



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월10일
 (11) 등록번호 10-1805439
 (24) 등록일자 2017년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06Q 50/10 (2012.01) A61B 8/02 (2006.01)
 A61B 8/08 (2006.01) G06F 9/44 (2006.01)
 H04M 1/725 (2006.01) H04W 4/00 (2009.01)

(73) 특허권자
 (주)한국디자인사이언스연구소
 서울특별시 마포구 토정로 121-1, 5층 (상수동)

(52) CPC특허분류
 G06Q 50/10 (2015.01)
 A61B 8/02 (2013.01)

(72) 발명자
 지용규
 서울특별시 양천구 목동서로 38, 130동 907호 (목동, 목동신시가지아파트)

(21) 출원번호 10-2016-0080617
 (22) 출원일자 2016년06월28일
 심사청구일자 2016년06월28일

(74) 대리인
 김은구, 허일구

(56) 선행기술조사문헌
 KR1020090015570 A*
 (뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 이후락

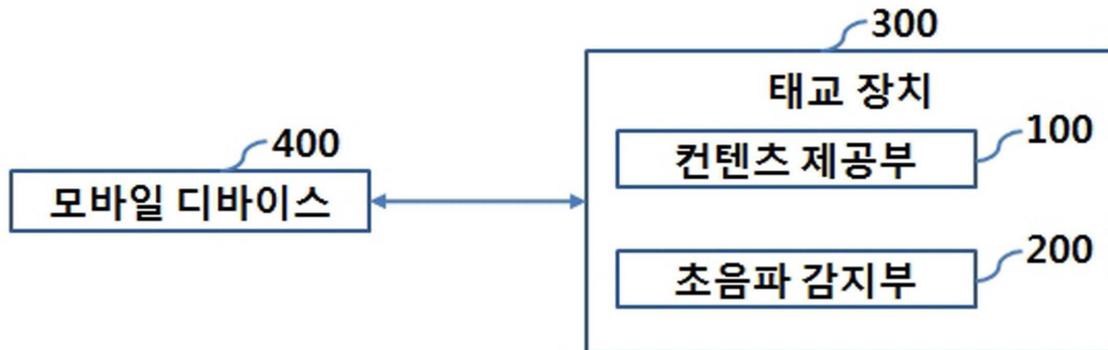
(54) 발명의 명칭 **태교 콘텐츠 제공 시스템 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 태아의 심박음을 감지하여 이를 시각, 청각 및 촉각 등 다양한 형태의 콘텐츠로 변환하고 변환된 콘텐츠를 외부 장치와 연동하여 제공함으로써 임산부와 태아의 심리적 안정과 교감을 향상시킬 수 있는 태교 콘텐츠 제공 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템은, 태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하고, 감지된 초음파 신호를 기반으로 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 생성하는 태교 장치와, 태교 장치와 연결되어 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 수신 및 저장하는 모바일 디바이스를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 8/0866 (2013.01)
G06F 9/44 (2013.01)
H04M 1/72519 (2013.01)
H04W 4/008 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020140129482 A*
 김범석 외 2인."색상인식 감각화 방법을 활용한 사
 운드모델 구축에 관한 연구". 한국콘텐츠학회 2005
 년도 추계 종합학술대회 논문집.2005.11.01.,(
 제559면 내지 제563면)*
 KR100914481 B1
 KR1020050025557 A
 KR101114621 B1
 US20150374328 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10054068
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	디자인혁신역량강화사업
연구과제명	출산과 육아의 힐링라이프를 위한 반응형 컬러음향기기 디자인 개발 및 서비스 모델 구축
기 여 율	1/1
주관기관	주식회사 한국디자인사이언스연구소
연구기간	2015.10.01 ~ 2016.09.30

명세서

청구범위

청구항 1

태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하고, 감지된 초음파 신호를 기반으로 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 생성하는 태교 장치; 및

상기 태교 장치와 연결되어 상기 청각 콘텐츠, 상기 시각 콘텐츠 및 상기 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 수신 및 저장하는 모바일 디바이스를 포함하고,

상기 태교 장치가, 상기 모바일 디바이스와 연결된 경우 상기 감지된 초음파 신호를 기반으로 생성된 상기 청각 콘텐츠를 상기 모바일 디바이스에 스트리밍 형태로 실시간 전송하고, 상기 모바일 디바이스와 연결되지 않은 경우 상기 감지된 초음파 신호를 기반으로 생성된 상기 청각 콘텐츠를 파일로 저장한 후 상기 모바일 디바이스와 연결되면 저장된 파일을 전송하고,

상기 모바일 디바이스가, 상기 시각 콘텐츠 및 상기 촉각 콘텐츠를 대응하는 상기 청각 콘텐츠와 맵핑하여 저장하고,

상기 태교 장치가, 상기 청각 콘텐츠를 출력하는 스피커, 다양한 색상 및 밝기로 발광하면서 상기 시각 콘텐츠를 출력하는 조명부 및 다양한 패턴으로 진동을 발생하면서 상기 촉각 콘텐츠를 출력하는 진동부를 포함하고,

상기 모바일 디바이스와 상기 태교 장치가 근거리 통신 방식으로 통신 연결되고,

상기 태교 장치가, 상기 근거리 통신을 통해 상기 모바일 디바이스로부터 음원을 수신하여 상기 스피커를 통해 출력하고, 상기 수신된 음원에 대응하는 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠를 생성하여 상기 조명부 및 상기 진동부를 통해 출력하고,

상기 태교 장치가, 태아의 심박음에 대한 상기 초음파 신호를 감지하는 초음파 감지부 및 상기 초음파 감지부로부터 상기 초음파 신호를 수신하고, 상기 초음파 신호를 변환하여 상기 청각 콘텐츠, 상기 시각 콘텐츠 및 상기 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 생성 및 출력하는 콘텐츠 제공부를 포함하고,

상기 콘텐츠 제공부가, 부품이 수용되는 공간이 내부에 형성되는 메인 바디, 상기 메인 바디의 일측에 결합되는 커버, 상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 청각 콘텐츠를 출력하는 상기 스피커, 상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 시각 콘텐츠를 출력하는 상기 조명부, 상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 촉각 콘텐츠를 출력하는 상기 진동부 및 상기 콘텐츠 제공부의 하부에 결합되고 상기 콘텐츠 제공부와 상기 초음파 감지부가 결합될 때 그 단부가 상기 초음파 감지부에 지지되어 상기 콘텐츠 제공부와 상기 초음파 감지부가 거리를 두고 결합되도록 하는 하나 이상의 연결 다리를 포함하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 모바일 디바이스가, 상기 초음파 신호로부터 생성된 상기 청각 콘텐츠를 녹음하여 저장하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 근거리 통신 방식이, 와이파이, 와이파이 다이렉트, 블루투스 및 지그비 중 적어도 하나 이상인 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 모바일 디바이스가, 상기 청각 콘텐츠, 상기 시각 콘텐츠 및 상기 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 저장 및 관리하고, 저장된 콘텐츠의 재생 및 출력을 관리하는 사용자 어플리케이션을 포함하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 모바일 디바이스가, 저장된 상기 청각 콘텐츠, 상기 시각 콘텐츠 및 상기 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 타 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 콘텐츠 제공부가,

상기 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하여 상기 청각 콘텐츠를 생성하고, 상기 초음파 신호를 조명 신호로 변환하여 상기 시각 콘텐츠를 생성하고, 상기 초음파 신호를 진동 신호로 변환하여 상기 촉각 콘텐츠를 생성하는 제어부;

상기 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 상기 소리 신호로 변환하기 위한 레퍼런스 값, 상기 초음파 신호의 특성에 따라 맵핑된 조명 정보 및 상기 초음파 신호의 특성에 따라 맵핑된 진동 정보를 저장하는 메모리; 및

상기 생성된 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠를 출력하고, 상기 스피커, 상기 조명부 및 상기 진동부를 포함하는 콘텐츠 출력부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 콘텐츠 제공부가,

상기 모바일 디바이스와 통신 연결되어 데이터를 송수신하는 통신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,

홈 네트워크; 및

상기 홈 네트워크에 통신 연결되는 하나 이상의 외부 장치를 더 포함하고,

상기 태교 장치가 상기 홈 네트워크에 통신 연결되어 상기 각 외부 장치와 통신 연결되고 연동하여 동작하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 시스템.

청구항 12

태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하는 초음파 감지부 및 감지된 초음파 신호를 기반으로 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 생성하여 출력하는 콘텐츠 제공부를 포함하고, 상기 콘텐츠 제공부가, 부품이 수용되는 공간이 내부에 형성되는 메인 바디, 상기 메인 바디의 일측에 결합되는 커버, 상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 청각 콘텐츠를 출력하는 스피커, 상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 시각 콘텐츠를 출력하는 조명부, 상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 촉각 콘텐츠를 출력하는 진동부 및 상기 콘텐츠 제공부의 하부에 결합되고 상기 콘텐츠 제공부와 상기 초음파 감지부가 결합될 때 그 단부가 상기 초음파 감지부에 지지되어 상기 콘텐츠 제공부와 상기 초음파 감지부가 거리를 두고 결합되도록 하는 하나 이상의 연결 다리를 포함하는 태교 장치를 이용한 태교 콘텐츠 제공 방법으로서,

상기 초음파 감지부가 태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하는 단계;

상기 콘텐츠 제공부가 상기 초음파 신호를 변환하여 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상의 콘텐츠를 생성하는 단계;

상기 콘텐츠 제공부가 상기 청각 콘텐츠, 상기 시각 콘텐츠 및 상기 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상의 콘텐츠를 출력하는 단계;

상기 콘텐츠 제공부가 상기 생성된 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 모바일 디바이스로 전송하는 단계;

상기 콘텐츠 제공부가 근거리 통신을 통해 상기 모바일 디바이스로부터 음원을 수신하는 단계;

상기 콘텐츠 제공부가 상기 수신된 음원에 대응하는 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠를 생성하는 단계; 및

상기 콘텐츠 제공부가 상기 수신된 음원과 함께 상기 생성된 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠를 출력하는 단계를 포함하고,

상기 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 모바일 디바이스로 전송하는 단계가,

상기 태교 장치가 상기 모바일 디바이스와 연결된 경우 상기 감지된 초음파 신호를 기반으로 생성된 상기 청각 콘텐츠를 상기 모바일 디바이스에 스트리밍 형태로 실시간 전송하는 단계; 및

상기 태교 장치가 상기 모바일 디바이스와 연결되지 않은 경우 상기 감지된 초음파 신호를 기반으로 생성된 상기 청각 콘텐츠를 파일로 저장한 후 상기 모바일 디바이스와 연결되면 저장된 파일을 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 콘텐츠 제공부가 상기 초음파 신호를 변환하여 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상의 콘텐츠를 생성하는 단계가,

상기 콘텐츠 제공부가 상기 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하여 상기 청각 콘텐츠를 생성하는 단계;

상기 콘텐츠 제공부가 상기 초음파 신호를 상기 소리 신호와 맵핑되는 조명 신호로 변환하여 상기 시각 콘텐츠를 생성하는 단계; 및

상기 콘텐츠 제공부가 상기 초음파 신호를 상기 소리 신호와 맵핑되는 진동 신호로 변환하여 상기 촉각 콘텐츠

를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 콘텐츠 제공부가 상기 청각 콘텐츠, 상기 시각 콘텐츠 및 상기 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상의 콘텐츠를 출력하는 단계가,

상기 콘텐츠 제공부가 상기 청각 콘텐츠를 스피커를 통해 출력하는 단계;

상기 콘텐츠 제공부가 상기 청각 콘텐츠가 출력되는 동안 상기 시각 콘텐츠를 조명부를 통해 출력하는 단계; 및

상기 콘텐츠 제공부가 상기 청각 콘텐츠가 출력되는 동안 상기 촉각 콘텐츠를 진동부를 통해 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 태교 콘텐츠 제공 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태교 콘텐츠 제공 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 태아의 심박음을 감지하여 이를 시각, 청각 및 촉각 등 다양한 형태의 콘텐츠로 변환하고 변환된 콘텐츠를 외부 장치와 연동하여 제공함으로써 임산부와 태아의 심리적 안정과 교감을 향상시킬 수 있는 태교 콘텐츠 제공 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 태교(prenatal education)란 임산부가 태아에게 좋은 영향을 주기 위하여 마음을 바르게 하고 언행을 삼가는 것을 나타내는 총칭이다.

