

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4122107号  
(P4122107)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月9日(2008.5.9)

(51) Int.Cl.

G06Q 50/00 (2006.01)  
A61J 3/00 (2006.01)

F 1

G06F 17/60 126N  
A61J 3/00 310K

請求項の数 17 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平11-119719  
 (22) 出願日 平成11年4月27日(1999.4.27)  
 (65) 公開番号 特開2000-311205(P2000-311205A)  
 (43) 公開日 平成12年11月7日(2000.11.7)  
 審査請求日 平成17年3月10日(2005.3.10)

前置審査

(73) 特許権者 592246705  
 株式会社湯山製作所  
 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号  
 (74) 代理人 100084146  
 弁理士 山崎 宏  
 (74) 代理人 100081422  
 弁理士 田中 光雄  
 (74) 代理人 100100170  
 弁理士 前田 厚司  
 (72) 発明者 湯山 裕之  
 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内  
 (72) 発明者 安岡 啓太  
 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】注射剤混合支援装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

患者に処方された複数の注射剤を特定するデータを含む注射処方データを取得する取得手段と、

注射剤を特定するデータと、その注射剤の混合順序を決定するための前記注射剤のpH値を含むデータとの対応関係を格納した混合支援データファイルを記憶する記憶手段と、

前記取得手段によって取得された注射処方データに含まれる複数の注射剤について、前記記憶手段に記憶した混合支援データファイルに含まれる注射剤の混合順序を決定するためのデータのうち、pH値に基づいて、混合順序を決定する決定手段と、

前記決定手段によって決定された混合順序をあらわす表示を表示する表示手段と、  
を備えることを特徴とする注射剤混合支援装置。

## 【請求項 2】

前記表示手段は、前記決定手段によって決定された混合順序をあらわす表示に、前記取得された注射処方データに含まれる複数の注射剤の名称を含めることを特徴とする請求項1記載の注射剤混合支援装置。

## 【請求項 3】

前記表示手段は、前記決定手段によって決定された混合順序をあらわす表示に、前記取得された注射処方データに含まれる注射剤が輸液であることをあらわす表示を含めることを特徴とする請求項1記載の注射剤混合支援装置。

## 【請求項 4】

10

20

前記表示手段は、前記決定手段によって決定された混合順序をあらわす表示に、前記取得された注射処方データに含まれる注射剤が単独投与を要することをあらわす表示を含めることを特徴とする請求項1記載の注射剤混合支援装置。

【請求項5】

前記表示手段は、前記決定手段によって決定された混合順序をあらわす表示に、前記取得された注射処方データに含まれる注射剤が適切な組み合わせでないことをあらわす表示を含めることを特徴とする請求項1記載の注射剤混合支援装置。

【請求項6】

前記記憶手段には、注射剤を特定するデータとその注射剤が輸液であるか否かを識別するデータとの対応関係がさらに格納されており、

10

前記決定手段は、前記混合順序を決定するためのデータと前記輸液であるか否かを識別するデータとに基づいて、前記複数の注射剤の適切な混合順序を決定することを特徴とする請求項1に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項7】

前記記憶手段には、注射剤を特定するデータとその注射剤が単独投与を要するか否かを識別するデータとの対応関係がさらに格納されており、

前記決定手段は、前記混合順序を決定するためのデータと前記単独投与を要するか否かを識別するデータとに基づいて、前記複数の注射剤の適切な混合順序を決定することを特徴とする請求項1に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項8】

20

前記記憶手段には、注射剤を特定するデータとその注射剤が単独投与を要するか否かを識別するデータとの対応関係がさらに格納されており、

前記決定手段は、前記混合順序を決定するためのデータと前記輸液であるか否かを識別するデータと前記単独投与を要するか否かを識別するデータとに基づいて、前記複数の注射剤の適切な混合順序を決定することを特徴とする請求項6に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項9】

前記表示手段は、輸液である注射剤については、その注射剤の名称が輸液であることを表す表示を表示するとともに、単独投与を要する注射剤については、その注射剤の名称が単独投与を要することをあらわす表示を表示することを特徴とする請求項8に記載の注射剤混合支援装置。

30

【請求項10】

前記記憶手段には、注射剤の組み合わせとその組み合わせが適切でない程度をあらわすデータとの対応関係がさらに格納されており、

前記注射剤の組み合わせとその組み合わせが適切でない程度をあらわすデータとの対応関係に基づいて、前記取得された注射処方データに含まれる複数の注射剤について、適切でない組み合わせが含まれるか否かを判定する判定手段をさらに備え、

前記表示手段は、前記適切でない組み合わせと判定された注射剤については、その注射剤が適切でない程度をあらわす表示を表示する請求項1に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項11】

前記記憶手段には、注射剤を特定するデータとその注射剤の使用にあたり注意すべき事項との対応関係がさらに格納されており、

40

前記表示手段は、前記複数の注射剤を特定するデータそれぞれに対応付けられた前記注射剤の使用にあたり注意すべき事項を表示することを特徴とする請求項1に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項12】

前記表示手段は、次に混合すべき注射剤について、その注射剤の名称を区別させるための表示を表示することを特徴とする請求項2に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項13】

次に混合しようとする注射剤を特定するためのデータを入力させる入力手段と、

前記入力された注射剤を特定するためのデータと次に混合すべき注射剤を特定するため

50

のデータとを比較する比較手段をさらに備え、

前記表示手段は、前記比較結果が不一致であればその旨の表示を行うことを特徴とする請求項1に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項14】

