

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2011/121907 A1

PCT

(43) 国際公開日
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

- (51) 国際特許分類:
A61B 5/151 (2006.01) G06Q 50/00 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/001469
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 14 日(14.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-079892 2010 年 3 月 30 日(30.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): テルモ株式会社 (TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).

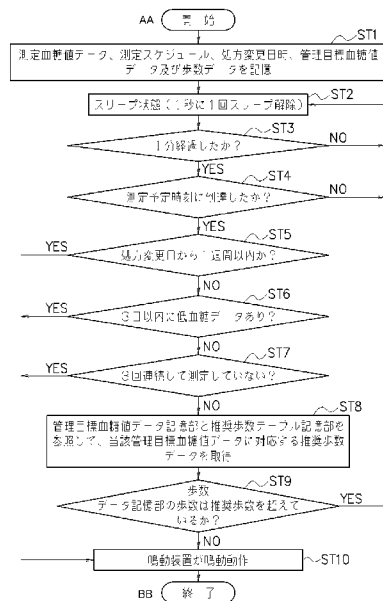
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 野村 孝文 (NOMURA, Takafumi) [JP/JP]; 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1 5 0 0 番地テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 永松 康能(NAGAMATSU, Yasuyoshi) [JP/JP]; 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1 5 0 0 番地テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 藤井 俊弘 (FUJII, Toshihiro) [JP/JP]; 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1 5 0 0 番地テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 岡▲崎▼ 信太郎, 外(OKAZAKI, Shintarou et al.); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目 7 番 1 号 有楽町電気ビルディング北館 8 階 8 1 0 区 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

[続葉有]

(54) Title: BLOOD GLUCOSE MONITORING DEVICE AND BLOOD GLUCOSE MONITORING METHOD

(54) 発明の名称: 血糖測定装置及び血糖測定方法

[図5]



AA START
BB END
ST1 MONITORED BLOOD GLUCOSE LEVEL DATA, MONITORING SCHEDULE, TIME AND DATE OF PRESCRIPTION CHANGE, TARGET CONTROLLED BLOOD GLUCOSE LEVEL DATA AND STEP NUMBER DATA ARE STORED.
ST2 SLEEP STATE (SLEEP STATE IS RELEASED ONCE PER SECOND)
ST3 HAS ONE MINUTE PASSED?
ST4 HAS THE SCHEDULED MONITORING POINT BEEN REACHED?
ST5 IS IT WITHIN ONE WEEK AFTER THE DATE OF PRESCRIPTION CHANGE?
ST6 IS THERE HYPOGLYCEMIA DATA WITHIN THREE DAYS?
ST7 HASNT THIRD CONSECUTIVE MEASUREMENT BEEN CONDUCTED?
ST8 BY REFERRING TO TARGET CONTROLLED BLOOD GLUCOSE LEVEL DATA-MEMORY UNIT AND RECOMMENDED STEP NUMBER TABLE-MEMORY UNIT, RECOMMENDED STEP NUMBER, MATCHING FOR SAID TARGET CONTROLLED BLOOD GLUCOSE LEVEL DATA, IS ACQUIRED.
ST9 DOES THE NUMBER OF STEPS IN THE STEP NUMBER DATA-MEMORY UNIT EXCEED THE RECOMMENDED NUMBER OF STEPS?
ST10 SOUNDING DEVICE IS ACTIVATED.

(57) Abstract: Provided are a blood glucose monitoring device, which not only can signal the coming of a blood glucose monitoring point but also can automatically alarm selectively when blood glucose monitoring is especially needed, and a blood glucose monitoring method. The blood glucose monitoring device (10) comprises a timer unit (17) generating time data, a blood glucose-monitoring device body (18) for monitoring blood glucose, a scheduled blood glucose-monitoring point data memory unit (31) storing the data of scheduled blood glucose-monitoring point at which blood glucose is monitored by a blood glucose monitoring unit, a blood glucose data memory unit (30) storing the blood glucose data acquired by monitoring blood glucose by the blood glucose monitoring unit, and an alarm means (19) for sending an alarm to a driver. This blood glucose monitoring device has such a construction that the alarm means sounds exclusive in the case where the current time acquired by the timer unit has already reached the scheduled blood glucose-monitoring point and there exists some special information demanding the operation so that blood glucose should be especially monitored by the blood glucose monitoring unit.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/121907 A1



BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】単に血糖値測定時間の到来を知らせるのではなく、特に血糖測定が必要な場合のみ選択的に警報を自動的に発生させることができる血糖測定装置及び血糖測定方法を提供すること。【解決手段】時刻情報を生成する計時部 17 と、血糖測定を行う血糖測定本体部 18 と、血糖測定部が血糖測定を行う血糖測定予定時刻情報を記憶する血糖測定予定時刻情報記憶部 31 と、血糖測定部による血糖測定によって得られた血糖情報を記憶する血糖情報記憶部 30 と、操作者に報知するための警報手段 19 と、を有し、計時部から取得した現在時刻が、血糖測定予定時刻に既に到達していると共に、血糖測定部による血糖測定の実施が特に必要となる特別実施要求情報が存在するときのみ警報手段が報知動作を実行する構成となっている血糖測定装置 10。

明 細 書

発明の名称： 血糖測定装置及び血糖測定方法

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、血糖値を計測する血糖測定装置及び血糖測定方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、例えば、患者が自ら血糖測定時間を確認し、血糖測定を実施する自己血糖測定（SMBG：self monitoring of blood glucose）が行われている（例えば、特許文献1）。

