



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0165925
(43) 공개일자 2024년11월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02F 9/26 (2006.01) E02F 9/20 (2006.01)
G06K 19/077 (2006.01) G06Q 10/20 (2023.01)
G07C 5/00 (2021.01)
- (52) CPC특허분류
E02F 9/267 (2013.01)
E02F 9/2054 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2024-7022203
- (22) 출원일자(국제) 2023년01월18일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2024년07월03일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2023/001251
- (87) 국제공개번호 WO 2023/188708
국제공개일자 2023년10월05일
- (30) 우선권주장
JP-P-2022-061039 2022년03월31일 일본(JP)

- (71) 출원인
스미토모 겐키 가부시키가이샤
일본국 도쿄도 시나가와구 오사키 2-1-1
- (72) 발명자
하시모토 카즈토시
일본국 263-0001 치바켄 치바시 이나케쿠 나가누
마하라쵸 731반치 1 스미토모 겐키 가부시키가이
샤 내
이노쿠마 히로시
일본국 263-0001 치바켄 치바시 이나케쿠 나가누
마하라쵸 731반치 1 스미토모 겐키 가부시키가이
샤 내
요시다 카즈히로
일본국 263-0001 치바켄 치바시 이나케쿠 나가누
마하라쵸 731반치 1 스미토모 겐키 가부시키가이
샤 내
- (74) 대리인
정구명

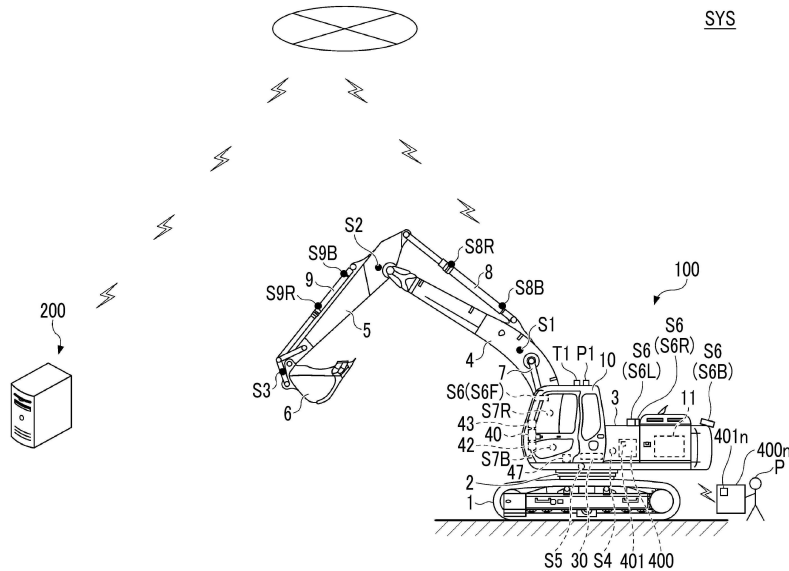
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 쇼벨의 관리시스템, 쇼벨의 관리방법

(57) 요약

쇼벨과, 상기 쇼벨의 부품에 장착된 태그와, 상기 쇼벨의 관리장치를 갖는 쇼벨의 관리시스템으로서, 상기 쇼벨은, 상기 태그에 대하여, 상기 쇼벨을 식별하는 기체식별정보의 기입을 행하는 기입부를 갖는다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06K 19/07758 (2013.01)

G06K 19/07773 (2013.01)

G06Q 10/20 (2023.01)

G07C 5/008 (2013.01)

B60Y 2200/412 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

쇼벨과, 상기 쇼벨의 부품에 장착된 태그와, 상기 쇼벨의 관리장치를 갖는 쇼벨의 관리시스템으로서,
상기 쇼벨은,
상기 태그에 대하여, 상기 쇼벨을 식별하는 기체식별정보의 기입을 행하는 기입부를 갖는, 쇼벨의 관리시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 쇼벨은,
상기 태그에 미리 저장되어 있는 상기 부품의 부품식별정보를 판독하는 판독부와,
상기 부품식별정보와, 상기 기체식별정보를 대응시켜, 상기 관리장치에 송신하는 통신제어부를 갖는, 쇼벨의 관리시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 쇼벨은,
상기 판독부에 의하여 상기 태그로부터 판독한 정보에 있어서의 기체식별정보의 유무를 판정하는 판정부를 갖고,
상기 기입부는,
상기 태그로부터 판독한 정보에, 상기 기체식별정보가 포함되지 않는 경우에, 상기 태그로의 기입을 행하는, 쇼벨의 관리시스템.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,
상기 판독부는, 상기 부품이 상기 쇼벨에 장착되기 전에, 상기 부품의 부품식별정보의 판독을 행하고,
상기 기입부는, 상기 부품이 상기 쇼벨에 장착된 후에, 상기 기체식별정보의 기입을 행하는, 쇼벨의 관리시스템.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 쇼벨의 상기 통신제어부는,
상기 태그로부터 판독한 정보에, 부품식별정보 이외의 정보가 포함되는 경우에, 그 취지를 나타내는 통지를 상기 관리장치에 송신하고,
상기 관리장치는,
상기 태그가 장착된 부품의 메인터넌스정보에 포함되는, 상기 부품의 차회의 교환시기를 변경하는, 쇼벨의 관리시스템.

청구항 6

쇼벨과, 상기 쇼벨의 부품에 장착된 태그와, 상기 쇼벨의 관리장치를 갖는 쇼벨의 관리시스템에 의한 쇼벨의 관

리방법으로서,

상기 쇼벨이,

상기 태그에 대하여, 상기 쇼벨을 식별하는 기체식별정보의 기입을 행하는, 쇼벨의 관리방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 쇼벨의 관리시스템, 쇼벨의 관리방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래에서는, 교환부품의 순정품에 장착된 IC칩과, 교환부품 등이 도입되는 기기류에 장착된 센서를 이용하여, 교환부품의 순정품, 모방품을 식별하는 기술이 알려져 있다. 이 기술에서는, 센서가 IC칩으로부터 필요정보를 검지한 경우에, 순정품으로 교환된 것을 통지하고, IC칩으로부터 필요정보를 검지하지 않는 경우에 이상검지신호를 출력한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 공개특허공보 특개2005-273196호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상술한 종래의 기술에서는, 예를 들면 순정품에 장착된 IC칩을, 모방품 등의 다른 부품에 바꿔 장착한 경우에는, 다른 부품이 순정품으로 오인식될 가능성이 있다.

[0005] 그래서, 상기 과제를 감안하여, 부품의 오인식을 방지하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시형태에 관한 쇼벨의 관리시스템은, 쇼벨과, 상기 쇼벨의 부품에 장착된 태그와, 상기 쇼벨의 관리장치를 갖는 쇼벨의 관리시스템으로서, 상기 쇼벨은, 상기 태그에 대하여, 상기 쇼벨을 식별하는 기체식별정보의 기입을 행하는 기입부를 갖는, 쇼벨의 관리시스템이다.

[0007] 본 발명의 실시형태에 관한 쇼벨의 관리방법은, 쇼벨과, 상기 쇼벨의 부품에 장착된 태그와, 상기 쇼벨의 관리장치를 갖는 쇼벨의 관리시스템에 의한 쇼벨의 관리방법으로서, 상기 쇼벨이, 상기 태그에 대하여, 상기 쇼벨을 식별하는 기체식별정보의 기입을 행하는, 쇼벨의 관리방법이다.

발명의 효과

[0008] 부품의 오인식을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 쇼벨의 관리시스템의 시스템구성의 일례를 나타내는 도이다.

도 2는 쇼벨의 구동계의 구성예를 나타내는 블록도이다.

도 3은 관리시스템의 동작을 설명하는 시퀀스도이다.

도 4a는 태그에 저장되는 정보에 대하여 설명하는 제1 도이다.

도 4b는 태그에 저장되는 정보에 대하여 설명하는 제2 도이다.

도 5는 메인터넌스정보의 제1 표시예를 나타내는 도이다.

