(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0053896
(43) 공개일자 2014년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 52/02 (2009.01) *B60R 16/023* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7031397
(22) 출원일자(국제) 2013년08월27일
심사청구일자 2013년11월26일
(85) 번역문제출일자 2013년11월26일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2013/072791
(87) 국제공개번호 WO 2014/034625
국제공개일자 2014년03월06일
(30) 우선권주장
JP-P-2012-188047 2012년08월28일 일본(JP)

(71) 출원인
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 세이조오쇼 내
다나카 이사오
일본 5900823 오사카후 사카이시 사카이쿠 이시즈키타마치 64반지 가부시끼 가이샤 구보다 사카이 세이조오쇼 내
우오야 야스히사
일본 5900823 오사카후 사카이시 사카이쿠 이시즈키타마치 64반지 가부시끼 가이샤 구보다 사카이 세이조오쇼 내
(74) 대리인
성재동, 장수길

전체 청구항 수 : 총 10 항

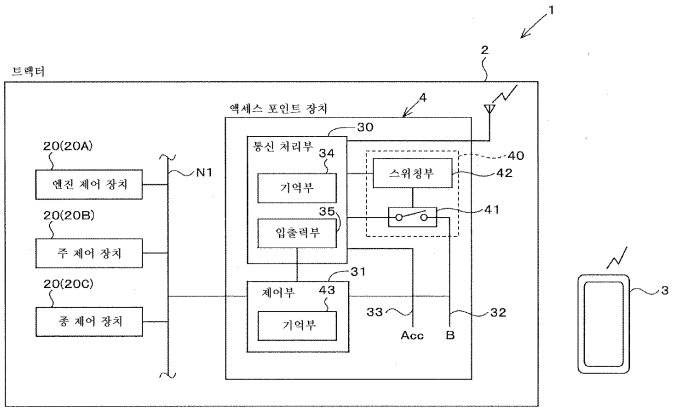
(54) 발명의 명칭 **작업기용 액세스 포인트 장치 및 작업기용 액세스 포인트 장치를 구비한 작업기의 통신 시스템**

(57) 요 약

작업기와 휴대 단말의 무선 통신을 간단하게 할 수 있고, 또한 소비 전력도 억제할 수 있어 장시간 사용할 수 있도록 한다.

작업기(2)와 휴대 단말(3)의 통신을 행하기 위한 작업기용 액세스 포인트 장치(4)이며, 비콘을 출력하면서 상기 휴대 단말(3)과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부(30)와, 통신 처리부(30)를 휴지하는 처리 휴지부(40)를 구비하고 있다. 처리 휴지부(40)는, 비콘을 출력하는 비콘 출력 기간 중에 통신 처리부(30)를 일시적으로 휴지한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

작업기와 휴대 단말의 통신을 행하기 위한 작업기용 액세스 포인트 장치이며,

비콘을 출력하는 동시에 상기 휴대 단말과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부와, 상기 통신 처리부를 휴지하는 휴지 처리를 행하는 처리 휴지부를 구비하고 있고,

상기 통신 처리부에 의한 통신 처리와, 상기 처리 휴지부에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것을 특징으로 하는, 작업기용 액세스 포인트 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 처리 휴지부는, 상기 비콘을 출력하는 비콘 출력 기간 중에 상기 통신 처리부를 일시적으로 휴지하는 것을 특징으로 하는, 작업기용 액세스 포인트 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 처리 휴지부는, 작업기의 엔진 시동이 소정 시간 없을 때에, 상기 통신 처리부의 동작을 완전히 정지하는 것을 특징으로 하는, 작업기용 액세스 포인트 장치.

청구항 4

작업을 행하는 작업기와, 상기 작업기와 통신을 행하기 위한 휴대 단말과, 상기 작업기와 휴대 단말의 통신을 확립하기 위한 작업기용 액세스 포인트 장치를 구비한 작업기의 통신 시스템이며,

상기 작업기용 액세스 포인트 장치는, 비콘을 출력하는 동시에 상기 휴대 단말과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부와, 상기 통신 처리부를 휴지하는 휴지 처리를 행하는 처리 휴지부를 구비하고 있고,

상기 통신 처리부에 의한 통신 처리와, 상기 처리 휴지부에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것을 특징으로 하는, 작업기의 통신 시스템.

청구항 5

작업기의 엔진 구동 정지시에 배터리의 전력을 공급하기 위한 제1 라인 및 엔진 구동시에 배터리의 전력을 공급하기 위한 제2 라인이 접속되고, 또한 상기 작업기와 휴대 단말의 통신을 행하는 작업기용 액세스 포인트 장치이며,

상기 제2 라인으로부터의 전력 공급을 정지한 주 전원 정지 상태에서 상기 제1 라인으로부터 공급된 전력에 의해 비콘을 출력하는 동시에 상기 휴대 단말과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부와, 상기 제1 라인으로부터의 전력 공급을 일시적으로 정지함으로써 상기 통신 처리부를 휴지하는 휴지 처리를 행하는 처리 휴지부를 구비하고 있고,

상기 통신 처리부에 의한 통신 처리와, 상기 처리 휴지부에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것을 특징으로 하는, 작업기용 액세스 포인트 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 처리 휴지부는, 상기 비콘을 출력하는 비콘 출력 기간 중에 상기 제1 라인으로부터의 전력 공급을 정지함으로써 상기 통신 처리부를 일시적으로 휴지하는 것을 특징으로 하는, 작업기용 액세스 포인트 장치.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 처리 휴지부는, 상기 제1 라인에 공급된 전력을 차단 가능한 차단 스위치와, 상기 차단 스위치를 온 또는 오프하는 스위칭부를 구비하고, 상기 스위칭부는, 상기 주 전원 정지 상태에서 상기 차단 스위치를 온 또는 오프하는 것을 특징으로 하는, 작업용 액세스 포인트 장치.

청구항 8

엔진 및 배터리가 탑재되어 상기 엔진의 구동에 의해 작업을 행하는 작업기와, 상기 작업기와 통신을 행하기 위한 휴대 단말과, 상기 작업기와 휴대 단말의 통신을 확립하기 위한 작업기용 액세스 포인트 장치를 구비한 작업기의 통신 시스템이며,

상기 작업기용 액세스 포인트 장치에는, 상기 엔진 구동 정지시에 배터리의 전력을 공급하기 위한 제1 라인과, 상기 엔진 구동시에 배터리의 전력을 공급하기 위한 제2 라인이 접속되어 있고,

상기 작업기용 액세스 포인트 장치는, 상기 제2 라인으로부터의 전력 공급을 정지한 주 전원 정지 상태에서 상기 제1 라인으로부터 공급된 전력에 의해 비콘을 출력하는 동시에 상기 휴대 단말과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부와, 상기 제1 라인으로부터의 전력 공급을 일시적으로 정지함으로써 상기 통신 처리부를 휴지하는 휴지 처리를 행하는 처리 휴지부를 구비하고 있고,

상기 통신 처리부에 의한 통신 처리와, 상기 처리 휴지부에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것을 특징으로 하는, 작업기의 통신 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 처리 휴지부는, 상기 비콘을 출력하는 비콘 출력 기간 중에 상기 제1 라인으로부터의 전력 공급을 정지함으로써 상기 통신 처리부를 일시적으로 휴지하는 것을 특징으로 하는, 작업기의 통신 시스템.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서, 상기 처리 휴지부는, 상기 제1 라인에 공급된 전력을 차단 가능한 차단 스위치와, 상기 차단 스위치를 온 또는 오프하는 스위칭부를 구비하고, 상기 스위칭부는, 상기 주 전원 정지 상태에서 상기 차단 스위치를 온 또는 오프하는 것을 특징으로 하는, 작업기의 통신 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 트랙터, 콤바인, 이앙기 등 농업 기계, 백호우의 건설 기계 등의 작업기와 휴대 단말의 무선 통신을 행하기 위한 작업기용 액세스 포인트 장치 및 작업기용 액세스 포인트 장치를 구비한 작업기의 통신 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 포장(圃場)에서의 작업 계획의 효율화나 포장에서 수확한 수확물의 품질 등을 높이기 위해, 포장에서 작업한 내용 등 포장에 관한 포장 데이터를 수집하여 활용하는 것이 요망되고 있다. 트랙터나 콤바인 등의 농업 기계를 사용하여 포장 데이터를 수집하는 기술로서, 특허문헌 1에 개시되는 것이 있다.

