

(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2017-174012

(P2017-174012A)

(43) 公開日 平成29年9月28日 (2017.9.28)

(51) Int.Cl.
G06Q 50/24 (2012.01)F I
G06Q 50/24テーマコード (参考)
5 L099

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2016-57448 (P2016-57448)
 (22) 出願日 平成28年3月22日 (2016.3.22)

特許法第30条第2項適用申請有り 平成28年2月10日に、ライフリズムナビ+Dr. についてシルバー産業新聞第232号第8面にて発表

(71) 出願人 513302477
 エコナビスタ株式会社
 東京都千代田区神田須田町二丁目2番5号
 CTNビル5階

(74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁

(74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫

(72) 発明者 安田 輝訓
 東京都千代田区神田須田町二丁目2番5号
 CTNビル5階 エコナビスタ株式会社
 内

Fターム(参考) 5L099 AA21

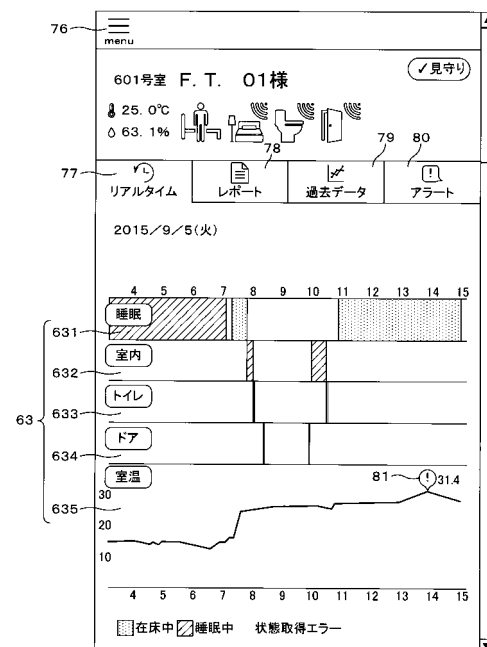
(54) 【発明の名称】 プログラム、情報処理方法および情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】イベントの発生履歴をわかりやすく出力するプログラム等を提供すること。

【解決手段】プログラムは、監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境を記録した所定の範囲の時系列データを取得し、前記範囲内に発生した前記監視対象者に関連するイベントと、前記イベントに関連づけられた日時または日付とを取得し、前記時系列データを出力するとともに、前記イベントに対応する指標81を前記時系列データ中の前記日時または前記日付に対応する位置に関連づけて出力する処理をコンピュータに実行させる。

【選択図】図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境を記録した所定の範囲の時系列データを取得し、

前記範囲内に発生した前記監視対象者に関連するイベントと、前記イベントに関連づけられた日時または日付とを取得し、

前記時系列データを出力するとともに、前記イベントに対応する指標を前記時系列データ中の前記日時または前記日付に対応する位置に関連づけて出力する

処理をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 2】

10

監視対象者の睡眠深度および複数の種類の覚醒中の活動の有無を記録した所定の範囲の時系列データを取得し、

前記睡眠深度を、時間軸に沿って睡眠深度により塗り分けた帯グラフで出力し、

前記帯グラフのうちの覚醒中の時間に対応する部分を時間軸に平行に分割し、

分割した各部分をそれぞれの種類の前記覚醒時の活動の有無により塗り分けて出力する処理をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項 3】

前記時系列データは、監視対象者の睡眠深度および複数の種類の覚醒中の活動の有無を含み、

前記睡眠深度を、時間軸に沿って睡眠深度により塗り分けた帯グラフで出力し、

20

前記帯グラフのうちの覚醒中の時間に対応する部分を時間軸に平行に分割し、

分割した各部分をそれぞれの種類の前記覚醒時の活動の有無により塗り分けて出力する請求項 1 に記載のプログラム。

【請求項 4】

前記時系列データを、第 1 軸が日時であり、第 2 軸が前記監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境であるグラフにより出力し、

前記指標を、前記イベントに関連づけられた日時に対応する第 1 軸と、前記イベントの内容に関連する第 2 軸とにより定める前記グラフ上の位置に関連づけて出力する

請求項 1 または請求項 3 に記載のプログラム。

【請求項 5】

30

前記時系列データを、第 1 軸が日付であり、第 2 軸が前記監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境であるグラフにより出力し、

前記指標を、前記イベントに関連づけられた日付または前記イベントに関連づけられた日時が含まれる日付に対応する第 1 軸と、前記イベントの内容に関連する第 2 軸とにより定める前記グラフ上の位置に関連づけて出力する

請求項 1 または請求項 3 に記載のプログラム。

【請求項 6】

前記時系列データを、第 1 軸が日付であり、第 2 軸が前記監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境であるグラフにより出力し、

前記イベントに関連づけられたグラフが出力されていない場合に、前記指標を、前記イベントに関連づけられた日付または前記イベントに関連づけられた日時が含まれる日付に対応する第 1 軸に関連づけて出力する

40

請求項 1 または請求項 3 に記載のプログラム。

【請求項 7】

前記指標を、前記イベントに関連づけられた日時または日付に対応する前記監視対象者の睡眠時間または前記監視対象者の周囲の温度を示すラベルに対応付けて出力する

請求項 1 または請求項 3 から請求項 6 のいずれか一つに記載のプログラム。

【請求項 8】

前記指標を、前記イベントに関連する時系列データのうちの前記イベントに関連づけられた日時または日付に対応する前記監視対象者の睡眠時間または前記監視対象者の周囲の

50

温度を示すラベルの色を、他の日時または日付に対応するラベルの色とは異ならせることにより出力する

請求項 1 または請求項 3 から請求項 6 のいずれか一つに記載のプログラム。

【請求項 9】

前記監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境に関する警告を通知したイベントの記録を取得する

請求項 1 または請求項 3 から請求項 8 のいずれか一つに記載のプログラム。

【請求項 10】

監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境を記録した所定の範囲の時系列データを取得し、

前記範囲内に発生した前記監視対象者に関連するイベントと、前記イベントに関連づけられた日時または日付とを取得し、

前記時系列データを出力するとともに、前記イベントに対応する指標を前記時系列データ中の前記日時または前記日付に対応する位置に関連づけて出力する

処理をコンピュータに実行させる情報処理方法。

【請求項 11】

監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境を記録した所定の範囲の時系列データを取得する第 1 取得部と、

前記範囲内に発生した前記監視対象者に関連するイベントと、前記イベントに関連づけられた日時または日付とを取得する第 2 取得部と、

前記第 1 取得部が取得した時系列データを出力するとともに、前記第 2 取得部が取得したイベントに対応する指標を前記時系列データ中の前記日時または前記日付に対応する位置に関連づけて出力する出力部と

を備える情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プログラム、情報処理方法および情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

IT (Information Technology) を利用して高齢者等の状態を監視する見守りシステムが提案されている。監視対象者にトラブル等が生じた場合に、速やかに介護士、看護師等が介助等を行うことが可能になる。

【0003】

複数の監視対象者の状態を画面にリアルタイムで表示し、通常とは異なる事象、すなわちイベントが発生している監視対象者の状態を表示する位置を画面の上部に変更する情報処理装置が開示されている (特許文献 1)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015 - 191526 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に開示されている情報処理装置ではイベントが発生したことの通知に対して介護士、看護師等が対応した後は、通知が解除され、イベントすべき状態が発生していたことは記録されないという問題がある。

【0006】

一つの側面では、本発明は、イベントの発生履歴をわかりやすく出力する情報処理装置等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】

【0007】

プログラムは、監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境を記録した所定の範囲の時系列データを取得し、前記範囲内に発生した前記監視対象者に関連するイベントと、前記イベントに関連づけられた日時または日付とを取得し、前記時系列データを出力するとともに、前記イベントに対応する指標を前記時系列データ中の前記日時または前記日付に対応する位置に関連づけて出力する処理をコンピュータに実行させる。

【発明の効果】

【0008】

一つの側面では、イベントの発生履歴をわかりやすく出力する情報処理装置等を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】情報処理システムの構成を示す説明図である。

【図2】対象者一覧DBのレコードレイアウトを示す説明図である。

【図3】グラフDBのレコードレイアウトを示す説明図である。

【図4】センサ動作DBのレコードレイアウトを示す説明図である。

【図5】イベントDBのレコードレイアウトを示す説明図である。

【図6】メイン画面を示す説明図である。

【図7】リアルタイム画面を示す説明図である。

【図8】レポート画面を示す説明図である。

【図9】レポート画面を示す説明図である。

【図10】過去データ画面を示す説明図である。

【図11】詳細データ画面を示す説明図である。

【図12】アラート画面を示す説明図である。

【図13】プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

【図14】表示切替のサブルーチンの処理の流れを示すフローチャートである。

【図15】表示切替のサブルーチンの処理の流れを示すフローチャートである。

【図16】実施の形態2のレポート表示画面を示す説明図である。

【図17】実施の形態3の飲食記録DBのレコードレイアウトを示す説明図である。

【図18】実施の形態3のレポート表示画面を示す説明図である。

【図19】実施の形態4の情報処理装置の動作を示す機能ブロック図である。

【図20】実施の形態5の情報処理システムの構成を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

[実施の形態1]

図1は、情報処理システム10の構成を示す説明図である。本実施の形態の情報処理システム10は、介護施設内で被介護者の状態を監視し、異常を検知した際に介護士、看護師、家族等に通知する情報処理システムである。以下の説明では、被介護者を監視対象者、介護士、看護師および家族等をユーザと記載する。

【0011】

情報処理システム10は、クライアント20、サーバ30、センサI/F(InterFace)装置40、睡眠センサ41、環境センサ42、人感センサ43、トイレセンサ44およびドアセンサ45を備える。クライアント20、サーバ30およびセンサI/F装置40は、ネットワークを介して接続されている。ネットワークには、多数のクライアント20およびセンサI/F装置40が接続されている。

【0012】

クライアント20は、ユーザが使用する情報機器である。クライアント20は、クライアントCPU(Central Processing Unit)21、主記憶装置22、クライアント補助記憶装置23、入力部24、表示部25、通信部26およびバスを備える。

【 0 0 1 3 】

クライアントCPU 21は、本実施の形態にかかるプログラムを実行する演算制御装置である。クライアントCPU 21には、一または複数のCPUまたはマルチコアCPU等が使用される。クライアントCPU 21は、バスを介してクライアント20を構成するハードウェア各部と接続されている。

【 0 0 1 4 】

主記憶装置22は、SRAM (Static Random Access Memory)、DRAM (Dynamic Random Access Memory)、フラッシュメモリ等の記憶装置である。主記憶装置22には、クライアントCPU 21が行う処理の途中で必要な情報およびクライアントCPU 21で実行中のプログラムが一時的に保存される。

10

【 0 0 1 5 】

クライアント補助記憶装置23は、SRAM、フラッシュメモリ、ハードディスクまたは磁気テープ等の記憶装置である。クライアント補助記憶装置23には、クライアントCPU 21に実行させるプログラムおよびプログラムの実行に必要な各種情報が保存される

【 0 0 1 6 】

入力部24は、タッチパネル、ペンタブレット、マウス、キーボード、マイク等の機器であり、ユーザによる操作をクライアントCPU 21が受け付ける際に使用する。表示部25は、たとえばタッチパネルと一体になったディスプレイであり、クライアントCPU 21がユーザに提示する情報を表示する。通信部26は、ネットワークとの通信を行うインターフェイスである。

