

(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2006-522346

(P2006-522346A)

(43) 公表日 平成18年9月28日(2006.9.28)

(51) Int. Cl. F I テーマコード(参考)
GO 1 N 35/00 (2006.01) GO 1 N 35/00 A 2 G O 5 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2006-509676 (P2006-509676)
 (86) (22) 出願日 平成16年4月2日(2004.4.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年12月1日(2005.12.1)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/010338
 (87) 国際公開番号 W02004/090503
 (87) 国際公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)
 (31) 優先権主張番号 10/407,695
 (32) 優先日 平成15年4月4日(2003.4.4)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

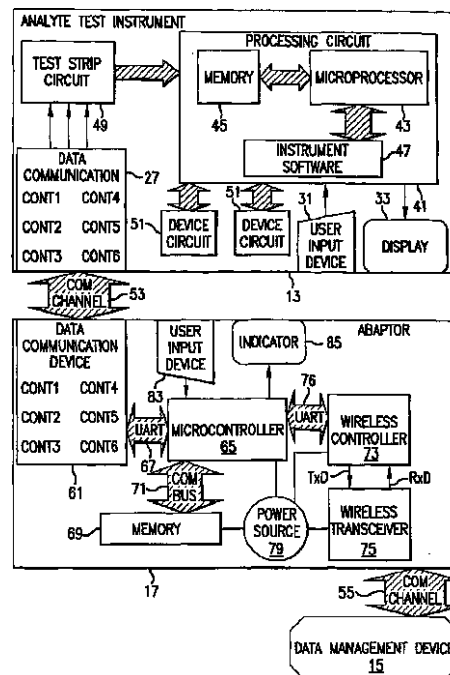
(71) 出願人 391008788
 アボット・ラボラトリーズ
 ABBOTT LABORATORIES
 アメリカ合衆国、イリノイ・60064-
 6050、アボット・パーク、アボット・
 パーク・ロード・100、チャド・037
 7/エイ・ピー・6・デー2
 (74) 代理人 100062007
 弁理士 川口 義雄
 (74) 代理人 100114188
 弁理士 小野 誠
 (74) 代理人 100119253
 弁理士 金山 賢教
 (74) 代理人 100103920
 弁理士 大崎 勝真

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分析物試験データを転送する方法およびシステム

(57) 【要約】

データを転送するシステムは、データを記憶するようになされた分析物試験機器(ATI)と、データを包括的に分析するための無線対応のデータ管理デバイス(DMD)15と、ATI13上に記憶されたデータをDMD15に転送するために、ATI13に取り外し可能に接続されたアダプタ17とを含む。アダプタ17は、ATI13と取り外し可能な接続が可能なデータ通信デバイス61と、データ通信デバイス61に電気接続されたマイクロプロセッサ65と、マイクロプロセッサ65に電気接続された無線コントローラ73と、無線コントローラ73に電気接続された無線送受信機75を含む。使用時、アダプタ17をATI13に電気的かつ機械的に接続することによって、ATI13とDMD15の間でデータ転送が実行される。ATI13上に記憶されたデータは、その後、アダプタメモリ69内に自動的にダウンロードされる。終了すると、ユーザは、アダプタ17上の外部アクセス可能な入力デバイス83を始動し、アダプタ17は、次に、アダプタメモリ69からDMD15へデータを無線送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データを転送するシステムであって、

(a) データを記憶するようになされた分析物試験機器と、

(b) 前記分析物試験機器に取り外し可能に接続され、第 1 データ通信チャンネルを介して前記分析物試験機器とデータ通信するアダプタと、

(c) 無線データ通信チャンネルである第 2 データ通信チャンネルを介して前記アダプタとデータ通信するデータ管理デバイスとを備えるシステム。

【請求項 2】

前記アダプタは、

(a) 第 1 データ通信チャンネルを介して前記分析物試験機器と通信するデータ通信デバイスと、

(b) 前記アダプタ用の前記データ通信デバイスと電気接続するマイクロコントローラと、

(c) 前記マイクロコントローラと電気接続する無線コントローラと、

(d) 前記無線コントローラと電気接続し、第 2 データ通信チャンネルを介して前記データ管理デバイスと通信する無線送受信機とを備える請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記分析物試験デバイスはデータ通信デバイスを備える請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記アダプタ用のデータ通信デバイスは、前記分析物試験デバイス用のデータ通信デバイスに取り外し可能に接続されるようになされた請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記アダプタ用のデータ通信デバイスは、前記分析物試験デバイス用のデータ通信デバイスに電気的かつ機械的に接続されるようになされた請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記アダプタ用のデータ通信デバイスは、1 つまたは複数の接触ストリップが上に配設された矩形ストリップを含む請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記分析物試験機器用のデータ通信デバイスは、少なくとも 1 つの接触ストリップを含み、前記アダプタ用のデータ通信デバイスを電気的かつ機械的に収容するようになされた多目的試験ポートの形態である請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記アダプタ用のデータ通信デバイスは、導電性電話ジャックの形態である請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記分析物試験機器用のデータ通信デバイスは、導電性電話ジャックレセプタクルの形態であり、前記導電性電話ジャックレセプタクルは、前記アダプタ用の導電性電話ジャックを電気的かつ機械的に収容するようになされた請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記アダプタは、前記マイクロコントローラと電気接続するメモリをさらに備える請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記アダプタは、前記メモリ、前記マイクロコントローラ、前記無線コントローラ、および前記無線送受信機に電気接続する電力源をさらに備える請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記アダプタは、

(a) 内部空洞を画定するようになされたハウジングと、

(b) 前記ハウジングの内部空洞内に配設され、前記マイクロコントローラと電気接続

10

20

30

40

50

するユーザ入力デバイスであって、前記ハウジングから少なくとも部分的に突き出る、ユーザ入力デバイスと、

(c) 前記ハウジングの内部空洞内に配設され、前記マイクロコントローラと電気接続するインジケータであって、前記ハウジングから少なくとも部分的に突き出る、インジケータとをさらに備える請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記データ管理デバイスは、第 2 データ通信チャンネルを介して前記アダプタ用の無線送受信機と無線通信するように無線対応である請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 14】

データ通信デバイスを備える分析物試験機器上に記憶されたデータを、無線対応のデータ管理デバイスに転送するアダプタであって、

(a) データ通信デバイスであって、前記アダプタ用の前記データ通信デバイスは、前記アダプタと前記分析物試験機器との間の第 1 データ通信チャンネルを確立するために、前記分析物試験機器のデータ通信デバイスと取り外し可能に接続されるようになされた、データ通信デバイスと、

(b) 前記アダプタ用の前記データ通信デバイスと電気接続するマイクロコントローラと、

(c) 前記マイクロコントローラと電気接続する無線コントローラと、

(d) 前記無線コントローラと電気接続し、第 2 データ通信チャンネルを介して前記データ管理デバイスと無線通信するようになされた無線送受信機とを備えるアダプタ。

【請求項 15】

前記マイクロコントローラと電気接続するメモリをさらに備える請求項 14 に記載のアダプタ。

【請求項 16】

前記アダプタは、前記メモリ、前記マイクロコントローラ、前記無線コントローラ、および前記無線送受信機に電気接続する電力源をさらに備える請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記アダプタは、

(a) 内部空洞を画定するように形作られたハウジングと、

(b) 前記ハウジングの内部空洞内に配設され、前記マイクロコントローラと電気接続するユーザ入力デバイスであって、前記ハウジングから少なくとも部分的に突き出る、ユーザ入力デバイスと、

(c) 前記ハウジングの内部空洞内に配設され、前記マイクロコントローラと電気接続するインジケータであって前記ハウジングから少なくとも部分的に突き出る、インジケータとをさらに備える請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 18】

分析物試験機器上に記憶されたデータを、前記分析物試験機器とは独立であるアダプタを介してデータ管理デバイスへ転送する方法であって、

(a) 前記アダプタと前記分析物試験機器との間で第 1 データ通信チャンネルを確立するように、前記アダプタを前記分析物試験機器に取り外し可能に接続するステップと、

(b) 前記分析物試験機器上に記憶されたデータを、第 1 データ通信チャンネルを介して前記アダプタに転送するステップと、

(c) 転送されたデータを、無線データ通信チャンネルである第 2 データ通信チャンネルを介して前記アダプタから前記データ管理デバイスへ送信するステップとを含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、生物学的試料に対する電気化学的分析を実施するのに使用することができる分析物試験機器システムの分野に関する。より詳細には、本発明は、分析物試験

機器（例えば、血液グルコースモニタ）上に記憶されたデータをデータ管理デバイス（例えば、コンピュータ）へ転送するアダプタを含む分析物試験機器システムに関する。

【背景技術】

【0002】

多くの患者について、血液中での特定の分析物の濃度が日常的に測定されなければならない。分析物濃度測定の結果は、次に、患者が、結果に応じて特定のクールの処置をとることを余儀なくさせる（例えば、患者が特定の薬物療法を受ける必要がある）。

