



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0137680
(43) 공개일자 2024년09월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02B 3/00 (2006.01) G05B 23/02 (2006.01)
G06F 3/00 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H02B 3/00 (2013.01)
G05B 23/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7028720
- (22) 출원일자(국제) 2022년03월08일
심사청구일자 2024년08월27일
- (85) 번역문제출일자 2024년08월27일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2022/010021
- (87) 국제공개번호 WO 2023/170791
국제공개일자 2023년09월14일

- (71) 출원인
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 7반 3고
- (72) 발명자
가시마 다카히로
일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내
사사야마 고토유
일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
제일특허법인(유)

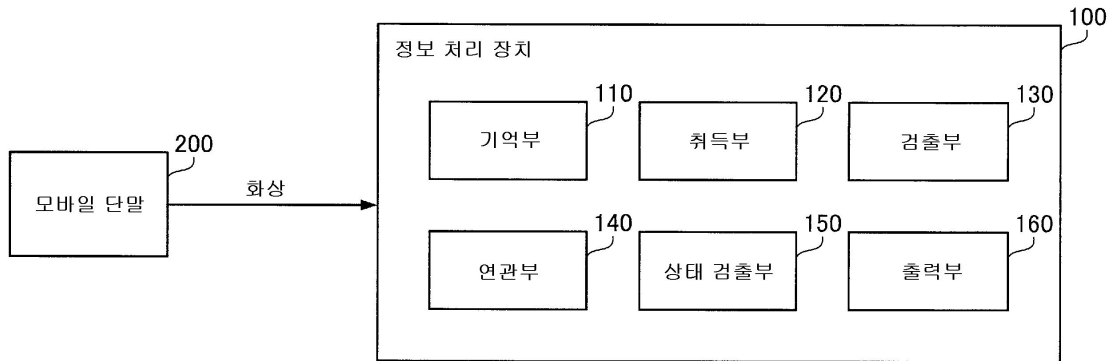
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 정보 처리 장치, 지원 시스템, 지원 방법, 및 기록 매체

(57) 요약

정보 처리 장치(100)는, 반의 명칭과 점검 대상(301~309)을 포함하는 반(300)을 나타내는 화상, 및 반의 명칭과 점검 대상의 위치와 점검 대상의 명칭의 대응 관계를 나타내는 정보인 위치 테이블(111)을 취득하는 취득부(120)와, 화상에 근거하여, 반(300)을 검출하고, 반(300)을 나타내는 화상 영역 내로부터 반의 명칭을 검출하고, 반(300)을 나타내는 화상 영역에 근거하여, 점검 대상(301~309)의 위치를 검출하는 검출부(130)와, 반(300)의 명칭, 점검 대상(301~309)의 위치, 및 위치 테이블(111)에 근거하여, 반(300)과 점검 대상(301~309)을 연관시키는 연관부(140)를 갖는다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06F 3/005 (2013.01)

G06F 3/14 (2020.08)

(72) 발명자

이마이 요시에

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

이타니 유스케

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

나카이 유스케

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

모리야 요시미

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

호리 아츠시

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

사사키 유이치

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

미야가와 쇼키

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

아오키 도루

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

오가와 이사무

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

이토 사키

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

츠시마 나오유키

일본 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
미쓰비시덴키 가부시키키가이샤 내

명세서

청구범위

청구항 1

반(盤)의 명칭과 점검 대상을 포함하는 상기 반을 나타내는 화상, 및 반의 명칭과 점검 대상의 위치와 점검 대상의 명칭의 대응 관계를 나타내는 정보인 위치 정보를 취득하는 취득부와,

상기 화상에 근거하여, 상기 반을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역 내로부터 상기 반의 명칭을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역에 근거하여, 상기 점검 대상의 위치를 검출하는 검출부와,

상기 반의 명칭, 상기 점검 대상의 위치, 및 상기 위치 정보에 근거하여, 상기 반과 상기 점검 대상을 연관시키는 연관부

를 갖는 정보 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 화상 내의 상기 점검 대상의 상태를 검출하는 상태 검출부와,

검출 결과인 점검 결과를 출력하는 출력부

를 더 갖는

정보 처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 반을 촬상하는 촬상부와,

상기 점검 결과를 표시하는 표시부

를 더 갖는

정보 처리 장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

기억부와,

상기 점검 결과를 상기 기억부에 저장하는 저장 제어부

를 더 갖는

정보 처리 장치.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

기억부와,

저장 제어부

를 더 갖고,

상기 취득부는, 사용자가 상기 점검 결과를 본 것을 나타내는 정보와, 상기 사용자가 본 점검 대상을 나타내는

정보를 취득하고,

상기 저장 제어부는, 상기 사용자가 상기 점검 결과를 본 것을 나타내는 정보와, 상기 사용자가 본 점검 대상을 나타내는 정보에 근거하여, 상기 사용자가 본 상기 점검 결과의 대상이, 상기 사용자가 본 점검 대상과 일치하는 경우, 재확인이 행해진 것을 나타내는 정보를 상기 기억부에 저장하는

정보 처리 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

생성부를 더 갖고,

상기 취득부는 상기 반을 나타내는 도면을 취득하고,

상기 생성부는, 상기 반을 나타내는 도면에 근거하여, 상기 위치 정보를 생성하는

정보 처리 장치.

청구항 7

반의 명칭과 점검 대상을 포함하는 상기 반을 촬상하는 촬상부를 갖는 모바일 단말과,

정보 처리 장치

를 포함하고,

상기 정보 처리 장치는,

상기 모바일 단말이 생성한, 상기 반을 나타내는 화상을 취득하고, 반의 명칭과 점검 대상의 위치와 점검 대상의 명칭의 대응 관계를 나타내는 정보인 위치 정보를 취득하는 취득부와,

상기 화상에 근거하여, 상기 반을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역 내로부터 상기 반의 명칭을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역에 근거하여, 상기 점검 대상의 위치를 검출하는 검출부와,

상기 반의 명칭, 상기 점검 대상의 위치, 및 상기 위치 정보에 근거하여, 상기 반과 상기 점검 대상을 연관시키는 연관부

를 갖는

지원 시스템.

청구항 8

정보 처리 장치가,

반의 명칭과 점검 대상을 포함하는 상기 반을 나타내는 화상, 및 반의 명칭과 점검 대상의 위치와 점검 대상의 명칭의 대응 관계를 나타내는 정보인 위치 정보를 취득하고, 상기 화상에 근거하여, 상기 반을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역 내로부터 상기 반의 명칭을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역에 근거하여, 상기 점검 대상의 위치를 검출하고,

상기 반의 명칭, 상기 점검 대상의 위치, 및 상기 위치 정보에 근거하여, 상기 반과 상기 점검 대상을 연관시키는

지원 방법.

청구항 9

정보 처리 장치에,

반의 명칭과 점검 대상을 포함하는 상기 반을 나타내는 화상, 및 반의 명칭과 점검 대상의 위치와 점검 대상의 명칭의 대응 관계를 나타내는 정보인 위치 정보를 취득하고, 상기 화상에 근거하여, 상기 반을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역 내로부터 상기 반의 명칭을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역에 근거하여, 상

기 점검 대상의 위치를 검출하고,

상기 반의 명칭, 상기 점검 대상의 위치, 및 상기 위치 정보에 근거하여, 상기 반과 상기 점검 대상을 연관시키는

처리를 실행시키는 지원 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 정보 처리 장치, 지원 시스템, 지원 방법, 및 지원 프로그램에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 발전소 등의 시설에는, 제어반, 배전반, 분전반 등이 설치되어 있다. 이러한 반(盤)은 일상적 또는 정기적으로 점검되고 있다. 이러한 반에는, 미터 등이 포함되어 있다. 미터 등은 점검 대상이다. 여기서, 미터의 표시 내용을 추출하는 기술이 제안되어 있다(특허문헌 1을 참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) [특허문헌 1] 일본특허공개 제2018-181232호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기의 기술에서는, 점검 대상의 내용이 추출된다. 그러나, 당해 기술은, 어느 반에 포함되어 있는 점검 대상의 내용이 추출되어 있는지 알 수 없다. 그 때문에, 점검원이, 점검 대상과, 당해 점검 대상을 포함하는 반을 연관시키는 것을 수작업으로 행할 필요가 있다. 예를 들면, 점검원은 컴퓨터를 이용하여 연관 작업을 행한다. 점검원이 작업을 행하는 것은, 점검원의 부담을 크게 한다.

