



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월01일
 (11) 등록번호 10-1425424
 (24) 등록일자 2014년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04Q 9/02 (2006.01) H04B 5/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-7028294 (분할)
 (22) 출원일자(국제) 2013년09월14일
 심사청구일자 2013년10월25일
 (85) 번역문제출일자 2013년10월25일
 (65) 공개번호 10-2013-0135982
 (43) 공개일자 2013년12월11일
 (62) 원출원 특허 10-2009-7007554
 원출원일자(국제) 2007년09월14일
 심사청구일자 2012년06월15일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2007/078455
 (87) 국제공개번호 WO 2008/039649
 국제공개일자 2008년04월03일
 (30) 우선권주장
 60/825,688 2006년09월14일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 US6548982 B1
 전체 청구항 수 : 총 39 항

(73) 특허권자
 크라운 이큅먼트 코포레이션
 미국 오하이오 45869 뉴 브레멘 사우스 워싱턴 스트리트 40
 (72) 발명자
 크라이머, 제임스, 브이.
 독일 뮌헨 81677 브람스스트라제 43
 폴랙, 제이, 지.
 미국 오하이오 45365 시드니 파운텔 드라이브 14241
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 장훈

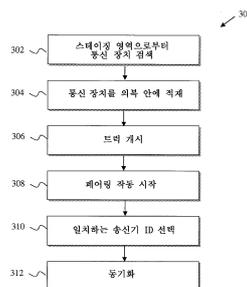
심사관 : 이철수

(54) 발명의 명칭 자재 운반 차량용 원격 제어 시스템에서 송신기 및 수신기를 관련시키는

(57) 요약

자재 운반 차량에 사용하기 위한 보조 원격 제어 시스템에서 송신기와 수신기를 관련시키는 방법은, 무선 송신된 이동 명령을 수신하는 수신기를 구비하는 상기 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계와; 상기 수신기와 상기 차량의 대응하는 제어기를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링하는 단계로서, 상기 차량의 상기 수신기에서 페어링 모드 확인 신호들을 수신하며, 상기 각각의 페어링 모드 확인 신호가 상기 수신기의 범위 내에서 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 대응하는 하나를 고유하게 식별하는 송신기 ID 코드를 제공하는 단계, 및 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기가 수신한 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 하나와 일치시키는 단계를 포함하는 상기 페어링 단계와; 상기 차량을 고유하게 식별하는 수신기 ID 코드를 포함하는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것에 제 1 메시지를 전달하는 것과; 상기 수신기가 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 상기 선택된 것으로부터의 상기 제 1 메시지에 반응하여 미리 결정된 응답 메시지를 수신하도록 요구받는 것에 의하여, 상기 자재 운반 차량이 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것으로부터의 원격 이동 명령들을 승인하도록, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것을 상기 차량의 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도9



(72) 발명자

웰만, 티모씨, 에이.

미국 오하이오 45828 콜드워터 멘치호퍼 로드 3561

젠센, 에릭

미국 오하이오 45373 트로이 부룩우드 800

크레빌, 몬티

미국 오하이오 45344 뉴 카틸 마콰트 로드 11630

디케마, 쿠르트

미국 미시건 49423 홀랜드 히터 드라이브 1230

더크워스, 파울

미국 미시건 49424 홀랜드 쿠가 코드 240

제이링거, 토드, 에이.

미국 미시건 49423 홀랜드 놀우드 파크웨이 15

특허청구의 범위

청구항 1

자재 운반 차량에 사용하기 위한 보조 원격 제어 시스템에서 송신기와 수신기를 관련시키는 방법으로서,

무선 송신된 이동 명령을 수신하는 수신기를 구비하는 상기 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계와;

상기 수신기와 상기 차량의 대응하는 제어를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링하는 단계로서,

상기 차량의 상기 수신기에서 페어링 모드 확인 신호들을 수신하며, 상기 각각의 페어링 모드 확인 신호가 상기 수신기의 범위 내에서 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 대응하는 것을 고유하게 식별하는 송신기 ID 코드를 제공하는 단계, 및

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기가 수신한 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계를 포함하는 상기 페어링 단계와;

상기 차량을 고유하게 식별하는 수신기 ID 코드를 포함하는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것에 제 1 메시지를 전달하는 것과; 상기 수신기가 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 상기 선택된 것으로부터의 상기 제 1 메시지에 반응하여 미리 결정된 응답 메시지를 수신하도록 요구받는 것에 의하여, 상기 자재 운반 차량이 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것으로부터의 원격 이동 명령들을 승인하도록, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것을 상기 차량의 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화하는 단계를 포함하고;

상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 상기 선택된 것으로부터 상기 수신기로 무선 전달된 연속 메시지들은 상기 송신기 ID 코드와 상기 수신기 ID 코드 모두를 식별하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계는 조작자에게 상기 차량의 제어기에 조작자 ID 코드를 제공하도록 요구하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수신기와 상기 차량의 대응하는 제어를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링하는 단계는 대응하는 송신기 ID 코드들에 의하여 모든 수신된 페어링 모드 확인 신호들의 리스트를 디스플레이하는 단계를 포함하고, 디스플레이된 송신기 ID 코드들은 신호 강도에 의해 정리되는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 대응하는 송신기 ID 코드들에 의하여 모든 수신된 페어링 모드 확인 신호들의 리스트를 디스플레이하는 단계는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것의 태그상에 상기 알려진 송신기 ID 코드를 제공하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기에 의해 수신된 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계는, 디스플레이된 송신기 ID 코드들의 상기 리스트에, 상기 태그상의 상기 알려진 송신기 ID 코드와 관련된 표시를 위치시키는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것을 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화시키는 단계는 상기 차량의 제어기에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 일치된 선택된 것의 상기 송신기 ID 코드를 저장하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 상기 수신기와 성공적으로 페어링 및 동기화시킨 후에, 상기 방법은 추가로,

일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계와;

상기 차량의 동력이 차단되는 동안 상기 차량의 타이머 작동을 개시하는 단계와;

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것에 의해 동기화 확인 신호를 연속 송신하는 단계와;

상기 차량에 동력을 공급하는 단계와;

상기 타이머에 의해 기록된 조치에 기초하여 미리 결정된 기간 내에 상기 차량에 동력을 다시 공급할 것인지를 결정하는 단계와;

상기 미리 결정된 기간 이내일 경우, 상기 동기화 확인 신호를 탐색하는 단계; 및 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과의 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계를 실시하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 동기화 확인 신호를 연속 송신하는 단계는,

조작자에게 조작자 ID 코드를 제공하도록 요구하는 단계; 및

상기 조작자 ID 코드를 차량의 동력이 차단되기 전에 기록된 저장된 조작자 ID 코드와 비교하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과의 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계는 상기 조작자 ID 코드가 상기 저장된 조작자 ID 코드와 일치할 경우 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 8

제6항에 있어서, 일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계는,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것이 대응하는 충전 스테이션에 설치될 때 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 저장된 상기 수신기 ID 코드를 제거하는 단계; 및

상기 차량의 동력을 차단시킨 후 미리 결정된 시간이 경과된 후 상기 차량의 제어기에 저장된 상기 송신기 ID 코드를 제거하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 9

제6항에 있어서, 일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계는,

미리 결정된 제 1 비활성 기간 후에, 상기 동기화 확인 신호를 연속 전달하기 위한 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 슬립 모드로 진입하는 단계와;

상기 슬립 모드의 미리 결정된 제 2 비활성 기간 후에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것의 동력 차단 모드로 진입하는 단계와;

상기 동력 차단 모드의 미리 결정된 제3 비활성 기간 후에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 저장된 상기 수신기 ID 코드를 제거하는 단계; 및

상기 차량의 동력을 차단시킨 후 미리 결정된 시간이 경과된 후 상기 차량의 제어기에 저장된 상기 송신기 ID 코드를 제거하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 10

자재 운반 차량에 사용하기 위한 보조 원격 제어 시스템에서 송신기와 수신기를 관련시키는 방법으로서,

무선 송신된 이동 명령을 수신하는 수신기를 구비하는 상기 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계와;

상기 수신기와 상기 차량의 대응하는 제어기를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링하는 단계로서,

상기 차량의 상기 수신기에서 페어링 모드 확인 신호들을 수신하며, 상기 각각의 페어링 모드 확인 신호가 상기 수신기의 범위 내에서 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 대응하는 하나를 고유하게 식별하는 송신기 ID 코드를 제공하는 단계, 및

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기가 수신한 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 하나와 일치시키는 단계를 포함하는 상기 페어링 단계와;

상기 자재 운반 차량이 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것으로부터의 원격 이동 명령들을 승인하도록, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것을 상기 차량의 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화하는 단계와;

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 상기 수신기와 성공적으로 페어링 및 동기화시킨 후에 일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계와;

상기 차량의 동력이 차단되는 동안 상기 차량의 타이머 작동을 개시하는 단계와;

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 동기화 확인 신호를 연속 송신하는 단계와;

상기 차량에 동력을 공급하는 단계와;

상기 타이머에 의해 기록된 조치에 기초하여 미리 결정된 기간 내에 상기 차량에 동력을 다시 공급할 것인지를 결정하는 단계와;

상기 미리 결정된 기간 이내일 경우, 상기 동기화 확인 신호를 탐색하는 단계; 및 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과의 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계를 실시하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계는 조작자에게 상기 차량의 제어기에 조작자 ID 코드를 제공하도록 요구하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 수신기와 상기 차량의 대응하는 제어기를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링하는 단계는 대응하는 송신기 ID 코드들에 의하여 모든 수신된 페어링 모드 확인 신호들의 리스트를 디스플레이하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 디스플레이된 상기 송신기 ID 코드들은 신호 강도에 의해 정렬되는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 대응하는 송신기 ID 코드들에 의하여 모든 수신된 페어링 모드 확인 신호들의 리스트를 디스플레이하는 단계는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것의 태그상에 상기 알려진 송신기 ID 코드를 제공하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기에 의해 수신된 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계는, 디스플레이된 송신기 ID 코드들의 상기 리스트에, 상기 태그상의 상기 알려진 송신기 ID 코드와 관련된 표시를 위치시키는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것을 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화시키는 단계는 상기 차량의 제어기에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 일치된 선택된 것의 상기 송신기 ID 코드를 저장하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 16

제10항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것을 상기 차량의 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화하는 단계는 상기 차량을 고유하게 식별하는 수신기 ID 코드를 포함하는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것에 제 1 메시지를 전달하는 단계를 포함하고, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 상기 선택된 것으로부터 상기 수신기로 무선 전달된 연속 메시지들은 상기 송신기 ID 코드와 상기 수신기 ID 코드 모두를 식별하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 17

제10항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 동기화 확인 신호를 연속 송신하는 단계는,

조작자에게 조작자 ID 코드를 제공하도록 요구하는 단계; 및

상기 조작자 ID 코드를 차량의 동력이 차단되기 전에 기록된 저장된 조작자 ID 코드와 비교하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과의 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계는 상기 조작자 ID 코드가 상기 저장된 조작자 ID 코드와 일치할 경우 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 18

제10항에 있어서, 일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계는,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것이 대응하는 충전 스테이션에 설치될 때 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 저장된 상기 수신기 ID 코드를 제거하는 단계; 및

상기 차량의 동력을 차단시킨 후 미리 결정된 시간이 경과된 후 상기 차량의 제어기에 저장된 상기 송신기 ID 코드를 제거하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 19

제10항에 있어서, 일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계는,

미리 결정된 제 1 비활성 기간 후에, 상기 동기화 확인 신호를 연속 전달하기 위한 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 슬립 모드로 진입하는 단계와;

상기 슬립 모드의 미리 결정된 제 2 비활성 기간 후에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것의 동력 차단 모드로 진입하는 단계와;

상기 동력 차단 모드의 미리 결정된 제3 비활성 기간 후에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 저장된 상기 수신기 ID 코드를 제거하는 단계; 및

상기 차량의 동력을 차단시킨 후 미리 결정된 시간이 경과된 후 상기 차량의 제어기에 저장된 상기 송신기 ID 코드를 제거하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 20

자재 운반 차량에 사용하기 위한 보조 원격 제어 시스템에서 송신기와 수신기를 관련시키는 방법으로서,

무선 송신된 이동 명령을 수신하는 수신기를 구비하는 상기 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계와;

상기 수신기와 상기 차량의 대응하는 제어기를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링하는 단계로서,

상기 차량의 상기 수신기에서 페어링 모드 확인 신호들을 수신하며, 상기 각각의 페어링 모드 확인 신호가 상기 수신기의 범위 내에서 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 대응하는 하나를 고유하게 식별하는 송신기 ID 코드를 제공하는 단계;

대응하는 송신기 ID 코드들에 의하여 모든 수신된 페어링 모드 확인 신호들의 리스트를 디스플레이하는 단계로서, 디스플레이된 상기 송신기 ID 코드들은 신호 강도에 의해 정리되는, 상기 디스플레이 단계; 및

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기가 수신한 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계를 포함하는 상기 페어링 단계와;

상기 자재 운반 차량이 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것으로부터의 원격 이동 명령들을 승인하도록, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것을 상기 차량의 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계는 조작자에게 상기 차량의 제어기에 조작자 ID 코드를 제공하도록 요구하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기에 의해 수신된 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계는, 디스플레이된 송신기 ID 코드들의 상기 리스트에서 상기 알려진 송신기 ID 코드를 위치시키며 선택하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 23

제20항에 있어서, 대응하는 송신기 ID 코드들에 의하여 모든 수신된 페어링 모드 확인 신호들의 리스트를 디스플레이하는 단계는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것의 태그상에 상기 알려진 송신기 ID 코드를 제공하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기에 의해 수신된 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계는, 디스플레이된 송신기 ID 코드들의 상기 리스트에, 상기 태그상의 상기 알려진 송신기 ID 코드와 관련된 표시를 위치시키는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 24

제20항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것을 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화시키는 단계는 상기 차량의 제어기에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 일치된 선택된 것의 상기 송신기 ID 코드를 저장하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 25

제20항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 상기 수신기와 성공적으로 페어링 및 동기화시킨 후에, 상기 방법은 추가로,

일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계와;

상기 차량의 동력이 차단되는 동안 상기 차량의 타이머 작동을 개시하는 단계와;

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 동기화 확인 신호를 연속 송신하는 단계와;

상기 차량에 동력을 공급하는 단계와;

상기 타이머에 의해 기록된 조치에 기초하여 미리 결정된 기간 내에 상기 차량에 동력을 다시 공급할 것인지 결정하는 단계와;

상기 미리 결정된 기간 이내일 경우, 상기 동기화 확인 신호를 탐색하는 단계; 및 조작자에게 조작자 ID 코드를 제공하도록 요구하는 단계를 실시하는 단계와;

상기 조작자에 의해 제공된 상기 조작자 ID 코드를 차량의 동력이 차단되기 전에 기록된 저장된 조작자 ID 코드와 비교하는 단계와;

상기 조작자에 의해 제공된 상기 조작자 ID 코드가 상기 저장된 조작자 ID 코드와 일치할 경우 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 26

제25항에 있어서, 일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계는,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것이 대응하는 충전 스테이션에 설치될 때 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 저장된 상기 수신기 ID 코드를 제거하는 단계; 및

상기 차량의 동력을 차단시킨 후 미리 결정된 시간이 경과된 후 상기 차량의 제어기에 저장된 상기 송신기 ID 코드를 제거하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 27

제25항에 있어서, 일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계는,

미리 결정된 제 1 비활성 기간 후에, 상기 동기화 확인 신호를 연속 전달하기 위한 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 슬립 모드로 진입하는 단계로서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것이 상기 동기화 확인 신호를 연속 송신하는, 상기 슬립 모드 진입 단계와;

상기 슬립 모드의 미리 결정된 제 2 비활성 기간 후에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것의 동력 차단 모드로 진입하는 단계와;

상기 동력 차단 모드의 미리 결정된 제3 비활성 기간 후에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 저장된 상기 수신기 ID 코드를 제거하는 단계; 및

상기 차량의 동력을 차단시킨 후 미리 결정된 시간이 경과된 후 상기 차량의 제어기에 저장된 상기 송신기 ID 코드를 제거하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 28

자재 운반 차량에 사용하기 위한 보조 원격 제어 시스템에서 송신기와 수신기를 관련시키는 방법으로서,

무선 송신된 이동 명령을 수신하는 수신기를 구비하는 상기 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계와;

상기 수신기와 상기 차량의 대응하는 제어기를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링하는 단계로서,

상기 차량의 상기 수신기에서 페어링 모드 확인 신호들을 수신하며, 상기 각각의 페어링 모드 확인 신호가 상기 수신기의 범위 내에서 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 대응하는 하나를 고유하게 식별하는 송신기 ID 코드를 제공하는 단계; 및

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기가 수신한 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계를 포함하는 상기 페어링 단계와;

상기 자재 운반 차량이 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것으로부터의 원격 이동 명령들을 승인하도록, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것을 상기 차량의 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화하는 단계와;

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것에 상기 차량을 고유하게 식별하는 수신기 ID 코드를 저장하는 단계와;

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것이 대응하는 충전 스테이션에 설치될 때 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 저장된 상기 수신기 ID 코드를 제거하는 단계; 및

상기 차량의 동력을 차단시킨 후 상기 차량의 제어기에 저장된 상기 송신기 ID 코드를 제거하는 단계를 포함하

는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 29

제28항에 있어서, 자재 운반 차량을 작동시킬 수 있도록 동력 공급 시퀀스를 개시하는 단계는 조작자에게 상기 차량의 제어기에 조작자 ID 코드를 제공하도록 요구하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 30

제28항에 있어서, 상기 수신기와 상기 차량의 대응하는 제어기를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링하는 단계는 대응하는 송신기 ID 코드들에 의하여 모든 수신된 페어링 모드 확인 신호들의 리스트를 디스플레이하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 31

제30항에 있어서, 디스플레이된 상기 송신기 ID 코드들은 신호 강도에 의해 정렬되는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기에 의해 수신된 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계는, 디스플레이된 송신기 ID 코드들의 상기 리스트에서 상기 알려진 송신기 ID 코드를 위치시키며 선택하는 조작자를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 33

제32항에 있어서, 대응하는 송신기 ID 코드들에 의하여 모든 수신된 페어링 모드 확인 신호들의 리스트를 디스플레이하는 단계는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것의 태그상에 상기 알려진 송신기 ID 코드를 제공하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 상기 수신기에 의해 수신된 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계는, 디스플레이된 송신기 ID 코드들의 상기 리스트에, 상기 태그상의 상기 알려진 송신기 ID 코드와 관련된 표시를 위치시키는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 34

제28항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것을 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화시키는 단계는 상기 차량의 제어기에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 일치된 선택된 것의 상기 송신기 ID 코드를 저장하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 35

