



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0077126
(43) 공개일자 2017년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 35/00 (2006.01) B60K 37/06 (2006.01)
G09G 5/377 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60K 35/00 (2013.01)
B60K 37/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7010696
(22) 출원일자(국제) 2015년10월28일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년04월19일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/080374
(87) 국제공개번호 WO 2016/068185
국제공개일자 2016년05월06일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-220191 2014년10월29일 일본(JP)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
미쓰비시 마힌드라 노키 가부시키키가이샤
일본국 시마네켄 마츠에시 히가시 이즈모초이야
667번지 1
(72) 발명자
기무라 아쓰시
일본국 시마네켄 마츠에시 히가시 이즈모초 이야
667번지 1 미쓰비시 마힌드라 노키 가부시키키가이
샤 내
와타나베 도시노부
일본국 시마네켄 마츠에시 히가시 이즈모초 이야
667번지 1 미쓰비시 마힌드라 노키 가부시키키가이
샤 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
강일우

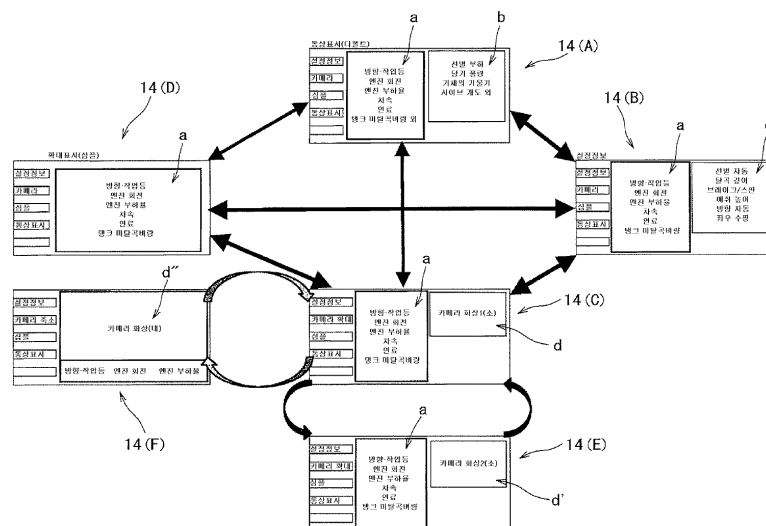
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 작업용 주행차

(57) 요약

과제는, 기본 정보의 결여에 의해서 작업에 지장을 초래하는 불편을 해소하는 것이다. 해결 수단은, 액정 표시부(14)와, 상기 액정 표시부(14)의 표시를 제어하는 표시 제어부(24)를 구비하는 콤팩트(1)으로서, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 통상 표시 화면(14(A))로부터, 카메라 화상(d)을 표시하는 카메라 화상 표시 화면(14(C))으로의 전환에 있어서, 통상 표시 화면(14(A))의 표시 정보를, 중요도가 높은 기본 정보군(a)과, 상기 기본 정보군(a)보다 중요도가 낮은 부속 정보군(b)으로 나누어서 표시함과 함께, 카메라 화상 표시 화면(14(C))으로의 전환시에, 기본 정보군(a)의 표시를 유지하면서, 부속 정보군(b) 대신에 카메라 화상(d)을 표시시키는 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

G09G 5/377 (2013.01)
B60K 2350/2013 (2013.01)
B60K 2350/352 (2013.01)
B60Y 2200/22 (2013.01)

(72) 발명자

니시코리 마사히로

일본국 시마네켄 마츠에시 히가시 이즈모초 이야
 667반치 1 미쓰비시 마힌드라 노키 가부시키키가이샤
 내

이시바시 도시유키

일본국 시마네켄 마츠에시 히가시 이즈모초 이야
 667반치 1 미쓰비시 마힌드라 노키 가부시키키가이샤
 내

야마사키 다쓰야

일본국 시마네켄 마츠에시 히가시 이즈모초 이야
 667반치 1 미쓰비시 마힌드라 노키 가부시키키가이샤
 내

후나키 다이ске

일본국 시마네켄 마츠에시 히가시 이즈모초 이야
 667반치 1 미쓰비시 마힌드라 노키 가부시키키가이샤
 내

야마네 다쓰야

일본국 시마네켄 마츠에시 히가시 이즈모초 이야
 667반치 1 미쓰비시 마힌드라 노키 가부시키키가이샤
 내

(30) 우선권주장

JP-P-2014-220085	2014년10월29일	일본(JP)
JP-P-2014-220086	2014년10월29일	일본(JP)
JP-P-2014-220190	2014년10월29일	일본(JP)
JP-P-2014-220192	2014년10월29일	일본(JP)
JP-P-2015-155118	2015년08월05일	일본(JP)
JP-P-2015-155117	2015년08월05일	일본(JP)
JP-P-2015-155116	2015년08월05일	일본(JP)
JP-P-2015-155115	2015년08월05일	일본(JP)

명세서

청구범위

청구항 1

액정 표시부와, 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하는 작업용 주행차로서,
상기 표시 제어부는 상기 액정 표시부의 표시 화면을 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 통상 표시 화면으로부터 카메라 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 화면으로의 전환에 있어서,
상기 통상 표시 화면의 표시 정보를 중요도가 높은 기본 정보군과 상기 기본 정보군보다 중요도가 낮은 부속 정보군으로 나누어서 표시함과 함께, 상기 카메라 화상 표시 화면으로의 전환시에 기본 정보군의 표시를 유지하면서 부속 정보군 대신에 카메라 화상을 표시시키는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 화면을 인위적인 화면 전환 조작에 따라서 기본 정보군을 확대 표시하는 기본 정보군 확대 표시 화면으로 전환 가능한 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 화면을 인위적인 화면 전환 조작에 따라서 상기 카메라 화상 표시 화면으로부터 다른 카메라 화상을 표시하는 제2의 카메라 화상 표시 화면으로 전환 가능하고,
상기 제2의 카메라 화상 표시 화면에서는 기본 정보군의 표시를 유지하면서 카메라 화상을 다른 카메라 화상으로 전환하는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 화면을 인위적인 화면 전환 조작에 따라서 상기 카메라 화상 표시 화면으로부터 카메라 화상을 확대 표시하는 카메라 화상 확대 표시 화면으로 전환 가능하고,
상기 카메라 화상 확대 표시 화면에서는 기본 정보군의 표시 영역을 축소 또는 생략하여 카메라 화상을 확대 표시시키는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 표시 제어부는, 키 스위치가 ON 조작되었을 때, 이전회의 작업에서 마지막에 표시된 표시 화면을 상기 액정 표시부에 표시시키는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 액정 표시부가 터치 패널식이며, 상기 표시 제어부는 상기 액정 표시부의 터치 조작에 따라서 상기 액정 표시부의 표시 화면을 전환하는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은, 액정 표시부를 구비하는 콤팩트 등의 작업용 주행차에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 액정 표시부를 구비하는 작업용 주행차가 알려져 있다. 예를 들면, 특허문헌 1에 나타나는 작업용 주행차는, 복수 종류의 화면에 대응한 복수의 터치 조작 버튼을 터치 패널식의 액정 표시부에 표시시킴과 함께, 터치 조작 버튼의 터치 조작에 따라서 대응하는 화면을 액정 표시부에 표시시키도록 구성되어 있다. 이러한 액정 표시부를 구비하는 작업용 주행차에서는, 액정 표시부를 이용하여 각종 상태 표시나 설정 조작을 행할 수 있으므로, 개별의 표시부(미터(meter) 등)나 설정 도구를 마련하는 경우에 비해, 부품 수를 삭감 가능할 뿐만 아니라, 상태 확인이나 설정 조작이 용이하게 된다고 하는 이점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0003] (특허문헌 0001) 일본 특허공보 제4171431호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 그러나, 이러한 작업용 주행차에서는, 액정 표시부의 화면을 전환하면, 중요도가 높은 정보를 확인할 수 없게 되고, 작업에 지장을 초래할 우려가 있었다. 예를 들면, 액정 표시부의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 통상 표시 화면으로부터, 카메라 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 화면으로 전환하면, 엔진 회전, 엔진 부하, 차속(車速) 등의 기본 정보를 확인할 수 없게 될 우려가 있었다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명은, 상기와 같은 실정에 비추어서 이들의 과제를 해결하는 것을 목적으로 하여 창작성된 것으로서, 액정 표시부와, 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하는 작업용 주행차로서, 상기 표시 제어부는 상기 액정 표시부의 표시 화면을 인위적인 화면 전환 조작에 따라서 통상 표시 화면으로부터 카메라 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 화면으로의 전환에 있어서, 상기 통상 표시 화면의 표시 정보를 중요도가 높은 기본 정보군과 상기 기본 정보군보다 중요도가 낮은 부속 정보군으로 나누어서 표시함과 함께, 상기 카메라 화상 표시 화면으로의 전환시에 기본 정보군의 표시를 유지하면서 부속 정보군 대신에 카메라 화상을 표시시키는 것을 특징으로 한다.
- [0006] 또한, 청구항 2의 발명은, 청구항 1에 기재된 작업용 주행차로서, 상기 표시 제어부는 상기 액정 표시부의 표시 화면을 인위적인 화면 전환 조작에 따라서 기본 정보군을 확대 표시하는 기본 정보군 확대 표시 화면으로 전환 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0007] 또한, 청구항 3의 발명은, 청구항 1 또는 2에 기재된 작업용 주행차로서, 상기 표시 제어부는 상기 액정 표시부의 표시 화면을 인위적인 화면 전환 조작에 따라서 상기 카메라 화상 표시 화면으로부터 다른 카메라 화상을 표시하는 제2의 카메라 화상 표시 화면으로 전환 가능하고 상기 제2의 카메라 화상 표시 화면에서는 기본 정보군의 표시를 유지하면서 카메라 화상을 다른 카메라 화상으로 전환하는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 또한, 청구항 4의 발명은, 청구항 1 ~ 3의 어느 한 항에 기재된 작업용 주행차로서, 상기 표시 제어부는 상기 액정 표시부의 표시 화면을 인위적인 화면 전환 조작에 따라서 상기 카메라 화상 표시 화면으로부터 카메라 화상을 확대 표시하는 카메라 화상 확대 표시 화면으로 전환 가능하고, 상기 카메라 화상 확대 표시 화면에서는 기본 정보군의 표시 영역을 축소 또는 생략하여 카메라 화상을 확대 표시시키는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 또한, 청구항 5의 발명은, 청구항 1 ~ 4의 어느 한 항에 기재된 작업용 주행차로서, 상기 표시 제어부는 키 스위치가 ON 조작되었을 때, 이전회의 작업에서 마지막에 표시된 표시 화면을 상기 액정 표시부에 표시시키는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 청구항 6의 발명은, 청구항 1 ~ 5의 어느 한 항에 기재된 작업용 주행차로서, 상기 액정 표시부가 터치 패널식이며, 상기 표시 제어부는 상기 액정 표시부의 터치 조작에 따라서 상기 액정 표시부의 표시 화면을 전환하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0011] 청구항 1의 발명에 의하면, 카메라 화상 표시 화면으로의 전환시에, 기본 정보군의 표시를 유지하면서 부속 정보군 대신에 카메라 화상을 표시시키므로, 카메라 화상 표시 화면으로의 전환 후에도, 기본 정보를 용이하게 확인할 수 있고, 그 결과 기본 정보의 결여에 의해서 작업에 지장을 초래하는 불편을 해소할 수 있다.
- [0012] 또한, 청구항 2의 발명에 의하면, 필요에 따라서 기본 정보군을 확대 표시할 수 있으므로, 예를 들면 부속 정보를 필요로 하지 않는 비작업 수행시에 기본 정보의 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0013] 또한, 청구항 3의 발명에 의하면, 카메라 화상 표시 화면에 있어서, 기본 정보군의 표시를 유지하면서 카메라 화상을 다른 카메라 화상으로 전환할 수 있으므로, 예를 들면, 기체(機體) 후방을 촬영하는 안전 확인용의 백 카메라 화상과, 오거(auger) 배출구에 장착된 배출 위치 조정용의 오거 카메라 화상을 필요에 따라서 전환 표시하는 것이 가능하게 된다.
- [0014] 또한, 청구항 4의 발명에 의하면, 필요에 따라서 카메라 화상을 확대 표시할 수 있으므로, 예를 들면 백 카메라 화상을 확대시켜서 안전 확인을 용이하게 하거나, 오거 카메라 화상을 확대시켜서 배출 위치 조정의 정밀도를 높일 수 있다.
- [0015] 또한, 청구항 5의 발명에 의하면, 키 스위치가 ON 조작되었을 때, 이전회의 작업에서 마지막에 표시한 표시 화면을 액정 표시부에 표시시키므로, 키 스위치의 ON 조작 후 일일이 원하는 표시 화면으로 전환하는 수고가 불필요해진다.
- [0016] 또한, 청구항 6의 발명에 의하면, 액정 표시부의 터치 조작에 따라서 액정 표시부의 표시 화면을 전환하므로, 물리적 조작 버튼의 개수를 삭감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 콤팩트의 좌측면도이다.
- 도 2는 콤팩트의 우측면도이다.
- 도 3은 콤팩트의 평면도이다.
- 도 4는 콤팩트의 정면도이다.
- 도 5는 조종부의 평면도이다.
- 도 6은 조종부의 사이드 패널을 나타내는 평면도이다.
- 도 7은 설정 조작 패널의 평면도이다.
- 도 8은 액정 표시부의 표시 화면을 나타내는 설명도이며, (A)는 통상 표시 화면의 설명도, (B)는 심플 표시 화면의 설명도, (C)는 카메라 화상 표시 화면의 설명도이다.
- 도 9는 통상 작업 모드에 있어서의 화면 천이를 나타내는 설명도이다.
- 도 10은 메인테넌스 모드에 있어서의 화면 천이를 나타내는 설명도이다.
- 도 11은 메인테넌스 모드에 있어서의 유지용 메인테넌스 화면의 천이를 나타내는 설명도이다.
- 도 12는 메인테넌스 모드에 있어서의 딜러용 메인테넌스 화면의 천이를 나타내는 설명도이다.
- 도 13은 표시 제어부의 입출력을 나타내는 블록도이다.
- 도 14는 표시 제어부의 모드 이행을 나타내는 플로우차트이다.
- 도 15는 조종부의 평면도이다.
- 도 16은 수지 시트의 평면도이다.
- 도 17은 수지 시트의 제2 패턴을 나타내는 평면도이다.
- 도 18은 수지 시트의 제3 패턴을 나타내는 평면도이다.
- 도 19는 수지 시트의 제4 패턴을 나타내는 평면도이다.

- 도 20은 상세 표시 화면의 설명도이다.
- 도 21은 심플 표시 화면의 설명도이다.
- 도 22는 카메라 화상 표시 화면의 설명도이다.
- 도 23은 카메라 화상 확대 표시 화면의 설명도이다.
- 도 24는 설정 화면의 설명도이다.
- 도 25는 버튼 조작이나 플릭(flick) 조작(스와이프 조작)에 의한 화면 천이를 나타내는 설명도이다.
- 도 26은 확대 조작(탭 조작)에 의한 화면 천이를 나타내는 설명도이다.
- 도 27은 이상 표시 화면(경보 항목)의 설명도이다.
- 도 28은 이상 표시 화면(엔진 정지 항목)의 설명도이다.
- 도 29는 설정 화면과 딜러 메뉴 초기 화면과의 사이의 전환을 나타내는 설명도이다.
- 도 30은 딜러 메뉴 초기 화면의 설명도이다.
- 도 31은 에어 이력 표시 화면의 설명도이다.
- 도 32는 초기 표시 제어를 나타내는 플로우차트이다.
- 도 33은 화면 표시 전환 제어를 나타내는 플로우차트이다.
- 도 34는 이상 통지 제어를 나타내는 플로우차트이다.
- 도 35는 에어 이력 표시 제어를 나타내는 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시형태에 대해서, 도면에 기초하여 설명한다. 도 1 ~ 도 4에 있어서, 1은 작업용 주행차인 콤파인으로서, 상기 콤파인(1)은, 줄기를 예취(刈取)하는 전처리부(前處理部)(2)와, 줄기로부터 곡물을 탈곡하여 선별하는 탈곡부(3)와, 선별한 곡물을 저장하는 곡물 탱크(4)와, 곡물 탱크(4) 내의 곡물을 기외(機外)로 반출하는 오거(auger)(5)와, 탈곡 완료된 짚을 후처리하는 후처리부(後處理部)(6)와, 오퍼레이터가 승차하는 조종부(7)와, 크롤러(crawler)식의 주행부(8)를 구비하여 구성되어 있다.
- [0019] 도 5에 나타내는 바와 같이, 조종부(7)에는, 오퍼레이터가 앉는 운전석(9)이 마련됨과 함께, 그 근방에는, 멀티스티어링 레버(38), 주 변속 레버(62), 부 변속 레버(63), 설정 조작 패널(13), 액정 표시부(14) 등이 배치되어 있다.
- [0020] 멀티스티어링 레버(38)는, 운전석(9)의 전방 우측에 배치되는 조이스틱형의 조작 레버이며, 그 전후 방향의 조작에 기초하여 전처리부(2)를 승강시키는 전처리 승강 조작 도구와, 그 좌우 방향의 조작에 기초하여 기체의 방향을 변화시키는 조향 조작 도구로 겸용되고 있고, 주로 오퍼레이터의 오른손으로 조작된다.
- [0021] 주 변속 레버(62) 및 부 변속 레버(63)는, 운전석(9)의 좌측방에 배치되어 있다. 한쪽의 주 변속 레버(62)는, 주행 속도를 무단 변속하는 무단 변속 조작 도구와, 전후진을 전환하는 전후진 전환 조작 도구를 겸하고 있고, 주로 오퍼레이터의 왼손으로 조작된다. 또한, 다른쪽의 부 변속 레버(63)는, 주 변속 레버(62)에 의한 변속 레인지를 단계적으로 전환하는 유단 변속 조작 도구이며, 주로 오퍼레이터의 왼손으로 조작된다.
- [0022] 도 5 ~ 도 7에 나타내는 바와 같이, 설정 조작 패널(13)은, 운전석(9)의 전방 좌측에 배치되어 있고, 여기에 각종 설정 조작 도구가 집중적으로 배치되어 있다. 그리고, 이들의 설정 조작 도구는, 주로 오퍼레이터의 왼손으로 조작된다. 또한, 설정 조작 패널(13)에 마련되는 설정 조작 도구 및 그 배치에 대해서는 후술한다.
- [0023] 액정 표시부(14)는, 액정 패널(14a)에 터치 패널(14b)을 적층시킨 터치 패널식의 액정 디스플레이이며, 운전석(9)의 전방 좌우 중앙부에 배치되어 있다. 구체적으로 설명하면, 본 실시형태의 액정 표시부(14)는, 오퍼레이터의 오른손으로 조작되는 멀티스티어링 레버(38)의 좌측방에 배치되어 있고, 주로 오퍼레이터의 왼손으로 터치 조작된다.
- [0024] 액정 표시부(14)는, 마이크로컴퓨터 등을 이용하여 구성되는 표시 제어부(24)(도 13 참조)에 접속되고, 상기 표시 제어부(24)에 의해 표시 제어된다. 도 8에 나타내는 바와 같이, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시

내용을 전환 조작 가능한 복수의 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 액정 표시부(14)에 표시시키는 것에 있어서, 액정 표시부(14)의 좌우 단부 중, 멀티 스티어링 레버(38)와는 반대측의 단부, 즉, 좌측의 단부에 복수의 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 세로 배열 형상으로 표시시킨다. 이와 같이 하면, 주행 중에 오른손으로 멀티 스티어링 레버(38)를 조작하면서, 왼손으로 액정 표시부(14)의 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 터치 조작 가능할 뿐만 아니라, 이 때, 터치 조작하는 손이 액정 표시부(14)의 표시 화면을 가리는 것을 회피하여, 액정 표시부(14)의 시인성도 향상시킬 수 있다.

[0025] 또한, 본 실시형태에서는, 액정 표시부(14)의 인접 위치에, 복수의 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)과 병렬 형상으로 인접하는 복수의 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)을 배치하고 있다. 구체적으로는, 액정 표시부(14)의 좌측의 인접 위치에, 복수의 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)을 세로 배열 형상으로 배치하고 있다. 그리고, 표시 제어부(24)는, 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)이 조작되었을 때, 상기 조작된 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)에 인접하는 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)이 터치 조작되었을 경우와 마찬가지로 액정 표시부(14)의 표시 내용을 전환한다. 이와 같이 하면, 액정 표시부(14)의 터치 기능에 문제가 생기고 있는 상황이나, 오염이나 장갑에 의해서 터치 조작이 불가능한 상황에 있어서도, 표시 내용의 전환 조작이 허용되고, 필요한 정보를 취득하는 것이 가능하게 된다.

[0026] 또한, 본 실시형태에서는, 상술한 바와 같이, 액정 표시부(14)의 좌우 측방 중, 멀티 스티어링 레버(38)와는 반대측의 측방인 좌측방에 복수의 설정 조작 도구(설정 조작 패널(13))를 집중 배치하고 있다. 이와 같이 하면, 주행 중에 오른손으로 멀티 스티어링 레버(38)를 조작하면서, 왼손으로 설정 조작 패널(13)에 마련되는 복수의 설정 조작 도구를 조작 가능할 뿐만 아니라, 이 때, 설정 조작 도구를 조작하는 손이 액정 표시부(14)의 표시 화면을 가리는 것을 회피하여, 액정 표시부(14)의 시인성도 향상시킬 수 있다.

[0027] 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 모드로서, 통상 작업시에 사용되는 통상 작업 모드(통상 작업 화면)와, 메인테넌스시에 사용되는 메인테넌스 모드(메인테넌스 화면)를 출현시킨다. 우선, 통상 작업 모드에 있어서 표시 가능한 화면 및 그 천이에 대해서, 도 8 및 도 9를 참조하여 설명한다.

[0028] 표시 제어부(24)는, 통상 작업 모드에 있어서, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 터치 조작 버튼(25a ~ 25e) 또는 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)에 의한 화면 전환 조작(이하, 적절하며 인위적인 화면 전환 조작이라고 한다.)에 따라서, 디폴트 표시 화면인 통상 표시 화면(A)으로부터, 각종 설정 정보를 표시하는 설정 정보 표시 화면(B)과, 카메라 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 화면(C)과, 후술하는 심플 표시 화면(D)으로 전환한다.

[0029] 또한, 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)에는, 전환 가능한 화면의 명칭을 표시하고, 그 터치 조작 또는 인접하는 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)의 조작에 따라서, 대응하는 화면으로의 전환을 실행함과 함께, 표시 중의 화면에 대응하는 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)의 표시색을 변화시키고, 현재의 표시 화면을 인식 가능하게 하고 있다.

[0030] 통상 표시 화면(A)의 표시 정보에는, 중요도가 높은 기본 정보군(a)과, 상기 기본 정보군(a)보다 중요도가 낮은 부속 정보군(b)이 포함되어 있고, 본 실시형태에서는, 기본 정보군(a)과 부속 정보군(b)을 액정 표시부(14)의 좌우의 표시 영역으로 나누어서 표시한다. 예를 들면, 본 실시형태의 기본 정보군(a)에는, 방향·작업등 정보, 엔진 회전 정보, 엔진 부하율 정보, 차속(車速) 정보, 연료 정보, 탱크 미탈곡벼(unhulled rice)량 정보 등이 포함되고, 부속 정보군(b)에는, 선별 부하 정보, 당기(唐箕) 풍량 정보, 기체의 기울기 정보, 채프시이브(chaff sieve) 개도(開度) 정보 등이 포함되어 있다.

[0031] 표시 제어부(24)는, 통상 표시 화면(A)으로부터 설정 정보 표시 화면(B) 또는 카메라 화상 표시 화면(C)으로의 전환시에, 기본 정보군(a)의 표시를 유지하면서, 부속 정보군(b) 대신에 각종 설정 정보(c) 또는 카메라 화상(d)을 표시시킨다. 이와 같이 하면, 설정 정보 표시 화면(B) 또는 카메라 화상 표시 화면(C)으로의 전환 후에도, 기본 정보를 용이하게 확인할 수 있고, 그 결과, 기본 정보의 결여에 의해서 작업에 지장을 초래하는 불편을 해소할 수 있다. 게다가, 기본 정보군(a)의 표시 위치나 표시 형태는, 표시 화면이 전환되어도 크게 변하지 않기(대략 동일) 때문에, 기본 정보를 용이하게 확인할 수 있다. 덧붙여서, 각종 설정 정보(c)에는, 선별 자동 설정 정보, 탈곡 깊이 설정 정보, 브레이크/스핀 설정 정보, 예취 높이 설정 정보, 방향 자동 설정 정보, 좌우 수평 설정 정보 등이 포함되어 있다.

[0032] 또한, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 카메라 화상 표시 화면(C)으로부터, 다른 카메라 화상을 표시하는 제2의 카메라 화상 표시 화면(E)으로 전환 가능하다. 그리고, 제2의 카메라 화상 표시 화면(E)에서도, 기본 정보군(a)의 표시를 유지하면서, 카메라 화상을 다른 카메라 화상으로 전환한다. 이와 같이 하면, 예를 들면, 기체 후방을 촬영하는 안전 확인용의 백 카메라 화상과,

오거 배출구에 장착된 배출 위치 조정용의 오거 카메라 화상을 필요에 따라서 전환 표시하는 것이 가능해진다. 또한, 이러한 카메라 화상의 전환에는, 표시 제어부(24)에 복수의 카메라 화상을 입력하여 전환 표시하는 경우와, 외부의 전환 조작 도구로 전환된 카메라 화상을 입력하여 표시하는 경우가 포함되는 것으로 한다.

[0033] 또한, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 카메라 화상 표시 화면(C)으로부터, 카메라 화상을 확대 표시하는 카메라 화상 확대 표시 화면(F)으로 전환 가능하다. 그리고, 카메라 화상 확대 표시 화면(F)에서는, 기본 정보군(a)의 표시 영역을 축소 또는 생략하여 카메라 화상을 확대 표시시킨다. 이와 같이 하면, 필요에 따라서, 카메라 화상을 확대 표시할 수 있으므로, 예를 들면, 백 카메라 화상을 확대시켜서 안전 확인을 용이하게 하거나, 오거 카메라 화상을 확대시켜서 배출 위치 조정의 정밀도를 높일 수 있다. 덧붙여서, 카메라 화상 표시 화면(C)에서는, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문이 「카메라 확대」가 되고, 이 버튼을 터치 조작하는 것으로써, 카메라 화상 확대 표시 화면(F)으로 전환된다. 또한, 카메라 화상 확대 표시 화면(F)에서는, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문이 「카메라 축소」가 되고, 이 버튼을 터치 조작하는 것으로써, 카메라 화상 표시 화면(C)으로 돌아올 수 있다.

[0034] 또한, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 기본 정보군(a)을 확대 표시하는 심플 표시 화면(D)(기본 정보군 확대 표시 화면)으로 전환 가능하다. 이와 같이 하면, 필요에 따라서, 기본 정보군(a)을 확대 표시할 수 있으므로, 예를 들면, 부속 정보(b)를 필요로 하지 않는 비작업 주행시에, 기본 정보의 시인성을 향상시킬 수 있다.

