

(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2020-52806

(P2020-52806A)

(43) 公開日 令和2年4月2日(2020.4.2)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
G08B 25/04	(2006.01)	G08B 25/04		K	4C117
G08B 21/02	(2006.01)	G08B 21/02			5C086
A61B 5/00	(2006.01)	A61B 5/00	102C		5C087
A61B 5/22	(2006.01)	A61B 5/22	100		
G08B 21/20	(2006.01)	G08B 21/20			
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 17 頁)					

(21) 出願番号 特願2018-182463 (P2018-182463)
 (22) 出願日 平成30年9月27日 (2018.9.27)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人
 (72) 発明者 岡田 崇志
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 古川 学
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 西角 雅史
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

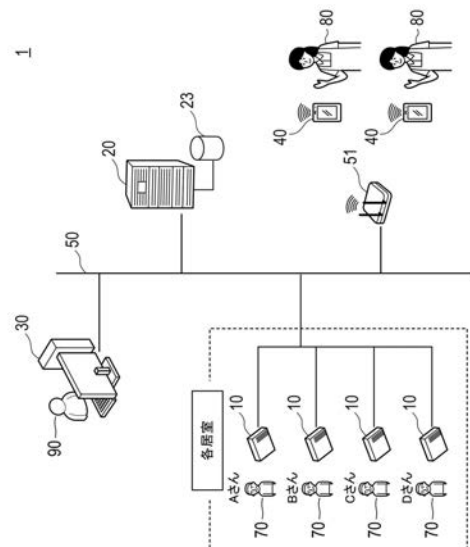
(54) 【発明の名称】 見守りシステム、見守りプログラム、および見守り方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】対象者ごとの状態に応じて適切かつ効果的に熱中症予防が可能な、見守りシステムを提供する。

【解決手段】見守りシステム1は、見守り対象者70の周囲環境の温湿度を取得する取得部と、見守り対象者への対応を行うスタッフ80に携帯される携帯端末40と、携帯端末から入力された見守り対象者への対応記録を記憶する記憶部23と、取得された温湿度と、記憶された対応記録と、に基づいて、所定条件を満たすかどうかを判定し、所定条件を満たしていると判定した場合には、見守り対象者に関する警告を通知する制御部を備える管理者端末30と、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

見守り対象者の周囲環境の温湿度を取得する取得部と、
前記見守り対象者への対応を行うスタッフに携帯される携帯端末と、
前記携帯端末から入力された前記見守り対象者への対応記録を記憶する記憶部と、
前記取得部により取得された温湿度と、前記記憶部により記憶された前記対応記録と、
に基づいて、所定条件を満たすかどうかを判定し、前記所定条件を満たしていると判定した場合には、前記見守り対象者に関する警告を通知する制御部と、
を有する見守りシステム。

【請求項 2】

見守り対象者の周囲環境の温湿度を測定する温湿度測定部をさらに有し、
前記取得部は、前記温湿度測定部により測定された温湿度を取得する、請求項 1 に記載の見守りシステム。

【請求項 3】

前記見守り対象者の活動量を検出する活動量検出部をさらに有し、
前記取得部は、前記活動量検出部により検出された前記見守り対象者の活動量をさらに取得し、
前記制御部は、前記温湿度、前記対応記録、および前記活動量検出部により検出された前記活動量に基づいて、前記所定条件を満たすかどうかを判断する、請求項 1 または 2 に記載の見守りシステム。

【請求項 4】

前記対応記録には、前記見守り対象者の水分摂取量、排尿量、排便量、および体温の少なくともいずれかの記録が含まれる、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の見守りシステム。

【請求項 5】

前記警告は、熱中症に関する警告である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の見守りシステム。

【請求項 6】

前記制御部は、ユーザーの指示に基づいて、前記所定条件を変更する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の見守りシステム。

【請求項 7】

見守り対象者への対応を行うスタッフに携帯される携帯端末と、取得部と、記憶部と、
制御部とを有する見守りシステムの前記制御部により実行されるプログラムであって、
見守り対象者の周囲環境の温湿度を前記取得部により取得する手順 (a) と、
前記携帯端末から入力された前記見守り対象者への対応記録を前記記憶部に記憶させる
手順 (b) と、
前記手順 (a) において取得された温湿度と、前記記憶部により記憶された前記対応記録と、
に基づいて、所定条件を満たすかどうかを判定し、前記所定条件を満たしていると判定した場合には、前記見守り対象者に関する警告を通知する手順 (c) と、
を有する処理をコンピューターに実行させるための見守りプログラム。

【請求項 8】

前記見守りシステムは、前記見守り対象者の活動量を検出する活動量検出部をさらに有し、
前記処理は、前記活動量検出部により検出された前記見守り対象者の活動量を前記取得部により取得する手順 (d) をさらに有し、
前記手順 (c) は、前記温湿度、前記対応記録、および前記手順 (d) において取得された前記活動量に基づいて、前記所定条件を満たすかどうかを判断する、請求項 7 に記載の見守りプログラム。

【請求項 9】

前記対応記録には、前記見守り対象者の水分摂取量、排尿量、排便量、および体温の少

10

20

30

40

50

なくともいずれかの記録が含まれる、請求項 7 または 8 に記載の見守りプログラム。

【請求項 10】

前記警告は、熱中症に関する警告である、請求項 9 に記載の見守りプログラム。

【請求項 11】

見守り対象者への対応を行うスタッフに携帯される携帯端末と、取得部と、記憶部と、制御部とを有する見守りシステムの前記制御部により行う方法であって、

見守り対象者の周囲環境の温湿度を前記取得部により取得する段階 (a) と、

前記携帯端末から入力された前記見守り対象者への対応記録を前記記憶部に記憶させる段階 (b) と、

前記段階 (a) において取得された温湿度と、前記記憶部により記憶された前記対応記録と、に基づいて、所定条件を満たすかどうかを判定し、前記所定条件を満たしていると判定した場合には、前記見守り対象者に関する警告を通知する段階 (c) と、

を有する見守り方法。

【請求項 12】

前記見守りシステムは、前記見守り対象者の活動量を検出する活動量検出部をさらに有し、

前記活動量検出部により検出された前記見守り対象者の活動量を前記取得部により取得する段階 (d) をさらに有し、

前記段階 (c) は、前記温湿度、前記対応記録、および前記段階 (d) において取得された前記活動量に基づいて、前記所定条件を満たすかどうかを判断する、請求項 11 に記載の見守り方法。

