(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0068825
(43) 공개일자 2018년06월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 10/00 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
A61B 5/01 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 10/0012 (2013.01)
A61B 5/0024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0170876
(22) 출원일자 2016년12월14일
심사청구일자 2016년12월14일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
이종하
대구광역시 수성구 상록로 69 래미안수성아파트 102동 604호
김윤년
대구광역시 서구 달구벌대로 1707 광장타운아파트 107동 1203호
김대광
대구광역시 수성구 수성로 393 수성하이츠 101동301호
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 20 항

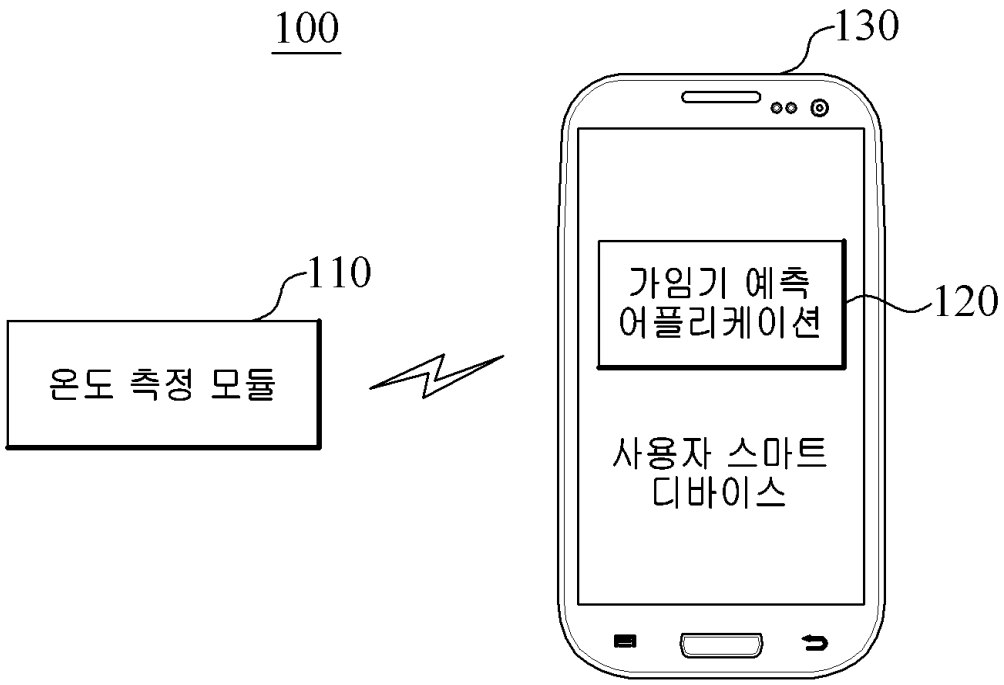
(54) 발명의 명칭 **자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템으로서, 임신을 원하는 여성의 임신 최적기 예측을 위한 자궁의 온도를 측정하는 온도 측정 모듈; 및 상기

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



온도 측정 모듈과 연동하며, 상기 온도 측정 모듈로부터 측정된 자궁 온도들을 기초로 임신을 위한 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 가임기 예측 어플리케이션이 탑재된 사용자 스마트 디바이스를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법에 따르면, 온도 측정 모듈 및 가임기 예측 어플리케이션이 탑재되어 실행되는 사용자 스마트 디바이스를 포함하되, 온도 측정 모듈이 임신을 원하는 사용자의 자궁 내에 삽입되어 자궁 내에서 직접 온도를 측정하고, 여성의 월경주기 동안의 온도변화의 주기를 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션에서 관리하도록 구성함으로써, 임신을 원하는 사용자의 배란일이 오기 전에 미리 배란일이 언제인지 예측하고, 그에 따른 최적의 배란일 및 가임기를 임신을 원하는 사용자에게 정확하게 제공할 수 있다.

또한, 본 발명에 따르면, 기존의 기초체온법의 기초체온 측정이 아닌, 자궁의 온도를 직접 측정함으로써, 여성의 월경주기 동안의 온도변화의 정확성을 높이고, 생리주기가 일정하지 않아 배란일을 찾기 어려웠던 문제를 해결하여 임신의 최적기를 효율적으로 예측하고 관리할 수 있도록 할 수 있다.

뿐만 아니라, 본 발명은, 자궁 내에 삽입되는 온도 측정 모듈을 온도센서와 무선통신 모듈 및 튜브 본체로 구성하되, 온도센서는 초소형으로 구성되고, 무선통신 모듈은 사용자 스마트 디바이스와 상호 연동하는 비콘으로 구성하며, 튜브 본체는 생체 적합성 고무 재질로 구성함으로써, 임신을 원하는 사용자의 자궁 내에 안전하게 삽입하여 사용될 수 있도록 함은 물론, 비콘을 사용한 무선통신으로 별도의 설정 조작 없이도 상호 탐지하는 방식으로 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션과의 근거리 통신이 가능한 사용의 편의성이 향상될 수 있도록 할 수 있다.