配合変化の記録を行うために操作する操作手段と、

配合変化を記録する記録手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項15】

前記操作手段が操作されると、前記記録手段は前記複数の注射剤の組み合わせにより配合変化が生じたことを記録することを特徴とする請求項14に記載の注射剤混合支援装置

10

。

【請求項16】

注射剤の組み合わせとその組み合わせが適切でない程度をあらわすデータとの対応関係を前記記憶手段に新たに登録するために操作する操作手段をさらに備えることを特徴とする請求項10に記載の注射剤混合支援装置。

【請求項17】

前記操作手段が操作されると、前記複数の注射剤を特定するデータにより特定される注射剤の組み合わせにより生じる配合変化を混合結果フラグにセットすることを特徴とする請求項14に記載の注射剤混合支援装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、病院や診療所等の医療機関において、複数の注射剤を混合する際の作業を支援するための注射剤混合支援装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

複数の注射剤を混合して患者に投与することは日常の医療のなかで頻用されている。現状では、注射剤の混合作業の殆どを看護婦が病棟のナースステーション（看護婦詰め所）で行っている。

【0003】

30

【発明が解決しようとする課題】

ところで、注射剤の混合は、混濁、沈殿等の外観変化や、内容成分の分解、含量・力価の低下等の配合変化を起こさないように、適切な注射剤を選択し、適切な順序で行う必要がある。

【0004】

このため、看護婦は、注射剤の適切な混合について情報を得ている必要があるが、そのような情報は文献等に記載されており、情報量が膨大で、分散している上、その解釈は困難である。

【0005】

そこで、看護婦が利用しやすいように一覧表にする試みもなされているが、多数の中から該当するものを探し出す作業は面倒である。実際には、薬剤師に直接問い合わせる等、時間と手間がかかっている。但し、注射剤の混合では、混合（配合）順序、配合変化、副作用、投与方法、溶解後の安定性等、種々の問題があり、誰もがその内容に精通しているわけではない。このため、効率的に、しかも間違いなく、注射剤を混合することは難しく、誤って混合すれば、破棄せざるを得ない。

40

【0006】

そこで、本発明は、効率的で、かつ、間違いなく注射剤を混合可能な注射剤混合支援装置を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

50

本発明に係る注射剤混合支援装置は、前記課題を解決するための手段として、患者に処方された複数の注射剤を特定するデータを含む注射処方データを取得する取得手段と、

注射剤を特定するデータと、その注射剤の混合順序を決定するための前記注射剤のpH値を含むデータとの対応関係を格納した混合支援データファイルを記憶する記憶手段と、

前記取得手段によって取得された注射処方データに含まれる複数の注射剤について、前記記憶手段に記憶した混合支援データファイルに含まれる注射剤の混合順序を決定するためのデータのうち、pH値に基づいて、混合順序を決定する決定手段と、

前記決定手段によって決定された混合順序をあらわす表示を表示する表示手段と、  
を備えたものである。

これにより、注射処方データに含まれる複数の注射剤の適切な混合順序が表示手段に表示されるので、短時間で的確に、混合順序の情報を得ることができる。

前記表示手段は、前記決定手段によって決定された混合順序をあらわす表示に、前記取得された注射処方データに含まれる複数の注射剤の名称、前記取得された注射処方データに含まれる注射剤が輸液であることをあらわす表示、前記取得された注射処方データに含まれる注射剤が単独投与を要することをあらわす表示、前記取得された注射処方データに含まれる注射剤が適切な組み合わせでないことをあらわす表示のうち少なくともいずれかを含めるのが好ましい。

前記記憶手段には、注射剤を特定するデータとその注射剤が輸液であるか否かを識別するデータとの対応関係がさらに格納されており、前記決定手段は、前記混合順序を決定するためのデータと前記輸液であるか否かを識別するデータとに基づいて、前記複数の注射剤の適切な混合順序を決定することが好ましい。

前記記憶手段には、注射剤を特定するデータとその注射剤が単独投与を要するか否かを識別するデータとの対応関係がさらに格納されており、前記決定手段は、前記混合順序を決定するためのデータと前記単独投与を要するか否かを識別するデータとに基づいて、前記複数の注射剤の適切な混合順序を決定することが好ましい。

前記記憶手段には、注射剤を特定するデータとその注射剤が単独投与を要するか否かを識別するデータとの対応関係がさらに格納されており、前記決定手段は、前記混合順序を決定するためのデータと前記輸液であるか否かを識別するデータと前記単独投与を要するか否かを識別するデータとに基づいて、前記複数の注射剤の適切な混合順序を決定することが好ましい。

この場合、前記表示手段は、輸液である注射剤については、その注射剤の名称が輸液であることを表す表示を表示するとともに、単独投与を要する注射剤については、その注射剤の名称が単独投与を要することをあらわす表示を表示することが好ましい。

前記記憶手段には、注射剤の組み合わせとその組み合わせが適切でない程度をあらわすデータとの対応関係がさらに格納されており、前記注射剤の組み合わせとその組み合わせが適切でない程度をあらわすデータとの対応関係に基づいて、前記取得された注射処方データに含まれる複数の注射剤について、適切でない組み合わせが含まれるか否かを判定する判定手段をさらに備え、前記表示手段は、前記適切でない組み合わせと判定された注射剤については、その注射剤が適切でない程度をあらわす表示を表示することが好ましい。

これにより、混合作業を誤りなく適切に行うことが可能となる。

前記記憶手段には、注射剤を特定するデータとその注射剤の使用にあたり注意すべき事項との対応関係がさらに格納されており、前記表示手段は、前記複数の注射剤を特定するデータそれぞれに対応付けられた前記注射剤の使用にあたり注意すべき事項を表示することが好ましい。