20

【 0 0 1 7 】

クライアント20は、たとえばスマートフォン、多機能型携帯電話、タブレット、ノートパソコン等の汎用の携帯型情報機器である。クライアント20に、本情報処理システム10専用の携帯型情報機器または大きな表示部25を備える壁掛け型情報機器を使用しても良い。

【 0 0 1 8 】

サーバ30は、センサI/F装置40等を介して取得したデータを蓄積し、クライアントCPU 21等からの要求に応じて加工して出力する情報処理装置である。サーバ30は、サーバCPU 31、主記憶装置32、サーバ補助記憶装置33、通信部36およびバスを備える。

30

【 0 0 1 9 】

サーバCPU 31は、本実施の形態にかかるプログラムを実行する演算制御装置である。サーバCPU 31には、一または複数のCPUまたはマルチコアCPU等が使用される。サーバCPU 31は、バスを介してサーバ30を構成するハードウェア各部と接続されている。

【 0 0 2 0 】

主記憶装置32は、SRAM、DRAM、フラッシュメモリ等の記憶装置である。主記憶装置32には、サーバCPU 31が行う処理の途中で必要な情報およびサーバCPU 31で実行中のプログラムが一時的に保存される。

【 0 0 2 1 】

40

サーバ補助記憶装置33は、SRAM、フラッシュメモリ、ハードディスクまたは磁気テープ等の記憶装置である。サーバ補助記憶装置33には、サーバCPU 31に実行させるプログラム、対象者一覧DB 51、グラフDB 52、センサ動作DB 53、イベントDB 54およびプログラムの実行に必要な各種情報が保存される。対象者一覧DB 51、グラフDB 52、センサ動作DB 53およびイベントDB 54は、ネットワークを介して接続された他の記憶装置に記憶されていても良い。

【 0 0 2 2 】

通信部36は、ネットワークとの通信を行うインターフェイスである。

【 0 0 2 3 】

センサI/F装置40には、睡眠センサ41、環境センサ42、人感センサ43、トイ

50

レセンサ 4 4 およびドアセンサ 4 5 が優先または無線で接続されている。センサ I / F 装置 4 0 は、睡眠センサ 4 1、環境センサ 4 2、人感センサ 4 3、トイレセンサ 4 4 およびドアセンサ 4 5 から信号を取得し、ネットワークを介してサーバ 3 0 に送信する情報処理装置である。センサがアナログ信号を出力する場合には、センサ I / F 装置 4 0 は A / D (Analog/Digital) 変換も行う。

【 0 0 2 4 】

センサ I / F 装置 4 0 は、各センサの設置場所に応じて適宜配置される。たとえば、トイレセンサ 4 4 と睡眠センサ 4 1 とは別々のセンサ I / F 装置 4 0 に接続されていても良い。一つのセンサ I / F 装置 4 0 に、複数の人感センサ 4 3 が接続されていても良い。センサ I / F 装置 4 0 は、各センサに内蔵されていても良い。

10

【 0 0 2 5 】

睡眠センサ 4 1 は、たとえばシート状のセンサであり、ベッドマットレスとシーツとの間に設置する。睡眠センサ 4 1 は、ベッドに横たわった人物の脈拍、呼吸、体動、体温等を検出する。睡眠センサ 4 1 に、ベッドの枕もとまたは部屋の壁に設置して、マイクロ波または赤外線によりベッドに横たわった人物の脈拍、呼吸、体動、体温等を検出し、解析するセンサを使用しても良い。

【 0 0 2 6 】

睡眠センサ 4 1 は、検出した情報を解析して体動、無呼吸の発生状態、睡眠深度、中途覚醒の発生状態、心拍数、呼吸数等の睡眠データをセンサ I / F 装置 4 0 に出力する。睡眠センサ 4 1 は、一人の監視対象者のベッドに 1 台設置される。

20

【 0 0 2 7 】

環境センサ 4 2 は、温度および湿度等の環境を計測するセンサである。環境センサ 4 2 は、監視対象者が生活する室内の壁面等に設置される。人感センサ 4 3 は、赤外線により人間の動作を検出するセンサである。人感センサ 4 3 も、監視対象者が生活する室内の壁面等に設置される。

【 0 0 2 8 】

トイレセンサ 4 4 は、トイレに設置されたセンサである。トイレセンサ 4 4 はトイレが使用されたことを検出するセンサである。ドアセンサ 4 5 は、ドアの開閉またはドアを人物が通過したことを検知するセンサである。ドアセンサ 4 5 は、監視対象者が生活する部屋のドア等に設置される。

30

【 0 0 2 9 】

一つのセンサが複数の監視対象者を検知する可能性がある場合には、顔認証または I D (I D e n t i f i c a t i o n) タグ等を併用することにより、検知された監視対象者を特定する。

【 0 0 3 0 】

図 2 は、対象者一覧 D B 5 1 のレコードレイアウトを示す説明図である。対象者一覧 D B 5 1 は、監視対象者の属性とリアルタイムの状況とを関連づける D B である。対象者一覧 D B 5 1 は、属性情報フィールドおよびリアルタイム情報フィールドを有する。属性情報フィールドは、I D フィールド、氏名フィールド、年齢フィールドおよび部屋番号フィールドを有する。リアルタイム情報フィールドは、状態フィールド、室温フィールド、湿度フィールドおよびイベントフィールドを有する。

40

【 0 0 3 1 】

I D フィールドには、監視対象者に固有に割り当てられた I D が記録されている。氏名フィールドには、監視対象者の氏名が記録されている。年齢フィールドには、監視対象者の年齢が記録されている。部屋番号フィールドには監視対象者が生活する部屋の番号が記録されている。

【 0 0 3 2 】

状態フィールドには、監視対象者の状態が記録されている。室温フィールドには、監視対象者が滞在中の部屋の室温が記録されている。湿度フィールドには監視対象者が滞在中の部屋の湿度が記録されている。イベントフィールドには、監視対象者に関連して検出中のイベントが記録されている。対象者一覧 D B 5 1 は、一人の監視対象者について一つの

50

レコードを有する。

【0033】

サーバCPU31は、センサI/F装置40に接続された各センサから得た情報に基づいて、リアルタイム情報フィールドに記録された情報を随時更新する。サーバCPU31は、各センサから得た情報を解析して、イベントが発生していると判定した場合に、イベントフィールドにイベントに関する情報を記録する。

【0034】

イベントは、監視対象者の状態または監視対象者の周囲の環境に発生する通常とは異なる事象である。たとえば睡眠センサ41が監視対象者の心拍、呼吸等の停止を検出した場合、環境センサ42が検出した室温が所定の範囲を逸脱した場合、トイレセンサ44が所定の時間を越えた長時間のトイレ滞在を検出した場合等に、サーバCPU31はイベントが発生したと判定する。サーバCPU31は、たとえば特許文献1に開示されている方法を使用してイベントの発生有無を判定することができる。イベントの発生有無の判定の具体例については後述する。

10

【0035】

サーバCPU31がイベントフィールドに記録したイベントに関する情報を、後述するようにクライアントCPU21が取得して表示部25に表示する。これにより、クライアントCPU21は、監視対象者の状態または監視対象者の周囲の環境に通常とは異なる事象が発生したことについて、ユーザに警告を通知する。ユーザが警告の解除を行った場合または各センサから異常が解消したことを検知した場合等、通知が不要になった場合には、サーバCPU31はイベントフィールドからイベントに関する情報を削除する。

20

【0036】

図3は、グラフDB52のレコードレイアウトを示す説明図である。グラフDB52は、監視対象者のIDと、睡眠センサ41が検出したデータと、環境センサ42が検出したデータとを関連づけるDBである。グラフDB52は、IDフィールド、睡眠センサフィールドおよび環境センサフィールドを有する。

【0037】

睡眠センサフィールドは、体動フィールド、無呼吸フィールド、睡眠深度フィールド、心拍数フィールドおよび呼吸数フィールドを有する。環境センサフィールドは、室温フィールドおよび湿度フィールドを有する。

30

【0038】

IDフィールドには、監視対象者に固有に割り当てられたIDが記録されている。体動フィールドには、睡眠センサ41が検知した監視対象者の体動の時間的变化を示すグラフのデータが記録されている。グラフのデータは、たとえばセンサが計測を行った時刻と計測した値との組を、計測を行うたびに記録した一連のデータである。

【0039】

無呼吸フィールドには、睡眠センサ41が検知した監視対象者の無呼吸現象の発生状態の時間的变化を示すグラフのデータが記録されている。無呼吸現象は、睡眠時間中に口および鼻の気流が10秒間以上停止する現象である。

【0040】

睡眠深度フィールドには、睡眠センサ41が検知した監視対象者の睡眠深度の時間的变化を示すグラフのデータが記録されている。本実施の形態においては、睡眠深度は、目覚め、浅い眠りおよび深い眠りの3段階に分けて検出する睡眠センサ41を使用する。睡眠深度フィールドに記録されている情報には、中途覚醒の発生状況および一日の合計睡眠時間も含まれている。

40

【0041】

心拍数フィールドには、睡眠センサ41が検知した監視対象者の心拍数の時間的变化を示すグラフのデータが記録されている。呼吸数フィールドには、睡眠センサ41が検知した監視対象者の呼吸数の時間的变化を示すグラフのデータが記録されている。

【0042】

50

グラフDB52は、一人の監視対象者について一つのレコードを有する。サーバCPU31は、センサI/F装置40に接続された各センサから得た情報に基づいて、睡眠センサフィールドおよび環境センサフィールドに記録したグラフのデータを随時更新する。

【0043】

図4は、センサ動作DB53のレコードレイアウトを示す説明図である。センサ動作記録DB53は、監視対象者のIDと、日時と、人感センサ43、トイレセンサ44およびドアセンサ45の各センサの検知結果とを関係づけるDBである。センサ動作DB53は、IDフィールド、日時フィールドおよびセンサフィールドを有する。センサフィールドは、人感センサフィールド、トイレセンサフィールドおよびドアセンサフィールドを有する。

10

【0044】

IDフィールドには、監視対象者に固有に割り当てられたIDが記録されている。日時フィールドには、各センサからデータを取得した日時が記録されている。人感センサフィールドには、人感センサ43が監視対象者の動きを検知したか否かが記録されている。トイレセンサフィールドには、トイレセンサ44が監視対象者によるトイレの使用を検知したか否かが記録されている。ドアセンサフィールドには、ドアセンサ45が監視対象者によるドアの通過を検知したか否かが記録されている。

【0045】

センサ動作DB53は、一人の監視対象者に関する一回のデータ記録について一つのレコードを有する。サーバCPU31は、センサI/F装置40に接続された各センサから得た情報に基づいて、センサフィールドに記録された情報を随時更新する。

20

【0046】

図5は、イベントDB54のレコードレイアウトを示す説明図である。イベントDB54は、IDと、サーバCPU31が検出したイベントに関する日時、項目および対応結果の履歴を記録するDBである。イベントDB54は、IDフィールド、日付フィールド、時刻フィールド、項目フィールド、内容フィールド、対応フィールドおよびコメントフィールドを有する。

【0047】

なお、イベントは監視対象者の状態または監視対象者の周囲の環境に発生する通常とは異なる事象であり、図2を使用して説明した対象者一覧DB51のイベントフィールドに記録したイベントと対応している。したがって、本実施の形態のイベントDB54は、クライアントCPU21がユーザに通知した警告の履歴を記録する。

