



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0098803
(43) 공개일자 2018년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 25/40 (2013.01) B60K 15/03 (2006.01)
B60R 16/03 (2006.01) B60R 16/033 (2006.01)
B60R 21/0134 (2006.01) B60R 25/10 (2006.01)

(71) 출원인
주식회사 로비텍
경상북도 경산시 진량읍 다문로61길 91 ()

(52) CPC특허분류
B60R 25/40 (2013.01)
B60K 15/03 (2013.01)

(72) 발명자
박수우
경상북도 경산시 압량면 압독2로 37, 104동 1402호 (경산우미린더포레스트)

(21) 출원번호 10-2017-0025387

(74) 대리인

(22) 출원일자 2017년02월27일

한건우

심사청구일자 2017년02월27일

전체 청구항 수 : 총 5 항

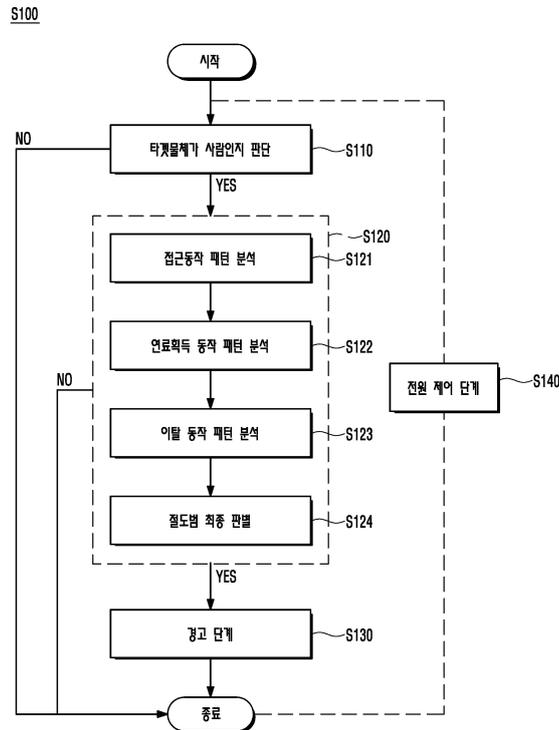
(54) 발명의 명칭 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템 및 이를 이용한 연료 도난 방지 모니터링 방법

(57) 요약

본 발명은 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템은 차량의 외부에 노출되며, 상기 차량에 공급하기 위한 연료가 저장된 연료 탱크의 도난을 방지하기 위한 시스템에 있어서, 상기 연료탱크에 접근하는 타겟 물체를 인식하여 도난 경보신호

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



를 주위에 전파하는 센싱 단말부; 상기 센싱 단말부와 근거리 통신하여 상기 센싱 단말부를 원격 제어 및 관리하는 제어 관리부; 상기 차량의 전원을 능동적으로 제어하는 전원 제어부;를 포함하고, 상기 센싱 단말부는, 인체에서 발산되는 체열을 감지하여 상기 연료탱크에 접근하는 사람을 감지하는 인체 감지유닛; 초음파를 조사하여 상기 인체 감지유닛에 의해 인식된 사람의 형상, 및 동작 패턴을 감지하는 초음파 감지유닛; 상기 연료탱크의 주변에 전자기장을 발산시켜 상기 연료탱크 주위에 고유한 자기패턴을 형성하는 전자기장 발산유닛; 상기 전자기장 발산유닛에 의해 전자기장이 발산되는 자기영역의 자기 패턴을 인식하여, 상기 연료탱크 주변의 자기패턴의 변화를 통해 연료의 도난 발생 여부를 감지하는 자기패턴 인식유닛; 도난 경고신호를 주위에 전파하는 경보유닛; 및 상기 각 유닛들의 구동을 제어하는 제어유닛;을 포함하며, 상기 센싱 단말부의 제어유닛은 불특정인에 대한 인체 감지유닛의 일차적인 감지가 이루어지면, 대기상태의 초음파 감지유닛, 전자기장 발산유닛 및 자기패턴 인식유닛을 구동시켜 이차적인 감지 후 경보유닛을 작동시켜 도난 정보를 알리는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 차량의 외부에 노출되는 연료탱크로부터의 연료 도난을 사전에 방지하는 동시에, 전원을 능동적으로 관리하여 상시적으로 구동될 수 있는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템이 제공된다.

(52) CPC특허분류

B60R 16/03 (2013.01)

B60R 16/033 (2013.01)

B60R 21/0134 (2013.01)

B60R 25/1004 (2013.01)

B60K 2015/03434 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 외부에 노출되며, 상기 차량에 공급하기 위한 연료가 저장된 연료탱크의 도난을 방지하기 위한 시스템에 있어서,

상기 연료탱크에 접근하는 타겟 물체를 인식하여 도난 경보신호를 주위에 전파하는 센싱 단말부;

상기 센싱 단말부와 근거리 통신하여 상기 센싱 단말부를 원격 제어 및 관리하는 제어 관리부;

상기 차량의 전원을 능동적으로 제어하는 전원 제어부;를 포함하고,

상기 센싱 단말부는,

인체에서 발산되는 체열을 감지하여 상기 연료탱크에 접근하는 사람을 감지하는 인체 감지유닛; 초음파를 조사하여 상기 인체 감지유닛에 의해 인식된 사람의 형상, 및 동작 패턴을 감지하는 초음파 감지유닛; 및 상기 각 유닛들의 구동을 제어하는 제어유닛;을 포함하며,

상기 센싱 단말부의 제어유닛은 불특정인에 대한 인체 감지유닛의 일차적인 감지가 이루어지면, 대기상태의 초음파 감지유닛을 구동시켜 이차적인 감지 후 경보유닛을 작동시켜 도난 정보를 알리는 것을 특징으로 하는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전원 제어부는,

상기 차량의 주배터리의 잔량을 검출하는 잔량 검출부; 상기 주배터리의 잔량이 미리 설정된 값 이하인 경우에는 상기 차량의 시동을 거는 시동 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 전원 제어부는,

상기 시동 제어부에 의하여 차량의 시동을 거는데 필요한 전원을 공급하는 보조배터리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 하나의 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템을 이용한 연료 도난 방지 모니터링 방법에 있어서,

센싱 단말부로부터 연료탱크에 접근하는 타겟 물체의 정보를 수집하고, 제어 관리부가 수집된 정보를 이용하여 상기 타겟 물체가 절도범인지 여부를 판단하는 판단단계;

상기 판단단계에서 절도범을 인지한 경우에는 경고 신호를 외부에 전송하는 경고단계;

