

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6092764号  
(P6092764)

(45) 発行日 平成29年3月8日 (2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日 (2017.2.17)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 J 3/00 (2006.01)  
G 0 6 Q 50/24 (2012.01)A 6 1 J 3/00 3 1 0 K  
G 0 6 Q 50/24

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-263783 (P2013-263783)  
 (22) 出願日 平成25年12月20日 (2013.12.20)  
 (65) 公開番号 特開2015-119749 (P2015-119749A)  
 (43) 公開日 平成27年7月2日 (2015.7.2)  
 審査請求日 平成28年1月13日 (2016.1.13)

(73) 特許権者 000003562  
 東芝テック株式会社  
 東京都品川区大崎一丁目11番1号 ゲートシティ大崎ウエストタワー 東芝テック株式会社内  
 (74) 代理人 110002147  
 特許業務法人酒井国際特許事務所  
 (72) 発明者 野木 敏彦  
 静岡県伊豆の国市大仁570番地 テックインフォメーションシステムズ株式会社内  
 (72) 発明者 渡邊 宏一  
 東京都品川区大崎一丁目11番1号 東芝テック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 薬剤混合調製管理装置及び制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薬剤の混合調製に用いる薬剤の監査処理を行う薬剤混合調製管理装置において、  
 表示装置の表示画面に、前記監査処理に先立って、前記混合調製の対象となる薬剤のリスト表示及び各薬剤に対して予め指示された前記混合調製における必要数量を、前記必要数量に相当する数の監査前絵柄を並べることによって表示する表示制御部と、

一の前記薬剤に対し、当該薬剤をそれぞれ特定可能な複数の特定情報をあらかじめ記憶可能な記憶部と、

前記監査処理の対象となる前記薬剤から当該薬剤を識別するための識別情報を取得する取得部と、

前記記憶部を参照し、前記取得部により取得した前記識別情報に対応する前記特定情報が、前記リスト表示に含まれる薬剤に対応するものであり、かつ、前記複数の特定情報のいずれかである場合に当該薬剤を監査済薬剤と判別する判別部と、

を備えた薬剤混合調製管理装置。

【請求項 2】

前記表示制御部は、前記判別部の判別結果に基づいて、前記監査済薬剤と判別された薬剤に対応する前記監査前絵柄に代えて、同一位置に監査済絵柄を表示する、

請求項 1 記載の薬剤混合調製管理装置。

【請求項 3】

薬剤の混合調製に用いる薬剤の監査処理を行う薬剤混合調製管理装置を制御するコンピ

ユータを、

表示装置の表示画面に、薬剤の混合調製に用いる薬剤の監査処理を行うのに先立って、前記混合調製の対象となる薬剤のリスト表示及び各薬剤に対して予め指示された前記混合調製における必要数量を、前記必要数量に相当する数の監査前絵柄を並べることによって表示する表示制御手段と、

一の前記薬剤に対し、当該薬剤をそれぞれ特定可能な複数の特定情報をあらかじめ記憶可能な記憶手段と、

前記監査処理の対象となる前記薬剤から当該薬剤を識別するための識別情報を取得する取得手段と、

前記記憶手段を参照し、前記取得手段により取得した前記識別情報に対応する前記特定情報が、前記リスト表示に含まれる薬剤に対応するものであり、かつ、前記複数の特定情報のいずれかである場合に当該薬剤を監査済薬剤と判別する判別手段と、

して機能させる制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、薬剤混合調製管理装置及び制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、病院の薬剤部や、病棟の看護師ルームなどにおいては、薬剤師や看護師が医師の作成した処方箋、注射処方箋等の指示書に基づいて処方する薬剤の調製作業（以下、混注という。）を行っていた。

混注を行うに際しては、まず、指示書を見て処方薬となっている複数の薬品を取揃え、取揃えた複数の薬品を適切な手順で計量、溶解、混合等を行う。

【0003】

この混注を確実にを行うために、混注前には、取揃えた複数の薬品が処方すべき薬剤であるか否かを、薬品のラベルと指示書を見てチェックする監査作業を行っていた。

【0004】

ところで、混注前の薬剤の取り揃えが不適切になる理由としては、様々なものが考えられるが、具体的には、類似の薬剤名の読み違い、使用期限の確認ミス等の様々な人為的ミスによって生じることが多い。上述した監査作業を行ったとしても、取り揃えが不適切になることを防止することは容易ではない。

そこで、従来、調剤過誤の発生を極力無くするために調剤作業を支援する幾つかのシステムが提案されている。

【0005】

例えば、特許文献1記載の調剤支援システムにおいては、携帯端末機において、バーコード付き帳票から読取ったバーコードが示す複数の処方薬とその数量をデータ記憶部に記憶して表示部に表示させ、患者別の各回の処方用に取揃えた複数の薬剤の容器に表示されたバーコードを読取る毎に、そのバーコードが示す薬剤情報と、データ記憶部に記憶している複数の処方薬の情報に基づいて、その薬剤が処方薬であるか否かチェックすることができるものが提案されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、同一薬剤（種類及び有効成分など）であっても、何らかの理由により貼付されるバーコードが異なるものが存在している。

例えば、この理由としては、製薬会社がM & A [mergers and acquisitions（合併と買収）]等の理由により同一の薬剤に対して新たに付与されたバーコード（新バーコード）と、M & A前の段階で付与されたバーコード（旧バーコード）と、が混在するような場合である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

このような場合においては、薬剤の監査作業を行うに際して目視で確認を行う必要があり、作業時間の増加を招くとともに、ヒューマンエラーを誘発する恐れもあった。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 8 】

実施形態の薬剤混合調製管理装置は、薬剤の混合調製に用いる薬剤の監査処理を行う薬剤混合調製管理装置である。

表示制御部は、表示装置の表示画面に、前記監査処理に先立って、前記混合調製の対象となる薬剤のリスト表示及び各薬剤に対して予め指示された混合調製における必要数量を、前記必要数量に相当する数の監査前絵柄を並べることによって表示する。

10

## 【 0 0 0 9 】

また、記憶部は、一の薬剤に対し、当該薬剤をそれぞれ特定可能な複数の特定情報をあらかじめ記憶可能とされている。

一方、取得部は、監査処理の対象となる薬剤から当該薬剤を識別するための識別情報を取得する。

## 【 0 0 1 0 】

これらにより、判別部は、記憶部を参照し、取得部により取得した識別情報に対応する特定情報が、リスト表示に含まれる薬剤に対応するものであり、かつ、複数の特定情報のいずれかである場合に当該薬剤を監査済薬剤と判別する。