[0003] 이를 위해, 예를 들어 어두운 환경과 기사, 사건 등의 청취나 시청은 가급적 피하고, 즐겁고 좋은 일만 생각하면서 건강하게 지내야 태교에 많은 도움이 되는 것으로 알려지고 있다. 따라서 임산부의 경우 태교를 위해 건전한 음악을 청취하거나 독서를 하는 경우가 많다.

[0004] 한편, 음악을 듣거나 독서를 하는 행위가 태교를 위해 분명 좋은 방안이기는 하지만 이 정도만으로는 임산부와 태아의 심리적 안정과 즐거움을 제공하기에 다소 부족할 수 있다. 특히 엄마의 입장에서는 아이의 심장 박동 소리를 듣고 함께 교감하고 싶은 욕구가 있는데, 이를 충족시킬 수 있는 적절한 수단이 없었다.

[0005] 또한, 최근에는 스마트 폰 등 모바일 디바이스와 가정 내 다양한 스마트 디바이스를 통해 일상 생활에 필요한 다양한 콘텐츠를 활용하고 있는 추세이다. 또한, 이러한 추세에 발맞춰 임신과 출산을 보조하고, 태교 및 육아를 위한 다양한 어플리케이션 및 콘텐츠가 제공되고 있다. 그러나 이러한 어플리케이션 및 콘텐츠는 단편적인 정보의 제공이나 단순히 태교 음악 등을 제공하는 수준에 불과해 태아와 교감하고 임산부에게 다양한 콘텐츠를 제공하는 데에는 한계가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국특허청 출원번호 제20-2005-0033134호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제시된 것으로서, 본 발명의 목적은 임산부와 태아의 심리적 안정과 교감을 향상시킬 수 있는 태교 콘텐츠 제공 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

[0008] 또한, 본 발명의 다른 목적은 모바일 디바이스나 가정 내 다양한 외부 디바이스와 연동하여 복합적이고 다양한 태교 콘텐츠를 제공할 수 있는 태교 콘텐츠 제공 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기의 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템은, 태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하고, 감지된 초음파 신호를 기반으로 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 생성하는 태교 장치와, 태교 장치와 연결되어 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 수신 및 저장하는 모바일 디바이스를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 바람직하게는, 모바일 디바이스가 초음파 신호로부터 생성된 청각 콘텐츠를 녹음하여 저장한다. 모바일 디바이스는 태교 장치와 근거리 통신 방식으로 통신 연결될 수 있는데, 근거리 통신 방식은 와이파이, 와이파이 다이렉트, 블루투스 및 지그비 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 모바일 디바이스는 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 저장 및 관리하고, 저장된 콘텐츠의 재생 및 출력을 관리하는 사용자 어플리케이션을 포함한다.

[0012] 또한, 모바일 디바이스는 저장된 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 타 단말기로 전송할 수도 있다.

[0013] 또한, 태교 장치는, 태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하는 초음파 감지부와, 초음파 감지부로부터 초음파 신호를 수신하고, 초음파 신호를 변환하여 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 생성 및 출력하는 콘텐츠 제공부를 포함한다.

[0014] 또한, 콘텐츠 제공부는, 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하여 청각 콘텐츠를 생성하고, 초음파 신호를 조명 신호로 변환하여 시각 콘텐츠를 생성하고, 초음파 신호를 진동 신호로 변환하여 촉각 콘텐츠를 생성하는 제어부, 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하기 위한 레퍼런스 값, 초음파 신호의 특성에 따라 맵핑된 조명 정보 및 초음파 신호의 특성에 따라 맵핑된 진동 정보를 저장하는 메모리, 그리고 생성된 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠를 출력하는 콘텐츠 출력부를 포함한다. 콘텐츠 출력부는, 음원을 출력하는 스피커, 다양한 색상 및 밝기로 발광하는 조명부 및 다양한 패턴으로 진동을 발생하는 진동부를 포함한다. 또한, 콘텐츠 제공부는, 모바일 디바이스와 통신 연결되어 데이터를 송수신하는 통신부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 한편, 본 발명에 따른 콘텐츠 제공 시스템은, 홈 네트워크와, 홈 네트워크에 통신 연결되는 하나 이상의 외부 장치를 더 포함할 수 있으며, 이때 태교 장치는 홈 네트워크에 통신 연결되어 각 외부 장치와 통신 연결되고 연동하여 동작할 수 있다.

[0016] 또한, 상기의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 방법은, 태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하는 단계, 초음파 신호를 변환하여 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상의 콘텐츠를 생성하는 단계, 그리고 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상의 콘텐츠를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 바람직하게는, 콘텐츠를 생성하는 단계가, 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하여 청각 콘텐츠를 생성하는 단계, 초음파 신호를 소리 신호와 맵핑되는 조명 신호로 변환하여 시각 콘텐츠를 생성하는 단계, 그리고 초음파 신호를 소리 신호와 맵핑되는 진동 신호로 변환하여 촉각 콘텐츠를 생성하는 단계를 포함한다. 또한, 콘텐츠를 출력하는 단계는, 청각 콘텐츠를 스피커를 통해 출력하는 단계, 청각 콘텐츠가 출력되는 동안 시각 콘텐츠를 조명부를 통해 출력하는 단계, 그리고 청각 콘텐츠가 출력되는 동안 촉각 콘텐츠를 진동부를 통

해 출력하는 단계를 포함한다.

[0018] 한편, 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 방법은, 생성된 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 모바일 디바이스로 전송하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[0019] 또한, 상기의 또 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 사용자 어플리케이션은 모바일 디바이스에 설치되는 사용자 어플리케이션으로서, 태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하고, 감지된 초음파 신호를 기반으로 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 생성하는 태교 장치로부터, 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 수신하는 단계, 수신된 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠를 분류 저장하는 단계, 그리고 저장된 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 재생 및 출력하는 단계를 수행하고, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠를 청각 콘텐츠와 연동하여 출력하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 바람직하게는, 본 발명에 따른 사용자 어플리케이션은, 저장된 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠 중 적어도 하나 이상을 타 단말기로 전송하는 단계를 더 수행한다.

발명의 효과

[0021] 이상 설명한 바대로, 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템 및 방법은, 임산부와 태아의 심리적 안정과 교감을 향상시킬 수 있는 효과가 있다. 특히, 태아의 심박 소리와 음악에 의미 있게 맵핑되는 조명과 진동을 제공하여 임산부와 태아의 심리적 안정과 즐거움을 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 태아의 심박음에 대한 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠를 모바일 디바이스에 녹음 및 저장할 수 있으므로 저장된 태아의 심박음을 언제 어디서나 출력할 수 있어 사용 편의성을 높일 수 있다. 또한, 생성된 콘텐츠를 단순히 임산부 또는 가족의 모바일 디바이스에서만 이용하지 않고, 멀리 떨어진 가족 등에게 전송 및 공유할 수 있다.

[0023] 또한, 가정 내의 다양한 외부 장치와 연동하여 입체적이고 복합적인 태교 콘텐츠를 제공함으로써 태교의 효과를 크게 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템의 블록 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 태교 장치의 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 태교 장치의 측면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 태교 장치의 분해도이다.

도 5는 도 4의 배면 사시도이다.

도 6은 본 발명에 따른 콘텐츠 제공부의 분해 사시도이다.

도 7은 본 발명에 따른 초음파 감지부의 분해 사시도이다.

도 8은 본 발명에 따른 태교 장치의 블록 구성도이다.

도 9는 본 발명에 따른 태교 장치의 신호 변환 과정을 도시한 도이다.

도 10은 본 발명에 따른 태교 장치의 동작 과정을 설명한 흐름도이다.

도 11은 본 발명에 따른 모바일 디바이스의 동작 과정을 설명한 흐름도이다.

도 12는 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템의 다른 실시예의 블록 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 장점, 특징 및 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다.

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템의 블록 구성도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템은 태교 장치(300) 및 모바일 디바이스(400)를 포함한다.

[0027] 태교 장치(300)는 태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하여 이를 이용하여 시각, 청각 및 촉각 등 다양한 콘텐츠로 변환하여 제공한다. 또한, 태교 장치(300)는 모바일 디바이스(400) 등 외부 장치로부터 제공되는 음원

신호를 수신하여 출력하며, 음원에 맞는 시각 및 촉각 콘텐츠를 생성하여 출력할 수도 있다.