상기 센싱 단말부에 필요한 전력이 상시 제공될 수 있도록 전원제어부가 차량의 엔진을 선택적으로 구동하여 차량에 장착된 주배터리의 충방전을 제어하는 전원 제어 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 판단단계는,

상기 연료탱크에 접근하는 타겟 물체가 사람인지 여부를 판단하는 제1 단계; 상기 제1 단계에서 상기 타겟 물체가 사람으로 판단된 경우, 상기 타겟 물체가 절도범인지 여부를 판단하는 제2 단계;를 포함하며,

상기 제2단계는, 상기 타겟 물체의 상기 연료탱크에 접근하는 패턴이 절도범의 연료탱크 접근하는 경우 발생하는 패턴과 일치하는지 판단하는 접근 동작 패턴 판단단계; 상기 연료탱크이 인접한 위치에서의 상기 타겟 물체의 행동패턴이 절도범이 연료탱크로부터 연료를 획득하는 경우 발생하는 패턴과 일치하는지 판단하는 연료 획득 동작패턴 판단단계; 상기 타겟 물체의 상기 연료탱크로부터 이탈하는 패턴이 절도범의 연료탱크 이탈 패턴과 일치하는지 판단하는 이탈 동작 패턴 판단단계; 상기 타겟 물체의 동작패턴이 접근 동작 패턴, 연료 획득 동작패턴, 이탈 동작 패턴의 순서대로 진행되는 경우에는 상기 타겟 물체를 절도범으로 판별하는 최종 판별단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템에 관한 것으로서, 차량용 연료 탱크로부터 연료 도난 위험을 최소화하는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템 및 모니터링 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 소형차와 같이 용량이 크지 않은 연료탱크를 구비하는 차량의 경우에는 차체 내부에 연료탱크가 은폐된 상태를 매립되어 있을 뿐만 아니라, 연료탱크의 주유구에 별도의 시건 장치가 마련되어 연료의 도난 염려가 크지 않다.

[0003] 그러나 대용량의 연료탱크가 마련된 대형 트럭이나 건설기계 등의 차량은 승용차량과 달리 연료탱크가 외부에 노출되고, 연료탱크의 주유구 또한 외부에 노출되어 별도의 시건 장치를 구비하지 않는 것이 일반적이므로, 상대적으로 절도가 용이한 구조로 구성된다.

[0004] 최근 들어 차량에 별도의 블랙박스가 대중화됨에 따라 연료 도난시 절도를 촬영하기 용이한 환경이 구축되고는 있으나, 블랙박스 만으로는 연료 도난을 사전에 방지하기 어렵다는 한계가 있을 뿐만 아니라, 블랙박스의 위치, 갯수 등에 따라 절도범이 블랙박스의 촬영범위로부터 벗어난 위치에서 절도행위를 할 경우에는 이를 추적하는 것은 사실상 어렵다는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명의 목적은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 차량의 외부에 노출되는 연료탱크로부터의 연료 도난을 사전에 방지하는 동시에, 전원을 능동적으로 관리하여 상시적으로 구동될 수 있는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템 및 모니터링 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 차량의 외부에 노출되며, 상기 차량에 공급하기 위한 연료가 저장된 연료탱크의 도난을 방지하기 위한 시스템에 있어서, 상기 연료탱크에 접근하는 타겟 물체를 인식하여 도난 경보신호를 주위에 전파하는 센싱 단말부; 상기 센싱 단말부와 근거리 통신하여 상기 센싱 단말부를 원격 제어 및 관리하는 제어 관리부; 상기 차량의 전원을 능동적으로 제어하는 전원 제어부;를 포함하고, 상기 센싱 단말부는, 인체에서 발산되는 체열을 감지하여 상기 연료탱크에 접근하는 사람을 감지하는 인체 감지유닛; 초음파를 조사하여 상기 인체 감지유닛에 의해 인식된 사람의 형상, 및 동작 패턴을 감지하는 초음파 감지유닛; 상기 연료탱크의 주변에 전자기장을 발산시켜 상기 연료탱크 주위에 고유한 자기패턴을 형성하는 전자기장 발산유닛; 상기 전자기장 발산유닛에 의해 전자기장이 발산되는 자기영역의 자기 패턴을 인식하여, 상기 연료탱크 주변의 자기패턴의 변화를 통해 연료의 도난 발생 여부를 감지하는 자기패턴 인식유닛; 도난 경보신호를 주위에 전파하는 경보유닛; 및 상기 각 유닛들의 구동을 제어하는 제어유닛;을 포함하며, 상기 센싱 단말부의 제어유닛은 불특정인에 대한 인체 감지유닛의 일차적인 감지가 이루어지면, 대기상태의 초음파 감지유닛, 전자기장 발산유닛 및 자기패턴 인식유닛을 구동시켜 이차적인 감지 후 경보유닛을 작동시켜 도난 정보를 알리는 것을 특징으로 하는 능동형 전력

제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템에 의해 달성된다.

