(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월11일
(11) 등록번호 10-1593281
(24) 등록일자 2016년02월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02F 9/20 (2006.01) *B60R 16/02* (2006.01)
E02F 9/24 (2006.01) *H04M 11/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7011431
(22) 출원일자(국제) 2012년07월25일
심사청구일자 2013년05월02일
(85) 번역문제출일자 2013년05월02일
(65) 공개번호 10-2013-0103545
(43) 공개일자 2013년09월23일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/068787
(87) 국제공개번호 WO 2013/015300
국제공개일자 2013년01월31일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-162233 2011년07월25일 일본(JP)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
US20060009906 A1
US20070274576 A1
US20090102623 A1

(73) 특허권자
가부시끼 가이샤 구보다
일본 오오사까후 오오사까시 나니와꾸 시끼쯔 히가시 1쪼메 2반 47고
(72) 발명자
미우라 게이스케
일본 5900823 오사카후 사카이시 사카이쿠 이시즈키타마치 64반지 가부시끼 가이샤 구보다 사카이 세이조쇼 내
우메모토 스스무
일본 5900823 오사카후 사카이시 사카이쿠 이시즈키타마치 64반지 가부시끼 가이샤 구보다 사카이 세이조쇼 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
장수길, 성재동

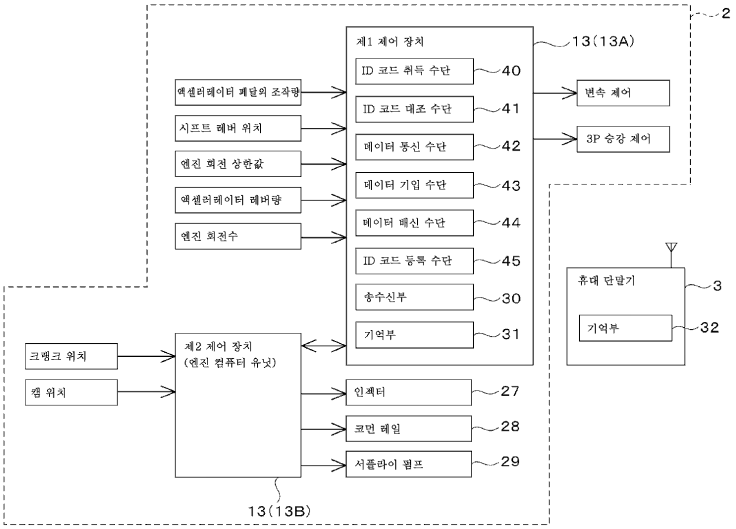
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 조덕현

(54) 발명의 명칭 **작업기 및 작업기의 데이터 통신 시스템**

(57) 요 약

제어 장치와 휴대 단말기의 데이터 통신의 시큐리티를 향상시킨 후에 간단하게 데이터 통신을 행할 수 있도록 한다. 본 발명의 작업기는, 휴대용 ID 코드가 보존된 휴대 단말기(3)와의 무선 통신이 가능하고 또한 작업기용 ID 코드가 보존된 제어 장치를 구비하고, 제어 장치는, ID 코드 취득 수단(40)에서 취득한 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드의 대조를 행하는 ID 코드 대조 수단(41)과, 대조 수단에 의해 ID 코드의 대조가 성립되었을 때에 휴대 단말기(3)와 제어 장치의 데이터 통신을 허가함과 함께, 대조가 성립되지 않았을 때에 데이터 통신을 허가하지 않는 데이터 통신 수단(42)과, 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 휴대 단말기(3)에 등록하는 ID 코드 등록 수단을 구비하고 있다.

대 표 도



(72) 발명자

아라키 히로유키

일본 5900823 오사카후 사카이시 사카이쿠 이시즈키타마치 64반지 가부시끼 가이샤 구보다 사카이 세이조쇼 내

우오야 야스히사

일본 5900823 오사카후 사카이시 사카이쿠 이시즈키타마치 64반지 가부시끼 가이샤 구보다 사카이 세이조쇼 내

(30) 우선권주장

JP-P-2011-207309 2011년09월22일 일본(JP)

JP-P-2011-207310 2011년09월22일 일본(JP)

특허청구의 범위

청구항 1

작업을 행하는 작업 장치와,

상기 작업 장치를 제어함과 함께, 휴대 단말기와의 무선 통신이 가능하고 또한 작업기용 ID 코드가 보존된 제어 장치와,

상기 제어 장치에 차량 탑재 통신 네트워크에 의해 접속 가능하고, 상기 제어 장치와는 상이한 다른 제어 장치 또는 표시 장치인 기입 대상 장치를 구비하고,

상기 제어 장치는,

상기 작업기용 ID 코드를 상기 휴대 단말기에 송신하는 것에 의해 송신한 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 상기 휴대 단말기에 등록시키는 ID 코드 등록 수단과,

상기 휴대용 ID 코드와 상기 작업기용 ID 코드의 대조를 행하는 ID 코드 대조 수단과,

상기 대조 수단에 의해 상기 휴대용 ID 코드와 상기 작업기용 ID 코드의 대조가 성립되었을 때에 휴대 단말기와 상기 제어 장치의 데이터 통신을 가능하게 함과 함께, 대조가 성립되지 않았을 때에 데이터 통신을 불가능하게 하는 데이터 통신 수단과,

상기 데이터 통신 수단에 의해 휴대 단말기와 제어 장치의 데이터 통신이 가능한 경우에 상기 휴대 단말기로부터 송신된 데이터를 상기 기입 대상 장치에 기입하는 데이터 기입 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 작업기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어 장치에는 등록 코드가 보존되어 있고,

상기 ID 코드 등록 수단은, 상기 휴대용 ID 코드와는 다른 등록 코드가 휴대 단말기로부터 송신되고, 상기 휴대 단말기로부터 송신된 등록 코드와 상기 등록 코드의 대조가 성립되었을 때에 작업기용 ID 코드를 상기 휴대 단말기에 송신하는 것을 특징으로 하는 작업기.

청구항 3

휴대 단말기와,

작업기에 설치되고 또한 작업을 행하는 작업 장치와,

작업기에 설치되고, 상기 작업 장치를 제어함과 함께, 휴대 단말기와의 데이터 통신이 가능하고 또한 작업기용 ID 코드가 보존된 제어 장치와,

작업기에 설치되고, 상기 제어 장치에 차량 탑재 통신 네트워크에 의해 접속 가능하고, 상기 제어 장치와는 상이한 다른 제어 장치 또는 표시 장치인 기입 대상 장치를 구비하고,

상기 제어 장치는,

상기 작업기용 ID 코드를 상기 휴대 단말기에 송신하는 것에 의해 송신한 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 상기 휴대 단말기에 등록시키는 ID 코드 등록 수단과,

상기 휴대용 ID 코드와 상기 작업기용 ID 코드의 대조를 행하는 ID 코드 대조 수단과,

상기 대조 수단에 의해 상기 휴대용 ID 코드와 상기 작업기용 ID 코드의 대조가 성립되었을 때에 휴대 단말기와 상기 제어 장치의 데이터 통신을 가능하게 함과 함께, 대조가 성립되지 않았을 때에 데이터 통신을 불가능하게 하는 데이터 통신 수단과,

상기 데이터 통신 수단에 의해 휴대 단말기와 제어 장치의 데이터 통신이 가능한 경우에 상기 휴대 단말기로부터 송신된 데이터를 상기 기입 대상 장치에 기입하는 데이터 기입 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 작

업기의 데이터 통신 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어 장치에는 등록 코드가 보존되고, 상기 휴대 단말기는, 상기 휴대용 ID 코드와는 다른 등록 코드를 상기 제어 장치에 송신 가능하게 되어 있고,

상기 ID 코드 등록 수단은, 상기 휴대 단말기로부터 송신된 등록 코드와 상기 제어 장치에 보존된 등록 코드의 대조가 성립되었을 때에 작업기용 ID 코드를 상기 휴대 단말기에 송신하는 것을 특징으로 하는 작업기의 데이터 통신 시스템.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 트랙터, 백호, 콤바인, 이식기 등의 작업기, 작업기의 데이터 통신 시스템, 작업기의 작동 시스템 및 작업기의 설정 변경 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 들어, 휴대 전화기 등의 휴대 단말기의 기술의 발전이 놀랍고, 이 휴대 단말기(휴대 전화기)를 트랙터나 백호 등의 작업기의 분야에 응용하려고 하는 여러가지 기술이 개발되고 있다. 예를 들어, 건설 기계의 제어 장치 내의 데이터를 휴대 전화기를 사용하여 재기입하는 것으로서 특허 문헌 1에 기재되어 있는 것이 있다.

[0003] 특허 문헌 1의 휴대 전화기 대응형 건설 기계는, 제어 장치와, 제어 장치에 접속되는 센서와, 센서의 검출 출력에 기초한 가동 정보에 관한 데이터 및 휴대 전화기로부터의 데이터에 의해 재기입하는 것이 가능한 재기입 대상 데이터를 기억하는 기억부와, 휴대 전화기와 무선 또는 케이블을 통하여 데이터의 송수신을 행하는 송수신 장치를 구비하고 있다. 이 휴대 전화기 대응형 건설 기계는, 휴대 전화의 데이터 출력 모드를 선택했을 때에, 건설 기계의 제어 장치로부터 재기입 대상 데이터를 휴대 전화기에 입력한 후에, 재기입 대상 데이터를 재기입하기 위한 데이터를 건설 기계의 제어 장치에 출력하여 데이터의 재기입을 행하고 있다.

[0004] 또한, 특허 문헌 2에서는, 휴대 단말기와 통신하는 통신 수단과, 휴대 단말기로부터 입력된 인증 코드와 미리 기억시킨 인증 코드에 기초하여 인증 처리를 행하는 코드 인증 수단을 구비한 작업 차량이며, 전원의 ON/OFF를 제어하는 제어 수단을 구비하고, 상기 코드 인증 수단이 상기 휴대 단말기로부터의 인증 코드를 인증하면, 상기 전원을 ON 하는 것으로 하고 있다.

[0005] 그런데, 백호 등의 작업기에 있어서, 작업기에 원하는 동작을 시키기 위해서는 여러가지 설정을 할 필요가 있다. 이러한 작업기의 여러가지 설정은 운전석의 주위에 설치한 표시 장치로 행해지는 것이 일반적이다(예를 들어, 특허 문헌 3).

[0006] 특허 문헌 1에서는, 표시 장치의 표시 화면에 액추에이터를 조작하는 조작 부재를 나타내는 조작 부재 도형을 표시함과 함께, 조작 부재 도형에 대응하여 조작 부재의 조작에 의해 액추에이터에 대하여 급배되는 작동유의 최대 유량 레벨을 표시한 후에, 이 최대 유량 레벨을 표시 화면(설정 화면)을 보면서 변경할 수 있도록 하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 일본 특허 제4554108호 공보

(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제2008-220337호 공보

(특허문헌 0003) 일본 특허 공개 제2009-235720호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 특허 문헌 1에서는, 휴대 전화기를 데이터 출력 모드로 하는 것만으로 건설 기계의 제어 장치의 데이터의 재기입을 행할 수 있는 것으로 되어 있으므로, 휴대 전화기만 있으면 유저 이외의 불특정 다수의 제3자에게 간단하게 제어 장치의 데이터를 재기입할 수 있는 문제가 있다. 즉, 특허 문헌 1은, 휴대 전화기를 사용하여 제어 장치의 데이터를 재기입하지만, 데이터의 재기입에 대한 시큐리티가 낮고, 너무 간단하게 데이터의 재기입이 가능하다는 문제가 있다.

[0009] 또한, 특허 문헌 2의 기술에서는, 휴대 단말기로부터 입력된 인증 코드와 미리 기억시킨 인증 코드의 인증에 의해 전원을 ON 할 수 있지만, 작업기에 기억하기 위한 인증 코드는 사용자가 작업기에 텐키 등을 사용하여 자유롭게 설정할 수 있으므로, 간단하게 인증 코드를 변경할 수 있는 구성으로 되어 있다. 그 때문에, 텐키를 사용하여 작업기에 기억하는 인증 코드를 변경하면, 작업기의 전원을 ON 하는 것이 가능하고, 작업기를 사용하는 유

저와는 다른 제3자 등이 용이하게 작업기를 작동시킬 수 있는 우려가 있었다.

[0010] 상술한 특허 문헌 3에서는, 운전석에 앉은 운전자(오퍼레이터)이 표시 장치에 나타낸 설정 화면을 보면서 당해 표시 장치를 조작함으로써 최대 유량 레벨을 변경할 수 있어서 편리하다. 그러나, 최근에는, 오퍼레이터의 눈앞에서 조작함으로써 작업기의 여러가지 설정을 행하고 싶다는 요망이 있다.

[0011] 본 발명은 상기 문제점을 감안하여 제어 장치와 휴대 단말기의 데이터 통신의 시큐리티를 향상시킨 후에 간단하게 데이터 통신을 행할 수 있는 작업기 및 작업기의 데이터 통신 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또한, 제3자에 의한 작업기의 작동을 확실하게 방지할 수 있는 작업기의 작동 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또한, 손잡이 조작에 의해 간단하게 작업기의 설정을 행할 수 있는 작업기 및 작업기의 설정 변경 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위해서 본 발명은 다음 수단을 강구하였다.

[0013] 즉, 청구항 1에 관한 작업기에 있어서, 휴대 단말기와의 무선 통신이 가능하고 또한 작업기용 ID 코드가 보존된 제어 장치를 구비하고, 상기 제어 장치는, 상기 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 상기 휴대 단말기에 등록하는 ID 코드 등록 수단과, 상기 휴대용 ID 코드와 상기 작업기용 ID 코드의 대조를 행하는 ID 코드 대조 수단과, 상기 대조 수단에 의해 ID 코드의 대조가 성립되었을 때에 휴대 단말기와 상기 제어 장치의 데이터 통신을 가능하게 함과 함께, 대조가 성립되지 않았을 때에 데이터 통신을 불가능하게 하는 데이터 통신 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0014] 청구항 2에 관한 작업기에 있어서, 상기 제어 장치에는 등록 코드가 보존되어 있고, 상기 ID 코드 등록 수단은, 상기 휴대용 ID 코드와는 다른 등록 코드가 휴대 단말기로부터 송신되고, 상기 휴대 단말기로부터 송신된 등록 코드와 상기 등록 코드의 대조가 성립되었을 때에 작업기용 ID 코드를 상기 휴대 단말기에 송신하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 청구항 3에 관한 작업기의 데이터 통신 시스템은, 휴대 단말기와, 이 휴대 단말기와의 데이터 통신이 가능하고 또한 작업기용 ID 코드가 보존된 제어 장치를 구비하고, 상기 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 상기 휴대 단말기에 등록하는 ID 코드 등록 수단과, 상기 휴대용 ID 코드와 상기 작업기용 ID 코드의 대조를 행하는 ID 코드 대조 수단과, 상기 대조 수단에 의해 ID 코드의 대조가 성립되었을 때에 휴대 단말기와 상기 제어 장치의 데이터 통신을 가능하게 함과 함께, 대조가 성립되지 않았을 때에 데이터 통신을 불가능하게 하는 데이터 통신 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0016] 청구항 4에 관한 작업기의 데이터 통신 시스템은, 상기 제어 장치에는 등록 코드가 보존되고, 상기 휴대 단말기는, 상기 휴대용 ID 코드와는 다른 등록 코드를 상기 제어 장치에 송신 가능하게 되어 있고, 상기 ID 코드 등록 수단은, 상기 휴대 단말기로부터 송신된 등록 코드와 상기 제어 장치에 보존된 등록 코드의 대조가 성립되었을 때에 작업기용 ID 코드를 상기 휴대 단말기에 송신하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 청구항 5에 관한 작업기의 작동 시스템은, 작업기를 관리하는 관리 서버와, 상기 작업기 및 관리 서버와 무선 통신 가능한 휴대 단말기와, 상기 작업기에 설치된 제어 장치를 구비하고, 상기 관리 서버는, 유저 등록의 완료 후에 휴대용 ID 코드를 상기 휴대 단말기에 송신하는 ID 코드 송신 수단을 구비하고, 상기 휴대 단말기는, 상기 ID 코드 송신 수단으로부터 송신된 휴대용 ID 코드를 보존하는 데이터 기억 수단과, 상기 데이터 기억 수단에 기억된 상기 휴대용 ID 코드를 상기 작업기에 송신하는 데이터 송신 수단을 구비하고, 상기 제어 장치는, 상기 휴대 단말기로부터 송신된 휴대용 ID 코드와 미리 보존된 작동용 ID 코드의 대조를 행하는 ID 코드 대조 수단과, 상기 대조 수단에 의해 ID 코드의 대조가 성립되었을 때에 당해 제어 장치에 의한 통상 제어를 허가함과 함께, 대조가 성립되지 않았을 때에 통상 제어를 허가하지 않는 제어 제한 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0018] 청구항 6에 관한 작업기의 작동 시스템은, 상기 관리 서버의 ID 코드 송신 수단은, 미리 설정된 작동 허가 시간을 휴대용 ID 코드와 함께 상기 휴대 단말기에 송신하도록 구성되고, 상기 휴대 단말기의 데이터 기억 수단은, 상기 ID 코드 송신 수단으로부터 송신된 휴대용 ID 코드와 작동 허가 시간을 관련지어서 보존하도록 구성되고, 상기 휴대 단말기의 데이터 송신 수단은, 휴대용 ID 코드와 작동 허가 시간을 작업기에 송신하도록 구성되고, 상기 제어 장치의 제어 제한 수단은, 상기 작동 허가 시간내는 ID 코드의 대조 성립에 의한 통상 제어의 허가를 행하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 청구항 7에 관한 작업기는, 작업기의 설정 내용을 변경 가능한 제어 장치를 구비한 작업기에 있어서, 상기 휴대 단말기측에서 변경된 설정 내용을 수신하는 내용 수신 수단과, 상기 휴대 단말기측에서 변경된 설정 내용을 새로운 설정 내용으로서 기억하는 내용 기억 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0020] 청구항 8에 관한 작업기는, 상기 제어 장치와 무선 통신을 거쳐서 통신 가능한 휴대 단말기에 상기 설정 내용의 변경을 명령하는 변경 명령 신호를 무선 통신에 의해 송신하는 변경 명령 송신 수단을 또한 구비하고 있으며, 상기 내용 수신 수단은, 상기 변경 명령 신호에 응답하여 상기 휴대 단말기측에서 변경된 설정 내용을 수신하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 청구항 9에 관한 작업기는, 상기 변경 명령 송신 수단은, 상기 내용 기억 수단에서 이미 기억되어 있는 설정 내용을 상기 변경 명령 신호와 함께 송신하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 청구항 10에 관한 작업기는, 상기 변경 명령 송신 수단은, 상기 휴대 단말기의 표시부에 설정 내용을 변경하기 위한 설정 화면을 표시하기 위한 프로그램을 변경 명령 신호와 함께 송신하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 청구항 11에 관한 작업기는, 상기 내용 수신 수단에서 수신한 설정 내용과 상기 휴대 단말기로부터 송신된 설정 내용의 대조를 행하는 내용 대조 수단을 구비하고, 상기 내용 기억 수단은, 설정 내용의 대조가 성립하면, 상기 내용 수신 수단에서 수신한 설정 내용을 새로운 설정 내용으로서 기억하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0024] 청구항 12에 관한 작업기의 작업기의 설정 변경 시스템은, 작업기의 설정 내용을 변경 가능한 제어 장치를 구비한 작업기와, 상기 제어 장치와 무선 통신을 거쳐서 통신 가능한 휴대 단말기를 구비하고, 상기 작업기는, 상기 휴대 단말기측에서 변경된 설정 내용을 수신하는 내용 수신 수단과, 상기 내용 수신 수단에서 수신한 설정 내용을 새로운 설정 내용으로서 기억하는 내용 기억 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0025] 청구항 13에 관한 작업기의 작업기의 설정 변경 시스템은, 상기 작업기는, 상기 휴대 단말기에 상기 설정 내용의 변경을 명령하는 변경 명령 신호를 송신하는 변경 명령 송신 수단을 또한 구비하고 있으며, 상기 내용 수신 수단은, 상기 변경 명령 신호에 응답하여 상기 휴대 단말기측에서 변경된 설정 내용을 수신하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 청구항 14에 관한 작업기의 작업기의 설정 변경 시스템은, 상기 변경 명령 송신 수단은, 상기 내용 기억 수단에서 이미 기억되어 있는 설정 내용을 상기 변경 명령 신호와 함께 송신하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 청구항 15에 관한 작업기의 작업기의 설정 변경 시스템은, 상기 변경 명령 송신 수단은, 상기 휴대 단말기의 표시부에 설정 내용을 변경하기 위한 설정 화면을 표시하기 위한 프로그램을 변경 명령 신호와 함께 송신하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 청구항 16에 관한 작업기의 작업기의 설정 변경 시스템은, 상기 내용 수신 수단에서 수신한 설정 내용과 상기 휴대 단말기로부터 송신된 설정 내용의 대조를 행하는 내용 대조 수단을 구비하고, 상기 내용 기억 수단은, 설정 내용의 대조가 성립하면, 상기 내용 수신 수단에서 수신한 설정 내용을 새로운 설정 내용으로서 기억하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0029] 청구항 1에 따르면, 작업기(제어 장치)와 휴대 단말기의 데이터 통신의 시큐리티를 향상시키면서 간단하게 데이터 통신을 행할 수 있다. 또한, 특정한 작업기에 대하여 데이터 통신을 행할 수 있는 휴대 단말기의 추가를 행할 수 있고, 1대의 작업기에 대하여 복수의 휴대 단말기를 사용하여 데이터 통신을 행하는 것이 가능해진다.

[0030] 청구항 2에 따르면, 등록 코드의 대조의 허가에 의해 작업기와 휴대 단말기의 관련짓기를 행할 수 있도록 되어 있으므로, 관련짓기를 행하기 위한 시큐리티를 향상시킬 수 있다.

[0031] 청구항 3에 따르면, 작업기와 휴대 단말기의 데이터 통신의 시큐리티를 향상시키면서 간단하게 데이터 통신을 행할 수 있다. 또한, 특정한 작업기에 대하여 데이터 통신을 행할 수 있는 휴대 단말기의 추가를 행할 수 있고, 1대의 작업기에 대하여 복수의 휴대 단말기를 사용하여 데이터 통신을 행하는 것이 가능해진다.

[0032] 청구항 4에 따르면, 등록 코드의 대조의 허가에 의해 작업기와 휴대 단말기의 관련짓기를 행할 수 있도록 되어 있으므로, 관련짓기를 행하기 위한 시큐리티를 향상시킬 수 있다.

[0033] 청구항 5에 따르면, 유저 등록하지 않으면 작업기를 작동시키기 위한 ID 코드(휴대용 ID 코드)를 취득할 수 없

으므로, 제3자에 의한 작업기의 작동을 방지할 수 있다.

[0034] 청구항 6에 따르면, 제3자에 의한 작업기의 작동을 방지하면서 유저에 대해서도 작동에 조건(작동 가능 시간)을 부여할 수 있어 준비되지 않은 작업기의 작동을 방지할 수 있다.

[0035] 청구항 7, 8 및 12, 13에 따르면, 작업기를 조작하는 작업자가 손에 휴대 단말기를 들고 있으면서 이 휴대 단말기를 조작하는 것만으로 작업기의 설정 내용을 간단하게 변경할 수 있다.

[0036] 청구항 9 및 14에 따르면, 작업자는 설정 변경을 행할 때에, 변경 전의 설정 내용을 보면서 새로운 설정 내용의 변경을 행할 수 있으므로, 현 상황으로부터 어떻게 설정 내용을 변경하면 좋을지의 방침을 세우기 쉬워서 설정 내용의 변경을 행하기 쉽다.

[0037] 청구항 10 및 15에 따르면, 작업자가 소유하는 휴대 단말기가 설정용 제어 프로그램을 갖고 있지 않아도 설정 내용의 변경을 행할 수 있다.

