



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월28일
(11) 등록번호 10-1731749
(24) 등록일자 2017년04월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02F 9/26 (2006.01) B60R 16/023 (2006.01)
E02F 9/22 (2006.01) G05B 19/048 (2006.01)
G05B 23/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02F 9/267 (2013.01)
B60R 16/0232 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7021919
(22) 출원일자(국제) 2014년06월20일
심사청구일자 2015년08월13일
(85) 번역문제출일자 2015년08월13일
(65) 공개번호 10-2015-0107825
(43) 공개일자 2015년09월23일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2014/066379
(87) 국제공개번호 WO 2014/203989
국제공개일자 2014년12월24일
(30) 우선권주장
JP-P-2013-130452 2013년06월21일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2010282318 A*
JP2013520353 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
히다찌 겐끼 가부시킴가이사
일본 도쿄도 다이토쿠 히가시우에노 2쵸메 16반 1고
(72) 발명자
아이자와 다이키
일본 3000013 이바라키켄 츠치우라시 간다츠마치 650반지 히다찌 겐끼 가부시킴가이사 츠치우라 고 오쵸오 지테크자이산부 내
모리타 유이치로
일본 3000013 이바라키켄 츠치우라시 간다츠마치 650반지 히다찌 겐끼 가부시킴가이사 츠치우라 고 오쵸오 지테크자이산부 내
시바타 고이치
일본 3000013 이바라키켄 츠치우라시 간다츠마치 650반지 히다찌 겐끼 가부시킴가이사 츠치우라 고 오쵸오 지테크자이산부 내
(74) 대리인
장수길, 정석현, 김정관, 성재동

전체 청구항 수 : 총 5 항

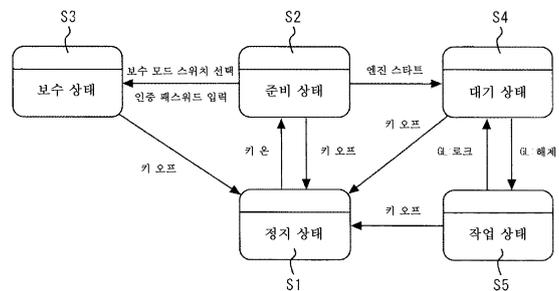
심사관 : 이강엽

(54) 발명의 명칭 **건설 기계의 보수 장치**

(57) 요약

건설 기계에 탑재된 기기의 이상을 검출하는 이상 검출 수단과, 검출된 기기의 이상 정보를 출력하는 이상 정보 출력 수단과, 기기의 보수 작업을 행하기 위한 보수 모드를 설정하는 보수 모드 설정 수단을 구비하고, 상기 이상 정보 출력 수단은, 보수 모드가 설정된 상태일 때에 기기의 이상이 검출된 때에는, 그 이상 정보를 무효화 또는 출력하지 않도록 한다. 이에 의해, 메인터넌스 작업 시에 사전에 건설 기계를 보수 모드로 전환해 둬으로써, 메인터넌스 작업에 수반하여 발생하는 잘못된 이상 정보를 출력하는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

E02F 9/2292 (2013.01)

E02F 9/2296 (2013.01)

E02F 9/268 (2013.01)

G05B 19/048 (2013.01)

G05B 23/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

건설 기계에 탑재된 기기의 이상 정보를 검출하는 이상 검출 수단과,
 상기 이상 검출 수단에 의해 검출된 상기 기기의 이상 정보를 출력하는 이상 정보 출력 수단과,
 상기 이상 정보 출력 수단으로부터 출력된 이상 정보를 기억하는 기억 수단과,
 상기 이상 정보 출력 수단의 출력 및 상기 기억 수단의 기억을 제어하는 제어 수단과,
 상기 기기의 보수 작업을 행하기 위한 보수 모드를 설정하는 보수 모드 설정 수단과,
 상기 보수 모드가 설정된 상태에서 엔진 기동을 로크하는 엔진 기동 로크 수단과,
 상기 엔진의 기동 로크를 해제하는 로크 해제 수단을 구비하고,
 상기 제어 수단은, 상기 보수 모드가 설정되어 있지 않은 경우, 상기 이상 검출 수단에서 검출된 이상 정보를 출력하는 처리 및 상기 기억 수단에 기억하는 처리를 실행하고, 보수 모드 설정이 계속되고 있는 상태에서 상기 로크 해제 수단에 의해 상기 엔진의 기동이 로크 해제된 경우, 상기 이상 검출 수단에서 검출된 이상 정보를 출력하는 처리 및 상기 기억 수단에 기억하는 처리를 실행하지 않는 것을 특징으로 하는, 건설 기계의 보수 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 보수 모드 설정 수단은, 보수 모드 설정 요구가 있을 때에는 인증용의 패스워드의 입력을 요구하고, 그 패스워드가 미리 설정된 패스워드와 일치한 때에 보수 모드로 설정하는 것을 특징으로 하는, 건설 기계의 보수 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 보수 모드가 설정된 상태일 때에 엔진의 기동을 로크하는 엔진 기동 로크 수단을 구비하고,
 상기 엔진 기동 로크 수단은, 상기 보수 모드가 설정된 상태일 때에 엔진의 기동 요구가 있을 때에는, 인증용의 패스워드의 입력을 요구하고, 그 패스워드가 미리 설정된 패스워드와 일치한 때에 엔진 기동의 로크를 해제하는 것을 특징으로 하는, 건설 기계의 보수 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 건설 기계가 보수 모드인 것을 나타내는 보수 모드 고지 수단을 구비한 것을 특징으로 하는, 건설 기계의 보수 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 보수 모드 설정 수단, 엔진 기동 로크 수단, 보수 모드 고지 수단은, 보수 모드 스위치를 갖는 입력부와 표시부를 구비한 모니터 장치인 것을 특징으로 하는, 건설 기계의 보수 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유압 서블 등의 건설 기계에 관한 것으로, 특히 메인터넌스(보수) 작업 중의 이상 정보의 출력을 무효화할 수 있는 건설 기계의 보수 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 유압 서블 등의 건설 기계는, 탑재된 컨트롤러(정보 처리 장치)에 의해 각종 차량 탑재 장치나 기기의 동작이 전자적으로 제어되어 있다. 이 컨트롤러에는, 그 내부에서 각종 차량 탑재 장치나 기기가 정상적으로 동작하고 있는지를 판단하는 고장 판단 기능이 더 구비되어 있다. 그리고, 이 고장 판단 기능에 의한 고장 판정의 결과는 그 컨트롤러 내에 일단 기억되고, 정기적으로 무선 통신 단말기로부터 정보 센터 등으로 송신하게 되어 있고, 그 후 차체의 고장 원인의 해석 등에 이용되고 있다.