[0005] 본 개시의 목적은 부담을 경감하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 개시의 한 양태에 따른 정보 처리 장치가 제공된다. 정보 처리 장치는, 반의 명칭과 점검 대상을 포함하는 상기 반을 나타내는 화상, 및 반의 명칭과 점검 대상의 위치와 점검 대상의 명칭의 대응 관계를 나타내는 정보인 위치 정보를 취득하는 취득부와, 상기 화상에 근거하여, 상기 반을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역 내로부터 상기 반의 명칭을 검출하고, 상기 반을 나타내는 화상 영역에 근거하여, 상기 점검 대상의 위치를 검출하는 검출부와, 상기 반의 명칭, 상기 점검 대상의 위치, 및 상기 위치 정보에 근거하여, 상기 반과 상기 점검 대상을 연관시키는 연관부를 갖는다.

발명의 효과

[0007] 본 개시에 의하면, 부담을 경감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 실시의 형태 1의 지원 시스템을 나타내는 도면이다.

도 2는 실시의 형태 1의 정보 처리 장치가 갖는 하드웨어를 나타내는 도면이다.

도 3은 실시의 형태 1의 정보 처리 장치의 기능을 나타내는 블록도이다.

도 4는 실시의 형태 1의 위치 테이블의 예를 나타내는 도면이다.

- 도 5는 실시의 형태 1의 반의 검출의 예를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 실시의 형태 1의 연관의 이미지의 예를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 실시의 형태 1의 정보 처리 장치가 실행하는 처리의 예를 나타내는 흐름도이다.
- 도 8은 실시의 형태 2의 지원 시스템을 나타내는 도면이다.
- 도 9는 실시의 형태 2의 정보 처리 장치의 기능을 나타내는 블록도이다.
- 도 10은 실시의 형태 3의 정보 처리 장치의 기능을 나타내는 블록도이다.
- 도 11은 실시의 형태 4의 점검 결과가 표시되는 경우의 예를 나타내는 도면이다.
- 도 12는 실시의 형태 5의 모바일 단말의 기능을 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 이하, 도면을 참조하면서 실시의 형태를 설명한다. 이하의 실시의 형태는, 예에 지나지 않고, 본 개시의 범위 내에서 여러 가지의 변경이 가능하다.
- [0010] 실시의 형태 1.
- [0011] 도 1은, 실시의 형태 1의 지원 시스템을 나타내는 도면이다. 지원 시스템은 정보 처리 장치(100)와 모바일 단말(200)을 포함한다. 정보 처리 장치(100)와 모바일 단말(200)은 네트워크를 통해 접속한다.
- [0012] 정보 처리 장치(100)는 지원 방법을 실행하는 장치이다. 모바일 단말(200)은, 점검원이 사용하는 장치이다. 예를 들면, 모바일 단말(200)은, 스마트폰, 태블릿 단말, 또는 HMD(Head Mounted Display)이다. 모바일 단말(200)은 촬상부를 갖는다.
- [0013] 도 1은 반(盤)(300)을 나타내고 있다. 예를 들면, 반(300)은, 제어반, 배진반, 분진반 등이다. 반(300)은, 명판(301), 스위치(302~304), 램프(305~307), 및 미터(308, 309)를 포함한다.
- [0014] 명판(301)에는, 반(300)의 명칭이 기재되어 있다. 스위치(302~304), 램프(305~307), 및 미터(308, 309)는, 점검 대상이다.
- [0015] 점검원은, 모바일 단말(200)을 이용하여, 반(300)을 촬영한다. 그리고, 모바일 단말(200)은, 반(300)을 나타내는 화상을 정보 처리 장치(100)에 송신한다. 정보 처리 장치(100)는, 화상에 근거하여, 반(300)과 점검 대상을 자동적으로 연관시킨다. 이것에 의해, 점검원이, 점검 대상과, 당해 점검 대상을 포함하는 반을 연관시키는 것을 수작업으로 행할 필요가 없다. 따라서, 정보 처리 장치(100)는, 점검원의 부담을 경감할 수 있다.
- [0016] 이하, 정보 처리 장치(100)를 상세하게 설명한다.
- [0017] 다음에, 정보 처리 장치(100)가 갖는 하드웨어를 설명한다.
- [0018] 도 2는, 실시의 형태 1의 정보 처리 장치가 갖는 하드웨어를 나타내는 도면이다. 정보 처리 장치(100)는, 프로세서(101), 휘발성 기억 장치(102), 및 비휘발성 기억 장치(103)를 갖는다.
- [0019] 프로세서(101)는 정보 처리 장치(100) 전체를 제어한다. 예를 들면, 프로세서(101)는, CPU(Central Processing Unit), FPGA(Field Programmable Gate Array) 등이다. 프로세서(101)는 멀티 프로세서라도 좋다. 또, 정보 처리 장치(100)는 처리 회로를 가져도 좋다.
- [0020] 휘발성 기억 장치(102)는 정보 처리 장치(100)의 주 기억 장치이다. 예를 들면, 휘발성 기억 장치(102)는 RAM(Random Access Memory)이다. 비휘발성 기억 장치(103)는 정보 처리 장치(100)의 보조 기억 장치이다. 예를 들면, 비휘발성 기억 장치(103)는, HDD(Hard Disk Drive), 또는 SSD(Solid State Drive)이다.
- [0021] 다음에, 정보 처리 장치(100)가 갖는 기능을 설명한다.
- [0022] 도 3은, 실시의 형태 1의 정보 처리 장치의 기능을 나타내는 블록도이다. 정보 처리 장치(100)는, 기억부(110), 취득부(120), 검출부(130), 연관부(140), 상태 검출부(150), 및 출력부(160)를 갖는다. 또한, 상태 검출부(150)는 점검부라고 불려도 좋다.
- [0023] 기억부(110)는, 휘발성 기억 장치(102) 또는 비휘발성 기억 장치(103)에 확보한 기억 영역으로서 실현해도

좋다.

