



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0010317
(43) 공개일자 2012년02월03일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01) A61B 5/107 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0071743

(22) 출원일자 2010년07월26일

심사청구일자 2010년07월26일

(71) 출원인

주식회사 비엠텍월드와이드

경기도 성남시 중원구 상대원동 138-6 중앙인더스
피아 5차아파트형공장 1001호

(72) 발명자

한승무

경기도 용인시 수지읍 상현마을 금호베스트빌 25
2동 804호

전체 청구항 수 : 총 10 항

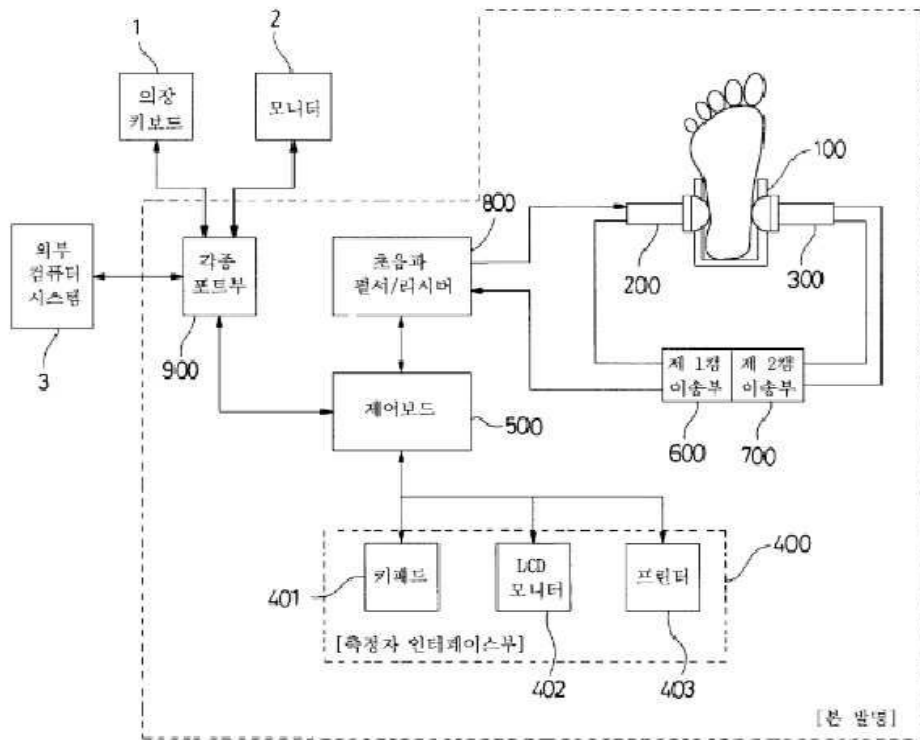
(54) 초음파 골다공증 및 키 성장 복합 진단기

(57) 요약

본 발명은 하나의 시스템으로 골다공증과 어린이 키 성장 진단이 모두 가능한 복합 진단 장치에 대한 것으로서, 특히 피 측정자의 발을 고정시키는 발판부(100); 피 측정자의 발뒤꿈치로 초음파를 발사하는 제 1 초음파 탐촉자 기구부(200); 제 1 초음파 탐촉자 기구부(200)에 의해 발사된 후 초음파를 수신하는 제 2 초음파 탐촉자 기구부(300); 측정자로 하여금 key조작 및 모니터링을 수행하도록 해주는 측정자 인터페이스부(400); 골다공증과 어린이 키 성장측정 모드가 선택되면 초음파 탐촉자 간격 및 초음파 발사 제어를 수행하고, 이후 수신된 초음파 신호를 통해 골다공증과 어린이 키 성장을 측정하는 제어보드(500); 측정 시 제 1, 제 2 초음파 탐촉자 기구부(200, 300)의 간격을 이미 설정된 특정 간격으로 맞추는 제 1, 2 캠 이송부(600, 700); 제 1, 2 초음파 탐촉자 기구부(200, 300)의 초음파 발사 및 수신을 제어하는 초음파 펄스/리시버(800); 외부 시스템을 연결시키는 각종 port부(900); 및 각 장치들을 수용하는 하우징(1000)으로 구성된 것을 특징으로 하며, 이것은 골다공증과 어린이 키 성장 측정시 초음파 탐촉자의 거리를 일정거리로 유지시키고 발 위치의 재현성을 높여줌과 동시에 피 측정자의 발 크기에 따라 위치를 조절할 수 있고 발 크기에 따른 보조 발판을 사용하여 보다 정확한 측정을 할 수 있다.

