

(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2003 - 284698

(P2003 - 284698A)

(43)公開日 平成15年10月7日(2003.10.7)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト^{*} (参考)

A 6 1 B 5/0476

A 6 1 B 5/00

D

4 C 0 2 7

5/00

5/04

324

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11数)

(21)出願番号 特願2003 - 17335(P2003 - 17335)

(22)出願日 平成15年1月27日(2003.1.27)

(31)優先権主張番号 特願2002 - 18597(P2002 - 18597)

(32)優先日 平成14年1月28日(2002.1.28)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000230962

日本光電工業株式会社

東京都新宿区西落合1丁目31番4号

(72)発明者 鎗田 勝

東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日本光

電工業株式会社内

(74)代理人 100074147

弁理士 本田 崇

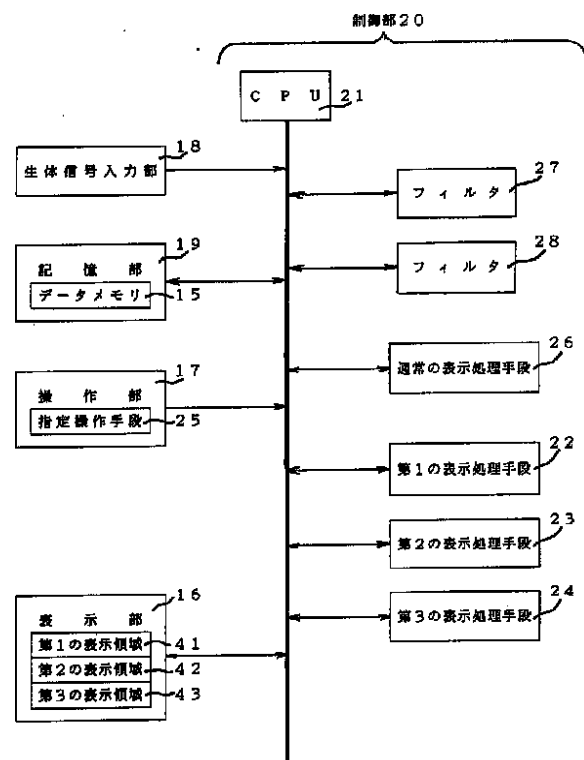
Fターム(参考) 4C027 AA03 CC00 HH11

(54)【発明の名称】 生体情報表示モニタ

(57)【要約】

【課題】 脳死前と脳死後における脳波を比較表示することができると共に、任意の時点における脳波を比較表示することができる生体情報表示モニタを提供する。

【解決手段】 リアルタイムで脳波を表示部16の第1の表示領域41に表示する第1の表示処理手段22と、過去の脳波を表示部16の第2の表示領域42に表示する第2の表示処理手段23と、経時的な脳波振幅のトレンドを表示部16の第3の表示領域43に表示する第3の表示処理手段24とを設け、前記第3の表示領域に表示されるトレンドグラフから過去の脳波の測定された時点を指定して、指定された過去の脳波を第2の表示領域に表示させるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、前記制御部は、

リアルタイムで脳波を表示部の第 1 の表示領域に表示する第 1 の表示処理手段と、過去の脳波を表示部の第 2 の表示領域に表示する第 2 の表示処理手段と、経時的な脳波振幅のトレンドを表示部の第 3 の表示領域に表示する第 3 の表示処理手段と、

を具備し、

前記操作部は、前記表示部の第 3 の表示領域において過去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段を具備し、

前記制御部は、前記指定操作手段により指定された過去の時点に測定された脳波を前記表示部の第 2 の表示領域 20 に表示することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 2】 生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、前記制御部は、

第 1 の時点の脳波を表示部の第 1 の表示領域に表示する第 1 の表示処理手段と、

第 2 の時点の脳波を表示部の第 2 の表示領域に表示する第 2 の表示処理手段と、

経時的な脳波振幅のトレンドを表示部の第 3 の表示領域に表示する第 3 の表示処理手段と、

を具備し、

前記操作部は、前記表示部の第 3 の表示領域において過去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段を具備し、

前記制御部は、前記指定操作手段により指定された過去の測定された脳波を前記表示部の第 1 の表示領域または 40 第 2 の表示領域に表示することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 3】 生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、前記制御部は、

リアルタイムで脳波を表示部の第 1 の表示領域に表示す 50

る第 1 の表示処理手段と、

過去の脳波を表示部の第 2 の表示領域に表示する第 2 の表示処理手段と、を具備し、

前記操作部は、ある時点を指定するための指定操作手段を具備し、

前記制御部は、前記指定操作手段により指定された時点の脳波を前記表示部の第 2 の表示領域に表示することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 4】 生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、

前記制御部は、

第 1 の時点の脳波を表示部の第 1 の表示領域に表示する第 1 の表示処理手段と、

第 2 の時点の脳波を表示部の第 2 の表示領域に表示する第 2 の表示処理手段と、

を具備し、

前記操作部は、ある時点を指定するための指定操作手段を具備し、

前記制御部は、前記指定操作手段により指定された時点の脳波を前記表示部の第 1 の表示領域または第 2 の表示領域に表示することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 5】 生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、

前記制御部は、

リアルタイムで脳波を表示部の第 1 の表示領域に表示する第 1 の表示処理手段と、

過去の脳波を表示部の第 2 の表示領域に表示する第 2 の表示処理手段と、

経時的な脳波パラメータのトレンドを表示部の第 3 の表示領域に表示する第 3 の表示処理手段と、

を具備し

前記操作部は、前記表示部の第 3 の表示領域において過去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段を具備し、