[0035] 다음에, 메인테넌스 모드에 있어서 표시 가능한 화면 및 그 천이에 대해서, 도 10 ~ 도 12를 참조하여 설명한다.

[0036] 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 통상 작업시에 필요한 정보를 표시하는 통상 표시 모드(통상 표시 화면(A ~ F))와, 메인테넌스에 필요한 정보를 표시하는 메인테넌스 모드(메인테넌스 화면(G ~ Q))로 전환 가능하게 하는 것에 있어서, 통상 작업 모드와 메인테넌스 모드의 어느 한 쪽을 선택하는 초기 화면(R)을 표시함과 함께, 이 초기 화면(R)에서 통상 작업 모드가 선택된 후는, 메인테넌스 모드로의 이행을 규제한다. 이와 같이 하면, 초기 화면(R)에서 통상 작업 모드가 선택된 후는, 메인테넌스 모드로의 이행이 규제되므로, 작업 중에 부주의하게 통상 작업 모드로부터 메인테넌스 모드로 전환되어서 작업에 지장을 초래할 우려가 없다.

[0037] 또한, 표시 제어부(24)는, 엔진 정지 상태에서 키 스위치가 ON 되었을 경우에만 초기 화면(R)을 표시시킨다. 이와 같이 하면, 통상 작업 모드를 선택한 후는, 엔진의 정지 조작을 행하지 않는 한, 통상 작업 모드로부터 메인테넌스 모드로의 이행을 금지할 수 있다.

[0038] 또한, 표시 제어부(24)는, 초기 화면(R)에서 메인테넌스 모드가 선택되었을 경우, 유저용 메인테넌스 화면(H ~ L)과 딜러용 메인테넌스 화면(M ~ Q)의 어느 한 쪽을 선택하는 메인테넌스 메뉴 톱 화면(G)(메인테넌스 선택 화면)을 표시시킨다. 이와 같이 하면, 메인테넌스 모드의 화면 계층을 깊게 하고, 유저의 오조작으로 딜러용 메인테넌스 화면(M ~ Q)으로 이행될 가능성을 저감할 수 있다. 이하, 초기 화면(R) 및 메인테넌스 모드의 각 화면(G ~ Q)에 대해서 설명한다.

[0039] 도 10에 나타내는 바와 같이, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 초기 화면(R)에 있어서, 터치 조작 버튼(25a)의 설명문에 「메인테넌스」를 표시시킴과 함께, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문에 「통상 작업」을 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 메인테넌스 메뉴 톱 화면(G)을 표시시키는 한편, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 통상 작업 모드의 디폴트 화면인 상술한 통상 표시 화면(A)을 표시시킨다.

[0040] 표시 제어부(24)는, 메인테넌스 메뉴 톱 화면(G)에 있어서, 터치 조작 버튼(25a)의 설명문에 「메인테넌스」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문에 「딜러 메뉴」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 유저용 메인테넌스 화면의 톱 화면인 메인테넌스 메뉴 화면(H)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 딜러용 메인테넌스 화면의 톱 화면인 딜러 메뉴 화면(M)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 초기 화면(R)을 표시시킨다.

[0041] 도 11에 나타내는 바와 같이, 표시 제어부(24)는, 메인테넌스 메뉴 화면(H)에 있어서, 터치 조작 버튼(25a)의 설명문에 「교환 시기」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문에 「조정 치수」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25c)의 설명문에 「설정 가이드」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)의 설명문에 「DPF 재생」을 표시

시키고, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 교환 시기 표시 화면(I)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 조정 치수 표시 화면(J)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25c)이 터치 조작되었을 경우는, 설정 가이드 표시 화면(K)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)이 터치 조작되었을 경우는, DPF 재생 순서 표시 화면(L)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 메인테넌스 메뉴 톱 화면(G)을 표시시킨다.

[0042] 교환 시기 표시 화면(I)은, 엔진 오일, 작동유, T/M 오일, 엔진 오일 필터, HST 오일 필터, 연료 필터, 에어클리너 엘리먼트 등의 교환 시기를 나타내는 화면이며, 터치 조작 버튼(25a)의 설명문에 「이전 페이지」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문에 「다음 페이지」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)의 설명문에 「처음으로 돌아가기」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 교환 시기 표시 화면(I)을 구성하는 복수의 화면 중, 현재의 표시 화면의 이전 페이지에 해당하는 화면을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 교환 시기 표시 화면(I)을 구성하는 복수의 화면 중, 현재의 표시 화면의 다음 페이지에 해당하는 화면을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)이 터치 조작되었을 경우는, 교환 시기 표시 화면(I)을 구성하는 복수의 화면 중, 처음의 페이지에 해당하는 화면(교환 시기 표시 화면(I))을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 메인테넌스 메뉴 화면(H)을 표시시킨다.

[0043] 조정 치수 표시 화면(J)은, 주행 벨트, 작업기 입력(탈곡 구동), 전처리 입력(전처리 구동), 2번 구동, 1번 구동 등의 조정 치수를 나타내는 화면이며, 터치 조작 버튼(25a)의 설명문에 「이전 페이지」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문에 「다음 페이지」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)의 설명문에 「처음으로 돌아가기」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 조정 치수 표시 화면(J)을 구성하는 복수의 화면 중, 현재의 표시 화면의 이전 페이지에 해당하는 화면을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 조정 치수 표시 화면(J)을 구성하는 복수의 화면 중, 현재의 표시 화면의 다음 페이지에 해당하는 화면을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)이 터치 조작되었을 경우는, 조정 치수 표시 화면(J)을 구성하는 복수의 화면 중, 처음의 페이지에 해당하는 화면(조정 치수 표시 화면(J))을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 메인테넌스 메뉴 화면(H)을 표시시킨다.

[0044] 설정 가이드 표시 화면(K)은, 벼 수확시의 선별 설정의 기준, 벼 수확시의 송진(送塵) 설정의 기준, 보리 수확시의 선별 설정의 기준, 보리 수확시의 송진 설정의 기준 등 작물 마다의 설정의 기준을 나타내는 화면이며, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 메인테넌스 메뉴 화면(H)을 표시시킨다.

[0045] DPF 재생 순서 표시 화면(L)은, 디젤 파티클레이트 필터(DPF)의 재생 순서를 나타내는 화면이며, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 메인테넌스 메뉴 화면(H)을 표시시킨다.

[0046] 도 12에 나타내는 바와 같이, 표시 제어부(24)는, 딜러 메뉴 화면(M)에 있어서, 터치 조작 버튼(25a)의 설명문에 「입력 체크」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문에 「이력」을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25c)의 설명문에 「백업」을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)의 설명문에 「고장 진단」을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 입력 체크 화면(N)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 에러 이력 표시 화면(O)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25c)이 터치 조작되었을 경우는, 백업 화면(P)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)이 터치 조작되었을 경우는, 고장 진단 화면(Q)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 메인테넌스 메뉴 톱 화면(G)을 표시시킨다.

[0047] 입력 체크 화면(N)은, 센서 등의 신호 입력을 체크하기 위한 화면이며, 체크하고 싶은 부품의 조작에 따라서, 표시 제어부(24)에 정상적인 신호가 입력되었을 경우, 그것을 부저음으로 통지한다. 이 화면(N)에서는, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시키고, 그 터치 조작에 따라서 딜러 메뉴 화면(M)을 표시시킨다.

[0048] 에러 이력 표시 화면(O)은, 에러 이력을 표시하는 화면이며, 터치 조작 버튼(25a)의 설명문에 「이전 페이지」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문에 「다음 페이지」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)의 설명문에 「처음으로 돌아가기」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 에러 이력 표시 화면(O)을 구성하는 복수의 화면 중, 현재의 표시 화면의 이전 페이지에 해당하는 화면을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 에러

이력 표시 화면(0)을 구성하는 복수의 화면 중, 현재의 표시 화면의 다음 페이지에 해당하는 화면을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)이 터치 조작되었을 경우는, 에러 이력 표시 화면(0)을 구성하는 복수의 화면 중, 처음의 페이지에 해당하는 화면(에러 이력 표시 화면(0))을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 딜러 메뉴 화면(M)을 표시시킨다.

[0049] 백업 화면(P)은, 각종의 데이터나 소프트웨어를 백업하기 위한 화면이며, 이 화면(P)에서는, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시키고, 그 터치 조작에 따라서 딜러 메뉴 화면(M)을 표시시킨다.

[0050] 고장 진단 화면(Q)은, 전장(電裝) 부품의 트러블의 유무에 대해서 체크를 행하기 위한 화면이며, 터치 조작 버튼(25a)의 설명문에 「자동 체크」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)의 설명문에 「수동 체크」를 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)의 설명문에 「돌아가기」를 표시시킨다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 자동 체크 모드를 실행하고, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 수동 체크 모드를 실행하고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 딜러 메뉴 화면(M)을 표시시킨다.

[0051] 다음에, 표시 제어부(24)의 입출력 및 표시 제어의 제어 순서에 대해서, 도 13 및 도 14를 참조하여 설명한다.

[0052] 도 13에 나타내는 바와 같이, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 터치 패널 조작 신호, 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)의 조작 신호, 카메라 화상, 센서 정보, 설정 정보 등을 입력하고, 이들의 입력 신호에 기초하여 액정 표시부(14)의 표시 제어를 행한다.

[0053] 도 14에 나타내는 바와 같이, 표시 제어부에서는, 우선, 엔진이 정지 상태인지 아닌지를 판단함과 함께(S1), 키 스위치의 ON 조작의 유무를 판단하고(S2), 여기서 양 판단의 결과가 모두 YES인 경우는, 액정 표시부(14)에 초기 화면(R)을 표시시킨다(S3). 초기 화면(R)의 표시 후는, 모드 선택 조작을 판단하고(S4), 여기서, 메인테넌스 모드가 선택되었을 경우는, 메인테넌스 모드를 실행한다(S5). 메인테넌스 모드의 실행 중은, 초기 화면(R)으로의 돌아가기 조작이 가능하고, 상기 돌아가기 조작의 판단(S6)에 기초하여 초기 화면(R)을 재표시시킨다. 한편, 초기 화면(R)에서 통상 표시 모드가 선택되었을 경우는, 통상 표시 모드를 실행한다(S7). 그리고, 통상 표시 모드를 선택한 후는, 초기 화면(R)으로의 이행이 제한된다. 즉, 엔진 정지 상태에서 키 스위치가 ON 되었을 경우에만 초기 화면(R)을 표시시키므로, 통상 작업 모드를 선택한 후나, 엔진 시동에 따라서 통상 작업 모드로 이행한 후는, 엔진의 정지 조작을 행하지 않는 한, 통상 작업 모드로부터 메인테넌스 모드로의 이행이 금지된다.

[0054] 다음에, 조종부(7)에 배치되는 조작 도구의 상세에 대해서, 도 7 및 도 15 ~ 도 19를 참조하여 설명한다.

[0055] 조종부(7)에 배치되는 조작 도구는, 마이크로컴퓨터 등으로 구성하는 전자 제어 장치(ECU)(Electronic Control Unit)를 통하여 기체 각 부의 작동을 제어한다. 혹은, 기계적으로 연계하여 기체 각 부의 작동을 제어한다. 또한, 전자 제어 장치(ECU)는, 기체에 복수 마련하고, 각 유닛은 컨트롤 에리어 네트워크(CAN)로 상호 통신 가능하게 연결하고 있다. 그리고, 구체적으로는, 도 15에 나타내는 바와 같이, 운전석(9)의 전방 우측쪽에 기체의 선회나 전처리부(2)의 승강을 행하는 조작 도구인 멀티 스티어링 레버(38)를 마련하고, 멀티 스티어링 레버(38)의 후방에, 멀티 스티어링 레버(38)를 조작할 때에 사용하는 암 레스트(39)를 마련하고 있다.

[0056] 멀티 스티어링 레버(38)는, 전후·좌우로 요동(搖動) 가능하게 지지되고, 기초부에 마련되는 조향 포텐서미터와 리프트 승강 포텐서미터에 의해서, 멀티 스티어링 레버(38)의 조작 각도가 ECU에 입력된다. 또한, ECU는, 멀티 스티어링 레버(38)의 좌우 방향의 경도(傾倒)를 검출하면, 슬레노이드 밸브에 의해서 유압 실린더를 작동시키고, 미션 케이스의 사이드 클러치를 끊고, 방향의 미조정을 행한다. 혹은, 한층 더한 경도 조작을 검출하면, 멀티 스티어링 레버(38)의 조작 각도에 따라서, 주행부(8)의 선회 방향 내측이 되는 구동력을 컨트롤하여 선회력을 변경한다. 그리고, 멀티 스티어링 레버(38)의 전후 방향의 경도를 검출하면, 유압 리프트 실린더를 작동시켜서, 전처리부(2)를 멀티 스티어링 레버(38)의 조작 각도에 비례한 승강 속도로 승강시킨다.

[0057] 운전석(9)의 전방 좌측쪽에는, 설정 조작 패널(13)이 마련된다. 설정 조작 패널(13)은, 스위치 케이스(42)에 제1의 조작 도구군을 마련하여 구성되어 있다. 그리고, 제1의 조작 도구군은, 각 기능마다 나누어 구획된 수치 시트(43)의 복수의 영역에, 조작 도구와 필요에 따라서 LED(Light Emitting Diode) 램프를 배치한다. 또한, 수치 시트(43)는 스위치 케이스(42)에 붙여, 조작 도구의 명칭이나 모양을 인쇄하고 있다. 이하, 제1의 조작 도구군의 각각의 조작 도구에 대해서 설명한다.

[0058] 먼저, 스위치 케이스(42)의 우측쪽의 전부(前部)에, 예취 클러치와 탈곡 클러치를 단속(斷續)하는 조작 도구인 파워 클러치 스위치(44)와, 그 전환 상태를 표시하는 LED 램프(45)를 마련한다. 그리고, 파워 클러치 스위치(44)는, 모멘터리형의 시소 스위치로 구성하고, 스위치(44)의 전부(前部)측을 누를 때마다 탈곡 클러치 ON, 예취 클러치 ON으로 전환되고, 후부측을 누를 때마다 예취 클러치 OFF, 탈곡 클러치 OFF로 전환된다. 또한, 상기

파워 클러치 스위치(44)를 조작하면, ECU는 클러치 모터를 작동시켜서, 벨트 텐션 클러치 방식의 탈곡 클러치, 및 예취 클러치를 단속한다.

[0059] 또한, 스위치 케이스(42)의 우측쪽의 후부에, 엔진 회전수를 설정하는 조작 도구인 엔진 회전 자동 다이얼(46)과 자동 제어 상태를 표시하는 LED 램프(47)를 마련한다. 그리고, 엔진 회전 자동 다이얼(46)은, 모멘터리형의 스위치와 볼륨(가변 저항기)을 작동시키고, 다이얼(46)을 누를 때마다 스위치가 온이 되고, 엔진 회전 자동 제어가 ON·OFF 된다. 또한, 다이얼(46)에 의해서 볼륨을 회전 조작하면, 회전 각도에 대응한 엔진 회전수로 설정된다. 또한, 엔진 회전 자동 다이얼(46)의 신호에 기초하여 엔진 ECU는, 상술한 엔진 회전 자동 제어를 행하거나, 혹은 엔진 회전 자동 다이얼(46)로 설정한 엔진 회전수가 되도록 엔진을 제어한다.

[0060] 또한, 스위치 케이스(42)의 중앙측쪽의 전부(前部)에, 리프트 셋 스위치(48)와 그 상태를 표시하는 LED 램프(49)를 마련한다. 또한, 스위치 케이스(42)의 중앙측쪽의 후부에, 방향 자동 스위치(50)와 탈곡 깊이 자동 제어를 ON OFF 하는 조작 도구인 탈곡 깊이 자동 스위치(52), 및 그것들의 상태를 표시하는 LED 램프(51, 53)를 좌우에 병설한다. 그리고, 이들의 스위치(48, 50, 52)는 어느 것도 텍타일 스위치로 구성하고, 스위치 케이스(42)의 표면에 마련하는 수지 시트(43)의 하방에 마련되어, 스위치(48, 50, 52)로의 먼지의 침입을 방지하고 있다.

[0061] 또한, 리프트 셋 스위치(48)는, 예취 탈곡 작업시에 전처리부(2)가 리프트 포텐서미터에 의해서 소정의 높이까지 상승된 것을 검출했을 때에, ECU를 통하여 예취 클러치를 끊어서, 예취부(B)의 구동을 자동적으로 정지시키는 제어를, 유효, 혹은 무효로 하는 전환 스위치이며, 상기 리프트 셋 스위치(48)를 ON으로 하면, 1행정의 곡간(穀桿)의 예취를 마치고 다음 행정의 예취를 행하기 위해서 전처리부(2)를 상승시키고, 그 후에 기체의 선회나 이동 주행을 행할 때에, 전처리부(2)의 구동이 자동적으로 정지되기 때문에, 전처리부(2)의 구동 진동이나 소음의 발생이 방지된다.

[0062] 또한, 방향 자동 스위치(50)는, 방향 자동 제어를 ON OFF 하는 스위치이며, 상기 방향 자동 제어는, 예취 작품의 조건(條間)에 대해서 중앙의 디바이더의 통과 위치를 방향 센서로 감지하고, 디바이더가 곡간 조열(條列)에 너무 가까워지면, ECU가 사이드 클러치를 단속시켜서, 중앙의 디바이더가 조간의 중앙을 통과하도록 기체의 진행 방향을 제어한다. 또한, 탈곡 깊이 자동 스위치(52)는, 탈곡 깊이 자동 제어를 ON OFF 하는 스위치이며, 상기 탈곡 깊이 자동 제어는, 곡간의 반송 중도에 마련한 센서로 곡간의 장단을 검출하고, 탈곡부(3)에 공급하는 곡간의 탈곡 깊이가 적정하게 되도록, ECU가 탈곡 깊이 반송 장치를 모터로 상하 작동시켜서 제어한다.

[0063] 그리고, 스위치 케이스(42)의 좌측쪽의 전부(前部)에, 기체를 경사시키는 조작 도구인 수평 수동 레버(54)와 수평 다이얼(55)과 수평 자동 스위치(56)와 수평 자동 제어 상태를 표시하는 LED 램프(57)를 마련한다. 이 중, 수평 수동 레버(54)는, 전후 및 좌우 조작이 자유로운 크로스 레버 스위치로 구성하고, 수평 수동 레버(54)를 왼쪽 또는 오른쪽으로 조작하면, ECU는 기체를 좌경사 또는 우경사시키고, 수평 수동 레버(54)를 전 또는 후로 조작하면, ECU는 기체를 전경사 또는 후경사시킨다.

[0064] 또한, 수평 자동 스위치(56)는, 텍타일 스위치로 구성하고, 수평 자동 스위치(56)를 누를 때마다 좌우 수평 자동 제어를 ON OFF 하고, 또한, 전후 수평 자동 제어를 ON OFF 한다. 또한, 수평 다이얼(55)은, 모멘터리형의 스위치와 볼륨을 작동시키고, 다이얼(55)을 누르면 스위치가 온이 되고, 기체(3)의 전후 경사를 기준으로 하는 기체 프레임과 주행부(8)의 트랙 프레임이 평행이 되는 위치로 되돌린다(전후 수평 리셋). 또한, 수평 다이얼(55)에 의해서 볼륨을 회전시키면, 그 볼륨의 회전 각도가, 좌우 수평 자동 제어시의 목표 경사 각도로 설정된다. 덧붙여서 수평 다이얼(55)의 중앙 조작 위치는, 기체를 절대 수평으로 제어하는 위치가 된다.

[0065] 또한, 스위치 케이스(42)의 좌측쪽의 후부에, 전처리부(2)의 하강 위치를 설정하는 조작 도구인 예취 높이 다이얼(61)을 마련한다. 예취 높이 다이얼(61)은 볼륨을 작동시키고, 그 회전 각도가 전처리부(2)의 하강 위치의 설정치가 된다. 또한, 예취 높이 다이얼(61)을 최저보다 더 돌리면, 전처리부(2)의 하강 위치의 설정이 해제된다. 그리고, 전처리부(2)의 하강 위치의 설정이 해제되면, ECU는, 멀티 스티어링 레버(38)의 전후 이동 조작에 의해서 유압 리프트 실린더를 작동시켜서, 전처리부(2)를 자유롭게 승강시킨다.

[0066] 그러나, 전처리부(2)의 하강 위치의 설정이 행해지고 있을 때는, ECU가 예취 높이 다이얼(61)로 설정되는 설정치와 예취부(B)의 승강 위치를 검출하는 리프트 포텐서미터와의 값을 비교하고, 양자의 값이 일치했을 때에, 유압 리프트 실린더(5)의 하강 작동을 정지시키고, 전처리부(2)의 하강을 정지시킨다. 또한, 그 상태에서 예취 높이 다이얼(61)을 조작하여 설정치를 변경하면, ECU는 설정치에 추종시켜서 전처리부(2)의 승강을 행한다.

[0067] 기체의 주행 변속을 행하는 조작 도구로서는, 주 변속 레버(62)와 부 변속 레버(63)가 마련된다. 이 중, 주 변

속 레버(62)는, 중립(정지)의 가로 홈(64a)과 전진측의 세로 홈(64b)과 후진측의 세로 홈(64c)을 구비하는 가이드 홈(64)에 삽입 통과시켜, 상단에 그립(62a)을 구비하는 전후·좌우 회동 가능한 조작 레버로서, 주 변속 레버(62)의 전후 이동 조작에 의해서 주행용의 정유압식 무단 변속 장치(HST)의 서보 밸브를 전환하고, 전후진의 전환과 무단 변속을 행한다.

[0068] 또한, 주 변속 레버(62)는, 운전석(31)으로부터 일어나서 조작했을 경우에도, 용이하게 조작할 수 있도록, 그 전후 회동 조작 영역(전진측과 후진측에 걸친 가이드 홈(64)의 영역)을 가능한 한 기체 전방측에 설정하는 것으로서, 덧붙여서 실시형태에서는 중립의 가로 홈(64a)이 운전석(9)의 좌석면 선단보다 전방에 위치하도록 배치한다.

[0069] 또한, 부 변속 레버(63)는, 주 변속 레버(62)의 전진측 가이드 홈(64b)의 기체 안쪽 측에 전후 회동 가능하게 병설하고, 부 변속 레버(63)를 그 그립(63a)을 잡아서 가이드 홈(65a)을 따라서 전후 이동 조작하면, 미션 케이스에 마련한 톱니바퀴식 부 변속 장치를, 예를 들면, 중립, 저속, 표준(중속), 주행(고속)으로 기계적으로 전환한다. 또한, 부 변속 레버(63)의 저속 전환 위치에서 좌측으로 조작하여 가로 홈(65b)의 좌단으로 조작하면, 미션 케이스에 마련하는 선회력 전환 장치를 기계적으로 스핀 턴으로 전환한다. 또한, 부 변속 레버(63)의 후방에, 콤비네이션 스위치(66)를 마련한다. 상기 콤비네이션 스위치(66)는, 라이팅 스위치와 플래서 스위치와 혼 스위치를 구비한다.

[0070] 주 변속 레버(62)의 후방에는, 제2의 조작 도구군이 마련된다. 제2의 조작 도구군은, 선회 모드 설정 다이얼(67)과 당기 풍량 설정 다이얼(68)과 선별 다이얼(69)과 DPF 스위치(70)로 구성하고, 각 조작 도구는 조작 박스에 장착한 커버(71)의 전후 방향으로 정렬시킨 각각의 개구부로부터, 조작부를 돌출시켜서 마련한다. 그리고, 이 중, 선회 모드 설정 다이얼(67)은, 볼륨을 회전 조작하고, 그 볼륨의 회전 각도에 의해서 ECU는, 브레이크 턴 모드, 감속 턴 모드, 혹은 풀 모드 턴 모드로 전환함과 함께, 풀 모드 턴에 있어서의 선회력의 조정압을 설정한다.

[0071] 즉, 미션 케이스(37)에 마련하는 선회력 전환 장치는, ECU의 제어에 기초하여, 사이드 클러치가 끊긴 선회 내측이 되는 주행부(8)를 제동시키는 브레이크 턴과, 사이드 클러치가 끊긴 선회 내측이 되는 주행부(8)를 감속하여 외측의 주행부(8)와 동일 방향으로 구동하는 감속 턴과, 감속 턴 및 브레이크 턴을 연속하여 행하는 풀 모드 턴과, 사이드 클러치가 끊긴 선회 내측이 되는 주행부(8)를 역회전시키는 스핀 턴으로 전환 가능하게 이루어진다.

[0072] 따라서, 선회 모드 설정 다이얼(67)을 브레이크 턴측, 또는 감속 턴측으로 최대한 회전시키면, ECU는 선회력 전환 장치를 브레이크 턴, 또는 감속 턴으로 전환하는 모드가 되고, 그 이외의 회전 각도에서는, 선회력 전환 장치를 풀 모드 턴으로 전환하는 모드가 된다. 또한, 부 변속 레버(63)가 저속 전환 위치에서 좌측으로 조작되면, ECU는 이것을 스위치에 의해서 검출하고, 스핀 턴으로 전환하는 모드가 된다. 또한, 상기 각 선회 모드에 있어서, 실제로 선회력 전환 장치가 전환되는 타이밍은, 멀티 스티어링 레버(38)의 좌우 방향의 경도 각도에 의해서 결정된다.

[0073] 또한, 당기 풍량 설정 다이얼(68)은 볼륨을 작동시키고, 그 볼륨의 회전 각도에 의해서 탈곡부(3)의 당기 팬의 풍량이 설정된다. 그리고, 당기 팬의 풍량이 설정되면, ECU는 벨트 무단 변속 장치의 분할 폴리의 개도(開度)를 모터에 의해서 변경하고, 설정된 풍량이 얻어지도록 제어한다. 또한, 선별 다이얼(69)은, 모멘터리형의 스위치와 볼륨을 작동시키고, 다이얼(69)을 누를 때마다 스위치가 온이 되고, 선별 자동 제어가 ON·OFF 됨과 함께, 자동 제어 상태를 표시하는 LED 램프(72)가 점등, 또는 소등된다. 또한, 다이얼(69)에 의해서 볼륨을 회전 조작하면, 선별 자동 제어에 있어서의 벼와 보리 등의 재료 조건이 설정된다. 또한, DPF 스위치(70)는, 모멘터리형의 스위치에 의해서 구성하고, DPF 스위치(70)를 온 하면, 상술한 DPF 재생이 행해진다.

[0074] 이상, 조종부(7)에 마련하는 조작 도구에 대해서 설명했지만, 다음에 예취 탈곡 작업 중에 있어서의 오퍼레이터의 동향에 대해서 고찰하면, 오퍼레이터는 운전석(9)에 앉은 상태에서 기체 각 부의 조작을 행하는 경우도 물론 있다. 그러나, 이랑 가의 예취시의 전처리부(2)의 승강 조작, 회전 예취시의 기체의 전후진 조작, 조(條) 맞춤 혹은 조(條) 예취 및 횡(橫) 예취시의 기체의 방향 수정 조작 등에 있어서, 이들의 조작을 신속, 그리고 정확하게 행하기 위해서, 오퍼레이터는 운전석(9)으로부터 일어서는 경우가 많다.

