(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0127426
(43) 공개일자 2015년11월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03D 11/00 (2006.01) *E03D 5/00* (2006.01)
G08B 21/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0054217
(22) 출원일자 2014년05월07일
심사청구일자 2014년05월07일
기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
안대건
대구광역시 북구 연암공원로 10, 102동 202호 (산격동)
최용구
경상북도 고령군 고령읍 향교길 5
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김종선, 이형석

전체 청구항 수 : 총 5 항

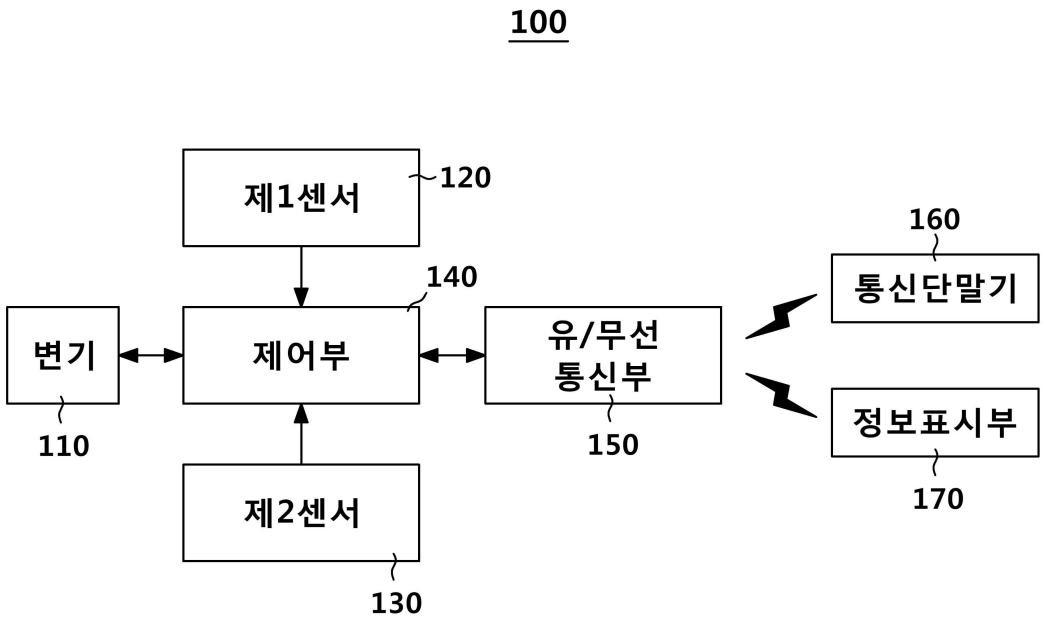
(54) 발명의 명칭 **사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치**

(57) 요 약

본 발명은 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치에 관한 것으로서, 화장실 내의 사용자 감지 및 변기 내의 수위를 감지하는 제1 센서와, 상기 변기 내의 수위를 감지하는 제2 센서 및, 상기 제1 센서 또는 제2 센서의 감지 결과 상기 변기 내의 수위가 기 설정된 기본 수량(h) 대비 미리 셋팅된 범위보다 많거나 적은 경우 상기 변기

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



가 막힘 상태 또는 고장 상태로 판단하는 제어부를 포함하며, 이때 상기 제1 센서는 화장실 천장에 설치되고, 상기 제2 센서는 상기 변기 내부를 향하는 변기 덮개 내면에 설치되는 구성을 포함한다. 이와 같은 본 발명에 따르면, 변기 내의 수위 정보를 이용하여 변기의 막힘 상태와 고장 상태를 정확하게 구분할 수 있어 필요한 장비를 조기에 준비할 수 있어 빠른 사후 조치가 가능하다. 더욱이 본 발명은 변기 덮개의 자동 개폐 기능, 변기의 막힘 상태나 고장 상태 정보를 화장실 출입문에 표시하는 기능도 함께 제공하고 있어, 쾌적한 화장실 이용이 가능하다는 이점이 있다.

