

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4297724号
(P4297724)

(45) 発行日 平成21年7月15日 (2009. 7. 15)

(24) 登録日 平成21年4月24日 (2009. 4. 24)

(51) Int. Cl.

A 6 1 J 7/04 (2006.01)

F I

A 6 1 J 7/00

Q

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2003-126939 (P2003-126939)	(73) 特許権者	501234326
(22) 出願日	平成15年5月2日 (2003. 5. 2)		有限会社セルフセキュリティ
(65) 公開番号	特開2004-329399 (P2004-329399A)		神奈川県横浜市港北区箕輪町一丁目17番
(43) 公開日	平成16年11月25日 (2004. 11. 25)		1-401号
審査請求日	平成18年4月24日 (2006. 4. 24)	(74) 代理人	100079212
早期審査対象出願			弁理士 松下 義治
		(72) 発明者	松下 義治
			神奈川県横浜市港北区箕輪町1-17-1
			-401
		(72) 発明者	松下 紀子
			神奈川県横浜市港北区箕輪町1-17-1
			-401
		審査官	内藤 真徳
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 服薬管理支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薬入りに備えられた薬入れ開閉センサと、前記薬入れ開閉センサの蓋開閉信号が入力される電子時計とで構成され、
前記薬入れ開閉センサの開閉信号が発生した時刻を服薬完了時刻として前記電子時計の記憶部に記憶する服薬完了時刻記憶機能と、
前記電子時計に設定された服薬予定時刻に前記電子時計の報知部によって服薬催告を行う服薬催告機能を有する服薬管理支援装置において、
服薬予定時刻の初期設定並びに更新は前記薬入りの開閉に基づいて自動的に行われること、及び、

前記服薬予定時刻は前記電子時計の制御部が前記記憶部に記憶されている服薬完了時刻に基づいて演算した時刻であることを特徴とする服薬管理支援装置。

【請求項 2】

初期設定された服薬予定時刻は利用者が服薬予定時刻の設定のために操作した前記薬入れ開閉センサの開閉信号が発生した時刻に所定の演算を施して得られた時刻であることを特徴とする請求項 1 に記載の服薬管理支援装置。

【請求項 3】

更新された翌日の服薬予定時刻は当日の服薬完了時刻に所定の演算を施して得られた時刻であることを特徴とする請求項 1 に記載の服薬管理支援装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、処方薬の飲み忘れや二度飲みを防止する服薬管理支援装置に関し、特に処方薬を毎日一人で服用している人の適正な服薬を支援する服薬管理支援装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

概ね毎日同じ時刻に薬を服用する人は、薬を飲んだか否か思い出せなくなって時々不安に襲われている。薬の飲み忘れや二度飲みは、場合によっては命に関わるからである。従って、服薬したことをその都度確認することは必要なことである。ところが、概ね毎日同じ時刻に行う服薬行為を、服薬した本人が一人で確実に確認することは現実には結構難しいことである。このため、自分の服薬行為を思い出せないことから生じる不安が、非常に多くの人を襲っているのである。

10

【 0 0 0 3 】

そこで、本願出願人は、特許第 3 3 0 8 9 7 2 号公報（特許文献 1）に開示する如く、服薬行為を明瞭に記憶し或いは思い出せるように支援する服薬管理支援装置を開発した。

【 0 0 0 4 】

この服薬管理支援装置は、電子時計と薬入れ開閉センサとから構成され、利用者が薬入れを開けたことを薬入れ開閉センサが検出した時刻を服薬完了時刻として前記電子時計のメモリに記憶し且つ表示器に表示することによって、利用者が服薬行為の確認を簡単且つ確実に行えるように支援する装置である。

20

【 0 0 0 5 】

ところが、利用者が服薬行為を予定の時刻に行わなかった場合には、上述の服薬管理支援装置は残念ながら役に立たない場合が起りうる。例えば、上述の服薬管理支援装置を利用して毎食後服薬している利用者が、忙しさのあまり昼食後の服薬を忘れ、しかも服薬したと思い込んでしまった場合である。このような場合、利用者は上述の服薬管理支援装置を操作して服薬の再確認を行わないから、夕食後の服薬の時まで薬の飲み忘れに気づかない事態が生じることになる。

【 0 0 0 6 】

従来から、薬の飲み忘れを防止することを目的にした服薬催告アラーム付薬箱が開発され、市販もされている。例えば、実開昭 6 4 - 4 3 9 3 0 号公報（特許文献 2）には、服薬予定時刻と現在時刻との差の経過時間を予め計算してタイマー設定を行う服薬催告アラーム付薬箱と、服薬予定時刻を予め設定する服薬催告アラーム付薬箱とが開示されている。

30

【 0 0 0 7 】

しかしながら、タイマー設定を行う従来の服薬催告アラーム付薬箱は、タイマーの設定を服薬前に必ず行わなければならないので、極めて煩わしく使い難いものである。また、服薬予定時刻を予め設定する従来の服薬催告アラーム付薬箱は服薬予定時刻の設定もその後の変更も時刻設定ボタンを操作しながら行うものであるが、時刻設定ボタンの操作は利用者にとって面倒な作業である。特に処方薬を毎食後、毎食前、食間等の如く 1 日複数回服用する高齢の利用者にとっては、服薬予定時刻を設定したり変更することは非常に煩わしい作業である。このため、服薬予定時刻を予め設定する従来の服薬催告アラーム付薬箱も極めて使い難いものである。

