

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6355685号  
(P6355685)

(45) 発行日 平成30年7月11日(2018.7.11)

(24) 登録日 平成30年6月22日(2018.6.22)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 B 5/00 (2006.01)** A 6 1 B 5/00 1 0 2 C  
**G 0 6 Q 50/22 (2018.01)** G 0 6 Q 50/22 Z J P

請求項の数 17 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2016-168902 (P2016-168902)	(73) 特許権者	301049157 株式会社アルム 東京都渋谷区渋谷3丁目27番11号
(22) 出願日	平成28年8月31日(2016.8.31)	(74) 代理人	100168952 弁理士 藤田 壮一郎
(65) 公開番号	特開2018-33660 (P2018-33660A)	(72) 発明者	坂野 哲平 東京都渋谷区渋谷3丁目27番11号 株式会社アルム内
(43) 公開日	平成30年3月8日(2018.3.8)	(72) 発明者	高尾 洋之 東京都渋谷区神宮前1丁目4番20号 パークコート神宮前1304号室
審査請求日	平成28年9月7日(2016.9.7)	(72) 発明者	ノゲイラ ラウル ゴメス 東京都渋谷区渋谷3丁目27番11号 株式会社アルム内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療支援システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

対象者の血圧データと脈拍データと心電図データとを含むバイタルデータを取得するバイタルデータ取得手段と、

前記バイタルデータ取得手段によって取得された前記バイタルデータに基づいて、前記対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があることと判定したときに、前記対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があることを前記対象者の異常として検出する異常検出手段と、

前記異常検出手段によって異常が検出されたときに、前記対象者の症状の程度を判定する判定手段と、

前記対象者の現在位置を特定する現在位置特定手段と、

前記判定手段によって前記対象者の症状の程度が重度が低いと判定された場合には、前記対象者の症状に応じた疾患分野の低度医療対応可能病院と前記対象者の症状に応じた疾患分野の高度医療対応可能病院の中から、前記現在位置特定手段によって特定された前記対象者の現在位置から近い病院を選択して、前記対象者を搬送する搬送先の病院として特定し、前記判定手段によって前記対象者の症状の程度が重度が高いと判定された場合には、前記対象者の現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が、あらかじめ設定されている閾値より長いときには、前記低度医療対応可能病院と前記高度医療対応可能病院の中から、前記現在位置特定手段によって特定された前記対象者の現在位置から近い病院を選択して、前記搬送

先の病院として特定し、前記対象者の現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が、あらかじめ設定されている閾値以下のときには、前記高度医療対応可能病院の中から、前記現在位置特定手段によって特定された前記対象者の現在位置から近い病院を選択して、前記搬送先の病院として特定する搬送先特定手段と、

前記搬送先特定手段によって特定された前記搬送先の病院に関する搬送先情報を出力する搬送先情報出力手段とを備え、

前記異常検出手段は、前記心電図データが示す波形が、あらかじめ登録されている心臓疾患の特徴的な波形を示したときに、前記対象者が心臓疾患を発症した可能性があるとして判定し、前記血圧データが示す数値及び前記脈拍データが示す波形が、あらかじめ登録されている脳疾患の特徴的な数値及び波形を示したときに、前記対象者が脳疾患を発症した可能性があるとして判定することを特徴とする医療支援システム。

10

#### 【請求項 2】

請求項 1 に記載の医療支援システムにおいて、

前記判定手段は、前記対象者の健康管理のために記憶媒体に記録されている健康管理情報と前記バイタルデータに基づいて、前記対象者の症状の程度を判定することを特徴とする医療支援システム。

#### 【請求項 3】

請求項 2 に記載の医療支援システムにおいて、

前記判定手段は、前記健康管理情報と前記バイタルデータに基づいて、あらかじめ設定された複数の判定項目ごとに判定結果を数値化し、前記判定項目ごとに特定された数値の合計値をユーザの症状の程度を示す指標値として算出することによって、前記対象者の症状の程度を判定することを特徴とする医療支援システム。

20

#### 【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の医療支援システムにおいて、

前記健康管理情報と前記バイタルデータに基づいて前記対象者の症状の程度を判定することができない場合に、前記対象者の症状を確認するための質問を出力する質問出力手段と、

前記質問に対する回答を受け付けて回答データを取得する回答データ取得手段とをさらに備え、

30

前記判定手段は、前記回答データ取得手段によって取得された前記回答データに基づいて、前記対象者の症状の程度を判定することを特徴とする医療支援システム。

#### 【請求項 5】

請求項 4 に記載の医療支援システムにおいて、

前記判定手段は、前記回答データに基づいて、あらかじめ設定された複数の質問項目ごとに回答結果を数値化し、前記質問項目ごとに特定された数値の合計値をユーザの症状の程度を示す指標値として算出することによって、前記対象者の症状の程度を判定することを特徴とする医療支援システム。

#### 【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の医療支援システムにおいて、

40

前記搬送先特定手段によって特定された前記搬送先の病院へ、前記健康管理情報、前記バイタルデータ、前記対象者の症状の程度を示すデータを含んだ搬送者情報を送信する搬送者情報送信手段をさらに備えることを特徴とする医療支援システム。

#### 【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の医療支援システムにおいて、

前記異常検出手段によって異常が検出されたときに、あらかじめ登録されている通知先に前記対象者に異常が検出されたことを通知する通知手段をさらに備えることを特徴とする医療支援システム。

#### 【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の医療支援システムにおいて、

50

前記バイタルデータ取得手段は、前記対象者に装着された前記バイタルデータを測定する機能を備えたウェアラブル端末から前記バイタルデータを取得することを特徴とする医療支援システム。

【請求項 9】

対象者が所持する対象者端末と、前記対象者端末と通信回線を介して接続された監視装置とで構成される医療支援システムであって、

前記対象者端末は、

対象者の血圧データと脈拍データと心電図データとを含むバイタルデータを取得するバイタルデータ取得手段と、

前記バイタルデータ取得手段によって取得された前記バイタルデータを前記監視装置へ送信するバイタルデータ送信手段と、

前記監視装置からの指示に基づいて、前記対象者の症状を確認するための質問を出力する質問出力手段と、

前記質問に対する回答を受け付けて回答データを取得する回答データ取得手段と、

前記回答データ取得手段によって取得された前記回答データを前記監視装置へ送信する回答データ送信手段とを備え、

前記監視装置は、

前記対象者端末から受信した前記バイタルデータに基づいて、前記対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があるかと判定したときに、前記対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があることを前記対象者の異常として検出する異常検出手段と、

前記異常検出手段によって異常が検出されたときに、前記対象者の健康管理のために記憶媒体に記録されている健康管理情報と前記バイタルデータに基づいて、前記対象者の症状の程度を判定し、前記健康管理情報と前記バイタルデータに基づいて前記対象者の症状の程度を判定することができない場合には、前記対象者端末へ前記質問の出力を指示し、前記対象者端末から受信した前記回答データに基づいて、前記対象者の症状の程度を判定する判定手段と、

前記判定手段によって判定された前記対象者の症状の程度に基づいて、前記対象者を搬送する搬送先の病院を特定する搬送先特定手段と、

前記搬送先特定手段によって特定された前記搬送先の病院に関する搬送先情報を前記対象者端末へ送信する搬送先情報送信手段とを備え、

前記異常検出手段は、前記心電図データが示す波形が、あらかじめ登録されている心臓疾患の特徴的な波形を示したときに、前記対象者が心臓疾患を発症した可能性があるかと判定し、前記血圧データが示す数値及び前記脈拍データが示す波形が、あらかじめ登録されている脳疾患の特徴的な数値及び波形を示したときに、前記対象者が脳疾患を発症した可能性があるかと判定することを特徴とする医療支援システム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の医療支援システムにおいて、

前記対象者端末は、

前記監視装置から前記搬送先情報を受信する搬送先情報受信手段と、

前記搬送先情報受信手段によって受信された前記搬送先情報を表示装置に表示する搬送先情報表示手段とをさらに備えることを特徴とする医療支援システム。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 に記載の医療支援システムにおいて、

前記判定手段は、前記健康管理情報と前記バイタルデータに基づいて、あらかじめ設定された複数の判定項目ごとに判定結果を数値化し、前記判定項目ごとに特定された数値の合計値をユーザの症状の程度を示す指標値として算出することによって、前記対象者の症状の程度を判定することを特徴とする医療支援システム。

【請求項 12】

請求項 9 ~ 11 のいずれか一項に記載の医療支援システムにおいて、

前記判定手段は、前記回答データに基づいて、あらかじめ設定された複数の質問項目ご

10

20

30

40

50

とに回答結果を数値化し、前記質問項目ごとに特定された数値の合計値をユーザの症状の程度を示す指標値として算出することによって、前記対象者の症状の程度を判定することを特徴とする医療支援システム。

【請求項 13】

請求項 9 ~ 12 のいずれか一項に記載の医療支援システムにおいて、  
前記監視装置は、

前記搬送先特定手段によって特定された前記搬送先の病院へ、前記健康管理情報、前記バイタルデータ、前記対象者の症状の程度を示すデータを含んだ搬送者情報を送信する搬送者情報送信手段をさらに備えることを特徴とする医療支援システム。

【請求項 14】

請求項 9 ~ 13 のいずれか一項に記載の医療支援システムにおいて、  
前記監視装置は、

前記異常検出手段によって異常が検出されたときに、あらかじめ登録されている通知先に前記対象者に異常が検出されたことを通知する通知手段をさらに備えることを特徴とする医療支援システム。

【請求項 15】

請求項 9 ~ 14 のいずれか一項に記載の医療支援システムにおいて、

前記対象者端末は、前記対象者の現在位置を特定する現在位置特定手段をさらに備え、  
前記搬送先特定手段は、前記判定手段によって前記対象者の症状の程度が重度が低いと判定された場合には、前記対象者の症状に応じた疾患分野の低度医療対応可能病院と前記対象者の症状に応じた疾患分野の高度医療対応可能病院の中から、前記現在位置特定手段によって特定された前記対象者の現在位置から近い病院を選択して、前記搬送先の病院として特定することを特徴とする医療支援システム。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の医療支援システムにおいて、

前記搬送先特定手段は、前記判定手段によって前記対象者の症状の程度が重度が高いと判定された場合には、前記対象者の現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が、あらかじめ設定されている閾値より長いときには、前記低度医療対応可能病院と前記高度医療対応可能病院の中から、前記現在位置特定手段によって特定された前記対象者の現在位置から近い病院を選択して、前記搬送先の病院として特定し、前記対象者の現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が、あらかじめ設定されている閾値以下のときには、前記高度医療対応可能病院の中から、前記現在位置特定手段によって特定された前記対象者の現在位置から近い病院を選択して、前記搬送先の病院として特定することを特徴とする医療支援システム。

【請求項 17】

請求項 9 ~ 16 のいずれか一項に記載の医療支援システムにおいて、

前記バイタルデータ取得手段は、前記対象者に装着された前記バイタルデータを測定する機能を備えたウェアラブル端末から前記バイタルデータを取得することを特徴とする医療支援システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療支援システムに関する。