[0003] 그런데, 이 컨트롤러의 고장 판단 기능은, 항상 기능하고 있기 때문에, 차체가 부품 교환과 같은 메인터넌스 작업 중과 같이, 특히 차량 탑재 장치나 기기에 이상이 없는 경우에도 고장이라고 잘못 판단하여 그 이상 정보를 송신할 가능성이 있다. 그러나, 이 이상 정보를 수신한 정보 센터에서는, 그 이상 정보가 고장에 의한 것인지, 또는 메인터넌스 작업 등에 기인하는 것인지, 그 이상 정보의 정부를 정확하게 판단할 수 없기 때문에, 정확한 데이터를 얻는 것이 곤란하다.

[0004] 이로 인해, 예를 들어 이하의 특허문헌 1에서는, 메인터넌스 작업이 행해지는 서비스 공장과 그 주변의 위치 정보 및 도로 정보 등을 미리 설정해 둬으로써, 부품 교환에 수반하여 발생한 이상 정보를 송수신하지 않는 기술이 제안되어 있다. 또한, 이하의 특허문헌 2에서는, 서비스 공장 등에 있어서, 이상 정보를 수집할 수 있는 고장 진단기를 차체에 접속하고 있을 때에는, 이상 정보를 송신하지 않도록 한 기술이 제안되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2011-5880호 공보
 (특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제2005-41438호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 전술한 바와 같은 기술에서는, 메인터넌스 작업이 행해지는 서비스 공장과 그 주변의 위치 정보 및 도로 정보 등을 미리 설정해 두어야만 하고, 또한 고객 현장 등과 같이 서비스 공장 이외의 장소에서 행해진 메인터넌스 작업에 의한 이상 정보에 대해서는 그 정부를 정확하게 판단하는 것이 곤란하다. 또한, 고장 진단기를 사용하는 케이스에서는, 메인터넌스 작업 중에는, 항상 고장 진단기를 접속해 두어야만 한다고 하는 문제가 있다.

[0007] 따라서, 본 발명은 이들 과제를 해결하기 위해 안출된 것이며, 그 주목적은, 메인터넌스 작업에 수반하여 발생하는 잘못된 이상 정보의 출력을 방지할 수 있는 신규의 건설 기계의 보수 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위해 제1 발명은, 건설 기계에 탑재된 기기의 이상 정보를 검출하는 이상 검출 수단과, 상기 이상 검출 수단에 의해 검출된 상기 기기의 이상 정보를 출력하는 이상 정보 출력 수단과, 상기 이상 정보 출력 수단으로부터 출력된 이상 정보를 기억하는 기억 수단과, 상기 이상 정보 출력 수단의 출력 및 상기 기억 수단의 기억을 제어하는 제어 수단과, 상기 기기의 보수 작업을 행하기 위한 보수 모드를 설정하는 보수 모드 설정 수단과, 상기 보수 모드가 설정된 상태에서 엔진 기동을 로크하는 엔진 기동 로크 수단과, 상기 엔진의 기동 로크를 해제하는 로크 해제 수단을 구비하고, 상기 제어 수단은, 상기 보수 모드가 설정되어 있지 않은 경우, 상기 이상 검출 수단에서 검출된 이상 정보를 출력하는 처리 및 상기 기억 수단에 기억하는 처리를 실행하고, 보수 모드 설정이 계속되고 있는 상태에서 상기 로크 해제 수단에 의해 상기 엔진의 기동이 로크 해제된 경우, 상기 이상 검출 수단에서 검출된 이상 정보를 출력하는 처리 및 상기 기억 수단에 기억하는 처리를 실행하지 않는 것을 특징으로 하는 건설 기계의 보수 장치이다.

[0009] 이와 같은 구성에 의하면, 메인テナンス 작업 시에 사전에 건설 기계를 보수 모드로 전환해 둠으로써, 메인テナンス 작업에 수반하여 발생하는 잘못된 이상 정보를 출력하는 것을 확실하게 방지할 수 있다. 이에 의해, 잘못된 이상 정보를 수신하는 일이 없어지는 데다가, 통신 부하의 저감에 기여할 수 있다. 여기서, 본 발명에서 말하는 「보수 모드」라 함은, 이후에 예시하는 바와 같이 건설 기계에 탑재된 각종 장치나 기기 등을 메인テナンス하기 위해, 엔진 스위치의 키 온에 의한 배터리 등으로부터의 급전에 의해 건설 기계에 탑재된 각종 장치나 기기가 가동 상태로 되어 있지만, 원칙으로서 엔진은 정지된 상태를 말한다.

[0010] 삭제

[0011] 삭제

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 삭제

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따르면, 보수 모드 설정 수단을 구비하고, 메인テナンス 작업 시에 사전에 건설 기계를 보수 모드로 전환해 둠으로써, 이상 정보 출력 수단이, 메인テナンス 작업에 수반하여 발생하는 잘못된 이상 정보를 출력하는 것을 확실하게 방지할 수 있다. 이에 의해, 잘못된 이상 정보를 송수신하는 일이 없어지기 때문에, 통신 데이터 양을 저감시킬 수 있어, 통신 부하의 저감에 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 관한 건설 기계의 하나인 유압 셔블(100)의 실시의 일 형태를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 제어 컨트롤러(30)에 의해 제어되는 유압 시스템(200)을 도시하는 전체도이다.
- 도 3은 본 발명에 관한 보수 장치(300)의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 4는 모니터 장치(25)의 일례를 도시한 정면도이다.
- 도 5는 본 발명에 관한 보수 장치(300)에 의한 이상 정보의 처리의 흐름을 나타낸 흐름도이다.
- 도 6은 보수 모드를 설정한 때의 차체의 상태 천이도이다.
- 도 7은 보수 모드를 설정한 때의 차체의 상태 천이도이다.
- 도 8은 패스워드의 입력을 요구할 때의 모니터 장치(25)의 표시예를 도시한 정면도이다.
- 도 9는 보수 모드로의 이행 시에, 인증 패스워드의 입력을 요구하는 경우의 처리의 흐름을 나타낸 흐름도이다.
- 도 10은 보수 상태에서부터 직접 엔진을 시동할 때의 처리의 흐름을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이어서, 본 발명의 실시 형태를 첨부 도면을 참조하면서 설명한다. 도 1은 본 발명에 관한 건설 기계의 하나인 유압 셔블(100)의 실시의 일 형태를 도시한 것이다. 도시한 바와 같이 이 유압 셔블(100)은 크롤러에 의해 주행하는 하부 주행체(10)와, 이 하부 주행체(10) 상에 선회 가능하게 설치된 상부 선회체(20)로 주로 구성되어 있다. 이 상부 선회체(20)는 도시하지 않은 선회체 프레임의 전방측에 운전석(21a)을 갖는 캡(21)과, 프론트 작업기(22)를 구비함과 함께, 그 후방측에 엔진이나 열교환기(도시하지 않음) 등을 수용한 엔진 룸(23)을 갖고, 또한 그 후방에 웨이트(24) 등을 구비한 구조로 되어 있다.

