 있다. 그러나, 영상 표시장치(120) 이외에, 감시 카메라(110)에 액세스해서 화상 데이터의 수신이나 축적을 행하는 다른 클라이언트를 설치해도 된다.

- [0020] 네트워크(130)는, 감시 카메라(110)와 영상 표시장치(120)를 통신 가능하게 접속하고, 예를 들면, Ethernet(등록상표) 등의 통신 규격을 만족하는 복수의 라우터, 스위치, 케이블로 구성되어 있다. 이때, 감시 카메라(110)와 영상 표시장치(120)가 지장 없게 통신을 행할 수 있는 것이면, 네트워크(130)의 통신 규격, 규모와, 구성은 특별히 한정되지 않는다. 따라서, 네트워크(130)로서는, 인터넷으로부터 LAN (Local Area Network)까지의 광범위한 네트워크가 적용가능하다.
- [0021] <감시 카메라의 하드웨어 구성>
- [0022] 도 2는, 감시 카메라(110)의 하드웨어 구성의 일례를 나타낸 블록도다. 감시 카메라(110)에는 내부 버스(201)가 구성되어 있다. 감시 카메라(110)는, 내부 버스(201)에 접속된, CPU(200), 1차 기억장치(210), 2차 기억장치(220), 및, 각종의 I/F들 230 내지 250으로 구성되어 있다. 구체적으로, 감시 카메라(110)에는, 각종의 I/F로서, 화상 캡처 I/F(230), 입출력 I/F(240) 및, 네트워크 I/F(250)가 구성되어 있다. 더구나, 감시 카메라(110)는, 화상 캡처 I/F(230)에 접속된 카메라부(231), 및, 입출력 I/F(240)에 접속된 입력 기기(241)로 구성되어 있다.
- [0023] CPU(200)은, 감시 카메라(110)의 동작을 총괄적으로 제어하는 것이다. 1차 기억장치(210)는, 예를 들면, RAM으로 대표되는 기록 가능한 고속의 기억장치다. 1차 기억장치(210)에는, 예를 들면, OS(오퍼레이팅 시스템), 각종의 프로그램, 각종의 데이터 등이 로드된다. 또한, 1차 기억장치(210)는 CPU(200)이 OS, 각종의 프로그램 등을 실행할 때의 작업 영역으로서도 사용된다.
- [0024] 2차 기억장치(220)는, 예를 들면, FDD나 HDD, 플래시 메모리, CD-ROM 드라이브 등으로 대표되는 불휘발성의 기억장치다. 2차 기억장치(220)는, OS, 각종의 프로그램, 각종의 데이터 등의 영속적인 기억영역으로서 사용되고, 단기적인 각종의 데이터 등의 기억영역으로서도 사용된다.
- [0025] 화상 캡처 I/F(230)는, 접속되어 있는 카메라부(231)에 의해 촬영된 화상의 화상 데이터를 소정의 포맷으로 변환/압축하고, 예를 들면, 2차 기억장치(220)에 그것을 전송한다. 이때, 전송처는 1차 기억장치(210)이어도 된다. 카메라부(231)는, 촬영 화각이나 줌 위치가 가변하도록 구성된 촬영부다.
- [0026] 입출력 I/F(240)는, 접속되어 있는 입력 기기(241)를 거쳐, 외부에서의 신호/인터럽트를 접수하거나, 외부에 신호의 출력을 행한다. 네트워크 I/F(250)는, 도 1에 나타내는 네트워크(130)와 접속하기 위해 사용되는 인터페이스이며, 네트워크(130)를 거쳐, 영상 표시장치(120) 등과의 통신을 한다.
- [0027] <영상 표시장치의 하드웨어 구성>
- [0028] 도 3은, 영상 표시장치(120)의 하드웨어 구성의 일례를 나타낸 블록도다. 영상 표시장치(120)에는 내부 버스(301)가 구성되어 있다. 영상 표시장치(120)는, 내부 버스(301)에 접속된, CPU(300), 1차 기억장치(310), 2차 기억장치(320), 유저 입력 I/F(330), 네트워크 I/F(340), 및 유저 출력 I/F(350)로 구성되어 있다. 더구나, 영상 표시장치(120)는, 유저 입력 I/F(330)에 접속된 입력 기기(331), 및, 유저 출력 I/F(350)에 접속된 출력 기기(351)로 구성되어 있다.
- [0029] CPU(300)은, 해당 영상 표시장치(120)의 동작을 총괄적으로 제어하는 것이다. 1차 기억장치(310)는, 예를 들면, RAM으로 대표되는 기록 가능한 고속의 기억장치다. 1차 기억장치(310)에는, 예를 들면, OS, 각종의 프로그램 및 각종의 데이터 등이 로드된다. 또한, 1차 기억장치(310)는 CPU(300)이 OS, 각종의 프로그램 등을 실행할 때의 작업 영역으로서도 사용된다.
- [0030] 2차 기억장치(320)는, 예를 들면, FDD나 HDD, 플래시 메모리, CD-ROM 드라이브 등으로 대표되는 불휘발성의 기억장치다. 2차 기억장치(320)는, OS, 각종의 프로그램 및 각종의 데이터 등의 영속적인 기억영역으로서 사용되고, 단기적인 각종의 데이터 등의 기억영역으로서도 사용된다.
- [0031] 유저 입력 I/F(330)는, 접속되어 있는 입력 기기(331)를 거친 입력을 접수한다. 입력 기기(331)는, 예를 들면, 키보드 및 마우스로 구성되는 입력 기기다. 네트워크 I/F(340)는, 도 1에 나타내는 네트워크(130)와 접속하기 위해 사용되는 인터페이스이며, 네트워크(130)를 거쳐, 감시 카메라(110) 등과의 통신을 한다. 유저 출력 I/F(350)는, 접속되어 있는 출력 기기(351)에의 출력을 행한다. 출력 기기(351)는 예를 들면, 디스플레이 등의 화상 표시기이다.
- [0032] <감시 카메라의 기능 구성>
- [0033] 도 4a 및 도 4b는, 도 2에 나타내는 감시 카메라(110)의 1차 기억장치(210) 및 2차 기억장치(220)에 기억되는

각종의 처리부의 기능, 각종의 데이터 등의 일례를 도시한 도면이다. 구체적으로는, 도 4a에, 도 2에 나타내는 감시 카메라(110)의 1차 기억장치(210)에 기억되는 프로그램에 해당하는 각종 처리부 등을 나타내고, 도 4b에, 도 2에 나타내는 감시 카메라(110)의 2차 기억장치(220)에 기억되는 각종의 데이터 등을 나타낸다. 도 4b에 나타낸 것과 같이, 2차 기억장치(220)에는, 화상 데이터(440), 절단 화상 데이터(450), 절단 위치 데이터(460), 설치 데이터(470)가 기억된다(각 데이터의 상세한 것은 후술한다).

[0034] 도 4a에 나타낸 것과 같이, 1차 기억장치(210)에는, OS(400), 화상 촬영 처리부(410)로서 기능하는 프로그램, 절단 제어부(420)로서 기능하는 프로그램, 및, 표시 제어부(430)로서 기능하는 프로그램이 로드된다. 단, 절단 제어부(420) 및 표시 제어부(430)로서 기능하는 프로그램은 반드시 감시 카메라(110)의 1차 기억장치(210)에 설치할 필요는 없다. 예를 들면, 이것들은 후술하는 바와 같이 영상 표시장치(120)의 1차 기억장치(310)에 설치해도 된다.

[0035] OS(400)은, 감시 카메라(110)의 전체를 제어하도록 구성된 기본 프로그램이다. 여기에서, 각종의 프로그램의 1차 기억장치(210)에 있어서의 위치(번지)와 크기는, OS(400)이 관리한다.

[0036] 화상 촬영 처리부(410)는, 카메라부(231)에 의한 화상의 촬영의 처리를 행하는 동시에, 수신한 이벤트에 근거하여 카메라부(231)에 의해 촬영된 화상의 처리를 행한다. 예를 들면, 화상 촬영 처리부(410)는, 카메라부(231)로부터 화상 캡처 종료 이벤트를 수신하면, 카메라부(231)에 의해 촬영된 화상의 화상 데이터를 화상 캡처 I/F(230)를 거쳐 취득하는 처리를 행한다. 그리고, 화상 촬영 처리부(410)는, 취득한 화상 데이터를 소정의 포맷으로 변환/압축하고, 이것을 촬영 화상 데이터(440)로서 2차 기억장치(220)에 보존하는 처리를 행한다.

[0037] 또한, 화상 촬영 처리부(410)는, 네트워크(130)를 거쳐, 외부장치인 영상 표시장치(120)로부터 배송 요구 이벤트를 수신하면, 2차 기억장치(220)에 보존되어 있는 촬영 화상 데이터(440)를 영상 표시장치(120)에 배송하는 처리를 행한다. 이렇게, 화상 촬영 처리부(410)는, 촬영 화상 데이터(440)를 관리 등을 하기 위한 이벤트를 수신함으로써, 감시 카메라(110)의 카메라부(231)에 의한 화상의 촬영으로부터 네트워크(130)를 거친 화상 데이터의 분배까지의 처리를 행한다.

