



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0106674

(43) 공개일자 2015년09월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/08 (2012.01)

(21) 출원번호 10-2014-0029044

(22) 출원일자 2014년03월12일

심사청구일자 2014년03월12일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

유재철

서울특별시 동작구 상도로 53길 8, 308동 902호(상도동 431, 삼성래미안 3차)

조성광

서울특별시 구로구 구일로4길 65, 주공아파트 111-908 (구로동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

조성광

전체 청구항 수 : 총 9 항

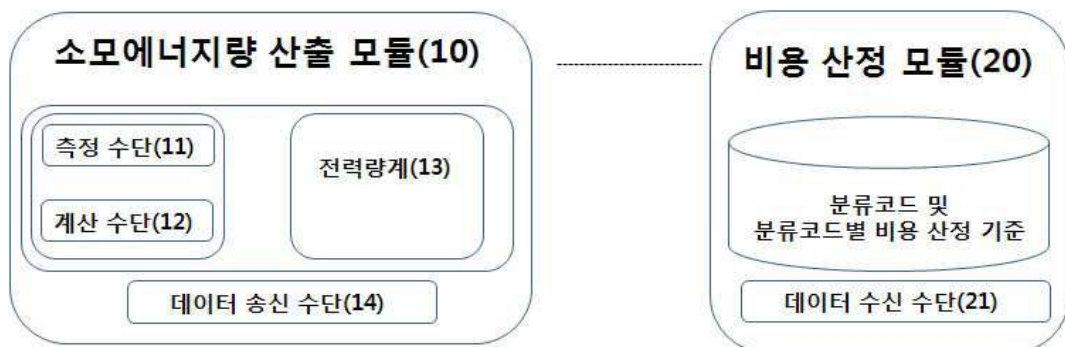
(54) 발명의 명칭 건설중장비 비용 산정 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 「건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 소모에너지량 산출 모듈; 및 건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 각종 건설중장비별로 부여된 분류코드 및 분류코드별 비용 산정 기준을 저장하고 있으며, 상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



코드를 입력받아 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 따라 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 비용 산정 모듈;을 포함하는 건설중장비 비용 산정 시스템」 및 「(a) 비용 산정 모듈이 건설현장에 투입되는 각종 건설중장비의 분류코드 및 분류코드별 비용 산출 기준을 저장하는 단계; (b) 소모에너지량 산출 모듈이 건설현장에 투입되어 일정 시간 작업을 수행한 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 단계; 및 (c) 상기 비용 산정 모듈이 상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류코드를 입력받고 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 근거하여 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 단계;를 포함하는 건설중장비 비용 산정 방법」을 제공한다.

(72) 발명자

구경모

대전광역시 대덕구 동춘당로 160, 106동 904호 (법동, 삼익소월아파트)

최경철

대전광역시 유성구 문화원로 14번길 9, 302호 (장대동, 삼오사빌라)

김홍섭

충남 논산시 양촌면 황산벌로 441-6

윤민호

충청남도 보령시 중촌길 39

이보경

전라북도 전주시 덕진구 들사평 1길 25-1

이준

대전광역시 유성구 가정로 43, 110동 206호(신성동, 한울아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 소모에너지량 산출 모듈; 및

건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 각종 건설중장비별로 부여된 분류코드 및 분류코드별 비용 산정 기준을 저장하고 있으며, 상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류코드를 입력받아 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 따라 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 비용 산정 모듈;을 포함하는 건설중장비 비용 산정 시스템.

청구항 2

제1항에서,

상기 소모에너지량 산출 모듈은 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량을 측정하는 측정 수단 및 상기 측정 수단이 건설중장비의 건설현장 투입 시와 일정 시간 작업 후에 각각 측정한 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량 간의 차이로부터 해당 건설중장비의 소모에너지량을 계산하는 계산 수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 시스템.

청구항 3

제1항에서,

상기 소모에너지량 산출 모듈은 건설현장에서 작업 중인 건설중장비에 외부로부터 공급되는 전력량을 측정하는 전력량계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 시스템.

청구항 4

제1항에서,

상기 소모에너지량 산출 모듈은 건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 건설중장비에 설치되며, 데이터 송신 수단을 구비하고 있어 해당 건설중장비의 소모에너지량을 산출하여 해당 건설중장비의 분류코드와 함께 상기 비용 산정 모듈로 전송하고,

상기 비용 산정 모듈은 데이터 수신 수단을 구비하고 있어 상기 소모에너지량 산출 모듈이 전송한 소모에너지량 및 분류코드를 수신하여 이를 기초로 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하도록 구성된 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제4항에서,

상기 분류코드별 비용 산정 기준은 아래의 산정식으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 시스템.