【0003】

糖尿病は、患者が彼/彼女の血液中のグルコース濃度を日常的に監視することを通常要求する疾病である。特に、糖尿病を病む患者は、毎日複数回、彼/彼女の血液中のグルコース濃度を測定することを要求されることが多い。各血液グルコース測定の結果に基づいて、患者の血液グルコースレベルが指定された範囲内に留まるよう調整するために、患者は特定の薬剤処置（例えば、インスリンの注入）を必要とする場合がある。とりわけ、網膜症、腎症、および神経障害を含む深刻な医療合併症を患者が受けないようにするために、前記範囲の上限を超えること（高血糖）または、前記範囲の下限より低下すること（低血糖）が、できる限りの努力によって回避されるべきである。

10

【0004】

生物学的試料に対する日常の電気化学的分析を実施するための分析物試験機器システムは、当技術分野でよく知られており広く使用されている。血液グルコース監視システムは、1つのよく知られているタイプの分析物試験機器システムであり、血液試料に対する日常のグルコース濃度試験を実施するのに使用される。

20

【0005】

当技術分野でよく知られており広く使用されている1つのタイプの血液グルコース監視システムは、血液試料の付着に应答して電気化学的に反応する少なくとも1つの使い捨て試験ストリップを備える。試験ストリップは、試験ストリップと血液試料の間の電気化学的反応に基づいて血液試料中の血液グルコース濃度を計算する、対応する血液グルコースモニタと共に使用するように設計される。上述したタイプの血液グルコース監視システムの例は、血液グルコース監視システムのPRECISIONラインに基づいて、マサチューセッツ州、ベッドフォード（Bedford）のAbbott Laboratories、Medisense Productsによって製造販売されている。

30

【0006】

使い捨ての、血液グルコース監視試験ストリップは通常、全体的に形が矩形である、薄いベースまたは基材層を備える。複数の電気接点またはストリップは、ベース層のほぼ全長に沿って、離間した平行な関係で配設される。電気接点の一端は、試験ストリップの反応エリア内に位置する。試験ストリップの反応エリアには、測定可能な電気反応を生成するために血液試料内のグルコースと反応することが可能な酵素が付着される。電気接点の他端は、以下でさらに述べるように、血液グルコースモニタ内に配置される関連する導体に電気接触するように配設される。

【0007】

血液グルコースモニタは通常、患者が頻繁に操作するのを容易にするために、構造がモジュール式でかつ可搬型である。血液グルコースモニタは、電気通信経路がその間に確立されるように試験ストリップを収容するようになされた多機能試験ポートを備えることが多い。したがって、試験ストリップの反応エリア上に血液試料を付着させることによって生じる電気反応は、試験ストリップの導体の少なくとも1つに沿って、血液グルコースモニタの試験ポート内に伝わる。モニタのハウジング内で、試験ポートは、モニタの基本動作を制御するマイクロプロセッサに電気接続される。マイクロプロセッサは、次に、複数の血液グルコース試験結果を記憶することが可能なメモリデバイスに電気接続される。

40

【0008】

使用時、上述したタイプの血液グルコースモニタは、血液試料のグルコースレベルを測定し、次に、前記測定の結果を試験データとしてメモリに記憶するために、以下の方法で

50

使用される可能性がある。特に、使い捨て試験ストリップは、モニタの試験ポート内に挿入される。試験ストリップがモニタ内に適切に挿入された状態で、試験ストリップ上の導体と試験ポート内に含まれる導体の間の直接の電気接触が確立され、それによって、電気信号がそこを介して伝わるができる、試験ストリップとモニタの間の電気通信経路が確立される。試験ストリップが試験ポート内に適切に配設されると、モニタは通常、そのディスプレイ上に「ready」指示を表示する。

【0009】

ユーザは、その後、試験ストリップの反応エリア上に血液試料を付着することを要求され、血液試料の取得は通常、患者の指先をランシングデバイスで刺すことによって達成される。十分な量の血液が試験ストリップの反応エリア上に付着すると、反応エリア内に存在する血液試料と酵素との間で電気化学的反応が起こり、次に、所定期間にわたって指数関数的に減衰する電流が生じる。

10

【0010】

血液試料内の酵素とグルコース分子の間の化学反応を介して生じた減衰する電流は、次に、試験ストリップとモニタの間で確立された導電性経路に沿って伝わり、モニタのマイクロプロセッサによって測定される。モニタのマイクロプロセッサは、次に、減少する電流を標準的な数値グルコース値に関係付ける。モニタによって計算された数値グルコース値は、その後、患者が観察するために、モニタディスプレイ上に示される。さらに、特定の血液グルコース測定に関連するデータはモニタ用のメモリに記憶される。

【0011】

20

上述したタイプの血液グルコースモニタは、多数の異なる事象を記憶することが可能なメモリデバイスを含むことが多く、いくつかの可能な事象の例は、モニタのための、血液グルコース測定、較正機能、および年月日/時間変更を含むが、それに限定されないことが留意されるべきである。事実、ある血液グルコースモニタは、単一の期間に400もの事象をメモリ内に記憶できる。

【0012】

患者の血液グルコースレベルパターンを効率的に監視するために、糖尿病患者の臨床医および/または医師は、コンピュータなどのデータ管理デバイス上に一連の血液グルコース監視事象をダウンロードすることが多く、データ管理デバイスでは、モニタ上の記憶されたデータを取り出し、管理し、分析することが可能な包括的なデータ管理システム(DMS)ソフトウェア(例えば、マサチューセッツ州、ベッドフォード(Bedford)のAbbott Laboratories、MediSense Productsによって製造販売されているPRECISION LINKデータ管理システムソフトウェア)がロードされている。特に、糖尿病患者のための臨床アナリストおよび/または医師は、一定の期間(例えば、1カ月)にわたって患者の血液グルコースレベルを追跡することに関心を持つことが多い。

30

【0013】

一定の期間にわたって患者の血液グルコースレベルを効率的に追跡するために、臨床アナリストおよび/または医師は、包括的な分析のために、定期的に患者と会い、血液グルコースモニタ内に記憶されたデータのすべてをデータ管理デバイスにダウンロードすることを要求される。こうした方法で試験結果を分析して、臨床医および/または医師は、患者が、どれほど効率的に、彼/彼女の血液グルコースレベルを調整することができるかを評価することができる。

40

【0014】

従来、血液グルコースモニタ内に記憶されたデータは、実配線通信リンクを使用してデータ管理デバイス上にダウンロードされる。実配線通信リンクは通常、一端には、血液グルコースモニタのストリップポート内に取り外し可能に挿入することができる試験ストリップ形状通信インターフェースを装備し、他端には、従来のコンピュータのシリアルポートと取り外し可能に接続するようになされたコネクタを装備する通信ケーブルを備える。

【0015】

50

理解することができるように、糖尿病患者は、彼/彼女が、グルコース試験結果を追跡するために、臨床医および/または医師を訪問することができる頻度が多少制限される。結果として、糖尿病患者は、包括的な分析のために、血液グルコースモニタ内に記憶されたデータを彼/彼女自身のコンピュータ上に頻繁にダウンロードすることを奨励される。こうして、糖尿病患者は、望む頻度で（例えば、毎日、毎月など）、彼/彼女の試験結果を監視することができる。

【0016】

しかし、実配線通信リンクを使用して血液グルコースモニタをコンピュータへ電気接続するプロセスは、やっかいで、複雑で、時間がかかることが一部の糖尿病患者によって見出された。接続プロセスに当惑して、一部の患者は、さらなる分析のための、血液グルコースレベルのコンピュータへのダウンロードの頻度が望まれるより少なくなり、それによって、非常に望ましくない、深刻な糖尿病関連の医療合併症を受ける患者のリスクが増加する。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

血液グルコースモニタなどの分析物試験機器上に記憶された分析物試験データをコンピュータなどのデータ管理デバイスに無線で転送する方法およびシステムを提供することが本発明の目的である。

【0018】

分析物試験機器上に記憶された分析物試験データをアダプタを介してデータ管理デバイスに転送する方法およびシステムを提供することが本発明の別の目的である。

20

【0019】

アダプタを分析物試験機器に取り外し可能に接続することができる、上述した方法およびシステムを提供することが本発明のさらに別の目的である。

【0020】

製造するのに費用がかからず、使用するのが容易である制限された数の部品を有する、上述した方法およびシステムを提供することが本発明のさらに別の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0021】

したがって、本発明の1つの特徴によれば、データを記憶するようになされた分析物試験機器と、前記分析物試験機器に取り外し可能に接続され、第1データ通信チャンネルを介して前記分析物試験機器とデータ通信するアダプタと、無線データ通信チャンネルである第2データ通信チャンネルを介して前記アダプタとデータ通信するデータ管理デバイスとを備えるデータを転送するシステムが提供される。