[0038] 절단 제어부(420)는, 화상 촬영 처리부(410)에 대하여, 절단 위치 및 크기의 변경을 요구한다. 화상 촬영 처리부(410)는, 요구된 크기와 위치에 근거하여 화상을 잘라내어, 이 화상을 2차 기억장치(220)에 보존한다. 이때, 절단 제어부(420)는, 절단 위치 데이터(460)에 근거하여, 전방위 영상(어안 예이) 위의 어느 위치를 잘라낼 것인지를 결정한다. 그리고, 화상 촬영 처리부(410)는 왜곡이 적은 화상을 작성한다. 네트워크(130)를 거쳐 외부장치인 영상 표시장치(120)로부터 배송 요구 이벤트를 수신하면, 화상 촬영 처리부(410)는 2차 기억장치(220)에 보존되어 있는 절단 화상 데이터(450)를 영상 표시장치(120)에 배송하는 처리를 행한다.

[0039] 또한, 절단 제어부(420)가 외부장치인 영상 표시장치(120)로부터 절단 위치를 변경하도록 하는 요구 이벤트를 수신하면, 해당 요구 이벤트의 정보에 근거하여 절단 위치 데이터(460)를 갱신한다. 화상 촬영 처리부(410)는, 갱신한 절단 위치 데이터(460)에 근거하여, 절단 화상 데이터(450)를 생성한다.

[0040] 절단 제어부(420)는, 설치 데이터(470)를 참조해서 절단 위치의 제어를 접수하는 좌표계의 관리도 행한다. 전방위 카메라의 경우, 설치 조건에 따라 좌표계를 전환한다. 천장 장착의 경우, 절단 영상에 대하여 팬 조작을 행하면, 절단 위치가 전방위 영상(어안 영상) 위에서는 어안 중심으로부터 현재의 절단 위치까지의 길이에 해당하는 반경을 갖는 원의 원주를 따라 이동한다. 틸트 조작을 하면, 절단 위치는 현재 위치와 어안 중심을 지나는 직선 위를 이동한다. 한편, 벽 장착의 경우에는, 절단 영상에 대하여 팬 조작을 행하면, 절단 위치가 전방위 영상(어안 영상) 위에서는 화상 위의 수평방향으로 이동한다. 틸트 조작의 경우에는, 절단 위치가 어안 영상 위를 수직방향으로 이동한다. 이렇게 전방위 카메라의 설치 조건에 따라, 팬/틸트의 제어 방향을 전환하기 위해, 절단 제어부(420)는 설치 데이터(470)를 참조하여, 절단 제어의 좌표계의 전환을 행한다. 더구나, 절단 제어부(420)는 현재의 좌표계의 상태를 영상 표시장치(120)에 통지한다.

[0041] 이렇게, 절단 제어부(420)는, 절단 제어를 관리하기 위해서, 예를 들어, 절단 위치 변경 접수, 좌표계의 관리와, 화상 촬영 처리부(410)로부터 절단된 화상의 요구의 다양한 처리를 행한다.

[0042] 표시 제어부(430)는, 외부장치인 영상 표시장치(120)로부터의 요구에 따라, 화상 데이터(440) 위에, 절단 위치 데이터(460)에 근거하여, 현재의 절단 위치와, 절단 위치가 이동하는 방향을 나타내는 화상(표시 형태)을 중첩한다.

[0043] 도 4b에 나타낸 것과 같이, 감시 카메라(110)의 2차 기억장치(220)에는 화상 데이터(440), 절단 화상 데이터(450) 및 절단 위치 데이터(460)가 보존된다. 단, 화상 데이터(440), 절단 화상 데이터(450) 및 절단 위치 데이터

터(460)는, 반드시, 감시 카메라(110)의 2차 기억장치(220)에 존재할 필요는 없다. 이것들은, 예를 들면, 후술하는 영상 표시장치(120)의 2차 기억장치(320)에 존재해도 된다.

[0044] 화상 데이터(440)는, 카메라부(231)에 의해 촬영되어서, 화상 촬영 처리부(410)에 의해 처리된 화상 데이터다. 절단 화상 데이터(450)는, 절단 제어부(420)의 처리에 의해 작성된 화상 데이터다. 절단 위치 데이터(460)는, 절단 화상의 중심 위치의 좌표를 포함한다. 절단 위치 데이터(460)로서 보존되는 정보의 상세에 대해서는, 도 5a 내지 도 5d를 참조해서 후술한다.

[0045] 설치 데이터(470)는, 천장에의 설치를 나타내는 천장 장착, 벽에의 설치를 나타내는 벽 장착, 책상 위의 설치를 나타내는 책상 장착 중 한 개에 해당하는 설치 조건의 정보다. 설치 조건은, 유저에 의해 감시 카메라(110)에 설정되거나, 감시 카메라(110)에 의해 촬영한 화상을 사용하여 화상처리에 의해 취득하거나, 또는 감시 카메라(110)에 접속된 자이로 등에 의해 취득하여도 된다.

[0046] <GUI의 일례>

[0047] 여기에서, 도 5a는, 전방위 카메라에 의해 촬영한 전방위 영상이 화상 데이터(440)이고 또한 설치 조건이 천장 장착 혹은 책상 장착인 경우의, 화상 데이터(440)에 중첩되는 절단 영상의 절단 위치의 이동 방향을 나타내는 화상(표시 형태)의 일례다. 표시 제어부(430)는, 절단 위치 데이터(460)와 설치 데이터(470)에 근거하여, 절단 중심 위치(510)를 화상 데이터(440) 위에 중첩 표시한다. 다음에, 표시 제어부(430)는, 절단 영상의 수평방향 및 수직방향을 나타내는 선(팬 보조선(520) 및 틸트 보조선(530))을, 절단 위치의 이동 방향을 나타내는 화상(표시 형태)으로서 중첩 표시한다. 이때, 절단 영상의 수평방향을 나타내는 팬 보조선(520)은, 화상 데이터(440)의 중심에 위치한 중심을 갖고, 반경이 화상 데이터(440)의 중심으로부터 절단 위치의 중심까지의 거리에 해당하는 원으로서 묘화된다. 또한, 절단 영상의 수직방향을 나타내는 틸트 보조선(530)은, 화상 데이터(440)의 중심과 절단 위치의 중심을 지나는 선분으로서 묘화된다.

[0048] 도 5b에, 절단 위치 데이터(460)로서 보존되는 정보의 일례를 나타낸다. 예를 들면, 화상 데이터(440)가 전방위 카메라에 의해 촬영한 어안 영상일 경우, 절단 위치 데이터(460)로서, 화상 데이터(440)의 중심 좌표(540)와 절단 중심 위치(510)의 거리(550), 및, 화상 데이터(440)의 중심 좌표(540)와 화상 데이터(440)의 수평선 상의 1 점을 연결한 기준선(560)과, 화상 데이터(440)의 중심 좌표(540)와 절단 중심 위치(510)를 연결한 선분 사이의 각도(570)가 보존된다.

[0049] 계속해서, 도 5c는, 전방위 카메라에 의해 촬영한 전방위 영상이 화상 데이터(440)이고 또한 설치 조건이 벽 장착의 경우의, 화상 데이터(440)에 중첩되는 절단 영상의 절단 위치의 이동 방향을 나타내는 화상(표시 형태)의 일례다. 표시 제어부(430)는, 절단 위치 데이터(460)와 설치 데이터(470)에 근거하여, 절단 중심 위치(580)를 화상 데이터(440) 위에 중첩 표시한다. 다음에, 표시 제어부(430)는, 절단 영상의 수평방향 및 수직방향을 나타내는 선(팬 보조선(581) 및 틸트 보조선(582))을 절단 위치가 이동하는 방향을 나타내는 화상(표시 형태)으로서 중첩 표시한다. 이때, 절단 영상의 수평방향을 나타내는 팬 보조선(581)은, 절단 중심 위치(580)를 통과하는, 화상 데이터(440)의 수평방향의 직선으로서 묘화된다. 또한, 절단 영상의 수직방향을 나타내는 틸트 보조선(582)은, 절단 중심 위치(580)를 통과하는 화상 데이터(440)의 수직방향의 직선으로서 묘화된다.

[0050] 도 5d에, 절단 위치 데이터(460)로서 보존되는 정보의 일례를 나타낸다. 예를 들면, 화상 데이터(440)가 전방위 카메라에 의해 촬영한 어안 영상일 경우, 절단 위치 데이터(460)로서, 화상 데이터(440)의 중심 좌표(540)와 절단 중심 위치(580)의 수평방향의 거리(590), 및 수직방향의 거리(591)가 보존된다.

[0051] <영상 표시장치의 기능 구성>

[0052] 도 6a 및 도 6b는, 도 3에 나타내는 영상 표시장치(120)의 1차 기억장치(310) 및 2차 기억장치(320)에 기억되는 각종의 처리부의 기능, 각종 데이터 등의 일례를 도시한 도면이다. 구체적으로는, 도 6a에, 도 3에 나타내는 영상 표시장치(120)의 1차 기억장치(310)에 기억되는 프로그램에 해당하는 각종 처리부 등을 나타내고, 도 6b에, 도 3에 나타내는 영상 표시장치(120)의 2차 기억장치(320)에 기억되는 각종의 데이터 등을 나타내고 있다. 도 6b에 나타낸 것과 같이, 2차 기억장치(320)에는, 화상 데이터(640), 절단 화상 데이터(650), 절단 위치 데이터(660), 설치 데이터(670)가 기억된다(각 데이터의 상세한 것은 후술한다).

