



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0127962
(43) 공개일자 2024년08월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02F 9/26 (2006.01) H04N 13/156 (2018.01)
H04N 13/282 (2018.01) H04N 7/18 (2023.01)
- (52) CPC특허분류
E02F 9/26 (2013.01)
H04N 13/156 (2018.05)
- (21) 출원번호 10-2024-7020144
- (22) 출원일자(국제) 2022년12월21일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2024년06월17일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2022/047198
- (87) 국제공개번호 WO 2023/120598
국제공개일자 2023년06월29일
- (30) 우선권주장
JP-P-2021-208531 2021년12월22일 일본(JP)

- (71) 출원인
스미토모 겐키 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 시나가와구 오사키 2-1-1
- (72) 발명자
이즈미카와 타케야
일본국 263-0001 치바켄 치바시 이나케쿠 나가누
마하라쵸 731반치 1 스미토모 겐키 가부시키키가이
샤 내
우메다 타카시
일본국 263-0001 치바켄 치바시 이나케쿠 나가누
마하라쵸 731반치 1 스미토모 겐키 가부시키키가이
샤 내
- (74) 대리인
정구명

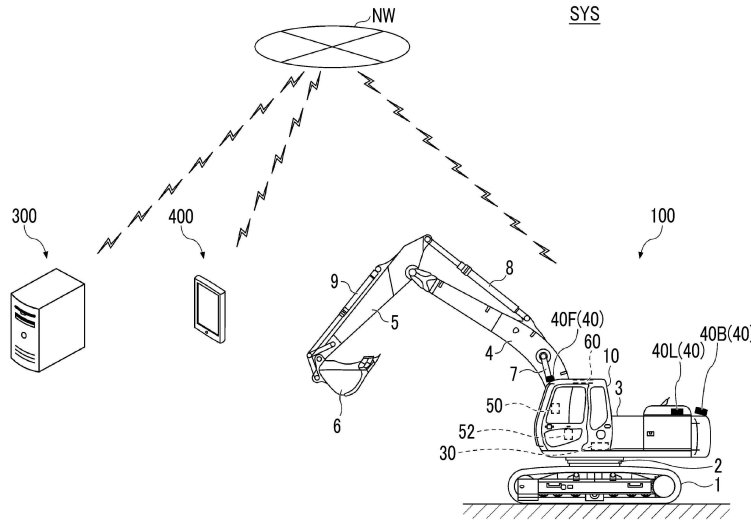
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 정보처리시스템, 프로그램, 및 정보처리방법

(57) 요약

정보처리시스템은, 활상장치를 구비한 쇼벨과, 정보처리장치를 구비한 정보처리시스템으로서, 활상장치로 활상된 화상과, 당해 화상과 대응된, 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나를 포함하는 데이터를, 쇼벨로부터, 정보처리 장치에 송신하고, 정보처리장치는, 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나의 지정에 따라, 지정된 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나에 대응된 화상에 관한 표시를 행하게 하기 위한 제어를 행한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04N 13/282 (2018.05)

H04N 7/181 (2013.01)

B60Y 2200/412 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

촬영장치를 구비한 쇼벨과, 정보처리장치를 구비한 정보처리시스템으로서,

상기 촬영장치로 촬영된 화상과, 당해 화상과 대응된, 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나를 포함하는 데이터를, 상기 쇼벨로부터, 상기 정보처리장치에 송신하고,

상기 정보처리장치는, 상기 방향, 상기 시각, 및 상기 위치 중 적어도 하나의 지정에 따라, 지정된 상기 방향, 상기 시각, 및 상기 위치 중 적어도 하나에 대응된 상기 화상에 관한 표시를 행하게 하기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 쇼벨은, 촬영하는 상기 방향이 상이한 상기 촬영장치를 복수 구비하고,

복수의 상기 촬영장치의 각각에 의하여 촬영된 상기 화상을 포함하는 상기 데이터를, 상기 쇼벨로부터, 상기 정보처리장치에 송신하는, 정보처리시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 지정된 상기 위치에 대응된 상기 화상을 이용하여, 상기 위치를 시점(視点)으로 하여 주위를 나타낸 화면을 표시시키기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 지정된 상기 시각에 촬영된 상기 화상을 이용한 화면을 표시시키기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 상기 화상을 이용한 제1 화면을 표시시키기 위한 제어 후, 상기 방향의 지정을 접수한 경우에, 상기 화상을 촬영한 상기 위치로부터, 지정된 상기 방향을 나타낸 제2 화면을 표시하기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 수신한 상기 데이터를, 상기 쇼벨이 작업을 행한 작업현장마다 기억부에 기억하고,

상기 정보처리장치는, 상기 작업현장이 지정된 경우에, 지정된 상기 작업현장에서 촬영된 상기 화상에 관한 표시를 시키기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 수신한 상기 데이터에 포함되는, 상기 방향, 상기 시각, 및 상기 위치 중 적어도 하나가 상이한 상기 화상을 합성하고, 합성된 상기 화상을 표시시키기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 상기 쇼벨이 촬영한 상기 위치 및 상기 시각이 동일함과 함께, 촬영된 상기 방향이 상이한, 복수의 상기 화상을 합성하여, 당해 촬영했을 때에 상기 쇼벨의 주변을 나타낸 부감화상을 생성하고, 당해 부감화상을 이용하여 표시하기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 상기 쇼벨이 촬영한 상기 위치가 동일함과 함께, 촬영된 상기 시각 및 상기 방향이 상이한 복수의 상기 화상을 합성하여, 상기 쇼벨의 주변을 나타낸 부감화상을 생성하고, 당해 부감화상을 이용하여 표시하기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 작업현장에서 작업하고 있는 상기 쇼벨로부터 수신한 상기 데이터에 근거하여, 상기 쇼벨이 촬영한 상기 위치가 동일하고 또한 상기 방향이 상이한 복수의 상기 화상을 합성하여, 상기 위치의 제1 부감화상을 생성한 후, 상기 위치마다 생성된 상기 제1 부감화상에 근거하여, 상기 작업현장을 부감하여 나타낸 제2 부감화상을 생성하는, 정보처리시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 지도데이터에, 작업현장의 위치를 나타낸 표시정보를 표시하기 위한 제어를 행하고,

상기 표시정보가 지정된 경우에, 상기 표시정보로 나타난 상기 작업현장에 존재하는 상기 쇼벨로 촬영된 상기 화상에 관한 표시를 행하게 하기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 작업현장을 나타낸 지도데이터에, 상기 쇼벨이 촬영한 상기 위치를 나타낸 표시정보를 표시하기 위한 제어를 행하고,

상기 표시정보가 지정된 경우에, 상기 표시정보로 나타난 상기 위치에서 상기 쇼벨에 의하여 촬영된 상기 화상에 관한 표시를 행하게 하기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 제1 화상에 관한 표시와 함께, 시간대를 설정 가능한 조작정보의 표시를 행하게 하기 위한 제어를 행하고,

상기 조작정보로 시간대가 지정된 경우에, 상기 제1 화상과 동일한 위치로부터 촬영되며 또한 지정된 시간대에서 촬영된 제2 화상에 관한 표시를 행하게 하기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 쇼벨은, 미리 정해진 거리를 이동할 때마다, 또는 미리 정해진 시간이 경과할 때마다, 상기 촬상장치로 촬상하는, 정보처리시스템.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 정보처리장치는, 또한, 상기 화상에 근거하여 나타난 화면 상에, 상기 쇼벨이 활상을 행한 상기 위치를 나타낸 표시정보를 표시시키기 위한 제어를 행하고,

상기 표시정보가 지정된 경우에, 상기 표시정보에 의하여 나타난 상기 위치에서 활상된 상기 화상에 근거하여 나타난 화면을 표시시키기 위한 제어를 행하는, 정보처리시스템.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 화면 상에 표시되는 상기 표시정보는, 당해 표시정보로 나타나는 상기 위치로부터 활상한 상기 쇼벨에 따라 표시양태가 상이한, 정보처리시스템.

청구항 17

쇼벨에 마련된 활상장치로 활상된 화상의 활상을 행한 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나의 지정을 접수하는 공정과,

지정된 상기 방향, 상기 시각, 및 상기 위치 중 적어도 하나에 대응된 상기 화상에 관한 표시를 행하게 하기 위한 공정을 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램.

청구항 18

활상장치를 구비한 쇼벨과, 정보처리장치를 구비한 정보처리시스템에서 실행되는 정보처리방법으로서,

상기 활상장치로 활상된 화상과, 당해 화상에 대응된 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나를 포함하는 데이터를, 상기 쇼벨로부터 상기 정보처리장치에 송신하고,

상기 정보처리장치는, 상기 방향, 상기 시각, 및 상기 위치 중 적어도 하나의 지정에 따라, 지정된 상기 방향, 상기 시각, 및 상기 위치 중 적어도 하나에 대응된 상기 화상에 관한 표시를 시키기 위한 제어를 행하는, 정보처리방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은, 정보처리시스템, 프로그램, 및 정보처리방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래부터, 유압쇼벨 등의 작업기계에 대하여 드라이브리코더 등의 활상장치를 탑재하는 경향이 있다(예를 들면, 특허문헌 1 참조). 예를 들면, 특허문헌 1에 기재된 기술에서는, 사고발생 시인지 아닌지를 판정한 후에, 주위 상황을 동영상상으로서 기록하는 기술이 제공되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 공개특허공보 특개2018-053537호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 유압쇼벨 등의 작업기계에 활상장치를 마련한 경우, 사고발생 시의 상황을 인식하는 것 이외에도 활상장치로 활상된 화상데이터에 대하여 다양한 수요가 존재한다. 그러나, 당해 수요에 따른 유효활용이 이루어지고 있지 않는다는 과제가 있다.

[0005] 본 발명의 일 양태는, 작업기계에 마련된 촬상장치로 작업현장을 촬상하고, 촬상한 화상데이터에 근거한 표시를 행함으로써, 작업현장의 상황의 파악을 용이하게 하는 기술을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 양태에 관한 정보처리시스템은, 촬상장치를 구비한 쇼벨과, 정보처리장치를 구비한 정보처리시스템으로서, 촬상장치로 촬상된 화상과, 당해 화상과 대응된, 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나를 포함하는 데이터를, 쇼벨로부터, 정보처리장치에 송신하고, 정보처리장치는, 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나의 지정에 따라, 지정된 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나에 대응된 화상에 관한 표시를 행하게 하기 위한 제어를 행한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 일 양태에 의하면, 쇼벨 주위의 상황의 파악이 용이해진다.

도면의 간단한 설명

- [0008] 도 1은, 실시형태에 관한 주변화상관리시스템의 구성의 일례를 나타내는 개요도이다.
- 도 2는, 실시형태에 관한 쇼벨의 구성의 일례를 나타내는 도이다.
- 도 3은, 실시형태에 관한 쇼벨의 상면도이다.
- 도 4는, 실시형태에 관한 주변화상관리시스템의 구성의 일례를 나타내는 구성도이다.
- 도 5는, 실시형태에 관한 송신처리부가 송신하는 촬상화상데이터를 포함하는 송신데이터를 예시한 도이다.
- 도 6은, 실시형태에 관한 쇼벨이 촬상을 행한 위치를 나타낸 도이다.
- 도 7은, 실시형태에 관한 합성부에 의하여 촬상화상데이터를 조합하여 부감(俯瞰)화상데이터를 생성하는 개념을 나타낸 도이다.
- 도 8은, 실시형태에 관한 합성부에 의하여 생성된 부감화상데이터의 일례를 나타낸 도이다.
- 도 9는, 실시형태에 관한 화상표시처리부가 표시하는 작업현장의 일람화면을 나타낸 도이다.
- 도 10은, 실시형태에 관한 화상표시처리부가 표시하는 작업현장의 일람화면을 나타낸 도이다.
- 도 11은, 실시형태에 관한 화상표시처리부가 표시하는 표시화면을 예시한 도이다.
- 도 12는, 실시형태에 관한 화상표시처리부가 표시하는 표시화면을 예시한 도이다.
- 도 13은, 실시형태에 관한 주변화상관리시스템에 있어서, 합성화상데이터를 저장할 때까지의 처리수순을 나타낸 시퀀스도이다.
- 도 14는, 실시형태에 관한 통신단말에 있어서의 작업현장을 나타낸 표시화상데이터를 표시하는 경우의 처리수순을 나타낸 플로차트이다.
- 도 15는, 실시형태에 관한 관리장치에 있어서의 표시화상데이터를 송신할 때까지의 처리수순을 나타낸 플로차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 발명의 실시형태에 대하여, 도면을 참조하여 설명한다. 또, 이하에서 설명하는 실시형태는, 발명을 한정하는 것은 아니고 예시이며, 실시형태에 기술되는 모든 특징이나 그 조합은, 반드시 발명의 본질적인 것이라고는 한정되지 않는다. 다만, 각 도면에 있어서 동일하거나 또는 대응하는 구성에는 동일하거나 또는 대응하는 부호를 붙여, 설명을 생략하는 경우가 있다.

[0010] 이하, 도면을 참조하여 실시형태에 대하여 설명한다.

[0011] [주변화상관리시스템의 개요]

[0012] 먼저, 도 1을 참조하여, 주변화상관리시스템(SYS)(정보처리시스템의 일례)의 개요에 대하여 설명한다.

- [0013] 도 1은, 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)의 구성의 일례를 나타내는 개요도이다.
- [0014] 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)은, 쇼벨(100)이 작업을 행하는 작업현장(소정의 범위의 일례)의 영상을 관리하는 시스템으로서, 쇼벨(100)과, 관리장치(300)와, 통신단말(400)을 포함한다. 그리고, 주변화상관리시스템(SYS)은, 쇼벨(100)에 마련된 촬상장치(40)가 촬상하는 화상데이터를 관리한다. 주변화상관리시스템(SYS)에 포함되는 쇼벨(100)은, 1대여도 되고, 복수 대여도 된다. 동일하게, 주변화상관리시스템(SYS)에 포함되는 통신단말(400)도, 1대여도 되고, 복수 대여도 된다. 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)은, 작업현장의 영상을 관리함으로써, 쇼벨(100)이 작업하는 작업현장의 상황을 파악하는 것을 용이하게 한다.
- [0015] 본 실시형태에 있어서는 쇼벨(100)이 촬상한 촬상화상데이터를, 관리장치(300)에 송신한다. 관리장치(300)가, 수신한 촬상화상데이터를, 쇼벨(100)이 작업하고 있는 작업현장의 주변영상으로서 관리한다. 그리고, 통신단말(400)은, 관리장치(300)로부터 작업현장의 주변을 나타낸 화상데이터 등을 수신함으로써, 작업현장의 주변의 상황을 파악할 수 있다.
- [0016] <쇼벨의 개요>
- [0017] 쇼벨(100)은, 하부주행체(1)와, 선회기구(2)를 통하여 선회 가능(선회 자재(自在))하게 하부주행체(1)에 탑재되는 상부선회체(3)와, 어태치먼트로서의 붐(4), 암(5), 및 버킷(6)과, 캐빈(10) 등을 구비한다.
- [0018] 하부주행체(1)는, 예를 들면, 좌우 한 쌍의 크롤러(1CL, 1CR)(도 3 참조)를 포함하고, 각각의 크롤러가 주행유압모터(1L, 1R)(도 2 참조)로 유압구동됨으로써, 쇼벨(100)을 주행시킨다.
- [0019] 상부선회체(3)는, 선회유압모터(2A)(도 2 참조)로 구동됨으로써, 하부주행체(1)에 대하여 선회한다.
- [0020] 붐(4)은, 상부선회체(3)의 전부(前部) 중앙에 부양(俯仰) 가능하게 피봇장착되고, 붐(4)의 선단에는, 암(5)이 상하회동(回動) 가능하게 피봇장착되며, 암(5)의 선단에는, 버킷(6)이 상하회동 가능하게 피봇장착된다. 붐(4), 암(5), 및, 버킷(6)은, 각각, 유압액추에이터로서의 붐실린더(7), 암실린더(8), 및, 버킷실린더(9)에 의하여 유압구동된다.
- [0021] 또, 버킷(6)은, 엔드어태치먼트의 일례이며, 쇼벨(100)에는, 버킷(6)과는 다른 종류의 엔드어태치먼트(예를 들면, 파쇄기, 리프팅마그넷 등, 버킷(6)과 용도가 상이한 엔드어태치먼트나, 대형버킷 등, 버킷(6)과 용도 이외의 사양이 상이한 엔드어태치먼트)가 장착되어도 된다. 즉, 쇼벨(100)은, 작업내용 등에 맞추어, 적절히, 엔드어태치먼트의 종류를 교환 가능하게 구성되어도 된다.
- [0022] 캐빈(10)은, 오퍼레이터가 탑승하는 조종실이며, 내부에 조작장치(26)(도 2 참조) 등이 마련된다. 캐빈(10)은, 예를 들면, 상부선회체(3)의 전부 좌측에 탑재된다.
- [0023] 쇼벨(100)은, 소정의 통신네트워크(NW)와 통신하기 위한 통신기기(60)를 구비하고 있다. 쇼벨(100)의 통신기기(60)는, 소정의 통신네트워크(NW)를 통하여, 관리장치(300)와 서로 통신을 행한다.
- [0024] 통신네트워크(NW)에는, 예를 들면, 기지국을 말단으로 하는 이동통신망이 포함되어도 된다. 또, 통신네트워크(NW)에는, 상공의 통신위성을 이용하는 위성통신망이 포함되어도 된다. 또, 통신네트워크(NW)에는, 인터넷 등이 포함되어도 된다. 또, 통신네트워크(NW)에는, Wi-Fi(등록 상표)나, Bluetooth(등록 상표) 등의 프로토콜에 준거하는 근거리통신망을 포함해도 된다.
- [0025] 쇼벨(100)은, 캐빈(10)에 탑승하는 오퍼레이터의 조작에 따라, 액추에이터를 동작시켜, 하부주행체(1), 상부선회체(3), 붐(4), 암(5), 및 버킷(6) 등의 피구동요소를 구동한다.
- [0026] 또, 쇼벨(100)은, 오퍼레이터의 조작의 내용에 관계없이, 자동으로 유압액추에이터를 동작시켜도 된다. 이로써, 쇼벨(100)은, 하부주행체(1), 상부선회체(3), 붐(4), 암(5), 및 버킷(6) 등의 피구동요소의 적어도 일부를 자동으로 동작시키는 기능을 실현해도 된다.
- [0027] 쇼벨(100)은, 표시장치(50)를 구비하고 있다. 쇼벨(100)의 표시장치(50)는, 촬상장치(40)로 촬상된 촬상화상데이터를 표시한다. 이로써, 캐빈(10)에 탑승하는 오퍼레이터는, 쇼벨(100)의 주위의 상황을 파악할 수 있다.
- [0028] 쇼벨(100)은, 4개의 촬상장치(40)를 구비하고 있다. 촬상장치(40)는, 예를 들면, 단안(單眼)카메라, 스테레오카메라, 덤스카메라 등을 포함한다. 또한 촬상장치(40)는, 쇼벨(100)의 주위를 촬상 가능한 장치이면 되고, 예를 들면 드라이브리코더를 이용해도 된다. 또한, 촬상장치(40)가 촬상하는 촬상화상데이터는, 정지화면이어도 되고, 동영상이어도 된다.