(72) 발명자

배병욱

경상남도 김해시 진영읍 여래로20번길 17-34

강창순

경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 112동 1406호 (상남동, 대동아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

화장실 내의 사용자 감지 및 변기 내의 수위를 감지하는 제1 센서;

상기 변기 내의 수위를 감지하는 제2 센서; 및

상기 제1 센서 또는 제2 센서의 감지 결과 상기 변기 내의 수위가 기 설정된 기본 수량(h) 대비 미리 셋팅된 범위보다 많거나 적은 경우 상기 변기가 막힘 상태 또는 고장 상태로 판단하는 제어부를 포함하는 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1 센서는 화장실 천장에 설치되고,

상기 제2 센서는 상기 변기 내부를 향하는 변기 덮개 내면에 설치되는 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제1 센서의 센싱 결과, 상기 변기 덮개는 사용자가 감지되면 오픈 상태가 되고, 사용자가 미감지되면 닫힘 상태가 되는 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 변기의 막힘 상태 또는 고장 상태를 유무선 통신부를 통해 전달받고 표시하는 통신 단말기 및 화장실 출입문에 설치되는 정보 표시부를 더 포함하는 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 센서 및 상기 제2 센서와 요청/응답신호를 이용하여 상기 제1 센서 및 제2 센서의 정상 동작 상태를 판단하는 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공중화장실 관리장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 변기 덮개의 자동 개폐, 그리고 변기의 막힘 상태나 고장상태를 정확하게 감지하여 공중 화장실 이용자 및 관리자에게 통보함으로써, 쾌적한 공중 화장실 환경 및 문화를 제공하는 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 가정의 화장실과는 달리 공중화장실은 설치 개소의 특성상 불특정 다수의 사람이 함께 이용하기 때문에, 그 내부가 혼잡하고 불결하여 그 이용을 기피하는 경향이 있다.

[0003] 물론 근래에는 공중 화장실의 청결도가 많이 나아지고 있는 추세지만 여전히 가정의 화장실에 비해서는 위생상에 문제점이 많이 있다. 즉 많은 사람이 이용하기 때문에 체계적인 관리가 이루어지지 않을 경우 쉽게 더러워져서 미관상으로 좋지 않을뿐더러 사용자에게 불쾌감을 주고 있다.

[0004] 그러기 때문에 공중화장실을 청결하게 운영하기 위해서는 변기가 정상적으로 동작하는지 등을 수시로 방문하여 체크하고 또 필요한 조치를 직접 취하여야 한다. 그러나 현재의 시스템상에서는 변기의 이상상태를 알 수 없고, 또한 변기가 막히거나 고장나더라도 이를 고치기 전까지는 사용자는 변기 상태를 모르고 출입할 수밖에 없어 불쾌감을 느껴야만 했다. 이는 관리자가 변기의 이상 상태를 실시간으로 체크하면서 이상 발생시 변기 사용을 통제할 수 없기 때문이었다.

[0005] 이와 같은 변기 막힘이나 고장은 화장실 내에 휴지통을 제거하는 추세에 따라서 더 빈번하게 발생할 걸로 예상된다. 즉 공중 화장실을 더 쾌적하게 유지 관리하기 위한 일환으로 외국 화장실의 내부 환경과 유사하게 화장실 내에 비치하는 휴지통을 제거하는 것으로 알려지고 있는 상황이다.

[0006] 한편 공중 화장실은 상술한 바와 같이 불특정 다수가 이용하고 있다. 그만큼 변기 내부의 청결 상태가 나쁠 수밖에 없다. 즉 변기를 미사용하는 경우에 변기 덮개가 열려있으면 그 변기 내부로 이물질 등이 투입되는 등 청결 상태가 나빠지고, 경우에 따라서는 이물질로 인하여 변기가 막히는 경우도 발생할 수 있다. 뿐만 아니라 변기 덮개가 열려있는 경우 변기 커버가 지저분해질 수 있어 다음 이용자는 휴지 등으로 변기 커버를 청소하는 번거로움이 있고, 불필요하게 휴지를 소모하는 문제가 있다.