- [0028] 태교 장치(300)는 콘텐츠 제공부(100)와 초음파 감지부(200)를 포함한다.
- [0029] 콘텐츠 제공부(100)는 초음파 감지부(200)로부터 수신되는 태아의 심박음 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환 및 증폭하여 출력함으로써 청각 콘텐츠를 제공한다. 또한, 콘텐츠 제공부(100)는 태아의 심박음에 해당하는 시각 콘텐츠 또는 촉각 콘텐츠로 변환하고 이를 출력할 수 있다. 시각 콘텐츠는 조명에 의한 빛을 출력하는 콘텐츠로서, 태아의 심박음에 따라 다양한 색상 및 패턴의 빛으로 표현될 수 있다. 또한, 촉각 콘텐츠는 진동으로 표현되는 콘텐츠로서, 마찬가지로 태아의 심박음에 따라 다양한 패턴과 세기의 진동으로 표현될 수 있다. 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠는 초음파 감지부(200)로부터 수신되는 초음파 신호를 변환하여 생성될 수도 있고, 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환한 후에 변환된 소리 신호를 변환하여 생성될 수도 있다. 한편, 콘텐츠 제공부(100)는 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠를 모두 제공할 수도 있고, 실시예에 따라 그 중 일부만을 제공할 수도 있다.
- [0030] 한편, 모바일 디바이스(400) 등 외부 장치로부터 음원 신호가 수신되는 경우 콘텐츠 제공부(100)는 수신된 음원 신호를 출력하는 스피커 기능을 수행할 수 있다. 또한, 콘텐츠 제공부(100)는 음원 신호를 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠로 변환하여, 소리(청각 콘텐츠)와 함께 출력할 수도 있다.
- [0031] 초음파 감지부(200)는 태아의 심박음 초음파 신호를 감지하여 출력하는 구성이다. 초음파 감지부(200)는 임신부의 배 등에 접촉하여 태아의 심박음에 대한 초음파 신호를 감지하고, 이를 콘텐츠 제공부(100)로 제공한다.
- [0032] 콘텐츠 제공부(100) 및 초음파 감지부(200)를 포함한 태교 장치(300)의 구성 및 동작에 대하여는 이하에서 상세히 설명한다.
- [0033] 모바일 디바이스(400)는 태교 장치(300)와 연결되어 태교 장치에 의해 변환 및 생성된 콘텐츠를 수신 및 저장한다. 모바일 디바이스(400)는 태교 장치(300)와 데이터 케이블 또는 A/V 케이블 등 케이블을 통해 연결될 수도 있고 통신 연결될 수도 있다. 모바일 디바이스(400)와 태교 장치(300)는 다양한 통신 방식으로 통신 연결될 수 있으며, 바람직하게는 근거리 통신 방식을 통해 연결되도록 한다. 모바일 디바이스(400)와 태교 장치(300)는, 예를 들어 와이파이, 와이파이 다이렉트, 블루투스, 지그비 등의 통신 방식을 통해 통신 연결될 수 있다.
- [0034] 초음파 감지부(200)에 의해 태아의 심박음 초음파 신호가 감지되면, 콘텐츠 제공부(100)에 의해 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환되고, 변환된 심박음 소리 신호는 모바일 디바이스(400)로 전송된다. 이때, 초음파 감지부(200)를 통해 태아의 심박음을 감지하는 동안 콘텐츠 제공부(100)에 의해 변환된 심박음 소리 신호가 모바일 디바이스(400)에 실시간으로 전송될 수도 있고, 태아의 심박음을 모두 감지 및 녹음한 이후에 파일 형태로 모바일 디바이스에 전송될 수도 있다. 먼저, 모바일 디바이스(400)와 태교 장치(300), 특히 콘텐츠 제공부(100)가 케이블 또는 통신 연결된 상태에서, 초음파 감지부(200)를 임신부의 배에 접촉하여 태아의 심박음 초음파 신호를 감지하는 경우, 콘텐츠 제공부(100)는 감지된 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하고, 변환된 심박음 소리 신호는 모바일 디바이스로 실시간 전송될 수 있다(일종의 스트리밍 형태). 따라서 모바일 디바이스(400)는 심박음 소리 신호를 수신 및 녹음하여 파일 형태로 저장할 수 있다. 한편, 모바일 디바이스(400)가 태교 장치(300), 특히 콘텐츠 제공부(100)와 케이블 또는 통신 연결되지 않은 상태에서 초음파 감지부(200)를 태아의 심박음 초음파 신호를 감지하는 경우, 콘텐츠 제공부(100)는 감지된 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하여 녹음 및 파일 형태로 저장할 수 있다. 이후 모바일 디바이스(400)가 태교 장치(300)와 케이블 또는 통신 연결된 후 저장된 심박음 소리 신호 파일의 전송을 요청하면, 태교 장치(300)는 저장된 심박음 소리 신호 파일을 모바일 디바이스로 전송할 수 있다.
- [0035] 모바일 디바이스(400)는 태아의 심박음 소리 신호를 녹음 또는 파일 형태로 수신하여 이를 분류 저장한다. 바람직하게는, 모바일 디바이스(400)에 설치된 별도의 사용자 어플리케이션(미도시)을 통해 심박음 소리 신호를 녹음 및 분류 저장하고, 저장된 심박음 소리 신호를 재생할 수 있도록 한다. 또한, 상기 사용자 어플리케이션을 이용하여 저장된 심박음 소리 신호 파일을 다른 단말기(예를 들어 부모님의 휴대전화 등)로 전송할 수도 있다.
- [0036] 한편, 콘텐츠 제공부(100)가 태아의 심박음을 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠로 변환하는 경우, 변환된 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠도 모바일 디바이스(400)로 전송될 수 있다. 모바일 디바이스(400)의 사용자 어플리케이션은 콘텐츠 제공부(100)로부터 전송된 시각 및 촉각 콘텐츠를 대응하는 청각 콘텐츠(심박음 소리 신호 파일)와 맵핑하여 분류 저장할 수 있다. 또한, 심박음 소리 신호 파일을 재생할 경우, 맵핑된 시각 및 촉각 콘텐츠를 (사용자의 선택에 따라) 함께 출력할 수 있다. 이 경우 모바일 디바이스(400)는 심박음 소리 신호 파일을 재생하여 청각 콘텐츠를 제공하면서, 디스플레이와 진동 기능을 통해 시각 및 촉각 콘텐츠를 함께 제공할 수 있다.

- [0037] 모바일 디바이스(400)로는 통신 기능이 있는 다양한 형태의 기기가 적용될 수 있으며, 예를 들어 스마트 폰, 태블릿 PC, 스마트 워치 또는 구글 글래스 등 웨어러블 디바이스 등이 사용될 수 있다.
- [0038] 이하에서는 본 발명에 따른 태교 장치(300)의 구성에 대하여 상세히 설명한다.
- [0039] 먼저, 도 2 내지 도 7은 본 발명에 따른 태교 장치의 기구적 구성을 상세히 도시한 도면들이다. 구체적으로, 도 2는 본 발명에 따른 태교 장치의 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 태교 장치의 측면도이다. 또한, 도 4는 본 발명에 따른 태교 장치의 분해도이고, 도 5는 도 4의 배면 사시도이다. 또한, 도 6은 본 발명에 따른 콘텐츠 제공부의 분해 사시도이고, 도 7은 본 발명에 따른 초음파 감지부의 분해 사시도이다. 이하에서는, 도 2 내지 도 7을 참조하여 본 발명에 따른 태교 장치의 기구적 구성에 대하여 상세히 설명한다.
- [0040] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 태교 장치(300)는 콘텐츠 제공부(100)와 초음파 감지부(200)를 포함한다.
- [0041] 콘텐츠 제공부(100)는 임신부와 태아의 심리적 안정과 교감을 향상시키기 위해 청각, 시각 또는 촉각 등의 콘텐츠 중에서 적어도 어느 하나의 콘텐츠를 제공한다.
- [0042] 콘텐츠 제공부(100)의 하부에는 연결 다리(185)가 결합되어 있어, 초음파 감지부(200)를 이용하여 태아의 심박음을 감지하지 않을 경우 콘텐츠 제공부와 초음파 감지부를 결합하여 하나로 보관할 수 있다. 콘텐츠 제공부와 초음파 감지부의 결합에 대하여는 이하에서 상세히 설명한다.
- [0043] 도 6에 도시한 바와 같이, 콘텐츠 제공부(100)는 서로 분해 조립 가능한 메인 바디(110), 커버(120), 그리고 하부 커버(180)를 포함하며, 서로 볼트(B)로 조립될 수 있다.
- [0044] 커버(120), 그리고 메인 바디(110)와 하부 커버(180) 중 적어도 일부 영역은 후술하는 조명부(133)로부터 발광되는 빛이 외부로 투과될 수 있도록 합성수지 또는 유리 등과 같은 투과성 재질로 구성할 수 있다. 바람직하게는, 조명부(133)로부터 발광되는 빛이 외부로 잘 투과될 수 있도록 커버(120), 메인 바디(110) 및 하부 커버(180) 중 적어도 일부 영역은 투명 또는 반투명하게 형성한다. 커버(120), 메인 바디(110) 및 하부 커버(180) 중 적어도 일부 영역을 반투명하게 형성할 경우 조명부(133)로부터 발광된 빛의 색상이 왜곡되지 않도록 별도 색상은 띄지 않도록 형성하는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는, 조명 효과를 높이기 위하여 커버(120)의 적어도 일부 영역을 투명 또는 반투명한 재질로 형성한다. 따라서 조명부(133)를 통해 표현되는 시각 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- [0045] 메인 바디(110)는 내부에 각 구성부 및 부품을 수용할 수 있는 공간이 형성된 통 형상을 이루며, 실시예에 따라 메인 바디는 원통 형상을 이룰 수 있다.
- [0046] 커버(120)는 메인 바디(110)의 일측에 착탈 가능하게 결합되는 일종의 덮개이다. 커버(120)는 태교 장치(300)의 외관을 미려하게 하고 아기나 사용자의 안전을 위하여 반구 형상으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0047] 하부 커버(180)는 메인 바디(110)의 다른 일측, 예를 들어 커버(120)의 반대편에서 메인 바디에 착탈 가능하게 결합되는 일종의 덮개이다.
- [0048] 이처럼 콘텐츠 제공부(100)는 케이스가 메인 바디(110), 커버(120) 및 하부 커버(180)로 나뉘어 상호 조립됨으로써, 부품의 조립 또는 유지보수가 편리해지는 이점이 있다.
- [0049] 하부 커버(180)에는 하나 이상의 연결 다리(185)가 결합될 수 있다. 연결 다리(185)는 그 단부가 초음파 감지부(200)의 볼트홀(222)에 끼워지는 볼트 캡(282)에 지지될 수 있다. 따라서, 연결 다리(185)에 의해 콘텐츠 제공부(100)와 초음파 감지부(200)가 일정 거리를 두고 결합될 수 있어 서로 충돌되는 것을 막을 수 있다. 한편, 연결 다리(185)는 선택적 구성요소로서, 실시예에 따라 콘텐츠 제공부(100)는 연결 다리를 포함하지 않은 형태로 구성될 수 있으며, 연결 다리 대신 콘텐츠 제공부와 초음파 감지부가 접촉하는 면에 쿠션 또는 완충부가 구성될 수도 있다.
- [0050] 한편, 콘텐츠 제공부(100)는 청각 콘텐츠, 시각 콘텐츠 또는 촉각 콘텐츠를 출력하기 위한 콘텐츠 출력부를 포함하는데, 콘텐츠 출력부는 스피커(131), 조명부(133) 및 진동부(135)를 포함한다.
- [0051] 스피커(131)는 청각 콘텐츠를 제공하는데, 초음파 감지부(200)에서 초음파로 감지된 태아 심박음은 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환 및 증폭되어 스피커(131)를 통해 출력될 수 있다. 이 경우, 태아의 심박음의 주파수를 분석하여 태아의 감성을 파악하고, 그에 맞는 소리를 출력할 수도 있다. 이때, 조명부(133)에 의한 컬러 라이팅이 함께 표출되고, 또한 그에 맞는 진동이 진동부(135)를 통해 제공될 수 있다.