30

【0022】

本発明の別の特徴によれば、データ通信デバイスを備える分析物試験機器上に記憶されたデータを無線対応の(enabled)データ管理デバイスに転送するアダプタが提供され、前記アダプタは、データ通信デバイスであって、前記アダプタ用の前記データ通信デバイスは、前記アダプタと前記分析物試験機器との間の第1データ通信チャンネルを確立するために、前記分析物試験機器のデータ通信デバイスと取り外し可能に接続されるようになされた、データ通信デバイスと、前記アダプタ用の前記データ通信デバイスと電気接続するマイクロコントローラと、前記マイクロコントローラと電気接続する無線コントローラと、前記無線コントローラと電気接続し、第2データ通信チャンネルを介して前記データ管理デバイスと無線通信するようになされた無線送受信機とを備える。

40

【0023】

本発明の別の特徴によれば、分析物試験機器上に記憶されたデータを、前記分析物試験機器とは独立であるアダプタを介してデータ管理デバイスへ転送する方法が提供され、前記方法は、前記アダプタと前記分析物試験機器との間で第1データ通信チャンネルを確立するように、前記アダプタを前記分析物試験機器に取り外し可能に接続するステップと、前

50

記分析物試験機器上に記憶されたデータを、第1データ通信チャンネルを介して前記アダプタに転送するステップと、転送されたデータを、無線データ通信チャンネルである第2データ通信チャンネルを介して前記アダプタから前記データ管理デバイスへ送信するステップとを含む。

【0024】

種々の他の特徴および利点は、以下の説明から明らかになるであろう。説明において、説明の一部を形成し、本発明を実施する種々の実施形態を具体的に示すために示される添付図面が参照される。実施形態は、当業者が本発明を実施することを可能にするために十分詳細に述べられるであろう。他の実施形態が利用されてもよいこと、本発明の範囲から逸脱することなく構造的変更を行ってもよいことが理解される。したがって、以下の詳細な説明は、制限的な意味で考えられるべきではなく、本発明の範囲は、添付特許請求項によって最もよく定義される。

10

【0025】

図面において、同様の参照数字は同様の部品を表す。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

ここで図1および図2を参照すると、データを転送するシステムの第1の実施形態が示されており、前記システムは、本発明の教示に従って構築され、参照数字11によって全体が識別される。

【0027】

システム11は、分析物試験機器(ATI)13、データ管理デバイス(DMD)15、およびアダプタ17を備える。以下でさらに詳細に述べるように、ATI13に記憶された分析物試験データは、アダプタ17を介してDMD15に無線送信されることができ

20

【0028】

分析物試験機器13は、試験試料内の分析物の濃度を測定するのに使用することができるモニタを表す。本明細書に示すように、ATI13は、従来の血液グルコースモニタ(例えば、電気化学式または光測定式血液グルコースモニタ)の形態である。したがって、ATI13は、血液試料のグルコース濃度を測定し、次に、各血液グルコース測定の結果をデータとしてメモリに記憶することが可能である。例として、ATI13は、参照により本明細書に組み込まれる、Deweese他に対する米国特許第6,377,894号に開示されるタイプである。

30

【0029】

ATI13は、通信対応(enabled)デバイスである。この点において、ATI13は、以下でさらに詳細に述べるように、別のデバイス(例えば、アダプタ17)とシリアルデータ転送することが可能である。

【0030】

ここで図2~4を参照すると、ATI13は、プラスチックなどの耐久性があり費用のかからない材料で組み立てられた保護ハウジング19を備えるモジュール式で内蔵式の可搬型ユニットである。ハウジング19は、スナップフィット相互接続部によって一緒に固定される前面ケーシング21および背面ケーシング23を含む。前面ケーシング21および背面ケーシング23と一緒に固着した状態で、ハウジング19は、以下でさらに述べるように、ATI13の電気および電子部品がその中に配設される内部空洞25を含むように形作られるほぼ閉鎖したデバイスである。

40

【0031】

ATI13は、ハウジング19の内部空洞25内に配設され、ハウジング19の上部内に形成されたスロット29を介してアクセス可能であるデータ通信デバイス27を備える。データ通信デバイス27は、シリアルデータを送受信することが可能な電流源検知デバイスである。本実施形態では、データ通信デバイス27は、従来の多目的試験ポートの形態であり、とりわけ、試験ストリップ、校正ストリップ、または実配線通信リンク用のイ

50

ンターフェースコネクタを、かみ合うように受け入れ、かつ、それに電気接続されるように形作られたスロットを含む。データ通信デバイス27は、図2において接触ストリップCont1~Cont6として識別される6つの金属接触ストリップを備える。

【0032】

データ通信デバイス27は、従来の多目的試験ポートに限定されないことが留意されるべきである。むしろ、データ通信デバイス27は、本発明の精神から逸脱することのなく、シリアルデータを送受信することが可能である任意の従来の通信デバイスの形態である可能性がある。1つの例として、データ通信デバイス27は、あるいは、本発明の精神から逸脱することのなく、無線送受信機の形態である可能性がある。別の例として、データ通信デバイス27は、あるいは、以下にさらに詳細に述べられる、本発明の精神から逸脱することのない、電話ジャックレセプタクルの形態である可能性がある。

10

【0033】

ATI13はまた、内部空洞25内に配設され、ハウジング19の前面ケーシング21に形成された開口部を介して少なくとも部分的に突き出るユーザ入力デバイス31を備える。ユーザ入力デバイス31は、本明細書において手で押し下げることが可能なボタンの形態であるとして示される。使用時、入力デバイス31は、スイッチの手動調整用であり、スイッチは、次に、ATI13用の動作機能を制御する。特に、入力デバイス31は、ユーザが、ATI13の電力状態を調整すること、メモリに記憶された情報を呼び出すこと、ディスプレイに提供されるメッセージに回答すること、ATI13内に含まれるソフトウェアによって生成されるメニューへのアクセスを行うこと、および構成制御パラメータの一部を設定することを可能にする。

20

【0034】

ATI13はさらに、内部空洞25内に配設され、ハウジング19の前面ケーシング21内に形成された透明窓を介して閲覧可能なディスプレイ33を備える。ディスプレイ33は、本明細書においてユーザに目に見える形態の情報を提供するように設計されたスクリーンの形態であるとして示される。図5で最もはっきり見られるように、ディスプレイ33は、とりわけ、試験結果、ユーザメッセージ、およびATI13のメモリに記憶される呼び出された情報を表示するのに使用される液晶ディスプレイ(LCD)の形態である。ディスプレイ33は、3つの7セグメントデジタル数値を生成することが可能な数値ディスプレイ35を含む。理解することができるように、ディスプレイ35は、特定の試験結果に関連する数値を視覚的に指示する手段をユーザに提供し、ディスプレイ35は、より広い範囲の可能な出力値を可能にする一対の少数点インジケータを含む。ディスプレイ33はまた、試験結果の測定単位(例えば、mg/dLまたはmmol/l)および低電池状態を指示する複数のアイコン37を備える。ディスプレイ33はさらに、ユーザに情報を提供するのに使用することができるドットマトリクスメッセージライン39を備え、メッセージライン39は、同時に、10個の数値まで、または、9文字まで生成することが可能である。メッセージライン39によって表示される情報は、とりわけ、時間および年月日情報、ユーザプロンプト(例えば、「血液を当てる」)、エラーメッセージ(例えば、「期限切れのストリップ」)、および構成制御設定(例えば、時間の設定または機能する言語の選択)を含む可能性がある。

30

40

【0035】

ディスプレイ33上に表示された情報は、ATI13用のディスプレイドライバソフトウェアによって制御されることが留意されるべきである。ディスプレイドライバソフトウェアは、ディスプレイ33に、長いメッセージをスクロールする、メッセージまたはメッセージの一部を点滅させる、または、交互のメッセージを表示する能力を与える。さらに、ディスプレイドライバソフトウェアは、ATI13に、アイコン37を点滅させる能力を与える可能性がある。さらに、ATI13が起動しつつある時に、ディスプレイドライバソフトウェアは、ディスプレイ33の目視チェックをサポートし、ディスプレイ33用のアイコンおよび画素が、短期間の間オンして、ユーザが、全体のディスプレイ33が適切に機能していることを確認することを可能にする。

50

【0036】

A T I 1 3 は、好ましくは、内部空洞 2 5 内に配設された電力源（図示せず）から電力を引き出す。電力源は、内部空洞 2 5 内の関連する電池区画内に取り外し可能に搭載され、ハウジング 1 9 の背面ケーシング 2 3 内に形成された取り外し可能なカバーを介してアクセス可能な、1つまたは複数の交換式 A A タイプ電池の形態であってよい。しかし、A T I 1 3 に電力を提供するのに、適した直流（D C）電圧を提供することが可能な任意の電力源が使用可能性であることが理解される。

【0037】

図 2 で最もはっきり見られるように、ユーザ入力 3 1 およびディスプレイ 3 3 は、処理回路 4 1 に接続され、処理回路 4 1 は、次に、マイクロプロセッサ 4 3、メモリ 4 5、および機器ソフトウェア 4 7 に接続される。さらに、データ通信デバイス 2 7 は、試験ストリップ回路 4 9 を介して処理回路 4 1 に接続される。