- [0007] 또한, 상기 전원 제어부는, 상기 차량의 주배터리의 잔량을 검출하는 잔량 검출부; 상기 주배터리의 잔량이 미리 설정된 값 이하인 경우에는 상기 차량의 시동을 거는 시동 제어부;를 포함할 수 있다.
- [0008] 또한, 상기 전원 제어부는, 상기 시동 제어부에 의하여 차량의 시동을 거는데 필요한 전원을 공급하는 보조배터리를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 목적은, 본 발명에 따라, 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템을 이용한 연료 도난 방지 모니터링 방법에 있어서, 센싱 단말부로부터 연료탱크에 접근하는 타겟 물체의 정보를 수집하고, 제어 관리부가 수집된 정보를 이용하여 상기 타겟 물체가 절도범인지 여부를 판단하는 판단단계; 상기 판단단계에서 절도범을 인지한 경우에는 경고 신호를 외부에 전송하는 경고단계; 상기 센싱 단말부에 필요한 전력이 상시 제공될 수 있도록 전원제어부가 차량의 엔진을 선택적으로 구동하여 차량에 장착된 주배터리의 충방전을 제어하는 전원 제어 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법에 의해 달성된다.
- [0010] 또한, 상기 판단단계는, 상기 연료탱크에 접근하는 타겟 물체가 사람인지 여부를 판단하는 제1 단계; 상기 제1 단계에서 상기 타겟 물체가 사람으로 판단된 경우, 상기 타겟 물체가 절도범인지 여부를 판단하는 제2 단계;를 포함하며, 상기 제2단계는, 상기 타겟 물체의 상기 연료탱크에 접근하는 패턴이 절도범의 연료탱크 접근하는 경우 발생하는 패턴과 일치하는지 판단하는 접근 동작 패턴 판단단계; 상기 연료탱크이 인접한 위치에서의 상기 타겟 물체의 행동패턴이 절도범이 연료탱크로부터 연료를 획득하는 경우 발생하는 패턴과 일치하는지 판단하는 연료 획득 동작패턴 판단단계; 상기 타겟 물체의 상기 연료탱크로부터 이탈하는 패턴이 절도범의 연료탱크 이탈 패턴과 일치하는지 판단하는 이탈 동작 패턴 판단단계; 상기 타겟 물체의 동작패턴이 접근 동작 패턴, 연료 획득 동작패턴, 이탈 동작 패턴의 순서대로 진행되는 경우에는 상기 타겟 물체를 절도범으로 판별하는 최종 판별 단계;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 따르면, 외부로 노출되는 연료탱크를 갖는 차량으로부터 연료의 도난을 원천적으로 방지할 수 있는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템 및 모니터링 방법이 제공된다.
- [0012] 또한, 차량에 장착된 배터리의 충전량을 능동적으로 제어하여, 별도의 외부전력을 구비하지 않고 상시 구동됨으로써 안정적으로 연료 도난을 방지할 수 있다.
- [0013] 또한, 접근하는 물체가 사람인지 여부를 선행하여 판별한 다음 해당 사람이 절도범인지를 판별하는 방식을 통하여, 사람이 아닌 물체에 불필요한 전원이 소모되는 것을 방지하고, 절도범 인식율도 보다 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0014] 기저장된 절도범의 전형적인 패턴과 연료탱크로 접근하는 물체를 비교 분석하는 방식으로 절도범 판별 성능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템의 개념도이고,
 도 2는 도 1의 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템의 센싱 단말부의 개념을 보다 상세히 도시한 것이고,
 도 3은 도 1의 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템의 전원 제어부를 설명하기 위한 개념도이고,
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법에 대한 공정 흐름도이고,
 도 5는 도 4의 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법의 판단단계에서 타겟 물체의 동작을 분석하는 원리를 설명하기 위한 그림이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템

(100)에 대하여 상세하게 설명한다.

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시시에 따른 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템의 개념도이고, 도 2는 도 1의 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템의 센싱 단말부의 개념을 보다 상세히 도시한 것이고, 도 3은 도 1의 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템의 전원 제어부를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0019] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에서 바람직한 실시예로 제안하고 있는 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템(100)은, 차량의 외부에 노출되는 형태의 연료탱크(T)를 갖는 대형 트럭, 건설기계 등의 차량에 설치되어, 절도범에 의한 연료 절도를 미연에 방지하고, 또 연료 절도 발생시 이를 신속히 운전자나 경찰 등에 상황을 전파하여, 절도범의 신속한 검거를 가능하도록 하는 연료 도난을 예방하기 위한 시스템이다.
- [0020] 보다 상세히 설명하면, 본원발명에 따른 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템(100)은, 상기 연료탱크(T)에 접근하는 타겟 물체를 인식하여 도난 경보신호를 주위에 전파하는 센싱 단말부(10)와, 상기 센싱 단말부(10)와 근거리 통신하여 상기 센싱 단말부(10)를 원격 제어 및 관리하는 제어 관리부(20)와, 상기 차량의 전원을 능동적으로 제어하는 전원 제어부(30)를 포함한다.
- [0021] 상기 센싱 단말부(10)는 도 2에서 보는 바와 같이 차량의 연료탱크(T) 주위에 접근하는 사람을 인식하는 인체 감지유닛(11)과, 초음파를 조사하여 인체 감지유닛(11)에 의해 인식된 사람의 형상, 또는 동작 패턴을 감지하는 초음파 감지유닛(12)과, 이들의 구동상태를 제어하는 제어유닛(13)과, 절도범 인지에 경고를 발생시키는 경보 유닛(14)을 포함한다.
- [0022] 상기 인체 감지유닛(11)은 인체에서 발산되는 체열을 감지하여 연료탱크(T)에 접근하는 사람의 진입을 감지할 수 있도록 구성된다.
- [0023] 상기 초음파 감지 유닛(12)은 초음파를 조사하여 상기 인체 감지유닛(11)에 의해 인식된 사람의 형상, 및 동작 패턴을 감지하는 것이다.
- [0024] 상기 제어유닛(13)은 인체 감지유닛(11)를 통하여 감지된 연료탱크(T) 인접한 타겟 물체에게 초음파를 조사하여 해당 사람의 형상과 동작 패턴을 분석하여, 절도범인지 여부를 판단하게 된다.
- [0025] 즉, 제어유닛(13)은 인체 감지유닛(11)과 초음파 감지유닛(12)을 통해 감지된 사람의 형상, 및 동작패턴과 메모리에 사전 저장된 절도범의 동작 패턴을 비교하여 이들의 연관성을 분석함으로써, 주변 사람이 절도범인지 여부를 판단한다.
- [0026] 이때, 메모리에 저장되는 동작 패턴은 크게 접근 동작 패턴, 연료 획득 동작 패턴, 이탈 동작 패턴 등을 포함할 수 있으며, 제어 유닛은 이들 동작 패턴의 연속성을 분석하여, 절도범 여부를 판단한다. 한편, 제어유닛(13)에 의한 절도범 판단 방법에 대한 상세한 내용은 후술한다.
- [0027] 따라서, 본 발명에 의하면, 별도의 감시 카메라 또는 이들의 행동을 감시하는 상시 인력 없이, 절도범을 인지할 수 있게 된다.
- [0028] 상기 경보유닛(14)을 기동시켜서 경고음이나 경광 등의 도난 경보신호를 발생시켜서 연료의 도난 발생을 사전에 예방한다.
- [0029] 따라서, 상기 센싱 단말부(10)의 제어유닛(13)은 인체 감지유닛(11)과 초음파 감지유닛(12)에 의해 인식된 사람의 동작 패턴과 메모리에 사전 저장된 절도범의 동작 패턴을 상호 대조하여, 이들의 일치 여부를 대조 및 분석하여서 절도범을 인지한 후, 부가되는 경보유닛(14)을 통해 도난 경보신호를 주위에 전파한다.
- [0030] 그리하여, 상기 센싱 단말부(10)는 절도범의 정밀 감지가 가능하고, 또 해당 차량의 연료탱크(T) 인근에 접근하는 동물이나 차량 등의 사물에는 반응하지 아니하도록 하므로, 절도범의 오감지에 따른 소음 발생 등의 제반적인 문제점이 해소된다.
- [0031] 이때, 상기 각 센싱 단말부(10)의 제어유닛(13)은 초음파 감지유닛(12)을 상시 구동하지 아니하고, 인체 감지유닛(11)에 의한 타겟 물체의 감지가 이루어지면 비발생하는 경우에만 초음파 감지유닛(12)을 선택적으로 구동시키도록 구성되어, 초음파 감지유닛(12)의 구동시간의 단축을 통해 장치의 수명을 연장하는 한편, 주배터리(B)의 전류 소비량을 최소화한다.
- [0032] 그리고, 본 실시예에서는 도 2와 같이 상기 센싱 단말부(10)에 연료탱크(T)의 주변에 전자기장을 발산시켜 연료