[0053] 도 6a에 나타낸 것과 같이, 1차 기억장치(310)에는, OS(600), 및, 뷰어 처리부(610), 절단 제어부(620) 및 표시 제어부(630)로서 기능하는 프로그램이 로드된다. OS(600)은, 영상 표시장치(120)의 전체를 제어하기 위한 기본 프로그램이다. 여기에서, 각종의 프로그램의 1차 기억장치(310)에 있어서의 위치(번지)와 크기는, OS(600)이 관

리한다.

- [0054] 뷰어 처리부(610)는, 유저 출력 I/F(350)에 유저 인터페이스를 표시하기 위한 유저 인터페이스 기능을 갖추고 있다. 이 유저 인터페이스 기능에 의한 유저 인터페이스의 표시에 의해, 감시 카메라(110)로부터의 동화상 또는 정지화상의 표시, 유저 조작에 의한 동화상 또는 정지화상의 표시, 축적 화상의 표시, 절단 화상의 표시, 절단 영상이 이동하는 방향을 나타내는 화상(표시 형태)의 표시 등이 행하여진다. 이때, 유저 인터페이스로서는, 예를 들면, CUI(Character User Interface), GUI(Graphical User Interface), Web 어플리케이션 등을 적용할 수 있다.
- [0055] 절단 제어부(620)는, 2차 기억장치(320)에 보존되어 있는 화상 데이터(640)를 사용하여, 절단 화상 데이터(650)를 작성하는 처리를 행한다. 이때, 절단 제어부(620)는, 절단 위치 데이터(660)에 근거하여, 전방위 영상(어안 영상)인 화상 데이터(640) 위의 어느 위치를 잘라낼 것인지를 결정하고, 왜곡이 적은 화상을 작성한다. 절단 제어부(620)는, 입력 기기(331)를 거쳐 절단 위치를 변경하도록 하는 요구 이벤트를 접수했을 경우에, 절단 위치의 변경을 행하고, 처리후의 절단 화상 데이터(650)를 생성한다.
- [0056] 이렇게, 절단 제어부(620)는, 절단 화상 데이터(650)를 관리 등을 하기 위한 이벤트를 수신함으로써, 화상 데이터(640)로부터 절단 화상 데이터(650)를 생성하는 처리를 행한다.
- [0057] 표시 제어부(630)는, 본 실시형태에 따른 후술하는 흐름도에 관한 처리를 실행한다. 예를 들면, 표시 제어부(630)는, 감시 카메라(110)에서 촬영된 화상 데이터에 근거한 전방위 영상, 절단 영상, 및, 절단 영상이 이동할 수 있는 이동 가능 위치를 나타내는 표시 형태(보조선 등) 또는 이동 방향을 나타내는 표시 형태(화살표 등)를 전방위 영상 위에 중첩 표시하는 처리를 행한다.
- [0058] 도 6b에 나타낸 것과 같이, 2차 기억장치(320)에는, 필요에 따라, 감시 카메라(110)의 2차 기억장치(220)의 절단 화상 데이터(450) 및 절단 위치 데이터(460) 대신에, 절단 화상 데이터(650) 및 절단 위치 데이터(660)가 보존된다. 도 6b에 나타내는 절단 화상 데이터(650), 절단 위치 데이터(660) 및 설치 데이터(670)는, 도 4b에 도시된 절단 화상 데이터(450), 절단 위치 데이터(460) 및 설치 데이터(470)와 같은 데이터다.
- [0059] <GUI의 일례>
- [0060] 도 7a 및 도 7b는, 출력 기기(351)에 표시하는 GUI의 일례다. 도 7a는, 설치 조건이 천장 장착인 경우의 GUI의 일례이다. 화상 데이터 표시 영역(700)에는, 감시 카메라(110)로부터 취득한 화상 데이터(440)를 표시한다. 이때, 화상 데이터 표시 영역(700) 내부의 화상 데이터(440)에는, 절단 위치의 중심(750), 팬 보조선(751), 및, 틸트 보조선(752)이 중첩 표시된다.
- [0061] 참조번호 710은 절단 영상 표시 영역이며, 감시 카메라(110)로부터 취득한 절단 화상 데이터가 표시된다. 현재의 절단 위치의 틸트의 값을 나타내는 틸트 슬라이더(720)가 표시된다. 틸트 손잡이(721)를 마우스 등으로 대표되는 입력 기기(331)를 사용해서 이동하면, 절단 위치의 틸트의 값이 변경된다. 현재의 절단 위치의 팬의 값을 나타내는 팬 슬라이더(730)가 표시된다. 팬 손잡이(731)를 마우스 등으로 대표되는 입력 기기(331)를 사용해서 이동하면, 절단 위치의 팬의 값이 변경된다. 참조번호 740은 방향을 지정하는 것에 의해 팬과 틸트를 제어하는 버튼이다. 버튼(740)을, 마우스 등으로 대표되는 입력 기기(331)를 사용해서 누르면, 절단 위치의 팬과 틸트의 값을 변경할 수 있다.
- [0062] 도 7b는, 설치 조건이 벽 장착인 경우의 GUI의 일례이다. 화상 데이터 표시 영역(760)에는, 감시 카메라(110)로부터 취득한 화상 데이터를 표시한다. 이때, 화상 데이터 표시 영역(700) 내부의 화상 데이터에는, 절단 위치의 중심(790), 팬 보조선(7920), 및, 틸트 보조선(791)이 중첩 표시된다.
- [0063] 참조번호 770은 절단 영상 표시 영역이며, 감시 카메라(110)로부터 취득한 절단 화상 데이터가 표시된다. 현재의 절단 위치의 틸트의 값을 나타내는 틸트 슬라이더(780)가 표시된다. 틸트 손잡이(781)를 마우스 등으로 대표되는 입력 기기(331)를 사용해서 이동하면, 절단 위치의 틸트의 값이 변경된다. 현재의 절단 위치의 팬의 값을 나타내는 팬 슬라이더(785)가 표시된다. 팬 손잡이(7860)를 마우스 등으로 대표되는 입력 기기(331)를 사용해서 이동하면, 절단 위치의 팬의 값이 변경된다. 참조번호 740은 방향을 지정하는 것에 의해 팬과 틸트를 제어하는 버튼이다. 버튼(740)을 마우스 등으로 대표되는 입력 기기(331)를 사용해서 누르면, 절단 위치의 팬과 틸트의 값을 변경할 수 있다.
- [0064] 도 7a 및 도 7b에 나타내는 표시 예는, 예를 들면, 영상 표시장치(120)로부터 네트워크(130)를 거쳐 감시 카메라(110)의 화상 촬영 처리부(410)에 촬영 개시의 이벤트를 송신한 것에 따라 실현된다. 이벤트를 수신한 화상

촬영 처리부(410)는, 화상 캡처 I/F(230)에 의해 카메라부(231)로부터 화상 데이터(440)를 취득하고, 네트워크(130)를 거쳐 영상 표시장치(120)에 화상 데이터(440)를 송신한다. 다음에, 표시 제어부(630)는, 수신한 화상 데이터(440)를 화상 데이터(640)로서 화상 데이터 표시 영역 700 또는 760에 표시한다. 또한, 절단 제어부(620)는, 절단 위치 데이터(660)를 로드하고, 절단 위치 데이터(660)의 정보에 근거하여, 절단 화상 데이터(650)를 생성한다. 여기에서, 생성한 절단 화상 데이터(650)는, 2차 기억장치(320)에 보존되고, 표시 제어부(630)가 그것을 절단 영상 표시 영역 710 또는 770에 표시한다.

[0065] <처리>

[0066] 도 8은, 본 실시형태에 따른 영상 표시장치(120)가 실시하는 처리의 절차의 일례를 나타낸 흐름도다. 도 8에 나타내는 흐름도는, 예를 들면, 영상 표시장치(120)의 CPU(300)이, 도 6에 나타내는 1차 기억장치(310)에 기억되어 있는 표시 제어부(630)의 기능에 해당하는 프로그램을 실행함으로써 행해진다. 이때, 이하에서는 영상 표시장치(120)가 실시하는 처리를 설명하지만, 이 처리는 그것의 일부 또는 전부를 감시 카메라(110)측에서 실시하도록 해도 된다.

[0067] 스텝 S801에 있어서, 표시 제어부(630)는, 전방위 영상인 화상 데이터(640)를 취득한다. 스텝 S802에 있어서, 표시 제어부(630)는, 설치 데이터(670)를 취득한다. 스텝 S803에 있어서, 표시 제어부(630)는, 절단 위치 데이터(660)를 취득한다. 스텝 S804에 있어서, 표시 제어부(630)는, 절단 위치 데이터(660)에 근거하여, 취득한 화상 데이터(640) 위에, 현재의 절단 위치를 나타내는 정보(예를 들면, 절단 위치의 중심 750 또는 790)를 중첩한다.

[0068] 스텝 S805에 있어서, 표시 제어부(630)는, 취득한 설치 데이터(670)가 천장 장착에 해당하는지 아닌지를 판정한다. 설치 데이터(670)가 천장 장착에 해당할 경우, 스텝 S806으로 처리를 진행한다. 한편, 설치 데이터(670)가 천장 장착에 해당하지 않을 경우, 스텝 S808로 처리를 진행한다. 스텝 S806에 있어서, 표시 제어부(630)는, 팬의 이동 방향을 나타내는 정보로서, 현재의 절단 위치와 어안 중심 사이의 거리에 대응하는 반경을 갖는 동심원 형상의 보조선(예를 들면, 팬 보조선(751))을, 전방위 영상인 화상 데이터(640)에 중첩한다.

