

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-352686

(P2005-352686A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G06F 17/60

G06F 17/60

126A

4C038

A61B 5/00

A61B 5/00

102A

4C117

A61B 5/11

A61B 5/22

C

A61B 5/22

A61B 5/10

310B

A61B 5/10

310A

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-171707 (P2004-171707)

(22) 出願日 平成16年6月9日(2004.6.9)

(出願人による申告) 国等の委託研究成果にかかる特許出願(平成15年度新エネルギー・産業技術総合開発機構「人間行動適合型生活環境創出システム技術」再委託研究、産業活力再生特別措置法第30条の適用を受けるもの)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100109210

弁理士 新居 広守

(72) 発明者 井上 茂之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 田中 真司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 山本 浩司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 4C038 VA04 VA11 VA12 VB31 VC20

最終頁に続く

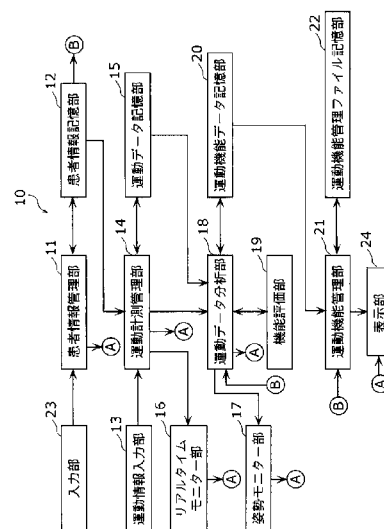
(54) 【発明の名称】 リハビリテーション管理装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の患者のリハビリテーション運動に伴う各種情報、この情報から算出される運動機能データ等、複数の患者の運動機能についての履歴全般を個人単位で、容易かつ客観的に管理することができるリハビリテーション管理装置を提供する。

【解決手段】 リハビリテーション管理装置10は、患者情報を個人単位に管理する患者情報管理部11、運動情報を受け付ける運動情報入力部13、運動情報を日付および患者と対応付けて運動データとして管理する運動計測管理部14、運動情報である加速度データを経時的な波形として表示部24に表示するリアルタイムモニター部16、加速度データに基づいて患者の姿勢を判定する姿勢モニター部17、加速度データから運動機能データを算出する運動データ分析部18、運動機能データに基づいて運動機能の評価を行う機能評価部19、および複数の運動機能データの経時的推移をグラフ表示する運動機能管理部21を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者が行う所定のリハビリテーション運動に対して計測された計測値である運動情報を、前記リハビリテーション運動が行われた日付および前記患者と対応付けて運動データとして管理する運動計測管理手段と、

前記運動データに基づいて患者の運動機能を示すための所定の運動機能データを算出し、この運動機能データを管理する運動データ分析手段と、

特定の患者の複数の運動機能データに基づいて、運動機能データ間の経時的推移の結果を出力する運動機能管理手段と

を備えることを特徴とするリハビリテーション管理装置。

10

【請求項 2】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、特定の患者の前記運動機能データに基づいて、前記患者の運動機能の評価する機能評価手段

を備えることを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 3】

前記機能評価手段は、前記運動機能データがあらかじめ設定された閾値以上であるか否かに応じて前記患者の運動機能の評価する

ことを特徴とする請求項 2 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 4】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、患者を特定するための ID 番号を含む個人単位の患者情報を複数管理する患者情報管理手段

を備えることを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

20

【請求項 5】

前記患者情報管理手段は、前記 ID 番号と、それ以外に、病室番号、患者の氏名、氏名の読み、生年月日、生体各所の寸法、手術履歴、診療科、投薬履歴、担当医氏名、および手術日のうちの少なくとも 1 つの情報とを組み合わせ患者情報として個人単位に入力を受け付け、新規内容の登録、または既登録内容の修正を行う

ことを特徴とする請求項 4 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 6】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、前記複数の患者情報を記憶するための患者情報記憶手段を備え、

前記患者情報管理手段は、前記患者情報記憶手段を用いて前記複数の患者情報を管理する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

30

【請求項 7】

前記運動計測管理手段は、さらに前記運動情報として医療スタッフによる所見を受け付け、前記運動データとして管理する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 8】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、各患者の 1 回の計測毎の運動データを記憶するための運動データ記憶手段を備え、

前記運動計測管理手段は、前記運動データ記憶手段を用いて複数の前記運動データを管理する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

40

【請求項 9】

前記運動計測管理手段は、さらに、前記運動情報に前記リハビリテーション運動の種別を対応付けて前記運動データとして管理する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 10】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、前記リハビリテーション運動時に、前記

50

計測値を実時間表示するリアルタイムモニター手段

を備えることを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 1 1】

前記リハビリテーション運動時に対して計測された計測値は、加速度データであり、
前記運動データ分析手段は、前記運動機能データとして、前記加速度データに基づいて
歩幅、単位時間あたりの歩数、歩行速度、重心動揺、歩行時のスタンス、左右のバランス
のうち、少なくとも 1 つを算出する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 1 2】

前記リハビリテーション運動時に対して計測された計測値は、加速度データであり、
前記リハビリテーション管理装置は、さらに、前記加速度データに基づいて患者の姿勢
を算出し、前記リハビリテーション運動時に前記姿勢を実時間表示する姿勢モニター手段
を備えることを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

10

【請求項 1 3】

前記運動データ分析手段は、患者を特定するための ID 番号または患者氏名を入力情報
として受け付け、前記入力情報に基づいて特定される患者の運動データを抽出し、抽出し
た運動データの一覧を表示するとともに、

表示された運動データの一覧の中から選択された運動データに対応する前記運動機能デ
ータを出力する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

20

【請求項 1 4】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、各患者の 1 回の計測毎の運動データから
算出された運動機能データを記憶するための運動機能データ記憶手段を備え、

前記運動データ分析手段は、前記運動機能データ記憶手段を用いて複数の前記機能運動
データを管理する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 1 5】

前記運動機能管理手段は、患者を特定するための ID 番号または患者氏名を入力情報と
して受け付け、前記入力情報に基づいて特定される患者の運動機能データを抽出し、抽出
した運動機能データの一覧を表示するとともに、

