

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-535715

(P2009-535715A)

(43) 公表日 平成21年10月1日(2009.10.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 50/00 (2006.01)	G06F 17/60 126N	2F073
G08C 19/00 (2006.01)	G08C 19/00 V	4C038
A61B 5/145 (2006.01)	A61B 5/14 310	4C117
A61B 5/00 (2006.01)	G06F 17/60 126W	
	A61B 5/00 102C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 72 頁)

(21) 出願番号 特願2009-507963 (P2009-507963)  
 (86) (22) 出願日 平成19年4月26日 (2007. 4. 26)  
 (85) 翻訳文提出日 平成20年12月26日 (2008. 12. 26)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/067561  
 (87) 国際公開番号 W02007/127879  
 (87) 国際公開日 平成19年11月8日 (2007. 11. 8)  
 (31) 優先権主張番号 11/413, 268  
 (32) 優先日 平成18年4月28日 (2006. 4. 28)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 11/414, 160  
 (32) 優先日 平成18年4月28日 (2006. 4. 28)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 11/413, 956  
 (32) 優先日 平成18年4月28日 (2006. 4. 28)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

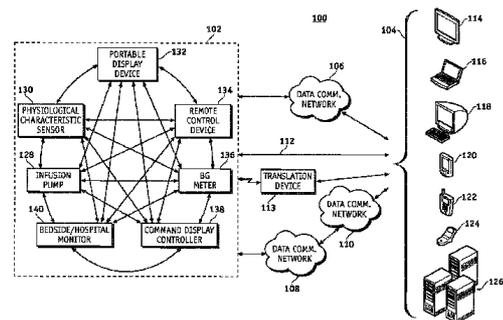
(71) 出願人 595038051  
 メドトロニック ミニメド インコーポレ  
 イテッド  
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ノー  
 スリッジ デボンシャイアー ストリート  
 18000  
 (74) 代理人 100075258  
 弁理士 吉田 研二  
 (74) 代理人 100096976  
 弁理士 石田 純  
 (72) 発明者 モウバーグ シェルドン ピー  
 アメリカ合衆国 カリフォルニア サウザ  
 ンド オークス シャレイ サークル 1  
 030

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク化された液体注入システムのためのモニタデバイスおよびデータ変換デバイス、ならびにモニタ方法およびデータ変換方法

(57) 【要約】

本明細書で説明される液体注入システム(102)が、注入ポンプ(128)、ハンドヘルドモニタまたはハンドヘルドコントローラ(138)、生理学的センサ(130)、および臨床モニタまたは病院モニタ(140)などの、いくつかのローカル「身体ネットワーク」デバイスを含む。身体ネットワークデバイスは、互いの間におけるステータスデータ、生理学的情報、警告、制御信号、およびその他の情報の通信をサポートするように構成されることが可能である。さらに、身体ネットワークデバイスは、身体ネットワークデバイスと、「外部の」デバイス(104)、システム、または通信ネットワークとの間におけるステータスデータ、生理学的情報、警告、制御信号、およびその他の情報のネットワーク化された通信をサポートするように構成されることが可能である。そのような外部通信は、注入システム(102)が、従来の短距離ユーザ環境を超えて拡張されることを可能にする。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

医療デバイスシステム（100）のためのモニタデバイス（500）であって、  
前記医療デバイスシステム（100）内の送信デバイスからローカル通信を受信するように構成された第1の通信モジュール（504）と、  
前記ローカル通信の中で伝送される情報を解釈するように構成された、前記第1の通信モジュール（504）に結合された処理アーキテクチャ（514）と、  
前記情報に応答してネットワーク通信を生成するように構成された、前記処理アーキテクチャ（514）に結合された第2の通信モジュール（510）と、  
モニタデバイス（500）から前記医療デバイスシステム（100）の外部の受信デバイスに前記ネットワーク通信を送信することを可能にする、前記第2の通信モジュール（510）に結合されたネットワークインターフェース（512）と、  
を含むことを特徴とするモニタデバイス（500）。

10

**【請求項 2】**

請求項1に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記第1の通信モジュール（504）は、前記ローカル通信に関して無線データ通信プロトコルをサポートするように構成されることを特徴とするモニタデバイス（500）。

**【請求項 3】**

請求項1に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記ネットワーク通信は、ユーザの生理学的データを伝送することを特徴とするモニタデバイス（500）。

20

**【請求項 4】**

請求項3に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記生理学的データは、グルコースレベルであることを特徴とするモニタデバイス（500）。

**【請求項 5】**

請求項1に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記ネットワーク通信は、前記送信デバイスのステータス情報を伝送することを特徴とするモニタデバイス（500）。

**【請求項 6】**

請求項1に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記ネットワーク通信は、前記送信デバイスの動作と関係する警告信号を伝送することを特徴とするモニタデバイス（500）。

30

**【請求項 7】**

請求項1に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記送信デバイスは、注入ポンプ（128）を含むことを特徴とするモニタデバイス（500）。

**【請求項 8】**

請求項7に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記ネットワーク通信は、前記注入ポンプ（128）によって前記ユーザに送られる液体の基礎レートを伝送することを特徴とするモニタデバイス（500）。

40

**【請求項 9】**

請求項7に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記ネットワーク通信は、前記注入ポンプ（128）によって前記ユーザに送られる液体のポラスに関するポラス情報を伝送することを特徴とするモニタデバイス（500）。

**【請求項 10】**

請求項1に記載のモニタデバイス（500）であって、  
前記送信デバイスは、生理学的特性センサ（130）を含むことを特徴とするモニタデバイス（500）。

50

**【請求項 1 1】**

請求項 1 0 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記生理学的特性センサ ( 1 3 0 ) は、連続グルコースセンサを含むことを特徴とする  
モニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 1 2】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記送信デバイスは、生理学的特性メータ ( 1 3 6 ) を含むことを特徴とするモニタデ  
バイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 1 3】**

請求項 1 2 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記生理学的特性メータ ( 1 3 6 ) は、血糖メータを含むことを特徴とするモニタデバ  
イス ( 5 0 0 ) 。

10

**【請求項 1 4】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記送信デバイスは、注入ポンプ ( 1 2 8 ) に関するリモートコントローラ ( 1 3 4 )  
を含むことを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 1 5】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記送信デバイスは、注入ポンプ ( 1 2 8 ) に関するハンドヘルドモニタ / コントロー  
ラ ( 1 3 8 ) を含むことを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

20

**【請求項 1 6】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1  
2 ) は、前記ネットワーク通信のイーサネットに準拠する伝送をサポートするように構成  
されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 1 7】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1  
2 ) は、IEEE 8 0 2 . 1 1 プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポ  
ートするように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

30

**【請求項 1 8】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1  
2 ) は、前記ネットワーク通信の Bluetooth に準拠する伝送をサポートするよう  
に構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 1 9】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1  
2 ) は、ページングネットワークプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサ  
ポートするように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

40

**【請求項 2 0】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1  
2 ) は、セルラー遠隔通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポ  
ートするように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 2 1】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1  
2 ) は、コードレス遠隔通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポ  
ートするように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

50

**【請求項 2 2】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1 2 ) は、ホームネットワークデータ通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 2 3】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1 2 ) は、衛星データ通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

10

**【請求項 2 4】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) および前記ネットワークインターフェース ( 5 1 2 ) は、病院ネットワークプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 2 5】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) は、前記ネットワーク通信を電子メールとして生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 2 6】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) は、前記ネットワーク通信をポケットベルメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

20

**【請求項 2 7】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) は、前記ネットワーク通信をテキストメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 2 8】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) は、前記ネットワーク通信をボイスメールメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

30

**【請求項 2 9】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) は、前記ネットワーク通信を発信される電話コールとして生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 3 0】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) は、前記ネットワーク通信をマークアップ言語ドキュメントとして生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

40

**【請求項 3 1】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) は、前記ネットワーク通信をオーディオ信号として生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 3 2】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、  
前記第 2 の通信モジュール ( 5 1 0 ) は、前記ネットワーク通信をオーディオファイルとして生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス ( 5 0 0 ) 。

**【請求項 3 3】**

請求項 1 に記載のモニタデバイス ( 5 0 0 ) であって、

50

前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をビデオ信号として生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項34】

請求項1に記載のモニタデバイス(500)であって、

前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をビデオファイルとして生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項35】

請求項1に記載のモニタデバイス(500)であって、

前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信を、前記受信デバイスに関する制御信号として生成するように構成されることを特徴とするモニタデバイス(500)。

10

【請求項36】

請求項1に記載のモニタデバイス(500)であって、

注入ポンプ(518)と、

前記注入ポンプ(518)の動作を制御するように構成された、前記注入ポンプ(518)に結合されたコントローラ(520)と、  
をさらに含むことを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項37】

前記ネットワークインターフェース(512)は、前記医療デバイスシステム(100)の外部の発信元デバイスによって生成された、着信するネットワーク通信を受信するように構成され、

20

前記処理アーキテクチャ(514)は、前記着信するネットワーク通信の中で伝送されるデバイス情報を解釈するように構成される請求項1に記載のモニタデバイス(500)であって、

モニタデバイス(500)から前記医療デバイスシステム(100)内のローカルデバイスに、前記デバイス情報に回答するローカルデバイス通信を送信することを可能にする、前記処理アーキテクチャ(514)に結合されたローカルデバイスインターフェース(502)をさらに含むことを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項38】

請求項37に記載のモニタデバイス(500)であって、

30

前記着信するネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関するプログラミングデータを伝送することを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項39】

請求項37に記載のモニタデバイス(500)であって、

前記ローカルデバイスは、注入ポンプ(128)を含み、前記着信するネットワーク通信は、前記注入ポンプ(128)に関する作動命令を伝送することを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項40】

請求項37に記載のモニタデバイス(500)であって、

40

前記着信するネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関するステータス要求を伝送することを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項41】

請求項37に記載のモニタデバイス(500)であって、

前記着信するネットワーク通信は、ユーザの生理学的データを求める要求を伝送することを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項42】

請求項37に記載のモニタデバイス(500)であって、

前記着信するネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関する警告ディセーブル命令を伝送することを特徴とするモニタデバイス(500)。

【請求項43】

50

請求項 37 に記載のモニタデバイス (500) であって、

前記ローカルデバイスインターフェース (502) は、モニタデバイス (500) と前記ローカルデバイスとの間の無線データ通信を可能にするように構成された無線インターフェースを含むことを特徴とするモニタデバイス (500)。

【請求項 44】

請求項 1 に記載のモニタデバイス (500) であって、

前記情報を表示するように構成された、前記処理アーキテクチャ (514) に結合されたディスプレイスクリーン (506) をさらに含むことを特徴とするモニタデバイス (500)。

【請求項 45】

請求項 44 に記載のモニタデバイス (500) であって、

前記ディスプレイスクリーン (506) は、前記情報が警告信号を伝送すると、警告ステータスを示すように構成されることを特徴とするモニタデバイス (500)。

【請求項 46】

ユーザ用の医療デバイスシステム (100) のためのハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138) であって、

前記医療デバイスシステム (100) 内の送信デバイスからローカル通信を受信するように構成された第 1 の通信モジュール (504) と、

前記ローカル通信の中で伝送される情報を解釈するように構成された、前記第 1 の通信モジュール (504) に結合された処理アーキテクチャ (514) と、

前記情報に応答してネットワーク通信を生成するように構成された、前記処理アーキテクチャに結合された第 2 の通信モジュール (510) と、

モニタ/コントローラデバイス (138) から前記医療デバイスシステム (100) の外部の受信デバイスに前記ネットワーク通信を無線送信することを可能にする、前記第 2 の通信モジュール (510) に結合された無線ネットワークインターフェース (512) と、

を含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138)。

【請求項 47】

請求項 46 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138) であって、

前記第 1 の通信モジュール (504) は、前記ローカル通信に関して無線データ通信プロトコルをサポートするように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138)。

【請求項 48】

請求項 46 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138) であって、

前記ネットワーク通信は、ユーザの生理学的データを伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138)。

【請求項 49】

請求項 48 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138) であって、

前記生理学的データは、血糖レベルであることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138)。

【請求項 50】

請求項 46 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138) であって、

前記ネットワーク通信は、前記送信デバイスのステータス情報を伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138)。

【請求項 51】

請求項 46 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138) であって、

前記ネットワーク通信は、前記送信デバイスの動作と関係する警告信号を伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138)。

【請求項 52】

請求項 46 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス (138) であって、

前記ディスプレイスクリーン (506) は、前記情報が警告信号を伝送すると、警告ステータスを示すように構成されることを特徴とするモニタデバイス (500)。

10

20

30

40

50

前記送信デバイスは、注入ポンプ（128）を含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

【請求項53】

請求項52に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記ネットワーク通信は、前記注入ポンプ（128）によって前記ユーザに送られる液体の基礎レートを伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

【請求項54】

請求項52に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記ネットワーク通信は、前記注入ポンプ（128）によって前記ユーザに送られる液体のポラスに関するポラス情報を伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

10

【請求項55】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記送信デバイスは、生理学的特性センサ（130）を含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

【請求項56】

請求項55に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記生理学的特性センサ（130）は、連続グルコースセンサを含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

20

【請求項57】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記送信デバイスは、生理学的特性メータ（136）を含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

【請求項58】

請求項57に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記生理学的特性メータ（136）は、血糖メータを含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

【請求項59】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記送信デバイスは、注入ポンプ（128）に関するリモートコントローラ（134）を含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

30

【請求項60】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記送信デバイスは、注入ポンプ（128）に関するモニタデバイス（140）を含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

【請求項61】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記第2の通信モジュール（510）および前記無線ネットワークインターフェース（512）は、IEEE802.11プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

40

【請求項62】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、前記第2の通信モジュール（510）および前記無線ネットワークインターフェース（512）は、前記ネットワーク通信のBluetoothに準拠する伝送をサポートするように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）。

【請求項63】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス（138）であって、

50

前記第2の通信モジュール(510)および前記無線ネットワークインターフェース(512)は、ページングネットワークプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項64】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)および前記無線ネットワークインターフェース(512)は、セルラー遠隔通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

10

【請求項65】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)および前記無線ネットワークインターフェース(512)は、コードレス遠隔通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項66】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)および前記無線ネットワークインターフェース(512)は、衛星データ通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

20

【請求項67】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)および前記無線ネットワークインターフェース(512)は、病院ネットワークプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項68】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信を電子メールとして生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

30

【請求項69】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をポケットベルメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項70】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をテキストメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

40

【請求項71】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をボイスメールメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項72】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、

50

前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信を発信される電話コールとして生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項73】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をマークアップ言語ドキュメントとして生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項74】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をオーディオ信号として生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

10

【請求項75】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をオーディオファイルとして生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項76】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をビデオ信号として生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

20

【請求項77】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信をビデオファイルとして生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項78】

請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記第2の通信モジュール(510)は、前記ネットワーク通信を、前記受信デバイスに関する制御信号として生成するように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

30

【請求項79】

前記無線ネットワークインターフェース(512)は、前記医療デバイスシステム(100)の外部の発信元デバイスによって生成された、着信する無線ネットワーク通信を受信するように構成され、

前記処理アーキテクチャ(514)は、前記着信する無線ネットワーク通信の中で伝送されるデバイス情報を解釈するように構成される請求項46に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、

40

ハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)から前記医療デバイスシステム(100)内のローカルデバイスに、前記デバイス情報に回答するローカルデバイス通信を送信することを可能にする、前記処理アーキテクチャ(514)に結合されたローカルデバイスインターフェース(502)をさらに含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

【請求項80】

請求項79に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記着信する無線ネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関するプログラミングデータを伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

50

**【請求項 8 1】**

請求項 7 9 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記ローカルデバイスは、注入ポンプ(128)を含み、前記着信する無線ネットワーク通信は、前記注入ポンプ(128)に関する作動命令を伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 8 2】**

請求項 7 9 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記着信する無線ネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関するステータス要求を伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 8 3】**

請求項 7 9 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記着信する無線ネットワーク通信は、ユーザの生理学的データを求める要求を伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 8 4】**

請求項 7 9 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記着信する無線ネットワーク通信は、前記注入システム(100)内の任意のローカルデバイスの診断データを求める要求を伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 8 5】**

請求項 7 9 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記着信する無線ネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関する警告イネーブル/ディセーブル命令を伝送することを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 8 6】**

請求項 7 9 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記ローカルデバイスインターフェース(502)は、ハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)と前記ローカルデバイスとの間の無線データ通信を可能にするように構成された無線インターフェースを含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 8 7】**

請求項 4 6 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記情報を表示するように構成された、前記処理アーキテクチャ(514)に結合されたディスプレイスクリーン(506)をさらに含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 8 8】**

請求項 8 7 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、前記ディスプレイスクリーン(506)は、前記情報が警告信号を伝送すると、警告ステータスを示すように構成されることを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 8 9】**

請求項 4 6 に記載のハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)であって、モニタ/コントローラデバイス(138)から前記受信デバイスに前記ネットワーク通信を有線送信することを可能にする、前記第 2 の通信モジュール(510)に結合されたネットワークインターフェース(512)をさらに含むことを特徴とするハンドヘルドモニタ/コントローラデバイス(138)。

**【請求項 9 0】**

ユーザの身体への液体の注入を制御する注入ポンプ(128)を有する注入システム(100)のリモート監視のための方法(900)であって、前記注入システムの外部のネットワークデバイス(104)において、前記注入ポンプ(128)に関連するポンプデータを伝送する、前記注入システム(100)内の送信デ

10

20

30

40

50

バイスによって生成されるネットワーク通信を受信するステップ(902)、  
前記ネットワーク通信から前記ポンプデータを抽出するステップ(904)、および  
前記ネットワークデバイス(104)において、前記ポンプデータの表示を生成するス  
テップ(906)、  
を含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項91】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記送信デバイスは、注入ポンプ(128)を含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項92】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記送信デバイスは、前記注入システム(100)の生理学的特性メータ(136)を  
含むことを特徴とする方法(900)。

10

【請求項93】

請求項92に記載の方法(900)であって、  
前記ポンプデータは、前記注入ポンプ(128)を発信元とすることを特徴とする方法  
(900)。

【請求項94】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記送信デバイスは、注入ポンプ(128)に関するリモートコントローラ(134)  
を含むことを特徴とする方法(900)。

20

【請求項95】

請求項94に記載の方法(900)であって、  
前記ポンプデータは、前記注入ポンプ(128)を発信元とすることを特徴とする方法  
(900)。

【請求項96】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記送信デバイスは、前記注入ポンプ(128)に関するハンドヘルドモニタ/コント  
ローラ(138)を含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項97】

請求項96に記載の方法(900)であって、  
前記ポンプデータは、前記注入ポンプ(128)を発信元とすることを特徴とする方法  
(900)。

30

【請求項98】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記送信デバイスは、注入ポンプ(128)に関するモニタデバイス(140)を含む  
ことを特徴とする方法(900)。

【請求項99】

請求項98に記載の方法(900)であって、  
前記ポンプデータは、前記注入ポンプ(128)を発信元とすることを特徴とする方法  
(900)。

40

【請求項100】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ポンプデータは、前記ユーザの生理学的データを含み、前記生成するステップ(9  
06)は、前記生理学的データの表示を生成するステップを含むことを特徴とする方法(9  
00)。

【請求項101】

請求項100に記載の方法(900)であって、  
前記生理学的データは、血糖レベルであることを特徴とする方法(900)。

【請求項102】

請求項90に記載の方法(900)であって、

50

前記ポンプデータは、前記送信デバイスのステータス情報を含み、前記生成するステップ(906)は、前記ステータス情報の表示を生成するステップを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項103】

請求項90に記載の方法(900)であって、

前記ポンプデータは、前記注入ポンプ(128)のステータス情報を含み、前記生成するステップ(906)は、前記ステータス情報の表示を生成するステップを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項104】

請求項90に記載の方法(900)であって、

前記ポンプデータは、前記送信デバイスの動作と関係する警告を含み、前記生成するステップ(906)は、前記警告の表示を生成するステップを含むことを特徴とする方法(900)。

10

【請求項105】

請求項104に記載の方法(900)であって、

前記ネットワークデバイス(104)において、前記送信デバイスに関する警告イネーブル命令または警告ディセーブル命令を生成するステップ(910)、および

前記送信デバイスに前記警告イネーブル命令または前記警告ディセーブル命令を伝送する制御通信を送信するステップ(912)、  
をさらに含むことを特徴とする方法(900)。

20

【請求項106】

請求項60に記載の方法(900)であって、

前記ポンプデータは、前記注入ポンプ(128)によって前記ユーザに送られる液体の基礎レートを含み、前記生成するステップ(906)は、前記基礎レートの表示を生成するステップを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項107】

請求項90に記載の方法(900)であって、

前記ポンプデータは、前記注入ポンプ(128)によって前記ユーザに送られる液体のポラスに関するポラス情報を含み、前記生成するステップ(906)は、前記ポラス情報の表示を生成するステップを含むことを特徴とする方法(900)。

30

【請求項108】

請求項90に記載の方法(900)であって、

表示を生成するステップ(906)は、前記ポンプデータの可聴の表現を生成するステップを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項109】

請求項108に記載の方法(900)であって、

前記可聴の表現は、可聴の警報を含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項110】

請求項90に記載の方法(900)であって、

表示を生成するステップ(906)は、前記ポンプデータの視覚的表現を生成するステップを含むことを特徴とする方法(900)。

40

【請求項111】

請求項90に記載の方法(900)であって、

表示を生成するステップ(906)は、前記ネットワークデバイス(104)の照明要素を作動させるステップを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項112】

請求項90に記載の方法(900)であって、

表示を生成するステップ(906)は、前記ネットワークデバイス(104)の振動要素を作動させるステップを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項113】

50

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、イーサネットプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

【請求項 114】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、IEEE 802.11 プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

【請求項 115】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、Bluetooth プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

10

【請求項 116】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、ページングネットワークプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

【請求項 117】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、セルラー遠隔通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

【請求項 118】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、コードレス遠隔通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

20

【請求項 119】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、ホームネットワークデータ通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

【請求項 120】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、衛星データ通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

30

【請求項 121】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、病院ネットワークプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

【請求項 122】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、無線通信リンクを介して前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

【請求項 123】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記受信するステップ (902) は、有線通信リンクを介して前記ネットワーク通信を受信するステップを含むことを特徴とする方法 (900)。

40

【請求項 124】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記ネットワークデバイス (104) は、コンピューティングデバイスを含むことを特徴とする方法 (900)。

【請求項 125】

請求項 90 に記載の方法 (900) であって、  
前記ネットワークデバイス (104) は、無線コンピューティングデバイスを含むこと

50

を特徴とする方法(900)。

【請求項126】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)は、無線電話機を含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項127】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)は、パーソナルデジタルアシスタントを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項128】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)は、前記注入ポンプに関するモニタデバイスを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項129】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)は、病院ネットワークデバイスを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項130】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)は、警報システムデバイスを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項131】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)は、ポケットベルを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項132】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)は、ポータブル電子メールデバイスを含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項133】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)において、前記注入ポンプ(128)に関する作動命令を生成するステップ(910)、および  
前記注入ポンプ(128)に、前記作動命令を送信する制御通信を送信するステップ(912)、  
をさらに含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項134】

請求項90に記載の方法(900)であって、  
前記ネットワークデバイス(104)において、前記注入ポンプ(128)に関するプログラミングパラメータを生成するステップ(910)、および  
前記注入ポンプ(128)に、前記プログラミングパラメータを送信する制御通信を送信するステップ(912)、  
をさらに含むことを特徴とする方法(900)。

【請求項135】

ユーザに関するネットワークベースの医療デバイスシステム(800)であって、  
ネットワーク通信を生成するように構成された通信モジュール(814)と、前記通信モジュール(814)に結合されたネットワークインターフェース(812)とを含む、  
ローカル医療デバイスシステムに関するモニタデバイス(804)と、  
前記ローカル医療デバイスシステムの外部のネットワークデバイス(806)と、を含み、

10

20

30

40

50

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、ネットワーク通信リンク(826)を介して前記モニタデバイス(804)から前記ネットワークデバイス(806)に前記ネットワーク通信を送信することを可能にするように構成されることを特徴とするネットワークベースの医療デバイスシステム(800)。

【請求項136】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記通信モジュール(814)にローカル通信を送信するように構成された、前記ローカル医療デバイスシステム内の送信デバイスをさらに含むことを特徴とするシステム(800)。

10

【請求項137】

請求項136に記載のシステム(800)であって、

前記送信デバイスは、前記ローカル医療デバイスシステム内で利用される第1のデータ通信プロトコルに従って前記ローカル通信を送信するように構成され、

前記モニタデバイス(804)は、前記ローカル医療デバイスシステムの外部のデバイスによって利用される第2のデータ通信プロトコルに従って前記ネットワーク通信を送信するように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項138】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワーク通信は、前記ユーザの生理学的データを伝送することを特徴とするシステム(800)。

20

【請求項139】

請求項138に記載のシステム(800)であって、

前記生理学的データは、グルコースレベルであることを特徴とするシステム(800)。

【請求項140】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワーク通信は、前記ローカル医療デバイスシステム内の注入ポンプ(802)のステータス情報を伝送することを特徴とするシステム(800)。

【請求項141】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワーク通信は、前記ローカル医療デバイスシステム内の注入ポンプ(802)の動作と関係する警告信号を伝送することを特徴とするシステム(800)。

30

【請求項142】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワーク通信は、前記ローカル医療デバイスシステム内の注入ポンプ(802)によって前記ユーザに送られる液体の基礎レートを伝送することを特徴とするシステム(800)。

【請求項143】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワーク通信は、前記ローカル医療デバイスシステム内の注入ポンプ(802)によって前記ユーザに送られる液体のポラスに関するポラス情報を伝送することを特徴とするシステム(800)。

40

【請求項144】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、前記ネットワーク通信のイーサネットに準拠する伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項145】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

50

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、IEEE802.11プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項146】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、前記ネットワーク通信のBluetoothに準拠する伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項147】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、ページングネットワークプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項148】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、セルラー遠隔通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項149】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、コードレス遠隔通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項150】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、ホームネットワークデータ通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項151】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、衛星データ通信プロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項152】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記ネットワークデバイス(806)および前記ネットワークインターフェース(812)は、病院ネットワークプロトコルに準拠する前記ネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項153】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記通信モジュール(814)は、前記ネットワーク通信を電子メールとして生成するように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項154】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記通信モジュール(814)は、前記ネットワーク通信をポケットベルメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするシステム(800)。

【請求項155】

請求項135に記載のシステム(800)であって、

前記通信モジュール(814)は、前記ネットワーク通信をテキストメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするシステム(800)。

10

20

30

40

50

**【請求項 156】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記通信モジュール (814) は、前記ネットワーク通信をボイスメールメッセージとして生成するように構成されることを特徴とするシステム (800)。

**【請求項 157】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記通信モジュール (814) は、前記ネットワーク通信を発信される電話コールとして生成するように構成されることを特徴とするシステム (800)。

