

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2011/052391 A1

(43) 国際公開日
2011年5月5日(05.05.2011)

PCT

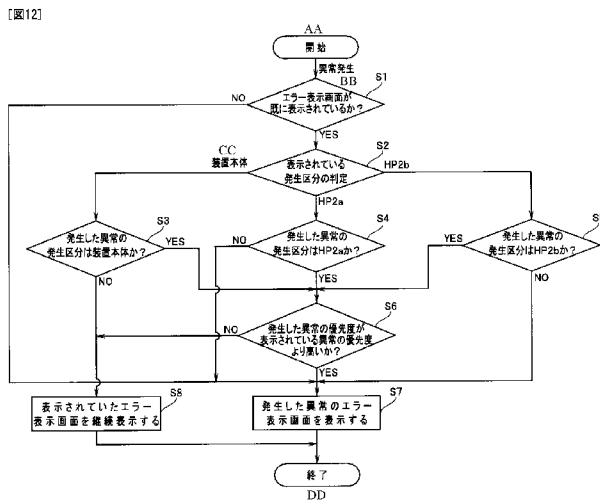
- (51) 国際特許分類:
A61B 19/00 (2006.01) A61B 18/12 (2006.01)
A61B 18/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/068044
- (22) 国際出願日: 2010年10月14日(14.10.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
61/255539 2009年10月28日(28.10.2009) US
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): オリンパスメディカルシステムズ株式会社 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 小西 純人 (KONISHI Sumihito) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号オリンパスメディ

カルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 菅谷幸太(SUGAYA Kota).

- (74) 代理人: 伊藤 進(ITO Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL DEVICE
(54) 発明の名称: 医療用装置



AA... START
 BB... ABNORMALITY OCCURS
 S1... IS ERROR DISPLAY SCREEN DISPLAYED YET?
 CC... DEVICE BODY
 S2... DETERMINE DISPLAYED OCCURRENCE SECTION
 S3... IS OCCURRENCE SECTION OF ABNORMALITY THAT HAS OCCURRED DEVICE BODY?
 S4... IS OCCURRENCE SECTION OF ABNORMALITY THAT HAS OCCURRED IIP2a?
 S5... IS OCCURRENCE SECTION OF ABNORMALITY THAT HAS OCCURRED IIP2b?
 S6... IS PRIORITY OF ABNORMALITY THAT HAS OCCURRED HIGHER THAN PRIORITY OF DISPLAYED ABNORMALITY?
 S8... CONTINUE DISPLAYING DISPLAYED ERROR DISPLAY SCREEN
 S7... DISPLAY ERROR DISPLAY SCREEN OF ABNORMALITY THAT HAS OCCURRED
 DD... END

(57) Abstract: An ultrasonic wave output device is provided with a display unit (60) which is capable of displaying the state of an abnormality that has occurred in each of a handpiece (2a) and a handpiece (2b), and a GUI control unit (57) which controls the display unit (60) such that when a plurality of abnormalities have occurred in the handpiece (2a) or the handpiece (2b), the state of an abnormality that has a higher degree of importance is displayed, and when abnormalities have simultaneously occurred in the handpiece (2a) and the handpiece (2b), the state of an abnormality that has occurred later is displayed regardless of the degree of importance of the state of the abnormality.

(57) 要約: 超音波出力装置は、ハンドピース2a及びハンドピース2bのそれぞれにおいて発生した異常状態を表示可能な表示部60と、ハンドピース2aまたはハンドピース2b内で複数の異常が発生した場合には、重要度が高い異常状態を表示するようにし、かつハンドピース2a及びハンドピース2bにおいて同時に異常が発生した場合には、異常状態の重要度に拘わらず後から発生した異常状態を表示するように、表示部60を制御するGUI制御部57とを備える。



WO 2011/052391 A1

GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：医療用装置

技術分野

[0001] 本発明は、医療用装置に関し、特に、医療用デバイスの異常状態を表示する表示部を備えた医療用装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、処置対象の生体組織等に対して、超音波エネルギーを用いて処置を行う超音波出力装置、あるいは、高周波電流により処置を行う高周波出力装置（以下、電気メス装置ともいう）が広く用いられるようになってきている。

[0003] 超音波出力装置は、接続される医療用デバイスの設定情報を表示する表示部を有している。ユーザは、この表示部に表示される設定情報を確認し、医療用デバイスの動作状態を把握する。

[0004] この医療用デバイスに異常が発生した場合、この表示部には、医療用デバイスに発生した異常に対応するエラーコードが表示され、ユーザに通知する。また、医療用デバイスに複数の異常が同時に発生した場合、所定の表示ルールに従って、エラーコードが表示され、ユーザに通知するようになっている。

[0005] 例えば、特開2005-681号公報には、同一デバイス内で複数の異常が発生した場合には、予め決められている重要度が高いエラーコードを表示する制御システムが開示されている。

[0006] しかしながら、近年、超音波出力装置には、複数の医療用デバイスが接続されるようになってきている。そのため、複数の医療用デバイスにおいて、同時に異常が発生した場合、上述した制御システムのエラーコードの表示ルールでは問題が発生する。

[0007] 例えば、使用している第1の医療用デバイスに異常が発生したため、第2の医療用デバイスを使用することがある。しかし、第2の医療用デバイスを使用中でも、新たに第2の医療用デバイスに異常が発生することがある。

- [0008] この場合、上述した制御システムでは、第1の医療用デバイスに発生した異常の優先度が、第2の医療用デバイスに発生した異常の優先度よりも高いと、第2の医療用デバイスに発生した異常が表示部に表示されなくなってしまう。そのため、ユーザは、使用している第2の医療用デバイスに発生した異常を認識することができないという問題がある。
- [0009] そこで、本発明は、異なる医療用デバイスで発生した異常を容易に認識することができる医療用装置を提供することを目的とする。

発明の開示

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明の一態様によれば、少なくとも2つの医療用デバイスを接続可能な医療用装置であって、第1の医療用デバイス及び第2の医療用デバイスのそれぞれにおいて発生した異常状態を表示可能な表示部と、前記第1または前記第2の医療用デバイス内で複数の異常が発生した場合には、重要度が高い異常状態を表示するようにし、かつ前記第1及び前記第2の医療用デバイスにおいて同時に異常が発生した場合には、異常状態の重要度に拘わらず後から発生した異常状態を表示するように、前記表示部を制御する制御部と、を備えたことを特徴とする医療用装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の実施の形態に係る手術システムの構成を説明するための図である。
- [図2]超音波出力装置を正面から見た正面図である。
- [図3A]高周波出力装置の内部構成を示すブロック図である。
- [図3B]超音波出力装置の内部構成を示すブロック図である。
- [図4]ハンドピースコネクタ及び出力コネクタの電氣的構成を示す図である。
- [図5]優先度と異常内容と発生区分との関係を説明するための図である。
- [図6]ハンドピース2 a及び2 bが超音波出力装置4に接続されている場合の表示画面の例を説明するための図である。
- [図7A]ハンドピース2 aにESG-400 通信異常が発生したときに表示部6 0に

表示されるエラー表示画面の例を説明するための図である。

[図7B]表示部60に表示される対処情報表示画面の例を説明するための図である。

[図8]ハンドピース2bに超音波振幅異常が発生したときに表示部60に表示されるエラー表示画面の例を説明するための図である。

[図9]超音波出力装置4に装置異常が発生したときに表示部60に表示されるエラー表示画面の例を説明するための図である。

[図10]ハンドピース2aにプローブ破損異常が発生したときに表示部60に表示されるエラー表示画面の例を説明するための図である。

[図11]設定情報がブラックアウトされた全機器表示画面80の例を説明するための図である。

[図12]エラー表示画面を表示部60に表示させる処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。

[図13]バックアップデータの例を説明するための図である。

[図14]本実施の形態におけるスタンドアローンの場合の超音波出力装置又は高周波出力装置の出力操作を行うスイッチ規則の例を説明するための図である。

[図15]本実施の形態における超音波出力装置と高周波出力装置をコンバイン（連動）させた場合における出力操作に関連するスイッチ規則の例を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

[0013] 図1に示すように、本発明の実施の形態の手術システム1は、ハンドピース2a及び2bと、高周波出力装置3と、超音波出力装置4とを有して構成されている。

[0014] 高周波出力装置3と超音波出力装置4とは、後述するドッキングコネクタを介して接続されている。また、高周波出力装置3と超音波出力装置4とは、例えば、背面側で通信ケーブル5によって接続されている。

- [0015] 高周波出力装置 3 は、このドッキングコネクタ及び超音波出力装置 4 を介してハンドピース 2 a に対して高周波信号を出力する。
- [0016] 医療用装置としての超音波出力装置 4 は、ハンドピース 2 a 及び 2 b のそれぞれに内蔵された後述する超音波振動子 8 を超音波振動させる超音波駆動信号を出力する。
- [0017] ハンドピース 2 a 及び 2 b は、それぞれ処置対象の生体組織に対する処置を行う医療用デバイスである。特に、ハンドピース 2 a は、超音波及び高周波を同時に出力し、処置対象の生体組織に対する処置を行う医療用デバイスであり、ハンドピース 2 b は、超音波のみを出力し、処置対象の生体組織に対する処置を行う医療用デバイスである。
- [0018] ハンドピース 2 a は、超音波及び高周波を同時に出力する凝固切開モード（以下、SEAL & CUTモードともいう）と、高周波だけを出力する凝固モード（以下、SEALモードともいう）との 2 つの出力モードを有している。この 2 つのモードは、ハンドピース 2 a の後述する把持部 6 に設けられた図示しないハンドスイッチにより切り替えられる。
- [0019] また、ハンドピース 2 b は、超音波を最大にして出力する最大出力モード（以下、MAXモードともいう）と、超音波を可変にして出力する可変出力モード（以下、VARモードともいう）との 2 つの出力モードを有している。この 2 つのモードは、ハンドピース 2 b の後述する把持部 6 に設けられた図示しないハンドスイッチにより切り替えられる。
- [0020] ハンドピース 2 a は、術者が把持して操作する把持部 6 と、この把持部 6 から前方に延出されたシース部 7 とを有する。把持部 6 及びシース部 7 には、超音波振動子 8 と、超音波ケーブル 9 と、高周波ケーブル 10 と、ワイヤ 11 と、プローブ 12 とが内蔵されている。
- [0021] なお、プローブ 12 の先端側には、このプローブ 12 の先端部と、この先端部に対して開閉自在に稼働する可動片とにより処置部 13 が形成される。
- [0022] また、把持部 6 の後端には、ケーブル 14 a の先端が接続されている。このケーブル 14 a の後端には、ハンドピースコネクタ（以下、HPコネクタ

という) 15 a が設けられ、HPコネクタ 15 a は、超音波出力装置 4 の出力コネクタ 46 a に着脱自在に接続される。

[0023] このケーブル 14 a には、超音波ケーブル 9 及び高周波ケーブル 10 が挿通されており、超音波ケーブル 9 及び高周波ケーブル 10 の後端は、HPコネクタ 15 a を介して超音波出力装置 4 の出力コネクタ 46 a に接続される。

[0024] 超音波出力装置 4 は、ケーブル 14 a 内の超音波ケーブル 9 を介して把持部 6 内部の超音波振動子 8 に、超音波駆動信号を供給可能にしている。そして、超音波駆動信号が供給されることにより、超音波振動子 8 は、超音波振動する。この超音波振動子 8 は、シース部 7 内のプローブ 12 を介して、その先端部に伝達される。そして、ハンドピース 2 a は、この超音波振動エネルギーにより、処置対象の生体組織に摩擦熱を発生させ、凝固や切開等の処置を行うことができる。

