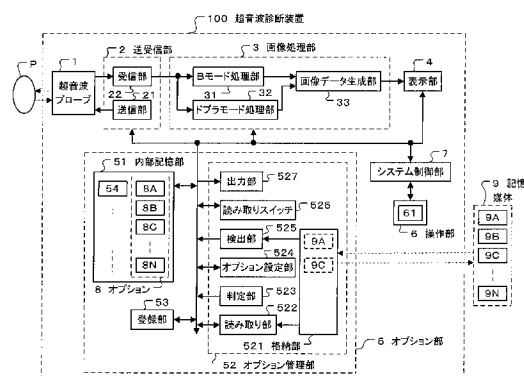




【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に対して超音波を走査し、この走査により得られた受信信号に基づいて画像データを生成する超音波診断装置において、
前記超音波診断装置の付加機能である複数のオプションを保存する記憶手段と、
前記複数のオプションの内、所定のオプションの情報が記録された記憶媒体を格納する格納手段と、
前記格納手段に格納された記憶媒体からオプション情報を読み取る読み取り手段と、
前記読み取り手段により読み取られたオプション情報に対応するオプションを前記記憶手段から読み出して有効にするオプション設定手段とを
備えたことを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記読み取り手段は、前記記憶媒体との無線通信により、前記記憶媒体に記録されたオプション情報を読み取ることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記格納手段は、前記読み取り手段と前記記憶媒体の無線通信が外部に漏洩しないように電磁波のシールド材により形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記読み取り手段を作動させるための操作が可能な読み取りスイッチと、
前記読み取りスイッチの入力操作に基づいて、前記読み取り手段により読み取られたオプション情報を表示するモニタを有することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

20

【請求項 5】

前記格納手段に設けられた前記記憶媒体を収容する開閉可能な容器と、
この容器の開閉状態を検出する検出手段とを有し、
前記読み取り手段は、前記検出手段から出力される前記容器が開いている状態の開検出信号から前記容器が閉じている状態の閉検出信号に切り替わる開閉検出信号に基づいて、前記格納手段に格納された記憶媒体からオプション情報を読み取るようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

30

【請求項 6】

前記画像データを表示する表示手段、及び音を出力する出力手段とを有し、
前記検出手段からの前記開検出信号に基づいて、前記容器が開いていることを警告する警告音を前記出力手段から出力する、又は前記容器が開いていることを警告する警告情報を前記表示手段に表示するようにしたことを特徴とする請求項 5 に記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

前記複数のオプションの内、前記超音波診断装置に必須のオプション及び使用する可能性があるオプションの情報を登録する登録手段を有し、
前記オプション設定手段は、前記読み取り手段により読み取られたオプション情報が前記登録手段により登録されたオプション情報に含まれているとき、前記読み取り手段により読み取られたオプション情報に対応するオプションを有効にするようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

40

【請求項 8】

前記読み取り手段により読み取られたオプション情報が前記登録手段により登録されたオプション情報に含まれていないとき、その未登録情報を出力する出力手段を有することを特徴とする請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 9】

前記オプション設定手段は、前記登録手段により登録されたオプション情報の内、前記読み取り手段により読み取り不可能であるオプション情報のオプションを無効にするようにしたことを特徴とする請求項 7 に記載の超音波診断装置。

50

【請求項 10】

前記登録手段によりオプション情報が登録される管理ファイルを有し、
前記読み取り手段により読み取られたオプション情報が前記登録手段により登録されたオプション情報に含まれているとき、前記読み取り手段により読み取られたオプション情報が有効であることを前記管理ファイルに記録するようにしたことを特徴とする請求項 7 に記載の超音波診断装置。

【請求項 11】

前記登録手段により登録されたオプション情報の内、前記読み取り手段により読み取り不可能であるオプション情報が無効であることを前記管理ファイルに記録するようにしたことを特徴とする請求項 10 に記載の超音波診断装置。

10

【請求項 12】

前記画像データを表示する表示手段を有し、
前記管理ファイルを前記表示手段に表示するようにしたことを特徴とする請求項 10 又は請求項 11 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波により被検体の体内を画像化し診断を行う超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

20

超音波診断装置は、生体内の情報を画像して表示する装置であり、X線画像診断装置やX線CT装置などの装置に比べ、安価で安全で非侵襲的に実時間で観察できるための有用な装置として利用されている。超音波診断装置は、心臓、脳血管、抹消血管等の循環器から肝臓、腎臓などの腹部、産婦人科など広範囲に適用されている。

【0003】

超音波診断装置には、1台で多くの検査に対応している汎用の装置や、特定の検査に対応している専用の装置があり、様々な機能を利用して診断が行われることが知られている（例えば、特許文献1参照。）。そして、診断を行う上での基本的な機能に加えて、検査を支援するための付加機能であるオプションを備えており、その最終的な構成は医療施設のニーズと予算に応じて決定される。

30

【0004】

オプションの構成は医療施設毎に異なり、超音波診断装置の据付け後に必要に応じて設定が可能なように高い独立性を備えている。このため、オプション毎にそのオプションのアプリケーションソフト等が保存された光ディスク（CD）や光磁気ディスク（MO）等の記憶メディアを用いてインストールが行われる。

【0005】

オプションのインストールには、装置を起動して記憶メディアから所定の手順に従い装置のハードディスクに追加する方法や、固有のキーコードを記憶メディアから取得させて予め内蔵されているオプションを有効にする方法があり、システム全体の品質確保の観点から後者で行われることが多い。

40

【0006】

ところで、多くの医療施設でインターネットなどのインフラが十分に整備されていない。また、超音波診断装置は、診断室からベッドサイドや治療室への可搬性に優れているのでスタンドアローンで使用されることが多い。これらに対応可能なように超音波診断装置では、記憶メディアを用いたインストール方法が必須となっている。従って、装置起動を含めたインストールに時間を要し、作業手順に関する一連の知識を必要とするため、据付け作業によりインストールが行われる。

【特許文献1】特開2002—136512号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 7 】

しかしながら、1つの医療施設内で同機種複数の超音波診断装置が検査目的に応じて異なるオプションを有する場合に、検査の都合で装置間のオプションの入れ替えをしたくとも据付け作業者がいないとすぐに対応できないという問題がある。また、入れ替えを行うことができたとしても、対象装置のオプションを管理するための変更履歴の作成や、設定したオプションの確認等を行う必要があり、作業に手間がかかる問題がある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、オプションの設定及び変更が容易な超音波診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 9 】

上記問題を解決するために、本発明の超音波診断装置は、被検体に対して超音波を走査し、この走査により得られた受信信号に基づいて画像データを生成する超音波診断装置において、前記超音波診断装置の付加機能である複数のオプションを保存する記憶手段と、前記複数のオプションの内、所定のオプションの情報が記録された記憶媒体を格納する格納手段と、前記格納手段に格納された記憶媒体からオプション情報を読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段により読み取られたオプション情報に対応するオプションを前記記憶手段から読み出して有効にするオプション設定手段とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

20

本発明によれば、付加機能であるオプションの情報が記録された記憶媒体を格納することにより、その記憶媒体からオプション情報を読み取り、読み取ったオプション情報に対応するオプションを有効にすることができる。これにより、オプションの設定や変更を簡単に迅速に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

本発明の実施例を説明する。

【実施例】

【 0 0 1 2 】

以下に、本発明による超音波診断装置の実施例を、図1乃至図12を参照して説明する。

30

【 0 0 1 3 】

図1は、本発明による超音波診断装置の実施例の構成を示したブロック図である。この超音波診断装置100は、被検体Pに超音波の送受波を行なう超音波プローブ1と、超音波プローブ1に対して超音波駆動信号の送信と反射信号の受信を行なう送受信部2と、送受信部2によって得られた受信信号を処理してBモード画像データ、ドプラモード画像データ等の画像データを生成する画像処理部3とを備えている。

【 0 0 1 4 】

また、画像処理部3で生成された画像データを表示する表示部4と、超音波診断装置100の付加機能であるオプションを有効及び無効にするオプション部5と、各種コマンド信号を入力する操作部6と、送受信部2、画像処理部3、表示部4、オプション部5、及び操作部6の各ユニットを統括して制御するシステム制御部7とを備えている。

40

【 0 0 1 5 】

超音波プローブ1は、被検体Pの体表面にその先端面を接触させ超音波の送受波を行なうものであり、例えば一次元に配列された複数個の圧電振動子を有している。この圧電振動子は、送波時には電気パルス（超音波駆動信号）を超音波パルス（送信超音波）に変換し、また受波時には被検体Pからの超音波反射波（受信超音波）を電気信号（超音波受信信号）に変換する機能を有している。

