



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0101523
(43) 공개일자 2020년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10 (2012.01) A47K 3/024 (2006.01)
G06Q 50/22 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2013.01)
A47K 3/024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0012549
(22) 출원일자 2019년01월31일
심사청구일자 2019년01월31일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
웨이, 쿤
대구광역시 중구 달구벌대로447길 77 삼덕청아람
리슈빌 106-1305 (삼덕동3가)
(74) 대리인
김건우

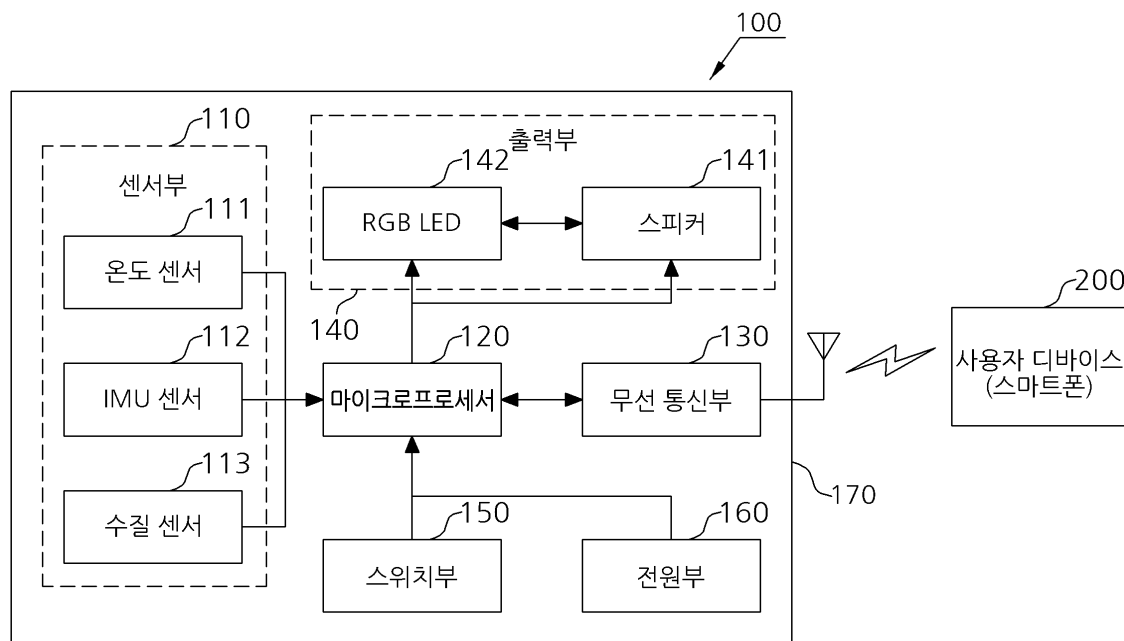
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템으로서, 영유아의 목욕을 위해 목욕물이 담긴 욕조에 띄워 사용되며, 상기 욕조에 담긴 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영유아의 움직임을 측정하고, 측정된 온도, 수질, 및 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 무선 방식으로 제공하기 위한 영유아 목욕 보조 장치; 및 영유아 목욕 보조 관리 앱을 탑재하여 실행하며, 상기 영유아 목욕 보조 장치와 연동하여 상기 영유아 목욕 보조 장치의 측정 데이터를 수신하고 모니터링 관리하기 위한 사용자 디바이스를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 따르면, 영유아의 목욕을 위한 목욕물의 온도 측정과 목욕물의 수질 측정 및 영유아의 움직임을 측정하는 영유아 목욕 보조 장치와, 영유아 목욕 보조 장치와 연동하여 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 하는 사용자 디바이스를 포함하여 구성함으로써, 보호자가 집안 어디서든 실시간으로 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 하고, 영유아가 즐겁고 쾌적한 목욕을 하면서도 안전 확인이 가능하도록 할 수 있다.

또한, 본 발명에서 제안하고 있는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 따르면, 온도 측정을 통한 영유아의 화상 방지는 물론, 보호자의 지속적인 온도 확인에 대한 번거로움을 최소화하고, 영유아의 배뇨 유무 확인을 통한 수질 측정으로 깨끗한 목욕물의 수질 확인 및 2차 감염의 예방이 가능하도록 할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하고 있는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 따르면, 출력부의 스피커와 RGB LED를 통해 다양한 색상 및 밝기 변화와 동요를 제공함으로써, 목욕하기를 싫어하는 영유아의 목욕의 흥미를 유발하고, 쉽게 영유아의 목욕이 가능하도록 할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06Q 50/22 (2018.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2018DG040010101
부처명	교육부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	산학공동기술개발과제 (LINC+)
연구과제명	IOT 기반 영유아 스마트 목욕 보조 시스템 개발
기 여 율	1/1
주관기관	계명대학교 산학협력단
연구기간	2018.06.01 ~ 2019.01.31

명세서

청구범위

청구항 1

IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템(10)으로서,

영유아의 목욕을 위해 목욕물이 담긴 욕조에 띄워 사용되며, 상기 욕조에 담긴 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영유아의 움직임을 측정하고, 측정된 온도, 수질, 및 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 무선 방식으로 제공하기 위한 영유아 목욕 보조 장치(100); 및

영유아 목욕 보조 관리 앱을 탑재하여 실행하며, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)와 연동하여 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)의 측정 데이터를 수신하고 모니터링 관리하기 위한 사용자 디바이스(200)를 포함하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)는,

욕조에 담겨 있는 목욕물의 온도 측정과, 목욕물의 수질 측정과, 영유아의 움직임을 측정하기 위한 센서부(110);

상기 센서부(110)의 측정 데이터를 수신하고, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)의 전체적인 구동 제어를 수행하는 마이크로프로세서(120);

상기 사용자 디바이스(200)와 연동하여 무선 통신을 수행하는 무선 통신부(130);