**【請求項 158】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記通信モジュール (814) は、前記ネットワーク通信をマークアップ言語ドキュメントとして生成するように構成されることを特徴とするシステム (800)。

10

**【請求項 159】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記通信モジュール (814) は、前記ネットワーク通信をオーディオ信号として生成するように構成されることを特徴とするシステム (800)。

**【請求項 160】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記通信モジュール (814) は、前記ネットワーク通信をオーディオファイルとして生成するように構成されることを特徴とするシステム (800)。

20

**【請求項 161】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記通信モジュール (814) は、前記ネットワーク通信をビデオ信号として生成するように構成されることを特徴とするシステム (800)。

**【請求項 162】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記通信モジュール (814) は、前記ネットワーク通信をビデオファイルとして生成するように構成されることを特徴とするシステム (800)。

**【請求項 163】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記通信モジュール (814) は、前記ネットワーク通信を、前記ネットワークデバイス (806) に関する制御信号として生成するように構成されることを特徴とするシステム (800)。

30

**【請求項 164】**

請求項 135 に記載のシステム (800) であって、  
前記ネットワークインターフェース (812) は、前記ローカル医療デバイスシステムの外部の発信元デバイスによって生成された、着信するネットワーク通信を受信するように構成され、

前記モニタデバイス (804) は、前記モニタデバイス (804) から前記ローカル医療デバイスシステム内のローカルデバイスに、前記着信するネットワーク通信に回答するローカルデバイス通信を送信することを可能にするように構成されたローカルデバイスインターフェース (810) をさらに含むことを特徴とするシステム (800)。

40

**【請求項 165】**

請求項 164 に記載のシステム (800) であって、  
前記着信するネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関するプログラミングデータを伝送することを特徴とするシステム (800)。

**【請求項 166】**

請求項 164 に記載のシステム (800) であって、  
前記ローカルデバイスは、注入ポンプ (802) を含み、前記着信するネットワーク通信は、前記注入ポンプ (802) に関する作動命令を伝送することを特徴とするシステム

50

( 8 0 0 )。

【請求項 1 6 7】

請求項 1 6 4 に記載のシステム ( 8 0 0 ) であって、  
前記着信するネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関するステータス要求を伝送することを特徴とするシステム ( 8 0 0 )。

【請求項 1 6 8】

請求項 1 6 4 に記載のシステム ( 8 0 0 ) であって、  
前記着信するネットワーク通信は、ユーザの生理学的データを求める要求を伝送することを特徴とするシステム ( 8 0 0 )。

【請求項 1 6 9】

請求項 1 6 4 に記載のシステム ( 8 0 0 ) であって、  
前記着信するネットワーク通信は、前記ローカルデバイスに関する警告イネーブル命令または警告ディセーブル命令を伝送することを特徴とするシステム ( 8 0 0 )。

【請求項 1 7 0】

請求項 1 6 4 に記載のシステム ( 8 0 0 ) であって、  
前記ローカルデバイスインターフェース ( 8 1 0 ) は、前記モニタデバイス ( 8 0 4 ) と前記ローカルデバイスとの間の無線データ通信を可能にするように構成された無線インターフェースを含むことを特徴とするシステム ( 8 0 0 )。

【請求項 1 7 1】

データ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
ローカルシステム内で動作する無線医療デバイスとの無線データ通信をサポートするように構成された無線通信モジュール ( 1 3 0 8 ) と、  
前記無線通信モジュール ( 1 3 0 8 ) に結合され、前記無線医療デバイスから受信される無線信号の中で伝送されるデータを格納するように構成されたメモリ要素 ( 1 3 1 0 ) と、  
前記無線通信モジュール ( 1 3 0 8 ) に結合され、データ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) とネットワークデバイスとの間のネットワーク通信の伝送をサポートするように構成されたネットワークインターフェース ( 1 3 1 6 ) と、  
を含むことを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

【請求項 1 7 2】

請求項 1 7 1 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記メモリ要素 ( 1 3 1 0 ) は、前記ネットワークデバイスから受信される信号の中で伝送されるデータを格納するように構成されることを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

【請求項 1 7 3】

請求項 1 7 1 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記メモリ要素 ( 1 3 1 0 ) に結合され、前記メモリ要素 ( 1 3 1 0 ) の中にデータを格納することを管理するように構成された処理アーキテクチャ ( 1 3 1 2 ) をさらに含むことを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

【請求項 1 7 4】

請求項 1 7 3 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記処理アーキテクチャ ( 1 3 1 2 ) は、前記ネットワークインターフェース ( 1 3 1 6 ) を介して前記ネットワークデバイスから受信される命令に応答して、データを処理するように構成されることを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

【請求項 1 7 5】

請求項 1 7 1 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記無線通信モジュール ( 1 3 0 8 ) と前記ネットワークインターフェース ( 1 3 1 6 ) との間でデータを再フォーマットするように構成された、前記無線通信モジュール ( 1 3 0 8 ) および前記ネットワークインターフェース ( 1 3 1 6 ) に結合されたデータフォーマットトランスレータ ( 1 3 1 4 ) をさらに含むことを特徴とするデータ通信デバイス

10

20

30

40

50

( 1 3 0 0 )。

【請求項 1 7 6】

請求項 1 7 5 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記データフォーマットトランスレータ ( 1 3 1 4 ) は、前記無線通信モジュール ( 1 3 0 8 ) と前記ネットワークインターフェース ( 1 3 1 6 ) との間でデータを暗号化するように構成されることを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

【請求項 1 7 7】

請求項 1 7 1 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記無線通信モジュール ( 1 3 0 8 ) および前記メモリ要素 ( 1 3 1 0 ) を密封する筐体 ( 1 3 0 2 ) をさらに含むことを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

10

【請求項 1 7 8】

請求項 1 7 1 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記ネットワークインターフェース ( 1 3 1 6 ) は、インターフェースロジック ( 1 3 2 0 ) と、前記インターフェースロジック ( 1 3 2 0 ) に結合されたネットワークインターフェースポート ( 1 3 0 4 ) とを含むことを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

【請求項 1 7 9】

請求項 1 7 1 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記ネットワークインターフェース ( 1 3 1 6 ) は、USB (ユニバーサルシリアルバス) インターフェースであることを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

20

【請求項 1 8 0】

請求項 1 7 1 に記載のデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 ) であって、  
前記メモリ要素 ( 1 3 1 0 ) は、不揮発性メモリ要素であることを特徴とするデータ通信デバイス ( 1 3 0 0 )。

【請求項 1 8 1】

無線医療デバイスに関するデータを処理するための方法 ( 1 4 0 0 ) であって、  
ローカルシステム内で動作する無線医療デバイスから無線ローカルデータ通信信号を受信するステップ ( 1 4 1 4 )、

前記無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されるデータをメモリ要素の中に格納するステップ ( 1 4 1 8 )、および

30

前記ローカルシステムの外部のネットワークデバイスに送信するために、前記メモリ要素の中に格納されたデータを処理するステップ、  
を含むことを特徴とする方法 ( 1 4 0 0 )。

【請求項 1 8 2】

請求項 1 8 1 に記載の方法 ( 1 4 0 0 ) であって、  
前記ネットワークデバイスにネットワーク通信を供給するネットワークインターフェースに適合するように、前記無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されるデータを再フォーマットするステップ ( 1 4 2 8 ) をさらに含むことを特徴とする方法 ( 1 4 0 0 )。

【請求項 1 8 3】

請求項 1 8 2 に記載の方法 ( 1 4 0 0 ) であって、  
前記ネットワークインターフェースに適合する、前記無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されるデータを含むネットワーク通信信号を生成するステップ ( 1 4 3 0 ) をさらに含むことを特徴とする方法 ( 1 4 0 0 )。

40

【請求項 1 8 4】

請求項 1 8 3 に記載の方法 ( 1 4 0 0 ) であって、  
前記ネットワークインターフェースは、USB (ユニバーサルシリアルバス) インターフェースであることを特徴とする方法 ( 1 4 0 0 )。

【請求項 1 8 5】

請求項 1 8 1 に記載の方法 ( 1 4 0 0 ) であって、  
前記ネットワークデバイスからネットワークデータ通信信号を受信するステップ ( 1 4

50

34)、および

前記ネットワークデータ通信信号の中で伝送されるデータを前記メモリ要素の中に格納するステップ(1438)、  
をさらに含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項186】

請求項181に記載の方法(1400)であって、

ネットワークインターフェースを介して前記ネットワークデバイスから受信される命令に  
応答して、前記メモリ要素の中に格納されたデータを処理するステップ(1444)を  
さらに含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項187】

請求項181に記載の方法(1400)であって、

前記無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されるデータを暗号化するステップ(1424)をさらに含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項188】

請求項181に記載の方法(1400)であって、

前記無線ローカルデータ通信信号の中で伝送される前記データは、処置データを含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項189】

請求項181に記載の方法(1400)であって、

前記無線ローカルデータ通信信号の中で伝送される前記データは、デバイス設定を含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項190】

ローカル医療デバイスシステムに関するデータを処理するための方法(1400)であって、

前記ローカル医療デバイスシステムの外部のネットワークデバイスからネットワークデータ通信信号を受信するステップ(1434)、

前記ネットワークデータ通信信号の中で伝送されるデータをメモリ要素の中に格納するステップ(1438)、および

前記ローカル医療デバイスシステム内の無線デバイスに送信するために、前記メモリ要素の中に格納されたデータを処理するステップ、  
を含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項191】

請求項190に記載の方法(1400)であって、

前記無線デバイスにローカル通信を供給する無線通信モジュールに適合するように、前記ネットワークデータ通信信号の中で伝送されるデータを再フォーマットするステップ(1452)をさらに含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項192】

請求項191に記載の方法(1400)であって、

前記無線通信モジュールに適合する、前記ネットワークデータ通信信号の中で伝送されるデータを含むローカル通信信号を生成するステップ(1454)をさらに含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項193】

請求項190に記載の方法(1400)であって、

前記無線デバイスから無線ローカルデータ通信信号を受信するステップ(1414)、  
および

前記ローカルデータ通信信号の中で伝送されるデータを前記メモリ要素の中に格納するステップ(1418)、

をさらに含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項194】

請求項190に記載の方法(1400)であって、

10

20

30

40

50

前記ネットワークデバイスから受信される命令に应答して、前記メモリ要素の中に格納されたデータを処理するステップをさらに含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項195】

請求項190に記載の方法(1400)であって、

前記ネットワークデータ通信信号の中で伝送されるデータを暗号化するステップ(1448)をさらに含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項196】

請求項190に記載の方法(1400)であって、

前記ネットワークデータ通信信号の中で伝送される前記データは、処置データを含むことを特徴とする方法(1400)。

【請求項197】

請求項190に記載の方法(1400)であって、

前記ネットワークデータ通信信号の中で伝送される前記データは、デバイス設定を含むことを特徴とする方法(1400)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、一般に、患者の身体に液体を送り込む注入システムに関する。より詳細には、本発明の実施形態は、注入システム内の様々なデバイスによって生成された患者情報およびステータス情報のネットワーク化された制御、管理、および監視と関係するシステムおよび技術に関する。

【背景技術】

【0002】

本出願は、「Monitor Devices for Networked Fluid Infusion Systems」という名称の2006年4月28日に出願した米国特許出願第11/413268号、「Remote Monitoring for Networked Fluid Infusion Systems」という名称の2006年4月28日に出願した米国特許出願第11/414160号、および「Data Translation Device with Nonvolatile Memory for a Networked Medical Device System」という名称の2006年4月28日に出願した米国特許出願第11/413956号の利益を主張する。

【0003】

糖尿病患者は、患者の身体、特に、患者の「BG」(血糖)レベルをバランスがとれた状態に保つように患者の毎日の生活スタイルを変更し、監視することを通常、要求される。1型糖尿病を有する個人、および2型糖尿病を有する一部の個人は、インスリンを使用してBGレベルを調整する。そのようにするのに、糖尿病患者は、栄養のある食事を適時に摂取すること、運動に参加すること、BGレベルを毎日、監視すること、およびインスリン投与量を適宜、調整し、投与することを含め、厳密なスケジュールを定常的に守る。

【0004】

先行技術は、注入セットを介してインスリンの正確な、測定された投与量を送るように設計されたインスリンポンプシステムを含む(注入セットは、患者の皮下に挿入されたカニューレを末端とする小さい直径の管を通してインスリンを送る)。注射器の代わりに、患者は、単にインスリンポンプを作動させて、必要に応じて、例えば、患者の現在のBGレベルに応じて、インスリンボラス(bolus)を投与することができる。患者は、試験ストリップメータ、連続グルコース測定システムなどのBG測定デバイスを使用して、患者のBGレベルを測定することができる。BG測定デバイスは、患者の血液のサンプル、体液と接触するセンサ、光センサ、酵素センサ、または蛍光センサなどの様々な方法を使用して、患者のBGレベルを測定する。BG測定デバイスが、BG測定値を生成すると、この測定値が、BG測定デバイス上で表示される。連続グルコース監視システムは、患者の

10

20

30

40

50

B Gレベルをリアルタイムで監視することができる。

【0005】

【特許文献1】米国特許出願公開第2001/044731A1号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

また、インスリンポンプおよび連続グルコース監視デバイスは、そのような注入デバイスに関連するリモートコントロールデバイス、監視デバイスもしくはディスプレイデバイス、BGメータ、および他のデバイスと通信するように構成されることも可能である。従来の注入システム内の個々のデバイスは、注入システムの動作をサポートする限られた量の有線データ通信または無線データ通信をサポートするように構成されることが可能である。例えば、連続グルコース監視センサが、注入システム内のBGモニタデバイスと通信するワイヤレス送信機を含むことが可能である。別の例として、注入システムは、無線技術を使用して注入ポンプデバイスと通信するハンドヘルドリモートコントロールを含むことが可能である。しかし、従来の注入システムは、制御信号、監視信号、患者ステータス情報、生理学的データ、警告、作動命令、プログラミング信号、および他のデータ通信のルーティングが、一般に、注入システム自体から限られた近距離で、ローカルの動作環境内で行われるという点で、多少、孤立した、局所的な形で動作する。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本明細書で説明される医療デバイスシステムの実施形態が、ネットワーク化されたコンピュータ、セルラー電話機、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)、病院監視設備、ポケットベルデバイスなどの1つ以上の外部ネットワークデバイスと通信するように適切に構成される。医療デバイスシステム内のローカルデバイスからのネットワーク通信は、デバイスステータス情報、生理学的患者データ、警告、および/または警報を外部デバイスに伝送することが可能である。そのようなネットワーク通信には、電子メール、ポケットベルメッセージ、電話コール、または任意の適切なデータ通信フォーマットを介して送信される第三者(親、介護者、医療設備製造業者)への通知が含まれることが可能である。さらに、ローカルシステム環境外部の外部デバイスからのネットワーク通信は、デバイスプログラミング命令、デバイス作動命令、較正パラメータ、警告/警報イネーブル(有効化)信号または警告/警報ディセーブル(無効化)信号、および/または他の制御パラメータをローカルシステムデバイスに伝送することが可能である。

20

30

【0008】

以上、およびその他の態様は、医療デバイスシステムに関するモニタデバイスの実施形態によって実行されることが可能である。このモニタデバイスは、医療デバイスシステム内の送信デバイスからローカル通信を受信するように構成された第1の通信モジュールと、ローカル通信の中で伝送される情報を解釈するように構成された、第1の通信モジュールに結合された処理アーキテクチャと、この情報に応じてネットワーク通信を生成するように構成された、処理アーキテクチャに結合された第2の通信モジュールと、モニタデバイスから、医療デバイスシステムの外部の受信デバイスにネットワーク通信を送信することを可能にする、第2の通信モジュールに結合されたネットワークインターフェースと、を含む。

40

【0009】

また、以上、およびその他の態様は、医療デバイスシステムに関するハンドヘルドモニタ/コントローラデバイスの実施形態によって実行されることが可能である。このモニタデバイスは、医療デバイスシステム内の送信デバイスからローカル通信を受信するように構成された第1の通信モジュールと、ローカル通信の中で伝送される情報を解釈するように構成された、第1の通信モジュールに結合された処理アーキテクチャと、この情報に回答してネットワーク通信を生成するように構成された、処理アーキテクチャに結合された第2の通信モジュールと、モニタデバイスから、医療デバイスシステムの外部の受信デバ

50

イスへのネットワーク通信の無線伝送を可能にする、第2の通信モジュールに結合された無線ネットワークインターフェースとを含む。

【0010】

また、以上、およびその他の態様は、ユーザの身体への液体の注入を制御する注入ポンプを有する注入システムのリモート監視のための方法の実施形態によって実行されることも可能である。この方法は、注入システムの外部のネットワークデバイスにおいて、注入ポンプに関連するポンプデータを伝送する、注入システム内の送信デバイスによって生成されるネットワーク通信を受信すること、ネットワーク通信からポンプデータを抽出すること、およびネットワークデバイスにおいて、ポンプデータの表示を生成することを含む。

10

【0011】

また、本発明の以上、およびその他の態様は、医療デバイスシステムのための方法の実施形態によって実行されることも可能である。この方法は、医療デバイスシステム内の送信デバイスにおいて、ローカルデバイスの動作と関係する通知を獲得すること、この通知を伝送する、ネットワークデータ通信プロトコルに準拠するネットワーク通信を生成すること、およびネットワークデータ通信プロトコルに従って、医療デバイスシステムの外部の受信デバイスにネットワーク通信を送信することを含む。

【0012】

また、以上、およびその他の態様は、ネットワークベースの医療デバイスシステムの実施形態によって実行されることも可能である。このシステムは、ネットワーク通信を生成するように構成された通信モジュールと、この通信モジュールに結合された無線ネットワークインターフェースとを含む医療デバイスシステムのためのモニタデバイスと、医療デバイスシステムの外部のネットワークデバイスとを含み、ネットワークデバイスおよび無線ネットワークインターフェースは、ネットワーク通信リンクを介してモニタデバイスからネットワークデバイスにネットワーク通信を送信することを可能にするように構成される。

20

【0013】

また、以上、およびその他の態様は、無線遠隔測定ルータデバイスのための通信方法の実施形態によって実行されることも可能である。この方法は、無線遠隔測定ルータデバイスにおいて、それぞれの生理学的特性センサによって生成されたセンサデータをそれぞれが伝送する複数の無線通信信号を受信すること、このセンサデータの少なくともいくらかを伝送する、ネットワークデータ通信プロトコルに準拠するネットワーク通信を生成すること、およびネットワークデータ通信プロトコルに従って、このネットワーク通信をネットワークデバイスに送信することを含む。

30

【0014】

また、本発明の以上、およびその他の態様は、1つの形態において、ローカルシステム内で動作する無線医療デバイスとの無線データ通信をサポートするように構成された無線通信モジュールと、無線通信モジュールに結合され、無線医療デバイスから受信される無線信号の中で伝送されるデータを格納するように構成されたメモリ要素と、無線通信モジュールに結合され、データ通信デバイスとネットワークデバイスとの間のネットワーク通信の伝送をサポートするように構成された無線ネットワークインターフェースとを含むデータ通信デバイスによって実行されることも可能である。

40

【0015】

本発明のより完全な理解は、詳細な説明、および特許請求の範囲を添付の図とともに考慮し、参照することによって得ることができる。それらすべての図において同様の符号は同様の要素を指し示す。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下の詳細な説明は、単に例示的な性質のものであり、本発明の実施形態、または本発明の実施形態の応用および用途を限定することは意図していない。さらに、前述の技術分野、背景、簡単な説明、または以下の詳細な説明において提示される、明示される理論、

50

または暗示される理論によって限定されるという意図はまったくない。

【0017】

本発明の実施形態は、機能ブロック構成要素および/または論理ブロック構成要素、ならびに様々な処理ステップの点で、本明細書で説明されることが可能である。そのようなブロック構成要素は、指定された機能を実行するように構成された任意の数のハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアによって実現されることが可能であることを理解されたい。例えば、本発明の実施形態は、1つ以上のマイクロプロセッサ、または他の制御デバイスの制御下で様々な機能を実行することが可能な、様々な集積回路構成要素、例えば、メモリ要素、デジタル信号処理要素、論理要素、ルックアップテーブルなどを使用することが可能である。さらに、本発明の実施形態は、任意の数のデータ伝送プロトコルに関連して実施されることが可能であること、および本明細書で説明されるシステムは、本発明の実施形態の1つの例示的な適用例に過ぎないことが、当業者には理解されよう。

10

【0018】

簡明のため、注入システム動作、インスリンポンプおよび/または注入セット動作、血糖感知および監視、信号処理、データ伝送、シグナリング、ネットワーク制御、およびシステムの他の機能上の態様（ならびにシステムの個々の動作する構成要素）と関係する従来の技術は、本明細書では詳細に説明されない可能性がある。送出デバイスとして使用されることが可能な注入セットの例は、本願に引用して援用する米国特許第4723947号、米国特許第4755173号、米国特許第5176662号、米国特許第5584813号、米国特許第6056718号、米国特許第6461329号、米国特許第6475195号、米国特許第6520938号、米国特許第6585695号、米国特許第6591876号、および米国特許第6607509号において説明されるが、以上には限定されない。注入ポンプおよび/または通信オプションの例は、本願に引用して援用する米国特許第4562751号、米国特許第4685903号、米国特許第5080653号、米国特許第5505709号、米国特許第5097122号、米国特許第6554798号、米国特許第6558320号、米国特許第6558351号、米国特許第6641533号、米国特許第6659980号、米国特許第6752787号、米国特許第6817990号、および米国特許第6932584号に記載されるタイプであることが可能であるが、そのようなタイプには限定されない。グルコース感知デバイスおよび/またはグルコース監視デバイスの例は、本願に引用して援用する米国特許第6484045号、米国特許第6809653号、米国特許第6892085号、および米国特許第6895263号に記載されるタイプであることが可能であるが、そのようなタイプには限定されない。さらに、本明細書に含まれる様々な図に示される、結び付ける線は、様々な要素間の例示的な機能上の関係、および/または物理的結合を表すことを意図している。多くの代替の、またはさらなる機能上の関係、または物理的接続が実施形態に存在することが可能であることに留意されたい。

20

30

【0019】

以下の説明は、要素または特徴（機能）が、一緒に「接続されている」または「結合されている」ことについての述べる可能性がある。特に明記しない限り、本明細書で使われる「接続されている」とは、1つの要素/特徴が、別の要素/特徴に直接につながれている（またはそのような要素/特徴と直接に通信する）ことを意味し、これは、必ずしも機械的なものに限らない。同様に、特に明記しない限り、「結合されている」とは、1つの要素/特徴が、別の要素/特徴に直接に、または間接的につながれている（またはそのような要素/特徴と直接に、または間接的に通信する）ことを意味し、これは、必ずしも機械的なものに限らない。このため、概略図のそれぞれは、要素の1つの例示的な構成を示すものの、さらなる介在する要素、デバイス、特徴、または構成要素が、実施形態において存在することが可能である（デバイスまたはシステムの機能が悪影響を受けないことを前提として）。

40

【0020】

50

図1は、本発明の例示的な実施形態に従って構成されたネットワークベースの医療デバイスシステム100の概略図である。この例において、システム100は、ユーザの身体へのインスリンの注入を調整するインスリン注入システムである。しかし、本発明の態様は、他の医療デバイスシステムに関連して利用されることも可能である。簡単に言うと、システム100は、1つ以上のネットワークデバイス104と(単方向または双方向)通信する1つ以上のローカルデバイスを有する。本明細書で使用されるネットワークデバイス104は、ローカル注入システム102内で使用されるローカルデータ通信プロトコルおよびローカルデータ通信技術を利用する必要がないため、ならびにローカル注入システム102内のローカルデバイスに物理的に近接している必要がないため、ローカル注入システム102の「外部」にある。所与のローカル注入システム102が、所与のネットワークデバイス104と通信する仕方は、システム100の特定の構成、ローカルデバイスの特性、およびネットワークデバイス104の特性に応じて異なることが可能である。例えば、ネットワーク通信は、1つのデータ通信ネットワーク106を使用する、複数のデータ通信ネットワーク108/110を使用する、直接の無線接続もしくは有線接続112を使用するなどして、ルーティングされることが可能である。1つの例示的な実施形態において、ローカル注入システム102内の無線デバイスからのデータ(および/または異なるローカル注入システムに関連する無線デバイスからのデータ)が、ネットワークデバイス104に対するインターフェースの役割をする無線遠隔測定ルータデバイスによって収集されることが可能である。1つの例示的な無線遠隔測定ルータデバイスが、図21

10

20

#### 【0021】

ローカル注入システム102内、および/またはローカル注入システム102内のデバイスと、ネットワークデバイス104との間で通信されるデータには、例えば、以下が含まれる、または以下を代表とすることが可能である。すなわち、ローカル注入システム102内のデバイスのいずれかと関係する、またはローカル注入システム102自体と関係する生理学的な患者データ、デバイスステータス情報、時刻と日付の情報、警報/警告ステータス、患者の操作/手術、患者のステータス、または患者の状態と関係する他の情報である。例えば、そのようなデータには、ポラス情報、基礎情報、またはセンサ情報が含まれる、または代表となることが可能である。また、そのようなデータには、リマインダ(思い出させるための合図)、イベントマーカ(食事、運動などに関する)、警報、通知などの、患者、介護者、またはローカルデバイスもしくはネットワークデバイス104へのアクセスを有する別の個人によって入力される情報(これらに限られるものではない)が含まれる、または代表となることが可能である。

30

#### 【0022】

一部の実施形態では、ローカル注入システム102内のデバイスは、適切に構成された中継(変換: translation)デバイス、中継システム、または中継アプリケーション113を介してネットワークデバイス104と通信することができる。例えば、そのような中継デバイス113が、USB、IEEE1394などの標準化されたデータ通信インターフェースを介して1つ以上のネットワークデバイス104に結合されている間、適切なRFデータ通信プロトコル(公開されているものでも、独自のものでもよい)を使用してローカル注入システム102内のデバイスと通信するように構成されることが可能である。また、中継デバイス113には、患者または介護者が、あるデバイスから受信されたデータをポータブルストレージデバイスの中に保存し、そのストレージデバイスを、互換性のある任意のコンピューティングデバイス、例えば、医師のオフィスにおけるパーソナルコンピュータに物理的に運ぶことができるように、フラッシュメモリ能力が与えられることも可能である。1つの例示的な中継デバイスが、図18~図20に関連して後段でより詳細に説明される。

