

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6797549号  
(P6797549)

(45) 発行日 令和2年12月9日(2020.12.9)

(24) 登録日 令和2年11月20日(2020.11.20)

(51) Int.Cl.

A 61 J 3/00 (2006.01)

F 1

A 61 J 3/00 310K  
A 61 J 3/00 310F

請求項の数 24 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-86312 (P2016-86312)  
 (22) 出願日 平成28年4月22日 (2016.4.22)  
 (65) 公開番号 特開2017-192651 (P2017-192651A)  
 (43) 公開日 平成29年10月26日 (2017.10.26)  
 審査請求日 平成30年8月6日 (2018.8.6)

(73) 特許権者 000149837  
 富士フィルム富山化学株式会社  
 東京都中央区京橋二丁目14番1号  
 (74) 代理人 100083116  
 弁理士 松浦 憲三  
 (72) 発明者 瀬川 英生  
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地  
 富士フィルム株式会社内

審査官 村上 勝見

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】監査支援方法及び監査支援装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

分包された薬剤の画像である第1の画像を取得する第1の画像取得工程と、  
 処方箋に記載された薬剤の識別情報及び数量を抽出する情報抽出工程と、  
 前記取得した第1の画像と、前記抽出された識別情報及び数量と、を表示装置に表示する表示工程と、

ユーザの指示入力に基づいて、前記分包された薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致しているか否かを判断する判断工程と、

前記処方箋に記載された全ての薬剤について前記判断が肯定された場合に、前記第1の画像をマスタ画像として登録するマスタ画像登録工程と、

前記登録されたマスタ画像と各分包袋について取得した画像である第2の画像とにに基づいて、前記各分包袋に分包された薬剤が前記処方箋に記載された通りの薬剤であるか否かを照合する照合工程と、

を備え、

前記判断工程では、前記分包された薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致していることを示すボタンを薬剤ごとに前記表示装置に表示し、前記ボタンに対する操作がされた場合に、前記ボタンに対応する薬剤について、薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致していると判断する監査支援方法。

## 【請求項 2】

監査済みの分包袋に含まれる薬剤について、画像と識別情報とを関連づけて第1の記憶

10

20

装置に記憶する記憶工程と、

前記抽出した識別情報に基づいて前記第1の記憶装置を参照して、前記処方箋に記載された薬剤の画像を取得する薬剤画像取得工程と、をさらに含み、

前記表示工程では前記薬剤画像取得工程で取得した画像を表示する請求項1に記載の監査支援方法。

**【請求項3】**

前記抽出された識別情報に基づいて、薬剤の属性情報が記憶された第2の記憶装置を参照して前記処方箋に記載された薬剤の属性情報を取得する属性情報取得工程をさらに備え、

前記表示工程では前記取得した属性情報を前記表示装置に表示する請求項1または2に記載の監査支援方法。 10

**【請求項4】**

前記属性情報は前記薬剤の薬剤タイプ、形状、寸法、色、及び刻印のうち少なくとも1つを含む請求項3に記載の監査支援方法。

**【請求項5】**

前記第1の画像取得工程では、前記分包された薬剤を複数の異なる方向から撮像して取得した複数の画像を前記第1の画像として取得し、

前記表示工程では前記第1の画像として取得した前記複数の画像を表示する請求項1から4のいずれか1項に記載の監査支援方法。 20

**【請求項6】**

前記照合工程における照合が実行できない場合、及び前記照合の結果が前記各分包袋に分包された薬剤が前記処方箋に記載された通りの薬剤でない場合に警告を出力する警告工程を含む請求項1から5のいずれか1項に記載の監査支援方法。 20

**【請求項7】**

分包された薬剤の画像である第1の画像を取得する第1の画像取得工程と、

処方箋に記載された薬剤の識別情報及び数量を抽出する情報抽出工程と、

前記取得した第1の画像と、前記抽出された識別情報及び数量と、を表示装置に表示する表示工程と、

ユーザの指示入力に基づいて、前記分包された薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致しているか否かを判断する判断工程と、 30

前記処方箋に記載された全ての薬剤について前記判断が肯定された場合に、前記第1の画像をマスタ画像として登録するマスタ画像登録工程と、

前記登録されたマスタ画像と各分包袋について取得した画像である第2の画像とに基づいて、前記各分包袋に分包された薬剤が前記処方箋に記載された通りの薬剤であるか否かを照合する照合工程と、

を備え、

前記判断工程では、前記マスタ画像と前記第1の画像との対応付けを行うボタンを薬剤ごとに前記表示装置に表示し、前記ボタンに対する操作に応じて前記マスタ画像と前記第1の画像とが対応しているか否かを判断し、前記マスタ画像と前記第1の画像とが対応していると判断された場合は、前記ボタンに対応する薬剤について、薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致していると判断する監査支援方法。 40

**【請求項8】**

監査済みの分包袋に含まれる薬剤について、画像と識別情報とを関連づけて第1の記憶装置に記憶する記憶工程と、

前記抽出した識別情報に基づいて前記第1の記憶装置を参照して、前記処方箋に記載された薬剤の画像を取得する薬剤画像取得工程と、をさらに含み、

前記表示工程では前記薬剤画像取得工程で取得した画像を表示する請求項7に記載の監査支援方法。 50

**【請求項9】**

前記抽出された識別情報に基づいて、薬剤の属性情報が記憶された第2の記憶装置を参

照して前記処方箋に記載された薬剤の属性情報を取得する属性情報取得工程をさらに備え

前記表示工程では前記取得した属性情報を前記表示装置に表示する請求項 7 または 8 に記載の監査支援方法。

【請求項 10】

前記属性情報は前記薬剤の薬剤タイプ、形状、寸法、色、及び刻印のうち少なくとも 1 つを含む請求項 9 に記載の監査支援方法。

【請求項 11】

前記第 1 の画像取得工程では、前記分包された薬剤を複数の異なる方向から撮像して取得した複数の画像を前記第 1 の画像として取得し、

10

前記表示工程では前記第 1 の画像として取得した前記複数の画像を表示する請求項 7 から 10 のいずれか 1 項に記載の監査支援方法。

【請求項 12】

前記照合工程における照合が実行できない場合、及び前記照合の結果が前記各分包袋に分包された薬剤が前記処方箋に記載された通りの薬剤でない場合に警告を出力する警告工程を含む請求項 7 から 11 のいずれか 1 項に記載の監査支援方法。

【請求項 13】

分包された薬剤の画像である第 1 の画像を取得する第 1 の画像取得部と、

処方箋に記載された薬剤の識別情報及び数量を抽出する情報抽出部と、

前記取得した第 1 の画像と、前記抽出された識別情報及び数量と、を表示する表示部と

20

ユーザの指示入力に基づいて、前記分包された薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致しているか否かを判断する判断部と、

前記処方箋に記載された全ての薬剤について前記判断が肯定された場合に、前記第 1 の画像をマスタ画像として登録するマスタ画像登録部と、

前記登録されたマスタ画像と各分包袋について取得した画像である第 2 の画像とに基づいて、前記各分包袋に分包された薬剤が前記処方箋に記載された通りの薬剤であるか否かを照合する照合部と、

を備え、

前記判断部は、前記分包された薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致していることを示すボタンを薬剤ごとに前記表示部に表示し、前記ボタンに対する操作がされた場合に、前記ボタンに対応する薬剤について、薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致していると判断する監査支援装置。