상기 마이크로프로세서(120)의 제어 하에 시각적 정보 및 청각적 정보를 출력하기 위한 출력부(140);

상기 영유아 목욕 보조 장치(100)의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 스위치부(150); 및

상기 영유아 목욕 보조 장치(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 전원부(160)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 센서부(110)는,

욕조에 담긴 목욕물의 온도를 검출하기 위한 온도 센서(111);

목욕물이 담긴 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하기 위한 IMU 센서(112); 및

욕조에 담긴 목욕물의 수질 상태를 검출하기 위한 수질 센서(113)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 온도 센서(111)는,

상기 영유아 목욕 보조 장치(100)가 욕조의 목욕물에 떠 있는 상태에서 목욕물의 수중에서 수온을 검출하는 적어도 하나 이상의 수온 검출 센서로 구성되는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 IMU 센서(112)는,

상기 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하되, 미리 설정된 시간 간격에 따라 지속적으로 검출하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 수질 센서(113)는,

상기 욕조에서 목욕중인 영유아의 배뇨 유무 확인 및 2차 감염 예방을 위해 목욕물의 수질을 측정하되, 소변 PH 값을 측정하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)는,

상기 센서부(110)와 마이크로프로세서(120)와 무선 통신부(130)와 출력부(140)와 스위치부(150) 및 전원부(160)를 구비하는 디바이스 본체(170); 및

상기 디바이스 본체(170)의 하부가 삽입 결합될 수 있는 대응하는 형상의 디바이스 도킹부(180)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)는,

상기 디바이스 본체(170)의 하부가 배(보트)의 하부와 같이 방향성을 유선형 구조(171)와, 상기 유선형 구조(171)의 하부로 센서부(110)가 내장 배치되는 돌출부(172)의 구조로 구성되고, 상기 디바이스 도킹부(180)의 상부는 상기 디바이스 본체(170)의 돌출부(172)가 삽입 결합되는 대응하는 형상의 결합부가 형성되는 구조로 구성되는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 무선 통신부(130)는,

상기 사용자 디바이스(200)와 페어링을 통해 연동하는 블루투스 모듈로 구성되는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 출력부(140)는,

상기 마이크로프로세서(120)의 제어 하에 목욕중인 영유아에게 알람이나 동요를 출력하는 스피커(141); 및

미리 지정된 특정 패턴의 색상이나 밝기 변화를 통한 감성 조명을 제공하기 위한 RGB LED(142)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템.

청구항 11

영유아 목욕 보조 장치(100) 및 사용자 디바이스(200)를 포함하는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템(10)의 제어 방법으로서,

(1) 영유아 목욕 보조 장치(100)의 센서부(110)가 욕조에 담긴 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영

유아의 움직임을 측정하는 단계;

(2) 영유아 목욕 보조 장치(100)의 마이크로프로세서(120)가 상기 단계 (1)을 통해 센서부(110)에서 측정한 온도, 수질, 및 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 무선 통신부(130)를 통해 사용자 디바이스(200)로 전송하는 단계;

(3) 상기 사용자 디바이스(200)가 상기 단계 (2)를 통해 무선 통신으로 전송되는 측정 데이터를 수신하는 단계;

(4) 상기 사용자 디바이스(200)가 영유아 목욕 보조 관리 앱을 통해 전송되는 측정 데이터를 모니터링이 가능하도록 표시 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)는,

욕조에 담겨 있는 목욕물의 온도 측정과, 목욕물의 수질 측정과, 영유아의 움직임을 측정하기 위한 센서부(110);

상기 센서부(110)의 측정 데이터를 수신하고, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)의 전체적인 구동 제어를 수행하는 마이크로프로세서(120);

상기 사용자 디바이스(200)와 연동하여 무선 통신을 수행하는 무선 통신부(130);

상기 마이크로프로세서(120)의 제어 하에 시각적 정보 및 청각적 정보를 출력하기 위한 출력부(140);

상기 영유아 목욕 보조 장치(100)의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 스위치부(150); 및

상기 영유아 목욕 보조 장치(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 전원부(160)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 센서부(110)는,

욕조에 담긴 목욕물의 온도를 검출하기 위한 온도 센서(111);

목욕물이 담긴 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하기 위한 IMU 센서(112); 및

욕조에 담긴 목욕물의 수질 상태를 검출하기 위한 수질 센서(113)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 온도 센서(111)는,

상기 영유아 목욕 보조 장치(100)가 욕조의 목욕물에 떠 있는 상태에서 목욕물의 수중에서 수온을 검출하는 적어도 하나 이상의 수온 검출 센서로 구성되는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 IMU 센서(112)는,

상기 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하되, 미리 설정된 시간 간격에 따라 지속적으로 검출하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 수질 센서(113)는,

상기 욕조에서 목욕중인 영유아의 배뇨 유무 확인 및 2차 감염 예방을 위해 목욕물의 수질을 측정하되, 소변 PH 값을 측정하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 17

제11항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)는,

상기 센서부(110)와 마이크로프로세서(120)와 무선 통신부(130)와 출력부(140)와 스위치부(150) 및 전원부(160)를 구비하는 디바이스 본체(170); 및

상기 디바이스 본체(170)의 하부가 삽입 결합될 수 있는 대응하는 형상의 디바이스 도킹부(180)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)는,

상기 디바이스 본체(170)의 하부가 배(보트)의 하부와 같이 방향성을 유선형 구조(171)와, 상기 유선형 구조(171)의 하부로 센서부(110)가 내장 배치되는 돌출부(172)의 구조로 구성되고, 상기 디바이스 도킹부(180)의 상부는 상기 디바이스 본체(170)의 돌출부(172)가 삽입 결합되는 대응하는 형상의 결합부가 형성되는 구조로 구성되는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 무선 통신부(130)는,

상기 사용자 디바이스(200)와 페어링을 통해 연동하는 블루투스 모듈로 구성되는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 출력부(140)는,