제28항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것을 상기 차량의 상기 수신기 및 상기 차량의 제어기와 동기화하는 단계는 상기 차량을 고유하게 식별하는 수신기 ID 코드를 포함하는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것에 제 1 메시지를 전달하는 단계를 포함하고, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치의 상기 선택된 것으로부터 상기 수신기로 무선 전달된 연속 메시지들은 상기 송신기 ID 코드와 상기 수신기 ID 코드 모두를 식별하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 36

제35항에 있어서, 상기 수신기는 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것을 상기 수신기와 동기화시키기 위해 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것으로부터 상기 제1 메시지에 반응하여 미리 결정된 응답 메시지를 수신하도록 요구받는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 37

제28항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과 상기 수신기와 성공적으로 페어링

및 동기화시킨 후에, 상기 방법은 추가로,

일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계와;

상기 차량의 동력이 차단되는 동안 상기 차량의 타이머 작동을 개시하는 단계와;

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 동기화 확인 신호를 연속 송신하는 단계와;

상기 차량에 동력을 공급하는 단계와;

상기 타이머에 의해 기록된 조치에 기초하여 미리 결정된 기간 내에 상기 차량에 동력을 다시 공급할 것인지를 결정하는 단계와;

상기 미리 결정된 기간 이내일 경우, 상기 동기화 확인 신호를 탐색하는 단계; 및 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것과의 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계를 실시하는 단계를 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 38

제37항에 있어서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 동기화 확인 신호를 연속 송신하는 단계는,

조작자에게 조작자 ID 코드를 제공하도록 요구하는 단계; 및

상기 조작자에 의해 제공된 상기 조작자 ID 코드를 상기 차량의 동력이 차단되기 전에 기록된 저장된 조작자 ID 코드와 비교하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과의 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계는 상기 조작자에 의해 제공된 상기 조작자 ID 코드가 상기 저장된 조작자 ID 코드와 일치할 경우 페어링 및 동기화를 재확인하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

청구항 39

제37항에 있어서, 일정 기간 동안 상기 차량의 동력을 차단하는 단계는,

미리 결정된 제 1 비활성 기간 후에, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 의해 슬립 모드로 진입하는 단계로서, 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것이 상기 동기화 확인 신호를 연속 송신하는, 상기 슬립 모드 진입 단계와;

상기 슬립 모드의 미리 결정된 제 2 비활성 기간 후에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것의 동력 차단 모드로 진입하는 단계와;

상기 동력 차단 모드의 미리 결정된 제3 비활성 기간 후에 상기 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 상기 선택된 것에 저장된 상기 수신기 ID 코드를 제거하는 단계; 및

상기 차량의 동력을 차단시킨 후 미리 결정된 시간이 경과된 후 상기 차량의 제어기에 저장된 상기 송신기 ID 코드를 제거하는 단계를 추가로 포함하는, 송신기와 수신기를 관련시키는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 자재 운반 차량에 관한 것이며, 특히 개선된 작업을 위해 자재 운반 차량에 보조 무선 원격 제어 장치를 통합시키기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 저레벨 오더 피킹 트럭(low level order picking truck)은 일반적으로 창고 및 물류 센터에서 저장품을 피킹하기 위해 사용된다. 그와 같은 오더 피킹 트럭들은 일반적으로 짐 운반 포크, 동력 유닛 및 조작자가 트럭을 제어하는 동안 올라타기 위한 플랫폼을 포함한다. 상기 동력 유닛은 조종 가능한 휠과 대응하는 견인 및 조종 제

어 기구, 예를 들면 상기 조종 가능한 휠에 결속되는 이동 조종 아암을 갖는다. 상기 조종 아암에 부착된 제어 핸들은 일반적으로, 예를 들면 포크를 상승 및 하강시키고 또한 트럭의 속도와 방향(전방향 또는 역방향)을 제어하기 위한 제어 장치와 같이, 트럭을 작동시키기 위해 필요한 작동 제어 장치를 포함한다.

[0003] 대표적인 저장품 피킹 작업에 있어서, 조작자는 창고 또는 물류 센터의 복수의 통로의 양 측부상에 제공된 저장 영역들에 위치한 이용 가능한 저장 물품들로부터 오더에 응한다. 조작자는 저레벨 오더 피킹 트럭을 제1 오더 상의 물품(들)이 피킹되는 제1 위치로 구동시킨다. 피킹 공정에서, 조작자는 오더받은 저장 물품(들)을 관련 저장 영역(들)로부터 회수하고, 피킹된 저장품을 팔레트, 수집 승강대 또는 오더 피킹 트럭의 포크들에 의해 운반된 다른 지지 구조체상에 위치시킨다. 다음에 조작자는 오더 피킹 트럭을 물품(들)이 피킹될 다음 위치로 진행시킨다. 위의 공정은 오더(들)에 따른 모든 저장 물품들이 피킹될 때까지 반복된다.

[0004] 조작자는 일반적으로, 연속 피크(pick)들 사이의 거리가 예를 들면 20 피트(약 6.1 m)로 길 때, 오더 피킹 트럭을 타고가기 위해 트럭 플랫폼 위에 올라탄다. 따라서, 조작자는 연속 피크들 사이의 통로를 따르는 거리가 짧을 때 트럭 측부를 따라 걷는다. 따라서, 일부 오더 피킹 트럭들은 포크들 근방이나 밧/또는 제어 핸들 근방의 트럭상에 위치하는 조그 스위치(jog switch)들을 포함한다. 상기 조그 스위치는 트럭을, 오더 피킹 트럭의 플랫폼상에 올라탈 필요없이 하나의 저장품 피킹 위치로부터 다음 저장품 피킹 위치로 이동시키도록, 일반적으로 시간당 약 1.6 마일(시간당 3.3 km) 내지 시간당 약 2.75 마일(시간당 4.4 km) 사이의 걸음 속도로 가속시키기 위해 오더 피킹 트럭 측부를 따라 걷는 조작자에 의해 사용될 수 있다. 그러나, 그와 같이 작용하는 동안, 조작자는 오더 피킹 트럭이 다음 위치로 재배치되는 동안 피킹을 중단시킬 것을 요구받는다. 따라서, 조작자는 필요한 작업 위치에서 벗어나거나 또는 조그 스위치에 도달하는데 필요한 보행 통로를 수정해야 할 필요가 있을 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 조작자가 오더당 수백회 피킹 공정을 반복하도록 요구받는 것은 드문 경우가 아니다. 더구나, 조작자는 시프트당 다수의 오더들을 피킹할 것을 요구받을 수 있다. 그와 같이, 조작자는 오더 피킹 트럭을 이동시켜 재위치시키기 위해 많은 시간을 소모할 필요성에 직면할 수 있으며, 이는 조작자가 피킹 저장품을 소모하기 위해 이용할 수 있는 시간이 줄어들게 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 양태에 따르면, 자재 운반 차량용 보조 원격 제어 시스템은, 자재 운반 차량과 상호 작용하는 조작자가 작용하는 작용 가능 무선 원격 제어 장치를 포함한다. 상기 작용 가능 무선 원격 제어 장치는 무선 송신기 및 상기 무선 송신기에 통신 가능하게 접속된 이동 제어 장치를 포함하며, 상기 이동 제어 장치의 작용은 상기 무선 송신기가 차량이 제1 방향으로 진행하도록 요구하는 제1 타입 신호로서의 이동 요구를 무선으로 전달하도록 한다.

[0007] 상기 보조 원격 제어 시스템은 또한 차량의 무선 송신기로부터 송신을 수신하기 위한 수신기 및 상기 수신기와 차량의 견인 제어 시스템에 통신 가능하게 결속된 제어기를 포함하며, 차량 상태(들)의 평가에 기초한 이동 요구를 실행할 것인지의 여부 및 제어기가 상기 상태(들)의 평가에 기초한 이동 요구를 실행하도록 결정한 경우 견인 제어 시스템이 차량을 진행시킬 것인지의 여부를 결정하도록, 제어기는 적어도 하나의 차량 상태를 평가하기 위해 수신기에 의한 제1 타입 신호의 수신에 반응한다.

[0008] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 자재 운반 차량용 보조 원격 제어 시스템을 작동하기 위한 방법은, 상기 자재 운반 차량과 상호 작용하는 조작자가 작용하는 작용 가능 무선 원격 제어 장치를 제공하는 단계를 포함하며, 상기 작용 가능 무선 원격 제어 장치는 무선 송신기 및 상기 무선 송신기에 통신 가능하게 접속된 이동 제어 장치를 포함하며, 상기 이동 제어 장치의 작용은 상기 무선 송신기가 차량이 제1 방향으로 진행하도록 요구하는 제1 타입 신호로서의 이동 요구를 무선으로 송신하도록 한다.

[0009] 상기 방법은 또한 차량의 무선 송신기로부터 송신을 수신하기 위한 수신기를 제공하는 단계 및 상기 수신기와 차량의 견인 제어 시스템에 통신 가능하게 결속된 제어기를 제공하는 단계를 포함하며, 차량 상태(들)의 평가에 기초한 이동 요구를 실행할 것인지의 여부 및 제어기가 상기 상태(들)의 평가에 기초한 이동 요구를 실행하도록 결정한 경우 견인 제어 시스템이 차량을 진행시킬 것인지의 여부를 결정하도록, 제어기는 적어도 하나의 차량

상태를 평가하기 위해 수신기에 의한 제1 타입 신호의 수신에 반응한다.

[0010] 본 발명의 또 다른 양태에 따라, 자재 운반 차량용 보조 원격 제어 시스템에서 송신기와 수신기를 관련시키는 방법은 무선 송신된 이동 요구를 수신하기 위한 수신기를 갖는 자재 운반 차량을 작동시키도록 동력 공급 시퀀스(sequence)를 개시하는 단계와, 상기 수신기와 차량의 대응하는 제어를 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 페어링(pairing) 및 동기화시키는 단계를 포함한다.

[0011] 상기 방법은 또한 차량의 수신기에서 페어링 모드 확인 신호들을 수신하며 각각의 페어링 모드 확인 신호가 수신기 범위 내의 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 오직 대응하는 것을 고유하게 식별하는 송신기 ID를 제공하는 단계와, 복수의 무선 원격 제어 장치들 중 선택된 것과 관련된 알려진 송신기 ID 코드를 수신기에 의해 수신된 페어링 모드 확인 신호들 중 대응하는 것과 일치시키는 단계와, 일치된 무선 원격 제어 장치를 그들 사이에 통신하기 위한 차량의 수신기 및 제어기와 동기화하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0012] 조작자는 피킹 또는 다른 관련 업무를 중단시키지 않으므로, 조작자는, 예를 들면 트럭을 다음 위치로 진행시키기 위해 조작자가 작업을 연속적으로 정지시켜야 하는 작업과 비교하여, 주어진 업무를 완료하기 위한 시간과 에너지를 절약할 수 있다. 조작자가 픽업 물품들을 가져오며 싣는데 이동해야만 하는 거리를 최소화하며, 또한 조작자가 픽업 물품들을 운반하는 동안 걸어야만 하는 거리를 감소시킨다.

도면의 간단한 설명

[0013] 본 발명의 적합한 실시예들에 대한 다음의 설명은 도면과 관련하여 관독할 때 더욱 쉽게 이해될 것이며, 도면들에서는 동일한 구조에 대하여는 동일한 도면부호를 부여하였다.

- 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 저레벨 오더 피킹 트럭의 사시도.
- 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 무선 원격 명령들에 반응하여 도 1에 설명된 트럭의 견인, 조종 및/또는 제동 기능들을 원격 제어하기 위한 예시적 시스템을 설명하는 블록도.
- 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 창고 통로에서의 트럭을 설명하는 개략도.
- 도 4는 본 발명의 다양한 양태에 따른 사용 불능 영역을 설명하는 예시적 창고 통로의 단부를 향하는 트럭의 개략도.
- 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 1의 트럭상의 제어기의 예시적 결정 공정을 설명하는 흐름도.
- 도 6은 본 발명의 다양한 양태에 따른 예시적 원격 제어 장치의 설명도.
- 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 다양한 양태에 따른 대응 의복에 도킹되는 도킹 가능 통신장치의 구성 요소들을 설명하는 도면.
- 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 다양한 양태에 따라 조작자에 의해 착용된 통신장치의 설명도.
- 도 9는 본 발명의 다양한 양태에 따라 무선 원격 송신기를 트럭상의 수신기와 관련시키는 방법을 설명하는 흐름도.
- 도 10은 본 발명의 다양한 양태에 따라 무선 원격 송신기를 트럭상의 수신기와 관련시키는 예시적 방법을 설명하는 흐름도.
- 도 11은 본 발명의 다양한 양태에 따라 무선 원격 송신기와 이미 관련된 수신기를 갖는 트럭을 일시적으로 동력 차단시키기 위한 예시적 방법을 설명하는 흐름도.
- 도 12는 본 발명의 다양한 양태에 따라 무선 원격 송신기와 수신기 사이의 관련을 종결시키는 예시적 방법을 설명하는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 설명된 실시예들에 대한 다음의 상세한 설명에서, 첨부된 도면을 형성하는 부품들에 대해 본 발명이 적용되는 특정 실시예들을 제한하고자 하는 의도가 아니고 설명을 위한 방식으로 도면부호를 병기하였다. 다른 실시예들도 사용될 수 있으며 또한 본 발명의 다양한 실시예들의 정신과 범위를 벗어나지 않은 한도 내에서 변형이 이루어

어질 수 있음을 명시한다.

- [0015] 본 발명의 다양한 양태는 리프트 트럭과 같은 자재 운반 차량의 특징부의 무선 원격 작업을 위해 착용되거나 또는 조작자에게 부착된 무선 원격 제어 장치를 포함하는 무선 원격 제어 장비에 관한 것이다. 또한, 본 발명의 다양한 양태는 무선 원격 제어 명령에 반응하기 위해 자재 운반 차량에 제공되는 시스템에 관한 것이다. 또한, 본 발명의 다양한 양태에 따른 자재 운반 차량의 유저 상호 작용 및 무선 원격 제어를 용이하게 하기 위한 동기화 및 사용 운전이 설명되어 있다.
- [0016] 도면들을 참조하여, 특히 도 1에서, 저레벨 오더 피킹 트럭(10)으로서 설명하고 있는 자재 운반 차량은 일반적으로 동력 유닛(14)으로부터 연장하는 짐 취급 조립체(12)를 포함한다. 짐 취급 조립체(12)는 한 쌍의 포크(16)를 포함하며, 각각의 포크(16)는 짐 지지 휠 조립체(18)를 갖는다. 짐 취급 조립체(12)는 설명된 포크(16)들의 배치에 추가하여 또는 그를 대신해서, 예를 들면 짐 등받이, 가위형 승강 포크, 아우트리거(outrigger) 및 분리식 높이 조절 포크, 마스트(mast), 짐 플랫폼, 수집 승강대, 또는 상기 포크(16)에 의해 운반되거나 또는 트럭(10)에 의해 지지 및 운반되는 짐을 취급하기 위해 제공되는 다른 지지 구조체와 같은, 다른 짐 취급 특징부를 포함할 수도 있다.
- [0017] 상술된 동력 유닛(14)은 포크(16) 반대쪽에 위치한 제1 단부 섹션(32), 포크(16)에 인접 위치한 제2 단부 섹션(34), 및 제1 단부 섹션(32)을 제2 단부 섹션(34)으로부터 분리하는 발판용 작업자 스테이션(36)을 갖는 조작자 영역(30)을 포함한다. 제1 작업 영역은 동력 유닛(14)의 제1 단부 섹션(32)을 향해 제공되며, 트럭(10)을 구동하고 또한 짐 취급 조립체(12)의 특징부들을 제어하기 위한 제어 영역(40)을 포함한다. 제1 단부 섹션(32)은 또한, 예를 들면 대응하는 트럭 조작자가 진로를 유지하기 원할 수 있는 이완된 물품들을 부착하기 위한, 제1 저장 영역(46)을 포함한다. 제1 단부 섹션(32)은 또한 배터리, 제어 전자 소자 및 견인 모터, 조종 모터 및 포크(도시되지 않음)용 리프트 모터와 같은 모터(들)를 수용하기 위한 격실(48)을 구성한다.
- [0018] 제한함이 없이, 설명을 목적으로 도시된 바와 같이, 제어 영역(40)은, 트럭(10)의 가속/제동 및 이동 방향을 제어하기 위해, 그립, 버터플라이 스위치, 섬휠(thumbwheel), 로커 스위치, 핸드휠, 조종 킬러 등과 같은 조절 장치들을 포함할 수 있는, 트럭(10)을 조종하기 위한 핸들(52)을 포함한다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 스위치 그립(54)과 같은 제어 장치는 핸들(52)상에 제공될 수 있으며, 중앙 중립 위치로 바이어스된 스프링이다. 전방 및 상방으로 스위치 그립(54)을 회전시킴으로써, 트럭(10)은 스위치 그립(54)의 회전량에 비례하는 속도로 예를 들면 먼저 동력 유닛(14) 전방으로 이동된다. 마찬가지로, 트럭(10)의 후방 및 하방을 향해 스위치 그립(54)을 회전시킴으로써, 트럭(10)은 스위치 그립(54)의 회전량에 비례하는 속도로 예를 들면 먼저 포크(16) 후미로 이동된다. 장치들은 또한 경적(horn)을 울리기 위해 또는 다른 트럭 기능을 수행하기 위해 제공될 수 있다.
- [0019] 발판용 작업자 스테이션(36)에는 조작자가 트럭(10)을 구동하기 위해 또한 트럭(10)의 짐 취급 특징부들을 작동하기 위해 기립할 수 있는 플랫폼(56)이 제공된다. 이후에 더욱 상세히 설명되겠지만, 트럭(10)상의 조작자의 존재를 검출하기 위해, 존재 센서(presence sensor)가 플랫폼 바닥(56) 위나 또는 아래에 제공되거나, 또는 상기 작업자 스테이션(36) 주위에 제공될 수 있다. 도 1에 예시적으로 도시된 트럭에서, 상기 존재 센서들(58)은 그들이 플랫폼(56) 아래에 위치되는 것을 나타내는 파선으로 도시되어 있다. 이와 같은 배치하에서, 상기 존재 센서들(58)은 로드 센서, 스위치 등을 포함할 수 있다. 대안적으로, 상기 존재 센서들(58)은 초음파, 용량성 또는 다른 적합한 감지 기술을 사용함으로써 플랫폼(56) 위에서 수행될 수 있다.
- [0020] 상기 동력 유닛(16)의 제2 단부 섹션(34)은 조작자 받이 패드 또는 다른 적합한 지지 구조체, 파지 바(62) 및 제2 저장 영역(64)를 포함할 수 있다. 안테나(66)가 대응하는 원격 제어 장치(7)로부터 제어 신호들을 수신하기 위해 제공될 수 있으며, 이에 대하여는 이후에 더욱 상세히 설명된다. 도시된 바와 같이, 무선 주파수(RF) 동작은, 예를 들면 또한 광원(68)을 지지할 수 있는 수직 연장 포스트(67)를 따르는 또는 상기 포스트에 근접한, 상기 동력 유닛(14)의 제2 단부 섹션(34)에 안테나(66)를 결속시킴으로써 용이해진다. 상기 포스트(67)상의 광원(68) 위로의 안테나(66)의 배치는 RF 수신을 촉진하기 위한 편리한 위치를 제공하며, 상기 광원(68)으로부터 변화성을 제거할 수 있으며, 안테나(66)를 지나가는 연관된 와이어들은 제거할 수 있다. 대안으로, 안테나(66)는 트럭(10)상의 그밖의 다른 위치에 위치할 수 있다. 광원(68)은 트럭(10)의 상태 및/또는 적절하게 페어링된 무선 원격 제어장치와 트럭 사이의 무선 통신 상태에 대한 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 광원은 트럭(10)이 작동 중에 있을 때 빛을 방출하거나 또는 규정된 상태를 지시하기 위해 규정된 패턴으로 방출할 수 있다.
- [0021] 파지 바(62)는 예를 들면 트럭(10)에 들어가거나 그로부터 나오거나 또는 트럭을 작동시킬 때 조작자가 파지면

으로서 사용할 수 있다. 또한, 상기 파지 바(62) 및 예를 들면 제1 단부 섹션(32, 도시되지 않음)을 향한 추가의 선택적 파지 바와 같은 다른 포스트들이, 예를 들면 스캐너, 컴퓨터, 라디오, 전달 장치 및 기타 전자 장비, 발광체, 클립보드, 팬, 저장 유닛 및 기타 작업 또는 종래 관련 부속물들 또는 응용 범위 내의 의도된 업무를 수행하기 위한 기타 물품들과 같은, 부속물들을 지지하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 상기 파지 바(62) 또는 일반적으로 제2 단부 섹션(34)은 보충 작동 제어 장치를 장착하기 위해 사용될 수 있다.