[0007] 따라서 변기를 사용하지 않는 경우에는 변기 덮개가 닫힌 상태를 유지하도록 하여 사용자의 편의를 도모하도록 하는 것이 필요하다. 필요에 따라서는 변기 덮개가 닫힌 상태에서 변기 커버를 살균 소독하는 장치도 제안될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국실용신안등록공보 20-0209445(2000. 10. 26. 공중화장실 편의장치 통합관리 시스템의 구성)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본 발명의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 화장실 이용자의 변기 이용 여부를 감지하여 변기 덮개를 자동으로 개폐시키는 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치를 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 변기의 막힘 상태 및 고장 상태를 구분하여 판단하고, 또한 관리사에게 각각의 상태를 통보하여 즉각적인 대처가 가능하도록 하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 화장실 사용자가 변기의 막힘 또는 고장 발생을 인지할 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 화장실 내의 사용자 감지 및 변기 내의 수위를 감지하는 제1 센서; 상기 변기 내의 수위를 감지하는 제2 센서; 및 상기 제1 센서 또는 제2 센서의 감지 결과 상기 변기 내의 수위가 기 설정된 기본 수량(h) 대비 미리 셋팅된 범위보다 많거나 적은 경우 상기 변기가 막힘 상태 또는 고장 상태로 판단하는 제어부를 포함하는 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치가 제공된다.

[0013] 상기 제1 센서는 화장실 천장에 설치되고, 상기 제2 센서는 상기 변기 내부와 마주보는 변기 덮개 내면에 설치된다.

[0014] 상기 제1 센서의 센싱 결과, 상기 변기 덮개는 사용자가 감지되면 오픈 상태가 되고, 사용자가 미감지되면 닫힘 상태가 된다.

[0015] 상기 변기의 막힘 상태 또는 고장 상태를 유무선 통신부를 통해 전달받고 표시하는 통신 단말기 및 화장실 출입문에 설치되는 정보 표시부를 더 포함한다.

[0016] 상기 제어부는 상기 제1 센서 및 상기 제2 센서와 요청/응답신호를 이용하여 상기 제1 센서 및 제2 센서의 정상 동작 상태를 판단한다.

발명의 효과

[0017] 이와 같은 본 발명에 따른 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치는 다음과 같은 효과가 있다.

[0018] 먼저 본 발명은 변기 덮개를 사용자 유무에 따라 자동 개폐하고 있다. 따라서 사용자가 변기 커버를 휴지로 청소하는 동작을 줄일 수 있어 휴지를 절약할 수 있다. 뿐만 아니라 변기 덮개가 항시 닫혀있고, 배수 시에도 자동으로 닫힘으로써, 미생물(세균)이 변기 외부 화장실 공간으로 튀는 것을 방지하거나 변기 내부로 미생물(세균) 바이러스의 출입을 차단하는 효과도 있다.

[0019] 또한 본 발명은 변기 내의 수위 정보를 이용하여 변기의 막힘 상태뿐만 아니라 고장 상태를 정확하게 구분하여 확인할 수 있다. 그렇기 때문에 관리자는 화장실의 막힘 상태 또는 고장 상태에 따른 문제를 처리하는데 필요한 장비를 조기에 준비할 수 있도록 할 수 있어 빠른 사후 조치가 가능하다.

[0020] 그리고 본 발명은 변기의 막힘 상태 또는 고장 상태 정보를 화장실 출입문의 정보 표시부에 표시하기 때문에, 이후 화장실을 사용하는 사용자가 불쾌한 기분이 들지 않도록 사전에 차단 조치할 수 있다. 따라서 쾌적한 화장실 이용이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치의 전체 시스템 구성도

도 2 및 도 3은 본 발명에 따라 사용자 및 변기 내의 수량을 감지하는 센서가 장착된 예시도

도 4는 본 발명에 따라 정보 표시부에 변기의 막힘 상태를 표시한 예시도

도 5는 본 발명에 따른 공중화장실 관리장치에 의한 관리방법을 설명하고 있는 흐름도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명은 공중 화장실의 변기 덮개를 자동 개폐하고, 변기의 고장 또는 막힘 상태를 정확하게 구분하여 관리자에게 통보하며, 또한 이를 사용자가 확인하도록 표시하도록 함으로써, 불특정 다수가 이용하는 공중 화장실을 청결하게 관리할 수 있도록 함을 기술적 특징으로 한다.

[0023] 이하 본 발명에 의한 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 사물지능통신을 이용한 공중화장실 관리장치의 전체 시스템 구성도이다.

[0025] 도 1을 보면 공중 화장실 관리장치(100)에는 화장실 내에 구비된 변기(110)를 포함한다. 변기(110)는 일반적인 양변기를 말한다. 즉 사용자가 착석하는 변좌(즉 변기 커버), 변좌를 지지하는 좌대, 변기 커버를 선택적으로 덮는 변기 덮개 등을 포함하는 일반적인 양변기의 구조로 이루어진다.