[0025] また、ケーブル 14 a 内には、高周波信号を伝達する 2 本の高周波ケーブル 10 も挿通されており、この高周波ケーブル 10 の先端の一方はプローブ 12 の後端に接続され、他方は可動片に導通するワイヤ 11 の後端側に接続されている。なお、可動片、プローブ 12 及びワイヤ 11 は、高周波信号を伝達する金属等の導体により形成されている。高周波ケーブル 10 をワイヤ 11 の後端側に接続しないで、シース部 7 内に挿通されたリード線により可動片に接続する構成にしてもよい。そして、ハンドピース 2 a は、処置部 13 により把持された生体組織に高周波電流を流すことにより、高周波焼灼の処置を行うことができる。

[0026] さらに、把持部 6 には、開閉操作を行うための指掛け部 16 が設けられている。術者は、指掛け部 16 に指をかけて開閉操作を行うことにより、シース部 7 内を挿通されたワイヤ 11 を牽引して処置部 13 における可動片を開閉して処置対象の生体組織を把持することができる。

[0027] 一方、ハンドピース 2 b は、超音波のみを出力するため、ハンドピース 2 a に対して高周波ケーブル 10 を有していない構成となっている。その他の

構成は、ハンドピース 2 a と同様のため説明を省略する。

- [0028] ハンドピース 2 b の把持部 6 の後端には、ケーブル 1 4 b の先端が接続されている。このケーブル 1 4 b の後端の HP コネクタ 1 5 b は、超音波出力装置 4 の出力コネクタ 4 6 b に着脱自在に接続される。
- [0029] このケーブル 1 4 b には、超音波ケーブル 9 が挿通されており、超音波ケーブル 9 の後端は、HP コネクタ 1 5 b を介して超音波出力装置 4 の出力コネクタ 4 6 b に接続される。
- [0030] 次に、超音波出力装置 4 の正面の構成について図 2 を用いて説明する。図 2 は、超音波出力装置 4 を正面から見た正面図である。
- [0031] 図 2 に示すように、超音波出力装置 4 には、出力コネクタ 4 6 a 及び 4 6 b と、表示部 6 0 と、シートスイッチ 6 1 と、シンボル 6 5 a 及び 6 5 b と、電源ボタン 6 7 とが設けられている。また、シートスイッチ 6 1 には、選択ボタン 6 2 と、プローブチェックボタン 6 3 と、メニューボタン 6 4 とが設けられ、出力コネクタ 4 6 a 及び 4 6 b には、それぞれフランジ受け 6 6 a 及び 6 6 b とが設けられている。
- [0032] 表示部 6 0 は、後述するエラー表示画面等を表示する。この表示部 6 0 は、液晶ディスプレイ上にタッチパネルが配置されており、ユーザは、表示画面を指あるいは専用のペンで触れることで、例えば、出力レベル等の設定変更ができるようになっている。
- [0033] プローブチェックボタン 6 3 は、プローブチェックを行うためのボタンである。上述したように、ハンドピース 2 a は、高周波と超音波とを同時に出力するため、可動片とプローブ 1 2 との間に導電物質を挟んでプローブチェックを行う必要がある。本実施の形態では、プローブチェックボタン 6 3 は、超音波出力のみを行いプローブチェックを行う。これにより、可動片とプローブ 1 2 との間に導電物質を挟んでチェックを行う必要がなくなる。
- [0034] メニューボタン 6 4 は、音量設定等の各種設定を行うためのメニュー画面を表示させるためのボタンである。ユーザは、このメニューボタン 6 4 を押すことにより、メニュー画面を表示部 6 0 に表示することができる。

- [0035] シンボル65a及び65bは、それぞれ、超音波出力装置4の正面の出力コネクタ46a及び46bに対応して設けられている。シンボル65aと同様のシンボルが、例えば、ハンドピース2aの把持部6に印刷等により設けられている。また、シンボル65bと同様のシンボルが、例えば、ハンドピース2bの把持部6に印刷等により設けられている。これにより、術者は、ハンドピース2aの把持部6に設けられているシンボルを確認し、HPコネクタ15aを出力コネクタ46a及び46bのいずれに接続すればよいかを認識することができる。この結果、術者は、HPコネクタ15aを出力コネクタ46bに誤って接続することを防ぐことができる。
- [0036] また、超音波出力装置4には、複数、ここでは、2つの出力コネクタ46a及び46bが設けられている。2つの出力コネクタ46a及び46bの形状が同じ場合、上述したシンボル65a及び65bを設けるだけでは、HPコネクタを誤装着する虞がある。
- [0037] そこで、HPコネクタ15aには、図示しない略四角形状のフランジが設けられており、この略四角形状のフランジが出力コネクタ46aのフランジ受け66aに嵌合するようになっている。また、HPコネクタ15bには、図示しない略円形状のフランジが設けられており、この略円形状のフランジが出力コネクタ46bのフランジ受け66bに嵌合するようになっている。これにより、HPコネクタと出力コネクタとの誤装着を防止することができる。
- [0038] なお、フランジ受け66a及び66bに異なる色をつける等して、フランジ受け66a及び66bの形状をより目立つようにしてもよい。
- [0039] 電源ボタン67は、超音波出力装置4の電源をONまたはOFFするためのボタンである。
- [0040] また、上述したように、表示部60には、液晶ディスプレイ上にタッチパネルが配置されている。一般に、タッチパネルを有する装置は、タッチパネルの位置ずれが発生した場合に備え、タッチパネルの位置補正を行うためのキャリブレーション機能を有している。ユーザは、このキャリブレーション

を行う場合、タッチパネルを操作してキャリブレーション画面に遷移し、キャリブレーションを実行する。この場合、タッチパネルの位置が大きくずれてしまった場合、キャリブレーション画面に遷移できなくなることがある。

[0041] そこで、超音波出力装置 4 は、キャリブレーション画面に直接遷移できる機能を有している。本実施の形態では、シートボタン 6 1 の選択ボタン 6 2 とプローブチェックボタン 6 3 とを押しながら、電源ボタン 6 7 を ON することにより、キャリブレーション画面に遷移できるようになっている。これにより、タッチパネルの位置が大きくずれてしまった場合でも、タッチパネルの位置補正が可能となる。

[0042] また、超音波出力装置 4 は、異常が発生した場合、異常解析を行うための各種ログデータを表示部 6 0 に表示させることができる。しかし、超音波出力装置 4 に異常が発生した場合に、タッチパネルの操作ができなくなり、異常解析を行うための各種ログデータを確認できなくなることがある。

[0043] そこで、超音波出力装置 4 は、各種ログデータの画面に直接遷移できる機能を有している。本実施の形態では、シートボタン 6 1 のプローブチェックボタン 6 3 とメニューボタン 6 4 とを同時に押しながら、電源ボタン 6 7 を ON することにより、各種ログデータの画面に直接遷移できるようになっている。これにより、タッチパネルの操作ができない場合でも、異常解析を行うための各種ログデータを確認することが可能となる。

[0044] ここで、図 3 A 及び図 3 B を用いて、高周波出力装置 3 及び超音波出力装置 4 の内部構成について説明する。

[0045] 図 3 A は、高周波出力装置 3 の内部構成を示すブロック図であり、図 3 B は、超音波出力装置 4 の内部構成を示すブロック図である。

[0046] まず、ドッキングコネクタの構成について説明する。

[0047] 超音波出力装置 4 の収納ケースとしての筐体 1 8 における天板 1 8 a には、ドッキングコネクタを構成するドッキング雄コネクタ（雄コネクタと略記）1 7 a が設けられている。

[0048] また、高周波出力装置 3 の収納ケースとしての筐体 1 9 における底板 1 9

aには、ドッキングコネクタを構成するドッキング雌コネクタ（雌コネクタと略記）17bが設けられている。そして、超音波出力装置4の筐体18の天板18a上に、高周波出力装置3の筐体19を載置することにより、両板面における対向する位置にそれぞれ設けられた雄コネクタ17aと雌コネクタ17bとをドッキングして接続状態に設定することができる。

[0049] 高周波出力装置3から出力される高周波信号は、筐体19の底板19aに設けられた雌コネクタ17bから、これに対向する超音波出力装置4の筐体18の天板18a上の位置に設けられた雄コネクタ17aを通り、出力コネクタ46aに出力される。そして、高周波信号は、出力コネクタ46aに接続されるHPコネクタ15aに接続されたケーブル14aを介してハンドピース2aに伝達される。

[0050] 次に、高周波出力装置3の内部構成について説明する。高周波出力装置3は、正弦波及びバースト波を生成するための波形生成回路21を内蔵し、この波形生成回路21から出力される正弦波又はバースト波の信号は、共振回路22を経てアンプ23に入力される。

[0051] アンプ23により増幅された信号は、出力トランス24の1次巻線側に印加され、2次巻線側に焼灼用の高周波信号が発生する。

[0052] この出力トランス24の2次巻線は、出力される高周波信号を切り替えるリレー切替回路25を介して例えば4つの出力コネクタ26a、26b、26c及び26dと、ドッキングコネクタを構成する雌コネクタ17bとに接続される。

[0053] なお、上述したように雌コネクタ17bは、筐体19の底板19aに設けられている。また、共振回路22は、電圧可変の電源回路27から電源電圧が供給され、波形生成回路21と電源回路27は、制御部としてのCPU28により制御される。

[0054] CPU28は、図示しない設定部による出力モードの設定や出力設定値等に対応して、波形生成回路21と電源回路27を制御する。

[0055] 上述した出力トランス24の2次巻き線の出力信号は、検出部30を構成

する電圧検出回路30aと電流検出回路30bとに入力される。

- [0056] 電圧検出回路30a及び電流検出回路30bは、それぞれ出力トランス24の2次巻き線から出力される高周波信号における電圧及び電流を測定、言い換えると、検出する。検出された電圧及び電流は、それぞれA/D変換器31a及び31bによりデジタルの電圧及び電流に変換され、CPU28に入力される。
- [0057] CPU28は、入力された電圧及び電流からそれらの積の高周波電力を算出、言い換えると、検出する。そして、CPU28は、検出された高周波電力の値が上述した設定部により予め設定された設定値となるように電源回路27による電圧を制御する。
- [0058] また、CPU28は、通信を行う通信回路32を介して通信コネクタ33と接続されている。この通信コネクタ33は通信ケーブル5を介して、図3Bに示す超音波出力装置4側の通信コネクタ50と接続される。
- [0059] 上記リレー切替回路25と接続された雌コネクタ17bは、上述したように超音波出力装置4側の雄コネクタ17aと着脱自在に接続される。
- [0060] また、この雌コネクタ17bにおける例えば2つ接続検知用コネクタピンは、ドッキングコネクタ接続検知回路35と接続され、このドッキングコネクタ接続検知回路35は、接続検知用コネクタピンを用いて雄コネクタ17aと雌コネクタ17bとの接続を常時検知する。
- [0061] この場合、2つの接続検知用コネクタピンは、他方の雄コネクタ17a側の例えば短絡設定された2つのコネクタピンと接続されるように設定されている。
- [0062] 従って、ドッキングコネクタ接続検知回路35は、2つの接続検知用コネクタピンが導通状態か否かを検知することにより、ドッキングコネクタ17が接続されているか否かの接続検知をすることができる。
- [0063] そして、ドッキングコネクタ接続検知回路35による接続検知結果は、CPU28に伝達される。CPU28は、このドッキングコネクタ接続検知回路35による接続検知結果が未接続の場合には、超音波出力と高周波出力と