[0075] 또한, 논발의 단단하고 무른 정도에 따른 주행부(8)의 침하, 혹은 기체의 경사에 기초하는 예취 높이에의 대응, 또한, 예취 재료의 도복(倒伏), 혹은 높이가 긴 잡초를 동시에 예취할 때의 대응 등에 있어서, 오퍼레이터는 운전석(9)으로부터 일어서서, 기체 전방의 논발 상태, 혹은 예취 재료 상태를 확인하면서, 조작 도구를 조작하여 신속, 그리고 적절하게 대응하는 것이 요구된다.

- [0076] 즉, 예취 탈곡 작업시에는, 기체의 경사 조작(수평 수동 레버(54)), 혹은 예취 높이 설정치의 변경(예취 높이 다이얼(55))에 의한 예취 높이의 조절, 탈곡 깊이 자동 제어의 ON OFF 조작(탈곡 깊이 자동 스위치(52))에 의한 탈곡 깊이의 조절, 이랑 가의 베어 올리기 조작에 수반하는 예취부(3)의 계속적인 구동 조작(리프트 셋 스위치(48)), 조 예취 및 횡(橫) 예취에 수반하는 방향 자동 제어의 ON OFF 조작(방향 자동 스위치(50)), 엔진 부하의 증감에 의한 엔진 회전수의 조절(엔진 회전 자동 다이얼(47)), 벼 배출 등을 위한 논발 내 이동 주행시의 예취 탈곡 클러치의 단속 조작(파워 클러치 스위치(44)) 등이 요구된다.
- [0077] 따라서, 오퍼레이터가 운전석(9)으로부터 일어서서, 기체 전방의 논발 상태, 내지 예취 재료 상태를 보면서, 혹은 다소 눈을 켜 사이에, 조작 도구를 신속, 그리고 적절하게 조작하여 대응하기 위해서는, 이들의 조작 도구가 오퍼레이터의 전방에 있고, 즉석에서 손이 닿는 위치에 있는 것이 바람직하다. 여기서, 본 발명은, 관계하는 인간 공학적인 견지에서, 조작 도구의 배치 개소를 결정한다. 또한, 조작 도구의 기능에 따라서, 그 조작 빈도에는 자연스럽게 높고 낮음의 차이가 발생한다. 여기서, 본 발명은, 콤팩트를 취급하는 경우에, 제일 장시간 작업이 되는 예취 탈곡 작업 중을 타겟으로, 이 예취 탈곡 작업 중의 조작 도구의 조작 빈도에 기초하여, 그 배치 개소를 최종적으로 결정한다.
- [0078] 구체적으로는, 조작 도구의 조작 빈도에 기초하여, 제1의 조작 도구군과 제2 조작 도구군으로 나눈다. 그리고, 운전석(9)의 측방 전부(前部)에, 예취 탈곡 작업 중에 사용하는 조작 빈도가 높은 제1의 조작 도구군을 배치한다. 이것에 의해, 오퍼레이터가 운전석(9)으로부터 일어서서 전방을 주시하면서 예취 탈곡 작업을 행하고 있을 때, 제1의 조작 도구군은 오퍼레이터의 전방에 위치하여, 오른손으로 멀티 스티어링 레버(38)를 잡아서 기체의 방향 수정 등을 행하고 있을 때라도, 제1의 조작 도구군의 조작 도구에 왼손을 뻗어서, 이것을 조작할 수 있어, 신속한 대응이 가능해진다.
- [0079] 또한, 제1의 조작 도구군의 후방에는, 기체의 주행 변속을 행하는 조작 도구(주 변속 레버(62), 부 변속 레버(63))를 배치한다. 이것에 의해, 오퍼레이터가 운전석(9)으로부터 일어난 상태라도, 기체의 전후진 조작, 혹은 논발 내 이동 속도(중속, 또는 고속)로 변속할 수 있다. 그리고, 기체의 주행 변속을 행하는 조작 도구의 후방에는, 조작 빈도가 낮은 제2의 조작 도구군을 배치한다. 그런데, 상기 제2의 조작 도구군은, 예취 탈곡 작업 개시시, 또는 종료 후에 한번, 조작하면 충분하고, 예취 탈곡 작업 중에는 거의 조작하는 것이 드문 조작 도구(선회 모드 설정 다이얼(67), 당기 풍량 설정 다이얼(68), 선회 다이얼(69), DPF 스위치(70))이기 때문에, 오퍼레이터가 운전석(9)에 앉은 상태로 침착하게 조작할 수 있으면 충분하다.
- [0080] 또한, 제2의 조작 도구군을 제1의 조작 도구군에 더하면, 제1의 조작 도구군의 조작 도구 수가 증가하여 제1의 조작 도구군의 설치 스페이스를 넓게 취하지 않으면 안되고, 후방에 마련하는 기체의 주행 변속을 행하는 조작 도구(주 변속 레버(62), 부 변속 레버(63))의 배치 위치에 지장을 초래할 우려가 있다. 그러나, 제2의 조작 도구군으로 나누어서, 제1의 조작 도구군의 조작 도구 수를 필요 최소한으로 제한하게 하는 것에 의해서, 이것을 해소할 수 있다. 또한, 제1의 조작 도구군의 조작 도구 수가 적고, 양 자를 더한 것과 같이 조작 도구가 혼재하지 않기 때문에, 필요한 조작 도구를 실수없이 선정할 수 있고, 신속한 대응에 의해서 예취 탈곡 정밀도를 향상시킬 수 있다.
- [0081] 그리고, 본 발명은, 제1의 조작 도구군 중의 각각의 조작 도구의 배치에 대해서도 고려한다. 즉, 제1의 조작 도구군의 조작 도구 중에도 자연스럽게 조작 빈도에 높고 낮음의 차이가 발생한다. 예를 들면, 예취 작업 전후, 혹은 논발 내 이동 주행의 전후에는, 예취 클러치와 탈곡 클러치의 단속 조작을 필요로 한다. 또한, 예취 클러치와 탈곡 클러치의 단속 조작을 행하면, 그것에 맞추어서 엔진 회전수를 예취 탈곡 작업에 필요한 고회전으로 변경하거나, 또는 이동 주행에 적절한 회전수로 변경하거나, 혹은 일시적으로 기체를 정지하는 대기 상태에서는, 아이들링 상태로 변경하는 등의 조작이 필요하고, 이들의 조작은, 다른 조작에 비하여 조작 빈도가 높다.
- [0082] 따라서, 제1의 조작 도구군 중에서도 조작 빈도가 높은 예취 클러치와 탈곡 클러치를 단속하는 조작 도구(파워 클러치 스위치(44))와, 엔진 회전수를 설정하는 조작 도구(엔진 회전 자동 다이얼(46))를, 제1의 조작 도구군을 마련하는 스위치 케이스(42)의 가장 오른쪽에 배치한다. 그러므로, 이들의 조작 도구는 운전석(31)에 가장 가깝게 되고, 운전석(31)으로부터 일어난 오퍼레이터가 왼손으로 재빠르게 조작할 수 있다. 또한, 이들의 조작 도구의 조작 타이밍은 대략 전후이기 때문에, 한쪽의 조작 도구를 조작한 후, 다른쪽의 조작 도구에의 이행을 극히 단시간에 행할 수 있고, 조작 빈도가 높다고 해도 오퍼레이터의 피로를 경감하여, 작업 능률을 향상시킬 수 있다.
- [0083] 또한, 예취 탈곡 작업 중에 전처리부(2)나 탈곡부(3)에 막힘 등이 발생했을 때에는, 예취 클러치와 탈곡 클러치

를 단속하는 조작 도구(파워 클러치 스위치(44))를 조작하여, 재빨리 예취부(B)와 탈곡부(C)를 정지시킬 수 있고, 그것에 의해 심각한 막힘의 발생을 방지할 수 있다. 또한, 엔진 회전수를 설정하는 조작 도구(엔진 회전 자동 다이얼(46))를 액정 표시부(14)에 가장 가까운 측에 마련하기 때문에, 액정 표시부(14)에 표시되는 엔진 회전수를 시야에 넣으면서 적정한 엔진 회전수로 재빠르게 설정할 수 있음과 함께, 동일하게 액정 표시부(14)에 표시되는 엔진 부하율에 기초하여 엔진 회전수를 증감하여, 여유를 가진 엔진 부하 상태에서 예취 탈곡 작업을 능률적으로 행할 수 있다.

[0084] 또한, 예취 클러치와 탈곡 클러치를 단속하는 조작 도구(파워 클러치 스위치(44))와 엔진 회전수를 설정하는 조작 도구(엔진 회전 자동 다이얼(46))를 제외한 제1의 조작 도구군의 조작 빈도는, 상세하게 검토하면 상호의 조작 도구 사이에서 차이가 있는데, 그 차이는 별로 크지 않다. 따라서, 여기에서는 조작 도구의 기능에 기초한 관련성(모음)을 제1로 고려함과 함께, 제2로 주위의 설치 환경, 조작성 등을 종합적으로 판단하여, 조작 도구의 배치를 결정한다.

[0085] 즉, 제1의 관점으로부터 기체의 경사 제어에 관한 수평 수동 레버(54)와 수평 다이얼(55)과 수평 자동 스위치(56), 및 수평 자동 제어 상태를 표시하는 LED 램프(57)는, 동일 영역에 모아서 배치한다. 또한, 자동 제어의 ON OFF 만을 행하는 스위치는, 동일 영역, 또는 근접하여 모아서 배치한다. 또한, 제2의 관점으로부터 제1의 조작 도구군은, 기체의 주행 변속을 행하는 조작 도구(주 변속 레버(62), 부 변속 레버(63))의, 특히 그림에 따라서 오퍼레이터가 보았을 때, 그림자가 겹쳐지기 쉽다. 여기서, 그림자가 겹쳐져도 조작 도구의 조작성을 해치지 않는 배치로 한다.

[0086] 그리고, 구체적으로는, 리프트 섯 스위치(48)와 그 상태를 표시하는 LED 램프(49), 및 방향 자동 스위치(50)와 탈곡 깊이 자동 스위치(52), 및 그것들의 상태를 표시하는 LED 램프(51, 53)는, 자동 제어의 ON OFF 만을 실시하는 스위치이기 때문에, 모아서 배치한다. 또한, 이들의 자동 제어를 ON OFF 하는 스위치(48, 50, 52)는, 손가락의 터치 조작으로 자동 제어의 ON OFF 조작을 행하는 것이기 때문에, 조작 공간을 별로 필요로 하지 않는다.

[0087] 또한, 이들의 스위치(48, 50, 52)는, 어느 쪽도 텍타일 스위치로 구성하고, 스위치 케이스(42)의 표면에 마련하는 수지 시트(43)로부터의 스위치의 돌출량이 적고, 주행 변속을 행하는 주 변속 레버(62)가 최대 전진측으로 조작되고, 오퍼레이터가 보아 그 그림(62a)의 그림자측으로 되어도, 상기 작은 평면적인 조작 공간과 그림과 스위치의 간격을 넓게 취할 수 있는 상하 방향의 조작 공간이 서로 어울려서, 조작에 지장을 초래하지 않기 때문에, 주 변속 레버(62) 전방의 스위치 케이스(42)의 중앙측쪽에 마련한다. 또한, 주 변속 레버(62)가 최대 전진측으로 조작되고, 오퍼레이터가 보아 그 그림(62a)의 그림자측이 되는 바로 밑(直下)에는, 빈 공간(S)을 마련하고, 이 빈 공간(S)을 물품 수납 등으로 할 수도 있다.

[0088] 또한, 수평 수동 레버(54)는, 크로스 레버 스위치로 구성하고, 레버(54)의 스위치 케이스(42)로부터의 돌출량은 많고, 또한, 레버 조작을 위한 넓은 조작 공간을 필요로 하기 때문에, 기체(3)의 주행 변속을 행하는 조작 도구(주 변속 레버(62), 부 변속 레버(63))로부터 가장 떨어진 스위치 케이스(42)의 좌측쪽의 전부(前部)에 마련한다. 또한, 수평 자동 스위치(56)는, 자동 제어를 ON OFF 하는 스위치로 조작 공간을 별로 필요로 하지 않기 때문에, 수평 수동 레버(54)와 동일 영역에 마련하지만, 리프트 섯 스위치(48)와 나란하게, 주 변속 레버(62) 전방이 되는 수평 수동 레버(54)의 우측에 마련한다. 또한, 수평 자동 스위치(56)에 부수하는 수평 자동 제어 상태를 표시하는 LED 램프(57)도 수평 자동 스위치(56)에 근접하여 마련한다. 남은 수평 다이얼(55)은 수평 수동 레버(54)의 후방에 마련한다.

[0089] 그리고, 마지막으로 남은 예취 높이 다이얼(61)은, 스위치 케이스(42)의 좌측쪽의 후부에 마련한다. 또한, 수평 다이얼(55)과 예취 높이 다이얼(61)은, 다이얼을 잡아서 회전 조작하기 위해 넓은 조작 공간을 필요로 하고, 또한, 다소 스위치 케이스(42)로부터 돌출하기 때문에, 주행 변속을 행하는 조작 도구의 그림자측으로부터 떨어져서 이들의 조작성을 확보한다. 또한, 이들 다이얼(55, 61)은, 부 변속 레버(63)의 전방측에 마련하게 되는데, 부 변속 레버(63)를 최대 전방측으로 경도(傾倒)시킨 변속단은 주행(고속)이 되기 때문에, 예취 탈곡 작업 중에 부 변속 레버(63)가, 상기 주행단으로 변속되는 일은 적고, 이들의 다이얼(55, 61)을 부 변속 레버(63)의 전방측에 마련해도 큰 지장은 없다.

[0090] 또한, 제1의 조작 도구군의 조작 도구의 배치는 상술한 바와 같지만, 콤팩트(1)의 사양이나 형식에 따라서 제1의 조작 도구군의 조작 도구의 종류나, 조작 도구의 수를 변경하는 경우가 있다. 즉, 도 17에 나타내는 예는, 기체의 경사 제어를 좌우 경사 제어만 행하고, 전후 경사 제어를 행하지 않는 것이고, 수평 수동 레버(54)의 전후 방향 조작에 의해서, 기체의 좌우를 동시에 높임 또는 낮춤 조작할 수 있도록 한다. 또한, 수평 자동 스위치(56)는 좌우 수평 제어의 ON OFF 만을 행하도록 하고, LED 램프(57)의 수도 줄인다. 또한, 수평 다이얼(55)은

볼륨을 회전시키는 것만으로 하고, 스위치를 없앤다.

- [0091] 또한, 도 18에 나타내는 예는, 기체의 경사 제어에 관한 제어를 없애고, 수평 수동 레버(54), 수평 다이얼(55), 수평 자동 스위치(56), 수평 자동 제어 상태를 표시하는 LED 램프(57)를 모두 제거한 것이다. 또한, 도 19에 나타내는 예는, 범용형 콤팩트에 있어서의 제1의 조작 도구군의 배치를 나타내고, 이 경우, 기체의 경사 제어는 좌우 경사 제어만 행하고, 전후 경사 제어를 행하지 않는다. 또한, 수평 수동 레버(54)의 전후 방향 조작에 의해서, 기체의 좌우를 동시에 높임 또는 낮춤 조작할 수 있도록 한다.
- [0092] 또한, 수평 자동 스위치(56)는, 좌우 수평 제어, 또는 대지(對地) 평형 제어로 전환할 수 있도록 한다. 또한, 대지 평형 제어는 전처리부(2)를 구성하는 헤더부의 하부에 슬라이드 센서를 마련하고, 상기 슬라이드 센서에 의해서 헤더부의 좌우가 지면(눈독)에 평행이 되도록 좌우 경사 제어한다. 또한, 수평 다이얼(55) 대신에, 릴 회전 다이얼(73)과 자동 제어의 ON OFF 상태를 표시하는 LED 램프(74)를 마련한다. 릴 회전 다이얼(73)은, 모멘터리형의 스위치와 볼륨을 작동시키고, 다이얼(73)을 누를 때마다 스위치가 온이 되고, 릴 회전 자동 제어가 ON·OFF 된다. 또한, 다이얼(73)에 의해서 볼륨을 회전시키면, 회전 각도에 대응한 릴 회전수가 설정된다.
- [0093] 또한, 릴 회전 자동 제어는, 헤더부에 마련된 레이킹 릴(raking reel)의 회전수를 차속(車速)에 동조하도록 자동 제어하는 것이며, 레이킹 릴의 회전수는 릴 회전 다이얼(73)로 조정할 수도 있다. 또한, 방향 자동 제어와 탈곡 깊이 자동 제어는 행하지 않기 때문에, 방향 자동 스위치(50)와 탈곡 깊이 자동 스위치(52)를 없애는 대신에, 대지(對地) 예취 높이 자동 스위치(75)와 자동 제어의 ON OFF 상태를 표시하는 LED 램프(76)를 마련한다. 또한, 대지 예취 높이를 자동 제어는 슬라이드 센서의 검출치에 기초하여 헤더부를 자동적으로 승강하고, 재료의 예취 높이를 제어하는 것이다.
- [0094] 상술한 것과 같이 구성된 본 실시형태에 의하면, 액정 표시부(14)와, 상기 액정 표시부(14)의 표시를 제어하는 표시 제어부(24)를 구비하는 콤팩트(1)으로서, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 통상 표시 화면(A)으로부터, 카메라 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 화면(C)으로 전환함에 있어서, 통상 표시 화면(A)의 표시 정보를, 중요도가 높은 기본 정보군(a)과, 상기 기본 정보군(a)보다 중요도가 낮은 부속 정보군(b)으로 나누어서 표시함과 함께, 카메라 화상 표시 화면(C)으로의 전환시에, 기본 정보군(a)의 표시를 유지하면서, 부속 정보군(b) 대신에 카메라 화상(d)을 표시시키므로, 카메라 화상 표시 화면(C)으로의 전환 후에도, 기본 정보(a)를 용이하게 확인할 수 있고, 그 결과, 기본 정보(a)의 결여에 의해서 작업에 지장을 초래하는 불편을 해소할 수 있다.
- [0095] 또한, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 기본 정보군(a)을 확대 표시하는 심플 표시 화면(D)으로 전환 가능하므로, 예를 들면, 부속 정보(b)를 필요로 하지 않는 비작업 수행시에, 기본 정보(a)의 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0096] 또한, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 카메라 화상 표시 화면(C)으로부터, 다른 카메라 화상을 표시하는 제2의 카메라 화상 표시 화면(E)으로 전환 가능하고, 제2의 카메라 화상 표시 화면(E)에서는, 기본 정보군(a)의 표시를 유지하면서, 카메라 화상을 다른 카메라 화상으로 전환하므로, 예를 들면, 기체 후방을 촬영하는 안전 확인용의 백 카메라 화상과, 오거 배출구에 장착된 배출 위치 조정용의 오거 카메라 화상을 필요에 따라서 전환 표시하는 것이 가능해진다.
- [0097] 또한, 표시 제어부(24)는, 액정 표시부(14)의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 카메라 화상 표시 화면(C)으로부터, 카메라 화상을 확대 표시하는 카메라 화상 확대 표시 화면(F)으로 전환 가능하고, 카메라 화상 확대 표시 화면(F)에서는, 기본 정보군(a)의 표시 영역을 축소 또는 생략하여 카메라 화상을 확대 표시시키므로, 예를 들면, 백 카메라 화상을 확대시켜서 안전 확인을 용이하게 하거나 오거 카메라 화상을 확대시켜서 배출 위치 조정의 정밀도를 높일 수 있다.
- [0098] 다음에, 본 발명의 제2 실시형태에 대해서, 도 20 ~ 도 35를 참조하여 설명한다. 단, 상기 실시형태와 공통의 구성에 대해서는, 상기 실시형태와 동일한 부호를 이용하는 것으로, 상기 실시형태의 설명을 원용한다.
- [0099] 제2 실시형태의 표시 제어부(24)는, 상기 실시형태와 마찬가지로, 터치 조작 버튼(25a ~ 25e) 또는 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)에 의한 화면 전환 조작(이하, 적절하고 인위적인 화면 전환 조작이라고 한다.)에 따라서 액정 표시부(14)의 표시 화면을 전환한다. 제2 실시형태에 있어서 전환 가능한 표시 화면에는, 작업시에 필요한 정보를 표시하는 복수 종류의 작업 화면(통상 표시 화면)과, 카메라 화상을 확대 표시하는 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)(도 23 참조)과, 설정시에 표시되는 설정 화면(EE)(도 24 참조)이 준비되어 있고, 복수 종류의 작업 화면에는, 상세 표시 화면(AA)(도 20 참조), 심플 표시 화면(BB)(도 21 참조) 및 카메라 화상 표시 화면(CC)(도

22 참조)이 포함되어 있다.

- [0100] 또한, 대응하는 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)에는, 각각 「통상(상세)」, 「심플」, 「카메라(또는 카메라 축소)」, 「카메라 확대」, 「설정」 등의 버튼 명칭이 동적으로 부가되고, 그 터치 조작 또는 인접하는 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)의 조작에 따라서, 대응하는 화면으로의 전환을 실행함과 함께, 표시 중의 화면에 대응하는 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)의 표시색을 변화시켜서 현재의 표시 화면을 인식 가능하게 하고 있다.
- [0101] 도 20 및 도 25에 나타내는 바와 같이, 상세 표시 화면(AA)에는, 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 표시하는 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)과, 기체에 관한 정보 중, 중요도가 높은 기본 정보군을 표시하는 기본 정보 표시 영역(bb)과, 기체에 관한 정보 중, 기본 정보군(bb)보다 중요도가 낮은 부속 정보군을 표시하는 부속 정보 표시 영역(cc)이 포함되어 있고, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)은, 상세 표시 화면(AA)의 좌단부에 확보되고, 기본 정보 표시 영역(bb)은, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)을 제외한 상세 표시 화면(AA)의 좌반부에 확보되고, 부속 정보 표시 영역(cc)은, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)을 제외한 상세 표시 화면(AA)의 우반부에 확보되어 있다. 덧붙여서, 본 실시형태의 기본 정보군에는, 방향 지시기 정보, 작업등 정보, 엔진 회전 정보, 차속 정보, 연료 정보, 엔진 부하율 정보, 탱크 미탈곡벼량 정보 등이 포함되고, 부속 정보군에는, 기체의 기울기 정보, 채프시 이브 개도 정보, 당기 풍량 정보 등이 포함되어 있다.
- [0102] 도 21 및 도 25에 나타내는 바와 같이, 심플 표시 화면(BB)에는, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)과, 기본 정보 표시 영역(bb)이 포함되어 있고, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)은, 심플 표시 화면(BB)의 좌단부에 확보되고, 기본 정보 표시 영역(bb)은, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)을 제외한 심플 표시 화면(BB)의 전체면에 확보되어 있다. 즉, 심플 표시 화면(BB)에서는, 상세 표시 화면(AA)의 부속 정보 표시 영역(cc)이 생략되고, 기본 정보 표시 영역(bb)이 확대 표시된다.
- [0103] 도 22 및 도 25에 나타내는 바와 같이, 카메라 화상 표시 화면(CC)에는, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)과, 기본 정보 표시 영역(bb)과, 카메라 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 영역(dd)이 포함되어 있고, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)은, 카메라 화상 표시 화면(CC)의 좌단부에 확보되고, 기본 정보 표시 영역(bb)은, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)을 제외한 카메라 화상 표시 화면(CC)의 좌반부에 확보되고, 카메라 화상 표시 영역(dd)은, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)을 제외한 카메라 화상 표시 화면(AA)의 우반부 상부에 확보되어 있다. 덧붙여서, 카메라 화상 표시 화면(CC)에 있어서의 카메라 화상 표시 영역(dd)의 점유율은 50% 미만이며, 카메라 화상보다 기본 정보의 표시를 우선한 화면 구성이 되고 있다. 또한, 카메라 화상 표시 화면(CC)에서는, 「카메라 전환」이라고 하는 버튼 명칭의 터치 조작 버튼(25e)이 표시되고, 그 터치 조작에 따라서 표시하는 카메라 화상의 전환을 한다. 예를 들면, 기체 후방을 촬영하는 안전 확인용의 백 카메라 화상과, 오거 배출구에 장착된 배출 위치 조정용의 오거 카메라 화상을 필요에 따라서 전환 표시하는 것이 가능해진다.
- [0104] 도 23 및 도 25에 나타내는 바와 같이, 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)에는, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)과, 기본 정보 표시 영역(bb)과, 카메라 화상을 확대 표시하는 카메라 화상 확대 표시 영역(ee)이 포함되어 있고, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)은, 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)의 좌단부에 축소 상태(제1 터치 조작 버튼(25a)과 제5 터치 조작 버튼(25e)만 표시)로 확보되고, 기본 정보 표시 영역(bb)은, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)을 제외한 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)의 좌단부에 축소 상태로 확보되고, 카메라 화상 확대 표시 영역(ee)은, 축소된 터치 조작 버튼 표시 영역(aa) 및 기본 정보 표시 영역(bb)을 제외한 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)의 넓은 범위로 확보되어 있다. 덧붙여서, 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)에 있어서의 카메라 화상 확대 표시 영역(ee)의 점유율은 50% 이상이며, 기본 정보보다 카메라 화상의 표시를 우선한 화면 구성이 되어 있다.
- [0105] 도 24에 나타내는 바와 같이, 설정 화면(EE)에는, 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)과, 복수의 자동 제어 설정 버튼이 표시되는 자동 제어 설정 버튼 표시 영역(ff)이 포함되어 있고, 예를 들면, 본 실시형태의 자동 제어 설정 버튼 표시 영역(ff)에는, 엔진 회전 자동 제어, 탈곡 깊이 자동 제어, 기체 수평 자동 제어, 리프트 셋 제어, 선별 자동 제어, 방향 자동 제어, 당기 회전 자동 제어 등의 자동 제어 설정 버튼이 표시된다.
- [0106] 설정 화면(EE)의 터치 조작 버튼 표시 영역(aa)에 표시되는 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)에는, 버튼 명칭으로서 각각 「교환 시기」, 「조정 치수」, 「급유·급수」, 「DPF 재생」, 「돌아가기」가 부가되어 있다. 그리고, 터치 조작 버튼(25a)이 터치 조작되었을 경우는, 교환 시기 표시 화면(도시하지 않음)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25b)이 터치 조작되었을 경우는, 조정 치수 표시 화면(도시하지 않음)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25c)이 터치 조작되었을 경우는, 급유·급수 표시 화면(도시하지 않음)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25d)이 터치 조작되었을 경우는, DPF 재생 표시 화면(도시하지 않음)을 표시시키고, 터치 조작 버튼(25e)이 터치 조작되었을 경우는, 설정 화면(EE)으로의 이행 조작을 행한 표시 화면(AA ~ CC)으로 돌아간다.