【 0 0 1 6 】

送受信部2は、超音波プローブ1から送信超音波を発生させるための超音波駆動信号を

50

生成する送信部 2 1 と、超音波プローブ 1 の各圧電振動子から得られる複数チャンネルの超音波受信信号に対して整相加算を行なう受信部 2 2 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

送信部 2 1 は、被検体 P に放射する超音波パルスの繰り返し周期 (T r) を決定するレートパルスを発生させ、送信において所定の深さに超音波を集束するための集束用遅延時間と所定の走査方向に超音波を送波するための偏向用遅延時間とを前記レートパルスに与えた後、超音波プローブ 1 の各圧電振動子を駆動し、被検体 P に対して送信超音波を放射するための超音波駆動パルスを生成して超音波プローブ 1 に出力する。

【 0 0 1 8 】

受信部 2 2 は、超音波プローブ 1 から出力された微小な超音波受信信号を増幅して十分な S / N を確保し、この超音波受信信号に対して所定の深さからの受信超音波を集束して細い受信ビーム幅を得るための集束用遅延時間と超音波の受信指向性を設定するための偏向用遅延時間とを与えた後、各圧電振動子からの超音波受信信号を整相加算して 1 つに纏めて画像処理部 3 に出力する。

10

【 0 0 1 9 】

画像処理部 3 は、送受信部 2 の受信部 2 2 から出力された整相加算された信号から B モードデータを生成する B モード処理部 3 1 と、ドプラモードデータを生成するドプラモード処理部 3 2 と、B モード処理部 3 1 で生成された B モードデータやドプラモード処理部 3 2 で生成されたドプラモードデータなどを処理して B モード画像データやドプラモード画像データを生成する画像データ生成部 3 3 とを備えている。

20

【 0 0 2 0 】

B モード処理部 3 1 は、受信部 2 2 から出力された整相加算された信号に対して包絡線検波を行った後、対数変換する。そして、対数変換した信号をデジタル信号に変換して B モードデータの生成を行い、画像データ生成部 3 3 に出力する。

【 0 0 2 1 】

ドプラモード処理部 3 2 は、受信部 2 2 から出力された整相加算された信号に対してドプラ偏移周波数を検出しデジタル信号に変換した後、血流情報のみを抽出して、その抽出したドプラ信号に対して自己相関処理を行う。そして、この自己相関処理結果に基づいて血液の平均流速値、分散値などの血流情報を算出してドプラデータの生成を行い、画像データ生成部 3 3 に出力する。

30

【 0 0 2 2 】

画像データ生成部 3 3 は、B モード処理部 3 1 から出力される B モードデータや、ドプラモード処理部 3 2 から出力されるドプラモードデータに対して画像表示のための走査変換を行って、B モード画像データやドプラモード画像データを生成して表示部 4 に出力する。

【 0 0 2 3 】

表示部 4 は、変換回路、液晶パネル又は C R T などを用意、画像処理部 3 の画像データ生成部 3 3 から出力された画像データを内部の変換回路の D / A 変換とテレビフォーマット変換により映像信号に変換して液晶パネル又は C R T に表示する。

【 0 0 2 4 】

オプション部 5 は、超音波診断装置 1 0 0 の付加機能であるすべてのオプション 8 (8 A 乃至 8 N) を保存する内部記憶部 5 1 と、各オプション 8 A 乃至 8 N の情報が記録された記憶媒体 9 (9 A 乃至 9 N) 等の管理を行うオプション管理部 5 2 と、オプション 8 A 乃至 8 N の内の超音波診断装置 1 0 0 に必須であるオプション及び使用する可能性があるオプションの登録を行う登録部 5 3 とを備えている。

40

【 0 0 2 5 】

オプション 8 は、例えば心臓の拡張期や収縮期における容積を計測するアプリケーションソフト及びこのアプリケーションソフトを制御する制御プログラムを含むオプション 8 A、造影検査における造影剤の存在確率の高い領域が強調された高輝度の画像データを生成して解析するための M F I (M i c r o ・ F l o w ・ I m a g i n g) のアプリケーション

50

ョンソフト及びこのアプリケーションソフトを制御する制御プログラムを含むオプション 8 B、及びその他様々な解析、計測、信号処理、画像処理等を行うアプリケーションソフト及びこのアプリケーションソフトを制御する制御プログラムを含むオプション 8 C 乃至 8 N により構成される。

【 0 0 2 6 】

記憶媒体 9 は、オプション管理部 5 2 と無線通信が可能な例えば IC タグであり、各オプション 8 A 乃至 8 N を識別するための情報（オプション識別情報）等が記録された各記憶媒体 9 A 乃至 9 N により構成される。各記憶媒体 9 A 乃至 9 N には、個々の記憶媒体の識別が可能なように固有 ID も記録されている。そして、記憶媒体 9 A 乃至 9 N の内、超音波診断装置 1 0 0 で使用されるオプションに対応する記憶媒体がオプション管理部 5 2 に格納される。このように、無線通信が記憶媒体 9 を用いることにより、インストール作業における取り扱いが容易になる。

10

【 0 0 2 7 】

操作部 6 は、操作パネル上に配置されたタッチスクリーン 6 1、各種スイッチ、トラックボール、キーボード、マウス等の入力デバイスを備え、被検体 P の ID、氏名等の被検体情報の設定操作、ゲイン、周波数、フォーカス等の送受信条件の設定操作、オプションの登録操作等が上記入力デバイスを用いて行なわれる。

【 0 0 2 8 】

また、光磁気ディスク、CD 及び DVD 等の光ディスク、USB フラッシュメモリ等の記憶メディアに記憶されたオプションの情報を読み込むリーダ、読み込んだオプション情報を書き込むライタを備えている。

20

【 0 0 2 9 】

更に、各オプション 8 A 乃至 8 N を有効にすることにより、タッチスクリーン 6 1 には各オプション 8 A 乃至 8 N に対応するアプリケーションソフトを実行させるための入力操作が可能な入力デバイスが表示される。

【 0 0 3 0 】

システム制御部 7 は、図示しない CPU と記憶回路を備え、操作部 6 から供給される各種入力デバイスからの入力情報を保存する。そして、これらの入力情報に基づいて送受信部 2、画像処理部 3、表示部 4、オプション部 5、及び操作部 6 のタッチスクリーン 6 1 等の各ユニットの制御やシステム全体の制御を行なう。

30

【 0 0 3 1 】

次に、図 1 及び図 2 を参照して、オプション部 5 の構成の詳細を説明する。図 2 は、オプション部 5 の構成の一部を示す図である。

図 1 のオプション部 5 の内部記憶部 5 1 は、大容量メモリのハードディスク等を備え、超音波診断装置 1 0 0 及びこの超音波診断装置 1 0 0 と同機種の装置の付加機能であるオプション 8 や、このオプション 8 の内の登録部 5 3 によりオプションの情報が登録される管理ファイル 5 4 等を保存する。

【 0 0 3 2 】

オプション管理部 5 2 は、各記憶媒体 9 A 乃至 9 N の格納が可能な格納部 5 2 1 と、この格納部 5 2 1 内に格納された各記憶媒体 9 A 乃至 9 N と無線通信して各記憶媒体 9 A 乃至 9 N に記録されたオプション識別情報や固有 ID 等のオプション情報を読み取る読み取り部 5 2 2 と、読み取り部 5 2 2 で読み取られたオプション情報に基づいて、格納部 5 2 1 に格納された各記憶媒体 9 A 乃至 9 N に対応する各オプション 9 A 乃至 9 N が有効であるか否かを判定する判定部 5 2 3 と、判定部 5 2 3 で有効又は無効と判定された各オプション 9 A 乃至 9 N を有効又は無効にするオプション設定部 5 2 4 とを備えている。

40

【 0 0 3 3 】

また、格納部 5 2 1 の開閉状態を検出して、格納部 5 2 1 が開いているときの検出信号である開検出信号及び閉じているときの検出信号である閉検出信号をシステム制御部 7 に出力する検出部 5 2 5 と、読み取り部 5 2 2 を作動させる操作が可能な読み取りスイッチ 5 2 6 と、判定部 5 2 3 で判定された判定結果や格納部 5 2 1 内に格納された各記憶媒体

50

９Ａ乃至９Ｎのオプション情報等を出力する出力部５２７とを備えている。

【００３４】

図２は、格納部５２１の構成及び配置の一例を示した図である。図２（ａ）は格納部５２１が配置される位置を示し、図２（ｂ）は格納部５２１の構成を示した図である。この格納部５２１は、超音波診断装置１００における正面側の正面カバー１０１に配置され、各記憶媒体９Ａ乃至９Ｎを収容するための開口部５２８ｂを有する容器５２８及びこの容器５２８の外面に取り付けられた錠５２８ａにより構成される。