このような自己血糖測定において、患者が自分で血糖測定時間の管理をするため、血糖値の測定時間になっても、患者が測定を忘れてしまう可能性がある。このため、患者に血糖測定時間を認識させるため、アラーム装置を備えた血糖測定装置の提案がなされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-271744号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、このようなアラーム装置を血糖測定装置に装備しても、患者がアラーム装置のアラーム時間の設定を忘れた場合や、患者がアラーム装置の機能をOFFにし、動作しない状態にしておくことがあり、結果として、患者が血糖測定を忘れてしまうという問題があった。

[0005] そこで、本発明は、単に血糖値測定時間の到来を知らせるのではなく、血糖測定が必要な場合で、特定の事象が発生したときだけ、選択的に警報を自動的に発生させることができる血糖測定装置及び血糖測定方法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] 上記課題は、本発明にあっては、時刻情報を生成する計時部と、血糖測定を行う血糖測定部と、前記血糖測定部が血糖測定を行う血糖測定予定時刻情報を記憶する血糖測定予定時刻情報記憶部と、前記血糖測定部による血糖測定によって得られた血糖情報を記憶する血糖情報記憶部と、操作者に血糖測定を促す警報を報知するための警報手段と、を有し、前記計時部から取得した現在時刻が、前記血糖測定予定時刻に既に到達していると共に、前記血糖測定部による血糖測定の実施が特に必要となる特別実施要求情報が存在するときにのみ前記警報手段が報知動作を実行する構成となっていることを特徴とする血糖測定装置により達成される。

[0007] 前記構成によれば、計時部から取得した現在時刻が、血糖測定予定時刻に既に到達していると共に、血糖測定部による血糖測定の実施が特に必要となる特別実施要求情報が存在するときにのみ警報手段が報知動作を実行する構成となっている。

このため、単に、血糖測定予定時刻で警報手段が警報を報知するのではなく、血糖値を測定する他の特別な要求の発生を待つて初めて報知する構成となっている。また、この警報手段による報知は自動的に実行される。

したがって、従来と異なり、血糖測定予定時刻毎に、警報が報知されることがないので、利用者が、警報手段の警報をうるさいと感じ、その動作をOFFにすることがない。また、真に必要な場合を選択して警報手段が警報を報知するので、その場合に利用者に必要な血糖測定を確実に実施させるよう促すことができる。

[0008] 好ましくは、薬剤処方情報の変更情報である処方変更情報を記憶する処方変更情報記憶部を有し、前記特別実施要求情報が、所定期間内における前記処方変更情報の存在情報であることを特徴とする血糖測定装置である。

[0009] 前記構成によれば、特別実施要求情報が、所定期間内における処方変更情報の存在情報であるので、処方変更があったときは、特別に血糖値測定の実施が必要と判断され、新処方の効果等を確実に確認することができる。

[0010] 好ましくは、前記血糖情報の管理目標の範囲情報である管理目標血糖値情

報を記憶する管理目標血糖値情報記憶部を有し、前記特別実施要求情報が、所定期間内における前記管理目標血糖値情報の範囲外にある血糖情報の存在情報であることを特徴とする血糖測定装置である。

[0011] 前記構成によれば、特別実施要求情報が、所定期間内における管理目標範囲外の血糖情報の存在情報であるので、深刻な低血糖や高血糖の状態を招くおそれのある状態において、血糖測定を確実に実施させることができる。このため、その後の処方の変更を迅速に行い、低血糖や高血糖の状態の発生を防止することが可能となる。

[0012] 好ましくは、前記特別実施要求情報が、前記血糖測定予定時刻情報に対応する前記血糖情報が、前記血糖情報記憶部に存在しない事象が所定頻度で存在することであることを特徴とする血糖測定装置である。

[0013] 前記構成によれば、特別実施要求情報が、血糖測定予定時刻情報に対応する血糖情報が、血糖情報記憶部に所定頻度で存在しないことであるので、血糖測定の測定忘れの頻度が高くなったことを利用者に伝え、測定忘れを未然に回避することができる。

[0014] 好ましくは、利用者の歩数を計測する歩数計測部から取得した歩数情報を記憶する歩数情報記憶部と、当該利用者の目標血糖値情報である目標血糖値情報を記憶する目標血糖値情報記憶部と、前記目標血糖値情報と、これに対応する推奨歩数情報である目標血糖値及び推奨歩数テーブル情報を記憶する目標血糖値及び推奨歩数テーブル情報記憶部と、前記特別実施要求情報が、前記歩数情報記憶部の歩数情報が、前記目標血糖値対応推奨歩数情報に比較して劣っていることの存在情報であることを特徴とする血糖測定装置である。

[0015] 前記構成によれば、特別実施要求情報が、歩数情報記憶部の歩数情報が、目標血糖値対応推奨歩数情報に比較して劣っていることである。したがって、運動不足であることを利用者に伝えると共に、血糖値の測定を確実に促すことができる。

[0016] 上記課題は、本発明にあっては、時刻情報を生成する計時部から取得した

現在時刻が、血糖測定を行う血糖測定本体部の血糖測定予定時刻に既に到達しており、前記血糖測定部による血糖測定の実施が特に必要となる特別実施要求情報が存在するときのみ、操作者に血糖測定を促す警報を報知するための警報手段が報知動作を実行する構成となっていることを特徴とする血糖測定方法により達成される。

発明の効果

[0017] 以上説明したように、本発明によれば、単に血糖値測定時間の到来を知らせるのではなく、特に血糖測定が必要とされる状態にある場合のみ、選択的に警報を自動的に発生させることができる血糖測定装置及び血糖測定方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施の形態にかかる血糖測定装置（血糖計）を有する血糖値管理システムを示す概略図である。

[図2]イベントの表示例を示す概略図である。

[図3]図1の血糖計の主な構成を示す概略ブロック図である。

[図4]各種データ記憶部の内容を示す概略ブロック図である。

[図5]本実施の形態にかかる血糖値管理システムの主な動作等を示す概略フローチャートである。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、この発明の好適な実施の形態を添付図面を参照しながら、詳細に説明する。