30

【請求項 14】

前記マスタ画像登録部は、監査済みの分包袋に含まれる薬剤について、画像と識別情報とを関連づけて第 1 の記憶装置に記憶させ、

前記第 1 の画像取得部は、前記抽出した識別情報に基づいて前記第 1 の記憶装置を参照して、前記処方箋に記載された薬剤の画像を取得し、

前記表示部は、前記第 1 の画像取得部が取得した画像を表示する請求項 13 に記載の監査支援装置。

40

【請求項 15】

前記抽出された識別情報に基づいて、薬剤の属性情報が記憶された第 2 の記憶装置を参照して前記処方箋に記載された薬剤の属性情報を取得する属性情報取得部をさらに備え、

前記表示部は前記取得した属性情報を表示装置に表示する請求項 13 または 14 に記載の監査支援装置。

【請求項 16】

前記属性情報は前記薬剤の薬剤タイプ、形状、寸法、色、及び刻印のうち少なくとも 1 つを含む請求項 15 に記載の監査支援装置。

【請求項 17】

前記第 1 の画像取得部は、前記分包された薬剤を複数の異なる方向から撮像して取得し

50

た複数の画像を前記第1の画像として取得し、

前記表示部は前記第1の画像として取得した前記複数の画像を表示する請求項13から16のいずれか1項に記載の監査支援装置。

**【請求項18】**

前記照合部における照合が実行できない場合、及び前記照合の結果が前記各分包袋に分包された薬剤が前記処方箋に記載された通りの薬剤でない場合に警告を出力する警告部をさらに備える請求項13から17のいずれか1項に記載の監査支援装置。

**【請求項19】**

分包された薬剤の画像である第1の画像を取得する第1の画像取得部と、  
処方箋に記載された薬剤の識別情報及び数量を抽出する情報抽出部と、

前記取得した第1の画像と、前記抽出された識別情報及び数量と、を表示装置に表示する表示部と、

ユーザの指示入力に基づいて、前記分包された薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致しているか否かを判断する判断部と、

前記処方箋に記載された全ての薬剤について前記判断が肯定された場合に、前記第1の画像をマスタ画像として登録するマスタ画像登録部と、

前記登録されたマスタ画像と各分包袋について取得した画像である第2の画像とに基づいて、前記各分包袋に分包された薬剤が前記処方箋に記載された通りの薬剤であるか否かを照合する照合部と、

を備え、

前記判断部は、前記マスタ画像と前記第1の画像との対応付けを行うボタンを薬剤ごとに前記表示部に表示し、前記ボタンに対する操作に応じて前記マスタ画像と前記第1の画像とが対応しているか否かを判断し、前記マスタ画像と前記第1の画像とが対応していると判断された場合は、前記ボタンに対応する薬剤について、薬剤の識別情報及び数量が前記表示された識別情報及び数量と一致していると判断する監査支援装置。

**【請求項20】**

前記マスタ画像登録部は、監査済みの分包袋に含まれる薬剤について、画像と識別情報とを関連づけて第1の記憶装置に記憶させ、

前記第1の画像取得部は、前記抽出した識別情報に基づいて前記第1の記憶装置を参照して、前記処方箋に記載された薬剤の画像を取得し、

前記表示部は、前記第1の画像取得部が取得した画像を表示する請求項19に記載の監査支援装置。

**【請求項21】**

前記抽出された識別情報に基づいて、薬剤の属性情報が記憶された第2の記憶装置を参照して前記処方箋に記載された薬剤の属性情報を取得する属性情報取得部をさらに備え、

前記表示部は前記取得した属性情報を表示装置に表示する請求項19または20に記載の監査支援装置。

**【請求項22】**

前記属性情報は前記薬剤の薬剤タイプ、形状、寸法、色、及び刻印のうち少なくとも1つを含む請求項21に記載の監査支援装置。

**【請求項23】**

前記第1の画像取得部は、前記分包された薬剤を複数の異なる方向から撮像して取得した複数の画像を前記第1の画像として取得し、

前記表示部は前記第1の画像として取得した前記複数の画像を表示する請求項19から22のいずれか1項に記載の監査支援装置。

**【請求項24】**

前記照合部における照合が実行できない場合、及び前記照合の結果が前記各分包袋に分包された薬剤が前記処方箋に記載された通りの薬剤でない場合に警告を出力する警告部をさらに備える請求項19から23のいずれか1項に記載の監査支援装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】****【0001】**

本発明は薬剤の監査支援方法及び監査支援装置に係り、特に分包された薬剤が処方箋通りであるか否かの監査を支援する監査支援方法及び監査支援装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

医療現場では、医師が作成した処方箋を患者が調剤薬局に持参し、調剤薬局において処方箋にしたがって薬剤を調剤することが一般的であり、調剤の際には、処方される薬剤を一回に服用する分ごとに分包する、いわゆる「一包化」が行われている。薬剤をこのように分包（一包化）することで、薬剤の服用忘れを防止する、薬剤の取り出しを容易にする、あるいは薬剤の服用管理を容易にする、といった効果が期待される。

10

**【0003】**

一方、薬剤師は調剤や薬剤の提供を行う場合、処方箋の記載事項や患者情報等に基づいて処方内容を確認することが求められており、分包された薬剤の監査においては一回の服用ごとの用法を確認することになるため、薬剤師の監査負担が大きくなる。そこで、薬剤師の監査負担を軽減するため、薬剤の色、大きさ、形状、数量等について処方箋に記載された内容と分包された薬剤の内容とを照合する監査支援方法及び監査支援装置が開発されている。例えば特許文献1に記載の技術では、処方箋から薬剤情報を抽出し、抽出した薬剤の薬剤マスタ画像と撮影画像とを照合して一覧表を作成することが記載されている。また特許文献2に記載の技術では、1番目の分包袋をマスタ画像として後続の分包袋の画像と照合することで、各分包袋の薬剤が処方箋による薬剤と一致するか否かを照合することが記載されている。

20

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】****【特許文献1】特開2014-67342号公報****【特許文献2】特開2008-18230号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

30

上述の特許文献1では、薬剤マスタ画像をどのように取得あるいは生成するかについて十分考慮されていない。例えば製薬会社が提供する薬剤の画像をマスタ画像として用いることは可能であるが、この場合製薬会社から提供されるマスタ画像の撮像条件（照明や露出の条件、薬剤の背景、撮像倍率等）と薬局での監査時の撮像条件とが一致するとは限らず、異なる撮像条件で比較した画像を用いることで照合精度が低下するおそれがある。また特許文献2は分包薬剤の袋のうち最初の袋が正しく分包されていることを前提としているが、最初の袋についての照合をどのように行うかは記載されていない。薬局では多岐にわたる薬剤を取り扱うことが多いため、分包薬剤の袋についての照合はユーザ（薬剤師）にとって負担が重く、また照合に誤りがあると不適切な画像がマスタ画像になるおそれがある。このように、従来の技術では薬剤師の監査負担を軽減することが困難であった。

40

**【0006】**

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、分包薬剤の監査を容易に行うことができる監査支援方法及び監査支援装置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】****【0007】**

上述した目的を達成するため、本発明の第1の態様に係る監査支援方法は、分包された薬剤の画像である第1の画像を取得する第1の画像取得工程と、処方箋に記載された薬剤の識別情報及び数量を抽出する情報抽出工程と、取得した第1の画像と、抽出された識別情報及び数量と、を表示装置に表示する表示工程と、ユーザの指示入力に基づいて、分包された薬剤の識別情報及び数量が表示された識別情報及び数量と一致しているか否かを判

50

断する判断工程と、処方箋に記載された全ての薬剤について判断が肯定された場合に、第1の画像をマスタ画像として登録するマスタ画像登録工程と、登録されたマスタ画像と各分包袋について取得した画像である第2の画像とに基づいて、各分包袋に分包された薬剤が処方箋に記載された通りの薬剤であるか否かを照合する照合工程と、を備える。