- [0024] 취득부(120), 검출부(130), 연관부(140), 상대 검출부(150), 및 출력부(160)의 일부 또는 전부는, 처리 회로에 의해 실현해도 좋다. 또, 취득부(120), 검출부(130), 연관부(140), 상대 검출부(150), 및 출력부(160)의 일부 또는 전부는, 프로세서(101)가 실행하는 프로그램의 모듈로서 실현해도 좋다. 예를 들면, 프로세서(101)가 실행하는 프로그램은 지원 프로그램이라고도 말한다. 예를 들면, 지원 프로그램은 기록 매체에 기록되어 있다.
- [0025] 기억부(110)는, 위치 테이블을 기억해도 좋다. 여기서, 위치 테이블을 나타낸다.
- [0026] 도 4는, 실시의 형태 1의 위치 테이블의 예를 나타내는 도면이다. 예를 들면, 위치 테이블(111)은 기억부(110)에 저장되어 있다. 위치 테이블(111)은 위치 정보라고도 말한다. 위치 테이블(111)은, 반의 명칭과 점검 대상의 위치와 점검 대상의 명칭의 대응 관계를 나타내는 정보이다. 상세하게, 위치 테이블(111)을 설명한다. 위치 테이블(111)은, "반 명칭", "No.", "종류", "위치", 및 "명칭"의 항목을 갖는다. 예를 들면, "반 명칭"의 항목에는, 반의 명칭이 등록된다. "위치"의 항목에는, 점검 대상의 위치가 등록된다. "명칭"의 항목에는, 점검 대상의 명칭이 등록된다.
- [0027] 반 명칭 " $\triangle\triangle$ "의 "No.1"은, 스위치(302)의 위치를 나타내고 있다. 예를 들면, 스위치(302)의 위치는 원점으로부터의 거리(즉, X, Y)로 표현된다. 또, 스위치(302)의 폭은 W와 H로 표현된다. 또한, 원점은 반(300)의 모퉁이(corner)이다.
- [0028] 원점은 명판(301)의 위치라도 좋다. 점검 대상의 위치는, 점검 대상의 중심점의 좌표로 표시되어도 좋다. 즉, 점검 대상의 위치의 표현은, 도 4의 위치 테이블(111)의 위치 이외의 표현이라도 좋다. 예를 들면, 점검 대상의 위치는, 반의 폭에 대한 비율로 표시되어도 좋다. 또, 예를 들면, 점검 대상의 위치는, 점검 대상의 네 모퉁이의 좌표로 표시되어도 좋다. 예를 들면, 점검 대상의 위치는, 중심점의 좌표와 반경에 의한 원으로 표시되어도 좋다. 점검 대상의 위치는, 점검 대상의 영역에 의해 표시되어도 좋다. 또, 위치의 단위는, cm 또는 m 등의 물리적인 길이라도 좋다.
- [0029] 취득부(120)는, 모바일 단말(200)이 생성한 화상을 취득한다.
- [0030] 취득부(120)는 위치 테이블(111)을 취득한다. 예를 들면, 취득부(120)는, 위치 테이블(111)을 기억부(110)로부터 취득한다. 또, 예를 들면, 취득부(120)는, 위치 테이블(111)을 외부 장치로부터 취득한다. 또한, 외부 장치의 도면은 생략 되어 있다.
- [0031] 검출부(130)는 화상에 근거하여 반(300)을 검출한다. 예를 들면, 검출부(130)는, 화상과 학습 완료 모델을 이용하여, 반(300)을 검출한다. 또, 예를 들면, 검출부(130)는, 화상과, 반(300)의 형상을 나타내는 정보를 이용하여, 반(300)을 검출한다. 또한, 학습 완료 모델과 반(300)의 형상을 나타내는 정보는 기억부(110) 또는 외부 장치에 저장되어도 좋다. 반(300)의 검출을 예시한다.
- [0032] 도 5는, 실시의 형태 1의 반의 검출의 예를 나타내는 도면이다. 화상(400)은, 모바일 단말(200)이 생성한 화상이다. 도 5가 나타내는 바와 같이, 검출부(130)는 반(300)을 검출한다. 정확하게는, 검출부(130)는 반(300)의 형상을 검출한다. 즉, 검출부(130)는 직사각형을 검출한다. 또, 검출부(130)는, 반(300)의 4개의 코너를 나타내는 4점을 검출해도 좋다.
- [0033] 검출부(130)는, 반(300)을 나타내는 화상 영역 내로부터, 반(300)의 명칭을 검출한다. 상세하게는, 검출부(130)는, 반(300)의 화상 영역에 대해서 문자 인식을 행한다. 검출부(130)가 문자 인식을 행하는 경우, 검출부(130)는, OCR(Optical Character Recognition)를 이용하여도 좋다. 이것에 의해, 검출부(130)는, 명판(301)이 나타내는 반(300)의 명칭 " $\triangle\triangle$ "를 검출한다.
- [0034] 검출부(130)는, 반(300)을 나타내는 화상 영역에 근거하여, 점검 대상의 위치를 검출한다. 상세하게는, 검출부(130)는, 물체 인식 기술을 이용하여 점검 대상을 검출하는 것에 의해, 점검 대상의 위치를 검출할 수 있다. 이것에 의해, 검출부(130)는 스위치(302) 등의 위치를 검출한다. 또, 검출 결과인 위치는, 도 4에서 나타낸 바와 같이, 점검 대상의 모퉁이와 폭으로 표시되어도 좋다.
- [0035] 연관부(140)는, 반(300)의 명칭, 점검 대상의 위치, 및 위치 테이블(111)에 근거하여, 반(300)과 점검 대상을 연관시킨다. 상세하게는, 연관부(140)는, 위치 테이블(111)의 "반 명칭" 중에서, 반(300)의 명칭 " $\triangle\triangle$ "를 특정한다. 연관부(140)는, 위치 테이블(111)의 " $\triangle\triangle$ "의 "위치"의 레코드와, 점검 대상의 위치에 근거하여, 점검 대상의 명칭을 특정한다. 연관부(140)는, 반(300)의 명칭 " $\triangle\triangle$ "와, 점검 대상의 명칭을 연관시킨다.

연관의 이미지를 나타낸다.