の同時出力を禁止する。

- [0064] 換言すると、CPU 28は、ドッキングコネクタ17が接続検知された場合のみ、超音波出力と高周波出力との同時出力を許可する。
- [0065] また、ドッキングコネクタ接続検知回路35は、雄コネクタ17aと雌コネクタ17bとの接続検知をした場合には、リレー切替回路25の切り替えを制御し、出力トランス24の出力信号が雌コネクタ17b側に出力されるように切り替える。なお、このドッキングコネクタ接続検知回路35でなく、CPU 28がその切替の制御を行うようにしても良い。
- [0066] 一方、図3Bに示す超音波出力装置4は、発振回路41aを内蔵した出力制御回路41を有する。この出力制御回路41は、制御部としてのCPU 42の制御下で、この発振回路41aで発振された発振信号の周波数、電流を調整してアンプ43に出力する。
- [0067] アンプ43により増幅された信号は、出力回路44に入力され、この出力回路44の図示しないトランスにより増幅されて、トランスの2次巻き線から超音波駆動信号として出力される。
- [0068] 出力コネクタ46aは、雄コネクタ17aとも接続されている。そして、コネクタ46aは、超音波と高周波を出力するハンドピース2aに接続される。
- [0069] なお、出力コネクタ46bは、雄コネクタ17aとは接続されていないで、高周波出力装置3とは独立して超音波を出力する超音波専用のハンドピース2bに接続される。
- [0070] 出力回路44から出力される超音波駆動信号は、検出部47を構成する電圧検出回路47aと電流検出回路47bとに入力され、それぞれ電圧及び電流が測定、言い換えると、検出される。
- [0071] 検出された電圧及び電流は、電圧検出回路47a及び電流検出回路47b内部の図示しないA/D変換器を介してそれぞれCPU 42に入力される。
- [0072] また、超音波出力装置4には、ハンドピース2aの超音波振動子8に供給する超音波駆動信号の電力を設定する図示しない設定部が設けてあり、その

設定情報はCPU 42に入力される。

- [0073] CPU 42は、設定部により設定された電力を出力回路44から出力するように、検出部47を介して検出される電圧及び電流に基づいて出力制御回路41を介して定電流制御を行う。
- [0074] このため、出力回路44から出力する際の出力値の制御情報を、出力制御回路41内のメモリに一時保持し、CPU 42はその後に検出された電圧及び電流により出力制御回路41を介して直前の制御情報を補正するように制御する。
- [0075] また、CPU 42は、通信を行う通信回路49を介して通信コネクタ50と接続されている。この通信コネクタ50は通信ケーブル5を介して図3Aに示す高周波出力装置3側の通信コネクタ33と接続される。CPU 42とCPU 28とは、通信ケーブル5を介して双方向の通信を行うことができる。
- [0076] なお、本実施の形態では、高周波出力装置3と超音波出力装置4との通信経路に異常がある場合に出力を禁止するために、通信回線を含む通信指示経路、出力回路、出力指示手段及び通信回線の切断を検出する、例えば、ネットワークマネジメントベクタまたはハートビート等の検出手段と、切断を検出した場合に出力を禁止する出力禁止手段とを有する。
- [0077] また、出力コネクタ46a及び46bにおけるコネクタ接続検知ピンは、HPコネクタ接続検知回路51と接続されている。そして、このHPコネクタ接続検知回路51は、HPコネクタ15a及び15bのそれぞれの接続または未接続を検知する。
- [0078] なお、上記のようにハンドピース2aは出力コネクタ46aに接続され、ハンドピース2bは出力コネクタ46bに接続される。HPコネクタ接続検知回路51は、検知結果の情報をCPU 42に送信する。
- [0079] CPU 42は、検知結果の情報により、ハンドピースが接続された出力コネクタに出力回路44からの出力信号、即ち、超音波駆動信号を供給するように、出力制御回路41を介してリレー切替回路45の切替を制御する。なお、CPU 42がリレー切替回路45の切替を制御するようにしても良い。

- [0080] また、超音波出力装置 4 には、図示しない 2 つのフットスイッチが接続されるフットスイッチ（以下、F SW という）コネクタ 5 2 a 及び 5 2 b を有している。F SW コネクタ 5 2 a 及び 5 2 b は、F SW コネクタ接続検知部 5 3 に接続されている。
- [0081] F SW コネクタ接続検知部 5 3 は、F SW コネクタ 5 2 a 及び 5 2 b のそれぞれにフットスイッチが接続されているか否かを検知し、検知情報を CPU 4 2 に出力する。
- [0082] また、超音波出力装置 4 の背面にはリアパネル 5 4 が設けられている。リアパネル 5 4 には、音量つまみ 5 5 が設けられ、ユーザは、音量つまみ 5 5 を操作することにより、超音波出力装置 4 の音量を調整することができる。
- [0083] メモリ 5 6 には、前回、使用していたときの設定情報、即ち、出力レベル等の情報が記憶されている。また、メモリ 5 6 には、後述するバックアップデータが記憶される。CPU 4 2 は、この出力レベル等の情報をメモリ 5 6 から読み出し、GUI 制御部 5 7 に出力する。
- [0084] GUI 制御部 5 7 は、ハンドピース 2 a 及び 2 b が超音波出力装置 4 に接続されると、後述する全機器表示画面を表示部 6 0 に表示させる制御を行う。また、GUI 制御部 5 7 は、後述するように、ハンドピース 2 a 及び 2 b において、異なる異常が発生した場合、後から発生した異常に関するエラー表示画面を表示部 6 0 に表示させる制御を行う。さらに、GUI 制御部 5 7 は、超音波出力装置 4 と、ハンドピース 2 a または 2 b とに異なる異常が発生した場合、超音波出力装置 4 に発生した異常に関するエラー表示画面を表示部 6 0 に表示させる制御を行う。さらにまた、GUI 制御部 5 7 は、同一の装置内で異なる異常が発生した場合、優先度にもとづいて、優先度の高い異常に関するエラー表示画面を表示部 6 0 に表示させる制御を行う。
- [0085] 図 4 は、ハンドピースコネクタ及び出力コネクタの電氣的構成を示す図である。コネクタピン P 1 及び P 2 は、それぞれ出力コネクタ 4 6 a のコネクタピン P 1' 及び P 2' を介して、雄コネクタ 1 7 a に接続される。コネクタピン P 3 及び P 4 は、それぞれ出力コネクタ 4 6 a のコネクタピン P 3'

及びP 4' を介して、リレー切替回路4 5に接続される。

[0086] また、ハンドピース2に設けられた出力スイッチ2 0に接続されたコネクタピンP 5及びP 6は、それぞれ出力コネクタ4 6 b側のコネクタピンP 5' 及びP 6' に接続される。

[0087] 図4の例では、コネクタピンP 6' は接地され、コネクタピンP 5' は、CPU 4 2に接続される。この場合、コネクタピンP 5' は、例えば抵抗R 1によりHレベルにプルアップされている。そして、出力スイッチ2 0がONにされると、コネクタピンP 5' のレベルはHレベルからLレベルとなり、CPU 4 2は、出力スイッチ2 0がONにされたことを検知する。CPU 4 2は、ONにされた信号を高周波出力装置3のCPU 2 8に通信ケーブル5を介して送信し、高周波信号を出力させると共に、超音波駆動信号を出力する。

[0088] 具体的には、超音波ケーブル9は、出力コネクタ4 6 aを介して図3Bに示すリレー切替回路4 5に接続される。これに対して高周波ケーブル1 0は、出力コネクタ4 6 aを介して超音波出力装置4と高周波出力装置3との接続部としてのドッキングコネクタを介して高周波出力装置3内部のリレー切替回路2 5に電氣的に接続される。

[0089] そして、超音波と高周波の同時出力の指示操作を行う出力スイッチ2 0をONすることにより、超音波出力装置4のCPU 4 2から通信ケーブル5を介して高周波出力装置3のCPU 2 8に、出力スイッチ2 0のON情報が伝達され、ハンドピース2 aには、高周波信号と超音波駆動信号とが同時に出力されることになる。

[0090] コネクタピンP 7及びP 8は、接続検知用のピンであり、それぞれ出力コネクタ4 6 a側のコネクタピンP 7' 及びP 8' に接続されている。コネクタピンP 7' 及びP 8' は、HPコネクタ接続検知回路5 1に接続されている。また、コネクタピンP 7及びP 8間には抵抗R 2が設けられている。

[0091] そして、HPコネクタ接続検知回路5 1は、抵抗R 2の抵抗値を検出することにより、HPコネクタ1 5 aが出力コネクタ4 6 aに接続されているか

否かの接続検知を行うと共に、抵抗R2の抵抗値に基づいて、どのような種類のハンドピース2aが接続されたかを検知する。

[0092] 同様に、HPコネクタ15bの接続検知用ピンであるコネクタピンP9及びP10は、それぞれ出力コネクタ46b側のコネクタピンP9'及びP10'に接続されている。また、コネクタピンP9及びP10間には抵抗R3が設けられている。なお、HPコネクタ15bは、接続検知用ピンであるコネクタピンP9及びP10以外のコネクタピンについては図示を省略している。

[0093] HPコネクタ接続検知回路51は、抵抗R3の抵抗値を検出することにより、HPコネクタ15bが出力コネクタ46bに接続されているか否かの接続検知を行うと共に、抵抗R3の抵抗値に基づいて、どのような種類のハンドピース2bが接続されたかを検知する。

[0094] 図5は、優先度と異常内容と発生区分との関係を説明するための図である。

[0095] 図5に示すように、優先度が1の装置異常は、超音波出力装置4本体に発生する異常である。また、優先度が10のプロープ破損異常は、ハンドピース2a及び2bのそれぞれに発生する異常である。さらに、優先度が11のESG-400通信異常は、ハンドピース2aのみに発生する異常である。

[0096] ここで、ハンドピース2a及び2bが超音波出力装置4に接続されている場合に、表示部60に表示される表示画面について説明する。

[0097] 図6は、ハンドピース2a及び2bが超音波出力装置4に接続されている場合の表示画面の例を説明するための図である。

[0098] 図6に示す表示画面は、ハンドピース2a及び2bが超音波出力装置4に接続されている場合に、表示部に自動的に表示される全機器表示画面80である。

[0099] 全機器表示画面80は、ハンドピース2aの設定情報を表示する第1の表示画面81と、ハンドピース2bの設定情報を表示する第2の表示画面82とを有する。

- [0100] 第1の表示画面81は、モード情報表示部83と、出力レベル表示部84と、モード情報表示部85と、出力レベル表示部86と、機種名表示部87と、シンボルアイコン88と、FSW接続検知アイコン89a及び89bと有している。
- [0101] また、第2の表示画面82は、モード情報表示部90と、出力レベル表示部91と、モード情報表示部92と、出力レベル表示部93と、機種名表示部94と、シンボルアイコン95と、FSW接続検知アイコン96a及び96bと有している。
- [0102] モード情報表示部83には、SEAL&CUTモードに対応してSEAL&CUTと表示される。出力レベル表示部84には、現在の出力レベルが表示される。また、モード情報表示部85には、SEALモードに対応してSEALと表示される。出力レベル表示部86には、現在の設定されている出力レベルが表示される。
- [0103] 機種名表示部87には、超音波出力装置4に接続されているハンドピース2aの機種名が表示される。図6においては、機種名表示部90には、ハンドピース2aに対応した機種名として、例えばTHUNDERBEAT（登録商標）と表示されている。
- [0104] シンボルアイコン88には、上述したシンボル65aと同様のシンボルがアイコンとして表示される。また、このシンボルは、上述したようにハンドピース2aの把持部6にも設けられている。そのため、ユーザは、シンボルアイコン88を確認することにより、第1の表示画面81に表示されている設定情報がハンドピース2aの設定情報であることを認識することができる。
- [0105] FSW接続検知アイコン89a及び89bは、FSWコネクタ接続検知部53がFSWコネクタ52a及び52bのそれぞれに図示しないフットスイッチが接続されたことを検知すると表示されるアイコンである。また、FSW接続検知アイコン92aとモード情報表示部83とは、同一の色によって表示され、FSW接続検知アイコン92bとモード情報表示部87とは、同一の色によって表示されている。