#### 【0008】

第1の態様によれば、分包された薬剤の画像である第1の画像と、処方箋から抽出された薬剤の識別情報及び数量と、が表示装置に表示されるので、ユーザ（薬剤師）は分包された薬剤が処方箋通りであるか否かを容易に確認することができる。また、「分包された薬剤の識別情報及び数量が、処方箋から抽出され表示された識別情報及び数量と一致しているか否か」の判断が処方箋に記載された全ての薬剤について肯定された場合に、第1の画像がマスタ画像として登録されるので、不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれを低減できる。さらに、第1の画像取得工程で取得した第1の画像が上述の場合にマスタ画像として登録されるので、マスタ画像と第2の画像（照合対象の画像）とで撮像条件を揃えることが容易であり、照合精度を高めることができる。

10

#### 【0009】

このように、第1の態様によれば分包薬剤の監査を容易に行うことができる。なお第1の態様においてマスタ画像として登録される画像は最初の分包袋についての画像でもよいし、2つめ以降の分包袋についての画像でもよい。

#### 【0010】

第2の態様に係る監査支援方法は第1の態様において、監査済みの分包袋に含まれる薬剤について、画像と識別情報とを関連づけて第1の記憶装置に記憶する記憶工程と、抽出した識別情報に基づいて第1の記憶装置を参照して、処方箋に記載された薬剤の画像を取得する薬剤画像取得工程と、をさらに含み、表示工程では薬剤画像取得工程で取得した画像を表示する。第2の態様によれば、監査済みの分包袋に含まれる薬剤の画像が表示工程で表示されるので、ユーザ（薬剤師）は表示された画像を参照することで分包された薬剤が処方箋通りであるか否かをいっそう容易に確認することができ、また不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれを低減できる。なお第2の態様において、記憶工程における記憶及び薬剤画像取得工程における画像の取得は薬剤ごとに行ってよい。

20

#### 【0011】

第3の態様に係る監査支援方法は第1または第2の態様において、抽出された識別情報に基づいて、薬剤の属性情報が記憶された第2の記憶装置を参照して処方箋に記載された薬剤の属性情報を取得する属性情報取得工程をさらに備え、表示工程では取得した属性情報を表示装置に表示する。第3の態様によれば、薬剤の識別情報に基づいて処方箋に記載された薬剤の属性情報を取得し、取得した属性情報を表示装置に表示することで、ユーザ（薬剤師）は表示された属性情報を参照することで分包された薬剤が処方箋通りであるか否かをいっそう容易に確認することができ、また不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれを低減できる。

30

#### 【0012】

第4の態様に係る監査支援方法は第3の態様において、属性情報は薬剤の薬剤タイプ、形状、寸法、色、及び刻印のうち少なくとも1つを含む。第4の態様は属性情報の具体例を示すものである。

40

#### 【0013】

第5の態様に係る監査支援方法は第1から第4の態様のいずれか1つにおいて、第1の画像取得工程では、分包された薬剤を複数の異なる方向から撮像して取得した複数の画像を第1の画像として取得し、表示工程では第1の画像として取得した複数の画像を表示する。第5の態様によれば、分包袋内での薬剤の向きや重なり等により照合しづらい場合でも、分包された薬剤を複数の異なる方向から撮像して取得した画像を表示することで、ユーザ（薬剤師）は表示された画像を参照して分包された薬剤が処方箋通りであるか否かを容易に確認することができ、また不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれを低減できる。

50

## 【0014】

第6の態様に係る監査支援方法は第1から第5の態様のいずれか1つにおいて、照合工程における照合が実行できない場合、及び照合の結果が各分包袋に分包された薬剤が処方箋に記載された通りの薬剤でない場合に警告を出力する警告工程を含む。第6の態様のように警告を出力することで、不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれを低減できる。なお、警告の出力は音声、文字、記号、光等の情報、及びこれらの組合せにより行うことができる。

## 【0015】

上述した第1から第6の態様に係る監査支援方法に加え、これら態様の監査支援方法を監査支援装置に実行させる監査支援プログラム、及びそのような監査支援プログラムのコンピュータ読み取り可能なコードを記録した非一時的記録媒体も、本発明の一態様として挙げることができる。そのような非一時的記録媒体の例としてはC D (Compact Disk) や D V D (Digital Versatile Disk) 等の光ディスク、H D (Hard Disk) 等の磁気記録装置、及び各種の半導体記録媒体を挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

10

## 【0016】

上述した目的を達成するため、第7の態様に係る監査支援装置は、分包された薬剤の画像である第1の画像を取得する第1の画像取得部と、処方箋に記載された薬剤の識別情報及び数量を抽出する情報抽出部と、取得した第1の画像と、抽出された識別情報及び数量と、を表示する表示部と、ユーザの指示入力に基づいて、分包された薬剤の識別情報及び数量が表示された識別情報及び数量と一致しているか否かを判断する判断部と、処方箋に記載された全ての薬剤について判断が肯定された場合に、第1の画像をマスタ画像として登録するマスタ画像登録部と、登録されたマスタ画像と各分包袋について取得した画像である第2の画像とに基づいて、各分包袋に分包された薬剤が処方箋に記載された通りの薬剤であるか否かを照合する照合部と、を備える。第7の態様では、第1の態様と同様に分包薬剤の監査を容易に行うことができる。なお第7の態様において、第2から第6の態様と同様の構成をさらに備えることができる。

20

## 【発明の効果】

## 【0017】

以上説明したように、本発明の監査支援方法及び監査支援装置によれば、分包薬剤の監査を容易に行うことができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0018】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係る監査支援装置の構成を示す図である。

40

【図2】図2は、処理部の機能構成を示す図である。

【図3】図3は、記憶部が記憶する情報を示す図である。

【図4】図4は、監査支援装置における処理手順を示すフロー図である。

【図5】図5は、監査支援装置における処理手順を示すフロー図(図4の続き)である。

【図6】図6は、マスタ画像登録用画面の例を示す図である。

【図7】図7は、属性情報の表示例を示す図である。

【図8】図8は、警告出力の例を示す図である。

【図9】図9は、警告出力の他の例を示す図である。

【図10】図10は、警告出力のさらに他の例を示す図である。

【図11】図11は、マスタ画像登録用画面の他の例を示す図である。

【図12】図12は、マスタ画像登録用画面のさらに他の例を示す図である。

【図13】図13は、マスタ画像登録用画面において対応付けされた薬剤を識別表示した状態を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0019】

以下、添付図面を参照しつつ、本発明の監査支援方法及び監査支援装置の実施形態につ

50

いて説明する。

【0020】

<監査支援装置の構成>

図1は、本発明の一実施形態に係る監査支援装置10の構成を示す図である。監査支援装置10は処理部110と、記憶部120と、表示部130と、操作部140と、を備え、処理部110にはカメラ102、カメラ104、及びリーダ106が接続されている。監査支援装置10は、これらの他に図示せぬ分包袋搬送機構を備えている。

【0021】

カメラ102及びカメラ104はデジタルカメラにより構成され、分包袋に分包された薬剤を撮影する。分包された薬剤を複数の異なる方向から撮影できるように、分包袋の搬送方向上側にカメラ102が配置され、搬送方向下側にカメラ104が配置される。

【0022】

リーダ106は、処方箋情報を読み取る。例えばOCR (Optical Character Recognition)により、紙に記載された処方箋から、患者氏名や処方された薬剤及びその数量等の情報を読み取る。処方された薬剤に関する情報を示すバーコード等が処方箋に記録されている場合は、そのバーコードを読み取り、処方された薬剤及びその数量等の情報を読み取ってもよい。また、ユーザが処方箋を読み取り、操作部140が有するキーボード等の入力デバイスにより処方箋情報を入力するようにしてもよい。