- [0036] 도 6은, 실시의 형태 1의 연관의 이미지의 예를 나타내는 도면이다. 도 6이 나타내는 바와 같이, 반(300)과 점 검 대상이 연관된다.
- [0037] 상태 검출부(150)는, 화상 내의 점 검 대상의 상태를 검출한다. 상세하게는, 상태 검출부(150)는, 화상 해석 기술 또는 학습 완료 모델을 이용하여, 점 검 대상의 상태를 검출한다. 구체적으로는, 상태 검출부(150)는, 스위치가 ON 상태인지 OFF 상태인지를 검출한다. 또, 상태 검출부(150)는, 램프가 점멸하고 있는지 여부를 검출한다. 또한, 상태 검출부(150)는, 미터가 나타내는 값을 검출한다.
- [0038] 출력부(160)는, 검출 결과인 점 검 결과를 모바일 단말(200)에 출력한다. 이것에 의해, 점 검원은, 모바일 단말(200)을 통해, 점 검 대상의 상태를 확인할 수 있다. 또한, 예를 들면, 점 검 결과는, 반(300)의 명칭 "△△기"와, 점 검 대상의 명칭 "○○스위치"와, 점 검 대상의 상태 "ON"가 연관된 정보이다.
- [0039] 다음에, 정보 처리 장치(100)가 실행하는 처리를, 흐름도를 이용하여 설명한다.
- [0040] 도 7은, 실시의 형태 1의 정보 처리 장치가 실행하는 처리의 예를 나타내는 흐름도이다.
- [0041] (스텝 S11) 취득부(120)는, 모바일 단말(200)이 생성한 화상을 취득한다.
- [0042] (스텝 S12) 검출부(130)는, 화상에 근거하여, 반(300)을 검출한다.
- [0043] (스텝 S13) 검출부(130)는, 화상에 근거하여, 반(300)의 명칭을 검출한다.
- [0044] (스텝 S14) 검출부(130)는, 화상에 근거하여, 점 검 대상의 위치를 검출한다.
- [0045] (스텝 S15) 연관부(140)는, 반(300)의 명칭, 점 검 대상의 위치, 및 위치 테이블(111)에 근거하여, 반(300)과 점 검 대상을 연관시킨다.
- [0046] (스텝 S16) 상태 검출부(150)는, 화상 내의 점 검 대상의 상태를 검출한다.
- [0047] (스텝 S17) 출력부(160)는, 모바일 단말(200)에 점 검 결과를 출력한다.
- [0048] 실시의 형태 1에 의하면, 정보 처리 장치(100)는, 반(300)과 점 검 대상을 연관시킨다. 그 때문에, 점 검원이, 점 검 대상과, 당해 점 검 대상을 포함하는 반을 연관시키는 것을 수작업으로 행할 필요가 없다. 따라서, 정보 처리 장치(100)는 점 검원의 부담을 경감할 수 있다.
- [0049] 실시의 형태 2.
- [0050] 다음에, 실시의 형태 2를 설명한다. 실시의 형태 2에서는, 실시의 형태 1과 상이한 사항을 주로 설명한다. 그리고, 실시의 형태 2에서는, 실시의 형태 1과 공통되는 사항의 설명을 생략한다.
- [0051] 도 8은, 실시의 형태 2의 지원 시스템을 나타내는 도면이다. 지원 시스템은, 정보 처리 장치(100)와 모바일 단말(200)과 도면 판독 장치(500)를 포함해도 좋다.
- [0052] 도면 판독 장치(500)는 반(300)의 설계도(즉, 종이 매체)를 판독한다. 도면 판독 장치(500)는, 당해 설계도를 판독하는 것에 의해 얻어진, 반(300)을 나타내는 도면을 정보 처리 장치(100)에 송신해도 좋다. 또, 도면 판독 장치(500)는 모바일 단말(200)에 포함되어도 좋다.
- [0053] 도 9는, 실시의 형태 2의 정보 처리 장치의 기능을 나타내는 블록도이다. 도 3에 나타나는 구성과 동일한 도 9의 구성은, 도 3에 나타나는 부호와 동일한 부호를 붙이고 있다. 정보 처리 장치(100)는 생성부(170)를 더 갖는다. 생성부(170)의 일부 또는 전부는 처리 회로에 의해 실현해도 좋다. 또, 생성부(170)의 일부 또는 전부는, 프로세서(101)가 실행하는 프로그램의 모듈로서 실현해도 좋다.
- [0054] 취득부(120)는, 반(300)을 나타내는 도면을 도면 판독 장치(500)로부터 취득해도 좋다. 여기서, 정보 처리 장치(100)는 도면 판독 기능을 가져도 좋다. 정보 처리 장치(100)가 도면 판독 기능을 갖는 경우, 취득부(120)는, 정보 처리 장치(100)에 의해 판독된, 반(300)을 나타내는 도면을 취득한다.
- [0055] 또, 취득부(120)는, 반(300)의 설계도인 CAD(Computer-Aided Design) 도면을 취득해도 좋다. CAD 도면은 반(300)을 나타내는 도면이다. 예를 들면, 취득부(120)는 CAD 도면을 기억부(110)로부터 취득한다.
- [0056] 생성부(170)는, 반(300)을 나타내는 도면에 근거하여, 위치 테이블(111)을 생성한다. 출력부(160)는, 기억부(110) 또는 외부 장치에 위치 테이블(111)을 출력한다.

- [0057] 실시의 형태 2에 의하면, 위치 테이블(111)이 자동적으로 생성된다. 그 때문에, 예를 들면, 점검원은 위치 테이블(111)을 작성하지 않아도 된다. 따라서, 정보 처리 장치(100)는 점검원의 부담을 경감할 수 있다.
- [0058] 실시의 형태 3.
- [0059] 다음에, 실시의 형태 3을 설명한다. 실시의 형태 3에서는, 실시의 형태 1과 상이한 사항을 주로 설명한다. 그리고, 실시의 형태 3에서는, 실시의 형태 1과 공통되는 사항의 설명을 생략한다.
- [0060] 실시의 형태 1에서는, 점검 결과가 출력되는 경우를 설명했다. 점검 결과가 모바일 단말(200)에 출력된 후, 점검 결과는, 정보 처리 장치(100) 안에서 소실한다. 그 때문에, 점검이 행해진 사실이 없어진다. 그래서, 실시의 형태 3에서는, 점검 결과가 정보 처리 장치(100)에 저장되는 경우를 설명한다.
- [0061] 도 10은, 실시의 형태 3의 정보 처리 장치의 기능을 나타내는 블록도이다. 도 3에 나타나는 구성과 동일한 도 10의 구성은, 도 3에 나타나는 부호와 동일한 부호를 붙이고 있다. 정보 처리 장치(100)는 저장 제어부(180)를 더 갖는다. 저장 제어부(180)의 일부 또는 전부는 처리 회로에 의해 실현해도 좋다. 또, 저장 제어부(180)의 일부 또는 전부는, 프로세서(101)가 실행하는 프로그램의 모듈로서 실현해도 좋다.
- [0062] 저장 제어부(180)는, 점검 일시를 포함하는 점검 결과를 기억부(110)에 저장한다.
- [0063] 실시의 형태 3에 의하면, 정보 처리 장치(100)는 점검 결과를 기억한다. 이것에 의해, 정보 처리 장치(100)는, 점검이 행해진 사실을 남겨둘 수 있다.
- [0064] 실시의 형태 4.
- [0065] 다음에, 실시의 형태 4를 설명한다. 실시의 형태 4에서는, 실시의 형태 3과 상이한 사항을 주로 설명한다. 그리고, 실시의 형태 4에서는, 실시의 형태 3과 공통되는 사항의 설명을 생략한다.
- [0066] 실시의 형태 3에서는, 점검 결과가 정보 처리 장치(100)에 저장되는 경우를 설명했다. 여기서, 당해 점검 결과는 기계에 의한 점검 결과이다. 점검원은, 자신의 눈으로도 점검할 필요가 있다. 즉, 점검원은, 점검 결과가 정확한지를 자신의 눈으로도 점검할 필요가 있다. 그래서, 실시의 형태 4에서는, 재확인이 행해지는 경우를 설명한다.
- [0067] 실시의 형태 4에서는, 모바일 단말(200)은 HMD이다. 정보 처리 장치(100)는 점검 결과를 HMD에 송신한다. 이것에 의해, HMD는 점검 결과를 표시한다. HMD가 점검 결과를 표시하는 경우를 나타낸다.
- [0068] 도 11은, 실시의 형태 4의 점검 결과가 표시되는 경우의 예를 나타내는 도면이다. 도 11이 나타내는 바와 같이, 점검 결과가, HMD의 디스플레이(예를 들면, 표시부라고도 함)에 표시된다. 예를 들면, 스위치(302)가 ON 상태인 것이, 당해 디스플레이에 표시된다.
- [0069] HMD는 점검원에게 장착되어 있다. 또한, 점검원은 사용자라고도 말한다. 점검원은, 당해 디스플레이를 시인하는 것에 의해, 점검 결과를 인식할 수 있다. 여기서, HMD는 활상부를 갖는다. 당해 활상부는 카메라라고 생각해도 좋다. 또, HMD는 검출부를 갖는다. 당해 검출부는, 당해 활상부를 통해, 점검원이 점검 결과를 본 것을 검출한다. 상세하게는, 당해 검출부는, 당해 활상부를 통해, 점검원의 시선의 끝이, 점검 결과가 표시되어 있는 개소인 것을 검출한다. 또, 예를 들면, 당해 검출부는, 0.5초간, 점검원이 점검 결과를 본 경우, 점검원이 점검 결과를 보았다고 판정해도 좋다.
- [0070] 또, HMD는 취득부를 갖는다. 당해 취득부는, 당해 활상부와 당해 디스플레이의 위치 관계를 나타내는 위치 관계 정보를 취득한다. 또한, 예를 들면, 당해 위치 관계 정보는 HMD의 기억부에 저장되어 있다. 또, 당해 취득부는, 점검원의 시선을 나타내는 시선 정보를 취득한다. 또한, 예를 들면, 당해 시선 정보는, 당해 활상부로부터 얻어진 정보에 근거하여 산출된다. 당해 검출부는, 당해 위치 관계 정보와, 당해 시선 정보와, 당해 활상부가 시선의 방향을 활상하는 것에 의해 얻어진 화상에 근거하여, 점검원이 본 점검 대상을 검출한다. 예를 들면, 당해 검출부는, 점검원이 스위치(302)를 본 것을 검출한다.
- [0071] HMD는, 점검원이 점검 결과를 본 것을 나타내는 정보와, 점검원이 본 점검 대상을 나타내는 정보를 정보 처리 장치(100)에 송신한다.
- [0072] 취득부(120)는, 점검원이 점검 결과를 본 것을 나타내는 정보와, 점검원이 본 점검 대상을 나타내는 정보를 취득한다.
- [0073] 저장 제어부(180)는, 점검원이 점검 결과를 본 것을 나타내는 정보와, 점검원이 본 점검 대상을 나타내는 정보