[0069] 스텝 S807에 있어서, 표시 제어부(630)는, 틸트의 이동 방향을 나타내는 정보로서, 현재의 절단 위치와 어안 중심을 지나는 직선형의 보조선(예를 들면, 틸트 보조선(752))을, 전방위 영상인 화상 데이터(640)에 중첩한다. 스텝 S808에 있어서, 표시 제어부(630)는, 취득한 설치 데이터(670)가 책상 장착에 해당하는지 아닌지를 판정한다. 설치 데이터(670)가 책상 장착에 해당할 경우, 스텝 S809로 처리를 진행한다. 한편, 설치 데이터(670)가 책상 장착에 해당하지 않을 경우, 설치 데이터(670)가 벽 장착에 해당한다고 판정하여, 스텝 S811로 처리를 진행한다.

[0070] 스텝 S809에 있어서, 표시 제어부(630)는, 팬의 이동 방향을 나타내는 정보로서, 현재의 절단 위치와 어안 중심 사이의 거리에 대응하는 반경을 갖는 동심원 형상의 보조선(예를 들면, 팬 보조선(751))을, 전방위 영상인 화상 데이터(640)에 중첩한다. 스텝 S810에 있어서, 표시 제어부(630)는, 틸트의 이동 방향을 나타내는 정보로서, 현재의 절단 위치와 어안 중심을 지나는 직선형의 보조선(예를 들면, 틸트 보조선(752))을, 전방위 영상인 화상 데이터(640)에 중첩한다.

[0071] 스텝 S811에 있어서, 표시 제어부(630)는, 팬의 이동 방향을 나타내는 정보로서, 현재의 절단 위치를 지나는 수평방향의 직선형의 보조선(예를 들면, 팬 보조선(792))을, 전방위 영상인 화상 데이터(640)에 중첩한다. 스텝 S812에 있어서, 표시 제어부(630)는, 틸트의 이동 방향을 나타내는 정보로서, 현재의 절단 위치를 지나는 수직방향의 직선형의 보조선(수평방향의 직선형의 보조선과 교차하는 방향의 보조선, 예를 들면, 틸트 보조선(791))을, 전방위 영상인 화상 데이터(640)에 중첩한다. 이상이 도 8에 도시된 일련의 처리다. 일련의 처리후, 이동 가능 위치를 나타내는 보조선이 중첩된 화상 데이터가 출력 기기(351)에 의해 출력 표시된다.

[0072] 이상에서 설명한 바와 같이, 카메라(예를 들면, 감시 카메라(110))의 설치 조건을 나타내는 설치 데이터(예를 들면, 천장 장착, 책상 장착, 벽 장착 등)에 근거하여, 전방위 영상(예를 들면, 화상 데이터 440 또는 640)에서의 절단 위치의 이동방향을 나타내는 화상(팬 보조선 751 또는 792, 또는 틸트 보조선 752 또는 791)을 전환하여 전방위 영상에 중첩한다.

[0073] 더욱 구체적으로는, 설치 조건이 천장 장착 또는 책상 장착일 경우에는, 절단 영상의 절단 위치를 팬 조작에 의해 이동했을 경우의 화상(표시 형태)으로서, 전방위 영상의 중심 위치를 기준으로 동심원 형상의 보조선(팬 보조선(751))을 전방위 영상에 중첩한다. 또한, 절단 영상의 절단 위치를 틸트 조작에 의해 이동했을 경우의 화상(표시 형태)으로서, 전방위 영상의 중심 위치와 절단 영상의 절단 위치를 지나는 직선형의 보조선(틸트 보조선

(752))을 전방위 영상에 중첩한다.

- [0074] 한편, 설치 조건이 벽 장착일 경우에는, 절단 영상의 절단 위치를 팬 조작에 의해 이동했을 경우의 화상(표시 형태)으로서, 수평방향의 직선형의 보조선(팬 보조선(792))을 전방위 영상에 중첩한다. 또한, 절단 영상의 절단 위치를 틸트 조작에 의해 이동했을 경우의 화상(표시 형태)으로서, 수직방향의 직선형의 보조선(틸트 보조선(791))을 전방위 영상에 중첩한다.
- [0075] 이렇게, 본 실시형태에서는, 전방위 영상인 화상 데이터 위에, 절단 화상 데이터의 이동 방향을 나타내는 화상(예를 들면, 팬 보조선 및 틸트 보조선)을 중첩해서 표시한다.
- [0076] 이에 따라, 설치 조건에 따라, 현재의 절단 위치가 유저 조작에 의해 화상 데이터 위(전방위 영상 위)에서 어느 쪽의 방향으로 이동할 수 있는 것인지를 직감적으로 파악하는 것이 가능해 진다.
- [0077] 이때, 절단 화상의 전방위 영상 위에서의 절단 위치의 이동 방향을 각각 나타내는 각종 보조선(동심원 및 직선) 이외에, 팬/틸트의 방향(예를 들면, 도 7a 및 도 7b에 도시된 버튼(740)을 거쳐 유저가 지시한 방향)에 대응하는 화살표 등의 표시 형태를, 전방위 영상 위에 더 중첩해서 표시해도 된다. 예를 들면, 버튼(740)의 위쪽 방향을 누른 경우에, 도 7a의 예에서는, 방위 화상의 중심 위치로부터 위치 750으로 향하는 화살표를 표시한다. 도 7b의 예에서는 틸트 보조선(791)에 평행한 위를 향하는 화살표를 표시한다. 또한, 본 발명은 절단 위치의 이동 방향을 나타내는 각종 보조선과 함께 표시 형태를 표시하는 구성에 한정되는 것은 아니고, 팬/틸트의 방향에 대응하는 표시 형태(화살표 등)를 단독으로 표시해도 된다.
- [0078] (실시형태 2)
- [0079] <개요>
- [0080] 실시형태 1에서는, 설치 조건에 따라 전방위 영상 위의 이동 방향을 나타내는 표시 형태(보조선)를 전환하는 예를 설명했다. 이것을 실시했을 경우, 유저는 설치 조건을 의식하지 않고 직감적인 팬/틸트 제어를 실시 가능해 진다. 그러나, 잘못된 설치 조건을 설정해 버리면, 유저가 전방위 영상 위의 팬/틸트의 이동 방향이 설치 조건에 따라 변화하는 것을 알지 못하는 경우가 있다. 이것의 해결책으로서, 본 실시형태에서는, 설치 조건을 설정할 경우에, 설치 조건에 따라 팬/틸트의 이동 방향이 변화하는 것을 유저에게 통지하는 예를 설명한다.
- [0081] 예를 들면, 유저가 영상 표시장치(120)의 마우스 등으로 대표되는 입력 기기(331)를 거쳐, 설치 조건의 입력을 행한다. 입력을 받았을 경우, 영상 표시장치(120)가, 입력 기기(331)에 접속되어 있는 유저 입력 I/F(350)를 거쳐 설치 데이터 670을 취득한다. 영상 표시장치(120)는, 네트워크(130)를 거쳐, 감시 카메라(110)에 설치 데이터 670을 송신한다. 설치 데이터 670을 수신한 감시 카메라(110)는, 설치 데이터 670을, 설치 데이터 470으로서 보존한다.
- [0082] <처리>
- [0083] 도 9는, 설치 데이터가 입력되었을 때의 영상 표시장치(120)의 처리 절차의 일례를 나타낸 흐름도다. 스텝 S901에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 설치 데이터가 설정되었는지 아닌지를 판정한다. 설치 데이터가 설정되었을 경우, 스텝 S902로 처리를 진행한다. 한편, 설치 데이터가 설정되지 않고 있을 경우, 처리를 종료한다. 스텝 S902에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 팬/틸트의 이동 방향이 변화되는 것을 통지한다. 스텝 S903에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 오토플립(auto-flip)의 동작이 바뀌는 것(오토플립 기능의 유효/무효의 변화)을 통지한다.
- [0084] 이하, 오토플립 기능에 대해서 구체적으로 설명한다. 본 실시형태에서는, 전방위 카메라의 경우에, 설치 조건에 따라 좌표계를 전환한다. 그 결과, 팬/틸트의 이동 방향이 설치 조건에 따라 변화된다. 오토플립 기능은 부수적으로 존재한다. 오토플립 기능은, 영상 위의 천장의 방향이 설치 조건에 따라 다르기 때문에, 소정의 위치에서 자동적으로(오토) 영상의 상하를 반전(플립)하는 기능이다. 이 오토플립 기능의 유효/무효도 설치 조건에 따라 변화된다. 설치 조건이 천장/책상 장착의 경우에는, 영상 위의 천장의 위치가 위치에 의해 변화되기 때문에 오토플립을 유효로 한다. 그러나, 벽 장착의 경우에는, 영상 위의 천장의 위치가 항상 일정하기 때문에 오토플립을 무효로 한다. 이렇게, 팬/틸트의 이동 방향 이외에, 오토플립 기능의 유효/무효도 함께 통지한다.
- [0085] <GUI의 일례>
- [0086] 여기에서, 도 10a 및 도 10b는 GUI의 일례다. 도 10a는, 설치 조건을 설정하기 위해 사용된 GUI를 나타낸다. 참조번호 1000이 설정 항목으로서의 설치 조건을 표시하고 있고, 1001은 설치 조건의 선택지이며, 천장 장착, 벽

장착 및 책상 장착이 표시되어 있으며, 1002는, 대표적인 입력 기기인 마우스를 거쳐 유저가 화면 위에서 이동 가능한 커서다. 도시된 예에서는, 커서(1002)가 벽 장착 위에 있는 상태를 나타내고 있다.