## 【図面の簡単な説明】

20

## 【 0 0 1 1 】

【図 1】図 1 は、薬剤混合調製管理システムの概要構成ブロック図である。

【図 2】図 2 は、混注端末装置の外観正面図である。

【図 3】図 3 は、混注端末装置の概要構成ブロック図である。

【図 4】図 4 は、薬剤監査データの一例のデータフォーマットである。

【図 5】図 5 は、実施形態の混注端末装置の処理フローチャートである。

【図 6】図 6 は、ログイン指示画面の一例の説明図である。

【図 7】図 7 は、オーダー番号入力画面の一例の説明図である。

【図 8】図 8 は、オーダー内容表示画面の表示例の一例の説明図である。

【図 9】図 9 は、薬剤監査処理の処理フローチャートである。

30

【図 10】図 10 は、監査完了画面の一例の説明図である。

【図 11】図 11 は、監査結果の表示画面の一例の説明図である。

【図 12】図 12 は、全ての薬剤が取り揃えられた場合の監査結果の表示画面の一例の説明図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 2 】

次に実施形態の好適な態様について図面を参照して説明する。

図 1 は、薬剤混合調製管理システムの概要構成ブロック図である。

薬剤混合調製管理システム 10 は、電子カルテを管理し、記憶する電子カルテサーバ 11 と、電子カルテの記入などを行うための医師用の情報処理端末装置 12 と、電子カルテサーバ 11 が管理する電子カルテの参照及び確認を行うための看護師用の情報処理端末装置 13 と、電子カルテに含まれる指示書情報（例えば、処方箋情報）に基づいて薬剤の取り揃え等の混注支援を行う複数の混注端末装置 14 と、無線基地局 15 及び公衆通信ネットワーク 16 を介して通信ネットワーク 17 に接続された医師用の携帯情報処理端末装置 18 と、薬剤部に配置され薬剤払出等を管理する薬剤部サーバ 19 と、を備えている。

40

上記構成において、電子カルテサーバ 11、情報処理端末装置 12、情報処理端末装置 13 及び混注端末装置 14 は、通信ネットワーク 17 に接続されている。

## 【 0 0 1 3 】

図 2 は、混注端末装置の外観正面図である。

混注端末装置 14 は、大別すると、ユーザが各種操作を行うとともに、混注対象の薬剤

50

リストや取り揃えられた薬剤の監査状態等の各種情報を表示可能なタッチパネルディスプレイ21と、ユーザとしての看護師IDや、薬剤のバーコード、薬剤の画像などをスキャンし、特定するオブジェクトスキャナとして構成されたスキャナ37を有する装置本体22と、各種情報をプリントアウトするためのプリンタ23と、オペレータの作業状態を撮影するカメラ24と、混注対象の薬剤の重さを量る秤25と、を備えている。

#### 【0014】

図3は、混注端末装置の概要構成ブロック図である。

混注端末装置14は、混注端末装置全体を制御するMPU31と、制御プログラムを含む各種データを不揮発的に記憶するROM32と、ワークエリアとして機能するとともに、各種データを一時的に記憶するRAM33と、データベース等の大容量データを記憶可能なハードディスクドライブ、SSD(Solid State Drive)として構成された外部記憶装置34と、タッチパネルディスプレイ21を構成しているディスプレイ35及びタッチパネル36と、スキャナ37と、プリンタ23と、通信インタフェース動作を行う通信インタフェース38と、を備えている。

10

#### 【0015】

ここで、タッチパネルディスプレイ21、スキャナ37、プリンタ23及び通信インタフェース38は、入出力I/O39を介してバス40に接続されている。

また、外部記憶装置34には、カメラ24において撮影したログインからログアウトまでの画像(動画)が作業記録として保存されるとともに、秤25において測定した薬剤の混注作業前後の重さおよびその差のデータが作業記録として保存される。

20

このバス40には、通信インタフェース38に加えて、MPU31、ROM32、RAM33及び外部記憶装置34が接続されている。

#### 【0016】

薬剤部サーバ19は、図示しない薬剤管理データベースを有している。

薬剤管理データベースは、混注端末装置14において、監査処理を行う際に用いられる薬剤監査データを備えている。

#### 【0017】

図4は、薬剤監査データの一例のデータフォーマットである。

薬剤監査データ19Xは、GS1データバーで用いられるコードを格納したコードデータ19Aと、コードデータ19Aに対応する薬剤の薬剤名を格納した薬剤名データ19Bと、コードデータ19Aに対応する薬剤の使用期限を格納した使用期限データ19Cと、同一薬剤に対して新たにコード(コードデータ)が付された場合に対応する他のコードデータを格納する対応コードデータ19Dと、を備えている。

30

#### 【0018】

ここで、同一の薬剤に対して新たにコードを付さなければならない理由の一例を説明する。

例えば、薬剤のブランド名を変更した場合、薬剤(製剤)の色、形状又は大きさを変更した場合、製薬会社がM&A[mergers and acquisitions(合併と買収)]等により変更された場合等である。なお、このような理由が同一の薬剤について複数回発生した場合には、複数個の新たなコードが付されることとなる。したがって、対応コードデータ19Dには、複数のコードが格納されることとなる。

40

#### 【0019】

より具体的には、コードデータ19A = 「コードA」の薬剤は、薬剤名データ19B = 「DDD注射液100mL」であり、使用期限データ19C = 「2020.04.01」、対応コードデータ19D = 「コードA1」となっている。

#### 【0020】

またコードデータ19A = 「コードA1」の薬剤は、コードデータ19A = 「コードA」(旧コード)の薬剤について、以下に示すような理由が発生し、同一の薬剤に対して新たに付されたコードデータ(新コード)であり、薬剤名データ19B = 「DDD注射液100mL」であり、使用期限データ19C = 「2021.07.03」、対応コードデー

50

タ 1 9 D = 「コード A」となっている。

【 0 0 2 1 】

さらにコードデータ 1 9 A = 「コード B」の薬剤は、コードデータ 1 9 A = 「コード A」の薬剤の販売包装単位の薬剤であり、薬剤名データ 1 9 B = 「E E E 注射液 5 0 m L」であり、使用期限データ 1 9 C = 「2 0 1 9 . 0 6 . 3 0」、対応コードデータ 1 9 D = 「コード B 1」となっている。

同様にコードデータ 1 9 A = 「コード B 1」の薬剤は、コードデータ 1 9 A = 「コード B」（旧コード）の薬剤について、上述の理由が発生し、同一の薬剤に対して新たに付されたコードデータ（新コード）であり、薬剤名データ 1 9 B = 「E E E 注射液 5 0 m L」であり、使用期限データ 1 9 C = 「2 0 1 9 . 1 1 . 1 3」、対応コードデータ 1 9 D =

10

【 0 0 2 2 】

次に実施形態の動作について説明する。

混注を行うに先立って、医師は、情報処理端末装置 1 2 を用いて薬剤の指示書データ（例えば、処方箋データ）を含む電子カルテを作成して、電子カルテサーバ 1 1 に登録する。

【 0 0 2 3 】

この場合において、指示書データ（例えば、処方箋データ）には、混注対象の薬剤を特定するための情報及び各薬剤の必要数に関する情報が含まれるとともに、当該指示書データを特定するためのオーダー番号が割り振られ、このオーダー番号は、混注対象の薬剤を取り揃える薬剤師や看護師に指示書（いわゆる混注指示書）とともに渡される、あるいは、指示書にバーコード等のシンボルコードとして印刷されているものとする。

