



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월26일
(11) 등록번호 10-1700423
(24) 등록일자 2017년01월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 13/04 (2006.01) *F01N 3/08* (2006.01)
F01N 3/18 (2017.01)

(52) CPC특허분류
B60K 13/04 (2013.01)
F01N 3/08 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7005819

(22) 출원일자(국제) 2014년02월28일
심사청구일자 2015년03월19일

(85) 번역문제출일자 2015년03월05일

(65) 공개번호 10-2015-0102930

(43) 공개일자 2015년09월09일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2014/055189

(87) 국제공개번호 WO 2015/025542
국제공개일자 2015년02월26일

(56) 선행기술조사문헌
JP2012225202 A*
KR1020010027842 A*
KR1020050085982 A*
US20050015604 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
가부시키가이샤 고마쓰 세이사쿠쇼
일본 도쿄도 미나도구 아가사카 2-3-6

(72) 발명자
마츠모토 하야토
일본 가나가와肯 히라즈카시 시노미야 3-25-1 가
부시키가이샤 고마쓰 세이사쿠쇼 가이하츠흔부 나
이

시마즈 미츠히로
일본 가나가와肯 히라즈카시 시노미야 3-25-1 가
부시키가이샤 고마쓰 세이사쿠쇼 가이하츠흔부 나
이

(74) 대리인
특허법인코리아나

(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 8 항

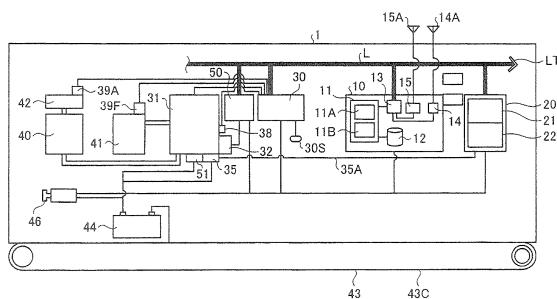
심사관 : 최은석

(54) 발명의 명칭 작업 차량의 에러 해제 장치 및 작업 차량의 에러 해제 방법

(57) 요약

서비스 맨 등의 특정인이 확실하게 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시할 수 있는 작업 차량의 에러 해제 장치 및 작업 차량의 에러 해제 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다. 배기 가스 처리 시스템 관련 에러가 발생한 경우에 그 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하기 위한 작업 차량 (1)의 에러 해제 장치로서, 적어도 일시적 입력 정보를 입력하는 입력부 (22) 와, 상기 일시적 입력 정보를 생성하는 외부 장치의 처리 알고리즘과 공통의 처리 알고리즘을 가지며, 그 처리 알고리즘을 이용하여, 입력된 상기 일시적 입력 정보를 인증하는 인증부 (11A) 와, 소정의 조작 순서를 거쳐 얻어진 문의 정보를 이용하여 상기 외부 장치로부터 취득한 상기 일시적 입력 정보가 입력되고, 또한, 상기 일시적 입력 정보가 인증부 (11A)에 의해 인증된 경우, 상기 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하는 에러 해제 처리부 (11B)를 구비한다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
F01N 3/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

배기 가스 처리 시스템 관련 에러가 발생한 경우에 엔진의 출력 제한 제어가 실시되고, 그 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하기 위한 작업 차량의 에러 해제 장치로서,

적어도 일시적 입력 정보를 입력하는 입력부와,

상기 일시적 입력 정보를 생성하는 외부 장치의 처리 알고리즘과 공통의 처리 알고리즘을 가지며, 그 처리 알고리즘을 이용하여, 입력된 상기 일시적 입력 정보를 인증하는 인증부와,

소정의 조작 순서를 거쳐 얻어진 문의 정보를 이용하여 상기 외부 장치로부터 취득한 상기 일시적 입력 정보가 입력되고, 또한, 상기 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 상기 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시함으로써 상기 엔진의 출력 제한 제어를 해제하는 에러 해제 처리부와,

적어도 상기 일시적 입력 정보의 입력 의뢰 표시 화면을 표시하는 표시부

를 구비하고,

상기 일시적 입력 정보에는, 유효 기간이 설정되고, 상기 입력부에 입력된 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 상기 유효 기간 내이면 스kip 아이콘을 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시하고,

상기 소정의 조작 순서에는, 상기 입력 의뢰 표시 화면을 표시하기 위한 소정의 비밀 정보의 입력 조작이 포함되는 것을 특징으로 하는 작업 차량의 에러 해제 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 일시적 입력 정보는, 원 타임 패스워드인 것을 특징으로 하는 작업 차량의 에러 해제 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 일시적 입력 정보는, 상기 입력부에 대한 특수 조작을 나타내는 정보인 것을 특징으로 하는 작업 차량의 에러 해제 장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 유효 기간 내이면 상기 스kip 아이콘에 더하여 상기 유효 기간의 남은 시간을 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는 작업 차량의 에러 해제 장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 표시부는, 상기 외부 장치로부터 상기 일시적 입력 정보를 취득할 때에 필요한 상기 문의 정보를 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는 작업 차량의 에러 해제 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 문의 정보는, 에러 해제 장치의 특정 번호 및 상기 일시적 입력 정보의 입력 조작 때마다 인크리먼트되는 키 번호의 조합인 것을 특징으로 하는 작업 차량의 에러 해제 장치.

청구항 7

배기 가스 처리 시스템 관련 에러가 발생한 경우에 그 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하기 위한 작업 차량의 에러 해제 장치로서,

적어도 일시적 입력 정보를 입력하는 입력부와,

적어도 상기 일시적 입력 정보의 입력 의뢰 표시 화면을 표시하는 표시부와,

상기 일시적 입력 정보를 생성하는 외부 장치의 처리 알고리즘과 공통의 처리 알고리즘을 가지며, 그 처리 알고리즘을 이용하여, 입력된 상기 일시적 입력 정보를 인증하는 인증부와,

소정의 비밀 정보의 입력 조작을 포함하는 소정의 조작 순서를 거쳐 표시된 상기 입력 의뢰 표시 화면 상의 문의 정보를 이용하여 상기 외부 장치로부터 취득한 상기 일시적 입력 정보가 입력되고, 또한, 상기 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 상기 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하는 에러 해제 처리부

를 구비하고,

상기 문의 정보는, 에러 해제 장치의 특정 번호 및 상기 일시적 입력 정보의 입력 조작 때마다 인크리먼트되는 키 번호의 조합이며,

상기 일시적 입력 정보는, 유효 기간이 설정된 원 타임 패스워드 혹은 상기 입력부에 대한 특수 조작을 나타내는 정보이며,

상기 입력부에 입력된 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 그 일시적 입력 정보의 상기 유효 기간을 계시하고, 상기 유효 기간 내이면 그 유효 기간의 남은 시간 및 스킵 아이콘을 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 하는 작업 차량의 에러 해제 장치.

청구항 8

배기 가스 처리 시스템 관련 에러가 발생한 경우에 엔진의 출력 제한 제어가 실시되고, 그 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하기 위한 작업 차량의 에러 해제 방법으로서,

소정의 조작 순서를 거쳐 입력 의뢰 표시 화면을 표시부에 표시하고, 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시된 문의 정보를 취득하는 문의 정보 취득 단계와,

상기 문의 정보를 이용하여 외부 장치로부터 취득한 일시적 입력 정보를 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 입력하여 인증 처리를 실시하는 인증 단계와,

상기 일시적 입력 정보가 인증된 경우, 상기 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시함으로써 상기 엔진의 출력 제한 제어를 해제하는 에러 해제 처리 단계

를 포함하고,

상기 일시적 입력 정보에는, 유효 기간이 설정되고, 입력된 상기 일시적 입력 정보가 인증된 경우, 상기 유효 기간 내이면 스킵 아이콘을 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시하고,

상기 소정의 조작 순서에는, 상기 입력 의뢰 표시 화면을 표시하기 위한 소정의 비밀 정보의 입력 조작이 포함되는 것을 특징으로 하는 작업 차량의 에러 해제 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은, 서비스 맨 등의 특정인이 확실하게 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시할 수 있는 작업 차량의 에러 해제 장치 및 작업 차량의 에러 해제 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

종래부터, 작업 차량 등에 탑재되는 디젤 엔진의 배기 가스 중에 포함되는 NOx 를 제거하는 배기 가스 처리 장치가 알려져 있다. 이 배기 가스 처리 장치는, 환원제 분사 제어에 의해 디젤 엔진의 배기관에 배치 형성된 환원 촉매의 배기 상류측에, 디젤 엔진의 운전 상태에 따라 환원제의 전구체인 요소수를 분사하고, 환원 촉매 상에서 배기 가스 중의 NOx 와 환원제를 환원 반응시켜, NOx 를 무해 성분으로 정화 처리한다 (특허문현 1 참조).