[0026] 다만 본 실시 예는 사용자 유무에 따라 변기 덮개(112, 도 2 및 도 3 참조)가 개폐되는 구조를 제공한다. 구체적으로 사용자 유무를 감지하는 후술하는 센서 동작에 따라 변기 덮개(112)는 사용자가 감지되면 올라간 상태가 되고, 사용자가 미 감지되면 내려가서 닫힌 상태가 된다. 그리고 도면에는 미도시하고 있지만, 이에 변기 덮개(112)의 일단은 변기 측과 힌지 연결된 상태에서 구동 모터의 구동력에 의해 회동되는 구조가 제공되어야 한다. 구동모터가 변기에 일체로 형성될 경우 구동모터의 구동축이 힌지축과 연결되면 되고, 만약 구동모터가 변기와 별도로 형성될 경우 구동모터의 구동축과 힌지축 사이에는 다수의 기어들로 조합된 기어열이 제공되어 동력을 전달하는 구조이어야 할 것이다.

[0027] 개별 화장실 내의 사용자 감지 및 변기 내의 수위를 감지하는 제1 센서(120)와, 상기 변기 내의 수위만을 감지하는 제2 센서(130)가 구성된다. 제1 센서(120) 및 제2 센서(130)의 장착 위치에 대해서는 도 2 및 도 3을 참조하기로 한다.

[0028] 도 2에 도시된 바와 같이 제1 센서(120)는 변기 내부와 대응하는 화장실 천장에 설치된다. 또한 도 3에 도시된 바와 같이 제2 센서(130)는 변기 덮개(112)의 내면에 설치된다. 이렇게 제1 센서(120) 및 제2 센서(130)를 구성하면, 어느 하나의 센서가 정상적으로 동작하지 못하더라도 최소한 변기의 막힘 또는 고장 상태는 감지할 수 있게 된다.

[0029] 한편 본 실시 예는 단순히 변기가 막힌 상태만을 감지하는 것이 아니라 변기 막힘 및 변기 고장 상태에 대한 판단이 가능하다. 이는 제어부(140)가 수행한다. 즉 변기 내부의 수위의 높낮이에 따라 변기 막힘 및 변기의 급수 고장 여부를 판단할 수 있다.

[0030] 구체적으로 설명한다. 변기의 내부 수량은 항상 일정한 수량을 유지하게 된다. 실시 예에서는 이를 '기본 수량(h)'이라 하기로 한다. 그리고 상기 변기 내의 수위가 상기 기본 수량(h)을 넘어서는 경우는 막힘 상태로 판단한다. 반면 상기 변기 내의 수위가 상기 기본 수량(h)에 미치지 못한 경우는 고장 상태로 판단한다. 여기서, 막힘 상태로 판단하는 수량('제1 수량') 및 고장 상태로 판단하는 수량('제2 수량')은 기본 수량(h) 대비 수량이 어느 정도만큼 많고 적음을 정확하게 산정하지 않을 수 있다. 예컨대 제1 수량 및 제2 수량으로 판단되는 수량을 미리 셋팅시켜 제공할 수 있다. 따라서 어느 정도만큼 이상의 수량이 측정되면 막힘 상태로 판단하고 반대로 어느 정도만 수량이 측정되면 급수장치가 등이 고장난 고장 상태로 판단할 수있는 것이다. 또는 제1 수량과 제2 수량을 기본 수량(h) 대비 많고 작음의 정도를 서로 동일한 값으로 설정할 수도 있다.

[0031] 또한 제어부(140)는 제1 센서(120) 및 제2 센서(130)의 동작 여부를 판단하는 기능도 수행한다. 즉 제1 센서(120) 및 제2 센서(130)와 주기적으로 요청/응답 신호를 송수신하고, 응답 신호의 수신 여부에 따라 제1 센서(120)와 제2 센서(130)가 정상 동작하는지를 판단한다. 또한 제어부(140)는 제1 센서(120) 및 제2 센서(130)의 감지 결과 변기 막힘 또는 변기 고장 정보를 아래에서 설명하는 통신 단말기(160)로 전송하거나 정보 표시부(170)에 표시하는 기능도 수행한다. 또한 제어부(140)는 제1 센서(120)의 센싱 동작에 따라 변기 덮개(112)를 힌지 구동시키는 기능도 수행한다. 이와 같은 제어부(140)는 변기마다 설치되거나 또는 복수의 변기를 관리하도록 하나의 제어부로 구성할 수 있다.