30

表示された運動機能データの一覧の中から選択された複数の運動機能データ間の経時的
推移の結果をグラフ表示またはデータファイルとして出力する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 1 6】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、前記複数の運動機能データ間の経時的推
移の結果を記憶するための運動機能管理ファイル記憶手段を備え、

前記運動機能管理手段は、前記運動機能管理ファイル記憶手段を用いて複数の前記運動
機能管理ファイルを出力する

ことを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 1 7】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、リハビリテーション管理に携るべき担当
者に関する担当者情報を管理する担当者情報管理手段と、

40

操作者が前記担当者であるか否かを前記担当者情報に基づいて判定する担当者チェック
手段と

を備えることを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

【請求項 1 8】

前記リハビリテーション管理装置は、さらに、前記患者情報管理手段、前記運動計測管
理手段、前記運動データ分析手段、および前記運動機能管理手段により実行される各動作
を選択するための管理メニューを表示する管理メニュー選択手段

を備えることを特徴とする請求項 1 記載のリハビリテーション管理装置。

50

【請求項 19】

患者が行う所定のリハビリテーション運動に対して計測された計測値である運動情報を、前記リハビリテーション運動が行われた日付および前記患者と対応付けて運動データとして管理する運動計測管理ステップと、

前記運動データに基づいて患者の運動機能を示すための所定の運動機能データを算出し、この運動機能データを管理する運動データ分析ステップと、

特定の患者の複数の運動機能データに基づいて、運動機能データ間の経時的推移の結果を出力する運動機能管理ステップと

を含むことを特徴とするリハビリテーション管理方法。

【請求項 20】

患者毎に行われるリハビリテーションを管理するためのプログラムであって、

請求項 19 記載のリハビリテーション管理方法に含まれるステップをコンピュータに実行させる

ことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、患者が行うリハビリテーション運動による運動情報を分析し、複数の患者の運動機能の履歴全般について管理するリハビリテーション管理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、医療機関では医療情報をコンピュータ等を用いて電子情報化した一般に電子カルテと呼ばれる医療行為の管理方法が用いられている。このような医療行為の管理方法では、診療の履歴、投薬の履歴等を記録し、これらをレセプトのチェック等の診療報酬に関する客観的エビデンスを作成するための手段として利用されてきた。このような医療行為の管理方法としては、診療行為と病名との関連チェックを行う医療事務専用システムにおける診療行為と病名の関連チェックを行う為のチェックマスタのデータを管理する際、チェック処理時間の大幅な短縮を図ることができるレセプトチェック方法が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

また、複数の医療機関の間で同一の患者の診療情報を共有して活用できる診療情報管理システムが提案されている（例えば、特許文献 2 参照。）。

また、ある診療行為を行った時点において参照することができた診療情報を識別することが可能な診療情報管理装置および診療情報管理方法が提案されている（例えば、特許文献 3 参照。）。

【特許文献 1】特許第 3 2 6 3 4 1 4 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 9 2 1 8 4 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 9 2 9 1 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、医療行為の副次的業務として扱われてきたリハビリテーション業務においては、患者の運動機能の回復度の履歴は通常のカルテによる管理に依存するのが一般的であり、個々の患者のリハビリテーション運動に伴う各種情報や運動機能の回復度等を電子情報化して管理できる技術は提供されていない。

【0005】

そこで、本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、複数の患者のリハビリテーション運動に伴う各種情報、この情報から算出される運動機能データ等、複数の患者の運動機能についての履歴全般を個人単位で、容易かつ客観的に管理することができるリハビリテーション管理装置を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明に係るリハビリテーション管理装置は、患者が行う所定のリハビリテーション運動に対して計測された計測値である運動情報を、前記リハビリテーション運動が行われた日付および前記患者と対応付けて運動データとして管理する運動計測管理手段と、前記運動データに基づいて患者の運動機能を示すための所定の運動機能データを算出し、この運動機能データを管理する運動データ分析手段と、特定の患者の複数の運動機能データに基づいて、運動機能データ間の経時的推移の結果を出力する運動機能管理手段とを備えることを特徴とする。

【0007】

これによって、複数の患者のリハビリテーション運動に伴う各種情報、この情報から算出される運動機能データ等、複数の患者の運動機能についての履歴全般を個人単位で、容易かつ客観的に管理することができる。また、運動情報を患者および計測を行った日時と対応付けて運動データとして管理しているので、運動データ分析手段および運動機能管理手段において運動データを用いる際に各患者情報を参照することが可能となる。

【0008】

ここで、前記リハビリテーション管理装置は、さらに、特定の患者の前記運動機能データに基づいて、前記患者の運動機能の評価する機能評価手段を備えてもよい。

また、前記機能評価手段は、前記運動機能データがあらかじめ設定された閾値以上であるか否かに応じて前記患者の運動機能の評価することが好ましい。

【0009】

これによって、患者の運動機能を容易かつ客観的に評価することができる。

また、前記リハビリテーション管理装置は、さらに、前記リハビリテーション運動時に、前記計測値を実時間表示するリアルタイムモニター手段を備えてもよい。これによって、患者のリハビリテーション運動時に実際の運動データを確認しながら運動計測管理を実施することができる。

【0010】

また、前記リハビリテーション運動時にに対して計測された計測値は、加速度データであり、前記リハビリテーション管理装置は、さらに、前記加速度データに基づいて患者の姿勢を算出し、前記リハビリテーション運動時に前記姿勢を実時間表示する姿勢モニター手段を備えてもよい。これによって、患者の姿勢を容易にでき、例えば患者の転倒した場合等に、患者がリハビリテーション運動を行っている場所とは別の場所で担当者が表示を見ていたとしても、すぐに転倒したことを知ることができる。

【0011】

また、前記運動データ分析手段は、患者を特定するためのID番号または患者氏名を入力情報として受け付け、前記入力情報に基づいて特定される患者の運動データを抽出し、抽出した運動データの一覧を表示するとともに、表示された運動データの一覧の中から選択された運動データに対応する前記運動機能データを出力してもよい。これによって、特定の患者に該当する運動データの一覧の中から、分析対象となる運動データを容易に選択することができる。