- [0106] これにより、ユーザは、FSW接続検知アイコン92a及び92bを確認することにより、出力レベルの変更等を行うことができる。
- [0107] なお、第2の表示画面82の構成は、第1の表示画面81の構成と同様のため説明を省略する。
- [0108] このように、ハンドピース2a及び2bが超音波出力装置4に接続された場合、第1の表示画面81にハンドピース2aの設定情報が表示され、第2の表示画面82にハンドピース2bの設定情報が表示されるようになっている。
- [0109] 図7Aは、ハンドピース2aにESG-400通信異常が発生したときに表示部60に表示されるエラー表示画面の例を説明するための図であり、図7Bは、表示部60に表示される対処情報表示画面の例を説明するための図である。
- [0110] 図7Aに示す表示画面は、ハンドピース2aにESG-400通信異常が発生したときに表示部60に表示されるエラー表示画面100を示している。このESG-400通信異常は、図5に示すように、ハンドピース2aのみに発生する異常であり、優先度は11である。
- [0111] エラー表示画面100は、異常内容表示部101と、異常装置表示部102と、異常箇所表示マーク103と、メッセージ表示部104と、戻るボタン105と、進むボタン106と、OKボタン107とを有している。
- [0112] 異常内容表示部101には、発生した異常の内容が表示され、異常装置表示部102には、異常が発生した装置が表示される。
- [0113] また、異常箇所表示マーク103は、異常が発生した装置のどこに異常があるかを表示するためのマークである。この異常箇所表示マーク103には、所定の色が付けられており、異常箇所表示マーク103を点灯あるいは点滅させて、ユーザに異常箇所を通知する。
- [0114] メッセージ表示部104には、発生した異常に対するメッセージが表示される。
- [0115] 戻るボタン105は、前の表示画面に戻るためのボタンであり、進むボタン106は、次に表示画面に進むためのボタンである。

- [0116] また、OKボタン107は、エラー表示画面100を閉じて、図6に示す全機器表示画面80を表示するためのボタンである。
- [0117] ユーザは、進むボタン106を押すことにより、図7Bに示す対処情報表示画面108に移動することができる。対処情報表示画面108は、対処情報表示部109を有している。この対処情報表示部109には、発生した異常に対処するための情報が表示される。ユーザは、この対処情報表示画面108において、戻るボタン105を押すことにより、図7Aに示すエラー表示画面100に戻ることができる。
- [0118] このように、ハンドピース2aに異常が発生した場合、ユーザはOKボタン107を押して機器表示画面80に戻った後、ハンドピース2bを用いて処置を続行することがある。
- [0119] そして、ユーザがハンドピース2bを用いて処置を行っているときに、新たに超音波振幅異常が発生した場合、図8に示すエラー表示画面が表示部60に表示される。
- [0120] 図8は、ハンドピース2bに超音波振幅異常が発生したときに表示部60に表示されるエラー表示画面の例を説明するための図である。
- [0121] 図8に示す表示画面は、ハンドピース2bに超音波振幅異常が発生したときに表示部60に表示されるエラー表示画面110を示している。この超音波振幅異常は、図5に示すように、ハンドピース2a及び2bの両方に発生する可能性がある異常であり、優先度は15である。
- [0122] この超音波振幅異常は、優先度が15であり、上述したESG-400通信異常の優先度より低くなっている。
- [0123] 従来では、優先度の高い異常の異常情報を常に表示部に表示するようにしているため、ハンドピース2bに発生した異常情報が表示されず、使用しているハンドピース2bに発生した異常を見落とす虞があった。
- [0124] しかし、本実施の形態では、異なる医療用デバイス、即ち、ハンドピース2a及び2bで同時に発生した異常については、優先度に関係なく、後から発生した異常の異常情報を表示部60に表示するようにしている。これによ

り、ユーザは、使用しているハンドピース 2 b に発生した異常を見落とすことがなくなる。

[0125] また、エラー表示画面 1 1 0 には、図 8 に向かって右上にシンボルアイコン 1 1 1 が表示される。上述したように、シンボルアイコン 1 1 1 と同様のシンボルが、ハンドピース 2 b の把持部 6 に設けられている。

[0126] 超音波出力装置 4 には、複数、ここでは 2 つのハンドピース 2 a 及び 2 b が接続される。また、この超音波振幅異常は、ハンドピース 2 a 及び 2 b の両方に発生する可能性がある異常である。そのため、ユーザは、超音波振幅異常が発生した場合、ハンドピース 2 a 及び 2 b のいずれに異常が発生したかが認識することが困難となる。

[0127] しかし、図 8 に示すように、エラー表示画面 1 1 0 にシンボルアイコン 1 1 1 を表示させることにより、ユーザは、いずれのハンドピースに異常が発生したかを認識することができる。

[0128] 図 9 は、超音波出力装置 4 に装置異常が発生したときに表示部 6 0 に表示されるエラー表示画面の例を説明するための図である。

[0129] 図 9 に示す表示画面は、超音波出力装置 4 に装置異常が発生したときに表示部 6 0 に表示されるエラー表示画面 1 2 0 を示している。この装置異常は、図 5 に示すように、超音波出力装置 4 に発生する異常であり、優先度は 1 である。

[0130] このエラー表示画面 1 2 0 は、図 7 A における戻るボタン 1 0 5、進むボタン 1 0 6 及び OK ボタン 1 0 7 を有していない構成になっている。超音波出力装置 4 に異常が発生した場合、ハンドピース 2 a 及び 2 b が使用できなくなる。そのため、エラー表示画面 1 2 0 を閉じることができないように、OK ボタン 1 0 7 を有しない構成としている。

[0131] また、超音波出力装置 4 に発生する異常は、ハンドピース 2 a 及び 2 b が使用できない状態となる優先度が高い異常である。そのため、本実施の形態では、例えば、ハンドピース 2 a または 2 b に発生した異常のエラー表示画面が表示部 6 0 に表示されている場合でも、超音波出力装置 4 に異常が発生

したときは、超音波出力装置 4 に発生した異常のエラー表示画面を優先的に表示するようにする。

[0132] また、優先度が 8 のフットスイッチ短絡異常も、超音波出力装置 4 に発生する異常のため、異常が発生したときは、エラー表示画面に OK ボタンが表示されない。しかし、このフットスイッチ短絡異常は、ユーザの操作ミスによって発生する可能性が高い異常である。そのため、エラー状態が解消した場合、OK ボタンをエラー表示画面に表示するようにして、エラー表示画面を閉じることができるようにしてもよい。

[0133] さらに、本実施の形態では、同一の発生区分内で複数の異常が同時に発生した場合、優先度の高い異常のエラー表示画面を表示部 60 に表示するようにしている。

[0134] 例えば、超音波出力装置 4 内で、優先度が 1 の装置異常と優先度が 3 の冷却ファン異常とが同時に発生した場合、優先度が高い装置異常のエラー表示画面が表示部 60 に表示される。同様に、ハンドピース 2 a 内で、優先度が 10 のプローブ破損異常と優先度が 15 の超音波振幅異常とが同時に発生した場合、優先度が高いプローブ破損異常のエラー表示画面が表示部 60 に表示される。ハンドピース 2 b についても同様である。

[0135] 図 10 は、ハンドピース 2 a にプローブ破損異常が発生したときに表示部 60 に表示されるエラー表示画面の例を説明するための図である。

[0136] 図 10 に示す表示画面は、ハンドピース 2 a にプローブ破損異常が発生したときに表示部 60 に表示されるエラー表示画面 130 を示している。ここでは、ハンドピース 2 a において異常が発生しているため、シンボル 65 と同様のシンボルがシンボルアイコン 131 として、エラー表示画面 130 に表示されている。

[0137] また、OK ボタン 107 を押すことにより、図 6 の全機器表示画面 80 に戻ることができるが、プローブ破損異常が発生している場合、対応する表示画面をブラックアウトしている。

[0138] これは、プローブ破損異常が発生した状態で超音波出力を継続すると、プ

ローブが脱落する可能性があるためである。そのため、本実施の形態では、プローブ破損異常が発生した場合、異常が発生したハンドピースの使用を禁止するとともに、異常が発生したハンドピースの設定情報の確認及び変更をできないようにしている。

[0139] 図 1 1 は、設定情報がブラックアウトされた全機器表示画面 8 0 の例を説明するための図である。

[0140] 図 1 1 に示すように、ハンドピース 2 a にプローブ破損異常が発生した場合、ハンドピース 2 a に対応する第 1 の表示画面 8 1 の設定情報がブラックアウトされ、第 1 の表示画面 8 1 が出力不可状態を示す表示状態になる。また、この第 1 の表示画面 8 1 には、開くボタン 1 3 2 が設けられており、ユーザは、この開くボタン 1 3 2 を押すことにより、図 1 0 に示すエラー表示画面 1 3 0 を開いて、エラー内容を確認することができるようになっている。

[0141] ここで、このようにエラー表示画面を表示部 6 0 に表示させる処理について説明する。

[0142] 図 1 2 は、エラー表示画面を表示部 6 0 に表示させる処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。

[0143] まず、異常が発生すると、表示部 6 0 にエラー表示画面が既に表示されているか否かが判定される（ステップ S 1）。エラー表示画面が表示されていない場合、N O となり、ステップ S 7 に進む。一方、エラー表示画面が既に表示されている場合、Y E S となり、表示されている発生区分が判定される（ステップ S 2）。発生区分が装置本体、即ち、超音波出力装置 4 の場合、ステップ S 3 に進み、発生区分がハンドピース 2 a の場合、ステップ S 4 に進み、発生区分がハンドピース 2 b の場合、ステップ S 5 に進む。

[0144] そして、発生した異常の発生区分が装置本体か否かが判定される（ステップ S 3）。発生した異常の発生区分が装置本体の場合、Y E S となり、ステップ S 6 に進む。一方、発生した異常の発生区分が装置本体でない場合、N O となり、ステップ S 8 に進む。また、発生した異常の発生区分がハンドピ

ース2 aか否かが判定される（ステップS 4）。発生した異常の発生区分がハンドピース2 aの場合、YESとなり、ステップS 6に進む。一方、発生した異常の発生区分がハンドピース2 aでない場合、ステップS 7に進む。また、発生した異常の発生区分がハンドピース2 bか否かが判定される（ステップS 5）。発生した異常の発生区分がハンドピース2 bの場合、YESとなり、ステップS 6に進む。一方、発生した異常の発生区分がハンドピース2 bでない場合、NOとなり、ステップS 7に進む。

[0145] ステップS 3、S 4及びS 5において、YESの場合、即ち、同一の発生区分で異常が発生した場合、発生した異常の優先度が表示されている異常の優先度より高いか否かが判定される（ステップS 6）。発生した異常の優先度が表示されている異常の優先度より高い場合、YESとなり、発生した異常のエラー表示画面が表示部6 0に表示され（ステップS 7）、処理を終了する。一方、発生した異常の優先度が表示されている異常の優先度より低い場合、NOとなり、表示されていたエラー表示画面が継続表示され（ステップS 8）、処理を終了する。

