

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7293217号
(P7293217)

(45)発行日 令和5年6月19日(2023.6.19)

(24)登録日 令和5年6月9日(2023.6.9)

(51)国際特許分類	F I	
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00	G
H 0 4 W 4/38 (2018.01)	H 0 4 W 4/38	
H 0 4 W 84/10 (2009.01)	H 0 4 W 84/10	1 1 0
A 6 1 M 5/172(2006.01)	A 6 1 M 5/172	5 0 0
A 6 1 B 5/145(2006.01)	A 6 1 B 5/145	
請求項の数 10 (全126頁)		

(21)出願番号	特願2020-524211(P2020-524211)	(73)特許権者	504016422 デックスコム・インコーポレーテッド アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス ・ドライブ・6 3 4 0
(86)(22)出願日	平成30年10月24日(2018.10.24)	(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(65)公表番号	特表2021-502141(P2021-502141 A)	(74)代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(43)公表日	令和3年1月28日(2021.1.28)	(74)代理人	100133400 弁理士 阿部 達彦
(86)国際出願番号	PCT/US2018/057390	(72)発明者	アブルヴ・ウラス・カマス アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス ・ドライブ・6 3 4 0
(87)国際公開番号	WO2019/089324		
(87)国際公開日	令和1年5月9日(2019.5.9)		
審査請求日	令和3年10月4日(2021.10.4)		
(31)優先権主張番号	62/579,061		
(32)優先日	平成29年10月30日(2017.10.30)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 分析物データの無線通信のための糖尿病管理パートナインターフェース

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、複数のパートナデバイスとの無線通信のための分析物センサシステムを構成する方法であって、

前記分析物センサシステムが、前記糖尿病管理パートナインターフェースを介して、前記パートナデバイスのうちの1つに構成パラメータセットへのアクセスを提供する許可を受信することであって、前記構成パラメータセットが前記分析物センサシステムのメモリに記憶される、前記分析物センサシステムが許可を受信することと、

前記糖尿病管理パートナインターフェースを介して前記1つのパートナデバイスから受信された入力にตอบสนองして、前記分析物センサシステムが、前記1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて、前記構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことと、を含み、

前記構成パラメータセットが、無線接続性パラメータセット、アクセス制御パラメータセット、および分析物データパラメータセット、のうちの1つ以上を含み、

前記分析物データパラメータセットが、前記分析物センサシステムの較正期間を含み、前記分析物センサシステムが前記1つのパートナデバイスの前記システム要件に応じて前記構成パラメータセットの前記修正を設定するかまたは引き起こすことが、前記分析物センサシステムが、前記糖尿病管理パートナインターフェースを使用して前記較正期間を設定または修正することを含む、

方法。

【請求項 2】

前記 1 つのパートナデバイスが、自動インスリン送達デバイスまたは手動インスリン送達デバイスである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記システム要件が、

前記 1 つのパートナデバイスのバッテリー容量と、

前記 1 つのパートナデバイスの精度要件と、

前記 1 つのパートナデバイスによって使用される通信プロトコルと、

前記 1 つのパートナデバイスに適用可能な規制要件と、

前記 1 つのパートナデバイスの予想稼働時間と、のうちの 1 つに関連付けられている、
請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記無線接続性パラメータセットが、前記 1 つのパートナデバイスが前記分析物センサシステムのために管理されているホワイトリストから削除されることとなる条件を含み、

前記分析物センサシステムが前記 1 つのパートナデバイスの前記システム要件に応じて前記構成パラメータセットの前記修正を設定するかまたは引き起こすことが、前記分析物センサシステムが、前記 1 つのパートナデバイスのバッテリーレベルが閾値を満たすと前記 1 つのパートナデバイスが前記ホワイトリストから削除されることとなるように前記条件を設定することを含み、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記無線接続性パラメータセットが、アダプタイズメント期間構造を含み、

前記分析物センサシステムが、前記 1 つのパートナデバイスの前記システム要件に応じて、前記構成パラメータセットの前記修正を設定するかまたは引き起こすことが、前記分析物センサシステムが、前記糖尿病管理パートインターフェースを使用して前記アダプタイズメント期間構造を設定または修正することを含み、請求項 3 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記アクセス制御パラメータセットが、

前記分析物センサシステムが接続し得る表示デバイスの数、および

前記分析物センサシステムが前記表示デバイスのうちの 1 つ以上に与え得るアクセスまたは制御のレベル、のうちの 1 つ以上を含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記分析物データパラメータセットが、工場較正コードを含み、

前記分析物センサシステムが、前記糖尿病管理パートインターフェースを使用して、前記 1 つのパートナデバイスの前記システム要件に応じて、前記 1 つのパートナデバイスから前記工場較正コードを使用する表示を受信し、

前記分析物センサシステムが前記 1 つのパートナデバイスの前記システム要件に応じて前記構成パラメータセットの前記修正を設定するかまたは引き起こすことが、前記分析物センサシステムが、前記糖尿病管理パートインターフェースを使用して前記較正期間をゼロまたは無しに設定または修正することを含み、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記無線接続性パラメータセットが、リモートサーバの設定を含み、前記分析物センサシステムが前記 1 つのパートナデバイスの前記システム要件に応じて前記構成パラメータセットの前記修正を設定するかまたは引き起こすことが、糖尿病管理パートインターフェースを使用して前記分析物センサシステムを、

前記リモートサーバを介して提供されるサービスを使用し、

前記リモートサーバを介して提供されるサービスに回答して、前記分析物センサシステムに接続された 1 つ以上の表示デバイスに糖尿病管理フィードバックを伝送し、

前記リモートサーバを介して提供される前記サービスが利用できなくなった場合、前記サービスの使用を無効にし、前記分析物センサシステムに接続された表示デバイスに関連の通知を送信する、ように構成することを含み、請求項 3 に記載の方法。

40

50

【請求項 9】

分析物日付パラメータセットが、ボラス計算パラメータを含み、

前記分析物センサシステムが前記1つのパートナデバイスの前記システム要件に応じて前記構成パラメータセットの前記修正を設定するかまたは引き起こすことが、前記分析物センサシステムが、前記糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、前記1つのパートナデバイスに前記ボラス計算パラメータへのアクセスを提供することを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記分析物センサシステムが、前記ボラス計算パラメータを使用して実行された計算に基づいてボラス推奨を提供することをさらに含む、請求項9に記載の方法。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

関連出願への参照による組み込み

出願データシートで特定されたあらゆる全ての優先権主張、またはそれに対するいかなる修正も、米国特許法施行規則1.57の下で参照により本明細書に組み込まれる。本出願は、2017年10月30日に提出された米国仮特許出願第62/579,061号の利益を主張する。前述の出願は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれ、本明細書の一部として明示的に作成される。

【0002】

20

本開示は、一般に、分析物センサシステムを使用して収集された分析物データの無線通信のためのインターフェースに関する。より具体的には、本開示は、表示デバイス、医療デバイス、および/または他の(例えば、電子)デバイスとの無線通信における分析物センサシステムの柔軟性を改善するために糖尿病管理パートナインターフェースを使用するためのシステム、方法、装置、およびデバイスを対象とする。

【背景技術】**【0003】**

真性糖尿病は、膵臓が十分なインスリンを作ることができない(I型もしくはインスリン依存性)、かつ/またはインスリンが有効ではない(2型もしくは非インスリン依存性)疾患である。糖尿病の状態において、被害者は高血糖に悩まされ、それは、小血管の悪化と関連付けられる多くの生理学的な障害、(腎不全、皮膚潰瘍、または眼球の硝子体液への出血)を引き起こす。低血糖(hypoglycemic)反応(低血糖(low blood sugar))は、インスリンの不注意の過剰投与によって、または異常な運動もしくは不十分な食物摂取を伴うインスリンもしくはグルコース降下薬の正常な投与後に誘発され得る。

30

【0004】

従来、糖尿病の人は自己監視血糖(SMBG)モニタを携帯するが、これには不快な指穿孔法が必要になる場合がある。快適さおよび便利さに欠けるため、糖尿病患者は通常、1日当たり2~4回自分のグルコースレベルを測定するのみである。残念なことに、これらの時間間隔は非常に離れているため、糖尿病患者は高血糖または低血糖の状態に対して警告されるのが遅すぎる恐れがあり、結果として危険な副作用を引き起こすことがある。実際、糖尿病患者が適時にSMBG値を取得する可能性が低いだけでなく、従来の方法の制限により、自分の血糖値が上昇している(高くなる)のか、または下降している(低くなる)のかが分からない。

40

【0005】

その結果、血糖値を連続的に検出および/または定量化するために、多様な非侵襲的、経皮的(transdermal)(例えば、経皮的(transcutaneous))および/または移植可能な電気化学センサが開発されている。これらのデバイスは、一般に、ディスプレイを含むことができるリモートデバイスでの後続の分析のために、生データまたは最小限の処理データを伝送する。無線表示デバイスへの伝送は無線とすること

50

ができる。次いで、リモートデバイスは、ユーザの血糖レベルに関する情報をユーザに提供することができる。このような埋め込み型センサを使用するシステムは、より多くの最新の情報をユーザに提供することができるため、ユーザがユーザの血糖レベルを調整することに失敗するリスクを低減し得る。それにもかかわらず、このようなシステムは、通常、例えば注射を行うことによって、ユーザの血糖レベルを調節するための行動を取ることを、依然としてユーザに依拠している。

【0006】

ユーザの血糖レベルの調節を自動化する特定のデバイスが導入されている。このようなデバイスの導入は、特に、例えば、前述のデバイスが異なる製造者によって展開されている場合、血糖監視に利用され得る他のデバイス（例えば、上述のリモートデバイス）との相互運用性の問題を生じる可能性がある。例えば、自動血糖レベル調節のために導入されたデバイスは、干渉、バッテリー寿命、精度および信頼性などに関する特定の要件の対象となる場合がある。このような要件は、監視デバイスの製造者によって事前に知られていない場合があり、および/またはいくつかの場合において、利用可能なネットワーク接続、接続されているデバイスの数などのエコシステム構成に基づくことを含み、時々要件を変更することが望ましい場合がある。加えて、より多くの電子デバイスがネットワーク接続可能になると、より多くのデバイスを使用して糖尿病などの健康状態を管理することができる。しかし、複数のデバイス相互間の同期された分析物データ通信を維持することは、有用ではあるが、ユーザにとってますます難しくなっている。

【0007】

したがって、従来のシステムは、特に、このようなデバイスが様々な製造者によって提供されている場合、このようなデバイスが様々なタイプの通信ネットワークおよび/または媒体を介して無線で通信する場合、および特定のレベルの柔軟性および/または適応性が望ましい場合、血糖レベルを監視するデバイスと血糖レベルを調節する追加のデバイスとの展開および統合に適していない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示の第1の態様は、糖尿病管理パートインターフェースを使用して、複数のパートナデバイスとの無線通信のための分析物センサシステムを構成する方法を含む。この方法は、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートインターフェースを介して、パートナデバイスのうちの1つに、構成パラメータセットへのアクセスを提供する許可を受信すること、を含む。構成パラメータのセットは、分析物センサシステムのメモリに記憶されている。この方法はまた、糖尿病管理パートインターフェースを介して1つのパートナデバイスから受信された入力にตอบสนองして、分析物センサシステムが、1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて、構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことを含む。

【0009】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、一方のパートナデバイスが自動インスリン送達デバイスまたは手動インスリン送達デバイスである。

【0010】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、構成パラメータのセットが、無線接続性パラメータセット、アクセス制御パラメータセット、および分析物データパラメータセットのうちの1つ以上を含む。

【0011】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、システム要件は、1つのパートナデバイスのバッテリー容量と、1つのパートナデバイスの精度要件と、1つのパートナデバイスによ

10

20

30

40

50

って使用される通信プロトコルと、1つのパートナデバイスに適用可能な規制要件と、1つのパートナデバイスの予想稼働時間と、のうちの1つに関連付けられている。

【0012】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、無線接続性パラメータセットが、1つのパートナデバイスが分析物センサシステムのために管理されているホワイトリストから削除されることとなる条件を含む。実施形態では、分析物センサシステムが1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことが、分析物センサシステムが、1つのパートナ送達デバイスのバッテリーレベルが閾値を満たすと1つのパートナデバイスがホワイトリストから除外されることとなるように条件を設定することを含む。

10

【0013】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、無線接続性パラメータセットが、アダプタイズメント構造を含む。実施形態では、分析物センサシステムが、1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて、構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことが、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用してアダプタイズメント構造を設定または修正することを含む。

【0014】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、アクセス制御パラメータセットが、分析物センサシステムが接続し得る表示デバイスの数と、分析物センサシステムが表示デバイスのうちの1つ以上に与え得るアクセスまたは制御のレベルと、のうちの1つ以上を含む。

20

【0015】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、分析物データパラメータセットが、分析物センサシステムの較正期間を含む。実施形態では、分析物センサシステムが1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことが、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して較正期間を設定または修正することを含む。

30

【0016】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、分析物データパラメータセットが、工場較正コードを含む。実施形態では、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて、1つのパートナデバイスから工場較正コードを使用する表示を受信する。分析物センサシステムが1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことが、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して較正期間をゼロまたは無しに設定または修正することを含み得る。

【0017】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、無線接続性パラメータセットが、リモートサーバの設定を含む。分析物センサシステムが1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、分析物センサを、いくつかの動作を実行するように構成することを含み得る。このような操作は、リモートサーバを介して提供されるサービスの使用を含み得る。このような動作は、リモートサーバを介して提供されるサービスに回答して、分析物センサシステムに接続された1つ以上の表示デバイスに糖尿病管理フィードバックを送信することを含み得る。このような動作は、リモートサーバを介して提供されるサービスが利用できなくなった場合、サービスの使用を無効にし、分析物センサシ

40

50

ステムに接続された表示デバイスに関連の通知を送信することを含み得る。

【0018】

一般に適用可能であり得るが、第1の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第1の態様の特定の实装形態では、分析物日付パラメータセットが、ボース計算パラメータを含む。実施形態では、分析物センサシステムが1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことが、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、1つのパートナデバイスにボース計算パラメータへのアクセスを提供することを含む。実施形態では、この方法はまた、分析物センサシステムが、ボース計算パラメータを使用して実行された計算に基づいてボース推奨を提供することを含む。

10

【0019】

本開示の第2の態様は、複数のパートナデバイスとの無線通信のための分析物センサシステムを含む。分析物センサシステムは、糖尿病管理パートナインターフェースの使用によって構成可能である。分析物センサシステムは、分析物情報を生成するために使用される分析物センサを含む。分析物センサシステムは、無線信号を送送および受信するように適合された送受信機を含む。さらに、分析物センサシステムは、無線信号を送送および受信するために送受信機によって使用される構成パラメータセットを記憶するメモリを含む。分析物センサシステムはまた、送受信機およびメモリに動作可能に結合され、かつ分析物センサシステムにいくつかの動作を実行することを行わせるように適合された、回路を含む。このような動作は、糖尿病管理パートナインターフェースを介して、パートナデバイスのうちの1つに、構成パラメータセットへのアクセスを提供する許可を受信することを含む。このような動作は、糖尿病管理パートナインターフェースを介して1つのパートナデバイスから受信された入力に回答して、パートナデバイスのシステム要件に応じて、構成パラメータセットの修正を設定するかまたは引き起こすことを含む。

20

【0020】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、一方のパートナデバイスが自動インスリン送達デバイスまたは手動インスリン送達デバイスである。

【0021】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、構成パラメータのセットが、無線接続性パラメータセット、アクセス制御パラメータセット、および分析物データパラメータセットのうちの1つ以上を含む。

30

【0022】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、システム要件は、1つのパートナデバイスのバッテリー容量と、1つのパートナデバイスの精度要件と、1つのパートナデバイスによって使用される通信プロトコルと、1つのパートナデバイスに適用可能な規制要件と、1つのパートナデバイスの予想稼働時間と、のうちの1つに関連付けられている。

【0023】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、無線接続性パラメータセットが、1つのパートナデバイスが分析物センサシステムのために管理されているホワイトリストから削除されることとなる条件を含む。実施形態において、回路が、分析物センサシステムに、1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて、1つのパートナ送達デバイスのバッテリーレベルが閾値を満たすと1つのパートナデバイスがホワイトリストから削除されることとなるように条件を設定する、ことを行わせるようにさらに適合されている。

40

【0024】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、無線接続性パラメータセットが、アドバタ

50

イズメント構造を含む。実施形態では、回路が、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、アダプタイズメント構造を設定または修正する、ことを行わせるようにさらに適合されている。

【0025】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、アクセス制御パラメータセットが、分析物センサシステムが接続し得る表示デバイスの数と、分析物センサシステムが表示デバイスのうちの1つ以上に与え得るアクセスまたは制御のレベルと、のうちの1つ以上を含む。

【0026】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、分析物データパラメータセットが、分析物センサシステムの較正期間を含む。実施形態では、回路が、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して較正期間を設定または修正する、ことを行わせるようにさらに適合されている。

10

【0027】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、分析物データパラメータセットが、工場較正コードを含む。実施形態において、回路は、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、1つのパートナデバイスのシステム要件に応じて、1つのパートナデバイスから工場較正コードを使用する表示を受信する、ことを行わせるようにさらに適合されている。実施形態では、回路が、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して較正期間をゼロまたは無しに設定または修正する、ことを行わせるようにさらに適合されている。

20

【0028】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、無線接続性パラメータセットが、リモートサーバの設定を含む。実施形態では、回路が、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して追加の動作を実行する、ことを行わせるようにさらに適合されている。1つのこのような動作は、リモートサーバを介して提供されるサービスを使用することである。1つのこのような動作は、リモートサーバを介して提供されるサービスにตอบสนองして、分析物センサシステムに接続された1つ以上の表示デバイスに糖尿病管理フィードバックを伝送することである。1つのこのような動作は、リモートサーバを介して提供されるサービスが利用できなくなった場合、サービスの使用を無効にし、分析物センサシステムに接続された表示デバイスに関連の通知を送信することである。

30

【0029】

一般に適用可能であり得るが、第2の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第2の態様の特定の实装形態では、分析物日付パラメータセットが、ボラス計算パラメータを含む。実施形態では、回路が、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、パートナデバイスのシステム要件に応じて、1つのパートナデバイスにボラス計算パラメータへのアクセスを提供するように分析物センサシステムを構成する、ことを行わせるようにさらに適合されている。実施形態では、この方法は、分析物センサシステムに、ボラス計算パラメータを使用して実行された計算に基づいてボラス推奨を提供する、ことを行わせるようにさらに適合されている。

40

【0030】

本開示の第3の態様は、システムを含む。このシステムは、インスリンをユーザに送達するように適合された1つ以上のパートナデバイスを含む。このシステムは、分析物情報を生成するように適合された分析物センサシステムを含む。分析物センサシステムは、無線信号を伝送および受信するために使用される構成パラメータセットを含む。構成パラメータは、糖尿病管理パートナーインターフェースの使用によって構成可能である。このシステムはまた、分析物センサシステムに接続可能であり、分析物情報を表示するように、か

50

つ分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナーインターフェースを介して、パートナーデバイスのうちの1つに、構成パラメータセットへのアクセスを提供する許可を提供するように、適合された、表示デバイスを含む。1つのパートナーデバイスは、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、パートナーデバイスのシステム要件に応じて、構成パラメータセットの修正を設定するまたは引き起こすように適合されている。

【0031】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の実装形態では、1つのパートナーデバイスが自動インスリン送達デバイスまたは手動インスリン送達デバイスである。

【0032】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の実装形態では、構成パラメータセットが、無線接続性パラメータセット、アクセス制御パラメータセット、および分析物データパラメータセットのうちの1つ以上を含む。

【0033】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の実装形態では、システム要件が、1つのパートナーデバイスのバッテリー容量と、1つのパートナーデバイスの精度要件と、1つのパートナーデバイスによって使用される通信プロトコルと、1つのパートナーデバイスに適用可能な規制要件と、1つのパートナーデバイスの予想稼働時間と、のうちの1つに関連付けられている。

【0034】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の実装形態では、無線接続性パラメータセットが、1つのパートナーデバイスが分析物センサシステムのために管理されているホワイトリストから削除されることとなる条件を含む。実施形態において、1つのパートナーデバイスが、1つのパートナーデバイスのシステム要件に応じて、1つのパートナー送達デバイスのバッテリーレベルが閾値を満たすと1つのパートナーデバイスがホワイトリストから削除されることとなるように条件を設定または修正するように、さらに適合されている。

【0035】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の実装形態では、無線接続性パラメータセットが、アドバタイズメント構造を含む。実施形態では、1つのパートナーデバイスが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用してアドバタイズメント構造を設定または修正するようにさらに適合されている。

【0036】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の実装形態では、アクセス制御パラメータセットが、分析物センサシステムが接続し得る表示デバイスの数と、分析物センサシステムが表示デバイスのうちの1つ以上に与え得るアクセスまたは制御のレベルと、のうちの1つ以上を含む。

【0037】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の実装形態では、分析物データパラメータセットが、分析物センサシステムの較正期間を含む。実施形態では、1つのパートナーデバイスが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して較正期間を設定または修正するようにさらに適合されている。

【0038】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の実装形態では、分析物データパラメータセットが、工場較正コードを含む。実施形態では、1つのパートナーデバイスが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、工場較正コードを使用する表示を1つのパートナーデバイスのシス

10

20

30

40

50

テム要件に応じて分析物センサシステムに提供するように、かつ較正期間をゼロまたは無しに設定または修正するように、さらに適合されている。

【0039】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の实装形態では、無線接続性パラメータセットが、リモートサーバの設定を含む。実施形態では、1つのパートナーデバイスが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、分析物センサを、いくつかの動作を実行するように構成するようにさらに適合されている。1つのパートナーデバイスは、リモートサーバを介して提供されるサービスを使用するようにさらに適合されている。1つのパートナーデバイスは、リモートサーバを介して提供されるサービスに回答して、分析物センサシステムに接続可能な表示デバイスに糖尿病管理フィードバックを伝送するようにさらに適合されている。1つのパートナーデバイスは、リモートサーバを介して提供されるサービスが利用できなくなった場合、サービスの使用を無効にし、かつ分析物センサシステムに接続可能な表示デバイスに関連の通知を送信する、ようにさらに適合されている。

10

【0040】

一般に適用可能であり得るが、第3の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第3の態様の特定の实装形態では、分析物日付パラメータセットが、ボース計算パラメータを含む。実施形態では、1つのパートナーデバイスが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、パートナーデバイスのシステム要件に応じて、1つのパートナーデバイスにボース計算パラメータへのアクセスを提供するように分析物センサシステムを構成するようにさらに適合されている。実施形態では、1つのパートナーデバイスが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、ボース計算パラメータを使用して実行される計算に基づいて分析物センサシステムからボース推奨を受信するようにさらに適合されている。

20

【0041】

本開示の第4の態様は、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、分析物センサシステムと、表示デバイスおよびパートナーデバイスのうちの1つ以上と、の相互間の無線通信を構成する方法を含む。この方法は、分析物センサシステムが第1の無線信号通信経路を有効にすることを含む。第1の無線通信信号経路は、分析物センサシステムと表示デバイスとの間である。第1の無線通信経路に対して、分析物センサシステムが、分析物センサシステムに対する第1のアクセス度または制御度を表示デバイスに提供する。この方法はまた、分析物センサシステムが第2の無線信号通信経路を有効にすることを含む。第2の無線信号通信経路は、分析物センサシステムとパートナーデバイスとの間である。分析物センサシステムが第2の無線信号通信経路を有効にすることは、パートナーデバイスのシステム要件に従って第2のアクセス度または制御度を実装するために、第1のアクセス度または制御度の修正を引き起こすことを含む。修正は、糖尿病管理パートナーインターフェースを介してパートナーデバイスから受信される入力に回答して引き起こされる。

30

【0042】

一般に適用可能であり得るが、第4の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第4の態様の特定の实装形態では、第1のアクセス度または制御度の修正を引き起こすことが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、パートナーデバイスのシステム要件に応じて、分析物センサシステムによって実装される構成パラメータのセットを設定または変更することを含む。

40

【0043】

一般に適用可能であり得るが、第4の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第4の態様の特定の实装形態では、構成パラメータセットが、表示デバイスまたはパートナーデバイスのアクセス制御パラメータ、分析物センサシステムの精度または較正パラメータ、および分析物センサシステムと表示デバイスおよびパートナーデバイスのうちの1つ以上との相互間で交換される通信の無線通信パラメータ、のうちの1つ以上を含む。

50

【 0 0 4 4 】

一般に適用可能であり得るが、第4の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第4の態様の特定の実装形態では、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して構成パラメータセットを設定または変更することが、糖尿病管理パートナーインターフェースを介して分析物センサシステムの精度または較正パラメータを構成する許可をパートナーデバイスに付与することを含む。

【 0 0 4 5 】

一般に適用可能であり得るが、第4の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第4の態様の特定の実装形態では、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して構成パラメータセットを設定または変更することが、糖尿病管理パートナーインターフェースを介して分析物センサシステムの精度または較正パラメータを構成する許可を表示デバイスから取り消すことを含む。

10

【 0 0 4 6 】

一般に適用可能であり得るが、第4の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第4の態様の特定の実装形態では、アクセス制御パラメータが、分析物センサシステムに接続可能なデバイスのホワイトリストを含む。この方法はまた、糖尿病管理パートナーのインターフェースを使用して構成パラメータセットを設定または変更することが、パートナーデバイスがホワイトリストから削除される前にホワイトリストに留まることとなる時間を設定または修正することを含む。

【 0 0 4 7 】

本開示の第5の態様は、表示デバイスおよびパートナーデバイスのうちの1つ以上との無線通信のための分析物センサシステムを含む。分析物センサシステムは、糖尿病管理パートナーインターフェースの使用によって構成可能である。分析物センサシステムは、無線信号を送信および受信するために送受信機によって使用される構成パラメータセットを記憶するメモリを含む。分析物センサシステムはまた、送受信機およびメモリに動作可能に結合され、かつ分析物センサシステムにいくつかの動作を実行することを行わせるように適合された、回路を含む。1つのこのような動作は、第1の無線信号通信経路を有効にすることである。第1の無線通信信号経路は、分析物センサシステムと表示デバイスとの間である。第1の無線通信経路に対して、分析物センサシステムが、分析物センサシステムに対する第1のアクセス度または制御度を表示デバイスに提供する。別のこのような動作は、第2の無線信号通信経路を有効にすることである。第2の無線信号通信経路は、分析物センサシステムとパートナーデバイスとの間である。第2の無線信号通信経路は、分析物センサシステムにより行われた第1のアクセス度または制御度の修正によって有効にされる。糖尿病管理パートナーインターフェースを介してパートナーデバイスから受信された入力にตอบสนองして、第1のアクセス度または制御度の修正が行われる。第1のアクセス度または制御度の修正は、パートナーデバイスのシステム要件に従って、第2のアクセス度または制御度を実装するために行われる。

20

30

【 0 0 4 8 】

一般に適用可能であるが、第5の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第5の態様の特定の実装形態では、第1のアクセス度または制御度の修正を行うために、回路が、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、パートナーデバイスのシステム要件に従って、分析物センサシステムによって実装される構成パラメータセットを設定または変更することを行わせるように、さらに適合されている。

40

【 0 0 4 9 】

一般に適用可能であり得るが、第5の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第5の態様の特定の実装形態では、構成パラメータセットが、表示デバイスまたはパートナーデバイスのアクセス制御パラメータ、分析物センサシステムの精度または較正パラメータ、および分析物センサシステムと表示デバイスおよびパートナーデバイスのうちの1つ以上との相互間で交換される通信の無線通信パラメータ、のうちの1つ以上を含

50

む。

【 0 0 5 0 】

一般に適用可能であり得るが、第5の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第5の態様の特定の実装形態では、回路が、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを介して分析物センサシステムの精度または較正パラメータを構成する許可をパートナーデバイスに付与することを行わせるように、さらに適合されている。

【 0 0 5 1 】

一般に適用可能であり得るが、第5の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第5の態様の特定の実装形態では、回路が、分析物センサシステムに、分析物センサの精度または較正パラメータを構成する許可を表示デバイスから取り消すことを行わせるように、さらに適合されている。

10

【 0 0 5 2 】

一般に適用可能であり得るが、第5の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第5の態様の特定の実装形態では、アクセス制御パラメータが、分析物センサシステムに接続可能なデバイスのホワイトリストを含む。実施形態では、回路は、パートナーデバイスがホワイトリストから削除される前にホワイトリストに留まることとなる時間を設定または変更するように、さらに適合されている。

【 0 0 5 3 】

本開示の第6の態様は、分析物センサシステムの糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、分析物センサシステムと分析物センサシステムに接続可能な1つ以上のリモートデバイスとの相互間の無線通信を制御する方法を含む。1つ以上のリモートデバイスは、表示デバイスおよびパートナーデバイスを含む。この方法は、分析物センサシステムが、リモートデバイスのうちの1つから受信された接続要求が1つ以上のリモートデバイス内のパートナクラスから発信されたかどうかを判定することを含む。パートナクラス内のリモートデバイスは、薬剤を提供するように適合されている。パートナクラスは、パートナーデバイスを含む。この方法は、接続要求がパートナクラスから発信された場合、糖尿病管理パートナーインターフェースが、パートナクラスに対応する動作モードの選択を有効にすることを含む。パートナーデバイスのシステム要件をサポートするために、動作モードがパートナクラスの構成パラメータセットを使用する。

20

【 0 0 5 4 】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、この方法が、パートナクラスに対応する動作モードを使用してリモートデバイスのうちの少なくとも1つと無線通信を交換することを含む。

30

【 0 0 5 5 】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、パートナクラスに対応する動作モードを使用して無線通信を交換することが、使用されている動作モードを判定するようにリモートデバイスのうちの少なくとも1つによって使用可能なモードインジケータを伝送することを含む。

40

【 0 0 5 6 】

一般に適用可能であり得るが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、構成パラメータセットが、表示デバイスまたはパートナーデバイスのアクセス制御パラメータ、分析物センサシステムの精度または較正パラメータ、および分析物センサシステムとリモートデバイスのうちの1つ以上との相互間で交換される通信の無線通信パラメータ、のうちの1つ以上を含む。

【 0 0 5 7 】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、モードインジケータが、糖尿病管理パートナ

50

ンターフェースを使用して、アクセス制御パラメータ、精度または較正パラメータ、および無線通信パラメータ、のうちの1つ以上への、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットによるアクセスを非アクティブ化するように、分析物センサシステムによって動作可能である。実施形態では、分析物センサシステムがリモートデバイスのセットに対応する動作モードを使用するとき、アクセス制御パラメータ、精度または較正パラメータ、および無線通信パラメータ、のうちの1つへの、リモートデバイスのセットによるアクセスが、アクティブ化される。

【0058】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、この方法がまた、分析物センサシステムが、少なくとも所定の時間量の間、パートナデバイスから無線通信を受信していないと判定することを含む。この方法はまた、判定に応答して、およびパートナクラス内にないリモートデバイスのセット内のリモートデバイスのうちの1つからの接続要求の受信にさらに応答して、分析物センサシステムが、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードを選択することを含む。パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードは、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータセットに従う。実施形態において、この方法はまた、ホワイトリストからパートナデバイスを削除することを含む。

10

【0059】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、この方法が、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、構成パラメータのうちの1つの値をパートナデバイスから受信することを含む。この方法はまた、分析物センサシステムが、パートナデバイスから受信された値を使用して1つの構成パラメータを修正することを含む。

20

【0060】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、この方法が、分析物センサシステムが構成パラメータの値を表示デバイスに送信することを含む。値は、経過後に分析物センサシステムのために管理されているホワイトリストからパートナデバイスが削除されることとなる指定時間と、経過後に表示デバイスがホワイトリストから削除されることとなる指定時間と、のうちの1つ以上を含む。

30

【0061】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、パートナデバイスに対応する動作モードを使用して無線通信を交換することが、パートナデバイス以外のデバイスのスロットをオフに切り替えるために、分析物センサシステムのために管理されているホワイトリストを修正することと、パートナデバイスのみに向けられたアドバイズメントメッセージを送信することと、のうちの1つ以上を含む。

【0062】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、この方法が、接続要求がパートナクラスから発信されたものではない場合、分析物センサシステムが、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードを選択することを含む。パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードは、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータセットを使用する。

40

【0063】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、表示デバイスが、パートナクラス内にないリモートデバイスのセット内にある。実施形態では、この方法が、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、表示デバイスに、パートナクラス内にないリモートデバイスのセッ

50

トに固有の構成パラメータのセットへのアクセスを提供することをさらに含む。この方法は、分析物センサシステムが、表示デバイスから受信された入力にตอบสนองして、パートナクラスにないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータのうちの1つの値を設定または修正することをさらに含む。

【0064】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、パートナクラスに対応する動作モードを使用して無線通信を交換することが、パートナデバイスまたはパートナデバイスコントローラに対してのみアドバタイズするようにアドバタイズメントスロットを修正することを含む。

【0065】

一般に適用可能であるが、第6の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第6の態様の特定の実装形態では、パートナクラスに対応する動作モードを使用して無線通信を交換することが、糖尿病管理パートナインターフェースを介して受信されたコマンドにตอบสนองして、前記分析物センサシステムが、前記パートナデバイスから受信された接続要求のみを受け入れることを含む。コマンドは、パートナデバイスから受信され得る。

【0066】

本開示の第7の態様は、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、分析物センサシステムと分析物センサシステムに接続可能な1つ以上のリモートデバイスとの相互間の無線通信を制御する分析物センサシステムを含む。1つ以上のリモートデバイスは、表示デバイスおよびパートナデバイスを含む。分析物センサシステムは、実行されると分析物センサシステムにいくつかの動作を実行することを行わせる命令を記憶したメモリに動作可能に結合された回路を含む。1つのこのような動作は、分析物センサシステムが、リモートデバイスのうちの1つから受信された接続要求が1つ以上のリモートデバイス内のパートナクラスから発信されたかどうかを判定することである。パートナクラス内のリモートデバイスは、薬剤を提供するように適合されている。パートナクラスは、パートナデバイスを含む。別のこのような動作は、接続要求がパートナクラスから発信された場合、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、パートナクラスに対応する動作モードの選択を有効にすることである。パートナデバイスのシステム要件をサポートするために、動作モードがパートナクラスの構成パラメータセットを使用する。

【0067】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、前記分析物センサシステムに、前記パートナクラスに対応する前記動作モードを使用して、前記リモートデバイスのうちの少なくとも1つと前記無線通信を交換する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

【0068】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、パートナクラスに対応する動作モードを使用して交換される無線通信が、分析物センサシステムによって少なくとも1つのリモートデバイスに送信されるモードインジケータを含む。モードインジケータは、リモートデバイスのうちの少なくとも1つによって、使用されている動作モードを判定するために使用可能である。

【0069】

一般に適用可能であり得るが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、パートナデバイスのシステム要件をサポートするために使用される構成パラメータセットが、表示デバイスまたはパートナデバイスのアクセス制御パラメータ、分析物センサシステムの精度または較正パラメータ、および分析物センサシステムとリモートデバイスのうちの1つ以上との相互間で交換される通信の無線通信パラメータ、のうちの1つ以上を含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、モードインジケータが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、アクセス制御パラメータ、精度または較正パラメータ、および無線通信パラメータ、のうちの1つ以上への、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットによるアクセスを非アクティブ化するように、分析物センサシステムによって動作可能である。実施形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、分析物センサシステムがリモートデバイスのセットに対応する動作モードを使用するとき、アクセス制御パラメータ、精度または較正パラメータ、および無線通信パラメータ、のうちの1つ以上への、リモートデバイスのセットによるアクセスを提供することを行わせる命令をさらに記憶している。

10

【 0 0 7 1 】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに追加の動作を実行することを行わせる命令をさらに記憶している。1つのこのような動作は、分析物センサシステムが、少なくとも所定の時間量の間、パートナデバイスから無線通信を受信していないとの判定を行うことである。別のこのような動作、判定に回答して、およびパートナクラス内にないリモートデバイスのセット内のリモートデバイスのうちの1つから受信された接続要求にさらに回答して、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードを選択することである。パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードは、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータのセットに従う。

20

【 0 0 7 2 】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムにホワイトリストからパートナデバイスを除去することを行わせる命令をさらに記憶している。

【 0 0 7 3 】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに追加の動作を実行することを行わせる命令をさらに記憶している。1つのこのような動作は、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、パートナデバイスから構成パラメータのうちの1つの値を受信することである。別のこのような動作は、パートナデバイスから受信された値を使用して1つの構成パラメータを修正することである。

30

【 0 0 7 4 】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに構成パラメータの値を表示デバイスに送信することを行わせる命令をさらに記憶している。値は、経過後に分析物センサシステムのために管理されているホワイトリストからパートナデバイスが削除されることとなる指定時間と、経過後に表示デバイスがホワイトリストから削除されることとなる指定時間と、のうちの1つ以上を含む。

40

【 0 0 7 5 】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに追加の動作を実行することを行わせる命令をさらに記憶している。1つのこのような動作は、パートナデバイス以外のデバイスのスロットをオフに切り替えるために、分析物センサシステムのために管理されているホワイトリストを修正することである。別のこのような動作は、パートナデバイスのみに向けられたアドバタイズメントメッセージを伝送することである。

【 0 0 7 6 】

50

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、接続要求がパートナクラスから発信されたものではない場合、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードを選択し、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードが、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータセットを使用する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

【0077】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、表示デバイスが、パートナクラスにないリモートデバイスのセットにあり、メモリが、実行されると、分析物センサシステムが追加の動作を実行することを行わせる命令をさらに記憶している。1つのこのような動作は、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、パートナクラスにないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータセットへのアクセスを表示デバイスに提供することである。別のこのような動作は、表示デバイスから受信された入力に応答して、パートナクラスにないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータのうちの1つの値を設定または修正することである。

【0078】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、パートナデバイスまたはパートナデバイスコントローラに対してのみアドバタイズするようにアドバタイズメントスロットを修正する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

【0079】

一般に適用可能であるが、第7の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第7の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナインターフェースを介して受信されたコマンドに응答して、パートナデバイスから受信された接続要求のみを受け入れる、ことを行わせる命令をさらに記憶している。コマンドは、パートナデバイスから受信され得る。

【0080】

本開示の第8の態様は、糖尿病管理インターフェースを使用して、パートナデバイスおよび表示デバイスのうちの1つ以上と無線通信を交換する分析物センサシステムの構成可能性を可能にする方法を含む。この方法は、分析物センサシステムが、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから第1の接続要求が送信されたことと判定することを含む。この方法は、分析物センサシステムが、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから第2の接続要求が送信されたことと判定することを含む。第2のクラスのリモートデバイスのうちのリモートデバイスは、薬剤を送達するように適合されている。第1のクラスのリモートデバイスのうちのリモートデバイスは、第2のクラスのリモートデバイスに属していない。この方法は、分析物センサシステムが複数の動作モードのうちのいずれか1つを使用することを含む。複数のうちの第1の動作モードが、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを利用し、かつ第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを利用しない、第1の構成に固有である。複数のうちの第2の動作モードが、第2のクラスのリモートデバイスからのデバイスを利用しない第2の構成に固有である。複数のうちの第3の動作モードが、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスと第2のクラスのリモートデバイスからのリモートデバイスとを利用する第3の構成に固有である。

【0081】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、複数のうちの第1の動作モードを使用することが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、第1のクラスのリモートデバイス

10

20

30

40

50

中のリモートデバイスに提供された許可を修正する権限を第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに提供することを含む。

【0082】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、複数のうちの第1の動作モードを使用することが、分析物センサシステムが、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスが分析物センサシステムと通信する許可を受信することをさらに含む。

【0083】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、第1の動作モードを使用することが、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから糖尿病管理パートナーデバイスを介して受信された入力にตอบสนองして、分析物センサシステムが第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイス以外のデバイスとの接続を阻止すること、をさらに含む。

10

【0084】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、接続を阻止することが、第1のアドバタイズメントスロットを使用して第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスにアドバタイズメントすることを含む。接続を阻止することはまた、第2のアドバタイズメントスロットを使用して、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスか、または第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスのコントローラに、アドバタイズすることを含む。

20

【0085】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、接続を阻止することが、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、第2のクラスのデバイス中のリモートデバイスに専用の単一のアドバタイズメント期間を含むようにアドバタイズメント構造の修正を設定するかまたは引き起こすことを含む。

【0086】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、接続を阻止することが、分析物センサシステムが第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスのみからの接続要求を受け入れることを含む。

30

【0087】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、複数のうちの第1の動作モードを使用することが、分析物センサシステムが、糖尿病管理インターフェースを介して第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから受信された入力を使用して、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに関連付けられたタイムアウトルールを修正することをさらに含む。

40

【0088】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、複数のうちの第2の動作モードを使用することが、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを除外するようにホワイトリストを修正する動作と、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから受信された接続要求を拒絶する動作と、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに対して排他的にアドバタイズする動作と、のうちの1つ以上を含む。

【0089】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、複数のうちの第3の動作モードを使用すること

50

が、分析物センサシステムが、糖尿病管理インターフェースを介して、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに与えられることとなる、分析物センサシステムに対するアクセスレベル、の表示を、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから受信すること、を含む。

【0090】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、この方法が、分析物センサシステムが糖尿病管理インターフェースを使用してアクセスレベルを実装することを含む。この方法はまた、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスにアクセスレベルを通知することを含む。

10

【0091】

一般に適用可能であるが、第8の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第8の態様の特定の実装形態では、アクセスレベルに応じて、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスが、分析物センサシステムからの分析物データを受信することはできるが、第3の動作モードに対して分析物センサシステムによって使用される精度または較正パラメータにアクセスすることはできない。

【0092】

本開示の第9の態様は、パートナーデバイスおよび表示デバイスのうちの1つ以上と無線通信を交換する分析物センサシステムを含む。分析物センサシステムは、糖尿病管理パートナーインターフェースによって構成可能である。分析物センサシステムは、実行されると分析物センサシステムにいくつかの動作を実行することを行わせる命令を記憶したメモリに動作可能に結合された回路を含む。1つのこのような動作は、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから第1の接続要求が送信されたと判定することである。別のこのような動作は、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから第2の接続要求が送信されたと判定することである。第2のクラスのリモートデバイスのうちのリモートデバイスは、薬剤を送達するように適合されている。第1のクラスのリモートデバイスのうちのリモートデバイスは、第2のクラスのリモートデバイスに属していない。別のこのような動作は、複数の動作モードのうちのいずれか1つを使用することである。複数のうちの第1の動作モードが、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを利用し、かつ第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを利用しない、第1の構成に固有である。複数のうちの第2の動作モードが、第2のクラスのリモートデバイスからのデバイスを利用しない第2の構成に固有である。複数のうちの第3の動作モードが、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスと第2のクラスのリモートデバイスからのリモートデバイスとを利用する第3の構成に固有である。

20

30

【0093】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、複数のうちの第1の動作モードにおいて、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに提供された許可を修正する権限を提供する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

40

【0094】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、複数のうちの第1の動作モードにおいて、第1のクラスのリモートデバイス中の前記リモートデバイスから、前記第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスが分析物センサシステムと通信する許可を受信する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

【0095】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能で

50

もある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、複数のうちの第1の動作モードにおいて、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから糖尿病管理パートナーデバイスを介して受信された入力にตอบสนองして、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイス以外のデバイスとの接続を阻止する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

【0096】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、第1のアダプタイズメントスロットを使用して第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスにアダプタイズすることと、第2のアダプタイズメントスロットを使用して第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスまたは第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに対するコントローラをアダプタイズすることと、を行わせる命令を記憶している。

10

【0097】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、第2のクラスのデバイス中のリモートデバイスに専用の単一のアダプタイズメント期間を含むように、アダプタイズメント構造の修正を設定するかまたは引き起こす、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

【0098】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスのみからの接続要求を受け入れる、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

20

【0099】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、複数のうちの第1の動作モードにおいて、糖尿病管理インターフェースを介して第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから受信された入力を使用して、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに関連付けられたタイムアウトルールを修正する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

30

【0100】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、複数のうちの第2の動作モードにおいて、追加の動作を実行することを行わせる命令をさらに記憶している。1つのこのような動作は、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを除外するようにホワイトリストを修正することである。別のこのような動作は、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから受信される接続要求を拒絶することである。別のこのような動作は、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに対して排他的にアダプタイズすることである。

40

【0101】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、複数のうちの第3の動作モードにおいて、糖尿病管理インターフェースを介して、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスからの、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに与えられることとなる、分析物センサシステムに対するアクセスレベルの表示を受信する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

【0102】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステム

50

ムに、糖尿病管理インターフェースを使用してアクセスレベルを実装し、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに、アクセスレベルを通知する、ことを行わせる命令をさらに記載している。

【0103】

一般に適用可能であるが、第9の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第9の態様の特定の実装形態では、アクセスレベルに応じて、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスが、分析物センサシステムからの分析物データを受信することはできるが、第3の動作モードに対して分析物センサシステムによって使用される精度または較正パラメータにアクセスすることはできない。

【0104】

本開示の第10の態様は、糖尿病管理インターフェースを使用して、分析物センサシステムとの無線通信の交換を容易にする方法を含む。この方法は、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、分析物センサシステムと第1のパートナーデバイスとの間の第1の接続を確立することを含む。この方法は、分析物センサシステムが、第1のパートナーデバイスに、糖尿病管理インターフェースを介して構成パラメータセットへのアクセスを提供すること、を含む。この方法は、糖尿病管理パートナーインターフェースを介して第1のパートナーデバイスから受信された入力に回答して、構成パラメータセットの第1の修正を設定するかまたは引き起こすことをさらに含む。第1の修正を設定するかまたは引き起こすことは、第1のパートナーデバイスのシステム要件に応じて行われる。加えて、この方法は、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、分析物センサシステムと第2のパートナーデバイスとの間の第2の接続を確立することを含む。この方法はまた、分析物センサシステムが、第2のパートナーデバイスに、糖尿病管理インターフェースを介して構成パラメータセットへのアクセスを提供すること、を含む。この方法は、糖尿病管理パートナーインターフェースを介して第2のパートナーデバイスから受信された入力に回答して、構成パラメータセットの第2の修正を引き起こすことをさらに含む。第2の修正は、第2のパートナーデバイスのシステム要件に応じて行われる。

【0105】

一般に適用可能であるが、第10の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第10の態様の特定の実装形態では、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して第2の接続を確立することが、第1の接続が終了した後に行われる。

【0106】

一般に適用可能であるが、第10の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第10の態様の特定の実装形態では、この方法が、分析物センサシステムが第3のパートナーデバイスに対する識別情報を受信することに応じて、糖尿病管理パートナーインターフェースを使用して、分析物センサシステムと第3のパートナーデバイスとの間の第3の接続を確立することを試行する。この方法はまた、分析物センサシステムと第3のパートナーデバイスとの間の第3の接続を確立することに応じて、糖尿病管理パートナーインターフェースを介して受信された入力に回答して、構成パラメータセットの第3の修正を引き起こすことを含む。第3の修正は、第3のパートナーデバイスのシステム要件に応じて行われる。

【0107】

一般に適用可能であるが、第10の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第10の態様の特定の実装形態では、第3のパートナーデバイスに対する識別情報が、サーバシステムに記憶されている。実施形態では、識別情報が、第3のパートナーデバイスに前記分析物センサシステムと通信する権限があるかどうかを示す。

【0108】

一般に適用可能であるが、第10の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第10の態様の特定の実装形態では、分析物センサシステムが第3のパートナーデバイスに対する識別情報を受信することが、分析物センサシステムが、サーバシステムから第3のパートナーデバイスに対する識別情報を受信した表示デバイスから、第3のパート

10

20

30

40

50

ナデバイスに対する識別情報を受信することを含む。

【0109】

一般に適用可能であるが、第10の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第10の態様の特定の实装形態では、この方法が、追加の動作を含む。1つのこのような動作は、分析物センサシステムが第3のパートナデバイスに対する識別情報を受信することに応答して、第3のパートナデバイスに対する識別情報を使用して、第3のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限があるかどうかを判定することを伴う。別のこのような動作は、第3のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限がないと判定することに応答して、分析物センサシステムと第3のパートナデバイスとの間の第3の接続を確立する試行を取り消すことを伴う。別のこのような動作は、第3のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限があると判定することに応答して、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、分析物センサシステムと第3のパートナデバイスとの間の第3の接続を確立することを伴う。

10

【0110】

一般に適用可能であるが、第10の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第10の態様の特定の实装形態では、第3のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限がないと判定することが、第1の時間に行われる。実施形態では、第3のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限があると判定することが、第2の時間に行われる。第3のパートナデバイスに対する識別情報が、第1の時間と第2の時間との間にサーバシステムで更新され得る。

20

【0111】

一般に適用可能であるが、第10の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第10の態様の特定の实装形態では、第3のパートナデバイスのシステム要件が、サーバシステムに記憶されている。この方法は、糖尿病管理パートナインターフェースを介して受信された入力に応答して、構成パラメータセットの第4の修正を引き起こすことをさらに含む。第4の修正は、第3のパートナデバイスのシステム要件の更新されたバージョンに応じて行われる。

【0112】

本開示の第11の態様は、糖尿病管理インターフェースを使用して無線通信の交換を容易にする分析物センサシステムを含む。分析物センサシステムは、実行されると分析物センサシステムにいくつかの動作を実行することを行わせる命令を記憶したメモリに動作可能に結合された回路を含む。1つのこのような動作は、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、分析物センサシステムと第1のパートナデバイスとの間の第1の接続を確立することを含む。別のこのような動作は、糖尿病管理インターフェースを介して、構成パラメータセットへのアクセスを第1のパートナデバイスに提供することである。別のこのような動作は、糖尿病管理パートナインターフェースを介して第1のパートナデバイスから受信された入力に応答して、構成パラメータセットの第1の修正を設定するかまたは引き起こすことである。第1の修正は、第1のパートナデバイスのシステム要件に応じて行われる。別のこのような動作は、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、分析物センサシステムと第2のパートナデバイスとの間の第2の接続を確立することである。別のこのような動作は、糖尿病管理インターフェースを介して、構成パラメータセットへのアクセスを第2のパートナデバイスに提供することである。さらに別のこのような動作は、糖尿病管理パートナインターフェースを介して第2のパートナデバイスから受信された入力に応答して、構成パラメータセットの第2の修正を引き起こすことである。第2の修正は、第2のパートナデバイスのシステム要件に応じて行われる。

30

40

【0113】

一般に適用可能であるが、第11の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第11の態様の特定の实装形態では、第2の接続が、第1の接続が終了した後に確立される。

【0114】

50

一般に適用可能であるが、第 1 1 の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第 1 1 の態様の特定の实装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに追加の動作を実行することを行わせる命令をさらに記憶している。1 つのこのような動作は、第 3 のパートナデバイスに対する識別情報を受信することである。別のこのような動作は、第 3 のパートナデバイスに対する識別情報が受信されることに応答して、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、分析物センサシステムと第 3 のパートナデバイスとの間の第 3 の接続を確立することを試行することである。別のこのような動作は、分析物センサシステムと第 3 のパートナデバイスとの間の第 3 の接続が確立されることに応答して、糖尿病管理パートナインターフェースを介して受信された入力に応答して、構成パラメータセットの第 3 の修正を引き起こすことである。第 3 の修正は、第 3 のパートナデバイスのシステム要件に応じて行われる。

10

【 0 1 1 5 】

一般に適用可能であるが、第 1 1 の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第 1 1 の態様の特定の实装形態では、第 3 のパートナデバイスに対する識別情報が、サーバシステムに記憶されている。識別情報は、第 3 のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限があるかどうかを示す。

【 0 1 1 6 】

一般に適用可能であるが、第 1 1 の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第 1 1 の態様の特定の实装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに、第 3 のパートナデバイスに対する識別情報を受信した表示デバイスから、第 3 のパートナデバイスに対する識別情報を受信する、ことを行わせる命令をさらに記憶している。

20

【 0 1 1 7 】

一般に適用可能であるが、第 1 1 の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第 1 1 の態様の特定の实装形態では、メモリが、実行されると、分析物センサシステムに追加の動作を実行することを行わせる命令をさらに記憶している。1 つのこのような動作は、第 3 のパートナデバイスに対する識別情報が受信されることに応答して、第 3 のパートナデバイスに対する識別情報を使用して、第 3 のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限があるかどうかを判定することである。別のこのような動作は、第 3 のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限がないと判定することに応答して、分析物センサシステムと第 3 のパートナデバイスとの間の第 3 の接続を確立する試行を取り消すことである。別のこのような動作は、第 3 のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限があると判定することに応答して、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、分析物センサシステムと第 3 のパートナデバイスとの間の第 3 の接続を確立することである。

30

【 0 1 1 8 】

一般に適用可能であるが、第 1 1 の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第 1 1 の態様の特定の实装形態では、第 3 のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限がないとの判定が、第 1 の時間に行われる。実施形態では、第 3 のパートナデバイスに分析物センサシステムと通信する権限があるとの判定が、第 2 の時間に行われる。実施形態では、第 3 のパートナデバイスに対する識別情報が、第 1 の時間と第 2 の時間との間にサーバシステムで更新される。

40

【 0 1 1 9 】

一般に適用可能であるが、第 1 1 の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第 1 1 の態様の特定の实装形態では、第 3 のパートナデバイスのシステム要件が、サーバシステムに記憶されている。メモリは、実行されると、分析物センサシステムに、糖尿病管理パートナインターフェースを介して受信された入力に応答して、構成パラメータセットの第 4 の修正を引き起こす。第 4 の修正は、第 3 のパートナデバイスのシステム要件の更新されたバージョンに応じて行われる。

【 0 1 2 0 】

50

本開示の第12の態様は、方法を含む。この方法は、分析物センサシステムが、パートナデバイスの使用に固有の動作モードに入るための表示を受信することを含む。この方法は、分析物センサシステムとパートナデバイスとの間の接続を確立することをさらに含む。この方法はまた、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナインターフェースを介してパートナデバイスから受信された入力に応答して、構成パラメータを設定または修正することを含む。パートナデバイスから受信された入力は、動作モードを使用して分析物センサシステムと通信するためにパートナデバイスによって使用される対応する動作パラメータを示す。構成パラメータは、パートナデバイスのシステム要件に従って構成されている。この方法はまた、パートナデバイスのシステム要件に適合するように、分析物センサシステムの動作パラメータを使用してパートナデバイスの使用に固有の動作モードを実装

10

【0121】

一般に適用可能であるが、第12の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第12の態様の特定の实装形態では、構成パラメータが、分析物センサシステムに対するセンサセッションの長さを開始、停止、較正、または設定するコマンドまたは制御信号を表示デバイスが発行するための許可パラメータと、バッテリーまたは電源管理パラメータと、接続モデルパラメータと、タイムアウトパラメータであって、タイムアウトパラメータのうちの1つ以上が、パートナデバイスをホワイトリスト上に保持する時間の長さ、アダプタイジングタイムアウト、接続確立タイムアウト、および許可タイムアウト、に関連する、タイムアウトパラメータと、警告パラメータと、分析物センサシステムの動作モードを管理する構成設定と、リモートサーバパラメータと、のうちの1つ以上を含む。