前記制御部は、前記指定操作手段により指定された過去の測定された脳波を前記表示部の第 2 の表示領域に表示することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 6】 生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備え

た生体情報表示モニタからなり、
前記制御部は、
第 1 の時点の脳波を表示部の第 1 の表示領域に表示する
第 1 の表示処理手段と、
第 2 の時点の脳波を表示部の第 2 の表示領域に表示する
第 2 の表示処理手段と、
経時的な脳波パラメータのトレンドを表示部の第 3 の表示領域に表示する第 3 の表示処理手段と、
を具備し、
前記操作部は、前記表示部の第 3 の表示領域において過
10 去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段を具備し、
前記制御部は、前記指定操作手段により指定された過去の測定された脳波を前記表示部の第 1 の表示領域または第 2 の表示領域に表示することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のうちいずれか 1 つに記載の生体情報表示モニタにおいて、
前記制御部は、前記第 1 の表示処理手段または第 2 の表示処理手段により表示部の第 1 の表示領域または第 2 の表示領域に表示される脳波から心電位に伴う脳波測定上のノイズを除去するフィルタを、さらに具備することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 8】 請求項 1、2、5、6 のうちいずれか 1 つに記載の生体情報表示モニタにおいて、
前記制御部は、前記第 3 の表示処理手段により表示部の第 3 の表示領域に表示されるトレンドから心電位に伴う脳波測定上のノイズを除去するフィルタを、さらに具備することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 9】 請求項 1 ないし 6 のうちいずれか 1 つに記載の生体情報表示モニタにおいて、
前記制御部は、前記第 1 の表示処理手段および第 2 の表示処理手段により表示部の第 1 の表示領域および第 2 の表示領域に表示される脳波からノイズを除去するフィルタを、さらに具備することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【請求項 10】 請求項 1、2、5、6 のうちいずれか 1 つに記載の生体情報表示モニタにおいて、
前記制御部は、前記第 1 の表示処理手段、第 2 の表示処理手段および第 3 の表示処理手段により表示部の第 1 の表示領域、第 2 の表示領域および第 3 の表示領域に表示される脳波ないしトレンドからノイズを除去するフィルタを、さらに具備することを特徴とする生体情報表示モニタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生体情報表示モニタに係り、特に脳波の表示モニタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、生体情報表示モニタとして

は、心電図、脈波、血圧、脳波等の生体情報を経時的に同期させて表示するモニタが、医学・臨床において使用されている。そして、例えば脳死判定の際は、深昏迷、自発呼吸の消失、瞳孔開放、脳幹反射の消失、平坦脳波等が確認されるように、脳波は、特に、臨床現場における脳死判定の際、重要な生体情報の 1 つである。また、麻酔の効果や深昏迷の深さを判断する場合にも、脳波は重要な生体情報である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、活発な振幅を呈していた脳波が、平坦脳波に推移する過程において、過去と現在の脳波の振幅を比較できるモニタはなく、脳波の振幅を比較するには、紙に印刷された脳波波形によってその振幅を比較していた。このため、大量に測定された脳波測定データから、比較すべき脳波を選択する必要がある等、作業が煩雑であった。

【0004】また、患者が脳死状態であることを家族に説明する際にも、モニタに表示されたリアルタイムの脳波波形あるいは脳死後の紙に印刷された脳波波形と、脳死前の紙に印刷された脳波波形とを示し、どれだけ脳波の振幅が減少して平坦脳波になったかが説明されていた。この場合でも、大量に測定された脳波測定データから、比較すべき脳波を選択する煩雑さがある点では上記と同様であった。さらに、静かに患者が脳死状態であることを家族が心情的に受け入れるには、煩雑な作業が入っては、無理な面もあった。そして、脳波に異常があった場合でも、正常と異常の脳波の比較をするにも煩雑であった。さらに、麻酔の効果や深昏迷の深さを診断するために、大量に測定された脳波測定データから比較すべき脳波を選択することも煩雑であった。

【0005】本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、脳波の振幅の変化が確認できる生体情報表示モニタを提供することにある。また、本発明の他の目的は、任意の時点における脳波を比較表示することができる生体情報表示モニタを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明に係る生体情報表示モニタは、生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、前記制御部は、リアルタイムで脳波を表示部の第 1 の表示領域に表示する第 1 の表示処理手段と、過去の脳波を表示部の第 2 の表示領域に表示する第 2 の表示処理手段と、経時的な脳波振幅のトレンドを表示部の第 3 の表示領域に表示する第 3 の表示処理手段と、を具備し、前記操作部は、前記表示部の第 3 の表示領域において過

去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段を具備し、前記制御部は、前記指定操作手段により指定された過去の時点に測定された脳波を前記表示部の第2の表示領域に表示することを特徴とする。この構成によって、第3の表示処理手段により表示された脈波振幅から、表示部の第2の表示領域に何時の時点の脳波を表示させるかを指定し、指定した過去の脳波と、表示部の第1の表示領域に表示されるリアルタイムの脳波を生体情報表示モニタ上で比較する（請求項1）。

【0007】また、前記課題を解決するために、本発明に係る生体情報表示モニタは、生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、前記制御部は、第1の時点の脳波を表示部の第1の表示領域に表示する第1の表示処理手段と、第2の時点の脳波を表示部の第2の表示領域に表示する第2の表示処理手段と、経時的な脳波振幅のトレンドを表示部の第3の表示領域に表示する第3の表示処理手段と、を具備し、前記操作部は、前記表示部の第3の表示領域において過去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段を具備し、前記制御部は、前記指定操作手段により指定された過去の測定された脳波を前記表示部の第1の表示領域または第2の表示領域に表示することを特徴とする。この構成によって、第3の表示処理手段により表示された脈波振幅から、表示部の第1または第2の表示領域に何時の時点の脳波を表示させるかを指定し、指定した時点同士の脳波を生体情報表示モニタ上で比較する（請求項2）。