[0032] 한편 제어부(140)는 상기 제1 센서(120) 및 제2 센서(130)가 감지한 결과 값을 그대로 적용하거나 또는 기 설정된 시간이 경과한 경우에만 결과 값을 적용할 수 있다. 이 경우 시간을 카운트하는 타이머(미도시)가 구성될 수도 있을 것이다. 즉 미리 셋팅된 시간동안 이내에만 변기 막힘 정보나 고장정보를 받는다면 정상상태로 간주한다. 반면 셋팅 시간을 초과하여 변기 막힘 정보 및 고장 정보가 계속 수신된 경우에는 관리자에게 통보하도록 한다. 이는 실질적으로 변기가 막히지 않았거나 고장이 나지 않은 경우에 해당 정보가 관리자에게 통보되는 것을 방지하기 위함이다. 상기 셋팅 시간은 실험에 의해 설정되는 것이 좋다.

[0033] 화장실 출입문에 설치되는 정보 표시부(170)가 구성된다. 정보 표시부(170)는 다양한 방법으로 문자, 그림 등을 표시할 수 있으며, 예로 LED 전광판을 들 수 있다. 예를 들어 변기가 막혔음을 사용자가 인지하도록 표시한 예를 도 4에 도시하였다. 이렇게 하면 사용자는 화장실을 사용할 수 없음을 미리 알 수 있다.

[0034] 제어부(140)의 제어동작에 따라 변기 막힘 또는 변기 고장 정보를 관리자의 통신 단말기(160) 및 정보 표시부(170)로 전송하는 유무선 통신부(150)가 구성된다. 여기서 통신 단말기(160)는 스마트폰과 같은 이동통신단말장치뿐만 아니라 무선 인터넷이 가능한 컴퓨터 단말 등을 포함할 수 있다.

[0035] 이어서는 상기와 같이 구성된 공중화장실 관리장치의 작용 실시 예를 도 5를 참조하여 함께 설명하기로 한다.

[0036] 먼저 초기 상태이다(s100). 이 상태는 제1 수량 및 제2 수량이 설정되고, 또한 변기 덮개(112)는 닫힘 상태를 말한다. 제1 수량 및 제2 수량은 관리자가 셋팅한 값이다. 그리고 제1 센서(120)는 화장실을 이용하는 사용자를 상시 감지하고 있다. 물론 이 경우 변기 덮개(112)는 닫힌 상태이고 제2 센서(130)는 변기 내의 수위가 기본 수량으로 감지하고 있기 때문에 제어부(140)로 어떠한 신호도 전달하지 않는다.

[0037] 제1 센서(120)는 화장실 사용자를 감지한다(s102). 감지 동작은 제1 센서(120)가 화장실 천장에 설치되어 있기 때문에 화장실 내로 들어온 사용자를 감지할 수 있다. 이때 제1 센서(120)는 사용자의 생체 신호, 열, 소리, 움직임 정보 등과 같이 화장실 내에 사용자가 있음을 알 수 있는 다양한 정보를 감지할 수 있고, 따라서 그에 맞는 센서가 채택될 수 있다.

[0038] 제1 센서(120)가 사용자를 감지하면, 감지 신호는 제어부(140)로 전달된다. 그러면 제어부(140)는 변기 덮개가 열리도록 구동모터를 구동시킨다. 이에 변기 덮개(112)는 힌지 구동하여 열림 상태가 되고 변기 커버가 노출된다(s104).

[0039] 제1 센서(120)는 사용자를 계속 감지한다. 감지하는 동안에는 어떠한 동작도 일어나지 않는다.

[0040] 감지결과 사용자가 화장실 밖으로 나가서 감지되지 않으면(s106), 제어부(140)는 변기 덮개(112)를 닫히도록 구동모터를 다시 구동시키는 동작을 수행한다. 그리고 변기 덮개가 닫힌 상태가 된다(s108). 이에 물 탱크로부터 물이 변기 내부로 공급되게 된다. 이때 사용자가 직접 변기 물을 내리는 손잡이(버튼)를 조작할 수도 있다. 상

기 손잡이가 조작된 경우에는 화장실 내에 사용자가 있더라도 제어부(140)는 변기 덮개를 닫는 동작을 수행한다.