(52) CPC특허분류
A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/4325 (2013.01)
A61B 5/6847 (2013.01)
A61B 5/6875 (2013.01)
A61B 2010/0019 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 20160288
부처명 한국연구재단
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 산학공동기술개발과제
연구과제명 지속적인 전력 공급을 위한 초박형 피부접착 생체센서용 무선전력전송 모듈 개발
기 여 율 1/2
주관기관 (주)원바이오젠
연구기간 2016.06.01 ~ 2017.01.31
이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 R0101-16-0147
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
연구사업명 IT·SW 융합산업원천기술개발사업
연구과제명 만성질환 관리를 위한 인체삽입형 생리기능 자동감시시스템 기술 개발
기 여 율 1/2
주관기관 (주)덴티스
연구기간 2016.03.01 ~ 2017.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템(100)으로서,

임신을 원하는 여성의 임신 최적기 예측을 위한 자궁의 온도를 측정하는 온도 측정 모듈(110); 및

상기 온도 측정 모듈(110)과 연동하며, 상기 온도 측정 모듈(110)로부터 측정된 자궁 온도들을 기초로 임신을 위한 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 가임기 예측 어플리케이션(120)이 탑재된 사용자 스마트 디바이스(130)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 온도 측정 모듈(110)은,

임신을 원하는 여성의 자궁 내에 삽입되는 삽입형으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 온도 측정 모듈(110)은,

임신을 원하는 여성의 자궁 내에 일부가 삽입되는 부착형으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 온도 측정 모듈(110)은,

임신을 원하는 여성의 자궁 온도를 측정하는 온도센서(111);

상기 온도센서(111)로부터 측정된 자궁 온도들을 무선통신 방식으로 상기 사용자 스마트 디바이스(130)로 전송하는 무선통신 모듈(112); 및

상기 온도센서(111) 및 무선통신 모듈(112)을 내부에 수용하며, 상기 자궁 내에 삽입되는 튜브 본체(113)를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 온도센서(111)는,

MEMS(Micro Electro Mechanical System) 기술을 적용한 초소형으로 구성하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 무선통신 모듈(112)은,

블루투스 4.0 프로토콜을 기반으로 하는 비콘(Beacon)으로 구성하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 튜브 본체(113)는,

상기 자궁 내의 체액에 의해 상기 온도센서(111) 및 무선통신 모듈(112)의 고장이 방지될 수 있도록 커버하고, 상기 자궁에 상처가 발생되는 것이 방지될 수 있는 생체 적합성 고무의 재질로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 튜브 본체(113)는,

생체 적합성 고무의 재질로 구성하되, 자궁의 체내에 삽입이 가능하도록 전체적인 형상이 원형의 고리 형상으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 사용자 스마트 디바이스(130)는,

탑재된 상기 가임기 예측 어플리케이션(120)의 실행만으로 상기 무선통신 모듈(112)의 비콘을 탐지하여 상기 온도센서(111)에서 측정되는 자궁 온도들을 수신하여 저장하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 가임기 예측 어플리케이션(120)은,

상기 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)로부터 측정되는 자궁 내의 온도를 기초로 하여 월별 자궁 온도 주기를 검출하고, 그 월별 자궁 온도 주기에 따른 생리주기에 기초한 배란일 및 가임기를 예측하여 모니터링하며, 사용자가 확인할 수 있도록 제공하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 가임기 예측 어플리케이션(120)은,

상기 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 가임기 예측 어플리케이션(120)은,

상기 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집하되, 자궁의 일별 온도는 적어도 1회 이상인 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 가임기 예측 어플리케이션(120)은,

사용자의 배란일 및 가임기의 예측 판단 시에, 해당하는 사용자의 배란일 및 가임기를 상기 사용자 스마트 디바이스(130)의 화면을 통해 사용자가 확인할 수 있도록 시각적으로 일자를 표시하여 제공하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 가임기 예측 어플리케이션(120)은,

사용자의 배란일 및 가임기의 예측 판단 시에, 해당하는 사용자의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 상기 사용자 스마트 디바이스(130)를 통해 알람으로 알리는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템.

청구항 15

자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법으로서,

(1) 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)가 임신을 원하는 여성의 임신 최적기 예측을 위한 자궁의 온도를 측정하는 단계;

(2) 상기 온도 측정 모듈(110)의 무선통신 모듈(112)이 상기 단계(1)에서 측정된 자궁의 온도를 사용자가 휴대하는 사용자 스마트 디바이스(130)로 전송하는 단계; 및

(3) 상기 사용자 스마트 디바이스(130)에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션(120)이 상기 단계 (2)에서 전송되는 자궁의 온도를 수집하여 저장하고, 측정되는 자궁 온도들을 기초로 임신을 위한 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

(4) 상기 사용자 스마트 디바이스(130)에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션(120)이, 상기 단계 (3)에서 예측되어 모니터링 되는 최적의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 제공하는 단계를 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서, 상기 단계 (4)에서는,

상기 가임기 예측 어플리케이션(120)이, 최적의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 제공하되, 사용자가 시각적으로 확인할 수 있도록 상기 사용자 스마트 디바이스(130)의 화면을 통해 배란일 및 가임기를 일자로 표시하여 제공하거나 또는 상기 사용자 스마트 디바이스(130)를 통해 알람으로 알리는 것 중 어느 하나 또는 둘의 조합으로 제공하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 가임기 예측 어플리케이션(120)은,

상기 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집하되, 자궁의 일별 온도는 적어도 1회 이상인 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 온도 측정 모듈(110)은,

생체 적합성 고무의 재질로 구성되는 튜브 본체(113)에 상기 온도센서(111) 및 무선통신 모듈(112)이 수용되고, 상기 튜브 본체(113)가 임신을 원하는 여성의 자궁 내에 삽입되는 삽입형 또는 일부가 삽입되는 부착형의 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 무선통신 모듈(112)은,

