

明 細 書

発明の名称：

対象監視装置、対象監視方法、プログラム及び記録媒体

技術分野

[0001] 本開示は、対象監視装置、対象監視方法、プログラム及び記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 近年、病院、介護施設等において、被管理者（例えば、患者、要介護者）の転倒事故を軽減する技術が研究されている。具体例として、転倒を検知し、転倒の態様を検知できる転倒検知装置が知られている（特許文献1）。特許文献1に記載の転倒検知装置は、対象者における互いに異なる複数の態様の転倒を検知する複数の転倒検知部と、前記複数の転倒検知部それぞれについて、当該転倒検知部で当該態様の転倒を検知した場合に、当該態様の転倒の検知を外部に通知する通知部とを備える。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-067641号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 転倒等の事故は、発生した時点で対象者が怪我をしたり、死亡事故につながる場合があり、発生する前に予防することが望ましい。しかしながら、特許文献1に記載の装置は、発生した転倒を検知することができる一方、転倒などの事故を未然に防ぐことはできないという課題がある。他方、事故を未然に防ぐために、対象者を常時監視するのは現実的ではない。

[0005] そこで本開示は、事故リスクの高い対象者を自動的に監視可能な対象監視装置、対象監視方法、プログラム及び記録媒体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

- [0006] 前記目的を達成するために、本開示の対象監視装置は、
状態情報取得部、事故リスク決定部、判定部、および監視部を含み、
前記状態情報取得部は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定部は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定部は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の可否を判定し、
前記監視部は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とする。
- [0007] 本開示の対象監視方法は、
状態情報取得工程、事故リスク決定工程、判定工程、および監視工程を含み、
、
前記状態情報取得工程は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定工程は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定工程は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の可否を判定し、
前記監視工程は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とする。
- [0008] 本開示のプログラムは、
状態情報取得手順、事故リスク決定手順、判定手順、および監視手順を含み、
、
前記状態情報取得手順は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定手順は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定手順は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の可否を判定し、
前記監視手順は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とする、
前記各手順をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

[0009] 本開示の記録媒体は、
状態情報取得手順、事故リスク決定手順、判定手順、および監視手順を含み、
、
前記状態情報取得手順は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定手順は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定手順は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、
前記監視手順は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とし
前記各手順をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、事故リスクの高い対象者を自動的に監視できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本開示の対象監視装置の一例の構成を示すブロック図である。
[図2]図2は、本開示の対象監視装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。
[図3]図3は、本開示の対象監視装置における処理の一例を示すフローチャートである。
[図4]図4は、本開示の対象監視装置の一例の構成を示すブロック図である。
[図5]図5は、本開示の対象監視装置における処理の一例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

[0012] 次に、本開示の実施形態について図を用いて説明する。本開示は、以下の実施形態には限定されない。以下の各図において、同一部分には、同一符号を付している。また、各実施形態の説明は、特に言及がない限り、互いの説明を援用でき、各実施形態の構成は、特に言及がない限り、組合せ可能である。

[0013] [実施形態 1]

本実施形態の対象監視装置について、図 1 を用いて説明する。図 1 は、本実施形態の対象監視装置 10 の一例の構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、対象監視装置 10（以下、「本装置 10」ともいう）は、状態情報取得部 11、事故リスク決定部 12、判定部 13、および監視部 14 を含む。また、図示していないが、本装置 10 は、例えば、記憶部を含んでもよい。

[0014] 本装置 10 は、例えば、前記各部を含む 1 つの装置でもよいし、前記各部が、通信回線網を介して接続可能な装置でもよい。また、本装置 10 は、通信回線網を介して、後述する外部装置と接続可能である。通信回線網は、特に制限されず、公知のネットワークを使用でき、例えば、有線でも無線でもよい。通信回線網は、例えば、インターネット回線、WWW (World Wide Web)、電話回線、LAN (Local Area Network)、SAN (Storage Area Network)、DTN (Delay Tolerant Networking)、LPWA (Low Power Wide Area)、L5G (ローカル 5G)、等があげられる。無線通信としては、例えば、Wi-Fi (登録商標)、Bluetooth (登録商標)、ローカル 5G、LPWA 等が挙げられる。前記無線通信としては、各装置が直接通信する形態 (Ad Hoc 通信)、インフラストラクチャ (infrastructure 通信)、アクセスポイントを介した間接通信等であってもよい。本装置 10 は、例えば、システムとしてサーバに組み込まれていてもよい。また、本装置 10 は、例えば、本開示のプログラムがインストールされたパーソナルコンピュータ (PC、例えば、デスクトップ型、ノート型)、スマートフォン、タブレット端末等であってもよい。さらに、本装置 10 は、例えば、前記各部のうち少なくとも一つがサーバ上にあり、その他の前記各部が端末上にあるような、クラウドコンピューティングやエッジコンピューティング等の形態であってもよい。

