

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001－276079
(P2001－276079A)

(43)公開日 平成13年10月9日(2001.10.9)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] （参考）		
A 6 1 B 10/00		A 6 1 B 10/00	N	4	C 0 1 7
5/00	101	5/00	101	E	
	102		102	C	
5/0205		5/02		G	
5/0245			320	Q	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L（全 10数） 最終頁に続く					

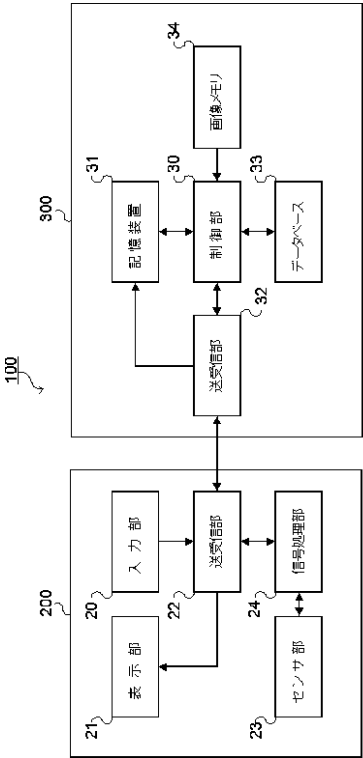
(21)出願番号	特願2000－92568(P2000－92568)	(71)出願人	000003595 株式会社ケンウッド 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号
(22)出願日	平成12年3月30日(2000.3.30)	(72)発明者	比留間 功 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会 社ケンウッドデザイン内
		(74)代理人	100077850 弁理士 芦田 哲仁朗（外1名）
		Fターム（参考）	4C017 AA02 AA04 AA16 AB05 AC11 AC35 BD01 FF24

(54)【発明の名称】 胎児観察支援装置及び胎児観察支援システム

(57)【要約】

【課題】 胎内の胎児の状態を簡易かつ明快に報知する胎児観察支援装置及び胎児観察支援システムを提供する。

【解決手段】 情報取得部200は、センサ部23を妊婦の体表面に当接させることで得られる妊婦の身体的情報を本体部300に送出する。本体部300の制御部30は、データベース33を検索することにより、情報取得部200から受信した妊婦の各身体的情報から胎児の状態を示すデータを取得する。制御部30は、取得した胎児の状態を表す画像を示すデータを画像メモリ34から選択し、情報取得部200の表示部21に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】妊婦の体表面に当接され、該妊婦の身体的情報を取得するセンサと、観察対象となる胎児および該胎児の母体に関する情報を入力する入力部と、妊婦の身体的情報と、胎児および母体に関する情報と、胎児の状態に関する情報と、を予め関連づけて記憶した記憶部と、前記センサが取得した身体的情報と前記入力部に入力された情報とを基に、前記記憶部を検索して前記観察対象である胎児の状態に関する情報を索出する検索手段と、前記検索手段により索出された情報に対応する情報を出力する出力手段と、を備える、ことを特徴とする胎児観察支援装置。

【請求項 2】前記出力手段は、表示部と、胎児の状態を示す複数の画像を記憶する画像記憶手段と、前記検索手段により索出された情報に対応する画像を前記複数の画像から選択して前記表示部に表示させる手段と、を備える、ことを特徴とする請求項 1 に記載の胎児観察支援装置。

【請求項 3】前記センサは、前記妊婦の身体的情報として、該妊婦の体温及び／又は体内音を取得し、前記記憶部は、妊婦の体温及び／又は体内音と、胎児および母体に関する情報と、胎児の状態とを対応付けて記憶する、ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の胎児観察支援装置。

【請求項 4】前記胎児観察支援装置は、全体として角のない丸みを帯びた形状を呈する、ことを特徴とした 1 乃至 3 に記載の胎児観察支援装置。

【請求項 5】妊婦の体表面に当接され、該妊婦の身体的情報を取得するセンサと、観察対象である胎児と該胎児の母体に関する情報を入力する入力部と、を備えた入力手段と、前記入力手段からの情報を、情報処理手段に接続され、妊婦の身体的情報と、胎児および母体に関する情報と、胎児の状態とを予め関連づけて記憶したデータベースに送信する送信手段と、前記データベースより提供される胎児の状態を示す情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信された情報に対応する情報を出力する出力手段と、を備える、ことを特徴とする胎児観察支援システム。

【請求項 6】前記出力手段は、表示部と、胎児の状態を示す複数の画像を記憶する画像記憶手段と、前記受信手段により受信された情報に対応する画像を前記複数の画像から選択して前記表示部に表示させる手段と、を備える、ことを特徴とする請求項 5 に記載の胎児観察支援システ

ム。

【請求項 7】前記センサは、前記妊婦の身体的情報として、該妊婦の体温及び／又は体内音を取得する、ことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の胎児観察支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、胎内の胎児の状態を簡易かつ明快地報知するのに好適な胎児観察支援装置及び胎児観察支援システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、胎内の胎児の状態を観察するために、超音波診断装置を用いた診断を受ける方法があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような診断装置は大がかりであり、また、操作に専門的な知識が必要である。このため、医師などの専門知識を有するものが在駐する医療機関などで診断を受けなければならず、家庭で簡易に胎児の状態を観察することはできなかった。