상기 마이크로프로세서(120)의 제어 하에 목욕중인 영유아에게 알람이나 동요를 출력하는 스피커(141); 및

미리 지정된 특정 패턴의 색상이나 밝기 변화를 통한 감성 조명을 제공하기 위한 RGB LED(142)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 IoT(Internet of Things) 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 보호자가 집안 어디서든 사용자 디바이스를 통해 실시간으로 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 할 수 있도록 구성함으로써, 영유아가 즐겁고 쾌적한 목욕을 하면서도 안전 확인이 가능하도록 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 영유아를 포함한 아이들의 경우 어른에 비해 땀샘의 밀도가 높고 표면적 당 발한량이 2배 이상 높다. 이에 따라 땀이 났을 때 최대한 빨리 씻어주는 것이 좋으나, 대부분의 아이들은 목욕을 싫어하는 경우가 많다. 특히, 14세 미만 화상 사고 중 영유아시기에 화상 사고가 집중적으로 발생되고 있으며, 화상 원인으로는 뜨거운 물로 인한 화상 사고가 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 즉, 아동은 성인에 비해 반사능력 및 판단 능력이 떨어지고, 영유아는 성인에 비해 피부가 얇아 비교적 낮은 온도에서도 쉽게 화상을 입을 수 있다.

[0003] 또한, 최근 집안 내 익사사고로 숨진 5세 이하의 어린이 수는 400명(소비자 제품 안전위원회(CPSC) 2016 조사 결과)으로, 4명 중 1명이 부모의 주의 소홀로 인해 사고가 발생하였다. 이러한 사고는 목욕을 시키다가 전화를 받거나 현관 벨소리에 자리를 뜬 경우, 목욕 타월을 가지러 간 사이, 다른 형제자매가 아이를 돌보는 경우에 발생하였다.

[0004] 이에 따라 욕조를 사용하여 영유아를 입욕하고자 하는 경우, 욕조 내부의 목욕물의 온도가 중요하기 때문에 목욕물의 온도를 측정하여 수온을 제어하기 위한 다양한 탕온계 장치들이 개시되고 있다. 하지만 기존에 공지된 탕온계 장치들은 단지 목욕물의 온도를 측정하는 기능에 더하여 사용자의 편의성 향상을 위한 스피커 기능(알람이나 음악 재생)이 일부 추가되어 있을 뿐, 영유아의 배뇨에 따른 수질 측정이나, 영유아의 익사에 대한 안전사고 예방의 기능은 포함되어 있지 못한 것이 대부분이다. 대한민국 공개특허공보 제10-2007-00991079호가 선행 기술 문헌으로 개시되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 영유아의 목욕을 위한 목욕물의 온도 측정과 목욕물의 수질 측정 및 영유아의 움직임 측정을 영유아 목욕 보조 장치와, 영유아 목욕 보조 장치와 연동하여 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 하는 사용자 디바이스를 포함하여 구성함으로써, 보호자가 집안 어디서든 실시간으로 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 하고, 영유아가 즐겁고 쾌적한 목욕을 하면서도 안전 확인이 가능하도록 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0006] 또한, 본 발명은, 온도 측정을 통한 영유아의 화상 방지는 물론, 보호자의 지속적인 온도 확인에 대한 번거로움을 최소화하고, 영유아의 배뇨 유무 확인을 통한 수질 측정으로 깨끗한 목욕물의 수질 확인 및 2차 감염의 예방이 가능하도록 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0007] 뿐만 아니라, 본 발명은, 출력부의 스피커와 RGB LED를 통해 다양한 색상 및 밝기 변화와 동요를 제공함으로써, 목욕하기를 싫어하는 영유아의 목욕의 흥미를 유발하고, 쉽게 영유아의 목욕이 가능하도록 하는, IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템은,

[0009] IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템으로서,

[0010] 영유아의 목욕을 위해 목욕물이 담긴 욕조에 띄워 사용되며, 상기 욕조에 담긴 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영유아의 움직임을 측정하고, 측정된 온도, 수질, 및 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 무선 방식으로 제공하기 위한 영유아 목욕 보조 장치; 및

[0011] 영유아 목욕 보조 관리 앱을 탑재하여 실행하며, 상기 영유아 목욕 보조 장치와 연동하여 상기 영유아 목욕 보조 장치의 측정 데이터를 수신하고 모니터링 관리하기 위한 사용자 디바이스를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

- [0012] 바람직하게는, 상기 영유아 목욕 보조 장치는,
- [0013] 욕조에 담겨 있는 목욕물의 온도 측정과, 목욕물의 수질 측정과, 영유아의 움직임을 측정하기 위한 센서부;
- [0014] 상기 센서부의 측정 데이터를 수신하고, 상기 영유아 목욕 보조 장치의 전체적인 구동 제어를 수행하는 마이크로프로세서;
- [0015] 상기 사용자 디바이스와 연동하여 무선 통신을 수행하는 무선 통신부;
- [0016] 상기 마이크로프로세서의 제어 하에 시각적 정보 및 청각적 정보를 출력하기 위한 출력부;
- [0017] 상기 영유아 목욕 보조 장치의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 스위치부; 및
- [0018] 상기 영유아 목욕 보조 장치의 구동 전원을 공급하기 위한 전원부를 포함하여 구성할 수 있다.

- [0019] 더욱 바람직하게는, 상기 센서부는,
- [0020] 욕조에 담긴 목욕물의 온도를 검출하기 위한 온도 센서;
- [0021] 목욕물이 담긴 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하기 위한 IMU 센서; 및
- [0022] 욕조에 담긴 목욕물의 수질 상태를 검출하기 위한 수질 센서를 포함하여 구성할 수 있다.