40

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】

特許第 3 3 0 8 9 7 2 号公報

【 特許文献 2 】

実開昭 6 4 - 4 3 9 3 0 号公報

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明が解決しようとする第 1 の課題は、処方薬の飲み忘れや二度飲みを防止する操作が簡単な服薬管理支援装置を提供することである。

50

【 0 0 1 0 】

本発明が解決しようとする第 2 の課題は、服薬催告機能を有する服薬管理支援装置において、時刻設定ボタンを操作しないで服薬予定時刻の設定を簡単に行えるようにすることである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決する第 1 の服薬管理支援装置は、薬入れに備えられた薬入れ開閉センサと、前記薬入れ開閉センサの蓋開閉信号が入力される電子時計とで構成され、前記薬入れ開閉センサの開閉信号が発生した時刻を服薬完了時刻として前記電子時計の記憶部に記憶する服薬完了時刻記憶機能と、前記電子時計に設定された服薬予定時刻に前記電子時計の報知部によって服薬催告を行う服薬催告機能を有する服薬管理支援装置において、服薬予定時刻の初期設定並びに更新は前記薬入れの開閉に基づいて自動的に行われること、及び、前記服薬予定時刻は前記電子時計の制御部が前記記憶部に記憶されている服薬完了時刻に基づいて演算した時刻であることを特徴とするものである。

10

【 0 0 1 2 】

上述の第 1 の服薬管理支援装置において、翌日の服薬予定時刻は、当日の服薬完了時刻が前記記憶部に記憶された直後に前記電子時計の制御部により前記記憶部に記憶されている服薬完了時刻に基づいて自動的に算出され設定される。

【 0 0 1 3 】

そして、前記翌日の服薬予定時刻は、当日の服薬完了時刻に所定の演算を施して得られた時刻である。又は、前記翌日の服薬予定時刻は、前記記憶部に記憶されている複数の服薬完了時刻の中から選ばれたものである。

20

【 0 0 1 4 】

上述の課題を解決する第 2 の服薬管理支援装置は、電子時計と 24 時間電子タイマーと薬入れ開閉センサとで構成され、前記薬入れ開閉センサの開閉信号が発生した時刻を服薬完了時刻として記憶し且つ表示する服薬完了時刻記憶表示機能と、前記 24 時間電子タイマーの出力信号が発生したときに服薬催告を行う服薬催告機能を有する服薬管理支援装置において、前記 24 時間電子タイマーは前記電子時計の制御部によって前記服薬完了時刻に計数をスタートさせられることを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

上述の第 2 の服薬管理支援装置において、前記 24 時間電子タイマーは、24 時間プラスマイナス 30 分の範囲内で設定値が変更できるものである。

30

【 0 0 1 6 】

上述の課題を解決する第 3 の服薬管理支援装置は、薬入れの開閉を検出する操作ピンを備えた 24 時間電子タイマーの出力信号が発生したときに服薬催告を行う服薬管理支援装置において、前記 24 時間電子タイマーは薬入れが開かれときに前記操作ピンによってリセットされ、薬入れが閉じられたときに前記操作ピンによって計数をスタートさせられることを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

上述の第 3 の服薬管理支援装置において、前記 24 時間電子タイマーは、24 時間プラスマイナス 30 分の範囲内で設定値が変更できるものである。

40

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

(第 1 実施形態)

図 1 のブロック図に示す第 1 実施形態の服薬管理支援装置は、図 9 に斜視図で示す 1 個の薬入れを有する薬箱 1 に、電子時計 2 と薬入れ開閉センサとが組み込まれて構成された服薬管理支援装置である。前記電子時計は、プログラムに従って各種の演算と制御を行う CPU の如き制御部 11、時刻を計時する計時部 12、前記プログラムが記憶された ROM の如きプログラム記憶部 13、服薬完了時刻が記憶された服薬完了時刻記憶部 14 a と服薬予定時刻テーブルが記憶された服薬予定時刻記憶部 14 b とを有する RAM の如きデー

50

タ記憶部 14、時刻設定ボタン 15、服薬完了時刻を再確認するための確認ボタン 16、液晶表示器 17、プザー 18 とで構成されている。液晶表示器 17 は報知部を構成するものである。

なお、図 9 において、1 a は薬箱本体、1 b は薬入れ、1 c は蓋、1 d は薬殻入れである。

【0019】

前記薬入れ開閉センサは検出ピン 25 a を備えた蓋開閉センサ 25 である。即ち、蓋開閉センサ 25 は、利用者が薬入れの蓋 1 c を開けた時に蓋閉信号を、蓋 1 c を閉めた時に蓋閉信号を夫々発生し制御部 11 に入力する。

【0020】

図 1 に示す服薬管理支援装置の初期設定時の動作は、図 2 のフローチャートに示す如くである。即ち、服薬管理支援装置は、薬入れの蓋開閉センサ 25 からの蓋閉信号の入力を待機している (101)。蓋閉信号が入力されると、服薬管理支援装置は、第 1 服薬完了時刻の記憶と表示を行う (102)。即ち、制御部 11 は前記蓋閉信号が入力された時に計時部 12 が計時している現在時刻を、第 1 服薬完了時刻としてデータ記憶部 14 の服薬完了時刻記憶部 14 a に記憶し、液晶表示器 17 に 3 秒間だけ点滅表示させる。利用者が午前 6 時 32 分に薬入れの蓋を閉めたとすれば、第 1 服薬完了時刻は午前 6 時 32 分である。