사용자 인터페이스는 동일한 환경에서 골다공증과 키 성장 진단을 모두 수행할 수 있도록 한다. 성장과 골다공증 진단의 구분은 피 측정자의 나이로 결정한다. 만 20세 이상의 성인은 골다공증 진단 기능으로 동작하며 만 20세 이하의 키 성장 진단으로 동작한다. 키 성장 진단 기능으로 동작할 경우 부가적으로 필요한 정보 입력을 요구하는 사용자 인터페이스가 동작한다. 성장 진단 중에는 측정화면에 간단한 동영상을 보여주어 피 측정자인 어린이가 측정과정에 거부감 없이 순응하도록 유도한다. 진단 결과를 보여주는 화면 및 인쇄되는 진단지도 동작 모드에 따라 표시되는 내용이 상이하여 골다공증 화면에서는 골다공증 지수, T-score, Z-score가 표시되며 키 성장 화면에서는 골연령, 골밀도 지수, 예측키 등이 표시된다.

대표도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
 과제고유번호 S1063818
 부처명 중소기업청
 연구관리전문기관
 연구사업명 중소기업기술개발지원사업(구매조건부)
 연구과제명 초음파 골연령(Bone Age) 진단기 개발
 기여율
 주관기관 주식회사 비엠텍월드와이드
 연구기간 2009년 06월01 ~ 2010년 05월 31일

특허청구의 범위

청구항 1

피 측정자의 발이 상/하, 좌/우로 움직이지 못하도록 고정시키는 발판부;

상기 발판부에 안착된 피 측정자의 발뒤꿈치 일측에 밀착되도록 상기 발판부의 내측에 장착되어 초음파를 발사하는

제 1 초음파 탐촉자 기구부;

상기 발판부의 타측에 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부와 서로 마주보도록 장착되어, 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부에 의해 발사된 후 피 측정자의 발뒤꿈치를 통과한 초음파를 수신하는 제 2 초음파 탐촉자 기구부;

측정자로 하여금 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정을 위한 키조작을 수행하도록 해주고, 그 측정 결과를 측정자에게 디스플레이시키는 측정자 인터페이스부;

측정자가 상기 측정자 인터페이스부를 통해 골다공증과 어린이 키 성장 측정 모드를 선택하면 초음파 탐촉자 간격 제어를 수행한 후 초음파 발사 제어를 설정 횟수만큼 수행하고, 이후 그 수신된 초음파 신호를 통해 골다공증과 어린이 키 성장 진단 파라미터를 설정 횟수만큼 연속적으로 계산하여 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장의 진단 결과를 측정한 후 상기 측정자 인터페이스부를 통해 측정자에게 디스플레이시키는 제어 보드;

상기 제어 보드의 제어하에 상기 제 1, 2 초음파 탐촉자 기구부의 간격을 65?70mm 범위 내에서 이미 설정된 특정 간격으로 맞추는 제 1, 2 캠 이송부;

상기 제어 보드의 제어하에 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부의 초음파 발사를 제어함과 동시에 상기 제 2 초음파 탐촉자 기구부를 통해 수신받은 초음파를 상기 제어 보드로 전송하는 초음파 필서/리시버;

외장 키보드 및 모니터, 또는 외부 컴퓨터 시스템과 상기 제어 보드를 연결시키는 각종 포트부; 및 상기 각 장치들을 수용하는 하우징으로 구성된 것을 특징으로 하는 초음파 골다공증과 어린이 키 성장 측정 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 발판부는, 피 측정자의 발바닥과 발뒤꿈치가 안착되어 고정되도록 상기 하우징에 'L'자 구조로 형성되어 장착된 발판 하우징;

피 측정자의 발 뒷면이 맞닿는 상기 발판 하우징의 지점에 장착되어, 사용자의 발이 좌/우로 움직이지 못하도록 고정시키는 발뒤꿈치 고정부;

피 측정자의 발가락이 위치한 상기 발판 하우징의 지점에 전/후진 가능하도록 장착됨과 동시에 피 측정자의 발가락 사이로 끼워진 채 피 측정자의 발등을 덮는 구조로 형성되어, 피 측정자의 발이 상/하로 움직이지 못하도록 고정시키는 발가락 고정부;

상기 발판 하우징 보다 축소된 카트리지 형태의 구조를 갖으며, 피 측정자의 발 사이즈가 기준치 이하일 경우 상기 발판 하우징의 상부에 덧대어 사용하는 보조 발판; 및 상기 발판 하우징을 덮고 있다가 측정 시 수직으로 펼쳐져 피 측정자의 종아리 부분을 받쳐주는 발판부 덮개로 구성된 것을 특징으로 하는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단장치.