40

#### 【0023】

本明細書で使用される「データ通信ネットワーク」は、発信元構成要素と宛先構成要素との間のデータ通信をサポートするように構成されたハードウェア、ソフトウェア、ファ

50

ームウェア、および/または処理ロジックを含め、任意の数の物理的構成要素、仮想構成要素、または論理構成要素を表す。ただし、データ通信は、指定された1つ以上の通信媒体を介して指定された1つ以上の通信プロトコルに従って実行される。データ通信ネットワークによって利用される通信ハードウェアには、S D I O、U S B対応の無線モジュールなどの機械的に着脱可能なユニットが含まれることが可能である。例えば、データ通信ネットワーク106には、ローカルエリアネットワークまたはワイドエリアネットワークなどのコンピュータネットワーク、ポケットベルネットワーク、セルラー遠隔通信ネットワーク、コードレス電話システム、802.11ネットワーク(WiFi)、802.16ネットワーク(WiMAX)、インターネット、IEEE P1901 BPL(Broadband over Power Lines)、病院データ通信ネットワーク(WMTS、またはその他)、ホーム制御ネットワーク、ホームセキュリティシステム、またはホーム警報システムなどのホームネットワーク、公衆交換電話網、衛星通信ネットワークなどが含まれ得るが、これらに限るものではない。実施形態において、ローカル注入システム102とネットワークデバイス104の間のネットワーク通信は、知られているネットワークインターフェース技術、または独自のネットワークインターフェース技術を使用して、2つ以上の異なるタイプのデータ通信ネットワークによってルーティングされることが可能である。

10

20

30

40

50

#### 【0024】

ネットワークベースの注入システム100の柔軟な性質が、様々な外部デバイスおよびリモートネットワークデバイス104と通信するローカル注入システム102を表す図1に示される。ある実施形態では、ローカル注入システム102内のローカルデバイスは、臨床モニタまたは病院監視機器などの固定型監視デバイス114、ラップトップPC、パームトップPC、またはタブレットPCなどのポータブルコンピュータ116、デスクトップPCなどの固定型コンピュータ118、パーソナルデジタルアシスタント(PDA)120(これはポータブル電子メールデバイスであってもよい)、スマートフォン122(これはポータブル電子メールデバイスであってもよい)、セルラー電話機もしくはコードレス電話機などの無線電話機124、さらなる1つ以上のコンピューティングデバイスまたはデータベース126、に対するネットワーク通信の伝送をサポートするように適切に構成されることが可能である。後段でより詳細に説明されるとおり、これらのローカルデバイスは、ローカルネットワークインターフェースだけを介して通信する必要はなく、そのようなデバイスは、他の手段を使用して通信してもよい。可能なネットワークデバイス104の以上のリストは、網羅的なものではなく、システム100の実施態様は、ローカル注入システム102の外部の他のネットワークシステム、ネットワーク機器、ネットワークコンピューティングデバイス、ネットワーク構成要素、およびネットワーク要素とのネットワーク通信に対応するように設計されることが可能である。

#### 【0025】

1つの実施形態では、ローカル注入システム102は、患者によってローカルで制御され、監視されるインスリン注入システムとして実現される。この実施例では、ローカル注入システム102は、少なくとも注入ポンプ128を含む。また、ローカル注入システム102は、以下の構成要素のいずれを含むことも可能であるが、以下のものに限定されるわけではない。すなわち、連続グルコースセンサ(無線送信機を含むことが可能な)などの生理学的特性センサ130、ポータブルディスプレイデバイス132、リモートコントロールデバイス134、BGメータ136もしくは他の生理学的特性メータ、注入ポンプ128のためのコマンド表示コントローラ138、および臨床モニタまたは病院モニタとして実現されることが可能なモニタデバイス140である。これらのローカルデバイスのそれぞれは、後段でより詳細に説明される。

#### 【0026】

図1に示されるとおり、これらのローカルデバイスは、ローカル注入システム102内のローカル通信(ローカル通信情報)を送受信するように構成されることが可能であり、ただし、そのようなローカル通信は、指定された1つ以上のローカルデータ通信プロトコ

ルに従って送受信される。例えば、ローカル通信は、1つ以上の無線データ通信プロトコル（RF技術、赤外線技術、磁気誘導技術、または他の無線技術を利用することが可能な）を使用して、さらに/または1つ以上の有線データ通信プロトコルを使用して、ローカルデバイス間で交換されることが可能である。ローカル注入システム102は、任意の所与のローカルデバイスが、他の任意のローカルデバイスと通信することができるように、柔軟に構成されることが可能であり、2つのローカルデバイス間の通信リンクまたは通信パスは、単方向であっても、双方向であってもよい。図1は、各通信リンクまたは通信パスが双方向である（双方向矢印で表される）例示的な実施形態を示す。

#### 【0027】

注入ポンプ128が、例えば、注入セットを介して、ユーザの身体にインスリンなどの液体を送り込むように構成される。1つの例示的な実施形態によれば、注入ポンプ128は、中央ハブの役割をし、ローカル注入システムに関する処理ロジックおよびインテリジェンス（知能）のほとんどは、注入ポンプ128に存在する。一部の実施形態では、ローカル医療デバイスシステム、例えば、従来のインスリン注射療法に関連して利用される監視システムは、注入ポンプ128を含まなくてもよい。さらに、注入ポンプ128は、ディスプレイを含まなくてもよい。ディスプレイを欠くある実施形態では、ポータブルディスプレイデバイス132、リモートコントロールデバイス134、コマンドディスプレイコントローラ138、またはローカル注入システム102内の他の任意のデバイスが、注入ポンプ128のためのリモートディスプレイの役割をすることができる。リモートディスプレイに関する他の選択肢には、前述したネットワークデバイス104、例えば、無線電話機124、モニタデバイス114、ポータブルコンピュータ116、またはパーソナルデジタルアシスタント120のいずれかが含まれるが、以上には限定されない。

#### 【0028】

実際には、注入ポンプ128の動作は、コマンド表示コントローラ138（これは注入ポンプ128に関するハンドヘルドモニタ/コントローラとして実現されることが可能）によって、リモートコントロールデバイス134によって、さらに/またはモニタ140によって、遠隔制御されることが可能である。1つの例示的な実施形態では、BGメータ136が、コントローラデバイスの機能を含み、両方の構成要素が単一の筐体を共用するようにされることが可能である。1つのそのようなBGメータが、内容を本願に引用して援用する「Controller Device for an Infusion Pump」という名称の米国特許出願第11/204667号において説明されている。注入ポンプ128の制御は、注入ポンプ128自体に配置された、適切に構成されたユーザインターフェースを介して可能でもある。

#### 【0029】

また、ローカル注入システム102は、患者の生理学的特性を測定するように適切に構成された生理学的特性センサ130を含むことも可能である。さらに、センサ130は、センサ130が注入ポンプ128の動作を制御することができるようにする処理制御ロジックを含むことが可能である。そのような制御は、センサ130によって獲得された測定値に応じたものとすることが可能である。本明細書で説明される例示的なシステムにおいて、センサ130は、患者のBGレベルをリアルタイムで測定する連続BGセンサである。センサ130は、ローカル注入システム102内の他のデバイスにユーザの生理学的データを伝送することを円滑にする無線送信機を含むことが可能である。代替として、センサ130は、モニタまたはユーザインターフェースに直接に結線されてもよい。また、センサ130は、投薬の監視およびプログラミングが、遠隔で実行されることが可能であるように、モニタ140にリンクされることも可能である。代替として、センサ130は、例えば、Bluetooth、ZigBeeなどを介して、外部ネットワーク空間におけるデバイスと直接に通信してもよい。

#### 【0030】

ローカルデバイスは、受信されたセンサデータを適切な仕方で処理することができる。例えば、ポータブルディスプレイデバイス132、リモートコントロールデバイス134

10

20

30

40

50

、BGメータ136、コマンド表示コントローラ138、モニタ140、または注入ポンプ128が、受信されたセンサデータから導き出された現在のBGレベルを表示し、さらに/または、低いBGレベルまたは高いBGレベルの場合に警告その他を示すことが可能である。別の例として、BGメータ136または注入ポンプ128が、較正の目的で、受信されたセンサデータを処理することが可能である。さらに別の実施例として、注入ポンプ128が、受信されたセンサデータに应答して、ポンプ128の注入機構を作動させるように構成されることが可能である。さらに、センサデータは、ローカルデバイスの1つ以上において、さらに/またはネットワークデバイス104の1つ以上において処理されることも可能である。これに関して、システム100は、センサデータの処理のために分散処理技術を利用してよい。

10

**【0031】**

ローカル注入システム102内のデバイスのいずれも、ローカル注入システム102内のデバイスのいずれかと関係する、またはローカル注入システム102自体と関係する、生理学的な患者データ、デバイスステータス情報、時刻と日付の情報、警報/警告ステータス、および患者の操作/手術、ステータス、または状態と関係する他の情報の表示を円滑にするディスプレイ、および関連する処理ロジックを含むことが可能である。ポータブルディスプレイデバイス132が、限られた機能を有する小型デバイスとして実現されることが可能である。これに関して、ポータブルディスプレイデバイス132は、キーホルダ、カラビナ、ペンダント、インスリンペン、クレジットカードディスプレイなどに組み込まれてもよい。他のローカルデバイスは、そのようなデバイスの特定の機能と関係する拡張されたディスプレイ能力を有することが可能である。例えば、BGメータ136は、メータ136の測定機能に特有であるディスプレイ機能を含むことが可能である。

20

**【0032】**

BGメータ136は、一般に、血液サンプルを分析することによってユーザのBGレベルを測定するように構成される。例えば、BGメータ136は、血液サンプル試験ストリップを受けるためのレセプタクル(受け取り口)を含むことが可能である。これに関して、ユーザは、サンプルを分析するBGメータ136の中に試験ストリップを挿入し、この試験ストリップサンプルに対応するBGレベルを表示する。BGメータ136は、ローカル注入システム102内の他のローカルデバイスに伝送するために、測定されたBGレベルを伝えるローカル通信を生成するように構成されることが可能である。特定の応用先に応じて、BGメータ136は、注入ポンプ128に関する監視デバイスの機能、および/または注入ポンプ128に関するコントローラデバイスの機能を含むことも可能である。

30

**【0033】**

コマンド表示コントローラ138は、好ましくはハンドヘルドモニタ/コントローラデバイスとして実現され、これは注入ポンプ128とは物理的に別個であるものの、ユーザが、注入ポンプ128の動作を監視し、制御することができるようにする。これにより、ユーザが、デバイスを物理的に扱うことなしに注入ポンプ128を操作することが可能になる。後段でより詳細に説明されるとおり、コマンド表示コントローラ138は、ローカル通信またはローカルコマンドを注入ポンプ128に伝送するための通信モジュールを含む。さらなる実施形態において、コマンド表示コントローラ138は、ローカル注入システム102内の注入ポンプ128または他の構成要素から送信されたローカル通信を受信することができる。例示的な実施形態において、コマンド表示コントローラ138は、ローカル注入システム102の外部のネットワークデバイスへのネットワーク通信、およびそのようなデバイスからのネットワーク通信を扱うためのネットワーク通信モジュールも含む。さらに、コマンド表示コントローラ138は、ユーザ入力に対処する、キー、ボタンなどの、コントローラ138の筐体上の1つ以上のユーザ入力要素を含むことが可能である。実施形態において、コマンド表示コントローラ138は、注入ポンプ128上に表示される情報の少なくとも一部分を同時に表示するように構成されることが可能な、コントローラ138の筐体上のディスプレイを含む。

40

**【0034】**

50

個人的使用のための臨床モニタとして、または介護者使用のための病院モニタとして実現されることが可能なモニタ140は、注入ポンプ128（および、場合により、ローカル注入システム102内の他のデバイス）の遠隔監視を可能にする。本明細書で説明されるモニタ140、または他のモニタは、注入ポンプ128を利用しない応用例、例えば、患者データ（グルコースレベルなど）を監視する応用例において利用されてもよい。さらに、モニタ140は、注入ポンプ128、および/またはローカル注入システム102内の他のデバイスの遠隔プログラミングおよび遠隔制御を可能にするように適切に構成されることが可能である。これに関して、本明細書で使用される「モニタ」とは、一般に、モニタ専用デバイスまたはモニタ/コントローラデバイスを指すことが可能である。実際には、モニタ140は、注入システム102のポータブルデバイスまたはハンドヘルドデバイスと比べて比較的大きいデバイスである。リモートコントロールデバイス134、ポータブルディスプレイデバイス132、およびコマンド表示コントローラ138とは異なり、モニタ140は、多少固定的であり、ユーザによって携帯されないことが意図されている。例えば、臨床モニタは、患者のベッドの脇のナイトテーブル上に配置されることが可能であるのに対して、病院モニタは、患者の部屋の中の医療機器カート上、または医療機器スタンド上に配置されることが可能である。ローカル注入システム102の、より小型のポータブルデバイスとは異なり、モニタ140は、好ましくは、注入ポンプ128上に表示される情報の少なくとも一部分を同時に表示するように構成されることが可能な、大型で、読み取りやすいディスプレイ要素を含む。

10

#### 【0035】

20

コマンド表示コントローラ138に関連して前述したとおり、モニタ140は、ユーザが、注入ポンプ128を遠隔操作することを可能にするように構成されることも可能である。モニタ140は、ローカル注入システム102内のローカル通信を送信および/または受信するための通信モジュールを含むことが可能である。さらに、モニタ140は、ローカル注入システム102の外部のネットワークデバイスへのネットワーク通信、およびそのようなデバイスからのネットワーク通信を扱うためのネットワーク通信モジュールを含むことが可能である。さらに、モニタ140は、ユーザ入力に対処する、キー、ボタンなどの、モニタ140の筐体上の1つ以上のユーザ入力要素を含むことが可能である。

#### 【0036】

図1に示されるとおり、ローカル注入システム102は、ローカルデバイス間で可能な多くの通信パスを確立することができる。実施形態において、コントローラデバイス（例えば、リモートコントロールデバイス134、コマンド表示コントローラ138、およびモニタ140）が、注入ポンプ128と、BGメータ136などのローカル注入システム102の他の構成要素との間で中継装置（トランスレータ）の役割をすることが可能である。例えば、コントローラデバイスは、ローカル注入システム102内の宛先デバイスの表示要件に適合させるために、注入ポンプ128から受信されたデータをどのように変換するのが最善であるかを決定する能力を有することが可能である。図1に示されるとおり、注入ポンプ128は、BGメータ136と直接に通信することができる。一部の実施形態では、ローカル注入システム102は、注入ポンプ128と通信することができる複数のコントローラを含むことが可能である。他の実施形態では、任意の所与の時点で、1つのコントローラデバイスだけしか、注入ポンプ128と通信することができない。また、コントローラデバイス機能は、一部の実施形態において、注入ポンプ128に組み込まれることも可能である。さらに別の実施形態では、BGメータ136が、コントローラデバイスに組み込まれて、両方の特徴が、単一のデバイス筐体を共用するようにされることが可能である。

30

40

#### 【0037】

図2は、本発明の例示的な実施形態に従って構成された例示的な臨床モニタ200の正面図である。図1を参照すると、臨床モニタ200が、ローカル注入システム104内に（モニタ140として）、さらに/またはネットワークデバイス104として（例えば、モニタ114として）配置されることが可能である。臨床モニタ200は、インスリン注

50

入ポンプの活動を監視するのに利用されることが可能であるが、そうである必要はない。臨床モニタ200は、一般に、筐体202、筐体202を支持するスタンド204、ディスプレイ要素206、およびユーザインターフェース機能208を含む。臨床モニタ200の実施形態は、AC電源プラグ210、1つ以上のスピーカ212、1つ以上のローカルデバイスインターフェース214、および1つ以上のネットワークインターフェース216を含むことが可能である。

#### 【0038】

前述したとおり、臨床モニタ200は、患者のナイトテーブル上などの、適切な場所に配置された幾分固定的な装備品として使用されることが意図されている。つまり、臨床モニタ200は、ポータブル構成要素またはハンドヘルド構成要素であるように設計されていない。したがって、筐体202は、任意の知られているディスプレイ技術（例えば、陰極線管、LCDパネル、またはプラズマパネル）を利用することが可能である、比較的大型のディスプレイ要素206を収容するようなサイズであることが可能である。ディスプレイ要素206のサイズは、特定の応用例のニーズに合うように変化することが可能であり、通常サイズは、対角10インチから対角20インチまでの範囲であることが可能である。また、筐体202は、警報通知または警告通知を生成するように作動させられることが可能な内蔵スピーカ212を収容するように構成されることも可能である。また、筐体202は、図2に示されるユーザインターフェース機能208を収容するように設計されることも可能である。スタンド204は、筐体202を支持し、臨床モニタ200のための安定した取り付け場所を提供するように適切に構成される。図2に示される例示的な実施形態において、スタンド204は、1つ以上のユーザインターフェース機能208を収容するようにも構成される。ユーザインターフェース機能208には、ユーザが、オプションを選択する、情報を入力する、またはそれ以外で臨床モニタ200の動作を制御することを可能にするキーパッド、キー、ボタン、スイッチ、ノブ、タッチパッド、ジョイスティック、ポインティングデバイス、仮想書き込みタブレット、または任意のデバイス、構成要素、もしくはファンクションが含まれることが可能である。

10

20

#### 【0039】

臨床モニタ200は、ディスプレイ要素206上で情報を表示するように適切に構成された処理ロジック、ディスプレイドライバ、およびメモリ（図2では図示せず）を含むことが可能である。実施形態において、臨床モニタ200は、例えば、BGレベル、BGトレンドもしくはBGグラフ、または輸液情報などの、ユーザによって要求された情報を表示するように、注入ポンプによって行われた、命令された動作と関係する情報を表示するように、または注入ポンプに関するステータスデータを表示するように機能する。臨床モニタ200は、注入ポンプから、またはローカル注入システム内の任意のデバイスから受信されたローカル通信の中で伝送された情報を表示するように構成されることが可能である。任意の時点で、ディスプレイ要素206は、注入ポンプ上に示されるのと実質的に同一の情報を示すことができ、この2つのディスプレイは、互いを模倣して、ユーザが、注入セットを介して患者の身体に通常、取り付けられている注入ポンプからではなく、臨床モニタ200から、選択された情報を便利に見ることを選択できるようにすることが可能である。また、ディスプレイ要素206は、見ることを容易にするバックライトを含むことも可能である。このバックライトは、警告または警報のレベルに適切な色を点滅させることによって、視覚的標識の機能をさらに実行するユーザプログラマブルマルチカラーバックライトであることが可能である。また、このバックライトは、ユーザ選好に対処し、さらに/または異なる警告ステータスもしくは警報ステータスを示す可変の強度（自動または手動）を有することも可能である。

30

40

#### 【0040】

後段でより詳細に説明されるとおり、臨床モニタ200は、臨床モニタ200と、ローカル注入システム内の他のローカルデバイスとの間のデータ通信、および/または臨床モニタ200と、ローカル注入システムの外部のネットワークデバイスとの間のデータ通信を円滑にする1つ以上の通信モジュール（図2に示さず）を含むことが可能である。例え

50

ば、ローカル通信モジュールは、ローカルデバイスインターフェースと協働して、ローカルデバイスからローカル通信を受信し、さらに/またはローカルデバイスにローカル通信を送信することができる。ローカル通信モジュールおよびローカルデバイスインターフェースは、無線データ通信プロトコルおよび/または有線データ通信プロトコルをサポートするように構成されることが可能である。ある実施形態では、ローカルデバイスインターフェース 214 は、ローカルデバイスに対する通信リンクを確立するデータ通信ケーブル、または任意の適切に構成された物理的構成要素に対する接続を円滑にする物理インターフェース(プラグ、ジャック、コネクタ、USBポートなどの)を表すことが可能である。別の例として、ネットワーク通信モジュールは、ネットワークインターフェースと協働して、ネットワークデバイスからネットワーク通信を受信し、さらに/またはネットワークデバイスにネットワーク通信を送信することができる。ネットワーク通信モジュールおよびネットワークインターフェースは、無線データ通信プロトコルおよび/または有線データ通信プロトコルをサポートするように構成されることが可能である。ある実施形態では、ネットワークインターフェース 216 は、ネットワークデバイスに対する通信リンクを確立するデータ通信ケーブル、または任意の適切に構成された物理的構成要素に対処する物理インターフェース(プラグ、ジャック、コネクタ、USBポートなどの)を表すことが可能である。また、臨床モニタ 200 は、1つ以上の無線ローカルデバイスインターフェース、および1つ以上の無線ネットワークインターフェースを利用することも可能であるが、そのような無線インターフェースは、筐体 202 外部のポイントから見えないようにしてもよい。

10

20

#### 【0041】

図3は、本発明の例示的な実施形態に従って構成された例示的な病院モニタ 300 の正面図である。病院モニタ 300 は、臨床モニタ 200 に類似し、両方のモニタは、いくつかの共有される特徴および機能を含む。簡明のため、そのような共通の特徴および機能を本明細書で冗長に説明することはしない。病院モニタ 300 は、一般に、情報を適切な仕方に表示し、さらに/または処理するように構成される。そのような情報は、警報、警告、あるいは、そのような情報/データを最初に生成した、または処理した場所またはデバイスにかかわらず、図1に関して前述した情報タイプもしくはデータタイプのいずれかであることが可能である。一般に、図1を参照すると、病院モニタ 300 は、ローカル注入システム 102 内に(モニタ 140 として)、さらに/またはネットワークデバイス 104 として(例えば、モニタ 114 として)配置されることが可能である。病院モニタ 300 は、一般に、筐体 302、ディスプレイ要素 304、ユーザインターフェース機能 306、AC電源プラグ 308、1つ以上のスピーカ(図3では隠れて見えない)、1つ以上のローカルデバイスインターフェース 310、および1つ以上のネットワークインターフェース 312を含む。この例示的な実施形態では、病院モニタ 300 は、導管 314 を介して患者に液体を送る内蔵注入ポンプも含む。

30

#### 【0042】

病院モニタ 300 は、患者の部屋の中のカートまたは機器ラックなどの、適切な場所に配置された幾分固定的な装備品として使用されることが意図されている。つまり、病院モニタ 300 は、ポータブル構成要素またはハンドヘルド構成要素であるように設計されていない。病院モニタ 300 は、実質的に、臨床モニタ 200 に関連して前述したとおりに動作するように適切に構成される。しかし、臨床モニタ 200 とは異なり、病院モニタ 300 は、注入ポンプ、およびこの注入ポンプの動作と関係する制御機能を含むことが可能である。さらに、病院モニタ 300 は、ネットワーク通信モジュールとネットワークインターフェースとを使用することが可能であり、これらは協働して、病院ネットワークデバイスからのネットワーク通信を受信し、さらに/または病院ネットワークデバイスにネットワーク通信を送信する。本明細書で使用される「病院ネットワーク」とは、発信元構成要素と宛先構成要素との間のデータ通信をサポートするように構成されたハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、および/または処理ロジックを含め、任意の数の物理的構成要素または論理構成要素を指し、ここで、データ通信は、病院環境のために確保され

40

50

た、または病院環境において利用される1つ以上の通信プロトコルに従って実行される。

【0043】

図4Aは、本発明の例示的な実施形態に従って構成されたハンドヘルドモニタ/コントローラ400の正面図である。ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、臨床モニタ200に類似し、両方のモニタは、いくつかの共有される特徴および機能を含む。簡明のため、そのような共通の特徴および機能を本明細書で冗長に説明することはしない。図1を参照すると、ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、ローカル注入システム102内に(コマンド表示コントローラ138またはリモートコントロールデバイス134として)、さらに/またはネットワークデバイス104として(例えば、パーソナルデジタルアシスタント120として)配置されることが可能である。ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、一般に、筐体402、ディスプレイ要素404、ユーザインターフェース機能406、1つ以上のスピーカ408、1つ以上のローカルデバイスインターフェース(図示せず)、および1つ以上のネットワークインターフェース(図示せず)を含む。

10

20

30

40

50

【0044】

ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、ユーザによって携帯されることが可能なポータブルデバイスおよびモバイルデバイスとして使用されることが意図されている。特定の実施形態において、ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、患者の注入ポンプとの無線通信をサポートし、ハンドヘルドモニタ/コントローラ400の遠隔測定範囲は、局所化される。ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、実質的に、臨床モニタ200に関連して前述したとおりに動作するように適切に構成される。例示的な実施形態は、無線ローカルデバイスインターフェースおよび無線ネットワークインターフェースを利用するものの、ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、ローカル注入システム内の他のデバイス、および/またはローカル注入システムの外部のネットワークデバイスに対する直接の物理的接続に対処する有線インターフェースを含むことも可能である。

【0045】

ハンドヘルドモニタ/コントローラ400(および本明細書で説明されるその他のポータブルデバイス)の電力は、バッテリーによって供給されることが可能である。バッテリーは、使い捨てバッテリー、または充電可能なバッテリーであることが可能である。バッテリーが充電可能である場合、バッテリーが、筐体402内に留まっている間に、デバイスを電気コンセント、ドッキングステーション、ポータブル充電器などに接続するためのハンドヘルドモニタ/コントローラ400上のコネクタまたは他のインターフェースが、存在することが可能である。また、充電可能なバッテリーは、外部充電のために筐体402から取り外し可能であってもよい。しかし、実際には、充電可能なバッテリーを筐体402内に密閉して、耐水性もしくは防水性のより高いコンポーネントを作り出してもよい。さらなる実施形態において、ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、複数のタイプのバッテリーに対応するように適合されることが可能である。例えば、ハンドヘルドモニタ/コントローラ400は、充電可能なバッテリー、および(バックアップの目的、または緊急時の目的で)AAバッテリー(単三電池)、AAAバッテリー(単四電池)、またはコインバッテリーなどの容易に入手可能なバッテリータイプに対応するように構成されることが可能である。

【0046】

図4Bは、本発明の別の例示的な実施形態に従って構成されたハンドヘルドモニタ/コントローラ410の正面図である。ハンドヘルドモニタ/コントローラ410は、ハンドヘルドモニタ/コントローラ400に類似し、両方のデバイスは、いくつかの共有される特徴および機能を含む。簡明のため、そのような共通の特徴および機能を本明細書で冗長に説明することはしない。

【0047】

ハンドヘルドモニタ/コントローラ410は、好ましくは、モニタ/コントローラ410が無線ローカル通信および/または無線ネットワーク通信を扱うことを可能にする無線データ通信機能を含む。さらに、ハンドヘルドモニタ/コントローラ410は、ケーブル

コネクタ、ジャック、プラグ、またはレセプタクルとして実現されることが可能な有線ネットワークインターフェースもしくはケーブル配線ネットワークインターフェース412を含むことが可能である。図4Bは、ハンドヘルドモニタ/コントローラ410のディスプレイ要素414上に表示される例示的な内容を示す。この内容は、ハンドヘルドモニタ/コントローラ410に関する1つの特定の「スクリーンショット」を表し、実際には、任意の数の異なる表示スクリーンが、デバイスの意図される機能および特徴に合うように生成されることが可能である。図4Bの例示的なスクリーンショットは、クロック表示、RFクオリティインジケータ416、バッテリーインジケータ418、注入ポンプの中に残っている液体の量を表す液体レベルインジケータ420、患者に関する現在のBG値（この例では、「240」）、および推奨されるポラス値（この例では、「4.3」ユニット）を含む。また、ハンドヘルドモニタ/コントローラ410は、ユーザに案内または指示を与える1つ以上のプロンプトを表示することもできる。この実施例では、ディスプレイ要素414は、「続けるなら「OK」を押してください」というプロンプト表示を含む。ユーザは、「OK」を押して、推奨されるポラスを投与するように注入ポンプを制御する作動要求などの、他のオプションを表示することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0048】