30

【0048】

IDフィールドには、監視対象者に固有に割り当てられたIDが記録されている。日付フィールドにはサーバCPU31が検出したイベントに関する日付が記録されている。時刻フィールドには、サーバCPU31が検出したイベントに関する時刻が記録されている。

【0049】

項目フィールドには、サーバCPU31が検出したイベントに関する項目が記録されている。内容フィールドには、サーバCPU31が検出したイベントの内容が記録されている。対応フィールドには、ユーザがイベントに対する対応を行った場合に、その旨が記録されている。コメントフィールドには、イベントに対する対応を行ったユーザが入力したコメントが記録されている。イベントDB54は、一人の監視対象者に関する一回のイベントについて一つのレコードを有する。

40

【0050】

対象者一覧DB51のイベントフィールドおよびイベントDB54へのデータの記録について、具体例を挙げて説明する。環境センサ42が取得したデータに基づいて、サーバCPU31が、室温は通常の範囲を超える31.4度であると判定した場合を例にして説明する。サーバCPU31は対象者一覧DB51の、その室内に滞在している監視対象者に関するレコードのイベントフィールドに、室温が31.4度である旨を記録する。サー

50

サーバCPU31はイベントDB54にレコードを追加する。サーバCPU31は、日付フィールドおよび時刻フィールドにその室温を検知した日付および時刻を記録する。サーバCPU31は、項目フィールドに「室温」を、内容フィールドに検知した室温「31.4度」を記録する。

【0051】

睡眠センサ41が取得し、グラフDB52の睡眠深度フィールドに記録したデータに基づいて、サーバCPU31が、一晚の睡眠時間は通常の範囲外である4時間であると判定した場合を例にして説明する。サーバCPU31は対象者一覧DB51の、対応する監視対象者に関するレコードのイベントフィールドに、睡眠時間が4時間である旨を記録する。サーバCPU31はイベントDB54にレコードを追加する。サーバCPU31は、日付フィールドに睡眠時間を判定した日付を記録する。たとえば、9月10日の午前0時をまたぐ24時間の睡眠時間について判定した場合には、サーバCPU31は日付フィールドに9月10日の日付を記録する。サーバCPU31は、項目フィールドに「睡眠」を、内容フィールドに一晚の睡眠時間「4時間」を記録する。

【0052】

トイレセンサ44が取得したデータに基づいて、サーバCPU31が、トイレの使用時間が通常の範囲外である20分であると判定した場合を例にして説明する。サーバCPU31は、対象者一覧DB51の、トイレを使用中の監視対象者に関するレコードのイベントフィールドに、トイレの使用時間が20分である旨を記録する。サーバCPU31はイベントDB54にレコードを追加する。サーバCPU31は、日付フィールドおよび時刻フィールドにトイレの使用時間を判定した日付および時刻を記録する。サーバCPU31は、項目フィールドに「トイレ」を、内容フィールドに検知したトイレ使用時間「20分」を記録する。その後もトイレの使用が継続し、たとえば累計で「30分」となったと判定した場合、サーバCPU31は、対象者一覧DB51のイベントフィールドのデータを更新する。さらにサーバCPU31は、イベントDB54の内容フィールドに記録したデータを「30分」に更新する。

【0053】

サーバCPU31は、その他のイベントを検出した場合も、対象者一覧DB51のイベントフィールドに記録するとともに、同様にイベントDB54に対応するレコードを追加する。

【0054】

サーバCPU31は、クライアントCPU21を介してユーザによる対応の入力およびコメントの入力を受け付けた場合には、対応するレコードの対応フィールドおよびコメントフィールドに記録する。

【0055】

なお、通常の範囲であるか否かを判定する基準値は、サーバ補助記憶装置33にあらかじめ記憶されている。監視対象者ごとに異なる基準値が記録されていても良い。

【0056】

図6は、メイン画面を示す説明図である。クライアントCPU21は、表示部25に図6に示す画面を表示する。メイン画面は、複数の監視対象者に関する最新情報を一覧表示する画面である。なお、本実施の形態ではクライアント20はスマートフォン等の比較的小さいタッチパネル付きディスプレイを有する携帯情報機器である場合を例にして説明する。

【0057】

図6に示す画面は、複数の個人表示欄61およびメニューボタン76を有する。個人表示欄61は、アイコン欄62を含む。一つの個人表示欄61には、対象者一覧DB51の一つのレコードに記録されている一人の監視対象者に関する情報が表示される。具体的には、一人の監視対象者の部屋番号、氏名、室温および湿度が文字で表示され、監視対象者の状態がアイコン欄62のアイコンで表示される。

【0058】

アイコン欄 6 2 には、対象者一覧 DB 5 1 の状態フィールドに記録されている情報に対応するアイコンが表示される。たとえば、6 0 1 号室および 6 0 5 号室の監視対象者は、起床している。6 0 2 号室の監視対象者は、就寝中である。6 0 3 号室の監視対象者は、トイレを使用している。6 0 4 号室の監視対象者は、施設内で活動中である。

【 0 0 5 9 】

対象者一覧 DB 5 1 のイベントフィールドにイベントが記録されている場合には、クライアント CPU 2 1 はアイコン欄 6 2 の右側にイベントの発生を示すマークを表示する。

【 0 0 6 0 】

メニューボタン 7 6 の選択を受け付けた場合、クライアント CPU 2 1 は表示部 2 5 に図示しない操作メニューを表示する。クライアント CPU 2 1 は、操作メニューから、たとえば画面の設定スタイルの変更、個人表示欄 6 1 を配列する順番の変更等を受け付ける。

10

【 0 0 6 1 】

画面の右端には、スクロールバーが表示されている。入力部 2 4 を介してスクロールバーの操作を受け付けた場合には、クライアント CPU 2 1 は表示部 2 5 に表示する内容を上下にスクロールする。クライアント CPU 2 1 は、対象者一覧 DB 5 1 に記録されているすべての監視対象者に対応するレコードを対象者一覧 DB 5 1 から取得して、図 6 に示す画面に表示しても良い。クライアント CPU 2 1 は、たとえばクライアント 2 0 を操作するユーザが担当している監視対象者に対応するレコードを対象者一覧 DB 5 1 から取得して図 6 に示すメイン画面に表示しても良い。

20

【 0 0 6 2 】

大画面の表示部 2 5 を使用する場合には、クライアント CPU 2 1 は個人表示欄 6 1 を縦横の格子状に表示しても良い。クライアント CPU 2 1 は、たとえば介護施設の館内の部屋の配置に合わせて個人表示欄 6 1 を配置しても良い。

【 0 0 6 3 】

図 7 は、リアルタイム画面を示す説明図である。図 6 を使用した画面で個人表示欄 6 1 が選択されたことを受け付けた場合、クライアント CPU 2 1 は、表示部 2 5 に図 7 に示す画面を表示する。リアルタイム画面は、一人の監視対象者の情報を一覧表示する画面である。

【 0 0 6 4 】

リアルタイム画面は、リアルタイムデータ欄 6 3、メニューボタン 7 6、リアルタイムボタン 7 7、レポートボタン 7 8、過去データボタン 7 9、アラートボタン 8 0 を含む。リアルタイムデータ欄 6 3 は、一人の監視対象者に関するリアルタイムの情報を表示する画面である。

30

【 0 0 6 5 】

クライアント CPU 2 1 は、一人の監視対象者に関するたとえば過去 1 2 時間分の情報をリアルタイムデータ欄 6 3 に表示する。リアルタイムデータ欄 6 3 は、睡眠深度欄 6 3 1、室内欄 6 3 2、トイレ欄 6 3 3、ドア欄 6 3 4 および室温欄 6 3 5 を含む。各欄の横軸は、時刻である。横軸の右端は、現在の時刻である。

【 0 0 6 6 】

クライアント CPU 2 1 は、グラフ DB 5 2 の睡眠深度フィールドに記録された監視対象者の睡眠深度を睡眠深度欄 6 3 1 に帯グラフで表示する。帯グラフ中の斜線で示す部分は、睡眠深度が深い時間を、小さいドットで示す部分は睡眠深度が浅い時間を、空白の部分は覚醒している時間を示す。

40

【 0 0 6 7 】

クライアント CPU 2 1 は、センサ動作 DB 5 3 の人感センサフィールドに記録された室内の人の動きの有無を室内欄 6 3 2 に帯グラフで表示する。帯グラフの斜線で示す部分は、人感センサ 4 3 が監視対象者の動きを検知している時間を示す。

【 0 0 6 8 】

クライアント CPU 2 1 は、センサ動作 DB 5 3 のトイレセンサフィールドに記録され

50

たトイレの使用の有無をトイレ欄 6 3 3 に帯グラフで表示する。帯グラフの斜線で示す部分は、トイレセンサ 4 4 が監視対象者によるトイレの使用を検知している時間を示す。

【 0 0 6 9 】

クライアント CPU 2 1 は、センサ動作 DB 5 3 のドアセンサフィールドに記録されたドアの使用の有無をドア欄 6 3 4 に帯グラフで表示する。帯グラフの斜線で示す部分は、ドアセンサ 4 5 が監視対象者によるドアの開閉または通過を検知している時間を示す。

【 0 0 7 0 】

クライアント CPU 2 1 は、グラフ DB 5 2 の室温フィールドに記録された室温を室温欄 6 3 5 に折れ線グラフで表示する。

【 0 0 7 1 】

クライアント CPU 2 1 は、イベント DB 5 4 に記録されているイベントに対応する時刻および項目の近傍に指標 8 1 により表示する。具体例を挙げて説明する。図 7 に示す画面では、1 4 時に室温が 3 1 . 4 度になっていることに対してサーバ CPU 3 1 がイベントを検出したことが、室温欄 6 3 5 内の指標 8 1 およびその右側のラベル「 3 1 . 4 」により示されている。ユーザは、過去にイベントが発生したことを把握して、監視対象者に対して適切な介護等を行うことができる。

【 0 0 7 2 】

メニューボタン 7 6 については、図 6 と同様であるので説明を省略する。図 7 に示す画面では、リアルタイムボタン 7 7 が選択された状態になっている。後述する他の画面の表示中にリアルタイムボタン 7 7 の選択を受け付けた場合、クライアント CPU 2 1 は図 7 に示す画面を表示する。レポートボタン 7 8、過去データボタン 7 9 およびアラートボタン 8 0 の選択を受け付けた場合に、クライアント CPU 2 1 が表示する画面について、順次説明する。

【 0 0 7 3 】

図 8 および図 9 は、レポート画面を示す説明図である。レポート画面は、入力部 2 4 を介してレポートボタン 7 8 の選択を受け付けた場合に、クライアント CPU 2 1 が表示部 2 5 に表示する画面である。図 8 はレポート画面の上端が表示されている状態を示す。図 9 は、画面のスクロールにより図 8 よりも下の部分が表示されている状態を示す。

【 0 0 7 4 】

レポート画面は、レポート欄 6 4、メニューボタン 7 6、リアルタイムボタン 7 7、レポートボタン 7 8、過去データボタン 7 9、アラートボタン 8 0 を含む。レポート画面は、一人の監視対象者に関する 1 ヶ月分のデータを表示する画面である。なお、メニューボタン 7 6、リアルタイムボタン 7 7、レポートボタン 7 8、過去データボタン 7 9、アラートボタン 8 0 については図 7 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 7 5 】