【0012】

また、前記運動機能管理手段は、患者を特定するためのID番号または患者氏名を入力情報として受け付け、前記入力情報に基づいて特定される患者の運動機能データを抽出し、抽出した運動機能データの一覧を表示するとともに、表示された運動機能データの一覧の中から選択された複数の運動機能データ間の経時的推移の結果をグラフ表示またはデータファイルとして出力してもよい。これによって、特定の患者および動作選択に該当する運動機能データの一覧の中から、管理対象となる運動機能データを容易に複数選択することができる。また、リハビリテーション期間中における各個人の運動機能の推移を容易に確認することができる。

【0013】

10

20

30

40

50

なお、本発明は、このようなリハビリテーション管理装置として実現することができるだけでなく、このようなリハビリテーション管理装置が備える特徴的な手段をステップとするリハビリテーション管理方法として実現したり、それらのステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、CD-ROM等の記録媒体やインターネット等の伝送媒体を介して配信することができるのは言うまでもない。

【発明の効果】

【0014】

以上の説明から明らかなように、本発明に係るリハビリテーション管理装置によれば、複数の患者のリハビリテーション運動に伴う各種情報、この情報から算出される運動機能データ等、複数の患者の運動機能についての履歴全般を個人単位で、容易かつ客観的に管理することができる。よって、社会の高齢化が進み、リハビリテーション等の必要な機会が増えている今日における実用的価値は極めて高い。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の各実施の形態について、それぞれ図面を参照しながら説明する。

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係るリハビリテーション管理装置の構成を示すブロック図である。

【0016】

20

リハビリテーション管理装置10は、個々の患者のリハビリテーション運動に伴う各種情報、この情報から算出される運動機能データ等、個々の患者の運動機能についての履歴全般を管理するための装置であり、図1に示すように患者情報管理部11、患者情報記憶部12、運動情報入力部13、運動計測管理部14、運動データ記憶部15、リアルタイムモニター部16、姿勢モニター部17、運動データ分析部18、機能評価部19、運動機能データ記憶部20、運動機能管理部21、運動機能管理ファイル記憶部22、入力部23、および表示部24を備えている。なお、このリハビリテーション管理装置10は、表示部24である液晶ディスプレイパネル等の表示装置、入力部23であるキーボードやマウス等の入力装置を備える一般的なパーソナルコンピュータで実現することができる。

【0017】

30

患者情報管理部11は、患者情報記憶部12を用いて患者の氏名等の患者情報を個人単位に管理している。患者情報記憶部12は、個人単位で入力された患者情報を患者の人数分記憶している。

【0018】

運動情報入力部13は、患者の直線歩行時の加速度データおよび心拍数を受信し、運動情報として運動計測管理部14へ通知する。運動計測管理部14は、運動情報に計測を行った日時等を付加して、運動データとして運動データ記憶部15へ格納する。運動データ記憶部15は、各患者の1回の計測毎の運動データを記憶している。リアルタイムモニター部16は、運動計測管理部14より入力された加速度データを経時的な波形として、リアルタイムモニターの画面として表示部24に表示する。姿勢モニター部17は、運動計測管理部14より入力された加速度データに基づいて、患者の姿勢を判定し、この判定結果を表示部24に表示する。

40

【0019】

運動データ分析部18は、分析対象の運動データの加速度データから歩行周期、スタンス変化率、手術した脚の支持率である術側支持率、座位から立位へ姿勢変換を行うのに要する時間である起立周期等の運動機能データを算出する。機能評価部19は、運動データ分析部18によって算出された運動機能データに基づいて患者の運動機能の評価を行う。運動機能データ記憶部20は、各患者の1回の計測毎の運動データから算出された運動機能データを記憶している。

【0020】

50

運動機能管理部 2 1 は、選択された複数の評価対象のファイルの運動機能データの値を、計測日時に基づいて術後日数に対応させてグラフ表示する。運動機能管理ファイル記憶部 2 2 は、複数の運動機能データの経時的推移を運動機能管理ファイルとして記憶している。

【 0 0 2 1 】

次に、上記のように構成されたリハビリテーション管理装置 1 0 において患者情報を入力する際の動作について説明する。図 2 は患者登録画面の患者一覧の画面例を示す図であり、図 3 は患者登録画面の患者詳細の画面例を示す図である。

【 0 0 2 2 】

例えば管理メニュー画面等より患者情報の入力を選択されると、患者情報管理部 1 1 は 10
、患者情報記憶部 1 2 より患者情報を読み出し、例えば図 2 に示すような患者登録画面の患者一覧を表示部 2 4 に表示する。ここで、図 2 に示す表示欄左側の色が反転した欄が、編集対象となる記入欄を示している。この画面において、編集対象となる記入欄を選択した状態で「修正」、または「新規」が選択されると、患者情報管理部 1 1 は、例えば図 3 に示すような患者登録画面の患者詳細を表示部 2 4 に表示する。患者登録画面の患者詳細では、図 3 に示すように患者情報として、患者の氏名、氏名の読み仮名、患者を特定するための ID 番号である病室番号、生年月日、年齢、性別、身長、体重、手術履歴としての既手術回数、担当科(診療科)、担当医氏名、例えば右膝関節、左股関節下肢等の手術箇所、手術日等が個人単位に入力部 2 3 より入力される。患者情報管理部 1 1 は、入力された患者情報に、パーソナルコンピュータのカレンダー機能を参照して登録日を付加して患者 20
情報記憶部 1 2 へ格納する。

【 0 0 2 3 】

次に、リハビリテーション運動の計測を行う際のリハビリテーション管理装置 1 0 の動作について説明する。ここでは、下肢関節の置換手術を行った患者を対象とし、そのリハビリテーションの過程を、平行棒等を用いて行われる直線歩行のときの速度により管理する場合を例に説明する。

【 0 0 2 4 】

図 4 (a) は計測条件設定の画面例を示す図であり、図 4 (b) はリアルタイムモニターの画面例を示す図であり、図 5 はリハビリテーション運動の計測を行う際の動作を示すフローチャートであり、図 6 はリアルタイムモニターに表示される人体模擬画像の例を示す 30
模式図である。