[0038] 청구항 11 및 16에 따르면, 휴대 단말기에 의한 설정 내용의 변경의 신뢰성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 작업기의 데이터 통신 시스템의 전체도이다.

도 2는 휴대용 ID 코드의 취득부터 ID 코드의 대조까지의 설명도이다.

도 3은 제1 제어 장치에 데이터를 기입하는 설명도이다.

도 4는 제1 제어 장치로부터 데이터를 배신(출력)하는 설명도이다.

도 5는 ID 코드의 등록을 설명하는 설명도이다.

도 6은 트랙터의 전체도이다.

도 7은 작업기의 작동 시스템의 전체도이다.

도 8은 트랙터의 제어 블록도이다.

도 9는 데이터 베이스에 보존되어 있는 정보를 도시한 도면이다.

도 10은 제조 회사의 관리 서버에 유저 등록을 할 경우의 등록용 포맷을 도시한 도면이다.

도 11은 트랙터의 구입부터 ID 코드의 취득까지의 흐름을 설명하는 설명도이다.

도 12는 제2 실시 형태에 있어서의 트랙터의 제어 블록도이다.

도 13은 렌탈 회사의 관리 서버에 유저 등록을 할 경우의 등록용 포맷을 도시한 도면이다.

도 14는 지급 계획표를 도시하는 도면이다.

도 15는 트랙터의 전체도이다.

도 16은 작업기의 설정 변경 시스템의 전체도이다.

도 17은 표시 장치의 표시부의 정면도이다.

도 18은 아암 각도의 상한값 또는 하한값의 설정값을 변경하는 경우에서의 표시 장치의 화면 추이도이다.

도 19는 아암의 각도 제어를 유효 또는 무효로 하는 설정의 변경을 행하는 경우에서의 표시 장치의 화면 추이도이다.

도 20은 AI 제어에 있어서의 아이들 회전수를 변경하는 경우에서의 표시 장치의 화면 추이도이다.

도 21은 제어 장치와 휴대 단말기의 데이터의 교환을 도시하는 도면이다.

도 22는 휴대 단말기의 설정 화면을 도시한 도면이다.

도 23은 백호의 전체도이다.

도 24는 제어 장치와 휴대 단말기의 데이터의 교환을 나타내는 그 외의 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] [제1 실시 형태]

[0041] 이하, 본 발명의 실시 형태를 도면에 기초하여 설명한다.

[0042] 도 1은 작업기의 데이터 통신 시스템의 전체도를 도시하고 있다.

[0043] 작업기의 데이터 통신 시스템(1)은 트랙터, 백호, 콤바인, 이식기 등의 작업기(2)와, 휴대 단말기(3)와의 데이터 통신을 행하기 위한 시스템이다.

[0044] 휴대 단말기(3)는 운반이 용이하고 무선 통신이 가능한 PDA(Personal Data Assistance), 타블렛PC(TabletPC) 등이며, 전화 기능을 갖는 스마트폰(Smartphone)이나 휴대 전화기를 포함하는 것이다. 또한, 휴대 단말기(3)는 데이터 통신에 의해 작업기가 필요한 제어 프로그램이나 제어 파라미터를 작업기에 송신하거나, 작업기가 갖는 정보를 취득할 수 있다.

[0045] 우선, 휴대 단말기(3)와 무선 통신을 행하는 작업기(2)에 대해서, 트랙터를 예로 들어 상세하게 설명한다.

[0046] 도 6에 도시한 바와 같이, 트랙터(2)는 전후에 차륜을 갖는 주행 차체(10)에 엔진(예를 들어, 디젤 엔진)(11), 변속 장치(12), 제어 장치(13) 등이 탑재되어 구성되어 있다. 이 주행 차체(10)의 후방부에는 3점 링크 기구(14)가 승강 가능하게 설치되어 있다. 이 3점 링크 기구(14)에 각종 작업 장치(도면에서는 경운 장치)(15)가 착탈 가능하게 되어 있다. 이 작업 장치(15)에는, PTO축을 거쳐서 엔진(11)으로부터의 동력이 전달되도록 되어 있다. 또한, 엔진(11)의 후방에는 독립 탑재형의 캐빈(16)이 설치되어 있고, 캐빈(16) 내에 운전석(17)이 설치되어 있다. 운전석(17)의 주위에는 트랙터(2)의 여러가지 정보를 표시하기 위한 표시 장치(18)가 설치되어 있다. 이 표시 장치(18)는 휴대 단말기(3)와는 달리, 트랙터(2)의 운전석(17)의 주위에 고정되어 있어서 오퍼레이터가 운전석(17)에 앉으면, 운전석(17)으로부터 표시 장치(18)에 표시된 내용을 시인할 수 있다. 바꿔 말하면, 고정형의 표시 장치이다. 이러한 트랙터(2)는 주행이나 작업 장치(15)에 의한 작업을 행할 수 있도록 되어 있다.

[0047] 제어 장치(13)는 트랙터(2)에 있어서 주행계의 제어나 작업계의 제어를 행하는 것이며, CPU 등으로 구성되어 있다. 트랙터(2)에 있어서 주행계의 제어나 작업계의 제어는 복수(예를 들어, 2개)의 제어 장치(13A, 13B)에 의해 행하는 것으로 되어 있다. 또한, 이 실시 형태에서는, 복수의 제어 장치(13A, 13B)에 의해 트랙터(2)의 제어를 행하는 것으로 되어 있지만, 제어 장치(13)는 1대이어도 복수대이어도 된다.

[0048] 제1 제어 장치(13A)는 트랙터(2)의 전체를 제어하는 것이며, CAN(Controller Area Network)이나 플렉스레이(FlexRay) 등의 차량 탑재용 통신 네트워크에 의해, 다른 제어 장치(13B), 즉, 제2 제어 장치(13B)와 상호 통신을 행할 수 있도록 되어 있다.

[0049] 이 제1 제어 장치(13A)에는, 액셀러레이터 페달을 조작했을 때의 액셀러레이터 페달의 조작량, 변속용의 시프트 레버를 조작했을 때의 시프트 레버 위치 등이 입력되도록 되어 있다.

[0050] 제1 제어 장치(13A)는, 액셀러레이터 페달의 조작량에 기초하여 엔진(11)이 소정의 회전수가 되도록 제2 제어 장치(13B)에 제어 명령을 출력함과 함께, 시프트 레버 위치에 기초하여 변속 장치(12)를 제어(변속 제어)할 수 있도록 되어 있다. 그 밖에, 제1 제어 장치(13A)에는 엔진 회전 상한값, 액셀러레이터 레버량, 엔진 회전수 등이 입력되도록 되어 있다. 엔진 회전 상한값은 운전석(17)의 근방에 설치된 볼륨에 의해 설정할 수 있도록 되어 있고, 액셀러레이터 레버량은 운전석(17)의 근방에 설치된 액셀러레이터 레버에 의해 설정할 수 있도록 되어 있다.

[0051] 엔진 회전 상한값이 입력되어 있는 경우, 제1 제어 장치(13A)는, 엔진(11)의 회전수가 엔진 회전 상한값을 초과하지 않도록 제2 제어 장치(13B)에 제어 명령을 출력한다.

[0052] 또한, 액셀러레이터 레버량이 입력되어 있는 경우, 제1 제어 장치(13A)는, 액셀러레이터 페달의 조작량이 액셀러레이터 레버량 이상이 되면, 액셀러레이터 페달의 조작량에 따른 제어 명령을 제2 제어 장치(13B)에 출력하지만, 액셀러레이터 페달의 조작량이 액셀러레이터 레버량 미만일 때에는 액셀러레이터 페달의 조작량에 따른 제어 명령을 행하지 않고, 액셀러레이터 페달의 조작량에 따른 엔진(11) 회전수의 제어는 행하지 않도록 되어 있다.

[0053] 또한, 제1 제어 장치(13A)는 엔진 회전수, 변속단, 유온 등, 트랙터(2)의 여러가지 정보를 표시하는 표시 장치

(18)를 제어함과 함께, 조작 부재로부터의 입력에 기초하여 3점 링크 기구(14)의 승강을 제어한다(3P 승강 제어).

[0054] 제2 제어 장치(13B)(엔진 컴퓨터 유닛)은 주로 엔진(11)을 제어하는 것이며, 제1 제어 장치(13A)를 거쳐서 출력된 액셀러레이터 페달의 조작량, 크랭크 위치, 캠 위치 등의 입력에 기초하여 인젝터(27), 코먼 레일(28), 서플라이 펌프(29) 등을 제어하는 것이다. 또한, 제2 제어 장치(13B)에 있어서의 엔진 제어는 일반적인 디젤 엔진 제어와 동일한 것이며, 예를 들어 인젝터(27)의 제어에서는 연료 분사량, 분사 시기, 연료 분사율이 설정되고, 서플라이 펌프(29)이나 코먼 레일(28)의 제어에서는 연료 분사압이 설정된다.

[0055] 상술한 제1 제어 장치(13A), 제2 제어 장치(13B)에 의해 트랙터(2)의 주행계 및 작업계의 제어를 행할 수 있다. 또한, 트랙터(2)의 주행계 및 작업계의 제어는 상술한 것에 한정되지 않는다.

[0056] 제1 제어 장치(13A)에는 휴대 단말기(3)와 무선 통신에 의해 데이터 통신을 행하기 위한 통신부(송수신부)(30)가 설치되어 있다. 본 발명에서는, 제1 제어 장치(13A)와 휴대 단말기(3)의 데이터 통신의 허가를 행할지의 여부의 판단을 행하고, 데이터 통신의 허가가 나오면 데이터 통신을 행하고, 데이터 통신의 허가가 나오지 않으면 데이터 통신을 행하지 않는 시스템으로 되어 있다.

[0057] 이하, 작업기(2)의 데이터 통신 시스템(1)에 대하여 상세하게 설명한다.

[0058] 작업기(2)의 데이터 통신 시스템(1)에서는, 제1 제어 장치(13A)에 보존된 작업기용 ID 코드와 휴대 단말기(3)에 보존된 휴대용 ID 코드의 대조를 행하여, 양자의 ID 코드의 대조가 성립하면 데이터 통신을 행하고, ID 코드의 대조가 성립하지 않으면 데이터 통신을 행하지 않는다.

[0059] 작업기용 ID 코드는 트랙터(2)(작업기(2))마다 할당된 트랙터(2) 고유의 것이며, 예를 들어 트랙터(2)를 제조하는 제조 회사에 의해 트랙터(2)의 제조 시에 제1 제어 장치(13A)의 기억부(31)에 기억(보존)된다. 휴대용 ID 코드는, 후술하는 ID 코드 등록 수단(45)에 의해 미리 휴대 단말기(3)의 기억부(32)에 기억된 것이다.

[0060] 제1 제어 장치(13A)의 기억부(31)나 휴대 단말기(3)의 기억부(32)는, 예를 들어 불휘발성 메모리로 구성되어 있다.

[0061] 도 1에 도시한 바와 같이, 제1 제어 장치(13A)는 ID 코드 취득 수단(40)과 ID 코드 대조 수단(41)과 데이터 통신 수단(42)을 구비하고 있다. ID 코드 취득 수단(40), ID 코드 대조 수단(41) 및 데이터 통신 수단(42)은 제1 제어 장치(13A)에 저장된 프로그램 등으로 구성되어 있다.

[0062] ID 코드 취득 수단(40)은 휴대용 ID 코드를 휴대 단말기(3)로부터 무선 통신에 의해 취득하는 것이다. 또한, ID 코드 대조 수단(41)은 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드의 대조를 행하는 것이다. 데이터 통신 수단(42)은 ID 코드 대조 수단(41)에 의해 ID 코드의 대조가 성립되었을 때에 휴대 단말기(3)와 제1 제어 장치(13A)의 데이터 통신을 할 수 있는 상태로 함(가능 상태로 함)과 함께, 대조가 성립되지 않았을 때에 데이터 통신을 행할 수 없는 상태로 한다(불가능 상태로 함).

[0063] 도 2(a)에 도시한 바와 같이, 제1 제어 장치(13A)가 휴대용 ID 코드를 취득하기 위해서는, 예를 들어 표시 장치(18)에 설치한 스위치 등의 조작에 의해 표시 장치(18)에 「ID 코드 취득」의 메뉴를 표시한다. 그리고, 「ID 코드 취득」의 메뉴가 스위치 등에 의해 선택되면, 도 2(b)에 도시한 바와 같이, ID 코드 취득 수단(40)이 기동한다.

[0064] ID 코드 취득 수단(40)이 기동하면, 우선, 송수신부(30)을 거쳐서 외부에 ID 코드의 요구를 행하기 위하여 신호를 송신하여 무선 통신을 행하는 것이 가능한 휴대 단말기(3)를 찾는다. 이어서, ID 코드 취득 수단(40)은, 휴대 단말기(3)로부터의 응답이 있으면, 휴대 단말기(3)에 휴대용 ID 코드를 요구하여 휴대 단말기(3)로부터 송신된 휴대용 ID 코드를 취득한다.

[0065] 도 2(c)에 도시한 바와 같이, ID 코드 취득 수단(40)에 의해 휴대용 ID 코드가 취득 후에, ID 코드 대조 수단(41)이 기동하여 ID 코드 대조 수단(41)에 의해 제1 제어 장치(13A)의 기억부(31)에 보존된 작업기용 ID 코드가 호출된다. 그리고, ID 코드 대조 수단(41)은 호출한 작업기용 ID 코드와 휴대용 ID 코드의 대조를 행한다.

[0066] 또한, ID 코드 대조 수단(41)에 의한 ID 코드의 대조를 행하는 타이밍은, 작업기(2)와 휴대 단말기(2) 사이에서 데이터 통신을 실행할 때에 행하는 것으로 하고, 도 2에 도시한 방법에 한정되지 않는다.

[0067] 예를 들어, 휴대용 ID 코드가 「M13510006」이며, 작업기용 ID 코드도 「M13510006」이라고 하면, ID 코드 대조 수단(41)은 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드가 일치하고 있으므로, ID 코드의 대조가 성립했다고 판단한다.

휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드가 일치하지 않는 경우에는, ID 코드 대조 수단(41)은 ID 코드의 대조는 성립되지 않음으로 판단한다.

[0068] 이어서, 데이터 통신 수단(42)은, ID 코드의 대조가 성립한 경우에는, 제1 제어 장치(13A)(송수신부(30))와 휴대 단말기(3)의 무선 통신을 계속함과 함께, 제1 제어 장치(13A)로부터 휴대 단말기(3)로의 데이터 송신을 가능하게 함과 함께, 휴대 단말기(3)로부터 송신된 데이터 수신을 가능하게 하여 양자의 데이터 통신이 가능한 상태로 한다.

[0069] 또한, 제1 제어 장치(13A)와 트랙터(2)에 탑재된 다른 제어 장치와는 CAN에 의해 데이터의 상호 통신이 가능하므로, 데이터 통신을 행할 수 있는 상태일 때는, 제1 제어 장치(13A)를 거쳐서 다른 제어 장치의 데이터도 휴대 단말기(3)에 송신하거나, 휴대 단말기(3)의 데이터를 제1 제어 장치(13A)를 거쳐서 다른 제어 장치를 수신할 수 있다.

[0070] 한편, 데이터 통신 수단(42)은, ID 코드의 대조가 성립하지 않을 경우에는, 제1 제어 장치(13A)(송수신부(30))와 휴대 단말기(3)의 무선 통신을 절단하여 제1 제어 장치(13A)로부터 휴대 단말기(3)로의 데이터 송신을 불가능과 함과 함께, 휴대 단말기(3)로부터 송신된 데이터 수신을 불가능하게 하여 양자의 데이터 통신을 할 수 없는 상태로 한다. 바꿔 말하면, 데이터 통신 수단(42)은 대조가 성립하지 않을 때는, 제어 장치(13A)와 휴대 단말기(3) 사이에서의 쌍방향의 데이터 교환을 행할 수 없도록 데이터 통신을 로크한다. 또한, 한번, ID 코드의 대조 불성립에 의해 데이터 통신을 로크한 상태이어도, 휴대용 ID 코드나 등록 코드만은 수신할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0071] 또한, 제1 제어 장치(13A)는 데이터 기입 수단(43)과 데이터 배신 수단(44)과 ID 코드 등록 수단(45)을 구비하고 있다. 데이터 기입 수단(43), 데이터 배신 수단(44) 및 ID 코드 등록 수단(45)은 제1 제어 장치(13A)에 저장된 프로그램 등으로 구성되어 있다.

[0072] 데이터 기입 수단(43)은 데이터 통신 수단(42)에 의해 휴대 단말기(3)와 제1 제어 장치(13A)의 데이터 통신을 행할 수 있는 상태에 있어서, 휴대 단말기(3)로부터 송신된 데이터의 기입을 행하는 것이다. 또한, 데이터 배신 수단(44)은 데이터 기입 수단(43)과 마찬가지로 데이터 통신을 행할 수 있는 상태에서 휴대 단말기(3)로의 데이터 배신(출력)을 행하는 것이다.

[0073] 도 3(a)에 도시한 바와 같이, 트랙터(2)의 유지 보수 등을 행할 때에, 데이터를 기입하는 경우, 표시 장치(18)의 스위치 등을 조작하여 데이터 기입의 내용을 선택하기 위한 기입 내용 선택 화면을 표시한다. 이 기입 내용 선택 화면에서는, 데이터 기입의 내용을 선택하기 위한 메뉴가 표시되고, 예를 들어 「제어 프로그램의 기입」이나 「제어 파라미터 기입」의 메뉴가 표시된다.

[0074] 도 3(b)에 도시한 바와 같이, 스위치의 조작에 의해 「제어 프로그램의 기입」 또는 「제어 파라미터」를 선택하면, 제어 프로그램이나 제어 파라미터의 기입을 행하는 장치(기입 대상 장치)를 선택하기 위한 장치 선택 화면이 표시된다. 장치 선택 화면에서는, 예를 들어 「제1 제어 장치」, 「제2 제어 장치」, 「표시 장치」가 표시된다.

[0075] 도 3(c)에 도시한 바와 같이, 데이터 기입 수단(43)은 데이터 통신을 행할 수 있는 상태에서 또한 장치 선택 화면에서 장치가 선택되면, 장치 선택 화면에서 선택된 기입 대상 장치에 대응하는 제어 프로그램을 휴대 단말기(3)로부터 제1 제어 장치(13A)(송수신부(30))로 수신 가능하게 한 후에, 휴대 단말기(3)로부터 송신된 제어 프로그램을 수신하면, 장치 선택 화면에서 선택된 장치의 제어 프로그램을 재기입한다. 이에 의해, 트랙터(2)에 탑재한 장치 등의 제어 프로그램이나 제어 파라미터를 휴대 단말기(3)에 저장해 두면, 제어 프로그램 등을 자유롭게 재기입할 수 있다.

[0076] 또한, 도 4(a)에 도시한 바와 같이, 데이터의 배신(출력)을 행하기 위해서는, 표시 장치(18)의 스위치 등을 조작함으로써 데이터의 출력 내용을 선택하므로 출력 내용 선택 화면을 표시한다. 출력 내용 선택 화면에서는, 데이터 출력 내용을 선택하기 위한 메뉴가 표시된다. 예를 들어, 운행 관리 정보나 고장 이력의 데이터가 제어 장치(13)의 기억부(31)에 저장되어 있다고 하면, 「운행 관리 정보의 출력」이나 「고장 이력의 출력」의 메뉴가 표시된다. 또한, 운행 관리 정보란, 트랙터(2)의 엔진의 구동시간을 일자마다 기록한 것이며, 고장 이력이란, 고장난 시기와 고장 개소를 관련지어서 기록한 것이다.

[0077] 도 4(b)에 도시한 바와 같이, 데이터 배신 수단(44)은 데이터 통신을 행할 수 있는 상태에서 또한 출력 내용 선택 화면에서 출력 내용이 선택된 상태에서는, 출력 내용 선택 화면에서 선택된 내용(운행 관리 정보나 고장 정보)을 제1 제어 장치(13A)(송수신부(30))로부터 휴대 단말기(3)로 송신한다. 이에 의해, 트랙터(2)에 보존된

데이터를 자유롭게 휴대 단말기(3)로 송신할 수 있다. 또한, 출력 내용은 운행 관리 정보나 고장 이력뿐만 아니라, 트랙터(2)의 데이터이면 어떤 것이어도 된다.

[0078] ID 코드 등록 수단(45)은 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드의 대조가 성립하도록 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 휴대 단말기(3)에 등록하는 것이다. 바꿔 말하면, ID 코드 등록 수단(45)은 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드의 관련짓기를 행하여 ID 코드의 대조를 성립할 수 있도록 한다.

[0079] 도 5(a)에 도시한 바와 같이, 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 휴대 단말기(3)에 등록하기 위해서는, 우선, 표시 장치(18)의 스위치 등을 조작함으로써 ID 코드 등록 화면을 표시한다. ID 코드 등록 화면은, 우선, 등록을 허가하기 위한 등록 코드를 입력하는 입력 모드가 된다. 이 등록 코드는, 작업기용 ID 코드나 휴대용 ID 코드와는 별도로, 미리 트랙터(2)마다 정해져 있고, 등록 코드를 모르면, 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 휴대 단말기(3)에 등록할 수 없다. 등록 코드는 제1 제어 장치(13A)의 기억부(31)에 미리 기억되어 있다.

[0080] 등록 코드는, 트랙터(2)를 제조하는 제조 회사, 트랙터(2)의 판매를 하는 판매 회사, 트랙터(2)의 렌탈을 하는 렌탈 회사가 관리하고 있고, ID 코드를 등록할 경우에는 이들 회사로부터 미리 등록 코드를, 유저 등이 취득하게 된다.

[0081] 도 5(b)에 도시한 바와 같이, ID 코드 등록 화면의 입력 모드에서 등록 코드를 입력하면, ID 코드 등록 수단(45)은 입력된 등록 코드와 제1 제어 장치(13A)의 기억부(31)에 기억되어 있는 등록 코드의 대조를 행한다.

[0082] 도 5(c)에 도시한 바와 같이, ID 코드 등록 수단(45)은, 등록 코드의 대조가 성립하면, ID 코드 등록 화면에 대조가 성립한 것을 나타내는 「대조 완료」를 표시시킨 후, ID 코드의 등록을 허가하고, 제1 제어 장치(13A)의 기억부(31)에 기억된 작업기용 ID 코드 및 등록 허가 신호를 송수신부(30)을 거쳐서 휴대 단말기(3)에 송신한다. ID 코드 등록 수단(45)은, 등록 코드의 대조가 성립하지 않으면, 작업기용 ID 코드는 휴대 단말기(3)에 송신하지 않고, ID 코드의 등록을 행할 수 없다.

[0083] 한편, 도 5(d)에 도시한 바와 같이, 휴대 단말기(3)는 트랙터(2), 즉, 제1 제어 장치(13A)로부터 송신된 작업기용 ID 코드 및 등록 허가 신호를 수신하면, 송신된 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 휴대 단말기(3)의 기억부(32)에 기억한다.

[0084] 이에 의해, 특정한 트랙터(1)와 특정한 휴대 단말기(3)가 관련지어지게 되고, 휴대 단말기(3)를 사용하여 특정한 트랙터(1)와의 데이터 통신이 가능해진다.

[0085] 또한, 휴대 단말기(3)의 기억부(32)에는 복수의 휴대용 ID 코드를 기억할 수 있도록 해도 된다. 그 결과, ID 코드 등록 수단(45)을 사용하여 1대의 휴대 단말기(3)에 대하여 복수의 트랙터(2)를 관련지으면, 1대의 휴대 단말기(3)로 복수대의 트랙터(2)와 데이터 통신을 행할 수 있다. 예를 들어, 복수대(3대)의 트랙터(2)가 있고, 각각의 트랙터(2)의 작업기용 ID 코드가 「M13510006」, 「M13510007」, 「M1351008」이었다고 한다. 여기서, 트랙터(2)를 사용하는 유저가, 「M13510006」에 대응하는 트랙터(2)의 등록 코드와, 「M13510007」에 대응하는 트랙터(2)의 등록 코드를 취득하여 2개의 등록 코드를 사용해서 ID 코드 등록 수단(45)에 의해 ID 코드의 등록을 행한 경우, 3대의 어느 트랙터(2) 중, 2대의 트랙터(2)에 대하여 휴대 단말기(3)를 사용하여 데이터 통신을 행할 수 있다.