청구항 3

제 3항에 있어서, 상기 발판 하우징은, 발과 지면과의 각도가 30?40° 가 되도록 상기 하우징에 장착된 것을 특징으로 하는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부는, 상기 초음파 필서/리시버에 의해 가진됨에 따라 초음파를 피 측정자의 발뒤꿈치로 발사하는 제 1 초음파 탐촉자;

상기 제 1 초음파 탐촉자와 체결장치로 체결되어, 내부에 삽입된 상기 제 1 초음파 탐촉자를 보호하는 제 1 초음파 탐촉자 하우징;

탄력성이 있는 재질로 형성되어 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 시 발뒤꿈치와 밀착되는 부분이며, 상기 제 1 초음파 탐촉자 하우징의 전면부와 체결장치를 통해 체결 되는 제 1 별분; 및

상기 제 1 별분의 내부에 가득 채워지는 제 1 캐스터 오일로 구성된 것을 특징으로 하는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단장치.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 제 2 초음파 탐촉자 기구부는, 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부에 의해 발사된 초음파가 피 측정자의 발뒤꿈치를 통과하면 이를 수신 받아 상기 초음파 펄서/리시버로 전송하는 제 2 초음파 탐촉자;

상기 제 2 초음파 탐촉자와 체결장치로 체결되어, 내부에 삽입된 상기 제 2 초음파 탐촉자를 보호하는 제 2 초음파 탐촉자 하우징;

탄력성이 있는 재질로 형성되어 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 시 발뒤꿈치와 밀착되는 부분이며, 상기 제 2 초음파 탐촉자 하우징의 전면부와 체결장치를 통해 체결되는 제 2 별분; 및

상기 제 2 별분의 내부에 가득 채워지는 제 2 캐스터 오일로 구성된 것을 특징으로 하는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단장치.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 측정자 인터페이스부는, 측정자가 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정을 위해 각종 기능 및 모드를 선택하는 키패드;

측정자에게 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 결과를 화면으로 디스플레이시키는 LCD 모니터; 및

측정자에게 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 결과를 문서 형태로 출력시키는 프린터로 구성된 것을 특징으로 하는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단장치

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 제어 보드는, 상기 초음파 펄서/리시버로부터 초음파를 연속적으로 수신 받으면 그 초음파를 단일 고정점에서 8bit, 10Ms 샘플링한 후 시간 영역에서의 속도(SOS)와 주파수 영역에서의 주파수 광역 감쇠(BUA)를 산출하고 피 측정자의 나이가 20세 이상이면 골다공증 모드로 동작하여 이를 선형 조합한 최적 파라미터인 골다공증 지수를 계산하고, 이후 그 계산된 골다공증 지수와 이미 저장된 피 측정자의 성별, 연령별 레퍼런스(reference) 측정 데이터를 이용하여 T-스코어(T-score)와 Z-스코어(Z-score)의 계산을 수행함으로써 피 측정자의 골다공증 진단 결과를 제공하는 것을 특징으로 하는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단장치

청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 제어 보드는, 상기 초음파 펄서/리시버로부터 초음파를 연속적으로 수신 받으면 그 초음파를 단일 고정점에서 8bit, 10Ms 샘플링한 후 시간 영역에서의 속도(SOS)와 주파수 영역에서의 주파수 광역 감쇠(BUA)를 산출하고 피 측정자의 나이가 20세 이하이면 성장 진단 모드로 동작하여 측정된 정보인 SOS, BUA 외에 피 측정자의 신장 정보 입력 시에 추가로 입력한 부모의 키, 현재 키, 몸무게와 프로그램에 내장된 통계자료를 기반으로 성장을 예측하게 된다. 성장예측은 유전적인 요소, 현재 성장상태, 통계자료, 측정결과 등에 대해 각각 적절한 가중치를 부여한 뒤 선형 조합하여 실시한다. 키 성장 진단의 결과로는 골연령, 예측키, 예측키 오차범위 등의 진단 결과를 제공하는 것을 특징으로 하는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단장치

청구항 9

제 6, 7, 8 항에 있어서, 동작 모드는 피 측정자의 정보를 입력하는 단계에서 결정된다. 피 측정자의 나이가 만 20세 이하이면 키 성장 진단 모드로 동작하며 그렇지 않으면 골다공증 진단 모드로 동작하는 기능.