[0003]

또, 특허문현 2 에는, 모니터를 통한 각종 설정 기능을 이용하여, 사용자 패스워드를 잊어도, 서비스 패스워드를 알고 있으면, 사용자 패스워드를 재설정할 수 있는 것이 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문현

[0004]

(특허문현 0001) 일본 공개특허공보 2009-127521호

(특허문현 0002) 일본 공개특허공보 2002-70084호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005]

여기서, 배기 가스 처리 시스템에 관련된 에러 (이하, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러라고 한다) 가 발생하면, 배기 가스 규제에 대응하여, 정화 처리되지 않은 배기 가스가 대기 중에 배출될 가능성이 있기 때문에, 작업 차량은, 엔진의 출력 제한 제어를 실행한다. 엔진의 출력 제한 제어하에서는, 충분한 작업을 실시 할 수 없다. 이와 같은 작업 차량에는, 이 엔진의 출력 제한 제어를 해제하는 에러 해제 장치가 필요하고, 에러 해제 장치에 의해 적절히 에러를 해제해야 한다. 서비스 맨 등은, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 발생 지점에 대한 처치를 실시한 후, 에러 해제 장치를 이용하여, 설정되어 있는 배기 가스 처리 시스템 관련 에러를 해제하여 엔진의 출력 제한 제어를 해제할 수 있다.

[0006]

그러나, 에러 해제 장치에 대해 통상적인 패스워드 입력이나 특수 조작 등에 의해 간이하게 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 가능하게 하면, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 발생 지점에 대한 처치가 실시되어 있지 않음에도 불구하고, 엔진의 출력 제한 제어가 해제되어 버린다. 이 결과, 정화 처리되어 있지 않은 배기 가스가 대기에 배출되게 된다. 이 때문에, 서비스 맨 등의 특정인에 의해 배기 가스 처리 시스템 관련

에러의 해제가 가능해지는 것이 바람직하다.

[0007] 여기서, 서비스 맨이 사용하는 서비스 패스워드 등의 특수 패스워드 입력에 의해 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 허가하는 것도 생각되지만, 이 정도의 시큐러티 레벨에서는, 서비스 패스워드가 다른 사람에게 용이하게 알려질 가능성이 높아, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제 허가의 엄정 관리를 실시하는 것이 어렵다.

[0008] 본 발명은, 상기를 감안하여 이루어진 것으로서, 서비스 맨 등의 특정인이 확실하게 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시할 수 있는 작업 차량의 에러 해제 장치 및 작업 차량의 에러 해제 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 서술한 과제를 해결하고, 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러가 발생한 경우에 그 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하기 위한 작업 차량의 에러 해제 장치로서, 적어도 일시적 입력 정보를 입력하는 입력부와, 상기 일시적 입력 정보를 생성하는 외부 장치의 처리 알고리즘과 공통의 처리 알고리즘을 가지며, 그 처리 알고리즘을 이용하여, 입력된 상기 일시적 입력 정보를 인증하는 인증부와, 소정의 조작 순서를 거쳐 얻어진 문의 정보를 이용하여 상기 외부 장치로부터 취득한 상기 일시적 입력 정보가 입력되고, 또한, 상기 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 상기 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하는 에러 해제 처리부를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0010] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 상기의 발명에 있어서, 상기 일시적 입력 정보는, 원 타임 패스워드인 것을 특징으로 한다.

[0011] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 상기의 발명에 있어서, 상기 일시적 입력 정보는, 상기 입력부에 대한 특수 조작을 나타내는 정보인 것을 특징으로 한다.

[0012] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 상기의 발명에 있어서, 상기 일시적 입력 정보는, 유효 기간이 설정되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 상기의 발명에 있어서, 적어도 상기 일시적 입력 정보의 입력 의뢰 표시 화면을 표시하는 표시부를 구비하고, 상기 입력부에 입력된 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 그 일시적 입력 정보의 상기 유효 기간을 계시(計時)하고, 그 유효 기간의 남은 시간을 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 상기의 발명에 있어서, 적어도 상기 일시적 입력 정보의 입력 의뢰 표시 화면을 표시하는 표시부를 구비하고, 상기 소정의 조작 순서에는, 상기 입력 의뢰 표시 화면을 표시하기 위한 소정의 비밀 정보의 입력 조작이 포함되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 상기의 발명에 있어서, 상기 표시부는, 상기 외부 장치로부터 상기 일시적 입력 정보를 취득할 때에 필요한 상기 문의 정보를 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 상기의 발명에 있어서, 상기 문의 정보는, 에러 해제 장치의 특정 번호 및 상기 일시적 입력 정보의 입력 조작 때마다 인크리먼트되는 키 번호의 조합인 것을 특징으로 한다.

[0017] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 장치는, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러가 발생한 경우에 그 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하기 위한 작업 차량의 에러 해제 장치로서, 적어도 일시적 입력 정보를 입력하는 입력부와, 적어도 상기 일시적 입력 정보의 입력 의뢰 표시 화면을 표시하는 표시부와, 상기 일시적 입력 정보를 생성하는 외부 장치의 처리 알고리즘과 공통의 처리 알고리즘을 가지며, 그 처리 알고리즘을 이용하여, 입력된 상기 일시적 입력 정보를 인증하는 인증부와, 소정의 비밀 정보의 입력 조작을 포함하는 소정의 조작 순서를 거쳐 표시된 상기 입력 의뢰 표시 화면 상의 문의 정보를 이용하여 상기 외부 장치로부터 취득한 상기 일시적 입력 정보가 입력되고, 또한, 상기 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 상기 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하는 에러 해제 처리부를 구비하고, 상기 문의 정보는, 에러 해제 장치의 특정 번호 및 상기 일시적 입력 정보의 입력 조작 때마다 인크리먼트되는 키 번호의 조합이며,

상기 일시적 입력 정보는, 유효 기간이 설정된 원 타임 패스워드 혹은 상기 입력부에 대한 특수 조작을 나타내는 정보이며, 상기 입력부에 입력된 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 그 일시적 입력 정보의 상기 유효 기간을 계시하고, 그 유효 기간의 남은 시간을 상기 입력 의뢰 표시 화면 상에 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또, 본 발명에 관련된 작업 차량의 에러 해제 방법은, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러가 발생한 경우에 그 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하기 위한 작업 차량의 에러 해제 방법으로서, 소정의 조작 순서를 거쳐 문의 정보를 취득하는 문의 정보 취득 단계와, 상기 문의 정보를 이용하여 외부 장치로부터 취득한 일시적 입력 정보를 입력하여 인증 처리를 실시하는 인증 단계와, 상기 일시적 입력 정보가 인증된 경우, 상기 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하는 에러 해제 처리 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 의하면, 인증부가, 원 타임 패스워드 등의 일시적 입력 정보를 생성하는 외부 장치의 처리 알고리즘과 공통의 처리 알고리즘을 가지며, 그 처리 알고리즘을 이용하여, 입력된 상기 일시적 입력 정보를 인증하고, 에러 해제 처리부가, 비밀 번호 입력 등의 소정의 조작 순서를 거쳐 얻어진 문의 정보를 이용하여 상기 외부 장치로부터 취득한 상기 일시적 입력 정보가 입력되고, 또한, 상기 일시적 입력 정보가 상기 인증부에 의해 인증된 경우, 상기 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하도록 하고 있다. 이 때문에, 시큐리티 레벨이 향상되고, 서비스 맨 등의 특정인이 확실하게 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시할 수 있어, 배기 가스 규제를 확실하게 준수하는 것이 가능해진다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1 은, 본 발명의 실시형태인 작업 차량의 에러 해제 장치를 탑재한 작업 차량의 전체 구성을 나타내는 블록도이다.

도 2 는, 모니터의 외관 구성을 나타내는 도면이다.