【0021】

ステップ 102 に続いて、服薬管理支援装置は翌日の第 1 服薬予定時刻を算定し (103)、データ記憶部 14 の服薬予定時刻記憶部 14 b に記憶する (104)。翌日の第 1 服薬予定時刻は、第 1 服薬完了時刻の前後 30 分の範囲で算出されるものであるが、この第 1 実施形態では第 1 服薬完了時刻と同じ時刻が算出されるようにプログラムされているものとする。従って、翌日の第 1 服薬予定時刻、即ち朝食時の服薬予定時刻は午前 6 時 32 分と算出され、記憶される。このように利用者が薬箱の蓋を開閉するだけで、第 1 服薬予定時刻が自動的に設定される。

【0022】

ステップ 104 に続いて、服薬管理支援装置は蓋閉信号の入力を待機している (105)。蓋閉信号が入力されると、服薬管理支援装置は第 2 服薬完了時刻の記憶と表示を行う (106)。即ち、制御部 11 は前記蓋閉信号が入力された時に計時部 12 が計時している現在時刻を、第 2 服薬完了時刻としてデータ記憶部 14 の服薬完了時刻記憶部 14 a に記憶し、液晶表示器 17 に 3 秒間だけ点滅表示させる。利用者が午後 7 時 16 分に薬入れの蓋を閉めたとすれば、第 2 服薬完了時刻は午後 7 時 16 分である。

【0023】

ステップ 106 に続いて、服薬管理支援装置は翌日の第 2 服薬予定時刻を算定し (107)、データ記憶部 14 の服薬予定時刻記憶部 14 b に記憶する (108)。翌日の第 2 服薬予定時刻は、第 2 服薬完了時刻と同じ時刻が算出されるようにプログラムされているものとする。従って、翌日の第 2 服薬予定時刻、即ち夕食時の服薬予定時刻は午後 7 時 16 分と算出され、記憶される。このように利用者が薬箱の蓋を開閉するだけで、第 2 服薬予定時刻が自動的に設定される。このような流れを経て、服薬管理支援装置は初期設定の処理を終了する。

【0024】

次に、図 1 に示す服薬管理支援装置の初期設定後の動作は、図 3 のフローチャートに示す如くである。図 2 のフローチャートに従って初期設定された第 1 服薬予定時刻は午前 6 時 32 分であり、第 2 服薬予定時刻は午後 7 時 16 分である。

【0025】

(第 1 服薬予定時刻よりも前に服薬した場合)

第 1 服薬予定時刻である午前 6 時 32 分よりも早い午前 6 時 18 分に利用者が服薬した場合、服薬管理支援装置は第 1 服薬予定時刻の到達の判定 (201) と蓋閉信号の入力の判定 (202) と第 1 服薬時間帯か否かの判定 (203) に続いて、第 1 服薬完了時刻の

10

20

30

40

50

記憶と表示を行う(204)。即ち、制御部11は午前6時18分を当日の第1服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部14aに記憶し、液晶表示器17に3秒間だけ点滅表示させる。第1服薬時間帯は、第1服薬予定時刻の前1時間から後1時間までの間の2時間である。この処理の流れから明らかな如く、本発明に係る服薬催告機能を有する服薬管理支援装置においては、服薬予定時刻より前に蓋閉信号の入力があつた場合には服薬催告は行われないのである。換言すれば、制御部11は利用者が薬を飲み忘れたか否かを判定しているのである。従って、薬を飲み忘れなければ、利用者は耳障りな服薬催告を聞くことがないのである。

【0026】

第1服薬完了時刻の記憶と表示(204)に続いて、服薬管理支援装置は翌日の第1服薬予定時刻を更新する(205)。即ち、制御部11は服薬完了時刻記憶部14aに記憶された当日の第1服薬完了時刻に調整時間を加減して翌日の第1服薬予定時刻を算出し、服薬予定時刻記憶部14bに記憶する。ここでは、調整時間をプラス10分とする。従って、翌日の第1服薬予定時刻は午前6時18分に10分を加えた午前6時28分となる。このようにして、翌日の第1服薬予定時刻は午前6時32分から午前6時28分に更新される。

【0027】

(第1服薬予定時刻よりも後に服薬した場合)

第1服薬予定時刻である午前6時32分までに服薬しなかった場合、服薬管理支援装置は第1服薬予定時刻の到達の判定(201)に続いて、第1服薬予定時刻である旨の服薬催告を行う(206)。この処理の流れから明らかな如く、本発明に係る服薬催告機能を有する服薬管理支援装置においては、服薬予定時刻より前に蓋閉信号の入力があつた場合には服薬催告は行われなくて、服薬予定時刻より後に蓋閉信号の入力があつた場合にだけ服薬催告が行われるのである。換言すれば、制御部11は利用者が薬を飲み忘れたか否かを判定しているのである。従って、服薬催告が発生すれば、利用者は薬の飲み忘れを確実に知ることができる。

【0028】

第1服薬予定時刻の午前6時32分より後の午前6時39分に利用者が服薬したならば、服薬管理支援装置は蓋閉信号の入力の判定(202)と第1服薬時間帯か否かの判定(203)に続いて、第1服薬完了時刻の記憶と表示を行う(204)。即ち、制御部11は午前6時39分を当日の第1服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部14aに記憶し、液晶表示器17に3秒間だけ点滅表示させる。