図5は、本発明の例示的な実施形態に従って構成された医療デバイスシステムモニタ500の概略図である。モニタ500は、モニタ500の特定の構成に依存して、臨床モニタ、病院モニタ、またはハンドヘルドモニタ/コントローラとして実現されることが可能である。この実施例において、モニタ500は、一般に、ローカルデバイスインターフェース502、ローカル通信モジュール504、ディスプレイ要素506、1つ以上のユーザインターフェース特徴508、ネットワーク通信モジュール510、ネットワークインターフェース512、処理アーキテクチャ514、および適切な量のメモリ516を含む。モニタ500は、病院モニタとして実装される場合、注入ポンプ518、および注入ポンプ518の動作を制御するポンプコントローラ520も含むことが可能である（これらの要素は、これらの要素のオプションとしての性質を示すように破線内に示される）。モニタ500の要素は、バス522、または任意の適切な相互接続アーキテクチャを介して互いに結合されることが可能である。

#### 【0049】

モニタ500（および本明細書で開示される他のデバイス、要素、および構成要素）に関連して説明される様々な例示的なブロック、モジュール、回路、および処理ロジックは、ハードウェア、コンピュータソフトウェア、ファームウェア、または以上の任意の組合せで実施されることが可能であることが当業者には理解されよう。ハードウェア、ファームウェア、およびソフトウェアの互換性および適合性を明らかに示すのに、様々な例示的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、および処理ステップが、機能の点で一般的に説明されることが可能である。そのような機能が、ハードウェアとして実施されるか、ファームウェアとして実施されるか、またはソフトウェアとして実施されるかは、その実施形態に課せられる特定の応用上の制約、および設計上の制約に依存する。本明細書で説明される概念に精通している人々は、それぞれの特定の応用先に適切な仕方で、そのような機能を実施することができるが、そのような実施上の決定が、本発明の範囲からの逸脱を生じさせると解釈されるべきではない。

#### 【0050】

図5を再び参照すると、ディスプレイ要素506およびユーザインターフェース特徴508が、臨床モニタ200、病院モニタ300、およびハンドヘルドモニタ/コントローラ400に関連して前段で説明された。簡単に言うと、ディスプレイ要素506は、モニタ500が、生理学的な患者データ、ローカルデバイスステータス情報、クロック情報、警報、警告、およびモニタ500によって受信される、または処理される任意の情報/データを表示することを可能にするように適切に構成される。例えば、ディスプレイ要素506は、モニタ500が、警告信号または警報信号を伝える着信する通信（注入システム内のローカルデバイスからの、または注入システムの外部のネットワークデバイスからの

)を受信すると、警告ステータスまたは警報ステータスを示すように制御されることが可能である。ユーザインターフェース特徴508は、ユーザが、モニタ500の動作を制御することを可能にする。1つの例示的な実施形態では、ユーザインターフェース特徴508は、ユーザが、ローカル注入システム内のさらなる1つ以上のデバイス、例えば、注入ポンプの動作を制御することができるようにする。さらに、モニタ500は、ユーザインターフェース特徴508が、ローカル注入システムの外部の1つ以上のネットワークデバイスの動作を制御するように操作されることが可能であるように構成されることが可能である。

#### 【0051】

処理アーキテクチャ514は、汎用プロセッサ、内容をアドレス指定することが可能なメモリ、デジタルシグナルプロセッサ、特定用途向け集積回路(AASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ、任意の適切なプログラマブルロジックデバイス、ディスクリートのゲートロジックまたはトランジスタロジック、ディスクリートのハードウェア構成要素、または本明細書で説明される機能を実行するように設計された任意の組合せを使用して実装される、または実行されることが可能である。プロセッサは、マイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態マシンとして実現されることが可能である。さらに、プロセッサは、コンピューティングデバイスの組合せ、例えば、デジタルシグナルプロセッサとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、デジタルシグナルプロセッサコアと連携した1つ以上のマイクロプロセッサ、または他の任意のそのような構成として実施されてもよい。

10

20

#### 【0052】

実際には、処理アーキテクチャ514は、ローカル注入システム内の送信デバイスから受信されるローカル通信の中で伝送される着信する情報、データ、および内容を解釈し処理するように、適切に構成されればよい。図1を参照すると、送信デバイスは、別のモニタデバイスを含め、ローカル注入システム102内のデバイスのいずれであることも可能である。そのような着信する情報には、例えばBGレベル(較正された読み取り値、または生の測定された値)などの、ユーザの生理学的データ、送信するローカルデバイスのステータス情報(例えば、バッテリー寿命指示、電力オン/オフステータス、送信信号電力レベル、自己試験の結果を示す診断情報)、送信するローカルデバイスの動作と関係する警告信号(例えば、バッテリー電力低下警告、範囲外警告、較正リマインダ)、注入ポンプによってユーザに送られる液体の基礎レート、注入ポンプによってユーザに送られる液体のポラス値に関するポラス情報、患者のための助言情報(手動で、またはネットワーク接続を介して遠隔で補給品を発注するという通知、医師の予約をスケジュールするようにというリマインダ、介護者による分析のためのデータダウンロードをスケジュールする、または自動的に実行するリマインダ、定期的な診断を実行するという通知)が含まれるが、これらに限定されるものではない。

30

#### 【0053】

また、処理アーキテクチャ514は、ローカル注入システムの外部の発信元デバイスによって生成されたネットワーク通信の中で伝送される、着信する情報、データ、および内容を解釈し処理するように構成されてもよい。図1を参照すると、発信元デバイスは、ネットワーク化されたモニタデバイスを含め、任意のネットワークデバイス104であってよい。そのような着信するネットワーク情報には、例えば、注入システム内のローカルデバイスに関するプログラミングデータ、注入システム内の注入ポンプ、または別のローカルデバイスに関する作動命令、注入システム内のローカルデバイスに関するステータス要求、ユーザの生理学的データを求める要求、注入システム内のローカルデバイスに関する警告もしくは警報のイネーブル命令またはディセーブル命令(モニタ500によって処理される、さらに/またはモニタ500によって適切なローカルデバイスにルーティングされることが可能である)、患者のための助言情報(手動で、またはネットワーク接続を介して遠隔で補給品を発注するという通知、医師の予約をスケジュールするようにというリマインダ、介護者による分析のためのデータダウンロードをスケジュールする、ま

40

50

たは自動的に実行するリマインダ、定期的な診断を実行するようにという通知)が含まれるが、これに限定されるものではない。

【0054】

メモリ516は、RAMメモリ、フラッシュメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または当技術分野で知られている他の任意の形態の記憶媒体として実現されることが可能である。これに関して、メモリ516は、処理アーキテクチャ514が、メモリ516から情報を読み取ることができ、さらにメモリ516に情報を書き込むことができるように、処理アーキテクチャ514に結合されることが可能である。代替として、メモリ516は、処理アーキテクチャ514と一体であってもよい。例として、処理アーキテクチャ514およびメモリ516は、ASIC内に存在することが可能である。この実施例では、メモリ516は、ユーザのデバイスステータスデータ524および/または生理学的データ526を格納するのに利用されることが可能であり、ただし、そのようなデータは、ローカル通信を介して、ネットワーク通信を介して、または直接に(例えば、モニタ500が、テストストリップから直接に、または直接ユーザ入力を介してBGデータを受信するように構成されている場合)モニタ500に通信される。

10

【0055】

モニタ500は、ネットワーク接続を介してアクセス可能なリモートデータベースまたはリモートデータバンクと通信するように構成されることが可能である。例えば、図1を参照すると、システム100内のネットワークデバイス104が、モニタ500にデータを提供するネットワークデータベース126として実現されることが可能である。そのような実施形態において、モニタ500は、必要に応じて、リモートデータベースからデータをダウンロードし、必要な場合、そのデータをメモリ516の中に格納する、またはそれ以外で、ダウンロードされたデータを適切な仕方で処理することができる。

20

【0056】

モニタ500のある実施形態は、任意の数のローカル通信モジュール504、および任意の数のローカルデバイスインターフェース502を使用することができる。簡明のため、本明細書で説明される実施例は、1つのローカル通信モジュール504、および1つのローカルデバイスインターフェース502を使用する。ローカル通信モジュール504およびローカルデバイスインターフェース502は、モニタ500と、ローカル注入システム内のデバイス(例えば、図1に示される注入システム内のデバイスのいずれか)との間のローカル通信をサポートするように適切に構成される。特定の実施態様では、ローカル通信モジュール504およびローカルデバイスインターフェース502は、モニタ500から1つ以上のローカルデバイスへの単方向通信、1つ以上のローカルデバイスからモニタ500への単方向通信、またはモニタ500と1つ以上のローカルデバイスとの間の双方向通信をサポートするように構成してもよい。このため、ローカルデバイスインターフェース502は、ローカル注入システム内の送信デバイスからローカル通信を受信し、さらに/またはローカル注入システム内の受信デバイスにローカル通信を送信するように構成されることが可能である。さらに、特定の実施態様に依存して、ローカル通信モジュール504およびローカルデバイスインターフェース502は、無線データ通信をサポートするように、有線/ケーブル配線データ通信をサポートするように、あるいはその両方をサポートするように構成されることが可能である。

30

40

【0057】

ローカル通信の無線伝送のため、ローカル通信モジュール504およびローカルデバイスインターフェース502は、モニタ500と通信するローカルデバイスによってもサポートされる1つ以上の無線データ通信プロトコルをサポートする。例えば、RF、IrDA(赤外線)、Bluetooth、ZigBee(およびIEEE802.15プロトコルのその他の変種)、IEEE802.11(任意の変種)、IEEE802.16(WiMAX、または他の任意の変種)、直接シーケンス拡散スペクトル、周波数ホッピング拡散スペクトル、セルラー/無線/コードレス遠隔通信プロトコル、無線ホームネット

50

ワーク通信プロトコル、ページングネットワークプロトコル、磁気誘導、衛星データ通信プロトコル、WMTS帯域において動作するものなどの無線病院ネットワークプロトコルもしくは医療施設ネットワークプロトコル、GPRS、および無線USBの変種などの独自の無線データ通信プロトコルを含む、任意の数の適切な無線データ通信プロトコル、無線データ通信技術、または無線データ通信方法が、モニタ500によってサポートされることが可能である。ある実施形態では、無線ローカルデバイスインターフェース502は、RFフロントエンド、適切に構成された無線モジュール(スタンドアロンモジュールであることも、デバイスの他の機能、またはすべての機能と一体化されることも可能である)、無線送信機、無線受信機、無線トランシーバ、赤外線センサ、電磁トランスデューサなどの、ハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含むこと、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。

10

**【0058】**

ケーブル、有線接続、または他の物理リンクを介するローカル通信の伝送のため、ローカル通信モジュール504およびローカルデバイスインターフェース502は、モニタ500と通信するローカルデバイスによってもサポートされる1つ以上の有線/ケーブル配線データ通信プロトコルをサポートする。例えば、イーサネット(商標)、ホームネットワーク通信プロトコル、USB、IEEE1394(FireWire)、病院ネットワーク通信プロトコル、および独自のデータ通信プロトコルを含む、任意の数の適切なデータ通信プロトコル、データ通信技術、またはデータ通信方法が、モニタ500によってサポートされることが可能であるが、これに限定されるものではない。ある実施形態では、有線/ケーブル配線ローカルデバイスインターフェース502は、適切に構成され、フォーマットされたポート、コネクタ、ジャック、プラグ、レセプタクル、ソケット、アダプタなどの、ハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含むこと、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。

20

**【0059】**

モニタ500のある実施形態は、任意の数の通信モジュール510、および任意の数のネットワークインターフェース512を使用することができる。簡明のため、以下に説明される実施例では、1つのネットワーク通信モジュール510、および1つのネットワークインターフェース512を使用する。ネットワーク通信モジュール510およびネットワークインターフェース512は、モニタ500と、ローカル注入システムの外部のネットワークデバイス(例えば、図1に示される1つ以上のネットワークデバイス104)との間のネットワーク通信をサポートするように適切に構成される。特定の実施形態に依存して、ネットワーク通信モジュール510およびネットワークインターフェース512は、モニタ500から1つ以上のネットワークデバイスへの単方向通信、1つ以上のネットワークデバイスからモニタ500への単方向通信、またはモニタ500と1つ以上のネットワークデバイスとの間の双方向通信をサポートするように構成されることが可能である。このため、ネットワークデバイスインターフェース512は、発信元ネットワークデバイスからの着信するネットワーク通信を受信し、さらに/または受信するネットワークデバイスへの発信されるネットワーク通信の伝送を可能にするように構成されることが可能である。さらに、特定の実施形態では、ネットワーク通信モジュール510およびネットワークインターフェース512は、無線データ通信をサポートするように、有線/ケーブル配線データ通信をサポートするように、あるいはその両方をサポートするように構成されることが可能である。

30

40

**【0060】**

ネットワーク通信の無線伝送のために、ネットワーク通信モジュール510およびネットワークインターフェース512は、モニタ500と通信するネットワークデバイスによってもサポートされる1つ以上の無線データ通信プロトコルをサポートする。例えば、前段でリストアップされた無線プロトコルを含む、任意の数の適切な無線データ通信プロト

50

コル、無線データ通信技術、または無線データ通信方法が、モニタ500によってサポートされることが可能であるが、これに限定されるものではない。ある実施形態では、無線ネットワークインターフェース512は、無線ローカルデバイスインターフェース502に関して前述したとおり、ハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。

#### 【0061】

ケーブル、有線接続、または他の物理リンクを介するネットワーク通信の伝送のため、ネットワーク通信モジュール510およびネットワークインターフェース512は、モニタ500と通信するネットワークデバイスにもサポートされる1つ以上の有線/ケーブル配線データ通信プロトコルをサポートする。例えば、前段でリストアップされる有線プロトコルまたはケーブル配線ベースのプロトコルを含む、任意の数の適切なデータ通信プロトコル、データ通信技術、またはデータ通信方法が、モニタ500によってサポートされることが可能であるが、これに限定されるものではない。ある実施形態では、有線/ケーブル配線ネットワークインターフェース512は、有線/ケーブル配線ローカルデバイスインターフェース502に関して前述したとおり、ハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。

#### 【0062】

図6は、モニタ500で使用するのに適した汎用ネットワークインターフェース600の概略図である。説明を容易にするため、ネットワークインターフェース600は、いくつかの無線データ通信態様および有線/ケーブル配線データ通信態様を含む一般的なインターフェースとして表される。ネットワークインターフェース600は、図6に示されるとおりの複数のインターフェースを含む必要はなく、実際、ある実施形態は、1つの特定のタイプのインターフェースだけしか利用しないことが可能である。ネットワークインターフェース600には、一般に、イーサネットインターフェース602、802.11インターフェース604、Bluetooth(商標)インターフェース606、ページングネットワークインターフェース608、セルラー遠隔通信ネットワークインターフェース610、病院ネットワークインターフェース612、コードレス遠隔通信ネットワークインターフェース614、ホームネットワークインターフェース616、衛星ネットワークインターフェース618、およびその他のネットワークインターフェース620が含まれる。

#### 【0063】

イーサネットインターフェース602は、ネットワーク通信モジュール510と協働して、1つ以上のネットワークデバイスとのイーサネット準拠のネットワークデータ通信に対応するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、イーサネットインターフェース602には、T-568Aイーサネットコネクタ、T-568Bイーサネットコネクタ、RJ-45コネクタ、またはイーサネットケーブルに適合する任意のコネクタが含まれることが可能である。

#### 【0064】

802.11インターフェース604は、ネットワーク通信モジュール510と協働して、1つ以上のネットワークデバイスとの802.11準拠のネットワークデータ通信に対応するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、802.11インターフェース604には、適切な無線モジュール、802.11トランシーバカード、RFフロントエンド、RFアンテナ、および/または802.11アクセスポイント機能が含まれることが可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 5 】

B l u e t o o t h インターフェース 6 0 6 は、ネットワーク通信モジュール 5 1 0 と協働して、1 つ以上のネットワークデバイスとの B l u e t o o t h 準拠のネットワークデータ通信をサポートするように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、B l u e t o o t h インターフェース 6 0 6 には、適切な無線モジュール、B l u e t o o t h トランシーバ、R F フロントエンド、および / または R F アンテナが含まれることが可能である。

## 【 0 0 6 6 】

ページングネットワークインターフェース 6 0 8 は、ネットワーク通信モジュール 5 1 0 と協働して、ページングネットワークプロトコルに準拠するネットワーク通信をサポートするように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、ページングネットワークインターフェース 6 0 8 には、適切な無線モジュール、トランシーバカード、R F フロントエンド、および / または R F アンテナが含まれることが可能である。

## 【 0 0 6 7 】

セルラー遠隔通信ネットワークインターフェース 6 1 0 は、ネットワーク通信モジュール 5 1 0 と協働して、セルラー遠隔通信プロトコル ( 例えば、C D M A、G S M など ) に準拠するネットワーク通信に対応するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、セルラー遠隔通信ネットワークインターフェース 6 1 0 には、適切な無線モジュール、トランシーバカード、R F フロントエンド、および / または R F アンテナが含まれることが可能である。

## 【 0 0 6 8 】

病院ネットワークインターフェース 6 1 2 は、ネットワーク通信モジュール 5 1 0 と協働して、病院ネットワークプロトコルに準拠するネットワーク通信をサポートするように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアとして実現されることが可能である。実施形態において、病院ネットワークプロトコルは、無線データ通信プロトコルであっても、有線 / ケーブル配線データ通信プロトコルであってもよい。これに関して、無線病院ネットワークインターフェース 6 1 2 には、適切な無線モジュール、トランシーバカード、R F フロントエンド、R F アンテナ、赤外線送信機、赤外線センサ、磁気誘導トランスデューサなどが含まれることが可能である。特定の配置に依存して、無線病院ネットワークインターフェース 6 1 2 は、本明細書で説明される、その他の無線 / コードレスデータ通信プロトコルのいずれに準拠することも可能である。有線 / ケーブル配線病院ネットワークインターフェース 6 1 2 には、適切に構成されたコネクタ、ソケット、ジャック、プラグ、またはアダプタが含まれることが可能である。さらに、特定の応用先に応じて、有線 / ケーブル配線病院ネットワークインターフェース 6 1 2 は、本明細書で説明される、その他の有線 / ケーブル配線データ通信プロトコルのいずれに準拠することも可能である。

## 【 0 0 6 9 】

コードレス遠隔通信ネットワークインターフェース 6 1 4 は、ネットワーク通信モジュール 5 1 0 と協働して、コードレス遠隔通信プロトコルに準拠するネットワーク通信をサポートするように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および / またはファームウェアとして実現されることが可能である。そのようなプロトコルは、一般に、家庭のコードレス電話システムにおいて使用される。実際には、コードレス遠隔通信ネットワークインターフェース 6 1 4 には、適切な無線モジュール、コードレス電話基地局、トラン

10

20

30

40

50

シーバカード、RFフロントエンド、および/またはRFアンテナが含まれることが可能である。

【0070】

ホームネットワークインターフェース616は、ネットワーク通信モジュール510と協働して、ホームネットワークプロトコルに準拠するネットワーク通信をサポートするように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。そのようなホームネットワークプロトコルは、ホーム制御システム、既存の電話配線、または既存のAC電力線を活用するホームコンピューティングネットワーク、ホームセキュリティシステムもしくはホーム警報システム、ホームエンターテイメントシステムなどに関連して利用されることが可能である。実施形態において、ホームネットワークプロトコルは、無線データ通信プロトコルであっても、有線/ケーブル配線データ通信プロトコルであってもよい。これに関して、無線ホームネットワークインターフェース616には、適切な無線モジュール、トランシーバ基地局、トランシーバカード、RFフロントエンド、RFアンテナ、赤外線送信機、赤外線センサ、磁気誘導トランスデューサなどが含まれることが可能である。特定の配置に依存して、無線ホームネットワークインターフェース616は、本明細書で説明される、その他の無線/コードレスデータ通信プロトコルのいずれに準拠することも可能である。有線/ケーブル配線ホームネットワークインターフェース616には、適切に構成されたコネクタ、ソケット、ジャック、プラグ、またはアダプタが含まれることが可能である。さらに、特定の応用先に応じて、有線/ケーブル配線ネットワークインターフェース616は、本明細書で説明される、その他の有線/ケーブル配線データ通信プロトコルのいずれに準拠することも可能である。

10

20

【0071】

衛星ネットワークインターフェース618は、ネットワーク通信モジュール510と協働して衛星データ通信プロトコルに準拠するネットワーク通信に対応するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、衛星ネットワークインターフェース618には、適切な無線モジュール、トランシーバカード、RFフロントエンド、および/またはRFアンテナが含まれることが可能である。代替として(またはさらに)、衛星ネットワークインターフェース618には、別個の衛星ネットワーク機器、例えば、サテライトディッシュ(衛星アンテナ)または衛星トランシーバモジュールに対する有線/ケーブル配線接続を円滑にする、適切に構成されたコネクタ、ソケット、ジャック、プラグ、またはアダプタが含まれることが可能である。

30

【0072】

実際には、ネットワークインターフェース600は、前述した特定のタイプ以外の任意の数のネットワークインターフェース620を利用することができる。他のそのようなネットワークインターフェース620は、一般に知られているか、独自であるかにかかわらず、既存のデータ通信プロトコルに従ってネットワーク通信をサポートするように適切に構成されることが可能である。さらに、他のネットワークインターフェース620は、ネットワークインターフェース600が、将来に開発される可能性がある無線データ通信プロトコルまたは有線データ通信プロトコルをサポートすることを可能にする。

40

【0073】

図7は、モニタ500で使用するのに適したネットワーク通信モジュール700の概略図である。説明を容易にするため、ネットワーク通信モジュール700は、様々なタイプのネットワーク通信を扱うための処理ロジックを含む一般的なモジュールとして表される。実際には、ネットワーク通信モジュール700は、図7に示されるような様々なモードのネットワーク通信をサポートする必要はなく、実際、ある実施形態は、1つの特定のネットワーク通信フォーマットもしくはネットワーク通信タイプだけしか処理しないように

50

してもよい。ネットワーク通信モジュール700には、一般に、電子メール生成ロジック702、ポケットベルメッセージ生成ロジック704、テキストメッセージ生成ロジック706、ボイスメール生成ロジック708、電話ダイヤル呼び出しロジック710、警告/警報生成ロジック712、ウェブブラウザ/サーバ714、オーディオ信号/ファイル生成ロジック716、ビデオ信号/ファイル生成ロジック718、制御信号生成ロジック720、および他のネットワーク通信生成ロジック722が含まれる。

【0074】

電子メール生成ロジック702は、ネットワーク通信を電子メールとして生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、電子メール生成ロジック702は、宛先ネットワークデバイスを宛先とする通知、警告、警報、ステータスレポート、生理学的データ、または他の情報を伝える自動的電子メール、またはユーザによって作成された電子メールを生成することができる。実施形態において、電子メール生成ロジック702は、ウェブベースの電子メールシステムを含め、任意の適切な電子メールシステムまたは電子メール技術に適合することが可能である。

10

【0075】

ポケットベルメッセージ生成ロジック704は、ネットワーク通信をポケットベルメッセージとして生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、ポケットベルメッセージ生成ロジック704は、ポケットベルデバイス、または任意の適合する宛先ネットワークデバイスを宛先とする通知、警告、警報、ステータスレポート、生理学的データ、または他の情報を伝える自動的ポケットベルメッセージ、またはユーザによって作成されたポケットベルメッセージを生成することができる。実施形態において、ポケットベルメッセージ生成ロジック704は、ウェブベースのページングシステムを含め、任意の適切なポケットベルシステムまたはポケットベル技術に適合することが可能である。

20

【0076】

テキストメッセージ生成ロジック706は、ネットワーク通信をテキストメッセージとして生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。そのようなテキストメッセージは、既存の電話網、既存のポケットベル網、インターネット、ローカルエリアネットワーク、病院ネットワーク、ホームネットワークなどを介して伝送されることが可能である。例えば、テキストメッセージ生成ロジック706は、任意の適合する宛先ネットワークデバイスを宛先とする通知、警告、警報、ステータスレポート、生理学的データ、または他の情報を伝える自動的テキストメッセージ、またはユーザによって作成されたテキストメッセージを生成することができる。実施形態において、テキストメッセージ生成ロジック706は、任意の適切なテキストメッセージングアプリケーションまたはテキストメッセージング技術に適合することが可能である。

30

40

【0077】

ボイスメール生成ロジック708は、ネットワーク通信をボイスメールメッセージとして生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、ボイスメールメッセージ生成ロジック708は、任意の適合する宛先ネットワークデバイスを宛先とする通知、警告、警報、ステータスレポート、生理学的データ、または他の情報を伝える自動的ボイスメールメッセージ、またはユーザによって作成されたボイスメールメッセージを生成することができる。実施形態において、そのようなボイスメールメッセージは、電子添付ファイルとして伝送するのに適したオーディオファイルとして生成されることが可能である。受信する

50

と、宛先ネットワークデバイスは、適切な再生機構、マルチメディアアプリケーションなどを使用して、このボイスメールメッセージを再生することができる。実施形態において、ボイスメール生成ロジック708は、任意の適切なボイスメッセージング、電話システム、またはマルチメディアアプリケーションに適合することが可能である。

【0078】

電話ダイヤル呼び出しロジック710は、ネットワーク通信を発信される電話コールとして生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、電話ダイヤル呼び出しロジック710は、必要に応じて、発信電話番号をダイヤル呼び出しして（自動的に、またはユーザ対話に回答して）、任意の適切な宛先ネットワークデバイスを宛先とする通知、警告、警報、ステータスレポート、生理学的データ、または他の情報を伝送するように構成されることが可能である。また、電話ダイヤル呼び出しロジック710は、ネットワーク通信モジュール700の、その他の論理構成要素の1つ以上、例えば、ボイスメール生成ロジック708と協働して、いくつかのネットワーク通信の伝送を円滑にすることもできる。実施形態において、電話ダイヤル呼び出しロジック710は、任意の適切な電話システムまたは電話アプリケーションに適合することが可能である。

10

【0079】

警告/警報生成ロジック712は、ネットワークデバイスに配信されることが意図される警告および/または警報を生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、警告/警報生成ロジック712は、以下のいずれかを示す自動的な警告もしくは警報、またはユーザによって作成された警告もしくは警報を生成することができるが、これらに限定されるものではない。すなわち、ローカル注入システム内のデバイスのバッテリーステータス、患者の生理学的特性が所定の閾値を超えた場合、ローカル注入システム内の遠隔測定されるデバイスがモニタの範囲から外れている場合、ローカル注入システム内の機器に関するスケジュールされた較正、または注入システムの運用と関係する任意のスケジュールされたイベント、である。実施形態において、警告/警報生成ロジック712は、ネットワーク通信モジュール700のその他の論理構成要素、例えば、テキストメッセージ生成ロジック706と協働して、警告および警報のフォーマットおよびネットワーク伝送を円滑にすることができる。受信すると、宛先ネットワークデバイスは、適切な再生機構、マルチメディアアプリケーション、発光要素、スピーカなどを使用して、警告/警報を生成することができる。