【背景技術】

【0002】

次のような医療支援プログラムが知られている。この医療支援プログラムは、患者の重症度と症状に基づいて、受け入れ実績のある医療機関のリストを表示させるとともに、患者の重症度と症状に応じた最も救命率が高い治療方法を特定して、搬送先の病院のデバ

10

20

30

40

50

スに出力する（例えば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2016-35699号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の医療支援プログラムでは、搬送先の病院を特定するために用いる患者の重症度と症状は救急隊等が入力する必要があった。このため、救急隊員が到着して患者の重症度と症状を判断し、その入力完了するまで、患者の搬送先を特定することができなかった。対象者が、脳卒中や心卒中等の脳疾患や心臓疾患を発症した場合には、発症後から早期診断・早期治療が最大の課題となる。しかしながら、到着した救急隊員にこのような疾患に対する医療知識がない場合には、正しく専門病院に搬送されずに転送されることになり、これが原因で救命率が低下していた。このような事態を防止するためには、対象者に異常が発生した際に、早期に症状の程度を判定し、症状の程度に応じた搬送先の病院を特定する必要があるが、従来は、このような方法について、何ら検討がされていなかった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明による医療支援システムは、対象者の血圧データと脈拍データと心電図データとを含むバイタルデータを取得するバイタルデータ取得手段と、バイタルデータ取得手段によって取得されたバイタルデータに基づいて、対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があると判定したときに、対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があることを対象者の異常として検出する異常検出手段と、異常検出手段によって異常が検出されたときに、対象者の症状の程度を判定する判定手段と、対象者の現在位置を特定する現在位置特定手段と、判定手段によって対象者の症状の程度が重度が低いと判定された場合には、対象者の症状に応じた疾患分野の低度医療対応可能病院と対象者の症状に応じた疾患分野の高度医療対応可能病院の中から、現在位置特定手段によって特定された対象者の現在位置から近い病院を選択して、対象者を搬送する搬送先の病院として特定し、判定手段によって対象者の症状の程度が重度が高いと判定された場合には、対象者の現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が、あらかじめ設定されている閾値より長いときには、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院の中から、現在位置特定手段によって特定された対象者の現在位置から近い病院を選択して、搬送先の病院として特定し、対象者の現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が、あらかじめ設定されている閾値以下のときには、高度医療対応可能病院の中から、現在位置特定手段によって特定された前記対象者の現在位置から近い病院を選択して、搬送先の病院として特定する搬送先特定手段と、搬送先特定手段によって特定された搬送先の病院に関する搬送先情報を出力する搬送先情報出力手段とを備え、異常検出手段は、心電図データが示す波形が、あらかじめ登録されている心臓疾患の特徴的な波形を示したときに、対象者が心臓疾患を発症した可能性があると判定し、血圧データが示す数値及び脈拍データが示す波形が、あらかじめ登録されている脳疾患の特徴的な数値及び波形を示したときに、対象者が脳疾患を発症した可能性があると判定することを特徴とする。

本発明による医療支援システムはまた、対象者が所持する対象者端末と、対象者端末と通信回線を介して接続された監視装置とで構成される医療支援システムであって、対象者端末は、対象者の血圧データと脈拍データと心電図データとを含むバイタルデータを取得するバイタルデータ取得手段と、バイタルデータ取得手段によって取得されたバイタルデータを監視装置へ送信するバイタルデータ送信手段と、監視装置からの指示に基づいて、対象者の症状を確認するための質問を出力する質問出力手段と、質問に対する回答を受け

10

20

30

40

50

付けて回答データを取得する回答データ取得手段と、回答データ取得手段によって取得された回答データを監視装置へ送信する回答データ送信手段とを備え、監視装置は、対象者端末から受信したバイタルデータに基づいて、対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があると判定したときに、対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があることを対象者の異常として検出する異常検出手段と、異常検出手段によって異常が検出されたときに、対象者の健康管理のために記憶媒体に記録されている健康管理情報とバイタルデータに基づいて、対象者の症状の程度を判定し、健康管理情報とバイタルデータに基づいて対象者の症状の程度を判定することができない場合には、対象者端末へ質問の出力を指示し、対象者端末から受信した回答データに基づいて、対象者の症状の程度を判定する判定手段と、判定手段によって判定された対象者の症状の程度に基づいて、対象者を搬送する搬送先の病院を特定する搬送先特定手段と、搬送先特定手段によって特定された搬送先の病院に関する搬送先情報を対象者端末へ送信する搬送先情報送信手段とを備え、異常検出手段は、心電図データが示す波形が、あらかじめ登録されている心臓疾患の特徴的な波形を示したときに、対象者が心臓疾患を発症した可能性があると判定し、血圧データが示す数値及び脈拍データが示す波形が、あらかじめ登録されている脳疾患の特徴的な数値及び波形を示したときに、対象者が脳疾患を発症した可能性があると判定することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があるときに、対象者の症状の程度を判定して、症状の程度に応じた搬送先の病院を特定するため、対象者が心臓疾患または脳疾患を発症したときに、早期に症状の程度を判定し、症状の程度に応じた搬送先の病院を特定することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】医療支援システム10の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図2】バイタルデータ測定装置100の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図3】ユーザ端末200の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図4】監視装置300の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図5】トリアージ処理における判定処理の流れを示すフローチャート図である。

30

【図6】バイタルデータ測定装置100で実行される処理の流れを示すフローチャート図である。

【図7】ユーザ端末200で実行される測定データ送信処理の流れを示すフローチャート図である。

【図8】ユーザ端末200で実行される回答データ送信処理の流れを示すフローチャート図である。

【図9】ユーザ端末200で実行される搬送先病院情報出力処理の流れを示すフローチャート図である。

【図10】監視装置300で実行される処理の流れを示すフローチャート図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0008】

図1は、本実施の形態における医療支援システム10の一実施の形態の構成を示すブロック図である。医療支援システム10は、ユーザが心卒中や脳卒中などの心臓疾患または脳疾患を発症したときに、症状の程度に応じた病院を搬送先として特定することで、ユーザの救命率を向上させることを目的とする。医療支援システム10は、健康状態の監視対象となる対象者に装着され、対象者のバイタルデータを測定する機能を備えたバイタルデータ測定装置100と、対象者であるユーザが所持するユーザ端末200と、ユーザ端末200から送信されるデータを監視して、ユーザの異常を検出する監視装置300とで構成される。

【0009】

50

バイタルデータ測定装置100は、ユーザの血圧データ、脈拍データ、心電図データを含むバイタルデータを取得し、取得したバイタルデータをユーザ端末200へ送信する機能を有する。バイタルデータ測定装置100としては、例えば、ユーザが手首に巻いて装着するウェアラブル端末が用いられる。このウェアラブル端末には、ユーザの身体と接する部分に血圧測定、脈拍測定、心電図測定を行うためのセンサが搭載されており、ユーザの血圧データ、脈拍データ、心電図データを取得することが可能になっている。手首に巻き付けるタイプのウェアラブル端末において、装着者の血圧、脈拍、心電図を測定するための技術については、公知のため、ここでの説明は省略する。

#### 【0010】

図2は、本実施の形態におけるバイタルデータ測定装置100の一実施の形態の構成を示すブロック図である。バイタルデータ測定装置100は、通信モジュール101と、バイタルデータ測定部102と、制御装置103とを備えている。

10

#### 【0011】

通信モジュール101は、ユーザ端末200と接続して通信を行うためのモジュールであって、例えば、Bluetooth(登録商標)通信用のモジュールが用いられる。本実施の形態では、バイタルデータ測定装置100と通信相手のユーザ端末200とは、事前にBluetooth(登録商標)のペアリングが行われており、通信が可能な状態になっている。

#### 【0012】

バイタルデータ測定部102は、ユーザの血圧、脈拍、心電図を測定するためのセンサや、その周辺回路によって構成され、測定により得た血圧データ、脈拍データ、心電図データを制御装置103へ出力する。

20

#### 【0013】

制御装置103は、CPU、メモリ、およびその他の周辺回路によって構成され、バイタルデータ測定装置100の全体を制御する。なお、制御装置103を構成するメモリは、例えばSDRAM等の揮発性のメモリやフラッシュメモリ等の不揮発性のメモリを含む。揮発性のメモリは、CPUがプログラム実行時にプログラムを展開するためのワークメモリや、データを一時的に記録するためのバッファメモリとして使用される。また、不揮発性のメモリには、バイタルデータ測定装置100を動作させるためのプログラムのデータや、プログラムが利用する種々のデータが記録される。

30

#### 【0014】

ユーザ端末200は、本実施の形態におけるユーザとなる対象者が所持する情報端末であって、例えば、スマートフォン、携帯電話機、タブレット端末などが用いられる。図3は、本実施の形態におけるユーザ端末200として、スマートフォンを用いた場合の一実施の形態の構成を示すブロック図である。本実施の形態では、スマートフォンに、以下に説明する処理を実行するためのユーザ端末用ソフトウェアがインストールされることにより、本実施の形態におけるユーザ端末200として動作する。なお、ユーザ端末用ソフトウェアのプログラムは、インターネットを介して接続されたサーバ上で公開されることにより提供され、ユーザ自身、またはユーザの主治医や家族といった関係者がこれをダウンロードにより入手し、ユーザ端末200にあらかじめインストールされているものとする。あるいは、ユーザ端末用ソフトウェアのプログラムは、CD-ROMやDVD-ROM等の記録媒体に記録されて提供されるようにしてもよい。

40

#### 【0015】

ユーザ端末200は、タッチパネル201と、通信モジュール202と、GPSモジュール203と、制御装置204とを備えている。

#### 【0016】

タッチパネル201は、液晶パネル等の表示装置とタッチパッドのような位置入力装置を組み合わせた電子部品であり、画面上の表示を押すことで機器を操作することができる入力装置である。例えば、ユーザ端末200の操作者は、液晶パネル上に表示されたボタンやメニュー等の表示項目を指やタッチペンを用いてタッチまたはスライドさせることに

50

より、ユーザ端末200を操作することができる。タッチパネル201は、操作者によるタッチやスライドといった操作を検出して、その検出信号を制御装置204へ出力する。

【0017】

通信モジュール202は、無線または有線により、LANや携帯電話通信網を介してユーザ端末200をインターネットに接続させるためのモジュールと、バイタルデータ測定装置100と通信を行うための近距離無線通信用のモジュールとを含む。ユーザ端末200は、通信モジュール202を介してインターネットに接続することにより、監視装置300と通信を行うことが可能となる。また、ユーザ端末200は、通信モジュール202を介して、あらかじめペアリングされたバイタルデータ測定装置100と通信を行うことができる。

10

【0018】

GPSモジュール203は、GPS衛星と通信を行って、GPS衛星から現在位置を特定するための測位情報を受信するためのモジュールであり、GPS衛星と通信を行うためのアンテナや制御回路等が含まれる。