- [0029] 4개의 촬상장치(40)는, 쇼벨(100)의 주변을 촬상하도록 마련되어 있다. 본 실시형태에 관한 촬상장치(40)는, 광각렌즈가 마련되어 있다. 예를 들면, 쇼벨(100)의 촬상장치(40)는, 상부선회체(3)의 전방을 촬상하는 촬상장치(40B), 상부선회체(3)의 후방을 촬상하는 촬상장치(40B), 상부선회체(3)의 좌방을 촬상하는 촬상장치(40L), 및 상부선회체(3)의 우방을 촬상하는 촬상장치(40R)(도 1에 있어서는 도시하지 않음)를 포함한다.
- [0030] 그리고, 촬상장치(40)가 촬상한 촬상화상데이터는, 컨트롤러(30)에 송신된다. 그리고 컨트롤러(30)는, 통신기기(60)를 통하여, 촬상화상데이터와, 쇼벨(100)의 상황을 나타낸 각종 정보를 대응시켜, 관리장치(300)에 송신한다.
- [0031] <관리장치의 개요>
- [0032] 관리장치(300)(정보처리장치의 일례)는, 쇼벨(100) 및 통신단말(400)을 소지하는 유저 등과 지리적으로 떨어진 위치에 배치된다. 관리장치(300)는, 예를 들면, 쇼벨(100)이 작업하는 작업현장 외에 마련되는 관리센터 등에 설치되며, 하나 또는 복수의 서버컴퓨터 등을 중심으로 구성되는 서버장치이다. 이 경우, 서버장치는, 주변화상 관리시스템(SYS)을 운용하는 사업자, 또는 당해 사업자에 관련되는 관련사업자가 운영하는 자사서버여도 되고, 렌탈서버여도 된다. 또, 이 서버장치는, 이른바 클라우드서버여도 된다. 또, 관리장치(300)는, 쇼벨(100)의 작업현장 내의 관리사무소 등에 배치되는 서버장치(이른바 에지서버)여도 되고, 정지형(定置型) 또는 휴대형의 범용의 컴퓨터단말이어도 된다.
- [0033] 관리장치(300)는, 통신네트워크(NW)를 통하여, 쇼벨(100) 및 통신단말(400)의 각각과 서로 통신할 수 있다. 이로써, 관리장치(300)는, 쇼벨(100)로부터 수신한 화상데이터 등을 관리할 수 있다. 동일하게, 관리장치(300)는, 관리하고 있는 화상데이터 등을, 통신단말(400)에 송신할 수 있다.
- [0034] <통신단말의 개요>
- [0035] 통신단말(400)(정보처리장치의 일례)은, 유저가 이용하는 유저단말로서, 쇼벨(100)이 작업하고 있는 작업현장(소정의 범위의 일례)의 상황을 나타낸 정보(화상데이터를 포함함)의 제공을 접수한다. 유저에는, 예를 들면, 작업현장의 감독자, 관리자, 쇼벨(100)의 오퍼레이터, 쇼벨(100)의 관리자, 쇼벨(100)의 서비스맨, 쇼벨(100)의 개발자 등이 포함되어도 된다.
- [0036] 통신단말(400)은, 예를 들면, 유저가 소지하는 랩톱형의 컴퓨터단말, 태블릿단말, 스마트폰 등의 범용의 휴대단말이다. 또, 통신단말(400)은, 데스크톱형의 컴퓨터 등의 정지형의 범용단말이어도 된다.
- [0037] 통신단말(400)은, 통신네트워크(NW)를 통하여, 관리장치(300)와 서로 통신할 수 있다. 이로써, 통신단말(400)은 관리장치(300)로부터 송신되는 작업현장의 상황을 나타낸 화상데이터를 수신하고, 자기장치에 탑재되어 있는 표시장치에 작업현장의 상황을 표시한다.
- [0038] 다만, 통신단말(400)은, 통신네트워크(NW)를 통하여, 쇼벨(100)과 서로 통신 가능하게 구성되어도 된다.
- [0039] [쇼벨의 구성]
- [0040] 다음으로, 도 1에 더하여, 도 2를 참조하여, 쇼벨(100)의 구체적인 구성에 대하여 설명한다. 도 2는, 본 실시형태에 관한 쇼벨(100)의 구성의 일례를 나타내는 도이다.
- [0041] 다만, 도면 중에 있어서, 기계적 동력라인은 이중선, 작동유라인은 실선, 파일릿라인은 파선, 전기구동·제어라인은 점선으로 각각 나타낸다.
- [0042] 본 실시형태에 관한 쇼벨(100)에 있어서의 유압액추에이터를 유압구동하는 유압구동계는, 엔진(11)과, 레귤레이터(13)와, 메인펌프(14)와, 컨트롤밸브(17)를 포함한다. 또, 본 실시형태에 관한 쇼벨(100)의 유압구동계는, 주행유압모터(1L, 1R), 선회유압모터(2A), 붐실린더(7), 암실린더(8), 및 버킷실린더(9) 등의 유압액추에이터를 포함한다. 주행유압모터(1L, 1R), 선회유압모터(2A), 붐실린더(7), 암실린더(8), 및 버킷실린더(9) 등의 유압액추에이터는, 상술한 하부주행체(1), 상부선회체(3), 붐(4), 암(5), 및 버킷(6)의 각각을 유압구동한다.
- [0043] 엔진(11)은, 유압구동계에 있어서의 메인동력원이며, 예를 들면, 상부선회체(3)의 후부에 탑재된다. 엔진(11)은, 예를 들면, 경유를 연료로 하는 디젤엔진이다. 구체적으로는, 엔진(11)은, 후술하는 컨트롤러(30)에 의한 직접, 또는 간접적인 제어하에서, 미리 설정되는 목표회전수로 일정 회전하여, 메인펌프(14) 및 파일릿 펌프(15)를 구동한다.
- [0044] 레귤레이터(13)는, 컨트롤러(30)에 의한 제어하에서, 메인펌프(14)의 토출량을 조절한다. 예를 들면, 레귤레이

터(13)는, 컨트롤러(30)로부터의 제어지령에 따라, 메인펌프(14)의 사판(斜板)의 각도(이하, "경전각")를 조절한다.

[0045] 메인펌프(14)는, 예를 들면, 엔진(11)과 동일하게, 상부선회체(3)의 후부에 탑재되며, 작동유라인을 통하여 컨트롤밸브(17)에 작동유를 공급한다. 메인펌프(14)는, 상술한 바와 같이, 엔진(11)에 의하여 구동된다. 메인펌프(14)는, 예를 들면, 가변용량식 유압펌프이며, 상술한 바와 같이, 컨트롤러(30)에 의한 제어하에서, 레귤레이터(13)에 의하여 사판의 경전각이 조절됨으로써 피스톤의 스트로크길이가 조정되어, 토출유량(토출압)이 제어된다.

[0046] 컨트롤밸브(17)는, 예를 들면, 상부선회체(3)의 중앙부에 탑재되며, 오퍼레이터에 의한 조작장치(26)에 대한 조작에 따라, 유압구동계의 제어를 행하는 유압제어장치이다. 컨트롤밸브(17)는, 상술한 바와 같이, 작동유라인을 통하여 메인펌프(14)와 접속되며, 메인펌프(14)로부터 공급되는 작동유를, 조작장치(26)의 조작상태에 따라, 유압액추에이터(주행유압모터(1L, 1R), 선회유압모터(2A), 붐실린더(7), 암실린더(8), 및 버킷실린더(9))에 선택적으로 공급한다. 구체적으로는, 컨트롤밸브(17)는, 메인펌프(14)로부터 유압액추에이터의 각각에 공급되는 작동유의 유량과 흐르는 방향을 제어하는 복수의 제어밸브를 포함한다.

[0047] 본 실시형태에 관한 쇼벨(100)에 있어서의 각종 동작요소(유압액추에이터)의 조작계는, 파일럿펌프(15)와, 조작장치(26)를 포함한다.

[0048] 파일럿펌프(15)는, 예를 들면, 상부선회체(3)의 후부에 탑재되고, 파일럿라인을 통하여 조작장치(26)에 파일럿압을 공급한다. 파일럿펌프(15)는, 예를 들면, 고정용량식 유압펌프이며, 상술한 바와 같이, 엔진(11)에 의하여 구동된다.

[0049] 조작장치(26)는, 캐빈(10)의 조종석 부근에 마련되며, 오퍼레이터가 각종 동작요소(하부주행체(1), 상부선회체(3), 붐(4), 암(5), 버킷(6) 등)의 조작을 행하기 위한 조작입력수단이다. 환언하면, 조작장치(26)는, 오퍼레이터가 각각의 동작요소를 구동하는 유압액추에이터(즉, 주행유압모터(1L, 1R), 선회유압모터(2A), 붐실린더(7), 암실린더(8), 버킷실린더(9) 등)의 조작을 행하기 위한 조작입력수단이다. 조작장치(26)는, 예를 들면, 유압과일렛식이며, 2차 축의 파일럿라인을 통하여, 컨트롤밸브(17)에 접속된다. 이로써, 컨트롤밸브(17)에는, 조작장치(26)에 있어서의 하부주행체(1), 상부선회체(3), 붐(4), 암(5), 및 버킷(6) 등의 조작상태에 따른 파일럿압이 입력된다. 그 때문에, 컨트롤밸브(17)는, 조작장치(26)에 있어서의 조작상태에 따라, 각각의 유압액추에이터를 구동할 수 있다. 조작장치(26)는, 예를 들면, 어태치먼트, 즉, 붐(4)(붐실린더(7)), 암(5)(암실린더(8)), 버킷(6)(버킷실린더(9))의 동작이나 상부선회체의 선회동작의 각각을 조작하는 레버장치를 포함한다. 또, 조작장치(26)는, 예를 들면, 좌우의 하부주행체(1)(주행유압모터(1L, 1R))의 각각을 조작하는 페달장치, 또는 레버장치를 포함한다.

[0050] 다만, 조작장치(26)는, 전기식이어도 된다. 이 경우, 조작장치(26)는, 그 조작내용(예를 들면, 조작량 및 조작방향)을 나타내는 전기신호(이하, "조작신호")를 출력하고, 조작신호는, 예를 들면, 컨트롤러(30)에 입력된다. 그리고, 컨트롤러(30)는, 파일럿펌프(15)와 컨트롤밸브(17)의 사이의 파일럿라인에 설치되는 유압제어밸브(예를 들면, 후술하는 유압제어밸브(31))에 조작신호에 대응하는 조작지령을 출력한다. 이로써, 유압제어밸브로부터 컨트롤밸브(17)에 조작장치(26)의 조작내용에 대응하는 파일럿압이 작용한다. 이로써, 컨트롤러(30)는, 컨트롤밸브(17)에 조작장치(26)의 조작내용에 따른 동작을 행하게 할 수 있다. 또, 컨트롤밸브(17)의 각종 제어밸브가 전기구동식(예를 들면, 전자솔레노이드식)인 경우, 조작장치(26)로부터 출력되는 조작신호가, 직접, 컨트롤밸브(17)의 각종 제어밸브에 입력되어도 된다. 이와 같이, 각종의 유압액추에이터의 일부 또는 전부가 전동액추에이터로 치환되어도 되고, 쇼벨(100)은, 하이브리드쇼벨이나 전동쇼벨이어도 된다.

[0051] 본 실시형태에 관한 쇼벨(100)의 제어계는, 컨트롤러(30)와, 붐토탈압센서(7a)와, 감압밸브(26V)와, 조작압센서(29)와, 표시장치(50)와, 입력장치(52)와, 음성출력장치(44)와, GPS유닛(46)과, 계시장치(48)와, 4개의 활상장치(40)를 포함한다.

[0052] 컨트롤러(30)는, 예를 들면, 캐빈(10) 내에 마련되며, 쇼벨(100)의 구동제어를 행한다. 컨트롤러(30)는, 그 기능이 임의의 하드웨어, 소프트웨어, 또는, 그 조합에 의하여 실현되어도 된다. 예를 들면, 컨트롤러(30)는, CPU(Central Processing Unit)와, ROM(Read Only Memory)과, RAM(Random Access Memory)과, 불휘발성의 보조기억장치와, 각종 입출력 인터페이스 등을 포함하는 마이크로컴퓨터를 중심으로 구성된다. 컨트롤러(30)는, 예를 들면, ROM이나 불휘발성의 보조기억장치에 저장되는 각종 프로그램을 CPU 상에서 실행함으로써 각종 기능을 실현한다.

- [0053] 붐보텀압센서(7a)는, 붐실린더(7)에 장착되며, 보텀 측 유실의 압력(이하, "붐보텀압")을 검출한다. 붐보텀압센서(7a)에 의하여 검출되는 붐보텀압에 대응하는 검출신호는, 컨트롤러(30)에 입력된다.
- [0054] 감압밸브(26V)는, 조작장치(26)의 2차 측의 파일럿라인에 마련되며, 컨트롤러(30)에 의한 제어하에서, 조작장치(26)의 조작상태(예를 들면, 조작량이나 조작방향)에 대응하는 파일럿압을 감압 가능하게 구성된다. 예를 들면, 감압밸브(26V)는, 조작장치(26)에 포함되는, 복수의 동작요소(즉, 이들 동작요소를 구동하는 복수의 유압액추에이터)의 각각에 대응하는 레버장치나 페달장치 등의 개별의 조작수단의 모두에 대하여 마련된다. 예를 들면, 감압밸브(26V)는, 컨트롤러(30)로부터 제어지령으로서의 제어전류가 입력되어 있지 않은 경우, 조작장치(26)로부터 출력되는 파일럿압을 감압하지 않고, 그대로, 컨트롤밸브(17)에 작용시킨다. 한편, 감압밸브(26V)는, 컨트롤러(30)로부터 제어전류가 입력되어 있는 경우, 제어전류의 크기에 따라, 조작장치(26)로부터 출력되는 파일럿압을 감압하고, 감압한 파일럿압을 컨트롤밸브(17)에 작용시킨다. 이로써, 컨트롤러(30)는, 오퍼레이터 등에 의한 조작장치(26)에 있어서의 조작내용에 대응하는 유압액추에이터의 동작, 즉, 유압액추에이터에 의하여 구동되는 동작요소의 동작을 제한할 수 있다.
- [0055] 조작압센서(29)는, 조작장치(26)의 2차 측의 파일럿압, 즉, 조작장치(26)에 있어서의 각각의 동작요소(유압액추에이터)의 조작상태에 대응하는 파일럿압을 검출한다. 조작압센서(29)에 의한 조작장치(26)에 있어서의 하부주행체(1), 상부선회체(3), 붐(4), 암(5), 및 버킷(6) 등의 조작내용(조작상태)에 대응하는 파일럿압의 검출신호는, 컨트롤러(30)에 입력된다.
- [0056] 표시장치(50)는, 캐빈(10) 내의 착석한 오퍼레이터로부터 시인(視認)하기 쉬운 장소에 마련되고, 컨트롤러(30)에 의한 제어하에서, 각종 정보화상을 표시한다. 표시장치(50)는, CAN(Controller Area Network) 등의 차체통신네트워크를 통하여 컨트롤러(30)에 접속되어 있어도 되고, 1대1의 전용선을 통하여 컨트롤러(30)에 접속되어 있어도 된다.
- [0057] 입력장치(52)는, 캐빈(10)의 내의 착석한 오퍼레이터로부터 손이 닿는 범위에 마련되며, 오퍼레이터에 의한 각종 조작입력을 접수하고, 조작입력에 따른 신호를 컨트롤러(30)에 출력한다. 입력장치(52)는, 예를 들면, 각종 정보화상을 표시하는 표시장치의 디스플레이에 실장되는 터치패널, 조작장치(26)에 포함되는 레버장치의 레버부의 선단에 마련되는 노브스위치, 표시장치(50)의 주위에 설치되는 버튼스위치, 레버, 토글, 다이얼 등을 포함할 수 있다.
- [0058] 음성출력장치(44)는, 캐빈(10) 내에 마련되며, 컨트롤러(30)에 의한 제어하에서, 각종 음성을 출력한다. 음성출력장치(44)는, 예를 들면, 스피커나 버저 등이다.
- [0059] 활상장치(40)는, 상부선회체(3)의 상부에 장착되며, 쇼벨(100)의 주위를 활상하고, 활상화상을 출력한다. 활상장치(40)는, 활상장치(40F, 40B, 40L, 40R)를 포함한다.
- [0060] 활상장치(40F, 40B, 40L, 40R)는, 상술한 바와 같이, 상부선회체(3)의 전단상부(예를 들면, 캐빈(10)의 전단상부), 후단상부, 좌단상부, 및, 우단상부에 장착되며, 상부선회체(3)의 전방, 후방, 좌측방, 및, 우측방의 모습을 활상한다. 예를 들면, 활상장치(40F, 40B, 40L, 40R)는, 각각, 매우 넓은 화각을 갖는 단안의 광각카메라이다. 구체적으로는, 활상장치(40F, 40B, 40L, 40R)는, 각각, 상부선회체(3)의 상부에 있어서, 광축이 경사 하방을 향하도록 장착되며, 쇼벨(100)의 근방의 지면으로부터 쇼벨(100)의 원방(遠方)까지를 포함하는 상하방향의 활상범위를 활상한다. 활상장치(40F, 40B, 40L, 40R)는, 각각, 쇼벨(100)의 기동 중에, 소정 주기(예를 들면, 1/30초)마다, 활상화상을 출력하고, 출력된 활상화상은, 컨트롤러(30)에 출력된다.
- [0061] GPS(Global Positioning System)유닛(46)은, GPS위성으로부터의 전파를 수신함으로써, 쇼벨(100)의 현재의 위치를 측정한다. GPS유닛(46)은, 측정된 현재의 위치정보를, 컨트롤러(30)에 송신한다.
- [0062] 계시장치(48)는, 예를 들면 RTC(Real Time Clock)이며, 현재의 날짜, 요일, 시각을 포함하는 일시정보를 취득한다. 계시장치(48)는, 취득한 일시정보를 컨트롤러(30)에 출력한다.
- [0063] 도 3은, 실시형태에 관한 쇼벨(100)의 상면도이다. 도 3에 나타나는 도면에서는, 활상장치(40)의 설치위치와, 활상 가능한 범위가 나타나 있다.
- [0064] 구체적으로는, 활상장치(40F)는, 적어도 경계선(301A, 301B)으로 나타나는 영역 내를 활상한다. 활상장치(40B)는, 적어도 경계선(302A, 302B)으로 나타나는 영역 내를 활상한다. 활상장치(40L)는, 적어도 경계선(303A, 303B)으로 나타나는 영역 내를 활상한다. 활상장치(40R)는, 적어도 경계선(304A, 304B)으로 나타나는 영역 내를 활상한다. 즉, 본 실시형태에 있어서는, 4개의 활상장치(40)에 의하여, 쇼벨(100)의 주변을 사각(死角)이 발생

하지 않고 촬상할 수 있다.

[0065] [주변화상관리시스템의 구성]

[0066] 다음으로, 도 4를 참조하여, 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)의 구체적인 구성에 대하여 설명한다.

[0067] 도 4는, 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)의 구성의 일례를 나타내는 구성도이다.

[0068] 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)에 있어서는, 쇼벨(100)이 작업현장에서 작업을 행한다. 그때에, 쇼벨(100)은, 쇼벨(100)에 구비된 촬상장치(40)가 촬상한 촬상화상데이터와, 촬상화상데이터가 촬상된 위치, 방향, 및 시각을 대응시켜 관리장치(300)에 송신한다. 관리장치(300)는, 송신된 촬상화상데이터와, 촬상된 위치, 방향, 및 시각 등을 대응시켜 관리한다. 그리고, 통신단말(400)은, 관리장치(300)와 통신을 행함으로써, 촬상화상데이터에 관한 표시를 행한다.

[0069] 이로써, 통신단말(400)의 이용자는, 쇼벨(100)이 작업하고 있는 작업현장의 상황을 인식할 수 있다. 다음으로, 도 4에 나타나는, 쇼벨(100), 관리장치(300), 통신단말(400)의 제어계에 대하여 순서대로 설명한다.

[0070] <쇼벨의 제어계>

[0071] 다음으로, 도 4에 나타나는 쇼벨(100)의 제어계에 대하여 설명한다. 본 실시형태에 관한 쇼벨(100)의 제어계는, 컨트롤러(30)와, 4개의 촬상장치(40)와, 표시장치(50)와, 음성출력장치(44)와, 입력장치(52)와, 통신기기(60)와, GPS유닛(46)과, 계시장치(48)를 포함한다.

[0072] 통신기기(60)는, 통신네트워크(NW)를 통하여, 관리장치(300) 등의 외부와의 통신을 행하는 임의의 디바이스이다. 통신기기(60)는, 예를 들면, LTE(Long Term Evolution), 4G(4th Generation), 5G(5th Generation) 등의 소정의 이동체통신규격에 대응하는 이동체통신모듈이다.

[0073] 컨트롤러(30)는, 쇼벨(100)의 구동제어를 행한다. 컨트롤러(30)는, 그 기능이, 임의의 하드웨어, 또는 임의의 하드웨어 및 소프트웨어의 조합 등에 의하여 실현되어도 된다. 컨트롤러(30)는, 예를 들면, CPU(Central Processing Unit), RAM(Random Access Memory) 등의 메모리장치("주기억장치"라고도 칭함), ROM(Read Only Memory) 등의 불휘발성의 보조기억장치, 및 외부와 입출력용의 인터페이스장치 등을 포함하는 마이크로컴퓨터를 중심으로 구성된다. 컨트롤러(30)는, 예를 들면, 보조기억장치에 인스톨되는 하나 이상의 프로그램을 CPU 상에서 실행함으로써, 각종 기능을 실현시킨다. 이하, 후술하는 관리장치(300)의 제어장치(310) 및 통신단말(400)의 제어장치(410)에 대해서도 동일해도 된다.

[0074] 예를 들면, 컨트롤러(30)는, 촬상장치(40)에 의하여 촬상되는 쇼벨(100)의 주변의 촬상화상데이터에 근거하여, 쇼벨(100)에 비교적 가까운 범위(이하, "감시에어리어")에 존재하는 물체를 파악한다. 파악대상이 되는 물체로서는, 예를 들면, 작업자나 작업현장의 감독자 등의 사람뿐만 아니라, 작업차량 등의 이동하는 물체(이동체)나, 정지된 자재, 바위 등의 지형적인 장애물 등의 정지하고 있는 물체 등의 임의의 물체를 포함한다.