【0023】

<処理部の構成>

図2は処理部110の主要機能構成を示す図である。処理部110は、画像取得部110Aと、情報抽出部110Bと、属性情報取得部110Cと、表示制御部110Dと、判断部110Eと、マスタ画像登録部110Fと、照合部110Gと、警告部110Hと、を備える。これらの機能(監査支援方法の各処理)は、CPU (Central Processing Unit)や各種電子回路等のデバイスが、EEPROM (Electronically Erasable and Programmable Read Only Memory: 非一時的記録媒体)等に記憶されたデータを参照してROM (Read Only Memory: 非一時的記録媒体)等に記憶された監査支援プログラムを実行することにより行われる。処理の際には、RAM (Random Access Memory)等が一時記憶領域や作業領域として用いられる。なお図2ではこれらデバイスの図示は省略する。

【0024】

画像取得部110Aは、カメラ102及びカメラ104を制御して分包袋に分包された薬剤の画像を取得する。カメラ102、カメラ104、及び画像取得部110Aは第1の画像取得部を構成する。情報抽出部110Bは、リーダ106で読み取った処方箋情報から氏名等の患者情報、及び処方された薬剤の識別情報及び数量を抽出する。リーダ106及び情報抽出部110Bは情報抽出部を構成する。属性情報取得部110Cは、記憶部120(属性情報120D)を参照して薬剤の属性情報を取得する。表示制御部110Dは、表示部130への表示制御を行う。判断部110E(判断部)は、ユーザの指示入に基づいて、分包された薬剤の識別情報及び数量が表示部130に表示された識別情報及び数量と一致しているか否かを判断する。マスタ画像登録部110Fは、処方箋に記載された全ての薬剤について判断部110Eが判断を肯定した場合に、分包袋に分包された薬剤の画像をマスタ画像(マスタ画像120A;図3参照)として記憶部120に登録する。またマスタ画像登録部110Fは、この場合に個々の薬剤の画像(薬剤画像120B;図3参照)をも記憶部120に記憶する。照合部110G(照合部)は、各分包袋に分包された薬剤の画像とマスタ画像とに基づいて、各分包袋に分包された薬剤が処方箋に記載された通りの薬剤であるか否かを照合する。警告部110H(警告部)は、分包薬剤の画像とマスタ画像との照合ができない場合、及び照合の結果各分包袋に分包された薬剤が処方箋に記載された通りの薬剤でないことが判明した場合に警告を出力する。処理部110は上述した主要機能の他に、監査支援装置10における処理の実行に必要な機能を有する。

【0025】

上述した構成の処理部110による処理の詳細は後述する。

10

20

30

40

50

## 【0026】

## &lt;記憶部の構成&gt;

記憶部120(第1の記憶装置、第2の記憶装置)はCD(Compact Disk)、DVD(Digital Versatile Disk)、ハードディスク(Hard Disk)、各種半導体メモリ等の非一時的記録媒体により構成され、図3に示す画像及び情報を互いに関連づけて記憶する。マスタ画像120Aは、分包された薬剤が処方箋通りの薬剤であることが確認された場合に、分包袋ごとの画像(場合により複数の薬剤が含まれる画像)を照合の基準として登録したものである。同様に、薬剤画像120Bは、分包された薬剤が処方箋通りの薬剤であることが確認された場合に、薬剤個々の画像を登録したものである。識別情報120Cは、薬剤を一意に識別するための情報であり、例えば薬剤の名称、成分量、及び製薬会社名を用いることができる。また、いわゆる「YJコード(薬価情報コード)」等の、各種医薬品コードを識別情報として用いてもよい。属性情報120Dは、本実施形態では薬剤の薬剤タイプ、形状、寸法、色、及び刻印とするが、これらに限定されるものではない。処方箋情報120Eはリーダ106で読み取った情報を記憶したものであり、患者氏名、薬剤の識別情報及び数量、用法等が含まれる。

## 【0027】

処理部110による処理の際には、処理部110と記憶部120との間で上述した画像や情報の読み込み、書き込みが行われる。

## 【0028】

## &lt;表示部及び操作部の構成&gt;

表示部130(表示部、表示装置)は液晶ディスプレイ等の表示デバイスを備えており、分包された薬剤の画像、記憶部120に記憶された薬剤の識別情報(識別情報120C)及び画像(マスタ画像120A、薬剤画像120B)、処方箋情報(処方箋情報120E)等を表示することができる。操作部140はマウス等のポインティングデバイス及びキーボード等の入力デバイスを含んでおり、ユーザは表示部130に表示された画像やボタン等を操作部140により操作することができる。

## 【0029】

## &lt;監査支援方法の処理&gt;

次に、上述した構成の監査支援装置10による監査支援方法の処理について説明する。図4、5は監査支援方法の処理を示すフローチャートである。図4、5に示す処理においては、連続した分包袋のそれぞれに、処方箋にしたがって薬剤が分包され、また図示せぬ分包袋搬送機構により分包袋が搬送されるものとする。搬送と連動して、カメラ102が各分包袋の上方から薬剤の画像を取得し、カメラ104が各分包袋の下方から薬剤の画像を取得する。

## 【0030】

処理が開始すると、処理部110(画像取得部110A)は、カメラ102及びカメラ104により分包袋の上方及び下方から薬剤の画像を取得する(ステップS100:第1の画像取得工程)。取得した画像は、表示部130に表示される(後述)。

## 【0031】

次に、処理部110(情報抽出部110B)はリーダ106により処方箋を読み取り(ステップS110)、情報抽出部110Bが処方箋に記載された患者氏名、薬剤の識別情報及び数量、用法を抽出する(ステップS120:情報抽出工程)。なお、あらかじめ読み取られ記憶部120に記憶されている処方箋情報120Eを読み出して用いてもよい。識別情報は薬剤の名称及び有効成分量など薬剤が特定できる情報であればよく、YJ(薬価情報)コード等の医薬品コードでもよい。

## 【0032】

属性情報取得部110Cは、ステップS120で抽出した識別情報に基づいて記憶部120(属性情報120D)を参照して、処方箋に記載された薬剤の属性情報を取得する(ステップS130:属性情報取得工程)。また画像取得部110Aは、ステップS120で抽出した識別情報に基づいて記憶部120(薬剤画像120B)を参照して、処方箋に

10

20

30

40

50

記載された各薬剤の画像（監査済みの薬剤の画像）を取得する（ステップS132：薬剤画像取得工程）。

【0033】

次に、表示制御部110DはステップS100～ステップS132で取得した画像及び情報を表示部130に表示する（ステップS140：表示工程）。ユーザは、表示された画面により、分包袋に分包された薬剤が処方箋通りであるか否かを確認する。

【0034】

図6は表示部130に表示される画面SC1の例である。図6の例では、表示画面は5つの領域R1～R5に分かれている。領域R1は患者の氏名を表示する領域である。領域R2は分包薬剤の画像を表示する領域であり、画像i1は上方から撮像した画像、画像i2は下方から撮像した画像である。このように分包された薬剤を複数の異なる方向（上下方向）から撮影して取得した画像を表示することで、分包袋内での薬剤の向きや重なり等により照合しづらい場合でも、ユーザ（薬剤師）は分包された薬剤が処方箋通りであるか否かを容易に確認することができ、また不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれを低減できる。

【0035】

なお、画像i1, i2において“A”, “B”はそれぞれ薬剤A, Bの刻印であり、薬剤の表に付されているものとする。したがって画像i1, i2は、1錠の薬剤Aと1錠の薬剤Bが上向きになっており1錠の薬剤Aが裏返しになっている状態を示している。