【請求項 13】

前記対応記録には、前記見守り対象者の水分摂取量、排尿量、排便量、および体温の少なくともいずれかの記録が含まれる、請求項 11 または 12 に記載の見守り方法。

【請求項 14】

前記警告は、熱中症に関する警告である、請求項 13 に記載の見守り方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、見守りシステム、見守りプログラム、および見守り方法に関する。

【背景技術】

【0002】

我が国は、戦後の高度経済成長に伴う生活水準の向上、衛生環境の改善、および医療水準の向上等により、長寿命化が顕著になっている。このため、出生率の低下と相まって、高齢化率が高い高齢化社会になっている。このような高齢化社会では、病気、怪我、および加齢などにより、介護や支援等のケアを必要とする対象者の増加が想定される。

【0003】

対象者は、自宅、または、病院や老人福祉施設等の施設において、季節による環境の変動等により健康状態が悪化する可能性がある。そのため、対象者の健康状態が悪化する可能性が生じた場合に、介護士や看護師等がすぐに対応できるようにするために、対象者の状態を管理するシステムの開発が進められている。

【0004】

このようなシステムに関連し、下記特許文献 1 には、次の技術が開示されている。温度センサーおよび湿度センサーで検出された温度および湿度の信号から暑さ指数である WBGT (Wet - Bulb Globe Temperature) 値を管理サーバーにおいて算出し、WBGT 値が所定値以上になった場合に、熱中症アラートを管理サーバーから監視者の監視端末等に送信する。これにより、熱中症アラートを受信した監視者により監視対象者の居室のエアコンをリモートコントロールして、強制的に冷房運転すること等により監視対象者が熱中症になることを防止できる。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2017-168098号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、上記先行技術は、対象者の具体的な状態が考慮されずに、WBGT値に基づいて、画一的に熱中症のおそれの有無を判断するため、対象者ごとに、状態に応じて適切かつ効果的に熱中症予防ができないという問題がある。

10

【0007】

本発明は、このような問題を解決するためになされたものである。すなわち、対象者ごとの状態に応じて適切かつ効果的に熱中症予防が可能な、見守りシステム、見守りプログラム、および見守り方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の上記課題は、以下の手段によって解決される。

【0009】

(1) 見守り対象者の周囲環境の温湿度を取得する取得部と、前記見守り対象者への対応を行うスタッフに携帯される携帯端末と、前記携帯端末から入力された前記見守り対象者への対応記録を記憶する記憶部と、前記取得部により取得された温湿度と、前記記憶部により記憶された前記対応記録と、に基づいて、所定条件を満たすかどうかを判定し、前記所定条件を満たしていると判定した場合には、前記見守り対象者に関する警告を通知する制御部と、を有する見守りシステム。

20

【0010】

(2) 見守り対象者の周囲環境の温湿度を測定する温湿度測定部をさらに有し、前記取得部は、前記温湿度測定部により測定された温湿度を取得する、上記(1)に記載の見守りシステム。

【0011】

(3) 前記見守り対象者の活動量を検出する活動量検出部をさらに有し、前記取得部は、前記活動量検出部により検出された前記見守り対象者の活動量をさらに取得し、前記制御部は、前記温湿度、前記対応記録、および前記活動量検出部により検出された前記活動量に基づいて、前記所定条件を満たすかどうかを判断する、上記(1)または(2)に記載の見守りシステム。

30

【0012】

(4) 前記対応記録には、前記見守り対象者の水分摂取量、排尿量、排便量、および体温の少なくともいずれかの記録が含まれる、上記(1)～(3)のいずれかに記載の見守りシステム。

【0013】

(5) 前記警告は、熱中症に関する警告である、上記(1)～(4)のいずれかに記載の見守りシステム。

40

【0014】

(6) 前記制御部は、ユーザーの指示に基づいて、前記所定条件を変更する、上記(1)～(5)のいずれかに記載の見守りシステム。

【0015】

(7) 見守り対象者への対応を行うスタッフに携帯される携帯端末と、取得部と、記憶部と、制御部とを有する見守りシステムの前記制御部により実行されるプログラムであって、見守り対象者の周囲環境の温湿度を前記取得部により取得する手順(a)と、前記携帯端末から入力された前記見守り対象者への対応記録を前記記憶部に記憶させる手順(b)と、前記手順(a)において取得された温湿度と、前記記憶部により記憶された前記対

50

応記録と、に基づいて、所定条件を満たすかどうかを判定し、前記所定条件を満たしていると判定した場合には、前記見守り対象者に関する警告を通知する手順（c）と、を有する処理をコンピューターに実行させるための見守りプログラム。

【0016】

（8）前記見守りシステムは、前記見守り対象者の活動量を検出する活動量検出部をさらに有し、前記処理は、前記活動量検出部により検出された前記見守り対象者の活動量を前記取得部により取得する手順（d）をさらに有し、前記手順（c）は、前記温湿度、前記対応記録、および前記手順（d）において取得された前記活動量に基づいて、前記所定条件を満たすかどうかを判断する、上記（7）に記載の見守りプログラム。

【0017】

（9）前記対応記録には、前記見守り対象者の水分摂取量、排尿量、排便量、および体温の少なくともいずれかの記録が含まれる、上記（7）または（8）に記載の見守りプログラム。

【0018】

（10）前記警告は、熱中症に関する警告である、上記（9）に記載の見守りプログラム。

【0019】

（11）見守り対象者への対応を行うスタッフに携帯される携帯端末と、取得部と、記憶部と、制御部とを有する見守りシステムの前記制御部により行う方法であって、見守り対象者の周囲環境の温湿度を前記取得部により取得する段階（a）と、前記携帯端末から入力された前記見守り対象者への対応記録を前記記憶部に記憶させる段階（b）と、前記手順（a）において取得された温湿度と、前記記憶部により記憶された前記対応記録と、に基づいて、所定条件を満たすかどうかを判定し、前記所定条件を満たしていると判定した場合には、前記見守り対象者に関する警告を通知する段階（c）と、を有する見守り方法。

【0020】

（12）前記見守りシステムは、前記見守り対象者の活動量を検出する活動量検出部をさらに有し、前記活動量検出部により検出された前記見守り対象者の活動量を前記取得部により取得する段階（d）をさらに有し、前記段階（c）は、前記温湿度、前記対応記録、および前記段階（d）において取得された前記活動量に基づいて、前記所定条件を満たすかどうかを判断する、上記（11）に記載の見守り方法。

