

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2016-0051027 (43) 공개일자 2016년05월11일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A61J 9/04 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01) A61J 11/00 (2006.01) A63F 9/24 (2006.01)		(71) 출원인 이호중 서울특별시 강남구 논현로85길 33, 서북빌딩 3층 (역삼동)
(21) 출원번호 10-2014-0150369 (22) 출원일자 2014년10월31일 심사청구일자 2014년10월31일		(72) 발명자 이호중 서울특별시 강남구 논현로85길 33, 서북빌딩 3층 (역삼동)

전체 청구항 수 : 총 5 항

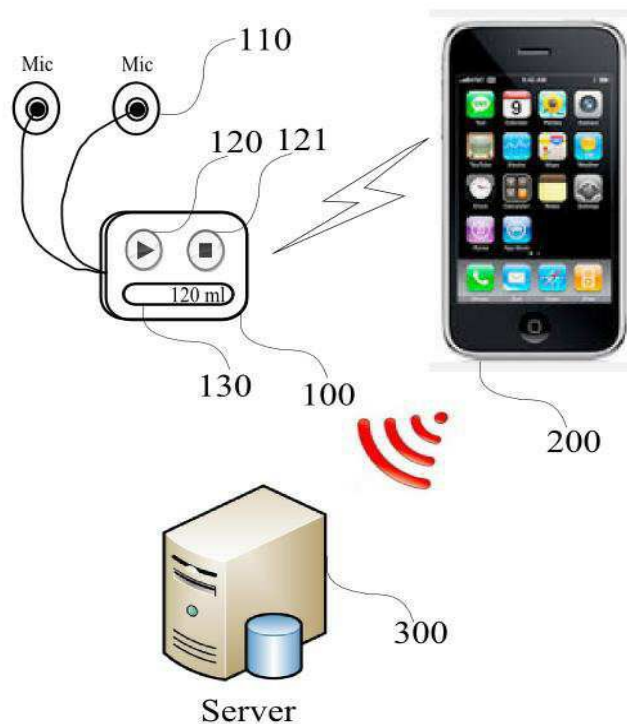
(54) 발명의 명칭 모유 수유량 측정기

(57) 요약

본 발명은 모유 수유량 측정기에 관한 것으로서, 특히 아기가 모유를 먹을 때 발생하는 음향 신호를 전자적인 파형으로 취득 분석하여 모유 수유량을 측정하는 장치에 관한 것이다.

본 발명은 아기가 모유를 먹을 때 발생하는 음향 신호를 채집하여 전자적 파형 신호로 변환하기 위한 입력부; 및 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



측정 결과를 숫자와 문자로 표시할 수 있는 LCD(liquid crystal display) 또는 LED(light-emitting diode) 등을 포함하는 전자적인 출력수단이 포함된 출력부; 및 전자적 파형 신호를 분석하여 모유 수유량을 계산하는 계산부; 및 시작 버튼과 종료 버튼 등을 포함하고 신호 채집, 분석, 저장, 통신 등을 제어하기 위한 제어부; 및 외부 기기와의 유무선 통신을 위한 통신부; 및 보다 정확한 수유량 측정을 위해서 미리 용량이 정해져 있는 젖병에 유축한 모유 또는 조제한 분유를 담아 아기에게 먹이고 나서 보정 버튼을 누르면 그 때까지의 음향 신호 파형 정보와 기입력된 용량 정보를 비교하여 신호 파형 묶음 단위당 용량 정보를 재계산하여 상기 계산부에 반영하는 기능이 구비된 보정부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다

명세서

청구범위

청구항 1

모유 수유량을 측정할 수 있는 측정기에 관한 것으로서,
아기가 모유를 먹을 때 발생하는 음향 신호를 채집하여 전자적 파형 신호로 변환하기 위한 입력부; 및
측정 결과를 숫자와 문자로 표시할 수 있는 LCD(liquid crystal display) 또는 LED(light-emitting diode) 등을 포함하는 전자적인 출력수단이 포함된 출력부; 및
전자적 파형 신호를 분석하여 모유 수유량을 계산하는 계산부; 및,
시작 버튼과 종료 버튼 등을 포함하고 신호 채집, 분석, 저장, 통신 등을 제어하기 위한 제어부; 및,
외부 기기와의 유무선 통신을 위한 통신부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 모유 수유량 측정기