도 3 은, 에러 해제 처리의 조작 순서에 수반되는 표시 화면의 화면 천이도이다.

도 4 는, 외부 장치에 의한 원 타임 패스워드의 생성을 설명하는 설명도이다.

도 5 는, 에러 해제 처리부에 의한 에러 해제 처리 순서의 개요를 나타내는 플로우 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시형태에 대해 설명한다.

[작업 차량의 전체 구성]

[0023] 도 1 은, 본 발명의 실시형태인 작업 차량의 에러 해제 장치를 탑재한 작업 차량의 전체 구성을 나타내는 블록도이다. 이 작업 차량 (1) 은, 예를 들어 유압 셔블이다. 작업 차량 (1) 은, 처리 장치 (10), 모니터 (20), 엔진 컨트롤러 (30), 펌프 컨트롤러 (50) 를 가지며, 각각은 차내 신호선 (L) 에 접속되어 있다. 또, 작업 차량 (1) 은, 엔진 (31), 유압 펌프 (32), 얼터네이터 (35), 회전 속도 검출 센서 (38), 연료 탱크 (41), 배기 가스 처리 장치 (40), 요소수 탱크 (42), 축전기 (44), 키 스위치 (46), 스타터 (51) 를 갖는다.

[0024] 엔진 컨트롤러 (30) 는, 엔진 (31) 및 엔진 (31) 이 배출한 배기 가스를 정화하는 배기 가스 처리 장치 (40) 를 제어한다. 엔진 (31) 은 디젤 엔진이다. 배기 가스 처리 장치 (40) 는, 요소 SCR (Selective Catalytic Reduction), 즉 환원제로서의 요소수를 이용하여 배기 가스를 정화한다. 이 때문에, 요소수 탱크 (42) 에는, 배기 가스 처리 장치 (40) 에 공급하기 위한 요소수가 축적되어 있다. 이와 같이, 작업 차량 (1) 은, 배기 가스 처리 장치 (40), 요소수 탱크 (42) 등을 가진 배기 가스 처리 시스템을 탑재하고 있다.

[0025] 여기서, 엔진 컨트롤러 (30) 는, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러를 검출한 경우, 엔진 (31) 의 출력 제한 제어인 디레이트 제어를 실시한다. 배기 가스 처리 시스템 관련 에러란, 예를 들어, 요소수 탱크 (42) 에 축적된 요소수의 양을 검출하는 액면 검출 센서 (39A) 로부터 엔진 컨트롤러 (30) 로의 데이터의 송신이 두절되는 센서 기기의 이상 등, 배기 가스 처리 시스템에 관련되는 에러이다. 에러의 검출은, 엔진 컨트롤러 (30) 에 의해 실시된다. 디레이트 제어란, 엔진 (31) 의 출력을 제한하는 것이며, 예를 들어, 로 아이들 운전 상태에 엔진 (31) 의 출력을 제한해도 되고, 엔진 (31) 및 유압 펌프 (32) 의 양방의 출력을 제한하도록 해도 된다.

엔진 컨트롤러 (30) 는, 엔진 (31) 등의 엔진 출력 제한 제어를 실시하고 있는 경우, 모니터 (20) 에 그 취지를 표시시킨다. 또한, 후술하는 에러 해제 처리부 (11B) 로부터 에러 해제 지시가 있던 경우, 엔진 컨트롤러 (30) 는, 엔진 출력 제한 제어를 해제한다.

[0026] 또, 엔진 컨트롤러 (30) 는, 회전 속도 검출 센서 (38) 가 검출한 엔진 (31) 의 크랭크 샤프트의 회전 속도 및 연료 조정 다이얼 (30S) 의 개도 등에 기초하여, 엔진 (31) 에 공급하는 연료의 양을 제어한다. 즉, 엔진 컨트롤러 (30) 는, 엔진 (31) 의 동작을 제어한다. 엔진 컨트롤러 (30) 는, 엔진 (31) 이 배출하는 배기 가스에 포함되는 질소산화물의 양 등에 기초하여, 요소수 탱크 (42) 로부터 배기 가스 처리 장치 (40) 에 공급되는 요소수의 양을 제어한다. 예를 들어, 배기 가스 처리 장치 (40) 는, 배기 가스에 포함되는 질소산화물의 양을 검출하는 센서를 구비하고 있고, 당해 센서가 검출한 질소산화물이 소정의 양을 초과하고 있으면, 배기 가스 처리 장치 (40) 는, 요소수 탱크 (42) 로부터 도시되지 않은 분사 장치에 요소수를 공급하고, 분사 장치는 요소수를 배기 가스 중에 분사한다. 배기 가스에 포함되는 질소산화물은, 요소수에 의해 질소와 물로 환원된다.

[0027] 또한, 엔진 컨트롤러 (30) 는, 연료 탱크 (41) 에 축적된 연료의 양을 검출하는 액면 검출 센서 (39F) 의 검출치에 기초하여, 연료 탱크 (41) 의 연료의 잔량을 구한다. 엔진 컨트롤러 (30) 는, 구한 연료의 잔량을 나타내는 정보를 모니터 (20) 에 송신하고, 예를 들어, 연료 게이지에 연료의 잔량을 표시시킨다. 엔진 컨트롤러 (30) 는, 요소수 탱크 (42) 에 축적된 요소수의 양을 검출하는 액면 검출 센서 (39A) 의 검출치에 기초하여, 요소수 탱크 (42) 의 요소수의 잔량을 구한다. 엔진 컨트롤러 (30) 는, 구한 요소수의 잔량을 모니터 (20) 에 송신하고, 예를 들어, 모니터 (20) 는, 요소수 레벨 게이지에 요소수의 잔량을 표시시킨다.

[0028] 또, 엔진 컨트롤러 (30) 는, 차내 신호선 (L) 을 통하여, 「엔진 (31) 이 가동 중인 것을 나타내는 신호」 를 모니터 (20) 에 송신하고, 모니터 (20) 는 그 신호를 수신하고 있는 시간을 계시하여 가동 시간을 구한다. 또한, 엔진 컨트롤러 (30) 는, 엔진 (31) 의 회전 속도를 검지하는 회전 속도 검출 센서 (38) 로부터의 신호를 수신하고, 그 신호에 의해, 「엔진 (31) 이 가동 중인 것을 나타내는 신호」 를 생성하여, 모니터 (20) 에 송신한다. 어떠한 원인으로, 엔진 컨트롤러 (30) 로부터 모니터 (20) 에 「엔진 (31) 이 가동 중인 것을 나타내는 신호」 가 송신되지 않아도, 얼터네이터 (35) 로부터의 얼터네이터 신호가 모니터 (20) 에 송신되지 않게 된 경우라도, 모니터 (20) 는, 얼터네이터 (35) 로부터의 신호 (소정 전압) 를 수신하고 있는 시간을 계시하여, 가동 시간을 구할 수 있다.

[0029] 주행 장치 (43) 는, 엔진 (31) 이 발생한 동력에 의해 작업 차량 (1) 을 주행시킨다. 주행 장치 (43) 는, 도시되지 않은 유압 모터와 무한궤도 (43C) 를 포함한다. 주행 장치 (43) 에 있어 도시되지 않은 유압 모터는, 엔진 (31) 에 의해 구동되는 유압 펌프 (32) 로부터 공급되는 작동유에 의해 회전한다. 도시되지 않은 유압 모터가 무한궤도 (43C) 를 회전시킴으로써 작업 차량 (1) 은, 주행한다. 유압 펌프 (32) 는, 펌프 컨트롤러 (50) 에 의해 사판 각도가 제어되고, 도시되지 않은 작업기의 유압 실린더 등에 공급되는 작동유의 토출량이 제어된다.

[0030] 작업 차량 (1) 은, 축전기 (44) 를 구비한다. 축전기 (44) 는, 예를 들어, 납축전지 또는 니켈 수소 축전지 등의 2 차 전지이다. 축전기 (44) 는, 엔진 (31) 을 시동시키기 위한 스타터 (51) 에 전력을 공급하고, 처리 장치 (10) 를 비롯한, 작업 차량 (1) 이 구비하는 각종 전자 기기에 전력을 공급한다. 축전기 (44) 는, 얼터네이터 (35) 로부터 공급되는 전력에 의해 충전된다. 얼터네이터 (35) 는, 엔진 (31) 의 구동에 연동하여 구동함으로써 전력을 발생한다. 얼터네이터 (35) 가 발생한 전력은, 축전기 (44) 에 충전된다.