[0003] 특허문헌 1에서는, 농업 기계에 장착된 데이터 수집 장치에서, 작업 개시 시각, 작업 종료 시각, 작업한 날짜, 기계의 식별 코드, 작업자명, 포장 번호를 관련지어 기억하도록 하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 출원 공개 평06-231329호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 특허문헌 1에서는, 데이터 수집 장치를 농업 기계에 장착함으로써 농업 기계로 작업하였을 때의 정보를 취득할 수 있지만, 수집한 정보를 떨어진 장소로부터 취득할 수 없는 것으로 되어 있었다.

[0006] 따라서, 휴대 단말을 이용하여 떨어진 장소로부터 농업 기계에 액세스하여 당해 농업 기계의 데이터를 수집한다고 하는 것이 고려되지만, 농업 기계 등의 작업기와 휴대 단말의 무선 통신을 행하기 위해서는 여러 가지 문제가 있고, 아직 실현하는 데에는 이르고 있지 않아, 새로운 개발이 필요하였다.

[0007] 따라서, 본 발명은 상기 문제점에 비추어, 작업기와 휴대 단말의 무선 통신을 행하는 것에 있어서의 소비 전력을 억제하면서, 작업기와 휴대 단말의 무선 통신을 간단하게 행할 수 있는 작업기용 액세스 포인트 장치 및 작업기용 액세스 포인트 장치를 구비한 작업기의 통신 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 이 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 기술적 수단은, 이하에 나타내는 점을 특징으로 한다.

[0009] 청구항 1에 관한 발명은, 작업기와 휴대 단말의 통신을 행하기 위한 작업기용 액세스 포인트 장치이며, 비콘을 출력하는 동시에 상기 휴대 단말과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부와, 상기 통신 처리부를 휴지하는 휴지 처리를 행하는 처리 휴지부를 구비하고 있고, 상기 통신 처리부에 의한 통신 처리와, 상기 처리 휴지부에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 청구항 2에 관한 발명은, 상기 처리 휴지부는, 상기 비콘을 출력하는 비콘 출력 기간 중에 상기 통신 처리부를 일시적으로 휴지하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 청구항 3에 관한 발명은, 상기 처리 휴지부는, 작업기의 엔진 시동이 소정 시간 없을 때에, 상기 통신 처리부의 동작을 완전히 정지하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 청구항 4에 관한 발명은, 작업을 행하는 작업기와, 상기 작업기와 통신을 행하기 위한 휴대 단말과, 상기 작업기와 휴대 단말의 통신을 확립하기 위한 작업기용 액세스 포인트 장치를 구비한 작업기의 통신 시스템이며, 상기 작업기용 액세스 포인트 장치는, 비콘을 출력하는 동시에 상기 휴대 단말과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부와, 상기 통신 처리부를 휴지하는 휴지 처리를 행하는 처리 휴지부를 구비하고 있고, 상기 통신 처리부에 의한 통신 처리와, 상기 처리 휴지부에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 청구항 5에 관한 발명은, 작업기의 엔진 구동 정지시에 배터리의 전력을 공급하기 위한 제1 라인 및 엔진 구동시에 배터리의 전력을 공급하기 위한 제2 라인이 접속되고, 또한 상기 작업기와 휴대 단말의 통신을 행하는 작업기용 액세스 포인트 장치이며, 상기 제2 라인으로부터의 전력 공급을 정지한 주 전원 정지 상태에서 상기 제1 라인으로부터 공급된 전력에 의해 비콘을 출력하는 동시에 상기 휴대 단말과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부와, 상기 제1 라인으로부터의 전력 공급을 일시적으로 정지함으로써 상기 통신 처리부를 휴지하는 휴지 처리를 행하는 처리 휴지부를 구비하고 있고, 상기 통신 처리부에 의한 통신 처리와, 상기 처리 휴지부에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 청구항 6에 관한 발명은, 상기 처리 휴지부는, 상기 비콘을 출력하는 비콘 출력 기간 중에 상기 제1 라인으로부터의 전력 공급을 정지함으로써 상기 통신 처리부를 일시적으로 휴지하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 청구항 7에 관한 발명은, 상기 처리 휴지부는, 상기 제1 라인에 공급된 전력을 차단 가능한 차단 스위치와, 상기 차단 스위치를 온 또는 오프하는 스위칭부를 구비하고, 상기 스위칭부는, 상기 주 전원 정지 상태에서 상기 차단 스위치를 온 또는 오프하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 청구항 8에 관한 발명은, 엔진 및 배터리가 탑재되어 상기 엔진의 구동에 의해 작업을 행하는 작업기와, 상기 작업기와 통신을 행하기 위한 휴대 단말과, 상기 작업기와 휴대 단말의 통신을 확립하기 위한 작업기용 액세스 포인트 장치를 구비한 작업기의 통신 시스템이며, 상기 작업기용 액세스 포인트 장치에는, 상기 엔진 구동 정지시에 배터리의 전력을 공급하기 위한 제1 라인과, 상기 엔진 구동시에 배터리의 전력을 공급하기 위한 제2 라인이 접속되어 있고, 상기 작업기용 액세스 포인트 장치는, 상기 제2 라인으로부터의 전력 공급을 정지한 주 전원 정지 상태에서 상기 제1 라인으로부터 공급된 전력에 의해 비콘을 출력하는 동시에 상기 휴대 단말과의 통신 처리를 행하는 통신 처리부와, 상기 제1 라인으로부터의 전력 공급을 일시적으로 정지함으로써 상기 통신 처리부를 휴지하는 휴지 처리를 행하는 처리 휴지부를 구비하고 있고, 상기 통신 처리부에 의한 통신 처리와, 상기 처리 휴지부에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 청구항 9에 관한 발명은, 상기 처리 휴지부는, 상기 비콘을 출력하는 비콘 출력 기간 중에 상기 제1 라인으로부터의 전력 공급을 정지함으로써 상기 통신 처리부를 일시적으로 휴지하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 청구항 10에 관한 발명은, 상기 처리 휴지부는, 상기 제1 라인에 공급된 전력을 차단 가능한 차단 스위치와, 상

기 차단 스위치를 온 또는 오프하는 스위칭부를 구비하고, 상기 스위칭부는, 상기 주 전원 정지 상태에서 상기 차단 스위치를 온 또는 오프하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따르면, 이하의 효과를 발휘한다.

[0020] 청구항 1, 청구항 4, 청구항 5 및 청구항 8에 관한 발명에 따르면, 작업기와 휴대 단말의 무선 통신, 즉, 작업기 내의 네트워크와 작업기의 외부 통신 네트워크의 접속(액세스)을 용이하게 행할 수 있고, 또한 무선 통신을 행할 때의 소비 전력을 억제할 수 있다.