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 출력부가 모유 수유량 측정기 본체에 구비되지 않고 외부 기기에 구현되고 이를 상기 통신부를 통한 정보 전달을 통해 연결하는 것을 특징으로 하는 모유 수유량 측정기

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 제어부에 상기 시작 버튼과 종료 버튼이 포함되지 않고 상기 입력부에 입력되는 음향 신호의 유무에 따라 자동으로 시작되고 종료되는 기능이 탑재되는 것을 특징으로 하는 모유 수유량 측정기

청구항 4

제 1항에 있어서,
보다 정확한 수유량 측정을 위해서 미리 용량이 정해져 있는 젖병에 유축한 모유 또는 조제한 분유를 담아 아기에게 먹이고 나서 보정 버튼을 누르면 그 때까지의 음향 신호 파형 정보와 기입력된 용량 정보를 비교하여 신호 파형 묶음 단위당 용량 정보를 재계산하여 상기 계산부에 반영하는 기능이 구비된 보정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 모유 수유량 측정기

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 계산부가 모유 수유량 측정기 본체에 구비되지 않고 외부 기기에 구현되고 이를 상기 통신부를 통한 정보 전달을 통해 연결하는 것을 특징으로 하는 모유 수유량 측정기

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모유 수유량 측정기에 관한 것으로서, 특히 아기가 모유를 먹을 때 발생하는 음향 신호를 전자적인 파형으로 취득 분석하여 모유 수유량을 측정하는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 분유 수유의 경우에는 먹이는 시간과는 관계없이 젖병에 표기된 용량 표시 눈금으로 용량을 정확하게 알 수 있어서 아기가 적정량을 먹고 있는지 쉽게 알 수 있다.

[0003] 아기에게 모유를 수유할 때에는 얼마나 먹었는지를 알아내기가 어렵다. 대부분 먹인 시간을 계산해서 양을 짐작하는 경우가 많다. 하지만 엄마의 조건과 아기의 컨디션과 낮인지 밤인지에 따라 오차범위가 너무 크다는 문제점이 있다. 아기가 오랫동안 엄마 젖을 물고 있어도 빨지않고 자는 경우도 많아서 수유시간으로 양을 가늠하는 것은 정확하지 않아서 곤란해지는 경우가 많다. 모유 수유량이 부족한 경우에는 아기가 잠들기 전에 바로 분유로 보충해야 하는데 시간으로만 양을 가늠하게되면 판단이 어려워져서 그 시점을 놓치게 되는 문제점이 있다.

[0004] 모유 수유시 수유량을 알 수 있으면 아기가 적정량의 모유를 먹고 있는지를 판단하여 분유로 보충을 해야 하는지를 신속하게 결정하는 데 도움이 된다. 빨리 보충해주지 않으면 아기는 양이 덜 찬 상태인데도 잠이 들게 되어 그만큼 필요한 영양공급을 제때 받지 못하는 문제점이 생길 수 있다.

[0005] 또한, 수유량 측정을 통해 엄마의 모유 생산량이 적절한 수준인지 아닌지를 객관적으로 비교 평가할 수 있게 된다. 모유를 늘리기 위한 대책 마련과 실행에 판단기준이 될 수 있다. 종래에는 유축기 등을 통해 짜내고 그 양을 측정했으나 직접 수유할 때는 적용할 수가 없는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 수유량을 측정할 수 있으면 아기가 배고파서 깨어나기 전까지의 수면시간이 얼마나 될지를 예측하는 데에도 도움이 된다. 분유 계량하고 물 부어서 녹이고 온도까지 40도로 맞춰야 하는 분유 수유 뿐만 아니라 모유 수유의 경우에도 미리 마사지를 해야 하는 등 준비하는 데 시간이 꽤 걸린다. 깨어나는 시간 예측을 못하게 되어 아기가 배고파서 깨어났는 데에도 미리 준비하지 못해서 수유를 바로 해주지 못하면 아기가 우느라고 흥분하게 되고 울면서 급하게 먹게 되면 사례가 들어서 고통스러워 하거나 충분한 양을 먹지 못하게 될 수도 있다.