[0022] 예시적인 트럭(10)은 설명을 위해 제공되며, 이것으로 제한하지 않는다. 실제로, 트럭(10)은 트럭을 조종하기 위한 틸러(tiller) 핸들에 결속된 조종 틸러 아암을 포함하는 단부 제어 팔레트 트럭과 같이 다른 포맷, 스타일 및 특징들로 수행될 수 있다. 이와 관련하여, 트럭(10)은 도 1에 도시된 바와 유사한 또는 대안적 제어 장치들을 가질 수 있다.

[0023] 광원(68)에 추가하여, 또는 그를 대신하여, 예를 들면 가청 및 관측 가능한 표시기가 더욱 상세히 설명하게 될 원격 제어 시스템에 결합될 수 있다. 예를 들면, 도시된 바와 같이, 트럭(10)은, 지면을 향해 비교적 낮게 장착되는 동력 유닛(14)의 제2 단부 섹션(34)에 위치하거나 또는 그와 인접하는 것으로서 예시되는, 스트로브 발광체(strobe light; 72)와 같은 표시기를 포함할 수 있다. 상기 표시기는 선택적으로 상의 어떠한 다른 실제 위치, 예를 들면 짐 등받이, 광원(68)과 같은 수직 연장 폴 또는 트럭(10)의 다른 부분에 장착될 수 있다.

[0024] 스트로브 발광체(72)는 원격 제어 작업과 관련된 유일한 패턴으로 설정될 수 있다. 그에 따라, 트럭(10)이 무선 원격 제어 장치하에서 작동하지 않을 때, 상기 스트로브 패턴은 트럭(10)이 무선 원격 제어 장치하에 작동할 때에 대해 변화될 수 있다. 예를 들어, 스트로브 발광체(72)는 트럭(10)이 무선 원격 제어 장치하에 있지 않을 때 꺼지거나 또는 강도, 패턴 등에서 변화될 수 있다. 비교적으로, 상기 스트로브는 트럭(10)이 무선 원격 제어 장치하에 있을 때 플래시될 수 있다. 속도, 강도 또는 다른 패턴들은 예를 들면 운전, 고장 상태 등을 표시하기 위해 트럭의 작동 상태에 기초하여 변화할 수 있다. 설명된 바와 같이, 스트로브 발광체(72)로부터의 광 패턴(74)은 일반적으로 포크들(16)을 향하여 일정 각도로 하향으로 지향된다. 그로 인해, 스트로브 영역은 트럭(10) 근방, 예를 들면 트럭(10)의 작업 통로에 있는 조작자나 또는 다른 사람들을 혼란시키지 않으며, 여전히 트럭(10) 근방에 있는 조작자 및 다른 사람들을 식별하거나 관측할 수 있게 한다.

[0025] 트럭(10)은 또한 하나 이상의 물체 센서(object sensor; 76)를 포함할 수 있으며, 이 센서들은 트럭(10)에 대해 예를 들면 동력 유닛(14)의 제1 단부 섹션(32)을 향해 및/또는 동력 유닛(14)의 측면들에 제공된다. 물체 센서들(76)은 초음파 센서, 광학 인식 센서, 적외선 센서 등과 같은 어떠한 적합한 근접 또는 접촉 검출 기술을 포함할 수 있다. 예를 들어, 물체 센서들(76)은 보쉬 URF6 초음파 센서들 및 대응하는 제어기에 의해 구체화될 수 있다.

[0026] 물체 센서들(76)은, 파선으로 도시된 바와 같은 미리 결정된 검출 영역(78)과 같이, 동력 유닛(14)의 미리 결정된 영역 내의 물체들의 존재를 검출하기 위해 사용될 수 있다. 실제로, 각각의 물체 센서(76)의 범위는 다를 수 있으며, 상기 센서 검출 영역(78)은 근접 검출 기술의 특별한 선택 및 실행에 기초하여 오버랩되거나 또는 다른 방법으로 배치될 수 있다. 예를 들면, 동력 유닛(14)의 전방을 향한 물체 센서들(76)은 약 0-5 피트(0-1.5 m)의 범위를 가질 수 있으며, 동력 유닛(14)의 측면들에 대한 물체 센서들(76)은 약 0-2 피트(0-0.6 m)의 범위를 가질 수 있다. 또한, 물체 센서들(76)의 검출 범위는 조절될 수 있거나 또는 그 밖에 동력학적으로 변화될 수 있다. 예를 들어, 상기 물체 센서들(76)의 범위는 만약 특정 작동 상태가 검출되는 등의 경우에 연장될 수 있다. 예로서, 상기 물체 센서들(76)의 범위는 무선 원격 제어 장치하에 진행될 때 트럭(10)의 속도에 기초하여 조절될 수 있다.

[0027] 또한, 트럭(10)은 하나 이상의 짐 상태확인 센서(load presence sensor; 80)를 포함할 수 있다. 상기 짐 상태확인 센서(80)는, 예를 들면 접촉 스위치, 압력 센서, 초음파 센서, 광학 인식 센서, 적외선 센서 또는 예를 들면 팔레트 또는 다른 플랫폼, 수집 승강대 등의 적합한 짐 운반 구조체의 상태확인을 검출하는 다른 적합한 기술과 같은 근접 또는 접촉 검출 기술을 포함할 수 있다. 상기 짐 상태확인 센서(80)는 동력 유닛(14)의 전방을 향해, 채용된 기술에 기초하여 위치하는, 짐 등받이 또는 다른 접합한 지지체에 장착될 수 있다.

[0028] 도 2에서는, 원격 제어 명령들을 트럭(10)에 통합시키기 위한 제어 장치를 설명하는 블록도(100)가 도시되어 있다. 안테나(66)는 무선 제어 장치(70)에 의해 발생하는 명령들을 수신하기 위한 수신기(102)에 결속된다. 수신기(102)는 수신된 명령들을 제어기(103)로 보내며, 예를 들면, 전기, 자기, 유압, 공압 등에 의해 제어되는 릴레이들이나 또는 다른 작동 장치들에 의해 또는 다른 트럭 구성요소들과 통신함으로써 상기 수신된 명령들에 응답하여 적절한 작용을 수행한다. 제어기(103)는 또한, 원격 제어 장치(70)로부터 수신된 명령들에 반응하여 적절한 행동을 결정하기 위해 스위치, 엔코더 및 트럭(10)에서 이용 가능한 다른 입력 장치들과 같은, 다른 소

스들로부터 다른 입력들(104)를 수신할 수 있다.

- [0029] 하나의 예시적 장치에서, 원격 제어 장치(70)는 "이동 신호" 또는 "진행 신호"로도 언급되는 제1 타입의 신호로서의 이동 요구를 트럭(10)상의 수신기로 무선 전달하기 위해 작동된다. 상기 이동 요구는 트럭(10)을 제1 방향으로 진행시키거나 또는 방향 전환시키기 위해 사용된다. 상기 제1 방향은 예를 들어 동력 유닛(14)에서 트럭(10)을 첫째로, 즉 포크(16)들을 후퇴시키는 방향으로 이동시키는 것으로 규정될 수 있다. 그러나, 대안으로 다른 이동 방향들도 규정될 수 있다. 또한, 트럭(10)은 일반적으로 직선 방향으로 또는 미리 결정된 진로를 따라 이동하도록 제어될 수 있다.
- [0030] 제1 타입 신호는 수신기(102)에 의해 수신되며, 제어기(103)로 전달된다. 제어기(103)가 이동 신호가 정확한 이동 신호이고 현재 차량 상태가 적당하다(이하에서 상세히 설명됨)는 사실을 결정하면, 제어기(103)는 특정 트럭(10)의 적절한 제어 환경으로 신호를 전송하여 트럭(10)을 진행시키고 정지시킨다. 이하에서 더욱 상세히 설명하겠지만, 트럭(10)의 정지는 트럭을 브레이크로 정지시키거나 트럭(10)이 관성으로 정지되도록 함으로써 수행될 수 있다.
- [0031] 예로서, 제어기(103)는, 트럭(10)의 견인 모터 제어기(106)로서 예시된 견인 제어 시스템에 통신 가능하게 접속될 수 있다. 제어기는 수신기(102)에 의한 제1 타입 신호의 수신에 반응하여, 적어도 하나의 차량 상태를 평가하고, 차량 상태의 평가에 기초한 이동 요구를 수행할 것인지 결정하고, 제어기가 상기 상태의 평가에 기초한 이동 요구를 수행하도록 결정할 경우 견인 제어 시스템이 차량을 진행시키도록 만든다.
- [0032] 상기 견인 모터 제어기(106)는 트럭(10)의 적어도 하나의 조종 휠(108)을 구동하는 견인 모터(107)에 접속된다. 제어기(103)는 원격 제어 장치(70)로부터의 이동 요구의 수신에 반응하여 트럭(10)의 속도를 제한하도록 견인 모터 제어기(106)와 통신할 수 있다. 예를 들어, 트럭(10)의 이동 속도는 예를 들면 시간당 2.75 마일(시간당 4.4 km) 정도까지의 대표적인 걸음 속도로 제한될 수 있다.
- [0033] 예를 들어 트럭(10) 근방의 다른 무선 및 원격 제어 시스템으로부터 소음 및/또는 간섭이 존재할 수 있다. 그 경우, 수신기(102) 또는 제어기(103) 모두는 확실한 이동 신호들과 불확실한 신호들을 구별하기 위해 신호 분석을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제어기(103)는 수신기(102)가 부적당한 주파수 또는 부적당한 채널에서 이동 신호를 제공하였는지를 결정할 수 있다. 또한, 조작자 및/또는 송신기 식별(ID) 코드가 아래에 더욱 상세히 설명될 이동 요구 내에 매설될 수 있다. 그와 같은 경우에, 제어기(103)는 오직 특정 ID만을 제공하는 메시지에 반응하거나 특정 ID로부터 명령들을 배제/무시하는 작동을 하도록 구성될 수 있다.
- [0034] 또한, 이동 신호는 너무 강하거나 또는 너무 약해서 확실한 신호로 고려될 수 없는 동력 수준에서 검출될 수 있다. 예를 들어, 신호가 너무 강할 경우, 조작자가 트럭(10)에 너무 근접하여서 원격 제어 이동을 시작할 수 없다는 사실을 나타낼 수 있다. 대응적으로, 신호가 너무 약할 경우, 조작자가 허용된 원격 제어를 실시하기 위해 트럭(10)으로부터 미리 결정된 범위를 초과하였다는 사실을 나타낼 수 있다.
- [0035] 또한, 제어기(103)는 적시에 수신되지 않은 원격 제어 장치(70)로부터의 승인 신호 또는 다른 양방향 통신을 요구할 수 있다. 예를 들어, 제어기(103)는 무선 원격 제어 장치(70)와의 양방향 통신을 용이하게 하기 위해 트럭(10)상의 송신기(109)에 접속될 수 있다. 이와 같은 상황 및 이와 유사한 환경하에서, 제어기(103)는 수신된 이동 요구를 무시하도록 선택할 수 있으며, 양방향 통신이 적절하게 확인되지 않을 경우 작동하지 않을 수 있다. 또한, 양방향 통신은 이후에 더욱 상세히 설명되어 있듯이, 트럭(10)에 있는 수신기(102)를 무선 원격 제어 장치(70)의 대응하는 상황과 관련시키기 위해 사용될 수도 있다.
- [0036] 제어기(103)는 또한 환경 또는 작동 인자들과 관련된 차량 상태에 의존하여 이동 신호의 승인을 거절할 수 있다. 예를 들어, 제어기(103)는 하나 이상의 센서들(58, 76, 80)로부터 파생된 정보에 기초한 다른 유효 이동 요구를 무시할 수 있다. 이와 같은 관점에서, 상기 센서들(58, 76, 80 등)은 CAN 버스(110)와 같은 적합한 트럭 네트워크 또는 입력(104)을 통해 제어기(103)에 접속될 수 있다. 납득할만한 상태들은 몇 개라도 또한/선택적으로 수신된 신호들에 반응하여 해석 및 작용하도록 제어기(103)에 의해 수행될 수 있다.
- [0037] 상기 CAN 버스(110)는 트럭(10)의 제어기(103)가 원격 제어 장치(70)로부터 수신된 명령을 어떻게 수행할 것인지를 결정하기 위해 CAN 버스(110)에 연결된 모듈 또는 어떠한 트럭 시스템과 통신하도록 편리한 플랫폼을 촉진시킨다. 또한, 트럭(10)으로부터 파생된 관련 정보는 원격 제어 장치(70)에 있는 대응 수신기와 통신하도록 트럭(10)에 있는 송신기(110)를 사용함으로써 원격 제어 장치(70)로 다시 전달될 수 있다.
- [0038] CAN 프로토콜(protocol)은 종래의 네트워크 센스에서는 가입자들 또는 스테이션들의 어드레스가 전혀 없기 때문에 자체 운반 차량을 위한 편리한 네트워크 플랫폼이다. 오히려, CAN은 전달된 메시지들의 우선 순위 시스템에

형성하고, 여기서 CAN 버스(110)를 통과하는 주어진 메시지 방송의 우선권은 대응하는 메시지 식별 코드에 의존한다. 제1 모듈로부터의 메시지 방송은 CAN 버스(110)에 연결된 모듈들 또는 모든 노드(node)들에 의해 수신될 수 있다. 따라서, 제어기(103)는 무선 원격 제어 및/또는 CAN 버스(110)를 통해 운반될 수 있는 인자들, 상태들, 조건들 등의 어떠한 개수에 기초하여 관련된 대응 무선 원격 제어 장치(70)와의 정보 교환에 대하여 식별력 있는 결정을 할 수 있다.

[0039] 상기 네트워크는 선택적으로 어떠한 다른 버스 시스템, 예를 들면, LIN(Local Interconnect Network), 차량 영역 네트워크(VAN), 등, 또는 배선 장비, 버스 다른 신호 전파 방식 또는 다른 제어 네트워크와 같은 통신 능력을 포함한다. 그와 같이, 트럭(10)상의 다양한 제어기 및 전자 기기들은 방송, 유니캐스트될 수 있으며, 다른 방법으로 서로 통신할 수 있다.

[0040] 유효 이동 요구의 승인하에, 제어기(103)는 트럭(10)을 진행시키기 위해 예를 들면 CAN 버스(110) 또는 다른 통신 커플링을 통해 견인 모터 제어기(106)와 상호 작용한다. 특별한 실시예 기초하여, 제어기(103)는 미리 결정된 거리만큼 트럭(10)을 진행시키기 위해 견인 모터 제어기(106)와 상호 작용할 수 있다. 선택적으로, 제어기(103)는 원격 제어 장치(70)상의 검출 및 지속된 제어 작용에 반응하는 기간 동안 트럭(10)을 진행시키기 위해 상기 견인 모터 제어기(106)와 상호 작용할 수 있다. 또한, 트럭(10)은 이동 제어 신호를 수신하는 동안 방향 전환하도록 구성될 수 있다. 그러나, 제어기(103)는 또한, 송신기(70)상의 대응 제어 장치의 작용이 지속되는지의 여부에 관계없이 소정의 기간 또는 이동 거리를 초과하는 것과 같은, 미리 결정된 사건에 기초하여 트럭(10)의 이동을 "타임 아웃" 및 정지시키도록 구성될 수 있다. 무선 원격 제어하에서 작동될 때 트럭(10)의 범위, 지속 기간, 속도 등에 영향을 미치는 다른 제어 장치들도 선택적으로 실시될 수 있으며, 이에 대하여는 이후에 더욱 상세히 설명된다.

[0041] 제어기(103)는 또한 트럭(10)의 이동 경로를 조절하기 위해 예를 들면 CAN 버스(110)를 통해 또는 다른 방법으로 트럭(10)을 움직이게 하는 조종 제어 시스템과 통신할 수 있다. 예를 들어, 제어기(103)는 또한 트럭(10)의 조정 휠(108)과도 결속되어 있는 조종 모터(114) 또는 다른 적합한 제어 장치를 제어 또는 명령하기 위해 조정 제어기(112)와 통신할 수 있다. 예를 들어, 제어기(103)는 무선 원격 제어 장치가 시작한 이동 작업을 하기 전에 또는 하는 동안 트럭(10)을 똑바르게 진행하거나, 또는 트럭(10)의 조종 각도를 조절할 수 있다. 그와 같이, 제어기(103)는 작동 모드로 이행되지 않을 수 있으며, 이 경우, 트럭(10)이 이동 요구의 수신에 반응하여 무선 원격 제어하에서 이동할 때, 트럭(10)은 직선 방향으로 또는 미리 결정된 진로 방향(heading)을 따라 이동한다. 트럭(10)이 조종 휠(108)(들)이 직선이 아닌 방향으로 이동하려고 할 경우 제어기(103)는 또한 원격 제어 작업 동안 조종 각도 제한을 추가로 부과할 수 있다. 예를 들어, 제어기(103)는 약 5 내지 10도 범위로 원격 제어 이동 요구를 수행할 때 트럭(10)이 이동할 수 있는 각도를 제한할 수 있다. 따라서, 상기 견인 모터(107)를 조그시키는 것에 추가하여, 제어기(103)는 또한 조종 휠(108)을 직선 이동시키거나, 다른 방법으로 조절 또는 제어한다.