10

【0038】

処理回路 4 1 は、試験ストリップが、マイクロプロセッサ 4 3 と通信するために、データ通信デバイス 2 7 と直接電気接続するように挿入されることを可能にする特定用途向け集積回路（A S I C）である。例えば、処理回路 4 1 は、マイクロプロセッサ 4 3 が、データ通信デバイス 2 7 と電気接続するように配設されるストリップのアイデンティティを判定するための（すなわち、ストリップが、較正ストリップか、試験ストリップか、または、通信リンク用のストリップに似たインターフェースコネクタかを判定するための）信号を、データ通信デバイス 2 7 に送出することを可能にする。マイクロプロセッサ 4 3 は、前記ストリップのインピーダンスを測定するか、または、前記ストリップ上の電気接点の位置（l o c a t i o n）を検出することによって、データ通信デバイス 2 7 と電気接続されるように配設されたストリップのアイデンティティを判定してもよい。

20

【0039】

マイクロプロセッサ 4 3 は、A T I 1 3 用の中央処理ユニットとして機能する特定用途向け集積回路（A S I C）である。したがって、マイクロプロセッサ 4 3 は、A T I 1 3 のために主要な計算およびデータ管理タスクを実施する。

【0040】

メモリ 4 5 は、マイクロプロセッサ 4 3 に接続され、マイクロプロセッサ 4 3 によって処理されたデータを保持するのに役立つ。前記データは、その後の取り出しに利用可能である。メモリ 4 5 に記憶することができる情報のタイプは、測定遅延時間、試料培養時間、分析中に行われる測定回数、電圧レベルをそれに対して比較する可能性がある閾値、分析中に試験ストリップに印加される励起電圧レベルの値、分析物値変換ファクタ、フェールセーフ分析閾値、および分析物試験機器 1 3 の回路要素の構成を含む。メモリ 4 5 は複数の分析結果を記憶する容量を有することが留意されるべきである。特に、各分析結果は、通常、本明細書で「事象」と呼ぶデータ束としてメモリ 4 5 に記憶される。理解することができるように、メモリ 4 5 は、好ましくは、4 0 0 を超える事象を記憶することができるタイプである。

30

【0041】

機器ソフトウェア 4 7 は、マイクロプロセッサ 4 3 のために設けられ、ソフトウェア 4 7 は、データ通信デバイス 2 7 において受け取られた、較正ストリップからの情報にตอบสนองして機能する。特に、機器ソフトウェア 4 7 は、較正ストリップから受け取った情報を使用して、A T I 1 3 の動作を制御する。機器ソフトウェア 4 7 はまた、データ通信デバイス 2 7 において導入されるか、または、生成された情報に独立である、A T I 1 3 の動作を制御する。例えば、機器ソフトウェア 4 7 は、ユーザが、分析結果および分析情報呼び出すことができ、種々の警告、エラー、およびプロンプトメッセージを提供することができ、年月日および時間の設定を可能にし、外部デバイスへのデータの送信を制御ことができ、電力レベルまたは電池レベルまたはその両方を監視することができ、電力が指定されたレベルより低下する場合にユーザに指示を提供することができる。

40

【0042】

50

試験ストリップ回路49は、データ通信デバイス27を処理回路41に接続する。動作時、試験ストリップ回路49は、データがデータ通信デバイス27と処理回路41の間で通過することを可能にする。

【0043】

一对のデバイス回路51がまた、処理回路41に接続される。デバイス回路51は、アナログ、デジタル、または混合信号回路、特定用途向け集積回路(AASIC)、および受動/能動電気部品を備えることができる。デバイス回路51は、ATI13によって要求される種々の電気機能を実施することができる。特に、デバイス回路51は、ATI13の種々の機能部品にマイクロプロセッサ43からの命令を伝え、それによって、これらの部品は、それらの意図する機能を実施することができる。1つの例として、デバイス回路51は、マイクロプロセッサ43のためのクロック機能を駆動するのに役立つもよい。

10

【0044】

使用時、ATI13は、分析物試験データを測定し、記憶するために以下の方法で使用されることができる。特に、試験ストリップ上の金属接点が、データ通信デバイス27の接点CONT1~CONT6と金属どうしで直接に接触するように、分析物試験ストリップがデータ通信デバイス27内に挿入され、それによって、試験ストリップとATI13の間で通信チャネルが確立される。試験ストリップをデータ通信デバイス27内に挿入すると、機器ソフトウェア47は、データ通信デバイス27内に挿入されるアイテムを分析物試験ストリップとして識別する。この時、マイクロプロセッサ43は、ユーザが試験ストリップ上に試料を付着させるように通知するメッセージをディスプレイ33上に生成するソフトウェアを実行する。試料が試験ストリップの反応エリア上に付着すると、試料は、反応エリア内の酵素と反応し、次に、減衰する電流の形態の電氣的反応を生成する。試験ストリップ回路49は、減衰する電流を、アナログ信号からデジタル信号に変換し、その後、変換された信号を処理回路41に渡す。変換された信号は、その後、信号に対応する分析物試験値を求めるために、マイクロプロセッサ43によって処理される。マイクロプロセッサ43は、その後、分析物試験データを事象としてメモリ45に記憶し、同時に、患者が読み取るために、分析物試験値をディスプレイ33上に示す。

20

【0045】

上述した分析物試験プロセスは、望まれる通りに繰り返されることができる。先に短く述べたように、実施される各試験は、好ましくは、事象としてメモリ45に記憶され、メモリ45は、大量の事象を記憶することが可能であり、大量の事象は、その後、精巧なデータ管理ソフトウェアを使用してパーソナルコンピュータによって取り出され、分析されることができる。

30

【0046】

ATI13は、本明細書において通信可能な血液グルコースモニタの形態であるとして表されるが、ATI13は、試料内の分析物濃度を測定するのに使用することができる、従来の任意の通信可能デバイスを表すことが理解される。例として、ATI13は、マサチューセッツ州、ベッドフォードのAbbott Laboratories、MediSense Productsによって製造販売されている血液グルコースモニタのPRECISIONラインの任意のものを表してもよい。

40

【0047】

データ管理デバイス(DMD)15は、本明細書において無線対応のラップトップコンピュータの形態であるとして表される。したがって、DMD15は、無線通信チャネルを介して別のデバイス(例えば、アダプタ17)とのシリアルデータ転送が可能である。

【0048】

好ましくは、DMD15は、分析物試験デバイス(例えば、ATI13)上に記憶された分析物試験データが、DMD15によってダウンロードされ、管理され、分析されることを可能にする包括的なデータ分析ソフトウェア(例えば、マサチューセッツ州、ベッドフォードのAbbott Laboratories、MediSense Productsによって製造販売されているPRECISION LINKソフトウェア)を装備

50

し、それによって、精巧な分析物試験データの監視および追跡能力を患者に与え、これは非常に望ましい。

【0049】

DMD15は、本明細書において無線対応のラップトップコンピュータの形態であるとして表されるが、DMD15が、無線対応のラップトップコンピュータに限定されないことが理解される。むしろ、DMD15は、本発明の精神から逸脱することなく、他のタイプの従来の無線対応のデータ管理デバイス（例えば、デスクトップコンピュータ、携帯情報端末（PDA）、プリンタなど）の形態である可能性がある。

【0050】

アダプタ17は、図3a~3cに最もはっきりと示されるように、ATI13に取り外し可能に接続することができる、モジュール式で、内蔵式の可搬型ユニットである。以下でさらに詳細に述べるように、アダプタ17は、第1通信チャンネル53によってATI13と通信し、第2通信チャンネル55によってDMD15と無線通信するようになされている。この能力において、アダプタ17は、第1通信チャンネル53を介してメモリ45内に記憶されたデータ（例えば、分析物試験データ）を取り出し、次に、第2通信チャンネル55を介して前記データをDMD15に無線送信するのに使用される可能性がある。

10

【0051】

図2および図6a~6dに最もはっきりと見られるように、アダプタ17は、プラスチックなどの耐久性があり費用のかからない材料で組み立てられた保護ハウジング57を備える。ハウジング57は、以下でさらに述べるように、アダプタ17の電気および電子部品をほぼ収容するように形作られる内部空洞59を画定するように形作られるほぼ閉囲したデバイスである。

20

【0052】

アダプタ17は、内部空洞59内に配設され、ハウジング57の底部内に形成された狭いスロットを介して部分的にかつ嵌合するように突き出るデータ通信デバイス61を備える。データ通信デバイス61は、データがそこを介して送受信されることができる、ATI13とアダプタ17の間の通信チャンネル53を確立するために、ATI13のデータ接続デバイス27と電気接続することが可能な通信デバイスである。