20

【0122】

一般に適用可能であるが、第12の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第12の態様の特定の实装形態では、この方法が、分析物センサシステムが、前記パートナデバイスの前記使用に固有の前記動作モードでの実装からの移行の表示を受信することをさらに含む。さらに、この方法は、構成パラメータを、パートナデバイスから受信した入力に応答して構成パラメータを設定または変更する前に存在した以前の状態に復元する分析物センサシステムを含む。構成パラメータのセットを以前の状態に復元することが、ホワイトリストからパートナデバイスを削除することを含み得る。

【0123】

本開示の第13の態様は、方法を含む。この方法は、分析物センサシステムが、無線通信システムが表示デバイスおよびパートナデバイスのうちの1つ以上を含むかどうかを判定することを含む。この方法はまた、無線通信システムが表示デバイスを含む場合に、分析物センサシステムが、断続接続モデル連続接続モデルのうちの一方を使用して表示デバイスに接続するかどうかを判定することを含む。この方法は、システムがパートナデバイスを含む場合に、分析物センサシステムが、断続接続モデルと連続接続モデルとのうちの一方を使用してパートナデバイスに接続するかどうかを判定することを含む。分析物センサシステムが、表示デバイスおよびパートナデバイスのうちの1つ以上の接続に断続接続モデルと連続接続モデルとのうちのいずれを使用するかを判定することは、糖尿病管理パートナインターフェースを介してパートナデバイスから受信された入力を使用して設定または修正された構成パラメータを使用することを含む。

30

【0124】

一般に適用可能であるが、第13の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第13の態様の特定の实装形態では、分析物センサシステムが断続接続モデルに応じてパートナデバイスに接続することを判定することが、パートナデバイスの電力要件に

40

【0125】

一般に適用可能であるが、第13の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第13の態様の特定の实装形態では、分析物センサシステムが連続接続モデルに応じてパートナデバイスに接続することを判定することが、システムが表示デバイスを含

50

むとの判定を使用して行われる。

【0126】

本開示の第14の態様は、方法を含む。この方法は、表示デバイスの分析物センサアプリケーションが、パートナデバイスに関連付けられたパートナデバイスアプリケーションへのインターフェースを受信することを含む。この方法は、分析物センサアプリケーションが、インターフェースを使用して、パートナデバイスアプリケーションによって集取された情報を収集することを含む。情報は、ペアリングデータおよび分析物投与量データのうちの1つ以上を含む。この方法はまた、分析物センサアプリケーションが、インターフェースを使用して、分析物センサシステム情報を提供することを含む。分析物センサ情報は、分析物センサシステムが機能していること、パートナデバイスまたは表示デバイスに関して分析物センサシステムによって利用される接続モデル、およびパートナデバイスおよび表示デバイスのうちの1つ以上と通信するために分析物センサシステムによって使用される構成パラメータ、のうちの1つ以上を示すために使用される。

10

【0127】

一般に適用可能であるが、第14の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第14の態様の特定の实装形態では、この方法が、分析物センサアプリケーションが、分析物センサシステムから分析物データを受信することをさらに含む。この方法はまた、分析物センサアプリケーションが、パートナデバイスアプリケーションによって集取された分析物データおよび情報を含む視覚的表示を提供することを含む。

20

【0128】

一般に適用可能であるが、第14の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第14の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、分析物センサアプリケーションが、分析物センサシステムから分析物値に関する情報を受信することを含む。この方法はまた、分析物センサアプリケーションが、インターフェースを使用して、分析物値を、パートナデバイスアプリケーションを介してパートナデバイスに通信することを含む。

【0129】

一般に適用可能であるが、第14の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第14の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、分析物センサアプリケーションが、インターフェースを介して、パートナデバイスによって集取された薬剤送達情報を受信することを含む。

30

【0130】

一般に適用可能であるが、第14の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第14の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、分析物センサアプリケーションが、インターフェースを介して、パートナデバイスから警告を受信することを含む。警告は、パートナデバイスの機能性に関する問題に関連する。

【0131】

一般に適用可能であるが、第14の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第14の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、表示デバイスの分析物センサアプリケーションが、警告がユーザインターフェースを介して提供されることを引き起こすことを含む。

40

【0132】

一般に適用可能であるが、第14の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第14の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、表示デバイスの分析物センサアプリケーションが、警告がリモートサーバを介して提供されることを引き起こすことを含む。

【0133】

本開示の第15の態様は、方法を含む。この方法は、分析物センサシステムとパートナデバイスとの間の接続を確立することを含む。この方法は、分析物センサシステムが、糖尿病管理パートナインターフェースを使用して、パートナデバイスから構成パラメータ情報を受信することをさらに含む。構成パラメータ情報は、パートナデバイスのシステム要

50

件に応じた分析物センサシステムの動作に関連する。構成パラメータ情報は、分析物センサシステムに接続可能なリモートデバイスに与えられるアクセス度を含み得る。構成パラメータ情報は、分析物センサシステムとパートナーデバイスとの間に確立された接続に使用される構成可能性パラメータセットの1つ以上の値を含み得る。構成可能性パラメータセットの1つ以上の値は、パートナーデバイスのシステム要件に従って選択される。

【0134】

一般に適用可能であるが、第15の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第15の態様の特定の実装形態では、構成可能性パラメータセットは以下のうちの1つ以上を含む。構成可能性パラメータセットは、リモートデバイスの接続情報を含み得る。構成可能性パラメータセットは、分析物センサシステムに接続可能な特定のデバイスに使用される接続モデルを含み得る。構成可能性パラメータセットは、リモートデバイスによって読み取られる、またはリモートデバイスに送信される接続コマンド関連データを含み得る。構成可能性パラメータセットは、パートナーデバイスの不使用に関連する情報を含み得る。構成可能性パラメータセットは、セキュリティまたはプライバシー関連パラメータを含み得る。構成可能性パラメータセットは、電力制御またはバッテリー使用に関連する情報を含み得る。構成可能性パラメータセットは、分析物センサシステムに接続できないいくつかのデバイスを含み得る。構成可能性パラメータセットは、分析物センサシステムに接続可能な各デバイスのデバイスタイプを含み得る。構成可能性パラメータセットは、分析物センサシステムに接続可能なリモートデバイスによって読み取られ、およびリモートデバイスに送信され得る分析物データに関連するタイプの情報を含み得る。

【0135】

一般に適用可能であるが、第15の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第15の態様の特定の実装形態では、接続コマンド関連データは以下のうちの1つ以上を含む。接続コマンド関連データは、パートナーデバイスまたはリモートデバイスが分析物センサシステムのホワイトリスト上に含める資格があるかどうかを示し得る。接続コマンド関連データは、パートナーデバイスまたはリモートデバイスが、ホワイトリストの期限切れに適合しているかどうかを示し得る。パートナーデバイスまたはリモートデバイスがホワイトリストの期限切れに適合している場合、接続コマンド関連データは、パートナーデバイスまたはリモートデバイスがホワイトリストを期限切れに設定するまでの時間量を示し得る。

【0136】

一般に適用可能であるが、第15の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第15の態様の特定の実装形態では、電力制御に関連する情報が、特定のデバイスを期限切れにして分析物センサシステムのバッテリー寿命を延ばす提案を含む。

【0137】

一般に適用可能であるが、第15の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第15の態様の特定の実装形態では、電力制御またはバッテリー使用に関連する情報が、分析物センサシステムとパートナーデバイスまたはリモートデバイスとの間の接続信頼性に対して分析物センサシステムのバッテリー寿命のバランスをとる制御メカニズムを介して集取される。

【0138】

一般に適用可能であるが、第15の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第15の態様の特定の実装形態では、電力制御に関連する情報が、分析物センサシステムの低電力モードをトリガする。

【0139】

一般に適用可能であるが、第15の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第15の態様の特定の実装形態では、アクセス度が、分析物センサシステムが、パートナーデバイスから受信されたパラメータ情報を使用して修正されるアクセス度に対する許可を受信した後にのみ、受信される。

【0140】

本開示の第16の態様は、方法を含む。この方法は、表示デバイスと分析物センサシステムとの間の接続を確立することを含む。この方法はまた、表示デバイスが、分析物センサシステムがパートナーデバイスに接続しているという表示を受信することを含む。この方法はまた、パートナーデバイスに糖尿病管理パートナーインターフェースを介して構成パラメータセットへのアクセスを提供する許可を受信した後に、糖尿病管理パートナーインターフェースを介して、パートナーデバイスから発信された警告の構成パラメータを受信することを含む。この方法はまた、表示デバイスが、分析物センサシステムから発信された警告と、パートナーデバイスから発信された警告と、を構成するユーザインターフェースを提供することを含む。この方法は、ユーザインターフェースを介して受信された入力を使用して、パートナーデバイスから発信された警告の構成パラメータの修正を引き起こすことをさらに含む。変更は、パートナーデバイスのシステム要件に従って行われる。

10

【0141】

一般に適用可能であるが、第16の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第16の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、ユーザインターフェースを介して、分析物センサシステムから発信された警告とパートナーデバイスから発信された警告とのうちの1つ以上を提供する主デバイスとして使用される、表示デバイスを含む、パートナーデバイスか、または複数のリモートデバイスのうちのリモートデバイスの選択を受信することを含む。

【0142】

一般に適用可能であるが、第16の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第16の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、主デバイスのバッテリー容量が閾値を下回った場合に、主デバイス以外のデバイスに対して警告を提供することを含む。

20

【0143】

一般に適用可能であるが、第16の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第16の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、表示デバイスが、ユーザインターフェースを介して、パートナーデバイスから発信された警告と分析物センサシステムから発信された警告とに対して提供されるそれぞれの警告タイプの選択を受信することを含む。

【0144】

一般に適用可能であるが、第16の態様の任意の他の実装形態に関連して特に適用可能でもある第16の態様の特定の实装形態では、この方法がまた、主通知デバイスを介して警告を提供することを含む。この方法はまた、主通知デバイスを介して警告を提供することに応答して肯定応答が受信されない場合に、副通知デバイスを介して警告を提供することを含む。主通知デバイスおよび副通知デバイスが、パートナーデバイス、分析物センサシステム、および/または複数のリモートデバイスのうちの少なくとも1つである。

30

【0145】

本開示の第16の態様は、薬剤送達デバイスの操作性ステータスを監視する方法を含む。この方法は、以下のうちの1つ以上に関連する薬剤送達デバイス情報を薬剤送達デバイスから受信することを含む。薬剤送達デバイス情報は、リザーバ変更に関連し得る。薬剤送達デバイス情報は、ポンプ巻き戻しに関連し得る。薬剤送達デバイス情報は、ポンプ呼び水に関連し得る。薬剤送達デバイス情報は、カニューレ充填に関連し得る。薬剤送達デバイス情報は、液圧に関連し得る。薬剤送達デバイス情報は、分析物送達デバイス情報と分析物センサシステムを使用して生成された分析物データとの組み合わせを判定することに関連し得る。薬剤送達デバイス情報は、分析物センサシステムがこの組み合わせを使用して薬剤送達デバイスの操作性ステータスを判定することに関連し得る。

40

【0146】

本開示のさらなる態様は、添付の図面と併せて、以下に記載される、様々な開示される実施形態の詳細な説明を検討することにより、より容易に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 1 4 7 】

【 図 1 】 本開示の実施形態の実装に関連して使用され得る例示的なシステムの態様を示す。

【 図 2 A 】 本開示の実施形態の実装に関連して使用され得る例示的なシステムの態様を示す。

【 図 2 B 】 本開示の実施形態の実装に関連して使用され得る例示的なシステムの態様を示す。

【 図 3 A 】 分析物センサシステムの実施形態の実装に関連して使用され得る例示的な筐体の斜視図である。

【 図 3 B 】 分析物センサシステムの実施形態の実装に関連して使用され得る例示的な筐体の側面図である。

【 図 3 C 】 本開示の実施形態による例示的な分析物センサシステムの態様を示す。

【 図 4 】 本開示の実施形態による例示的な表示デバイスの態様を示す。

【 図 5 A 】 本開示の実施形態による例示的なパートナデバイスの態様を示す。

【 図 5 B 】 本開示の実施形態による例示的なパートナデバイスの態様を示す。

【 図 6 】 本開示の実施形態に従って伝送され得るアダプタイズメントメッセージの態様を示すタイミング図である。

【 図 7 A 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 7 B 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 7 C 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 7 D 】 本開示の実施形態の実装に関連して使用され得る例示的なシステムの態様を示す。

【 図 8 】 本開示の実施形態の実装に関連して使用され得る例示的なシステムの態様を示す。

【 図 9 A 】 本開示の実施形態の実装に関連して使用され得る例示的なシステムの態様を示す。

【 図 9 B 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 C 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 D 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 E 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 F 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 G 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 H 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 J 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 K 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 L 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 M 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 N 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 P 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 Q 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 R 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 9 S 】 本開示の実施形態に従って実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。

【 図 1 0 A 】 本開示の実施形態の実装に関連して使用され得る例示的なシステムの態様を示す。

【 図 1 0 B 】 本開示の実施形態の実装に関連して使用され得る例示的なシステムの態様を示す。

【 図 1 1 】 本開示の実施形態に従う例示的なコンピューティングモジュールを示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 1 4 8 】

図面は、以下の説明および実施例でより詳細に説明され、例示のみを目的として提供され、単に本開示の典型的なまたは例示的な実施形態を描いている。図面は、網羅的であること、または開示を開示された形式そのものに限定することを意図していない。本開示は

10

20

30

40

50

、修正または変更を加えて実施されてもよく、本開示は、特許請求の範囲およびその均等物によってのみ限定され得ることも理解されたい。

【0149】

本開示の実施形態は、分析物データの無線通信のためのシステム、方法、およびデバイス、ならびに分析物センサシステムを使用して集取された分析物データの無線通信のためのインターフェースを対象とする。本明細書に記載される様々な展開において、分析物データは、表示デバイス、パートナデバイス（例えば、インスリンポンプなどの医療デバイス）などに接続するように構成された分析物センサシステムによって生成されるグルコースデータである。より具体的には、糖尿病管理パートナインターフェースを使用する本明細書に記載のシステム、方法、装置、およびデバイスを含む本開示の態様を実装することにより、表示デバイス、1つ以上のパートナデバイス、および/または他の（例えば、電子）デバイスとの無線通信における分析物センサシステムの柔軟性を改善し得る。

10

【0150】

その上、本開示の態様を実装することにより、パートナデバイスおよび表示デバイスに対するもの（例えば、前述のデバイスは様々なサードパーティによって製造され得る）を含む、無線通信の信頼性、速度、および精度、ならびにそれに関連する接続プロトコルおよび構成、に関する性能を改善することも可能になり得る。加えて、いくつかの場合において、精度、消費電力、信頼性に関するものなどのシステム要件はそれほど重要ではない可能性があり、このような場合、システムパフォーマンスを最適化するかまたは適応させるために異なる構成および接続モードが利用され得る。特に、本開示のいくつかの態様は、例えば、要因の中でも特に、パートナデバイスのシステム要件に基づいて、分析物センサシステムの接続パラメータを設定または修正することに関する。

20

【0151】

本開示のシステム、方法、およびデバイスのいくつかの例示的な実施形態の詳細は、この説明で、いくつかの場合において本開示の他の部分で説明される。本開示の他の特徴、目的、および利点は、本開示、説明、図面、実施例、および特許請求の範囲を検討することにより、当業者に明らかになるであろう。このような追加のシステム、方法、デバイス、機能、および利点はすべて、この説明に（明示的にまたは参照により）含まれ、本開示の範囲内にあり、添付の請求項のうちの1つ以上によって保護されることが意図されている。

30

【0152】

A. システムの概要および例示的な構成

図1は、例えば、ユーザの血糖値を含む、ユーザの身体に存在する分析物値に関する情報を集取、監視、および/または提供することを伴う本開示の実施形態に関連して使用され得るシステム100を描いている。システム100は、表示デバイス110、120、130、および140、パートナデバイス136、および/またはサーバシステム134に通信可能に結合され得る分析物センサシステム8の態様を描いている。

【0153】

図示の実施形態における分析物センサシステム8は、センサ電子モジュール12と、センサ電子モジュール12に関連付けられた連続分析物センサ10とを含む。センサ電子モジュール12は、表示デバイス110、120、130、および140のうちの1つ以上と無線通信（例えば、直接的または間接的に）し得る。表示デバイス110、120、130、および140に加えて、またはその代わりに、センサ電子モジュール12は、パートナデバイス136および/またはサーバシステム134と無線通信（例えば、直接的または間接的に）し得る。同様に、いくつかの例では、表示デバイス110~140は、追加的または代替的に、パートナデバイス136および/またはサーバシステム134と無線通信（例えば、直接または間接的に）し得る。図1に図示された様々な結合は、以下でも言及されるように、無線アクセスポイント138を用いて容易化できる。

40

【0154】

特定の実施形態では、センサ電子モジュール12は、連続分析物センサデータの測定お

50

よび処理に関連付けられた電子回路を含み、センサデータの処理および較正に関連付けられた候補アルゴリズムを含む。センサ電子モジュール 12 は、連続分析物センサ 10 に物理的に接続でき、連続分析物センサ 10 と一体化（取り外し不能に取り付け）または取り外し可能に取り付けできる。センサ機器ユニット 12 は、グルコースセンサを介した分析物のレベルの測定を有効にするハードウェア、ファームウェア、および/またはソフトウェアを含み得る。例えば、センサ電子モジュール 12 は、ポテンシオスタット、センサに電力を供給するための電源、信号処理およびデータ記憶に有用な他の構成要素、およびセンサ電子モジュールから 1 つ以上の表示デバイスにデータを伝送するためのリモート測定モジュールを含むことができる。電子機器は、プリント回路基板（PCB）などに固定され得、様々な形態をとることができる。例えば、電子機器は、特定用途向け集積回路（ASIC）などの集積回路（IC）、マイクロコントローラ、および/またはプロセッサの形態をとることができる。

10

【0155】

センサ電子モジュール 12 は、センサデータなどのセンサ情報を処理し、かつ変換されたセンサデータおよび表示可能なセンサ情報を生成するように構成された、センサ電子装置を含み得る。センサ分析物データを処理するためのシステムおよび方法の例は、本明細書および米国特許第 7,310,544 号および第 6,931,327 号および米国特許公開第 2005/0043598 号、第 2007/0032706 号、第 2007/0016381 号、第 2008/0033254 号、第 2005/0203360 号、第 2005/0154271 号、第 2005/0192557 号、第 2006/0222566 号、第 2007/0203966 号、および第 2007/0208245 号に、より詳細に記載されており、これらはすべて、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

20

【0156】

図 1 をさらに参照すると、表示デバイス 110、120、130、および/または 140 は、センサ電子モジュール 12 によって送信され得る表示可能なセンサ情報を表示（および/または警告）するように構成され得る（例えば、それらのそれぞれの好みに基づいて表示デバイスに送信される、カスタマイズされたデータパッケージ）。表示デバイス 110、120、130、または 140 の各々は、（それぞれ）センサ情報および/または分析物データをユーザに表示し、および/またはユーザからの入力を受信する、タッチスクリーンディスプレイ 112、122、132、/または 142 などのディスプレイを含むことができる。例えば、グラフィカルユーザインターフェースが、このような目的のためにユーザに提示されてもよい。実施形態では、表示デバイスは、表示デバイスのユーザにセンサ情報を伝達し、および/またはユーザ入力を受信するためのタッチスクリーンディスプレイの代わりに、またはそれに加えて、音声ユーザインターフェースなどの他のタイプのユーザインターフェースを含み得る。実施形態では、表示デバイス 110、120、130、140 のうちの 1 つ、いくつか、またはすべては、センサ情報がセンサ電子モジュール 12 から伝達されるときに（例えば、それぞれの表示デバイスに伝送されるデータパッケージで）、センサデータの較正およびリアルタイム表示に必要な追加の将来的な処理を全く伴わずに、センサ情報を表示またはその他の方法で伝達するように構成され得る。

30

40

【0157】

図 1 に描かれた複数の表示デバイス 110、120、130、140 は、センサ電子モジュール 12（例えば、実施形態では、数値および/または矢印）から受信された分析物データに関連付けられた特定の種類の表示可能なセンサ情報を表示するために特別に設計されたカスタム表示デバイス、例えば分析物表示デバイス 110 を含み得る。実施形態において、複数の表示デバイス 110、120、130、140 のうちの 1 つは、Android、iOS、または他のオペレーティングシステムに基づき、連続センサデータ（例えば、現在および/または履歴のデータを含む）のグラフィック表現を表示するように構成された携帯電話 120 などのスマートフォンを含む。他の表示デバイス 110、120、130、140 は、タブレット 130、スマートウォッチ 140、パートナデバイス 1

50

36 (例えば、自動であるか手動であるかを問わないインスリン送達デバイス、または血糖計)などの他のハンドヘルドデバイス、スマート冷蔵庫、車両、スマートミラー、スマート時計、スマートドリンク、埋め込み型インスリン送達デバイス、および/またはデスクトップまたはラップトップコンピュータを含むことができる。

【0158】

異なる表示デバイス110、120、130、140などおよびパートナデバイス(複数可)136は、異なるユーザインターフェース、データパッケージのコンテンツ(例えば、表示されるデータの量、フォーマット、および/またはタイプ、アラームなど)を、特定の表示デバイス110、120、130、140などおよび/またはパートナデバイス(複数可)136ごとにカスタマイズすることができる(例えば、製造者および/またはエンドユーザによって異なるようにプログラムされる)。したがって、実施形態において、複数の異なる表示デバイス110、120、130、140は、センサ電子モジュール12(例えば、連続分析物センサ10に物理的に接続される皮膚上センサ電子モジュール)と直接無線通信して、センサセッション中に、複数の異なるタイプおよび/またはレベルの表示、および/または表示可能なセンサ情報に関連付けられた機能を有効にすることができ、このことは本明細書のいずれか他の個所でより詳細に記載する。

10

【0159】

図1にさらに示され、上述したように、システム100はまた、分析物センサシステム8、複数の表示デバイス110、120、130、140など、サーバシステム134ム、および医療デバイス136のうちの一つ以上を互いに結合するために使用され得る無線アクセスポイント(WAP)138を含み得る。例えば、WAP138は、システム100内でWi-Fiおよび/またはセルラまたは他の無線接続性を提供し得る。近距離無線通信(NFC)もシステム100のデバイス相互間で使用され得る。サーバシステム134を使用して、分析物センサシステム8および/または複数の表示デバイスから分析物データを収集して、例えば、分析を実行し、グルコースレベルおよびプロファイルの普遍的または個別化モデルを生成し、分析物データをリモートで監視する個人またはシステムなどを含むサービスまたはフィードバックを提供することができる。

20

【0160】

ここで図2Aを参照すると、システム200が描かれている。システム200は、例えば図1に関連して上述した態様を含む、開示されたシステム、方法、装置、および/またはデバイスの実施形態の実装に関連して使用され得る。例として、図2Aの様々な以下で説明する構成要素を使用して、例えば分析物センサシステム308、表示デバイス310、パートナデバイス315、および/または一つ以上のサーバシステム334などの間/相互間での分析物(例えば、グルコース)データの無線通信を提供し得る。

30

【0161】

図2Aに示すように、システム200は、分析物センサシステム308、一つ以上の表示デバイス310、および/または一つ以上のパートナデバイス315を含み得る。加えて、示された実施形態では、システム200はサーバシステム334を含み、サーバシステム334は、プロセッサ334cおよび記憶装置334bに結合されたサーバ334aを含む。分析物センサシステム308は、通信媒体305を介して表示デバイス310、パートナデバイス315、および/またはサーバシステム334に結合され得る。データの処理、集取、交換、および/または分析物センサシステム308、パートナデバイス315、および/または表示デバイス310などによるアクションの実行(例えば、薬剤または関連命令の実行)の、多くの詳細を以下に提供する。

40

【0162】

本明細書に詳細に記載するように、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナデバイス315は、通信媒体305を介してメッセージング(例えば、制御シグナリング)を交換することができ、また、通信媒体305を使用して、分析物データを、表示デバイス310、パートナデバイス315、および/またはサーバシステム334に配信することができる。上記で示唆したように、表示デバイス310は

50

、例えば、スマートフォン、タブレット、ラップトップ、ウェアラブルデバイスなどの多様な電子コンピューティングデバイスを含み得る。表示デバイス310はまた、分析物データの表示および伝達と関連の通知とに対してカスタマイズされた分析物表示デバイス110を含み得る。パートナデバイス315は、インスリンポンプまたはペンなどの医療デバイス、スマート冷蔵庫またはミラーなどの接続可能なデバイス、キーフォブ、および他のデバイスを含み得る。

【0163】

実施形態では、通信媒体305は、例えば、Bluetooth、Bluetooth Low Energy (BLE)、ZigBee、WiFi、IEEE 802.11プロトコル、赤外線 (IR)、無線周波数 (RF)、2G、3G、4G、5Gなど、および/または有線プロトコルおよび媒体などの1つ以上の無線通信プロトコルに基づき得る。また、本開示を検討すると、通信媒体は、いくつかの場合において、このようなリンクが図2Aに明示的に示されているか、またはそれに関連して言及されているか否かにかかわらず、システム200の構成要素間の別個のリンクを含む1つ以上の通信リンクとして実装できることが理解されるであろう。例として、分析物センサシステム308は、BLEを使用して通信媒体305の第1のリンクを介して表示デバイス310に結合されてもよいのに対して、表示デバイス310は、セルラ通信プロトコル (例えば、4G LTE) を使用して通信媒体305の第2のリンクによってサーバシステム334に結合されてもよい。

【0164】

実施形態では、システム200の要素を使用して、本明細書に記載の様々な処理の動作を行うことができ、かつ/または1つ以上の開示されたシステムおよび/または方法に関して本明細書に記載の様々な動作および/または特徴を実行することができる。本開示を検討すると、当業者は、システム200が単一または複数の分析物センサシステム308、通信媒体305、および/またはサーバシステム334を含み得ることを理解するであろう。

【0165】

上述のように、通信媒体305を使用して、分析物センサシステム308、表示デバイス310、パートナデバイス315、および/またはサーバシステム334を互いにまたはネットワークに接続または通信可能に結合し得る。通信媒体305は、多様な形態で実装され得る。例えば、通信媒体305は、ローカルエリアネットワーク (LAN)、パーソナルエリアネットワーク (PAN)、ワイドエリアネットワーク (WAN)、光ファイバネットワーク、電力線インターネット、ハードワイヤード接続 (例えば、バス)、DSLなど、または任意の他の種類のネットワーク接続もしくは通信結合などのインターネット接続のうちの一つ以上を含み得る。通信媒体305は、ルータ、ケーブル、モデム、スイッチ、光ファイバ、ワイヤ、無線 (例えば、マイクロ波/RF、AM、FMリンクなど) などの任意の組み合わせを使用して実装され得る。さらに、通信媒体305は、Bluetooth (登録商標)、BLE、Wi-Fi、IEEE 802.11、3GPP規格 (例えば、2G GSM/GPRS/EDGE、3G UMTS/CDMA 2000、または4G LTE/LTE-A/LTE-U、5G、または後続の世代) などの様々な無線規格を使用して実装され得る。本開示を読むと、当業者は、通信目的で通信媒体305を実装する他の方法を認識し、また、通信媒体305が将来展開され得る未開発の通信規格を使用して、本開示の特徴を実装し得ることを認識するであろう。

【0166】

さらに図2Aを参照すると、サーバ334aは、分析物データまたは薬剤データにตอบสนองする入力、または分析物センサシステム308または表示デバイス310上で実行される分析物監視アプリケーション (例えば、図4を参照すると、分析物アプリケーションセンサアプリケーション425a)、または、表示デバイス310またはパートナデバイス315 (例えば、図5Bを参照すると、薬剤送達アプリケーション625) 上で実行される薬剤送達アプリケーションに関連して受信された入力などの、分析物センサシステム30

10

20

30

40

50

8、パートナデバイス315および/または表示デバイス310からの、分析物データ、薬剤データ、および関連情報を含む情報を受信、収集、および/または監視し得る。したがって、サーバ334aは、例えば、ユーザへの薬剤の提供に関する情報、および/または1つ以上のパートナデバイス315の動作に関する情報などの、パートナデバイス315からの情報を受信、収集、および/または監視し得る。サーバ334aはまた、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナデバイス315のユーザに関する情報を受信、収集、および/または監視し得る。

【0167】

実施形態では、サーバ334aは、通信媒体305を介してこのような情報を受信するように適合され得る。この情報は、記憶装置334bに記憶されてもよく、プロセッサ334cによって処理されてもよい。例えば、プロセッサ334cは、通信媒体305を介してサーバ334aが収集、受信などした情報の分析を実行できる分析エンジンを含んでもよい。実施形態では、サーバ334a、記憶装置334b、および/またはプロセッサ334cは、Hadop(登録商標)ネットワークなどの分散コンピューティングネットワークとして、またはリレーショナルデータベースなどとして実装され得る。次いで、前述の情報は、サービスが分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナデバイス315、および/またはそのユーザ(複数可)に提供され得るように、サーバ334aで処理され得る。例えば、このようなサービスは、ユーザに対する糖尿病管理フィードバックを含んでもよい。

【0168】

サーバ334aは、例えば、インターネットサーバ、ルータ、デスクトップまたはラップトップコンピュータ、スマートフォン、タブレット、プロセッサ、モジュールなどを含んでもよく、例えば、以下を含む様々な形態で実装され得る。集積回路または集積回路の集合体、プリント回路基板またはプリント回路基板の集合体、または個別のハウジング/パッケージ/ラック、またはそれらのうちの複数を含む、様々な形成で実装されてもよい。実施形態では、サーバ334aは、通信媒体305を介して行われる通信を少なくとも部分的に指示する。このような通信は、分析物データ、薬剤データ、および/またはそれらに関連するメッセージング(例えば、アドバタイズメント、認証、コマンド、または他のメッセージング)の配信を含み得る。例えば、サーバ334aは、周波数帯域、伝送のタイミング、セキュリティ/暗号化、アラーム、警告、通知などに関連する、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナデバイス315の間および/または相互間で、メッセージを処理および交換してもよい。サーバ334aは、分析物センサシステム308、パートナデバイス315、および/または表示デバイス310に記憶された情報を、例えば、それらにアプリケーションを配信するか、またはアプリケーションを更新することによって、および/またはシステムパラメータまたは分析物センサシステム308、パートナデバイス315、および/または表示デバイス310のシステムパラメータまたは他の設定を再構成することによって、更新し得る。サーバ334aは、リアルタイムで、定期的に、散発的に、またはイベント駆動ベースで、分析物センサシステム308、パートナデバイス315、および/または表示デバイス310との間で情報を送受信し得る。さらに、サーバ334aは、分析物センサシステム308、パートナデバイス315、および/または表示デバイス310のためのクラウドコンピューティング機能を実装し得る。

【0169】

ここで図2Bを参照すると、システム202が、本開示の実施形態に従って描かれており、そのいくつかは、本明細書に記載の様々なデバイスを接続するための一種のメッシュネットワークの構成および/またはセットアップを伴う。示されるように、システム202の実施形態は、通信媒体305を介して表示デバイス310a、310bおよび/またはパートナデバイス315のうちの一つ以上に通信可能に結合された分析物センサシステム308を含む。表示デバイス310aは、通信媒体305aを介して表示デバイス310bに通信可能に結合され得る。例として、図2Bは、本開示の例示的な実装形態におい

10

20

30

40

50

て、表示デバイス 310 a が、第 1 の接続スキームおよび第 1 の無線プロトコル（例えば、BLE）を使用して通信媒体 305 を介して分析物センサシステム 308 に接続し得ることを示す。次に、表示デバイス 310 a はまた、第 2 の接続スキームおよび第 2 の無線プロトコル（例えば、Wi-Fi、NFC など）を使用して、通信媒体 305 a を介して表示デバイス 310 b に接続し得る。実施形態において、表示デバイス 310 a と分析物センサシステム 308 との間の接続は、その後閉じられ得、表示デバイス 310 b は、表示デバイス 310 a との接続を維持しながら分析物センサシステム 308 との接続を確立し得る。さらに、例えば、表示デバイス 310 a、310 b のいずれかまたはそれぞれが、通信媒体 305 を介して、すなわち分析物センサシステム 308 から分析物データを受信した場合に、表示デバイス 310 a および 310 b は、通信媒体 305 a を介して分析物データを互いに交換してもよい。

10

【0170】

パートナーデバイス 315 はまた、通信媒体 305 および / または通信媒体 305 b を介して表示デバイス 310 b に接続し得る。パートナーデバイス 315 はまた、通信媒体 305 を介して分析物センサシステム 308 に接続し得る。システム 202 の構成要素を通信可能に結合するために、任意の数の異なる接続スキーム / プロトコルが使用され得ることが理解されるであろう。例えば、いくつかのネットワーク接続は、断続的に利用可能であってもよく、および / またはいくつかの場合において利用可能でないか、または好ましくなくてもよい（デバイスの機能、地理、時間、バッテリー寿命や干渉要件などのシステム条件のため）。したがって、いくつかの場合において、パートナーデバイス 315 は、分析物センサシステム 308 に直接接続しなくてもよく、むしろ、通信媒体 305 を介して分析物センサシステム 308 に接続され得る表示デバイス 310 b を介して間接的に分析物センサシステム 308 に接続してもよい。いくつかの場合において、表示デバイス 310 b は、分析物センサシステム 308 に直接接続しなくてもよく、むしろ、通信媒体 305 を介して分析物センサシステム 308 に接続され得るパートナーデバイス 315 を介して間接的に分析物センサシステム 308 に接続してもよい。図 2 B によって表された追加の態様および特徴は、本開示全体を検討すると明らかになるであろう。

20

【0171】

実施形態において、パートナーデバイス 315 は、分析物センサシステム 308 によって利用される通信プロトコルをサポートしないことが可能であり、および / または、そうでなければ、パートナーデバイス 315 が分析物センサシステム 308 に直接接続することが好ましくない場合がある。したがって、表示デバイス 310（例では、分析物センサシステム 308 によって利用される通信プロトコルをサポートし、および / または、そうでなければ、分析物センサシステム 308 との接続により好ましい場合がある）は、分析物センサシステム 308 に接続し、本質的にパートナーデバイス 315 に対してゲートウェイデバイスとして機能し得る。したがって、パートナーデバイス 315 は、分析物センサシステム 308 から間接的に分析物データなどを受信することができ、および / または分析物センサシステム 308 と情報を交換することができる。いくつかの場合において、これはテザリングと呼ばれ得る。また、いくつかの場合において、パートナーデバイス 315 が、表示デバイス 310 a、310 b につなぐことができ、パートナーデバイス 315 を介して分析物センサシステム 308 から分析物データを受信することができるように、表示デバイス 310 a、310 b に対するゲートウェイデバイスとして機能し得ることが理解されるであろう。また、システム 304 の例示的な実装形態では、1 つ以上の表示デバイス 310 a、310 b は、互いに並列に、および / または 1 つ以上のパートナーデバイス 315 と並列または直列に、分析物センサシステム 308 に接続され得ることが理解されるであろう。各表示デバイス 310 a、310 b および / またはパートナーデバイス 315 はまた、表示デバイス 310 a、310 b および / またはパートナーデバイス 315 のチェーンを、各表示デバイス 310 a、310 b および / またはパートナーデバイス 315 に接続し得る。

30

40

【0172】

上記で示唆したように、無線通信プロトコルを使用して、分析物センサシステム 308

50

、表示デバイス 310、パートナデバイス 315、および/または通信媒体 305 を介したサーバシステム 334 の相互間で、分析物関連データ、薬剤関連データ、および他のメッセージングまたは情報（例えば、制御信号など）を送送および受信し得る。実施形態では、このような無線プロトコルは、近距離（例えば、パーソナルエリアネットワーク）の複数のデバイスとの間の定期的なスモールデータ伝送（必要であれば低レートで伝送され得る）に最適化された無線ネットワークで使用するために設計され得る。例えば、1つのこのようなプロトコルは、短間隔でデータを伝送し、次いで長間隔で低電力モードに入るように送受信機が構成され得る定期的なデータ転送用に最適化され得る。プロトコルは、通常の方法と消費電力を削減するための通信チャネルの初期設定（例えばオーバーヘッドの削減）との両方で、低オーバーヘッド要件を有し得る。いくつかの実施形態では、バースト放送スキーム（例えば、一方向通信）が使用され得る。これにより、肯定応答信号に必要なオーバーヘッドがなくなり、電力をほとんど消費しない定期的な伝送が可能になる。他の実施形態では、NFCを一特定例とする、パッシブまたはアクティブ近接ベースのプロトコルを使用して、オーバーヘッド（例えば、典型的なペアリング動作に関連付けられたオーバーヘッド）を削減し、および/またはセキュリティを高め得る。

【0173】

プロトコルは、干渉回避スキームを実装しながら、複数のデバイスとの通信チャネルを確立するようにさらに構成され得る。いくつかの実施形態では、上述の例示的なプロトコルは、いくつかのデバイスとの通信のための様々なタイムスロットおよび周波数帯域を定義する適応型等時性ネットワークトポロジを利用し得る。したがって、プロトコルは、干渉に
20
応答して、複数のデバイスとの通信をサポートするために、伝送ウィンドウおよび周波数を変更し得る。したがって、無線プロトコルは、時間および周波数分割多重（TDM A / FDMA）ベースのスキームを使用し得る。無線プロトコルはまた、直接シーケンススペクトラム拡散（DSSS）および周波数ホッピングスペクトラム拡散方式を使用し得る。様々なネットワークトポロジを使用して、ピアツーピア、スタート、ツリー、または、WiFi、Bluetooth、BLEなどのメッシュネットワークトポロジなどの短距離および/または低電力無線通信をサポートし得る。無線プロトコルは、例えば2.4 GHzなどのオープンISMバンドなどの、様々な周波数帯域で動作し得る。さらに、電力使用量を削減するために、無線プロトコルは電力消費に応じてデータレートを適応的に
30
構成し得る。

【0174】

図2Bに示す構成に関連する実施形態では、図4のユーザインターフェース435によって提供されるGUIなどのユーザインターフェースは、ユーザがその構成に対するある程度のレベルの制御および/または入力を維持し得るように、メッシュネットワークに関する情報をユーザに提示することができる。例えば、メッシュネットワークのトポグラフィ/トポロジを提供することができ、ユーザは接続リンクにアクセスして、使用される接続モデル、使用される接続パラメータ、および/または様々な接続と関連付けられたアドバタイズメント特性などを変更し得る。その上、ユーザは、どのデバイスが他のデバイスへのゲートウェイとして機能できるかに関して、表示デバイス310および/またはパートナデバイス315の相互間で切り替えることが可能であり得る。加えて、ユーザ、分析物センサシステム308、表示デバイス315、および/またはパートナデバイス315は、他の接続されたデバイスの許可/機能を管理し、および/または分析物センサシステム308に接続することができるデバイスの数/タイプなどを管理するために、他のネットワーク要素に制御シグナリングを送信し得る。実施形態において、表示デバイス310および/またはパートナデバイス315は、例えば、パートナデバイス315のシステム要件に基づいて、自動化された方式でネットワークトポグラフィ/構成を管理することができ得る。このような自動または半自動管理を容易にするために、パートナデバイス315は、本明細書に記載するように、糖尿病管理パートナインターフェースを介してメッシュネットワーク構成情報にアクセスし得る。

【0175】

10

20

30

40

50

分析物データの無線通信のための本開示のシステムおよび方法の態様の上記の説明により、本開示のいくつかの特定の特徴の例をここで提供する。当業者は、本開示を検討すると、これらの特徴が、これらの特徴への明示的な参照が行われたかどうかにかかわらず、上記の例示的な構成の態様および/または態様の組み合わせを使用して実装され得ることを理解するであろう。

【0176】

B. 分析物データ

再び図1を参照すると、上述のように、実施形態では、ホストまたはユーザにおける分析物の連続測定のために分析物センサシステム8が提供される。概要および例として、分析物センサシステム8は、センサ測定を行い、分析物データを生成し(例えば、連続グルコース監視データの値を計算することにより)、このようなデータをリモートデバイス(例えば、表示デバイス110、120、130、140、パートナデバイス136、および/またはサーバシステム134)に送信する無線通信(例えば、Bluetoothおよび/または他の無線プロトコル)に従事する、カプセル化されたマイクロコントローラとして実装され得る。

【0177】

分析物センサシステム8は、ホスト内の分析物の濃度を連続的に測定するように構成された連続分析物センサ10と、センサ使用中に連続分析物センサ10に通常物理的に接続されるセンサ電子モジュール12と、を含み得る。実施形態では、センサ電子モジュール12は、例えば、未処理のセンサデータ、変換されたセンサデータ、および/または他のセンサデータを含むセンサ情報を生成するために、連続分析物センサ10によって測定された分析物濃度に関連付けられたデータストリームを処理するように構成された電子機器を含む。センサ電子モジュール12は、それぞれの表示デバイス110、120、130、140、パートナデバイス136、および/またはサーバシステム134に対してカスタマイズされたセンサ情報を生成するようにさらに構成され得る。センサ電子モジュール12は、異なるデバイスが異なるセンサ情報を受信し得るようにさらに構成され得るとともに、このような表示デバイス110、120、130、140、パートナデバイス136、および/またはサーバシステム134にセンサ情報を無線で伝送するようにさらに構成され得る。

【0178】

本明細書で使用される「分析物」という用語は、広義の用語であり、当業者にその通常の慣習的な意味を与えられるものであり(特別な意味またはカスタマイズされた意味に限定されるものではない)、分析され得る体液(例えば、血液、間質液、脳脊髄液、リンパ液、または尿)中の物質または化学成分をさらに指すが、これらに限定されない。分析物として、自然発生物質、人工的物質、代謝産物、および/または反応生成物を挙げることができる。いくつかの実施形態において、センサヘッド、デバイス、システム、および方法による測定に供される分析物は、グルコースである。しかしながら、アカルボキシプロトロンビン、アシルカルニチン、アデニンホスホリボシルトランスフェラーゼ、アデノシンデアミナーゼ、アルブミン、 α -フェトプロテイン、アミノ酸プロファイル(アルギニン(クレブス回路)、ヒスチジン/ウロカニン酸、ホモシステイン、フェニルアラニン/チロシン、トリプトファン)、アンドレノステンジオン、アンチピリン、アラビニトールエナンチオマー、アルギナーゼ、ベンゾイルエクゴニン(コカイン)、ピオチニダーゼ、ピオプテリン、c反応性タンパク質、カルニチン、カルノシナーゼ、CD4、セルロプラスミン、ケノデオキシコール酸、クロロキン、コレステロール、コリンエステラーゼ、共役1- β -ヒドロキシコール酸、コルチゾール、クレアチンキナーゼ、クレアチンキナーゼMMアイソザイム、サイクロスポリンA、d-ペニシラミン、デ-エチルクロロキン、デヒドロエピアンドロステロンサルフェート、DNA(アセチル化多型、アルコール脱水素酵素、 β -1-抗トリプシン、嚢胞性線維症、デュシェンヌ型/ベッカー型筋ジストロフィー、グルコース-6-リン酸デヒドロゲナーゼ、ヘモグロビンA、ヘモグロビンS、ヘモグロビンC、ヘモグロビンD、ヘモグロビンE、ヘモグロビンF、Dパンジャブ、 α -サ

10

20

30

40

50

ラセミア、B型肝炎ウイルス、HCMV、HIV-1、HTLV-1、レーベル遺伝性視神経症、MCAD、RNA、PKU、三日熱マラリア原虫、性分化、21-デオキシコルチゾール)、デスブチルハロファントリン、ジヒドロプテリジン還元酵素、ジフテリア/破傷風抗毒素、赤血球アルギナーゼ、赤血球プロトポルフィリン、エステラーゼD、脂肪酸/アシルグリシン、遊離 - ヒト絨毛性ゴナドトロピン、遊離赤血球ポルフィリン、遊離チロキシン(FT4)、遊離トリ-ヨードチロニン(FT3)、フマリルアセトアセターゼ、ガラクトース/gal-1-リン酸塩、ガラクトース-1-リン酸ウリジルトランスフェラーゼ、ゲンタマイシン、グルコース-6-リン酸デヒドロゲナーゼ、グルタチオン、グルタチオンペリオキシダーゼ、グリココール酸、グリコシル化ヘモグロビン、ハロファントリン、ヘモグロビン変異体、ヘキソサミニダーゼA、ヒト赤血球炭酸脱水酵素I、17-β-ヒドロキシプロゲステロン、ヒポキサンチンホスホリボシルトランスフェラーゼ、免疫反応性トリプシン、乳酸塩、鉛、リポタンパク質((a)、B/A-1、)、リゾチーム、メフロキン、ネチルマイシン、フェノバルビトン、フェニトイン、フィタン酸/プリスタン酸、プロゲステロン、プロラクチン、プロリダーゼ、プリンスクレオシドホスホリラーゼ、キニン、逆位トリ-ヨードチロニン(rT3)、セレン、血清腓臓リパーゼ、シソマイシン、ソマトメジンC、特異的抗体(アデノウイルス、抗核抗体、抗ゼータ抗体、アルボウイルス、オーエスキー病ウイルス、デング熱ウイルス、メジナ虫、単包条虫、赤痢アメーバ、エンテロウイルス、ランブル鞭毛虫(*Giardia duodenalis*)、ヘリコバクターピロリ、B型肝炎ウイルス、ヘルペスウイルス、HIV-1、IgE(アトピー性疾患)、インフルエンザウイルス、ドノバンリーシュマニア、レプトスピラ、麻疹/流行性耳下腺炎/風疹、らい菌、肺炎マイコプラズマ、ミオグロビン、回旋糸状虫、パラインフルエンザウイルス、熱帯熱マラリア原虫、ポリオウイルス、緑膿菌、呼吸系発疹ウイルス、リケッチア(ツツガムシ病)、マンソン住血吸虫、トキソプラズマ原虫、梅毒トレポネマ(*Treponema pallidum*)、クルーズ/ランゲルトリパノソーマ、水疱性口炎ウイルス(*vesicular stomatitis virus*)、バンクロフト糸状虫、黄熱病ウイルス)、特異的抗原(B型肝炎ウイルス、HIV-1)、スクシニルアセトン、スルファドキシム、テオフィリン、チロトロピン(TSH)、チロキシン(T4)、チロキシン結合グロブリン、微量元素、トランスフェリン、UDP-ガラクトース-4-エピメラーゼ、尿素、ウロポルフィリノーゲンIシンターゼ、ビタミンA、白血球、および亜鉛プロトポルフィリンを含む他の分析物も考えられるが、これらに限定されない。血液または間質液中で自然に発生する塩、糖、タンパク質、脂肪、ビタミン、およびホルモンもまた、ある特定の形態における分析物を構成し得る。分析物、例えば、代謝産物、ホルモン、抗原、抗体などは、体液中に自然に存在し得る。これに代えて、分析物、例えば、画像診断のための造影剤、放射性同位体、化学薬剤、フッ化炭素ベースの人工血液、または薬剤もしくは医薬組成物が体内に導入され得、インスリン、グルカゴン、エタノール、大麻(マリファナ、テトラヒドロカンナビノール、ハシシ)、吸入剤(亜酸化窒素、亜硝酸アミル、亜硝酸ブチル、クロロ炭化水素、炭化水素)、コカイン(クラックコカイン)、刺激剤(アンフェタミン、メタンフェタミン、Ritalin、Cylert、Preludin、Didrex、Prestate、Voranyl、Sandrex、Plegine)、抑制剤(バルビツール酸塩、メタカロン、精神安定剤、例えば、Valium、Librium、Miltown、Serax、Equanil、Tranxene)、幻覚剤(フェンシクリジン、リゼルギン酸、メスカリン、ペヨーテ、サイロシピン)、麻薬(ヘロイン、コデイン、モルヒネ、アヘン、メペリジン、Percocet、Percodan、Tussionex、Fentanyl、Darvon、Talwin、Lomotil)、デザイナードラッグ(フェンタニル、メペリジン、アンフェタミン、メタンフェタミン、およびフェンシクリジンの類似体、例えば、Ecstasy)、アナボリックステロイド、ならびにニコチンが挙げられるが、これらに限定されない。薬物および薬学的組成物の代謝産物もまた、分析物として考えられる。例えば、アスコルビン酸、尿酸、ドーパミン、ノルアドレナリン、3-メトキシチラミン(3MT)、3,4-ジヒドロキシフェニル酢酸(DOPA

10

20

30

40

50

C)、ホモバニリン酸(HVA)、5-ヒドロキシトリプタミン(5HT)、および5-ヒドロキシインドール酢酸(FHIAA)など、体内で生成される神経化学物質および他の化学物質などの分析物が分析され得る。

【0179】

C. 分析物センサシステム

図1を参照して上記で示唆したように、実施形態において、分析物センサ10は、例えば、皮下、経皮(例えば、経皮)、または血管内デバイスなどの連続グルコースセンサを含む。実施形態では、このようなセンサまたはデバイスは、複数の断続的な血液サンプルを分析することができる。分析物センサ10は、例えば、酵素、化学、物理、電気化学、分光光度、偏光、熱量、イオン導入、放射、免疫化学などを含むグルコース測定を含む分析物測定の任意の方法を使用することができる。

10

【0180】

分析物センサ10がグルコースセンサである実施形態では、分析物センサ10は、侵襲性、低侵襲性、および非侵襲性の検知技術(例えば、蛍光監視)を含む任意の方法を使用して、ホスト内のグルコース濃度を示すデータストリームを提供することができる。データストリームは、通常、未処理のデータ信号であり、患者または介護人(例えば、親、親戚、保護者、教師、医師、看護師、またはホストの健康に関心のある任意の他の個人)などのユーザに、有用なグルコース値を提供するために使用できる較正および/またはフィルタリングされたデータストリームに変換され得る。

【0181】

グルコースセンサは、グルコースの濃度を測定することができる任意のデバイスであり得る。以下に記載する例示的な実施形態によれば、埋め込み型グルコースセンサが使用され得る。ただし、ここに記載するデバイスおよび方法は、分析物、例えばグルコースの濃度を検出し、分析物、同じくグルコースの濃度を表す出力信号(例えば、分析物データの形式として)を提供することができる任意のデバイスに適用できることを理解されたい。

20

【0182】

実施形態において、分析物センサ10は、米国特許第6,001,067号および米国特許公開第US2005/0027463-A1を参照すると記載されているような埋め込み型グルコースセンサである。実施形態において、分析物センサ10は、米国特許公開第US2006/0020187-A1を参照すると記載されているような経皮グルコースセンサである。実施形態において、分析物センサ10は、米国特許公開第US2007/0027385号-A1、2006年10月4日に出願された同時係属中の米国特許公開第US2008/0119703号-A1、2007年3月26日に出願された米国特許公開第US2008/0108942号-A1、および2007年2月14日に出願された米国特許出願第US2007/0197890号-A1に記載されているように、ホスト血管または体外に埋め込まれるように構成されている。実施形態では、連続グルコースセンサは、例えば、Say等の米国特許第6,565,509号に記載されているような経皮センサを含む。実施形態において、センサ10は、例えば、Bonniecaze等の米国特許第6,579,690号、またはSay等の米国特許第6,484,046号を参照すると記載されているような皮下センサを含む連続グルコースセンサである。実施形態において、連続グルコースセンサは、例えば、Colvin等の米国特許第6,512,939号を参照すると記載されているような再充填可能な皮下センサを含む。連続グルコースセンサは、例えば、Schulman等の米国特許第6,477,395号を参照すると記載されているような血管内センサを含み得る。連続グルコースセンサは、例えば、Mastroto taro等に対する米国特許第6,424,847号を参照すると記載されているような血管内センサを含み得る。

30

40

【0183】

図3Aおよび図3Bは、本開示の特定の態様による、分析物センサシステム8の実施形態の実装に関連して使用され得るエンクロージャ200の斜視図および側面図を描いている。筐体200は、特定の実施形態では、取り付けユニット214と、取り付けユニット

50

214に取り付けられたセンサ電子モジュール12と、を含む。筐体200は、取り付けユニット214と、取り付けユニット214に嵌合係合したセンサ電子モジュール12と、を含む機能的位置に示されている。実施形態では、ハウジングまたはセンサポッドとも呼ばれる取り付けユニット214は、ホストまたはユーザの皮膚に固定するように適合されたベース234を含む。ベース234は、多様な硬質または軟質材料から形成でき、使用中のホストからのデバイスの突出を最小限にするための薄型を含むことができる。実施形態において、ベース234は、少なくとも部分的に可撓性材料から形成されており、これは、残念なことに、ホストがデバイスを使用しているときにホストの動きに関連付けられた動き関連アーティファクトに悩まされる可能性がある他の経皮センサよりも多くの利点を提供し得る。取り付けユニット214および/またはセンサ電子モジュール12は、

10

【0184】

実施形態では、取り付けユニット214とセンサ電子モジュール12との間に取り外し可能な接続が提供され、これにより製造性の改善が可能になり得る、すなわち、分析物センサシステム8を改修または保守するときに、潜在的に比較的安価な取り付けユニット214を廃棄することができる一方、比較的高価なセンサ電子モジュール12は、複数のセンサシステムで再利用できる。実施形態では、センサ電子モジュール12は、例えば、センサ情報の較正および/または表示に有用な他のアルゴリズムをフィルタリング、較正、および/または実行するように構成された信号処理（プログラミング）で構成されている。

20

【0185】

実施形態では、接点238は、取り付けユニット214のベース234と、接点サブアセンブリ236が取り付けユニット214に対する第1の位置（挿入用）と第2の位置（使用用）との間で駆動することを可能にするヒンジ248と、の内部に嵌まるように構成された、以後、接点サブアセンブリ236と呼ばれるサブアセンブリ上または内に取り付けられている。本明細書で使用される「ヒンジ」という用語は広義の用語であり、接着ヒンジ、スライディングジョイントなどの、多様な駆動、関節、および/またはヒンジ機構のうちの任意のものを指すために、包含的であって限定せずにその元の意味で使用され、ヒンジという用語は、関節が生じる支点または固定点を必ずしも意味しない。実施形態では、接点238は、センサ10が貫通するカーボンブラックエラストマーなどの導電性エラストマー材料から、形成されている。

30

【0186】

図3Aおよび図3Bをさらに参照すると、実施形態では、取り付けユニット214は、取り付けユニットの背面上に配設された接着パッド208を備え、剥離可能な裏当て層を含む。したがって、バック層を除去し、取り付けユニット214のベース234の一部を最後にホストの皮膚に押し付けると、取り付けユニット214がホストの皮膚に接着する。これに加えてまたはこれに代えて、センサの挿入が完了した後に分析物センサシステム8および/またはセンサ10の一部またはすべての上に接着パッドを配置して、接着を確保し、任意選択により、創傷出口部位（またはセンサ挿入部位）（図示せず）の周囲の気密シールまたは防水シールを確保することができる。適切な接着パッドを選択および設計して、領域（例えば、ホストの皮膚）を伸張させ、伸ばし、適合させ、および/または通気することができる。図2Aおよび2Bを参照して記載される特定の実施形態は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる米国特許第7,310,544号を参照してより詳細に記載される。構成および配置は、本明細書に記載の取り付けユニット/センサ電子モジュールの実施形態に関連付けられた耐水性、防水性、および/または密閉特性を提供することができる。