- [0052] 한편, 상기한 바와 같이, 태교 장치(300), 특히 콘텐츠 제공부(100)는 모바일 디바이스(400) 등 외부 장치로부터 제공되는 음원 신호를 출력할 수 있으며, 이 경우 스피커(131)는, 예를 들어 블루투스 스피커 또는 와이파이 스피커와 같이 동작할 수 있다. 이를 위해, 콘텐츠 제공부(100)는 통신부를 더 포함할 수 있으며, 통신부를 통해 외부 장치와 통신 연결될 수 있다. 외부 장치는 모바일 디바이스, 노트북, PC, 스마트 TV, 셋톱박스 등 통신 연결이 가능하고 음원을 재생할 수 있는 다양한 장치가 해당될 수 있다. 또한, 통신부는 다양한 유무선 통신 방식을 지원할 수 있으며, 바람직하게는 와이파이, 와이파이 다이렉트, 블루투스, 지그비 등 근거리 통신을 지원한다. 콘텐츠 제공부(100)가 통신부를 통해 외부 장치와 통신 연결된 후 외부 장치에서 음원 신호가 출력되면 해당 음원 신호가 통신부를 통해 수신되며, 수신된 음원은 스피커(131)를 통해 출력된다. 따라서 본 발명에 따른 콘텐츠 제공부(100)는 블루투스 스피커 또는 와이파이 스피커 등으로도 사용되어, 스마트폰에 내장된 음악을 근거리 통신을 통해 출력할 수 있다. 또한, 상기한 바와 같이, 콘텐츠 제공부(100)가 외부 장치와 데이터 케이블 또는 A/V 케이블 등을 통해 유선 연결되거나 외부 저장 매체(USB 메모리 등)가 연결되는 경우, 외부 장치 또는 외부 저장 매체에 저장된 음원을 수신하여 스피커(131)를 통해 출력할 수도 있다. 따라서 콘텐츠 제공부(100)에 USB 메모리 등을 연결하여 내장된 음악을 출력할 수도 있다. 이에 따라, 태아의 심박음을 느끼는 외에, 태아에게 음악을 들려주는 기능도 동시에 수행할 수 있다. 스피커(131)는 스피커 지지체(161)에 의해 안정적으로 지지될 수 있다.
- [0053] 조명부(133)는 시각 콘텐츠를 제공하는 구성으로서, 스피커(131)에 이웃하여 메인 바디(110)와 커버(120) 사이에 배치될 수 있다. 이때, 조명부(133)로부터 발산되는 빛은 무색일 수도 있고 컬러일 수도 있는데, 후자인 경우가 바람직하다. 다양한 색상의 조명이 임신부의 심리적인 안정을 제공하는 데에 보다 유리할 수 있다. 조명부(133)로는 LED 등을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 다양한 색상을 표현할 수 있도록 다수의 LED를 사용한다. 또한, 조명부(133)는 발광된 조명이 외부로 자연스럽게 투과될 수 있도록 확산판을 구비한다. 실시예에 따라 메인 바디(110), 커버(120) 및 하부 커버(180) 중 조명부(133)의 빛이 투과되는 영역이 확산판 역할을 할 수도 있다. 조명부(133)는 메인 PCB(140)의 제어에 따라 다양한 색을 조합하여 표현하고 밝기 등을 조절할 수 있다. 조명부(133)의 밝기 조절은, 예를 들어 조명부에 공급되는 전압의 세기를 조절함으로써 이루어질 수 있다. 특히, 조명부(133)는 태아의 심박음 소리에 따른 태아의 감정 상태에 따라 컬러 배색을 그라데이션 또는 혼합색 등의 다양한 형태로 표현할 수 있다. 또한, 통신부를 통해 수신된 외부 장치의 음원을 스피커(131)를 통해 출력하는 경우, 조명부(133)는 음원의 속성(화음, 멜로디, 리듬 등에 맵핑한 컬러 조명을 출력할 수 있다. 이와 같이 조명부(133)를 통한 컬러 라이팅을 제공함으로써 공감각적 힐링 경험을 제공할 수 있다.
- [0054] 참고로, 임신부들이 가장 많이 하는 태교가 음악 감상인데, 기존의 태교 장치는 단순한 음악 감상에 국한된 것이 대부분이다. 하지만, 본 발명에 따른 태교 장치(300)의 경우, 임신기간 중 태교음악을 감상할 때 태교의 효과를 높이기 위해 음악의 3 속성, 즉 화음, 멜로디, 리듬에 1:1 맵핑한 컬러 라이팅을 함께 나타냄으로써 임신부의 공감각적 경험을 극대화시킬 수 있다. 임신부가 사운드, 컬러 변환기능을 이용하여 태교음악을 감상하면 단순 태교음악만 청취하였을 때보다 더 높은 태교효과 즉 심리적 안정 및 태아와 교감을 얻을 수 있을 것으로 예상된다.
- [0055] 또한, 본 발명에 따른 태교 장치(300), 특히 콘텐츠 제공부(100)의 경우, 블루투스 스피커 또는 와이파이 스피커 등으로 동작할 수 있기 때문에 태교음악을 모바일 디바이스로 재생시켰을 시에는 블루투스 또는 와이파이 통신으로 콘텐츠 제공부(100)에서 곧바로 음악 재생과 색조명 연출이 가능해질 수 있다.
- [0056] 또한, 조명부(133)가 적용되기 때문에 본 발명에 따른 태교 장치(300)는 태아 상태에서도 사용할 수 있을 뿐만 아니라 출산 이후에도 편안한 심리상태와 분위기를 유도할 수 있게끔 아기 수면등 또는 수유등으로 활용이 가능하다.
- [0057] 진동부(135)는 촉각 콘텐츠를 제공하는 구성으로서, 메인 바디(110)와 커버(120) 사이에 배치될 수 있다. 진동부(135)로는 진동 모터, 진동자 또는 압전 소자 등 다양한 진동 발생 소자가 사용될 수 있다. 진동 모터는 모터 축에 편심되게 결합된 진동체가 회전하면서 진동체의 편심된 구조를 통해 진동을 발생할 수 있다. 또한, 콘텐츠 제공부(100)를 소형 또는 슬림한 형태로 구성하는 경우, 진동부(135)로 공간을 작게 차지하는 진동자 또는 압전 소자 등을 사용할 수 있다.
- [0058] 한편, 스피커(131), 조명부(133) 및 진동부(135)의 동작은 메인 PCB(140)에 의해 제어될 수 있다. 메인 PCB(140)는 메인 바디(110)와 커버(120) 사이에 배치될 수 있으며, 스피커(131), 조명부(133) 및 진동부(135)와 전기적으로 연결된다. 메인 PCB(140)의 일측에는 USB의 삽입을 위한 제1 USB 단자(143)가 형성된다. 제1 USB 단자(143)를 사용하지 않을 때에는, 수분이나 먼지 등이 침투하는 것을 방지하기 위하여 제1 USB 단자에 러버

캡(미도시)을 장착하여 홀을 막아둘 수 있다.

- [0059] 메인 PCB(140)는 초음파 감지부(200)로부터 태아 심박음을 전송받고 이를 소리, 진동, 빛 등으로 변환하는 회로를 포함한다.
- [0060] 메인 PCB(140)는 초음파 감지부(200)로부터 초음파 형태로 전송된 태아의 심박음을 소리, 진동 및 빛으로 변환한다. 예를 들어, 메인 PCB(140)는 심박음의 초음파 신호를 사람이 들을 수 있는 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환 및 증폭한 후, 이를 다시 진동 및 빛으로 변환할 수 있다. 또한, 메인 PCB(140)는 심박음의 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환 및 증폭하면서, 해당 초음파 신호를 곧바로 진동 및 빛으로 변환할 수도 있다. 이러한 초음파 신호를 소리, 진동 및 빛으로 변환하는 동작은 후술하는 제어부(144)를 통해 수행된다. 제어부(144)는 메인 PCB(140) 상에 칩셋 형태 또는 회로 형태로 구성될 수 있다.
- [0061] 메인 PCB(140)는 제1 온/오프 버튼(170)과 연결된다. 즉, 제1 온/오프 버튼(170)은 메인 PCB(140)의 측면에 마련되는 제1 탭트 스위치(141)를 온/오프(on/off)시키기 위한 것인데, 제1 온/오프 버튼(170)의 단부는 메인 바디(110)의 측면에 형성되는 제1 버튼홀(111)을 통해 외부로 노출된다. 따라서 제1 온/오프 버튼(170)은 외부에서 조작할 수 있다.
- [0062] 메인 PCB(140)로 전원을 공급하기 위해 메인 PCB(140)의 주변에 제1 배터리(192)가 마련된다. 이때, 제1 배터리(192)는 그 양측에 배치되는 한 쌍의 제1 배터리 쿠션(193)에 의해 보호된다. 또한, 메인 PCB(140) 또는 제1 배터리(192)는 외부 전원과 연결되는 어댑터 및 AC-DC 변환기(미도시)가 연결될 수 있다. 따라서 콘텐츠 제공부(100)는 전원 연결시 어댑터를 통해 전력을 공급받고 휴대 중에는 제1 배터리를 통해 전원을 공급받을 수 있다. 한편, 어댑터로부터 공급된 전원은 제1 배터리로 공급되어 제1 배터리를 충전할 수도 있다.
- [0063] 이러한 메인 PCB(140)를 지지하기 위해 PCB 픽스처(150)가 마련된다. PCB 픽스처(150)에는 진동부(135)가 탑재되는 진동부 탑재부(151)가 마련되며, 메인 PCB(140)와 볼트 연결되기 위해 볼트 연결용 보스(152)가 마련된다.
- [0064] 한편, 메인 바디(110)와 하부 커버(180) 사이에는 다수의 제1 자석(191)이 배치될 수 있다. 제1 자석(191)들은 하부 커버(180)의 자석 보스(183)에 끼워질 수 있는데, 초음파 감지부(200) 측의 제2 자석(260)들과 상호 작용하여 콘텐츠 제공부(100)와 초음파 감지부(200)가 자기력으로 결합될 수 있게 한다.
- [0065] 다음으로, 초음파 감지부(200)는 콘텐츠 제공부(100)와 착탈 가능하게 연결되는 구성으로, 초음파로 태아의 심박음을 감지하는 역할을 한다.
- [0066] 도 7에 도시한 바와 같이, 초음파 감지부(200)는 외관 케이스로서의 초음파 감지부 바디(210) 및 초음파 감지부 덮개(220)를 포함한다.
- [0067] 초음파 감지부 바디(210)는 부품이 수용되는 공간이 내부에 형성된다. 초음파 감지부 바디(210)는 제품 외관의 미려함 및 임산부의 배에 접촉하였을 때의 편안함 등을 고려하여 반구 형상을 이루도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 초음파 감지부 덮개(220)는 초음파 감지부 바디(210)와 착탈 가능하게 결합되어 부품을 지지한다.
- [0068] 이러한 초음파 감지부 바디(210)와 초음파 감지부 덮개(220)는 다수의 볼트(281)로 조립될 수 있다. 이때, 볼트(281)가 조립되는 초음파 감지부 덮개(220)의 볼트홀(222)에는 볼트 캡(282)이 결합되어 외관을 미려하게 하는 한편 볼트(281)의 분산을 방지할 수 있다.
- [0069] 초음파 감지부 바디(210)와 초음파 감지부 덮개(220) 내의 공간에는 초음파 감지를 위한 초음파 센서(230)와 초음파 PCB(240)가 구비된다.
- [0070] 초음파 PCB(240)는 태아의 심박음을 수신하여 콘텐츠 제공부(100)로 전송하기 위한 회로 구성을 포함한다. 예를 들어, 초음파 PCB(240)는 초음파 센서(230)를 통해 감지된 초음파 신호를 콘텐츠 제공부(100)로 전송하며, 필요에 따라 전송에 적합한 형태로 신호를 변환할 수도 있다. 초음파 PCB(240)는 콘텐츠 제공부(100)에 초음파 신호를 전송하기 위하여 별도의 통신부를 포함할 수도 있다. 초음파 감지부(200)와 콘텐츠 제공부(100)의 통신 방법은 특히 한정되지 않으며, 블루투스, 와이파이, 와이파이 다이렉트, 지그비, NFC 등 다양한 근거리 통신 방식이 사용될 수 있다. 한편, 초음파 감지부(200)는 콘텐츠 제공부(100)와 유선으로 직접 연결될 수도 있다. 예를 들어, 초음파 감지부(200)와 콘텐츠 제공부(100)는 USB 케이블 등 신호 케이블을 통해 연결될 수도 있다.
- [0071] 초음파 PCB(240)는 초음파 감지부 바디(210)와 초음파 감지부 덮개(220) 내의 공간에 배치되며, 초음파 센서(230)와 연결된다. 초음파 PCB(240)의 일측에는 제2 USB 단자(242)가 구비된다. 제2 USB 단자(242)에는 외부에서 USB가 삽입될 수 있다.