도 6은 메인터넌스정보의 제2 표시예를 나타내는 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하에, 도면을 참조하여, 실시형태에 대하여 설명한다. 도 1은, 쇼벨의 관리시스템의 시스템구성의 일례를 나타내는 도이다.
- [0011] 본 실시형태의 쇼벨의 관리시스템(SYS)은, 쇼벨(100), 쇼벨(100)의 관리장치(200), 부품(400)에 장착된 태그(401)를 포함한다. 이하의 설명에서는, 쇼벨의 관리시스템(SYS)을, 관리시스템(SYS)이라고 표현한다.
- [0012] 관리시스템(SYS)에 있어서, 쇼벨(100)과, 관리장치(200)는, 각각이 네트워크를 통하여 접속되어 있고, 통신이 가능하다.
- [0013] 관리장치(200)는, 쇼벨(100)로부터, 가동정보를 수신하여, 쇼벨(100)의 상태를 관리한다. 또, 본 실시형태의 관리장치(200)는, 연산처리장치(프로세서)와 기억장치를 갖는 컴퓨터이다. 관리장치(200)에 있어서, 기억장치에는, 예를 들면 쇼벨(100)의 메인터넌스정보를 포함하는 관리정보가 저장되어 있어도 된다. 또, 관리장치(200)는, 연산처리장치가, 기억장치에 저장된 프로그램을 독출하여 실행함으로써, 각종의 기능이 실현된다. 각종의 기능이란, 예를 들면, 메인터넌스정보를 포함하는 관리정보의 갱신이나, 표시장치에 대한 메인터넌스정보의 표시 등을 포함한다.
- [0014] 도 1에서는, 쇼벨(100)에 도입된 부품(400)이, 서비스맨(P)에 의하여, 새로운 부품(400n)으로 교환되는 경우를 나타내고 있다. 부품(400, 400n)은, 쇼벨(100)을 제조하고 있는 제조사에 의하여 제조된 부품이다. 바꾸어 말하면, 부품(400n)은, 순정품이다.
- [0015] 본 실시형태에서는, 쇼벨(100)에 도입된 부품(400)과, 앞으로 부품(400)과 교환되는 새로운 부품(400n)의 각각에, 각 부품을 식별하기 위한 부품식별정보가 저장된 태그(401, 401n)가 장착되어 있다. 태그(401, 401n)에 저장된 부품식별정보는, 부품(400, 400n)이, 순정품임을 나타내는 정보를 포함한다.
- [0016] 본 실시형태의 태그(401, 401n)는, 예를 들면, 근거리무선통신(RFID; radio frequency identification)에 의하여, 쇼벨(100)과 통신을 행하는 태그이다.
- [0017] 본 실시형태의 쇼벨(100)은, 태그(401, 401n)로부터 정보를 판독하는 기능과, 태그(401, 401n)로의 정보를 기입하는 기능을 갖는다.
- [0018] 도 1에 있어서, 부품(400)이 부품(400n)으로 교환되는 경우, 부품(400)이 쇼벨(100)로부터 분리된다. 그러면, 쇼벨(100)과 태그(401)의 통신이 두절되어, 쇼벨(100)은, 태그(401)에 저장된 부품식별정보를 판독할 수 없게 된다. 이로써, 쇼벨(100)은, 태그(401)가 장착된 부품(400)이 분리된 것을 검출한다.
- [0019] 또, 서비스맨(P)이, 쇼벨(100)에 새로운 부품(400n)을 장착하면, 쇼벨(100)은, 부품(400n)의 태그(401n)와 통신을 재개하여, 태그(401n)에 저장된 부품식별정보를 인식한다.
- [0020] 이와 같이, 본 실시형태의 쇼벨(100)은, 태그(401)와의 사이에서 일단 통신이 두절된 후에, 태그(401n)와 통신이 재개되면, 부품(400)이 부품(400n)으로 교환된 것을 인식한다.
- [0021] 쇼벨(100)은, 부품(400)이 교환된 것을 검출하면, 쇼벨(100)의 기체의 식별정보로서의 기체번호(기체시리얼번호 등)와, 부품(400)의 교환작업이 행해진 것을 나타내는 정보를 관리장치(200)로 송신한다. 구체적으로는, 쇼벨(100)은, 자기(自機)의 기체번호와, 부품(400n)의 부품식별정보를 대응시킨 대응부여정보를 관리장치(200)로 송신한다.
- [0022] 관리장치(200)에서는, 대응부여정보를 수신하면, 관리장치(200)에 있어서 관리되고 있는, 쇼벨(100)의 메인터넌스정보 등을 갱신한다. 쇼벨(100)의 메인터넌스정보는, 쇼벨(100)의 각종의 상태를 관리하기 위한 관리정보의 일부여도 된다.
- [0023] 또, 본 실시형태의 쇼벨(100)은, 새로운 부품(400n)이 장착되어, 태그(401n)와의 통신이 개시되면, 이 태그(401n)에 대하여, 자기의 기체번호와, 부품(400n)이 쇼벨(100)에 장착된 날을 나타내는 정보를 기입한다. 부품(400n)이 쇼벨(100)에 장착된 날이란, 바꾸어 말하면, 부품이 교환된 날이다.
- [0024] 따라서, 본 실시형태에서는, 일단 쇼벨(100)과 통신을 행한 태그(401n)에는, 쇼벨(100)의 기체번호와, 부품

(400n)이 교환된 날을 나타내는 정보가, 태그(401n)의 사용이력정보로서 저장된다.

- [0025] 이 때문에, 본 실시형태에서는, 일단 쇼벨(100)에 장착된 부품(400n)으로부터 태그(401n)를 분리하여 다른 부품에 장착했다 해도, 태그(401n)에 과거의 사용이력정보가 저장되어 있기 때문에, 쇼벨(100)은, 다른 부품을 순정품으로서 인식하지 않는다.
- [0026] 본 실시형태에서는, 이와 같이, 순정품에 장착되어 있던 태그의 재사용을 방지할 수 있다. 또, 본 실시형태에서는, 순정품에 장착되어 있던 태그를, 모방품에 장착한 경우 등이어도, 모방품이 순정품으로서 오인식되는 것을 방지할 수 있다.
- [0027] 또, 본 실시형태의 쇼벨(100)은, 다른 부품이 순정품으로서 인식되지 않았을 경우, 다른 부품에 장착된 태그(401n)와의 통신을 차단하고, 순정품이 아닌 부품과 교환된 것을 관리장치(200)에 통지해도 된다.
- [0028] 또, 쇼벨(100)은, 장착된 다른 부품이 순정품으로서 인식되지 않았을 경우, 부품이 교환된 것을 검출하지 않아도 된다.
- [0029] 본 실시형태의 쇼벨(100)은, 하부주행체(1), 선회기구(2), 상부선회체(3)를 갖는다. 쇼벨(100)에 있어서, 하부주행체(1)에는 선회기구(2)를 개재하여 상부선회체(3)가 선회 가능하게 탑재되어 있다. 상부선회체(3)에는 붐(4)이 장착되어 있다. 붐(4)의 선단에는 암(5)이 장착되고, 암(5)의 선단에는 엔드어태치먼트로서의 버킷(6)이 장착되어 있다.
- [0030] 붐(4), 암(5), 버킷(6)은, 어태치먼트의 일레로서의 굴삭어태치먼트를 구성하고 있다. 그리고, 붐(4)은, 붐실린더(7)에 의하여 구동되고, 암(5)은, 암실린더(8)에 의하여 구동되며, 버킷(6)은, 버킷실린더(9)에 의하여 구동된다. 붐(4)에는 붐각도센서(S1)가 장착되고, 암(5)에는 암각도센서(S2)가 장착되며, 버킷(6)에는 버킷각도센서(S3)가 장착되어 있다.
- [0031] 붐각도센서(S1)는 붐(4)의 회동각도(回動角度)를 검출하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에서는, 붐각도센서(S1)는 가속도센서이며, 상부선회체(3)에 대한 붐(4)의 회동각도(이하, "붐각도"라고 한다.)를 검출할 수 있다. 붐각도는, 예를 들면 붐(4)을 가장 하강시켰을 때에 최소각도가 되고, 붐(4)을 상승시킴에 따라 커진다.
- [0032] 암각도센서(S2)는 암(5)의 회동각도를 검출하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에서는, 암각도센서(S2)는 가속도센서이며, 붐(4)에 대한 암(5)의 회동각도(이하, "암각도"라고 한다.)를 검출할 수 있다. 암각도는, 예를 들면 암(5)을 가장 접었을 때에 최소각도가 되고, 암(5)을 펼침에 따라 커진다.
- [0033] 버킷각도센서(S3)는 버킷(6)의 회동각도를 검출하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에서는, 버킷각도센서(S3)는 가속도센서이며, 암(5)에 대한 버킷(6)의 회동각도(이하, "버킷각도"라고 한다.)를 검출할 수 있다. 버킷각도는, 예를 들면, 버킷(6)을 가장 접었을 때에 최소각도가 되고, 버킷(6)을 펼침에 따라 커진다.
- [0034] 붐각도센서(S1), 암각도센서(S2), 및 버킷각도센서(S3)는 각각, 가변저항기를 이용한 퍼텐쇼미터, 대응하는 유압실린더의 스트로크양을 검출하는 스트로크센서, 연결편돌레의 회동각도를 검출하는 로터리인코더, 자이로센서, 또는 가속도센서와 자이로센서의 조합 등이어도 된다.
- [0035] 붐실린더(7)에는 붐로드압센서(S7R) 및 붐보텀압센서(S11B)가 장착되어 있다. 암실린더(8)에는 암로드압센서(S8R) 및 암보텀압센서(S8B)가 장착되어 있다.
- [0036] 버킷실린더(9)에는 버킷로드압센서(S9R) 및 버킷보텀압센서(S9B)가 장착되어 있다. 붐로드압센서(S7R), 붐보텀압센서(S11B), 암로드압센서(S8R), 암보텀압센서(S8B), 버킷로드압센서(S9R) 및 버킷보텀압센서(S9B)는, 집합적으로 "실린더압센서"라고도 칭해진다.
- [0037] 붐로드압센서(S7R)는 붐실린더(7)의 로드측유실의 압력(이하, "붐로드압"이라고 한다.)을 검출하고, 붐보텀압센서(S11B)는 붐실린더(7)의 보텀측유실의 압력(이하, "붐보텀압"이라고 한다.)을 검출한다. 암로드압센서(S8R)는 암실린더(8)의 로드측유실의 압력(이하, "암로드압"이라고 한다.)을 검출하고, 암보텀압센서(S8B)는 암실린더(8)의 보텀측유실의 압력(이하, "암보텀압"이라고 한다.)을 검출한다.
- [0038] 버킷로드압센서(S9R)는 버킷실린더(9)의 로드측유실의 압력(이하, "버킷로드압"이라고 한다.)을 검출하고, 버킷보텀압센서(S9B)는 버킷실린더(9)의 보텀측유실의 압력(이하, "버킷보텀압"이라고 한다.)을 검출한다.
- [0039] 상부선회체(3)에는 운전실인 캐빈(10)이 마련되고 또한 엔진(11) 등의 동력원이 탑재되어 있다. 또, 엔진(11)의 배출기구의 근방에는, CO₂배출량을 검출하기 위한 센서가 마련되어 있어도 된다.