40

【0187】

本明細書に記載の実施形態の態様と併せて使用するのに適した様々な方法および装置は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる米国特許公開第US2009/0240

50

120号 - A1に開示されている。

【0188】

ここで図3Cを参照すると、分析物センサシステム308のより詳細な機能ブロック図（例えば、図2A、2Bに関連して上述した）が提供されている。図3Cに示すように、分析物センサシステム308は、センサデータを処理および管理するためのセンサ測定回路525に結合された分析物センサ535（例えば、図1の符号10でも指定され得る）を含み得る。センサ測定回路525は、プロセッサ/マイクロプロセッサ530（例えば、図1のアイテム12の一部であり得る）に結合され得る。いくつかの実施形態では、プロセッサ530は、センサ535からのセンサ測定値を取得および処理するために、センサ測定回路525の機能の一部またはすべてを実行し得る。

10

【0189】

プロセッサ530は、センサおよび他のデータを送信し、表示デバイス310などの、外部デバイスから要求およびコマンドならびに他のシグナリングを受信するための無線ユニットまたは送受信機510（例えば、図1のアイテム12の一部であり得る）にさらに結合されることが可能であり、外部デバイスは、センサデータ（または分析物データ）またはそこから派生したデータを、医薬品（例えば、インスリン）の投与および/またはユーザへの糖尿病管理ガイダンスにセンサデータまたは派生データを利用し得るユーザ、サーバシステム334、および/またはパートナーデバイス315に表示し、または他の方法で提供するために使用され得る。本明細書で使用される際の「無線ユニット」および「送受信機」という用語は、交換可能に使用され得るとともに、一般に、無線でデータを伝送および受信することができるデバイスを指す。

20

【0190】

分析物センサシステム308は、センサデータおよび他のデータを記憶および追跡するための、記憶装置515（例えば、図1のアイテム12の一部であり得る）およびリアルタイムクロック（RTC）545（例えば、図1のアイテム12の一部であり得る）をさらに含み得る。例えば、記憶装置515は、構成パラメータ520を記憶してもよい。一般に、構成パラメータ520は、分析物センサシステム308の動作に関連し、実施形態では、特に、パートナーデバイス315および/または表示デバイス315に対する分析物センサシステム308の動作に関連する。実施形態において、構成パラメータ520は、糖尿病管理パートナーインターフェース550を使用して、パートナーデバイス315により（直接的または間接的に）アクセスされ得る。このようにして、構成パラメータ520は、パートナーデバイス315のシステム要件650（図5Bを参照）に応じて設定および/または修正され得る。例えば、構成パラメータ520は、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315が、パートナーデバイス315の1つ以上のシステム要件650が満たされるように動作するように修正され得る。

30

【0191】

上述のように、図3Cをさらに参照すると、分析物センサシステム308の実施形態は、糖尿病管理パートナーインターフェース（DMP I）550を含む。糖尿病管理パートナーインターフェース550は、分析物センサシステム308に接続されたパートナーデバイス315が、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315の動作においてパートナーデバイス315のシステム要件650を満たし得るように、構成パラメータ520を設定および/または構成/修正することを可能にし得る。DMP I 550は、パートナーデバイス315に、パートナーデバイス315の構成のための構成パラメータ520へのアクセスを提供し得る。パートナーデバイス315および/または表示デバイス310が異なる製造者によって提供され、異なる設計目標/制約を有する場合、DMP I 550は、パートナーデバイス315および/または表示デバイス310のそれぞれのシステム要件および/または設計制約に応じて分析物センサシステム308の構成パラメータ520にアクセス、設定、および/または修正し得る、柔軟なシステムを可能にする。この柔軟性により、このようなデバイスの統合および相互運用性が向上し、より使いやすく汎用性の高いエコシステムが実現し得る。DMP I 550の追加の態

40

50

様が、以下にさらに記載される。

【0192】

図3Cには明示的に示さないが、分析物センサシステム308の実施形態はまた、(パートナデバイス315と区別されるように)表示デバイス310専用のインターフェースを含む。このインターフェースは、表示デバイス310が分析物センサシステム308に接続し、分析物センサシステム308との通信を促進するために、その構成パラメータ520にアクセス、設定、および/または修正/構成することを可能にする無線インターフェースであってもよい。図10Aおよび図10Bに関連してさらに議論するように、このインターフェースは、DMP I 550の一部であるか、DMP I 550内に実装されてもよく(例えば、DMP I 750aとして)、別個に実装されてもよい。実施形態において、DMP I 550は、分析物センサシステム308に接続し得る表示デバイス310および/またはパートナデバイス315の特性の適合、ならびに例えばシステム200(図2Aを参照)のシステム全体の要件および動態の適合のために、再構成可能である。

10

【0193】

分析物センサシステム308のいくつかの構成要素は定期的な交換を必要とし得る。例えば、分析物センサシステム308は、センサ測定回路525を含むセンサ電子モジュールに取り付けられ得る埋め込み型センサ535を含み得る。加えて、分析物センサシステム308は、プロセッサ530、記憶装置515、および送受信機510、およびバッテリー(図示せず)を含み得る。センサ535は、定期的な交換を必要とし得る(7~30日ごとなど)。センサ電子モジュールは、バッテリーが交換を必要とするまで、センサ535よりはるかに長い間(例えば、3~6か月以上)電力供給されてアクティブになるように構成され得る。これらの構成要素の交換は困難な場合があり、訓練を受けた人員の支援を必要とする場合がある。このような構成要素、特にバッテリーを交換する必要性を減らすことにより、ユーザを含む分析物センサシステム308の使用の利便性およびコストを大幅に改善することができる。実施形態では、センサ電子モジュールが初めて使用される(または、いくつかの場合において電池が交換されると再起動される)ときに、センサ電子モジュールはセンサ535に接続され、センサセッションが確立され得る。以下にさらに記載するように、モジュールが最初に使用または再起動される(例えば、電池が交換された後)、表示デバイス310とセンサ電子モジュールとの間の通信を最初に確立する処理があり得る。表示デバイス310とセンサ電子モジュールとが通信を確立すると、例えばバッテリーを交換する必要があるまで、表示デバイス310とセンサ電子モジュールとは、いくつかのセンサ535の寿命にわたって定期的および/または連続的に通信し得る。センサ535が交換されるたびに、新たなセンサセッションが確立され得る。新たなセンサセッションは、表示デバイス310を使用して完了する処理を通じて開始されてもよく、処理は、センサセッション間で持続し得るセンサ電子モジュールと表示デバイス310との間の通信を介した新たなセンサ535の通知によってトリガされ得る。

20

30

【0194】

例示的な実装形態の分析物センサシステム308は、センサ535を使用して分析物データを集取し、分析物データまたは分析物データの派生物を表示デバイス310、パートナデバイス315、および/またはサーバシステム334に伝送する。分析物値に関するデータポイントは、センサ535の寿命にわたって集取および伝送され得る。新たな測定値および/または関連情報は、リモートデバイス/個人が分析物(例えば、グルコース)レベルを適切に監視するのに十分な頻度で伝送され得る。

40

【0195】

分析物センサシステム308、パートナデバイス315、および/または表示デバイス310などによるデータの処理、集取、および交換の多くの詳細が本明細書のいずれか他の場所で提供されることを理解されたい。本開示を検討すると、分析物センサシステム308は、少なくとも本明細書のいくつかの実施形態について、図4および図5Bに関して記載されたいくつかの同様の構成要素を含み得ることが理解されるであろう。したがって、このような同様の構成要素の詳細および使用は、図3Cを参照して本明細書に明示的に

50

記載されていなくても、分析物センサシステム 308 に対して理解され得る。

【0196】

D. 表示デバイス

再び図 1 を例として参照して、システム 100 で使用され得る表示デバイス 110、120、130、および 140 の態様をここで記載する。本開示の実施形態では、センサ電子モジュール 12 は、表示デバイスのリストから表示デバイスとの無線通信を探索および/または試行するように構成されている。概要および例として、通常の実施形態では、表示デバイス 110、120、130、140 は、表示デバイス 110、120、130、140 および/または分析物センサシステム 8 の認証、ならびに分析物データおよび制御シグナリングの交換の場合を含めて、分析物センサシステム 8 と無線で通信することができる。

10

【0197】

実施形態では、センサ電子モジュール 12 は、例えば、所定のおよび/またはプログラム可能な順序（例えば、グレーディングおよび/またはエスカレーション）で表示デバイス 110、120、130、140 のリストとの無線通信を探索および/または試みるように構成されており、表示デバイス 110、120、130、140 のうちの第 1 の表示デバイスとの通信および/または警報の失敗した試行は、表示デバイス 110、120、130、140 などのうちの第 2 の表示デバイスとの通信および/または警報の試行をトリガする。例示的な実施形態では、センサ電子モジュール 12 は、(1) デフォルト表示デバイス（例えば、表示デバイス 110、120、130、140 のうちの 1 つ）またはカスタム分析物監視デバイス（例えば、表示デバイス 110）、(2) ホストおよび/またはケア提供者へのテキストメッセージ、ホストおよび/またはケア提供者への音声メッセージなどの、聴覚的、触覚的、および/または視覚的方法を介した携帯電話（例えば、表示デバイス 120）、および/または 911、(3) タブレット（例えば、表示デバイス 130）、(4) スマートウォッチ（例えば、表示デバイス 140）、などの表示デバイス 110、120、130、140 のリストを使用して、ホストまたはケア提供者を順次探索して警告しようとするように構成されている。もちろん、他のタイプの表示デバイスが本明細書に包含および/または記載され、アラームが追加的または代替的にパートナーデバイス 136 および/またはサーバシステム 334 に送信されてもよい。

20

【0198】

実施形態に応じて、センサ電子モジュール 12 からデータパッケージを受信する 1 つ以上の表示デバイス 110、120、130、140 は、「ダミーディスプレイ」となるように適合させることができ、追加の処理（例えば、センサ情報のリアルタイム表示に必要であり得る予測アルゴリズム処理）を伴わずに、センサ電子モジュール 12 から受信された表示可能なセンサ情報を表示する。実施形態では、表示可能なセンサ情報は、表示可能なセンサ情報の表示前に表示デバイスによる処理を必要としない変換済みセンサデータを含む。いくつかの表示デバイス 110、120、130、140 は、該表示デバイス上での表示可能なセンサ情報の表示を可能にするように構成された表示命令を含むソフトウェア（表示可能なセンサ情報を表示し、任意選択によりセンサ電子モジュール 12 に照会して表示可能なセンサ情報を取得するように構成された命令を含むソフトウェアプログラミング）を含み得る。実施形態において、表示デバイス 110、120、130、140 は、製造者において表示命令でプログラムされ、表示デバイス 110、120、130、140 の盗用および/または該表示デバイスの不正アクセスを回避するためにセキュリティおよび/または認証を含むことができる。実施形態において、表示デバイス 110、120、130、140 は、ダウンロード可能なプログラム（例えば、インターネットを介したダウンロード可能な Java スクリプト）を介して表示可能なセンサ情報を表示するように構成されており、したがって、プログラムのダウンロードをサポートする任意の表示デバイス 110、120、130、140（例えば、Java アプレットをサポートする携帯電話、タブレット、PDA、PC などの任意の表示デバイス 110、120、130、140）は、表示可能なセンサ情報を表示するように構成できるようになっている。

30

40

【0199】

50

実施形態において、特定の表示デバイス110、120、130、140は、センサ電子モジュール12と直接無線通信し得るが、中間ネットワークハードウェア、ファームウェア、および/またはソフトウェアを直接無線通信経路内に含めることができる。実施形態において、リピータ（例えば、Bluetoothリピータ）を使用して、伝送された表示可能なセンサ情報を、センサ電子モジュール12のリモート測定モジュールの至近範囲よりも遠い場所に再送信することができ、リピータは、表示可能なセンサ情報の実質的な処理が行われないうちに、直接無線通信を可能にする。実施形態において、受信機/送信機（例えば、Bluetooth受信機/送信機）を使用して、伝送された表示可能なセンサ情報を、場合によってはテレビ画面へのテキストメッセージなどの異なるフォーマットで再送信することができ、受信機/送信機は、センサ情報の実質的な処理が行われないうちに、直接無線通信を可能にする。実施形態において、センサ電子モジュール12は、表示可能なセンサ情報を表示デバイス110、120、130、140のうちの1つまたは複数に無線で直接伝送し、センサ電子モジュール12から伝送された表示可能なセンサ情報は、表示可能なセンサ情報の中間処理を伴わずに、表示デバイス110、120、130、140のうちの1つ以上によって受信されるようになっている。

10

【0200】

実施形態において、1つ以上の表示デバイス110、120、130、140は、組み込み認証メカニズムを含み、センサ電子モジュール12と表示デバイス110、120、130、140との間の通信には認証が必要とされ得る。実施形態では、センサ電子モジュール12と表示デバイス110、120、130、140との間のデータ通信を認証するために、キー認証などのチャレンジ応答プロトコルが提供され、チャレンジは、キーまたはハッシュの要求、または、キーに基づくまたはキーから導出される他の値であり、有効な応答は、正しいキーまたはハッシュ、または、キーに基づくまたはキーから導出される他の値であり、これにより、センサ電子モジュール12と表示デバイス110、120、130、140とのペアリングは、ユーザおよび/または製造者によりキーを介して達成できる。これは、いくつかの場合において、双方向認証と呼ばれ得る。キーは、ソフトウェアまたはハードウェアレベルのキーであり得る。加えて、キーはパスワード（例えば、ユーザまたは他のエンティティによってランダムに生成または設定されたもの）であってもよく、および/または一意に識別する特徴（例えば、指紋、顔、または網膜情報）または情報などから導出されてもよい。

20

30

【0201】

実施形態において、1つ以上の表示デバイス110、120、130、140は、表示可能なセンサ情報についてセンサ電子モジュール12に問い合わせるように構成されており、表示デバイス110、120、130、140は、例えばクエリに回答してオンデマンドで、センサ電子モジュール12（例えば、スレーブデバイス）からセンサ情報を要求するマスタデバイスとして機能する。いくつかの場合には、表示デバイス110、120、130、140がマスタとして機能し、かつセンサ電子モジュール12がスレーブとして機能するが、他の場合には、これらの役割が逆であってもよい。例えば、役割は通信の性質などに応じて逆になり得る。

【0202】

実施形態において、センサ電子モジュール12は、1つ以上の表示デバイス110、120、130、140へのセンサ情報の定期的、体系的、および/または規則的な伝送（例えば、1、2、5、もしくは10分間隔、またはより長いもしくはより短い間隔）のために構成されている。実施形態において、センサ電子モジュール12は、トリガされた警告（例えば、1つ以上の警告条件によりトリガされた）に関連付けられたデータパッケージを伝送するように構成されている。しかしながら、上述のデータ伝送のステータスの任意の組み合わせは、ペアリングされるセンサ電子モジュール12と表示デバイス110、120、130、140との任意の組み合わせで実装できる。例えば、1つ以上の表示デバイス110、120、130、140は、センサ電子モジュール12に（直接的または間接的に）照会し、満たされた1つ以上のアラーム条件によってトリガされるアラーム情

40

50

報を受信するように構成できる。加えて、センサ電子モジュール12は、1つ以上の表示デバイス110、120、130、140（以前の例に記載したのと同じまたは異なる表示デバイス）へのセンサ情報の定期的な伝送のために構成でき、それにより、システムは、センサ情報を取得する方法に関して異なるように機能する表示デバイス110、120、130、140を含むことができる。

【0203】

実施形態では、表示デバイス110、120、130、140は、センサ電子モジュール12内のデータ記憶メモリ（例えば、図3Cを参照すると、記憶装置515）に、センサ電子モジュール12のメモリまたは記憶装置内のデータベースへの直接的な照会、および/またはデータベースからのデータコンテンツの構成済みまたは構成可能パッケージの要求を含めて、特定のタイプのデータコンテンツについて照会するように構成されている、すなわち、センサ電子モジュール12に記憶されているデータは、センサ電子モジュール12が通信している表示デバイス110、120、130、140の特性および/または要求に基づいて、構成可能であり、照会可能であり、予め定められ、および/または事前パッケージ化され得る。追加または代替の実施形態では、センサ電子モジュール12は、どの表示デバイス110、120、130、140が特定の伝送を受信することになっているかに関する、センサ電子モジュール12に既知である情報に基づいて、表示可能なセンサ情報を生成する。加えて、いくつかの表示デバイス110、120、130、140は、較正情報の手動入力、較正情報の自動配信、および/または、表示デバイス110、120、130、140に組み込まれた一体型参照分析物モニタなどにより、較正情報を取得し、較正情報をセンサ電子モジュール12に無線で伝送することが可能であってもよい。米国特許公開第2006/0222566号、第2007/0203966号、第2007/0208245号、および第2005/0154271号は、その全体が参照により本明細書に組み込まれており、表示デバイス（例えば、表示デバイス110、120、130、140）に組み込まれた一体型参照分析物モニタを提供するためのシステムおよび方法、および/または本明細書に開示された実施形態が実装され得る他の較正方法を記載している。実施形態では、いくつかの表示デバイス110、120、130、140は、較正情報をパートナデバイス（複数可）136に伝送することができる。

【0204】

一般に、複数の表示デバイス（例えば、場合によっては分析物表示デバイス110とも呼ばれるカスタム分析物モニタリングデバイス、携帯電話120、タブレット130、スマートウォッチ140、参照分析物モニタ、薬剤送達または薬剤装置、医療装置、およびパーソナルコンピュータなど）は、センサ電子モジュール12と無線で通信するように構成され得る。複数の表示デバイス110、120、130、140は、センサ電子モジュール12から無線で通信される表示可能なセンサ情報のうちの少なくともいくつかを表示するように構成され得る。表示可能なセンサ情報として、例えば、未処理データなどのセンサデータ、および/または、分析物濃度値、変化率情報、傾向情報、警告情報、センサ診断情報および/または較正情報などの変換されたセンサデータが挙げられ得る。実施形態において、表示デバイス110、120、130、140は、別のデバイス（例えば、パートナデバイス136および/またはサーバシステム134）を介して間接的に分析物センサシステム8から分析物データを受信し得る。実施形態において、表示デバイス110、120、130、140は、コマンドまたは他の制御/構成シグナリングを、別のデバイス（例えば、パートナデバイス136および/またはサーバシステム134）を介して間接的に分析物センサシステム8に送信し得る。また、表示デバイス110、120、130、140を使用して、分析物データに関連する警告、アラーム、および/または通知を（視覚的、可聴的、および/または触覚的に、のいずれかで）提供し得る。表示デバイス110、120、130、140で受信され得る追加の種類の情報、バッテリー寿命または電力消費、他の診断、タイミングなどに関連する情報を含み得る。

【0205】

場合によっては、分析物センサシステム8と正常に通信し、かつ認証処理を正常に完了

した表示デバイス 110、120、130、140 は、承認された表示デバイス 110、120、130、140 とみなすことができる。場合によっては、表示デバイス 110、120、130、140 は、表示デバイス 110、120、130、140 が読み取りおよび表示方式で分析物データにアクセスできる表示専用状態で構成され得る。この状態では、表示デバイス 110、120、130、140 は、通常、連続グルコース監視 (CGM) に関連するコマンドを分析物センサシステム 8 に送信しない。それでも、この状態で他のコマンドが送信され得る。例示的な CGM コマンドとして、分析物センサシステム 8 を使用して分析物データを生成する CGM センサセッションを開始、停止、または校正するコマンドが挙げられる。非 CGM コマンドの例として、CGM データの計算に影響しないコマンドが挙げられる。このような非 CGM コマンドは、例えば、アドバタイズメントパラメータを変更し、ホワイトリスト基準を修正し、読み取り専用モードで追加の表示デバイス 110、120、130、140 を追加するコマンドを含む。通常、表示専用状態で動作し得る表示デバイス 110、120、130、140 の例として、キーフォブなどの小型デバイスが挙げられ、この場合に、キーフォブは、分析物データおよびそれに関連する警告 / アラーム / 通知を表示する。しかし、状況によっては、本明細書に記載するように、表示デバイス 110、120、130、140 は、表示専用状態で動作し得る。

【0206】

場合によっては、表示デバイス 110、120、130、140 は、表示および制御状態で構成されてもよく、この場合に、読み取りおよび表示方式で分析物データにアクセスすることに加えて、表示デバイス 110、120、130、140 は、CGM に関連するコマンドおよび他のコマンドを送信することができる。この状態では、他のタイプのデータが読み取り可能 / 表示可能であってもよく、上述のように、表示デバイス 110、120、130、140 は、CGM コマンドに加えて様々なタイプのコマンドを分析物センサシステム 12 に送信することができる。

【0207】

図 4 は、例えば、分析物センサシステム 308 および / またはパートナーデバイス 315 に接続可能な表示デバイス 310 の実装に関連して使用され得る本開示の例示的な態様を示す。分析物センサシステム 308、パートナーデバイス 315、および / または表示デバイス 310 などによるデータの処理、集取、および交換の多くの詳細が本明細書のいずれか他の場所で提供されることを理解されたい。本開示を検討すると、表示デバイス 310 は、少なくとも実施形態について、図 3C および / または図 5B に関して記載され得るいくつかの同様の構成要素を含み得ることが理解されよう。したがって、このような同様の構成要素の詳細および使用は、図 4 を参照して本明細書で明示的に記載されていなくても、表示デバイス 310 に対して理解され得る。

【0208】

図 4 に示すように、表示デバイス 310 は、通信媒体 305 を介して分析物センサシステム 308 および / またはパートナーデバイス 315 と通信可能に結合するためのいくつかの構成要素を含み得る。表示デバイス 310 は、ユーザに警告するために、および / またはセンサ情報または分析物データ、制御シグナリング、および / または他の情報 (例えば、パートナーデバイス 315 および / または薬剤の送達に関連する) をユーザおよび / または分析物センサシステム 308、別の表示デバイス 310、および / またはパートナーデバイス 315 に提供するために、使用され得る。表示デバイス 310 は、接続性インターフェース 405 (当該物は、送受信機 320 を含む)、記憶装置 415 (当該物は、分析物センサアプリケーション 425a、パートナーデバイスアプリケーション 425b、および / または追加のアプリケーションを記憶する)、センサおよび / または他のデータを処理および管理するプロセッサ / マイクロプロセッサ 430、ユーザに情報を提供 / 提示し、および / またはユーザからの入力を受け取るために使用され得るユーザインターフェース 435 (例えば、マンマシンインターフェース、オーディオまたはビジュアルインターフェース (ディスプレイ、LED、スピーカ、マイクロホンなど)、触覚フィードバックなど)、リアルタイムクロック (RTC) 445、のうちの 1 つ以上を含み得る。バス (こ

10

20

30

40

50

ここでは図示せず)を使用して、表示デバイス310の様々な要素を相互接続し、これらの要素間でデータを転送し得る。

【0209】

送受信機410は、センサおよび/または他のデータを受信するために、および分析物センサシステム308、パートナーデバイス315、および/またはサーバシステム334との間で、要求、命令、他のシグナリング、および/またはデータを送信/受信するために、使用され得る。送受信機410は、前述の情報を送信および受信するための通信プロトコルを使用し得る。実施形態では、標準化された通信プロトコルが表示デバイス310との(間での)通信に使用されるときに、データエンコーディング、伝送周波数、ハンドシェイクプロトコルなどの管理などの、低レベルデータ通信機能処理する処理回路を組み込んだ送受信機410で市販の送受信機回路が利用され得る。これらの実施形態では、プロセッサ430は、必ずしもこれらのアクティビティを管理する必要がなくともよく、その分、伝送のための所望のデータ値を提供し、かつ電源投入または切断、メッセージが伝送されるレートの設定などの高レベル機能を管理することが可能である。これらの高レベル機能を実行するための命令およびデータ値は、記憶装置415に記憶され、送受信機410の製造者によって確立されたデータベースおよび転送プロトコルを介して送受信機回路に提供され得る。

10

【0210】

接続性インターフェース405を使用して、表示デバイス310を通信媒体305にインターフェース接続して、通信媒体305を介して表示デバイス310を分析物センサシステム308、別の表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315に(直接的または間接的に)通信可能に結合し得る(例えば図2Aを参照)。接続性インターフェース405の送受信機410は、異なる無線規格および/または周波数帯域で動作可能な複数の送受信機モジュールを含み得る。送受信機410は、分析物または薬剤送達データおよび/または関連するコマンドおよびメッセージを分析物センサシステム308との間で送受信するために、ならびにパートナーデバイス315と無線通信するために使用され得る。加えて、接続性インターフェース405は、いくつかの場合において、ベースバンドおよび/またはイーサネットモデム、オーディオ/ビデオコーデックなどの、無線および/または有線接続を制御するための追加の構成要素を含み得る。

20

【0211】

記憶装置415は、表示デバイス310および/またはリモート送受信機と表示デバイス310との間の無線データ通信用に設計されたカスタム(例えば、独自仕様)アプリケーションのオペレーティングシステムを記憶するために使用され得る。記憶装置415は、単一のメモリデバイスまたは複数のメモリデバイスであり得、ソフトウェアプログラムおよびアプリケーションのためのデータおよび/または命令を記憶するための揮発性または不揮発性メモリであり得る。命令は、例えば、送受信機410、ユーザインターフェース435、アプリケーション425a、425b、および/または、表示デバイス310の他の構成要素を、制御および管理するために、プロセッサ/マイクロプロセッサ430によって実行されてもよい。記憶装置415は、揮発性メモリ(例えば、RAM)および/または不揮発性メモリ(例えば、フラッシュ記憶装置)を含み得、EPROM、EEPROM、キャッシュのいずれかを含み得、および/またはそれらの組み合わせ/バリエーションを含み得る。様々な実施形態において、記憶装置415は、表示デバイス310によって収集されたユーザ入力データおよび/または他のデータ(例えば、分析物センサアプリケーション425aおよび/またはパートナーデバイスアプリケーション425bを介して集取された他のユーザからの入力、および/または、薬剤送達データおよび関連情報を含む、パートナーデバイス315に関連する情報)を記憶し得る。記憶装置415はまた、例えば傾向の決定および/または警告のトリガのために、後の検索および使用のために、分析物センサシステム308から受信された分析物関連データのボリューム、および/またはパートナーデバイス315から受信された薬剤関連データのボリュームを記憶するために使用され得る。加えて、記憶装置415は、例えば、プロセッサ430を使用して実

30

40

50

行されると、入力を受け取る（例えば、従来のハード/ソフトキーまたはタッチスクリーン、音声検出、または他の入力メカニズムまたはユーザインターフェース435によって）分析物センサアプリケーション425aおよび/またはパートナデバイスアプリケーション425bを記憶することができ、ユーザが、例えばGUIを介して、分析物関連データおよび関連コンテンツ、および/または薬剤関連データおよび関連コンテンツ、および/または他の情報（例えば、システム構成に関連する）と対話できるようにする。

【0212】

実施形態では、ユーザは、表示デバイス310のユーザインターフェース435のディスプレイによって提供され得るGUIを介して、分析物センサアプリケーション425aおよび/またはパートナデバイスアプリケーション425bと対話し得る。表示デバイス310のGUIは、例えば、ユーザ入力を受け入れる、および、メニューおよび分析物データまたは薬剤データから導出された情報を表示するなどの機能を実行し得る。GUIは、例えば、iOS、Android、Windows Mobile、Windows、Mac OS、Chrome OS、Linux(登録商標)、Unix、ゲームプラットフォームOS（例えば、Xbox、PlayStation、Wii）などの、当該分野で知られた様々なオペレーティングシステムによって提供されてもよい。例として、ディスプレイは、入力として様々なハンドジェスチャを受け入れるタッチスクリーンディスプレイであってもよい。

10

【0213】

実施形態において、アプリケーション425aは、本明細書に記載の様々な動作に従って、表示デバイス310によって受信された分析物関連データを処理および/または提示し、ユーザインターフェース435のディスプレイを介してこのようなデータを提示し得る。加えて、本明細書でさらに詳細に記載するように、アプリケーション425aを使用して、分析物データ、ならびに分析物センサシステム308に関連する関連メッセージングおよび処理を取得、アクセス、表示、制御、および/またはインターフェース接続し得る。

20

【0214】

アプリケーション425aは、表示デバイス310上にダウンロード、インストール、および初期設定/セットアップされ得る。例えば、表示デバイス310は、サーバシステム334から、またはアプリケーションストアなどの通信媒体305を介してアクセスされる別のソースからアプリケーション425aを取得し得る。インストールおよびセットアップに続いて、アプリケーション425aを使用して、分析物データにアクセスおよび/またはインターフェース接続することができる（例えば、サーバシステム334上に、記憶装置415からローカルに、または分析物センサシステム308から記憶されるかどうかにかかわらず）。例として、アプリケーション425aは、分析物センサシステム308および1つ以上の表示デバイス310の動作に関連して実行され得る様々な制御またはコマンドを含むメニューを提示し得る。アプリケーション425aはまた、本明細書で説明するように、例えば、他の表示デバイス310および/またはパートナデバイス315に分析物データを直接受信/送信することによること、および/または分析物センサシステム308および接続される他の表示デバイス310および/またはパートナデバイス315などに対する指示を送信することによることを含めて、分析物関連データを配信または利用可能にするために、他の表示デバイス310および/またはパートナデバイス315とインターフェースまたは制御するために使用され得る。加えて、いくつかの実装形態におけるアプリケーション425aは、例えば関連データを検索または供給するために、表示デバイス310によってサポートされる1つ以上の追加のアプリケーションと対話してもよい。このようなアプリケーションとして、例として、フィットネス/ライフスタイル監視アプリケーション、ソーシャルメディアアプリケーションなどが挙げられ得る。このようなアプリケーションとしてまた、パートナデバイスアプリケーション425bを含むパートナデバイス315に関連付けられたアプリケーションを挙げることができ、これについては以下で詳細に説明する。

30

40

50

【 0 2 1 5 】

分析物センサアプリケーション 4 2 5 a は、（例えば、開示された方法に関連する）本明細書の様々な機能性の説明に照らして明らかになるように、例えば表示モジュール、メニューモジュール、リストモジュールなどの様々なコード / 機能モジュールを含み得る。これらのモジュールは、個別にまたは組み合わせて実装され得る。各モジュールは、コンピュータ実行可能コードが記憶される（非一過性）コンピュータ可読媒体を含むことができ、それにより、コードがプロセッサ 4 3 0 に動作可能に結合され、および / またはプロセッサ 4 3 0 によって実行されて（例えば、このような実行のための回路を含むことができる）、分析物関連データとのインターフェースおよびそれに関連するタスクの実行に関する特定の機能（例えば、様々な動作およびフローチャートなどに関して本明細書に記載する）を実行し、および他のアプリケーション / デバイスとインターフェース接続し得る。

10

【 0 2 1 6 】

以下にさらに記載するように、表示モジュールは、アプリケーション 4 2 5 a によって提供される情報のグラフィカル表現を含む画面により、様々な画面を（例えば、ユーザインターフェース 4 3 5 のディスプレイを介して）ユーザに提示し得る。さらなる実施形態では、アプリケーション 4 2 5 a を使用して、分析物センサシステム 3 0 8、および分析物センサシステム 3 0 8 自体と、および / またはパートナーデバイス 3 1 5 と接続可能であり得る様々な表示デバイス 3 1 0 を閲覧し、および表示デバイス 3 1 0 と対話する環境をユーザに表示し得る。センサアプリケーション 4 2 5 a は、本明細書に記載の機能性 / 特徴を実行するために、ソフトウェア設計キット（例えば、オペレーティングシステムに応じて）で修正されたネイティブアプリケーションを含み得る。

20

【 0 2 1 7 】

図 4 をさらに参照すると、パートナーデバイスアプリケーション 4 2 5 b がまた、記憶装置 4 1 5 に含まれ得、例えば、プロセッサ 4 3 0 を使用して実行されると、アプリケーション 4 2 5 b は、入力を受け入れることができ（例えば、従来のハード / ソフトキーまたはタッチ画面、音声検出、または他の入力メカニズムまたはユーザインターフェース 4 3 5 による）、ユーザが医薬品関連データおよび関連コンテンツと、例えばユーザインターフェース 4 3 5 の GUI を介して対話できるようにすることができる。アプリケーション 4 2 5 b は、本明細書に記載の様々な動作に従って、表示デバイス 3 1 0 によって受信または表示デバイス 3 1 0 から送信される薬剤関連の、および他のパートナーデバイスまたはシステムのデータを処理および / または提示し、このようなデータをユーザインターフェース 4 3 5 のディスプレイを介して提示し得る。加えて、本明細書にさらに詳細に記載するように、アプリケーション 4 2 5 b を使用して、薬剤、分析物、および / または他のデータ、および、パートナーデバイス 3 1 5、表示デバイス 3 1 0、および / またはサーバシステム 3 3 4 に関連付けられた関連のメッセージングおよび処理を、取得、アクセス、表示、制御、および / またはインターフェース接続することができる。

30

【 0 2 1 8 】

実施形態では、アプリケーション 4 2 5 b は、表示デバイス 3 1 0 上にダウンロード、インストール、および初期設定 / セットアップされ得る。例えば、表示デバイス 3 1 0 は、サーバシステム 3 3 4 からアプリケーション 4 2 5 b を取得してもよく、この場合に、アプリケーション 4 2 5 b が、いくつかの場合においてパートナーデバイス 3 1 5 の製造者によって、またはアプリケーションストアなどの通信媒体 3 0 5 を介してアクセスされる別のソースから、提供されてもよい。インストールおよびセットアップに続いて、アプリケーション 4 2 5 b を使用して、薬剤関連データを含むパートナーデバイス 3 1 5 にアクセスし、および / またはパートナーデバイス 3 1 5 とインターフェース接続し得る（例えば、サーバシステム 3 3 4 上に、記憶装置 4 1 5 からローカルに、またはパートナーデバイス 3 1 5 および / または分析物センサシステム 3 0 8 から記憶されるかどうかにかかわらず）。例として、アプリケーション 4 2 5 b は、ユーザインターフェース 4 3 5 に、パートナーデバイス 3 1 5、分析物センサシステム 3 0 8、および / または 1 つ以上の表示デバイス 3

40

50

10の動作に関連して実行され得る様々な制御またはコマンドを含むメニューを提示することを行わせてもよい。

【0219】

アプリケーション425bは、本明細書に記載するように、他の表示デバイス310に対する、および/または本明細書に記載のシステム/エコシステムにおけるパートナーデバイス315の動作に対するパートナーデバイス315に対するインターフェース接続または制御を行って、例えば、例えばパートナーデバイス315および/または分析物センサシステム308から薬剤関連データを受信することによること、および/または、特定の様式で接続される、または動作させる分析物センサシステム308および/またはパートナーデバイス315に対する指示を送信することによることなどを含めて、薬剤関連データを受信/配信し、または利用可能にしてもよい。加えて、いくつかの実装形態におけるアプリケーション425bは、例えば関連データを検索または供給するために、表示デバイス310によってサポートされる1つ以上の追加のアプリケーションと対話してもよい。このようなアプリケーションとして、例として、フィットネス/ライフスタイル監視アプリケーション、ソーシャルメディアアプリケーションなどが挙げられ得る。このようなアプリケーションとしてまた、分析物センサアプリケーション425aを含む分析物センサシステム308および/または表示デバイス310に関連するアプリケーションが挙げられ得る。例として、分析物センサアプリケーション425aとパートナーデバイスアプリケーション425bとの間の通信は、分析物センサシステム308および/またはパートナーデバイス315から発信された警告情報の共有および協調を促進し得る。

10

20

【0220】

分析物センサアプリケーション425bは、(例えば、開示された方法に関連する)本明細書の様々な機能性の説明に照らして明らかになるように、例えば表示モジュール、メニューモジュール、リストモジュールなどの様々なコード/機能モジュールを含み得る。これらのモジュールは、個別にまたは組み合わせて実装され得る。各モジュールは、コンピュータ実行可能コードが記憶される(非一過性)コンピュータ可読媒体を含むことができ、それにより、コードがプロセッサ430に動作可能に結合され、および/またはプロセッサ430によって実行されて、パートナーデバイス315、表示デバイス310、サーバシステム334、および/または、薬剤関連または分析物関連のデータとのインターフェース接続、および/またはそれに関連するタスクの実行に関する特定の機能を実行し、および他のアプリケーション/デバイスとインターフェース接続し得る。

30

【0221】

以下にさらに記載するように、表示モジュールは、アプリケーション425bによって提供される情報のグラフィカル表現を含む画面により、様々な画面を(例えば、ユーザインターフェース435のディスプレイを介して)ユーザに提示し得る。さらなる実施形態では、アプリケーション425bを使用して、分析物センサシステム308および/または表示デバイス310と接続可能であり得る様々なパートナーデバイス315を閲覧し、およびパートナーデバイス315と対話する環境をユーザに表示し得る。センサアプリケーション425bは、本明細書に記載の機能性/特徴を実行するために、ソフトウェア設計キット(例えば、オペレーティングシステムに応じて)で修正されたネイティブアプリケーションを含み得る。このようなソフトウェア設計キットは、パートナーデバイス315の製造者または他のエンティティによって提供され得る。

40

【0222】

図4に示すように、表示デバイス310の記憶装置415はまた、構成パラメータ420を含み得る。実施形態において、構成パラメータ420は、表示デバイス310、分析物センサシステム308、および/またはパートナーデバイス315の間/相互間の無線通信の態様を管理する。構成パラメータ420については、例えば図5B、図8、図9A~図9S、図10A、および図10Bなどを参照して、以下にさらに詳細に記載する。システム要件450がまた、記憶装置415に記憶され得る。システム要件450は、パートナーデバイス315に関係する場合があります、例として、図5B、図8、図9A~図9S、図

50

10 A、および図 10 B を参照してさらに詳細に記載される。

【0223】

再び図 4 を参照すると、上述のように、表示デバイス 310 はまた、プロセッサ/マイクロコントローラ 430 を含む。プロセッサ 430 は、一例として、表示デバイス 310 の他の要素（例えば、接続性インターフェース 405、アプリケーション 425 a、425 b、ユーザインターフェース 435、およびそれらの構成要素、RTC 445 など）とインターフェース接続し、および/または他の要素を制御するアプリケーションプロセッサを含むプロセッササブモジュールを含み得る。プロセッサ 430 は、例えば、利用可能なまたは以前にペアリングされたデバイスのリスト、分析物および薬剤を含む測定値に関連する情報、ネットワーク条件に関連する情報（例えば、リンク品質など）、分析物センサシステム 308、表示デバイス 310、および/またはパートナーデバイス 315 の相互間で交換されるメッセージングのタイミング、タイプ、および/または構造に関連する情報、様々なシステムの診断に関連する情報、分析物センサシステム 308、表示デバイス 310、および/またはパートナーデバイス 315 の電源管理に関連する情報などといった、デバイス管理に関連する様々な制御（例えば、仮想ボタン/入力およびスイッチなどとのインターフェース接続）を提供するコントローラおよび/またはマイクロコントローラを含み得る。加えて、コントローラは、例えばユーザの指紋（例えば、ユーザのデータへのアクセスを許可したり、分析物データを含むデータの承認/暗号化に使用する）または他の識別情報などのユーザ入力、ならびに分析物データおよび/または薬剤送達データおよび/または関連情報の集取に関連する、様々な制御を含んでもよい。

10

20

【0224】

プロセッサ 430 は、論理回路、メモリ、バッテリーおよび電源関連管理回路、などの回路と、周辺構成要素ならびに表示デバイス 310 のオーディオ/ビデオおよび他の構成要素のための他の回路ドライバと、を含み得る。表示デバイス 310 は、図 4 に詳細に示されていない他の周辺構成要素を含んでもよく、プロセッサ 430 は、このような周辺構成要素を駆動するように適合されてもよい。プロセッサ 430 およびその任意のサブプロセッサは、表示デバイス 310 に受信および/または入力されたデータと、表示デバイス 310 によって伝送または配信されるデータを受信、処理、および/または記憶するための論理回路を含み得る。プロセッサ 430 は、（例えば、バスによって）ユーザインターフェース 435、ならびに接続性インターフェース 405 および記憶装置 415（アプリケーション 425 a、425 b を含む）に結合され得る。よって、プロセッサ 430 は、これらの各要素によって生成された電気信号を受信および処理し、したがって様々な機能を実行し得る。例として、プロセッサ 430 は、アプリケーション 425 a および/または 425 b の指示で記憶装置 415 中の記憶されたコンテンツにアクセスしユーザインターフェース 435 のディスプレイまたは他の機構による表示および/または出力のために記憶されたコンテンツを処理してもよい。加えて、プロセッサ 430 は、接続性インターフェース 405 および通信媒体 305 を介して他の表示デバイス 310、分析物センサシステム 308、サーバシステム 334、および/またはパートナーデバイス 315 に伝送するために、記憶されたコンテンツを処理してもよい。

30

【0225】

実施形態において、プロセッサ 430 は、一定期間にわたって、ユーザインターフェース 435 を介してユーザにより入力されたデータ、または、分析物センサシステム 308 から受信されたデータ（例えば、分析物センサデータおよび関連メッセージング）および/またはパートナーデバイス 315 から受信されたデータ（例えば、薬剤送達データおよび関連データ/メッセージング）を、さらに取得、検出、計算、および/または記憶し得る。プロセッサ 430 は、この入力を使用して、分析物、薬剤、またはデータ、および他の要因（例えば、時刻、場所など）に対するユーザの身体的および/または精神的反応を測り得る。様々な実施形態において、ユーザの応答または他の要因は、本明細書でさらに詳細に説明するように、特定の条件下での特定の表示デバイス 310 および/またはパートナーデバイス 315 の使用、特定の条件下での好ましい投与量、および/または様々な条件

40

50

下での特定の接続 / 伝送スキームの使用に関する推奨を示し得る。

【 0 2 2 6 】

E . パートナデバイス

再び図 1 を参照すると、本開示の実施形態では、上述のセンサ電子モジュール 1 2 は、パートナデバイス 1 3 6 との無線通信を探索および / または試行するように構成されている。概要および例として、典型的なパートナデバイス 1 3 6 は、パートナデバイス 1 3 6 および / または分析物センサシステム 8 の認証、ならびに分析物データ、薬剤データ、他のデータ、および / または制御シグナリングの交換の場合を含めて、分析物センサシステム 8 と無線で通信することができる。パートナデバイス 1 3 6 は、本開示の例示的な実施形態では受動デバイスを含み得る。

10

【 0 2 2 7 】

図 5 A は、示されているように、インスリンをユーザに投与するためのインスリンポンプであり得るパートナデバイス 1 3 6 の一例を示す。様々な理由で、このようなインスリンポンプは、分析物センサシステム 8 から伝送されたグルコース値を受信および追跡することが望ましい場合がある（例えば図 1 を参照）。このことの 1 つの理由は、グルコース値が閾値を下回る / 上回ることに基づいてインスリン投与を一時停止 / アクティブ化する機能をインスリンポンプに提供することである。受動デバイス（例えば、パートナデバイス 1 3 6 ）が分析物センサシステム 8 に結合せずに分析物データ（例えば、グルコース値）を受信できるようにする例示的な一解決策は、分析物センサシステム 8 から伝送されるアダプタイズメントメッセージに分析物データを含めることである（図 7 C を参照して例として説明したように）。アダプタイズメントメッセージに含まれるデータは、分析物センサシステム 8 に関連付けられた識別情報を有するデバイスのみが分析物データをデコードできるようにエンコードされ得る。

20

【 0 2 2 8 】

パートナデバイス 1 3 6 は、例えばグルコースおよび他の値を表示することができ、ボタン、無線接続、または様々なユーザインターフェース機構を含む他のメカニズムを介して入力を受信され得る入出力部 1 3 6 a を含み得る。パートナデバイス 1 3 6 はまた、例えば、入出力部 1 3 6 a で受信した入力に応答してインスリンを投与するために、ユーザとインターフェースする接続部 1 3 6 b を含むことができる。いくつかの場合において、接続部 1 3 6 b は、例えば、入出力部 1 3 6 a で受信された入力および / または計算された値に基づいて、感覚警告または他の通知をユーザに提供し得る。インスリンポンプは、パートナデバイス 1 3 6 の多くの追加または代替構成で実装できることを理解されたい。

30

【 0 2 2 9 】

より一般的には、パートナデバイス 1 3 6 は、患者の治療および / またはガイダンスのために分析物センサシステム 8 から受信された分析物データを使用するように構成された医療および他のデバイスを含み得る。パートナデバイス 1 3 6 は、一般に、薬剤送達デバイスを含むことができ、この場合に、患者への薬剤の送達は、要因の中でも特に、分析物センサシステム 8 から受信された分析物データの特性が条件とされる。パートナデバイス 1 3 6 の一例は、インスリンポンプである。パートナデバイス 1 3 6 の別の例は、インスリンペンである。パートナデバイス 1 3 6 は、本明細書により詳細に記載するように（例えば、図 5 B を参照して）、パートナデバイス 1 3 6 のメモリまたは記憶装置に記憶されたコードまたは命令を使用して薬剤送達アプリケーションを実行するように適合され得る。

40

【 0 2 3 0 】

例えば、患者に薬剤を自動的に送達するインスリンポンプなどのパートナデバイス 1 3 6 は、パートナデバイス 1 3 6 が薬剤送達に関する決定を行うために使用される分析物データを受信する無線接続 / リンクの品質および / または性質に、およびパートナデバイス 1 3 6 が使用されるエコシステムの構成に、要件を課してもよい。追加のタイプのパートナデバイス 1 3 6 は、同様に、または他の要件を課す場合がある。例えば、いくつかのパートナデバイス 1 3 6 は、例えばインスリン送達のためにポンプに依存しているユーザまたは患者がインスリン投与量を逸しないように、より専用の堅牢な接続を必要とする場合

50

がある。このような例では、インスリンポンプが分析物データを受信する接続は比較的安
 全で信頼できるものであるべきであり、他のデバイス（例えば、表示デバイス 110、1
 20、130、140）からの干渉を低減すべきである。別の例として、パートナデバイ
 ス 136 は、バッテリー寿命、CGM データの計算に関する精度などに関して、特定の制約
 を有し得る。パートナデバイス 136 は、本明細書に記載するように（例えば、図 5 B を
 参照）、CGM コマンドおよび他のタイプのコマンドを分析物センサシステム 8 に送信し
 、また、パートナデバイス 136 のシステム要件 650 に応じて分析物センサシステム 8
 の動作モードを制御することが可能であり得る。

【0231】

パートナデバイス 136 がインスリンポンプである例示的な実装形態では、分析物セン
 サシステム 8 から分析物データを受信中である、および自動インスリン送達に従事
 中であるインスリンポンプは、例えば、他の表示デバイス 110、120、130、140 が分
 析物センサシステム 8 に CGM 制御コマンドを送信しないように、求め得る。このよう
 な CGM 制御コマンドは、CGM データの計算に使用されるアルゴリズムに影響を与え、そ
 の結果、インスリンポンプによって送達されるインスリンの量に影響を与える可能性が
 あり、そのことは望ましくない / 予想外である場合がある。送達されるインスリンの量
 の制御を維持するために、インスリンポンプが、表示デバイス 110、120、130、140
 がこのような CGM 制御コマンドを送信しないようにし得ることが望ましい場合がある
 。このことは、本明細書に記載の様々な技術を使用して行われ得る。

【0232】

他のタイプのパートナデバイス 136、例えば、インスリンペン、スマート冷蔵庫、ス
 マートミラー、車両、および任意の他の接続されたデバイスは、異なるまたは同様の要
 件を課す可能性があり、および / または無線通信および他の性能面に対するより緩和され
 た要件を有し得る。インスリンペンなどの注射デバイスは、分析物センサシステム 8 から
 分析物データを受信し、分析物データを使用して、ユーザに、ユーザは薬剤を投与（例
 えば、インスリンを注射）すべき（またはすべきでない）という指示またはガイダンス（例
 えば、グラフィカル、可聴、触覚など）を提供することができ、また、投与量または注射の
 タイミングの提案を含むことができる。すなわち、パートナデバイス 136 のインスリン
 ポンプの実装形態とは異なり、インスリンペンはユーザの行動 / 介入に依存し得る。パ
 ートナデバイス 136 のスマート冷蔵庫の実装形態は、分析物センサシステム 8 に接続し、
 分析物データおよびユーザの食物 / 飲料消費を監視し、食物 / 飲料消費に関連するユー
 ザが予想するまたは結果の血糖レベルに関するフィードバックをユーザに提供し得る。
 パートナデバイス 136 のスマートミラーの実装形態は、分析物センサシステム 8 および /
 または表示デバイス 110、120、130、140 に接続し、糖尿病管理および他の種
 類のヘルスケア提案のために、分析物情報および / または他のガイダンスキューのヘッ
 ドアップディスプレイでユーザに提供し得る。

【0233】

理解されるように、多くの異なるタイプのパートナデバイス 136 が考えられるように
 、分析物センサシステム 8 および / または表示デバイス 110、120、130、140
 との動作のためにパートナデバイス 136 を提供し得る非常に多数の製造者がまた存在す
 る。広範なデバイスタイプおよび製造者などにわたって、相互運用性、予測可能性、拡張
 された使用を維持および促進できるように、様々なデバイスの相互作用および性能を制御
 および / または最適化できるように、システムに柔軟性および適応性の必要性が存在する。

【0234】

ここで図 5 B に移ると、パートナデバイス 315 のより詳細な例示的な機能ブロック図
 が提供されている。本開示を検討すると、少なくとも、いくつかの実施形態について、パ
 ートナデバイス 315 に関して、いくつかの同様の構成要素が、図 4 および 5 ならびに表
 示デバイス 310 および分析物センサシステム 308 に関して記載され、このような同様の
 構成要素の適用可能性の詳細および使用は、たとえ図 5 B を参照して明示的に記載され
 ていなくても、パートナデバイス 315 に対して理解されることが明らかであろう。

【 0 2 3 5 】

図 5 B に示すように、パートナデバイス 3 1 5 の実施形態は、分析物センサシステム 3 0 8 を使用して生成され、かつ通信媒体 3 0 5 を介してパートナデバイス 3 1 5 で受信された分析物データに基づくなど、薬剤（例えば、インスリン）をユーザに送達するために使用され得る薬剤送達機構 6 4 0 を含み得る。例えば、パートナデバイス 3 1 5 がインスリンポンプである場合、薬剤送達機構 6 4 0 は、実施形態において、パートナデバイス 3 1 5 の内部または外部のカニューレまたは他のタイプのリザーバからインスリンを送達することができる輸液セットを含み得る。または、例えば、パートナデバイス 3 1 5 がインスリンペンである場合、薬剤送達機構 6 4 0 は、インスリンをユーザに注射するために使用され得る針を含み得る。

10

【 0 2 3 6 】

パートナデバイス 3 1 5 はまた、表示デバイス 3 1 0 および / または分析物センサシステム 3 0 8 および / または別のパートナデバイス 3 1 5 などの、外部デバイスとの間でセンサデータおよび要求およびコマンドおよび他の信号を送受信するための無線ユニットまたは送受信機 6 1 0 に結合され得るプロセッサ / マイクロコントローラ 6 3 0 を含み得る。送受信機 6 1 0 は、パートナデバイス 3 1 5 内の接続性インターフェース 6 0 5 の一部であってもよく、投与量、ポラス情報、警告 / アラーム / 通知などを含む薬剤関連情報を分析物センサシステム 3 0 8、表示デバイス 3 1 0、他のパートナデバイス 3 1 5、および / またはサーバシステム 3 3 4（図 2 A を参照）に送信するために使用されてもよい。

【 0 2 3 7 】

パートナデバイス 3 1 5 は、薬剤送達データ、センサデータ、および / または他の情報（例えば、コマンド / 制御シグナリング、リンク特性、ユーザ入力など）を記憶および追跡するための記憶装置 6 1 5 およびリアルタイムクロック（RTC）6 4 5 をさらに含み得る。記憶装置 6 1 5 は、情報 / アイテムの中でも特に、薬剤送達アプリケーション 6 2 5 および / または他のアプリケーション、および / またはシステム要件 6 5 0 を記憶し得る。パートナデバイス 3 1 5 のシステム要件 6 5 0 は、パートナデバイス 3 1 5 の動作および / または性能に関する安全性、規制、ユーザエクスペリエンス、消費電力、信頼性、および / または精度要件、および、いくつかの場合では、パートナデバイス 3 1 5 が使用されるエコシステムに適用される他の要件、に対処するために課せられ得る。

20

【 0 2 3 8 】

薬剤送達アプリケーション 6 2 5 は、本明細書に記載の様々な動作に従って、分析物、薬剤、および / または、パートナデバイス 3 1 5 によって受信または送信される他のデータ（例えば、分析物センサシステム 3 0 8、表示デバイス 3 1 0、別のパートナデバイス 3 1 5、および / またはサーバシステム 3 3 4 から受信される）を、処理および / または提示することができ、ユーザインターフェース 6 3 5 を介してこのようないくつかのデータの態様を提示することができる。加えて、アプリケーション 6 2 5 をユーザインターフェース 6 3 5 と合わせて使用して、薬剤、分析物、および / または他のデータおよび関連するメッセージングおよびパートナデバイス 3 1 5、表示デバイス 3 1 0、分析物センサシステム 3 0 8、および / またはサーバシステム 3 3 4 に関連付けられた処理を取得、アクセス、表示、制御、および / またはインターフェース接続してもよい。例えば、ユーザインターフェース 6 3 5 は、ユーザがパートナデバイス 3 1 5 にユーザまたは他の情報を入力して、ユーザへの薬剤の投与を支援し、ユーザを認証することを可能にし得る（例えば、指紋、顔、声、またはセキュリティコードなどにより）、および / またはパートナデバイス 3 1 5（例えば、計画的な使用または不使用、モード制御など）、および / または分析物センサシステム 3 0 8（例えば、センサ交換、予想動作時間など）、および / または表示デバイス 3 1 0（例えば、パートナデバイス 3 1 5 からのデータへのアクセスに対する許可）、の動作に関するユーザ選好または計画を入力する。また、アプリケーション 6 2 5 は、パートナデバイス 3 1 5 上で実行されてもよいが、パートナデバイス 3 1 5 上でユーザに見えなくてもよいことが理解されるであろう。例えば、アプリケーション 6 2 5 は、パートナデバイス 3 1 5 の動作を制御するための命令を実行するために使用されて

30

40

50

もよいが、アプリケーション 6 2 5 とのユーザのインターフェース接続は、表示デバイス 3 1 0 を介して行われてもよい（または、すべてではなく、いくつかの場合において）。

