



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0103751
(43) 공개일자 2017년09월13일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/00 (2006.01) G06Q 50/10 (2012.01)
H04W 4/02 (2009.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G06Q 50/00 (2013.01)
G06Q 50/06 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-7013806</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2015년10월23일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2017년05월22일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/AU2015/050657</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2016/061631
국제공개일자 2016년04월28일</p> <p>(30) 우선권주장
2014904243 2014년10월23일 오스트레일리아(AU)</p> | <p>(71) 출원인
사우스 이스트 워터 코퍼레이션
오스트레일리아 빅토리아 3199 프랭크스턴 101 웰
스 스트리트 워터엣지</p> <p>(72) 발명자
모파던 에디
오스트레일리아 빅토리아 3162 콜필드 사우스 뱀
브라 로드 245에이
버틀러 루크
오스트레일리아 빅토리아 3165 벤트레이 이스트
모레이 스트리트 18
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
방해철, 김용인</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 66 항

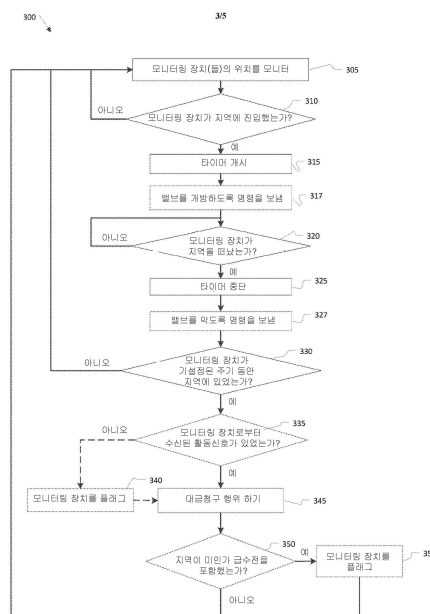
(54) 발명의 명칭 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 시스템 및 컴퓨터 구현방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 원격으로 모니터링하기 위한 모니터링 시스템이 제공된다. 상기 시스템은 프로세서 및 내부에 저장된 명령어를 실행하기 위해 상기 프로세서가 액세스할 수 있는 프로그램 메모리를 포함한 모니터링 유닛, 및 차량과 같은 위치에 있으며, 통신망을 가로질러 원격 장치와 통신

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



하기 위한 통신 인터페이스를 포함한다. 상기 프로세서는 원격 장치로부터 차량 식별자 및 차량 위치식별자를 포함한 데이터를 통신 인터페이스에서 수신하고, 적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계를 각각 갖는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하도록 메모리 저장된 명령어를 실행하게 구성된다. 상기 프로세서는 차량이 차량 위치식별자 및 지역 데이터 기록을 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치되었는지 판단하고, 차량이 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하도록 메모리 저장된 명령어를 실행하게 더 구성된다.

(52) CPC특허분류

G06Q 50/10 (2015.01)

H04W 4/021 (2013.01)

(72) 발명자

푸코브스키 클레어

오스트레일리아 빅토리아 3977 크랜본 이스트 써바
스톤 크레스켄트 20

블린만 아드리안

오스트레일리아 빅토리아 3134 링우드 노쓰 준 스
퀘어 6

명세서

청구범위

청구항 1

차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 원격으로 모니터링하기 위한 모니터링 시스템으로서, 상기 시스템은:

프로세서 및 내부에 저장된 명령어를 실행하기 위해 상기 프로세서가 액세스할 수 있는 프로그램 메모리를 포함한 모니터링 유닛; 및

차량과 같은 위치에 있으며, 통신망을 가로질러 원격 장치와 통신하기 위한 통신 인터페이스를 포함하고,

상기 프로세서는:

원격 장치로부터 차량 식별자 및 차량 위치식별자를 포함한 데이터를 통신 인터페이스에서 수신하고,

적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계를 각각 갖는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하며,

차량이 차량 위치식별자 및 지역 데이터 기록을 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치되었는지 판단하고,

차량이 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하도록 메모리 저장된 명령어를 실행하게 구성되는 모니터링 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

모니터링 시스템은 사전정의된 시간주기를 저장하기 위한 데이터 메모리를 더 포함하는 모니터링 시스템.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

사전정의된 시간주기는 하한 임계치와 상한 임계치를 갖는 시간 범위를 포함하고, 차량이 시간 범위 내에 있는 시간주기 동안 지역 내에 위치해 있는 것으로 판단되면 사전정의된 시간주기 동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 차량이 위치해 있는 것으로 판단되는 모니터링 시스템.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

사전정의된 시간주기는 차량 식별자, 차량과 관련된 탱크 용량, 지역 데이터 기록의 지역, 및 차량과 관련된 운전자의 운전자 세부사항 중 적어도 하나를 기반으로 하는 모니터링 시스템.

청구항 5

제 2 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

지역 데이터 기록은 데이터 메모리에 저장되고 프로세서는 프로그램 메모리에 저장된 명령어를 실행해 데이터 메모리로부터 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성되는 모니터링 시스템.

청구항 6

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

프로세서는 프로그램 메모리에 저장된 명령어를 실행해 통신 인터페이스를 통하여 원격 데이터 저장장치로부터 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성되는 모니터링 시스템.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,
지역 데이터 기록은 동적인 지역맵을 포함하는 모니터링 시스템.

청구항 8

제 2 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,
차량 기록은 데이터 메모리에 저장되고 차량 식별자, 운전자 식별자, 탱크 용량, 차량 제한, 운전자 장애, 운전자 세부사항, 운전자 허용 위치 및 운전자 행동 중 적어도 하나를 포함해 차량과 관련된 정보를 포함하는 모니터링 시스템.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
시설은 급수전을 포함하고, 활동은 급수전 사용을 포함하며, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의해 적어도 한 급수전의 사용을 판단하는 것을 포함하는 모니터링 시스템.

청구항 10

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 판단하는 것을 포함하는 모니터링 시스템.

청구항 11

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 판단하는 것을 포함하는 모니터링 시스템.

청구항 12

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
활동은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 판단하는 것을 포함하는 모니터링 시스템.

청구항 13

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,
활동은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱커로부터 유체의 처분 또는 폐기를 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱커로부터 유체의 처분 또는 폐기를 판단하는 것을 포함하는 모니터링 시스템.

청구항 14

모니터링 장치와 연결된 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 모니터링 장치로서, 상기 모니터링 장치는:

프로세서 및 내부에 저장된 명령어를 실행하기 위해 상기 프로세서가 액세스할 수 있는 프로그램 메모리를 포함한 제어 유닛; 및

통신망을 가로질러 원격 장치와 통신하기 위한 통신 인터페이스를 포함하고,

상기 프로세서는:

모니터링장치의 위치와 관련된 위치 식별자를 포함한 데이터를 통신 인터페이스에서 수신하고,

적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계를 각각 갖는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하며,

차량이 차량 위치식별자 및 지역 데이터 기록을 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치되었는지 판단하고,

모니터링 장치가 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 상기 모니터링 장치와 연결된 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하도록 메모리 저장된 명령어를 실행하게 구성되는 모니터링 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

프로세서는 메모리에 저장된 명령어를 실행해 원격서버에 대금청구 행위를 전송하게 구성되는 모니터링 장치.

청구항 16

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 모니터링 장치는 사전정의된 시간주기를 저장하기 위한 데이터 메모리를 더 포함하는 모니터링 장치.

청구항 17

제 14 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

사전정의된 시간주기는 하한 임계치와 상한 임계치를 갖는 시간 범위를 포함하고, 모니터링 장치가 시간 범위 내에 있는 시간주기 동안 지역 내에 위치해 있는 것으로 판단되면 사전정의된 시간주기 동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 모니터링 장치가 위치해 있는 것으로 판단되는 모니터링 장치.

청구항 18

제 14 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 있어서,

사전정의된 시간주기는 차량 식별자, 차량과 관련된 탱크 용량, 지역 데이터 기록의 지역, 및 차량과 관련된 운전자의 운전자 세부사항 중 적어도 하나를 기반으로 하는 모니터링 장치.

청구항 19

제 16 항 내지 제 18 항 중 어느 한 항에 있어서,

지역 데이터 기록은 데이터 메모리에 저장되고 프로세서는 프로그램 메모리에 저장된 명령어를 실행해 데이터 메모리로부터 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성되는 모니터링 장치.

청구항 20

제 14 항 내지 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서,

프로세서는 프로그램 메모리에 저장된 명령어를 실행해 통신 인터페이스를 통하여 원격 데이터 저장장치로부터 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성되는 모니터링 장치.

청구항 21

제 14 항 내지 제 20 항 중 어느 한 항에 있어서,

지역 데이터 기록은 동적인 지역맵을 포함하는 모니터링 장치.

청구항 22

제 16 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

차량 기록은 데이터 메모리에 저장되고 차량 식별자, 운전자 식별자, 탱크 용량, 차량 제한, 운전자 장애, 운전자 세부사항, 운전자 허용 위치 및 운전자 행동 중 적어도 하나를 포함해 차량과 관련된 정보를 포함하는 모니터링 장치.

청구항 23

제 14 항 내지 제 22 항 중 어느 한 항에 있어서,

통신망을 가로질러 원격 서버와 통신하기 위한 통신 인터페이스를 더 포함하는 모니터링 장치.

청구항 24

제 14 항 내지 제 23 항 중 어느 한 항에 있어서,

GPS 수신기의 지리적 위치를 특정한 위치 정보를 수신하기 위한 GPS(Global Positioning System) 수신기를 더 포함하는 모니터링 장치.

청구항 25

제 14 항 내지 제 24 항 중 어느 한 항에 있어서,

사용자가 모니터링 장치와 상호작용하기 위해 사용자 인터페이스를 더 포함하는 모니터링 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

사용자 인터페이스는 프로세서가 메모리에 저장된 명령어를 실행해 원격 서버로 전송될 신호를 야기하도록 작동될 수 있는 선택 메커니즘을 포함하는 모니터링 장치.

청구항 27

제 14 항 내지 제 26 항 중 어느 한 항에 있어서,

시설은 급수전을 포함하고, 활동은 급수전 사용을 포함하며, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의해 적어도 한 급수전의 사용을 판단하는 것을 포함하는 모니터링 장치.

청구항 28

제 14 항 내지 제 26 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 판단하는 것을 포함하는 모니터링 장치.

청구항 29

제 14 항 내지 제 26 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 판단하는 것을 포함하는 모니터링 장치.

청구항 30

제 14 항 내지 제 26 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 판단하는 것을 포함하는 모니터링 장치.

청구항 31

제 14 항 내지 제 26 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱커로부터 유체의 처분 또는 폐기를 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱커로부터 유체의 처분 또는 폐기를 판단하는 것을 포함하는 모니터링 장치.

청구항 32

차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 모니터링하기 위한 통신 시스템으로서, 상기 시스템은:

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 따른 모니터링 시스템; 및

제 14 항 내지 제 31 항 중 어느 한 항에 따른 모니터링 장치를 포함하는 통신 시스템.

청구항 33

프로그램 메모리 및 프로세서를 포함한 모니터링 시스템에 의해 동작될 수 있는, 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 원격으로 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법으로서, 상기 방법은:

차량과 같은 위치에 있으며, 통신망을 가로질러 원격 장치로부터 모니터링 시스템의 통신 인터페이스에 차량 식별자와 차량 위치표시자를 포함한 데이터를 수신하는 단계;

적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계에 각각 해당하는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하는 단계;

차량이 차량 위치식별자 및 지역 데이터 기록의 비교를 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치해 있는지 판단하는 단계; 및

차량이 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

차량이 사전정의된 시간주기 동안 지역 데이터 기록의 한 지역 내에 위치해 있는지 판단하는 단계는 상기 지역 내 차량이 보낸 시간을 판단하는 단계 및 판단된 시간과 사전정의된 시간주기를 비교하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

지역내 차량이 보낸 시간을 판단하는 단계는, 지역 데이터 기록의 한 지역 내에 차량이 위치해 있는지 판단하는 단계에 응답해, 타이머를 개시하는 단계 및 지역 내에 차량이 더 이상 있지 않다는 판단에 응답해 타이머를 중단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 36

제 33 항 내지 제 35 항 중 어느 한 항에 있어서,

대금청구 행위를 하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 37

제 33 항 내지 제 36 항 중 어느 한 항에 있어서,

탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생했는지 질의하도록 차량과 관련된 컴퓨팅 장치에 메시지를 전송하는 단계, 및 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않았음을 나타내는 컴퓨팅 장치로부터의 응답을 수신한데 응답해, 차량과 관련된 데이터 기록에 응답을 기록하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설

들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 38

제 33 항 내지 제 36 항 중 어느 한 항에 있어서,

탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생했는지 질의하도록 차량과 관련된 컴퓨팅 장치에 메시지를 전송하는 단계, 및 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않았음을 나타내는 기정의된 주기 내에 컴퓨팅 장치로부터의 응답을 수신하지 않는데 응답해, 대금청구 행위를 하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 39

제 37 항 또는 제 38 항에 있어서,

컴퓨팅 장치는 원격 장치, 스마트폰 및 태블릿 중 적어도 하나인 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 40

제 33 항 내지 제 39 항 중 어느 한 항에 있어서,

시설은 급수전을 포함하고, 활동은 급수전 사용을 포함하며, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의해 적어도 한 급수전의 사용을 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 41

제 33 항 내지 제 39 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 42

제 33 항 내지 제 39 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 43

제 33 항 내지 제 39 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 44

제 33 항 내지 제 39 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱커로부터 유체의 처분 또는 폐기를 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱커로부터 유체의 처분 또는 폐기를 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 45

제 40 항에 있어서,

지역내 적어도 하나의 급수전은 미인가 급수전인 것으로 판단한데 응답해, 미인가 급수전을 사용한 것으로 차량을 기록하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 46

제 33 항 내지 제 45 항 중 어느 한 항에 있어서,

원격 장치로부터 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호를 수신한데 응답해, 지역 데이터 기록의 한 지역내에 포함되도록 가능성 있는 위치의 긍정적 표시로서 그 시간에 원격 장치의 위치 식별자를 기록하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 47

제 33 항 내지 제 46 항 중 어느 한 항에 있어서,

원격 장치로부터 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호를 수신하지 않은데 응답해, 차량과 관련된 데이터 기록에 응답 없음을 기록하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 48