에 근거하여, 점검원이 본 점검 결과(즉, 디스플레이에 표시된 점검 결과)의 대상이, 점검원이 본 점검 대상(즉, 당해 검출부에 의해 검출된 점검 대상)과 일치하는 경우, 재확인이 행해진 것을 나타내는 정보를 기억부(110)에 저장한다. 예를 들면, 저장 제어부(180)는, 디스플레이에 표시된 점검 결과의 대상 "스위치(302)"가, 점검원이 본 점검 대상 "스위치(302)"와 일치하는 경우, 재확인이 행해진 것을 나타내는 정보를 기억부(110)에 저장한다.

- [0074] 실시의 형태 4에 의하면, 정보 처리 장치(100)는, 재확인이 행해진 사실을 기억할 수 있다.
- [0075] 실시의 형태 5.
- [0076] 다음에, 실시의 형태 5를 설명한다. 실시의 형태 5에서는, 실시의 형태 1~4와 상이한 사항을 주로 설명한다. 그리고, 실시의 형태 5에서는, 실시의 형태 1~4로 공통되는 사항의 설명을 생략한다.
- [0077] 실시의 형태 1~4에서는, 정보 처리 장치(100)가 주된 처리를 실행하는 경우를 설명했다. 실시의 형태 5에서는, 모바일 단말이, 정보 처리 장치(100)와 동일한 기능을 갖는 경우를 설명한다.
- [0078] 도 12는, 실시의 형태 5의 모바일 단말의 기능을 나타내는 블럭도이다. 예를 들면, 모바일 단말(600)은 스마트폰, 태블릿 단말, 또는 HMD이다. 모바일 단말(600)은 정보 처리 장치라고도 말한다.
- [0079] 모바일 단말(600)은, 기억부(610), 취득부(620), 검출부(630), 연관부(640), 상태 검출부(650), 출력부(660), 생성부(670), 저장 제어부(680), 활상부(690), 및 표시부(691)를 갖는다.
- [0080] 기억부(610)는, 모바일 단말(600)이 갖는 휘발성 기억 장치 또는 비휘발성 기억 장치에 확보한 기억 영역으로서 실현해도 좋다.
- [0081] 취득부(620), 검출부(630), 연관부(640), 상태 검출부(650), 출력부(660), 생성부(670), 저장 제어부(680)의 일부 또는 전부는, 모바일 단말(600)이 갖는 처리 회로에 의해 실현해도 좋다. 또, 취득부(620), 검출부(630), 연관부(640), 상태 검출부(650), 출력부(660), 생성부(670), 저장 제어부(680)의 일부 또는 전부는, 모바일 단말(600)이 갖는 프로세서가 실행하는 프로그램의 모듈로서 실현해도 좋다.
- [0082] 예를 들면, 활상부(690)는, 모바일 단말(600)의 카메라에 의해 실현된다. 예를 들면, 표시부(691)는, 모바일 단말(600)의 디스플레이에 의해 실현된다.
- [0083] 우선, 활상부(690)의 기능을 설명한다. 활상부(690)는 반(300)을 활상한다.
- [0084] 취득부(620), 검출부(630), 연관부(640), 상태 검출부(650), 생성부(670), 및 저장 제어부(680)의 기능은, 취득부(120), 검출부(130), 연관부(140), 상태 검출부(150), 생성부(170), 및 저장 제어부(180)의 기능과 동일하다. 예를 들면, 취득부(620)는, 반(300)을 활상하는 것에 의해 얻어진 화상을 취득한다. 이와 같이, 취득부(620), 검출부(630), 연관부(640), 상태 검출부(650), 생성부(670), 및 저장 제어부(680)의 기능은, 취득부(120), 검출부(130), 연관부(140), 상태 검출부(150), 생성부(170), 및 저장 제어부(180)의 기능과 동일하다. 그 때문에, 취득부(620), 검출부(630), 연관부(640), 상태 검출부(650), 생성부(670), 및 저장 제어부(680)의 기능의 설명은 생략한다.
- [0085] 출력부(660)는 점검 결과를 표시부(691)에 출력한다. 이것에 의해, 표시부(691)는 점검 결과를 표시한다.
- [0086] 모바일 단말(600)은, 실시의 형태 4의 내용을 실현할 수 있다. 우선, 표시부(691)는, 검출 결과인 점검 결과를 표시하고 있는 것으로 한다. 검출부(630)는, 활상부(690)를 통해, 점검원이 점검 결과를 본 것을 검출한다. 취득부(620)는, 활상부(690)와 표시부(691)의 위치 관계를 나타내는 위치 관계 정보를 취득한다. 또, 취득부(620)는, 점검원의 시선을 나타내는 시선 정보를 취득한다. 검출부(630)는, 당해 위치 관계 정보와, 당해 시선 정보와, 활상부(690)가 시선의 방향을 활상하는 것에 의해 얻어진 화상에 근거하여, 점검원이 본 점검 대상을 검출한다. 취득부(620)는, 점검원이 점검 결과를 본 것을 나타내는 정보와, 점검원이 본 점검 대상을 나타내는 정보를 취득한다. 저장 제어부(680)는, 점검원이 점검 결과를 본 것을 나타내는 정보와, 점검원이 본 점검 대상을 나타내는 정보에 근거하여, 점검원이 본 점검 결과(즉, 표시부(691)에 표시된 점검 결과)의 대상이, 점검원이 본 점검 대상(즉, 검출부(630)에 의해 검출된 점검 대상)과 일치하는 경우, 재확인이 행해진 것을 나타내는 정보를 기억부(610)에 저장한다. 이와 같이, 모바일 단말(600)은 실시의 형태 4의 내용을 실현할 수 있다.
- [0087] 실시의 형태 5에 의하면, 모바일 단말(600)은, 실시의 형태 1~4와 동일한 효과를 갖는다.
- [0088] 이상에 설명한 각 실시의 형태에 있어서의 특징은 서로 적절히 조합할 수 있다.