블루투스 4.0 프로토콜 기반으로 하는 비콘(Beacon)으로 구성되어, 상기 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 상기 가임기 예측 어플리케이션과 연동하여 무선통신을 수행하는 것을 특징으로 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 들어 저 출산 문제가 우리나라의 사회적 문제로 대두되고 있다. 저 출산 문제를 해결하기 위하여, 출산 장려금을 지원하거나 보육시설 늘리기, 남성에게 육아 휴직 부여 등의 제도 및 기술적으로 노력하고 있지만 크게 개선되지 않고 있다. 도 1은 우리나라의 출생아 수 및 합계 출산율을 연도별로 나타낸 그래프로서, 2002년에서 2013년까지의 우리나라의 출생아 수 및 합계 출산율을 나타내고 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 보건 복지부의 출생아 수 및 합계 출산율을 분석한 자료에 따르면, 2013년 잠정통계는 출생아 수 43만 6천 6백 명으로 전년(48만 4천 6백 명)보다 4만 8천 명(9.9%) 감소한 것으로 나타났다. 이 수치는 통계 작성(1970년) 이래 2005년(43만 5천 명)에 이어 두 번째로 낮은 수치이며, 지난 10년간 우리 사회의 저 출산 문제를 해결하기 위한 다양한 시도가 있었지만 최근 합계 출산율이 OECD 최하위 수준까지 떨어진 상황을 나타내고 있다.

[0003] 이러한 저 출산 문제의 원인으로는 여러 가지가 있다. 일례로, 육아 양육비의 부담이 커지고, 여성의 사회 진출 증가로 인해 여성이 아이를 낳을 수 있는 사회적 여건이 부족하여 출산을 포기하는 가정이 많이 발생되고 있다. 이러한 사회적 환경 문제뿐만 아니라 아이를 낳고 싶으나 낳지 못하는 불임 또한 저 출산 문제에 큰 영향을 주고 있다. 특히, 불임 환자들 중 대부분은 절대적인 불임 상태가 아니며, 의학적으로 노력한다면 충분히 임신을 할 수 있는 상태이나, 현재 임신을 원하는 여성들은 임신의 최적기를 알기 위해 매일 아침 일어나 같은 시간에 체온을 측정하여 배란 직후에 발생하는 체온 상승이 있는지를 검사하는 기초체온법을 하고 있다.

[0004] 도 2는 여성의 월경주기에 따른 신체의 온도 변화를 도시한 도면이다. 일반적으로 체온과 임신은 상관성을 가지고 있다. 온도가 평균 체온인 36.7℃ 정도를 유지하다가 0.5℃에서 1℃ 정도 온도가 내려가는 때가 있는데, 이때를 배란일 이라고 한다. 이 배란일을 기준으로 전 2일 후 ~ 4일 이내를 임신이 될 확률이 높은 가임기라고 한다. 이와 같이, 여성의 월경주기에 기초한 신체의 온도 변화를 체크하여 가임기를 예측하고 있으나, 체온 상승을 체크하고 임신에 대한 노력을 할 시점은 이미 해당 달의 배란이 진행된 상황이어서 임신의 최적기를 놓치게 되는 문제가 있었다. 즉, 기존의 기초체온법은 매일 아침 일어나기 전에 잠자리에 누운 채 5분간 체온계를

입에 물고 측정한 체온을 기초체온이라고 한다. 이 기초체온의 변화를 통해 배란일을 예측하여 임신을 할 가능성이 가장 높은 임신 최적기를 예측하고 있지만, 이 방법에는 오차가 많다. 첫 번째는 온도측정 자체에서의 오차이다. 즉, 아침에 일어나서 바로 체온을 측정하여야 하지만, 기상 후 측정하는 체온 측정에는 작은 움직임에도 체온 변화가 심하고, 체온 측정 시마다 매번 생기는 오차 또한 무시할 수 없다. 두 번째는 배란일에 측정하는 것이지만, 배란일 전에는 특별한 온도변화가 없어서 배란일을 예측하는 것이 힘들고, 배란일 때 발생되는 온도 저하를 측정하는 것이 대부분이어서 이미 배란이 진행되어 임신 최적기를 놓치게 되는 문제가 빈번하게 발생되는 문제가 있었다. 대한민국 공개특허공보 제10-2004-0077258호는 배란일 예측 시스템 및 방법을 선행기술문헌으로 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 온도 측정 모듈 및 가임기 예측 어플리케이션이 탑재되어 실행되는 사용자 스마트 디바이스를 포함하되, 온도 측정 모듈이 임신을 원하는 사용자의 자궁 내에 삽입되어 자궁 내에서 직접 온도를 측정하고, 여성의 월경주기 동안의 온도변화의 주기를 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션에서 관리하도록 구성함으로써, 임신을 원하는 사용자의 배란일이 오기 전에 미리 배란일이 언제인지 예측하고, 그에 따른 최적의 배란일 및 가임기를 임신을 원하는 사용자에게 정확하게 제공할 수 있도록 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0006] 또한, 본 발명은, 기존의 기초체온법의 기초체온 측정이 아닌, 자궁의 온도를 직접 측정함으로써, 여성의 월경주기 동안의 온도변화의 정확성을 높이고, 생리주기가 일정하지 않아 배란일을 찾기 어려웠던 문제를 해결하여 임신의 최적기를 효율적으로 예측하고 관리할 수 있도록 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

[0007] 뿐만 아니라, 본 발명은, 자궁 내에 삽입되는 온도 측정 모듈을 온도센서와 무선통신 모듈 및 튜브 본체로 구성하되, 온도센서는 초소형으로 구성되고, 무선통신 모듈은 사용자 스마트 디바이스와 상호 연동하는 비콘으로 구성하며, 튜브 본체는 생체 적합성 고무 재질로 구성함으로써, 임신을 원하는 사용자의 자궁 내에 안전하게 삽입하여 사용될 수 있도록 함은 물론, 비콘을 사용한 무선통신으로 별도의 설정 조작 없이도 상호 탐지하는 방식으로 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션과의 근거리 통신이 가능한 사용의 편의성이 향상될 수 있도록 하는, 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템은,