【0008】あるいは、前記課題を解決するために、本発明に係る生体情報表示モニタは、生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、前記制御部は、リアルタイムで脳波を表示部の第1の表示領域に表示する第1の表示処理手段と、過去の脳波を表示部の第2の表示領域に表示する第2の表示処理手段と、を具備し、前記操作部は、ある時点を指定するための指定操作手段を具備し、前記制御部は、前記指定操作手段により指定された時点の脳波を前記表示部の第2の表示領域に表示することを特徴とする。この構成によって、指定操作手段によって脳死前または脳死後の時点を指定し、その指定された時点における脳波を、第2の表示処理手段によって表示部の第2の表示領域に表示させ、表示部の第1の表示領域にリアルタイムに表示される脳波と比較する（請求項3）。

【0009】また、前記課題を解決するために、本発明に係る生体情報表示モニタは、生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、前記制御部は、第1の時点の脳波を表示部の第1の表示領域に表示する第1の表示処理手段と、第2の時点の脳波を表示部の第2の表示領域に表示する第2の表示処理手段と、を具備し、前記操作部は、ある時点を指定するための指定操作手段を具備し、前記制御部は、前記指定操作手段により指定された時点の脳波を前記表示部の第1の表示領域または第2の表示領域に表示することを特徴とする。この構成によって、指定操作手段によって脳死前または脳死後の時点を指定し、その指定された時点における脳波を、第1または第2の表示処理手段によって表示部の第1または第2の表示領域に表示させ、表示部の第1または第2の表示領域に表示される脳波同士を比較する（請求項4）。

【0010】さらに、前記課題を解決するために、本発明に係る生体情報表示モニタは、生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、前記制御部は、リアルタイムで脳波を表示部の第1の表示領域に表示する第1の表示処理手段と、過去の脳波を表示部の第2の表示領域に表示する第2の表示処理手段と、経時的な脳波パラメータのトレンドを表示部の第3の表示領域に表示する第3の表示処理手段と、を具備し前記操作部は、前記表示部の第3の表示領域において過去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段を具備し、前記制御部は、前記指定操作手段により指定された過去の測定された脳波を前記表示部の第2の表示領域に表示することを特徴とする。この構成によって、指定操作手段により、例えば脳死前後あるいは脳死異常の有無等、脳波において特異な状態あるいはそうでない状態の脳波が出現している時点を指定し、その指定時点の脳波を第2の表示処理手段によって表示部の第2の表示領域に表示させ、表示部の第1の表示領域にリアルタイムに表示される脳波と比較する（請求項5）。

【0011】さらにまた、前記課題を解決するために、本発明に係る生体情報表示モニタは、生体信号として少なくともセンサにより検出した脳波を入力する生体信号入力部と、前記生体信号入力部により入力された生体信号をデータ記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された生体データを読み出して表示部に波形表示させる制御部および操作部とを備えた生体情報表示モニタからなり、

前記制御部は、第 1 の時点の脳波を表示部の第 1 の表示領域に表示する第 1 の表示処理手段と、第 2 の時点の脳波を表示部の第 2 の表示領域に表示する第 2 の表示処理手段と、経時的な脳波パラメータのトレンドを表示部の第 3 の表示領域に表示する第 3 の表示処理手段と、を具備し、前記操作部は、前記表示部の第 3 の表示領域において過去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段を具備し、前記制御部は、前記指定操作手段により指定された過去の測定された脳波を前記表示部の第 1 の表示領域または第 2 の表示領域に表示することを特徴とする。この構成によって、指定操作手段により、例えば脳死前後あるいは脳死異常の有無等、脳波において特異な状態あるいはそうでない状態の脳波が出現している時点を指定し、その指定時点の脳波を第 1 および第 2 の表示処理手段によって表示部の第 1 および第 2 の表示領域に表示させ、その脳波同士を比較する（請求項 6）。

【0012】そして、前記制御部は、前記第 1 の表示処理手段または第 2 の表示処理手段により表示部の第 1 の表示領域または第 2 の表示領域に表示される脳波から心電位に伴う脳波測定上のノイズを除去するフィルタを、さらに具備することを特徴とする。この構成によって、第 1 ないし第 2 の表示処理手段により表示部の第 1 ないし第 2 の表示領域に表示される脳波から、心電位により生じるノイズを除去する（請求項 7）。

【0013】あるいは、前記制御部は、前記第 3 の表示処理手段により表示部の第 3 の表示領域に表示されるトレンドから心電位に伴う脳波測定上のノイズを除去するフィルタを、さらに具備することを特徴とする。この構成によって、第 3 の表示処理手段により表示部の第 3 の表示領域に表示されるトレンドも、心電位により生じるノイズを除去する（請求項 8）。

【0014】さらに、前記制御部は、前記第 1 の表示処理手段および第 2 の表示処理手段により表示部の第 1 の表示領域および第 2 の表示領域に表示される脳波からノイズを除去するフィルタを、さらに具備することを特徴とする。この構成によって、第 1 および第 2 の表示処理手段により表示部の第 1 および第 2 の表示領域に表示される脳波から、ノイズを除去する（請求項 9）。

【0015】さらにまた、前記制御部は、前記第 1 の表示処理手段、第 2 の表示処理手段および第 3 の表示処理手段により表示部の第 1 の表示領域、第 2 の表示領域および第 3 の表示領域に表示される脳波ないしトレンドからノイズを除去するフィルタを、さらに具備することを特徴とする。この構成によって、第 1、第 2 および第 3 の表示処理手段により表示部の第 1、第 2 および第 3 の表示領域に表示される脳波ないしトレンドから、ノイズを除去する（請求項 10）。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る生体情報表示