- [0023] 더욱 더 바람직하게는, 상기 온도 센서는,
- [0024] 상기 영유아 목욕 보조 장치가 욕조의 목욕물에 떠 있는 상태에서 목욕물의 수중에서 수온을 검출하는 적어도 하나 이상의 수온 검출 센서로 구성될 수 있다.

- [0025] 더욱 더 바람직하게는, 상기 IMU 센서는,
- [0026] 상기 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하되, 미리 설정된 시간 간격에 따라 지속적으로 검출할 수 있다.

- [0027] 더욱 더 바람직하게는, 상기 수질 센서는,
- [0028] 상기 욕조에서 목욕중인 영유아의 배뇨 유무 확인 및 2차 감염 예방을 위해 목욕물의 수질을 측정하되, 소변 PH 값을 측정할 수 있다.

- [0029] 바람직하게는, 상기 영유아 목욕 보조 장치는,
- [0030] 상기 센서부와 마이크로프로세서와 무선 통신부와 출력부와 스위치부 및 전원부를 구비하는 디바이스 본체; 및
- [0031] 상기 디바이스 본체의 하부가 삽입 결합될 수 있는 대응하는 형상의 디바이스 도킹부를 포함하여 구성될 수 있다.

- [0032] 더욱 바람직하게는, 상기 영유아 목욕 보조 장치는,
- [0033] 상기 디바이스 본체의 하부가 배(보트)의 하부와 같이 방향성을 유선형 구조와, 상기 유선형 구조의 하부로 센서부가 내장 배치되는 돌출부의 구조로 구성되고, 상기 디바이스 도킹부의 상부는 상기 디바이스 본체의 유선형 구조와 돌출부가 삽입 결합되는 대응하는 형상의 결합부가 형성되는 구조로 구성될 수 있다.

- [0034] 더욱 바람직하게는, 상기 무선 통신부는,

- [0035] 상기 사용자 디바이스와 페어링을 통해 연동하는 블루투스 모듈로 구성될 수 있다.
- [0036] 더욱 바람직하게는, 상기 출력부는,
- [0037] 상기 마이크로프로세서의 제어 하에 목욕중인 영유아에게 알람이나 동요를 출력하는 스피커; 및
- [0038] 미리 지정된 특정 패턴의 색상이나 밝기 변화를 통한 감성 조명을 제공하기 위한 RGB LED를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0039] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법은,
- [0040] 영유아 목욕 보조 장치 및 사용자 디바이스를 포함하는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법으로서,
- [0041] (1) 영유아 목욕 보조 장치의 센서부가 욕조에 담긴 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영유아의 움직임 측정을 측정하는 단계;
- [0042] (2) 영유아 목욕 보조 장치의 마이크로프로세서가 상기 단계 (1)을 통해 센서부에서 측정한 온도, 수질, 및 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 무선 통신부를 통해 사용자 디바이스로 전송하는 단계;
- [0043] (3) 상기 사용자 디바이스가 상기 단계 (2)를 통해 무선 통신으로 전송되는 측정 데이터를 수신하는 단계;
- [0044] (4) 상기 사용자 디바이스가 영유아 목욕 보조 관리 앱을 통해 전송되는 측정 데이터를 모니터링이 가능하도록 표시 제공하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0045] 바람직하게는, 상기 영유아 목욕 보조 장치는,
- [0046] 욕조에 담겨 있는 목욕물의 온도 측정과, 목욕물의 수질 측정과, 영유아의 움직임을 측정하기 위한 센서부;
- [0047] 상기 센서부의 측정 데이터를 수신하고, 상기 영유아 목욕 보조 장치의 전체적인 구동 제어를 수행하는 마이크로프로세서;
- [0048] 상기 사용자 디바이스와 연동하여 무선 통신을 수행하는 무선 통신부;
- [0049] 상기 마이크로프로세서의 제어 하에 시각적 정보 및 청각적 정보를 출력하기 위한 출력부;
- [0050] 상기 영유아 목욕 보조 장치의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 스위치부; 및
- [0051] 상기 영유아 목욕 보조 장치의 구동 전원을 공급하기 위한 전원부를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0052] 더욱 바람직하게는, 상기 센서부는,
- [0053] 욕조에 담긴 목욕물의 온도를 검출하기 위한 온도 센서;
- [0054] 목욕물이 담긴 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하기 위한 IMU 센서; 및
- [0055] 욕조에 담긴 목욕물의 수질 상태를 검출하기 위한 수질 센서를 포함하여 구성할 수 있다.
- [0056] 더욱 더 바람직하게는, 상기 온도 센서는,
- [0057] 상기 영유아 목욕 보조 장치가 욕조의 목욕물에 떠 있는 상태에서 목욕물의 수중에서 수온을 검출하는 적어도 하나 이상의 수온 검출 센서로 구성될 수 있다.
- [0058] 더욱 더 바람직하게는, 상기 IMU 센서는,
- [0059] 상기 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하되, 미리 설정된 시간 간격에 따라 지속적으로 검출할 수 있

다.

- [0060] 더욱 더 바람직하게는, 상기 수질 센서는,
- [0061] 상기 욕조에서 목욕중인 영유아의 배뇨 유무 확인 및 2차 감염 예방을 위해 목욕물의 수질을 측정하되, 소변 PH 값을 측정할 수 있다.
- [0062] 바람직하게는, 상기 영유아 목욕 보조 장치는,
- [0063] 상기 센서부와 마이크로프로세서와 무선 통신부와 출력부와 스위치부 및 전원부를 구비하는 디바이스 본체; 및
- [0064] 상기 디바이스 본체의 하부가 삽입 결합될 수 있는 대응하는 형상의 디바이스 도킹부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0065] 더욱 바람직하게는, 상기 영유아 목욕 보조 장치는,
- [0066] 상기 디바이스 본체의 하부가 배(보트)의 하부와 같이 방향성을 유선형 구조와, 상기 유선형 구조의 하부로 센서부가 내장 배치되는 돌출부의 구조로 구성되고, 상기 디바이스 도킹부의 상부는 상기 디바이스 본체의 유선형 구조와 돌출부가 삽입 결합되는 대응하는 형상의 결합부가 형성되는 구조로 구성될 수 있다.
- [0067] 더욱 바람직하게는, 상기 무선 통신부는,
- [0068] 상기 사용자 디바이스와 페어링을 통해 연동하는 블루투스 모듈로 구성될 수 있다.
- [0069] 더욱 바람직하게는, 상기 출력부는,
- [0070] 상기 마이크로프로세서의 제어 하에 목욕중인 영유아에게 알람이나 동요를 출력하는 스피커; 및
- [0071] 미리 지정된 특정 패턴의 색상이나 밝기 변화를 통한 감성 조명을 제공하기 위한 RGB LED를 포함하여 구성할 수 있다.