[0042] 원격 제어 장치(70)는 또한 트럭(10)이 제동되거나 또는 휴지 상태가 되는 것을 나타내는 "정지 신호"와 같은 제2 타입 신호를 전달하기 위해 작동될 수 있다. 제2 타입 신호는 또한 예를 들면 "이동" 명령을 수행한 후 나타날 수 있다. 제2 타입 신호는 수신기(102)에 의해 수신되고, 제어기(103)로 전달된다. 제어기(103)가 정지 신호가 유효 정지 신호인 것을 결정한다면, 제어기(103)는 예를 들면 CAN 버스(110)를 통해 제동 제어 시스템으로 신호를 전송한다. 예를 들어, 제어기(103)는 적절한 제동 장치(117)가 트럭(10)을 휴지 상태로 만들도록 트럭(10)의 제동 제어기(116)와 통신할 수 있다. 정지 신호에 대한 대안으로서, 제2 타입 신호는 관성(coast)이 트럭(10)을 종국적으로 휴지 상태로 만드는 사실을 나타내는 "코스트 신호(coast signal)"를 포함할 수 있다. 예를 들어, 코스트 신호가 제어기(103)에 의해 유효 코스트 신호로서 인식된다면, 제어기(103)는, 예를 들면 견인 모터(107)를 구동하기 위한 신호의 제공을 정지시키도록 견인 제어기(106)를 지시함으로써, 트럭(10)에 대한 구동을 분리시킬 수 있으며, 그렇지 않을 경우, 트럭(10)이 관성으로 움직이게 하여 점차로 서서히 정지하게 된다. 수신된 정지 또는 코스트 신호들에 반응하여 해석하고 작용하도록 제어기(103)는 몇 가지 납득할만한 상태 또는 인자들도 고려할 수 있다.

[0043] 트럭(10)을 완전 휴지 상태로 가져가기 위해 걸리는 시간은 예를 들면 계획한 응용, 환경 상태, 특별한 트럭(10)의 성능 및 기타 유사한 인자들에 기초하여 변화할 수 있다. 예를 들어, 적절한 조그 운동을 완료한 후, 트럭(10)이 느리게 정지되도록 휴지 상태가 되기 전의 일부 간격 동안 트럭(10)이 "관성"으로 움직이게 할 필요가 있다. 이는, 트럭이 완전히 휴지 상태로 되는 시간까지 미리 결정된 이동 거리의 범위가 정지 동작의 개시로부터 성취될 수 있도록, 정지 상태로 트럭(10)의 속력을 떨어뜨리기 위해 재생식 제동을 사용함으로써 성취될 수 있다. 선택적으로, 제동 동작은, 정지 동작의 개시 후 트럭(10)에 대한 미리 결정된 추가의 이동 범위를 허

용하도록, 미리 결정된 지연 시간 후에 제공될 수 있다. 예를 들면, 물체가 트럭(10)의 이동 통로에서 검출되거나 또는 즉각적인 정지가 연속 조그 작동 후에 필요로 할 경우, 트럭(10)을 또한 상대적으로 신속히 정지시키는 것이 양호할 수 있다. 예를 들어, 제어기는 제동 동작에 미리 결정된 토크를 제공할 수 있다. 그와 같은 상태하에서, 제어기(103)는 트럭(10)을 정지시키기 위해 브레이크(117)들을 적용하도록 제동 제어기(116)에 지시한다.

[0044] 또한, 트럭 불능화 기능이 실시될 경우, 트럭은 최대 제공 토크로 정지할 수 있다. 예를 들어, 무선 원격 제어 장치(70)는 트럭(10)을 제동 및/또는 중지시키도록 지시하는 메시지를 전달하는 불능화 제어 장치를 포함할 수 있다. 상기 불능화 기능에 반응하여, 트럭(10)은 상기 트럭(10)을 작동시키기 위해 사용되는 주 접촉자(main contactor)(118)를 또한 차단할 수 있다. 이와 같은 장치하에, 트럭(10)은, 예를 들면 트럭 시동 절차를 재개하기 위한 키 스위치나 또는 다른 적합한 구성을 사용함으로써, 재시동 작동을 요구할 수 있다. 제어기(103)는 또한 예를 들면 혼, 광원, 디스플레이 등을 제어하기 위한 소망의 운동을 수행하기 위해 다른 트럭 출력들(119)과 상호 작용할 수 있다. 그와 같이, 제어기(103)는, 다양한 이동, 정지, 관성운동, 및 동력 부여 방법을 제공하기 위해, 트럭(10)의 다양한 구성 요소들과, 조작자 및 무선 원격 제어 장치(70)와 상호 작용할 수 있다.

[0045] 상술된 바와 같이, 제어기(103)는 휴지하기 위해 제동 장치(117)가 다양한 상태하에서 트럭(10)을 정지시키도록 제동 제어기(116)와 통신할 수 있다. 예를 들어, 물체 센서(76)들의 출력들은, 예를 들어, 다른 방법으로 하나 이상의 물체 센서(76)를 작동시킬 수도 있는 주변 코너들 및 좁은 공간에서 조작자가 트럭(10)을 조종할 수 있도록, 조작자가 트럭(10)을 운전하는 동안 중단(override)될 수 있다. 그러나, 어떠한 조작자도 트럭(10)상에서 감지되지 않을 때, 물체 센서(76)들의 출력들은 효과적으로 실행될 수 있으며 중단되지 않는다. 그와 같이, 예를 들어 원격 제어 장치(70)로부터의 원격 이동 요구 수신에 반응하여 이동하는 동안 물체 센서(76)들에 의해 검출된 바와 같이, 제어기(103)가 물체가 트럭(10)의 이동로에 위치한다는 사실을 결정하면, 제어기(103)는 트럭(10)을 정지시키기 위해 상기 제동 제어기(116)와 통신할 수 있다.

[0046] 추가로, 플랫폼 존재 센서(들)(58)이 트럭상의 사람의 존재를 검출할 경우, 또는 짐 상태확인 센서들(80)이 대응하는 짐 플랫폼, 예를 들면 팔레트가 트럭의 포크들상의 제 위치에 있지 않다는 사실을 지시할 경우, 제어기(103)는 대응 무선 원격 제어 장치(70)로부터의 이동 신호의 수신에 반응하여 이동 요구를 수행할 것을 거절할 수 있다. 또한, 짐 상태확인 센서들(80)이 유효 지적 위치로부터 짐 플랫폼의 변화를 검출할 경우, 제어기(103)는 트럭(10)을 정지시키기 위해 제동 제어기(108)과 통신할 수 있다.

[0047] 원격 제어 장치(70), 수신기(102), 및 송신기(109)는 주파수 범위에 걸쳐 통신할 수 있으며, 따라서, 원격 제어 장치(70)와 대응하는 트럭(10)을 외부 소스들로부터 최소 간섭을 갖는 주파수 또는 주파수들에 고정시킨다. 또한, 몇 가지 무선 기술들도 트럭(10)과 원격 제어 장치(70) 사이의 상호 작용을 촉진시키기 위해 사용될 수 있으며, 이는 확장 스펙트럼 기술의 사용도 포함한다.

[0048] 예로서, 블루투스 통신 링크(Bluetooth communication link) 또는 그로부터 파생되는 기술들이 상기 원격 제어 장치(70)에 있는 송신기와 트럭(10)상의 수신기 사이에 형성될 수 있다. 블루투스 또는 유사한 통신 기술들은 원격 출력 동력 강도, 조절 가능한 출력 동력, 다중 서브-채널들, 및 작업 영역에서의 소음 가능성과 다른 간섭을 감소시키기 위한 주파수 호핑(hopping)을 제어한다. 블루투스 대역폭은 또한 음성 전송을 단순화할 수 있으며, 이에 대하여는 이후 더욱 상세히 설명된다.

[0049] 트럭(10)이 예시된 조종 제어 장치 대신 틸러 아암(tiller arm)을 포함한다면, 트럭은 조종 아암 브레이크를 포함할 수 있다. 그와 같이, 조종 아암 체결 장치는 예를 들면 본원에서 동일한 양수인에게 허여된 미국특허 제 6,595,306호에 공개된 바와 같은 원격 장치를 사용할 때 트럭을 코스트 작동 모드로 위치시키기 위해 제공될 수 있다.

[0050] 도 3에서, 상기 원격 제어 장치(70)와 대응하는 수신기(102)는 무선 제어 장치가 미리 결정된 거리에 걸쳐 작동될 수 있도록 구성될 수 있다. 트럭(10)은 통로(120)의 양 측부에 복수의 저장 위치(122)를 갖는 대표적인 창고 통로(120)에 위치한다. 예시된 바와 같이, 원격 제어 장치(70)는 파선으로 도시된 통로 반경(130)으로 나타낸 범위에 걸쳐 트럭(10)과 통신할 수 있다. 상기 범위는 특별한 실행에 기초하여 변화될 수 있다. 예를 들어, 작동 범위는 조작자가 피킹 공정 동안 물품을 픽업하기 위해 트럭(10)으로부터 걸어가도록 예상되는 예측 거리에 의존할 수 있다. 예시적 실시예에서, 이와 같은 거리는 약 25피트(7.62 m)가 될 수 있다. 또한, 작동 범위는 모든 방향으로 또는 모든 상태하에서 동일하게 될 필요는 없다. 예를 들어, 작동 범위는 타원형 패턴 또는 일부 다른 방향성 패턴 등을 가질 수 있다. 또한, 무선 원격 제어 장치가 비기능적으로 될 수 있는 최소 범위가 존재할 수 있다. 상술된 바와 같이, 제어기(103)는, 조작자가 원격 작동을 위해 서 있거나 트럭에 아주

근접해 있음을 암시하는, 너무도 강력한 신호들을 구별할 수 있다. 또 다른 예로서, 작업 범위는, 트럭이 설비 내에 위치하는 경우 등, 트럭의 속도와 같은, 환경 상태 및 작동 상태에 의해 영향을 받을 수 있다.

[0051] 원격 제어 장치(70)로부터의 이동 요구의 수신에 반응하여 이동하는, 트럭(10)의 통로에 있는 장애물을 검출하기 위한 물체 센서(76)들의 범위를 설정하거나 또는 프로그램화하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 각각의 물체 센서(76)는 각각의 물체 센서(76)에 근접한 과선 검출 영역(78)에 의해 표시되는 범위에 의해 개략적으로 제한된 거리 내의 통로에서 물체들을 검출하기 위해 설정된다. 측부에 위치한 물체 센서들(76)은 명료한 설명을 위해 도 3에는 도시되지 않았다. 물체 센서들(76)의 범위는 또한 정적 또는 동적으로 변화하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 물체 센서들(76)의 범위는 트럭(10)의 속도가 수신된 조그 명령들 등에 반응하여 변화함에 따라 변화될 수 있다.

[0052] 원격 제어 장치(70)에서 이동 요구의 각각의 작용에 대해, 조작자는 트럭(10)상의 제어 장치들과 물리적으로 결합하는데 시간이 걸리지 않고 트럭(10)을 진행시킬 수 있다. 예를 들어, 원격 제어 장치(70)를 통해 이동 요구가 발생하면, 조작자는 검색될 다음 물품을 향해 걸어가거나 또는 다른 업무를 수행할 수 있다. 트럭(10)은 이동 요구에 반응하는 양만큼 전방으로 이동한다. 예를 들어, 미리 결정된 거리에 대한 이동이 명령될 경우, 상기 미리 결정된 거리의 이동 후, 트럭(10)은 조작자로부터 별개의 제어 작용에 대한 요구 없이 정지한다. 선택적으로, 트럭(10)은 조그 명령이 송신기(70)에 의해, 예를 들면 이동 버튼의 지속적인 작용에 의해 발생하는 한 작동 상태에 있게 된다. 그와 같은 후자의 구성에서, 트럭(10)은 조작자가 이동 버튼을 해제할 때까지 연속 이동하게 되며, 조작자는 정지 또는 코스트 버튼을 누르고, 특정 최대 연속 이동 시간이 종료되거나 또는 일부 다른 적절한 작용이 트럭(10)을 정지시킨다.

[0053] 조작자가 트럭(10)과 상호 작용할 수 있는 제1 선택적 방법의 예로서, 조작자가 트럭(10)과 함께 통로(120)를 따라 이동한다고 가정한다. 저장 위치(122)의 제1 열(142)은 트럭(10)의 제1 측부상에 위치된다. 저장 위치(122)의 제2 열(144)은 트럭(10)의 제2 측부상에 위치된다. 저장 위치(122)의 각각의 제1 및 제2 열들(142, 144)은 복수의 개별 저장 영역을 포함하며, 이들은 저장소, 팔레트, 운곽 또는 기타 표시 영역 등일 수 있다. 또한, 각각의 저장 위치(122)는, 창고 설비 또는 분배 센터에 있는 선반 시스템에서와 같이, 수직으로 적층된 몇개의 독립 저장 영역들을 포함할 수 있다. 그와 같이, 각각의 저장 위치(122)에는 다중 저장 레벨들이 존재할 수 있다. 원격 제어 장치(70)를 통해 트럭이 원격 제어로 작동되는 동안, 트럭(10)은 통로(120)를 따라 이동한다. 예를 들어, 트럭(10)은 화살표 방향(132)으로 표시된 바와 같이 동력 유닛(14)과 함께 전방으로 이동되는 것으로 예시되어 있다. 따라서, 포크(16)들은 원격 제어하에서 이동될 때 트럭(10)의 뒤를 향한다. 다른 이동 방향들은 선택적으로 실행될 수 있다.

[0054] 조작자가 초기에 위치(A)에 있는 것으로 가정하면, 물품은 열(144)에 있는 저장 위치 "122-1"로 표시된 저장 위치(122)로부터 픽업된다. 조작자는 소망의 픽업 물품을 검색하도록 위치(A)에서 상기 저장 위치 "122-1"로 걸어간다. 소망의 물품들을 픽업한 후에, 조작자는 저장 위치 "122-1" 바로 앞인 위치(B)에 있다. 트럭(10)의 포크들(16)상에 위치한 짐 플랫폼(146)이 상기 위치(B) 근방인 위치(C)에 위치하도록, 조작자가 진행하거나 또는 원격 제어 장치(70)를 사용하여 트럭(10)을 진행시키는 과정에 있는 것으로 또한 가정한다. 조작자는 위치(A)로부터 저장 위치 "122-1"로 걸어갈 때 픽업 오더의 어떠한 물품(들)도 트럭으로 운반할 필요가 없다. 또한, 조작자가 저장 위치 "122-1"로부터 픽업된 물품(들)을 갖고 위치(B)에 도착하는 시간까지(또는 바로 전 또는 그 후), 트럭(10)은 위치(C)에서 휴지하게 된다. 따라서, 조작자는 다만 저장 위치 "122-1"로부터 위치(B)까지 상대적으로 짧은 거리로 픽업 물품(들)을 운반하면 된다.

[0055] 픽업 물품을 트럭(10)의 짐 플랫폼(146) 위에 위치시킨 후에, 조작자는 다음의 위치로 구동하기 위해 트럭(10) 위에 올라설 수 있으며, 또는 현재 통로(120)에 픽업될 추가의 물품이 있는 경우, 조작자는 상기 원격 제어 장치(70)의 이동 제어를 사용하여 트럭(10)을 이동시킬 수 있다.

[0056] 상술된 예에 이어서, 이제 조작자가 위치(B)에 있고, 물품이 열(142)에 있는 저장 위치 "122-2"로서 표시된 저장 위치(122)로부터 픽업된다고 가정한다. 조작자는 소망의 픽업 물품을 검색하도록 위치(B)에서 저장 위치 "122-2"로 걸어간다. 또한, 조작자는, 예를 들어 제1 타입 ("이동") 신호를 트럭(10)상의 수신기로 무선 송신하기 위해 원격 제어 장치(70)를 사용함으로써, 무선 원격 제어 이동 요구를 개시한다. 조작자가 저장 위치 "122-2"로부터 픽업된 물품을 갖고 위치(D)에 도착하는 시간까지(또는 바로 전 또는 그 후), 트럭(10)은 위치(C)로부터 무선 원격 제어하에 이동되며, 위치(D) 근방인 위치(E)에서 휴지할 수 있다. 다시, 조작자는 픽업 오더에 따라 물품들을 운반하는 동안 조작자가 걸어야만 하는 거리를 최소화시키는 방식으로 트럭(10)의 짐 플랫폼(146)상에 검색된 물품을 위치시킨다.