20

30

【0080】

ウェブブラウザ/サーバ714は、ネットワーク通信をマークアップ言語ドキュメント、例えば、HTMLドキュメントとして生成するように構成されたソフトウェアアプリケーションを表す。さらに、ウェブブラウザ/サーバ714は、モニタデバイスが、インターネットを介してウェブページにアクセスすることを可能にする従来のウェブブラウザ能力を含むことが可能である。これに関して、ウェブブラウザ/サーバ714は、ネットワーク通信モジュール700のその他の論理構成要素、例えば、電子メール生成ロジック702またはテキストメッセージ生成ロジック706と協働して、いくつかのネットワーク通信の送受信を円滑にすることができる。ウェブブラウザアプリケーションおよびウェブサーバアプリケーションは、周知であり、したがって、本明細書で詳細に説明することはしない。

40

【0081】

オーディオ信号/ファイル生成ロジック716は、ネットワーク通信をオーディオ信号および/またはオーディオファイルとして生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。オ

50

オーディオ信号またはオーディオファイルは、モニタデバイスに（またはオーディオ信号またはオーディオファイルを作成するデバイス）にあらかじめプログラミングされることが可能である。代替として、オーディオ信号またはオーディオファイルは、モニタデバイスのユーザによって（またはモニタデバイスと通信するデバイスのユーザによって）作成されてもよい。例えば、オーディオ信号/ファイル生成ロジック716は、任意の適合する宛先ネットワークデバイスを宛先とする通知、警告、警報、ステータスレポート、生理学的データ、または他の情報を伝える自動的なオーディオ信号もしくはオーディオファイル、またはユーザによって作成されたオーディオ信号もしくはオーディオファイルを生成することができる。オーディオベースの警告/警報は、モニタデバイスによって、またはモニタデバイスと通信するデバイスによって自動的に開始されることが可能である。代替として、オーディオベースの警告/警報は、モニタデバイスにおける、またはモニタデバイスと通信するデバイスにおけるユーザ、患者、または介護者によって開始されてもよい。受信すると、宛先ネットワークデバイスは、適切な再生機構、マルチメディアアプリケーションなどを使用して、このオーディオ信号またはオーディオファイルを再生することができる。

10

20

30

40

50

#### 【0082】

本明細書で使用されるオーディオ信号とは、例えば、ストリーミングオーディオ信号、ブロードキャスト無線信号、または宛先ネットワークデバイスにおいてオーディオの生成を開始する制御信号であり、オーディオファイルは、宛先ネットワークデバイスによって受信され、解釈されるファイルを表す（宛先ネットワークデバイスは、その後、このオーディオファイルを実行してオーディオを生成する）。例えば、オーディオ信号/ファイル生成ロジック716は、MP3オーディオファイル、WMAオーディオファイルなどを生成するように構成されることが可能である。これに関して、オーディオ信号/ファイル生成ロジック716は、ネットワーク通信モジュール700の、その他の論理構成要素の1つ以上、例えば、ボイスメール生成ロジック708または警告/警報生成ロジック712と協働して、いくつかのネットワーク通信の送受信を円滑にすることができる。

#### 【0083】

ビデオ信号/ファイル生成ロジック718は、ネットワーク通信をビデオ信号および/またはビデオファイルとして生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。ビデオ信号またはビデオファイルは、モニタデバイスに（またはオーディオ信号またはオーディオファイルを作成するデバイス）にあらかじめプログラミングされることが可能である。代替として、ビデオ信号またはビデオファイルは、モニタデバイスのユーザによって（またはモニタデバイスと通信するデバイスのユーザによって）作成されてもよい。例えば、ビデオ信号/ファイル生成ロジック718は、任意の適合する宛先ネットワークデバイスを宛先とする通知、警告、警報、ステータスレポート、生理学的データ、または他の情報を伝える自動的なビデオ信号もしくはビデオファイル、またはユーザによって作成されたビデオ信号もしくはビデオファイルを生成することができる。ビデオベースの警告/警報は、モニタデバイスによって、またはモニタデバイスと通信するデバイスによって自動的に開始されることが可能である。代替として、ビデオベースの警告/警報は、モニタデバイスにおける、またはモニタデバイスと通信するデバイスにおけるユーザ、患者、または介護者によって開始されてもよい。受信すると、宛先ネットワークデバイスは、適切な再生機構、マルチメディアアプリケーションなどを使用して、このビデオ信号またはビデオファイルを再生することができる。

#### 【0084】

本明細書で使用されるビデオ信号とは、例えばストリーミングビデオ信号、ブロードキャストビデオ信号、または宛先ネットワークデバイスにおいてビデオの生成を開始する制御信号であることが可能であり、ビデオファイルは、宛先ネットワークデバイスによって受信され、解釈されるファイルを表す（宛先ネットワークデバイスは、その後、このビデ

オフファイルを実行してビデオを生成する)。例えば、ビデオ信号/ファイル生成ロジック718は、MP EGビデオファイル、JPGイメージファイルなどを生成するように構成されることが可能である。これに関して、ビデオ信号/ファイル生成ロジック718は、ネットワーク通信モジュール700の、その他の論理構成要素の1つ以上、例えば、警告/警報生成ロジック712と協働して、いくつかのネットワーク通信の送受信を円滑にすることができる。

【0085】

制御信号生成ロジック720は、ネットワーク通信を、受信するネットワークデバイスに関する制御信号として生成するように適切に構成されたハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含む、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。例えば、制御信号生成ロジック720は、通知、警告、警報、表示の生成を開始する、またはそれ以外で、任意の適合する宛先ネットワークデバイスの動作を制御する自動的制御信号、またはユーザによって作成された制御信号を生成することができる。そのような制御信号を受信すると、宛先ネットワークデバイスは、適切な仕方で、つまり、ディスプレイを作動させる、振動要素を作動させる、発光要素を作動させる、オーディオ応答もしくはビデオ応答を生成するなどして、応答する。実施形態において、制御信号生成ロジック720は、ネットワーク通信モジュール700のその他の論理構成要素の1つ以上、例えば、警告/警報生成ロジック712と協働して、制御信号のフォーマット(書式設定)およびネットワーク伝送を円滑にすることができる。

【0086】

実際には、ネットワーク通信モジュール700は、前述した特定のタイプの代わりに、またはそのようなタイプに加えて、他のネットワーク通信生成ロジック722を利用してよい。他のそのような論理構成要素は、一般に知られているか、独自であるかにかかわらず、様々な既存のフォーマットでネットワーク通信を生成するように適切に構成されることが可能である。さらに、他のそのような論理構成要素は、ネットワーク通信モジュール700が、将来に開発される可能性があるさらなるフォーマットをサポートすることを可能にする。

【0087】

図8は、本発明の例示的な実施形態に従って構成されたネットワークベースの医療デバイスシステム800の概略図である。システム800は、本明細書で説明されるデバイス、技術、および方法のいくつかを利用することが可能なシステムの1つの単純な実施形態を表す。膨大な数の代替の構成が、本発明の範囲内で構築され、動作させられることが可能である。例えば、システム800は、以下では注入ポンプに関連して説明されるものの、注入ポンプは、本発明の実施形態のための要件ではない。

【0088】

ネットワークベースの注入システム800は、一般に、注入ポンプ802、モニタデバイス804(またはローカル注入システム内にあると定義される任意の適切なローカルデバイス)、およびネットワークデバイス806を含む。この例示的な実施形態において、モニタデバイス804およびネットワークデバイス806は、データ通信ネットワーク808において確立された任意の数のネットワーク通信リンクを介して互いに通信する。さらに、要件ではないものの、図8は、モニタデバイス804とネットワークデバイス806との間の双方向通信を示す。ネットワークデバイス806は、例えば、ネットワークベースのモニタ、ネットワーク化されたコンピュータ、セルラー電話機もしくは他の移動コンピューティングデバイス、図1に関連して説明される任意のネットワークデバイス104、または他の箇所で説明される任意のネットワークベースのデバイスであることが可能である。データ通信ネットワーク808は、例えば、インターネット、セルラー遠隔通信ネットワーク、ページングシステムネットワーク、ローカルエリアネットワークもしくはワイドエリアネットワーク、図1に関連して説明される任意の無線ネットワークもしくは有線ネットワーク、または他の箇所で説明される任意のネットワークである(またはその

10

20

30

40

50

ようなネットワークを含む)ことが可能である。

【0089】

図8に関連して詳細に説明されるとおり、モニタ804は、ローカルデバイスインターフェース810、ネットワークインターフェース812、および1つ以上の適切な通信モジュール814(例えば、ローカル通信モジュールおよび/またはネットワーク通信モジュール)を含むことが可能である。ネットワークデバイス806は、ネットワークインターフェース812との互換性のために構成されたネットワークインターフェース816、1つ以上の適切に構成された通信モジュール818、ディスプレイ要素820、およびユーザインターフェース機能822を含むことが可能である。ネットワークインターフェース816は、ネットワークインターフェース512に関連して前述し、さらにネットワークインターフェース600に関連して前述したとおり構成されることが可能である。通信モジュール818は、ネットワーク通信モジュール510に関連して前述し、さらにネットワーク通信モジュール700に関連して前述したとおり構成されることが可能である。通信モジュール818は、ネットワークデバイス806が、モニタデバイス804から受信されるネットワーク通信を受信し、処理し、解釈することを可能にするように構成される。さらに、通信モジュール818は、ネットワークデバイス806が、モニタデバイス804を宛先とする送出手続ネットワーク通信を処理し、生成し、送信することを可能にするように構成される。ユーザインターフェース機能822およびディスプレイ要素820は、ネットワークデバイス806のユーザが、注入ポンプ802もしくはモニタデバイス804において表示されることが可能なデータを遠隔で見ること、モニタデバイス804もしくは注入ポンプ802を遠隔制御すること、および/またはモニタデバイス804もしくは注入ポンプ802の動作パラメータを遠隔でプログラミングする、もしくは変更することができるようにする。

10

20

【0090】

ネットワークベースの注入システム800の一部の実施形態において、注入ポンプ802とモニタデバイス804は、第1のデータ通信プロトコルを使用して通信するのに対して、モニタデバイス804とネットワークデバイス806は、第2のデータ通信プロトコル(またはプロトコルの組合せ)を使用して通信する。注入ポンプ802とモニタデバイス804との間のローカル通信は、無線であっても、有線であってもよい1つ以上のローカル通信リンク824を介して伝送される。モニタデバイス804とネットワークデバイス806との間のネットワーク通信は、無線であっても、有線であってもよい1つ以上のネットワーク通信リンク826を介して伝送される。例えば、注入ポンプ802は、ローカル通信(ポンプステータス情報などの)をモニタデバイス804に送信することができ、ここで、ローカル通信は、Bluetoothデータ通信プロトコルに従って伝送される。さらに、注入ポンプ802は、同一のBluetoothプロトコルを使用してモニタデバイス804から着信するデータを受信することができる。これに対して、モニタデバイス804は、ネットワーク通信(ポンプステータス情報、警告、または患者データなどの)をネットワークデバイス806に送信することができ、ここで、ネットワーク通信は、CDMAなどのセルラー遠隔通信プロトコルに従って送信される。同様に、モニタデバイス804は、同一のCDMAプロトコルを使用してネットワークデバイス806から着信するデータを受信することができる。

30

40

【0091】

図9は、例示的なネットワークベースの医療デバイスシステム監視プロセス900を示す流れ図である。プロセス900に関連して実行される様々なタスクは、ソフトウェアによって、ハードウェアによって、ファームウェアによって、あるいは任意の組合せによって実行されることが可能である。例示の目的で、プロセス900の以下の説明は、図1~図8に関連して前述した要素を参照する可能性がある。実施形態において、プロセス900の諸部分が、説明されるシステムの様々な要素、例えば、ネットワークデバイス、または機能要素、または動作構成要素によって実行されることが可能である。プロセス900は、任意の数のさらなるタスク、または代替のタスクを含むことが可能であり、図9に示

50

されるタスクは、例示される順序で実行されなくてもよく、プロセス900は、本明細書で詳細に説明されないさらなる機能を有する、より包括的な手続きまたはプロセスに組み込まれてもよいことを理解されたい。

#### 【0092】

監視プロセス900は、ユーザの身体への液体の注入を制御する注入ポンプを有するローカル注入システムの外部にあるネットワークデバイスによって実行されることが可能である。プロセス900は、例えば、ネットワークデバイスが、ローカル注入ポンプに関連するポンプデータを伝えるネットワーク通信を受信すると(タスク902)開始される。ネットワーク通信は、臨床モニタデバイス、病院モニタデバイス、生理学的特性メータ、リモートコントローラ、ハンドヘルドモニタ/コントローラ、注入ポンプ自体などの、ローカル注入システム内の任意の送信デバイスによって生成される(またはそのようなデバイスを発信元とする)ことが可能である。ポンプデータには、例えばユーザ/患者の生理学的データ、警報、警告、グラフまたはチャートデータ、注入ポンプによって送られる液体の基礎レート、注入ポンプによって送られる液体のポラスに関するポラス情報、または任意の適切にフォーマットされたテキスト情報、オーディオ情報、または視覚的情報を含め、注入ポンプおよび/または送信デバイスの動作、制御、プログラミング、またはステータスと関係する任意の情報またはコンテンツが含まれるが、これらに限定されるものではない。図5および図6に関連して前述したとおり、ネットワークデバイスは、例えば、イーサネットプロトコル、IEEE802.11プロトコル(任意の変種)、Bluetoothプロトコル、ページングネットワークプロトコル、セルラー遠隔通信プロトコル(例えば、CDMAまたはGSM)、コードレス遠隔通信プロトコル、ホームネットワークデータ通信プロトコル、衛星データ通信プロトコル、病院ネットワークプロトコル、あるいはネットワークデバイスが、無線通信リンク、ケーブル配線通信リンク、および/または有線通信リンクを介してネットワーク通信を受信することを可能にする任意の適切な無線データ通信プロトコルまたは有線/ケーブル配線データ通信プロトコルを含む、1つ以上の適切なデータ通信プロトコルに準拠してネットワーク通信を受信することができる。

10

20

#### 【0093】

実際には、ネットワークデバイスは、受信されたネットワーク通信を処理して、ネットワーク通信からポンプデータを抽出する(タスク904)。タスク904は、ネットワークデバイスに存在する適切に構成された通信モジュール、および/または適切に構成された処理アーキテクチャによって実行されることが可能である。そのような処理に応答して、ネットワークデバイスは、ネットワークデバイスにおける表示、再生、ブロードキャスト、またはレンダリングのためにポンプデータの表示を生成することができる(タスク906)。タスク906に関連して、ネットワークデバイスは、受信された生理学的データの表示を生成する、ローカルデバイスステータス情報の表示を生成する、警告または警報の表示を生成する、輸液の基礎レートの表示を生成する、ポラス情報の表示を生成するなどのことを行うことができる。実施形態において、ネットワークデバイスは、例えばに、可聴の警報、警告、記録、または可聴信号などの、ポンプデータの可聴の表現を生成すること、グラフまたはテキスト表示などの、ポンプデータの視覚的表現を生成すること、ネットワークデバイスの発光要素、例えば、インジケータライトまたは明滅するディスプレイスクリーンを作動させること、またはネットワークデバイスの振動要素を作動させることを含め、任意の適切な仕方でもポンプデータの表示を生成することができる。

30

40

#### 【0094】

監視プロセス900は、ネットワークデバイスが、ローカル注入システム内のデバイスにネットワーク通信を送り返すことができるものと想定する。これに関して、プロセス900は、注入システム内のローカルデバイスに対応する1つ以上のデータ通信プロトコルを選択する、または決定することができる(タスク908)。タスク908は、ネットワークデバイスが、ローカルデバイスに適合する通信のために適切なプロトコルを利用することを確実にするように実行されることが可能である。また、ネットワークデバイスは、

50

注入ポンプ、または注入システム内の別のローカルデバイスを宛先とする命令またはプログラミングパラメータを獲得する、または生成することもできる。そのような命令またはプログラミングパラメータは、ネットワークデバイスによって生成される、またはネットワークデバイスの操作者から獲得されることが可能である。ネットワークデバイスは、命令またはプログラミングパラメータを伝える適切に構成された制御通信を生成するように構成されることが可能である(タスク910)。特定のシステム配置、および特定の動作条件に依存して、例示的な制御通信には、例えば、以下が含まれることが可能である。すなわち、警告ディセーブル命令、注入ポンプまたは任意のローカルデバイスに関する作動命令、注入ポンプまたは任意のローカルデバイスに関するプログラミングパラメータ、またはソフトウェアプログラム(メインアプリケーションコード、またはモータ制御などの補助的機能コード、RF遠隔測定コードなど)のアップロードである。最終的に、ネットワークデバイスは、適切なフォーマットで、ローカルデバイスとの通信セッションのために利用される特定のデータ通信プロトコルに準拠して、制御通信を送信することができる(タスク912)。受信すると、受信するローカルデバイスは、この制御通信を適切な仕方

10

20

30

40

50

#### 【0095】

本発明の代替の実施形態において、監視プロセス900は、注入ポンプを含まない医療デバイスシステムに関連して使用されるように変形されることが可能である。例えば、プロセス900のタスクは、例えば患者データ、モニタデータ、またはローカルシステム内のデバイスなどを発信元とする他の医療デバイス情報を伝えるネットワーク通信を受信して、処理する同等の仕方で行われることが可能であり、そのようなデータは、ポンプデータ

#### 【0096】

図10は、例示的なネットワークベースの医療デバイスシステム通信プロセス1000を表す流れ図である。プロセス1000に関連して実行される様々なタスクは、ソフトウェアによって、ハードウェアによって、ファームウェアによって、あるいはソフトウェアとハードウェアとファームウェアの任意の組合せによって実行されることが可能である。例示の目的で、プロセス1000の以下の説明は、図1~図8に関連して前述した要素を参照する場合もある。実施形態において、プロセス1000の諸部分は、説明されるシステムの様々な要素、例えば、注入システム内のローカルデバイス、あるいは機能要素または動作構成要素によって実行されることが可能である。プロセス1000は、任意の数のさらなるタスク、または代替のタスクを含むことが可能であり、図10に示されるタスクは、例示される順序で実行されなくてもよく、プロセス1000は、本明細書で詳細に説明されないさらなる機能を有する、より包括的な手続きまたはプロセスに組み込まれてもよいことを理解されたい。

#### 【0097】

ネットワーク通信プロセス1000は、ローカル医療デバイスシステム内、例えば、ユーザの身体への液体の注入を制御する注入ポンプを有するローカル注入システム内に存在する送信デバイスによって実行されることが可能である。例えば、送信デバイスは、臨床モニタデバイス、病院モニタデバイス、生理学的特性メータ、生理学的特性センサ送信機、リモートコントローラ、ハンドヘルドモニタ/コントローラ、注入ポンプ自体などの、ローカル注入システム内の任意のローカルデバイスであることが可能である。プロセス1000は、例えば、送信デバイスが、注入ポンプの動作と関係する通知(タスク1002)または別のローカルデバイスの動作と関係する通知(タスク1002)を獲得する(内部で、別のデバイスから、またはユーザから)、または生成すると、始まる。本明細書で使用される通知とは、例えば、別のデバイスに転送されることが意図され、あるいは送信デバイスによる応答を呼び出すプロンプトまたはトリガとして利用される任意の信号、警告、警報、コンテンツ、データ、または情報である。

#### 【0098】

ネットワーク通信プロセス1000は、外部の受信デバイス(この実施例ではネットワ

ークデバイスであり、これは通知先として意図された受信側である)を選択する、または決定することができる(タスク1004)。さらに、プロセス1000は、意図された外部の受信デバイスに対応する1つ以上のデータ通信プロトコルを選択する、または決定することができる(タスク1006)。タスク1006は、ローカルの送信デバイスが、ネットワークデバイスに適合する通信のために適切なプロトコルを利用することを確実にするように実行されることが可能である。図5および図6に関連して前述したとおり、ローカルデバイスは、以下に示す1つ以上の適切なデータ通信プロトコルに準拠してネットワーク通信を送信することができる。すなわち、イーサネットプロトコル、IEEE802.11プロトコル(任意の変種)、Bluetoothプロトコル、ページングネットワークプロトコル、セルラー遠隔通信プロトコル(例えば、CDMAまたはGSM)、コードレス遠隔通信プロトコル、ホームネットワークデータ通信プロトコル、衛星データ通信プロトコル、病院ネットワークプロトコル、あるいは、任意の適切な無線データ通信プロトコルまたは有線/ケーブル配線データ通信プロトコルであってローカルデバイスが無線通信リンク、ケーブル配線通信リンク、および/または有線通信リンクを介してネットワーク通信を送信することを可能にするもの、である。ただし、これらに限定されるものではない。

10

#### 【0099】

ローカルの送信デバイスは、通知を伝えるネットワーク通信を生成することができ(タスク1008)、このネットワーク通信は、選択されたデータ通信プロトコルに適合する。実施形態によれば、ネットワーク通信は、注入ポンプおよび/または送信デバイスの動作、制御、プログラミング、またはステータスと関係する任意の情報または内容を含むことが可能であり、このような情報または内容には、例えば、ユーザ/患者の生理学的データ、警報、警告、グラフまたはチャートデータ、注入ポンプによって送られる液体の基礎レート、注入ポンプによって送られる液体のポラスに関するポラス情報、または任意の適切にフォーマットされたテキスト情報、オーディオ情報、または視覚的情報が含まれるが、これらに限定されるものではない。図7に関連して前述したとおり、ネットワーク通信は、様々なメッセージタイプ、ファイルタイプ、または信号タイプとしてフォーマットされる(またはそのようなタイプを含む)ことが可能であり、これらタイプには、例えば電子メールメッセージ、ポケットベルメッセージ、テキストメッセージ、ボイスメールメッセージ、受信するネットワークデバイスへの発信される電話コール、ウェブページなどのマークアップ言語ドキュメント、オーディオ信号、オーディオファイル、ビデオ信号、またはビデオファイルが含まれるが、これらに限定されるものではない。

20

30

#### 【0100】

最終的に、ローカルの送信デバイスは、ネットワーク通信を外部の受信デバイスに送信する(タスク1010)。ローカルデバイスは、タスク1006中に選択されたネットワークデータ通信プロトコルに従ってネットワーク通信を送信する。1つの実施例において、ネットワーク通信は、送信される電話コールの中で伝送され、ローカルの送信デバイスは、宛先ネットワークデバイスに発信される電話コールを開始することによって、ネットワーク通信を送信する。他の例示的な実施形態において、タスク1010は、指定されたタイプおよびフォーマットを有するメッセージ、ファイル、および/または信号の伝送を表す。ネットワーク通信を受信すると、宛先ネットワークデバイスは、適切な仕方で、この通知を処理することができる。

40

#### 【0101】

本発明の代替の実施形態において、プロセス1000は、注入ポンプを含まない医療デバイスシステムに関連して使用されるように変形されることが可能である。例えば、プロセス1000のタスクは、患者データ、モニタデータ、またはローカルシステム内のデバイスを発信元とすることが可能な他の医療デバイス情報を伝えるネットワーク通信を処理して、送信するのと同様の仕方で実行されることが可能であり、そのような情報は、ポンプデータを含まなくてもよい。

#### 【0102】

50

図11は、例示的なネットワークベースの注入ポンプ監視/制御プロセス1100を示す流れ図である。プロセス1100は、ネットワークベースの注入ポンプシステムを動作させるための1つの例示的な技術を表す。システムは、任意の数の代替の技術および方法をサポートすることができる可能性があり、プロセス1100の以下の説明は、本発明の範囲または応用を限定することはまったく意図していない。プロセス1100に関連して実行される様々なタスクは、ソフトウェアによって、ハードウェアによって、ファームウェアによって、あるいは任意の組合せによって実行されることが可能である。例示の目的で、プロセス1100の以下の説明は、図1~図8に関連して前述した要素を参照する場合がある。実施形態において、プロセス1100の諸部分は、説明されるシステムの様々な要素、例えば、ローカルデバイス、注入ポンプ、ネットワークデバイス、あるいはどんな機能要素または動作コンポーネントによって実行されてもよい。プロセス1100は、任意の数のさらなるタスク、または代替のタスクを含むことが可能であり、図11に示されるタスクは、例示される順序で実行されなくてもよく、プロセス1100は、本明細書で詳細に説明されないさらなる機能を有する、より包括的な手続きまたはプロセスに組み込まれてもよいことを理解されたい。

10

20

30

40

50

#### 【0103】

注入ポンプ監視/制御プロセス1100は、注入ポンプの通常のローカル動作に関連して実行される(タスク1102)。プロセス1100は、好ましくは、前段で詳細に説明されるとおり、ローカル注入システム内でポンプデータの通信をサポートする(タスク1104)。特に、タスク1104は、例えば、ローカル注入システム内の注入ポンプからモニタデバイスへのポンプデータの伝送、注入ポンプ以外のローカルデバイス間のポンプデータの伝送などに相当する。この実施例では、ローカルモニタデバイスが、ポンプデータを伝えるローカル通信を受信する(タスク1106)。ローカルモニタデバイスは、前述したとおり、臨床モニタ、病院モニタ、ハンドヘルドモニタ/コントローラ、または任意の適切に構成されたローカルデバイスであってもよい。必要な場合、ローカルモニタデバイスは、受信されたポンプデータを処理して(タスク1108)、どのように応答するのが最善であるかを決定する。

#### 【0104】

この実施例では、ローカルモニタデバイスは、受信されたポンプデータに回答して、ネットワーク通信を生成し、送信する(タスク1110)。ネットワーク通信は、ローカル注入システムの外部にある任意の適合するネットワークデバイスを宛先とすることが可能である。前述したとおり、ネットワーク通信は、好ましくは、宛先ネットワークデバイスによってもサポートされる選択されたネットワークデータ通信プロトコルに従って生成される。注入ポンプ監視/制御プロセス1100は、外部ネットワークデバイスが、適切な仕方でネットワーク通信を受信して、処理する(タスク1112)ものと想定する。例えば、ネットワークデバイスは、注入ポンプを発信元とする警告または警報を生成することができる。

#### 【0105】

ネットワーク通信(例えば、この実施例では、警報)に回答して、ネットワークデバイスは、リモートユーザ入力を獲得することができる(タスク1114)。これに関して、リモートユーザ入力は、例えば、ネットワークデバイスに配置されたユーザインターフェース機能の操作に相当する。例えば、ネットワークデバイスのユーザは、ネットワークデバイス上の「DISABLE」ボタンを入れることによって、警報をディセーブルにすることを選択することができる。別の例として、ネットワークデバイスのユーザは、ネットワークデバイス上の「ACTIVATE」ボタンを入れることによって、ボラスを遠隔で投与することを選択することができる。リモートユーザ入力に回答して、ネットワークデバイスは、ローカル注入システム内のターゲットデバイスを宛先と適切に構成されたネットワーク制御通信を生成して、送信することができる(タスク1116)。この制御通信は、ターゲットデバイスによってもサポートされるある特定のデータ通信プロトコルに準拠するようにフォーマットされる。ターゲットデバイスは、タスク1106の間に