[0015] 図 2 に、本装置 10 のハードウェア構成のブロック図を例示する。本装置

１０は、例えば、中央処理装置（ＣＰＵ、ＧＰＵ等）１０１、メモリ１０２、バス１０３、記憶装置１０４、入力装置１０５、出力装置１０６、通信デバイス１０７等を含む。本装置１０の各部は、それぞれのインタフェース（Ｉ／Ｆ）により、バス１０３を介して相互に接続されている。

[0016] 中央処理装置１０１は、コントローラ（システムコントローラ、Ｉ／Ｏコントローラ等）等により、他の構成と連携動作し、本装置１０の全体の制御を担う。本装置１０において、中央処理装置１０１により、例えば、本開示のプログラムやその他のプログラムが実行され、また、各種情報の読み込みや書き込みが行われる。具体的には、例えば、中央処理装置１０１が、状態情報取得部１１、事故リスク決定部１２、判定部１３、および監視部１４として機能する。本装置１０は、演算装置として、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＧＰＵ（Graphics Processing Unit）、ＡＰＵ（Accelerated Processing Unit）等の他の演算装置を備えてもよいし、これらの組合せを備えてもよい。

[0017] バス１０３は、例えば、外部装置とも接続できる。前記外部装置は、外部記憶装置（外部データベース等）、プリンタ、外部入力装置、外部表示装置、スピーカ等の音声出力装置、カメラ等の外部撮像装置、並びに、加速度センサ、地磁気センサ、及び方向センサ等の各種センサ等があげられる。本装置１０は、例えば、バス１０３に接続された通信デバイス１０７により、外部ネットワーク（前記通信回線網）に接続でき、外部ネットワークを介して、ユーザの端末等の他の装置と接続することもできる。

[0018] メモリ１０２は、例えば、メインメモリ（主記憶装置）が挙げられる。中央処理装置１０１が処理を行う際には、例えば、後述する記憶装置１０４に記憶されている本開示のプログラム等の種々の動作プログラムを、メモリ１０２が読み込み、中央処理装置１０１は、メモリ１０２からデータを受け取って、プログラムを実行する。前記メインメモリは、例えば、ＲＡＭ（ランダムアクセスメモリ）である。また、メモリ１０２は、例えば、ＲＯＭ（読み出し専用メモリ）であってもよい。

- [0019] 記憶装置 104 は、例えば、前記メインメモリ（主記憶装置）に対して、いわゆる補助記憶装置ともいう。前述のように、記憶装置 104 には、本開示のプログラムを含む動作プログラムが格納されている。記憶装置 104 は、例えば、記録媒体と、記録媒体に読み書きするドライブとの組合せであってもよい。前記記録媒体は、特に制限されず、例えば、内蔵型でも外付け型でもよく、HD（ハードディスク）、CD-ROM、CD-R、CD-RW、MO、DVD、フラッシュメモリ、メモリーカード等が挙げられる。記憶装置 104 は、例えば、記録媒体とドライブとが一体化されたハードディスクドライブ（HDD）、及びソリッドステートドライブ（SSD）であってもよい。本装置 10 が前記記憶部を含む場合、例えば、記憶装置 104 は、前記記憶部として機能する。前記記憶部は、例えば、監視候補者の状態情報、事故リスク、副作用情報、監視候補者識別情報、検出用情報、検出閾値からなる群から選択された少なくとも一つを記憶できる。
- [0020] 本装置 10 において、メモリ 102 及び記憶装置 104 は、ログ情報、外部データベース（図示せず）や外部の装置から取得した情報、本装置 10 によって生成した情報、本装置 10 が処理を実行する際に用いる情報等の種々の情報を記憶することも可能である。この場合、メモリ 102 及び記憶装置 104 は、例えば、前述の本装置のユーザの情報等を記憶していてもよい。なお、少なくとも一部の情報は、例えば、メモリ 102 及び記憶装置 104 以外の外部サーバに記憶されていてもよいし、複数の端末にブロックチェーン技術等を用いて分散して記憶されていてもよい。
- [0021] 本装置 10 は、例えば、さらに、入力装置 105、出力装置 106 を備える。入力装置 105 は、例えば、タッチパネル、トラックパッド、マウス等のポインティングデバイス；キーボード；カメラ、スキャナ等の撮像手段；IC カードリーダ、磁気カードリーダ等のカードリーダ；マイク等の音声入力手段；等があげられる。出力装置 106 は、例えば、LED ディスプレイ、液晶ディスプレイ等の表示装置；スピーカ等の音声出力装置；プリンタ；等があげられる。本実施形態において、入力装置 105 と出力装置 106 と