尚、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

[0020] 図1は、本発明の実施の形態にかかる血糖測定装置である血糖計10を有する血糖値管理システム1を示す概略図である。図1に示すように、血糖値管理システム1は、患者等の血糖値を計測する血糖計10を有している。

この血糖計 10 は、患者等が自己の判断で、自宅等で血糖値を測定する自己血糖測定（SMBG）において用いられるものである。

図 1 に示すように、患者の血液を採取するチップを装着するためのチップ装着部 11 や各種データを表示するためのディスプレイ 12 を有している。

[0021] また、血糖計 10 は、患者等が食事等をし、又はインスリン投与をした場合に、かかるイベント情報が実施されたことを血糖計 10 に入力するためのイベントボタン 13 や、時間設定ボタン 14 も有している。

[0022] このイベント情報は、血糖情報である血糖値に影響を与える情報であり、具体的には、「食事」、「間食」、「酒宴」及び「インスリン」投与等の情報となっている。

すなわち、患者が食事をする場合、通常の「朝食」「昼食」「夕食」と「間食」又は「酒宴」とでは、そのカロリー摂取量が大きく異なり、「血糖値」に与える影響も大きく異なる。また、多くの場合、食前に行う「インスリン」投与も当然ながら「血糖値」に大きな影響を与える。

[0023] そこで、本実施の形態では、これら「食事」「間食」「酒宴」及び「インスリン」投与を、血糖値に影響を与えるイベントとし、患者等がいずれかのイベント情報を選択入力する構成となっている。

具体的には、血糖計 10 のディスプレイ 12 には、その左側には、血糖値（「100」）が表示され、右上には「日付（「3月27日」）」、中段には「時刻（「18時11分」）」、下段にイベントが表示される。なお、図 2 は、イベントの表示例を示す概略図である。

[0024] このディスプレイ 12 では、図 2 に示すように「食事」→「間食」→「酒宴」→「インスリン」の順にイベント表示が変化する構成となっている。このイベント表示の変更は、図 1 のイベントボタン 13 を押下することで実行され、長押しすることで決定される構成となっている。これら「食事」等のイベント表示のデータは、血糖計 10 の内部に予め記憶されている。

[0025] さらに、血糖計 10 は、外部と通信するための通信装置 15 を内蔵しており、この通信装置 15 を介して、内部に蓄積した血糖値データやイベントデ

ータを図 1 の血糖値管理装置 3 に送信することができる構成となっている。
また、血糖計 10 は、この通信装置 15 を介して、図 1 の歩数計測部である歩数計 2 からの歩数情報を取得可能な構成となっている。

[0026] また、図 1 に示すように、血糖値管理システム 1 は、血糖計 10 から血糖値情報等を取得して血糖値等を管理する血糖値管理装置 3 を有している。

また、血糖計 10 は、この血糖値管理装置 3 から、後述する、血糖値の測定の日時等の測定スケジュール情報、当該血糖計 10 の利用者の主治医による薬剤処方の変更があった場合の情報である処方変更日時情報、そして、主治医等の医療従事者が、当該利用者のために設定した目標血糖値の範囲（例えば、 81 mg/dL 乃至 130 mg/dL ）データである管理目標血糖値情報を取得する構成となっている。

また、図 1 の歩数計 2 は、例えば、血糖計 10 を利用する利用者の歩数情報を取得可能な構成となっており、かかる情報を血糖計 10 に送信する構成となっている。

[0027] 図 1 の血糖計 10 及び血糖値管理装置 3 は、コンピュータを有し情報を制御している。

このコンピュータは、CPU、RAM、ROM等を有し、これらは、例えばバスを介して配置されている。

このバスは、すべてのデバイスを接続する機能を有し、アドレスやデータバスを有する内部バスである。CPUは所定のプログラムの処理を行う他、バスに接続されたROM等を制御している。ROMは、各種プログラムや各種情報等を格納している。RAMは、プログラム処理中のメモリの内容に対比し、若しくはプログラムを実行するためのエリアとしての機能を有する。

[0028] 図 3 は、図 1 の血糖計 10 の主な構成を示す概略ブロック図である。図 3 に示すように血糖計 10 は、制御部 16 を有し、上述の通信装置 15、イベントボタン 13、時間設定ボタン 14、ディスプレイ 12、計時部である例えば、計時装置 17、そして、実際に血糖値を測定する血糖測定部 18 等が制御部 16 と接続されている。

また、血糖計 10 には、図 3 に示すように警報手段である例えば、鳴動装置 19 を有しており、この鳴動装置 19 が動作すると血糖計 10 自体が振動すると共に、アラーム音が出力される構成となっている。なお、鳴動装置 19 は振動のみ発生するもの、アラーム音のみ発生するもの、あるいは両方を切り換えられるものであってもよい。

[0029] また、血糖計 10 は、図 3 に示すように、各種データ記憶部 20 を有しており、図 4 は、この各種データ記憶部 20 の内容を示す概略ブロック図である。なお、図 3 に示す各プログラムや図 4 の各記憶部の内容については、後述する。

また、図 3 及び図 4 のデータの配置例では、各プログラムと各記憶部が分けて記載しているが、これらは、説明の便宜のために分けて記載したものであり、実際にかかる配置とされている必要はない。

[0030] 図 5 は、本実施の形態にかかる血糖値管理システム 1 の主な動作を示す概略フローチャートである。以下、図 5 のフローチャートに沿って血糖値管理システム 1 の動作を説明すると共に、図 1 乃至図 4 等の構成等も併せて説明する。

[0031] 先ず、図 5 の S T 1 において、図 1 の血糖計 10 は、その血糖測定部 18 が測定した血糖情報である血糖値のデータを、図 4 の血糖情報記憶部である測定血糖値データ記憶部 30 に記憶させる。

