

(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2019-162239

(P2019-162239A)

(43) 公開日 令和1年9月26日(2019.9.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00 L	4 C 1 1 7
<b>A 6 1 B</b> 5/0404 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 3 1 O H	4 C 1 2 7
<b>A 6 1 B</b> 5/0432 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 3 1 4 A	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-51305 (P2018-51305)	(71) 出願人	000230962
(22) 出願日	平成30年3月19日 (2018.3.19)		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
		(74) 代理人	110001416
			特許業務法人 信栄特許事務所
		(72) 発明者	小池 晃弘
			埼玉県所沢市くすのき台1丁目1番6号
			日本光電工業株式会社内
		(72) 発明者	齊藤 智
			埼玉県所沢市くすのき台1丁目1番6号
			日本光電工業株式会社内
		Fターム(参考)	4C117 XB01 XB09 XC14 XC15 XE17
			XE23 XE26 XE37 XE76 XF13
			XH02 XH14 XH15 XN07
			4C127 AA02 BB03 HH18

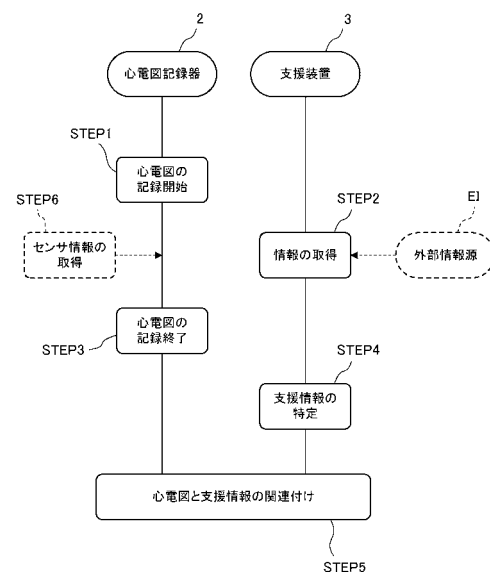
(54) 【発明の名称】 検査支援方法、当該検査支援方法をプロセッサに実行させるプログラム、ならびに当該検査支援方法を実行するための検査装置および支援装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】長期検査中の被検者の負担を軽減するとともに、医療従事者による検査結果の分析を支援する検査支援方法を提供する。

【解決手段】心電図記録器2は、被検者に携帯されて当該被検者の心電図データを記録するSTEP1。支援装置3は、心電図データとは異なる情報を取得するSTEP2。支援装置3によって取得された情報のうち心電図記録器2により取得できない支援情報が特定されるSTEP4。支援情報は、心電図データと関連付けて記録されるSTEP5。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被検者に携帯されて当該被検者の生体情報を取得する検査装置、および当該検査装置とは異なる支援装置を含む検査支援システムにおいて少なくとも一つのプロセッサにより実行される検査支援方法であって、

前記生体情報とは異なる情報を前記支援装置により取得するステップと、

前記生体情報とは異なる情報のうち前記検査装置により取得できない支援情報を特定するステップと、

前記生体情報と関連付けて前記支援情報を記録するステップと

を含んでいる、

検査支援方法。

10

**【請求項 2】**

前記支援情報の少なくとも一部を、前記検査装置および前記支援装置とは異なる外部情報源から取得するステップを含んでいる、

請求項 1 に記載の検査支援方法。

**【請求項 3】**

少なくとも前記支援情報が前記支援装置から前記検査装置へ無線送信され、

前記支援情報は、前記検査装置において前記生体情報と関連付けて記録される、

請求項 1 または 2 に記載の検査支援方法。

**【請求項 4】**

前記支援情報の前記検査装置への無線送信は、前記生体情報の記録後に一括してなされる、

請求項 3 に記載の検査支援方法。

20

**【請求項 5】**

前記支援情報の特定は、予め前記支援装置において行なわれる、

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の検査支援方法。

**【請求項 6】**

前記支援装置による前記支援情報の取得は、前記検査装置から前記支援装置への通信に基づいて開始される、

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の検査支援方法。

30

**【請求項 7】**

前記支援装置による前記支援情報の取得は、前記検査装置から前記支援装置への通信に基づいて終了される、

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の検査支援方法。

**【請求項 8】**

生体情報と関連付けて前記支援情報を記録するステップは、前記検査装置と前記支援装置以外の装置においてなされる、

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の検査支援方法。

**【請求項 9】**

被検者に携帯されて当該被検者の生体情報を取得する検査装置とは異なる支援装置において少なくとも一つのプロセッサにより実行される検査支援方法であって、

40

前記生体情報とは異なる情報を取得するステップと、

前記生体情報とは異なる情報のうち少なくとも前記検査装置によって取得できない支援情報を特定するステップと、

前記支援情報を、前記生体情報と関連付け可能な状態にするステップと、

を含んでいる、

検査支援方法。

**【請求項 10】**

被検者に携帯される検査装置において少なくとも一つのプロセッサにより実行される検査支援方法であって、

50

前記被検者の生体情報を取得するステップと、  
前記生体情報を、前記生体情報とは異なる情報のうち前記検査装置によって取得できない支援情報と関連付け可能にするステップと、  
を含んでいる、  
検査支援方法。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の検査支援方法を少なくとも一つのプロセッサに実行させる、  
プログラム。