- [0057] 또한, 픽업하는 동안 트럭(10)을 전방으로 이동시킴으로써, 조작자가 트럭(10)을 재위치 또는 방향을 재설정하기 위해 픽업 공정을 방해하지 않기 때문에, 주어진 통로(120)로부터 픽업하기 위해 필요한 시간은 감소될 수 있다. 또한, 개략적으로 설명한 바와 같이, 상기 원격 제어 장치(70)상의 이동 제어의 단일 작용은 트럭(10)을 거리(S1)만큼 진행시킨 다음 정지시킬 수 있게 한다. 그와 같이, 원격 제어 장치(70)를 통한 이동 제어 동작 후에, 조작자가 픽업된 물품(들)을 운반해야만 하는 거리를 최소화하는 방식으로 조작자가 종전에 검색된 물품들을 위치시키기 위해 편리한 위치에 트럭(10)이 위치된다. 또한, 조작자는 피킹 또는 다른 관련 업무를 중단시키지 않으므로, 조작자는, 예를 들면 트럭을 다음 위치로 진행시키기 위해 조작자가 작업을 연속적으로 정지시켜야 하는 작업과 비교하여, 주어진 업무를 완료하기 위한 시간과 에너지를 절약할 수 있다.
- [0058] 조작자 생산성의 한가지 척도는 조작자가 픽업면에서 보내는 시간이다. 즉, 트럭(10)을 재위치시키고, 픽업 물품을 위치 및 적재시키는 데 직접 관련되지 않는 다른 업무를 수행하는데 데 걸리는 시간과 비교하여 얼마나 많은 시간을 피킹 오더에서 소모하는지와 관련된다. 위에서 명백한 바와 같이, 트럭(10)을 재위치시키기 위해 필요한 시간은 감소되어, 조작자가 물품을 픽업하는데 더 많은 시간을 소비하도록 하였다. 또한, 트럭(10)은 조작자 앞에 항상 머물도록 원격 제어될 수 있어서, 조작자가 트럭(10)의 짐 운반부를 향해 작업하게 한다. 이는 조작자가 픽업 물품들을 가져오며 신는데 이동해야만 하는 거리를 최소화하며, 또한 조작자가 픽업 물품들을 운반하는 동안 걸어야만 하는 거리를 감소시킨다. 이는 특히 트럭(10)의 포크(16)들이 상대적으로 긴 경우에 중요하다. 예를 들어, 특정 포크들(16)은 3개의 팔레트와 같은 3배 길이의 짐들을 지탱할 수 있다.
- [0059] 또한, 픽업 오더를 구비할 때 처리하는 더욱 효율적인 컴퓨터에 의해 원격 제어 장치의 장점들이 훨씬 강화되도록, 피킹 작업에서 조작자를 관리하는 창고 관리 시스템 소프트웨어는 픽업 오더를 계획할 때 트럭(10)의 원격 이동 제어 장치를 고려할 수 있다.
- [0060] 도 4와 관련하여, 본 발명의 한 양태에 따라, 강화된 기능들을 제공하도록 추가의 특징들이 창고 안에 또는 다른 설비에 및/또는 트럭(10)에 탑재될 수 있다. 예를 들어, 무선 원격 조그 제어 기능은 통로의 단부, 교차로 또는 십자 통로, 적하 또는 수신 선착 영역, 보행자 왕래가 많은 영역 등과 같이, 설비에 대한 특정 위치들에서 불능화될 수 있다. 이와 같은 특징을 설명하기 위해, 무선 원격 조그 제어 장치는 트럭(10)이 통로(120)의 단부로 접근함에 따라 트럭(10)에서 불능화된다고 가정한다. 미리 결정된 위치에서 트럭(10)의 무선 원격 조그 제어 장치의 불능화를 촉진하기 위해, 트럭(10)은 무선 주파수 인식(RFID) 안테나와 같은 하나 이상의 장치들(148)을 포함한다. 대응하는 RFID 태그(tag; 150)들이 통로의 단부의 적당한 위치에 배치된다.
- [0061] 상기 장치(148)는, 예를 들면 무선 원격 조그 제어 장치하에 있는 경우 트럭(10)을 정지시키기 위해 트리거되는 대응 RFID 태그들(150)을 감지함으로써, 통로의 단부의 검출에 반응하여 신호를 발생한다. 예를 들어, 상기 장치(148)로부터의 신호들은 대응 입력, 예를 들어 제어기(103)상의 입력들(104) 중 적합한 것에 결속될 수 있다. 예를 들어, 제어기(103)가 장치들(148) 중 하나로부터 적당한 신호를 검출하고, 제어기(103)가 원격 제어 장치(70)로부터의 이동 요구에 반응하여 트럭(10)을 현재 작동시키고 있음을 검출할 경우, 제어기는 트럭(10)을 정지시키기 위해 제동 제어기(116)로 적당한 명령을 발생시킬 수 있다.
- [0062] 예시적 실시예에서, 통로(120)는 15 피트(약 4.6 m) 폭을 가지며, RFID 안테나들(148)은 반경 13 피트(약 3.9 m) 내의 대응 RFID 태그들(150)을 검출하도록 구성된다. 이는 트럭(10)에 의한 검출을 위해 통로(120)에서의 적용 범위에 대해 충분한 오버랩을 제공하며, 또한 예시적 트럭(10)이 제동되기 위한 또는 상기 통로의 단부에 근접하여 휴지되기 위한 충분한 거리를 제공한다. 실제로, 다른 범위들이 사용될 수도 있고, 예를 들어 트럭(10)의 정지 조건들 및 대응하는 무선 원격 제어 실행, 사용된 감지 기술 및 기타 다른 인자들에 기초하여 변화될 수 있다.
- [0063] 도 5에서는 이동 기능 실행 방법(200)이 설명된다. 상기 방법(200)은 예를 들면 트럭(10)상의 제어기(103)에 의해 실행될 수 있다. 설명된 바와 같이, 제어기(103)는 적어도 하나의 상태가 만족하지 않을 경우 트럭(10)을 진행시키기 위해 원격 제어 장치(70)로부터 이동 요구의 수신에 반응할 수 있다. 상기 방법(200)은 제어기(103)가 어떻게 원격 제어 장치(70)로부터 이동 요구들을 설명하는지에 대해 영향을 미칠 수 있는 다양한 예시적 차량 상태를 설정한다.
- [0064] 프로세스는 단계 202에서 이동 요구를 수신하기 위해 대기한다. 이동 요구가 수신되지 않으면, 프로세스는 계속 대기한다. 이동 요구가 수신되면, 프로세스는 이동 요구를 실행할 것인지 또는 확인할 것인지를 결정하기 위해 이동 요구(202)를 실행하거나 또는 차량 상태의 선택적 체크 또는 평가를 실행할 수 있으며, 이에 대하여는 단계 204, 206, 208, 및 210에 설명되어 있다.

- [0065] 예를 들어, 프로세스는 새로운 이동 요구를 인식하기 전에 트럭이 정지할 것을 요구할 수 있다. 이와 같은 차량 상태 조건이 실행될 수 있으며, 이 경우 예를 들면 제1 타입 (이동 요구) 신호(들)의 수신에 반응하여 무선 원격 제어 장치하에 있는 동안 정지하는 일 없이 제어기(103)가 차량의 최대 연속 이동량을 제한한다. 이와 같은 관점에서, 제어기(103)는 예를 들면 트럭의 운동을 검출하기 위해 엔코더 또는 다른 적합한 장치로부터 피드백을 사용하여 단계 204에서 현재 트럭이 정지되어 있는지의 여부를 결정할 수 있다. 트럭이 정지되지 않는다면, 프로세스는 트럭이 휴지될 때까지 선택적으로 대기하거나 또는 프로세스가 무시되거나, 또는 파선으로 표시된 바와 같은 수신된 이동 요구를 수행할 것인지의 여부에 대한 평가를 종료한다.
- [0066] 또한, 프로세스는 트럭이 정지되어 있는 것뿐만 아니라, 미리 결정된 기간 동안 트럭의 어떠한 운동도 하지 않을 것을 요구할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 트럭이 정지할 경우, 프로세스는 트럭이 단계 206에서 정지되어 있는 것을 검출한 후 미리 결정된 기간이 경과하였는지의 여부를 결정할 수 있다. 미리 결정된 기간이 경과하지 않은 경우, 프로세스는 미리 결정된 기간이 끝날 때까지 대기하거나, 또는 프로세스는 파선에 의해 표시된 바와 같이 수신된 이동 요구의 처리를 무시하거나 또는 종료할 수 있다.
- [0067] 프로세스는 또한 원격 이동 요구에 반응하여 트럭의 작동에 영향을 미치는 작동적 및/또는 환경적 상태와 같은 차량 상태에 대해 단계 208에서 체크할 수 있다. 차량 상태 체크(들)이 수신된 이동 요구의 처리를 속행할 것에 동의한다는 것을 지시하면, 처리는 계속된다. 그렇지 않을 경우, 프로세스는 상기 상태를 해결하기 위해 대기할 수 있고, 또는 프로세스는 파선에 의해 표시된 바와 같이 수신된 이동 요구의 처리를 무시하거나 또는 종료한다.
- [0068] 원격 제어 장치(70)로부터의 이동 요구의 실행을 무시하거나 또는 거절하기 위해 프로세스를 발생시킬 수 있는 작동적 및 환경적 상태들은 여러 가지 인자들을 포함할 수 있으며, 즉 플랫폼상의 조작자를 검출하고, 트럭의 이동로에서의 물체를 검출하고, 트럭이 예를 들면 도 4에 참고로 도시된 RFID 태그들을 사용함으로써 교차점 또는 통로의 단부에서 무선 원격 제어가 허용되지 않는 영역이나 위치에 있는지를 검출하고, 트럭의 포크들상의 팔레트나 또는 다른 적합한 운반체의 결여를 검출하고, 권한없는 조작자가 트럭 안에 탑재하거나 또는 트럭이 비공인된 유저와 관련된 사실을 검출하고, 수신된 이동 요구의 동력 수준이 예를 들면 너무 약해서 조작자가 미리 결정된 최대 범위 밖에 존재한다는 사실을 지적하거나 또는 너무 강해서 조작자가 트럭에 너무 근접해 있다는 사실을 지적하는 등의 범위 밖에 있는 것을 검출하는 인자들을 포함할 수 있다. 따라서, 조작자는 트럭이 원격 이동 요구들에 반응할 준비를 하기 전에 대기, 장애물 제거, 또는 상태의 교정을 수행할 수 있다.
- [0069] 프로세스는 또한 단계 210에서 트럭의 조종 각도가 미리 결정된 조종 각도의 범위 내에 존재하는지를 체크할 수 있다. 트럭의 조종 휠(들)이 미리 결정된 범위를 벗어나 회전할 경우, 조종 각도는 단계 212에서 보정될 수 있다. 선택적으로, 상기 시스템은 조종된 휠을 미리 결정된 위치 예를 들면 조종된 직선으로 이행되지 않을 수 있거나 또는 상기 시스템은 수신된 이동 요구의 처리를 무시하거나 또는 종결할 수 있다.
- [0070] 다음에 트럭은 단계 214에서 전방으로 이동된다. 예를 들어, 각각의 평가된 차량 상태가 원격 이동을 허용하는 것으로서 제어기에 의해 만족될 경우, 제어기는 견인 제어 시스템으로 하여금 트럭을 진행시키게 한다. 트럭은 또한, 상기 트럭이 무선 원격 제어 명령에 반응하여 이동할 때, 또는 원격 제어 장치(70)상의 이동 제어가 작동 상태로 남아있을 때, 광원(68) 및/또는 스트로브 발광체(strobe light)(72)와 같은 표시기를 사용함으로써 알람을 울리거나 또는 다른 음성적 또는 시각적 신호를 제공한다. 추가적인 실례로서, 트럭이 무선 원격 제어 명령에 반응하여 작동되는 동안 견인 모터의 결합과 동시에 활성화 되도록 릴레이나 또는 다른 적합한 스위치 장치에 의해 혼이나 및/또는 다른 신호가 제어될 수 있다.
- [0071] 프로세스는 단계 216에서 미리 결정된 정지 사건이 발생했는지의 여부를 결정하도록 체크한다. 예를 들어, 프로세스는 조작자가 원격 제어 장치(70)상의 이동 제어 장치를 비활성화시켰는지의 여부를 결정하기 위해 체크할 수 있다. 이동 제어 장치의 비활성화에 따라, 트럭은 예를 들면 브레이크를 적용하거나, 관성운동(coasting)에 의해 또는 다른 적합한 정지 작동을 실행함으로써 정지된다. 프로세스는 또한 단계 216에서 미리 결정된 이동 시간, 이동 거리 또는 기타 유사 사건이 무선 원격 제어에 반응한 차량의 운동에 반응하여 통과되었는지의 여부를 결정하기 위해 체크할 수 있다.
- [0072] 예를 들어, 트럭은 단일 무선 원격 제어 이동 요구에 반응하여 최대 연속 이동 거리로 이동하도록 구성될 수 있다. 다른 예로서, 트럭은 반복된 연속 무선 원격 제어 이동 요구에 반응하여 최대 연속 이동 거리로 이동하도록 구성될 수 있다. 예시적 범위로는 25-50 피트(약 7.6 m 내지 15.2 m)로 제한된 이동 거리를 포함할 수 있다. 다른 예로서, 트럭은 미리 결정된 최대 연속 이동 시간까지 이동하도록 구성될 수 있다.

- [0073] 다른 예시적 정지 사건들은 예를 들어 미리 규정된 이동 한계에 의해 부과될 때, 정지 또는 무능화 명령을 수신하고, 트럭(10)의 이동로에서의 장애물을 검출하고, 트럭에 있는 사람을 검출하고, 짐 운반 장치(예를 들면, 팔레트, 승강대)의 위치에서 변화를 검출하고, 트럭의 기계적, 전기적, 공압적, 수압적 비정상 상태를 검출하는 등의 차량 상태를 포함할 수 있다. 단계 216에서 미리 결정된 정지 사건이 발생할 경우, 트럭은 정지되거나, 단계 218에서 관성에 의해 정지되도록 제어되며, 상기 시스템은 리셋된다. 주어진 업무가 완료되기 전에 조작자가 무선 제어 장치(70)로부터의 이동 요구를 발생할 경우, 상기 시스템은 다음 명령을 발생하기 전에 현재 업무가 완료되기를 기다린다.
- [0074] 본 발명의 다양한 양태들에 따르면, 원격 제어 장치(70)는 트럭과 상호 작용하는 조작자에 의해 착용되는 착용 가능한 무선 원격 제어 장치이다. 일반적으로, 상기 착용 가능한 무선 원격 제어 장치는 무선 송신기 및 이동 제어장치, 예를 들면 무선 송신기에 통신 가능하게 결합된 버튼 또는 스위치를 포함한다. 이하에서 더욱 상세히 설명되겠지만, 상기 이동 제어장치를 작동시키면 무선 송신기가 트럭을 제1 방향으로 진행시키기 위해 요구되는 제1 타입 신호를 송신하게 된다. 특별한 실행에 기초하여, 무선 원격 제어 장치는 또한 원격 제어 장치 전자부에 동력을 부여하기 위한 배터리와 같은 동력 팩, 이동 제어 장치가 예를 들면 조작자의 손과 같은 조작자상에 위치하는 제어 영역, 및 조작자에 의해 착용될 때 송신기가 제어 영역으로부터 물리적으로 이격되는 경우 제어 영역과 송신기 사이의 통신 링크를 포함할 수 있다.
- [0075] 도 6에서, 예시적 의복(250)은 조작자의 손에 의해 착용된 장갑형(glove-like) 구조체를 포함한다. 상술된 의복(250)은 제1 제어 영역(252), 분리 가능한 송신기 및 동력 팩을 지지하는 도킹 영역(docking area; 254), 및 상기 제1 제어 영역(252)과 상기 도킹 영역을 상호 결합하는 회로(256)로서 실행되는 통신 링크를 포함한다. 도시된 바와 같이, 제어 영역(252)은 예를 들면 의복(250)의 핑거부의 측면으로 지향하는 버튼과 같은 제1 제어부(258)를 포함한다. 예시적 일례에서, 상기 버튼은 의복(250)이 적절히 착용될 때 트럭 조작자의 집게손가락이 관통하는 글러브 손가락으로부터 연장한다. 상기 버튼 방향은 트럭 조작자의 엄지손가락과 병치하는 버튼의 주면을 제공한다. 이하에서 더욱 상세히 설명하겠지만, 이와 같은 형상은 트럭 조작자가 그들의 손가락을 사용하여 제1 제어 장치(258)에 도달 및 작동하게 하며, 따라서 단일 손 동작을 사용하여 원격 제어 장치(70)의 작동이 가능하다. 또한, 이하에서 더욱 상세히 설명하겠지만, 이와 같은 손 동작은 박스, 스캐닝 장치, 공구 등을 보유 또는 운반하는 것과 같은 작업 업무(work operative task)를 수행하는 동안에도 실행될 수 있다.
- [0076] 도킹 영역(254)은 회로(256)를 통해 제1 제어 영역(252)에 전기적으로 접속되는 복수의 연결 패드(260)를 포함한다. 예로서, 회로(256)는 의복(250)의 재료 구조에 의해 내부에 일체화되거나 또는 숨겨진 가요성 회로를 포함할 수 있다. 회로(256)는 또한 하나 이상의 안테나(262)를 지지한다. 도킹 영역(254)은 대응하는 분리 가능하게 장착된 통신 장치(264)를 수용하도록 구성된다. 예를 들어, 통신 장치(264)는 상기 통신 장치가 의복(250) 안으로 적당히 안치될 때 도킹 영역에 있는 접촉자(260)와 결속하는 패드들을 포함할 수 있다. 통신 장치(264)는 미국 맨체스터 뉴 햄프셔 벨크로 인터스트리즈에 의해 Velcro®이라는 상표명으로 판매되며 자기력 또는 기타 적합한 기술을 사용하여 부착되는 후크 및 루프 직물 또는 재료와 같은 후크 및 루프 패스너를 사용하여 스냅 결합, 체결 및 부착될 수 있다.
- [0077] 일반적으로 도 7a 및 도 7b에서, 통신 장치(264)의 커버는 통신 장치(264)의 회로기관의 제1 표면(도 7a에 도시됨)상의 구성 요소들 및 대응하는 제2 표면(도 7b에 도시됨)상의 구성 요소들에 대한 예시적 배치를 설명하기 위해 제거되었다. 통신 장치(264)는, 예를 들면 제1 측면상에 통신 장치(264)를 작동하기 위해 사용되는 동력을 조절하기 위한 조절기 회로(272), 통신 장치(264)의 작동에 대한 가시적 피드백을 제공하는 발광 다이오드(LED)와 같은 디스플레이 표시기(274), 스위치와 같은 입력 요소들(276), 프로세서(278), 및 크리스탈(280) 또는 (특별한 프로세서에서 필요한 경우) 기타 적합한 프로세서 클로킹 회로를 포함하는 양면 인쇄 회로기관인 캐리어(270)를 포함한다. 상기 캐리어는 또한 그의 제2 측면상에서 배터리(282), 송신기, 수신기, 트랜시버 등과 같은 통신 회로(284), 및 통신 장치(264)가 대응하는 의복(250)에 안착될 때 도킹 영역(254)의 연결 패드들과 통신하는 접촉자들(286)을 지지한다.
- [0078] 디스플레이 표시기(274)들은 조작자에게 원격 제어 시스템의 상태에 대한 가시적 피드백을 제공하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 표시기의 첫번째 것은 결합 상태 표시기로서 사용될 수 있다. 예를 들어, LED는 결합 상태를 지시하도록 (도 6에 잘 도시된) 원의 중심에 표시된 "X" 심볼을 조명할 수 있으며, 여기서 결합 상태는 "G0" 버튼(258)이 연결되지 않거나, 버튼들 중 어느 하나가 단락 또는 결합이거나, 라디오 링크가 다운되거나, 아래에서 더욱 상세히 설명하게 될 송신기와 관련된 어떠한 수신기 ID도 존재하지 않는 경우를 지칭한다. 다른 표시기(274)가 도 6에 잘 도시된 바와 같은 배터리의 아이콘에 의해 표시되는 바와 같은 저 배터리를 지시하기 위해 사용될 수 있다. 표시기들의 다른 사용법도 실행될 수 있으며, 2개 이상의 표시기가 제공될 수도 있다.

원격 제어 장치(70)는 또한 원격 상태 및/또는 관련 트럭(10)의 상태에 대한 시각적 및/또는 청각적 큐(cue)를 제공하는 디스플레이 스크린 사운드 또는 기타 특징들과 같은 추가의 경보 요소들을 포함할 수 있다.

[0079] 입력 요소들(276)은 예를 들면 2개의 버튼을 포함할 수 있다. 상기 버튼들 중 첫번째 것은 혼 버튼에 대응할 수 있다. 상기 혼 버튼을 누를 때, 대응하는 메시지가 트럭(10)상의 수신기(102)로 송신되어 트럭 혼을 올리게 된다. 버튼들 중 두번째 것은 비상 차단 버튼을 포함할 수 있다. 이 버튼을 가압함으로써, 비상 차단 명령이 트럭(10)상의 수신기(102)로 전달된다. 비상 차단 명령의 수신에 반응하여, 트럭(10)이 정지되고 동력 차단될 수 있으며, 따라서, 아래에서 더욱 상세히 설명하게 되겠지만, 조작자에게 트럭을 재시동하기 위한 개시 절차를 재개시하도록 요구한다.

