



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0100203  
(43) 공개일자 2010년09월15일

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006.01) G08C 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0018954

(22) 출원일자 2009년03월05일

심사청구일자 2009년03월05일

(71) 출원인

정진화

경남 창원시 팔용동 벽산아파트 107-1703호

(72) 발명자

정진화

경남 창원시 팔용동 벽산아파트 107-1703호

(74) 대리인

특허법인다인

전체 청구항 수 : 총 3 항

**(54) 중계기가 필요없는 다중 수도검침 시스템 및 그 방법**

**(57) 요약**

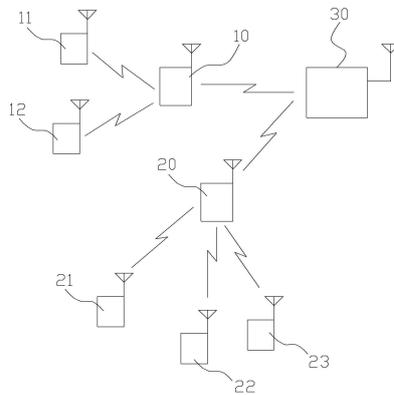
본 발명은 중계기가 필요없는 다중 수도검침 시스템 및 그 방법에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 이웃한 서로 간에 무선으로 데이터 통신을 할 수 있는 복수의 수도검침 계량기와, 휴대용 검침단말기를 사용하여 중계기가 없이 다중으로 수도의 사용량을 검침할 수 있는 시스템 및 그 방법에 대한 것이다.

본 발명의 일 측면에 따른 중계기가 필요없는 다중 수도검침시스템은 복수의 수도검침 계량기와, 휴대용 검침단말기를 포함한다.

본 발명의 다른 측면에 따른 중계기가 필요없는 다중 수도검침방법은 수도검침 계량기 호출단계와, 수도검침 계량기의 무선신호 전송단계와, 수용가 고유번호 전송단계와, 수도검침 데이터 전송단계와, 수도검침 데이터 저장단계를 포함한다.

본 발명에 의하면 집중기나 중계기가 필요하지 아니하므로 저렴한 비용으로 각각의 가정의 수도 사용량을 검침할 수 있다. 이로 인하여 종래와 같이 어느 한 집중기나 중계기가 고장날 경우 해당지역 수용가 전체를 검침할 수 없다는 문제점을 해결할 수 있다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

배터리와, 상기 배터리의 전원을 특정한 시간에만 공급하기 위한 타이머를 구비하며, 가정의 수도 사용량의 데이터를 저장하여 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 이웃한 서로 간에 무선으로 데이터 통신을 할 수 있는 복수의 수도 검침 계량기와,

상기 수도검침 계량기와 데이터를 주고 받을 수 있는 무선송수신부와, 상기 무선송수신부를 통하여 상기의 어느 한 수도검침 계량기로부터 상기 어느 한 수도검침 계량기가 이웃한 수도검침 계량기로부터 전송받은 모든 수도 검침데이터를 전송받기 위한 제어부와, 수용가 정보와 상기 제어부로부터 전송된 상기 수도검침데이터를 저장하기 위한 메모리부와, 상기 제어부에서 검침된 수도검침데이터를 출력하기 위한 출력부를 구비한 휴대용 검침단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 중계기가 필요없는 다중 수도검침시스템.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 휴대용 검침단말기는 시계부를 더 구비하며,

상기 휴대용 검침단말기의 제어부는 상기 어느 한 수도검침 계량기의 타이머의 시간을 상기 시계부의 시간으로 동기화시키며,

상기 수도검침 계량기는 이웃한 다른 수도검침 계량기와 무선으로 데이터를 통신하여 상기 휴대용 검침단말기로 동기된 시간으로 타이머의 시간을 동기시키는 것을 특징으로 하는 중계기가 필요없는 다중 수도검침시스템.