[0075] 컨트롤러(30)는, 예를 들면, 보조기억장치에 인스톨되는 하나 이상의 프로그램을 CPU 상에서 실행함으로써 실현되는 기능부로서, 화상취득부(3001)와, 표시처리부(3002)와, 송신처리부(3003)를 구비하고 있다.

[0076] 다만, 컨트롤러(30)의 기능의 일부는, 다른 컨트롤러에 의하여 실현되어도 된다. 즉, 컨트롤러(30)의 기능은, 복수의 컨트롤러에 의하여, 분산하여 실현되어도 된다.

[0077] 다음으로, 컨트롤러(30) 내에 실현되는 기능부에 대하여 설명한다. 화상취득부(3001), 표시처리부(3002), 및 송신처리부(3003) 등의 기능은, 조작자의 입력장치(52)에 대한 소정 조작에 따라, 컨트롤러(30)에 인스톨되는 소정의 애플리케이션프로그램(이하, "주변촬상애플리케이션")이 기동됨으로써 유효해지는 양태에도 된다.

[0078] 주변촬상애플리케이션이란, 쇼벨(100)에 마련된 촬상장치(40)에 의하여 촬상된 촬상화상데이터를 표시하거나, 촬상화상데이터를 관리장치(300)에 송신하거나 하기 위하여 이용하는 애플리케이션이다.

[0079] 화상취득부(3001)는, 4개의 촬상장치(40)에 의하여 촬상되는 쇼벨(100)의 주변의 촬상화상데이터를 취득한다. 본 실시형태에 관한 화상취득부(3001)는, 쇼벨(100)이 소정의 거리를 이동할 때에, 또는 소정 시간마다, 4개의 촬상장치(40)의 각각에서 촬상되는 쇼벨(100)의 주변의 촬상화상데이터를 취득한다.

[0080] 표시처리부(3002)는, 화상취득부(3001)가 취득한 촬상화상데이터를, 표시장치(50)에 표시하도록 처리한다.

[0081] 송신처리부(3003)는, 통신기기(60)를 이용하여, 4개의 촬상장치(40)의 각각에서 촬상된 쇼벨(100)의 주변의 촬상화상데이터와, 당해 촬상화상데이터에 대응된 각종 정보를 포함하는 정보(이하, 송신데이터라 칭함)를, 관리

장치(300)에 송신한다. 각종 정보에 대해서는 후술한다.

- [0082] 또, 송신처리부(3003)는, 취득한 정보에 따라 송신할지 말지를 전환해도 된다. 예를 들면, 쇼벨(100)에 마련된 가속도센서 등에 근거하여, 컨트롤러(30)가, 쇼벨(100)의 기울기가 소정의 각도 이상이라고 판정한 경우, 송신처리부(3003)가, 송신데이터의 송신을 억제해도 된다. 이로써, 쇼벨(100)이 토사 등에 올라간 경우의 활상화상데이터에 의한 표시를 억제할 수 있으므로, 시인성 향상을 실현할 수 있다.
- [0083] <쇼벨(100)이 송신하는 데이터의 설명>
- [0084] 도 5는, 송신처리부(3003)가 송신하는 활상화상데이터를 포함하는 송신데이터(5005)를 예시한 도이다. 도 5에 나타나는 바와 같이, 송신처리부(3003)는, 활상장치(40F)에 의하여 활상된 활상화상데이터(5001)와, 활상장치(40R)에 의하여 활상된 활상화상데이터(5002)와, 활상장치(40L)에 의하여 활상된 활상화상데이터(5003)와, 활상장치(40B)에 의하여 활상된 활상화상데이터(5004)를 하나로 정리한다.
- [0085] 송신데이터(5005)의 각종 정보에는, GPS유닛(46)이 측정한 현재의 위치좌표(위도, 및 경도), 쇼벨(100)의 방향(쇼벨(100)이 향하고 있는 방향)과, 계시장치(48)가 취득한 활상 시를 나타낸 일시정보(시각을 포함함)가 포함되어 있다. 나아가서는, 각종 정보에는, 전회 송신데이터(5005)를 송신한 후, 쇼벨(100)의 이동량, 및 쇼벨(100)의 선회량 등을 나타낸 정보가 포함되어도 된다. 본 실시형태에서는, 송신데이터(5005)의 각종 정보에 쇼벨(100)의 방향을 포함하는 예에 대하여 설명하지만, 송신데이터(5005)에 포함하는 정보를, 쇼벨(100)의 방향으로 제한하는 것이 아니라, 예를 들면, 활상화상데이터(5001~5004)의 각각을 활상한 활상장치(40)의 방향을 포함해도 된다.
- [0086] 또, 송신데이터(5005)의 각종 정보에는, 오퍼레이터가 입력장치(340)로부터 입력한 정보가 포함되어도 된다. 오퍼레이터가 입력하는 정보로서는, 예를 들면, 쇼벨(100)이 현재 행하고 있는 작업에 관한 작업공정을 나타낸 정보가 포함되어도 된다.
- [0087] 또, 송신데이터(5005)의 각종 정보에는, 쇼벨(100)의 표시장치(50)에, 4매의 활상화상데이터 중 어느 하나 이상이 표시되어 있었던 경우, 표시장치(50)에 표시되어 있던 활상화상데이터를 나타내는 정보가 포함되어도 된다. 이로써, 당해 각종 정보를 참조함으로써, 쇼벨(100)의 표시장치(50)에 표시되어 있던 화면을 파악할 수 있다. 예를 들면, 소정의 시각의 쇼벨(100)의 주위를 나타낸 화면을 표시할 때에, 당해 시각에 표시장치(50)에 표시되어 있던 화면을 표시할 수 있다. 이로써, 표시장치(50)에 표시되어 있던 화면과, 당해 화면이 표시되어 있을 때의 쇼벨(100)의 주위의 상황을 대비할 수 있다. 예를 들면, 쇼벨(100)의 작업 중에 이상이 발생한 경우에, 이상이 발생했을 때의 주위의 상황과, 이상의 발생 시에 쇼벨(100)에 탑승하고 있던 오퍼레이터가 참조하고 있던 화면을 파악할 수 있다. 따라서, 당해 이상이 발생한 원인의 추구, 오퍼레이터의 판단에 오류가 있었는지 없었는지의 판단 등이 용이해진다.
- [0088] 또한, 송신데이터(5005)의 각종 정보에는, 쇼벨(100)에 가속도센서 등이 마련되어 있는 경우에, 쇼벨(100)의 기울기를 나타내는 정보가 포함되어도 된다.
- [0089] 또한, 송신데이터(5005)의 각종 정보에는, 예를 들면, ICT(Information and Communication Technology)를 활용한 토목작업을 행하고 있는 등의 이유에 의하여, 쇼벨(100)이 작업공정을 파악하고 있는 경우에는, 현재 쇼벨(100)이 행하고 있는 공정을 나타낸 정보가 포함되어도 된다. 다만, 본 실시형태에 관한 각종 정보는, 현재의 위치좌표와, 쇼벨(100)의 방향과, 계시장치(48)가 취득한 활상 시를 나타낸 일시정보를 적어도 포함하는 예에 대하여 설명했다. 그러나, 본 실시형태에서는, 각종 정보가, 위치좌표, 쇼벨(100)의 방향, 및 일시정보를 모두 포함하는 양태로 제한하는 것이 아니라, 위치좌표, 쇼벨(100)의 방향, 및 일시정보(시각을 포함함) 중 적어도 하나를 포함하고 있으면 된다. 예를 들면, 각종 데이터에 일시정보가 포함되어 있는 경우에, 관리장치(300)는, 일시정보에 근거하여, 쇼벨(100)의 위치좌표를 특정하는 것을 생각할 수 있다. 보다 구체적으로는, 관리장치(300)가, 쇼벨(100)의 시각에 따른 이동의 궤적을 인식하고 있는 경우, 각종 데이터에 위치좌표가 포함되어 있지 않아도, 일시정보에 근거하여, 활상화상데이터를 활상한 위치좌표를 특정할 수 있다. 또, 쇼벨(100)은, 소정의 위치좌표를, 복수 회 통과하고 있는 경우에, 송신처리부(3003)는, 당해 위치좌표이며 일시정보가 상이한 활상화상데이터를 복수 송신한다. 이로써, 관리장치(300)는, 동일한 위치좌표에 대응하는 활상화상데이터를 복수 관리할 수 있다. 또, 본 실시형태에서는, 쇼벨(100)에 고정된 4대의 활상장치(40)로 동시에 활상을 행하고 있다. 이 때문에, 촬영된 위치좌표 및 일시정보마다, 4방향의 활상화상데이터가 송신된다. 본 실시형태에서는, 4방향의 활상화상데이터를 송신하는 예에 대하여 설명하지만, 4방향 모두의 활상화상데이터를 송신하는 수법으로 제한하는 것은 아니다. 예를 들면, 통로 상에 쇼벨(100)이 존재하는 경우에는 쇼벨(100)은 당해 통로에서 이

동 가능한 방향의 촬상화상데이터만 취득하여, 송신해도 된다.

- [0090] 본 실시형태에 관한 송신처리부(3003)는, 상술한 각종 정보를 포함한 송신데이터(5005)를, 관리장치(300)에 송신한다. 이로써 관리장치(300)가, 현재의 쇼벨(100)의 상황을 나타낸 정보와 함께, 작업현장의 상황을 관리할 수 있다. 다음으로 쇼벨(100)이 촬상을 행하는 위치에 대하여 설명한다.
- [0091] <쇼벨(100)이 촬상을 행한 위치의 구체예>
- [0092] 도 6은, 본 실시형태에 관한 쇼벨(100)이 촬상을 행한 위치를 나타낸 도이다. 도 6에 나타나는 예에서는, 작업현장(700)에 있어서, 2대의 쇼벨(제1 쇼벨(100A), 제2 쇼벨(100B))이 작업하고 있다. 도 6에 나타나는 예에서는, 쇼벨마다 작업하는 영역이 구분되어 있다. 구체적으로는, 제1 쇼벨(100A)은 작업영역(701)(과선으로 둘러싸인 영역)에서 작업을 행하고, 제2 쇼벨(100B)은, 작업영역(702)(과선으로 둘러싸인 영역의 외측에 있는 영역)에서 작업을 행한다.
- [0093] 도 6에 나타나는 예에서는, 제1 쇼벨(100A), 및 제2 쇼벨(100B)은, 미리 정해진 거리를 이동할 때마다, 촬상장치(40)를 이용하여 촬상을 행한다. 촬상하기 위한 거리의 간격은, 실시형태에 따라 정해진다. 다만, 촬상장치(40)가 촬상을 행하는 타이밍은, 미리 정해진 거리를 이동할 때마다 제한하는 것이 아니라, 예를 들면, 미리 정해진 시간이 경과할 때마다 촬상을 행하는 수법을 이용해도 된다. 또, 작업현장(700) 전역에 대하여 촬상을 행하기 위하여, 작업과 관계없이 쇼벨(100)마다 할당된 영역을 주행해도 되고, 각 쇼벨(100)이 담당하고 있는 작업영역에서 작업을 행하고 있는 중에 촬상해도 된다. 작업현장(700)에서 작업하고 있는 복수의 쇼벨(100)의 촬상결과를 조합함으로써, 작업현장 전체의 각 위치에서 촬영된 촬상화상데이터를 확보할 수 있다.
- [0094] 제1 쇼벨(100A)은, 제1 위치좌표(710A)를 기점으로 하여, 이동궤적(710)에 따라 이동하고 있다. 그리고, 제1 쇼벨(100A)의 촬상장치(40)는, 제1 쇼벨(100A)이 미리 정해진 거리를 이동할 때마다, 동그라미마크 "○"로 나타난 위치에서 촬상을 행하고 있다.
- [0095] 동일하게, 제2 쇼벨(100B)은, 제1 위치좌표(720A)를 기점으로 하여, 이동궤적(720)에 따라 이동하고 있다. 그리고, 제2 쇼벨(100B)의 촬상장치(40)는, 제2 쇼벨(100B)이 미리 정해진 거리를 이동할 때마다, 사각마크 "◇"로 나타난 위표마다 촬상을 행하고 있다.
- [0096] 제1 쇼벨(100A) 및 제2 쇼벨(100B)의 송신처리부(3003)는, 촬상을 행한 위치마다, 당해 위치에 대응하는 송신데이터(5005)를, 관리장치(300)에 송신한다.
- [0097] 이로써, 관리장치(300)는, 제1 쇼벨(100A) 및 제2 쇼벨(100B)에 작업영역을 분담한 경우에서도, 작업현장(700)의 전체영역의 촬상화상데이터를 수신할 수 있다.
- [0098] 따라서, 후술하는 통신단말(400)은, 제1 쇼벨(100A) 및 제2 쇼벨(100B) 중 어느 것이 촬상했는지에 관계없이, 촬상화상데이터에 근거한 작업현장의 상황을 파악할 수 있다. 다만, 촬상을 행한 위치와, 표시되는 화면의 대응 관계에 대해서는 후술한다.
- [0099] 또, 제1 쇼벨(100A) 및 제2 쇼벨(100B)이, 이전에 지나간 이동경로를, 다시 통과하는 경우이더라도, 미리 정해진 거리를 이동할 때마다 촬상을 행한다. 이로써 관리장치(300)는, 대략 동일한 위치에서 상이한 시각에 촬상된 복수의 촬상화상데이터를 수신할 수 있다. 따라서, 관리장치(300)는, 대략 동일한 위치에 있어서의, 시간의 경과에 따른 작업현장의 변화를 저장할 수 있다.
- [0100] <관리장치의 제어계>
- [0101] 다음으로, 도 4에 나타나는 관리장치(300)의 제어계에 대하여 설명한다. 관리장치(300)는, 제어장치(310)와, 통신기기(320)와, 출력장치(330)와, 입력장치(340)를 포함한다.
- [0102] 통신기기(320)는, 통신네트워크(NW)를 통하여, 쇼벨(100) 및 통신단말(400) 등의 외부장치와 통신을 행하는 임의의 디바이스이다.
- [0103] 출력장치(330)는, 예를 들면, 디스플레이를 포함하고, 제어장치(310)에 의한 제어하에서, 각종 정보화상을 표시한다.
- [0104] 입력장치(340)는, 관리장치(300)의 오퍼레이터에 의한 각종 조작입력을 접수하고, 조작입력에 따른 신호를 제어장치(310)에 출력한다. 입력장치(340)는, 예를 들면, 각종 정보화상을 표시하는 출력장치(330)의 디스플레이에 실장되는 터치패널, 키보드, 마우스 등을 포함할 수 있다.

- [0105] 제어장치(310)는, 관리장치(300)에 있어서의 각종 동작을 제어한다. 제어장치(310)는, 예를 들면, 불휘발성의 보조기억장치에 인스톨되는 하나 이상의 프로그램을 CPU 상에서 실행함으로써 실현되는 기능부로서, 수신처리부(3101)와, 합성부(3102)와, 저장부(3103)와, 표시화상생성부(3104)와, 송신처리부(3105)를 포함한다. 또, 제어장치(310)는, 예를 들면, 보조기억장치 등의 불휘발성의 내부메모리에 규정되는 기억영역으로서의 합성화상기억부(350)를 포함한다.
- [0106] 다만, 합성화상기억부(350)에 상당하는 기억영역은, 제어장치(310)와 통신 가능하게 접속되는 외부기억장치에 마련되어도 된다.
- [0107] 수신처리부(3101)는, 통신기기(320)를 이용하여, 통신단말(400) 또는 쇼벨(100)로부터의 정보의 수신을 제어한다.
- [0108] 예를 들면, 수신처리부(3101)는, 제1 쇼벨(100A) 및 제2 쇼벨(100B)의 각각으로부터, 촬상화상데이터와 각종 정보가 대응된 송신데이터(5005)의 수신을 제어한다.
- [0109] 본 실시형태에 관한 수신처리부(3101)는, 쇼벨(100)이 미리 정해진 거리를 이동할 때마다 촬상된 촬상화상데이터를 포함하는 송신데이터(5005)를 수신한다. 또, 수신처리부(3101)가, 쇼벨(100)이 동일한 장소를 왕복하는 경우 등에 있어서는, 동일한 작업현장의 동일한 장소에서 촬상된 촬상화상데이터를 포함한 송신데이터(5005)를 반복하여 수신하는 경우도 있다. 이와 같은 경우에, 동일한 위치에서 상이한 시각으로 촬상된 촬상화상데이터가 저장된다. 이로써, 시각의 변화에 따른 쇼벨(100) 주변의 변화를 저장할 수 있다.
- [0110] 본 실시형태에서는, 수신처리부(3101)가 수신하는 송신데이터(5005)(도 5 참조)에는, 쇼벨(100)에서 상이한 방향을 촬상한 4매의 촬상화상데이터를 포함함과 함께, 각종 정보가 포함되어 있다.
- [0111] 합성부(3102)는, 수신처리부(3101)가 수신한 송신데이터(5005)에 포함되어 있는, 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나가 상이한 촬상화상데이터를 합성한다. 예를 들면, 수신처리부(3101)가 수신한 송신데이터(5005)에 포함되어 있는, 촬영된 위치 및 시각이 동일함과 함께, 촬상한 방향이 상이한 4매의 촬상화상데이터를 합성하여, 촬영했을 때에 쇼벨(100)의 주변을 나타낸 부감화상데이터를 생성한다.
- [0112] 합성부(3102)는, 복수의 송신데이터(5005)로부터 하나의 합성화상데이터를 생성해도 된다. 예를 들면, 합성부(3102)는, 동일한 위치에서 상이한 시각에 촬상된 복수의 송신데이터(5005)로부터, 추출된 복수의 촬상화상데이터를, 촬상된 위치 또는 방위에 근거하여 합성해도 된다.
- [0113] 예를 들면, 시각 A에 촬상한 촬상화상데이터에서는, 쇼벨(100)의 좌측에 장애물이 비치고 있지만, 쇼벨(100)의 우측에 장애물이 비치지 않고, 시각 B에 촬상한 촬상화상데이터에서는, 쇼벨(100)의 좌측에 장애물이 비치고 있지 않지만, 쇼벨(100)의 우측에 장애물이 비치고 있는 경우가 있다. 이 경우, 합성부(3102)는, 시각 A의 촬상화상데이터, 및 시각 B의 촬상화상데이터 중, 장애물이 비치고 있지 않는 촬상화상데이터를 조합하여, 부감화상데이터를 합성해도 된다. 이로써, 당해 위치를 기준으로 주위의 물체의 비침(찍힘)이 적은 부감화상데이터(합성화상데이터의 일례)를 생성할 수 있다. 즉, 합성부(3102)는, 복수의 촬상화상데이터를 조합함으로써 시인성이 향상된 부감화상데이터를 생성할 수 있다.
- [0114] 도 7은, 본 실시형태에 관한 합성부(3102)에 의하여 촬상화상데이터를 조합하여 부감화상데이터를 생성하는 개념을 나타낸 도이다. 도 7에 나타나는 예에서는, 합성부(3102)가, 촬상장치(40)가 촬상된 촬상화상데이터 중, 쇼벨(100)이 존재하는 위치를 중심으로 하여, 4방향의 각각에 대하여, 장애물이 비치고 있지 않는 촬상화상데이터(1701~1704)를 추출하고, 추출된 촬상화상데이터(1701~1704)를 합성하여, 부감화상데이터(1705)를 생성하고 있다. 도 7에 나타나는 촬상화상데이터(1701~1704) 중, 예를 들면, 촬상화상데이터(1701, 1703, 1704)가 시각 A에 촬상된 촬상화상이며, 촬상화상데이터(1702)가 시각 B에 촬상된 촬상화상으로 한다. 즉, 시각 A에서는 쇼벨(100)의 좌측에는 장애물이 존재하지만, 시각 B에서는 쇼벨(100)의 좌측에 장애물이 존재하지 않기 때문에, 부감화상데이터(1705)를 생성할 때에, 시각 B에서 촬영된 촬상화상데이터(1702)로 교체되어 있다.
- [0115] 도 4로 되돌아가, 저장부(3103)는, 작업현장마다, 합성부(3102)에 의하여 합성된 부감화상데이터를, 당해 송신데이터(5005)에 포함되어 있던 각종 정보, 예를 들면, 위치좌표(위도, 및 경도), 쇼벨(100)이 향하고 있는 방향, 일시정보(시각을 포함함), 작업공정을 나타낸 정보를 대응시켜, 합성화상기억부(350)에 저장한다. 이로써, 송신데이터(5005)가 송신될 때마다, 합성된 부감화상데이터가, 합성화상기억부(350)에 저장된다.
- [0116] 다만, 본 실시형태에 관한 저장부(3103)는, 부감화상데이터를, 각종 정보와 대응시켜 합성화상기억부(350)에 저장하는 예에 대하여 설명한다. 본 실시형태는, 4매의 촬상화상데이터를 합성한 후의 부감화상데이터를 저장하는

수법으로 제한하는 것이 아니라, 송신데이터(5005)에 포함되어 있는, 4매의 촬상화상데이터를 그대로 저장해도 된다. 이 경우, 기억되어 있던 촬상화상데이터를 독출한 단계에서, 합성부(3102)가, 독출한 촬상화상데이터로부터 부감화상데이터를 합성해도 되고, 통신단말(400)이 촬상화상데이터로부터 부감화상을 합성해도 된다.