[0009] 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템으로서,

[0010] 임신을 원하는 여성의 임신 최적기 예측을 위한 자궁의 온도를 측정하는 온도 측정 모듈; 및

[0011] 상기 온도 측정 모듈과 연동하며, 상기 온도 측정 모듈로부터 측정된 자궁 온도들을 기초로 임신을 위한 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 가임기 예측 어플리케이션이 탑재된 사용자 스마트 디바이스를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0012] 바람직하게는, 상기 온도 측정 모듈은,

[0013] 임신을 원하는 여성의 자궁 내에 삽입되는 삽입형으로 구성될 수 있다.

[0014] 바람직하게는, 상기 온도 측정 모듈은,

[0015] 임신을 원하는 여성의 자궁 내에 일부가 삽입되는 부착형으로 구성될 수 있다.

[0016] 바람직하게는, 상기 온도 측정 모듈은,

[0017] 임신을 원하는 여성의 자궁 온도를 측정하는 온도센서;

[0018] 상기 온도센서로부터 측정된 자궁 온도들을 무선통신 방식으로 상기 사용자 스마트 디바이스로 전송하는 무선통신 모듈; 및

[0019] 상기 온도센서 및 무선통신 모듈을 내부에 수용하며, 상기 자궁 내에 삽입되는 튜브 본체를 포함하여 구성할 수 있다.

[0020] 더욱 바람직하게는, 상기 온도센서는,

[0021] MEMS(Micro Electro Mechanical System) 기술을 적용한 초소형으로 구성할 수 있다.

[0022] 더욱 바람직하게는, 상기 무선통신 모듈은,

[0023] 블루투스 4.0 프로토콜을 기반으로 하는 비콘(Beacon)으로 구성할 수 있다.

[0024] 더욱 바람직하게는, 상기 튜브 본체는,

[0025] 상기 자궁 내의 체액에 의해 상기 온도센서 및 무선통신 모듈의 고장이 방지될 수 있도록 커버하고, 상기 자궁에 상처가 발생되는 것이 방지될 수 있는 생체 적합성 고무의 재질로 구성될 수 있다.

[0026] 더욱 더 바람직하게는, 상기 튜브 본체는,

[0027] 생체 적합성 고무의 재질로 구성하되, 자궁의 체내에 삽입이 가능하도록 전체적인 형상이 원형의 고리 형상으로 구성될 수 있다.

[0028] 바람직하게는, 상기 사용자 스마트 디바이스는,

[0029] 탑재된 상기 가임기 예측 어플리케이션의 실행만으로 상기 무선통신 모듈의 비콘을 탐지하여 상기 온도센서에서 측정되는 자궁 온도들을 수신하여 저장할 수 있다.

[0030] 더욱 바람직하게는, 상기 가임기 예측 어플리케이션은,

[0031] 상기 온도 측정 모듈의 온도센서로부터 측정되는 자궁 내의 온도를 기초로 하여 월별 자궁 온도 주기를 검출하고, 그 월별 자궁 온도 주기에 따른 생리주기에 기초한 배란일 및 가임기를 예측하여 모니터링하며, 사용자가 확인할 수 있도록 제공할 수 있다.

[0032] 더욱 더 바람직하게는, 상기 가임기 예측 어플리케이션은,

[0033] 상기 온도 측정 모듈의 온도센서에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집할 수 있다.

[0034] 더욱 더 바람직하게는, 상기 가임기 예측 어플리케이션은,

[0035] 상기 온도 측정 모듈의 온도센서에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집하되, 자궁의 일별 온도는 적어도 1회 이상으로 구성될 수 있다.

[0036] 더욱 더 바람직하게는, 상기 가임기 예측 어플리케이션은,

[0037] 사용자의 배란일 및 가임기의 예측 판단 시에, 해당하는 사용자의 배란일 및 가임기를 상기 사용자 스마트 디바이스의 화면을 통해 사용자가 확인할 수 있도록 시각적으로 일자를 표시하여 제공할 수 있다.

[0038] 더욱 더 바람직하게는, 상기 가임기 예측 어플리케이션은,

[0039] 사용자의 배란일 및 가임기의 예측 판단 시에, 해당하는 사용자의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 상기 사용자 스마트 디바이스를 통해 알람으로 알릴 수 있다.

[0040] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법은,

[0041] 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법으로서,

[0042] (1) 온도 측정 모듈의 온도센서가 임신을 원하는 여성의 임신 최적기 예측을 위한 자궁의 온도를 측정하는 단계;

[0043] (2) 상기 온도 측정 모듈의 무선통신 모듈이 상기 단계(1)에서 측정된 자궁의 온도를 사용자가 휴대하는 사용자 스마트 디바이스로 전송하는 단계; 및

[0044] (3) 상기 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션이 상기 단계 (2)에서 전송되는 자궁의 온도를 수집하여 저장하고, 측정되는 자궁 온도들을 기초로 임신을 위한 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0045] 바람직하게는,

[0046] (4) 상기 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션이, 상기 단계 (3)에서 예측되어 모니터링 되는 최적의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 제공하는 단계를 더 포함하여 구성할 수 있다.