モニタの実施の形態につき、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0017】図 1 は、本発明に係る生体情報表示モニタの一実施例を示す概略ブロック系統図である。すなわち、図 1 において、参照符号 10 a、10 b、10 c は生体情報としての生体信号をそれぞれ検出するセンサで構成される生体信号検出部であって、それぞれ心電図測定電極部 10 a、脈波測定プローブ 10 b、脳波測定電極部 10 c を示す。

【0018】しかるに、心電図測定電極部 10 a は、差動増幅器 11、フィルタ 12 a および A/D 変換器 13 a を介してマイクロコンピュータ 14 に接続されている。また、脈波測定プローブ 10 b は、フィルタ 12 b および A/D 変換器 13 b を介して制御部としてのマイクロコンピュータ 14 に接続されている。さらに、脳波測定電極部 10 c は、フィルタ 12 c および A/D 変換器 13 c を介してマイクロコンピュータ 14 に接続されている。

【0019】さらに、マイクロコンピュータ 14 には、心電図、脈波、脳波の生体信号が、測定された時刻データと共に記憶する記憶部としてのデータメモリ 15 と、前記生体信号を波形表示するための表示部 16 と、生体信号の表示形態等を操作するための操作部 17 とが設けられている。

【0020】心電位は、心電図測定電極部 10 a により検出され、差動増幅器 11、フィルタ 12 a、A/D 変換器 13 a、マイクロコンピュータ 14 により処理され、データメモリ 15 に記憶されると共に、表示部 16 に波形表示される。また、脈波は、脈波測定プローブ 10 b により検出され、フィルタ 12 b、A/D 変換器 13 b、マイクロコンピュータ 14 により処理され、データメモリ 15 に記憶されると共に、表示部 16 に波形表示される。さらに、脳波は、脳波測定電極部 10 c により検出され、フィルタ 12 c、A/D 変換器 13 c、マイクロコンピュータ 14 により処理され、データメモリ 15 に記憶されると共に、表示部 16 に波形表示される。

【0021】図 2 は、本実施例における生体情報表示モニタのシステム構成を示すものであって、脳波等の生体情報としての生体信号を入力する生体信号入力部 18 と、前記生体信号入力部 18 により入力された生体信号をデータ記憶するデータメモリ 15 を備える記憶部 19 と、前記記憶部 19 に記憶された生体データを読み出して表示部 16 に波形表示させる制御部 20 およびこの制御部 20 を操作する操作部 17 とから構成される。

【0022】しかるに、制御部 20 は、マイクロコンピュータ 14 により構成され、CPU 21 と、表示部 16 の第 1 の表示領域 41 にリアルタイムの脳波を表示する第 1 の表示処理手段 22 と、過去の脳波を表示部 16 の第 2 の表示領域 42 に表示する第 2 の表示処理手段 23

と、経時的な脳波振幅のトレンドを表示部の第3の表示領域43に表示する第3の表示処理手段24とをそれぞれ備える。また、操作部17は、前記表示部16の第3の表示領域43において過去の脳波の測定された時点を指定するための指定操作手段25を備え、その指定操作手段25による指定に基づいて、制御部20により指定された過去の測定された脳波を前記表示部16の第2の表示領域42に表示するように処理される。さらに、前記制御部20には、表示部16において通常の生体情報の表示を行うための通常の表示処理手段26が設けられ

【0023】次に、前記構成からなる本実施例の生体情報表示モニタの制御動作例につき、図3および図4に示す表示部16のモニタ画面の表示例、並びに図5に示す制御プログラムを、それぞれ図2と併せ参照しながら説明する。

【0024】まず、マイクロコンピュータ14により構成される制御部20に対し、生体信号入力部18を介して、それぞれ図1に示すように測定検出される生体情報としての生体信号を入力する(STEP-1)。また、この場合、予め所要の記憶媒体に記憶された生体情報を、生体信号入力部18を介して制御部20に入力するように設定することもできる。そして、前記生体信号入力部18より入力された生体信号は、記憶部19のデータメモリ15に記憶される(STEP-2)。

【0025】このようにして、データメモリ15に記憶された生体情報は、当初において通常の表示処理手段26の作動によって、表示部16のモニタ画面に、例えば図3に示すように表示されて、生体情報の波形表示が行われる(STEP-3)。すなわち、図3において、表示部16の表示領域31に心電図波形が、また表示領域32に脈波波形が、そして表示領域33に脳波波形がそれぞれ経時的に同期させて表示される。

【0026】次いで、操作部17により表示部16の表示切り換え操作を行うと(STEP-4)、第1の表示処理手段22、第2の表示処理手段23および第3の表示処理手段24がそれぞれ作動して、表示部16のモニタ画面が、例えば図4に示すように切り換え表示される。そして、第1の表示処理手段22の作動によって、表示部16の第1の表示領域41にリアルタイムの脳波が波形表示される(STEP-5A)。また、第2の表示処理手段23の作動によって、表示部16の第2の表示領域42に過去の脳波が波形表示されるように設定される(STEP-5C)。さらに、第3の表示処理手段24の作動によって、表示部16の第3の表示領域43に、脳死前と脳死後が判るように、横軸が時間で縦軸が脳波の振幅を示すトレンドが波形表示される(STEP-5B)。

【0027】この場合、脳死状態では平坦脳波になってしまうため、脳波の振幅が脳死した時点より以降におい

て、極端に小さくなることから、何時の時点で脳死が生じてしまったかが、前記表示部16の第3の表示領域43において表示されたトレンドから判明する。図示例においては、時刻14:00頃に脳死に至ったと推測される(図4参照)。