[0041] 상기와 같이 변기 덮개가 닫히게 되면, 변기 덮개에 장착된 제2 센서(130)는 변기 내의 수위를 감지한다(s110). 감지는 최초로 설정된 기본 수량(h) 대비 현재의 수량이 어느 정도인가를 감지하는 것이다.

[0042] 그리고 제2 센서(130)의 감지 결과에 따라 정상상태, 변기의 막힘 상태 또는 변기의 고장 상태를 판단하게 된다. 정상 상태인 경우 즉 변기 내의 수량이 기본 수량(h) 인 경우에는 다시 상기한 초기 상태로 복귀한다. 반면, 제112 단계에서 제2 센서(130)가 측정한 수량이 기본 수량(h)보다 많은 경우, 즉 제1 수량으로 감지되거나, 또는 제114 단계에서 기본 수량(h)보다 적은 경우, 즉 제2 수량으로 감지된 경우, 제어부(130)는 타이머를 동작시킨다.

[0043] 이후, 제 116 단계에서 미리 셋팅된 시간 동안 상기 제1 수량 또는 제2 수량이 계속 감지되는지를 카운트한다. 만약 미리 셋팅된 시간을 초과하지 않고 감지 신호가 기본 수량(h)이 되면 상기 초기상태로 복귀한다. 반면 미리 셋팅된 시간을 초과하더라고 감지 신호가 제1 수량 또는 제2 수량으로 계속 감지되면, 제어부(140)는 변기가 막힘 상태 또는 고장 상태라고 판단한다.

[0044] 그 결과 제어부(140)는 유무선 통신부(150)를 통해 관리자의 통신 단말기(160)와 화장실 출입문에 설치된 정보 표시부(170)로 대응하는 정보를 전송한다(s118).

[0045] 이때 제어부(140)가 통신 단말기(160)로 정보 전송시에는 해당 화장실의 고유 번호 등을 함께 전송한다. 고유 번호는 화장실이 설치된 장소나 건물, 구체적인 화장실 위치 정보 등이 포함된다. 이에 따라 관리자는 자신의 통신 단말기(160)를 통해 현재 어느 화장실이 막혔거나 또는 변기로 물이 급수되지 않은 급수 고장 상태임을 빠르게 확인할 수 있다. 따라서 관리자는 해당 화장실을 빠르게 조치할 수 있다. 한편, 제어부는 정보 표시부(170)로도 대응하는 정보를 전송하는데, 예를 들어 화장실 변기가 막힌 경우에는 도 4와 같이 '막힘" 정보를 정보 표시부(170)를 통해 표시한다. 이러한 동작에 따라 해당 화장실의 사용이 제한된다.

[0046] 이후 화장실 보수 등의 후속 조치가 이루어지면(s120), 정보 표시부(170)에는 해당 정보가 삭제된다. 그리고 다시 초기 상태가 복귀하고 상술한 과정은 지속적으로 반복 수행된다.

[0047] 한편, 변기 덮개(112)가 닫힘 상태에서 제2 센서(130)는 변기 내의 수위를 감지하는데, 변기가 막힌 경우에서 계속 급수가 이루어질 수 있다. 이 경우 변기 덮개(112)는 닫힌 상태로서 제2 센서(130)가 변기 물에 접촉하거나 일부 또는 전부가 잠길 수도 있다. 따라서 본 실시 예에서 제어부(140)는 변기 내의 수위가 제1 수량이 되면 급수가 자동 차단되게 하는 방안도 고려할 수 있다. 급수 차단은 급수 라인을 차단하거나 변기 물을 내리는 손잡이를 동작시켜 수위를 조절하는 방법 등이 있을 것이다.

[0048] 또한 본 실시 예에서 정보 표시부(170)에는 막힘, 고장 상태와 같은 정보만을 표시하고 있으나, 나아가서는 고장 복구 시간 정보도 표시할 수 있을 것이다. 예컨대 관리자가 통신 단말기(160)를 통해 막힘 상태 또는 고장 상태인 화장실의 제어부(140)로 이용 가능 시간을 전달하면, 제어부(140)는 이용 가능 시간 정보를 정보 표시부(170)에 표시할 수 있는 것이다. 그러면 사용자는 화장실 이용시간을 알 수 있을 것이다.

