

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2008-206633
(P2008-206633A)

(43) 公開日 平成20年9月11日(2008.9.11)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/08 (2006.01)

F I
A 6 1 B 8/08

テーマコード (参考)
4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2007-45183 (P2007-45183)	(71) 出願人	397009118
(22) 出願日	平成19年2月26日 (2007.2.26)		株式会社センサ
			石川県能美市旭台2丁目5番1
		(72) 発明者	松井 和幸
			石川県能美市福島町ヨ68
		Fターム(参考)	4C601 BB01 DD10 DD20 DE17 EE13 EE14 GA03 GB15 KK14

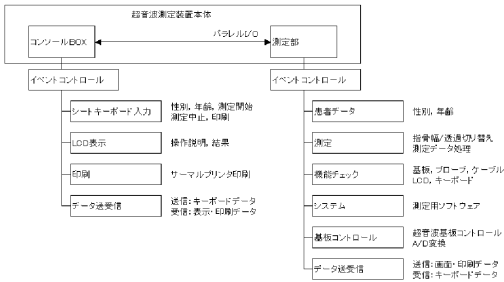
(54) 【発明の名称】 指骨の骨密度を評価するための手段及び超音波測定装置

(57) 【要約】

【課題】装置を小型、軽量、安価にし、使用者に簡易な測定が行え、経済的負担をかけない装置を提供する。

【解決手段】超音波を利用した測定で、手の指の骨密度を評価する装置とし、プローブ間隔を短くしたことで、小型、軽量化され、さらに部品数を減らすことで安価な装置となる。測定は、一対のプローブの間に手の指（第二指中節骨中央部）を挟み込むようにして設置し、超音波を送波し透過時間を測定し、この透過時間と固定されたプローブ間の距離から骨内部の透過伝播速度から骨密度を評価する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コンピュータによって骨密度を評価する手段及び超音波測定装置であって、指の骨内部の超音波の透過伝播速度から骨密度を評価する手段及び超音波測定装置。

【請求項 2】

コンピュータによって骨密度を評価する手段及び超音波測定装置であって、第二指中節骨中央部の骨内部の超音波の透過伝播速度から骨密度を評価する手段及び超音波測定装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

10

本発明は指骨の骨密度を評価する手段及び超音波測定装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の X 線を利用した診断では、人体に有害な放射線を浴びるため、リスクを負いながらの評価であった。また、従来の超音波を利用した骨を測定する装置には、踵や腕で測定するものが主体であり、大型で高価な装置が多かった。

【特許文献 1】特開平 07 - 270385 公報**【特許文献 2】特許第 3182558 号****【特許文献 3】特開 2001 - 95797 公報****【発明の開示】**

20

【発明が解決しようとする課題】**【0003】**

骨粗しょう症患者およびその治療費は年々増加すると推測されている。一方、骨粗しょう症に対する効果的な治療法も近年開発されている。早い時期に診断して発見することで、骨量および骨強度の減少を評価し、骨折の発生を予防することが重要となる。このため、健康診断等での測定だけでなく、日常的な測定をすることが有効である。従来の超音波測定装置では高価なため、病院等の施設での使用に限られ、個人で購入するには経済的負担が大きいという課題があった。

【0004】

従来の超音波測定装置は、大型で持ち運びをするには重すぎる。

30

【0005】

従来主流であった超音波を使用した踵の骨密度を測定する装置では、測定部位である踵にゼリー等の接触媒質を塗布するために裸足になる必要があり、特に女性でストッキングを履いている場合に容易に測定することが出来ない場合が多い。

【0006】

従来の指骨を測定部位とした超音波測定装置では、指骨の骨格形状が複雑であるため、プローブ間隔が可動式のものでは、測定精度が不安定になるという課題があった。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

指骨を測定部位とすることで、他の測定部位よりプローブ間隔を短くすることができるため小型化でき、さらに、装置の部品数が減ることで安価に製造できる。

40

【0008】

指骨を測定部位とする装置にすることで、測定部が手の平程の大きさに小型・軽量化が可能となる。

【0009】

従来の超音波骨密度測定装置は踵骨を測定部位とすることが主体であったために、裸足になる、ストッキングを脱ぐといったことが必要であったが、指骨を測定部位とする装置にすることにより、手間や時間がかかることがなくなる。

【0010】

プローブ間隔を固定することで、測定毎のプローブ間隔の違いによる透過時間の誤差が

50

なくなる。

【発明の効果】

【0011】

安価に製造できる装置にすることで個人消費者にとっても購入しやすくなる。さらに、日常的な測定が可能となり、個人で骨粗しょう症の予防ができるようになる。

【0012】

小型・軽量化されたことにより、携帯性に優れた装置となる。

【0013】

指骨を測定部位とした装置にすることで、手間や時間がかからなくなったため、検診等で使用した場合に短時間で大人数を測定することが可能となる。

10

【0014】

プローブの間隔を固定の装置にしたことで、測定精度が向上した。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の超音波測定装置の測定手段について図1のアルゴリズム及びソフトの仕組みを説明する。超音波測定装置はコンソールBOXと測定部で構成される。コンソールBOXは、性別、年齢、計測開始、計測中止、印刷の入力をするシートキーボード入力部、操作説明及び結果を表示するLCD表示部、サーマルプリンタによる印刷部、キーボードからのデータを送信、表示、印刷を受信するデータ送受信部から構成される。測定部は性別、年齢等の患者データ、指骨幅測定と透過の切り替え、測定データの処理から成る測定、基板、プローブ、ケーブル、LCD、キーボードの機能チェック、透過時間と固定されたプローブ間の距離から骨内部の透過伝播速度が得られ、透過伝播速度から指の骨密度を評価する測定用ソフトウェアシステム、超音波基板コントロール、A/D変換を行う基板コントロール部、画面・印刷データの送信、キーボードデータを受信するデータ送受信部から構成される。