受信されるローカル通信を送信した（またはそのような通信の発信元であった）のと同じのローカルデバイスであってよいが、そうである必要は必ずしもない。

【0106】

注入ポンプ監視／制御プロセス1100は、宛先のターゲットデバイスが、適切な仕方  
でネットワーク制御通信を受信して、処理する（タスク1118）ものと想定する。一般  
に、ターゲットデバイスは、受信された制御通信を処理して、どのように応答するのが最  
善であるかを決定する。ターゲットデバイスが、注入ポンプである場合、プロセス110  
0は、タスク1124に進むことが可能である。そうではない場合、プロセス1100は  
、タスク1122に進むことが可能である。タスク1122中、ターゲットデバイスは、  
注入ポンプを宛先とするローカル制御通信を生成して、送信することができる。ターゲ  
ットデバイスは、ローカル注入システム内でサポートされるデータ通信プロトコルに従っ  
てローカル制御通信を生成して、送信する。例として、タスク1122は、ターゲットデバ  
イスが、注入デバイスとローカルで通信するローカルモニタデバイスである場合、実行さ  
れることが可能である。最終的に、注入ポンプは、適切な仕方  
でネットワーク制御通信またはローカル制御通信を受信して、処理する（タスク1124）。これに関して、タスク  
1124は、タスク1114中にネットワークデバイスにおいて獲得されたりモ  
ーターユーザ入力に  
応答して実行される。実施形態において、ローカル注入ポンプは、適切な仕方  
で、この制御通信に  
応答する（タスク1126）。例えば、注入ポンプは、例えば、以下の  
仕方  
で反応することが可能である。すなわち、警報または警告をディセーブルにする、注  
入ポンプのソフトウェアまたはファームウェアを更新する、注入ポンプの基礎レートを  
変更する、ポンプを作動させて、ポ  
ーラスを投与する、ローカル警告／警報を生成する、較  
正ルーチンを実行するなどである。

10

20

【0107】

この例示的な実施形態では、注入ポンプ監視／制御プロセス1100は、注入ポンプの  
継続的な、または定期的な監視および制御を可能にする。したがって、図11は、プロセ  
ス1100をループとして表し、ここで、タスク1126は、注入ポンプの継続したロー  
カル動作の目的で、タスク1102に戻る。

【0108】

図12～図17は、本発明の例示的な実施形態に従って構成されたモニタデバイス、コ  
ントローラデバイス、ネットワークデバイス、ディスプレイデバイス、および／またはそ  
の他の注入システムデバイスによって生成されることが可能なスクリーンショットである  
。例えば、これらのスクリーンショットのコンテンツは、臨床モニタ200（図2参照）  
によって、病院モニタ300（図3参照）によって、ハンドヘルドモニタ／コントローラ  
400および410（図4参照）によって、ローカル注入システム102内のローカルデ  
バイスのいずれか（図1参照）によって、さらに／またはネットワークベースの注入シ  
ステム100によって利用されるネットワークデバイス104のいずれか（図1参照）によ  
って、表示されることが可能である。

30

【0109】

図12は、ハンドヘルドモニタ、パーソナルデジタルアシスタント、無線電話機、キー  
ホルダリモートコントロールなどの、比較的小さいデバイスで使用するのに適したスク  
リーンショットである。このスクリーンショットは、クロック表示、RF品質標識1202  
、バッテリー標識1204、注入ポンプの中に残っている液体の量を表す液体レベル標識1  
206、および推奨されるポ  
ーラス（この例では、4.3ユニット）を含む。また、この  
スクリーンショットは、「続けるには「OK」を押してください」というプロンプトも含  
む。ユーザは、「OK」を押して、推奨されるポ  
ーラスを投与するように注入ポンプを制  
御する作動要求などの、他のオプションを表示することができる。

40

【0110】

図13は、比較的小さいデバイスで使用するのに適した別のスクリーンショットである  
。このスクリーンショットは、適切に生成された警告または警報が付随することが可能な  
注意表示を含む。この場合、注意は、バッテリー電力低下状態、およびバッテリーを交換する

50

ようにというリマインダを示すテキストを含む。本発明の例示的な実施形態では、そのような注意は、この注意を実際に表示するデバイス内のバッテリーに関連するものであってもよいし、あるいはこの注意を実際に表示するデバイスによって監視されるリモートデバイス内のバッテリーに関連するものであってもよい。これに関して、このスクリーンショットは、ネットワークモニタデバイスにおいて表示されることが可能であり、ここで、バッテリー電力低下注意は、ローカル注入ポンプデバイス内のバッテリー電力が低いことを示す。

【0111】

図14は、リモートコントロール、腕時計サイズのモニタ、ポータブル表示専用デバイスなどの小さいフォームファクタのデバイスで使用するのに適したスクリーンショットである。このスクリーンショットは、読み易さのためにそれ相応な大きさであるクロック表示を含む。また、このスクリーンショットは、適切に生成された警告または警報が付随することが可能である注意表示も含む。この場合、注意は、監視される注入ポンプに関するインスリン貯蔵量低下条件を示すテキストを含む。例示的な実施形態では、このスクリーンショットは、注入ポンプ自体の上で、ローカル注入システム内のリモートデバイス上で、さらに/またはネットワークベースの監視デバイス上で表示されることが可能である。

【0112】

図15~図17は、パーソナルデジタルアシスタント、無線電話機、またはポケットベルデバイスなどの、比較的小さいデバイスで使用するのに適した様々なスクリーンショットである。図15の例示的なスクリーンショットは、グラフィックフォーマットでレンダリングされた、患者に関する履歴BGデータ、およびクロック表示を含む。図16のスクリーンショットは、インスリンポンプのインスリン貯蔵量の低レベルと関係する注意、ならびにクロック表示を含む。図17のスクリーンショットは、デバイスに関する「メインメニュー」表示を表し、ここで、このメニューは、ユーザのためのいくつかのオプションを含む。例えば、デバイスは、例えば、「ボラス設定」アイコン、「ボラスウィザード」アイコン、「手動ボラス」アイコン、および「ボラス履歴」アイコンを含む、選択可能なメニューアイコンを表示してもよい。所与のアイコンの選択により、デバイスが、選択された特徴または機能と関係するさらなる情報またはオプションを提供する新たな表示スクリーンを生成させられるようにしてもよい。例えば、「ボラス設定」アイコンは、ユーザが、使用中に作動させられることが可能なデバイスのある特定のボラス値または複数のボラス値に関してプログラミングすることを可能にし、デフォルトの値は、ユーザによって通常、消費される様々な食事炭水化物値に対応するように割り当てられることが可能であり、「ボラスウィザード」アイコンは、ユーザが、その患者の現在の状態に適切であるインスリンのボラスを計算することを可能にする機能を起動し、「手動ボラス」アイコンは、ユーザが、デフォルトのボラス値を逸脱することができるようになり、「ボラス履歴」アイコンは、注入ポンプによる過去のボラス供給の表示(グラフ、チャート、またはレポートなどの)を起動する。

【0113】

この場合、特定の表示フォーマット、スクリーンショット内容、表示メニューツリー、およびその他の表示特性および表示機能は、特定のデバイス構成(コンフィギュレーション)、デバイスが、ネットワークデバイスであるか、または注入システム内のローカルデバイスであるか、および/またはデバイスが、無線デバイスであるかどうかに応じて異なってもよい。様々な図に示される例示的なスクリーンショットは、本発明の任意の実施形態の範囲または応用を限定する、または制限することを意図するものではない。

【0114】

ネットワークベースの注入システム100(図1参照)に関連して前述したとおり、データ通信変換(中継)デバイス113は、無線ローカルデバイスと、パーソナルコンピュータ、ネットワーク化された病院コンピュータ、介護者オフィスコンピュータなどのネットワークデバイス104との間の通信を円滑にするように利用されることが可能である。図18は、本発明の1つの可能な実施形態に従って構成されたデータ通信変換デバイス1300の斜視図である。この実施形態では、変換デバイス1300は、無線ブリッジ機能

10

20

30

40

50

およびメモリ記憶機能を提供する比較的小さいポータブルのデバイスである。変換デバイス1300は、患者または介護者によって容易に携帯されることが可能であるように、便利なサイズであることが可能である。いくつかの実施形態では、変換デバイス1300は、ポケットの中で携帯されるほど十分に小さい。

#### 【0115】

変換デバイス1300は、以下により詳細に説明されるいくつかの機能構成要素を密閉する筐体1302を含む。この例示的な実施形態は、変換デバイス1300のためのネットワークインターフェースポートの役割をする「USB」(ユニバーサルシリアルバス)コネクタ1304を含む。ネットワークインターフェースポートは、代替として、IEEE1394ポート、シリアルポート、パラレルポートなどであってもよい。USBコネクタ1304は、知られているUSB規格に物理的および電氣的に準拠するように構成され、そのような規格を本明細書で詳細に説明することはしない。代替の実施形態は、様々なネットワークインターフェース構成を利用することが可能であり、したがって、様々なネットワークインターフェースコネクタ、ネットワークインターフェースポート、ネットワークインターフェースケーブルなどを利用することが可能である。USBコネクタ1304は、そのようなネットワークインターフェースの1つの適切な実施形態に過ぎず、本発明の実施形態は、USB利用に限定されない。

10

#### 【0116】

また、変換デバイス1300は、変換デバイス1300が、ネットワークデバイスに接続されていない場合に、USBコネクタ1304を保護する着脱可能なカバー1306を含んでいてもよい。カバー1306は、ユーザが、手でカバー1306を取り外すこと、および元に戻すことができるような仕方で、USBコネクタ1304上および/または筐体1302上にはまるように設計されていてもよい。

20

#### 【0117】

図19は、変換(中継)デバイス1300の1つの例示的な実施形態の概略図である。この実施例では、変換デバイス1300は、一般に、筐体1302、ネットワークインターフェースポート(例えば、USBコネクタ1304)、無線通信モジュール1308、メモリ要素1310、処理アーキテクチャ1312、データフォーマットトランスレータ1314、およびネットワークインターフェース1316(例えば、USBインターフェース)を含む。変換デバイス1300の要素は、バス1318、または任意の適切な相互接続アーキテクチャを介して、互いに結合されることが可能である。例示的な実施形態では、筐体1302は、無線通信モジュール1308、メモリ要素1310、処理アーキテクチャ1312、およびデータフォーマットトランスレータ1314を密閉する。特定の実施形態では、筐体1302は、ネットワークインターフェース1316の少なくとも一部分を密閉することも可能である。

30

#### 【0118】

処理アーキテクチャ1312は、汎用プロセッサ、コンテンツアドレス可能なメモリ、デジタルシグナルプロセッサ、特定用途向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイ、任意の適切なプログラマブルロジックデバイス、ディスクリートのゲートロジックまたはトランジスタロジック、ディスクリートのハードウェア構成要素、または本明細書で説明される機能を実行するように設計された任意の組合せを使用して実施される、または実行されることが可能である。プロセッサは、マイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態マシンとして実現されることが可能である。さらに、プロセッサは、コンピューティングデバイスの組合せ、例えば、デジタルシグナルプロセッサとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、デジタルシグナルプロセッサコアと連携した1つ以上のマイクロプロセッサ、または他の任意のそのような構成として実施されてもよい。変換デバイス1300の例示的な実施形態では、データフォーマットトランスレータ1314は、処理アーキテクチャ1312内で実施されてもよい(ただし図19は、これら2つを別々の論理要素として表す)。

40

#### 【0119】

50

実際には、処理アーキテクチャ1312は、変換デバイス1300の様々なタスク、機能、および動作をサポートするように構成される。例えば、処理アーキテクチャ1312は、ローカル注入システム内の送信デバイスから受信されるローカル通信の中で伝送される着信する情報、データ、およびコンテンツを解釈し、処理するように適切に構成されることが可能である。同様に、処理アーキテクチャ1312は、ローカル注入システムの外部のネットワークデバイスから受信されるネットワーク通信の中で伝送される着信情報、着信データ、および着信コンテンツを解釈し、処理するように適切に構成されることが可能である。また、処理アーキテクチャ1312は、メモリ要素1310の中のデータの格納および取り出しを管理するように構成されることが可能である。さらに、処理アーキテクチャ1312は、ネットワークインターフェース1316を介してネットワークデバイスから受信される命令に回答して、さらに/または無線通信モジュール1308を介してローカルデバイスから受信される命令に回答して、データを処理するように構成されることが可能である。

10

20

30

40

50

#### 【0120】

1つの実施形態では、メモリ要素1310は、記憶能力を維持するのにバックアップバッテリーを利用する電源付きメモリ構成であることが可能である。例示的な実施形態では、メモリ要素1310は、適切な量の記憶容量を有する不揮発性フラッシュメモリとして実現される。フラッシュメモリ、フラッシュメモリの選択回路、およびフラッシュメモリのプログラム/消去制御回路の設計および構成は、一般に知られており、メモリ要素1310のそのような従来の態様を本明細書で詳細に説明することはしない。代替の実施形態では、メモリ要素1310は、EEPROMメモリ、ランダムアクセスメモリ、レジスタ、小規模ハードディスク、着脱可能な媒体などを利用することができる。これに関して、メモリ要素1310は、処理アーキテクチャ1312が、メモリ要素1310から情報を読み取り、メモリ要素1310に情報を書き込むことができるように、処理アーキテクチャ1312に結合されることが可能である。代替として、メモリ要素1310および処理アーキテクチャ1312は、統合されたユニットとして実現されることが可能である。例として、処理アーキテクチャ1312およびメモリ要素1310は、ASIC内に存在することが可能である。後段でより詳細に説明されるとおり、メモリ要素1310は、注入システム内のローカルデバイスから受信される無線信号の中で伝送されるデータを格納するのに利用されることが可能である。さらに、メモリ要素1310は、注入システムの外部のネットワークデバイスから受信されるネットワーク通信信号の中で伝送されるデータを格納するのに利用されることが可能である。そのようなデータには、ローカルデバイスステータスデータ、ユーザの生理学的データ、センサデータ、警告/警報、ネットワークデバイスからの制御データ、変換デバイス1300に関する動作命令、本明細書で説明されるローカルデータタイプまたはローカルデータコンテンツのいずれか、および/または本明細書で説明されるネットワークデータタイプまたはネットワークデータコンテンツのいずれかが含まれることが可能である。

#### 【0121】

無線通信モジュール1308は、注入システム内のデバイス、例えば、注入システム100の前段の説明で述べられるローカルデバイスのいずれか(図1参照)との無線データ通信をサポートするように適切に構成される。例えば、ローカルデバイスは、注入ポンプ、または注入ポンプに関するモニタデバイスであることが可能である。特定の実施態様に依存して、無線通信モジュール1308は、ローカルデバイスからの単方向通信、または変換デバイス1300とローカルデバイスとの間の双方向通信をサポートするように構成されることが可能である。このため、無線通信モジュール1308は、ローカル注入システム内の送信デバイスからローカル通信信号を受信し、さらに/またはローカル注入システム内の受信デバイスにローカル通信信号を送信するように構成されることが可能である。

#### 【0122】

無線通信モジュール1308は、1つ以上の無線データ通信プロトコル、および1つ以

上の無線データ伝送スキームをサポートする無線モジュールを含むこと、またはそのような無線モジュールとして実現されることが可能である。ある実施形態では、無線通信モジュール1308は、RFフロントエンド、適切に構成された無線モジュール(スタンダードモジュールであることも、変換デバイス1300の他の機能、またはすべての機能と一体化されることも可能である)、無線送信機、無線受信機、無線トランシーバ、赤外線センサ、電磁トランスデューサなどの、ハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアを含むこと、またはそのようなハードウェア、ソフトウェア、および/またはファームウェアとして実現されることが可能である。この実施例では、変換デバイス1300は、無線通信モジュール1308に結合されたアンテナ1318を含む。筐体1302の内部または外部に(あるいは一部は、筐体1302の内部に、また一部は、筐体1302の外部に)配置されることが可能なアンテナ1318は、無線通信モジュール1308の特定の設計に従って適切に構成される。

10

#### 【0123】

ローカル通信の無線伝送のために、無線通信モジュール1308は、変換デバイス1300と通信するローカルデバイスによってもサポートされる1つ以上の無線データ通信プロトコルをサポートする。例えば、RF、IrDA(赤外線)、Bluetooth、ZigBee(およびIEEE802.15プロトコルのその他の変種)、IEEE802.11(任意の変種)、IEEE802.16(WiMAX、または他の任意の変種)、直接シーケンス拡散スペクトル、周波数ホッピング拡散スペクトル、セルラー/無線/コードレス遠隔通信プロトコル、無線ホームネットワーク通信プロトコル、ページングネットワークプロトコル、磁気誘導、衛星データ通信プロトコル、無線病院ネットワークプロトコルもしくは医療施設ネットワークプロトコル(WMTS帯域において動作するものなど)、GPRS、および無線USBの変種などの独自の無線データ通信プロトコルを含む、任意の数の適切な無線データ通信プロトコル、無線データ通信技術、または無線データ通信方法が、通信モジュール1308および変換デバイス1300によってサポートされることが可能である。

20

#### 【0124】

ネットワークインターフェース1316は、一般に、変換デバイス1300と、1つ以上のネットワークデバイスとの間のネットワーク通信の伝送をサポートするように構成される。ネットワークインターフェース1316は、インターフェースロジック1320およびネットワークインターフェースポート1304を含むことが可能である。インターフェースロジック1320は、処理アーキテクチャ1312内で実施されてもよい(ただし、図19は、これら2つを別々の論理要素として表すもの)。この例示的な実施形態では、ネットワークインターフェース1316は、USBインターフェースであり、インターフェースロジック1320は、USB規格およびUSB要件に準拠し、ネットワークインターフェースポート1304は、USBポートまたはUSBコネクタである。しかし、前述したとおり、代替の実施形態は、様々なネットワークインターフェース構成(例えば、IEEE1394)を利用することができ、したがって、様々なネットワークインターフェースコネクタ、ネットワークインターフェースポート、ネットワークインターフェースケーブルなどを利用することができる。

30

40

#### 【0125】

ネットワークインターフェース1316は、注入システムの外部のデバイス、例えば、注入システム100の前段の説明で述べられるローカルデバイスのいずれか(図1参照)とのデータ通信をサポートするように適切に構成される。例えば、ネットワークデバイスは、変換デバイス1300との通信を管理するように操作されることが可能である、適切なホストアプリケーションを有するパーソナルコンピュータであることが可能である。パーソナルコンピュータは、患者によって所有される、介護者施設内に配置される、病院内に配置される、デバイス製造業者施設内に配置される、または別の場所に配置されることが可能である。例示的な実施形態では、ホストアプリケーションは、監視、診断サービス、患者データ分析、医療デバイスプログラミング、および/またはローカル注入システム

50

内の1つ以上のデバイスに関連する他の機能を提供するように設計されたソフトウェアとして実現されることが可能である。特定の実施形態に依存して、ネットワークインターフェース1316は、変換デバイス1300からの単方向通信、または変換デバイス1300とネットワークデバイスとの間の双方向通信をサポートするように構成されることが可能である。このため、ネットワークインターフェース1316は、送信するネットワークデバイスからネットワーク通信信号を受信し、さらに/または受信するネットワークデバイスにネットワーク通信信号を送信するように構成されることが可能である。

【0126】

ケーブル、有線接続、直接接続、またはその他の物理リンクを介するネットワーク通信信号の伝送のために、ネットワークインターフェース1316は、変換デバイス1300と通信するネットワークデバイスによってもサポートされる1つ以上の有線/ケーブル配線データ通信プロトコルをサポートする。例えば、イーサネット、ホームネットワーク通信プロトコル、USB、IEEE1394(FireWire)、病院ネットワーク通信プロトコル、および独自のデータ通信プロトコルを含む、任意の数の適切なデータ通信プロトコル、データ通信技術、またはデータ通信方法が、ネットワークインターフェース1316および変換デバイス1300によってサポートされることが可能である。

10

【0127】

ネットワーク通信信号の無線伝送のために、ネットワークインターフェース1316は、変換デバイス1300と通信するネットワークデバイスによってもサポートされる1つ以上の無線データ通信プロトコルをサポートする。例えば、RF、IrDA(赤外線)、Bluetooth、ZigBee(およびIEEE802.15プロトコルのその他の変種)、IEEE802.11(任意の変種)、IEEE802.16(WiMAX、または他の任意の変種)、直接シーケンス拡散スペクトル、周波数ホッピング拡散スペクトル、セルラー/無線/コードレス遠隔通信プロトコル、無線ホームネットワーク通信プロトコル、ページングネットワークプロトコル、磁気誘導、衛星データ通信プロトコル、WMTS帯域において動作するものなどの無線病院ネットワークプロトコルもしくは医療施設ネットワークプロトコル、GPRS、および無線USBの変種などの独自の無線データ通信プロトコルを含む(ただしこれらに限定されるものではない)、任意の数の適切な無線データ通信プロトコル、無線データ通信技術、または無線データ通信方法が、ネットワークインターフェース1316および変換デバイス1300によってサポートされることが可能である。

20

30

【0128】

無線データ伝送に関連して、変換デバイス1300は、動的周波数ホッピングを実行して、デバイス1300の動作を最適化し、バッテリー電源の無線デバイスに関するバッテリー寿命を保存し、さらに/またはデバイス1300が通信する相手のデバイスの複雑さに柔軟性をもたらしように構成されることが可能である。例えば、無線通信モジュール1308は、5チャンネル(低出力)デバイスおよび50チャンネル(高出力)デバイスに動的に対応するように設計されることが可能である。このような状況において、変換デバイス1300は、高品質の無線リンクが確立された場合に、低電力モードを利用して、バッテリー電力を節約することができる。他方、変換デバイス1300は、パケット損失の増加、衝突の増加、または全体的に劣悪なサービス品質に応じて、高電力モードに切り替わることが可能である。

40

【0129】

無線データ伝送に関連して、変換デバイス1300は、指定された伝送周期性を有する同期リンクに関する再試行周期性をサポートするように構成されることも可能である。例えば、通常の動作中、同期無線リンクは、1分当たり1つのパケットを通信することができる。変換デバイス1300は、逸せられたパケットに応じて、再試行手続きを開始するように構成されることが可能である。これに関して、変換デバイス1300は、通常の動作モードと比べて、より高いレートで行われる再試行伝送(すなわち、逸せられたパケットの再送)をサポートすることができる。例えば、再試行パケット伝送は、1分に1回で

50

はなく、20秒毎に行われることが可能である。実際には、変換デバイス1300および無線デバイスは、再試行パケットに対処するように周波数ホッピングスキームを適合させ、その後、通常の周波数ホッピングスキームを再開することができる。

#### 【0130】

ソフトウェアによって、ハードウェアによって、ファームウェアによって、あるいはソフトウェアとハードウェアとファームウェアの任意の組合せによって実現されることが可能なデータフォーマットトランスレータ1314は、無線通信モジュール1308とネットワークインターフェース1316との間でデータを再フォーマットするように適切に構成される。特定の実施形態に依存して、そのような再フォーマットは、無線通信モジュール1308を介して受信されるデータに関して、ネットワークインターフェース1316を介して受信されるデータに関して、あるいはその両方に関して行われることが可能である。例えば、変換デバイス1300が、無線通信モジュール1308において無線通信信号を受信し、この無線通信信号からデータを抽出し、この抽出されたデータを適切な仕方

10

で処理して、この抽出されたデータが、ネットワークインターフェース1316によって供給されるべきネットワーク通信信号の中で伝送されることが可能であるようにすることが望ましい場合がある。同様に、変換デバイス1300が、ネットワークインターフェース1316においてネットワーク通信信号を受信し、このネットワーク通信信号からデータを抽出し、この抽出されたデータを適切な仕方

20

で処理して、この抽出されたデータが、無線通信モジュール1308によって供給されるべき無線通信信号の中で伝送されることが可能であるようにすることが望ましい場合がある。

#### 【0131】

変換デバイス1300は、無線通信モジュール1308と、ネットワークインターフェース1316との間でデータを暗号化するように構成されてもよい。データを暗号化することは、例えば、機密の情報、または取り扱いに慎重を要する情報が保護されたままであることを確実にするために望ましい。この実施例では、データフォーマットトランスレータ1314が、1つ以上の知られている暗号化スキームまたは独自の暗号化スキームを使用して、データ暗号化を実行するように構成されることが可能である。代替として、変換デバイス1300が、データ暗号化を実行する別個の暗号化エンジンまたは暗号化モジュールを含んでもよい。特定の実施形態には、データ暗号化は、抽出されたデータ（または抽出されたデータの任意の部分）に、取り扱いに慎重を要する/機密のデータ（またはそのようなデータの任意の部分）に、さらに/または通信信号全体（または通信信号の任意の部分）に適用されることが可能である。

30

#### 【0132】

変換デバイス1300は、ローカルデバイスとネットワークデバイスとの間で無線ブリッジを提供し、変換デバイス1300は、ある範囲のデータ伝送機能およびデータ格納機能をサポートすることができる。これに関して、図20は、変換デバイス1300によってサポートされることが可能である、例示的なデータ格納および変換プロセス1400を表す流れ図である。プロセス1400に関連して実行される様々なタスクは、ソフトウェアによって、ハードウェアによって、ファームウェアによって、あるいは任意の組合せによって実行されることが可能である。例示の目的で、プロセス1400の以下の説明は、図18および図19に関連して前述した要素を参照する場合がある。実際には、プロセス1400の諸部分が、説明されるシステムの様々な要素、例えば、無線通信モジュール1308、メモリ要素1310、処理アーキテクチャ1312、またはネットワークインターフェース1316によって実行されることが可能である。プロセス1400は、任意の数のさらなるタスク、または代替のタスクを含むことが可能であり、図20に示されるタスクは、例示される順序で実行されなくてもよく、プロセス1400は、本明細書で詳細に説明されないさらなる機能を有する、より包括的な手続きまたはプロセスに組み込まれてもよいことを理解されたい。

40

#### 【0133】

データ格納および変換プロセス1400は、例えば、変換デバイスのネットワークイン

50

ターフェースを介して変換デバイスがネットワークデバイスに接続されると開始される（タスク1402）。この実施例では、タスク1402は、USB対応の変換デバイスを変換デバイスのUSBインターフェースを介してパーソナルコンピュータに結合することに関連する。この接続に応じて、プロセス1400は、変換デバイスに電力を供給し、無線通信モジュールを初期化する（タスク1404）。従来の方法によれば、USBインターフェースは、コンピュータから変換デバイスに動作電力を供給し、そのような動作電力は、無線通信モジュール、または変換デバイスの他の機能要素に通電するのに利用されることが可能である。この実施例では、コンピュータは、変換デバイスのマウント（装着）を検出し、コンピュータのホストアプリケーションを自動的に起動することによって応答する（タスク1406）。代替として、コンピュータは、ホストアプリケーションを手動で起動するようにユーザを促してもよい。