【0029】

第1服薬完了時刻の記憶と表示(204)に続いて、服薬管理支援装置は翌日の第1服薬予定時刻を更新する(205)。即ち、午前6時39分に10分を加えた午前6時49分となる。このようにして、翌日の第1服薬予定時刻は午前6時32分から午前6時49分に更新される。

【0030】

(第2服薬予定時刻よりも前に服薬した場合)

第2服薬予定時刻である午後7時16分よりも早い午後6時58分に利用者が服薬した場合、服薬管理支援装置は第2服薬予定時刻の到達の判定(207)と蓋閉信号の入力の判定(208)と第2服薬時間帯か否かの判定(209)に続いて、第2服薬完了時刻の記憶と表示を行う(210)。即ち、制御部11は午後6時58分を当日の第2服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部14aに記憶し、液晶表示器17に3秒間だけ表示させる。第2服薬時間帯は、第2服薬予定時刻の前後1時間から後1時間までの間の2時間である。この処理の流れから明らかな如く、本発明に係る服薬催告機能を有する服薬管理支援装置においては、服薬予定時刻より前に蓋閉信号の入力があつた場合には服薬催告は行われないのである。換言すれば、制御部11は利用者が薬を飲み忘れたか否かを判定しているのである。従って、薬を飲み忘れなければ、利用者は耳障りな服薬催告を聞くことがないのである。

【 0 0 3 1 】

第 2 服薬完了時刻の記憶と表示 (2 1 0) に続いて、服薬管理支援装置は翌日の第 2 服薬予定時刻を更新する (2 1 1)。即ち、制御部 1 1 は服薬完了時刻記憶部 1 4 a に記憶された当日の第 2 服薬完了時刻に調整時間を加減して翌日の第 2 服薬予定時刻を算出し、服薬予定時刻記憶部 1 4 b に記憶する。ここでは、調整時間をプラス 1 0 分とする。従って、この場合の翌日の第 2 服薬予定時刻は午後 6 時 5 8 分に 1 0 分を加えた午後 7 時 8 分となる。このようにして、翌日の第 2 服薬予定時刻は午後 7 時 1 6 分から午後 7 時 8 分に更新される。

【 0 0 3 2 】

(第 2 服薬予定時刻よりも後に服薬した場合)

10

第 2 服薬予定時刻である午後 7 時 1 6 分までに服薬しなかった場合、服薬管理支援装置は第 2 服薬予定時刻の到達の判定 (2 1 1) に続いて、第 2 服薬予定時刻である旨の服薬催告を行う (2 1 2)。この処理の流れから明らかな如く、本発明に係る服薬催告機能を有する服薬管理支援装置においては、服薬予定時刻より前に蓋閉信号の入力があった場合には服薬催告は行われなくて、服薬予定時刻より後に蓋閉信号の入力があった場合にだけ服薬催告が行われるのである。換言すれば、制御部 1 1 は利用者が薬を飲み忘れたか否かを判定しているのである。従って、服薬催告が発生すれば、利用者は薬の飲み忘れを確実に知ることができる。

【 0 0 3 3 】

第 2 服薬予定時刻の午前 7 時 1 6 分より後の午後 7 時 2 0 分に利用者が服薬したならば、服薬管理支援装置は蓋閉信号の入力の判定 (2 0 8) と第 2 服薬時間帯か否かの判定 (2 0 9) に続いて、第 2 服薬完了時刻の記憶と表示を行う (2 1 0)。即ち、制御部 1 1 は午後 7 時 2 0 分を当日の第 2 服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部 1 4 a に記憶し、液晶表示器 1 7 に 3 秒間だけ点滅表示させる。

20

【 0 0 3 4 】

第 2 服薬完了時刻の記憶と表示 (2 1 0) に続いて、服薬管理支援装置は翌日の第 2 服薬予定時刻を更新する (2 1 1)。即ち、午後 7 時 2 0 分に 1 0 分を加えた午後 7 時 3 0 分となる。このようにして、翌日の第 2 服薬予定時刻は午後 7 時 1 6 分から午後 7 時 3 0 分に更新される。

【 0 0 3 5 】

30

(二度飲み警告)

第 1 実施形態の服薬管理支援装置には、二度飲み警告機能を付加することも可能である。この二度飲み警告機能は、第 1 服薬予定時刻の到達の判定 (2 0 1) と蓋閉信号入力の判定 (2 0 2) の間と、第 2 服薬予定時刻の到達の判定 (2 0 7) と蓋閉信号入力の判定 (2 0 8) の間とに、二度飲み警告処理を付加することで実現される。

【 0 0 3 6 】

即ち、第 1 服薬予定時刻の到達の判定 (2 0 1) と蓋閉信号入力の判定 (2 0 2) の間に付加された二度飲み警告処理の流れは、図 4 に示す如く、蓋閉信号入力の判定 (2 0 1 1)、直近の服薬完了時刻から 3 時間経過したか否かの判定 (2 0 2 2)、二度飲み警告開始 (2 0 2 3)、蓋閉信号入力の判定 (2 0 2 4)、及び二度飲み警告停止 (2 0 2 5) の 4 つの処理ステップからなるものである。この場合の直近の服薬完了時刻は前日の第 2 服薬完了時刻である。なお、上記 3 時間は典型的な服薬禁止時間であって、同じ薬を二度飲みしたら危険とされている時間間隔である。そして、服薬禁止時間は予めデータ記憶部 1 4 に記憶されているものである。