[0086] 또한, 다른 실시예로서, ID 코드 등록 화면을 표시 장치(18)에 표시하는 대신에 휴대 단말기(3)에 표시시켜도 된다. 예를 들어, 휴대 단말기(3)를 조작함으로써 휴대 단말기(3)의 표시 화면에 ID 코드 등록 화면을 표시한다. ID 코드 등록 화면을 표시시키기 위한 프로그램은, 미리 휴대 단말기(3)에 기억시켜도 되고, ID 코드 등록시에 트랙터(2)로부터 무선 통신에 의해 취득해도 된다.

[0087] 다른 실시예의 경우, 휴대 단말기(3)를 조작하여 ID 코드 등록 화면의 입력 모드에서 등록 코드를 입력하면, 휴대 단말기(3)로부터 트랙터(2)(제1 제어 장치(13A))로 입력된 등록 코드가 송신된다. 그리고, 휴대 단말기(3)로부터 송신된 등록 코드가 입력되면, ID 코드 등록 수단(45)은, 입력된 등록 코드와 제1 제어 장치(13A)의 기억부(31)에 기억되어 있는 등록 코드의 대조를 행한 후, 등록 코드의 대조가 성립하면, ID 코드의 등록을 허가하고, 제1 제어 장치(13A)의 기억부(31)에 기억된 작업기용 ID 코드 및 등록 허가 신호를 송수신부(30)를 거쳐서 휴대 단말기(3)에 송신한다. ID 코드 등록 수단(45)은, 등록 코드의 대조가 성립하지 않으면, 작업기용 ID 코드는 휴대 단말기(3)에 송신하지 않고, ID 코드의 등록은 행할 수 없다.

[0088] 또한 다른 실시예로서, 상술한 ID 코드 취득 수단(40), ID 코드 대조 수단(41), 데이터 통신 수단(42), ID 코드

등록 수단(45), 데이터 기입 수단(43), 데이터 배신 수단(44)은 제1 제어 장치(13A)가 아니라 트랙터(2)에 탑재한 다른 제어 장치, 예를 들어 제2 제어 장치에 설치해도 된다. 또한, ID 코드 취득 수단(40), ID 코드 대조 수단(41), 데이터 통신 수단(42), ID 코드 등록 수단(45), 데이터 기입 수단(43), 데이터 배신 수단(44) 모두를 1대의 제어 장치에 설치하는 것이 아니라 각각의 제어 장치에 분산하여 설치해도 된다.

[0089] 본 발명에 따르면, 제어 장치는 ID 코드 대조 수단(41)과 데이터 통신 수단(42)을 구비하고 있으므로, ID 코드의 대조가 성립했을 때에만 작업기(2)와 휴대 단말기(3)의 데이터 통신을 할 수 있게 되어, 작업기(2)에 있어서의 데이터 통신의 시큐리티를 향상시킬 수 있다.

[0090] 특히, 특정한 작업기(2)와 특정한 휴대 단말기(3)의 대조(인증)가 성립하지 않으면, 양자에 있어서의 데이터 통신이 허가되지 않으므로, 데이터 재기입, 기입의 안전성을 향상시키면서, 특정한 작업기(2)에 대해서는 휴대 단말기(3)를 사용하여 자유롭게 데이터의 교환을 행할 수 있다.

[0091] 또한, 제어 장치는 ID 코드 등록 수단(45)을 구비하고 있으므로, 특정한 작업기(2)에 대하여 데이터 통신을 행할 수 있는 휴대 단말기(3)의 추가를 행할 수 있고, 1대의 작업기(2)에 대하여 복수의 휴대 단말기(3)를 사용하여 데이터 통신을 행하는 것이 가능해진다. 나아가, 제어 장치는 데이터 기입 수단(43)이나 데이터 배신 수단(44)을 구비하고 있으므로, 용이하게 제어 장치의 데이터 기입, 재기입, 배신(출력)을 행할 수 있다.

[0092] 상기 실시 형태에서는, 작업기(2)의 제어 장치에서 ID 코드의 대조를 행하고 있었지만, 휴대 단말기(3)로 ID 코드의 대조를 행해도 된다. 예를 들어, 휴대 단말기(3)가 이 제어 장치로부터 작업기용 ID 코드를 취득하고, 취득한 작업기용 ID 코드와 휴대용 ID 코드의 대조를 행한다. 또한, 휴대 단말기(3)에서 대조가 성립했을 때에 휴대 단말기(3)가 당해 휴대 단말기(3)와 제어 장치의 데이터 통신을 허가하고, 대조가 성립하지 않았을 때에 휴대 단말기(3)가 데이터 통신의 허가를 하지 않도록 해도 된다. 즉, 휴대 단말기(3)에 ID 코드 대조 수단(41), 데이터 통신 수단(42)을 설치해도 된다.

[0093] 등록 코드의 취득 방법은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 휴대 단말기(3)를 사용하여 제조 회사, 판매 회사, 렌탈 회사 중 어느 하나의 회사의 관리 서버에 액세스하여 이 관리 서버에 유저 등록 등을 행함으로써, 관리 서버로부터 등록 코드를 취득하도록 해도 된다.

[0094] 또한, 상술한 바와 같이, 작업기용 ID 코드는 제조 회사가 작업기(2)를 제조했을 때에 작업기측(2)(제어 장치 등)에 미리 기억시키는 것이 바람직하지만, 표시 장치(18) 등을 사용하여 제어 장치 등에 손 입력에 의해 기억할 수 있도록 해도 된다.

[0095] 상기 실시 형태에서는, 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드의 일치를 대조 성립으로 하고 있었지만, 휴대 단말기(3)에 보존한 휴대용 ID 코드와 작업기측에 보존한 작업기용 ID 코드의 관련짓기가 이루어져 있으면, 대조가 성립한 것으로서 취급해도 된다. 예를 들어, 작업기측과 휴대 단말기측에서 데이터 통신을 행할 때에 사용되는 암호화 코드를 작업기용 ID 코드나 휴대용 ID 코드로서 사용해도 되고, 시간에 따라 변화하는 암호화 코드를 작업기용 ID 코드나 휴대용 ID 코드로서 사용해도 된다.

[0096] 데이터 통신을 행하기 위하여 사용되는 휴대용 ID 코드는, 예를 들어 데이터 통신을 행하는 경우(ID 코드의 대조를 행하는 경우만)에 일시적으로 기억부(32)에 기억되는 것이어도 된다. 예를 들어, 상술한 바와 같이, ID 코드 등록 수단(45)에 의해 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 관련짓기가 가능하도록 휴대 단말기(3)에 등록한 후, ID 코드의 대조 후에는 자동으로 등록된 휴대용 ID 코드를 소거한다. 또는, 휴대용 ID 코드는 ID 코드의 대조 후에 소거되지 않고, ID 코드의 대조 후(데이터 통신 종료 후)에도 장기에 걸쳐서 기억부(32)에 기억되는 것이어도 된다.

[0097] [제2 실시 형태]

[0098] 도 7은 작업기의 작동 시스템의 전체도를 도시하고 있다.

[0099] 작업기의 작동 시스템(101)은, 작업기(102)를 관리하는 관리 서버(103)와, 작업기(102) 및 관리 서버(103)와 무선 통신 가능한 휴대 단말기(104)와, 작업기(102)에 설치된 제어 장치(105)를 구비하고 있다.

[0100] 작업기의 작동 시스템(101)은, 작업기(102)를 사용하는 유저 등이 유저 등록을 행했을 때에 관리 서버(103)로부터 네트워크를 통하여 휴대용 ID 코드를 휴대 단말기(104)에 송신하고, 이 휴대 단말기(104)에 송신된 휴대용 ID 코드를 사용하여 작업기(102)의 작동을 허가하거나, 작업기(102)의 작동을 허가하지 않는 것이다.

[0101] 휴대 단말기(104)는 운반이 용이하고 무선 통신이 가능한 PDA(Personal Data Assistance), 타블렛PC(TabletPC)

등이며, 전화 기능을 갖는 스마트 폰(Smartphone)이나 휴대 전화기를 포함하는 것이다.

[0102] 휴대 단말기(104)는 관리 서버(103)로부터 송신된 휴대용 ID 코드 등을 보존하기 위한 데이터 기억 수단(107)과, 이 데이터 기억 수단(107)에 기억된 휴대용 ID 코드를 작업기(102)에 송신하는 데이터 송신 수단(8)을 구비하고 있다. 데이터 기억 수단(107)은 불휘발성 메모리 등으로 구성되고, 데이터 송신 수단(8)은 프로그램 등으로 구성되어 있다.

[0103] 이어서, 트랙터를 예로 들어 작업기에 대하여 상세하게 설명한다.

[0104] 도 15에 도시한 바와 같이, 트랙터(102)는 전후에 차륜을 갖는 주행 차체(110)에 엔진(예를 들어, 디젤 엔진)(111), 변속 장치(112), 제어 장치(105) 등이 탑재되어 구성되어 있다. 이 주행 차체(110)의 후방부에는 3점 링크 기구(114)가 승강 가능하게 설치되어 있다. 이 3점 링크 기구(114)에는 각종 작업 장치(도면에서는 경운 장치)(115)가 착탈 가능하게 되어 있다. 이 작업 장치(115)에는 PTO축을 거쳐서 엔진(111)으로부터의 동력이 전달되도록 되어 있다. 또한, 엔진(111)의 후방에는 독립 탑재형의 캐빈(116)이 설치되어 있고, 캐빈(116) 내에 운전석(117)이 설치되어 있다. 운전석(117)의 주위에는 트랙터(102)의 여러가지 정보를 표시하기 위한 표시 장치(118)가 설치되어 있다. 이 표시 장치(118)는 휴대 단말기(104)와는 달리, 트랙터(102)의 운전석(117) 주위에 고정되어 있어서 오퍼레이터가 운전석(117)에 앉으면, 운전석(117)으로부터 표시 장치(118)에 표시된 내용을 시인할 수 있다. 이러한 트랙터(102)는 주행이나 작업 장치(115)에 의한 작업을 행할 수 있도록 되어 있다.

[0105] 도 8에 도시한 바와 같이, 제어 장치(105)는 트랙터(102)에 있어서 주행계의 제어나 작업계의 제어를 행하는 것이며, CPU 등으로 구성되어 있다. 트랙터(102)에 있어서 주행계의 제어나 작업계의 제어는 복수(예를 들어, 2개)의 제어 장치(105A, 105B)에 의해 행하는 것으로 되어 있다. 또한, 이 실시 형태에서는, 복수의 제어 장치(105A, 105B)에 의해 트랙터(102)의 제어를 행하는 것으로 되어 있지만, 제어 장치(105)는 1대이어도 복수대이어도 된다.

[0106] 제1 제어 장치(105A)는 트랙터(102)의 전체를 제어하는 것이며, CAN(Controller Area Network)이나 플렉스레이(FlexRay) 등의 차량 탑재용 통신 네트워크에 의해, 다른 제어 장치(105B), 즉, 제2 제어 장치(105B)와 상호 통신을 행할 수 있도록 되어 있다. 또한, 제1 제어 장치(105A)는 운반이 용이하고 무선 통신이 가능한 PDA(Personal Data Assistance) 등의 휴대 단말기(104)와 무선 통신하기 위한 통신부(송수신부)(130)가 설치되고, 이 통신부에 의해 휴대 단말기(104)와 무선 통신이 가능해지고 있다.

[0107] 또한, 제1 제어 장치(105A)에는, 액셀러레이터 페달을 조작했을 때의 액셀러레이터 페달의 조작량, 변속용의 시프트 레버를 조작했을 때의 시프트 레버 위치 등이 입력되도록 되어 있다. 이 제1 제어 장치(105A)는, 액셀러레이터 페달의 조작량에 기초하여 엔진(11)이 소정의 회전수가 되도록 제2 제어 장치(105B)에 제어 명령을 출력함과 함께, 시프트 레버 위치에 기초하여 변속 장치(112)를 제어(변속 제어)할 수 있도록 되어 있다.

[0108] 그 밖에, 제1 제어 장치(105A)에는 엔진 회전 상한값, 액셀러레이터 레버량, 엔진 회전수 등이 입력되도록 되어 있다. 엔진 회전 상한값은 운전석(117)의 근방에 설치된 볼륨에 의해 설정할 수 있도록 되어 있고, 액셀러레이터 레버량은 운전석(117)의 근방에 설치된 액셀러레이터 레버에 의해 설정할 수 있도록 되어 있다.

[0109] 엔진 회전 상한값이 입력되어 있는 경우, 제1 제어 장치(105A)는, 엔진(111)의 회전수가 엔진 회전 상한값을 초과하지 않도록 제2 제어 장치(105B)에 제어 명령을 출력한다. 또한, 액셀러레이터 레버량이 입력되어 있는 경우, 제1 제어 장치(105A)는, 액셀러레이터 페달의 조작량이 액셀러레이터 레버량 이상이 되면, 액셀러레이터 페달의 조작량에 따른 제어 명령을 제2 제어 장치(105B)에 출력하지만, 액셀러레이터 페달의 조작량이 액셀러레이터 레버량 미만일 때에는 액셀러레이터 페달의 조작량에 따른 제어 명령을 행하지 않고, 액셀러레이터 페달의 조작량에 따른 엔진(111)의 회전수의 제어는 행하지 않도록 되어 있다.

[0110] 제1 제어 장치(105A)는, 엔진 회전수, 변속단, 유온 등, 트랙터(102)의 여러가지 정보를 표시하는 표시 장치(18)를 제어함과 함께, 조작 부재로부터의 입력에 기초하여 3점 링크 기구(114)의 승강을 제어한다(3P 승강 제어).

[0111] 제2 제어 장치(105B)(엔진 컴퓨터 유닛)는 주로 엔진(111)을 제어하는 것이며, 제1 제어 장치(105A)를 거쳐서 출력된 액셀러레이터 페달의 조작량, 크랭크 위치, 캠 위치 등의 입력에 기초하여 인젝터(127), 코먼 레일(128), 서플라이 펌프(129) 등을 제어하는 것이다. 또한, 제2 제어 장치(105B)에 있어서의 엔진 제어는 일반적인 디젤 엔진 제어와 동일한 것이며, 예를 들어 인젝터(127)의 제어에서는 연료 분사량, 분사 시기, 연료 분사

율이 설정되고, 서플라이 펌프(129)나 코먼 레일(128)의 제어에서는 연료 분사압이 설정된다.

[0112] 제1 제어 장치(105A), 제2 제어 장치(105B)에 의해 트랙터(102)의 주행계 및 작업계의 제어를 행할 수 있다. 또한, 트랙터(102)의 주행계 및 작업계의 제어는 상술한 것에 한정되지 않는다.

[0113] 이러한 트랙터(102)에서는, 휴대 단말기(104)로부터 송신된 휴대용 ID 코드와, 미리 기억된 작업기용 ID 코드의 대조가 성립했을 때에 제어 장치(105)에 의한 제어를 허가하여 당해 트랙터(102)가 작동하도록 하고, 한편, 대조가 성립하지 않았을 때에는 제어를 허가하지 않고, 트랙터(102)의 작동을 제한하는 것으로 하고 있다. ID 코드의 대조는 제1 제어 장치(105A)나 제2 제어 장치(105B)에 의해 행한다.

[0114] 이하, 도 8을 참조하면서 제1 제어 장치(105A)를 예로 들어 설명한다.

[0115] 제1 제어 장치(105A)는 ID 코드 취득 수단(140)과 ID 코드 대조 수단(141)과 제어 제한 수단(142)을 구비하고 있다. ID 코드 취득 수단(140), ID 코드 대조 수단(141) 및 제어 제한 수단(142)은 제1 제어 장치(105)에 저장된 프로그램 등으로 구성되어 있다.

[0116] ID 코드 취득 수단(140)은 휴대용 ID 코드를 휴대 단말기(104)로부터 무선 통신에 의해 취득하는 것이다. ID 코드 대조 수단(141)은, 휴대 단말기(104)로부터 송신된 휴대용 ID 코드와, 트랙터(102)측에 보존된 작업기용 ID 코드의 대조를 행하는 것이다.

[0117] 작업기용 ID 코드는 트랙터(102)(작업기)마다 할당된 트랙터가 고유한 것으로, 예를 들어 제1 제어 장치(105A)의 기억부(143)에 기억(보존)된 것이다. 이 기억부(143)는, 예를 들어 불휘발성 메모리로 구성되어 있다. 이 작업기용 ID 코드는, 트랙터(102)를 제조하는 제조 회사에 의해 트랙터(102)의 제조 시에 미리 기억부(143)에 기입되어 있다.

[0118] 휴대용 ID 코드는 휴대 단말기(104)의 기억부(데이터 기억 수단(107))에 기억된 것으로, 예를 들어 관리 서버(103)(ID 코드 송신 수단(151))로부터 송신되어서 기억부(107)에 기입되는 것이다.

[0119] 예를 들어, 트랙터(102)의 엔진(111)의 시동 시 등에, 제1 제어 장치(105A) 등에 전원이 투입되어, 송수신부(130)와 외부의 통신(무선 통신)이 가능해지면, ID 코드 취득 수단(140)이 기동하여 휴대 단말기(104)로부터의 휴대용 ID 코드의 송신을 기다린다. 이러한 상태에 있어서, 휴대 단말기(104)를 조작함으로써 휴대 단말기(104)를, 휴대용 ID 코드를 송신하는 ID 코드 송신 모드로 하여 휴대 단말기(104)로부터 휴대용 ID 코드의 송신을 행하면, ID 코드 취득 수단(140)은 휴대 단말기(104)로부터 송신된 휴대용 ID 코드를 취득한다.

[0120] 이어서, ID 코드 대조 수단(141)은, ID 코드 취득 수단(140)에 의해 휴대용 ID 코드를 취득한 후에, 제1 제어 장치(105A)의 기억부(143)에 보존된 작업기용 ID 코드를 호출하여, 호출한 작업기용 ID 코드와 취득한 휴대용 ID 코드의 대조를 행한다.

[0121] 예를 들어, 휴대용 ID 코드가 「M13510006」이며, 작업기용 ID 코드도 「M13510006」이라고 하면, ID 코드 대조 수단(141)은 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드가 일치하고 있으므로, ID 코드의 대조가 성립했다고 판단한다. 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드가 일치하지 않는 경우에는, ID 코드 대조 수단(141)은 ID 코드의 대조는 성립하지 않음으로 판단한다.

[0122] 제어 제한 수단(142)은 ID 코드의 대조가 성립한 경우에는, 제어 장치(105)에 의한 제어를 허가하고, 제어의 제한을 하지 않고, 통상 행하는 제어(통상 제어)를 행한다.

[0123] 구체적으로는, 제어 제한 수단(142)은, ID 코드의 대조가 성립한 후, 모든 제어 장치(105)에 대하여 제어를 허가하는 허가 신호를 송신하고, 각 제어 장치(105)는, 예를 들어 엔진(111), 변속 장치(112), 3점 링크 기구(116) 등의 구동부에 대한 통상의 제어를 트랙터(102)의 조작에 따라서 행한다.

[0124] 한편, 제어 제한 수단(142)은, ID 코드의 대조가 성립하지 않은 경우에는, 제어 장치(105)에 의한 제어를 허가하지 않고(제어 불허가라고 하는 경우가 있음), 제어에 대하여 제한을 가한다. 구체적으로는, 제어 제한 수단(142)은 ID 코드의 대조가 성립하지 않게 되면, 일부 또는 모든 제어 장치(105)에 대하여 통상 제어를 허가하지 않는 불허가 신호를 송신한다(제어 불허가를 나타내는 신호를 송신함). 불허가 신호를 수신한 제어 장치(105)는 일부 또는 전부의 제어를 정지하거나 제한한다.

[0125] 예를 들어, 제1 제어 장치(105A)를 거쳐서 제2 제어 장치(105B)에 액셀러레이터 페달의 조작량이 입력되어도, 불허가 신호를 수신한 제2 제어 장치(105B)는 액셀러레이터 페달의 조작량을 0(조작하고 있지 않음)으로 한다. 즉, 제어 제한 수단(142)에 의해 제어 불허가가 되면, 제2 제어 장치(105B)는 액셀러레이터 페달에 대응한 통상

제어를 행하지 않고, 엔진의 동작에 제한이 걸려서 트랙터(102)를 주행할 수 없게 된다. 또한, 당연하듯이, 각 제어 장치(105)에 의한 동작부의 통상 제어의 정지나 제한은 상술한 것에 한정되지 않는다.

[0126] 예를 들어, 제1 제어 장치(105A)는 시프트 레버 위치에 기초하여 변속 장치(동작부)를 제어하도록 되어 있지만, 당해 제1 제어 장치(105A)는, 제어 불허가가 되었을 때에 시프트 레버 위치에 기초하는 변속 장치(12)의 통상 제어를 행하지 않도록 하거나, 3점 링크 기구(동작부)(116)의 통상 제어를 행하지 않도록 해도 된다. 통상 제어의 정지나 제한을 행하는데 있어서는, 특히, 엔진에 대한 제어의 일부 또는 전부를 정지하여 트랙터(102)를 주행할 수 없도록 하는 것이 바람직하다.

[0127] 이상과 같은 트랙터(102)에 있어서는, 예를 들어 트랙터(102)의 엔진을 시동 시킬 때, 휴대 단말기(104)로부터 트랙터(102)에 휴대용 ID 코드를 트랙터(102)에 송신하고, ID 코드의 대조를 행하여 대조가 성립하면, 트랙터(102)를 움직일 수 있다. 여기서, ID 코드의 대조가 성립하지 않는 경우에는, 트랙터(102)의 엔진의 동작 등을 규제할 수 있다.

[0128] 이어서, 작업기의 작동 시스템(101)에 대해서, 상술한 트랙터(102)의 동작과 함께 상세하게 설명한다.

[0129] 작업기의 작동 시스템(101)에서는, 상술한 휴대용 ID 코드를 취득하기 위하여 유저 등록을 필요로 한 후에, 유저 등록의 완료 후에 관리 서버(103)로부터 원하는 휴대 단말기(104)에 ID 코드를 송신하도록 한 것이다. 여기서, 유저 등록이란, 트랙터(102)를 사용하는 유저나 트랙터(102)를 구입한 유저의 정보를 관리 서버(103)에 등록(보존)하는 것이다.

[0130] 관리 서버(103)는 트랙터(102)를 제조하는 제조 메이커, 트랙터(102)의 판매를 행하는 판매 회사, 트랙터(102)의 렌탈을 행하는 렌탈 회사, 트랙터(102)의 대금을 유저 대신에 지불하는 금융 회사 등에 설치되어 있다. 즉, 관리 서버(103)는 유저 등록이 필요한 회사에 설치되어 있다.

[0131] 도 7에 도시한 바와 같이, 이 실시 형태에서는, 관리 서버(103)는 제조 메이커에 설치되었다고 하여 상세하게 설명한다.

[0132] 관리 서버(103)는, 유저 등록에 관한 여러가지 정보가 보존된 유저 정보 기억 수단(150)과, 유저 등록이 완료된 후에 휴대용 ID 코드를 휴대 단말기(104)에 송신하는 ID 코드 송신 수단(151)을 구비하고 있다. 유저 정보 기억 수단(150)은 데이터 베이스 등으로 구성되고, ID 코드 송신 수단(151)은 관리 서버(103)에 저장된 프로그램 등으로 구성되어 있다.