[0117] 본 실시형태에 관한 저장부(3103)는, 쇼벨(100)이 동작하고 있는 동안, 쇼벨(100) 등이 이동하고 있는 위치마다, 부감화상데이터와 각종 정보를 대응시켜 저장할 수 있다. 도 6에 나타나는 예에서는, 동그라미마크 "○"로 나타낸 위치마다, 및 사각마크 "◇"로 나타나는 위치마다, 부감화상데이터와, 각종 정보가 대응되어 저장된다. 저장되는 각종 정보는, 상술한 송신데이터(5005)로서 저장된 각종 정보와 동일하기 때문에, 설명을 생략한다.

[0118] 또, 저장부(3103)는, 상술한 정보를 작업현장마다 합성화상기억부(350)에 기억한다. 그때에, 저장부(3103)는, 작업현장의 위치(예를 들면, 주소, 또한 위도경도) 및 명칭을 나타내는 정보도 합성화상기억부(350)에 저장한다. 이로써, 유저는, 표시하고자 하는 작업현장을 선택할 수 있다.

[0119] 표시화상생성부(3104)는, 합성화상기억부(350)에 저장된 부감화상데이터로부터, 통신단말(400)에 표시하기 위한 표시화상데이터를 생성한다. 생성되는 표시화상데이터란, 쇼벨(100)이나 사람 등의 시점으로부터 당해 작업현장을 본 것 같이 표시되는 화상데이터이다.

[0120] 본 실시형태에 관한 표시화상생성부(3104)는, 부감화상데이터를, 가상적인 3차원공간모델에 투영함으로써, 작업현장을 나타낸 가상적인 3차원공간데이터를 생성한다. 다만, 3차원공간모델이란, 예를 들면 원통형상 등을 생각할 수 있다. 원통형상의 측면 및 바닥면에 부감화상데이터를 투영함으로써, 쇼벨(100)을 중심으로 한 가상적인 3차원공간을 실현할 수 있다. 그리고, 표시화상생성부(3104)는, 3차원공간데이터로 나타난 가상적인 3차원 공간 내에서, 쇼벨(100)이 존재하고 있던 위치를 시점(视点)으로 하고, 소정의 방향을 시선(視線)(눈으로 보고 있는 방향)으로 하여, 2차원의 가상평면에 재투영한다. 이로써, 쇼벨(100)이 존재했던 위치로부터, 작업현장을 보고 있는 것 같이 나타낸 표시화상데이터를 생성할 수 있다.

[0121] 또한, 본 실시형태에 관한 표시화상생성부(3104)는, 부감화상데이터에 대응된, 쇼벨(100)의 기울기를 나타내는 정보가 존재하는 경우에, 쇼벨(100)의 기울기를 고려하여 가상 3차원모델에 투영한 후에, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같은 표시화상데이터를 생성해도 된다. 이로써, 표시화상을 참조하고 있는 유저에 대하여, 작업현장의 기울기를 포함한 상황을 인식시킬 수 있다. 다만, 본 실시형태는, 표시화상데이터의 생성에, 부감화상데이터를 이용하는 예에 대하여 설명했다. 그러나, 본 실시형태는, 표시화상데이터의 생성에 부감화상데이터를 이용하는 수법으로 제한하는 것이 아니라, 예를 들면, 촬상화상데이터로부터 표시화상데이터를 생성해도 되며, 촬상화상데이터를 표시화상데이터로서 이용해도 된다.

[0122] 송신처리부(3105)는, 통신기기(320)를 이용하여, 통신단말(400) 또는 쇼벨(100)에 대한 정보의 송신을 제어한다.

[0123] 구체적으로는, 송신처리부(3105)는, 표시화상생성부(3104)가 생성한 표시화상데이터(합성된 화상의 일례)를, 통신단말(400)에 송신한다. 예를 들면, 수신처리부(3101)가, 통신단말(400)로부터, 방향, 시간대 또는 시각, 및 위치 중 적어도 하나가 지정된 후에 표시화상데이터의 송신요구를 수신하고 있었던 경우, 송신처리부(3105)는, 당해 지정에 따라, 지정된 방향, 시간대 또는 시각, 및 위치 중 적어도 하나에 근거하여 생성된 표시화상데이터를, 통신단말(400)에 송신한다. 본 실시형태에서는, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같은 표시화상데이터를 표시시키기 위한 제어의 일례로서, 표시화상데이터를 통신단말(400)에 송신하는 경우에 대하여 설명했다. 다만, 표시화상데이터를 표시시키기 위한 제어로서는, 표시화상데이터를 통신단말(400)로의 송신으로 제한하는 것이 아니라, 표시화상데이터의 표시제어도 된다.

[0124] 관리장치(300)가 표시화상데이터를 송신함으로써, 통신단말(400)이, 쇼벨(100)이 촬상을 행한 위치로부터의 소정의 방향을 보고 있는 것 같이 나타낸 표시화상데이터를 표시할 수 있다. 당해 표시화상데이터는, 부감화상데이터와 비교하여, 표시되는 화각은 좁지만, 사람의 시야각에 가까운 화각으로, 쇼벨(100)의 상황을 나타내고 있다. 이와 같은 표시화상데이터를 표시할 수 있기 때문에, 당해 통신단말(400)의 유저는 위화감 없이, 쇼벨(100)의 주위의 상황을 파악할 수 있다.

[0125] 또, 본 실시형태는, 송신처리부(3105)가 송신하는 데이터(합성화상데이터에 근거한 정보의 일례)를, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같은 표시화상데이터로 제한하는 것이 아니라, 부감화상데이터, 또는 4매의 촬상화상데이터 등이어도 된다. 이로써, 통신단말(400)의 유저는, 원하는 양태로, 작업현장을 시인할 수 있기 때문에, 작업현장의 상황의 파악이 용이해진다. 또, 통신단말(400)은, 부감화상데이터를 수신한 경우에, 부감화상데

이터로부터 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같은 표시화상데이터를 생성하여 표시해도 되고, 부감화상데이터를 그대로 표시해도 된다.

- [0126] <부감화상데이터의 구체예>
- [0127] 도 8은, 본 실시형태에 관한 관리장치(300)의 합성부(3102)에 의하여 생성된 부감화상데이터의 일례를 나타낸 도이다. 도 8에 나타나는 부감화상데이터는, 쇼벨(100)에 마련된 4개의 촬상장치(40)에 근거하여 생성된 화상으로서, 쇼벨(100)로부터 상방으로 소정의 거리만큼 떨어진 시점으로부터, 쇼벨(100)의 주위를 나타내고 있다. 도 8에 나타나는 바와 같이 부감화상데이터는, 쇼벨(100)의 주위 360도의 주위의 상황이 나타나 있다.
- [0128] 도 8에 나타나는 바와 같이, 부감화상데이터는, 쇼벨(100)을 나타낸 아이콘(TCG)을 중심으로 한 등거리선(EQL)을 나타내고 있다. 또, 부감화상데이터는, 쇼벨(100)의 근방에 존재하는 물체뿐만 아니라, 쇼벨(100)에서 보아 수평방향의 원방에 존재하는 물체(예를 들면, 산(601)이나, 굴뚝(602)) 등도 비치고 있다.
- [0129] 상술한 바와 같이, 부감화상데이터는, 가상적인 3차원공간모델에 투영됨으로써, 당해 3차원공간에 존재하는 임의의 시점으로부터 쇼벨(100)의 주위를 나타내고 있는 표시화상데이터를 생성할 수 있다. 즉, 본 실시형태에 있어서는, 상술한 바와 같이, 부감화상데이터를 이용하여, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 화면을 생성하여, 표시할 수 있다. 본 실시형태에서는, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 화면을 표시하기 위하여 이용하는 화상데이터를, 부감화상데이터로 제한하는 것이 아니라, 미리 임의의 시점으로부터 작업현장을 촬상한 화상데이터를 이용해도 되며, 그 이외의 종류의 화상데이터를 이용해도 된다.
- [0130] <통신단말의 제어계>
- [0131] 다음으로, 도 4에 나타나는 통신단말(400)의 제어계에 대하여 설명한다. 통신단말(400)은, 제어장치(410)와, 통신기기(420)와, 표시장치(430)와, 입력장치(440)를 포함한다.
- [0132] 통신기기(420)는, 통신네트워크(NW)를 통하여, 관리장치(300) 등의 외부장치와 통신을 행하는 임의의 디바이스이다. 통신기기(420)는, 예를 들면, LTE, 4G, 5G 등의 이동체통신규격에 대응하는 이동체통신모듈이다.
- [0133] 표시장치(430)는, 각종 정보화상을 표시한다. 표시장치(430)는, 예를 들면, 액정디스플레이나 유기EL디스플레이이다.
- [0134] 입력장치(440)는, 유저로부터의 통신단말(400)에 있어서의 각종 조작을 접수하는 조작부의 일례이다. 입력장치(440)는, 예를 들면, 버튼, 표시장치(430)에 실장되는 터치패널 등의 하드웨어에 의한 조작부를 포함한다. 또, 입력장치(440)는, 표시장치(430)에 실장되는 터치패널 등의 하드웨어에 의한 조작부와, 표시장치(430)에 표시되는 조작화면 상의 버튼아이콘 등의 소프트웨어에 의한 조작부의 조합이어도 된다.
- [0135] 제어장치(410)는, 통신단말(400)의 각종 동작을 제어한다. 제어장치(410)는, 예를 들면, 불휘발성의 보조기억장치 등에 인스톨되는 하나 이상의 프로그램을 실행함으로써 실현되는 기능부로서, 화상표시처리부(4101)와, 입력처리부(4102)와, 송신처리부(4103)와, 수신처리부(4104)를 실현한다.
- [0136] 화상표시처리부(4101), 입력처리부(4102), 송신처리부(4103), 및 수신처리부(4104), 등의 기능은, 유저의 입력장치(440)에 대한 소정 조작에 따라, 제어장치(410)에 인스톨되는 소정의 애플리케이션프로그램(이하, "현장표시애플리케이션")이 기동됨으로써 유효해지는 양태여도 된다.
- [0137] 현장표시애플리케이션이란, 쇼벨(100)의 촬상장치(40)가 촬상한 촬상화상데이터에 근거한, 임의의 시점으로부터 작업현장의 상황을 나타낸 표시화상데이터를 표시하기 위하여 이용하는 애플리케이션이다. 본 실시형태에서는, 현장표시애플리케이션을 기동했을 때에, 작업현장의 일람화면이 표시된다.
- [0138] 화상표시처리부(4101)는, 현장표시애플리케이션에 관한 화면을, 표시장치(430)에 표시하기 위한 처리를 행한다. 예를 들면, 화상표시처리부(4101)는, 작업현장의 일람화면을 표시한다. 유저는, 작업현장의 일람화면으로부터, 표시하고자 하는 작업현장의 선택과, 당해 작업현장 내에서 표시하고자 하는 위치를 지정할 수 있다.
- [0139] 입력처리부(4102)는, 입력장치(440)를 통하여, 현장표시애플리케이션에 관한 화면에서, 유저의 각종 조작에 대응하는 입력처리를 행한다. 예를 들면, 입력처리부(4102)는, 선택된 작업현장과, 지정된 위치를 입력처리한다. 또, 입력처리부(4102)가, 입력처리하는 정보는, 선택된 작업현장과, 지정된 위치의 조합으로 제한하는 것은 아니다. 입력처리하는 정보는, 작업현장만이어도 되고, 작업현장이 특정되어 있는 경우에는, 위치, 시각 및 방향 중 적어도 하나 이상이어도 된다.

- [0140] 송신처리부(4103)는, 통신기기(420)를 이용하여, 관리장치(300)에 대하여 정보를 송신처리한다.
- [0141] 예를 들면, 입력처리부(4102)가, 선택된 작업현장과, 지정된 위치를 입력처리한 경우에, 송신처리부(4103)는, 당해 작업현장 및 지정된 위치에 관한 정보의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 이와 같이, 송신처리부(4103)는, 입력처리부(4102)에 의하여 입력처리된 정보에 의한 송신요구(예를 들면, 위치, 시각 및 방향 중 적어도 하나 이상)를, 관리장치(300)에 송신한다.
- [0142] 수신처리부(4104)는, 통신기기(420)를 이용하여, 관리장치(300)로부터의 정보를 수신처리한다.
- [0143] 예를 들면, 송신처리부(4103)의 송신요구에 따라, 수신처리부(4104)는, 작업현장의 지정된 위치에서 본 작업현장의 상황을 나타낸 표시화상데이터를 수신처리한다.
- [0144] 그리고, 화상표시처리부(4101)는, 수신처리부(4104)가 수신한 표시화상데이터를 표시한다. 본 실시형태에서는, 통신단말(400)(정보처리장치의 일례)이, 지정된 위치에서 본 작업현장의 상황을 나타낸 표시화상데이터를 표시하는 예에 대하여 설명하지만, 표시하는 화상데이터를 제한하는 것이 아니라, 부감화상데이터를 표시해도 되며, 활상화상데이터 그 자체를 표시해도 된다. 즉, 쇼벨(100)에 의하여 활상된 활상화상데이터에 관한 표시이면 된다.
- [0145] 지정된 위치에서 본 작업현장을 나타낸 표시화상데이터를 표시한 후이더라도, 입력처리부(4102)가, 작업현장에 관한 지정(활상한 쇼벨(100)의 위치, 표시하고자 하는 방향, 및 시간대)을 접수한 경우에, 송신처리부(4103)가, 당해 지정과 함께 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다.
- [0146] 수신처리부(4104)는, 당해 송신요구에 따라, 관리장치(300)로부터, 유저에게 지정된 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나에 대응된 표시화상데이터를 수신한다. 화상표시처리부(4101)는, 수신한 표시화상데이터를 표시한다. 이로써, 유저의 지정에 따른 작업현장의 상황의 파악이 용이해진다.
- [0147] <작업현장의 일람화면>
- [0148] 도 9는, 본 실시형태에 관한 화상표시처리부(4101)가, 표시하는 작업현장의 일람화면을 나타낸 도이다. 도 9는, 작업현장란(1301)과, 지도표시란(1302)과, 표시개시버튼(1303)이 나타나 있다. 작업현장란(1301)에는, 선택 가능한 작업현장의 주소 및 명칭의 일람이 나타나 있다. 다만, 당해 작업현장마다의 주소 및 명칭의 정보는, 관리장치(300)로부터 미리 수신한 정보로 한다. 유저는, 작업현장란(1301)으로부터 표시하고자 하는 작업현장을 선택한다.
- [0149] 또, 지도표시란(1302)에는, 지도데이터가 표시된다. 표시되는 지도데이터는, 작업현장 내의 지도데이터로 제한하는 것이 아니라, 보다 넓은 범위의 지도데이터(예를 들면, 일본 국내의 지도데이터)를 표시해도 된다. 지도표시란(1302)에 표시되는 지도데이터는, 유저로부터의 조작에 따라 확대, 축소를 행해도 된다.
- [0150] 화상표시처리부(4101)는, 당해 지도데이터(예를 들면, 일본 국내의 지도데이터) 상에, 작업현장의 위치(주소 또는 위도경도)에 따라, 작업현장이 존재하는 것을 나타내는 아이콘(예를 들면 아이콘(1313))을 표시한다. 입력처리부(4102)는, 당해 아이콘(1313)의 선택, 환언하면 작업현장의 선택을 접수한다. 아이콘(1313)의 선택을 접수한 경우, 작업현장란(1301)에 있어서, 당해 아이콘(1313)과 대응하고 있는 작업현장의 위치 및 명칭이 자동적으로 선택되어도 된다.
- [0151] 그리고, 입력처리부(4102)가, 표시개시버튼(1303)의 입력을 접수한 경우, 송신처리부(4103)는, 선택된 작업현장을 나타내는 정보(예를 들면, 위치 및 명칭)와 함께, 작업현장에 관한 정보의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 관리장치(300)는, 작업현장에 관한 정보의 송신요구를 수신한 경우, 당해 작업현장 내 중, 초기설정해 근거하여, 활상을 행한 위치, 방향, 및 시간대를 지정하고, 당해 지정에 대응하는 표시화상데이터를 생성하여, 통신단말(400)에 송신한다.
- [0152] 그리고, 통신단말(400)은, 관리장치(300)로부터, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같이 나타낸 표시화상데이터를 수신하고, 수신한 표시화상데이터를 표시한다. 이로써, 유저는, 작업현장을 선택하는 것만으로, 작업현장에 존재하는 쇼벨(100)로 촬영된 활상화상데이터에 근거한 표시에 의하여, 작업현장의 상황을 실제로 보고 있는 것 같은 확인이 가능해진다.
- [0153] 또, 지도표시란(1302)에는, 상술한 지도데이터의 표시로 제한하는 것이 아니라, 작업현장란(1301)에서 선택된 작업현장의 지도데이터가 표시되어도 된다. 도 10은, 본 실시형태에 관한 화상표시처리부(4101)가, 표시하는 작업현장의 일람화면을 나타낸 도이다.

- [0154] 도 10에 나타나는 예에서는, 작업현장란(1301)에서 선택된 작업현장에 대응하는 지도데이터가, 지도표시란(1302)에 표시된 예로 한다. 그리고, 지도표시란(1302)에 나타나는 검은 동그라미(예를 들면 부호(1311))는, 촬영된 위치를 나타내고 있다.
- [0155] 유저는, 지도표시란(1302)에 표시된 지도데이터에 표시된 검은 동그라미로부터, 표시하고자 하는 검은 동그라미를 지정할 수 있다. 지정된 검은 동그라미는, 하얀 동그라미(예를 들면 하얀 동그라미(1312))로 표시가 전환된다. 입력처리부(4102)는, 하얀 동그라미(1312)로 나타난 위치의 지정을 접수한다. 또한, 입력처리부(4102)는, 표시개시버튼(1303)의 입력을 접수한 경우, 송신처리부(4103)는, 선택된 작업현장 및 지정된 위치에 관한 정보의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 이후의 처리는 동일하다고 하여 설명을 생략한다. 이로써, 통신단말(400)은, 유저가 지정한 위치에 대응하는 표시화상데이터를 표시할 수 있다. 그리고, 유저는, 지정한 위치의 주위의 상황을 인식할 수 있다.
- [0156] 다만, 본 실시형태에서는, 작업현장의 일람화면의 일례를 나타낸 것이며, 표시하는 작업현장에 관한 설정을 다른 수법으로 지정해도 된다. 작업현장의 일람화면에는, 당해 지정을 행하기 위한 난을 추가해도 된다. 예를 들면, 일람화면에는, 날짜 및 시각의 입력을 접수 가능한 난이나, 방향을 접수 가능한 난이 표시되어도 된다.
- [0157] 예를 들면, 유저는, 표시하고자 하는 시간대(일시 및 시각을 포함함)를 지정해도 된다. 입력처리부(4102)는, 시간대의 지정을 접수한 후, 표시개시버튼의 입력을 접수한 경우, 송신처리부(4103)는, 선택된 작업현장 및 지정된 시간대에 관한 정보의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 이로써, 유저는, 당해 작업현장에서, 지정된 시간대에 촬영된 표시화상데이터를 인식할 수 있다. 본 실시형태는, 작업현장을 선택하기 위한 화면의 일례를 나타낸 것이며, 다른 양태어도 된다. 예를 들면, 통신단말(400)은, 검색화면에 텍스트박스를 표시하고, 당해 텍스트박스에 입력된 문자열에 일치하는 작업현장의 일람을 표시하며, 당해 일람으로부터 작업현장의 선택을 접수해도 된다.
- [0158] <표시화상데이터의 표시화면>
- [0159] 도 11은, 화상표시처리부(4101)가 표시하는 표시화면을 예시한 도이다. 도 11에 나타나는 표시화면에서는, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같이 나타난 표시화상데이터(800)가 표시됨과 함께, 표시화상데이터(800)의 아래에, 표시하고자 하는 시간대를 설정하기 위한 바(조작정보의 일례)가 표시되어 있다.
- [0160] 도 11에 나타나는 예에서는, 당해 바에 대하여, 10월 4일(10/4)의 12:00를 시점(811)으로 하여 설정되고, 10/4의 16:00를 종점(812)으로 하여 설정되어 있다. 이 때문에, 시간대(10/4의 12:00~10/4의 16:00) 내에서 촬영된 촬영화상데이터에 근거한, 표시화상데이터가 표시되어 있다.
- [0161] 다만, 본 실시형태는, 시간대의 설정을 바에 대한 조작으로 제한하는 것은 아니다. 예를 들면, 문자로 시간대를 입력해도 된다. 나아가서는, 구체적인 날짜나 시각 등, 예를 들면, "4일 전(1일간)", "7일 전(1일간)", "12일 13시 30분", "최신" 등의 지정을 접수해도 된다.
- [0162] 이와 같이, 유저는, 표시하고자 하는 작업현장의 시간대(시각을 포함함)를 조작에 의하여 전환할 수 있다. 입력처리부(4102)가 시간대의 변경을 접수한 경우, 송신처리부(4103)가, 동일한 위치이며, 변경된 시간대 내에서 촬영된 표시화상데이터의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 이로써, 수신처리부(4104)는, 동일한 위치이며, 변경된 시간대에 대응하는 표시화상데이터를 수신한다. 이로써, 화상표시처리부(4101)가, 지정된 시간대의 상황을 나타낸 표시화상데이터를 표시한다.
- [0163] 이와 같이, 유저의 조작에 따라, 표시하고자 하는 시각을 전환할 수 있으므로, 유저는 지정된 시간대의 작업현장의 상황을 인식할 수 있다. 예를 들면, 유저는, 야간의 작업현장의 상황, 일몰 시의 작업현장의 상황, 또는 주간 작업현장의 상황 등을 용이하게 확인할 수 있다. 그리고, 도 11에 나타나는 표시화면에 대하여, 유저는 다양한 조작을 행할 수 있다. 예를 들면, 유저는, 시인하는 방향의 전환을 행할 수 있다. 시인하는 방향의 전환 수법으로서의 어떠한 수법을 이용해도 되지만, 예를 들면 이하에 나타내는 수법을 생각할 수 있다.
- [0164] 도 11에 나타나는 표시화상데이터에 있어서, 영역(822) 또는 영역(821)의 압하(壓下)를, 입력처리부(4102)가 접수한다. 그 후, 송신처리부(4103)가, 동일한 위치이며, 압하된 영역(822) 또는 영역(821)에 대응하는 방향(좌방 또는 우방)의 표시화상데이터의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 이로써, 수신처리부(4104)는, 동일한 위치이며, 압하된 방향에 대응하는 표시화상데이터를 수신한다. 이로써, 화상표시처리부(4101)가, 방향이 90도 전환된 표시화상데이터를 표시한다. 방향의 전환은, 30도 또는 45도 등의 90도 이외의 각도단위로 행해져도 된다. 이와 같이, 유저의 조작에 따라, 표시하고자 하는 방향을 전환할 수 있으므로, 작업현장의 상황의 확인이

용이해진다.