[0021] 청구항 2, 청구항 6 및 청구항 9에 관한 발명에 따르면, 상기 비콘을 출력하여 휴대 단말로부터의 응답을 기다리는 동안에 소비되는 소비 전력을 억제할 수 있다.

[0022] 청구항 3, 청구항 7 및 청구항 10에 관한 발명에 따르면, 장기간에 걸쳐 엔진의 시동을 행하지 않는 경우에서의 작업기용 액세스 포인트 장치가 소비하는 소비 전력을 억제할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 작업기의 통신 시스템의 전체도이다.

도 2는 제1 실시 형태에 있어서의 작업기용 액세스 포인트 장치에 있어서의 통신 처리 등을 설명하는 설명도이다.

도 3은 작업기용 액세스 포인트 장치를 장기간 차단하는 설명도이다.

도 4는 제2 실시 형태에 있어서의 작업기용 액세스 포인트 장치에 있어서의 통신 처리 등을 설명하는 설명도이다.

도 5는 트랙터의 전체 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명의 실시 형태를 도면에 기초하여 설명한다.

[0025] [제1 실시 형태]

[0026] 도 1은 작업기의 통신 시스템의 전체도를 도시한 것이다.

[0027] 도 1에 도시하는 바와 같이, 작업기의 통신 시스템(1)은, 농업 기계나 건설 기계 등의 작업기(2)와 휴대 단말(3) 사이에서 무선 통신을 행하는 시스템이다. 즉, 이 시스템은, 다양한 작업을 행하는 작업기(2)와 휴대 단말(3)의 상호간에서 무선 통신을 행하는 것이다.

[0028] 작업기(2)의 통신 시스템(1)은, 작업기(2)와 휴대 단말(3)의 무선 통신을 확립하기 위해 작업기용 액세스 포인트 장치(4)를 구비하고 있다. 이 작업기용 액세스 포인트 장치(4)는, 작업기(2)에 탑재되어 있다. 이와 같이, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)를 작업기(2)에 탑재하면, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)를 통해 작업기(2)와 휴대 단말(3)의 액세스가 용이해져, 예를 들어 작업기(2)에 관한 정보를 휴대 단말(3)에 보존하거나, 휴대 단말(3)을 이용하여 작업기(2)를 움직이는 것도 가능하다.

[0029] 또한, 휴대 단말(3)은, 태블릿 PC나 전화 기능을 갖는 스마트폰 등이며, 운반이 용이하고 터치 패널에 의해 조작할 수 있고, 또한 무선 통신의 기능을 구비한 것이다.

[0030] 이하, 작업기를 농업 기계 중 하나인 트랙터로 하고, 작업기의 통신 시스템 및 작업기용 액세스 포인트 장치에 대해 상세하게 설명한다.

[0031] 도 5에 도시하는 바와 같이, 트랙터(2)는 전후에 차륜을 갖는 주행 차량(주행 차체)(10)에, 엔진(11), 변속 장치(12) 등이 탑재되어 구성되어 있다. 이 주행 차량(10)의 후방부에는, 3점 링크 기구(13) 등이 승강 가능하게 설치되어 있다. 이 3점 링크 기구(13)에는, 경운 장치, 비료 살포 장치, 농약 살포 장치, 파종 살포 장치, 수확 장치 등의 작업 장치(14)가 착탈 가능하게 되어 있다. 또한, 엔진(11)의 후방에는, 독립 탑재형의 캐빈(15)이 설치되어 있고, 캐빈(15) 내에 운전석(16)이 설치되어 있다. 운전석(16)의 주위에는 트랙터(2)의 다양한 정보를 표시하는 표시 장치(18)가 설치되어 있다.

[0032] 도 1에 도시하는 바와 같이, 트랙터(2)에는, 복수의 제어 장치(20)가 탑재되어 있고, 각 제어 장치(20)에 의해 트랙터(2) 전체의 제어를 행하도록 되어 있다.

[0033] 트랙터(2)에는, 예를 들어 엔진(11)을 제어하는 엔진 제어 장치(20A), 변속 장치(12)나 3점 링크 기구(13)를 제어하는 주 제어 장치(20B), 표시 장치(18)를 제어하는 종 제어 장치(20C)가 구비되어 있다.

[0034] 이들 엔진 제어 장치(20A), 주 제어 장치(20B), 종 제어 장치(20C)는, CAN, LIN, FlexRay 등의 차량용 통신 네트워크(N1)에 의해 접속되어 있다. 트랙터(2)의 동작시에는, 차량용 통신 네트워크(N1)를 통해, 각 제어 장치(20)가 신호의 송수신을 행하도록 되어 있다.

[0035] 작업기용 액세스 포인트 장치(4)는, 트랙터(2) 내의 차량용 통신 네트워크(N1)와, 휴대 단말(3) 등의 트랙터(2)의 외부의 네트워크(외부 통신 네트워크)를 연결하는 것으로, 트랙터(2)에 착탈 가능하게 장착되어 있다.

[0036] 도 1에 도시하는 바와 같이, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)는, 휴대 단말(3)과의 무선 통신을 처리하는 통신 처리부(30)와, 차량용 통신 네트워크(N1)와 외부 통신 네트워크 사이에서의 통신 프로토콜 등의 변환 처리를 행하는 제어부(31)를 구비하고 있다.

[0037] 또한, 제어부(31)는 통신 처리부(30)에서 수신한 신호(데이터)를 차량용 통신 네트워크(N1)의 프로토콜로 변환하여 차량용 통신 네트워크(N1)에 출력하거나, 차량용 통신 네트워크(N1)로부터 수신한 신호를 통신 처리부(30)에 대응하는 외부 통신 네트워크의 프로토콜로 변환하여 통신 처리부(30)에 출력하는 것이면, 어떠한 것이라도 좋다. 또한, 통신 처리부(30)와 제어부(31)를 일체화하여 구성해도 된다.

[0038] 우선, 작업기용 액세스 포인트 장치의 전원에 대해 설명한다.

[0039] 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 전원은, 트랙터(2)에 탑재된 배터리[트랙터(2)에 탑재되어 동작시에 충전되는 배터리]로부터 공급되는 것으로, 배터리와 통신 처리부(30) 및 제어부(31)를 연결하는 전원 라인은, 엔진 정지시라도 배터리를 상시 통전시키기 위한 제1 라인(B 라인)(32)과, 엔진 시동 등의 수동 조작에 의해 배터리를 통전시키기 위한 제2 라인(Acc 라인)(33)을 구비하고 있다. 또한, 엔진이 시동 중에는 자동적으로 배터리는 충전되도록 되어 있다.

[0040] 이러한 전원 라인에서는, 예를 들어 트랙터(2)의 엔진 시동 등의 수동 조작에 의해 Acc 라인(33)에의 전력의 공급을 행하면, 당해 Acc 라인(33)을 통해 배터리로부터 통신 처리부(30) 및 제어부(31)로 전력이 공급되어, 통신 처리부(30) 및 제어부(31)가 기동한다. 트랙터(2)의 엔진 정지 등의 조작에 의해 Acc 라인(33)에의 전력의 공급을 정지하면, Acc 라인(33)으로부터 통신 처리부(30) 및 제어부(31)에의 전력이 차단되어, 주 전원 정지 상태로 된다. Acc 라인(33)에 배터리로부터의 전력이 공급되고 있지 않을 때(주 전원 정지 상태)는, B 라인(32)을 통해 통신 처리부(30) 및 제어부(31)에 전력이 공급된다.