[0133] 데이터 베이스(150)에는, 주로, 트랙터(102)에 관한 정보(트랙터 정보)와 유저에 관한 정보(유저 정보)가 관련지어져서 보존되어 있다. 도 9에 도시한 바와 같이, 데이터 베이스(150)에는 트랙터 정보로서 트랙터(102)를 특정하기 위한 작업기용 ID 코드가 보존되어 있다. 또한, 데이터 베이스(150)에는 유저 정보로서 휴대용 ID 코드와, 유저의 성명, 주소, 휴대 단말기(104)의 메일 주소, 휴대 단말기(104)의 전화 번호 등이 보존되어 있다. 유저 등록에 의해 트랙터 정보와 유저 정보가 관련지어지도록 되어 있다.

[0134] 유저 등록을 행하기 위해서는, 트랙터(102)를 구입한 후에 유저가 휴대 단말기(104)를 사용하여 관리 서버(103)에 액세스한다. 제조 회사의 관리 서버(103)측에서는, 미리 등록용 포맷(R)을 준비해 두고, 이 등록용 포맷(R)에 필요한 정보를 입력 할 수 있도록 휴대 단말기(104)의 표시 화면에 등록용 포맷(R)을 표시시킨다.

[0135] 구체적으로는, 도 10에 도시한 바와 같이, 등록용 포맷(R)에 유저가 구입한 트랙터(102)의 구입일, 트랙터(102)의 형식 번호, 트랙터(102)의 작업기용 ID 코드, 유저의 성명, 주소, 휴대 단말기(104)의 메일 주소, 휴대 단말기(104)의 전화 번호를 입력할 수 있도록 해 둔다. 또한, 트랙터(102)의 작업기용 ID 코드는, 트랙터(102)를 구입한 후, 즉, 트랙터(102)의 대금이 지불되었을 때에 제조 메이커로부터 통지하는 것이 바람직하고, 예를 들어 작업기용 ID 코드는, 구입한 트랙터(102)의 취급 설명서, 보증서, 유저 등록 안내서에 기입해 두는 것이 바람직하다.

[0136] 이들 정보를 등록용 포맷(R)에 입력하여 등록이 완료하면, 관리 서버(103)에는 트랙터(102)의 구입일, 트랙터(102)의 형식 번호, 트랙터(102)의 작업기용 ID 코드, 유저의 성명, 주소, 휴대 단말기(104)의 메일 주소, 휴대 단말기(104)의 전화 번호 등이 관련지어져서 보존된다.

[0137] 또한, 관리 서버(103)는 ID 코드 송신 수단(151)에 의해, 유저 등록 완료 후, 작업기용 ID 코드에 관련지어진 휴대 단말기(104)에 휴대용 ID 코드를 송신한다.

[0138] 도 11(a)에 도시한 바와 같이, 유저 A씨가, 작업기용 ID 코드가 「M13510006」인 트랙터(102)를 제조 메이커로

부터 구입한 후, 관리 서버(103)에 액세스하여 유저 등록을 행했다고 한다. 그렇다면, 도 11(b)에 도시한 바와 같이, 관리 서버(103)의 ID 코드 송신 수단(151)은, 유저 A씨가 유저 등록에서 등록한 휴대 단말기(104)에 대하여 작업기용 ID 코드와 동일한 ID 코드(「M13510006」)를 송신한다. 도 11(c)에 도시한 바와 같이, 휴대 단말기(104)는 관리 서버(103)로부터 송신된 ID 코드(「M13510006」)를 수신하면, 이 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 취득하고, 취득한 휴대용 ID 코드를 기억부(데이터 기억 수단(107))에 보존한다. 관리 서버(103)로부터의 휴대용 ID 코드의 취득은, 외부와의 통신을 감시하여 자신에게 보존하는 휴대용 ID 코드가 보내져 왔을 때에 자동으로 행해도 된다. 또는, 휴대 단말기(104)에 미리 ID 코드 취득 모드를 구비시켜 두고, 휴대 단말기(104)를 조작함으로써 ID 코드 취득 모드로 하여, 휴대 단말기(104)를 ID 코드 취득 모드로 했을 때에만 휴대용 ID 코드를 취득해도 된다.

[0139] 또한, 휴대 단말기(104)는 유저 등록에서 입력된 휴대 단말기(104)의 메일 주소, 휴대 단말기(104)의 전화 번호에 의해 특정할 수 있다. 유저 등록에 있어서, 관리 서버(103)에는 휴대 단말기(104)를 특정하는 정보를 보존할 필요가 있지만, 휴대 단말기(104)를 특정하는 정보이면, 휴대 단말기(104)의 메일 주소, 전화 번호에 한정되지 않으며, 어떤 정보이어도 된다.

[0140] 본 발명에 따르면, 관리 서버(103)에 대하여 유저 등록을 행하지 않으면 휴대용 ID 코드를 취득할 수 없으므로, 작업기(102)를 사용하는 유저 이외의 제3자는 작업기(102)를 작동시키기 위한 ID 코드의 취득이 어려워져서 작업기(102)를 간단하게 작동시키는 것이 어려워진다. 예를 들어, 상술한 바와 같이 제조 회사로부터 작업기(102)를 구입한 후, 휴대 단말기(104) 등을 사용하여 제조 회사 등의 관리 서버(103)에 액세스를 행하고, 유저 등록을 확실하게 행한 후가 아니면, 작업기(102)를 움직이게 하는 것이 불가능해지므로, 작업기(102)를 구입하기 전에 작업기(102)를 작동시키는 것은 매우 어렵고, 판매 전(구입 전)에 의한 작업기(102)의 도난 방지를 확실하게 행할 수 있다.

[0141] 상술한 실시 형태에서는, 제조 회사의 관리 서버(103)에 유저 등록을 행하는 예를 나타냈지만, 작업기(102)의 렌탈을 행하는 렌탈 회사의 관리 서버(103)에 유저 등록을 행하도록 해도 된다.

[0142] [제3 실시 형태]

[0143] 상술한 제2 실시 형태에서는, 휴대용 ID 코드와 작업기용 ID 코드의 대조가 성립하면, 언제나 통상 제어의 허가가 이루어지도록 되어 있었지만, 이 제3 실시 형태에서는, 제어(통상 동작)의 허가를 행하는 작동 허가 시간을 정해 두고, ID 코드의 성립이 작동 허가 시간내이면, 제어의 허가를 행하도록 하고 있다. 작동 허가 시간이 정해진 경우에 대하여 상세하게 설명한다.

[0144] ID 코드 취득 수단(140)은 휴대 단말기(104)로부터 휴대용 ID 코드가 송신되었을 때에 작동 허가 시간도 취득한다. 이 작동 허가 시간은 관리 서버(103)로부터 송신된 것이며, 특정한 트랙터(102)마다 정해진 것이다.

[0145] 도 12에 도시한 바와 같이, 제1 제어 장치(105A)는, 취득한 작동 허가 시간이 자신의 작업기(102)(트랙터(102))의 것일 때, 취득한 작동 허가 시간을 기억부(143)에 보존한다. 휴대 단말기(104)로부터 취득한 작동 허가 시간이 다른 트랙터(102)의 것일 때나 이미 작동 허가 시간을 취득하고 있어서 새롭게 작동 허가 시간을 취득할 필요가 없을 때는, 제1 제어 장치(105A)는 작동 허가 시간을 보존하지 않는다. 또한, 작동 허가 시간은, 나머지 시간으로서 표현되는 경우와, 기한이나 기한으로서 설정되는 경우가 있다.

[0146] 여기서, 작동 허가 시간이 나머지 시간으로 되어 있는 경우에는, 제1 제어 장치(105A)는, 자신의 트랙터(102)에 대응하는 작동 허가 시간을 취득한 후에는 엔진(111), 변속 장치(12), 3점 링크 기구(16) 등의 구동부가 구동할 때마다 작동 허가 시간을 감소시켜서 기억부(143)에 보존한 작동 허가 시간의 갱신을 행한다.

[0147] 예를 들어, 최초로 취득했을 때의 작동 허가 시간이 100시간이며, 엔진(111)을 30시간 작동시켰을 때는, 갱신 후의 작동 허가 시간(나머지 작동 허가 시간)은 70시간이 된다.

[0148] 제어 제한 수단(142)은, 제1 제어 장치(105A)에 보존된 작동 허가 시간(나머지 작동 허가 시간이 0시간으로 되어 있지 않을 때(작동 허가 시간 내일 때), ID 코드의 대조가 성립하면, 허가 신호를 출력하여 각 제어 장치(105)에 의한 통상 제어를 행할 수 있도록 한다. 한편, 제어 제한 수단(142)은, 제1 제어 장치(105A)에 보존된 작동 허가 시간(나머지 작동 허가 시간)이 0시간일 때(작동 허가 시간 외), ID 코드의 대조가 성립했다고 해도, 허가 신호는 출력하지 않고, 각 제어 장치(105)에 의한 통상 제어를 행할 수 없도록 한다.

[0149] 또한, 작동 허가 시간이 기한으로 되어 있는 경우에는, 자신의 트랙터(102)에 대응하는 작동 허가 시간(기한)을 취득한 후, 작동 허가 시간(기한)이 도래할 때까지 제어 제한 수단(142)은 ID 코드의 대조 성립에 의한 통상 제

어의 허가를 행한다. 또한, 작동 허가 시간이 기간으로 되어 있는 경우에는, 기간이 종료될 때까지 제어 제한 수단(142)은 ID 코드의 대조 성립에 의한 통상 제어의 허가를 행한다.

[0150] 예를 들어, 작동 허가 시간이 「2011년 6월 30일」까지의 기한으로 되어 있는 경우에는, 제어 제한 수단(142)은 「2011년 6월 30일」까지 ID 코드의 대조 성립에 의한 통상 제어의 허가를 행하고, 작동 허가 시간이 「2011년 6월 1일 내지 7월 7일」의 사이가 기간으로 되어 있는 경우에는, 기간의 말일인 「2011년 7월 7일」까지 ID 코드의 대조 성립에 의한 통상 제어의 허가를 행한다.

[0151] 작동 허가 시간을 사용하여 트랙터(102)의 작동을 제한하는 경우에는, 관리 서버(103)를 렌탈 회사나 금융 회사 등에 설치하는 것이 바람직하다.

[0152] 렌탈 회사에 관리 서버(103)를 설치한 경우, 유저는 렌탈 회사의 관리 서버(103)에 유저 등록을 하게 된다. 도 13에 도시한 바와 같이, 유저는, 우선, 휴대 단말기(104)를 사용하여 렌탈 회사의 관리 서버(103)에 액세스를 행하고, 등록용 포맷(R)에 렌탈의 기간(렌탈 기간), 트랙터(102)의 형식 번호, 트랙터(102)를 대출하는 점포(대출 점포) 등 트랙터 정보를 입력한다. 또한, 유저는 유저의 성명, 주소, 휴대 단말기(104)의 메일 주소, 휴대 단말기(104)의 전화 번호 등의 유저 정보를 입력한다.

[0153] 트랙터 정보와 유저 정보의 입력이 종료되면, 렌탈 회사의 관리 서버(103)는 유저 등록 시에 입력된 등록용 포맷(R)의 정보와, 관리 서버(103)에 보존되어 있는 트랙터(102)의 정보로부터, 대출 가능한 트랙터(102)의 렌탈 정보(트랙터(102)의 형식 번호, 대출하는 작업기용 ID 코드, 렌탈 기간, 대출 점포 등)를 추출한다. 즉, 관리 서버(103)는 등록용 포맷(R)에 입력된 조건을 만족하는 트랙터(102)가 존재하는지의 여부를 검색하고, 등록용 포맷(R)의 조건에 맞는 트랙터(102)가 존재했다고 하면, 유저의 휴대 단말기(104) 등에 대하여 작업기용 ID 코드를 제외한 렌탈 정보(트랙터(102)의 형식 번호, 렌탈 기간, 대출 점포 등)를 통지한다.

[0154] 관리 서버(103)로부터 휴대 단말기(104)에 통지된 렌탈 정보를 유저가 확인하고, 렌탈의 승낙이 휴대 단말기(104)를 거쳐서 관리 서버(103)에 송신되면, 유저와 렌탈 회사에서의 렌탈 계약이 성립한다. 렌탈 계약이 성립하면, 관리 서버(103)의 ID 코드 송신 수단(151)은 렌탈 계약을 한 트랙터(102)에 대응하는 작업기용 ID 코드(대출하는 작업기용 ID 코드)를 휴대용 ID 코드로서 유저의 휴대 단말기(104)에 송신한다. 또한, ID 코드 송신 수단(151)은 휴대용 ID 코드와 함께 렌탈 기간을 작동 허가 시간으로서 송신한다.

[0155] 휴대 단말기(104)의 데이터 기억 수단(107)은, 렌탈 관리 서버(103)의 ID 코드 송신 수단(151)으로부터 송신된 작업기용 ID 코드(휴대용 ID 코드)와 작동 허가 시간을 관련지어서 보존한다.

[0156] 예를 들어, 작업기용 ID 코드가 「M13510006」이고, 렌탈 기간이 「2011년 6월 1일 내지 7월 7일」인 트랙터(102)를 렌탈한 경우, 휴대 단말기(104)의 데이터 기억 수단(107)은, 「M13510006」을 휴대용 ID 코드로서 보존함과 함께, 「2011년 6월 1일 내지 7월 7일」을 작동 허가 시간으로서 보존한다. 휴대 단말기(104)의 데이터 송신 수단(8)은, 트랙터(102)를 시동할 때, 제1 제어 장치(105A)에 대하여 휴대용 ID 코드로서 「M13510006」을 송신함과 함께, 작동 허가 시간으로서 「2011년 6월 1일 내지 7월 7일」을 송신한다.

[0157] 이 실시 형태에 따르면, 예를 들어 2011년 6월 1일 내지 7월 7일의 기간 내에 ID 코드의 대조가 성립하면, 렌탈 중의 트랙터(102)를 작동시킬 수 있다. 렌탈의 기간이 지나거나 ID 코드의 대조가 성립하지 않으면, 트랙터(102)의 작동을 확실하게 제한할 수 있다.

[0158] [제4 실시 형태]

[0159] 제3 실시 형태에서는, 렌탈 회사를 예로 들어 설명했지만, 이 제4 실시 형태에서는, 유저 대신에 일괄하여 트랙터(102)의 구입 대금을 판매자에게 지불하는 금융 회사를 예로 들어 설명한다.

[0160] 제조 회사로의 금융 회사에 의한 구입 대금의 일괄 지불에 앞서, 도 14에 도시한 바와 같이, 유저가 금융 회사에 대하여 분할 지불을 행하기 위한 지급 계획표가 작성되게 된다. 이 지급 계획표에서는, 유저가 금융 회사에 대하여 분할 지급을 행하는 횟수, 지급 기한, 지급 금액 등의 대금 지급 정보가 나타내져 있다. 금융 회사에서는 유저 등록이 행해진다.

[0161] 예를 들어, 금융 회사, 즉, 금융 회사의 관리 서버(103)에 있어서, 등록용 포맷(R)에는 유저가 트랙터(102)를 구입한 트랙터(102)의 구입일, 트랙터(102)의 형식 번호, 트랙터(102)의 작업기용 ID 코드, 유저의 성명, 주소, 휴대 단말기(104)의 메일 주소, 휴대 단말기(104)의 전화 번호 외에, 지급 계획표에서 나타낸 지급 정보가 입력되어, 유저 등록이 완료한다.

[0162] 최초로 유저 등록이 완료하면, 금융 회사의 관리 서버(103)의 ID 코드 송신 수단(151)은 1회째의 지급 기한을 작동 허가 시간으로서 휴대 단말기(104)에 송신함과 함께, 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 송신한다. 휴대 단말기(104)는 상술한 바와 같이 휴대용 ID 코드 및 작동 허가 시간을 수신하면, 휴대용 ID 코드 및 작동 허가 시간을 기억부에 기억한다.

[0163] 금융 회사의 관리 서버(103)는, 유저가 지불 기한까지 소정의 대금을 지불하면, 다시 유저 등록을 행했다고 간주하여(실제로는 행해지지 않음), 작업기용 ID 코드를 휴대용 ID 코드로서 송신함과 함께, 새로운 지급 기한을 작동 허가 시간으로서 휴대 단말기(104)에 송신한다. 휴대 단말기(104)는 새로운 작동 허가 시간을 수신하면, 이미 보존되어 있는 작동 허가 시간을 갱신한다.

[0164] 이 실시 형태에 따르면, 유저가 지급을 반복하여 행하고 있는 기간 중에는, ID 코드의 대조가 성립하면, 계속하여 지불하고 있는 트랙터(102)를 작동시킬 수 있다. 지급이 밀려서 지급 기간이 지나거나 ID 코드의 대조가 성립하지 않으면, 트랙터(102)의 작동을 확실하게 제한할 수 있다. 또한, 최후의 지급이 완료되었을 때에는, 금융 회사의 관리 서버(103)는 작동 허가 시간을 상당히 큰 값(예를 들어, 몇백년 이상)으로 함으로써, 지급에 관계없이 트랙터(102)를 장기간에 걸쳐서 사용할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0165] 이상, 본 발명에 따르면, 작업기를 제조하는 제조 회사, 작업기를 렌탈 하는 렌탈 회사, 작업기의 대금을 유저 대신에 일괄 지불 등을 하는 금융 회사 중 어느 한 회사에 있어서도, 유저 등록하여 작업기를 작동시키는 ID 코드를 취득하지 않으면, 작업기를 작동시킬 수 없으므로, 유저 이외의 제3자에 의한 작업기의 작동을 방지할 수 있다. 특히, 작업기를 작동시키는 ID 코드는 유저가 소유하는 휴대 단말기에 보내지므로, 제3자가 ID 코드를 사용하여 작업기를 작동시키는 것을 방지할 수 있다.

[0166] 또한, 작업기를 작동시키는 작동 허가 시간도 부여하고 있는 경우에는, 유저이어도 허용된 시간만 작업기를 작동시킬 수 있다. 이 경우, 특히, 렌탈 회사가 유저에게 작업기를 렌탈하거나, 금융 회사가 작업기의 대금의 지급을 유저를 대신하여 지불하고 있는 상황 하에서는, 유저에 대해서도 작동의 조건을 추가할 수 있다.

[0167] 상술한 실시 형태에서는, 트랙터를 예로 들어 설명했지만, 작업기는 백호, 콤바인, 이식기 등이어도 된다. ID 코드 대조 수단(141)에 의한 ID 코드의 대조를 행하는 타이밍은, 작업기(102)을 사용할 때, 예를 들어 엔진(111)의 시동을 할 때에 행하는 것이 바람직하지만, ID 코드의 대조는 유저 등이 작업기(102)를 사용할 때에 행하면 되고, 타이밍은 엔진(111)의 시동 시에 한정되지 않는다.

[0168] [제5 실시 형태]

[0169] 도 16은 작업기의 설정 변경 시스템의 전체도를 도시한 것이다.

[0170] 작업기의 설정 변경 시스템(201)에서는, 작업기(202)에 설치한 표시 장치(203)를 거쳐서 후술하는 제어 장치(230)에 의해 작업기(202)의 여러가지 설정 및 설정 변경을 행할 수 있음과 함께, 이 표시 장치(203)와는 다른 휴대 단말기(204)를 사용해도 제어 장치(230)에 의해 작업기(202)의 여러가지 설정 및 설정 변경을 행할 수 있도록 한 것이다.

[0171] 휴대 단말기(204)는 표시 장치(203) 등과 무선 통신 가능한 것이다. 이 휴대 단말기(204)는, 표시 장치(203)와의 상호의 무선 통신에 의해, 휴대 단말기(204)의 데이터를 표시 장치(203)에 송신하거나, 표시 장치(203)로부터 데이터를 수신 가능한 무선 장치이다. 휴대 단말기(204)와 표시 장치(203)의 데이터의 교환에 의해, 표시 장치(203)에서 설정한 작업기(202)의 설정 내용을 휴대 단말기(204)에 보내거나, 표시 장치(203) 대신에 휴대 단말기(204)에서 설정한 설정 내용을 표시 장치(203)에 보낼 수 있다. 또한, 표시 장치(203)에는 휴대 단말기(204)와의 무선 통신을 행하기 위한 통신부(송수신부)(228)가 접속되어 있어서 송수신부를 거쳐서 데이터 통신을 행할 수 있다.

[0172] 이러한 휴대 단말기(204)는, 예를 들어 운반이 용이하고 무선 통신이 가능한 PDA(Personal Data Assistance), 타블렛PC(TabletPC) 등이며, 전화 기능을 갖는 스마트폰(Smartphone)이나 휴대 전화기를 포함하는 것이다.

[0173] 이어서, 작업기(202)에 대하여 백호를 예로 들어 상세하게 설명한다.

[0174] 도 23에 도시한 바와 같이, 백호(202)는 하부의 주행 장치(210)와 상부의 선회체(211)를 구비하고 있다.

[0175] 주행 장치(210)는 고무제 복대를 갖는 좌우 한 쌍의 주행체(212)를 구비하고, 양쪽 주행체(212)를 주행 모터로 구동하도록 한 크롤러식 주행 장치가 채용되어 있다. 또한, 상기 주행 장치(210)의 전방부에는 도저(213)가 설치되어 있다.

[0176] 선회체(211)는 주행 장치(210) 상에 선회 베어링(214)을 개재하여 상하 방향의 선회 축 주위에 좌우 선회 가능하게 지지된 선회대(215)와, 상기 선회대(215)의 전방부에 구비된 작업 장치(216)(굴삭 장치)를 갖고 있다. 선회대(215) 상에는 엔진, 라디에이터, 운전석(217), 연료 탱크, 작동유 탱크 등이 설치되어 있다.

[0177] 운전석(217)의 전방에는 백호의 각종 정보가 표시 가능하고 또한 백호의 여러가지 설정이 가능한 표시 장치(203)가 설치(고정)되어 있다.

[0178] 작업 장치(216)는 선회대(215)의 전방부에 좌우 방향의 중앙부보다 약간 오른쪽에 오프셋하여 설치된 지지 브래킷(220)에 상하 방향의 축심 주위에 좌우 요동 가능하게 지지된 스윙 브래킷(221)과, 상기 스윙 브래킷(221)에 기초부측을 좌우 방향의 축심 둘레에 회동 가능하게 피봇 부착되어 상하 요동 가능하게 지지된 부움(222)과, 상기 부움(222)의 선단측에 좌우 방향의 축심 둘레에 회동 가능하게 피봇부착되어 전후 요동 가능하게 지지된 아암(223)과, 상기 아암(223)의 선단측에 퍼올리기·덤프 동작 가능하게 설치된 버킷(224)을 구비하고 있다.

[0179] 스윙 브래킷(221)은 선회대(215) 내에 구비된 스윙 실린더의 신축에 의해 요동되고, 부움(222)은 상기 부움(222)과 스윙 브래킷(221)의 사이에 개재 장착된 부움 실린더(225)의 신축에 의해 요동되고, 아암(223)은 상기 아암(223)과 부움(222)의 사이에 개재 장착된 아암 실린더(226)의 신축에 의해 요동되고, 버킷(224)은 상기 버킷(224)과 아암(223)의 사이에 개재 장착된 버킷 실린더(227)의 신축에 의해 퍼올리기·덤프 동작된다. 또한, 스윙 실린더, 부움 실린더(224), 아암 실린더(226), 버킷 실린더(227) 등의 각종 액추에이터는, 각각의 액추에이터에 대하여 작동유를 공급 가능한 제어 밸브(컨트롤 밸브)에 의해 동작하도록 되어 있다. 또한, 제어 밸브로의 파일럿압을 후술하는 조작 부재의 조작 및 전자기 비례 밸브 등에 의해 조정함으로써, 당해 제어 밸브로의 작동유의 유량이 변화하는 것으로 되어 있다.

[0180] 도 16에 도시한 바와 같이, 백호(202)에는 당해 백호(202)를 제어하기 위한 제어 장치(230)가 설치되어 있고, 이 제어 장치(230)와 표시 장치(203)는 CAN(Controller Area Network)이나 플렉스레이(FlexRay) 등의 차량 탑재용 통신 네트워크에 의해 상호 통신(데이터 교환)이 가능하도록 되어 있다.