これにより、注射剤を混合する際に、表示手段での表示内容に基づいて、注意事項を確認することができる。

前記表示手段は、次に混合すべき注射剤について、その注射剤の名称を区別させるための表示を表示することが好ましい。

前記注射剤混合支援装置において、次に混合しようとする注射剤を特定するためのデー  
10

タを入力させる入力手段と、前記入力された注射剤を特定するためのデータと次に混合すべき注射剤を特定するためのデータとを比較する比較手段をさらに備え、前記表示手段は、前記比較結果が不一致であればその旨の表示を行うことが好ましい。

前記注射剤混合支援装置において、配合変化の記録を行うために操作する操作手段と、配合変化を記録する記録手段とをさらに備えることが好ましい。

この場合、前記操作手段が操作されると、前記記録手段は前記複数の注射剤の組み合わせにより配合変化が生じたことを記録することが好ましい。

また、前記操作手段が操作されると、前記複数の注射剤を特定するデータにより特定される注射剤の組み合わせにより生じる配合変化を混合結果フラグにセットすることが好ましい。

10

前記注射剤混合支援装置において、注射剤の組み合わせとその組み合わせが適切でない程度をあらわすデータとの対応関係を前記記憶手段に新たに登録するために操作する操作手段をさらに備えることが好ましい。

#### 【0017】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

#### 【0018】

図1は、本実施形態に係る注射剤混合支援装置のブロック図である。この注射剤混合支援装置は、大略、記憶装置1と、入出力装置2と、中央処理装置(CPU)3とからなる。

20

#### 【0019】

記憶装置1には、注射処方箋ファイル、混合支援データファイル、配合不可データファイル、注意情報データファイル、配合変化記録ファイル、各種マスタファイルが記憶されている。

#### 【0020】

注射処方箋ファイルとは、図2に示すように、注射する実施日の1日分である注射処方データ(図3参照)のコードデータのみを記憶したものをいう。具体的には、入力日、患者番号、実施日、混合結果フラグ、処方No.のコードデータで構成される。

30

#### 【0021】

入力日及び実施日は、西暦及び月日を示す数字からなる。患者番号は、8桁の数字で表示される各患者特有の患者コードのほか、病棟、病室、診療科、医師に対応するコード番号からなる。混合結果フラグは、「未混合」、「混合OK」、「配合変化発生」に対してそれぞれ付された0から2までの各コード番号からなり、後述するように、注射処方データを読み込む際の判別に利用されるようになっている。処方No.は、各注射処方データ毎に付されたコード番号からなる。そして、これらコードデータに基づいて各種マスタファイルから該当するデータが読み込まれるようになっている。

#### 【0022】

通常、医師は注射処方の指示を数日分をまとめて行っているので、これに対応して、前記注射処方箋ファイルには数日分まとめて記憶されるようになっている。但し、患者の病状が変化し、医師から次々注射指示が出される場合等には、同一患者に対して同一実施日で内容の異なる注射処方データが複数存在することもある。

40

#### 【0023】

なお、注射処方データは、後述するキーボード8やマウス9を利用して入力したり、ホストコンピュータ12に接続されている場合には、このホストコンピュータ12から自動的に読み込まれるようになっている。

#### 【0024】

混合支援データファイルとは、注射剤混合支援装置を動作させるために必要な各種データをいう。薬剤コード毎に登録され、表1に示す記憶内容となっている。

#### 【0025】

#### 【表1】

薬剤コード	pH値	輸液フラグ	配合注意フラグ	溶解後安定時間 (H)
...	...	...	...	...
チユイ (注射剤E)	6.2	0	0	
チユエ (注射剤A)	4.0	0	1 (配合注意)	
チユシ (注射剤C)	8.0	0	0	
チユテ (注射剤D)	3.6	0	2 (単独投与)	2
チユヒ (注射剤B)	5.5	1 (輸液)	0	
...	...	...	...	...

## 【0026】

表中、薬剤コードとは、薬剤師が入力しやすく、データ量を抑えることのできる、薬剤の略称から濁点を除いて縮めたような各薬剤に一意なコードをいう。例えば、注射剤Eであれば、その読み「チュウシャザイイー」から「チユイ」が薬剤コードとなる。なお、この薬剤コードは、後述する薬剤マスタファイルに登録したものと同一である。

## 【0027】

pH値とは、薬剤のpH値(水素イオン濃度指数)を指す。なお、注射剤は、pHに依存する配合変化が発生しやすい。

## 【0028】

輸液フラグとは、輸液であるか否か示すもので、輸液でなければ「0」、輸液であれば「1」となる。通常、100ml以上の注射剤を輸液と定義している。なお、輸液には、他の小容量の注射剤を混合して投与する。

## 【0029】

配合注意フラグとは、注射剤を配合する際に注意が必要か否かを示すもので、配合に注意の必要がなければ「0」、配合変化が多くて注意が必要ならば「1」、配合せずに単独で投与する必要があれば「2」としている。

## 【0030】

溶解後安定時間とは、粉末注射剤を溶解した後、安定している限界の時間をいう。なお、注射剤を粉末にしているのは、一般に溶解した状態では安定性が悪いからである。このため、液剤では空欄となっている。

## 【0031】

配合不可データファイルとは、表2に示すように、2種類の注射剤間で、配合できないものに関する情報を登録するデータファイルをいう。

## 【0032】

## 【表2】

10

20

30

40

A薬剤コード	B薬剤コード	配合不可フラグ	配合変化内容
...	...	...	...
チユエ (注射剤A)	チユシ (注射剤C)	0 (△)	6時間後残存力 価91%
チユエ (注射剤A)	チユエフ (注射剤F)	1 (×)	直後白色沈殿
...	...	...	...