[0007] 모유 수유량 측정기의 종래 기술로는 미국 특허 발행번호 US20090054771 A1이 있다. 특허 명칭은 "Breast milk flow meter apparatus and method"이다. 모유 수유량 측정을 위해 초음파 도플러 효과 센서(Ultra-sonic Doppler-Effect transmitter & receiver)와 이들 신호를 분석 처리하는 마이크로프로세서가 구비된 브래지어 형태의 장치를 엄마의 유방에 밀착하여 부착하는 방식이다. 이 경우에는 모유 수유할 때마다 엄마가 이 장치의 브래지어를 입어야 하는 불편함이 있고, 아기 역시 엄마의 유륜부에 걸쳐진 장치 때문에 불편을 겪게 될 공산이 크다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 종래의 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 아기가 모유를 먹을 때 발생하는 음향 신호를 전자적인 파형으로 취득 분석하여 모유 수유량을 측정하는 모유 수유량 측정기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 아기가 모유를 먹을 때 발생하는 음향 신호를 채집하여 전자적 파형 신호로 변환하기 위한 입력부; 및 측정 결과를 숫자와 문자로 표시할 수 있는 LCD(liquid crystal display) 또는 LED(light-emitting diode) 등을 포함하는 전자적인 출력수단이 포함된 출력부; 및 전자적 파형 신호를 분석하여 모유 수유량을 계산하는 계산부; 및 시작 버튼과 종료 버튼 등을 포함하고 신호 채집, 분석, 저장, 통신 등을 제어하기 위한 제어부; 및 외부 기기와의 유무선 통신을 위한 통신부; 및 보다 정확한 수유량 측정을 위해서 미리 용량이 정해져 있는 젖병에 유축한 모유 또는 조제한 분유를 담아 아기에게 먹이고 나서 보정 버튼을 누르면 그 때까지의 음향 신호 파형 정보와 기입력된 용량 정보를 비교하여 신호 파형 묶음 단위당 용량 정보를 재계산하여 상기 계산부에 반영하는 기능이 구비된 보정부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다