【0004】また、超音波診断装置などで得られる映像から胎児の状態を知るには、専門的な知識や経験に基づく分析が必要なため、妊婦自身が映像を見ることで直観的に胎児の状態を判断することが困難であった。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記実状に鑑みてなされたもので、胎児の状態を簡易かつ明快地報知するのに好適な胎児観察支援装置及び胎児観察支援システムを提供することを目的とする。

【0006】上記目的を達成するため、本発明の第 1 の観点に係る胎児観察支援装置は、妊婦の体表面に当接され、該妊婦の身体的情報を取得するセンサと、観察対象である胎児と該胎児の母体に関する情報を入力する入力部と、妊婦の身体的情報と、妊婦および胎児に関する情報と、胎児の状態に関する情報と、を予め関連づけて記憶した記憶部と、前記センサが取得した身体的情報と前記入力部に入力された情報とを基に、前記記憶部を検索して前記観察対象の胎児の状態に関する情報を索出する検索手段と、前記検索手段により索出された情報に対応する情報を出力する出力手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】このような装置によれば、センサなどから取得された妊婦の身体的情報に基づいて記憶部を検索することにより、胎児の状態を表す情報を取得できるので、簡易な操作で胎児の観察を行うことができる。

【0008】前記出力手段は、表示部と、胎児の状態を示す複数の画像を記憶する画像記憶手段と、前記検索手段により索出された情報に対応する画像を前記複数の画像から選択して前記表示部に表示させる手段と、を備え

ることが望ましい。この構成では、胎児の状態を画像で表示できるので、妊婦自身が胎児の状態を容易に把握できる。

【0009】前記センサは、前記妊婦の身体的情報として、該妊婦の体温及び／又は体内音を取得し、前記記憶部は、妊婦の体温及び／又は体内音と、妊婦および胎児に関する情報と、胎児の状態と、を対応付けて記憶する、ことが望ましい。

【0010】前記胎児観察支援装置は、全体として角のない丸みを帯びた形状を呈することが望ましい。このよ 10 うな構造とすることで、動きが制限される妊婦が扱う場合でも安全性が高い。

【0011】上記目的を達成するため、本発明の第2の観点に係る胎児観察支援システムは、妊婦の体表面に当接され、該妊婦の身体的情報を取得するセンサと、観察対象となる胎児と該胎児の母体に関する情報を入力する入力部と、を備えた入力手段と、前記入力手段からの情報を、情報処理手段に接続され、妊婦の身体的情報と、妊婦および胎児に関する情報と、胎児の状態とを予め関連づけて記憶したデータベースに送信する送信手段と、 20 前記データベースより提供される胎児の状態を示す情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信された情報に対応する情報を出力する出力手段と、を備えることを特徴とする。

【0012】このようなシステムによれば、センサなどから取得された妊婦の身体的情報に基づいてデータベースをアクセスすることにより、胎児の状態を示す情報を取得できるので、簡易な操作で胎児の観察を行うことができる。

【0013】前記出力手段は、表示部と、胎児の状態を 30 示す複数の画像を記憶する画像記憶手段と、前記受信手段により受信された情報に対応する画像を前記複数の画像から選択して前記表示部に表示させる手段と、を備えることが望ましい。

【0014】前記センサは、前記妊婦の身体的情報として、該妊婦の体温及び／又は体内音を取得することが望ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。以下の実施の形態に示される胎児 40 観察装置は、妊婦の体内の胎児の状態を観察するために用いられるものとする。

【0016】（第1の実施の形態）図1は本発明の第1の実施の形態に係る胎児観察装置の外観を示す図である。図1に示す胎児観察装置100は、情報取得部200および本体部300から構成されている。

【0017】図示するように、本体部300は、角のない丸みを帯びた形状をしており、情報取得部200もこの形状に調和するよう、丸みを帯びた形状を呈する。情報取得部200は、本体部300と脱着可能に構成さ 50

れ、装置が使用されないときは図1（a）に示すように、本体部300上に載置される。

【0018】胎児観察装置100が使用される際は、図1（b）に示すように、情報取得部200が本体部300から分離され、接続ケーブル400により互いに接続される。

【0019】図2に示すように、情報取得部200は、妊婦自身が後述するセンサを体表面に当接させて使用される。

【0020】図3は胎児観察装置100の構成を模式的に示すブロック図である。また、図4は情報取得部200の外観を示す図であり、図4（a）は情報取得部200の上面図であり、図4（b）は情報取得部200の下面図である。

【0021】まず、情報取得部200の構成を説明する。情報取得部200は、入力部20、表示部21、送受信部22、センサ部23、およびセンサ処理部24から構成されている。

【0022】入力部20は、例えば複数のボタンを備え、図4（a）に示すように、情報取得部200の上面に配置され、胎児観察装置100に対する各種指示及び情報（例えば出産予定日までの日数や妊婦の年齢）などを使用者が入力する際に用いられる。

【0023】表示部21は、例えば液晶表示装置などから構成され、図4（a）に示すように、情報取得部200の上面中央部に配置され、胎児の状態を示す画像などを表示する。