[0031] 전술한 바와 같이, 얼터네이터 (35) 에 의해 전력이 발생하고 있는 것을 나타내는 얼터네이터 신호는, 신호선 (35A) 을 통하여 모니터 (20) 에 송신된다. 모니터 (20) 는, 얼터네이터 신호를 수신함으로써, 얼터네이터 (35) 가 정상적으로 동작하고 있는지의 여부를 판단할 수 있다. 또한, 전술한 바와 같이 「엔진 (31) 이 가동 중인 것을 나타내는 신호」 를 사용하는 것은 아니고, 항상, 모니터 (20) 는, 얼터네이터 신호를 수신하고 있는 시간을 계시함으로써, 작업 차량 (1) 의 가동 시간을 구하도록 해도 된다.

[0032] 축전기 (44) 로부터 공급되는 전력은, 키 스위치 (46) 를 통하여, 예를 들어 스타터 (51), 펌프 컨트롤러 (50), 엔진 컨트롤러 (30), 처리 장치 (10) 및 모니터 (20) 등의 전자 기기에 공급된다. 키 스위치 (46) 는, 축전기 (44) 에 전기적으로 접속되고, 또한 키 스위치 (46) 는, 펌프 컨트롤러 (50), 엔진 컨트롤러 (30), 처리 장치 (10) 및 모니터 (20) 에 전기적으로 접속되어 있다. 키 스위치 (46) 로서는, 실린더 록크를 사용한 것, 누름 버튼식인 것 또는 무선 통신을 이용한 이모빌라이저 키 등을 사용할 수 있다. 키 스위치 (46) 가 온 (ON) 이 되면, 축전기 (44) 로부터 펌프 컨트롤러 (50), 엔진 컨트롤러 (30), 처리 장치 (10), 모니터 (20) 에

전력이 공급된다. 키 스위치 (46) 가 오프 (OFF) 가 되면, 축전기 (44) 로부터 펌프 컨트롤러 (50), 엔진 컨트롤러 (30), 처리 장치 (10), 모니터 (20) 에 공급되는 전력이 차단된다.

[0033] 처리 장치 (10) 는, 처리부 (11) 와, 기억부 (12) 와, 입출력부 (13) 를 포함한다. 처리 장치 (10) 는, 작업 차량 (1) 을 제어하고, 또한 이상 정보를 생성하거나, 가동 정보를 수집하거나 한다. 처리 장치 (10) 는, 생성한 이상 정보나 가동 정보를, 예를 들어, 통신 장치 (14) 및 안테나 (14A) 를 통하여 작업 차량 (1) 의 외부를 향하여 송신한다.

[0034] 가동 정보는, 도시되지 않은 압력 센서, 회전 속도 검출 센서 (38), 온도 센서 또는 액면 검출 센서 (39A, 39F) 와 같은 각종 센서로부터 얻어진 정보를 포함한다. 예를 들어, 압력 센서로부터 얻어지는 정보로서는, 엔진 오일의 유압이 있다. 또, 회전 속도 검출 센서 (38) 로부터 얻어지는 정보로서는, 엔진 (31) 의 회전 속도가 있고, 온도 센서로부터 얻어지는 정보로서는, 엔진 (31) 의 냉각수의 온도가 있다. 위치 검출 장치 (15) 가 검출한 작업 차량 (1) 의 위치 정보 및 작업 차량 (1) 에 발생한 이상에 관한 정보도 가동 정보에 포함된다.

작업 차량 (1) 에 발생한 이상에 관한 정보는, 예를 들어, 어떤 종류의 에러 코드, 이상의 종류 또는 이상의 발생 시간이다. 가동 정보는, 작업 차량 (1) 에 발생한 이상에 관한 정보에 한정하지 않고, 가동 시간과 같은, 작업 차량 (1) 이 정상적으로 가동하고 있는 것을 나타내는 정보를 포함하고 있어도 된다. 또한, 가동 정보에는, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러도 포함해도 된다.

[0035] 처리부 (11) 는, 가동 정보를 생성한다. 또, 처리부 (11) 는, 인증부 (11A) 와 에러 해제 처리부 (11B) 를 갖는다. 인증부 (11A) 는, 모니터 (20) 로부터, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러를 해제하기 위한 원 타임 패스워드 등의 일시적 입력 정보가 입력되면 이 일시적 입력 정보의 인증을 실시한다. 에러 해제 처리부 (11B) 는, 인증부 (11A) 가 일시적 입력 정보를 인증한 경우에, 해제 대상의 배기 가스 처리 시스템 관련 에러를 해제하여, 엔진 컨트롤러 (30) 에 의한 출력 제한 제어를 해제시키는 처리를 실시한다.

[0036] 입출력부 (13) 는, 처리 장치 (10) 내와 차내 신호선 (L) 을 전기적으로 접속하는 인터페이스이다. 차내 신호선 (L) 은, 예를 들어, CAN (Controller Area Network) 이다. 차내 신호선 (L) 에는 터미널 (LT) 이 전기적으로 접속되어 있다. 터미널 (LT) 에 단말 장치 등을 접속함으로써, 터미널 (LT) 및 차내 신호선 (L) 을 통하여, 당해 단말 장치와 처리 장치 (10) 등이 서로 정보를 교환할 수 있다.

[0037] 통신 장치 (14) 는, 안테나 (14A) 를 구비하고 있다. 통신 장치 (14) 는, 처리 장치 (10) 가 작업 차량 (1) 의 외부와 통신할 때에 사용된다. 위치 검출 장치 (15) 는, GPS 용 안테나 (15A) 를 구비하고 있다. 위치 검출 장치 (15) 는, GPS 용 안테나 (15A) 가 수신한 전파를 전기 신호로 변환하여, 작업 차량 (1) 의 위치 정보를 구한다.

[0038] 모니터 (20) 는, 도 1 및 도 2 에 나타내는 바와 같이, 작업 차량 (1) 의 각종 정보를 표시하는 표시부 (21) 와, 각종 정보를 입력하는 입력부 (22) 를 갖는 표시 장치이다. 도 2 에 나타내는 바와 같이, 입력부 (22) 는 복수의 스위치에 의해 구성되어 있다. 입력부 (22) 중, 표시부 (21) 의 하방에 위치하고, 「F1」 ~ 「F6」 으로 각각 표시되어 있는 평선 스위치 F1 ~ F6 은, 각 스위치의 상방에서 표시부 (21) 가 표시하는 아이콘에 대응한 신호를 입력하기 위한 스위치이다. 평선 스위치 F1 ~ F6 의 하방에는, 작업기 레버가 중립 위치로 돌아왔을 때에 엔진 회전수를 소정의 회전수까지 저하시키는 자동 감속 제어를 실행시키는 자동 감속 스위치 (211), 작업 차량 (1) 의 작업 모드를 복수의 작업 모드에서 선택하는 작업 모드 선택 스위치 (212), 작업 차량 (1) 의 주행 속도단을 복수의 주행 속도단에서 선택하는 주행 속도단 선택 스위치 (213), 작업 차량 (1) 이 소정의 경고 상태가 되면 발생하는 벼저음을 캔슬하는 벼저 캔슬 스위치 (214), 운전실의 프론트 유리에 설치되는 와이퍼를 동작시키는 와이퍼 스위치 (215), 프론트 유리에 세정수를 분사하는 와셔를 작동하는 와셔 스위치 (216), 및 운전실 내의 에어컨의 각종 기능을 조작하는 에어컨 스위치 (217) 가 형성되어 있다. 또한, 입력부 (22) 로서, 저항막 방식 등의 터치 패널을 적용하는 것도 가능하다. 또, 입력부 (22) 의 각 스위치 중, 우측에 숫자가 기재되어 있는 스위치는, 텐키로서도 기능한다.

[0039] 또한, 입력부 (22) 는, 모니터 (20) 와 별체여도 되고, 예를 들어, 입력부 (22) 는, 도시되지 않은 운전실 내의 콘솔에 설치해도 된다.