- [0018] 프론트 작업기(22)는 붐(22a), 아암(22b), 버킷(22c) 및 각 유압 실린더(46, 46...) 등을 갖고, 캡(21) 내의 운전석(21a)의 양측에 설치된 조작 레버(21b)를 조작하여 각 유압 실린더(46, 46...)를 신축시킴으로써 각 부를 동작시킨다. 또한, 도면에서는 아암(22b)의 선단에 버킷(22c)을 장착하고 있지만, 버킷(22c) 대신에 그래플러 등의 각종 어태치먼트가 장착 가능하게 되어 있다. 또한, 하부 주행체(10)의 이동 기구는 크롤러 외에 타이어를 사용한 것도 있다.
- [0019] 운전석(21a)의 전방에는, 액정 표시부를 구비한 모니터 장치(25)가 설치되어 있고, 후술하는 바와 같은 다양한 정보를 표시하게 되어 있다. 또한, 그 운전석(21a) 좌측의 조작 레버(21b)의 근방에는 게이트 로크 레버(GL)(21c)가 설치되어 있다. 그리고, 이 게이트 로크 레버(21c)가 올라가 있는 상태일 때에는 로크 상태로 되어 있어 엔진 시동 중에 조작 레버(21b)를 쓰러뜨려도 차체가 움직이지 않게 되어 있고, 이 게이트 로크 레버(21c)를 내린 상태로 함으로써 차체의 동작이 가능하게 되어 있다.
- [0020] 또한, 이 운전석(21a)의 후방에는, 제어 컨트롤러(30)와, 무선 통신 단말기(31) 등이 수용되어 있고, 이 제어 컨트롤러(30)에 의해 도 2에 도시한 바와 같은 전체의 유압 시스템(200)이 제어되어 있다. 도면에 있어서, 부호 40은 엔진이며, 그 출력축(41)에는 가변 용량형의 제1 유압 펌프(42), 제2 유압 펌프(43), 제3 유압 펌프(44)가 접속되어 있다. 각 유압 펌프(42, 43, 44)로부터 토출되는 압유는, 컨트롤 밸브를 포함하는 유압 회로(45)로 보내지고, 유량이나 방향이 제어되어 유압 실린더(46)나 유압 모터(47) 등으로 공급된다.
- [0021] 그리고, 이 제어 컨트롤러(30)는 엔진 컨트롤 다이얼(50)이나 각종 센서(51) 및 조작 레버(21b) 등으로부터의 입력 신호를 받아 엔진 제어 연산부(30a)와 펌프 제어 연산부(30b)를 통괄 제어하고 있다.
- [0022] 즉, 엔진 컨트롤 다이얼(50)은 엔진 회전수의 지령값을 조정 가능하게 되어 있고, 이것에 의해 조정된 지령 회전수는 엔진 제어 연산부(30a)로 입력된다. 엔진 제어 연산부(30)는 그 입력값에 기초하여 목표 엔진 회전수를 연산하고, 엔진 제어 유닛인 ECU(48)에 목표 엔진 회전수를 보내고, 그 목표 엔진 회전수에 따라서 ECU(48)는 엔진의 회전수를 제어하고 있다.
- [0023] 한편, 펌프압 등을 검출하는 센서(51)의 신호나 조작 레버(21b)의 조작 신호는 엔진 제어 연산부(30) 및 펌프 제어 연산부(30b)에 입력되고, 펌프 제어 연산부(30b)가 그 입력값에 기초한 지령값을 연산하여 유압 펌프(42, 43, 44)를 구동 제어한다. 구체적으로는, 펌프 제어 연산부(30b)는 조작 레버(21b)의 조작량에 따른 펌프 유량이 얻어지도록 펌프 토출량을 제어하는 펌프 레귤레이터(42a, 43a, 44a)로 필요한 펌프 토크압을 보내게 되어 있다.
- [0024] 도 3은 이 제어 컨트롤러(30)를 중심으로 한 본 발명에 관한 보수 장치(300)의 구성을 도시한 블록도이다. 도시한 바와 같이 이 보수 장치(300)는 제어 컨트롤러(30)와, 정보 컨트롤러(60)와, 무선 통신 단말기(61) 등으로 구성되어 있다. 그리고, 제어 컨트롤러(30)는 입출력 인터페이스(31, 32), CPU(33), ROM(34), RAM(35) 등의 하드웨어로 이루어지는 정보 처리 장치에 의해 구성되어 있다.
- [0025] 이 제어 컨트롤러(30)의 입출력 인터페이스(31)에는, 센서 신호(S1)나 엔진 키 스위치 신호(S2) 등의 입력 요소(S)가 입력되고, 그 입력 요소(S)에 따라 CPU(33)에서 소정의 연산 처리가 행해지고, 연산된 출력 신호는 지령 신호로서 입출력 인터페이스(32)로부터 전술한 유압 펌프(42 내지 44)나 유압 실린더(46) 등의 액추에이터(36)로 출력된다. 또한, 이 CPU(33)에 있어서 소정의 연산 처리를 행하게 하기 위한 제어 프로그램은, ROM(34)에 저장되어 있고, 엔진 키 스위치 신호(S2)가 입력되면 RAM(35)에 로드되어 후술하는 바와 같은 제어가 순차 실행된다.
- [0026] 이 제어 컨트롤러(30)에는, 그 입력 신호에 기초하여 탑재된 각종 기기의 이상을 검출하는 이상 검출 기능(이상 검출 프로그램)이 구비되어 있고, 이상을 검출했다고 판단하면, 운전석(21a) 전방의 모니터 장치(25)에 그것을 표시한다. 도 4는 이 모니터 장치(25)의 일례를 도시한 것이며, 직사각 형상을 한 모니터 본체(25a)의 전방면에 액정 표시부(25b)를 구비함과 함께, 그 하부에 복수의 입력 스위치로 이루어지는 입력부(25c)를 구비한 구성으로 되어 있다.
- [0027] 입력부(25c)를 구성하는 복수의 입력 스위치(F1~F7) 중에는 차체를 보수 모드로 전환하기 위한 보수 모드 스위치(F6)가 설치되어 있다. 그리고, 엔진 키 스위치 온으로 하고 나서 이 보수 모드 스위치(F6)를 메인터넌스 작업원 등이 누르면(스위치 온) 차체가 후술하는 바와 같은 보수 모드로 전환됨과 함께, 액정 표시부(25b)의 아이콘(25d)이 점등하는 등 하여 보수 모드로 전환된 것을 표시하게 되어 있다. 또한, 이 보수 모드에의 전환 신호는, 제어 컨트롤러(30)에 입력되고, 제어 컨트롤러(30)는 차체의 상태를 보수 모드로 전환한다.