20

【 0 0 2 4 】

一方、混注対象の薬剤の取り揃えを実際に行う看護師等のオペレータは、オーダー番号を受け取ると、混注対象の薬剤の取り揃え作業を行う。

ここで、混注薬剤の取り揃え時の処理について説明する。

【 0 0 2 5 】

図 5 は、実施形態の混注端末装置の処理フローチャートである。

以下の説明において、混注端末装置 1 4 の操作が許可されている各オペレータは、I D カードを有し、I D カードの認証により混注端末装置 1 4 の操作が可能になるものとする。

30

混注端末装置 1 4 のタッチパネルディスプレイ 2 1 のディスプレイ 3 5 には、初期状態において、ログイン画面が表示されている。

【 0 0 2 6 】

図 6 は、ログイン指示画面の一例の説明図である。

ログイン画面 G 1 には、図 6 に示すように、「I D カードを読み取らせてください。」というガイドコメント並びに I D カードをスキャナ 3 7 に読み込ませることを促すガイド画像 G 1 が表示されている。

したがって、オペレータは、ログイン処理を行うために、自己の I D カードをスキャナ 3 7 の前にかざして、I D コードを読み込ませる（ステップ S 1 1）。

40

【 0 0 2 7 】

図 7 は、オーダー番号入力画面の一例の説明図である。

ログイン処理により I D コードが認証されると、混注端末装置 1 4 の M P U 3 1 は、ディスプレイ 3 5 の表示画面に混注対象の薬剤の取り揃え内容を特定するためのオーダー番号の読み取りを促すために、オーダー番号入力画面 G 2 を表示する。

【 0 0 2 8 】

オーダー番号入力画面 G 2 には、図 7 に示すように、「オーダー番号を読み取らせてください。」というガイドコメント並びにオーダー番号をスキャナ 3 7 に読み込ませることを促すガイド画像が表示されている。また、ガイド画像の表示時には、オーダー番号が割り当てられておらず、臨時でオーダーを行う臨時オーダーボタン B 1 が表示されている。

50

## 【 0 0 2 9 】

これにより、オペレータがスキャナ 3 7 によりオーダー番号を読み込ませると（ステップ S 1 2）、混注端末装置 1 4 の M P U 3 1 は、通信インタフェース 3 8 及び通信ネットワーク 1 7 を介して、電子カルテサーバ 1 1 あるいは薬剤部サーバ 1 9 に対してオーダー内容の問い合わせを行う（ステップ S 1 3）。

続いて混注端末装置 1 4 の M P U 3 1 は、オーダー内容の問い合わせに対する電子カルテサーバ 1 1 あるいは薬剤部サーバ 1 9 の応答に基づいてオーダー内容にエラーがあったか否かを判別する（ステップ S 1 4）。

## 【 0 0 3 0 】

ステップ S 1 4 の判別において、電子カルテサーバ 1 1 あるいは薬剤部サーバ 1 9 の応答がオーダー番号に対応する混注対象の薬剤のリストデータの送信であった場合には、オーダー内容にエラーがなかった場合であるので（ステップ S 1 4；N o）、M P U 3 1 は、取得した混注対象の薬剤のリストデータに基づいて、オーダー内容表示画面 G 3 を表示する（ステップ S 1 5）。

## 【 0 0 3 1 】

図 8 は、オーダー内容表示画面の表示例の一例の説明図である。

オーダー内容表示画面 G 3 は、大別すると、日付情報表示領域 4 1 と、オペレータ名表示領域 4 2 と、ログアウトボタン 4 3 と、患者情報表示領域 4 4 と、オーダー番号表示領域 4 5 と、施用日表示領域 4 6 と、患者関連情報表示領域 4 7 と、薬剤リスト表示領域 4 8 と、リストスクロールボタン表示領域 4 9 と、中止ボタン 5 0 と、完了ボタン 5 1 と、コメント表示領域 5 2 と、を備えている。

## 【 0 0 3 2 】

日付情報表示領域 4 1 は、混注対象の薬剤の監査処理の日付が表示される領域である。

オペレータ名表示領域 4 2 は、混注対象の薬剤の監査処理のオペレータの氏名が表示される領域である。

ログアウトボタン 4 3 は、オペレータがログアウトするためのボタンである。

## 【 0 0 3 3 】

患者情報表示領域 4 4 は、当該薬剤を処方すべき患者を特定するための情報を表示する領域である。具体的には、患者氏名、患者 I D、生年月日及び性別が表示される。

オーダー番号表示領域 4 5 は、ステップ S 1 2 において取得したオーダー番号が表示される領域である。

施用日表示領域 4 6 は、当該薬剤を患者に施用（処方）する日付である施用日が表示される領域である。この施用日は、電子カルテにおいて指定されているものである。

患者関連情報表示領域 4 7 は、患者に関連する情報が表示される領域である。具体的には、病棟情報、病室情報、診療科情報及び担当医師名が表示される。

## 【 0 0 3 4 】

薬剤リスト表示領域 4 8 は、混注対象の薬剤名を表示する薬剤名表示領域 6 1 と、薬剤の処方量を、力価（薬剤が一定の生物学的作用を示す量）を表す単位で指定する場合に処方すべき単位数が表示される単位数表示領域 6 2 と、薬剤の処方量を、指示量（重量あるいは体積）で指定する場合に処方すべき量（重量あるいは体積）が表示される指示量表示領域 6 3 と、単位数表示領域 6 2 で指定された単位数あるいは指示量表示領域 6 3 で指定された指示量を満たすのに必要な薬剤数（アンプル数、バイアル数等）を薬剤数と同数のマーク（アイコン、絵柄）M 1 が並べて表示されるとともに、薬剤数が数値で表示される必要数表示領域 6 4 と、を備えている。図 8 の例においては、全ての薬剤のマーク M 1 は、同じ大きさで表示されているが、薬剤数が多い場合には、表示を小さくするように構成することも可能である。また、所定数（例えば、5 個）を超える場合には、所定数毎（例えば、5 個毎）に行を改めて表示するようにしても良い。

## 【 0 0 3 5 】

図 8 の例の場合、例えば、リストの最上部に示すように、薬剤名 = 「A A A 静注用 1 . 5 g」（容器タイプ：バイアル瓶）は、指示量が 1 . 5 g であるため、必要数表示領域 6

10

20

30

40

50

4には、1本のバイアル瓶を取り揃える必要があることを示す一つのマークM1が配置され、全数が1バイアル瓶であることを示す「/1V」が表示されている。また、リストの最下部に示すように、薬剤名＝「DDD注射液100mL」（容器タイプ：アンプル瓶）は、指示量が300mLであるため3本のアンプル瓶を取り揃える必要があることを示す三つのマークM1が並べて配置され、全数が3アンプル瓶であることを示す「/3A」が表示されている。