40

【 0 0 3 7 】

第 1 実施形態の服薬管理支援装置において、服薬予定時刻の到達の判定は、プログラムに従って制御部 1 1 が服薬予定時刻記憶部 1 4 b に記憶されている複数の服薬予定時刻が含まれたテーブルをソートし、且つ現在時刻と比較して行う。また、服薬催告は、プログラムに従って制御部 1 1 がブザー 1 8 を駆動して行う。

【 0 0 3 8 】

50

上述した如く、第 1 実施形態の服薬管理支援装置において、翌日の服薬予定時刻の初期設定もその後の更新も、利用者が薬箱の蓋を開閉するだけで自動的に行われる。そして初期設定後の翌日の服薬予定時刻は、当日の服薬完了時刻に所定の演算を施して得られた時刻である。服薬催告を出来るだけ聞きたい利用者には、当日の服薬完了時刻に調整時間を加算して翌日の服薬予定時刻が設定される。逆に服薬催告を毎回聞きたい利用者には、当日の服薬完了時刻から調整時間を減算して翌日の服薬予定時刻が設定される。また、服薬催告が行われた後に服薬した場合は、翌日の服薬予定時刻は変更しないという処理も可能である。なお、調整時間は 30 分以内が実用的である。

【0039】

なお、前記翌日の服薬予定時刻は、服薬完了時刻記憶部 14a に記憶されている複数の服薬完了時刻の中から選択して設定してもよい。例えば、服薬完了時刻記憶部 14a に 1 週間分の服薬完了時刻を記憶しておく。そして、変更したい場合に、服薬完了時刻記憶部 14a に記憶された 7 つの服薬完了時刻の中から、利用者が電子時計の図示しない機能ボタンを操作して、翌日の服薬予定時刻を選択する。この場合の利用者の行為は薬箱の蓋の開閉の他に、前記機能ボタンを押して服薬予定時刻の変更の指示を制御部 11 に入力することと、前記機能ボタンを押して液晶表示器 17 に表示された服薬完了時刻の中から所望の時刻を選択することが付加されるので、翌日の服薬予定時刻の設定は言わば半自動的に設定されることになる。

【0040】

(第 2 実施形態)

図 5 のブロック図に示す第 2 実施形態の服薬管理支援装置は、図 9 に斜視図で示す 1 個の薬入れを有する薬箱 1 に、電子時計と薬入れ開閉センサとが組み込まれて構成された服薬管理支援装置である。前記電子時計は、プログラムに従って各種の演算と制御を行う制御部 11、時刻を計時する計時部 12、前記プログラムが記憶されたプログラム記憶部 13、服薬完了時刻が記憶された服薬完了時刻記憶部 14a と服薬予定時刻テーブルが記憶された服薬予定時刻記憶部 14b とを有するデータ記憶部 14、時刻設定ボタン 15、服薬完了時刻を再確認するための確認ボタン 16、液晶表示器 17、ブザー 18、24 時間電子タイマーである第 1 タイマー 21、及び 24 時間電子タイマーである第 2 タイマー 22 とで構成されている。

【0041】

前記薬入れ開閉センサは蓋開閉センサ 25 である。即ち、蓋開閉センサ 25 は、利用者が薬入れの蓋を開けた時に蓋開信号を、蓋を閉めた時に蓋閉信号を夫々発生し制御部 11 に入力する。

【0042】

処方薬が朝食後と夕食後の 1 日 2 回服用するものである場合、第 1 タイマー 21 は朝食時タイマーであり、第 2 タイマー 22 は夕食時タイマーである。

【0043】

図 5 に示す第 2 実施形態の服薬管理支援装置の初期設定時の動作は、図 6 のフローチャートに示す如くである。即ち、服薬管理支援装置は、薬入れの蓋開閉センサ 25 からの蓋閉信号の入力を待機している (301)。蓋閉信号が入力されると、服薬管理支援装置は直ちに第 1 タイマー 21 をリセットし、且つスタートさせる (302)。利用者が午前 6 時 32 分に薬入れの蓋を閉めたとすれば、翌日の第 1 服薬予定時刻は午前 6 時 32 分である。このように利用者が薬箱の蓋を開閉するだけで、第 1 服薬予定時刻が自動的に設定される。

【0044】

ステップ 302 に続いて、服薬管理支援装置は、第 1 服薬完了時刻の記憶と表示を行う (303)。即ち、制御部 11 はプログラムに従って、前記蓋閉信号が入力された時に計時部 12 が計時している現在時刻を、第 1 服薬完了時刻としてデータ記憶部 14 の服薬完了時刻記憶部 14a に記憶する。続いて、制御部 11 はプログラムに従って、服薬完了時刻記憶部 14a に記憶された第 1 服薬完了時刻を液晶表示器 17 に所定時間だけ点滅表示さ

せる。前記所定時間は例えば3秒である。利用者は、この第1服薬完了時刻の点滅表示によって、第1回目の服薬を完了したことを簡単且つ確実に確認することができる。

【0045】

ステップ303に続いて、服薬管理支援装置は蓋閉信号の入力を待機している(304)。蓋閉信号が入力されると、服薬管理支援装置は直ちに第2タイマー22をリセットし、且つスタートさせる(305)。利用者が午後7時16分に薬入れの蓋を閉めたとすれば、第2服薬予定時刻は午後7時16分である。このように利用者が薬箱の蓋を開閉するだけで、第2服薬予定時刻が自動的に設定される。