- [0107] 덧붙여, 교환 시기 표시 화면은, 엔진 오일, 작동유, T/M 오일, 엔진 오일 필터, HST 오일 필터, 연료 필터, 에어클리너 엘리먼트 등의 교환 시기를 표시하는 화면이며, 조정 치수 표시 화면은, 주행 벨트, 작업기 입력(탈곡 구동), 전처리 입력(전처리 구동), 2번 구동, 1번 구동 등의 조정 치수를 표시하는 화면이며, 급유·급수 표시 화면은, 급수나 급유를 필요로 하는 각 부의 급유량이나 급수량을 표시하는 화면이며, DPF 재생 표시 화면은, 디젤 파티클레이트 필터(DPF)의 퇴적량이나 DPF 수동 재생 버튼을 표시하는 화면이다.
- [0108] 다음에, 액정 표시부(14)의 화면 전환 조작에 대해서, 도 25 및 도 26을 참조하여 설명한다. 또한, 액정 표시부(14)의 터치 조작에는, 화면에 손가락을 단시간 접촉시키는 탭 조작, 화면에 접촉한 손가락을 미끄러뜨리는 스와이프 조작, 화면에 접촉한 손가락을 미끄러뜨리고 또한 화면으로부터 이격하는 플릭(flick) 조작 등이 포함된다. 본 실시형태의 표시 제어부(24)는, 이들의 조작을 식별하는데, 스와이프 조작과 플릭 조작은 동종의 조작으로서 취급한다.
- [0109] 액정 표시부(14)의 화면 전환 조작에는, 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)의 탭 조작에 의한 것과, 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)의 누름 조작에 의한 것과, 화면의 플릭 조작 유효 영역에 있어서의 플릭 조작(또는 스와이프 조작)에 의한 것과, 화면의 확대 조작 유효 영역에 있어서의 탭 조작에 의한 것이 포함된다.
- [0110] 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 탭 조작하면, 상기 탭 조작한 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)에 대응하는 표시 화면으로 완전히 전환된다. 다시 말하면, 표시시키고 싶은 화면에 대응하는 버튼 명칭이 부여된 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 찾고, 상기 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 탭 조작하는 것으로써 원하는 표시 화면으로 전환된다.
- [0111] 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)을 누름 조작하면, 인접하는 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)에 대응하는 표시 화면으로 전환된다. 다시 말하면, 표시시키고 싶은 화면에 대응하는 버튼 명칭이 부여된 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 찾고, 상기 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)에 인접하는 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)을 누름 조작하는 것으로써 원하는 표시 화면으로 전환된다.
- [0112] 도 25에 나타내는 바와 같이, 본 실시형태에서는, 상세 표시 화면(AA), 심플 표시 화면(BB) 및 카메라 화상 표시 화면(CC)의 화면 영역을 플릭 조작 유효 영역으로 하고, 상기 영역에 있어서의 플릭 조작에 따라서 표시 화면을 전환한다. 예를 들면, 상세 표시 화면(AA)에서는, 왼쪽 플릭 조작에 따라서 심플 표시 화면(BB)으로 전환하는 한편, 오른쪽 플릭 조작에 따라서 카메라 화상 표시 화면(CC)으로 전환한다. 또한, 심플 표시 화면(BB)에서는, 왼쪽 플릭 조작에 따라서 카메라 화상 표시 화면(CC)으로 전환하는 한편, 오른쪽 플릭 조작에 따라서 상세 표시 화면(AA)으로 전환한다. 또한, 카메라 화상 표시 화면(CC)에서는, 왼쪽 플릭 조작에 따라서 상세 표시 화면(AA)으로 전환하는 한편, 오른쪽 플릭 조작에 따라서 심플 표시 화면(BB)으로 전환한다.
- [0113] 도 26에 나타내는 바와 같이, 본 실시형태에서는, 상세 표시 화면(AA)의 기본 정보 표시 영역(bb)과, 카메라 화상 표시 화면(CC)의 기본 정보 표시 영역(bb) 및 카메라 화상 표시 영역(dd)을 확대 조작 유효 영역으로 하고 있고, 예를 들면, 상세 표시 화면(AA)의 기본 정보 표시 영역(bb)을 탭 조작하면, 기본 정보군이 확대 표시되는 심플 표시 화면(BB)으로 전환되고, 심플 표시 화면(BB)(확대 돌아가기 조작 유효 영역)을 재차 탭 조작하면, 상세 표시 화면(AA)으로 돌아간다. 또한, 카메라 화상 표시 화면(CC)의 기본 정보 표시 영역(bb)을 탭 조작하면, 기본 정보군이 확대 표시되는 심플 표시 화면(BB)으로 전환되고, 심플 표시 화면(BB)을 재차 탭 조작하면, 카메라 화상 표시 화면(CC)으로 돌아간다. 또한, 카메라 화상 표시 화면(CC)의 카메라 화상 표시 영역(dd)을 탭 조작하면, 카메라 화상이 확대 표시되는 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)으로 전환되고, 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)(확대 돌아가기 조작 유효 영역)을 재차 탭 조작하면, 카메라 화상 표시 화면(CC)으로 돌아간다.
- [0114] 다음에, 액정 표시부(14)의 표시 동작(초기 표시, 이상 표시, 딜러 메뉴 표시 및 에러 이력 표시)에 대해서, 도 27 ~ 도 31을 참조하여 설명한다.
- [0115] 액정 표시부(14)는, 작업 화면인 상세 표시 화면(AA), 심플 표시 화면(BB) 및 카메라 화상 표시 화면(CC)을 전환 조작 가능한 상태로 표시하는 것에 있어서, 키 스위치(SW)가 ON 조작되었을 때, 이전회의 작업시에 마지막에 표시한 작업 화면을 초기 화면으로서 표시시킨다. 예를 들면, 카메라 화상 표시 화면(CC)을 표시시킨 상태에서 키 스위치(SW)를 OFF 조작했을 경우, 다음회의 키 스위치(SW)가 ON 조작되었을 때, 카메라 화상 표시 화면(CC)이 초기 화면으로서 표시된다. 또한, 본 실시형태에서는, 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)을 표시시킨 상태에서 키 스위치(SW)를 OFF 조작했을 경우, 다음회의 키 스위치(SW)가 ON 조작되었을 때, 카메라 화상 표시 화면(CC)이 초기 화면으로서 표시되는데, 카메라 화상 확대 표시 화면(DD)이 초기 화면으로서 표시되도록 해도 좋다.
- [0116] 또한, 액정 표시부(14)에 설정 화면(EЕ)이 표시된 상태에서 키 스위치(SW)가 OFF 조작되었을 경우는, 다음회의 키 스위치(SW)가 ON 조작되었을 때, 설정 화면(EЕ)이 아니라, 이전회의 작업시에 마지막에 표시한 작업 화면을

초기 화면으로서 표시시킨다. 예를 들면, 상세 표시 화면(AA)으로부터 설정 화면(EE)으로 이행하고, 설정 화면(EE)의 표시 상태에서 키 스위치(SW)가 OFF 조작되었을 경우는, 다음회의 키 스위치(SW)가 ON 조작되었을 때, 상세 표시 화면(AA)이 초기 화면으로서 표시된다.

[0117] 도 27 및 도 28에 나타내는 바와 같이, 액정 표시부(14)는, 기체의 이상 상태를 표시하는 이상 통지를 행한다. 통지하는 이상 항목에는, 이상의 발생에 따라서 경보가 행해지는 경보 항목과, 이상의 발생에 따라서 엔진이 정지되는 엔진 정지 항목이 포함되어 있다. 예를 들면, 경보 항목으로서는, 엔진 과부하 경보, 엔진 오일 부족 경보, 배터리 전압 이상 경보, 선별 과부하 경보, 1번 나선, 2번 나선 과부하 경보, 에어크리너 이상 경보, DPF 경보, 엔진 냉각수온 이상 경보, 노터(knotter) 끈 떨어짐 경보, 그레이인 탱크 풀(full) 경보 등이 있고, 엔진 정지 항목으로서는, 전처리부 막힘, 1번 나선, 2번 나선 막힘, 배출 질 막힘, 결속기 막힘, 그레이인 탱크 오버플로우, 엔진 정지 스위치 조작 등이 있다.

[0118] 도 27에 나타내는 바와 같이, 경보 항목에 관한 이상 통지는, 표시 중의 화면 상과 중첩되는 팝업 윈도우에 의해 표시된다. 예를 들면, 도 27에 나타내는 경보 항목에 관한 이상 통지는, 배터리 전압 이상 경보이며, 이상 내용을 나타내는 「배터리 충전 부족입니다.」라고 하는 메세지와 이상에 대한 대처 방법을 나타내는 「알터네이티브의 벨트를 점검해 주세요.」라고 하는 메세지가 포함되어 있다. 덧붙여서, 경보 항목에 관한 이상 통지 화면의 배경은, 「황색」 등의 주의를 환기할 수 있는 색을 선택하는 것이 바람직하다.

[0119] 도 20 ~ 도 23, 도 27에 나타내는 바와 같이, 경보 항목에 관한 이상 통지는, 인위 조작에 대응한 확대 표시와 축소 표시와의 표시 전환이 가능하게 되어 있다. 즉, 이상 경보의 표시 당초는, 도 27에 나타내는 확대 표시에서 이상 상태에 대한 주의를 환기하지만, 경보 항목에 관한 이상 상태는, 발생해도 작업의 계속이 가능하기 때문에, 그대로 작업을 계속하는 경우는, 이상 통지를 축소 표시로 하는 것으로, 작업 화면의 표시를 우선시킬 수 있다. 본 실시형태에서는, 도 27에 나타내는 이상 표시 영역을 탭 조작하면, 도 20 ~ 도 23에 나타내는 바와 같이, 이상 표시가 화면 하부에 축소 표시된다. 축소 표시에서는, 이상에 대한 대처 방법은 표시되지 않고, 이상 내용만이 표시된다. 또한, 축소 표시된 이상 표시 영역을 탭 조작하면, 도 27에 나타내는 확대된 이상 표시로 전환된다. 덧붙여서, 이상 표시를 축소 표시하면, 주의 환기 효과가 저하되므로, 축소된 이상 표시의 배경은, 「황색」보다 주의 환기 효과가 높은 「적색」 등을 선택하는 것이 바람직하다.

[0120] 도 28에 나타내는 바와 같이, 엔진 정지 항목에 관한 이상 표시는, 표시 중의 화면을 전환하여 전체화면으로 표시된다. 예를 들면, 도 28에 나타내는 엔진 정지 항목에 관한 이상 통지는, 전처리부 막힘이며, 이상 내용을 나타내는 「전처리부 막힘」이라고 하는 메세지와, 이상에 대한 대처 방법을 나타내는 「전처리부가 막혔으므로 검사해 주세요」라고 하는 메세지와, 「문제를 해결하지 않으면 이 화면은 사라지지 않습니다」라고 하는 메세지가 포함되어 있다. 덧붙여서, 엔진 정지 항목에 관한 이상 통지 화면의 배경은, 「황색」(경보 항목에 관한 확대 이상 표시의 배경색)보다 주의 환기 효과가 높은 「적색」을 선택하는 것이 바람직하다.

[0121] 엔진 정지 항목에 관한 이상 표시는, 인위 조작에 대응한 표시 전환이 불가능해져 있고, 이상 원인이 해소될 때까지 표시가 계속된다. 한편, 경보 항목에 관한 이상 표시는, 인위 조작에 대응한 축소 표시로의 전환이 가능하고, 이 상태에서 작업을 계속하는 것이 가능하지만, 경보 항목에 관한 이상 표시(확대 표시 및 축소 표시를 포함함)도, 이상 원인이 해소될 때까지 표시가 계속되므로, 이상에 대한 확실한 대응을 촉진할 수 있다.

[0122] 복수의 이상 항목이 발생하고 있는 상황에서는, 이들의 이상 통지를 동시에 실행하는 것이 불가능하기 때문에, 미리 우선 순위를 정하고 있다. 예를 들면, 경보 항목보다 엔진 정지 항목의 이상을 우선함과 함께, 엔진 정지 항목에 포함되는 복수의 이상 중별에 대해서 우선 순위를 정하고, 또한, 경보 항목에 포함되는 복수의 이상 중별에 대해서도 우선 순위를 정하고 있다. 그리고, 복수의 이상 항목이 발생했을 경우는, 미리 정해진 우선 순위에 따라, 우선 순위가 높은 이상 항목으로부터 이상 표시를 행한다.

[0123] 도 29에 나타내는 바와 같이, 액정 표시부(14)에서는, 주로 딜러의 서비스 맨이 이용하는 딜러 메뉴 화면(FF)을 표시시킬 수 있다. 딜러 메뉴 화면(FF)으로의 이행은, 예를 들면, 설정 화면(EE)에 있어서, 미리 결정된 1 또는 복수의 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)을 길게 누르는 조작을 하는 것으로써 행해진다.

[0124] 도 30에 나타내는 바와 같이, 딜러 메뉴 화면(FF)에서는, 터치 조작 버튼(25a, 25b, 25e)의 버튼 명칭으로서 각각 「입력 체크」, 「이력」, 「돌아가기」가 부가되어 있다. 터치 조작 버튼(25a)을 탭 조작하면, 도시하지 않는 입력 체크 화면이 표시되고, 터치 조작 버튼(25b)을 탭 조작하면, 도 19에 나타내는 에러 이력 화면(GG)이 표시되고, 터치 조작 버튼(25e)을 탭 조작하면, 설정 화면(EE)으로 돌아간다. 덧붙여서, 입력 체크 화면은, 센서 등의 신호 입력을 체크하기 위한 화면이며, 예를 들면, 체크하고 싶은 부품의 조작에 따라서, 표시 제어부

(24)에 정상적인 신호가 입력되었을 경우, 그것을 부저음으로 통지한다. 본 실시형태에서는, 입력 체크 화면을 특수 모드로서 취급한다. 특수 모드는, 일단 이행하면, 이전의 화면으로 돌아오는 것이 규제되는 제어 상태를 의미하고, 엔진이 정지할 때까지 그 화면 표시가 유지된다.

[0125] 도 31에 나타내는 바와 같이, 에러 이력 화면(GG)에서는, 에러 이력 번호(예를 들면, 에러 이력 01), 에러 발생 시간(예를 들면, 아워 미터(hour meter) 8888.8) 및 에러 내용(예를 들면, 전처리 막힘(엔진 정지))으로 특정되는 복수의 에러 이력이, 시계열로 상하 방향으로 나열되어 표시된다. 에러 이력 화면(GG)에 표시되는 에러 이력에는, 전장 부품계 에러 이력으로서 기억된 전장 부품의 이상에 관한 에러 정보와, 기체 상태계 에러 이력으로서 기억된 기체 상태의 이상에 관한 에러 정보가 포함되어 있고, 전장 부품계 에러 이력 및 기체 상태계 에러 이력이 시계열로 일원적(一元的)으로 표시된다. 이러한 에러 이력 표시에 의하면, 전장 부품계 에러의 발생 원인을 그 이전의 기체 상태계 에러 이력에 기초하여 구명하는 것이 가능하게 된다. 예를 들면, 전처리 막힘이 2회 발생한 후에, 전처리 리프트 포텐서 에러가 발생하고 있는 경우, 전처리 막힘에 기인하는 전처리 리프트 포텐서의 이상으로 생각되므로, 단순히 전처리 리프트 포텐서를 교환할 뿐만 아니라, 그 주변의 파손의 유무의 확인이 필요한 것을 이해할 수 있다.

[0126] 도 31에는, 기체 상태계 에러 이력으로서 표시되는 기체 상태계 에러의 항목으로서, 에러의 발생에 따라서 엔진이 정지되는 상술한 엔진 정지 에러 항목의 막힘, 전처리 막힘을 예시하고 있는데, 그 외의 엔진 정지 에러 항목이 포함되는 것은 말할 필요도 없다. 또한, 기체 상태계 에러 이력으로서 표시되는 기체 상태계 에러의 항목으로서, 에러의 발생에 따라서 경보를 하는 상술한 경보 에러 항목을 포함하도록 해도 좋다. 이와 같이 하면, 예를 들면, 전동 벨트가 파손되어 교환하는 경우에, 에러 이력으로서 선별이나 나선의 과부하 경보 이력이 남아 있으면, 오퍼레이터의 기계의 사용 방법에 원인이 있다고 추정하는 것이 가능하게 된다.

[0127] 에러 이력 화면(GG)에서는, 에러의 종별에 따라서 에러 이력의 표시색을 상이하게 하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 전장 부품계 에러 이력을 「황색」, 기체 상태계 에러 이력을 「적색」으로 표시시킨다. 이와 같이 하면, 표시색에 기초하여 에러의 종별을 식별할 수 있으므로, 에러의 원인 구명이 용이하게 된다.

[0128] 다음에, 상기와 같은 액정 표시부(14)의 화면 전환 조작 및 표시 동작을 실현하는 표시 제어부(24)의 제어 순서에 대해서, 도 32 ~ 도 35를 참조하여 설명한다.

[0129] 표시 제어부(24)는, 하드웨어와 소프트웨어와의 협동에 의해 실현되는 기능적인 구성으로서, 초기 표시 제어 수단, 확대 표시 수단, 이상 통지 수단 및 에러 이력 표시 수단을 구비하고 있고, 이하, 초기 표시 제어 수단을 실현하는 초기 표시 제어와, 확대 표시 수단을 실현하는 화면 표시 전환 제어와, 이상 통지 수단을 실현하는 이상 통지 제어와, 에러 이력 표시 수단을 실현하는 에러 이력 표시 제어의 구체적인 제어 순서를 설명한다.

[0130] 도 32에 나타내는 바와 같이, 초기 표시 제어에서는, 우선, 엔진이 정지 상태인지 아닌지를 판단함과 함께(S11), 키 스위치(SW)의 ON 조작을 판단하고(S12), 여기서 양 판단의 결과가 모두 YES인 경우는, 기억 화면의 유무를 판단한다(S13). 이 판단 결과가 없음인 경우는, 작업 화면인 상세 표시 화면(A), 심플 표시 화면(B) 및 카메라 화상 표시 화면(C) 중, 미리 정해진 디폴트 작업 화면(예를 들면, 상세 표시 화면)을 액정 표시부(14)에 표시시키는 한편(S14), 기억 화면이 있다고 판단했을 경우는, 기억하고 있는 작업 화면을 액정 표시부(14)에 표시시킨다(S15). 계속하여, 화면 표시 전환 제어(S16), 이상 통지 제어(S17), 에러 이력 표시 제어(S18) 등의 서브루틴을 실행한 후, 현재의 표시 화면이 작업 화면인지 그 이외의 화면인지를 판단한다(S19). 여기서 작업 화면이라고 판단했을 경우는, 현재 표시하고 있는 작업 화면의 종별을 기억(기억 화면의 리라이트(rewrite))하는 한편(S20), 작업 화면 이외라고 판단했을 경우는, 그대로 상위 루틴으로 복귀한다. 이것에 의해, 키 스위치(SW)가 ON 조작되었을 때, 이전회의 작업시에 마지막으로 표시한 작업 화면을 초기 화면으로서 표시시키는 것이 가능하게 된다.

[0131] 도 33에 나타내는 바와 같이, 화면 표시 전환 제어에서는, 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)의 조작 및 액정 표시부(14)의 터치 조작(탭 조작 및 플릭 조작)을 판단한다(S31, S33, S40). 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)이 조작되었다고 판단했을 경우는, 조작된 물리적 조작 버튼(26a ~ 26e)에 대응하는 화면을 액정 표시부(14)에 표시시킨다(S32). 또한, 액정 표시부(14)가 탭 조작되었다고 판단했을 경우는, 탭 조작 위치가 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)인지 아닌지(S34), 확대 조작 유효 영역인지 아닌지(S35), 확대 돌아가기 조작 유효 영역(S36)인지 아닌지를 판단한다. 여기서, 탭 조작 위치가 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)이라고 판단했을 경우는, 탭 조작된 터치 조작 버튼(25a ~ 25e)에 대응하는 화면을 액정 표시부(14)에 표시시키고(S37), 탭 조작 위치가 확대 조작 유효 영역이라고 판단했을 경우는, 탭 조작된 확대 조작 유효 영역에 대응하는 화면을 액정 표시부(14)에 표시시키고(S38), 탭 조작 위치가 확대 돌아가기 조작 유효 영역이라고 판단했을 경우는, 탭 조작된 확대 돌아가기 조작 유효 영

역에 대응하는 화면을 액정 표시부(14)에 표시시킨다(S39). 또한, 액정 표시부(14)가 플릭 조작되었다고 판단했을 경우는, 플릭 조작 위치가 플릭 조작 유효 영역인지 아닌지를 판단하고(S41), 이 판단 결과가 YES의 경우는, 플릭 조작된 플릭 조작 유효 영역 및 플릭 조작 방향에 대응하는 화면을 액정 표시부(14)에 표시시킨다(S42).

[0132] 도 34에 나타내는 바와 같이, 이상 통지 제어에서는, 우선, 이상 상태가 발생했는지 아닌지를 판단하고(S51), 이 판단 결과가 NO인 경우는, 이상 표시를 클리어함과 함께(S52), 이상 표시의 확대·축소를 전환하기 위한 플래그 F에 초기치인 「0」(확대 표시)을 세트한다(S53). 한편, 이상 상태가 발생하고 있다고 판단했을 경우는, 우선 순위 처리를 실행한다(S54). 이 우선 순위 처리는, 복수의 이상 상태가 발생하고 있는 상황에 있어서, 미리 정해진 우선 순위에 따라, 우선적으로 이상 표시를 행하는 이상 항목을 추출하는 처리이다. 다음에, 추출한 이상 항목이 「엔진 정지 항목」, 「경보 항목」의 어느 하나에 속하는지를 판단하고(S55), 이 판단 결과가 「엔진 정지 항목」인 경우는, 상기 이상 항목에 관한 이상 표시를 액정 표시부(14)에 전체화면 표시한다(S56). 한편, 「경보 항목」에 관한 이상 항목이라고 판단했을 경우는, 플래그 F를 참조하고(S57), 여기서 플래그 F가 「0」이라고 판단했을 경우는, 상기 이상 항목에 관한 이상 표시를 액정 표시부(14)에 팝업 윈도우로서 확대 표시시킨다(S58). 그 후, 확대 표시 영역의 탭 조작을 판단함과 함께(S59), 상기 판단 결과가 YES의 경우는, 플래그 F에 「1」을 세트한다(S60). 또한, 스텝 S57의 판단 결과가 「1」인 경우는, 상기 이상 항목에 관한 이상 표시를 액정 표시부(14)에 축소 표시시킨다(S61). 그 후, 축소 표시 영역의 탭 조작을 판단함과 함께(S62), 상기 판단 결과가 YES의 경우는, 플래그 F에 「0」을 세트한다(S63).

[0133] 도 35에 나타내는 바와 같이, 에러 이력 표시 제어에서는, 우선, 서브루틴인 전장 부품계 에러 이력 기억 처리(S71)와 기체 상태계 에러 이력 기억 처리(S72)를 실행한다. 전장 부품계 에러 이력 기억 처리는, 전장 부품의 에러가 발생했을 경우에, 그 에러 종별을 발생 시간 정보(아워 미터값)와 함께 에러 이력 데이터베이스에 기억하는 처리이며, 기체 상태계 에러 이력 기억 처리는, 기체 상태의 에러가 발생했을 경우에, 그 에러 종별을 발생 시간 정보와 함께 에러 이력 데이터베이스에 기억하는 처리이다. 다음에, 에러 이력 표시 화면의 표시 조작을 판단하고(S73), 상기 판단 결과가 YES인 경우는, 에러 이력 데이터베이스에 기억된 전장 부품계 에러 이력 및 기체 상태계 에러 이력을 액정 표시부(14)에 시계열로 일원(一元) 표시시킨다(S74). 이 때, 전장 부품계 에러 이력과 기체 상태계 에러 이력은 다른 색으로 표시된다.

[0134] 상술한 것과 같이 구성된 제2 실시형태에 의하면, 표시 제어부(24)는, 작업시에 필요한 정보를 표시하는 복수 종류의 작업 화면(AA ~ CC)을 전환 조작 가능한 상태로 액정 표시부(14)에 표시하는 것에 있어서, 키 스위치(SW)가 ON 조작되었을 때, 이전회의 작업시에 마지막으로 표시한 작업 화면(AA ~ CC)을 액정 표시부(14)에 표시시키므로, 키 스위치(SW)의 ON 조작 후, 일일이 원하는 작업 화면(AA ~ CC)으로 전환하는 수고가 불필요해진다.

[0135] 또한, 복수 종류의 작업 화면(AA ~ CC)에는, 심플 표시 화면(BB)(제1 작업 화면)과, 상세 표시 화면(AA)(제2 작업 화면)과, 카메라 화상 표시 화면(CC)(제3 작업 화면)이 포함되고, 심플 표시 화면(BB)은, 중요도가 높은 기본 정보를 표시하고, 상세 표시 화면(AA)은, 기본 정보와 상기 기본 정보보다 중요도가 낮은 부속 정보를 표시하고, 카메라 화상 표시 화면(CC)은, 기본 정보와 기체에 설치된 카메라의 화상을 표시하므로, 어느 작업 화면(AA ~ CC)을 선택해도, 중요도가 높은 기본 정보의 표시를 유지하고, 기본 정보의 결여에 의해서 작업에 지장을 초래하는 것을 방지할 수 있다.

[0136] 또한, 본 실시형태의 표시 제어부(24)는, 각 작업 화면(AA ~ CC)으로부터 설정 화면(EE)으로의 이행, 및, 설정 화면(EE)으로부터 각 작업 화면(AA ~ CC)으로의 이행을 허용하고, 액정 표시부(14)에 설정 화면(EE)이 표시된 상태에서 키 스위치(SW)가 OFF 조작되었을 경우, 다음회의 키 스위치(SW)가 ON 조작되었을 때, 설정 화면(EE)이 아니라, 이전회의 작업시에 마지막으로 표시한 작업 화면(AA ~ CC)을 액정 표시부(14)에 표시시키므로, 키 스위치(SW)의 ON 조작 후, 일일이 설정 화면(EE)으로부터 원하는 작업 화면(AA ~ CC)으로 전환하는 수고가 불필요해진다.

[0137] 이하에, 우선권 주장의 기초로 한 출원의 원서에 최초로 첨부한 특허 청구의 범위에 기재한 발명을 부기한다.

[0138] [일본 특허출원 2014-220085]

[0139] <청구항 1>

[0140] 주행 장치를 하부에 구비한 기체에 예취부와 탈곡부를 마련하고, 기체에 탑재한 엔진의 동력에 의해서 이것들을 구동함과 함께, 기체 각 부의 작동을 조종부에 마련한 조작 도구에 의해서 제어하여 예취 탈곡 작업을 행하는 콤파인에 있어서, 상기 조종부에 마련한 운전석의 전방으로부터 1측방에 걸쳐서 조작 박스를 세워 설치하고, 상기 조작 박스의 전부(前部)측에 액정 모니터를 중앙으로 하여, 그 좌우측에 기체의 선회나 예취부의 승강을 행

하는 조작 도구와 예취 탈곡 작업 중에 사용하는 조작 도구군을 배분하여 마련함과 함께, 상기 조작 도구군의 후방이 되는 조작 박스의 측부측에 기체의 주행 변속을 행하는 조작 도구를 마련하고, 또한, 상기 조작 도구군 중, 조작 빈도가 높은 조작 도구를 가장 운전석에 가까운 액정 모니터 측에 배치하는 것을 특징으로 하는 콤파인.

[0141] <청구항 2>

[0142] 상기 가장 운전석에 가까운 액정 모니터 측에 배치하는 조작 도구를, 예취 클러치와 탈곡 클러치를 단속하는 조작 도구와, 엔진 회전수를 설정하는 조작 도구로 구성된 것을 특징으로 하는 청구항 1에 기재된 콤파인.