- [0165] 또, 도 11에 나타나는 표시화면에 있어서, 유저는, 당해 가상공간 내를 이동하는 것 같이, 표시하는 시점의 전환을 행할 수 있다.
- [0166] 구체적으로는, 도 11에 나타나는 표시화상데이터 상에, 다른 위치에 시점을 전환하기 위한 아이콘(801)(표시정보의 일례)이 표시되어 있다. 표시화상데이터에 표시되는 아이콘(801)은, 쇼벨(100)이 활상을 행한 위치에 대응하고 있다. 본 실시형태에서는, 표시화상생성부(3104)가 표시화상데이터를 생성할 때에, 쇼벨(100)이 활상을 행한 위치에 아이콘을 부여한 것이다.
- [0167] 예를 들면, 도 11에 나타나는 표시화상데이터가, 도 6으로 나타나는 위치좌표(710G)로부터의 작업현장의 상황을 나타낸 표시화상데이터의 경우, 위치좌표(710F)나 위치좌표(710H)에 대응하는 위치에, 동그라미마크 "○"를 나타낸 아이콘(801)이 나타난다.
- [0168] 따라서, 입력처리부(4102)가, 당해 아이콘(801)의 압하를 입력처리한 경우에, 송신처리부(4103)가, 당해 아이콘(801)으로 나타낸 위치로부터 작업현장을 본 것 같은 표시화상데이터의 요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 이로써, 통신단말(400)은, 아이콘(801)에 대응하는 위치에서 촬상된 활상화상데이터에 근거한, (당해 위치로부터 작업현장을 본 것 같은) 표시화상데이터의 수신, 및 표시를 행할 수 있다.
- [0169] 즉, 본 실시형태에 관한 표시화상데이터에서는, 제1 쇼벨(100A)이 존재하고 있던 위치에 대응하도록, 압하 가능한 아이콘이 나타난다. 그리고, 유저가, 당해 아이콘을 압하함으로써, 화상표시처리부(4101)는, 활상이 행해진 위치에 대응하는 표시화상데이터로 표시를 전환한다. 환언하면, 유저는, 표시화상데이터에 부여되어 있는 아이콘의 압하에 의하여, 제1 쇼벨(100A)의 이동경로에 따른 표시화상데이터의 표시의 전환을 실현할 수 있다. 이와 같이 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)에서는, 유저가 화상 내를 이동하고 있는 것 같이 시점이 변화한 화상표시(위크스루)를 실현할 수 있다. 이로써 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)에서는, 조작성의 향상을 실현할 수 있다. 다만, 아이콘이 표시되는 조건은, 당해 아이콘으로 나타낸 위치에서 활상이 행해지고 있음과 함께, 당해 활상이 행해진 시각이, 유저에 의하여 설정된 시간대에 포함되어 있는 것이다. 예를 들면, 시간대로서 1주일이 설정된 경우에, 당해 1주일에 촬상된 위치에 있어서는, 당해 위치를 나타낸 아이콘이 표시된다. 이로써, 유저에게 지정된 시간대 내에서 촬상된 표시화상데이터 간에 표시의 전환이 가능해진다.
- [0170] 다만, 본 실시형태는, 표시화상데이터에 표시되는, 시점을 바꾸기 위한 아이콘은, "○" 등의 이동 가능한 위치를 나타낸 양태로 제한하는 것은 아니다. 예를 들면, 이동 가능한 방향을 화살표의 형상 등으로 나타낸 아이콘 등이어도 된다. 나아가서는, 본 실시형태에서는, 가상공간 내에서 시점을 전환하기 위하여 아이콘을 표시하는 수법으로 제한하는 것이 아니라, 다른 수법(예를 들면 문자에 의한 이동 가능한 위치의 안내 등)을 이용해도 된다.
- [0171] 본 실시형태에 있어서는, 시점을 바꾸기 위한 아이콘은, 쇼벨(100)의 이동경로에 따라 표시되는 것으로 제한하는 것은 아니다. 도 11 등에 나타나는 표시화상데이터에 있어서, 관리장치(300)가 부감화상데이터를 유지하고 있는 위치이면, 당해 시점으로 바꾸기 위한 아이콘을 표시해도 된다.
- [0172] 예를 들면, 본 실시형태에 관한 통신단말(400)은, 제1 쇼벨(100A)이 활상을 행한 위치에 관한 표시화상데이터를 표시한 경우에, 당해 위치의 근방에, 제2 쇼벨(100B)이 활상을 행한 위치가 존재하는 경우에, 당해 제2 쇼벨(100B)이 활상을 행한 위치에 관한 표시화상데이터로 전환할 수 있다.
- [0173] 도 12는, 화상표시처리부(4101)가 표시하는 표시화면을 예시한 도이다. 도 12에 나타나는 표시화면에서도, 도 11과 동일하게 시간대(시간에 관한 정보의 일례)를 설정하기 위한 바가 표시되어 있지만, 설명을 생략한다.
- [0174] 도 12에 있어서도, 영역(922) 또는 영역(921)의 압하를 접수한 경우에는, 방향이 90도 전환된 표시화상데이터가 표시된다. 구체적인 처리는 도 11에서 나타낸 수법과 동일하기 때문에 설명을 생략한다.
- [0175] 본 실시형태에 있어서는, 표시화면에 표시되는 표시화상데이터(900) 상에, 다른 위치에 시점을 전환하기 위한 아이콘(901)이 표시되어 있다. 당해 아이콘(901)은, 관리장치(300)의 표시화상생성부(3104)가 표시화상데이터(900)를 생성했을 때에, 당해 표시화상데이터(900)에 부여된 것이다.
- [0176] 그런데, 본 실시형태에서는, 제1 쇼벨(100A)이 활상을 행한 위치를 나타내는 아이콘 "○"와, 제2 쇼벨(100B)이 활상을 행한 위치를 나타내는 아이콘 "◇"로 나누어 표시한다. 이와 같이, 화면 상에 표시되는 아이콘은, 당해 아이콘으로 나타나는 위치로부터 촬상한 쇼벨(100)에 따라 표시양태가 상이하다.

- [0177] 예를 들면, 도 12에 나타나는 표시화상데이터는, 도 6에 나타나는 (제1 쇼벨(100A)이 촬상한) 위치좌표(710G)로부터 주위의 상황을 나타낸 표시화상데이터이다. 당해 표시화상데이터(900)에서는, 제2 쇼벨(100B)이 촬상을 행한 위치좌표(720B)에 대응하는 위치에, 사각마크 "◇"를 나타낸 아이콘(901)(표시정보의 일례)이 부여되어 있다.
- [0178] 따라서, 입력처리부(4102)가, 당해 아이콘(901)의 압하를 입력처리한 경우에, 송신처리부(4103)가, 당해 아이콘(901)으로 나타낸 위치로부터 작업현장을 본 것 같은 표시화상데이터의 요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 이로써, 통신단말(400)은, 아이콘(901)에 대응하는 위치를 시점으로 한 표시화상데이터의 수신, 및 표시를 행할 수 있다. 이와 같이, 본 실시형태에 있어서는, 복수의 쇼벨(100)로 작업현장의 촬상을 행한 경우, 통신단말(400)이 표시화상데이터를 표시할 때에, 당해 쇼벨(100)마다의 이동경로에 따른 표시의 전환뿐만 아니라, 상이한 쇼벨(100) 간에서의 표시의 전환도 가능하다.
- [0179] 도 13은, 본 실시형태에 관한 주변화상관리시스템(SYS)에 있어서, 합성화상데이터를 저장할 때까지의 처리수순을 나타낸 시퀀스도이다.
- [0180] 먼저, 쇼벨(100)이 작업현장에 있어서 이동을 행한다(S1001). 그리고, 쇼벨(100)의 컨트롤러(30)는, 각종 센서의 입력으로부터 소정의 거리를 이동했는지 아닌지를 판정한다(S1002). 컨트롤러(30)는, 소정의 거리를 이동하고 있지 않는다고 판정한 경우(S1002: No), 다시 S1001부터 처리를 행한다.
- [0181] 한편, 컨트롤러(30)는, 소정의 거리를 이동했다고 판정한 경우(S1002: Yes), 촬상장치(40)가 촬상처리한 후, 화상취득부(3001)가, 촬상장치(40)에 의한 촬상화상데이터를 취득한다(S1003).
- [0182] 또한, GPS유닛(46)은, 현재의 위치 및 방향을 계측한 후, 현재의 위치, 및 방향을 컨트롤러(30)에 출력한다(S1004).
- [0183] 그리고, 송신처리부(3003)는, 취득한 촬상화상데이터를 정리한 후에, 현재의 위치정보, 방향정보, 및 촬상한 일시정보를, 각종 정보로서 포함한 송신데이터(5005)를, 관리장치(300)에 송신한다(S1005). 다만, 위치정보나 방향정보는, 계측에 실패 등이 발생하면 각종 정보에 포함되지 않는 경우도 있다.
- [0184] 그 후, 쇼벨(100)의 컨트롤러(30)는, 이동이 종료되었는지 아닌지를 판정한다(S1006). 이동이 종료되어 있지 않은 경우(S1006: No), 다시 S1001부터 처리를 행한다.
- [0185] 한편, 쇼벨(100)의 컨트롤러(30)는, 이동이 종료되었다고 판정한 경우(S1006: Yes), 처리를 종료한다.
- [0186] 그리고, 관리장치(300)의 수신처리부(3101)는, 쇼벨(100)로부터, 촬상화상데이터 등을 포함한 송신데이터(5005)를 수신했는지 아닌지를 판정한다(S1011). 송신데이터(5005)를 수신하고 있지 않은 경우(S1011: No), 수신할 때까지 처리를 반복한다.
- [0187] 그리고, 수신처리부(3101)는, 쇼벨(100)로부터, 촬상화상데이터 등을 포함한 송신데이터(5005)를 수신한 경우(S1011: Yes), 합성부(3102)는, 송신데이터(5005)에 위치정보, 및 방향정보가 포함되어 있는지 아닌지를 판정한다(S1012). 포함되어 있다고 판정한 경우(S1012: Yes), S1014의 처리로 옮긴다.
- [0188] 한편, 합성부(3102)는, 송신데이터(5005)에 위치정보, 및 방향정보 중 적어도 일방이 포함되어 있지 않는다고 판정한 경우(S1012: No), 송신데이터(5005)에 포함되어 있는 촬상화상데이터에 근거하여, 당해 촬상화상데이터가 촬상된 위치, 및 방향을 산출한다(S1013). 예를 들면, 합성부(3102)는, 이미 촬상된 위치 및 방향이 특정되어 있는 촬상화상데이터와 이번 촬상화상데이터의 사이에서, 쇼벨(100)에서 보아 원거리에 존재하는 물체를 나타낸 특징정보(예를 들면, 산(601)이나 굴뚝(602))의 위치가 어느 정도 어긋나 있는지 등에 근거하여, 촬상화상데이터의 촬상이 행해졌을 때의 촬상장치(40)가 촬상을 행한 위치 및 방향을 산출한다. 또한, 합성부(3102)는, 각종 정보에 포함되어 있는 이동량이나 선회량에 근거하여, 위치 및 방향을 산출해도 된다.
- [0189] 그리고, 합성부(3102)는, 4매의 촬상화상데이터를 합성하여, 부감화상데이터를 생성한다(S1014).
- [0190] 그리고, 저장부(3103)가, 생성된 부감화상데이터와, 위치정보(예를 들면 위도, 및 경도), 방향정보(쇼벨(100)이 향하고 있는 방향), 일시정보(시각을 포함함)를 대응시켜 합성화상기억부(350)에 저장한다(S1015). 다만, 송신데이터(5005)에 작업공정 등의 정보가 포함되어 있었던 경우, 작업공정 등의 정보도, 합성화상기억부(350)에 저장한다. 관리장치(300)는, 저장 후, 다시 S1011부터 처리를 행한다.
- [0191] 상술한 처리수순에 의하여 부감화상데이터와 각종 정보가 대응되어, 합성화상기억부(350)에 저장된다. 이로써,

통신단말(400)에 있어서 작업현장의 표시가 가능해진다.

- [0192] 다음으로, 통신단말(400)이 작업현장을 나타낸 표시화상데이터를 표시할 때까지의 수순에 대하여 설명한다. 도 14는, 본 실시형태에 관한 통신단말(400)에 있어서의 작업현장을 나타낸 표시화상데이터를 표시하는 경우의 처리수순을 나타낸 플로차트이다.
- [0193] 먼저, 통신단말(400)에 있어서는, 현장표시에플리케이션이 기동된다(S1101). 이로써, 작업현장의 일람화면(도 9 참조)이 표시된다.
- [0194] 현장표시에플리케이션의 입력처리부(4102)는, 작업현장의 일람화면으로부터, 작업현장과, 작업현장의 위치의 설정을 접수한다(S1102). 다만, 작업현장의 위치의 설정의 접수는 임의로 한다.
- [0195] 송신처리부(4103)는, 지정된 작업현장, 작업현장의 위치와 함께, 표시화상데이터의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다(S1103). 다만, 작업현장의 위치의 설정을 접수하지 않은 경우, 작업현장을 식별하는 정보만을, 송신요구와 함께 송신한다.
- [0196] 그리고, 수신처리부(4104)는, 관리장치(300)로부터, 송신한 위치로부터 작업현장을 본 것 같은 표시화상데이터 등을 수신한다(S1104). 수신처리부(4104)가 수신하는 표시화상데이터에는, 활상을 행한 위치를 나타내는 아이콘(표시정보의 일례)이 부여되어 있다. 수신한 표시화상데이터는, S1103에서 송신요구와 함께 송신한 조건을 충족시킨 화상데이터이다. 다만, 수신한 표시화상데이터의 시선의 방향 및 활상된 시간대는, 초기설정으로서 미리 설정되어 있는 것으로 한다.
- [0197] 그리고, 화상표시처리부(4101)는, 수신한 표시화상데이터와, 당해 표시화상데이터에 부여된 아이콘을 표시한다(S1105).
- [0198] 입력처리부(4102)는, 표시화상데이터에 있어서 소정의 영역의 압하에 의하여 방향의 변경을 접수했는지 아닌지를 판정한다(S1106). 방향의 변경을 접수한 경우(S1106: Yes), 송신처리부(4103)가, 변경된 방향, 현재 표시되어 있는 위치와 동일한 위치, 및 현재바에 설정되어 있는 시간대(시간에 관한 정보의 일례)와 함께, 표시화상데이터의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다(S1107). 그 후, S1104에 있어서, 송신한 조건을 충족시킨 표시화상데이터를 수신한다.
- [0199] 한편, 입력처리부(4102)가, 방향의 변경을 접수하고 있지 않은 경우(S1106: No), 입력처리부(4102)는, 표시화상데이터에 부여된 아이콘의 압하를 접수했는지 아닌지를 판정한다(S1108). 아이콘의 압하를 접수한 경우(S1108: Yes), 송신처리부(4103)가, 압하된 아이콘이 나타낸 위치, 현재 표시되고 있는 방향과 동일한 방향, 및 바에 설정되어 있는 시간대와 함께, 표시화상데이터의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다(S1109). 아이콘이 나타낸 위치란, 아이콘이 나타내고 있는 작업현장의 실제의 위치이며, 예를 들면 위도 및 경도로 나타낸 위치로 한다. 당해 위치의 정보는, 예를 들면 표시화상데이터의 속성정보로서 미리 저장되어 있다. 그 후, S1104에 있어서, 송신한 조건을 충족시킨 표시화상데이터를 수신한다.
- [0200] 한편, 입력처리부(4102)가, 아이콘의 압하를 접수하고 있지 않은 경우(S1108: No), 입력처리부(4102)는, 시간대의 변경을 접수했는지 아닌지를 판정한다(S1110). 시간대의 변경을 접수한 경우(S1110: Yes), 송신처리부(4103)가, 변경된 시간대, 현재 표시되고 있는 위치와 동일한 위치, 및 현재 표시되고 있는 방향과 동일한 방향과 함께, 표시화상데이터의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다(S1111). 그 후, S1104에 있어서, 송신한 조건을 충족시킨 표시화상데이터를 수신한다.
- [0201] 한편, 입력처리부(4102)가, 시간대의 변경을 접수하고 있지 않은 경우(S1110: No), 제어장치(410)는, 조작이 종료되었는지 아닌지를 판정한다(S1112). 조작이 종료되지 않은 경우(S1111: No), 다시 S1106부터 처리를 행한다.
- [0202] 한편, 제어장치(410)는, 조작이 종료되었다고 판정한 경우(S1112: Yes), 처리를 종료한다.
- [0203] 본 실시형태에 관한 통신단말(400)은, 상술한 처리수순에 의하여, 유저의 요구에 따른 표시화상데이터를 표시할 수 있다.
- [0204] 다음으로, 관리장치(300)가 통신단말(400)에 표시화상데이터를 송신할 때까지의 수순에 대하여 설명한다. 도 15는, 본 실시형태에 관한 관리장치(300)에 있어서의 표시화상데이터를 송신할 때까지의 처리수순을 나타낸 플로차트이다.
- [0205] 먼저, 수신처리부(3101)가, 통신단말(400)로부터, 표시하고자 하는 작업현장을 나타낸 위치, 방향, 및 시간대(시각에 관한 정보의 일례) 중 적어도 하나 이상과 함께, 표시화상데이터의 송신요구를 수신한다(S1201). 다만,

수신처리부(3101)는, 송신요구와 함께, 위치, 방향, 및 시간대의 모두를 수신하지 않아도 된다. 예를 들면, 수신처리부(3101)는, 통신단말(400)로부터, 작업현장을 식별하는 정보만을 수신해도 된다. 수신하지 않았던 정보(예를 들면, 촬영을 행한 위치, 시간대 및 방향)는, 초기설정 에 따라 정해진다.