[0047] 바람직하게는, 상기 단계 (4)에서는,

[0048] 상기 가임기 예측 어플리케이션이, 최적의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 제공하되, 사용자가 시각적으로 확인할 수 있도록 상기 사용자 스마트 디바이스의 화면을 통해 배란일 및 가임기를 일자로 표시하여 제공하거나 또는 상기 사용자 스마트 디바이스를 통해 알람으로 알리는 것 중 어느 하나 또는 둘의 조합으로 제공할 수 있다.

[0049] 더욱 바람직하게는, 상기 가임기 예측 어플리케이션은,

[0050] 상기 온도 측정 모듈의 온도센서에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집하되, 자궁의 일별 온도는 적어도 1회 이상으로 구성할 수 있다.

[0051] 바람직하게는, 상기 온도 측정 모듈은,

[0052] 생체 적합성 고무의 재질로 구성되는 튜브 본체에 상기 온도센서 및 무선통신 모듈이 수용되고, 상기 튜브 본체가 임신을 원하는 여성의 자궁 내에 삽입되는 삽입형 또는 일부가 삽입되는 부착형의 형태로 구성될 수 있다.

[0053] 더욱 바람직하게는, 상기 무선통신 모듈은,

[0054] 블루투스 4.0 프로토콜 기반으로 하는 비콘(Beacon)으로 구성되어, 상기 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 상기 가임기 예측 어플리케이션과 연동하여 무선통신을 수행할 수 있다.

발명의 효과

[0055] 본 발명에서 제안하고 있는 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법에 따르면, 온도 측정 모듈 및 가임기 예측 어플리케이션이 탑재되어 실행되는 사용자 스마트 디바이스를 포함하되, 온도 측정 모듈이 임신을 원하는 사용자의 자궁 내에 삽입되어 자궁 내에서 직접 온도를 측정하고, 여성의 월경주기 동안의 온도변화의 주기를 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션에서 관리하도록 구성함으로써, 임신을 원하는 사용자의 배란일이 오기 전에 미리 배란일이 언제인지 예측하고, 그에 따른 최적의 배란일 및 가임기를 임신을 원하는 사용자에게 정확하게 제공할 수 있다.

[0056] 또한, 본 발명에 따르면, 기존의 기초체온법의 기초체온 측정이 아닌, 자궁의 온도를 직접 측정함으로써, 여성의 월경주기 동안의 온도변화의 정확성을 높이고, 생리주기가 일정하지 않아 배란일을 찾기 어려웠던 문제를 해결하여 임신의 최적기를 효율적으로 예측하고 관리할 수 있도록 할 수 있다.

[0057] 뿐만 아니라, 본 발명은, 자궁 내에 삽입되는 온도 측정 모듈을 온도센서와 무선통신 모듈 및 튜브 본체로 구성하되, 온도센서는 초소형으로 구성되고, 무선통신 모듈은 사용자 스마트 디바이스와 상호 연동하는 비콘으로 구성하며, 튜브 본체는 생체 적합성 고무 재질로 구성함으로써, 임신을 원하는 사용자의 자궁 내에 안전하게 삽입하여 사용될 수 있도록 함은 물론, 비콘을 사용한 무선통신으로 별도의 설정 조작 없이도 상호 탐지하는 방식으로 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션과의 근거리 통신이 가능한 사용의 편의성이 향상될 수 있도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0058] 도 1은 우리나라의 출생아 수 및 합계 출산율을 년도 별 그래프로 도시한 도면.

도 2는 여성의 월경주기에 따른 신체의 온도 변화를 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템에 적용되는 온도 측정 모듈의 구성을 기능블록으로 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템에 적용되는 온도 측정 모듈의 사시도 구성을 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템의 가임기 예측 어플리케이션을 통해 제공되는 배란일 표시 일자를 달력으로 도시한 도면.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템의 가임기 예측 어플리케이션을 통해 제공되는 자궁 체온의 변화를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0059] 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.

[0060] 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.

[0061] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템에 적용되는 온도 측정 모듈의 구성을 기능블록으로 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템에 적용되는 온도 측정 모듈의 사시도 구성을 도시한 도면이다. 도 3 내지 도 5에 각각 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템(100)은, 온도 측정 모듈(110), 및 사용자 스마트 디바이스(130)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0062] 온도 측정 모듈(110)은, 임신을 원하는 여성의 임신 최적기 예측을 위한 자궁의 온도를 측정하는 구성이다. 이러한 온도 측정 모듈(110)은 임신을 원하는 여성의 자궁 내에 직접 삽입되는 삽입형으로 구성되거나, 또는 임신을 원하는 여성의 자궁 내에 일부가 삽입되는 부착형으로 구성될 수 있다. 여기서, 온도 측정 모듈(110)은 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 임신을 원하는 여성의 자궁 온도를 측정하는 온도센서(111)와, 온도센서(111)로부터 측정된 자궁 온도들을 무선통신 방식으로 사용자 스마트 디바이스(130)로 전송하는 무선통신 모듈(112), 및 온도센서(111) 및 무선통신 모듈(112)을 내부에 수용하며, 자궁 내에 삽입되는 튜브 본체(113)를 포함하여 구성할 수 있다.

[0063] 또한, 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)는 MEMS(Micro Electro Mechanical System) 기술을 적용한 초소형으로 구성될 수 있다. 또한, 무선통신 모듈(112)은 블루투스 4.0 프로토콜을 기반으로 하는 비콘(Beacon)으로 구성할 수 있다. 또한, 튜브 본체(113)는 도 5에 도시된 바와 같이, 자궁 내의 체액에 의해 온도센서(111) 및 무선통신 모듈(112)의 고장이 방지될 수 있도록 커버하고, 자궁에 상처가 발생되는 것이 방지될 수 있는 생체적합성 고무의 재질로 구성될 수 있다. 여기서, 튜브 본체(113)는 생체 적합성 고무의 재질로 구성하되, 자궁의 체내에 삽입이 가능하도록 전체적인 형상이 원형의 고리 형상으로 구성될 수 있다.