[0143] <청구항 3>

[0144] 상기 조작 도구군 중, 자동 제어를 ON OFF 하는 스위치로 구성하는 조작 도구를, 기체의 주행 변속을 행하는 조작 도구의 전부(前部)측에 배치하고, 다이얼이나 레버 스위치로 구성하는 조작 도구는, 가장 운전석에서 먼 측에 배치하는 것을 특징으로 하는 청구항 2에 기재된 콤파인.

[0145] [일본 특허출원 2014-220086]

[0146] <청구항 1>

[0147] 주행 장치를 하부에 구비한 기체에 예취부와 탈곡부를 마련하고, 기체에 탑재한 엔진의 동력에 의해서 이것들을 구동함과 함께, 기체 각 부의 작동을 조종부에 마련한 조작 도구에 의해서 제어하여 예취 탈곡 작업을 행하는 콤파인에 있어서, 상기 조작 도구를 운전석의 전방으로부터 1측방에 걸쳐서 세워 설치한 조작 박스에 배치함에 있어서, 상기 조작 박스의 전부(前部)측에는, 기체의 선회나 예취부의 승강을 행하는 조작 도구를 마련하는 한편, 조작 박스의 측부측에는, 예취 탈곡 작업 중의 조작 빈도가 높은 제1의 조작 도구군과, 기체의 주행 변속을 행하는 조작 도구와 예취 탈곡 작업 중의 조작 빈도가 낮은 제2 조작 도구군을 전후 방향으로 하여, 그 순서로 배치하는 것을 특징으로 하는 콤파인.

[0148] <청구항 2>

[0149] 상기 제1의 조작 도구군은, 예취 클러치와 탈곡 클러치를 단속하는 조작 도구와, 엔진 회전수를 설정하는 조작 도구와, 탈곡 깊이 자동 제어를 ON OFF 하는 조작 도구와, 기체를 경사시키는 조작 도구와, 예취부의 하강 위치를 설정하는 조작 도구로 구성하는 것을 특징으로 하는 청구항 1에 기재된 콤파인.

[0150] <청구항 3>

[0151] 상기 제1의 조작 도구군은, 조작 박스의 측부측의 전부(前部)에 마련한 스위치 케이스에 일괄하여 설치하고, 상기 예취 클러치와 탈곡 클러치를 단속하는 조작 도구와, 엔진 회전수를 설정하는 조작 도구는, 스위치 케이스의 가장 운전석에 가까운 우측쪽에 배치하는 것을 특징으로 하는 청구항 2에 기재된 콤파인.

[0152] [일본 특허출원 2014-220190]

[0153] <청구항 1>

[0154] 오퍼레이터의 한쪽의 손으로 조작되고, 상기 조작에 따라서 기체의 방향을 변화시키는 조향 조작 도구와,

[0155] 상기 조향 조작 도구의 측방에 배치되고, 오퍼레이터의 다른쪽의 손으로 조작 가능한 터치 패널식의 액정 표시부와,

[0156] 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하고,

[0157] 상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 내용을 전환 조작 가능한 복수의 터치 조작 버튼을 상기 액정 표시부에 표시시킴에 있어서, 상기 액정 표시부의 좌우 단부 중, 상기 조향 조작 도구와는 반대측의 단부에 상기 복수의 터치 조작 버튼을 세로 배열 형상으로 표시시키는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.

[0158] <청구항 2>

[0159] 상기 액정 표시부의 인접 위치에, 상기 복수의 터치 조작 버튼과 병렬 형상으로 인접하는 복수의 물리적 조작 버튼을 배치하고,

[0160] 상기 표시 제어부는, 상기 물리적 조작 버튼이 조작되었을 때, 상기 조작된 물리적 조작 버튼에 인접하는 터치 조작 버튼이 터치 조작되었을 경우와 마찬가지로 상기 액정 표시부의 표시 내용을 전환하는 것을 특징으로 하는

청구항 1에 기재된 작업용 주행차.

- [0161] <청구항 3>
- [0162] 상기 액정 표시부의 좌우 측방 중, 상기 조향 조작 도구와는 반대측의 측방에 복수의 설정 조작 도구를 집중 배치한 것을 특징으로 하는 청구항 1 또는 2에 기재된 작업용 주행차.
- [0163] [일본 특허출원 2014-220191]
- [0164] <청구항 1>
- [0165] 액정 표시부와, 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하는 작업용 주행차로서,
- [0166] 상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 디폴트 표시 화면인 통상 표시 화면으로부터, 각종 설정 정보를 표시하는 설정 정보 표시 화면, 및/또는, 카메라 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 화면으로의 전환에 있어서,
- [0167] 상기 통상 표시 화면의 표시 정보를, 중요도가 높은 기본 정보군과, 상기 기본 정보군보다 중요도가 낮은 부속 정보군으로 나누어서 표시함과 함께, 상기 설정 정보 표시 화면 또는 상기 카메라 화상 표시 화면으로의 전환시에, 기본 정보군의 표시를 유지하면서, 부속 정보군 대신에 각종 설정 정보 또는 카메라 화상을 표시시키는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.
- [0168] <청구항 2>
- [0169] 상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 상기 카메라 화상 표시 화면으로부터, 다른 카메라 화상을 표시하는 제2의 카메라 화상 표시 화면으로 전환 가능하고,
- [0170] 상기 제2의 카메라 화상 표시 화면에서는, 기본 정보군의 표시를 유지하면서, 카메라 화상을 다른 카메라 화상으로 전환하는 것을 특징으로 하는 청구항 1에 기재된 작업용 주행차.
- [0171] <청구항 3>
- [0172] 상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 상기 카메라 화상 표시 화면으로부터, 카메라 화상을 확대 표시하는 카메라 화상 확대 표시 화면으로 전환 가능하고,
- [0173] 상기 카메라 화상 확대 표시 화면에서는, 기본 정보군의 표시 영역을 축소 또는 생략하여 카메라 화상을 확대 표시시키는 것을 특징으로 하는 청구항 1 또는 2에 기재된 작업용 주행차.
- [0174] <청구항 4>
- [0175] 상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 기본 정보군을 확대 표시하는 기본 정보군 확대 표시 화면으로 전환 가능한 것을 특징으로 하는 청구항 1 내지 3의 어느 한 항에 기재된 작업용 주행차.
- [0176] [일본 특허출원 2014-220192]
- [0177] <청구항 1>
- [0178] 액정 표시부와, 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하는 작업용 주행차로서,
- [0179] 상기 표시 제어부는, 상기 액정 표시부의 표시 화면을, 인위적인 화면 전환 조작에 따라서, 통상 작업시에 필요한 정보를 표시하는 통상 작업 화면과, 메인테넌스에 필요한 정보를 표시하는 메인테넌스 화면으로 전환 가능하게 하는 것에 있어서,
- [0180] 상기 통상 작업 화면과 상기 메인테넌스 화면의 어느 한 쪽을 선택하는 초기 화면을 표시함과 함께, 이 초기 화면에서 상기 통상 작업 화면이 선택된 후는, 상기 메인테넌스 화면으로의 이행을 규제하는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.
- [0181] <청구항 2>
- [0182] 상기 표시 제어부는, 엔진 정지 상태에서 키 스위치가 ON 되었을 경우에만 상기 초기 화면을 표시시키는 것을 특징으로 하는 청구항 1에 기재된 작업용 주행차.
- [0183] <청구항 3>

- [0184] 상기 표시 제어부는, 상기 초기 화면에서 상기 메인테넌스 화면이 선택되었을 경우, 유저용 메인테넌스 화면과 딜러용 메인테넌스 화면의 어느 한 쪽을 선택하는 메인테넌스 선택 화면을 표시시키는 것을 특징으로 하는 청구항 1 또는 2에 기재된 작업용 주행차.
- [0185] [일본 특허출원 2015-155115]
- [0186] <청구항 1>
- [0187] 터치 패널식의 액정 표시부와, 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하는 작업용 주행차로서,
- [0188] 상기 표시 제어부는, 액정 표시부의 표시 화면을 복수의 표시 영역으로 분할하고, 분할한 각 표시 영역에 소정의 정보를 표시하는 것에 있어서, 각 표시 영역의 터치 조작에 따라서, 상기 터치 조작된 표시 영역의 정보를 확대 표시하는 확대 표시 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.
- [0189] <청구항 2>
- [0190] 상기 확대 표시 수단은, 액정 표시부의 표시 화면을, 각 표시 영역의 터치 조작에 따라서, 상기 터치 조작된 표시 영역의 정보를 확대 표시하는 확대 표시 화면으로 전환하는 것을 특징으로 하는 청구항 1에 기재된 작업용 주행차.
- [0191] <청구항 3>
- [0192] 상기 복수의 표시 영역에는, 기체에 설치된 카메라의 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 영역이 포함되고,
- [0193] 상기 확대 표시 수단은, 카메라 화상 표시 영역의 터치 조작에 따라서 카메라 화상을 확대 표시하는 것을 특징으로 하는 청구항 1 또는 2에 기재된 작업용 주행차.
- [0194] <청구항 4>
- [0195] 상기 복수의 표시 영역에는,
- [0196] 액정 표시부의 표시 화면을 전환하는 복수의 터치 조작 버튼을 표시하는 터치 조작 버튼 표시 영역과,
- [0197] 기체에 관한 정보를 표시하는 기체 정보 표시 영역과,
- [0198] 기체에 설치된 카메라의 화상을 표시하는 카메라 화상 표시 영역이 포함되고,
- [0199] 상기 확대 표시 수단은, 카메라 화상 표시 영역의 터치 조작에 따라서 카메라 화상을 확대 표시하는 것에 있어서, 터치 조작 버튼 표시 영역 및 기체 정보 표시 영역을 축소시키는 것을 특징으로 하는 청구항 1 내지 3의 어느 한 항에 기재된 작업용 주행차.
- [0200] [일본 특허출원 2015-155116]
- [0201] <청구항 1>
- [0202] 액정 표시부와, 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하는 작업용 주행차로서,
- [0203] 상기 표시 제어부는, 전장 부품의 에러를 전장 부품계 에러 이력으로서 기억함과 함께, 기체 상태의 에러를 기체 상태계 에러 이력으로서 기억하고, 기억한 전장 부품계 에러 이력 및 기체 상태계 에러 이력을 시계열로 일원(一元) 표시하는 에러 이력 표시 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.
- [0204] <청구항 2>
- [0205] 상기 기체 상태계 에러 이력으로서 표시되는 기체 상태계 에러의 항목에는, 에러의 발생에 따라서 경보를 하는 경보 에러 항목과, 에러의 발생에 따라서 엔진이 정지되는 엔진 정지 에러 항목이 포함되는 것을 특징으로 하는 청구항 1에 기재된 작업용 주행차.
- [0206] <청구항 3>
- [0207] 상기 에러 이력 표시 수단은, 에러의 종별에 따라서 에러 이력의 표시색을 상이하게 하는 것을 특징으로 하는 청구항 1 또는 2에 기재된 작업용 주행차.
- [0208] [일본 특허출원 2015-155117]

- [0209] <청구항 1>
- [0210] 액정 표시부와, 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하는 작업용 주행차로서,
- [0211] 상기 표시 제어부는, 작업시에 필요한 정보를 표시하는 복수 종류의 작업 화면을 전환 조작 가능한 상태로 액정 표시부에 표시하는 것에 있어서, 키 스위치가 ON 조작되었을 때, 이전회의 작업시에 마지막으로 표시한 작업 화면을 액정 표시부에 표시시키는 초기 표시 제어 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.
- [0212] <청구항 2>
- [0213] 상기 복수 종류의 작업 화면에는, 제1 작업 화면과, 제2 작업 화면과, 제3 작업 화면이 포함되고,
- [0214] 상기 제1 작업 화면은, 중요도가 높은 기본 정보를 표시하고,
- [0215] 상기 제2 작업 화면은, 상기 기본 정보와 상기 기본 정보보다 중요도가 낮은 부속 정보를 표시하고,
- [0216] 상기 제3 작업 화면은, 상기 기본 정보와 기체에 설치된 카메라의 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 청구항 1에 기재된 작업용 주행차.
- [0217] <청구항 3>
- [0218] 상기 표시 제어부는, 각 작업 화면으로부터 설정 화면으로의 이행, 및, 설정 화면으로부터 각 작업 화면으로의 이행을 허용하고,
- [0219] 상기 초기 표시 제어 수단은, 액정 표시부에 설정 화면이 표시된 상태에서 키 스위치가 OFF 조작되었을 경우, 다음회의 키 스위치가 ON 조작되었을 때, 설정 화면이 아니라, 이전회의 작업시에 마지막으로 표시한 작업 화면을 액정 표시부에 표시시키는 것을 특징으로 하는 청구항 1 또는 2에 기재된 작업용 주행차.
- [0220] [일본 특허출원 2015-155118]
- [0221] <청구항 1>
- [0222] 액정 표시부와, 상기 액정 표시부의 표시를 제어하는 표시 제어부를 구비하는 작업용 주행차로서,
- [0223] 상기 표시 제어부는, 기체의 이상 상태를 액정 표시부에 표시하는 이상 통지 수단을 구비하고, 상기 이상 통지 수단이 통지하는 이상 항목에는, 이상의 발생에 따라서 경보를 하는 경보 항목과, 이상의 발생에 따라서 엔진이 정지되는 엔진 정지 항목이 포함되고, 경보 항목에 해당하는 이상 표시는, 인위 조작에 대응한 확대 표시와 축소 표시의 표시 전환을 가능하게 하고, 또한 이상 원인이 해소될 때까지 확대 표시 또는 축소 표시를 계속하고, 엔진 정지 항목에 해당하는 이상 표시는, 인위 조작에 대응한 표시 전환을 불가능으로 하고, 또한 이상 원인이 해소될 때까지 확대 표시를 계속하는 것을 특징으로 하는 작업용 주행차.
- [0224] <청구항 2>
- [0225] 상기 이상 통지 수단은, 경보 항목에 해당하는 이상 표시를 행하는 것에 있어서, 확대 표시에서는 이상 내용과 그 대응 방법을 표시하고, 축소 표시에서는 이상 내용만을 표시하는 것을 특징으로 하는 청구항 1에 기재된 작업용 주행차.
- [0226] <청구항 3>
- [0227] 복수의 이상 항목이 발생했을 경우는, 미리 정해진 우선 순위에 따라, 우선 순위가 높은 이상 항목으로부터 이상 표시를 행하는 것을 특징으로 하는 청구항 1 또는 2에 기재된 작업용 주행차.

부호의 설명

- [0228] 1: 콤팩트(작업용 주행차)
- 14: 액정 표시부
- 24: 표시 제어부
- 25a ~ 25e: 터치 조작 버튼
- 26a ~ 26e: 물리적 조작 버튼

A ~ F: 통상 표시 모드(통상 표시 화면)

A: 통상 표시 화면

B: 설정 정보 표시 화면

C, E: 카메라 화상 표시 화면

D: 심플 표시 화면(기본 정보군 확대 표시 화면)

F: 카메라 화상 확대 표시 화면

G ~ Q: 메인테넌스 모드

G: 메인테넌스 메뉴 톱 화면

a: 기본 정보군

b: 부속 정보군

c: 각종 설정 정보

d: 카메라 화상

AA: 상세 표시 화면(통상 표시 화면)

BB: 심플 표시 화면(통상 표시 화면, 기본 정보군 확대 표시 화면)

CC: 카메라 화상 표시 화면(통상 표시 화면)