- [0040] 또한, 상부선회체(3)에는, 컨트롤러(30), 표시장치(40), 입력장치(42), 음성출력장치(43), 기억장치(47), 측위장치(P1), 기체경사센서(S4), 선회각속도센서(S5), 활상장치(S6) 및 통신장치(T1)가 장착되어 있다.
- [0041] 상부선회체(3)에는, 전력을 공급하는 축전부, 및, 엔진(11)의 회전구동력을 이용하여 발전하는 전동발전기 등이 탑재되어 있어도 된다. 축전부는, 예를 들면, 커패시터, 또는 리튬이온전지 등이다. 전동발전기는, 전동기로서 기능하여 기계부하를 구동해도 되고, 발전기로서 기능하여 전기부하에 전력을 공급해도 된다.
- [0042] 컨트롤러(30)는, 쇼벨(100)의 구동제어를 행하는 주제어부로서 기능한다. 본 실시형태에서는, 컨트롤러(30)는, CPU, RAM 및 ROM 등을 포함한다. 다만, 컨트롤러(30)는, CPU, RAM 및 ROM 등과, 후술하는 아날로그신호를 취급하는 회로를 포함해도 된다.
- [0043] 컨트롤러(30)의 각종 기능은, 예를 들면, ROM에 저장된 프로그램을 CPU가 실행함으로써 실현된다. 각종 기능은, 예를 들면, 오퍼레이터에 의한 쇼벨(100)의 수동조작을 가이드(안내)하는 머신가이던스기능, 및, 오퍼레이터에 의한 쇼벨(100)의 수동조작을 자동적으로 지원하는 머신컨트롤기능 중 적어도 하나를 포함하고 있어도 된다.
- [0044] 표시장치(40)는, 각종 정보를 표시하도록 구성되어 있다. 표시장치(40)는, CAN 등의 통신네트워크를 통하여 컨트롤러(30)에 접속되어 있어도 되고, 전용선을 통하여 컨트롤러(30)에 접속되어 있어도 된다.
- [0045] 입력장치(42)는, 오퍼레이터가 각종 정보를 컨트롤러(30)에 입력할 수 있도록 구성되어 있다. 입력장치(42)는, 캐빈(10) 내에 설치된 터치패널, 노브스위치 및 멤브레인스위치 등 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0046] 음성출력장치(43)는, 음성을 출력하도록 구성되어 있다. 음성출력장치(43)는, 예를 들면, 컨트롤러(30)에 접속되는 차재(車載)스피커여도 되고, 부저 등의 경보기여도 된다. 본 실시형태에서는, 음성출력장치(43)는, 컨트롤러(30)로부터의 음성출력지령에 따라 각종 정보를 음성출력하도록 구성되어 있다.
- [0047] 기억장치(47)는, 각종 정보를 기억하도록 구성되어 있다. 기억장치(47)는, 예를 들면, 반도체메모리 등의 불휘발성 기억매체이다. 기억장치(47)는, 쇼벨(100)의 동작 중에 각종 기기가 출력하는 정보를 기억해도 되고, 쇼벨(100)의 동작이 개시되기 전에 각종 기기를 통하여 취득하는 정보를 기억해도 된다.
- [0048] 기억장치(47)는, 예를 들면 통신장치(T1) 등을 통하여 취득되는 목표시공면에 관한 데이터를 기억하고 있어도 된다. 목표시공면은, 쇼벨(100)의 오퍼레이터가 설정한 것이어도 되고, 시공관리자 등이 설정한 것이어도 된다.
- [0049] 측위장치(P1)는, 상부선회체(3)의 위치를 측정하도록 구성되어 있다. 측위장치(P1)는, 상부선회체(3)의 방향을 측정할 수 있도록 구성되어 있어도 된다. 본 실시형태에서는, 측위장치(P1)는, 예를 들면 GNSS칩컴포스이며, 상부선회체(3)의 위치 및 방향을 검출하고, 검출값을 컨트롤러(30)에 대하여 출력한다. 그 때문에, 측위장치(P1)는, 상부선회체(3)의 방향을 검출하는 방향검출장치로서도 기능할 수 있다. 방향검출장치는, 상부선회체(3)에 장착된 방위센서여도 된다.
- [0050] 기체경사센서(S4)는 상부선회체(3)의 경사를 검출하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에서는, 기체경사센서(S4)는 가상수평면에 대한 상부선회체(3)의 전후축둘레의 전후경사각 및 좌우축 둘레의 좌우경사각을 검출하는 가속도센서이다. 상부선회체(3)의 전후축 및 좌우축은, 예를 들면, 쇼벨(100)의 선회축 상의 한 점인 쇼벨중심점에서 서로 직교한다.
- [0051] 선회각속도센서(S5)는, 상부선회체(3)의 선회각속도를 검출하도록 구성되어 있다. 선회각속도센서(S5)는, 상부선회체(3)의 선회각도를 검출 혹은 산출하도록 구성되어 있어도 된다. 본 실시형태에서는, 선회각속도센서(S5)는, 자이로센서이다. 선회각속도센서(S5)는, 리졸버, 로터리인코더 등이어도 된다.
- [0052] 활상장치(S6)는, 공간인식장치의 일례이며, 쇼벨(100)의 주변의 화상을 취득하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에서는, 활상장치(S6)는, 쇼벨(100)의 전방의 공간을 활상하는 전카메라(S6F), 쇼벨(100)의 좌방의 공간을 활상하는 좌카메라(S6L), 쇼벨(100)의 우방의 공간을 활상하는 우카메라(S6R), 및 쇼벨(100)의 후방의 공간을 활상하는 후카메라(S6B)를 포함한다.
- [0053] 활상장치(S6)는, 예를 들면 CCD 또는 CMOS 등의 활상소자를 갖는 단안카메라이며, 활상한 화상을 표시장치(40)에 출력한다. 활상장치(S6)는, 스테레오카메라, 거리화상카메라 등이어도 된다. 또, 활상장치(S6)는, 3차원거리화상센서, 초음파센서, 밀리파레이더, LIDAR 또는 적외선센서 등의 다른 공간인식장치로 치환되어도 되고, 다른 공간인식장치와 카메라의 조합으로 치환되어도 된다.
- [0054] 전카메라(S6F)는, 예를 들면, 캐빈(10)의 천장, 즉 캐빈(10)의 내부에 장착되어 있다. 단, 전카메라(S6F)는, 캐빈(10)의 지붕, 붐(4)의 측면 등, 캐빈(10)의 외부에 장착되어 있어도 된다. 좌카메라(S6L)는, 상부선회체(3)의

상면좌단에 장착되고, 우카메라(S6R)는, 상부선회체(3)의 상면우단에 장착되며, 후카메라(S6B)는, 상부선회체(3)의 상면후단에 장착되어 있다.

- [0055] 통신장치(T1)는, 쇼벨(100)의 외부에 있는 외부기기와의 통신을 제어하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에서는, 통신장치(T1)는, 위성통신망, 휴대전화통신망 또는 인터넷망 등을 통한 외부기기와의 통신을 제어한다. 외부기기는, 예를 들면, 외부시설에 설치된 서버 등의 관리장치(200)여도 된다.
- [0056] 쇼벨(100)은, 통신장치(T1)를 통하여, 소정의 시간간격으로 쇼벨(100)에 관한 각종의 정보를 관리장치(200)에 송신하도록 구성되어 있어도 된다. 이 구성에 의하여, 쇼벨(100)의 외부에 있는 작업자 또는 관리자 등은, 관리장치(200)에 접속되어 있는 모니터 등의 표시장치를 통하여 쇼벨(100)의 각종 정보를 시인(視認)할 수 있다.
- [0057] 다음으로, 도 2를 참조하여 쇼벨(100)의 구동계의 구성에 대하여 설명한다. 도 2는, 쇼벨의 구동계의 구성예를 나타내는 블록도이다. 도 2 중, 기계적 동력계, 고압유압라인, 파일럿라인, 및 전기제어계를 각각 이중선, 굵은 실선, 파선, 및 점선으로 나타내고 있다.
- [0058] 도 2에 나타나는 바와 같이, 쇼벨(100)의 구동계는, 주로, 엔진(11), 레귤레이터(13), 메인펌프(14), 파일럿펌프(15), 컨트롤밸브(17), 조작장치(26), 토출압센서(28), 조작압센서(29), 컨트롤러(30), 비레밸브(31), 작업모드선택다이얼(32) 등을 포함한다.
- [0059] 엔진(11)은, 쇼벨의 구동원이다. 본 실시형태에서는, 엔진(11)은, 예를 들면, 소정의 회전수를 유지하도록 동작하는 디젤엔진이다. 또, 엔진(11)의 출력축은, 메인펌프(14) 및 파일럿펌프(15)의 입력축에 연결되어 있다.
- [0060] 메인펌프(14)는, 고압유압라인을 통하여 작동유를 컨트롤밸브(17)에 공급한다. 본 실시형태에서는, 메인펌프(14)는, 사판식(斜板式) 가변용량형 유압펌프이다.
- [0061] 레귤레이터(13)는, 메인펌프(14)의 토출량을 제어한다. 본 실시형태에서는, 레귤레이터(13)는, 컨트롤러(30)로부터의 제어지령에 따라 메인펌프(14)의 사판경전각(斜板傾轉角)을 조절함으로써 메인펌프(14)의 토출량을 제어한다.
- [0062] 파일럿펌프(15)는, 파일럿라인을 통하여 조작장치(26) 및 비레밸브(31)를 포함하는 각종 유압제어기에 작동유를 공급한다. 본 실시형태에서는, 파일럿펌프(15)는, 고정용량형 유압펌프이다.
- [0063] 컨트롤밸브(17)는, 쇼벨에 있어서의 유압시스템을 제어하는 유압제어장치이다. 컨트롤밸브(17)는, 제어밸브(171~176), 및 블리드밸브(177)를 포함한다. 컨트롤밸브(17)는, 제어밸브(171~176)를 통하여, 메인펌프(14)가 토출하는 작동유를 하나 또는 복수의 유압액추에이터에 선택적으로 공급할 수 있다.
- [0064] 제어밸브(171~176)는, 메인펌프(14)로부터 유압액추에이터로 흐르는 작동유의 유량, 및 유압액추에이터로부터 작동유탱크로 흐르는 작동유의 유량을 제어한다. 유압액추에이터는, 붐실린더(7), 암실린더(8), 버킷실린더(9), 좌측주행용 유압모터(1A), 우측주행용 유압모터(1B), 및 선회용 유압모터(2A)를 포함한다.
- [0065] 블리드밸브(177)는, 메인펌프(14)가 토출하는 작동유 중, 유압액추에이터를 경유하지 않고 작동유탱크로 흐르는 작동유의 유량(이하, "블리드유량"이라고 한다.)을 제어한다. 블리드밸브(177)는, 컨트롤밸브(17)의 외부에 설치되어 있어도 된다.
- [0066] 조작장치(26)는, 오퍼레이터가 유압액추에이터의 조작을 위하여 이용하는 장치이다. 본 실시형태에서는, 조작장치(26)는, 파일럿라인을 통하여, 파일럿펌프(15)가 토출하는 작동유를 유압액추에이터의 각각에 대응하는 제어밸브의 파일럿포트에 공급한다. 파일럿포트의 각각에 공급되는 작동유의 압력(파일럿압)은, 유압액추에이터의 각각에 대응하는 조작장치(26)의 레버 또는 페달(도시하지 않음.)의 조작방향 및 조작량에 따른 압력이다.
- [0067] 토출압센서(28)는, 메인펌프(14)의 토출압을 검출한다. 본 실시형태에서는, 토출압센서(28)는, 검출한 값을 컨트롤러(30)에 대하여 출력한다.
- [0068] 조작압센서(29)는, 조작장치(26)를 이용한 오퍼레이터의 조작내용을 검출한다. 본 실시형태에서는, 조작압센서(29)는, 유압액추에이터의 각각에 대응하는 조작장치(26)의 레버 또는 페달의 조작방향 및 조작량을 압력(조작압)의 형태로 검출하고, 검출한 값을 컨트롤러(30)에 대하여 출력한다. 조작장치(26)의 조작내용은, 조작압센서 이외의 다른 센서를 이용하여 검출되어도 된다.
- [0069] 컨트롤러(30)는, 쇼벨(100) 전체를 제어하는 제어부이다. 본 실시형태의 컨트롤러(30)의 기능의 상세는 후술한다.