【００３５】

容器５２８は、矢印Ｒ１及びＲ２方向に開閉自在に正面カバー１０１に保持されている。そして、Ｒ１方向に開かれたとき、正面カバー１０１に覆われていた容器５２８の開口部５２８ｂが現れる。この開口部５２８ｂから各記憶媒体９Ａ乃至９Ｎを入れると容器５２８内に格納される。

【００３６】

また、Ｒ２方向に閉じたとき、容器５２８内に格納された各記憶媒体９Ａ乃至９Ｎが容器５２８の内面及び開口部５２８ｂの上側の面を形成するシールド材により閉塞され、各記憶媒体９Ａ乃至９Ｎと読み取り部５２２の通信による電波が外部に漏れて近隣の装置に干渉するのを防いでいる。そして、Ｒ２方向に閉じた容器５２８を、錠５２８ａと対を成す鍵で施錠することができるようになっている。

【００３７】

なお、システム制御部７では、容器５２８が閉じられるときの操作（インストール操作）により、検出部５２５から出力される開検出信号から閉検出信号に切り替わる開閉検出信号に基づいて、オプション部５の制御を行う。

【００３８】

図１の読み取り部５２２は、格納部５２１内に格納された各記憶媒体９Ａ乃至９Ｎと無線通信するためのアンテナが格納部５２１の格納エリア内に配置される。そして、システム制御部７からの指示に基づいて、格納部５２１内に格納された各記憶媒体９Ａ乃至９Ｎのオプション情報を読み取って判定部５２３に出力する。

【００３９】

また、超音波診断装置１００の待機中に読み取りスイッチ５２６からの入力操作に基づいて、格納部５２１内の各記憶媒体９Ａ乃至９Ｎのオプション情報を読み取って、そのオプション識別情報を表示部４又は出力部５２７のモニタに表示出力する。

【００４０】

更に、超音波診断装置１００への通電中に充電可能な充電電池を備え、超音波診断装置１００への電力の供給が停止しているときに、読み取りスイッチ５２６からの入力操作に基づいて、格納部５２１内の記憶媒体のオプション情報を読み取り、そのオプション識別情報を出力部５２７のモニタに表示出力する。

【００４１】

判定部５２３は、内部記憶部５１に保存された管理ファイル５４に基づいて、読み取り部５２２から出力されたオプション情報、及び格納部５２１内に各記憶媒体９Ａ乃至９Ｎが格納されていないため読み取り部５２２で読み取り不可能であるオプション情報を判定する。そして、判定結果をオプション設定部５２４やシステム制御部７に出力する。

【００４２】

ここで、超音波診断装置１００の据付け時などに行われる１回目のインストール操作に応じて、オプション情報が管理ファイル５４に登録されているか否かを判定する。そして、読み取り部５２２からのオプション情報が管理ファイル５４に登録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合、読み取り部５２２からのオプション情報を有効であると判定し、そのオプション情報が有効であることを管理ファイル５４に記録すると共に、そのオプション情報をオプション設定部５２４に出力する。

【００４３】

また、読み取り部５２２により読み取り不可能であるオプション情報が管理ファイル５

10

20

30

40

50

4 に登録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合、管理ファイル 5 4 に登録され、読み取り部 5 2 2 により読み取り不可能であるオプション情報を無効であると判定し、そのオプション情報が無効であることを管理ファイル 5 4 に記録する。

【 0 0 4 4 】

更に、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録されたすべてのオプション情報に不一致である場合、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報を未登録であると判定し、そのオプション情報の未登録情報をシステム制御部 7 に出力する。システム制御部 7 では、判定部 5 2 3 からの未登録情報を表示部 4 や出力部 5 2 7 に出力する。表示部 4 には、例えば「登録されていないオプションの記憶媒体が格納されています」等の未登録情報が表示される。

10

【 0 0 4 5 】

据付け後に超音波診断装置 1 0 0 の操作者等により行われる 2 回目以降のインストール操作に応じて、読み取り部 5 2 2 から出力されたオプション情報、又は読み取り部 5 2 2 で読み取り不可能であるオプション情報が管理ファイル 5 4 に有効であると記録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合、一致するオプション情報に対応するオプションのインストール及びアンインストールを不必要と判定する。

【 0 0 4 6 】

また、読み取り部 5 2 2 で読み取り不可能であるオプション情報が管理ファイル 5 4 に有効であると記録されているオプション情報の内のいずれかに一致する場合、管理ファイル 5 4 に有効であると記録され、読み取り部 5 2 2 で読み取り不可能であるオプション情報を無効であると判定し、そのオプション情報が無効であることを管理ファイル 5 4 に記録すると共にそのオプション無効情報をオプション設定部 5 2 4 に出力する。

20

【 0 0 4 7 】

更に、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が管理ファイル 5 4 に無効であると記録されているオプション情報の内のいずれかに一致する場合、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報を有効であると判定し、そのオプション情報が有効であることを管理ファイル 5 4 に記録すると共に、そのオプション情報をオプション設定部 5 2 4 に出力する。

【 0 0 4 8 】

更にまた、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録されたすべてのオプション情報に不一致である場合、格納部 5 2 1 内の記憶媒体に対応するオプションを未登録であると判定し、そのオプションの未登録情報をシステム制御部 7 に出力する。

30

【 0 0 4 9 】

オプション設定部 5 2 4 は、判定部 5 2 3 からのオプション情報に対応するオプションを有効にするインストールを行う。このインストールでは、そのオプションを内部記憶部 5 1 のオプション 8 の中から読み出し、読み出したオプションのアプリケーションソフトの実行が可能な入力デバイスを操作部 6 のタッチスクリーン 6 1 に表示させる。

【 0 0 5 0 】

また、判定部 5 2 3 からのオプション無効情報に基づいて、そのオプションを無効にするアンインストールを行う。このアンインストールでは、そのオプションのアプリケーションソフトの入力デバイスを操作部 6 のタッチスクリーン 6 1 から削除させる。

40

【 0 0 5 1 】

検出部 5 2 5 は、格納部 5 2 1 における容器 5 2 8 の開閉状態を検出して、その開検出信号や閉検出信号をシステム制御部 7 に出力する。そして、インストール操作や操作部 6 からの検査開始操作によりオプションのインストール中や検査中に検出部 5 2 5 から開検出信号が出力されると、システム制御部 7 では、インストールや検査を停止させると共に表示部 4 や出力部 5 2 7 にインストールや検査の停止情報を出力させる。表示部 4 には、例えば「容器が開いているので停止します」等の停止情報が表示される。

【 0 0 5 2 】

また、装置待機中に検出部 5 2 5 から開検出信号が出力されると、システム制御部 7 で

50

は、表示部 4 や出力部 5 2 7 に警告情報を出力させる。表示部 4 には、例えば「容器が開いています」等の警告情報が表示される。

【 0 0 5 3 】

出力部 5 2 7 は、モニタやスピーカを備え、システム制御部 7 からの停止情報や警告情報に基づいて、各情報に応じた例えば停止音や警告音をスピーカから出力する。また、システム制御部 7 からの未登録情報に基づいて、例えば未登録であるオプション識別情報をモニタに表示する。

【 0 0 5 4 】

以下、図 1 乃至図 1 2 を参照して、超音波診断装置 1 0 0 の動作の一例を説明する。図 3 は、医療施設 H P に設置される複数の超音波診断装置の構成を示す図である。図 4 及び図 5 は、医療施設 H P の複数の超音波診断装置で同時に使用可能なオプションの組合せを示す図である。図 6 は、オプションの登録及び 1 回目のインストール操作に応じた超音波診断装置 1 0 0 の動作を示すフローチャートである。

10

【 0 0 5 5 】

また、図 7 は、オプションの登録後に表示部 4 に表示される管理ファイル 5 4 の画面の一例を示す図である。図 8 は、オプションのインストール後に表示部 4 に表示される管理ファイル 5 4 の画面の一例を示す図である。図 9 は、オプションのインストール後に有効及び無効が記録された複数の超音波診断装置の管理ファイルの一例を示す図である。

【 0 0 5 6 】

更に、図 1 0 は、オプションにおける変更の操作に応じた超音波診断装置の動作を示すフローチャートである。図 1 1 は、オプションの変更後に表示部 4 に表示される管理ファイル 5 4 の画面の一例を示す図である。図 1 2 は、オプションの変更後に有効及び無効が記録された複数の超音波診断装置の管理ファイルの一例を示す図である。