【0021】

（13）前記対応記録には、前記見守り対象者の水分摂取量、排尿量、排便量、および体温の少なくともいずれかの記録が含まれる、上記（11）または（12）に記載の見守り方法。

【0022】

（14）前記警告は、熱中症に関する警告である、上記（13）に記載の見守り方法。

【発明の効果】

【0023】

見守り対象者の周囲環境の温湿度と、見守り対象者への対応記録とに基づいて、所定条件を満たすかどうか判断し、当該所定条件を満たすと判断した場合に、見守り対象者に関する警告を通知する。これにより、見守り対象者ごとに適切かつ効果的に熱中症予防ができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】見守りシステムの全体構成を示す図である。

【図2】見守り対象者の部屋のベッド周辺に設置された検出部の例を示す図である。

【図3】検出部のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】サーバーのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図5】熱中症にかかる可能性が高いと判断するための所定条件の例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 6】管理者端末のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 7】スタッフ端末のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 8】サーバーの動作を示すフローチャートである。

【図 9】熱中症にかかる可能性が高いと判断するための所定条件の例を示す図である。

【図 10】サーバーの動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。なお、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。また、図面の寸法比率は、説明の都合上誇張されており、実際の比率とは異なる場合がある。

10

【0026】

(第1実施形態)

[全体構成]

図1は見守りシステムの全体構成を示す図であり、図2は見守り対象者(以下、「対象者」と称する)の部屋のベッド周辺に設置された検出部の例を示す図である。

【0027】

図1に示すように、見守りシステム1は、複数の検出部10、サーバー20、管理者端末30、および1つ以上のスタッフ端末40を備える。これらは、有線や無線によって、LAN(Local Area Network)、電話網またはデータ通信網等のネットワーク50を介して、相互に通信可能に接続される。ネットワーク50は、通信信号を中継するリピーター、ブリッジ、ルーターまたはクロスコネクト等の中継機を備えてもよい。図1に示す例では、検出部10、サーバー20、管理者端末30、およびスタッフ端末40は、アクセスポイント51を含む無線LAN(例えばIEEE802.11の規格に従ったLAN)や有線LAN(例えばIEEE802.3の規格に従ったLAN)のネットワーク50によって、相互に通信可能に接続されている。スタッフ端末40は、携帯端末を構成する。

20

【0028】

見守りシステム1は、対象者70に応じて適宜な場所に配設される。対象者70は、例えば、病気や怪我等によって看護を必要とする患者、高齢による身体能力の低下等によって介護を必要とする被介護者、一人暮らしの独居者、または病院施設に入院している患者等である。特に、早期発見および早期対処を可能にする観点から、対象者70は、例えば異常状態等の所定の不都合な事象がその者に生じた場合に、その発見を必要としている者であり得る。このため、見守りシステム1は、対象者70の種類に応じて、老人福祉施設、病院、および住戸等の建物に好適に配設される。図1に示す例では、見守りシステム1は、複数の対象者70が入居する複数の居室(部屋)やナースステーションを含む複数の部屋を備える施設の建物に配置されている。

30

【0029】

検出部10は、対象者70の観察領域であるそれぞれの居室に配置される。図1に示す例では、4つの検出部10が対象者70であるAさん、Bさん、CさんおよびDさんの居室にそれぞれ配置されている。検出部10の観察領域にはベッド60が含まれている。対象者70に対して介護または看護等の対応(例えば、ケア)を行うスタッフ80は、それぞれ携帯端末であるスタッフ端末40を持ち歩いている。ただし、見守りシステム1が備える各構成の位置や個数等は、図1に示す例に限定されない。例えば、サーバー20は、ナースステーションに配置されなくてもよく、ネットワーク50に接続されている外部のサーバーユニットであってもよい。

40

【0030】

[検出部10]

図3は、検出部のハードウェア構成を示すブロック図である。同図に示すように、検出部10は、制御部11、通信部12、カメラ13、温湿度測定部14、および体動センサー15を備え、これらはバスによって、相互に接続されている。

50

【 0 0 3 1 】

制御部 1 1 は、CPU (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t)、および RAM (R a n d o m A c c e s s M e m o r y)、ROM (R e a d O n l y M e m o r y) 等のメモリにより構成され、プログラムに従って検出部 1 0 の各部の制御および演算処理を行う。なお、制御部 1 1 は、メモリとして、さらに HDD (H a r d D i s k D r i v e) を備えてもよい。

【 0 0 3 2 】

通信部 1 2 は、ネットワーク 5 0 を介して、例えば、サーバー 2 0、管理者端末 3 0 またはスタッフ端末 4 0 等の、他の装置と通信するためのインターフェース回路 (例えば LAN カード等) である。

【 0 0 3 3 】

カメラ 1 3 は、例えば居室の天井、または壁の上部に配置され、観察領域として対象者 7 0 のベッド 6 0 を含む領域を撮影し、撮影画像 (画像データ) を出力する。以下、カメラ 1 3 により撮影された画像を、単に「撮影画像」とも称する。撮影画像には対象者 7 0 を含む画像が含まれる。撮影画像は、静止画および動画を含む。カメラ 1 3 は近赤外線カメラであるが、これに換えて可視光カメラを用いてもよく、これらを併用してもよい。

【 0 0 3 4 】

制御部 1 1 は、カメラ 1 3 が撮影した撮影画像から、対象者 7 0 の行動を認識する。この認識する行動には、ベッド 6 0 から起き上がる「起床」、ベッド 6 0 から離れる「離床」、ベッド 6 0 から転落する「転落」、および床面等に転倒する「転倒」が含まれる。