[0041] 그런데, 통신 처리부(30)는 통신 규격인 IEEE802.11a/IEEE802.11b에 준거한 Wi-Fi(등록 상표)에 의한 무선 통신을 행하는 것이다. 이 통신 처리부(30)는, 자기의 MAC 어드레스, 네트워크명(SSID), 암호화 키(네트워크 키) 등을 기억하는 기억부(34)와, 외부로부터의 신호를 제어부(31) 등에 입출력하는 입출력부(35)를 구비하고 있다.

[0042] 상술한 바와 같이, Acc 라인(33)에 의한 전력 공급에 의해 통신 처리부(30)가 기동하면[전원 웨이크업(wake-up)되면], 통신 처리를 개시한다. 도 2의 (a)에 도시하는 바와 같이, 통신 처리부(30)는, 통신 처리로서, 소정 시간마다(예를 들어, 1초마다), 자기의 MAC 어드레스나 네트워크명(SSID)을 포함하는 비콘을 출력한다.

[0043] 비콘을 출력 후, 다음 비콘을 출력할 때까지의 사이에는, 통신 처리부(30)는 휴대 단말(3)로부터의 응답을 기다리는 통신 처리를 행한다. 휴대 단말(3)로부터의 응답이 없으면, 통신 처리부(30)는 비콘을 일정 시간마다 반복 출력한다. 즉, 통신 처리부(30)는, 일정 간격으로 자동적으로 비콘을 출력하면서 휴대 단말(3)로부터의 응답을 기다리는 통신 처리를 계속한다.

[0044] 또한, 통신 처리부(30)의 통신 처리에서는, 휴대 단말(3)로부터의 응답을 기다리고 있을 때에, 휴대 단말(3)로부터 네트워크 키의 송신이 있으면, 당해 통신 처리부(30)는, 휴대 단말(3)로부터의 네트워크 키와, 기억부(34)에 기억된 네트워크 키의 대조(인증)를 행한다. 또한, 통신 처리에서는, 네트워크의 대조(인증)가 성립되면, 통신 처리부(30)는 휴대 단말(3)과의 무선 통신을 확립하여 상호간에서의 데이터 통신을 허가한다. 한편, 휴대 단말(3)로부터의 네트워크 키와, 기억부(34)에 기억된 네트워크 키의 대조가 성립되지 않으면, 통신 처리에서는, 휴대 단말(3)과의 무선 통신의 확립을 하지 않고, 데이터 통신은 허가하지 않는다.

[0045] 이와 같이, 통신 처리부(30)는, 전원 웨이크업[Acc 라인(33)으로부터의 전력 공급에 의한 기동]되면, 비콘을 출

력하는 동시에 비콘의 출력 후에는 휴대 단말(3)로부터의 응답을 기다리는 처리를 행하고, 휴대 단말(3)로부터의 응답이 있으면 데이터 통신의 처리로 진행한다. 통신 처리부(30)에 의해, 당해 통신 처리부(30)와 휴대 단말(3)의 데이터 통신의 허가를 행하면, 통신 처리부(30)의 입출력부(35)를 통해 당해 통신 처리부(30)와 제어부(31) 사이에서, 데이터 통신(신호의 교환)을 행한다.

[0046] 상술한 바와 같이, 통신 처리부(30)는, 전원 웨이크업 상태로 되면, 비콘의 출력과 휴대 단말(3)의 응답의 대기를 실행하지만, Acc 라인(33)으로부터의 전력 공급이 없는 상태(주 전원 정지 상태)라도, 도 2의 (b)에 도시하는 바와 같이, 일정 시간마다 비콘을 출력한 후에는, 휴대 단말(3)로부터의 응답을 기다린다.

[0047] 여기서, 주 전원 정지 상태에서, 장시간에 걸쳐 비콘의 출력과 휴대 단말(3)의 응답 대기를 반복하면, 통신 처리부(30)[작업기용 액세스 포인트 장치(4)]에서 누적 소비 전력이 커져 배터리가 방전될 가능성이 있다.

[0048] 따라서, 도 1에 도시하는 바와 같이, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)는, 통신 처리부(30)를 휴지하는 처리 휴지부(40)를 구비하고 있다. 처리 휴지부(40)는, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 저장된 제어 프로그램이나 전자 전기 회로 등으로 구성되어 있다.

[0049] 처리 휴지부(40)는, B 라인(32)(상시 전원 라인)에 흐르는 전력을 차단 가능한 차단 스위치(41)와, 차단 스위치(41)를 온 또는 오프하는 스위칭부(42)를 구비하고 있다.

[0050] 스위칭부(42)에 의해 차단 스위치(41)를 온하면, B 라인(32)으로부터의 전력의 공급이 정지되어 통신 처리부(30)는 정지한다. 처리 휴지부(40)의 스위칭부(42)의 동작에 의해 통신 처리부(30)의 통신 처리를 휴지하는 휴지 처리를 행한다.

[0051] 또한, 스위칭부(42)에 의해 차단 스위치(41)를 오프하면, B 라인(32)으로부터의 전력의 공급이 개시되어 통신 처리부(30)는 동작한다. 또한, 이 실시 형태에서는, 스위칭부(42)는 릴레이 등을 갖는 자기 유지 회로에 의해 통신 처리부(30)와는 별개로 구성되어 있다. 또한, 스위칭부(42)는 소비 전력이 적은 전자 부품 등으로 구성하는 것이 바람직하다. 또한, 차단 스위치(41)는, 주 전원을 넣으면(예를 들어, Acc 라인에 전원을 공급하는 동작을 하면) 오프로 된다.

[0052] 스위칭부(42)는, 통신 처리부(30)의 상태를 감시하고, 주 전원 정지 상태에서 통신 처리부(30)가 일정 간격으로 비콘을 출력하고 있는 기간 내에, 일시적으로 차단 스위치(41)를 오프한다.

[0053] 상세하게는, 도 2의 (c)에 도시하는 바와 같이, 통신 처리부(30)가 비콘을 출력 후, 다음 비콘을 출력할 때까지의 일정 비콘 출력 간격 내에 있어서, 스위칭부(42)는, 당해 일정 비콘 출력 간격의 중반에서 차단 스위치(41)를 온하여, 통신 처리부(30)에 공급하는 전원을 정지한다. 또한, 스위칭부(42)는 통신 처리부(30)에 의한 통신 처리를 재개하기 위해, 일정 비콘 출력 간격의 종반에, 차단 스위치(41)를 오프하여, 통신 처리부(30)에 전력을 공급한다. 즉, 스위칭부(42)[처리 휴지부(40)]는, 비콘을 출력하는 동안에 있어서, 일정 비콘 출력 간격의 중반에서 차단 스위치(41)를 온하여 통신 처리부(30)에의 전력의 공급을 일시적으로 정지하고, 일정 비콘 출력 간격의 종반에서 차단 스위치(41)를 오프하여 통신 처리부(30)에의 전력의 공급을 재개한다. 통신 처리부(30)에의 전력의 공급의 재개 후에는, 다음 일정 비콘 출력 간격의 도중까지, 차단 스위치(41)의 오프를 계속한다.

[0054] 즉, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에서는, 통신 처리부(30)에 의한 통신 처리와, 처리 휴지부(40)에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하도록 되어 있다.