[0181] 이 실시 형태에 있어서의 제어 장치(230)에서는, 오토 아이들 제어(AI 제어), 유량 제어, 부움의 높이 제어, 아암 높이 제어 등의 다양한 제어를 행한다.

[0182] 표시 장치(203)에서는, 제어 장치(230)에 있어서의 각 제어를 작동시킬지의 여부의 설정 내용(제어의 유무 설정), 각 제어에 있어서의 상한값이나 하한값 등의 설정값의 변경 등, 이미 설정되어 있는 설정 내용(제어의 유무, 설정값)을 변경할 수 있도록 되어 있다.

[0183] 이어서, 제어 장치(230)에 있어서의 각 제어, 표시 장치(203)에 있어서의 설정 내용의 변경에 대하여 설명한다. 또한, 백호(202) 등의 작업기(202)에 있어서 제어 장치(230)가 행하는 각 제어는 하기에 설명하는 것에 한정되지 않는다.

[0184] AI 제어나 유량 제어는 CPU 등으로 구성된 1개의 제어 장치(제1 제어 장치라고 함)(230A)에 의해 행한다. 제1 제어 장치(230A)에는 스윙 실린더, 부움 실린더(224), 아암 실린더(226), 버킷 실린더(227) 등의 각종 액추에이터를 조작하는 조작 부재(예를 들어, 조작 레버(233)나 조작 스위치)의 조작량, 거버너 센서로부터의 거버너 각도(거버너 위치), 액셀러레이터 레버의 조작량(각도), 아이들 스위치(AI-SW)의 온 신호/오프 신호, 엔진 회전 센서로부터의 엔진 회전수 등의 각종 제어 신호가 입력된다.

[0185] AI 제어는, 아암(223)(아암 실린더(226))이나 부움(220)(부움 실린더(224)) 등을 조작하는 조작 부재가 조작되어 있을 때는 액셀러레이터 레버의 조작량에 따라서 엔진 회전수를 증감하고, 조작 부재가 조작되어 있지 않을 때는 엔진 회전수를 아이들링 상태로 고정하는 것이다.

[0186] 구체적으로는, 제1 제어 장치(230A)에 의한 AI 제어에서는, 조작 레버(233)를 중립 위치로 하여 아이들 스위치의 온 신호가 입력되면, 액셀러레이터 레버의 조작량에 관계없이 오토 아이들 모터에 아이들 신호를 출력하여 오토 아이들 모터를 구동하고, 엔진 회전수를 아이들 회전수로 한다. 또한, 제1 제어 장치(230A)에 의한 AI 제어에서는, 조작 레버(233)를 전후 또는 좌우로 요동하여 아이들 스위치의 오프 신호를 입력하면, 액셀러레이터 위치의 신호에 기초하여 오토 아이들 모터에 작동 신호를 출력하여 오토 아이들 모터를 구동한다. 오토 아이들 모터를 구동하면, 거버너 레버가 작동하여 엔진 회전수가 액셀러레이터 레버에 대응한 회전수가 된다.

[0187] 유량 제어는 조작 부재의 조작량에 따라서 액추에이터를 동작시키는 것이다.

[0188] 제1 제어 장치(230A)에 의한 유량 제어에서는, 예를 들어 조작 레버(233)를 중립 위치보다 한쪽(좌측)으로 요동시켜서 좌측의 조작량을 입력하면, 조작한 액추에이터에 대응하는 전자기 비례 밸브의 솔레노이드에 소정값의

전류(작동 신호)를 출력한다. 그렇다면, 전자기 비례 밸브는 전류값에 따라서 개방하여 조작한 액추에이터에 대응하는 제어 밸브의 파일럿압이 제어되고, 액추에이터가 한쪽으로 동작한다. 또한, 조작 레버(233)를 중립 위치보다 상기와는 반대측으로 요동시켜서 우측의 조작량을 입력하면, 좌측으로 요동했을 때와는 반대측으로 액추에이터를 동작시킨다.

[0189] 부움의 높이 제어나 아암의 각도 제어(아암 각도 제어)는 제1 제어 장치(230A)와는 상이한 제어 장치(제2 제어 장치)(230B)에 의해 행한다. 제2 제어 장치(230B)에는 아암의 각도, 부움의 각도 등의 각종 제어 신호가 입력된다.

[0190] 부움의 높이 제어는, 부움(222)의 높이가 미리 설정된 부움의 높이의 상한값이 되었을 때에 조작 레버(233)의 조작에 관계없이 부움(222)의 올림 동작을 정지하는 것이다. 제2 제어 장치(230B)의 제어에서는, 부움(222)의 높이는 부움 각도로 치환되고, 부움 각도에 의해 부움(222)의 높이가 판정된다. 상세하게는, 제2 제어 장치(230B)에 의한 부움의 높이 제어에서는, 조작 레버(233)에 의해 부움(222)을 올림 동작하고 있을 때는 부움의 각도가 제2 제어 장치(230B)에 입력된다. 그리고, 제2 제어 장치(230B)에 입력된 부움의 각도가 상한값에 달했을 때에는, 제2 제어 장치(230B)는 부움 실린더(224)에 작동유를 공급하는 제어 밸브에 대하여 파일럿압(파일럿 오일)을 공급하는 전자기 비례 밸브 또는 전자기 밸브의 솔레노이드를 소자함으로써 부움의 올림 동작을 정지시킨다.

[0191] 아암의 각도 제어는, 아암의 각도가 미리 설정된 아암의 각도(아암 각도)의 상한값 또는 하한값이 되었을 때에 조작 레버(233)의 조작에 관계 없이 아암(223)의 스쿠핑(scooping) 동작을 정지하는 것이다. 상세하게는, 제2 제어 장치(230B)에 의한 아암 각도 제어에서는, 조작 레버(233)에 의해 아암(223)의 스쿠핑 동작을 하고 있을 때는 아암 각도가 제2 제어 장치(230B)에 입력된다. 그리고, 제2 제어 장치(230B)에 입력된 아암 각도가 상한값 또는 하한값에 도달했을 때에는, 제2 제어 장치(230B)는 아암 실린더(226)에 작동유를 공급하는 제어 밸브에 대하여 파일럿압(파일럿 오일)을 공급하는 전자기 비례 밸브 또는 전자기 밸브의 솔레노이드를 소자함으로써 아암(223)의 스쿠핑 동작을 정지시킨다.

[0192] 표시 장치(203)는 작업기(202)에 관한 정보(데이터)가 입력되도록 되어 있다. 즉, 제1 제어 장치(230A)나 제2 제어 장치(230B)에 입력된 데이터가 CAN 통신을 거쳐서 표시 장치(203)에 입력됨과 함께, 그 밖에 표시나 설정에 필요한 설정값 등의 데이터가 입력되도록 되어 있다.

[0193] 도 17은 표시 장치(203)의 표시부를 정면에서 본 것이다.

[0194] 표시 장치(203)의 표시부(240)는, LED 등의 램프의 점등 또는 소등에 의해 백호(202)의 상태를 나타내는 고정 표시부(240a)와, 액정 등으로 구성되어 표시를 가변하도록 함으로써 여러가지 정보를 표시하는 액정 표시부(가변 표시부)(240b)로 구성되어 있다. 또한, 표시부(240)에는 복수의 스위치(241)가 설치되고, 이 스위치(241)를 조작함으로써 여러가지 조작을 행할 수 있다.

[0195] 표시 장치(203)에는, 오퍼레이터 등이 백호(202)를 조작할 때에 보는 통상 화면 모드와, 오퍼레이터 등이 백호(202)의 설정을 행할 때에 보는 설정 화면 모드가 구비되어 있다. 통상 화면 모드나 설정 화면 모드로 하는 프로그램은, 제어 장치(230), 즉, 제1 제어 장치(230A)나 제2 제어 장치(230B)에 저장되고, 프로그램의 실행에 의해 표시 장치(203)가 동작하도록 되어 있다. 이에 의해, 표시 장치(203)를 거쳐서 제어 장치(230)에 의한 설정 변경을 행할 수 있다. 또한, 통상 화면 모드나 설정 화면 모드로 하는 프로그램, 즉, 설정 변경을 행하기 위한 프로그램은 표시 장치(203)에 저장하고 있어도 된다.

[0196] 통상 화면 모드일 때는, 도 17에 도시한 바와 같이, 표시 장치(203)의 액정 표시부(240b)에는 연료 센서로부터 출력된 연료(잔량), 수온 센서로부터 출력된 수온, 엔진 회전수 등의 백호(202)의 정보(구동 정보)가 표시된다. 또한, 통상 화면 모드에서는, 백호(202)를 조작할 때에 오퍼레이터가 필요한 정보를 표시하면 되고, 당연하듯이 도 17에 도시한 것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 통상 화면 모드일 때에, 액정 표시부(240b)에, 장착하고 있는 어태치먼트를 도시하는 도형이나 조작 레버를 조작했을 때의 액추에이터에 흐르는 유량을 표시하도록 해도 된다.

[0197] 그런데, 도 18 내지 도 20은 표시 장치(203)를 설정 화면 모드로 전환하여 백호(202)의 설정 내용의 변경 방법을 예시한 것이다.

[0198] 도 18은, 아암의 각도 제어에서 사용하는 아암 각도의 상한값 또는 하한값의 설정값을 변경하는 경우에서의 표시 장치(203)의 화면 추이를 도시한 것이다.

[0199] 아암 각도의 상한값 또는 하한값을 변경하기 위해서는, 우선, 도 18(a)에 도시한 바와 같이 표시 장치(203)를 통상 화면 모드로 하고 있는 상태에서 제1 스위치(241a)를 누른다. 그러면, 표시 장치(203)는 통상 화면 모드에서 설정 화면 모드로 전환되고, 도 18(b)에 도시한 바와 같이, 액정 표시부(240b)가 설정을 행하기 위한 설정 화면(M1)으로 전환된다. 이 설정 화면(M1)에서는, 설정하는 항목(설정 항목)(N)이 복수 표시되고, 제2 스위치(241b)를 누를 때마다 선택하는 설정 항목을 스크롤에 의해 바꿀 수 있고, 제5 스위치(241e)를 누르면 설정 항목(N)의 결정을 할 수 있다.

[0200] 여기서, 아암 각도의 상한값 또는 하한값을 변경하는 경우에는, 도 18(c)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)에 있어서 「아암 제한 설정」이라고 하는 설정 항목(N)을 선택한다. 그러면, 도 18(d)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)에 아암을 새롭게 설정하고 싶은 위치(제한 위치)에 가지고 오도록 안내하는 안내 표시가 이루어지고, 아암을 조작 레버로 조작하여 원하는 상한 위치 또는 하한 위치에 가지고 와서 제3 스위치(241c)를 누르면, 아암 각도의 상한값이나 하한값의 변경을 할 수 있다.

[0201] 아암 각도의 상한값이나 하한값 등의 설정이 완료되면, 도 18(e)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)에 아암 제한의 설정이 완료된 것을 나타내는 표시가 이루어진다. 변경된 설정값(아암 각도의 상한값이나 하한값)은 제1 제어 장치(230A), 제2 제어 장치(230B), 표시 장치(203) 중 어느 하나에 설치된 기억부(253)에 기억된다. 제어 장치(230)(30B)는 기억부(253)에 기억된 아암 각도의 상한값이나 하한값에 따라서 아암 각도의 설정을 변경한다.

[0202] 도 19는 아암의 각도 제어를 유효 또는 무효로 하는 설정을 행하는 경우에서의 표시 장치(203)의 화면 추이를 도시한 것이다.

[0203] 아암의 각도 제어를 유효 또는 무효로 하는 경우에는, 우선, 제1 스위치(241a)를 누르면서 백호(202)에 설치된 엔진 시동용의 실린더를 회전시켜서 이그니션 키를 오프에서 온으로 한다는 특수 조작을 행한다. 그러면, 도 19(a)에 도시한 바와 같이, 표시 장치(203)가 설정 화면 모드가 되어 액정 표시부(240b)가 설정 화면(M1)으로 전환되고, 설정 화면(M1)에 설정 항목(N)이 복수 표시된다. 그리고, 설정 항목(N) 중에서 「아암 제한 변경」을 선택하여 제5 스위치(241e)를 누른다.

[0204] 그러면, 도 19(b)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)에는 아암의 각도 제어를 유효로 하는 항목과 무효로 하는 항목이 표시된다. 이 설정 화면(M1)에서 「유효」 또는 「무효」를 선택하여 제5 스위치(241e)를 누름으로써, 아암의 각도 제어를 유효 또는 무효로 할 수 있다. 아암의 각도 제어의 유효 또는 무효의 설정은 기억부(253)에 기억된다. 제어 장치(230)(30B)는 기억부(253)에 기억된 아암의 각도 제어의 유효 또는 무효인 설정에 따라서 아암 각도의 설정을 변경한다.

[0205] 도 20은 AI 제어에 있어서의 아이들 회전수가 변경되는 경우에서의 표시 장치(203)의 화면 추이를 도시한 것이다.

[0206] 아이들 회전수를 변경하기 위해서는, 우선, 도 20(a)에 도시한 바와 같이 표시 장치(203)를 통상 화면 모드로 하고 있는 상태에서 제1 스위치(241a)를 눌러서 표시 장치(203)를 통상 화면 모드에서 설정 화면 모드로 전환하고, 도 20(b)에 도시한 바와 같이, 액정 표시부(240b)를 설정 화면(M1)으로 한다. 그리고, 도 20(c)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)에 있어서 「AI 제어」라고 하는 설정 항목(N)을 선택한다. 그러면, 도 20(d)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)이 아이들 회전수를 설정하는 화면이 되고, 스위치(241) 등의 조작에 의해 설정 화면(M1)에 표시된 아이들 회전수의 값을 변경한다(증감시킴). 여기서, 제3 스위치(241c)를 누르면, 설정 화면(M1)에 표시된 변경 후의 아이들 회전수의 값(설정값)이 새로운 아이들 회전수가 된다.

[0207] 설정 화면(M1)에서 아이들 회전수의 변경을 행하면, 도 20(e)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)은 액셀러레이터(액셀러레이터 레버)를 최대(MAX) 위치로 하는 안내가 표시된다. 그리고, 액셀러레이터를 최대 위치로 하면, 도 20(f)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)에는 액셀러레이터를 아이들링 위치로 하는 안내가 표시된다. 액셀러레이터를 아이들링 위치로 하면, 도 20(g)에 도시한 바와 같이, 설정 화면(M1)에는 아이들 회전수의 설정이 완료된 것을 나타내는 표시가 이루어진다. 변경된 아이들 회전수(설정값)는 기억부(253)에 기억된다. 제어 장치(230)(230A)는 기억부(253)에 기억된 아이들 회전수에 따라서 AI 제어의 설정을 변경한다.

[0208] 이와 같이, 표시 장치(203)에서는, 아암 각도의 상한값 또는 하한값의 변경, 아암의 각도 제어의 유효 또는 무효의 전환, AI 제어에 있어서의 아이들 회전수의 변경 등, 백호(202)에 있어서의 여러가지 설정 내용의 변경을 행할 수 있다. 바꿔 말하면, 제어 장치(230)에 저장한 프로그램을 실행하여 상술한 바와 같이 표시 장치(203)를 동작시킴으로써, 제어 장치(230)에 의해 백호(202)의 설정 내용을 변경할 수 있다.

[0209] 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 표시 장치(203)뿐만 아니라, 휴대 단말기(204)를 개재해도 설정 내용의 변경을 행할 수 있다. 이 점에 대해서, 표시 장치(203) 및 휴대 단말기(204)를 사용하면서 상세하게 설명한다.

[0210] 도 16에 도시한 바와 같이, 제어 장치(230)(제1 제어 장치(230A) 또는 제2 제어 장치(230B))에는 표시 장치(203)를 거쳐서 설정 내용을 변경하기 위한 수단이 구비되어 있다.

[0211] 상세하게는, 설정 내용을 변경하기 위한 수단으로서 변경 명령 송신 수단(250)과 내용 수신 수단(251)이 제1 제어 장치(230A)에 구비되어 있다. 또한, 변경된 설정 내용을 기억하는 내용 기억 수단(기억부)(253)이 제1 제어 장치(230A)에 설치되어 있다. 이들 변경 명령 송신 수단(250) 및 내용 수신 수단(251)은 제1 제어 장치(230A)에 저장된 프로그램 등으로 구성되어 있다.

[0212] 변경 명령 송신 수단(250) 및 내용 수신 수단(251)을 구성하는 프로그램은 제1 제어 장치(230A)뿐만 아니라 제2 제어 장치(230B)나 표시 장치(203)에 저장되어 있어도 된다. 바꿔 말하면, 제2 제어 장치(230B)나 표시 장치(203)가 변경 명령 송신 수단(250)과 내용 수신 수단(251)을 구비하고 있어도 된다.

[0213] 이하, 도 16과 함께 도 21도 참조하면서, 표시 장치(203)를 거쳐서 설정 변경하는 것에 대하여 설명한다.

[0214] 변경 명령 송신 수단(250)은 휴대 단말기(204)에 설정 내용의 변경을 명령하는 변경 명령 신호를 송신하는 것이다.

[0215] 도 21에 도시한 바와 같이, 휴대 단말기(204)를 조작하여 당해 휴대 단말기(204)로부터 표시 장치(203)(송수신부)를 거쳐서 제어 장치(230)에 설정 변경을 행하는 요구가 무선 통신에 의해 행해졌을 때, 변경 명령 송신 수단(250)은 휴대 단말기(204)로부터의 설정 변경의 요구에 따라서 설정 변경을 행할 수 있는 상황이면, 변경 명령 신호를 송신한다.

[0216] 예를 들어, 조작 레버(233)를 조작중이었거나, 액셀러레이터 레버를 조작중이며, 오퍼레이터에 의해 백호(202)이 조작중일 때는, 변경 명령 송신 수단(250)은 변경 명령 신호를, 송수신부를 거쳐서 휴대 단말기(204)에 송신하지 않는다. 한편, 변경 명령 송신 수단(250)은 조작 레버(233)가 조작되어 있지 않거나, 액셀러레이터 레버가 조작되어 있지 않은 상황, 즉, 백호(202)가 조작중이 아닐 때에는 변경 명령 신호를 휴대 단말기(204)에 송신한다. 또한, 백호(202)가 조작중인지의 여부는 제어 장치(230)에 입력되는 센서 등의 정보에 의해 판단할 수 있다.

[0217] 여기서, 변경 명령 신호를 휴대 단말기(204)에 송신할 때, 변경 명령 송신 수단(250)은 내용 기억 수단(253)에서 이미 기억되어 있는 설정 내용을 변경 명령 신호와 함께 송신해도 된다.

[0218] 예를 들어, 표시 장치(203)에서, 아암의 각도 제어는 「있음」, 아이들 회전수가 「1050rpm」 등의 설정 내용이 이미 내용 기억 수단(253)(표시 장치(203)의 기억부)에 기억되어 있는 경우에는, 내용 기억 수단(253)에서 기억되어 있는 설정 내용과 동일한 설정 내용(아암의 각도 제어는 「있음」, 아이들 회전수가 「1050rpm」)을 휴대 단말기(204)에 송신한다. 이와 같이 하면, 휴대 단말기(204)측에서 백호(202)의 설정값을 확인할 수 있고, 이미 백호(202)측에서 설정된 설정값을 보면서 설정값의 변경을 행할 수 있다.

[0219] 또한, 휴대 단말기(204)가 설정 내용을 변경하는 설정 화면(M1)을 표시하기 위한 프로그램(설정용 제어 프로그램)을 갖고 있지 않은 경우, 변경 명령 송신 수단(250)은 설정용 제어 프로그램을 표시 장치(203)를 거쳐서 변경 명령 신호와 함께 송신해도 된다.

[0220] 예를 들어, 휴대 단말기(204)로부터 표시 장치(203)를 거쳐서 제어 장치(230)(제1 제어 장치(230A), 제2 제어 장치(230B))에 설정 변경을 행하는 요구를 행했을 때에, 휴대 단말기(204)가 설정용 제어 프로그램을 갖고 있지 않은 것을 변경 명령 송신 수단(250)에 통지했다고 하면, 변경 명령 송신 수단(250)은 통지를 받아서 설정용 제어 프로그램을 휴대 단말기(204)에 송신한다. 이와 같이 하면, 휴대 단말기(204)가 설정용 제어 프로그램을 갖고 있지 않아도 백호(202)의 설정을 행할 수 있다. 또한, 설정용 제어 프로그램을 휴대 단말기(204)에 송신할 때에 내용 기억 수단(253)에 기억되어 있는 설정 내용도 송신해도 된다.

[0221] 내용 수신 수단(251)(내용 취득 수단)은 변경 명령 신호에 응답하여 휴대 단말기(204)측에서 변경된 설정 내용을 수신(취득)하는 것이다. 예를 들어, 휴대 단말기(204)측에서 설정 화면(M1)을 표시하고, 백호(202)의 설정이 완료되어 휴대 단말기(204)측에서 변경된 설정 내용이 내용 수신 수단(251)에 송신되었을 때, 도 21에 도시한 바와 같이, 내용 수신 수단(251)은 휴대 단말기(204)로부터 송신된 변경 후의 설정 내용을 표시 장치(203)를 거쳐서 수신하여 일시적으로 설정 내용을 유지한다.

[0222] 여기서, 휴대 단말기(204)로부터 송신된 설정 내용을 수신할 때, 예를 들어 백호(202)가 조작중이고, 제어 장치의 제어 처리나 표시 장치(203)에 있어서의 표시 처리의 부하가 높은 상황 하에 있을 때, 내용 수신 수단(251)은 제어 처리나 표시 처리를 우선시키기 위해서, 설정 내용의 전부를 연속적으로 수신하지 않고, 분할해서 시간 간격을 두고 간헐적으로 수신한다.

[0223] 또는, 제어 처리나 표시 처리의 부하가 높은 상황 하에서는, 내용 수신 수단(251)은 일단, 설정 내용의 수신을 중단하고, 처리의 부하가 낮아졌을 때에, 휴대 단말기(204)에 설정 내용의 송신을 요구한 후, 휴대 단말기(204)로부터 송신된 설정 내용을 다시 수신한다.

[0224] 내용 기억 수단(253)은 휴대 단말기(204)측에서 변경된 설정 내용을 새로운 설정 내용으로서 기억한다. 예를 들어, 백호(202)가 조작중이 아닐 때, 즉, 제어 처리나 표시 처리의 부하가 낮은 상황일 때에, 도 21에 도시한 바와 같이, 내용 기억 수단(253)은 이미 기억되어 있는 설정 내용에서 내용 수신 수단(251)에 의해 도입된 새로운 설정 내용으로 재기입한다. 또한, 설정 내용의 재기입중에는 백호(202)를 일시적으로 조작 불가능하게 하는 것이 좋다.

[0225] 여기서, 내용 기억 수단(253)에 의해 내용 수신 수단(251)에서 수신한 설정 내용을 새로운 설정 내용으로서 기억할 경우, 내용 수신 수단(251)에서 수신한 설정 내용과 휴대 단말기(204)로부터 송신한 설정 내용의 대조를 행하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 내용 수신 수단(251)에 의해 설정 내용을 수신한 후, 수신한 설정 내용을 표시 장치(203)를 거쳐서 제어 장치(230)로부터 휴대 단말기(204)에 회신(송신)한다. 설명의 편의상, 표시 장치(203)(제어 장치(230))로부터 회신한 설정 내용을 대조용 설정 내용이라고 한다.

[0226] 휴대 단말기(204)측에서는, 표시 장치(203)(제어 장치(230))로부터 송신된 대조용 설정 내용과, 당해 휴대 단말기(204)에서 설정하여 표시 장치(203)에 송신한 설정 내용(송신용 설정 내용)의 대조를 행하고, 양자의 내용이 일치하고 있으면, 휴대 단말기(204)로부터 표시 장치(203)를 거쳐서 제어 장치(230)에 내용 일치를 나타내는 일치 신호를 송신한다. 내용 기억 수단(253)측에서는, 일치 신호를 수신하면, 이미 휴대 단말기(204)로부터 송신된 설정 내용을 새로운 설정 내용으로서 기억한다.