**청구항 3**

휴대용 검침단말기가 가정의 수도 사용량의 데이터를 저장하여 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 이웃한 서로 간에 무선으로 데이터 통신을 할 수 있는 수도검침 계량기를 검색하기 위하여 호출하는 단계와,

호출된 상기 수도검침 계량기가 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 데이터 통신을 하고 있는 이웃한 수도검침 계량기의 각각의 고유번호를 상기 휴대용 검침단말기에 전송하는 단계와,

상기 휴대용 검침단말기가 상기 휴대용 검침단말기 내부의 시계의 시간과 수도검침데이터를 요청하기 위하여 상기 전송받은 각각의 고유번호를 차례대로 상기의 호출된 수도검침 계량기에 전송하는 단계와,

상기의 호출된 수도검침계량기가 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 상기 시간을 다른 이웃한 수도검침계량기에 전송하여 타이머를 상기 시간으로 동기시키고, 상기의 다른 이웃한 수도검침 계량기로부터 각각의 수도검침 데이터를 수신하여 상기 휴대용 검침단말기로 전송하는 단계와,

상기 휴대용 검침단말기가 상기의 호출된 수도검침 계량기로부터 전송받은 수도검침 데이터를 메모리에 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 중계기가 필요없는 다중 수도검침방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 중계기가 필요없는 다중 수도검침 시스템 및 그 방법에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 이웃한 서로 간에 무선으로 데이터 통신을 할 수 있는 복수의 수도검침 계량기와, 휴대용 검침단말기를 사용하여 중계기가 없이 다중으로 수도의 사용량을 검침할 수 있는 시스템 및 그 방법에 대한 것이다.

**배경기술**

[0002] 수도사용량의 검침은 검침원들이 주택 등을 방문하여 주택 등에 설치되어 있는 수도 계량기에 표시된 사용량을 수기하여 검침하였다. 그러나 수도 계량기는 주택 등의 내부에 설치되어 있는 경우가 많은 관계로 검침원들이 방문하여 수도 사용량 검침할 경우 사생활을 침해하는 문제를 야기하기도 하며, 특히 집주인이 외출중인 경우에

는 검침이 쉽지 않다는 문제점이 있었다.

[0003] 그래서 이러한 문제점을 해결하기 위하여 집중기 및 중계기를 사용하여 원격에서 무선으로 수도사용량을 검침하는 시스템이 개발되었다. 도 4는 이러한 중계기를 사용하여 원격에서 수도사용량을 검침하는 시스템의 개념도이다.

[0004] 도 4에 도시된 수도검침시스템은 각각의 가정의 수도사용량을 검침하는 수도검침 계량기(1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 3a, 3b)와, 집중기(5a, 5b)와, 중계기(6)와, 통신망(7)과, 서버(9)를 구비한다. 수도검침 계량기(1a, 1b, 1c, 2a, 2b)는 각각의 가정의 수도사용량을 계량하고, 계량된 수도사용량을 무선으로 집중기(5a, 5b)에 전송한다. 집중기(5a, 5b)는 각각의 가정의 수도사용량을 취합한다. 즉 제1집중기(5a)는 어느 일정한 곳에 모여있는 수도검침 계량기(1a, 1b, 1c)의 수도사용량을 취합하며, 제2집중기는 다른 일정한 곳에 모여있는 수도검침 계량기(2a, 2b)의 수도사용량을 취합한다. 이때 무선 통신이 잘 되지 않는 음영지역에 위치하는 수도검침 계량기(3a, 3b)가 존재하므로 이 경우에는 중계기(6)를 설치하고 중계기(6)가 데이터를 취합하여 집중기(5b)로 전송한다. 그리고 집중기(5a, 5b)는 취합된 수도사용량을 통신망(7)으로 보낸다. 통신망(7)은 각각의 집중기(5a, 5b)로부터 데이터를 전송받아서 이를 서버(9)에 보낸다. 그러면 서버(9)는 실시간으로 수도사용량을 파악하여 각각의 수도 사용 가정에 요금을 고지하였다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0005] 도 4에 도시된 수도검침 시스템의 경우 통신망을 이용하였다. 이 경우 각각의 가정의 수도 사용량을 검침하기 위하여 고정 구조물인 집중기 및 중계기가 필요하였다. 이 경우 집중기 및 중계기를 설치해야 하므로 초기설치 비용이 과다하게 발생한다는 문제점이 있었다.