【0053】

本実施形態では、ハウジング57から外に延びるデータ通信デバイス61の部分は、データ通信デバイス27と共に使用される試験ストリップとほぼ同じ幅および厚みを有する矩形ストリップ63の形態である。図2および図6a~6cの接触ストリップCont1~Cont6として識別される、6つの金属接触ストリップは、ストリップ63のほぼ全長に沿って、離間した平行な関係で配設される。したがって、データ通信デバイス61のストリップ63がデータ通信デバイス27の試験ポート構成内に挿入されると、データ通信デバイス61上の接触ストリップまたはリード線のそれぞれは、試験ポート内の関連する接触ストリップと直接導電性接触するように配設される。こうして、データ通信デバイス61がデータ通信デバイス27用の試験ポートスロットに適切に挿入された状態で、リアルデータが、そこを通過して転送されることが可能な通信チャンネル53が、ATI13とアダプタ17の間に確立される。

30

40

【0054】

データ通信デバイス61の特定の構造は、アダプタ17がATI13に取り外し可能に接続されることを可能にすることが留意されるべきである。結果として、アダプタ17は、ATI13とは別に製造され、格納されることができ、アダプタ17は、ユーザがATI13からDMD15にデータを送出したい時にだけ、ATI13に接続されて、通信チャンネル53が形成される。

【0055】

理解することができるように、アダプタ17をATI13に取り外し可能に接続する能力は、いくつかの著しい利点をユーザに与える。第1の利点として、ユーザが、ATI13上にデータを記憶したいと単に思うだけで、前記データをDMD15に無線送信するこ

50

とに関心がない時、アダプタ17を、A T I 13から分離することができ、それによって、ユニットの全体のサイズおよび重量が減り、これは非常に望ましい。第2の利点として、データ通信デバイス61の特定の構造は、アダプタ17が多くのタイプの既存のタイプの分析物試験機器と共に使用されることを可能にする。結果として、アダプタ17と互換性のある既存のA T Iを所有する患者は、単にアダプタ17を購入することによって、コンピュータなどのデータ管理デバイスに、前記既存のA T I上に記憶されたデータを無線送信することができ、これは非常に望ましい。

【0056】

データ通信デバイス61は、本明細書に示す試験ストリップタイプの構成に限定されないことが留意されるべきである。むしろ、データ通信デバイス61は、本発明の精神から逸脱することなく、シリアルデータを送受信することが可能な代替のタイプの従来の通信デバイスの形態である可能性があることが理解される。特に、データ通信デバイス27およびデータ通信デバイス61は、その間に通信チャネル（例えば、無線、実配線）を確立する任意の互換性のある手段を表す。以下でさらに詳細に述べるように、本発明の精神から逸脱することなく、データ通信デバイス61はオスの電話ジャックの形態であり、データ通信デバイス27はメスの電話ジャックレセプタクルの形態であってよい。

10

【0057】

データ通信デバイス61は、ユニバーサル非同期レシーバ/トランスミッタ（U A R T）通信バス67を介してマイクロコントローラ65に電気接続され、マイクロコントローラ65は、ハウジング57の内部空洞59内に配設される。マイクロコントローラ65は、アダプタ17用の中央処理ユニットとして機能する特定用途向け集積回路（A S I C）である。したがって、マイクロコントローラ65は、以下でさらに詳細に述べるように、とりわけ、A T I 13から取り出され、D M D 15に無線送信されるデータの処理および管理をする役割を果たす。

20

【0058】

本明細書および請求項のために、マイクロコントローラという用語は、特に指示がなければ、マイクロコントローラまたはマイクロプロセッサを意味するものとする。

【0059】

メモリ69は、ハウジング57の内部空洞59内に配設され、通信バス71を介してマイクロコントローラ65に電気接続される。以下でさらに述べるように、メモリ69は2つの主要な機能を果たす。第1の機能として、メモリ69は、アダプタ17用のアプリケーションコードソフトウェアを記憶する。第2の機能として、メモリ69は、D M D 15に送信する前に、A T I 13から取り出されたデータを一時的に記憶する（すなわち、バッファリングする）。メモリ69は、好ましくは、2つの別個のデバイスを含むことが留意されるべきであり、前記メモリデバイスの一方は、アダプタ17用のアプリケーションコードソフトウェアを記憶する役割を果たし、前記メモリデバイスの他方は、D M D 15に送信する前に、A T I 13から取り出されたデータを一時的に記憶する役割を果たす。

30

【0060】

無線コントローラ73は、ハウジング57の内部空洞59内に配設され、ユニバーサル非同期レシーバ/トランスミッタ（U A R T）通信バス75を介してマイクロコントローラ65に電気接続される。以下でさらに述べるように、マイクロコントローラ65によって送出されるコマンドに応答して、無線コントローラ73は、無線送受信機75の動作を調整するのに役立つ。

40

【0061】

本発明の明細書および請求項のために、無線コントローラ73は、特に指定がなければ、マイクロコントローラ65と物理的に分離した部品と、マイクロコントローラ65内に物理的に組み込まれて、集積デバイスを形成する部品の両方を表す。

【0062】

無線送受信機75は、ハウジング57の内部空洞59内に配設され、送信機ラインT x Dおよび受信機ラインR x Dを介して無線コントローラ73に電気接続され、コントロー

50

ラ 73 から送受信機 75 へ通過する電気信号は送信機ライン T x D を介して進み、送受信機 75 からコントローラ 73 へ通過する電気信号は受信機ライン R x D を介して進む。以下でさらに詳細に述べるように、無線送受信機 75 は、電気信号を D M D 15 に送信し、D M D 15 からの電気信号を受信するのに役立つ。好ましくは、無線送受信機 75 は、信号がそこを通過して進むことが可能な、ハウジング 17 の上部内に形成された窓 77 に非常に近い内部空洞 59 内に配設される。

【 0063 】

無線送受信機 75 は、通信可能デバイスと 2 方向通信が可能な任意の従来の送受信機を表すことが留意されるべきである。その結果、無線通信チャネル 55 は、任意の従来の 2 方向無線通信チャネル（例えば、赤外データ (I r D A) などの赤外 (I R)、または、Bluetooth、802.11、Z i g b e e などの無線周波数 (R F)) を表す。

10

【 0064 】

電力源 79 は、ハウジング 57 の内部空洞 59 内に配設され、マイクロコントローラ 65、メモリ 69、無線コントローラ 73、および無線送受信機 75 に電気接続される。電力源 79 は、好ましくは、ハウジング 57 上に摺動可能に取り付けられたドア 81 を介してアクセス可能である交換式の 3 V のコインセルリチウム電池の形態である。しかし、電力源 79 は、3 V のコインセルリチウム電池に限定されないことが理解される。むしろ、電力源 79 は、本発明の精神から逸脱することなく、付加的なタイプの従来の電力源（例えば太陽電池セル）の形態である可能性があることが理解される。さらに、電力源 79 は、本発明の精神から逸脱することなく、アダプタ 17 から完全になくされる可能性があることが理解される。特に、電力源 79 がアダプタ 17 から取り除かれる場合、電力は、あるいは、A T I 13 の電力源からアダプタ 17 へ供給される可能性がある。

20

【 0065 】

ユーザ入力デバイス 83 は、内部空洞 59 内に配設され、ハウジング 57 の前面に形成された対応する開口部を通過して嵌合するように突き出る大きさにされ、形作られる。ユーザ入力デバイス 83 は、好ましくは、マイクロコントローラ 65 に電気接続されるスイッチを選択的に閉じるように手動で押し下げることができる円形ボタンの形態である。以下でさらに述べるように、入力デバイス 83 は、アダプタ 17 から D M D 15 へのデータ転送の実行をトリガーするための指作動式手段として働く。

【 0066 】

インジケータ 85 は、内部空洞 59 内に配設され、ハウジング 57 の前面に形成された対応する開口部を通過して嵌合するように突き出る大きさにされ、形作られる。インジケータ 85 は、好ましくは、マイクロコントローラ 65 に電気接続される緑色の発光ダイオード (L E D) の形態である。以下でさらに詳細に述べるように、インジケータ 85 は、インジケータの動作状態（例えば、インジケータ 85 が D M D 15 にデータを転送しているかどうか）の視覚指示をユーザに与える手段として働く。

30

【 0067 】

先に述べたように、システム 11 は、A T I 13 上のメモリ 45 内に記憶されたデータを、アダプタ 17 を介して D M D 15 に転送することが可能である。以下でさらに述べるように、システム 11 は、2 ステッププロセスによって、A T I 13 上に記憶されたデータを、アダプタ 17 を介して D M D 15 に転送する。2 ステッププロセスの第 1 ステップにて、A T I 13 上のメモリ 45 内に記憶されたデータは、アダプタ 17 のバッファメモリ 69 内に転送される。2 ステッププロセスの第 2 ステップにて、アダプタ 17 のバッファメモリ 69 内に転送されたデータは、次に、D M D 15 に無線送信される。上述した 2 つのステップのそれぞれは、以下でさらに詳細に議論されるであろう。

40

【 0068 】

図 7 は、システム 11 が、A T I 13 からアダプタ 17 へデータを転送する方法を示すフローチャートであり、前記方法は、全体を参照数字 101 で表される。データ通信チャネル 53 が、A T I 13 とアダプタ 17 の間で確立されると、方法 101 が開始する。前記ステップは参照数字 103 で表される。システム 11 の場合、データ通信デバイス 61