[0227] 대조용 설정 내용과 송신용 설정 내용이 일치하지 않는 경우에는, 휴대 단말기(204)는 내용 불일치를 나타내는 불일치 신호를 표시 장치(203)를 거쳐서 제어 장치(230)에 송신한다. 제어 장치(230)측에서는, 불일치 신호를 수신하면, 이미 휴대 단말기(204)로부터 송신된 설정 내용은 새로운 설정 내용으로서 기억하지 않고, 다시, 내용 수신 수단(251)에 의해 휴대 단말기(204)에 설정 내용의 송신을 요구하고(재송신 요구), 휴대 단말기(204)는 재송신 요구에 따라서 설정 내용을 다시 보낸다. 즉, 표시 장치(203)(제어 장치(230))와 휴대 단말기(204) 사이에서 설정 내용이 일치하고 있는지의 여부의 대조를 행하고, 대조가 일치할 때까지 처리를 반복한다.

[0228] 또한, 도 21에서는, 휴대 단말기(204)로부터 설정 변경의 요구를 제어 장치(230)에 행하고, 이 휴대 단말기(204)로부터의 요구에 기초하여 제어 장치(230)가 변경 명령 신호를 송신하고, 또한, 휴대 단말기(204)측에서는, 제어 장치(230)로부터 송신된 변경 명령 신호에 응답하여 휴대 단말기(204)측에서 설정한 설정 내용을 제어 장치(230)에 송신하고 있었다. 그러나, 도 24에 도시한 바와 같이, 휴대 단말기(204)로부터 제어 장치(230)로의 설정 변경의 요구, 이 요구에 기초한 제어 장치(230)로부터의 변경 명령 신호의 휴대 단말기(204)로의 송신, 휴대 단말기(204)로부터 제어 장치(230)로의 변경 명령 신호에 대한 응답을 행하지 않고, 휴대 단말기(204)로부터 송신된 설정 내용을 제어 장치(230)가 직접 수신해도 된다. 예를 들어, 휴대 단말기(204)로부터 제어 장치(230)에 송신하는 설정 내용의 데이터량이 적은 경우에는 도 24에 도시한 바와 같은 방법을 행하면 된다.

[0229] 이어서, 도 16, 도 22를 참조하여 휴대 단말기(204)에 의한 내용 설정에 대하여 설명한다.

[0230] 도 16에 도시한 바와 같이, 휴대 단말기(204)는 설정 화면 표시 수단(260)과 변경 수단(261)과 설정 내용 송신 수단(262)을 구비하고 있다. 설정 화면 표시 수단(260), 변경 수단(261) 및 설정 내용 송신 수단(262)은 휴대 단말기(204)에 저장된 프로그램 등으로 구성되어 있다. 또한, 휴대 단말기(204)는 설정 화면(M1)을 표시하기 위한 표시부(263)를 갖고 있다. 또한, 표시부(263)는 여러가지 정보를 표시할 수 있는 것이면, 후술하는 바와 같이 터치 패널식의 것이어도, 그 밖에 터치 패널식이 아닌 것이어도 된다.

[0231] 설정 화면 표시 수단(260)은, 변경 명령 신호에 응답하여 설정 내용을 변경하는 설정 화면(M1)을 표시부(263)에 표시시키는 것이다. 예를 들어, 표시 장치(203)를 거쳐서 제어 장치(230)로부터 송신된 변경 명령 신호를 수신하면, 설정 화면 표시 수단(260)은 설정 화면(M1)을 표시하기 위한 설정용 제어 프로그램을 기동시켜서 휴대 단말기(204)의 표시부(263)에 설정 화면(M1)을 표시한다.

[0232] 여기서, 설정 화면 표시 수단(260)은, 이미 휴대 단말기(204)에 설정용 제어 프로그램이 저장되어 있는 경우에는, 저장하고 있는 설정용 제어 프로그램을 기동하여 설정 화면(M1)을 표시부에 표시한다. 한편, 설정용 제어 프로그램을 갖고 있지 않은 경우에는, 설정 화면 표시 수단(260)은 표시 장치(203)(제어 장치(230))로부터 변경 명령 신호와 함께 송신된 설정용 제어 프로그램을 다운로드해서 다운로드한 설정용 제어 프로그램을 기동하여 설정 화면(M1)을 표시부에 표시한다.

[0233] 휴대 단말기(204)에 있어서의 설정 화면(M1)은, 상술한 바와 같이, 표시 장치(203)의 설정 화면(M1)과 완전히 동일한 화면(문자, 수치, 무늬, 크기, 표시 범위 등이 완전히 동일)으로 해도 되지만, 표시 장치(203)의 설정 화면(M1)에서 복수 나누었던 표시를 합친 화면으로 해도 된다.

[0234] 구체적으로는, 예를 들어 도 22에 도시한 바와 같이, 휴대 단말기(204)의 설정 화면(M1)에 있어서, 좌측 부분에 모든 설정 항목(N)의 일람표를 표시하고, 중앙 부분에 각 설정 항목(N)이 이미 설정되어 있는 설정 내용(기존의 설정 내용)을 표시하고, 우측 부분에 변경 후의 설정 내용(휴대 단말기(204)에서 설정한 설정 내용)을 표시하고, 하측 부분에 안내(메시지)를 표시시킨다. 즉, 휴대 단말기(204)는 1개의 설정 화면(M1)을 복수의 영역으로 분할하여 분할한 각 영역에 설정 항목의 일람, 기존의 설정 내용, 변경 후의 설정 내용, 메시지 등을 표시하고 있다. 설명의 편의상, 설정 항목의 일람을 표시하는 부분을 제1 영역(Q1), 기존의 설정 내용을 표시하는 부분을 제2 영역(Q2), 변경 후의 설정 내용을 표시하는 부분을 제3 영역(Q3), 안내를 표시하는 부분을 제4 영역(Q4)이라고 한다.

[0235] 또한, 설정 화면 표시 수단(260)은, 제어 장치(230)로부터 변경 명령 신호와 함께 내용 기억 수단(253)에서 이미 기억되어 있는 설정 내용을 수신하고 있는 경우에는 수신한 기존의 내용을 제2 영역(Q2)에 표시하고, 설정 내용을 수신하지 않은 경우에는 제2 영역(Q2)에는 기존의 설정 내용을 표시하지 않는다.

[0236] 변경 수단(261)은 설정 화면(M1)에 표시된 설정 내용을 변경하는 것이다.

[0237] 예를 들어, 휴대 단말기(204)의 표시부가 터치 패널식의 것인 경우, 제3 영역에 표시하고 있는 설정 항목에 대응한 설정 내용을 손가락으로 접촉(터치)하면, 변경 수단(261)은 터치한 설정 항목에 대응하는 설정 내용을 설정 화면(M1) 상에서 팝업하여 팝업 화면에서 설정 내용을 변경할 수 있도록 한다.

[0238] 예를 들어, 제3 영역에서 아이들 회전수의 설정 내용을 터치하면, 변경 수단(261)에 의해 아이들 회전수가 팝업 화면에 표시시킨다. 이 팝업 화면에서는, 변경 수단(261)은 아이들 회전수의 수치를 변경하기 위한 텐키를 자동으로 표시시킨다. 텐키가 표시된 팝업 화면에서 텐키를 조작함으로써 아이들 회전수를 변경할 수 있다.

[0239] 또한, 제3 영역에서 아암 제한 설정의 설정 내용(유효, 또는, 무효)에 터치하면, 아암의 각도 제어의 유효 또는 무효가 변경 수단(261)에 의해 팝업 화면에 표시된다. 이 팝업 화면에 있어서, 변경 수단(261)은 이미 「유효」가 표시되어 있는 경우에는, 「유효」를 터치하면 「무효」로 설정을 변경하고, 이미 「무효」가 표시되어 있는 경우에는, 「무효」를 터치하면 「유효」로 설정을 변경한다.

[0240] 이와 같이, 변경 수단(261)은 설정 화면(M1)에 표시된 설정 내용을 자유롭게 변경할 수 있다. 또한, 터치 패널을 예로 들어 설명했지만, 스위치 등의 조작에 의해 변경 수단(261)이 설정 화면(M1)에 표시된 설정 내용을 변경하도록 해도 되고, 음성 등에 의해 설정 내용을 변경해도 되고, 설정 내용을 변경할 수 있는 것이면, 변경 수단(261)은 어떤 것이어도 된다.

[0241] 설정 내용 송신 수단(262)은, 설정 화면(M1)에서 변경된 설정 내용을 표시 장치(203)(제어 장치(230))에 송신하는 것이다. 예를 들어, 휴대 단말기(204)에 있어서, 설정 화면(M1)에 표시된 설정 완료를 나타내는 표시를 터치하면, 변경 수단(261)에서 변경한 설정 내용을 표시 장치(203)를 거쳐서 제어 장치(230)에 송신한다. 이 설정 내용 송신 수단(262)은, 설정 완료의 지시가 있으면, 표시 장치(203)(제어 장치(230))에 설정 내용을 송신하는 것이다. 또한, 설정 완료의 지시 방법은, 상술한 바와 같이 설정 완료를 나타내는 표시를 터치하는 것이어도, 스위치 등으로 행하는 것이어도, 음성 등으로 행하는 것이어도 된다.

[0242] 상술한 바와 같이, 휴대 단말기(204)는, 표시 장치(203)(제어 장치(230))로부터 송신된 대조용 설정 내용과 당해 휴대 단말기(204)측으로부터 송신용 설정 내용의 대조를 행하는 내용 대조 수단을 구비하고 있어도 된다. 이 경우에는, 휴대 단말기(204)는, 설정 내용이 일치하고 있으면 표시 장치(203)(제어 장치(230))에 내용 일치를 나타내는 일치 신호를 송신하고, 설정 내용이 불일치하면 내용 불일치를 나타내는 불일치 신호를 표시 장치(203)(제어 장치(230))에 송신한다. 설정 내용이 불일치하는 경우에는, 표시 장치(203)(제어 장치(230))로부터 송신된 재송신 요구에 따라서 설정 내용 송신 수단(262)은 설정 내용을 다시 보낸다. 설정 내용 송신 수단

(262)은 설정 내용이 일치할 때까지 설정 내용을 송신한다.

[0243] 본 발명에 따르면, 변경 명령 송신 수단(250)과 내용 수신 수단(251)과 내용 기억 수단(253)을 구비하고 있으므로, 작업기(202)를 조작하는 작업자가 손에 휴대 단말기(204)를 들고서, 이 휴대 단말기(204)를 조작하는 것만으로 작업기(202)의 설정 내용을 간단하게 변경할 수 있다. 또한, 변경 명령 송신 수단(250)은, 작업기(202)측에서 이미 기억되어 있는 설정 내용을 휴대 단말기(204)에 송신하는 구성으로 되어 있으므로, 작업자는 설정 변경을 행할 때에 변경 전의 설정 내용을 보면서 새로운 설정 내용의 변경을 행할 수 있으므로, 현 상황으로부터 어떻게 설정 내용을 변경하면 좋을지의 방침을 세우기 쉽고, 이 점에서도 설정을 간단하게 행할 수 있다.

[0244] 또한, 변경 명령 송신 수단(250)은, 설정 화면(M1)을 표시하기 위한 프로그램(설정용 제어 프로그램)을 휴대 단말기(204)에 송신하는 구성으로 되어 있으므로, 작업자가 소유하는 휴대 단말기(204)가 설정용 제어 프로그램을 갖고 있지 않아도 설정 내용의 변경을 행할 수 있다.

[0245] 또한, 본 발명에 따르면, 대조용 설정 내용과 당해 휴대 단말기(204)측으로부터 송신용 설정 내용의 대조를 행하는 내용 대조 수단을 구비하고, 내용 기억 수단(253)을 설정 내용의 대조가 성립했을 때에 휴대 단말기(204)로부터 송신된 설정 내용을 새로운 설정 내용으로서 기억하도록 구성하고 있으므로, 예를 들어 표시 장치(203)(제어 장치(230))와 휴대 단말기(204) 사이에서의 통신 에러에 의한 설정 내용의 불일치를 방지할 수 있어, 휴대 단말기(204)에 의한 설정 내용의 변경의 신뢰성을 높일 수 있다.

[0246] 상술한 실시 형태에서는 백호(202)를 예로 들어 설명했지만, 작업기(202)는 트랙터, 콤바인, 이식기 등이어도 된다.

[0247] 상술한 실시 형태에서는, 변경 명령 송신 수단(250), 내용 수신 수단(251) 및 내용 기억 수단(253)은 작업기(202)에 설치한 제어 장치(230)에 설치되어 있었지만, 제어 장치(230)에 한정되지 않고, 설정 변경의 조작 및 표시 등을 행하는 표시 장치(203) 자체에 설치해도 된다. 즉, 상술한 제어 장치의 기능을 표시 장치(203)에 설치해도 된다. 이 경우, 통신부(송수신부)(228)를 표시 장치(203)가 아니라 제어 장치(230)에 접속하여 휴대 단말기가 표시 장치(203)를 거치지 않고 제어 장치(230)와 직접 데이터 통신을 행해도 된다.

[0248] 또한, 휴대 단말기(204)에 내용 대조 수단을 설치하고 있었지만, 표시 장치(203) 또는 제어 장치에 설치해도 된다. 또한, 상술한 휴대 단말기(204)는 작업기(202)의 내용 설정을 하기 위하여 설정 화면(M1)을 표시하는 것이지만, 표시 장치(203)의 보조로서 통상 화면 등을 표시하는 것이어도 된다. 예를 들어, 표시 장치(203)의 통상 화면과 완전히 동일한 화면을 휴대 단말기(204)에 표시하거나, 표시 장치(203)에서 1화면으로는 표시할 수 없는 내용을 표시 장치(203) 대신에 휴대 단말기(204)에서 1화면으로 표시한다. 또는, 휴대 단말기(204)에 있어서 1화면에 표시하고 싶은 표시 항목(엔진 회전수, 연료, 유온, 경고)을 작업자가 자유롭게 선택하고, 선택한 표시 항목에 대하여 휴대 단말기(204)측에서 표시해도 된다.

[0249] 휴대 단말기(204)의 설정용 제어 프로그램은, 인터넷을 통하여 작업기(202)를 제조하는 제조 메이커 등의 서버로부터 휴대 단말기(204)에 다운로드함으로써 취득해도 된다. 설정 변경 등의 값 등을 기억하는 기억부(253)는 작업기측에 설치되어 있으면 되고, 제1 제어 장치(230A) 이외의 제2 제어 장치(230B)나 표시 장치(203) 등에 설치하고 있어도 된다.

[0250] 또한, 금회 개시된 실시 형태는 모든 점에서 예시이며 제한적인 것이 아니라고 생각되어야 한다. 본 발명의 범위는 상기한 설명은 아니고 특허 청구 범위에 의해 나타내지고, 특허 청구 범위와 균등한 의미 및 범위 내에서의 모든 변경이 포함되는 것이 의도된다.

부호의 설명

[0251] 1 : 작업기의 데이터 통신 시스템

2 : 작업기

3 : 휴대 단말기

10 : 주행 차체

11 : 엔진

12 : 변속 장치

13 : 제어 장치

14 : 3점 링크 기구

15 : 작업 장치

16 : 캐빈

17 : 운전석

18 : 표시 장치

27 : 인젝터

28 : 코먼 레일

29 : 서플라이 펌프

30 : 통신부(송수신부)

31 : 제1 제어 장치의 기억부

32 : 휴대 단말기의 기억부

40 : ID 코드 취득 수단

41 : ID 코드 대조 수단

42 : 데이터 통신 수단

43 : 데이터 기입 수단

44 : 데이터 배신 수단

45 : ID 코드 등록 수단

101 : 작업기의 작동 시스템

102 : 작업기

103 : 관리 서버

104 : 휴대 단말기

105 : 제어 장치

105A : 제1 제어 장치

105B : 제2 제어 장치

107 : 데이터 기억 수단

108 : 데이터 송신 수단

110 : 주행 차체

111 : 엔진

112 : 변속 장치

114 : 3점 링크 기구

115 : 작업 장치

116 : 캐빈

117 : 운전석

118 : 표시 장치

127 : 인젝터

128 : 코먼 레일

129 : 서플라이 펌프

130 : 통신부(송수신부)

140 : ID 코드 취득 수단

141 : ID 코드 대조 수단

142 : 제어 제한 수단

143 : 기억부

150 : 유저 정보 기억 수단

151 : ID 코드 송신 수단

201 : 작업기의 설정 변경 시스템

202 : 작업기

203 : 표시 장치

204 : 휴대 단말기

210 : 주행 장치

211 : 선회체

212 : 주행체

213 : 도저

214 : 선회 베어링

215 : 선회대

216 : 작업 장치

217 : 운전석

218 : 표시 장치

220 : 지지 브래킷

221 : 스윙 브래킷

222 : 부움

223 : 아암

224 : 버킷

225 : 부움 실린더

226 : 아암 실린더

227 : 버킷 실린더

230 : 제어 장치

230A : 제1 제어 장치

230B : 제2 제어 장치

240 : 표시 장치의 표시부

240a : 고정 표시부

240b : 액정 표시부

241 : 스위치

250 : 변경 명령 송신 수단

251 : 내용 수신 수단

253 : 내용 기억 수단(기억부)

260 : 설정 화면 표시 수단

261 : 변경 수단

262 : 설정 내용 송신 수단

M1 : 설정 화면

N : 설정 항목

Q1 : 제1 영역

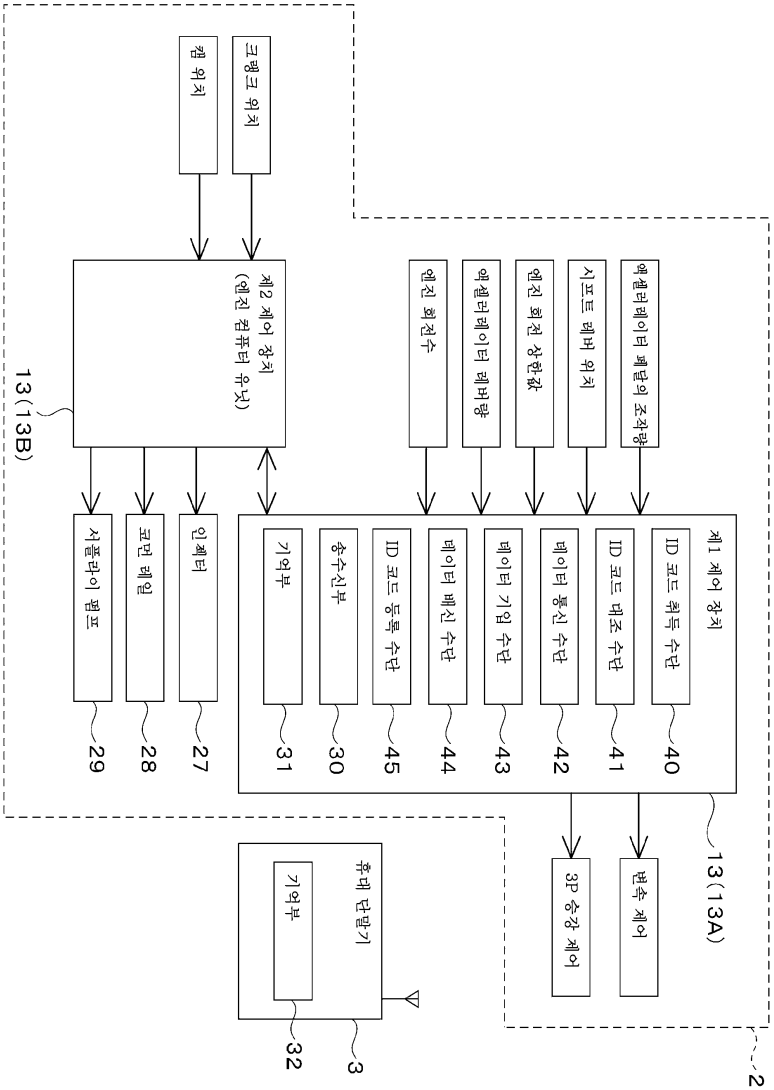
Q2 : 제2 영역

Q3 : 제3 영역

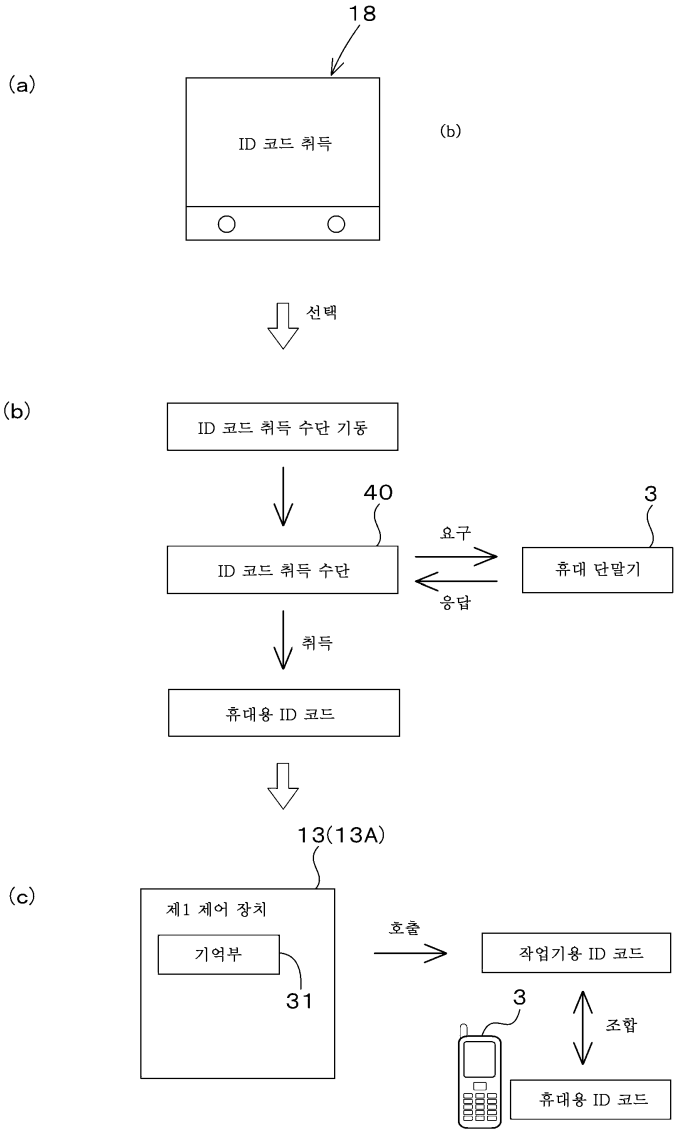
Q4 : 제4 영역

도면

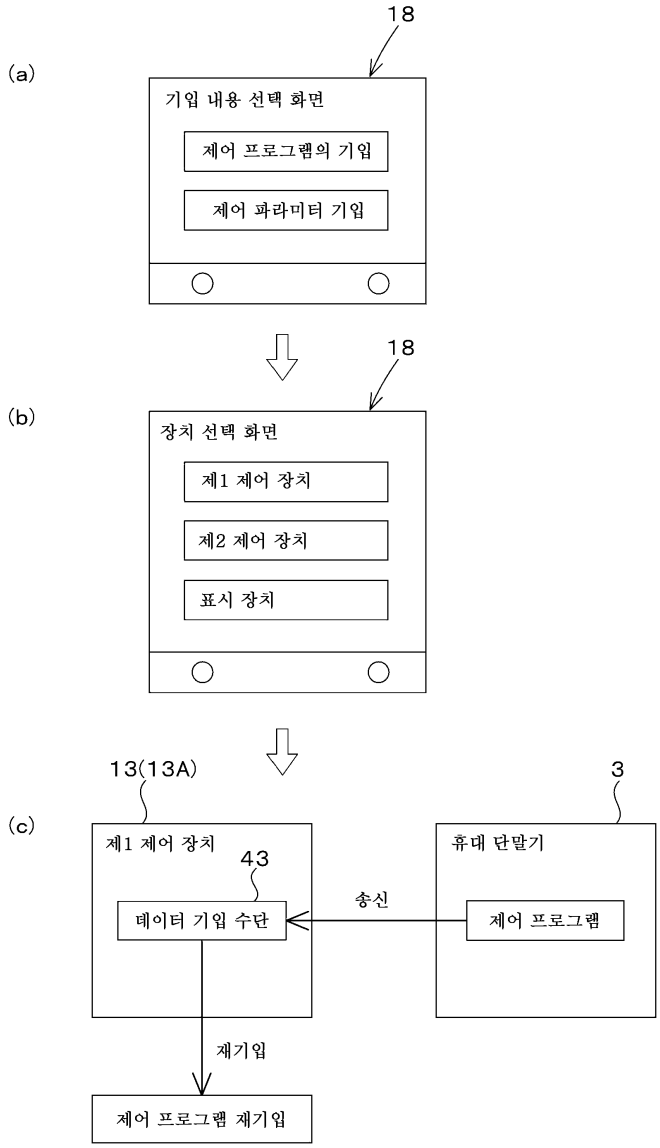
도면1


캡 위치
크랭크 위치
제2 제어 장치
(엔진 컴퓨터 유닛)
13(13B)
엔진 회전수
액셀러레이터 페달의 조작량
액셀러레이터 개버량
엔진 회전 상한값
시프트 레버 위치
제1 제어 장치
ID 코드 취득 수단
ID 코드 대조 수단
데이터 통신 수단
데이터 기입 수단
데이터 배신 수단
ID 코드 등록 수단
송수신부
기억부
인쇄기
코인 테일
시플라이 펌프
40
41
42
43
44
45
30
31
27
28
29
13(13A)
변속 제어
3P 승강 제어
2
휴대 단말기
기억부
32
3