は、別個に構成されているが、入力装置１０５と出力装置１０６とは、タッチパネルディスプレイのように、一体として構成されてもよい。

[0022] つぎに、本実施形態の対象監視方法の一例を、図３のフローチャートに基づき説明する。本実施形態の対象監視方法は、例えば、図１または図２に示す対象監視装置１０を用いて、次のように実施できる。なお、本実施形態の対象監視方法は、図１または図２の対象監視装置１０の使用には限定されない。図３は、対象監視装置１０による処理の一例を示すフローチャートである。

[0023] まず、状態情報取得部１１により、監視候補者の状態情報を取得する（Ｓ１、状態情報取得工程）。前記監視候補者は、例えば、本装置１０により事故を防止するために監視される候補となる者である。投薬治療を受けている人は、薬剤の影響（副作用）により、転倒事故を起こしやすいことが知られている。このため、前記監視候補者は、例えば、被投薬者があげられる。なお、本開示の監視候補者は、例えば、被投薬者には限定されない。前記被投薬者は、例えば、医療機関における患者、介護施設の入居者等、監督者（医者、看護師、介護士）等の管理下において投薬を受けている者があげられるが、これには制限されず、例えば、市販薬を服用している者、処方薬を服用している者等であってもよい。前記状態情報は、前記監視候補者の事故リスクを決定するための情報であり、例えば、投薬履歴、飲酒の有無、認知症の罹患状態等の情報があげられる。前記投薬履歴情報は、例えば、前記監視候補者への投薬時間と投与した薬剤の情報とを含む。また、状態情報取得部１１は、例えば、前記状態情報と紐づけて、前記監視候補者の識別情報を取得してもよい。前記識別情報は、個人を識別できる情報であれば特に制限されず、例えば、氏名、ニックネーム、住所、電話番号、メールアドレス、診察券番号、保険証番号、マイナンバー、ＩＤ、パスワード、ＩＰアドレス、ＭＡＣアドレス、端末の機器固有情報（端末のシリアルナンバー、国際移動体装置識別番号（International Mobile Equipment Identifier）等の識別番号）等があげられる。状態情報取得部１１は、例えば、本装置１０の入力装置

105への入力を受け付けることにより前記状態情報を取得してもよいし、本装置10外部から前記状態情報を取得してもよい。後者の場合、例えば、状態情報取得部11は、病院のデータベース等にアクセスし、電子カルテ等を参照して前記状態情報を取得してもよい。状態情報取得部11は、例えば、取得した前記状態情報をメモリ102または記憶装置104に記憶してもよい。

[0024] つぎに、事故リスク決定部12により、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定する（S2、事故リスク決定工程）。前記状態情報は、例えば、前述の投薬履歴情報があげられる。前記警戒基準情報は、事故リスクを決定するための基準となる情報であり、前記状態情報の種類と、事故警戒レベルとが紐づけられた情報である。また、前記警戒基準情報は、例えば、さらに、警戒時間が紐づけられていてもよい。前記警戒時間は、例えば、紐づけられた事故警戒レベルが設定される時間の情報である。前記警戒基準情報の具体例としては、例えば、副作用情報があげられる。前記副作用情報は、例えば、薬剤の種類、飲み合わせ等の薬剤情報と、副作用の有無、種類、副作用の発生時間等の副作用情報と、前記副作用ごとの事故警戒レベルとが紐づけられた情報である。前記事故警戒レベルは、例えば、警戒の要否（警戒要：1、警戒不要：0）の情報でもよいし、警戒の程度を段階的に示す情報（例えば、警戒レベル1、2、3……n（nは、1以上の整数））でもよい。前記状態情報が飲酒の有無を含む場合、前記警戒基準情報は、例えば、飲酒の有無、飲酒量等の情報と、前記事故警戒レベルとが紐づけられた情報を含む。前記状態情報が認知症の罹患状態の情報を含む場合、前記警戒基準情報は、例えば、前記認知症の罹患状態と、前記事故警戒レベルとが紐づけられた情報を含む。事故リスク決定部12は、例えば、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定できる。具体的に、事故リスク決定部12は、例えば、監視候補者の投薬履歴情報から、監視候補者に投与された薬剤の種類と、薬剤の投与時刻とを参照する。つぎに、事故リスク決定部12は、前記副作用情報を

参照して、前記監視候補者に投与された薬剤および薬剤の飲み合わせについて、副作用の有無、副作用の種類を抽出する。そして、事故リスク決定部 12 は、例えば、前記投与時刻から前記副作用発生時間の間、前記副作用に紐づけられた事故警戒レベルを前記監視候補者の事故リスクとして決定できる。前記警戒基準情報は、例えば、本装置 10 の前記記憶部に記憶されていてもよいし、外部データベースに記憶されていてもよい。後者の場合、事故リスク決定部 12 は、例えば、通信回線網を介して前記外部データベースにアクセスすることにより前記警戒基準情報を参照できる。事故リスク決定部 12 は、例えば、決定した前記監視候補者の事故リスクをメモリ 102 または記憶装置 104 に記憶してもよい。