[0006] 또한, 도 4에 도시된 수도검침 시스템의 경우 어느 한 집중기 또는 중계기가 고장날 경우 이에 해당하는 수용가 전체를 검침할 수 없으며, 지속적인 유지보수를 위해 상당한 비용이 든다는 문제점이 있었다.

[0007] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것이다. 본 발명은 통신망을 이용하지 아니하여 집중기나 중계기를 설치하지 않고 각각의 가정의 수도 사용량을 검침할 수 있는 다중 수도검침시스템 및 그 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

[0008] 본 발명의 일 측면에 따른 중계기가 필요없는 다중 수도검침시스템은 복수의 수도검침 계량기와, 휴대용 검침단말기를 포함한다. 상기 수도검침 계량기는 배터리와, 상기 배터리의 전원을 특정한 시간에만 공급하기 위한 타이머를 구비한다. 그리고 가정의 수도 사용량의 데이터를 저장하여 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 이웃한 다른 수도검침 계량기와 서로 무선으로 데이터 통신을 할 수 있다. 상기 휴대용 검침단말기는 무선송수신부와, 제어부와, 메모리부와, 출력부를 구비한다. 상기 무선송수신부는 상기 수도검침 계량기와 데이터를 주고 받을 수 있다. 상기 제어부는 상기 무선송수신부를 통하여 상기의 어느 한 수도검침 계량기로부터 상기 어느 한 수도검침 계량기가 이웃한 수도검침 계량기로부터 전송받은 모든 수도검침데이터를 전송받는다. 상기 메모리부는 수용가 정보와 상기 제어부로부터 전송된 상기 수도검침데이터를 저장한다. 상기 출력부는 상기 제어부에서 검침된 수도검침데이터를 출력한다.

[0009] 또한, 상기의 다중 수도검침시스템에 있어서, 상기 휴대용 검침단말기는 시계부를 더 구비하는 것이 바람직하다. 이 경우 상기 휴대용 검침단말기의 제어부는 상기 어느 한 수도검침 계량기의 타이머의 시간을 상기 시계부의 시간으로 동기화시킨다. 또한 상기 수도검침 계량기는 이웃한 다른 수도검침 계량기와 무선으로 데이터를 통신하여 상기 휴대용 검침단말기로 동기된 시간으로 타이머의 시간을 동기시킨다.

[0010] 본 발명의 다른 측면에 따른 중계기가 필요없는 다중 수도검침방법은 수도검침 계량기 호출단계와, 수도검침 계량기의 무선신호 전송단계와, 수용가 고유번호 전송단계와, 수도검침 데이터 전송단계와, 수도검침 데이터 저장 단계를 포함한다. 상기 수도검침 계량기 호출단계는 휴대용 검침단말기가 가정의 수도 사용량의 데이터를 저장하여 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 이웃한 서로 간에 무선으로 데이터 통신을 할 수 있는 수도검침 계량기를 검색하기 위하여 호출하는 단계이다. 상기 수도검침 계량기의 무선신호 전송단계는 호출된 상기 수도검침 계량기가 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 데이터 통신을 하고 있는 이웃한 수도검침 계량기의 각각의 고유번호를 상기 휴대용 검침단말기에 전송하는 단계이다. 상기 수용가 고유번호 전송단계는 상기 휴대용 검침단말기가 상기 휴대용 검

침단말기 내부의 시계의 시간과 수도검침데이터를 요청하기 위하여 상기 전송받은 각각의 고유번호를 차례대로 상기의 호출된 수도검침 계량기에 전송하는 단계이다. 상기 수도검침 데이터 전송단계는 상기의 호출된 수도검침 계량기가 Ad-Hoc 네트워크를 통하여 상기 시간을 다른 이웃한 수도검침 계량기에 전송하여 타이머를 상기 시간으로 동기시키고, 상기의 다른 이웃한 수도검침 계량기로부터 각각의 수도검침 데이터를 수신하여 상기 휴대용 검침단말기로 전송하는 단계이다. 상기 수도검침 데이터 저장단계는 상기 휴대용 검침단말기가 상기의 호출된 수도검침 계량기로부터 전송받은 수도검침 데이터를 메모리에 저장하는 단계이다.