- [0028] 오퍼레이터는, 이 모니터 장치(25)에 표시된 이상 정보를 확인함으로써 차체에 어떤 이상이 발생하고 있는지를 운전석(21a)에 있어서 눈으로 파악할 수 있게 되어 있다. 또한, 제어 컨트롤러(30)는 그 이상이 중대할 때에는, 모니터 장치(25)에 의한 표시뿐만 아니라 음향 경보 처리를 행하고, 버저 장치(26)를 명동하는 등 하여 긴급 사태인 것을 오퍼레이터 등에게 확실하게 통지할 수 있게 되어 있다.
- [0029] 이 이상 정보는, 동시에 정보 컨트롤러(60)에 기억되고, 정보 컨트롤러(60)는 그 기억한 이상 정보를 무선 통신기(61)를 통해 수시 또는 정기적으로 서버(70)에 무선 송신하는 처리를 행한다. 그리고, 이 신호를 수신한 서버(70)는 이 이상 정보를 정보 데이터베이스(71)에 기억하고, 각 영업소나 공장 등의 단말기(72)가 이 서버(70)에 접속함으로써 이상 정보의 확인을 할 수 있게 되어 있다.
- [0030] 도 5는 이와 같은 구성을 한 본 발명에 관한 보수 장치(300)에 의한 이상 정보의 처리의 흐름을 나타낸 흐름도이다. 도시한 바와 같이 이 보수 장치(300)는, 최초의 스텝 S100에 있어서 각종 센서 등의 입력 요소(S)로부터의 입력 신호에 기초하여 이상이 검출되었는지의 여부의 판단을 행하고, 이상이 검출되었다고 판단한 때("예")에는, 다음 스텝 S102로 이행한다. 이 이상의 검출로서는, 예를 들어 센서 신호간에서의 단선이나 쇼트가 발생한 경우, 그 센서 신호의 전압값은 어느 역치를 초과하여 제어 컨트롤러(30)측에 입력된다. 그로 인해, 이 제어 컨트롤러(30)는 그 센서 신호의 전압값이 상한 역치를 초과하고 있으면 센서 고전압 이상으로서 검출한다. 반대로 그 센서 신호의 전압값이 하한 역치 미만이라면 센서 저전압 이상으로서 검출한다.
- [0031] 스텝 S102에서는, 그 이상이 검출된 때에 차체가 보수 모드로 되어 있는지의 여부를 판단하여, 보수 모드로 되어 있다고 판단한 때("예")에는 정보 컨트롤러(60)가 그 이상 정보를 기억하지 않고 무효화하여 처리를 종료한다. 한편, 차체가 보수 모드가 아닌("아니오"), 즉 통상의 가동 상태라고 판단한 때에는, 다음 스텝 S104로 이행한다. 스텝 S104에서는, 모니터 장치(25)의 액정 표시부(25b)에 그 이상을 경고하는 표시를 하는 동시에, 스텝 S106에서는, 정보 컨트롤러(60)가 그 이상 정보를 기억하여 다음 스텝 S108로 이행한다. 스텝 S108에서는, 기억된 그 이상 정보를 소정 시간 경과 후에 무선 통신기(61)로부터 서버(70)로 송신하는 처리가 행해진다.
- [0032] 이와 같이 본 발명은 모니터 장치(25) 등에 차체를 보수 모드로 전환하는 보수 모드 스위치(25c)를 설치하고, 부품 교환 등의 메인テナンス 작업 시에 사전에 차체를 보수 모드로 전환해 둬으로써, 메인テナンス 작업에 수반하여 발생하는 잘못된 이상 정보를 출력하는 것을 확실하게 방지할 수 있다. 이에 의해, 잘못된 이상 정보를 송수신하는 일이 없으므로, 통신 데이터양을 저감시킬 수 있어, 통신 부하의 저감에 기여할 수 있다. 또한, 이 보수 모드 스위치(25c)에 의한 전환 조작 대신에 터치 패널이나 다이얼 조작 등을 사용한 것이어도 된다.
- [0033] 도 6 및 도 7은 전술한 바와 같은 보수 모드를 설정한 때의 차체의 상태 천이를 나타낸 것이다. 먼저, 도 6에 나타내는 바와 같이, 차체가 정지 상태 S1에 있을 때에는, 엔진 키 스위치가 오프로 되어 있고, 엔진 정지 상태로 되어 있다. 이 상태에서부터 엔진 키 스위치를 돌려 키 온으로 하면, 배터리로부터의 전원 라인이 제어 컨트롤러(30) 등에 널리 퍼지고, 제어 컨트롤러(30)는 동작 상태로 되어 엔진 시동 대기의 준비 상태 S2로 천이한다.
- [0034] 그리고, 이 준비 상태 S2로부터 또한 엔진 키 스위치를 돌려 스타트로 하면, 엔진이 시동하고, 차체는 대기 상태 S4로 천이한다. 이 상태일 때에는 게이트 로크 레버(21b)가 로크된 상태로 되어 있지만, 이 게이트 로크 레버(21b)를 로크로부터 해제하면 차체는 작업 상태 S5로 천이하고, 프론트 작업기(22)의 조작이나 하부 주행체(10)의 주행 조작이 가능하게 된다. 그리고, 이 작업 상태 S5로부터 엔진 키 스위치를 최초의 위치로 복귀시켜 키 오프로 하면, 엔진이 정지하여 정지 상태로 복귀된다.
- [0035] 한편, 준비 상태 S2로부터 모니터 장치(25)의 보수 모드 스위치(F6)를 누르면 차체가 보수 상태(보수 모드) S3으로 이행하지만, 이때 인증 패스워드의 입력을 요구하고, 그 인증 패스워드가 일치하면 차체가 보수 상태 S3으로 이행하도록 해도 된다. 도 8은 패스워드의 입력을 요구할 때의 모니터 장치(25)의 표시예를 도시한 것이다. 인증용의 패스워드를 요구할 때에는, 예를 들어 도면과 같이 패스워드가 8자리인 것 및 「패스워드를 입력해 주세요。」 등의 메시지가 표시부(25a)에 표시된다.
- [0036] 이와 같이 보수 모드로의 이행 시에, 인증 패스워드의 입력을 요구하고, 그 인증 패스워드가 일치한 때에 보수 상태(보수 모드) S3으로 이행하도록 하면, 작업 자격을 갖는 사람에만 메인テナンス 작업을 제한하는 것이 가능하게 된다. 그리고, 이 보수 상태 S3으로부터 엔진을 시동하기 위해서는, 일단 엔진 키 스위치를 오프로 하여 정지 상태 S1로 복귀시키고 나서 준비 상태 S2로 한 후에 엔진 키 스위치를 더 돌려 엔진 스타트함으로써 대기 상태 S4로 천이하게 된다.
- [0037] 도 9는 이와 같이 보수 모드로의 이행 시에, 인증 패스워드의 입력을 요구하는 경우의 처리의 흐름을 나타낸 흐름도이다.