DD: 카메라 화상 확대 표시 화면

EE: 설정 화면

GG: 에러 이력 표시 화면

aa: 터치 조작 버튼 표시 영역

bb: 기본 정보 표시 영역

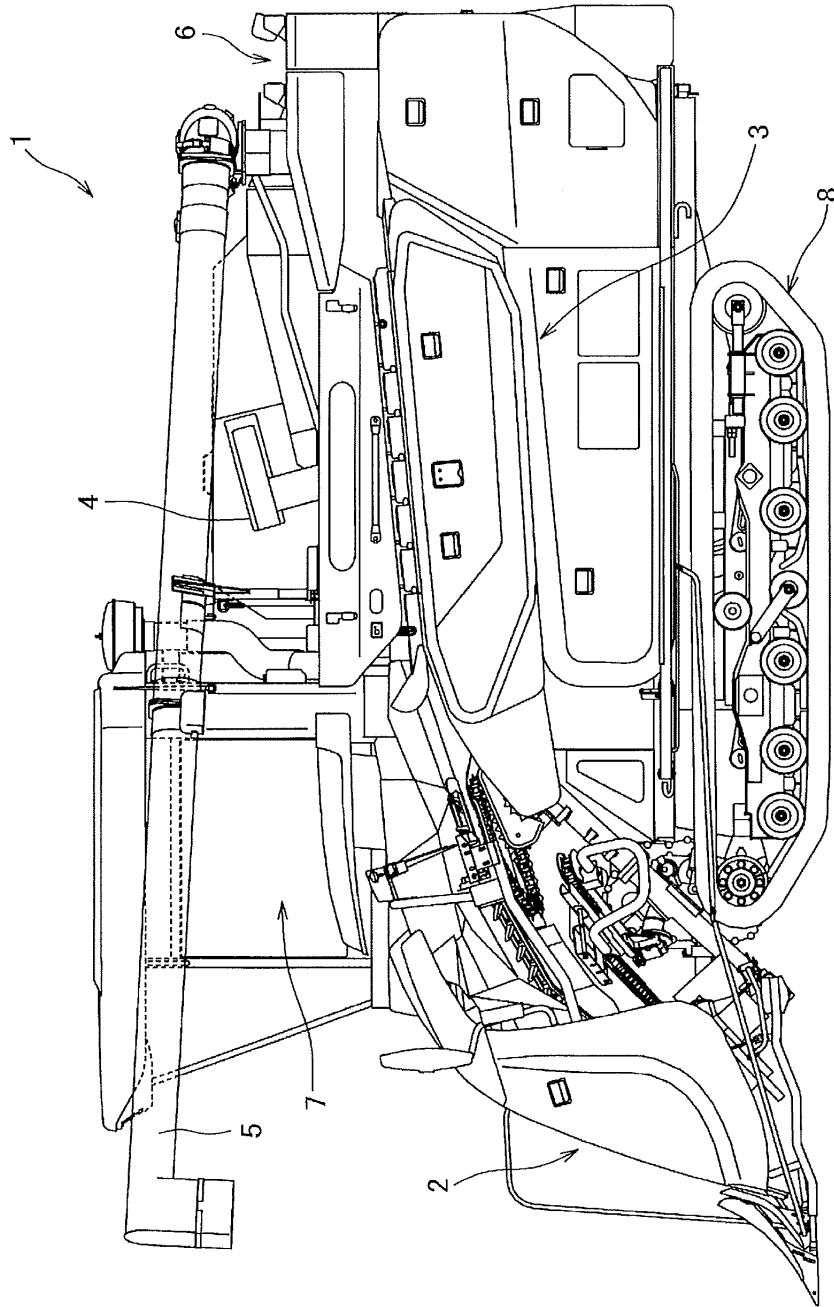
cc: 부속 정보 표시 영역

dd: 카메라 화상 표시 영역

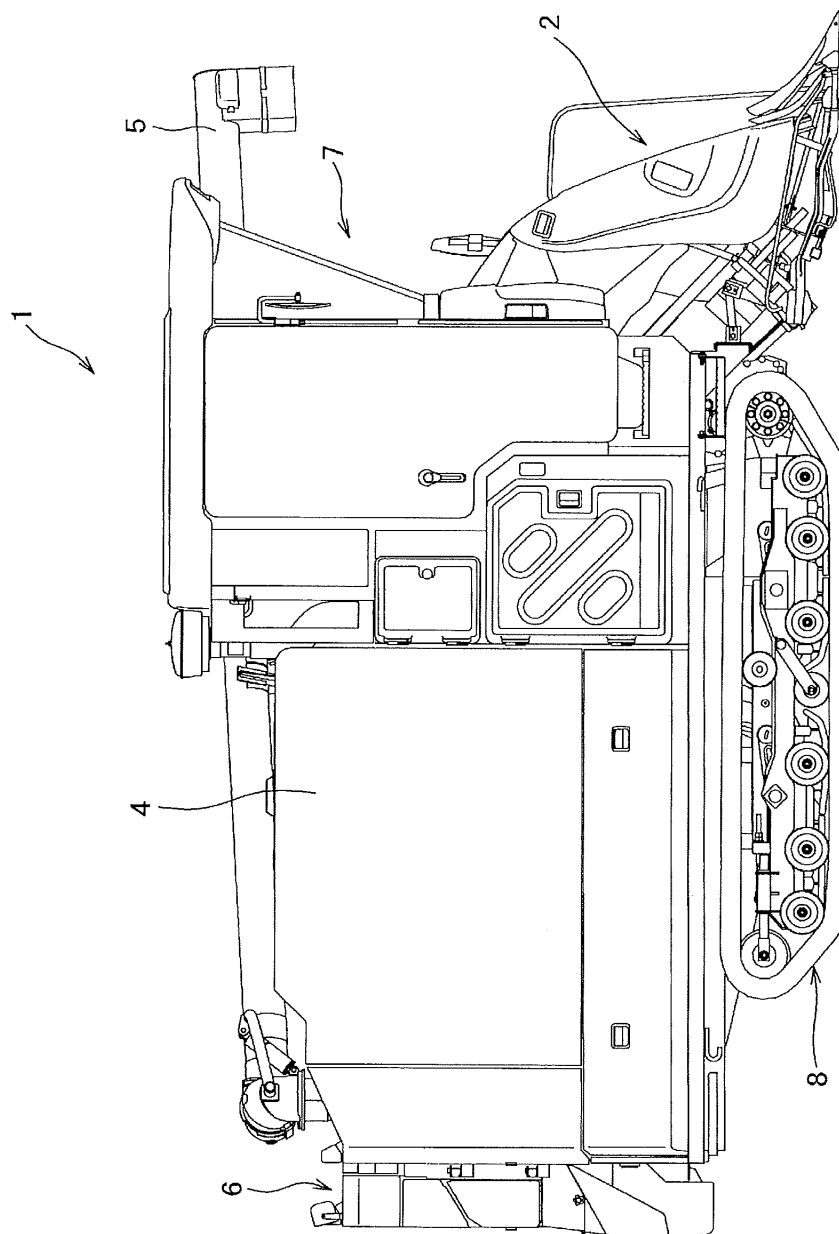
ee: 카메라 화상 확대 표시 영역

도면

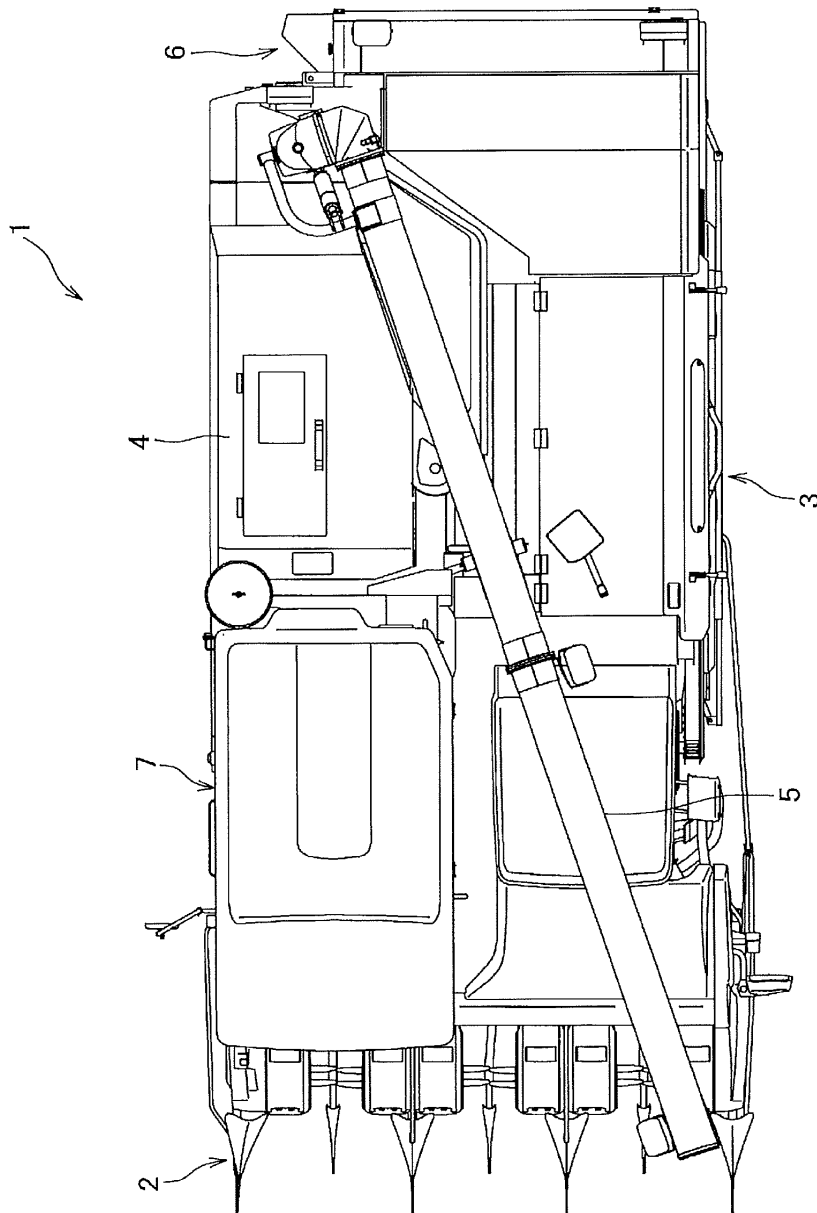
도면1



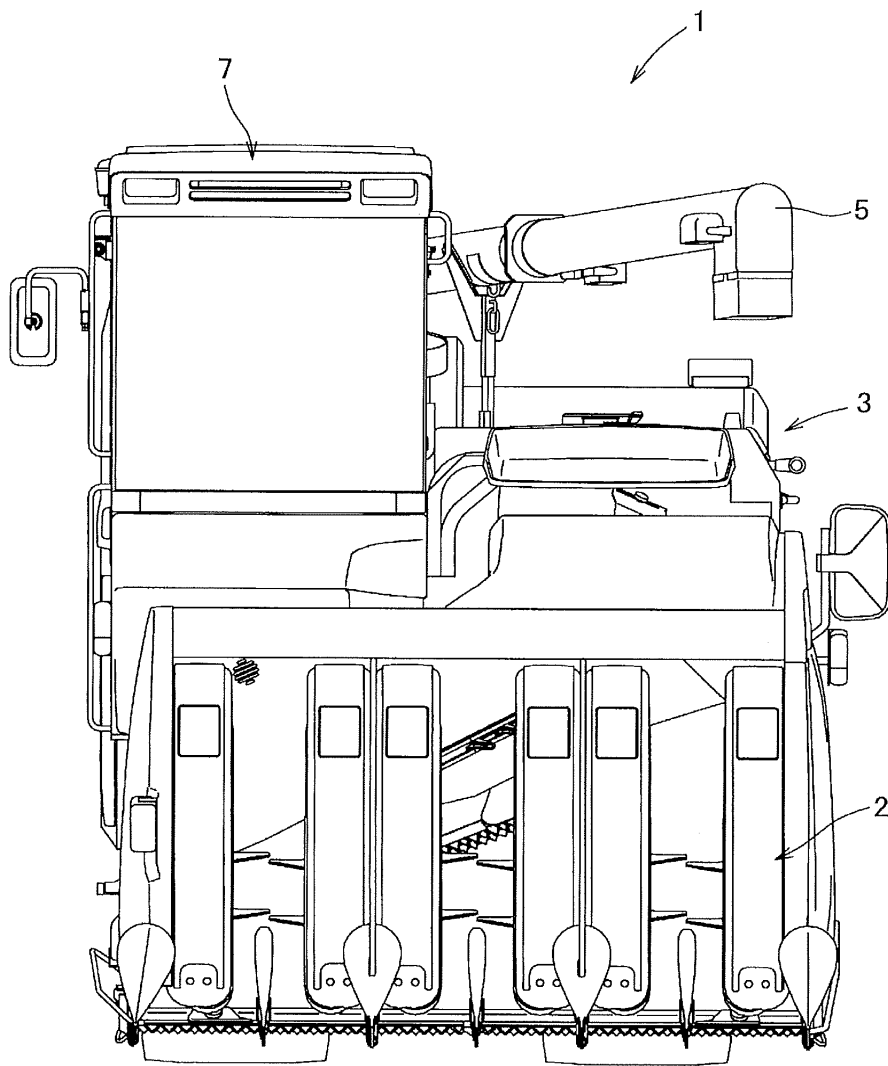
도면2



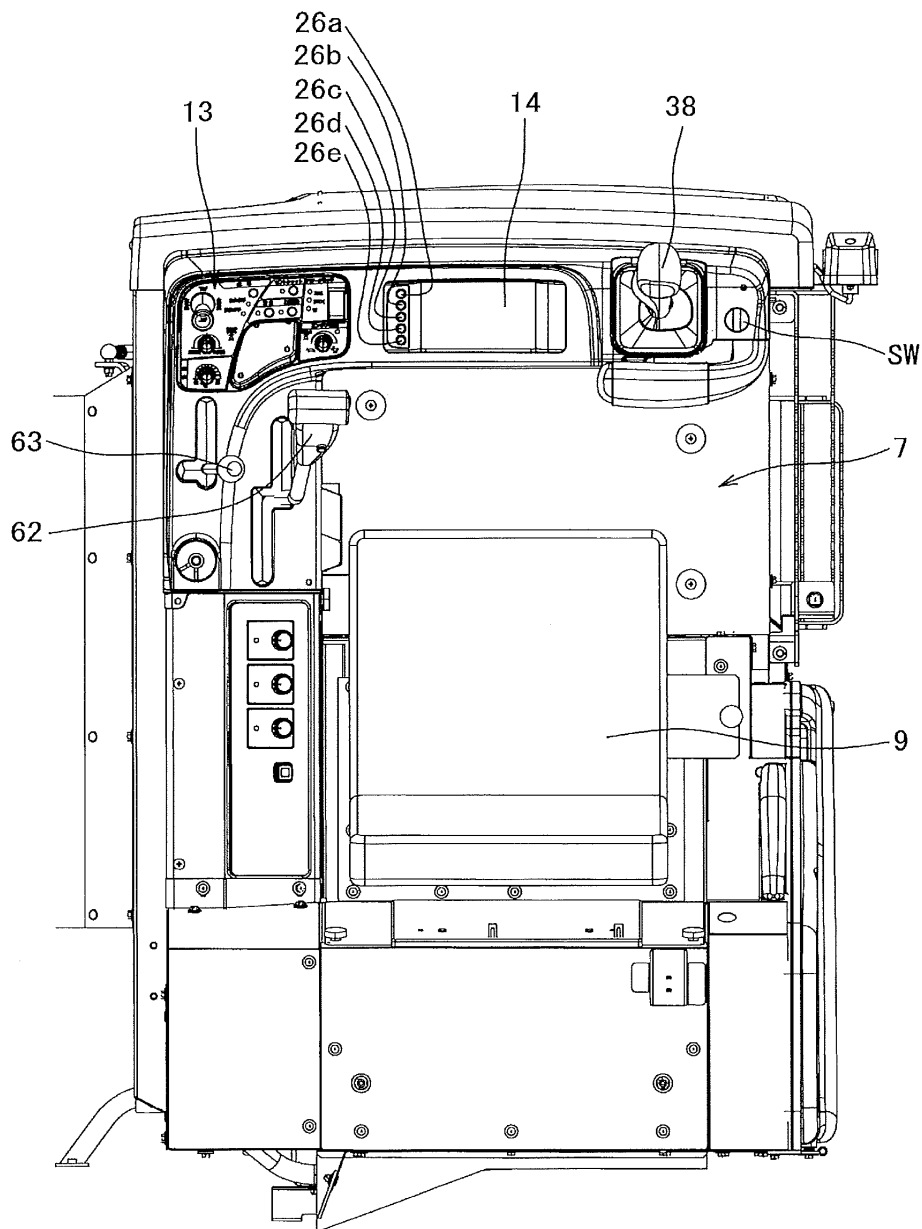
도면3



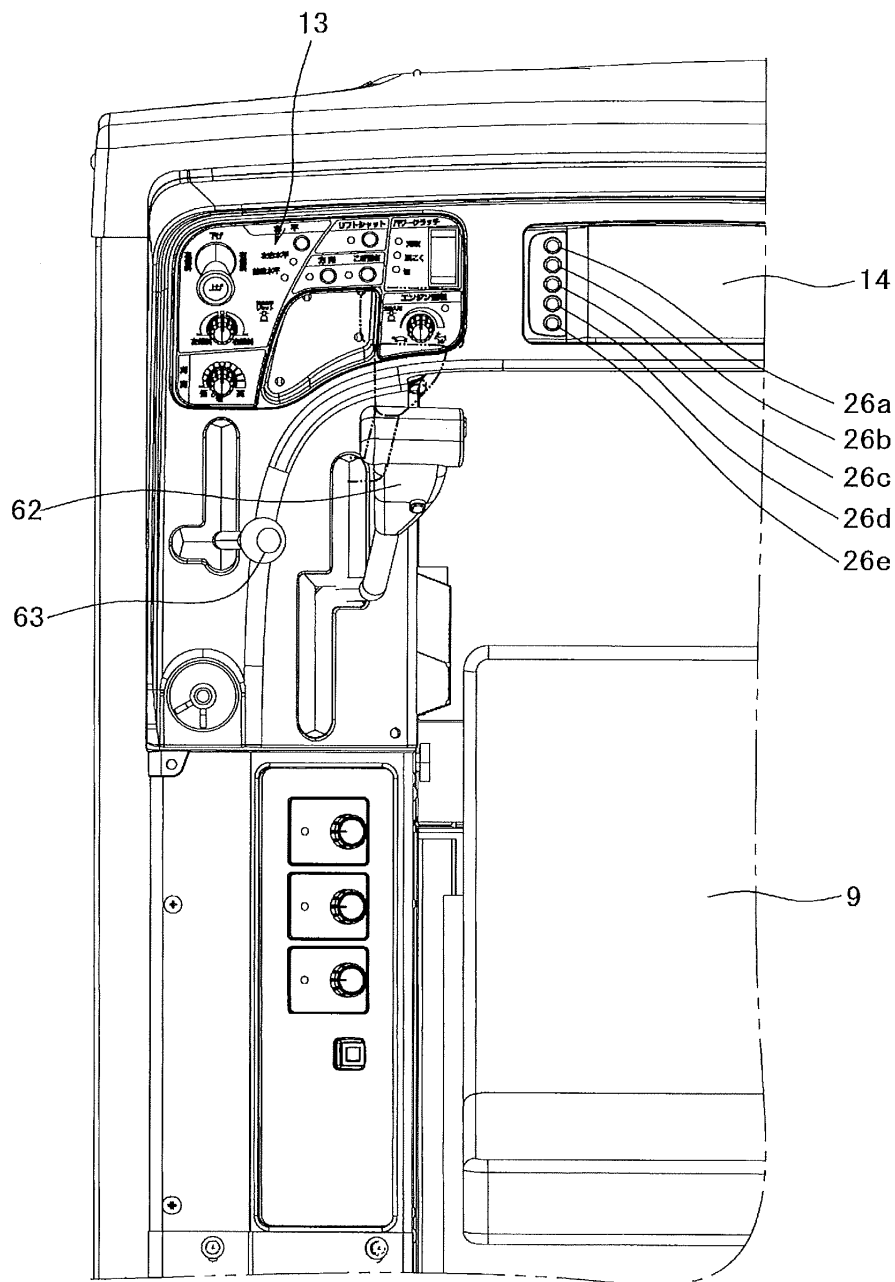
도면4



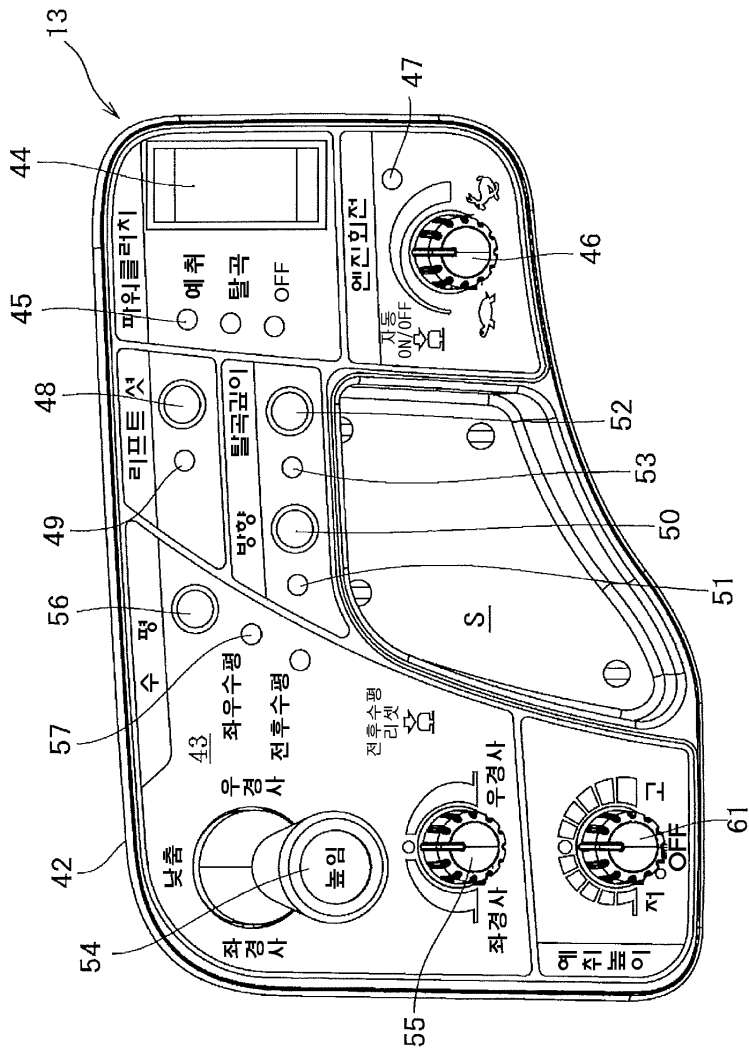
도면5



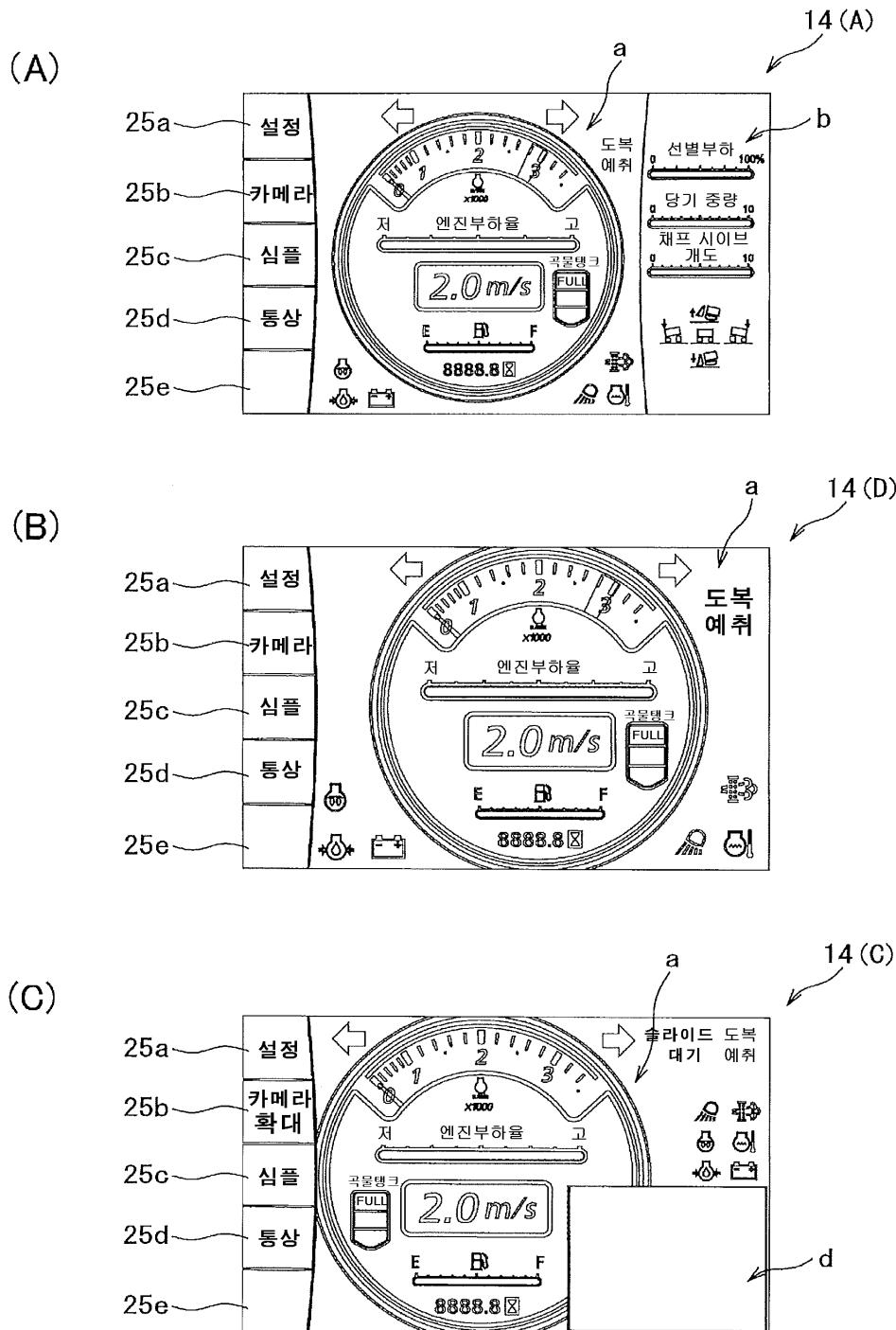
도면6



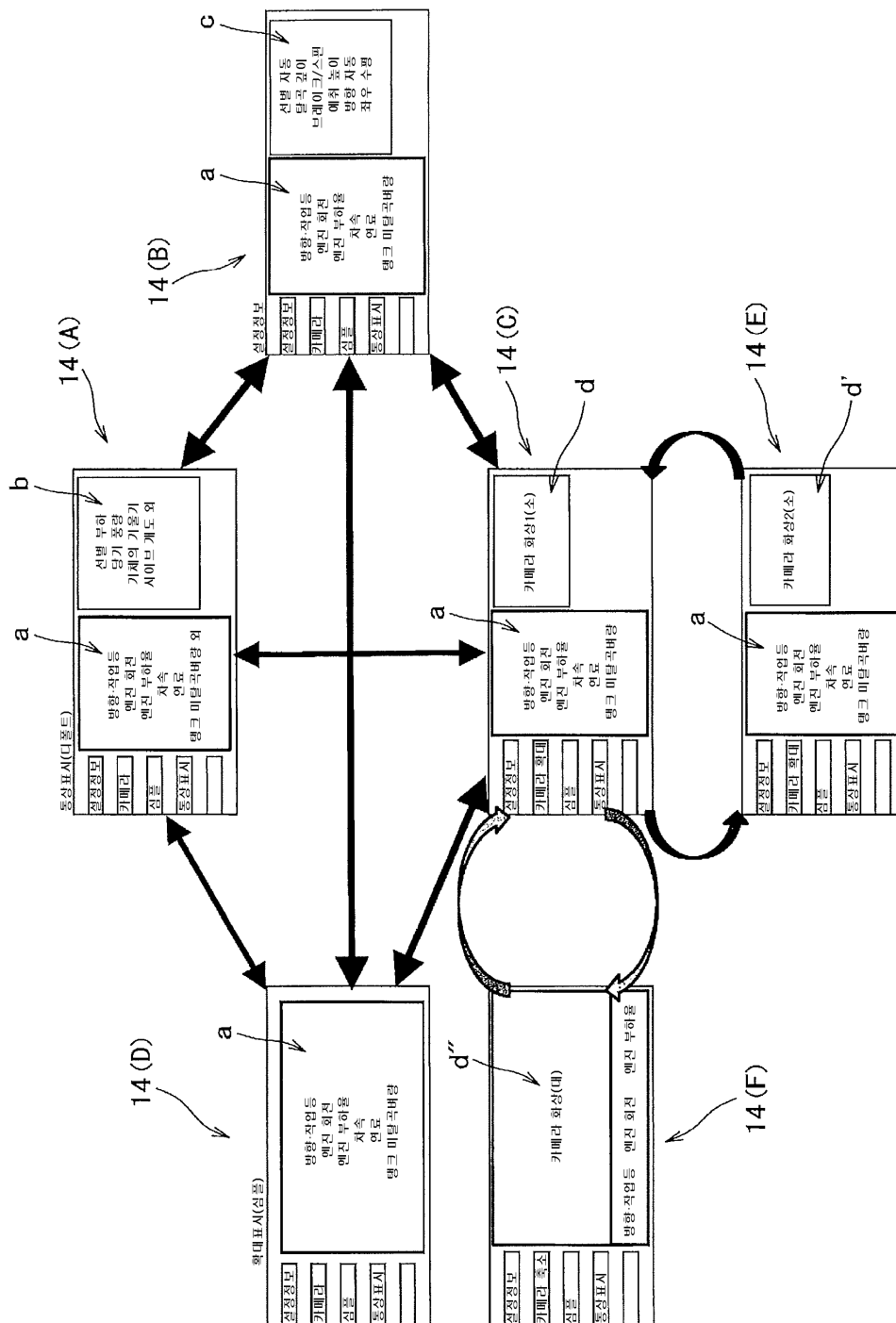
도면7



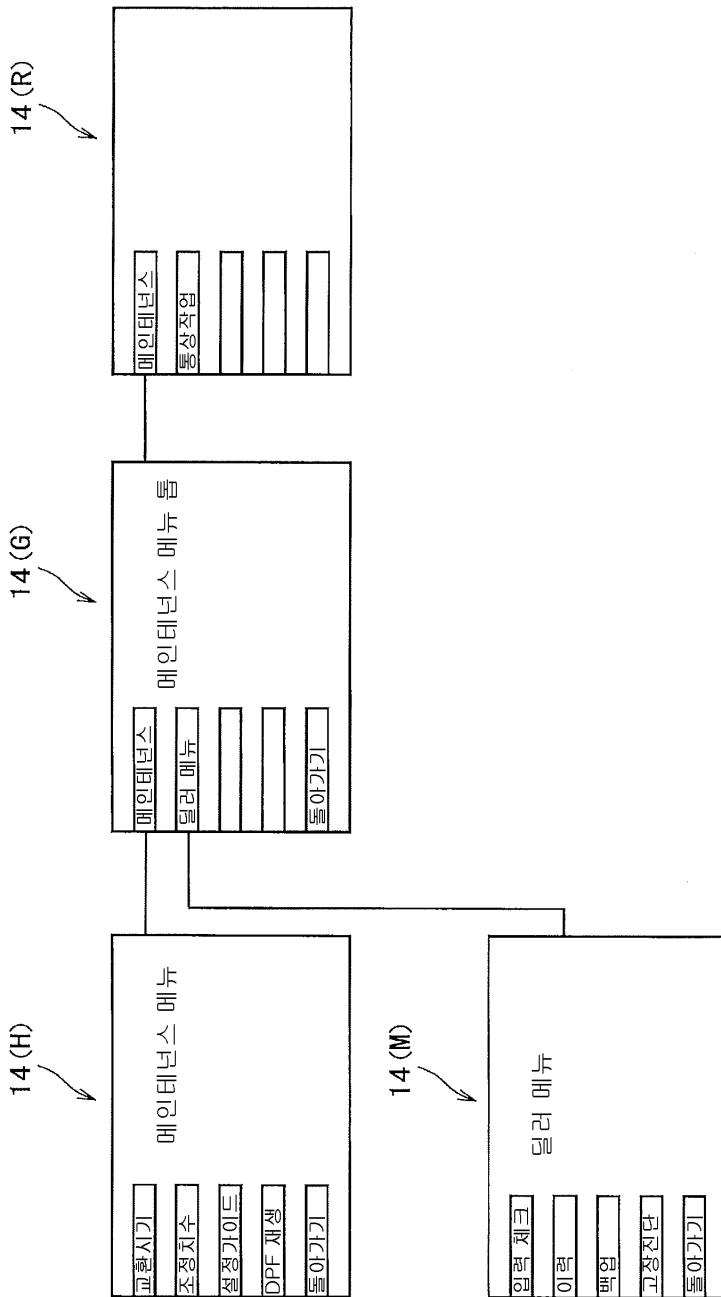
도면8



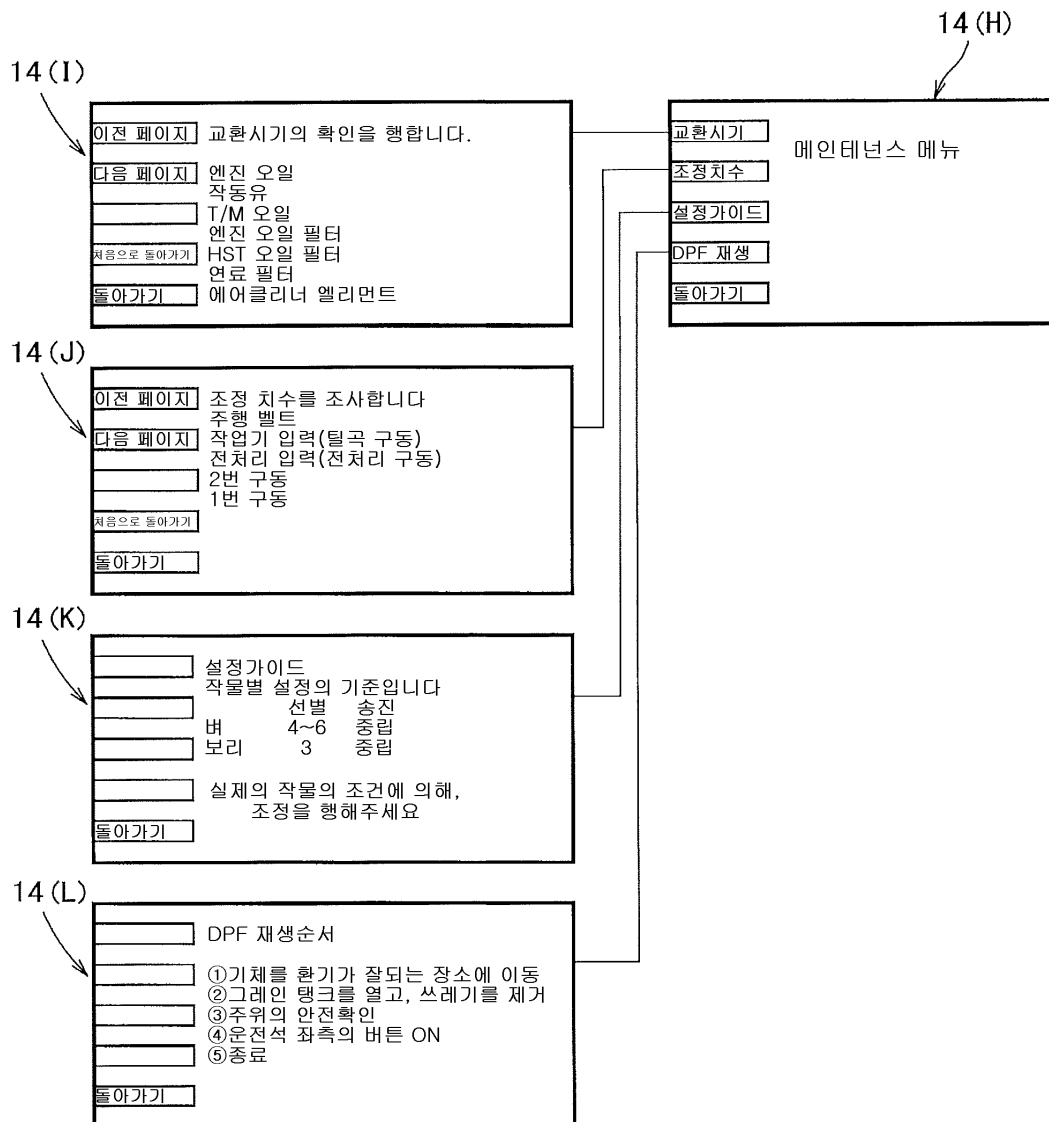
도면9



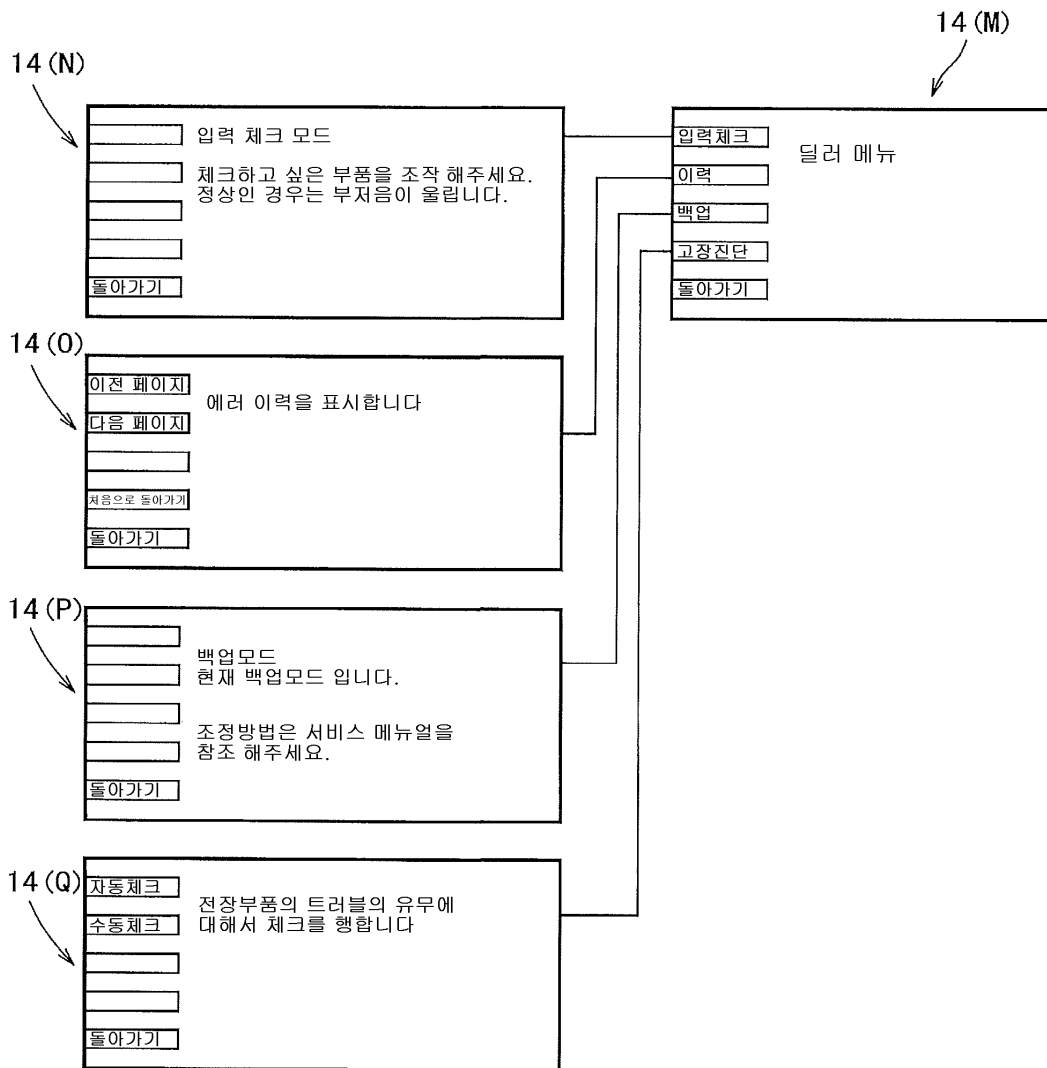