- [0070] 비레벨브(31)는, 컨트롤러(30)가 출력하는 제어지령에 따라 동작한다. 본 실시형태에서는, 비레벨브(31)는, 컨트롤러(30)가 출력하는 전류지령에 따라 파일럿펄스(15)로부터 컨트롤밸브(17) 내의 블리드밸브(177)의 파일럿 포트에 도입되는 2차압을 조정하는 전자(電磁)밸브이다. 비레벨브(31)는, 예를 들면 전류지령이 클수록, 블리드밸브(177)의 파일럿 포트에 도입되는 2차압이 커지도록 동작한다.
- [0071] 작업모드선택다이얼(32)은, 오퍼레이터가 작업모드를 선택하기 위한 다이얼이며, 복수의 상이한 작업모드를 전환할 수 있도록 한다. 또, 작업모드선택다이얼(32)로부터는, 작업모드에 따른 엔진회전수의 설정상태나 가감속 특성의 설정상태를 나타내는 데이터가 컨트롤러(30)에 상시 송신되고 있다.
- [0072] 작업모드선택다이얼(32)은, SP모드, H모드, A모드, 및 IDLE모드를 포함하는 복수 단계로 작업모드를 전환할 수 있도록 한다. 즉, 본 실시형태의 작업모드선택다이얼(32)은, 쇼벨(100)의 설정조건을 전환할 수 있다.
- [0073] 다만, SP모드는 제1 모드의 일레이며, H모드는 제2 모드의 일레이다. 또, 도 2는, 작업모드선택다이얼(32)에서 SP모드가 선택된 상태를 나타낸다.
- [0074] SP모드는, 작업량을 우선하고자 하는 경우에 선택되는 작업모드이며, 가장 높은 엔진회전수를 이용하고, 또한 가장 높은 가감속특성을 이용한다. H모드는, 작업량과 연비를 양립시키고자 하는 경우에 선택되는 작업모드이며, 두번째로 높은 엔진회전수를 이용하고, 또한 두번째로 높은 가감속특성을 이용한다.
- [0075] A모드는, 레버조작에 대응한 유압액추에이터의 가속특성이나 감속특성을 완만하게 하여, 정확한 조작성과 안전성을 향상시키고, 저소음으로 쇼벨을 가동시키고자 하는 경우에 선택되는 작업모드이며, 세번째로 높은 엔진회전수를 이용하고, 또한 세번째로 높은 가감속특성을 이용한다. IDLE모드는, 엔진(11)을 로우아이들링상태로 하고자 하는 경우에 선택되는 작업모드이며, 가장 낮은 엔진회전수를 이용하고, 또한 가장 낮은 가감속특성을 이용한다.
- [0076] 여기에서, 컨트롤러(30)는, 각 작업모드에 있어서 엔진구동 중에 각 액추에이터의 동작이 정지하고 있는 경우(하이아이들링상태), 엔진(11)은 작업모드마다 설정된 회전수를 유지시킨다. 컨트롤러(30)는, 엔진회전수를 하이아이들링상태가 소정 시간 계속되면, 로우아이들링상태로 전환해도 된다. 아이들링상태에는, 하이아이들링상태와 로우아이들링상태가 포함된다.
- [0077] 다만, 상술한 설명에서는, 작업모드의 각 단계의 명칭을 SP모드, H모드, A모드, 및 IDLE모드로 했지만, 각 단계의 명칭은 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, SP모드, H모드, A모드의 명칭의 각각은, POWER모드, STD모드, ECO모드, 및 IDLE모드(로우아이들링상태)로 해도 된다. 작업모드는 본 실시형태에 한정되지 않고, 5단계 이상으로 설정할 수 있도록 해도 된다.
- [0078] 엔진(11)은, 작업모드선택다이얼(32)로 설정된 작업모드의 엔진회전수로 일정하게 회전수제어된다. 또, 블리드밸브(177)의 개구는, 작업모드선택다이얼(32)로 설정된 작업모드의 블리드밸브개구특성에 근거하여 개구제어된다. 블리드밸브개구특성에 대해서는 후술한다.
- [0079] 본 실시형태에서는, 상술한 각 작업모드를 쇼벨(100)의 설정조건이라고 표현하고, 설정조건을 나타내는 정보를 설정조건정보라고 표현하는 경우가 있다. 설정조건정보란, 지정된 항목과, 항목의 값이 대응된 정보이다. 지정된 항목이란, 예를 들면 각 작업모드와 대응한 엔진회전수의 상태를 나타내는 항목이나, 가감속특성의 상태를 나타내는 항목이다. 따라서, 본 실시형태의 설정조건정보에는, 각 작업모드와 대응한 엔진회전수의 상태를 나타내는 항목과 항목의 값, 가감속특성의 상태를 나타내는 항목과 항목의 값을 포함한다.
- [0080] 도 2의 구성도에서는 작업모드선택다이얼(32)에 의하여 선택되는 모드 중 하나에 ECO모드를 설정했지만, 작업모드선택다이얼(32)과는 별도로 ECO모드스위치를 마련해도 된다. 이 경우, 작업모드선택다이얼(32)을 이용하여 선택된 각 모드에 대응한 엔진회전수의 조정을 행하고, ECO모드스위치가 ON된 경우에, 작업모드선택다이얼(32)의 각 모드에 대응한 가감속특성을 완만하게 변경해도 된다.
- [0081] 또, 작업모드의 변경을 음성입력에 의하여 실현해도 된다. 그 경우, 쇼벨에는 오퍼레이터가 발한 음성을 컨트롤러(30)에 입력하는 음성입력장치가 마련된다. 또, 컨트롤러(30)에는, 음성입력장치에 의하여 입력되는 음성을 식별하는 음성식별부가 마련된다.
- [0082] 이와 같이 작업모드는, 작업모드선택다이얼(32), ECO모드스위치, 음성식별부 등의 모드선택부에 의하여 선택된다.
- [0083] 다음으로, 본 실시형태의 컨트롤러(30)의 기능에 대하여 설명한다. 본 실시형태의 컨트롤러(30)는, 리드라이트

부(301), 교환관정부(302), 통신제어부(303)를 갖는다.