【 0 2 3 9 】

アプリケーション 6 2 5 は、表示デバイス 3 1 5 上にダウンロード、インストール、および初期設定 / セットアップされ得る。例えば、パートナーデバイス 3 1 5 は、サーバシステム 3 3 4 からアプリケーション 6 2 5 を取得してもよく、この場合に、アプリケーション 6 2 5 が、いくつかの場合においてパートナーデバイス 3 1 5 の製造者によって、またはアプリケーションストアなどの通信媒体 3 0 5 を介してアクセスされる別のソースから、提供されてもよい。インストールおよびセットアップに続いて、アプリケーション 6 2 5 を使用して、薬剤関連データを含むパートナーデバイス 3 1 5 にアクセスし、および / またはパートナーデバイス 3 1 5 とインターフェース接続し得る（例えば、サーバシステム 3 3 4 上に、記憶装置 6 1 5 からローカルに、または表示デバイス 3 1 0 および / または分析物センサシステム 3 0 8 から記憶されるかどうかにかかわらず）。例示として、アプリケーション 6 2 5 を使用して、パートナーデバイス 3 1 5、分析物センサシステム 3 0 8、および / または 1 つ以上の表示デバイス 3 1 0 の動作に関連して実行され得る様々な制御またはコマンドを含むメニュー（表示デバイス 3 1 0、分析物センサシステム 3 0 8、および / またはパートナーデバイス 3 1 5 上であるかどうかにかかわらず）を提示してもよい。

10

【 0 2 4 0 】

アプリケーション 6 2 5 はまた、本明細書に記載するように（例えば、図 8 および図 9 A ~ 9 S を参照）、表示デバイス 3 1 0 に対する、および / または本明細書に記載のシステム / エコシステムにおけるパートナーデバイス 3 1 5 の動作に対する他のパートナーデバイス 3 1 5 に対するインターフェース接続または制御を行って、例えば、例えばパートナーデバイス 3 1 5、表示デバイス 3 1 0、および / または分析物センサシステム 3 0 8 から薬剤関連または分析物関連のデータを受信することによること、および / または、特定の様式、モードなどで接続される分析物センサシステム 3 0 8、表示デバイス 3 1 0、および / またはパートナーデバイス 3 1 5 に対する指示を送信することによることなどを含めて、薬剤関連データを受信 / 配信し、または利用可能にしてもよい。加えて、いくつかの実装形態におけるアプリケーション 6 2 5 は、例えば関連データを検索または供給するために、表示デバイス 3 1 0 によってサポートされる 1 つ以上の追加のアプリケーションと対話してもよい。このようなアプリケーションとして、例として、フィットネス / ライフスタイル監視アプリケーション、ソーシャルメディアアプリケーションなどが挙げられ得る。このような用途はまた、分析物センサアプリケーション 4 2 5 a およびパートナーデバイスアプリケーション 4 2 5 b を含む、分析物センサシステム 3 0 8 および / または表示デバイス 3 1 0 に関連付けられたアプリケーションを含み得る。

20

30

【 0 2 4 1 】

薬剤送達アプリケーション 6 2 5 は、（例えば、開示された方法に関連する）本明細書の様々な機能性の説明に照らして明らかになるように、例えば薬剤送達モジュール、認証モジュール、システム構成モジュールなどの様々なコード / 機能モジュールを含み得る。これらのモジュールは、個別におよび / または組み合わせて実装され得る。各モジュールは、コンピュータ実行可能コードが記憶される（非一過性）コンピュータ可読媒体を含むことができ、それにより、コードがプロセッサ 6 3 0 に動作可能に結合され、および / またはプロセッサ 6 3 0 によって実行されて、パートナーデバイス 3 1 5 および / または薬剤関連データとのインターフェース接続、および / またはそれに関連するタスクの実行に関する特定の機能を実行し、および他のアプリケーション / デバイス（例えば、表示デバイス 3 1 0、分析物センサシステム 3 0 8 など）とインターフェース接続し得る。

40

【 0 2 4 2 】

以下にさらに記載するように、表示デバイス 3 1 0 またはパートナーデバイス 6 1 5 の表示モジュールは、（例えば、図 4 を参照するとユーザインターフェース 4 3 5 のディスプレイ、および / または図 5 B を参照するとユーザインターフェース 6 3 5 のディスプレイを介して）、アプリケーション 6 2 5 によって提供される情報（例えば、インスリン投与

50

量情報)のグラフィカル表現を含む画面で、ユーザに様々な画面を提示し得る。さらなる実施形態では、アプリケーション625を使用して、表示デバイス310のユーザに、パートナーデバイス315を閲覧およびパートナーデバイス315と対話するための環境を表示し得る。実施形態において、パートナーデバイス315は、ユーザインターフェース635の一部としてディスプレイを含むことができ、その場合、アプリケーション625は、(表示デバイス310を使用するのではなく)パートナーデバイス315上に直接表示する情報を提供できる。薬剤送達アプリケーション625は、本明細書に記載の機能性/特徴を実行するために、ソフトウェア設計キット(例えば、オペレーティングシステムに依存する)で修正されたネイティブアプリケーションを含み得る。このようなソフトウェア設計キットは、パートナーデバイス315の製造者または他のエンティティによって提供され得る。

10

【0243】

図5Bに示すように、パートナーデバイス315は、任意選択によりパートナーデバイスコントローラ645を含む。パートナーデバイスコントローラ645は、パートナーデバイスコントローラ645に機能を追加するためにパートナーデバイス315とともに使用され得る。例えば、実施形態において、パートナーデバイス315は、無線接続性ハードウェア/ソフトウェアを装備しなくてもよい。このような実施形態では、パートナーデバイスコントローラ645は、接続性インターフェース605を介してパートナーデバイス315に結合し、かつ、例えば送受信機、メモリを提供または追加することによりパートナーデバイス315の動作能力、および/または処理能力(例えば、その処理能力をサポートするソフトウェアコード/命令を含む)を増強できるハードウェアの「ポルトオン」部品であり得る。それゆえ、例示的な実装形態では、パートナーデバイスコントローラ645は、パートナーデバイス315を分析物センサシステム308および/または表示デバイス310に通信可能に結合するためのBLEまたは他の無線を含み得る。実施形態において、薬剤送達アプリケーション625は、少なくとも部分的にパートナーデバイスコントローラ645上に存在し得る。実施形態において、ユーザインターフェース635は、少なくとも部分的にパートナーデバイスコントローラ645上に存在し得る。例えば、パートナーデバイスにディスプレイなどのユーザインターフェースがない場合、パートナーデバイスコントローラを使用して、パートナーデバイス315に表示機能を追加してもよい。

20

【0244】

この時点で、図3C、図4、図5A、図5Bに記載された表示デバイス310、分析物センサシステム308、および/またはパートナーデバイス315の間などの同様の名称の要素は、いくつかの場合、同様の特徴および/または機能を含み得ることに留意されたい。したがって、このような要素に関して、上記の表示デバイス310、分析物センサシステム308、およびパートナーデバイス315のいずれかが1つに関するこのような要素の説明は、表示デバイス310、分析物センサシステム308、およびパートナーデバイス315のうちの任意の1つ内の対応するまたは類似の要素に適用される場合がある。

30

【0245】

F. アドバタイズメントのタイミングおよび構造

本開示の追加の態様は、様々なデバイス(例えば、表示デバイス310およびパートナーデバイス315)が分析物センサシステム308に接続する順序および方式を含み、これは、このような表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315に伝送されるアドバタイズメントメッセージの順序、タイミング、構造、および方式に依存し得る。様々なデバイスの接続順序の1つの潜在的なスキームは、次のように記載され得る。

40

【0246】

実施形態では、分析物センサシステム308は、接続に利用可能である(例えば、範囲内および/または他の方法で利用可能である)表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315にアドバタイズし、およびこれらとの接続を確立する。これは、例えば、アドバタイズメントメッセージを伝送することによって、行われ得る。例として、図7Aに示される動作1005aが参照される。表示デバイス310/パートナーデバイス31

50

5側では、分析物センサシステム308との接続を求める表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315は、例示的な実施形態では、分析物センサシステム308または別の同様のセンサシステムをスキャンして、それらとの接続に移行し得る。このことは、一般に、互換性がある/望ましい分析物センサシステム308によってこのようなメッセージが伝送されているかどうかを判定するために、分析物センサシステム308などによってブロードキャストされているアドバタイズメントメッセージの受信および処理を伴う。

【0247】

表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315は、次いで、接続要求を分析物センサシステム308に返信することによって、アドバタイズメントメッセージに
10 応答し得る。例として、図7Aに示される動作1005bが参照される。接続要求を受信すると、分析物センサシステム308は、要求を受け入れるか、拒否するか、単に無視し得る。例示的な実装形態では、分析物センサシステム308は、一度に1つの表示デバイス310またはパートナーデバイス315の接続のみをサービスする。したがって、接続要求を拒否または無視する理由の1つは、分析物センサシステム308がすでに表示デバイス310またはパートナーデバイス315に接続されていることである。接続要求を拒否または無視する根拠がない場合、分析物センサシステム308は、要求を受け入れ、要求を送信した表示デバイス310またはパートナーデバイス310に接続し得る。例えば、動作1005bは、分析物センサシステム308が、表示デバイス310またはパートナーデバイス315にシグナリングを送信して接続要求が許可されたことを示すことによって要求を
20 受け入れることを示す。アドバタイズメントおよび関連コンテキストの態様がまた、図6、図7A~図7Cを参照して例として示されている。(例えば、動作1065a、1095aを参照。)これらの図の詳細な議論は以下にさらに含まれる。

【0248】

さらに図7Aを参照すると、表示デバイス310(またはパートナーデバイス315)と分析物センサシステム308とが接続されると、例えば、分析物センサシステム308が分析物データを表示デバイス310またはパートナーデバイス315に伝送することを含む
30 メッセージングが交換され得る。例として、図7Aに示される動作1005dが参照される。実施形態において、表示デバイス310またはパートナーデバイス315が予想または所望されるよりも長く分析物センサシステム308に接続されたままになることを防止するために、分析物センサシステム308はタイムアウトを強制することができ、および/またはタイムアウトが強制されることを引き起こすことができる。すなわち、例えば、接続の持続時間に関して設定された所定の制限があり得、その有効期限が切れると、分析物センサシステム308への接続が終了され得る。例として、図7Aに示される動作1015が参照され、そこでデータ接続が閉じられ、任意選択により、送受信機410が非アクティブ化される。接続を終了することにより、分析物センサシステム308および他の表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315に対して接続または少なくとも
40 接続試行を可能にし得る。分析物センサシステム308は、分析物センサシステム308に最近接続した表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315のリストを保持し得る。いくつかの場合において、これはホワイトリストとして知られ得る。分析物センサシステム308は、このリストを使用して、リストされた表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315(すなわち、最近接続された、またはその他の方法でリストされている)のみが分析物センサシステム308に接続することを許可し得る。

【0249】

図6は、本開示の実施形態に従うアドバタイズメントメッセージの伝送の一例を示すタイミング図である。より具体的には、図6は、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315の間/相互間のペアリングまたは接続の確立に関連して使用され得るアドバタイズメント継続時間構造622の例を提供する。上記に関連して、アドバタイズメント継続時間構造622の実施形態に従って、アドバタイズメントメッセージ618は、スケジュールに基づいて定期的に発生する時間間隔に従
50

って送信され得る。これは、本明細書では、いくつかの場合においてアダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 と呼ばれ得る。アダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 の発生の繰り返しの期間は、任意の長さであり得る。

【 0 2 5 0 】

実施形態において、アダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 は、分析物データの集取および処理に関する分析物センサシステム 3 0 8 の動作の性質に応じて、および/または医薬品の投与に対するパートナデバイス 3 1 5 の動作の性質に応じて、および/または他の考慮事項に基づいて、変化するように構成または設定され得る。例示的な実装形態では、アダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 は、パートナデバイス 3 1 5 が分析物表示デバイス 3 0 8 に接続可能であるかどうかに基づいて変化するように構成または設定され得る。例示的な実装形態では、アダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 は、パートナデバイス 3 1 5 のシステム要件 6 5 0 に基づいて変化するように構成または設定され得る。例示的な実装形態では、アダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 は、分析物センサシステム 3 0 8 がパートナデバイス 3 1 5、表示デバイス 3 1 0、およびサーバシステム 3 3 4 のうちの 1 つ以上と通信するシステムのネットワークトポロジに基づいて変化するように構成または設定され得る（例えば、図 2 A を参照したシステム 2 0 0、図 8 を参照したシステム 8 0 0、および/または図 9 A を参照したシステム 9 0 0）。例えば、アダプタイズメントウィンドウ間隔 1 0 1 2 は、分析物センサシステム 3 0 8 に接続可能な表示デバイス 3 1 0 の数に基づいて、パートナデバイス 3 1 5 が自動インスリン送達デバイスであるかどうかに基づいて、および/または自動インスリン送達デバイスであるパートナデバイス 3 1 5 のシステム要件 6 5 0 に基づいて変化するように構成または設定され得る。一特定例では、アダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 は約 5 分である。それゆえ、この特定例では、5 分ごとに、アダプタイズメントメッセージ 6 1 8 が伝送されるタイムウィンドウがある。

【 0 2 5 1 】

アダプタイズメントメッセージ 6 1 8 の時間ウィンドウは、アダプタイズメントメッセージ 6 1 8 が実際に伝送され得る期間と見なされ得る。これは、いくつかの場合においてアダプタイズメント期間 6 1 4 と呼ばれ得る。例として、いくつかの例示的な実装形態では、アダプタイズメント期間 6 1 4 は、長さが 7 ~ 2 2 秒の範囲であり得る。しかしながら、本開示を検討すると、当業者は、アダプタイズメント期間 6 1 4 の長さ（時間での）が 0 から任意の妥当な時間量までの範囲であり得ることを理解するであろう。いくつかの場合において、アダプタイズメント期間 1 0 1 4 はアダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 よりも短い。ただし、これは、本明細書のいずれか他の場所で詳細に説明されるシステム構成/要件に基づいて変更し得る。

【 0 2 5 2 】

アダプタイズメント期間 6 1 4 の間、アダプタイズメントメッセージ 6 1 8 は、いくつかの場合において、必ずしもそうではないが、アダプタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 に従って定期的に伝送され得る。アダプタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 は、アダプタイズメントメッセージ 6 1 8 の順次的または連続的な伝送間の時間間隔と考えられ得る。アダプタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 の特定の例示的な範囲は 2 0 ~ 9 0 ミリ秒であるが、本開示を検討すると、アダプタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 はより短くてもより長くてもよく、および/または、アダプタイズメント期間 6 1 4 中にアダプタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 を適合または（再）構成することを含めて、関連する状況に応じて、長さが適応的に可変、プログラム可能、および/または構成可能であり得ることが理解されるであろう。

【 0 2 5 3 】

実施形態において、アダプタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 は、分析物データの集取および処理に関する分析物センサシステム 3 0 8 の動作の性質に応じて、および/または医薬品の投与に対するパートナデバイス 3 1 5 の動作の性質に応じて、および/または他の考慮事項に基づいて、変化するように構成または設定され得る。例示的な実装形態では

10

20

30

40

50

、アドバタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 は、パートナデバイス 3 1 5 が分析物表示デバイス 3 0 8 に接続可能であるかどうかに基づいて変化するように構成または設定され得る。例示的な実装形態では、アドバタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 は、パートナデバイス 3 1 5 のシステム要件 6 5 0 に基づいて変化するように構成または設定され得る。例示的な実装形態では、アドバタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 は、分析物センサシステム 3 0 8 がパートナデバイス 3 1 5、表示デバイス 3 1 0、およびサーバシステム 3 3 4 のうちの 1 つ以上と通信するシステムのネットワークポロジに基づいて変化するように構成または設定され得る（例えば、図 2 A を参照したシステム 2 0 0、図 8 を参照したシステム 8 0 0、および/または図 9 A を参照したシステム 9 0 0）。例えば、アドバタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 は、分析物センサシステム 3 0 8 に接続可能な表示デバイス 3 1 0 の数に基づいて、パートナデバイス 3 1 5 が自動インスリン送達デバイスであるかどうかに基づいて、および/または自動インスリン送達デバイスであるパートナデバイス 3 1 5 のシステム要件 6 5 0 に基づいて変化するように構成または設定され得る。

10

【 0 2 5 4 】

アドバタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 が経過した後、アドバタイズメントメッセージ 1 0 1 8 は伝送を再開することができ、アドバタイズメント継続時間構造 6 2 2 を繰り返すことができる（例えば、アドバタイズメント継続時間構造 6 2 2 ' として）。また、アドバタイズメントメッセージ間隔 6 1 6、アドバタイズメント期間 1 0 1 4、およびアドバタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 のうちの 1 つ以上は、アドバタイズメント期間構造 6 2 2 と 6 2 2 ' との間で、および/またはアドバタイズメント期間構造 6 2 2、6 2 2 '（例えば、6 1 4 など）のそれぞれのアドバタイズメント期間内で、再構成できることに留意されたい。

20

【 0 2 5 5 】

アドバタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2、アドバタイズメント期間 6 1 4、およびアドバタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 を含むアドバタイズメント期間構造 6 2 2 の上述した特徴は、各々、多様な要因に基づいて変化し得る。例えば、これらのパラメータの値は、存在する表示デバイス 3 1 0 のタイプおよび/または数に基づいて、ならびに、このような表示デバイス 3 1 0 のシステム要件、および/またはこのような表示デバイス 3 1 0 が分析物センサシステム 3 0 8 に接続されてからの時間に基づいて、変化し得る。別の例として、これらのパラメータの値は、存在するパートナデバイス 3 1 5 のタイプおよび/または数に基づいて、ならびに、システム要件 6 5 0 および/またはこのようなパートナデバイス 3 1 5 の他の特性（例えば、自動インスリン送達が提供されているかどうか）に基づいて、変化し得る。これらのパラメータの値はまた、表示デバイス 3 1 0 および/またはパートナデバイス 3 1 5 の接続信頼性、精度、バッテリー寿命を最適化し、接続時間を高速化するなどのために、変化し得る。アドバタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 の減少、アドバタイズメント期間 6 1 4 の増加、およびアドバタイズメントメッセージ間隔 6 1 6 の減少のうちの任意の 1 つは、特定の表示デバイス 3 1 0 および/またはパートナデバイス 3 1 5 と分析物センサシステム 3 0 8 または他のデバイスとの間で接続を正常に確立できる可能性を高め得る。ただし、例では、この方式でパラメータを変更すると、消費電力が同時に増加する場合がある。

30

40

【 0 2 5 6 】

また、1 つ以上のアドバタイズメント期間 6 1 4 が、接続のために特定の表示デバイス 3 1 0 またはパートナデバイス 3 1 5 に個々に割り当てられ得ることを理解されたい。したがって、特定のデバイスからアドバタイズメント期間 6 1 4 の割り当てを取り消すか、最初の場所でそもそもこのようなデバイスにアドバタイズメント期間 6 1 4 を割り当てないことにより、このようなデバイスと分析物センサシステム 3 0 8 との間で接続が確立されることを防止することが可能である。これは、例えば、パートナデバイス 3 1 5 と分析物センサシステム 3 0 8 との間の専用接続が望まれる場合に行うことが可能であり、このような専用接続は、分析物センサシステム 3 0 8 によって送信されるアドバタイズメントに応答するパートナ 3 1 5 以外のデバイスによってもたらされる潜在的な干渉を実質的に

50

免れ得る。

【0257】

したがって、本開示の態様は、アドバタイズメントウィンドウ間隔612、アドバタイズメント期間1014、および/またはアドバタイズメントメッセージ間隔616、ならびにアドバタイズメントメッセージングに関連付けられた、および/またはそれに関連する他の機能を構成することを含む、アドバタイズメント期間構造622を構成することを含む。本開示の態様はまた、特定のデバイス（例えば、表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315）へのアドバタイズメント期間614の割り当てを制御して、このような特定のデバイス専用のアドバタイズメントスロットを作成することも含む。

【0258】

本開示の前述の態様を使用して、分析物センサシステム308との接続を正常に確立する可能性を高め得る。加えて、アドバタイズメント期間612を構成すること、および/またはアドバタイズメント期間614の割り当てを制御することはまた、接続プロトコルの効率の向上に起因して、接続確立に伴う電力消費を削減し得る。このようにして、分析物データおよび/または薬剤送達に関連する通信の全体的な信頼性を高めることができる。同時に、電力消費を減少させることができる。実施形態において、アドバタイズメントメッセージングの上述の態様を、信頼性、速度、電力消費/効率などの相互間のインテリジェントなトレードオフをもたらすように構成することができ、このようなトレードオフは、例えば、パートナーデバイス315が分析物センサシステム308との接続を確立することを試行する前に未知であり得るパートナーデバイス315のシステム要件650に動的に基づいて実装されることを含む。

【0259】

ここで、接続確立および/またはアドバタイズメントメッセージングの上記の特徴に関して、分析物センサシステム308が接続確立目的のために表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315にアドバタイズメントメッセージを送信することに加えて、表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315も同様に、接続確立目的のためにアドバタイズメントメッセージを送信し得る。このような場合、本開示を検討すると、上記の特徴が同様に使用され得ることが理解されるであろう。

【0260】

G. 接続モデル

上記で示唆したように、本開示の態様はまた、分析物センサシステム308、表示デバイス310、サーバシステム334、および/またはパートナーデバイス315の間または相互間の通信のための様々な接続モデルを含む。通信の1つの接続モデルは、断続接続モデル（または、いくつかの場合では、接続/切断モデル）と呼ばれ得る。断続的接続モデルに従って、分析物センサシステム308、表示デバイス310、サーバシステム334、および/またはパートナーデバイス315間/相互間の通信は、定義された、またはイベントベース/非同期のスケジュールに従って、本質的に定期的または断続的であり得る。例えば、表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315は、分析物および/または他のデータを分析物センサシステム308と交換するために、定期的に（例えば、5分ごとに1回）分析物センサシステム308との接続を確立し得る。

【0261】

例示的な実装形態では、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315の伝送および受信回路が連続的に通信するのではなく、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315は、断続的、規則的、および/または定期的にそれらの間/相互間の通信チャネルを確立し得る。それゆえ、例えば、分析物センサシステム308は、いくつかの場合において、所定の時間間隔で表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315と無線伝送を介して通信することができる。所定の時間間隔の持続時間は、分析物センサシステム308が必要以上に頻繁にデータを伝送することによって電力を消費しすぎないように十分に長く選択され得るが、例えば、薬剤の投与に使用するための、ユーザへのおよび/ま

10

20

30

40

50

たはパートナデバイス 3 1 5 への出力（例えば、ユーザインターフェース 4 3 5 の一部としてディスプレイを介して）に対して、表示デバイス 3 1 0 に実質的にリアルタイムのセンサ情報（例えば、測定されたグルコース値または分析物データ）を提供するのに十分な頻度である。所定の時間間隔は、いくつかの実施形態では、例えば 5 分ごとであり得るが、この時間間隔は、任意の所望の時間の長さに変更できることを理解されたい（例えば、図 6 に関連して上述）。

【 0 2 6 2 】

実施形態では、断続接続モデルは、他の接続モデルと比較して電力の節減をもたらし得る。したがって、バッテリー電力がパケット損失および/または遅延などに関連する主要な関心事である場合、断続接続モデルは連続接続モデルよりも好ましい場合がある。加えて、断続的接続モデルによれば、例示的な実装形態における表示デバイス 3 1 0 および/またはパートナデバイス 3 1 5 は、同時に分析物センサシステム 3 0 8 に接続されないことが理解されるであろう。むしろ、異なる表示デバイス 3 1 0 および/またはパートナデバイス 3 1 5 は、いくつかの場合において、異なる限られた時間量の間、接続する。いずれの表示デバイス 3 1 0 および/またはパートナデバイス 3 1 5 が接続することができ、このようなデバイスが分析物センサシステム 3 0 8 に接続できるときは、例えば、ホワイトリストなどのリストを使用して、および/または、図 6 を参照して上述したように、使用されるアダプタイズメント構造を変更することによって制御され得る。したがって、状況によっては、断続的なモデルが適切および/または好ましい場合がある。1つのこのような状況は、ユーザが複数の表示デバイス 3 1 0 を使用して分析物値を監視することを好む場合であり得る。例えば、ユーザが 1 型糖尿病を患っている場合、分析物（例えば、グルコース）データの監視は比較的重要である可能性があり、よって、より広い範囲/冗長性のために複数の表示デバイス 3 1 0 が使用され得る。

【 0 2 6 3 】

図 7 A は、上述の断続接続モデルによる、分析物センサシステム 3 0 8、表示デバイス 3 1 0、サーバシステム 3 3 4、および/またはパートナデバイス 3 1 5 の間/相互間の分析物データの無線通信のための方法 7 0 0 の実施形態に関連して実行され得る様々な動作を示す動作フロー図である。方法 7 0 0 の特徴はまた、関連するシステム、装置、およびデバイスの実施形態に関連して適用できる。より具体的には、図 7 A に示すように、通信セッション 7 2 0 は、動作 1 0 0 5 a ~ 1 0 1 5 を含み得るが、実施形態では、これらの動作のすべてが必ずしも実行されるわけではない。

【 0 2 6 4 】

図 7 A に示す手順に関連して実行される様々なタスクは、例えば、プロセッサ 4 3 0、5 3 0、および/または 6 3 0 が、それぞれ記憶装置 4 1 5、5 1 5、および/または 6 1 5（例えば、非一過性コンピュータ可読媒体を含み得る）で具現化された命令を実行することによって実行され得る。手順に関連して実行されるタスクまたは操作は、分析物センサシステム 3 0 8、表示デバイス 3 1 0、サーバシステム 3 3 4、および/またはパートナデバイス 3 1 5 のうちの 1 つ以上などの 1 つ以上のコンピューティングデバイスに組み込まれたハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、および/またはそれらの組み合わせによって実行され得る。

【 0 2 6 5 】

本開示を検討すると、手順は、任意の数の追加または代替のタスクまたは動作を含み得ることが理解されるであろう。このことは、一般に、本明細書に記載のすべての手順および/または方法に必ずしも常には当てはまらない。図 7 A に例として示す動作は、必ずしも示された順序で実行される必要はなく、手順は、図 7 A を特に参照して本明細書で詳細に説明されていない追加の機能性を有するより包括的な手順または処理に組み込まれてもよい。ここでも、このことは、一般に、本明細書に記載のすべての手順および/または方法に必ずしも常には当てはまらない。

【 0 2 6 6 】

以下に記載するいくつかの例では、分析物値は、分析物センサシステム 3 0 8 および/

10

20

30

40

50

またはセンサ 535 (図 3C を参照) によって行われた 1 つ以上の測定に基づくグルコース値である。それにもかかわらず、本開示を検討すると、実施形態では、分析物値は、本明細書に記載されているかまたは当技術分野で知られている任意の他の分析物値であってもよいことを理解されたい。分析物センサシステム 308、表示デバイス 310、サーバシステム 334、および/またはパートナデバイス 315 間の無線データ通信は、分析物センサシステム 308 の送受信機 510 (図 3C を参照)、表示デバイス 310 の送受信機 410 (図 4 を参照)、および/またはパートナデバイスの送受信機 610 (図 5B を参照) 間の、連続する無線通信セッション間の持続時間に対応し得る「T interval」と付記された更新間隔により分離された時間で定期的に起こり得る。これに代えてまたはこれに加えて、更新間隔を、最近測定または生成されたグルコース値、薬剤関連データ、または他のデータを取得および送信する期間と考えてもよい。アドバタイズメント信号またはメッセージの伝送、データ接続 (例えば、通信チャネルなど) の確立、およびデータの要求および送信は、各々が更新間隔 T interval 内で「T Active」と付記されたアクティブ時間または期間に持続する無線通信セッション中に発生し得る。ここでの 1 つの注意点は、T interval および/または T Active がセッション間で異なり得ることである。連続する無線通信セッション間に、分析物センサシステム 308 の構成要素 (例えば、送受信機 510)、表示デバイス 310 の構成要素 (例えば、送受信機 410)、および/またはパートナデバイス 315 の構成要素 (例えば、送受信機 610) は、「T Inactive」と付記された非アクティブ期間中の非アクティブまたはスリープモードなどの、低電力モードまたは同様のモードに移行し得る。これにより、例えば、バッテリー寿命の保護を可能にし、ピーク電圧要件を緩和し得る。

10

20

【0267】

したがって、分析物データ、薬剤データ、および/または他のデータ、および制御シグナリングの通信に使用されるいくつかの接続スキームでは、分析物センサシステム 308、表示デバイス 310、サーバシステム 334、および/またはパートナデバイス 315 の間/相互間で定期的に接続が確立され得る。例えば、図 7A をさらに参照すると、通信セッション 720 は、1 つのこのような接続スキーム (任意選択により、認証を含む) を実装してもよい。より具体的には、通信セッション 720 は、時間間隔 T interval の間に実装されてもよい。上記で示唆したように、T interval は、T Active に対応するアクティブ部分と、T Inactive に対応する非アクティブ部分を含んでもよい。一般的に言えば、T Active の間、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および/またはパートナデバイス 315 とが接続され、(例えば、動作 1005 および/またはその部分動作に従って) メッセージングをアクティブに交換するが、上述したように、分析物センサシステム 308、表示デバイス 310、および/またはパートナデバイス 315 が低電力モードなどに移行する、T Active 中の期間が存在し得る。

30

【0268】

接続に関して、例示的な実装形態では、分析物センサシステム 308 は、通信セッション 720 中の動作 1005 で 1 つ以上のアドバタイズメントメッセージを伝送し得る。アドバタイズメントメッセージは、表示デバイス 310 および/またはパートナデバイス 315 が (例えば、送受信機 510 を介して) 分析物センサシステム 308 とのデータ接続を確立するためのインビテーションと見なされ得る。本開示の様々な態様による、いくつかの場合において 2 つのデバイス間の接続を確立する目的で伝送され得るアドバタイズメントメッセージの例示的な構造は、図 6 に関連して上記され、参照により全体が本明細書に組み込まれる米国仮特許出願第 62/364,771 号および第 62/409,677 号内にある。次いで、伝送されたアドバタイズメントメッセージは、表示デバイス 310 (例えば、送受信機 410 を介して) および/またはパートナデバイス 315 (例えば、送受信機 610 を介して) で受信され得る。

40

【0269】

上記で示唆したように、通信セッション 720 中に、動作 1005 b に対応するデータ接続処理および/または動作 1005 d に対応するデータ伝送処理に関連して、認証手順

50

が任意選択により実行され得る。分析物センサシステム 308 とのデータ接続を確立するために、表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 は、分析物センサシステム 308 によって伝送されたアダプタイズメントメッセージが受信されるまで、待機またはスキャンし得る。したがって、動作 1005b は、分析物センサシステム 308 が、表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 から接続要求を受信することと、要求を許可または拒否することによりそれに応答することと、を伴い得る。分析物センサシステム 308 が接続要求を許可する場合、動作 1005b の一部として、肯定応答または他のメッセージが表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 に伝送され得る。次いで、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 との間のデータ接続が確立され得る。

10

【0270】

動作 1005c によれば、動作 1005d でデータが実際に交換される前に認証手順が使用され得る。認証は、動作 1005c ごとに一方向または双方向のハンドシェイク処理に従って、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 との間で、チャレンジ値およびハッシュ値とそれに関連するシグナリングとを含む様々なメッセージの交換を伴い得る。認証されると、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 とは、データを交換する方法を決定するための情報を交換し得る（例えば、特定の周波数、タイムスロット割り当て、暗号化など）。さらに、通信セッション 720 はまた、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 との間でアプリケーションキーを交換することを含み得る。動作 1005c に関連して記載したチャレンジ値およびハッシュ値の交換により、このようなアプリケーションキーは、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 との間で効果的に共有され得る。したがって、実施形態において、アプリケーションキーは、認証および暗号化の両方の目的に使用され得る。

20

【0271】

図 7A をさらに参照すると、動作 1005c による任意選択による認証処理の完了後、分析物センサシステム 308 と、接続された表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 と、は動作 1005d でデータ通信に従事してもよく、その間に、接続された表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 は、分析物センサシステム 308 から所望の情報（例えば、分析物データ、制御情報、識別情報、および / または指示）を要求および受信することができ、および / またはコマンドおよび制御シグナリング、または、例えば、薬剤関連情報などの他の情報を含む情報を送信することができる。動作 1005d でのデータ通信が完了すると、データ接続は動作 1015 で終了し得る（例えば、確立された通信チャンネルを閉じることにより）。

30

【0272】

ただし、他の状況では、上述の断続接続モデルと比較して、連続接続モデルが適切および / または好ましい場合がある。高レベルでは、連続接続モデルは、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 との間の初期ペアリングを含むことができ、その後、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 とは、接続されたままであり、本質的に接続を閉じたり切断したりしない。すなわち、例示的な実装形態における接続およびデータの交換は、断続接続モデルのように定期的または断続的に行われず（例えば、図 7A を参照して説明したように）、代わりに、接続されたデバイスは定期的にメッセージングを交換して接続を維持する。分析物センサシステム 308 でデータが利用可能になると、データは、ほぼリアルタイムで、または少なくともほぼリアルタイムで、表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 に伝送され得る。このようにして、分析物データに関連する通信の全体的な精度および応答性が向上し得る。連続接続モデルに関連する追加の利点は、分析物センサシステム 308 が、分析物センサシステム 308 と接続することを求める望ましくないデバイス（例えば、いくつかの場合では、望ましくない表示デバイス 31

40

50

0)によって引き起こされる干渉をより良好に軽減できるようにし得ることである。よって、データ交換の信頼性および接続の堅牢性を高めることができ、これは、ユーザがインスリンなどの薬剤の投与についてパートナーデバイス315に依存している場合に特に重要となり得る。

【0273】

例として、データ交換の信頼性の潜在的な増加は、例えば、パートナーデバイス315が、分析物センサシステム308を使用して生成されてパートナーデバイス315に伝送された分析物データに基づいてインスリンをユーザに自動的に送達するために使用されるインスリンポンプである場合、有益であり得る。いくつかのこのような場合、分析物センサシステム308とパートナーデバイス315との間の接続信頼性/堅牢性は、複数の表示デバイス310との接続を確立する能力と比較してより重要であり、前述のように、表示デバイス310からの接続要求は、パートナーデバイス315と分析物センサシステム308との間の接続、または接続の確立との干渉を引き起こし得る。例えば、分析物センサシステム308とパートナーデバイス315との間で使用される連続接続モデルは、接続の信頼性/堅牢性を高めるための手段として機能することができ、それゆえ、パートナーデバイス315を伴う特定の実施形態、ならびに本明細書に記載および/または示唆されている他の状況において、好ましい場合がある。

【0274】

したがって、本開示の実施形態は、特定のデバイス間に連続接続モデルを使用することを含む。このような接続モデルは、いくつかの場合において、分析物センサシステム308での分析物データの収集および/または生成と、それに接続する表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315へのこのようなデータおよび関連データおよび制御シグナリングの伝送、ならびに薬剤関連データの交換および制御シグナリングとの間の遅延を短縮し得ると同時に、分析物センサシステム308の十分に低い電力消費を維持する。さらに、上述のように、連続接続モデルは、分析物センサシステム308と表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315との間の接続の信頼性/堅牢性および予測可能性を高め得る。

【0275】

これに関連して、図7Bは、上記で示唆した連続接続モデルの例示的な実装形態による分析物センサシステム308と表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315との間/相互間の分析物データの無線通信のための方法702の例示的な実装形態を示す。通信セッション740は、方法702に関連して開始できる。より具体的には、図7Bに示すように、通信セッション740は、動作1095a~1095gおよび/または1095a'を伴い得るが、実施形態では、これらの動作のすべてが必ずしも実行されるわけではない。

【0276】

図7Aと同様に、図7Bに示す手順に関連して実行される様々なタスクは、例えば、プロセッサ430、530、および/または630が、それぞれ記憶装置415、515、および/または615(例えば、非一過性コンピュータ可読媒体を含み得る)で具現化された命令を実行することによって実行され得る。手順に関連して実行されるタスクまたは動作は、一般に、必ずしも本明細書に記載のすべての手順、動作、および方法に関連するとは限らず、分析物センサシステム308、表示デバイス310、サーバシステム334、および/またはパートナーデバイス315などの1つ以上のコンピューティングデバイスに組み込まれたハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、および/またはそれらの任意の組み合わせによって実行され得る。本開示を検討すると、手順は、任意の数の追加または代替のタスクまたは動作を含み得ることが理解されるであろう。図7Bに例として示す動作は、必ずしも示された順序で実行される必要はなく、手順は、図7Bを特に参照して本明細書で詳細に記載されていない追加の機能性を有するより包括的な手順または処理に組み込まれてもよい。

【0277】

10

20

30

40

50

連続接続モデルに関して、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 との間 / 相互間の接続が維持されない場合、分析物データはドロップまたは失われ得る。これは、推定グルコース値などの分析物情報の不適切または不正確な表現につながる可能性があり、いくつかの場合において、望まれるほど正確または高精度ではない薬剤の投与につながる可能性がある。それゆえ、連続接続モデルに関連する本明細書の実施形態は、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 との間 / 相互間で確立された接続を持続および / または維持することを伴う。さらに、接続の維持に関して、接続ステータスを監視して、それに関する指示を導出および / または提供することが有用な場合があり得る。これを行える 1 つの方法は、接続パラメータを使用することである。

10

【0278】

動作 1095 a で、方法 702 は、分析物センサシステム 308 の送信機をアクティブ化すること、および / またはアダプタイズメントメッセージを伝送することを伴い得る。アダプタイズメントメッセージのこの伝送は、上述の動作 1005 a と実質的に同様であり得る。動作 1095 a で伝送されたアダプタイズメントメッセージは、例えば、1 つ以上の表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 によって受信され得る。

【0279】

動作 1095 b で、分析物センサシステム 308 と、アダプタイズメントメッセージに回答する表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 と、の間に接続が確立され得る。動作 1095 b の一部として、分析物センサシステム 308 と表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 との間で接続パラメータが交換され得る。これに関して、分析物センサシステム 308、表示デバイス 310、および / またはパートナーデバイス 315 は、分析物センサシステム 308 との接続の態様が基づき得る接続パラメータのセットを提案およびセットアップし得る。

20

【0280】

接続パラメータの例として、接続間隔（いくつかの場合において、ここでは ping 間隔と呼ばれ得る）、スレーブ遅延、および監視タイムアウトが挙げられる。分析物センサシステム 308 および / または表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 は、このような接続パラメータのうちの 1 つ以上を使用して、例えば分析物レベル、薬剤送達、関連制御シグナリング、システム構成シグナリングなどに関連するデータを連続的に交換する接続を維持することができる。追加の接続パラメータは、表示デバイス 310 および / またはパートナーデバイス 315 のモード制御などの制御シグナリング、および / または本明細書に記載の実施形態に従って実装され得るネットワークトポロジに関連する制御シグナリングに関連し得る。

30

【0281】

接続の確立をもたらす接続決定に続いて、動作 1095 c で、方法 702 は認証を任意選択により伴い得る。動作 1095 d で、方法 702 の実施形態は、分析物センサシステム 308、表示デバイス 310、および / またはパートナーデバイス 315 の間 / 相互間でデータを交換することを含む。連続接続モデルに関して、データの伝送が利用可能になると（例えば、いくつかの場合において非定期的に）、および / またはデータを交換するように要求されるときに常に（例えば、オンデマンドで）、動作 1095 d が定期的に繰り返される。動作 1095 d によるデータの交換は、例えば、分析物センサシステム 308 と交換される ping メッセージまたは他の制御関連のメッセージなどの他のメッセージの交換に散在してもよい。図 7B では、これは、例として、動作 1095 d および 1095 d' に介在する動作（すなわち、動作 1095 e および 1095 f）を使用して表され得るが、特定のタイプの制御シグナリングが明示的に示されない場合がある。

40

【0282】

実施形態において、接続確立（例えば、動作 1095 b の一部として）に関連して合意された接続パラメータ、ならびに他の構成態様は、例えば、接続決定がなされた後に、更新 / 修正され得る。したがって、動作 1095 f で、方法 702 は、接続パラメータのう

50

ちの1つ以上を更新することを伴い得る。動作1095gに示すように、いくつかの場合において、分析物センサシステム308との接続が終了または失われる可能性がある。これには様々な原因があり得る。動作1095gで接続が失われたことに応答して、分析物センサシステム308は、動作1095a'により、アダプタイズメントメッセージを送信してもよい。連続接続モデルの例示的实施形態に従って、分析物センサシステム308と表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315とが切断されると、分析物センサシステム308は、いくつかの場合において少なくともほぼ即座にアダプタイズメントメッセージの送信を再開し得る。

【0283】

表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315のユーザは、動作1095gにより切断があったことに気付かない場合がある。これにより、いくつかの場合においてパケットのドロップまたはデータの損失が発生する可能性がある。それゆえ、いくつかの場合において、分析物センサシステム308は、ユーザの介入なしに自動的にアダプタイズメントを再開してもよい。これに代えてまたはこれに加えて、ユーザは、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315を介して、接続が失われたという通知を受け取ってもよい。

10

【0284】

図7Cは、断続接続モデルおよび連続接続モデルに加えて、本開示の実施形態がまた、このような接続の確立は必要ない場合に、パケットのブロードキャストを介したデータの通信を伴う。本明細書により詳細に記載するように、データパケットのブロードキャストは、分析物センサシステム308に接続可能な特定のデバイス、例えば表示デバイス310が表示専用状態に設定され、別の接続可能なデバイス(複数可)、例えば、パートナーデバイス315は、分析物センサシステム308との接続を確立しており、分析物センサシステム308とデータおよびコマンド/制御メッセージングを交換している。

20

【0285】

図7Cでは、分析物関連データ、薬剤関連データ、および/または、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315の間/相互間の他の情報の無線通信のための方法706が、本開示の実装形態に関連して示されている。方法706の例示的な実施形態は、例えば、分析物センサシステム308と表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315との間の第1の接続を確立することを伴う。これは任意選択によるものであり、 $T_{interval}$ に対応する通信セッション720に関連して発生し得る。したがって、第1の接続を確立することは、分析物センサシステム308と表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315との間の認証を任意選択により含むことができる。

30

【0286】

方法706はまた、 $T_{interval}$ と同じでも異なってもよく、時間間隔 $T_{interval}$ 'の間に実装され得る通信セッション760を確立することを含む。 $T_{interval}$ 'は、 T_{Active} 'に対応するアクティブ部分と、 $T_{Inactive}$ 'に対応する非アクティブ部分とを含み得る。 T_{Active} 'の間、通信セッション760は、動作1065およびその部分動作を伴い得る。

40

【0287】

ここで、上述のように、通信セッション760は、分析物センサシステム308、表示デバイス310、および/またはパートナーデバイス315の間/相互間の接続の確立を含まない場合があることに留意されたい。例えば、示されている通信セッション760は、通信セッション720に関連して図7Aに示されている動作1005bのデータ接続態様を含まない。示された通信セッション760は、通信セッション720に含まれ得る認証処理も含まない(例えば、動作1005cで)。むしろ、動作1065aで、方法706は、1つ以上のアダプタイズメントメッセージを表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315に送信することを伴う。

【0288】

50

したがって、通信セッション760の一部として、分析物センサシステム308は、第1のアドバタイズメントメッセージを伝送し得る（例えば、動作1065a）。第1のアドバタイズメントメッセージは、分析物値の少なくとも第1の部分を含み得る。分析物値は、伝送前に暗号化されている（例えば、アプリケーションキーを使用して）必要がない場合がある。言い換えれば、通信セッション760に関して、分析物センサシステム308は、アドバタイズメントメッセージに含まれ得る他の情報に加えて、1つ以上のアドバタイズメントメッセージを使用して、暗号化または非暗号化された分析物値または分析物データおよび/または他のシグナリング（例えば、タイミングおよび制御情報など）を伝送し得る。

【0289】

いくつかの場合において、アドバタイズメントメッセージはパケットの形式を取り得る。例として、分析物値（暗号化されているか否かにかかわらず）は、アドバタイズメントメッセージパケットの予約フィールドまたは他のフィールドに含まれてもよく、および/またはパケットにエンコードされてもよい。アドバタイズメントメッセージは、同様にまたは追加的に、例えば分析物値に関連付けられたタイムスタンプなどの他の情報を含んでもよい。例示的な実装形態では、方法706は、（暗号化された）分析物値および関連データを含み得るペイロードを複数の部分に分割することを伴い得る。その場合に、第1のアドバタイズメントメッセージは、第2のアドバタイズメントメッセージが分析物値および/または関連データの、第2の部分を含むことを示し得る。第1のアドバタイズメントは、ペイロードの第1の部分をタグ付けすることにより、そうであることを示すことができ、この場合に、タグは、後続のアドバタイズメントメッセージがペイロードの第2の部分を含み得ることを表す。

【0290】

言い換えれば、通信セッション760によれば、分析物および/または他のデータを表示デバイス310および/またはパートナデバイス315に通信する目的で、動作1065aに関連してアドバタイズメントメッセージが伝送され得る。アプリケーションキーを使用してペイロードを暗号化すると、通信セッション760中に実行される認証手順がない場合でも、プライバシー/セキュリティが維持され得る。同様に、ペイロードがアドバタイズメントメッセージに含まれているため、データ接続要求およびデータ伝送処理（例えば、図7Aを参照すると、それぞれ動作1005bおよび1005d）がまた、バイパスまたは回避され得る。このようにして、通信セッション760に従って交換されるメッセージの数（よって電力消費）は、他の通信セッションと比較して削減され得る。加えて、例えば、パートナデバイス315が分析物センサシステム308への専用接続を維持し、コマンドおよび制御信号（例えば、センサセッションに関連する較正コマンド）を分析物センサシステム308に送信する許可を有する唯一のデバイスとして機能する場合でも、分析物および他のデータが表示デバイス310に提供されてもよい。

【0291】

図7Cをさらに参照すると、通信セッション760はまた、動作1065bで、肯定応答（ACK）メッセージを送信することにより、表示デバイス310および/またはパートナデバイス315が動作1065a中に送信されたアドバタイズメントメッセージ（複数可）の受信に肯定応答することを含み得る。いくつかの場合において、この肯定応答は、分析物センサシステム308と肯定応答する表示デバイス310および/またはパートナデバイス315との間のデータ接続処理をトリガし得る。例えば、分析物センサシステム308は、次いで、表示デバイス310および/またはパートナデバイス315にACKを送信し、それによりそれらとの接続を確立してもよい。このデータ接続処理は、例示的な展開では、アプリケーションおよび/または暗号化キー（複数可）の更新、および/または他のデータ、例えば較正データ、タイミング情報、許可の交換、モード制御シグナリングの交換に使用され得る。動作1065での通信が完了すると、データ送信は動作1075で終了し得る。この時点で、分析物センサシステム308の送受信機510および/またはプロセッサ530が非アクティブ化され得る。図7Cでは、これは、一般に、動

10

20

30

40

50

作 1 0 7 5 に対応し、' T I n a c t i v e ' と付記されている。

【 0 2 9 2 】

上述したように、断続接続モデルと連続接続モデルとの間には様々なトレードオフが存在し得る。例えば、連続接続モデルを使用すると、いくつかの場合においてバッテリーの電力がより速く消費され得るが、信頼性 / 堅牢性は向上し得る。それゆえ、いくつかの場合において、断続接続モデルに切り替えることが望ましい場合がある。別の例では、複数の接続要求 / 肯定応答により、断続接続モデルで動作すると、データがドロップ / 失われる可能性が高くなる場合がある。それゆえ、いくつかの場合において、連続接続モデルに切り替えることが望ましい場合がある。追加の例では、特定のデバイスの制御 / コマンドシグナリング許可は、例えばネットワークトポロジおよび / または動作モードの変更に起因して変更されてもよく、このような場合、接続モデルが変更されてもよい (例えば、図 7 C を参照して記載した、アダプタイズメントに対するブロードキャスト方式を含む)。

10

【 0 2 9 3 】

したがって、本開示の実施形態は、多様な用途、動作条件、およびユーザ / システム選択に対して最適化され得る柔軟かつ適応可能なシステムを提供するために、これらの接続モデル間の切り替えを伴う。適応的に切り替えることにより (自動化された様式によるか、またはユーザ入力に基づくかにかかわらず、両方ともここで検討される)、バッテリー電源の使用量、ならびに伝送効率、データの精度、接続の信頼性 / 堅牢性を最適化が可能になり得る。加えて、例示的な実施形態に従って、デバイスの性能および挙動を経時的に追跡し、様々な接続モデルが好ましい場合がある状況に関して最適化プロファイルを発展させるために使用することができる。

20

【 0 2 9 4 】

いくつかの場合において、様々な基準に応じて、接続モデルを自動で切り替え得る。例えば、接続モデルは、分析物センサシステム 3 0 8 に接続されている表示デバイス 3 1 0 および / またはパートナーデバイス 3 1 5 のタイプに応じて設定されてもよい。例えば、接続モデルは、使用されている表示デバイス 3 1 0 の数に基づいて設定されてもよく、例えば、単一の専用装置が使用されている場合 (例えば、所定の時間量)、システムが連続接続モデルに切り替わってもよい。または、多くの表示デバイス 3 1 0 が使用されている場合、多数の表示デバイス 3 1 0 が通信セッション 7 4 0 を利用してもよい。別の例において、接続モデルは、分析物センサシステム 3 0 8、表示デバイス 3 1 0、および / またはパートナーデバイス 3 1 5 の現在のまたは予測されるバッテリー寿命に基づいて切り替えられ得る。また、交換された信号の品質を使用して、接続モデル間の切り替えが適切かどうかを判定し得る。さらに、接続モデルの切り替えは、分析物センサシステム 3 0 8、パートナーデバイス 3 1 5、および / または表示デバイス 3 1 0 の時刻および / または位置に基づき得る。切り替えは、表示デバイス 3 1 0、パートナーデバイス 3 1 5、および / または分析物センサシステム 3 0 8 (例えば、モード制御シグナリングを使用して) によって開始され得る。

30

【 0 2 9 5 】

実施形態において、スイッチは、ユーザ入力に基づいてもよく、または半自動であってもよい。例えば、ユーザは、表示デバイス 3 1 0 のユーザインターフェース 4 3 5 によって提供される GUI を操作して、スイッチを実装することができる。別の例では、スイッチは自動的に、またはユーザの介入なしに (例えば、パートナーデバイス 3 1 5 によって、またはそれに応答して) トリガされ、次いで、ユーザインターフェース 4 3 5 の GUI を介してプロンプトが表示デバイス 3 1 0 上でユーザに提示されることをトリガしてもよい。次いで、ユーザはスイッチを承認または拒否し得る (それゆえ、スイッチを半自動にすることができる)。プロンプトは、現在使用されている接続モデル、提案された切り替えの理由、および、いくつかの場合における、提案された切り替えを拒絶および / または受け入れた結果、に関する情報を提供し得る。他の例では、プロンプトがユーザに提供されなくてもよい。

40

【 0 2 9 6 】

50

ここで図7Dに移ると、本開示の実施形態は、本明細書に記載の（例えば、図7A～7Cを参照して）多様な接続モデルを使用して一種のメッシュネットワークを構成および/またはセットアップすることを伴う。例えば、表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315（および/または、複数の、いずれかのデバイス）は、異なる接続モデルを使用して分析物センサシステム308と接続することができる。図7Dおよび示されたシステム304の例を参照すると、分析物センサシステム308は、通信媒体305（図2Bを参照）を介して表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315に接続可能であってもよい。さらに、表示デバイス310およびパートナーデバイス315は、（再び図2Bを参照して）通信媒体305を介して互いに接続可能であってもよい。ここでは通信媒体305を参照しているが、追加の通信媒体および/またはリンクを、本明細書に記載のメッシュネットワーク、および/または様々な接続モデルの使用（例えば、通信媒体305a、305b、など、図2Bを参照）に、含めることができることが理解されるであろう。

10

【0297】

再び図7Dを参照すると、例えば、分析物センサシステム308とパートナーデバイス315との間で通信セッション740を使用することができるのに対して、同時に、一方側の表示デバイス310と他方側の分析物センサシステム308との間で異なる通信セッション（例えば720、760など）を使用することができる。さらにまた、表示デバイス310とパートナーデバイス315との間でさらに別の通信セッションを使用することができる。図7Dは、システム304に関連して、分析物センサシステム308が、接続Aおよび接続Bとして例示として表された、様々な通信媒体（例えば、通信媒体305）および/または接続モデル（例えば、図7A～図7Cを参照してさらに詳細に記載するように、断続接続モデル、連続接続モデルなど、）を使用して、表示デバイス310および/またはパートナーデバイス315に接続可能であり得ることを示す。加えて、表示デバイス310およびパートナーデバイス315は、ここでは接続Cとして例示として表された、様々な通信媒体305および/または接続モデルを使用して互いに接続可能であってもよい。連続接続モデルおよび断続接続モデルの特定の詳細については、米国仮特許出願第62/364,771号および第62/409,677号により詳細に説明されており、これらの全体は参照により本明細書に組み込まれている。

20

【0298】

例えば、表示デバイス310およびパートナーデバイス315が範囲内にあり、かつ分析物センサシステム308に接続可能である場合、分析物センサシステム308および表示デバイス310は、断続接続モデル（例えば、接続A）を使用して分析物センサシステム308に接続してもよく、パートナーデバイス315は連続接続モデル（例えば、接続B）を使用して分析物センサシステム308に接続してもよい。断続接続モデルの下では、一例として、表示デバイス310は分析物センサシステム308と定期的に接続し、分析物センサシステム308とデータを交換し、その後切断する。一例として、連続接続モデルの下で、パートナーデバイス315および分析物センサシステム308は接続を確立し、その後、データ交換中にその接続を維持するために継続的にシグナリングを交換する。さらなる例として、断続接続モデルでは、後続の定期的な接続の間に、他のデバイスが分析物センサシステム308に接続するか、または表示デバイス310と同時に接続しようとする可能性があり、表示デバイス310が分析物センサシステム308と再接続する際に失敗する可能性がある（多様な他の状況もこれにつながる可能性がある）。対照的に、通常は重大なイベントがない限り、連続接続モデルの下では、パートナーデバイス315と分析物センサシステム308との間の接続は維持され、中断されない可能性が高い。このようにして、パートナーデバイス315は、分析物センサシステム308とのより信頼性が高く優先順位付けされた接続を維持することができ、結果としてより良いサービス品質を有することができる。したがって、例えば、パートナーデバイス315によるインスリンの自動送達などの患者クリティカルなアプリケーションでは、パートナーデバイス315と分析物センサシステム308との間のように連続接続モデルが好ましい場合があり得る。

30

40

50

【 0 2 9 9 】

図 7 D をさらに参照すると、パートナデバイス 3 1 5 および表示デバイス 3 1 0 は、本明細書に記載の任意の接続モデルを使用して、接続 C を介した通信を維持し得る。それゆえ、パートナデバイス 3 1 5 は、薬剤送達データおよび他の情報を表示デバイス 3 1 0 と直接共有することができる。ここで、分析物センサシステム 3 0 8 に接続するために表示デバイス 3 1 0 およびパートナデバイス 3 1 5 によって使用されるそれぞれの接続モデルが切り替わり得ることがさらに理解されるであろう。また、表示デバイス 3 1 0 およびパートナデバイス 3 1 5 の両方が、断続的接続モデルまたは連続的接続モデルを使用して分析物センサシステム 3 0 8 に接続できることが理解されるであろう。また、実施形態において、分析物センサシステム 3 0 8、表示デバイス 3 1 0、およびパートナデバイス 3 1 5 のうちの 1 つ以上が、システム 3 0 4 の接続 A、接続 B、および / または接続 C のいずれかに対して通信セッション 7 6 0 のアダプタサイズメントブロードキャスト接続スキームを使用し得ることが理解され、本明細書に記載される。