【 0 0 3 5 】

制御部 1 1 は、複数の撮影画像 (動画画像) から画像のシルエット (以下、「人シルエット」と称する) を検出する。人シルエットは、例えば、撮影時刻が前後する画像の差分を抽出する時間差分法により差分が相対的に大きい画素の範囲を抽出することで検出され得る。人シルエットは、撮影画像と背景画像との差分を抽出する背景差分法により検出されてもよい。起床、離床、転倒、転落の別は、検出した人シルエットから対象者 7 0 の姿勢 (例えば立位、座位および横臥等)、およびベッド 6 0 等の居室内の設置物との相対的な位置から認識される。例えば、離床は、予め設定された、ベッド 6 0 の 4 角を頂点とする四角形の任意の辺を人シルエットが横切る幅が増加して 2 0 c m 以上となったことにより認識され得る。また、例えば、起床は、人シルエットの、当該四角形の内部に対する外部の面積の割合が増加して 8 0 % 以上となったことにより認識され得る。これらの認識は、制御部 1 1 の CPU が処理するプログラムにより行ってもよく、組み込み型の処理回路により行うようにしてもよい。また、これに限られずサーバー 2 0 側でこれらの認識の全部またはほとんどの処理を行うようにし、制御部 1 1 ではサーバー 2 0 への撮影画像の送信のみを行うようにしてもよい。制御部 1 1 は、いずれかの行動を認識した場合、イベントが発生した旨の通知するイベント通知をサーバー 2 0 等へ送信する。また、制御部 1 1 は、撮影画像をサーバー 2 0 等へ送信する。サーバー 2 0 へは、撮影画像とともに、人シルエットの画像が送信されてもよい。第 2 実施形態において後述するように、人シルエットに基づいて、居室内における対象者 7 0 の移動の推移を算出できる。なお、イベント通知、撮影画像、および人シルエットの画像には、対象者 7 0 を特定するための情報 (以下、「ID 情報」と称する) が含まれている。ID 情報は、例えば、対象者 7 0 の氏名である。

【 0 0 3 6 】

スタッフ 8 0 は、業務に応じた、対象者 7 0 への各種の対応を行う者である。業務には、医療業務、介護業務を含み得る。ここで、スタッフ 8 0 の業務が、対象者 7 0 に対する介護業務である場合に、各イベントに関する対応内容について説明する。イベントとして「起床」を判定し、その判定が所定時間内 (施設で設定された起床時間 (例えば午前 7 ~ 8 時)) であれば、モーニングケアを行う。このモーニングケアには、洗顔、歯磨き介助、義歯装着、着替え介助等が含まれる。また、「離床」のイベントであれば、車椅子移乗、歩行介助が必要となる場合がある。また、検出部 1 0 が判定したイベント以外の定期的

10

20

30

40

50

(定時)なイベントとして、飲料、および食事介助、排泄介助、車椅子移乗、歩行介助、体位変換(褥瘡予防)がある。これらの定期的イベントは、ナースコール部(図示せず)等により、定時になるとアラートを発生させるようにしてもよい。なお、飲料、および食事介助、排泄介助において、対象者70の水分摂取量、排尿量、および排泄量等がスタッフ80により把握され、後述する対応記録に記録され得る。

【0037】

ナースコール部は、押しボタン式のスイッチを含み、スイッチが対象者70によって押されることでナースコールを検出する。ナースコールにはケアコール等が含まれる。押しボタン式のスイッチに換えて、音声マイクによりナースコールを検出してもよい。ナースコール部のスイッチが押された場合、すなわち、ナースコールを検出した場合、制御部11は、ナースコールがあった旨の通知(ナースコール通知)を、ID情報を付加してサーバー20等に送信する。

10

【0038】

温湿度測定部14は、対象者70の周囲環境の温湿度(気温および湿度)を測定する。温湿度測定部14は、例えば、対象者70の居室に設置され得る。温湿度測定部14は、温度計および湿度計により構成し得る。温度計は、サーミスタを用いた電気抵抗式温度計やバイメタル式温度計を用い得る。湿度計は、電気抵抗式湿度計や静電容量式湿度計等を用い得る。制御部11は、温湿度測定部14により測定された温湿度を、ID情報を付加してサーバー20へ送信する。

20

【0039】

体動センサー15は、ベッド60の方向に対しマイクロ波を送受信して対象者70の体動(例えば呼吸動)によって生じたマイクロ波のドップラシフトを検出する。この体動センサー15により、対象者70の呼吸動作に伴う胸部の体動(胸部の上下動)を検出する。対象者70の胸部の体動における周期の乱れや予め設定された閾値以下である当該胸部の体動における振幅を検知すると、微体動異常であると認識される。制御部11は、体動センサー15により検出された、対象者70の体動の検出データを、バイタルデータとして、ID情報を付加してサーバー20へ送信し得る。

【0040】

[サーバー20]

図4は、サーバーのハードウェア構成を示すブロック図である。

30

【0041】

サーバー20は、制御部21、通信部22、および記憶部23を備える。これらの構成要素は、バスによって、相互に通信可能に接続されている。これらの構成要素の基本構成は、検出部10の対応する構成要素と同様であるため、重複する説明は省略する。

【0042】

サーバー20は、対象者70用の居室と同じ建物内に設けられてもよく、遠隔地に設けられてネットワークを介して接続可能であってもよい。例えば、サーバー20は、インターネット等のネットワーク上に配置された複数のサーバーによって仮想的に構築されるクラウドサーバーであってもよい。各構成は、バスによって、相互に通信可能に接続されている。制御部21は、通信部22と協働することで取得部として機能する。

40

【0043】

制御部21は、温湿度、撮影画像、バイタルデータ、およびイベント通知を検出部10から通信部22を介して受信する。制御部21は、対象者70に対する対応記録を、スタッフ端末40から通信部22を介して受信する。対応記録には、対象者70の水分摂取量、排尿量、排便量、および体温の少なくともいずれかが含まれる。排尿量、排便量、および水分摂取量は、それぞれ、対象者70の過去所定時間以内の排尿量、排便量、および水分摂取量とし得る。所定時間は、任意に設定でき、例えば、8時間、12時間、または24時間とし得る。これらの対応記録は、介護記録に含まれ得るため、介護記録の一部を対応記録として利用してもよい。制御部21は、受信した、温湿度、撮影画像、バイタルデータ、イベント通知、および対応記録を記憶部23に記憶させる。

50

【 0 0 4 4 】

記憶部 2 3 は、対象者 7 0 ごとに、温湿度、撮影画像、バイタルデータ、イベント通知、および対応記録（介護記録）を記憶する。すなわち、記憶部 2 3 は、対象者 7 0 の氏名等の対象者 7 0 を特定可能な情報を紐づけて、温湿度、撮影画像、人シルエットの画像、バイタルデータ、イベント通知、および対応記録を記憶する。

【 0 0 4 5 】

制御部 2 1 は、温湿度と対応記録に基づいて、所定条件を満たすかどうか判定する。所定条件は、対象者 7 0 が熱中症にかかる可能性が高いかどうか判断するための判断基準であり、当該所定条件を満たす場合に熱中症にかかる可能性が高くなっているように設定される。制御部 2 1 は、所定条件を記憶部 2 3 に記憶させる。