[0146] また、ステップS 1において、エラー表示画面が表示されていないと判定された場合、ステップS 7において、発生した異常のエラー表示画面が表示部6 0に表示される。

[0147] さらに、ステップS 3において、発生した異常の発生区分が装置本体でないと判定された場合、ステップS 8において、表示されていたエラー表示画面が継続表示される。

[0148] さらにまた、ステップS 4において、発生した異常の発生区分がハンドピース2 aでないと判定された場合、及びステップS 5において、発生した異常の発生区分がハンドピース2 bでないと判定された場合、ステップS 7において、優先度に拘わらず、後から発生した異常のエラー表示画面が表示部6 0に表示される。

[0149] 以上のように、超音波出力装置4のGUI制御部5 7は、異なる医療用デバイス、即ち、ハンドピース2 a及び2 bで同時に異常が発生した場合、優

先度に拘わらず、後から発生した異常のエラー表示画面を表示部 60 に表示するようにした。この結果、ユーザは、異なる医療用デバイスで発生した異常を容易に認識することができる。

[0150] なお、上述したように、シートボタン 61 のプローブチェックボタン 63 とメニューボタン 64 とを同時に押しながら、電源ボタン 67 を ON することにより、各種ログデータの画面に直接遷移できるようになっている。これらの各種ログデータは、メモリ 56 にバックアップデータとして保存されている。

[0151] 図 13 は、バックアップデータの例を説明するための図である。

[0152] 図 13 に示すように、バックアップデータには、上述した各種ログデータとして、例えば、詳細ログデータ及びエラーログデータ等がある。また、バックアップデータには、各種ログデータ以外に製品データ及び出力時間データ等がある。製品データは、データ要素として、シリアル番号及び製造年月日等のデータがメモリ 56 に保存されている。また、出力時間データは、データ要素として、各出力モード毎の出力総時間等のデータがメモリ 56 に保存されている。このように、表示部 60 は、これらのバックアップデータの情報を表示することができる。

[0153] また、本実施の形態の超音波出力装置 4 及び高周波出力装置 3 は、以下に示すスイッチ規則を有している。

[0154] 図 14 は、本実施の形態におけるスタンドアローンの場合の超音波出力装置又は高周波出力装置の出力操作を行うスイッチ規則の例を説明するための図である。

[0155] 図 14 に示すように他の機器に依存しないで独立して動作する環境としてのスタンドアローンの場合には、出力スイッチ（アクチベーションスイッチ）、シートスイッチ、タッチパネルの 3 つがある。各スイッチは、先押しが優先される。

[0156] シートスイッチ又はタッチパネルが押されていても、出力スイッチは有効となる。また、出力スイッチが押されて超音波又は高周波が出力されている

と、シートスイッチ及びタッチパネルは無効となる。

[0157] 図15は、本実施の形態における超音波出力装置と高周波出力装置をコンバイン（連動）させた場合における出力操作に関連するスイッチ規則の例を説明するための図である。なお、Combine/HFは、超音波出力装置に連動するHFスイッチを表す。

[0158] 図15に示すようにシートスイッチ又はタッチパネルが押されていても、出力スイッチ（US、Combine/HF）は有効となる。また、シートスイッチ又はタッチパネルが押されていると、出力スイッチ（HF）は無効となる。

[0159] また、システム機器間において、出力の有無による排他的制御を行う。また、システム機器間において、出力スイッチによる排他的制御を行わない。

[0160] 以上のように、コンバインの場合には、システム機器間で通信を行い、上記の図15のように出力制御を行い、周辺機器の状態により出力可否の判断を行う。

[0161] なお、本明細書におけるフローチャート中の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。

[0162] 本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

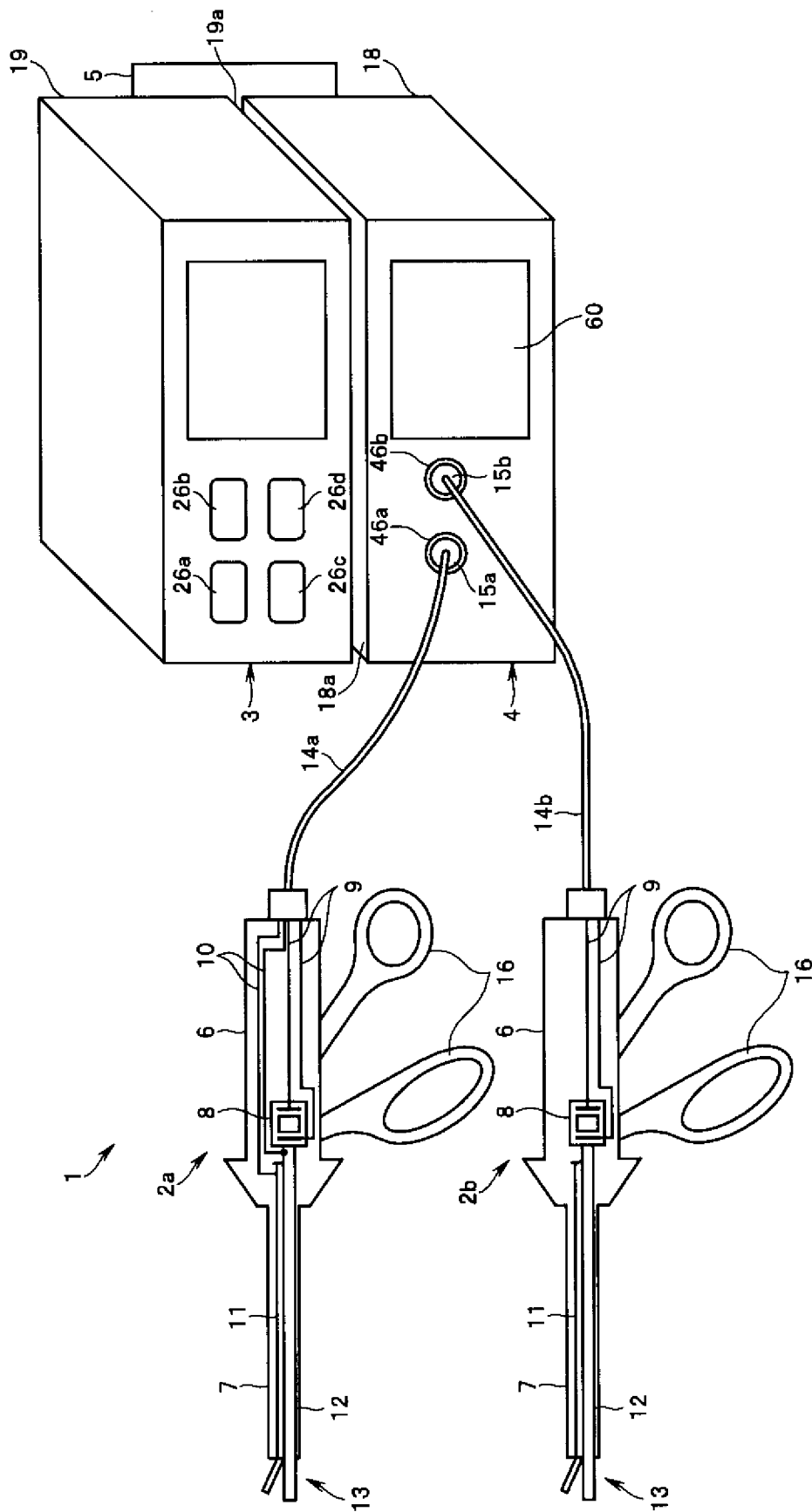
[0163] 本出願は、2009年10月28日に米国に仮出願された出願番号61/255,539を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

請求の範囲

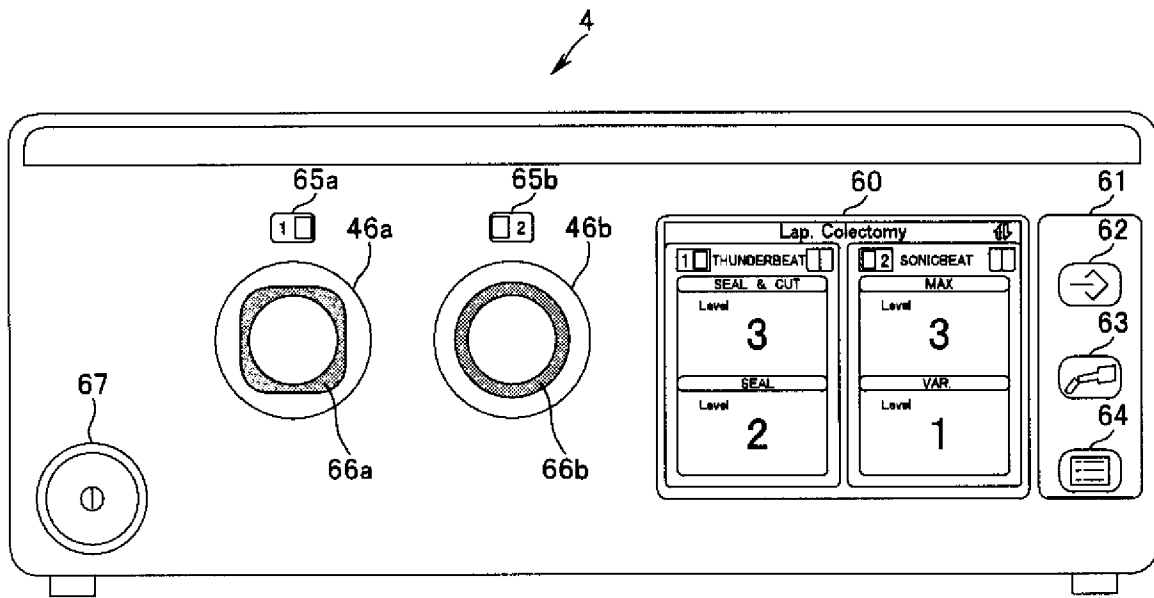
- [請求項1] 少なくとも2つの医療用デバイスを接続可能な医療用装置であって、
- 、
- 第1の医療用デバイス及び第2の医療用デバイスのそれぞれにおいて発生した異常状態を表示可能な表示部と、
- 前記第1または前記第2の医療用デバイス内で複数の異常が発生した場合には、重要度が高い異常状態を表示するようにし、かつ前記第1及び前記第2の医療用デバイスにおいて同時に異常が発生した場合には、異常状態の重要度に拘わらず後から発生した異常状態を表示するように、前記表示部を制御する制御部と、
- を備えたことを特徴とする医療用装置。
- [請求項2] 前記表示部は、前記医療用装置に発生した異常状態を表示可能であって、
- 前記制御部は、前記第1または前記第2の医療用デバイスに異常が発生しているときに、前記医療用装置に異常が発生した場合、前記医療用装置に発生した異常状態を表示するように、前記表示部を制御することを特徴とする請求項1に記載の医療用装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記第1の医療用デバイスで異常が発生しているときに、前記第2の医療用デバイスが操作された場合、前記前記第1の医療用デバイスで発生した異常状態を表示しないように、前記表示部を制御することを特徴とする請求項1に記載の医療用装置。
- [請求項4] 前記医療用装置は、前記第1及び前記第2の医療用デバイスに超音波駆動信号を出力する超音波出力装置であることを特徴とする請求項1に記載の医療用装置。
- [請求項5] 前記第1及び前記第2の医療用デバイスは、それぞれ第1及び第2の医療用ハンドピースであることを特徴とする請求項1に記載の医療用装置。
- [請求項6] 前記制御部は、前記第1または前記第2の医療用ハンドピースに発