10

【 0 3 0 0 】

一方側の分析物センサシステム 3 0 8 と他方側の表示デバイス 3 1 0 および / またはパートナデバイス 3 1 5 との間に使用される接続モデルに関係なく、表示デバイス 3 1 0 およびパートナデバイス 3 1 5 は、断続接続モデル、連続接続モデル、および / または通信セッション 7 6 0 のアダプタサイズメントブロードキャスト接続スキーム (図 7 C を参照) のいずれかを使用して互いに接続することができる。さらに、使用される通信媒体および / または接続モデルのいずれか (例えば、接続 A、接続 B、および接続 C) は、後続の通信セッション中を含め、接続確立後に異なる接続モデルに切り替えることができる。

20

【 0 3 0 1 】

H. 警告の概要

特定の実施形態では、1 つ以上の警告、アラーム、および / または通知 (いくつかの場合において、単に「警告」) は、分析物センサシステム 3 0 8、表示デバイス 3 1 0、および / またはパートナデバイス 3 1 5 に関連付けられる。例えば、警告は、それぞれの警告がいつトリガされたかを示す 1 つ以上の警告条件を伴い得る。警告は、分析物センサシステム 3 0 8 を使用して生成された分析物データの特性に基づいてトリガされ得る。例えば、血糖降下警告は、最小グルコースレベルを示す警告条件を含んでもよい。警告条件はまた、トレンドデータなどの変換されたセンサデータ、および / または複数の異なるセンサからのセンサデータに基づき得る (例えば、警告は、グルコースセンサと温度センサとの両方からのセンサデータに基づき得る)。例えば、血糖降下警告は、警告をトリガする前に存在しなければならないホストのグルコースレベルの最小必要トレンドを示す警告条件を含んでもよい。本明細書で使用される「トレンド」という用語は、一般に、例えば連続グルコースセンサからの較正またはフィルタリングされたデータなどの、経時的に取得されるデータの何らかの属性を示すデータを指す。トレンドは、変換済みまたは未加工のセンサデータを含む、センサデータなどのデータの振幅、変化率、加速度、方向などを示し得る。

30

【 0 3 0 2 】

実施形態において、警告は、パートナデバイス 3 1 5 で監視または検出されるイベントまたは状態に基づいてトリガされ得る。例えば、パートナデバイスに機械的またはその他の障害があると (例えば、自己診断に基づいて) 判定されると、警告がトリガされる。パートナデバイス 3 1 5 がインスリンポンプである例示的な実装形態では、閉塞などのポンプ障害に基づいて警告がトリガされ得る。実施形態では、パートナデバイス 3 1 5 がインスリンをユーザに送達していないか、または計算された投与量に従って (例えば、分析物データに基づいて) インスリンを送達しなかった場合、警告がトリガされ得る。

40

【 0 3 0 3 】

特定の実施形態では、警告のそれぞれは、警告のトリガにตอบสนองして実行されることとなっている 1 つ以上のアクションに関連付けられている。警告アクションは、例えば、分析物センサシステム 3 0 8 のディスプレイに情報を表示する、分析物センサシステム 3 0 8

50

の可聴または振動アラームをアクティブにするなど、分析物センサシステム 308 のユーザインターフェースを介してアラームをアクティブにすることを含み得る。実施形態において、警告動作は、ユーザインターフェース 435 および / または 635 (図 4 および 5 B を参照) を介して警告が提供され得るように、1 つ以上の表示デバイス 310 および / またはパートナデバイス 315 にデータを伝送することを含む。トリガされた警告に関連付けられている警告アクションの場合、1 つ以上の配信オプションが、伝送されるデータのコンテンツおよび / またはフォーマット、データが伝送できる宛先デバイス、データが伝送できるタイミング、および / またはデータの配信に使用され得る通信プロトコルを定義し得る。例えば、警告の伝播は、パートナデバイス 315 に優先順位付けされてもよい。しかし、実施形態では、分析物データの集取および使用に関連して使用される可能性のある接続されたデバイスの数に起因して、ユーザに警告が殺到する可能性がある。このような場合、例えば、事前定義され得る、ネットワークポロジに基づいて適応可能であり得る、および / またはユーザ選好に基づき得る、エスカレーションスキームに従って、ユーザのデバイス全体で警告および通知を協調させると有益であり得る。

【 0304 】

特定の実施形態では、複数の警告アクション (各々がそれぞれの配信オプションを有する) が単一の警告に関連付けられ得ることにより、単一の警告のトリガにตอบสนองして、例えば、異なるコンテンツおよびフォーマットを有する表示可能なセンサ情報または他の警告情報を、それぞれの表示デバイス 310 および / またはパートナデバイス 315 または他のデバイスに伝送できるようにすることができる。例えば、携帯電話は最小限の表示可能なセンサ情報を含むデータパッケージ (携帯電話での表示用に特別にフォーマットされ得る) を受信し得るのに対して、デスクトップコンピュータは、一般の警告のトリガにตอบสนองして分析物センサシステム 308 のセンサ電子モジュールによって生成される表示可能なセンサ情報のほとんど (またはすべて) を含むデータパッケージを受信し得る。有利なことに、センサ電子モジュールは、単一の表示デバイス 310 に結び付けられる必要はなく、むしろ複数の異なる表示デバイス 310 と直接に、体系的に、同時に (例えば、ブロードキャストを介して) 、規則的に、定期的に、ランダムに、オンデマンドで、クエリにตอบสนองして、警告またはアラームに基づいて、などで通信するように構成できる。

【 0305 】

実施形態では、分析物センサシステム 308 は、1 つ以上の異なるアラームを直接に、および / または 1 つ以上の表示デバイス 310 によってアラームが開始されるべきであることを示すデータパッケージの送信を介して (例えば、順次および / または同時に) 、提供するように構成される。特定の実施形態において、分析物センサシステム 308 は、警告条件が存在することを示すデータフィールドを単に提供し、表示デバイス 310 は、アラーム条件の存在を示すデータフィールドを読み取ると、アラームをトリガすることを決定し得る。いくつかの実施形態では、センサ電子モジュールは、トリガされる 1 つ以上の警告に基づいて、1 つ以上のアラームのうちのいずれをトリガするかを決定する。例えば、警告トリガが重度の低血糖を示す場合、分析物センサシステム 308 は、センサ電子モジュールに対する警告をアクティブ化する、ディスプレイに対するアラームのアクティブ化を示すデータパッケージを監視デバイスに伝送する、およびケア提供者にテキストメッセージとしてのデータパッケージを伝送するなどの、複数のアクションを実行できる。

【 0306 】

実施形態において、分析物センサシステム 308 は、ホストがトリガされた警告にตอบสนองする時間を待ち (例えば、分析物センサシステム 308 および / または表示デバイス 310 上のスヌーズおよび / またはオフ機能および / またはボタンを押すまたは選択することにより) 、その後、1 つ以上の警告にตอบสนองするまで、追加の警告をトリガできる (例えば、段階的に) 、ように構成される。実施形態において、分析物センサシステムは、インスリンポンプなどのアラーム条件 (例えば、低血糖) に関連付けられたパートナデバイス 315 に制御信号 (例えば、停止信号) を送信するように構成でき、停止警告は、ポンプによるインスリン送達の停止をトリガする。警告を提供および / またはトリガするように分

10

20

30

40

50

析物センサシステムを構成することについて上記で言及したが、表示デバイス 310 および/またはパートナデバイス 315 は、追加的または代替的に警告を提供および/またはトリガし得ることを理解されたい。

【0307】

I. パートナデバイスの接続性の統合

図 8 は、例えば、無線分析物（例えば、グルコース）監視に関連して、また、場合によっては、例えば、薬剤の提供を含む糖尿病管理のために使用され得るシステム 800 を描いている。システム 800 は、分析物データ、薬剤送達データ、糖尿病管理フィードバックおよび関連するガイダンスおよびサービス、警告/通知、制御シグナリング、および他の情報などの、情報の通信および交換のための 1 つ以上の有線および/または無線接続を介して相互接続される様々な構成要素を伴い得る。

10

【0308】

図 8 に例として示すように、システム 800 の実施形態は、1 つ以上の分析物センサシステム 308、表示デバイス 310 a、310 b、および/または 310 c、パートナデバイス 315、サーバシステム 334 a および/または 334 b、および、サーバシステム 334 a および/または 334 b を介して提供され得るサービス 805 を含む。ここで、実施形態では、サーバシステム 334 b は、パートナデバイス 315 と関連付けられてもよく、および/またはパートナデバイス 315 の製造者または提供者によって維持されてもよく、サーバシステム 334 a は、分析物センサシステム 308 と関連付けられてもよく、および/または分析物センサシステム 308 の製造者または提供者によって維持されてもよいことに留意されたい。加えて、実施形態サービス 805 は、一方側の分析物センサシステム 308 と他方側のパートナデバイス 315 との製造者/提供者によりそれぞれ、サポート、維持、促進、および/または提供される別個のサービスに分割されてもよい。それゆえ、サーバシステム 334 a および 334 b の両方または一方は、サービス 805（例えば、バックエンドクラウドサービス）を受信するためのゲートウェイを提供し得る。パートナデバイス 315 の製造者のためにのみサポートされるサービス 805（例えば、いくつかの場合において、インスリンポンプ関連情報、警告、誤作動サポートなど）については、このようなサービス 805 は、サーバシステム 334 b を介して提供され得る。分析物センサシステム 308 の製造者のためにのみサポートされるサービス 805（例えば、いくつかの場合において、別の個人/エンティティが表示デバイス 310 のユーザに分析物データを監視する機能を提供する）については、このようなサービス 805 は、この例では、サーバシステム 334 a を介して提供され得る。実施形態において、サービス 805 は、サーバシステム 334 a および 334 b の両方を利用し得る（例えば、いくつかの場合において、別の個人/エンティティが表示デバイス 310 およびパートナデバイス 315 のユーザに分析物データおよびインスリン投与データを監視する能力を提供する）。クラウドサーバ、例えばサーバシステム 334 a / 334 b を介して提供され得るリモートサービスの追加の態様については、以下で説明する。

20

30

【0309】

図 8 に示されるものの特定の前述の構成要素および特徴については、例えば、図 1、図 2 A、図 2 B、図 3 A ~ 図 C、図 4、図 5 A、図 5 B、図 6、および図 7 A ~ 図 D を参照して大部分を上述した。構成要素システム 800 は、図 8 に示すように、様々なリンク 802 a ~ d、804 a ~ b、806 a ~ b、808 a ~ b、および 810 によって相互接続でき、これらのリンクは各々、通信目的で、通信媒体 305 を使用して実装できる。リンク 802 a ~ d、804 a ~ b、806 a ~ b、808 a ~ b、および 810 は、例えば、ポイントツーポイント、ブロードキャスト、マルチキャストなどを含む任意のタイプの通信リンクであり得ることを理解されたい。実施形態に関して、システム 800 に示される同様の番号は上述の方式で実装され得ることを理解されたい。

40

【0310】

図 9 A は、例えば、無線分析物（例えば、グルコース）監視に関連して、また、場合によっては、例えば、薬剤の提供を含む糖尿病管理のために使用され得るシステム 900 を

50

描いている。システム900は、分析物データ、薬剤送達データ、糖尿病管理フィードバックおよび関連するガイダンスおよびサービス、警告/通知、制御シグナリング、および他の情報などの、情報の通信および交換のための1つ以上の有線および/または無線接続を介して相互接続される様々な構成要素を伴い得る。システム900の実施形態は、分析物センサ308、携帯電話910a、分析物表示デバイス910b、および/またはウェアラブルデバイス910cを含む表示デバイス910、薬剤送達デバイス915a、第1のインスリンポンプ915b、第2のインスリンポンプ915c、およびインスリンペン915dを含み得るパートナーデバイス915、および/または、ミラー910d、車両910e、および/またはキーフォブ910fを含み得る表示デバイス910'、のうちの1つ以上を含む。図9Aに示す例示的な実装形態では、これらの構成要素は、パーソナルエリアネットワーク(PAN)902の一部となるように構成され、図9Aに示すように、リンク906a~j、908、916、および918によって相互接続され、この場合に、これらのリンクは各々、通信目的で通信媒体305を使用して実装できる。PAN902は、少なくともBLE、Wi-Fiなどのうちの1つ以上を使用し得る。

【0311】

システム900はまた、PAN920内の1つ以上のデバイスに(例えば、リンク914を介してミラー910dに)結合されたルータ920aを含み得るが、すべての可能なリンクが明示的に示されているわけではない。次に、ルータ920aは、リンク922を介してサーバ(複数可)920(b)(例えば、図2Aを参照するとサーバシステム334)に結合されてもよく、当該サーバ920(b)は、リンク924を介してセルネットワーク920c(例えば、4G LTEネットワークなど)に結合され得る。セルネットワーク920cはまた、リンク926を介して、携帯電話910aなどのPAN902内のセルラ対応デバイスに結合され得る。実施形態では、図9Aに示すデバイスのいずれかは、セルラ対応であり、それゆえ、セルネットワーク920cおよび/またはWAN904またはその要素に直接結合可能であり得る。例えば、分析物センサシステム308は、セルラまたは他のより長距離の無線構成要素を装備してもよく、それゆえ、セルネットワーク920cおよび/またはWAN904またはその要素に直接結合され得る。図9Aに示すように、ルータ920a、サーバ(複数可)920b、およびセルネットワーク920cは、広域ネットワーク(WAN)904の一部となるように構成され得る。リンク914、922、924、および926は、通信媒体305を使用して実装され得る(例えば、有線または無線などであり得る)。WAN904は、一般に、PAN902内の1つ以上のデバイスにクラウドサービスを提供し得る。ここでも、WAN904内のデバイスとPAN902内のデバイスとの間のすべての可能なリンクが明示的に示されているわけではないが、それらは本開示を検討することで当業者に理解されるであろう。いくつかの場合において、WAN904の要素がPAN902に組み込まれてもよく、その逆であってもよいことも理解されたい。

【0312】

システム900のいくつかの前述の構成要素およびその特徴を、少なくとも、例えば、図1、図2A、図2B、図3A~図C、図4、図5A、図5B、図6、および図7A~図Cを参照して上述した。当業者は、本開示を検討することにより、これらの構成要素の上記の説明がここで適用可能であり得る場所および方法、それが本明細書で明示的に伝えられるかどうかを認識するであろう。

【0313】

システム900に関して、システム900がパートナーデバイス915を含む場合に、2つの例が、無線分析物監視および/または糖尿病管理のために、システム900の上掲の構成要素の特定の配置および/または実装形態を推進し得る。第1の例は、パートナーデバイス915による(例えば、薬剤送達デバイス915aによる)薬剤(例えば、インスリン)送達を伴わない。この例の下で、実施形態では、システム900は、分析物センサシステム308、コマンド/制御信号を分析物センサシステム308に送信する権限を与えられた1つ以上の表示デバイス910、910'(例えば、携帯電話910aおよび/また

10

20

30

40

50

は分析物ディスプレイ 9 1 0 b)、ならびに表示専用状態にあるように構成された 1 つ以上の表示デバイス 9 1 0、9 1 0' (例えば、ウェアラブルデバイス 9 1 0 c および/またはキーフォブ 9 1 0 f) を含む。実施形態において、この例は、表示デバイス 9 1 0 a および 9 1 0 b (例えば、図 1 を参照すると、スマートフォン 1 2 0 などおよび分析物表示デバイス 1 1 0) がコマンド/制御状態で動作すること、および 1 つ以上の表示デバイス 9 1 0、9 1 0' が表示専用状態で動作すること (例えば、キーフォブ 9 1 0 f およびスマートミラー 9 1 0 d またはウェアラブルデバイス 9 1 0 c など) を伴う。

【0314】

第 2 の例は、第 1 の例とは異なり、パートナーデバイス 9 1 5 のうちの少なくとも 1 つ (例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a) による薬剤 (例えば、インスリン) 送達を伴う。この例の薬剤送達装置 9 1 5 による薬剤送達は、自動化されてもされなくてもよい (例えば、自動インスリンポンプまたは非自動インスリンペン)。薬剤を送達する薬剤送達デバイス 9 1 5 a がシステム 9 0 0 の一部であるこの第 2 の例では、どのデバイス (例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5、分析物センサシステム 3 0 8、および/または表示デバイス 9 1 0、9 1 0') が、例えば、CGM 値などの計算を含めて分析物データの生成を制御/管理し得るかに関する相互運用性の問題が導入され得る。

10

【0315】

この第 2 の例に関して、相互運用性の観点から様々なパートナーデバイス 9 1 5 の潜在的に変化する先験的未知システム要件 6 5 0 (例えば図 5 B を参照) を柔軟かつ適応的にサポートするために、このようなパートナーデバイス 9 1 5 はシステム 9 0 0 の他の構成要素 (例えば、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' および/または分析物センサシステム 3 0 8 など) の製造者/開発者とは異なる様々な製造者/開発者によって提供されてもよく、いくつかの場合において薬剤送達装置 9 1 5 a (または同様のパートナーデバイス 9 1 5) は、リンク 9 0 6 a ~ g を介して分析物センサシステム 3 0 8 と表示デバイス 9 1 0、9 1 0' との間のデータ交換を制御できなければならない。このような制御は、例えば、表示デバイス 9 1 0、9 1 0 のユーザ (例えば、携帯電話 9 1 0 a を使用してリンク 9 1 6 を介して薬剤送達デバイス 9 1 5 に制御の権限が与えられる、電話 9 1 0 a のユーザ) によって提供され得る。

20

【0316】

実施形態では、通信セッションおよび/またはセンサセッションの態様も制御されるべきである (例えば、パートナーデバイス 9 1 5、分析物センサシステム 3 0 8、および/または表示デバイス 9 1 0、9 1 0' は、このようなシグナリングが分析物データに関連する場合を含めて、いくつかの場合において、コマンド/制御シグナリングを制限できなければならない)。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a がインスリン送達に使用される場合、分析物センサシステム 3 0 8 へのコマンドシグナリングの伝送は、システム 9 0 0 内の特定のデバイスだけに制限されてもよい。特定のパートナーデバイス 9 1 5 は、いくつかの場合において、例えば、比較的高い干渉環境で精度を維持するという点で、一般的に堅牢性が低い場合がある。このような場合、例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6 5 0 に起因して、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' が、例えば、センサセッションの開始、停止、校正に関連して制御/コマンドシグナリングの送信を制限されている場合、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が分析物センサシステム 3 0 8 から分析物データを不正確に受信する確率が低減され得る。例えば、このようなシグナリングは、例えばそのシステム要件 6 5 0 によって反映され得るように、分析物センサシステム 3 0 8 が、薬剤送達 9 1 5 a に関して適合性がないか、最適でないまたは好ましくない様式で動作することをもたらし得る。実施形態では、デバイスタイプに基づいて、および/またはシステム 9 0 0 の動作モードに基づいて、システム 9 0 0 内の特定のデバイスだけに制御/コマンド信号を送信する権限を委任することが有益であり得る。実施形態では、PAN 9 0 2 または WAN 9 0 4 にあるかどうかにかかわらず、システム 9 0 0 との間でデバイス (例えば、パートナーデバイス 9 1 5 および/または表示デバイス 9 1 0、9 1 0') を柔軟に追加または削除して、このようなデバイスの分析物センサシステム 3 0 8 へのアクセスを管理すること、および

30

40

50

／またはシステム 900 内の様々なこのようなデバイスおよび他のデバイスにわたって警告がどのように伝播するかを管理することが、有益であり得る。

【0317】

実施形態では、また、安全性および／または堅牢性の目的で、警告設定を制御する手段を提供することは、システム 900（例えば、薬剤送達デバイス 915 a を含む）にとって有益であり得る。実施形態において、文字通りに、または電力などのシステム制約に起因して、および／または本明細書で説明する PAN 902 および／または WAN 904 の他のネットワーク条件／構成に応じて、のいずれかにかかわらず、特定のリンクが利用できなくなった場合（例えば、分析物センサシステム 308 と薬剤送達デバイス 915 a との間のリンク 906 d、携帯電話 910 a とセルネットワーク 920 c との間のリンク 922 など）、システム 900 の態様を適応的に変更することが有益であり得る。加えて、いくつかの場合において、分析物センサシステム 308 との接続を確立することを試行するパートナーデバイス 915 を認証し、および／または無権限のパートナーデバイス 915 が分析物センサシステム 308 にアクセスすることを防止することが有益である。

10

【0318】

したがって、本開示の実施形態は、分析物センサシステム 308、表示デバイス 910、910' および／またはパートナーデバイス 915 のより柔軟／適応可能なシステム、ならびにその使用方法を提供し、このような柔軟性／適応性は、分析物センサシステム 308 の構成パラメータ 520、システム 900 を通じて伝播する可能性のある警告／アラーム、表示デバイス 910、910' および／またはパートナーデバイス 915 の制御／コマンド機能、システム 900 内のデバイス相互間で使用される接続モデルなどを、設定または修正することを含み得る。実施形態では、分析物センサシステム 308 を使用して実装され得る糖尿病管理パートナーインターフェース (DMP I) 750 を少なくとも部分的に使用して、柔軟性／適合性を促進する。さらに詳細に説明するように、実施形態では、例えばパートナーデバイス 915 を含む、システム 900 内の様々なデバイスは、DMP I 750 を利用して、分析物センサシステム 308 の構成パラメータ 520 にアクセス／修正し、および／またはその態様、および／または、例えばパートナーデバイス 915（例えば、薬剤送達デバイス 915 a）のシステム要件 650 に従う動作のための、表示デバイス 910、910' の態様を、（再）構成することができる。例えば、システム要件 650 は、薬剤送達デバイス 915 a に適用可能な安全性および／または規制要件、ユーザエクスペリエンスの構成／設定／制約、電力消費仕様／制約などに基づいて推進されてもよい。システム要件 650 を使用して、パートナーデバイス 915 および／または表示デバイス 910、910' に伝送されるデータパッケージのフォーマット、ならびに、パートナーデバイス 915 および／または表示デバイス 910、910' のそれぞれの選好／仕様／などに基づいてこのようなデータパッケージを伝送するために使用されるプロトコルを、決定してもよい。

20

30

【0319】

図 9 A をさらに参照して、システム 900 内に様々なパートナーデバイス 915 を伴う例示的な実施形態について、ここで記載する。以下に記載する例示的な実装形態では、システム 900 は、3つのパートナーデバイス 915、すなわち、第1のインスリンポンプ 915 b、第2のインスリンポンプ 915 c、およびインスリンペン 915 d を伴い得る。一般に、これらの3つのパートナーデバイス 915 は各々、3つのパートナーデバイス 915 の特定のそれぞれのシステム要件 650（図 5 B を参照）に反映され得る異なる機能および性能特性を有し得、3つのパートナーデバイス 915 の各々は、分析物センサシステム 308 の DMP I 750（例として図 10 A を参照）を使用して、それぞれのシステム要件 650 に従って分析物センサシステム 308 の構成パラメータ 520 を修正し得る。このようにして、分析物センサ 308 は、第1および第2のインスリンポンプのいずれか一方とインスリンペンとのより良好な相互運用性に適合することができ、常にいずれかのパートナーデバイス 915 が分析物センサシステム 308 および／またはシステム 900 内に接続している。本開示を検討すると、第1のインスリンポンプ 915 b、第2のインスリンポ

40

50

ンプ 9 1 5 c、およびインスリンペン 9 1 5 d のこの説明は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a および同様のデバイスを含むパートナデバイス 9 1 5 の任意の例に等しく適用できることが理解されるであろう。

【 0 3 2 0 】

例示の目的で、これらの例示的な実装形態における第 1 および第 2 のインスリンポンプ 9 1 5 b、9 1 5 c およびインスリンペン 9 1 5 d のそれぞれの特性に関して、さらなる詳細を提供する。例として、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b は、薬剤投与のための比較的堅牢なアルゴリズムを有してもよく、より大きな（またはより高い容量の）バッテリーまたは電源を有してもよく、血糖較正が 1 2 時間ごとに行われることを必要とし得る。第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b の比較的堅牢なアルゴリズムは、本質的に、このような干渉が、接続確立中の干渉、または分析物センサシステム 3 0 8 へのコマンドシグナリングの送信に付随する干渉を伴い得る場合を含めて、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' などの分析物センサシステム 3 0 8 への接続を試行し得る他のデバイスからの干渉を比較的受けにくい場合があることを意味し得る。例えば、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b のアルゴリズムは、より広い範囲の構成パラメータ 5 2 0 にわたってより良好に動作することが可能であってもよく、他のデバイスによって開始される較正および開始 / 停止イベントをより良好に処理することが可能であってもよい。1 2 時間の血糖較正要件は、第 1 のインスリンポンプの精度制約を反映し得る（そして、例えば、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b のシステム要件 6 5 0 に反映できる）。

【 0 3 2 1 】

さらなる例として、第 2 のインスリンポンプ 9 1 5 c は、薬剤の投与に使用される比較的堅牢性が低いアルゴリズムを有してもよく、血糖精度較正に関して制約が少なくてもよい（例えば、工場較正精度レベルを使用することが可能であり得る）、そして、サーバ 9 2 0 b によって提供されるリモートサービスをサポートしてもよい（例えば、セルネットワーク 9 2 0 c を介したサーバ 9 2 0 b への接続 / リンクを介して（図 9 A にはリンクは示されていない）、ルータ 9 2 0 a を介して間接的に（リンクは同様に示されていない）、または例えば携帯電話 9 1 0 a を介して間接的に）。第 2 のインスリンポンプ 9 1 5 c の比較的堅牢性が低いアルゴリズムは、第 2 のインスリンポンプ 9 1 5 c が、システム 9 0 0 内の他のデバイスが分析物センサシステム 3 0 8 との接続を確立するために競合している可能性があり、かつ / または他のデバイスにコマンド / コントロールシグナルを送信している可能性がある場合に、高い干渉環境内で十分に動作するように設計されたことを本質的に意味し得る。

【 0 3 2 2 】

例示的な例を続けると、インスリンペン 9 1 5 d は、ユーザ入力を受信するためのハード / ソフトキーを有してもよく、単純なユーザインターフェースを含んでもよく、その両方を、例えばユーザインターフェース 6 3 5（図 5 B を参照）によって表すことができる。インスリンペン 9 1 5 d は、例えば、分析物センサシステム 3 0 8 から分析物データを読み取り、かつ分析物センサシステム 3 0 8 とインスリン関連情報（例えば、投与量に関連する）を共有するために、分析物センサシステム 3 0 8 とデータを照会および共有するようにさらに適合され得る。

【 0 3 2 3 】

第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b および第 2 のインスリンポンプ 9 1 5 c およびインスリンペン 9 1 5 d に関する上記の例示的な情報が与えられると、システム 9 0 0 を柔軟に適応させるために D M P I 7 5 0 をどのように使用し得るかの例示的なシナリオを、ここで提供する。第 1 の例示的なシナリオは、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b を分析物センサ 3 0 8 とともに使用することを伴い得る。第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b および分析物センサシステム 3 0 8 が使用のために構成されると（例えば、ユーザに適用され、電源が投入されるなど）、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b が、分析物センサシステム 3 0 8 を制御し、かつユーザへの薬剤の投与を開始するためのユーザの許可が要求され得る。例えば、このような要求は、分析物センサシステム 3 0 8 および / または第 1 のインスリン

ポンプに接続され得る携帯電話 9 1 0 a (図 4 を参照) のユーザインターフェース 4 3 5 を介して、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b のユーザインターフェース 6 3 5 を介して (図 5 B を参照) 、および / または分析物センサシステム 3 0 8 のユーザインターフェースを介して、ユーザに提供され得る。ユーザが要求を許可する場合、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b のシステム要件 6 5 0 に従って、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b は D M P I 7 5 0 を使用して分析物センサシステム 3 0 8 の構成パラメータ 5 2 0 にアクセスして構成パラメータ 5 2 0 を設定および / または変更し得る (例えば、図 1 0 A を参照) 。

【 0 3 2 4 】

この例では、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b が D M P I 7 5 0 を介して構成パラメータ 5 2 0 にアクセスする観点で、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b の開発者は、製品がユーザに販売または提供される前に、すでにポンプ 9 1 5 b を分析物センサシステム 3 0 8 と統合およびテスト済みであってもよい。このようにして、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b は、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b が D M P I 7 5 0 および構成パラメータ 5 2 0 を適切に操作することを可能にする命令、コード、または他のファイルを記憶装置 6 1 5 に含むことができる。実施形態において、このような命令は、分析物センサシステム 3 0 8 に関連付けられたソフトウェア設計キットをダウンロードおよび / またはインストールすることにより、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b により取得され得る。例えば、インスリンポンプ 9 1 5 b は、このような命令または他の情報をサーバ 9 2 0 b および / または W A N 9 0 4 またはその要素から取得してもよい。

【 0 3 2 5 】

例として、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b は、D M P I 7 5 0 を使用して、構成パラメータ 5 2 0 の 1 つ以上の無線接続性パラメータを変更することができる。無線接続性パラメータは、分析物センサシステム 3 0 8 によって維持されるデバイスのアクセシビリティに関連する情報 (例えば、ホワイトリスト) を含む / 記憶するデータベースに関連する設定を含むことができ、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b の電池レベルが特定の閾値 (例えば 5 %) を下回るまで第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b がホワイトリストをエージングオフしなくてもよいように、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b は、例えば、このようなホワイトリスト設定を変更することができる。上述したように、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b はより大きなバッテリー (例えば、より高いバッテリー容量) を有するため、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b はこの方式で無線接続性パラメータを設定してもよく、例えば何らかの理由で第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b が分析物センサシステム 3 0 8 から切断されている場合 (例えば、範囲外になることにより) 、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b が、機会が生じ次第、分析物センサシステム 3 0 8 との接続を再確立しようとすることは有益であり得る。

【 0 3 2 6 】

第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b は、D M P I 7 5 0 を使用して、例えば、分析物センサシステム 3 0 8 がアダプタイズメントメッセージの伝送を停止する前に合計 1 秒間アダプタイズするように、アダプタイズメントメッセージの伝送のタイムアウト設定などの追加の無線接続性パラメータを設定または変更し得る。すなわち、この例では、アダプタイズメント期間 6 1 4 (図 6 を参照) は 1 秒に設定されてもよい。第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b は、より長い時間アダプタイズすることなく適切である場合 (例えば、いくつかの場合において 5 分であり得るアダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 ごとに 1 回) 、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b が分析物センサシステム 3 0 8 との接続を確実に確立することが可能であり得るように、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b が (例えば、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b の開発者によって、または他の手段によって決定されている場合があるように) 比較的正確なスキャンアルゴリズムを有し得るため、この方式で無線接続パラメータを設定し得る。アダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2 を短縮することにより、バッテリー電力を節約することができる。

【 0 3 2 7 】

さらに、第 1 のインスリンポンプ 9 1 5 b は、D M P I 7 5 0 を使用して、構成パラメ

10

20

30

40

50

ータ520の1つ以上のアクセス制御パラメータを変更することができる。アクセス制御パラメータは、例えば、分析物センサシステム308が接続を維持することができる表示デバイス910、910'の数を含むことができ、および/または、例えば、このような表示デバイス910、910'が分析物センサシステム308に対して有し得るアクセスまたは制御のレベルを含むことができる。例として、第1のインスリンポンプ915bは、制限が課されないようにこれらのアクセス制御パラメータのいずれかまたは両方を設定してもよい。上述したように、第1のインスリンポンプ915bは、インスリン投与のための比較的堅牢なアルゴリズムを有するため、第1のインスリンポンプ915bは、この方式でアクセス制御パラメータを設定してもよく、したがって、他のデバイスが較正を送信することなどを防止する必要がない(例えば、なぜなら、第1のインスリンポンプ915bのアルゴリズムは、このような外部イベントを処理し、それに応じて外部イベントを調整することが可能であり得るからである)。

10

【0328】

加えて、この例の第1のインスリンポンプ915bは、DMP I 750を使用して、構成パラメータ520の1つ以上の分析物データパラメータを変更してもよい。分析物データパラメータは、分析物センサシステム308の較正期間を含んでもよい。例えば、第1のインスリンポンプ915bは、第1のインスリンポンプ915bの上述のシステム要件650に従って、較正期間を12時間に設定し得る。

【0329】

第2の例示的なシナリオは、第2のインスリンポンプ915cを分析物センサ308とともに使用することを伴い得る。第1のインスリンポンプ915bを伴う上記の例と同様に、セットアップおよび許可後、第2のインスリンポンプ915cは、DMP I 750を使用して、第2のインスリンポンプ915cのシステム要件650(例えば、図10Aを参照)に従って、分析物センサシステム308の構成パラメータ520にアクセスして構成パラメータ520を設定および/または修正し得る。前の例と同様に、第2のインスリンポンプ915cがDMP I 750を介して構成パラメータ520にアクセスする観点で、第2のインスリンポンプ915cの開発者は、製品がユーザに販売または提供される前に、すでにポンプを分析物センサシステム308と統合およびテスト済みであってもよい。このようにして、第2のインスリンポンプ915cは、DMP I 750および構成パラメータ520を適切に操作するように適合され得る。実施形態では、第2のインスリンポンプはまた、構成パラメータ520にアクセスする前にDMP I 750を再構成し得る。

20

30

【0330】

第2の例示的なシナリオに関して、ここではいくつかの状況が想定されている。第1の状況では、インスリン送達デバイスを使用することを決定する際の最初の事として、ユーザは、第1のインスリンポンプ915bまたはインスリンペン915dの代わりに第2のインスリンポンプ915cを選択する。第2の状況では、ユーザは、すでに第1のインスリンポンプ915bまたはインスリンペン915dをしばらく使用していた可能性があるが、その後、第2のインスリンポンプ915cに切り替えることができる。すなわち、第1のインスリンポンプ915bおよび第2のインスリンポンプ915cおよび/またはインスリンペン915dは、必ずしも同時に使用されるとは限らないが、この例は、第1のインスリンポンプ915bおよび第2のインスリンポンプ915cおよび/またはインスリンペン915dが連続して使用される(例えば、ユーザが異なるポンプ製品を使用することを決定するか、第1のポンプ製品が壊れるなど)。パートナデバイス915が連続して使用され得ることも理解されたい。

40

【0331】

例として、第2のインスリンポンプ915cは、DMP I 750を使用して、例えば、分析物センサシステム308がアドバタイズメントメッセージの伝送を停止する前に合計5秒間アドバタイズし得るように、アドバタイズメントメッセージの伝送のタイムアウト設定を含む、分析物センサシステム308の無線接続性パラメータを設定または変更し得る。第2のインスリンポンプ915cは、比較的より長い時間アドバタイズすることなく

50

適切である場合（例えば、いくつかの場合において5分であり得るアダプタイズメントウィンドウ間隔612ごとに1回）、第2のインスリンポンプ915cが分析物センサシステム308との接続を確実に確立することが可能でない場合があるように、第2のインスリンポンプ915cが（例えば、第2のインスリンポンプ915cの開発者によって、または他の手段によって決定されている場合があるように）比較的不正確なスキャンアルゴリズムを有し得るため、この方式で無線接続パラメータを設定し得る。

【0332】

加えて、この例の第2のインスリンポンプ915cは、DMP I 750を使用して追加の無線接続性パラメータを変更してもよい。このような無線接続性パラメータは、例えばサーバ920bによって提供され得るリモート（例えば、クラウドベース）サービス（例えば、図8を参照するとサービス805）の使用に関連し得る。例として、第2のインスリンポンプ915cは、無線接続性パラメータを設定して、このようなりモートサービス（例えば、クラウドベースのサポートモジュール）の使用を可能にし、かつ、分析物センサシステム308の範囲内にあり得る、および/または分析物センサシステム308に接続可能であり得る表示デバイス910、910'（例えば、いくつかの場合において表示デバイス910、910'は表示専用状態/モードにあり得る）に、このようなりモートサービスに関連して受信された糖尿病管理フィードバックを伝送するように、分析物センサシステム308を構成し得る。第2のインスリンポンプ915cは、このような糖尿病管理フィードバックを他の表示デバイス910、910'などに伝播することが承認されている可能性があるため、第2のインスリンポンプ915cはこのようにこれらの無線接続性パラメータを設定してもよい。さらに、第2のインスリンポンプ915cは、リモートサービスが利用できなくなった場合（例えば、例えばサーバ920bへのリンク914、922、924がまたは926などのリンクが失われることにより）、糖尿病管理フィードバック機能を無効にされ得るように、これらの無線接続性を設定し、かつ分析物センサシステム308の範囲内および/または分析物センサシステム308に接続することができる表示デバイス910、910'などへの関連通知を設定し得る。

【0333】

さらに、第2のインスリンポンプ915cは、最大3つの表示デバイス910、910'が表示専用状態またはモードで動作するように、DMP I 750を使用して、例えば、分析物センサシステム308が3つのデバイスに接続できる表示デバイス910、910'の数を設定することによることと、分析物センサシステム308に対するこのような表示デバイス910、910'のアクセスまたは制御のレベルを設定することによることと、を含む構成パラメータ520の1つ以上のアクセス制御パラメータを変更してもよく、このような表示デバイス910、910'分析物および/またはインスリン送達データ、関連通知/アラーム、および他の情報を表示することが可能であり得るが、分析物センサ308に制御/コマンドシグナリングを送信する機能はない。上述したように、第2のインスリンポンプ915cは、インスリン投与のための比較的堅牢性が低いアルゴリズムを有し得るため、第2のインスリンポンプ915cは、この方式でアクセス制御パラメータを設定してもよく、したがって、他のデバイスが較正を送信することなどを防止する必要がない（例えば、なぜなら、第2のインスリンポンプ915cのアルゴリズムは、このような外部イベントを処理し、それに応じて外部イベントを調整することが可能でなくてもよいからである）。

【0334】

その上、構成パラメータ520に含まれ得る分析物データパラメータに関して、第2のインスリンポンプ915cは、市販提供される、またはその製造者によって提供される際に分析物センサシステム308に対するデフォルトであり得る工場較正パラメータ（例えば、工場較正期間を含む）にいかなる変更も加えない場合がある。これは、上述したように、第2のインスリンポンプ915cが工場較正精度レベルを使用できるためであり得る。この状況では、分析物センサシステム308は、較正プロンプトを生成しなくてもよく、単にデフォルトの較正スケジュールに従うことができる。

10

20

30

40

50

【0335】

第3の例示的なシナリオは、インスリンペン915dを分析物センサシステム308とともに使用することを伴い得る。第1のインスリンポンプ915bおよび第2のインスリンポンプ915cを伴う上記の例と同様に、手動で行われ得るインスリンの複数回の毎日の注射を含む、使用のためのインスリンペン915dのセットアップおよび許可の後、インスリンペン915dはDMP I 750を使用して、インスリンペン915dのシステム要件650（例えば、図10Aを参照）に従って、分析物センサシステム308の構成パラメータ520にアクセスして構成パラメータ520を設定および/または修正し得る。前の例と同様に、インスリンペン915dがDMP I 750を介して構成パラメータ520にアクセスする観点で、インスリンペン915dの開発者は、製品がユーザに販売または提供される前に、すでにポンプを分析物センサシステム308と統合およびテスト済みであってもよい。このようにして、インスリンペン915dは、DMP I 750および構成パラメータ520を適切に操作するように適合され得る。

10

【0336】

例として、インスリンペン915dはDMP I 750を使用して、例えば、例えば携帯電話910aを介して間接的に分析物センサシステム308とへの接続を確立するのは反対に分析物センサシステム308との直接接続を確立する選択を行うことを含めて、構成パラメータ520の1つ以上のアクセス制御パラメータを変更し得る。この選択にもかかわらず、携帯電話910aは、構成パラメータ520が他にどのように設定され得るかに従って、分析物センサシステム308および/またはインスリンペン915dとの接続を依然として確立し、それらと情報を交換し得る。

20

【0337】

インスリンペン915dはまた、DMP I 750を使用して、例えば、分析物センサシステム308が表示デバイス910、910'に対するデフォルト設定に従ってアダプタイズできるように、アダプタイズメントメッセージの伝送に関するものを含めて、分析物センサシステム308の無線接続性パラメータを変更してもよいが、インスリンペン915dに関して、分析物センサシステム308は、延長されたアダプタイズメント期間614および/または短縮されたアダプタイズメントウィンドウ間隔612（図6を参照）を使用してアダプタイズすることができる。インスリンペン615dなどのデバイスの場合、ユーザは、例えば、ユーザが容易に利用できる最新のグルコースデータにアクセスできるより応答性の高いシステムを必要とする可能性があるため、インスリンペン615dはこの方式で無線接続パラメータを設定することができる。

30

【0338】

加えて、インスリンペン615dは、DMP I 750を使用して構成パラメータ520の分析物データパラメータにアクセスし、例えば分析物センサシステム308によって実装され得るポーラス計算機の使用を可能にしてもよい。例えば、DMP I 750は、分析物センサシステム308がポーラス計算パラメータを修正できるように、分析物センサシステム308によって維持され得るポーラス計算パラメータへのアクセスをインスリンペン915dに提供し得る。本開示の実施形態では、分析物センサシステム308は、ポーラス計算パラメータを使用して、ポーラス関連の推奨をユーザに提供することができ、この推奨は、ポーラス計算パラメータ（例えば、および分析物センサシステムのポーラス計算機308）を使用して分析物センサシステム308により実行される計算に基づく。

40

【0339】

この例のインスリンペン915dはまた、DMP I 750を使用して、構成パラメータ520の1つ以上の追加の分析物データパラメータを変更してもよい。例えば、インスリンペン915dは、いくつかの場合、第1のインスリンポンプ915bのシステム要件650に関して上述したのと同様の理由で、較正期間を12時間に設定してもよい。

【0340】

インスリンペン915dを伴う例示的なシナリオにさらにに関して、いくつかの場合、ユーザは、インスリンを投与することを望むおよび/または必要とする場合があり、それに

50

応じてインスリンペン 9 1 5 d のボーラス値を選択することができる（例えば、図 6 を参照すると、ユーザインターフェース 6 3 5 を使用して）。次いで、インスリンペン 9 1 5 d がユーザの選択したボーラス値を分析物センサシステム 3 0 8 に送信し得るように、インスリンペン 9 1 5 d と分析物センサシステム 3 0 8 との間に接続が確立され得る。ユーザの血糖レベルが望ましい / 通常のものよりも低下している場合、および / またはユーザがすでにかかりの量のインスリンを搭載している場合、分析物センサシステム 3 0 8 は、上述のボーラス計算機を使用して、ユーザへのボーラス関連推奨を作成し、および / または安全性を決定することができる。分析物センサシステム 3 0 8 は、この状況で、ユーザによって選択されたインスリンの量に関する通知または警告（例えば、選択されたボーラス値が高すぎることをユーザに送信してもよい。このような場合、分析物センサシステム 3 0 8 は、ユーザが選択されたボーラス値の注入を防止することを試行できる。例えば、分析物センサシステム 3 0 8 によって計算されたボーラス値を超えるボーラスをユーザが注入することを防止する機械的防止機能がインスリンペン 9 1 5 d 上にあってもよい。このような機械的防止機能は、例えば、薬剤送達機構 6 4 0（例えば、針）を無効化（引き込み）し、および / または過度に大きなボーラスがインスリンペンの注射リザーバに移動することを防止することにより、実装され得る。分析物センサシステム 3 0 8 からのシグナリングは、例えば、機械的防止機能をトリガし得る。

10

【 0 3 4 1 】

以下に記載するように、システム 9 0 0 の実施形態には追加の構成パラメータ 5 2 0 および / またはシステム要件 6 5 0 が存在する場合があります。当業者は、本開示を検討すると、上記の例示的なシナリオの文脈、ならびに本明細書で明示的または暗示的に記載したまたは示唆した他の文脈における、構成パラメータ 5 2 0 および / またはシステム要件 6 5 0 を使用する追加の態様を理解するであろう。上記の例示的なシナリオおよびその特徴は、本開示のすべての実施形態において必ずしも必要ではなく、実施形態に関して、例示のみのために特徴を開示し得ることを理解されたい。

20

【 0 3 4 2 】

上記の例示的なシナリオの一般的なコンテキストを前提として、構成パラメータ 5 2 0 およびシステム要件 6 5 0 に関する追加の詳細を図 1 0 A を参照して説明する。例えば、図 1 0 A に示すように、システム 1 0 0 0 内で、パートナーデバイス 3 1 5 は、所定の期待、設計制約、システム仕様、および / または同様のものに従って機能性をサポートするために、満たされるべき、パートナーデバイス 3 1 5 に関連付けられたシステム要件 6 5 0 を含み得る。システム要件 6 5 0 をサポートするために、パートナーデバイス 3 1 5 は、分析物センサシステム 3 0 8 の D M P I 7 5 0 を使用して、（例えば、分析物センサシステム 3 0 8 の）構成パラメータ 5 2 0 にアクセスし得る。構成パラメータ 5 2 0 は、分析物センサシステム 3 0 8、パートナーデバイス 3 1 5、および / または表示デバイス 3 1 0 の間 / 相互間の通信によりシステム要件 6 5 0 を満たすことができるように、D M P I 7 5 0 を使用してパートナーデバイス 3 1 5 によって適合、変更、プログラム、設定、および / または修正され得る柔軟な設定として機能することができる。

30

【 0 3 4 3 】

例として、構成パラメータ 5 2 0 は、無線接続性パラメータ、アクセス制御パラメータ、電源管理パラメータ、および / または分析物データパラメータを含み得る。無線接続性パラメータは、一般に、表示デバイス 3 1 0 およびパートナーデバイス 3 1 5 のうちの 1 つ以上ならびに本明細書に記載された他の接続（例えば、表示デバイスとパートナーデバイス 3 1 5 との間）とともにある、および / またはそれによることを含めて、システム 9 0 0 内の無線接続性および通信（図 9 A を参照、および / または図 8 を参照するとシステム 8 0 0 など）、および無線通信の処理、および分析物センサシステム 3 0 8 との接続性に関連し得る。

40

【 0 3 4 4 】

無線接続性パラメータは、分析物センサシステム 3 0 8 によって維持され得るホワイトリストの態様に関連し得る。例えば、無線接続パラメータは、特定のデバイスまたはデバ

50

イスのグループによるエージングオフ設定に関連してもよい。例えば、パートナデバイス 3 1 5 が空のインスリンポンプである場合、ユーザがポンプが空になっていると気付いていない場合にインスリンポンプの使用を停止するバックアップ機構としてデフォルトのエージングオフ時間を使用し得るが、このシナリオでのエージングオフは、ユーザがポンプをエージングオフしないことを承認する場合、ユーザによるオーバーライドの対象になり得る。例示的な実装形態では、ポンプは既知の寿命を有することができ、これに対応するためにエージングオフ時間が設定され得る。例えば、既知の寿命はバッテリー駆動である可能性があり、および/またはポンプはシステム要件 6 5 0 に反映され得る既知の時間後に交換/修理が必要になる可能性があり、ポンプは、D M P I 7 5 0 を使用して構成パラメータ 5 2 0 を修正することによって、それに応じたポンプのエージングオフ時間を設定し得る。例えば、問題が予想よりも早く発生した場合、または介在する状況に起因して予想された問題が時間内に排除された場合（例えば、効率的な電力管理、または予想より少ない電力消費量に起因して）、このエージングオフは臨機応変に調整され得る。加えて、分析物センサシステム 3 0 8 および/またはパートナデバイス 3 1 5 に対してバッテリー収支が節約され得るように、特定のデバイスをホワイトリストから強制的に削除するために、パートナデバイス 3 1 5 は、D M P I 7 5 0 を使用してホワイトリスト設定を修正することが可能であり得る。

10

【 0 3 4 5 】

実施形態では、無線接続性パラメータは、接続可能なデバイス相互間の接続順序の階層/優先順位付けに関連し得る（例えば、デバイスのタイプ別、特定のデバイス別など）。無線接続性パラメータは、いずれのデバイスまたはデバイスのタイプがホワイトリストに登録され得るかを関連付けてもよい（例えば、パートナデバイス 3 1 5 対、表示デバイス 3 1 0、および特定のデバイスを含む）。実施形態では、無線接続性パラメータは、特定のデバイスまたは特定の条件下で使用される接続モード（本明細書の他の場所でさらに詳細に記載するよ）に、および/またはネットワーク構成設定、例えば、クラウド、セルラ、またはパーソナルエリアネットワーク接続などの特定の接続が利用できない場合のフォールバック構成および/またはルーチンなど、に関連し得る。

20

【 0 3 4 6 】

実施形態では、無線接続性パラメータは、パートナデバイス 3 1 5 が分析物センサシステム 3 0 8 によって維持されるホワイトリストから削除される条件を含み得る。条件は、パートナデバイス 3 1 5 のバッテリーレベルが閾値を満たすか超えたときに、パートナデバイス 3 1 5 がホワイトリストから削除されるように設定/修正されてもよい。例えば、パートナデバイス 3 1 5 のバッテリーレベルが低下して、パートナデバイス 3 1 5 の使用がより長時間持続できない場合（例えば、10%未満）、パートナデバイス 3 1 5 がホワイトリストから削除されてもよく、ユーザは、ユーザが（例えば、薬剤の送達などのために）今後パートナデバイス 3 1 5 に依存するべきではないことを通知されてもよい。

30

【 0 3 4 7 】

例えば、無線接続性パラメータには、アダプタイズタイムアウト、構造、および/またはプロトコルに関連する設定などの無線接続設定を含み得る。図 6 を参照すると、実施形態では、無線接続パラメータを使用して、アダプタイズメント構造 6 2 2、アダプタイズメント期間 6 1 4、アダプタイズメントウィンドウ間隔 6 1 2、および/またはアダプタイズメント期間 6 1 6 を設定/修正し得る。いくつかの場合において、無線接続パラメータは、サーバシステム 3 3 4 の設定および/またはサーバシステム 3 3 4 を介して提供されるサービスのユーザの設定に関連してもよい。

40

【 0 3 4 8 】

構成パラメータ 5 2 0 に含まれ得る電力管理パラメータは、例えば、バッテリーバ収支制御を実装するために使用され得る。いくつかの場合において、パートナデバイス 9 1 5 のシステム要件 6 5 0、ならびに、分析物センサシステム 3 0 8 および/または表示デバイス 9 1 0、9 1 0' に関する電源管理関連事項に基づいて、電源管理に関連する構成パラメータ 5 2 0 を実装することができる。例えば、システム要件 6 5 0 が、特定のパートナデ

50

バイス 9 1 5 が電力を消費することを示す場合でも、このようなパートナデバイス 9 1 5 がシステム要件 6 5 0 を満たす電力を消費することを許可すべきかどうかについての決定が依然としてなされ得る。したがって、本開示の実施形態は、分析物センサシステム 3 0 8、パートナデバイス 9 1 5、および/または表示デバイス 9 1 0、9 1 0' の間/相互間でバッテリー予算がどのように割り当てられるかを制御することを伴う。例えば、デバイスごとにしきい値が設定されてもよく、それにより、電力管理パラメータの提案された設定によってこのようなしきい値が満たされると判定された場合、このような提案された設定が構成パラメータ 5 2 0 に対して実装される前にユーザの承認が要求される場合がある。

【 0 3 4 9 】

システム要件 6 5 0 が分析物センサシステム 3 0 8 の電源管理連関を作成し得る実施形態では、分析物センサシステム 3 0 8 のデータの信頼性とバッテリー寿命とのトレードオフを達成するために、いくつかの場合において電源管理パラメータ以外のパラメータを含む構成パラメータ 5 2 0 を設定/修正し得る。例えば、上記で説明したように、特定の無線接続性パラメータは、システム要件 6 5 0 によって作成された電源管理連関に応答して特定の表示デバイス 9 1 0、9 1 0' をエージングオフするように設定されてもよい。追加の例では、アダプタイズメント構造 6 2 2 の態様(例えば、図 6 を参照)は、電力消費を管理するために構成パラメータ 5 2 0 の設定/修正を介して修正されてもよい。またさらなる例では、電力消費を管理するために接続モデルおよび/または動作モードを変更することができ、このような変更は構成パラメータ 5 2 0 の設定/修正を介して達成され得る。いくつかの場合において、データの信頼性とバッテリー寿命とのトレードオフは、ユーザインターフェース 4 3 5 (例えば図 4 を参照)によって提供されるスライダーを使用して、および/または分析物センサアプリケーション 4 2 5 a および/またはパートナデバイスアプリケーション 4 2 5 b で実行して決定され得る。実施形態では、トレードオフは、構成パラメータ 5 2 0 への自動調整を通じて実装され得る。例えば、低バッテリーモードは、構成パラメータ 5 2 0 の値の所定のセットを使用して実装され得る。このようなモードは、自動または手動で入力するか、ユーザの介入により半手動で入力できる。

【 0 3 5 0 】

構成パラメータ 5 2 0 に含まれ得る分析物データパラメータは、例えば、分析物センサシステム 3 0 8 のアルゴリズム設定(例えば、較正スケジュール/設定、CGM 開始/停止/較正アクセス、工場較正設定など)、警告/アラーム/通知設定(例えば、どの表示デバイス 3 1 0 /パートナデバイス 3 1 5 がどの警告を受信するか、どの表示デバイス 3 1 0 /パートナデバイス 3 1 5 がどの警告を肯定応答またはどの警告に応答できるか、特定のパートナデバイスに対して特別な警告が有効になっているか、警告の送信/エスカレーションの指令、特定の条件下で送信する警告の種類など、を設定する)を含み得る。分析物データパラメータは、分析物センサシステム 3 0 8 の精度パラメータおよび/または較正パラメータを含み得る。例えば、較正パラメータは、分析物センサシステム 3 0 8 の較正期間を含んでもよい。較正期間は、分析物または CGM データの必要な精度レベルに関するパートナデバイス 3 1 5 のシステム要件 6 5 0 に従って修正または設定され得る。例えば、異なる製造者製のパートナデバイス 3 1 5 は、異なる精度要件を有する場合があります。したがって、較正に対して異なる要求を課す場合がある。分析物データパラメータはまた、較正期間を設定または修正するために使用できる工場較正コードを含み得る(例えば、いくつかの場合において、較正期間をゼロに設定する)。例示的な実施形態では、分析物データパラメータは、計算を実行し、計算に基づいてボーナス推奨を提供するために使用され得るボーナス計算パラメータを含む。例示的な実施形態において、分析物データパラメータは、例えば、予想グルコース値(EGV)、速度、状態、予測された EGV、エラーなどを含む、読み取り/送信可能な分析物情報のタイプに関係し得る。

【 0 3 5 1 】

構成パラメータ 5 2 0 に含まれ得るアクセス制御パラメータは、分析物センサシステム 3 0 8 に接続可能ないくつかの表示デバイス 3 1 0 および/またはパートナデバイス 3 1 5 のうちの 1 つ以上を含み得、分析物センサシステム 3 0 8 のアクセスまたは制御のレベ