탱크(T) 주위에 고유한 자기패턴을 형성하는 전자기장 발산유닛(16)과, 상기 전자기장 발산유닛(16)에 의해 전자기장이 발산되는 자기영역의 자기 패턴을 인식하는 자기패턴 인식유닛(17)을 추가로 부가할 수도 있다. 이러한 자기패턴 인식유닛(17)에 의해 연료탱크(T) 주변에 자기패턴의 변화가 발생되면 제어유닛(13)은 절도범에 의한 연료 절도행위가 발생된 것으로 간주한다.

- [0033] 예컨대, 연료탱크(T)의 주변에 센싱 단말부(10)의 전자기장 발산유닛(16)에 의해 발산된 전자기장에 의해 고유한 자기패턴이 형성되고, 절도범의 절도 행위에 이용되는 도구 또는 절도범이 자기영역으로 진입하면 자기패턴 인식유닛(17)에 의해 인식되는 고유 자기패턴의 변화가 발생된다.
- [0034] 그리고, 상기 자기패턴 인식유닛(17)에 의해 인식되는 자기패턴의 변화가 발생되면, 센싱 단말부(10)의 제어유닛(13)은 도난행위가 발생된 것으로 간주하여 경고음이나 경광 등의 도난 경보신호를 발생시켜 도난 사실을 주위에 전파하는 한편, 후술되는 근거리 통신유닛(15)을 통해 제어 관리부(20)에 도난신호를 전송하여서, 제어 관리부(20)에 마련된 원거리 통신유닛(22)을 통해 도난 신호를 차주나 관리인, 또는 경찰 등 외부에 원격 전송한다.
- [0035] 이때, 전자기장 발산유닛(16)과 자기패턴 인식유닛(17)도 초음파 감지유닛(12)과 마찬가지로 상시 구동되는 것이 아니라, 선택적으로 구동된다. 즉, 센싱 단말부(10)의 제어유닛(13)은 전자기장 발산유닛(16)과 자기패턴 인식유닛(17)을 구동시키지 아니하고 인체 감지유닛(11)에 의한 불특정인의 일차적인 감지가 이루어지는 경우에만 이들을 구동시킴으로써, 주배터리(B)의 전력 소모를 최소화한다.
- [0036] 그리고, 도 2와 같이 상기 전자기장이 형성되는 연료탱크(T)의 표면에는 전자기장을 국부적으로 차폐하여 소정의 자기패턴을 형성하는 차폐 필름지(F)가 부착되어, 차폐필름(F)에 의해 연료탱크(T)의 주변에 차폐 필름지(F) 사이를 투과한 전자기력으로 이루어진 소정의 자기 패턴이 형성되도록 한다.
- [0037] 필요에 따라, 상기 전자기장 발산유닛(16)을 삭제하고, 상기 차폐 필름지(F)를 영구자력을 발산하는 영구자석 패턴지로 형성하면, 연료탱크(T) 주변에 자기패턴을 형성하지 위한 전자기장 발산유닛(16)을 형성하지 아니하고도 연료탱크(T) 주변에 영구자력으로 이루어진 자기패턴이 형성될 수 있고, 상기 자기패턴을 자기패턴 인식유닛(17)이 인식하여 연료탱크(T)의 훼손, 또는 절도용 도구나 절도범의 접근을 검출할 수 있으며, 이 또한 본 발명의 권리범위로 예정하고 있다.
- [0038] 또한, 상기 센싱 단말부(10)와 제어 관리부(20)는 도 1에서 보는 바와 같이 개별 배선(L)을 통해 차량 배터리의 전류를 인가받아 구동하도록 구성된다.
- [0039] 그리고, 이들 센싱 단말부(10)와 제어 관리부(20)에는 근거리 통신유닛(15, 21)이 각각 마련되어, 제어 관리부(20)는 근거리 통신을 상시 실시하여 각 센싱 단말부(10)의 기동 상태를 원격으로 상시 확인하도록 구성된다.
- [0040] 그리고, 상기 제어 관리부(20)에는 도난 경보신호를 주위 전파하는 경보유닛(23)과, 도난 신호를 외부에 원격으로 전송하는 원거리 통신유닛(22)이 각각 마련된다.
- [0041] 따라서, 절도범이 외부에 노출된 센싱 단말부(10)의 배선을 단선시키면 제어 관리부(20)와 센싱 단말부(10)와의 근거리 통신이 원활하게 이루어지지 못하게 되므로, 본 발명에서는 차량 내부에 은폐된 상태로 장착된 제어 관리부(20)가 상술한 단선행위를 절도범에 훼손으로 간주하고 경보유닛(23)을 통해 도난 경보신호를 주위에 전파하는 한편, 원거리 통신유닛(22)을 통해 차주가 소지한 휴대 단말기나, 경찰서 등지에 도난 신호를 전송하도록 한다.
- [0042] 그리하여, 본 발명은 제어 관리부(20)와 센싱 단말부(10)와의 근거리 통신의 단절을 통해 절도범에 의한 센싱 단말부의 훼손을 실시간으로 인식하여서, 절도범에 의한 연료 절도의 예방과, 절도범의 검거가 가능하다.
- [0043] 이와 더불어, 본 발명에서는 도 1과 도 3에서 보는 바와 같이 주위에 주차된 불특정 차량에 탑재된 블랙박스(40)와 상호 보완적인 보안 네트워크 망을 형성하여, 해당 차량의 연료 절도의 감지시 해당 주차공간에 주차된 각 차량에 탑재된 블랙박스(40)가 강제적으로 구동하여 해당 주차공간의 영상을 촬영하도록 한다.
- [0044] 이를 위해, 본 실시예에서는 각 차량에 탑재되는 블랙박스(40)에 외부에서 전송되는 강제 기동신호를 수신하는 기동신호 수신유닛(120)을 마련하여, 기동신호 수신유닛(120)을 통해 강제 기동신호를 수신한 각 블랙박스(40)는 대기상태의 촬영유닛(110)을 강제 기동시켜서 주위 영상을 촬영하여 녹화하도록 한다.
- [0045] 즉, 상기 각종 감지유닛(11, 12, 17)을 통해 연료탱크(T) 주위에 연료 절도범이 진입한 것으로 간주하면, 상기 센싱 단말부(10), 또는 센싱 단말부(10)로부터 도난 신호를 제공받은 제어 관리부(20)는 근거리 통신유닛(21)을

통해 주위에 주차된 대기상태의 차량 각 블랙박스(40)에 강제 기동신호를 인가시켜서, 해당 지역을 촬영 및 녹화하게 된다.