제 33 항 내지 제 47 항 중 어느 한 항에 있어서,

모니터링 장치가 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘이 탱크의 밸브를 개방하게 해 유체가 탱크에 전달되거나 탱크로부터 전달되게 하도록 차량이 운반하는 탱크의 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계, 및 모니터링 장치가 지역내에 더 이상 위치해 있지 않다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘이 탱크의 밸브를 막게 해 유체가 탱크에 전달되지 않거나 탱크로부터 전달되지 않도록 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 49

제 33 항 내지 제 48 항 중 어느 한 항에 있어서,

모니터링 장치가 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘을 연락시켜 유체가 하나 이상의 시설들에 전달되거나 하나 이상의 시설들로부터 전달되게 하도록 하나 이상의 시설들의 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계, 및 모니터링 장치가 지역내에 더 이상 위치해 있지 않다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘을 락시켜 유체가 하나 이상의 시설들에 전달되지 않거나 하나 이상의 시설들로부터 전달되지 않도록 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 50

모니터링 장치와 같은 위치에 있는 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현 방법으로서,

상기 방법은 프로그램 메모리 및 프로세서를 포함하는 모니터링 장치에 의해 동작하며,

위치표시자를 포함한 데이터를 모니터링 장치의 통신 인터페이스에 수신하는 단계;

적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계에 각각 해당하는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하는 단계;

모니터링 장치가 위치식별자 및 지역 데이터 기록의 비교를 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치해 있는지 판단하는 단계; 및

모니터링 장치가 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 상기 모니터링 장치와 같이 위치해 있는 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 51

제 50 항에 있어서,

모니터링 장치가 사전정의된 시간주기 동안 지역 데이터 기록의 한 지역 내에 위치해 있는지 판단하는 단계는 상기 지역내 모니터링 장치가 보낸 시간을 판단하는 단계 및 판단된 시간과 사전정의된 시간주기를 비교하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 52

제 51 항에 있어서,

지역내 모니터링 장치가 보낸 시간을 판단하는 단계는, 지역 데이터 기록의 한 지역 내에 모니터링 장치가 위치해 있는지 판단하는 단계에 응답해, 타이머를 개시하는 단계 및 지역 내에 모니터링 장치가 더 이상 있지 않다는 판단에 응답해 타이머를 중단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 53

제 50 항 내지 제 52 항 중 어느 한 항에 있어서,

모니터링 장치의 통신 인터페이스로부터 대금청구 행위를 원격 서버에 전송하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 54

제 50 항 내지 제 53 항 중 어느 한 항에 있어서,

탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생했는지 질의하도록 차량과 관련된 컴퓨팅 장치에 메시지를 전송하는 단계, 및 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않았음을 나타내는 컴퓨팅 장치로부터의 응답을 수신한데 응답해, 차량과 관련된 데이터 기록에 응답을 기록하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 55

제 50 항 내지 제 54 항 중 어느 한 항에 있어서,

탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생했는지 질의하도록 차량과 관련된 컴퓨팅 장치에 메시지를 전송하는 단계, 및 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않았음을 나타내는 기정의된 주기 내에 컴퓨팅 장치로부터의 응답을 수신하지 않은데 응답해, 대금청구 행위를 하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 56

제 50 항 내지 제 55 항 중 어느 한 항에 있어서,

시설은 급수전을 포함하고, 활동은 급수전 사용을 포함하며, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의해 적어도 한 급수전의 사용을 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 57

제 50 항 내지 제 55 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 58

제 50 항 내지 제 55 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 59

제 50 항 내지 제 55 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 60

제 50 항 내지 제 55 항 중 어느 한 항에 있어서,

활동은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱크로부터 유체의 처분 또는 폐기를 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱크로부터 유체의 처분 또는 폐기를 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 61

제 56 항에 있어서,

지역내 적어도 하나의 급수전은 미인가 급수전인 것으로 판단한데 응답해, 미인가 급수전을 사용한 것으로 차량을 기록하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 62

제 50 항 내지 제 61 항 중 어느 한 항에 있어서,

모니터링 장치의 사용자 인터페이스로부터 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호를 수신한데 응답해, 지역 데이터 기록의 한 지역내에 포함되도록 가능성 있는 위치의 긍정적 표시로서 그 시간에 위치 식별자를 기록하는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 63

제 50 항 내지 제 62 항 중 어느 한 항에 있어서,

정의된 주기 내에 모니터링 장치의 사용자 인터페이스로부터 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호를 수신하지 않은데 응답해, 차량과 관련된 데이터 기록에 응답 없음을 기록하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 64

제 50 항 내지 제 63 항 중 어느 한 항에 있어서,

모니터링 장치가 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘이 탱크의 밸브를 개방하게 해 유체가 탱크에 전달되거나 탱크로부터 전달되게 하도록 차량이 운반하는 탱크의 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계, 및 모니터링 장치가 지역내에 더 이상 위치해 있지 않다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘이 탱크의 밸브를 막게 해 유체가 탱크에 전달되지 않거나 탱크로부터 전달되지 않도록 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 65

제 50 항 내지 제 64 항 중 어느 한 항에 있어서,

모니터링 장치가 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘을 연락시켜 유체가 하나 이상의 시설들에 전달되거나 하나 이상의 시설들로부터 전달되게 하도록 하나 이상의 시설들의 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계, 및 모니터링 장치가 지역내에 더 이상 위치해 있지 않다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘을 락시켜 유체가 하나 이상의 시설들에 전달되지 않거나 하나 이상의 시설들로부터 전달되지 않도록 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법.

청구항 66

컴퓨터 시스템에서 실행될 경우, 상기 컴퓨터 시스템이 제 33 항 내지 제 65 항 중 어느 한 항에 따른 방법의 단계들을 실행하게 하도록 달성되는 컴퓨터 실행가능한 명령어들로 인코딩된 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한 컴퓨터 프로그램 제품.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 기술된 실시예들은 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 시스템 및 컴퓨터 구현방법에 관한 것이다. 몇몇 실시예들은 하나 이상의 급수전에서 급수전 사용을 모니터링하는 것에 관한 것이다. 몇몇 실시예들은 하나 이상의 인터셉터로부터 지방/오일의 수집을 모니터링하는 것에 관한 것이다. 몇몇 실시예들은 하나 이상의 부패조로부터 폐수의 수집을 모니터링하는 것에 관한 것이다. 몇몇 실시예들은 하수시스템으로부터 산업폐수의 수집을 모니터링하는 것에 관한 것이다. 몇몇 실시예들은 처리지점들과 같이 하나 이상의 시설들에서 지방/오일, 부패성 폐수 및/또는 산업폐수와 같은 유체의 폐기 및/또는 방출에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 많은 물 회사들은 끌어쓴 물에 대해 세금이 징수될 수 있는 것을 보장하거나 물이 미인가 소화전에서 취해졌는지 판단하기 위해 자사 급수전의 물사용을 활발히 모니터링한다. 예컨대, 몇몇 경우, 미인가 또는 금지된 급수전으로부터 물을 취수함으로써 오염수가 거주지로 전달될 수 있다.
- [0003] 많은 경우, 물 회사들은 급수전 사용을 모니터링하기 위해 급수전으로부터 취수하는 생수배달업자의 정직성에 의존한다. 예컨대, 몇몇 생수운반차량들에 수동으로 작동가능한 스위치를 갖는 GPS/GSM 가능유닛이 제공되며, 이는, 작동시, GPS/GSM 가능유닛이 생수가 급수전으로부터 취수되었음을 나타내도록 모니터링 시스템에 신호를 보내게 한다. 신호는 차량 ID 및 버튼을 눌렀을 때 유닛의 위치와 같은 정보를 제공할 수 있고, 생수운반차량과 관련된 회사에 청구하기 위한 모니터링 시스템에 의해 이용될 수 있다. 그러나, 건망증, 운전자 변경, 시간적 압박 또는 기타 이유로 인해 취수시 버튼을 항상 누르지 않는 생수배달업자들이 상당히 많을 수 있다. 그 결과, 상당한 세입을 회수할 수 없다.
- [0004] 생수운반차량에 의한 급수전 사용을 모니터링하기 위한 다른 시스템들은 생수운반차량의 물탱크 안에 또는 물탱크에 설치된 유체센서 및 물과 같이 탱크에 물이 채워지는 중이고/중이거나 유체가 탱크로부터 방출되고 있는 중임을 나타내는 상기 유체센서로부터 신호를 수신하는데 응답해 탱크충진신호 및/또는 탱크방출신호를 물 회사와 연결된 모니터링 시스템에 전송하도록 설비된 GPS/GSM 가능유닛을 포함한다. 탱크충진신호는 차량 ID 및 센서신호가 유닛에 의해 수신되었을 때 유닛의 위치와 같은 정보를 모니터링 시스템에 제공할 수 있고 생수운송차량과 관련된 회사에 청구하는데 사용될 수 있다. 그러나, 이런 시스템들은 종종 신뢰할 수 없고 구매하기에 고가이며 침투해 설치될 수 있다.
- [0005] 다른 많은 회사들에서, 가령 하수 및 생수의 제거 및 처리와 같은 차량기반의 서비스를 제공하기 위해 클라이언트들에 의해 계약자들이 고용되고, 몇몇 경우에는, 라이선스된다. 청구를 위해, 계약자들은 서비스의 세부사항을 로그하고 수행된 서비스에 대해 인보이스를 클라이언트들에 발행하는 경향이 있다. 이는 시간소모적 프로세스일 수 있고 인보이스 에러가 일어나기 쉬울 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 급수전 사용 및/또는 기타 활동을 모니터링하기 위한 공지의 방법 및 시스템의 하나 이상의 단점들을 해결하거나 완화하거나 유용한 대안을 적어도 제공하는 것이 바람직하다. 본 명세서 전체에 걸쳐, "포함한다"라는 용어, 또는 "포함하는" 또는 "구비하는"과 같은 변형들은 진술된 요소, 정수 또는 단계 또는 진술된 요소들, 정수들 또는 단계들의 그룹의 포함하며, 임의의 다른 요소, 정수 또는 단계 또는 요소들, 정수들 또는 단계들의 그룹을 배제하지 않음을 의미하는 것으로 이해된다.

[0007] 본 명세서에 포함된 참조문헌, 동작, 자료, 장치, 물품 등의 어떠한 논의도 이들 문제들 중 어느 하나 또는 모두가 종래 기술 기반의 일부를 형성하거나 본 출원의 각 청구의 우선일 전에 있던 것으로 본 개시와 관련된 분야의 일반적인 통상 지식이었음을 자백하는 것으로 해석되지 않아야 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 몇몇 실시예들은 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 원격으로 모니터링하기 위한 모니터링 시스템으로서, 상기 시스템은: 프로세서 및 내부에 저장된 명령어를 실행하기 위해 상기 프로세서가 액세스할 수 있는 프로그램 메모리를 포함한 모니터링 유닛; 및 차량과 같은 위치에 있으며, 통신망을 가로질러 원격 장치와 통신하기 위한 통신 인터페이스를 포함하고, 상기 프로세서는: 원격 장치로부터 차량 식별자 및 차량 위치식별자를 포함한 데이터를 통신 인터페이스에서 수신하고, 적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계를 각각 갖는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하며, 차량이 차량 위치식별자 및 지역 데이터 기록을 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치되었는지 판단하고, 차량이 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하도록 메모리 저장된 명령어를 실행하게 구성된다.

[0009] 모니터링 시스템은 사전정의된 시간주기를 저장하기 위한 데이터 메모리를 더 포함할 수 있다.

[0010] 몇몇 실시예에서, 사전정의된 시간주기는 하한 임계치와 상한 임계치를 갖는 시간 범위를 포함할 수 있고, 차량이 시간 범위 내에 있는 시간주기 동안 지역 내에 위치해 있는 것으로 판단되면 사전정의된 시간주기 동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 차량이 위치해 있는 것으로 판단될 수 있다. 사전정의된 시간주기는 차량 식별자, 차량과 관련된 탱크 용량, 지역 데이터 기록의 지역, 및 차량과 관련된 운전자의 운전자 세부사항 중 적어도 하나를 기반으로 할 수 있다.

[0011] 몇몇 실시예에서, 지역 데이터 기록은 데이터 메모리에 저장되고 프로세서는 프로그램 메모리에 저장된 명령어를 실행해 데이터 메모리로부터 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 프로세서는 프로그램 메모리에 저장된 명령어를 실행해 통신 인터페이스를 통하여 원격 데이터 저장장치로부터 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성될 수 있다. 지역 데이터 기록은 동적인 지역맵을 포함할 수 있다.

[0012] 차량 기록은 데이터 메모리에 저장될 수 있고, 차량 식별자, 운전자 식별자, 탱크 용량, 차량 제한, 운전자 장애, 운전자 세부사항, 운전자 허용 위치 및 운전자 행동 중 적어도 하나를 포함해 차량과 관련된 정보를 포함할 수 있다.

[0013] 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 급수전을 포함하고, 활동은 급수전 사용을 포함하며, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의해 적어도 한 급수전의 사용을 판단하는 것을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 판단하는 것을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 판단하는 것을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 판단하는 것을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱커로부터 지방 및/또는 오일, 부패성 폐수 및/또는 산업폐수와 같은 유체의 처분 또는 폐기를 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱커로부터 유체의 처분 또는 폐기를 판단하는 것을 포함할 수 있다. 예컨대, 하나 이상의 시설들은 처리지점들을 포함할 수 있다.

[0014] 몇몇 실시예들은 모니터링 장치와 연결된 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 모니터링 장치에 관한 것으로, 상기 모니터링 장치는: 프로세서 및 내부에 저장된 명령어를 실행하기 위해 상기 프로세서가 액세스할 수 있는 프로그램 메모리를 포함한 제어 유닛; 및 통신망을 가로질러 원격 장치와 통신하기 위한 통신 인터페이스를 포함하고, 상기 프로세서는: 모니터링장치의 위치와 관련된 위치 식별자를 포함한 데이터를 통신 인터페이스에서 수신하고, 적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계를 각각 갖는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하며, 차량이 차량 위치식별자 및 지역 데이터 기록을 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치되었는지 판단하고, 모니터링 장치가 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 상기 모니터링 장치와 연결된 차

량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하도록 메모리 저장된 명령어를 실행하게 구성된다.