10

20

30

40

50

ルは、コマンド/制御シグナリングが分析物データに関連する場合、コマンドおよび/または制御シグナリングを分析物センサシステム 308 に送信するという点で、表示デバイス 310 および/またはパートナーデバイス 315 のうちの 1 つ以上に与え得る。いくつかの場合において、許可される前に、アクセスまたは制御のレベルがユーザによって承認される必要があり得る（例えば、図 4 を参照すると、分析物センサアプリケーション 425 a および/またはパートナーデバイスアプリケーション 425 b を介して）。異なるタイプの表示デバイス 310 および/またはパートナーデバイス 315 は、異なるレベルのアクセスまたは制御を許可され得る。実施形態では、アクセス制御パラメータは、セキュリティおよび/またはプライバシー関連のパラメータを含み得る。例えば、このようなセキュリティ/プライバシーパラメータは、パートナーデバイス 315 と情報を交換するために使用され得る暗号化キーを含み得る。いくつかの場合において、分析物センサアプリケーション 425 a およびパートナーデバイスアプリケーション 425 b および/または薬剤送達アプリケーション 625 は、公開鍵が共有され、秘密鍵がアプリケーション相互間のデータ交換を暗号化するために使用される、公開鍵および秘密鍵を生成し得る。いくつかの場合において、このようなキーは、例えばサーバ 920 b にリモートで記憶され得る。追加のセキュリティ/プライバシー機能は、ID 解決および/または追跡防止を伴い得る。

10

【0352】

例として、図 9 A を参照すると、いくつかの場合において、ユーザが表示デバイス 910、910' またはパートナーデバイス 915 をシステム 900 に追加したい場合、携帯電話 910（または別の表示デバイス 910、910'）はユーザのピコネット構造に生じる可能性のある変更についてユーザに通知し得る（例えば、コマンド/制御コマンドを使用し得る方法、警告およびアラームが変更し得る仕方など）。これは、パートナーデバイス 915 のシステム要件 650 が構成パラメータ 520 への修正を意味し得る方法の既知のマッピングを使用して行われ得る。いくつかの場合において、システム 900 への表示デバイス 910、910' またはパートナーデバイス 915 の追加は、例えば、パートナーデバイス 915 が、デバイスの追加によってシステム要件 650 がまだ満たされることを確認できるように、特定のパートナーデバイス 915 によって実施される承認手順の対象となり得る。パートナーおよび/または表示デバイス 915、910、910' の追加に関して、ユーザは、アプリケーション 425 b を使用して特定のデバイスに対して事前に許可を提供し得る。

20

【0353】

実施形態において、構成パラメータ 520 は、システム 900 に関する変更に応答して自動的に適合され得る。例として、薬剤送達デバイス 915 a または他のパートナーデバイス 915 は利用できなくなる場合があり、その場合、構成パラメータ 520 は修正され、かつ/または以前の状態に復元され得る。加えて、以下に記載するように、システム 900 が特定の動作モードに移行することに応答して、構成パラメータ 520 を適合させることができる。例えば、ハイブリッド動作モードでは、構成パラメータ 520 は、薬剤送達デバイス 915 a が連続接続モデルを使用するように構成され得るように修正され得る。構成パラメータ 520 は、例えばバッテリーを節約するために分析物センサシステム 308 と薬剤送達装置 915 a とを接続するために使用される接続モデルを変更するために、薬剤送達装置 915 a の予測バッテリー寿命に従って適合され得る。実施形態では、構成パラメータ 520 は、時刻、場所、または無線条件に基づいて適応的に修正されてもよい。ユーザは、システム 900 内のデバイスに特定の制御を委任できる。例えば、ユーザは、薬剤送達デバイス 915 a が表示デバイス 910、910'、接続モデルおよび動作モード、警告の管理、認証/暗号処理などを処理するように、薬剤送達デバイス 915 a が一種のシステム管理者として機能することを許可してもよい。ユーザによって許可されると、例えば、登録とサブスクリプションのシステムまたは様々なサービスまたは特性（例えば、BLE でサポートされる）を使用して、処理が管理され、必要に応じて許可が付与され得る。

30

40

【0354】

加えて、実施形態では、表示デバイス 910、910' がシステム 900 に対して追加 /

50

削除されると、構成パラメータ 5 2 0 またはシステム 9 0 0 の他の態様への修正をトリガするパートナデバイス 9 1 5 のシステム要件 6 5 0 に関連し得る。例えば、システム要件 6 5 0 は、分析物センサシステム 3 0 8 に接続可能であり得る表示デバイス 9 1 0、9 1 0' の数に制限を課してもよい。その制限が表示デバイス 9 1 0、9 1 0' の追加によって関連する場合、特定の他の表示デバイス 9 1 0、9 1 0' は、システム要件 9 5 0 に従って動作を維持するために削除されてもよい。削除は、制限が関連する場合に削除する必要がある表示デバイス 9 1 0、9 1 0' の所定の階層に続いて行われ得る、または、同様の表示デバイス 9 1 0、9 1 0' が接続可能である場合に特定の表示デバイス 9 1 0 を削除する（例えば、ユーザのタブレットも接続可能な場合にユーザの PC を削除する）ことに基づき得る。

10

【 0 3 5 5 】

構成パラメータ 5 2 0 はまた、システム 9 0 0 での薬剤送達デバイス 9 1 5 a の使用に関連して遭遇する可能性がある特定のシナリオに対応し得る。1 つのこのようなシナリオは、薬剤送達デバイス 9 1 5 a を新しい薬剤送達デバイス 9 1 5 a に交換することを伴う（例えば、動作モードに関連して以下で記載する）。例えば、薬剤送達装置 9 1 5 a は古くなるか、さもなければ廃棄される対象となる可能性がある。例示的な実装形態において、薬剤送達装置 9 1 5 a は使い捨て可能であってもよく、例えば、既知の使用可能寿命を有するように設計されてもよく、その後、薬剤送達装置 9 1 5 a は全体が交換されるべきである。例として、薬剤送達デバイス 9 1 5 a がインスリンポンプである場合、ポンプセッションは 3 日後に終了する場合があります、その時点でポンプを全体的または部分的に交換する必要がある場合がある（例えば、いくつかの場合において、図 5 B を参照すると、薬剤送達機構 6 4 0 のみを交換する必要がある場合がある）。実施形態において、分析物センサシステム 3 0 8 は、同様に、定期的、全体的または部分的に交換する必要がある場合があり（例えば、いくつかの場合において、図 1 を参照すると、連続分析物センサ 1 0 のみを交換する必要がある場合がある）、交換期間は薬剤送達デバイス 9 1 5 a の交換期間とは異なり得る。例えば、分析物センサシステム 3 0 8 の交換期間は 7 日間であり得る。

20

【 0 3 5 6 】

薬剤送達デバイス 9 1 5 a と分析物センサシステム 3 0 8 との間の交換期間の違いは、分析物センサシステム 3 0 8 が分析物データを収集および生成するためのセンサセッションが薬剤送達デバイス 9 1 5 a のポンプセッションが進行している間に期限切れになる状況をもたらし得る。このことは、分析物センサシステム 3 0 8 および薬剤送達デバイス 9 1 5 a のユーザに対する医学的合併症を潜在的に生じる可能性があり、それは、ユーザが分析物センサシステム 3 0 8 の少なくとも 1 つの構成要素を交換する必要があるが、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、分析物センサシステム 3 0 8 を使用して生成された分析物データの、連続的、実質的に連続的、または少なくともある程度規則的な受信を必要とし得るからである。分析物センサシステム 3 0 8 の少なくとも構成要素（例えば、センサ 1 0）を変更すると、薬剤送達デバイス 9 1 5 a によって必要とされる / 予想される可能性がある分析物データの少なくともある程度規則的な受信を途絶させる可能性がある。

30

【 0 3 5 7 】

したがって、本開示の実施形態は、分析物センサシステム 3 0 8 および / または薬剤送達デバイス 9 1 5 a に関して行われ得る定期的なデバイス / 構成要素の交換を通じて、薬剤送達デバイス 9 1 5 a の比較的途絶しない動作を促進する D M P I 7 5 0 の使用を伴う。実施形態において、これは、分析物センサシステム 3 0 8 が、薬剤送達デバイス 9 1 5 a の薬剤送達セッションおよび / または分析物センサシステム 3 0 8 のセンサセッションが終了すると予想されるとき（例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が、少なくともその構成要素の交換を必要とすることが予想されるとき）を、そのユーザに示すことを伴い得る。例えば、これは、分析物センサアプリケーション 4 2 5 a、パートナデバイスアプリケーション 4 2 5 b、携帯電話 9 1 0 a（または他の表示デバイス 9 1 0、9 1 0'）、薬剤送達アプリケーション 6 2 5、および薬剤送達デバイス 9 1 5 a のうちの 1 つ以上が、予想される交換を事前にユーザに通知することを伴い得る（例えば、交換は 1 2 時間後に予

40

50

定されている)。

【0358】

薬剤送達装置915a(またはその構成要素)が交換される場合、交換用薬剤送達装置915aは、古い薬剤送達装置915aの通信を本質的に模倣して、古い薬剤送達装置915aのホワイトリストスロットを取得することができる。これにより、交換に関連して生じる可能性のある不連続性の影響を回避または低減するために、センサセッションと薬剤送達セッションとの重複が可能になり得る。一例として、古い薬剤送達デバイス915aは、データにより分析物センサシステム308が新しい薬剤送達デバイスとの通信をより容易に確立できるようになる携帯電話910aにデータを送信することができる。この情報は、古い薬剤送達デバイスと新しい薬剤送達デバイスとの両方を同時に910aに結合するために使用されてもよい。すなわち、例えば、分析物センサシステム308が新しい薬剤送達デバイス915aの結合データを有しない場合、新しい薬剤送達デバイス915aが結合データを使用して分析物センサシステム308との接続確立を促進し得るように、携帯電話910aは、新しい薬剤送達デバイス915aが結合データ情報を古い薬剤送達デバイス915aから新しい薬剤送達デバイス915aに送信できるようにすることができる。例えば、分析物センサシステム308は、新しい薬剤送達装置915aにホワイトリストアドバタイズし、次いで、新しい薬剤送達装置915aは、古い薬剤送達装置915aの結合情報を使用して応答することができる。さらなる例示として、新しい薬剤送達デバイス915aは、携帯電話910aを介して受信された古い薬剤送達デバイス915aに関する情報を使用して、古い薬剤送達デバイス915aで使用されている、GAP Pアドレス、暗号およびセキュリティキー、他の結合情報、および/またはタイミング情報(例えば、接続のタイミング、アドバタイズメント間隔などに関する)を交換し得る。

【0359】

実施形態では、これが起こるために、情報は古い薬剤送達デバイス915aから新しい薬剤送達デバイス915aに転送される必要があり得る。例えば、搭載されたインスリン、診断などのような他の情報も同様に転送されてもよい。転送は、分析物センサシステム308によって促進されてもよい。例えば、DMP I 750を使用して、古い薬剤送達デバイス915aからの情報に対してアクセス/検索し、その後の新しい薬剤送達デバイス915aへの転送のために携帯電話910aと情報を共有することができる。

【0360】

実施形態では、構成パラメータ520を使用して、分析物センサシステム308が、以前に実装された分析物センサシステム308の態様を効果的にシミュレートできるようにし得る。例えば、薬剤送達デバイス315aは、分析物データを生成するための特定のアルゴリズムを使用した特定の分析物センサシステム308と事前に統合および/または使用されていてもよい。いくつかの場合において、このような特定の分析物センサシステム308を使用して臨床試験が実施されていてもよく、臨床試験は承認され、および/または成功し得る。特定の分析物センサシステム308で使用される構成パラメータ520は、薬剤送達デバイス915aに記憶され、DMP I 750を介して、分析物センサシステム308に記憶される構成パラメータ520を更新するために使用され得る。したがって、分析物センサシステム308は、事前に実装された分析物センサシステム308を実際にシミュレートするように構成されてもよい。

【0361】

実施形態では、別の分析物センサシステム308のシミュレーションが、様々な方法で遂行され得る。例えば、構成パラメータ520を修正することにより、MARDおよび/または他の精度指標などのシミュレートされた分析物センサシステム308に関連付けられた精度指標を複製および実装することができる。センサアルゴリズム、較正設定、無線接続性パラメータ、および以前に(例えば、臨床試験で)使用されていた接続モデルおよび動作モードを含む、ここで記載する他の構成パラメータ520の態様がまた、構成パラメータ520の設定および/または修正を通してシミュレートできる。

【0362】

10

20

30

40

50

実施形態では、分析物システムセンサシステム 308 の構成パラメータ 520 の値の範囲は、例えば薬剤送達デバイス 915 a、サーバ 920 b、または他のリモートソースによって定義されてもよく、値の範囲は安全な動作パラメータのセットを表す。安全な操作パラメータは、FDA が要求する要件など、特定の要件を満たしていると事前に判定された構成パラメータを表すか、同等にすることができる。このような構成パラメータ 520 の例として、加法バイアス、乗法バイアス、ラグ、ギャップ、およびサンプリングレートが挙げられる。したがって、事前に許容可能であると判定された構成パラメータのセット 520 は、分析物センサシステム 308 にダウンロードされ、事前にテストされた特定の要件が満たされることを理解して実装され得る。

【0363】

図 10A に戻ると、パートナデバイス 315 のシステム要件 650 に関して、実施形態では、システム要件 650 は、上記の構成パラメータ 520 を大部分（必ずしもそうではない）反映することができる。システム要件 650 は、パートナデバイス 315 のバッテリー容量または電源管理、パートナデバイス 315 の精度要件、パートナデバイス 315 によって使用またはサポートされる通信プロトコル、パートナデバイス 315 に適用可能な規制要件、およびパートナデバイス 315 の予想動作時間のうちの 1 つ以上を含むか、またはそれに関連付けられ得る。

【0364】

パートナデバイス 315 の精度要件に関して、特定のシステム要件 650 は、分析物データの集取および生成に対する分析物センサシステム 308 の較正に関連し得る。例えば、システム要件 650 は、分析物センサシステム 308 に適用可能な較正スケジュール、較正制御、および/または工場較正を含み得る。本明細書のいずれか他の場所で説明するように、特定のパートナデバイス 315 は、分析物センサシステム 308 で工場較正を使用して生成される可能性がある不正確さを許容できる可能性がある（例えば、比較的堅牢である可能性がある）が、他のパートナデバイスはより高い精度、よって差の較正設定を必要とする可能性がある。DMP I 750 を使用してこれらの較正関連（およびその他の）システム要件 650 を分析物センサシステム 308 に公開することで、分析物センサシステム 308 の構成パラメータ 520 を様々な堅牢度で様々なパートナデバイス 315 を処理できるように適合させることができる。

【0365】

いくつかの場合において、図 10A および図 10B を参照して以下に記載するように、表示デバイス 310 に記憶され得るシステム要件 450 の性質および/または範囲、ならびに/またはシステム要件 450 が表示デバイス 310 に記憶されるかどうか、分析物センサシステム 308、表示デバイス 310、および/またはパートナデバイス 315 の特定の配置に応じて変化し得る。いくつかの場合において、表示デバイス 310 に記憶できるシステム要件 450 は、パートナデバイスがシステム要件 450 を設定/修正できるようにする DMP I 750 を介して、パートナデバイス 315 に公開され、またはパートナデバイス 315 から受信され、パートナデバイス 315 によって修正され得る。

【0366】

図 10A を参照すると、いくつかの場合において、表示デバイス 310 はシステム要件 450 を含むことができ、表示デバイス 310 に関係する所定の予想、設計制約、システム仕様、および/または同様のものをサポートするために、このようなシステム要件 450 が満たされることになるように、システム要件 450 のうちの少なくともいくつかは表示デバイス 310 に関連付けられ得る。システム要件 450 をサポートするために、表示デバイス 310 は、分析物センサシステム 308 の DMP I 750 を使用して、パートナデバイス 315 が構成パラメータ 520 にアクセスすることに関連して上述したのと実質的に同様の様式で、構成パラメータ 520 にアクセスすることができる。

【0367】

実施形態では、システム要件 450 は、表示デバイス 310 に（または少なくとも表示デバイス 310 だけには）関係しなくてもよいが、（加えて）パートナデバイス 315 に

10

20

30

40

50

関係してもよい。例えば、表示デバイス 310 が分析物センサシステム 308 との接続を確立し、パートナーデバイス 315 が将来使用され得ることが予想される場合、表示デバイス 310 は、システム要件 450 の少なくとも一部としてパートナーデバイス 315 のシステム要件 650 を取得および記憶してもよい。次に、表示デバイス 310 は、DMP I 750 を介して、パートナーデバイス 315 が分析物センサシステム 308 との接続を確立する準備として構成パラメータ 520 を設定 / 修正することができ、このような接続が確立されると、システム要件 650 に従うが、パートナーデバイス 315 が構成パラメータ 520 に何らの（または場合によっては最小限の）修正を加えることなく、動作が進み得るようになっている。または、例えば、表示デバイス 310 は、パートナーデバイス 315 との接続の確立を見越して構成パラメータセット 520 が事前に構成され得るように、システム要件 450 がパートナーデバイス 315 に関係するという表示とともに、システム要件 450 を分析物センサシステム 308 にアップロードし得る（例えば、DMP I 750 を介して）。分析物センサシステム 308 とパートナーデバイス 310 との間に接続が確立されると、事前に構成された構成パラメータ 520 のセットが実装され、システム要件 650 に従うが、パートナーデバイス 315 が構成パラメータ 520 に何らの（または場合によっては最小限の）修正を加えることなく、動作が進み得る。

10

【0368】

図 10 A はまた、システム 1000 の実施形態において、DMP I 750 が、場合によっては、サブインターフェース DMP I 750 a または別個のインターフェース DMP I 750 b のうちの 1 つ以上を含み得ることを示している。このような実施形態では、DMP I 750 a は、分析物センサシステム 308 にアクセスするための表示デバイス 310 に専用であって、または割り当てられてもよく、一方、DMP I 750 b は、パートナーデバイス 315 に専用であって、または割り当てられてもよい。図 9 A を参照すると、いくつかの場合において、DMP I 750 a は特定の表示デバイス 910、910'（またはそのグループ）に固有であり、および / または DMP I 750 b は特定のパートナーデバイス 915（またはそのグループ）に固有であり得る。

20

【0369】

図 10 B は、例示的なシステム 1002 を示し、パートナーデバイス 315 は、システム 1002 に関連付けられたシステム要件 650 を含む。この例では、パートナーデバイス 315 は分析物センサシステム 308 に直接接続されておらず、中間表示デバイス 310 を介して分析物センサシステム 308 に接続されている。示されるように、表示デバイス 310 は、DMP I 750' を含み得る。パートナーデバイス 315 は、DMP I 750' を使用して、表示デバイス 310 に記憶された構成パラメータ 420 に対してアクセス、設定、および / または修正することができる。システム要件 650 をサポートするために、表示デバイス 310 は、DMP I 750 を使用して分析物センサシステム 308 の構成パラメータ 520 にアクセスし、パートナーデバイス 315 によって設定された構成パラメータ 420 の値に従って構成パラメータ 520 を設定してもよい。このようにして、構成パラメータ 520 は、パートナーデバイス 315 が分析物センサシステム 308 に直接接続されていないシステム要件 650 に従って適合され得る。

30

【0370】

この時点で、図 9 A に示すシステム 900 に関連して実装され得る方法および特徴の実施形態について、例として、図 9 B ~ 図 9 F、図 9 J、および図 9 K を参照して記載する。図 9 B は、例えば、図 9 A に示す要素を使用して実装され得る様々な動作を示す動作フロー図である。図 9 B は、方法 930 の動作 932 A および 932 B を示し、方法 930 は、DMP I 750 を使用して（例として図 10 A を参照）、パートナーデバイス 915 との無線通信のために分析物センサシステム 308 を構成することを伴い得る。方法 930 の動作は、構成可能な糖尿病管理パートナーインターフェースを使用することにより、異なる製造者からの異なるパートナーデバイスに対応できる柔軟で適応可能なシステムを実装するために有利に使用され得る。

40

【0371】

50

動作 9 3 2 A で、方法 9 3 0 は、分析物センサシステム 3 0 8 の記憶装置 5 1 5 (例え
ば図 3 C を参照) に記憶された構成パラメータ 5 2 0 (例として図 5 B を参照) へのアク
セスをパートナーデバイス 9 1 5 のうちの 1 つ (例え、薬剤送達デバイス 9 1 5 a) に提
供する許可を受信する分析物センサシステム 3 0 8 を含む。許可は、例え、キャップ P
A N 9 0 2 および / またはキャップ W A N 9 0 4 を使用して、携帯電話 9 1 0 a または他
の表示デバイス 9 1 0、9 1 0 ' を介して許可を提供し得るユーザから受信され得る。構成
パラメータ 5 2 0 へのアクセスは、D M P I 7 5 0 を介して提供され得る。動作 9 3 2 B
で、方法 9 3 0 は、分析物センサシステム 3 0 8 が、構成パラメータ 5 2 0 の修正を設定
するかまたは引き起こすことを伴うが、上述のように、修正は 1 つのパートナーデバイス 9
1 5 のシステム要件 6 5 0 に応じて行われ得る。動作 9 3 2 B は、例え、D M P I 7 5
0 を介して 1 つのパートナーデバイスから P A N 9 0 2 のリンク (例え、リンク 9 0 6 d
、9 0 6 h、9 0 6 i、9 0 6 j) を介して受信された入力に回答して行われる。実施形
態では、1 つのパートナーデバイス 9 1 5 は、自動インスリン送達デバイス (例え、イン
スリンポンプ) または手動インスリン送達デバイス (例え、インスリンペン) として実
装され得る。

【 0 3 7 2 】

上述のように、実施形態において、構成パラメータ 5 2 0 は、無線接続性パラメータの
セット (例え、分析物センサシステム 3 0 8、アダプタイズメントメッセージング、接
続モデル、動作モードなどのために管理されているホワイトリストに関する)、アクセス
制御パラメータのセット (例え、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が分析物センサシステム 3
0 8 に接続されている間に分析物センサシステム 3 0 8 に接続できるデバイスのタイプ、
および / またはこのようなデバイスが分析物センサシステム 3 0 8 と交換できるシグナリ
ングの種類に関する)、分析物データパラメータのセット (例え、精度、セキュリティ
、および / または較正などに関する)、電力制御パラメータのセット、またはシステム 9
0 0 で使用できる他のパラメータ、のうちの 1 つ以上を含み得る。本明細書および実施形
態にも記載するように、システム要件 6 5 0 は、1 つのパートナーデバイス 9 1 5 のバッテ
リ容量、および 1 つのパートナーデバイス 9 1 5 の精度要件、1 つのパートナーデバイス 9 1
5 によって使用されるまたはサポートされる通信プロトコル、1 つのパートナーデバイス 9
1 5 に適用可能な規制または他の安全性要件、および 1 つのパートナーデバイス 9 1 5 の予
想稼働時間、のうちの 1 つ以上を含むか、またはこれに関連付けられ得る。

【 0 3 7 3 】

実施形態では、構成パラメータ 5 2 0 内の無線接続性パラメータのセットは、1 つのパ
ートナーデバイス 9 1 5 が分析物センサシステム 3 0 8 のために管理されているホワイトリ
ストから削除されることとなる条件を含む。実施形態では、動作 9 3 2 B は、図 9 C に例
として示される追加の動作を任意選択により含む。例え、図 9 C は、動作 9 3 4 A で、
動作 9 3 2 B (分析物センサシステム 3 0 8 が 1 つのパートナーデバイス 9 1 5 のシステム
要件 6 5 0 に応じて構成パラメータ 5 2 0 の修正を設定するかまたは引き起こす) は、1
つのパートナーデバイス 9 1 5 のバッテリーレベルがしきい値を満たすと 1 つのパートナ
デバイス 9 1 5 がホワイトリストから削除されることとなるように、分析物センサシステム 3
0 8 が条件を設定することを含むことができる。

【 0 3 7 4 】

実施形態では、構成パラメータ 5 2 0 内のアクセス制御パラメータのセットは、アダ
プタイズメント構造またはその態様 (例え、図 6 を参照するとアダプタイズメント構造 6
2 2 およびその要素) を含む。実施形態では、動作 9 3 2 B は、動作 9 3 4 A において、
分析物センサシステム 3 0 8 が、D M P I 7 5 2 を使用してアダプタイズメント構造また
はその態様により設定または修正して、例え、接続信頼性と電力消費との間のトレード
オフを達成することを任意選択により含む。

【 0 3 7 5 】

実施形態では、構成パラメータ 5 2 0 内の分析物データパラメータのセットは、分析物
センサシステム 3 0 8 の較正期間を含む。このような実施形態では、動作 9 3 2 B は、動

10

20

30

40

50

作 9 3 4 C で、分析物センサシステム 3 0 8 が D M P I 7 5 0 を使用して較正期間を設定または修正することを任意選択により含む。いくつかの場合において、較正期間はゼロまたは無しに設定され得る。例えば、較正期間は、薬剤の送達に関連して 1 つのパートナデバイス 9 1 5 によって要求される精度に関連するシステム要件 6 5 0 に従って設定され得る。実施形態において、分析物データパラメータのセットは、分析物センサシステム 3 0 8 の工場較正コードを含む。動作 9 3 2 B は、動作 9 3 4 D において、分析物センサシステム 3 0 8 が D M P I 7 5 0 2 を使用して、1 つのパートナデバイス 9 1 5 のシステム要件 6 5 0 に応じて、1 つのパートナデバイス 9 1 5 から工場較正コードを使用する表示を受信することを含み得る。

【 0 3 7 6 】

図 9 C をさらに参照すると、実施形態では、構成パラメータ 5 2 0 内の無線接続性パラメータのセットは、サーバ 9 2 0 b (または、例えば、図 8 を参照して、サーバシステム 3 3 4 a および / または 3 3 4 b) に記憶される設定を含む。このような実施形態では、動作 9 3 2 B は、分析物センサシステム 3 0 8 が、D M P I 7 5 0 を使用して、サーバ 9 2 0 b (またはサーバシステム 3 3 4 a および / または 3 3 4 b) を介して提供されるサービスを使用するように分析物センサシステム 3 0 8 を構成することを動作 9 3 4 E で含み得る。例示するために、分析物センサシステム 3 0 8 がサービスをサポートすることを可能にするために、構成パラメータ 5 2 0 を設定 / 修正することができる。例えば、分析物センサシステム 3 0 8 が W A N 9 0 4 への直接接続を有さなくてもよい場合、このようなサービスは、例えば携帯電話 9 1 0 a などの W A N 9 0 4 に接続された中間装置を使用して提供され得る。

【 0 3 7 7 】

動作 9 3 2 B は、任意選択により、動作 9 3 4 F で、分析物センサシステム 3 0 8 が、D M P I 7 5 2 を使用して、分析物センサシステム 3 0 8 を、分析物センサシステム 3 0 8 に接続されているか、または分析物センサシステム 3 0 8 の範囲内の 1 つ以上の表示デバイス 9 1 0、9 1 0 ' に糖尿病管理フィードバックを送信するように構成することを含む。特定の実施形態では、動作 9 3 4 F は、サーバ 9 2 0 b を介して提供されるサービスに 응답して実行される。糖尿病管理フィードバックは、例として、ユーザの健康に関連する指示または命令、またはユーザ内の分析物レベル (例えばインスリンレベル) に影響を与える可能性のある行動を含み得る。このような指示または命令は、少なくとも間接的に少なくとも W A N 9 0 4 を介して分析物センサシステム 3 0 8 に接続された、ユーザの健康保険プロバイダ、友人、または家族などによって提供されてもよい。動作 9 3 4 G で、リモートサーバ 9 2 0 b を介して提供されるサービスが利用できなくなった場合、分析物センサシステム 3 0 8 は、D M P I 7 5 2 を使用して分析物センサシステム 3 0 8 を、サービスの使用を無効にし、かつ、分析物センサシステム 3 0 8 に接続されているか、または分析物センサシステム 3 0 8 の範囲内の関連する表示デバイス 9 1 0、9 1 0 ' に関連する通知を送信するように、構成し得る。このようにして、サーバ 9 2 0 b を介してユーザを監視している個人またはエンティティは、切断が発生したかどうかを認識し、それに応じて行動を起こすことができる。

【 0 3 7 8 】

図 9 D は、例えば、図 9 A に示す要素を使用して実装され得る様々な動作を示す動作フロー図である。図 9 D は、方法 9 3 6 の動作 9 3 8 A および 9 3 8 B を示し、方法 9 3 6 は、D M P I 7 5 0 を使用して (例として図 1 0 A を参照)、分析物センサシステム 3 0 8 と表示デバイス 9 1 0、9 1 0 ' および / またはパートナデバイス 9 1 5 のうちの 1 つ以上との相互間の無線通信を構成することを含み得る。方法 9 3 6 の動作は、構成可能な糖尿病管理パートナインターフェースを使用することにより、異なる製造者からの異なるパートナデバイスに対応できる柔軟で適応可能なシステムを実装するために有利に使用され得る。

【 0 3 7 9 】

図 9 D に示すように、方法 9 3 6 は、動作 9 3 8 A で、分析物センサシステム 3 0 8 が

10

20

30

40

50

第1の無線信号通信経路を可能にすることを含む。第1の無線通信信号経路は、分析物センサシステム308と表示デバイス910、910'のうちの1つとの間であり、ここでは例示目的で携帯電話910a(および、例えばリンク906g)が説明される。それにもかかわらず、方法936は、分析物センサシステム308と表示デバイス910、910'のうちのいずれかとの間の第1の無線信号通信経路を有効にすることを含み得ることを理解されたい。動作938Aにさらに示すように、第1の無線通信経路について、分析物センサシステム308は、携帯電話910aに分析物センサシステム308に対する第1のアクセス度または制御度を提供する。例えば、いくつかの場合において、第1のアクセス度または制御度により、携帯電話910aがコマンド制御シグナリングを分析物センサシステム308に送信できるようになり得る。他の場合、例えば実装されている動作モードに応じて、第1のアクセス度または制御度により、携帯電話がコマンド制御シグナリングを送信できない場合がある。

10

【0380】

方法936はまた、動作938Bで、分析物センサシステム308が第2の無線通信経路を有効にすることを含む。第2の無線通信経路は、分析物センサシステム308とパートナデバイス915のうちの1つとの間である。分析物センサシステム308が動作938Bごとに第2の無線通信経路を有効にすることはまた、1つのパートナデバイス915のシステム要件650に応じて第2のアクセス度または制御度の実装するために第1のアクセス度または制御度の修正を引き起こすことを含む。修正は、DMP I 750を介して1つのパートナデバイス915から受信された入力に回答して行われる。例示的な分析物センサシステム308の方法は、1つのパートナデバイス915から入力を受信し、入力に回答してDMP I 752を使用して構成パラメータ520を修正し、それにより第1のアクセス度または制御度を修正する。

20

【0381】

実施形態では、動作938Bは、図9Eに例として示されるような追加の動作を任意選択により含む。例えば、図9Eに示すように、動作938Bは動作942Aを含み得る。操作942Aによれば、動作938Bに関連して、第1のアクセス度または制御度の修正を引き起こすことは、DMP I 750を使用して、1つのパートナデバイス915のシステム要件650に従って、分析物センサシステム308によって実施された構成パラメータ520を設定または修正することを含み得る。実施形態において、構成パラメータ520は、表示デバイス910、910'(例えば、携帯電話910a)および/またはパートナデバイス915(例えば、薬剤送達デバイス915a)のアクセス制御パラメータ、分析物センサシステム308の精度または較正パラメータ、および分析物センサシステム308と表示デバイス910、910'およびパートナデバイス915のうちの1つ以上の間/相互間で交換される通信の無線通信パラメータ、のうちの1つ以上を含む。

30

【0382】

図9Fは、動作942Aが、例示的な実装形態では、動作946A~946Cを含み得ることを示している。したがって、方法936の実施形態では、動作942A(DMP I 750を使用して構成パラメータ520を設定または変更する)は、任意選択により、システム要件650に応じて、上述の分析物センサシステム308の精度または較正パラメータを構成する許可を1つのパートナデバイス915に付与することを含む。加えて、動作942Aは、動作946Bで、例えば携帯電話910aから、分析物センサ308の精度または較正パラメータを構成する許可を取り消すことを含むことができる。例えば、このような許可は、本明細書に記載の特定の動作モードに従って取り消されてもよい。

40

【0383】

実施形態では、アクセス制御パラメータは、分析物センサシステム308に接続可能なデバイス、例えばパートナデバイス915および/または表示デバイス910、910'のホワイトリストを含む。いくつかのこのような実施形態では、動作946Cで、方法936の動作942Aに従って、DMP I 750を使用して構成パラメータ520を設定または修正することが、1つのパートナデバイス915がホワイトリストから削除される前に

50

ホワイトリストに留まる時間を設定または修正することを含む。

【0384】

図9 Jは、例えば図9 Aに示す要素を使用して実装され得る様々な動作を示す動作フロー図である。図9 Jは、方法9 8 4の実施形態に含まれ得る動作9 8 6 A ~ 9 8 6 Mを示し、方法9 8 4は、D M P I 7 5 0を使用して（例として図1 0 Aを参照）、分析物センサシステム3 0 8との無線通信の交換を促進することを伴い得る。方法9 8 4の動作は、構成可能な糖尿病管理パートナーフェースを使用することにより、異なる製造者からの異なるパートナーデバイスに対応できる柔軟で適応可能なシステムを実装するために有利に使用され得る。

【0385】

図9 Jに示すように、方法9 8 4は、動作9 8 6 Aで、D M P I 7 5 2を使用して、分析物センサシステム3 0 8と第1のパートナーデバイスとの間の第1の接続を確立することを含む（例示目的のみで、薬剤送達デバイス9 1 5 aを第1のパートナーに関連して参照する）。動作9 8 6 Bで、方法9 8 4は、分析物センサシステム3 0 8が、D M P I 7 5 0を介して構成パラメータ5 2 0（例として図3 Cを参照）へのアクセスを薬剤送達デバイス9 1 5 aに提供することを含む。動作9 8 6 Cで、方法9 8 4は、D M P I 7 5 0を介して薬剤送達デバイス9 1 5 aから受信された入力に応答して、構成パラメータ5 2 0の第1の修正を設定するかまたは引き起こすことを含む。例として、薬剤送達デバイス9 1 5 aは、リンク9 0 6 dを使用して分析物センサシステム3 0 8で入力として受信された信号を送信してもよい（例えば図9 Aを参照）。第1の修正を設定するかまたは引き起こすことは、薬剤デバイス9 1 5 aのシステム要件6 5 0に応じて行われる。動作9 8 6 Dで、方法9 8 4は、D M P I 7 5 0を使用して、分析物センサシステム3 0 8と第2のパートナーデバイスとの間の第2の接続を確立することを含む（例示目的のみで、第2のパートナーデバイスに関連してインスリンペン9 1 5 dを参照する）。実施形態では、D M P I 7 5 0を使用して第2の接続を確立することは、第1の接続が終了した後に行われる。動作9 8 6 Eで、方法9 8 4は、分析物センサシステム3 0 8がD M P I 7 5 0を介して構成パラメータ5 2 0へのアクセスをインスリンペン9 1 5 dに提供することを含む。動作9 8 6 Fで、方法9 4 8は加えて、D M P I 7 5 0を介してインスリンペン9 1 5 dから受信された入力に応答して、構成パラメータ5 2 0に第2の修正を引き起こすことを含む。例として、インスリンペン9 1 5 dは、リンク9 0 6 jを使用して分析物センサシステム3 0 8で入力として受信された信号を送信することができる。第2の修正を引き起こすことは、インスリンペン9 1 5 dのシステム要件6 5 0に応じて行われる。

【0386】

実施形態では、方法9 8 4は、動作9 8 6 Gで、分析物センサシステム3 0 8が第3のパートナーデバイスに対する識別情報を受信することに応じて（例示目的のみで、第3のパートナーデバイスに関連して第1のインスリンポンプ9 1 5 bを参照する）、D M P I 7 5 0を使用して分析物センサシステム3 0 8と第1のインスリンポンプ9 1 5 bとの間の第3の接続を確立することを試行すること、さらにも含むことができる。いくつかの場合において、第1のインスリンポンプ9 1 5 bに対する識別情報は、サーバ9 2 0 b（または、例えば、図8を参照するとサーバシステム3 3 4 aおよび/または3 3 4 b）に記憶される。識別情報は、第1のインスリンポンプ9 1 5 bが分析物センサシステム3 0 8と通信することを許可されているかどうかを示してもよい。実施形態では、図9 Kに例として示すように、動作9 8 6 Gに関連して分析物センサシステム3 0 8が第1のインスリンポンプ9 1 5 bに対する識別情報を受信することは、動作9 8 6 Gに係る動作9 9 0において、センサシステム3 0 8が、サーバ9 2 0 b（または、例えば、図8を参照するとサーバシステム3 3 4 aおよび/または3 3 4 b）から識別情報を受信した表示デバイス9 1 0のうちの1つ（例えば、携帯電話9 1 0 a）から識別情報を受信することを含む。

【0387】

図9 Jに戻ると、方法9 8 4の実施形態は、動作9 8 6 Hで、分析物センサシステム3 0 8が第1のインスリンポンプ9 1 5 bに対する識別情報を受信することに応じて、識

10

20

30

40

50

別情報を使用して、第1のインスリンポンプ915bが分析物センサシステムと通信する権限があるかどうかを判定することを、追加的に含むことができる。動作986Jで、方法984は、第1のインスリンポンプ915bが分析物センサシステム308と通信する権限がないと判定することに対応して、分析物センサシステム308と第1のインスリンポンプ915bとの間の第3接続を確立する試行を取り消すことを含み得る。動作986Kで、方法984は、第1のインスリンポンプ915bが分析物センサシステム308と通信する権限があると判定することに対応して、DMP I 750を使用して、分析物センサシステム308と第1のインスリンポンプ915bとの間の第3接続を確立することを含み得る。

【0388】

例示的な実装形態において、第1のインスリンポンプ915bが分析物センサシステム308と通信する権限がないと判定すること（例えば、動作986Jに関連して）は第1の時間に行われ、第1のインスリンポンプ915bが分析物センサシステム308と通信する権限があると判定すること（例えば、動作986Kに関連して）は第2の時間に行われ、第1のインスリンポンプ915bに対する識別情報は、第1の時間と第2の時間との間にサーバ920bで更新される。すなわち、例えば、第1の時間と第2の時間との間に、第1のインスリンポンプ915bは、クラウドで受信された更新された識別情報を介して分析物センサシステム308と通信する権限を有するようになり得る。当業者は、本開示を検討すると、識別情報がシステム900に示す要素のうちのいずれかに記憶され得る。更新され、パートナーデバイス915および/または表示デバイス910、910'に対する許可が、図9Aに示すようにPAN902および/またはWAN904とその内部で相互接続された要素とを介して提供および/または制御され得ることを理解するであろう。

【0389】

実施形態では、方法984は、動作986Lにおいて、分析物センサシステム308と第1のインスリンポンプ915bとの間の第3接続の確立に対応して、DMP I 750を介して第1のインスリンポンプ915bから受信された入力に対応して構成パラメータ520に第3の修正を引き起こすことをさらに含む。例として、第1のインスリンポンプ915bは、リンク906hを使用して分析物センサシステム308で入力として受信された信号を送信することができる。第3の修正を引き起こすことは、第1のインスリンポンプ915bのシステム要件650に応じて行われる。いくつかの場合において、第1のインスリンポンプ915bのシステム要件650は、サーバ920b（または、例えば、図8を参照すると、サーバシステム334aおよび/または334b）に記憶される。いくつかのこのような場合、方法984は、動作986Mで、DMP I 750を介して受信された入力に対応して構成パラメータ520の第4の修正を引き起こすことをさらに含むことができ、サーバ920bに記憶された第1のインスリンポンプ915bのシステム要件650の更新バージョンに応じて第4の修正が行われる。すなわち、例えば、本開示の実施形態によれば、パートナーデバイス915のシステム要件650は、クラウド接続機構を介して、および/またはPAN902および/またはWAN904などを介してシステム900に相互接続された他の要素のいずれかを使用して、動的に更新され得る。

【0390】

ここで、DMP I 750を使用して分析物センサシステム308を追加のパートナーデバイス915とインターフェース接続することに関与し得る特定の態様について記載する。上述したように、パートナーデバイス915は、インスリンポンプ915dを含み得る。第1のインスリンポンプ915bおよび第2のインスリンポンプ915cなどの自動化された薬剤送達デバイスとは異なり、インスリンポンプ915dは通常、インスリンを送達するために手動介入を使用する。結果として、実施形態では、動作モードに関連する以下の事項を含む、薬剤の自動送達に関して本明細書で表される関連事項のいくつかは、当てはまらない場合がある。このような関連事項は、例えば、送達される薬剤の精度/正確さへの干渉の影響に関連する場合がある。

【0391】

10

20

30

40

50

実施形態では、上述したように、インスリンペン 9 1 5 d は、ユーザが計算したボーラス値、および / または送達されたインスリンの量を判定することができる。例えば、ボーラス計算機は、インスリンペン 9 1 5 d と組み合わせて使用できる。このようなボーラス計算機は、携帯電話 9 1 0 a に実装され、分析物センサシステム 3 0 8 から受信された分析物データと炭水化物カウンタからの手動入力とを使用することができる。この情報を使用して、ボーラス計算機は、どれだけのインスリンを投与するかの提案を提供する場合がある。この情報は、携帯電話 9 1 0 a に表示され得るか、または情報をインスリンペン 9 1 5 d に伝送され得る。インスリンペン 9 1 5 d がディスプレイを含む場合、伝送された情報は、インスリンペン 9 1 5 d のディスプレイを使用してユーザに表示できる。次いで、ユーザは投与量の提案を承認し得るか、または計算された投与量を調整し得る。ユーザがインスリンペン 9 1 5 d を使用してインスリンの投与量を投与すると、搭載されたインスリンが追跡され得るように、投与量に関連する情報が分析物センサシステム 3 0 8 および / または携帯電話 9 1 0 a に送り返される。これに加えてまたはこれに代えて、ユーザは、搭載されたインスリンが追跡され得るように、分析物センサシステム 3 0 8 および / または携帯電話 9 1 0 a に投与量情報を手動で入力することができる。

10

【 0 3 9 2 】

インスリンペン 9 1 5 d がディスプレイおよび / または他の入出力機能 / 機構を含む場合、インスリンペン 9 1 5 d は、分析物センサシステム 3 0 8 との直接通信を受け入れやすい場合がある。例として、分析物センサシステム 3 0 8 は、インスリンペン 9 1 5 d をホワイトリストに追加してもしなくてもよく、インスリンペン 9 1 5 d のシステム要件 6 5 0 などに応答して構成パラメータ 5 2 0 を設定または修正してもよい。その上、分析物データ、E G V、および / または、インスリン関連データがインスリンペン 9 1 5 d に表示されてもよい。さらに、較正はインスリンペン 9 1 5 d に直接入力され得る。インスリンペン 9 1 5 d がディスプレイを含むボーラス計算機の観点では、ボーラス計算機はインスリンペン 9 1 5 d に効果的に実装されてもよく、同様に、ボーラス計算機に対する決定支援モジュールはインスリンペン 9 1 5 d により簡単に実装され得る。実施形態において、システム 9 0 0 のピコネット配置は、分析物センサシステム 3 0 8 とインスリンペン 9 1 5 d との間の直接通信が、例えば P A N 9 0 2 における携帯電話 9 1 0 a の存在に基づくように適応し得る。例えば、いくつかの場合、インスリンペン 9 1 5 d が、ディスプレイを含み、かつ P A N 9 0 2 内で接続可能である場合、携帯電話 9 1 0 a は必要でなくてもよい。インスリンペン 9 1 5 d の別の機能として、炭水化物カウントおよび / または食事計算を統合することができる。

20

30

【 0 3 9 3 】

再び図 9 A を参照すると、システム 9 0 0 の追加の実施形態は、無線技術を介して接続されている毎日増加するデバイスおよびオブジェクトを活用することができる。例として、パートナデバイス 9 1 5 は、特定の食品オブジェクトおよび / または飲料のうちのいずれおよび量が所与のユーザによって消費されたかを検出し、かつこの情報を携帯電話 9 1 0 a に中継するスマート冷蔵庫を含むことができ、情報は分析物データおよび / または薬剤送達データと統合され得る。このような情報の統合により、時間の関数としてこのような変動を特徴付けることを含む、ユーザが消費する食品 / 飲料の結果として、例えばインスリンおよび血糖レベルなどを含むユーザの健康がどのように変化するかについての有用な特徴づけが可能になり得る。例えば分析物データを含む有用な情報を提供し得る他の接続デバイスとして、ジム機器、スキューバ機器、飛行機、電車、車、ボート、または他のレクリエーション用車両が挙げられる。このようなデバイスは、特別な状況下で、ユーザにとって合理的に便利な継続的な様式で分析物データ収集を提供できる。

40

【 0 3 9 4 】

別の例では、特別な医学的状況または緊急性を伴う他の状況が、追加の機能の必要性を生じ得る。例えば、ユーザが分析物データを追跡し、かつ C G M 履歴 / プロファイルを提供するために携帯電話 9 1 0 a に依存している場合、ユーザの携帯電話 9 1 0 a はロックされてもよい。それゆえ、第 1 の応答者が携帯電話 9 1 0 a を使用して、ユーザの分析物

50

関連情報への洞察を得るのは困難であり得る。本開示の実施形態は、携帯電話 910a のロックを解除することなく特別な状況で特定の情報へのアクセスを有効にするインターフェースを提供することを含む。例えば、DMP I 750 は、警察、医療専門家、介護者などの第 1 の応答者用に予約された特別なキーまたはオーバーライド信号を受信するように構成できる。いくつかの場合において、例えば、ユーザが病院に入ると、携帯電話 910a のロックを解除せずにユーザの分析物データにアクセスできるように、地理上の位置に基づいてオーバーライドモードが有効になり得る。これらの特徴が、他の表示デバイス 910、910' および/またはパートナデバイス 915 に適用され得ることを理解されたい。

【0395】

いくつかの場合において、センサ 10 は、筋肉疲労に関連する分析物に関する情報を集取するように適合されてもよい。その場合、分析データがユーザに提供され、ユーザが過度に疲労するのを防止することに役立ち得る。これは、例えば、運動選手、軍人などに有用であり得る。いくつかの場合において、センサ 10 は、アルコール消費に関連する分析物に関する情報を集取するように適合され得る。その場合、分析物データは、飲酒運転を防止するために使用できる。例えば、分析物センサシステム 308 は、ユーザの車両に信号を送って、ユーザが車両を操作できないようにするセキュリティ対策を強制実施し、かつ/またはユーザの血中アルコール濃度が所定のレベルを超えていることをユーザまたは車両の他の乗員に単に通告することができる。

【0396】

J. 警告の統合/協調

いくつかの実施形態では、例えば、システム 900 の様々なデバイスで生成される警告およびアラームおよび/または通知は、より効率的にユーザに通知するように協調されてもよい。ここで、図 9A およびシステム 900 の例示的な文脈を参照して、警告およびアラームの協調および統合についてより詳細に説明する。システム 900 の文脈において、表示デバイス 910、910'、パートナデバイス 915 などが分析物センサシステム 308 および/または薬剤送達デバイス 915a のうちの任意の数のものに接続可能である場合、問題または問題点が発生する可能性がある。より具体的には、システム 900 の文脈では、使用されているデバイスの数に起因して、トリガされ得るアラームの多くの潜在的な組み合わせがあり得る状況が存在する場合があります（例えば、分析物データ、薬剤データ、バッテリーレベル、診断、デバイスステータスなどに関連する）、その一部は冗長および/または煩わしいおよび/または不必要な場合がある。したがって、表示デバイス 910、910' および/またはパートナデバイス 915 がシステム 900 に接続されているとき、いくつかの場合において、ユーザは同じイベント（例えば、低血糖）によってトリガされる各デバイスで複数のアラームを受信したくない場合がある。例として、携帯電話 910a で実行され得る分析物センサアプリケーション 425a は、ユーザのグルコースレベルが低い場合にアラームをトリガし得る。加えて、分析物データを受信すると、薬剤送達デバイス 915a および/またはその上で動作するアプリケーション 625 は、ユーザのグルコースレベルに基づいてアラームをトリガしてもよい。特定の状況では、両方のアラームのトリガは不要であり、潜在的に非効率的、冗長、または望ましくない。ここで、薬剤送達デバイス 915a が薬剤を自動的に送達する場合、分析物に関連する警告は必要でないものであることに留意されたい。それゆえ、ここに記載する警告は、薬剤の送達が自動ではない場合にある程度有用になる可能性がある。

【0397】

したがって、例えばシステム 900 に関するものを含む本開示の実施形態は、警告のインテリジェントな協調を伴う。システム 900 に関して、警告は、主要な PAN 902 および WAN 904 の構成にわたっておよびそれらに基づいて協調され得る。高いレベルで、警告の協調は、パートナデバイス 915 のシステム要件 650 などに基づいて、ユーザ入力に基づいて促進されてもよい。ユーザ入力に基づく警告協調の観点では、ユーザはまた、例えば、ユーザインターフェース 435、分析物センサアプリケーション 425a、

および/またはパートナデバイスアプリケーション 4 2 5 b (図 4 を参照) を介して、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' および/またはパートナデバイス 9 1 5 などに対するすべての警告を構成し得る。ユーザは、例えば、携帯電話 9 1 0 a のユーザインターフェース 4 3 5 を使用して、異なる表示デバイス 9 1 0、9 1 0' および/またはパートナデバイス 9 1 5 に対して警告がどのように設定および提供されるかを構成することができる。図 9 A に示す任意のデバイスは、ユーザ入力に基づいて警告を協調させるために使用され得る。

【 0 3 9 8 】

例えば、携帯電話 9 1 0 a と薬剤送達デバイス 9 1 5 a の両方で警告が有効になっていると仮定し、さらに追加の表示デバイス 9 1 0、9 1 0' が使用中であるまたは使用中であり得ると仮定すると、ユーザは最初に、例えばセンサアプリケーション 4 2 5 a を操作して、主要なユーザ対話に対する特定の表示デバイス 9 1 0、9 1 0' を選択し得る。これはまた、いくつかの場合において、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' に対するユーザ選好の階層を指定することを含み得る。例として、携帯電話 9 1 0 a で実行されるセンサアプリケーション 4 2 5 a がプライマリ対話手段として選択される場合、分析物に関連するすべての警告、および薬剤送達デバイス 9 1 5 a に関連するすべてではないにしてもほとんどの警告が、少なくとも第 1 の防御線として、アプリケーション 4 2 5 a を介して発せられ得る。もちろん、例えば、プライマリユーザ対話デバイスが動作不能になった場合、ユーザの選択を修正できる。例えば、選択されたセカンダリデバイスがプライマリ対話手段になるようにシフトされてもよく、および/またはセカンダリデバイスが範囲内のデバイスから自動的に選択されてもよい。加えて、フォールバック階層が、ユーザ入力、所定のスキームなどに基づいて確立されてもよい。

【 0 3 9 9 】

実施形態では、ユーザが複数の警告デバイスを使用することを希望する場合、ユーザは、どのデバイスで警告をどの順序でトリガすべきか、ならびに特定のデバイスおよびシステム 9 0 0 にどのタイプの警告を使用できるかという観点で、警告のシーケンスを選択できる。警告はまた、例えば、夜間、映画、争いのある会議中に、警告が触覚であり得るように、時間の関数として、またはイベントの関数として構成できる。または、熟睡者は、夜間に音量を上げるように警告を構成することを希望し得る。

【 0 4 0 0 】

いくつかの場合において、警告をより効率的に提供するために、警告のエスカレーションを実装できる。例えば、携帯電話 9 1 0 a および/またはウェアラブルデバイス 9 1 0 c で第 1 の尺度として警告が提供されてもよい。その場合に、警告に対して肯定応答がない場合、薬剤送達デバイス 9 1 5 a で警告を提供することができる。加えて、エスカレーション処理中に警告のタイプおよび/または強度が変更されてもよい。特定の時点で肯定応答がない場合、警告はユーザを監視するエンティティまたは個人 (例えば、サーバ 9 2 0 b 経由) および/または緊急サービスプロバイダに伝播され得る。

【 0 4 0 1 】

実施形態では、パートナデバイス 9 1 5 は、警告の協調を統括し得る。いくつかの例示的な状況では、構成パラメータ 5 2 0 を介して警告を制御することができる。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6 5 0 で特定の警告特性が定義されている場合、このような警告特性は、それに応じて D M P I 7 5 2 s a t 構成パラメータ 5 2 0 を使用して薬剤送達デバイス 9 1 5 a によりシステム 9 0 0 に実装され得る。

【 0 4 0 2 】

ポンプ (例えば、インスリンポンプ) としての薬剤送達デバイス 9 1 5 a の実装形態を伴う実施形態では、警告に関して特別な考慮がなされてもよい。例えば、特定のポンプ固有の障害 (例えば、検出されないカニューレの問題) により、薬剤が期待どおりに送達されないことがある。よって、ユーザは、例えば低血糖症を経験したり、ケトンを発生させることさえある。追加のポンプ固有の障害は、バッテリー障害、排水、またはその他の機械的障害を伴い得る。

【 0 4 0 3 】

10

20

30

40

50

したがって、本開示の実施形態は、ポンプ固有の障害によってトリガされる警告の構成を伴う。一例として、ユーザが断続接続モデル、4つのポンプ固有の障害の下で薬剤送達デバイス915aに接続された特定のリモートデバイス(例えば、表示デバイス910、910'など)に依存している場合、次の送信機会を待たずにユーザに警告を通知することが望ましい場合がある。それゆえ、薬剤送達デバイス915aは、ユーザに警告をより迅速に提供するために、警告を提供するための唯一のデバイスまたはプライマリデバイスさえ有するリモートデバイスの設定を一時的にオーバーライドすることができる。これに代えて、連続接続モデルを使用して薬剤送達デバイス915aに接続することは、この問題点を回避する方法であり得る。

【0404】

加えて、薬剤送達デバイス915aに関する障害またはエラーに関連する問題点については、診断情報が分析物センサシステム308に提供されてもよい。実施形態では、このような診断情報は、DMP I 750を使用して分析物センサシステム308と共有できる。例えば、構成パラメータ520は、このような情報で埋められ得る診断フィールドまたは配列を含み得る。その場合に、診断情報は、携帯電話910a、ミラー910dなどを含むシステム900の他のデバイスに伝播され得る。例えば、このような情報は、共通の場所のデバイスを含む接続デバイスの、メッシュネットワーキング、ネットワーク列、および/またはマシンツーマシントランザクションなどを介して伝播され得る。

【0405】

特定の実施形態では、ポンプ固有の障害を検出するのが難しい場合がある。例として、カニューレの部分的な閉塞のみがある場合に、薬剤送達デバイス915aでアラームがトリガされない場合がある(例えば、閉塞の部分的な性質のために問題が検出されない場合がある)。例えば、輸液セットを変更するたびに、輸液部位またはカニューレが適切なインスリン吸収性を有さないか、完全または部分的に閉塞するリスクがあるため、このような問題が発生する可能性がある。閉塞、特に、例えばカニューレのねじれを伴う、部分的な閉塞は、検出が難しい場合がある。検出されないカニューレの問題は、低血糖症およびケトアシドーシスにさえ至る可能性があり、生命を脅かす可能性があるため、これは問題である。したがって、インスリン送達機構の監視を含む、このような検出が困難な問題を監視するために、ケアの標準を実装できる。しかし、定期的な監視は面倒および/または高価である場合がある。部分的な閉塞によりユーザの血糖レベルが上昇する可能性がある場合に追加の問題が発生し得るが、他の要因に起因して、ユーザは血糖レベルの変化の背後にある理由を検出できない場合がある(例えば、ユーザは記録レベルの変化がユーザの食物消費に起因しているのではないかと疑い得る)。