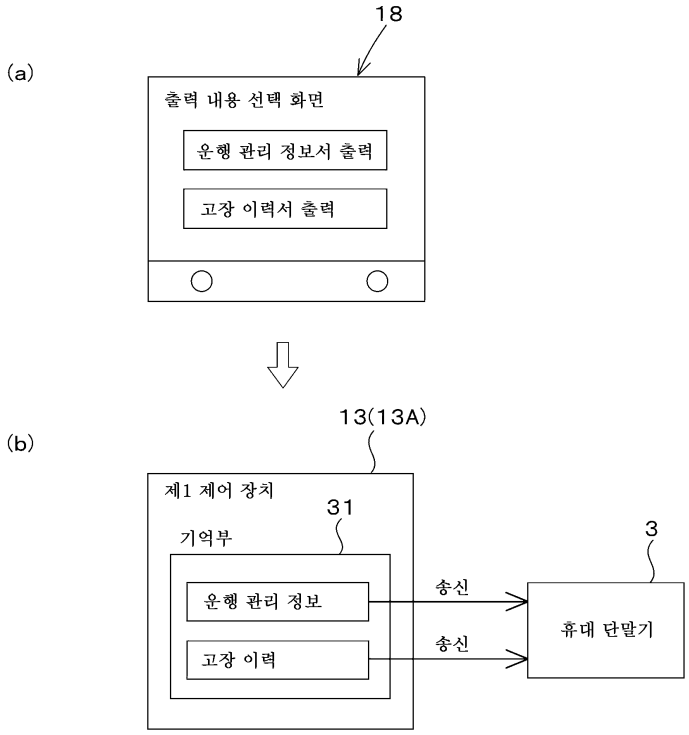
도면2


(a)
18
ID 코드 취득
(b)
선택
(b)
ID 코드 취득 수단 기동
40
ID 코드 취득 수단
요구
응답
3
휴대 단말기
취득
휴대용 ID 코드
(c)
13(13A)
제1 제어 장치
기억부
31
호출
작업기용 ID 코드
3
조합
휴대용 ID 코드

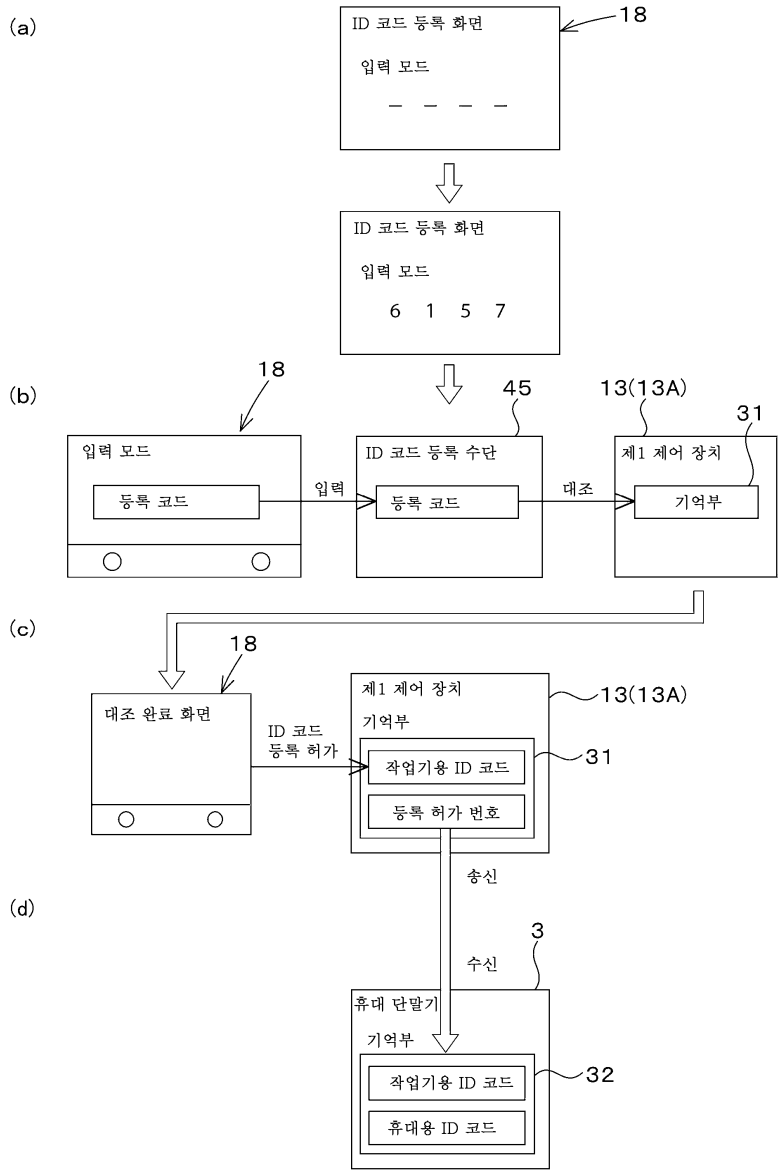
도면3


(a)
18
기입 내용 선택 화면
제어 프로그램의 기입
제어 파라미터 기입
(b)
18
장치 선택 화면
제1 제어 장치
제2 제어 장치
표시 장치
(c)
13(13A)
3
제1 제어 장치
43
데이터 기입 수단
송신
휴대 단말기
제어 프로그램
재기입
제어 프로그램 재기입

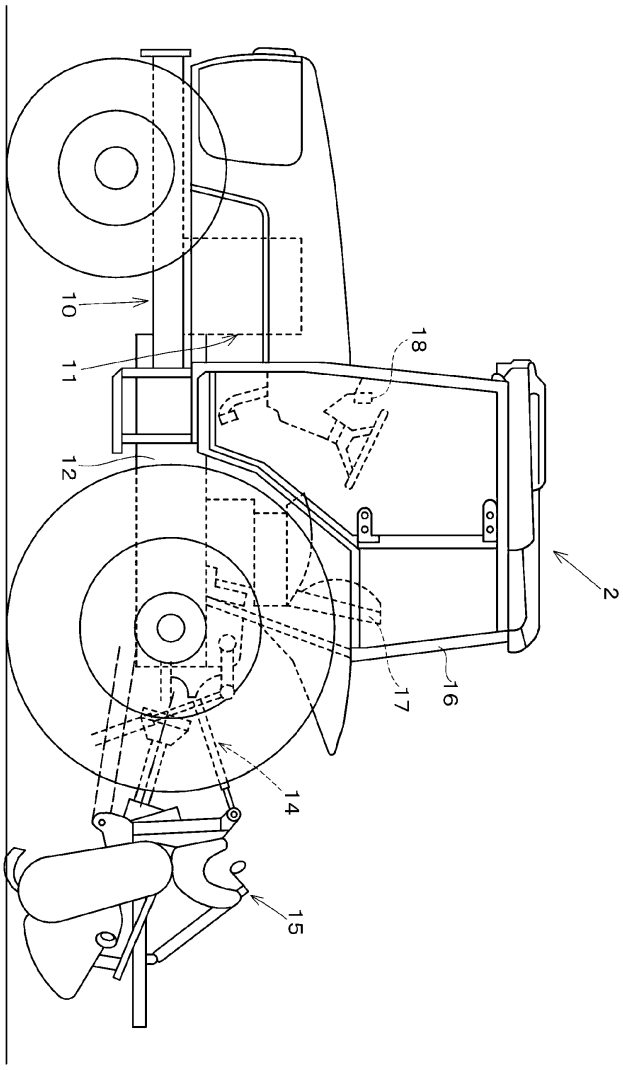
도면4


(a)
18
출력 내용 선택 화면
운행 관리 정보서 출력
고장 이력서 출력
(b)
13(13A)
제1 제어 장치
31
기억부
운행 관리 정보
고장 이력
송신
송신
3
휴대 단말기

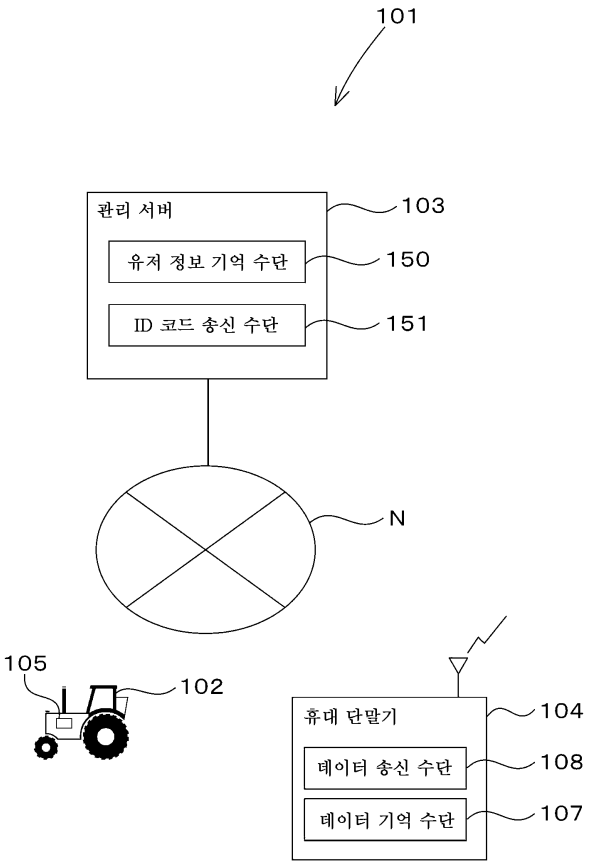
도면5


(a)
ID 코드 등록 화면
입력 모드
– – – –
18
ID 코드 등록 화면
입력 모드
6 1 5 7
(b)
18
45
13(13A)
31
입력 모드
등록 코드
입력
ID 코드 등록 수단
등록 코드
대조
제1 제어 장치
기억부
(c)
18
대조 완료 화면
ID 코드
등록 허가
제1 제어 장치
13(13A)
기억부
작업기용 ID 코드
31
등록 허가 번호
송신
(d)
3
수신
휴대 단말기
기억부
작업기용 ID 코드
32
휴대용 ID 코드

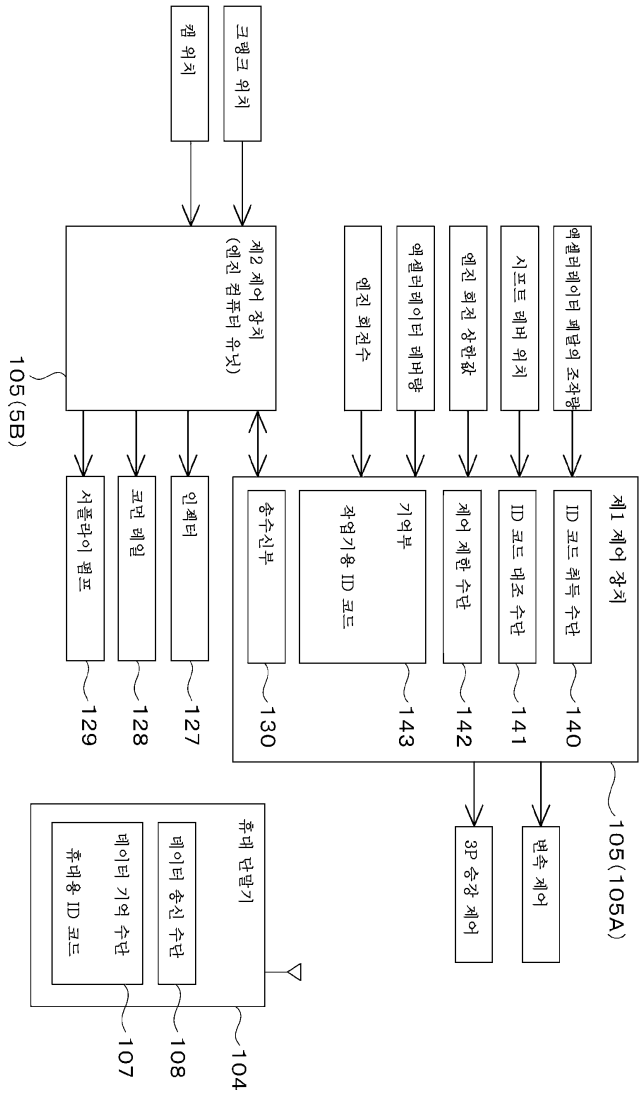
도면6



도면7


101
관리 서버
103
유저 정보 기억 수단
150
ID 코드 송신 수단
151
N
105
102
휴대 단말기
104
데이터 송신 수단
108
데이터 기억 수단
107

도면8

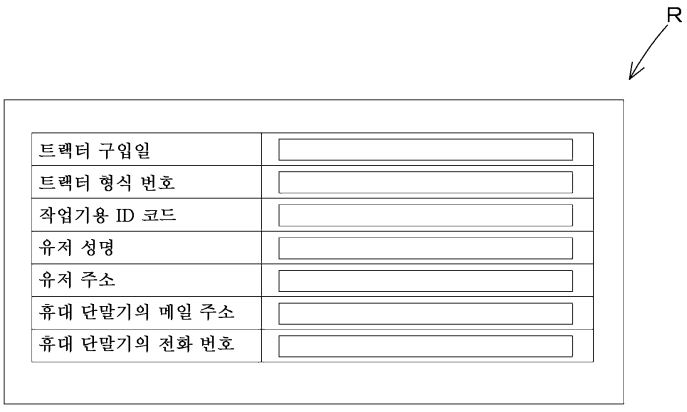

캡 위치
크랭크 위치
제2 제어 장치
(엔진 컴퓨터 유닛)
105(5B)
엔진 회전수
액셀러레이터 레버량
엔진 회전 상한값
시프트 레버 위치
액셀러레이터 페달의 조작량
서플라이 펌프
코먼 레일
인젝터
송수신부
기억부
작업기용 ID 코드
제어 제한 수단
ID 코드 대조 수단
ID 코드 취득 수단
제1 제어 장치
129
128
127
130
143
142
141
140
105(105A)
3P 승강 제어
변속 제어
휴대 단말기
데이터 송신 수단
데이터 기억 수단
휴대용 ID 코드
107
108
104

도면9

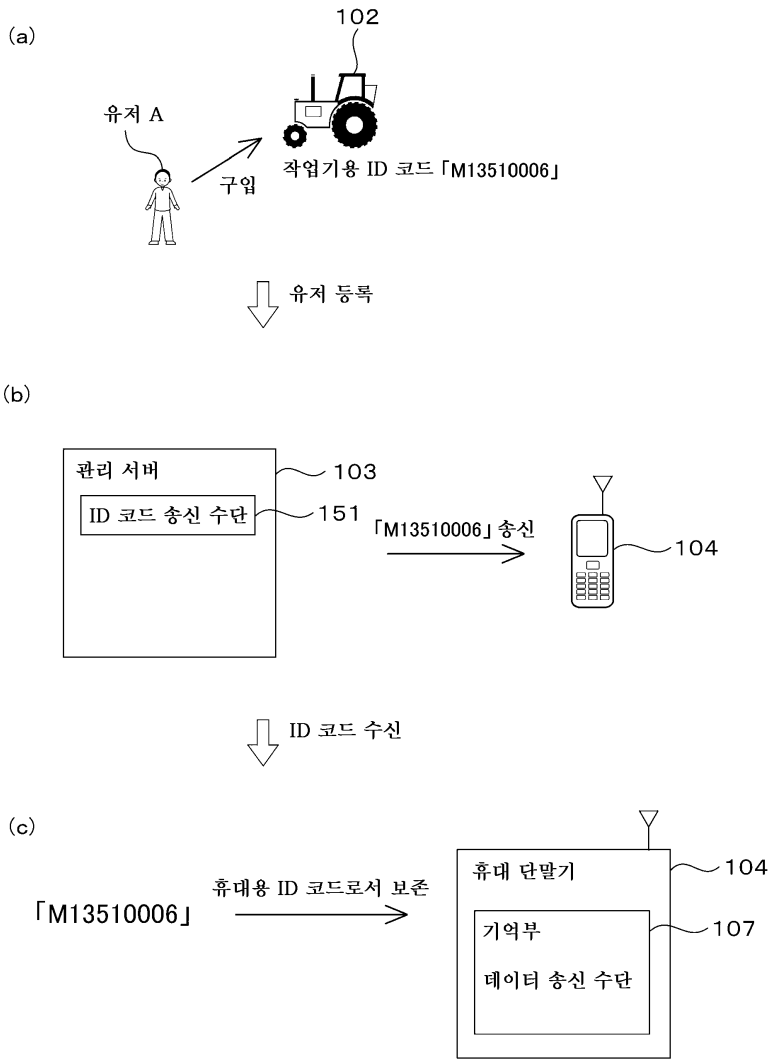
[관리 서버]

트랙터 정보				유저 정보
제조 번호	형식 번호	작업기용 ID 코드	메각일(구입일) …	
10012	M115A	****	****	성명, 주소, 휴대 단말기의 메일 주소, 휴대 단말기의 전화 번호, 휴대용 ID 코드…
10001	M135A	****	****	성명, 주소, 휴대 단말기의 메일 주소, 휴대 단말기의 전화 번호, 휴대용 ID 코드…
10002	M135A	****	****	성명, 주소, 휴대 단말기의 메일 주소, 휴대 단말기의 전화 번호, 휴대용 ID 코드…

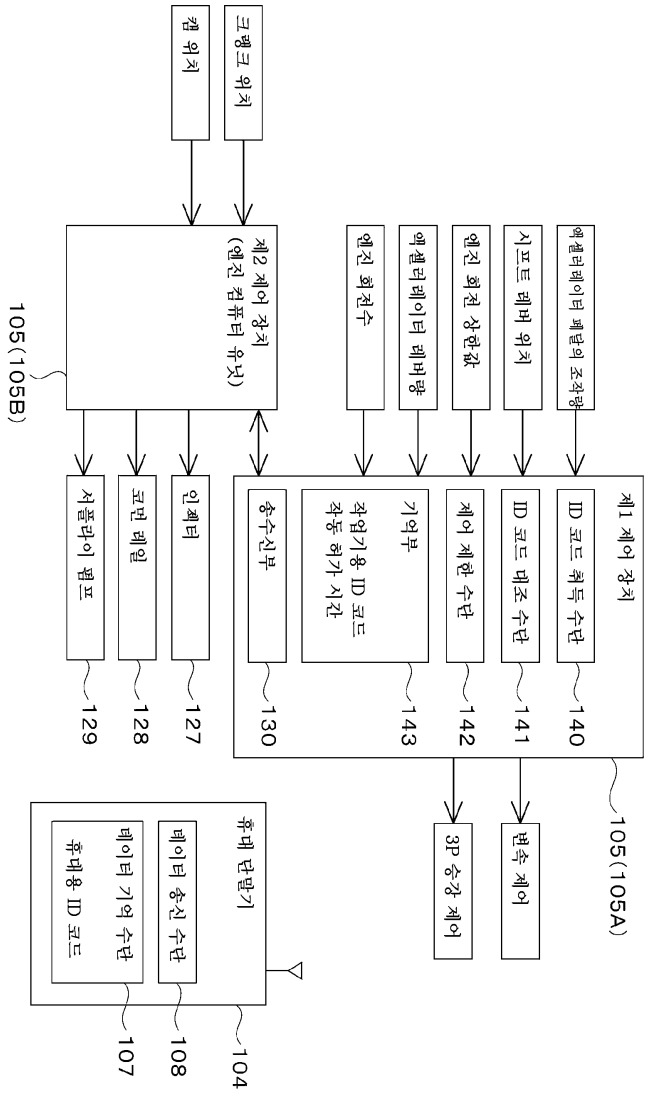
도면10



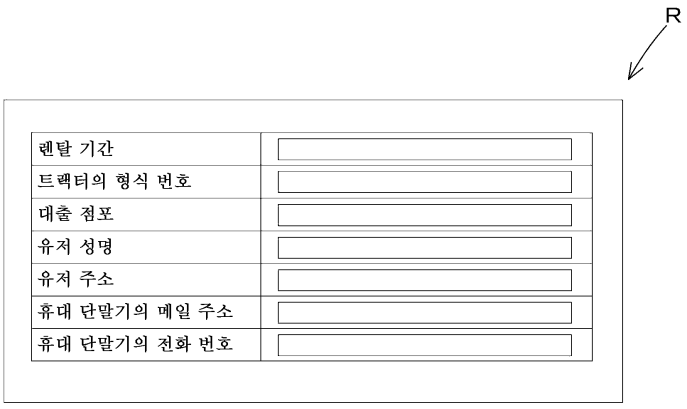
도면11


(a)
102
유저 A
구입
작업기용 ID 코드「M13510006」
유저 등록
(b)
관리 서버
103
ID 코드 송신 수단
151
「M13510006」송신
104
ID 코드 수신
(c)
「M13510006」
휴대용 ID 코드로서 보존
휴대 단말기
104
기억부
107
데이터 송신 수단

도면12


캡 위치
크랭크 위치
제2 제어 장치
(엔진 컴퓨터 유닛)
105(105B)
엔진 회전수
엑셀러레이터 레버량
엔진 회전 상한값
시프트 레버 위치
엑셀러레이터 페달의 조작량
서플라이 펌프
코먼 레일
인젝터
송수신부
기억부
작업기용 ID 코드
작동 허가 시간
제어 제한 수단
ID 코드 대조 수단
ID 코드 취득 수단
제1 제어 장치
129
128
127
130
143
142
141
140
3P 승강 제어
변속 제어
105(105A)
휴대 단말기
데이터 송신 수단
데이터 기억 수단
휴대용 ID 코드
107
108
104