청구항 10

제 8항에 있어서, 아동(혹은 어린이)의 집중도를 높여 측정과정이 원활하게 수행되도록 하기 위해서 측정하는

동안 측정화면에 만화영화 등의 아동이 좋아하는 동영상을 제공하는 기능.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 골다공증 및 키 성장 진단 기능을 하나의 장치에 구현한 복합 장치에 대한 것으로, 더욱 상세하게는 성인 환자의 발의 골다공증 측정과 어린이 및 청소년의 키 성장 상태를 진단하도록 해주는 초음파 측정 장치에 관한 것이다. 주지하다시피, 골다공증(osteoporosis)이란 골 소실에 의해 뼈의 미세구조가 얇아지고 약해져서 작은 충격에도 쉽게 골절이 발생하는 질병으로 폐경기의 여성, 흡연 및 음주로 인한 골 소실이 있는 자, 노인, 영양 부족에 의한 칼슘 부족을 가진 사람에게 쉽게 발병될 수 있는 병으로 비교적 대중에 잘 인지되어 있는 질병이다. 또한 생활수준의 향상과 핵가족화로 자녀의 키 성장에 대한 관심이 증대하고 있다. 키 성장 상태를 확인하기 위한 성장판(growth plate)의 진단은 엑스선 사진을 이용한 방법이나 초음파 영상을 이용한 방법이 주로 사용되고 있으나 엑스선은 유해성과 유지보수에 어려움이 있다. 또한 일반의원에 두 종류의 장치를 모두 구비하기에는 경제적인 부담이 크다.

배경기술

[0002] 초음파를 이용하여 인체 뼈 골질(Bone Quality)를 진단하는 기술.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서 본 발명의 목적은 이 두 가지 진단에 대한 수요를 만족시키며 안전성 및 유지보수의 용이함도 도모할 수 있는 측정 장치를 제공 하는데 있다. 상기와 같은 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 측정 장치는 특허 번호 '2003-0034550' 에 기반하며, 피 측정자의 나이에 따라 동작 모드를 달리하여 각각의 기능을 동일한 운영체제 환경에서 유사한 사용자 인터페이스를 통해 구현하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 인체의 종골(Heel)에 초음파를 투과하여 초음파 속도 및 광대역 감쇄를 구하고 이를 통하여 성인 골다공증과 어린이 키성장률 진단하는 기술

발명의 효과

[0005] 상술한 바와 같이 본 발명에 의한 초음파 골다공증 및 키 성장 진단장치는 하나의 시스템으로 피 측정자에 따라 골다공증 진단과 키 성장 진단을 모두 수행할 수 있는 복합기능을 갖추고 있어서 경제성을 충족시킬 수 있으며 사용이 편리하고 측정이 용이하다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 초음파 골다공증 및 키 성장 측정 장치의 구성을 나타낸 기능 블록도
 도 2a는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단 장치의 사시도.
 도 2b는 초음파 골다공증 및 키 성장 진단 장치의 평면도.