【 0 0 2 5 】

例えば管理メニュー画面等より計測条件設定の入力を選択されると、運動計測管理部 1 4 は、例えば図 4 (a) に示すような計測条件設定の画面を表示部 2 4 に表示する(ステップ S 1 0 1)。この画面では、図 4 (a) に示すようにこれからリハビリテーション運動を行う患者名と、計測日現在のリハビリテーション過程の定性的な到達度を示す安静度と、リハビリテーションで実施する動作を指定する動作選択とがプルダウン形式で入力部 2 3 より入力される。ここで入力される患者名は、患者情報記憶部 1 2 から読み出され、プルダウンメニューとして表示された候補から選択される。運動計測管理部 1 4 は、これらの入力情報で計測条件の設定を行う(ステップ S 1 0 2)。また、運動計測管理部 1 4 40
は、入力された患者名で患者情報記憶部 1 2 を検索し、計測条件設定の画面へ手術箇所、担当医の表示も行う。なお、安静度はリハビリテーション過程の定性的な到達度を示し、例えば手術日より 3 日目までは車いす、4 日目から 1 0 日目までの 1 週間は松葉杖 2 本、1 1 日目から 1 7 日目までの 1 週間は松葉杖 1 本、1 8 日目以降は杖というように患者の回復度合いを考慮せずに、手術後の経過日数により決められている。また、動作選択は、本実施の形態では「平行棒歩行」を選択するものとするが、この他にも「車いす歩行」、「杖歩行」、「自由歩行」、「歩行補助具使用」、「立ち座り」等の各種動作を選択することができる。

【 0 0 2 6 】

患者のリハビリテーション運動が開始される(ステップ S 1 0 3)と、運動情報入力部 50

13は、患者の直線歩行時の加速度データおよび心拍数を受信し、運動情報として運動計測管理部14へ通知する(ステップS104)。なお、加速度データの収集は、例えば一週間あたり所定の曜日に1回の頻度で実施し、患者の腰椎近傍にベルト様の装着具により固定された加速度センサを用いて前後、左右、上下方向の加速度を計測し、加速度センサのデータを運動情報入力部13へ送信するものとする。また、心拍数の収集についても、加速度データと同様に患者が装着した心拍計のデータを運動情報入力部13へ送信するものとする。また、加速度データの収集におけるサンプリング周期は62.5Hzであり、その日の直線歩行の一連の計測時間は16秒としている。一方、心拍数は10秒間の心拍数から算出される瞬時心拍数として入力される。

【0027】

10

また、運動計測管理部14は、加速度データおよび心拍数をリアルタイムモニター部16へ、加速度データを姿勢モニター部17へ通知する。

リアルタイムモニター部16は、運動計測管理部14より入力された加速度データを経時的な波形として、例えば図4(b)に示すようなリアルタイムモニターの画面を表示部24に表示する(ステップS105)。このとき、リアルタイムモニター部16は、一連の計測時間、瞬時心拍数を表示することも可能である。また、リアルタイムモニターの画面においては、計測の「開始・中断」、ファイルの「保存・終了」の計測管理コマンドの実行が可能である。

【0028】

同時に、姿勢モニター部17は、運動計測管理部14より入力された加速度データに基づいて、例えば立位、座位、臥位、歩行、転倒などの患者の姿勢を判定し、この判定結果により患者の姿勢をテキストまたは図6に示すような人体模擬画像を用いて表示部24に表示する(ステップS105)。

20

【0029】

患者のリハビリテーション運動が終了(ステップS106でYes)し、リアルタイムモニターの画面において「保存・終了」の計測管理コマンドが実行されると、運動計測管理部14は、運動情報である加速度データおよび心拍数に、設定した計測条件(すなわち患者名、計測日現在の安静度、およびリハビリテーションで実施した動作)と、ID番号である病室番号と、パーソナルコンピュータのカレンダー機能を参照して計測を行った日時とを付加して、運動データとして運動データ記憶部15へ格納する(ステップS107)。

30

【0030】

このようにして各患者について、例えば一週間に一回の計測を複数週に渡って行うことで患者毎に複数の運動データが蓄積されることになる。

次に、リハビリテーション運動時の運動データを分析する際のリハビリテーション管理装置10の動作について説明する。

【0031】

図7(a)は分析条件設定の画面例を示す図であり、図7(b)は分析結果を表示する画面例を示す図であり、図8は運動データを分析する際の動作を示すフローチャートである。

40

【0032】

例えば管理メニュー画面等より分析条件設定の入力が選択されると、運動データ分析部18は、例えば図7(a)に示すような分析条件設定の画面を表示部24に表示する(ステップS201)。この画面では、図7(a)に示すように運動データの分析を行う患者名をプルダウン形式で入力部23より入力する(ステップS202)。ここで入力される患者名は、上記計測条件設定の場合と同様に患者情報記憶部12から読み出され、プルダウンメニューとして表示された候補から選択される。運動データ分析部18は、入力された患者名で運動データ記憶部15を検索し、この患者の運動データの一覧を生成してプルダウン形式で表示部24の分析条件設定の画面に表示する(ステップS203)。さらに、運動データ分析部18は、入力された患者名で患者情報記憶部12を検索し、分析条件

50

設定の画面へ手術箇所等の表示も行う。

【0033】

プルダウン形式で表示された運動データの一覧より分析対象とする運動データが選択される(ステップS204)と、運動データ分析部18は、選択された分析対象の運動データを運動データ記憶部15より読み出す。運動データ分析部18は、読み出した分析対象の運動データの加速度データから歩行周期、スタンス変化率、手術した脚の支持率である術側支持率、座位から立位へ姿勢変換を行うのに要する時間である起立周期等の運動機能データを算出する。そして、運動データ分析部18は、読み出した分析対象の運動データの計測日現在の安静度、リハビリテーションで実施した動作、加速度データの波形、および算出した運動機能データを例えば図7(b)に示すように表示部24に表示する(ステップS205)。さらに、運動データ分析部18は、算出した運動機能データを機能評価部19へ通知する。