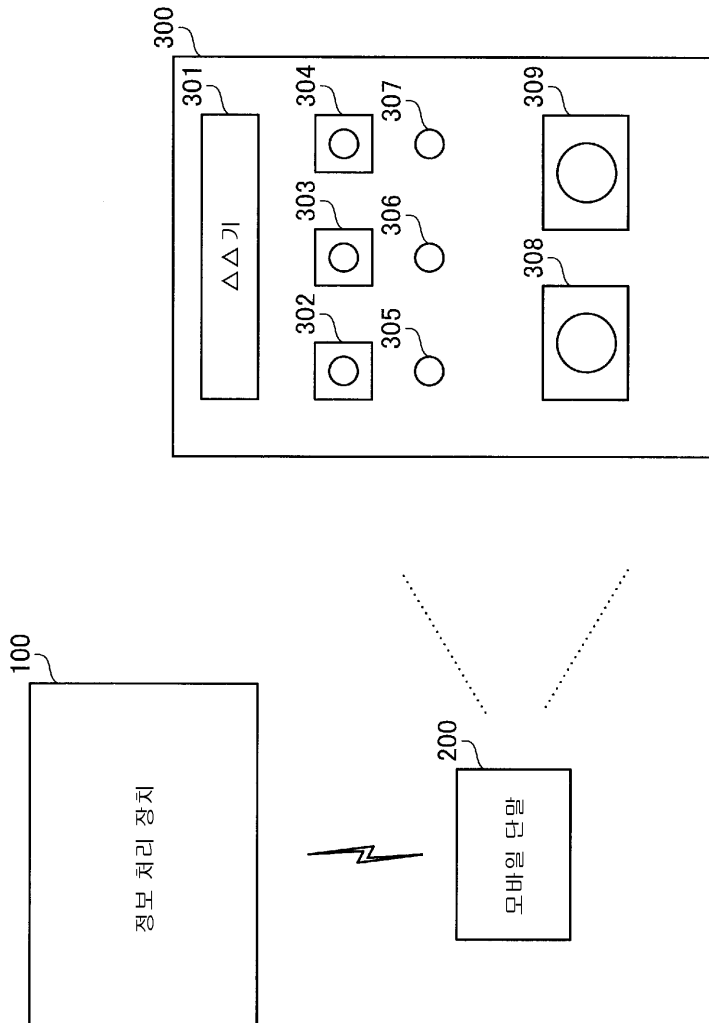
부호의 설명

[0089]

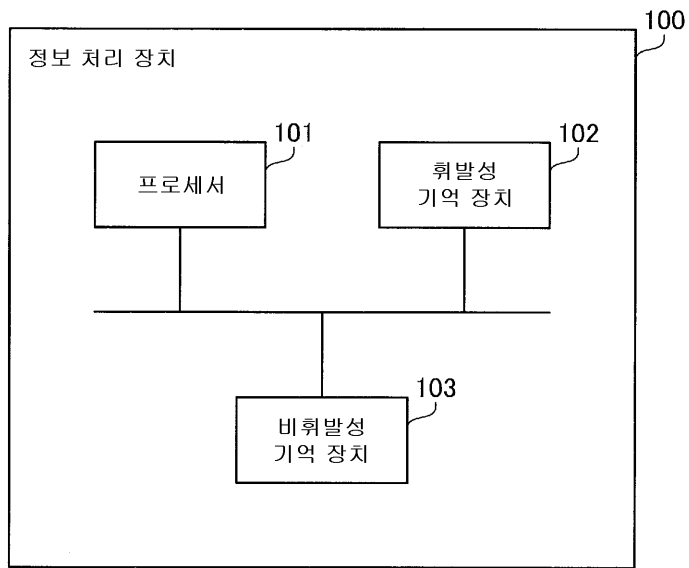
100 정보 처리 장치, 101 프로세서, 102 휘발성 기억 장치, 103 비휘발성 기억 장치, 110 기억부, 111 위치 테이블, 120 취득부, 130 검출부, 140 연관부, 150 상태 검출부, 160 출력부, 170 생성부, 180 저장 제어부, 200 모바일 단말, 300 반, 301 명판, 302~304 스위치, 305~307 램프, 308, 309 미터, 400 화상, 500 도면 판독 장치, 600 모바일 단말, 610 기억부, 620 취득부, 630 검출부, 640 연관부, 650 상태 검출부, 660 출력부, 670 생성부, 680 저장 제어부, 690 활상부, 691 표시부.

도면

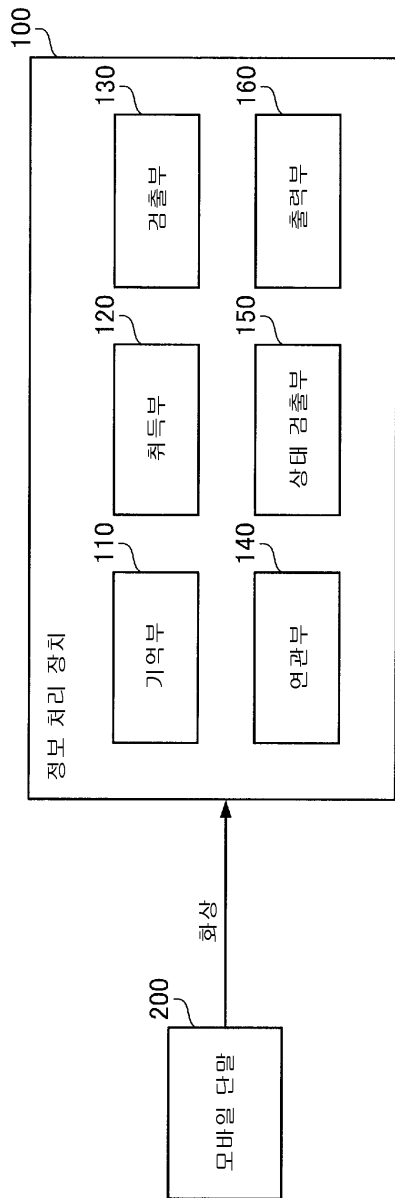
도면1



도면2



도면3

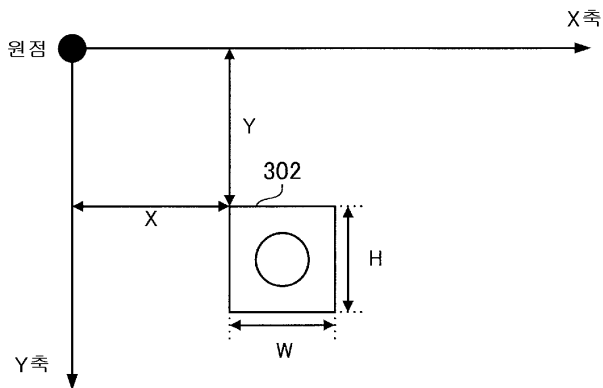
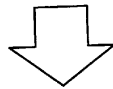