## 【0033】

表中、配合不可フラグとは、配合不可の内容を示すもので、条件付き配合不可（○）であれば「0」、配合不可（×）であれば「1」となる。なお、条件付き配合不可とは、配合後、6時間以内であれば使用でき、6時間を越えれば使用できないものが該当する。

20

## 【0034】

注意情報データファイルとは、注射剤の使用に当たり注意すべき事項を記憶させたものをしていい、具体的には、表3に示す記憶内容となっている。

## 【0035】

## 【表3】

薬剤コード	注意情報
...	...
チユイ (注射剤E)	点滴投与中は遮光
チユイ (注射剤E)	施用時ショックに注意
チユテ (注射剤D)	注入速度は毎分最大50mg以下
...	...

30

40

## 【0036】

配合変化記録ファイルとは、配合変化の発生状況を記録するファイルをいう。具体的には、表4に示す記憶内容となっている。

## 【0037】

## 【表4】

端末ID	発生日時	記録者	配合変化内容	発生状況データ・ファイル名
...	...	...	...	...
03	1998.12.18 08:06	6007 (川村 美子)	混濁	HK03001.TXT
05	1998.12.18 08:28	7012 (森本 和子)	沈殿	HK05001.TXT
...	...	...	...	...

10

## 【0038】

各種マスタファイルには、薬剤マスタファイル、患者マスタファイル、手技マスタファイル、用法マスタファイル、病棟マスタファイル、診療科マスタファイル、医師マスタファイル、看護婦マスタファイル等が含まれる。これらは、いずれも、コード番号とその名称を対応させて格納したものである。

20

## 【0039】

入出力装置2は、液晶ディスプレイ4、タッチパネル5、プリンタ6、識別コードリーダ(バーコードリーダ)7、キーボード8、マウス9等で構成されている。

## 【0040】

液晶ディスプレイ4は、各種データの表示に利用されるもので、CRTディスプレイ等であってもよい。

## 【0041】

タッチパネル5は、入力操作を向上させるために設けられるものであるが、液晶ディスプレイ4、キーボード8、マウス9等により代用可能である。

30

## 【0042】

識別コードリーダ7は、注射処方箋や注射剤の識別コード(バーコード)を読み込むために使用される。識別コードには、バーコードのほか、表示面積の小さな2次元コード等でもよい。

## 【0043】

CPU3は、各種データを記憶するためのメモリ(RAM)と制御プログラム(ROM)とを内蔵する。そして、前記各入出力装置2からの入力信号に基づいて後述するようにして注射剤混合支援処理を行う。

## 【0044】

なお、12はホストコンピュータで、前記注射剤混合支援装置に外部から注射処方データを自動送信するようになっている。

40

## 【0045】

次に、前記注射剤混合支援装置による混合支援処理について図4に示すフローチャートに従って説明する。

## 【0046】

液晶ディスプレイ4に表示されたメニュー画面(図示せず)の「注射処方データの入力」ボタンを操作すると、注射処方データ入力画面に切り替わる(ステップS1)。

## 【0047】

注射処方データ入力画面には、図3に示すように、「患者属性情報」欄、「実施日」欄、「混合結果」欄及び「処方」欄と、本日の日付、各種操作ボタンとが表示されている。「

50

「患者属性情報」欄には、患者番号、患者名等が含まれる。「実施日」欄には、本日の日付が表示される。但し、任意の日付を入力すれば、該当する注射処方データを読み込むことができるようになっている。「混合結果」欄には、注射処方データ毎の混合結果フラグの内容が表示される。通常は、「0未混合」だが、任意に「1 混合OK」、「2 配合変化発生」を上書き入力して、指定種別の注射処方データを読み込むことも可能である。「処方」欄には、処方番号、薬剤コード、薬剤名、手技（注射手技：静注、点滴、皮下注、筋注等）、用法、1回量が表示されるようになっている。

#### 【0048】

前記注射処方データ入力画面は、初期状態で全て空欄となっている。そこで、注射処方箋ファイルから注射処方データの入力処理を行う（ステップS2）。 10

#### 【0049】

注射処方データの入力処理は、図5に示すように、識別コードリーダ7、キーボード8、マウス9等を利用した入力操作により行う（ステップS21）。入力操作では、帳票の注射処方箋の識別コードを識別コードリーダ7で読み込んだり、操作ボタンを操作（マウスのボタンクリック、タッチパネルの指タッチ等）する。入力操作が行われると、まず、識別コードでの入力であるか否かを判断する（ステップS22）。識別コードでの入力であれば、その識別コードにより注射処方箋ファイルから該当する注射処方データが読み込まれ、患者属性情報のデータが、その患者の注射処方データと共に画面表示される（ステップS23）。

#### 【0050】

この場合、注射処方データは、自動的にホストコンピュータ12から受信されて注射処方箋ファイルに格納されているので、そのデータを読み込む。但し、注射処方箋ファイルでは、前述のように、薬剤コードのみが格納されているので、正式名称は薬剤マスタファイルから読み込む。例えば、薬剤コード「チユエ」であれば、薬剤マスタファイルから薬剤名称「注射剤A 10ml」を読み込む。 20

#### 【0051】

なお、前記帳票の注射処方箋は、注射ワークシートのような一覧表であればよい。また、前記識別コードは、直接印刷されたコードや貼着したシートであればよく、その内容は、患者番号、注射処方箋番号、注射処方データID番号等であればよい。