【請求項 12】

請求項 9 に記載の検査支援方法を実行する少なくとも一つのプロセッサを備えている、  
支援装置。

【請求項 13】

請求項 10 に記載の検査支援方法を実行する少なくとも一つのプロセッサを備えている、  
検査装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、被検者に携帯されて当該被検者の生体情報を取得する検査装置、および当該検査装置とは異なる支援装置を含む検査支援システムにおいて少なくとも一つのプロセッサにより実行される検査支援方法に関連する。また、本開示は、当該検査支援方法を少なくとも一つのプロセッサに実行させるプログラム、および当該プログラムを記憶する記憶媒体に関連する。さらに、本開示は、当該検査支援方法を実行するための検査装置と支援装置に関連する。

【背景技術】

【0002】

不整脈を発見するために、被検者の心電図を長期間にわたって収集する検査がある。特許文献 1 は、そのような検査に使用される検査装置の一例を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 08 - 299293 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

被検者が医療従事者の管理下でない間も検査は継続される。その間、当該被検者は、行動記録を義務付けられる。具体的には、起床、運動、食事、入浴、排便、就寝などの行動に加え、胸痛を自覚した日時が所定の用紙に手書きで記録される。後日、医療従事者は、当該記録を参照しつつ検査装置により取得された生体情報を確認することによって、被検者の行動と生体情報の関連性について分析する。

【0005】

本開示の目的は、長期検査中の被検者の負担を軽減するとともに、医療従事者による検査結果の分析を支援することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するための本開示の一態様は、被検者に携帯されて当該被検者の生体情報を取得する検査装置、および当該検査装置とは異なる支援装置を含む検査支援システムにおいて少なくとも一つのプロセッサにより実行される検査支援方法であって、

前記生体情報とは異なる情報を前記支援装置により取得するステップと、

10

20

30

40

50

前記生体情報とは異なる情報のうち前記検査装置により取得できない支援情報を特定するステップと、

前記生体情報と関連付けて前記支援情報を記録するステップとを含んでいる。

【 0 0 0 7 】

このような構成によれば、医療従事者による生体情報の分析を支援しうる支援情報の少なくとも一部が支援装置によって取得されるので、検査装置が情報取得のために備える構成を必要最小限にできる。これにより、検査装置の大型化、重量増、および電力消費の少なくとも一つを抑制できる。したがって、医療従事者による心電図データの分析を支援しつつ、長期間にわたる検査が被検者に与える負担を軽減できる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】一実施形態に係る検査支援システムの構成を示している。

【図 2】上記の検査支援システムにおける携帯型心電図記録器と支援装置の機能構成を示している。

【図 3】上記の検査支援システムにおいて行なわれる検査支援方法の第一の例を示している。

【図 4】上記の検査支援システムにおいて行なわれる検査支援方法の第二の例を示している。

【図 5】上記の検査支援システムにおいて行なわれる検査支援方法の第三の例を示している。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

添付の図面を参照しつつ、実施形態の例を以下詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 に示されるように、一実施形態に係る検査支援システム 1 は、携帯型心電図記録器 2（以下、単に心電図記録器 2 と記す）を含んでいる。心電図記録器 2 は、被検者 S に携帯される。換言すると、心電図記録器 2 は、被検者 S が携帯可能な寸法と重量を有するように構成されている。心電図記録器 2 は、検査装置の一例である。

【 0 0 1 1 】

30

図 1 に示されるように、被検者 S の胸部には複数の電極 E が装着および固定される。各電極 E は、装着された身体部位の生体電位を検出する。図 2 に示されるように、心電図記録器 2 は、インターフェース 2 1 を備えている。各電極 E を通じて検出された生体電位に対応する信号は、インターフェース 2 1 に入力される。インターフェース 2 1 は、入力された信号を後段の処理に必要な心電図データに変換する回路を含んでいる。当該回路としては、A/D 変換回路、フィルタ回路などが例示されうる。すなわち、心電図データは、被検者 S の心電図に対応するデジタルデータである。心電図データは、生体情報の一例である。