生じた異常が超音波プローブ異常である場合、前記第 1 または前記第 2 の医療用ハンドピースの設定情報が表示される表示画面を出力不可状態を示す表示状態にすることを特徴とする請求項 5 に記載の医療用装置。

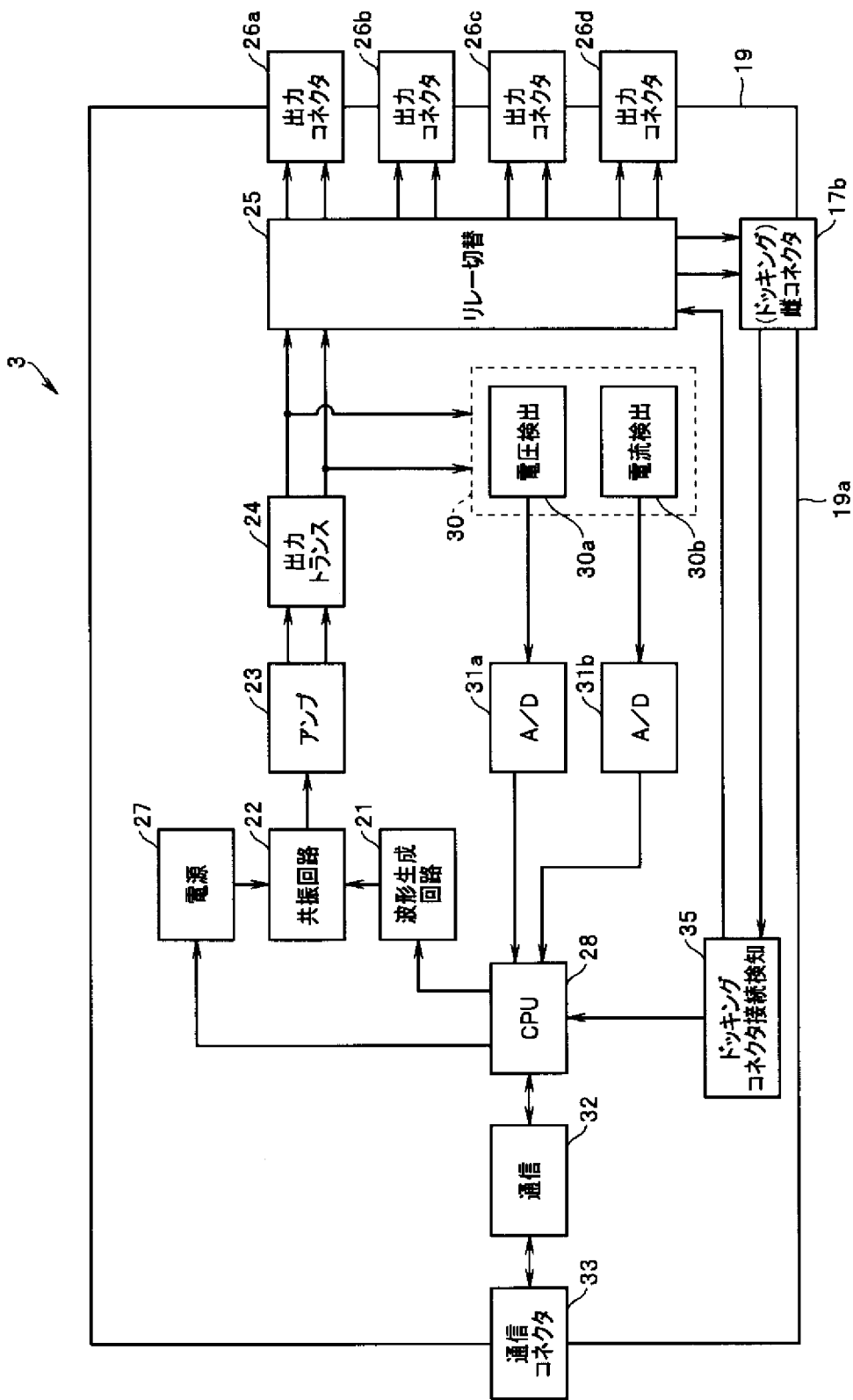
[図1]



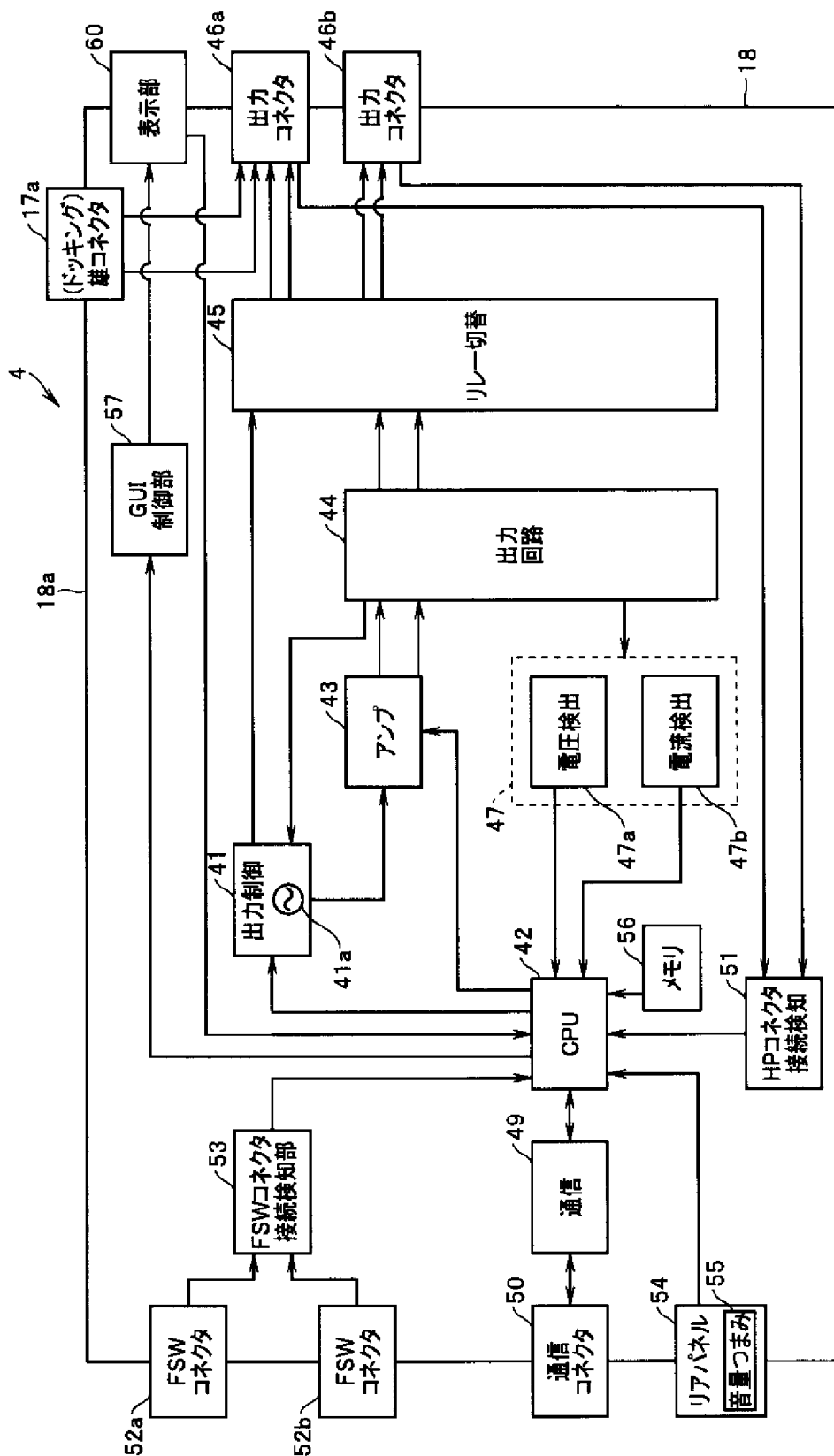
[図2]



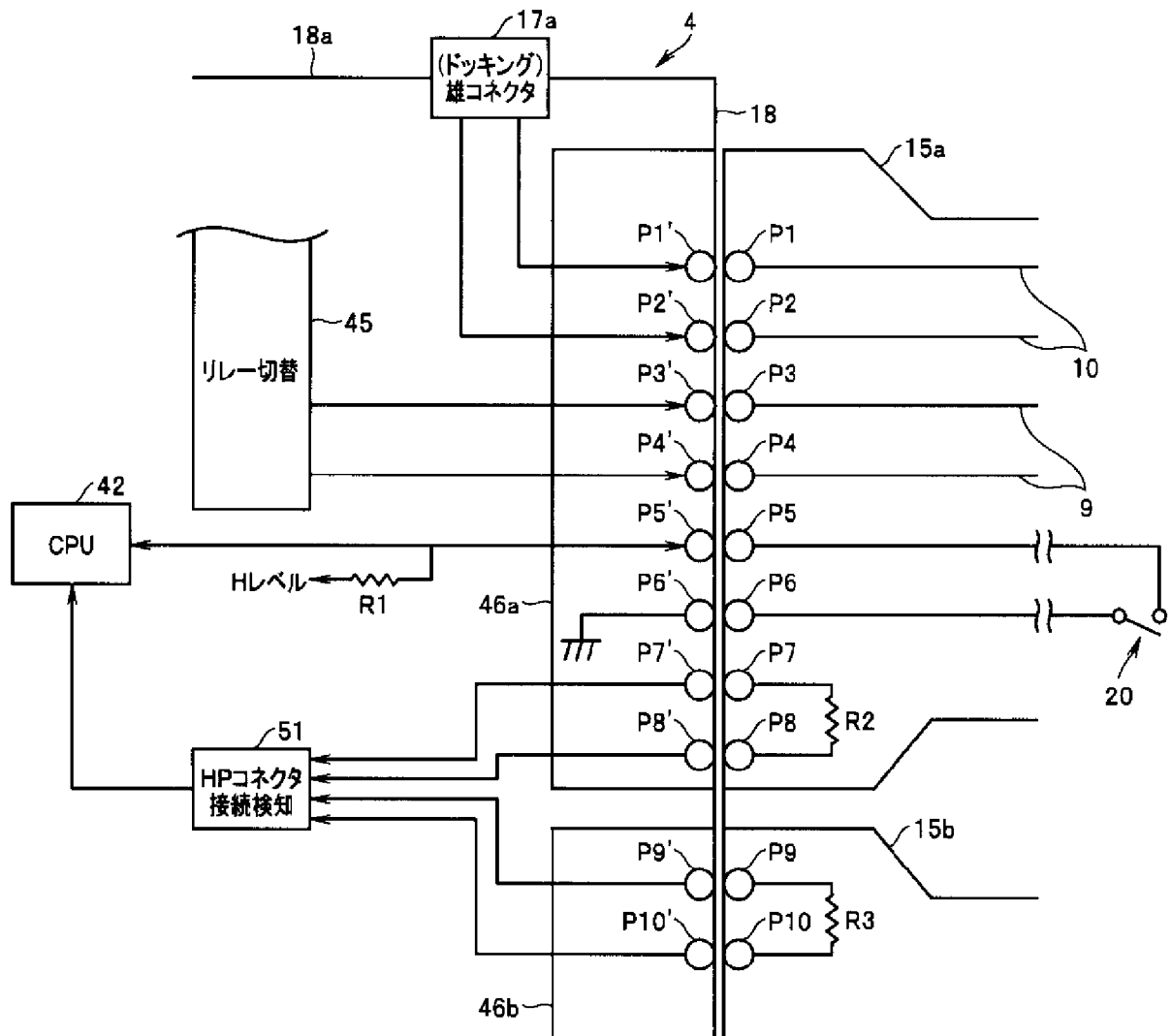
[図3A]