【0019】

制御装置204は、CPU、メモリ、およびその他の周辺回路によって構成され、ユーザ端末200の全体を制御する。なお、制御装置204を構成するメモリは、例えばSDRAM等の揮発性のメモリやフラッシュメモリ等の不揮発性のメモリを含む。揮発性のメモリは、CPUがプログラム実行時にプログラムを展開するためのワークメモリや、データを一時的に記録するためのバッファメモリとして使用される。また、不揮発性のメモリには、ユーザ端末200を動作させるためのファームウェアや種々のアプリケーションを動作させるためのソフトウェアのプログラムデータが記録される。本実施の形態では、この不揮発性のメモリに、上述したユーザ端末用ソフトウェアのプログラムが記録されている。

20

【0020】

監視装置300は、インターネットに接続された装置であって、例えば、パソコンやサーバなどが用いられる。図4は、本実施の形態における監視装置300として、サーバ装置を用いた場合の一実施の形態の構成を示すブロック図である。監視装置300は、接続インターフェース301と、制御装置302と、記憶媒体303とを備えている。

【0021】

接続インターフェース301は、監視装置300をインターネット等の通信回線に接続するためのインターフェースであり、例えば、インターネットに有線で接続するための有線LANモジュールや、インターネットに無線で接続するための無線LANモジュールなどが用いられる。本実施の形態では、監視装置300は、この接続インターフェース301を介してユーザ端末200と通信する。

30

【0022】

制御装置302は、CPU、メモリ、およびその他の周辺回路によって構成され、監視装置300の全体を制御する。なお、制御装置302を構成するメモリは、例えばSDRAM等の揮発性のメモリである。このメモリは、CPUがプログラム実行時にプログラムを展開するためのワークメモリや、データを一時的に記録するためのバッファメモリとして使用される。例えば、接続インターフェース301を介して読み込まれたデータは、バッファメモリに一時的に記録される。

40

【0023】

記憶媒体303は、監視装置300が蓄える種々のデータや、制御装置302が実行するためのプログラムのデータ等を記録するための記憶媒体であり、例えばHDD(Hard Disk Drive)やSSD(Solid State Drive)等が用いられる。なお、記憶媒体303に記録されるプログラムのデータは、CD-ROMやDVD-ROMなどの記録媒体に記録されて提供されたり、ネットワークを介して提供され、操作者が取得したプログラムのデータを記憶媒体303にインストールすることによって、制御装置302がプログラムを実行できるようになる。

50

## 【 0 0 2 4 】

本実施の形態における医療支援システム10では、ユーザ端末200を所持するユーザは、医療支援システム10を利用するために、自身の健康管理に関する情報の登録を行う。このために、ユーザは、ユーザ端末200上でユーザ端末用ソフトウェアを起動し、タッチパネル201に表示される情報登録画面で自身の健康管理に関する情報の登録を行う。ユーザの健康管理に関する健康管理情報としては、例えば、氏名、性別、生年月日、身長、体重、血液型、喫煙の有無、既往歴、服薬中の薬、ユーザの健康状態を示すデータが含まれる。ユーザの健康状態を示すデータは、脳疾患や心臓疾患の発症に関連するデータを含み、例えば、事前に検査して得たLDLコレステロールの値やトリグリセライドの値などが含まれる。

10

## 【 0 0 2 5 】

制御装置204は、ユーザによって情報登録画面上で健康管理情報が入力されて登録が指示されると、入力された健康管理情報を監視装置300へ送信する。監視装置300では、制御装置302は、ユーザ端末200から健康管理情報を受信すると、ユーザを一意に特定するための情報、例えば、ユーザIDを発行し、ユーザIDと健康管理情報とを関連付けて記憶媒体303に記録する。また、制御装置302は、発行したユーザIDをユーザ端末200へ送信する。ユーザ端末200では、制御装置204は、監視装置300から受信したユーザIDをメモリに記録する。これによって、監視装置300へのユーザ情報の登録は完了し、ユーザは医療支援システム10を利用可能となる。

## 【 0 0 2 6 】

なお、ユーザは、自身の健康管理情報に変更が生じた場合には、適宜、情報登録画面を表示させて健康管理情報を修正することができる。修正された健康管理情報は、監視装置300へ送信され、制御装置302は、そのユーザの健康管理情報を修正された情報で更新する。

20

## 【 0 0 2 7 】

ユーザは、医療支援システム10を利用するために、あらかじめユーザ端末200とのペアリングを完了させたバイタルデータ測定装置100を装着する。本実施の形態では、手首に巻いて装着するタイプのウェアラブル端末を想定するため、ユーザは、バイタルデータ測定装置100を手首に装着する。これによって、バイタルデータ測定装置100によるユーザのバイタルデータの測定が開始される。

30

## 【 0 0 2 8 】

バイタルデータ測定装置100の制御装置103は、バイタルデータ測定部102を介して入力されるユーザのバイタルデータを取得し、通信モジュール101を介して、取得したバイタルデータをユーザ端末200へ送信する。なお、バイタルデータの送信タイミングは特に限定されないが、制御装置103は、常にバイタルデータの取得と送信を継続するようにしてもよいし、例えば1分ごと、5分ごと、10分ごとのように、あらかじめ設定されている所定時間間隔でユーザ端末200へ送信するようにしてもよい。また、バイタルデータを送信する時間間隔は、ユーザ、またはユーザの家族や主治医等の操作者が任意に設定できるようにしてもよい。

## 【 0 0 2 9 】

ユーザ端末200では、制御装置204は、バイタルデータ測定装置100からバイタルデータを受信すると、受信したバイタルデータと、ユーザを特定するための情報、例えば上述したユーザIDと、ユーザ端末200の現在位置を示す現在位置情報とを含んだ測定データを、通信モジュール202を介して監視装置300へ送信する。なお、制御装置204は、GPSモジュール203からの出力に基づいて、ユーザ端末200の現在位置を示す現在位置情報を取得する。

40

## 【 0 0 3 0 】

監視装置300では、制御装置302は、ユーザ端末200から測定データを受信すると、受信した測定データに含まれるバイタルデータに基づいて、ユーザが心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があるか否かを判定し、ユーザが心臓疾患または脳疾患を発症し

50

た可能性がある」と判定した場合には、ユーザの異常を検出する。ここで、ユーザの異常の検出処理について説明する。

【0031】

ユーザの異常を検出するために、心臓疾患を発症した患者の特徴的な心電図の波形データと、脳疾患を発症した患者の特徴的な血圧の数値と、脳疾患を発症した患者の特徴的な脈波の波形が、あらかじめ記憶媒体303に記録されている。制御装置302は、バイタルデータに含まれる心電図データの示す波形が、あらかじめ記憶媒体303に登録されている心臓疾患の特徴的な波形を示したことを検出したときに、ユーザが心臓疾患を発症した可能性がある」と判定し、ユーザの異常を検出する。また、制御装置302は、バイタルデータに含まれる血圧データの数値及び脈波データの示す波形が、あらかじめ記憶媒体303に登録されている脳疾患の特徴的な数値及び波形を示したときに、ユーザが脳疾患を発症した可能性がある」と判定し、ユーザの異常を検出する。

10

【0032】

制御装置302は、ユーザの異常を検出した場合には、以下に説明するトリアージ処理を実行して、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の高度医療に対応した高度医療対応可能病院と、ユーザが発症した疾患分野の低度医療に対応した低度医療対応可能病院のいずれに搬送するべきかを判定し、ユーザの搬送先病院を決定する。なお、本実施の形態では、ユーザの治療が低度医療対応可能病院で可能な場合であっても、低度医療対応可能病院よりも高度医療対応可能病院の方がユーザの現在位置から近い場合には、高度医療対応可能病院へ搬送することで、救命率を向上させるようにする。

20

【0033】

本実施の形態では、トリアージ処理には、制御装置302が、ユーザの健康管理情報とバイタルデータに基づいてユーザの症状の程度を判定して搬送先の病院を決定する自動トリアージ処理と、ユーザ端末200上で、ユーザの家族や救急隊員に対してユーザの症状を確認するための質問を出力し、それによって得た回答データに基づいて、制御装置302がユーザの症状の程度を判定して搬送先の病院を決定する問診型トリアージ処理とがある。

【0034】

本実施の形態では、制御装置302は、ユーザの異常を検出した場合に、ユーザの健康管理情報とバイタルデータに基づく自動トリアージ処理の実行が可能な場合には、自動トリアージ処理を実行して、早期にユーザの搬送先病院を決定する。一方、健康管理情報やバイタルデータの情報が不十分で、自動トリアージ処理によってはユーザの搬送先病院を決定することができない場合には、ユーザ端末200を介してユーザの症状を確認するための質問を出力し、ユーザ端末200から回答データの受信を待って、問診型トリアージ処理を実行して、ユーザの症状に応じた搬送先病院を決定する。

30

【0035】

以下、本実施の形態における自動トリアージ処理と問診型トリアージ処理について説明する。トリアージ処理によって搬送先の病院を決定するために、記憶媒体303には、あらかじめ病院に関する病院情報のデータが記録されている。病院情報には、病院名、病院の所在地を表す位置情報（経度・緯度）、疾患分野毎の高度医療・低度医療の対応可否、救急医療対応時間帯、メールアドレス、電話番号、疾患分野毎の専門医に関する情報、病床数とその空き状況、手術室数とその空き状況などの情報が含まれる。なお、疾患分野毎の専門医に関する情報には、医師の氏名、専門分野、携帯電話番号が含まれる。また、病床数は、一般治療室・脳卒中集中治療室・呼吸器疾患集中治療室・小児集中治療室等の各専門的な治療室ごとに、その数と空き状況を含む。

40

【0036】

病院情報は、医療支援システム10の管理者が操作する端末や、各病院に設置されている端末などの外部端末上で入力され、これが監視装置300へ送信されて、制御装置302によって記憶媒体303に記録される。また、病院情報は、上記の外部端末から随時最新の情報に更新される。

50

## 【 0 0 3 7 】

制御装置 3 0 2 は、ユーザ端末 2 0 0 から受信した測定データに含まれるユーザ ID に基づいて、ユーザの健康管理情報を記憶媒体 3 0 3 から読み出す。そして、制御装置 3 0 2 は、読み出した健康管理情報とユーザ端末 2 0 0 から受信したバイタルデータとに基づいて自動トリアージ処理を実行し、ユーザを、度医療対応病院と低度医療対応可能病院のいずれに搬送するべきかを判定する。

## 【 0 0 3 8 】

自動トリアージ処理においては、制御装置 3 0 2 は、以下の ( A 1 ) ~ ( A 1 0 ) の判定項目について、判定結果を数値化し、これらの合計値をユーザの症状の程度を示す指標値として算出する。本実施の形態では、以下の ( A 1 ) ~ ( A 1 0 ) の判定項目に対して、判定結果に応じたスコアを割り当て、( A 1 ) ~ ( A 1 0 ) の判定項目に対するスコアの合計値を、自動トリアージ処理におけるユーザの症状の程度を示す指標値として算出する例について説明する。なお、スコアは、ユーザが脳疾患や心臓疾患を発症した際に、重症化する可能性が高いほど合計値が高くなるように設定されているため、合計値が高いほど、ユーザの症状の程度は重い可能性が高いことを意味する。