【 0 0 1 2 】

40

図 1 に示される例においては、複数の電極 E が心電図記録器 2 に有線接続されている。しかしながら、各電極 E を通じて検出された生体電位に対応する信号は、無線通信を介してインターフェース 2 1 に入力されてもよい。あるいは、心電図記録器 2 に複数の電極 E が内蔵された構成も採用されうる。この場合、心電図記録器 2 は、被検者 S の胸部に装着および固定される。

【 0 0 1 3 】

図 2 に示されるように、心電図記録器 2 は、記録部 2 2 を備えている。記録部 2 2 は、心電図データを記録するためのストレージを備えるように構成されている。ストレージの例としては、半導体メモリやハードディスクドライブなどが例示されうる。

【 0 0 1 4 】

心電図記録器 2 は、制御部 2 3 を備えている。制御部 2 3 は、プロセッサを備えている

50

。プロセッサは、後述する検査支援方法の少なくとも一部を実行するように構成されている。プロセッサの機能は、メモリと協働して動作する汎用マイクロプロセッサにより実現されてもよいし、マイクロコントローラ、FPGA、ASICなどの専用集積回路によって実現されてもよい。

【0015】

心電図記録器2において、インターフェース21、記録部22、および制御部23は、通信バス24を介して相互に信号やデータのやり取りが可能とされている。

【0016】

図1に示されるように、検査支援システム1は、支援装置3を含んでいる。支援装置3は、心電図データとは異なる情報を取得するための装置である。支援装置3は、被検者Sが携帯可能な寸法と重量を有するように構成されている。

10

【0017】

支援装置3は、制御部31を備えている。制御部31は、プロセッサを備えている。プロセッサは、後述する検査支援方法の少なくとも一部を実行するように構成されている。プロセッサの機能は、メモリと協働して動作する汎用マイクロプロセッサにより実現されてもよいし、マイクロコントローラ、FPGA、ASICなどの専用集積回路によって実現されてもよい。

【0018】

支援装置3は、記録部32を備えている。記録部32は、種々のデータを記憶するためのストレージを備えるように構成されている。ストレージの例としては、半導体メモリやハードディスクドライブなどが例示されうる。

20

【0019】

支援装置3において、制御部31と記録部32は、通信バス33を介して相互に信号やデータのやり取りが可能とされている。

【0020】

図3は、上記のように構成された検査支援システム1において行なわれる検査支援方法の第一の例を示している。心電図記録器2において実行される処理は、制御部23の制御下において行なわれる。支援装置3において実行される処理は、制御部31の制御下において行なわれる。

【0021】

30

心電図記録器2は、複数の電極Eが所定の身体部位に装着・固定された状態で、被検者Sにより携帯される。心電図記録器2は、記録部22への心電図データの記録を開始する(STEP1)。心電図データは、当該データが取得された時刻を示す時刻情報とともに記録部22へ記録される。

【0022】

他方、支援装置3は、被検者Sに携帯された状態で、心電図データとは異なる情報の取得を開始する(STEP2)。例えば、図2に示されるように、支援装置3は、センサ34を備えうる。センサ34としては、加速度センサや体温センサが例示されうる。支援装置3は、加速度センサを通じて被検者Sの体動に係る情報を取得できる。支援装置3は、体温センサを通じて被検者Sの体温に係る情報を取得できる。

40

【0023】

センサ34は、通信バス33に接続されうる。センサ34を通じて取得された情報は、当該情報が取得された時刻を示す時刻情報とともに記録部32に記録される。

【0024】

心電図記録器2による心電図データの記録が終了した(STEP3)後、記録部22に記録された心電図データの分析が医療従事者によって行なわれる。その際、支援装置3の記録部32に記録された情報の参照がなされる。

【0025】

具体的には、まず支援情報の特定がなされる(STEP4)。支援情報は、支援装置3により取得された情報のうち、心電図記録器2によっては取得できない情報である。上記

50

の例においては、支援装置 3 により被検者 S の体動に係る情報と体温に係る情報が取得されている。心電図記録器 2 によっては両情報とも取得できないので、両情報が支援情報に該当する。

【 0 0 2 6 】

続いて、心電図データと支援情報の関連付けがなされる ( S T E P 5 )。具体的には、心電図記録器 2 の記録部 2 2 に記録された心電図データと、支援装置 3 の記録部 3 2 に記録された情報のうち支援情報と特定されたものとが、適当な装置により読み出される。そのような装置としては、U S B 接続などにより心電図記録器 2 や支援装置 3 とデータ送受信が可能なパーソナルコンピュータなどが例示されうる。心電図データと支援情報の各々は、時刻情報と対応付けられている。心電図記録器 2 と支援装置 3 以外の当該装置においては、この時刻情報を介して心電図データと支援情報の関連付けがなされる。