도면10



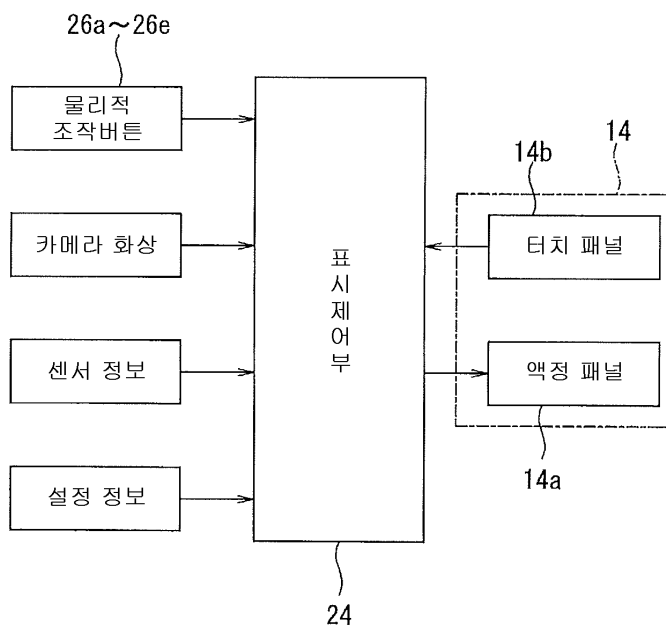
도면11



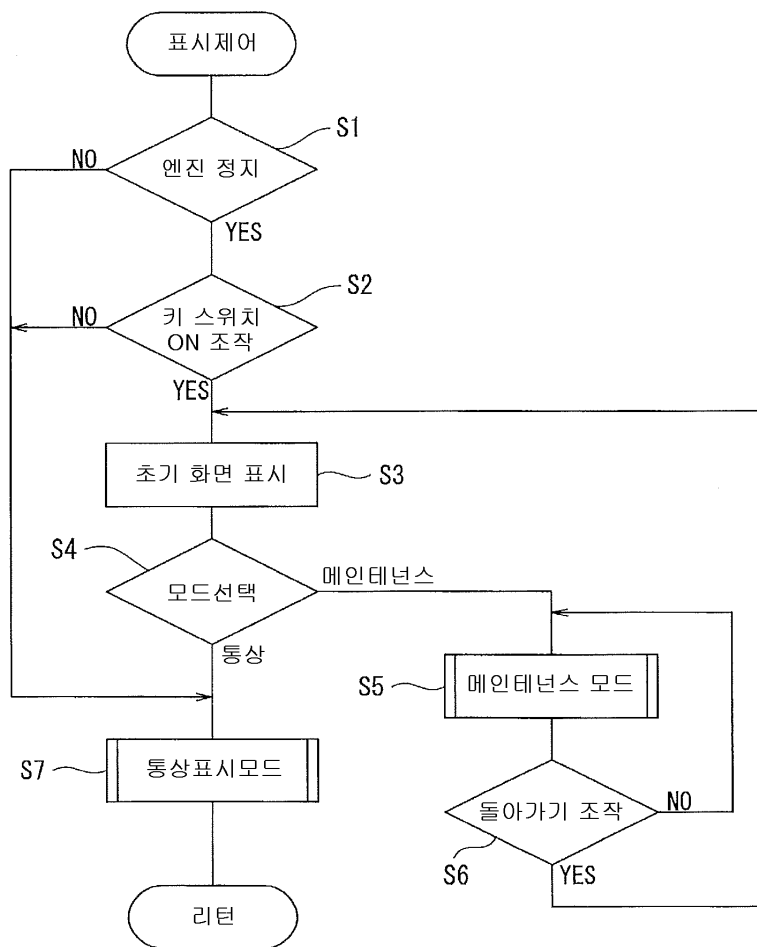
도면12



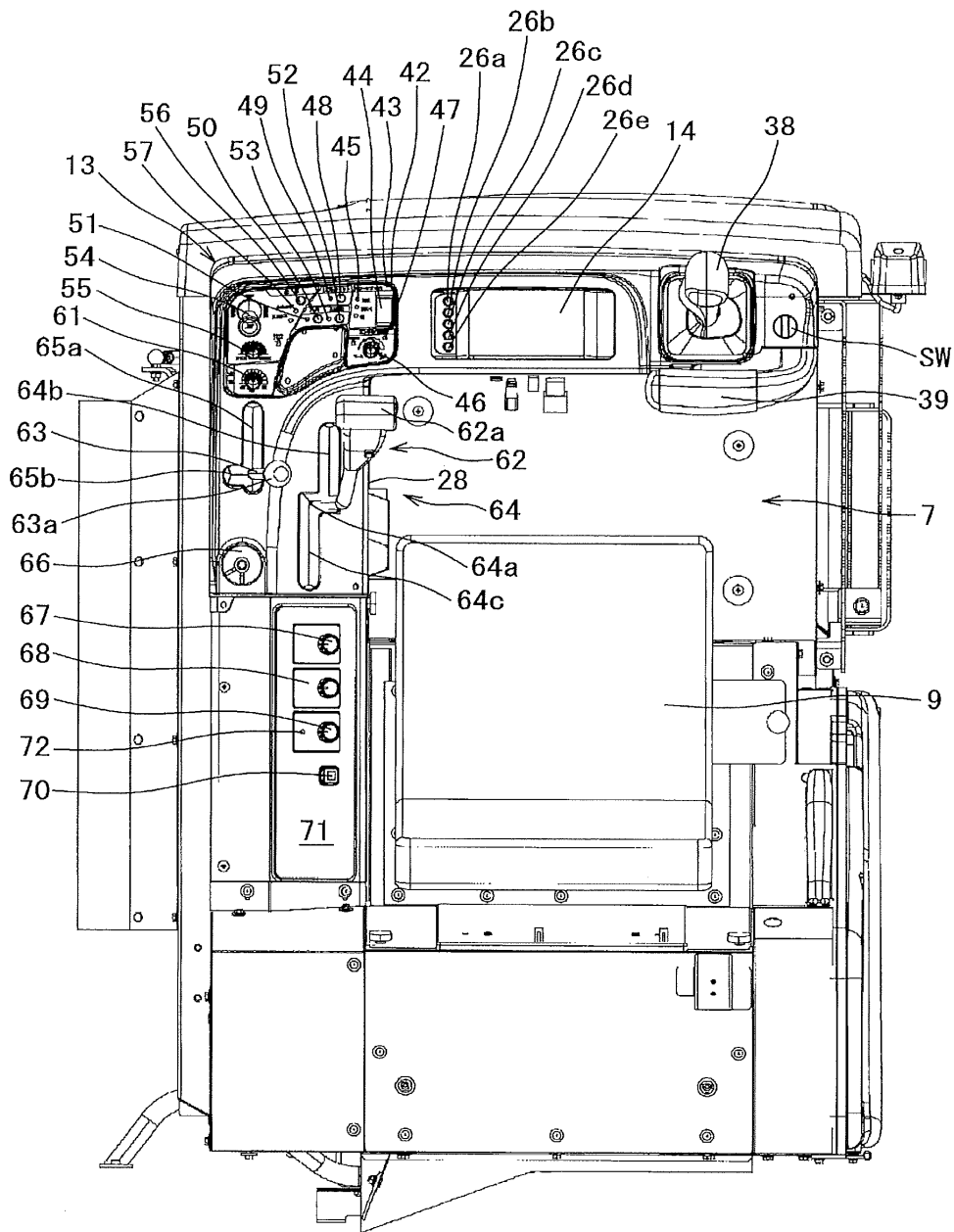
도면13



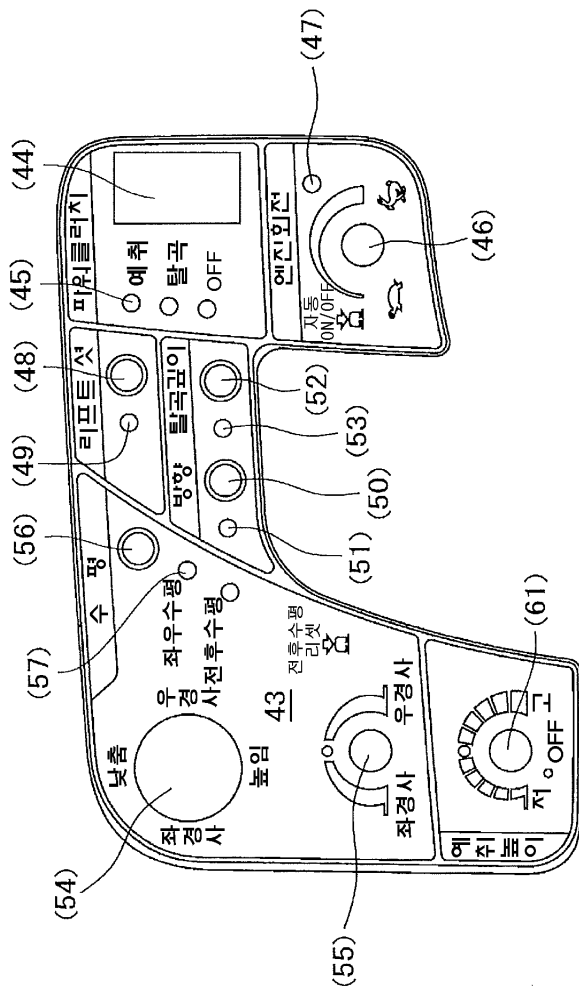
도면14



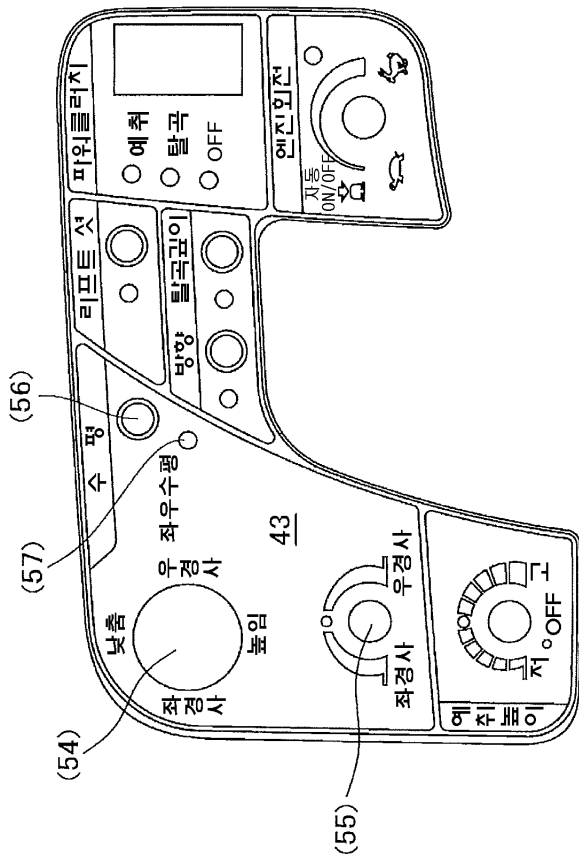
도면15



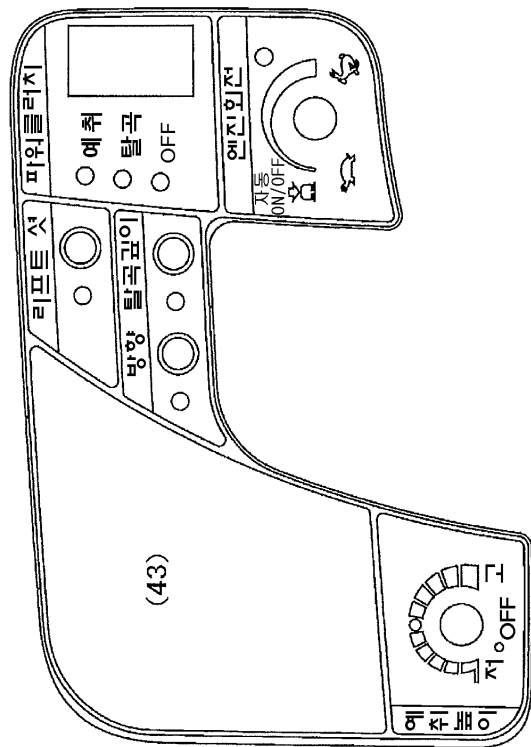
도면16



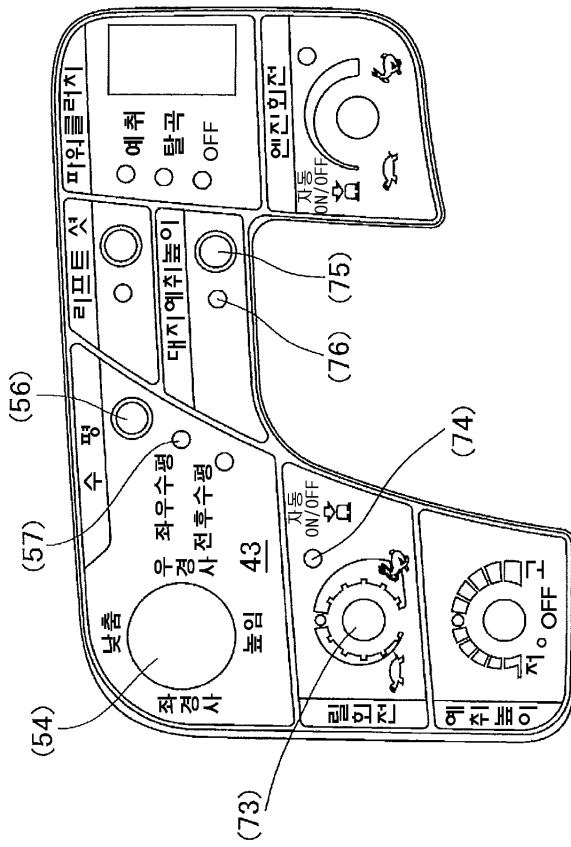
도면17



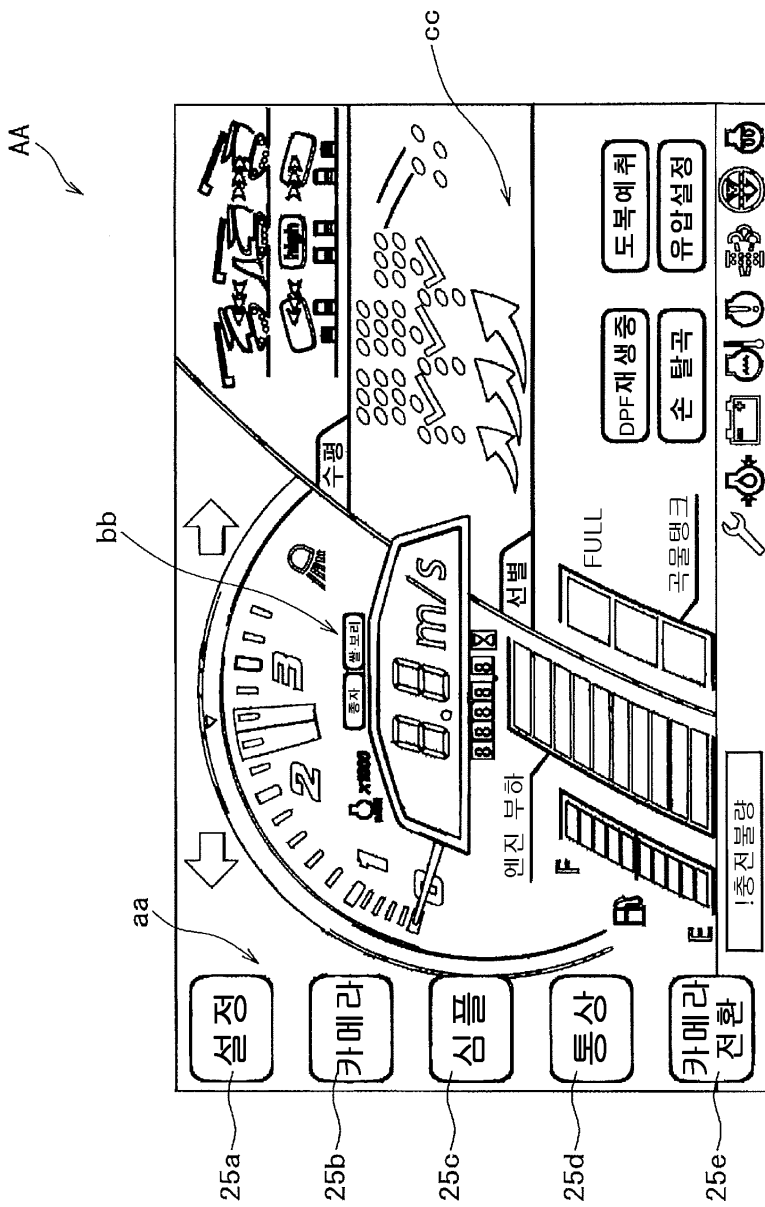
도면18



도면19

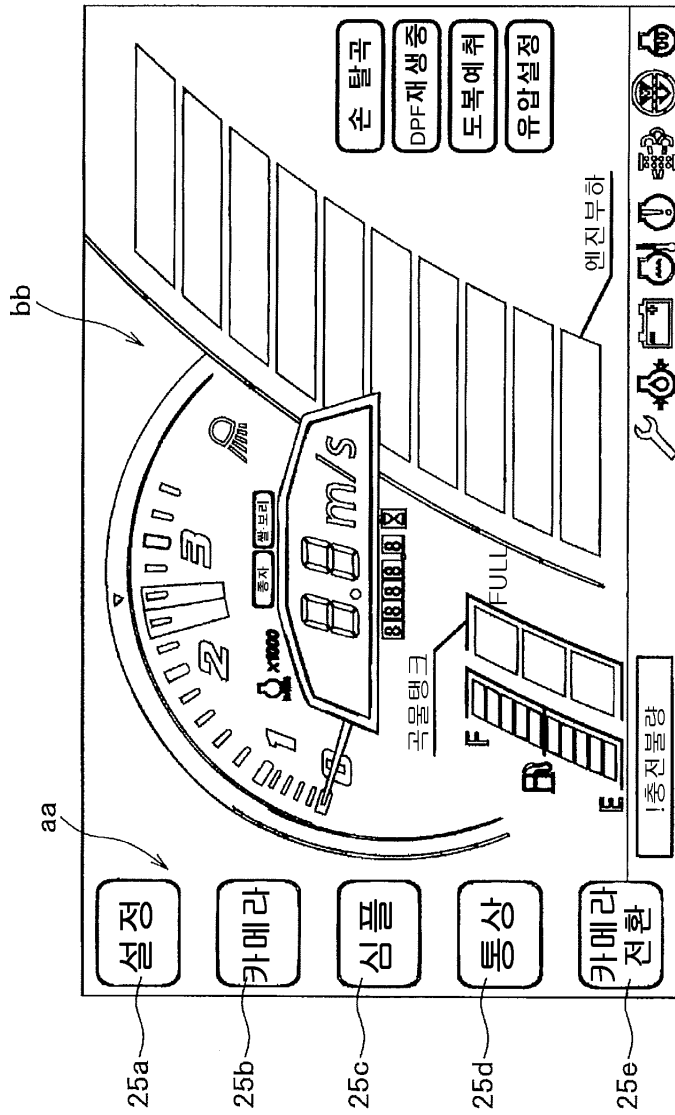


도면20

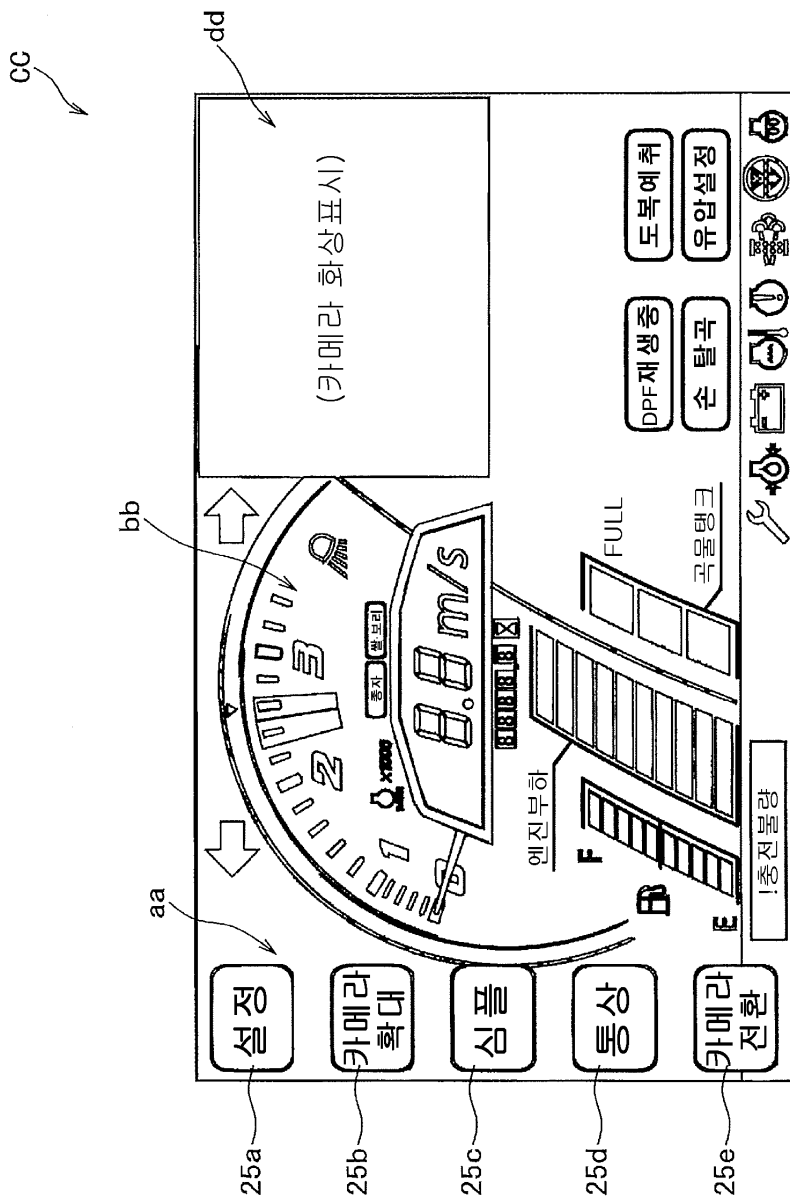


도면21

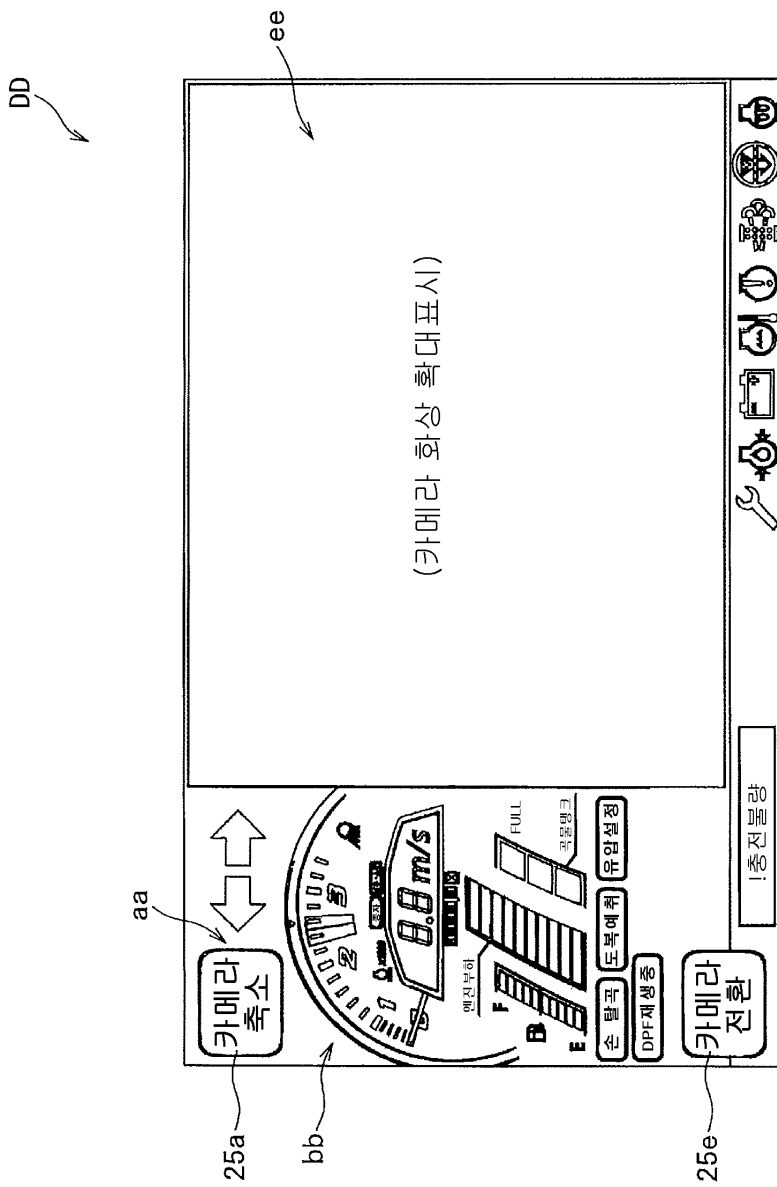
BB



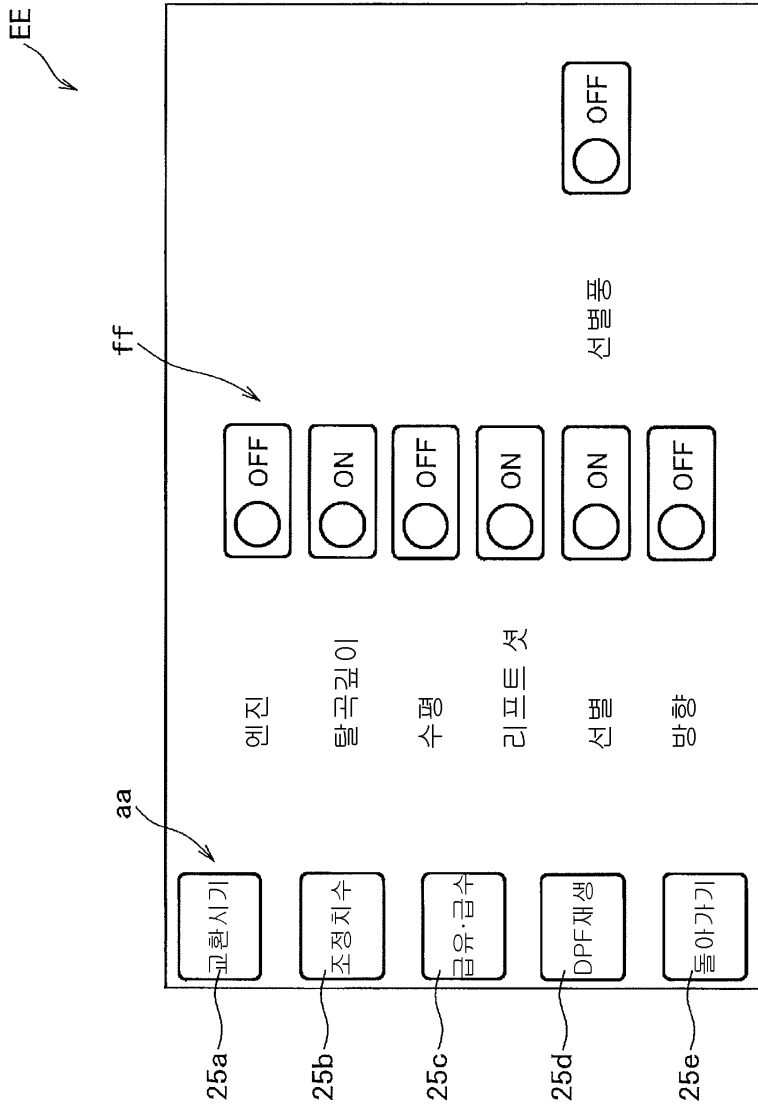
도면22



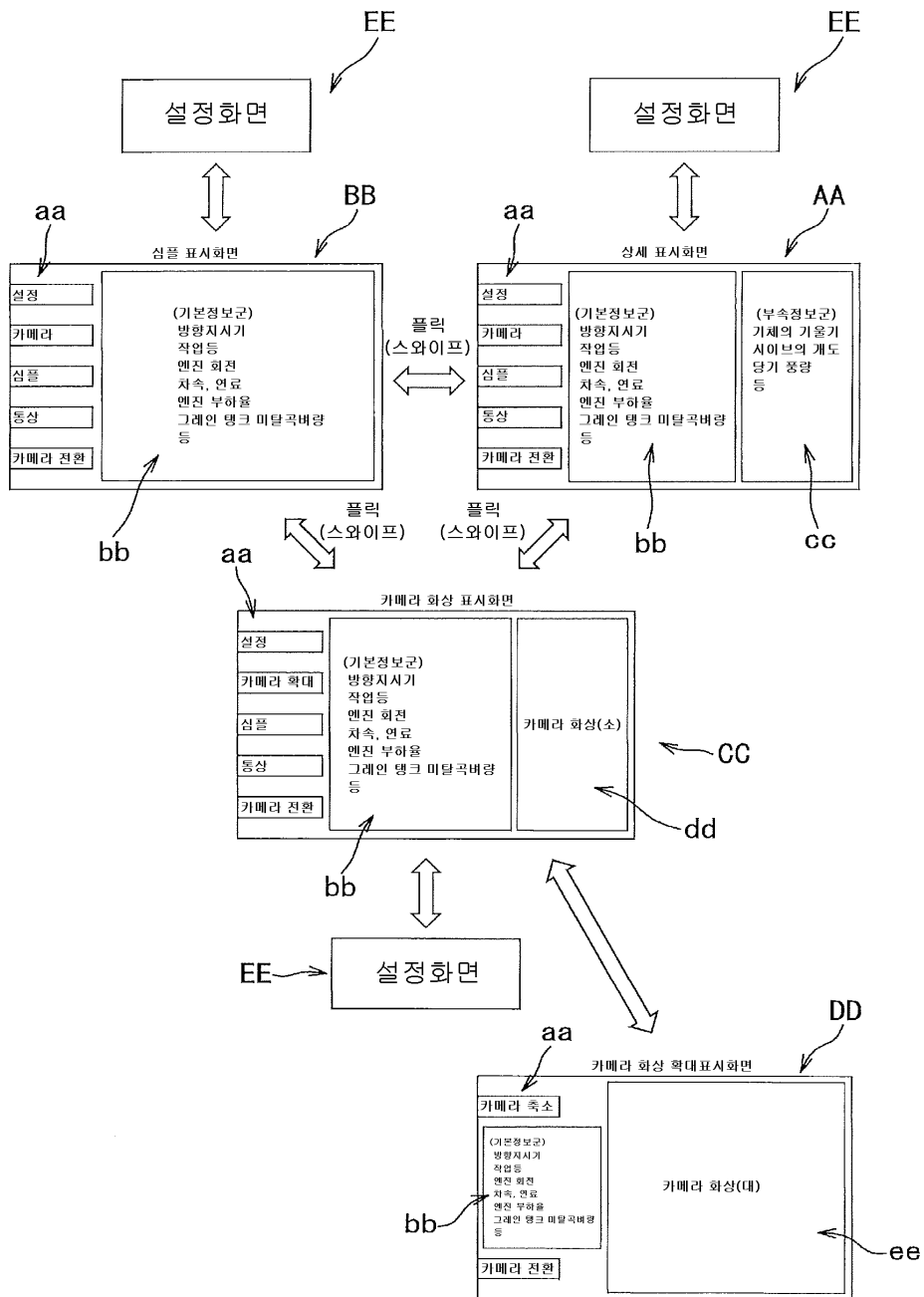
도면23



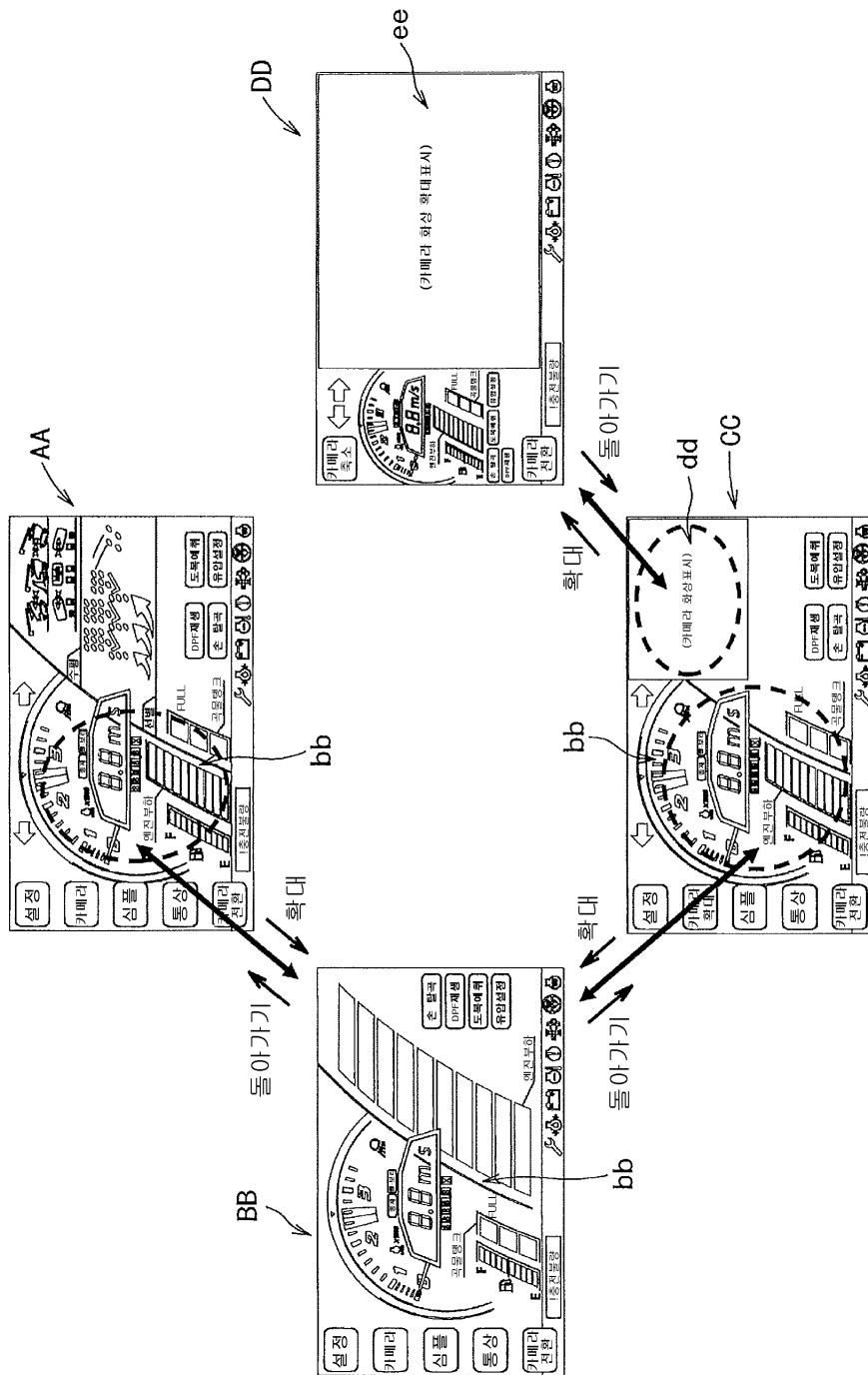