## 【 0 0 3 9 】

( A 1 ) ユーザの健康状態を示すデータに基づいて、LDL コレステロールの値が 1 4 0 m g / d L 以上である場合には、スコアを 0 . 5 とする。

( A 2 ) ユーザの健康状態を示すデータに基づいて、トリグリセライドの値が 1 5 0 m g / d L 以上である場合には、スコアを 0 . 5 とする。

( A 3 ) ユーザが喫煙者である場合には、スコアを 2 . 5 とする。

( A 4 ) ユーザの既往歴に脳梗塞が含まれる場合には、スコアを 0 . 5 とする。

( A 5 ) ユーザの年齢が 7 0 歳以上である場合には、スコアを 0 . 5 とする。

( A 6 ) ユーザの健康状態を示すデータに基づいて、H B 1 A C の値が 6 . 5 m g / d L 以上であり、かつユーザの既往歴に糖尿病が含まれる場合には、スコアを 0 . 5 とする。

( A 7 ) ユーザの身長と体重に基づいて算出した B M I の値が 2 5 以上である場合には、スコアを 0 . 5 とする。

( A 8 ) ユーザの既往歴に多飲酒が含まれる場合には、スコアを 0 . 2 5 とする。

( A 9 ) ユーザの異常を検出した際の血圧が 1 4 0 / 9 0 m m h g 以上である場合には、スコアを 1 とする。

( A 1 0 ) ユーザの異常を検出した際の心電図データに心房細動のような不整脈派が発生している場合に、スコアを 1 とする。

## 【 0 0 4 0 】

制御装置 3 0 2 は、図 5 に示すフローで処理を実行することにより、上記の処理で算出した ( A 1 ) ~ ( A 1 0 ) の判定項目に基づくスコアの合計値に基づいて、ユーザの症状の程度に応じた搬送先を特定する。図 5 に示す処理については、後述する。

## 【 0 0 4 1 】

問診型トリアージ処理においては、制御装置 3 0 2 は、以下の ( B 1 ) ~ ( B 1 2 ) の質問項目に対する回答データを得て、回答データに基づいてユーザの搬送先病院を特定する。なお、制御装置 3 0 2 は、自動トリアージ処理における上記の ( A 1 ) ~ ( A 1 0 ) のいずれかの判定項目について判定ができない場合に、問診型トリアージ処理を実行するために、ユーザ端末 2 0 0 にユーザの症状を確認するための質問の出力を指示する。

## 【 0 0 4 2 】

ユーザ端末 2 0 0 では、制御装置 2 0 4 は、監視装置 3 0 0 から質問の出力が指示されると、下記 ( B 1 ) ~ ( B 1 2 ) の質問項目に応じた質問内容をタッチパネル 2 0 1 に出力して表示する。制御装置 2 0 4 は、各質問項目に対する回答の入力を受け付けた後に、回答内容を示す回答データを監視装置 3 0 0 へ送信する。なお、下記 ( B 1 ) ~ ( B 1 2 ) の質問項目に応じた質問内容は、あらかじめユーザ端末 2 0 0 が有するメモリに記録されていてもよいし、監視装置 3 0 0 から取得するようにしてもよい。なお、下記質問において、患者は対象者であるユーザを意味する。また、下記の質問内容は、実質的に同じ回

答が得られる内容であれば、下記の文言に限定されない。また、下記質問項目のうち、ユーザの健康管理情報に基づいて回答を特定可能な項目については、質問を行わずに、ユーザの健康管理情報に基づいて回答データを取得してもよい。

【0043】

(B1) 患者は抗凝血剤や血液希釈剤を使用していますか？

(B2) 患者の年齢は？

(B3) どなたかが患者の発症時を確認していましたか？

(B4) 最後に患者が元気だったのは何時ですか？

(B5) 患者に顔面の麻痺症状はありますか？

(B6) 患者に腕の麻痺症状はありますか？

(B7) 発話内容がおかしくないですか？

(B8) 患者へ一般的な物の名前を3つ尋ねてください。言えましたか？

(B9) 患者へ「指を2本見せてください」と尋ねてください。正しくできましたか？

(B10) 患者に眼球偏位の症状はありますか？

(B11) 患者へ「何か自覚症状がありますか」と尋ねてください。自覚症状はありましたか？

(B12) 患者へ「これは誰の腕ですか」と尋ねてください。正しく答えられましたか？

【0044】

(B1)の質問項目に対しては、家族や救急隊員などの操作者は、「はい」、「いいえ」のいずれかを選択して回答する。(B2)の質問項目に対しては、操作者は、「80歳以上」、「80歳未満」のいずれかを選択して回答する。(B3)の質問項目に対しては、ユーザの発症時を確認していた人物がいる場合には、その人物が発症を確認した時刻を回答する。(B4)の質問項目に対しては、ユーザが最後に元気だったことを確認できる時刻を回答する。(B5)の質問項目に対しては、操作者は、「症状なし」、「軽く症状あり」のいずれかを選択して回答する。(B6)の質問項目に対しては、操作者は、「症状なし」、「症状あり」、「非常に症状あり」のいずれかを選択して回答する。(B7)の質問項目に対しては、操作者は、「おかしくない」、「おかしい」のいずれかを選択して回答する。(B8)の質問項目に対しては、操作者は、「言えた」、「言えない」のいずれかを選択して回答する。(B9)の質問項目は、(B6)で「症状なし」が選択された場合出力され、これに対して、操作者は、「正しくできた」、「正しくできない」のいずれかを選択して回答する。(B10)の質問項目に対しては、操作者は、「症状なし」、「片目に症状あり」、「両目に症状あり」のいずれかを選択して回答する。(B11)の質問項目は、(B6)で「症状あり」または「非常に症状あり」が選択された場合出力され、これに対して、操作者は、「症状なし」、「症状あり」のいずれかを選択して回答する。(B12)の質問項目は、(B6)で「症状あり」または「非常に症状あり」が選択された場合出力され、これに対して、操作者は、「正解」、「不正解」のいずれかを選択して回答する。

【0045】

制御装置302は、上記(B1)～(B12)の質問項目に対する回答データを受信した場合には、(B5)～(B12)の質問項目に対する回答データについて、回答結果を数値化し、これらの合計値をユーザの症状の程度を示す指標値として算出する。本実施の形態では、以下に示すように、(B5)～(B10)の質問項目に対して、回答内容に応じたスコアを割り当て、(B5)～(B10)の質問項目に対するスコアの合計値を、問診型トリアージ処理におけるユーザの症状の程度を示す指標値として算出する例について説明する。なお、スコアは、ユーザが脳疾患や心臓疾患を発症した際に、重症化する可能性が高いほど合計値が高くなるように設定されているため、合計値が高いほど、ユーザの症状の程度は重い可能性が高いことを意味する。

【0046】

(B5)の質問項目に対して回答が「軽く症状あり」の場合はスコアを1とする。

(B6)の質問項目に対して回答が「症状あり」の場合はスコアを1とし、「非常に症

10

20

30

40

50

状あり」の場合はスコアを2とする。

(B7)の質問項目に対して回答が「おかしい」の場合はスコアを1とする。

(B8)の質問項目に対して回答が「言えない」の場合はスコアを1とする。

(B9)の質問項目に対して回答が「正しくできない」の場合はスコアを1とする。

(B10)の質問項目に対して回答が「片目に症状あり」の場合はスコアを1とし、「両目に症状あり」の場合はスコアを2とする。

(B11)の質問項目に対して回答が「症状あり」の場合はスコアを1とする。

(B12)の質問項目に対して回答が「不正解」の場合はスコアを1とする。

#### 【0047】

制御装置302は、図5に示すフローで処理を実行することにより、上記の処理で算出した(B1)～(B4)の質問に対する回答内容と、(B5)～(B12)の質問項目に基づくスコアの合計値に基づいて、ユーザの症状の程度に応じた搬送先を特定する。

10

#### 【0048】

次に、図5に示すフローを用いて、自動トリアージ処理と問診型トリアージ処理における搬送先病院を特定するために行う判定処理について説明する。なお、図5においては、実線で記した矢印は肯定判断(YES)を意味し、点線で記した矢印は否定判断(NO)を意味する。

#### 【0049】

ステップS10において、制御装置302は、ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しているか否かを判断する。制御装置302は、自動トリアージの場合は、ユーザの健康管理情報に含まれる服薬中の薬の情報に基づいて、ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しているか否かを判断する。また、制御装置302は、問診型トリアージの場合は、上記(B1)の質問項目に対する回答データに基づいて、ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しているか否かを判断する。ステップS10で肯定判断した場合には、ステップS20へ進む。

20

#### 【0050】

ステップS20では、制御装置302は、上述した自動トリアージ処理におけるスコアまたは問診型トリアージ処理におけるスコアが2より小さいか否かを判断する。なお、ステップS20では、抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しているユーザにおいて、自動トリアージ処理におけるスコアまたは問診型トリアージ処理におけるスコアが2より小さい場合には、ユーザの症状の程度は重度が低いと判定することができ、スコアが2以上である場合には、ユーザの症状の程度は重度が高いと判定することができるものとする。

30

#### 【0051】

ステップS20で肯定判断した場合には、ステップS30へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、症状が重くない(重度が低い)可能性が高いユーザに対しては、できるだけ早く病院へ搬送することを優先させて、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送することができる。

#### 【0052】

一方、ステップS20で否定判断した場合には、ステップS40へ進む。ステップS40では、制御装置302は、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PS C)との差が、あらかじめ設定されている閾値T1より長いかなかを判断する。ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PS C)は、ユーザの現在位置の情報と、病院情報に含まれる病院の所在地を表す位置情報に基づいて特定される。

40

#### 【0053】

ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しており、スコアが2以上という状況を鑑みると、ユーザの症状の程度は重度が高い可能性があるため、高度医療対応可能病院へ搬送

50

した方が好ましいと考えられる。しかしながら、このような状況であっても、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間（C S C）と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間（P S C）が所定時間以上異なる場合には、高度医療対応可能病院への搬送にとらわれず、早期に病院へ搬送することを優先すべき場合がある。閾値 T 1 の値は、このような事情を鑑みて設定され、本実施の形態では、例えば閾値 T 1 として 30 分が設定されるものとする。なお、閾値 T 1 は上記のような事情を鑑みて最適な値が設定されるものであって、30 分に限定されるものではない。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 4 0 で肯定判断した場合には、ステップ S 3 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、ユーザは、スコアの合計値が高く、症状が重い（重度が高い）可能性が高いものの、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間（C S C）と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間（P S C）との差が所定の閾値 T 1 より長い場合には、早期に病院へ搬送させることを優先するために、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。