[0064] 사용자 스마트 디바이스(130)는, 온도 측정 모듈(110)과 연동하며, 온도 측정 모듈(110)로부터 측정된 자궁 온도들을 기초로 임신을 위한 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 가임기 예측 어플리케이션(120)이 탑재되고 실행되는 스마트폰의 구성이다. 이러한 사용자 스마트 디바이스(130)는 탑재된 가임기 예측 어플리케이션(120)의 실행만으로 무선통신 모듈(112)의 비콘을 탐지하여 온도센서(111)에서 측정되는 자궁 온도들을 수신하여 저장할 수 있다.

[0065] 또한, 사용자 스마트 디바이스(130)에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션(120)은 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)로부터 측정되는 자궁 내의 온도를 기초로 하여 월별 자궁 온도 주기를 검출하고, 그 월별 자궁 온도 주기에 따른 생리주기에 기초한 배란일 및 가임기를 예측하여 모니터링하며, 사용자가 확인할 수 있도록 제공할 수 있다. 이때, 가임기 예측 어플리케이션(120)은 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집할 수 있다. 또한, 가임기 예측 어플리케이션(120)은 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집하되, 자궁의 일별 온도는 적어도 1회 이상 수집할 수 있다.

[0066] 또한, 가임기 예측 어플리케이션(120)은 사용자의 배란일 및 가임기의 예측 판단 시에, 해당하는 사용자의 배란

일 및 가임기를 사용자 스마트 디바이스(130)의 화면을 통해 사용자가 확인할 수 있도록 시각적으로 일자를 표시하여 제공할 수 있다. 또한, 가임기 예측 어플리케이션(120)은 사용자의 배란일 및 가임기의 예측 판단 시에, 해당하는 사용자의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 사용자 스마트 디바이스(130)를 통해 알람으로 알릴 수도 있다. 여기서, 사용자의 배란일 및 가임기의 알람 제공은 사용자에게 임신이 가능한 상태의 이벤트 발생 즉시, 사용자가 임신을 위한 최적의 날짜를 확인할 수 있도록 알려주는 역할을 한다.

[0067] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법의 흐름을 도시한 도면이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템의 가임기 예측 어플리케이션을 통해 제공되는 배란일 표시 일자를 달력으로 도시한 도면이며, 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템의 가임기 예측 어플리케이션을 통해 제공되는 자궁 체온의 변화를 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 방법은, 자궁의 온도를 측정하는 단계(S110), 측정된 자궁의 온도를 전송하는 단계(S120), 및 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 단계(S130)를 포함하여 구현될 수 있으며, 최적의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 제공하는 단계(S140)를 더 포함하여 구현될 수 있다.

[0068] 단계 S110에서는, 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)가 임신을 원하는 여성의 임신 최적기 예측을 위한 자궁의 온도를 측정한다. 여기서, 온도 측정 모듈(110)은 생체 적합성 고무의 재질로 구성되는 튜브 본체(113)에 온도센서(111) 및 무선통신 모듈(112)이 수용되고, 튜브 본체(113)가 임신을 원하는 여성의 자궁 내에 삽입되는 삽입형 또는 일부가 삽입되는 부착형의 형태로 구성되어, 사용자의 자궁의 온도를 직접 측정할 수 있도록 한다.

[0069] 단계 S120에서는, 온도 측정 모듈(110)의 무선통신 모듈(112)이 단계 S110에서 측정된 자궁의 온도를 사용자가 휴대하는 사용자 스마트 디바이스(130)로 전송한다. 여기서, 무선통신 모듈(112)은 블루투스 4.0 프로토콜 기반으로 하는 비콘(Beacon)으로 구성되어, 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션과 연동하여 무선통신을 수행할 수 있도록 한다.

[0070] 단계 S130에서는, 사용자 스마트 디바이스(130)에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션(120)이 단계 S120에서 전송되는 자궁의 온도를 수집하여 저장하고, 측정되는 자궁 온도들을 기초로 임신을 위한 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 한다. 이때, 가임기 예측 어플리케이션(120)은 온도 측정 모듈(110)의 온도센서(111)에서 측정되는 자궁의 일별 온도를 미리 설정된 시간에 실시간으로 수집하되, 자궁의 일별 온도는 적어도 1회 이상 수집할 수 있도록 한다.

[0071] 단계 S140에서는, 사용자 스마트 디바이스(130)에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션(120)이, 단계 S130에서 예측되어 모니터링 되는 최적의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 제공한다. 즉, 단계 S140에서는 가임기 예측 어플리케이션(120)이, 최적의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 제공하되, 사용자가 시각적으로 확인할 수 있도록 사용자 스마트 디바이스(130)의 화면을 통해 배란일 및 가임기를 일자로 표시하여 제공하거나 또는 사용자 스마트 디바이스(130)를 통해 알람으로 알리는 것 중 어느 하나 또는 둘의 조합으로 제공할 수 있다.

[0072] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템의 가임기 예측 어플리케이션(120)을 통해 제공되는 배란일 표시 일자를 사용자 스마트 디바이스(130)의 화면을 통해 달력으로 표시하는 구성을 나타낸다. 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템의 가임기 예측 어플리케이션(120)을 통해 제공되는 월별 자궁 체온의 변화를 사용자 스마트 디바이스(130)의 화면을 통해 나타내고 있다.