- [0046] 상기 전원 제어부(30)는 센싱 단말부(10)에 전원 공급이 차단되어 구동이 중단되는 것을 방지하기 위한 것으로서, 차량의 주배터리 잔량을 정보를 획득하는 잔량 검출부(31)와, 주배터리의 잔량에 따라 차량의 시동을 제어하는 시동 제어부(32)와, 보조 전원을 공급하는 보조배터리(33)를 포함한다.
- [0047] 상기 잔량 검출부(31)는 차량에 포함된 주배터리의 잔량을 검출하기 위한 것이다.
- [0048] 상기 시동 제어부(32)는 능동적으로 차량의 시동을 제어하기 위한 것이다. 즉, 시동 제어부(32)는 잔량 검출부(31)로부터 검출된 차량의 주배터리 잔량이 미리 설정된 값보다 낮은 경우에는 주배터리가 엔진 구동에 의하여 충전될 수 있도록 능동적으로 차량 시동을 걸되, 주배터리의 잔량이 미리 설정된 값에 도달한 경우에는 엔진의 운행이 중단되도록 차량을 제어한다.
- [0049] 즉, 본 실시예에서는 차량의 주배터리가 센싱 단말부(10)의 구동에 필요한 최소한의 전력량을 상시 보유할 수 있도록 주배터리의 잔량을 능동적으로 제어하는 것이다.
- [0050] 상기 보조배터리(33)는 시동 제어부(32)에 의하여 차량의 시동을 제어하기 위하여 필요한 전력을 공급하거나, 또는, 주배터리로부터 충분한 전력을 공급받기 어려운 조건에서 센싱 단말부(10)에 전원을 임시 공급하기 위한 목적의 배터리이다.
- [0052] 이하에서는 상술한 본 실시예의 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 시스템을 이용한 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법(S100)에 대하여 보다 상세히 설명한다.
- [0053] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법에 대한 공정 흐름도이다.
- [0054] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법(S100)은 판단단계와 경고단계(S130)와 전원 제어 단계(S140)를 포함한다.
- [0055] 상기 판단단계는 센싱 단말부(10)로부터 연료탱크(T)에 접근하는 타겟 물체의 정보를 수집하고, 제어 관리부(20)가 수집된 정보를 이용하여 상기 타겟 물체가 절도범인지 여부를 판단하는 단계이다.
- [0056] 상기 판단단계는 연료탱크(T)에 접근하는 타겟 물체가 사람인지 여부를 판단하는 제1 단계(S110)와, 상기 제1 단계(S110)에서 상기 타겟 물체가 사람으로 판단된 경우, 상기 타겟 물체가 절도범인지 여부를 판단하는 제2 단계(S120)를 순서대로 수행함으로써, 타겟 물체가 절도범인지 여부를 판단한다.
- [0057] 먼저, 상기 제1 단계(S110)에 대하여 설명하면, 평상시에는 차량에 탑재된 센싱 단말부(10)가 인체 감지센서(11)를 통해 연료탱크(T)에 접근하는 타겟 물체의 접근을 감지한다. 타겟 물체의 접근이 감지되면 제어유닛(13)은 초음파 감지유닛(12)을 통해 인체 감지유닛(11)에 의해 감지된 물체에게 초음파를 조사하여 해당 물체의 형상과 동작 패턴을 분석한다.
- [0058] 이때, 상기 초음파 감지유닛(12)에 의해 감지된 물체의 형상이 사람의 형상에 대응되는 것인지를 판단한다. 즉, 본 제1 단계에서는 타겟 물체가 실제 사람인지 여부를 먼저 판단하는 것이다.
- [0059] 제1 단계(S110)에서 타겟 물체가 사람으로 판단된 경우에는, 제2 단계(S120)가 수행된다.
- [0060] 상기 제2단계(S120)는, 접근 동작 패턴 판단단계(S121)와, 연료 획득 동작패턴 판단단계(S122)와, 이탈 동작 패턴 판단단계(S123)와, 최종 판별단계(S124)를 포함하여 구성되며, 이하에서는 이에 대하여 상세히 설명한다.
- [0061] 제어유닛(13)의 메모리에는 일반적으로 절도범이 연료탱크(T)를 절도하는 과정에서 일반적으로 하는 다양한 동작패턴이 미리 저장된다. 저장되는 절도범위 동작패턴은, 접근 동작 패턴, 연료 획득 동작 패턴, 이탈 동작 패턴으로 분류되어 저장된다.
- [0062] 도 5는 도 4의 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법의 판단단계에서 타겟 물체의 동작을 분석하는 원리를 설명하기 위한 그림이다.
- [0063] 먼저, 접근 동작 패턴 판단단계(S121)에서는 저장된 접근 동작 패턴을 통하여 타겟 물체의 행동을 분석한다. 즉, 접근 동작 패턴은 절도범이 절도의 목적으로 타겟 연료 탱크에 접근하는 경우 발생할 수 있는 동작의 패턴

을 의미한다. 접근 동작 패턴은, 예를 들면, 도 5(a)에 도시된 바와 같이, 인체의 상단부(즉, 머리)가 주위를 살펴보는 형태의 동작, 절도할 연료를 저장할 저장탱크를 이동시키는 동작 등을 포함할 수 있다.