름도이다. 먼저, 제어 컨트롤러(30)는 최초의 스텝 S200에서 보수 모드 스위치(F6)가 눌렸는지의 여부를 판단하여, 눌러 있지 않으면("아니오") 그대로 처리를 종료하지만, 눌러 있다고 판단한 때("예")에는 다음 스텝 S202로 이행한다. 스텝 S202에서는, 그때 엔진이 기동하고 있는지의 여부를 판단하여, 엔진이 기동하고 있을 때("예")에는 그대로 처리를 종료하지만, 엔진이 기동하고 있지 않은, 즉 정지 중이라고 판단한 때("아니오")에는, 다음 스텝 S204로 이행하여 인증 패스워드의 입력을 요구하는 처리를 행하여 다음 스텝 S206으로 이행한다.

[0038] 스텝 S206에서는, 입력된 패스워드의 판정을 행하고, 패스워드가 일치하고 있으면("예") 다음의 스텝 S208로 이행하여 보수 상태로 이행하지만, 일치하고 있지 않다고 판단한 때("아니오")에는, 스텝 S210으로 이행하여 버저 경보를 울려 입력 미스가 있는 것을 통지시키는 처리를 행하여 다음 스텝 S212로 이행한다. 또한, 이와 같은 버저 경보 대신에, 또는 버저 경보와 함께 모니터 장치(25)에 소정의 경고를 표시시켜도 된다. 또한, 이 패스워드에 입력 횟수 제한을 설정하고, 입력에 실패해도 설정한 횟수까지라면 패스워드를 재입력 가능하게 하여 재입력할 수 있도록 하고, 그것을 초과하면 입력을 접수하지 않도록 설정해도 된다.

[0039] 스텝 S212에서는, 엔진 키 스위치 오프 대기 상태로 하고 나서 다음 스텝 S214로 이행하여 엔진 키 스위치가 오프로 되었는지의 여부를 판단한다. 엔진 키 스위치가 오프로 되어 있지 않다고 판단한 때("아니오")에는, 스텝 S212로 복귀되지만, 엔진 키 스위치가 오프로 되었다고 판단한 때("예")에는 다음 스텝 S216으로 이행하여 차체를 정지 상태로 이행하여 처리를 종료한다.

[0040] 여기서, 도 7에 도시한 바와 같이 보수 상태 S3으로부터 엔진 스타트하여 대기 상태 S4로 천이하는 경우에 인증 패스워드의 입력을 요구하도록 해도 된다. 즉, 보수 상태 S3일 때에 메인テナンス 작업 관계자 이외의 사람이 무심코 엔진 스타트하면 예측하지 못한 사태가 발생할 가능성이 있다. 그로 인해, 보수 상태 S3으로부터 직접 엔진 스타트하는 경우에는, 인증 패스워드의 입력을 요구하고, 입력된 패스워드가 일치한 경우에만 직접 엔진이 시동하도록 한다. 이에 의해, 메인テナンス 작업 중에 엔진 스타트한다고 하는 예측하지 못한 사태를 회피할 수 있다.

[0041] 또한, 이 메인テナンス 작업을 엔진을 스타트시킨 상태에서 행할 필요가 있는 경우에는, 이 보수 상태 S3으로부터 직접 대기 상태 S4로 천이시킴으로써 그 보수 모드가 계속되도록 해 두면, 엔진 기동 시의 메인テナンス 작업에 수반되는 이상 정보의 기억, 송신과 같은 문제를 회피할 수 있다. 또한, 이 경우, 엔진 키 스위치가 오프(정지 상태)로 되면 보수 상태 S3도 리셋되게 해 둔다.

[0042] 도 10은, 이와 같이 보수 상태 S3으로부터 직접 엔진을 시동할 때의 처리의 흐름을 나타낸 흐름도이다. 먼저, 제어 컨트롤러(30)는 최초의 스텝 S300에서는 현재 차체가 보수 상태 S3인지의 여부를 판단하여, 보수 상태 S3 중이 아닐 때("아니오")에는 처리를 종료하지만, 보수 상태 S3 중이라고 판단한 때("예")에는 다음 스텝 S302로 이행한다. 스텝 S302에서는, 엔진 키 스위치가 엔진 스타트까지 돌려졌는지의 여부를 판단하여, 돌려져 있지 않다고 판단한 때("아니오")에는, 그대로 처리를 종료하지만, 돌려져 있다고 판단한 때("예")에는, 다음 스텝 S304로 이행하여 인증용의 패스워드를 요구하여 다음 스텝 S306으로 이행한다.