[0055] 이와 같이, 처리 휴지부(40)에 의해 휴지 처리를 행함으로써, B 라인(32)으로부터의 통신 처리부(30)에의 전력의 공급을 간헐적으로 정지하고 있으므로, 도 2의 (c)의 소비 전력에 나타내는 바와 같이, 차단 스위치(41)를 온하고 있는 동안에는(휴지 처리 중), 통신 처리부(30)에서 소비하는 전력이 적어져, 배터리 방전을 확실하게 방지할 수 있다.

[0056] 또한, 처리 휴지부(40)는, B 라인(32)에의 전력 공급을 재개하기 위해, 통신 처리부(30)가 비콘을 출력하기 전에, 휴지 처리를 정지하고[차단 스위치(41)를 오프하고], 통신 처리부(30)를 다시 기동하고 있으므로, 당해 통신 처리부(30)가 기동하여 통신 처리가 행해지고 있을 때에는, 휴대 단말(3)측은, 통신 처리부(30)로부터의 비콘을 수신할 수 있어, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)를 인식할 수 있다.

[0057] 그런데, 처리 휴지부(40)는, 일정 비콘 출력 간격에 있어서, 통신 처리부(30)를 일시적으로 휴지하는 것으로 되어 있었지만, 이것에 더하여, 당해 처리 휴지부(40)는, 장기간에 걸쳐 전원 웨이크업이 없을 때에도 통신 처리부(30)를 휴지한다.

[0058] 상세하게는, 도 3의 지점 P1에서, 통신 처리부(30)의 전원 웨이크업이 있고, 그 후, 휴대 단말(3)과 통신 처리부(30)의 데이터 통신을 행하였다고 하자. 그리고, 지점 P2에서 주 전원이 끊어져 주 전원 정지 상태로 되면, 통신 처리부(30)는, 주 전원 정지 상태에서 비콘의 출력 처리를 계속한다. 주 전원 정지 상태에서 비콘의 출력 처리를 계속하고 있는 상황하에서, 휴대 단말(3)로부터 전혀 응답이 없고, 지점 P3에서 주 전원 정지 상태로 되고 나서 1개월이 경과하였다고 하자(1개월간, Acc에 의한 전원 웨이크업이 없음).

[0059] 그렇게 하면, 처리 휴지부(40)는, 휴대 단말(3)로부터의 응답이 없어지고 나서 소정 시간(1개월간)이 경과한 지점 P3으로 되었을 때, 차단 스위치(41)를 온하여 당해 차단 스위치(41)의 온을 유지하는 처리를 행한다. 이에 의해, 통신 처리부(30) 및 제어부(31)에의 전력의 공급은, 완전히 정지하게 된다.

[0060] 즉, 장기간에 걸쳐 휴대 단말(3)로부터의 응답이 없을 때, 통신 처리부(30) 및 제어부(31)에의 전력의 공급을 정지하게 되어, 통신 처리부(30) 및 제어부(31)는 동작하지 않는 완전 정지 기간으로 들어간다.

[0061] 이와 같이, 처리 휴지부(40)는, 휴대 단말(3)로부터의 응답이 소정 시간 없을 때에, 통신 처리부(30)의 동작을 완전히 정지하고 있으므로, 통신 처리부(30)에 의해 배터리의 전원이 소비되는 일이 없어, 배터리의 소모를 억제할 수 있다. 특히, 트랙터(2) 등의 농업 기계는, 사용하는 시기가 집중되는 경우가 있고, 원하는 농작업이 종료되면 장기간 사용하지 않는 경우가 있다. 이 경우, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 동작이 완전히 정지되어, 소비 전력이 없어지므로, 배터리의 전원(전력)이 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 의해 소비되는 일이 없다.

[0062] 또한, 통신 처리부(30)가 완전히 정지한 후(완전 정지 기간으로 들어간 후), 사용자 등이 엔진 시동의 동작 등에 의해 주 전원을 넣으면, 처리 휴지부(40)는 리셋되는 동시에 차단 스위치(41)는 오프로 되어, 통신 처리부(30)는 복귀된다.

[0063] 다음에, 본 발명의 작업기(2)의 통신 시스템에 의한 데이터 통신에 대해, 트랙터(2)를 예로 들어 설명한다.

[0064] 도 1에 도시하는 바와 같이, 트랙터(2)에 탑재된 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 제어부(31)는, 트랙터(2)로 작업하였을 때의 정보(작업 정보)를 축적하는 기억부(43)를 구비하고 있다.

[0065] 트랙터(2)의 엔진을 시동 후, 포장 등에서 트랙터(2) 및 트랙터(2)의 후방부에 장착한 작업 장치(14)를 작동시켜 농작업을 행한 경우, 트랙터(2)로 농작업하였을 때의 작업 정보가, 트랙터(2) 내의 차량 통신 네트워크(N1)에 출력된다.

[0066] 제어부(31)는, 트랙터(2)가 동작에 있어서, 차량 통신 네트워크(N1)에 출력된 여러 작업 정보를 기억부(43)에 기억시킨다. 즉, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)는, 트랙터(2)[작업기(2)]로 작업하였을 때의 작업 정보를 수집하는 수집 기능을 구비하고 있다.

[0067] 예를 들어, 작업 장치(14)가 경운 장치인 경우는, 로터리의 회전수, 로터리의 부하, 엔진 회전수, 차속, 경심(耕深) 등의 작업 정보가 기억부(43)에 기억된다. 혹은, 작업 장치(14)가 비료 살포 장치, 농약 살포 장치, 파종 살포 장치인 경우는, 차속, 엔진 회전수, 살포량(비료 살포량, 농약 살포량, 파종 살포량) 등의 작업 정보가 기억부(43)에 기억된다.

[0068] 그런데, 트랙터(2)를 소유한 사용자는, 자신이 소유한 휴대 단말(3)과, 자신이 소유한 트랙터(2)에 장착한 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 액세스에 의해, 트랙터(2)가 포장에서 작업하였을 때의 작업 정보를 취득할 수 있다.

[0069] 사용자가 트랙터(2)를 헛간에 세워 둔 상황을 생각한다. 사용자가 트랙터(2)를 세워 둔 상황하에서도, 휴대 단말(3)과 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 있어서의 최종 액세스일보다도 1개월 미만이며, 장기간에 걸쳐 휴대 단말(3)이 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 접속되고 있지 않은 경우가 아니면, 도 2의 (c)에 도시하는 바와 같이, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)는 비콘을 출력한다. 즉, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 통신 처리부(30)는 간헐적으로 동작하고, 정기적으로 비콘을 출력한다.

[0070] 작업기용 액세스 포인트 장치(4)로부터 비콘이 출력되어 있으므로, 사용자의 휴대 단말(3)에는, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 네트워크명(SSID)되고, 당해 네트워크명에 대응하는 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에, 휴대 단말(3)로부터 네트워크 키를 송신함으로써, 휴대 단말(3)과 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 액세스를 확립시키는 것이 가능하다.

[0071] 여기서, 휴대 단말(3)에 저장된 데이터 수집 어플리케이션(Application software)을 기동시켜, 데이터 송신의

요구를 통신 처리부(30) 및 제어부(31)[작업기용 액세스 포인트 장치(4)]에 행하면, 제어부(31)는 휴대 단말(3)로부터의 데이터 송신의 요구에 대응하여 기억부(43)에 축적된 작업 정보를, 통신 처리부(30)를 통해 휴대 단말(3)에 송신할 수 있다.