10

【 0 0 5 5 】

これに対して、ステップ S 4 0 で否定判断した場合には、ステップ S 5 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定する。これによって、スコアの合計値が高く症状が重い可能性が高いユーザは、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間（C S C）と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間（P S C）との差が短い場合には、ユーザの症状の程度に合った治療が可能な高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定することができる。

20

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 0 で否定判断した場合には、ステップ S 6 0 へ進む。ステップ S 6 0 では、制御装置 3 0 2 は、ユーザの年齢が 8 0 歳以上であるか否かを判断する。制御装置 3 0 2 は、自動トリアージの場合は、ユーザの健康管理情報に含まれる生年月日の情報に基づいて、ユーザの年齢が 8 0 歳以上であるか否かを判断する。また、制御装置 3 0 2 は、問診型トリアージの場合は、上記（B 2）の質問項目に対する回答データに基づいて、ユーザの年齢が 8 0 歳以上であるか否かを判断する。ステップ S 6 0 で肯定判断した場合には、ステップ S 7 0 へ進む。

30

【 0 0 5 7 】

ステップ S 7 0 では、制御装置 3 0 2 は、ユーザに異常が検出されてから病院へ搬送されるまでの予想経過時間を算出し、算出した予想経過時間が閾値 I V t P A 1 より長い場合を判定する。ユーザに異常が検出されてから病院へ搬送されるまでの予想経過時間は、次式（1）によって算出される。なお、閾値 I V t P A 1 は、血栓溶解薬（t - P A）投与までの許容時間をもとに設定されている。この許容時間は、一般的には 2 7 0 分以内であるが、8 0 歳以上の場合は 1 8 0 分未満との臨床試験結果があるため、ここでは閾値 I V t P A 1 は 1 8 0 分とする。

搬送までの予想経過時間 = 現在時刻 - ユーザの異常を検出した時刻 + ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院または高度医療対応可能病院までの最短到達時間

40

・（1）

【 0 0 5 8 】

なお、式（1）において、ユーザの異常を検出した時刻は、自動トリアージの場合は、ユーザのバイタルデータに基づいてユーザの異常を検出した時刻とする。また、問診型トリアージの場合は、上記（B 3）の質問項目に対する回答データとして取得した時刻とし、上記（B 3）の質問項目に対して回答がなく、（B 4）の質問項目に対する回答データが得られている場合には、（B 4）の質問項目に対する回答データとして取得した時刻とする。

【 0 0 5 9 】

50

ステップS70で肯定判断した場合には、ステップS80へ進み、制御装置302は、上述した自動トリアージ処理におけるスコアまたは問診型トリアージ処理におけるスコアが2より小さいか否かを判断する。なお、ステップS80では、抗凝血剤または血液希釈剤を服薬していない80歳以上のユーザにおいて、搬送までの予想経過時間が血栓溶解薬(t-PA)投与までの許容時間よりも長いときには、自動トリアージ処理におけるスコアまたは問診型トリアージ処理におけるスコアが2より小さい場合に、ユーザの症状の程度は重度が低いと判定することができ、スコアが2以上である場合に、ユーザの症状の程度は重度が高いと判定することができるものとする。

【0060】

ステップS80で肯定判断した場合には、ステップS90へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、症状が重くない可能性が高いユーザに対しては、できるだけ早く病院へ搬送することを優先させて、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送することができる。

10

【0061】

一方、ステップS80で否定判断した場合には、ステップS100へ進む。ステップS100では、制御装置302は、上述した自動トリアージ処理におけるスコアまたは問診型トリアージ処理におけるスコアが4以上であるか否かを判断する。ステップS100で肯定判断した場合には、ステップS110へ進み、制御装置302は、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PS C)との差が、あらかじめ設定されている閾値T2より長い

20

【0062】

ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しておらず、年齢が80歳以上であり、搬送までの予測経過時間が180分より長く、スコアが4以上という状況を鑑みると、ユーザの症状の程度は重度が高い可能性があるため、ユーザを高度医療対応可能病院へ搬送した方が好ましいと考えられる。しかしながら、このような状況であっても、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PS C)が所定時間以上異なる場合には、高度医療対応可能病院への搬送にとらわれず、早期に病院へ搬送することを優先すべき場合がある。閾値T2の値は、このような事情を鑑みて設定され、本実施の形態では、例えば閾値T2として60分が設定されるものとする。なお、閾値T2は上記のような事情を鑑みて最適な値が設定されるものであって、60分に限定されるものではない。

30

【0063】

ステップS110で肯定判断した場合には、ステップS90へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、ユーザは、スコアの合計値が高く、症状が重い可能性が高いものの、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PS C)との差が閾値T2より長い場合には、早期に病院へ搬送させることを優先するために、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。

40

【0064】

これに対して、ステップS110で否定判断した場合には、ステップS130へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定する。これによって、スコアの合計値が高く症状が重い可能性が高いユーザは、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PS C)との差が短い場合には、ユーザの症状の程度に合った治療が可能な高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定することができる。

【0065】

一方で、ステップS100で否定判断した場合には、ステップS120へ進み、制御装

50

置 3 0 2 は、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間（C S C）と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間（P S C）との差が、あらかじめ設定されている閾値 T 3 より長いかな否かを判断する。

【 0 0 6 6 】

ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しておらず、年齢が 8 0 歳以上であり、搬送までの予測経過時間が 1 8 0 分より長く、スコアが 2 以上 4 未満という状況を鑑みると、ユーザの症状の程度は重度が高い可能性があるため、ユーザを高度医療対応可能病院へ搬送した方が好ましいと考えられる。しかしながら、このような状況であっても、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間（C S C）と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間（P S C）が所定時間以上異なる場合には、高度医療対応可能病院への搬送にとらわれず、早期に病院へ搬送することを優先すべき場合がある。閾値 T 3 の値は、このような事情を鑑みて設定され、本実施の形態では、例えば閾値 T 3 として 3 0 分が設定されるものとする。なお、閾値 T 3 は上記のような事情を鑑みて最適な値が設定されるものであって、3 0 分に限定されるものではない。

10

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 2 0 で肯定判断した場合には、ステップ S 9 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、ユーザは、スコアの合計値が高く、症状が重い可能性が高いものの、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間（C S C）と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間（P S C）との差が閾値 T 3 より長い場合には、早期に病院へ搬送させることを優先するために、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。

20

【 0 0 6 8 】

これに対して、ステップ S 1 2 0 で否定判断した場合には、ステップ S 1 3 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定する。これによって、スコアの合計値が高く症状が重い可能性が高いユーザは、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間（C S C）と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間（P S C）との差が短い場合には、ユーザの症状の程度に合った治療が可能な高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定することができる。

30

【 0 0 6 9 】

ステップ S 7 0 で否定判断した場合には、ステップ S 1 4 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、上述した自動トリージ処理におけるスコアまたは問診型トリージ処理におけるスコアが 4 より小さいかな否かを判断する。なお、ステップ S 1 4 0 では、抗凝血剤または血液希釈剤を服薬していない 8 0 歳以上のユーザにおいて、搬送までの予想経過時間が血栓溶解薬（t - P A）投与までの許容時間以下である場合には、自動トリージ処理におけるスコアまたは問診型トリージ処理におけるスコアが 4 より小さい場合には、ユーザの症状の程度は重度が低いと判定することができ、スコアが 4 以上である場合には、ユーザの症状の程度は重度が高いと判定することができるものとする。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 1 4 0 で肯定判断した場合には、ステップ S 1 5 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、症状が重くない可能性が高いユーザに対しては、できるだけ早く病院へ搬送することを優先させて、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。

40

【 0 0 7 1 】

一方、ステップ S 1 4 0 で否定判断した場合には、ステップ S 1 6 0 へ進む。ステップ S 1 6 0 では、制御装置 3 0 2 は、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間（C S C）と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間（P S C）との差が、あらかじめ設定されている閾値 T 4 より長いかな否かを判断する。

50

## 【 0 0 7 2 】

ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しておらず、年齢が80歳以上であり、搬送までの予測経過時間が180分以下であり、スコアが4以上であるという状況を鑑みると、ユーザの症状の程度は重度が高い可能性があるため、ユーザを高度医療対応可能病院へ搬送した方が好ましいと考えられる。しかしながら、このような状況であっても、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PSC)が所定時間以上異なる場合には、高度医療対応可能病院への搬送にとらわれず、早期に病院へ搬送することを優先すべき場合がある。閾値T4の値は、このような事情を鑑みて設定され、本実施の形態では、例えば閾値T4として30分が設定されるものとする。なお、閾値T4は上記のような事情を鑑みて最適な値が設定されるものであって、30分に限定されるものではない。

10

## 【 0 0 7 3 】

ステップS160で肯定判断した場合には、ステップS150へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送すべきと判定する。これによって、ユーザは、スコアの合計値が高く、症状が重い可能性が高いものの、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PSC)との差が閾値T4より長い場合には、早期に病院へ搬送させることを優先するために、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送することができる。

20

## 【 0 0 7 4 】

これに対して、ステップS160で否定判断した場合には、ステップS170へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の高度医療対応可能病院へ搬送すべきと判定する。これによって、スコアの合計値が高く症状が重い可能性が高いユーザは、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PSC)との差が短い場合には、ユーザの症状の程度に合った治療が可能な高度医療対応可能病院へ搬送すべきと判定することができる。

## 【 0 0 7 5 】

次に、ステップS60で否定判断した場合の処理について説明する。ステップS60で否定判断した場合には、ステップS180へ進む。ステップS180では、制御装置302は、式(1)によってユーザに異常が検出されてから病院へ搬送されるまでの予想経過時間を算出し、算出した予想経過時間が閾値IVtPA2より長いかな否かを判定する。上述したように、一般的な血栓溶解薬(t-PA)投与までの許容時間は270分以内であるため、ステップS180での閾値IVtPA2は270分とする。

30

## 【 0 0 7 6 】

ステップS180で肯定判断した場合には、ステップS190へ進み、制御装置302は、上述した自動トリージ処理におけるスコアまたは問診型トリージ処理におけるスコアが2より小さいかな否かを判断する。なお、ステップS190では、抗凝血剤または血液希釈剤を服薬していない80歳未満のユーザにおいて、搬送までの予想経過時間が血栓溶解薬(t-PA)投与までの許容時間よりも長いときには、自動トリージ処理におけるスコアまたは問診型トリージ処理におけるスコアが2より小さい場合には、ユーザの症状の程度は重度が低いと判定することができ、スコアが2以上である場合には、ユーザの症状の程度は重度が高いと判定することができるものとする。

40

## 【 0 0 7 7 】

ステップS190で肯定判断した場合には、ステップS200へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送すべきと判定する。これによって、症状が重くない可能性が高いユーザに対しては、できるだけ早く病院へ搬送することを優先させて、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送することができる。

50

## 【 0 0 7 8 】

一方、ステップ S 1 9 0 で否定判断した場合には、ステップ S 2 1 0 へ進む。ステップ S 2 1 0 では、制御装置 3 0 2 は、上述した自動トリアージ処理におけるスコアまたは問診型トリアージ処理におけるスコアが 4 以上であるか否かを判断する。ステップ S 2 1 0 で肯定判断した場合には、ステップ S 2 2 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間 ( C S C ) と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間 ( P S C ) との差が、あらかじめ設定されている閾値 T 5 より長いかなかを判断する。