20

【 0 0 5 7 】

図 3 において、医療施設 H P に、超音波診断装置 1 0 0 と、この超音波診断装置 1 0 0 が設置される検査室とは別の例えば 2 つの検査室に超音波診断装置 1 0 0 a , 1 0 0 b との 3 台の装置が設置される。なお、超音波診断装置 1 0 0 a , 1 0 0 b は、超音波診断装置 1 0 0 と同様の構成であるので、その説明を省略するが、超音波診断装置 1 0 0 a , 1 0 0 b については超音波診断装置 1 0 0 と同じものに同じ参照番号 a , b と表示している。

30

【 0 0 5 8 】

医療施設 H P では、超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b が設置される前に、オプション 8 A 乃至 8 N の中から必須のオプションである例えば 3 種類のオプション 8 A , 8 B , 8 C を決定する。そして、超音波診断装置 1 0 0 には、例えばオプション 8 A , 8 C を必須とする。また、超音波診断装置 1 0 0 a には、オプション 8 A , 8 B , 8 C を必須とする。更に、超音波診断装置 1 0 0 b には、オプション 8 C を必須とする。

【 0 0 5 9 】

また、オプション 8 A , 8 B , 8 C の中から、使用する可能性があるオプションを選択する。超音波診断装置 1 0 0 には例えばオプション 8 B が必要になり、超音波診断装置 1 0 0 b には、例えばオプション 8 A , 8 B が必要になることがある。

40

【 0 0 6 0 】

この場合、据付け作業者は、超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b を設置するときに、超音波診断装置 1 0 0 に必須であるオプション 8 A , 8 C に対応する医療施設 H P 向けの 2 個の記憶媒体 9 A , 9 C と、超音波診断装置 1 0 0 a に必須であるオプション 8 A , 8 B , 8 C に対応する医療施設 H P 向けの 3 個の記憶媒体 9 A , 9 B , 9 C と、超音波診断装置 1 0 0 b に必須であるオプション 8 C に対応する医療施設 H P 向けの 1 個の記憶媒体 9 C との合計 6 個の各記憶媒体 9 A , 9 B , 9 C を準備する。そして、各超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b に例えばオプション 8 A , 8 B , 8 C を登録し、更に 6 個の各記憶媒体 9 A , 9 B , 9 C を超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b に分配して格納する。

50

【 0 0 6 1 】

ここで、6個の各記憶媒体9A, 9B, 9Cを利用して超音波診断装置100, 100a, 100bで同時に使用可能な各オプション8A, 8B, 8Cの組合せを説明する。

図4及び図5は、医療施設HPの3台の超音波診断装置100, 100a, 100bで同時に使用可能な各オプション8A, 8B, 8Cの組合せを示す図である。

第1の組合せは各装置を据付けるときの組合せであり、超音波診断装置100に必須の記憶媒体9A, 9Cを格納する。また、超音波診断装置100aに必須の記憶媒体9A, 9B, 9Cを格納する。更に、超音波診断装置100bに必須の記憶媒体9Cを格納する。そして、各装置にオプションのインストール操作を行うことにより、超音波診断装置100ではオプション8A, 8Cが使用可能となる。また、超音波診断装置100aではオプション8A, 8B, 8Cが使用可能となり、超音波診断装置100bではオプション8Cが使用可能となる。

10

【 0 0 6 2 】

第2の組合せでは、第1の組合せで超音波診断装置100aに格納した記憶媒体9Bを、必要に応じて超音波診断装置100に移す。そして、超音波診断装置100, 100aにインストール操作を行うことにより、超音波診断装置100ではオプション8A, 8B, 8Cが使用可能となる。また、超音波診断装置100aではオプション8A, 8Cが使用可能となり、超音波診断装置100bではオプション8Cが使用可能となる。

【 0 0 6 3 】

第3の組合せでは、第1の組合せで超音波診断装置100aに格納した記憶媒体9Bを、必要に応じて超音波診断装置100bに移す。そして、超音波診断装置100a, 100bにインストール操作を行うことにより、超音波診断装置100ではオプション8A, 8Cが使用可能となる。また、超音波診断装置100aではオプション8A, 8Cが使用可能となり、超音波診断装置100bではオプション8B, 8Cが使用可能となる。

20

【 0 0 6 4 】

第4の組合せでは、第1の組合せで超音波診断装置100aに格納した記憶媒体9Aを、必要に応じて超音波診断装置100bに移す。そして、超音波診断装置100a, 100bにインストール操作を行うことにより、超音波診断装置100ではオプション8A, 8Cが使用可能となる。また、超音波診断装置100aではオプション8B, 8Cが使用可能となり、超音波診断装置100bではオプション8A, 8Cが使用可能となる。

30

【 0 0 6 5 】

第5の組合せでは、第1の組合せで超音波診断装置100に格納した記憶媒体9Aを、必要に応じて超音波診断装置100bに移す。そして、超音波診断装置100, 100bにインストール操作を行うことにより、超音波診断装置100ではオプション8Cが使用可能となる。また、超音波診断装置100aではオプション8A, 8B, 8Cが使用可能となり、超音波診断装置100bではオプション8A, 8Cが使用可能となる。

【 0 0 6 6 】

第6の組合せでは、第1の組合せで超音波診断装置100に格納した記憶媒体9A及び超音波診断装置100aに格納した記憶媒体9Bを、必要に応じて超音波診断装置100bに移す。そして、超音波診断装置100, 100a, 100bにインストール操作を行うことにより、超音波診断装置100ではオプション8Cが使用可能となる。また、超音波診断装置100aではオプション8A, 8Cが使用可能となり、超音波診断装置100bではオプション8A, 8B, 8Cが使用可能となる。

40

【 0 0 6 7 】

第7の組合せでは、第1の組合せで超音波診断装置100aに格納した記憶媒体9Aを必要に応じて超音波診断装置100bに移すと共に、超音波診断装置100aに格納した記憶媒体9Bを必要に応じて超音波診断装置100に移す。そして、超音波診断装置100, 100a, 100bにインストール操作を行うことにより、超音波診断装置100ではオプション8A, 8B, 8Cが使用可能となる。また、超音波診断装置100aではオプション8Cが使用可能となり、超音波診断装置100bではオプション8A, 8Cが使

50

用可能となる。

【 0 0 6 8 】

第 8 の組合せでは、第 1 の組合せで超音波診断装置 1 0 0 a に格納した記憶媒体 9 A , 9 B を、必要に応じて超音波診断装置 1 0 0 b に移す。そして、超音波診断装置 1 0 0 a , 1 0 0 b にインストール操作を行うことにより、超音波診断装置 1 0 0 ではオプション 8 A , 8 C が使用可能となる。また、超音波診断装置 1 0 0 a ではオプション 8 C が使用可能となり、超音波診断装置 1 0 0 b ではオプション 8 A , 8 B , 8 C が使用可能となる。

【 0 0 6 9 】

第 9 の組合せでは、第 1 の組合せで超音波診断装置 1 0 0 に格納した記憶媒体 9 A を必要に応じて超音波診断装置 1 0 0 b に移すと共に、超音波診断装置 1 0 0 a に格納した記憶媒体 9 B を超音波診断装置 1 0 0 に移す。そして、超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b にインストール操作を行うことにより、超音波診断装置 1 0 0 ではオプション 8 B , 8 C が使用可能となる。また、超音波診断装置 1 0 0 a ではオプション 8 A , 8 C が使用可能となり、超音波診断装置 1 0 0 b ではオプション 8 A , 8 C が使用可能となる。

【 0 0 7 0 】

このように、第 1 の組合せによるオプションのインストール後、必須以外のオプションが必要になった場合、第 2 乃至第 9 の組合せの中からそのオプションの記憶媒体を必要としていない装置から移すことにより、そのオプションを有効にすることができる。

【 0 0 7 1 】

これにより、インストールに関する一連の手順を知らなくとも簡単な作業でオプションの有効又は無効への変更を行うことができる。また、医療施設 H P における必須のオプションをすべての超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b にインストールする必要がなく、超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b に対する設備投資を低減して効率よく運用することができる。

【 0 0 7 2 】

次に、オプションの登録及びインストールにおける操作の手順、並びにこの操作に応じた超音波診断装置 1 0 0 の動作を説明する。

図 6 は、オプションの登録及び 1 回目のインストール操作に応じた超音波診断装置 1 0 0 の動作を示したフローチャートである。据付け作業者により医療施設 H P に設置された後、電源を入れることにより超音波診断装置 1 0 0 は動作を開始する（ステップ S 1 ）。