10

【0034】

機能評価部19は、運動データ分析部18によって算出された運動機能データに基づいて患者の運動機能の評価を行う(ステップS206)。機能評価部19は、例えば運動機能データである歩行周期の手術直後の値を100%として現在何%早くなっているかを算出し、算出結果が所定の閾値(ここでは20%、40%、60%とする)以上であるか否かによって、それぞれ安静度を「松葉杖2本」(20%以上)、「松葉杖1本」(40%以上)、「杖」(60%以上)と判定する。機能評価部19は、判定した結果(評価安静度)を表示部24の図7(b)に示す分析結果を表示する画面に表示するとともに、運動データ分析部18へ通知する。

20

【0035】

一方、運動データ分析部18は、算出した運動機能データおよび機能評価部19より通知された運動機能の評価を運動機能データ記憶部20へ格納する(ステップS207)。

次に、リハビリテーションの進捗度合いを評価する際のリハビリテーション管理装置10の動作について説明する。

【0036】

図9(a)は管理条件設定(ファイル選択画面)の画面例を示す図であり、図9(b)は評価結果のグラフを表示する画面例を示す図であり、図10はリハビリテーションの進捗度合いを評価する際の動作を示すフローチャートである。

30

【0037】

例えば管理メニュー画面等より管理条件設定の入力が選択されると、運動機能管理部21は、例えば図9(a)に示すような管理条件設定の画面を表示部24に表示する(ステップS301)。この画面では、図9(a)に示すように進捗度合いの評価を行う患者名をプルダウン形式で入力部23より入力する(ステップS302)。ここで入力される患者名は、上記計測条件設定の場合と同様に患者情報記憶部12から読み出され、プルダウンメニューとして表示された候補から選択される。運動機能管理部21は、入力された患者名で運動機能データ記憶部20を検索し、この患者の動作選択の一覧を生成してプルダウン形式で表示部24の管理条件設定の画面に表示する(ステップS303)。ここで、動作選択が入力される(ステップS304)と、運動機能管理部21は、入力された患者名および動作選択で運動機能データ記憶部20を検索し、この患者の動作選択に該当する運動機能データのファイル名の一覧を生成し、選択対象ファイルとしてプルダウン形式で表示部24の管理条件設定の画面に表示する(ステップS305)。

40

【0038】

プルダウン形式で表示された運動機能データの選択対象ファイルの一覧より評価対象とする複数のファイル(複数の計測日時における運動機能データ)が選択される(ステップS306)と、運動機能管理部21は、選択された評価対象のファイルを運動機能データ記憶部20より読み出す。運動機能管理部21は、読み出した評価対象のファイルの運動機能データの値を、計測日時に基づいて術後日数に対応させて例えば図9(b)に示すように表示部24にグラフ表示し、リハビリテーション期間中における運動機能の推移を示

50

す（ステップ S 3 0 7）。そして、運動機能管理部 2 1 は、運動機能データの経時的推移を運動機能管理ファイルとして運動機能管理ファイル記憶部 2 2 へ格納する（ステップ S 3 0 8）。図 9（b）に示す例では、運動機能データの歩行周期およびスタンス変化率を用いた例を示しており、安静度はそれぞれ異なる網掛けによって示している。なお、ここで表示する安静度については、計測条件設定の際に入力された単に手術日より日数によって決定された安静度であってもよいし、機能評価部 1 9 によって評価された安静度であってもよい。

【 0 0 3 9 】

以上のように、リアルタイムモニター部 1 6 は加速度データを経時的な波形として表示部 2 4 に表示しているので、患者のリハビリテーション運動時に実際の運動データを確認しながら運動計測管理を実施することができる。また、姿勢モニター部 1 7 によって、患者の姿勢を判定して表示しているので、例えば患者の転倒した場合等に、患者がリハビリテーション運動を行っている場所とは別の場所で担当者が表示部 2 4 を見ていたとしても、すぐに転倒したことを知ることができる。

10

【 0 0 4 0 】

また、運動計測管理部 1 4 は、運動情報に、設定した計測条件と、ID 番号である病室番号と、計測を行った日時とを付加し、運動データとして管理しているので、運動データ分析部 1 8 および運動機能管理部 2 1 において運動データを用いる際に各患者情報を参照することが可能となる。

【 0 0 4 1 】

また、運動データ分析部 1 8 は、入力された患者名に該当する運動データの一覧を生成してプルダウン形式で表示しているので、分析対象となる運動データを容易に選択することができる。

20

【 0 0 4 2 】

また、機能評価部 1 9 は、運動機能データに基づいて患者の運動機能の評価を行っているので、手術直後と比較してどの程度回復しているかを容易に判断することができる。

また、運動機能管理部 2 1 は、入力された患者名および動作選択に該当する運動機能データの一覧を生成してプルダウン形式で表示しているので、管理対象となる運動機能データを容易に複数選択することができる。

【 0 0 4 3 】

また、運動機能管理部 2 1 は、管理対象のファイルの運動機能データの値を術後日数に対応させてグラフ表示しているので、リハビリテーション期間中における各個人の運動機能の推移を容易に確認することができる。

30

【 0 0 4 4 】

なお、本実施の形態では、運動データ分析部 1 8 は、加速度データから歩行周期、スタンス変化率、術側支持率、起立周期等の運動機能データを算出するとしているが、これに限られるものではなく、運動データ分析部 1 8 は、例えば加速度データから歩幅、単位時間あたりの歩数、歩行速度、重心動揺、歩行時のスタンス、左右のバランス等の運動機能データを算出することも可能である。

【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態では、機能評価部 1 9 は、歩行周期に基づいて患者の運動機能の評価を行っているが、これに限られるものではない。例えば、機能評価部 1 9 は、スタンス変化率、術側支持率、歩幅、単位時間あたりの歩数、歩行速度等に基づいて患者の運動機能の評価を行っても構わない。さらに、機能評価部 1 9 は、複数の運動機能データに基づいて患者の運動機能の評価を行っても構わない。