[0087] 도 10b는, 스텝 S901에 있어서 설치 데이터가 입력되었을 경우의 GUI의 예다. 참조번호 1010은 설치 조건을 나타내고 있고, 1011은 스텝 S902에 있어서 팬/틸트의 이동 방향이 변화되는 것을 통지하는데 사용된 통지를 나타내고, 1012는 스텝 S903에 있어서 오토플립의 유효/무효가 변화되는 것을 통지하는데 사용된 통지를 나타낸다.

[0088] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시형태에서는 설치 조건이 설정되었을 때에, 팬/틸트의 이동 방향이 전환하는 것, 및, 오토플립의 유효/무효가 전환하는 것을 유저에게 통지한다. 이에 따라, 유저 친화적인 GUI를 제공할 수 있다.

[0089] (실시형태 3)

[0090] <개요>

[0091] 실시형태 2에서는, 설치 조건을 설정할 경우에, 설치 조건에 따라 팬/틸트의 이동 방향이 변화되는 것을 유저에게 통지하는 예에 대해 설명을 행했다. 실시형태 3에서는, 설치 조건에 따라, 오토플립의 유효/무효 상태를 유저에게 통지하는 예에 대해 설명을 행한다.

[0092] <처리>

[0093] 도 11은, 설치 데이터가 입력되었을 때의 영상 표시장치(120)의 처리 절차의 일례를 나타낸 흐름도다. 스텝 S1101에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 설치 데이터가 설정되었는지 아닌지를 판정한다. 설치 데이터가 설정되었을 경우, 스텝 S1102로 처리를 진행한다. 한편, 설치 데이터가 설정되지 않고 있을 경우, 처리를 종료한다. 스텝 S1102에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 설치 데이터가 천장 장착에 해당하는지 아닌지를 판정한다. 설치 데이터가 천장 장착에 해당할 경우, 스텝 S1103으로 처리를 진행한다. 한편, 설치 데이터가 천장 장착에 해당하지 않을 경우, 스텝 S1106으로 처리를 진행한다.

[0094] 스텝 S1103에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 전방위 영상 위에서 동심원 형상으로 팬이 이동하는 것을 통지한다. 이때, 이동 방향도 통지해도 된다. 스텝 S1104에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 전방위 영상 위에서 중심을 통과하는 직선 위에 틸트가 이동하는 것을 통지한다. 이때, 이동 방향도 통지해도 된다. 스텝 S1105에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 오토플립이 유효한 것을 통지한다.

[0095] 스텝 S1106에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 설치 데이터가 책상 장착에 해당하는지 아닌지를 판정한다. 설치 데이터가 책상 장착에 해당할 경우, 스텝 S1107로 처리를 진행한다. 한편, 설치 데이터가 책상 장착에 해당하지 않을 경우, 설치 데이터가 벽 장착에 해당한다고 판정하여, 스텝 S1110으로 처리를 진행한다. 스텝 S1107에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 전방위 영상 위에서 동심원 형상으로 팬이 이동하는 것을 통지한다. 이때, 이동 방향도 통지해도 된다. 단, 팬의 동심원 형상의 이동 방향은 천장 장착의 경우와 반대의 방향이다.

[0096] 스텝 S1108에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 전방위 영상 위에서 중심을 통과하는 직선 위에 틸트가 이동하는 것을 통지한다. 이때, 이동 방향도 통지해도 된다. 단, 틸트의 직선 위의 이동 방향은 천장 장착의 경우와 반대의 방향이다. 스텝 S1109에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 오토플립이 유효한 것을 통지한다. 스텝 S1110에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 전방위 영상 위에서 수평방향으로 팬이 이동하는 것을 통지한다.

[0097] 스텝 S1111에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 전방위 영상 위에서 수직방향으로 틸트가 이동하는 것을 통지한다. 스텝 S1112에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 오토플립이 무효인 것을 통지한다. 이에 따라, 도 11에 도시된 일련의 처리가 종료한다.

[0098] <GUI의 일례>

[0099] 도 12a 내지 도 12c는, 본 실시형태에 따른 GUI의 일례다. 도 12a에 설치 조건이 천장 장착일 경우의 예를 나타내고, 도 12b에 설치 조건이 책상 장착일 경우의 예를 나타내고, 도 12c에 설치 조건이 벽 장착일 경우의 예를 나타내고 있다. 참조번호 1200은, 설정 항목으로서의 설치 조건을 표시하고 있고, 1201은 현재의 상태의 항목인 팬/틸트의 이동 방향을 표시하고, 1202는 현재의 상태의 항목인 오토플립의 유효/무효 상태를 표시하고 있다.

[0100] 도 12a는 설치 조건이 천장 장착의 경우의 예, 즉 도 11 중의 스텝 S1102에 있어서 설치 데이터가 천장 장착일 경우의 예이며, 1203에 의해 천장 장착이 표시되어 있다. 또한, 팬/틸트의 이동 방향이 1204에 나타낸 것과 같은 표시 형태에 의해 통지되어 있다(스텝 S1103 및 S1104). 더구나, 1205는 오토플립이 유효한 것을 표시하고 있다(스텝 S1105).

- [0101] 도 12b는 설치 조건이 책상 장착일 경우의 예, 즉 도 11 중의 스텝 S1106에 있어서 설치 데이터가 책상 장착일 경우의 예이며, 1213에 의해 책상 장착이 표시되어 있다. 또한, 팬/틸트의 이동 방향이 1214에 나타난 것과 같은 표시 형태에 의해 통지되어 있다(스텝 S1107 및 S1108). 더구나, 1215는 오토플립이 유효한 것을 표시하고 있다(스텝 S1109).
- [0102] 도 12c는 설치 조건이 벽 장착의 경우의 예, 즉 도 11 중의 스텝 S1106에 있어서 설치 데이터가 책상 장착이 아닌 경우의 예이며, 1223에 의해 벽 장착이 표시되어 있다. 또한, 팬/틸트의 이동 방향이 1224에 나타난 것과 같은 표시 형태에 의해 통지되어 있다(스텝 S1110 및 S1111). 더구나, 1225는 오토플립이 무효인 것을 표시하고 있다(스텝 S1112).
- [0103] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 실시형태에서는, 설치 조건에 따라, 오토플립의 유효 또는 무효인 상태를, GUI 등을 거쳐 유저에게 통지한다. 이에 따라, 유저는 오토플립의 상태를 용이하게 파악하는 것이 가능해 진다.
- [0104] (실시형태 4)
- [0105] <개요>
- [0106] 실시형태 2에서는, 설치 조건을 설정할 경우에, 설치 조건에 따라 팬/틸트의 이동 방향이 변화되는 것을 유저에게 통지하는 예에 대해 설명을 행했다. 실시형태 4에서는, 헬프 버튼이 눌린 경우에, 팬/틸트의 이동 방향이 변화되는 것을 유저에게 통지하는 예에 대해 설명을 행한다. 예를 들면, 유저가 영상 표시장치(120)의 마우스 등으로 대표되는 입력 기기(331)를 거쳐 출력 기기(351)에 표시되어 있는 헬프 버튼을 클릭하면, 헬프 조작의 입력이 접수된다.
- [0107] <처리>
- [0108] 도 13은, 헬프 조작이 입력되었을 때의 영상 표시장치(120)의 처리 절차를 나타내는 흐름도다. 스텝 S1301에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 팬/틸트의 이동 방향 헬프가 눌렸는지 아닌지를 판정한다. 팬/틸트의 이동 방향 헬프가 눌린 경우, 스텝 S1302로 처리를 진행한다. 한편, 팬/틸트의 이동 방향 헬프가 눌리지 않고 있을 경우, 스텝 S1303으로 처리를 진행한다. 스텝 S1302에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 팬/틸트의 이동 방향이 바뀌는 것을 유저 출력 I/F(350)를 거쳐, 출력 기기(351)를 사용해서 유저에게 통지한다.
- [0109] 스텝 S1303에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 오토플립의 헬프가 눌렸는지 아닌지를 판정한다. 오토플립의 헬프가 눌린 경우 스텝 S1304로 처리를 진행한다. 한편, 오토플립의 헬프가 눌리지 않고 있을 경우, 처리를 종료한다. 스텝 S1304에 있어서, 영상 표시장치(120)는, 오토플립 헬프의 동작이 바뀌는 것을 유저 출력 I/F(350)를 거쳐, 출력 기기(351)를 사용해서 유저에게 통지한다. 이상에서 도 13의 일련의 처리가 종료한다.
- [0110] <GUI의 일례>
- [0111] 도 14는, 본 실시형태에 따른 GUI의 일례다. 참조번호 1400은 설정 항목으로서의 설치 조건을 표시하고 있고, 1401은 도 14에 도시된 예에서는 천장 장착인 설치 조건의 현재의 설정을 표시하고 있다. 참조번호 1402는 설치 조건에 따라 팬/틸트의 이동 방향이 항목으로서 표시하고 있다. 이동 방향의 상태가 1403에 나타난 것과 같은 표시 형태에 의해 표시되어 있다. 덧붙여, 참조번호 1404는 오토플립의 항목을, 1405는 오토플립의 상태를 표시하고 있다. 참조번호 1406은 팬/틸트의 헬프 조작 버튼을, 1408은 도 13의 흐름도의 스텝 S1301에서 헬프조작 버튼이 눌리고 있고 스텝 S1302에서 팬/틸트의 제어방식이 바뀌는 것을 통지하도록 구성된 통지를 표시하고 있다. 마찬가지로, 참조번호 1407은 오토플립의 헬프 버튼을 표시하고 있고, 1409는 도 13의 흐름도의 스텝 S1303에서 헬프 조작 버튼이 눌리고, 스텝 S1304에서 오토플립의 동작이 바뀌는 것을 통지하도록 구성된 통지를 표시하고 있다.
- [0112] 이상에서 설명한 바와 같이, 헬프 조작 버튼이 눌러진 것에 따라, 팬/틸트의 이동 방향이 전환하는 것, 및, 오토플립의 유효/무효가 전환하는 것을 유저에게 통지한다. 이에 따라, 유저 친화적인 GUI를 제공할 수 있다.
- [0113] 기타 실시형태
- [0114] 본 발명의 실시형태는, 본 발명의 기술한 실시형태(들)의 1개 이상의 기능을 수행하기 위해 기억매체('비일시적인 컴퓨터 판독가능한 기억매체'로서 더 상세히 언급해도 된다)에 기록된 컴퓨터 실행가능한 명령(예를 들어, 1개 이상의 프로그램)을 판독하여 실행하거나 및/또는 기술한 실시예(들)의 1개 이상의 기능을 수행하는 1개 이상의 회로(예를 들어, 주문형 반도체 회로(ASIC)를 포함하는 시스템 또는 장치의 컴퓨터나, 예를 들면, 기술한 실시형태(들)의 1개 이상의 기능을 수행하기 위해 기억매체로부터 컴퓨터 실행가능한 명령을 판독하여 실행함으