[0043] 스텝 S306에서는, 입력된 패스워드가 일치하고 있는지의 여부를 판정을 행하고, 일치하고 있지 않으면 그대로 처리를 종료하지만, 일치하고 있다고 판단한 때("예")에는 다음 스텝 S308로 이행하여 대기 상태 S4로 이행하여 처리를 종료한다.

[0044] 메인テナンス 작업 중에 다른 작업원이 메인テナンス 중이라고 알아차리지 못해 차체를 움직이게 하려고 하는 케이스가 많이 있고, 엔진을 시동할 때에는, 혼을 울리는 등 하여 차체를 움직이게 하는 신호를 통지하는 등의 결정이 있지만, 오퍼레이터에 따라서는 이 결정을 지키지 않거나, 깜박 잊어버리는 경우가 있다. 따라서, 상기한 바와 같이 메인テナンス 작업 중에 엔진을 시동할 때에는, 인증 패스워드를 요구하도록 하면, 메인テナンス 작업 관계자 이외의 사람에게 차체가 조작될 우려가 없어져, 메인テナンス 작업 시의 안전성을 확보할 수 있다. 또한, 본 실시 형태에서는, 건설 기계로서 유압 셔블의 예를 들었지만, 이외에 휠 로더나 덤프 트럭, 불도저 등이어도 마찬가지이다.

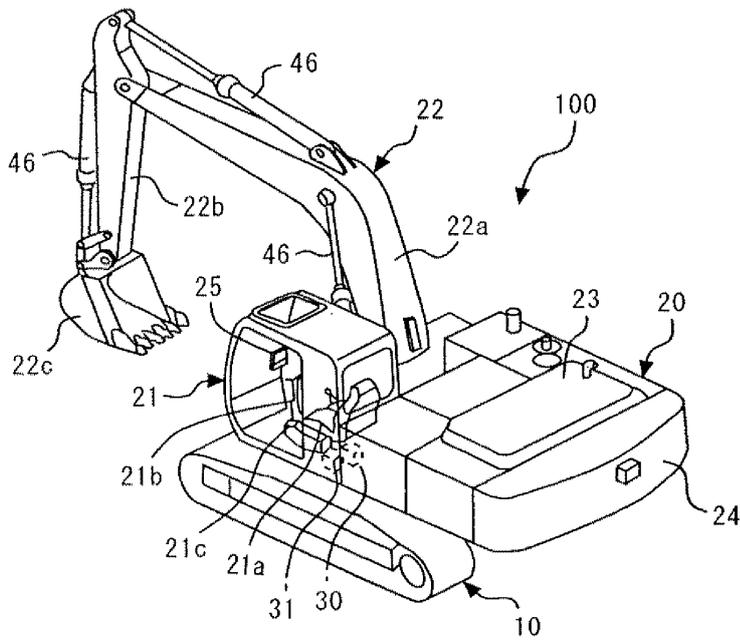
부호의 설명

- [0045] 100 : 유압 셔블(건설 기계)
- 200 : 유압 시스템
- 300 : 보수 장치

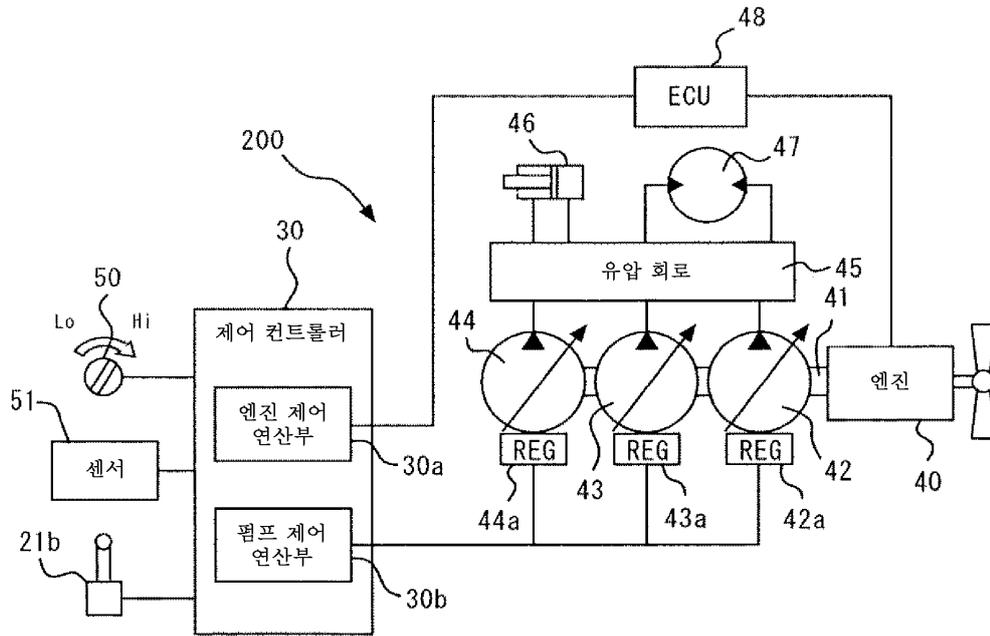
- 10 : 하부 주행체
- 20 : 상부 선회체
- 25 : 모니터 장치(보수 모드 설정 수단, 엔진 기동 로크 수단, 보수 모드 고지 수단)
- 25b : 표시부
- 25c : 입력부
- 26 : 버저 장치(보수 모드 고지 수단)
- 30 : 제어 컨트롤러(이상 검출 수단, 보수 모드 설정 수단, 엔진 기동 로크 수단)
- 60 : 정보 컨트롤러(이상 정보 출력 수단)
- 61 : 무선 통신 단말기(이상 정보 출력 수단)
- F6 : 보수 모드 스위치