20

【0016】

本発明の超音波測定装置について図2を用いて説明する。装置はコンソールBOX1と測定部2で構成され、測定部2にはプローブ3の間隔が15mmから17mmで固定されて設置しており、このプローブの間に、図3に示す測定部位4である手の指（第二指中節骨中央部）およびプローブにゼリー等の接触媒質を塗って（水中での測定の場合には塗らなくてよい）指を挟みこむようにして設置し、プローブ間に超音波を送波する。測定は80dBで行い、送信プローブ3から超音波が送波され受信プローブ4で得られる第1波までの透過時間を図4に示す。

30

【実施例1】

【0017】

例えば、図5に示すような測定部に、両側に間隔が固定して設置された一対のプローブ3の間にゼリー等の接触媒質を充填し指を測定部位がプローブの間にくるように設置する。実施例1と同様に、プローブ間に超音波を送波して、透過時間と固定されたプローブ間の距離から骨内部の透過伝播速度が得られ、透過伝播速度から骨密度を評価する。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明のシステムの基本構造を示す説明図である。

【図2】本発明の装置の構成を示す説明図である。

【図3】本発明の装置での測定部位を示す説明図である。

【図4】本発明の透過時間の説明図である。

【図5】本発明の実施方法を示す説明図である。（実施例1）

【符号の説明】

【0019】

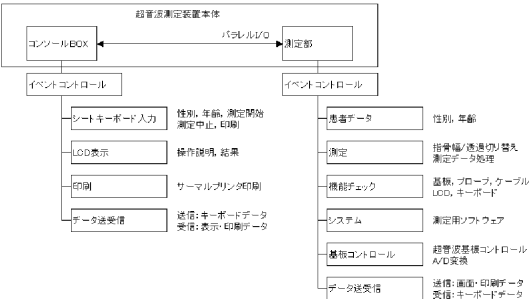
1 コンソールBOX

2 測定部

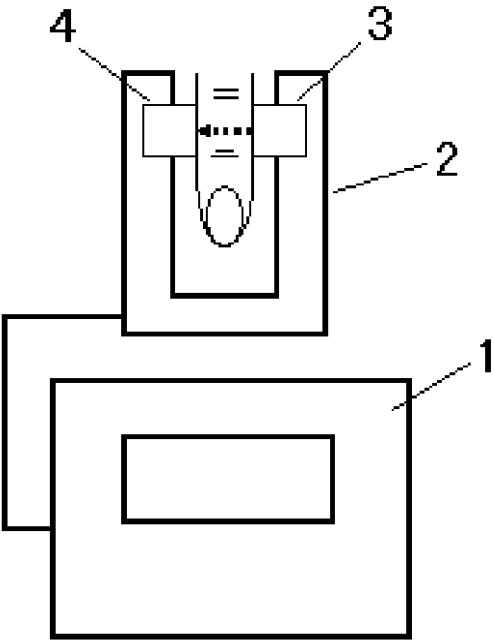
50

- 3 送信プローブ
- 4 受信プローブ
- 5 測定部位（第二指中節骨中央部）

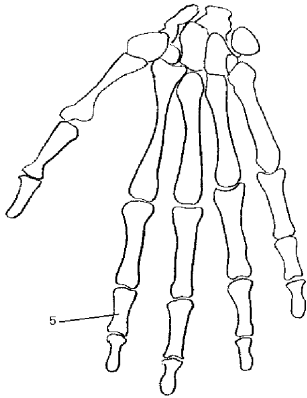
【 図 1 】



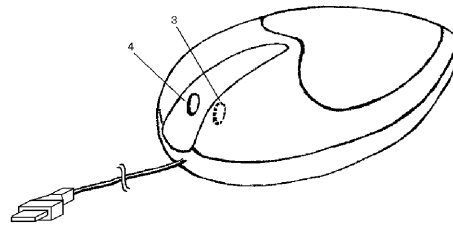
【 図 2 】



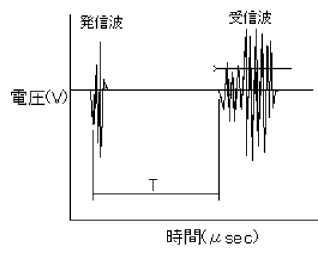
【図 3】



【図 5】



【図 4】



专利名称(译)	用于评估趾骨的骨矿物质密度的装置和超声波测量装置		
公开(公告)号	JP2008206633A	公开(公告)日	2008-09-11
申请号	JP2007045183	申请日	2007-02-26
[标]申请(专利权)人(译)	传感器		
申请(专利权)人(译)	传感器有限公司		
[标]发明人	松井和幸		
发明人	松井 和幸		
IPC分类号	A61B8/08		
FI分类号	A61B8/08		
F-TERM分类号	4C601/BB01 4C601/DD10 4C601/DD20 4C601/DE17 4C601/EE13 4C601/EE14 4C601/GA03 4C601/GB15 4C601/KK14		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种尺寸小，重量轻且便宜的设备，允许用户执行简单的测量，并且不施加经济负担。 解决方案：该设备是一种通过使用超声波进行测量来评估手的手指骨密度的设备，并且通过缩短探测间隔，该设备变得更小，更轻，并且零件数量进一步减少，从而使设备价格便宜。。 通过将手的手指夹在一对探头（第二根手指的中指骨的中间部分）之间，发射超声波以测量传输时间，并固定该传输时间，来设置测量值。从骨内部的传输传播速度以及它们之间的距离来评估骨密度。

[选型图]图1