## 【 0 0 7 9 】

ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しておらず、年齢が 8 0 歳未満であり、搬送までの予測経過時間が 2 7 0 分より長く、スコアが 4 以上であるという状況を鑑みると、ユーザの症状の程度は重度が高い可能性があるため、ユーザを高度医療対応可能病院へ搬送した方が好ましいと考えられる。しかしながら、このような状況であっても、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間 ( C S C ) と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間 ( P S C ) が所定時間以上異なる場合には、高度医療対応可能病院への搬送にとらわれず、早期に病院へ搬送することを優先すべき場合がある。閾値 T 5 の値は、このような事情を鑑みて設定され、本実施の形態では、例えば閾値 T 5 として 6 0 分が設定されるものとする。なお、閾値 T 5 は上記のような事情を鑑みて最適な値が設定されるものであって、6 0 分に限定されるものではない。

## 【 0 0 8 0 】

ステップ S 2 2 0 で肯定判断した場合には、ステップ S 2 0 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、ユーザは、スコアの合計値が高く、症状が重い可能性が高いものの、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間 ( C S C ) と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間 ( P S C ) との差が閾値 T 5 より大きい場合には、早期に病院へ搬送させることを優先するために、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。

## 【 0 0 8 1 】

これに対して、ステップ S 2 2 0 で否定判断した場合には、ステップ S 2 4 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定する。これによって、スコアの合計値が高く症状が重い可能性が高いユーザは、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間 ( C S C ) と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間 ( P S C ) との差が短い場合には、ユーザの症状の程度に合った治療が可能な高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定することができる。

## 【 0 0 8 2 】

一方で、ステップ S 2 1 0 で否定判断した場合には、ステップ S 2 3 0 へ進み、制御装置 3 0 2 は、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間 ( C S C ) と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間 ( P S C ) との差が、あらかじめ設定されている閾値 T 6 より長いかなかを判断する。

## 【 0 0 8 3 】

ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しておらず、年齢が 8 0 歳未満であり、搬送までの予測経過時間が 2 7 0 分より長く、スコアが 2 以上 4 未満であるという状況を鑑みると、ユーザの症状の程度は重度が高い可能性があるため、ユーザを高度医療対応可能病院へ搬送した方が好ましいと考えられる。しかしながら、このような状況であっても、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間 ( C S C ) と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間 ( P S C ) が所定時間以上異なる場合には、高度医療対応可能病院への搬送にとらわれず、早期に病院へ搬送することを優先すべき場合がある。閾値 T 6 の値は、このような事情を鑑みて設定され、本実施の形態では、例えば閾値 T 6 として 3 0 分が設定されるものとする。なお、閾値 T 6 は上記のような事情を鑑み

10

20

30

40

50

て最適な値が設定されるものであって、30分に限定されるものではない。

【0084】

ステップS230で肯定判断した場合には、ステップS200へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、ユーザは、スコアの合計値が高く、症状が重い可能性が高いものの、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PSC)との差が閾値T6より長い場合には、早期に病院へ搬送させることを優先するために、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。

10

【0085】

これに対して、ステップS230で否定判断した場合には、ステップS240へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定する。これによって、スコアの合計値が高く症状が重い可能性が高いユーザは、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PSC)との差が短い場合には、ユーザの症状の程度に合った治療が可能な高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定することができる。

【0086】

ステップS180で否定判断した場合には、ステップS250へ進み、制御装置302は、上述した自動トリージ処理におけるスコアまたは問診型トリージ処理におけるスコアが4より小さいか否かを判断する。なお、ステップS250では、抗凝血剤または血液希釈剤を服薬していない80歳未満のユーザにおいて、搬送までの予想経過時間が血栓溶解薬(t-PA)投与までの許容時間以下である場合には、自動トリージ処理におけるスコアまたは問診型トリージ処理におけるスコアが4より小さい場合には、ユーザの症状の程度は重度が低いと判定することができ、スコアが4以上である場合には、ユーザの症状の程度は重度が高いと判定することができるものとする。

20

【0087】

ステップS250で肯定判断した場合には、ステップS260へ進み、制御装置302は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、症状が重くない可能性が高いユーザに対しては、できるだけ早く病院へ搬送することを優先させて、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。

30

【0088】

一方、ステップS250で否定判断した場合には、ステップS270へ進む。ステップS270では、制御装置302は、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PSC)との差が、あらかじめ設定されている閾値T7より長いかな否かを判断する。

【0089】

ユーザが抗凝血剤または血液希釈剤を服薬しておらず、年齢が80歳未満であり、搬送までの予測経過時間が270分以下であり、スコアが4以上であるという状況を鑑みると、ユーザの症状の程度は重度が高い可能性があるため、ユーザを高度医療対応可能病院へ搬送した方が好ましいと考えられる。しかしながら、このような状況であっても、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(CSC)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(PSC)が所定時間以上異なる場合には、高度医療対応可能病院への搬送にとらわれず、早期に病院へ搬送することを優先すべき場合がある。閾値T7の値は、このような事情を鑑みて設定され、本実施の形態では、例えば閾値T7として30分が設定されるものとする。なお、閾値T7は上記のような事情を鑑みて最適な値が設定されるものであって、30分に限定されるものではない。

40

【0090】

50

ステップS 2 7 0で肯定判断した場合には、ステップS 2 6 0へ進み、制御装置3 0 2は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定する。これによって、ユーザは、スコアの合計値が高く、症状が重い可能性が高いものの、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(C S C)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(P S C)との差が閾値T 7より長い場合には、早期に病院へ搬送させることを優先するために、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。

#### 【0 0 9 1】

これに対して、ステップS 2 7 0で否定判断した場合には、ステップS 2 8 0へ進み、制御装置3 0 2は、ユーザを、ユーザが発症した疾患分野の高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定する。これによって、スコアの合計値が高く症状が重い可能性が高いユーザは、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間(C S C)と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間(P S C)との差が短い場合には、ユーザの症状の程度に合った治療が可能な高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定することができる。

#### 【0 0 9 2】

制御装置3 0 2は、図5に示した処理を実行した結果に基づいて、ユーザの搬送先病院を決定する。具体的には、制御装置3 0 2は、ユーザが発症した疾患分野に対応可能な高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定した場合には、記憶媒体3 0 3に記録されている病院情報に基づいて、ユーザが発症した疾患分野の高度医療に対応可能な高度医療対応可能病院であって、病院の所在地がユーザの現在位置から最も近い病院をユーザの搬送先病院として決定する。一方、制御装置3 0 2は、ユーザが発症した疾患分野に対応可能な低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定した場合には、記憶媒体3 0 3に記録されている病院情報に基づいて、ユーザが発症した疾患分野に対応可能な高度医療対応可能病院または低度医療対応可能病院のうち、病院の所在地がユーザの現在位置から最も近い病院をユーザの搬送先病院として決定する。

#### 【0 0 9 3】

制御装置3 0 2は、ユーザの搬送先病院を決定すると、決定した搬送先病院を特定するための情報をユーザ端末2 0 0へ送信する。ユーザ端末2 0 0へ送信する搬送先病院を特定するための情報には、例えば、病院名、病院の位置情報、電話番号などの情報が含まれる。

#### 【0 0 9 4】

ユーザ端末2 0 0では、制御装置2 0 4は、監視装置3 0 0から搬送先病院を特定するための情報を受信すると、受信した情報をタッチパネル2 0 1へ出力して表示する。これによって、救急隊員などのユーザを病院へ搬送する人物は、ユーザ端末2 0 0のタッチパネル2 0 1に表示された情報を確認して、ユーザを搬送すべき病院を把握することができる。

#### 【0 0 9 5】

制御装置3 0 2は、ユーザの搬送先病院を決定すると、記憶媒体3 0 3に記録されている病院情報に基づいて、搬送先病院のメールアドレスを特定し、特定したメールアドレスに宛てて、搬送するユーザに関する搬送者情報を送信する。ここで、搬送者情報には、上述した健康管理情報と、バイタルデータと、(A 1)～(A 1 0)の判定項目ごとの判定結果を示すデータ、または(B 1)～(B 1 2)の質問項目ごとの回答内容を示すデータが含まれる。これによって、搬送先の病院では、受け入れ予定患者の健康管理情報、バイタルデータ、およびトリアージ結果を示すデータを事前に把握することができる。搬送先の病院では、事前にユーザの症状に合った受け入れ態勢を整えることができ、ユーザは、搬送先で早期に適切な治療を受けることができたため、ユーザの救命率を向上させることができる。

#### 【0 0 9 6】

図6は、本実施の形態におけるバイタルデータ測定装置1 0 0で実行される処理の流れ

10

20

30

40

50

を示すフローチャートである。図6に示す処理は、上述したように、あらかじめ設定されているバイタルデータの送信タイミングにおいて起動するプログラムとして、制御装置103によって実行される。

【0097】

ステップS310において、制御装置103は、バイタルデータ測定部102を介して入力されるユーザのバイタルデータを取得する。その後、ステップS320へ進む。

【0098】

ステップS320では、制御装置103は、ステップS310で取得したバイタルデータを、通信モジュール101を介してユーザ端末200へ送信する。その後、処理を終了する。

10

【0099】

図7は、本実施の形態におけるユーザ端末200で実行される測定データ送信処理の流れを示すフローチャートである。図7に示す処理は、バイタルデータ測定装置100からユーザのバイタルデータを受信すると起動するプログラムとして、制御装置204によって実行される。

【0100】

ステップS410において、制御装置204は、GPSモジュール203からの出力に基づいて、上述した現在位置情報を取得することによって、ユーザ端末200の現在位置を特定する。その後、ステップS420へ進む。

【0101】

ステップS420では、制御装置204は、バイタルデータ測定装置100から受信したバイタルデータと、ユーザを特定するための情報、例えば上述したユーザIDと、ステップS410で特定したユーザ端末200の現在位置を示す現在位置情報とを含んだ測定データを通信モジュール202を介して監視装置300へ送信する。その後、処理を終了する。

20

【0102】

図8は、本実施の形態におけるユーザ端末200で実行される回答データ送信処理の流れを示すフローチャートである。図8に示す処理は、上述したように、監視装置300から問診型トリアージ処理のための質問の出力が指示されると起動するプログラムとして、制御装置204によって実行される。

30

【0103】

ステップS510において、制御装置204は、監視装置300から質問の出力が指示されると、上述した(B1)~(B12)の質問項目に応じた質問内容をタッチパネル201に出力して表示する。その後、ステップS520へ進む。