[0025] つぎに、判定部 13 は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定する（S3、判定工程）。判定部 13 は、例えば、前記事故リスク（事故警戒レベル）が警戒要（1）である監視候補者について、監視要と判定してもよいし、前記事故リスクの程度が所定値以上の監視候補者について監視要と判定してもよい。また、前記警戒基準情報に警戒時間が紐づけられている場合、前記判定部 13 は、例えば、前記事故警戒レベルに紐づけられている警戒時間の間、前記監視候補者について監視要と判定してもよい。また、判定部 13 は、例えば、監視候補者識別情報、監視候補者の検出用情報、および監視候補者の検出閾値が紐づけられた監視候補者リストを参照し、前記事故リスクと前記検出閾値とに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定してもよい。この場合、判定部 13 は、例えば、前記監視候補者リストを参照し、前記監視候補者ごとに、対応する監視候補者識別情報に紐づけられた検出閾値と、前記監視候補者の事故リスクとを比較し、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を監視対象と判定できる。前記監視候補者識別情報は、例えば、個人を識別できる情報であれば特に制限されず、例えば、氏名、ニックネーム、住所、電話番号、メールアドレス、診察券番号、保険証番号、マイナンバー、ID、パスワード、IP アドレス、MAC アドレス、端末の機器固有情報（端末のシリアルナンバー、国際移動体装

置識別番号 (International Mobile Equipment Identifier) 等の識別番号) 等があげられる。前記検出用情報は、例えば、後述する監視部 14 により監視候補者を検出するための情報である。具体例として、前記検出用情報は、例えば、監視対象者の画像 (例えば、顔画像、全身画像等)、顔画像の特徴量等があげられる。前記検出閾値は、例えば、監視候補者の監視要否を決定するための閾値であり、前記事故警戒レベルと対応する情報が設定できる。前記監視候補者リストにおいて、前記検出閾値は、例えば、前記監視候補者ごとに同じ閾値が設定されていてもよいし、異なる閾値が設定されていてもよい。後者の場合、例えば、前記監視候補者の属性に応じて前記閾値を設定してもよい。前記属性は、特に制限されず、例えば、性別、年齢、疾患の罹患状態、けがの有無、障がいの有無、視力、聴力、等の情報があげられる。

[0026] そして、監視部 14 は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とする (S4、監視工程)。監視部 14 は、例えば、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を監視対象者としてもよい。本装置 10 は、例えば、監視対象者とした監視候補者について、監視を実行してもよいし、装置外部の監視装置 (監視システム) に前記監視対象者とした監視候補者の情報を送信し、前記外部の監視装置に前記監視対象者を監視させてもよい。本装置 10 が前記監視対象者の監視を実行する場合、監視部 14 は、例えば、まず、監視対象エリアの画像を取得する。前記監視対象エリアは、特に制限されず、例えば、任意の領域を設定できる。前記監視対象エリアの具体例としては、例えば、病院、介護施設などの医療施設、公道等があげられる。監視部 14 は、例えば、通信回線網を介して、前記監視対象エリアに設置された監視カメラ、および／または、前記監視カメラの映像を記録しているサーバ装置等から前記監視対象エリアの画像を取得できる。前記監視対象エリアの画像は、例えば、静止画でもよいし動画でもよい。そして、監視部 14 は、例えば、前記監視候補者の検出用情報に基づいて、前記監視対象エリアの画像から前記監視対象者を検出し、検出した監視対象者を監視できる、前記監視対象エリアの画像から前記監視対象者を検出する手法は、特に制限されず、

例えば、公知の画像処理方法が利用できる。前記画像処理方法は、特に制限されず、例えば、顔認証処理があげられる。この場合、監視部 14 は、例えば、前記監視対象エリアの画像について、物体検出処理等により、人物および顔画像を検出し、検出した顔画像について、前記検出用情報（例えば、監視対象者の顔画像、監視対象者の顔画像の特徴量情報）を用いて顔認証処理する。そして、監視部 14 は、例えば、認証した前記監視対象者について、前記監視対象エリアの画像中における監視対象者を監視し、追跡できる。

[0027] 本実施形態の対象監視装置は、監視候補者の状態情報を取得し、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、前記事故リスクに基づいて監視候補者の監視の可否を判定し、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とできる。

[0028] [実施形態 2]