[0072] 이와 같이, 사용자는, 작업 정보를 취득하기 위해, 일부러 트랙터(2)의 주 전원을 넣지 않아도, 이격된 장소에서 자신이 소유한 트랙터(2)의 작업 정보[기억부(43)에 축적된 정보]를 취득할 수 있어, 매우 편리하다. 즉, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 따르면, 주 전원 정지 상태에서도 작업 정보를 휴대 단말(3)에서 수집할 수 있다.

[0073] 한편, 최종 액세스일보다도 1개월 초과 경과하고 있어, 장기간에 걸쳐 휴대 단말(3)이 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 접속되고 있지 않은 경우, 도 3에 도시한 바와 같이, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 통신 처리부(30)는 완전히 정지하고 있으므로, 사용자의 휴대 단말(3)에는, SSID는 표시되지 않는다.

[0074] 이 경우는, 사용자가 헛간으로 가서, 트랙터(2)의 주 전원(Acc 전원)을 넣을 필요가 있지만, 1개월을 경과한 시점에서 통신 처리부(30)는 완전히 정지하고, 이후, 배터리의 소모는 없어, 배터리 방전은 없으므로, 바로 주 전원을 넣을 수 있다.

[0075] 도 2의 (c)에 도시하는 경우라도(간헐적으로 통신하는), 도 3에 도시하는 바와 같이 (완전히 정지하는) 경우라도, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)로부터 작업 정보가 송신되면, 휴대 단말(3)은, 수신한 작업 정보를 휴대 단말(3)에 저장한다. 사용자는, 휴대 단말(3)에 저장된 작업 정보의 정리 처리를 행함으로써, 포장에서의 작업을 정확하게 파악하는 것이 가능해진다.

[0076] 이와 같이, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 따르면, 주 전원 정지 상태라도 작업 정보를 휴대 단말(3)로 수집할 수 있다. 당연히, 주 전원을 넣은 상태라도, 마찬가지로, 작업 정보를 취득할 수 있다.

[0077] 또한, 복수의 휴대 단말(3)을 사용하여, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 액세스하는 것도 가능하다. 예를 들어, 가족이 1대의 트랙터(2)를 소유하고 있는 경우나, 영농 농가에서 1대의 트랙터(2)를 복수인이 사용하는 경우, 각각 트랙터(2)를 조작하는 사용자가, 자기 휴대를 이용하여, 상술한 바와 같이, 네트워크 키 등을 이용하여 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 조작함으로써, 각 사용자가 작업 정보를 취득할 수 있다.

[0078] 상술한 실시 형태에서는, 전원 라인인 B 라인(32)에 차단 스위치(41)를 설치하고, 당해 차단 스위치(41)를 스위칭부(42)로부터 온, 오프시킴으로써 통신 처리부(30)의 동작을 간헐 또는 완전하게, 휴지(정지)하도록 하고 있지만, 이 이외의 방법이어도 된다. 예를 들어, 통신 처리부(30)의 내부 또는 통신 처리부(30)의 외부에, 통신 처리부(30) 자체의 동작을 휴지(정지)시키는 회로[처리 휴지부(40)]를 설치하여, 배터리로부터의 전력이 통신 처리부(30)에 공급 중이어도, 처리 휴지부(40)의 스위칭 등의 동작에 의해, 통신 처리부(30)의 동작(출력 처리, 응답 대기 처리)을, 간헐 또는 완전히 휴지(정지)하도록 해도 된다. 이와 같이 하면, 적어도, 통신 처리부(30)가 휴지(정지)하고 있는 동안에는 전력이 소비되지 않으므로, 배터리의 소모를 억제할 수 있다.

[0079] [제2 실시 형태]

[0080] 상술한 제1 실시 형태에서는, 통신 처리부(30)가 일정 시간마다 비콘을 출력하고 있는 상황하이며, 일정 비콘 출력 간격의 도중에 차단 스위치(41)의 온에 의해 통신 처리부(30)를 휴지하도록 하고 있었지만, 제2 실시 형태에서는, 일정 비콘 출력 간격보다도 긴 시간, 통신 처리부(30)를 휴지하고 있다. 즉, 처리 휴지부(40)에 있어서의 휴지 간격(휴지 기간)이, 일정 비콘 출력 간격보다도 길게 되어 있다. 이하, 제1 실시 형태와 다른 구성에 대해 설명한다.

[0081] 도 4의 (a)에 도시하는 바와 같이, 예를 들어 일정 시간마다 10회 비콘을 출력하고 있는 상황하에서는, 10개의 일정 비콘 출력 간격이 존재한다. 이러한 경우, 상술한 제1 실시 형태에서는, 10개의 일정 비콘 출력 간격 전부에 있어서, 그 일정 비콘 출력 간격 중에 통신 처리부(30)를 휴지하는 휴지 처리가 행해지고 있었지만, 이 제2 실시 형태에서는, 일정 비콘 출력 간격마다 휴지하는 것이 아니라, 일정 비콘 출력 간격보다도 긴 시간, 휴지 처리를 행한다.

[0082] 도 4의 (b)에 도시하는 바와 같이, 예를 들어, 지점 P10에서 주 전원 정지 상태로 되었다고 하자. 그렇게 하면, 스위칭부(42)는, 예를 들어 일정 비콘 출력 간격의 2회분에 상당하는 설정 시간마다 차단 스위치(41)를 온, 오프를 반복하게 된다. 여기서, 차단 스위치(41)를 온하고 있는 상황하(휴지 처리 중)에서는, 통신 처리부(30)에 B 전원이 공급되지 않으므로, 통신 처리부(30)는 휴지한다. 한편, 차단 스위치(41)를 오프하고 있는 상황하(통신 처리 중)에서는, 다시 통신 처리부(30)에 B 전원이 공급되므로, 통신 처리부(30)는, 일정 기간마다

비콘을 출력한다. 또한, 차단 스위치(41)를 온, 오프를 반복하기 위한 설정 시간(휴지 처리를 행하는 시간)은, 액세스 포인트 장치(4)의 프로그램이나 전자 회로 등에서 제조시 등에 미리 설정하고 있어도 되고, 그 밖의 방법에 의해 설정해도 된다.

[0083] 예를 들어, 주 전원 정지로 된 지점 P10으로부터 설정 시간 후의 지점 P11까지는, 차단 스위치(41)가 온으로 되어 휴지 처리가 행해지므로, 통신 처리부(30)는 휴지 상태로 되어, 비콘은 출력되지 않는다. 지점 P10으로부터 설정 시간 후의 지점 P11로 되면, 차단 스위치(41)가 오프로 되어, 통신 처리부(30)가 휴지 상태로부터 복귀되므로, 비콘은 출력된다. 또한, 통신 처리부(30)가 복귀 후, 설정 시간 후의 지점 P12로 되면, 다시 휴지 처리가 행해져, 통신 처리부(30)는 휴지 상태로 된다. 즉, 제2 실시 형태에서도, 통신 처리부(30)에 의한 통신 처리와, 처리 휴지부(40)에 의한 휴지 처리를 반복하여 행하는 것으로 하고 있다.

[0084] 본 발명에 따르면, 일정 시간마다 비콘을 출력하는 일정 비콘 출력 간격보다도 긴 시간, 통신 처리부(30)를 휴지하고 있으므로, 통신 처리부(30)에서 소비되는 소비 전력을 보다 억제할 수 있다.

[0085] 또한, 상술한 실시 형태에서는, 휴대 단말(3)과 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 액세스가 소정 시간(예를 들어, 1주간, 1개월) 행해지지 않은 경우에 통신 처리부(30)를 완전히 정지하는 기능을 구비시키고 있었지만, 이 대신에, 작업기(트랙터)의 엔진 시동이 소정 시간 행해지지 않은 경우에 통신 처리부(30)를 완전히 정지해도 된다.