[図3B]



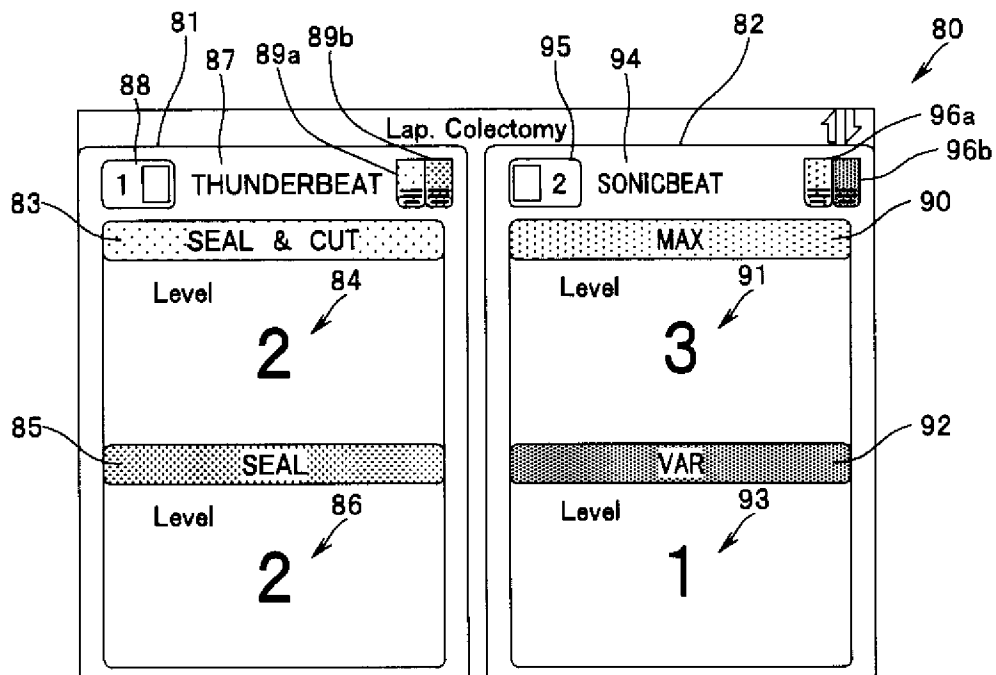
[図4]



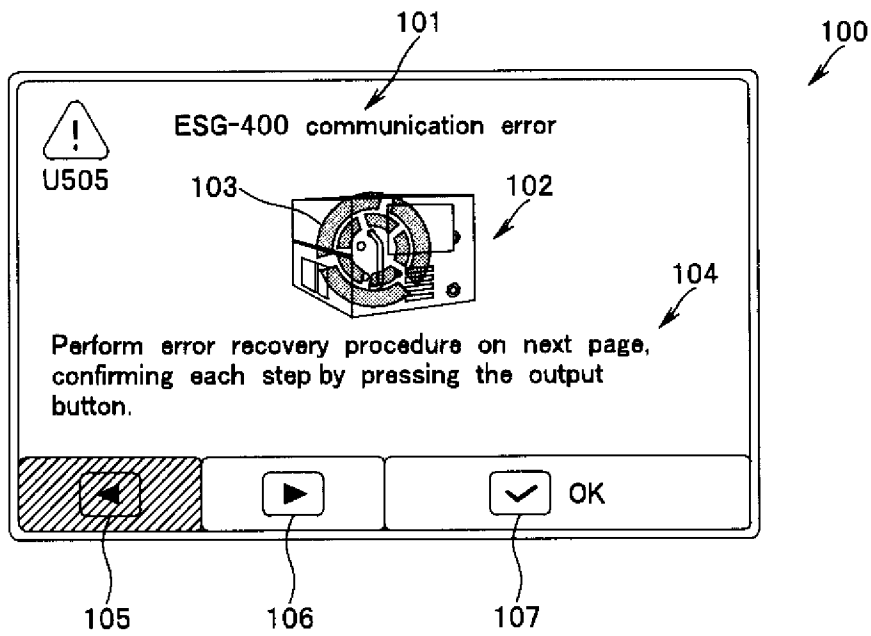
[図5]

優先度	異常内容	発生区分
1	装置異常	超音波出力装置
2	過電流異常	超音波出力装置
3	冷却ファン異常	超音波出力装置
⋮	⋮	⋮
8	フットスイッチ短絡異常	超音波出力装置
9	システム接続異常	ハンドピース2a
10	プローブ破損異常	ハンドピース2a/ハンドピース2b
11	ESG-400 通信異常	ハンドピース2a
⋮	⋮	⋮
14	シール & カット短絡異常	ハンドピース2a
15	超音波振幅異常	ハンドピース2a/ハンドピース2b
⋮	⋮	⋮

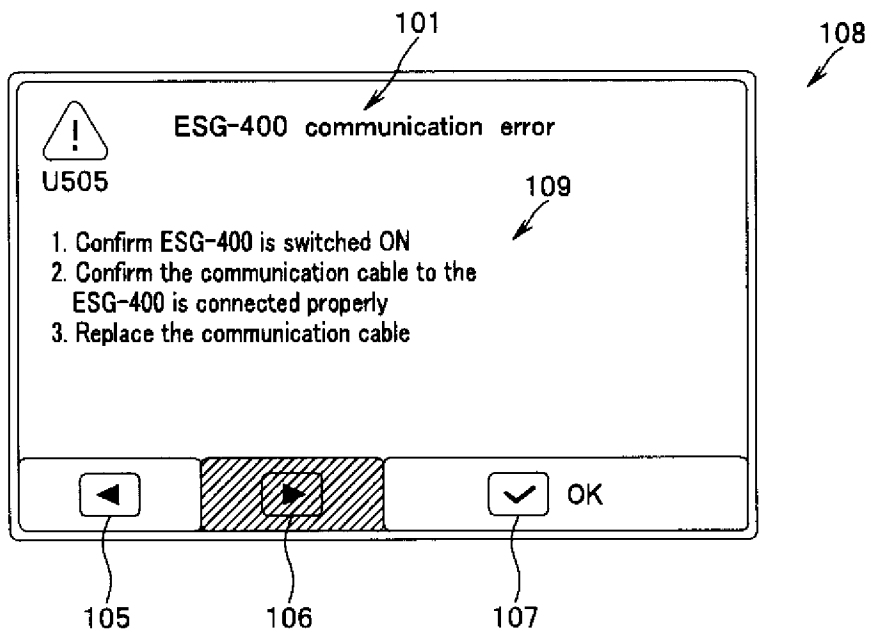
[図6]



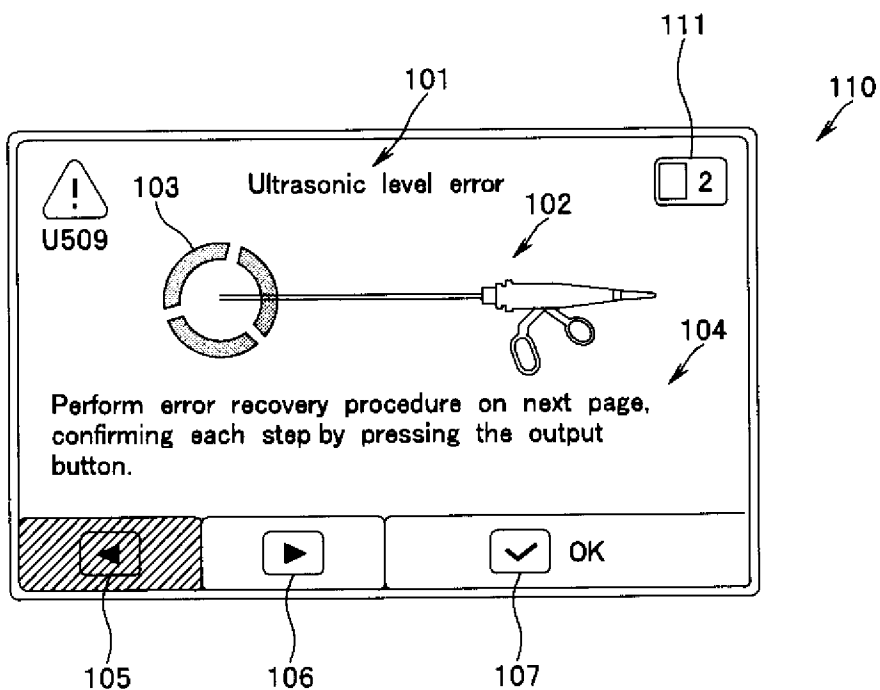
[図7A]



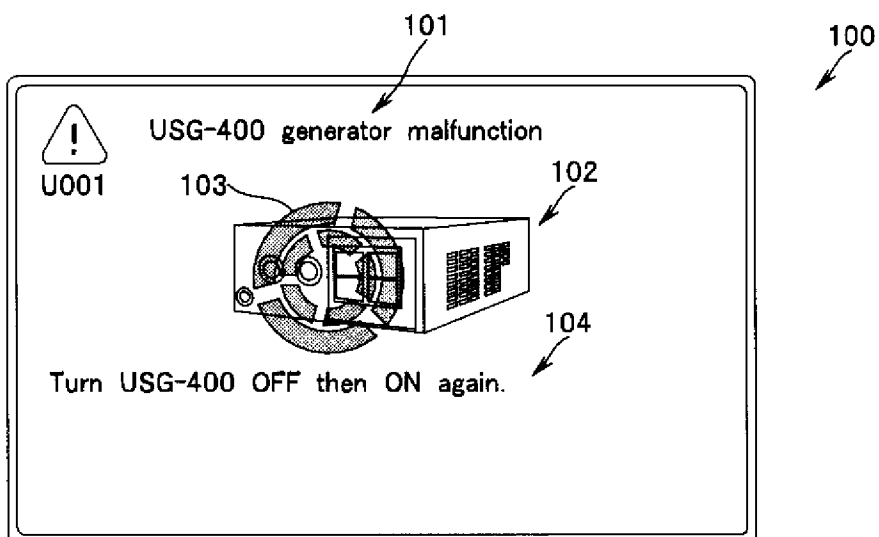
[図7B]



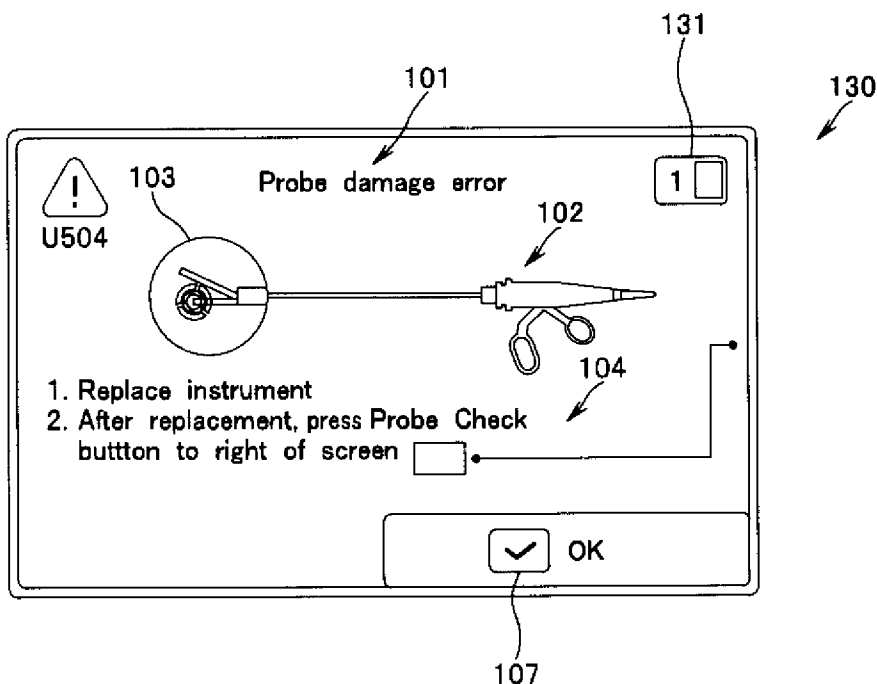
[図8]