40

【 0 0 4 6 】

また、本実施の形態では、機能評価部 1 9 は、運動機能データの手術直後の値を 1 0 0 % として現在何 % 早くなっているかという個人内の比較によって運動機能の評価を行っているが、これに限られるものではない。例えば、機能評価部 1 9 は、運動機能データの現在の値と、年齢や性別等に対応する一般的な平均値との比較によって運動機能の評価を行

50

っても構わない。

【0047】

また、本実施の形態では、計測条件設定、分析条件設定および管理条件設定の各画面では、患者名を入力するものとしているが、これに限られるものではなく、例えばID番号である病室番号を用いても構わない。さらに、病室番号をID番号として用いるのではなく、別個のID番号を用いても構わない。これにより、例えば患者が病室を変った場合等にも対応することができる。

【0048】

また、本実施の形態において、運動情報入力部13を、運動情報として医療スタッフによる所見を受け付け、この所見を運動計測管理部14へ通知することで、運動データに医療スタッフによる所見を付加するような構成とすることもできる。この場合、「運動データの分析」および「進捗度合いの評価」等の動作において、医療スタッフによる所見を参照することが可能になる。

10

【0049】

(実施の形態2)

図11は、本発明の実施の形態2に係るリハビリテーション管理装置の構成を示すブロック図である。このリハビリテーション管理装置30は、実施の形態1の構成に加えて、担当者情報管理部31、担当者情報記憶部32、担当者チェック部33、管理メニュー選択部34を備えている。なお、実施の形態1と同様の部分については同じ符号を付し、詳細な説明を省略する。

20

【0050】

担当者情報管理部31は、担当者情報記憶部32に記憶されている担当者情報を管理し、特定のパスワードで限定される担当者のみに対して、担当者情報の更新を許可する。担当者情報記憶部32は、担当者氏名、それに対応するパスワード、担当患者名等の担当者情報を記憶している。担当者チェック部33は、担当者情報に基づいて操作者が担当者であるか否かを判定する。管理メニュー選択部34は、各動作を選択することが可能な管理メニューを表示する。

【0051】

次に、上記のように構成されたリハビリテーション管理装置30において担当者が操作を開始する際の動作について説明する。

30

例えば初期画面において担当者氏名とそれに対応するパスワードが入力されると、担当者チェック部33は、入力された担当者氏名により担当者情報記憶部32を検索し、対応するパスワードを読み出し、入力されたパスワードと一致するか否かを判定し、一致した場合に当該のリハビリテーション管理に携るべき担当者として操作を許可する。そして、担当者チェック部33は、操作を許可した場合、その旨を管理メニュー選択部34へ通知する。操作の許可が通知された管理メニュー選択部34は、例えば上記実施の形態1で説明した「患者情報の入力」、「リハビリテーション運動の計測(計測条件設定)」、「運動データの分析(分析条件設定)」、および「進捗度合いの評価(管理条件設定)」等の各動作を選択することが可能な管理メニューを表示する。

【0052】

40

以上のように、担当者情報を管理することによって、あらかじめ登録された所定の担当者以外は操作を行うことはできないので、所定の担当者のみによるリハビリテーションの管理を可能にすることができる。また、管理メニューを表示することによって、例えば上記実施の形態1で説明した「患者情報の入力」、「リハビリテーション運動の計測」、「運動データの分析」、および「進捗度合いの評価」等の各動作を任意の順序で選択することが可能である。

【産業上の利用可能性】

【0053】

以上のように、本発明に係るリハビリテーション管理装置は、複数の患者の運動機能についての履歴全般を個人単位で容易かつ客観的に管理することができ、例えばリハビリテ

50

ーションシステムおよびスポーツトレーニングシステム等で、複数の患者の運動機能についての履歴全般を管理するのに有用である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の実施の形態1に係るリハビリテーション管理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】患者登録画面の患者一覧の画面例を示す図である。