実施形態 2 は、本開示の対象監視装置の他の例である。

[0029] 図 4 は、対象監視装置 10A の一例の構成を示すブロック図である。図 4 に示すように、対象監視装置 10A は、実施形態 1 の対象監視装置 10 の構成に加えて、危険判定部 15 および警告部 16 を含む。対象監視装置 10A のハードウェア構成は、図 2 の対象監視装置 10 のハードウェア構成において、中央処理装置 101 が、図 1 の対象監視装置 10 の構成に代えて、図 4 の対象監視装置 10A の構成を備える以外は同様である。以下、危険判定部 15 および警告部 16 の処理を説明する。危険判定部 15 および警告部 16 の処理は、例えば、前記実施形態 1 で説明した図 3 のフローチャートにおける任意の位置に適宜挿入できるが、図 5 に示すように、S4 の後に挿入されることが好ましい。

[0030] 危険判定部 15 は、前記監視対象者が警告条件を満たした場合に前記監視対象者が危険な状態にあると判定する（S11、危険判定工程）。前記警告条件は、特に制限されず、例えば、予め指定された危険エリアへの侵入、徘徊禁止時間帯の徘徊、禁止行動の有無、等があげられる。前記危険エリアは、特に制限されず、例えば、前記監視対象エリアの種類や性質に応じて適宜

設定できる。前記禁止行動は、特に制限されず、例えば、前記状態情報に対応する状態（例えば、所定の薬剤の投与）において、忌避されるべき行動があげられ、例えば、激しい運動、車両の運転等があげられる。危険判定部 15 は、例えば、前記監視対象者の警告閾値を設定し、前記監視対象者の事故リスクが前記警告閾値を超えた場合に、前記監視対象者が危険な状態にあると判定してもよい。

[0031] 警告部 16 は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する（S 12、警告工程）。警告部 16 は、例えば、本装置 10A の出力装置（例えば、ディスプレイ、スピーカー等）106 に警告してもよいし、本装置 10A の外部に警告してもよい。前記外部への警告は、例えば、前記監視対象エリアの管理者（例えば、病院、介護施設等の職員端末）への警告があげられる。前記警告の形態は、特に制限されず、音声でもよいし、テキストでもよいし、画像でもよい。前記警告の具体例としては、アラート音の出力であってもよい。

[0032] 本実施形態の対象監視装置によれば、監視対象者が警告条件を満たした場合、および／または、監視対象者の事故リスクが警告閾値を超えた場合に監視対象者が危険な状態にあると判定し、警告できる。

[0033] [実施形態 3]

実施形態 3 は、本開示の対象監視装置の利用例である。

[0034] 本実施形態においては、監視候補者として、病院内における患者を例にあげて説明するが、本開示は以下の例示には何ら制限されない。なお、前記「監視」は、例えば、「見守り」等と読み替えてもよい。

[0035] まず、本開示の対象監視装置（以下、本装置ともいう）の処理に先立って、患者の顔画像、患者の識別情報、患者の検出閾値を紐づけたデータベース（監視候補者リスト）を用意する。また、前記警戒基準情報として、投与薬剤の種類と、その副作用と、副作用の予想発生時間とを紐づけた副作用情報が記録されたデータベース（副作用データベース）を用意する。

[0036] つぎに、医師または看護師は、患者 A に薬剤（例えば、薬 A + B + C）を

投与する。そして、医師または看護師は、本装置の前記状態情報取得部に、患者の状態情報として、投薬情報（患者Aに対し、薬A+B+Cを、7/4の13時に投与）を入力する。本装置は、入力された状態情報（投薬情報）を取得し、前記副作用データベースを参照し、前記投薬情報に基づいて、患者Aの事故リスクを「要警戒」に決定し、患者Aについて監視の要否を判定する。そして、本装置は、監視対象エリアである病院内の監視カメラにアクセスし、病院内の画像を取得する。つぎに、本装置は、監視候補者リストを参照し、取得した病院内の画像から、患者Aを顔認証により検出し、患者Aを監視・追跡する。そして、患者Aが前述の警告条件を満たした場合に、医師または看護師に警告できる。

[0037] [実施形態4]

本実施形態のプログラムは、前述の対象監視方法の各工程を、コンピュータに実行させるためのプログラムである。具体的に、本実施形態のプログラムは、コンピュータに、状態情報取得手順、事故リスク決定手順、判定手順、および監視手順を実行させるためのプログラムである。

- [0038] 前記状態情報取得手順は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定手順は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定手順は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、
前記監視手順は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とする。

- [0039] また、本実施形態のプログラムは、コンピュータを、状態情報取得手順、事故リスク決定手順、判定手順、および監視手順として機能させるプログラムということもできる。

- [0040] 本実施形態のプログラムは、前記本開示の対象監視装置および対象監視方法における記載を援用できる。前記各手順は、例えば、「手順」を「処理」と読み替え可能である。また、本実施形態のプログラムは、例えば、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されてもよい。前記記録媒体は、例え