**효과**

- [0011] 본 발명에 의하면 집중기나 중계기가 필요하지 아니하므로 저렴한 비용으로 각각의 가정의 수도 사용량을 검침할 수 있다.
- [0012] 이로 인하여 종래와 같이 어느 한 집중기나 중계기가 고장날 경우 해당지역 수용가 전체를 검침할 수 없다는 문제점을 해결할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0013] 도 1은 본 발명에 따른 중계기가 필요없는 다중 수도검침시스템의 일 실시예의 개념도이고, 도 2는 도 1에 도시된 실시예에 사용되는 휴대용 검침단말기의 개념도이다. 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명에 따른 중계기가 필요없는 다중 수도검침시스템의 일 실시예에 대하여 설명한다.
- [0014] 본 발명에 따른 중계기가 필요없는 다중 수도검침시스템은 복수의 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)와 휴대용 검침단말기(30)를 포함한다.
- [0015] 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)는 각각의 수도 사용 가정의 수도 사용량을 계량한다. 그리고 각각은 지그비 통신모듈을 내장하여 서로 이웃한 다른 수도검침 계량기와 무선으로 데이터를 통신한다. 즉 인접한 한 무리의 수도검침 계량기(10, 11, 12)는 각각의 수도검침 데이터를 서로 주고 받을 수 있다. 또 서로 인접한 다른 무리의 수도검침 계량기(20, 21, 22, 23)는 각각의 수도검침 데이터를 서로 주고 받을 수 있다. 그리고 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)는 배터리와, 타이머를 구비한다. 배터리는 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)를 작동시키기 위하여 전원을 공급하며, 타이머는 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)가 특정한 시간대에만 동작하도록 배터리의 전원공급을 제한한다. 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)가 항상 통신을 계속 할 경우 배터리의 수명이 짧아지게 진다. 그리고 수도검침 시간은 보통 일정한 시간으로 정해져 있다. 따라서 배터리의 수명을 연장시키기 위해서 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)가 특정한 시간에만 동작될 필요가 있다. 타이머는 이러한 역할을 수행한다.
- [0016] 휴대용 검침단말기(30)는 검침원이 휴대하여 수용가의 가정을 돌아다니면서 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)의 수도 사용량을 검침할 수 있는 역할을 한다. 휴대용 검침단말기(30)로는 PDA 등이 사용될 수 있다. 이를 위하여 휴대용 검침단말기(30)는 무선송수신부(31)와, 제어부(32)와, 메모리부(33)와, 시계부(34)와, 출력부(35)와, 인터페이스부(36)를 구비한다.
- [0017] 무선송수신부(31)는 수도검침 계량기(10, 11, 12, 20, 21, 22, 23)와 무선으로 데이터를 주고 받은 역할을 한다. 제어부(32)는 무선송수신부(31)를 통하여 어느 한 수도검침 계량기(10)로부터 전송받은 모든 수도검침 데이터를 전송받는 역할을 한다. 이때 무선송수신부(31)는 상기의 어느 한 수도검침 계량기(10)로부터 수도검침 계량기(10, 11, 12)의 수도검침 데이터를 전송받을 수 있다. 그리고 상기 수도검침 계량기(10)의 타이머의 시간을 시계부(34)의 시간으로 동기 시킨다. 메모리부(33)는 제어부(32)로부터 전송된 수도검침데이터와, 수용가 정보의 데이터를 저장한다. 출력부(35)는 제어부(32)에서 검침된 수도검침데이터를 검침원이 볼 수 있도록 화면으로 출력한다. 인터페이스부(36)는 서버로부터 수용가 정보의 데이터를 다운로드 받거나 또는 검침된 수도검침데이터를 서버로 입력시키기 위하여 서버에 접속하는 역할을 한다.
- [0018] 즉 검침원이 휴대용 검침단말기(30)를 서버에 연결시켜 수용가 정보를 다운로드 받아서 메모리부(33)에 저장한다. 그리고 휴대용 검침단말기(30)를 휴대하여 각각의 수용가로 간다. 그리고 휴대용 검침단말기(30)를 사용하여 주변에 모여 있는 수도검침 계량기(10, 11, 12)의 수도검침 데이터를 어느 한 수도검침 계량기(10)로부터 전송받는다. 수도검침 계량기(10, 11, 12)는 지그비 통신모듈을 내장하고 있어서 서로 서로 데이터를 통신할 수 있다. 그래서 다른 수도검침 계량기(11, 12)의 수도검침 데이터는 모두 어느 한 수도검침 계량기(10)로 전송된다. 따라서 검침원은 어느 한 수도검침 계량기(10)를 통하여 주변에 있는 모든 수도검침 계량기(10, 11, 12)의 수도검침데이터를 전송받을 수 있다. 그리고 휴대용 검침단말기(30)는 시계부(34)의 시간을 어느 한 수도검침