발명의 효과

- [0072] 본 발명에서 제안하고 있는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 따르면, 영유아의 목욕을 위한 목욕물의 온도 측정과 목욕물의 수질 측정 및 영유아의 움직임을 측정하는 영유아 목욕 보조 장치와, 영유아 목욕 보조 장치와 연동하여 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 하는 사용자 디바이스를 포함하여 구성함으로써, 보호자가 집안 어디서든 실시간으로 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 하고, 영유아가 즐겁고 쾌적한 목욕을 하면서도 안전 확인이 가능하도록 할 수 있다.
- [0073] 또한, 본 발명에서 제안하고 있는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 따르면, 온도 측정을 통한 영유아의 화상 방지는 물론, 보호자의 지속적인 온도 확인에 대한 번거로움을 최소화하고, 영유아의 배뇨 유무 확인을 통한 수질 측정으로 깨끗한 목욕물의 수질 확인 및 2차 감염의 예방이 가능하도록 할 수 있다.
- [0074] 뿐만 아니라, 본 발명에서 제안하고 있는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법에 따르면, 출력부의 스피커와 RGB LED를 통해 다양한 색상 및 밝기 변화와 동요를 제공함으로써, 목욕하기를 싫어하는 영유아의 목욕의 흥미를 유발하고, 쉽게 영유아의 목욕이 가능하도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0075] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 개략적인 구성을 도시한 도면.
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템에 적용되는 영유아 목욕 보조 장치의 내부 단면 구성을 도시한 도면.
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템에 적용되는 영유아 목욕 보조 장치의 디바이스 도킹부의 내부 단면 구성을 도시한 도면.
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템에 적용되는 영유아 목욕 보조 장치의 디바이스 본체의 개략적인 사시도 구성을 도시한 도면.
 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템에 적용되는 사용자 디바이스의 영유아 목욕 보조 관리 앱의 실행 화면을 도시한 도면.
 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법에 대한 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0076] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.
- [0077] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0078] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 개략적인 구성을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템에 적용되는 영유아 목욕 보조 장치의 내부 단면 구성을 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템에 적용되는 영유아 목욕 보조 장치의 디바이스 도킹부의 내부 단면 구성을 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템에 적용되는 영유아 목욕 보조 장치의 디바이스 본체의 개략적인 사시도 구성을 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템에 적용되는 사용자 디바이스의 영유아 목욕 보조 관리 앱의 실행 화면을 도시한 도면이다. 도 1 내지 도 6에 각각 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템(10)은, 영유아 목욕 보조 장치(100), 및 사용자 디바이스(200)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0079] 영유아 목욕 보조 장치(100)는, 영유아의 목욕을 위해 목욕물이 담긴 욕조에 띄워 사용되며, 욕조에 담긴 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영유아의 움직임 측정하고, 측정된 온도, 수질, 및 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 무선 방식으로 제공하기 위한 구성이다. 이러한 영유아 목욕 보조 장치(100)는 후술하게 될 사용자 디바이스(200)와 페어링을 통해 연동함으로써, 영유아의 목욕 시에 보호자가 집안 어디서든 실시간으로 아이들의 목욕 상태 및 욕조안의 물의 상태를 모니터링 할 수 있도록 측정 데이터를 제공할 수 있다.
- [0080] 또한, 영유아 목욕 보조 장치(100)는 도 2에 도시된 바와 같이, 욕조에 담겨 있는 목욕물의 온도 측정과, 목욕

물의 수질 측정과, 영유아의 움직임 측정하기 위한 센서부(110)와, 센서부(110)의 측정 데이터를 수신하고, 영유아 목욕 보조 장치(100)의 전체적인 구동 제어를 수행하는 마이크로프로세서(120)와, 사용자 디바이스(200)와 연동하여 무선 통신을 수행하는 무선 통신부(130)와, 마이크로프로세서(120)의 제어 하에 시각적 정보 및 청각적 정보를 출력하기 위한 출력부(140)와, 영유아 목욕 보조 장치(100)의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 스위치부(150)와, 영유아 목욕 보조 장치(100)의 구동 전원을 공급하기 위한 전원부(160)를 포함하여 구성할 수 있다.

[0081] 또한, 센서부(110)는 욕조에 담긴 목욕물의 온도를 검출하기 위한 온도 센서(111)와, 목욕물이 담긴 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하기 위한 IMU 센서(112)와, 욕조에 담긴 목욕물의 수질 상태를 검출하기 위한 수질 센서(113)를 포함하여 구성할 수 있다. 이때, 온도 센서(111)는 영유아 목욕 보조 장치(100)가 욕조의 목욕물에 떠 있는 상태에서 목욕물의 수중에서 수온을 검출하는 적어도 하나 이상의 수온 검출 센서로 구성될 수 있다. 여기서, 온도 센서(111)는 욕조의 수중에서 온도를 검출함에 따른 정확한 온도 측정으로 영유아의 화상 방지와 함께 보호자의 지속적인 온도 확인에 대한 번거로움을 감소시킬 수 있도록 기능하게 된다.