(산정식) 해당 분류코드별로 설정된 기본 비용 + (해당 분류코드별로 설정된 단위 소모에너지량당 비용×상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량)

청구항 6

- (a) 비용 산정 모듈이 건설현장에 투입되는 각종 건설중장비의 분류코드 및 분류코드별 비용 산출 기준을 저장하는 단계;
- (b) 소모에너지량 산출 모듈이 건설현장에 투입되어 일정 시간 작업을 수행한 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 단계; 및
- (c) 상기 비용 산정 모듈이 상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류코드를 입력받고 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 근거하여 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 단계;를 포함하는 건설중장비 비용 산정 방법.

청구항 7

제6항에서,

상기 분류코드별 비용 산정 기준은 아래의 산정식으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 방법.

(산정식) 해당 분류코드별로 설정된 기본 비용 + (해당 분류코드별로 설정된 단위 소모에너지량당 비용 $\times$ 상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량)

청구항 8

제6항에서,

상기 (b)단계는 건설중장비의 건설현장 투입 시와 일정 시간 작업 후에 각각 측정한 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량 간의 차이로부터 해당 건설중장비의 소모에너지량을 계산하는 방식으로 수행되는 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 방법.

청구항 9

제6항에서,

상기 (b)단계는 건설현장에서 작업 중인 건설중장비에 외부로부터 공급되는 전력량을 측정하는 방식으로 수행되는 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 건설중장비에 대한 비용을 해당 건설중장비 종류 및 소모에너지량에 근거하여 합리적으로 산정할 수 있도록 해주는 건설중장비 비용 산정 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

건설현장에는 작업 수행을 위해 불도저, 굴삭기, 크레인, 지게차 등의 각종 건설중장비가 투입되게 된다. 현재 건설공사 비용 산정에 있어서 이들 각종 건설중장비에 대한 비용은 각 건설중장비의 실제 작업량에 관계없이 단위 시간당 일정 금액을 적용하여 산정하고 있다. 그 결과 일단 건설중장비가 건설현장에 투입된 상태에서는 작업량을 최소화하는 것이 해당 건설중장비 소유자에게 오히려 이익이 되므로 태업이 유발되는 등의 문제점이 발생하고 있다.

[0003] 한편, 건설중장비의 관리 및 건설공사 비용 산정과 관련한 선행기술을 살펴보면 대한민국 등록특허 제0696730호가 각종 건설중장비의 고장 방지 및 효율적 관리를 위해 주기적이고 체계적으로 건설중장비의 상태를 확인하고 부품교체 등을 적시에 할 수 있게 해주는 건설기계의 정보제공시스템 및 방법을 제시하고 있고, 대한민국 등록특허 제0441978호가 거시적인 건축공사비를 정확하고 효율적으로 산출할 수 있게 해주는 실적공사비를 이용한 건축공사비 산출 및 분석 시스템을 제시하고 있다. 그러나 건설현장에 투입되는 각종 건설중장비에 대한 비용을 건설중장비의 종류 및 소모에너지량에 근거하여 합리적으로 산정하고자 하는 선행기술은 아직까지 선보이지 않고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) [문헌 1] 대한민국 등록특허 제0696730호 "건설기계의 정보제공시스템 및 건설기계의 정보제공 방법", 2007.03.20.
(특허문헌 0002) [문헌 2] 대한민국 등록특허 제0441978호 "실적공사비를 이용한 건축공사비 산출 및 분석 시스템", 2004.07.27.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 실제 가동시간에 관계없이 단위 시간당 일정 금액을 적용하여 산정되고 있는 건설중장비의 비용 산정 방식을 개선하여 건설현장에 투입된 건설중장비에 대한 비용을 해당 건설중장비의 종류 및 소모에너지량을 기초로 합리적으로 산정할 수 있게 해주는 건설중장비 비용 산정 시스템 및 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 전술한 과제의 해결을 위한 본 발명은 「건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 소모에너지량 산출 모듈; 및 건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 각종 건설중장비별로 부여된 분류코드 및 분류코드별 비용 산정 기준을 저장하고 있으며, 상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류코드를 입력받아 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 따라 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 비용 산정 모듈;을 포함하는 건설중장비 비용 산정 시스템」을 제공한다.