10

【 0 0 2 7 】

例えば、ある時刻の心電図データに通常とは異なる傾向が見出された場合、医療従事者は、当該時刻に対応付けられている支援情報を参照できる。同時刻において支援装置 3 により取得された情報から被検者 S の大きな体動と体温上昇が認められた場合、医療従事者は、被検者 S が同時刻に比較的激しい運動を行っており、心電図データの通常とは異なる傾向は、当該運動に起因するものであると分析できる。

【 0 0 2 8 】

図 2 に示されるように、心電図記録器 2 は、電極 E とは異なる少なくとも一つのセンサ S R と接続されうる。センサ S R は、被検者 S に携帯されて心電図データとは異なる情報を取得するためのセンサである。センサ S R としては、加速度センサ、体温センサ、非観血動脈血酸素飽和度 ( S p O 2 ) センサ、脳波センサ、G P S センサ、気温センサ、湿度センサ、気圧センサ、標高センサなどが例示されうる。心電図記録器 2 とセンサ S R の間の信号やデータの通信は、有線通信によりなされてもよいし、無線通信によりなされてもよい。センサ S R は、心電図記録器 2 に内蔵されてもよい。

20

【 0 0 2 9 】

この場合、図 3 に示されるように、心電図記録器 2 は、心電図データの記録中にセンサ S R から情報を取得する ( S T E P 6 )。センサ S R を通じて取得された情報は、当該情報が取得された時刻を示す時刻情報とともに記録部 2 2 へ記録される。

【 0 0 3 0 】

例えばセンサ S R が加速度センサである場合、心電図記録器 2 は、被検者 S の体動に係る情報を取得できる。したがって、この場合においては、上記のように支援装置 3 により取得された情報のうち、S T E P 4 において支援情報として特定されるのは、被検者 S の体温に係る情報のみとなる。

30

【 0 0 3 1 】

上記のような構成によれば、医療従事者による心電図データの分析を支援しうる支援情報の少なくとも一部が支援装置 3 によって取得されるので、心電図記録器 2 が情報取得のために備える構成を必要最小限にできる。これにより、心電図記録器 2 の大型化、重量増、および電力消費の少なくとも一つを抑制できる。したがって、医療従事者による心電図データの分析を支援しつつ、長期間にわたる検査が被検者 S に与える負担を軽減できる。

40

【 0 0 3 2 】

図 2 に示されるように、支援装置 3 は、センサ 3 4 に加えてあるいは代えて、インターフェース 3 5 を備えうる。インターフェース 3 5 は、外部情報源 E I との通信が可能な通信インターフェースを備えている。そのような通信インターフェースとしては、R F I D ( Radio Frequency Identification )、N F C ( Near Field Communication )、Blue tooth ( 登録商標 ) や Wi-Fi などの規格に準拠した通信インターフェースが例示されうる。支援装置 3 は、心電図記録器 2 が取得できない情報を、インターフェース 3 5 を介して外部情報源 E I から取得しうる。

【 0 0 3 3 】

インターフェース 3 5 は、通信バス 3 3 に接続されうる。インターフェース 3 5 を介し

50

て取得された情報は、当該情報が取得された時刻を示す時刻情報とともに記録部 3 2 に記録される。

【 0 0 3 4 】

例えば、心電図記録器 2 が G P S システムから位置情報を取得できない構成である場合、支援装置 3 は、外部情報源 E I としての G P S システムから被検者 S の現在位置情報を取得できる。取得された現在位置情報は、当該情報が取得された時刻を示す現在時刻情報とともに記録部 3 2 に記録される。

【 0 0 3 5 】

例えば、心電図記録器 2 が環境情報を取得できない構成である場合、支援装置 3 は、外部情報源 E I としての外部機器から被検者 S の周囲の環境情報を取得できる。環境情報は、被検者 S の所在地における気温、湿度、気圧、標高、天気などを示す情報である。取得された環境情報は、当該情報が取得された時刻を示す現在時刻情報とともに記録部 3 2 に記録される。外部情報源 E I は、公的ネットワーク上において環境情報を提供するサービスサイトでありうる。

10

【 0 0 3 6 】

前述したセンサ S R もまた、外部情報源 E I になりうる。この場合、センサ S R からの信号は、心電図記録器 2 のインターフェース 2 1 ではなく、支援装置 3 のインターフェース 3 5 に入力される。

【 0 0 3 7 】

外部情報源 E I から取得された情報は、本来的に心電図記録器 2 によって取得できない情報であるので、S T E P 4 において支援情報として特定される。外部情報源 E I から取得された情報は、支援情報として、時刻情報を介して心電図データとの関連付けがなされる ( S T E P 5 ) 。

20

【 0 0 3 8 】

このような構成によれば、心電図記録器 2 と支援装置 3 が情報取得のために備える構成を必要最小限にしつつ、医療従事者による心電図データの分析を支援しうる支援情報の選択自由度を高めることができる。