ば、非一時的なコンピュータ可読記録媒体（non-transitory computer-readable storage medium）である。前記記録媒体は、特に制限されず、例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み出し専用メモリ（ROM）、ハードディスク（HD）、フラッシュメモリー（例えば、SSD（Solid State Drive）、USBフラッシュメモリー、SD／SDHCカード等）、光ディスク（例えば、CD-R／CD-RW、DVD-R／DVD-RW、BD-R／BD-RE等）、光磁気ディスク（MO）、フロッピー（登録商標）ディスク（FD）等があげられる。また、本実施形態のプログラム（例えば、プログラミング製品、又はプログラム製品ともいう）は、例えば、外部のコンピュータから配信される形態であってもよい。前記「配信」は、例えば、通信回線網を介した配信でもよいし、有線で接続された装置を介した配信であってもよい。本実施形態のプログラムは、配信された装置にインストールされて実行されてもよいし、インストールされずに実行されてもよい。

[0041] 以上、実施形態を参照して本開示を説明したが、本開示は、上記実施形態に限定されるものではない。本開示の構成や詳細には、本開示の範囲内で当業者が理解しうる様々な変更をできる。そして、各実施の形態は、適宜他の実施の形態と組み合わせることができる。

[0042] この出願は、2023年7月18日に出願された日本出願特願2023-116954を基礎とする優先権を主張し、その開示のすべてをここに取り込む。

[0043] <付記>

上記の実施形態の一部または全部は、以下の付記のように記載されうるが、以下には限られない。

（付記1）

状態情報取得部、事故リスク決定部、判定部、および監視部を含み、
前記状態情報取得部は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定部は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監

視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定部は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の可否を判定し、
前記監視部は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とする、対象監視装置。

(付記2)

前記状態情報取得部は、前記状態情報として、前記監視候補者の投薬履歴情報を取得し、
前記事故リスク決定部は、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定する、付記1記載の対象監視装置。

(付記3)

前記判定部は、
監視候補者識別情報、監視候補者の検出用情報、および監視候補者の検出閾値が紐づけられた監視候補者リストを参照し、
前記事故リスクと前記検出閾値とに基づいて前記監視候補者の監視の可否を判定し、
前記監視部は、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を監視対象者とする、付記1または2記載の対象監視装置。

(付記4)

前記監視部は、
監視対象エリアの画像を取得し、
前記監視候補者の検出用情報に基づいて、前記監視対象エリアの画像から前記監視対象者を検出し、検出した監視対象者を監視する、付記3記載の対象監視装置。

(付記5)

危険判定部および警告部を含み、
前記危険判定部は、前記監視対象者が警告条件を満たした場合に前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告部は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、

付記 1 から 4 のいずれかに記載の対象監視装置。

(付記 6)

前記危険判定部は、

前記監視対象者の警告閾値を設定し、

前記監視対象者の事故リスクが前記警告閾値を超えた場合に、前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告部は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、付記 5 記載の対象監視装置。

(付記 7)

状態情報取得工程、事故リスク決定工程、判定工程、および監視工程を含み、

前記状態情報取得工程は、監視候補者の状態情報を取得し、

前記事故リスク決定工程は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、

前記判定工程は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、

前記監視工程は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とし、

前記各工程が、コンピュータにより実行される、対象監視方法。

(付記 8)

前記状態情報取得工程は、前記状態情報として、前記監視候補者の投薬履歴情報を取得し、

前記事故リスク決定工程は、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定する、付記 7 記載の対象監視方法。

(付記 9)

前記判定工程は、

監視候補者識別情報、監視候補者の検出用情報、および監視候補者の検出

閾値が紐づけられた監視候補者リストを参照し、

前記事故リスクと前記検出閾値とに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、

前記監視工程は、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を監視対象者とする、付記 7 または 8 記載の対象監視方法。

(付記 10)

前記監視工程は、

監視対象エリアの画像を取得し、

前記監視候補者の検出用情報に基づいて、前記監視対象エリアの画像から前記監視対象者を検出し、検出した監視対象者を監視する、付記 9 記載の対象監視方法。

(付記 11)

危険判定工程および警告工程を含み、

前記危険判定工程は、前記監視対象者が警告条件を満たした場合に前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告工程は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、

付記 7 から 10 のいずれかに記載の対象監視方法。

(付記 12)

前記危険判定工程は、

前記監視対象者の警告閾値を設定し、

前記監視対象者の事故リスクが前記警告閾値を超えた場合に、前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告工程は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、付記 11 記載の対象監視方法。

(付記 13)