- [0015] 프로세서는 메모리에 저장된 명령어를 실행해 원격서버에 대금청구 행위를 전송하게 구성될 수 있다.
- [0016] 몇몇 실시예에서, 상기 모니터링 장치는 사전정의된 시간주기를 저장하기 위한 데이터 메모리를 더 포함할 수 있다. 사전정의된 시간주기는 하한 임계치와 상한 임계치를 갖는 시간 범위를 포함할 수 있고, 모니터링 장치가 시간 범위 내에 있는 시간주기 동안 지역 내에 위치해 있는 것으로 판단되면 사전정의된 시간주기 동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 모니터링 장치가 위치해 있는 것으로 판단될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 사전정의된 시간주기는 차량 식별자, 차량과 관련된 탱크 용량, 지역 데이터 기록의 지역, 및 차량과 관련된 운전자의 운전자 세부사항 중 적어도 하나를 기반으로 할 수 있다.
- [0017] 지역 데이터 기록은 데이터 메모리에 저장될 수 있고 프로세서는 프로그램 메모리에 저장된 명령어를 실행해 데이터 메모리로부터 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성될 수 있다. 프로세서는 프로그램 메모리에 저장된 명령어를 실행해 통신 인터페이스를 통하여 원격 데이터 저장장치로부터 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성될 수 있다. 지역 데이터 기록은 동적인 지역맵을 포함할 수 있다.
- [0018] 차량 기록은 데이터 메모리에 저장될 수 있고, 차량 식별자, 운전자 식별자, 탱크 용량, 차량 제한, 운전자 장애, 운전자 세부사항, 운전자 허용 위치 및 운전자 행동 중 적어도 하나를 포함해 차량과 관련된 정보를 포함할 수 있다.
- [0019] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치는 통신망을 가로질러 원격 서버와 통신하기 위한 통신 인터페이스, GPS 수신기의 지리적 위치를 특정한 위치 정보를 수신하기 위한 GPS(Global Positioning System) 수신기, 및/또는 사용자가 모니터링 장치와 상호작용하도록 사용자 인터페이스를 더 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스는 프로세서가 메모리에 저장된 명령어를 실행해 원격 서버로 전송될 신호를 야기하도록 작동될 수 있는 선택 메커니즘을 포함할 수 있다.
- [0020] 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 급수전을 포함할 수 있고, 활동은 급수전 사용을 포함할 수 있으며, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의해 적어도 한 급수전의 사용을 판단하는 것을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 판단하는 것을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 판단하는 것을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업 폐수의 수집의 수집을 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수 시스템들로부터 산업폐수의 수집을 판단하는 것을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱크로부터 지방 및/또는 오일, 부패성 폐수 및/또는 산업폐수와 같은 유체의 처분 또는 폐기를 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱크로부터 유체의 처분 또는 폐기를 판단하는 것을 포함할 수 있다. 예컨대, 하나 이상의 시설들은 처리지점들을 포함할 수 있다.
- [0021] 몇몇 실시예들은 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 모니터링하기 위한 통신 시스템으로서, 상기 시스템은 상술한 바와 같은 모니터링 시스템, 및 모니터링 장치를 포함하는 통신 시스템에 관한 것이다.
- [0022] 몇몇 실시예들은 프로그램 메모리 및 프로세서를 포함한 모니터링 시스템에 의해 동작될 수 있는, 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 원격으로 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법으로서, 상기 방법은: 차량과 같은 위치에 있으며, 통신망을 가로질러 원격 장치로부터 모니터링 시스템의 통신 인터페이스에 차량 식별자와 차량 위치표시자를 포함한 데이터를 수신하는 단계; 적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계에 각각 해당하는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하는 단계; 차량이 차량 위치식별자 및 지역 데이터 기록의 비교를 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치해 있는지 판단하는 단계; 및 차량이 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법에 관한 것이다.
- [0023] 몇몇 실시예에서, 차량이 사전정의된 시간주기 동안 지역 데이터 기록의 한 지역 내에 위치해 있는지 판단하는

단계는 상기 지역내 차량이 보낸 시간을 판단하는 단계 및 판단된 시간과 사전정의된 시간주기를 비교하는 단계를 포함할 수 있다. 예컨대, 지역내 차량이 보낸 시간을 판단하는 단계는, 지역 데이터 기록의 한 지역 내에 차량이 위치해 있는지 판단하는 단계에 응답해, 타이머를 개시하는 단계 및 지역 내에 차량이 더 이상 있지 않다는 판단에 응답해 타이머를 중단하는 단계를 포함할 수 있다.

[0024] 몇몇 실시예에서, 상기 방법은 대금청구 행위를 하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0025] 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 급수전을 포함하고, 활동은 급수전 사용을 포함하며, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의해 적어도 한 급수전의 사용을 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 포함하고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집의 수집을 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱크로부터 지방 및/또는 오일, 부패성 폐수 및/또는 산업폐수와 같은 유체의 처분 또는 폐기를 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱크로부터 유체의 처분 또는 폐기를 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 예컨대, 하나 이상의 시설들은 처리 지점들을 포함할 수 있다.

[0026] 몇몇 실시예에서, 상기 방법은 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생했는지(및/또는 활동이 수행됐는지) 질의하도록 차량과 관련된 컴퓨팅 장치에 메시지를 전송하는 단계, 및 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않았음을(및/또는 활동이 수행되지 않았음을) 나타내는 컴퓨팅 장치로부터의 응답을 수신한 데 응답해, 차량과 관련된 데이터 기록에 응답을 기록하는 단계를 더 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 상기 방법은 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생했는지(및/또는 활동이 수행됐는지) 질의하도록 차량과 관련된 컴퓨팅 장치에 메시지를 전송하는 단계, 및 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않았음을(및/또는 활동이 수행되지 않았음을) 나타내는 기정의된 주기 내에 컴퓨팅 장치로부터의 응답을 수신하지 않은데 응답해, 대금청구 행위를 하는 단계를 더 포함할 수 있다. 예컨대, 컴퓨팅 장치는 원격 장치, 스마트폰 및 태블릿 중 적어도 하나일 수 있다.

[0027] 상기 방법은 지역내 적어도 하나의 급수전이 미인가 급수전인 것으로 판단한데 응답해, 미인가 급수전을 사용한 것으로 차량을 기록하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0028] 상기 방법은 원격 장치로부터 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호(및/또는 활동의 수행 확인)를 수신한데 응답해, 지역 데이터 기록의 한 지역내에 포함되도록 가능성 있는 위치의 긍정적 표시로서 그 시간에 원격 장치의 위치 식별자를 기록하는 단계를 더 포함할 수 있다. 상기 방법은 정해진 주기 내에 원격 장치로부터 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호(및/또는 탱크방출 이벤트 신호 및/또는 활동의 수행 확인)를 수신하지 않은데 응답해, 차량과 관련된 데이터 기록에 응답 없음을 기록하는 단계를 포함할 수 있다.

[0029] 상기 방법은 모니터링 장치가 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘이 탱크의 밸브를 개방하게 해 유체가 탱크에 전달되거나 탱크로부터 전달되게 하도록 차량이 운반하는 탱크의 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계, 및 모니터링 장치가 지역내에 더 이상 위치해 있지 않다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘이 탱크의 밸브를 막게 해 유체가 탱크에 전달되지 않거나 탱크로부터 전달되지 않도록 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0030] 상기 방법은 모니터링 장치가 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘을 언락시켜 유체가 하나 이상의 시설들에 전달되거나 하나 이상의 시설들로부터 전달되게 하도록 하나 이상의 시설들의 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계, 및 모니터링 장치가 지역내에 더 이상 위치해 있지 않다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘을 락시켜 유체가 하나 이상의 시설들에 전달되지 않거나 하나 이상의 시설들로부터 전달되지 않도록 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0031] 몇몇 실시예들은 모니터링 장치와 같은 위치에 있는 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법으로서, 위치표시자를 포함한 데이터를 모니터링 장치의 통신 인터페이스에 수신하는

단계; 적어도 하나의 시설을 포함한 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계에 각각 해당하는 복수의 지역들을 포함한 지역 데이터 기록에 액세스하는 단계; 모니터링 장치가 위치식별자 및 지역 데이터 기록의 비교를 기반으로 사전정의된 시간 주기동안 지역 데이터 기록의 지역 내에 위치해 있는지 판단하는 단계; 및 모니터링 장치가 사전정의된 주기동안 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 상기 모니터링 장치와 같이 위치해 있는 차량에 의해 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계를 포함하는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현방법에 관한 것이다.

[0032] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치가 사전정의된 시간주기 동안 지역 데이터 기록의 한 지역 내에 위치해 있는지 판단하는 단계는 상기 지역내 모니터링 장치가 보낸 시간을 판단하는 단계 및 판단된 시간과 사전정의된 시간주기를 비교하는 단계를 포함할 수 있다. 예컨대, 지역내 모니터링 장치가 보낸 시간을 판단하는 단계는, 지역 데이터 기록의 한 지역 내에 모니터링 장치가 위치해 있는지 판단하는 단계에 응답해, 타이머를 개시하는 단계 및 지역 내에 모니터링 장치가 더 이상 있지 않다는 판단에 응답해 타이머를 중단하는 단계를 포함할 수 있다.

[0033] 상기 방법은 모니터링 장치의 통신 인터페이스로부터 대금청구 행위를 원격 서버에 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0034] 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 급수전을 포함할 수 있고, 활동은 급수전 사용을 포함할 수 있으며, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의해 적어도 한 급수전의 사용을 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 차량에 의한 하나 이상의 시설들의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집을 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집의 수집을 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 단계는 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 활동은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱크로부터 지방 및/또는 오일, 부패성 폐수 및/또는 산업폐수와 같은 유체의 처분 또는 폐기를 포함할 수 있고, 활동이 수행된 것으로 판단하는 것은 하나 이상의 시설들에서 차량이 운반하는 탱크 또는 탱크로부터 유체의 처분 또는 폐기를 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 예컨대, 하나 이상의 시설들은 처리지점들을 포함할 수 있다.

[0035] 몇몇 실시예에서, 상기 방법은 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생했는지(및/또는 활동이 수행되었는지) 질의하도록 차량과 관련된 컴퓨팅 장치에 메시지를 전송하는 단계, 및 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않았음을(및/또는 활동이 수행되지 않았음을) 나타내는 컴퓨팅 장치로부터의 응답을 수신한데 응답해, 차량과 관련된 데이터 기록에 응답을 기록하는 단계를 더 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 상기 방법은 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생했는지(및/또는 활동이 수행되었는지) 질의하도록 차량과 관련된 컴퓨팅 장치에 메시지를 전송하는 단계, 및 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않았음을(및/또는 활동이 수행되지 않았음을) 나타내는 기정의된 주기 내에 컴퓨팅 장치로부터의 응답을 수신하지 않은데 응답해, 대금청구 행위를 하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0036] 상기 방법은 지역내 적어도 하나의 급수전은 미인가 급수전인 것으로 판단한데 응답해, 미인가 급수전을 사용한 것으로 차량을 기록하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0037] 상기 방법은 모니터링 장치의 사용자 인터페이스로부터 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호(및/또는 활동 수행의 확인)를 수신한데 응답해, 지역 데이터 기록의 한 지역내에 포함되도록 가능성 있는 위치의 긍정적 표시로서 그 시간에 위치 식별자를 기록하는 단계를 더 포함할 수 있다. 상기 방법은 정의된 주기 내에 모니터링 장치의 사용자 인터페이스로부터 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호(및/또는 활동 수행의 확인)를 수신하지 않은데 응답해, 차량과 관련된 데이터 기록에 응답 없음을 기록하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0038] 상기 방법은 모니터링 장치가 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘이 탱크의 밸브를 개방하게 해 유체가 탱크에 전달되거나 탱크로부터 전달되게 하도록 차량이 운반하는 탱크의 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계, 및 모니터링 장치가 지역내에 더 이상 위치해 있지 않다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘이 탱크의 밸브를 막게 해 유체가 탱크에 전달되지 않거나 탱크로부터 전달되지 않도록 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0039] 상기 방법은 모니터링 장치가 지역내에 위치해 있다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘을 연락시켜 유체가 하나 이상의 시설들에 전달되거나 하나 이상의 시설들로부터 전달되게 하도록 하나 이상의 시설들의 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계, 및 모니터링 장치가 지역내에 더 이상 위치해 있지 않다는 판단에 응답해, 밸브제어 메카니즘을 락시켜 유체가 하나 이상의 시설들에 전달되지 않거나 하나 이상의 시설들로부터 전달되지 않도록 밸브제어 메카니즘에 명령어를 보내는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0040] 몇몇 실시예는 컴퓨터 시스템에서 실행될 경우, 상기 컴퓨터 시스템이 상술한 방법의 단계들을 실행하게 하도록 달성되는 컴퓨터 실행가능한 명령어들로 인코딩된 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한 컴퓨터 프로그램 제품에 관한 것이다.

발명의 효과

[0041] 본 발명의 내용에 포함됨.

도면의 간단한 설명

[0042] 첨부도면을 참조로 실시예들을 예로써 하기에 더 상세히 설명한다.

도 1은 몇몇 실시예들에 따른 통신망을 가로질러 모니터링 시스템과 통신하는 복수의 모니터링 장치들을 포함한 통신시스템의 개략도이다.

도 2는 도 1의 모니터링 시스템 및/또는 모니터링 장치가 이용하는 급수전 지역맵의 일예이다.

도 3은 몇몇 실시예들에 따른 도 1의 모니터링 시스템 또는 모니터링 장치에 의해 구현되는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하는 방법의 흐름도이다.

도 4는 몇몇 실시예들에 따른 도 1의 모니터링 시스템에 의해 구현되는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 원격 모니터링하는 방법의 흐름도이다.

도 5는 몇몇 실시예들에 따른 도 1의 모니터링 시스템에 의해 구현되는 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하는 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0043] 상술한 실시예들은 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하기 위한 시스템 및 컴퓨터 구현방법에 관한 것이다. 예컨대, 활동은 차량이 실어나르는 탱크에 대한 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트를 포함할 수 있다.