#### 【0036】

リストスクロールボタン表示領域49は、薬剤リスト表示領域48に一度に全ての薬剤リストが表示できない場合に、上方向にリストをスクロールさせるための上スクロールボタン49Uと、下方向にリストをスクロールさせるための下スクロールボタン49Dと、  
10  
が配置されている。なお、図8の例においては、上方向にはスクロールできないため、上スクロールボタン49Uは、グレイアウトして操作できない状態を表している。

中止ボタン50は、混注対象の薬剤の監査処理の中止を指示するためのボタンである。

#### 【0037】

完了ボタン51は、混注対象の薬剤の全ての監査処理が終了した場合に、操作可能な状態となるボタンであり、図8においては、まだ監査処理が終了していない状態であるためグレイアウトして操作できない状態となっている。

コメント表示領域52は、混注対象の薬剤の混注時に留意すべきコメントが登録されている場合に当該コメントが表示される領域である。

#### 【0038】

図8のオーダー内容表示画面G3が表示されている状態で、オペレータは、混注対象の薬剤の監査処理を行わせるために、取り揃えた混注対象の薬剤の容器あるいは包装に表示されているGS1データバー（GS1-RSSコード：医療用医薬品向けバーコード）を  
20  
スキャナ37に読み取らせる（ステップS16）。

これにより、MPU31は、薬剤リスト及びステップS16で読み取ったGS1データバーの内容に基づいて薬剤監査処理を行う（ステップS17）。

#### 【0039】

図9は、薬剤監査処理の処理フローチャートである。

まず、MPU31は、読み取ったGS1データバーに対応するコードに該当する薬剤がオーダー内に含まれているか否かを判別する（ステップS41）。

ステップS41の判別において、読み取ったGS1データバーに対応するコードに該当する薬剤がオーダー内に含まれていない場合には（ステップS41；No）、MPU31は、対応コードデータ19Dを参照し、当該コードに対応する他のコードを有する薬剤がオーダー内に含まれているか否かを判別する（ステップS42）。

具体的には、図4に示した例の場合、オーダーに対応するコードが、コードデータ19A＝「コードA1」であった場合には、対応コードデータ19Dを参照して、コードデータ19A＝「コードA」を有する薬剤がオーダー内に含まれているか否かを判別することとなる。同様にオーダーに対応するコードが、コードデータ19A＝「コードB」であった場合には、対応コードデータ19Dを参照して、コードデータ19A＝「コードB1」  
40  
を有する薬剤がオーダー内に含まれているか否かを判別することとなる。

ステップS42の判別において、対応コードデータ19Dを参照して当該コードに対応する他のコードを有する薬剤がオーダー内に含まれていない場合には（ステップS42；No）、オーダーに含まれていない誤った薬剤が準備された薬剤誤準備の薬剤監査異常と判別し（ステップS43）、薬剤監査処理を終了して処理をステップS18に移行する。

#### 【0040】

ステップS41の判別において、読み取ったGS1データバーに対応する薬剤がオーダー内に含まれている場合（ステップS41；Yes）及び対応コードデータ19Dを参照して当該コードに対応する他のコードを有する薬剤がオーダー内に含まれている場合（ステップS42；Yes）、読み取ったGS1データバーに対応する薬剤の数量が指定数内であるか否かを判別する（ステップS44）。

10

20

30

40

50

ステップS 4 4 の判別において、読み取ったG S 1 データバーに対応する薬剤の数量が指定数内ではない、すなわち、薬剤の数量が指定数を超過している場合には（ステップS 4 4 ; N o ）、M P U 3 1 は、処方しようとしている薬剤量よりも多い量の薬剤が準備された薬剤本数超過の薬剤監査異常と判別し（ステップS 4 5 ）、薬剤監査処理を終了し、処理をステップS 1 8 に移行する。

【 0 0 4 1 】

ステップS 4 4 の判別において、読み取ったG S 1 データバーに対応する薬剤の数量が指定数内である場合には（ステップS 4 4 ; Y e s ）、M P U 3 1 は、読み取ったG S 1 データバーに対応する薬剤が使用期限内であるか否かを判別する（ステップS 4 6 ）。

ステップS 4 6 の判別において、読み取ったG S 1 データバーに対応する薬剤が使用期限内ではない、すなわち、薬剤の使用期限が切れている場合には（ステップS 4 6 ; N o ）、M P U 3 1 は、当該薬剤は使用期限切れにより混注に用いる事ができない使用期限切れの薬剤監査異常と判別して（ステップS 4 7 ）、薬剤監査処理を終了し、処理をステップS 1 8 に移行する。

【 0 0 4 2 】

ステップS 4 6 の判別において、読み取ったG S 1 データバーに対応する薬剤が使用期限内である場合には（ステップS 4 6 ; Y e s ）、M P U 3 1 は、それまでの処理で全薬剤の取り揃えが完了したか否かを判別する（ステップS 4 8 ）。

ステップS 4 8 の判別において、全薬剤の取り揃えが完了した場合には（ステップS 4 8 ; Y e s ）、監査完了画面を表示して（ステップS 4 9 ）、処理をステップS 1 8 に移行する。

【 0 0 4 3 】

図 1 0 は、監査完了画面の一例の説明図である。

監査完了画面G 4 には、「取り揃え作業が完了しました。」のメッセージが表示され、オペレータは、混注対象の薬剤の取り揃え作業、ひいては、混注対象の薬剤の監査処理が間違いなく完了したことを容易に把握できる。

【 0 0 4 4 】

一方、ステップS 4 8 の判別において、未だ全薬剤の取り揃えが完了していない場合には（ステップS 4 8 ; N o ）、M P U 3 1 は、現在薬剤監査処理の対象となっている薬剤の薬剤監査結果が正常であったか否かを判別する（ステップS 1 8 ）。

ステップS 1 8 の判別において、薬剤監査結果が正常であった場合には（ステップS 1 8 ; Y e s ）、監査結果正常時の画面表示処理を行い（ステップS 1 9 ）、再び処理をステップS 1 5 に移行して監査結果の表示画面をオーダー内容表示画面表示に反映させる。

【 0 0 4 5 】

次に、図 1 1 を用いて、監査結果の表示画面の一例を説明する。

図 1 1 の監査結果の表示画面G 5 の例の場合、例えば、読み取った薬剤コードが薬剤名 = 「 5 %ブドウ糖液 1 0 0 m L 」であった場合には、リストの上から第 2 列目の薬剤名 = 「 5 %ブドウ糖液 1 0 0 m L 」の欄の指示量表示領域 6 3 において、図 8 に示した時点では、全数で 1 個のバッグを取り揃える必要があることを示していた一つのマークM 1 に代わって、1 個のバッグが取り揃えられたことを示すマークM 2 （図 1 0 においては、「○」印）が表示されることとなる。さらに薬剤名 = 「 5 %ブドウ糖液 1 0 0 m L 」の欄が当該欄に対応する薬剤が全て取り揃えられことを示す、例えば、青ライン表示B Lとなる。

