

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5770159号  
(P5770159)

(45) 発行日 平成27年8月26日 (2015. 8. 26)

(24) 登録日 平成27年7月3日 (2015. 7. 3)

(51) Int. Cl. F I  
**G06F 13/00 (2006.01)** G O 6 F 13/00 3 5 1 N  
**G06Q 50/06 (2012.01)** G O 6 Q 50/06

請求項の数 21 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2012-502391 (P2012-502391)	(73) 特許権者	511237678
(86) (22) 出願日	平成22年3月31日 (2010. 3. 31)		フリースタイル・テクノロジー・プロプライエタリー・リミテッド
(65) 公表番号	特表2012-522294 (P2012-522294A)		FREESTYLE TECHNOLOGY PTY LTD
(43) 公表日	平成24年9月20日 (2012. 9. 20)		オーストラリア3149ビクトリア州マウント・ウェーバリー、リケッツ・ロード18-24番、ビルディング・ビー、ユニット1
(86) 国際出願番号	PCT/AU2010/000367		
(87) 国際公開番号	W02010/111738	(74) 代理人	100101454
(87) 国際公開日	平成22年10月7日 (2010. 10. 7)		弁理士 山田 卓二
審査請求日	平成25年3月7日 (2013. 3. 7)	(74) 代理人	100081422
(31) 優先権主張番号	2009901397		弁理士 田中 光雄
(32) 優先日	平成21年3月31日 (2009. 3. 31)	(74) 代理人	100125874
(33) 優先権主張国	オーストラリア (AU)		弁理士 川端 純市

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のリモートユニットと管理サーバとの間に接続されたコンセントレータにより実行される方法であって、前記方法は、

( i ) 消費者の施設でのリソースの使用を測定するためのマイクロエンジン及びメータを含むリモートユニットと関連し、前記リモートユニットのプロファイルを表し、複数の通信パラメータ及び複数の装置パラメータを含む複数のプロパティのデータを受信して格納するステップと、

( i i ) 前記管理サーバから前記リモートユニットと関連する要求を表すメッセージデータを受信するステップと、

( i i i ) 前記メッセージデータ及び前記格納された複数のプロパティのデータに基づいた要求に対する応答を表す応答データを生成するステップと、

( i v ) 前記応答データを、前記メッセージデータに基づいた要求により決定されるように、前記リモートユニット及び前記管理サーバのうちの1つへ送信するステップとを含み、

前記複数の通信パラメータは、前記マイクロエンジンがサポートする複数の通信プロトコル及び前記複数の通信パラメータと関連する機器を表し、

前記複数のプロパティのデータのうち前記複数の通信パラメータは、使用するための利用可能な通信リンクを決定して前記応答データを前記リモートユニットへ送信するために使用されることを特徴とする方法。

**【請求項 2】**

前記複数のプロパティのデータは、

- ( i ) 前記消費者の施設での前記リソースの使用の測定を表す測定データと、
  - ( i i ) 前記リモートユニットの設定を表す設定データと、
  - ( i i i ) スケジュールをリーディングするメータを表すデータと、
  - ( i v ) 要求側の管理プロファイル情報を表すデータと、
  - ( v ) 前記マイクロエンジンが前記マイクロエンジンからコンセントレータに対してと、マイクロエンジンからマイクロエンジンに対してと、マイクロエンジンからメータリンクに対してとのために使用できるサポートされた通信プロトコル、並びに複数のプロトコルパラメータあたりの複数のプロパティを表すデータと、
  - ( v i ) 前記リモートユニットへの通信接続を用いて複数のメータ及び複数のマイクロエンジンの設定を表すデータと、
  - ( v i i ) カーボンフットプリント情報を表すデータと、
  - ( v i i i ) 前記リソースの使用と関連する料金表を表す料金表データと、
- のうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

10

**【請求項 3】**

他のリモートユニットに接続された第 2 のリモートユニットに対する第 2 の複数のプロパティのデータを受信して格納し、前記第 2 の複数のプロパティのデータに基づき前記第 2 のリモートユニットと通信を行うステップをさらに含むことを特徴とする請求項 2 記載の方法。