[0044] 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 급수전을 포함할 수 있고 활동은 급수전 사용을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 상업기관 및/또는 산업기관을 포함할 수 있고, 활동은 기관의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 국내 소유지를 포함할 수 있고 활동은 소유지의 하나 이상의 부패조(septic tank)로부터 오수의 수집을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 산업시설 또는 공장을 포함할 수 있거나 활동은 시설 또는 공장과 관련된 오수시스템으로부터 폐수의 수집을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 하나 이상의 시설들은 처리지점을 포함할 수 있고 활동은 처리지점에 차량이 실은 탱크 또는 탱커로부터 지방/오일, 부패성 폐수 및/또는 공장폐수와 같은 유체의 폐기 및/또는 방출을 포함할 수 있다.

[0045] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치는 탱크운반차량과 같은 차량과 상관있다. 예컨대, 모니터링 장치는 차량에 배치되거나 실장될 수 있다. 모니터링 장치는 상기 모니터링 장치로부터 원격으로 위치된 모니터링 시스템에 위치 데이터 및 차량 또는 모니터링 장치 식별자를 포함한 데이터를 판단하고 전송하도록 구성된다. 모니터링 시스템은 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트가 위치 데이터 및 복수의 지역들을 포함한 지역맵과 같은 지역 데이터 기록을 기반으로 발생했는지 판단하도록 데이터를 수신하고 처리하도록 구성되며, 각 지역은 적어도 하나의 시설이 물리적으로 위치된 물리적인 지리적 영역과 관련된 가상의 지리적 경계 또는 지오펜스(geofence)에 해당한다.

[0046] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치는 탱크충진 이벤트 신호 및/또는 탱크방출 이벤트 신호가 위치 데이터 및 복수의 지역들을 포함한 지역맵과 같은 지역데이터 기록을 기반으로 발생했는지 판단하기 위해 위치 데이터를 판단하고 처리하도록 구성되며, 각 지역은 적어도 하나의 시설이 물리적으로 위치된 물리적인 지리적 영역과 관련된

가상의 지리적 경계 또는 지오펜스에 해당한다.

- [0047] 기술된 실시예들은 차량에 의해 시설에서 탱크충진 이벤트 및/또는 탱크방출 이벤트와 같은 활동들을 모니터링 하기 위한 신뢰할 수 있는, 쉽게 변경할 수 없는 증거 및 상대적으로 저가의 시스템 및 방법을 제공할 수 있다. 더욱이, 몇몇 실시예들은 피모니터 차량에 임의의 시스템 또는 장치의 배선을 필요로 하지 않는다.
- [0048] 도 1을 참조하면, 몇몇 실시예들에 따른 통신망(106)을 가로질러 모니터링 시스템(104)과 통신하는 복수의 모니터링 장치들(102)을 포함하는 통신 시스템(100)이 도시되어 있다. 예컨대, 통신망(106)은 휴대폰망 또는 무선 컴퓨터망과 같은 무선통신망을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 통신 시스템(100)은 모니터링 장치(102)가 클라이언트 컴퓨팅장치로서 구성되고 모니터링 시스템(104)이 서버 시스템으로서 구성되는 클라이언트-서버 아키텍처를 포함한다.
- [0049] 도 1에 도시된 바와 같이, 모니터링 장치(102)는 컨트롤러(108), 통신 인터페이스(110), GPS(Global Positioning System) 수신기(112)를 포함한다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102)는 PVC 컨테이너와 같은 컨테이너(미도시) 내에 수용된다.
- [0050] 컨트롤러(108)는 (함께 동작하는 다수의 처리부품들을 포함할 수 있는) 프로세서(114)와 메모리(116)를 포함한다. 메모리(116)는 휘발성 및 비휘발성 컴퓨터 판독가능 저장장치의 조합을 포함할 수 있고 본 명세서에 기술된 바와 같이 적절한 처리 기능들을 수행하도록 프로세서(114)에 의해 실행될 수 있는 프로그램 코드를 저장하기 위한 충분한 용량을 갖는다. 예컨대, 메모리(116)는 프로그램 코드를 포함한 제어모듈(118)을 포함하고, 상기 제어모듈은 도 3 및 도 5를 참조로 더 상세히 기술된 바와 같이 프로세서(114)에 의한 실행시 컨트롤러(108)가 통신 인터페이스(110)와 상호작용하게 해 모니터링 시스템(104)이 통신하고/하거나 급수전 사용과 같이 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서의 활동을 모니터링하게 하는 방법들을 수행하도록 설비된다.
- [0051] 통신 인터페이스(110)는 송신기, 수신기 및 안테나 같이 통신망(106)을 가로질러 모니터링 시스템(104)과 유무선 통신을 용이하게 하기 위한 적절한 하드웨어 및 소프트웨어 인터페이스를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 통신 인터페이스(110)는 휴대폰망을 통해 통신을 가능하게 하기 위한 SIM(Subscriber Identity Module)카드(122)를 포함한 GSM 모뎀(120)을 구비한다. 몇몇 실시예에서, 통신 인터페이스(110)는 로컬 무선통신망을 통해 통신을 가능하게 하는 단거리 무선(Wi-Fi) 통신모듈과 같은 무선주파수(RF) 모듈(124)을 포함할 수 있거나, 통신 인터페이스(110)는 통신망(106)을 가로질러 장거리 통신을 가능하게 하는 장거리 무선통신모듈, 예컨대 900MHz 무선통신모듈을 포함할 수 있다.
- [0052] 컨트롤러(108)는 GPS(112)를 이용한 모니터링 장치(102)의 위치를 결정하도록 구성된다. 예컨대, GPS 수신기(112)는 소정시간에 GPS 수신기(112)의 지리적 위치를 특정하는 위치정보를 나타내는 GPS 위성으로부터의 위성데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(114)는 컨트롤러가 위성데이터를 기반으로 모니터링 장치(102)에 대한 위치데이터를 결정하게 하도록 메모리(116)에 저장된 프로그램을 실행하도록 구성된다. 예컨대, 위치데이터는 위도 좌표와 경도좌표 및 타임스탬프를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 위성데이터 및/또는 위치데이터는 메모리(116)에 또는 데이터 메모리(131)와 같은 모니터링 장치(102)의 또 다른 로컬 메모리 또는 모니터링 장치(102)와 관련된 외부 메모리에 저장될 수 있다.
- [0053] 제어모듈(118)은 프로세서(114)에 의한 실행시 데이터를 모니터링 시스템(104)으로 송신하도록 컨트롤러(108)가 통신 인터페이스(110)와 상호작용하게 하는 프로그램 코드를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 가령 GPS 수신기(112)로부터 수신된 위성데이터로부터 위치데이터를 결정하는데 응답해 위치데이터를 모니터링 시스템(104)에 연속적으로 (또는 유효하게 계속되는 것처럼 충분히 규칙적으로) 송신하도록 구성될 수 있거나, 컨트롤러(108)는 기설정된 간격으로 위치데이터를 모니터링 시스템(104)에 주기적으로 송신하도록 구성될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 명령어 또는 지시어들을, 예컨대, 모니터링 시스템(104)과 같은 원격 서버로 송신해 판단된 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트와 관련된 대금청구 행위를 발생하게 구성될 수 있다.
- [0054] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102)는 전원(126)을 포함한다. 예컨대, 전원(126)은 리튬 배터리와 같은 긴 수명의 배터리를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102)는 차량 내에 배치되거나 실장되도록 설비될 수 있고 차량 전원과 협력하거나 연결되게 구성될 수 있고, 상기 전원은 차량내 DC 커넥터, 가령, 12V 소켓 또는 시가렛 라이터 리셉터클일 수 있다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102)는 차량 내에 배치되게 설비될 수 있고 차량의 전자회로에 하드웨어 내장될 수 있다. 다른 실시예에서, 모니터링 장치(102)는 차량의 외부에, 가령, 차량이 실은 탱크의 유입구에 실장되게 설비될 수 있고, 차량의 전자회로에 배터리 전력공급되고/되거나

하드웨어에 내장될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 전원(126)은 가령 태양광 전력충전장치와 같은 임의의 적절한 전력충전장치를 포함할 수 있다.

[0055] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102)는 가령 입력을 제공해 상기 장치(102)에 전력공급을 제어 및/또는 수용 또는 배터리 소비의 표시와 같이 출력을 수신하게 하도록 사용자가 모니터링 장치(102)와 상호작용하게 하는 사용자 인터페이스(128)를 포함할 수 있다. 예컨대, 사용자 인터페이스(128)는 그래픽 사용자 인터페이스, 음성 사용자 인터페이스, 및/또는 터치스크린을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 사용자 인터페이스(128)는 버튼(130)과 같은 선택 메커니즘을 포함해 사용자가, 가령, 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트가 발생한 것을 나타내기 위해 모니터링 시스템(104)에 선택적으로 신호의 전송을 활성화하게 한다. 예컨대, 제어모듈(118)은 프로세서(114)에 의한 실행시 컨트롤러(108)가 선택 메커니즘으로부터 입력을 수신하는데 응답해 신호를 모니터링 시스템(104)에 송신하도록 통신 인터페이스(110)와 상호작용하게 설비될 수 있는 프로그램 코드를 포함할 수 있다.

[0056] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102)는 통신 인터페이스(110) 및/또는 사용자 인터페이스(128)를 통해 수신된 데이터 및/또는 컨트롤러(108)에 의해 생성된 데이터를 저장하기 위한 데이터 메모리(131)를 포함한다.

[0057] 모니터링 시스템(104)은 (함께 동작하는 다수의 처리부품들을 포함할 수 있는) 프로세서(134) 및 프로그램 메모리(136)를 포함한 모니터링 유닛(132)을 포함한다. 메모리(136)는 휘발성 및 비휘발성 메모리 판독가능한 스토리지의 조합을 포함할 수 있고 상술한 바와 같이 적절한 처리기능들을 수행하기 위해 프로세서(134)에 의해 실행될 수 있는 프로그램 코드를 저장하도록 충분한 용량을 가질 수 있다. 예컨대, 메모리(136)는 프로세서(134)에 의한 실행시 모니터링 유닛(132)이 도 3 및 도 4를 참조로 더 상세히 기술된 바와 같이 급수전 사용과 같은 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동들을 모니터링하는 방법을 수행하게 하도록 설비된 프로그램 코드를 포함한 모니터링 모듈(138)을 포함할 수 있다.

[0058] 모니터링 시스템(104)은 통신망(106)을 가로질러 복수의 모니터링 장치들(102) 및/또는 다른 컴퓨팅 장치들(148)과 유무선 통신을 용이하게 하도록 적절한 하드웨어 및 소프트웨어 인터페이스를 갖는 통신 인터페이스(140)를 포함한다. 예컨대, 통신 인터페이스(140)는 네트워크 연결, 메모리 인터페이스, 프로세서(134)의 칩 패키지의 핀 또는 프로그램 메모리(136)에 저장되고 프로세서(134)에 의해 실행될 수 있는 IP 소켓 또는 기능들과 같은 논리 포트들과 같이 데이터를 수신하는데 사용되는 임의의 종류의 데이터 포트를 포함할 수 있다.

[0059] 몇몇 실시예에서, 모니터링 시스템(104)은 상기 모니터링 시스템(104)이 사용자로부터 정보를 수신하고/하거나 정보를 출력 또는 디스플레이하게 사용자 인터페이스(142)를 포함할 수 있다. 예컨대, 사용자 인터페이스(142)는 그래픽 사용자 인터페이스, 음성 사용자 인터페이스, 및/또는 터치스크린을 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 사용자 인터페이스(142)는 가령 사용자로부터 정보를 수신하고/하거나 사용자에게 정보를 출력 또는 디스플레이하도록 사용자와 상호작용을 할 수 있게 모니터링 장치(102) 상에 또는 원격 컴퓨팅 장치(148) 상에 실행되는 브라우저 애플리케이션(미도시)과 통신 또는 상호작용할 수 있다. 예컨대, 모니터링 시스템(104)은 브라우저 애플리케이션(미도시)에 의해 생성되고 사용자 인터페이스(128)의 스크린 상에서 볼 수 있는 디스플레이를 시청하는 사용자에게 인터랙티브 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 코드를 이용하도록 구성될 수 있다.

[0060] 몇몇 실시예에서, 모니터링 시스템(104)은 통신 인터페이스(140) 및/또는 사용자 인터페이스(142)를 통해 수신된 데이터 및/또는 모니터링 유닛(132)에 의해 생성된 데이터를 저장하기 위한 데이터 메모리(144)를 포함한다.

[0061] 모니터링 장치 및/또는 모니터링 유닛(132)은 몇몇 실시예들에 따르면 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서 활동들을 모니터링하는 방법을 수행하도록 적어도 한 시설이 물리적으로 위치된 물리적인 지리적 영역과 관련된 지역맵과 같은 지역 데이터 기록에 액세스하도록 구성된다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 지역 데이터 기록은 하나 이상의 엔트리들을 갖는 테이블을 포함할 수 있다. 각 엔트리는 하나 이상의 시설들의 식별자 및 상기 하나 이상의 시설들의 물리적 위치를 포함한 관련된 물리적인 지리적 영역 또는 지역을 포함할 수 있다. 지역맵은 데이터 메모리(131) 및/또는 데이터 메모리(144)에 로컬로 저장될 수 있거나 통신 인터페이스(140)를 이용하여 가령 통신망(106)을 통해 모니터링 장치(102)에 및/또는 통신 인터페이스(140)를 이용하여 통신망(106)을 통해 모니터링 시스템(104)에 액세스될 수 있는 원격 데이터베이스(146)에 원격으로 저장될 수 있거나 통신 인터페이스(110) 및/또는 통신 인터페이스(140)의 메모리 인터페이스(미도시)를 통해 액세스될 수 있는 외부 메모리장치(미도시)에 저장될 수 있다.

[0062] 몇몇 실시예에서, 지역 데이터 기록은 몇몇 실시예들에 따른 급수전 사용을 모니터링하는 방법을 수행하도록 적어도 하나의 급수전이 물리적으로 위치된 물리적인 지리적 영역과 관련된 급수전 지역맵과 같은 급수전 지역 데이

터 기록을 포함한다. 몇몇 실시예에서, 지역 데이터 기록은 몇몇 실시예들에 따르면 적어도 하나의 시설의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터로부터 지방 및/또는 오일의 수집을 모니터링하기 위한 방법을 수행하도록 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터를 갖는 적어도 하나의 시설이 물리적으로 위치한 물리적인 지리적 영역과 관련된 시설 지역맵 또는 테이블과 같은 시설 지역 데이터 기록을 포함한다. 몇몇 실시예에서, 지역 데이터 기록은 몇몇 실시예들에 따르면 적어도 하나의 시설의 하나 이상의 부패조로부터 폐수의 수집을 모니터링하는 방법을 수행하도록 하나 이상의 부패조를 갖는 적어도 하나의 시설이 물리적으로 위치한 물리적인 지리적 영역과 관련된 시설 지역맵 또는 테이블과 같은 시설 지역 데이터 기록을 포함한다. 몇몇 실시예에서, 지역 데이터 기록은 몇몇 실시예들에 따르면 적어도 하나의 시설과 관련된 하수 시스템들로부터 산업폐수의 수집을 모니터링하는 방법을 수행하도록 하수시스템과 관련된 적어도 하나의 시설이 물리적으로 위치한 물리적인 지리적 영역과 관련된 시설 지역맵 또는 테이블과 같은 시설 지역 데이터 기록을 포함한다.