【0046】

ステップ305に続いて、服薬管理支援装置は第2服薬完了時刻の記憶と表示を行う(306)。即ち、制御部11は午後7時16分を当日の第2服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部14aに記憶し、液晶表示器17に3秒間だけ点滅表示させる。このような流れを経て、服薬管理支援装置は初期設定の処理を終了する。

【0047】

次に、図5に示す第2実施形態の服薬管理支援装置の初期設定後の動作は、図7のフローチャートに示す如くである。図6のフローチャートに従って初期設定された第1服薬予定時刻は午前6時32分であり、第2服薬予定時刻は午後7時16分である。

【0048】

(第1服薬予定時刻よりも前に服薬した場合)

第1服薬予定時刻である午前6時32分よりも早い午前6時18分に利用者が服薬した場合、服薬管理支援装置は第1服薬予定時刻の到達の判定(401)と蓋閉信号の入力の判定(402)と第1服薬時間帯か否かの判定(403)に続いて、第1タイマー21をリセットし、再スタートさせる(404)。第1タイマー21は24時間電子タイマーであるから、翌日の第1服薬予定時刻は午前6時18分である。第1服薬時間帯は、第1服薬予定時刻の前1時間から後1時間までの間の2時間である。

【0049】

第1タイマー21の再スタート(404)に続いて、服薬管理支援装置は第1服薬完了時刻の記憶と表示を行う(405)。即ち、制御部11は午前6時18分を当日の第1服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部14aに記憶し、液晶表示器17に3秒間だけ点滅表示させる。

【0050】

(第1服薬予定時刻よりも後に服薬した場合)

第1服薬予定時刻である午前6時32分までに服薬しなかった場合、服薬管理支援装置は第1服薬予定時刻の到達の判定(401)に続いて、第1服薬予定時刻である旨の服薬催告を行う(406)。続いて、服薬管理支援装置は第1タイマー21をリセットし、再スタートさせる(407)。第1タイマー21は24時間電子タイマーであるから、翌日の第1服薬予定時刻は午前6時32分である。

【0051】

第1服薬予定時刻の午前6時32分より後の午前6時39分に利用者が服薬したならば、服薬管理支援装置は蓋閉信号の入力の判定(402)と第1服薬時間帯か否かの判定(403)に続いて、第1タイマー21をリセットし、再スタートさせる(404)。第1タイマー21は24時間電子タイマーであるから、翌日の第1服薬予定時刻は午前6時39分である。

【0052】

第1タイマー21の再スタート(404)に続いて、服薬管理支援装置は第1服薬完了時刻の記憶と表示を行う(405)。即ち、制御部11は午前6時39分を当日の第1服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部14aに記憶し、液晶表示器17に3秒間だけ点滅表示させる。

【0053】

(第2服薬予定時刻よりも前に服薬した場合)

第2服薬予定時刻である午後7時16分よりも早い午後6時58分に利用者が服薬した場合、服薬管理支援装置は第2服薬予定時刻の到達の判定(408)と蓋閉信号の入力の判定(409)と第2服薬時間帯か否かの判定(410)に続いて、第2タイマー22をリセットし、再スタートさせる(411)。第2タイマー22は24時間電子タイマーであるから、翌日の第2服薬予定時刻は午後6時58分である。第2服薬時間帯は、第2服薬予定時刻の前1時間から後1時間までの間の2時間である。

【0054】

第2タイマー22の再スタート(411)に続いて、服薬管理支援装置は第1服薬完了時刻の記憶と表示を行う(412)。即ち、制御部11は午後6時58分を当日の第2服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部14aに記憶し、液晶表示器17に3秒間だけ点滅表示させる。

10

【0055】

(第2服薬予定時刻よりも後に服薬した場合)

第2服薬予定時刻である午後7時16分までに服薬しなかった場合、服薬管理支援装置は第2服薬予定時刻の到達の判定(408)に続いて、第2服薬予定時刻である旨の服薬催告を行う(413)。続いて、服薬管理支援装置は第2タイマー22をリセットし、再スタートさせる(414)。第2タイマー22は24時間電子タイマーであるから、翌日の第2服薬予定時刻は午後7時16分である。

【0056】

第2服薬予定時刻の後の午後7時20分に利用者が服薬したならば、服薬管理支援装置は蓋閉信号の入力の判定(409)と第2服薬時間帯か否かの判定(410)に続いて、第2タイマー22をリセットし、再スタートさせる(411)。第2タイマー22は24時間電子タイマーであるから、翌日の第2服薬予定時刻は午後7時20分である。

20

【0057】

第2タイマー22の再スタート(411)に続いて、服薬管理支援装置は第2服薬完了時刻の記憶と表示を行う(412)。即ち、制御部11は午後7時20分を当日の第2服薬完了時刻として服薬完了時刻記憶部14aに記憶し、液晶表示器17に3秒間だけ点滅表示させる。

【0058】

(二度飲み警告)

第2実施形態の服薬管理支援装置にも、二度飲み警告機能を付加することも可能である。この二度飲み警告機能は、第1服薬予定時刻の到達の判定(401)と蓋閉信号入力判定(402)の間と、第2服薬予定時刻の到達の判定(408)と蓋閉信号入力判定(409)の間とに、第1実施形態において説明した如き二度飲み警告処理を付加することで実現される。