[0073] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 자궁 삽입형 혹은 부착형 센서를 통한 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템 및 방법은, 온도 측정 모듈 및 가임기 예측 어플리케이션이 탑재되어 실행되는 사용자 스마트 디바이스를 포함하되, 온도 측정 모듈이 임신을 원하는 사용자의 자궁 내에 삽입되어 자궁 내에서 직접 온도를 측정하고, 여성의 월경주기 동안의 온도변화의 주기를 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션에서 관리하도록 구성함으로써, 임신을 원하는 사용자의 배란일이 오기 전에 미리 배란일이 언제인지 예측하고, 그에 따른 최적의 배란일 및 가임기를 임신을 원하는 사용자에게 정확하게 제공할 수 있다. 또한, 기존의 기초체온법의 기초체온 측정이 아닌, 자궁의 온도를 직접 측정함으로써, 여성의 월경주기 동안의 온도변화의 정확성을 높이고, 생리주기가 일정하지 않아 배란일을 찾기 어려웠던 문제를 해결하여 임신의 최적기를 효율적으로 예측하고 관리할 수 있도록 할 수 있으며, 특히, 자궁 내에 삽입되는 온도 측정 모듈을 온도센서와 무선통신 모듈 및 튜브 본체로 구성하되, 온도센서는 초소형으로 구성되고, 무선통신 모듈은 사용자 스마트 디바이스와 상호 연동하는 비콘으로 구성하며, 튜브 본체는 생체 적합성 고무 재질로 구성함으로써, 임신을 원하는 사용자의 자궁 내에 안전하게 삽입하여 사용될 수 있도록 함은 물론, 비콘을 사용한 무선통신으로 별도의 설정 조작 없이도 상호 탐지하는 방식으로 사용자 스마트 디바이스에 탑재되어 실행되는 가임기 예측 어플리케이션과의 근거리 통신이 가능한 사용의 편의성이 향상될 수 있도록 할 수 있다.

[0074] 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

[0075] 100: 본 발명의 일실시예에 따른 임신 최적기 예측 및 모니터링 시스템

110: 온도 측정 모듈

111: 온도센서

112: 무선통신 모듈

113: 튜브 본체

120: 가임기 예측 어플리케이션

130: 사용자 스마트 디바이스

S110: 자궁의 온도를 측정하는 단계

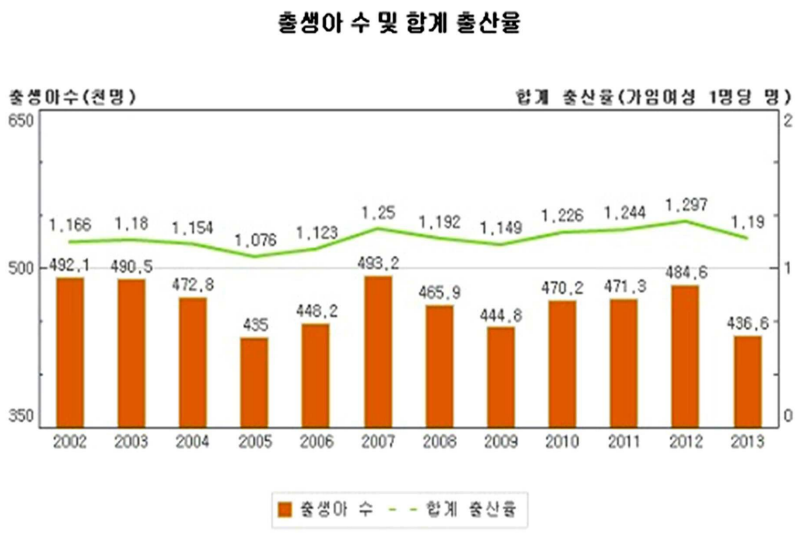
S120: 측정된 자궁의 온도를 전송하는 단계

S130: 최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 단계

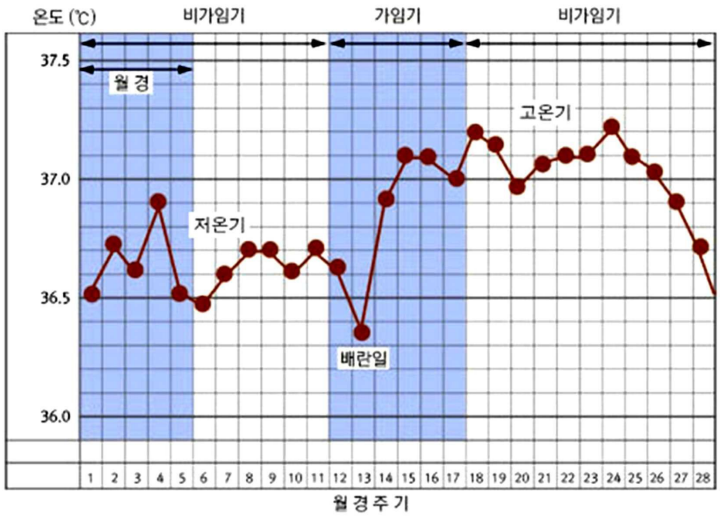
S140: 최적의 배란일 및 가임기를 사용자가 확인할 수 있도록 제공하는 단계