【0036】

領域R3は処方箋データを表示する領域であり、図6の例では薬剤の用法、識別情報（ここでは薬剤の名称であるが他の識別情報でもよい）、及び数量を表示している。また領域R3にはボタンB1～B3が表示されており、ユーザは操作部140を介してこれらのボタンを操作することができる。ボタンB1は属性情報表示用であり、ボタンB2は分包薬剤が処方箋通りであることの確認用であり、ボタンB3は分包薬剤が処方箋通りでないことの確認用である。領域R4は記憶部120から取得した薬剤の画像（薬剤画像120B）を表示する領域である。画像i3A, i3Bは薬剤Aをそれぞれ表、裏から撮像した画像であり、画像i4A, i4Bは薬剤Bをそれぞれ表、裏から撮像した画像である。領域R5には、分包袋に分包された薬剤が処方箋通りであることの判断を確定するためのボタンB4, 及び処方箋通りでない場合に撮影画像を廃棄するためのボタンB5が表示される。

【0037】

なお、過去の薬剤監査により、薬剤A及び薬剤Bについて画像i3A, i3B, i4A, i4Bが取得されているものとする。

【0038】

ユーザはステップS140で表示された画面SC1を参照して、分包袋に分包された薬剤が処方箋通りであるかを確認する。なお、処理部110（判断部110E）は、薬剤数を示すカウンタの値を1にセットしておく（ステップS150）。

【0039】

ユーザは、領域R2に表示された薬剤の画像i1, i2と領域R3に表示された処方箋のデータとを比較して、分包された薬剤が処方箋通りであるか否かを確認する。領域R2には分包袋の薬剤を搬送方向に対し上方から撮像した画像i1と搬送方向に対し下方から撮像した画像i2とが表示されるので、分包袋内での薬剤の向きや重なり等により確認しづらい場合でも、ユーザは分包された薬剤が処方箋通りであるか否かを容易に確認することができ、また不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれを低減できる。

【0040】

また、処方箋に記載の各薬剤について表示されているボタンB1をクリックすると、図7に示す画面SC2が表示部130に表示される。画面SC2では薬剤の属性情報AI（ここでは薬剤タイプ、形状、寸法、色、及び刻印とするが、この例には限定されない）が表示され、ユーザはこの属性情報AIを参照することで、画像i1, i2中の薬剤が処方

10

20

30

40

50

箋通りであるか否かを容易に確認することができる。また、領域 R 4 に表示される薬剤 A の画像 i 3 A , i 3 B 及び薬剤 B の画像 i 4 A , i 4 B は処方箋通りであることが確認された画像なので、分包された薬剤の画像 i 1 , i 2 をこれら画像 i 3 A , i 3 B , i 4 A , i 4 B と比較することで、分包された薬剤が処方箋通りであるか否かを容易に確認することができる。

#### 【 0 0 4 1 】

ユーザは画像 i 1 , i 2 に薬剤 A が 2 錠含まれていること、即ち薬剤 A の識別情報及び数量が処方箋通りであることを上述した画像及び情報により確認できたら、操作部 1 4 0 に設けられた図示せぬポインティングデバイスによりボタン B 2 をクリックする。すると 10 判断部 1 1 0 E は、 i 番目の薬剤について、分包された薬剤が処方箋通りであると判断する（ステップ S 1 6 0 で Y e s : 判断工程）。そして、判断部 1 1 0 E はカウンタの値 i を増加させて（ステップ S 1 7 2 ）全薬剤について判断を繰り返し（ステップ S 1 7 0 の判断結果が N o の間）、全薬剤について判断が肯定されると（ステップ S 1 7 0 の判断結果が Y e s ）、マスタ画像登録部 1 1 0 F は画像 i 1 , i 2 をマスタ画像（マスタ薬包の画像）として記憶部 1 2 0 （マスタ画像 1 2 0 A ）に登録する（ステップ S 1 8 0 : マスタ画像登録工程）。マスタ画像は、分包袋に含まれる薬剤の識別情報（識別情報 1 2 0 C ）及び数量と関連づけて記憶されるものとする。

#### 【 0 0 4 2 】

なおステップ S 1 7 0 では、全薬剤について O K 用のボタン B 2 がクリックされた上で 20 判断確定用のボタン B 4 がクリックされたときに判断が肯定されるものとする。

#### 【 0 0 4 3 】

なお、薬剤 A または薬剤 B についてボタン B 3 がクリックされると（ステップ S 1 6 0 で N o ）、警告部 1 1 0 H は図 8 のような画面 S C 3 を表示部 1 3 0 に表示し（ステップ S 1 6 2 ）、画像 i 1 , i 2 を破棄してステップ S 1 0 0 に戻り、次の分包袋について画像を取得する。画面 S C 1 においてアボート用のボタン B 5 がクリックされた場合も同様である。画面 S C 3 は薬剤 A の内容が処方箋と一致していない場合の警告画面の例であり、メッセージ S C 3 A 及びメッセージ S C 3 B が表示されている。

#### 【 0 0 4 4 】

また、ステップ S 1 8 0 までの処理で分包された薬剤が処方箋通りであることが確認される（監査済みである）と、処理部 1 1 0 （マスタ画像登録部 1 1 0 F ）は個々の薬剤の画像（薬剤画像 1 2 0 B ）と識別情報（識別情報 1 2 0 C ）とを関連づけて記憶部 1 2 0 30 （第 1 の記憶装置）に記憶する（ステップ S 1 9 0 : 記憶工程）。このステップ S 1 9 0 で記憶された画像は、上述したステップ S 1 3 2 で取得され、ステップ S 1 4 0 で表示される。

#### 【 0 0 4 5 】

上述したように、本実施形態では分包された薬剤を複数の異なる方向（分包袋の上方及び下方）から撮像した画像 i 1 , i 2 を表示して処方箋データと照合するが、この際処方箋通りの薬剤であることが確認された画像 i 3 A , i 3 B , i 4 A , 及び i 4 B が表示されて画像 i 1 , i 2 と照合可能であり、またボタン B 1 をクリックすることで各薬剤の属性情報を参照できる。そして全ての薬剤について処方箋通りであることが確認された場合（全薬剤についてボタン B 2 をクリック後にボタン B 4 をクリック）に撮像画像がマスタ画像として登録される。このように、本実施形態ではマスタ画像を容易に登録可能であり、不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれがある。 40

#### 【 0 0 4 6 】

ステップ S 2 0 0 では、照合部 1 1 0 G は記憶部 1 2 0 （マスタ画像 1 2 0 A ）からマスタ画像を読み込む。なおステップ S 1 9 0 までの処理（マスタ画像の登録）に引き続い 50 て照合を行う場合は、ステップ S 2 0 0 の処理は省略してもよい。マスタ画像を読み込んだら、分包袋に分包された薬剤の画像（第 2 の画像）を照合対象の画像として取得する（ステップ S 2 1 0 ）。ステップ S 1 9 0 までの処理で 1 番目の分包袋についての画像がマスタ画像として登録された場合、ステップ S 2 1 0 では 2 番目以降の分包袋についての画

像を取得する。

【0047】

ステップS210で照合対象の画像を取得したら、照合部110Gはマスタ画像と照合対象の画像との照合が可能か否かを判断する（ステップS220：照合工程）。分包袋内で薬剤が重なっている等の原因により照合そのものができない場合は判断が否定され（ステップS220でNo）、ステップS222へ進んで警告部110Hが警告を出力する（警告工程）。図9は照合ができない場合の警告出力の例であり、画面SC4において照合できない旨のメッセージSC4Aと推定される原因（図9の例では薬剤同士が重なっている）を示すメッセージSC4Bが表示されている。なお警告は画面表示でなく音声出力、印刷出力により行ってもよい。