クライアント CPU 2 1 は、レポート欄 6 4 に項目ごとに分けてデータを表示する。たとえば図 8 に示す画面では、クライアント CPU 2 1 は、グラフ DB 5 2 の睡眠深度フィールドに記録された過去 1 ヶ月間の監視対象者の睡眠状態をレポート欄 6 4 に示す。図 8 に示す画面の横軸は時間であり、左端が正午を、右端が翌日の正午を示す。図 8 に示す画面の縦軸は日付である。一番上の行を例にして具体的に説明する。左端は 7 月 3 1 日の正午を、右端は翌日の 8 月 1 日の正午を示す。

【 0 0 7 6 】

レポート欄 6 4 に表示する帯グラフは、睡眠深度を示す。細かいドットは、浅い眠りを示す。斜線のハッチングは、深い眠りを示す。覚醒している時間はハッチングしていない。折れ線グラフにより、一日の合計睡眠時間を示す。折れ線グラフのデータ点の右側の数字が、合計睡眠時間を示す。合計睡眠時間は、グラフ DB 5 2 の睡眠深度フィールドに記録されている。クライアント CPU 2 1 がグラフ DB 5 2 の睡眠深度フィールドに記録されている睡眠深度を解析して、合計睡眠時間を算出しても良い。

【 0 0 7 7 】

図 8 に示す画面では 8 月 9 日の睡眠時間が 5 . 7 時間であることに対して、サーバ CPU

10

20

30

40

50

U 3 1 がイベントを検出したことが、指標 8 1 およびその右側の「5 . 7」のラベルにより示されている。また、および 8 月 1 0 日の睡眠時間が 4 . 3 時間であることに對して、サーバ C P U 3 1 がイベントを検出したことが、指標 8 1 およびその右側の「4 . 3」のラベルにより示されている。クライアント C P U 2 1 は、イベントの発生日時および内容をイベント D B 5 4 から取得する。

【 0 0 7 8 】

図 9 に示す画面では、クライアント C P U 2 1 は、グラフ D B 5 2 の室温フィールドおよび湿度フィールドに記録された過去 1 ヶ月間の監視対象者の部屋の温度および湿度をレポート欄 6 4 に表示する。レポート欄 6 4 は温度欄 6 4 1 および湿度欄 6 4 2 を含む。温度欄 6 4 1 の横軸は温度である。湿度欄 6 4 2 の横軸は湿度である。温度欄 6 4 1 および湿度欄 6 4 2 の縦軸は日付である。温度欄 6 4 1 には、一日の最低温度および最高温度が折れ線グラフで表示されている。湿度欄 6 4 2 には一日の最低湿度および最高湿度が折れ線グラフで表示されている。

10

【 0 0 7 9 】

図 9 に示す画面では 8 月 7 日の室温の最高温度が 3 1 . 1 度であることに對して、サーバ C P U 3 1 がイベントを検出したことが、最高気温の値を示す「3 1 . 1」のラベルの左側に配置された指標 8 1 より示されている。また、8 月 8 日の室温の最高温度が 3 2 . 3 度であることに對して、サーバ C P U 3 1 がイベントを検出したことが、最高気温の値を示す「3 2 . 3」のラベルの左側に配置された指標 8 1 より示されている。クライアント C P U 2 1 は、イベントの発生日時および内容をイベント D B 5 4 から取得する。

20

【 0 0 8 0 】

なお、クライアント C P U 2 1 は、8 月 7 日および 8 月 8 日の室温の最高気温の値を示すラベルを、他の日のラベルとは異なる色で表示することにより、指標 8 1 とラベルを兼ねさせても良い。

【 0 0 8 1 】

図 1 0 は、過去データ画面を示す説明図である。過去データ画面は、入力部 2 4 を介して過去データボタン 7 9 の選択を受け付けた場合に、クライアント C P U 2 1 が表示部 2 5 に表示する画面である。

【 0 0 8 2 】

過去データ画面は、過去データ欄 6 5 、メニューボタン 7 6 、リアルタイムボタン 7 7 、レポートボタン 7 8 、過去データボタン 7 9 、アラートボタン 8 0 を含む。過去データ画面は、一人の監視対象者に関する 1 ヶ月分のデータを表示する画面である。なお、メニューボタン 7 6 、リアルタイムボタン 7 7 、レポートボタン 7 8 、過去データボタン 7 9 、アラートボタン 8 0 については図 7 と同様であるので説明を省略する。

30

【 0 0 8 3 】

クライアント C P U 2 1 は、過去データ欄 6 5 に一人の監視対象者に関する一日分のデータを示す。過去データ欄 6 5 は、活動記録欄 6 6 および詳細ボタン 8 2 を含む。活動記録欄 6 6 の下には、一日の合計睡眠時間、最低室温、最高室温、最低湿度、最高湿度およびスコアが表示されている。

【 0 0 8 4 】

図 1 0 の上側に示す 2 0 1 5 年 9 月 1 5 日の過去データ欄 6 5 内の活動記録欄 6 6 を例にして説明する。活動記録欄 6 6 の横軸は時間である。右端は 9 月 1 4 日の正午を、左端は翌日である 9 月 1 5 日の正午を示す。クライアント C P U 2 1 は、グラフ D B 5 2 の睡眠深度フィールドから取得した睡眠深度を帯グラフにより、活動記録欄 6 6 に示す。細かいドットは、浅い眠りを示す。斜線のハッチングは、深い眠りを示す。

40

【 0 0 8 5 】

クライアント C P U 2 1 は、活動記録欄 6 6 のうち、ハッチングしていない時間帯については時間軸に平行に分割し、分割した各部分に監視対象者の覚醒時の活動を示す帯グラフを表示する。本実施形態においては、クライアント C P U 2 1 は、ハッチングしていない部分を 3 段に分割する。クライアント C P U 2 1 は、一番上の段にセンサ動作 D B 5 3

50

の人感センサフィールドに記録された室内の人の動きの有無を表示する。クライアントCPU21は、中央の欄にセンサ動作DB53のトイレセンサフィールドに記録されたトイレの使用の有無を表示する。クライアントCPU21は、一番下の欄にセンサ動作DB53のドアセンサフィールドに記録されたドアの使用の有無を表示する。

【0086】

このようにクライアントCPU21は、睡眠センサ41が検出した監視対象者の睡眠深度と、覚醒中の人感センサ43、トイレセンサ44およびドアセンサ45の検出状況とを一つの活動記録欄66に表示する。ユーザは、監視対象者の一日の睡眠中の状態と覚醒中の状態とを一つの活動記録欄66を見ることにより把握することができる。

【0087】

図11は、詳細データ画面を示す説明図である。詳細データ画面は、入力部24を介して詳細ボタン82の選択を受け付けた場合に、クライアントCPU21が表示部25に表示する画面である。図10を使用して説明した過去データ画面をスクロールして、2015年9月7日分の過去データ欄65内の詳細ボタン82の選択を受け付けた場合を例にして説明する。

【0088】

詳細データ画面は、メニューボタン76、詳細データ欄68および閉じるボタン83を含む。詳細データ画面は、一人の監視対象者に関する1日分のデータを表示する画面である。なお、メニューボタン76については図7と同様であるので説明を省略する。

【0089】

詳細データ欄68は、体動欄681、無呼吸回数欄682、睡眠深度欄683、中途覚醒欄684、室温欄685および活動欄686を示す。詳細データ欄68の横軸は時間である。右端は9月6日の正午を、左端は翌日である9月7日の正午を示す。

【0090】

クライアントCPU21は、体動欄681にグラフDB52の体動フィールドに記録された体動の大きさを表示する。クライアントCPU21は、無呼吸回数欄682にグラフDB52の無呼吸フィールドに記録された1時間ごとの無呼吸現象の回数を表示する。クライアントCPU21は、睡眠深度欄683にグラフDB52の睡眠深度フィールドに記録された睡眠深度を表示する。クライアントCPU21は、中途覚醒欄684にグラフDB52の睡眠深度フィールドに記録された中途覚醒の発生状況を表示する。なお、クライアントCPU21は、睡眠深度欄683に表示する睡眠深度のデータを解析して中途覚醒の発生状況を用事しても良い。クライアントCPU21は、室温欄685にグラフDB52の室温フィールドに記録された室温を表示する。クライアントCPU21は、活動欄686にセンサ動作DB53に記録された監視対象者の動きの有無、トイレ使用の有無およびドア使用の有無を表示する。

【0091】

クライアントCPU21は、イベントDB54に記録されているイベントに対応する時刻および項目の近傍に指標81により表示する。具体例を挙げて説明する。図11に示す画面の無呼吸回数欄682には、23時から翌0時にかけて無呼吸現象の回数が基準値を超えたイベントがイベントDB54に記録されていることが指標81により記録されている。図11に示す画面の室温欄685には、14時から15時にかけて室温が30.5度であるイベントがイベントDB54に記録されていることが、指標81により示されている。

【0092】

図12は、アラート画面を示す説明図である。アラート画面は、入力部24を介してアラートボタン809の選択を受け付けた場合に、クライアントCPU21が表示部25に表示する画面である。

【0093】

アラート画面は、イベント表示欄67、メニューボタン76、リアルタイムボタン77、レポートボタン78、過去データボタン79、アラートボタン80を含む。アラート画

10

20

30

40

50

面は、一人の監視対象者に関する１ヶ月分のデータを表示する画面である。なお、メニューボタン７６、リアルタイムボタン７７、レポートボタン７８、過去データボタン７９、アラートボタン８０については図７と同様であるので説明を省略する。

【００９４】

図１２に示す画面では、複数のイベント表示欄６７が時系列順に並べて表示されている。一つのイベント表示欄６７は、イベントＤＢ５４の一つのレコードに記録されている一回のイベントに関する情報が表示される。

【００９５】

入力部２４を介して図７、図８、図９または図１１に示す指標８１の選択を受け付けた場合には、クライアントＣＰＵ２１は選択された指標８１に対応するイベント表示欄６７が画面の上部または中央部になるようにして、アラート画面を表示しても良い。

10

【００９６】

図１３は、プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。図１３を使用して、本実施の形態のプログラムの処理の流れを説明する。

【００９７】

クライアントＣＰＵ２１は、通信部２６、ネットワークおよび通信部３６を介してサーバＣＰＵ３１に対象者一覧ＤＢ５１のデータを要求する（ステップＳ５０１）。なお、ステップＳ５０１でクライアントＣＰＵ２１はたとえばクライアント２０を使用しているユーザが担当する監視対象者のデータのみを要求しても良い。以後の説明では通信部２６、ネットワークおよび通信部３６の記載は省略し、たとえば「クライアントＣＰＵ２１はサーバＣＰＵ３１にデータを要求する」のように記載する。

20

【００９８】

サーバＣＰＵ３１は、クライアントＣＰＵ２１からの要求を受信する（ステップＳ６０１）。サーバＣＰＵ３１は、要求されたデータをクライアントＣＰＵ２１に送信する（ステップＳ６０２）。クライアントＣＰＵ２１は、データを受信する（ステップＳ５０４）。クライアントＣＰＵ２１は、表示部２５に図６を使用して説明したメイン画面を表示する（ステップＳ５０５）。

【００９９】

クライアントＣＰＵ２１は、対象者の選択を受け付けたか否かを判定する（ステップＳ５０６）。たとえば、入力部２４を介して個人表示欄６１の選択を受け付けた場合に、クライアントＣＰＵ２１は対象者の選択を受け付けたと判定する。