[0063] 급수전 지역맵의 일례가 도 2에 전체적으로 참조부호 200으로 도시되어 있다. 유사한 맵은 지방 및/또는 오일 인터셉터로부터 지방 및/또는 오일의 수집, 하나 이상의 부패조로부터 폐수의 수집, 하수시스템으로부터 산업폐수의 수집과 같은 시설과 관련된 다른 활동들 또는 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트를 모니터링하는데 사용되기 위해 이용될 수 있다.

[0064] 도 2에 도시된 바와 같이, 급수전 지역맵(200)은 (명확히 하기 위해 대시선으로 나타낸 바와 같이) 유체 파이프망에 있는 복수의 유체 파이프들(201)을 나타낸다. 몇몇 실시예에서, 급수전 지역맵(200)은 유체 파이프(201) 대신에 또는 추가로 복수의 도로 또는 거리를 나타낼 수 있다. 급수전 지역맵(200)은 복수의 지역들(202)을 포함하고, 각 지역(202)은 적어도 하나의 물 급수전이 물리적으로 위치한 물리적인 지리적 영역과 관련된, 때때로 또한 지오펜스라고 하는, 가상의 지리적 경계에 해당한다. 몇몇 실시예에서, 지오펜스는 경계 세트, 가령, 중심점 및/또는 위도 및 경도 범위로부터 반경거리에 의해 정해질 수 있다. 지역내 생수운반차량의 존재는 차량 식별자 또는 아이콘(204)으로 표현될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 급수전 지역맵(200)은 맵핑 테이블의 형태로 될 수 있거나 인터랙티브 또는 동적인 맵 형태로 될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 급수전 지역맵(200)은 사용자 인터페이스(128) 및/또는 사용자 인터페이스(142)를 통해 사용자에게 디스플레이될 수 있거나 통신 인터페이스(140)를 통해 원격 컴퓨팅장치(148)에서 사용자에게 액세스할 수 있다.

[0065] 도 3은 몇몇 실시예에 따르면 모니터링 장치(102)와 관련되거나 공동위치된 차량에 의한 하나 이상의 시설들에서의 활동들을 모니터링하는 방법(300)의 흐름도이다. 예컨대, 활동은 급수전 사용, 시설의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집, 시설의 하나 이상의 부패조들로부터 폐수의 수집 및/또는 시설과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 포함할 수 있다. 상기 방법은 모니터링 시스템(104), 모니터링 장치(102) 및/또는 모니터링 시스템(104)과 모니터링 장치(102)의 조합에 의해 수행될 수 있다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 모니터링 시스템(104)의 모니터링 유닛(132)이 하나 이상의 시설에서의 활동의 모니터링 방법(300)을 수행하게 하는 프로그램 코드를 실행하도록 구성될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 모니터링 장치(102)의 컨트롤러(108)가 하나 이상의 시설에서의 활동의 모니터링 방법(300)을 수행하게 하는 프로그램 코드를 실행하도록 구성될 수 있다.

[0066] 305에서, 모니터링 시스템(104) 또는 모니터링 장치(102)에 의해 복수의 모니터링 장치들(102) 중 적어도 하나가 모니터링된다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 모니터링 장치(102)의 위치를 모니터링하기 위해 모니터링 유닛(132)이 통신망(106)을 가로질러 통신 인터페이스(140)를 통해 모니터링 장치(102)로부터 수신된 위치데이터를 포함한 데이터를 처리하게 하는 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 모니터링 장치(102)의 위치를 모니터링하기 위해 모니터링 장치(102)의 컨트롤러(108)가 위치 데이터를 결정하도록 GPS 수신기(112)로부터 수신된 위성데이터를 처리하게 하는 프로그램 코드를 실행한다.

[0067] 310에서, 모니터링 장치(102) 및 이에 따라 상기 모니터링 장치(102)와 연결되거나 공동위치된 차량이 지역(202)에 진입했는지 판단된다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 위치데이터와 지역맵(200)을 비교함으로써 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 지역(202)에 진입했는지 모니터링 유닛(132)이 판단하게 하는 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 위치데이터와 지역맵(200)을 비교함으로써 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 지역(202)에 진입했는지 모니터링 장치(102)의 컨트롤러(108)가 판단하게 하는 프로그램 코드를 실행한다. 모니터링 유닛(132) 또는 컨트롤러(108)가 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 지역(202)에 진입하지 않았다고 판단하면, 상기 방법은 305로 복귀한다.

[0068] 모니터링 장치(102) 및 이에 따라 상기 모니터링 장치(102)와 연결되거나 공동위치된 차량이 지역(202)에 진입한 것으로 판단되면, 타이머는 315에서 지역(202)에 차량이 보낸 시간을 기록하기 시작한다. 예컨대, 몇몇 실시

예에서, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 타이머가 지역(202)에 차량이 보낸 시간을 기록하기 시작하게 하는 프로그램 코드를 실행하고, 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 타이머가 지역(202)에 차량이 보낸 시간을 기록하기 시작하게 하는 프로그램 코드를 실행한다.

[0069] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102) 및 이에 따라 상기 모니터링 장치(102)와 연결되거나 공동위치된 차량이 지역(202)에 진입한 것으로 판단되면, 317에서, 차량의 탱크 또는 탱커의 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령이 내려져 탱크 또는 탱커의 밸브(미도시)가 개방되어 유체가 탱크 또는 탱커에 전송되거나 탱크 또는 탱커로부터 전송받게 한다. 예컨대, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내어 프로그램 코드를 실행할 수 있거나, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내게 프로그램 코드를 실행할 수 있다.

[0070] 320에서, 위치데이터는 모니터링 장치(102) 및 이에 따라 상기 모니터링 장치(102)와 연결되거나 공동위치된 차량이 지역(202)을 떠났는지 판단하도록 모니터링된다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 상기 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 모니터링 장치(102)로부터 현재 또는 최근에 수신된 위치데이터를 지역맵(200)과 비교함으로써 지역(202)을 떠났다고 결정하게 하는 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 상기 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 현재 위치데이터를 지역맵(200)과 비교함으로써 지역(202)을 떠났다고 결정하게 하는 프로그램 코드를 실행할 수 있다.

[0071] 325에서, 상기 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 지역(202)을 떠났다고 판단하면, 타이머는 중단된다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)이 상기 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 지역(202)을 떠났다고 판단하면, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 타이머를 중단하게 하도록 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 지역(202)을 떠났다고 판단하면, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 타이머를 중단하게 하도록 프로그램 코드를 실행한다.

[0072] 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102) 및 이에 따라 상기 모니터링 장치(102)와 연결되거나 공동위치된 차량이 지역(202)을 떠난 것으로 판단되면, 327에서, 차량의 탱크 또는 탱커의 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령을 내려 탱크 또는 탱커의 밸브(미도시)를 막아 유체가 탱크 또는 탱커의 밸브에 전달되거나 탱크 또는 탱커로부터 전달받는 것을 막거나 허용하지 않는다. 예컨대, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내도록 프로그램 코드를 실행할 수 있거나 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다.

[0073] 330에서, 상기 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 기설정된 시간 주기 동안 지역(202)에 있었는지 판단된다. 적절한 기설정된 시간주기는 도 4 및 도 5를 참조로 하기에 언급되어 있다.

[0074] 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 지역(202)에 차량이 보낸 기록된 시간과, 가령, 데이터 메모리(144)에 저장될 수 있는 바와 같은 임계치를 비교함으로써 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 기설정된 시간 주기 동안 지역(202)에 있었는지 모니터링 유닛(132)이 판단하게 하도록 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 지역(202)에 차량이 보낸 기록된 시간과, 가령, 데이터 메모리(131)에 저장될 수 있는 바와 같은 임계치를 비교함으로써 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 기설정된 시간 주기 동안 지역(202)에 있었는지 컨트롤러(108)가 판단하게 하도록 프로그램 코드를 실행한다.

[0075] 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 기설정된 주기 동안 지역(202) 내에 없었다고 판단되면, 상기 방법은 305로 복귀한다. 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 기설정된 주기 동안 지역(202)에 있었다고 판단되면, 상기 방법은 335 또는 345로 진행될 수 있다.

[0076] 예컨대, 몇몇 실시예에서, 335에서, 모니터링 장치(102)와 연결된 차량이 지역(202)에 진입한 것으로 판단되었기 때문에, 특정 시간내 모니터링 장치(102)의 사용자 인터페이스(128), 가령 버튼(130)으로부터 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트의 발생을 나타내는 신호가 수신된 것으로 판단된다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 모니터링 유닛(132)이 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트의 발생을 나타내는 신호가 수신된 것이지 판단하게 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 컨트롤러(108)가 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트의 발생을 나타내는 신호가 수신된 것이지 판단하게 프로그램 코드를 실행한다. 예컨대, 특정시간은 기설정된 시간 더하기 5분일 수 있다.

[0077] 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트의 발생을 나타내는 신호가 수신되지 않았다고 판단되면, 가령, 340에서 가령 차량 운전자가 버튼(130)을 비활성시킨 것을 기록함으로써 차량은 가능성 있는 대금청구 회피자로서 플래그될 수 있고 상기 방법은 345로 진행될 수 있다. 예컨대, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 가능성 있는

대금청구 회피자로서 차량을 플래그하게 프로그램 코드를 실행하거나 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 가능성 있는 대금청구 회피자로서 차량을 플래그하게 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 그러나, 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트의 발생을 나타내는 입력이 수신되었다고 판단되면, 상기 방법은 345로 진행한다.

[0078] 345에서, 대금청구 행위가 일어난다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 대금청구 행위를 부추기거나 야기하게 하도록 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 가령, 통신 인터페이스(110)로부터 통신망(106)을 가로질러 모니터링 시스템(104) 또는 차변 또는 회계 시스템에 명령어 또는 지시어를 전송함으로써 대금청구 행위를 부추기거나 야기하게 하도록 프로그램 코드를 실행한다. 도 4를 참조 로모니터링 유닛(132)이 대금청구 행위를 부추길 수 있는 다양한 방법들을 아래에 더 상세히 언급한다.

[0079] 몇몇 실시예에서, 345에서 대금청구 행위를 하기 전에, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트가 발생한 것의 확인을 요청하거나, 가령 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않은 것을 나타내며 운전자로부터 어떠한 응답도 수신되지 않으면 대금청구 행위가 발생할 것임을 나타내는 문자 메시지 또는 이메일과 같은 메시지를 모니터링 장치(102) 및/또는 차량 운전자와 관련된 스마트폰 또는 태블릿과 같은 컴퓨팅 장치(148)에 보내도록 프로그램 코드를 실행한다. 마찬가지로, 몇몇 실시예에서, 345에서 대금청구 행위를 보내기 전에, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트가 발생한 것의 확인을 요청하거나, 가령 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트가 발생하지 않은 것을 나타내며 운전자로부터 어떠한 응답도 수신되지 않으면 대금청구 행위가 발생할 것임을 나타내는 문자 메시지 또는 이메일과 같은 메시지를 차량 운전자와 관련된 스마트폰 또는 태블릿과 같은 컴퓨팅 장치(148)에 보내도록 프로그램 코드를 실행한다.

[0080] 확인이 수신되거나 운전자가 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트가 발생한 것에 반론을 제기하면, 방법(300)은 대금청구 행위를 하지 않고 350 또는 305로 진행할 수 있다. 그렇지 않으면, 방법(300)은 345로 진행할 수 있고 모니터링 유닛(132) 및/또는 컨트롤러(108)가 대금청구 행위를 할 수 있다. 모니터링 유닛(132) 및/또는 컨트롤러(108)가 대금청구 행위를 일으킨 후에, 방법은 350 또는 305로 진행할 수 있다.

[0081] 350에서, 모니터링되는 활동이 급수전 사용인 몇몇 실시예에서, 차량이 기설정된 주기 동안 있었던 것으로 판단된 지역(202)이 미인가 또는 금지된 급수전을 포함한 지역(202)인지 판단된다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 지역(202)을 가령 데이터 메모리(144)에 저장될 수 있는 바와 같이 미인가 급수전을 포함한 지역들의 리스트와 비교함으로써 상기 지역(202)이 미인가 급수전을 포함했는지 모니터링 유닛(132)이 판단하도록 프로그램 코드를 실행한다. 마찬가지로, 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 지역(202)을 가령 데이터 메모리(131)에 저장될 수 있는 바와 같이 미인가 급수전을 포함한 지역들의 리스트와 비교함으로써 상기 지역(202)이 미인가 급수전을 포함했는지 컨트롤러(108)가 판단하도록 프로그램 코드를 실행한다. 지역(202)이 미인가 급수전을 포함하지 않은 것으로 판단되면, 방법은 305로 진행할 수 있다. 지역(202)이 미인가 급수전을 포함한 것으로 판단되면, 355에서, 모니터링 유닛(132) 및/또는 컨트롤러(108)는 미인가 행동을 수행하고 추가 조사가 필요한 것으로 차량을 플래그한다. 방법은 그런 후 305로 진행할 수 있다.

[0082] 몇몇 실시예에서, 프로세서(134)는 모니터링 장치(102)로부터 수신된 각각의 인커밍 데이터 메시지 또는 패킷에 대해 유효하게 수행될 수 있는, 도 4의 흐름도에 도시된 바와 같이, 하나 이상의 시설들에서 활동의 원격 모니터링 방법(400)을 모니터링 시스템(104)의 모니터링 유닛(132)이 수행하게 프로그램 코드를 실행하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 활동은 급수전 사용, 시설의 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터로부터 지방 및/또는 오일의 수집, 시설의 하나 이상의 부패조로부터 폐수의 수집 및/또는 시설과 관련된 하수시스템으로부터 산업폐수의 수집을 포함할 수 있다.