[0206] 그리고, 표시화상생성부(3104)가, 당해 시간대, 및 당해 위치에 대응하는 부감화상데이터를 특정하고, 당해 부감화상데이터를 합성화상기억부(350)로부터 독출하며, 당해 위치로부터 당해 방향으로 작업현장을 본 것 같이 나타낸 표시화상데이터(합성화상데이터에 근거한 정보의 일례)를 생성한다(S1202). 다만, 당해 시간대에 포함되는 부감화상데이터가 복수 존재하는 경우, 가장 최신의 부감화상데이터를 독출한다.

[0207] 그리고, 표시화상생성부(3104)는, 생성한 표시화상데이터에 대하여, 합성화상기억부(350)에 부감화상데이터가 저장되어 있는 위치(시점을 전환 가능한 위치)에 대응하는 위치좌표에, 아이콘을 부여(중첩)한다(S1203).

[0208] 그리고, 송신처리부(3105)는, 표시화상데이터(합성화상데이터에 근거한 정보의 일례)를, 통신단말(400)에 송신한다(S1204). 또, 송신하는 표시화상데이터에 아이콘이 부여(중첩)되어 있는 경우, 표시화상데이터에는, 아이콘이 나타낸 위치에 대응하는, 작업현장의 위치의 정보가 속성데이터로서 포함되어 있다.

[0209] 본 실시형태에 관한 관리장치(300)는, 상술한 처리수순에 의하여, 통신단말(400)로부터의 요구에 따른 표시화상데이터를 송신할 수 있다.

[0210] (변형예 1)

[0211] 상술한 실시형태에서는, 통신단말(400)의 화상표시처리부(4101)가, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같이 나타낸 표시화상데이터를 표시하는 수법에 대하여 구체적으로 설명했다. 그러나, 통신단말(400)이 표시하는 표시데이터는, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같이 나타낸 표시화상데이터로 제한하는 것이 아니라, 예를 들면, 작업현장의 지도데이터를 표시해도 된다. 그래서, 변형예에서는, 작업현장의 지도데이터를 표시하는 예에 대하여 설명한다.

[0212] 구체적으로는, 관리장치(300)가, 작업현장의 지도데이터의 표시요구를, 통신단말(400)로부터 수신한 경우에, 지도데이터를 생성한다.

[0213] 구체적으로는, 합성부(3102)는, 쇼벨(100)이 촬영한 위치가 동일하고 또한 방향이 상이한 촬상화상데이터를 합성하여 부감화상데이터를 생성한 후, 작업현장에 포함되는 위치마다 생성된 부감화상데이터를, 소정의 영역을 잘라내어, 연결하여 맞춤으로써, 작업현장을 부감적으로 나타낸 현장부감화상데이터를 생성한다. 본 실시형태에서는, 합성부(3102)는, 소정의 시간대 내에 촬상된 촬상화상데이터에 근거하여 생성된 부감화상데이터를 이용하여, 작업현장 전체의 부감화상데이터를 생성한다. 작업현장 전체의 부감화상데이터란, 작업현장 내의 영역을, 항공사진과 같이 부감적으로 나타낸 화상데이터로 한다.

[0214] 본 변형예에서는, 쇼벨(100)이, 작업에 의하여 발생한 이동 중에 촬상된 촬상화상데이터에 근거하여, 작업현장 전체의 부감화상데이터를 생성하고 있다.

[0215] 즉 쇼벨(100)의 작업을 저해하지 않고, 쇼벨(100)이 작업한 작업현장 내의 상황을 나타낸 부감화상데이터를 생성할 수 있다. 다만, 저장부(3103)는, 생성된 작업현장 전체의 부감화상데이터를, 합성화상기억부(350)에 저장해도 된다.

[0216] 그리고, 관리장치(300)가, 합성부(3102)가 생성한 작업현장 전체의 부감화상데이터를, 통신단말(400)에 송신한다. 이로써 통신단말(400)에 있어서 작업현장을 부감적으로 나타낸 화면을 표시(예를 들면, 작업현장 전체의 부감화상데이터를 표시)할 수 있다. 유저는, 당해 화면을 참조함으로써, 쇼벨(100)이 작업한 영역 전체의 상태의 확인이 용이해진다.

[0217] 관리장치(300)는, 통신단말(400)로부터, 작업현장 전체의 부감화상데이터의 확대 또는 축소의 요구를 접수한 경우, 합성부(3102)는, 합성화상기억부(350)에 저장되어 있는 작업현장 전체의 부감화상데이터에 근거하여, 확대 또는 축소한 작업현장 전체의 부감화상데이터를 생성한다. 그리고, 송신처리부(3105)가, 생성한 작업현장 전체의 부감화상데이터를 통신단말(400)에 송신함으로써, 유저의 요구에 따른 표시를 실현할 수 있다.

[0218] (변형예 2)

[0219] 변형예 1에서는, 생성한 작업현장 전체의 부감화상데이터를 표시하는 예에 대하여 설명했다. 그러나, 생성한 작업현장 전체의 부감화상데이터만 표시하는 양태로 제한하는 것이 아니라, 실제의 지도데이터의 대응하는 영역에, 작업현장 전체의 부감화상데이터를 중첩하여 표시해도 된다. 지도데이터는, 지점마다, 당해 지점에 대

응하는 위치좌표(예를 들면 위도경도)가 포함되어 있다. 지도데이터는, 예를 들면, 국내의 도로나 부지 등의 상황을 화상으로서 나타낸 데이터여도 되고, 국내를 부감적으로 나타낸 항공사진이어도 된다.

[0220] 예를 들면, 통신단말(400)의 수신처리부(4104)는, 작업현장의 일람화면을 표시할 때에, 관리장치(300)로부터, 소정의 작업현장 전체의 부감화상데이터를 수신함과 함께, 당해 작업현장 주변을 포함하는 지도데이터를 취득한다. 지도데이터의 취득처는, 예를 들면, 지도의 제공서비스나 관리장치(300)로 한다. 나아가서는, 지도데이터의 취득수법을 제한하는 것이 아니라, 통신단말(400)의 기억부에 미리 기억되어 있어도 된다.

[0221] 그리고, 통신단말(400)의 화상표시처리부(4101)는, 취득한 작업현장 전체의 부감화상데이터의 위치좌표와, 지도데이터에 포함되어 있는 위치좌표에 근거하여, 작업현장 전체의 부감화상데이터를, 지도데이터의 대응하는 영역에, 중첩하여 표시하는 처리를 행한다. 다만, 작업현장 전체의 부감화상데이터를, 지도데이터의 대응하는 영역에 중첩하는 처리는, 통신단말(400)이 행하는 예로 제한하는 것이 아니라, 관리장치(300)가 행해도 된다.

[0222] 이로써, 유저는, 작업현장 내부의 구체적인 상황과, 작업현장의 주변의 상황을, 함께 확인할 수 있다.

[0223] (변형예 3)

[0224] 상술한 실시형태와 같이, 송신데이터(5005)의 각종 정보로서, 위치좌표, 쇼벨(100)의 방향, 및 일시정보(시각을 포함함) 중 적어도 하나를 포함하고 있으면 된다. 변형예 3에서는, 송신데이터(5005)의 각종 데이터로서, 위치좌표, 쇼벨(100)의 방향, 및 일시정보(시각을 포함함) 중 하나를 포함한 예에 대하여 설명한다. 송신데이터(5005)의 각종 정보로서, 예를 들면, 위치좌표만을 포함한 경우, 변형예에 관한 관리장치(300)는, 4매의 촬상화상데이터를, 당해 위치좌표와 대응시켜 관리한다. 이로써 통신단말(400)로부터 위치좌표의 지정을 접수한 경우에, 당해 위치좌표와 대응된 4매의 촬상화상데이터를 통신단말(400)에 송신해도 된다.

[0225] 또한, 관리장치(300)는, 4매의 촬상화상데이터의 각각에 대하여, 어느 촬상장치(40)로 촬상되었는지를 나타낸 정보를 대응시켜 관리해도 된다. 이 경우, 통신단말(400)로부터 위치좌표의 지정을 접수한 경우에, 당해 위치좌표와 대응된 4매의 촬상화상데이터를, 촬영된 촬상장치(40)를 고려하여 당해 4매의 촬상화상데이터를 배치한 화면을 나타낸 표시데이터를 통신단말(400)에 송신해도 되고, 4매의 촬상화상데이터를 합성한 부감화상데이터를 송신해도 된다. 이로써, 통신단말(400)은, 당해 위치정보의 대략 360도의 주위를 확인할 수 있다. 또, 4매의 촬상화상데이터가, 방향과 대응되어 있지 않은 경우이더라도, 작업현장을 인식하고 있는 유저이면, 통신단말(400)에 표시된 4매의 촬상화상을 참조했을 때에, 작업현장의 상황을 이해할 수 있다. 다만, 송신데이터(5005)의 각종 정보에 위치좌표에 더하여, 방향의 정보가 포함되어 있으면, 촬영한 방향을 고려한 표시가 가능해지므로, 작업현장의 이해가 보다 용이해진다.

[0226] 송신데이터(5005)의 각종 정보로서, 예를 들면, 방향만을 포함한 경우, 변형예에 관한 관리장치(300)는, 4매의 촬상화상데이터를, 쇼벨(100)이 향하고 있는 방향과 대응시켜 관리한다. 또는, 관리장치(300)는, 촬상화상데이터마다 촬영된 방향(세계좌표계에 있어서의 방향)과 대응시켜 관리한다. 나아가서는, 관리장치(300)는, 4매의 촬상화상데이터의 각각에 대하여, 어느 촬상장치(40)로 촬상되었는지를 나타낸 정보를 대응시켜 관리해도 된다. 또, 관리장치(300)는, 4매의 촬상화상데이터의 각각에 대하여, 촬상화상데이터를 촬영한 방향과 대응시켜 관리해도 된다. 통신단말(400)로부터 방향(방위(方角))의 지정을 접수한 경우에, 당해 방향(방위)을 촬영한 촬상화상데이터를, 통신단말(400)에 송신해도 된다. 통신단말(400)은, 수신한 촬상화상데이터에 근거하여, 방향(방위)에 대응하는 촬상화상의 일람을 표시해도 된다.

[0227] 송신데이터(5005)의 각종 정보로서, 예를 들면, 시각정보(촬상한 시각)만을 포함한 경우, 변형예에 관한 관리장치(300)는, 4매의 촬상화상데이터를, 촬영된 시각과 대응시켜 관리한다. 나아가서는, 관리장치(300)는, 4매의 촬상화상데이터의 각각에 대하여, 어느 촬상장치(40)로 촬상되었는지를 나타낸 정보를 대응시켜 관리해도 된다. 통신단말(400)로부터 시각을 접수한 경우에, 당해 시각에 촬영된 촬상화상데이터의 일람을, 통신단말(400)에 송신해도 된다. 통신단말(400)은, 시각에 대응하는 촬상화상의 일람을 표시해도 된다. 이로써, 유저는, 당해 시각에 있어서의 작업현장 전체의 상황을 인식할 수 있다.

[0228] (변형예 4)

[0229] 상술한 실시형태 및 변형예에서는, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같이 나타난 표시화상데이터의 생성을 관리장치(300)에서 행하는 예에 대하여 설명했다. 그러나, 상술한 실시형태는, 임의의 시점으로부터 작업현장을 본 것 같이 나타난 표시화상데이터의 생성을 관리장치(300)에서 행하는 수법으로 제한하는 것은 아니다. 변형예 3에서는, 표시화상데이터의 생성을, 통신단말(400)에서 행하는 경우에 대하여 설명한다.

- [0230] 관리장치(300)의 합성부(3102)가, 쇼벨(100)로부터 송신된 활상화상데이터에 근거하여 부감화상데이터를 생성한다. 그리고, 관리장치(300)의 송신처리부(3105)는, 부감화상데이터를, 통신단말(400)에 송신한다. 송신처리부(3105)가, 부감화상데이터를 송신할 때에, 아이콘을 부여하기 위한 위치좌표의 정보도 송신한다.
- [0231] 그리고, 통신단말(400)의 제어장치(410)의 화상표시처리부(4101)가, 수신한 부감화상데이터를, 가상적인 3차원 공간모델에 투영을 행한 후, 2차원의 가상평면에 재투영하여, 표시화상데이터를 생성한다. 당해 표시화상데이터의 생성수법은, 상술한 실시형태와 동일하다고 하여 설명을 생략한다.
- [0232] 그리고, 화상표시처리부(4101)가, 생성한 표시화상데이터를 표시장치(430)에 표시한다. 그때에, 상술한 실시형태와 동일하게 표시화상데이터 상에 아이콘을 부여한다.
- [0233] 그리고, 화상표시처리부(4101)가, 아이콘이 부여된 표시화상데이터를 표시한다. 그리고, 입력처리부(4102)가, 표시하는 방향을 변경하는 조작을 접수한 경우에, 화상표시처리부(4101)가, 수신완료된 부감화상데이터에 근거하여, 표시하는 방향이 변경된, 표시화상데이터를 생성한다.
- [0234] 또, 입력처리부(4102)가, 부감화상을 표시하는 조작을 접수한 경우에는, 화상표시처리부(4101)는, 수신완료된 부감화상데이터를 표시한다.
- [0235] 또한, 입력처리부(4102)가, 표시화상데이터의 일부를 확대하는 조작을 접수한 경우에는, 화상표시처리부(4101)는, 부감화상데이터에 근거하여, 당해 일부의 영역이 확대된 표시화상데이터를 생성하여, 표시한다.
- [0236] 본 실시형태에 있어서는, 통신단말(400)에서 표시화상데이터를 생성하므로, 표시화상데이터를 관리장치(300)로부터 수신하는 경우와 비교하여, 네트워크의 부하를 경감함과 함께, 송수신에 근거한 응답시간을 단축할 수 있다.
- [0237] 다만, 입력처리부(4102)가, 표시하는 위치를 변경하는 조작을 접수한 경우, 송신처리부(4103)가, 당해 위치에 대응하는 부감화상데이터의 송신요구를, 관리장치(300)에 송신한다. 이로써, 통신단말(400)은, 당해 위치에 대응하는 부감화상데이터를 수신할 수 있다.
- [0238] (변형예 5)
- [0239] 또한, 상술한 실시형태 및 변형예에 있어서는, 부감화상데이터의 생성을 관리장치(300)로 행하는 예에 대하여 설명했지만, 부감화상데이터의 생성도, 통신단말(400)(정보처리장치의 일례)로 행해도 된다.
- [0240] 예를 들면, 관리장치(300)는, 쇼벨(100)로부터 송신된 각종 정보와 대응시켜 4매의 활상화상데이터를 기억부에 기억한다.
- [0241] 그리고, 관리장치는, 통신단말(400)로부터 활상화상데이터의 송신요구와, 송신하는 활상화상데이터의 조건(예를 들면, 위치, 및 시간대)을 수신한 경우에, 당해 조건에 일치하는 4매의 활상화상데이터를, 통신단말(400)에 송신한다.
- [0242] 그리고, 통신단말(400)의 화상표시처리부(4101)가, 수신한 4매의 활상화상데이터로부터 부감화상데이터를 생성한다. 이후의 처리는, 변형예 1과 동일하게 하여 설명을 생략한다.
- [0243] <작용>
- [0244] 상술한 실시형태, 및 변형예에 관한 주변화상관리시스템(SYS)에 있어서는, 통신단말(400)에 있어서, 공사현장에 있어서의 방향, 시각, 및 위치 중 적어도 하나를 지정함으로써, 지정된 조건에 근거한 표시(예를 들면, 표시화상데이터의 표시)를 실현하고 있다. 이로써, 쇼벨(100)의 주위의 작업현장의 상황의 파악이 용이해진다.
- [0245] 상술한 실시형태 및 변형예에 관한 주변화상관리시스템(SYS)에 있어서는, 통신단말(400)에 표시된 표시화상데이터를 조작함으로써, 쇼벨(100)이 이동한 개소이면, 이동하고 있는 것 같이 표시화상데이터의 전환을 실현할 수 있다. 이로써, 작업현장의 상황의 파악이 용이해짐과 함께, 작업현장의 상황을 파악하기 위한 조작이 용이해진다.
- [0246] 상술한 실시형태 및 변형예에 관한 주변화상관리시스템(SYS)에 있어서는, 유저에 의하여 지정된 시간대(시간에 관한 정보의 일례)에 있어서의 작업현장의 상황을 표시할 수 있다. 이로써 유저가 지정한 시간대에 있어서의 작업현장의 상황의 변화를 확인할 수 있으므로, 시간이 경과함과 함께 변화하는 작업현장의 상황의 파악이 용이해진다.

- [0247] 종래, 작업현장의 토목작업의 진척의 관리로서, 매일 작업의 끝에, 촬상장치로 현장에 화이트보드 등을 두어 촬상하고, 촬상된 화상데이터를 첨부한 후에 서류를 작성하고 있었다.
- [0248] 이에 대하여, 본 실시형태 및 변형예에 관한 주변화상관리시스템(SYS)에서는, 쇼벨(100)이 이동한 작업현장에 대하여, 경과한 시간마다 화상데이터를 저장하고 있다. 즉, 시간의 경과에 따른 작업현장의 상황을 저장하고 있다. 이로써, 주변화상관리시스템(SYS)에서는, 설정된 일시의 작업현장의 상황을 표시할 수 있으므로, 작업현장의 진척관리를 실현할 수 있다.
- [0249] 이상, 본 발명에 관한 주변화상관리시스템은, 상기 실시형태 및 변형예 등에 한정되지 않는다. 청구의 범위에 기재된 범주 내에 있어서, 각종의 변경, 수정, 치환, 부가, 삭제, 및 조합이 가능하다. 그들에 대해서도 당연히 본 발명의 기술적 범위에 속한다.
- [0250] 본원은, 2021년 12월 22일에 출원된 일본 특허출원 2021-208531호에 근거하여 우선권을 주장하는 것이며, 이들 일본 특허출원의 전체내용을 본원에 참조에 의하여 인용한다.