【 0 0 7 3 】

据付け作業者は、超音波診断装置 1 0 0 に必須のオプション 8 A , 8 C に対応する記憶媒体 9 A , 9 C 、及び使用する可能性がある超音波診断装置 1 0 0 a に必須のオプション 8 B の記憶媒体 9 B に記録されているオプション情報と同じ情報が記録された記憶メディアを用いてオプション情報の登録を行う。そして、その記憶メディアを操作部 6 のリーダーに挿入してセキュリティ確保のための例えば暗証番号入力操作を含む登録操作を行うと、入力された暗証番号が予め設定された暗証番号と一致したとき、リーダーは前記記憶メディアからオプション情報を読み出す。操作部 6 のライタは、リーダーによって読み出されたオプション情報をオプション部 5 における内部記憶部 5 1 の管理ファイル 5 4 内に書き込む。この書き込みにより、超音波診断装置 1 0 0 に必須の 2 個の記憶媒体 9 A , 9 C 及び使用する可能性がある 1 個の記憶媒体 9 B に対応するオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録される（ステップ S 2 ）。

【 0 0 7 4 】

このように、個々の記憶媒体に対応するオプション情報を登録しておくことにより、医療施設 H P 以外の前記オプション情報が登録されることがない超音波診断装置では、医療施設 H P 向けの記憶媒体 9 A , 9 B , 9 C を用いて、各オプション 8 A , 8 B , 8 C のインストールができないようになっている。

【 0 0 7 5 】

そして、登録したオプション情報を確認するために操作部 6 から管理ファイル表示操作

10

20

30

40

50

が行われると、表示部 4 に管理ファイル 5 4 が表示される。

【 0 0 7 6 】

図 7 は、オプションの登録後に表示部 4 に表示される管理ファイル 5 4 の画面の一例を示した図である。この画面 4 1 に表示された管理ファイル 5 4 は、登録されたオプション情報の例えばオプション識別情報を表示する各ダイアログボックス 5 5 A 乃至 5 5 N により構成される「登録オプション」の欄と、「登録オプション」の欄に表示されたオプション情報が有効であることを表示する各ダイアログボックス 5 6 A 乃至 5 6 N により構成される「有効」の欄と、「登録オプション」の欄に表示されたオプション情報が無効であることを表示する各ダイアログボックス 5 7 A 乃至 5 7 N により構成される「無効」の欄とにより構成される。

10

【 0 0 7 7 】

ここでは、「登録オプション」の欄のダイアログボックス 5 5 A 内に記憶媒体 9 A に記録されている例えばオプション識別情報である「Option—A」が表示され、ダイアログボックス 5 5 B 内に記憶媒体 9 B に記録されているオプション識別情報である「Option—B」が表示される。また、ダイアログボックス 5 5 C 内に記憶媒体 9 C に記録されているオプション識別情報である「Option—C」が表示され、ダイアログボックス 5 5 D 乃至 5 5 N 内は空白になっている。更に、「有効」及び「無効」の欄のダイアログボックス 5 6 A 乃至 5 6 N 及びダイアログボックス 5 7 A 乃至 5 7 N 内は空白になっている。

【 0 0 7 8 】

このように、管理ファイル 5 4 を表示部 4 に表示させることにより、登録されたオプション情報を確認することができる。これにより、登録されたオプション情報のオプションの管理を容易に行うことができる。

20

【 0 0 7 9 】

次に、据付け作業者は、必須の記憶媒体 9 A , 9 C を、オプション部 5 のオプション管理部 5 2 における格納部 5 2 1 の容器 5 2 8 内に入れて閉じた後、錠 5 2 8 a に鍵をかける。オプション管理部 5 2 の検出部 5 2 5 は、容器 5 2 8 の開閉状態を検出して、その検出信号をシステム制御部 7 に出力する。システム制御部 7 は、検出部 5 2 5 から出力される開閉検出信号の時刻（開閉時刻）を保存する。

【 0 0 8 0 】

容器 5 2 8 を閉じることによりインストール操作が行われると、システム制御部 7 は、そのインストール操作が行われたときのインストール時刻を保存し、検出部 5 2 5 から出力される検出信号に基づいてオプション部 5 を制御する。そして、検出部 5 2 5 からの検出信号が閉検出信号である場合（図 6 のステップ S 3 のはい）、読み取り部 5 2 2 は格納部 5 2 1 内に格納されている記憶媒体のオプション情報を読み取って判定部 5 2 3 に出力する（ステップ S 4 ）。

30

【 0 0 8 1 】

また、検出部 5 2 5 からの検出信号が開検出信号である場合（図 6 のステップ S 3 のいいえ）、読み取り部 5 2 2 は読み取りを停止すると共に表示部 4 及び出力部 5 2 7 はインストールの停止情報を出力する（図 6 のステップ S 5 ）。その後、ステップ S 3 へ戻る。

40

【 0 0 8 2 】

判定部 5 2 3 は、内部記憶部 5 1 の管理ファイル 5 4 に登録されたオプション情報に基づいて、読み取り部 5 2 2 から出力されたオプション情報及び読み取り部 5 2 2 で読み取り不可能なオプション情報を判定する。そして、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録されたすべてのオプション情報に不一致である場合（図 6 のステップ S 6 のはい）、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報を未登録であると判定し、そのオプション未登録情報をシステム制御部 7 に出力する。システム制御部 7 は、判定部 5 2 3 からのオプション未登録情報を表示部 4 及び出力部 5 2 7 に出力する（図 6 のステップ S 7 ）。その後、ステップ S 1 1 へ移行する。

【 0 0 8 3 】

50

また、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報、又は読み取り部 5 2 2 により読み取り不可能であるオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合（図 6 のステップ S 6 のはい）、ステップ S 8 及びステップ S 9 へ移行する。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 6 の「はい」の後に、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合には、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報を有効であると判定し、そのオプション情報が有効であることを管理ファイル 5 4 に記録し、そのオプション情報をオプション設定部 5 2 4 に出力する（図 6 のステップ S 8 ）。

10

【 0 0 8 5 】

また、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報、又は読み取り部 5 2 2 により読み取り不可能であるオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合には、管理ファイル 5 4 に登録され、読み取り部 5 2 2 で読み取り不可能であるオプション情報が無効であることを管理ファイル 5 4 に記録する（図 6 のステップ S 9 ）。その後、ステップ S 1 1 へ移行する。

【 0 0 8 6 】

オプション設定部 5 2 4 は、判定部 5 2 3 からのオプション情報に対応するオプションを内部記憶部 5 1 のオプション 8 の中から読み出し、読み出したオプションのアプリケーションソフトを実行させる入力デバイス进行操作部 6 のタッチスクリーン 6 1 に表示可能にする（図 6 のステップ S 1 0 ）。

20

【 0 0 8 7 】

ステップ S 7、又はステップ S 9、又はステップ S 1 0 の後に、システム制御部 7 がオプション部 5 の動作を終了させることにより、超音波診断装置 1 0 0 は動作を終了する（図 6 のステップ S 1 1 ）。

【 0 0 8 8 】

このように、無線で交信可能な記憶媒体 9 を格納部 5 2 1 の容器 5 2 8 に入れて閉じることにより、オプションのインストールを行うことができる。これにより、取り扱いが容易になり、インストール作業の負担を軽減することができる。また、予め登録されたオプション情報に基づいて、そのオプション情報と同じ情報が記録された記憶媒体が格納されたときにインストールを行うことができるので、オプションのインストールに関するセキュリティを確保することができる。

30

【 0 0 8 9 】

オプションのインストール終了後、読み取りスイッチ 5 2 6 の操作が行われると、読み取り部 5 2 2 は格納部 5 2 1 内に格納されている記憶媒体のオプション情報を読み取って出力部 5 2 7 のモニタに表示出力する。なお、超音波診断装置 1 0 0 の電源が停止されているときでも格納部 5 2 1 内における記憶媒体のオプション情報を確認することができる。

【 0 0 9 0 】

また、操作部 6 から管理ファイル表示操作が行われると、表示部 4 に管理ファイル 5 4 が表示される。

40

【 0 0 9 1 】

図 8 は、オプションのインストール後に表示部 4 に表示される管理ファイル 5 4 の画面の一例を示した図である。この画面 4 2 に表示される管理ファイル 5 4 には、「登録オプション」の欄の記憶媒体 9 A、9 C のオプション情報が登録されたダイアログボックス 5 5 A、5 5 C に対応する「有効」の欄のダイアログボックス 5 6 A、5 6 C 内にそのオプション情報が有効であることを表す「レ」が表示される。

【 0 0 9 2 】

また、「登録オプション」の欄の記憶媒体 9 B のオプション情報が登録されたダイアログボックス 5 5 B に対応する「無効」の欄のダイアログボックス 5 7 B 内にそのオプション

50

ン情報が無効であることを表す「レ」が表示される。

【0093】

更に、「登録オプション」の欄のオプション情報が登録されていないダイアログボックス55D乃至55Nに対応する「有効」及び「無効」の欄のダイアログボックス56C乃至56N及びダイアログボックス57D乃至57N内は空白になっている。