また、血糖計 10 は、図 1 の血糖値管理装置 3 から、当該血糖計 10 の利用者の血糖測定予定時刻情報である測定スケジュールデータを受信して、図 4 の測定スケジュールデータ記憶部 31 に記憶する。

この測定スケジュールデータは、当該利用者が血糖計 10 で血糖値を測定する予定時刻等の情報となっている。

[0032] また、血糖計 10 は、図 1 の血糖値管理装置 3 から、当該血糖計 10 の利用者の主治医により薬剤処方の変更となったか否かの変更情報である薬剤の処方変更情報、すなわち、処方変更日時データを受信して、図 4 の処方変更日時データ記憶部 32 に記憶する。

[0033] そして、血糖計 10 は、図 1 の血糖値管理装置 3 から当該血糖計 10 の利用者のための主治医が設定した目標血糖値情報である管理目標血糖値データを受信して、図 4 の管理目標値データ記憶部 33 に記憶する。

この管理目標血糖値データとしては、例えば、血糖値のコントロールすべき範囲である、 81 mg/dL 乃至 130 mg/dL 等となっている。

[0034] さらに、血糖計 10 は、図 1 の歩数計 2 から、当該血糖計 10 の利用者の歩数情報を受信し、図 4 の歩数情報記憶部である歩数データ記憶部 34 に記憶される。

[0035] 次いで、図 5 の ST2 へ進む。ST2 では、血糖計 10 がスリープ状態となり、図 3 の計時装置 17 を参照して、1 秒に 1 回、スリープ状態が解除される。

次いで、ST3 へ進む。ST3 では、図 3 の計時装置 17 を参照して、1 分経過したか否かが判断される。

[0036] ST3 で、1 分経過したと判断された場合は、ST4 へ進む。ST4 では、図 3 の測定時刻判断部（プログラム）21 が動作して、図 4 の測定スケジュールデータ記憶部 31 と図 3 の計時装置 17 を参照して、現在時刻が血糖値の測定予定時刻に到達したか否か判断する。

[0037] ST4 で、測定予定時刻に到達したと判断した場合は、ST5 以下に進む。ST4 で、測定予定時刻に到達している場合は、図 4 の測定スケジュールデータ記憶部 31 に収納された測定スケジュールデータに則って、血糖計 10 が血糖を測定しなければならない状態となっているので、従来では、この段階でアラームが作動し、血糖計 10 の利用者に音声等で報知していた。

しかし、それでは、頻繁にアラームが動作することになり、利用者がそのアラームの動作を嫌がり、アラームを OFF にするような事態を招来していた。

そこで、本実施の形態では、ST4 で測定予定時刻に到達しても直ちに図 3 の鳴動装置 19 を動作させず、血糖計 10 の血糖測定部 18 による血糖値の測定が特に必要となる状態（特別実施要求状態）の発生を待ち（選択）、

その場合に初めて鳴動装置 19 を自動的に動作させる構成となっている。

[0038] 以下、鳴動アラーム 19 が動作する具体的な場合について説明する。

図 5 の S T 4 で「Y E S」と判断された場合は、S T 5 へ進む。S T 5 では、図 3 の処方変更日時基準期間判断部（プログラム）22 が動作し、図 4 の処方変更日時データ記憶部 32 を参照し、図 3 の計時装置 17 から現在時刻データを取得し、直近の処方変更日時から例えば、1 週間以内であるか否かを判断する。

[0039] そして、直近の処方変更日時から 1 週間以内の場合は、特別実施要求情報があると判断し、鳴動装置 19 を動作させ（S T 10）、血糖計 10 の利用者に血糖値の測定の必要性を知らせる構成となっている。

すなわち、過去 1 週間以内に主治医により処方変更があった場合は、新処方の効果等を確認する必要があるため、血糖計本体 18 による血糖値の測定が特に必要となる状態（特別実施要求状態）と判断し、鳴動装置 19 を動作させる。

このように、1 週間以内における処方変更日時データの存在が、特別実施要求情報が存在するときの一例となっている。

[0040] 次いで、S T 6 へ進む。S T 6 では、図 3 の血糖データ探索部（プログラム）23 が動作し、図 4 の測定血糖値データ記憶部 30 と、血糖値の管理目標範囲である管理目標血糖値データが記憶されている管理目標血糖値情報記憶部、すなわち、管理目標血糖値データ記憶部 33 を参照し、図 3 の計時装置 17 から現在時刻データを取得し、例えば 3 日以内に、管理目標値の範囲外のデータである、例えば低血糖値データ（例えば、80mg/dL 以下）が存在するか否かを判断する。

[0041] そして、S T 6 で、低血糖データが存在すると判断された場合は、鳴動装置 19 を動作させ（S T 10）、血糖計 10 の利用者に血糖値の測定の必要性を知らせる構成となっている。

すなわち、深刻な状態を招くおそれがある低血糖状態においては、血糖測定を確実に実施させる必要があると判断し、鳴動装置 19 を動作させる。

この例のように、3日以内における低血糖値データの存在が、特別実施要求情報が存在するときの一例となっている。なお、前記日数は3日に限定されるものではなく、また、低血糖だけでなく高血糖のときも同様に実施できるものである。

[0042] 次いで、ST7へ進む。ST7では、図3の未測定判断部（プログラム）24が動作し、図4の測定スケジュールデータ記憶部31及び測定血糖値データ記憶部30を参照して、例えば3回連続して血糖計10の測定がなされていないか否かを判断する。

[0043] そして、ST7で、3回連続して測定が行われていないと判断された場合は、鳴動装置19を動作させ（ST10）、血糖計10の利用者に血糖値の測定の必要性を知らせる構成となっている。