20

**【請求項 4】**

前記第 2 のリモートユニットは、マイクロエンジン及び関連するディスプレイを含み、前記複数のリモートユニットのマイクロエンジンとの間にリンクが確立されることを特徴とする請求項 3 記載の方法。

**【請求項 5】**

前記第 2 のユニットは、消費者の施設でのリソースの使用をモニタリングするためのスマートメータを含み、前記スマートメータと他のリモートユニットの前記マイクロエンジンとの間にリンクが確立されることを特徴とする請求項 3 記載の方法。

**【請求項 6】**

前記第 2 のリモートユニットは、第 2 のマイクロエンジン及び消費者の施設でのリソースの使用を測定するための第 2 のメータを含み、前記第 2 のマイクロエンジンと他のリモートユニットの前記マイクロエンジンとの間にリンクが確立されることを特徴とする請求項 3 記載の方法。

30

**【請求項 7】**

前記コンセントレータは、複数のリモートユニットの第 1 のグループの複数のマイクロエンジンとのリンクを確立させ、複数のリモートユニットの第 2 のグループとリンクを確立させるために第 2 のコンセントレータプロセスのインスタンスを作成することを特徴とする請求項 3 記載の方法。

**【請求項 8】**

前記コンセントレータは、複数のリソースマーケット参加者の前記リモートコンピュータから前記管理データに対する要求に回答して、前記管理サーバへの要求に応じて管理サーバリンクへのコンセントレータを確立させて前記複数のリモートユニットの格納された複数のプロパティのデータを供給することを特徴とする請求項 3 記載の方法。

40

**【請求項 9】**

前記リモートユニットへ送信された前記応答データは、あるイベントと関連する警告データを表し、前記リモートユニットと関連する位置において警告情報を生成させることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

**【請求項 10】**

分配された複数のリモートユニットのネットワークを制御しインタロゲートするための通信システムは、

50

前記複数のリモートユニットと関連するデータを要求し、供給するためのネットワーク管理サーバと、

前記ネットワーク管理サーバと通信を行い、複数のコンセントレータにおいて保持される複数のプロパティのデータののうち前記複数の通信パラメータに基づき、それぞれの複数の通信プロトコルを用いてそれぞれの複数のリモートユニットと通信を行うための複数のコンセントレータと、

前記複数のプロパティのデータは、各リモートユニットと関連する状態及び複数の通信パラメータを表し、

前記通信システムは、

コンセントレータに対する複数のプロパティのデータ及びメッセージデータを供給し、  
複数のアプリケーションファイル及びサービスレベルデータを含むデータを受信するための複数のリモートユニットを含み、

前記複数のリモートユニットの前記複数のプロパティのデータは、前記複数のリモートユニットを用いてインストールされるかまたは前記複数のリモートユニットと通信を行う複数の装置のプロファイルを表し、前記複数のプロファイルのそれぞれは、前記複数のリモートユニット及び前記複数の装置のための複数の通信パラメータ並びに複数の装置パラメータを含み、

前記複数の通信パラメータは、前記それぞれのリモートユニットがサポートする複数の通信プロトコル及び前記複数の通信パラメータと関連する機器を表すことを特徴とする通信システム。

【請求項 1 1】

前記複数のリモートユニットは、前記複数のアプリケーションを受信し、構築し、送信し、実行するように構成されることを特徴とする請求項 1 0 記載の通信システム。

【請求項 1 2】

前記複数のリモートユニットに対する接続のためのそれぞれの通信プロトコルを用いて前記複数のコンセントレータのクラスタを含むことを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の通信システム。

【請求項 1 3】

前記複数のリモートユニットのうちの少なくとも 1 つは、消費者の施設でのリソースの使用を測定するためのメータ及び前記リモートユニットのプロファイルを表す前記複数のプロパティのデータを保持するためのマイクロエンジンを含むことを特徴とする請求項 1 0 から 1 2 のうちいずれか 1 つに記載の通信システム。