- [0064] 타겟 대상의 동작이 미리 저장된 어느 하나의 접근 동작 패턴과 일치하는 경우에는 다음 단계를 수행하게 된다.
- [0065] 다음으로, 연료획득 동작 패턴 판단단계(S122)에서는 저장된 연료 획득 동작 패턴을 통하여 타겟 물체의 행동을 분석한다. 즉, 연료 획득 동작 패턴은 절도범이 연료를 취득하는 과정에서 발생할 수 있는 동작의 패턴을 의미한다. 연료 획득 동작 패턴은, 예를 들면, 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 연료탱크(T)로부터 보조 탱크로 연료를 추출하는 행위, 연료탱크(T)의 시건장치를 해제하는 행위, 연료탱크(T)를 천공하기 위하여 도구를 사용하는 행위 등을 포함할 수 있다.
- [0066] 타겟 대상의 동작이 미리 저장된 어느 하나의 연료 획득 동작 패턴과 일치하는 경우에는 다음 단계를 수행하게 된다.
- [0067] 다음으로, 이탈 동작 패턴 판단단계(S123)에서는 저장된 이탈 동작 패턴을 통하여 타겟 물체의 행동을 분석한다. 즉, 이탈 동작 패턴은 연료를 절도한 후에 연료탱크(T)로부터 이탈하는 경우 절도범에게서 나타날 수 있는 동작 패턴을 의미한다. 이탈 동작 패턴은, 예를 들면, 도 5(c)에 도시된 바와 같이, 일반적인 걸음 걸이보다 빠른 걸음으로 연료탱크(T)로부터 이탈하는 동작 등을 포함할 수 있다.
- [0068] 타겟 대상의 동작이 미리 저장된 어느 하나의 연료 획득 동작 패턴과 일치하는 경우에는 다음 단계를 수행하게 된다.
- [0069] 최종 판별단계(S124)에서는 상술한 단계에 따라 제어유닛(13)은 검출된 사람의 행위가 메모리에 저장된 접근 동작 패턴, 연료 획득 동작 패턴, 이탈 동작 패턴의 순서대로 행해지는 경우에는, 해당 사람을 절도범으로 최종 판별하게 된다.
- [0070] 그러나, 검출된 사람의 행위가, 메모리에 저장된 접근 동작 패턴, 연료 획득 동작 패턴, 이탈 동작 패턴 중 일부와 일치하지 않거나, 또는 동작 패턴의 순서가 상이한 경우에는 일반인으로 판별할 수 있는 것이다.
- [0071] 상기 경고단계(S130)는 상기 각 판단단계에서 절도범을 인지한 경우에는 경고 신호를 외부에 전송하는 단계이다.
- [0072] 본 경고단계(S130)에서는 상술한 방법에 의하여 접근하는 타겟 물체를 절도범으로 판단한 경우에, 제어유닛(13)은 경보유닛(14)을 통해 경고음이나 경광 등의 도난 경보신호를 발생시켜서 연료의 도난 발생을 사전에 예방한다.
- [0073] 즉, 절도행위가 발생하는 것으로 간주되면, 센싱 단말부(10)는 제어 관리부(20)에 근거리 통신을 통해 도난 신호를 전송하고, 제어 관리부(20)는 절도범에 의한 센싱 단말부(10)의 임의 훼손으로 간주하고 경보유닛(14)을 통해 도난 경보신호를 주위에 전파하는 한편, 원거리 통신유닛(22)을 통해 차주가 소지한 스마트폰 등의 휴대 단말기나, 경찰서 등지에 도난 신호를 전송한다.
- [0074] 또한, 상기 센싱 단말부(10), 또는 센싱 단말부(10)로부터 도난 신호를 제공받은 제어 관리부(20)는 근거리 통신유닛(15, 21)을 통해 주위에 주차된 대기상태의 차량 각 블랙박스(40)에 강제 기동신호를 인가시켜서, 해당 지역을 촬영 및 녹화하도록 한다.
- [0075] 따라서, 절도범에 의한 연료 절도행위가 발생되더라도, 신속히 상황을 전파하여 절도범의 현장 검거를 도모할 수도 있고, 또 절도범을 놓치더라도 인근 차량에 탑재된 각 블랙박스에 녹화된 영상을 통해서 해당 절도범을 검거할 수도 있다.
- [0076] 그리하여, 본 발명에 따른 능동형 전력 제어가 가능한 연료 도난 방지 모니터링 방법(S100)은 절도범의 접근을 사전 경고하여 연료 절도를 사전 예방하고, 또 이러한 경고에도 연료 절도행위가 지속될 경우 상황의 신속한 전파와 현장의 녹화를 통해 절도범위 현장, 또는 추후 검거가 가능하다.
- [0077] 상기 전원 제어 단계(S140)는 상술한 각 단계와 무관하게 상시 수행하는 단계로서, 상기 센싱 단말부(10)에 필요한 전력이 상시 제공될 수 있도록 전원 제어부(30)가 차량의 엔진을 선택적으로 구동하여 차량에 장착된 주배터리(B)의 충방전을 제어하는 단계이다.
- [0078] 즉, 본 실시예에서 센싱 단말부(10)는 차량 운행에 이용되는 주배터리(B)로부터 전원을 공급받는다. 따라서 차량이 장기간 비운행하여 주배터리(B)가 자연 방전되는 경우에는 센싱 단말부(10)에 전원 공급이 차단됨으로써,

연료 도난 방지 시스템을 구동하는 것이 불가능하다.

[0079] 따라서, 본 단계에서는 전원 제어부(30)가 차량의 주배터리(B)의 잔량을 관리하게 된다. 즉, 잔량 검출부(31)는 주배터리(B)의 잔량을 상시적으로 검출하고, 검출된 데이터를 시동 제어부(32)에 전달한다.

[0080] 시동 제어부(32)는 주배터리(B)의 잔량이 미리 설정된 값 이하인 경우에는 차량의 시동을 걸어 엔진을 구동한다. 즉, 주배터리(B)가 센싱 단말부(10)의 구동시 필요한 최소 전력량을 보유할 수 있도록 잔량 값을 미리 설정하고, 이러한 값에 기반하여 엔진을 일시적으로 구동함으로써 주배터리(B)가 엔진에 의하여 충전되도록 한다. 이때, 엔진 구동에 의하여 보조배터리(33)도 충전된다.

[0081] 한편, 시동 제어부(32)에 의하여 차량 시동을 거는 과정에서 필요한 전력은 보조배터리(33)로부터 공급받는다. 또한, 과다 방전으로 인하여 주배터리(B)로부터 센싱 단말부(10)가 요구하는 최소한의 전력량을 공급받지 못하는 경우에는, 보조배터리(33)가 센싱 단말부(10)에 전원을 임시로 공급할 수도 있다.

[0082] 따라서, 이러한 능동형의 주배터리(B) 충전 구조를 통하여, 본 발명의 시스템은 상시적으로 구동이 가능한 것이다

[0083] .