すなわち、所定の頻度で血糖測定忘れが生じた場合、血糖計10によって警報が報知され、利用者の血糖値の測定忘れを未然に防ぐことができる。

このように、3回連続の血糖値の未測定状態が、特別実施必要状態が実施必要な状態にあるときの一例となっている。なお、測定忘れの頻度は3回連続に限定されず、2回連続や4回以上連続に設定してもよいし、所定の測定回数における測定忘れの発生数（例えば、5回中3回など）としてもよい。

[0044] 次いで、ST8へ進む。ST8では、図3の推奨歩数データ取得部（プログラム）25が動作して、図4の管理目標血糖値データ記憶部33を参照して、管理目標血糖値データを取得する。

そして、目標血糖値及び推奨歩数テーブル情報である、図4の推奨歩数テーブル記憶部36を参照して、この管理目標血糖値データに対応する推奨歩数データを取得し、図4の当該推奨歩数データ記憶部37に記憶する。

[0045] 次いで、ST9へ進む。ST9では、図3の推奨歩数達成判断部（プログラム）26が動作して、図4の歩数データ記憶部34内の歩数データが、当該推奨歩数データ記憶部37内の当該推奨歩数データを超過しているか否か（歩数情報が当該推奨歩数データに劣っているか否か）を判断する。

[0046] そして、ST9で、歩数データが当該推奨歩数データを超過していない（劣

っている)場合は、鳴動装置 19 を動作させ (ST10)、血糖計 10 の利用者に血糖値の測定の必要性を知らせる構成となっている。

すなわち、血糖計 10 の利用者に運動不足であることを知らせ、血糖測定を確実にこなうよう促すために、鳴動装置 19 を動作させる。

このように、歩数データが当該推奨歩数データを超えていないことが、特別実施要求情報が存在するときの一例となっている。

[0047] このように、本実施の形態によれば、従来と異なり、血糖管理に影響する事象が起らない限り、血糖測定予定時刻毎に、警報が報知されるということがないので、利用者が、鳴動装置 19 の作動を不快に感じる事が少なくなり、その警報機能を OFF にすることがなくなる。また、血糖管理に影響を及ぼす事象が存在するときだけ、鳴動装置 19 が警報を自動的に報知するので、利用者にその事象が存在することを認識させ、必要な血糖測定を確実に実施させることができる。

[0048] 本発明は、上述の各実施の形態に限定されない。

符号の説明

[0049] 1・・・血糖値管理システム、2・・・歩数計、3・・・血糖値管理装置、10・・・血糖計、11・・・チップ装着部、12・・・ディスプレイ、13・・・イベントボタン、14・・・時間設定ボタン、15・・・通信措置、16・・・制御部、17・・・計時装置、18・・・血糖測定部、19・・・鳴動装置、20・・・各種データ記憶部、21・・・測定時刻判断部(プログラム)、22・・・処方変更日時基準期間判断部(プログラム)、23・・・血糖データ探索部(プログラム)、24・・・未測定判断部(プログラム)、25・・・推奨歩数データ取得部(プログラム)、26・・・推奨歩数達成判断部(プログラム)、30・・・測定血糖値データ記憶部、31・・・測定スケジュールデータ記憶部、32・・・処方変更日時データ記憶部、33・・・管理目標値データ記憶部、34・・・歩数データ記憶部、36・・・推奨歩数テーブル記憶部、37・・・当該推奨歩数データ記憶部

請求の範囲

- [請求項1] 時刻情報を生成する計時部と、
血糖測定を行う血糖測定部と、
前記血糖測定部が血糖測定を行う血糖測定予定時刻情報を記憶する血糖測定予定時刻情報記憶部と、
前記血糖測定部による血糖測定によって得られた血糖情報を記憶する血糖情報記憶部と、
操作者に血糖測定を促す警報を報知するための警報手段と、を有し、
前記計時部から取得した現在時刻が、前記血糖測定予定時刻に既に到達していると共に、前記血糖測定部による血糖測定の実施が特に必要となる特別実施要求情報が存在するときにのみ前記警報手段が報知動作を実行する構成となっていることを特徴とする血糖測定装置。
- [請求項2] 薬剤処方情報の変更情報である処方変更情報を記憶する処方変更情報記憶部を有し、
前記特別実施要求情報が、所定期間内における前記処方変更情報の存在情報であることを特徴とする請求項1に記載の血糖測定装置。
- [請求項3] 前記血糖情報の管理目標の範囲情報である管理目標血糖値情報を記憶する管理目標血糖値情報記憶部を有し、
前記特別実施要求情報が、所定期間内における前記管理目標血糖値情報の範囲外にある血糖情報の存在情報であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載する血糖測定装置。
- [請求項4] 前記特別実施要求情報が、前記血糖測定予定時刻情報に対応する前記血糖情報が、前記血糖情報記憶部に存在しない事象が所定の頻度で存在することであることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかの記載の血糖測定装置。
- [請求項5] 利用者の歩数を計測する歩数計測部から取得した歩数情報を記憶する歩数情報記憶部と、