[0049] 이와 같이 본 실시 예는 변기 덮개가 사용자 유무에 따라 개폐 동작하며, 또한 변기 내의 수위 정보를 기초로 변기가 막혔는지 또는 급수 부족으로 인한 고장인지를 정확하게 판단하여 이의 대처가 적응적으로 이루어질 수 있도록 하고 있으며, 뿐만 아니라 화장실 출입문을 통한 정보 제공에 따라 쾌적한 화장실 환경 및 문화를 제공할 수 있도록 구성됨을 기술적 요지로 제공한다.

[0050] 이상과 같이 본 발명의 도시된 실시 예를 참고하여 설명하고 있으나, 이는 예시적인 것들에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진자라면 본 발명의 요지 및 범위에 벗어나지 않으면서도 다양한 변형, 변경 및 균등한 타 실시 예들이 가능하다는 것을 명백하게 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적인 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

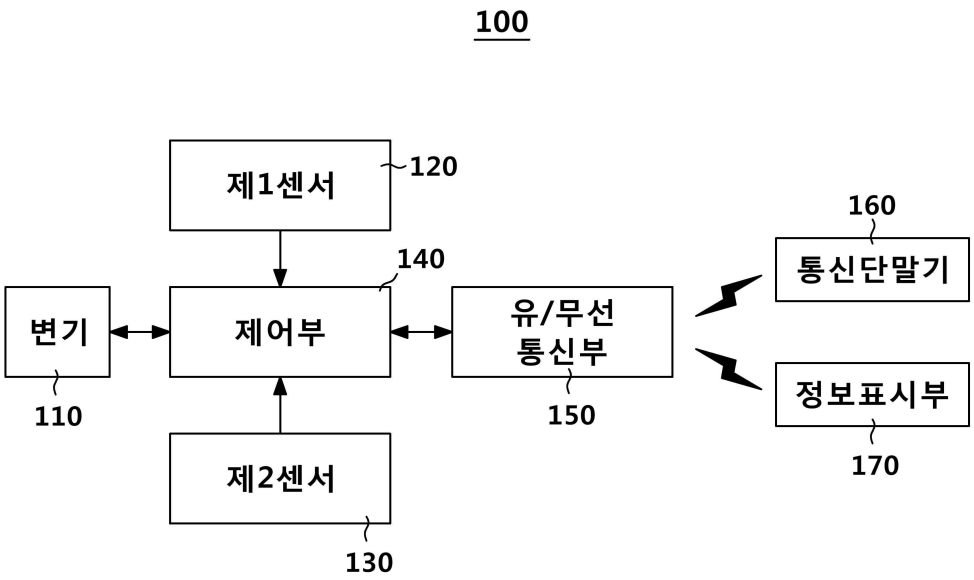
[0051]