도면24



도면25

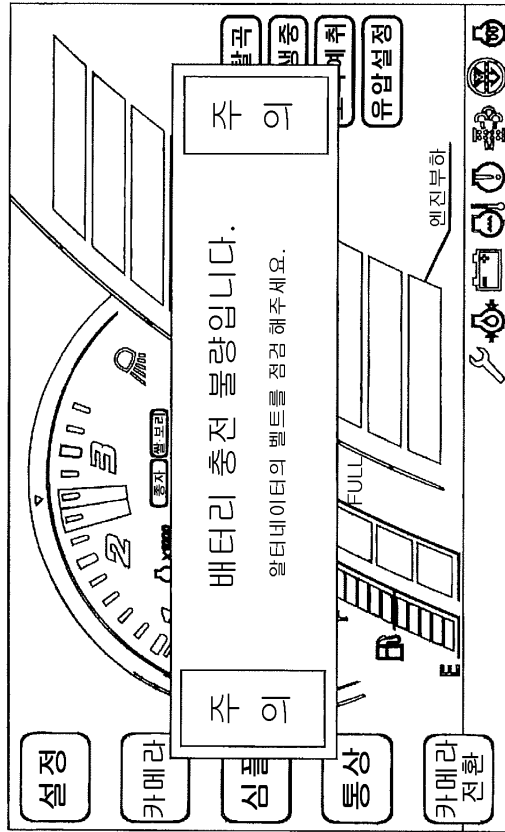


도면26



도면27

14



도면28

14

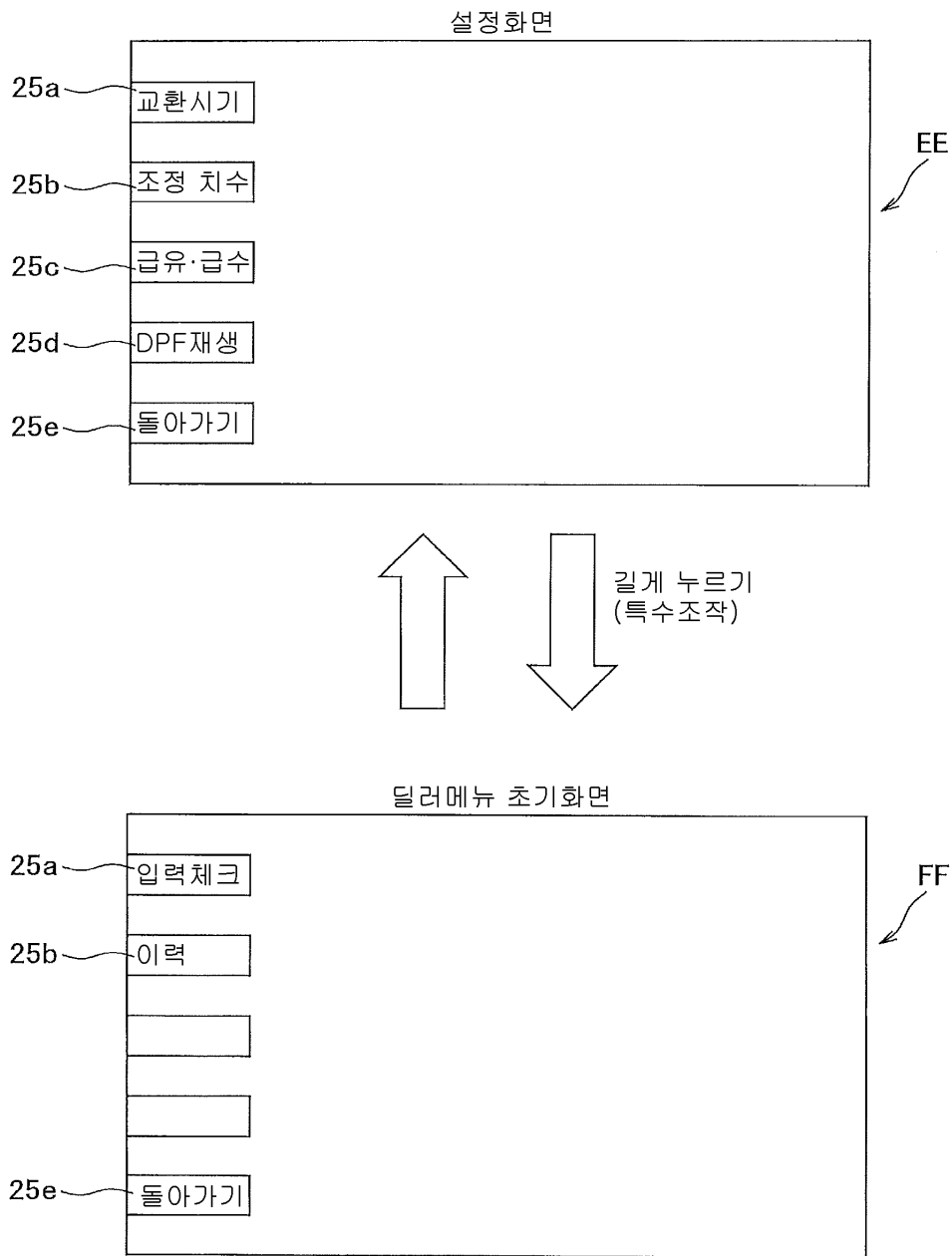


! 전처리부 막힘

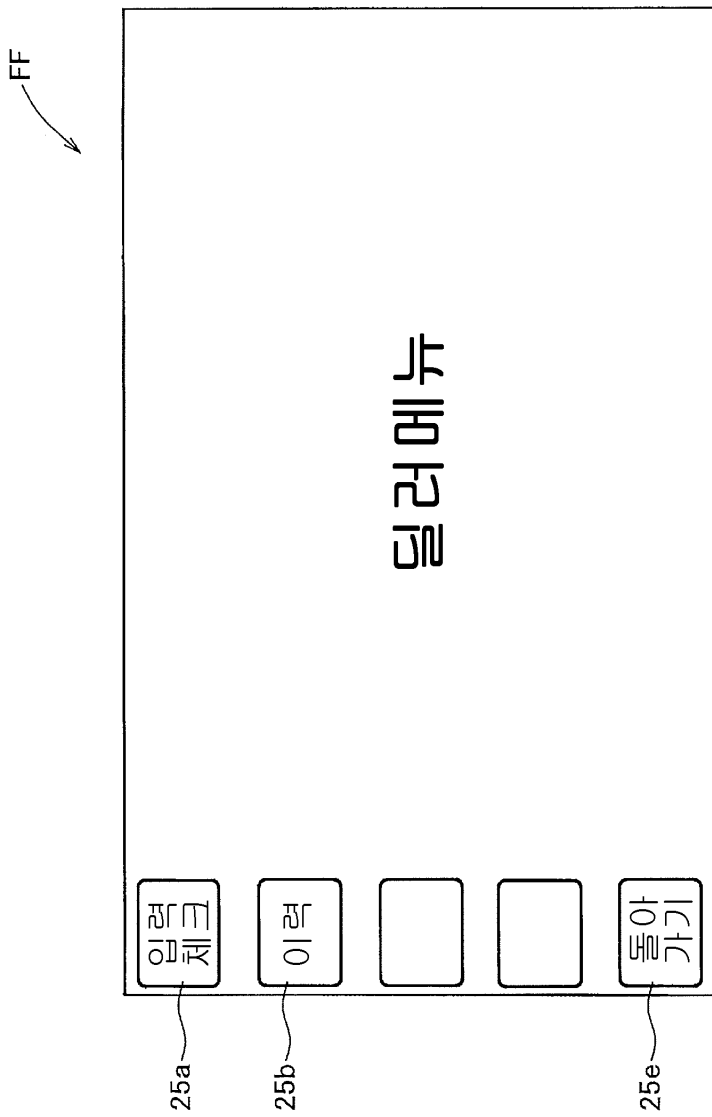
전처리부가 막혔습니다
점검 해주세요

문제를 해결하지 않으면
이 화면은 사라지지 않습니다

도면29



도면30



도면31

GG

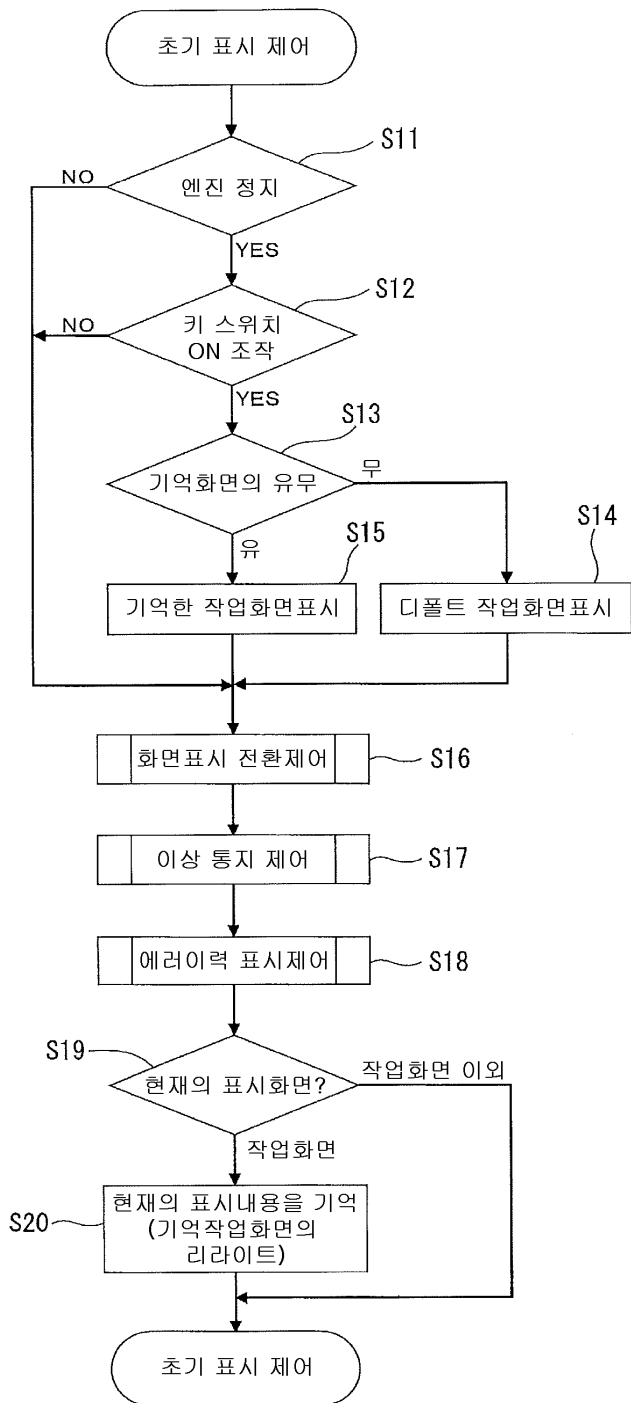
에러이력

에러이력ID	아우미터8888.8	전력리	마함	함(원진정지)	정지)	에러
에러이력01	아우미터8888.8	전력리	마함	함(원진정지)	정지)	에러
에러이력02	아우미터8888.8	전력리	마함	함(원진정지)	정지)	에러
에러이력03	아우미터8888.8	전력리	마함	함(원진정지)	정지)	에러
에러이력04	아우미터8888.8	전력리	마함	함(원진정지)	정지)	에러
에러이력05	아우미터8888.8	전력리	마함	함(원진정지)	정지)	에러

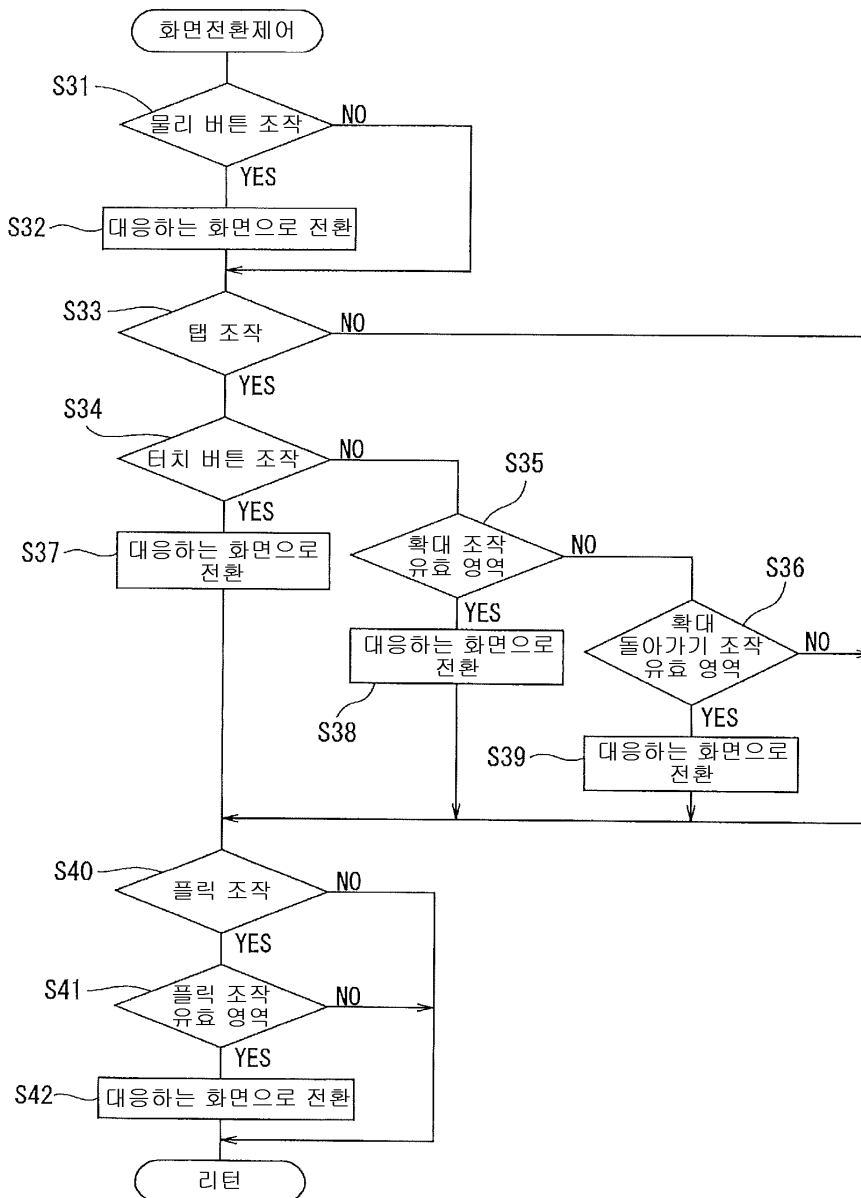
돌아
가기

25e

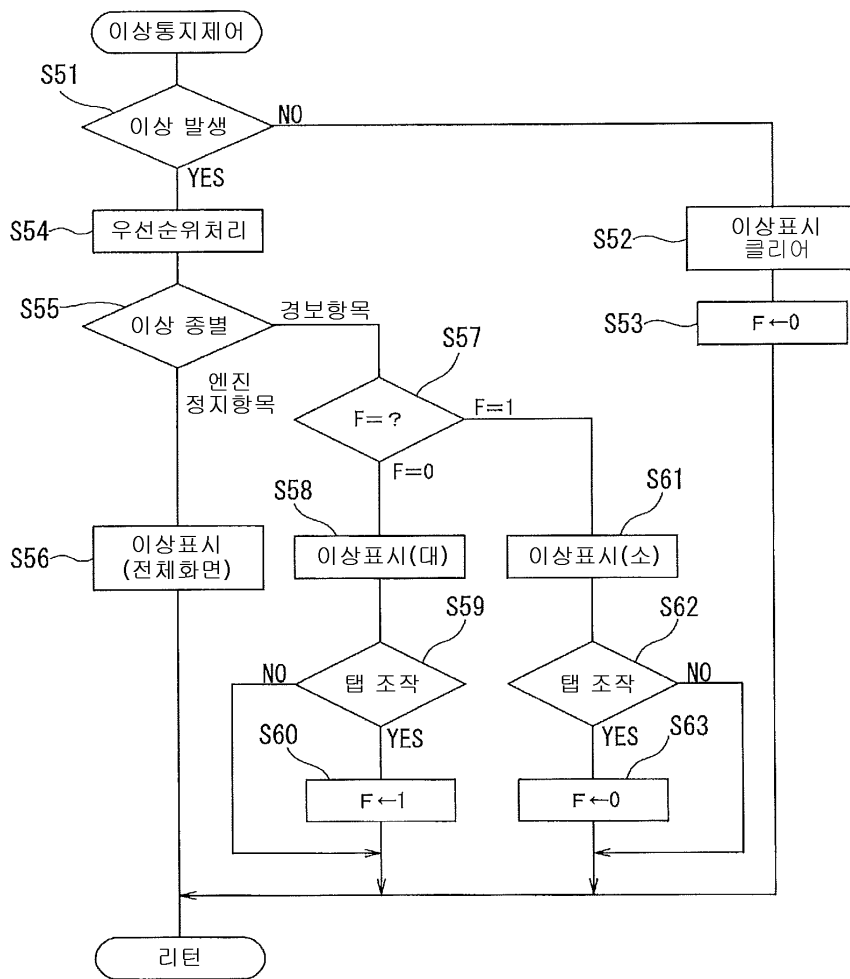
도면32



도면33



도면34



도면35