- [0084] 리드라이트부(301)는, 태그(401)의 메모리(403)에 저장된 정보를 판독한다. 즉, 본 실시형태의 리드라이트부(301)는, 태그로부터 정보를 판독하는 판독부의 일례이다.
- [0085] 구체적으로는, 리드라이트부(301)는, 송수신기(304)를 통하여 태그(401)로부터 수신한 아날로그신호를 디지털신호로 변환하고(복조), CPU에 의하여 실현되는 후단의 교환관정부(302)로 넘긴다. 태그(401, 401n)로부터 수신한 아날로그신호란, 태그(401)의 안테나(402)로부터 송신되는 아날로그신호로서, 메모리(403)에 저장된 부품식별정보를 포함하는 신호이다. 다만, 본 실시형태의 송수신기(304)에 대하여 설명한다. 본 실시형태의 송수신기(304)는, 예를 들면 서비스팬(P)이, 쇼벨(100)에 부품(400n)을 장착할 때에, 태그(401n)를 판독시키는 것이 가능한 위치에 장착되어도 된다.
- [0086] 또, 리드라이트부(301)는, 교환관정부(302)로부터의 지시에 따라, 태그(401n)의 메모리(403)에 대하여, 기체번호와 교환일정보를 기입한다. 즉, 본 실시형태의 리드라이트부(301)는, 태그에 대하여 정보를 기입하는 기입부의 일례이다.
- [0087] 또, 송수신기(304)에 리드라이트부(301), 교환관정부(302)를 구비해도 된다. 이 경우, 송수신기(304)로의 전원은, 쇼벨(100)의 컨트롤러(30)로 전력을 공급하는 배터리와는 상이한 배터리를 구비한다. 이 때문에, 엔진을 오프의 상태, 혹은, 컨트롤러(30)가 오프여도 송수신기(304)에 의하여 태그(401)에 기입된 정보를 판정 가능해진다. 또, 컨트롤러(30)가 온인 상태에 있어서, 송수신기(304)의 정보가 컨트롤러(30)로 송신된다. 또, 송수신기(304)의 전원은, 쇼벨(100)의 컨트롤러(30)로 전력을 공급하는 배터리와 겸용해도 된다. 이 경우, 쇼벨(100)의 외부로부터의 신호에 의하여, 컨트롤러(30)만을 온 상태로 해도 된다.
- [0088] 구체적으로는, 리드라이트부(301)는, 기체번호와 교환일정보를 아날로그신호로 변환하고(변조), 송수신기(304)를 통하여 태그(401n)에 송신한다. 태그(401n)는, 이 아날로그신호에 포함되는 기체번호, 교환일정보를 메모리(403)에 기입한다.
- [0089] 교환관정부(302)는, 리드라이트부(301)에 의한 태그(401)와의 통신이 두절되었는지 아닌지를 판정한다. 또, 교환관정부(302)는, 태그(401)와의 통신이 두절된 후에, 리드라이트부(301)가 판독한 정보가, 부품(400n)의 부품식별정보만인지 아닌지를 판정한다.
- [0090] 교환관정부(302)는, 판독한 정보가 부품(400n)의 부품식별정보만이었다던 경우에, 부품(400)의 부품(400n)으로의 교환이 완료된 것이라고 판정한다. 교환관정부(302)는, 교환이 완료되면, 부품(400n)의 부품식별정보와 쇼벨(100)의 기체번호를 대응시킨 대응부여정보를, 쇼벨(100)이 갖는 기억장치에 기억한다.
- [0091] 계속해서, 교환관정부(302)는, 기체번호와 교환일정보의 태그(401n)로의 기입을, 리드라이트부(301)에 지시한다.
- [0092] 또, 교환관정부(302)는, 태그(401)와의 통신이 두절된 후에, 리드라이트부(301)가 판독한 정보에, 부품(400n)의 부품식별정보 이외의 정보가 포함되는 경우, 리드라이트부(301)와 태그(401n)의 통신을 차단한다. 다만, 부품(400n)의 부품식별정보 이외의 정보란, 태그(401n)의 과거의 사용이력정보로서, 쇼벨(100)의 기체번호와, 교환일정보이다.
- [0093] 통신제어부(303)는, 통신장치(T1)를 통하여 관리장치(200) 등의 외부장치와 통신을 행한다. 구체적으로는, 통신제어부(303)는, 부품(400n)의 부품식별정보와 쇼벨(100)의 기체번호를 대응시킨 대응부여정보나, 사용이력이 있는 태그가 부착된 부품이 장착된 것을 나타내는 통지 등을 관리장치(200)에 송신해도 된다.
- [0094] 다만, 도 2에서는, 컨트롤러(30)에 리드라이트부(301)가 포함되는 것으로 했지만, 이에 한정되지 않는다. 리드라이트부(301)는, 컨트롤러(30)의 외부에 마련되어도 된다.
- [0095] 다음으로, 도 3을 참조하여, 본 실시형태의 관리시스템(SYS)의 동작에 대하여 설명한다. 도 3은, 관리시스템의 동작을 설명하는 시퀀스도이다.
- [0096] 도 3에서는, 부품(400)이 쇼벨(100)로부터 분리되어, 부품(400)의 태그(401)와, 리드라이트부(301)의 통신이 두절된 후의 관리시스템(SYS)의 동작을 나타내고 있다.
- [0097] 본 실시형태의 쇼벨(100)은, 리드라이트부(301)에 의하여, 새로운 부품(400n)의 태그(401n)로부터 정보를 판독한다(스텝 S301). 이때, 유압액추에이터는 게이트로크밸브에 의한 유압회로의 차단 등에 의하여 유압액추에이터가 동작되지 않는 비작동상태이다.

- [0098] 계속해서, 쇼벨(100)은, 교환판정부(302)에 의하여, 부품(400n)이 순정품인지 아닌지를 판정한다(스텝 S302).
- [0099] 구체적으로는, 교환판정부(302)는, 스텝 S301에 있어서 판독된 정보가, 부품식별정보만이었는지 아닌지를 판정한다. 그리고, 교환판정부(302)는, 판독된 정보가, 부품식별정보만이었던 경우, 부품(400n)을 순정품이라고 판정한다. 교환판정부(302)는, 판독된 정보에 과거에 기입된 기체번호(기체식별정보)가 포함되어 있는 경우에는, 순정품 이외의 부품이라고 판단할 수 있다. 이와 같이, 이미 기입된 기체번호(기체식별정보)를 판독함으로써, 태그(401)가, 어느 기체에 대하여 과거에 사용된 것인지, 어디에서 사용된 태그(401)인지 등을 판단할 수 있다.
- [0100] 다만, 교환판정부(302)는, 부품(400n)의 부품식별정보를 미리 보유하고 있어도 되고, 리드라이트부(301)가 판독한 부품식별정보와, 미리 보유된 부품식별정보를 비교하여, 양자가 일치하는 경우에, 부품(400n)을 순정품이라고 판정해도 된다. 또, 교환판정부(302)는, 리드라이트부(301)가 판독한 부품식별정보가, 부품(400n) 이외의 부품의 부품식별정보였던 경우, 분리된 부품과 종류가 상이한 부품이 장착되려 하고 있는 것을 나타내는 통지나 경보 등을 출력해도 된다.
- [0101] 도 3에 있어서의, 스텝 S303부터 스텝 S306까지의 처리는, 스텝 S302에 있어서, 부품(400n)이 순정품이라고 판정된 경우의 처리이다. 또, 도 3에 있어서의, 스텝 S306과 스텝 S307의 처리는, 부품(400n)이 순정품이 아닌 경우의 처리이다.
- [0102] 스텝 S302에 있어서, 순정품이라고 판정된 경우, 교환판정부(302)는, 쇼벨(100)의 기체번호와, 부품(400n)의 부품식별정보와, 교환일정보를 대응시킨 대응부여정보를 기억한다(스텝 S303). 다만, 쇼벨(100)의 기체번호는, 컨트롤러(30)가 갖는 ROM 등에 미리 저장되어 있어도 된다.
- [0103] 계속해서, 쇼벨(100)은, 통신제어부(303)를 통하여, 관리장치(200)에 대하여, 부품(400)이 부품(400n)으로 교환된 것을 나타내는 통지를 송신한다(스텝 S304). 구체적으로는, 교환판정부(302)는, 대응부여정보를, 부품(400n)의 교환완료의 통지로서, 관리장치(200)에 송신한다.
- [0104] 관리장치(200)는, 이 통지를 받아, 관리장치(200)에서 관리되고 있는 메인テナンス정보를 갱신한다(스텝 S305).
- [0105] 구체적으로는, 관리장치(200)는, 관리정보에 포함되는 쇼벨(100)의 메인テナンス정보에 있어서, 부품(400)이 부품(400n)으로 교환된 것을 나타내는 교환이력정보를 추가해도 된다. 또, 관리장치(200)는, 부품(400n)의 교환예정일 등을 산출하여, 메인テナンス정보에 포함시켜도 된다.
- [0106] 계속해서, 쇼벨(100)의 교환판정부(302)는, 리드라이트부(301)에 대하여, 쇼벨(100)의 기체번호와 교환일정보의 기입을 지시하고, 리드라이트부(301)는, 태그(401n)에 대하여, 기체식별정보로서의 기체번호와 교환일정보의 기입을 행한다(스텝 S306).
- [0107] 다만, 도 3의 스텝 S303부터 스텝 S306까지의 처리는, 부품(400n)이 쇼벨(100)에 장착된 후에 행해져도 된다. 또, 도 3의 스텝 S303부터 스텝 S306까지의 처리 중, 스텝 S305는, 부품(400n)이 쇼벨(100)에 장착되기 전에 행해져도 되고, 스텝 S306은, 부품(400n)이 쇼벨(100)에 장착된 후에 행해져도 된다.
- [0108] 구체적으로는, 예를 들면 쇼벨(100)의 기체에는, 부품(400n)을 고정하기 위한 기구 등이 마련되어 있어도 된다. 또, 쇼벨(100)은, 이 기구에 의하여, 부품(400n)이 고정되면, 부품(400n)이 쇼벨(100)에 장착된 것을 검출해도 된다.
- [0109] 이상이, 부품(400n)이 순정품이었던 경우의 관리시스템(SYS)의 처리이다. 다만, 본 실시형태에서는, 태그(401n)에 기입되는 정보를, 기체번호와, 교환일정보로 했지만, 이에 한정되지 않는다. 본 실시형태에서는, 태그(401n)에 대하여, 기체번호가 기입되면 되고, 교환일정보는 기입되지 않아도 된다.
- [0110] 다음으로, 부품(400n)이 순정품이 아닌 경우에 대하여 설명한다. 스텝 S302에 있어서, 순정품이라고 판정되지 않은 경우, 교환판정부(302)는, 통신제어부(303)를 통하여, 관리장치(200)에 대하여, 부품(400)이 순정품이 아닌 부품(400n)으로 교환된 것을 나타내는 통지를 송신한다(스텝 S307).
- [0111] 스텝 S302에 있어서, 순정품이라고 판정되지 않은 경우란, 태그(401n)로부터 판독한 정보에, 부품식별정보 이외의 정보가 포함되는 경우이다.
- [0112] 관리장치(200)는, 이 통지를 받아, 관리장치(200)에서 관리되고 있는 메인テナンス정보를 갱신한다(스텝 S308).
- [0113] 구체적으로는, 관리장치(200)는, 스텝 S301에서 판독된 부품식별정보와 대응하는 부품의 메인テナンス정보에 대하여, 순정품이 아닌 부품(400n)이 사용되고 있는 것을 나타내는 정보를 추가해도 된다.