10

【 0 0 4 6 】

図 5 は、熱中症にかかる可能性が高いと判断するための所定条件の例を示す図である。

【 0 0 4 7 】

図 5 の例においては、所定条件は第 1 ～ 第 3 条件の 3 つの条件を含む。対応記録に関する条件として、水分摂取量（8 時間以内）が設定されている。例えば、気温に関する第 1 条件において、気温が 3 5 以上を満たす場合は、湿度および水分摂取量（対応記録）を問わずに所定条件を満たす。すなわち、この場合は、第 1 条件のみで所定条件を満たすと判断される。第 1 条件において、気温が 3 1 ～ 3 4 を満たし、第 2 条件において、湿度が 1 0 % 以上を満たす場合は、水分摂取量を問わずに所定条件を満たす。すなわち、この場合は、第 1 条件および第 2 条件により所定条件を満たすと判断される。第 1 条件において、気温が 2 8 ～ 3 0 を満たし、第 2 条件において、湿度が 3 0 % 以上を満たす場合は、水分摂取量を問わずに所定条件を満たす。また、第 1 条件において、気温が 2 4 ～ 2 7 を満たし、第 2 条件において、湿度が 8 0 % 以上を満たし、かつ第 3 条件において、水分摂取量が 5 0 c c 以下を満たす場合は、所定の条件を満たす。

20

【 0 0 4 8 】

所定条件には、上記の第 3 条件に代えて、または第 3 条件とともに、排尿量、排便量、および体温の少なくともいずれかに関する条件が A N D 条件として含まれ得る。この場合、排尿量および排便量は、例えば、過去の平均を「中」として、「大」、「中」、「小」の 3 段階に区分して、「大」に近づくほど、熱中症になりやすいものとして条件設定し得る。「大」および「小」にそれぞれ該当するための閾値は、実験等により適切に設定し得る。また、体温は、例えば、過去の平均を「中」として、「高」、「中」の 2 段階に区分して、「高」に該当する場合、熱中症になりやすいものとして条件設定し得る。「高」に該当するための閾値は、実験等により適切に設定し得る。

30

【 0 0 4 9 】

制御部 2 1 は、温湿度と対応記録に基づいて、所定条件を満たすと判断した場合、対象者 7 0 が熱中症にかかる可能性が高いという警告の通知を、通信部 2 2 を介して管理者端末 3 0 またはスタッフ端末 4 0 へ送信する。警告の通知には I D 情報が含まれており、どの対象者 7 0 が熱中症にかかる可能性が高いのか I D 情報により把握できる。

【 0 0 5 0 】

[管理者端末 3 0]

40

図 6 は、管理者端末のハードウェア構成を示すブロック図である。管理者端末 3 0 は、例えば、P C (P e r s o n a l C o m p u t e r) により構成され、制御部 3 1、通信部 3 2、表示部 3 3、および入力部 3 4 を備え、これらはバスにより相互に接続される。これらの構成要素の基本構成は、検出部 1 0 の対応する構成要素と同様であるため、重複する説明は省略する。管理者端末 3 0 は、管理者 9 0 用の端末として用いられる。管理者 9 0 は、例えば、見守りシステム 1 のシステム管理者、またはスタッフ 8 0 を統括するマネージャーである。

【 0 0 5 1 】

表示部 3 3 は、例えば液晶ディスプレイであり、各種情報を表示する。

【 0 0 5 2 】

50

入力部 3 4 は、キーボード、テンキー、マウス等を備えており、各種情報の入力を行う。

【 0 0 5 3 】

制御部 3 1 は、通信部 3 2 を介して受信した、警告の通知を、ID 情報とともに表示部 3 3 に表示させる。また、制御部 3 1 は、通信部 3 2 を介して受信した、撮影画像、バイタルデータ、イベント通知、および対応記録等を、ID 情報とともに表示部 3 3 に表示させる。

【 0 0 5 4 】

制御部 3 1 は、入力部 3 4 を介して、ユーザーである管理者 9 0 の指示を受け付け、当該指示に基づいてサーバー 2 0 の記憶部 2 3 に記憶された所定条件を設定および変更する。所定条件を変更する指示とは、例えば、図 5 に示す所定条件において、気温に関する第 1 条件において、「第 1 条件において、気温が 3 1 ~ 3 4 を満たし、第 2 条件において、湿度が 1 0 % 以上を満たす場合は、水分摂取量を問わずに所定条件を満たす」という所定条件を、「第 1 条件において、気温が 3 1 ~ 3 4 を満たし、第 2 条件において、湿度が 5 % 以上を満たす場合は、水分摂取量を問わずに所定条件を満たす」に変更すること等が考えられる。

【 0 0 5 5 】

(スタッフ端末 4 0)

図 7 は、スタッフ端末のハードウェア構成を示すブロック図である。スタッフ端末 4 0 は、例えば、タブレット型コンピューター、スマートフォンまたは携帯電話等の、持ち運び可能な通信端末機器によって構成できる。スタッフ端末 4 0 は、制御部 4 1、無線通信部 4 2、表示部 4 3、入力部 4 4、および音声入出力部 4 5 を備え、これらはバスにより相互に接続される。これらの構成要素の基本構成は、検出部 1 0 の対応する構成要素と同様であるため、重複する説明は省略する。

【 0 0 5 6 】

無線通信部 4 2 は、Wi-Fi、Bluetooth (登録商標) 等の規格を用いた無線通信を各装置との間で行う。各装置との無線通信は、アクセスポイント 5 1 を経由して、または直接的に行われる。

【 0 0 5 7 】

表示部 4 3、および入力部 4 4 は、タッチパネルであり、液晶等で構成される表示部 4 3 の表示面に、入力部 4 4 としてのタッチセンサーを重畳させたものである。表示部 4 3、入力部 4 4 によって、スタッフ 8 0 に対して、各種情報や各種指示が表示される。また、表示部 4 3、入力部 4 4 によって、イベント通知を表示した操作画面を表示したり、操作画面を通じて、対応記録の入力や、イベントへの対応の受諾の応答の入力等の各種の操作を受け付けたりする。

【 0 0 5 8 】

音声入出力部 4 5 は、例えばスピーカーとマイクであり、無線通信部 4 2 を介して他のスタッフ端末 4 0 との間でスタッフ 8 0 による音声通話を可能にする。