状態情報取得手順、事故リスク決定手順、判定手順、および監視手順を含み、

前記状態情報取得手順は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定手順は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定手順は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、
前記監視手順は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とし、
前記各手順をコンピュータに実行させるための、対象監視プログラム。

(付記 1 4)

前記状態情報取得手順は、前記状態情報として、前記監視候補者の投薬履歴情報を取得し、
前記事故リスク決定手順は、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定する、付記 1 3 記載の対象監視プログラム。

(付記 1 5)

前記判定手順は、
監視候補者識別情報、監視候補者の検出用情報、および監視候補者の検出閾値が紐づけられた監視候補者リストを参照し、
前記事故リスクと前記検出閾値とに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、
前記監視手順は、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を監視対象者とする、付記 1 3 または 1 4 記載の対象監視プログラム。

(付記 1 6)

前記監視手順は、
監視対象エリアの画像を取得し、
前記監視候補者の検出用情報に基づいて、前記監視対象エリアの画像から前記監視対象者を検出し、検出した監視対象者を監視する、付記 1 5 記載の対象監視プログラム。

(付記 1 7)

危険判定手順および警告手順を含み、
前記危険判定手順は、前記監視対象者が警告条件を満たした場合に前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、
前記警告手順は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、
付記 13 から 16 のいずれかに記載の対象監視プログラム。

(付記 18)

前記危険判定手順は、
前記監視対象者の警告閾値を設定し、
前記監視対象者の事故リスクが前記警告閾値を超えた場合に、前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、
前記警告手順は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、付記 17 記載の対象監視プログラム。

(付記 19)

状態情報取得手順、事故リスク決定手順、判定手順、および監視手順を含み、
前記状態情報取得手順は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定手順は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定手順は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、
前記監視手順は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とし、
前記各手順をコンピュータに実行させるための、対象監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(付記 20)

前記状態情報取得手順は、前記状態情報として、前記監視候補者の投薬履歴情報を取得し、
前記事故リスク決定手順は、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づいて

前記監視候補者の事故リスクを決定する、付記 19 記載の記録媒体。

(付記 21)

前記判定手順は、

監視候補者識別情報、監視候補者の検出用情報、および監視候補者の検出閾値が紐づけられた監視候補者リストを参照し、

前記事故リスクと前記検出閾値とに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、

前記監視手順は、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を監視対象者とする、付記 19 または 20 記載の記録媒体。

(付記 22)

前記監視手順は、

監視対象エリアの画像を取得し、

前記監視候補者の検出用情報に基づいて、前記監視対象エリアの画像から前記監視対象者を検出し、検出した監視対象者を監視する、付記 21 記載の記録媒体。

(付記 23)

危険判定手順および警告手順を含み、

前記危険判定手順は、前記監視対象者が警告条件を満たした場合に前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告手順は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、

付記 19 から 22 のいずれかに記載の記録媒体。

(付記 24)

前記危険判定手順は、

前記監視対象者の警告閾値を設定し、

前記監視対象者の事故リスクが前記警告閾値を超えた場合に、前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告手順は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警

告する、付記 2 3 記載の記録媒体。

産業上の利用可能性

[0044] 本開示の対象監視装置は、例えば、事故リスクの高い対象者を自動的に監視できる。このため、本開示は、例えば、事故防止が重要な様々な分野において利用でき、具体例として、医療分野、介護分野等において好適に利用できる。

符号の説明

[0045] 1 0、1 0 A 対象監視装置

1 1 状態情報取得部

1 2 事故リスク決定部

1 3 判定部

1 4 監視部

1 5 危険判定部

1 6 警告部

1 0 1 C P U

1 0 2 メモリ

1 0 3 バス

1 0 4 記憶装置

1 0 5 入力装置

1 0 6 出力装置

1 0 7 通信デバイス

請求の範囲

- [請求項1] 状態情報取得部、事故リスク決定部、判定部、および監視部を含み、
前記状態情報取得部は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定部は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて
前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定部は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要
否を判定し、
前記監視部は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とする、
対象監視装置。
- [請求項2] 前記状態情報取得部は、前記状態情報として、前記監視候補者の投薬
履歴情報を取得し、
前記事故リスク決定部は、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づ
いて前記監視候補者の事故リスクを決定する、請求項1記載の対象監
視装置。
- [請求項3] 前記判定部は、
監視候補者識別情報、監視候補者の検出用情報、および監視候補者
の検出閾値が紐づけられた監視候補者リストを参照し、
前記事故リスクと前記検出閾値とに基づいて前記監視候補者の監視
の要否を判定し、
前記監視部は、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を
監視対象者とする、請求項1または2記載の対象監視装置。
- [請求項4] 前記監視部は、
監視対象エリアの画像を取得し、
前記監視候補者の検出用情報に基づいて、前記監視対象エリアの画
像から前記監視対象者を検出し、検出した監視対象者を監視する、請
求項3記載の対象監視装置。
- [請求項5] 危険判定部および警告部を含み、
前記危険判定部は、前記監視対象者が警告条件を満たした場合に前記