[0040] 도 2 에 나타낸 표시부 (21) 가 표시하고 있는 화면은, 키 스위치 (46) 가 키온되었을 때의 초기 표준 화면 (V0) 이다. 본 실시형태의 설명에 있어서 작업 차량 (1) 의 오퍼레이터가 운전석에 착석하여 모니터 (20) 의 표시부 (21) 를 보았을 때에, 오른손측을 오른쪽, 왼손측을 왼쪽으로 한다. 초기 표준 화면 (V0) 의 좌 영역에는 영상 표시 영역 (M1) 이 형성된다. 이 영상 표시 영역 (M1) 에는, 카메라에 의해 촬상된 영상이

표시된다. 카메라는, 예를 들어 작업 차량 (1)의 후방 시계를 촬영하기 위해서, 도시되지 않은 카운터 웨이트의 상부에 설치된 카메라이다. 또, 초기 표준 화면 (V0)의 우영역에는, 엔진의 냉각수의 수온을 나타내는 엔진 수온 게이지 (G1), 유압 회로 내의 작동유의 오일 온도를 나타내는 작동유 온도 게이지 (G2), 및 연료의 잔량의 레벨을 나타내는 연료 레벨 게이지 (G3) 가 삼각형상으로 배치되어 표시된다. 각 게이지 (G1 ~ G3)의 침(針)은, 각각에 대응하는 센서의 검출 신호에 기초하여 흔들린다. 또한, 초기 표준 화면 (V0)에 작동유 온도 게이지 (G2)는 표시되지 않아도 된다. 또, 각 레벨 게이지 (G1, G2, G3)는, 삼각형상으로 배치하는 것이 아니라, 세로 혹은 가로로 나란히 표시시켜도 된다.

[0041] 또, 초기 표준 화면 (V0)의 우측에는, 요소수 탱크 (42) 내에 있는 요소수의 잔량의 레벨을 바 형상으로 나타내는 요소수 레벨 게이지 (G4) 가 표시된다. 한편, 초기 표준 화면 (V0)의 좌측에는, 예를 들어, 소정 시간의 평균 연료 소비량이나 순시의 연료 소비량을 바 형상으로 나타내는 연료 소비 게이지 (G5) 가 표시된다.

[0042] 한편, 초기 표준 화면 (V0)의 하방의 위치로서 평선 스위치 (F1 ~ F6)의 상방의 위치에는, 평선 스위치 (F1 ~ F6)에 각각 대응하는 가이던스 아이콘이 필요에 따라 표시된다. 도 2 에서는, 평선 스위치 (F3, F4, F6)에 각각 대응하는 가이던스 아이콘 I3, I4, I6 이 표시되어 있다. 예를 들어, 가이던스 아이콘 I6 은, 표시부 (21)가 표시하는 화면의 휴도 조정이나 시각 맞춤 등의 설정을 실시하는 도시되지 않은 사용자 모드 화면으로 전환되는 것을 의미하는 아이콘이다.

[0043] 사용자 모드 화면은, 초기 표준 화면 (V0)이 표시되어 있는 상태에서, 평선 스위치 (F6)를 누름으로써 표시된다. 사용자 모드 화면은, 일반 사용자 (차량을 조작하는 오퍼레이터)가 설정 등을 실시하는 사용자 메뉴 표시 화면이다. 또, 초기 표준 화면 (V0)이 표시되어 있는 상태에서, 특정인이 알고 있는 조작에 의해, 특정인이 설정을 실시하는 서비스 메뉴 표시 화면으로 천이할 수 있다. 여기서 말하는 「특정인」 이란, 예를 들어 작업 차량의 렌탈 회사의 관리자나, 작업 차량의 판매점의 서비스 맨 등이 있지만, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제 방법을 정당한 수속을 얻어 습득한 사람이나, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제 권한이 부여된 사람을 말한다. 서비스 메뉴 표시 화면으로 천이하려면, 입력부 (22)를 이용하여, 일반 사용자가 모르는 패스워드의 입력 및 특수한 조작 (예를 들어, 입력부 (22)의 어느 복수의 스위치를 동시에 누름)의 실행을 거쳐 실시된다. 이와 같이, 일반 사용자가 서비스 메뉴 표시 화면으로 천이할 수 없는 설정으로 해두는 것이 바람직하다.

[0044] 서비스 메뉴 표시 화면에서는, 특정인이 메인더너스 시에 고장 진단이나 문제 해석 등을 실시하는데 필요한 메뉴를 표시하는 것이 가능하다. 구체적으로는, 각종 센서가 검출하는 항목 중에서 선택한 항목의 검출 결과를 표시하는 「모니터링」, 고장의 이력을 표시하는 「고장 이력」, 메인더너스의 이력을 표시하는 「메인더너스 이력」, 메인더너스 시의 모드 설정을 실시하는 「메인더너스 모드 설정」, 옵션 기능의 유무나 모니터링의 초기치의 설정을 실시하는 「초기치 설정」, 후술하는 「에러 해제」 등의 점검에 관련되는 조작 메뉴를 선택하기 위한 「점검」 등의 메뉴를 표시한다.

[0045] (에러 해제 처리)

[0046] 다음에, 도 3 에 나타낸 화면 천이도를 기초로, 에러 해제 처리의 조작 순서에 대해 설명한다. 먼저, 에러 해제를 실시하려고 하는 특정인으로서, 예를 들어 서비스 맨 (이하, 조작자라고 한다)이 도 2 에 나타낸 초기 표준 화면 (V0)이 표시부 (21)에 표시된 상태에서, 상기와 같이 일반 사용자가 모르는 패스워드의 입력 및 특수한 조작을 한다. 그 후, 도시되지 않은 서비스 메뉴 화면이 표시되어 있는 상태에서, 입력부 (22)를 조작하여 「점검」을 선택하면, 표시부 (21)는, 도 3 에 나타낸 점검 화면 (V1)을 표시한다. 이 점검 화면 (V1)이 표시된 상태에서, 조작자가 평선 스위치 (F3, F4)를 이용하여 상하 이동 아이콘을 이용하여 항목을 선택하고, 평선 스위치 (F6)를 눌러서 결정 아이콘 I1 으로 확정하면, 선택된 항목에 대응하는 도시되지 않은 표시 화면이 표시된다.

[0047] 한편, 도 3 에 나타내는 바와 같이, 점검 화면 (V1)이 표시된 상태에서, 조작자가 비밀 정보로서의 비밀 번호를 입력부 (22)로부터 입력하고, 결정 아이콘 I1 의 선택을 실시하면, 패스워드 입력 화면 (V2)이 표시부 (21)에 표시된다. 비밀 정보는, 점검 화면 (V1)에 표시되지 않는 정보이다. 이 비밀 번호는, 예를 들어 「90」이며, 상기와 같이 템으로서도 가능하는 것이 가능한 스위치를 조작함으로써 입력할 수 있다. 이 패스워드 입력 화면 (V2)은, 서비스 메뉴 표시 화면의 하나이다.

[0048] 패스워드 입력 화면 (V2)에는, 도 3 에 나타내는 바와 같이, 시리얼 번호 (D14) 와 키 번호 (D15) 가 표시된다. 시리얼 번호 (D14) 와 키 번호 (D15) 는, 일시적 입력 정보로서의 후술하는 원 타임 패스워드

(D2) 를, 도 4 에 나타낸 외부 장치 (100) 로부터 취득할 때에 필요한 문의 정보 (D1) 이다. 시리얼 번호 (D14) 는, 예를 들어 6 자리수이다. 또한, 시리얼 번호 (D14) 는, 예를 들어 모니터 (20) 의 제조 번호로 할 수 있지만, 미리 특정 번호를 정해 두고, 그 특정 번호를 사용하도록 해도 된다. 또, 키 번호 (D15) 의 값은, 원 타임 패스워드 (D2) 가 인증부 (11A) 에서 인증 (이하, 적절히 패스워드 인증) 될 때마다 인크리먼트 되고, 표시부 (21) 에 표시된다. 또한, 키 번호 (D15) 는, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러에 특유의 키 번호이며, 다른 에러에 사용되는 키 번호와는 독립된 것이다. 그 외에, 패스워드 입력 화면 (V2) 에는, 타이틀 정보 (D11), 패스워드 입력 영역 정보 (D12), 패스워드 입력 의뢰 정보 (D13) 가 표시된다. 또, 패스워드 입력 화면 (V2) 에는, 결정 아이콘 I1 및 되돌아가는 아이콘 I3 이 표시된다.