【0094】

このように、読み取りスイッチ526の操作により、出力部527のモニタにオプション情報を表示させて有効になったオプション情報を確認することができる。また、管理ファイル54を表示部4に表示させることにより、登録されたオプション情報が有効であるか否かを確認することができる。これにより、オプションの管理を容易に行うことができる。

10

【0095】

なお、超音波診断装置100と同様にして、超音波診断装置100aに必須の記憶媒体9A, 9B, 9Cのオプション情報と同じ情報が記録された記憶メディアを用いてオプションの登録操作を行うことにより、記憶媒体9A, 9B, 9Cのオプション情報が、オプション部5aにおける内部記憶部51aに保存された管理ファイル54aに登録される。

【0096】

また、超音波診断装置100bに必須の記憶媒体9C、超音波診断装置100に必須の記憶媒体9A、及び超音波診断装置100aに必須の記憶媒体9Bのオプション情報と同じ情報が記録された記憶メディアを用いてオプションの登録操作を行うことにより、各記憶媒体9A, 9B, 9Cのオプション情報が、オプション部5bにおける内部記憶部51bに保存された管理ファイル54bに登録される。

20

【0097】

登録した後、オプション部5a, 5bの格納部521a, 521bに必須の記憶媒体9A, 9B, 9C及び記憶媒体9Cを格納して夫々インストール操作を行うことにより、超音波診断装置100aではオプション8A, 8B, 8Cが有効になり、超音波診断装置100bにオプション8Cが有効になる。そして、管理ファイル表示操作を行うことにより、超音波診断装置100aの表示部に記憶媒体9A, 9B, 9Cのオプション情報が有効であることが記録された図9に示す管理ファイル54aが表示される。また、超音波診断装置100bの表示部に記憶媒体9Cのオプション情報が有効であり、記憶媒体9A, 9Bのオプション情報が無効であることが記録された図9に示す管理ファイル54bが表示される。

30

【0098】

次に、インストールされたオプションにおける変更の操作の手順、並びにこの操作に応じた超音波診断装置100の動作を説明する。

医療施設HPでは、次の検査で例えば超音波診断装置100にオプション8Bが必要になり、オプション8Aが不必要になる。また、超音波診断装置110bにオプション8Aが必要になり、超音波診断装置100aにオプション8Bが不必要になる。

【0099】

この場合、図5の第9の組合せに従って、超音波診断装置100aの記憶媒体9Bを超音波診断装置100へ移し、超音波診断装置100の記憶媒体9Aを超音波診断装置100bに移す。これにより、超音波診断装置100ではオプション8B, 8Cの使用が可能となり、超音波診断装置110bではオプション8A, 8Cの使用が可能となる。

40

【0100】

図10は、オプションにおける変更の操作に応じた超音波診断装置100の動作を示したフローチャートである。操作者が容器528から記憶媒体9Aを取り出すと共に、超音波診断装置100aから取り出した記憶媒体9Bを入れて容器528に入れて閉じることにより、超音波診断装置100は動作を開始する(ステップS21)。

【0101】

検出部525は、容器528の開閉状態を検出して、その検出信号及びをシステム制御

50

部 7 及び読み取り部 5 2 2 に出力する。システム制御部 7 は、検出部 5 2 5 からの検出信号に基づいて開閉時刻を保存する。

【 0 1 0 2 】

m 回目 (m 2) のインストール操作が行われると、システム制御部 7 は、検出部 5 2 5 から出力される検出信号に基づいてオプション部 5 を制御する。そして、検出部 5 2 5 からの検出信号が閉検出信号である場合 (ステップ S 2 2 のはい) 、ステップ S 2 3 へ移行する。また、検出部 5 2 5 からの検出信号が開検出信号である場合 (ステップ S 2 2 のいいえ) 、読み取り部 5 2 2 は読み取りを停止すると共に表示部 4 及び出力部 5 2 7 はインストールの停止情報を出力する (ステップ S 2 4) 。その後、ステップ S 2 2 へ戻る。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 2 2 の「はい」の後に、システム制御部 7 はインストール操作の時刻を保存し、インストールを行うか否かを判定する。そして、保存した最新の開閉時刻が (m - 1) 回目 (m 2) のインストール操作の時刻と m 回目のインストール操作の時刻の範囲内である場合 (ステップ S 2 3 のはい) 、 (m - 1) 回目のインストール操作の後に格納部 5 2 1 の記憶媒体が変更されている可能性があるとして判断する。そして、読み取り部 5 2 2 は格納部 5 2 1 に格納されている記憶媒体のオプション情報を読み取って判定部 5 2 3 に出力する (ステップ S 2 5) 。

【 0 1 0 4 】

また、開閉時刻が (m - 1) 回目のインストール操作の時刻よりも以前である場合 (ステップ S 2 3 のいいえ) 、 (m - 1) 回目のインストール操作のときに格納部 5 2 1 に格納されていた記憶媒体が引き続き格納されていると判断してステップ S 3 3 へ移行する。

【 0 1 0 5 】

判定部 5 2 3 は、内部記憶部 5 1 の管理ファイル 5 4 に基づいて、読み取り部 5 2 2 から出力されたオプション情報及び読み取り部 5 2 2 で読み取り不可能なオプション情報を判定する。そして、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録されたすべてのオプション情報に不一致である場合 (ステップ S 2 6 のはい) 、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報を未登録であると判定し、そのオプション情報の未登録情報をシステム制御部 7 に出力する。システム制御部 7 は、判定部 5 2 3 からの未登録情報を表示部 4 や出力部 5 2 7 に出力する (ステップ S 2 7) 。その後、ステップ S 3 3 へ移行する。

【 0 1 0 6 】

また、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報、又は読み取り部 5 2 2 で読み取り不可能であるオプション情報が管理ファイル 5 4 に登録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合 (ステップ S 2 6 のいいえ) 、ステップ S 2 8 へ移行する。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 2 6 の「いいえ」の後に、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が管理ファイル 5 4 に無効であると記録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合 (ステップ S 2 8 のはい) 、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が有効であることを管理ファイル 5 4 に記録すると共にそのオプション情報をオプション設定部 5 2 4 に出力する (ステップ S 2 9) 。

【 0 1 0 8 】

また、読み取り部 5 2 2 で読み取りが不可能であるオプション情報が管理ファイル 5 4 に有効であると記録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合 (ステップ S 2 8 のいいえ) 、管理ファイル 5 4 に有効であると記録され、読み取り部 5 2 2 で読み取りが不可能であるオプション情報が無効であることを管理ファイル 5 4 に記録すると共にその無効になったオプションの無効情報をオプション設定部 5 2 4 に出力する (ステップ S 3 0) 。

【 0 1 0 9 】

一方、読み取り部 5 2 2 からのオプション情報が管理ファイル 5 4 に有効であると記録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合、又は読み取り部 5 2 2 で読み取り

10

20

30

40

50

が不可能であるオプション情報が管理ファイル 5 4 に無効であると記録されたオプション情報の内のいずれかに一致する場合、一致するオプション情報のオプションのインストール及びアンインストールを不必要と判定し、ステップ S 3 3 へ移行する。

【0110】

ステップ S 2 9 の後に、オプション設定部 5 2 4 は、判定部 5 2 3 から出力されたオプション情報に対応するオプションをインストールする（ステップ S 3 1）。

【0111】

ステップ S 3 0 の後に、オプション設定部 5 2 4 は、判定部 5 2 3 から出力されたオプション無効情報に対応するオプションをアンインストールする（ステップ S 3 2）。

【0112】

ステップ S 2 3 の「いいえ」、又はステップ S 2 7、又はステップ S 3 1、又はステップ S 3 2 の後に、システム制御部 7 がオプション部 5 の動作を停止させることにより、超音波診断装置 1 0 0 は、動作を終了する（ステップ S 3 3）。

【0113】

このように、必要とするオプションの記憶媒体 9 B を超音波診断装置 1 0 0 a から取り出して格納してインストール操作を行うことにより、そのオプションをインストールすると共にそのオプション情報が有効であることを管理ファイル 5 4 に記録することができる。また、不必要となったオプションの記憶媒体 9 A を取り出してインストール操作を行うことにより、そのオプションをアンインストールすると共にそのオプション情報が無効であることを管理ファイル 5 4 に記録することができる。

【0114】

これにより、据付け作業者による作業を必要とせず、簡単に迅速に必要なオプションの変更を行うことができる。

【0115】

オプションの変更後、変更したオプションを確認するために読み取りスイッチ 5 2 6 の操作が行われると、読み取り部 5 2 2 は格納部 5 2 1 内に格納されている記憶媒体のオプション情報を読み取って出力部 5 2 7 のモニタに表示出力する。