10

【0048】

ステップS222の警告出力後、照合部110Gは照合を継続するか否か判断する（ステップS224）。この判断は操作部140を介したユーザの指示入力に基づいて行うことができ、照合できない推定原因に応じたメッセージ（例えば、「薬剤が重なっているのではらして下さい」）を表示部130に表示し、そのメッセージに応じた処理がなされた場合に判断を肯定してもよい。処理を継続する場合（ステップS224でYes）はステップS210へ戻って照合対象の分包袋について再度画像を取得し、処理を継続しない場合（ステップS224でNo）はステップS260へ進む。

【0049】

ステップS220の結果が照合可能である場合、ステップS230へ進んで照合対象の画像とマスタ画像とを照合する（照合工程）。ステップS230では、例えば照合部110Gが照合対象の画像から各薬剤の特徴量を抽出し、またマスタ画像から各薬剤の特徴量を抽出して、抽出した特徴量同士を比較することで、分包された薬剤及びその数量を照合することができる。薬剤の特徴量としては、形状、大きさ、及び色を挙げることができる。また、SIFT（Scale-Invariant Feature Transform）のような局所特徴量を抽出して照合に用いてもよい。

20

【0050】

照合の結果、分包された薬剤が処方箋通りである場合（ステップS240でYes）はステップS250へ進んで照合結果（例えば「2番目の分包袋は処方箋通りに分包されています」）を表示部130に出力し、薬剤が処方箋通りでない場合（ステップS240でNo）はステップS242（警告工程）へ進んで警告を出力した後にステップS260へ進む。図10はステップS242での警告出力（表示部130への表示）の例である。図10に示す画面SC5は、「分包袋の薬剤が処方箋の内容と違う」旨のメッセージSC5A、及び警告の具体的な内容（ここでは「分包袋に薬剤Bが入っておらず、不要な薬剤Cが入っている」）を示すメッセージSC5Bを含んでいる。なお警告は画面表示でなく音声出力、印刷出力により行ってもよい。

30

【0051】

照合結果（ステップS250）または警告（ステップS242）が出力されると、照合部110Gは全分包袋について照合が終了したか否かを判断する（ステップS260）。判断が肯定されたら（ステップS260でYes）処理を終了し、判断が否定されたら（ステップS260でNo）、ステップS210へ戻って次の分包袋について画像を撮像する。

40

【0052】

以上説明したように、本実施形態に係る監査支援装置及び監査支援方法によればマスタ画像を容易に登録可能であり、不適切な画像をマスタ画像として登録してしまうおそれがない。したがってユーザは分包薬剤の監査を容易に行うことができる。

【0053】

<マスタ画像登録の際の他の画面例>

次に、マスタ画像登録の際に表示する画面、及びその画面に対する操作の他の例につい

50

て説明する。図6に示す例では各薬剤についてボタンB2が表示されこのボタンB2をクリックすることで各薬剤及びその数量が処方箋通りであることを確認するようになっているが、以下に説明する例では、対応する画像同士をクリックすることで分包された薬剤が処方箋通りであるか否かを確認する。

#### 【0054】

図11は表示画面の他の例を示す図である。図11に示す画面SC6では、領域R3において、ボタンB2、B3に代えて薬剤画像の対応付け（分包された薬剤が処方箋通りであることの確認）を行うためのボタンB6が設けられている点が図6に示す画面SC1と異なっている。なお図11では、領域R1～R5について符号の記載を省略している。

#### 【0055】

図11に示す例では、ユーザは薬剤AについてボタンB6をクリックして、薬剤画像の対応付けを開始する。具体的には、画像i1において薬剤Aの表面が写っている領域A1Fをクリックし、次にこれに対応する画像i3Aをクリックする（クリックの順番は逆でもよい）。同様に、画像i2において領域A1Fに対応する領域A1R（薬剤Aの裏面）をクリックし、次にこれに対応する画像i3Bをクリックする（クリックの順番は逆でもよい）。照合部110Gはクリックされた画像同士が対応しているか否かを画像の特徴量比較等により判断する。画像i3A、i3Bは処方箋通りであること（薬剤Aの画像であること）が確認済みの画像なので、判断が肯定されると、処方箋通りの薬剤Aが分包袋に1錠入っていることが確認される。

#### 【0056】

図11の例では薬剤Aは2錠処方されているので、ユーザはボタンB6を再度クリックして、2錠目について薬剤画像の対応付けを行う。具体的には、画像i1において薬剤Aの裏面が写っている領域A2Rをクリックし、次にこれに対応する画像i3Bをクリックする（クリックの順番は逆でもよい）。同様に、画像i2において領域A2Rに対応する領域A2F（薬剤Aの表面の領域）をクリックし、次にこれに対応する画像i3Bをクリックする（クリックの順番は逆でもよい）。判断部110Eは、クリックされた画像同士が対応しているか否かを画像の特徴量の比較等により判断する。画像i3A、i3Bは処方箋通りであること（薬剤Aの画像であること）が確認済みの画像なので、この判断が肯定されると、判断部110Eは薬剤Aについて識別情報及び数量が処方箋通りであると判断する（図4のステップS160でYes：判断工程）ことができる。

#### 【0057】

薬剤Aと同様の処理を薬剤Bについて繰り返し、薬剤Bについても識別情報及び数量が処方箋通りであると判断された状態（図4のステップS160でYes：判断工程）でボタンB4がクリックされると、判断部110Eは分包された全薬剤について識別情報及び数量が処方箋通りであると判断し（図4のステップS170でYes）、マスタ画像登録部110Fは画像i1、i2をマスタ画像として登録する（ステップS180：マスタ画像登録工程）。以降の照合については図6について説明したのと同様に行うことができる。

#### 【0058】

本例では、このように画像同士の対応付けを行うことにより、分包された薬剤が処方箋通りであるか否かの確認を容易に行うことができる。また、分包された薬剤の画像i1、i2及び対応付けする画像i3A～i4Bはいずれも監査支援装置10で取得された画像なので、撮像条件を揃えることが容易であり、照合の精度を高めることができる。このようにして、本例でもマスタ画像を正確かつ容易に登録可能であり、ユーザは分包薬剤の監査を容易に行うことができる。

#### 【0059】

図12は図11に示す例の変形例である。図12に示す画面SC7では、記憶部120から取得した薬剤の画像（薬剤画像120B）が、処方箋に記載された薬剤の数量に応じた数表示されている点が図11の例と異なる。具体的には、1分包袋あたり薬剤Aが2錠であることが処方箋に記載されているので、画面SC7では薬剤Aの画像が2錠分（画像

10

20

30

40

50

i 3 A, i 3 Bで1錠分、画像i 5 A, i 5 Bで1錠分)表示されている。薬剤の画像がこのように表示された画面SC7において、ユーザが例えば領域A1Fと画像i 3 A, 領域A1Rと画像i 3 B, 領域A2Fと画像i 5 A, 領域A2Rと画像i 5 Bを対応付けすることで、分包された薬剤が処方箋に記載された通りであるか否かを判断部110Eが判断し、その結果に基づいてマスタ画像登録部110Fがマスタ画像を登録することができる。

#### 【0060】

このように、本変形例では、記憶部120から取得した薬剤の画像が、処方箋に記載された薬剤の数量に応じた数表示されるので、画像の対応付けが容易である。したがってマスタ画像を正確かつ容易に登録可能であり、ユーザは分包薬剤の監査を容易に行うことができる。 10