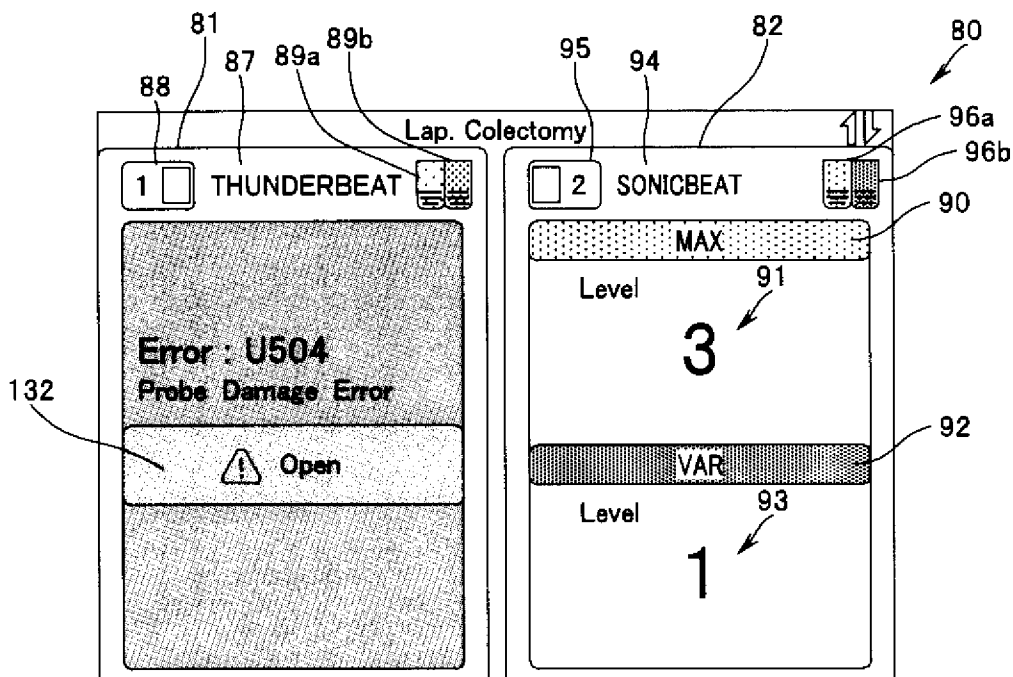
[図9]



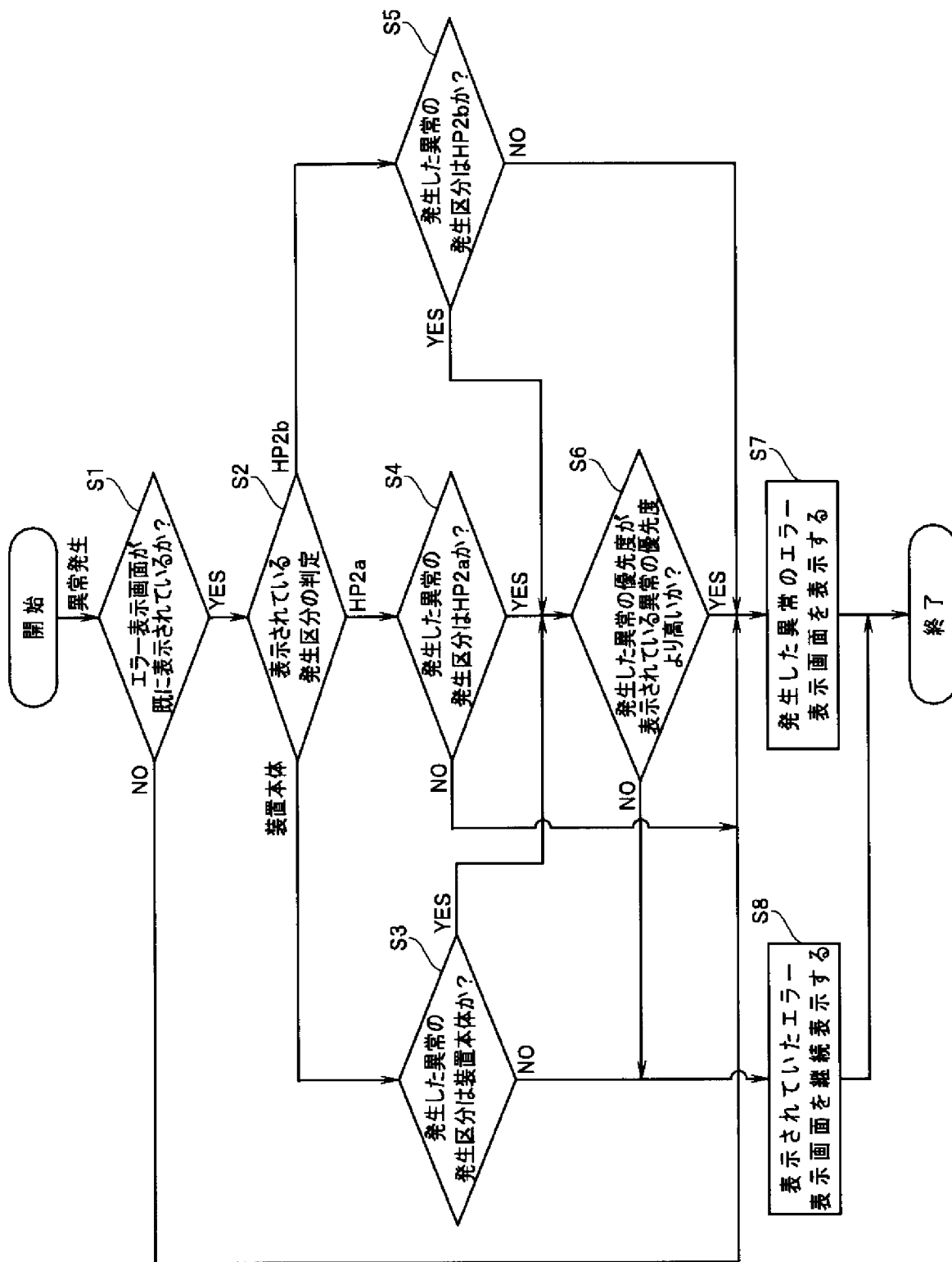
[図10]



[図11]



[図12]



[図13]

バックアップデータ	
データ名称	データ要素
製品データ	シリアル番号／製造年月日
出力時間データ	各出力モード毎の出力総時間
出力回数データ	各出力モード毎の出力総回数
タッチパネルキャリブレーションデータ	タッチパネルのキャリブレーションデータ
装置データ	電源ON総時間
	LCD動作総時間
	RTCバッテリー状態
システム環境設定データ	表音ボリュームデータ
	LCD輝度データ
	多言語データ
前回出力レベル設定値データ	各設定の前回設定値
手技設定データ	手技名、各出力設定
通常ログデータ	上記データに加え、付属品の接続状況、各スイッチのON/OFF状態
詳細ログデータ	電流／電圧などの出力データ
エラーログデータ	発生エラーの種別や発生時間
障害解析ログデータ	エラー発生時の装置の設定や上記データなど

[図14]

<Stand alone>

1st switch \ 2nd switch		Activation switch	Sheet switch	Touch panel
		No activation	Activation	
Activation switch	No activation	Inoperable	Operable	Operable
	Activation	Inoperable	Inoperable	Inoperable
Sheet switch		Operable	Inoperable	Inoperable
Touch panel		Operable	Inoperable	Inoperable

[図15]

<Combine>

1st switch \ 2nd switch		超音波出力装置		高周波出力装置
		US	Combine/HF	HF
超音波出力装置	Sheet switch	Operable	Operable	Operable
	Touch panel	Operable	Operable	Operable
	US (Activation)	Inoperable	Inoperable	Operable
	Combine/HF (Activation)	Inoperable	Inoperable	Inoperable
	US (No activation)	Inoperable	Inoperable	Operable
	Combine/HF (No activation)	Inoperable	Inoperable	Operable
高周波出力装置	Sheet switch	Operable	Inoperable	Inoperable
	Touch panel	Operable	Inoperable	Inoperable
	HF (Activation)	Operable	Inoperable	Inoperable
	HF (No activation)	Operable	Operable	Inoperable

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/068044

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B19/00(2006.01)i, A61B18/00(2006.01)i, A61B18/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B19/00, A61B18/00, A61B18/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2005-681 A (Olympus Corp.), 06 January 2005 (06.01.2005), paragraphs [0019], [0064]; fig. 13 (Family: none)	1 2-6
Y	JP 5-236575 A (Toshiba Corp.), 10 September 1993 (10.09.1993), paragraphs [0007] to [0008], [0013], [0015] (Family: none)	2
Y	JP 8-305985 A (Fujitsu Ltd.), 22 November 1996 (22.11.1996), paragraphs [0015], [0018], [0029], [0031], [0065] (Family: none)	3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 December, 2010 (22.12.10)

Date of mailing of the international search report
11 January, 2011 (11.01.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/068044

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-78715 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 19 March 2002 (19.03.2002), paragraphs [0001], [0006] (Family: none)	4-6
Y	JP 8-224252 A (Sumitomo Bakelite Co., Ltd.), 03 September 1996 (03.09.1996), paragraph [0004] (Family: none)	4-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/068044

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claim 1 does not have novelty and inventiveness in the light of the document 1 cited in this international search report.

Consequently, since any same or corresponding special technical feature cannot be found between the invention in claim 1 and the inventions claims 2 - 6, said claims do not comply with the requirement of unity of invention.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A61B19/00(2006.01)i, A61B18/00(2006.01)i, A61B18/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. A61B19/00, A61B18/00, A61B18/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2010年
 日本国実用新案登録公報 1996-2010年
 日本国登録実用新案公報 1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2005-681 A (オリンパス株式会社) 2005.01.06, 段落【0019】, 【0064】, 第13図 (ファミリーなし)	1 2-6
Y	JP 5-236575 A (株式会社東芝) 1993.09.10, 段落【0007】 - 【0008】, 【0013】, 【0015】 (ファミリーなし)	2

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 22.12.2010	国際調査報告の発送日 11.01.2011
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 宮崎 敏長 電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 8-305985 A (富士通株式会社) 1996.11.22, 段落【0015】, 【0018】, 【0029】, 【0031】, 【0065】 (ファミリーなし)	3
Y	JP 2002-78715 A (オリンパス光学工業株式会社) 2002.03.19, 段落【0001】, 【0006】 (ファミリーなし)	4-6
Y	JP 8-224252 A (住友ベークライト株式会社) 1996.09.03, 段落【0004】 (ファミリーなし)	4-6

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1から新規性、進歩性を有しない。よって、請求項1に係る発明と請求項2-6に係る発明との間に、同一の又は対応する特別な技術的特徴を見いだすことができないから発明の単一性の要件を満たしていない。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。