【0024】送受信部22は、入力部20から入力された情報およびセンサ部23が取得した情報を本体部300に送信するとともに、本体部300から送られてくる情報を受信する。図4（a）では、送受信部22の一部として接続ジャックを示しており、図1（b）に示す接続ケーブル400はこの接続ジャックに接続される。

【0025】図4（b）に示すように、情報取得部200の下面には体温センサ23aおよび体内音センサ23bが配置されている。センサ部23（体温センサ23a、体内音センサ23b）が、図2に示すように妊婦の体表面に当接されることで妊婦の身体的情報を取得する。つまり、体温センサ23aが妊婦の体温を検出し、体内音センサ23bが妊婦の胎内で発生する音を検出する。

【0026】センサ部23が検出した情報は、信号処理部24に送られる。

【0027】図5は、信号処理部24の構成を模式的に示したブロック図である。図示するように、信号処理部24は、体内音センサ23bが検出した音声信号をディジタル信号に変換するA/D変換部24aと、A/D変換部24aが変換したディジタル音声信号を複数の周波数帯域に分割する複数のバンドパスフィルタ24bと、体温センサ23aが検出した体温を示す信号とバンドパ

スフィルタ24bからの信号を一時的に保持するためのセンサメモリ24cとを備えている。

【0028】次に本体部300の構成を説明する。本体部300は、図3に示すように、制御部30、記憶装置31、送受信部32、データベース33および画像メモリ34から構成されている。

【0029】制御部30は、例えばCPU (Central Processing Unit) から構成され、後述するROMに記憶されたプログラムに従って動作することにより、情報取得部200から送られる情報に基づいた観察処理などを10 行うとともに、胎児観察装置100の各部の動作を制御する。制御部30は、センサメモリ24cに格納されている、複数の周波数帯域の音のレベル変化より、図6に示すような成人である母体の心拍数及び心音レベルと胎児の心拍数と心音レベルとを求める。

【0030】記憶装置31は例えば半導体メモリから構成され、RAM (Random Access Memory) およびROM (Read Only Memory) を有している。RAMは後述する送受信部32を介して情報取得部200から受信した情報を記憶するとともに、制御部30のワークエリアとし20 て使用される。ROMは制御部30が動作するためのプログラムを記憶している。

【0031】送受信部32は、情報取得部200からの情報を受信するとともに、制御部30による観察結果などを情報取得部200に送信する。本実施の形態では、情報取得部200の送受信部22と本体部300の送受信部32とが接続ケーブル400を介して接続されているものとする。

【0032】データベース33は、例えばハードディスクと互換性をもつシリコンディスクから構成され、体温30 および体内音を表すデータのレベルの組み合わせに関連づけられた胎児の状態を示す情報を予め記憶している。

【0033】より詳細には、データベース33には、図7(a)、(b)に例示するようなテーブルが作成されている。

【0034】図7(a)に示すテーブルは、センサ部23が検出した妊婦の身体的情報のレベルを判定するためのもので、得られたデータの数値により、「異常」、「低レベル」、「標準」、「高レベル」の4段階に分類される。つまり、過去のデータ(統計により得られたデータでもよく、或いは、妊婦が使用している間に蓄積したデータでもよい)に基づき、平均的な数値を示す範囲を「標準」とし、「標準」より若干高い数値範囲を「高レベル」、若干低い数値範囲を「低レベル」、「低レベル」より低い数値範囲および「高レベル」より高い数値範囲を「異常」、として分類する。

【0035】ここでは、体温センサ23aから得られる母体体温と、体内音センサ23bで得られた音声信号に基づいて求められた母体と胎児の心拍数とを対象データとし、各データが分類される。

【0036】妊娠直後から出産直前までの間に胎児の体格および生体機能が大きく変化するため、各時点で胎児に関するデータの「標準」となる数値範囲が異なる。従って、図7(a)に示すテーブルは、各時点に対応させるように「標準」レベルの数値範囲を異ならせたものが複数用意される。そして、入力部20から入力される出産予定日までの日数から現時点(受胎後日数)を割り出すことで、対応するテーブルが選択される。

【0037】成人である母体もまた、年齢によりデータの「標準」となる数値範囲が異なる場合があるので、図7(a)に示すテーブルは、妊婦の年齢に応じてさらに分類してもよい。その場合、入力部20から妊婦の年齢も入力する。

【0038】図7(b)に示すテーブルは、図7(a)のテーブルで分類された各データのレベルから胎児の状態を判別するためのもので、各データのレベルの組み合わせと胎児の状態とが関連づけられている。

【0039】画像メモリ34は、例えば半導体メモリから構成され、胎児の状態を示す複数の画像を示す画像データを予め記憶する。

【0040】次に、本発明の実施の形態に係る胎児観察装置100の動作を図8のフローチャートを参照して説明する。

【0041】まず、胎児観察装置100の起動後、使用者により入力部20から、例えば出産予定日までの日数データや妊婦の年齢が入力され(ステップS100)、入力されたデータは、記憶装置31のRAMに記憶される(ステップS101)。

【0042】次に制御部30は、使用者により入力部20から入力される指示に応じて、送受信部32、22を介して、情報取得部200のセンサ部23に制御信号を送出して体温センサ23aと体内音センサ23bとを駆動させる(ステップS102)。