#### 【0052】

一方、識別コードでの入力でない場合、「新規入力」ボタンを操作した新規入力であるか否かを判断する（ステップS24）。新規入力であれば、前記注射処方データ入力画面を全て空欄とする。そして、キーボード等にて、「患者属性情報」欄に患者番号を入力する（ステップS25）。これにより、患者名、性別、生年月日が患者マスタファイルから読み込まれて表示される。年齢は、生年月日と本日の日付から計算して表示される。また、病棟、診療科、医師は、各コードを入力すると、対応する各種マスタファイルから該当するデータが読み込まれて表示される。例えば、病棟でコード「60」を入力すると、データ「6階病棟」が読み込まれて表示される。以下同様にして、各欄にコード番号を入力すれば、対応する各種マスタファイルから該当するデータが読み込まれて表示される。 30

#### 【0053】

その後、「キャンセル」ボタンを操作すると（ステップS26）、「患者属性情報」欄に表示された各データが消去される（ステップS27）。また、「キャンセル」ボタンを操作することなく、「入力OK」ボタンを操作すると（ステップS28）、注射処方データの入力処理が終了する。 40

#### 【0054】

なお、入力する注射処方データがなければ、「混合業務の終了」ボタンを操作し（ステップS29）、注射処方データの入力処理を終了する。この場合、前記注射処方データ入力画面はメニュー画面に切り替わる。

#### 【0055】

前記注射処方データの入力処理が完了すれば、図10に示す「注射剤混合支援」画面を表 50

示する（ステップS3）。この画面では、まず、「患者属性情報」欄（患者番号～医師）が表示される。そして、注射処方箋ファイルから混合結果フラグが「未混合」の注射処方データが次の注射処方データとして読み込まれる（ステップS4）。

#### 【0056】

そこで、前記ステップS2で読み込んだ注射処方データに基づいて、注射剤の混合順序を決定する（ステップS5）。

#### 【0057】

前記混合順序の決定処理では、図6に示すように、注射処方データ内の薬剤コードを検索キーとして、混合支援データファイルから該当する薬剤の行レコードデータを取得し、pH値の昇順に全薬剤を並び替える（ステップS31）。そして、輸液の薬剤を最前部に移動させる（ステップS32）。輸液が複数ある場合には、pH値の昇順を維持したまま最前部に移動させる。続いて、単独投与の薬剤を最後部に移動させる（ステップS33）。ここでは、配合注意フラグが「単独投与」である薬剤を最後部に移動させている。この場合、前記輸液と同様、該当するものが複数あれば、pH値の昇順を維持したまま最後部に移動させる。これにより、移動させなかった薬剤の輸液への混合順序を決定する（ステップS34）。

10

#### 【0058】

以上のように、混合順序の決定処理にて注射処方データ内の注射剤の混合順序が決定されれば、その内容を図10の注射剤混合支援画面に表示し、プリント6にて印刷する（ステップS6）。この状態では、「配合不可」欄、「本数」欄は、空欄となっている。

20

#### 【0059】

続いて、注射剤の配合不可の決定処理を行う（ステップS7）。

#### 【0060】

配合不可の決定処理では、図7に示すように、前述のようにして混合順序を決定された薬剤が配合不可であるか否かを、配合不可データファイルに登録された組み合わせの有無に基づいて検索する（ステップS41）。そして、配合不可の組み合わせがあれば（ステップS42）、表2の配合不可データファイルから該当するデータを読み込む（ステップS43）。そして、その内容を図12の配合変化内容画面として、図10の注射剤混合支援画面とは別枠ウインドウで表示する（ステップS8）。この表示内容は、「印刷」ボタンを操作することにより印刷可能である。そして、配合不可の内容を、前記注射剤混合支援画面の「配合不可」欄に「」、「×」で表示する。

30

#### 【0061】

前記配合不可の決定処理が終了すれば、次いで、注意情報を取得し（ステップS9）、その内容を図13に示す注意情報画面として表示する（ステップS10）。注意情報画面は、薬剤に注意情報が含まれている場合にのみ、前記注射剤混合支援画面とは別のウインドウで表示する。ここでの表示順序は、前記混合順序の決定処理（ステップS5）で並び替えた順序と同じである。この表示内容は、「印刷」ボタンを操作することにより印刷可能である。

#### 【0062】

以上のようにして、注射剤を混合するための準備が完了すれば、次に混合作業の進行状況の管理処理を行う（ステップS11）。

40

#### 【0063】

混合作業の進行状況の管理では、図8及び図9に示すように、まず、次に混合すべき薬剤を「要混合薬剤」として指示表示する（ステップS51）。要混合薬剤は、該当する行の先頭に「」が表示され、その行全体が反転表示されることにより、一目で判別可能となっている。

#### 【0064】

そこで、これから混合作業を行う注射剤についての入力操作を行う（ステップS52）。この入力操作では、前記要混合薬剤（注射剤）の識別コードを識別コードリーダ7で読み込んだり、操作ボタンを操作（マウス・クリック、指タッチ等）する。入力操作が発生す

50

ると、まず、識別コードの入力であるか否かを判断し(ステップS53)、この注射剤が指示表示の注射剤と一致しているか否かを判断する(ステップS54)。一致していなければ、不一致エラーの表示を行い(ステップS55)、一致していれば、前記要混合薬剤の「本数」欄の表示をカウントアップして混合本数が終了したか否かを判断する(ステップS56)。そして、混合本数に達するまで、前記ステップS52に戻って同様の処理を繰り返す。例えば、図10の注射剤Aでは、混合本数が2本であるので、前記処理は2回繰り返されることになる。なお、オペレータ(看護婦)は一致した注射剤をその都度混合して混合作業を進めて行く。