발명의 효과

- [0010] 본 발명에 따른 모유 수유량 측정기는 모유 수유량을 알 수 있게 해줌으로써 모유 수유량이 부족한 경우에 신속하게 분유로 보충할 수 있게 해주고 이를 통해 아기가 필요로 하는 영양을 제때에 공급하는 데 도움을 주는 효과가 있다.
- [0011] 또한, 모유 수유량 측정을 통해 엄마의 모유 생산량이 적절한 수준인지 아닌지를 객관적으로 비교 평가할 수 있게 된다. 모유를 늘리기 위한 대책 마련과 실행에 도움을 주는 효과가 있다.
- [0012] 또한, 수유량을 측정할 수 있으면 아기가 배고파서 깨어나기 전까지의 수면시간이 얼마나 될지를 예측하는 데에도 도움이 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명에 의한 모유 수유량 측정기의 일례를 나타내는 도면
- 도 2는 본 발명에 의한 모유 수유량 측정기의 제 1 실시예에 따른 본체 내부 구조도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0015] 도 1은 본 발명에 의한 모유 수유량 측정기의 일례를 나타내는 도면이다. 측정기 본체(100)는 아기가 모유를 먹을 때 발생하는 음향 신호를 채집하여 전자적 파형 신호로 변환하기 위한 입력부(110)와 측정 결과를 숫자와 문자로 표시할 수 있는 LCD(liquid crystal display) 또는 LED(light-emitting diode) 등을 포함하는 전자적인 출력수단이 포함된 출력부(130)를 구비하고 있다.
- [0016] 도 2는 본 발명에 의한 모유 수유량 측정기의 제 1 실시예에 따른 본체 내부 구조도이다. 본체(100)는 상기 입력부(110)와 출력부(130); 및 전자적 파형 신호를 분석하여 모유 수유량을 계산하는 계산부(140); 및 시작 버튼(120)과 종료 버튼(121) 등을 포함하고 신호 채집, 분석, 저장, 통신 등을 제어하기 위한 제어부(160); 및 외부 기기와의 유무선 통신을 위한 통신부(150)를 포함하여 구성된다.
- [0017] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 모유 수유량 측정기는 상기 출력부(130)가 상기 본체(100) 구비되지 않고 외부 기기에 구현되고 이를 상기 통신부(150)를 통한 정보 전달을 통해 연결하는 것을 특징으로 한다. 즉, 외부 기기인 스마트폰(200)과 상기 통신부(150)와의 연동을 통해 스마트폰 앱(애플리케이션) 화면을 출력부로 삼아 상기 계산부(140)에서 계산한 결과값을 표시한다. 또는 외부 기기인 외부 서버(300)와의 연결을 통해 결과값을 서버에 저장하고 열람하게 할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 모유 수유량 측정기는 상기 제어부(160)에 상기 시작 버튼(120)과 종료 버튼(121)이 포함되지 않고 상기 입력부(110)에 입력되는 음향 신호의 유무에 따라 자동으로 시작되고 종료되는 기능이 탑재되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 모유 수유량 측정기는 보다 정확한 수유량 측정을 위해서 미리 용량이 정해져 있는 컵병에 유축한 모유 또는 조제한 분유를 담아 아기에게 먹이고 나서 상기 본체(100)에 구비된 보정 버튼을 누르면 그 때까지의 음향 신호 파형 정보와 기입력된 용량 정보를 비교하여 신호 파형 묶음 단위당 용량 정보를 재계산하여 상기 계산부(140)에 반영하는 기능이 구비된 보정부(170);를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이를 통해 보다 정확한 수유량 계산이 가능해지고, 상기 계산부(140) 내부에 기계 학습(machine learning) 시스템을 구현하여 내장하여 기존 저장값들과의 비교를 통해 아이의 성장과 함께 측정값의 오차범위를 일정범위 이내로 유지해갈 수 있도록 할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 제 5 실시예에 따른 모유 수유량 측정기는 상기 본체(100)를 보다 소형화하고 전원 소모를 최소화하기 위하여 최소한 기능만을 남기고 구현하기 위하여 상기 계산부(140)의 기능을 상기 본체(100)에 구비하지 않고 외부 기기인 스마트폰(200) 또는 외부 서버(300)에 구현하고 이를 상기 통신부(150)와의 연결을 통해 연동하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 모유 수유량 측정기의 사용법과 작동과정에 대해 설명하면 아래와 같다. 아기의 목 또는 귀 뒤쪽에 소형 마이크 소자와 이를 감싼 형태의 접촉재질을 가진 상기 입력부(110)를 연결한다. 수유가 시작되면 상기 본체(100)의 외부 케이스에 실장되어 있는 시작 버튼(120)을 누른다. 상기 계산부(140)는 상기 입력부(110)로부터 들어오는 음향 파형 신호를 분석하여 수유량을 누적 계산하여 상기 출력부(130)에 표시해준다. 수유가 끝나면 종료 버튼(121)을 누른다. 상기 시작 버튼(120)이 눌러진 이후부터 종료 버튼(121)이 눌러

진 시간 동안 상기 통신부(150)는 외부 기기인 스마트폰(200) 또는 외부 서버(300)와의 통신 연결을 통해 시간 대별 수유량 정보를 전송하고, 외부 기기에서는 이를 저장하고 열람할 수 있도록 기능을 구비한다. 이를 통해 아기의 매일 매일의 성장과정을 추적하여 관찰할 수 있게 된다. 모유 뿐만 아니라 분유 수유의 경우에도 동일한 방법으로 측정하고 계산하여 저장할 수 있다.