[0086] 이 경우, 통신 처리부(30) 또는 처리 휴지부(40) 등은, 주 전원 정지 상태에 있어서 트랙터(1)의 엔진을 정지하고 나서의 정지 시간을 카운트한다. 통신 처리부(30) 또는 처리 휴지부(40)는, 엔진 회전수가 0으로 되었을 때나 이그니션 스위치가 오프로 되었을 때 등에 엔진이 정지하였다고 판단하여 정지 시간을 카운트한다.

[0087] 정지 시간이 소정 시간(예를 들어, 1주간, 1개월)을 초과하면, 처리 휴지부(40)는 작동하여, 차단 스위치(41)를 온하는 동시에, 당해 차단 스위치(41)의 온을 유지한다. 즉, 처리 휴지부(40)는, 트랙터(2)의 엔진 시동이 소정 시간 없을 때에, 통신 처리부(30)의 동작을 완전히 정지한다. 이와 같이 하면, 예를 들어 사용자가 트랙터(2)를 헛간에 세워 두고, 헛간에 장시간 트랙터(2)를 보관하고 있었다고 해도, 통신 처리부(30)에 의한 소비 전력이 억제되므로, 배터리 방전을 방지할 수 있다.

[0088] 또한, 휴대 단말(3)과 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 액세스가 소정 시간 행해지지 않은 경우에 통신 처리부(30) 등을 완전히 정지하는 기능과, 엔진의 시동이 소정 시간 행해지지 않은 경우에 통신 처리부(30) 등을 완전히 정지하는 기능 모두를, 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 설치해도 된다. 이 경우는, 어느 한쪽의 조건이 빠르게 갖추어졌을 때에, 통신 처리부(30) 등을 완전히 정지해도 되고, 엔진의 시동이 행해지지 않았을 때에 통신 처리부(30) 등을 완전히 정지하는 처리를 우선해도 된다. 또한, 휴지 처리의 판단을 행하는 데 있어서, 휴대 단말(3)과 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 액세스가 행해지지 않은 소정 시간과, 엔진의 시동이 행해지지 않은 소정 시간을 다르게 해도 된다.

[0089] 금회 개시된 실시 형태는 모든 점에서 예시이며 제한적인 것이 아니라고 생각되어야 한다. 본 발명의 범위는 상기한 설명이 아닌 특허청구범위에 의해 나타내어지고, 특허청구범위와 균등한 의미 및 범위 내에서의 모든 변경이 포함되는 것이 의도된다.

[0090] 작업기용 액세스 포인트 장치(4) 및 작업기(2)의 통신 시스템(1)에 있어서, 작업기(2)는 트랙터(2)에 한정되지 않고, 콤바인, 이앙기 등의 농업 기계여도 되고, 백호우 등의 건설 기계여도 된다. 또한, 작업기(2)의 통신 시스템(1)에 있어서, 휴대 단말(3)과 작업기용 액세스 포인트 장치(4)의 데이터의 교환은, 상술한 작업 정보의 송수신에 한정되지 않고, 예를 들어 휴대 단말(3)이 작업기용 액세스 포인트 장치(4)에 제어 신호 등을 출력하여 작업기(2)를 동작시키는 것이라도 좋고, 그 밖에, 작업기(2)와 휴대 단말(3) 사이에서 작업기용 액세스 포인트 장치(4)를 통해 무언가의 통신을 행하는 것이면, 어떠한 것이라도 좋다. 또한, 차단 스위치(41)를 온 또는 오프하는 스위칭부(42)를 처리 통신부(40)와 별개로 구성하고 있었지만 일체화해도 된다.

[0091] 또한, 차단 스위치(41)를 제어 장치(20)에 설치하여, 제어 장치(20)측으로부터 통신 처리부(30)를 휴지 혹은 완전 정지시켜도 된다.

[0092] 휴대 단말(3)로부터의 데이터 송신의 요구를 행하는 데 있어서, 미리 휴대 단말(3)과 제어부(31) 사이에서, 양자의 인증을 행하기 위한 인증 코드 등을, 휴대 단말(3)이나 제어부(31)에 저장해 두고, 그 후, 인증 코드에 의한 인증이 성립되었을 때에만, 휴대 단말(3)로부터의 데이터 송신의 요구에 따라서, 기억부(43)의 작업 정보를 휴대 단말(3)로 송신하도록 해도 된다.

부호의 설명

[0093] 1 : 작업기의 통신 시스템

2 : 작업기(트랙터)

3 : 휴대 단말

4 : 작업기용 액세스 포인트 장치

10 : 주행 차량

11 : 엔진

12 : 변속 장치

13 : 3점 링크 기구

14 : 작업 장치

15 : 캐빈

16 : 운전석

18 : 표시 장치

20 : 제어 장치

20A : 엔진 제어 장치

20B : 주 제어 장치

20C : 종 제어 장치

30 : 통신 처리부

31 : 제어부

32 : 제1 라인(B 라인)

33 : 제2 라인(Acc 라인)