#### 【0065】

混合本数に達すれば、要混合薬剤が終了したか否かを判断し(ステップS57)、終了していなければ、要混合薬剤を次の薬剤に変更する(ステップS58)。これら一連の処理は、要混合薬剤の全ての混合作業が終了するまで実行する。そして、要混合薬剤が終了すれば、後述する「配合変化の記録」ボタンの操作がないことを確認して、注射処方箋ファイルの該当注射処方データの混合結果フラグに「混合OK」を書き込む(ステップS59)。

10

#### 【0066】

一方、前記ステップS53で、要混合薬剤についての識別コードの入力がなければ、オペレータの判断により、隨時、図10に示す注射剤混合支援画面で該当する操作ボタンが操作されたことによる処理を行う。

20

#### 【0067】

ここでは、まず、「次の薬剤に進む」ボタンが操作されて次の薬剤に進むか否かの判断を行う(ステップS60)。識別コードが汚れて読み込みが不調である等、強制的に次の薬剤に進む場合、ステップS57に戻って前記同様の処理を行う。

#### 【0068】

予め同じ組み合わせの注射剤をまとめて混合する等、混合が適切(OK)であることが確認済みのために「混合OK」ボタンが操作された場合を判断し(ステップS61)、適切(OK)であれば、ステップS59に戻って前記同様の処理を行う。

30

#### 【0069】

一方、混合作業中に配合変化が発生して配合が不適切な場合、「配合変化の記録」ボタンが操作されて配合変化の記録を行うか否かを判断する(ステップS62)。配合変化の記録を行う場合、図14に示す配合変化記録画面を表示する。そして、「配合変化内容(コメント)」欄に配合変化の内容を入力し(ステップS64)、「記録OK」ボタンを操作し、配合変化の入力内容を配合変化記録ファイルに書き込む(ステップS65)。また、「配合変化発生」を、注射処方箋ファイルの該当注射処方データの混合変化フラグに書き込む(ステップS66)。ここでは、単にある注射処方データに含まれる複数の注射剤の組み合わせにより、配合変化が発生したことを記録するだけとする。そして、後日、この記録を元にして実験等により、配合変化の原因となる2種類の注射剤の組み合わせが特定できれば、そのデータを配合不可データファイルに登録する。一方、配合変化の記録を行わない場合、「キャンセル」又は「混合業務の終了」ボタンの操作を判断する(ステップS63)。いずれかのボタンが操作されれば、混合作業の進行状況の管理処理を強制的に終了する。なお、「混合業務の終了」ボタンが操作された場合、前記注射剤混合支援画面はメニュー画面に切り替わる。また、「印刷」ボタンの操作により、前記注射剤混合支援画面の内容は印刷可能である。

40

#### 【0070】

このように、前記混合作業の進行状況の管理処理により、選択した注射剤が指示表示された薬剤と一致しているか否かの確認を確実に行なうことが可能となる。そして、現在の患者について全ての注射処方データが終了したか否かを判断する(ステップS12)。終了していなければ、前記ステップS4に戻って次の注射処方データについて同様の処理を繰り返す。また、注射処方データが終了ならば、前記ステップS1に戻って別の患者について同様の処理を繰り返す。

50

## 【0071】

なお、ある患者について、複数の処方箋が発行されることにより「処方No.」が複数ある場合、注射処方データ入力画面の「処方」欄は図11に示すような表示となる。

## 【0072】

また、前記CPU3、液晶ディスプレイ4、キーボード8、マウス9及び記憶装置1はパソコン用コンピュータで代用できる。また、記憶装置1が独立したファイルサーバ(CPU内蔵)であって、CPU3がクライアント端末としてサーバ装置とネットワーク(LAN)で接続したようなクライアント・サーバ構成であってもよい。例えば、サーバ装置を病院薬剤部の医薬品情報室に設置し、クライアント端末を病棟のナースステーション毎に複数台配置するようにしてもよい。これによれば、注射剤混合支援装置が必要とする諸データは、サーバ装置で薬剤師が一括管理可能である。

10

## 【0073】

## 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る注射剤混合支援装置によれば、pH値データに基づいて注射剤の混合順序を決定して表示させるようにしたので、混合作業効率を向上させることが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態に係る注射剤混合支援装置のブロック図である。