【請求項 1 4】

前記複数のリモートユニットのうちの少なくとも 1 つは、もう 1 つのリモートユニットのもう 1 つのマイクロエンジンとのリンクを確立させるためのマイクロエンジン及び前記リソースの使用の消費量及び制御と関連するリアルタイム情報を提供するディスプレイユニットを含むことを特徴とする請求項 1 3 記載の通信システム。

【請求項 1 5】

前記リアルタイム情報は、他のリモートユニットから得られたデータに基づいた請求書の提示を含むことを特徴とする請求項 1 4 記載の通信システム。

【請求項 1 6】

前記複数のリモートユニットのうちの少なくとも 1 つは、もう 1 つのリモートユニットと通信を行うためのプロパティデータを格納することを特徴とする請求項 1 3 記載の通信システム。

【請求項 1 7】

前記サービスレベルデータは、前記複数のリモートユニットのそれぞれの位置と関連する料金表データを含むことを特徴とする請求項 1 0 記載の通信システム。

【請求項 1 8】

前記複数のコンセントレータは、

前記複数のリモートユニット及び前記管理サーバへの複数のリンク上で送信されたデー

10

20

30

40

50

タを管理するための複数のジョブキューを保持し、

前記複数のジョブキューは、前記複数のコンセントレータにおいて保持された前記複数のプロパティのデータに基づいて決定された前記複数のリンクのバンド幅容量に基づき、前記複数のリンク上にセッションを確立することを特徴とする請求項 10 記載の通信システム。

【請求項 19】

前記複数のプロパティのデータは、遠隔地から受信されることを特徴とする請求項 1 から 9 のうちいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 20】

異なるリモートユニットに対して異なるプロパティのデータを格納するステップを含むことを特徴とする請求項 1 から 9、及び 19 のうちいずれか 1 つに記載の方法。

10

【請求項 21】

請求項 1 から 9、19、及び 20 のうちいずれか 1 つに記載の方法を実行するためのコンピュータプログラムコードからなることを特徴とするコンピュータ可読可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、あるリソースの消費量をモニタリング及び/または制御のために使用される通信プロセス及びシステムに関する。特に、本発明は、複数のメータ装置のネットワーク又はグリッドをインタロゲート（質問送信）及び制御するための通信アーキテクチャ及び上記通信アーキテクチャのコンセントレータに関する。

20

【背景技術】

【0002】

たとえば、水、電気及び天然ガスなど複数のリソースの消費量をモニタしかつ制御するための複数の通信システムにおいて、メータが、関連する管理サーバに対してリソースの使用を表すメータデータを送信するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】国際公開第 2006/000033 号パンフレット

【特許文献 2】国際公開第 2006/000038 号パンフレット

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

これらのシステムには、以下の複数の制限を有する。

(i) 提供されるメータデータは典型的に、非常に制限される。

(ii) 国の電力マーケット (NEM) へ報告するときを使用するために各メータから必要とされるデータを収集することは、非常に遅く、リソース集約的である。

(iii) 各メータは典型的に、特定の通信プロトコルに制限され、もし新しい通信システムが導入されるならば、複数のレガシーメータを置き換えることが必要となる。

40

(iv) メータの動作は典型的に、単にリソースと関連する 1 つまたは 2 つの数量 (たとえば、電圧及び電流、または水量/レートなど。) を測定することだけによってリソースと関連し、それによってシステムオペレータに利用可能な情報を制限する。

(v) メータは典型的に、純粋な測定装置であり、リソースに関して、たとえばリソース供給を止めるなどの任意の動作は、たとえばメータを訪問するサービスパーソンなどによって手動で行われなければならない。

(vi) それらの施設ではメータと消費者との間で利用可能なインタラクションの程度は、非常に制限される。

【0005】

50

上述したことに対処すること、または改善すること、並びに少なくとも有用な代替物を提供することが要望される。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、複数のリモートユニットと管理サーバとの間に接続されたコンセントレータにより実行される方法が提供され、方法は、

(i) 消費者の施設でのリソースの使用を測定するためのマイクロエンジン及びメータを含むリモートユニットと関連し、前記リモートユニットのプロファイルを表す複数のプロパティデータを受信して格納するステップと、