【図3】患者登録画面の患者詳細の画面例を示す図である。

【図4】リハビリテーション運動の計測時の画面例を示す図であり、(a)計測条件設定の画面例を示す図、(b)リアルタイムモニターの画面例を示す図である。

10

【図5】リハビリテーション運動の計測を行う際の動作を示すフローチャートである。

【図6】リアルタイムモニターに表示される人体模擬画像の例を示す模式図である。

【図7】運動データの分析時の画面例を示す図であり、(a)分析条件設定の画面例を示す図、(b)分析結果を表示する画面例を示す図である。

【図8】運動データを分析する際の動作を示すフローチャートである。

【図9】進捗度合いの評価時の画面例を示す図であり、(a)管理条件設定の画面例を示す図、(b)評価結果のグラフを表示する画面例を示す図である。

【図10】リハビリテーションの進捗度合いを評価する際の動作を示すフローチャートである。

【図11】本発明の実施の形態2に係るリハビリテーション管理装置の構成を示すブロック図である。

20

【符号の説明】

【0055】

10、30 リハビリテーション管理装置

11 患者情報管理部

12 患者情報記憶部

13 運動情報入力部

14 運動計測管理部

15 運動データ記憶部

16 リアルタイムモニター部

30

17 姿勢モニター部

18 運動データ分析部

19 機能評価部

20 運動機能データ記憶部

21 運動機能管理部

22 運動機能管理ファイル記憶部

23 入力部

24 表示部

31 担当者情報管理部

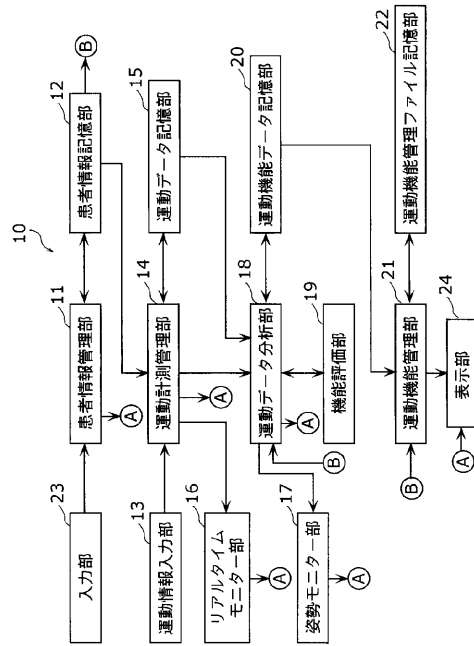
32 担当者情報記憶部

40

33 担当者チェック部

34 管理メニュー選択部

【 図 1 】



【 図 2 】

姓名: ※※※※※※※※※※ 病歴: 9999 生年月日: YYYY/MM/DD 年齢: 99 性別: 男 身長: 999cm 体重: 999kg 既手術回数: 99回 担当医: ※※※※※※※※※※ 担当医: ※※※※※※※※※※ 手術日: YYYY/MM/DD									
氏名: ※※※※※※※※※※ 病歴: 9999 生年月日: YYYY/MM/DD 年齢: 99 性別: 男 身長: 999cm 体重: 999kg 既手術回数: 99回 担当医: ※※※※※※※※※※ 担当医: ※※※※※※※※※※ 手術日: YYYY/MM/DD									
氏名: ※※※※※※※※※※ 病歴: 9999 生年月日: YYYY/MM/DD 年齢: 99 性別: 男 身長: 999cm 体重: 999kg 既手術回数: 99回 担当医: ※※※※※※※※※※ 担当医: ※※※※※※※※※※ 手術日: YYYY/MM/DD									
氏名: ※※※※※※※※※※ 病歴: 9999 生年月日: YYYY/MM/DD 年齢: 99 性別: 男 身長: 999cm 体重: 999kg 既手術回数: 99回 担当医: ※※※※※※※※※※ 担当医: ※※※※※※※※※※ 手術日: YYYY/MM/DD									

修正

新規

終了

【 図 3 】

患者登録画面：患者詳細

氏名：		よみ：	
病室：		年齢：	90歳
生年月日：		性別：	☐ 男 ☒ 女
		身長：	cm
既手術回数：	 ▼	体重：	kg
担当科：	 ▼	手術箇所：	 ▼
手術日：			
登録日：	yyyy/mm/dd		

登録

削除

Cancel

【 図 4 】

(a)

計測：計測条件設定

管理者名：*****

患者名：

日付確認:yyyy/mm/dd hh:mm:ss

手術所:*****担当医:*****

現在の姿勢:

動作選択:

繰返回数: 99回

確定

(b)

計測：リアルタイムモニター

計測経過時間:mm:ss ☐ 自動終了: mm:ss

電池残量:90% PT番号: n 瞬時心拍数: 999

姿勢モニター
(Standing, Sitting, Sleeping, Walking)