50

のストリップ 63 をデータ通信デバイス 27 の対応する試験ポートスロット内に挿入し、データ通信デバイス 61 上の導電体が、データ通信デバイス 27 内の導電体に対して直接電氣的接触するように配設されることによって、A T I 13 とアダプタ 17 の間でデータ通信チャンネル 53 が確立されることが留意されるべきである。

【0069】

ステップ 103 にて、A T I 13 とアダプタ 17 の間でデータ通信チャンネル 53 が確立されると、アダプタマイクロコントローラ 65 は、A T I 13 とアダプタ 17 の間でのデータ転送を予想してアクティブになる、すなわち、「ウェークアップ (wake up)」する。前記ステップは参照数字 105 で表される。特に、データ通信チャンネル 53 が A T I 13 とアダプタ 17 の間で確立されると、A T I 13 用のプロトコルは、データ通信
10 デバイス 27 に接続されたデバイスのタイプ (例えば、アダプタ、分析物試験ストリップ、較正試験ストリップ) を判定する信号を送出することである。データ通信デバイス 27 に接続されたデバイスのタイプを判定する信号が A T I 13 によって送出され、信号は、次に、アダプタマイクロコントローラ 65 を始動するのに役立つ。アダプタマイクロコントローラ 65 がアクティブになると、アダプタマイクロコントローラ 65 は、次に、A T I 13 とアダプタ 17 の間のデータ転送を予想して A T I 13 用のマイクロプロセッサ 43 を始動させる、すなわち、「ウェークアップ」させる信号を送出する。前記ステップは参照数字 107 で表される。

【0070】

ステップ 105 およびステップ 107 にて、アダプタマイクロコントローラ 65 および
20 A T I 13 のマイクロプロセッサ 43 が始動された状態で、アダプタマイクロコントローラ 65 は、A T I 13 のメモリ 45 に記憶された第 1 のデータ束を受け取る。前記ステップは参照数字 109 で表される。アダプタマイクロコントローラ 65 は A T I 13 のプロトコル (例えば、A S T M 1381 プロトコル) を理解するようにプログラムされ、結果として、A T I 13 のメモリ 45 に記憶された、特定のデータ束またはパケットを認識することができることが留意されるべきである。ステップ 109 にて第 1 のデータ束が受け取られると、アダプタマイクロコントローラ 65 は、第 1 のデータ束を処理して (すなわち、再フォーマットし、ソートし)、前記束を D M D 15 用のデータ受け取りプロトコルに従う
30 ようにする。前記ステップは参照数字 111 で表される。ステップ 113 にて、マイクロコントローラ 65 における第 1 の処理済みデータ束は、その後、メモリ 69 にバッファリングされる。

【0071】

A T I 13 のメモリ 45 からアダプタ 17 のバッファメモリ 69 への第 1 のデータ束の転送が完了すると、マイクロコントローラ 65 は、その後、アダプタ 17 によって取り出される必要がある、付加的なデータ束が A T I 13 用のメモリ 45 に残っているかどうかを判定する信号をマイクロプロセッサ 43 に送出する。前記ステップは参照数字 115 で表される。A T I 13 のメモリ 45 内に付加的なデータ束が存在しない場合、参照数字 117 の表すように、A T I 13 とアダプタ 17 の間のデータ転送プロセスは終了する。

【0072】

しかし、A T I 13 のメモリ 45 内に付加的なデータ束がある場合、アダプタマイクロ
40 コントローラ 65 は、A T I 13 のメモリ 45 に記憶された次の一連のデータ束を受け取る。前記ステップは参照数字 119 で表される。ステップ 119 にて、次の一連のデータ束が受け取られると、ステップ 121 にて、アダプタマイクロコントローラ 65 は、前記データ束を処理する。ステップ 123 にて、マイクロコントローラ 65 内の前記処理済みデータ束は、その後、メモリ 69 内にバッファリングされる。

【0073】

A T I 13 からアダプタ 17 への次の一連のデータ束の転送が終了すると、マイクロコ
ントローラ 65 は、その後、アダプタ 17 によって取り出される必要があるさらなるデータ束が、A T I 13 のメモリ 45 に残っているかどうかを判定する付加的な信号をマイクロ
50 プロセッサ 43 に送出する。前記ステップは参照数字 125 で表される。メモリ 45 に

付加的なデータ束が存在しない場合、方法 101 はステップ 117 に進む。しかし、ATI 13 のメモリ 45 に付加的なデータ束がある場合、方法 101 はステップ 119 に戻る。したがって、方法 101 は、ATI 13 のメモリ 45 内のすべてのデータ束が、アダプタ 17 用のメモリ 69 内に適切に転送されるまで続く。

【0074】

ATI 13 からアダプタ 17 を介して DMD 15 へデータを転送する 2 ステッププロセスの第 1 ステップが終了すると、システム 11 は、ここで、ATI 13 からアダプタ 17 を介して DMD 15 へデータを転送する 2 ステッププロセスの第 2 ステップを実行するように準備する。より具体的には、システム 11 は、ここで、アダプタ 17 のメモリ 69 内にバッファリングされたデータを無線対応の DMD 15 に無線送信するように準備する。図 8 は、システム 11 が、アダプタ 17 のメモリ 69 から DMD 15 へデータを転送する方法を示すフローチャートである。前記方法は全体が参照数字 201 で表される。

10

【0075】

アダプタ 17 上のユーザ入力デバイス 83 が始動する（すなわち、押し下げられる）と、方法 201 が開始する。前記ステップは参照数字 203 で表される。ステップ 203 におけるユーザ入力デバイス 83 の始動によって、アダプタマイクロコントローラ 65 が、アダプタ 17 と DMD 15 の間のデータ転送を予想してアクティブになる、すなわち、「ウェークアップ」する。前記ステップは参照数字 205 で表される。

【0076】

始動すると、アダプタマイクロコントローラ 65 は、アダプタ 17 と DMD 15 の間でデータ通信チャンネル 55 を確立するために、無線送受信機 75 が窓 77 を介して信号を送出するように無線コントローラ 73 に指示する。前記ステップは参照数字 207 で表される。ステップ 207 の間に、アダプタマイクロコントローラ 65 は、同時に、DMD 15 とのデータ通信チャンネル 55 を確立するというアダプタ 17 による試みをユーザに通知する信号（例えば、点滅する緑色光）を提供するようにインジケータ 85 に指示する。互換性があれば、アダプタ 17 と DMD 15 は、データ通信チャンネル 55 を確立することができるであろう。前記ステップは参照数字 209 で表される。アダプタ 17 と DMD 15 の間でのデータ通信チャンネル 55 を確立すると、アダプタマイクロコントローラ 65 は、同時に、データ通信チャンネルが確立されたことをユーザに通知する信号（例えば、連続した非点滅の緑色光）を提供するようにインジケータ 85 に指示する。

20

30

【0077】

データ通信チャンネル 55 がアダプタ 17 と DMD 15 の間で確立されると、参照数字 211 で表されるように、アダプタマイクロコントローラ 65 は、アダプタメモリ 69 から第 1 のデータ束を取り出し、次に、前記第 1 のデータ束を無線コントローラ 73 へ送出的る。アダプタメモリ 69 から取り出される第 1 のデータ束のサイズは、アダプタ 17 と DMD 15 の間で確立される転送プロトコルによって決まる。ステップ 213 にて、無線コントローラ 73 は、第 1 の受信データ束を無線送信に適したフォーマットに変換する。変換された第 1 のデータ束は、その後、無線コントローラ 73 から送信ライン TxD を介して無線送受信機 75 へ送出的れる。前記ステップは参照数字 215 で表される。ステップ 217 にて、変換された第 1 のデータ束は、無線送受信機 75 から DMD 15 へ無線送信される。

40

【0078】

アダプタ 17 から DMD 15 への第 1 のデータ束の転送が終了すると、マイクロコントローラ 65 は、その後、アダプタメモリ 69 に付加的なデータ束が残っているかどうかを判定する信号を送出的る。前記ステップは参照数字 219 で表される。メモリ 69 に付加的なデータ束がない場合、参照数字 221 で表すように、アダプタ 17 と DMD 15 の間のデータ転送プロセスは終了する。方法 201 がステップ 221 に達すると、アダプタマイクロコントローラ 65 は、同時に、アダプタ 17 と DMD 15 の間のデータ転送が終了したことをユーザに通知するために、インジケータ 85 をオフにすることに留意すべきである。

50

【 0 0 7 9 】

しかし、メモリ 6 9 に付加的なデータ束がある場合、参照数字 2 2 3 で表すように、アダプタマイクロコントローラ 6 5 は、アダプタメモリ 6 9 から次の一連のデータ束を取り出し、次に、前記束を無線コントローラ 7 3 に転送する。ステップ 2 2 5 にて、無線コントローラ 7 3 は、次の一連の受け取られたデータ束を無線送信に適したフォーマットに変換する。変換されたデータ束は、その後、無線コントローラ 7 3 から送信ライン T x D を介して無線送受信機 7 5 へ送出される。前記ステップは参照数字 2 2 7 で表される。ステップ 2 2 9 にて、変換されたデータ束は、無線送受信機 7 5 から無線対応 D M D 1 5 へ無線送信される。