- [0114] 또, 이 경우, 부품(400)은, 순정품이 아닌 부품(400n)으로 교환된 것으로 되어, 부품(400)이 적정하게 교환되었다고는 할 수 없다. 이 때문에, 관리장치(200)는, 메인터넌스정보에 있어서, 쇼벨(100)의 부품(400)의 교환이 완료되지 않은 상태를 유지해도 된다. 이와 같이 하면, 다음의 부품(400)의 교환시기가 갱신되지 않기 때문에, 빠른 타이밍에서 부품(400)의 교환이 지시된다.
- [0115] 또, 예를 들면, 메인터넌스정보에 있어서, 스텝 S301에서 판독된 부품식별정보와 대응하는 정보가 존재하지 않는 경우에는, 관리장치(200)는, 메인터넌스정보를 갱신하지 않고, 쇼벨(100)에 대하여 부적절한 부품이 장착되어 있다고 있는 것을 나타내는 경고 등을 출력해도 된다.
- [0116] 여기에서, 도 4a, 도 4b를 참조하여, 본 실시형태의 태그(401n)의 메모리(403) 내에 저장되는 정보의 변화에 대하여 설명한다. 도 4a는, 태그에 저장되는 정보에 대하여 설명하는 제1 도이며, 도 4b는, 태그에 저장되는 정보에 대하여 설명하는 제2 도이다.
- [0117] 도 4a, 도 4b에서는, 부품(400n)이 순정품이었던 경우에 있어서의, 메모리(403) 내에 저장되는 정보의 변화를 나타낸다.
- [0118] 도 4a는, 도 3의 스텝 S301에 있어서의 태그(401n)의 메모리(403)를 나타낸다. 즉, 도 4a는, 부품(400n)이 쇼벨(100)에 장착되기 전의 상태를 나타낸다.
- [0119] 이 경우, 메모리(403)에는, 태그(401n)가 장착되어 있는 부품(400n)의 부품식별정보만이 저장되어 있다.
- [0120] 도 4b는, 도 3의 스텝 S306에 있어서의 태그(401n)의 메모리(403)를 나타낸다. 바꾸어 말하면, 도 4b는, 부품(400n)이 쇼벨(100)에 장착된 후에, 리드라이트부(301)에 의한 기체번호와 교환일정보의 기입이 완료된 상태를 나타낸다. 도 4b에서는, 기체번호와 교환일정보가 메모리(403)에 저장되어 있는 것을 알 수 있다.
- [0121] 본 실시형태에서는, 이와 같이, 순정품인 부품(400n)에 장착된 태그(401n)는, 일단 사용되면, 메모리(403)에 부품식별정보 이외의 정보가 기입된다. 따라서, 본 실시형태에서는, 예를 들면 도 4b에 나타내는 상태의 태그(401n)를 부품(400n)으로부터 떼어내어 다른 부품에 장착했다고 해도, 이 태그(401n)가 과거에 사용완료인 것을 검출할 수 있다. 따라서, 본 실시형태에서는, 다른 부품을 순정품이라고 오인식하는 경우가 없다.
- [0122] 다음으로, 도 5 및 도 6을 참조하여, 관리장치(200)에 있어서의 메인터넌스정보의 관리에 대하여 설명한다.
- [0123] 도 5는, 메인터넌스정보의 제1 표시예를 나타내는 도이다. 도 5에 나타내는 화면(280)은, 예를 들면, 관리장치(200)의 디스플레이 등에, 쇼벨(100)의 메인터넌스정보가 표시되었을 때의 화면의 일례이다.
- [0124] 화면(280)은, 쇼벨(100)의 부품마다의 교환이력의 일람화면의 일례이다. 또, 도 5에서는, 부품(400n)이 순정품의 부품이었던 경우의 교환이력의 일람화면을 나타낸다.
- [0125] 화면(280)은, 표시영역(281, 282, 283)을 갖는다. 표시영역(281)에는, 부품(400n)의 일례로서, 에어필터의 교환이력정보가 표시되어 있다. 표시영역(282)에는, 부품(400n)의 일례로서, 연료필터의 교환이력정보가 표시되어 있다. 표시영역(281, 282)에 있어서의 가로축은, 쇼벨(100)의 누적 가동시간을 나타낸다. 표시영역(283)에는, 쇼벨(100)의 기변이 표시되어 있다.
- [0126] 다만, 관리장치(200)에서는, 화면(280)이 아래방향으로 스크롤되면, 에어필터나 연료필터, 오일필터, 작동유필터 이외의 부품에 대해서도, 교환이력정보가 표시된다.
- [0127] 본 실시형태의 관리장치(200)는, 지원장치(300)로부터, 쇼벨(100)로부터 부품(400n)의 교환이 완료된 것을 나타내는 통지를 수신하면, 이 통지를 메인터넌스정보에 반영시킨다.
- [0128] 구체적으로는, 관리장치(200)는, 이 통지에 포함되는 쇼벨(100)의 기체번호와 대응하는 메인터넌스정보에, 이 통지에 포함되는 부품식별정보와 대응하는 부품의 교환이력정보를 추가한다.
- [0129] 화면(280)에 있어서, 표시영역(284)에는, 에어필터의 교환이 완료된 것을 나타내는 새로운 교환이력정보가 표시된다.
- [0130] 또, 화면(280)에서는, 표시영역(285)에 있어서, 다음의 에어필터의 교환일을 나타내는 정보가 표시된다. 도 5의 예에서는, 새롭게 쇼벨(100)에 장착된 에어필터가 순정품이기 때문에, 다음 교환일은, 미리 규정된 가동시간이 경과한 후로 된다.
- [0131] 본 실시형태에서는, 이와 같이, 쇼벨(100)의 부품의 교환이 완료된 것이, 자동적으로 메인터넌스정보에 반영되

기 때문에, 서비스맨은, 관리장치(200)에 대하여, 작업내용을 입력할 필요가 없다. 따라서, 본 실시형태에 의하면, 서비스맨에 의한 입력의 누락 등과 같은 인적 미스에 의하여, 메인터넌스정보가 갱신되지 않는 것과 같은 사태의 발생을 억제할 수 있어, 관리장치(200)의 이용자에 대하여, 정확한 메인터넌스정보를 파악시킬 수 있다.

- [0132] 도 6은, 메인터넌스정보의 제2 표시예를 나타내는 도이다. 도 5에서는, 부품(400n)이 순정품이 아니었던 경우의 교환이력의 일람화면을 나타내고 있다. 순정품이 아닌 부품이란, 메모리(403)에 과거의 사용이력을 나타내는 정보가 저장되어 있는 태그(401n)가 장착된 부품이다.
- [0133] 도 6에서는, 표시영역(281)에 교환이력정보가 표시되어 있는 에어필터가, 순정품이 아닌 에어필터로 교환된 경우를 나타낸다.
- [0134] 본 실시형태의 관리장치(200)는, 에어필터가, 순정품이 아닌 것으로 교환된 것을 나타내는 통지를 수신한 경우, 다음의 에어필터의 교환일까지의 기간을, 에어필터가 순정품인 경우보다 짧게 한다.
- [0135] 도 6에 나타내는 화면(280A)에서는, 표시영역(285A)에 있어서, 다음의 에어필터의 교환일을 나타내는 정보가 표시되어 있다. 여기에서, 표시영역(284)으로부터, 표시영역(285A)까지의 기간은, 도 5에 있어서의 표시영역(284)으로부터 표시영역(285)까지의 기간보다 짧은 것을 알 수 있다.
- [0136] 본 실시형태에서는, 이와 같이, 다음 교환일까지의 기간이 짧아지도록, 기간을 변경함으로써, 신속한 순정품으로의 교환을, 쇼벨(100)의 관리자나 서비스맨 등에게 촉구할 수 있다.
- [0137] 다만, 도 6의 예에서는, 표시영역(284)에, 에어필터의 교환이력정보를 표시시키는 것으로 했지만, 이에 한정되지 않는다. 화면(280A)에 있어서, 표시영역(284)에는, 에어필터가 순정품이 아닌 것을 나타내는 경고 등을 표시시켜도 된다.
- [0138] 본 실시형태는, 쇼벨(100)의 지속적인 가동에 의하여 정기적인 교환이 필요한, 에어필터나 연료필터, 오일필터, 작동유필터 등의 부품에 적용하는 것이 유효하지만, 본 실시형태가 적용되는 부품은, 이와 같은 정기적인 교환이 필요한 부품에는 한정되지 않는다. 다만, 송수신기(304)는, 정기적으로 교환이 필요한 부품이 배치되어 있는 공간에 배치된다. 구체적으로는, 송수신기(304)는, 예를 들면, 연료필터 등의 복수의 필터가 배치되는 펌프실, 에어필터가 배치되는 흡기실 등에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0139] 또, 관리장치(200)는, 순정품이 아닌 부품으로 교환된 경우에는, 교환이력정보를 표시시키지 않아도 된다. 이 경우, 표시영역(281)에는, 표시영역(284)은 표시되지 않고, 표시영역(285A)이 표시되어도 된다.
- [0140] 본 실시형태에서는, 이와 같이, 교환된 부품이 순정품인지 아닌지에 따라, 메인터넌스정보의 표시양태를 상이하게 함으로써, 관리자 등에 대하여, 쇼벨(100)에 장착된 부품이 순정품인지 아닌지를 용이하게 파악시킬 수 있다.
- [0141] 또, 본 실시형태에서는, 교환된 부품이 순정품인지 아닌지에 따라, 다음의 메인터넌스시기를 변경시킴으로써, 조기의 순정품으로의 교환을 촉구할 수 있다.
- [0142] 이상, 본 발명을 실시하기 위한 형태에 대하여 설명했지만, 상기 내용은, 발명의 내용을 한정하는 것은 아니고, 본 발명의 범위 내에서 다양한 변형 및 개량이 가능하다.
- [0143] 또, 본 국제출원은, 2022년 3월 31일에 출원된 일본 특허출원 2022-061039에 근거하여 우선권을 주장하는 것이며, 일본 특허출원 2022-061039의 전체 내용을 본 국제출원에 원용한다.