[0082] 또한, IMU 센서(112)는 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하되, 미리 설정된 시간 간격에 따라 지속적으로 검출할 수 있다. 이러한 IMU 센서(112)는 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임 상태를 실시간으로 검출함으로써, 목욕중인 영유아의 익사사고를 예방할 수 있도록 기능하게 된다. 즉, 보호자가 목욕 중에 전화를 받거나 혹은 현관 벨소리에 자리를 뜨거나 하는 경우, 목욕 타월을 가지러 간 사이, 또는 다른 형제자매가 아이를 돌보는 경우와 같이 보호자가 잠시 자리를 비우더라도 지속적인 안전 확인이 가능하도록 기능하게 된다.

[0083] 또한, 수질 센서(113)는 욕조에서 목욕중인 영유아의 배뇨 유무 확인 및 2차 감염 예방을 위해 목욕물의 수질을 측정하되, 소변 PH 값을 측정할 수 있다. 이러한 수질 센서(113)는 욕조에 담긴 목욕물의 깨끗한 수질 상태를 확인할 수 있도록 기능하게 된다. 즉, 수질 센서(113)는 목욕중인 영유아의 배뇨 유무 확인 및 그에 따른 2차 감염 예방의 기능을 수행할 수 있다.

[0084] 또한, 무선 통신부(130)는 사용자 디바이스(200)와 페어링을 통해 연동하는 블루투스 모듈로 구성될 수 있다. 이러한 무선 통신부(130)는 페어링된 사용자 디바이스(200)와 무선 방식으로 통신하여 핸드프리 기능이나 음악 재생 기능을 위한 데이터(통화 데이터, 음악 데이터 등)를 송수신할 수도 있다. 여기서, 무선 통신부(130)는 블루투스 모듈 이외에도, 와이파이, NFC 등의 근거리 무선 통신 방식을 이용할 수 있으며, 원거리 무선통신 방식(3G, 4G, LTE 등)을 추가로 적용할 수도 있다.

[0085] 또한, 출력부(140)는 마이크로프로세서(120)의 제어 하에 목욕중인 영유아에게 알람이나 동요를 출력하는 스피커(141)와, 미리 지정된 특정 패턴의 색상이나 밝기 변화를 통한 감성 조명을 제공하기 위한 RGB LED(142)를 포함하여 구성할 수 있다. 이러한 출력부(140)는 목욕에 거부감을 느끼는 영유아들의 흥미를 유발할 수 있도록 기능할 수 있다.

[0086] 또한, 스위치부(150)는 영유아 목욕 보조 장치(100)의 온/오프를 포함하는 사용자 조작을 위한 기능 버튼을 복수로 구비할 수 있다. 즉, 스위치부(150)는 영유아 목욕 보조 장치(100)의 구동과 함께, 출력부(140)의 RGB LED(142)의 감성 조명을 미리 설정된 특정 패턴으로 구동시킬 수 있다.

[0087] 또한, 영유아 목욕 보조 장치(100)는 도 3 내지 도 5에 각각 도시된 바와 같이, 센서부(110)와 마이크로프로세서(120)와 무선 통신부(130)와 출력부(140)와 스위치부(150) 및 전원부(160)를 구비하는 디바이스 본체(170)와, 디바이스 본체(170)의 하부가 삽입 결합될 수 있는 대응하는 형상의 디바이스 도킹부(180)를 포함하여 구성될 수 있다. 즉, 상기 영유아 목욕 보조 장치(100)는 디바이스 본체(170)의 하부가 배(보트)의 하부와 같이 방향성을 유선형 구조(171)와, 유선형 구조(171)의 하부로 센서부(110)가 내장 배치되는 돌출부(172)의 구조로 구성

되고, 디바이스 도킹부(180)의 상부는 디바이스 본체(170)의 돌출부(172)가 삽입 결합되는 대응하는 형상의 결합부가 형성되는 구조로 구성될 수 있다.

[0088] 또한, 영유아 목욕 보조 장치(100)는 도 3 및 도 4에 각각 도시된 바와 같이, 전원부(160)의 무선 충전 코일(161)을 이용한 근접 충전 방식으로 내장 배터리를 충전시키기 위해 결합되는 디바이스 도킹부(180)가 전원부(160)의 무선 충전 코일(161)과 도킹 시에 무선 방식으로 연결되는 무선 충전 코일(181)을 구비하고, 충전 상태를 표시하는 충전상태 표시등(182)과 전원 연결이나 데이터를 전송하기 위한 전원통신 포트(183)를 외부에 형성할 수 있다.

[0089] 사용자 디바이스(200)는, 영유아 목욕 보조 관리 앱을 탑재하여 실행하며, 영유아 목욕 보조 장치(100)와 연동하여 영유아 목욕 보조 장치(100)의 측정 데이터를 수신하고 모니터링 관리하기 위한 사용자 단말장치의 구성이다. 이러한 사용자 디바이스(200)는 도 6에 도시된 바와 같이, 영유아 목욕 보조 관리 앱을 실행을 통해 영유아 목욕 보조 장치(100)와 페어링을 통해 연동하고, 영유아 목욕 보조 장치(100)의 센서부(110)에서 측정되는 목욕물의 온도와, 목욕물의 수질과, 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 수신하고, 그 측정 데이터를 보호자가 확인할 수 있도록 제공하게 된다. 여기서, 사용자 디바이스(200)는 보호자가 휴대하는 스마트폰으로 구성될 수 있다.