#### 【0061】

図11, 12に示す態様において、対応付けされた画像を識別表示してもよい。例えば図11の画面SC6において、領域A1F, A1Rが画像i 3 A, i 3 Bと対応付けされ処方箋通りの薬剤であることが確認されたら、領域A1F, A1Rに着色することができる。また図12の画面SC7において、領域A1F, A1Rが画像i 3 A, i 3 Bと対応付けされ処方箋通りの薬剤であることが確認されたら領域A1F, A1R及び画像i 3 A, i 3 Bに着色し、領域A2F, A2Rが画像i 5 A, i 5 Bと対応付けされ処方箋通りの薬剤であることが確認されたら領域A1F, A1R及び画像i 5 A, i 5 Bに着色することができる。図13はそのような識別表示の例を示す図であり、図12の画面例において領域A1F, A1Rが画像i 3 A, i 3 Bと対応付けされて処方箋通りの薬剤であることが確認され、領域A1F, A1R及び画像i 3 A, i 3 Bが着色された状態を示している。このような識別表示を行うことで、マスタ画像を正確かつ容易に登録可能であり、ユーザは分包薬剤の監査を容易に行うことができる。 20

#### 【0062】

なお、本発明は上述した実施形態、他の例、及び変形例に限定されず、本発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変形が可能である。

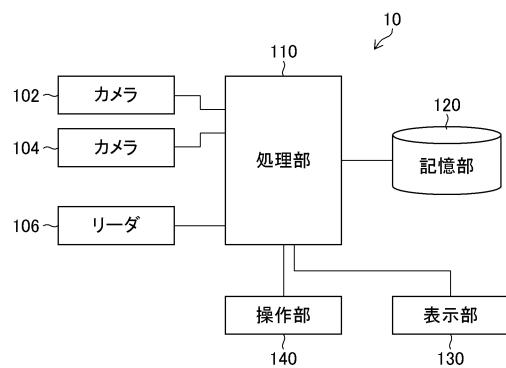
#### 【符号の説明】

#### 【0063】

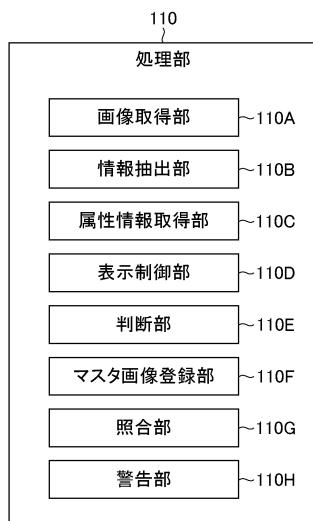
1 0	監査支援装置	30
1 0 2	カメラ	
1 0 4	カメラ	
1 0 6	リーダ	
1 1 0	処理部	
1 1 0 A	画像取得部	
1 1 0 B	情報抽出部	
1 1 0 C	属性情報取得部	
1 1 0 D	表示制御部	
1 1 0 E	判断部	
1 1 0 F	マスタ画像登録部	40
1 1 0 G	照合部	
1 1 0 H	警告部	
1 2 0	記憶部	
1 2 0 A	マスタ画像	
1 2 0 B	薬剤画像	
1 2 0 C	識別情報	
1 2 0 D	属性情報	
1 2 0 E	処方箋情報	
1 3 0	表示部	
1 4 0	操作部	50

A 1 F	領域	
A 1 R	領域	
A 2 F	領域	
A 2 R	領域	
A I	属性情報	
B 1	ボタン	
B 2	ボタン	
B 3	ボタン	
B 4	ボタン	
B 5	ボタン	10
B 6	ボタン	
R 1	領域	
R 2	領域	
R 3	領域	
R 4	領域	
R 5	領域	
S 1 0 0 ~ S 2 6 0	監査支援方法の各ステップ	
S C 1	画面	
S C 2	画面	
S C 3	画面	20
S C 4	画面	
S C 5	画面	
S C 6	画面	
S C 7	画面	
S C 3 A	メッセージ	
S C 3 B	メッセージ	
S C 4 A	メッセージ	
S C 4 B	メッセージ	
S C 5 A	メッセージ	
S C 5 B	メッセージ	30
i 1	画像	
i 2	画像	
i 3 A	画像	
i 3 B	画像	
i 4 A	画像	
i 5 A	画像	
i 5 B	画像	