[0049] 패스워드 입력 화면 (V2) 에 있어서, 정상적인 원 타임 패스워드 (D2) 를 입력하여 결정 아이콘 I1 을 선택하면, 인증부 (11A) 에 의해 패스워드 인증되어, 확인 화면 (V4) 으로 천이한다. 확인 화면 (V4) 에서는, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시해도 되는지의 여부를 확인하기 위한 확인 메세지가 표시된다.

[0050] 그 후, 확인 화면 (V4) 이 표시부 (21) 에 표시된 상태에서 결정 아이콘 I1 을 선택하면, 에러 해제 처리부 (11B) 가 엔진 컨트롤러 (30) 에 대해 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제 지시를 실시한다. 이 해제 지시 상태에서는, 확인 화면 (V4) 으로부터 결정 아이콘 I1 및 되돌아가는 아이콘 I3 이 삭제된 해제 지시 중화면 (V5) 으로 천이한다. 그 후, 엔진 컨트롤러 (30) 에 의한 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제가 정상 종료된 경우, 정상 종료 화면 (V6) 을 표시하고, 이상 종료된 경우, 이상 종료 화면 (V7) 을 표시한다.

그 후, 결정 아이콘 I1 을 선택함으로써 점검 화면 (V1) 으로 되돌아간다. 또한, 도 3 에서는, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를, 「엔진 컨트롤러 사용 제한 고장 클리어」 라고 표기하고 있다.

[0051] 한편, 패스워드 입력 화면 (V2) 에 있어서, 이상인 원 타임 패스워드 (D2) 를 입력하여 결정 아이콘 I1 을 선택하면, 인증부 (11A) 에 의한 패스워드 인증이 실패한다. 이 경우, 표시부 (21) 는 패스워드 재입력 화면 (V8) 으로 천이한다. 이 패스워드 재입력 화면 (V8) 에서는, 패스워드 입력 의뢰 정보 (D13) 대신에, 원 타임 패스워드 (D2) 의 재입력을 의뢰하는 메세지인 패스워드 재입력 의뢰 정보 (D20) 가 표시된다. 이 패스워드 재입력 화면 (V8) 에도, 시리얼 번호 (D14) 및 키 번호 (D15) 가 패스워드 입력 화면 (V2) 과 동일한 표시 형태로 표시된다.

[0052] 패스워드 재입력 화면 (V8) 에 있어서, 조작자가 정상인 원 타임 패스워드 (D2) 를 입력하여 결정 아이콘 I1 을 선택하면, 인증부 (11A) 에 의한 패스워드 인증이 성공하고, 확인 화면 (V4) 으로 천이한다. 한편, 패스워드 재입력 화면 (V8) 에 있어서, 조작자가 되돌아가는 아이콘 I3 을 선택하면, 점검 화면 (V1) 으로 천이한다.

[0053] 여기서, 조작자가, 패스워드 인증 후에, 확인 화면 (V4) 등에서 되돌아가는 아이콘 I3 을 선택하여 점검 화면 (V1) 으로 천이하고, 그 후, 다시 점검 화면 (V1) 에 있어서 비밀 번호의 입력과 결정 아이콘 I1 의 선택에 의해 재차, 패스워드 입력 화면 (V2) 으로 천이하고자 하면, 패스워드 입력 화면 (V2) 이 아니고, 패스워드 입력 화면 (V3) 으로 천이한다.

[0054] 패스워드 인증 후의 패스워드 입력 화면 (V3) 에서는, 패스워드 입력 화면 (V2) 의 표시 내용에 더하여, 추가로 패스워드 나머지 유효 기간 정보 (D10) 와 스킵 아이콘 I2 이 표시된다. 단, 한 번, 패스워드 인증되어 있으므로, 키 번호 (D15) 는 인크리먼트된 값이 표시된다. 여기서, 패스워드 입력 화면 (V3) 상에 패스워드 나머지 유효 기간 정보 (D10) 및 스킵 아이콘 I2 이 표시되어 있는 것은, 패스워드 인증이 과거에 한 번 되어 있는 것을 의미하고, 패스워드 유효 기한 내에서, 스킵 아이콘 I2 에 대응하는 평션 스위치 (F1) 를 누름으로써, 원 타임 패스워드 (D2) 의 재입력을 스킵할 수 있다. 즉, 패스워드 유효 기한 내에서는, 한번, 패스워드 인증되어 있기 때문에, 스킵 아이콘 I2 을 선택하는 것만으로, 확인 화면 (V4) 으로 천이한다.

[0055] 또한, 패스워드 입력 화면 (V3) 에서는, 스킵 아이콘 I2 을 선택하지 않고, 새로운 원 타임 패스워드 (D2) 의 입력과 결정 아이콘 I1 의 선택에 의해, 패스워드 인증 처리를 실시할 수 있다. 이 경우, 패스워드 입력 화면 (V3) 에서는, 인크리먼트된 키 번호 (D15) 가 표시되어 있고, 조작자는, 시리얼 번호 (D14) 와 인크리먼트된 키 번호 (D15) 를 문의 정보 (D1) 로서 외부 장치 (100) 로부터 취득한 새로운 원 타임 패스워드를 입력할 필요가 있다. 패스워드 입력 화면 (V3) 에서, 정상인 새로운 원 타임 패스워드 (D2) 의 입력과 결정 아이콘 I1 이 선택되어도, 확인 화면 (V4) 으로 천이할 수 있다. 여기서, 정상인 원 타임 패스워드 (D2) 란, 예를 들어 처리 알고리즘 (101) 을 구비한 외부 장치 (100) 가 생성한 패스워드이다. 한편, 이상인 원 타임 패스워드 (D2) 란, 예를 들어 처리 알고리즘 (101) 을 구비한 외부 장치 (100) 가 생성한 것이 아닌 패스워드이다.