부호의 설명

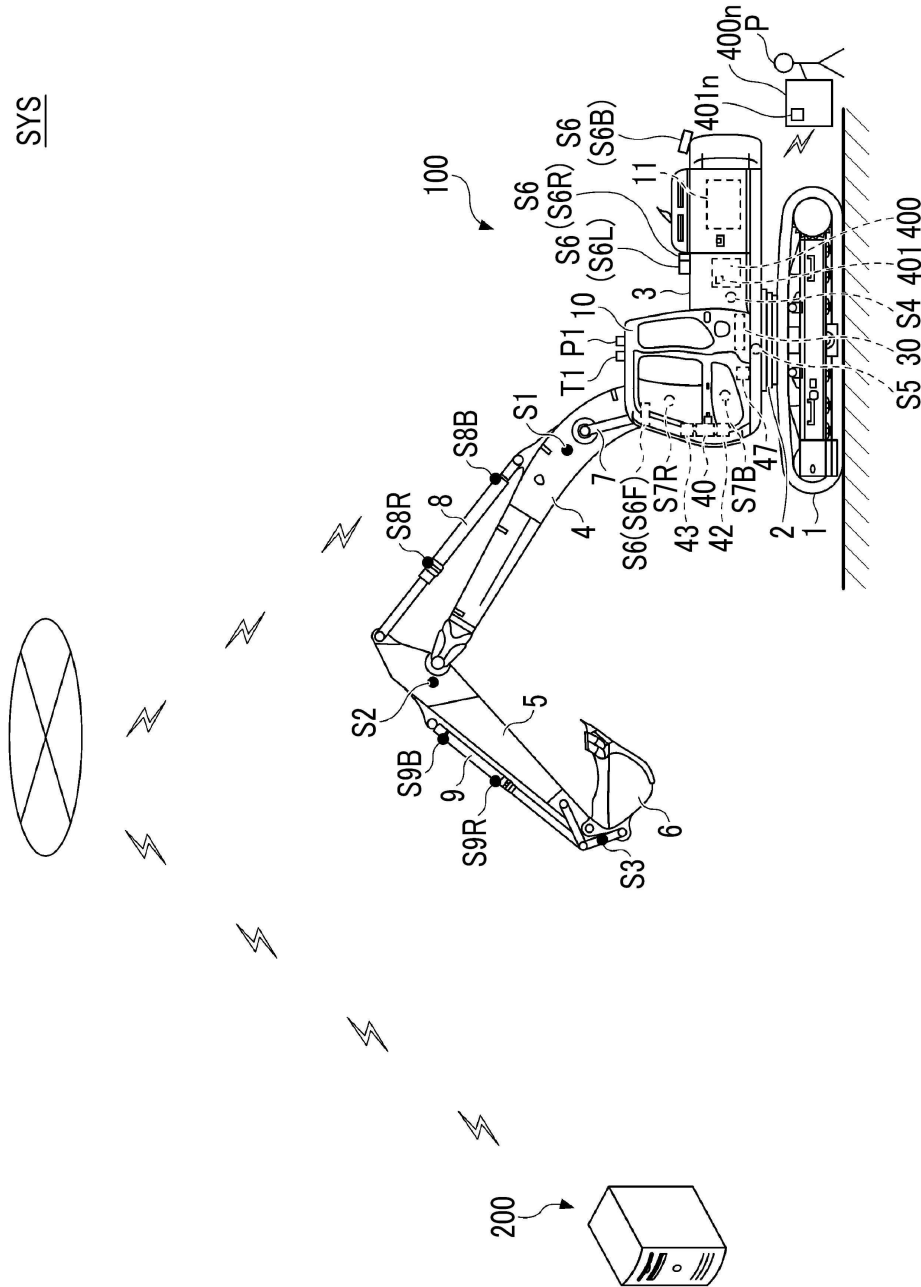
- [0144] 1 하부주행체
- 2 선회기구
- 3 상부선회체
- 30 컨트롤러
- 40 표시장치
- 100 쇼벨
- 200 관리장치