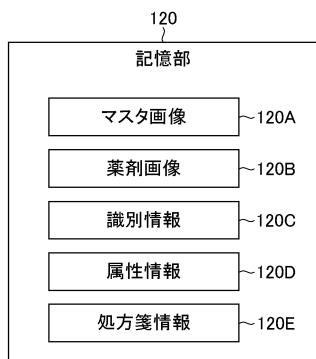
【図1】



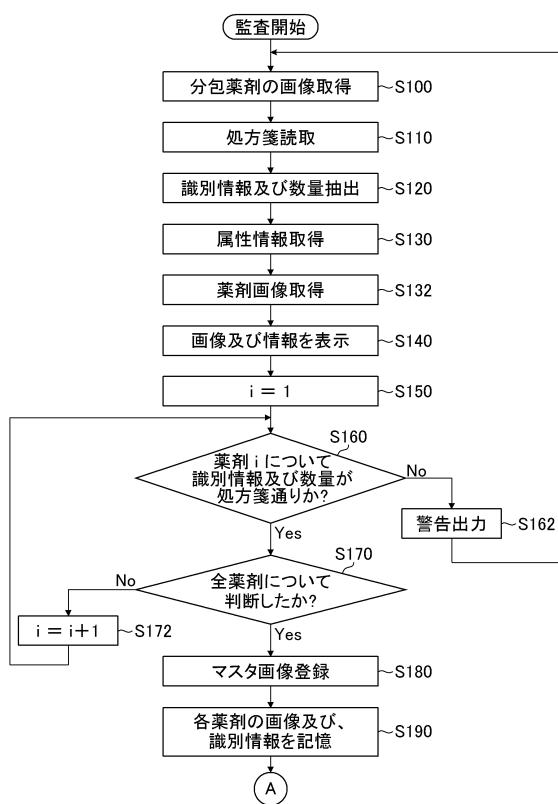
【図2】



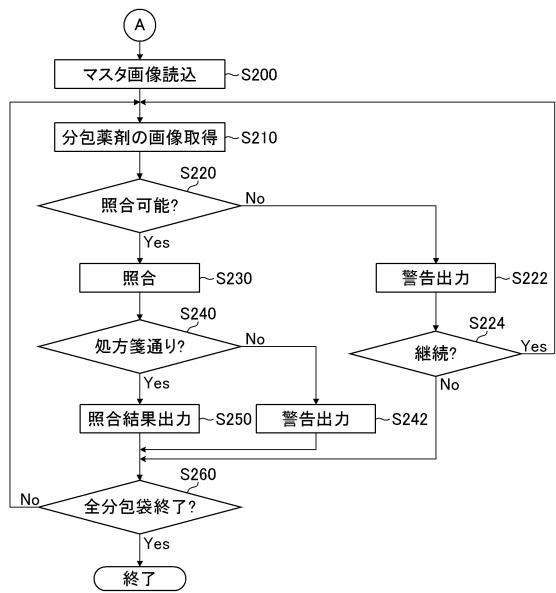
【図3】



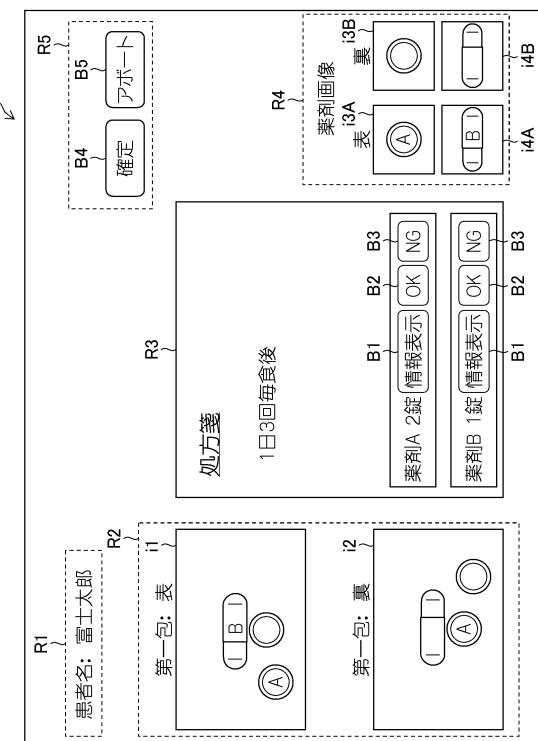
【図4】



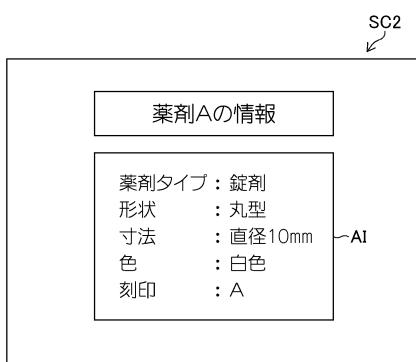
【図5】



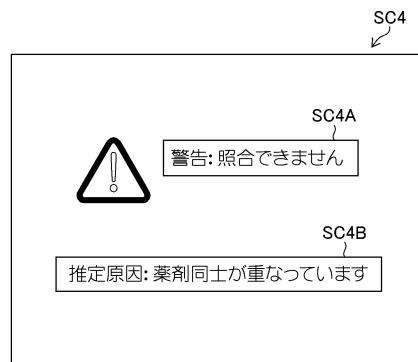
【図6】



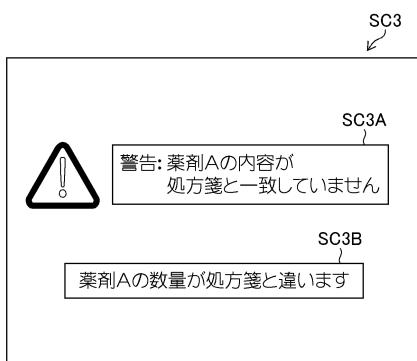
【図7】



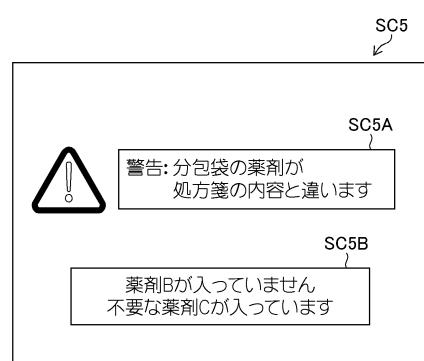
【図9】



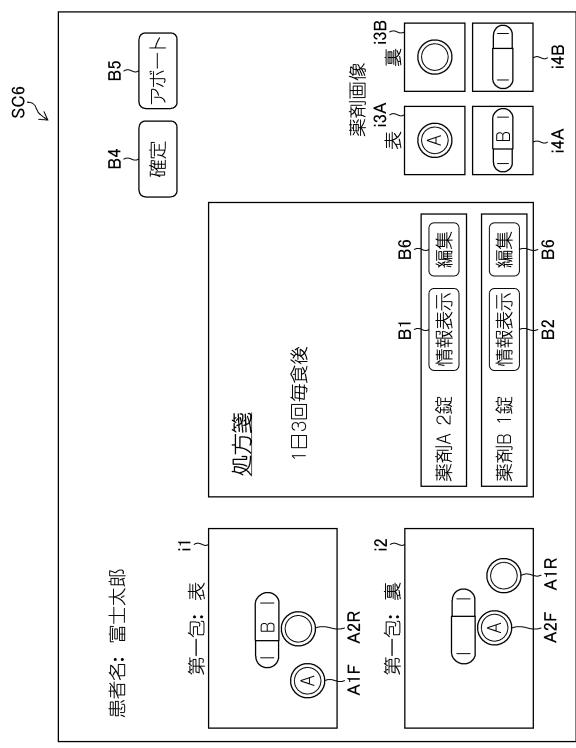
【図8】



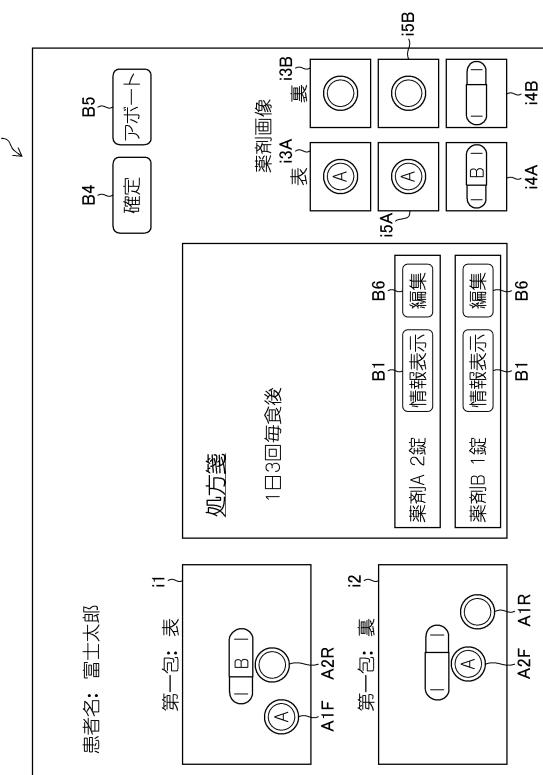
【図10】



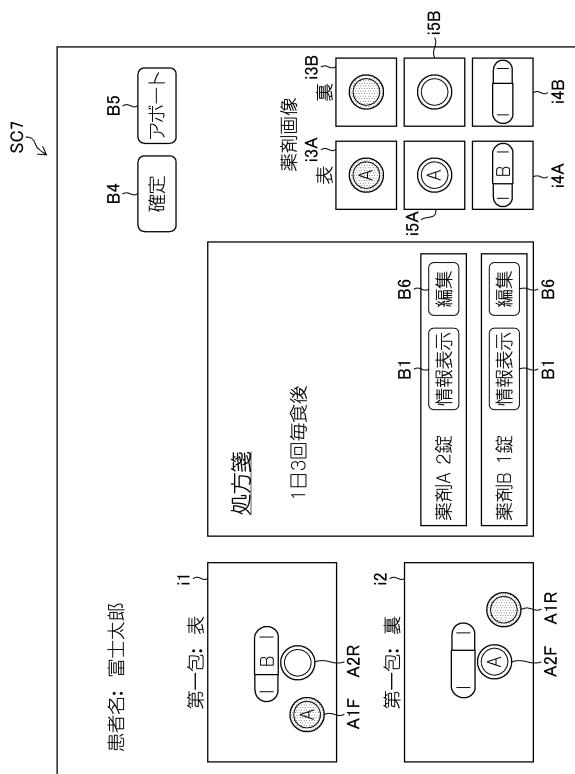
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-018230(JP, A)  
特開平09-253163(JP, A)  
特開2014-067342(JP, A)  
国際公開第2015/021442(WO, A1)  
特開平10-162116(JP, A)  
国際公開第2012/005004(WO, A1)  
特開2000-276583(JP, A)  
国際公開第2014/080966(WO, A1)  
特開2014-221134(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 J 3 / 0 0