- [0072] 또한, 초음파 PCB(240)로 전원을 공급하기 위해 초음파 PCB(240)의 주변에 제2 배터리(271)가 설치된다. 제2 배터리(271)는 그 양측에 배치되는 한 쌍의 제2 배터리 쿠션(272)에 의해 보호된다. 또한, 초음 PCB(240) 또는 제2 배터리(271)는 외부 전원과 연결되는 어댑터 및 AC-DC 변환기(미도시)가 연결될 수 있다. 이때, 어댑터는 콘텐츠 제공부(100)의 메인 PCB(140) 및 제1 배터리(192)에 연결된 어댑터와 동일한 어댑터일 수 있다. 어댑터를 통해 공급된 전원은 제2 배터리로 공급되어 제2 배터리를 충전할 수 있다. 따라서 초음파 감지부(200)와 콘텐츠 제공부(100)를 결합하면 어댑터를 통해 전원을 공급받아 초음파 감지부 및 콘텐츠 제공부로 전원을 공급하고, 제1 배터리 및 제2 배터리를 충전할 수 있다. 또한, 초음파 감지부를 콘텐츠 제공부로부터 분리하는 경우(예를 들어, 산모의 배에 접촉하여 태아의 심박음을 감지하는 경우)에는 제2 배터리를 통해 초음파 감지부에 필요한 전원을 공급할 수 있다.
- [0073] 초음파 감지부(200)의 동작을 위해 콘텐츠 제공부(100)와 마찬가지로 제2 온/오프 버튼(250)이 구비된다. 제2 온/오프 버튼(250)은 초음파 PCB(240)의 중심에 위치하는 제2 탭트 스위치(241)를 온/오프(on/off)시키는 역할을 하는데, 제2 온/오프 버튼(250)의 단부는 초음파 감지부 덮개(220)의 중앙에 형성되는 제2 버튼홀(221)을 통해 외부로 노출된다. 따라서 제2 온/오프 버튼(250)의 외부 조작이 가능하다.
- [0074] 초음파 PCB(240)와 초음파 감지부 덮개(220) 사이에는 다수의 제2 자석(260)이 배치된다. 제2 자석(260)들은 콘텐츠 제공부(100) 측의 제1 자석(191)들과 상호 작용하여 콘텐츠 제공부(100)와 초음파 감지부(200)가 자기적으로 결합될 수 있게끔 한다.
- [0075] 또한 초음파 감지부(200)에도 USB 포트가 형성되어서, 수신된 초음파 정보를 USB로 저장할 수도 있다.
- [0076] 이하에서는, 도 8 및 도 9를 참조하여 태교 장치(300)의 기능적 구성 및 동작에 대하여 설명한다.
- [0077] 도 8은 본 발명에 따른 태교 장치의 블록 구성도이다. 도 8에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 태교 장치(300)의 콘텐츠 제공부(100)는 콘텐츠 출력부(130), 제어부(144), 메모리(145) 및 통신부(146)를 포함한다. 제어부(144), 메모리(145) 및 통신부(146)는 메인 PCB(140) 상에 칩셋 또는 회로 형태로 구성될 수 있으며, 별도의 부품 등 구성으로 이루어질 수도 있다. 한편, 도 8에서는 제어부(144), 메모리(145) 및 통신부(146)가 콘텐츠 제공부(100)에 포함된 형태로 도시하였으나, 실시예에 따라 콘텐츠 제공부(100) 또는 초음파 감지부(200)와 별개의 독립된 구성으로 이루어질 수도 있다.
- [0078] 콘텐츠 출력부(130)는 제어부(144)에 의해 생성되는 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠를 출력한다. 콘텐츠 출력부(130)는, 진술한 바와 같이, 스피커(131), 조명부(133) 및 진동부(135)를 포함할 수 있다. 콘텐츠 출력부(130)는 제어부(144)에 의해 그 동작이 제어된다.
- [0079] 제어부(144)는 콘텐츠 제공부(100)의 전체적인 동작을 제어하는 구성부로서, 초음파 감지부(200)로부터 제공되는 초음파 신호를 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠로 변환한다. 구체적으로, 제어부(144)는 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하여 청각 콘텐츠를 생성하고, 초음파 신호 또는 가청 주파수 대역의 소리 신호를 빛 및 진동 신호로 변환하여 시각 및 촉각 콘텐츠를 생성한다.
- [0080] 제어부(144)가 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하는 방법으로는, 예를 들어 분주 회로를 이용하는 방식과 믹서 회로를 이용하는 방식이 사용될 수 있다. 이 경우 메인 PCB(140) 등에 해당 회로가 구성될 수 있다.
- [0081] 초음파 신호의 주파수 대역은 사람이 귀로 들을 수 없는 대역이므로, 초음파 신호를 가청 주파수 대역(20Hz ~ 20kHz)으로 주파수 대역을 낮추어야 한다.
- [0082] 먼저, 분주 회로를 이용할 경우 입력된 초음파 신호를 $1/n$ (n 은 정수)로 낮출 수 있다. 예를 들어, 20kHz ~ 40kHz를 $1/2$ 로 분주시킬 경우 10kHz ~ 20kHz의 가청 주파수 대역으로 변환할 수 있다.
- [0083] 다른 방법으로, 믹서 회로를 이용하는 경우, 예를 들어 태아의 심박음 초음파 신호(S1)에 제3의 신호 S2를 믹스하면 S1과 S2 신호가 생성된다. 이후 필터를 통해 S1+S2 신호를 제거하면 S1-S2 신호만 남게 된다. 따라서 초음파 신호의 주파수 대역에 맞게 S2 신호를 설정함으로써 초음파 신호를 가청 주파수 대역으로 조절할 수 있게 된다. 예를 들어, S1 신호가 30kHz ~ 40kHz이고 S2 신호가 25kHz일 경우, 믹서 회로를 거쳐 출력되는 신호는 5kHz ~ 15kHz의 신호(S1-S2) 및 55kHz ~ 65kHz의 신호(S1+S2)가 된다. 이때, 필터를 통해 55kHz ~ 65kHz의 신호(S1+S2)를 제거하면 5kHz ~ 15kHz 신호만 남게 되므로 가청 주파수 대역의 신호를 얻을 수 있다.
- [0084] 다음으로, 초음파 신호 또는 가청 주파수 대역의 소리 신호를 진동 및 빛으로 변환하는 방법으로는 입력 신호의 주파수 값 및 진폭 등에 대하여 맵핑되어 설정된 값을 참조하여 변환할 수 있다. 예를 들어, 입력 신호의 주파

수 값 및 진폭 등에 따라 출력할 진동의 종류나 패턴, 세기, 진동 발생 시간 등의 진동 정보를 각기 맵핑하여 미리 저장한 후, 심박음의 초음파 신호 또는 가청 주파수 대역으로 변환된 신호의 각 단위별로 맵핑된 진동 신호로 변환할 수 있다. 마찬가지로, 입력 신호의 주파수 값 및 진폭 등에 대해 출력할 빛의 색깔, 밝기, 발광 시간 등의 조명 정보를 각기 맵핑하여 미리 저장한 후, 심박음의 초음파 신호 또는 가청 주파수 대역으로 변환된 신호의 각 단위 별로 맵핑된 조명 신호로 변환할 수 있다. 또한, 소리 신호(또는 음원 신호)의 구성에 따라 빛의 표현 종류를 설정할 수 있는데, 예를 들어 멜로디는 빛의 색상에 맵핑하고, 리듬은 빛(조명)의 강약에, 그리고 화음은 빛의 컬러 배색에 맵핑할 수 있다.

[0085] 이와 같이 제어부(144)가 초음파 신호를 소리, 진동 및 빛으로 변환하는 동작은 칩셋 또는 회로와 같은 하드웨어 구성을 통해 수행될 수도 있고, 별도의 프로그램에 의해 소프트웨어적으로 처리될 수도 있다. 바람직하게는, 처리 속도를 빠르게 하기 위하여 회로 등 하드웨어 구성을 통해 동작하도록 하며, 메인 PCB(140) 상에 구현될 수 있다.

[0086] 또한, 제어부(144)가 초음파 신호를 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠로 변환하는데 필요한 정보는 메모리(145)에 저장될 수 있다. 예를 들어, 메모리(145)는 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하기 위한 참조 정보, 즉 레퍼런스 값(분주 회로의 경우 입력 신호를 나눌 n값, 믹서 회로의 경우 입력 신호와 믹스할 S2 신호 등), 초음파 신호 또는 소리 신호를 진동 및 빛으로 변환하기 위한 진동 정보 및 조명 정보를 저장할 수 있다.

[0087] 한편, 상기에서 설명한 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하거나, 초음파 신호 또는 소리 신호를 진동 또는 빛으로 변환하는 방법은 예시에 불과하며, 실시예에 따라 위 방법 이외에도 다양한 방법으로 변형 적용될 수 있음은 물론이다. 또한, 초음파 신호를 그에 대응하는 소리, 진동, 빛 등으로 변환하는 기술로는 다양한 공지 기술이 존재하므로 추가적인 설명은 생략한다.

[0088] 제어부(144)는 콘텐츠 출력부(130)를 제어하여 변환된 콘텐츠를 출력한다. 한편, 제어부(144)는 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠를 서로 연동하여 함께 출력되도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(144)는 콘텐츠 출력부(130) 중 스피커(131)를 통해 태아의 심박음 또는 음악이 출력될 때, 이와 의미 있게 맵핑될 수 있는 컬러 조명과 진동을 조명부(133) 및 진동부(135)를 통해 함께 출력할 수 있다. 따라서 임산부와 태아의 심리적 안정과 즐거움을 제공할 수 있다.

[0089] 메모리(145)는 제어부(144)와 연결되며 제어부의 동작에 필요한 정보를 저장한다. 구체적으로, 메모리(145)는 제어부(144)가 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환하기 위한 참조 정보(레퍼런스 값), 초음파 신호 또는 가청 주파수 대역의 소리 신호를 진동 및 빛으로 변환하기 위한 진동 정보 및 조명 정보 등을 저장할 수 있다. 또한, 메모리(145)는 제어부(144)의 동작을 위해 필요한 프로그램 또는 명령어 집합을 저장할 수도 있다. 또한, 메모리(145)는 제어부(144)에 의해 생성된 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠를 저장할 수도 있다. 메모리(145)는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로서 로컬 또는 원격지에 설치될 수도 있다. 메모리(145)로는 플래시 메모리, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 하드 디스크 또는 임의의 디지털 저장 매체가 사용될 수 있다.

[0090] 통신부(146)는 모바일 디바이스(400) 등 외부 장치와의 데이터 통신을 지원한다. 통신부(146)는 다양한 통신 방식을 지원할 수 있으며, 바람직하게는 근거리 통신 방식을 지원한다. 통신부(140)는 근거리 통신 방식으로, 예를 들어 와이파이, 와이파이 다이렉트, 블루투스, 지그비 등을 지원할 수 있다. 통신부(145)는 제어부(144)에 의해 생성된 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠를 모바일 디바이스(400) 등으로 전송할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 태교 장치(300), 특히 콘텐츠 제공부(100)가 블루투스 스피커 또는 와이파이 스피커 등으로 동작할 경우, 통신부(146)는 모바일 디바이스(400)와 같은 외부 장치로부터 음원 정보를 수신하여 제어부(144)에 제공할 수도 있다.

[0091] 도 9는 본 발명에 따른 태교 장치의 신호 변환 과정을 도시한 도로서, 특히 콘텐츠 제공부(100)의 신호 변환 및 음원 출력시 신호 흐름을 도시한 도이다. 도 9에 도시한 구성 중 음원 변환기(147a), 조명 변환기(147b), 진동 변환기(147c), DAC(Digital to Analog Converter, 148) 및 증폭기(149a, 149b) 중 전부 또는 일부는 제어부(144)에 포함된 구성일 수 있다. 또한, 입력 포트(142a, 142b), 음원 변환기(147a), 조명 변환기(147b), 진동 변환기(147c), DAC(148) 및 증폭기(149a, 149b) 중 전부 또는 일부는 메인 PCB(140) 상에 구현될 수 있다.

[0092] 먼저, 초음파 감지부(200)와 콘텐츠 제공부(100)가 케이블 등으로 연결된 경우 초음파 감지부에 의해 감지된 초음파 신호는 입력 포트(142b)를 통해 수신되고, 수신된 신호는 음원 변환기(147a)를 거쳐 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환된다. 초음파 신호를 소스로 한 신호는 스피커로 출력할 경우 신호 세기가 약할 수 있으므로, 증폭기(149a)를 거쳐 1차 증폭을 한 후 다시 증폭기(149b)를 거쳐 2차 증폭을 하여 스피커(131)로 출력된다.