【 0 0 3 9 】

図 2 に示されるように、心電図記録器 2 は、通信部 2 5 を備えうる。通信部 2 5 は、通信バス 2 4 に接続されうる。他方、支援装置 3 は、通信部 3 6 を備えうる。通信部 3 6 は、通信バス 3 3 に接続されうる。通信部 2 5 と通信部 3 6 は、両者の間で無線通信が可能な通信インターフェースを備えるように構成されうる。そのような通信インターフェースとしては、R F I D ( Radio Frequency Identification ) 、 N F C ( Near Field Communication ) 、 Bluetooth ( 登録商標 ) や Wi-Fi などの規格に準拠した通信インターフェースが例示されうる。

30

【 0 0 4 0 】

図 4 は、そのように構成された検査支援システム 1 において行なわれる検査支援方法の第二の例を示している。第一の例と実質的に同じ処理については、同一のステップ番号を付与している。第一の例と同様に、心電図記録器 2 において実行される処理は、制御部 2 3 の制御下において行なわれる。支援装置 3 において実行される処理は、制御部 3 1 の制御下において行なわれる。

40

【 0 0 4 1 】

本例においては、支援装置 3 により取得された情報が、通信部 3 6 を介して心電図記録器 2 へ無線送信される ( S T E P 7 ) 。心電図記録器 2 は、通信部 2 5 を介して当該情報を受信する ( S T E P 8 ) 。

【 0 0 4 2 】

続いて、心電図記録器 2 において、支援情報の特定がなされる ( S T E P 9 ) 。心電図記録器 2 が取得可能な情報と支援装置 3 が取得可能な情報が重複している可能性があるので、本ステップにおいて心電図データと関連付けがなされる情報の選別がなされる。例えば、加速度センサと体温センサを通じて取得された情報が支援装置 3 から受信され、心電

50

図記録器 2 に接続されたセンサ S R に加速度センサが含まれている場合、体温センサを通じて取得された情報のみが支援情報として特定される。

【 0 0 4 3 】

なお、心電図記録器 2 においてセンサ S R を通じて取得可能な情報と支援装置 3 により取得された情報が重複している場合、支援装置 3 から取得した情報を優先し、センサ S R を通じて取得される情報を使用しないように支援情報の特定がなされてもよい。

【 0 0 4 4 】

心電図記録器 2 は、特定された支援情報を、心電図データと関連付けて記録部 2 2 に記録する ( S T E P 1 0 )。第一の例と同様に、心電図データと支援情報の関連付けは、時刻情報を介してなされる。

【 0 0 4 5 】

このような構成によれば、取得された情報を心電図記録器 2 内に集約できる。したがって、被検者 S は心電図記録器 2 のみを分析のために医療従事者に手渡せばよい。医療従事者は、心電図記録器 2 に記録されたデータのみに基づいて分析を行なえる。よって、被検者 S と医療従事者双方の負担を軽減できる。

【 0 0 4 6 】

図示された例においては、心電図記録器 2 による心電図データの記録中において、支援装置 3 からの情報の受信が随時なされている。しかしながら、支援装置 3 からの情報の受信は、心電図データの記録が終了した後に一括して行なわれてもよい。すなわち、上記の S T E P 7 ~ 1 0 は、S T E P 3 の後に行なわれうる。この場合、心電図記録器 2 の制御部 2 3 の処理負荷を軽減できる。

【 0 0 4 7 】

第二の例においては、支援情報の特定は、心電図記録器 2 において行なわれる。しかしながら、支援情報の特定が予め支援装置 3 において行なわれてもよい。図 5 は、そのように構成された検査支援システム 1 において行なわれる検査支援方法の第三の例を示している。第一の例と実質的に同じ処理については、同一のステップ番号を付与している。第一の例と同様に、心電図記録器 2 において実行される処理は、制御部 2 3 の制御下において行なわれる。支援装置 3 において実行される処理は、制御部 3 1 の制御下において行なわれる。

【 0 0 4 8 】

本例においては、まず、心電図記録器 2 の仕様に基づいて支援情報の特定がなされる ( S T E P 1 1 )。すなわち、心電図データの分析支援に必要とされる情報のうち、心電図記録器 2 では取得できない情報が特定される。支援情報は、ユーザによって手動で指定されてもよいし、心電図記録器 2 との仕様に係るデータの通信を通じ、制御部 3 1 により自動的に特定されてもよい。

【 0 0 4 9 】

支援装置 3 がセンサ 3 4 を備えている場合、特定された支援情報がセンサ 3 4 を通じて取得される ( S T E P 1 2 )。支援装置 3 上で動作するアプリケーションが特定された支援情報を取得可能である場合、当該アプリケーションを通じて支援情報が取得される。取得された支援情報は、記録部 3 2 に記録される。