【 0 0 4 6 】

また読み取った薬剤コードが薬剤名 = 「 D D D 注射液 1 0 0 m l 」に対応するものであった場合には、リストの上から第 6 列目の薬剤名 = 「 D D D 注射液 1 0 0 m l 」の欄の指示量表示領域 6 3 において、図 8 に示した時点では、全数で 3 個のアンプル瓶を取り揃える必要があることを示していた三つのマークM 1 のうち、先頭のマークM 1 に代わって、1 個のアンプル瓶バッグが取り揃えられたことを示すマークM 2 （図 1 1 においては、「○」印）が表示されることとなる。この場合には、必要数の薬剤が取り揃えられていないので、この時点では、薬剤名 = 「 D D D 注射液 1 0 0 m l 」の欄の色は、図 8 の場合と比

較して変化していない。

【 0 0 4 7 】

上述したように、薬剤リストに表示されている薬剤のうち、必要数の薬剤が取り揃えられた場合には、当該欄がその旨を表す状態（本例の場合、青ライン表示 B L）となるので、オペレータは、容易に薬剤毎に取り揃えが完了したか否かを判別することができる。

また、指示量表示領域 6 3 においては、既に取り揃えられた個数（本数）のマークのみが取り揃え前とは異なるマークに置き換えられて表示されるので、オペレータは、視覚的に容易にあといくつ取り揃えれば良いかを把握することができる。

【 0 0 4 8 】

図 1 2 は、全ての薬剤が取り揃えられた場合の監査結果の表示画面の一例の説明図である。

10

図 1 2 に示すように、全ての監査処理が正常であり、全ての薬剤が取り揃えられた場合には、全ての薬剤に対応する指示量表示領域 6 3 において、図 8 に示した時点でマーク M 1 であった部分は、薬剤が取り揃えられたことを示すマーク M 2（図 1 2 においては、「○」印）が表示されることとなる。さらに全ての薬剤の欄が当該欄に対応する薬剤が全て取り揃えられことを示す、青ライン表示 B L となる。

【 0 0 4 9 】

監査結果正常時の画面表示が完了すると、M P U 3 1 は、再び処理をステップ S 1 5 に移行し、当該時点におけるオーダー内容表示画面 G 3 が表示されている状態で、オペレータは、混注対象の薬剤の監査処理を行わせるために、取り揃えた混注対象の薬剤の容器あるいは包装に表示されている G S 1 データバー（G S 1 - R S S コード：医療用医薬品向けバーコード）をスキャナ 3 7 に読み取らせ（ステップ S 1 6）、以下、同様の処理を繰り返すこととなる。

20

【 0 0 5 0 】

一方、ステップ S 1 8 の判別において、薬剤監査結果が異常であった場合には（ステップ S 1 8；N o）、M P U 3 1 は、薬剤監査結果が異常であると判別された理由が使用期限切れであるか否かを判別する（ステップ S 2 0）。

ステップ S 2 0 の判別において、薬剤監査結果が異常であると判別された理由が使用期限切れである場合には（ステップ S 2 0；Y e s）、M P U 3 1 は、使用期限切れ通知画面表示処理を行う（ステップ S 2 1）。

30

【 0 0 5 1 】

例えば、使用期限切れ通知画面には、「こちらの薬品は使用期限が切れています。」というメッセージとともに、例えば、使用期限切れの薬剤の薬剤名 = 「C C C 注射液 1 0 m g」であった場合には、当該薬剤名「C C C 注射液 1 0 m g」、ロット番号及び使用期限が表示される。

そしてオペレータが使用期限切れ通知画面の内容を確認し、使用期限切れ通知画面上に表示されている「閉じる」ボタンをタップすると、処理をステップ S 2 5 に移行する。

【 0 0 5 2 】

また、ステップ S 2 0 の判別において、薬剤監査結果が異常であると判別された理由が使用期限切れではない場合には（ステップ S 2 0；N o）、M P U 3 1 は、薬剤監査結果が異常であると判別された理由が数量超過（取り揃えた薬剤数が必要数を超過）であるか否かを判別する（ステップ S 2 2）。

40

ステップ S 2 2 の判別において、薬剤監査結果が異常であると判別された理由が数量超過である場合には（ステップ S 2 2；Y e s）、M P U 3 1 は、数量超過通知画面表示処理を行う（ステップ S 2 3）。

【 0 0 5 3 】

例えば、数量超過通知画面には、「本数が指示量を超えています。」というメッセージが表示される。

そしてオペレータが数量超過通知画面の内容を確認し、数量超過通知画面上に表示されている「閉じる」ボタンをタップすると、処理をステップ S 2 5 に移行する。

50

## 【 0 0 5 4 】

また、ステップ S 2 2 の判別において、薬剤監査結果が異常であると判別された理由が数量超過ではない場合には（ステップ S 2 2 ; N o）、M P U 3 1 は、薬剤監査結果が異常であると判別された理由が指示（処方）にない薬剤の薬剤コードを誤って読み取らせた薬剤誤準備であるとして、薬剤誤準備通知画面表示処理を行う（ステップ S 2 4）。

## 【 0 0 5 5 】

例えば、薬剤誤準備通知画面には、「取揃え間違いです。処方内容を再確認してください。」というメッセージとともに、例えば、間違えて取り揃えた薬剤の薬剤名 = 「Z Z Z 点滴静注液 1 0 0 m g」であった場合には、当該薬剤名「Z Z Z 点滴静注液 1 0 0 m g」、ロット番号及び使用期限が表示される。

10

## 【 0 0 5 6 】

そしてオペレータが当該内容を確認し、使用期限切れ通知画面上に表示されている「閉じる」ボタンをタップすると、M P U 3 1 は、監査結果異常時の画面表示処理を行い（ステップ S 2 5）、再び処理をステップ S 1 5 に移行して監査結果の表示画面をオーダー内容表示画面表示に反映させる。

## 【 0 0 5 7 】

ここで、再び、図 1 1 の監査結果の表示画面を参照して説明する。

図 1 1 の監査結果の表示画面 G 5 の例の場合、例えば、読み取った薬剤コードが薬剤名 = 「C C C 注射液 1 0 m g」であり、使用期限が切れていた場合には、リストの上から第 4 列目の薬剤名 = 「C C C 注射液 1 0 m g」の欄の指示量表示領域 6 3 において、図 8 に示した時点では、全数で 1 本のアンプル瓶を取り揃える必要があることを示していた一つのマーク M 1 に代わって、監査異常、すなわち、使用期限切れである同一薬剤で有った旨を示すマーク M 3（図 1 1 においては、「×」印）が表示されることとなる。さらに薬剤名 = 「C C C 注射液 1 0 m g」の欄が当該欄に対応する薬剤が監査異常であったことを示す例えば、赤ライン表示 R L となる。

20

## 【 0 0 5 8 】

上述したように、薬剤リストに表示されている薬剤のうち、監査異常があった場合には、当該欄がその旨を表す状態（本例の場合、赤ライン表示 R L）となるので、オペレータは、容易に監査異常があった旨を把握することができる。