[0090] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법에 대한 흐름을 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법은, 영유아 목욕 보조 장치가 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영유아의 움직임을 측정하는 단계(S110), 영유아 목욕 보조 장치가 측정한 온도, 수질, 및 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 전송하는 단계(S120), 사용자 디바이스가 측정 데이터를 수신하는 단계(S130), 및 사용자 디바이스가 영유아 목욕 보조 관리 앱을 통해 전송되는 측정 데이터를 모니터링이 가능하도록 표시 제공하는 단계(S140)를 포함하여 구현될 수 있다. 여기서, 본 발명에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템의 제어 방법은 도 1 내지 도 6에 각각 도시되는 바와 같이, 영유아 목욕 보조 장치(100)와 사용자 디바이스(200)를 포함하는 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템(10)이 적용되는 것으로 이해될 수 있다.

[0091] 단계 S110에서는, 영유아 목욕 보조 장치(100)의 센서부(110)가 욕조에 담긴 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영유아의 움직임을 측정한다. 이러한 센서부(110)는 욕조에 담긴 목욕물의 온도를 검출하기 위한 온도 센서(111)와, 목욕물이 담긴 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하기 위한 IMU 센서(112)와, 욕조에 담긴 목욕물의 수질 상태를 검출하기 위한 수질 센서(113)를 포함하여 구성할 수 있다. 이때, 온도 센서(111)는 영유아 목욕 보조 장치(100)가 욕조의 목욕물에 떠 있는 상태에서 목욕물의 수중에서 수온을 검출하는 적어도 하나 이상의 수온 검출 센서로 구성될 수 있다.

[0092] 또한, IMU 센서(112)는 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임을 검출하되, 미리 설정된 시간 간격에 따라 지속적으로 검출할 수 있다. 이러한 IMU 센서(112)는 욕조에서 목욕중인 영유아의 움직임 상태를 실시간으로 검출함으로써, 목욕중인 영유아의 익사사고를 예방할 수 있도록 기능하게 된다. 즉, 보호자가 목욕 중에 전화를 받거나 혹은 현관 벨소리에 자리를 뜨거나 하는 경우, 목욕 타월을 가지러 간 사이, 또는 다른 형제자매를 돌보는 경우와 같이 보호자가 잠시 자리를 비우더라도 지속적인 목욕 관리 및 안전 확인이 가능하도록 기능하게 된다.

[0093] 또한, 수질 센서(113)는 욕조에서 목욕중인 영유아의 배뇨 유무 확인 및 2차 감염 예방을 위해 목욕물의 수질을 측정하되, 소변 PH 값을 측정할 수 있다. 이러한 수질 센서(113)는 욕조에 담긴 목욕물의 깨끗한 수질 상태를 확인할 수 있도록 기능하게 된다. 즉, 수질 센서(113)는 목욕중인 영유아의 배뇨 유무 확인 및 그에 따른 2차 감염 예방의 기능을 할 수 있다.

- [0094] 단계 S120에서는, 영유아 목욕 보조 장치(100)의 마이크로프로세서(120)가 단계 S110을 통해 센서부(110)에서 측정된 온도, 수질, 및 영유아의 움직임에 포함하는 측정 데이터를 무선 통신부(130)를 통해 사용자 디바이스(200)로 전송한다. 여기서, 무선 통신부(130)는 사용자 디바이스(200)와 페어링을 통해 연동하는 블루투스 모듈로 구성될 수 있다.
- [0095] 단계 S130에서는, 사용자 디바이스(200)가 단계 S120을 통해 무선 통신으로 전송되는 측정 데이터를 수신할 수 있다.
- [0096] 단계 S140에서는, 사용자 디바이스(200)가 영유아 목욕 보조 관리 앱을 통해 전송되는 측정 데이터를 모니터링이 가능하도록 표시 제공할 수 있다. 여기서, 사용자 디바이스(200)는 영유아 목욕 보조 관리 앱을 실행을 통해 영유아 목욕 보조 장치(100)와 페어링을 통해 연동하고, 영유아 목욕 보조 장치(100)의 센서부(110)에서 측정되는 목욕물의 온도와, 목욕물의 수질과, 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 보호자가 확인할 수 있도록 제공하게 된다.
- [0097] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템 및 그 제어 방법은, 영유아의 목욕을 위한 목욕물의 온도 측정과 목욕물의 수질 측정 및 영유아의 움직임을 측정하는 영유아 목욕 보조 장치와, 영유아 목욕 보조 장치와 연동하여 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 하는 사용자 디바이스를 포함하여 구성함으로써, 보호자가 집안 어디서든 실시간으로 영유아의 목욕 상태 및 욕조 안 물의 상태를 모니터링 하고, 영유아가 즐겁고 쾌적한 목욕을 하면서도 안전 확인이 가능하도록 할 수 있으며, 또한, 온도 측정을 통한 영유아의 화상 방지는 물론, 보호자의 지속적인 온도 확인에 대한 번거로움을 최소화하고, 영유아의 배뇨 유무 확인을 통한 수질 측정으로 깨끗한 목욕물의 수질 확인 및 2차 감염의 예방이 가능하도록 할 수 있게 된다. 또한, 출력부의 스피커와 RGB LED를 통해 다양한 색상 및 밝기 변화와 동요를 제공함으로써, 목욕하기를 싫어하는 영유아의 목욕의 흥미를 유발하고, 쉽게 영유아의 목욕이 가능하도록 할 수 있게 된다.
- [0098] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

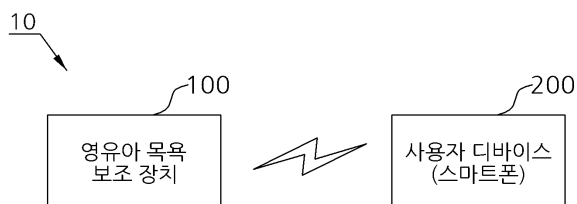
부호의 설명

- [0099] 10: 본 발명의 일실시예에 따른 IoT 기반 스마트 영유아 목욕 보조 시스템
- 100: 영유아 목욕 보조 장치
- 110: 센서부
- 111: 온도 센서
- 112: IMU 센서
- 113: 수질 센서
- 120: 마이크로프로세서
- 130: 무선 통신부
- 140: 출력부
- 141: 스피커
- 142: RGB LED
- 150: 스위치부
- 160: 전원부