当該利用者の目標血糖値情報である目標血糖値情報を記憶する目標血糖値情報記憶部と、

前記目標血糖値情報と、これに対応する推奨歩数情報である目標血糖値及び推奨歩数テーブル情報を記憶する目標血糖値及び推奨歩数テーブル情報記憶部と、

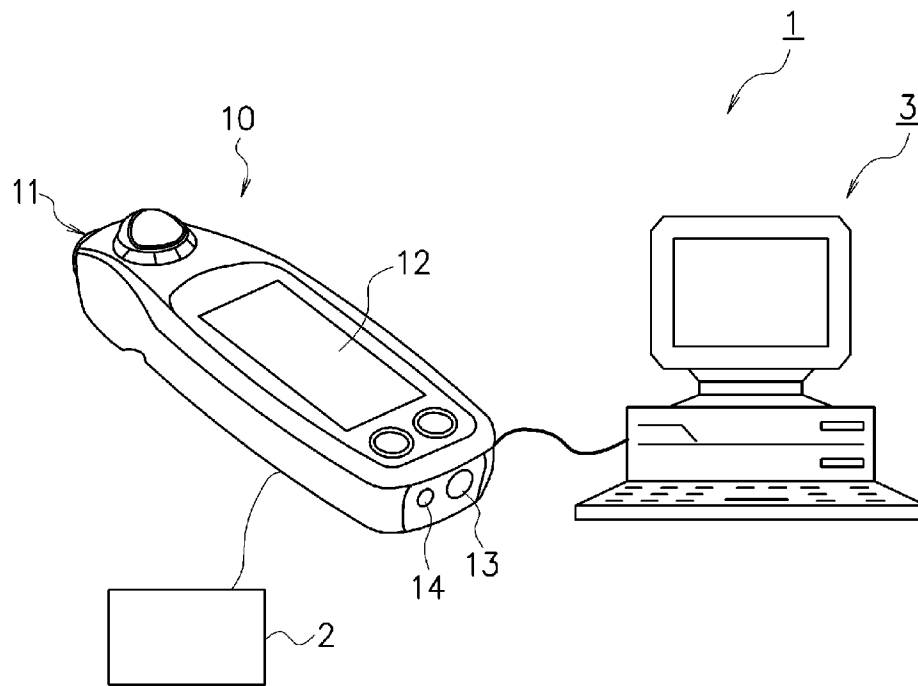
前記特別実施要求情報が、前記歩数情報記憶部の歩数情報が、前記目標血糖値対応推奨歩数情報に比較して劣っていることの存在情報であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の血糖測定装置。

[請求項6]

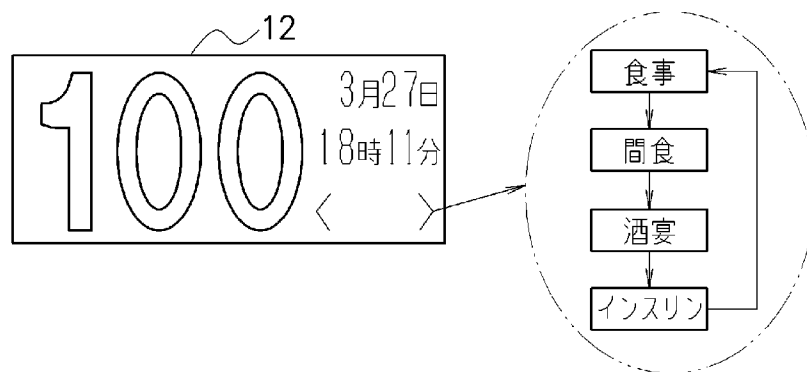
時刻情報を生成する計時部から取得した現在時刻が、血糖測定を行う血糖測定部の血糖測定予定時刻に既に到達しており、

前記血糖測定部による血糖測定の実施が特に必要となる特別実施要求情報が存在するときのみ、操作者に血糖測定を促す警報を報知するための警報手段が報知動作を実行することを特徴とする血糖測定方法。

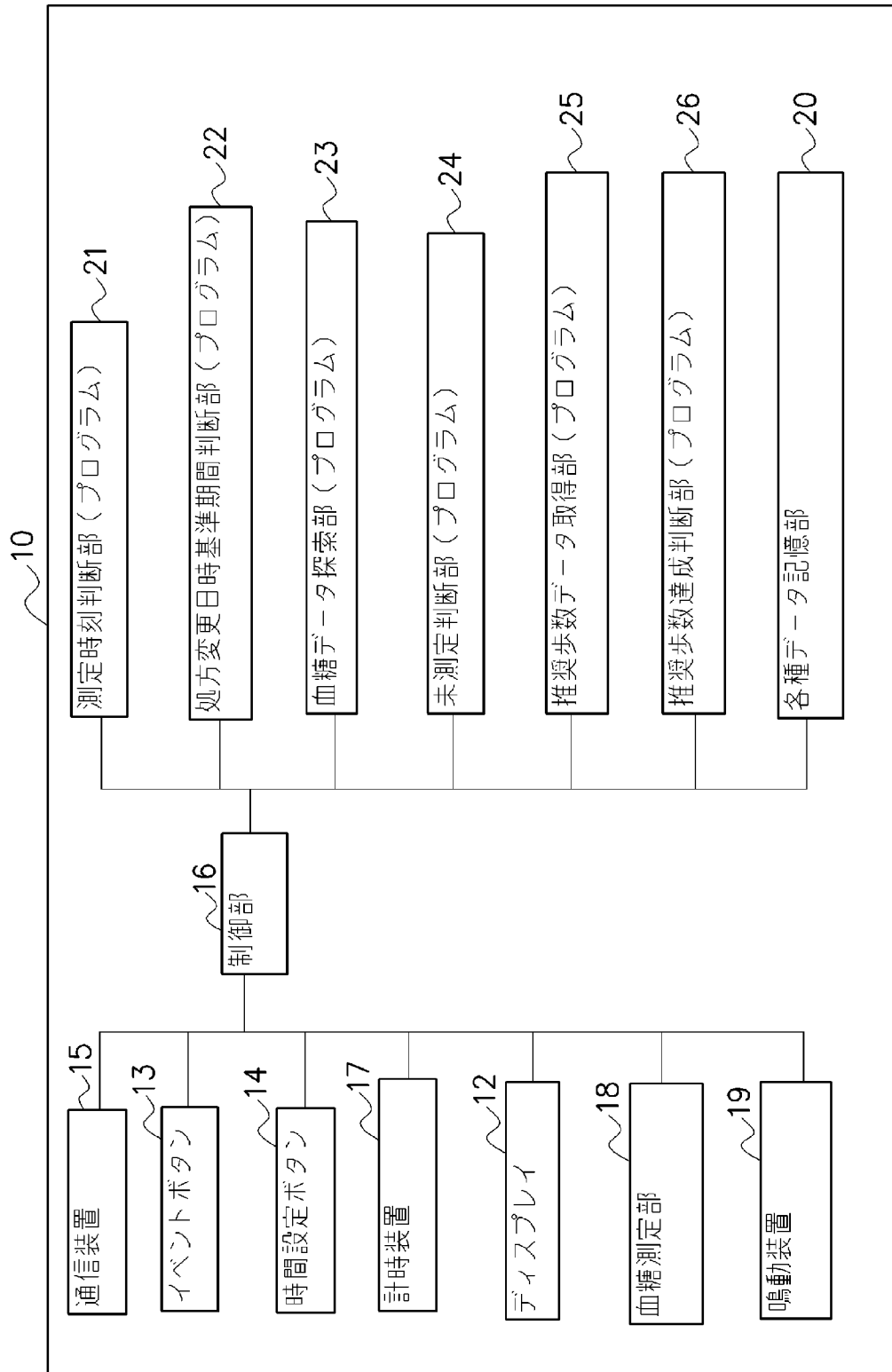
[図1]