34 : 기억부

35 : 입출력부

40 : 처리 휴지부

41 : 차단 스위치

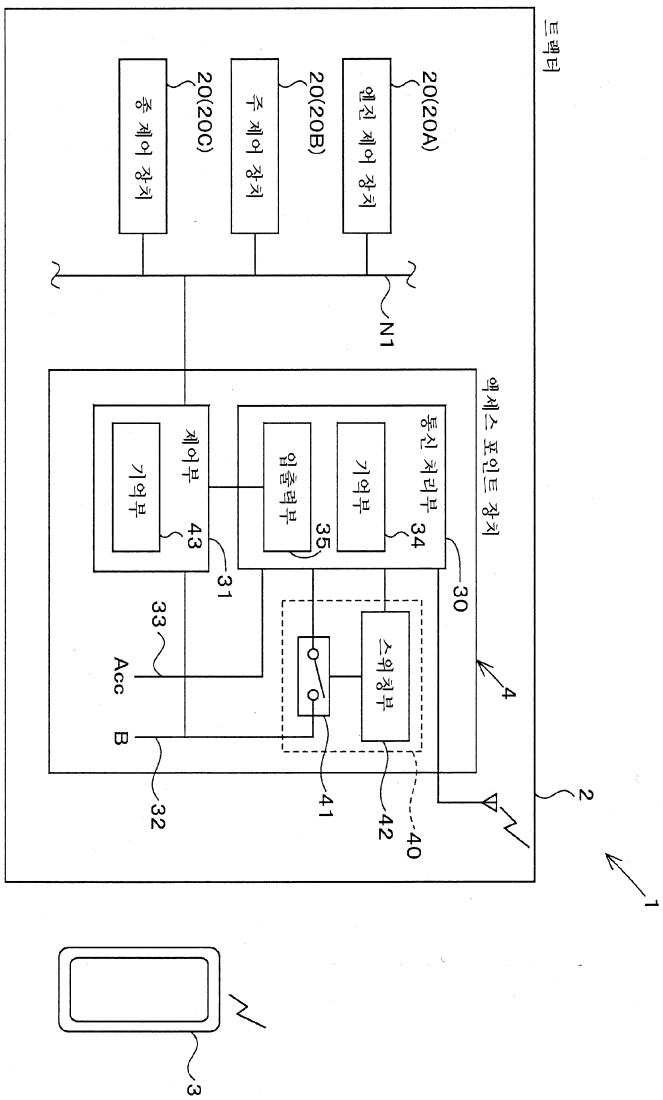
42 : 스위칭부

43 : 기억부

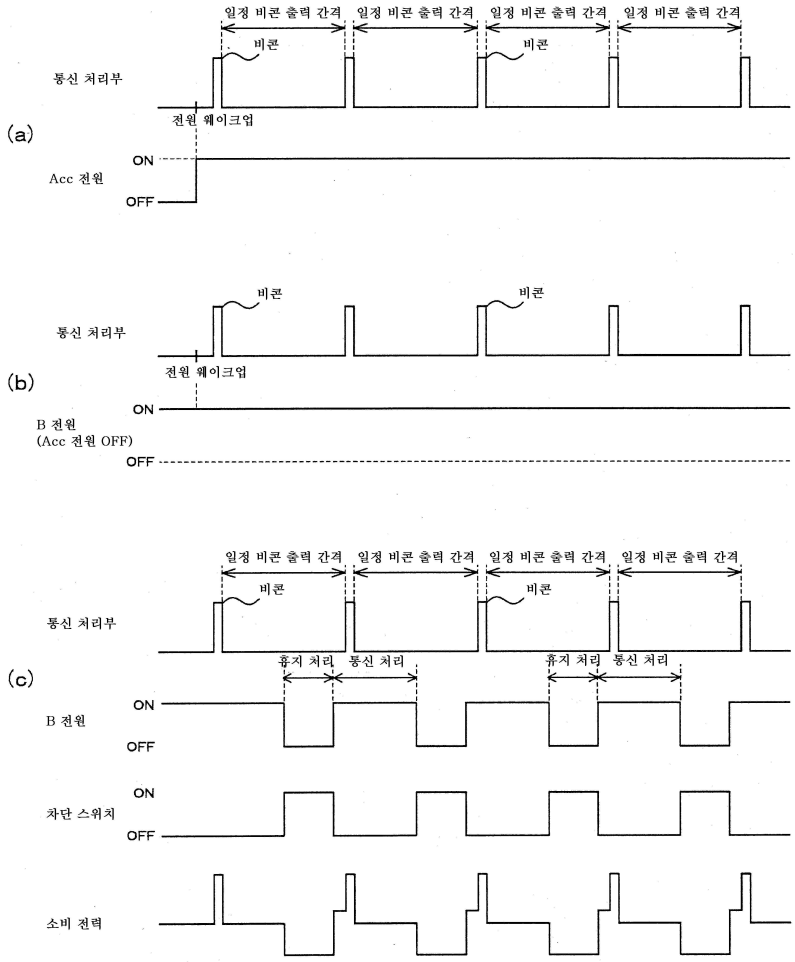
N1 : 차량용 통신 네트워크

도면

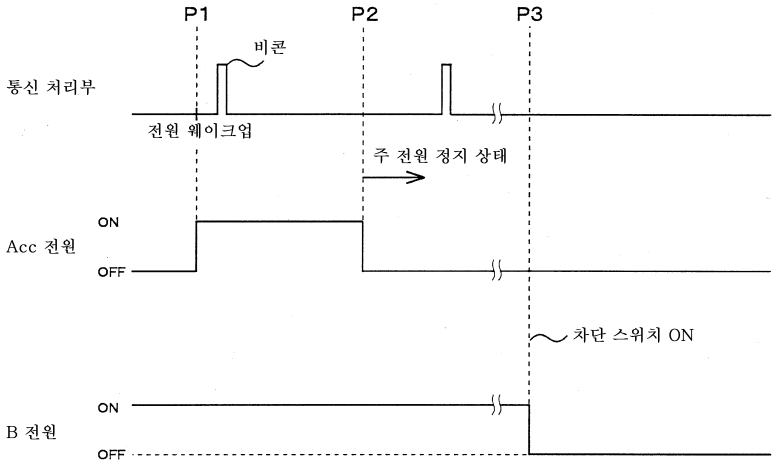
도면1


트랙터
20(20A)
엔진 제어 장치
20(20B)
주 제어 장치
20(20C)
종 제어 장치
N1
액세스 포인트 장치
통신 처리부
34
기억부
입출력부
35
제어부
43
기억부
31
30
33
Acc
B
32
스위칭부
41
42
40
4
2
1
3

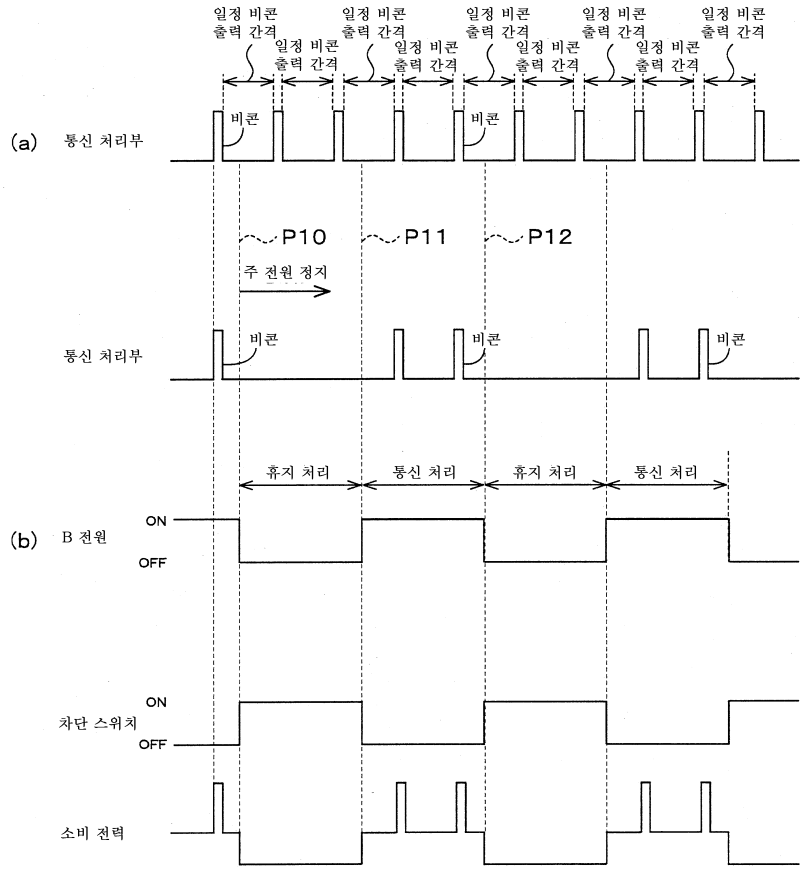
도면2


일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
비콘
비콘
통신 처리부
전원 웨이크업
(a)
ON
Acc 전원
OFF
비콘
비콘
통신 처리부
전원 웨이크업
(b)
ON
B 전원
(Acc 전원 OFF)
OFF
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
비콘
비콘
통신 처리부
휴지 처리
통신 처리
휴지 처리
통신 처리
(c)
ON
B 전원
OFF
ON
차단 스위치
OFF
소비 전력

도면3


P1
P2
P3
비콘
통신 처리부
전원 웨이크업
주 전원 정지 상태
ON
Acc 전원
OFF
차단 스위치 ON
ON
B 전원
OFF

도면4


일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
일정 비콘 출력 간격
(a) 통신 처리부
비콘
비콘
P10
P11
P12
주 전원 정지
통신 처리부
비콘
비콘
비콘
휴지 처리
통신 처리
휴지 처리
통신 처리
(b) B 전원
ON
OFF
차단 스위치
ON
OFF
소비 전력

도면5