[0083] 405에서, 모니터링 시스템(104)은 통신망(106)을 가로질러 통신 인터페이스(140)를 통해 복수의 모니터링 장치들(102) 중 적어도 하나로부터 데이터의 수신을 대기한다.

[0084] 410에서, 모니터링 시스템(104)은 모니터링 장치(102)로부터 데이터를 수신한다. 몇몇 실시예에서, 데이터는 차량 또는 모니터링 장치 식별자와 같은 식별자와 위치데이터를 포함한다. 예컨대, 위치데이터는 모니터링 장치(102)에 대한 위치 식별자를 포함할 수 있고, 몇몇 실시예에서는 또한 타임스탬프를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 데이터가 모니터링 시스템(104)에서 수신된 다음 상기 데이터에 타임스탬프를 붙인다.

[0085] 415에서, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 지역맵(200)을 찾도록 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예

에서, 지역맵(200)은 데이터 메모리(144)에 저장되고 모니터링 유닛(132)은 데이터 메모리(144)에 액세스해 지역맵(200)을 찾는다. 몇몇 실시예에서, 지역맵(200)은 원격 데이터베이스(146)에 저장되고 모니터링 유닛(132)은 통신 인터페이스(140)를 통해 원격 데이터베이스(146)에 액세스해 지역맵(200)을 찾는다. 몇몇 실시예에서, 지역맵(200)이 외부 메모리장치(미도시)에 저장되고 모니터링 유닛(132)은 통신 인터페이스(140)의 메모리 인터페이스(미도시)를 통해 외부 메모리장치에 액세스해 지역맵(200)을 찾는다.

[0086] 420에서, 모니터링 유닛(132)은 지역맵(200)의 한 지역에 배정되었는지, 즉 모니터링 장치(102)가 지역내 위치된 것으로 로그되거나 기록되었는지 판단한다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 가령, 지역맵(200)의 지역(202) 내에 위치된 것으로 식별자를 기록함으로써 차량 또는 모니터링 장치(102)가 지역(202)에 배정되었는지 판단하도록 지역맵(200)을 식별자와 비교한다.

[0087] 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)가 지역(202)에 배정되지 않은 것으로 판단하면, 425에서, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 장치(102)가 지역맵(200)의 한 지역 내에 있는지 판단하도록 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 위치표시자가 지역맵(200)의 한 지역(202)의 지오펜스 내의 한 위치를 나타내는지 판단하기 위해 지역맵(200)의 적어도 한 지역(202)과 관련된 지오펜스를 모니터링 장치(102)용 위치표시자와 비교한다.

[0088] 425에 이어, 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)가 맵(202)의 지역 내에 없는 것으로 판단하면, 방법은 405로 복귀하고 모니터링 시스템(104)은 복수의 모니터링 장치들(102) 중 적어도 하나로부터 데이터의 수신을 대기한다.

[0089] 425에서, 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 있는 것으로 판단하면, 프로세서(134)는, 예컨대, 430에서, 위치식별자로 표현된 것에 해당하는 지리적 위치를 포함하는 지오펜스를 갖는 지역맵(200)의 지역(202)내에 있는 것으로 식별자를 기록함으로써, 모니터링 유닛(132)이 모니터링 장치(102)를 지역(202)에 할당하게 하도록 프로그램 코드를 실행한다.

[0090] 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 425에서 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202)내에 있는 것으로 판단하면, 프로세서(134)는, 427에서, 모니터링 유닛(132)이 탱크 또는 탱커의 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내 개방시켜 유체가 탱크 또는 탱커에 전달되게 하거나 탱크 또는 탱커로부터 전달받게 하도록 프로그램 코드를 실행한다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)에 명령어를 보내어 상기 모니터링 장치가 밸브제어 메카니즘(미도시)을 작동시켜 밸브를 개방하게 할 수 있다.

[0091] 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 525에서 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 있다고 판단하면, 프로세서(134)는, 427에서, 모니터링 유닛(132)이 하나 이상의 시설들과 관련된 밸브제어 메카니즘 또는 락 메카니즘과 같은 부품 또는 메카니즘(미도시)을 제어하도록 명령어를 보내 활동이 수행되게 하도록 프로그램 코드를 실행한다. 예컨대, 메카니즘은 락 메카니즘(미도시)일 수 있고, 프로세서(134)는 모니터링 유닛(132)이 락 메카니즘에 명령어를 보내게 하여 상기 락 메카니즘을 언락시켜 유체가 시설로부터 전달받거나 시설에 전달되게 하도록 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)에 명령어를 보내어 상기 모니터링 장치(102)가 메카니즘을 제어 또는 활성화시켜 활동이 수행되게 할 수 있다. 예컨대, 메카니즘은 하나 이상의 인터셉터들, 부패조들, 하수시스템 및/또는 게이트의 맨홀들, 펜스들, 또는 하나 이상의 시설들과 관련된 문들 상의 락일 수 있다.

[0092] 420에서, 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)가 지역(202)에 배정된 것으로 판단하면, 435에서, 프로세서(134)는 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 여전히 있는지 모니터링 유닛(132)이 판단하도록 프로그램 코드를 실행한다.

[0093] 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)가 지역(202) 내에 여전히 있는 것으로 판단하면, 방법은 405로 복귀하고 모니터링 시스템(104)은 복수의 모니터링 장치들(102) 중 적어도 하나로부터 데이터의 수신을 대기한다.

[0094] 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)가 지역(202) 내에 여전히 없는 것으로 판단하면, 프로세서(134)는 440에서 모니터링 유닛(132)으로 하여금 모니터링 장치(102)가 급수전으로부터 물 탱크에 취수, 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집, 하나 이상의 부패조로부터 폐수의 수집, 및/또는 하수시스템으로부터 산업폐수의 수집에 따른 생각되는 적용가능한 주기와 같이 기설정된 주기 미만이거나 기설정된 주기보다 큰 주기 동안 지역(202)에 배정되었는지 판단하게 하도록 프로그램 코드를 실행한다. 예컨대, 모니터링 장치(102)가 충분한 시간 길이 동안 지역(202) 내에 있지 않았다면, 활동이 발생했을 가능성이 없는 것으로 간주된다. 마찬가지로, 모니터링 장치(102)가 기설정된 주기보다 더 긴 주기 동안 지역(202) 내에 있었다

면, 활동과는 다른 이벤트가 발생했을 가능성이 있는 것으로 간주된다.

- [0095] 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 435에서 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 여전히 없는 것으로 판단하면, 프로세서(134)는 437에서 모니터링 유닛(132)이 명령어를 직간접적으로 차량의 탱크 또는 탱크의 밸브제어 메카니즘(미도시)으로 보내어 탱크 또는 탱크의 상기 밸브(미도시)를 막아 유체가 탱크 또는 탱크에 전달하지 못하게 하거나 탱크 또는 탱크로부터 전달받지 못하게 하거나 허용하지 않게 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)에 명령어를 보내어 상기 모니터링 장치(102)가 밸브제어 메카니즘(미도시)을 활성화시켜 밸브를 막게 할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 435에서 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 여전히 없는 것으로 판단하면, 프로세서(134)는 437에서 모니터링 유닛(132)이 하나 이상의 시설들과 관련된 부품 또는 메카니즘(미도시)을 제어하게 명령어를 보내 활동이 수행되는 것을 막거나 허용하지 않도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 예컨대, 메카니즘은 락 메카니즘(미도시)일 수 있고, 프로세서(114)는 모니터링 유닛(132)이 락 메카니즘에 명령어를 보내어 상기 락 메카니즘을 락시켜 유체가 시설로부터 전달되지 못하게 하거나 시설에 전달되지 못하게 하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)에 명령어를 보내어 상기 모니터링 장치(102)가 메카니즘을 제어 또는 활성화하게 하고 활동이 수행되지 못하게 할 수 있다.
- [0096] 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)가 기설정된 시간 주기 미만 동안 지역(202)에 배정되었거나, 모니터링 장치(102)가 기설정된 시간 주기 보다 더 많이 지역(202)에 배정되었다면, 프로세서(134)는, 가령, 445에서 지역(202) 내에 더 이상 없는 것으로 식별자를 기록함으로써 모니터링 유닛(132)이 지역맵(200)의 지역(202)에 모니터링 장치(102)를 미배정하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있고, 방법은 405로 복귀한다.
- [0097] 모니터링 유닛(132)은 모니터링 장치(102)가 기설정된 시간 주기내에 있는 시간 주기 동안, 즉, 기설정된 시간 주기 미만이지도 않고 더 많지도 않게 지역(202)에 배정되었다면, 모니터링 유닛(132)은 지역(202)에 있는 하나 이상의 시설들에서 활동이 수행되었다고 판단하고, 프로세서(134)는, 550에서, 모니터링 유닛(132)이 대금청구 행위를 하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다.
- [0098] 몇몇 실시예에서, 450에서, 대금청구 행위를 하기 전에, 프로세서(134)는 탱크충진 이벤트 또는 탱크방출 이벤트와 같은 활동이 발생했는지 확인을 요청하거나, 가령, 운전자로부터 활동이 발생하지 않았음을 나타내는 응답이 전혀 수신되지 않았을 경우에 대금청구 행위가 발생할 것임을 나타내는 문자 메시지 또는 이메일과 같은 메시지를 모니터링 유닛(132)이 차량의 운전과 관련된 스마트폰 또는 태블릿과 같은 모니터링 장치 및/또는 컴퓨팅 장치(148)에 보내도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 활동이 발생한 것에 운전자가 반박하면, 방법(400)은 대금청구 행위를 하지 않고 445로 진행할 수 있다. 그렇지 않으면, 방법(400)은 450으로 진행할 수 있고 모니터링 유닛(132)은 대금청구 행위를 할 수 있다.
- [0099] 몇몇 실시예에서, 대금청구 행위를 하는 것은 활동을 기록하기 위해 차량과 관련된 회사 또는 운전자에 대한 대금청구 기록에 엔트리를 생성하는 모니터링 유닛(132)을 포함한다. 예컨대, 대금청구 기록은 데이터 메모리(144), 원격 데이터베이스(146), 모니터링 장치(102)의 데이터 메모리(131) 및/또는 외부 메모리장치(미도시)에 로컬로 저장될 수 있고 인보이스를 생성해 회사에 보내기 위해 모니터링 유닛(132) 또는 또 다른 컴퓨팅 장치에 의해 추후 검색될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 대금청구 행위를 하는 것은 컴퓨팅 장치(148)와 같은 차량과 관련된 회사 또는 운전자의 컴퓨팅 장치에 활동에 대한 인보이스를 전송하는 모니터링 유닛(132)을 포함한다. 몇몇 실시예에서, 대금청구 행위를 하는 것은 차량에 대한 회사 또는 운전자와 관련된 계정으로부터 활동 비용을 차감하기 위해 가령 컴퓨팅 장치(148)와 같은 은행 또는 금융기관의 컴퓨팅 장치에 명령어를 전송하는 것을 포함한다.
- [0100] 대금청구 행위가 보내지기 전에, 동시에 또는 보내진 후에, 프로세서(134)는, 가령, 445에서 지역(202) 내에 더 이상 없는 것으로 식별자를 기록함으로써 모니터링 유닛(132)이 지역맵(200)의 지역(202)에서 모니터링 장치(104)를 미배정하도록 프로그램 코드를 실행하고 방법은 405로 복귀한다.
- [0101] 몇몇 실시예에서, 프로세서(114)는 도 5의 흐름도에 도시된 바와 같이 모니터링 장치(102)의 컨트롤러(108)가 하나 이상의 시설들에서 활동을 모니터링하는 방법(500)을 수행하도록 프로그램 코드를 실행하게 구성될 수 있고, 상기 방법은 GPS 수신기(112)에 의해 수신된 위성 데이터 중 적어도 일부에 대해 효과적으로 수행될 수 있다. 예컨대, 활동은 급수전 사용, 하나 이상의 시설들의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집, 하나 이상의 시설들의 부패조들로부터 폐수의 수집 및/또는 하나 이상의 시설들과 관련된 하수시스템들로부터 산업폐수의 수집을 포함할 수 있다.