10

**【0134】**

変換デバイスは、自動検出モードまたはスタンバイモードをサポートするように構成されることが可能であり、これらのモード中、変換デバイスは、無線伝送範囲内に入る適合するローカルデバイスを「リッスン」する。そのような自動デバイス検出モードは、十分な強度のリンクが確立されるまで、データの無線伝送を遅延させることによって、システムが、断続的なリンクまたは信頼できないリンクに対処することを可能にするのに望ましい場合がある。また、そのような自動デバイス検出モードは、介護者オフィス環境において、患者が待合室に入るといつでも、システムがデータをダウンロードする（自動的に、または患者の承認後に）ことを可能にするのに望ましい場合もある。自動デバイス検出モードが、アクティブ状態である場合（クエリ・タスク1408）、変換デバイスは、ローカルデバイスが検出されているかどうかを判定する検査を行うことができる（クエリタスク1410）。変換デバイスが、範囲内のローカルデバイスを検出した場合、データ格納および変換プロセス1400は、後段で説明される処理に進むことができる。検出しなかった場合、変換デバイスは、範囲内のローカルデバイスを検出するまでアイドル状態であってもよく、あるいはプロセス1400はクエリ・タスク1408に戻ってもよい。自動デバイス検出モードが、アクティブ状態でない場合、または変換デバイスが自己デバイス検出モードをサポートしない場合、クエリ・タスク1408の後にクエリ・タスク1412に進んでもよい。

20

**【0135】**

データ格納および変換プロセス1400は、クエリ・タスク1412を実行して、ホストアプリケーションのユーザが変換デバイスを制御下においたかどうかを判定することができる。ホスト制御が開始されていない場合、プロセス1400は、クエリ・タスク1408に戻ってもよい。代替として、ホスト制御が開始されていない場合、プロセス1400は、ホスト制御が生じるまで、アイドル状態であってもよい。しかし、ホスト制御が開始された場合、プロセス1400は、後段で説明される処理に進むことが可能である。

30

**【0136】**

実施態様および応用先に依存して、変換デバイスは、無線ローカルデバイスからデータを受信して、処理することができ、さらに/またはネットワークデバイスからデータを受信して、処理することができる。説明を容易にするため、データ格納および変換プロセス1400は、（着信する無線通信信号を扱うことと関係する）サブプロセスAと（着信するネットワーク通信信号を扱うことと関係する）サブプロセスBとに恣意的に、わざと分けられる。変換デバイスのある実施形態は、両方のサブプロセスを同時に、または送信/受信衝突を回避する同期の仕方で行うように適切に構成されることが可能である。これらのサブプロセスのいずれか、または両方が、図20Aに示されるとおり、クエリタスク1410またはクエリタスク1412の後に続くことが可能である。

40

**【0137】**

サブプロセスA（図20B参照）を参照すると、変換デバイスは、注入システム内のローカルデバイスから無線ローカルデータ通信信号を受信することができる（タスク1414）。1つの例示的な実施形態では、初期ハンドシェイクルーチン中、またはパケット交

50

換ルーチン中、接触を開始するデバイスは、伝送が1回限り(ワンタイム)の packets (要求されるだけの頻度で送信されることが可能である)であるか、この2つの通信するデバイス間で送受信される packets の時間同期を要求する同期リンク packets であるかを示す。受信された無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されたデータが、保存されるべき場合(クエリタスク1416)、変換デバイスは、そのデータを抽出して、デバイスの常駐メモリ要素の中に格納することができる(タスク1418)。タスク1418のデータ格納の後に、データ格納および変換プロセス1400は、クエリ・タスク1420に進むことができる。無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されるデータが、保存されるべきでない場合、プロセス1400は、タスク1418を飛び越して、クエリ・タスク1420に進むことができる。

10

**【0138】**

クエリ・タスク1420は、変換デバイスがデータのネットワーク伝送を実行すべきかどうかを判定することができる。変換デバイスは、メモリ要素の中に格納されたデータのネットワーク伝送、および/またはメモリ要素の中に格納される必要のないデータのネットワーク伝送をサポートするように適切に構成されることが可能である。例えば、変換デバイスは、注入システムの外部のネットワークデバイスに伝送するために、メモリ要素の中に格納されたデータを処理するように構成されることが可能である。この実施例では、そのようなネットワーク伝送は、USBインターフェースを介する、変換デバイスからホストコンピュータへのデータの伝送に相当する。ネットワーク伝送が開始されていない場合、データ格納および変換プロセス1400は、タスク1414に戻り、変換デバイスが、無線通信信号を受信することを続けることができるようにしてもよい。しかし、ネットワーク伝送が開始されている場合、プロセス1400は、クエリ・タスク1422に進むことが可能である。

20

**【0139】**

クエリ・タスク1422は、変換デバイスが、データ暗号化を実行すべきかどうかを判定する。変換デバイスは、無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されるデータを暗号化する、ネットワーク通信信号の中で伝送されるデータを暗号化する、さらに/またはメモリ要素の中に格納されたデータを暗号化するように、適切に構成されることが可能である。例えば、変換デバイスは、ネットワークデバイスへの暗号化された伝送のために、メモリ要素の中に格納されたデータを暗号化することができ、ネットワークデバイスは、このデータを解読するのに適合した仕方で構成される。暗号化が実行されるべき場合、データ格納および変換プロセス1400は、任意の適切なデータ暗号化技術を使用して、データ暗号化を実行する(タスク1424)。プロセス1400は、暗号化を実行した後、クエリ・タスク1426に進んでもよい。データが暗号化されない場合、プロセス1400は、タスク1424を飛び越して、クエリ・タスク1426に進むことができる。

30

**【0140】**

クエリ・タスク1426は、変換デバイスがネットワークデバイスへの伝送のためにデータを再フォーマットすべきかどうかを判定する。例えば、データ格納および変換プロセス1400は、ネットワークインターフェースに適合するように、無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されるデータを再フォーマットすることができる(タスク1428)。プロセス1400は、さらに(または代替として)、メモリ要素の中に格納されているデータを再フォーマットすることができる。そのような再フォーマットは、ネットワークインターフェースがネットワークデバイスにネットワーク通信を提供することができるようにするために望ましい場合があり、ここで、そのネットワーク通信は再フォーマットされたデータを伝送する。データを、所望される仕方で再フォーマットした後、変換デバイスは、ネットワーク通信信号を生成することができる(タスク1430)。タスク1430は、再フォーマットが不要ない、または望ましくないクエリ・タスク1426が判定した場合に実行されてもよい。この実施例では、ネットワーク通信信号は、無線ローカルデータ通信信号の中で伝送されたデータ、および/またはメモリ要素から取り出されたデータを含む。

40

50

## 【0141】

最終的に、データ格納および変換プロセス400は、ネットワークデバイスに伝送するために、ネットワークインターフェースに（タスク1430中に生成された）ネットワーク通信信号を提供する（タスク1432）。例示的な実施形態では、タスク1432は、USBインターフェースを介するホストコンピュータへのデータの伝送をもたらす。タスク1432の後に、プロセス1400は、終了してもよいし、またはクエリ・タスク1408などの、指定されたポイントに戻ってもよい。

## 【0142】

サブプロセスB（図20C参照）に戻ると、変換デバイスは、注入システムの外部のネットワークデバイスからネットワークデータ通信信号を受信することができる（タスク1434）。1つの例示的な実施形態では、初期ハンドシェイク中、またはパケット交換ルーチン中、接触を開始するデバイスは、伝送が1回限りのパケット（要求されるだけの頻度で送信されることが可能である）であるか、この2つの通信するデバイス間で送受信されるパケットの時間同期を要求する同期リンクパケットであるかを指示する。ネットワークデータ通信信号の中で伝送されるデータが保存されるべき場合（クエリ・タスク1436）、変換デバイスは、データを抽出して、デバイスの常駐メモリ要素の中に格納することができる（タスク1438）。その後、データ格納および変換プロセス1400は、クエリ・タスク1440に進むことができる。ネットワークデータ通信信号の中で伝送されるデータが、保存されるべきでない場合、プロセス1400は、タスク1438を飛び越して、クエリ・タスク1440に進むことができる。

## 【0143】

クエリ・タスク1440は、変換デバイスが、データのローカル伝送を実行すべきかどうかを判定することができる。変換デバイスは、メモリ要素の中に格納されたデータのローカル伝送、および/またはメモリ要素の中に格納される必要のないデータのローカル伝送をサポートするように適切に構成されることが可能である。例えば、変換デバイスは、注入システム内のローカルデバイスに伝送するために、メモリ要素の中に格納されたデータを処理するように構成されることが可能である。この実施例では、そのようなローカル伝送は、無線通信モジュールを介する、変換デバイスからローカルデバイスへのデータの伝送に相当する。ローカル伝送が、開始されていない場合、データ格納および変換プロセス1400は、受信されたネットワークデータ通信信号が、ネットワークデバイスからの動作命令または制御命令を伝送したかどうかを検査することができる（クエリ・タスク1442）。伝送した場合、変換デバイスは、そのような命令に応答して、メモリの中に格納されたデータを処理することができる（タスク1444）。これらの命令は、変換デバイスにおいて格納されたあるデータを求める要求、ローカルデバイスからデータを獲得するように変換デバイスに求める要求、変換デバイスおよび/またはローカルデバイスのためのプログラミングデータまたは構成データなどを含む、または示す、ことが可能である。タスク1444の後に、プロセス1400は、終了する、あるいはタスク1434またはクエリ・タスク1408などの、指定されたポイントに戻ることが可能である。

## 【0144】

ローカル伝送が開始されているとクエリ・タスク1440が判定した場合、データ格納および変換プロセス1400は、クエリ・タスク1446に進むことができる。クエリ・タスク1446は、変換デバイスが、前述したとおり、データ暗号化を実行すべきかどうかを判定する。例えば、変換デバイスは、無線ローカルデバイスへの暗号化された伝送のために、受信されたネットワークデータ通信信号によって伝送されたデータ、および/またはメモリ要素の中に格納されたデータを暗号化することができ、無線ローカルデバイスは、このデータを解読するのに適合した仕方で構成される。暗号化が実行されるべき場合、プロセス1400は、任意の適切なデータ暗号化技術を使用して、データ暗号化を実行する（タスク1448）。プロセス1400は、データを暗号化した後、クエリ・タスク1450に進むことができる。データが暗号化されない場合、プロセス1400は、タスク1448を飛び越して、クエリ・タスク1450に進むことができる。

## 【0145】

クエリ・タスク1450は、変換デバイスが、無線ローカルデバイスに伝送するためにデータを再フォーマットすべきかどうかを判定する。例えば、データ格納および変換プロセス1400は、無線データ通信モジュールに適合するように、ネットワークデータ通信信号の中で伝送されるデータを再フォーマットすることができる(タスク1452)。プロセス1400は、さらに(または代替として)、メモリ要素の中に格納されているデータを再フォーマットすることができる。そのような再フォーマットは、無線通信モジュールが、ローカルデバイスにローカル無線通信信号を提供することができるようにするのに望ましい場合があり、ここで、その無線信号は、再フォーマットされたデータを伝送する。データを所望される仕方で再フォーマットした後、変換デバイスは、ローカル通信信号を生成することができる(タスク1454)。また、タスク1454は、再フォーマットが必要ない、または望ましくないクエリ・タスク1450が判定した場合に実行されてもよい。この実施例では、ローカル通信信号は、ネットワークデータ通信信号の中で伝送されたデータ、および/またはメモリ要素から取り出されたデータを含む無線信号である。

10

## 【0146】

最終的に、データ格納および変換プロセス1400は、ローカルデバイスに伝送するために、無線通信モジュールにローカル通信信号(タスク1454中に生成された)を提供する(タスク1456)。この例示的な実施形態では、タスク1456は、無線通信モジュールを介するローカルデバイスへのデータの無線伝送をもたらす。タスク1456の後、プロセス1400は、終了する、またはクエリ・タスク1408などの、指定されたポイントに戻る事が可能である。

20

## 【0147】

変換デバイス1300、データ格納および変換プロセス1400、および変換デバイス1300によってサポートされる他のプロセスは、注入システムのユーザに、さらなる柔軟性および利便性を提供する。例えば、変換デバイス1300は、注入ポンプから、または自動的ストレージを有する注入ポンプモニタから、デバイス1300の内部フラッシュメモリに履歴データをダウンロードすることをサポートすることができる。そのようなダウンロードは、ホストアプリケーションによって駆動されることが可能であり、つまり、ホストコンピュータが、患者の介護者による後日の取り出し、および分析のために、フラッシュメモリにデータをダウンロードするよう変換デバイス1300に命令することができる。患者履歴データは、許可された介護者コンピュータシステムだけしか、これらの履歴ファイルにアクセスすることができないように、暗号化されることが可能である。代替として、これらの履歴ファイルは、読み取り/書き込みアクセスが、介護者に与えられて、患者による読み取り専用であることが可能である。例示的な実施形態では、ホストアプリケーションは、患者または介護者が、変換デバイス1300を介してローカルデバイスと通信しているかどうかを検出するように構成されることが可能である。したがって、変換デバイス1300は、所望される場合、患者特有の機能、および/または介護者特有の機能をサポートするように構成されることが可能である。

30

## 【0148】

注入システムの所与の配備に依存して、複数のローカルデバイスからデータを収集し、収集されたデータが、制御された仕方で格納される、処理される、ルーティングされる、またはそれ以外で管理されるようにすることが望ましい可能性がある。これに関して、図21は、本発明の例示的な実施形態に従って構成された無線遠隔測定ルータ1500の例示的なネットワーク展開の概略図である。無線遠隔測定ルータ1500は、ネットワークベースの注入システム100(図1参照)などの医療デバイスシステム内に配置されることが可能である。無線遠隔測定ルータ1500は、ローカル注入システムなどのローカル医療デバイスシステム内の複数の無線デバイスと通信するように適切に構成される。無線遠隔測定ルータ1500は、ローカル医療デバイスシステムの外にあって1つ以上のネットワークデバイスと通信するようにも構成される。例えば、無線遠隔測定ルータ

40

50

1500は、イーサネット接続を介して、さらに/または無線リンクを介して無線遠隔測定ルータに結合されたネットワークデバイスと通信することができる。

【0149】

例示的な環境の柔軟性のある性質が、様々なデバイスと通信する無線遠隔測定ルータ1500を示す図21に示される。例示的な実施形態において、無線遠隔測定ルータ1500は、例えば、以下のデバイス(ただしそれらに限定されるわけではない)、すなわち、複数の生理学的特性センサ送信機1502、無線パーソナルデジタルアシスタント1504、無線ラップトップコンピュータ1506、ネットワークモニタ1508、ネットワークコンピュータ1510、ネットワークパーソナルデジタルアシスタント1512、ネットワーク病院管理システム1514、およびネットワークプリンタ1516と通信するように適切に構成される。また、無線遠隔測定ルータ1500は、注入システム100の前段の説明において述べられた様々なローカルデバイスおよびネットワークデバイスとの通信をサポートするようにも構成される。

10

【0150】

図21は、5つの生理学的特性センサ送信機1502を示しているが、無線遠隔測定ルータ1500は任意の数のセンサ送信機をサポートすることができる(帯域幅、利用可能な電力、伝送範囲などの実際的な動作上の制約だけによってしか制限されない)。各生理学的特性センサ送信機1502は、患者の生理学的特性を測定するように適切に構成される。本明細書で説明される例示的な注入システムにおいて、各センサ送信機1502は、患者のグルコースレベルをリアルタイムで測定する連続グルコース(例えば、血糖)センサ送信機である。各センサ送信機1502は、患者によって着用されること、患者の皮膚に取り付けられること、患者の体内に埋め込まれることなどが意図される形態で実現されてよい。各センサ送信機1502は、無線遠隔測定ルータ1500への、さらに、場合によっては、ローカル注入システム内の他のデバイスへの、ユーザの生理学的センサデータの伝送を円滑にする無線送信機を含む。

20

【0151】

無線遠隔測定ルータ1500は、生理学的特性センサ送信機1502が範囲内に入る任意の環境に配置されることが可能である。無線遠隔測定ルータ1500は、複数のセンサ送信機1502が、1名の個人によって使用されるシステム、および/または複数の個人を企図するシステム(各個人が、1つだけのセンサ送信機1502を使用する)をサポートすることができる。さらに、無線遠隔測定ルータ1500は、様々なタイプのセンサ送信機をサポートするように適切に構成され、図21に示される例示的な環境は、インスリン注入システム、またはいずれかの特定のタイプの医療デバイスシステムに限定されなくてもよい。無線遠隔測定ルータ1500の例示的な応用例には、例えば、以下に示すものが含まれる。すなわち、1名の患者が複数のセンサ送信機1502を有し、それら各送信機1502が異なる生理学的特性を示すデータを提供するように構成される方式、家族の複数のメンバが1つのセンサ送信機1502を使用する自宅への配置、任意の数の学生に関する生理学的データを監視することが望ましい学校への配置、任意の数の患者に関する生理学的データを監視することが望ましい病院への配置、または患者識別の目的で及び/またはセンサ送信機1502からデータを獲得するのに個別のセンサ送信機1502を識別することが望ましい介護者オフィス環境である。

30

40

【0152】

生理学的特性センサ送信機1502および無線遠隔測定ルータ1500は、特定のシステム、および/またはセンサ送信機1502の特定のタイプに応じて、単方向(図示されるとおり)であっても双方向であってもよい各無線リンク1518を介して、無線データ通信をサポートするように適切に構成される。したがって、無線遠隔測定ルータ1500は、複数のセンサ送信機1502をサポートすることができる適切に構成された無線通信モジュールを含む。

【0153】

システムの要件ではないものの、無線リンク1518は、同一の無線データ通信プロト

50

コル、および同一の無線データ通信スキームを使用して確立されてもよい。無線遠隔測定ルータ1500は、無線リンク1518のために、例えば、RF、IrDA（赤外線）、Bluetooth、ZigBee（およびIEEE802.15プロトコルのその他の変種）、IEEE802.11（任意の変種）、IEEE802.16（WiMAX、または他の任意の変種）、直接シーケンス拡散スペクトル、周波数ホッピング拡散スペクトル、セルラー/無線/コードレス遠隔通信プロトコル、無線ホームネットワーク通信プロトコル、ページングネットワークプロトコル、磁気誘導、衛星データ通信プロトコル、無線病院ネットワークプロトコルもしくは医療施設ネットワークプロトコル（WMTS帯域において動作するものなど）、GPRS、および無線USBの変種などの独自の無線データ通信プロトコルを含む、任意の数の適切な無線データ通信プロトコル、無線データ通信技術、または無線データ通信方法を利用することができる（ただし、これらに限られるものではない）。例示的な実施形態では、無線リンク1518は、産業設備用、科学設備用、および医療設備用に確保された900~930MHz帯域で伝送される。別の例として、病院実施形態における無線リンク1518は、病院アプリケーションのために確保されたWMTS帯域を利用することができる。センサデータのパッケージ化、誤り検出、セキュリティ、センサ送信機識別、およびその他のセンサデータ処理技術は、知られているプロトコル、または独自のプロトコルによって制御されることが可能である。

10

#### 【0154】

無線遠隔測定ルータ1500は、イーサネット接続を介して（または任意の適切なデータ通信方法を介して）ネットワークデバイスと通信するように構成されることが可能である。図21は、無線遠隔測定ルータ1500をネットワークモニタ1508、ネットワークコンピュータ1510、ネットワークパーソナルデジタルアシスタント1512、ネットワーク病院管理システム1514、およびネットワークプリンタ1516にリンクするイーサネットデータ通信アーキテクチャを表す。もちろん、これらの例示的なネットワークデバイスは、網羅的ではなく、本発明の実施形態は、これらの実施例に限定されない。無線遠隔測定ルータ1500とネットワークデバイスとの間の所与のリンクは、特定のシステム、および/またはネットワークデバイスの特定のタイプに応じて、単方向（いずれかの方向で）であっても、双方向であってもよい。例えば、無線遠隔測定ルータ1500からネットワークプリンタ1516に至るリンクは、単方向であってもよく、無線遠隔測定ルータからネットワークモニタ1508に至るリンクは、単方向であってもよく、さらに他のリンクは、双方向であってもよい。

20

30

#### 【0155】

無線遠隔測定ルータ1500は、無線パーソナルデジタルアシスタント1504や無線ラップトップコンピュータ1506などの、適合する無線デバイスとの無線通信をサポートするように構成されることが可能である。したがって、無線遠隔測定ルータ1500は、無線リンク1518を受信する無線通信モジュールとは異なってもよい（ただし、異なることは必須ではない）、適切に構成された無線通信モジュールを含む。これに関して、図21は、無線遠隔測定ルータ1500と、これらの無線デバイスとの間の無線リンク1522を示す。無線遠隔測定ルータと無線デバイスとの間の所与の無線リンクは、特定のシステムおよび/または無線デバイスの特定のタイプに応じて、いずれかの方向で単方向であっても、双方向（図21に示されるとおり）であってもよい。実際には、無線リンク1522は、無線遠隔測定ルータ1500がネットワークをバイパスして（すなわち、イーサネットデータ通信アーキテクチャ1520を横切ることなしに）無線デバイスと直接に通信することを可能にする。

40

#### 【0156】

システムの要件ではないものの、無線リンク1522は、同一の無線データ通信プロトコル、および同一の無線データ通信スキームを使用して確立されることが可能である。この実施例では、無線遠隔測定ルータ1500は、無線リンク1522のために1つの無線データ通信技術を利用し、無線リンク1518のために異なる無線データ通信技術を利用する。無線遠隔測定ルータ1500は、無線リンク1522のために、以下に例示する任

50

意の数の適切な無線データ通信プロトコル、無線データ通信技術、または無線データ通信方法を利用することができる。すなわち、RF、IrDA（赤外線）、Bluetooth、ZigBee（およびIEEE 802.15プロトコルのその他の変種）、IEEE 802.11（任意の変種）、IEEE 802.16（WiMAX、または他の任意の変種）、直接シーケンス拡散スペクトル、周波数ホッピング拡散スペクトル、セルラー/無線/コードレス遠隔通信プロトコル、無線ホームネットワーク通信プロトコル、ページングネットワークプロトコル、磁気誘導、衛星データ通信プロトコル、無線病院ネットワークプロトコルもしくは医療施設ネットワークプロトコル（WMTS帯域において動作するものなど）、GPRS、および無線USBの変種などの独自の無線データ通信プロトコルなどであるが、これに限定されるものではない。データのパッケージ化、誤り検出、セキュリティ、およびその他のデータ処理技術は、知られているプロトコル、または独自のプロトコルによって制御されることが可能である。

10

**【0157】**

1つの例示的な実施形態では、無線遠隔測定ルータ1500は、HTMLベースのセットアップ/管理/制御インターフェースを含み、このインターフェースは、HTMLブラウザ機能と無線遠隔測定ルータ1500に対する接続とを有する任意の許可されたコンピュータまたはデバイスを介してアクセスされることが可能である。例えば、管理者が、インターネット、および無線パーソナルデジタルアシスタント1504上、無線ラップトップコンピュータ1506上、ネットワークコンピュータ1510上、またはネットワークパーソナルデジタルアシスタント512上に存在する従来のウェブブラウザアプリケーションを介して、無線遠隔測定ルータ1500にアクセスできるようにしてもよい。制御インターフェースは、無線遠隔測定ルータ1500のファームウェア/ソフトウェアの中に存在する1つ以上のHTMLページとして提供されることが可能である。制御インターフェースは、その特定の無線遠隔測定ルータ1500に固有であるIPアドレスおよび/またはネットワークインターフェースカードを使用してアクセスされるようにしてもよい。パスワード保護およびファイアウォール保護が実施されて、外部からの濫用またはデータ盗難からの保護が提供されるようにしてもよい。

20

**【0158】**

セットアップ手続きに関連して、無線遠隔測定ルータ1500には、各生理学的特性センサ送信機1502のセンサ識別子が与えられてもよい。センサ識別子は、例えば、センサ送信機1502の通し番号、または動作環境内の異なるセンサ送信機1502を一意に区別する任意の情報であることが可能である。例示的な実施形態では、発信元センサ送信機1502によって生成された無線通信信号が、対応するセンサ識別子を伝送する。すると、無線遠隔測定ルータ1500は、これらのセンサ識別子を適切な仕方で処理することができる。例えば、無線遠隔測定ルータ1500は、発信元センサ送信機1502から無線通信信号を受信し、その無線通信信号に関するセンサ識別子を獲得して、または抽出して、その特定のセンサ識別子によって決定される、制御される、または規定される仕方で、その無線通信信号の中で伝送されるセンサデータを処理することができる。この技術は、無線遠隔測定ルータ1500が、発信元センサ送信機1502、発信元の患者、センサ送信機タイプ、またはその他の関係のある情報を識別することを可能にする。次に、無線遠隔測定ルータ1500は、そのセンサデータを適切な仕方で処理する、格納する、さらに/またはルーティングすることができる。別の例として、無線遠隔測定ルータ1500は、第1のセンサ送信機1502aから第1の無線通信信号を受信し、第2のセンサ送信機1502bから第2の無線通信信号を受信し、そのそれぞれの2つのセンサ識別子（異なるはずである）を獲得して、または抽出して、それらのセンサ識別子によって決定される、制御される、または規定される同期された仕方で、その2つの無線通信信号の中で伝送されるセンサデータを処理することができる。この技術は、無線遠隔測定ルータ1500が、発信源に応じて、センサデータの受信、処理、格納、および/または伝送に優先順位を付けることを可能にする。

30

40

**【0159】**

50

セットアップ手続きに関連して、無線遠隔測定ルータ1500には、様々な宛先ネットワークデバイスに関するネットワーク識別子（例えば、IPアドレスまたはネットワークインターフェースカード識別子）が提供されることが可能である。そのようなネットワーク識別子により、無線遠隔測定ルータ1500は、受信されたセンサデータをどのように処理する、扱う、格納する、またはルーティングするかを決定することができるようになる。これに関して、無線遠隔測定ルータ1500は、例えば、それらの異なるセンサ識別子を含むルックアップテーブル（または任意の適切なメモリ構造またはデータベース構造）、および各センサ識別子についての宛先ネットワーク識別子の対応リストを保持する、またはそのようなルックアップテーブルおよびリストにアクセスすることができる。このルックアップテーブルは、各センサ識別子に関する、対応する処理命令を含むことも可能である。

10

**【0160】**

無線遠隔測定ルータ1500は、一般に、センサデータを受信し、このセンサデータを1つ以上の宛先ネットワークデバイスにルーティングするように構成される。この実施例では、無線遠隔測定ルータ1500は、複数の生理学的特性センサ送信機1502から複数の無線通信信号を受信し、それら各無線通信信号は、各センサ送信機1502によって生成されたセンサデータを伝送する。前述したとおり、各無線通信信号は、発信元センサ送信機1502を一意に識別するセンサ識別子を伝送してもよい。すると、無線遠隔測定ルータ1500は、特定のアプリケーション、ならびに発信元センサ送信機1502のIDに応じて、受信された情報を適切な仕方で処理することができる。

20

**【0161】**

無線遠隔測定ルータ1500は、例えば、センサデータの少なくともいくつかを（無線遠隔測定ルータ1500自体に、または無線遠隔測定ルータ1500に結合されたネットワークデバイスに）格納すること、センサデータの少なくともいくつかを宛先ネットワークデバイスに転送すること、指定されたネットワークデータ通信プロトコルに適合するように無線通信信号の中で伝送されるデータを再フォーマットすること、またはセンサデータの少なくともいくつかを処理することを含め、受信されたセンサデータに対して1つ以上の動作を実行することができる。例示的な実施形態において、無線遠隔測定ルータ1500は、システム環境内の別の場所で通常見られるいくつかの機能および処理インテリジェンスを含むことが可能である。例えば、無線遠隔測定ルータ1500は、較正されていない患者グルコースレベルなどの、較正されていない生理学的特性データを受信して、そのデータを較正してから、宛先ネットワークデバイスにルーティングするように構成されてもよい。