【 0 0 5 9 】

制御部 4 1 は、入力部 4 4 において入力された対応記録を、無線通信部 4 2 を介して、サーバー 2 0 等へ送信する。対応記録には、ID 情報が付加される。

【 0 0 6 0 】

上述した、検出部 1 0、サーバー 2 0、管理者端末 3 0、およびスタッフ端末 4 0 は、上記の構成要素以外の構成要素を含んでもよく、あるいは、上記の構成要素のうちの一部を含まなくてもよい。

【 0 0 6 1 】

見守りシステムにおけるサーバー 2 0 の動作について説明する。

【 0 0 6 2 】

図 8 は、サーバーの動作を示すフローチャートである。本フローチャートは、サーバー 2 0 の記憶部 2 3 に記憶されたプログラムに従い、制御部 2 1 により実行され得る。

【 0 0 6 3 】

制御部 2 1 は、スタッフ端末 4 0 から受信した対応記録を、当該対応記録に付加された、ID 情報と紐づけて記憶部 2 3 に記憶させる (S 1 0 1) 。

【 0 0 6 4 】

制御部 2 1 は、検出部 1 0 から温湿度を受信することで取得する (S 1 0 2) 。制御部 2 1 は、受信した温湿度に付加された、ID 情報と紐づけて、温湿度を記憶部 2 3 に記憶させる。

【 0 0 6 5 】

制御部 2 1 は、管理者端末 3 0 において管理者 9 0 により入力される、所定条件を変更する指示を、管理者端末 3 0 から受信したかどうか判断する (S 1 0 3) 。所定条件を変更する指示を、管理者端末 3 0 から受信していないと判断された場合は (S 1 0 3 : N O) 、ステップ S 1 0 5 へ移行する。

10

【 0 0 6 6 】

制御部 2 1 は、所定条件を変更する指示を、管理者端末 3 0 から受信したと判断した場合は (S 1 0 3 : Y E S) 、指示に基づいて所定条件を変更し、変更後の所定条件をサーバー 2 0 へ送信して記憶部 2 3 に記憶された所定条件を変更後の所定条件に更新する。

【 0 0 6 7 】

制御部 2 1 は、サーバー 2 0 から、現在設定されている所定条件を受信し、温湿度と対応記録に基づいて、所定条件を満たすかどうか判定する (S 1 0 5) 。制御部 2 1 は、所定条件を満たさないと判断した場合は (S 1 0 5 : N O) 、処理を終了する。

20

【 0 0 6 8 】

制御部 2 1 は、所定条件を満たすと判断した場合は (S 1 0 5 : Y E S) 、対象者 7 0 が熱中症にかかる可能性が高いという警告の通知を、管理者端末 3 0 またはスタッフ端末 4 0 へ送信する (S 1 0 6) 。

【 0 0 6 9 】

(第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態について説明する。本実施形態が第 1 実施形態と異なる点は次の点である。第 1 実施形態は、温湿度と対応記録に基づいて所定条件を満たすかどうか判定し、所定条件を満たす場合に警告の通知をする。一方、本実施形態は、温湿度、対応記録、および対象者 7 0 の活動量に基づいて所定条件を満たすかどうか判定し、所定条件を満たす場合に警告の通知をする点である。それ以外の点は、第 1 実施形態と同様であるため、重複する説明は、省略または簡略化する。

30

【 0 0 7 0 】

サーバー 2 0 の制御部 2 1 は、検出部 1 0 から人シルエットの画像を受信する。制御部 2 1 は、人シルエットの画像に基づいて、居室内における対象者 7 0 の移動の推移を算出する。対象者 7 0 の移動の推移は、例えば、人シルエットの重心の推移 (単位時間ごとの移動) として算出され得る。制御部 2 1 は、対象者 7 0 の移動の推移に基づいて対象者 7 0 の移動量を算出し、対応記録等に記録された対象者 7 0 の体重等を考慮し、対象者 7 0 の過去所定時間以内の活動量 (消費カロリー) を算出する。所定時間は、例えば 2 4 時間とし得る。なお、制御部 2 1 は、対象者 7 0 に装着させた、加速度センサーを備える万歩計 (登録商標) 等のウェアラブルデバイス (図示せず) により計測された対象者 7 0 の歩数等のデータを当該ウェアラブルデバイスから受信し、当該データに基づいて対象者 7 0 の活動量を算出してもよい。また、居室外における対象者 7 0 の移動の推移は、例えば、ビーコンを用いた既知の位置情報検知方法を利用して対象者 7 0 の位置情報を検知し、検知した位置情報に基づいて算出し得る。制御部 2 1 は、検出部 1 0 とともに活動量検出部を構成する。

40

【 0 0 7 1 】

図 9 は、熱中症にかかる可能性が高いと判断するための所定条件の例を示す図である。

【 0 0 7 2 】

図 9 の例においては、所定条件は第 1 ~ 第 4 条件の 4 つの条件を含む。所定条件には、

50

第4条件として対象者70の過去所定時間(24時間)以内の活動量が含まれる。例えば、気温に関する第1条件において、気温が35以上を満たす場合は、湿度、水分摂取量(8時間以内)、および活動量を問わずに所定条件を満たす。すなわち、この場合は、第1条件のみで所定条件を満たすと判断される。また、例えば、第1条件において、気温が31~34を満たし、第2条件において、湿度が5%以上を満たし、第3条件において、水分摂取量が200cc以下を満たし、かつ第4条件において、活動量が200cal以上を満たす場合は、所定の条件を満たす。

【0073】

図10は、サーバーの動作を示すフローチャートである。本フローチャートは、サーバー20の記憶部23に記憶されたプログラムに従い、制御部21により実行され得る。

10

【0074】

制御部21は、スタッフ端末40から受信した対応記録を、当該対応記録に付加された、ID情報と紐づけて記憶部23に記憶させる(S201)。

【0075】

制御部21は、検出部10から温湿度を受信することで取得する(S202)。制御部21は、受信した温湿度に付加された、ID情報と紐づけて、温湿度を記憶部23に記憶させる。

【0076】

制御部21は、対象者70の活動量を、検出部10から受信した人シルエットの画像、および対象者70の体重等に基づいて算出することで取得する(S203)。

20

【0077】

制御部21は、管理者端末30において管理者90により入力される、所定条件を変更する指示を、管理者端末30から受信したかどうか判断する(S204)。所定条件を変更する指示を、管理者端末30から受信していないと判断された場合は(S204:NO)、ステップS206へ移行する。