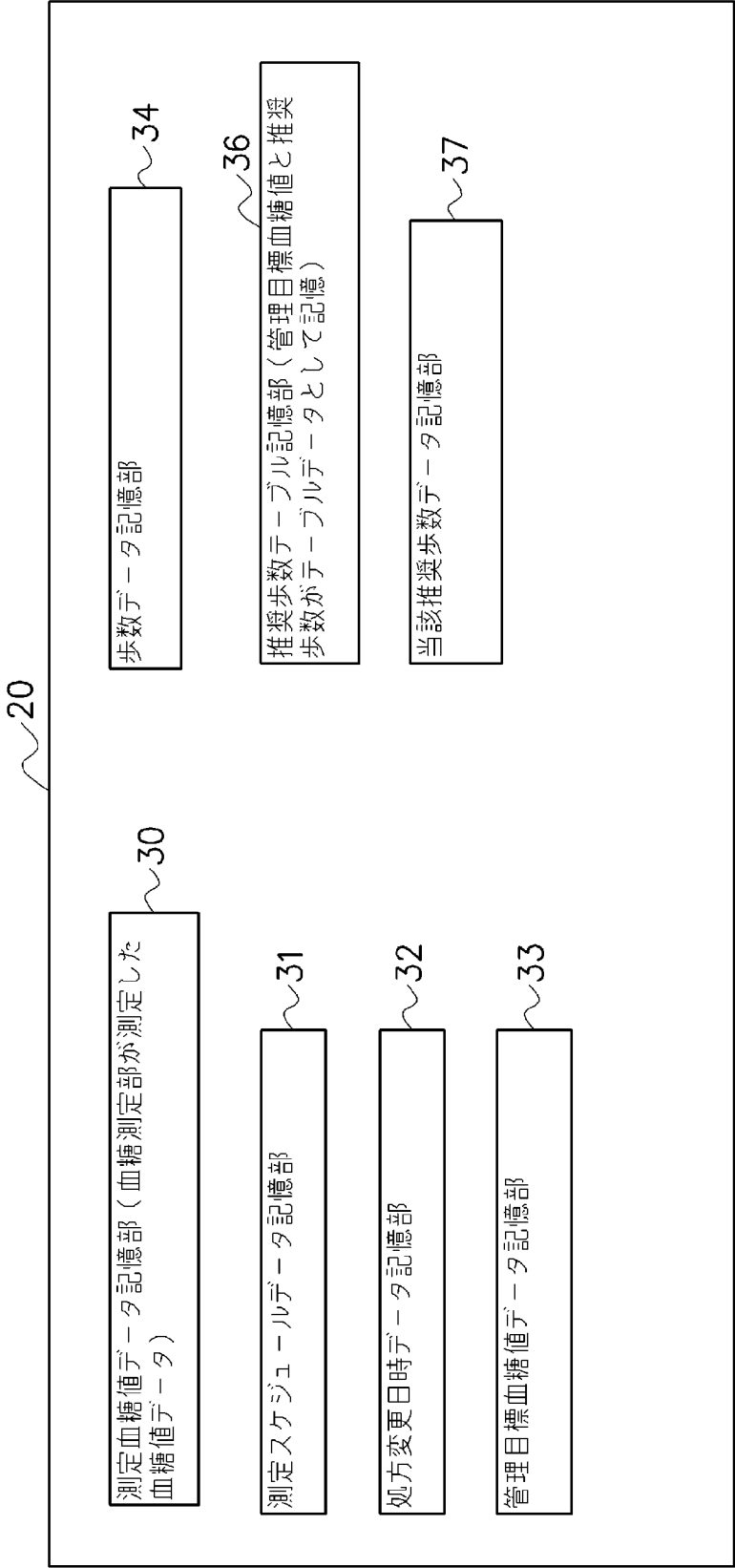
[図2]