30

**【0162】**

ルーティング機能に関連して、無線遠隔測定ルータ1500は、指定されたネットワークデータ通信プロトコルに準拠するネットワーク通信を生成することができる。ネットワーク通信は、格納されたセンサデータ、即時にルーティングされるリアルタイムセンサデータ、またはそのようなセンサデータの組合せを含むことが可能な、センサデータを伝送する。そして、無線遠隔測定ルータ1500は、ネットワーク通信を1つ以上のネットワークデバイスに伝送することができる。無線遠隔測定ルータ1500は、選択されたネットワークデータ通信プロトコルに従って、また、選択されたデータ通信技術に従って、ネットワーク通信を伝送する。例えば、無線遠隔測定ルータ1500は、（あるプロトコルと伝送スキームの組合せを使用する）無線リンク1518上で受信されるデータと、（別のプロトコルと伝送スキームの組合せを使用する）イーサネットデータ通信アーキテクチャ1520を介して伝送されるデータとの間の変換デバイスとして機能することができる。別の例として、無線遠隔測定ルータ1500は、（あるプロトコルと伝送スキームの組合せを使用する）無線リンク1518上で受信されるデータと、（別のプロトコルと伝送スキームの組合せを使用する）無線リンク1522を介して伝送されるデータとの間の変換デバイスとして機能することができる。

40

**【0163】**

50

無線遠隔測定ルータ1500は、前述した技術を使用してルーティングされることが可能な注意情報、誤り情報、警報情報、および警告情報（「診断情報」）を生成するように構成されることも可能である。この診断情報は、無線遠隔測定ルータ1500自体において表示され、またはレンダリングされ、さらに/またはネットワークデバイスにおける表示またはレンダリングのためにルーティングされることが可能である。診断情報には、無線遠隔測定ルータ1500の動作およびステータスと関係する情報、生理学的特性センサ送信機1502の動作またはステータスと関係する情報、ネットワークデバイスの動作またはステータスと関係する情報、あるいは前段でより詳細に説明される通知、警告、警報、またはステータスレポートのいずれかが含まれることが可能であるが、これらに限定されるものではない。

10

#### 【0164】

少なくとも1つの例示的な実施形態が、以上の詳細な説明において提示されてきたが、膨大な数の変種が存在することを理解されたい。また、本明細書で説明される例示的な実施形態および諸実施形態は、本発明の範囲、適用可能性、または構成を限定することをまったく意図していないことも理解されたい。むしろ、以上の詳細な説明は、説明される実施形態または諸実施形態を実施するための便利なロードマップを当業者に提供する。本発明の範囲を逸脱することなく、要素の機能および構成の様々な変更が行われることが可能であり、ただし、本特許出願を出願した時点における、知られている等価物の範囲、および予見できる等価物の範囲を含む本発明の範囲は、特許請求の範囲によって規定されることを理解されたい。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0165】

【図1】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたネットワークベースの注入システムを示す概略図である。

【図2】本発明の例示的な実施形態に従って構成された臨床注入システムモニタを示す正面図である。

【図3】本発明の例示的な実施形態に従って構成された病院注入システムモニタを示す正面図である。

【図4A】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたハンドヘルド注入システムモニタ/コントローラを示す正面図である。

30

【図4B】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたハンドヘルド注入システムモニタ/コントローラを示す正面図である。

【図5】本発明の例示的な実施形態に従って構成された注入システムモニタを示す概略図である。

【図6】図5に示される注入システムモニタで使用するのに適したネットワークインターフェースを示す概略図である。

【図7】図5に示される注入システムモニタで使用するのに適したネットワーク通信モジュールを示す概略図である。

【図8】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたネットワークベースの注入システムを示す概略図である。

40

【図9】例示的なネットワークベースの注入システム監視プロセスを表す流れ図である。

【図10】例示的なネットワークベースの注入システム通信プロセスを表す流れ図である。

【図11】例示的なネットワークベースの注入ポンプ監視/制御プロセスを表す流れ図である。

【図12】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたモニタデバイス、コントローラデバイス、ネットワークデバイス、ディスプレイデバイス、および/または他の注入システムデバイスによって生成されることが可能なスクリーンショットである。

【図13】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたモニタデバイス、コントローラデバイス、ネットワークデバイス、ディスプレイデバイス、および/または他の注入シ

50

テムデバイスによって生成されることが可能なスクリーンショットである。

【図14】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたモニタデバイス、コントローラデバイス、ネットワークデバイス、ディスプレイデバイス、および/または他の注入システムデバイスによって生成されることが可能なスクリーンショットである。

【図15】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたモニタデバイス、コントローラデバイス、ネットワークデバイス、ディスプレイデバイス、および/または他の注入システムデバイスによって生成されることが可能なスクリーンショットである。

【図16】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたモニタデバイス、コントローラデバイス、ネットワークデバイス、ディスプレイデバイス、および/または他の注入システムデバイスによって生成されることが可能なスクリーンショットである。

【図17】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたモニタデバイス、コントローラデバイス、ネットワークデバイス、ディスプレイデバイス、および/または他の注入システムデバイスによって生成されることが可能なスクリーンショットである。

【図18】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたデータ通信変換デバイスを示す斜視図である。

【図19】本発明の例示的な実施形態に従って構成されたデータ通信変換デバイスを示す概略図である。

【図20A】例示的なデータ格納および変換プロセスを表す流れ図である。

【図20B】例示的なデータ格納および変換プロセスを表す流れ図である。

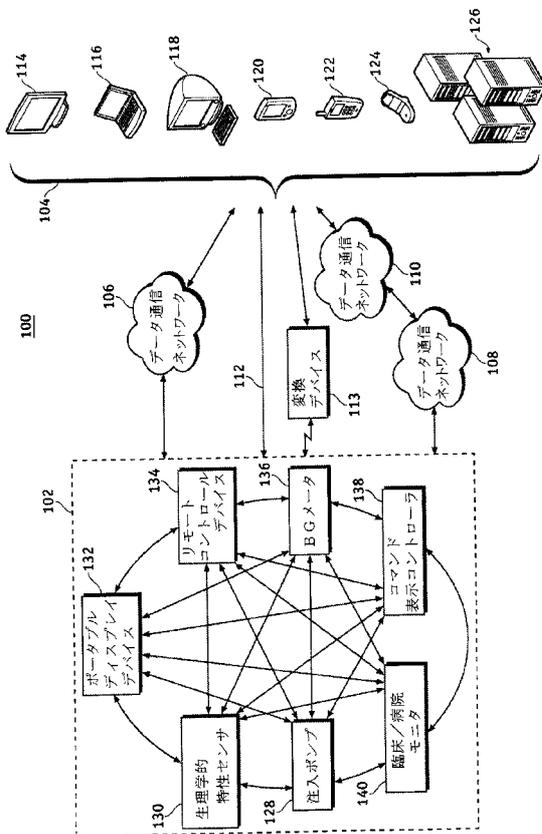
【図20C】例示的なデータ格納および変換プロセスを表す流れ図である。

【図21】本発明の例示的な実施形態に従って構成された無線遠隔測定ルータの例示的なネットワーク配置を示す概略図である。

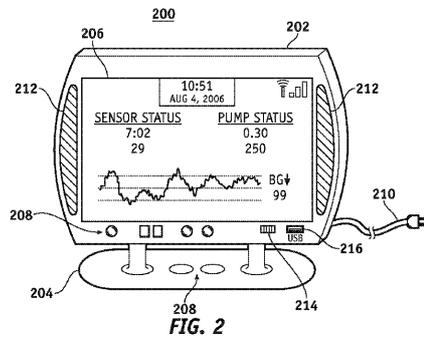
10

20

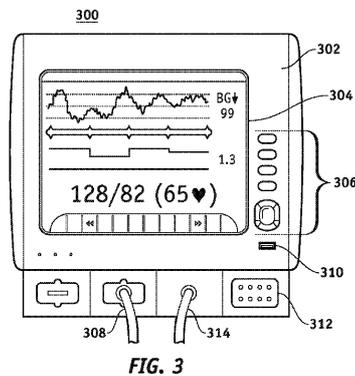
【図1】



【図2】



【図3】



【 図 4 A 】

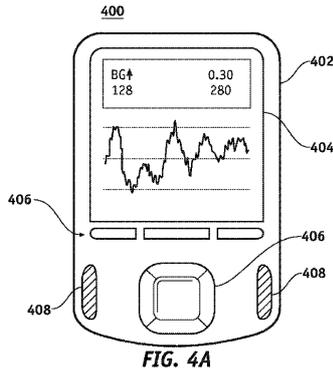


FIG. 4A

【 図 4 B 】

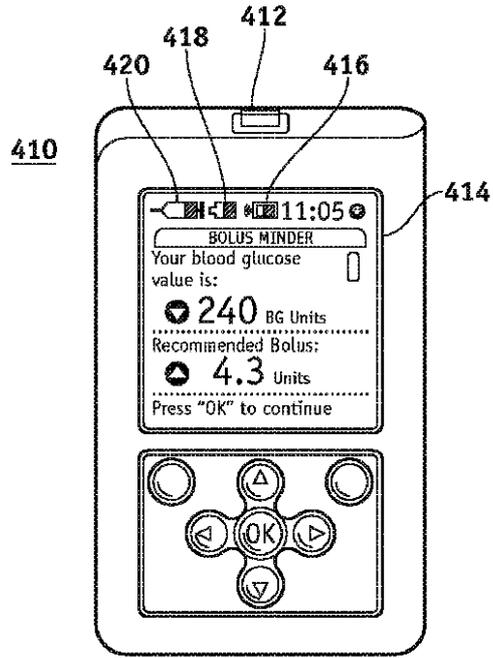
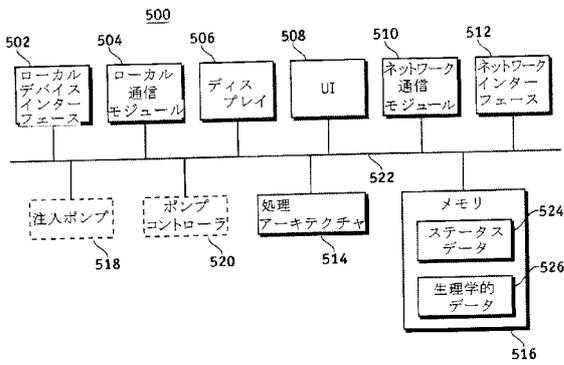
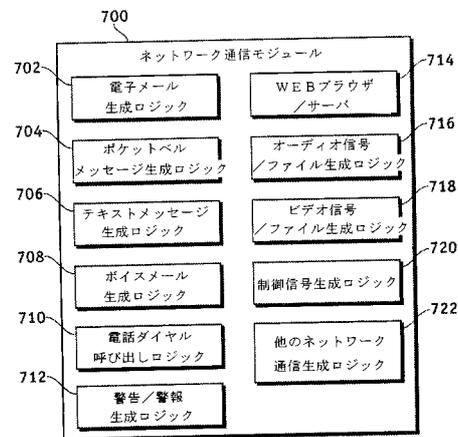


FIG. 4B

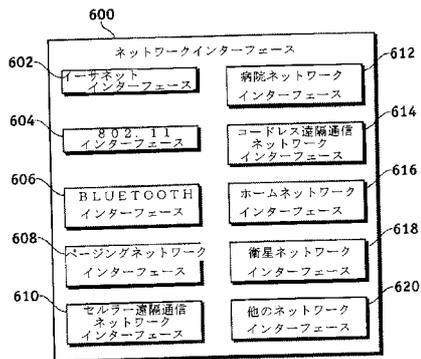
【 図 5 】



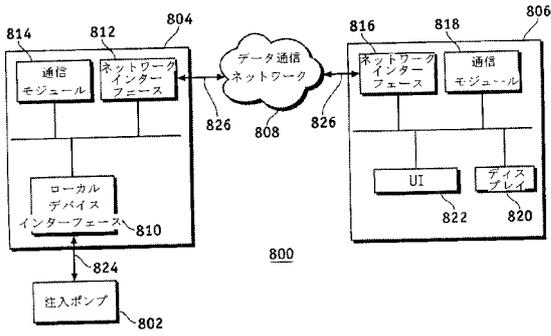
【 図 7 】



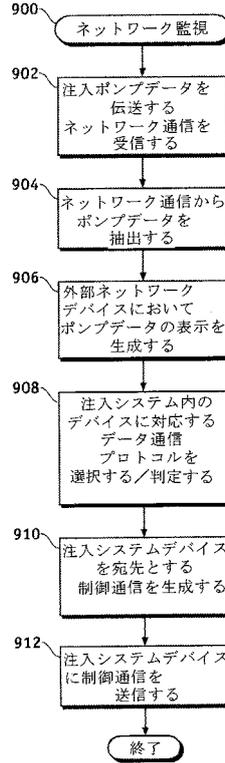
【 図 6 】



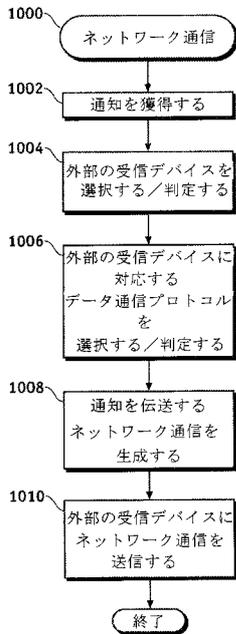
【 図 8 】



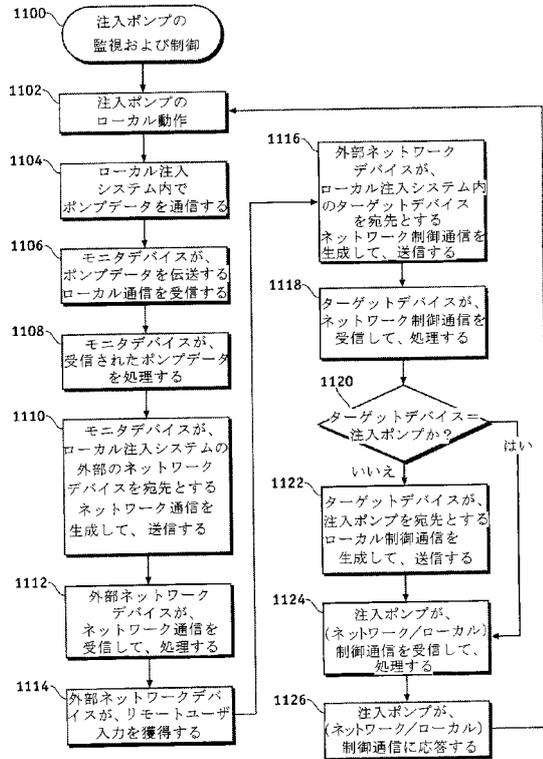
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】

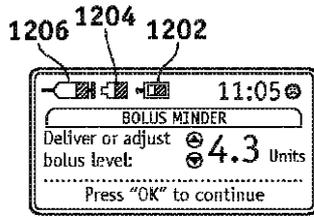


FIG. 12

【 図 1 3 】

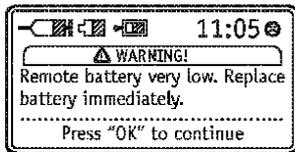


FIG. 13

【 図 1 4 】

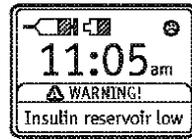


FIG. 14

【 図 1 5 】

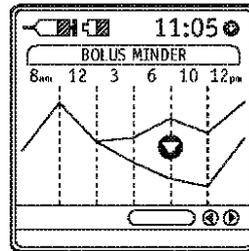


FIG. 15

【 図 1 6 】



FIG. 16

【 図 1 8 】

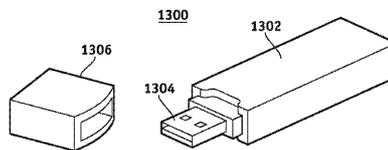
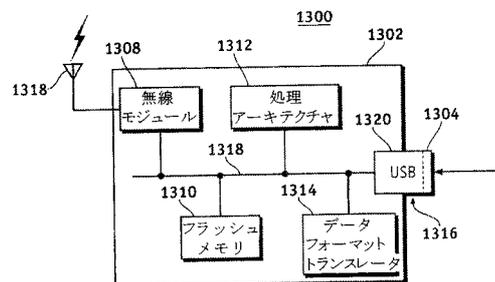


FIG. 18

【 図 1 9 】



【 図 1 7 】

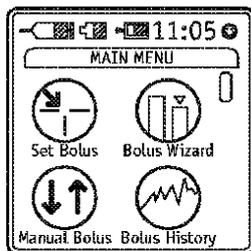
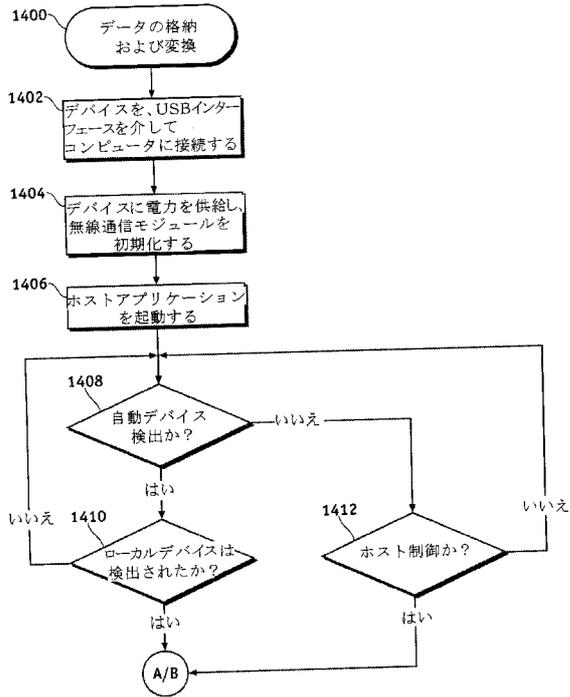
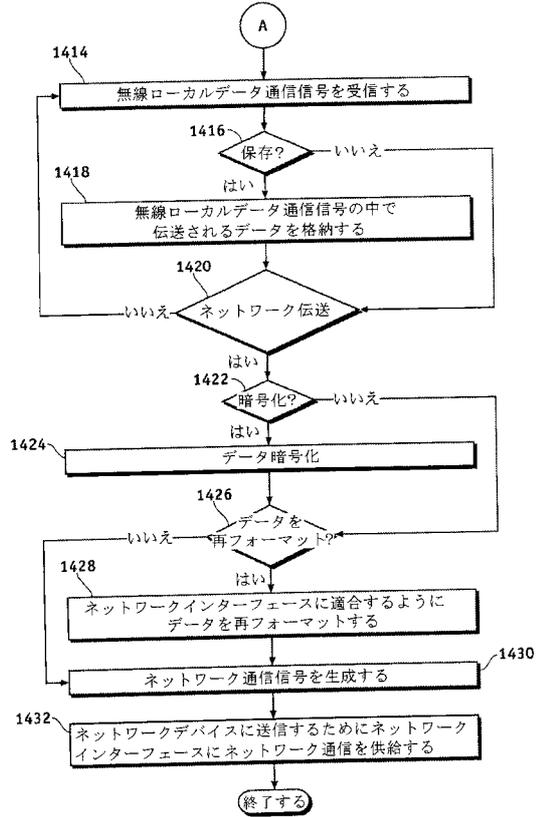


FIG. 17

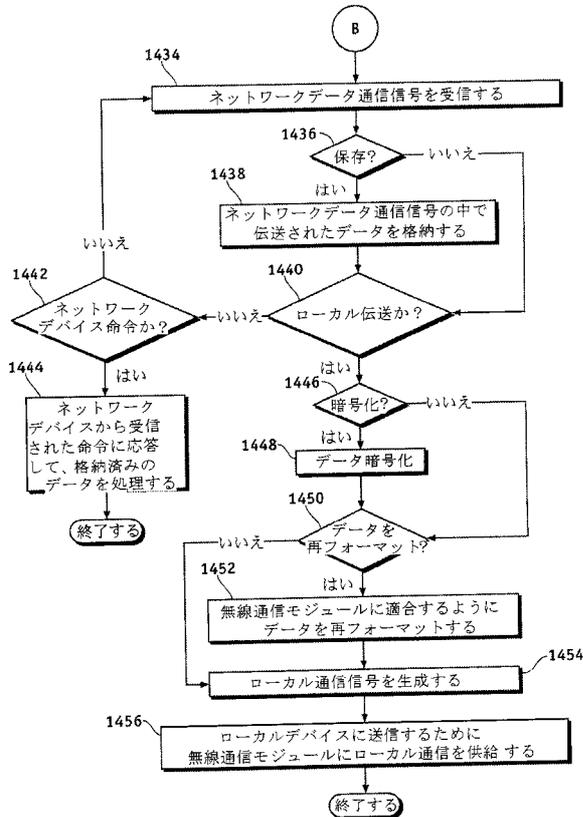
【図20A】



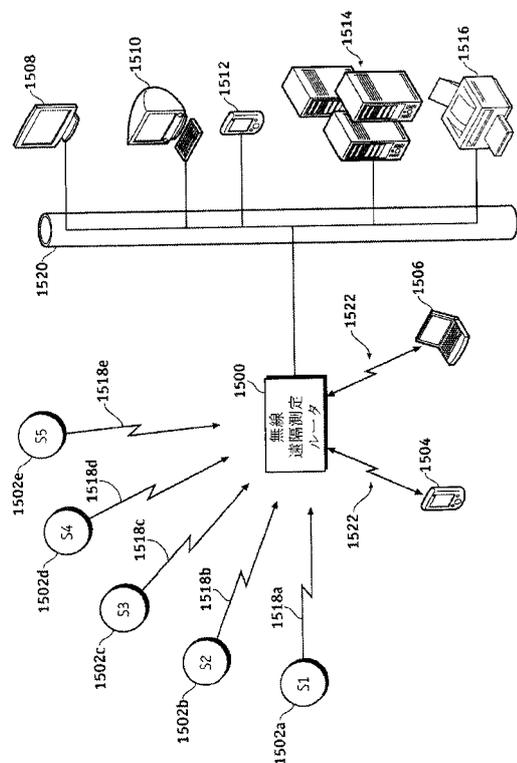
【図20B】



【図20C】



【図21】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2007/067561
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. G06F19/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2001/044731 A1 (COFFMAN DAMON J [US] ET AL) 22 November 2001 (2001-11-22) figure 1 paragraph [0027] - paragraph [0112]	1-197
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 December 2007		Date of mailing of the international search report 20/12/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Rinelli, Pietro

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/US2007/067561

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001044731 A1	22-11-2001	US 2006053036 A1	09-03-2006

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. イーサネット
2. Z I G B E E
3. G S M

(72)発明者 メータ ケザド ジェイ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア チャッツワース #2 ジェームズ アラン サークル 22  
170

(72)発明者 ハンソン イアン ピー  
アメリカ合衆国 カリフォルニア ノースリッジ ギバーティ ウェイ 11480

(72)発明者 ロング ケニー ジェイ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア シミ ヴァレー スウィンドン アヴェニュー 2070

(72)発明者 ジョロタ ジェームズ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア シミ ヴァレー ユリシーズ ストリート 317

(72)発明者 パテル ヒマンシュ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア ノースリッジ アプト #34 リンドリー アヴェニュー  
10535

(72)発明者 スピタル グレン オー  
アメリカ合衆国 カリフォルニア チャッツワース ファラローン アヴェニュー 9801  
/2

(72)発明者 ゴールドスミス ジョエル  
アメリカ合衆国 カリフォルニア ステューディオ シティー バブコック アヴェニュー 45  
15

Fターム(参考) 2F073 AA33 AB01 BB01 BB04 BC02 CC03 CC05 CC07 CC08 CC15  
CD17 DD08 EE11 FF11 FG01 FG02 GG01 GG04 GG08  
4C038 KK10 KL07 KL09  
4C117 XB11 XE57 XE60 XE62 XE65 XG05 XG19 XG20 XH16 XJ03  
XJ45 XJ46 XL01 XP01 XP03 XP05 XQ07 XR02 XR20

专利名称(译)	用于联网液体喷射系统的监视装置和数据转换装置，以及监视方法和数据转换方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009535715A</a>	公开(公告)日	2009-10-01
申请号	JP2009507963	申请日	2007-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	美敦力迷你迈德公司		
申请(专利权)人(译)	美敦力MiniMed公司		
[标]发明人	モウバーグシエルドンビー メータケザドジェイ ハンソンイアンビー ロングケニージェイ ジョロタジェームズ パテルヒマンシュ スピタルグレンオー ゴールドスミスジョエル		
发明人	モウバーグ シエルドン ビー メータ ケザド ジェイ ハンソン イアン ビー ロング ケニー ジェイ ジョロタ ジェームズ パテル ヒマンシュ スピタル グレン オー ゴールドスミス ジョエル		
IPC分类号	G06Q50/00 G08C19/00 A61B5/145 A61B5/00		
CPC分类号	A61M5/142 A61M5/1723 A61M2205/18 A61M2205/3561 A61M2205/3584 A61M2205/3592 A61M2205/50 A61M2205/502 A61M2205/52 G06F19/3468 G16H20/17		
FI分类号	G06F17/60.126.N G08C19/00.V A61B5/14.310 G06F17/60.126.W A61B5/00.102.C		
F-TERM分类号	2F073/AA33 2F073/AB01 2F073/BB01 2F073/BB04 2F073/BC02 2F073/CC03 2F073/CC05 2F073/CC07 2F073/CC08 2F073/CC15 2F073/CD17 2F073/DD08 2F073/EE11 2F073/FF11 2F073/FG01 2F073/FG02 2F073/GG01 2F073/GG04 2F073/GG08 4C038/KK10 4C038/KL07 4C038/KL09 4C117/XB11 4C117/XE57 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XE65 4C117/XG05 4C117/XG19 4C117/XG20 4C117/XH16 4C117/XJ03 4C117/XJ45 4C117/XJ46 4C117/XL01 4C117/XP01 4C117/XP03 4C117/XP05 4C117/XQ07 4C117/XR02 4C117/XR20		
代理人(译)	吉田健治 石田 純		
优先权	11/413268 2006-04-28 US 11/414160 2006-04-28 US 11/413956 2006-04-28 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

如本文所述的流体输注系统包括多个本地“身体网络”装置，例如输液泵，手持式监视器或控制器，生理传感器，以及床边或医院监视器。身体网络设备可以被配置为支持彼此之间的状态数据，生理信息，警报，控制信号和其他信息的通信。另外，身体网络设备可以被配置为支持身体网络设备与“外部”设备，系统或通信网络之间的状态数据，生理信息，警报，控制信号和其他信息的联网通信。这种外部通信允许输注系统延伸到传统的短程用户环境之外。