【0028】そこで、前記表示部16の第3の表示領域43に表示されている脳波振幅のトレンド表示内において、操作部17による操作、例えばマウスによりモニタ画面上のカーソル44を移動させて、所望の波形位置に合わせてマウスをクリックする等の、指定操作手段25を使用して、トレンドの位置を指定することにより(STEP-6)、前記表示部16の第2の表示領域42に表示させる過去の脳波の測定時点が指定される。そして、この過去の脳波の測定時点が指定に基づき、第2の表示処理手段23の作動によって、その時点における脳波データをデータメモリ15から読み出して、表示部16の第2の表示領域42に表示させることができる(STEP-7)。図示例においては、時刻12:33の脳波が表示されている(図4参照)。

【0029】なお、前記表示部16の第3の表示領域43に表示されている脳波振幅のトレンド表示内において、指定操作手段25による指定を行わない場合、前記表示部16の第2の表示領域42に表示させる過去の脳波は、予め操作部17において設定した時点の過去の脳波を波形表示するように設定することができる(STEP-5C)。例えば、予め設定される時点を測定開始直後とすれば、脳波振幅の変化が最も顕著に表れ、対比し易い。

【0030】本実施例における生体情報表示モニタにおいて、操作者は、脳波振幅の高低により、脳死前の時点を指定することもできると共に、脳死後の時点も指定することができる。なお、表示部16の第3の表示領域43に表示される脳波は、ある特定の電極間の脳波でもよく、また複数の電極間の脳波の平均値でもよい。あるいは移動平均値を表示させてもよい。さらに、振幅ピーク値の包絡線を表示させてもよい。

【0031】前述した実施例において、図4に示すように、表示部16の第1の表示領域41には、リアルタイムに測定された脳波を表示するように設定したが、これに代えて、例えば前記第1の表示領域41に、第3の表示領域43で指定した時点における脳波を表示させるように設定してもよい。すなわち、第1の表示領域41および第2の表示領域42において、それぞれ第3の表示領域43に表示される脳波振幅のトレンド表示上で指定した時点の脳波を表示するように設定してもよい。従って、この場合、操作部17により表示部16の第1の表示領域41を指定し、次いで指定操作手段25により表示部16の第3の表示領域43に表示されている脳波振幅のトレンド表示上でその表示させる時点を指定する。これにより、データメモリ15に保存された指定時点の

脳波が第 1 の表示処理手段 22 により読み出され、前記表示部 16 の第 1 の表示領域 41 に、その指定時点の脳波を表示することができる。このようにして、前記表示部 16 の第 1 の表示領域 41 および第 2 の表示領域 42 において、それぞれデータメモリ 15 に保存された任意の指定時点の脳波を個別に表示させて、脳波の比較を簡便に行うことができる。

【0032】また、前述した実施例においては、表示部 16 において、脳波を表示する表示領域は、第 1 の表示領域 41 と第 2 の表示領域 42 の 2 つが設定されているが、3 つ以上の表示領域を設けることも可能である。この場合、各表示領域に、第 3 の表示領域 43 で指定した時点における脳波をそれぞれ表示させるように設定してもよく、あるいは 3 つ以上の脳波を表示する表示領域のうち、いずれか 1 つを常時リアルタイムに測定された脳波を表示させるように設定してもよい。

【0033】さらに、前述した実施例において、表示部 16 において、第 1 の表示領域 41 と第 2 の表示領域 42 は、左右に並べて表示させているが、これを上下に並べて表示させることも可能であり、あるいは新たなウィンドウ画面をポップアップさせて、第 2 の表示領域 42 もしくはさらに新たな表示領域を表示させるように設定することも可能である。一方、リアルタイムに脳波を表示させる表示領域には、心電図、その他の生体情報を同期させて表示するように設定することも可能である。また、表示部 16 の第 3 の表示領域 43 においては、脳波振幅以外であっても、脳波を示唆・関連する脳波パラメータのトレンドを表示させるように設定することもできる。あるいはまた、脳波の異常を示唆する指標となり得る脳波パラメータを表示させるように設定することもできる。さらに、前述した実施例では、脳死の患者に対する測定を挙げたが、本発明に係るモニタは、麻酔の効果や深昏睡の度合いを診断するために用いることもできる。

【0034】また、本発明に係る生体情報表示モニタにおいては、図 2 に示すように、心電位に伴う脳波測定上のノイズを除去するフィルタ 27 を設けることができる。この場合、生体信号入力部 18 から入力される脳波信号を記憶部 19 のデータメモリ 15 に記憶させる際に、前記脳波信号をフィルタ 27 を介してフィルタリングしてデータメモリ 15 に記憶させる。これにより、図 4 に示す表示部 16 の第 1 の表示領域 41 および第 2 の表示領域 42 に表示される脳波は、心電位により生じるノイズを適正に除去することができる。

【0035】さらに、図 4 に示す表示部 16 の第 3 の表示領域 43 に表示されるトレンドも、心電位により生じるノイズが除去された脳波が処理されることにより得られる脳波振幅等の脳波パラメータが、トレンドとして表示されるように設定することもできる。

【0036】このようなフィルタ 27 が有用である理由

は、心電位により生じるノイズは、本来脳波信号ではないが、脳波の振幅と誤認される恐れがあるからである。また、患者の家族は、心電位によるノイズが脳波に重畳されていると、それを脳波の振幅と信じてしまいたくなる結果、患者の脳死を心情的に受入れ難くなってしまうからである。