- [0093] 또한, 입력 포트(142b)로 입력된 초음파 신호는 조명 변환기(147b)를 거쳐 조명 신호, 즉 시각 콘텐츠로 변환되고, 변환된 시각 콘텐츠는 조명부(133)를 통해 출력된다.
- [0094] 또한, 조명 변환기(147b)에서 출력된 신호, 또는 입력 포트(142b)로 입력된 초음파 신호는 진동 변환기(147c)로 입력되어 진동 신호, 즉 촉각 콘텐츠로 변환된다. 변환된 촉각 콘텐츠는 진동부(135)를 통해 출력된다.
- [0095] 한편, 입력 포트(142b)로 입력된 초음파 신호가 아니라 음원 변환기(147a)에 의해 변환된 소리 신호가 조명 변환기(147b) 또는 진동 변환기(147c)로 입력될 수도 있음은 물론이다.
- [0096] 또한, 도 9에서는 초음파 신호가 입력 포트(142b)를 통해 입력되는 실시예를 도시하였으나, 초음파 감지부(200)와 통신부(146) 간의 통신을 통해 수신될 수도 있다. 이 경우 수신된 초음파 신호는 디지털 값이므로 DAC(148)을 거쳐 아날로그 값으로 변환된 후 음원 변환기(147a), 조명 변환기(147b) 및 진동 변환기(147c)로 입력될 수 있다.
- [0097] 한편, 본 발명에 따른 태교 장치(300), 특히 콘텐츠 제공부(100)가 모바일 디바이스(400) 등으로부터 음원을 수신하여 출력하는 경우, 모바일 디바이스에서 출력되는 음원 신호는 통신부(146) 또는 입력 포트(142a)를 통해 수신된다.
- [0098] 우선, 모바일 디바이스(400)와 콘텐츠 제공부(100)가 통신 연결된 경우 모바일 디바이스로부터 출력되는 음원 신호는 통신부(146)를 통해 수신된다. 수신된 음원 신호는 디지털 값이므로 DAC(148)를 거쳐 아날로그 값으로 변환된 후 증폭기(149b)에 의해 증폭되어 스피커(133)를 통해 출력된다.
- [0099] 또한, 통신부(146)를 통해 수신된 음원 신호는 조명 변환기(147b)와 진동 변환기(147c)로 입력되어 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠로 변환된다. 조명 변환기(147b)와 진동 변환기(147c)는 음원 신호에 맞게 시각 콘텐츠와 촉각 콘텐츠를 생성한다. 변환된 시각 콘텐츠는 조명부(133)를 통해 출력되고 촉각 콘텐츠는 진동부(135)를 통해 출력된다. 한편, 음원 신호를 DAC(148)를 통해 아날로그 값으로 변환한 후 조명 변환기(147b)와 진동 변환기(147c)에 입력되도록 할 수도 있다.
- [0100] 다음으로, 모바일 디바이스(400)와 콘텐츠 제공부(100)가 케이블 등으로 연결된 경우 모바일 디바이스에서 출력되는 음원 신호는 입력 포트(142a)를 통해 입력된다. 입력된 음원 신호는 증폭기(149b)를 거쳐 증폭된 후 스피커(131)를 통해 출력된다. 또한, 상기와 마찬가지로, 음원 신호는 조명 변환기(147b)와 진동 변환기(147c)로 입력되어 음원 신호에 대응하는 시각 콘텐츠 및 촉각 콘텐츠로 변환된 후 조명부(133)와 진동부(135)를 통해 출력된다.
- [0101] 도 10은 본 발명에 따른 태교 장치의 동작 과정을 설명한 흐름도이다. 이하에서는, 도 10을 참조하여 본 발명에 따른 태교 장치의 동작 과정에 대하여 설명한다.
- [0102] 콘텐츠 제공부(100)와 초음파 감지부(200)가 결합된 상태에서 사용자가 초음파 감지부를 분리하여 임신부의 배에 접촉시킨다.
- [0103] 초음파 감지부(200)는 태아의 심박음 초음파 신호를 감지하고, 감지된 초음파 신호는 콘텐츠 제공부(100)로 전송된다(ST100).
- [0104] 콘텐츠 제공부(100)의 제어부(144)는 수신된 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환 및 증폭한다(ST110, ST120). 상기한 바와 같이, 제어부(144)는 메모리(145)에 저장된 참조 정보를 이용하여 초음파 신호를 가청 주파수 대역의 소리 신호로 변환할 수 있다. 이후 증폭된 소리 신호(청각 콘텐츠)는 스피커(131)를 통해 출력된다(ST130).
- [0105] 한편, 콘텐츠 제공부(100)의 제어부(144)는 수신된 초음파 신호 또는 변환된 소리 신호를 조명 신호로 변환하여 시각 콘텐츠를 생성한다(ST140). 이때, 제어부(144)는 메모리(145)에 저장된 조명 정보를 이용하여 조명 신호(시각 콘텐츠)를 생성할 수 있다. 생성된 시각 콘텐츠는 조명부(133)에 의해 출력된다(ST150).
- [0106] 또한, 콘텐츠 제공부(100)의 제어부(144)는 수신된 초음파 신호 또는 변환된 소리 신호를 진동 신호로 변환하여 촉각 콘텐츠를 생성한다(ST160). 이때, 제어부(144)는 메모리(145)에 저장된 진동 정보를 이용하여 진동 신호(촉각 콘텐츠)를 생성할 수 있다. 생성된 촉각 콘텐츠는 진동부(135)에 의해 출력된다(ST170).
- [0107] 한편, ST140 내지 ST170은 ST110 내지 ST130과 동시에 수행될 수 있다. 즉, 제어부(144)는 초음파 신호로부터 소리 신호(청각 콘텐츠)를 생성하고, 청각 콘텐츠에 맞는 조명 신호(시각 콘텐츠) 및 진동 신호(촉각 콘텐츠)를 함께 생성하여, 콘텐츠 출력부(130), 즉 스피커(131), 조명부(133) 및 진동부(135)를 통해 청각, 시각 및 촉각

콘텐츠를 함께 제공할 수 있다. 이에 따라, 스피커(131), 조명부(133) 및 진동부(135)가 복합적으로 작동하여 태아의 상태가 사람이 느낄 수 있는 감각 형태의 콘텐츠로 표현된다. 따라서 임신부와 태아 사이에 교감을 이룰 수 있고 태교의 효과를 높일 수 있다.

- [0108] 한편, 태아의 심박음 측정을 완료한 이후에는 초음파 감지부(200)를 자석에 의해 간편하면서도 견고하게 콘텐츠 제공부(100)에 결합시킬 수 있고, 이후 사용 시에는 다시 손쉽게 분리할 수 있다.
- [0109] 도 11은 본 발명에 따른 모바일 디바이스의 동작 과정을 설명한 흐름도이다. 도 11에 도시된 일련의 과정은 모바일 디바이스(400)에 설치된 사용자 어플리케이션에 의해 수행될 수 있다. 이하에서는, 도 11을 참조하여 본 발명에 따른 모바일 디바이스의 동작 과정에 대하여 설명한다.
- [0110] 모바일 디바이스(400)는 태교 장치(300), 특히 콘텐츠 제공부(100)로부터 태아의 심박음 소리 신호를 수신한다(ST200). 모바일 디바이스(400)는 콘텐츠 제공부(100)와 케이블을 통해 연결되거나 통신 연결될 수 있다. 통신 연결될 경우 콘텐츠 제공부(100)의 통신부(146)를 통해 통신 연결된다. 모바일 디바이스(400)는 초음파 감지부(200)에서 측정된 초음파 신호를 콘텐츠 제공부(100)의 제어부(144)가 변환하여 생성된 (가청 주파수 대역의) 소리 신호를 수신한다.
- [0111] 모바일 디바이스(400)는 수신된 소리 신호를 녹음하여 파일(청각 콘텐츠)로 저장한다(ST210). 한편, 콘텐츠 제공부(100)가 태아의 심박음 측정이 종료될 때까지의 소리 신호를 누적하여 파일 형태로 제공하는 경우, 모바일 디바이스(400)는 별도로 소리 신호를 녹음하지 않고 전송된 파일(청각 콘텐츠)을 저장할 수도 있다.
- [0112] 한편, 콘텐츠 제공부(100)의 제어부(144)가 청각 콘텐츠에 대응하는 시각 및 촉각 콘텐츠를 생성하여 전송하는 경우, 모바일 디바이스(400)는 시각 및 촉각 콘텐츠를 수신하여 청각 콘텐츠와 함께 맵핑하여 분류 저장한다(ST220, ST230).
- [0113] 이후, 모바일 디바이스(400)는 사용자의 요청에 의해 저장된 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠를 출력한다(ST240). 구체적으로, 모바일 디바이스는 청각 콘텐츠를 내장된 스피커를 통해 출력하면서 시각 콘텐츠를 디스플레이를 통해 출력한다. 또한, 촉각 콘텐츠는 내장된 진동부를 통해 출력한다. 한편, 모바일 디바이스(400)는 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠 중 출력할 콘텐츠 종류를 사용자가 선택할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0114] 한편, 사용자로부터 저장된 콘텐츠의 전송 요청이 수신되는 경우, 모바일 디바이스(400)는 저장된 콘텐츠의 목록을 디스플레이하여 사용자가 전송할 콘텐츠를 선택한다(ST250, ST260). 사용자가 전송할 콘텐츠를 선택하고 콘텐츠를 수신할 상대방을 선택하면, 모바일 디바이스는 선택된 상대방의 단말기로 선택된 콘텐츠를 전송한다(ST270). 따라서 태교 장치(300)를 통해 생성된 콘텐츠를 단순히 임신부 또는 가족의 모바일 디바이스에서만 이용하지 않고, 멀리 떨어진 가족 등에게 전송 및 공유할 수 있다.
- [0115] 도 12는 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템의 다른 실시예의 블록 구성도로서, 태교 장치(300)가 홈 네트워크(500)에 연결되어 모바일 디바이스(400) 뿐만 아니라 가정 내의 다양한 외부 장치(600)와 연결 및 상호 작용하는 실시예를 도시한 도이다.
- [0116] 최근 들어 홈 네트워크가 일반화되고 가정 내에서 사용되는 전자기기에 통신 및 연산 기능이 가미되면서, 가정 내 기기들은 각자 단독으로 사용되는 것이 아니라 상호 간에 연동하여 사용자에게 보다 나은 서비스를 제공하는 형태로 진화하고 있다. 예를 들어, 스마트 폰을 이용하여 가정 내에서 또는 원격에서 가정 내의 전자기기를 제어하고, 스마트 TV에서 방 안에 있는 컴퓨터에 저장된 영상 파일을 로딩하여 재생할 수 있다.
- [0117] 본 발명에 따른 태교 콘텐츠 제공 시스템의 다른 실시예에서는, 태교 장치(300)가 홈 네트워크(500)를 통해 모바일 디바이스(400) 및 외부 장치(600)에 연동하여 동작함으로써 보다 복합적이고 다양한 태교 콘텐츠를 제공할 수 있다. 이때, 외부 장치(600)는 가정 내에서 사용되는 전자기기로서, 스마트 TV, 셋톱박스, 노트북, PC, 와이 파이/블루투스 스피커 등 통신 및 연산 기능이 부가된 다양한 전자기기가 사용될 수 있다.
- [0118] 따라서 콘텐츠 제공부(100)에 의해 생성된 청각, 시각 및 촉각 콘텐츠가 콘텐츠 제공부의 스피커(131), 조명부(133) 및 진동부(135) 뿐만 아니라 외부 장치(예를 들어 스마트 TV, 와이파이/블루투스 스피커 등)를 통해 출력됨으로써 보다 입체적이고 생동감 있는 콘텐츠를 제공할 수 있다. 또한, 태아의 심박음 등의 정보를 통해 태아의 상태를 판단하고, 태아의 상태에 따라 적절한 태교 음악, 동영상 콘텐츠 등을 외부 장치(600)를 통해 제공할 수도 있다. 이때, 태아의 상태 분석은 원격의 서버와 연동하여 이루어질 수도 있고, 모바일 디바이스에 설치된 사용자 어플리케이션 또는 PC 등에 설치된 컴퓨터 프로그램에 의해 수행될 수도 있다.
- [0119] 한편, 태교 장치(300), 특히 콘텐츠 제공부(100)가 블루투스/와이파이 스피커로 동작하는 경우, 외부 장치(60

0)의 콘텐츠 출력함으로써 입체적인 음향 효과를 제공할 수 있다.