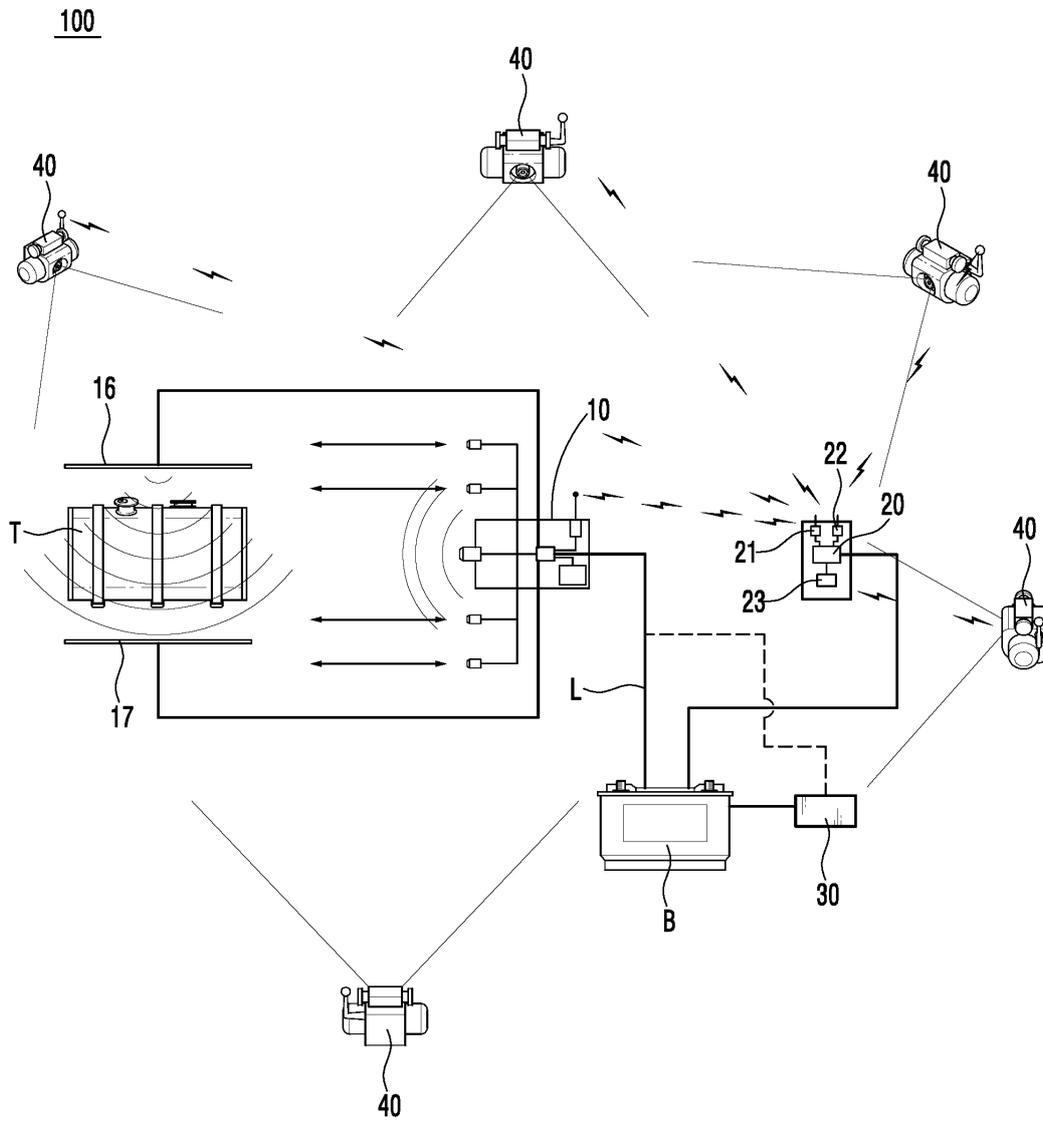
[0084] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

부호의 설명

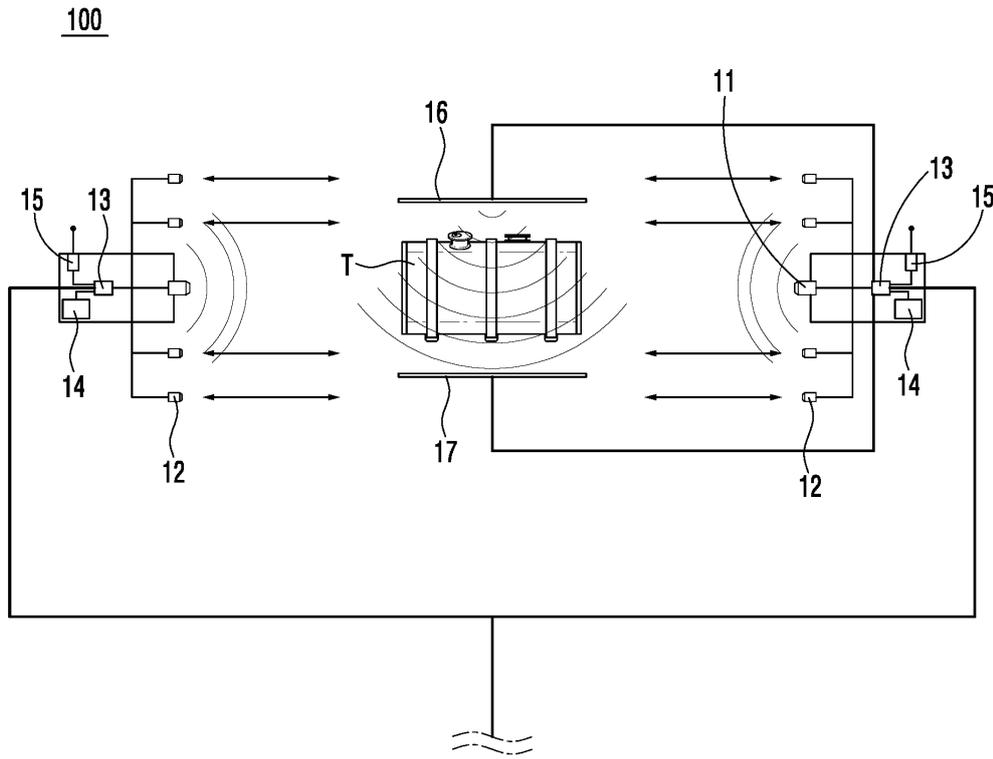
- | | | |
|--------|-------------|-------------|
| [0085] | 10 : 센싱 단말부 | 20 : 제어 관리부 |
| | 30 : 전원 제어부 | 40 : 블랙박스 |