【0037】なお、この種のフィルタは、前述した心電位により生じるノイズを除去するためのフィルタ 27 に限定されることなく、例えば加算平均処理するフィルタ等、ノイズを低減するためのフィルタ 28 を設けてもよく、この場合にも前述と同様の有用性が認められる。

【0038】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明に係る生体情報表示モニタは、請求項 1 に記載の発明の構成によって、制御部の第 3 の表示処理手段により表示部の第 3 の表示領域に表示された脈波振幅から、表示部の第 2 の表示領域に、何時の時点の脳波を表示させるかを指定することができると共に、指定した過去の脳波を表示して、表示部の第 1 の表示領域に表示されるリアルタイムの脳波とモニタ画面上において比較することができる。

【0039】また、請求項 2 に記載の発明の構成によって、制御部の第 3 の表示処理手段により表示部の第 3 の表示領域に表示された脳波振幅から、表示部の第 1 または第 2 の表示領域に、何時の時点の脳波を表示させるかを指定することができると共に、指定した時点同士の脳波をそれぞれ表示して、モニタ画面上において比較することができる。

【0040】また、請求項 3 に記載の発明の構成によって、操作部の指定操作手段によりある時点を指定することができると共に、指定した時点における脳波を制御部の第 2 の表示処理手段により表示部の第 2 の表示領域に表示して、表示部の第 1 の表示領域に表示されるリアルタイムの脳波とモニタ画面上において比較することができる。

【0041】また、請求項 4 に記載の発明の構成によって、操作部の指定操作手段によりある時点を指定することができると共に、指定した時点における脳波を制御部の第 1 または第 2 の表示処理手段により表示部の第 1 または第 2 の表示領域に表示して、それぞれ脳波同士をモニタ画面上において比較することができる。

【0042】また、請求項 5 に記載の発明の構成によって、操作部の指定操作手段により、例えば脳死前後あるいは脳波異常の有無等、脳波において特異な状態あるいはそうでない状態の脳波が出現している時点を指定することができると共に、指定した時点における脳波を制御部の第 2 の表示処理手段により表示部の第 2 の表示領域に表示して、表示部の第 1 の表示領域に表示されるリアルタイムの脳波とモニタ画面上において比較することができる。

【0043】また、請求項 6 に記載の発明の構成によ

て、操作部の指定操作手段により、例えば脳死前後あるいは脳波異常の有無等、脳波において特異な状態あるいはそうでない状態の脳波が出現している時点を指定することができると共に、指定した時点における脳波を制御部の第1および第2の表示処理手段により表示部の第1および第2の表示領域に表示して、それぞれ脳波同士をモニタ画面上において比較することができる。

【0044】さらに、請求項7に記載の発明の構成によって、表示部の第1および第2の表示領域に表示される脳波から、心電位により生じるノイズを除去することが10

【0045】さらに、請求項8に記載の発明の構成によって、表示部の第3の表示領域に表示されるトレンドについても、心電位により生じるノイズを除去することができる。

【0046】さらに、請求項9に記載の発明の構成によって、表示部の第1、第2の表示領域に表示される脳波から、それぞれノイズを除去することができる。

【0047】そして、請求項10に記載の発明の構成によって、表示部の第1、第2、第3の表示領域に表示さ20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る生体情報表示モニタの概略ブロック系統図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る生体情報表示モニタにおける制御手段のシステム構成を示す説明図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る生体情報表示モニタのモニタ画面の表示例を示す説明図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る生体情報表示モニタ30