30

【0059】

上述した如く、1日の服薬回数と同じ数の電子タイマーであって薬入れ開閉センサの信号に基づいてリセットされ且つスタートさせられる電子タイマーを備える第2実施形態の服薬管理支援装置において、翌日の服薬予定時刻の初期設定もその後の更新も、利用者が薬箱の蓋を開閉するだけで自動的に設定される。そして、前記電子タイマーとして24時間タイマーを採用した場合、初期設定後の翌日の服薬予定時刻は当日の服薬完了時刻と同じ時刻である。

40

【0060】

(第3実施形態)

図8のブロック図に示す第3実施形態の服薬管理支援装置は、図9に斜視図で示す1個の薬入れを有する薬箱1に、電子時計と薬入れ開閉センサと電子タイマー23が組み込まれて構成された服薬管理支援装置である。前記電子時計は、プログラムに従って各種の演算と制御を行う制御部11、時刻を計時する計時部12、前記プログラムが記憶されたプログラム記憶部13、服薬完了時刻が記憶された服薬完了時刻記憶部14aと服薬予定時刻テーブルが記憶された服薬予定時刻記憶部14bとを有するデータ記憶部14、時刻設定

50

ボタン 15、服薬完了時刻を再確認するための確認ボタン 16、液晶表示器 17、ブザー 18とで構成されている。

【0061】

前記薬入れ開閉センサは蓋開閉センサ 25 である。即ち、蓋開閉センサ 25 は、利用者が薬入れの蓋を開けた時に蓋開信号を、蓋を閉めた時に蓋閉信号を夫々発生し制御部 11 に入力する。また、電子タイマー 23 は、第 2 実施形態における第 1 電子タイマーや第 2 電子タイマーと異なり、薬箱の蓋の開閉によって操作される操作ピン 23a によってリセットされ、且つ計数をスタートさせるものである。

【0062】

電子タイマー 23 は設定値が 24 時間に固定された 24 時間電子タイマーである。薬箱の蓋が開かれて操作ピン 23a が上昇すると電子タイマー 23 はリセットされ、薬箱の蓋が閉じられて操作ピン 23a が下降すると電子タイマー 23 は計数をスタートさせる。スタート時刻からの経過時間が 24 時間に到達すると、電子タイマー 23 は一致信号を発生し、制御部 11 に入力する。すると、制御部 11 はブザー 18 を駆動して服薬催告を行う。電子タイマー 23 のスタート時刻は利用者の服薬完了時刻であるから、服薬完了時刻から 24 時間経過したときに服薬催告を発生することになる。従って、翌日の服薬催告は、当日の服薬完了時刻と同じ時刻に発生することになる。

【0063】

上述の実施形態の服薬催告機能を有する服薬管理支援装置は、1 日 1 回だけ服薬催告を発生させるものであるから、朝食後だけ、昼食後だけ、或いは就寝前だけとかの如く、服薬が 1 日に 1 回だけの利用者にとっては有用である。

【0064】

毎食後や毎食前の如く、1 日に 3 回服薬しなければならない利用者のための服薬催告機能を有する服薬管理支援装置は、朝食時薬入れ、昼食時薬入れ、夕食時薬入れの 3 つの薬入れを備えた仕分け薬箱と、各薬入れに配置された電子タイマーと操作ピンとで構成されている。即ち、朝食時薬入れには朝食時タイマーと朝食時操作ピンが配置され、昼食時薬入れには昼食時タイマーと昼食時操作ピンが配置され、更に、夕食時薬入れには夕食時タイマーと朝食時操作ピンが配置されている。

【0065】

利用者が朝食時薬入れを開けると朝食時操作ピンが上昇して朝食時タイマーをリセットし、朝食時薬入れを閉じると朝食時操作ピンが下降して朝食時タイマーを始動させる。利用者が昼食時薬入れを開けると昼食時操作ピンが上昇して昼食時タイマーをリセットし、昼食時薬入れを閉じると昼食時操作ピンが下降して昼食時タイマーを始動させる。更に、利用者が夕食時薬入れを開けると夕食時操作ピンが上昇して夕食時タイマーをリセットし、夕食時薬入れを閉じると夕食時操作ピンが下降して夕食時タイマーを始動させる。要するに、1 日に複数回服薬しなければならない利用者のための服薬催告機能付き服薬管理支援装置は、複数の薬入れを備えた仕分け薬箱と、各薬入れに配置された電子タイマーと蓋開閉センサとで構成される。

【0066】

上述した如く、1 日の服薬回数と同じ数の電子タイマーであって、薬入れの開閉で操作される操作ピンでリセットされ且つスタートさせられる電子タイマーを備える第 3 実施形態の服薬管理支援装置において、翌日の服薬予定時刻の初期設定もその後の更新も、利用者が薬箱の蓋を開閉するだけで自動的に設定される。そして、前記電子タイマーとして 24 時間タイマーを採用した場合、初期設定後の翌日の服薬予定時刻は当日の服薬完了時刻と同じ時刻である。

【0067】

なお、第 2 実施形態と第 3 実施形態の服薬管理支援装置において、電子タイマーには 24 時間タイマーを採用したが、24 時間プラスマイナス 30 分の範囲内で設定値が変更できる電子タイマーを採用することも可能である。服薬催告を出来るだけ聞きたくない利用者には 24 時間 30 分タイマーが、服薬催告を必ず聞きたい利用者には 23 時間 30 分タイ

