(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0086829
(43) 공개일자 2024년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/06 (2024.01) *G01D 21/02* (2006.01)
G01F 25/00 (2022.01) *G01N 33/18* (2006.01)
G06Q 20/14 (2012.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
H04L 9/00 (2022.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/06 (2024.01)
G01D 21/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0171142
(22) 출원일자 2022년12월09일
심사청구일자 2022년12월09일

(71) 출원인
동서대학교 산학협력단
부산광역시 사상구 주례로 47(주례동, 동서대학교)
(72) 발명자
김남우
부산광역시 동래구 금강로 28, 1동 315호(온천동,삼익아파트)
이승재
부산광역시 남구 장고개로 97-2 (문현동)
(74) 대리인
김석계

전체 청구항 수 : 총 3 항

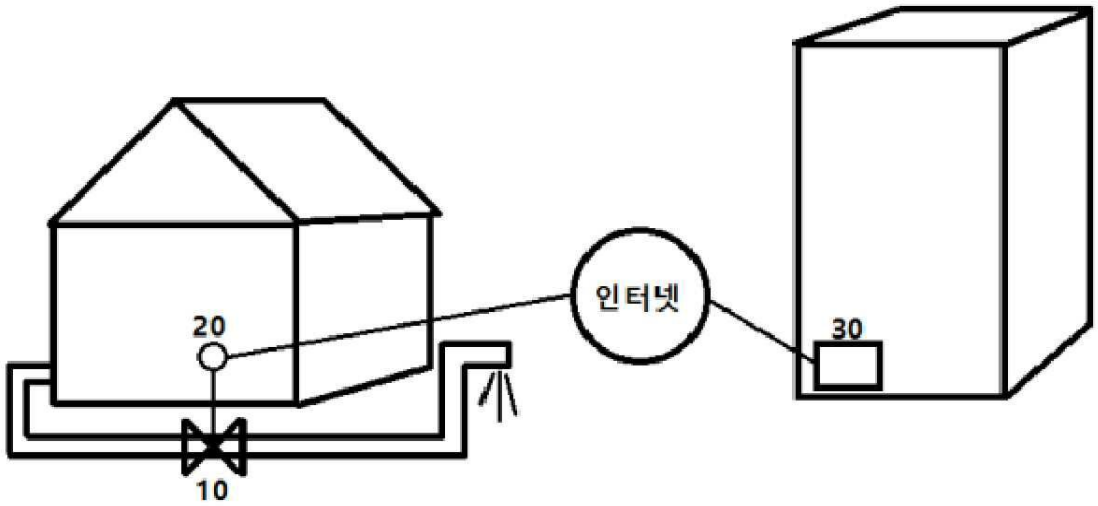
(54) 발명의 명칭 **블록체인 기반 수도요금관리시스템**

(57) 요 약

본발명은 블록체인 기반 수도요금관리시스템에 관한 것으로, 사용수도량 및 요금을 블록체인의 블록에 기입하여 관리하는 것으로,

본발명은 블록체인에 수도량, 가격, 수질상태가 기입되어, 데이터를 조작하거나 변조하기가 어려워서 신뢰성 있는 수동행정이 되며, 측정값의 변화에 의해 누수등이 발생했을시 빠른 조치가 가능한 현저한 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G01F 25/00 (2022.01)
G01N 33/18 (2019.01)
G06Q 20/145 (2013.01)
G06Q 50/10 (2015.01)
H04L 9/50 (2022.05)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1345356165
과제번호 LINC3.0-2022-60
부처명 교육부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 3단계 산학연협력 선도대학 육성사업(LINC 3.0)
연구과제명 3단계 산학연협력 선도대학 육성사업(LINC 3.0)(수요맞춤성장형)
기 여 율 1/1
과제수행기관명 동서대학교산학협력단
연구기간 2022.03.01 ~ 2028.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

사용수도량 및 요금을 블록체인의 블록에 기입하여 관리하는 것을 특징으로 하는 블록체인 기반 수도요금관리시스템

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 센서는 속도센서, 유량센서인 것을 특징으로 하는 블록체인 기반 수도요금관리시스템

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 센서는 수질센서를 포함하는 것으로 블록에 수질도 기입하는 것을 특징으로 하는 블록체인 기반 수도요금관리시스템