【 0 0 5 0 】

支援装置 3 により取得された支援情報は、通信部 3 6 を介して心電図記録器 2 へ無線送信される ( S T E P 1 3 )。心電図記録器 2 は、通信部 2 5 を介して当該支援情報を受信する ( S T E P 1 4 )。

【 0 0 5 1 】

心電図記録器 2 は、受信した支援情報を、心電図データと関連付けて記録部 2 2 に記録する ( S T E P 1 5 )。第一の例と同様に、心電図データと支援情報の関連付けは、時刻情報を介してなされる。

【 0 0 5 2 】

このような構成によれば、支援情報として必要最小限の情報の取得と通信がなされるの

10

20

30

40

50



で、検査支援システム 1 におけるデータ量に係る冗長性を低減できる。したがって、心電図記録器 2 の制御部 2 3 および支援装置 3 の制御部 3 1 における処理負荷を軽減できる。

【0053】

STEP 11 において特定された支援情報の少なくとも一部は、外部情報源 E I から取得されうる。例えば、支援情報として被検者 S の現在位置情報が必要である場合、支援装置 3 は、インターフェース 3 5 を介して GPS システムから現在位置情報を取得できる。支援情報としてさらに標高情報が必要であり、支援装置 3 が地図アプリケーションを備えている場合、支援装置 3 は、GPS システムから取得した現在位置情報に基づいて地図アプリケーションを起動し、標高情報を取得できる。

【0054】

図示された例においては、心電図記録器 2 による心電図データの記録中において、支援装置 3 からの支援情報の受信が随時なされている。しかしながら、支援装置 3 からの支援情報の受信は、心電図データの記録が終了した後に一括して行なわれてもよい。すなわち、上記の STEP 13 ~ 15 は、STEP 3 の後に行なわれうる。この場合、心電図記録器 2 の制御部 2 3 の処理負荷をさらに軽減できる。

【0055】

上記の検査支援方法は、心電図記録器 2 のプロセッサと支援装置 3 のプロセッサがプログラムを実行することによって実現される。当該プログラムは、各プロセッサと協働するメモリに予め組み込まれていてもよいし、当該プログラムを記憶している記憶媒体から読み出してもよい。そのような記憶媒体は、SD カードや USB メモリのような可搬型記憶媒体として提供されてもよいし、支援装置 3 が通信ネットワークを介して接続可能なサーバ装置が備える記憶媒体であってもよい。

【0056】

上記の実施形態は、本開示の理解を容易にするための例示にすぎない。上記の実施形態に係る構成は、本開示の趣旨を逸脱しなければ、適宜に変更・改良されうる。

【0057】

心電図記録器 2 と支援装置 3 の間で無線通信が可能な構成を前提としている第二の例と第三の例においては、支援装置 3 による支援情報の取得は、心電図記録器 2 から支援装置 3 への通信に基づいて開始されうる。例えば、心電図記録器 2 は、心電図データの記録が開始される (STEP 1) 旨や支援情報の取得開始を要求する旨を、通信部 2 5 を介して支援装置 3 へ通知してもよい。この場合、支援装置 3 は、通信部 3 6 を介して受信した当該通知に応答して情報の取得 (STEP 2) を開始する。このような構成によれば、心電図記録器 2 が必要とする場合にのみ支援装置 3 が支援情報の取得を開始するので、支援装置 3 における処理負荷や電力消費を軽減できる。

【0058】

同様に、支援装置 3 による支援情報の取得は、心電図記録器 2 から支援装置 3 への通信に基づいて終了されうる。例えば、心電図記録器 2 は、心電図データの記録が終了される (STEP 3) 旨や支援情報の取得終了を要求する旨を、通信部 2 5 を介して支援装置 3 へ通知してもよい。この場合、支援装置 3 は、通信部 3 6 を介して受信した当該通知に回答して情報の取得を終了する。このような構成によれば、心電図記録器 2 における必要が満たされた場合は、支援装置 3 が支援情報の取得を終了するので、支援装置 3 における処理負荷や電力消費を軽減できる。

【0059】

心電図記録器 2 と支援装置 3 の間で無線通信が可能な構成を前提としている第二の例と第三の例においても、第一の例で示したように、心電図記録器 2 と支援装置 3 以外の装置において心電図データと支援情報の関連付けがなされうる。すなわち、支援情報そのものが支援装置 3 から心電図記録器 2 へ送信されなくともよい。

【0060】

この場合、支援装置 3 が支援情報の取得を開始するにあたり、通信部 3 6 を介して心電図記録器 2 へ時刻情報の要求が送信される。心電図記録器 2 は、通信部 2 5 を介して当該

10

20

30

40

50

要求を受信し、応答として時刻情報を送信する。支援装置 3 は、通信部 3 6 を介して当該時刻情報を受信する。受信された時刻情報は、取得される支援情報と関連付けられて記録部 3 2 に記録される。