10

20

30

40

50

マーが望ましい。

【 0 0 6 8 】

【発明の効果】

本発明により、処方薬の飲み忘れや二度飲みを防止する操作が簡単な服薬管理支援装置を提供された。また、服薬催告機能を有する服薬管理支援装置において、時刻設定ボタンを操作しないで服薬予定時刻の設定を簡単に行えるようになった。従って、本発明の服薬催告機能付き服薬管理支援装置の利用者は、1日1回ないし複数回の自分の服薬パターンに対応して、服薬予定時刻を簡単に設定できる。また、服薬パターンが変更された場合には、利用者は翌日の服薬予定時刻の更新を簡単に行うことができる。服薬予定時刻の初期設定も更新も、利用者は薬入れを開閉するだけである。従って、本発明の服薬催告機能付き服薬管理支援装置の利用者は、面倒な時刻設定ボタン等による操作を行うことなく、翌日の服薬予定時刻を簡単に設定できるようになった。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の服薬管理支援装置のブロック回路図である。

【図2】第1実施形態の服薬管理支援装置における初期設定動作を示すフローチャートである。

【図3】第1実施形態の服薬管理支援装置における初期設定後の処理動作を示すフローチャートである。

【図4】第1実施形態の服薬管理支援装置における二度飲み警告を発生させる処理動作を示すフローチャートである。

20

【図5】第2実施形態の服薬管理支援装置のブロック回路図である。

【図6】第2実施形態の服薬管理支援装置における服薬予定時刻の初期設定時の処理動作を示すフローチャートである。

【図7】第2実施形態の服薬管理支援装置における初期設定後の処理動作を示すフローチャートである。

【図8】第3実施形態の服薬管理支援装置のブロック回路図である。

【図9】本発明に係る服薬管理支援装置の一実施例の斜視図である。

【符号の説明】

1 薬箱

1 a 薬箱本体

1 b 薬入れ

1 c 蓋

1 d 薬殻入れ

2 電子時計

1 1 制御部

1 2 計時部

1 3 プログラム記憶部

1 4 データ記憶部

1 4 a 服薬完了時刻記憶部

1 4 b 服薬予定時刻記憶部

1 5 時刻設定ボタン

1 6 確認ボタン

1 7 液晶表示器

1 7 a 液晶表示パネル

1 8 ブザー

1 8 a ブザーの放音口

2 1 第1タイマー

2 2 第2タイマー

2 3 電子タイマー

2 3 a 電子タイマーの操作ピン

30

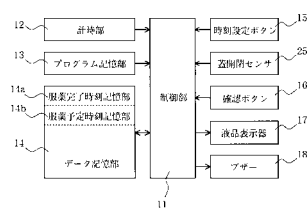
40

50

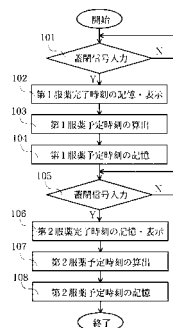
2 5 蓋開閉センサ

2 5 a 蓋開閉センサの検出ピン

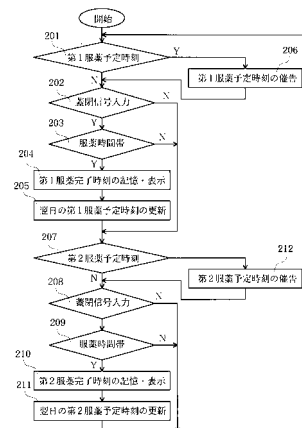
【図 1】



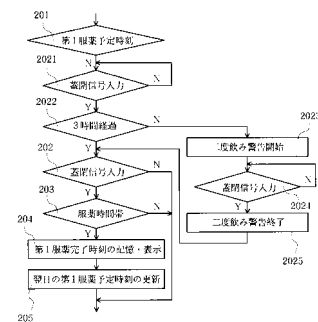
【図 2】



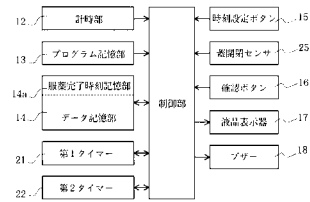
【図 3】



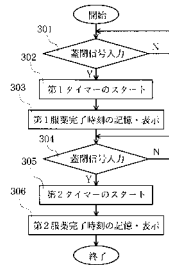
【図 4】



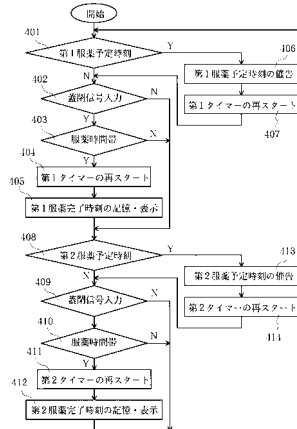
【図 5】



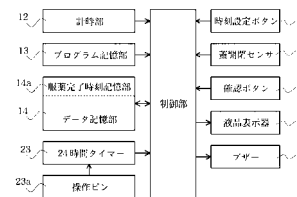
【図 6】



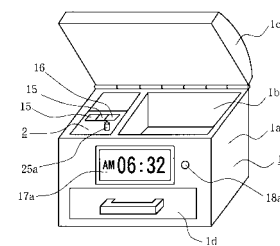
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第3308972(JP, B2)
実開平01-165037(JP, U)
特開平03-029661(JP, A)
実開平02-015143(JP, U)
特開2003-144524(JP, A)
国際公開第03/001337(WO, A1)
特表2005-518871(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61J 7/04