- [0102] 505에서, 모니터링 장치(102)는 GPS 수신기(112)를 통해 소정시간에 GPS 수신기(112)의 지리적 위치를 특정하는 위치정보를 나타내는 GPS 위성들로부터 데이터의 수신을 대기한다.
- [0103] 510에서, 모니터링 장치(102)는 GPS 위성들로부터 데이터를 수신하고 상기 데이터를 처리해 위치데이터를 결정한다. 예컨대, 위치데이터는 모니터링 장치(102)에 대한 위치표시자를 포함할 수 있고, 몇몇 실시예에서, 타임스탬프를 또한 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 모니터링 장치(102)는 타임스탬프를 데이터에 붙인다.
- [0104] 515에서, 프로세서(114)는 프로그램 코드를 실행해 컨트롤러(108)가 지역맵(200)을 찾게 한다. 몇몇 실시예에서, 지역맵(200)은 데이터 메모리(131)에 저장되고 컨트롤러(108)는 데이터 메모리(131)에 액세스해 지역맵(200)을 찾는다. 몇몇 실시예에서, 지역맵(200)은 원격 데이터베이스(146)에 저장되고 컨트롤러(108)는 통신 인터페이스(110)를 통해 원격 데이터베이스(146)에 액세스하여 지역맵(200)을 찾는다. 몇몇 실시예에서, 지역맵(200)은 외부 메모리장치(미도시)에 저장되고 컨트롤러(108)는 통신 인터페이스(110)의 메모리 인터페이스(미도시)를 통해 상기 외부 메모리장치에 액세스해 지역맵(200)을 찾는다.
- [0105] 520에서, 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 지역(202)에 배치되었는지, 즉, 지역맵(200)의 지역(202) 내에 위치한 것으로 로그되거나 기록되었는지 판단한다. 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)의 식별자 또는 관련된 차량을 지역맵(200)과 비교해, 가령, 지역맵(200)의 지역(202) 내에 위치한 것으로 식별자를 기록함으로써 차량 또는 모니터링 장치(102)가 지역(202)에 할당되었는지 판단한다.
- [0106] 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202)에 미배정된 것으로 판단하면, 525에서, 프로세서(114)는 장치(102)가 지역맵(200)의 한 지역 내에 있는지 컨트롤러(108)가 판단하도록 프로그램 코드를 실행한다. 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)에 대한 위치표시자를 지역맵(200)의 적어도 한 지역(202)과 관련된 지오펜스와 비교해 위치표시자가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 있는 한 위치를 나타내는지 판단한다.
- [0107] 525에 이어, 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역 내에 없는 것으로 판단하면, 방법은 505로 복귀하고 모니터링 장치(102)는 데이터의 수신을 대기한다.
- [0108] 525에서, 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 있는 것으로 판단하면, 프로세서(114)는 530에서 컨트롤러(108)가, 가령, 위치표시자로 표시된 것에 해당하는 지리적 위치를 포함한 지오펜스를 갖는 지역맵(200)의 지역(202) 내에 위치한 것으로 모니터링 장치(102) 및/또는 차량의 식별자를 기록함으로써, 모니터링 장치(102) 및/또는 관련된 차량을 지역(202)에 할당하도록 프로그램 코드를 실행한다.
- [0109] 몇몇 실시예에서, 525에서, 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 있는 것으로 판단하면, 527에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 차량의 탱크 또는 탱커의 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내어 탱크 또는 탱커의 밸브(미도시)가 개방되어 유체가 탱크 또는 탱커에 전송되거나 탱크 또는 탱커로부터 전송받게 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 525에서 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 있는 것으로 판단하면, 527에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 하나 이상의 시설들과 관련된 밸브 메카니즘 또는 락 메카니즘과 같은 부품 또는 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내어 활동이 수행되도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 예컨대, 부품은 락 메카니즘(미도시)일 수 있고, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 락 메카니즘에 명령어를 보내어 상기 락 메카니즘을 언락시켜 유체가 하나 이상의 시설들로부터 전달되거나 하나 이상의 시설들에 전달되도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다.
- [0110] 520에서, 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 지역(202)에 배치된 것으로 판단하면, 535에서, 프로세서(114)는 모니터링 장치(102)가 여전히 지역맵(200)의 지역(202) 내에 있는지 컨트롤러(108)가 판단하도록 프로그램 코드를 실행한다.
- [0111] 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 지역(202)에 있는 것으로 판단하면, 방법은 505로 복귀하고 모니터링 장치(102)는 데이터를 대기한다.
- [0112] 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 지역(202)에 배치되지 않은 것으로 판단하면, 540에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)로 하여금 급수전으로부터 물 탱크에 채수, 하나 이상의 지방 및/또는 오일 인터셉터들로부터 지방 및/또는 오일의 수집, 하나 이상의 부패조로부터 폐수의 수집, 및/또는 하수시스템으로부터 산업폐수의 수집에 따른 생각되는 적용가능한 주기와 같이 모니터링 장치(102)가 기설정된 주기 미만동안 또는 주기보다 더 길게 지역맵(200)의 지역(202)에 배치되었는지 판단하게 하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 예컨대, 모니터링 장치(102)가 충분한 길이의 시간 동안 지역(202) 내에 없었다고 판단하면, 활동이 발생했을 가능성이 없다

고 간주된다. 마찬가지로, 모니터링 장치(102)가 기설정된 주기보다 더 긴 시간 동안 지역(202) 내에 있었다고 판단하면, 활동과는 다른 이벤트가 발생했을 가능성이 있다고 간주된다.

[0113] 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 535에서 모니터링 장치(102)가 여전히 지역맵(200)의 지역(202) 내에 없는 것으로 판단하면, 537에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 차량의 탱크 또는 탱커의 밸브제어 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내어 탱크 또는 탱커의 밸브(미도시)를 막아 유체가 탱크 또는 탱커에 전송되지 못하거나 탱크 또는 탱커로부터 전송받지 못하게 또는 허용하지 않게 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 컨트롤러(108)는 535에서 모니터링 장치(102)가 지역맵(200)의 지역(202) 내에 여전히 없는 것으로 판단하면, 537에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 하나 이상의 시설들과 관련된 부품 또는 메카니즘(미도시)에 명령어를 보내어 활동이 수행되지 못하게 또는 허용하지 않도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다. 예컨대, 메카니즘은 락 메카니즘(미도시)일 수 있고, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 락 메카니즘에 명령어를 보내어 상기 락 메카니즘을 락시켜 유체가 시설로부터 전달되지 못하거나 시설에 전달되지 못하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다.

[0114] 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 기설정된 주기 미만 동안 지역(202)에 배치된 것으로 판단하거나, 모니터링 장치(102)가 기설정된 주기 보다 더 길게 지역(202)에 배치된 것으로 판단하면, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가, 가령, 545에서, 지역(202) 내에 더 이상 없는 것으로 식별자를 기록함으로써, 지역맵(200)의 지역(202)에서 모니터링 장치(102)를 미배정하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있고 방법은 505로 복귀한다.

[0115] 컨트롤러(108)는 모니터링 장치(102)가 기설정된 주기 내에 있는, 즉, 기설정된 주기 미만이지도 기설정된 주기 보다 더 길지도 않은 시간주기 동안 지역(202)에 배치된 것으로 판단하면, 컨트롤러(108)는 활동이 지역(202)내 하나 이상의 시설들에서 수행된 것으로 판단하고, 550에서, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 대금청구 행위를 하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다.

[0116] 몇몇 실시예에서, 550에서 대금청구 행위를 하기 전에, 프로세서(114)는 활동이 발생했는지 확인을 요청하거나, 가령, 운전자로부터 활동이 발생하지 않았음을 나타내는 응답이 전혀 수신되지 않을 경우에 대금청구 행위가 발생할 것임을 나타내는 문자 메시지 또는 이메일과 같은 메시지를 컨트롤러(108)가 차량의 운전과 관련된 스마트폰 또는 태블릿과 같은 컴퓨팅 장치(148)에 보내도록 프로그램 코드를 실행한다. 운전자가 반박하면, 방법(500)은 대금청구 행위를 하지 않고 545로 진행할 수 있다. 그렇지 않으면, 방법(500)은 550으로 진행할 수 있고 컨트롤러(108)는 대금청구 행위를 할 수 있다.

[0117] 몇몇 실시예에서, 대금청구 행위를 하는 것은 활동을 기록하기 위해 차량과 관련된 회사 또는 운전자에 대한 대금청구 기록에 엔트리를 생성하는 컨트롤러(108)를 포함한다. 예컨대, 대금청구 기록은 데이터 메모리(131), 원격 데이터베이스(146), 모니터링 시스템(104)의 데이터 메모리(144) 및/또는 외부 메모리장치(미도시)에 로컬로 저장될 수 있고 인보이스를 생성해 회사에 보내기 위해 컨트롤러(108) 또는 또 다른 컴퓨팅 장치에 의해 추후 검색될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 대금청구 행위를 하는 것은 컴퓨팅 장치(148)와 같은 차량과 관련된 회사 또는 운전자의 컴퓨팅 장치에 활동에 대한 인보이스를 전송하는 컨트롤러(108)를 포함한다. 몇몇 실시예에서, 대금청구 행위를 하는 것은 차량에 대한 회사 또는 운전자와 관련된 계정으로부터 활동 비용을 차감하기 위해 컴퓨팅 장치(148)와 같은 은행 또는 금융기관의 컴퓨팅 장치에 명령어를 전송하는 것을 포함한다.

[0118] 대금청구 행위를 하기 전에, 동시에 또는 한 후에, 프로세서(114)는, 가령, 545에서 지역(202) 내에 더 이상 없는 것으로 식별자를 기록함으로써 컨트롤러(108)가 지역맵(200)의 지역(202)에서 모니터링 장치(104)를 미배정하도록 프로그램 코드를 실행하고 방법은 505로 복귀한다.

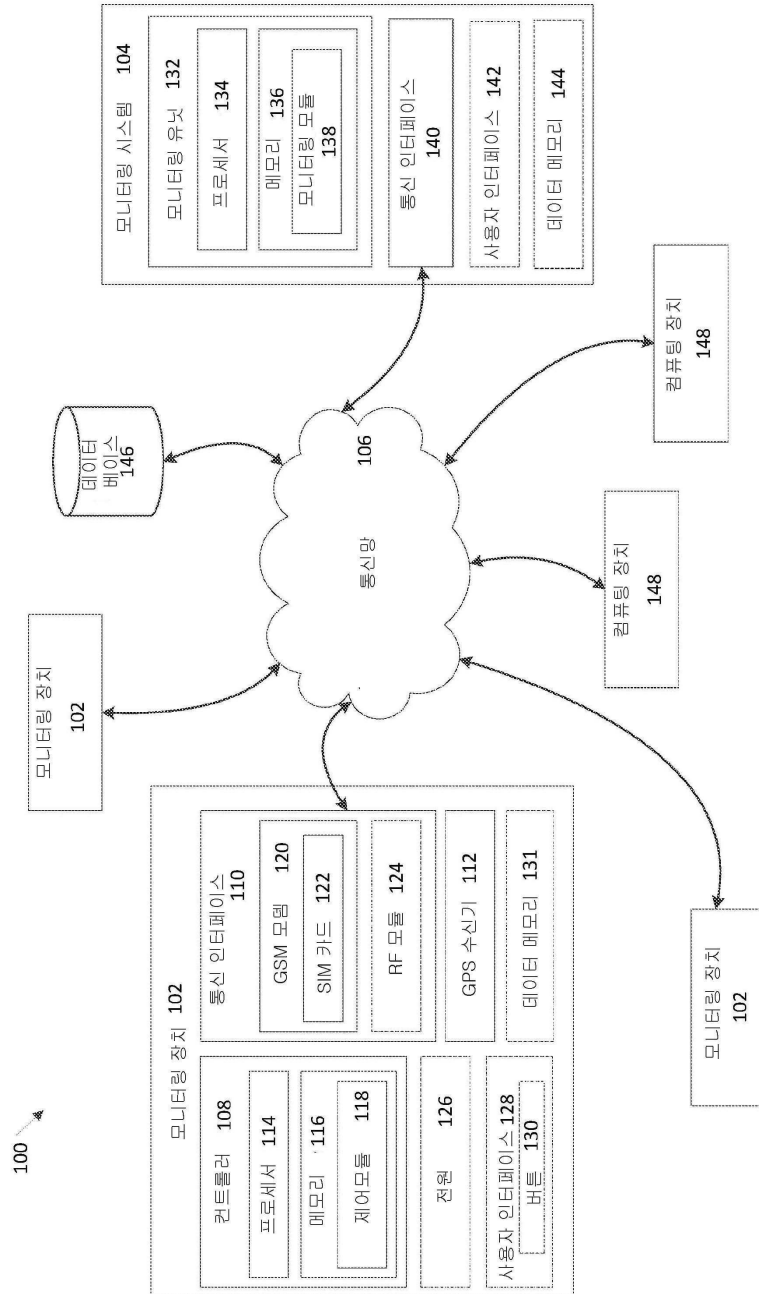
[0119] 정해진 주기 파라미터는 정해진 주기에 대한 값과 연관있고 프로세서(134)에 액세스할 수 있는 데이터 메모리(144) 및/또는 프로세서(114)에 액세스할 수 있는 데이터 메모리(131)에 저장될 수 있다. 정해진 주기는 활동이 발생하는 것이 합리적인 것으로 간주되는 시간주기 세트이다. 예컨대, 몇몇 실시예에서, 정해진 주기는 하한 임계치와 상한 임계치를 포함한다. 하한 임계치는 활동이 발생할 수 있는 것으로 간주되는 최단 시간간격으로 설정될 수 있다. 예컨대, 하한 임계치는 대략 5분으로 설정될 수 있다. 상한 임계치는 활동이 발생할 수 있는 것으로 간주되는 최장 시간간격으로 설정될 수 있고 또한 운전자 지연 또는 시간 낭비에 대한 약간의 시간을 고려하거나 생각해 넣을 수 있다. 예컨대, 상한 임계치는 대략 15분으로 설정될 수 있다. 상한 임계치를 포함함으로써, 수행중인 활동의 긍정 오류 판단이 완화될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 정해진 주기값은 활동에 따를 수 있다. 예컨대, 상한 임계치보다 더 큰 주기 동안 지역(202) 내에 있는 것으로 기록된 차량은 급수전으로부터 물을 취수하는 중일 것 같지 않고 또 다른 이유로 상기 위치에 주차하고 있을 가능성이 더 크다. 몇몇 실시예에서, 정해진 주기값들은 소정 지역과 관련된 물리적인 지리적 영역의 영역 크기에 의존할 수 있다.