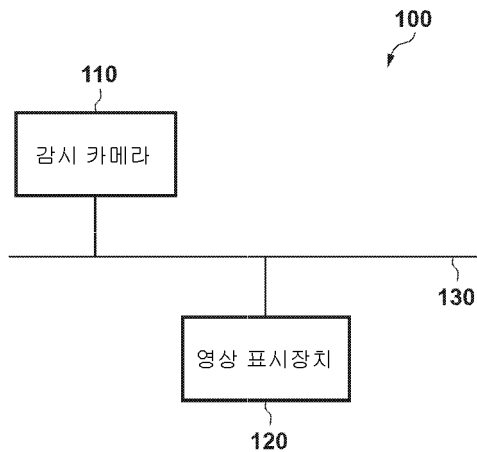
로써, 시스템 또는 장치의 컴퓨터에 의해 수행되는 방법에 의해 구현될 수도 있다. 컴퓨터는, 1개 이상의 중앙 처리장치(CPU), 마이크로 처리장치(MPU) 또는 기타 회로를 구비하고, 별개의 컴퓨터들의 네트워크 또는 별개의 컴퓨터 프로세서들을 구비해도 된다. 컴퓨터 실행가능한 명령은, 예를 들어, 기억매체의 네트워크로부터 컴퓨터로 주어지기도 된다. 기록매체는, 예를 들면, 1개 이상의 하드디스크, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 분산 컴퓨팅 시스템의 스토리지, 광 디스크(컴팩트 디스크(CD), 디지털 다기능 디스크(DVD), 또는 블루레이 디스크(BD)TM 등), 플래시 메모리소자, 메모리 카드 등을 구비해도 된다.

[0115] 본 발명은, 상기한 실시형태의 1개 이상의 기능을 실현하는 프로그램을, 네트워크 또는 기억매체를 개입하여 시스템 혹은 장치에 공급하고, 그 시스템 혹은 장치의 컴퓨터에 있어서 1개 이상의 프로세서가 프로그램을 읽어 실행하는 처리에서도 실행가능하다. 또한, 1개 이상의 기능을 실현하는 회로(예를 들어, ASIC)에 의해서도 실행 가능하다.

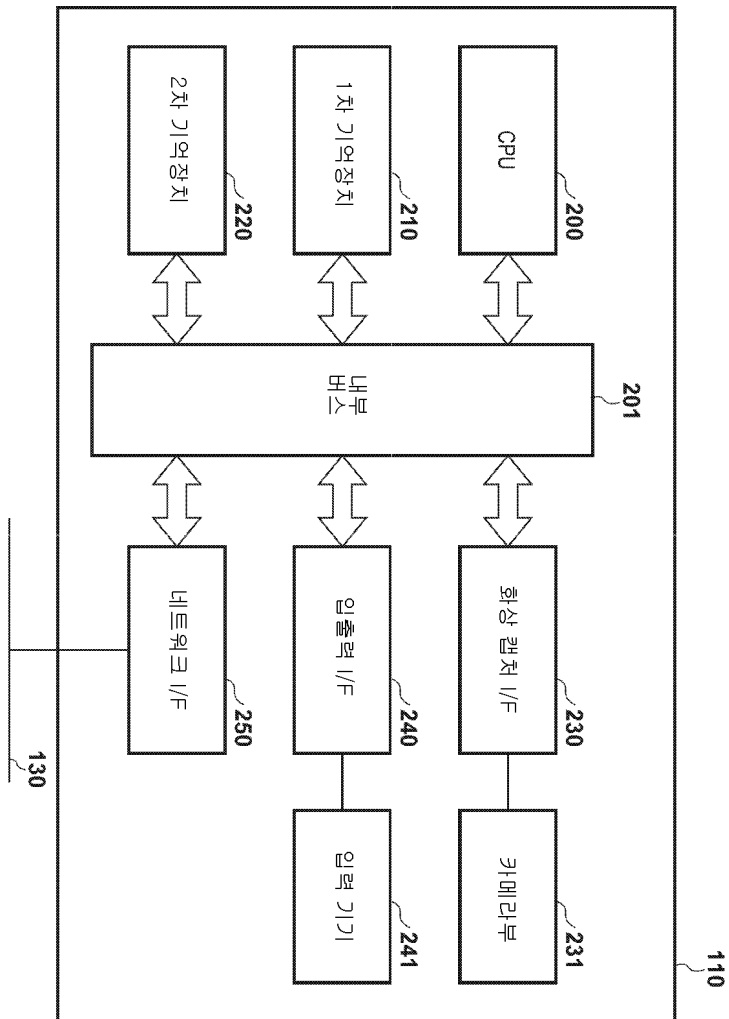
[0116] 예시적인 실시형태들을 참조하여 본 발명을 설명하였지만, 본 발명이 이러한 실시형태에 한정되지 않는다는 것은 자명하다. 이하의 청구범위의 보호범위는 가장 넓게 해석되어 모든 변형, 동등물 구조 및 기능을 포괄하여야 한다.