【0104】

ステップS520では、制御装置204は、それぞれの質問項目に対する回答の入力受け付けが完了したか否かを判断する。例えば、操作者が各質問項目に対する回答を入力した後に送信ボタンにタッチする画面構成としておき、制御装置204は、送信ボタンがタッチされたことを検出したときに、各質問項目に対する入力が行われているかをチェックすることによって、ステップS520の判断を行えばよい。なお、(B3)と(B4)のように、いずれか一方の質問に対する回答が得られれば問診型トリアージ処理が可能な質問項目については、いずれか一方のみ回答が入力されていればよいものとする。ステップS520で肯定判断した場合には、ステップS530へ進む。

40

【0105】

ステップS530では、制御装置204は、タッチパネル201上で入力を受け付けた回答内容を示す回答データを監視装置300へ送信する。その後、処理を終了する。

【0106】

図9は、本実施の形態におけるユーザ端末200で実行される搬送先病院情報出力処理の流れを示すフローチャートである。図9に示す処理は、監視装置300からユーザの搬送先病院を特定するための情報を受信すると起動するプログラムとして、制御装置204

50

によって実行される。

【0107】

ステップS610において、制御装置204は、監視装置300から受信した搬送先病院を特定するための情報をタッチパネル201へ出力して表示する。その後、処理を終了する。

【0108】

図10は、本実施の形態における監視装置300で実行される処理の流れを示すフローチャートである。図10に示す処理は、ユーザ端末200から上述した測定データを受信すると起動するプログラムとして、制御装置302によって実行される。なお、図10において、上述したユーザ情報の登録や病院情報のデータなどの処理に必要なデータは、あらかじめ記憶媒体303に記録されているものとする。

10

【0109】

ステップS710において、制御装置302は、上述したように、ユーザ端末200から受信した測定データに含まれるユーザのバイタルデータに基づいて、ユーザが心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があるか否かを判定することにより、ユーザの異常を検出する。その後、ステップS720へ進む。

【0110】

ステップS720では、制御装置302は、ステップS710での異常検出処理の結果、ユーザの異常を検出したか否かを判断する。ステップS720で否定判断した場合には、処理を終了する。これに対して、ステップS720で肯定判断した場合には、ステップS730へ進む。

20

【0111】

ステップS730では、制御装置302は、上述した自動トリージ処理が可能か否かを判断する。すなわち、制御装置302は、上述したように、ユーザの健康管理情報とバイタルデータに基づいて(A1)～(A10)の全ての判定項目に対する判定が可能と判断した場合には、ステップS730で肯定判断する。一方、制御装置302は、健康管理情報やバイタルデータの情報が不十分で、(A1)～(A10)のいずれかの判定項目に対する判定が不可能であると判定した場合には、ステップS730で否定判断する。

【0112】

ステップS730で肯定判断した場合には、ステップS740へ進み、制御装置302は、上述したように、(A1)～(A10)の判定項目について、判定結果を数値化し、これらの合計値をユーザの症状の程度に応じた搬送先を判定するためのスコアとして算出する。その後、後述するステップS760へ進む。

30

【0113】

これに対して、ステップS730で否定判断した場合は、ステップS750へ進み、制御装置302は、上述したように、(B1)～(B12)の質問項目に対する回答データをユーザ端末200から得て、回答結果を数値化し、これらの合計値をユーザの症状の程度に応じた搬送先を判定するためのスコアとして算出する。その後、ステップS760へ進む。

【0114】

ステップS760では、制御装置302は、ステップS740で算出した自動トリージ処理におけるスコア、またはステップS750で算出した問診型トリージ処理におけるスコアに基づいて、上述した図5に示した処理を実行し、その実行結果に基づいて、ユーザの症状の搬送先病院を特定する。その後、ステップS770へ進む。

40

【0115】

ステップS770では、制御装置302は、上述したように、決定した搬送先病院を特定するための情報をユーザ端末200へ送信する。その後、ステップS780へ進む。

【0116】

ステップS780では、制御装置302は、上述したように、記憶媒体303に記録されている病院情報に基づいて、搬送先病院のメールアドレスを特定し、特定したメー

50

ドレスに宛てて、搬送するユーザに関する搬送者情報を送信する。その後、処理を終了する。

【0117】

以上説明した本実施の形態によれば、以下のような作用効果を得ることができる。

(1) 対象者であるユーザが所持するユーザ端末200では、制御装置204は、バイタルデータ測定装置100から、ユーザの血圧データと脈拍データと心電図データとを含むバイタルデータを取得し、取得したバイタルデータを監視装置300へ送信する。監視装置300では、制御装置302は、ユーザ端末200から受信したバイタルデータに基づいて、対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があるかと判定したときに、ユーザの異常を検出し、ユーザの異常を検出したときに、上述したトリアージ処理を実行し、ユーザの症状の程度に基づいてユーザを搬送する搬送先の病院を特定して、特定結果をユーザ端末200へ送信するようにした。これによって、ユーザが心臓疾患または脳疾患を発症した可能性があるときに、トリアージ処理を実行してユーザの症状の程度を判定し、症状の程度に応じた搬送先の病院を特定することができる。このように、対象者が心臓疾患または脳疾患を発症した際に、早期にユーザの症状の程度に応じた搬送先の病院を特定することによって、適切な病院への迅速な搬送が可能となるため、ユーザの救命率を向上させることができる。

10

【0118】

(2) 制御装置302は、ユーザの健康管理のために記憶媒体303に記録されている健康管理情報とバイタルデータに基づいて、ユーザの症状の程度を判定するようにした。これによって、ユーザの健康管理情報とバイタルデータに基づいて自動トリアージ処理を実行して、早期にユーザの症状の程度を判定することができる。

20

【0119】

(3) 制御装置302は、健康管理情報とバイタルデータに基づいて、あらかじめ設定された(A1)～(A10)の判定項目ごとに判定結果を数値化し、判定項目ごとに特定された数値の合計値を指標値として算出することによって、ユーザの症状の程度を判定するようにした。これによって、あらかじめユーザの症状の程度を判定するための判定項目と、各判定項目に対する判定結果に応じたスコアを設定しておけば、精度高くユーザの症状の程度を示す指標値を算出することができる。

【0120】

(4) 制御装置302は、健康管理情報とバイタルデータに基づく自動トリアージ処理ではユーザの症状の程度を判定することができない場合には、ユーザ端末200からユーザの症状を確認するための質問に対する回答データを取得し、取得した回答データに基づいて、ユーザの症状の程度を判定するようにした。これによって、自動トリアージ処理を実行することができない場合でも、ユーザの症状を判定するための質問に対する回答内容に基づいて、救急隊員や家族が確認した実際のユーザの状態に基づく症状の程度を判定することができる。

30

【0121】

(5) 制御装置302は、回答データに基づいて、あらかじめ設定された複数の質問項目ごとに回答結果を数値化し、質問項目ごとに特定された数値の合計値を指標値として算出することによって、ユーザの症状の程度を判定するようにした。これによって、あらかじめユーザの症状の程度を判定するための質問項目と、各質問項目に対する回答内容に応じたスコアを設定しておけば、精度高くユーザの症状の程度を示す指標値を算出することができる。

40

【0122】

(6) 制御装置302は、特定した搬送先の病院のメールアドレスに宛てて、健康管理情報、バイタルデータ、およびユーザの症状の程度を示すデータ、すなわち(A1)～(A10)の判定項目ごとの判定結果を示すデータまたは(B1)～(B12)の質問項目ごとの回答内容を示すデータを含んだ搬送者情報を送信するようにした。これによって、搬送先の病院では、受け入れ予定患者の健康管理情報、バイタルデータ、およびトリアージ

50

結果を示すデータを事前に把握することができる。

【 0 1 2 3 】

( 7 ) 制御装置 3 0 2 は、ユーザの症状の程度として重度が低いと判定した場合には、ユーザの症状に応じた疾患分野の低度医療対応可能病院とユーザの症状に応じた疾患分野の高度医療対応可能病院の中から、ユーザの現在位置から近い病院を選択して、搬送先の病院として特定するようにした。これによって、症状が重くない可能性が高いユーザは、救命率を上げるために、病院へいち早く搬送することを優先させて搬送先の病院を特定することができる。

【 0 1 2 4 】

( 8 ) 制御装置 3 0 2 は、ユーザの症状の程度として重度が高いと判定した場合には、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が、あらかじめ設定されている閾値より長いときには、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院の中から、ユーザの現在位置から近い病院を選択して、搬送先の病院として特定するようにした。また、ユーザの現在位置から最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が、あらかじめ設定されている閾値以下のときには、高度医療対応可能病院の中から、ユーザの現在位置から近い病院を選択して、搬送先の病院として特定するようにした。これによって、ユーザの症状が重い可能性が高いものの、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が所定の閾値より長い場合には、早期に病院へ搬送させることを優先するために、低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定することができる。一方で、最も近い高度医療対応可能病院までの所要時間と、最も近い低度医療対応可能病院までの所要時間との差が短い場合には、ユーザの症状の程度に合った高度な治療を受けられるように、高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定することができる。

【 0 1 2 5 】

( 9 ) 制御装置 3 0 2 は、制御装置 3 0 2 は、ユーザのバイタルデータに含まれる心電図データが示す波形が、あらかじめ登録されている心臓疾患の特徴的な波形を示したときに、ユーザが心臓疾患を発症した可能性があるとして判定し、血圧データが示す数値及び脈波データが示す波形が、あらかじめ登録されている脳疾患の特徴的な数値及び波形を示したときに、ユーザが脳疾患を発症した可能性があるとして判定するようにした。これによって、ユーザのバイタルデータに基づいて、精度高くユーザの異常を検出することができる。

【 0 1 2 6 】

( 1 0 ) ユーザ端末 2 0 0 では、制御装置 2 0 4 は、ユーザに装着されたウェアラブル端末であるバイタルデータ測定装置 1 0 0 からバイタルデータを取得するようにした。これによって、ユーザのバイタルデータを定期的に取り得ることが可能となる。

【 0 1 2 7 】

変形例

なお、上述した実施の形態の医療支援システムは、以下のように変形することもできる。

【 0 1 2 8 】

( 1 ) 上述した実施の形態では、制御装置 3 0 2 は、ユーザが発症した疾患分野に対応可能な高度医療対応可能病院へ搬送するべきと判定した場合には、記憶媒体 3 0 3 に記録されている病院情報に基づいて、ユーザが発症した疾患分野に対応可能な高度医療対応可能病院であって、病院の所在地がユーザの現在位置から最も近い病院をユーザの搬送先病院として決定する例について説明した。また、制御装置 3 0 2 は、ユーザが発症した疾患分野に対応可能な低度医療対応可能病院と高度医療対応可能病院のいずれか近い方へ搬送するべきと判定した場合には、記憶媒体 3 0 3 に記録されている病院情報に基づいて、ユーザが発症した疾患分野に対応可能な高度医療対応可能病院または低度医療対応可能病院のうち、病院の所在地がユーザの現在位置から最も近い病院をユーザの搬送先病院として決定する例について説明した。しかしながら、ユーザを搬送する搬送先病院を決定するに当