[0007] 또한 본 발명은 「상기 소모에너지량 산출 모듈은 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량을 측정하는 측정 수단 및 상기 측정 수단이 건설중장비의 건설현장 투입 시와 일정 시간 작업 후에 각각 측정한 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량 간의 차이로부터 해당 건설중장비의 소모에너지량을 계산하는 계산 수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 시스템」을 함께 제공한다.

[0008] 또한 본 발명은 「상기 소모에너지량 산출 모듈은 건설현장에서 작업 중인 건설중장비에 외부로부터 공급되는 전력량을 측정하는 전력량계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 시스템」을 함께 제공한다.

[0009] 또한 본 발명은 「상기 소모에너지량 산출 모듈은 건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 건설중장비에 설치되며, 데이터 송신 수단을 구비하고 있어 해당 건설중장비의 소모에너지량을 산출하여 해당 건설중장비의 분류코드와 함께 상기 비용 산정 모듈로 전송하고, 상기 비용 산정 모듈은 데이터 수신 수단을 구비하고 있어

상기 소모에너지량 산출 모듈이 전송한 소모에너지량 및 분류코드를 수신하여 이를 기초로 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하도록 구성된 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 시스템」을 함께 제공한다.

[0010] 또한 본 발명은 「상기 분류코드별 비용 산정 기준은 '해당 분류코드별로 설정된 기본 비용 + (해당 분류코드별로 설정된 단위 소모에너지량당 비용×상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량)'으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 시스템」을 함께 제공한다.

[0011] 또한 본 발명은 「(a) 비용 산정 모듈이 건설현장에 투입되는 각종 건설중장비의 분류코드 및 분류코드별 비용 산출 기준을 저장하는 단계; (b) 소모에너지량 산출 모듈이 건설현장에 투입되어 일정 시간 작업을 수행한 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 단계; 및 (c) 상기 비용 산정 모듈이 상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류코드를 입력받고 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 근거하여 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 단계;를 포함하는 건설중장비 비용 산정 방법」을 함께 제공한다.

[0012] 또한 본 발명은 「상기 분류코드별 비용 산정 기준은 '해당 분류코드별로 설정된 기본 비용 + (해당 분류코드별로 설정된 단위 소모에너지량당 비용×상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량)'으로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 방법」을 함께 제공한다.

[0013] 또한 본 발명은 「상기 (b)단계는 건설중장비의 건설현장 투입 시와 일정 시간 작업 후에 각각 측정한 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량 간의 차이로부터 해당 건설중장비의 소모에너지량을 계산하는 방식으로 수행되는 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 방법」을 함께 제공한다.

[0014] 또한 본 발명은 「상기 (b)단계는 건설현장에서 작업 중인 건설중장비에 외부로부터 공급되는 전력량을 측정하는 방식으로 수행되는 것을 특징으로 하는 건설중장비 비용 산정 방법」을 함께 제공한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하면 건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 건설중장비에 대한 비용을 해당 건설중장비의 종류 및 소모에너지량을 기초로 합리적으로 산정할 수 있게 해주는 건설중장비 비용 산정 시스템 및 방법을 제공받게 된다. 그 결과 건설비용의 산정의 합리성을 제고할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0016] [도 1]은 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 시스템의 블록 구성도이다.

[도 2]는 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 시스템의 구체적인 적용 실시예이다.

[도 3]은 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서는 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 시스템 및 방법에 관하여 첨부된 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다.