도면

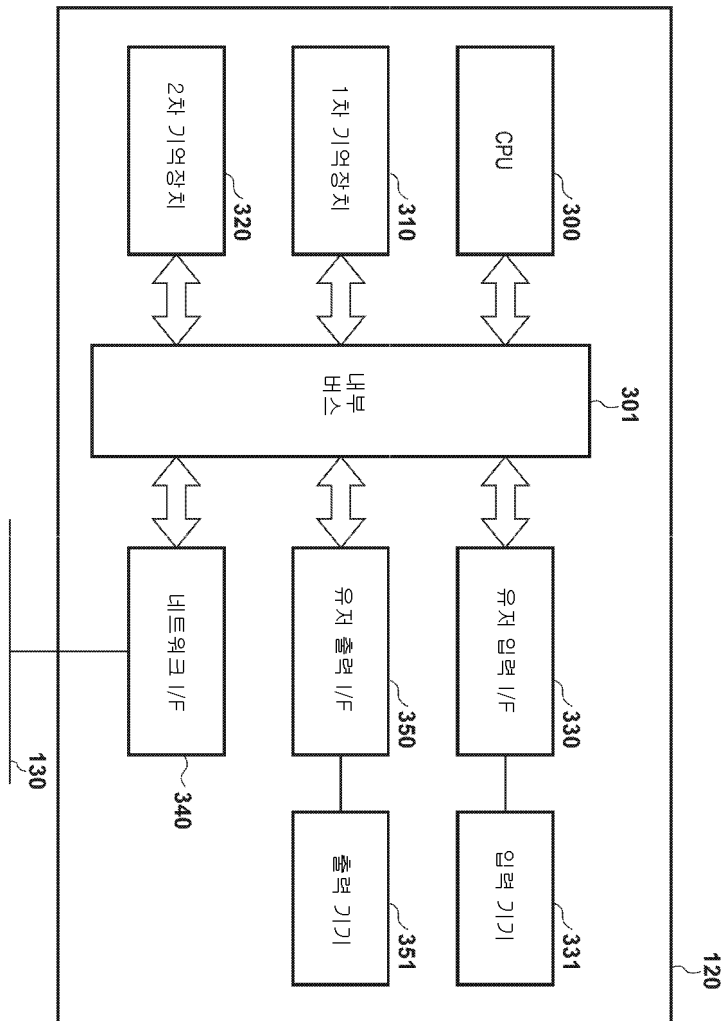
도면1



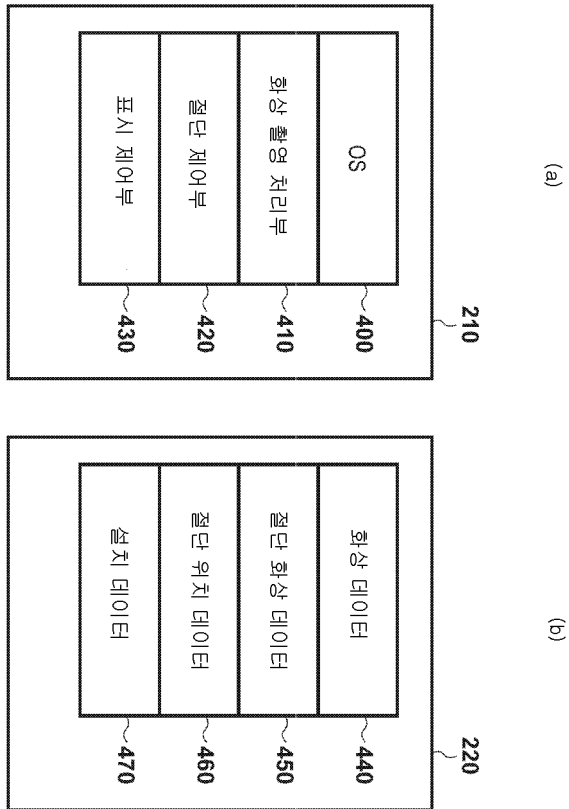
도면2



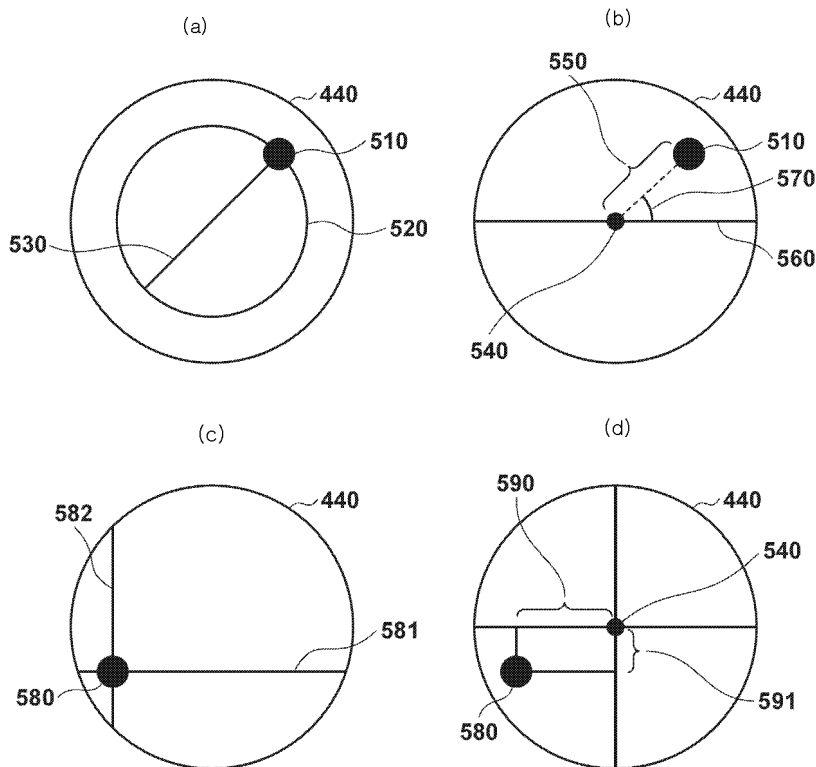
도면3



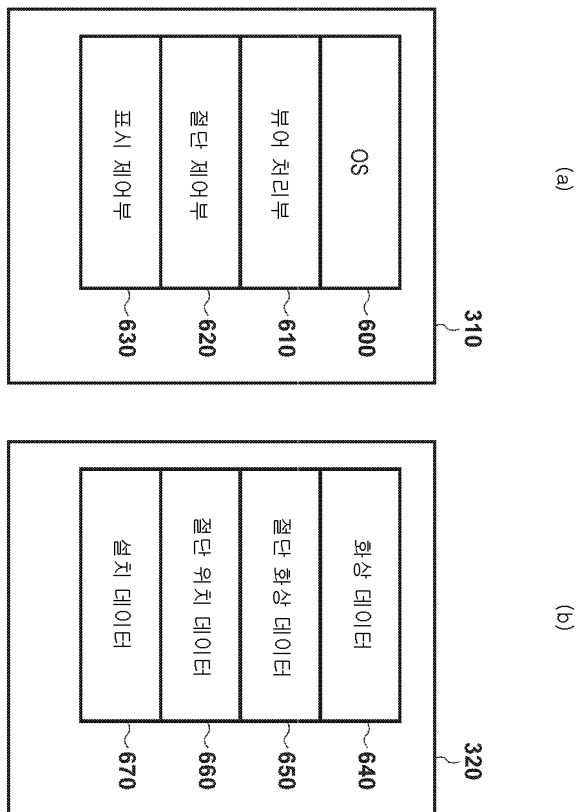
도면4



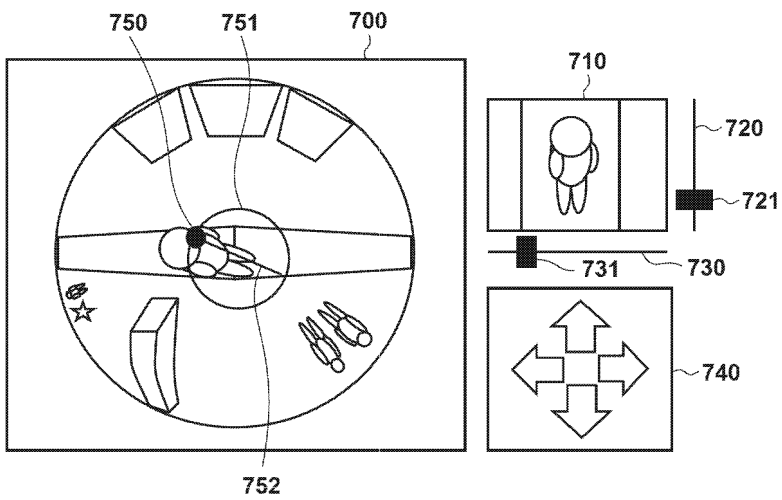
도면5



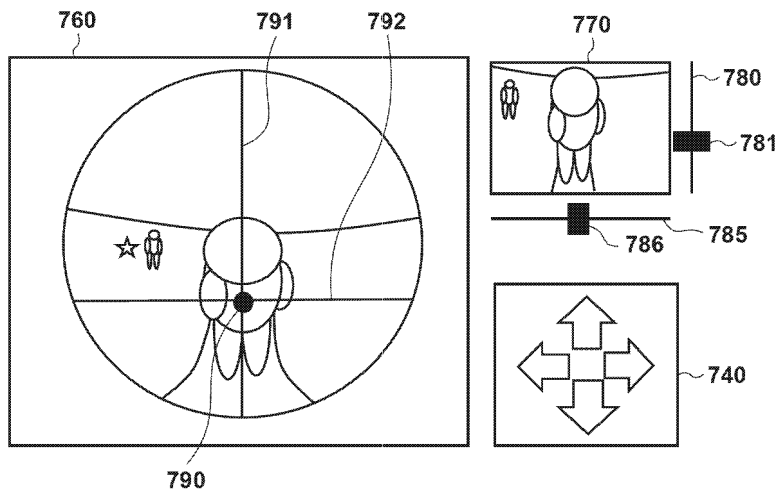
도면6



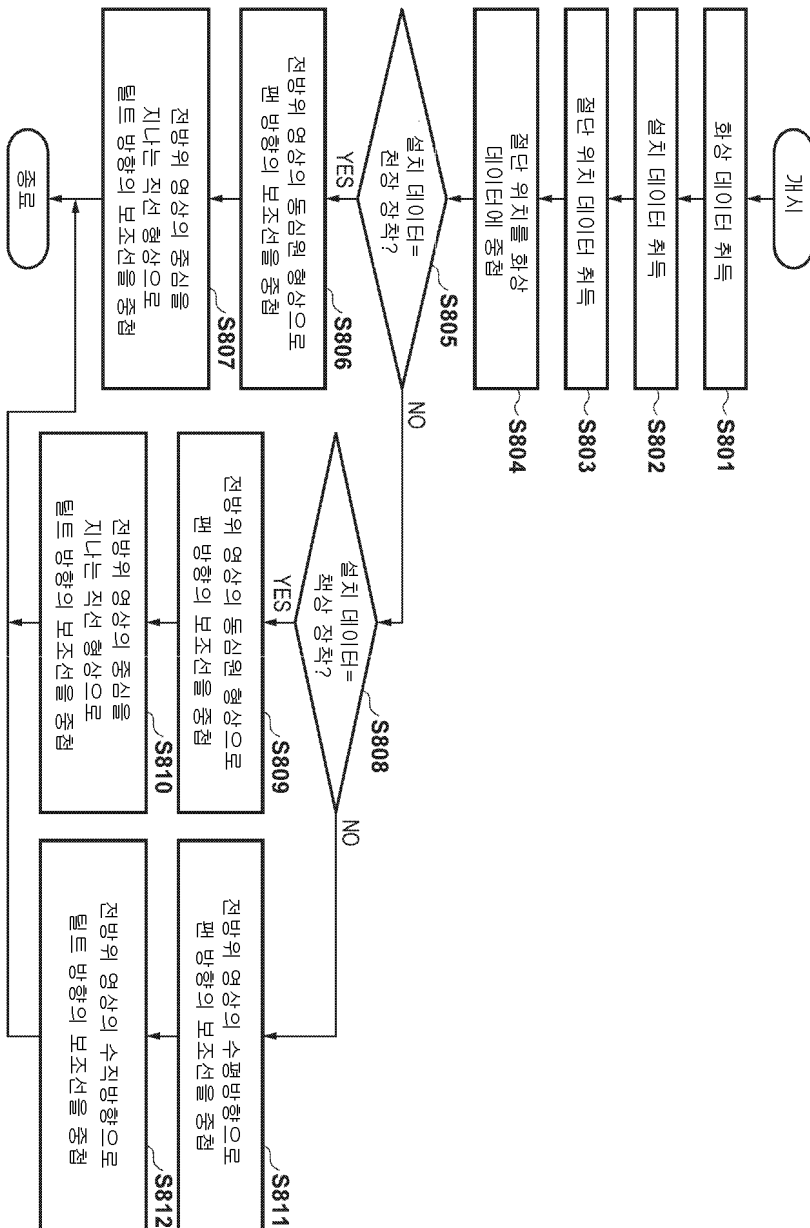
도면7a



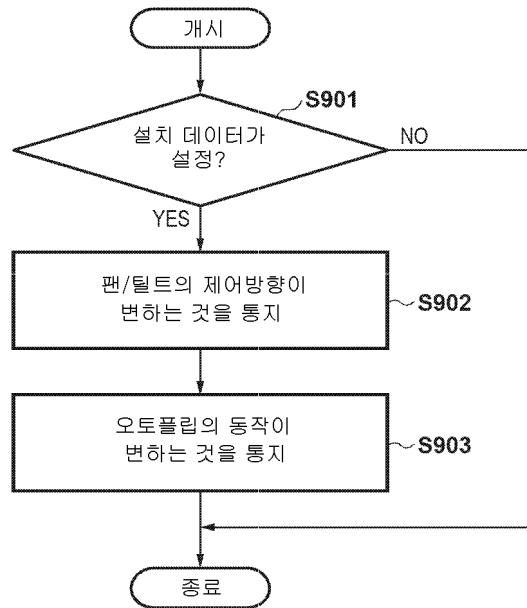
도면7b



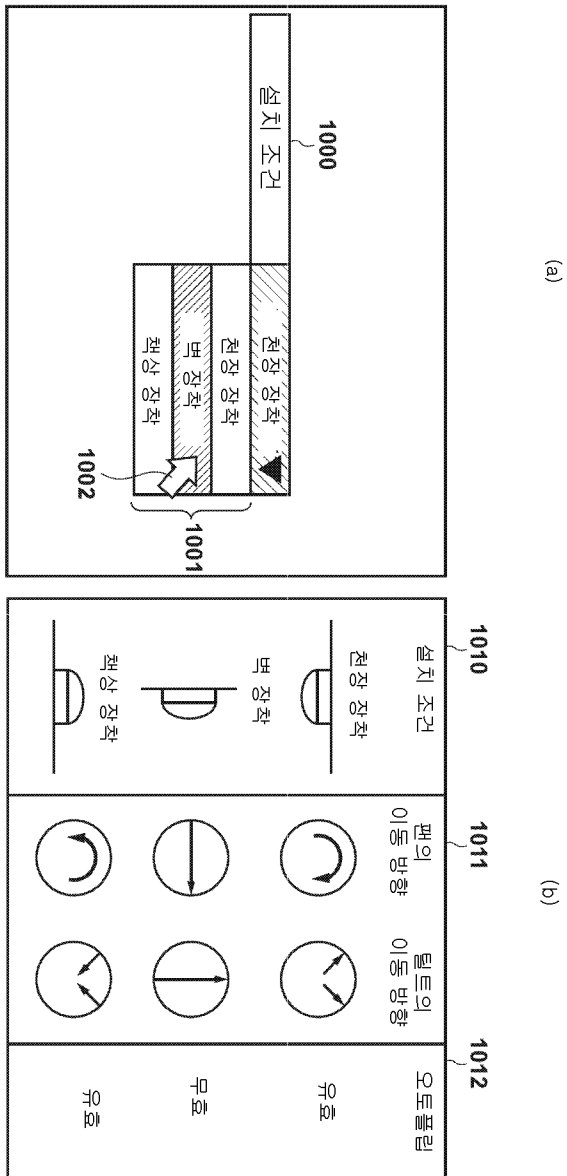
도면8