【0043】センサ部23で検出された情報は、送受信部22、32を介して本体部300に送られ(ステップS103)、記憶装置31のRAMに記憶される(ステップS104)。ここで、体内音センサ23bが検出した音声信号は、A/D変換部24aでデジタル信号に変換され、バンドパスフィルタ24bの複数の周波数帯域に分割された後に本体部300に送信される。

【0044】制御部30は、情報取得部200から受信し、記憶装置31のRAMに記憶した情報に基づきデータベース33を検索する(ステップS105)。つまり、RAMに記憶された各データのレベルを図7(a)に示すテーブルから分類し、分類したレベルの組み合わせを図7(b)に示すテーブルから検索することにより、胎児の状態を示すデータを取得する。

【0045】ここで胎児の状態を示すデータとは、例えば、「活発な活動状態」、「活動状態」、「睡眠状態」などを示すものであり、過去のデータに基づき、母体の

身体的状態と関連づけられている。

【0046】次に制御部30は、ステップS105で取得した胎児の状態に対応する画像を画像メモリ34から選択する(ステップS106)。つまり、画像メモリ34には、図9に示すように、前述した胎児の状態「活発な活動状態」(図9(a))、「活動状態」(図9(b))、「睡眠状態」(図9(c))などを簡易に表示画像を示すデータが予め記憶されており、ステップS105で取得した結果に対応する画像を示すデータが選択される。

【0047】制御部30はステップS106で選択した画像データを情報取得部200の表示部21に送出することで、ステップS105で取得された結果に対応する画像を表示部21上に表示して(ステップS107)、処理を終了する。

【0048】上記実施の形態によれば、簡易な装置で構成したセンサを用いて母体の身体的情報を入力し、データベースに予め記憶させた胎児の状態を、入力された母体の身体的情報に基づいて検索することで胎児の状態を判定するので、妊婦自身が簡易な操作で胎児の状態を観察することができる。

【0049】また、胎児の状態を簡易な画像で表示できるため、容易に胎児の状態を認識することができる。また、表示される簡易な(親しみやすい)画像は、観察を行うことに楽しみを持たせることができる。

【0050】本実施の形態によれば、制御部30、データベース33など、比較的高い処理能力を必要とするものを本体部300内に構成したので、情報取得部200を小型・軽量に構成することができ、観察時の妊婦への負荷を軽減することができる。また、角のない丸みを帯びた形状とすることで、動きが制限される妊婦が扱う場合でも安全性が高い。

【0051】本実施の形態では、情報取得部200と本体部300とを接続ケーブル400で接続したが、信号伝送が可能な他の構成を採用してもよい。例えば、送受信部22、32を赤外線通信(例えば、IrDA)あるいは無線通信(例えば、Bluetooth)などに対応した装置で構成することにより、情報取得部200をワイヤレス装置として実現でき、操作性がさらに向上するとともに、動きが制限される妊婦がケーブルにつまづいてしまう事故を防止できる。

【0052】(第2の実施の形態)上記第1の実施の形態では、胎児観察装置100を情報取得部200と本体部300とから構成したが、一体型の観察装置を構成してもよい。

【0053】図10は、この場合の胎児観察装置110の構成を模式的に示すブロック図である。図10に示した構成のうち、図2に示す胎児観察装置100と同一の構成については同一の符号を付している。

【0054】本実施の形態では、第1の実施の形態で示

した情報取得部200と本体部300の機能を胎児観察装置110内に一体に構成したので、図3に示す送受信部22、32の構成が除かれている。その他の構成要素およびその機能については、第1の実施の形態と基本的に同一である。

【0055】また、本実施の形態の胎児観察装置110の外観上の特徴は、図4に示した第1の実施の形態の情報取得部200の外観上の特徴と同一のものとする。

【0056】本実施の形態によれば、胎児観察装置110を単一の構造体として構成したので、操作性を向上させることができる。また、データベース33を例えば半導体メモリなどに構成すれば、胎児観察装置110をより小型・軽量化することができ、さらに操作性が向上する。また、接続用のケーブルなどが不要なので、動きが制限される妊婦がケーブルにつまづいてしまう事故を防止できる。

【0057】(第3の実施の形態)上記実施の形態では、観察装置を専用装置で構成したが、例えば汎用コンピュータなどと組み合わせることで本発明を実施してもよい。

【0058】図11は本実施の形態に係る胎児観察装置120の構成を模式的に示すブロック図である。図示するように、胎児観察装置120は、センサ部210および情報処理装置500から構成されている。

【0059】センサ部210の構成は上記第1の実施の形態で示した情報取得部200の構成から入力部20および表示部21の構成を除いたものであり、その他の構成およびその機能は第1の実施の形態と同一である。つまりセンサ部210は、センサ部23(体温センサ23a、体内音センサ23b)、信号処理部24(A/D変換部24a、バンドパスフィルタ24b、センサメモリ24c)および送受信部22を備えている。なお、送受信部22は、情報処理装置500との通信が行える構成であるものとする。