【0078】

制御部21は、所定条件を変更する指示を、管理者端末30から受信したと判断した場合は(S204:YES)、指示に基づいて所定条件を変更し、変更後の所定条件をサーバー20へ送信して記憶部23に記憶された所定条件を変更後の所定条件に更新する。

【0079】

制御部21は、サーバー20から、現在設定されている所定条件を受信し、温湿度、対応記録、および活動量に基づいて、所定条件を満たすかどうか判定する(S206)。制御部21は、所定条件を満たさないと判断した場合は(S206:NO)、処理を終了する。

30

【0080】

制御部21は、所定条件を満たすと判断した場合は(S206:YES)、対象者70が熱中症にかかる可能性が高いという警告の通知を、管理者端末30またはスタッフ端末40へ送信する(S207)。

【0081】

本発明に係る実施形態は以下の効果を奏する。

40

【0082】

対象者の周囲環境の温湿度と、対応者への対応記録とに基づいて、所定条件を満たすかどうか判断し、当該所定条件を満たすと判断した場合に、対象者に関する警告を通知する。これにより、対象者ごとの状態に応じて、適切かつ効果的に熱中症予防ができる。

【0083】

さらに、見守り対象者の活動量をさらに取得し、温湿度、対応記録、および活動量に基づいて、所定条件を満たすかどうかを判断する。これにより、見守り対象者ごとの状態をより詳細に考慮して、より適切かつ効果的に熱中症予防ができる。

【0084】

さらに、対応記録として、対象者の水分摂取量、排尿量、排便量、および体温の少なく

50

ともいずれかの記録が含まれる。これにより、熱中症と比較的密接に関連する対応記録を考慮して、さらに適切かつ効果的に熱中症予防ができる。

【 0 0 8 5 】

さらに、ユーザーの指示に基づいて、所定条件を変更する。これにより、過去の熱中症予防効果を考慮すること等により、さらに熱中症予防効果を向上できる。

【 0 0 8 6 】

以上に説明した見守りシステムの構成は、上述の実施形態の特徴を説明するにあたって主要構成を説明したのであって、上述の構成に限られず、特許請求の範囲内において、種々改変することができる。また、一般的な見守りシステムが備える構成を排除するものではない。

10

【 0 0 8 7 】

例えば、実施形態においては、検出部 1 0 が撮影画像に基づいて人シルエットを検出し、サーバー 2 0 は検出部 1 0 から人シルエットの画像を受信している。しかし、サーバー 2 0 は、検出部 1 0 から人シルエットの画像を受信せず、撮影画像に基づいて、人シルエットを検出してよい。

【 0 0 8 8 】

また、サーバー 2 0 が有する機能を、管理者端末 3 0、または検出部 1 0 が備えるようにしてもよい。

【 0 0 8 9 】

また、検出部 1 0、サーバー 2 0、管理者端末 3 0 およびスタッフ端末 4 0 は、それぞれ複数の装置により構成されてもよく、いずれか複数の装置が単一の装置として構成されてもよい。

20

【 0 0 9 0 】

また、上述したフローチャートは、一部のステップを省略してもよく、他のステップが追加されてもよい。また各ステップの一部は同時に実行されてもよく、一つのステップが複数のステップに分割されて実行されてもよい。

【 0 0 9 1 】

また、上述した実施形態に係る見守りシステム 1 における各種処理を行う手段および方法は、専用のハードウェア回路、またはプログラムされたコンピューターのいずれによっても実現することが可能である。上記プログラムは、例えば、USBメモリやDVD(Digital Versatile Disc)-ROM等のコンピューター読み取り可能な記録媒体によって提供されてもよいし、インターネット等のネットワークを介してオンラインで提供されてもよい。この場合、コンピューター読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムは、通常、ハードディスク等の記憶部に転送され記憶される。また、上記プログラムは、単独のアプリケーションソフトとして提供されてもよいし、一機能としてその検出部等の装置のソフトウェアに組み込まれてもよい。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 9 2 】

- 1 見守りシステム、
- 1 0 検出部、
- 1 1 制御部、
- 1 2 通信部、
- 1 3 カメラ、
- 1 4 温湿度測定部、
- 1 5 体動センサー、
- 2 0 サーバー、
- 2 1 制御部、
- 2 2 通信部、
- 2 3 記憶部、
- 3 0 管理者端末

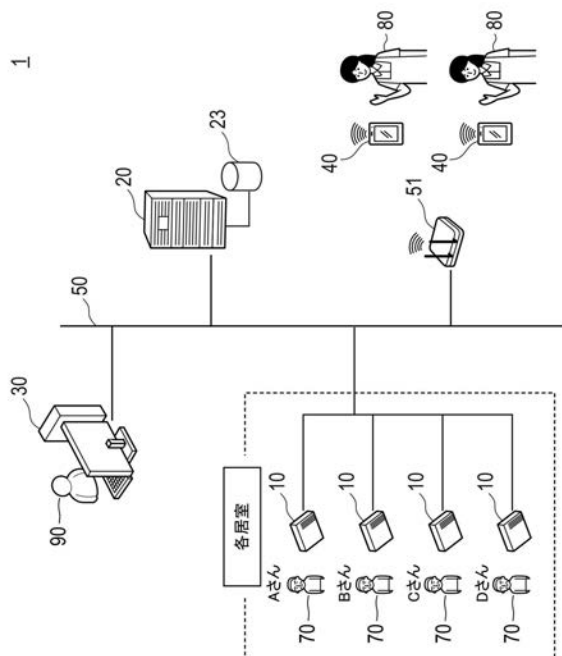
40

50

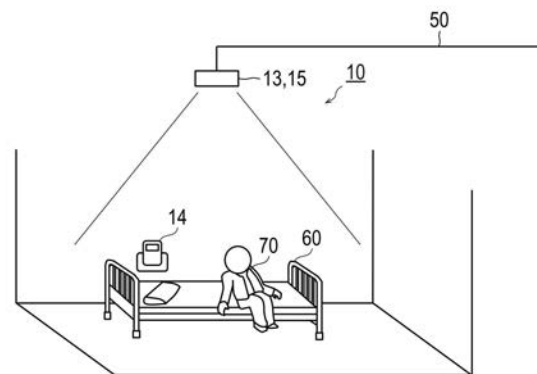
- 3 1 制御部、
- 3 2 通信部、
- 3 3 表示部、
- 3 4 入力部、
- 4 0 スタッフ端末、
- 4 1 制御部
- 4 2 無線通信部
- 4 3 表示部、
- 4 4 入力部、
- 4 5 音声入出力部、
- 5 0 ネットワーク、
- 6 0 ベッド、
- 7 0 対象者、
- 8 0 スタッフ、
- 9 0 管理者。