## 【 0 0 5 9 】

また、指示量表示領域 6 3 においては、既に取り揃えられた個数（本数）のマークのみが取り揃え前とは異なるマークに置き換えられて表示されるので、オペレータは、視覚的に容易にあといくつ取り揃えれば良いかを把握することができる。

30

また、この場合において、マーク M 3 には、監査異常の理由とリンクさせ、このマーク M 3 をタップすることで、当該理由の表示がなされるようにしてもよい。

## 【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 4 の判別において、電子カルテサーバ 1 1 あるいは薬剤部サーバ 1 9 の応答がオーダー番号に対応する混注対象の薬剤のリストデータの送信ではなかった場合には、オーダー内容にエラーがあった場合であるので（ステップ S 1 4 ; Y e s）、M P U 3 1 は、エラーの内容が既に薬剤取り揃えを実施済というエラーであるか否かを判別する（ステップ S 2 6）。

40

## 【 0 0 6 1 】

ステップ S 2 6 の判別において、エラーの内容が既に薬剤取り揃えを実施済である場合には（ステップ S 2 6 ; Y e s）、M P U 3 1 は、実施情報確認指示画面表示処理を行う（ステップ S 2 7）。

## 【 0 0 6 2 】

例えば、実施情報確認指示画面には、「実施済みの処方です。実施情報を確認してください。」というメッセージが表示される。

そしてオペレータが当該内容を確認し、実施情報確認指示画面上に表示されている「閉じる」ボタンをタップすると、処理をステップ S 1 1 に移行し、ログイン画面 G 1 を表示

50

して、以下、同様の処理を行う。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 2 6 の判別において、エラーの内容が既に薬剤取り揃えを実施済ではない場合には (ステップ S 2 6 ; N o )、M P U 3 1 は、エラーの内容が処方内容、すなわち、オーダー内容の変更があったというエラーであるか否かを判別する (ステップ S 2 8 )。

ステップ S 2 8 の判別において、エラーの内容がオーダー内容の変更があった場合には (ステップ S 2 8 ; Y e s )、M P U 3 1 は、カルテ確認指示画面表示処理を行う (ステップ S 2 9 )。

【 0 0 6 4 】

例えば、カルテ確認指示画面 G 9 には、「最新オーダーがあります。カルテを確認してください。」というメッセージが表示される。 10

そしてオペレータが当該内容を確認し、カルテ確認指示画面上に表示されている「閉じる」ボタンをタップすると、処理をステップ S 1 1 に移行し、ログイン画面 G 1 を表示して、以下、同様の処理を行う。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 2 8 の判別において、エラーの内容がオーダー内容の変更ではなかった場合には (ステップ S 2 8 ; N o )、当該エラーは、薬剤取り揃え後の再取り揃えのエラーであるので、M P U 3 1 は、再取り揃え確認画面表示処理を行う (ステップ S 3 0 )。

【 0 0 6 6 】

例えば、再取り揃え確認画面には、「取りそろえが完了しています。再度取りそろえますか。」というメッセージが表示される。 20

さらに再取り揃え確認画面には、オペレータが再取り揃えを希望する場合にタップする「はい」ボタンと、オペレータが再取り揃えを希望しない場合にタップする「いいえ」ボタンと、が表示されている。

【 0 0 6 7 】

従って、M P U 3 1 は、「はい」ボタンあるいは「いいえ」ボタンのいずれがタップされたか、すなわち、オペレータが再取り揃えを希望するか否かを判別する (ステップ S 3 1 )。

ステップ S 3 1 の判別において、オペレータが「いいえ」ボタンをタップした、すなわち、オペレータが再取り揃えを希望しなかった場合には (ステップ S 3 1 ; N o )、処理を再びステップ S 1 1 に移行して、以下、同様の処理を繰り返すこととなる。 30

【 0 0 6 8 】

ステップ S 3 1 の判別において、オペレータが「はい」ボタンをタップした、すなわち、オペレータが再取り揃えを希望した場合には (ステップ S 3 1 ; Y e s )、再取り揃え実行画面としてのオーダー内容表示画面を表示させるための再取り揃え実行画面表示処理が行われ (ステップ S 3 2 )、オーダー内容表示画面を表示する (ステップ S 1 5 )。

【 0 0 6 9 】

ここで、オーダー内容表示画面の表示時には、既に一度取り揃え (薬剤の監査処理) が完了しているので、図 1 2 に示した全ての薬剤が取り揃えられた場合の監査結果の表示画面に加えて、再取り揃えボタンが表示され、さらに前回取り揃え時間表示領域に前回の取り揃え時間が表示され、前回担当者名表示領域に前回の取り揃え担当者名 (前回薬剤監査担当者名) が表示される。 40

したがって、オペレータが再取り揃えボタンをタップすることにより、再び図 8 に示した初期状態におけるオーダー内容表示画面 G 3 が表示され、以降、同様に薬剤の監査処理を行うこととなる。

【 0 0 7 0 】

以上の説明のように、本実施形態によれば、作業時間の増加を抑制しつつ、ヒューマンエラーの発生を抑制できる。

【 0 0 7 1 】

以上の説明においては、電子カルテサーバ 1 1 に薬剤の指示書データ (例えば、処方箋 50

データ)を含む電子カルテが格納されている場合について説明したが、この指示書データについては、薬剤部サーバ19において管理するように構成したり、別途処方箋データを管理する管理サーバを設けるように構成することも可能である。

#### 【0072】

以上の説明においては、電子カルテサーバ11、薬剤部サーバ19を単独の情報処理装置であるものとして説明したが、複数の情報処理装置で構成されるクラウドとして構成することも可能である。

以上の説明においては、医師用の携帯情報処理端末装置18については、詳細に述べなかったが、この携帯情報処理端末装置18を無線基地局15及び公衆通信ネットワーク16を介して通信ネットワーク17に接続し、さらには電子カルテサーバ11あるいは薬剤部サーバ19に接続可能とし、電子カルテを編集可能に構成することも可能である。

10

#### 【0073】

以上の説明においては、ユーザとしての看護師や、混注対象(取り揃え対象)の薬剤を特定するために、看護師IDや、薬剤のバーコード(コードシンボル)、薬剤の画像などをスキャンし、特定するためのスキャナ37を設けていたが、識別用のRFIDを用いた場合には、スキャナ37に代えて、RFIDタグを読み取るRFIDリーダ(またはRFIDリーダライタ)を設けるようにすることも可能である。この場合においては、複数の薬剤のRFIDタグを一括して読み取るように構成することも可能である。さらに識別情報(識別コード)を看護師IDや、薬剤に対応付けしておけば、当該識別情報を読み取るリーダ(またはリーダライタ)を設けるようにすることも可能である。

20

また、上述したバーコード、RFIDタグに含まれる識別コード等の識別コードは、輸血用血液等を含む薬剤の廃棄管理に生かすことができる。

#### 【0074】

さらにスキャナ37に代えて、カメラ(撮像手段)を設け、カメラにより撮影した薬剤(薬剤容器、薬剤包装等を含む。)の外観(凹凸形状、色合い等。)、薬剤に付されたラベル形状、ラベルデザイン(色も含む)、パッケージ形状、パッケージデザイン(色も含む)等のオブジェクト認識(一般物体認識)を行い、対象となる薬剤を判別するように構成することも可能である。