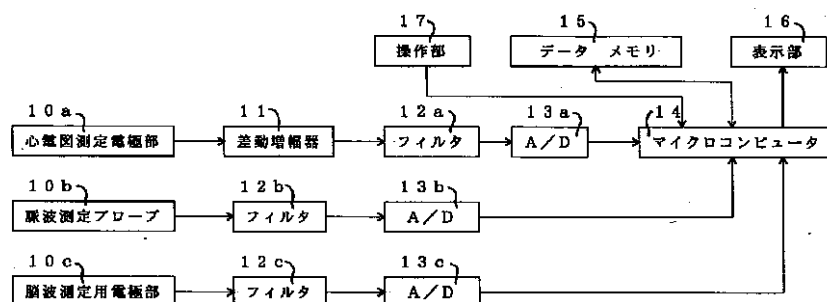
【図5】本発明の実施の形態に係る生体情報表示モニタ

の制御プログラムの一例を示すフローチャート図である。

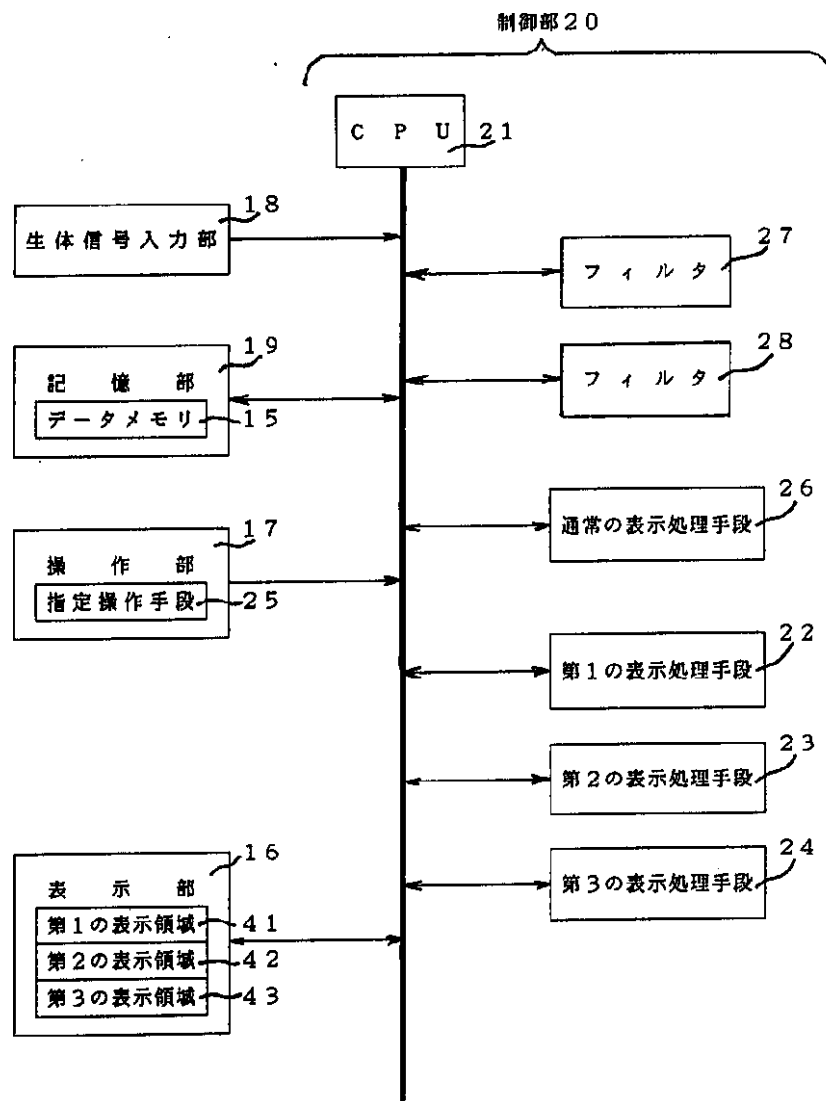
【符号の説明】

- 10 a 心電図測定電極部
- 10 b 脈波測定プローブ
- 10 c 脳波測定電極部
- 11 差動増幅器
- 12 a、12 b、12 c フィルタ
- 13 a、13 b、13 c A/D変換器
- 14 マイクロコンピュータ
- 15 データメモリ
- 16 表示部
- 17 操作部
- 18 生体信号入力部
- 19 記憶部
- 20 制御部
- 21 CPU
- 22 第1の表示処理手段
- 23 第2の表示処理手段
- 24 第3の表示処理手段
- 25 指定操作手段
- 26 通称の表示処理手段
- 27 心電位ノイズ除去フィルタ
- 28 ノイズ低減フィルタ
- 31 心電図の表示領域
- 32 脈波の表示領域
- 33 脳波の表示領域
- 41 第1の表示領域
- 42 第2の表示領域
- 43 第3の表示領域
- 44 カーソル