たつては、制御装置 302 は、記憶媒体 303 に記録されている病院情報に基づいて、ユーザが発症した疾患分野に関する専門医がいるかどうか、ユーザが発症した疾患分野に対する治療室に空きがあるか、現在時刻が救急医療対応時間帯内であるかどうかについても判定し、専門医がいる病院、治療室に空きがある病院、すぐに対応可能な病院を優先して選択するようにしてもよい。

#### 【0129】

また、制御装置 302 は、ユーザの現在地から近い順に複数の病院を選択したり、専門医がいる病院や治療室に空きがある病院も含めて選択することによって、ユーザの搬送先とする病院の候補を複数提示し、その中からユーザ端末 200 上で救急隊員が指定した病院を搬送先として特定するようにしてもよい。これによって、搬送先の選択肢を救急隊員に提示することができる。また、万が一、候補の中に受け入れ不可能な病院があっても、救急隊員は、他の候補の中から搬送先の病院を選択することができる。

10

#### 【0130】

(2) 上述した実施の形態では、制御装置 302 は、ユーザの異常を検出した場合には、トリアージ処理を実行して、ユーザの搬送先病院を決定する例について説明した。これに加えて、制御装置 302 は、あらかじめ登録されている通知先に宛てて、ユーザの異常を検出したことを通知するようにしてもよい。例えば、ユーザの主治医や家族などの関係者の連絡先を通知先として健康管理情報に含めて登録できるようにし、制御装置 302 は、ユーザの健康管理情報に通知先が登録されている場合には、その通知先に宛てて、ユーザの異常を検出したことを示す情報を送信すればよい。これによって、主治医や家族などの関係者は、ユーザに異常が発生したことを把握することができる。なお、連絡先としてメールアドレスを登録した場合には、メールアドレスに宛てて情報を送信すればよいし、携帯電話番号を登録した場合には、携帯電話番号に宛ててショートメッセージサービス(SMS)を利用したプッシュ通知を行うなどしてもよい。

20

#### 【0131】

また、制御装置 302 は、ユーザの異常を検出した場合に、あらかじめ登録されている救急用の通知先、例えば消防センターなどへ、ユーザの現在位置とともに、ユーザに異常が発生したことを通知するようにしてもよい。これによって、ユーザに異常が検出されたときに、早期に救急のための通報を行うことができる。また、通報を受けて駆け付けた救急隊員は、ユーザ端末 200 を操作して、自動トリアージ処理によって特定された搬送先病院を確認したり、問診型トリアージ処理のための質問に回答したりすることができる。

30

#### 【0132】

なお、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、本発明は、上述した実施の形態における構成に何ら限定されない。また、上述の実施の形態と複数の変形例を組み合わせた構成としてもよい。

#### 【符号の説明】

#### 【0133】

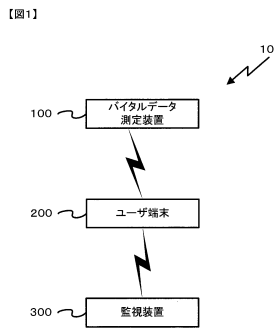
- 10 医療支援システム
- 100 バイタルデータ測定装置
- 101 通信モジュール
- 102 バイタルデータ測定部
- 103 制御装置
- 200 ユーザ端末
- 201 タッチパネル
- 202 通信モジュール
- 203 GPSモジュール
- 204 制御装置
- 300 監視装置
- 301 接続インターフェース
- 302 制御装置

40

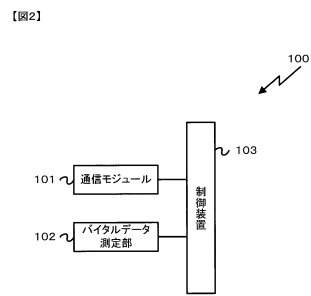
50

3 0 3 記憶媒体

【図 1】

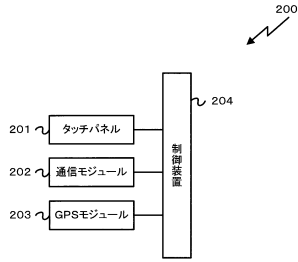


【図 2】



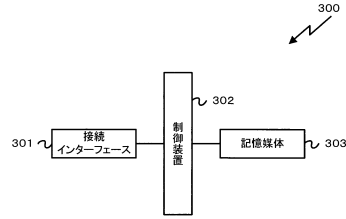
【図3】

【図3】



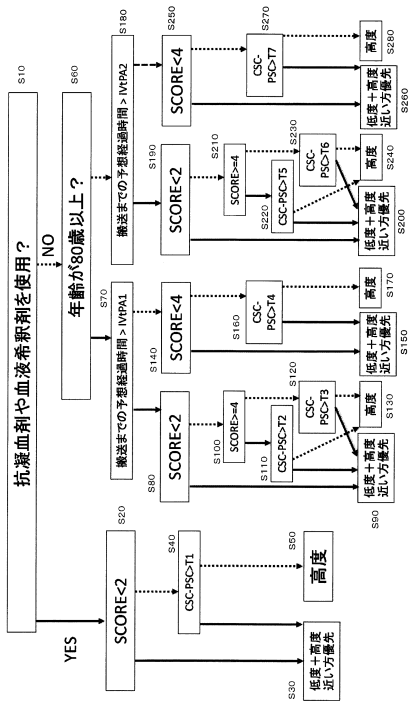
【図4】

【図4】



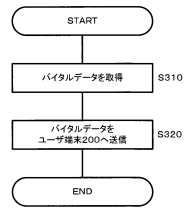
【図5】

【図5】



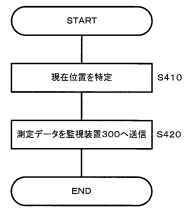
【図6】

【図6】



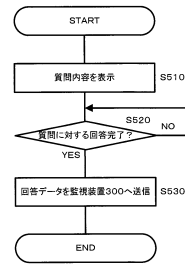
【 図 7 】

【 図 7 】



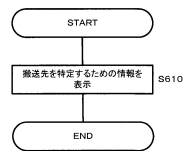
【 図 8 】

【 図 8 】



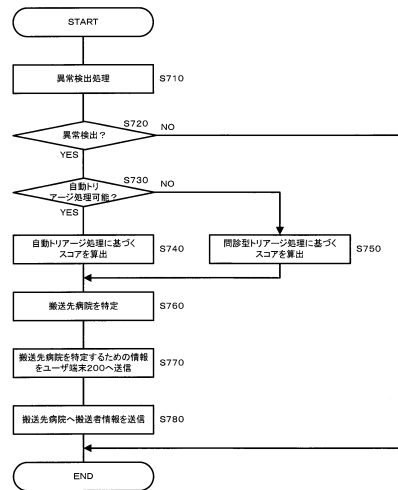
【 図 9 】

【 図 9 】



【 図 10 】

【 図 10 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高尾 佳代子  
長崎県大村市杭出津3 - 458

審査官 高原 悠佑

(56)参考文献 特開2003 - 122857 (JP, A)  
特開2016 - 064125 (JP, A)  
特開2014 - 054391 (JP, A)  
特開2006 - 334369 (JP, A)  
特開2013 - 027550 (JP, A)  
特開2013 - 233204 (JP, A)  
特開2006 - 034803 (JP, A)  
特開平09 - 135819 (JP, A)  
特開2013 - 172768 (JP, A)  
特開2008 - 119198 (JP, A)  
米国特許出願公開第2014 / 0257122 (US, A1)  
金子直之ほか, プレホスピタルケアにおける外傷患者の重症度評価を目的とした外傷トリアージ  
スコア, 日本救急医学会雑誌, 2001年12月15日, Vol.12, No.12, p.717-725  
救急現場における傷病者の緊急度・重症度判断(フィールドトリアージ)の電子化に係るシステ  
ムの調査研究報告書, 日本, 2014年 3月, URL, <http://www.fasd.or.jp/tyousa/pdf/25system.pdf>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 5/00 - 5/22

G06Q 50/22

JSTPlus / JMEDPlus / JST7580 (JDreamIII)

PubMed

专利名称(译)	医疗支持系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP6355685B2</a>	公开(公告)日	2018-07-11
申请号	JP2016168902	申请日	2016-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	ARUMU		
申请(专利权)人(译)	阿尔姆有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	阿尔姆有限公司		
[标]发明人	坂野 哲平 高尾 洋之 ノゲイラ ラウル ゴメス 高尾 佳代子		
发明人	坂野 哲平 高尾 洋之 ノゲイラ ラウル ゴメス 高尾 佳代子		
IPC分类号	A61B5/00 G06Q50/22		
FI分类号	A61B5/00.102.C G06Q50/22.ZJP G06Q50/22 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C117/XB04 4C117/XB09 4C117/XB11 4C117/XB12 4C117/XC12 4C117/XC15 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE76 4C117/XF12 4C117/XF14 4C117/XF16 4C117/XG03 4C117/XG06 4C117/XH16 4C117/XJ13 4C117/XJ44 4C117/XL01 4C117/XL07 4C117/XL13 4C117/XL14 4C117/XL22 4C117/XR02 5L099/AA00		
其他公开文献	JP2018033660A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

要解决的问题：提供医疗支持系统，根据发病的心脏病或脑疾病的症状程度指定目的地医院。解决方案：医疗支持系统10包括用于获取包括受试者的血压数据，脉搏数据和心电图数据的生命数据的生命数据获取装置100，用于获取生命数据的生命数据获取装置100，如果受试者患有心脏病或脑部疾病当确定存在发病可能性，以及异常检测装置，用于检测所述对象的异常，当由异常检测装置检测到异常时，确定装置，用于确定受试者的症状的程度，确定基于通过该装置判断的受试者的症状程度，指定携带受试者的目的地医院并且目的地信息输出装置用于输出与目的地指定装置指定的目的地医院有关的目的地信息。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特許公報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6355685号 (P6355685)
(45) 発行日 平成30年7月11日 (2018. 7. 11)	(24) 登録日 平成30年6月22日 (2018. 6. 22)	
(51) Int. Cl. F 1 A 6 1 B 5 / 0 0 ( 2 0 0 6 . 0 1 ) G 0 6 Q 5 0 / 2 2 ( 2 0 1 8 . 0 1 )		
請求項の数 17 (全 29 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-168902 (P2016-168902)	(73) 特許権者 301049157 株式会社アルム	
(22) 出願日 平成28年8月31日 (2016. 8. 31)	東京都渋谷区渋谷3丁目27番11号	
(65) 公開番号 特開2018-33660 (P2018-33660A)	(74) 代理人 100168952 弁理士 藤田 壮一郎	
(43) 公開日 平成30年3月8日 (2018. 3. 8)	(72) 発明者 坂野 哲平 東京都渋谷区渋谷3丁目27番11号 株 式会社アルム内	
審査請求日 平成28年9月7日 (2016. 9. 7)	(72) 発明者 高尾 洋之 東京都渋谷区神宮前1丁目4番20号 パ ークコート 神宮前1304号室	
	(72) 発明者 ノゲイラ ラウル ゴメス 東京都渋谷区渋谷3丁目27番11号 株 式会社アルム内	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 医療支援システム		