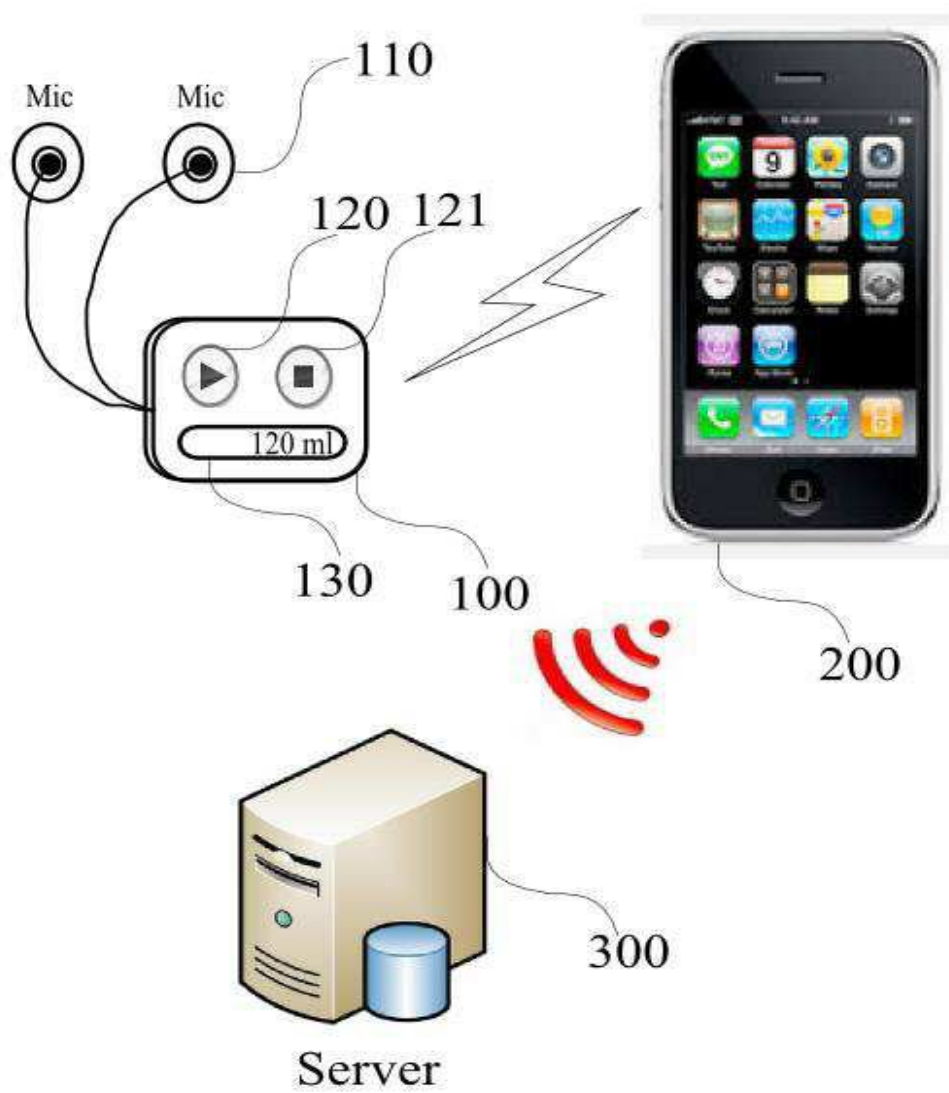
부호의 설명

[0022]

- 100: 모유 수유량 측정기 본체
- 110: 모유 수유량 측정기 입력부
- 120: 모유 수유량 측정기 시작 버튼
- 121: 모유 수유량 측정기 종료 버튼
- 130: 모유 수유량 측정기 출력부
- 140: 모유 수유량 측정기 계산부
- 150: 모유 수유량 측정기 통신부
- 160: 모유 수유량 측정기 제어부
- 170: 모유 수유량 측정기 보정부
- 200: 모유 수유량 측정기 통신부와 연결된 외부 기기 (스마트폰)
- 300: 모유 수유량 측정기 통신부 또는 상기 스마트폰과 연결된 외부 기기 (외부 서버)

도면

도면1



도면2