도면

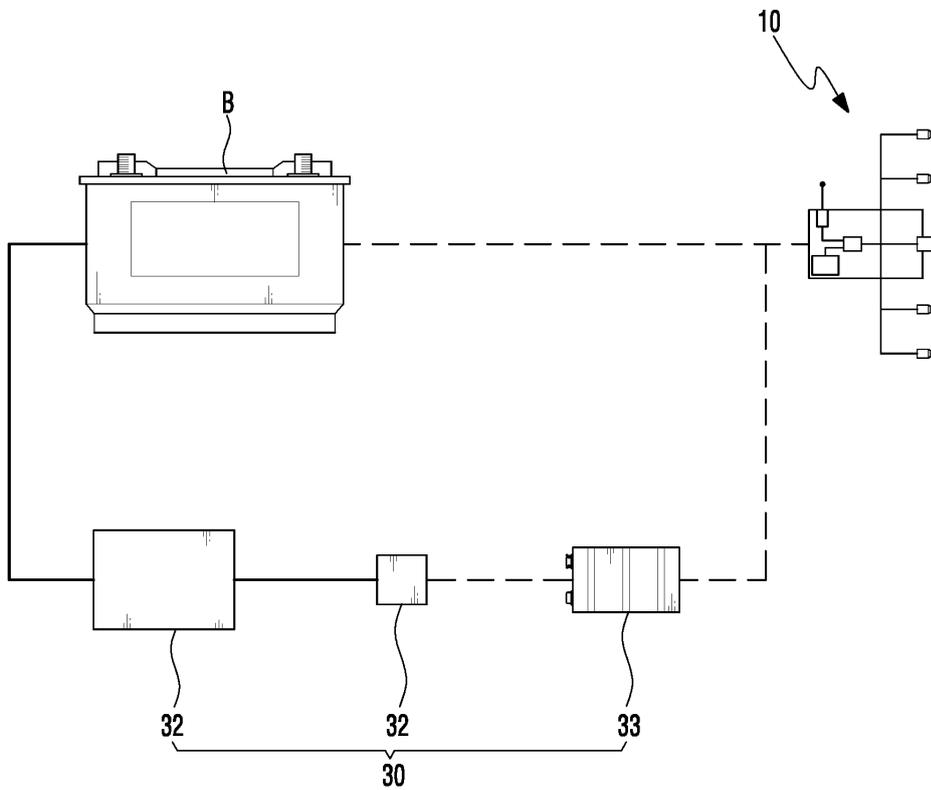
도면1



도면2

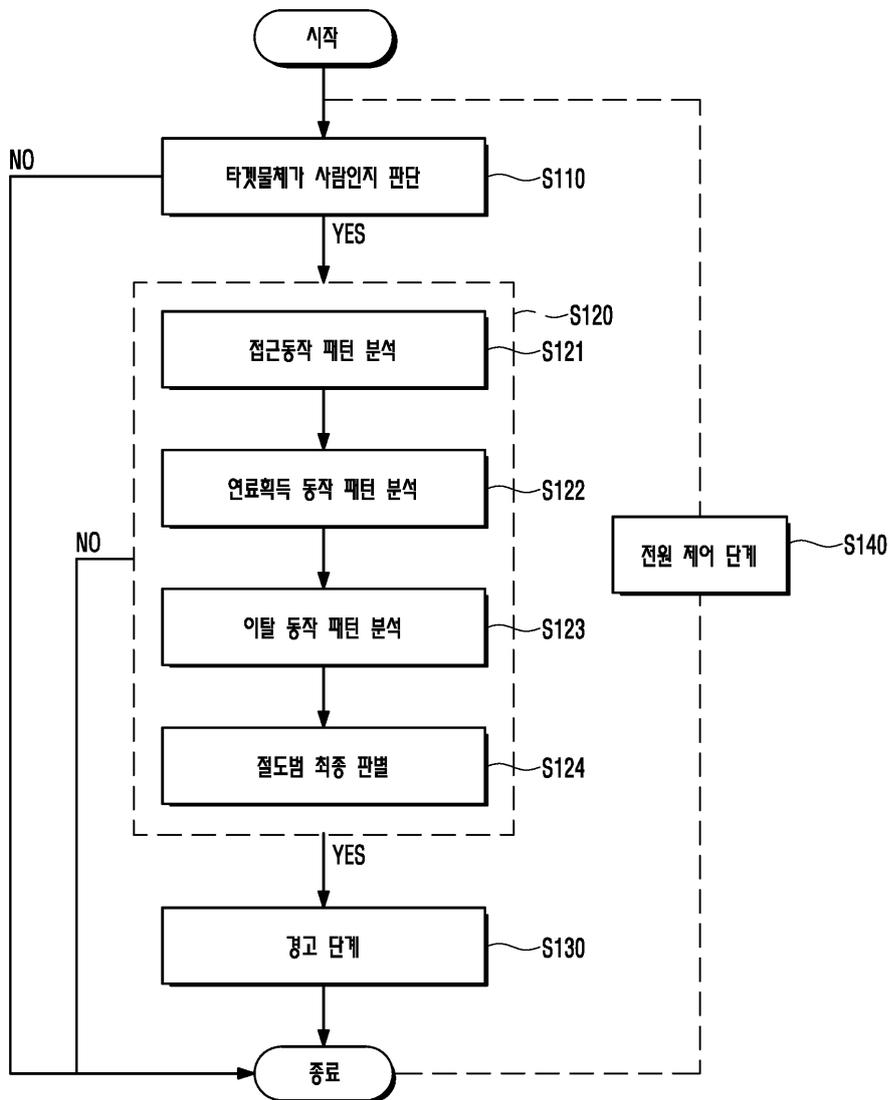


도면3



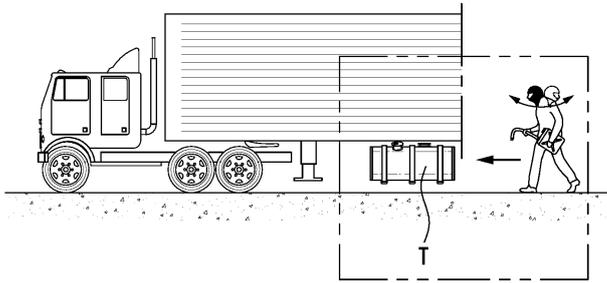
도면4

S100

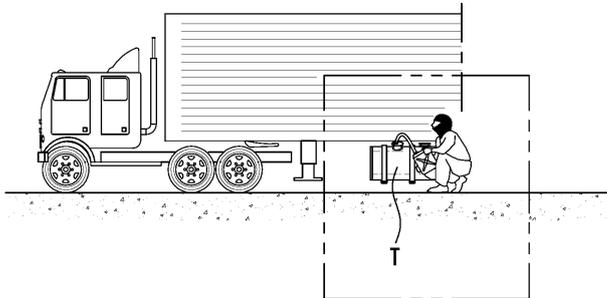


도면5

(a) S121



(b) S122



(c) S123