【0060】情報処理装置500は、例えばパーソナルコンピュータなどの汎用コンピュータから構成されている。つまり、情報処理部500は、CPUなどの処理装置50、キーボードやマウスなどの入力装置51、RAMやROMなどの主記憶装置52、ハードディスク装置などの補助記憶装置53、フロッピーディスクドライブやCD-ROMドライブなどの外部記憶装置54、CRT(Cathode Ray Tube:陰極線管)ディスプレイやLCD(Liquid Crystal Display:液晶表示装置)などの出力装置55を備えている。

【0061】情報処理装置500はさらに、センサ部210との通信を行う送受信部56を備えているものとする。ここで、情報処理装置500の送受信部56は、センサ部210の送受信部22と接続ケーブル410を介して接続されている。

【0062】情報処理装置500は、上記第1の実施の

形態における情報取得部200の機能の一部、および本体部300の機能を実現するものである。すなわち、処理装置50は制御部30として機能し、入力装置51は入力部20として機能し、主記憶装置52は記憶装置31として機能し、補助記憶装置53はデータベース33および画像メモリ34として機能し、出力装置55は表示部21として機能する。

【0063】ここで、外部記憶装置54は、情報処理装置500を本発明に係る観察装置として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体（フロッピーディスク、CD-ROMなど）から、当該プログラムなどを読みとるために用いられる。つまり、記録媒体に記録されたプログラムを処理装置50が実行することにより、情報処理装置500は本発明に係る観察装置として機能する。

【0064】本実施の形態の構成によれば、出産予定日データや年齢データのを入力装置51で行い、胎児の状態を表す画像の表示を出力装置55で行うので、観察時に妊婦の身体に当接させる部分に入力部や表示部を構成する必要がない。つまり、本実施の形態のセンサ部210はセンサ機能（信号処理機能を含む）と信号伝達機能のみを備えていればよく、簡単な構成で実現できるため、小型・軽量に構成でき、観察時の妊婦への負荷を軽減できる。

【0065】信号処理部24の機能のうち、バンドパスフィルタ24bがおこなう帯域分割処理は、情報処理装置500がソフトウェア的におこなってもよい。

【0066】また、汎用コンピュータなどの情報処理装置により本観察装置の処理を行うので、小型・軽量に構成した専用装置と比較して高い処理能力で観察処理を行うことができ、処理時間の短縮を図ることができる。さらに、より大容量の記憶装置を用いることができるので、例えばより多くのデータを記録したデータベースを用いることが可能となり、判定される胎児の状態の種類に幅を持たせることができる。

【0067】（第3の実施の形態の変形例）第3の実施の形態では、汎用コンピュータなどの情報処理装置500の補助記憶装置53を本発明に係る観察装置に用いられるデータベースとして機能させたが、例えばインターネットなどのネットワーク上に存在するデータベースを利用してよい。この場合の実施の形態を図12、13を参照して説明する。なお、上記第3の実施の形態と同一の部分には同じ符号を付している。

【0068】図12は本実施の形態に係る胎児観察システムの概略を示す図である。図示するように、本実施の形態に係る胎児観察システム130は、センサ部210と、情報処理装置500と、データベースサーバ600と、から構成され、情報処理装置500とデータベースサーバ600は、ネットワーク700を介して接続されている。ここで、データベースサーバ600は、例えば

病院などの医療機関に設置されるものとすることができる。

【0069】図13は、本実施の形態に係る情報処理装置500およびデータベースサーバ600の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る情報処理装置500は、ネットワーク700を用いた通信を実現する通信装置57を備えている。通信装置57は例えば、モデムやTA（Terminal Adapter：終端端末装置）である。その他の構成およびその機能は第3の実施の形態と同一である。

【0070】データベースサーバ600は、例えばワークステーションなどの汎用コンピュータから構成され、情報処理装置500とほぼ同様の構成、つまりCPUなどの処理装置60、キーボードやマウスなどの入力装置61、RAMやROMなどの主記憶装置62、ハードディスク装置などの補助記憶装置63、フロッピーディスクドライブやCD-ROMドライブなどの外部記憶装置64、CRT（Cathode Ray Tube：陰極線管）ディスプレイやLCD（Liquid Crystal Display：液晶表示装置）などの出力装置65、通信装置66などを備えており、補助記憶装置63内にデータベースが作成されている。

【0071】本実施の形態では、情報処理装置500の処理装置50は、入力装置51から入力されたデータとセンサ部210から取得された情報を示す信号を、通信装置57およびネットワーク700を介してデータベースサーバ600に送出する。データベースサーバ600の処理装置60は、通信装置66を介して受信した信号に基づいて、補助記憶装置63のデータベースを検索することで胎児の状態を表すデータを取得し、取得したデータを情報処理装置500に返送する。

【0072】情報処理装置500は、データベースサーバ600から受信したデータに基づいて、例えば補助記憶装置53に記憶されている画像データから対応する画像のデータを読み出して、当該画像を出力装置55に出力する。

【0073】本実施の形態の構成によれば、ネットワーク上に存在するデータベースを利用することができるため、医療機関などに設置された最新かつ膨大なデータベースを用いることが可能となり、判定される胎児の状態の種類に幅を持たせることができる。

【0074】また、妊婦が通院する医療機関のデータベースサーバ600に判定結果を記録するように構成し、簡単な観察記録として担当医師などが参照できるようにしてもよい。