[0018] 1. 건설중장비 비용 산정 시스템

- [0019] [도 1]에는 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 시스템의 블록 구성도가 도시되어 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 시스템은 소모에너지량 산출 모듈(10) 및 비용 산정 모듈(20)을 포함하여 구성된다.
- [0021] 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)은 건설현장에 투입되어 작업을 수행하는 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 역할을 수행한다. 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)은 각 건설중장비에 종속되어 구비될 수도 있고, 각 건설중장비와 독립적인 별도의 장비로 구현될 수도 있다.
- [0022] 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)은 건설중장비의 동력원에 따라 그 구체적인 구성이 달라질 수 있다. 예를 들어 건설중장비의 동력원이 연료 또는 배터리인 경우 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)은 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량을 측정하는 측정 수단(11) 및 상기 측정 수단(11)이 건설중장비의 건설현장 투입 시와 일정 시간 작업 후에 각각 측정한 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량 간의 차이로부터 해당 건설중장비의 소모에너지량을 계산하는 계산 수단(12)을 포함하여 구성될 수 있다. 또한 건설중장비의 동력원이 외부에서 공급되는 전기인 경우 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)은 건설현장에서 작업 중인 건설중장비에 외부로부터 공급되는 전력량을 측정하는 전력량계(13)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 할 수도 있다.
- [0023] 한편, 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)은 건설중장비에 설치될 수 있으며, 이 경우 해당 건설중장비의 분류코드 및 산출된 소모에너지량을 외부로 송신하기 위한 데이터 송신 수단(14)을 포함하여 구성될 수 있다. 이와 같은 구성이 건설현장에 투입되는 모든 건설중장비에 구현될 경우 각각의 건설중장비에 대해 간편하게 소모에너지량을 산출할 수 있게 되며, 산출된 소모에너지량을 간편하게 상기 비용 산정 모듈(20)로 전송할 수 있게 되므로 비용 산정 작업의 효율성이 증대될 수 있게 된다.
- [0024] 상기 비용 산정 모듈(20)은 건설현장에 투입되는 각종 건설중장비의 분류코드 및 분류코드별 비용 산정 기준을 저장하고 있으며, 상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류코드를 입력받아 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 따라 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 역할을 수행한다.
- [0025] 상기 분류코드는 각종 건설중장비의 명칭이 될 수도 있고, 각종 건설중장비 별로 부여되는 구분코드가 될 수도 있다. 또한 상기 분류코드는 비용 산정 시 단가가 동일한 건설중장비 그룹별로 동일하게 부여될 수도 있다.
- [0026] 상기 분류코드별 비용 산정 기준의 일실시예로서 아래와 같은 산정식을 예로 들 수 있다.
- [0027] [산정식]
- [0028] $\text{해당 분류코드별로 설정된 기본 비용} + (\text{해당 분류코드별로 설정된 단위 소모에너지량당 비용} \times \text{상기 소모에너지량 산출 모듈이 산출한 소모에너지량})$
- [0029] 상기 기본 비용은 각종 건설중장비의 분류코드별로 부여된 고정 비용으로서 해당 건설중장비의 작업량에 관계없이 발생하는 비용이며, 단위 소모에너지량당 비용은 해당 건설중장비의 동력원의 종류에 따라 연료인 경우 1L당 비용이 될 수 있고, 배터리나 전기인 경우 1Wh당 비용이 될 수도 있다.
- [0030] 한편, 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)이 건설중장비에 설치되며, 상기 데이터 송신 수단(14)을 구비하고 있어 해당 건설중장비의 소모에너지량을 산출하여 해당 건설중장비의 분류코드와 함께 상기 비용 산정 모듈로 전송하도록 되어 있는 경우 상기 비용 산정 모듈(20)은 데이터 수신 수단(21)을 구비하여 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)이 전송한 소모에너지량 및 분류코드를 수신하도록 구성될 수 있다. 이와 같은 구성을 통해 비용 산정을 위한 데이터의 처리를 정확하고 효율적으로 진행할 수 있게 된다.