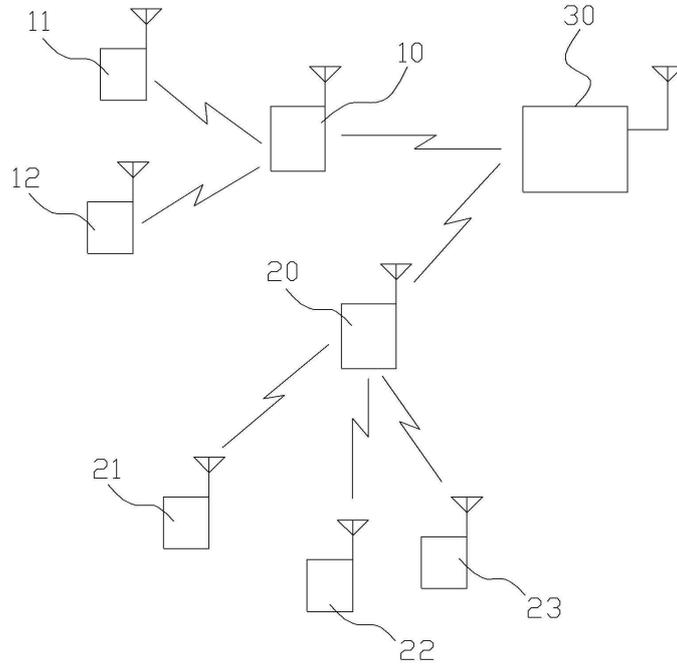


[0036] 35 : 출력부

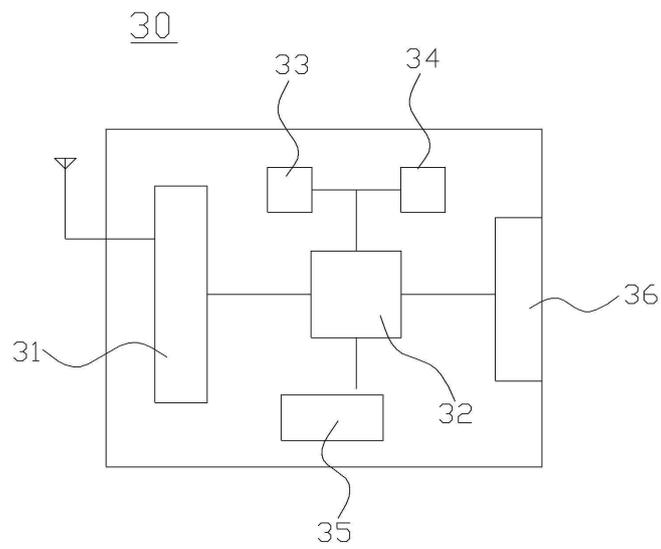
36 : 인터페이스부

도면

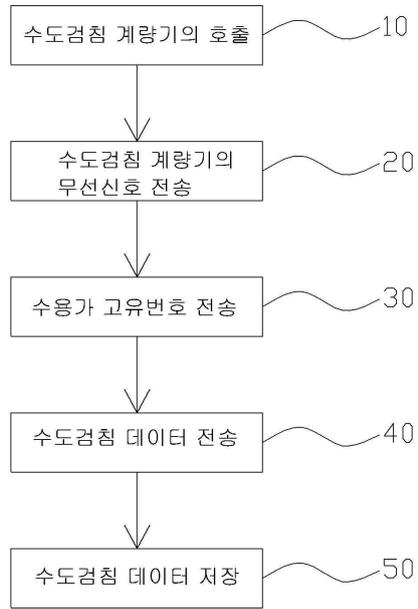
도면1



도면2



도면3



도면4