도면

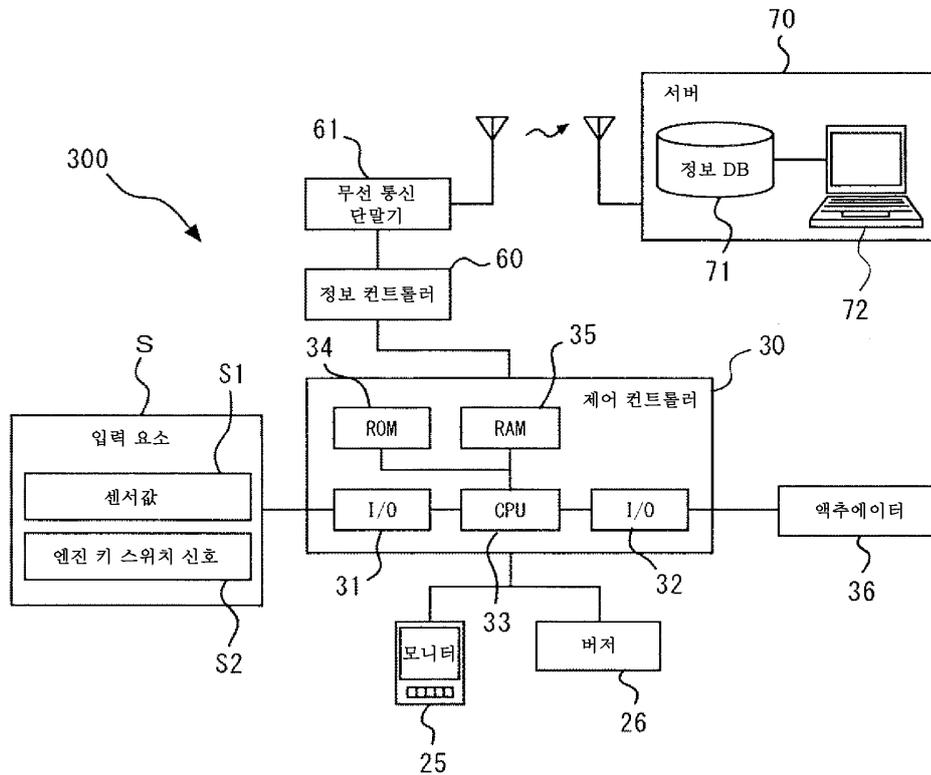
도면1



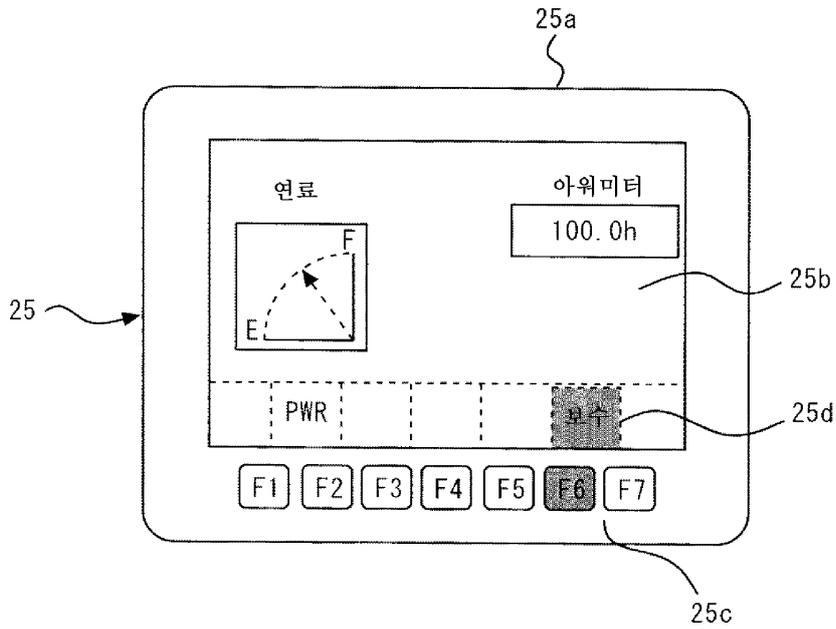
도면2



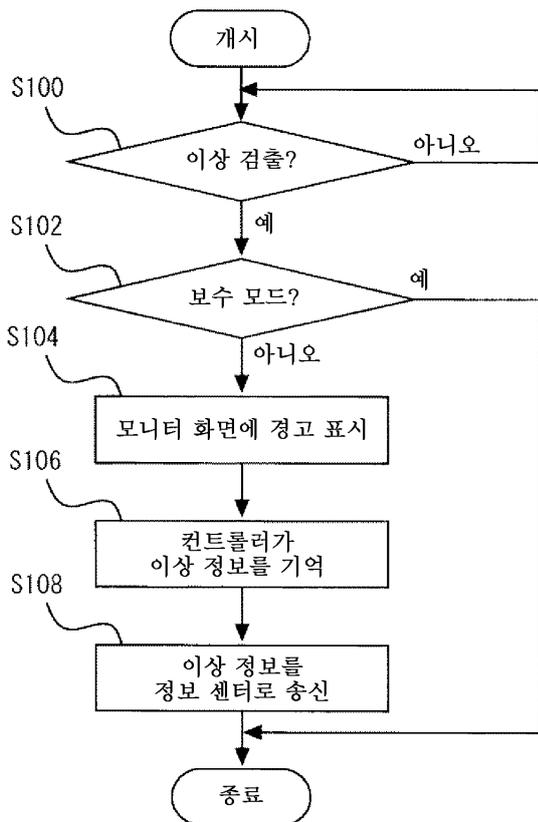
도면3



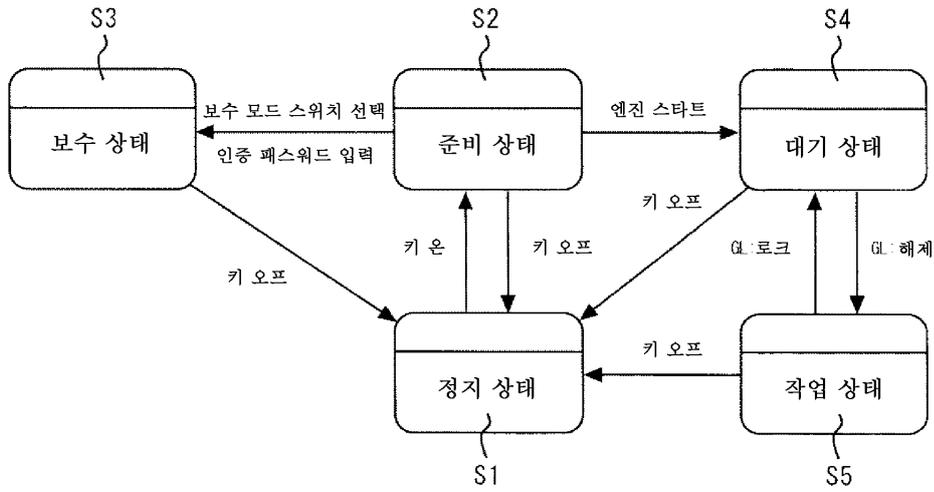