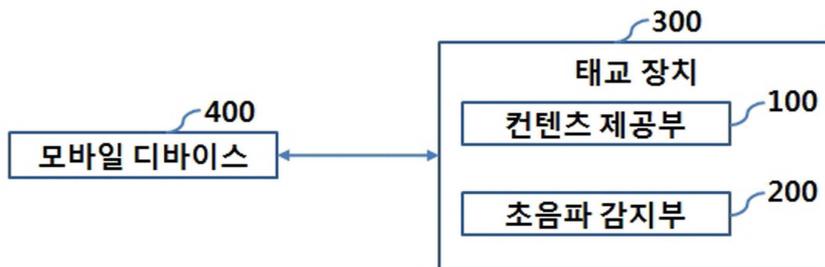
[0120] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

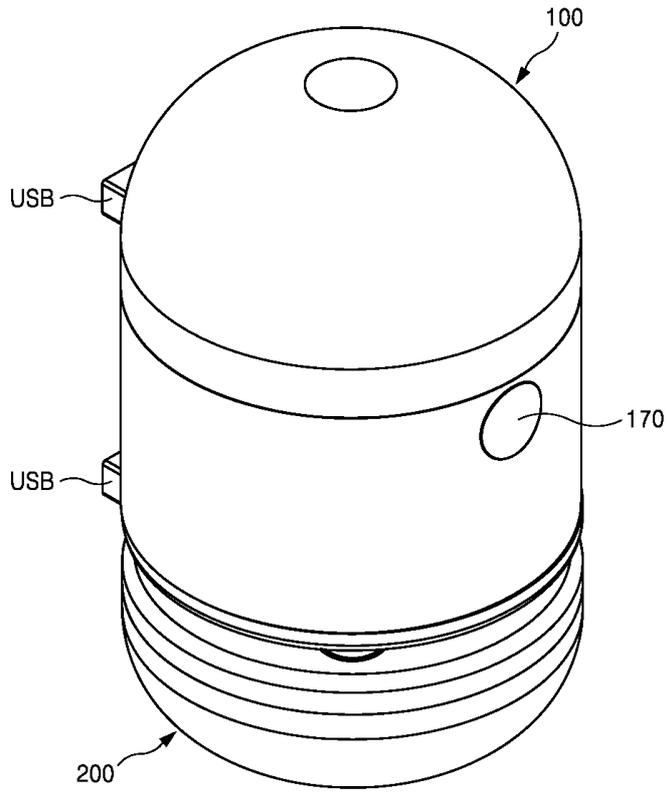
- | | | |
|--------|---------------|--------------|
| [0121] | 100: 콘텐츠 제공부 | 130: 콘텐츠 출력부 |
| | 131: 스피커 | 133: 조명부 |
| | 135: 진동부 | 140: 메인 PCB |
| | 144: 제어부 | 145: 메모리 |
| | 146: 통신부 | 200: 초음파 감지부 |
| | 230: 초음파 센서 | 300: 태교 장치 |
| | 400: 모바일 디바이스 | |