110 : 변기	120 : 제1 센서
130 : 제2 센서	140 : 제어부
150 : 유/무선 통신부	160 : 통신 단말기

170 : 정보 표시부

도면

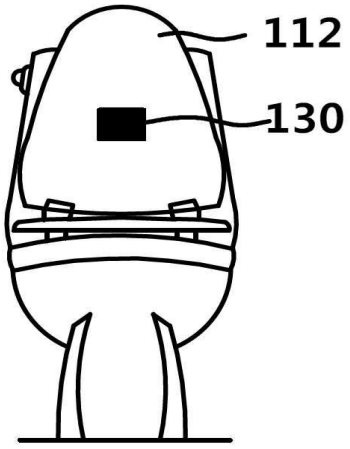
도면1



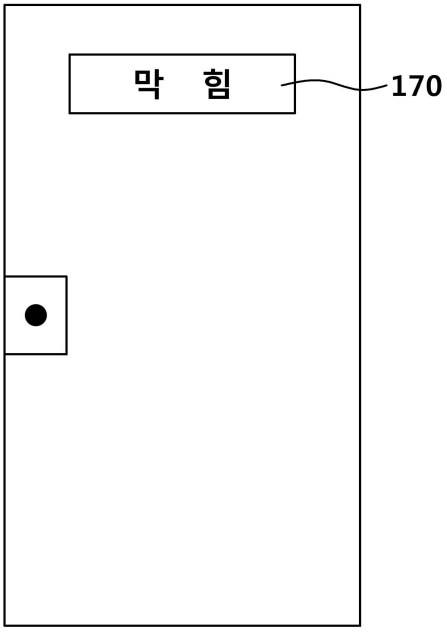
도면2



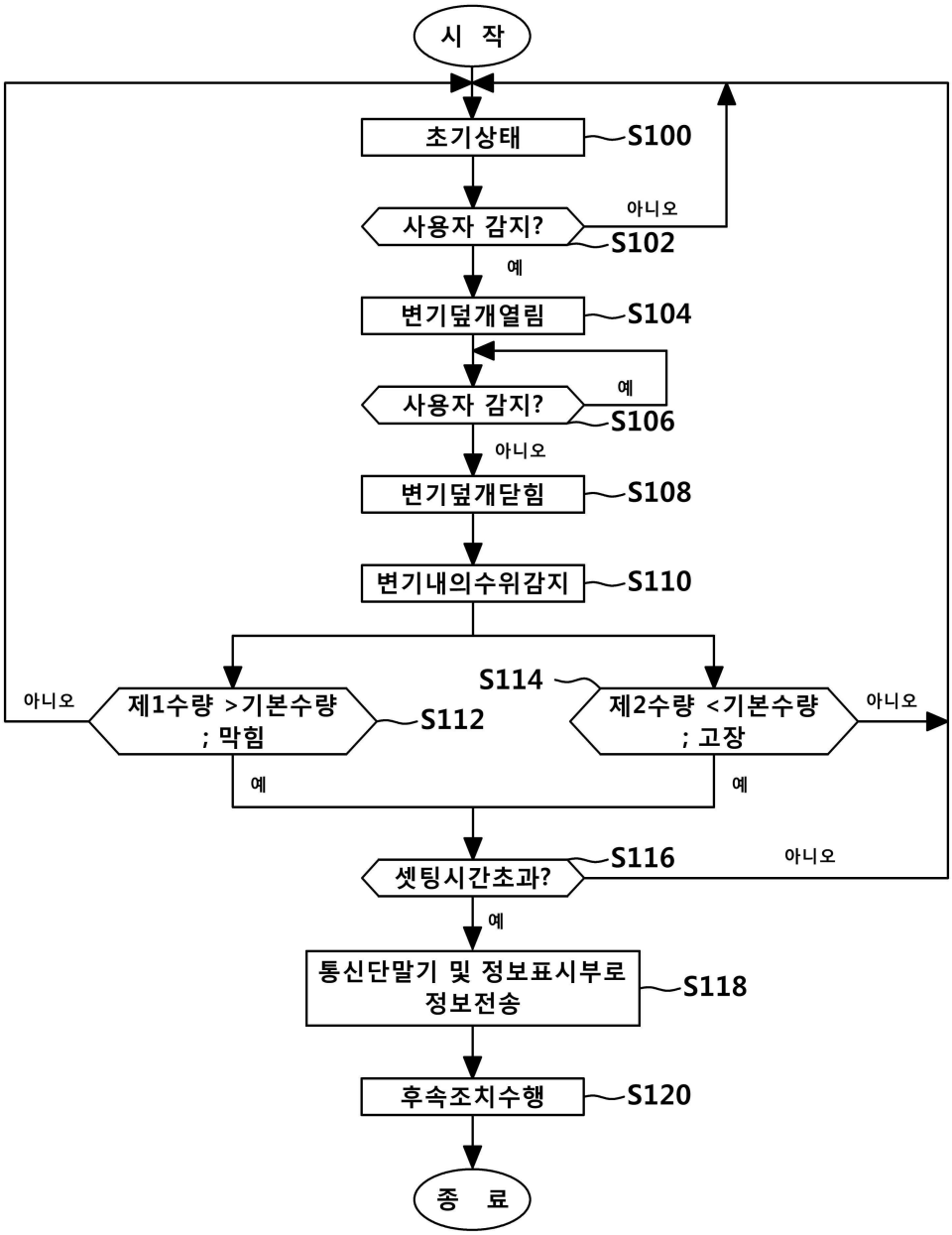
도면3



도면4



도면5


시 작
초기상태
S100
사용자 감지?
아니오
S102
예
변기덮개열림
S104
사용자 감지?
예
S106
아니오
변기덮개닫힘
S108
변기내의수위감지
S110
S114
제1수량 >기본수량
; 막힘
S112
아니오
제2수량 <기본수량
; 고장
아니오
예
예
셋팅시간초과?
S116
아니오
예
통신단말기 및 정보표시부로
정보전송
S118
후속조치수행
S120
종 료