【 0 0 8 0 】

アダプタ 1 7 から D M D 1 5 へ次の一連のデータ束の転送が終了すると、マイクロコントローラ 6 5 は、その後、アダプタ 1 7 用のメモリ 6 9 にさらに多くのデータ束が残っているかどうかを判定する付加的な信号を送出する。前記ステップは参照数字 2 3 1 で表される。アダプタメモリ 6 9 に付加的な束がない場合、方法 2 0 1 はステップ 2 2 1 に進む。しかし、アダプタメモリ 6 9 に付加的なデータ束がある場合、方法 2 0 1 はステップ 2 2 3 に戻る。したがって、方法 2 0 1 は、アダプタメモリ 6 9 に記憶されたデータ束がすべて D M D 1 5 に無線送信されるまで続く。

【 0 0 8 1 】

先に述べたように、アダプタ 1 7 のデータ通信デバイス 6 1 は、好ましくは、複数の金属接点を含むストリップタイプの接続インターフェースの形態であり、通信デバイス 2 7 は、好ましくは、複数の金属接点を含むスロット付きの多目的試験ポートの形態である。好ましくは、デバイス 2 7 のストリップタイプの接続インターフェースは、デバイス 6 1 の金属接点が、デバイス 2 7 内の金属接点と直接電気接触するように配設されるように、デバイス 6 1 の多目的試験ポートのスロット内に嵌合するように挿入される大きさにされ、形作られる。こうして、データ通信チャンネル 5 3 は、A T I 1 3 とアダプタ 1 7 の間に確立される。

【 0 0 8 2 】

しかし、システム 1 1 は、上述した、A T I 1 3 とアダプタ 1 7 の間の特定のタイプの電気相互接続に限定されないことが理解される。特に、システム 1 1 は、複数の金属接点を有するストリップタイプの接続インターフェースの形態であり、データ通信デバイス 2 7 は、複数の金属接点を有する多目的試験ポートの形態である。むしろ、データ通信デバイス 2 7 および 6 1 は、デバイス間のシリアルデータ通信チャンネルを確立するために、取り外し可能に相互接続することができる任意の相補的なコネクタ対を意味することが理解される。

【 0 0 8 3 】

例として、ここで図 9 を参照すると、データを転送するシステムの第 2 の実施形態が示され、前記システムは、本発明の教示に従って構築され、全体が参照数字 3 1 1 によって識別される。

【 0 0 8 4 】

システム 3 1 1 は、システム 1 1 と同じであり、システム 3 1 1 は、分析物試験機器 (A T I) 3 1 3 、データ管理デバイス (D M D) 3 1 5 、およびアダプタ 3 1 7 を備え、A T I 3 1 3 に記憶される分析物試験データを、アダプタ 3 1 7 を介して D M D 3 1 5 に無線送信することができる。

【 0 0 8 5 】

システム 3 1 1 とシステム 1 1 の主要な差は、アダプタ 1 7 が A T I 1 3 と着脱自在に相互接続されるのとは異なる方法で、アダプタ 3 1 7 が A T I 3 1 3 と着脱自在に相互接続されることにある。特に、A T I 3 1 3 は、従来のメスタイプ導電性電話ジャックレセプタクルの形態であるデータ通信デバイス 3 2 7 を備え、アダプタ 3 1 7 は、従来のオスタイプ導電性電話ジャックの形態であるデータ通信デバイス 3 6 1 を備える。好ましくは、デバイス 3 6 1 がデバイス 3 2 7 に直接電気接触するように配設された状態で、デバイス

10

20

30

40

50

327の電話ジャックレセプタクルが、デバイス361の電話ジャックを嵌合するように、かつ、着脱自在に受け取る大きさにされ、形作られる。したがって、シリアルデータ通信経路は、アダプタ317とATI313の間で確立されることができ、それが非常に望ましい。

【0086】

先に詳細に述べた本発明のアダプタは、種々のタイプの分析物試験機器と共に使用できることが留意されるべきである。異なるタイプの分析物試験機器と共に使用できるアダプタを提供することによって、本発明は、任意のタイプの分析物試験機器から共通データ管理デバイスへ任意のフォーマットのデータを無線通信する標準化された手段を作成するのに役立つ、それが非常に望ましい。

10

【0087】

本発明において示される実施形態は、単に例示であることを意図され、当業者は、本発明の精神から逸脱することなく、実施形態に対して多くの変形および変更を行うことができるであろう。こうしたすべての変形および変更は、添付の特許請求の範囲に定義される本発明の範囲内にあることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】本発明の教示に従って構築され、アダプタが分析物試験機器に接続された状態、かつデータ管理デバイスと無線通信した状態で示された、分析物試験データを転送するシステムの第1の実施形態の斜視図である。

20

【図2】図1に示すシステムの簡略化したブロック図である。

【図3a】アダプタが分析物試験機器に接続された状態で示された、図1に示す分析物試験機器およびアダプタの正面図である。

【図3b】アダプタが分析物試験機器に接続された状態で示された、図1に示す分析物試験機器およびアダプタの右側面図である。

【図3c】アダプタが分析物試験機器に接続された状態で示された、図1に示す分析物試験機器およびアダプタの背面斜視図である。

【図4】図1に示す分析物試験機器の、一部をはがした拡大正面斜視図である。

【図5】図1に示す分析物試験機器用のディスプレイの拡大正面図である。

【図6a】図1に示すアダプタの拡大正面斜視図である。

30

【図6b】図1に示すアダプタの拡大背面斜視図である。

【図6c】図1に示すアダプタの拡大正面図である。

【図6d】図1に示すアダプタの、一部をはがした拡大右側面図である。

【図7】図1に示すシステムが分析物試験機器からアダプタへデータを転送する方法を示すフローチャートである。

【図8】図1に示すシステムがアダプタからデータ管理デバイスへデータを無線送信する方法を示すフローチャートである。

【図9】本発明の教示に従って構築され、アダプタが分析物試験機器に接続された状態、かつデータ管理デバイスと無線通信した状態で示された、分析物試験データを転送するシステムの第2の実施形態の斜視図である。