[0080] 통신 회로(284)에서의 송신기는 어떠한 적합한 독점적 또는 표준 무선 통신 포맷을 사용하여 아날로그 또는 디지털 형태로 정보를 전달할 수 있다. 예를 들어, 송신은 802.11, 802.16, 단문 메시지 서비스(SMS), 진폭 시프트 키잉(ASK), 온-오프 키잉(OOK), 무선랜(WLAN), 코드분할 다중접속(CDMA), 진폭 변조(AM), 주파수 변조(FM), 유니버설 모빌 텔레커뮤니케이션 시스템(UMTS), 모빌 커뮤니케이션용 글로벌 시스템(GSM)과 같은 휴대폰 기술 등과 같은 현존하는 기술들을 사용하여 실현될 수 있다. 특히, 송신기가 메시지를 전달하는 방식은 트럭(10)상의 대응 수신기에 의해 인식 가능한 포맷에 대응해야 한다. 또한, 원격 제어 장치(70)의 통신 회로(284)는 또한 대응 트럭(10)과 양방향 통신하기 위한 자체 수신기를 포함할 수 있다.

[0081] 통신 장치(264)가 대응 의복(250)상에 적당히 안착될 때, 원격 제어 장치(70)는 트럭 조작자가 차량을 원격 제어하도록 편리한 플랫폼을 제공한다. 예를 들어, 유저는 회로(256)와 대응 접촉자(260)들 및 연결 패드(286)들을 통해 통신 장치(264)의 프로세서(278)와 통신하는 "GO" 버튼(258)을 작동할 수 있다. 상기 GO 버튼은 프로세서(278)를 포맷시키며, 이동 요구가 트럭에 의해 수신되고 적당한 명령으로 결정할 경우 트럭을 진행시키는 이동 요구를 전달한다.

[0082] 이동 요구가 수신기(102)에 의해 적절히 수신되고 유효 이동 요구로 결정된 경우, 트럭(10)은 규정된 시간 및/또는 거리로 이동하기 위해 무선 원격 제어될 수 있으며, 다음에 아래에서 더욱 상세히 설명하게 될 제어된 제동 및 관성으로 진입된다. 버튼(258)은 선택적으로, 상기 버튼(258)의 작동이 지속되는 한 {또는, 트럭(10)이 최대 이동 거리에 도달하기, 이동 시간, 트럭을 정지시키는 환경 또는 작동 상태를 검출하기 등과 같은, 개입 사건이 발생할 때까지}, 트럭(10)의 이동을 촉진한다. 제어 영역(252) 및/또는 통신 장치(264)는 또한 트럭의 조종 각도를 조절하기 위해 트럭에 명령을 제공하도록 조종 및/또는 방향 제어 장치를 선택사양으로 포함할 수 있으며, 이에 대하여는 다음에 더욱 상세히 설명된다.

[0083] 또한, 선택사양의 정지(Stop) 버튼이 예를 들면 트럭을 정지시키기 위해 통신 장치(264) 및/또는 제어 영역(252) 내에 제공될 수 있으며, 코스트 기능을 실행하는 유용성을 가질 수 있다. 정지 명령이 수신기(102)에 의해 적절히 수신되면, 트럭(10)은 제어된 정지를 갖도록 제어된다. 대안으로, 선택사양의 추가 버튼이 코스트 명령에 대응할 수 있으며, 이 명령이 트럭(10)상의 수신기(102)에 의해 적당히 수신된다면, 트럭(10)을 관성으로 정지시키게 될 것이다.

[0084] 원격 제어 장치(70)상의 버튼들 중 어느 것이 가압될 때, 프로세서(278)는 적절한 메시지를 포맷하고, 결과 신호를 송신기(284)를 통해 수신기(102)로 송신한다. 이와 같은 관점에서, 프로세서(278)는 명령 시퀀스, 제어 또는 다른 인식 정보, 시간 스탬프, 채널 지시 또는, 수신기(102)가 특별한 원격 제어 장치(7)가 적절한 통신 장치라는 사실을 구분하기 위해, 조작자를 인증하기 위해, 이력 용도 또는 다른 목적을 위한 데이터를 로그하기 위해 필요한 기타 데이터를 추가할 수 있다.

[0085] 원격 제어 장치(70)가 조작자에 의해 손목 관절 또는 팔 둘레에 착용되는 글러브 의복으로서 설명되었으나, 다른 형상도 선택적으로 채용될 수 있다. 예를 들어, 송신기, 전원 및/또는 버튼(258)과 같은 하나 이상의 제어 장치들이 특정한 응용이 가리키는 바와 같이 편리하고, 실용적이고 바람직한 경우 신체의 어느 부위상에 개별적으로 또는 함께 착용될 수 있다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 의복(250)은 대응하는 조작자에 의해 착용된다. 그와 같이, 각각의 조작자는 버튼(258), 회로(256) 및 안테나(262)가 내장되어 있는 자체 글러브를 가질 수 있다. 조작자가 시프트를 시작할 때, 통신 장치(264)는 적절한 재충전 스테이션 또는 다른 스테이지 영역으로부터 검색될 수 있으며, 대응하는 도킹 영역(254) 안에 안착된다.

[0086] 통신 장치(264)를 의복(250)과 대응 버튼(258)으로부터 분리시킴으로써, 단일 송신기는 의복(250)의 여러 상황들에 재사용될 수 있다. 그와 같이, 다른 시프트들에 따라 조작자들은 예를 들면 버튼(258)과 같은 손가락 또는 손 착용 제어 장치를 포함하는 자체 의복(250)을 유지할 수 있으며, 시프트 개시시에 통신 장치를 단순히 의

복(250) 안에 플러그인 또는 안착시킨다. 따라서, 또한 무선 주파수 인식(RFID) 태그들과 같은 인식 기술들이 의복(250) 내에 탑재되도록 하며, 정보는 트럭(10)으로 연속적으로 송신된다. 그와 같이, 트럭(10)은 작업하는 동안 조작자, 생산성 및 기타 관련 정보를 로그할 수 있다.

[0087] 도 8a 및 도 8b에서, 원격 버튼(258)은 개략적인 화살표 방향으로 표시된 바와 같이 조작자의 대응하는 엄지손가락으로 용이하게 도달 및 작동된다. 그와 같은 작용은 상기 버튼(258)을 작동하기 위해 조작자의 일부상의 신중하고 또한 용이하게 성취할 수 있는 작용을 요구한다. 또한, 작업 시퀀스는 버튼(258)을 작동시키도록 요구될 수 있다. 예를 들어, 신속한 연속 이중 가압, 즉 "이중 클릭"이 제어 장치를 작동하기 위해 요구될 수 있다. 원격 제어 장치(70)는 트럭 조작자의 손이 불편하거나 또는 조작자가 물품을 픽업하기 위해 양손을 사용하는 것을 방해하지 않는 방식으로 착용될 수 있다. 또한, 조작자의 손들이 현재 픽업 작업에 사용될 때 조차도, 트럭(10)을 이동 또는 정지시키기 위해 도달하기 어렵거나 또는 접근하기 어려운 제어장치에 대해 큰 팔다리 운동 또는 동작을 요구하는 것과 같은 어떠한 불편함도 없다. 그와 같이, 조작자는 양손으로 박스 등과 같은 픽업 물품들을 운반할 때 조차도, 한번에 단순한 동작을 사용하여 트럭(10)을 이동 또는 정지시킬 수 있다.

[0088] 본 발명의 양태에 따라서, 버튼(258) 둘레의 영역(288)은 상승/윤곽 칼라를 포함할 수 있다. 버튼(258)을 작동 및/또는 선택하기 위해, 조작자는 상기 칼라 내의 도시된 화살표 방향으로 가압하여, 버튼(258)을 작동해야 한다. 또 다른 선택적 형상으로서, 버튼(258)은 연속 작동이 전달되기 전에 다차원적 작동을 요구할 수 있다. 예를 들어, 버튼(258)은 내리눌러진 다음에 일반적으로 버튼 가압 방향과 직교하는 가로 방향으로 슬라이딩되는 것을 요구할 수 있다.

[0089] 의복(250)은 신장 가능한 직물, 플라스틱, 합성물, 또는 기타 재료와 같은 어떠한 물질들로부터 단독으로 또는 혼합하여 제조될 수 있다. 또한, 원격 제어 장치(70)의 다양한 구성요소들은 벨트 또는 셔츠 클립 장치와 같은 완장으로서 또는 다른 수단에 의해 착용될 수 있다. 또한, 제어 영역을 의복상의 송신기에 연결하기 위한 통신 링크가 선택사양으로 회수 가능한 테이크-업 릴상에 묶여질 수 있는 상대적으로 얇은 와이어로서 실행될 수 있다.

[0090] 버튼(258)은 선택사양으로 다중 명령들을 지지하기 위해 프로그램화 될 수 있다. 예를 들어, 원격 제어 장치(70)는 버튼(258)의 단일 작용이 검출될 경우 "정지" 명령을 전달하도록 구성될 수 있다. 또한, 버튼(258)의 이중 클릭 또는 이중 작동이 미리 결정된 시간 내에서 검출될 경우 "이동" 명령이 전달될 수 있다. 버튼(258)은 또한 상기 버튼(258)을 노출시키도록 수동으로 플립다운시킬 수 있는 스프링 장착된 플립 다운 부재(flip down member) 아래에 위치될 수 있다.

[0091] 대안으로, 여분의 이동 제어 장치들이 통신 장치(264)상에 제공될 수 있으며, 상기 제어 장치들은 독립적으로 가압될 수 있거나 또는 트럭(10)을 이동시키기 위한 동시 작용을 요구하도록 프로그램화될 수 있다. 그와 같이, 통신 장치(264)는 조작자의 팔에, 예를 들면 손목 바로 위나 또는 벨트, 셔츠 또는 하의와 같은 어떠한 접근 용이한 위치에 착용될 수 있으며, 어느 경우에도, 통신 장치(264)는 적합한 와이어 장치로 버튼(258)에 부착될 수 있다. 또한, 블루투스(Bluetooth)와 같은 근거리 무선 기술이 사용되어 통신 장치(264)가 의복(250) 및 대응 버튼(258)로부터 떨어져 있는 조작자와 통신할 수 있게 착용될 수 있다.

[0092] 원격 제어 장치(70)는 또한, 예를 들면 적합한 밧줄을 통해 원격 제어 장치(70)를 고리화함으로써, 조작자의 목 둘레에 펜던트(pendant)로서 착용될 수 있다. 그와 같은 배치하에서, 버튼(258)은 원격 제어 장치(70)의 대향 측부들상의 고무 질감을 갖는 면들로서 실행되는 한쌍의 스위치를 포함할 수 있다. 그와 같이, 조작자는 이동 제어 장치를 작동시키기 위해 원격 제어 장치(70)를 압박해야만 한다. 2개의 스위치를 가짐으로써, 양쪽 스위치의 동시 작동이 요구될 수 있다. 이는 또한 송신기, 동력팩 및 제어 장치들이 단일 하우징 안에 일체화될 수 있게 하며, 따라서, 예를 들면 험거워지거나 조작자를 불편하게 할 수 있는 와이어나 다른 구조체를 제거함으로써 조작자와 원격 제어 장치(7)의 간섭을 최소화할 수 있다. 정지 또는 코스트 제어 장치를 작동시키기 위해, 조작자는 예를 들면 펜던트를 파지하고 원격 제어 장치(70)를 하향으로 당길 수 있다. 하향 힘은 특별히 프로그램화에 기초하여 송신기가 정지 또는 코스트 명령을 전달하도록 한다. 착용가능한 무선 원격 제어 장치(70)는 조작자 목 둘레에 밧줄을 감아서 착용된다.

[0093] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 원격 제어 장치(70)는 적합한 클립을 사용하여 셔츠, 벨트, 하의, 조끼, 유니폼 또는 기타 의복에 원격 제어 장치(70)를 부착함으로써 착용될 수 있다. 이와 같은 예시적 구성은 다른 단일체(unibody) 구조를 제공하며, 여기서 송신기와 제어 영역은 공통의 하우징 안에 결합된다. 또한 클립은 조작자가 원격 제어 장치(70)를 조작자가 입고 있는 어떠한 편리한 의복 부분 또는 조작자 둘레의 적합한 위치에 고정시킬 수 있게 한다. 상기 클립은 또한 조작자의 목 둘레에 착용되도록 밧줄에 결속될 수 있다. 원격 제어 장

치(70)의 일반적으로 등근 형상 및 매끄러운 형상은 원격 제어 장치(70)를 조작자의 신체에 근접 위치시키는 방식으로 착용시킴에 따라 용이하게 착용되는 상대적으로 낮은 프로파일 디자인을 허용한다.

[0094] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 원격 제어 장치(70)는 음성 제어식 송신기로서 실행될 수 있다. 원격 제어 장치(70)는 예를 들면 몸통 형태, 장식띠 또는 기타 적합한 장치에 장착될 수 있다. 원격 제어 장치(70)는 또한 마이크로폰을 포함할 수 있다. 상기 마이크로폰은 조작자를 위해 마이크로폰 입력의 융통성 있는 위치설정을 제공하도록 회전되거나 또는 조절될 수 있다. 비록 음성 작용이 제공된다 할지라도, 여분의 정지 또는 코스트 버튼이 또한 제공될 수 있다. 이와 같은 배치구조는 조작자에게 원격 제어 장치(70)의 가요성 배치를 제공한다. 또한, 원격 제어 장치는 핸드 프리 방식으로 작동될 수 있다. 상기 음성 명령으로는 단순 명령 세트가 적합하다.

[0095] 원격 제어 장치(70)의 음성 제어 시스템이 사용될 때, TRAVEL, FORWARD, COAST, STOP 등의 조작자 음성 명령은, 트럭(10)을 미리 설정된 거리로 이동시키고 그리고, 예를 들면 통로(120)에 있는 저장 위치(122)와 평행하게 조종 제어기(112; 도 2 참조)에 의해 설정된 진로를 유지시키는데 사용될 수 있다. 명령어들인 TRAVEL, FORWARD, COAST, STOP 등은 상기 조종 제어기(112)가 직선 배향 또는 기타 소정의 진로를 지속하도록 자동적으로 자체 보정하는 동안 견인 모터 제어기(116)와 통신하기 위해 사용될 수 있다. 원격 제어 장치(70)는, 예를 들어 트럭(10)의 진로를 조절하기 위해 LEFT(좌) 또는 RIGHT(우)와 같은 음성 명령을 허용함으로써, 추가로 작업자가 트럭(10)의 진로를 미세하게 조절할 수 있게 한다. 여기서, 음성 명령을 트럭(10)용 제어 명령으로 변환하는 일은 원격 제어 장치(70)의 프로세서 또는 트럭(10)의 제어기(103)에서 수행될 수 있다.

[0096] 원격 제어 장치의 또 다른 선택적 구성이 엄지손가락 조작식 버튼(258)상의 변화를 포함한다. 단일 버튼 대신에, 2개의 버튼이 제공된다. 상기 제1 및 제2 버튼은 각각 제1 스위치 요소를 포함하며, 추가로 공통 제2 스위치 요소를 공유한다. 특히, 의복은 예를 들면 트럭 조작자의 집게손가락을 수용하기 위한 제1 밴드 또는 핑거를 포함하며, 예를 들면 리세스들로서 제2 버튼의 제1 스위치 요소와 제1 버튼의 제1 스위치 요소를 지지한다. 의복이 착용될 때, 제1 스위치 요소들은 조작자의 집게손가락의 측부를 향해 배향된다. 제1 버튼 접촉자가 일반적으로 제1 스위치 요소의 리세스의 베이스를 따라 제공된다. 마찬가지로, 제2 버튼 접촉자가 일반적으로 제2 스위치 요소의 리세스의 베이스를 따라 제공된다.

[0097] 이에 따라, 의복은 조작자의 엄지손가락에 대해 공통의 제2 스위치 요소를 지지하는 밴드를 포함한다. 상기 제2 스위치 요소는 일반적으로 상기 제1 및 제2 버튼의 제1 스위치 요소들의 리세스에 대응하는 돌출부의 선단에 위치한 일반적으로 공통 접촉자를 포함한다. 제1 버튼을 작동시키기 위해, 조작자의 엄지손가락상의 공통 접촉자는, 예를 들면 제2 스위치 요소의 돌출부를 제1 스위치 요소의 리세스 안으로 안내함으로써, 제1 버튼 접촉자와 밀접한 전기 접촉이 이루어진다. 전기 접촉이 제1 버튼 접촉자와 공통 접촉 부재 사이에서 수행될 때, 대응하는 제어 장치의 작동이 성취된다. 마찬가지로, 제2 버튼을 작동시키기 위해, 조작자의 엄지손가락상의 공통 접촉자는, 예를 들면 제2 스위치 요소의 돌출부를 제1 스위치 요소의 리세스 안으로 안내함으로써, 제2 버튼 접촉자와 밀접한 전기 접촉이 이루어진다. 전기 접촉이 제2 버튼 접촉자와 공통 접촉 부재 사이에서 수행될 때, 대응하는 제어 장치의 작동이 성취된다.

[0098] 원격 제어 장치(70)에 대해 설명된 어떠한 구성들에는 조종 보상 제어 장치가 구비될 수 있다. 예를 들어, 원격 제어 장치(70)는 이동 버튼 및 선택사양의 정지 또는 코스트 버튼에 추가하여 좌측 조종 버튼 및 우측 조종 버튼과 같은 제어 영역 내의 추가의 제어 장치를 포함할 수 있다. 원격 제어 가능한 조종 수정의 양은 대표적인 예측 수정, 사용 환경과 같은 복수의 인자들에 의존하는 경향이 있다. 그러나, 하나의 예시적 배치에서, 예를 들면 약 1도 이하의 작은 조종 각도 수정이 각각 좌측 및 우측 조종 제어 장치를 작동하기 위해 실행될 수 있다.

[0099] 또한, 원격 제어 시스템은 트럭(10)의 조종 각도 제어 장치와 일체화 될 수 있다. 상기 조종 각도 제어 장치는 일반적으로 전위차계, 엔코더 또는 다른 적합한 입력 장치를 사용하여 실행되며, 트럭(10)상의 어떠한 편리한 위치에 배치될 수 있다. 추가의 조종 제어 장치가 결합되어 사용될 때, 상기 조종 각도 제어 장치는 트럭(10)의 소정의 진로를 설정한다. 예로서, 조작자는 창고 작업에서 한 줄의 랙들과 평행하게 통로에서 트럭(10)을 라인업시킬 수 있다. 조종 제어기(112; 도 2 참조)로부터의 각도 감지 피드백을 사용함으로써, 트럭(10)의 진로는 트럭(10)이 통로를 따라 이동함에 따라 랙들과 평행하게 유지될 수 있다. 따라서, 조종 각도 제어 장치는 트럭(10)의 드리프트(drift)를 방지하고 그의 코스를 유지시킨다. 이와 같은 배치하에, 원격 제어 장치(70)로부터의 이동 요구는 트럭(10)을 조종 제어기에 의해 규정된 진로를 따라 대체로 직선 이동시킬 수 있다.