【 0 0 6 1 】

このような構成によれば、心電図記録器 2 と支援装置 3 の間で時刻情報を共有できる。心電図記録器 2 と支援装置 3 が個別の時刻情報に基づいて記録を行なう第一の例と比較すると、心電図データと支援情報の関連付け時における時間的精度を向上できる。また、支援装置 3 は、支援情報を心電図記録器 2 へ送信する必要がないので、通信時間と通信データ量が減少し、心電図記録器 2 と支援装置 3 における電力消費が抑制されうる。

【 0 0 6 2 】

上記の実施形態においては、複数の電極 E からの信号が心電図記録器 2 のインターフェース 2 1 に入力されている。しかしながら、単一の電極 E からの信号がインターフェース 2 1 に入力される構成も採用されうる。

【 0 0 6 3 】

上記の実施形態においては、検査装置として心電図記録器 2 が例示されている。しかしながら、被検者 S に携帯されて長期間にわたり被検者 S の生体情報を取得するように構成された検査装置であれば、検査支援システム 1 を構成しうる。

【 符号の説明 】

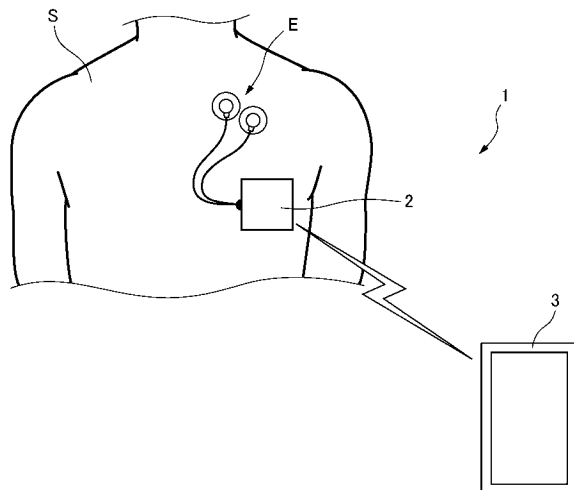
【 0 0 6 4 】

1 : 検査支援システム、2 : 携帯型心電図記録器、2 3 : 制御部、3 : 支援装置、3 1 : 制御部、E I : 外部情報源、S : 被検者、S R : センサ