- 301 리드라이트부
- 302 교환관정부
- 303 통신제어부
- 400, 400n 부품
- 401, 401n 태그

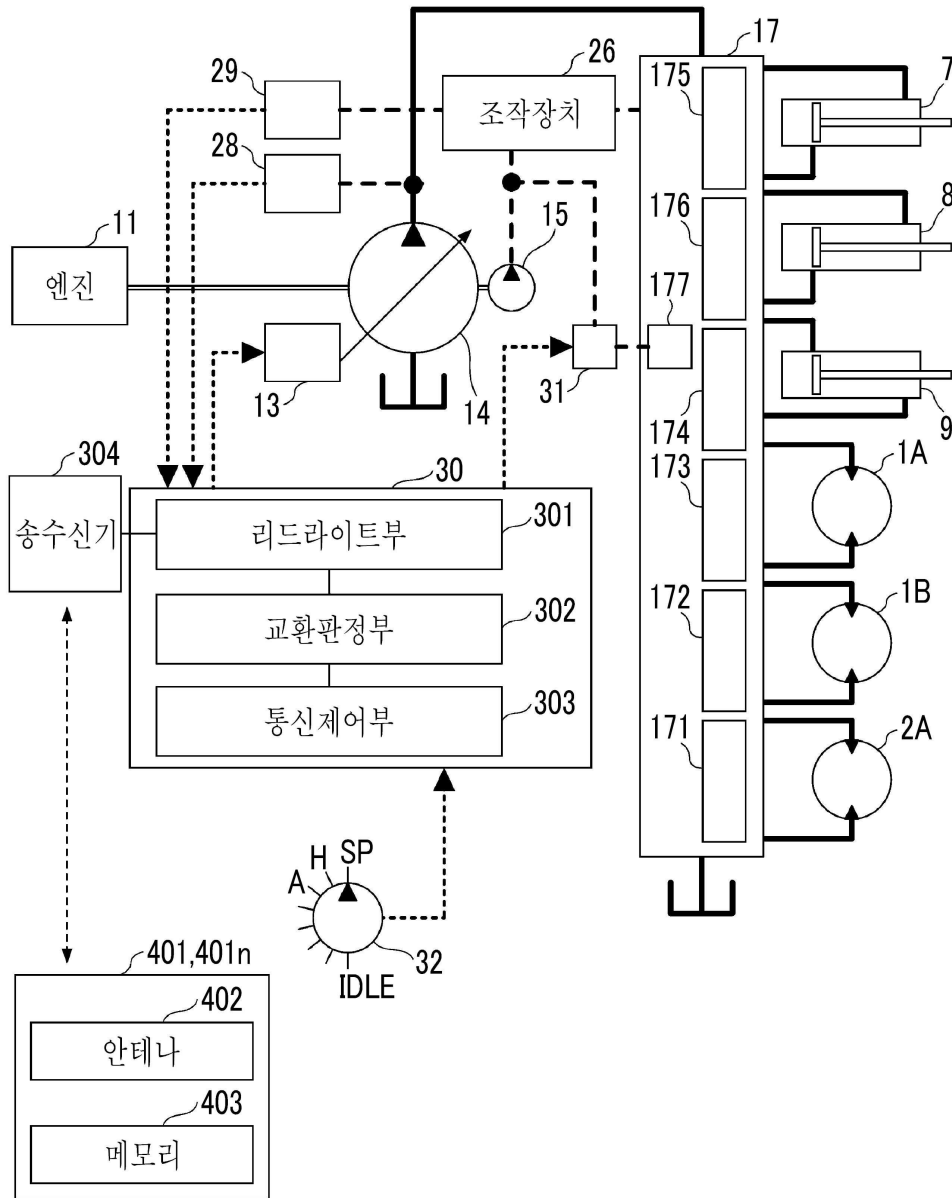
도면

도면1

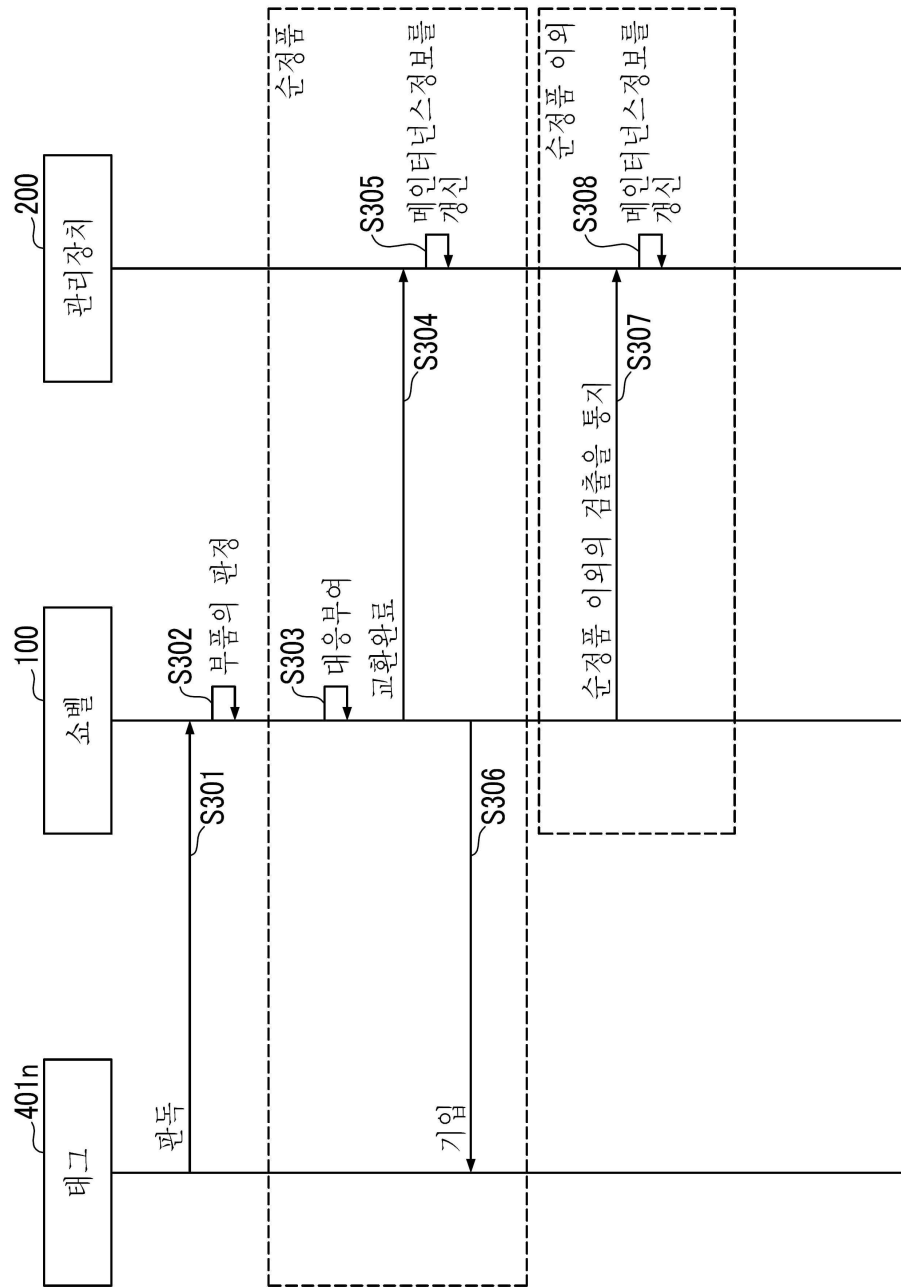
SYS



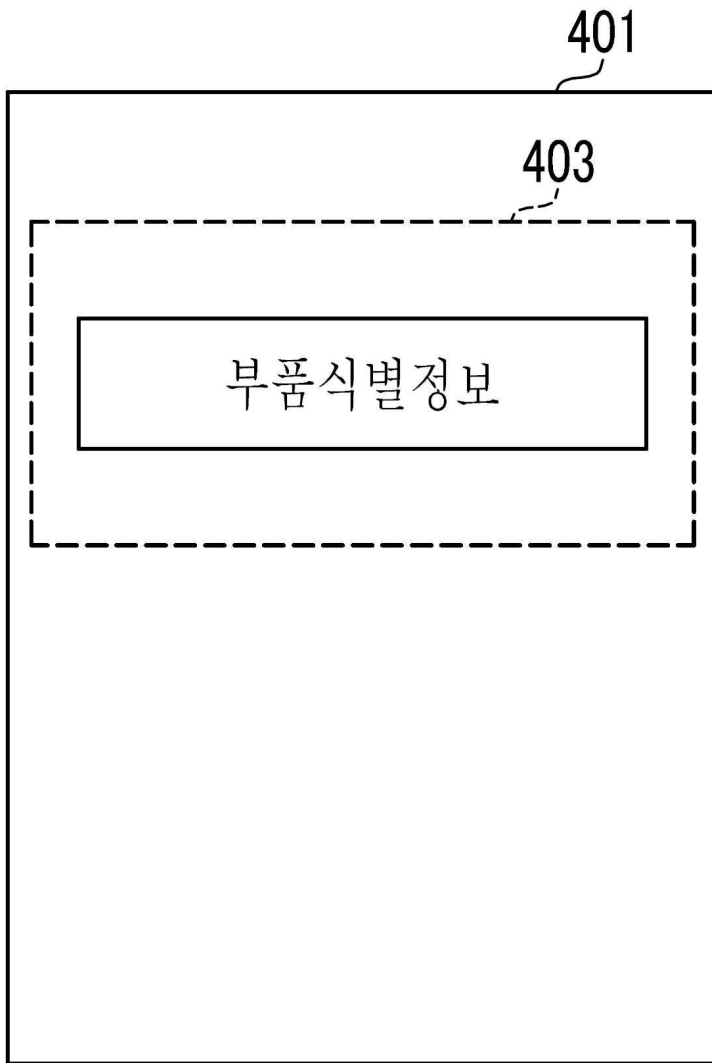
도면2



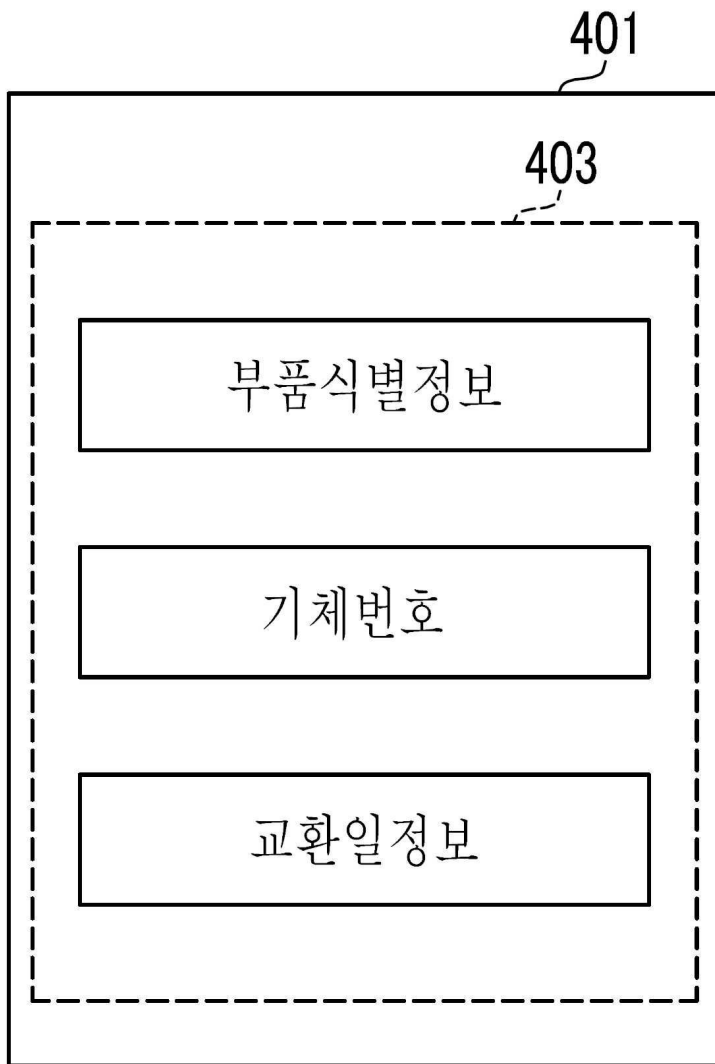
도면3



도면4a



도면4b



도면5

283	284	280	285
차회 교환까지의 남은 일수 34일 (272h)			
기면: SH 에어필터: 500h	9회째: 2021/03/27 4,229.4	10회째: 2021/05/29 4,644.4	11회째: 2021/08/21 5,249.5
8회째: 2021/01/23 3,792.4	12회째: 2021/12/22 5,800.9	차회예정	
3,600 3,700 3,800 3,900 4,000 4,100 4,200 4,300 4,400 4,500 4,600 4,700 4,800 4,900 5,000 5,100 5,200 5,300 5,400 5,500 5,600 5,700 5,800 5,900 6,000 6,100 6,200 6,300 6,400			
6,028.4			
정비실적입력			
개신			
등록			
281			
차회 교환까지의 남은 일수 34일 (272h)			
연료필터(메인): 500h	9회째: 2021/03/27 4,229.4	10회째: 2021/05/29 4,644.4	11회째: 2021/08/21 5,249.5
8회째: 2021/01/23 3,792.4	12회째: 2021/12/22 5,800.9	차회예정	
3,600 3,700 3,800 3,900 4,000 4,100 4,200 4,300 4,400 4,500 4,600 4,700 4,800 4,900 5,000 5,100 5,200 5,300 5,400 5,500 5,600 5,700 5,800 5,900 6,000 6,100 6,200 6,300 6,400			
6,028.4			
282			