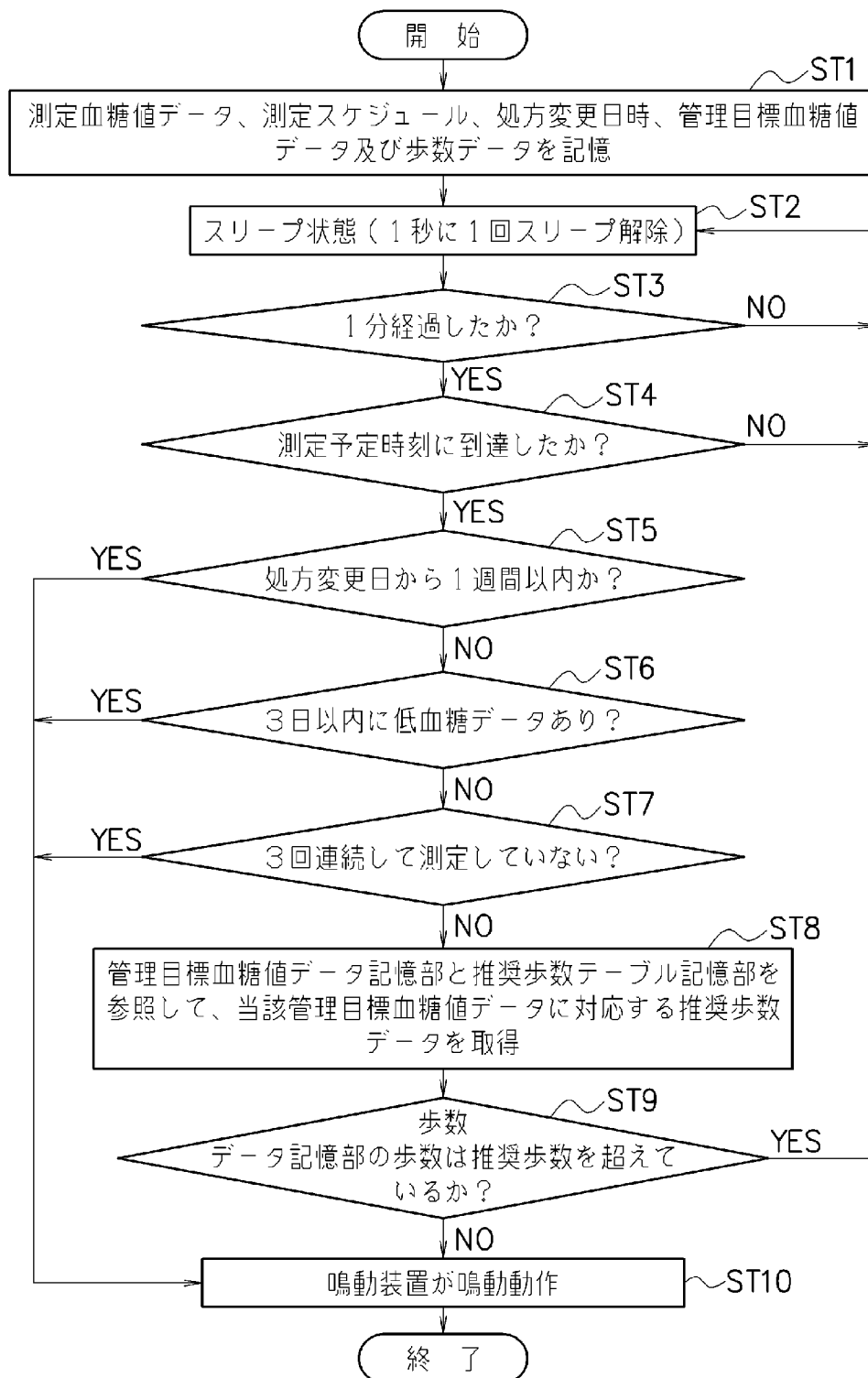
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001469

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B5/151(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)i, G06Q50/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5/151, A61B5/00, G06Q50/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-515505 A (Novo Nordisk A/S), 15 May 2008 (15.05.2008), claims 1 to 5; paragraphs [0005], [0019], [0026], [0034], [0035], [0041], [0044] to [0046], [0048] & US 2009/0036828 A1 & EP 1810203 A & WO 2006/037802 A2	1, 6 2-5
Y	WO 2006/009199 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 January 2006 (26.01.2006), paragraphs [0035] to [0038], [0044], [0045], [0048] & US 2008/0045819 A1	2-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 March, 2011 (23.03.11)Date of mailing of the international search report
05 April, 2011 (05.04.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001469

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	WO 2010/095675 A1 (Omron Healthcare Co., Ltd.), 26 August 2010 (26.08.2010), paragraphs [0213] to [0220] (Family: none)	1-6
A	WO 2008/136437 A1 (Arkray, Inc.), 13 November 2008 (13.11.2008), paragraphs [0035], [0036] & US 2010/0137697 A & EP 2144066 A1 & KR 10-2009-0089452 A & CN 101657724 A	1-6
P, A	JP 2010-142273 A (Omron Healthcare Co., Ltd.), 01 July 2010 (01.07.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B5/151(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)i, G06Q50/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B5/151, A61B5/00, G06Q50/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2008-515505 A（ノボ・ノルディスク・エー／エス）2008.05.15, 請求項 1-5, 段落 [0005], [0019], [0026], [0034], [0035], [0041], [0044]-[0046], [0048] & US 2009/0036828 A1 & EP 1810203 A & WO 2006/037802 A2	1, 6 2-5
Y	WO 2006/009199 A1（松下電器産業株式会社）2006.01.26, 段落 [0035]-[0038], [0044], [0045], [0048] & US 2008/0045819 A1	2-5
P, A	WO 2010/095675 A1（オムロンヘルスケア株式会社）2010.08.26, 段落 [0213]-[0220]（ファミリーなし）	1-6

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 3 . 0 3 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 4 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

宮川 哲伸

2 Q

9 2 0 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2008/136437 A1 (アークレイ株式会社) 2008. 11. 13, 段落 [0035], [0036] & US 2010/0137697 A & EP 2144066 A1 & KR 10-2009-0089452 A & CN 101657724 A	1-6
P, A	JP 2010-142273 A (オムロンヘルスケア株式会社) 2010. 07. 01, 全 文, 全図 (ファミリーなし)	1-6