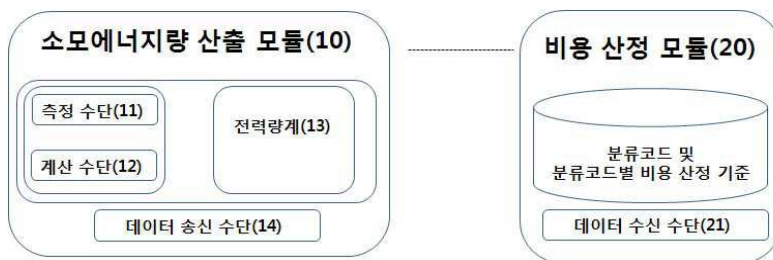
- [0031] [도 2]에는 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 시스템의 구체적인 적용 실시예가 도시되어 있다.
- [0032] [도 2]를 살펴보면 건설현장에 투입된 지게차에 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)이 설치되어 있는데, 구체적으로 상기 측정 수단(11)과 상기 계산 수단(12)이 내장되어 있고, 지게차의 분류코드 및 산출된 소모에너지량을 송신하기 위한 데이터 송신 수단(14)이 외부에 구비되어 있다. 또한 상기 비용 산정 모듈(20)은 상기 데이터 송신 수단(14)이 송신하는 분류코드 및 소모에너지량을 수신하기 위한 데이터 수신 수단(21)을 구비하고 있는 것을 확인할 수 있다.
- [0033] **2. 건설중장비 비용 산정 방법**
- [0034] [도 3]에는 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 방법의 순서도가 도시되어 있다.
- [0035] 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 방법은 진술한 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 시스템에서 수행되며, (a) 비용 산정 모듈(20)이 건설현장에 투입되는 각종 건설중장비의 분류코드 및 분류코드별 비용 산출 기준을 저장하는 단계; (b) 소모에너지량 산출 모듈(10)이 건설현장에 투입되어 일정 시간 작업을 수행한 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 단계; 및 (c) 상기 비용 산정 모듈(20)이 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류코드를 입력받고 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 근거하여 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 단계;를 포함하여 이루어진다.
- [0036] 상기 (a)단계는 상기 비용 산정 모듈(20)이 건설현장에 투입되는 각종 건설중장비의 분류코드 및 분류코드별 비용 산출 기준을 저장하는 단계로서 상기 분류코드 및 상기 분류코드별 비용 산정 기준은 앞서 설명한 바와 같다.
- [0037] 상기 (b)단계는 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)이 건설현장에 투입되어 일정 시간 작업을 수행한 건설중장비의 작업 중 소모에너지량을 산출하는 단계로서 본 단계의 구체적인 수행 방식은 건설중장비의 동력원의 종류에 따라 달라지게 된다. 만약 건설중장비의 동력원이 연료 또는 배터리라면 본 단계는 건설중장비의 건설현장 투입 시와 일정 시간 작업 후에 각각 측정된 건설중장비의 연료 또는 배터리 잔량 간의 차이로부터 해당 건설중장비의 소모에너지량을 계산하는 방식으로 수행되게 되며, 만약 건설중장비의 동력원이 외부에서 공급되는 전력이라면 본 단계는 건설현장에서 작업 중인 건설중장비에 외부로부터 공급되는 전력량을 측정하는 방식으로 수행되게 된다.
- [0038] 상기 (c)단계는 상기 비용 산정 모듈(20)이 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)이 산출한 소모에너지량 및 해당 건설중장비의 분류코드를 입력받고 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 근거하여 해당 건설중장비에 대한 지급비용을 산정하는 단계로서 구체적인 산정 방식은 상기 분류코드별 비용 산정 기준에 의해 정해지게 된다. 앞서 설명한 바와 같이 일반적으로 각종 건설중장비의 분류코드별로 부여된 고정 비용으로서 해당 건설중장비의 작업량에 관계없이 발생하는 비용인 기본 비용에, 해당 건설중장비의 단위 소모에너지량당 비용과 상기 소모에너지량 산출 모듈(10)이 산출한 소모에너지량을 곱한 비용을 합하는 기준을 실시예로 생각할 수 있다.
- [0039] 이상에서 본 발명에 따른 건설중장비 비용 산정 시스템 및 방법에 관하여 상세하게 설명하였다. 본 발명은 위에서 설명한 실시예들에 의해 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하고, 다양한 분야에서 활용 가능하다. 따라서 본 발명의 청구범위는 이진 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

부호의 설명

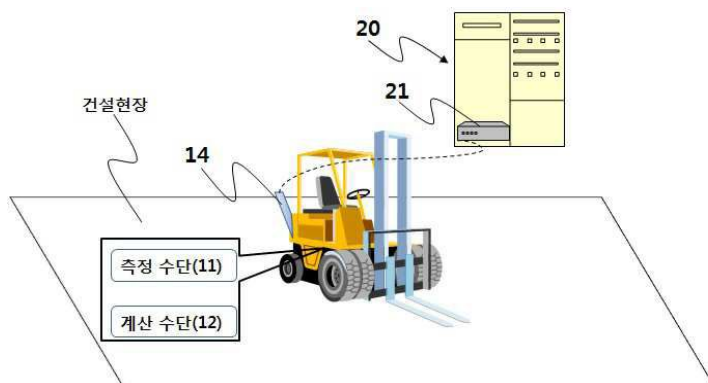
- [0040]
- 10: 소모에너지량 산출 모듈 11: 측정 수단
12: 계산 수단 13: 전력량계
14: 데이터 송신 수단 20: 비용 산정 모듈
21: 데이터 수신 수단

도면

도면1



도면2



도면3