【0075】本変形例で示したネットワーク利用の構成は、上述の第1および第2の実施の形態で採用されてもよい。つまり、第1の実施の形態に示した胎児観察装置100の本体部300が外部との通信機能を有してもよく、第2の実施の形態に示した胎児観察装置110が外

部との通信機能を有してもよい。

【0076】上記実施の形態では、胎児の状態を画像表示により報知したが、胎児の状態を明快かつ簡易に報知できるのであれば、報知方法は任意である。

【0077】例えば、画像ではなくメッセージを表示してもよく、あるいは画像とメッセージを組み合わせる表示してもよい。さらに、複数の画像を切り替えて表示することにより、動画として表示してもよい。また、報音部を設け、音色の違いや音声メッセージなどにより胎児の状態を報知してもよい。

【0078】さらに、図7(b)に示すテーブルから得られる胎児の状態が異常を示すような場合には、通常とは異なる報知を行うことにより注意を促すように構成してもよい。上記ネットワーク利用の構成を採用している場合であれば、異常状態である旨を医療機関などに自動的に報知するようにしてもよい。

【0079】上記実施の形態では胎児の状態を観察する場合を例に説明したが、本発明はこれに限られない。例えば、胎児の観察と同時に母体の健康状態を観察するようにしてもよい。また、センサの種類を変更あるいは追加することで、様々な身体的情報を取得・分析できるように構成してもよい。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、胎内の胎児の状態を簡易に観察でき、かつ胎児の状態を明快に報知することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る胎児観察装置の外観を示す図であり、(a)は装置が使用されていない状態を示す図であり、(b)は装置が使用されている状態を示す図である。

【図2】図1に示す胎児観察装置が妊婦により使用されている状態を示す図である。

【図3】図1に示す胎児観察装置の構成を模式的に示すブロック図である。

【図4】図1に示す胎児観察装置の情報取得部の外観を示す図であり、(a)は情報取得部の上面図であり、(b)は情報取得部の下面図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る信号処理部の構成を模式的に示すブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る体内音センサが取得する、体内音の変化を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態に係るデータベースに作成されるテーブルの例を示す図であり、(a)は取得された各データのレベルを分類するためのテーブルを示し、(b)は分類されたレベルの組み合わせから胎児の状態を判定するためのテーブルを示している。

【図8】本発明の実施の形態に係る胎児観察装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態に係る胎児観察装置の表示部に表示される胎児の状態を表す画像の例を示す図であり、(a)は、胎児が「活発な活動状態」であることを表す画像の例を示し、(b)は、胎児が「活動状態」であることを表す画像の例を示し、(c)は、胎児が「睡眠状態」であることを表す画像の例を示している。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係る胎児観察装置の構成を模式的に示すブロック図である。

【図11】本発明の第3の実施の形態に係る胎児観察装置の構成を模式的に示すブロック図である。

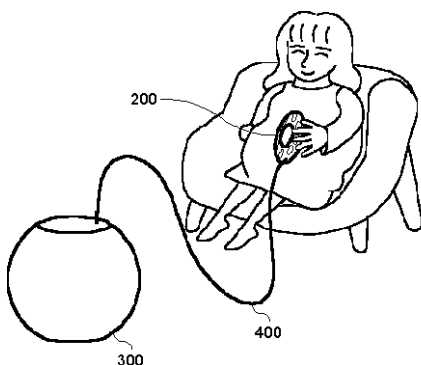
【図12】本発明の実施の形態の変形例に係る胎児観察システムの概略を示す図である。