#### 【0075】

以上の変形例を含めた実施形態の他の態様としては、薬剤の混合調製に用いる薬剤の監査処理を行う薬剤混合調製管理装置(サーバ等のコンピュータ)において、表示制御部により、表示装置(ディスプレイ)の表示画面に、監査処理に先立って、混合調製の対象となる薬剤のリスト表示及び各薬剤に対して予め指示された記混合調製における必要数量を表示する。

30

#### 【0076】

一方、半導体メモリ、ハードディスクドライブ、SSD(Solid State Drive)等として構成された記憶部を、一の薬剤に対し、当該薬剤をそれぞれ特定可能な複数の特定情報(コード等)をあらかじめ記憶可能とする。

そして、監査処理の対象となる薬剤から当該薬剤を識別するための識別情報{バーコード等のコードシンボル、画像(色、外観形状あるいは文字を含む)}を取得部(読取部: スキャナ、リーダ、カメラ等)により取得する。

40

#### 【0077】

これにより、判別部(マイクロプロセッサ等)は、記憶部を参照し、取得部により取得した識別情報に対応する特定情報(薬剤コード、名称等)が、リスト表示に含まれる薬剤に対応するものであり、かつ、複数の特定情報のいずれかである場合に当該薬剤を監査済薬剤と判別する構成を有していればよい。

#### 【0078】

本実施形態の薬剤混合調製管理装置で実行される制御プログラムは、インストール可能な形式又は実行可能な形式のファイルでCD-ROM、フレキシブルディスク(FD)、CD-R、DVD(Digital Versatile Disk)等のコンピュータ

50

で読み取り可能な記録媒体に記録されて提供される。

【 0 0 7 9 】

また、本実施形態の薬剤混合調製管理装置で実行される制御プログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成しても良い。また、本実施形態の薬剤混合調製管理装置で実行される制御プログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成しても良い。

【 0 0 8 0 】

また、本実施形態の薬剤混合調製管理装置の制御プログラムを、ROM等に予め組み込んで提供するように構成してもよい。

10

【 0 0 8 1 】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

- 1 0 薬剤混合調製管理システム
- 1 1 電子カルテサーバ
- 1 2 情報処理端末装置（医師用）
- 1 3 情報処理端末装置（看護師用）
- 1 4 混注端末装置（薬剤混合調製管理装置）
- 1 5 無線基地局
- 1 6 公衆通信ネットワーク
- 1 7 通信ネットワーク
- 1 8 携帯情報処理端末装置
- 1 9 薬剤部サーバ
- 2 1 タッチパネルディスプレイ
- 2 2 装置本体
- 2 3 プリンタ
- 4 8 薬剤リスト表示領域
- 6 1 薬剤名表示領域
- 6 2 単位数表示領域
- 6 3 指示量表示領域
- 6 4 必要数表示領域