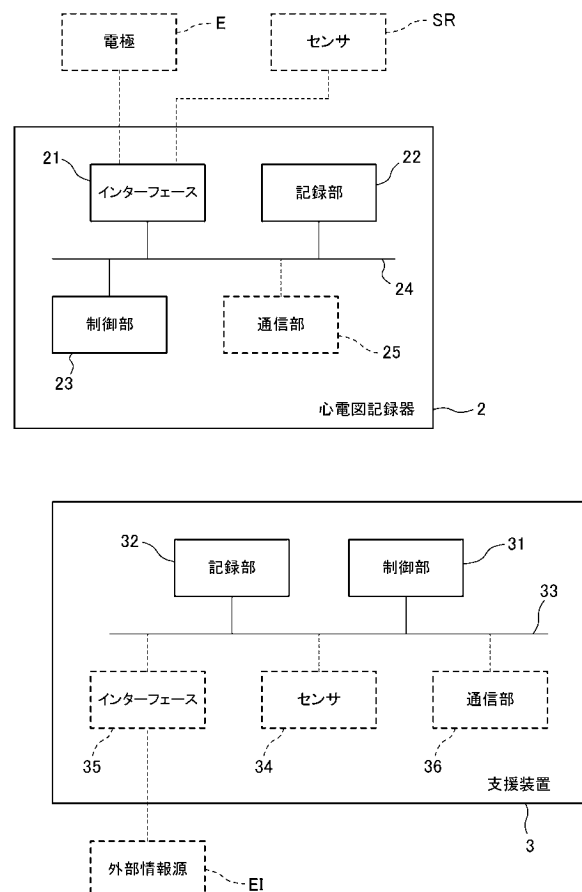
10

20

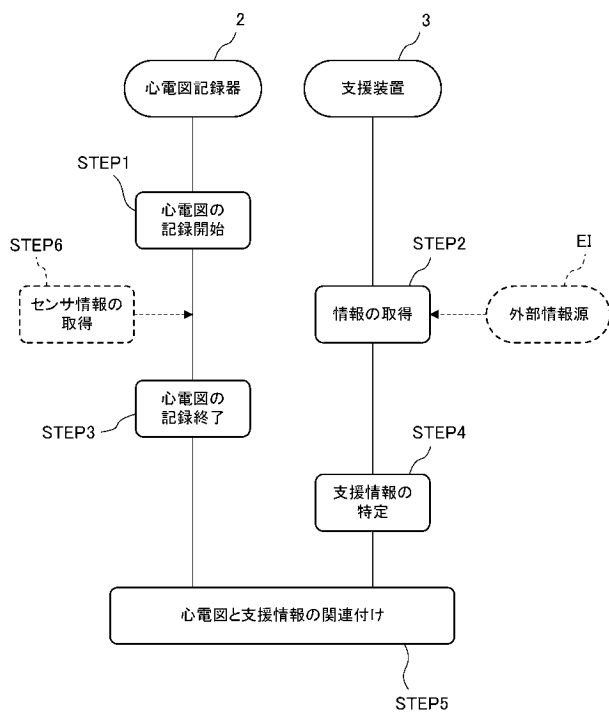
【 図 1 】



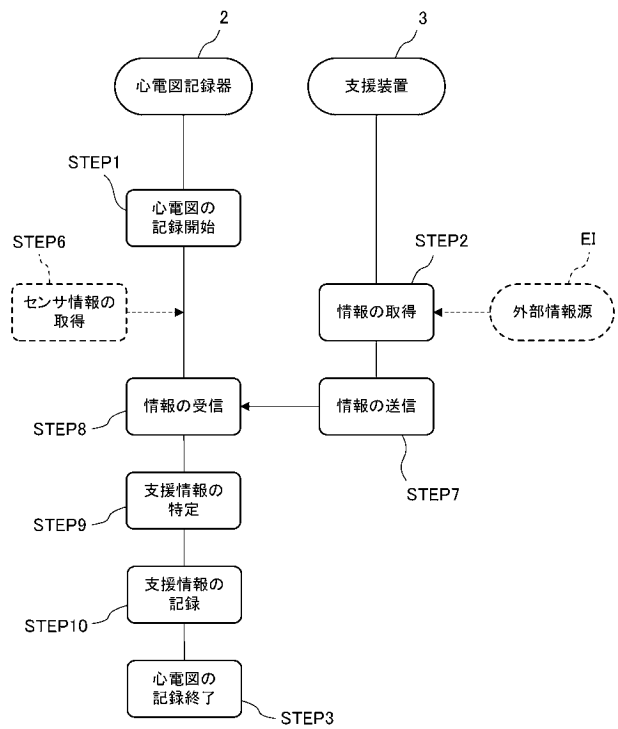
【 図 2 】



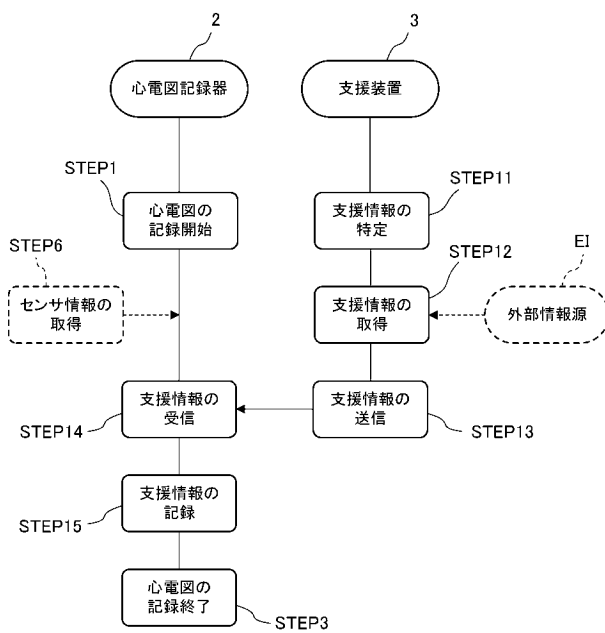
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	检查支持方法，使处理器执行检查支持方法的程序，用于执行检查支持方法的检查设备和支持设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019162239A</a>	公开(公告)日	2019-09-26
申请号	JP2018051305	申请日	2018-03-19
[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	小池晃弘 齊藤智		
发明人	小池 晃弘 齊藤 智		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0404 A61B5/0432		
FI分类号	A61B5/00.L A61B5/04.310.H A61B5/04.314.A		
F-TERM分类号	4C117/XB01 4C117/XB09 4C117/XC14 4C117/XC15 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE26 4C117/XE37 4C117/XE76 4C117/XF13 4C117/XH02 4C117/XH14 4C117/XH15 4C117/XN07 4C127/AA02 4C127/BB03 4C127/HH18		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

提供一种检查支持方法，以减轻长期检查下对象的负担，并支持医务人员对检查结果的分析。解决方案：心电图记录器2由对象携带，并在心电图记录器2上记录心电图数据。主题（步骤1）。支持装置3获取与心电图数据不同的信息（步骤2）。识别由心电图记录器2无法获取的，由支持装置3获取的信息的支持信息（步骤4）。支持信息与心电图数据关联记录（步骤5）。选定的图纸：图3