監視対象者が危険な状態にあると判定し、
前記警告部は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の対象監視装置。

[請求項6]

前記危険判定部は、
前記監視対象者の警告閾値を設定し、
前記監視対象者の事故リスクが前記警告閾値を超えた場合に、前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、
前記警告部は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、請求項 5 記載の対象監視装置。

[請求項7]

状態情報取得工程、事故リスク決定工程、判定工程、および監視工程を含み、
前記状態情報取得工程は、監視候補者の状態情報を取得し、
前記事故リスク決定工程は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、
前記判定工程は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、
前記監視工程は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とし、
前記各工程が、コンピュータにより実行される、対象監視方法。

[請求項8]

前記状態情報取得工程は、前記状態情報として、前記監視候補者の投薬履歴情報を取得し、
前記事故リスク決定工程は、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定する、請求項 7 記載の対象監視方法。

[請求項9]

前記判定工程は、
監視候補者識別情報、監視候補者の検出用情報、および監視候補者の検出閾値が紐づけられた監視候補者リストを参照し、
前記事故リスクと前記検出閾値とに基づいて前記監視候補者の監視

の要否を判定し、

前記監視工程は、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を監視対象者とする、請求項 7 または 8 記載の対象監視方法。

[請求項10]

前記監視工程は、

監視対象エリアの画像を取得し、

前記監視候補者の検出用情報に基づいて、前記監視対象エリアの画像から前記監視対象者を検出し、検出した監視対象者を監視する、請求項 9 記載の対象監視方法。

[請求項11]

危険判定工程および警告工程を含み、

前記危険判定工程は、前記監視対象者が警告条件を満たした場合に前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告工程は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、

請求項 7 から 10 のいずれか一項に記載の対象監視方法。

[請求項12]

前記危険判定工程は、

前記監視対象者の警告閾値を設定し、

前記監視対象者の事故リスクが前記警告閾値を超えた場合に、前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告工程は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、請求項 11 記載の対象監視方法。

[請求項13]

状態情報取得手順、事故リスク決定手順、判定手順、および監視手順を含み、

前記状態情報取得手順は、監視候補者の状態情報を取得し、

前記事故リスク決定手順は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、

前記判定手順は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、

前記監視手順は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とし、

前記各手順をコンピュータに実行させるための、対象監視プログラム。

[請求項14] 前記状態情報取得手順は、前記状態情報として、前記監視候補者の投薬履歴情報を取得し、

前記事故リスク決定手順は、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定する、請求項13記載の対象監視プログラム。

[請求項15] 前記判定手順は、

監視候補者識別情報、監視候補者の検出用情報、および監視候補者の検出閾値が紐づけられた監視候補者リストを参照し、

前記事故リスクと前記検出閾値とに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、

前記監視手順は、前記事故リスクが前記検出閾値を上回る監視候補者を監視対象者とする、請求項13または14記載の対象監視プログラム。

[請求項16] 前記監視手順は、

監視対象エリアの画像を取得し、

前記監視候補者の検出用情報に基づいて、前記監視対象エリアの画像から前記監視対象者を検出し、検出した監視対象者を監視する、請求項15記載の対象監視プログラム。

[請求項17] 危険判定手順および警告手順を含み、

前記危険判定手順は、前記監視対象者が警告条件を満たした場合に前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告手順は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、

請求項13から16のいずれか一項に記載の対象監視プログラム。

[請求項18] 前記危険判定手順は、

前記監視対象者の警告閾値を設定し、

前記監視対象者の事故リスクが前記警告閾値を超えた場合に、前記監視対象者が危険な状態にあると判定し、

前記警告手順は、前記監視対象者が危険な状態にあると判定された場合に警告する、請求項 17 記載の対象監視プログラム。

[請求項19] 状態情報取得手順、事故リスク決定手順、判定手順、および監視手順を含み、

前記状態情報取得手順は、監視候補者の状態情報を取得し、

前記事故リスク決定手順は、前記状態情報と警戒基準情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定し、

前記判定手順は、前記事故リスクに基づいて前記監視候補者の監視の要否を判定し、

前記監視手順は、監視要と判定された監視候補者を監視対象者とし、

前記各手順をコンピュータに実行させるための、対象監視プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[請求項20] 前記状態情報取得手順は、前記状態情報として、前記監視候補者の投薬履歴情報を取得し、

前記事故リスク決定手順は、前記投薬履歴情報と、副作用情報とに基づいて前記監視候補者の事故リスクを決定する、請求項 19 記載の記録媒体。