【図13】本発明の実施の形態の変形例に係る胎児観察システムの構成を模式的に示すブロック図である。

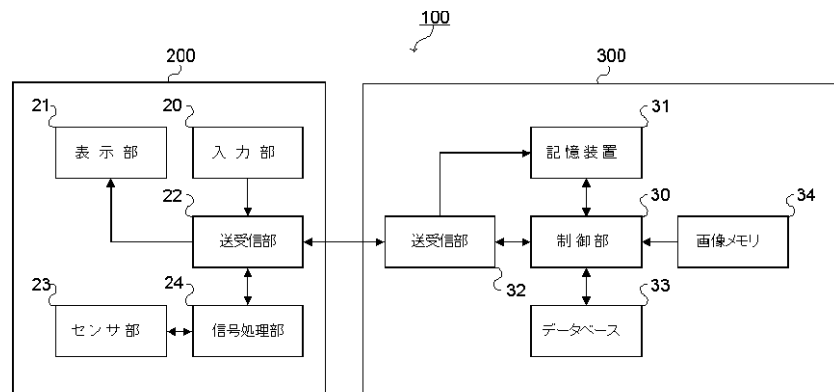
【符号の説明】

- 100 胎児観察装置
- 200 情報取得部
- 300 本体部
- 23a 体温センサ
- 23b 体内音センサ
- 500 情報処理装置

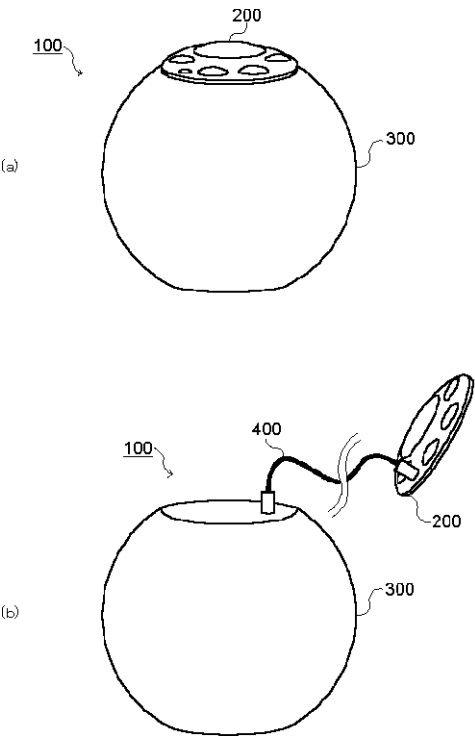
【図2】



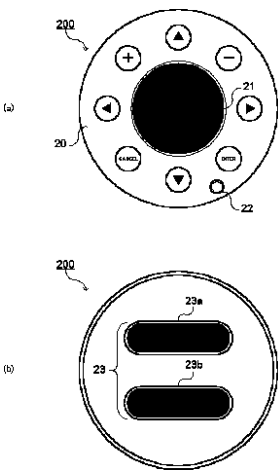
【図3】



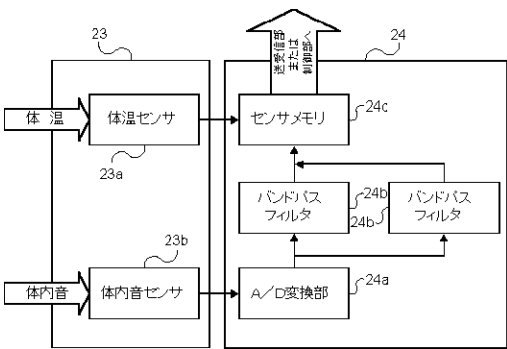
【図1】



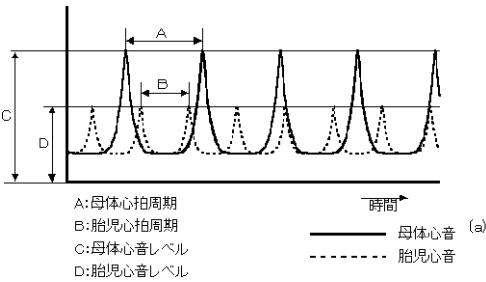
【図4】



【図5】



【図6】



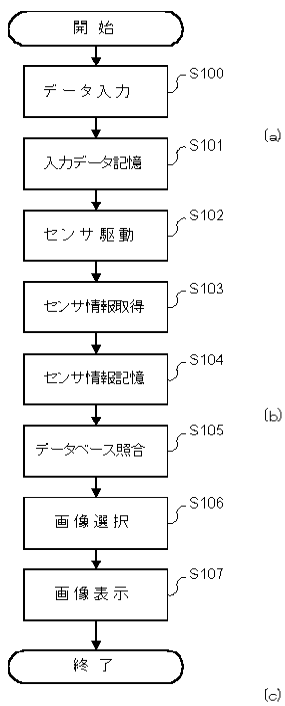
【図7】

受胎後日数:40-60						常
受胎後日数:20-40						
受胎後日数:0-20						
	異常	低レベル	標準	高レベル	異常	
母体体温 (度)	< 35	35-36	36-37	37-38	38 <	異常
母体心拍数 (回/分)	< 30	30-50	50-90	90-120	120 <	異常
胎児心拍数 (回/分)	< 30	30-60	60-100	100-120	120 <	異常

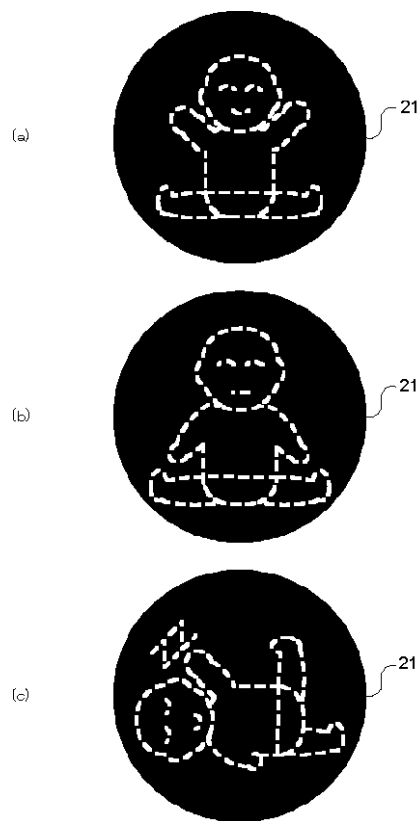
(b)

	母体体温	母体心拍数	胎児心拍数	胎児状態
1	標準	標準	標準	活動中
2	標準	標準	高レベル	活発に活動中
3	標準	標準	低レベル	睡眠中
23	標準	標準	異常	警告
24	標準	異常	標準	警告
...	...	...	...	...