30

【０１００】

対象者の選択を受け付けたと判定した場合（ステップＳ５０６でＹＥＳ）、クライアントＣＰＵ２１は選択された対象者に関する所定の時間範囲、たとえば過去１２時間分のデータをサーバＣＰＵ３１に要求する（ステップＳ５０７）。

【０１０１】

サーバＣＰＵ３１は、クライアントＣＰＵ２１からの要求を受信する（ステップＳ６０８）。サーバＣＰＵ３１は、グラフＤＢ５２、センサ動作ＤＢ５３およびイベントＤＢ５４から選択された対象者に関する所定の時間範囲のデータを抽出する（ステップＳ６０９）。サーバＣＰＵ３１は、抽出したデータをクライアントＣＰＵ２１に送信する（ステップＳ６１０）。

40

【０１０２】

クライアントＣＰＵ２１は、データを受信する（ステップＳ５１１）。クライアントＣＰＵ２１は、表示部２５に図７を使用して説明したリアルタイム画面のタイトル、ボタンおよび各グラフを表示する（ステップＳ５１２）。クライアントＣＰＵ２１は、ステップＳ５１１で受信したデータにイベントＤＢ５４から抽出されたイベントに関するデータが含まれているか否かを判定する（ステップＳ５１３）。

【０１０３】

イベントに関するデータが含まれていると判定した場合（ステップＳ５１３でＹＥＳ）、クライアントＣＰＵ２１はイベントに対応する時刻および項目の近傍に指標８１を表示

50

する（ステップS514）。イベントに関するデータが含まれていないと判定した場合（ステップS513でNO）およびステップS514の終了後、クライアントCPU21は表示切替の指示を受け付けたか否かを判定する（ステップS515）。たとえば、入力部24を介してレポートボタン78、過去データボタン79またはアラートボタン80の選択を受け付けたと判定した場合に、クライアントCPU21は表示切替の指示を受け付けたと判定する。

【0104】

表示切替の指示を受け付けたと判定した場合（ステップS515でYES）、クライアントCPU21は表示切替のサブルーチンを起動する（ステップS516）。表示切替のサブルーチンは、図7を使用して説明したリアルタイム画面、図8および図9を使用して説明したレポート画面、図10を使用して説明した過去データ画面および図11を使用して説明したアラート画面を相互に切り替えるサブルーチンである。表示切替のサブルーチンの処理の流れは後述する。

10

【0105】

表示切替の指示を受け付けていないと判定した場合（ステップS515でNO）およびステップS516の終了後、クライアントCPU21は図6を使用して説明したメイン画面に戻る指示を受け付けたか否かを判定する（ステップS517）。たとえば、メニューボタン76が選択された場合に表示部25に表示されるメニュー画面から、クライアントCPU21はメイン画面に戻る指示を受け付ける。

【0106】

20

メイン画面に戻る指示を受け付けていないと判定した場合（ステップS517でNO）、クライアントCPU21はステップS507に戻る。なお、2回目以降のステップS507では、クライアントCPU21は前回との差分のデータのみをサーバCPU31に要求しても良い。メイン画面に戻る指示を受け付けたと判定した場合（ステップS517でYES）、クライアントCPU21はステップS501に戻る。

【0107】

対象者の選択を受け付けていないと判定した場合（ステップS506でNO）、クライアントCPU21は処理を終了する指示を受け付けたか否かを判定する（ステップS518）。たとえば、メニューボタン76が選択された場合に表示部25に表示されるメニュー画面から、クライアントCPU21は処理を終了する指示を受け付ける。

30

【0108】

処理を終了する指示を受け付けていないと判定した場合（ステップS518でNO）、クライアントCPU21はステップS501に戻る。処理を終了する指示を受け付けたと判定した場合（ステップS518でYES）、クライアントCPU21は処理を終了する。

【0109】

図14および図15は、表示切替のサブルーチンの処理の流れを示すフローチャートである。表示切替のサブルーチンは、図7を使用して説明したリアルタイム画面、図8および図9を使用して説明したレポート画面、図10を使用して説明した過去データ画面および図11を使用して説明したアラート画面を相互に切り替えるサブルーチンである。図14および図15を使用して表示切替のサブルーチンの処理の流れを説明する。

40

【0110】

クライアントCPU21は、レポートボタン78の選択を受け付けたか否かを判定する（ステップS531）。レポートボタン78の選択を受け付けたと判定した場合（ステップS531でYES）、クライアントCPU21は表示中の対象者に関する所定の時間範囲、たとえば過去1ヶ月分のデータをサーバCPU31に要求する（ステップS532）。

【0111】

サーバCPU31は、クライアントCPU21からの要求を受信する（ステップS633）。サーバCPU31は、グラフDB52、センサ動作DB53およびイベントDB5

50

4 から選択された対象者に関する所定の時間範囲のデータを抽出する（ステップ S 6 3 4）。サーバ CPU 3 1 は、抽出したデータをクライアント CPU 2 1 に送信する（ステップ S 6 3 5）。

【0112】

クライアント CPU 2 1 は、データを受信する（ステップ S 5 3 6）。クライアント CPU 2 1 は、表示部 2 5 に図 8 および図 9 を使用して説明したレポート画面のタイトル、ボタンおよび各グラフを表示する（ステップ S 5 3 7）。クライアント CPU 2 1 は、ステップ S 5 3 6 で受信したデータにイベント DB 5 4 から抽出されたイベントに関するデータが含まれているか否かを判定する（ステップ S 5 3 8）。

【0113】

イベントに関するデータが含まれていると判定した場合（ステップ S 5 3 8 で YES）、クライアント CPU 2 1 はイベントに対応する時刻および項目の近傍に指標 8 1 を表示する（ステップ S 5 3 9）。

【0114】

イベントに関するデータが含まれていないと判定した場合（ステップ S 5 3 8 で NO）およびステップ S 5 3 9 の終了後、クライアント CPU 2 1 は過去データボタン 7 9 の選択を受け付けたか否かを判定する（ステップ S 5 4 1）。レポートボタン 7 8 の選択を受け付けていないと判定した場合（ステップ S 5 3 1 で NO）も、クライアント CPU 2 1 は過去データボタン 7 9 の選択を受け付けたか否かを判定する（ステップ S 5 4 1）。

【0115】

過去データボタン 7 9 の選択を受け付けたと判定した場合（ステップ S 5 4 1 で YES）、クライアント CPU 2 1 は表示中の対象者に関する所定の時間範囲、たとえば過去 2 ヶ月分のデータをサーバ CPU 3 1 に要求する（ステップ S 5 4 2）。

【0116】

サーバ CPU 3 1 は、クライアント CPU 2 1 からの要求を受信する（ステップ S 6 4 3）。サーバ CPU 3 1 は、グラフ DB 5 2、センサ動作 DB 5 3 およびイベント DB 5 4 から選択された対象者に関する所定の時間範囲のデータを抽出する（ステップ S 6 4 4）。サーバ CPU 3 1 は、抽出したデータをクライアント CPU 2 1 に送信する（ステップ S 6 4 5）。

【0117】

クライアント CPU 2 1 は、データを受信する（ステップ S 5 4 6）。クライアント CPU 2 1 は、表示部 2 5 に図 10 を使用して説明した過去データ画面のタイトル、ボタンおよび各グラフを表示する（ステップ S 5 4 7）。クライアント CPU 2 1 は、ステップ S 5 4 6 で受信したデータにイベント DB 5 4 から抽出されたイベントに関するデータが含まれているか否かを判定する（ステップ S 5 4 8）。

【0118】

イベントに関するデータが含まれていると判定した場合（ステップ S 5 4 8 で YES）、クライアント CPU 2 1 はイベントに対応する時刻および項目の近傍に指標 8 1 を表示する（ステップ S 5 4 9）。

【0119】

クライアント CPU 2 1 は、詳細ボタン 8 2 の選択を受け付けたか否かを判定する（ステップ S 5 5 0）。受け付けたと判定した場合（ステップ S 5 5 0 で YES）、クライアント CPU 2 1 は、図 11 を使用して説明した詳細画面を表示部 2 5 に表示する（ステップ S 5 5 1）。クライアント CPU 2 1 は、閉じるボタン 8 3 の選択の受付を待つ（ステップ S 5 5 2）。閉じるボタン 8 3 の選択を受け付けた後、クライアント CPU 2 1 はステップ S 5 4 8 に戻る。

【0120】

詳細ボタン 8 2 の選択を受け付けていないと判定した場合（ステップ S 5 5 0 で NO）および過去データボタン 7 9 の選択を受け付けていないと判定した場合（ステップ S 5 4 1 で NO）、クライアント CPU 2 1 はアラートボタン 8 0 の選択を受け付けたか否かを

10

20

30

40

50

判定する（ステップS561）。アラートボタン80の選択を受け付けたと判定した場合（ステップS561でYES）、クライアントCPU21は表示中の対象者に関する所定の時間範囲、たとえば過去2週間分のイベントデータをサーバCPU31に要求する（ステップS562）。

【0121】

サーバCPU31は、クライアントCPU21からの要求を受信する（ステップS663）。サーバCPU31は、イベントDB54から選択された対象者に関する所定の時間範囲のデータを抽出する（ステップS664）。サーバCPU31は、抽出したデータをクライアントCPU21に送信する（ステップS665）。

【0122】

クライアントCPU21は、データを受信する（ステップS566）。クライアントCPU21は、表示部25に図12を使用して説明したアラート画面を表示する（ステップS567）。

【0123】

アラートボタン80の選択を受け付けていないと判定した場合（ステップS561でNO）およびステップS567の終了後、クライアントCPU21はリアルタイムボタン77の選択を受け付けているか否かを判定する（ステップS571）。

【0124】

リアルタイムボタン77の選択を受け付けていないと判定した場合（ステップS571でNO）、クライアントCPU21はステップS531に戻る。リアルタイムボタン77の選択を受け付けていると判定した場合（ステップS571でYES）、クライアントCPU21は処理を終了する。

【0125】

本実施の形態によると、イベントの発生履歴をわかりやすく表示する情報処理装置等を提供することを可能になる。介護士等のユーザは、過去に発生したイベントについて把握して、監視対象者に対して適切な介護等を行うことができる。類似したイベントが繰り返し発生している場合には、医師に相談する等の対策をとることにより、病気の早期発見、事故防止等の対策を行うことができる。

【0126】

たとえば、睡眠時間が短いというイベントが多発している場合には、データをつけて医師に報告することにより、睡眠薬等の量を適切に調整することができる。たとえば、室温の異常に関するイベントが多発している場合には、エアコンの故障の有無を確認することにより、熱中症、風邪等の疾病を予防することができる。

【0127】

メニューボタン76が選択された場合に表示部25に表示されるメニュー画面から、クライアントCPU21は画面に表示する時間の幅および画面に表示する項目の調整を受け付けても良い。

【0128】

センサI/F装置40に接続したセンサは例示である。たとえば、監視対象者の腕に装着する腕時計型のウェアラブルセンサを使用しても良い。このようにする事により、監視対象者がベッドから起き上がっている時間にも、脈拍、歩数、活動量等のデータを取得し、グラフDB52に記録することができる。

【0129】

センサI/F装置40および各種センサは、監視対象者の自宅に設置されていても良い。一人の介護士等が、在宅の監視対象者を複数担当し、異常が検知された場合に過去の状況も参照して介助等を行うことができる。