40

【図10】アダプタが分析物試験機器からはがされた状態で示された、図9に示す分析物試験機器およびアダプタの拡大正面斜視図である。

【図1】

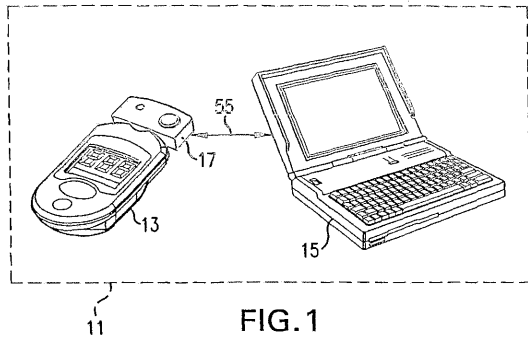


FIG. 1

【図2】

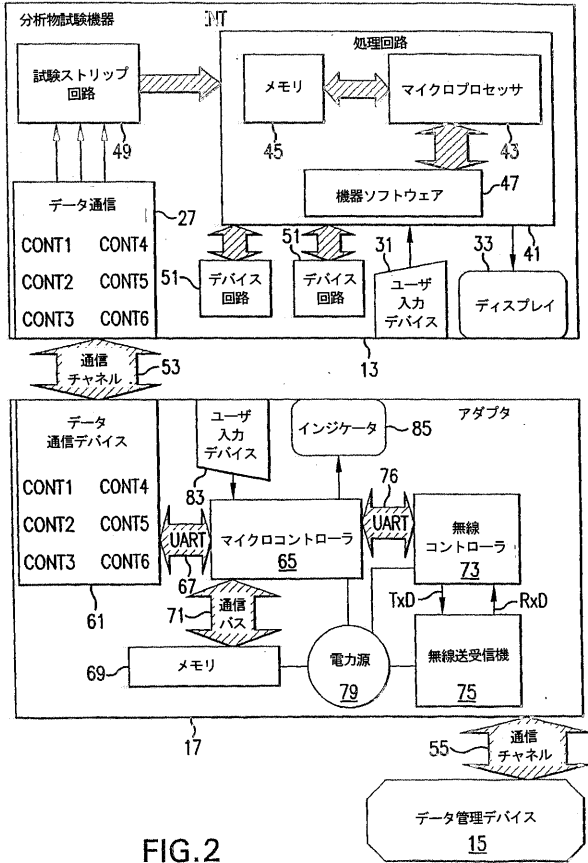


FIG. 2

【図3a】

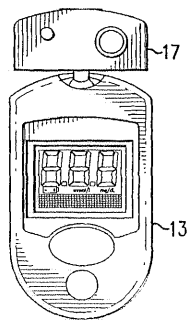


FIG. 3a

【図3c】

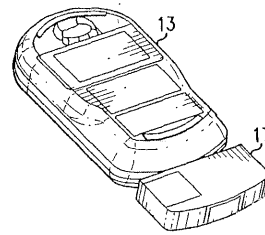


FIG. 3c

【図3b】

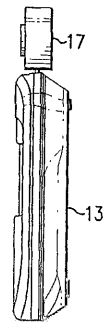


FIG. 3b

【図4】

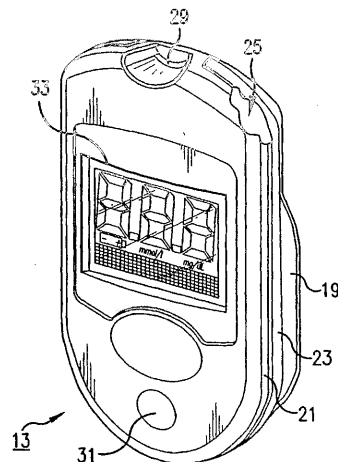


FIG. 4

【図5】

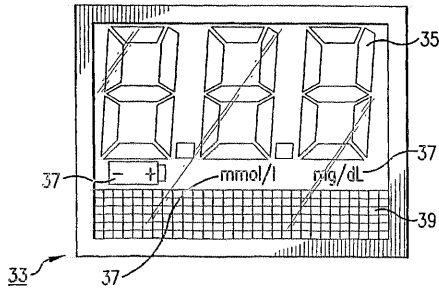


FIG. 5

【図6b】

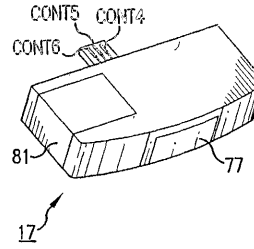


FIG. 6 b

【図6a】

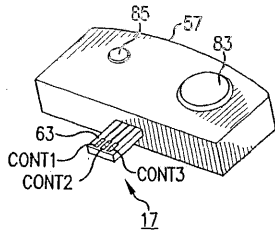


FIG. 6 a

【図6c】

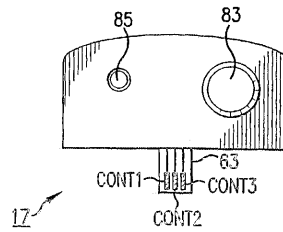


FIG. 6 c

【図6d】

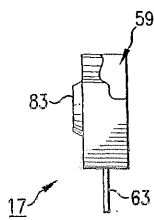


FIG. 6 d

【図7】

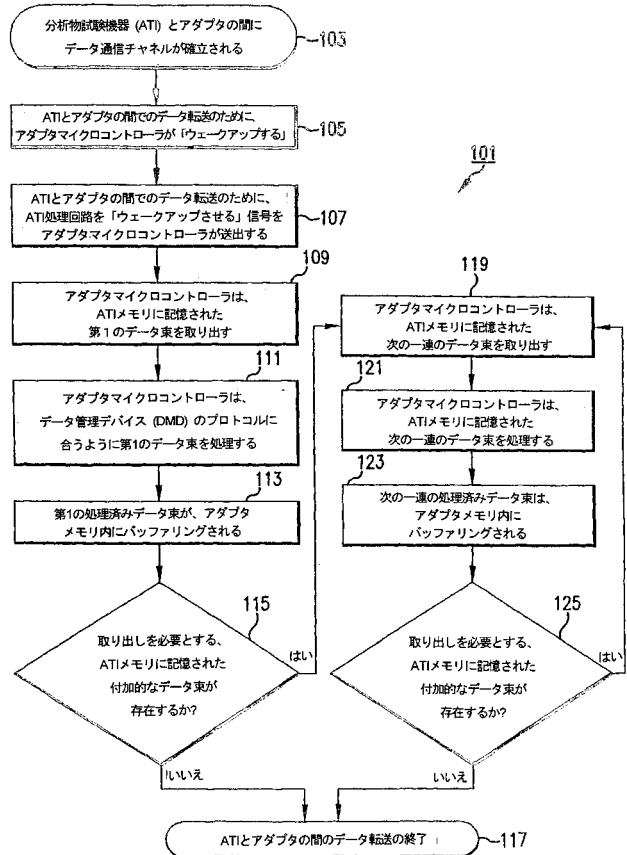


FIG. 7

【 図 8 】

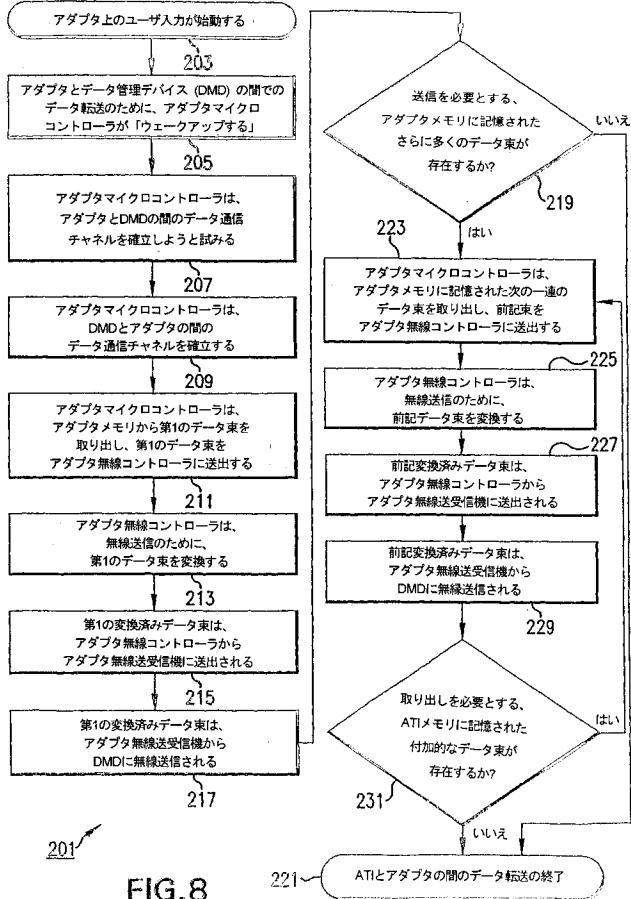


FIG.8

【 図 9 】

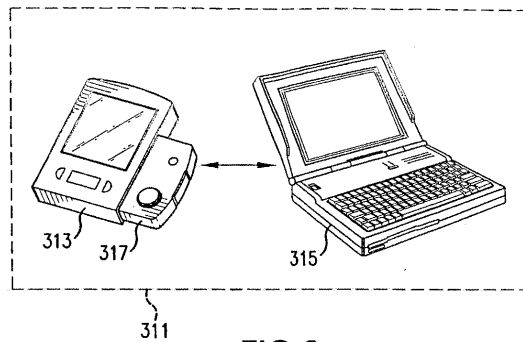


FIG.9

【 図 10 】

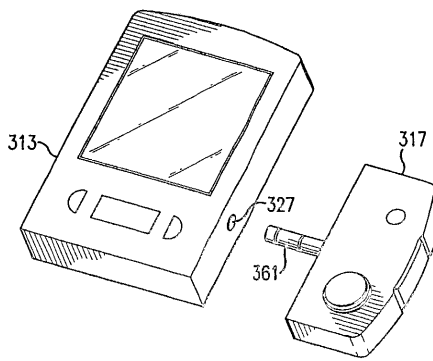


FIG.10

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US04/10338
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : G 06 F 3/00 US CL : 710/2,62 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 710/2,20,62,64,301 600/300 128/903 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 practicable, search terms used) IEEE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	US 6,558,320 B1 (CAUSEBY, III et al) 06 May 2003 (06.05.2003), Figs. 3-5, 7; column 2 line 5 to column 4, line 12.	1-18
Y	US 6,144,922 (DOUGLAS et al) 7 November 2000 (07.11.2000), column 2, lines 17-58.	1-18
Y	US 6,442,639 B1 (MCELHATTAN et al) 27 August 2002 (27.08.2002), column 7, lines 38-48.	1-18
A	US 5,873,990 (WOJCIECHOWSKI et al) 23 February 1999 (23.02.1999), see entire document.	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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	"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
"E"	earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"I"	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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 25 September 2004 (25.09.2004)	Date of mailing of the international search report 15 OCT 2004	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer Jeffrey A Gaffin <i>Peggy Harrod</i> Telephone No. 703 305-3900	

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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, IT, LU, MC, 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, 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

Z I G B E E

(74) 代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72) 発明者 コノリー, ブライアン・イー

アメリカ合衆国、マサチューセッツ・01867、リーディング、ホプキンス・ストリート・38

(72) 発明者 メイス, チャド・エイチ

アメリカ合衆国、ニュー・ハンプシャー・03051、ハドソン、グリーリー・ストリート・162

(72) 発明者 ライ, マーク・アール

アメリカ合衆国、マサチューセッツ・02030、ドーバー、センター・ストリート・94

Fターム(参考) 2G058 AA05 GD00