도면

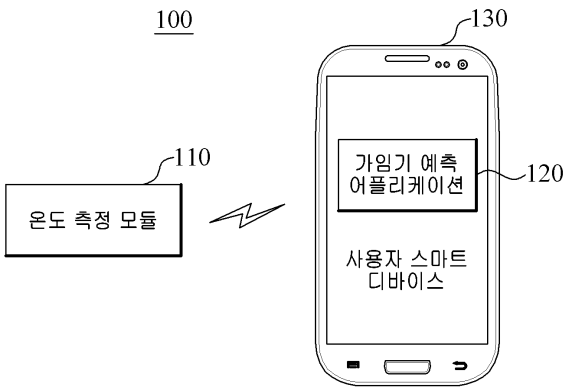
도면1



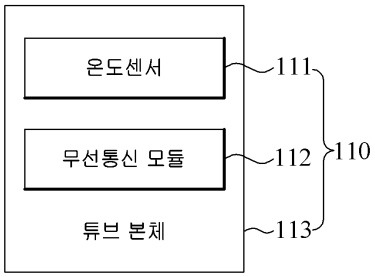
도면2



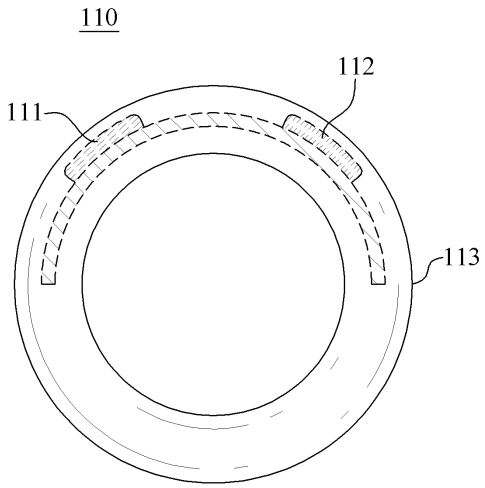
도면3



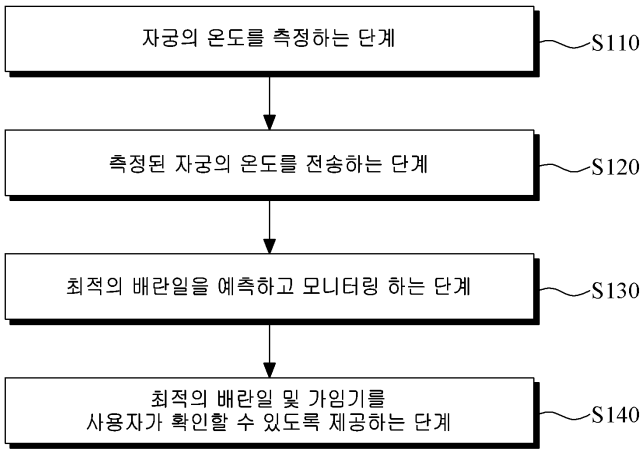
도면4


온도센서
111
무선통신 모듈
112
110
튜브 본체
113

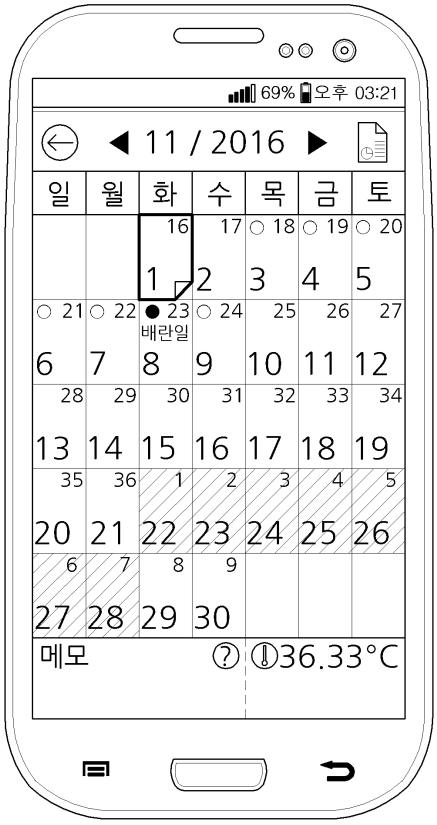
도면5


110
112
111
113

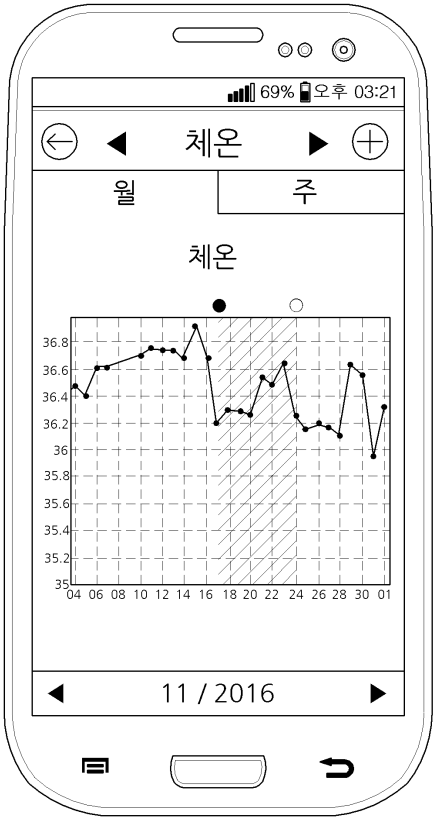
도면6


자궁의 온도를 측정하는 단계
S110
측정된 자궁의 온도를 전송하는 단계
S120
최적의 배란일을 예측하고 모니터링 하는 단계
S130
최적의 배란일 및 가임기를
사용자가 확인할 수 있도록 제공하는 단계
S140

도면7


69% 오후 03:21
11 / 2016
일 월 화 수 목 금 토
배란일
메모
36.33°C

도면8


69% 오후 03:21
체온
월
주
체온
36.8
36.6
36.4
36.2
36
35.8
35.6
35.4
35.2
35
04 06 08 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 01
11 / 2016