【0130】

指標81は、温度、睡眠時間等の数値を示すラベルの近傍の任意の場所、たとえば右側、上側、下側等に表示しても良い。

【0131】

10

20

30

40

50

各画面に表示された指標 8 1 が選択されたことを検出した場合、クライアント CPU 2 1 は、選択された指標 8 1 に関連するイベントの内容を表示するダイアログボックスを表示部 2 5 に表示しても良い。このようにする場合には、クライアント CPU 2 1 は選択されたイベントマークに対応するレコードをイベント DB 5 4 から取得して、表示部 2 5 に表示する。このようにすることにより、ユーザはイベントの詳細を速やかに把握することができる。

【 0 1 3 2 】

図 8 および図 9 を使用して説明したレポート画面に表示された指標 8 1 が選択されたことを検出した場合、クライアント CPU 2 1 は、指標 8 1 が表示された日付に関する図 1 1 を使用して説明した詳細画面を表示部 2 5 に表示しても良い。このようにすることにより、ユーザはイベントが発生した日の監視対象者の状況を速やかに把握することができる。

10

【 0 1 3 3 】

本実施の形態のイベントは、たとえば家族が面会に来たこと、外出したこと、誕生日会等の行事が行われたこと等の、客観的な出来事であっても良い。本実施の形態のイベントは、気分が良い、気持ちが落ち込んでいる、頭痛がする等、監視対象者の主観的な状態であっても良い。これらのイベントは、監視対象者自身または監視対象者から聞き取った介護士等のユーザがイベント DB 5 4 に入力する。サーバ CPU 3 1 が検出したイベントと、監視対象者自身またはユーザが入力した項目とを色または形状が異なる指標 8 1 で表示しても良い。どの項目を指標 8 1 により表示するかを、ユーザが設定できるようにしても良い。

20

【 0 1 3 4 】

サーバ CPU 3 1 が、クライアント 2 0 の表示部 2 5 に画面を表示するために使用するデータを作成して、ネットワークに出力しても良い。クライアント CPU 2 1 は、ネットワークを介して受信したデータを表示部 2 5 に送ることにより、画面を表示させる。このようにする場合には、低機能または低速のクライアント CPU 2 1 を備えるクライアント 2 0 を使用することができる。

【 0 1 3 5 】

[実施の形態 2]

本実施の形態は、イベントに直接関係の無い項目を表示する画面にも指標 8 1 を表示する情報処理システム 1 0 等に関する。実施の形態 1 と共通する部分については説明を省略する。

30

【 0 1 3 6 】

図 1 6 は、実施の形態 2 のレポート表示画面を示す説明図である。図 1 6 では、図 9 を使用して説明したレポート表示画面に、睡眠時間に関するイベントがイベント DB 5 4 に記録されていることを表示する第 2 指標 8 5 が追加で表示されている。

【 0 1 3 7 】

本実施の形態によると、ユーザは、イベントが記録されていない項目に関するデータを閲覧中にも、イベントが存在することを把握することができる。

【 0 1 3 8 】

なお、レポート画面以外の画面に第 2 指標 8 5 を追加しても良い。たとえば、図 7 を使用して説明したリアルタイム画面には表示されていない湿度に関するイベントがイベント DB 5 4 に記録されている場合、クライアント CPU 2 1 はたとえば横軸の近傍に第 2 指標 8 5 を表示する。

40

【 0 1 3 9 】

指標 8 1 と第 2 指標 8 5 とに、異なる色または形状のマークを使用しても良い。第 2 指標 8 5 は、イベントに関連する項目により異なる色または形状を使用しても良い。

【 0 1 4 0 】

[実施の形態 3]

本実施の形態は、ユーザが入力した介護記録に基づいてイベントを表示する情報処理シ

50

ステム 10 等に関する。実施の形態 1 と共通する部分については、説明を省略する。

【0141】

図 17 は、実施の形態 3 の飲食記録 DB のレコードレイアウトを示す説明図である。飲食記録 DB は、介護士等が記録した介護記録から監視対象者の食事および水分摂取の状態を抽出した DB である。飲食記録 DB は、ID フィールド、日付フィールド、朝食フィールド、昼食フィールド、夕食フィールドおよび水分フィールドを有する。

【0142】

ID フィールドには、監視対象者に固有に割り当てられた ID が記録されている。日付フィールドには日付が記録されている。朝食フィールド、昼食フィールドおよび夕食フィールドには、監視対象者の食事摂取の状況が記録されている。水分フィールドには、監視対象者が一日に摂取した水分の量が記録されている。飲食記録 DB は、一人の監視対象者の一日について、一つのレコードを有する。

10

【0143】

図 18 は、実施の形態 3 のレポート表示画面を示す説明図である。図 18 ではレポート欄 64 に監視対象者の飲食記録が表示されている。朝食、昼食および夕食の欄の丸は、出された食事をすべて食べたことを示す。三角は、少量だけ食べたことを示す。バツは、食事を食べなかったことを示す指標 81 である。水分の欄の丸は、十分な水分を摂取したことを示す。水分の欄のバツは、水分の摂取量が不足していることを示す指標 81 である。

【0144】

本実施の形態によると、各種センサで検出したデータ以外の情報にも必要に応じてイベントを表示するプログラム等を提供することができる。

20

【0145】

[実施の形態 4]

図 19 は、実施の形態 4 の情報処理装置の動作を示す機能ブロック図である。情報処理装置は、サーバ CPU 31 による制御に基づいて以下のように動作する。

【0146】

第 1 取得部 91 は、監視対象者の状態または前記監視対象者の周囲の環境を記録した所定の範囲の時系列データを取得する。第 2 取得部 92 は、同じ範囲内に発生した同じ監視対象者に関連するイベントと、前記イベントに関連づけられた日時または日付とを取得する。出力部 93 は、第 1 取得部 91 が取得した時系列データを出力するとともに、第 2 取得部 92 が取得したイベントに対応する指標 81 を時系列データ中のイベントに関連づけられた日時または日付に対応する位置に関連づけて出力する。

30

【0147】

[実施の形態 5]

実施の形態 5 は、クライアント 20、サーバ 30、各種センサが接続されたセンサ I/F 装置 40 およびプログラム 71 を組み合わせて動作させる形態に関する。

【0148】

図 20 は、実施の形態 5 の情報処理システム 10 の構成を示す説明図である。図 20 を使用して、本実施の形態の構成を説明する。なお、実施の形態 1 と共通する部分については説明を省略する。

40

【0149】

情報処理システム 10 は、ネットワークを介して接続されたクライアント 20、サーバ 30 および各種センサが接続されたセンサ I/F 装置 40 を備える。クライアント 20 は、クライアント CPU 21、主記憶装置 22、クライアント補助記憶装置 23、入力部 24、表示部 25、通信部 26 およびバスを備える。

【0150】

サーバ 30 は、サーバ CPU 31、主記憶装置 32、サーバ補助記憶装置 33、通信部 36、読取部 37 およびバスを備える。読取部 37 は、可搬型記憶媒体 72 を読み取る装置であり、具体的にはたとえばマイクロ SD (Secure Digital) カードスロット、ディスクドライブ等である。

50

【 0 1 5 1 】

プログラム 7 1 は、可搬型記憶媒体 7 2 に記録されている。サーバ CPU 3 1 は、読取部 3 7 を介してプログラム 7 1 を読み込み、サーバ補助記憶装置 3 3 に保存する。またサーバ CPU 3 1 は、サーバ 3 0 内に実装されたフラッシュメモリ等の半導体メモリ 7 3 に記憶されたプログラム 7 1 を読み出しても良い。さらに、サーバ CPU 3 1 は、通信部 3 6 を介して接続される図示しない他のサーバコンピュータからプログラム 7 1 をダウンロードしてサーバ補助記憶装置 3 3 に保存しても良い。

【 0 1 5 2 】

プログラム 7 1 のうちクライアント 2 0 により実行される部分は、ネットワークを介してクライアント 2 0 に送信され、クライアント補助記憶装置 2 3 に保存される。なお、クライアント 2 0 はネットワークを介してプログラム 7 1 のうちクライアント 2 0 により実行される部分をダウンロードしても良い。

10

【 0 1 5 3 】

サーバ CPU 3 1 は、上述した各種ソフトウェア処理を実行するプログラム 7 1 を可搬型記憶媒体 7 2 もしくは半導体メモリ 7 3 から読み取り、または通信部 3 6 を介して図示しない他のサーバコンピュータからダウンロードする。プログラム 7 1 は、サーバ 3 0 の制御プログラムとしてインストールされ、主記憶装置 3 2 にロードされてサーバ CPU 3 1 により実行される。

【 0 1 5 4 】

クライアント CPU 2 1 は、送信されたプログラム 7 1 をクライアント補助記憶装置 2 3 から読み取る。プログラム 7 1 は、クライアント 2 0 の制御プログラムとしてインストールされ、主記憶装置 2 2 にロードされてクライアント CPU 2 1 により実行される。以上により、情報処理システムは全体として上述した情報処理システム 1 0 として機能する。

20

【 0 1 5 5 】

各実施例で記載されている技術的特徴（構成要件）はお互いに組合せ可能であり、組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

30

【符号の説明】

【 0 1 5 6 】

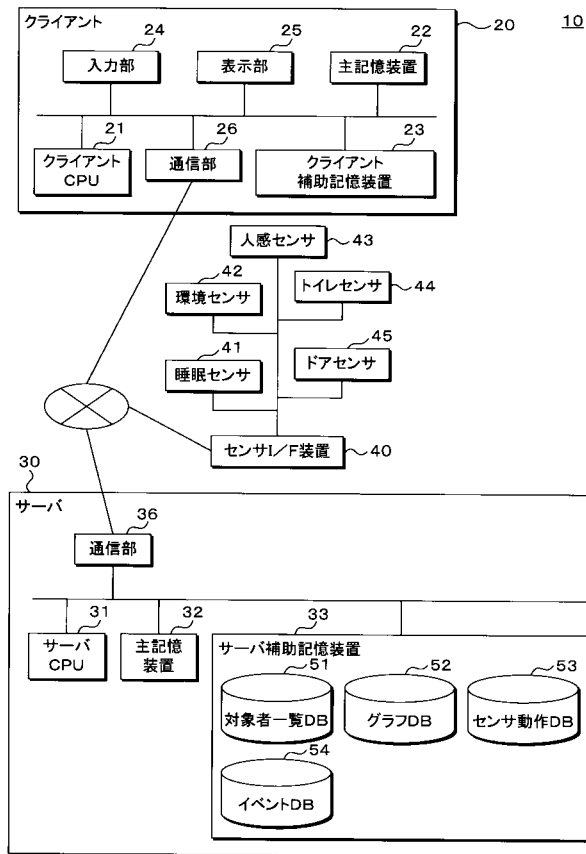
- 1 0 情報処理システム
- 2 0 クライアント
- 2 1 クライアント CPU
- 2 2 主記憶装置
- 2 3 クライアント補助記憶装置
- 2 4 入力部
- 2 5 表示部
- 2 6 通信部
- 3 0 サーバ
- 3 1 サーバ CPU
- 3 2 主記憶装置
- 3 3 サーバ補助記憶装置
- 3 6 通信部
- 3 7 読取部
- 4 0 センサ I / F 装置
- 4 1 睡眠センサ
- 4 2 環境センサ