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본발명은 블록체인 기반 수도요금관리시스템에 관한 것으로, 블록체인에 수도량, 가격, 수질상태가 기입되어, 데이터를 조작하거나 변조하기가 어려워서 신뢰성 있는 수동행정이 되며, 측정값의 변화에 의해 누수등이 발생했을시 빠른 조치가 가능한 블록체인 기반 수도요금관리시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 수돗물은 전기와 마찬가지로 각 가정이나 회사에 필수적으로 공급되며, 이에 대한 사용요금을 정부에서 징수하고 있으며, 그 시스템으로서 종래특허기술의 일례로서 공개번호 10-2008-0092916호에는 소비량 데이터 획득 조립체(10)를 포함하고, 또한 획득한 정보를 전송하기 위한 적어도 하나의 무선 송신기, 중앙 시설(2)로부터 정보를 수신하기 위해 상기 판독장치(1)와 양방향 통신을 가능하게 만들도록 상기 획득 조립체에 통합된 적어도 하나의 무선 수신기, 및 상기 무선 수신기가 취한 정보 전송이 동일한 집단을 형성하는 계량기를 위한 모든 획득 조립체(10)의 정확한 시간표를 보장할 수 있도록 상기 중앙 시설이 시간표 정보를 전송할 수 있게 하는 안테나(11)를 포함하는 수도계량기용 원격 판독장치에 있어서, 상기 계량기(8)는 수신기가 중앙 시설(2)로부터 수신한 제1시간표에 의해 결정된 스케줄에 따라 소비한 용적 측정을 개시하고, 중앙 시설(2)로부터 수신기가 수신한 제2시간표에 의해 결정된 스케줄에 따라 정지하고, 2개의 시간표 사이의 간격에서 소비된 용적이 메모리에 저장되고 다음에 연기된 스케줄에 따라 송신기를 통해 상기 중앙 시설(2)로 전송되는 것을 특징으로 하는 원격 판독장치가 공개되어 있다.

[0003] 또한, 공개번호 10-1998-0015566호에는 수도물의 사용유량에 비례한 펄스를 발생시키는 펄스 발생부와, 발생된 펄스를 누적 연산처리하는 누산기와, 카드에 저장된 정보를 판독하고 카드에 정보를 입력시키기 위한 카드 판독기와, 상기 카드판독기로 부터 판독된 정보와 발생펄스에 해당하는 정보를 차감시키는 연산처리부와, 상기 차감결과 기 설정된 정보값 이하로 될 때 밸브를 작동시켜 물의 흐름을 정지시키기 위한 밸브구동수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 카드식 수도요금 부과장치가 공개되어 있다.

[0004] 그러나 상기 종래기술들은 검침자가 직접 집을 방문하여 눈으로 확인하여 검침할 경우 오기등으로 사용량, 사용요금을 읽거나 잘못 기재하여 사용량이 틀리는 경우가 많다. 계량기에 통신모듈을 설치하여, 서버에 전송하는 경우에도 사람이 고의적으로 센서를 조작하여 많이 쓰고도 작게 쓴 것으로 조작할 우려가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서 본발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 본발명은 블록체인에 수도량, 가격, 수질상태가 기입되어, 데이터를 조작하거나 변조하기가 어려워서 신뢰성 있는 수동행정이 되며, 측정값의 변화에 의해

누수등이 발생했을시 빠른 조치가 가능한 블록체인 기반 수도요금관리시스템을 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본발명은 블록체인 기반 수도요금관리시스템에 관한 것으로, 사용수도량 및 요금을 블록체인의 블록에 기입하여 관리하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0007] 따라서 본발명은 블록체인에 수도량, 가격, 수질상태가 기입되어, 데이터를 조작하거나 변조하기가 어려워서 신뢰성 있는 수동행정이 되며, 측정값의 변화에 의해 누수등이 발생했을시 빠른 조치가 가능한 현저한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본발명의 블록체인 기반 수도요금관리시스템 구성도

도 2는 본발명의 제어기 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 본발명은 블록체인 기반 수도요금관리시스템에 관한 것으로, 사용수도량 및 요금을 블록체인의 블록에 기입하여 관리하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 사용수도량 및 요금은 블록체인의 블록생성시 기입되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 센서는 속도센서, 유량센서인 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 센서는 수질센서를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 서버는 송수신부, 저장부의 데이터와 측정데이타를 비교하는 비교부, 연산부, 블록체인생성부, 저장부, 제어부로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 서버 비교부는 수도요금과 블록체인의 블록에 의해 계산되는 수도요금과의 일치성을 체크하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본발명을 첨부도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다. 도 1은 본발명의 블록체인 기반 수도요금관리시스템 구성도, 도 2는 본발명의 제어기 구성도

[0017] 이다.

[0018] 본발명 블록체인 기반 수도요금관리시스템은 사용수도량 및 요금을 블록체인에 의해 기록하게 된다. 상기 사용수도량 및 요금은 블록체인의 블록생성시 기입된다.

[0019] 가정용수도인입관에는 유속, 유량센서,수질센서가 설치되고 통신모듈이 설치되어 서버로 전송된다. 서버에서는 연산부를 통해 수도 사용량, 요금 데이터, 수도 물 상태를 계산한다.