- [0056] 또한, 본 실시형태에서는, 패스워드 유효 기간은, 예를 들어 8 시간이며, 도 3에 나타내는 바와 같이, 패스워드 나머지 유효 기간 정보 (D10)로서, 남은 시간 (도 3의 예에서는 「7 : 59」)과 패스워드 유효 기간 (도 3의 예에서는 「8 : 00」)이 표시부 (21)에 표시된다. 패스워드 입력 화면 (V3)은, 패스워드 인증된 시점에서, 상기 서술한 바와 같이, 패스워드 나머지 유효 기간 정보 (D10)가 표시된다. 그 후, 패스워드 유효 기간의 경과가 계산되고, 남은 시간이 카운트다운되어 표시된다. 패스워드 입력 화면 (V3)에 패스워드 나머지 유효 기간 정보 (D10)가 표시되어 있는 상태에서, 패스워드 유효 기간이 만료하면, 자동적으로 표시부 (21)는, 패스워드 유효 기간 경과 후의 패스워드 입력 화면 (V2)으로 되돌아간다. 이 패스워드 입력 화면 (V2)으로 천이하면, 패스워드 나머지 유효 기간 정보 (D10)와 스킵 아이콘 I2은 표시 화면으로부터 삭제된다. 또한, 패스워드 입력 화면 (V3)에 표시되어 있던, 인크리먼트된 키 번호 (D15)는 그 값이 유지되어 표시된다.
- [0057] 여기서, 패스워드 유효 기간을 정하고 있는 것은, 본 실시형태에 나타내는, 원 타임 패스워드 (D2)를 외부 장치 (100) 측으로부터 취득하여 패스워드 인증했지만, 패스워드 인증 후, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러 해제의 조작을 곧바로 실시하지 않는 경우, 다시 외부 장치 (100) 측으로부터 새로운 원 타임 패스워드 (D2)를 취득하지 않아도 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실행할 수 있도록 하기 위함이다. 따라서, 상기 서술한 바와 같이, 패스워드 입력 화면 (V3)에서는, 패스워드 유효 기간 내에, 패스워드 나머지 유효 기간 정보 (D10) 및 스킵 아이콘 I2이 표시된다.
- [0058] 한편, 패스워드 입력 화면 (V3)에 있어서, 이상인 새로운 원 타임 패스워드 (D2)를 입력하여 결정 아이콘 I1을 선택하면, 인증부 (11A)에 의한 패스워드 인증이 실패한다. 이 경우, 표시부 (21)는 패스워드 재입력 화면 (V8)과 동일한 패스워드 재입력 화면 (V9)으로 천이한다. 이 패스워드 재입력 화면 (V9)에서는, 패스워드 나머지 유효 기간 정보 (D10)가 유지되어 표시되고, 스킵 아이콘 I2도 표시된다. 따라서, 패스워드 재입력 화면 (V9)이 표시부 (21)에 표시되어 있을 때에 조작자가, 정상인 원 타임 패스워드 (D2)를 생각해 낸 경우, 스킵 아이콘 I2에 대응하는 평선큰 스위치 (F1)를 누름으로써, 원 타임 패스워드 (D2)의 재입력을 스킵할 수 있다. 또, 패스워드 재입력 화면 (V9)에는, 패스워드 재입력 의뢰 정보 (D20)가 표시됨과 함께, 시리얼 번호 (D14) 및 키 번호 (D15) 등이 패스워드 재입력 화면 (V8)과 동일한 표시 형태로 표시된다.
- [0059] 패스워드 재입력 화면 (V9)에 있어서, 스kip 아이콘 I2을 선택하면 확인 화면 (V4)으로 천이한다. 혹은, 패스워드 재입력 화면 (V9)에 있어서, 패스워드 재입력 화면 (V9)에 표시된 시리얼 번호 (D14) 및 키 번호 (D15)를 문의 정보 (D1)로서, 조작자가 취득한 원 타임 패스워드 (D2), 즉 정상인 새로운 원 타임 패스워드 (D2)를 입력하여 결정 아이콘 I1을 선택하면, 인증부 (11A)에 의한 패스워드 인증이 성공하여, 확인 화면 (V4)으로 천이한다. 한편, 패스워드 재입력 화면 (V9)에 있어서, 조작자가 되돌아가는 아이콘 I3을 선택하면, 점검 화면 (V1)으로 천이한다.
- [0060] 또한, 패스워드 입력 화면 (V2, V3), 확인 화면 (V4), 혹은 패스워드 재입력 화면 (V8, V9)에서 되돌아가는 아이콘 I3을 선택하면, 점검 화면 (V1)으로 되돌아갈 수 있다.
- [0061] 여기서, 본 실시형태에서 사용되는 패스워드는 고정 패스워드가 아니고, 상기 서술한 원 타임 패스워드 (D2)이다. 원 타임 패스워드 (D2)는, 한 번밖에 사용할 수 없는 일회용의 패스워드로, 예를 들어 10자리수이다. 이 원 타임 패스워드 (D2)를 사용함으로써, 에러 해제 처리의 시큐러티 레벨을 향상시킬 수 있다. 도 4에 나타내는 바와 같이, 원 타임 패스워드 (D2)는, 서비스 맨이 외부 장치 (100)의 관리인 등에게 전화 등으로 문의함으로써 취득할 수 있다. 이 원 타임 패스워드 (D2)는, 패스워드 입력 화면 (V2) 등에 표시된 시리얼 번호 (D14)와 키 번호 (D15)를 문의 정보 (D1)로서 통지함으로써 취득할 수 있다. 외부 장치 (100)는 원 타임 패스워드 (D2)를 생성하는 처리 알고리즘 (101)을 갖는다. 한편, 작업 차량 (1)의 처리 장치 (10)에 형성된 인증부 (11A)는, 처리 알고리즘 (101)과 공통의 처리 알고리즘 (101)을 갖는다. 공통의 처리 알고리즘 (101)은, 예를 들어 소프트웨어로 실현해도 되고, 특정의 함수로 실현해도 된다. 인증부 (11A) 측의 처리 알고리즘 (101)은, 모니터 (20)로부터 시리얼 번호 (D14)와 키 번호 (D15)를 취득하고 있으므로, 외부 장치 (100)로부터 취득되는 원 타임 패스워드 (D2)와 동일한 원 타임 패스워드 (D2)를 생성하게 된다. 이 결과, 인증부 (11A)는, 인증부 (11A) 측의 처리 알고리즘 (101)이 생성한 원 타임 패스워드 (D2)와, 입력부 (22)를 통하여 인증부 (11A)에 입력되는, 외부 장치 (100)에서 취득한 원 타임 패스워드 (D2)를 단순히 비교하는 것만으로 패스워드 인증을 실시할 수 있다.
- [0062] (에러 해제 처리부에 의한 에러 해제 처리)
- [0063] 다음에, 도 5에 나타낸 플로우 차트를 기초로, 에러 해제 처리부 (11B)에 의한 에러 해제 처리 순서의 개요에

대해 설명한다. 먼저, 에러 해제 처리부 (11B) 는, 점검 화면 (V1) 에서 비밀 번호가 입력되었는지의 여부를 판단한다 (단계 S101). 비밀 번호가 입력되지 않은 경우 (단계 S101, 아니오) 에는, 단계 S101 의 판단 처리를 반복한다. 한편, 비밀 번호가 입력된 경우 (단계 S101, 예) 에는, 패스워드 입력 화면 (V2) 에 시리얼 번호 (D14) 와 키 번호 (D15) 를 표시한다 (단계 S102). 여기서, 조작자는, 시리얼 번호 (D14) 와 키 번호 (D15) 를 외부 장치 (100) 측에 통지하여 원 타임 패스워드 (D2) 를 취득하고, 이 원 타임 패스워드 (D2) 를 입력한다.

[0064] 그 후, 에러 해제 처리부 (11B) 는, 인증부 (11A) 에 의해, 입력된 원 타임 패스워드 (D2) 가 인증되었는지의 여부를 판단한다 (단계 S103). 원 타임 패스워드 (D2) 가 인증된 경우 (단계 S103, 예) 에는, 엔진 컨트롤러 (30) 에 대해 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하고 (단계 S106), 본 처리를 종료한다. 한편, 원 타임 패스워드 (D2) 가 인증되지 않은 경우 (단계 S103, 아니오) 에는, 패스워드 재입력 화면 (V8) 을 표시하여 원 타임 패스워드 (D2) 의 재입력을 의뢰한다 (단계 S104). 그 후, 본 처리의 종료 지시가 있었는지의 여부를 판단하여 (단계 S105), 본 처리의 종료 지시가 있던 경우 (단계 S105, 예) 에는, 본 처리를 종료하고, 본 처리의 종료 지시가 없는 경우 (단계 S105, 아니오) 에는, 단계 S103 으로 이행하여, 상기 서술한 처리를 반복한다.

[0065] 또한, 상기 서술한 일시적 입력 정보는, 원 타임 패스워드 (D2) 였지만, 이것 대신에 입력부 (22) 에 대한 특수 조작을 나타내는 정보여도 된다. 예를 들어, 입력부 (22) 의 자동 감속 스위치 (211) 와, 작업 모드 선택 스위치 (212) 를 동시에 누르는 특수 조작을 나타내는 정보여도 된다. 이 특수 조작을 나타내는 정보는, 원 타임 패스워드 (D2) 와 동일한 기능을 가질 수 있다. 혹은, 상기 서술한 일시적 입력 정보는, 원 타임 패스워드 (D2) 였지만, 이것 대신에 미리 정해진 패스워드를 인증부 (11A) 와 외부 장치 (100) 에 기억시켜 두고, 이 패스워드를 이용하여, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 해제를 실시하도록 해도 된다. 이 경우, 특정인이 외부 장치 (100) 에 문의하여 당해 패스워드를 취득하고, 취득한 패스워드를 입력부 (22) 에 입력함으로써, 인증부 (11A) 는, 자신이 기억하고 있는 패스워드와 입력된 패스워드를 비교하여 인증하도록 하면 된다.

[0066] 또, 인증부 (11A) 나 에러 해제 처리부 (11B) 는, 처리 장치 (10) 이외에 차내 신호선 (L) 에 접속되는 모니터 (20), 엔진 컨트롤러 (30) 등에 설치해도 된다. 본 실시형태에서는, 배기 가스 처리 시스템 관련 에러의 에러 해제 장치를 구비한 작업 차량 (1) 에 대해 설명했다. 그러나, 작업 차량 (1) 은, 다른 에러를 해제하기 위해서, 본 실시형태에 나타낸 에러 해제 장치와는 상이한 에러 해제 장치도 구비한 것이어도 된다.