[0100] 여기에 설명된 조그 제어 기능을 실행하는 시스템은 특정 성능 조건을 만족시키기 위한 추가적으로 진보된 특징

들을 실행할 수 있다. 예를 들어, 송신기들에는 원격 제어하에서 작동되는 송신기의 범위 내에서 모든 트럭들 (10)을 정지시키는 "글로벌 정지(global stop)" 명령이 구비될 수 있다. 따라서, 모든 수신기들은 예를 들면 글로벌 또는 공통 명령 시퀀스를 사용하여, 정지 명령을 인식하도록 프로그래밍 되거나 또는 다른 방법으로 구성될 수 있다. 또한, 상기 글로벌 정지 명령은 이 글로벌 정지 명령을 발생시키는 조작자의 동일성이 확인될 수 있도록 조작자 ID를 첨부하여 송신될 수 있다.

[0101] 각각의 예시 설명된 시스템에서, 송신기용 안테나는 송신기 박스에 위치될 수 있으며, 예를 들면 벨크로 (Velcro), 스트랩, 밴드 또는 송신기와 관련된 다른 구성요소들과 안테나를 일체화시킴으로써, 조작자에 의해 착용되는 의복 안에 직조될 수 있으며, 송신기 박스와 제어 기계 사이의 배선에 위치될 수도 있다.

[0102] 또한, 송신기는 지향성일 수 있다. 예를 들어, 타겟(target)이, 예를 들면 수신기(102) 또는 안테나(66)의 일부로서, 트럭(10)상에 제공될 수 있다. 따라서, 조작자는 트럭(10)에 의해 수신될 예를 들면 조그 명령과 같은 제어 장치의 작동을 발생시키도록 상기 타겟에서 또는 상기 타겟을 향해 원격 제어 장치(70)의 송신기를 가리키게 해야만 한다. 선택적으로, 특정 명령들은 비지향성으로 될 수 있는 반면, 다른 제어 장치들이 지향성을 갖는다. 예를 들어, (제공되는 경우) 글로벌 정지는 발효시키기 위해 타겟에 의한 검출을 요구하지 않을 수 있다. 다른 한편, 조그 작업을 개시하기 위한 제어 장치는 적합한 타겟에 의해 검출되도록 요구될 수 있다. 타겟 검출은 예를 들면 적외선 또는 다른 적합한 기술을 사용하여 수행될 수 있다.

[0103] 본원에 설명된 원격 제어 장치의 다양한 예시적 구성들은 원격 제어 장치가 구성될 수 있는 방식을 제한하고자 하는 의도가 아닌 설명하기 위한 의도로 제안되었다. 다양하게 설명된 특징들은 어떠한 소정의 구성으로 혼합될 수 있다. 또한, 추가의 특징들이 본원에 개시된 특징들을 대신하거나 또는 추가될 수 있다.

[0104] 도 9에서는 트럭에 원격 제어 장치를 관련시키는 방법이 설명된다. 트럭조작자는 단계 302에서 스테이징 영역으로부터 통신 장치를 검색한다. 상기 스테이징 영역은 미사용된 통신 장치, 배터리 재충전 스테이션 등을 위한 공통의 저장 위치를 포함할 수 있다. 다음에 트럭 조작자는 단계 304에서, 예를 들면 다음에 더욱 상세히 설명하게 될, 통신 장치를 글러브의 도킹 영역 안에 스냅 결합시킴으로써, 검색된 통신 장치를 대응하는 원격 제어 장치 의복과 연결하거나, 장착하거나 또는 다른 방법으로 결합시킨다. 조작자가 아직 그와 같이 수행하지 않았다면, 또한 조작자가 의복을 착용한다.

[0105] 다음에 트럭 조작자는 트럭을 작동시키기 위해 동력공급 시퀀스(power on sequence)를 발생시키며, 즉 작업자는 단계 306에서 트럭을 시동한다. 트럭의 시동에서, 작업자는 트럭에 로그인 ID 코드를 제공하도록 요구될 수 있다. 이와 같은 식별은 예를 들면 개인 식별 번호(PIN)를 트럭의 제어 패널에 입력함으로써, 전자열쇠(key fob)를 사용하여 로그인 ID를 트럭에 제공함으로써 제공될 수 있으며, 또는 조작자 PIN은 조작자에 의해 착용된 원격 제어 장치 의복 안에 일체화된 RFID 칩과 같은 메모리 디바이스 안에 엔코딩될 수 있다. 이와 같은 배치 하에, 의복에 부착된 통신 장치는 접촉자와 패드들을 통해 PIN 번호를 감지하여, 조작자의 PIN 번호를 트럭이나 또는 트럭상의 장치, 예를 들면 트럭 근방으로 의복을 가져감으로써 조작자 ID 코드를 감지할 수 있는, 트럭상의 RFID 리더로 송신할 수 있다.

[0106] 다음에, 조작자는 단계 308에서 트럭과의 페어링 작동을 개시한다. 본 발명의 다양한 양태에 따른 무선 원격 제어 장치를 사용하여 동일 부근에는 몇 개의 송신기들 및/또는 트럭들이 존재할 수 있다. 그와 같이, 트럭상의 디스플레이가 감지하는 모든 송신기 ID 코드들을 리스트화하거나 또는 다른 방법으로 나타낸다. 조작자는 리스트된 송신기 ID 코드들을 검토하고, 단계 310에서 조작자의 원격 제어 장치 의복에 안착된 통신 장치에 대응하는 ID 코드를 선택한다. 예를 들어, 통신 장치는 예를 들어 통신 장치의 면상에 송신기 ID 코드를 제공함으로써 송신기 ID 코드를 공급하는, 스티커, 라벨, 태그, 또는 기타 표시를 포함할 수 있다.

[0107] 다음에, 상기 시스템은 단계 312에서 조작자에 의해 착용된 원격 제어 장치의 송신기를 대응하는 트럭상의 수신기에 동기화시킨다. 예를 들면, 트럭상의 제어기(103)는, 예를 들면 혼 및 비상 차단 버튼들을 동시에 가압함으로써, 사용자가 원격 제어 장치(70)상의 공지된 키 시퀀스를 가압하게 한다. 그와 같은 작업으로 인해, 예를 들면 원격 제어 장치에 접속된 버튼들이 작업 오더 중에 있다는 사실을 결정하도록, 시스템이 어떠한 필요한 인가를 실행하도록 허용한다. 일단 동기화되면, 상기 시스템은, 예를 들면 동기화가 완료된 사실을 나타내는 메시지를 트럭에서 디스플레이함으로써, 그와 같은 시각적 표시를 제공할 수 있다.

[0108] 본 발명의 다양한 양태들의 특별한 적용을 위해 필요한 정보에 기초하여, 3개의 다른 작동 ID는, 조작자 고유 ID를 포함해서, 트럭의 고유 ID 및 통신 장치의 고유 ID와 결합될 수 있다. 이와 같은 정보는 예를 들면 트럭상의 수신기에 의해 수신된 명령을 인증하고, 이후의 분석을 위한 데이터를 로그하고, 생산성, 트럭 성능 등을

로그하는데 사용될 수 있다.

- [0109] 도 10에서는 트럭 조작자가 본 발명의 다양한 양태들에 따른 원격 제어 장치를 사용하여 시프트를 개시하는 단계를 설명한다. 트럭 조작자는 단계 322에서 적합한 저장 영역으로부터 통신 장치를 얻는다. 앞서 설명한 바와 같이, 통신 장치들은 배터리 충전 스테이션 등에 저장될 수 있다. 트럭 조작자는 단계 324에서 통신 장치를 의복 안에 적재시킨다. 다음에, 통신 장치는 단계 326에서 페어링 모드 확인 신호를 전달하기 시작한다. 확인 신호들은 전술한 바와 같이 혼 또는 기타 전달 포맷의 형태로 전달될 수 있다. 예를 들어, 상기 확인 신호는 송신기 ID 코드를 포함하는 메시지를 반복적으로 전달하는 단계를 포함할 수 있다. 이와 같은 관점에서, 송신되는 송신기 ID 코드는 통신 장치상에 기록된 또는 트럭 조작자에게 알려진 송신기 ID 코드와 일치시킬 수 있다.
- [0110] 트럭 조작자는 단계 328에서 트럭을 시동시키며, 더욱 명료하게 상술된 바와 같이 트럭에 로깅(logging)하는 단계를 포함할 수 있다. 다음에, 트럭 조작자는 트럭 수신기를 트럭 조작자에 의해 검색된 특별한 송신기와 페어링하기 위해 단계 330에서 페어링 작동을 개시한다. 페어링 작동 중에, 트럭상의 수신기는 단계 332에서 그의 범위 내의 모든 확인 신호들을 수집하고, 예를 들면 적합한 디스플레이상의 송신기 ID 코드에 의해 상기 신호들을 리스트화 한다. 하나의 실례에서, 디스플레이는 신호 강도 또는 다른 적합한 조치에 의해 위치된 송신기 ID 코드들에 대한 우선 순위를 결정할 수 있다. 트럭 조작자는 단계 334에서 원격 제어 장치 의복 안에 검색 및 적재되어 있는 통신 장치와 관련된 송신기 ID 코드와 일치하는 송신기 ID 코드를 선택한다. 조작자에 의해 선택된 송신기 ID 코드는 트럭, 예를 들면 트럭상의 제어기의 메모리에 저장된다.
- [0111] 트럭상의 제어기는 단계 336에서 메시지를, 조작자에 의해 착용된 통신 장치의 메모리에 저장될 수 있는 트럭 수신기 고유 ID 코드 및/또는 다른 정보를 포함하는, 트럭 조작자의 원격 제어 장치 의복에 안착된 통신 장치로 전송할 수 있다. 다음에, 송신기 및 수신기는 예를 들면 상술된 바와 같이 단계 338에서 동기화된다. 예를 들어, 트럭 조작자는 원격 제어 장치상의 특정 제어 시퀀스를 가압하도록 요청받을 수 있다. 요구된 제어(들) 및/또는 제어 시퀀스 작용의 검출에 반응하여, 통신 장치는 송신기 ID 코드, 수신기 ID 코드, 및 조작자에 의해 착용된 원격 제어 장치에 트럭상의 수신기의 동기화를 초래하도록 작동되는 요구 제어(들) 및/또는 제어 시퀀스에 대응하는 코드를 식별하는 트럭상의 수신기로 메시지를 전송할 수 있다.
- [0112] 이와 같은 관점에서, 트럭의 제어기는 트럭을 시동시키도록 요구되는 로그온 동작의 일부로서 조작자에 의해 트럭 제어기에 제공된 조작자 ID 코드를 송신기 ID 코드와 관련시킬 수 있다. 제어기는 또한 트럭/수신기와 관련된 식별 코드와 결합될 수 있다. 이와 같은 방식에 있어서, 트럭/수신기 ID 코드, 원격 제어 ID 코드, 및 조작자 ID 코드는 단일체로 결합된다. 트럭에 있는 제어기는 수신된 명령들을 구별하기 위해 이러한 3가지 관련성(three way association)을 사용할 수 있다. 또한, 원격 제어 장치는 동기화된 트럭에 대한 정보 및/또는 다른 선택된 정보, 예를 들면 정보를 포맷 및 전달하는데 사용될 수 있는 조작자 ID 코드 등과 같은 선택적 정보를 저장할 수 있다.
- [0113] 도 11에서, 작업 동작을 수행한 후, 트럭 조작자는 예를 들면 휴식하기 위해 트럭을 일시적으로 떠날 필요가 있을 수 있다. 방법(350)은 트럭 조작자에 의해 착용된 통신 장치의 송신기 및 트럭 수신기를 차단, 재시동 및 재관련시키기 위한 단계들을 설명하고 있다. 트럭 조작자는 휴식 등을 취하기 위해 단계 352에서 트럭을 동력 차단한다. 미리 결정된 시간 후에, 트럭 조작자는 단계 354에서 트럭에 다시 동력을 제공한다. 이와 같은 휴식 시간 동안, 조작자에 의해 착용된 원격 제어 장치에서의 송신기는 그의 동기화된 확인 신호를 계속 전달할 수 있으며, 송신기 ID 코드와 대응하는 트럭/수신기 ID 코드를 식별한다. 수신기/트럭 ID 코드와 송신기 ID 코드의 결합이 트럭상의 메모리에 저장됨에 따라, 트럭 조작자에 의해 착용된 통신 장치에서의 송신기에 의해 전달된 동기화된 확인 신호는 단계 356에서 검출된다.
- [0114] 트럭 제어기는, 예를 들면 현재 조작자가 휴식하기 전에 트럭을 사용하던 사람과 동일한 조작자인 것을 증명하도록 PIN 코드로 진입하거나 또는 일부 다른 인증 수단을 제공함으로써, 단계 358에서 트럭 조작자가 상기 시스템을 승인할 것을 요구할 수 있다. 만약, 상기 승인 작업의 일부로서 진입된 조작자 ID 코드가 휴식하기 전에 트럭을 사용하던 조작자로서 트럭의 메모리에 저장된 조작자 ID 코드로 확인하는 경우, 단계 360에서 관련성이 확인 및 디스플레이된다.
- [0115] 예를 들어, 트럭에 있는 제어기는 트럭이 동력 차단될 때 조작자 ID 코드들의 3가지 관련성, 즉 트럭/수신기 ID 코드, 원격 제어 ID 코드, 및 조작자 ID 코드의 3가지 관련성을 지속할 수 있다. 그와 같이, 다른 조작자가 나타날 경우, 새로운 조작자가 이전 조작자의 ID 코드를 갖고 있지 않기 때문에 새로운 조작자가 이전 작업자의 송신기를 소유하더라도, 원격 무선 제어 장치를 트럭에 사용할 수 없다. 마찬가지로, 새로운 조작자가 트럭을 시동하고 또한 트럭 시동 공정의 일부로서 새로운 조작자 ID 코드로 진입할 경우, 3가지 방식의 식별이 유지되

지 않기 때문에, 즉 새로운 조작자의 송신기가 트럭상의 수신기와 관련성이 없기 때문에, 새로운 조작자에 의해 발생하는 무선 원격 이동 요구는 트럭상의 제어기에 의해 승인되지 않는다.

[0116] 오히려, 새로운 유저가 트럭의 무선 원격 제어 특징들을 성공적으로 사용하기 위해, 새로운 조작자는 그들의 조작자 식별 코드를 사용하여 트럭에 로그인하고 또한, 상술된 방법을 사용하는 것과 같이, 트럭의 수신기에 새로운 조작자의 송신기를 관련시키기 위해 새로운 페어링 및 동기화를 사용해야만 한다.

[0117] 도 12에는 트럭을 일시적으로 동력 차단시키고, 트럭을 재시동시키며, 또한 트럭 조작자에 의해 착용된 송신기를 트럭에 있는 수신기와 재관련시키는 더욱 세밀한 방법(370)이 설명되어 있다. 트럭 조작자는 예를 들면 휴식하기 위해 단계 372에서 트럭의 동력을 끈다. 트럭의 동력이 차단될 때, 트럭상의 제어기와 관련된 타이머가 단계 374에서 시작된다. 트럭의 동력이 차단되는 기간 동안, 트럭 조작자에 의해 착용된 통신 장치상의 송신기는 단계 376에서 동기화된 확인 신호를 연속으로 전달한다. 예를 들어, 송신기가 이미 트럭 수신기와 페어링되고 동기화되었으므로, 확인 신호는 트럭/수신기 ID 코드 뿐만 아니라 송신기 ID 코드도 모두 포함하는 메시지를 포함할 수 있다. 트럭은 단계 378에서 다시 동력이 켜진다. 일단 다시 동력이 켜지면, 트럭상의 수신기는 단계 380에서, 이미 메모리에 저장된 송신기 ID 코드와 일치하는 대응 확인 신호를 찾기 시작한다.

[0118] 동기화된 확인 신호가 단계 382에서 미리 규정된 제한 시간 내에서 검출되면, 페어링 및 동기화가 지속된다. 확인 신호가 미리 규정된 제한 시간을 지나서 검출되면, 트럭 조작자는 예를 들면 도 9 및 도 10과 관련하여 설명된 예에서 설명한 바와 같이 시동 공정을 사용하여 재페어링(re-pair) 및 재동기화를 요청받을 수 있다. 페어링 및 동기화가 지속되면, 송신기 ID 코드는 단계 384에서 예를 들면 재동기화 승인과 같은 원격 제어 장치의 송신기로부터의 미리 결정된 메시지를 수신함으로써 검출될 수 있다. 트럭 조작자는 또한 단계 386에서, 예를 들면 트럭에 있는 조작자 ID 코드를 제공함으로써 트럭 시스템을 승인하도록 요구받을 수 있고, 또한 단계 388에서 예를 들면 트럭 조작자에게 확인을 디스플레이함으로써 관련성 확인을 완료한다.

[0119] 이와 같은 장치하에서, 다른 유저가 트럭(10)을 사용하기 위해 시도한다면, 새로운 유저는 트럭 수신기를 새로운 조작자에 의해 착용된 원격 제어 장치의 새로운 송신기 ID 코드와 재페어링 및 재동기화해야만 한다. 그러나, 새로운 조작자가 그와 같이 하도록 시도하면, 트럭(10)은, 예를 들면 트럭이 조작자 ID 코드에 추가로 결합되는 경우, 새로운 조작자의 원격 명령에 반응하는 것을 선택사양으로 거절할 수 있다. 그와 같이, 새로운 조작자는, 무선 원격 제어 관련 시퀀스 뿐만 아니라 완전한 트럭 작동 시퀀스를 개시하도록 요구받을 수 있고, 이 경우 새로운 조작자의 조작자 ID 코드가 트럭(10)에 의해 로그될 수 있다.

[0120] 규정된 기간이 종료되면, 트럭의 메모리에 저장된 관련성 정보는, 예를 들면 수신기 ID 코드와 송신기 ID 코드 사이의 관련성을 말소시킴으로써, 제거될 수 있다. 마찬가지로, 통신 장치가 의복의 대응 도킹 영역으로부터 제거되고 또한 저장 위치, 예를 들면 재충전 스테이션으로 복귀될 때, 관련성 정보에 대응하는 통신 장치 내의 메모리는 말소될 수 있다. 예를 들어, 통신 장치가 의복으로부터 제거되고 또한 충전기 또는 다른 도킹 장치 안에 적재될 때, 수신기 ID 코드 및/또는 트럭 제어기로부터 수신된 정보에 기초한 통신 장치의 메모리에 이미 저장된 다른 정보가 통신 장치로부터 말소될 수 있다. 또한, 그와 같은 정보는 대응하는 기업체 내에 다운로드될 수 있다. 이와 같은 배치구조는 예를 들면 통신 장치가 유저 사회에서 공유되어 있는 경우에 장점을 가질 수 있다.