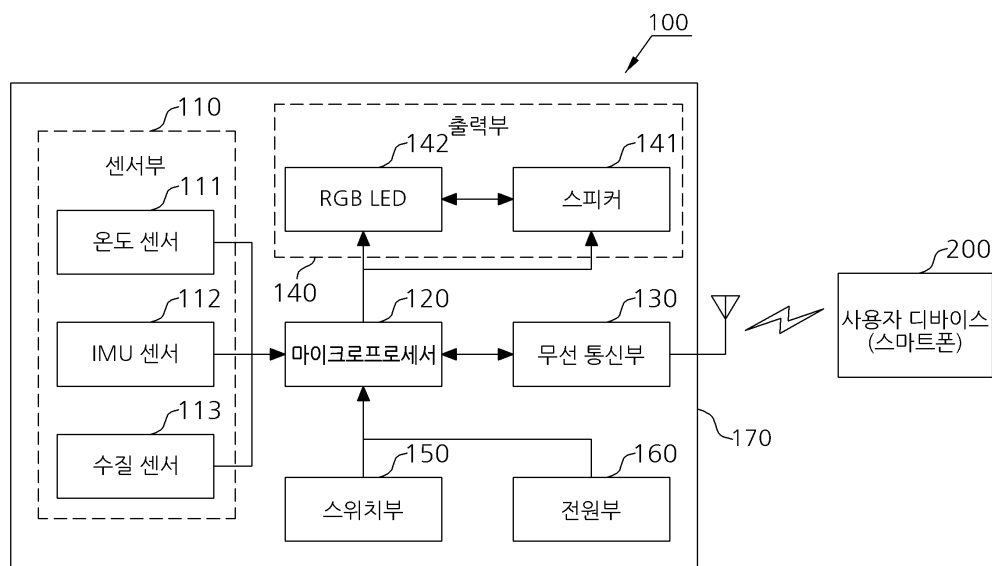
- 161: 무선 충전 코일
 170: 디바이스 본체
 171: 유선형 구조
 172: 돌출부
 180: 디바이스 도킹부
 181: 무선 충전 코일
 182: 충전상태 표시등(LED indicator)
 183: 전원통신 포트(Micro-USB port)
 200: 사용자 디바이스(스마트폰)
 S110: 영유아 목욕 보조 장치가 목욕물의 온도 측정, 목욕물의 수질 측정, 및 영유아의 움직임을 측정하는 단계
 S120: 영유아 목욕 보조 장치가 측정한 온도, 수질, 및 영유아의 움직임을 포함하는 측정 데이터를 전송하는 단계
 S130: 사용자 디바이스가 측정 데이터를 수신하는 단계
 S140: 사용자 디바이스가 영유아 목욕 보조 관리 앱을 통해 전송되는 측정 데이터를 모니터링이 가능하도록 표시 제공하는 단계

도면

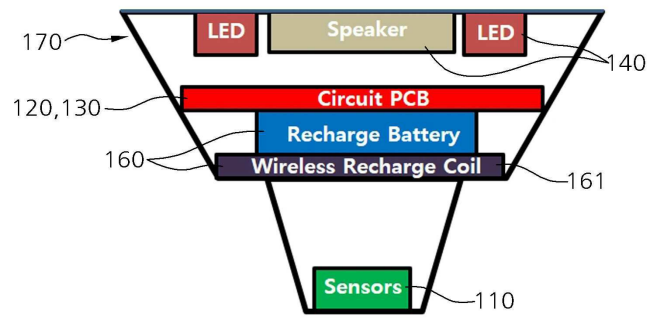
도면1



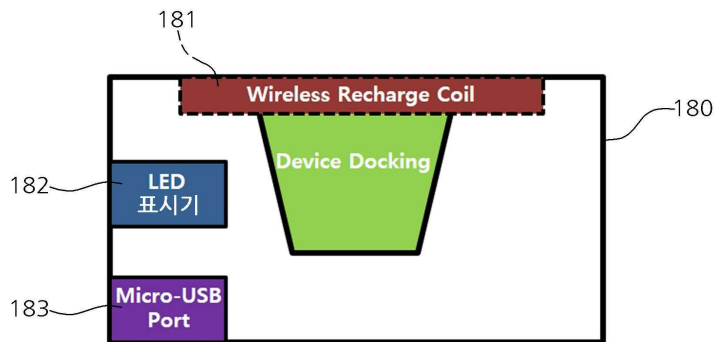
도면2



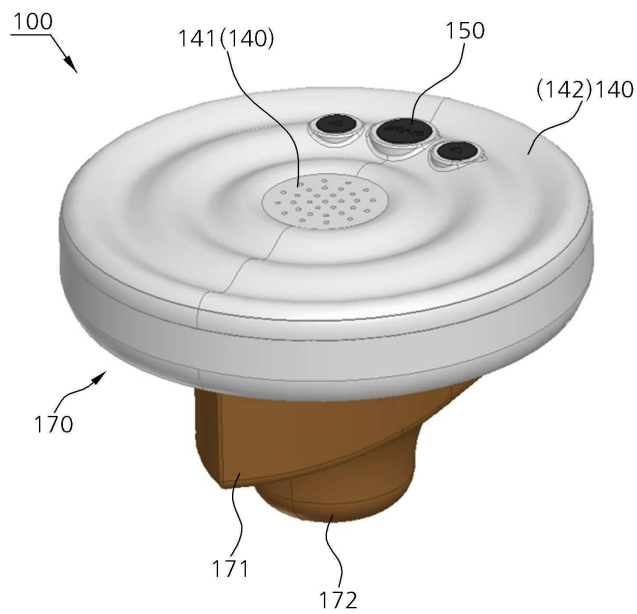
도면3



도면4



도면5



도면6



도면7