【0406】

したがって、本開示の実施形態は、薬剤送達デバイス915aが、分析物センサアプリケーション425a、分析物センサシステム308、および/またはシステム900の他の手段を介して薬剤送達デバイス915aの機能に関連する情報を提供することを伴う。このような情報は、例として、リザーバ交換情報、例えば、ポンプ巻き戻し時間、ポンプ呼び水時間、カニューレ充填時間および/または量を含み得る。このような情報は、例えば、カニューレ充填、リザーバ交換、およびポンプ呼び水の組み合わせなど、閉塞警告を生成するために使用される液圧カメトリックまたは他の測定値を含むことができ、それらを使用して、輸液セットの一部が変更されたときを判定し得る。加えて、液圧を使用して、輸液セットの問題点に対してアラームが適切であり得るときを指示できる、ユーザに対する個別の特性をさらに開発することができる。

【0407】

実施形態では、上記の情報は分析物データと組み合わせられて、例えば輸液セットの問題点から生じる血糖レベルの変化と、例えばユーザの糖の消費から生じ得るこのような変化と、の区別を支援することができる。例示として、分析物データは、血糖レベルの変化がユーザの糖消費に関連しているのに対し、輸液セット情報を使用して部分閉塞の問題点を識別できることを指示している場合がある。

10

20

30

40

50

【 0 4 0 8 】

K . 動作モード

図 9 A をさらに参照して、システム 9 0 0 に関連して実施され得る様々な動作モードに関連する本開示の実施形態がここで記載される。高レベルでは、例えば、パートナデバイス 9 1 5 が分析物センサシステム 3 0 8 に接続しているかどうか、およびこのようなパートナデバイスがユーザに薬剤を送達するように適合しているかどうか、分析物センサシステム 3 0 8 との接続に利用可能であることに応じて、および/またはいくつかの場合においてパートナデバイス 9 1 5 のシステム要件 6 5 0 にさらに応じて、異なる動作モードを実装できることを理解されたい。例示的な展開では、薬剤送達動作モードは、ユーザに薬剤を送達するように適合された少なくとも 1 つのパートナデバイス 9 1 5 (例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a) を利用するシステム 9 0 0 の構成に固有であり、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' を利用しない。別の例として、ディスプレイ動作モードは、ユーザに薬剤を送達するように適合された少なくとも 1 つのパートナデバイス 9 1 5 を利用しないシステム 9 0 0 の構成に固有のものであり得る。ハイブリッド動作モードは、ユーザに薬剤を送達するように適合された少なくとも 1 つのパートナデバイス 9 1 5 を利用し、かつ少なくとも 1 つの表示デバイス 9 1 0、9 1 0' を利用するシステム 9 0 0 の構成に特有であり得る。これらの各動作モードの機能についてここで記載する。

10

【 0 4 0 9 】

実施形態において、薬剤送達動作モードは、ユーザに薬剤を送達するように適合された薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6 5 0 (例えば、インスリンポンプまたは他の自動薬剤送達デバイス) に対応するために使用されてもよく、システム要件 6 5 0 は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が、分析物センサシステム 9 0 8 との専用接続を有するべきであるようなものである。例えば、このようなシステム要件 6 5 0 は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が比較的堅牢ではないことを示し得る。薬剤送達動作モードでは、薬剤送達デバイス 9 1 5 a 以外のリモートデバイス (例えば、表示デバイス 9 1 0、9 1 0') は、分析物センサシステム 9 0 8 への接続からブラックリストに登録されてもよい。

20

【 0 4 1 0 】

例として、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、D M P I 7 5 0 を使用して構成パラメータ 5 2 0 にアクセスおよび設定/修正することによって薬剤送達動作モードを実装し、いくつかの場合において特に構成パラメータ 5 2 0 の無線接続性パラメータをすべてのリモートデバイス (例えば、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' および他のパートナデバイス 9 1 5) をホワイトリストから削除し得る。これに加えてまたはこれに代えて、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は D M P I 7 5 0 を使用して、分析物センサシステム 9 0 8 が薬剤送達デバイス 9 1 5 a のみからの接続要求を受け入れるように構成パラメータ 5 2 0 のアクセス制御パラメータを設定してもよい。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、分析物センサシステム 3 0 8 に送信される接続要求とともに送信されるパケットにフラグまたは他の情報を含むことができ、フラグまたは他の情報は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a または薬剤送達デバイス 9 1 5 a を含むデバイスのクラスから発信された接続要求を示す。

30

【 0 4 1 1 】

いくつかの場合において、薬剤送達動作モードに自動的に移行する。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a と分析物センサシステム 3 0 8 との間に接続を確立することができ、その後、薬剤送達デバイス 9 1 5 a を分析物センサシステム 3 0 8 に登録し、ホワイトリストに登録することができる。その結果、分析物センサシステムは、薬剤送達動作モードに移行し、薬剤送達動作モードで動作し得る。この動作モードは、例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6 5 0 がハイブリッド動作モードをサポートできる場合、または例えば薬剤送達デバイス 9 1 5 a がホワイトリストから削除される場合に、変更することができる。

40

【 0 4 1 2 】

実施形態によれば、薬剤送達動作モードに移行することは、薬剤送達デバイス 9 1 5 a の認証を必要とし得る。例えば、いくつかの場合において、図 4 を参照して、分析物セン

50

サアプリケーション 4 2 5 b を使用して薬剤送達動作モードを有効にすることができる。薬剤送達デバイス 9 1 5 a を使用することを望むユーザは、分析物センサアプリケーション 4 2 5 a および / またはパートナーデバイスアプリケーション 4 2 5 b をダウンロードおよび / またはインストールし得る。パートナーデバイスアプリケーション 4 2 5 b は、分析物センサアプリケーション 4 2 5 a と通信するために、自身および / または薬剤送達デバイス 9 1 5 a を認証してもよい。この認証は、ハッシュ値の交換または他の手段によるものであってもよい。認証に続いて、分析物センサシステム 3 0 8 は、薬剤送達動作モード薬剤に移行することができる。いくつかの場合において、ユーザ入力（例えば、パスワード、指紋、または顔認識入力を含む）が、薬剤送達動作モードに移行することを許可するように求められることがある。

10

【 0 4 1 3 】

実施形態では、薬剤送達動作モードで動作する場合、分析物センサシステム 3 0 8 は、分析物センサシステム 3 0 8 が薬剤送達モードで動作しているというアドバイズメントメッセージを受信するリモートデバイスに示すモードインジケータをアドバイズメントメッセージに含めることができる。モードインジケータは暗号化できる。いくつかの場合において、このようなアドバイズメントメッセージを受信すると、薬剤送達デバイス 9 1 5 a 以外のリモートデバイスは、分析物センサシステム 9 0 8 が薬剤送達モードで動作していることをモードインジケータから検出するように適合され得、したがってこのようなりモートデバイスはアドバイズメントメッセージを無視し得る。いくつかの場合、このようなアドバイズメントメッセージを受信すると、薬剤送達デバイス 9 1 5 a 以外の

20

【 0 4 1 4 】

薬剤送達デバイス 9 1 5 a 以外のリモートデバイスが分析物センサシステム 3 0 8 と通信するのを防止するために、追加の技術を使用してもよい。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は D M P I 7 5 0 を使用して分析物センサシステム 3 0 8 の構成パラメータ 5 2 0 を設定し、特定の例として、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が利用可能なすべてのアドバイズメントスロットを占有できるように、その無線接続パラメータを設定してもよい。いくつかの場合において、このことは、D M P I 7 5 0 を使用して、1 つのアドバイズメントスロットのみがあり、かつそのスロットが薬剤送達デバイス 9 1 5 a に割り当てられるように、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が構成パラメータ 5 2 0 を修正することを伴い得る。または、一方のスロットが薬剤送達デバイス 9 1 5 a によって占有され、他方のスロットがコントローラ 6 4 5 によって占有されてもよい。したがって、他のリモートデバイスが分析物センサシステム 3 0 8 に接続できない場合がある。

30

【 0 4 1 5 】

より一般的には、薬剤送達動作モード（および / またはハイブリッドモード）での動作に関連して、分析物センサシステム 3 0 8 は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a に、他のデバイス（例えば、表示デバイス 9 1 0、9 1 0'）またはデバイスのクラスのエージングオフ（例えば、タイムアウト）ルールを含む分析物センサシステム 3 0 8 によって管理されているホワイトリストを構成する許可を与えることができる。

40

【 0 4 1 6 】

実施形態では、ディスプレイ動作モードは、ユーザに薬剤を送達するように適合されたパートナーデバイス 9 1 5（例えば、インスリンポンプ 9 1 5 b、9 1 5 c または他の自動薬剤送達デバイス、インスリンペン 9 1 5 d、またはより一般的に薬剤送達デバイス 9 1 5 a）がシステム 9 0 0 内で利用されない場合に、使用され得る。通常、ディスプレイ動作モードでは、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6 5 0 が分析物センサシステム 3 0 8 の動作に課されないため、ディスプレイ動作モードは薬剤送達動作モードよりも制限が少ない場合がある。それゆえ、ディスプレイ動作モードの例示的な実装形態では、様々な表示デバイス 9 1 0、9 1 0' は、接続を確立し、分析物データ、制御などに関連する

50

通信を受信 / 送信することができる。

【 0 4 1 7 】

実施形態では、システム 9 0 0 が薬剤送達モードで動作しているが、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が分析物センサシステム 3 0 8 との通信を停止する場合に（例えば、ユーザが薬剤送達デバイス 9 1 5 a を電源遮断した、または取り外した、または他の方法でデバイスの機能を停止させたため）、分析物センサシステム 3 0 8 は、ホワイトリストから薬剤送達デバイス 9 1 5 a を削除し、表示動作モードにフォールバックしてもよい（他の薬剤送達デバイス 9 1 5 a が利用されていないと仮定する）。このフォールバックは、構成パラメータ 5 2 0 が、D M P I 7 5 0 を使用して薬剤送達デバイス 9 1 5 a によって構成パラメータ 5 2 0 を設定 / 修正する前に存在した状態に復元することを伴い得る。

10

【 0 4 1 8 】

実施形態では、例えばシステム 9 0 0 でハイブリッド動作モードを使用することができ、そこでは、ユーザに薬剤を送達するように適合された薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6 5 0 に対応することが実現可能である（例えば、インスリンポンプまたは他の自動薬剤送達デバイス）が、同時に、少なくとも、分析物センサシステム 3 0 8 から分析物データを受信する機会を、他のリモートデバイス（例えば、表示デバイス 9 1 0、9 1 0'）に提供する（薬剤送達デバイス 9 1 5 a が分析物データを受信することに加えて）。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が、薬剤送達デバイス 9 1 5 a 以外のリモートデバイスが表示専用状態で分析物データを受信できるように十分に堅牢であり得る場合、しかしながら、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、このようなりモートデバイスがコマンド / 制御信号を分析物センサシステム 3 0 8 に追加的に送信することを処理するほどには堅牢ではない場合がある。

20

【 0 4 1 9 】

それゆえ、ハイブリッド動作モードのこの例では、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' は（例えば、図 7 A - 7 C を参照すると、通信セッション 7 2 0、7 4 0、または 7 6 0 を使用して）分析物データを受信することができる場合があるが、このような表示デバイス 9 1 0、9 1 0' は、較正コマンドを分析物センサシステム 3 0 8 に送信しなくてもよい。このようにして、システム 9 0 0 は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6 5 0 に従って動作し、同時に、例えば、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' がユーザにトレンドグラフを提供することを可能にし、および / または分析物データを、W A N 9 0 4 を介して接続されたりリモートデバイスを使用して（例えば、ユーザの医療専門家または友人または家族によって）監視されるように提供することを可能にすることができる。表示可能な分析物データが、P A N 9 0 2 および / または W A N 9 0 4 を介した様々なデバイスとの通信のために暗号化されてもよい。実施形態では、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' に対して警告を制御および / またはある程度制限することができる。例えば、警告は、分析物センサシステム 3 0 8 から分析物データを受信するすべてのデバイスから提供される代わりに、薬剤送達デバイス 9 1 5 a を介して送られてもよい。

30

【 0 4 2 0 】

ハイブリッド動作モードの実施形態では、システム要件 6 5 0 は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が比較的堅牢であることを反映し、それゆえ、薬剤送達デバイス 9 1 5 a 以外のリモートデバイスが、分析物センサシステム 3 0 8 と通信し、かつコマンド / 制御メッセージを分析物センサシステム 3 0 8 に送信できるようにし、および / または分析物センサシステム 3 0 8 に関連して精度または較正パラメータ、開始 / 停止イベントなどにアクセスすることができる場合がある。例えば、システム要件 6 5 0 は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が、薬剤送達デバイス 9 1 5 a 以外のリモートデバイスが分析物データを受信するだけでなく、薬剤送達デバイス 9 1 5 a の動作を阻害することなく、コマンド / 制御信号を分析物センサシステム 3 0 8 に送信することを可能にするのに十分に堅牢であることを示してもよい。それゆえ、ハイブリッド動作モードのこの例では、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' は、較正コマンドを分析物センサシステム 3 0 8 に送信することが可能であってもよく、それにもかかわらず、システム 9 0 0 は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6

40

50

50に従って動作することが可能である。

【0421】

ハイブリッド動作モードは、DMP I 750を使用して分析物センサシステム308の構成パラメータ520を設定して、例えば、薬剤送達デバイス915a以外のリモートデバイスが分析物センサシステム308に接続しおよび/またはそこから分析物データを受信できるように、実装されてもよく（例えば、このようなりモートデバイスの表示専用状態で）、いくつかの場合において、このようなりモートデバイスが分析物センサシステム308にコマンド/制御シグナリングを送信できるようにする。例えば、これは、薬剤送達デバイス915aがDMP I 750を使用して上述のアクセスおよび制御パラメータを設定することを通じて達成され得る。加えて、DMP I 750を使用して、例えば、分析物表示デバイス308により伝送（例えば、ブロードキャスト）されるアダプタイズメントメッセージに含められ得る分析物データをリモートデバイスに送信するために、上述の無線接続性パラメータを設定することができる（例えば、図7Cを参照すると通信セッション760ごとに）。実施形態において、ハイブリッドモードは、使用される前に認証を必要とする場合がある（例えば、薬剤送達モードについて上述したように）。

10

【0422】

場合によっては、ユーザは、ハイブリッド動作モードのどのバージョンを使用するか、例えば、薬剤送達デバイス915a以外のデバイスが分析物データに関連する制御/コマンドシグナリングを送信できるか、を制御できる。例えば、携帯電話910aのユーザインターフェース435は、ユーザがハイブリッド動作モードのバージョン間で選択することを可能にするGUIを提供し得る。いくつかの場合において、GUIは、ハイブリッド動作モードの1つのバージョンと別のバージョンとの選択に関連付けられた通告、推奨、および/またはシステム性能の連関をユーザに追加で提供する場合がある。また、上述した他の動作モード（例えば、薬剤送達モード、表示専用モード）がまた、例えば、ユーザインターフェース435を介してユーザ選択可能であり得ることが考えられる。

20

【0423】

上記で示唆したように、本開示の実施形態は、上述の動作モード間での変更を含む。例えば、ユーザが薬剤送達デバイス915aの使用を停止することを決定した場合、または薬剤送達デバイス915aがバッテリー障害または他の何らかの不具合に遭遇した場合、システム900は薬剤送達動作モードまたはハイブリッド動作モードの使用からディスプレイ動作モードに遷移し得る。または、例えば、モード相互間の遷移は、例えば表示デバイス910、910'のユーザインターフェース435を介して、示されるように、単にユーザの選好に基づいてもよい。動作モード間の遷移は、モードコマンドの送信を伴い得る。

30

【0424】

別の例として、システム900は、ユーザが薬剤送達デバイス915aを切り替え/交換している場合、薬剤送達モードからハイブリッドモードに遷移し得る。例示のために、ユーザのインスリンポンプが壊れているか、そうでなければ交換する必要がある場合、ユーザは、インスリンポンプを外す前に、薬剤送達モードからハイブリッドモードへの遷移を手動で開始してもよい。このようにして、インスリンポンプが取り外された場合でも、表示デバイス910、910'は、分析物センサシステム308から分析物データを受信し続け、このようなデータをユーザに提供し続けることができる。次いで、交換用のインスリンポンプが取り付けられると、システムは薬剤送達モードに再び遷移し得る。薬剤送達モードへの再度の遷移は、例えば、分析物センサシステム308が交換インスリンポンプからの接続要求を検出することに応じて、ユーザの介入なしに自動的に行われ得る。この状況では、インスリンポンプが使用不能になると予想される時間が比較的短いため、インスリンポンプを取り外したときに表示動作モードに遷移する必要はない場合がある。

40

【0425】

実施形態において、1つ以上の表示デバイス910、910'は、動作モードが遷移することをユーザに推奨してもよい。例えば、薬剤送達デバイス915aの存在は、分析物センサシステム308（例えば、接続要求を介して）および/または1つ以上の表示デバイ

50

ス 9 1 0、9 1 0' によって検出され得、その結果、薬剤送達またはハイブリッド動作モードへの遷移に対する推奨がユーザに提供され得る。実施形態では、このような遷移は、存在および/またはシステム要件 6 5 0 または薬剤送達デバイス 9 1 5 a を検出すると、自動的にトリガおよび/または行われることがある。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のシステム要件 6 5 0 は、分析物センサシステム 3 0 8 および/または表示デバイス 9 1 0、9 1 0' と共有され得、システム要件 6 5 0 を解析すると、特定の動作モード（例えば、薬剤送達モード）が、システム要件 6 5 0 に対応するため、または特定の動作モードがより適切であるために必要である。様々なシナリオの動作モード間の遷移スキームは、実施形態において、デフォルト構成に事前にプログラムされ、そのいずれかが実装されてもよい。

10

【 0 4 2 6 】

動作モード相互間の移行の特定の例がここで提供される。この特定の例では、システム 9 0 0 はディスプレイ動作モードで動作しており、ユーザは携帯電話 9 1 0 a を介して分析物データを監視している。この例では、薬剤送達デバイス 9 1 5 a と分析物センサシステム 3 0 8 との間の直接接続が確立される（例えば、リンク 9 0 6 d を使用して）。携帯電話 9 1 0 a では、ユーザは、例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のセットアップを見越して、薬剤送達動作モードを有効にすることができる。それに応答して、携帯電話 9 1 0 a は、モードスイッチに分析物センサシステム 3 0 8 への信号を送ることができる（例えば、リンク 9 0 6 g を使用して）。次いで、分析物センサシステム 3 0 8 と薬剤送達デバイス 9 1 5 a との間に接続が確立され得る（例えば、図 7 A または図 7 B に関連して記載された処理によって）。いくつかの場合において、携帯電話 9 1 0 a は分析物センサシステム 3 0 8 に接続されたままになる場合がある。これにより、遷移処理中に冗長性が提供され得る。

20

【 0 4 2 7 】

次いで、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、D M P I 7 5 0 を使用して、システム要件 6 5 0 に従って構成パラメータ 5 2 0 を設定/修正することができる。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、分析物センサシステム 3 0 8 が構成パラメータ 5 2 0 を修正できるように、分析物センサシステム 3 0 8 にシステム要件 6 5 0 を提供してもよい。構成パラメータ 5 2 0 を設定する際に、例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のオフ時間、センサセッションが続く期間（例えば、インスリン警告と一致する）、および、使用される警告のタイプと P A N 9 0 2 / W A N 9 0 4 を介して、それらがどのように伝播し、肯定応答されるかと、を含む追加情報を評価することができる。薬剤送達デバイス 9 1 5 a の使用を終了すると、ユーザは、携帯電話 9 1 0 a が分析物センサシステム 3 0 8 に別のモード切り替え信号を送信して、薬剤送達デバイス 9 1 5 a をホワイトリストから削除し、構成パラメータ 5 2 0 を修正して以前の値に戻すように、携帯電話 9 1 0 a を介して指示できる。上記の例は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a が分析物センサシステム 3 0 8 に直接接続するのではなく、リンク 9 1 6 および 9 0 6 g を介して携帯電話 9 1 0 a を介して分析物センサシステム 3 0 8 に接続するように修正され得る。また、モードスイッチは、例えば、どのようなデバイスが、分析物センサシステム 3 0 8 に接続可能であるか、および/または P A N 9 0 2 および/または W A N 9 0 4 内に存在するかに関連する変更を含む、システム 9 0 0 の構成の変更に対応するために、一般的に適応方式および/またはユーザ入力に基づいて使用できることを理解されたい。

30

40

【 0 4 2 8 】

この時点で、図 9 A に関連して実装され得る方法および特徴の実施形態、およびそれに関連して（例として）実装され得る動作モードは、図 9 G、図 9 H、および図 9 L ~ 図 9 S を例として参照して記載される。図 9 G は、例えば、図 9 A に示す要素によって実装され得る様々な動作を示す動作フロー図である。図 9 G は、方法 9 4 8 の実施形態に関連して実装され得る動作 9 5 0 A ~ 9 5 0 M を示し、方法 9 4 8 は D M P I 7 5 0 の使用を含むことができ（例として図 1 0 A を参照）4 つの分析物センサシステム 3 0 8 2 は分析物センサシステム 3 0 8 と分析物センサシステム 3 0 8 に接続可能な 1 つ以上のリモートデ

50

デバイスとの相互間の無線通信を制御し、1つ以上のリモートデバイスは、表示デバイス910、910'のうちの1つとパートナデバイス915のうちの1つとを含む。例示目的のみで、図9Aを参照し、別段の記載が無い限り、表示デバイス910、910'については、1つの表示デバイス910、910'に対して携帯電話910aを参照し、パートナデバイス915については、パートナデバイス915に対して薬剤送達デバイス915aを参照する。ただし、表示デバイス910、910'およびパートナデバイス915のこれらの特定の例は、本開示の範囲に関して非限定的であることを理解されたい。方法948の動作は、例えば本明細書に記載するように、様々な動作モードを実装することを含む、構成可能な糖尿病管理パートナインターフェースの使用を通じて、異なる製造者製の異なるパートナデバイスに対応できる柔軟で適応可能なシステムを実装するために有利に使用され得る。

10

【0429】

図9Gに示すように、方法948は、動作950Aで、分析物センサシステム308が、リモートデバイスのうちの1つから受信された接続要求が1つ以上のリモートデバイス内のパートナクラスから発信されたかどうかを判定することを含む。方法948の文脈において、パートナクラス内のリモートデバイスは、薬剤を提供するように適合されている。パートナクラスは、薬剤送達デバイス915aを含む。

【0430】

動作950Bで、接続要求がパートナクラスから発信された場合、方法948は、DMPI750がパートナクラスに対応する動作モードの選択を有効にすることを含む。薬剤送達デバイス915aのシステム要件650（例えば、図5Bを参照）をサポートするために、パートナクラスに対応する動作モードは、パートナクラスの構成パラメータ520（例えば、図3Cを参照）のセットを使用する。構成パラメータのセット520は、分析物センサシステム308内で管理されている。

20

【0431】

動作950Cで、方法948は、任意選択により、パートナクラスに対応する動作モード（例えば、表示デバイス910、910'および/またはパートナデバイス915のうちの任意のもの）を使用して、リモートデバイスの少なくとも1つと無線通信を交換することを含む。図9Hは、特定の実施形態による、方法948の動作950Cに関連して実行され得る追加の動作を示す。例えば、動作954Aにおいて、動作950Cごとにパートナクラスに対応する動作モードを使用して無線通信を交換することは、動作モードが分析物送達デバイス308によって選択されたと判定するために少なくとも1つのリモートデバイスによって使用可能なモードインジケータを伝送することを含み得る。すなわち、モードインジケータは、分析物センサシステム308によって、分析物センサシステム308の使用に関連して使用されている動作モードをこのようなデバイスに伝えるために、範囲内の接続可能なデバイスに送信され得る。

30

【0432】

上述のように、薬剤送達デバイス915aのシステム要件650をサポートするために使用され得る構成パラメータ520のセット（再び、例として）は、携帯電話910aまたは薬剤送達デバイス915aのアクセス制御パラメータ、分析物センサシステム308の精度または較正パラメータ、および分析物センサシステム308とリモートデバイスのうちの1つ以上との相互間で交換される通信の無線通信パラメータ、のうちの1つ以上を含み得る。実施形態では、動作954Aに関連して参照されるモードインジケータは、DMPI750を使用して、アクセス制御パラメータ、精度または較正パラメータ、および無線通信パラメータのうちの1つ以上への、パートナクラス内にはないリモートデバイスのセットによるアクセスを非アクティブ化するように、分析物センサシステム308によって動作可能である。加えて、実施形態では、分析物センサシステム308がパートナクラス内にはないリモートデバイスのセットに対応する動作モードを使用する場合、パートナクラスにはないリモートデバイスのセットによるこれらのパラメータへのアクセスがアクティブ化される。

40

50

【0433】

さらに図9Hを参照すると、動作954Bは、薬剤送達デバイス915a以外のデバイスのスロットをオフに切り替えるために、分析物センサシステム308に対して管理されているホワイトリストを修正することを伴う。すなわち、例えば、動作954Bによれば、薬剤送達デバイス915a以外のデバイスは、分析物センサシステム308によって伝送されたアダプタイズメントメッセージを受信しおよび/またはアダプタイズメントメッセージに回答することを防止され得る。動作954Cは、薬剤送達デバイス915aまたは、薬剤送達デバイス915aと併せて使用され得るパートナデバイスコントローラ645（例えば、図5Bを参照）にのみ向けられた、アダプタイズメントメッセージを送信することを含む。例えば、動作954Cは、デバイス固有のアダプタイズを使用することを伴い得る。これに代えてまたはこれに加えて、動作954Cは、分析物センサシステム308が、伝送されたアダプタイズメントメッセージに回答して、受信された接続要求を拒絶することを含んでもよく、このような接続要求は薬剤送達デバイス915a以外のデバイスから受信される。実施形態では、動作950Cは、動作954Dで、DMP I 750を介して受信されたコマンドに回答して、分析物センサシステム308が、分析物送達システム915aのみから受信された接続要求を受け入れることを含み得る。例として、分析物センサシステム308のユーザは、薬剤送達デバイス915aのみが分析物センサシステム308と通信できることを（例えば、ユーザインターフェース435を使用して）指定することができる。したがって、分析物センサシステム308は、薬剤送達デバイス915aに起因しない接続要求を無視するように適合され得る。

10

20

【0434】

再び図9Gを参照すると、動作950Aで接続要求がパートナクラスからのものではないと判定された場合、方法948は、任意選択により、動作950Dで、分析物センサシステム308が、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードを選択することを含む。パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードは、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータ520のセットを使用する。すなわち、例えば、DMP I 750を使用して、パートナデバイス915から接続要求が受信されなかったという評価に基づいて、例えば表示デバイス910、910'などのシステム900内の分析物センサシステム308および/またはリモート装置の動作を適応的に構成することができる。これは、例えば、インスリンポンプ915bおよび915cなど、堅牢性の低いアルゴリズム、または他のリモートデバイスからの干渉を含む環境で最適に動作しない他のシステム要件650を、潜在的に有する可能性がある特定のパートナデバイス915に関して上述した理由で有利である。

30

【0435】

携帯電話910aがパートナクラス内にないリモートデバイスのセットにある場合、方法948の実施形態は、動作950Eで、DMP I 750を使用して、携帯電話910aに、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータセット520へのアクセスを提供することを含む。いくつかのこのような実施形態では、方法948は、動作950Fにおいて、分析物センサシステム308が、携帯電話910aから受信された入力に回答して、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに固有の構成パラメータ520のセットの1つの値を設定または修正することを含む。すなわち、例えば、パートナデバイス915が分析物センサシステム308と通信していない場合に使用できる動作モードによれば、他のリモートデバイスは、構成パラメータ520を使用して促進され得るように分析物センサシステム308の特定の特性をより自由に構成できるようにされ得る。

40

【0436】

動作950Gで、方法948は、任意選択により、分析物センサシステム308が、少なくとも所定の時間量の間、薬剤送達デバイス915aから無線通信を受信していないと判定することを含む。この判定に回答して、およびパートナクラス内にないリモートデバイスのセット内のリモートデバイスのうちの1つからの接続要求の受信にさらに回答して

50

、動作 950H で、方法 948 は、分析物センサシステム 308 が、パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードを選択することを含み得る。パートナクラス内にないリモートデバイスのセットに対応する動作モードは、リモートデバイスのセットに固有の構成パラメータ 520 のセットに従い得る。すなわち、例えば、薬剤送達デバイス 915a が、所定の、プログラム可能、適合可能、および/または可変であり得る所定の時間量、分析物センサシステム 308 と通信していない場合に使用され得る動作モードに応じて、分析物センサシステム 308 は、薬剤送達デバイス 915a により適合されるのとは対照的に、表示デバイス 910、910' により適合される動作モードを使用するように適合され得る。このようにして、DMP I 750 によって可能になるシステム 900 の柔軟性により、システム 900 は、PAN 902 および/または WAN 904 で使用されているデバイスに応じて適応および最適化することができる。加えて、動作 950J で、薬剤送達デバイス 915j は、例えば、分析物センサシステム 308 のために管理されていてもよいホワイトリストから削除され得る。いくつかの場合において、例えば、ホワイトリストがホワイトリストに登録できるデバイスの数を制限する場合に他のデバイスがホワイトリストに登録できるようにするために、薬剤送達デバイス 915a が分析物センサシステム 308 と通信していないと判定された場合、ホワイトリストから薬剤送達デバイス 915a を削除することが有利な場合がある。

10

【0437】

方法 948 の実施形態は、動作 950K において、分析物センサシステム 308 が、DMP I 750 を使用して、薬剤送達デバイス 915a から構成パラメータ 520 のセットの 1 つの値を受信するのを任意選択により含む。例えば、この値は、リンク 906d を使用して、薬剤送達デバイス 915a から分析物センサシステム 308 に渡されてもよい。方法 948 は、動作 950L で、分析物センサシステム 308 が、薬剤送達デバイス 915a から受信された値を使用して 1 つの構成パラメータ 520 を修正することを追加的に含むことができる。動作 950M で、方法 948 は、分析物センサシステム 308 が、例えばリンク 906g を使用して、1 つの構成パラメータ 520 の値を携帯電話 910a に送信することを含むことができる。値は、薬剤送達デバイス 915a が分析物センサシステム 308 のために管理されているホワイトリストから削除されることとなる特定の時間、および携帯電話 910a がホワイトリストから削除されることとなる特定の時間のうちの 1 つ以上を含み得る。このようにして、携帯電話 910a のユーザは、薬剤送達デバイス 915a および/または携帯電話 910a、または実際に、システム 900 に示す任意の他のリモートデバイスのエージングオフ時間を知ることができる。

20

30

【0438】

図 9L は、例えば、図 9A に示す要素によって実装され得る様々な動作を示す動作フロー図である。図 9L は、方法 956 の実施形態に関連して実装され得る動作 958A ~ 958C を示し、方法 956 は、パートナデバイス 915 および/または表示デバイス 910、910' と無線通信（例えば、図 9A を参照）を交換する分析物センサシステム 308 の構成可能性を可能にするために DMP I 750 を使用することを伴い得る（例として図 10A を参照）。例示目的のみで、適切な場合、表示デバイス 910、910'、携帯電話 910a、およびパートナデバイス 915、薬剤送達デバイス 915a について、図 9A を参照する。ただし、表示デバイス 910、910' およびパートナデバイス 915 のこれらの特定の例は、本開示の範囲に関して非限定的であることを理解されたい。方法 956 の動作は、例えば本明細書に記載するように、様々な動作モードを実装することを含む、構成可能な糖尿病管理パートナインターフェースの使用を通じて、異なる製造者製の異なるパートナデバイスに対応できる柔軟で適応可能なシステムを実装するために有利に使用され得る。

40

【0439】

図 9L に示すように、方法 956 は、動作 958A において、分析物センサシステム 308 が、第 1 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから第 1 の接続要求が送信されたと判定することを含む。第 1 のクラスのリモートデバイスは、表示デバイス 91

50

0、910'を包含してもよい。それゆえ、例えば、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスは、リンク906gを使用して分析物センサシステム308と通信することができる携帯電話910aであってもよい。動作958Bで、方法956は、分析物センサシステム308が、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから第2の接続要求が送信されたと判定することを含む。第2のクラスのリモートデバイスのうちのリモートデバイスは、ユーザに薬剤を送達するように適合されている。それゆえ、例えば、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスは、薬剤送達デバイス915aであり得る。第2のクラスのリモートデバイス中の第1クラスのリモートデバイスは、第1クラスのリモートデバイスのうちのリモートデバイスが第2のクラスのリモートデバイスに属さないように、またその逆に定義できる。

10

【0440】

動作958Cで、方法956は、分析物センサシステム308が複数の動作モードのいずれかを使用することを含む。様々な動作モードが本明細書に記載されており、実施形態では、このような動作モードは動作958Cに関連して使用され得る。しかし、例示目的で、特定の動作モードについて、方法956の実施形態、より具体的には動作958Cに関連してここで記載する。動作958Cによれば、複数のうちの第1の動作モードが、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを利用し、かつ第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを利用しない、第1の構成に固有である。したがって、第1の構成の下では、薬剤送達デバイス915aは分析物センサシステム308に接続されている/接続している、携帯電話910aは分析物センサシステム308に接続されていない/接続していない。動作958Cに関連して使用され得る複数の動作モードのうち第2の動作モードは、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを利用しない第2の構成に特有である。したがって、第2の構成の下では、携帯電話910aは分析物センサシステム308に接続されている/接続しているが、薬剤送達デバイス915aも、2人のユーザに薬剤を送達するように適合された他のパートナデバイス915も分析物センサシステム308に接続されていない/接続していない。動作958Cに関連して使用され得る複数の動作モードのうち第3の動作モードは、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスおよび第2クラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを利用する第3の構成に特有である。したがって、第3の構成の下では、薬剤送達デバイス915aおよび携帯電話910aの両方が分析物センサシステム308に接続されている/接続している。

20

30

【0441】

図9M、9R、および9Sは、特定の実施形態による、方法956の動作958Cに関連して実行され得る追加の動作を示す。例えば、図9Mに示すように、動作958Cが複数の動作モードのうち第1の動作モードの使用を含む場合、動作958Cは、動作962Aで、DMP I 750を使用して、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに提供された許可を修正する権限を、リモートデバイスおよび第2のクラスのリモートデバイスに提供することを含むことができる。例として、薬剤送達デバイス915aは、DMP I 750を使用して構成パラメータ520、より具体的には許可に関連するこのような構成パラメータ520を修正する許可を受信することができる。例示的な実施形態では、薬剤送達デバイス915aが分析物データパラメータ(例えば、精度または校正パラメータなど)4つの分析物センサシステム308を制御する携帯デバイス910aの能力を制限できるように、許可を修正することができる。

40

【0442】

図9Mをさらに参照すると、動作958Cが複数の動作モードのうち第1の動作モードの使用を伴う場合、動作958Cは、動作962Bで、分析物センサシステム308が、第1のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから、第2のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスが分析物センサシステム308と通信するための認証を受信することを含み得る。例えば、ユーザは、分析物センサシステム308との通信のために薬剤送達デバイス915aを認証することができ、ユーザは携帯電話910aを介して

50

認証を付与する。加えて、動作 9 5 8 C が複数の動作モードのうちの第 1 動作モードの使用を伴う場合、動作 9 5 8 C は、任意選択により、動作 9 6 2 C で、第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから D M P I 7 5 0 を介して受信された入力にตอบสนองして、分析物センサシステム 3 0 8 が第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイス以外のデバイスとの接続を防止することを含む。それゆえ、例えば、管理送達デバイス 9 1 5 a は、薬剤送達デバイス 9 1 5 a のみが分析物センサシステム 3 0 8 に接続可能であるように、分析物センサシステム 3 0 8 を構成する D M P I 7 5 2 を使用してもよい。

【 0 4 4 3 】

図 9 N、図 9 P、および図 9 Q は、特定の実施形態による、方法 9 5 6 の動作 9 6 2 C に関連して実行され得る追加の動作を示す。例えば、図 9 N は、動作 9 6 2 C (第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイス以外のデバイスとの接続の防止) が、動作 9 6 6 A で、第 1 アダプタイズメントスロットを使用して第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートのデバイスにアダプタイズすることを含んでもよく、動作 9 6 6 B で、第 2 のアダプタイズメントスロットを使用して、第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイス、または第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに対するコントローラにアダプタイズすることをさらに含むことができる(例えば、図 5 B を参照するとパートナデバイスコントローラ 6 4 5)。このようにして、すべての利用可能なアダプタイズメントスロットまたは持続時間を使用して、薬剤送達デバイス 9 1 5 a にアダプタイズすることができ、例えば、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' などの他のリモートデバイスにアダプタイズメントする機会がなくなり得るようにする。

【 0 4 4 4 】

図 9 P は、動作 9 6 2 C (リモートデバイスの第 2 のクラスのリモートデバイス以外のデバイスとの接続を防止する) が、動作 9 7 0 で、分析物センサシステム 3 0 8 が D M P I 7 5 0 を使用して、リモートデバイスおよび第 2 のクラスのリモートデバイスに専用であり得る単一のアダプタイズメント期間 6 1 4 を含むように、アダプタイズメント構造 6 2 2 の修正を設定するかまたは引き起こすことを含むことができることを示す(例えば、図 6 を参照)。したがって、実施形態では、アダプタイズメント構造 6 2 2 が 1 つのみのアダプタイズメントスロットを含み、アダプタイズメントスロットが薬剤送達デバイス 9 1 5 a にアダプタイズするために使用されるように、D M P I 7 5 0 を使用して構成パラメータ 5 2 0 を設定 / 修正することができる。このようにして、例えば表示デバイス 9 1 0、9 1 0' などのリモートデバイスが分析物センサシステム 3 0 8 と接続することを防止し、それゆえ例示的な実装形態による第 1 の動作モードをサポートすることができる。

【 0 4 4 5 】

図 9 Q は、動作 9 6 2 C (リモートデバイスの第 2 のクラスのリモートデバイス以外のデバイスとの接続を防止する) が、動作 9 7 4 で、分析物センサシステム 3 0 8 が、第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスのみからの接続要求を受け入れるのを含み得ることを示す。すなわち、ユーザに薬剤を送達するように適合されたデバイス以外のリモートデバイスが分析物センサシステム 3 0 8 に接続するのを防ぐ方法の一例は、ユーザに薬剤を送達するように適合されたデバイスから発信されていない接続要求を拒絶することを含む。実施形態では、接続要求とともに分析物センサシステム 3 0 8 に送信される 1 つ以上のパケットは、このようなパケットを送信するデバイスが薬剤を送達するように適合しているかどうかを識別し、分析物センサシステム 3 0 8 がパケット(複数可)を解析してどのタイプのパケット、したがってこの例では接続要求の発信元を判定し得るようにする。

【 0 4 4 6 】

図 9 M に戻ると、動作 9 6 2 D で、動作 9 5 8 C が複数の動作モードのうちの第 1 の動作モードの使用を含む場合、動作 9 5 8 C は、任意選択により、分析物センサシステム 3 0 8 が、D M P I 7 5 0 を介して第 2 クラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから受信された入力を使用して、第 2 クラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに関連付けられたタイムアウトルールを修正することを含む。例えば、薬剤送達デバイス 9 1

5 a は、D M P I 7 5 0 を使用して、構成パラメータ 5 2 0 を修正し、薬剤送達デバイス 9 1 5 a または表示デバイス 9 1 0、9 1 0' についても同様にタイムアウト設定を修正することができる。

【 0 4 4 7 】

ここで図 9 R を参照して、特定の実施形態に従って、方法 9 5 6 の動作 9 5 8 C (分析物センサシステム 3 0 8 が複数の動作モードのうちのいずれか 1 つを使用する) に関連して実行され得る追加の動作について記載する。より具体的には、図 9 R は、複数の動作モードのうちの第 2 の動作モードを使用して、分析物センサシステム 3 0 8 に関連して実行され得る動作を示している。例えば、実施形態において、第 2 の動作モードを使用することは、第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスを除外するようにホワイトリストを修正すること (例えば、動作 9 7 8 A で)、第 2 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから受信された接続要求を拒絶すること (例えば、動作 9 7 8 B)、および第 1 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに対して排他的にアドバタイズすること (例えば、動作 9 7 8 C)、のうちの 1 つ以上を含む。これらの動作のそれぞれを使用して、ユーザに薬剤を送達するように適合されたデバイスが分析物センサシステム 3 0 8 に接続するのを防止することができる。

10

【 0 4 4 8 】

図 9 S は、動作 9 5 8 C (分析物センサシステム 3 0 8 が複数の動作モードのうちのいずれか 1 つを使用する) の実施形態に従って実装され得る追加のオプション動作を示す。より具体的には、図 9 S は、複数の動作モードのうちの第 3 の動作モードを使用して分析物センサシステム 3 0 8 に関連して実行され得る例示的な動作を示す。複数のうちの第 3 の動作モードでは、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' は、分析物データを受信および / または提示してもよいが、例えばこのようなコマンド信号が分析物データの生成に関連している場合、分析物センサシステム 3 0 8 が実装する制御 / コマンド信号を発行する能力を有しなくてもよい。いくつかの場合において、このバージョンの第 3 の動作モードは、本明細書では表示専用動作モードと呼ばれることがある。

20

【 0 4 4 9 】

動作 9 8 2 A において、動作 9 5 8 C は、任意選択により、分析物センサシステム 3 0 8 が、D M P I 7 5 0 を介して、第 2 クラスのリモートデバイス中のリモートデバイスから、第 1 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに与えられる、分析物センサシステム 3 0 8 へのアクセスレベルの表示を受信することを含む。例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、D M P I 7 5 0 を使用して構成パラメータ 5 2 0 にアクセスし、それにより、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' などの他のリモートデバイスがシステム 9 0 0 内で、いくつかの場合において具体的に分析物センサシステム 3 0 8 に接続できるかどうか、およびどのように接続できるかを管理することができ、および / またはこのようリモートデバイスがシステム 9 0 0 内でどのレベルの制御またはアクセスを有してもよく、例えば、分析物センサシステム 3 0 8 がどのレベルの制御 / アクセスを利用できるかを含む。動作 9 8 2 B で、動作 9 5 8 C は、分析物センサシステム 3 0 8 が、D M P I 7 5 0 を使用して分析物センサシステム 3 0 8 へのアクセスレベルを実装することを含むことができる。動作 9 8 2 C で、動作 9 5 8 C は、任意選択により、アクセスレベルを第 1 のクラスのリモートデバイス中のリモートデバイスに通知することを含む。すなわち、例えば、携帯電話 9 1 0 a および / またはそのユーザは、薬剤送達デバイス 9 1 5 a がモバイルデバイス 9 1 0 a に提供される制御レベルをどのように管理しているかを通知され得る。実施形態では、アクセスレベルに応じて、第 1 クラスのリモートデバイス中のリモートデバイスは、分析物センサシステム 3 0 8 から分析物データを受信できるが、第 3 の動作モードのために分析物センサシステム 3 0 8 によって使用される構成パラメータ 5 2 0 内の精度または較正パラメータにアクセスできない。すなわち、例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' (例えば、携帯電話および 9 1 0 a) に付与された許可を変更することにより、D M P I 7 5 0 を使用してこのプレイデバイス 9 1 0、9 1 0' を表示専用モードにすることができる。

30

40

50

【 0 4 5 0 】

システム 9 0 0 の実施形態で 사용할 ことができる上述の動作モードに関連して、図 4 および図 5 B を参照すると、分析物センサアプリケーション 4 2 5 a、パートナデバイスアプリケーション 4 2 5 b、および薬剤送達アプリケーション 6 2 5 のうちの 1 つ以上が、ユーザに、使用されている動作モードに関する情報、ならびにシステム 9 0 0 に関する動作モードおよび連関に関連するさらなる情報を提供し得る。例として、分析物センサシステムアプリケーション 4 2 5 a は、薬剤送達、表示、またはハイブリッド動作モードのどれが使用されているかに関する情報を取得または追跡してもよい。したがって、分析物センサアプリケーション 4 2 5 a は、システム 9 0 0 が薬剤送達動作モードで動作しているという情報を、ユーザインターフェース 4 3 5 を介してユーザに提示することができる。分析物センサアプリケーション 4 2 5 a は、分析物センサシステム 3 0 8 が範囲内にあり、1 つ以上の表示デバイス 9 1 0、9 1 0' に接続可能であるが、システム 9 0 0 が薬剤送達動作モードにある結果として、分析物センサシステム 3 0 8 がこのような表示デバイス 9 1 0、9 1 0' と分析物データを交換していないことを示す情報をさらに提供してもよい。

10

【 0 4 5 1 】

いくつかの場合において、システム 9 0 0 は、例えば、特定の条件下で使用される動作モードならびに、リモートデバイスの認証およびペアリングなどの、動作の態様を判定するために、分析物センサシステム 3 0 8 (記憶装置 5 1 5)、表示デバイス 3 1 0 (記憶装置 4 1 5)、パートナデバイス 3 1 5 (記憶装置 6 1 5)、および/またはサーバシステム 3 3 4 (記憶装置 3 3 4 b) に記憶された情報に依存し得る。例えば、データベース、テーブル、または他の形式の情報が、薬剤送達デバイス 9 1 5 a (例えば、各デバイスの識別番号に基づく) および各このようなパートナデバイス 9 1 5 がサポートし得るそれぞれの動作モードを含む許可されたパートナデバイス 9 1 5 のリストを提供することができる、パートナデバイスの認証およびペアリングに関する情報を提供し得る、などである。いくつかの場合において、記憶された情報は、パートナデバイス 9 1 5 のユニバースのシステム要件のマスタディレクトリとして機能できる。このようなマスタディレクタは、例えばサーバシステム 3 3 4 で管理されていてもよい。例えば、特定のパートナデバイス 9 1 5 がシステム 9 0 0 で使用され得る場合、選択情報は分析物センサシステム 3 0 8 にダウンロードされ得る。

20

30

【 0 4 5 2 】

本明細書に記載する、より一般的な動作モードに関して、接続モード相互間で遷移する場合、接続モードも変更する必要がある場合がある。例えば、ディスプレイ動作モードで動作するために、2 つの表示デバイス 9 1 0、9 1 0' は連続接続モデルを使用してもよい。しかし、薬剤送達デバイス 9 1 5 a がアクティブ化され、動作モードが薬剤送達モードに遷移する場合、例えば、薬剤送達デバイス 9 1 5 a 間で連続接続モデルが使用されるが、表示デバイス 9 1 0、9 1 0' が、断続的接続モデル (例えば、通信セッション 7 2 0 ごと) および/またはアダプタイズメントブロードキャストモード (例えば、通信セッション 7 6 0 ごと) を使用してもよい。

【 0 4 5 3 】

L. アプリケーションの統合およびインターフェース

図 9 A を参照し、本開示の実施形態に関連して記載したように、いくつかの場合において、ユーザは分析物センサシステム 3 0 8 および薬剤送達デバイス 9 1 5 a (例えば、インスリンポンプ) を使用している場合がある。実施形態では、ユーザの P A N 9 0 2 の要素は、例えば W A N 9 0 4 を介して提供されるリモートクラウドサービスに接続することができる。実施形態では、分析物センサアプリケーション 4 2 5 a (例として図 4 を参照) は、システム 9 0 0 と対話するためのユーザのプライマリゲートウェイとして機能し得る。薬剤送達デバイス 9 1 5 a は、薬剤送達アプリケーション 6 2 5 がユーザがシステム 9 0 0 と対話するためのセカンダリゲートウェイとして機能するように、ローカルに実行されるアプリケーション (例えば、図 5 B を参照する薬剤送達アプリケーション 6 2 5)

40

50

を有してもよい。いくつかの場合において、分析物センサシステム 308 は、断続接続モデルまたは本明細書に記載の別の接続モデルを使用して、分析物データを分析物センサアプリケーション 425 a および薬剤送達デバイス 915 a と定期的に共有してもよい。加えて、薬剤送達デバイス 915 a は、例えば断続接続モデルごとに定期的に、または本明細書に記載の別の接続モデルを使用して、薬剤関連データをアプリケーション 425 と共有することができる。

【0454】

しかしながら、一方で分析物センサシステム 308 と分析物センサアプリケーション 425 a / 薬剤送達デバイス 915 a との間、および他方で薬剤送達デバイス 915 a と分析物センサアプリケーション 425 a との間で、異なる接続モデルおよびアダプティブメント構造が使用されてもよい。したがって、分析物センサアプリケーション 425 a および薬剤送達アプリケーション 625 を介して提供される情報に矛盾が生じる可能性がある。

【0455】

したがって、本開示の実施形態は、システム 900 内のパートナーデバイス 915 と表示デバイス 910、910' との間でデータを共有するための統合インターフェースを含む。いくつかの場合において、この統合インターフェースは、システム 900 が上記のハイブリッド動作モードで動作しているときに特に有用である。表示デバイス 910、910' とパートナーデバイス 915 (例えば、薬剤送達デバイス 915 a) との間の情報の協調させた共有は、例えば、表示デバイス 910、910 および / またはパートナーデバイス 915 などの動作ステータスに関連する警告などの充実した情報を提供することを含む、インスリン視覚化を改善することができる。実施形態では、統合インターフェースは、DMP I 750 の一部として実装される (図 10 A を参照)。

【0456】

実施形態において、統合インターフェースは、システム 900 内の異なるデバイス上で実行されるアプリケーション間の通信および情報交換を促進する。例えば、図 4 および図 5 B を参照すると、携帯電話 910 a で実行できる分析物センサアプリケーション 425 a は、このような統合インターフェースを使用して、パートナーデバイスアプリケーション 425 b および / または薬剤送達デバイス 915 a で実行される薬剤送達アプリケーション 625 と情報を交換することができる。実施形態において、分析物センサアプリケーション 425 a は、サーバシステム 334 b から (例えば、分析物センサシステム 308 の製造者、分析物センサアプリケーション 425 a のプロバイダ、薬剤送達デバイス 915 a の製造者、および / またはパートナーデバイスアプリケーション 425 b または薬剤送達アプリケーション 625 のプロバイダによって、管理またはサービスされる)、別のリモート位置から (例えば、アプリストアなどを含む)、または薬剤送達デバイス 915 a から、このインターフェースを取得 (例えば、ダウンロードおよび / またはインストール) してもよい。

【0457】

次いで、分析物センサアプリケーション 425 a は、パートナーデバイスアプリケーション 425 b からまたはパートナーデバイスアプリケーション 425 b を経由して、薬剤送達デバイス 915 a またはその上で実行される薬剤送達アプリケーション 625 から情報を取得することができる。このような情報は、分析物センサシステム 308 と薬剤送達デバイス 915 a との間で交換されるペアリング / 結合データ、薬剤送達デバイス 915 a によって提供される薬剤 (例えば、インスリン) 投与量などに関する履歴データ、または他の情報 (例えば、薬剤送達デバイス 915 a、医療情報、警告情報などに対するユーザ選好) を含み得る。また、例えば、警告情報は、パートナーデバイスアプリケーション 425 b、薬剤送達アプリケーション 625、および / または薬剤送達デバイス 915 a により分析物センサアプリケーション 425 a に提供され、分析物センサアプリケーション 425 a がユーザに警告情報を渡すことができるようにする。このように、警告情報は、本質的に、ユーザおよび / またはユーザを監視する他のシステムまたは個人に、協調させた方法で流し込まれ、それゆえユーザが、あまりにも多くの異なる (およびいくつかの場合で

10

20

30

40

50

は過度に冗長)であるソースからのあまりにも多くの異なる警告を受けないようにすることを支援することができる。すなわち、分析物センサアプリケーション425aは、システム900の異なる要素から生じる警告のハブとして機能し、その警告が分析物データまたはインスリンデータなどに関連するかどうかにかかわらず、伝播および分配、ならびに、警告に関連付けられたエスカレーションおよび肯定応答処理を制御することができる。

【0458】

加えて、分析物センサアプリケーション425aは、パートナデバイスアプリケーション425b、薬剤送達アプリケーション625、および/または薬剤送達デバイス915aに情報を提供するために使用され得る。例として、このような情報は、分析物センサシステム308に関連してもよく、その動作ステータス、使用されている動作モード、システム動作に関する履歴データ、ユーザ選好、および他のユーザ関連情報(例えば、健康管理)などを含む。いくつかの場合において、特定のデータ(例えば、分析物またはEGVデータなど)は、パートナデバイスアプリケーション425b、薬剤送達アプリケーション625、および/または薬剤送達デバイス915aと共有されない場合があり、例えば、このような情報の共有は、システム900に、パートナデバイスアプリケーション425b、薬剤送達アプリケーション625、および/または薬剤送達デバイス915aなどをクラス3医療デバイスとして分類することになり得る規制を受けさせる。ただし、他の場合には、このようなデータは共有される場合がある。

【0459】

分析物センサアプリケーション425a、パートナデバイスアプリケーション425b、および/または薬剤送達アプリケーション625(例えば、図4および5Bを参照)の間/相互間の通信の観点で、これらのアプリケーションは、それらが取得およびインストールされると、互いにリンクすることができる。例えば、ユーザはこれらのアプリケーションの1つ以上をダウンロードし、ユーザインターフェース435を使用して分析物センサアプリケーション425aを操作し、リンクする別のアプリケーション(パートナデバイスアプリケーション425bおよび/または薬剤送達アプリケーション625)を選択する。例えば、アプリケーション425aの特定のメニューは、パートナデバイス915に関連付けられたアプリケーション(例えば、アプリケーション425bまたは625)とのリンク専用にすることができる。実施形態では、分析物センサアプリケーション425a、パートナデバイスアプリケーション425b、および/または薬剤送達アプリケーション625のプロバイダによって事前に決定され得る構成(複数可)/設定に従って、アプリケーションはインストール時に自動的にリンクされ得る(実装に応じて、ユーザの承認の有無にかかわらず)。

【0460】

分析物センサアプリケーション425a、パートナデバイスアプリケーション425b、および/または薬剤送達アプリケーション625の間/相互間の通信も、サーバ920bを介して提供されるリモートサービスを使用して促進され得る。例として、薬剤送達デバイス915aから生じる薬剤関連情報および/または警告は、サーバ920bにアップロードされ、次いで、例えば、携帯電話910aで実行される分析物センサアプリケーション425a(例えば、分析物センサシステム308のユーザまたはユーザの分析物データを監視する別の個人に属することができる)を介してダウンロードされ得る。

【0461】

実施形態において、分析物センサシステム308の製造者および/または分析物センサアプリケーション425aの提供者によって維持されるサーバ(複数可)920bは、パートナデバイス915の製造者および/またはパートナデバイスアプリケーション425bおよび/または薬剤送達アプリケーション625のプロバイダに関連付けられたパートナデバイスアプリケーション425bおよび/または薬剤送達アプリケーション625のデータベースを含むことができる。このようにして、製造者/提供者が識別されると、関連するアプリケーション425b、625をサーバ920bから取得することができる(例えば、分析物センサシステム308と薬剤送達デバイス915aとの間のペアリング中