20

30

【 先行技術文献 】

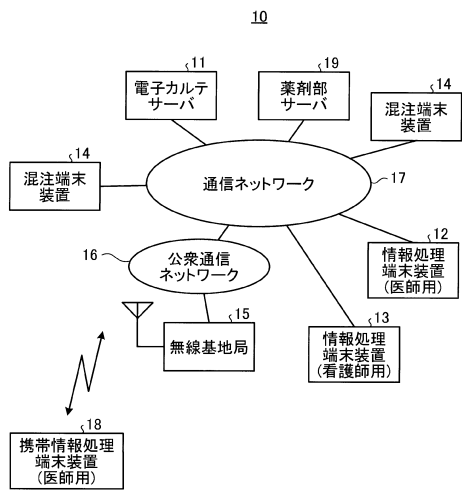
【 特許文献 】

【 0 0 8 3 】

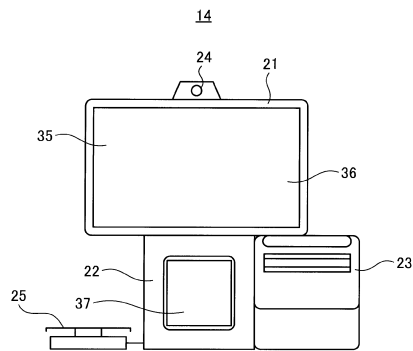
40

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 5 - 3 3 4 0 5 6 号公報

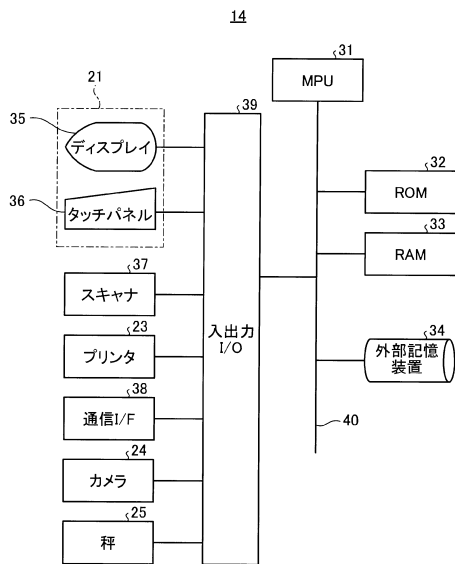
【図 1】



【図 2】



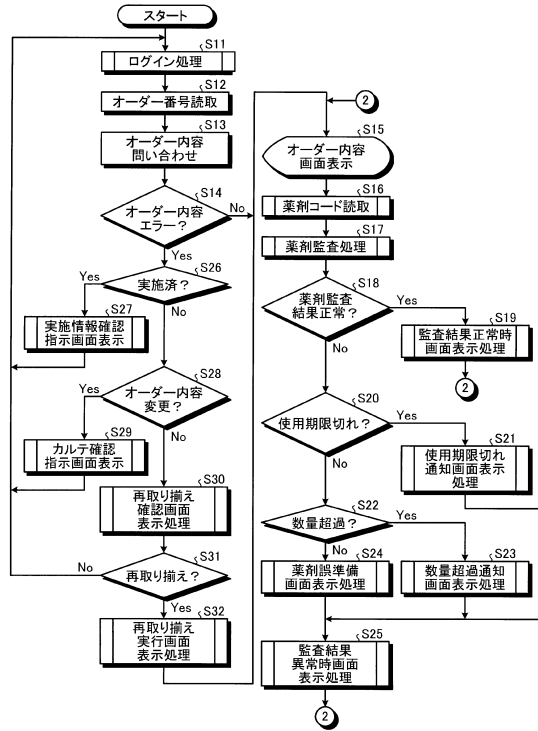
【図 3】



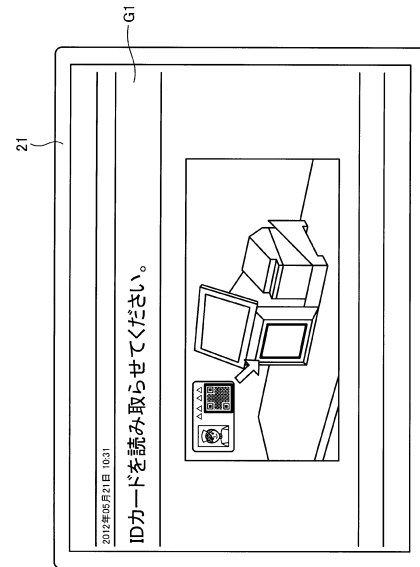
【図 4】

| 19X     |             |            |          |
|---------|-------------|------------|----------|
| 19A     | 19B         | 19C        | 19D      |
| コードデータ  | 薬剤名データ      | 使用期限データ    | 対応コードデータ |
| ...     | ...         | ...        | ...      |
| (コードA)  | DDD注射液100mL | 2020.04.01 | (コードA1)  |
| (コードA1) | DDD注射液100mL | 2021.07.03 | (コードA)   |
| (コードB)  | EEE注射液50mL  | 2019.06.30 | (コードB1)  |
| (コードB1) | EEE注射液50mL  | 2019.11.13 | (コードB)   |
| ...     | ...         | ...        | ...      |

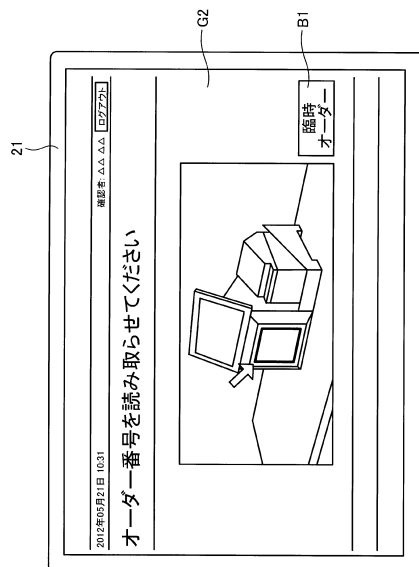
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

2012年07月19日 10:31

薬剤師 〇〇〇

患者ID: 1234567890 生年月日: 1975年1月23日 性別: 男性

オーダーNo. 12345678-01

オーダー名 〇〇〇

2012年07月19日

必要数

| 薬剤            | 単位      | 指示量   | 必要数     |
|---------------|---------|-------|---------|
| AAA静注用 1.5g   | M1 / 1V | 1.5g  | M1 / 1V |
| 5%ブドウ糖液 100mL | M1 / 1V | 100mL | M1 / 1V |
| BBB 500mL     | M1 / 1V | 500mL | M1 / 1V |
| CCC注射液 10mg   | M1 / 1A | 200mL | M1 / 1A |
| 生食注 100mL     | M1 / 1V | 3mL   | M1 / 1V |
| DDD注射液 100mL  | M1 / 3A | 300mL | M1 / 3A |

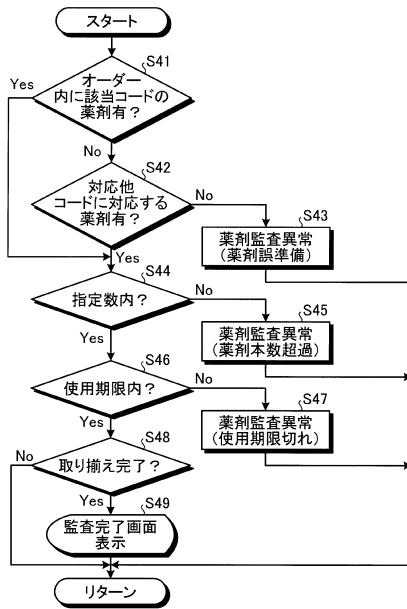
中止

ルート止めて、生食20mLフラッシュ後にワンショット

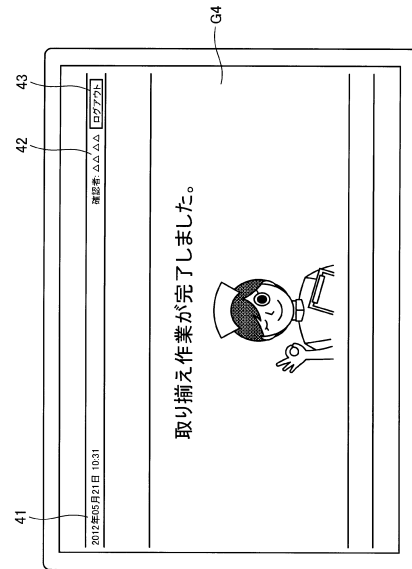
完了

41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52

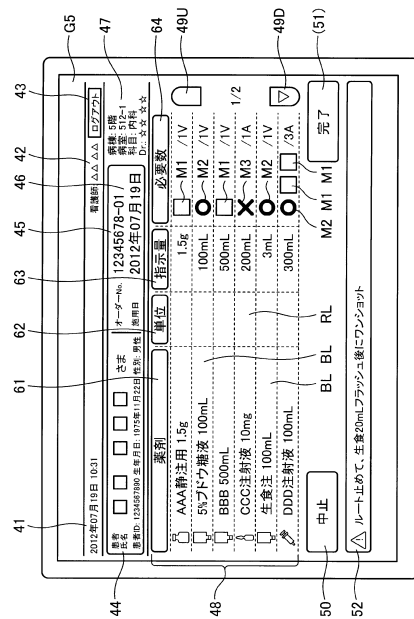
【図 9】



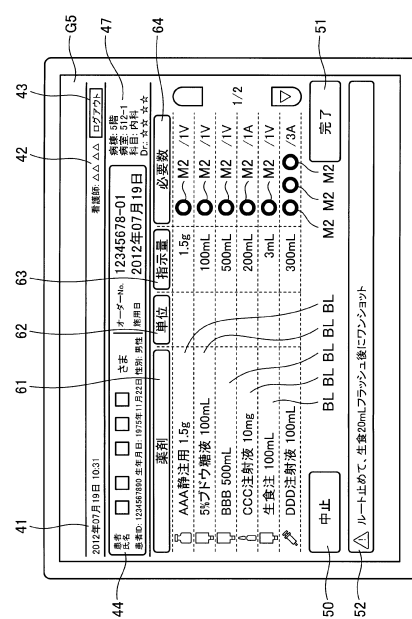
【図 10】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

(72)発明者 熊井 芳昭

東京都品川区大崎一丁目１１番１号 東芝テック株式会社内

(72)発明者 松井 潮美

東京都品川区大崎一丁目１１番１号 東芝テック株式会社内

(72)発明者 中島 泰浩

静岡県伊豆の国市大仁５７０番地 テックインフォメーションシステムズ株式会社内

審査官 増山 慎也

(56)参考文献 国際公開第２０１３／１５４２０２（ＷＯ，Ａ１）

特開２００５－３３４０５６（ＪＰ，Ａ）

特開２００６－３４１１２０（ＪＰ，Ａ）

特開２００４－２１６１４４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

A 6 1 J 3 / 0 0

G 0 6 Q 5 0 / 2 4