부호의 설명

[0067] 1 : 작업 차량

10 : 처리 장치

11 : 처리부

11A : 인증부

11B : 에러 해제 처리부

12 : 기억부

13 : 입출력부

14 : 통신 장치

14A : 안테나

15 : 위치 검출 장치

15A : GPS 용 안테나

20 : 모니터

21 : 표시부

22 : 입력부

30 : 엔진 컨트롤러

30S : 연료 조정 다이얼

31 : 엔진

32 : 유압 펌프

35 : 얼터네이터

35A : 신호선

38 : 회전 속도 검출 센서

39A, 39F : 액면 검출 센서

40 : 배기 가스 처리 장치

41 : 연료 탱크

42 : 요소수 탱크

43 : 주행 장치

43C : 무한궤도

44 : 축전기

46 : 키 스위치

50 : 펌프 컨트롤러

51 : 스타터

100 : 외부 장치

101 : 처리 알고리즘

D1 : 문의 정보

D10 : 패스워드 유효 기간 정보

D14 : 시리얼 번호

D15 : 키 번호

D2 : 원 타임 패스워드

L : 차내 신호선

V0 : 초기 표준 화면

V1 : 점검 화면

V2, V3 : 패스워드 입력 화면

V4 : 확인 화면

V5 : 해제 지시 중 화면

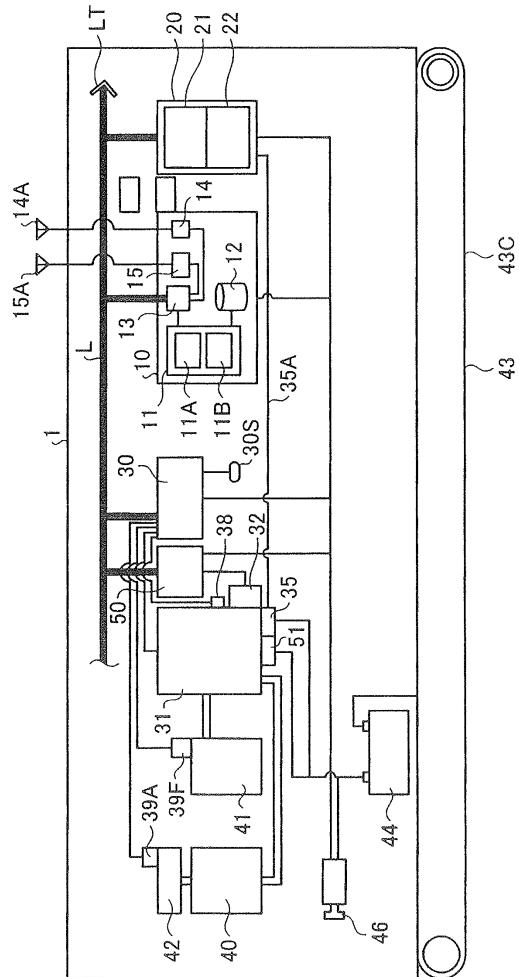
V6 : 정상 종료 화면

V7 : 이상 종료 화면

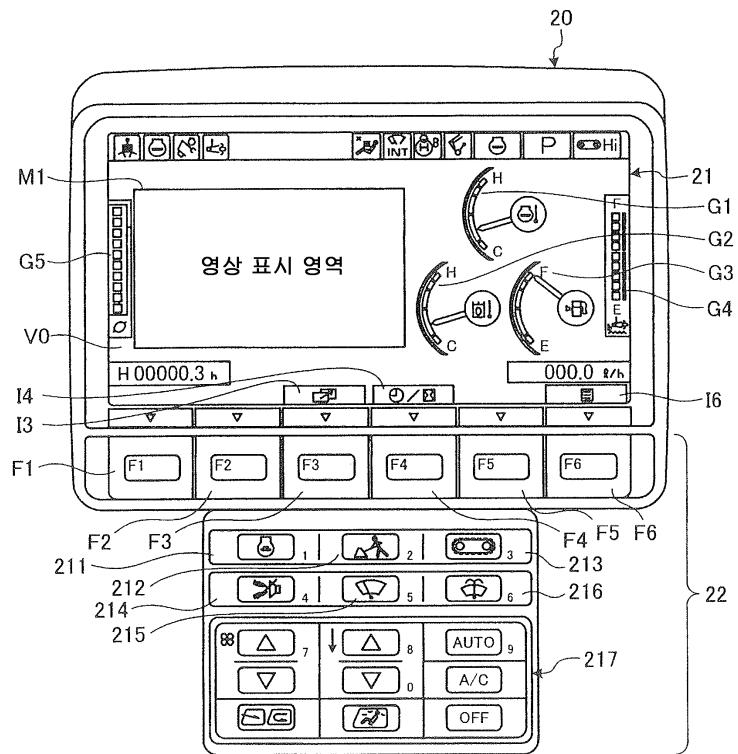
V8, V9 : 패스워드 재입력 화면

도면

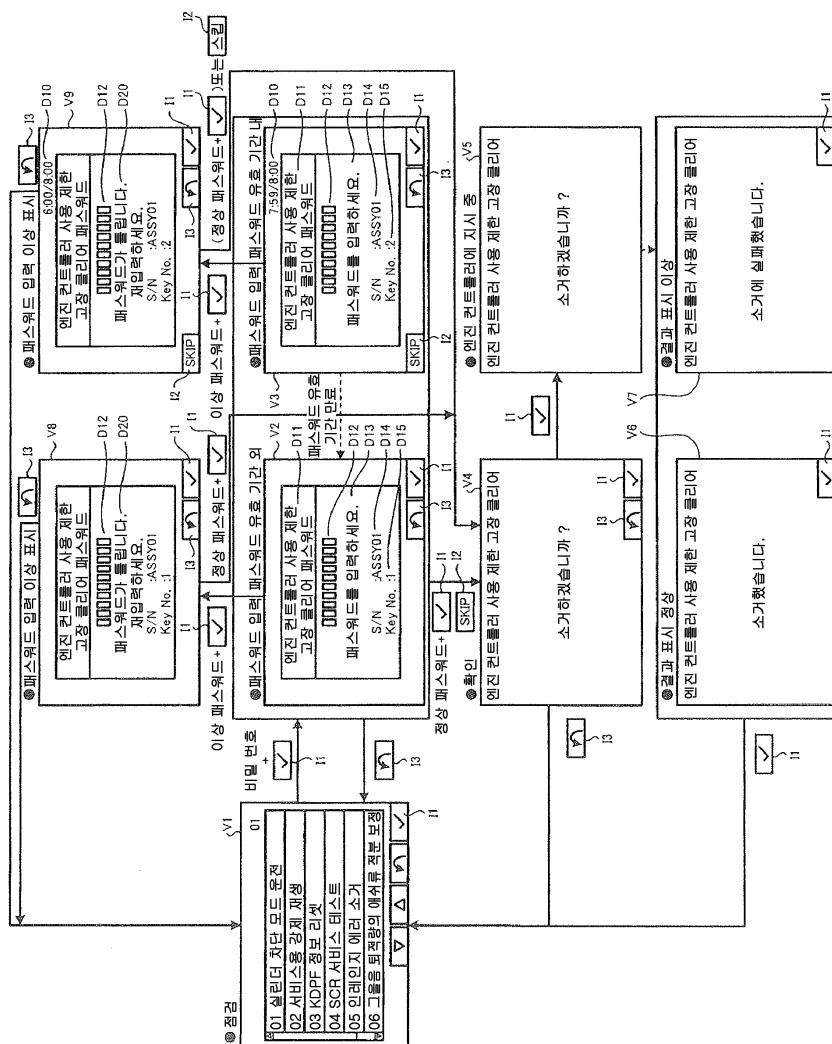
도면1



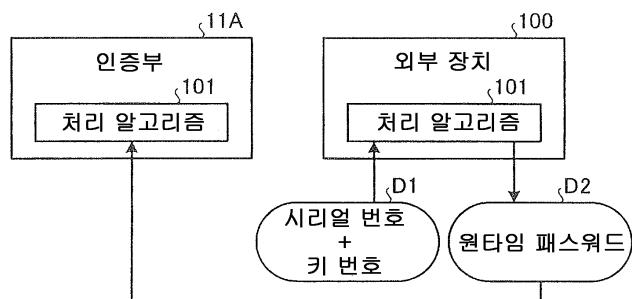
도면2



도면3



도면4



도면5