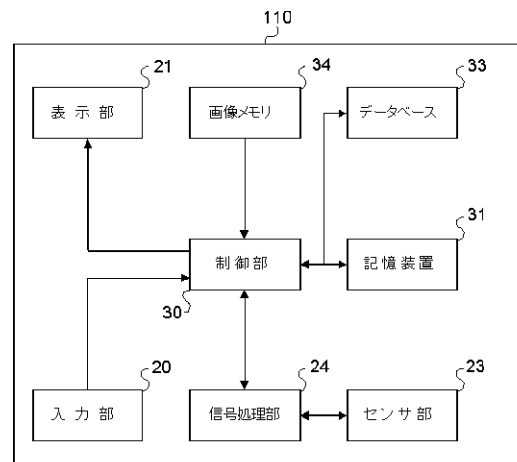
【図8】



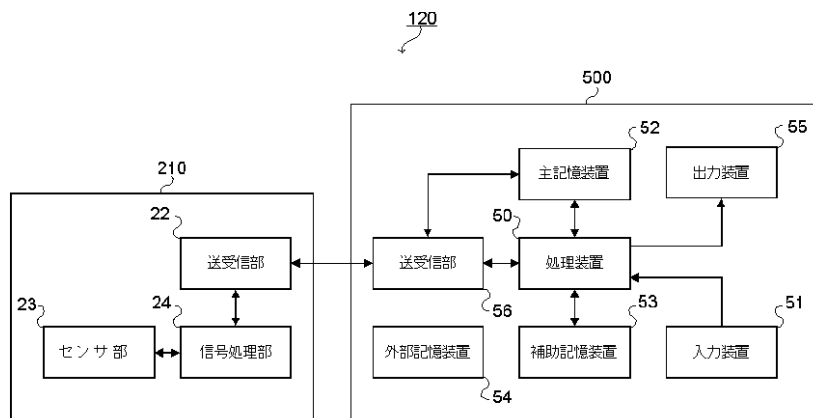
【図9】



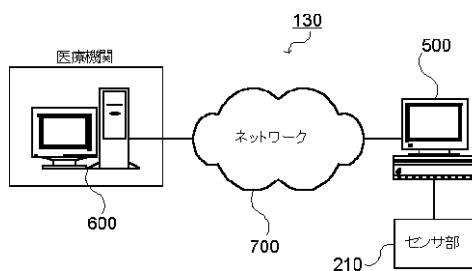
【図10】



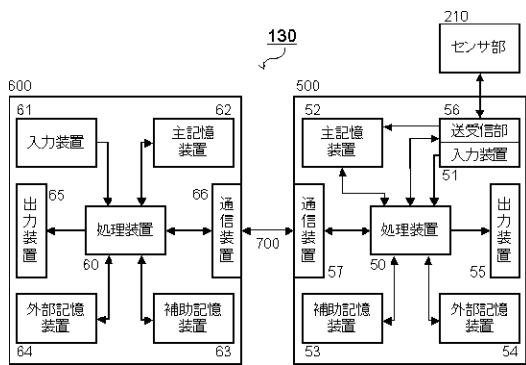
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
A 6 1 B 5/025		A 6 1 B 5/02	3 5 0

专利名称(译)	胎儿观察支持装置和胎儿观察支持系统		
公开(公告)号	JP2001276079A	公开(公告)日	2001-10-09
申请号	JP2000092568	申请日	2000-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社建伍		
申请(专利权)人(译)	建伍公司		
[标]发明人	比留間 功		
发明人	比留間 功		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/0245 A61B5/025 A61B10/00		
FI分类号	A61B10/00.N A61B5/00.101.E A61B5/00.102.C A61B5/02.G A61B5/02.320.Q A61B5/02.350 A61B5/01.100 A61B5/02.710.Q A61B5/0245.Q		
F-TERM分类号	4C017/AA02 4C017/AA04 4C017/AA16 4C017/AB05 4C017/AC11 4C017/AC35 4C017/BD01 4C017/FF24 4C117/XA02 4C117/XA07 4C117/XB20 4C117/XC15 4C117/XC26 4C117/XD26 4C117/XE13 4C117/XE23 4C117/XE29 4C117/XE73 4C117/XF01 4C117/XF03 4C117/XF16 4C117/XF19 4C117/XG01 4C117/XG02 4C117/XG12 4C117/XG15 4C117/XG20 4C117/XG34 4C117/XH02 4C117/XH03 4C117/XH05 4C117/XH16 4C117/XJ03 4C117/XJ05 4C117/XJ12 4C117/XJ13 4C117/XJ17 4C117/XJ24 4C117/XJ45 4C117/XL01 4C117/XL06 4C117/XL13 4C117/XM01 4C117/XM04 4C117/XM05 4C117/XP04 4C117/XP06 4C117/XP12 4C117/XQ02 4C117/XQ03 4C117/XR02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种胎儿观察支持设备和胎儿观察支持系统，以简单，清晰地告知子宫内胎儿的状态。 信息获取单元200将通过使传感器单元23与孕妇的体表接触而获得的孕妇的身体信息发送至主体单元300。 主体单元300的控制单元30通过搜索数据库33，从从信息获取单元200接收到的孕妇的身体信息中获取指示胎儿状态的数据。 控制单元30从图像存储器34中选择表示所获取的表示胎儿状态的图像的数据，并将其显示在信息获取单元200的显示单元21上。