【0116】

また、操作部 6 から管理ファイル表示操作が行われると、表示部 4 に管理ファイル 5 4 が表示される。

【0117】

図 1 1 は、オプションの変更後に表示部 4 に表示される管理ファイル 5 4 の画面の一例を示した図である。この画面 4 3 に表示された管理ファイル 5 4 には、「登録オプション」の欄の記憶媒体 9 B、9 C のオプション情報が登録されたダイアログボックス 5 5 B、5 5 C に対応する「有効」の欄のダイアログボックス 5 6 B、5 6 C 内にそのオプション情報が有効であることを表す「レ」が表示される。

【0118】

また、「登録オプション」の欄の記憶媒体 9 A のオプション情報が登録されたダイアログボックス 5 5 A に対応する「無効」の欄のダイアログボックス 5 7 A 内にそのオプション情報が無効であることを表す「レ」が表示される。

【0119】

更に、「登録オプション」の欄のオプション情報が登録されていないダイアログボックス 5 5 D 乃至 5 5 N に対応する「有効」及び「無効」の欄のダイアログボックス 5 6 C 乃至 5 6 N 及びダイアログボックス 5 7 D 乃至 5 7 N 内は空白になっている。

【0120】

このように、読み取りスイッチ 5 2 6 の操作により、出力部 5 2 7 のモニタにオプション情報を表示させて有効になったオプション情報を確認することができる。また、管理ファイル 5 4 を表示部 4 に表示させることにより、変更したオプション情報が有効であるか否かを確認することができる。これにより、オプションの管理を容易に行うことができる。

【 0 1 2 1 】

なお、超音波診断装置 1 0 0 の記憶媒体 9 A を超音波診断装置 1 0 0 b の格納部 5 2 1 b へ格納し、超音波診断装置 1 0 0 a の格納部 5 2 1 a から記憶媒体 9 B を取り出した後、夫々インストール操作を行う。そして、夫々管理ファイル表示操作を行うことにより、図 1 2 に示すように、超音波診断装置 1 0 0 a の表示部に記憶媒体 9 A , 9 C のオプション情報が有効であり、記憶媒体 9 B のオプション情報が無効であることが記録された図 1 2 に示す管理ファイル 5 4 a が表示される。また、超音波診断装置 1 0 0 b の表示部に記憶媒体 9 A , 9 C のオプション情報が有効であり、記憶媒体 9 B のオプション情報が無効であることが記録された図 1 2 に示す管理ファイル 5 4 b が表示される。

【 0 1 2 2 】

以上述べた本発明の実施例によれば、管理ファイル 5 4 に必須及び使用する可能性があるオプション 8 A , 8 B , 8 C に対応する無線通信が可能な記憶媒体 9 A , 9 B , 9 C に記録されたオプション情報を登録し、登録したオプション情報の内のいずれかに一致するオプション情報の記憶媒体を格納してインストール操作を行うことにより、その記憶媒体に対応するオプションを有効にすることができる。また、不必要であるオプションの記憶媒体を取り出してインストール操作を行うことにより、そのオプションを無効にすることができる。

【 0 1 2 3 】

これにより、取り扱いが容易で、一連の手順を知らなくとも簡単な操作で各オプション 8 A 乃至 8 N のインストールやアンインストールが可能となり、据付け作業及び操作者の作業の負担を軽減することができる。

【 0 1 2 4 】

また、読み取りスイッチ 5 2 6 の操作により有効にしたオプションのオプション情報を出力部 5 2 7 のモニタに表示させて容易に確認することができる。また、有効にしたオプションのオプション情報が有効であることや無効にしたオプションのオプション情報が無効であることを管理ファイル 5 4 に記録し、記録した管理ファイル 5 4 を表示部 4 に表示させることにより、有効及び無効にしたオプションを確認することができる。これにより、オプションの管理を容易に行うことができる。

【 0 1 2 5 】

更に、医療施設 H P では、各装置の管理ファイルに基づいて、オプションが必要になった装置に、そのオプションを必要としない装置から取り出した記憶媒体を移してそのオプションを有効にすることができる。これにより、医療施設 H P の必須のオプション 8 A , 8 B , 8 C をすべての超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b にインストールする必要がなく、超音波診断装置 1 0 0 , 1 0 0 a , 1 0 0 b に対する設備投資を低減して効率よく運用することができる。

【 0 1 2 6 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えばオプション情報が記録された C D 及び D V D 等の光ディスク、U S B フラッシュメモリ等の記憶メディアから読み出し可能なリーダを設け、このリーダにより前記記憶メディアからオプション情報を読み出し、管理ファイル 5 4 に基づいて読み出したオプション情報読み出し不可能であるオプション情報の有効又は無効を管理ファイル 5 4 に記録すると共に、記録したオプション情報のオプションを有効又は無効にするように実施してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 2 7 】