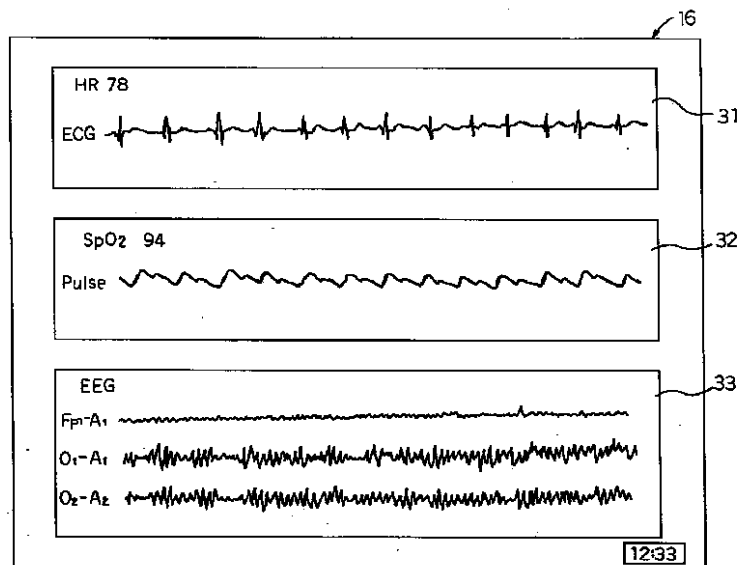
【図1】



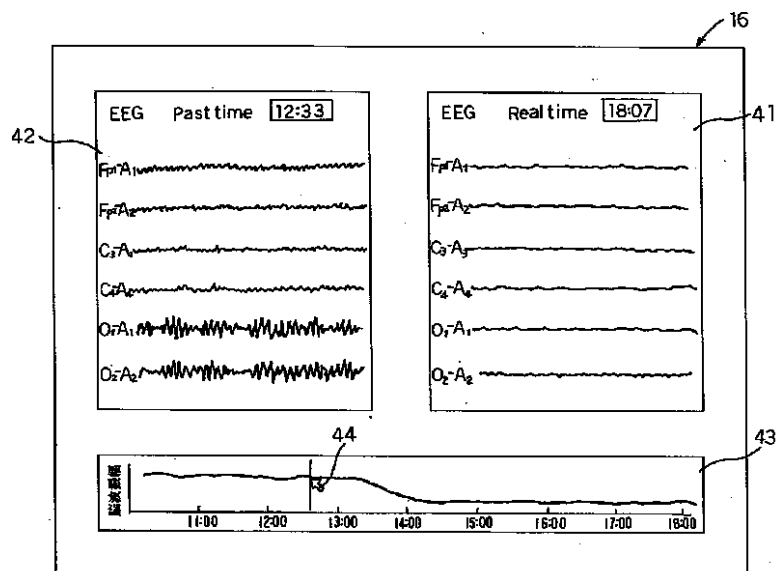
【図2】



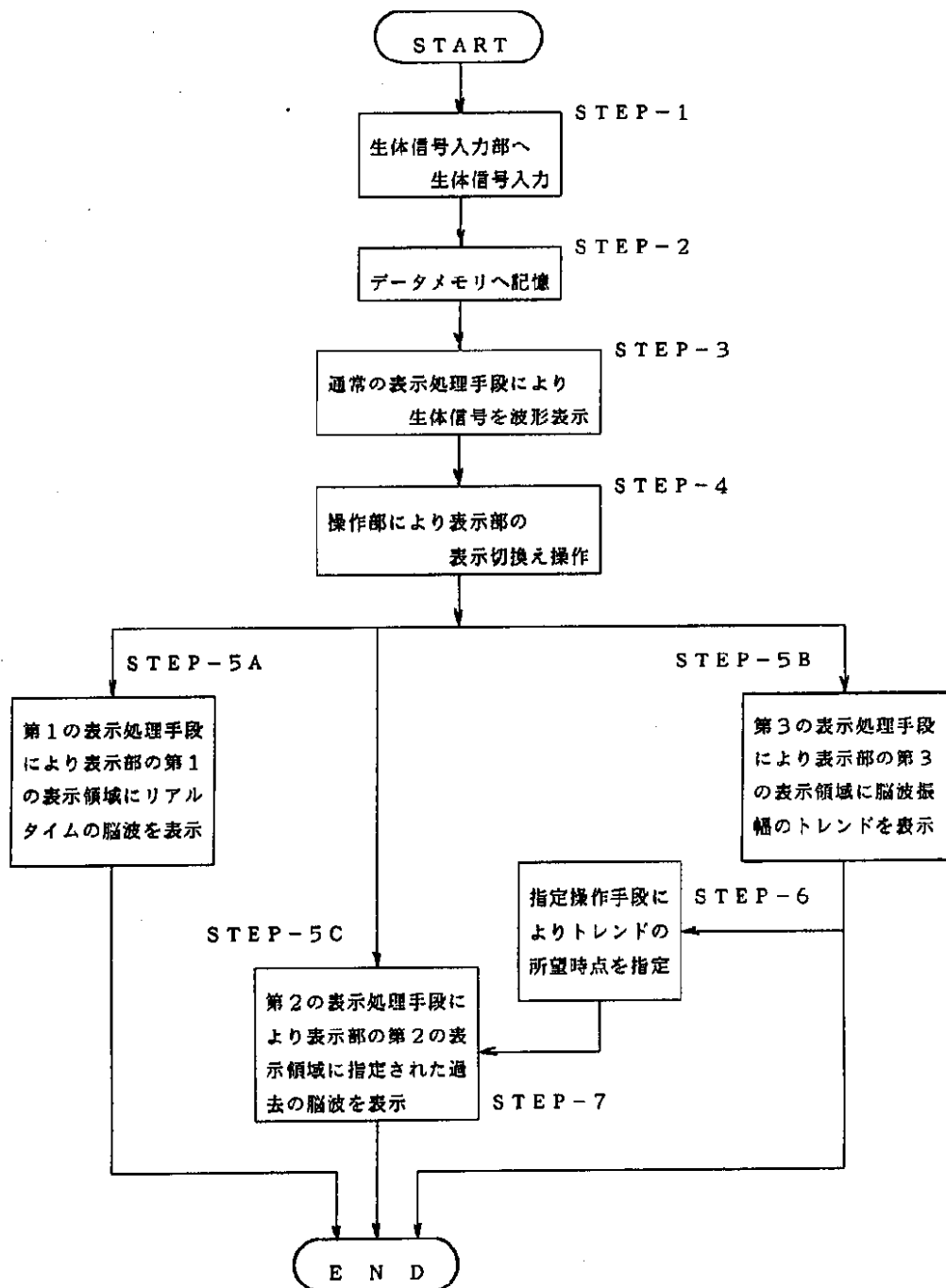
【図3】



【図4】



【図5】



专利名称(译)	生物信息显示监视器		
公开(公告)号	JP2003284698A	公开(公告)日	2003-10-07
申请号	JP2003017335	申请日	2003-01-27
[标]申请(专利权)人(译)	日本光电工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本光电工业株式会社		
[标]发明人	鎗田勝		
发明人	鎗田 勝		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0476		
FI分类号	A61B5/00.D A61B5/04.324		
F-TERM分类号	4C027/AA03 4C027/CC00 4C027/HH11 4C117/XA01 4C117/XA04 4C117/XB01 4C117/XB06 4C117/XB09 4C117/XE14 4C117/XE17 4C117/XE18 4C117/XF03 4C117/XG02 4C117/XG16 4C117/XG17 4C117/XG32 4C117/XG38 4C117/XG39 4C117/XG51 4C117/XG60 4C117/XH03 4C117/XJ05 4C117/XJ12 4C117/XJ17 4C117/XJ24 4C117/XJ52 4C117/XM01 4C127/AA03 4C127/CC00 4C127/HH11		
代理人(译)	本田 崇		
优先权	2002018597 2002-01-28 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种生物信息显示监视器，该监视器能够比较和显示脑死亡前后的脑电波，并能够在任意时间点比较和显示脑电波。解决方案：提供了用于在显示单元16的第一显示区域41中实时显示脑电图的第一显示处理装置22和用于在显示单元16的第二显示区域42中显示过去的脑电图的第二显示处理装置22。设置有用于在显示单元16的第三显示区域43中显示脑波振幅随时间的趋势的显示处理装置23和第三显示处理装置24，并且在第三显示区域中显示该趋势图。配置为通过指定过去的脑电图的测量时间点在第二显示区域中显示指定的过去的脑电图。