도면4

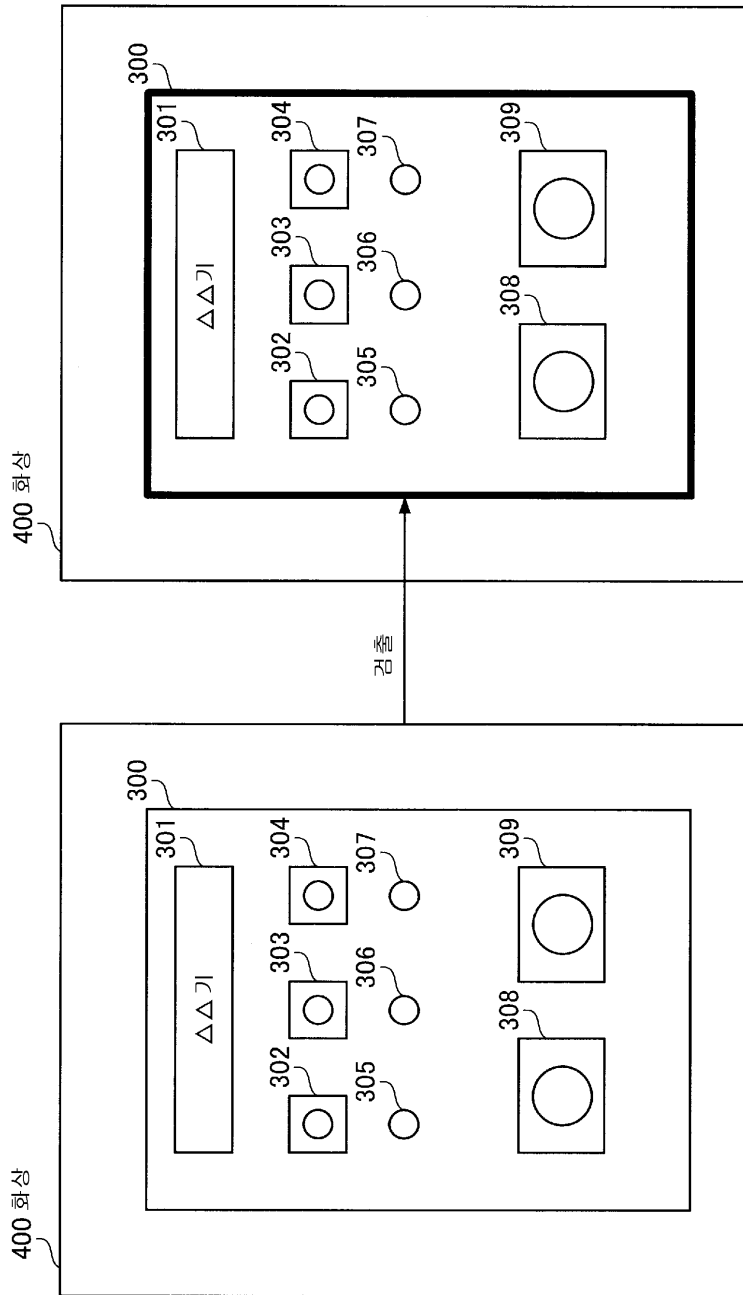
111

위치 테이블				
반 명칭	No.	종류	위치	명칭
△△기	1	스위치	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 스위치
	2	스위치	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 스위치
	3	스위치	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 스위치
	4	램프	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 램프
	5	램프	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 램프
	6	램프	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 램프
	7	미터	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 미터
	8	미터	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 미터
□□기	1	스위치	X:--, Y:--, W:--, H:--	○○ 스위치

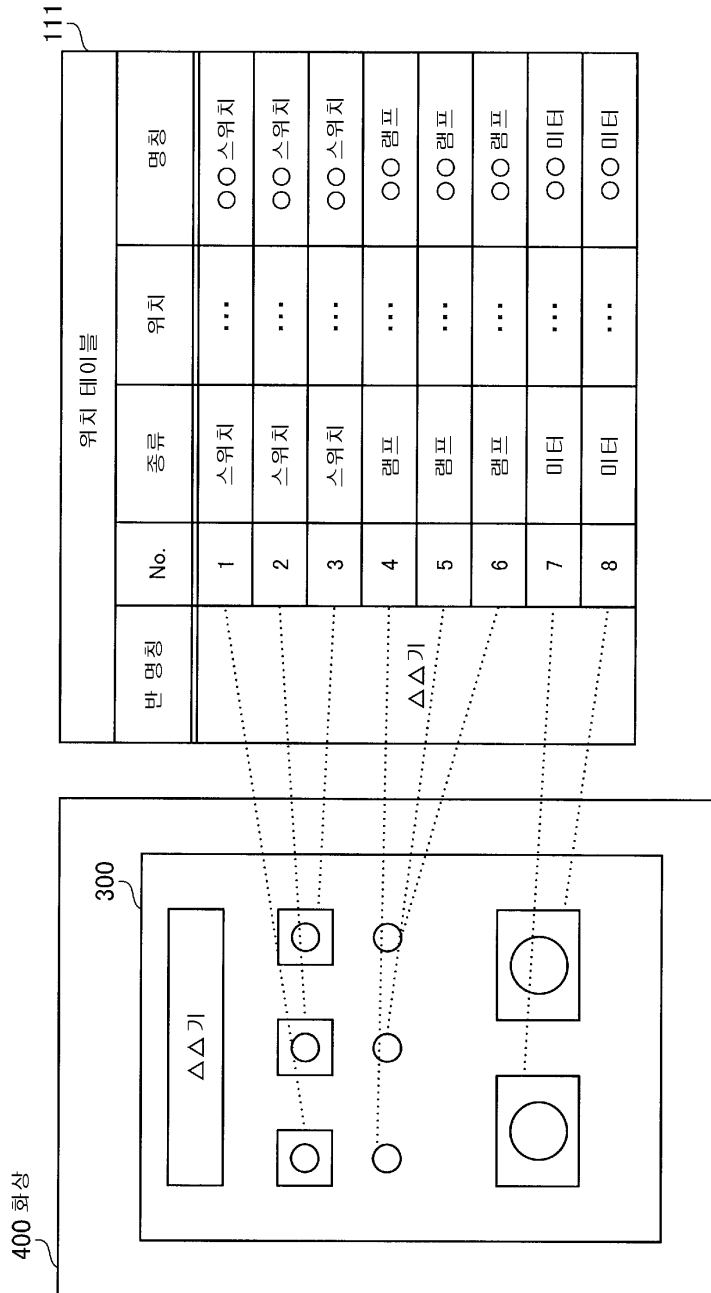
...