【 図 1 】 本発明の実施例に係る超音波診断装置の構成を示すブロック図。

【 図 2 】 本発明の実施例に係る格納部の構成及び配置の一例を示す図。

【 図 3 】 本発明の実施例に係る医療施設に設置される 3 台の超音波診断装置の構成を示す図。

【 図 4 】 本発明の実施例に係る医療施設の 3 台の超音波診断装置で同時に使用可能なオプションの組合せを示す図。

10

20

30

40

50

【図 5】本発明の実施例に係る医療施設 H P の複数の超音波診断装置で同時に使用可能なオプションの組合せを示す図。

【図 6】本発明の実施例に係るオプションの登録及び 1 回目のインストールの操作に応じた超音波診断装置 1 0 0 の動作を示すフローチャート。

【図 7】本発明の実施例に係るオプションの登録後に表示部に表示される管理ファイルの画面の一例を示す図。

【図 8】本発明の実施例に係るオプションのインストール後に表示部に表示される管理ファイルの画面の一例を示す図。

【図 9】本発明の実施例に係るオプションのインストール後に有効及び無効が記録された超音波診断装置の管理ファイルの一例を示す図

10

【図 1 0】本発明の実施例に係るオプションにおける変更の操作に応じた超音波診断装置の動作を示すフローチャート。

【図 1 1】本発明の実施例に係るオプションの変更後に表示部に表示される管理ファイルの画面の一例を示す図。

【図 1 2】本発明の実施例に係るオプションの変更後に有効及び無効が記録された超音波診断装置の管理ファイルの一例を示す図

【符号の説明】

【 0 1 2 8 】

P 被検体

1 超音波プローブ

2 送受信部

3 画像処理部

4 表示部

5 オプション部

6 操作部

7 システム制御部

8 , 8 A 乃至 8 N オプション

9 , 9 A 乃至 9 N 記憶媒体

2 1 送信部

2 2 受信部

3 1 B モード処理部

3 2 ドプラモード処理部

3 3 画像データ生成部

5 1 内部記憶部

5 2 オプション管理部

5 3 登録部

5 4 管理ファイル

6 1 タッチスクリーン

1 0 0 超音波診断装置

5 2 1 格納部

5 2 2 読み取り部

5 2 3 判定部

5 2 4 オプション設定部

5 2 5 検出部

5 2 6 読み取りスイッチ

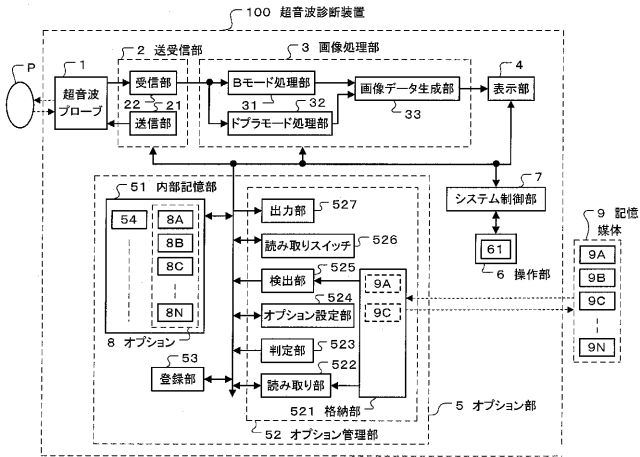
5 2 7 出力部

20

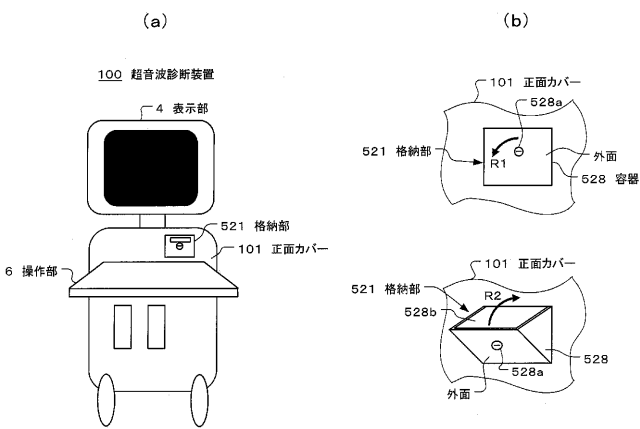
30

40

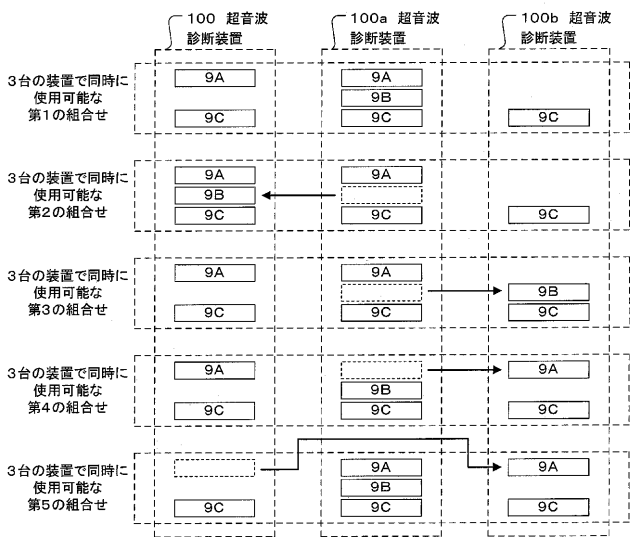
【図 1】



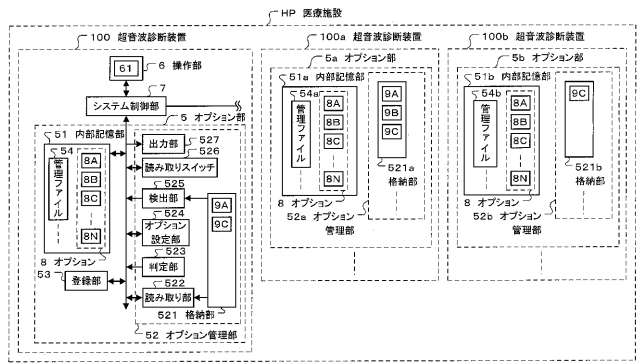
【図 2】



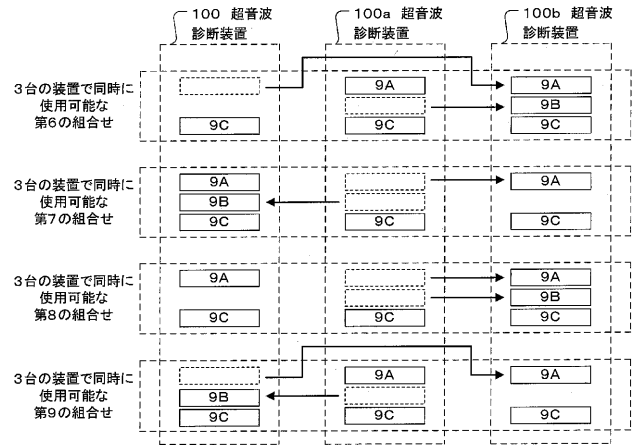
【図 4】



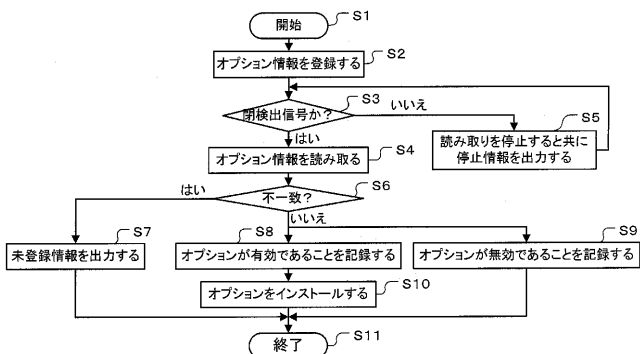
【図 3】



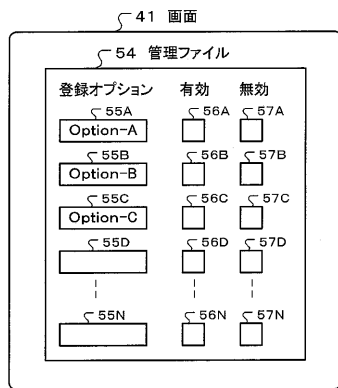
【図 5】



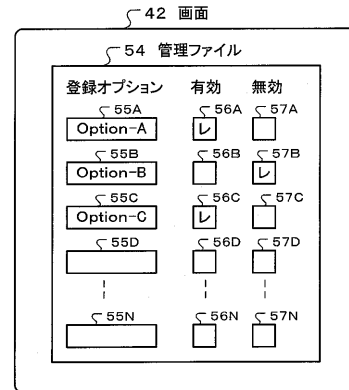
【図 6】



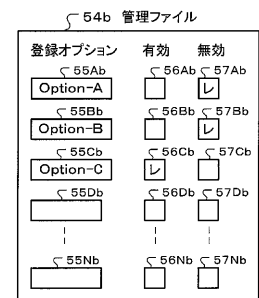
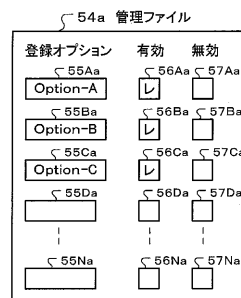
【図 7】



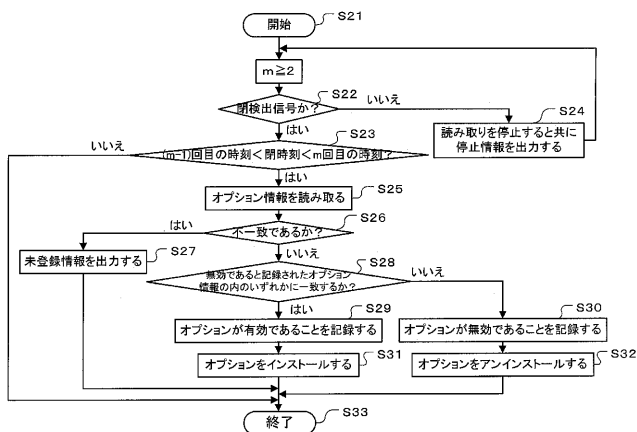
【図 8】



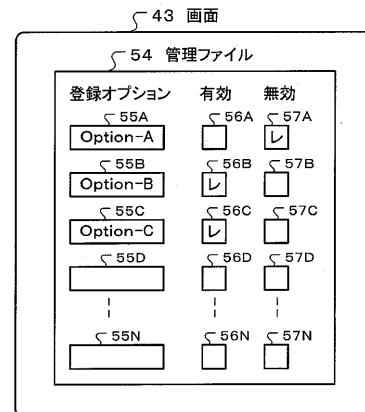
【図 9】



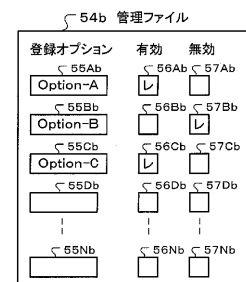
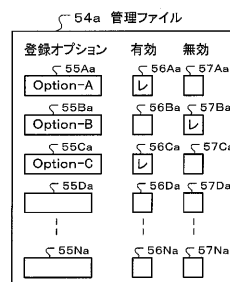
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 西野 正敏

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 中嶋 修

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 藤井 友和

栃木県大田原市下石上 1 3 8 5 番地 東芝メディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 4C601 EE30 LL40

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009233164A	公开(公告)日	2009-10-15
申请号	JP2008084355	申请日	2008-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	小笠原洋一 赤木和哉 西野正敏 中嶋修 藤井友和		
发明人	小笠原 洋一 赤木 和哉 西野 正敏 中嶋 修 藤井 友和		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE30 4C601/LL40		
代理人(译)	堀口博		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断设备，可以轻松设置和更改选项。

解决方案：超声诊断设备包括作为其附加功能的多个选项中的存储部分521，用于存储记录有关预定选项的信息的存储介质，读取部分522，用于从中读取关于选项的信息。存储在存储部分521中的存储介质，以及选项设置部分524，用于启用与读取部分522读取的选项信息相对应的选项。当读取部分522读取的选项信息包含在管理文件中时如图54所示，选项设置部分524启用关于由读取部分522读取的选项的信息的选项，并且关于选项的信息的选项在读取部分522中无法读取的选项被禁用。在管理文件中注册的选项54.2。