【図2】 図1の注射処方箋ファイルを示す図表である。

【図3】 図1の液晶ディスプレイに表示される注射処方データ入力画面である。

20

【図4】 図1の中央処理装置で実行される注射剤混合支援処理を示すフローチャートである。

【図5】 図4の注射処方データ入力処理を示すフローチャートである。

【図6】 図4の混合順序決定処理を示すフローチャートである。

【図7】 図4の配合不可決定処理を示すフローチャートである。

【図8】 図4の進行状況管理処理を示すフローチャートである。

【図9】 図4の進行状況管理処理を示すフローチャートである。

【図10】 図1の液晶ディスプレイに表示される注射剤混合支援画面である。

【図11】 図3に於いて、処方No.が2つある場合の表示画面の一部を示す図である。

30

【図12】 図1の液晶ディスプレイに表示される配合不可の配合変化内容画面である。

【図13】 図1の液晶ディスプレイに表示される注意情報画面である。

【図14】 図1の液晶ディスプレイに表示される配合変化の記録画面である。

## 【符号の説明】

1 ... 記憶装置

2 ... 入出力装置

3 ... CPU

4 ... 液晶ディスプレイ

5 ... タッチパネル

6 ... プリンタ

40

7 ... 識別コードリーダ

8 ... キーボード

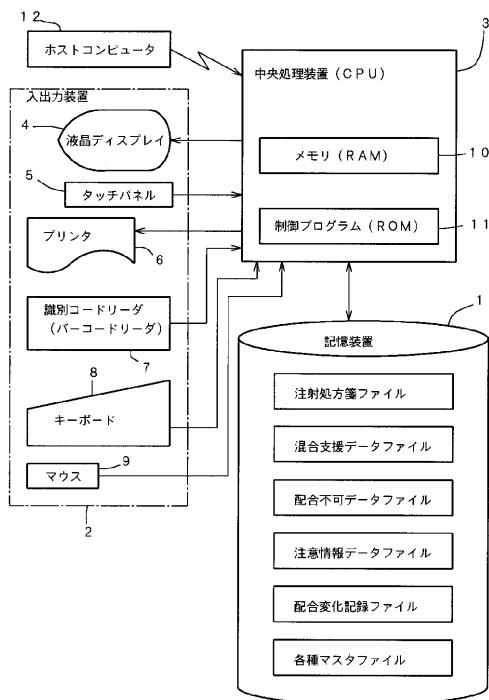
9 ... マウス

10 ... メモリ

11 ... 制御プログラム

12 ... ホストコンピュータ

【図1】



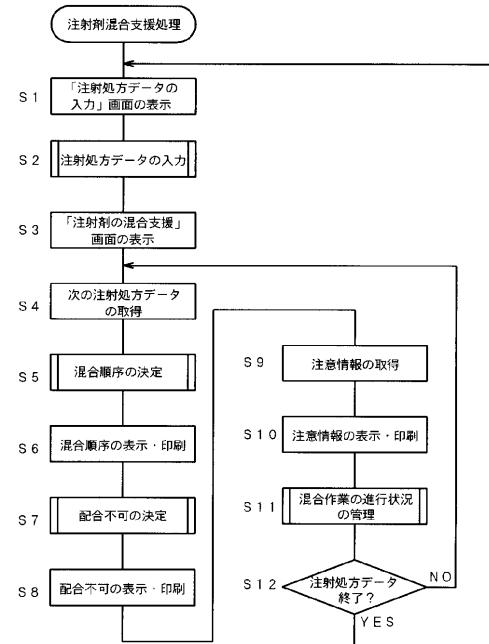
【図2】

<注射処方箋ファイル>		<注射処方データ # N>		<注射処方データ # (N+1)>	
(入力日)	19981218	(入力日)	19981218	(入力日)	19981218
(患者番号)	93026581	60	601	70	702
	601		01		02
	0102		0203		
(実施日)	19981218	(混合結果フラグ)	0	(実施日)	19981218
(処方No.)		(混合結果フラグ)	0	(処方No.)	
1	1	2	A	1	1
チヨ	1	V		チヨ	1
チジ	1	A		チヨ	A
チヨ	1	V		/02	
チヨイ	0.5	A		*101	
/02					
*101					

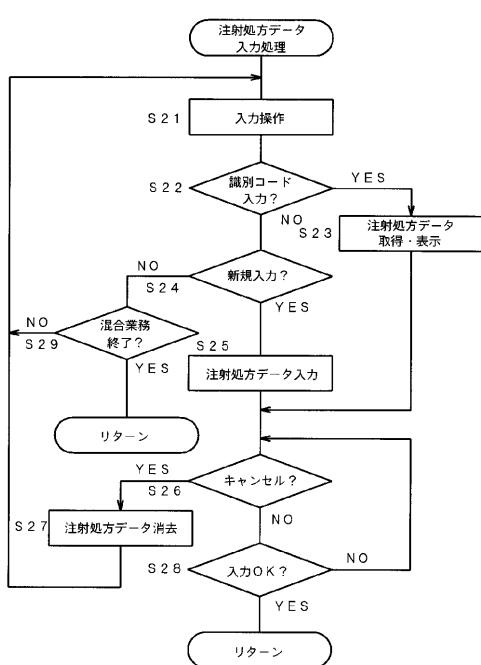
【図3】

<注射処方データの入力>		1998.12.18																																	
患者番号	93026581	病棟	60 6階病棟																																
患者名(カナ)	ヤマザキカウ	病室	601																																
患者名(漢字)	山田 太郎	診療科	01 内科																																
性別	1 男	医師	0102 川上 花子																																
生年月日	3 昭和 20.05.06																																		
年齢	063歳 07ヶ月																																		
実施日 1998.12.18		混合結果 0 未混合																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>処方No.</th> <th>コード</th> <th>薬剤名 / 手技 *用法</th> <th>1回量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>チヨ</td> <td>注射剤 A 10ml</td> <td>2 A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チヨ</td> <td>注射剤 B 500ml</td> <td>1 V</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チジ</td> <td>注射剤 C 20mg 2ml</td> <td>1 A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チヨ</td> <td>注射剤 D 500mg</td> <td>1 V</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チヨ</td> <td>注射剤 E 1ml</td> <td>0.5 A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>/02</td> <td>&lt;点滴&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>*101</td> <td>1回 頼</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		処方No.	コード	薬剤名 / 手技 *用法	1回量	1	チヨ	注射剤 A 10ml	2 A		チヨ	注射剤 B 500ml	1 V		チジ	注射剤 C 20mg 2ml	1 A		チヨ	注射剤 D 500mg	1 V		チヨ	注射剤 E 1ml	0.5 A		/02	<点滴>			*101	1回 頼			
処方No.	コード	薬剤名 / 手技 *用法	1回量																																
1	チヨ	注射剤 A 10ml	2 A																																
	チヨ	注射剤 B 500ml	1 V																																
	チジ	注射剤 C 20mg 2ml	1 A																																
	チヨ	注射剤 D 500mg	1 V																																
	チヨ	注射剤 E 1ml	0.5 A																																
	/02	<点滴>																																	
	*101	1回 頼																																	
<input type="button" value="新規入力"/> <input type="button" value="入力OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/>		<input type="button" value="混合業務の終了"/>																																	