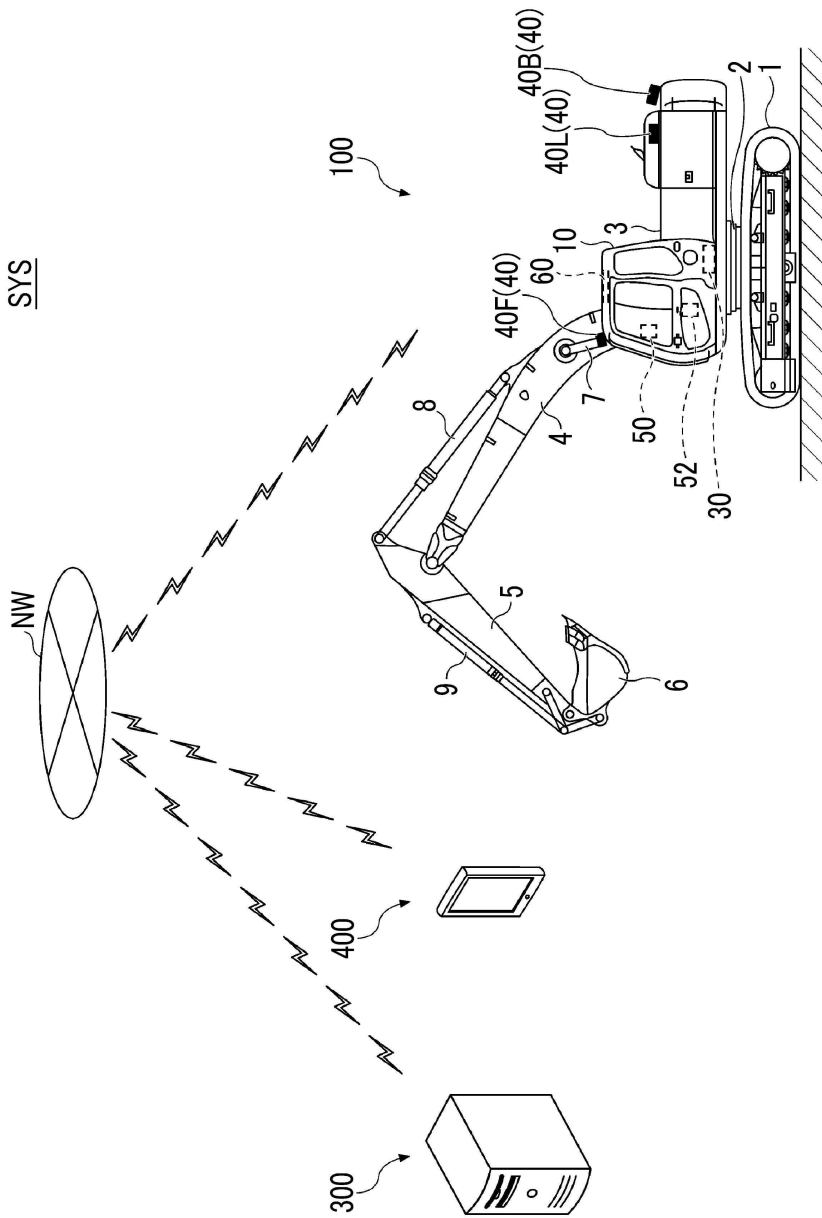
부호의 설명

- [0251] 100 쇼벨
- 30 컨트롤러
- 44 음성출력장치
- 50 표시장치
- 52 입력장치
- 60 통신기기
- 3001 화상취득부
- 3002 표시처리부
- 3003 송신처리부
- 300 관리장치
- 310 제어장치
- 320 통신기기
- 330 출력장치
- 340 입력장치
- 350 합성화상기억부
- 3101 수신처리부
- 3102 합성부
- 3103 저장부
- 3104 표시화상생성부
- 3105 송신처리부
- 400 통신단말
- 410 제어장치
- 420 통신기기
- 430 표시장치
- 440 입력장치

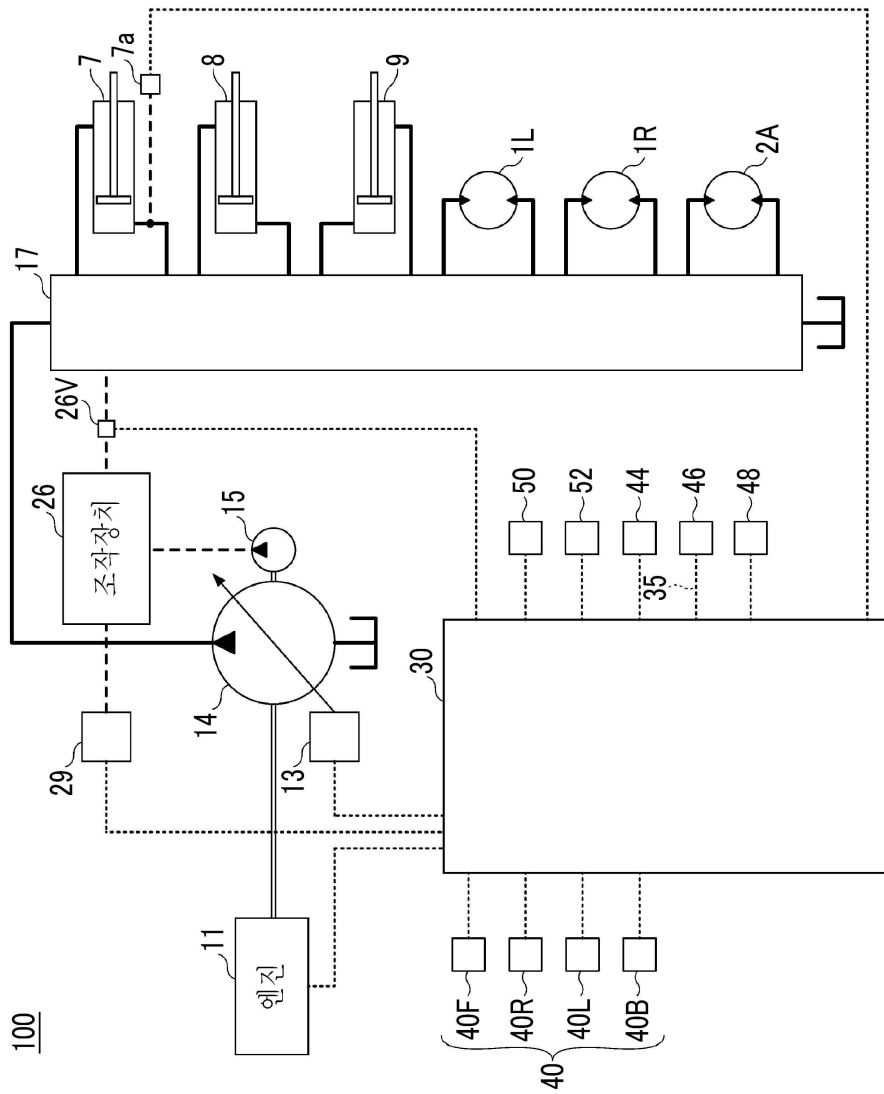
- 4101 화상표시처리부
- 4102 입력처리부
- 4103 송신처리부
- 4104 수신처리부