10

20

30

40

50

または後に交換される識別情報を使用して)。

【0462】

また、実施形態では、薬剤送達アプリケーション625は、薬剤送達デバイス915aのみと直接通信するインターフェースおよび/または能力を有してもよく、分析物センサアプリケーション425aまたは分析物センサシステム308とは通信しないことも理解されたい。いくつかのこのような実施形態では、例えば、薬剤送達デバイス915aは、薬剤送達アプリケーション625を含まなくてもよいが、代わりに、薬剤送達デバイス915aは、携帯電話910aで実行するパートナーデバイス425aを使用してもよく、および/または薬剤送達アプリケーション625は、パートナーデバイスコントローラ645で実行してもよい。それゆえ、例示的な実装形態では、薬剤送達デバイス915aは、分析物センサシステム308から、例えば分析物データ、EGVデータ、センサデータなどを含む情報を受信し、この情報をパートナーデバイスコントローラ645で実行されている薬剤送達アプリケーションに提供し得る。

10

【0463】

例示的な実装形態では、薬剤送達デバイス915aと併せて使用され得るパートナーデバイスコントローラ645は、薬剤送達915aへの無線接続性を提供し得る(例えば、いくつかの場合、薬剤送達デバイス915aは、代わりにパートナーデバイスコントローラ645に含まれ得る接続性インターフェース605を含まなくてもよい)。

【0464】

実施形態において、ユーザは、(例えば、分析物センサアプリケーション425a、パートナーデバイスアプリケーション425b、および/または薬剤送達アプリケーション625を介して)分析物データおよび薬剤の提供に関する利便性と安全性/精度とのトレードオフを少なくともある程度まで実施する能力を提供され得る。例えば、ユーザは、システム900の状況において分析物センサシステム308への予想/必要な較正がどのように警告され得るかについてある程度の制御を提供され得る。それゆえ、実施形態に従って機能を提供することにより、ユーザが一方ではケア、安全性、または糖尿病管理の質と、利便性の迷惑、および他方ではユーザの相互作用の制御/レベルとの間のバランスを柔軟にとることができる。例示的な実装形態において、スライディングスケールの概念により、ユーザは、精度、較正、電力管理、および警告を管理するために使用できる様々な構成パラメータ520の異なるプリセット構成を選択することができる。特定の状況では、ユーザは、便宜上、ユーザの血糖値に関してある程度の柔軟性を有効にしたい場合があり、例えば、ユーザが重要な会議やその他のイベントを開催している場合、ユーザは警告または定期的な較正を無効にしたい場合がある。構成パラメータ520は、このような場合のために、例えば、ユーザがそれに応じて選択できるモード(例えば、会議モード)に事前設定することができる。ただし、安全性には、ユーザに提供できる柔軟性の程度に制限が必要になる場合があることを理解されたい。このような安全制限は、ユーザの医療情報、プロフィール、または時間の経過とともに収集されたデータに基づいて、ユーザ固有のものとなる場合がある。

20

30

【0465】

例としてさらに図9Aを参照すると、実施形態は、例えば、薬剤送達デバイス915aなどの、薬剤の送達に使用される表示デバイス910、910'ならびにパートナーデバイス915を含むシステム900の実装のセットアップに関連し、次に記載する。システム900のこのような実装は、相互接続および相互運用することを目的とする異なる製造者からの異なるデバイスを含むことができ、簡単で柔軟なセットアップ手順を提供することが有利であり得る。

40

【0466】

したがって、本開示の実施形態は、システム900のこのような実装のセットアップおよび初期構成を容易にすることに向けられている。いくつかのこのような実施形態は、少なくともユーザの観点から、薬剤送達デバイス915aおよび分析物センサシステム308および/または分析物センサアプリケーション425aと一緒に機能するように見える

50

ように、統合されたそのままの体験を含む。すなわち、このような実施形態では、セットアップ処理は、関係のない部品のアセンブリのように感じられないように構成されるべきである。例えば、一方では表示デバイス 910、910' と分析物センサシステム 308 との間、他方では薬剤送達装置 915a と分析物センサシステム 308 との間で同様のペアリング処理を使用することができる。

【0467】

実施形態では、システム 900 内の様々なデバイスをセットアップする順序を調整するオプションをユーザに提供することができる。例えば、ユーザは、最初に分析物センサアプリケーション 425a をセットアップし、次にパートナーデバイスアプリケーション 425b および / または薬剤送達デバイス 625 をセットアップすること、またはその逆を選択することができる。加えて、いくつかの場合において、ユーザは、425a および 425b のアプリケーションを、分析物データ関連機能と薬剤送達データ機能の両方を含む単一のアプリケーションに本質的にマージするオプションを選択できる場合がある。実施形態では、単一のアプリケーションオプションは、DMP I 750 によって有効化 / 促進されてもよい。アプリケーション 425a および 425b のマージとしての単一のアプリケーションは、各アプリケーション 425a および 425b によって提供されるすべての機能の統合を伴う場合がある。このオプションを使用すると、単一のアプリケーションのみが使用されるため、セットアップ処理が合理化される場合がある。

【0468】

一例では、この単一の適用オプションは、分析物センサアプリケーション 425a のプロバイダが、例えば、分析物センサアプリケーション 425a のすべての構成要素 / 機能を含むソフトウェア設計キットをパートナーデバイス 915 の製造者（例えば、薬剤送達デバイス 915a）および / またはパートナーデバイスアプリケーション 425b または薬剤送達アプリケーション 625 のプロバイダに提供することによって、達成され得る。このようにして、プロバイダは、ソフトウェア設計キットを使用して、分析物センサアプリケーション 425a の機能をパートナーデバイスアプリケーション 425b または薬剤送達アプリケーション 625 に組み込むことができる。実施形態において、分析物センサシステム 308 および / または分析物センサアプリケーション 425a のプロバイダは、例えば、サーバ 920b（図 9A を参照）内の分析物データ関連特徴（例えば、分析物センサシステム 308 および / または分析物センサアプリケーション 425a に関連して実装される任意の特徴）のデータベースを管理し得る。次いで、パートナーデバイス 915（例えば、薬剤送達デバイス 915a）の製造者および / またはパートナーデバイスアプリケーション 425b または薬剤送達アプリケーション 625 のプロバイダは、このデータベースにアクセスして、関心のある任意の特徴（例えば、傾向分析物データ値の傾向を分析 / 表示する機能）に対するそれらのソフトウェア設計キットを、このような機能にアクセスできる場合（例えば、特定の機能へのアクセスを制限するために許可を実装することができる）に、取得し得る。ソフトウェア設計キットを入手し（例えば、ダウンロードして）、関連する機能をパートナーデバイスアプリケーション 425b または薬剤送達アプリケーション 625 に設計した 2 つを使用してもよい。

【0469】

これに代えてまたはこれに加えて、パートナーデバイス 915（例えば、薬剤送達デバイス 915a）、パートナーデバイスアプリケーション 425b および / または薬剤送達アプリケーション 625 のプロバイダは、例えば、パートナーデバイス 915（例えば、薬剤送達デバイス 915a）、パートナーデバイスアプリケーション 425b および / または薬剤送達アプリケーション 625、2 つのサーバ 920b に関連する機能をアップロードしてもよい。例として、このような特徴は、インスリン視覚化ツールなどを含み得る。次いで、表示デバイス 910、910' は、例えば、分析物センサアプリケーション 425b に含めるための所望の機能をダウンロードするために、サーバ 920b に直接または間接的にアクセスし得る。いくつかの場合において、分析物センサアプリケーション 425b のプロバイダは、このような機能などを実装するためのダウンロード可能なコードを組み込む

10

20

30

40

50

ためのモジュールを作成し、広範なユーザ操作を必要とせず基本的にはプラグアンドプレイ方式で機能を実装できるようにする。

【0470】

セットアップ処理中に、図4を参照して、ユーザインターフェース435は、セットアップの進行/状態を示し得る。加えて、ユーザがセットアップ処理に関係する相互作用のレベルを調整するためのオプションが提供される場合がある。例えば、パワーユーザは、セットアップ処理中に構成をより詳細に制御するオプションを行使できる。

【0471】

いくつかの場合において、第1のデバイス/アプリケーションに適用される機能の共通セットを第2のデバイス/アプリケーションに伝えることができるセットアップ処理を合理化することができ、それゆえ、第2のデバイス/アプリケーションセットアップ処理が行われるときに、このようなバイパスされる共通の様態が可能になる。このような共通機能のセットアップは、セットアップ処理が完了するまでデバイスに直接接続できない場合があるため、システム900内の相互接続パスまたはリンクを使用して異なるデバイス相互間で伝達できる。ここで、分析物センサアプリケーション425aは、DMP I 752を使用して構成パラメータ520にアクセスし、薬剤送達デバイス915aを識別する情報に応じて薬剤送達デバイス915aのシステム要件650に従って同じパラメータを構成できることに留意されたい。例として、薬剤送達デバイス915aに関連付けられた識別番号または他の識別情報を使用して、薬剤送達デバイス915aの所定のカスタマイズ可能な設定を識別でき、これらの設定はDMP I 750を使用してアプリケーション425aで実装され、設定に従って構成パラメータ520を修正または設定することができる。さらに、このような識別情報は、薬剤送達デバイス915aなどに伝送される分析物データを暗号化するために使用されてもよい。

【0472】

システム900にわたる機能の統合に関する追加の実施形態は、例えば、サーバ920bを介して提供され得るサービスに関連して実施される機能を伴い得る。このようなサービスにより、医療専門家、医療機器、友人、家族などの他の個人またはエンティティが、分析物センサシステム308および/または薬剤送達デバイス915aを使用して生成されたユーザの分析物データおよび/または医薬品データに関してユーザを監視または追跡することができる。このようにして、例えば、安全性の目的で、ユーザの血糖値またはインスリン送達を他者が監視することができる。この監視に関連して、ユーザをフォローしている個人またはエンティティに警告が提供される場合がある。

【0473】

図9Aおよびシステム900を例として一般的に参照すると、ユーザは、分析物データおよび/または薬剤データのどの様態がユーザのフォロワーにさらされているかを把握することができる。これに関連して、ユーザは、特定のフォロワーが特定のデータへのより大きなアクセスを持ち、異なる方法で警告に応答できるように、異なるフォロワーに異なる許可を設定できる。いくつかの場合において、デフォルトの許可はフォロワーのカテゴリに基づいて実装される場合があり、例えば、友人と家族はデフォルトで許可の第1のセットを有し、管理人はデフォルトで許可の第2のセットを有し、病院または医師はデフォルトでは、1/3の許可セットを有する。

【0474】

アクセス許可を構成する別の態様では、監視を実行しているデバイスの種類を使用する場合がある。例として、フォロワー以外の人にもっと広く見えるフォロワーのテレビにはより制限の厳しい許可を設定し、フォロワーの電話やコンピュータにはより制限の少ない許可を設定することができる。すなわち、実施形態では、ユーザは、所望のプライバシーレベルに従って許可をカスタマイズすることができる。許可は、設定がプライベートかパブリックか、例えば、レストラン対自宅であるなど、ロケーションベースの情報を使用して、適応可能な方法で設定することもできる。いくつかの場合において、フォロワーのタイムゾーンに基づいてアクセス許可が適応的に設定される場合がある(例えば、フォロワ

10

20

30

40

50

ーが睡眠状態である可能性があることをタイムゾーンが示す場合、フォロワーを起こすように警告を構成できる)。分析物および/または薬剤データおよび関連する警告へのフォロワーのアクセスを構成するさらに別の態様は、ユーザをフォローするために使用されるデバイスのモードに関連している場合がある。例えば、フォロワーのデバイスはサイレントモードまたは機内モードであるか、または邪魔しない場合があるが、緊急事態の場合、分析物および/または薬剤データおよび/または警告自体に反映されるように、デバイス設定がオーバーライドされ、警告が例えば、デバイスが機内モードであるにもかかわらず提供される。加えて、フォロワーのデバイスは、警告を受信できないモードにある場合、例えばフォロワーに通知する代替手段が試行される可能性があるように示す場合があり、このような代替手段は、フォロワーのデバイスの場所を使用して配置される電子メールまたは固定電話であってもよい。

10

【0475】

サーバ920bを介して提供され得るサービスに関して、実施形態では、WAN904を介したサーバ920bへのアクセスの可用性は、分析物センサシステム308の構成パラメータ520を設定または変更するための入力として機能し得る。例えば、分析物センサシステム308は、PAN902内のサーバ920bへの(例えば、携帯電話910aおよびセルネットワーク920c、ルータ920aなどを介した)直接または間接の接続の可用性を決定してもよい。次に、決定を使用して、構成パラメータ520を設定/修正して、例えば、分析物および/または薬剤データに対して使用できる警告のタイプを構成することができる。クラウドサービスが遍在するにつれて、このようなサービスを適応的に利用する能力がますます有利になる。

20

【0476】

次に、例えばサーバ920bを含むWAN904を介して提供され得るサービスのいくつかの例について説明する。前述のように、WAN904を介して提供され得るサービスは、分析物センサシステム308のユーザのフォロワーを伴う。このようなフォロワーは、WAN904を利用して、スマートフォン、テレビ、コンピュータなどの電子デバイスをPAN902に接続し、関連する分析物、薬剤送達、および/または、分析物センサシステム308の使用および/または薬剤送達デバイス915aの使用に関連する他の情報を受信することができる。フォロワーの電子デバイスは、分析物センサシステム308および/または薬剤送達デバイス915aのユーザをフォローするために特に設計されたアプリケーションを実行することができる。次に、このアプリケーションをフォロワーの電子デバイスで使用して、警告、例えば上記の様々な警告、インスリン値、インスリンの視覚化、CGM値、トレンドなどを提供できる。

30

【0477】

実施形態において、WAN904を介して提供され得る追加のクラウドサービスは、分析物センサシステム308および/または薬剤送達デバイス915aのユーザに提供されるサービスを含み得る。例として、分析物センサアプリケーション425a、パートナーデバイスアプリケーション425b、および/または薬剤送達アプリケーション625(例えば、図4、図5B、図6を参照)は、分析物センサシステム308または薬剤送達デバイス915aの使用および/またはセットアップに関連する、チュートリアル、ヘルプファイル、またはビデオへのウェブリンクを提供してもよい。このようなチュートリアル、ヘルプファイル、またはビデオは、分析物センサシステム308または薬剤送達デバイス915aのそれぞれの製造者によって提供され得るか、または他のユーザ、例えば他のユーザによって提供され得る。

40

【0478】

WAN904を介して提供され得るクラウドサービスの別の例は、システム900のユーザに固有であり得る薬剤送達デバイス915aの設定またはシステム要件650を取得することを伴い得る。このような設定またはシステム要件650は、ユーザのヘルスケア提供者によって決定されていてもよく、例えば、基礎注入速度、インスリン対炭水化物比などのうちの1つ以上を含み得る。これらの設定またはシステム要件650は、WAN9

50

04を介してユーザに伝達され、DMP I 750を使用して、分析物センサシステム308の構成パラメータ520を設定/変更するために使用され得る。

【0479】

一例では、医療提供者は、これらの設定またはシステム要件650をWAN904にアップロードしてもよい。その後、ユーザはサーバ920bを介してこれらの設定またはシステム要件650にアクセスでき、設定または適切な患者パラメータ520の変更を介して自動実装用の設定またはシステム要件650をダウンロードできる(例えば、ダウンロードはサーバ920bから分析物センサシステム308に直接送信する、または、例えば携帯電話910aまたは他の表示デバイス910、910'のようなWAN904に接続可能な中間デバイスを利用してよい)。この特定の例では、サーバ920b(またはサーバ920b内またはサーバ920bに関連して実装されるソフトウェア)は、定期的(例えば、毎週/毎月)薬剤送達と分析物データ(例えば、インスリンおよびグルコースデータ)に関連する情報を集取する。次に、サーバ920bおよび/またはそれに関連して実装されるソフトウェアは、情報を分析し、いくつかの場合にはユーザの生活様式および/または健康目標の考慮を含めて、設定、システム要件650、および/または構成パラメータ520の修正がユーザにとってより効果的であるかどうかを判定する。

【0480】

M. 追加の実施形態

当業者は、本開示を検討すると、本明細書に明示的に記載されていない様々な追加の実施形態が本開示の精神および範囲内であることを理解するであろう。

【0481】

図11は、コンピューティングモジュール1100の例を示しており、場合によっては、コンピュータシステム上に常駐するプロセッサ/マイクロプロセッサ/コントローラを含むことができる(例えば、サーバシステム334に関連して、本明細書で説明する表示デバイスのいずれか(例えば、表示デバイス120、130、140、310(a、bなど)、910(a、bなど)、パートナーデバイス315(a、bなど)、915(a、bなど)、および/または分析物センサシステム8、308など。コンピューティングモジュール1100を使用して、本明細書で開示されるシステム、デバイス、装置、および方法の実施形態の様々な特徴および/または機能を実装することができる。分析物センサシステム308、表示デバイス310、910の実施形態を含む、本開示の様々な図を参照して説明されるシステム、デバイス、装置、および方法の文脈で本明細書に記載される上記の実施形態に関して、など、パートナーデバイス315、915など、サーバシステム334、334a、334b、サーバ920b、および本明細書で説明および/または企図される前述のものなど、当業者は、本開示を検討すると、コンピューティングモジュール1100によって実行され得るこれらの実施形態の機能に関する追加の変形および詳細を理解するであろう。これに関連して、本開示を検討すると、本開示の範囲または精神から逸脱することなく、本明細書で説明される他の実施形態(例えば、方法、処理、および/または動作など)に関して、本明細書で説明される様々な実施形態(例えば、システム、デバイス、および/または装置など)の特徴および態様が実装され得ることも、当業者によって理解されるであろう。

【0482】

本明細書で使用される場合、モジュールという用語は、本出願の1つ以上の実施形態に従って実行され得る機能の所与のユニットを説明し得る。本明細書で使用される場合、モジュールは、任意の形式のハードウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせを利用して実装され得る。例えば、モジュールを構成するために、1つ以上のプロセッサ、コントローラ、ASIC、PLA、PAL、CPLD、FPGA、論理構成要素、ソフトウェアルーチン、またはその他のメカニズムを実装できる。実装において、本明細書で説明される様々なモジュールは、個別のモジュールとして実装される場合があり、または説明される機能および特徴は、1つ以上のモジュール相互間で部分的または全体的に共有される場合がある。言い換えれば、この説明を読んだ後に当業者に明らかとなるように、本明

10

20

30

40

50

細書で説明される様々な特徴および機能は、任意の所与のアプリケーションで実装され、様々な組み合わせおよび順列で1つ以上の別個のモジュールまたは共有モジュールで実装され得る。様々な機能または機能の要素が個別のモジュールとして個別に説明または主張されている場合でも、当業者は、これらの機能および機能が1つ以上の一般的なソフトウェアおよびハードウェア要素相互間で共有され得ることを理解するであろうし、このような説明はしてはならないこのような機能を実装するために、個別のハードウェアまたはソフトウェア構成要素が使用されることを要求または暗示する。

【0483】

アプリケーションの構成要素またはモジュールの全体または一部がソフトウェアを使用して実装される場合、一実施形態では、これらのソフトウェア要素は、それに関して説明した機能を実行できるコンピューティングまたは処理モジュールで動作するように実装できる。このような例示的なコンピューティングモジュールの1つを図11に示す。様々な実施形態は、例示的なコンピューティングモジュール1100に関して説明されている。この説明を読んだ後、関連技術の当業者には、他のコンピューティングモジュールまたはアーキテクチャを使用してアプリケーションを実装する方法が明らかになるだろう。

10

【0484】

ここで図11を参照すると、コンピューティングモジュール1100は、コンピューティングモジュール1100が特に目的とするアプリケーションおよび/または環境に応じて、例えば、メインフレーム、スーパーコンピュータ、ワークステーションまたはサーバ、デスクトップ、ラップトップ、ノートブック、またはタブレットコンピュータ、ハンドヘルドコンピューティングデバイス(タブレット、PDA、スマートフォン、携帯電話、パームトップなど)、他の表示デバイス、特定用途向けデバイス、または他の電子デバイスなどの内部に見られるコンピューティングまたは処理能力を表すことができる。

20

【0485】

コンピューティングモジュール1100は、例えば、1つ以上のプロセッサ、マイクロプロセッサ、コントローラ、制御モジュール、またはプロセッサ1110などの他の処理デバイスを含むことができ、回路1105に含まれることができる。プロセッサ1110は、例えば、マイクロプロセッサ、コントローラ、または他の制御ロジックなどの専用処理エンジンを使用して実装されてもよい。図示の例では、プロセッサ1110は回路1105を介してバス1155に接続されているが、コンピューティングモジュール1100の他の構成要素との相互作用を促進するため、または外部と通信するために任意の通信媒体を使用できる。

30

【0486】

コンピューティングモジュール1100は、本明細書で単にメインメモリ1115と呼ばれる1つ以上のメモリモジュールも含むことができる。例えば、ランダムアクセスメモリ(RAM)または他のダイナミックメモリは、プロセッサ1110または回路1105によって実行される情報および命令を記憶するために使用されてもよい。メインメモリ1115は、プロセッサ1110または回路1105によって実行される命令の実行中に一時変数または他の中間情報を記憶するためにも使用され得る。同様に、コンピューティングモジュール1100は、プロセッサ1110または回路1105のための静的情報および命令を記憶するために、バス1155に結合された読み取り専用メモリ(ROM)または他の静的記憶装置を含むことができる。

40

【0487】

コンピューティングモジュール1100はまた、例えば、媒体ドライブ1130および記憶ユニットインターフェース1135を含み得る1つ以上の様々な形態の情報記憶デバイス1120を含み得る。媒体ドライブ1130は、固定またはリムーバブル記憶媒体1125をサポートするドライブまたは他のメカニズムを含んでもよい。例えば、ハードディスクドライブ、フロッピーディスクドライブ、磁気テープドライブ、光ディスクドライブ、CDまたはDVDドライブ(RまたはRW)、または他のリムーバブルまたは固定媒体ドライブが提供されてもよい。したがって、取り外し可能な記憶媒体1125は、例え

50

ば、ハードディスク、フロッピーディスク、磁気テープ、カートリッジ、光ディスク、CDまたはDVD、または媒体ドライブ1130によって読み取られる、書き込まれるまたはアクセスされる他の固定または取り外し可能な媒体を含み得る。これらの例が示すように、リムーバブル記憶媒体1125は、コンピュータソフトウェアまたはデータが記憶されたコンピュータで使用可能な記憶装置媒体を含んでもよい。

【0488】

代替実施形態では、情報記憶デバイス1120は、コンピュータプログラムまたは他の命令またはデータをコンピューティングモジュール1100にロードできるようにする他の同様の手段を含むことができる。このような手段は、例えば、固定または取り外し可能な記憶装置ユニット1140および記憶装置ユニットインターフェース1135を含み得る。このようなリムーバブル記憶ユニット1140および記憶ユニットインターフェース1135の例には、プログラムカートリッジおよびカートリッジインターフェース、リムーバブルメモリ（例えば、フラッシュメモリまたは他のリムーバブルメモリモジュール）およびメモリスロット、PCMCIAスロットおよびカード、およびその他の固定が含まれ得る。または、リムーバブル記憶ユニット1140およびコンピューティングモジュール1100にソフトウェアおよびデータを転送できるようにするリムーバブル記憶ユニット1140および記憶ユニットインターフェース1135を含み得る。

10

【0489】

コンピューティングモジュール1100は、通信インターフェース1150も含み得る。通信インターフェース1150を使用して、コンピューティングモジュール1100と外部デバイスとの間でソフトウェアおよびデータを転送できるようにすることができる。通信インターフェース1150の例には、モデムまたはソフトモデム、ネットワークインターフェース（イーサネット、ネットワークインターフェースカード、WiMedia、IEEE802.XXまたは他のインターフェースなど）、通信ポート（例えば、USBポート、IRポート、RS232ポートBluetooth（登録商標）インターフェース、またはその他のポート）、または本書で説明する通信媒体で動作するように構成されたその他の通信インターフェースが含まれる。通信インターフェース1150を介して転送されるソフトウェアおよびデータは、例として、電子、電磁（光学を含む）、または所定の通信インターフェース1150によって交換可能な他の信号であり得る信号で運ばれ得る。これらの信号は、チャンネル1145を介して通信インターフェース1150に/から提供され得る。チャンネル1145は信号を運ぶことができ、有線または無線の通信媒体を使用して実装することができる。チャンネル1145のいくつかの非限定的な例には、電話回線、セルラまたは他の無線リンク、RFリンク、光リンク、ネットワークインターフェース、ローカルまたはワイドエリアネットワーク、および他の有線または無線通信チャンネルが含まれる。

20

30

【0490】

この文書では、用語「コンピュータプログラム媒体」および「コンピュータ使用可能媒体」および「コンピュータ可読媒体」、ならびにそれらの変形は、一般に、例えばメインメモリ1115、記憶ユニットインターフェース1135、リムーバブル記憶媒体1125、および/またはチャンネル1145などの一過性または非一過性媒体を指すために使用される。これらおよび他の様々な形態のコンピュータプログラム媒体またはコンピュータ使用可能/読み取り可能媒体は、実行のために1つ以上の命令の1つ以上のシーケンスを処理装置に運ぶことに関与し得る。媒体上で具体化されるこのような命令は、一般に「コンピュータプログラムコード」または「コンピュータプログラム製品」または「命令」（コンピュータプログラムまたは他のグループの形でグループ化される）と呼ばれることがある。実行されると、このような命令は、コンピューティングモジュール1100、それに関連する回路、および/またはそのプロセッサに接続され、本明細書で説明される本開示の特徴または機能を実行することを可能にし得る（例えば、上記および/または方法に関連して）例えば、それがシステム、装置、デバイスなどに組み込まれている場合を含む。

40

【0491】

50

様々な実施形態が、その特定の例示的な特徴を参照して記載されてきた。しかし、添付の特許請求の範囲に記載されている様々な実施形態のより広い精神および範囲から逸脱することなく、様々な修正および変更を加えることができることは明らかであろう。したがって、仕様と図は、制限的な意味ではなく例示的な意味で見なされるべきである。

【0492】

様々な例示的な実施形態および実装に関して上記で説明したが、個々の実施形態のうちの1つ以上で説明される様々な特徴、態様および機能は、それらが説明される特定の実施形態への適用可能性に限定されないことを理解されたい代わりに、単独または様々な組み合わせで、本出願の他の実施形態の1つ以上に、このような実施形態が説明されているかどうか、およびこのような特徴が説明された実施形態の一部として提示されているかどうか適用することができる。したがって、本出願の広さおよび範囲は、上記の例示的な実施形態のいずれによっても限定されるべきではない。

10

【0493】

特に添付の特許請求の範囲において、本出願で使用される用語および句ならびにその変化形は、特に明示されない限り、限定的とは対照的に非限定的と解釈されるべきである。前述の例として、「含む」という用語は、「含むが、限定されない」などの意味として読まれるべきである。「例」という用語は、議論中のアイテムの例示的なインスタンスを提供するために使用され、その網羅的または限定的なリストではない。「a」または「an」という用語は、「少なくとも1つ」、「1つ以上」などを意味するものとして読まれるべきである。「セット」という用語は、セットに含まれるタイプの1つ以上のオブジェクトを含むように読む必要がある。「従来」、「伝統」、「普通」、「標準」、「既知」などの形容詞、および同様の意味の用語は、記載されている項目を特定の期間またはしかし、その代わりに、現在または将来いつでも利用可能または知られているかもしれない従来の、伝統的な、通常の、または標準の技術を包含するように読まれるべきである。同様に、複数形は、ある場合には単数形に適用可能であると認識され、逆もまた同様である。同様に、この文書が当業者に明らかまたは既知の技術に言及する場合、このような技術は、現在または将来のいつでも当業者に明らかまたは既知の技術を包含する。

20

【0494】

「1つ以上」、「少なくとも」、「ただし限定されない」などの広範な語句の存在は、場合によってはより狭い場合が意図または要求されることを意味するものと解釈してはならない。このような拡張フレーズは存在しない場合がある。「モジュール」という用語の使用は、モジュールの一部として説明または主張されている構成要素または機能がすべて共通のパッケージで構成されていることを意味するものではない。実際、制御ロジック、回路、または他の構成要素に関係なく、モジュールの様々な構成要素のいずれかまたはすべてを単一のパッケージに結合するか、個別に保守することができ、さらに複数のグループ化またはパッケージまたは複数の場所に分散することができる。

30

【0495】

加えて、本明細書に記載される様々な実施形態は、例示的なブロック図、フローチャート、および他の図に関して説明される。この文書を読んだ後、当業者に明らかになるように、図示された実施形態およびそれらの様々な代替形態は、図示された例に限定されることなく実装され得る。例えば、ブロック図とそれに付随する説明は、特定のアーキテクチャまたは構成を強制するものと解釈されるべきではない。さらに、本明細書で説明される様々な方法の動作およびサブ動作は、必ずしも説明または図に示される順序に限定されず、当業者は、本開示を検討することで、動作の順序の変形を理解するであろう。本開示の精神および範囲内にある本明細書に記載されている。

40

【0496】

加えて、本明細書に記載の方法の動作および副動作は、いくつかの場合において、システム、装置、デバイスの構成要素、要素、デバイス、モジュール、回路、プロセッサなどのうちの1つ以上によって実行または実装され得る。環境、および/または本明細書に記載され、本開示の様々な図で参照されるコンピューティングモジュール、ならびにそこに

50

示される1つ以上のサブ構成要素、要素、デバイス、モジュール、プロセッサ、回路など、および/またはそれに関して説明した。このような場合、方法またはその態様の説明は対応する構成要素、要素などを指す場合があるが、明示的な参照が行われるかどうかに関係なく、当業者は、対応する構成要素、要素などを使用できる。さらに、このような参照は、記載された方法を必ずしも特定の構成要素、要素などに限定するものではないことを理解されたい。したがって、当業者であれば、(サブ)構成要素、要素、デバイス、モジュール、および回路などに関連して上述した態様および特徴が、それらの変形を含めて、本開示の範囲から逸脱することなく、本明細書に記載の方法に関連して記載された様々な動作に適用でき、およびその逆も成り立つことを理解するであろう。

【符号の説明】

【0497】

- 100 システム
- 110、120、130、140 表示デバイス
- 134 サーバシステム
- 136 パートナデバイス
- 8 分析物センサシステム
- 10 連続分析物センサ
- 12 センサ電子モジュール

10

20

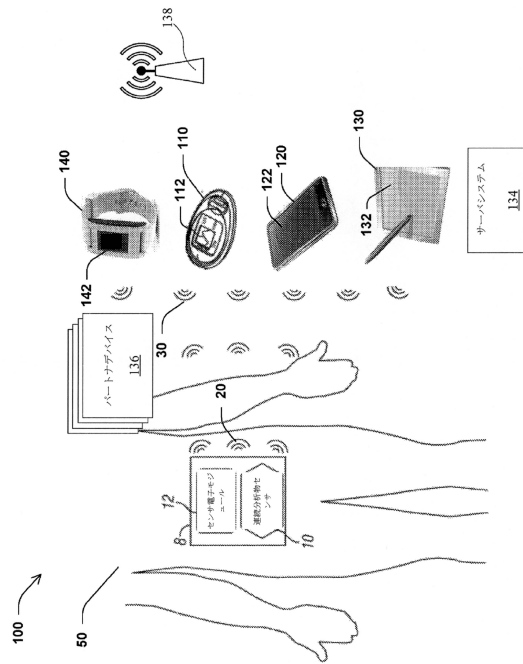
30

40

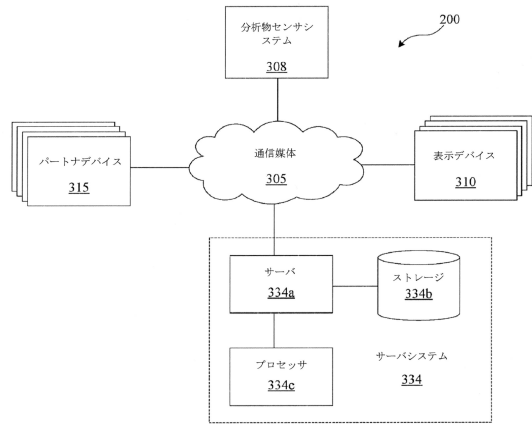
50

【図面】

【図 1】



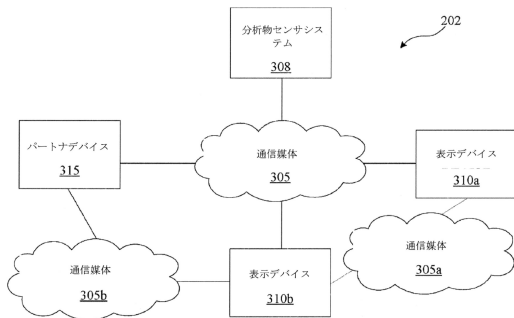
【図 2 A】



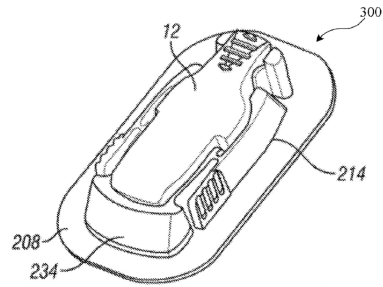
10

20

【図 2 B】



【図 3 A】

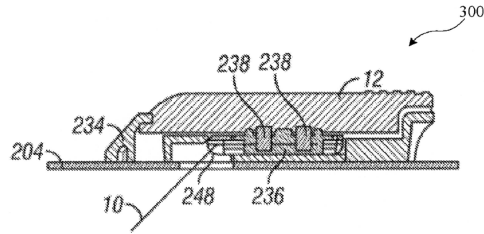


30

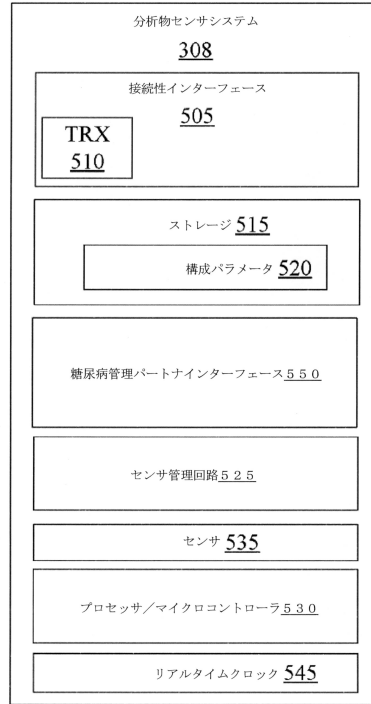
40

50

【図 3 B】



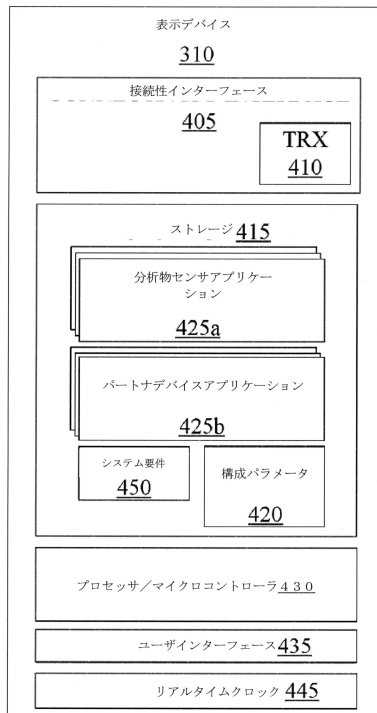
【図 3 C】



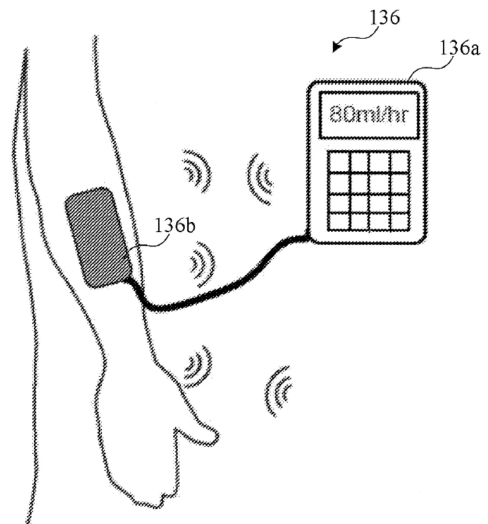
10

20

【図 4】



【図 5 A】

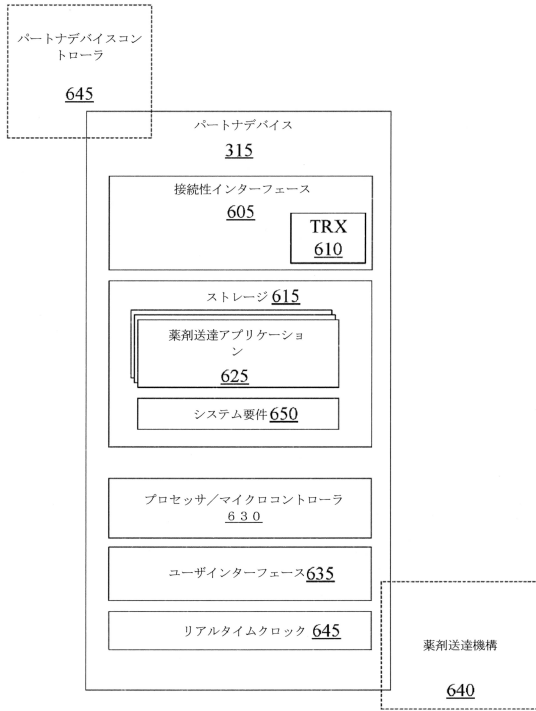


30

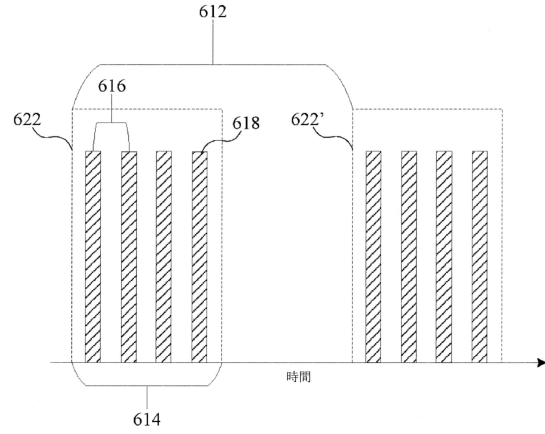
40

50

【図 5 B】



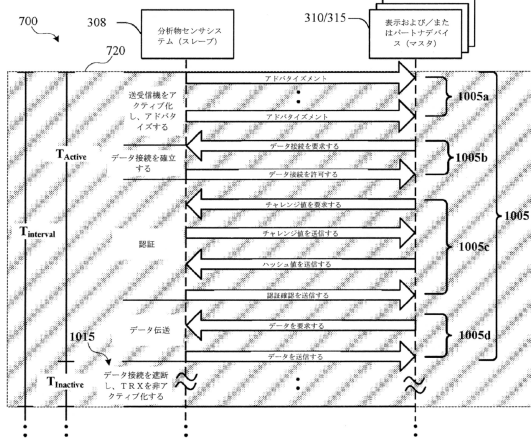
【図 6】



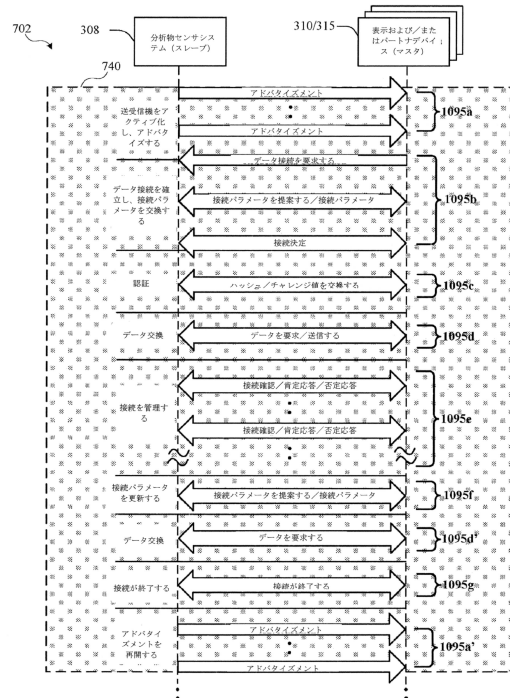
10

20

【図 7 A】



【図 7 B】

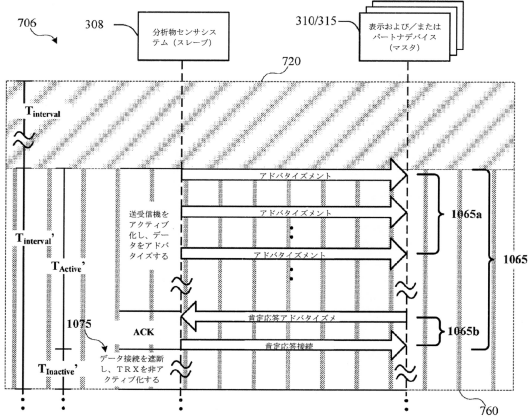


30

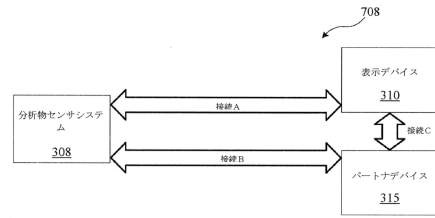
40

50

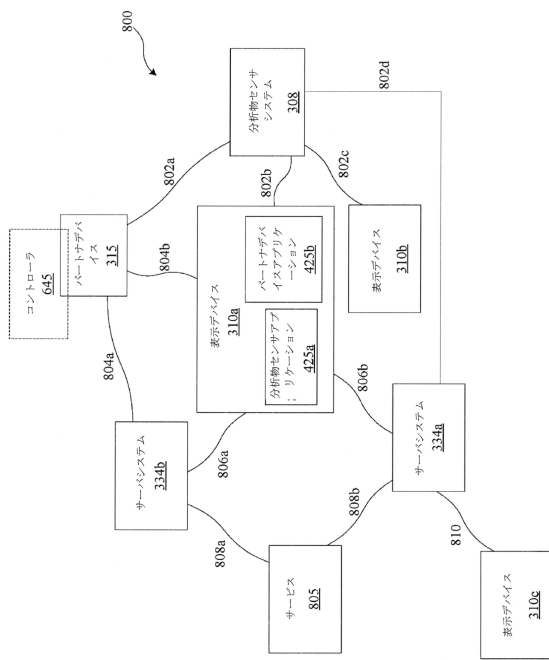
【 図 7 C 】



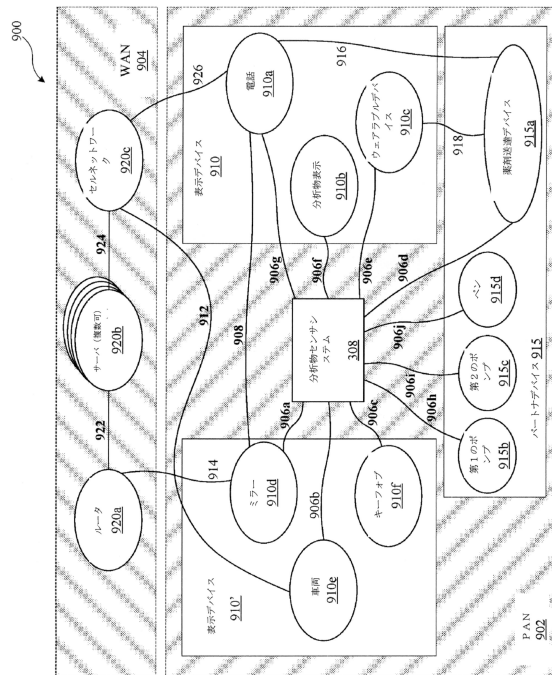
【 図 7 D 】



【 図 8 】



【 図 9 A 】



10

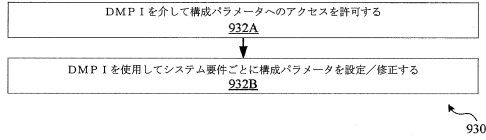
20

30

40

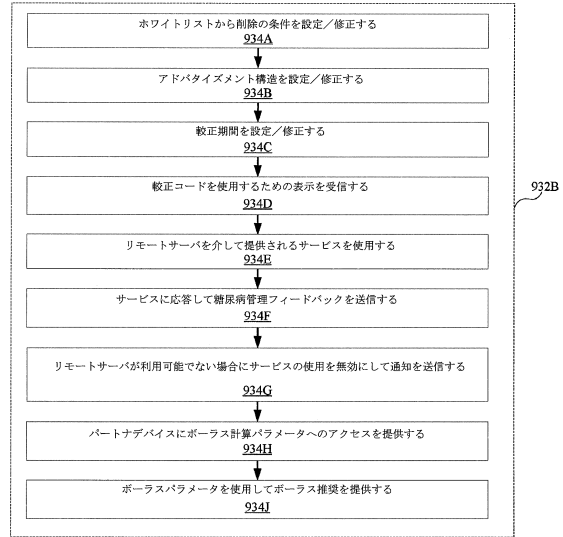
50

【 9 B 】



930

【 9 C 】



932B

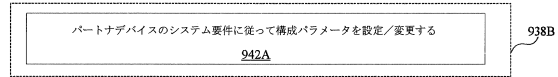
10

【 9 D 】



936

【 9 E 】



938B

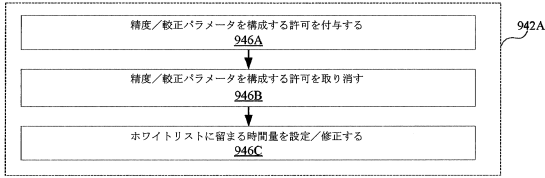
20

30

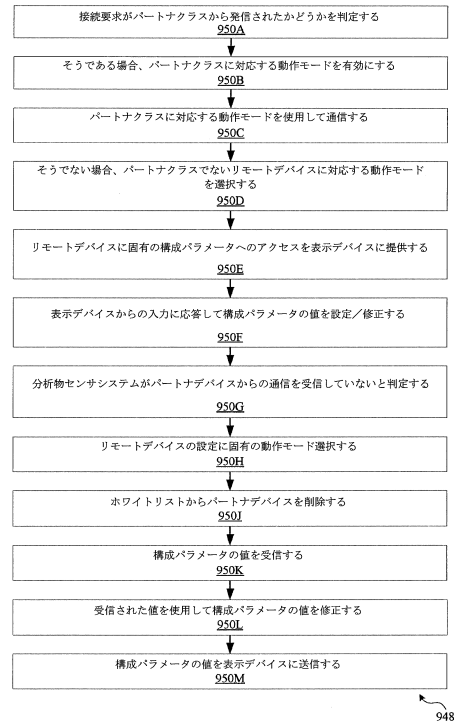
40

50

【 9 F 】



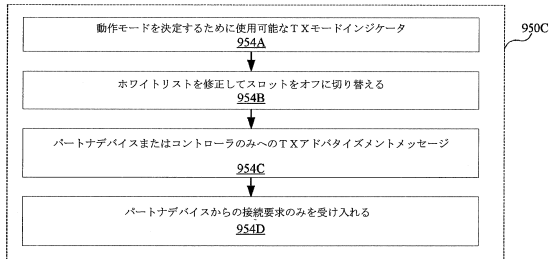
【 9 G 】



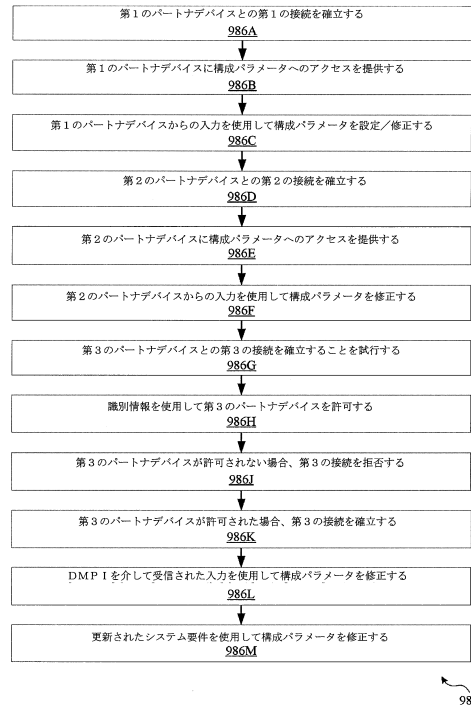
10

20

【 9 H 】



【 9 J 】

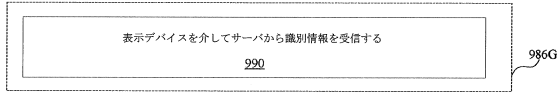


30

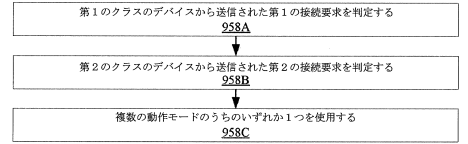
40

50

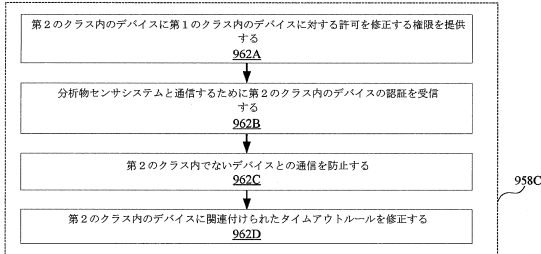
【図 9 K】



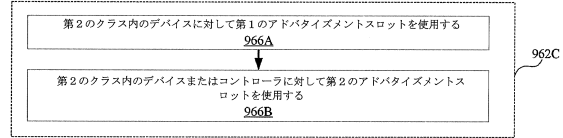
【図 9 L】



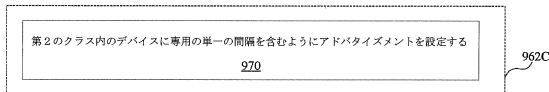
【図 9 M】



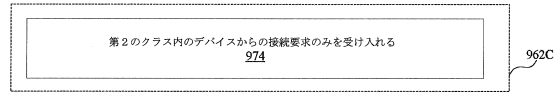
【図 9 N】



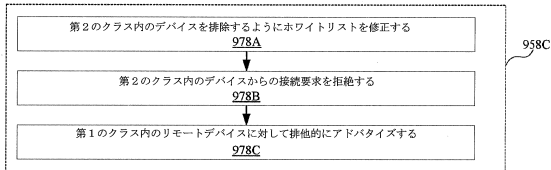
【図 9 P】



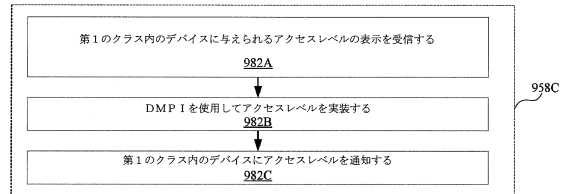
【図 9 Q】



【図 9 R】



【図 9 S】



10

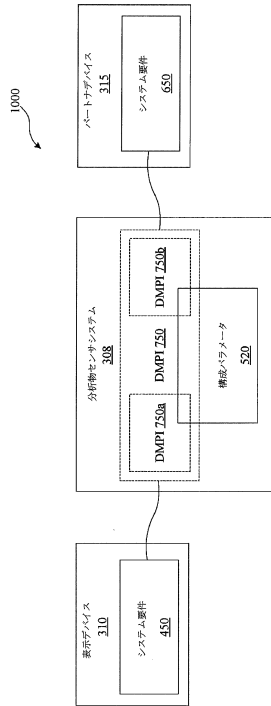
20

30

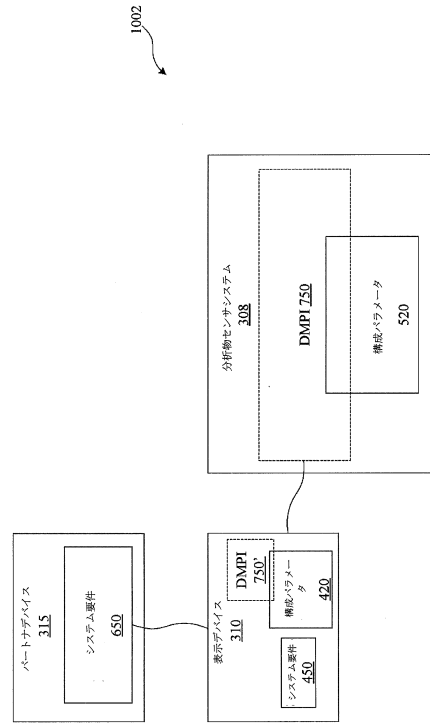
40

50

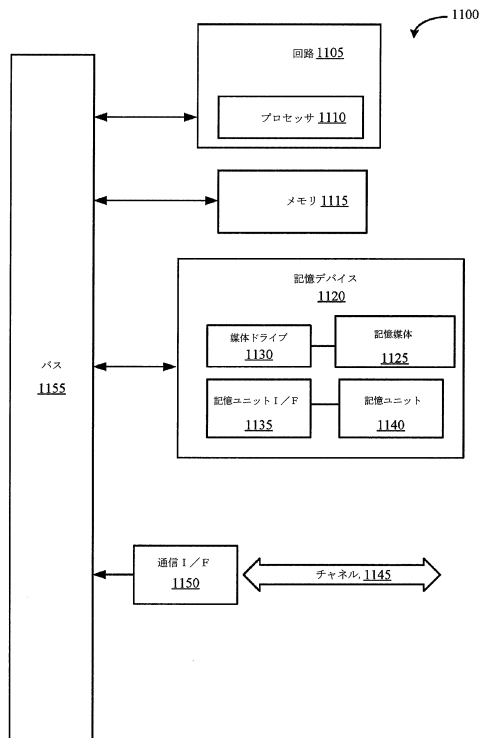
【図10A】



【図10B】



【図11】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 マイケル・ロバート・メンシンガー
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- (72)発明者 ニコラス・ポリタリディス
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- (72)発明者 ゲイリー・エー・モリス
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- (72)発明者 アレクサンドラ・イー・コンスタンティン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- (72)発明者 ダグラス・ウィリアム・バーネット
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- (72)発明者 マリオ・レモン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- (72)発明者 ホルヘ・アール・バレラス
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- (72)発明者 ベンジャミン・エルロッド・ウエスト
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- (72)発明者 クリストファー・アール・ハンネマン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1・サン・ディエゴ・シークエンス・ドライブ・6 3
4 0
- 審査官 牧尾 尚能
- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 1 8 9 6 1 4 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 2 8 1 0 0 0 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 1 8 1 6 2 8 (U S , A 1)
特表 2 0 1 7 - 5 0 3 6 1 9 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 0 9 6 4 5 1 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 3 6 9 2 6 8 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
A 6 1 B 5 / 0 0 - 5 / 0 1
A 6 1 B 5 / 0 6 - 5 / 2 2
A 6 1 M 3 / 0 0
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0