도면4



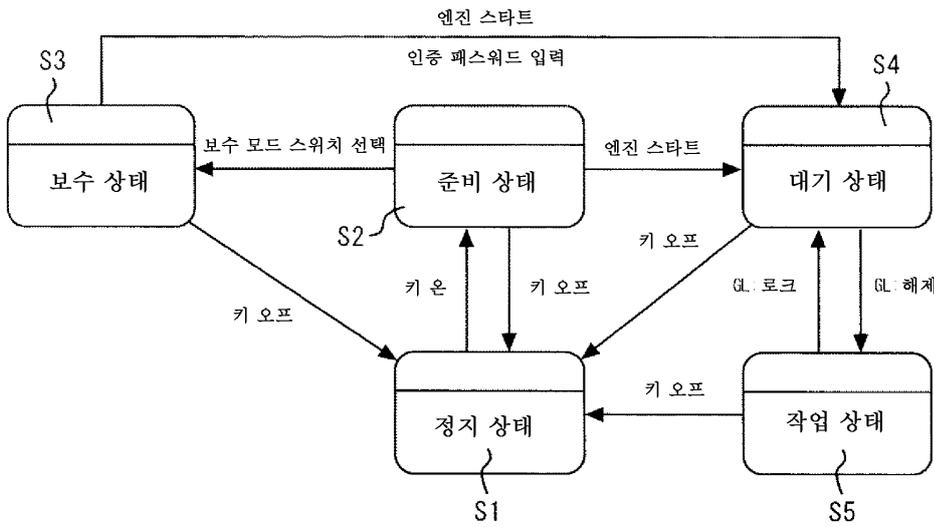
도면5



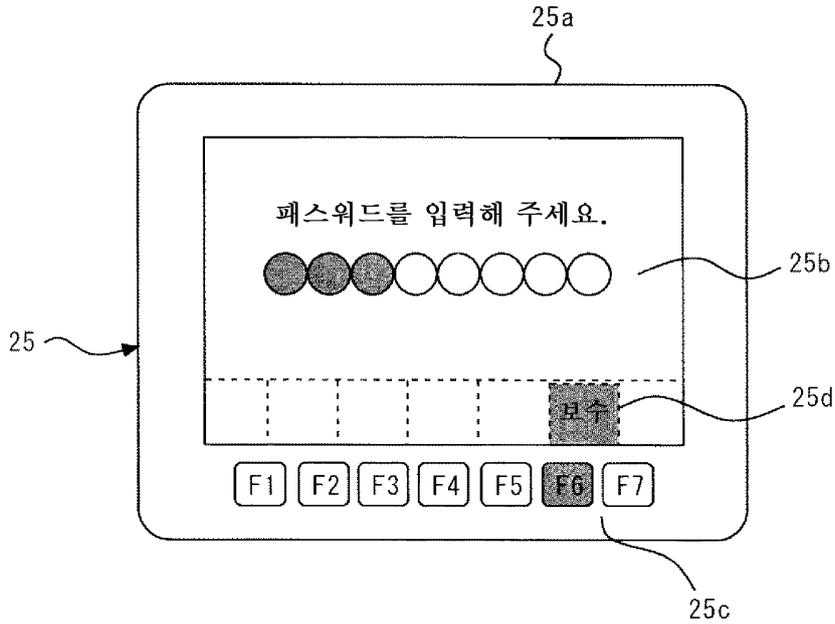
도면6



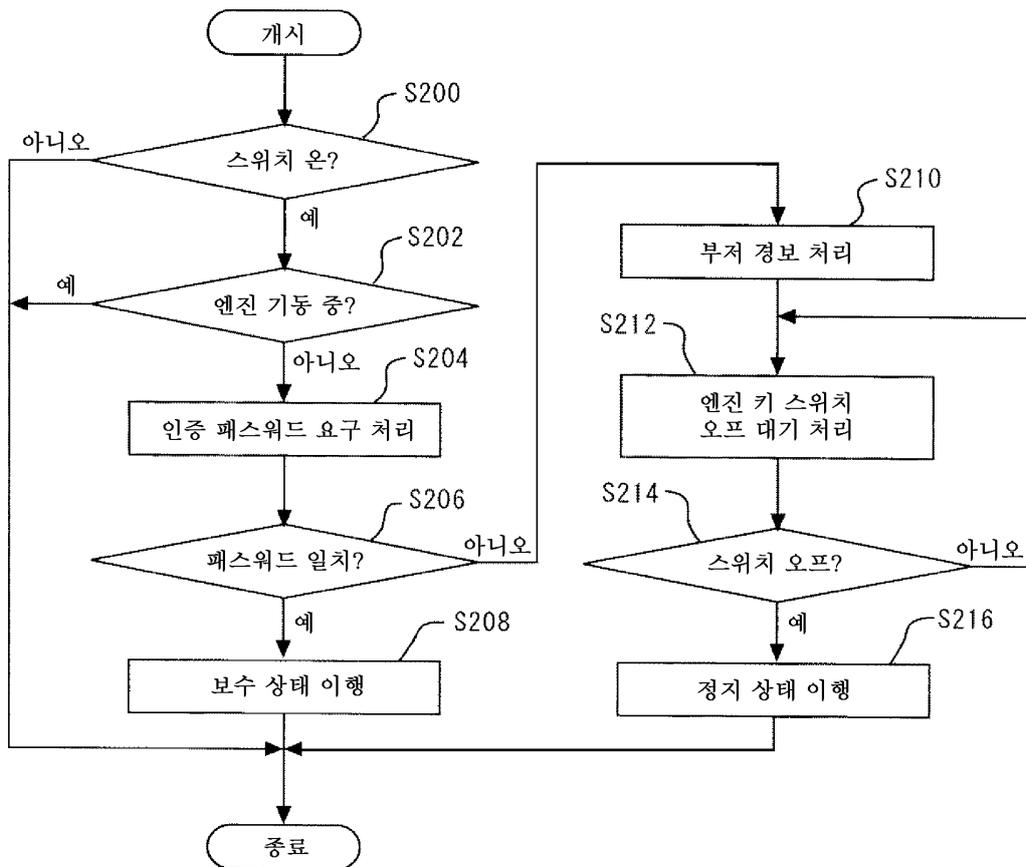
도면7



도면8



도면9



도면10