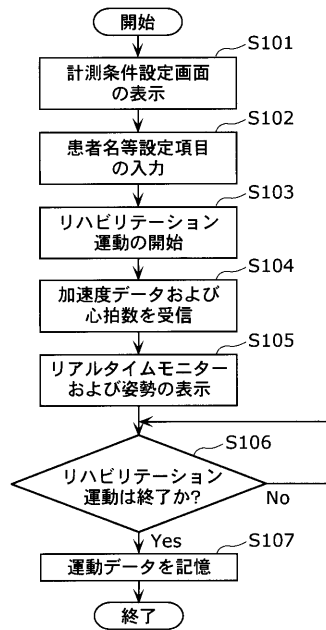
波形モニター

表示選択
☐ X
☐ Y
☐ Z

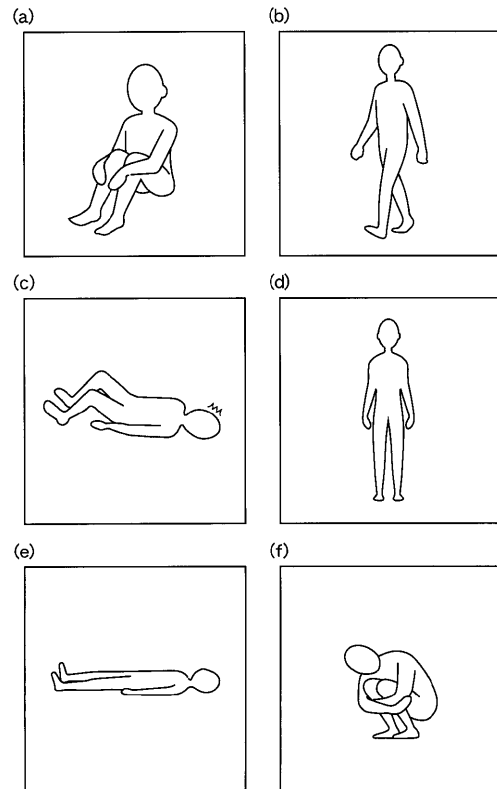
開始・中断

保存・終了

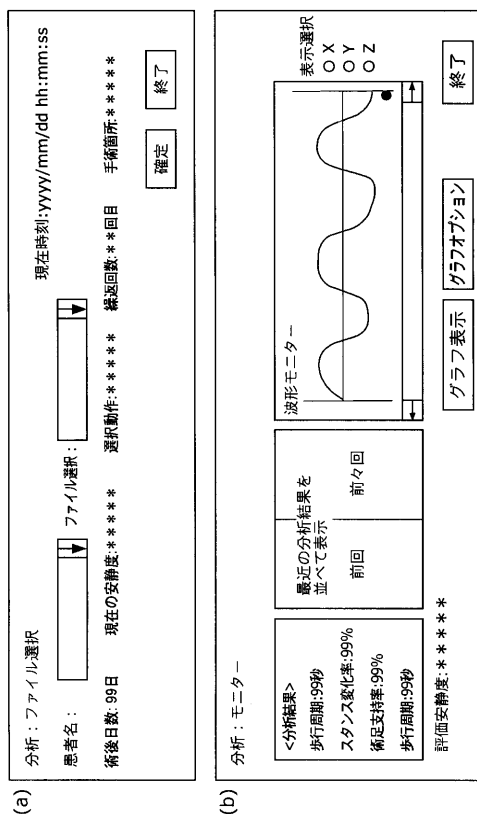
【図 5】



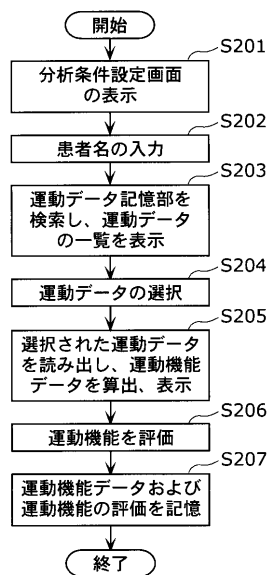
【図 6】



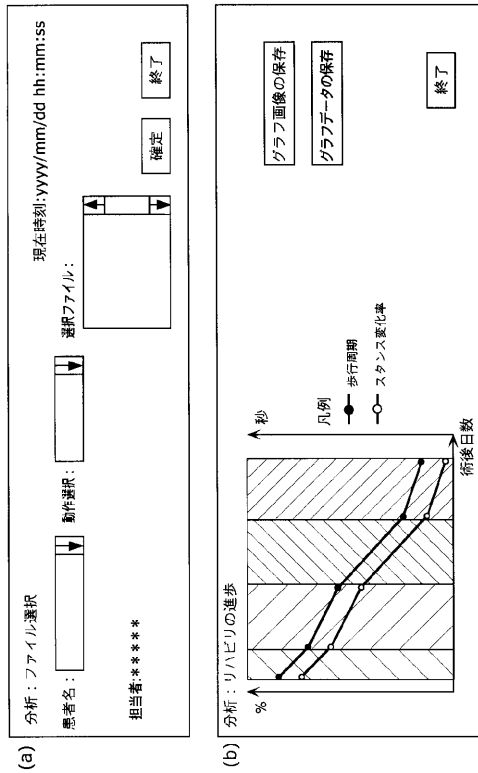
【図 7】



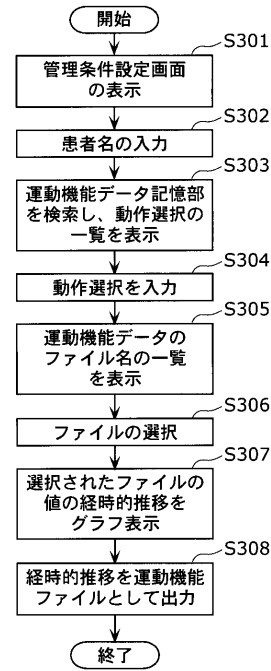
【図 8】



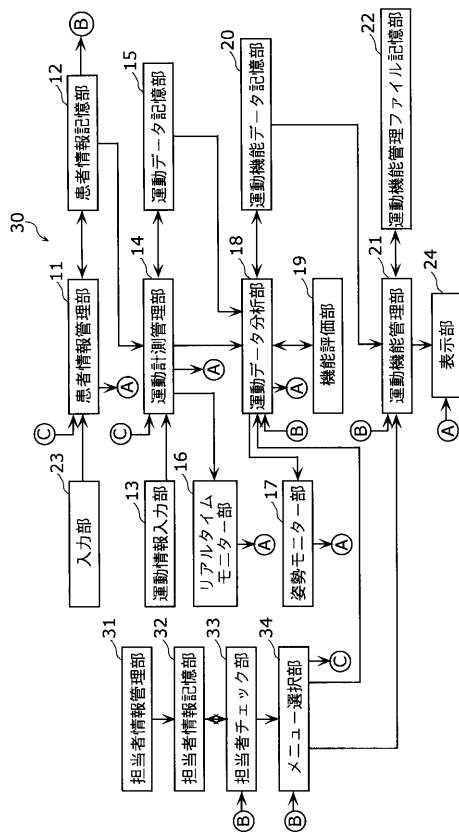
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C117 XA04 XB05 XB06 XB07 XB09 XC15 XC19 XD11 XD31 XE13
XE26 XF03 XG01 XG17 XG18 XG19 XG38 XG46 XG47 XG51
XJ09 XJ12 XJ13 XJ27 XJ31 XJ52 XM01 XM04 XQ03 XQ18
XR03

专利名称(译)	康复管理装置		
公开(公告)号	JP2005352686A	公开(公告)日	2005-12-22
申请号	JP2004171707	申请日	2004-06-09
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	井上茂之 田中真司 山本浩司		
发明人	井上 茂之 田中 真司 山本 浩司		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/11 A61B5/22 G06Q50/22 G06F17/60		
FI分类号	G06F17/60.126.A A61B5/00.102.A A61B5/22.C A61B5/10.310.B A61B5/10.310.A A61B5/11 A61B5/11.210 A61B5/22.110 G06Q50/22 G06Q50/22.100 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C038/VA04 4C038/VA11 4C038/VA12 4C038/VB31 4C038/VC20 4C117/XA04 4C117/XB05 4C117/XB06 4C117/XB07 4C117/XB09 4C117/XC15 4C117/XC19 4C117/XD11 4C117/XD31 4C117/XE13 4C117/XE26 4C117/XF03 4C117/XG01 4C117/XG17 4C117/XG18 4C117/XG19 4C117/XG38 4C117/XG46 4C117/XG47 4C117/XG51 4C117/XJ09 4C117/XJ12 4C117/XJ13 4C117/XJ27 4C117/XJ31 4C117/XJ52 4C117/XM01 4C117/XM04 4C117/XQ03 4C117/XQ18 4C117/XR03 5L099/AA01		
代理人(译)	新居 広守		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了容易和客观地管理多个患者的各种运动功能的个人历史，例如与多个患者的康复锻炼相关的各种信息，从该信息计算出的运动功能数据等。提供康复管理装置。康复管理设备（10）包括：患者信息管理单元（11），其个人管理患者信息；运动信息输入单元（13），其接收运动信息；以及运动，其将运动信息作为与日期和患者相关联的运动数据进行管理。测量管理单元14，实时监控器单元16，其将作为锻炼信息的加速度数据作为时间波形显示在显示单元24上；姿势监测单元17，其基于加速度数据来确定患者的姿势；以及锻炼函数数据，其来自加速度数据用于计算电动机功能的电动机数据分析单元18，用于基于电动机功能数据评估电动机功能的功能评估单元19以及用于以图形方式显示多个电动机功能数据中随时间变化的电动机功能管理单元21。[选型图]图1