도 3은 초음파 골다공증 및 키 성장 진단 장치에서 발판부의 모습을 나타낸 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0007] 이하, 본 발명의 기계적/하드웨어적인 부분은 특허번호 ‘2003-0034550’ 에 바탕을 두고 있으며 일부 변경사항이 있다. 하나의 실시 예에 의한 초음파 골다공증과 어린이 키 성장 측정 장치에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0008] 도 1은 본 발명의 하나의 실시 예에 의한 초음파 골다공증과 어린이 키 성장 측정 장치의 기능블록도로서, 본 발명의 하나의 실시 예에 의한 초음파 골다공증과 어린이 키 성장 측정 장치는 발판부(100), 제 1 초음파 탐촉자 기구부(200), 제 2 초음파 탐촉자 기구부(300), 측정자 인터페이스부(400), 제어 보드(Control Board)(500), 제 1 캠(Cam) 이송부(600), 제 2 캠 이송부(700), 초음파 펄서/리시버(800), 각종 포트부(900), 하우징(Housing)(1000)으로 구성되어 있다. 상기 발판부(100)는 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 시 피 측정자의 발이 상/하, 좌/우로 움직이지 못하도록 고정시키는 역할을 하며, 도 5a, 도 5b에 도시된 바와 같이 발판 하우징(101), 발뒤꿈치 고정부(102), 발가락 고정부(103), 덧판(104) 및 발판부 덮개(105)로 구성되어 있다.
- [0009] 이 때, 상기 발판부(100)의 발판 하우징(101)은 도 2a, 도 2b에 도시된 것처럼 피 측정자의 발바닥과 발뒤꿈치가 안착되어 고정되도록 상기 하우징(1000)에 'ㄴ'자 구조로 형성되어 장착되어 있으며, 발과 지면과의 각도가 30°~40° 가 되도록 상기 하우징(1000)에 장착되어 있어서 측정시의 편리성을 제공한다. 또한, 상기 발판부(100)의 발뒤꿈치 고정부(102)는 피 측정자의 발 뒷면이 맞닿는 상기 발판 하우징(101)의 지점에 장착되어, 사용자의 발이 좌/우로 움직이지 못하도록 고정시키는 역할을 한다.
- [0010] 또한, 상기 발판부(100)의 보조발판(104)은 상기 발판 하우징(101) 보다 축소된 카트리지 형태의 구조를 가지며, 피 측정자의 발 사이즈가 220mm이하, 220~240mm, 240mm이상으로 구분하여 별도의 각각의 보조 발판을 상기 발판 하우징(101)의 상부에 덧대어 사용한다.
- [0011] 한편, 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부(200)는 상기 발판부(100)에 안착된 피 측정자의 발뒤꿈치 일측에 밀착되도록 상기 발판부(100)의 내측에 장착되어 피 측정자의 발뒤꿈치로 초음파를 발사하는 역할을 하며, 초음파 펄서/리시버(800)에 의해 가진됨에 따라 초음파를 피 측정자의 발뒤꿈치로 발사하는 제 1 초음파 탐촉자(201)와, 상기 제 1 초음파 탐촉자(201)와 체결장치(205)로 체결되어 내부에 삽입된 상기 제 1 초음파 탐촉자(201)를 보호하는 제 1 초음파 탐촉자 하우징(202)과, 탄력성이 있는 재질로 형성되어 피 측정자의 골밀도 측정 시 발뒤꿈치와 밀착되는 부분이며 상기 제 1 초음파 탐촉자 하우징(202)의 전면부와 체결장치(205)를 통해 체결되는 제1 별륜(203)과, 상기 제 1 별륜(203)의 내부에 가득 채워져 계절에 따른 온도 변화와 미생물의 번식을 예방하는 제 1 캐스터 오일(204)로 구성되어 있다. 또한, 상기 제 2 초음파 탐촉자 기구부(300)는 상기 발판부(100)의 타측에 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부(200)와 서로 마주 보도록 장착되어, 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부(200)에 의해 발사된 후 피 측정자의 발뒤꿈치를 통과한 초음파를 수신하여 상기 초음파 펄서/리시버(800)로 출력하는 역할을 하며, 제1 초음파 탐촉자(201)에 의해 발사된 초음파가 피 측정자의 발뒤꿈치를 통과하면 이를 수신받아 상기 초음파 펄서/리시버(800)로 전송하는 제 2 초음파 탐촉자(301)와, 상기 제 2 초음파 탐촉자(301)와 체결장치(305)로 체결되어 내부에 삽입된 상기 제 2 초음파 탐촉자(301)를 보호하는 제 2 초음파 탐촉자 하우징(302)과, 탄력성이 있는 재질로 형성되어 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 시 발뒤꿈치와 밀착되는 부분이며 상기 제 2 초음파 탐촉자 하우징(302)의 전면부와 체결장치(305)를 통해 체결되는 제 2 별륜(303)과, 상기 제 2 별륜(303)의 내부에 가득 채워져 계절에 따른 온도 변화와 미생물의 번식을 예방하는 제 2 캐스터 오일(304)로 구성되어 있다.
- [0012] 한편, 상기 측정자 인터페이스부(400)는 측정자로 하여금 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정을 위한 키(key)조작을 수행하도록 해주고, 그 측정 결과를 측정자에게 디스플레이시키는 역할을 하며, 도 2a에 도시된 것처럼 방향키, 선택키, 전원 스위치로 구성되어 측정자가 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정을 위해 각종 기능 및 모드를 선택하는 키패드(401)와, 측정자에게 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 결과를 화면으로 디스플레이(Display)시키는 LCD(Liquid Crystal Display) 모니터(Monitor)(402)와, 측정자에게 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 결과를 문서 형태로 출력시키는 프린터(Printer)(403)로 구성되어 있다. 또한, 상기 제어 보드(500)는 측정자가 상기 측정자 인터페이스부(400)를 통해 골다공증과 어린이 키 성장 측정 모드를 선택하면 상기 제1, 2 캠 이송부(600, 700)로 초음파 탐촉자 간격 제어 신호를 출력한 후 초음파 발사 제어 신호를 상기 제 1 초음파 탐촉자 기구부(200)로 설정 횟수만큼 출력하고, 이후 상기 초음