도면

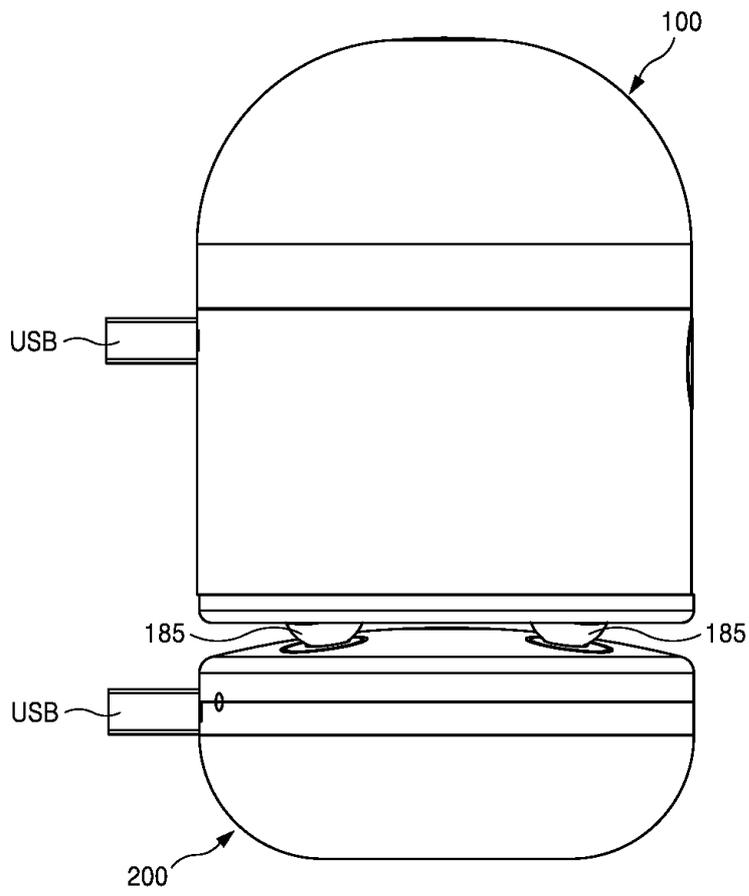
도면1



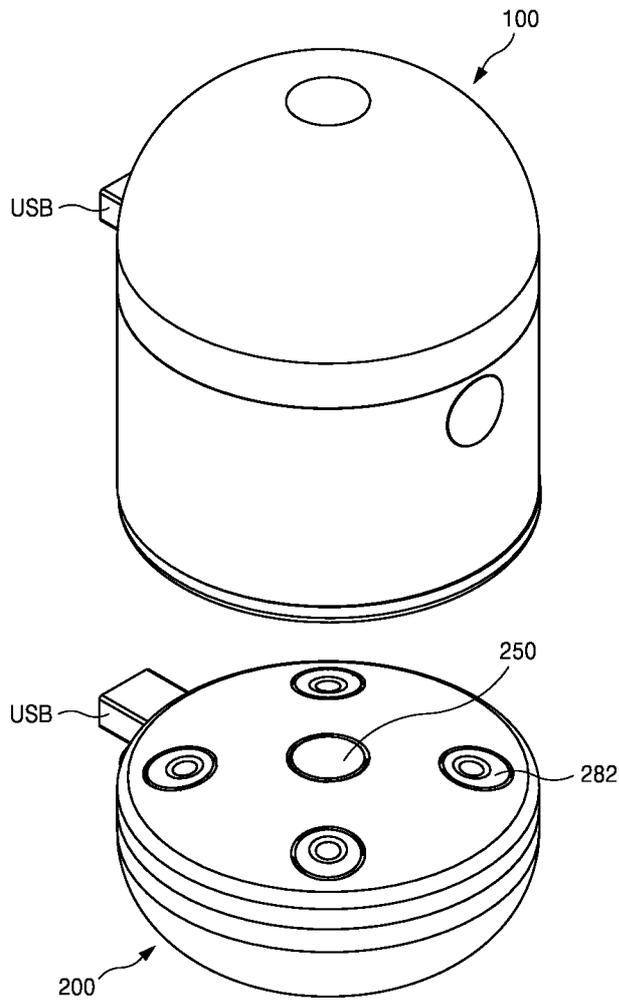
도면2



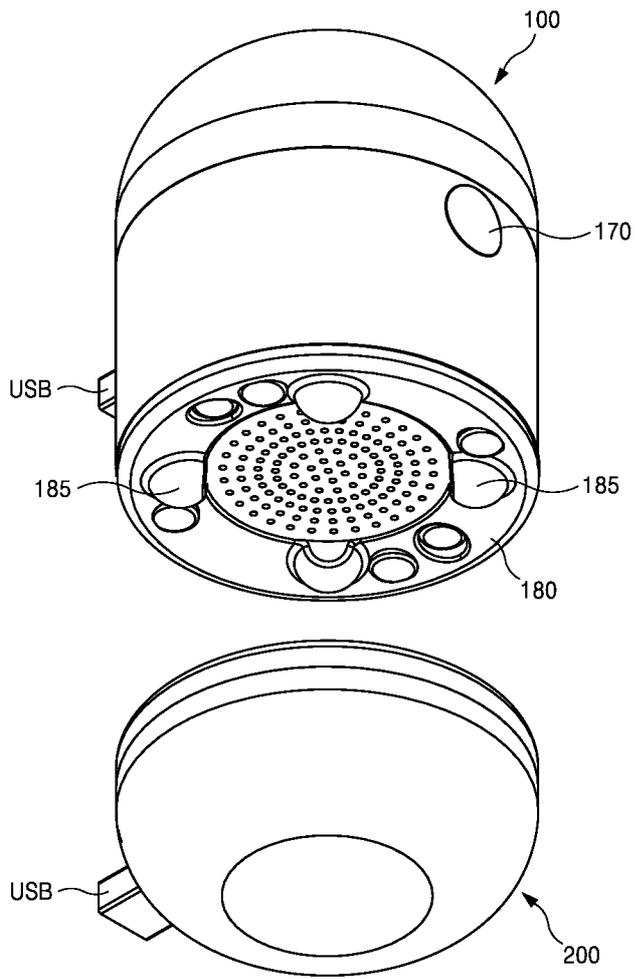
도면3



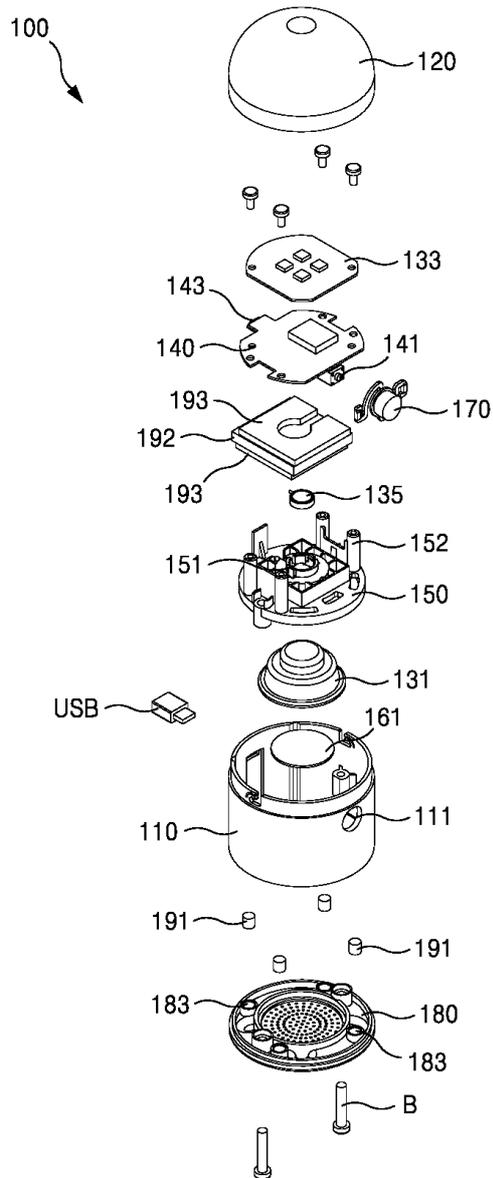
도면4



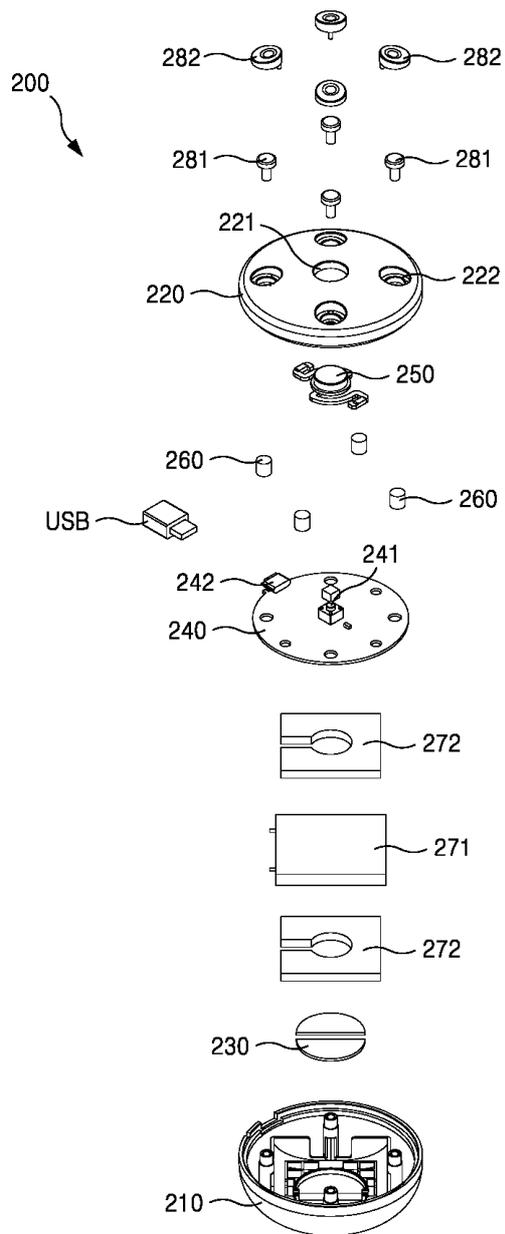
도면5



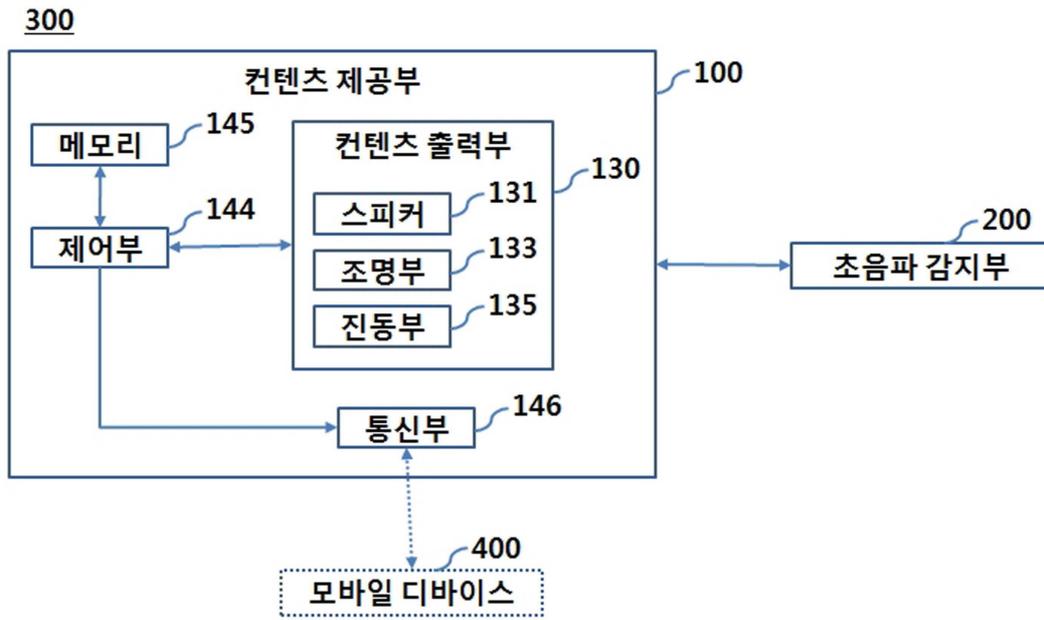
도면6



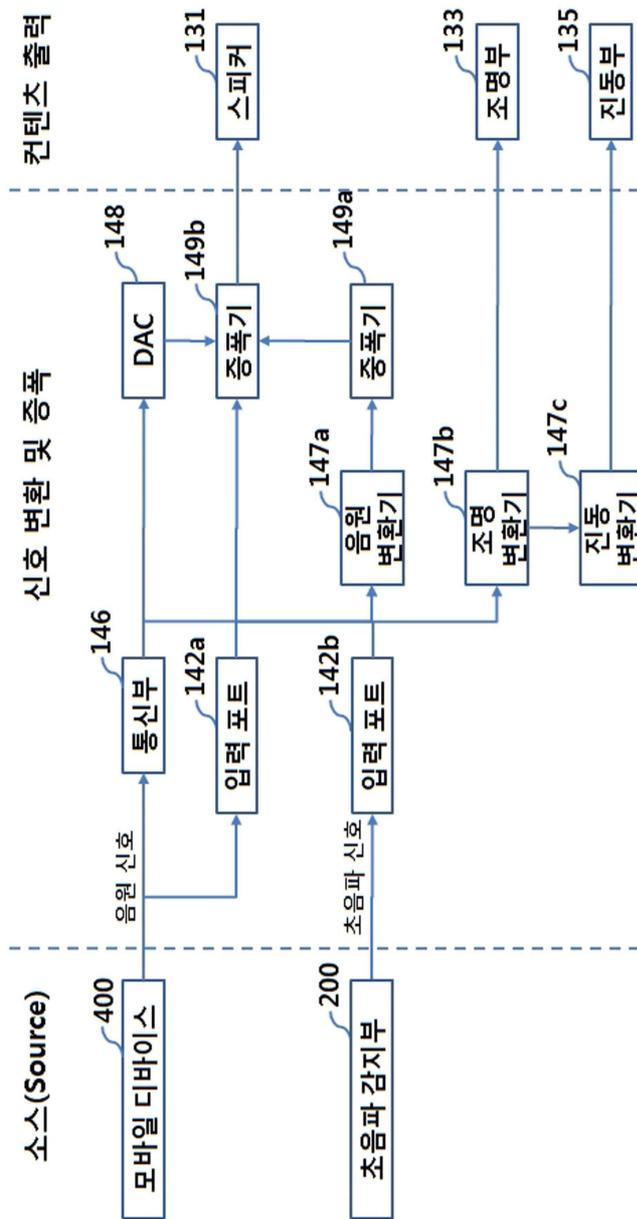
도면7



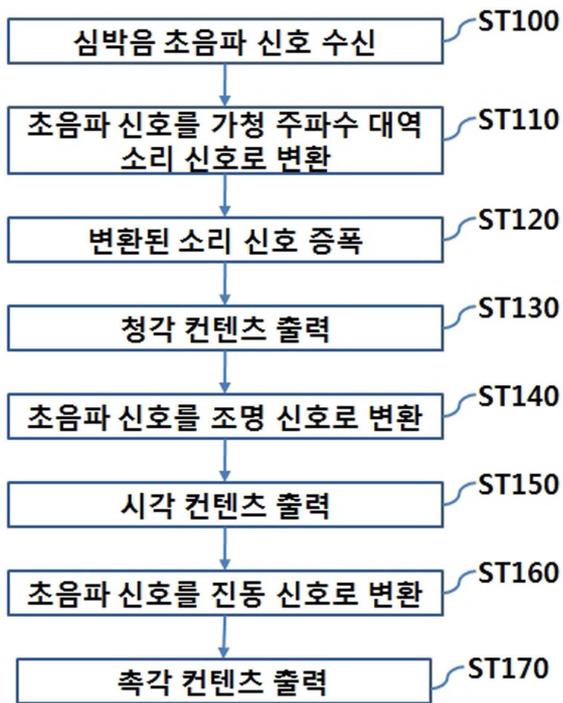
도면8



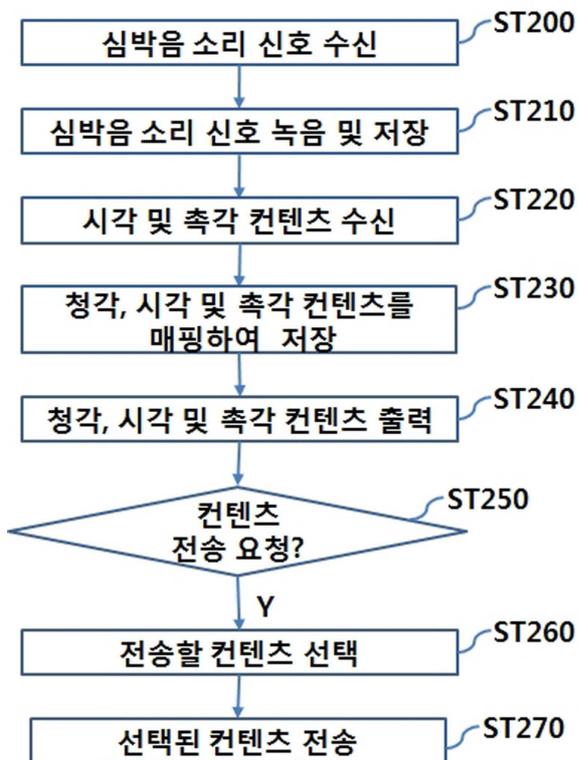
도면9



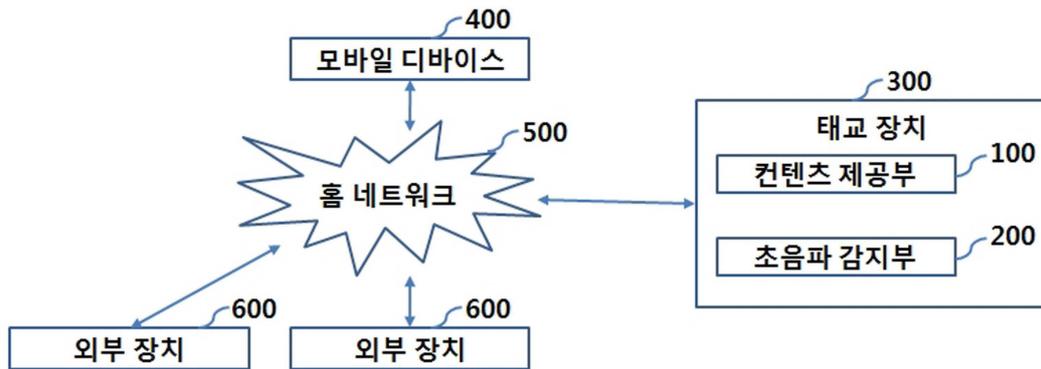
도면10



도면11



도면12



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 12(6-7번째 줄)

【변경전】

상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 시각 콘텐츠를 출력하는 발광부

【변경후】

상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 시각 콘텐츠를 출력하는 조명부

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1(27-28번째 줄)

【변경전】

상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 시각 콘텐츠를 출력하는 상기 발광부

【변경후】

상기 메인 바디와 상기 커버 사이에 배치되고 상기 시각 콘텐츠를 출력하는 상기 조명부

专利名称(译)	提供学前内容的系统和方法		
公开(公告)号	KR101805439B1	公开(公告)日	2018-01-10
申请号	KR1020160080617	申请日	2016-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	韩国设计SCI INST		
申请(专利权)人(译)	(株)韩国设计科学研究所		
当前申请(专利权)人(译)	(株)韩国设计科学研究所		
[标]发明人	CHI YONG KYU 지용규		
发明人	지용규		
IPC分类号	G06Q50/10 A61B8/02 A61B8/08 G06F9/44 H04M1/725 H04W4/00		
CPC分类号	G06Q50/10 H04W4/008 G06F9/44 H04M1/72519 A61B8/02 A61B8/0866 H04W4/80		
代理人(译)	Gimeungu 那日.		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及胎儿的心跳声被感知，听觉，外部装置的时间，该内容被转换成包括神经等在内的各种类型的内容并被转换，并且通过注意产前护理未出生的孩子。一个怀孕妇女对她自己的系统和方法提供内容，通过操作和提供来改善孕妇和胎儿和校长的心理放松。通过孕妇注意到根据本发明的她自己的内容提供系统对未出生的孩子的产前护理包括听力内容，以及接收至少一个并且存储在神经内容中的视觉内容和移动设备。连接到胎儿教育装置，它基于所感测的超声信号连接到听力内容，并且用于产生神经中的至少一个的视觉内容和胎教装置将超声信号朝向胎儿的心跳声感测到。