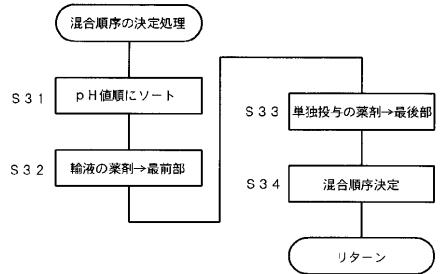
【図4】



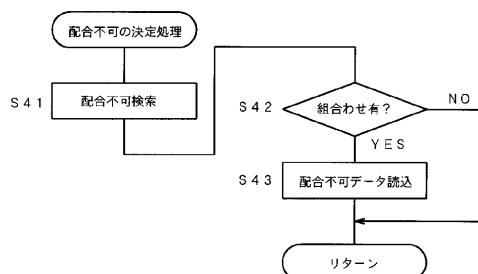
【 図 5 】



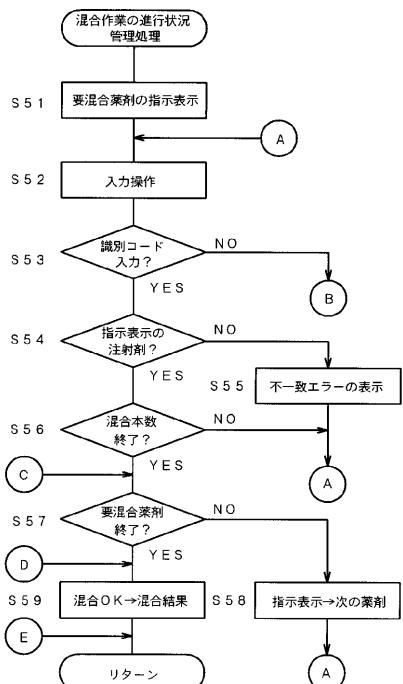
【図6】



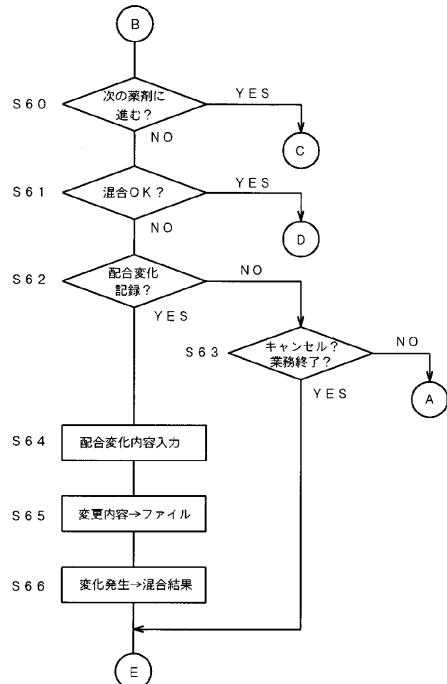
【図7】



【 図 8 】



〔 図 9 〕



【図10】

＜注射剤の混合支援＞ 1998.12.18

患者番号 08026581	病棟 60 6 病棟
患者名(カナ) マツダ カウ	病室 601
患者名(漢字) 山田 太郎	診療科 01 内科
性別 1 男	医師 0102 川上 花子
生年月日 3 昭和 20.06.06	
年齢 053歳 07ヶ月	

実施日 1998.12.18  
处方No.1 手技: <点滴> 用法: 1回 朝

pH 輸液 配合 配合 混合 薬剤名 1回量 本数 安定
注意 不可 順序 時間
5.5 輸液 注射剤B 500ml 1 V 1
★ 4.0 ○ △ 1 注射剤A 10ml 2 A 1
6.2 2 注射剤E 1ml 0.5 A
8.0 △ 3 注射剤C 20mg 2ml 1 A
3.6 単一 注射剤D 500mg 1 V 2

次の薬剤に進む

印刷 配合変化の記録 混合OK キャンセル 混合業務の終了

【図11】

処方No.	コード 薬剤名 / 手技 *用法	1回量
1	..... ..... .....	..... ..... .....
2	手技1 注射剤A 10ml 手技2 注射剤B 500ml ／02 <点滴> ＊103 1回 夕	2 A 1 V

【図12】

【図14】

＜配合不可の配合変化内容＞

A薬剤名 - B薬剤名	配合不可	配合変化内容
注射剤A 10ml	△	6時間後残存力値 0 1%
注射剤C 20mg 2ml		

印刷 キャンセル

【図13】

＜配合変化の記録＞

端末ID 08
発生日時 1998.12.18 08:06
記録者 6007 川村 美子

配合変化内容(コメント)  
混濁

記録OK キャンセル

＜注意情報＞

薬剤名	注意情報
注射剤E 1ml	点滴投与中は速光 施用時ショックに注意
注射剤D 500mg	注入速度は毎分最大50mg以下

印刷 キャンセル

---

フロントページの続き

審査官 山下 達也

(56)参考文献 特開平8-212271(JP, A)

特開平7-51385(JP, A)

特開昭63-117760(JP, A)

特開平9-225008(JP, A)

元吉 喜信, 注射薬調剤におけるコンピュータの利用, 医薬ジャーナル, 日本, 医薬ジャーナル社, 1986年 3月 1日, 第22巻 第3号, p.87-91

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00-50/00

A61J 3/00