10

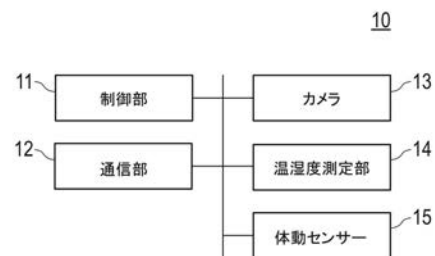
【図 1】



【図 2】



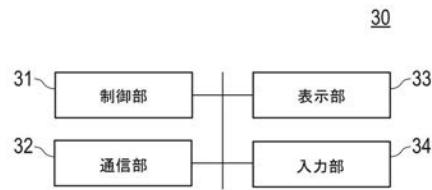
【図 3】



【 図 4 】



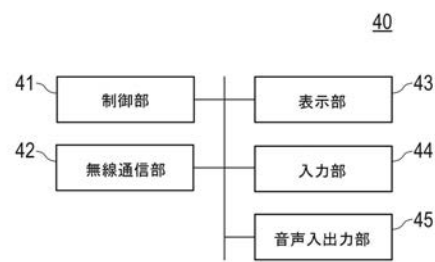
【 図 6 】



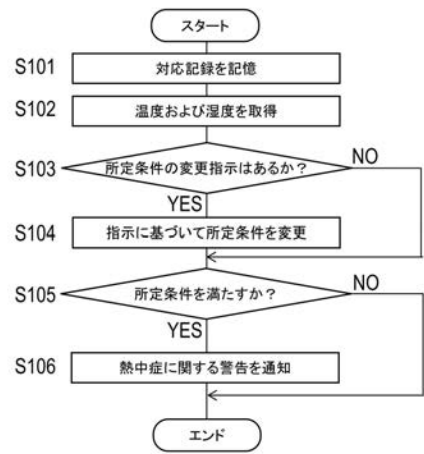
【 図 5 】

第1条件	第2条件	第3条件
気温[℃]	湿度 [%]	水分摂取量 [cc]
24	80以上	50以下
25	80以上	50以下
26	80以上	50以下
27	80以上	50以下
28	30以上	—
29	30以上	—
30	30以上	—
31	10以上	—
32	10以上	—
33	10以上	—
34	10以上	—
35	—	—
36	—	—

【 図 7 】



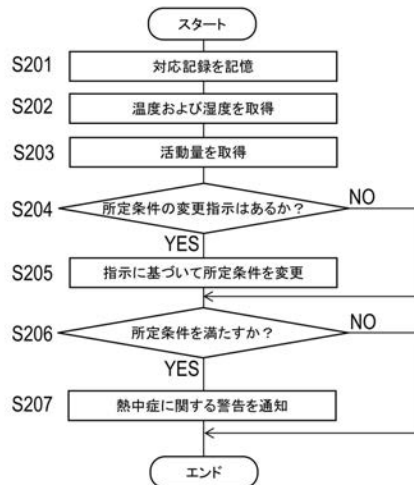
【 図 8 】



【 図 9 】

第1条件	第2条件	第3条件	第4条件
気温[℃]	湿度 [%]	水分摂取量 [cc]	活動量[cal]
24	80以上	100以下	1000以上
25	80以上	100以下	1000以上
26	80以上	100以下	1000以上
27	80以上	100以下	1000以上
28	10以上	200以下	500以上
29	10以上	200以下	500以上
30	10以上	200以下	500以上
31	5以上	200以下	200以上
32	5以上	200以下	200以上
33	5以上	200以下	200以上
34	5以上	200以下	200以上
35	—	—	—
36	—	—	—

【図 10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C117 XA07 XB02 XB04 XC02 XE23 XE48 XE54 XE55 XE57 XE64
XL01
5C086 AA22 AA49 BA01 BA07 CA06 CA12 CA28 CB01 CB07 CB21
CB36 DA27 DA33 FA18
5C087 AA02 AA03 AA21 AA25 BB03 BB11 BB20 BB74 DD03 DD24
DD29 DD30 EE14 EE18 FF01 FF02 FF16 GG02 GG08 GG18
GG19 GG66 GG70 GG83

专利名称(译)	观看系统，观看程序及观看方法		
公开(公告)号	JP2020052806A	公开(公告)日	2020-04-02
申请号	JP2018182463	申请日	2018-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	岡田崇志 古川学 西角雅史		
发明人	岡田 崇志 古川 学 西角 雅史		
IPC分类号	G08B25/04 G08B21/02 A61B5/00 A61B5/22 G08B21/20		
FI分类号	G08B25/04.K G08B21/02 A61B5/00.102.C A61B5/22.100 G08B21/20		
F-TERM分类号	4C117/XA07 4C117/XB02 4C117/XB04 4C117/XC02 4C117/XE23 4C117/XE48 4C117/XE54 4C117/XE55 4C117/XE57 4C117/XE64 4C117/XL01 5C086/AA22 5C086/AA49 5C086/BA01 5C086/BA07 5C086/CA06 5C086/CA12 5C086/CA28 5C086/CB01 5C086/CB07 5C086/CB21 5C086/CB36 5C086/DA27 5C086/DA33 5C086/FA18 5C087/AA02 5C087/AA03 5C087/AA21 5C087/AA25 5C087/BB03 5C087/BB11 5C087/BB20 5C087/BB74 5C087/DD03 5C087/DD24 5C087/DD29 5C087/DD30 5C087/EE14 5C087/EE18 5C087/FF01 5C087/FF02 5C087/FF16 5C087/GG02 5C087/GG08 5C087/GG18 5C087/GG19 5C087/GG66 5C087/GG70 5C087/GG83		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种监视系统，其能够根据每个对象的状态适当且有效地防止中暑。一种监视系统，包括：获取单元，其获取监视目标周围的环境的温度和湿度；由响应所述监视目标的工作人员携带的移动终端；以及来自所述移动终端的输入。存储单元23存储观看对象的对应关系记录，获取的温度和湿度以及所存储的对应关系记录，确定是否满足预定条件，并且满足预定条件。管理员终端30设有控制单元，该控制单元用于通知关于观看对象人的警告。[选型图]图1