도면

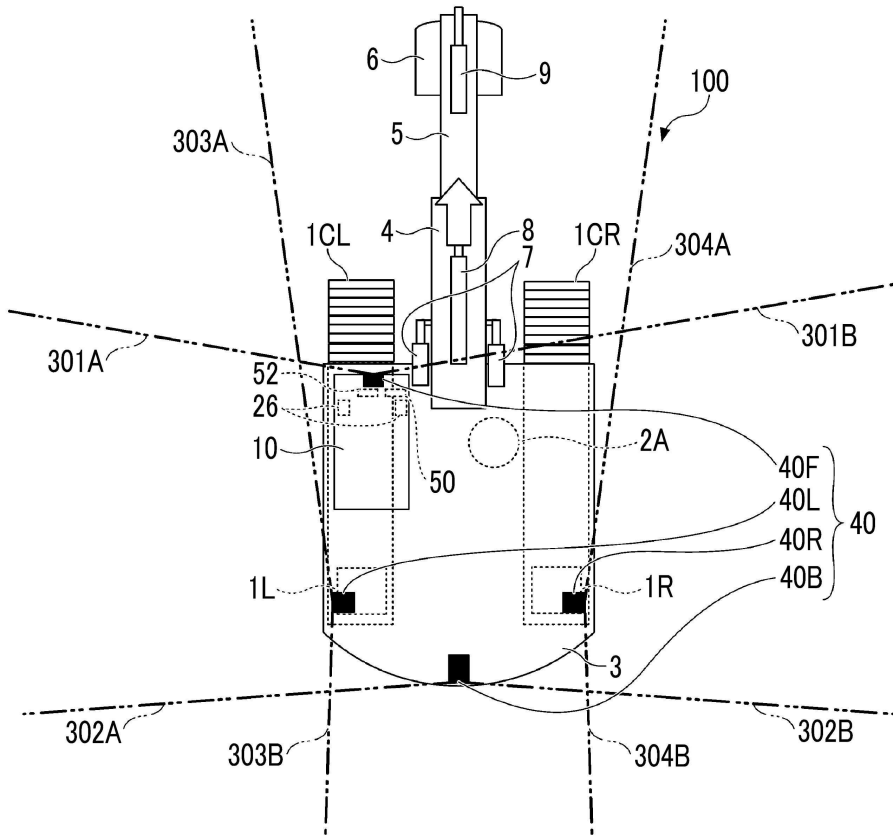
도면1



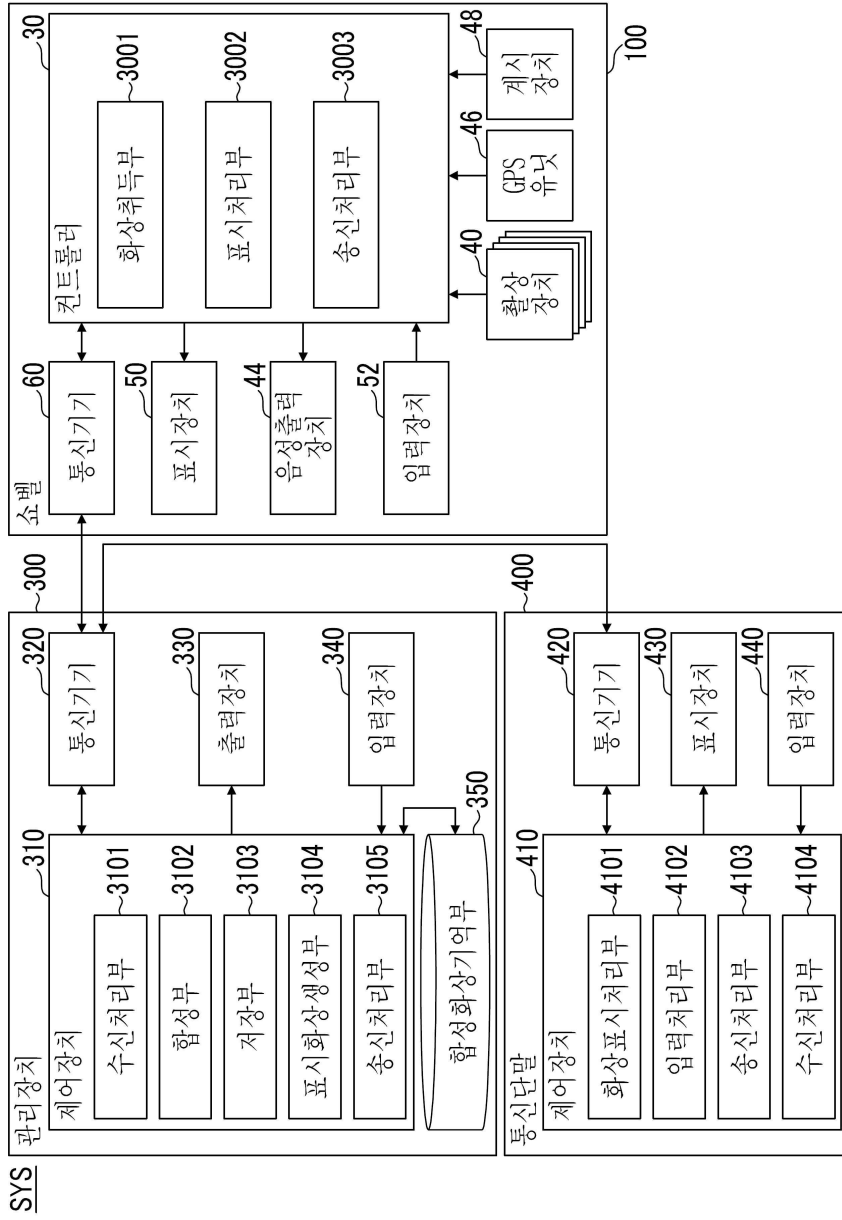
도면2



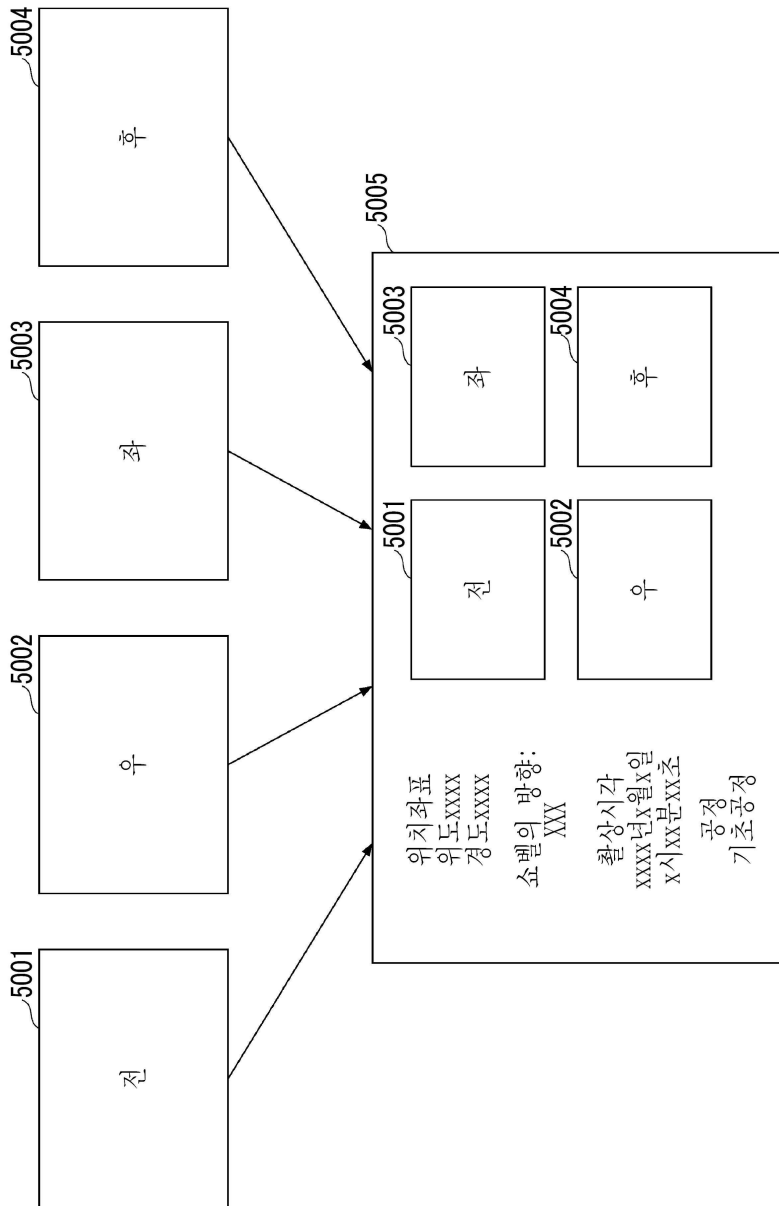
도면3



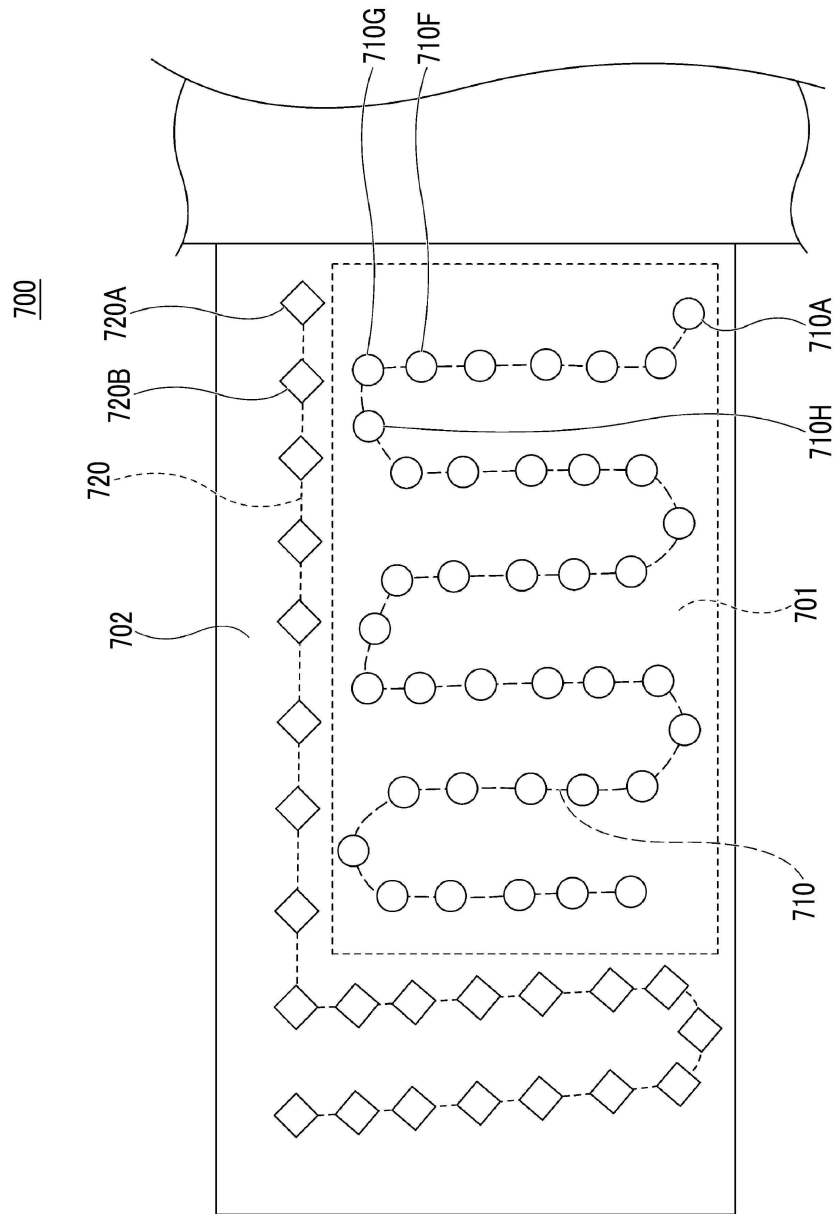
도면4



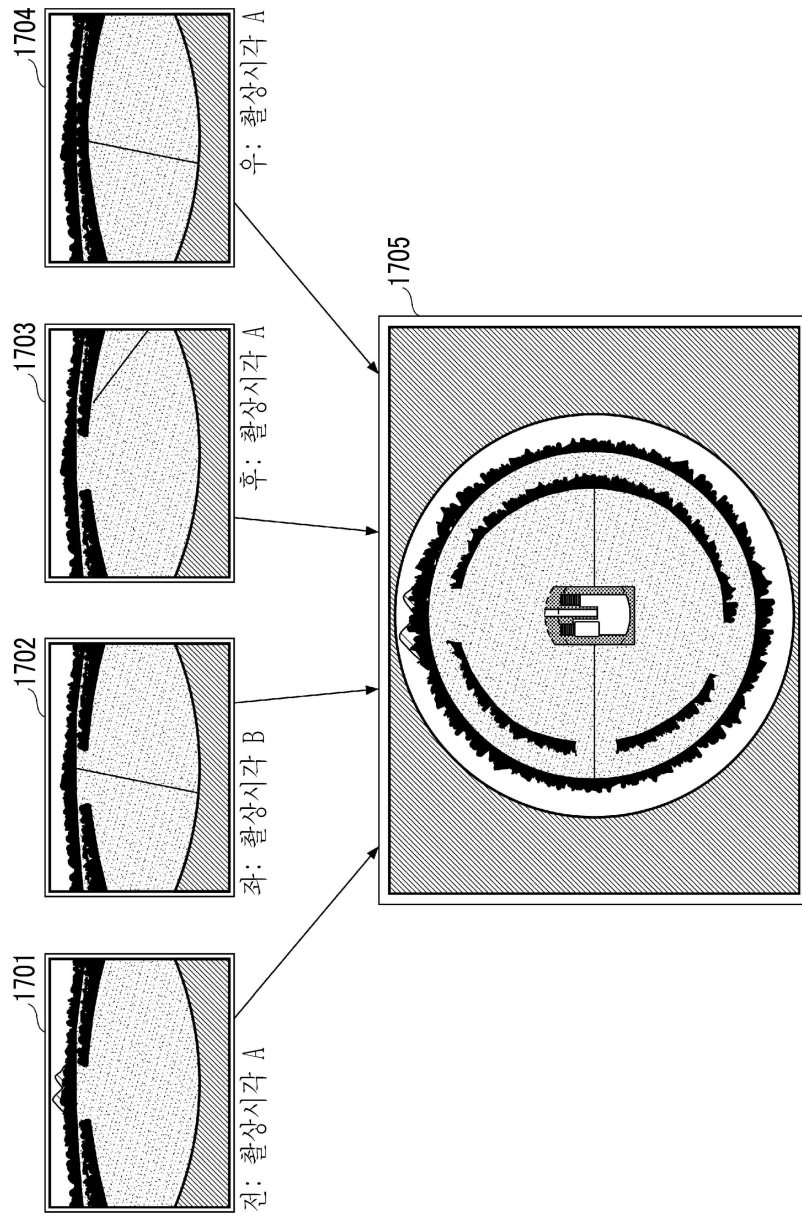
도면5



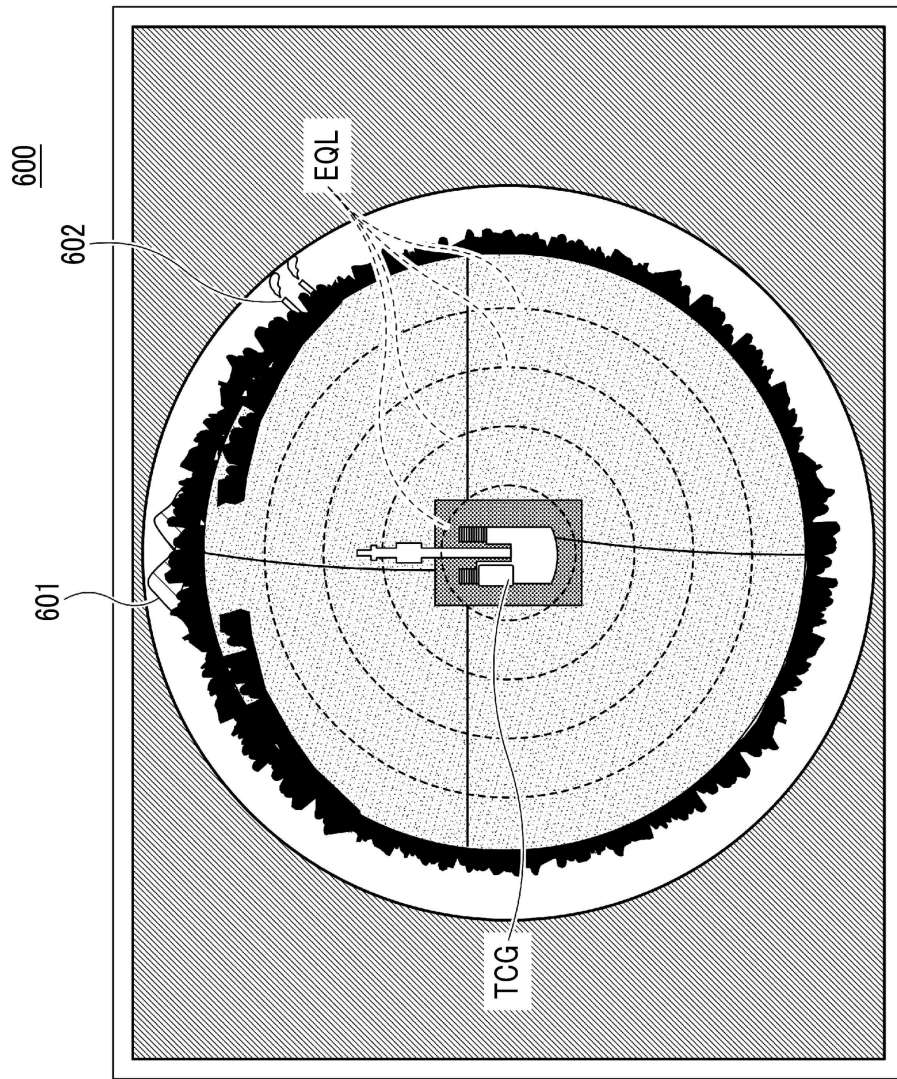
도면6



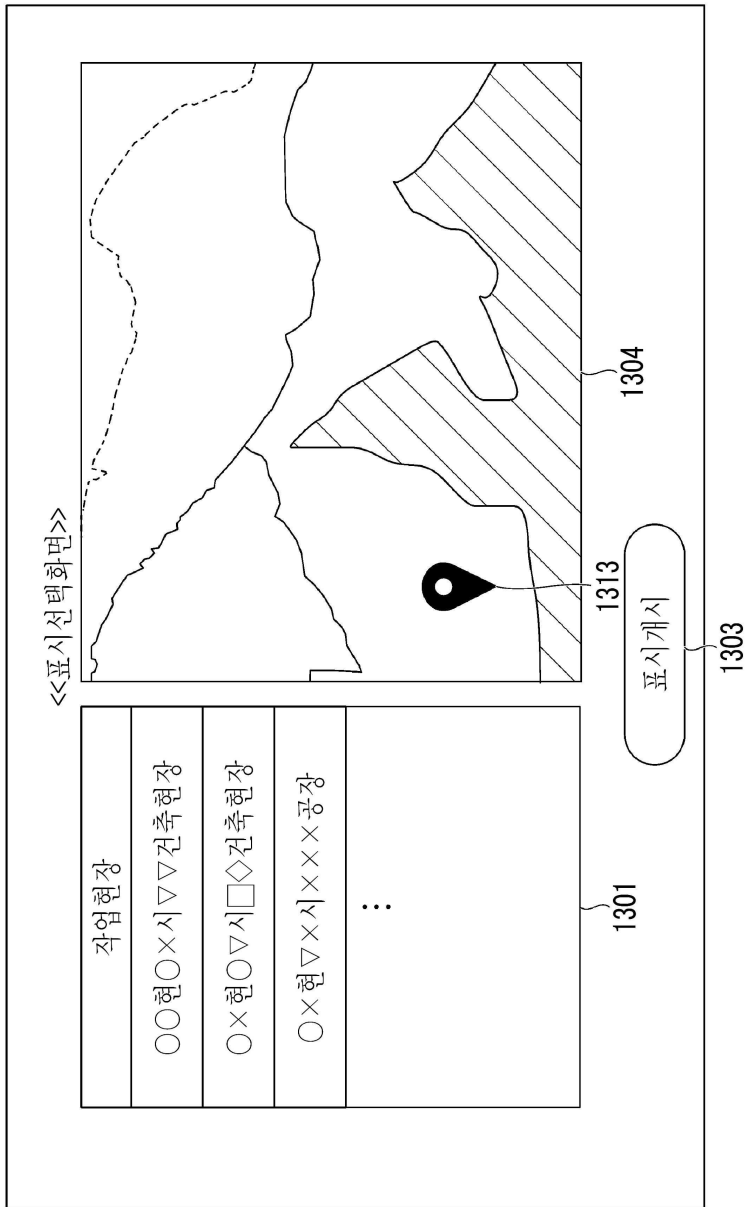
도면7



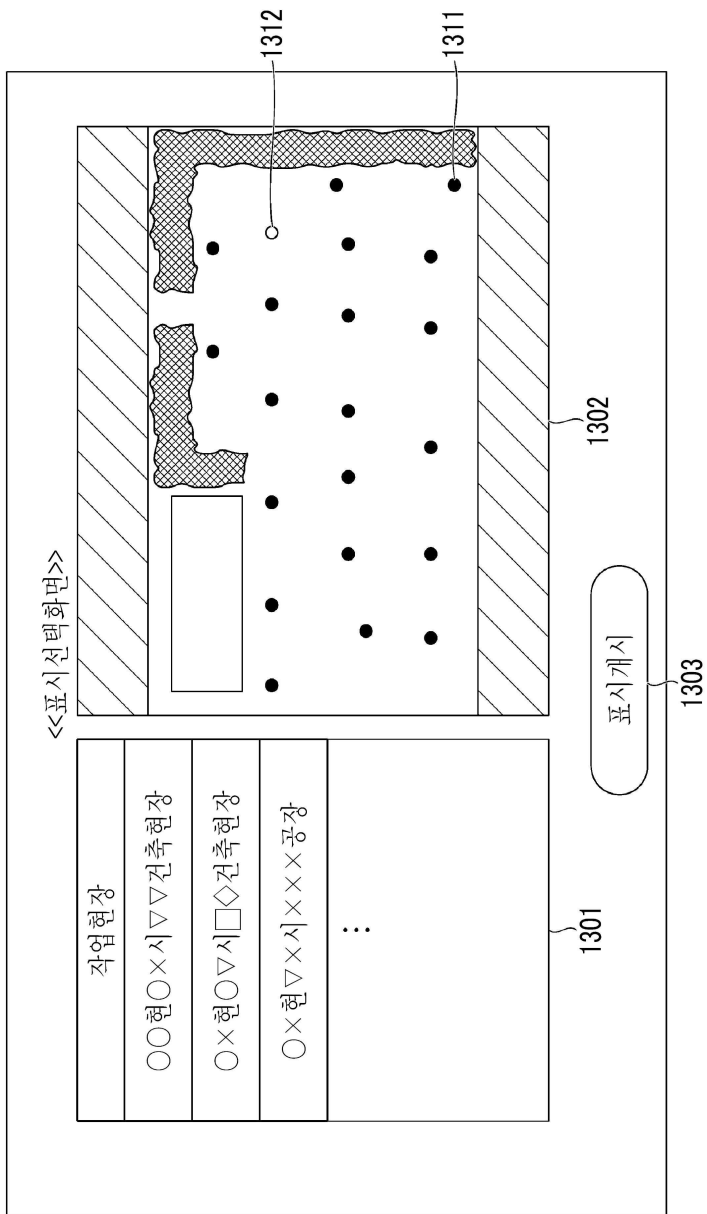
도면8



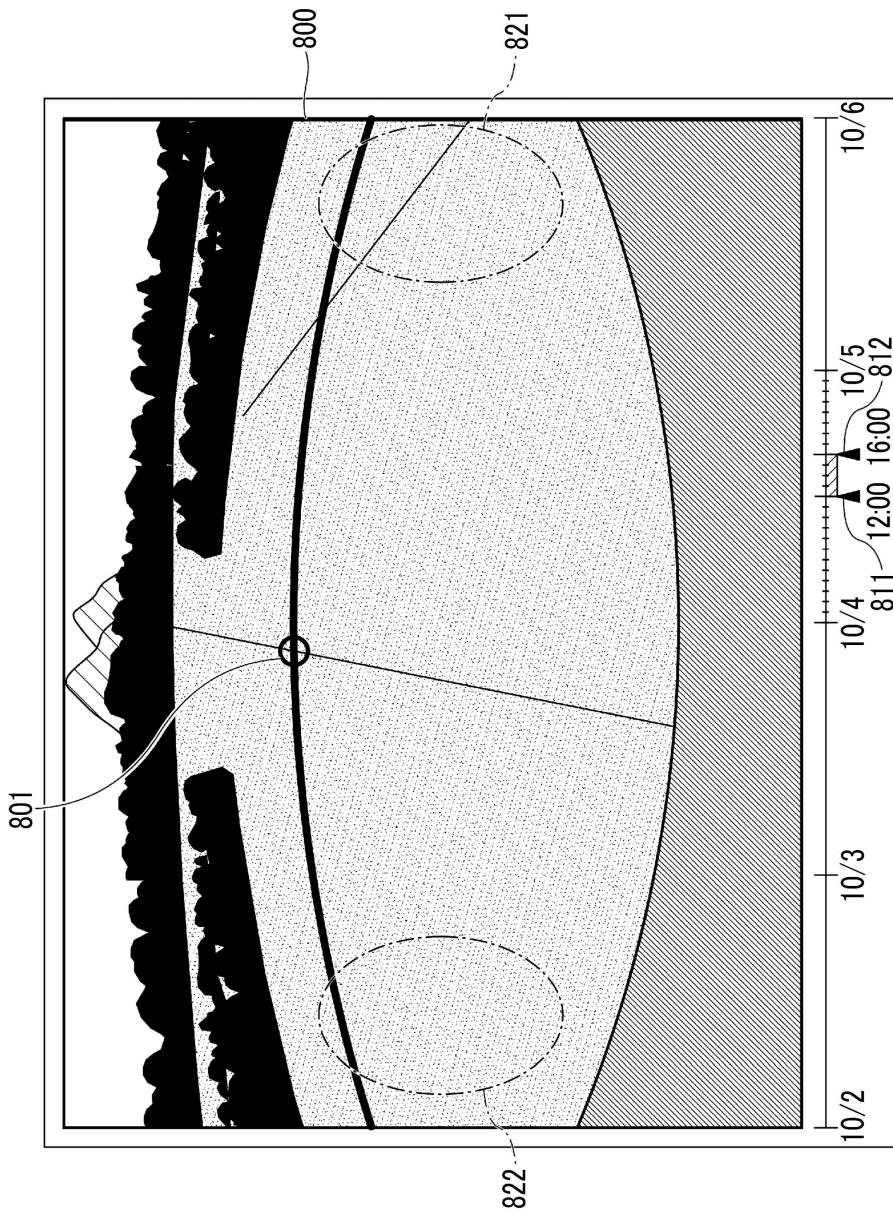
도면9



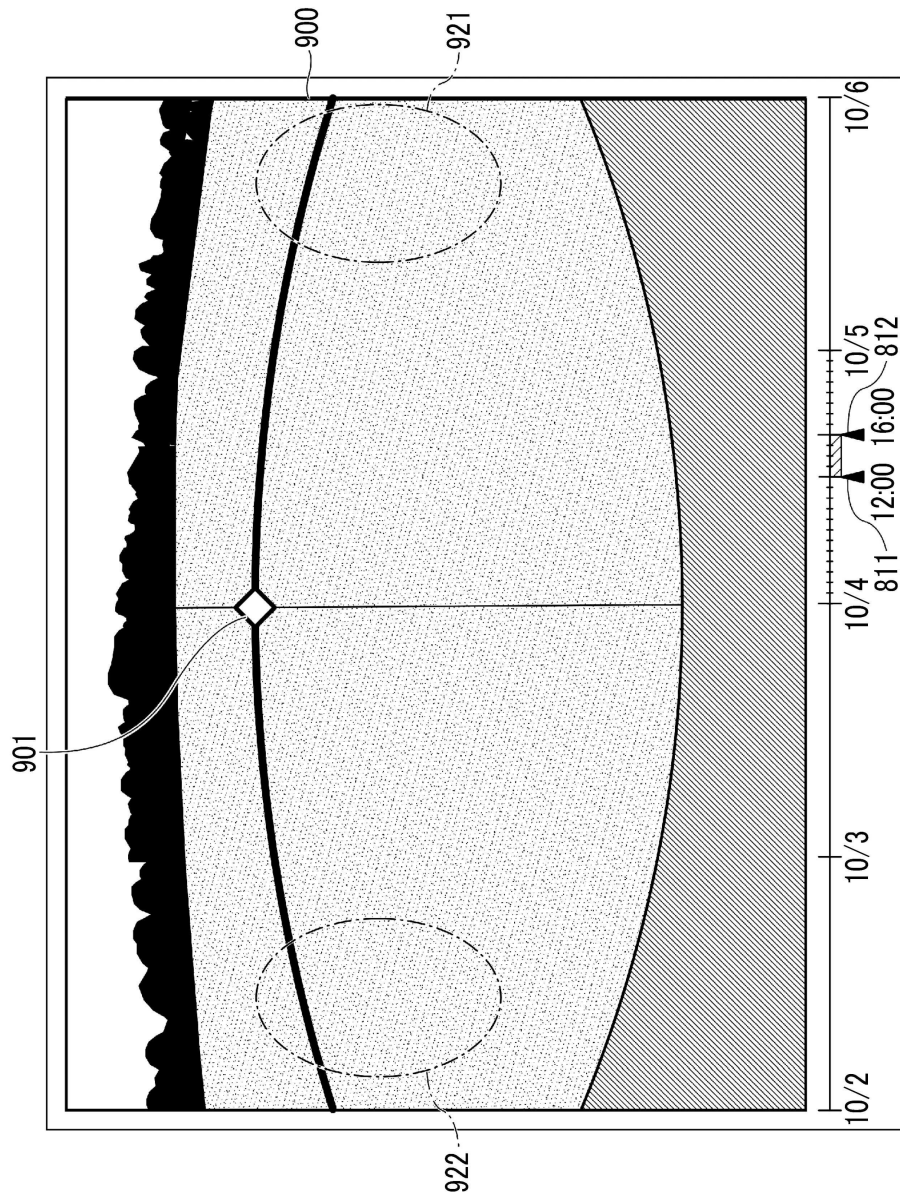
도면10



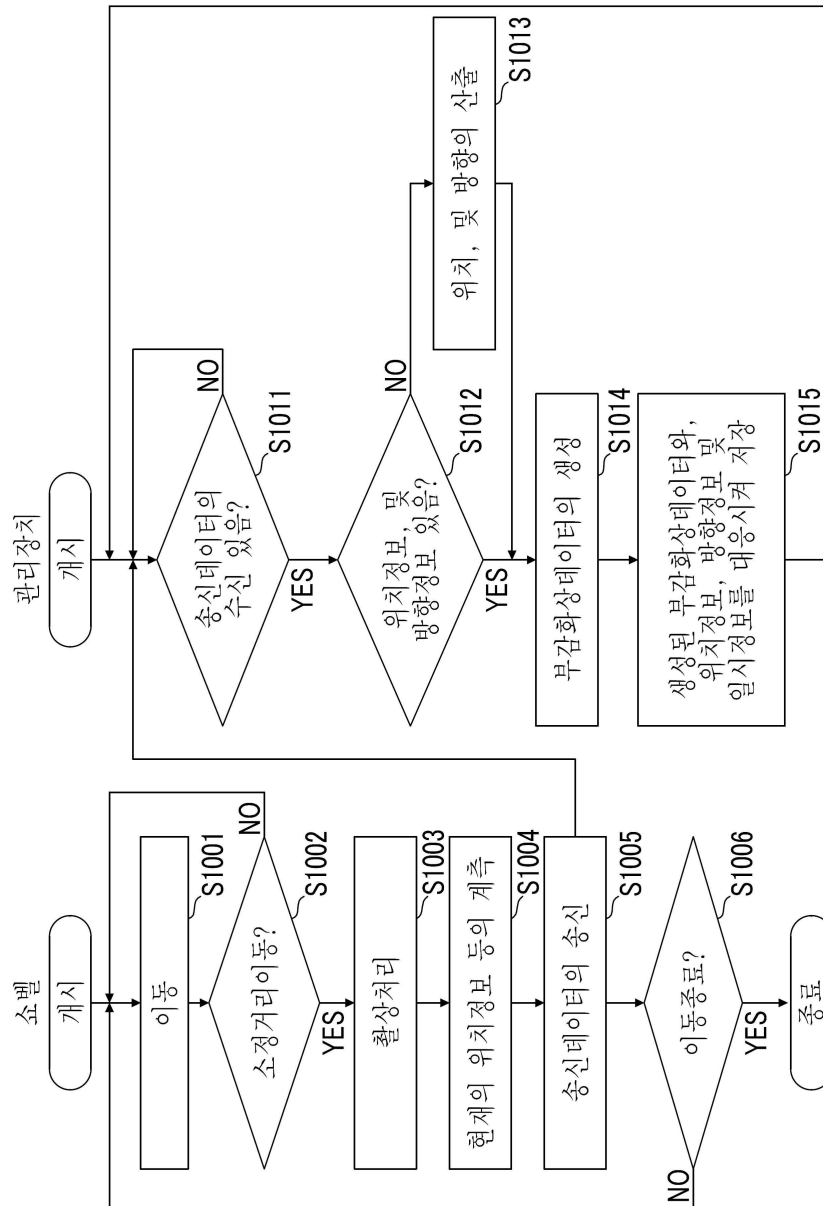
도면11



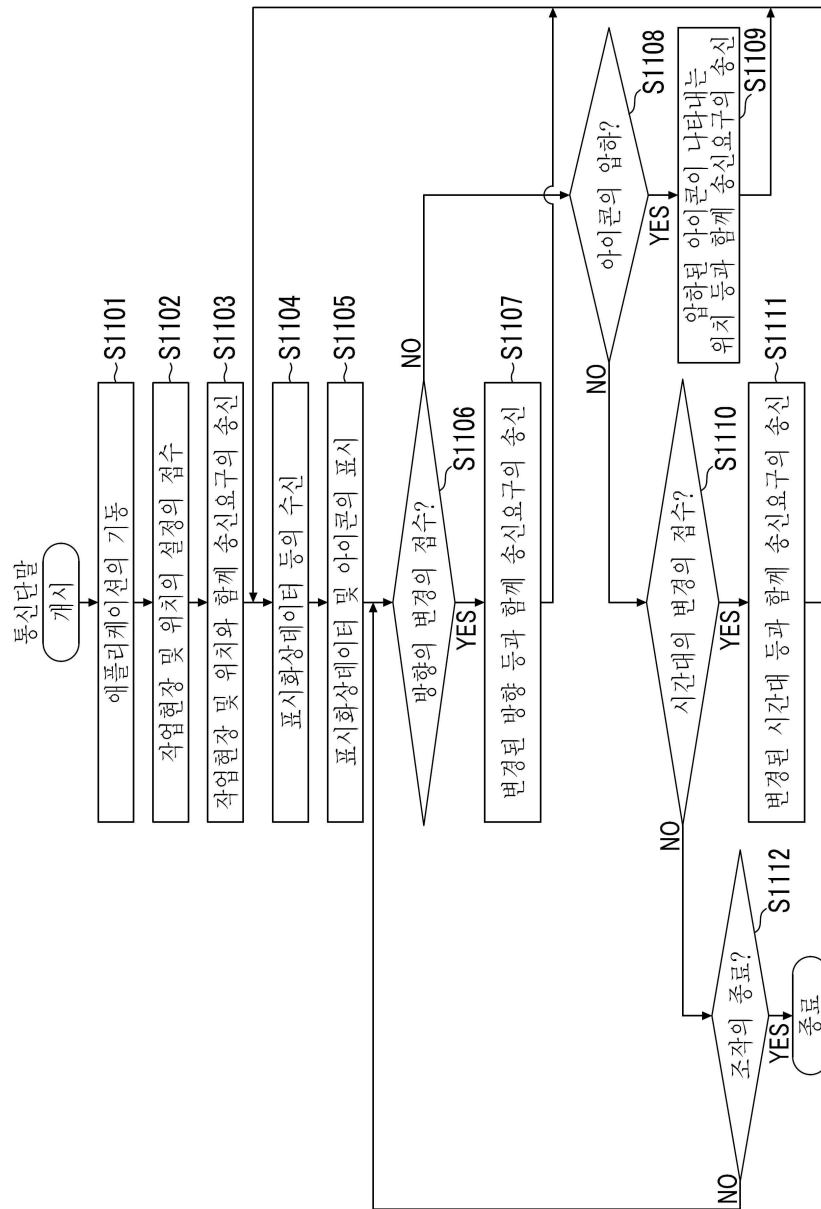
도면12



도면13



도면14



도면15