- [0120] 몇몇 실시예에서, 정해진 주기 파라미터 값은 차량이 배정된 지역(202)에 따라 변할 수 있다. 예컨대, 한 지역(202)에 대한 정해진 주기 파라미터 값은 차량이 활동을 수행하기 위해 지역(202)에 남아 있는 게 필요할 수 있는 시간 길이에 영향을 끼칠 수 있는 교통체증 또는 주차의 어려움 때문에 이웃지역(202)의 정해진 주기 파라미터 값과 다를 수 있다.
- [0121] 몇몇 실시예에서, 정해진 주기 파라미터 값은 차량 또는 모니터링 장치 식별자에 따라 변할 수 있다. 예컨대, 차량 또는 운전자에 대한 몇몇 실시예에서, 정해진 주기 파라미터 값은 차량이 활동을 수행하기 위해 지역(202)에 남아 있는 게 필요할 수 있는 시간 길이에 영향을 끼칠 수 있는 다른 탱크 크기 또는 용량, 차량 제약, 및/또는 운전자 장애로 인해 다른 차량 또는 운전자의 주기 파라미터 값과 다를 수 있다.
- [0122] 예컨대, 차량/운전자 기록(미도시)은 탱크 크기 또는 용량, 차량 제약, 및/또는 운전자 장애와 같이 차량 및/또는 운전자와 관련된 세부사항을 기록하기 위해 데이터 메모리(144) 및/또는 데이터 메모리(131)에 저장될 수 있다. 더욱이, 차량 및/또는 운전자 기록은 운전자의 집주소 또는 정기 주차장과 같이 운전자가 시간을 보낼 가능성이 있을 수 있는 위치들의 세부사항들을 포함할 수 있고, 이들 위치들은 모니터링 유닛(132) 및/또는 컨트롤러(108)에 의해 긍정요류로 플래그될 수 있거나 운전자 허용 위치로서 특정 운전자에 대한 지역맵(200)의 지역들(202)에서 "블랙 아웃"되거나 삭제될 수 있다.
- [0123] 몇몇 실시예에서, 차량/운전자 기록은 차량이 방법(300), 방법(400) 및/또는 방법(500)에 의한 활동을 수행한 것으로 식별되었음에도 불구하고 운전자가 버튼(130)을 작동하지 않았던 순간들 및/또는 운전자가 대금청구를 거부한 순간들과 같은 운전자 행동정보를 저장할 수 있다. 이 정보는 운전자의 행동이 동료들과 벗어나고 운전자의 행동이 조사의 정당한 근거가 될 수 있는 운전자를 식별하는데 사용될 수 있다.
- [0124] 몇몇 실시예에서, 지역(202) 및/또는 차량 또는 모니터링 장치(102)에 대한 정해진 주기 파라미터(들)은 사용자 인터페이스(142)에서 사용자로부터 수신된 입력에 응답하거나 통신 인터페이스(140)를 통해 원격 컴퓨팅 장치로부터 모니터링 유닛(132)이 및/또는 통신 인터페이스(110)를 통해 원격 컴퓨팅 장치(148)로부터 컨트롤러(108)가 수신한 인가된 명령어의 수신에 응답해 모니터링 유닛(132) 및/또는 컨트롤러(108)에 의해 설정될 수 있다.
- [0125] 몇몇 실시예에서, 수행 중이거나 수행되었던 활동들의 다른 표시들, 즉, 비위치(non-location) 관련 데이터가 모니터링 장치(102)로부터 모니터링 시스템(104)에 수신될 수 있고/있거나 사용자 인터페이스(128)를 통해 컨트롤러(108)에 의해 수신될 수 있고, 정해진 주기 파라미터 값들, 가상의 지리적 경계 또는 지오펜스 파라미터 값들을 구성, 재구성 또는 설정하고/하거나 데이터 메모리(144) 및/또는 데이터 메모리(131)에 저장된 차량 또는 운전자 정보를 생성 또는 변경하는데 이용될 수 있다.
- [0126] 예컨대, 차량의 운전자는 활동이 수행된 경우 모니터링 장치(102)의 사용자 인터페이스(128)의 버튼(130)을 작동시킬 수 있다. 몇몇 실시예에서, 버튼(130)으로부터 신호를 수신한데 응답해, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 통신 인터페이스(110)를 통해 차량에 의한 활동 수행의 표시를 모니터링 시스템(104)의 통신 인터페이스(140)에 전달하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다.
- [0127] 대안으로 또는 추가로, 플로트 스위치 또는 수위 센서, 가령 압력 트랜스듀서와 같은 센서(미도시)가 차량의 탱크 내에 또는 탱크에 배치될 수 있고 작동시 탱크가 충전된 결과로서 출력신호를 모니터링 장치(102)로 전송하도록 설비될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 센서(미도시)로부터 출력신호를 수신한데 응답해, 프로세서(114)는 컨트롤러(108)가 통신 인터페이스(110)를 통해 차량에 의한 탱크 충전의 표시를 모니터링 시스템(104)의 통신 인터페이스(140)에 전달하도록 프로그램 코드를 실행할 수 있다.
- [0128] 활동 중이거나 활동이 수행된 것에 대한 발생의 이런 추가 표시들은 활동이 수행된 때를 식별하며 정해진 주기 파라미터 값들 및 지오펜스 파라미터 값들과 같은 파라미터 값들의 긍정적 표시들로서 모니터링 시스템(104)의 모니터링 유닛(132) 및/또는 모니터링 장치(102)의 컨트롤러(108)에 의해 해석될 수 있고 정해진 주기 파라미터 값들 및/또는 지오펜스 파라미터 값들을 구성, 재구성 또는 설정하는데 이용될 수 있다.
- [0129] 몇몇 실시예에서, 긍정적 표시는 방법(300), 방법(400), 및/또는 방법(500)을 이용해 행해진 판단을 검증하거나 미세 조정하는데 이용될 수 있다. 예컨대, 활동이 수행되었을 가능성이 있다고 판단되면, 즉, 모니터링 장치(102)가 정해진 주기 내에 있는 시간 주기 동안 지역(202)에 로그되었고 발생한 활동의 비위치 관련 데이터 표시가 수신된다고 판단되면, 활동이 수행된 것으로 크게 확신하며 판단될 수 있다.
- [0130] 본원의 폭넓은 전체 범위로부터 벗어나지 않고 상술한 실시예들에 대해 수많은 변형 및/또는 변경이 행해질 수 있음을 당업자는 이해할 것이다. 따라서, 본 실시예들은 모든 면에서 예시이며 비제한적인 것으로 간주되어야

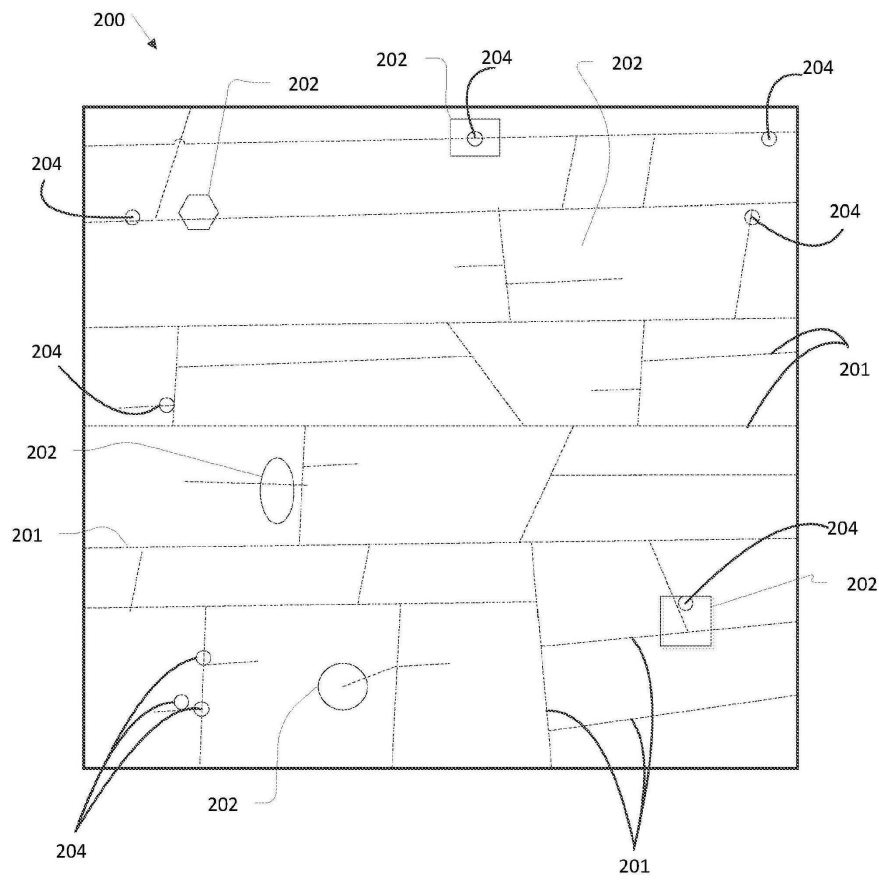
한다.

도면

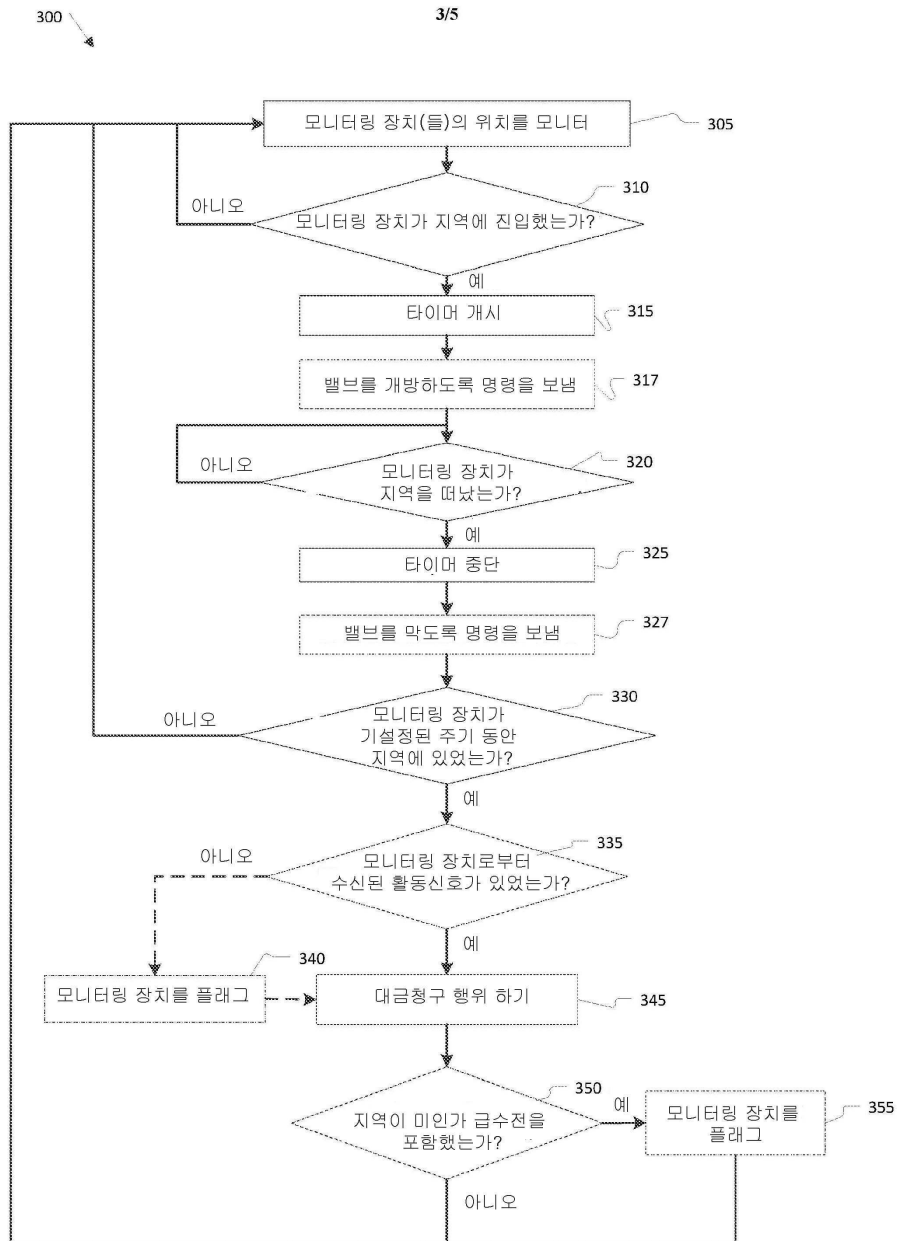
도면1



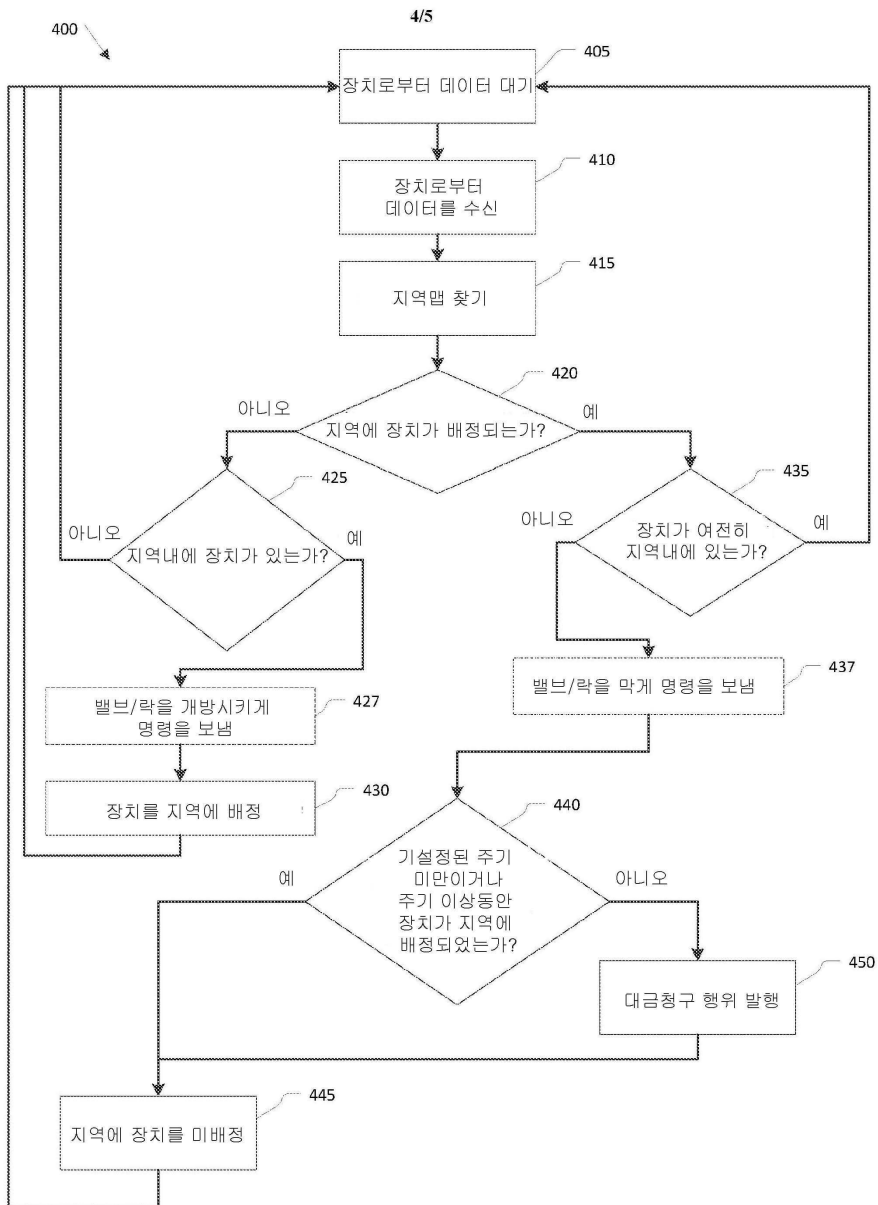
도면2



도면3



도면4



도면5