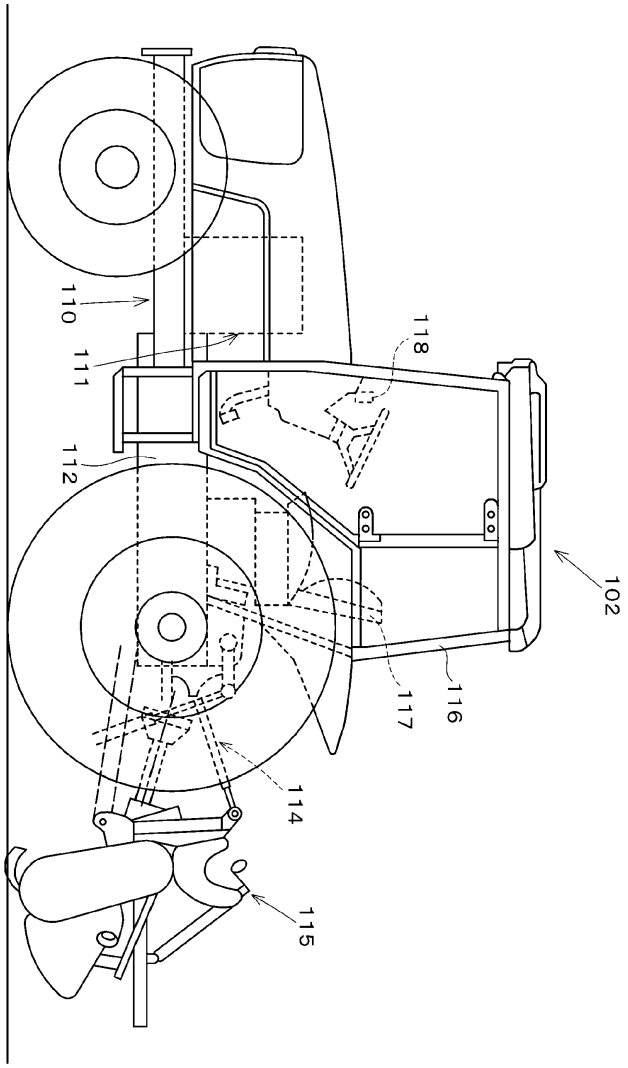
도면13


R
렌탈 기간
트랙터의 형식 번호
대출 점포
유저 성명
유저 주소
휴대 단말기의 메일 주소
휴대 단말기의 전화 번호

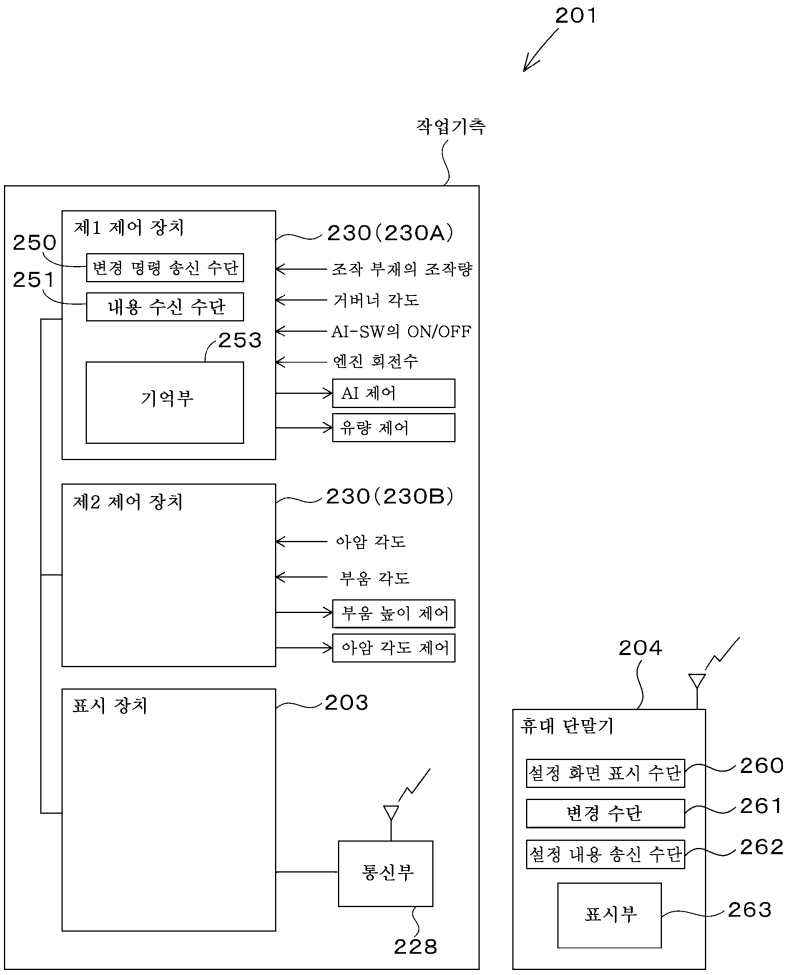
도면14

트랙터: 제조 번호 10012, 기종 M115A 작업기용 ID 코드: M13510006				
유저 등록: 성명, 주소 • • •				
지급 기한	횟수	금액	상환액	잔고
2011/2/20	1回目	1200000	200000	1000000
2011/3/20	2回目	1200000	200000	800000
2011/4/20	3回目	1200000	200000	600000
2011/5/20	4回目	1200000	200000	400000
2011/6/20	5回目	1200000	200000	200000
2011/7/20	6回目	1200000	200000	0

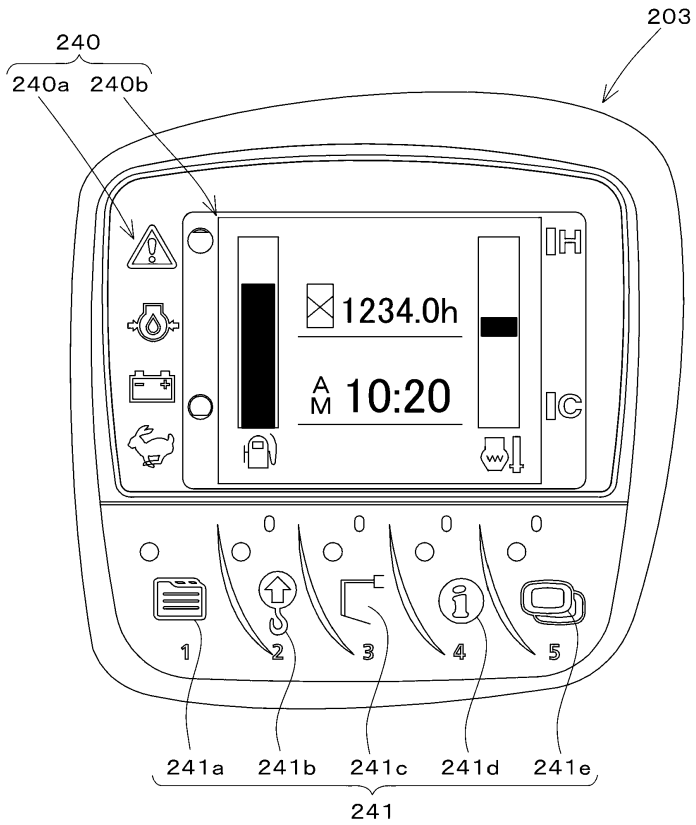
도면15



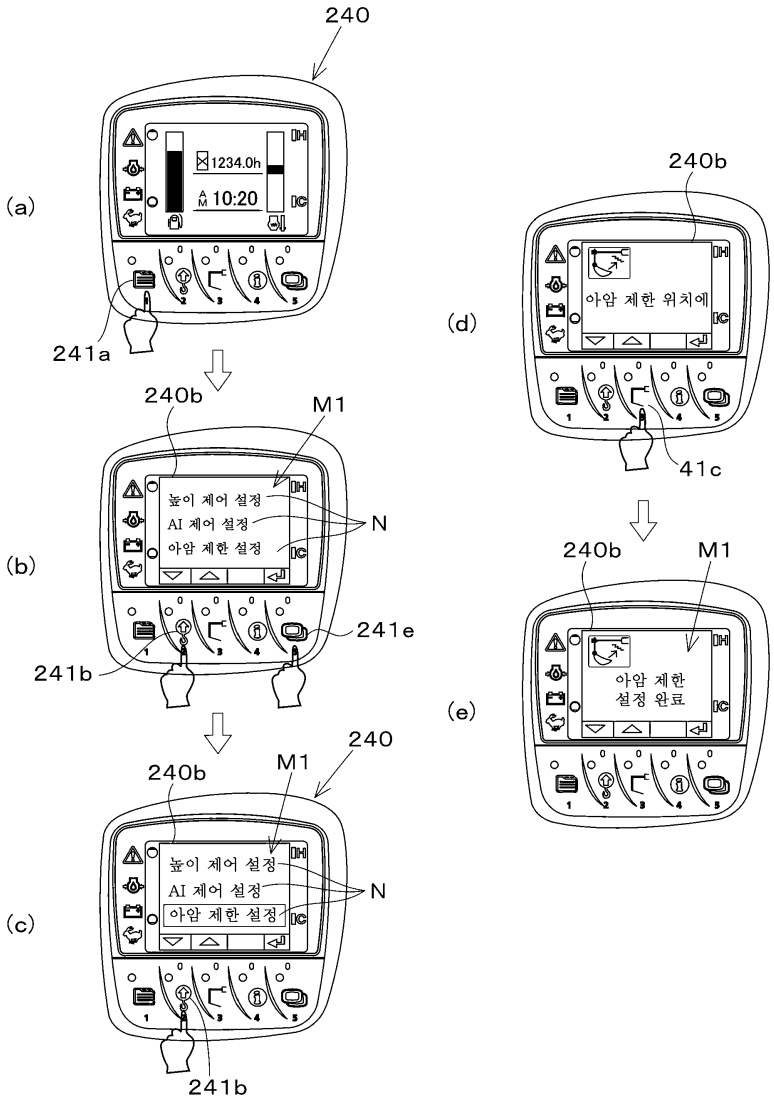
도면16


201
작업기측
제1 제어 장치
230(230A)
250
변경 명령 송신 수단
251
내용 수신 수단
253
기억부
조작 부재의 조작량
거버너 각도
AI-SW의 ON/OFF
엔진 회전수
AI 제어
유량 제어
제2 제어 장치
230(230B)
아암 각도
부움 각도
부움 높이 제어
아암 각도 제어
표시 장치
203
통신부
228
204
휴대 단말기
설정 화면 표시 수단
260
변경 수단
261
설정 내용 송신 수단
262
표시부
263

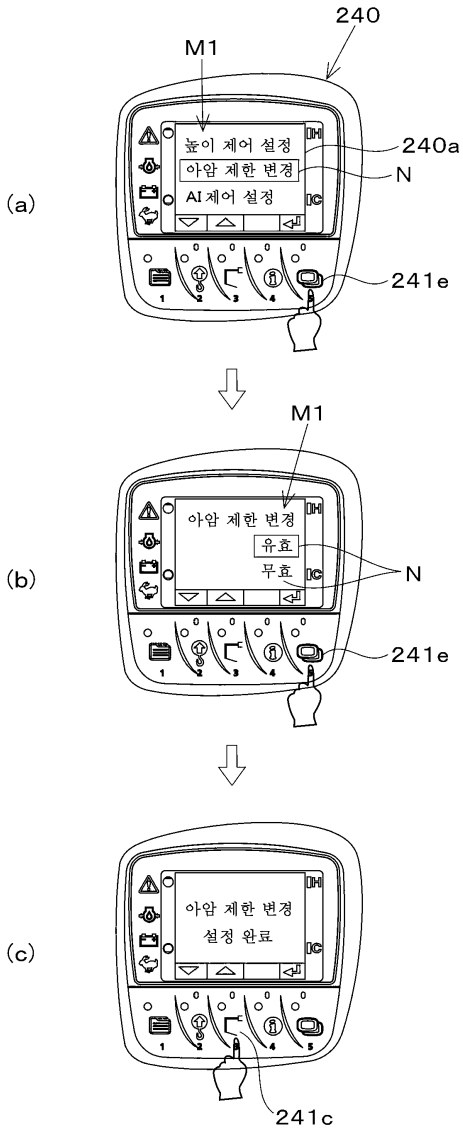
도면17


240
240a
240b
203
1234.0h
AM 10:20
IH
IC
1
2
3
4
5
241a
241b
241c
241d
241e
241

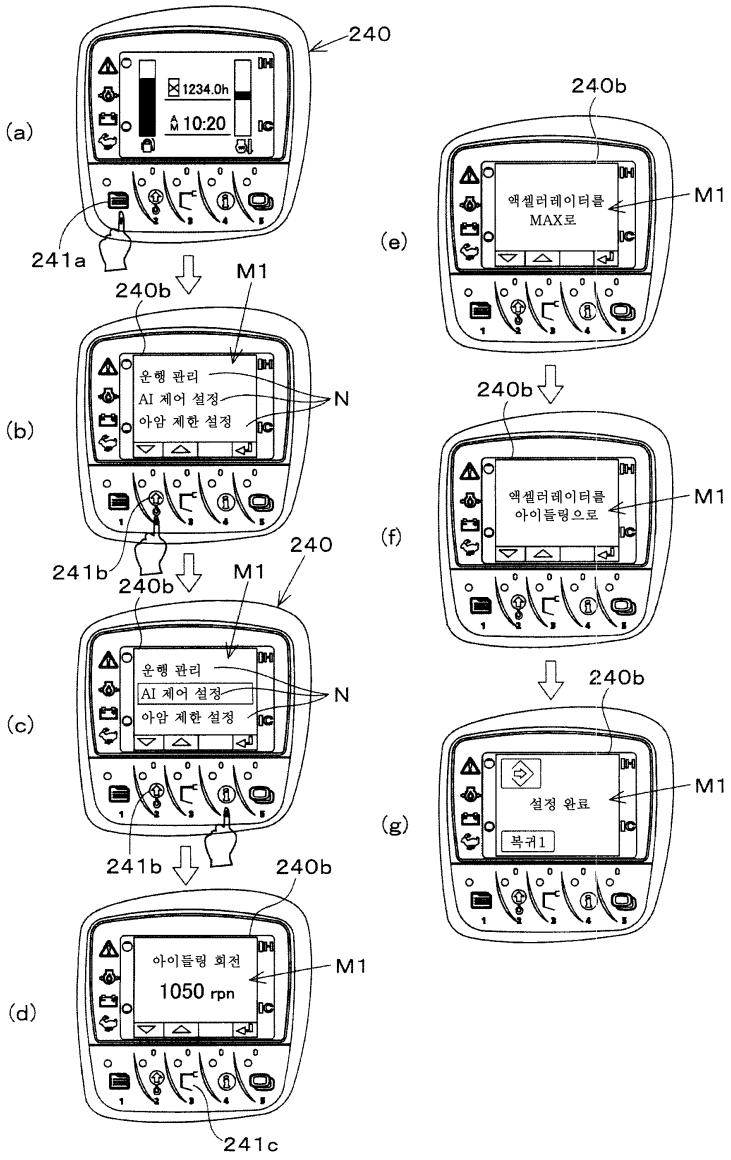
도면18


240
(a)
1234.0h
AM 10:20
241a
240b
M1
(b)
높이 제어 설정
AI 제어 설정
아암 제한 설정
N
241e
241b
240
240b
M1
(c)
높이 제어 설정
AI 제어 설정
아암 제한 설정
N
241b
240b
(d)
아암 제한 위치에
41c
240b
M1
(e)
아암 제한
설정 완료

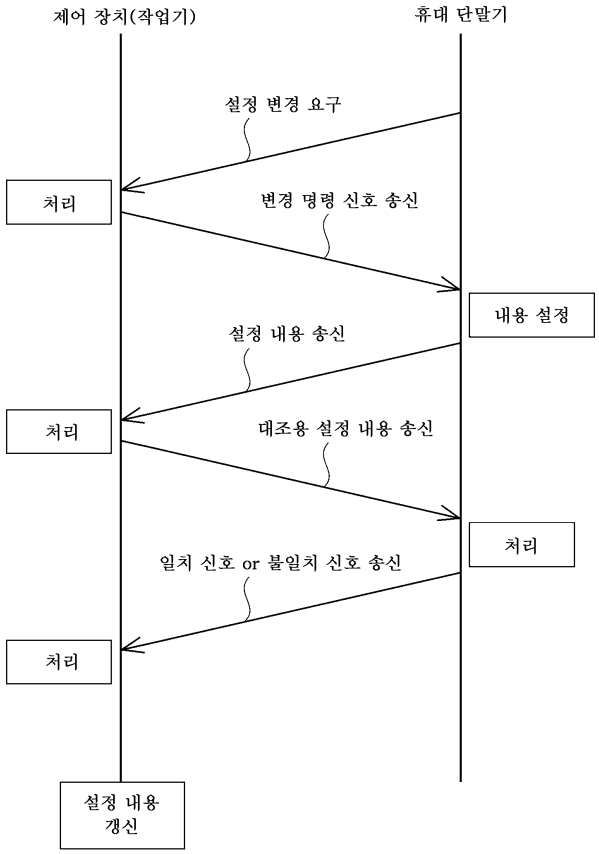
도면19


240
M1
높이 제어 설정
아암 제한 변경
AI 제어 설정
240a
N
241e
(a)
M1
아암 제한 변경
유효
무효
N
241e
(b)
아암 제한 변경
설정 완료
241c
(c)

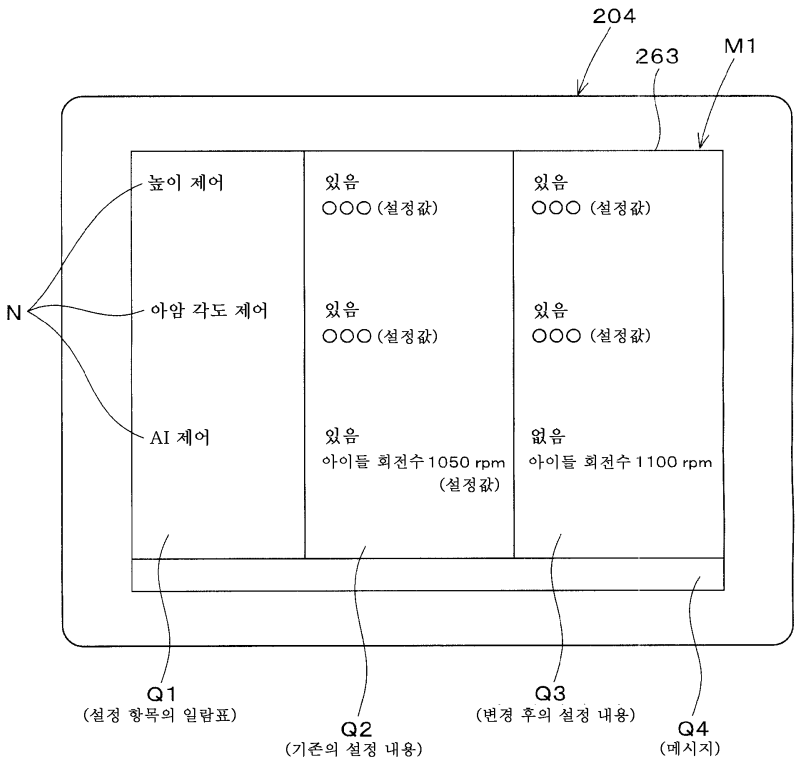
도면20


(a)
240
1234.0h
10:20
241a
(b)
240b
M1
운행 관리
AI 제어 설정
아암 제한 설정
N
241b
(c)
240
240b
M1
운행 관리
AI 제어 설정
아암 제한 설정
N
241b
(d)
240b
아이들링 회전
1050 rpn
M1
241c
(e)
240b
액셀러레이터를
MAX로
M1
(f)
240b
액셀러레이터를
아이들링으로
M1
(g)
240b
설정 완료
복귀1
M1

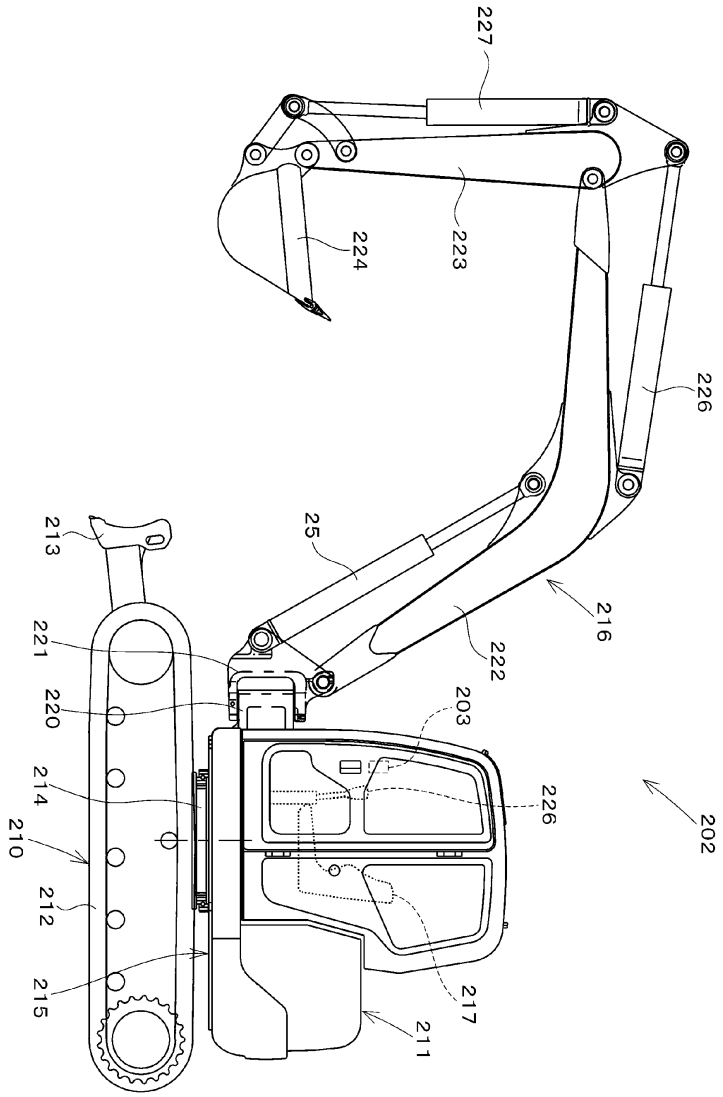
도면21


제어 장치(작업기)
휴대 단말기
설정 변경 요구
처리
변경 명령 신호 송신
내용 설정
설정 내용 송신
처리
대조용 설정 내용 송신
처리
일치 신호 or 불일치 신호 송신
처리
설정 내용
갱신

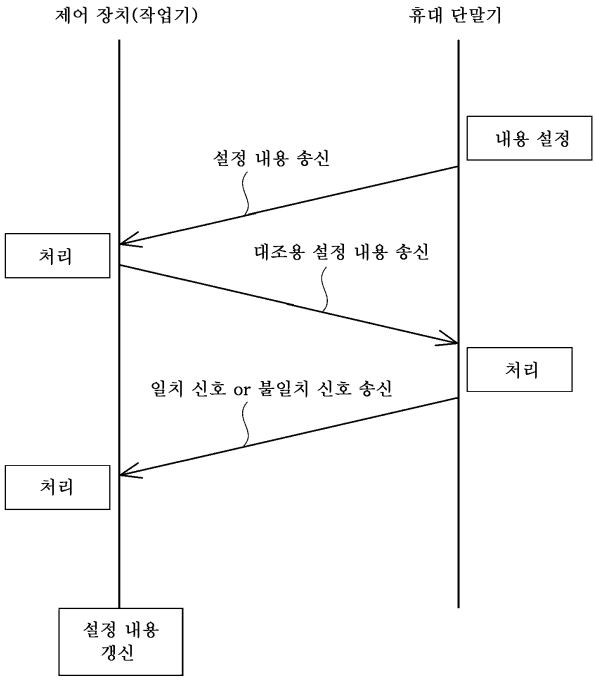
도면22


204
263
M1
N
높이 제어
아암 각도 제어
AI 제어
있음
○○○ (설정값)
있음
○○○ (설정값)
있음
○○○ (설정값)
있음
○○○ (설정값)
있음
아이들 회전수 1050 rpm
(설정값)
없음
아이들 회전수 1100 rpm
Q1
(설정 항목의 일람표)
Q2
(기존의 설정 내용)
Q3
(변경 후의 설정 내용)
Q4
(메시지)

도면23


227
224
223
226
213
25
216
221
222
220
203
214
226
202
210
212
215
217
211

도면24


제어 장치(작업기)
휴대 단말기
내용 설정
설정 내용 송신
처리
대조용 설정 내용 송신
처리
일치 신호 or 불일치 신호 송신
처리
설정 내용
갱신