파 펄서/리시버(800)로부터 수신 받은 초음파 신호를 통해 피 측정자의 골다공증과 어린이 키 성장의 진단 결과를 측정 후 상기 LCD 모니터(402) 및 프린터(403)를 통해 측정자에게 디스플레이 시키는 역할을 한다. 이 때, 상기 제어 보드(500)의 골다공증과 어린이 키 성장 측정 방법에 대해 좀 더 상세히 설명하면, 상기 제어보드(500)가 상기 초음파 펄서/리시버(800)로부터 초음파를 연속적으로 수신 받으면 그 초음파를 단일 고정점에서 8bit, 10Ms 샘플링한 후 동작 모드에 따라 달리 처리하여 진단 결과를 산출하게 된다.

[0013] 진단모드는 피 측정자 정보를 입력하는 단계에서 결정된다. 피 측정자의 나이가 만 20세 이하이면 키 성장 진단 모드로 동작하며 그렇지 않으면 골다공증 진단 모드로 동작한다.

[0014] 골다공증 진단 모드에서는 시간 영역에서의 속도(SOS)와 주파수 영역에서의 주파수 광역 감쇠(BUA)를 산출하여 이를 선형 조합한 최적 파라미터인 골다공증 지수(OI: Osteoporosis Index)를 계산하고, 이후 그 계산된 골다공증 지수와 이미 저장된 피 측정자의 성별, 연령별 레퍼런스 측정 데이터를 이용하여 T-스코어(T-score)와 Z-스코어(Z-score)의 계산을 수행함으로써 피 측정자의 골다공증 진단 결과를 산출한다.

[0015] 키 성장 진단 모드에서는 측정과정 중에 만화영화와 같은 아동이 좋아하는 측정화면에 동영상을 보여줌으로써 측정이 원활히 진행될 수 있게 한다. 골다공증 진단에서 구하는 SOS, BUA 이외에 피 측정자의 신장 정보 입력 시에 추가로 입력한 부모의 키, 현재 키, 몸무게와 프로그램에 내장 된 통계자료를 기반으로 키 성장을 예측하게 된다. 키 성장 예측은 유전적인 요소, 현재 성장상태, 통계자료, 초음파 측정결과들에 대해 각각 적절한 가중치를 부여한 뒤 선형 조합을 통하여 수행된다. 키 성장 진단의 결과로는 골연령, 예측키, 예측키 오차범위 등을 제공한다.