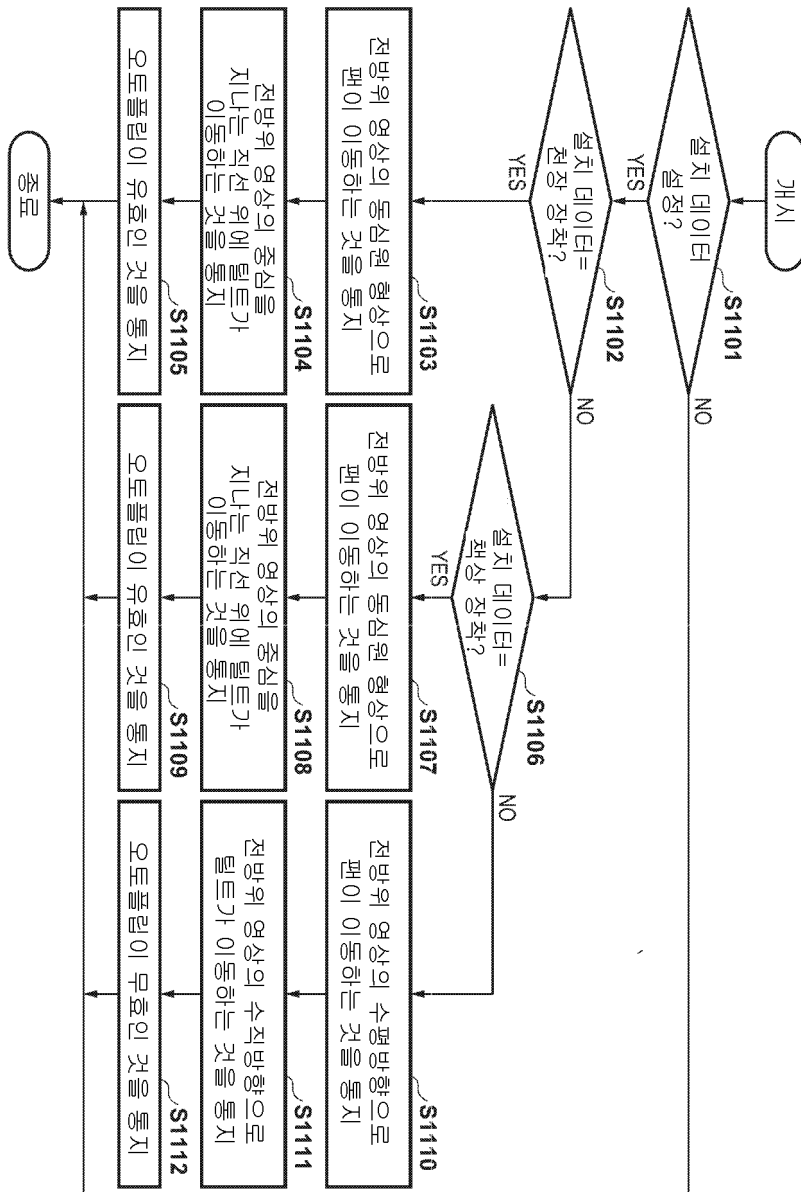
도면9



도면10

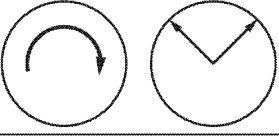


도면11

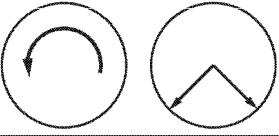


도면12

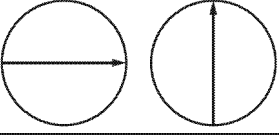
(a)

1200	① 설치 조건	천장 장착	1203
1201	① 팬/틸트의 이동 방향		1204
1202	① 오토플립	유효	1205

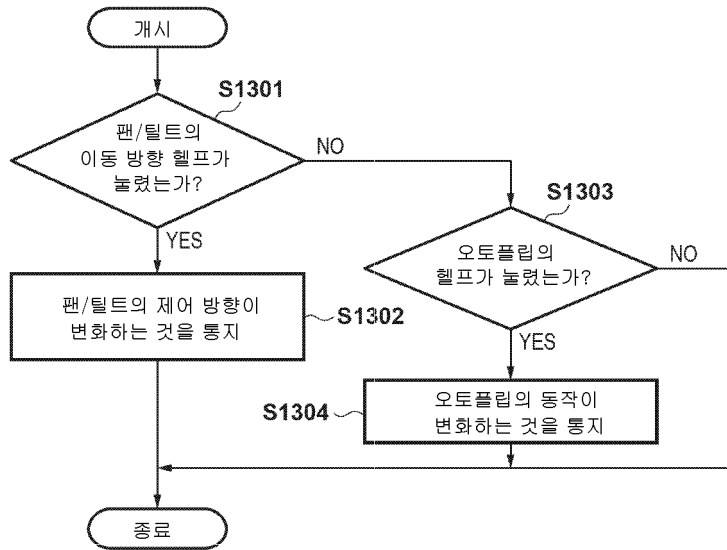
(b)

1200	① 설치 조건	책상 장착	1213
1201	① 팬/틸트의 이동 방향		1214
1202	① 오토플립	유효	1215

(c)

1200	① 설치 조건	벽 장착	1223
1201	① 팬/틸트의 이동 방향		1224
1202	① 오토플립	무효	1225

도면13



도면14