[0020] 곧 본발명의 상기 센서들에서 전송되는 측정데이타들은 SHA256해싱함수에 의해 해싱되어, 보안이 확실하게 되게 하며, 해싱된 데이터는 블록에 기록되어, 허가된 인원외 제3자가 임의로 데이터를 변조하는 것을 막는다. 그리고 블록내 기재된 데이터는 타임스탬프에 의해 생성된 날자가 같이 기재되므로 기록추적을 할 수 있다.

[0021] 서버는 송수신부, 저장부의 데이터와 측정데이타를 비교하는 비교부, 연산부, 블록체인생성부, 저장부, 제어부로 구성된다.

[0022] 제어부는 비교부를 통해 저번달 사용량보다 일정편차 이내에서 클시, 얼람메세지를 관리자 단말에 보낸다.

[0023] 서버의 비교부는 블록체인에 기재된 각가정의 사용량과 실제 정수장에서 공급하는 수도량과의 일치성을 체크하여 블록체인에 기입한다. 편차가 많이 날 경우 누수 등의 하자가 있으므로 정비팀 단말기에 위 사항을 통보한다. 한편, 정수장에서의 메인공급관 및 지관에도 센서가 설치되며, 각 센서에서 전송된 유량을 사용자 블록체인과 동일한 블록체인안에서 다른 블록들에 기입할 수 있다. 그러므로 공급자와 사용자는 하나의 블록체인

에 의해 통합관리가 용이해진다.

[0024] 그리고 본발명은 동사무소, 즉 주민자치센터의 서버와 연동하여 해당 주택의 주인이름을 블록을 같이 기입하게 된다. 그러므로 나중 이사등에 의해 주인이 바뀌더라도 수도요금을 낼 사람이 특정되어, 분쟁이 없게 된다. 그리고 해당 주택의 주인이 바뀌더라도 블록생성시 이를 기재하여 수도요금납부자에 혼돈이 일어나지 않게 한다. 그리고 본발명은 특히 주민자치센터에 사람이 사는 것으로 기재되었는데도 불구하고 수도사용이 없을 경우에는 제어부는 경보문자를 관계 행정관서나 담당자에게 스마트폰 등의 문자로 발송하여, 사용자가 고의로 센서를 고장내거나 아니면 다른 문제가 있는지를 조사하게 한다. 또한 본발명은 한전의 전기사용계량시스템과 연결되어, 전기사용량이 있는데도 불구하고 수도사용량이 없을 경우에도 마찬가지로 제어부는 경보문자를 관계 행정관서나 담당자 단말이 되는 스마트폰 등에 문자로 발송하여, 조사하게 한다. 본발명은 특히 독거노인의 주택인 경우 일정기간 수도사용량이 없을 경우 마찬가지로 제어부는 경보문자를 관계 행정관서나 담당자에게 스마트폰 등의 문자로 발송하여, 조사하게 한다.

[0025] 따라서 본발명은 블록체인에 수도량, 가격, 수질상태가 기입되어, 데이터를 조작하거나 변조하기가 어려워서 신뢰성 있는 수동행정이 되며, 측정값의 변화에 의해 누수등이 발생했을시 빠른 조치가 가능한 현저한 효과가 있다.

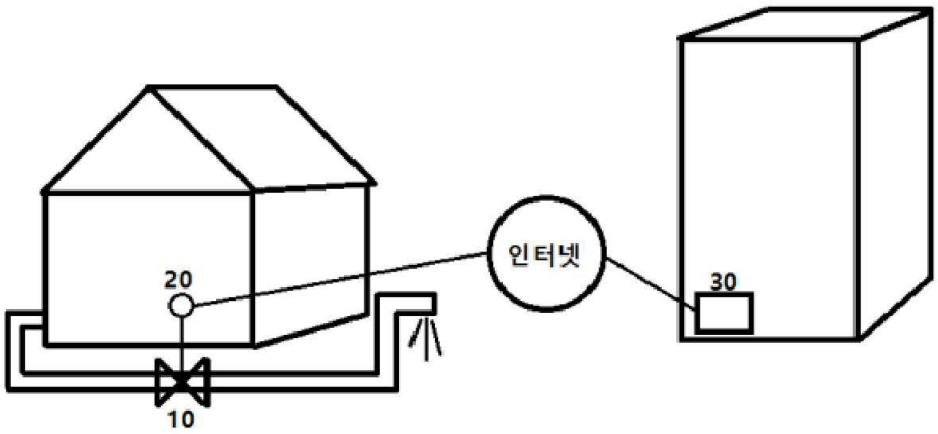
부호의 설명

[0026] 10 : 밸브 20 : 센서

30 : 서버(블록체인)

도면

도면1



도면2