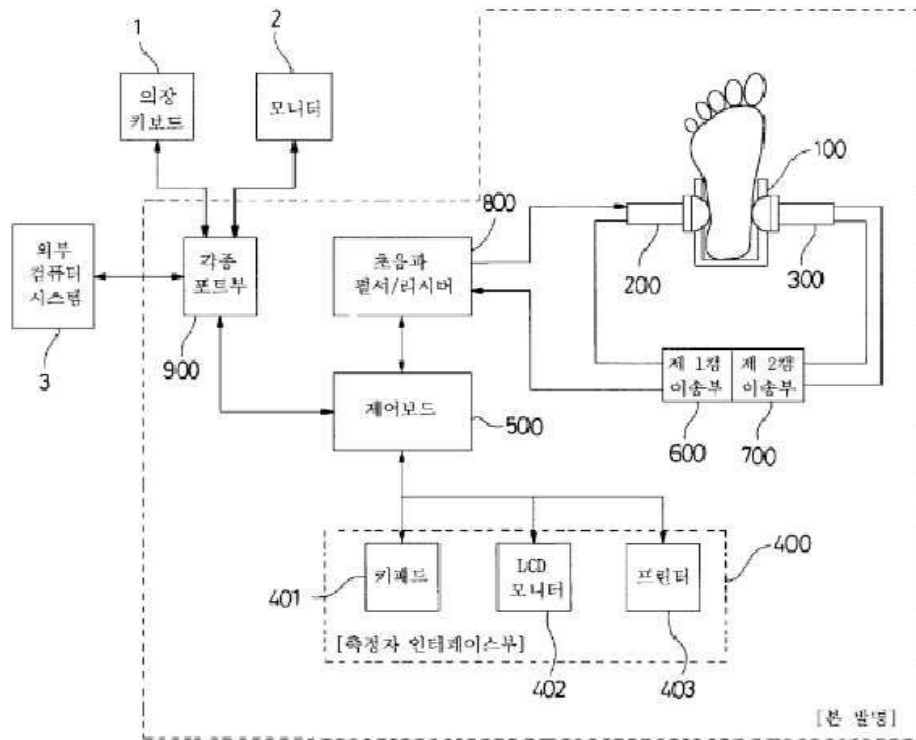
[0016] 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것이 아니고 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다.

부호의 설명

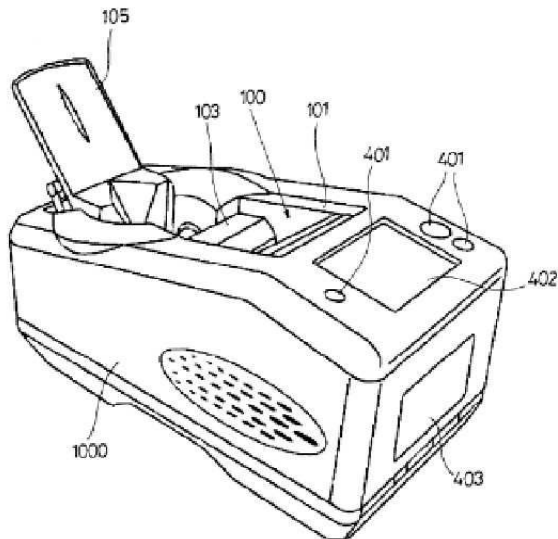
- [0017] 100 : 발판부
- 101 : 발판 하우징
- 102 : 발뒤꿈치 고정부
- 103 : 발가락 고정부
- 104 : 덧판 105 : 발판부 덮개
- 200 : 제 1 초음파 탐촉자 기구부
- 202 : 제 1 초음파 탐촉자 하우징
- 300 : 제 2 초음파 탐촉자 기구부
- 400 : 측정자 인터페이스부
- 401 : 키패드
- 402 : LCD 모니터
- 403 : 프린터
- 500 : 제어 보드
- 600 : 제 1 캠 이송부
- 700 : 제 2 캠 이송부
- 900 : 각종 port부