40

50

4 3	人感センサ	
4 4	トイレセンサ	
4 5	ドアセンサ	
5 1	対象者一覧 D B	
5 2	グラフ D B	
5 3	センサ動作 D B	
5 4	イベント D B	
6 1	個人表示欄	
6 2	アイコン欄	
6 3	リアルタイムデータ欄	10
6 3 1	睡眠深度欄	
6 3 2	室内欄	
6 3 3	トイレ欄	
6 3 4	ドア欄	
6 3 5	室温欄	
6 4	レポート欄	
6 4 1	温度欄	
6 4 2	湿度欄	
6 5	過去データ欄	
6 6	活動記録欄	20
6 7	イベント表示欄	
6 8	詳細データ欄	
6 8 1	体動欄	
6 8 2	無呼吸回数欄	
6 8 3	睡眠深度欄	
6 8 4	中途覚醒欄	
6 8 5	室温欄	
6 8 6	活動欄	
7 1	プログラム	
7 2	可搬型記憶媒体	30
7 3	半導体メモリ	
7 6	メニューボタン	
7 7	リアルタイムボタン	
7 8	レポートボタン	
7 9	過去データボタン	
8 0	アラートボタン	
8 1	指標	
8 2	詳細ボタン	
8 3	閉じるボタン	
8 5	第 2 指標	40
9 1	第 1 取得部	
9 2	第 2 取得部	
9 3	出力部	

【図 1】



【図 2】

属性情報				リアルタイム情報			
ID	氏名	年齢	部屋番号	状態	室温	湿度	イベント
001	FT01	65	601	起床	25.0	63.1	オフ
002	FT02	70	602	就寝中	26.0	62.1	オフ
003	FT03	75	603	トイレ	24.7	61.0	オフ
004	FT04	73	604	活動中	24.0	63.1	オフ
005	FT05	71	605	起床	25.0	63.8	オフ
006	FT06	89	606	起床	25.0	63.1	オフ

【図 3】

ID	睡眠センサ					環境センサ	
	体動	無呼吸	睡眠深度	心拍数	呼吸数	室温	湿度
001	グラフA1	グラフB1	グラフC1	グラフD1	グラフE1	グラフF1	グラフG1
002	グラフA2	グラフB2	グラフC2	グラフD2	グラフE2	グラフF2	グラフG2
003	グラフA3	グラフB3	グラフC3	グラフD3	グラフE3	グラフF3	グラフG3
004	グラフA4	グラフB4	グラフC4	グラフD4	グラフE4	グラフF4	グラフG4

【図 4】

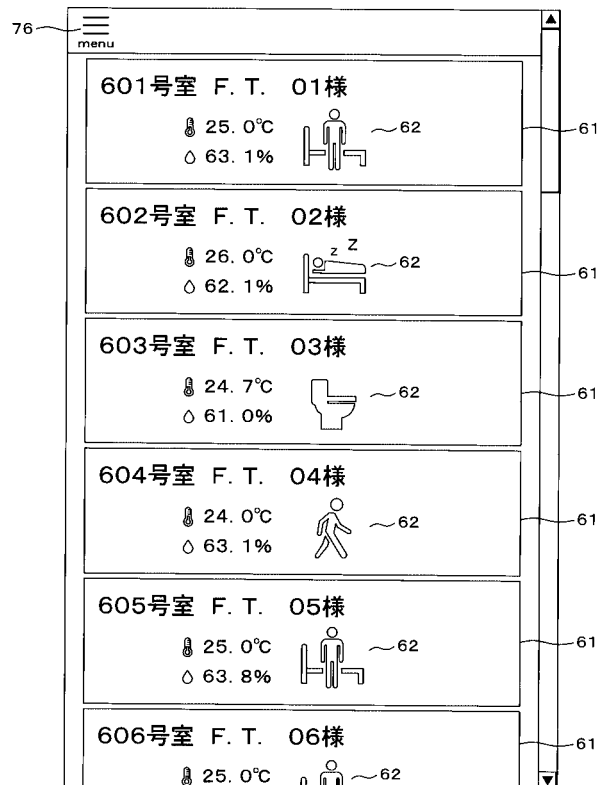
ID	001		
日時	センサ		
	人感センサ	トイレセンサ	ドアセンサ
2016/2/1 8:01	動き無し	不使用	動き無し
2016/2/1 8:02	動き有り	不使用	動き無し
2016/2/1 8:03	動き有り	不使用	動き無し
2016/2/1 8:04	動き有り	不使用	通過
2016/2/1 8:05	動き無し	不使用	動き無し
2016/2/1 8:06	動き無し	不使用	動き無し

【図 5】

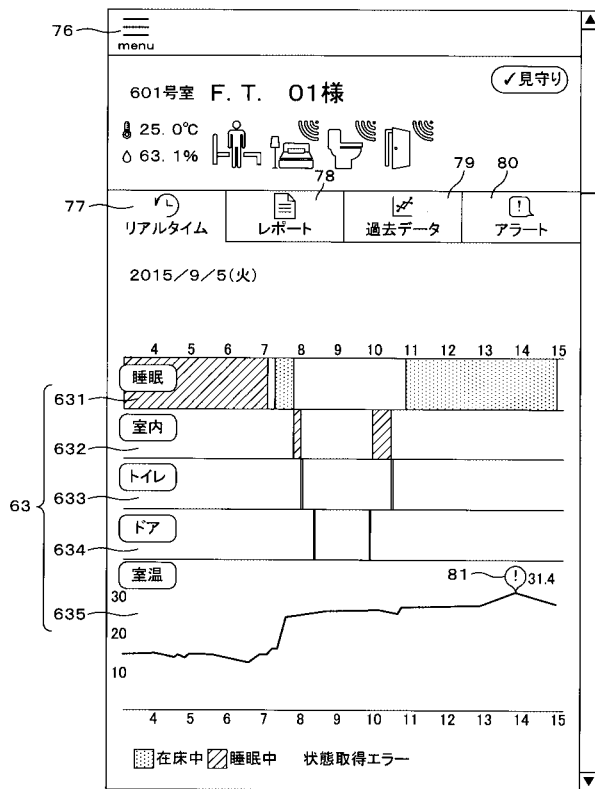
ID	001
----	-----

日付	時刻	項目	内容	対応	コメント
2015/9/15	14:00	室温	31.4度	済	エアコンの設定変更を行った。
2015/9/10		睡眠	4時間		
2015/8/13	22:26	トイレ	20分	済	問題なし