[0121] 본 발명의 다른 양태에 따라서, 개별 통신 장치들은 이용 가능한 송신기들의 "풀(pool)"을 갖는 것의 대안책으로 특정 트럭 조작자들에게 할당될 수 있다. 예를 들어, 트럭 조작자가 트럭을 동력 차단시킨다고 가정한다. 동력 차단에 반응하여, 타이머는 작동을 시작한다. 이 때, 관련성 정보는 여전히 메모리에 저장되어 있다. 미리 설정된 시간 간격 후에, 관련성 정보는 트럭에 있는 메모리로부터 제거된다. 트럭 조작자가 연장된 시간 동안 의복에 착용된 통신 장치를 떠난 것으로 가정한다. 일정한 비활성 기간 후에, 통신 장치는 예를 들어 차단 모드에 대해 다른 타이머가 시작하는 경우 슬립 모드로 진입할 수 있다. 이 시간 동안, 관련성 정보는 메모리에 저장되고, 통신 장치는 계속해서 그의 확인 신호를 전달한다. 동력 차단 모드 동안, 관련성 정보는 유지된다. 그러나, 통신 장치는 확인 신호의 전달을 정지한다. 제 3의 미리 설정된 시간 지체가 종료된 후, 수신기 ID 코드는 통신 장치의 메모리로부터 삭제된다.

[0122] 본원에 사용된 전문 용어는 오직 특정 실시예를 설명할 목적으로 사용된 것이며, 본 발명을 제한하려는 의도를 갖지 않는다. 본원에 사용된 바와 같이, 단수 형태인 부정관사(a나 an)와 정관사(the)는 문장이 다른 경우를 명백히 지시하지 않는 한 또한 복수 형태를 포함하도록 의도되었다. "포함하는" 및/또는 "포함한다"라는 용어는 본 명세서에서 사용되는 경우 상술된 특징, 정수, 단계들, 작동들, 요소들, 및/또는 구성요소들의 존재를 규정하지만, 하나 이상의 다른 특징들, 정수, 단계들, 작동들, 요소들, 구성요소들 및/또는 그룹들의 존재 또는

추가를 배제하지 않는다.

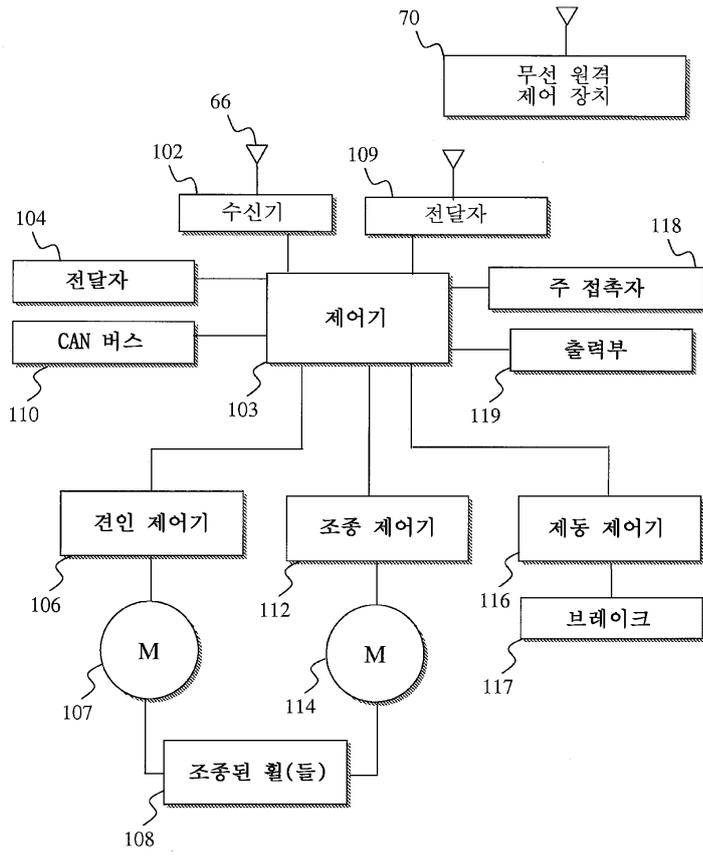
[0123] 본 발명의 기술은 설명 및 기술을 목적으로 제안되었으며, 본 발명을 설명된 형태로 제한 또는 배제되도록 의도 되지 않았다. 당업자라면 본 발명의 범위와 정신을 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 본 실시예들은 본 발명의 원리와 실제 적용을 가장 잘 설명하기 위해 선택 및 설명된 것이며, 당업자에게 특별한 사용을 예측하기에 적합한 다양한 변경을 갖는 다양한 실시예들에 대해 본 발명을 이해시키기 위한 것이다.

[0124] 따라서, 본 발명의 상세한 적용 및 적합한 실시예들과 관련하여, 첨부된 청구항들에 규정된 본 발명의 범위로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 밝혀두는 바이다.

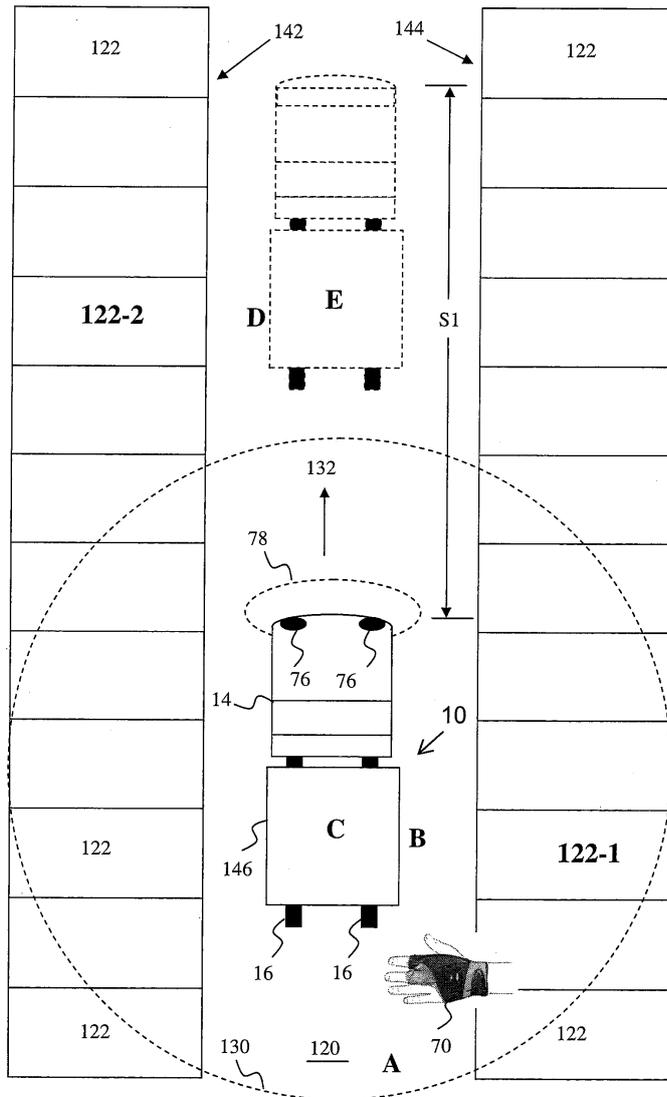
부호의 설명

- [0125]
- 10: 트럭
 - 12: 짐 취급 조립체
 - 14: 동력 유닛
 - 16: 포크
 - 18: 짐 지지 휠 조립체
 - 30: 조작자 영역
 - 40: 제어 영역
 - 56: 플랫폼
 - 70: 원격 제어 장치
 - 80: 짐 상태확인 센서
 - 102: 수신기
 - 103: 제어기
 - 250: 의복
 - 264: 통신 장치

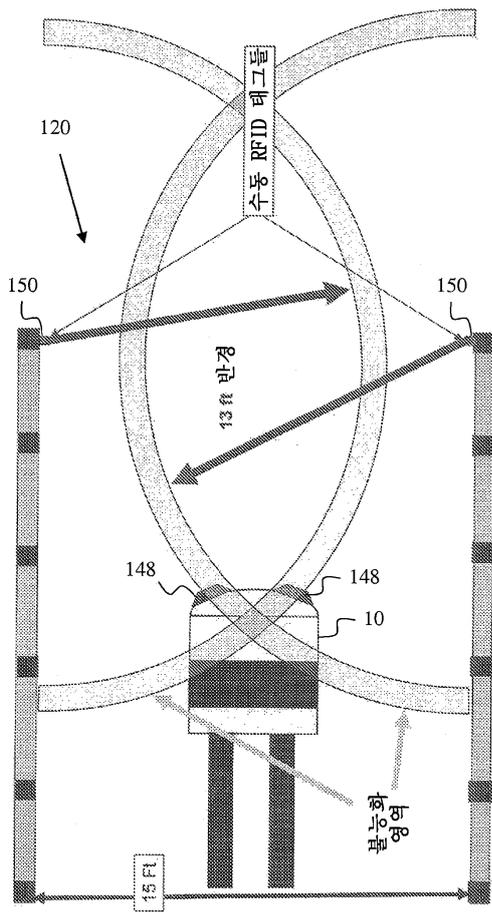
도면2



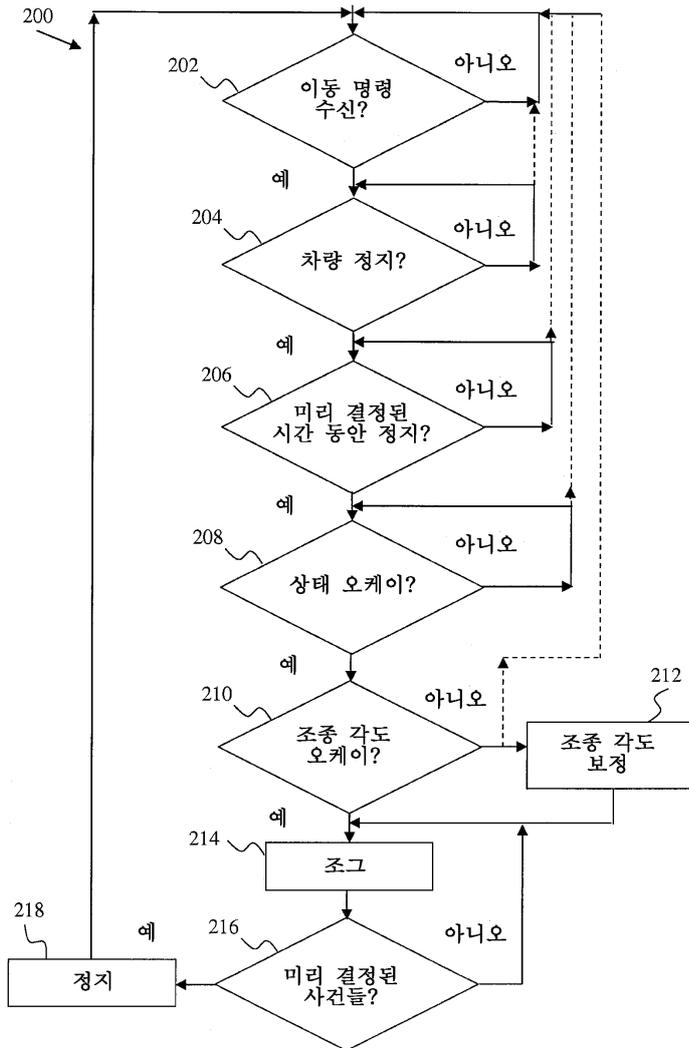
도면3



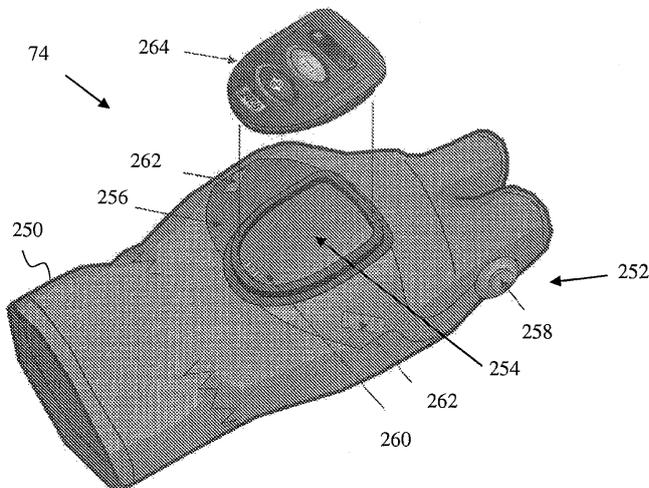
도면4



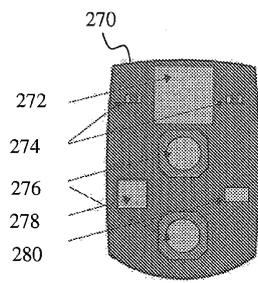
도면5



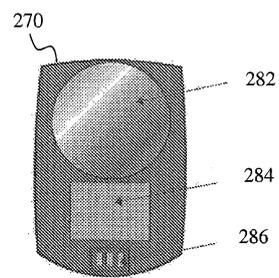
도면6



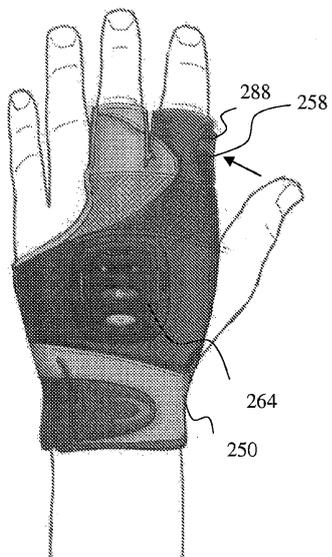
도면7a



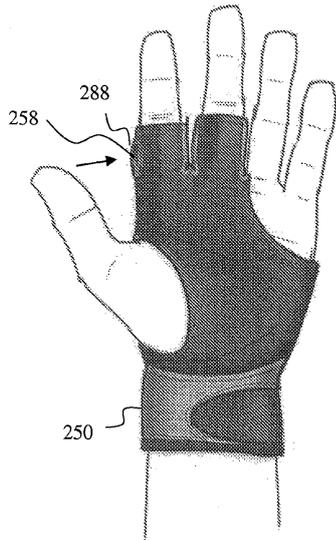
도면7b



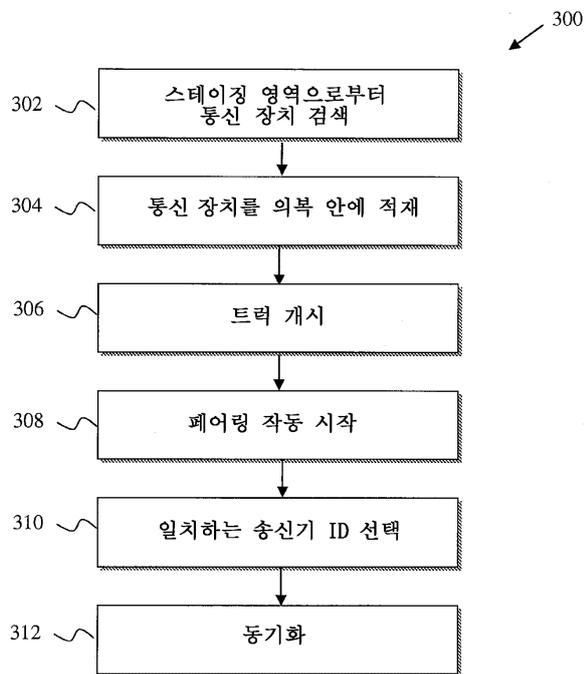
도면8a



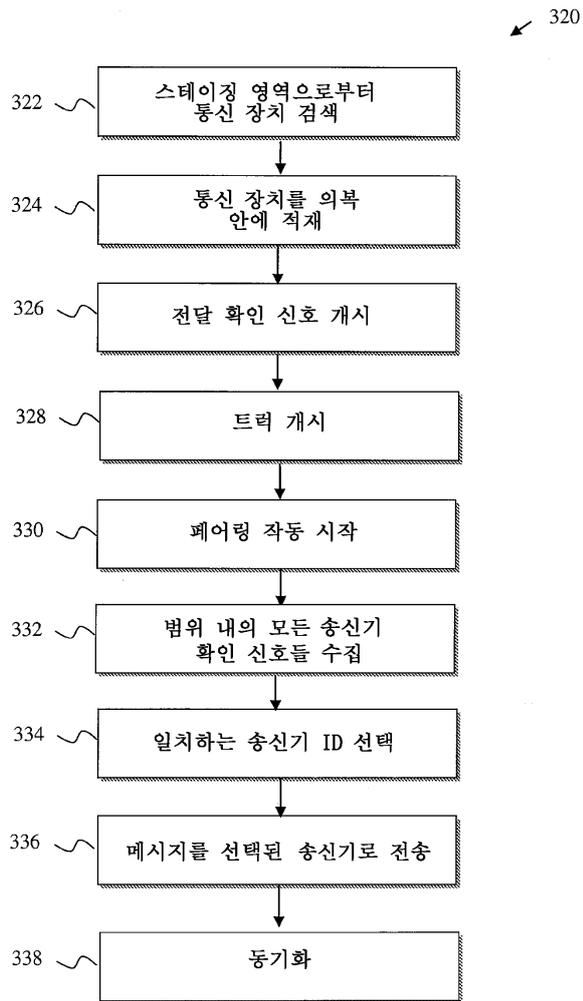
도면8b



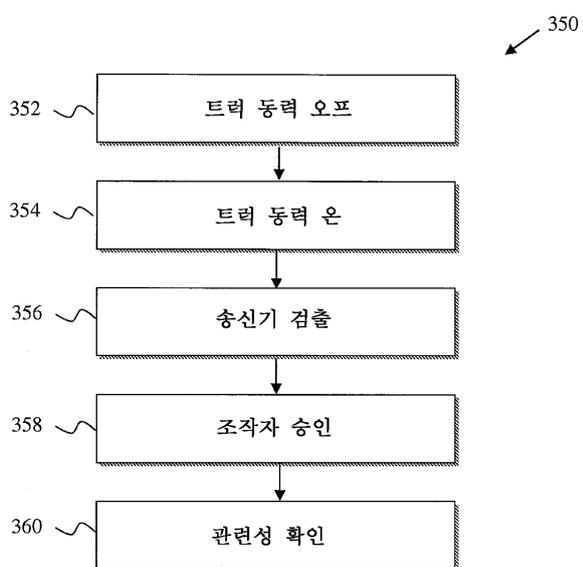
도면9



도면10



도면11



도면12