도면

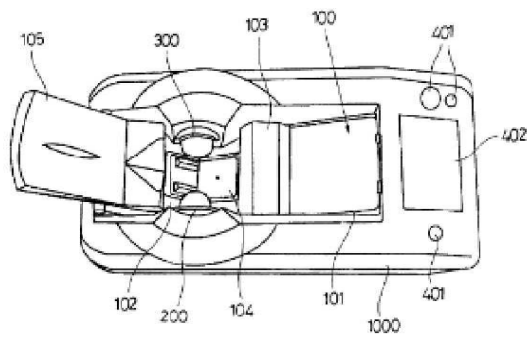
도면1



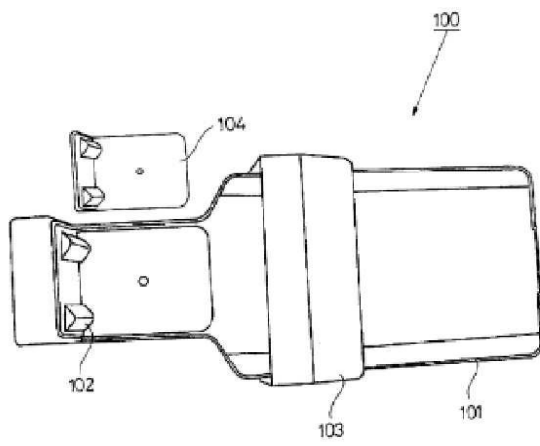
도면2a



도면2b



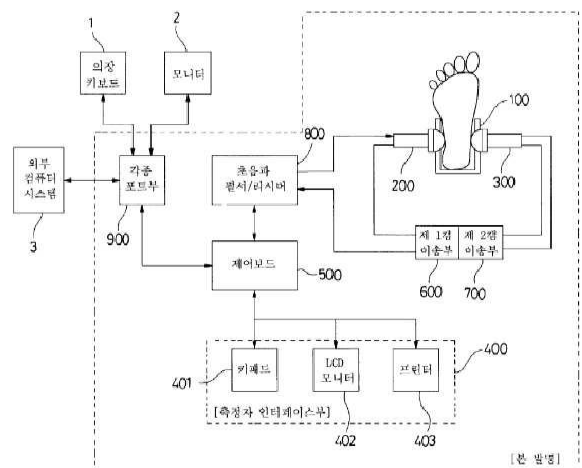
도면3



专利名称(译)	超声骨质疏松症与关键生长复合体诊断		
公开(公告)号	KR1020120010317A	公开(公告)日	2012-02-03
申请号	KR1020100071743	申请日	2010-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	B M TECH WORLDWIDE		
申请(专利权)人(译)	非科技有限公司万维网		
当前申请(专利权)人(译)	非科技有限公司万维网		
[标]发明人	HAN SEUNG MOO		
发明人	HAN SEUNG MOO		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/107 A61B5/00		
CPC分类号	A61B8/0875 A61B8/40 G01N29/24 G01S15/89		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于固定一个系统到骨质疏松症和诊断为主要增长儿童发明脚踏部100两者可用的复杂的诊断设备上，特别是血液中测量;第一超声波探头机构部分(200)，用于向对象的脚后跟发射超声波;第二超声波探头机构部分(300)，用于在被第一超声波探头机构部分(200)发射后接收超声波;测量器接口单元400，用于允许测量器执行键操作和监视;如果孩子键骨质疏松和生长测量模式被选择来执行的超声波探头和超声波距离发射控制，并且控制基板500，以测量通过所述接收到的超声波信号后的骨质疏松症和子键的生长;第一和第二凸轮进给器(600,700)，用于将第一和第二超声波探测器机构单元(200,300)的间隔调节到预定间隔;超声波脉冲发生器/接收器800，用于控制第一和第二超声波探测机构200和300的超声波发射和接收;用于连接外部系统的各种端口单元900;和特征在于由用于接收所述相应的装置，它根据所述足部尺寸，并在同一时间的壳体(1000)的维持期间，在一个恒定的距离和nopyeojum再现性骨质疏松症和子键生长测量超声波探头的距离来定位血液测量器根据脚的尺寸，可以根据脚踏板调整位置和更准确的测量。用户界面允许在同一环境中执行骨质疏松症和关键生长诊断。骨质疏松症的生长和诊断之间的区别取决于受试者的年龄。20岁以上的成年人被诊断患有骨质疏松症，并且具有20年的关键生长诊断功能。当作为关键增长诊断功能操作时，操作需要附加信息输入的用户界面。期间通过显示测量屏幕上的一个短视频生长诊断以诱导儿童设计的测量不遵守在测量过程中的阻力。在诊断由该显示了显示在根据画面，并在其中诊断地图操作模式下打印不同的骨质疏松屏幕骨质疏松索引，T-得分时，显示Z分数和关键的增长屏幕是骨龄，骨量指数，预测键显示。支持本发明的国家研发项目 作业号码 S1063818 Bucheomyeong 中小企业管理局 研究管理专业 研究项目名称 中小企业技术开发支持项目(购买条件) 研究项目名称 超声骨龄诊断装置的发展贡献率 主要组织 BMC Co., Ltd. Worldwide 研究期 2009年6月1日至2010年5月31日



超声骨龄诊断装置的发展贡献率 主要组织 BMC Co., Ltd. Worldwide 研究期 2009年6月1日至2010年5月31日