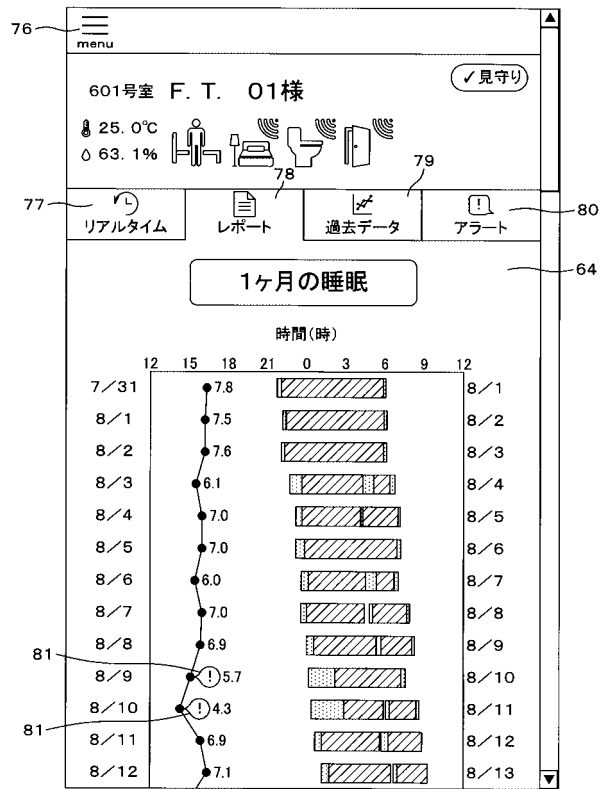
【図 6】



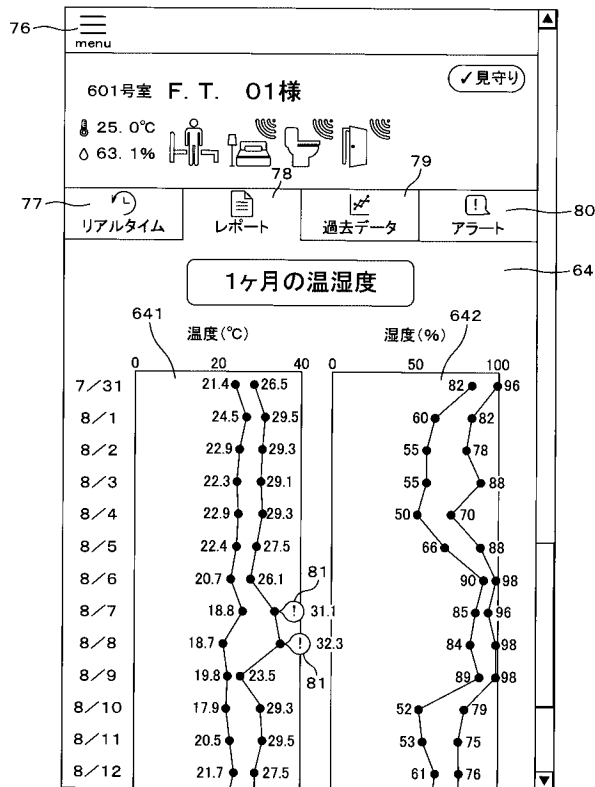
【図 7】



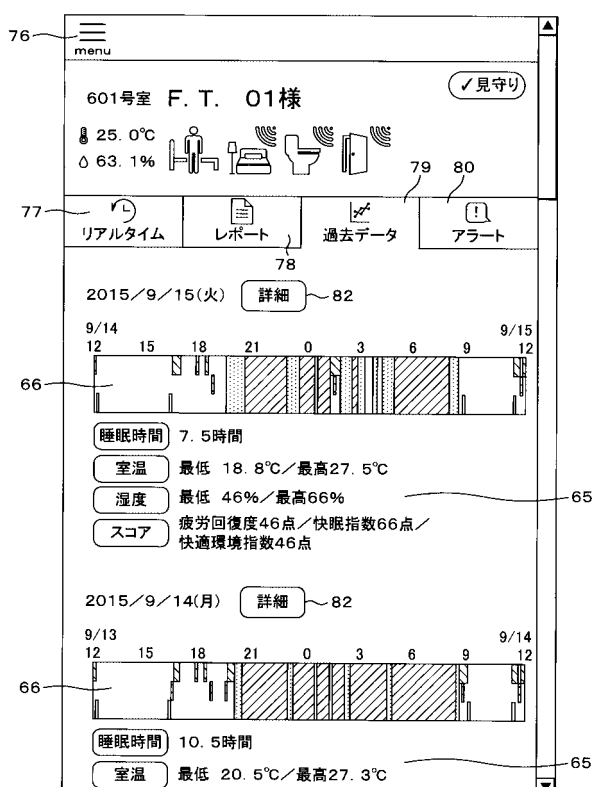
【図 8】



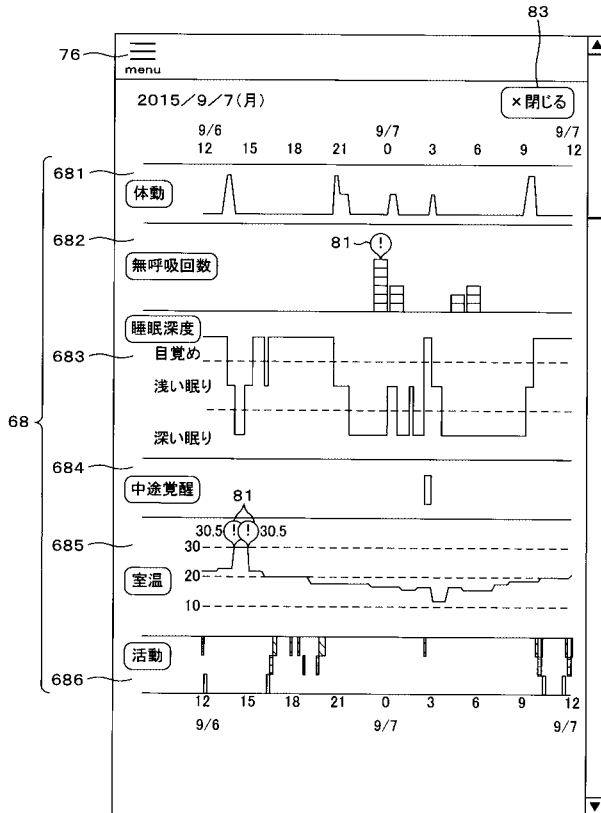
【図 9】



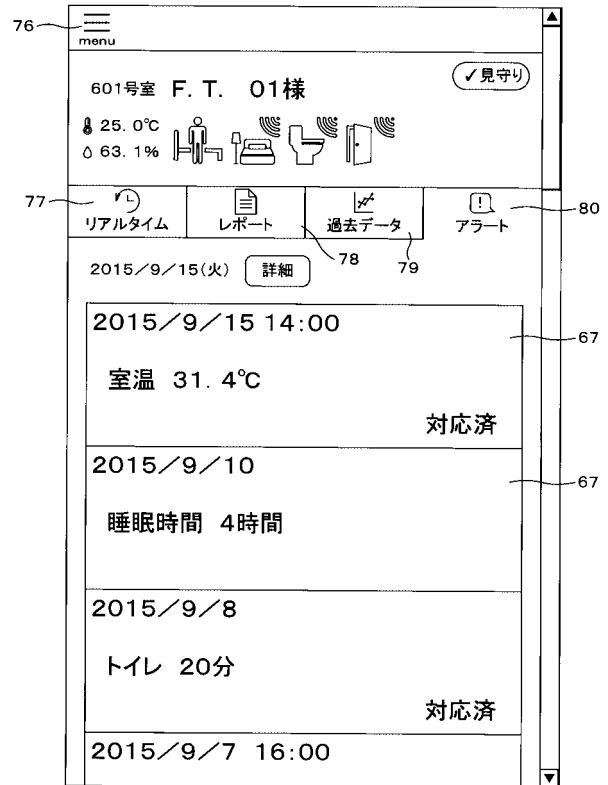
【図 10】



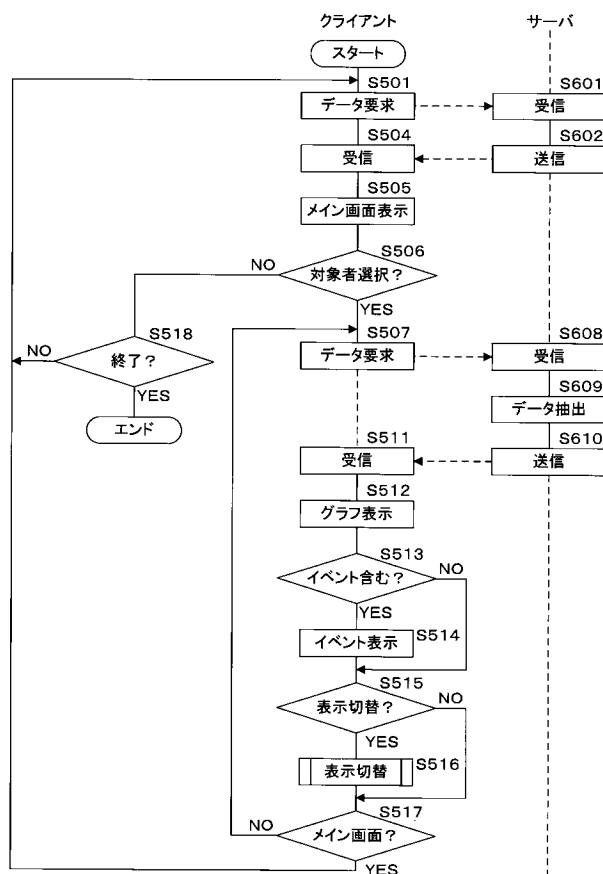
【図 1 1】



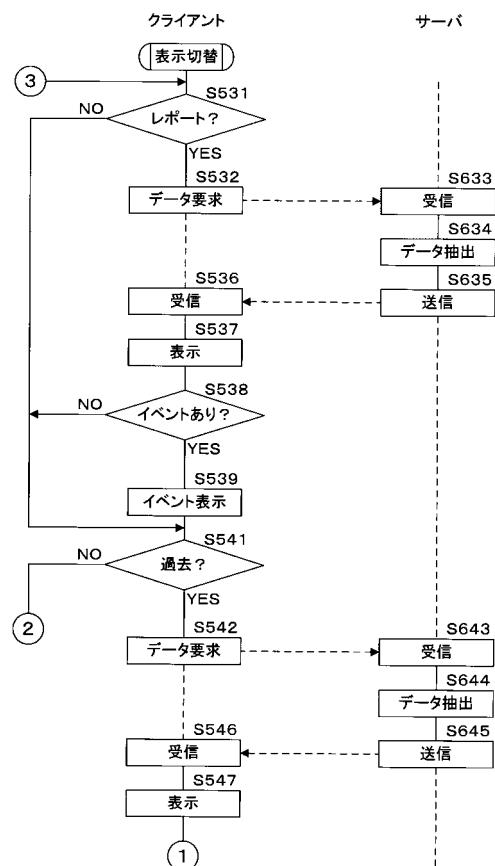
【図 1 2】



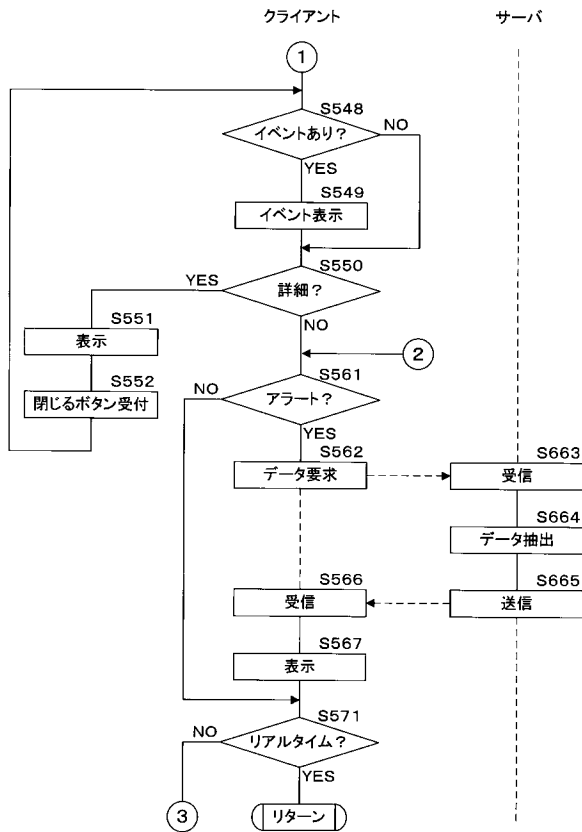
【図 1 3】



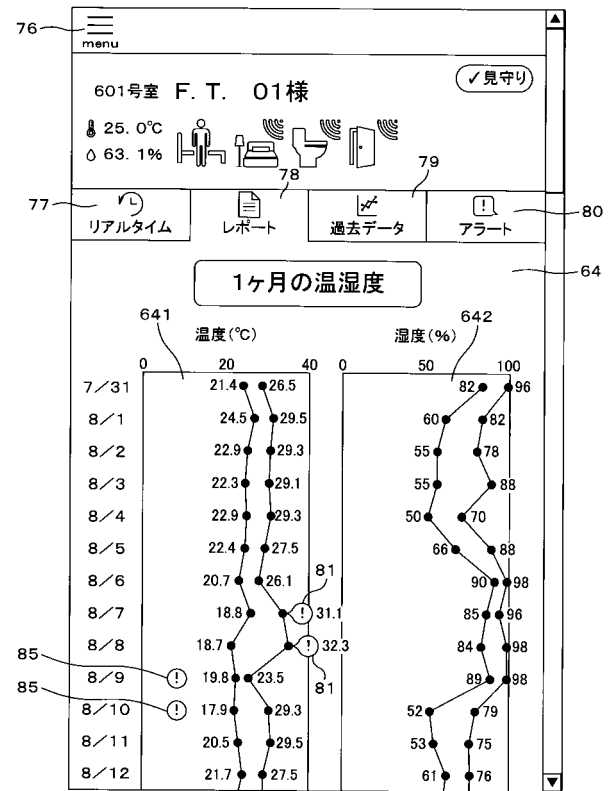
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】

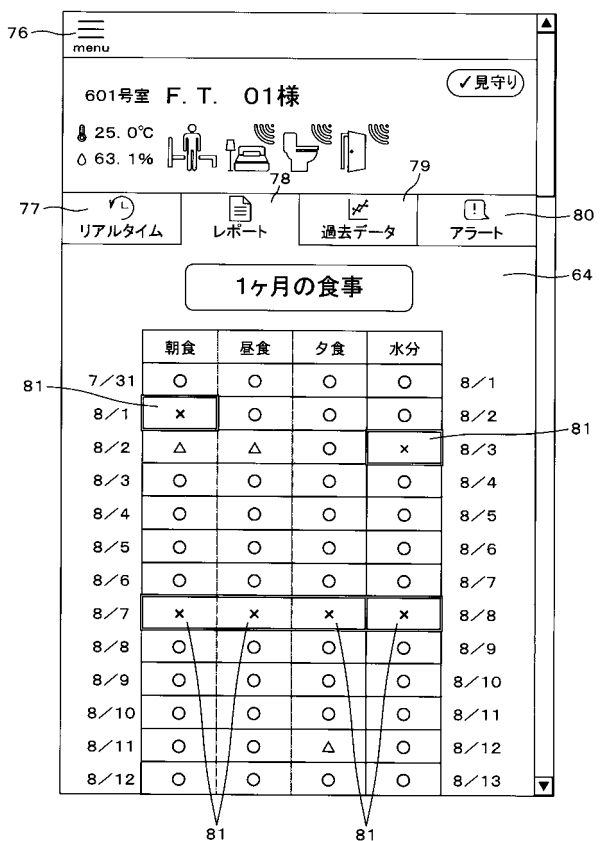


【図 17】

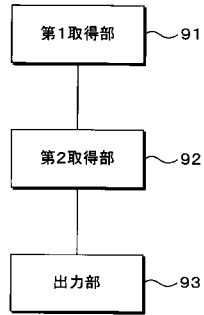
ID	001
----	-----

日付	朝食	昼食	夕食	水分
2015/7/31	完食	完食	完食	1500
2015/8/1	なし	完食	完食	1300
2015/8/2	少量	少量	完食	800
2015/8/3	完食	完食	完食	1600
2015/8/4	完食	完食	完食	1700
2015/8/5	完食	完食	完食	1500

【図 18】



【図 19】



【図 20】