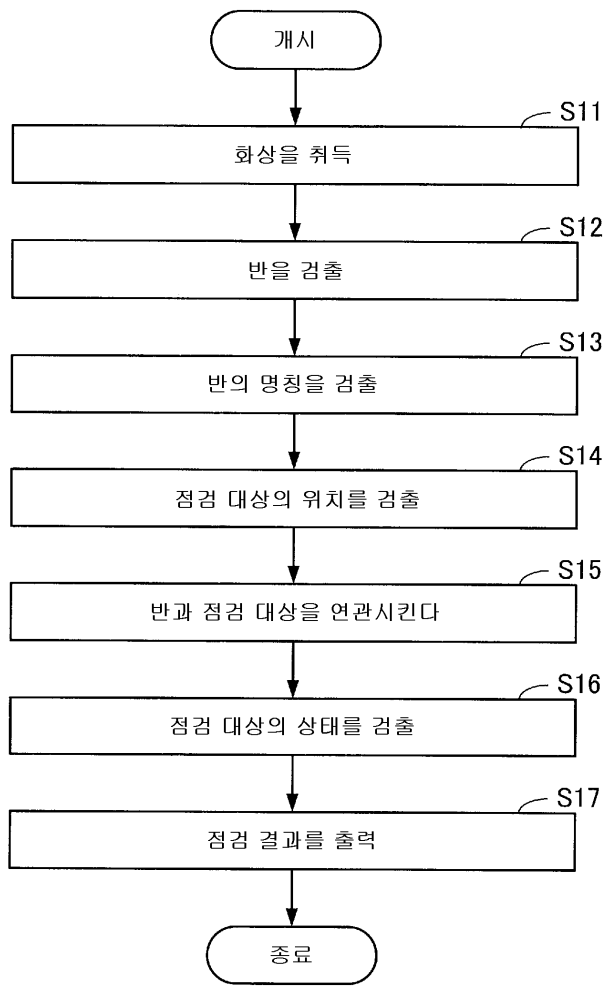
도면5



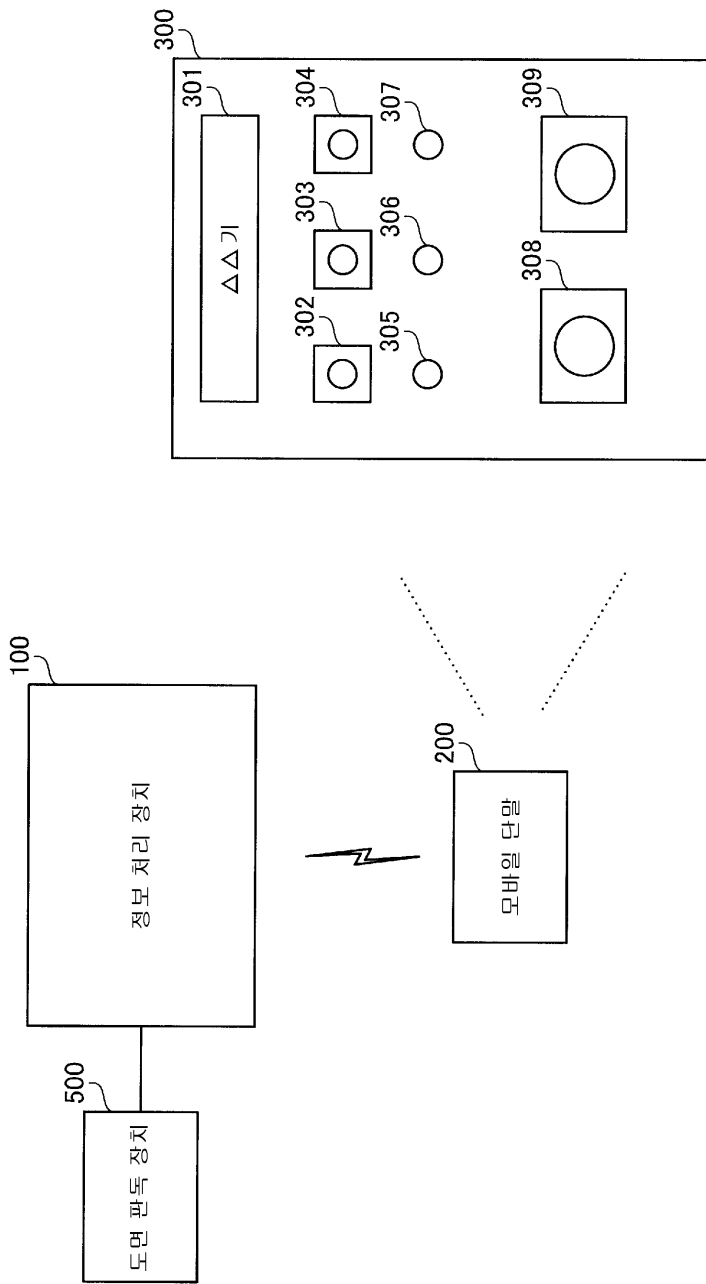
도면6



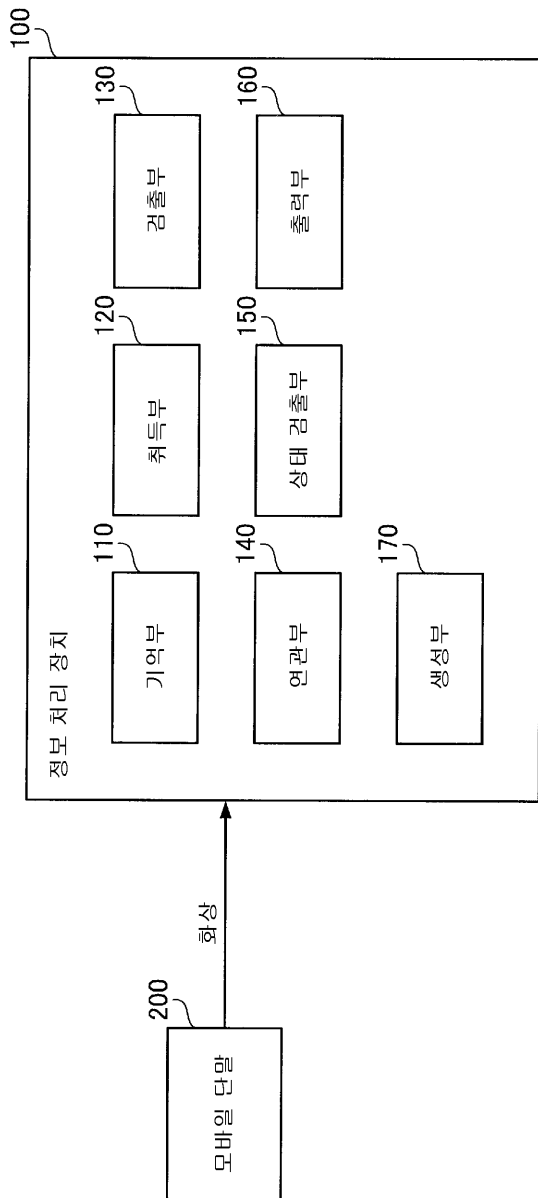
도면7



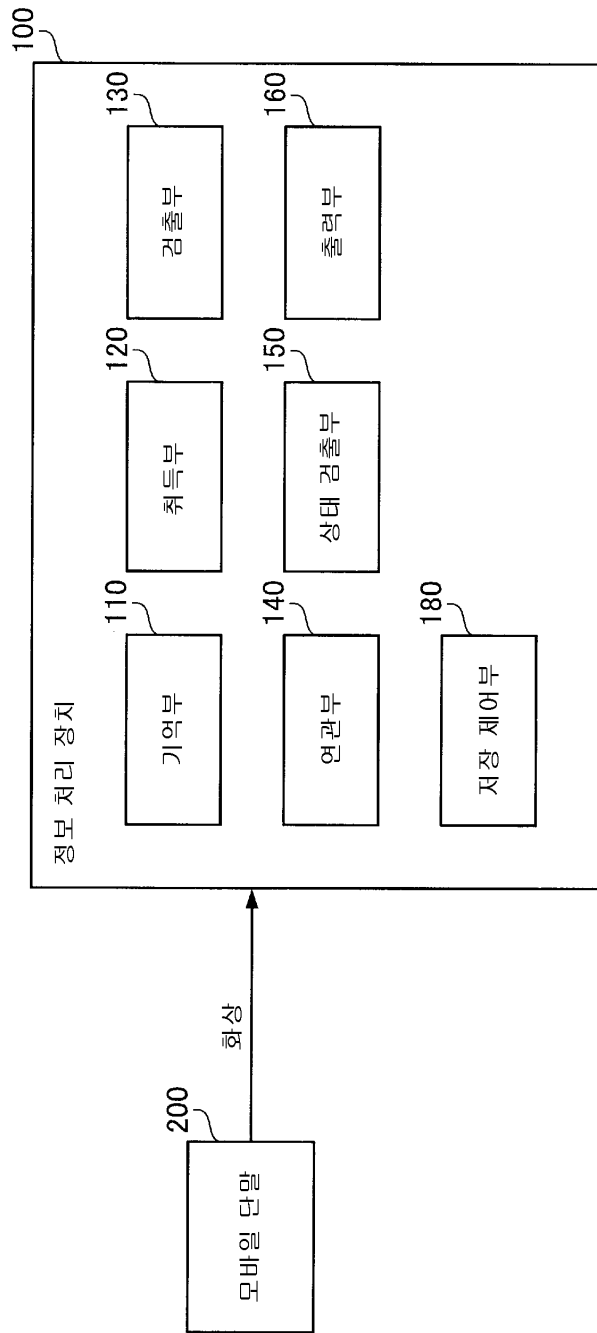
도면8



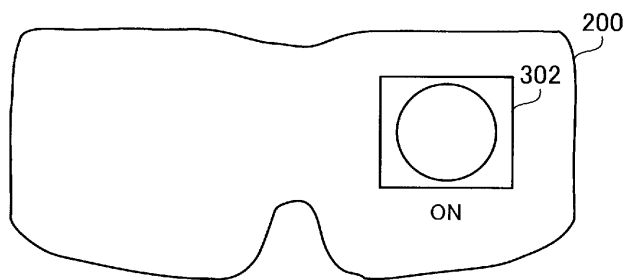
도면9



도면10



도면11



도면12