(ii) 前記管理サーバから前記リモートユニットと関連する要求を表すメッセージデータを受信するステップと、

(iii) 前記メッセージデータ及び前記格納された複数のプロパティのデータに基づいた要求に対する応答を表す応答データを生成するステップと、

(iv) 前記応答データを、前記メッセージデータに基づいた前記要求により決定されるように、前記リモートユニット及び前記管理サーバのうちの1つへ送信するステップを含む。

10

【0007】

前記コンセントレータは、使用するためのリンクを決定して前記リモートユニットへ前記応答データを送信するために使用されてもよい。前記コンセントレータは、送信する前に前記応答データをデータキューのキューに入れてもよい。

20

【0008】

前記複数のプロパティのデータは、

(i) 前記消費者の施設での前記リソースの使用の測定を表す測定データと、

(ii) 前記リモートユニットの設定を表す設定データと、

(iii) スケジュールをリーディングするメータを表すデータと、

(iv) 要求側の管理プロファイル情報を表すデータと、

(v) 複数の通信パラメータを表すデータと、

(vi) 前記リモートユニットへの通信接続を用いて複数のメータ及び複数のマイクロエンジンの設定を表すデータと、

(vii) カーボンフットプリント情報を表すデータと、

(viii) 前記リソースの使用と関連する料金表を表す料金表データと、

のうちの少なくとも1つを含んでもよい。

30

【0009】

前記メッセージデータは、前記リソースの使用の測定を表す測定データ、または前記測定及び前記料金表に基づく使用のコストを表すコストデータに対する要求を表す使用要求データを含んでもよい。前記コストデータは、エネルギーマーケットの複数の報告要件と関連するオペレータにより選択されたプロトコルに従い前記コストを表す。前記プロトコルは、“NEM12”であってもよいし、前記エネルギーマーケットは、オーストラリアの国の電力マーケット(NEM)であってもよい。

【0010】

前記メッセージデータは、前記リモートユニットの設定を変更するために設定変更コマンドを表す制御データを含んでもよい。

40

【0011】

前記リモートユニットは、第2のプロファイルを表す第2のリモートユニットに対する第2の複数のプロパティのデータを受信してもよいし、前記複数のプロパティのデータを前記第2のユニットへ送信してもよい。前記リモートユニットは、前記コンセントレータから第2のユニットに対する要求を表すメッセージデータを受信してもよいし、前記メッセージデータを前記第2のユニットへ送信してもよい。

【0012】

前記リモートユニットは、ユーザに対して前記データを表示するため家庭内ディスプレ

50

イ ( I H D ) に対してメッセージデータを送信してもよい。前記複数のプロパティのデータは、前記リソースの使用に対して前記ユーザにより支払われるべき請求書を表すメータで測定された消費量詳細 ( 請求書 ) データを含んでもよい。

【 0 0 1 3 】

前記リモートユニットは、

( i ) レギュレータにより提供された設定データと、  
 ( i i ) ユーザにより定期的な ( たとえば、日に一度の / 週に一度の / 月に一度の。 ) 使用を表す使用履歴データと、  
 ( i i i ) 特定のイベントと関連してもよい警告データと、  
 のうちの少なくとも 1 つを含むプロファイルデータを家庭内ディスプレイ ( I H D ) に対して送信してもよい。

10

【 0 0 1 4 】

前記管理サーバは、前記リモートユニットの前記複数のプロパティのデータに基づいた、特に前記応答データと関連する前記リソースの使用に関する報告を表すエネルギーマーケットにおける複数のマーケット参加者のための報告データを生成してもよい。前記報告データは、複数のリモートユニットによりリソースの使用に関する報告を表してもよい。

【 0 0 1 5 】

前記通信システムはさらに、任意のキューデータを伝送するために前記コンセントレータと通信を行う前記リモートユニットを含んでもよいし、前記リモートユニットの前記プロファイルのローカルコピーを表す複数のローカルプロパティのデータを含んでもよい。  
 前記通信システムはさらに、オペレータにより選択された使用要求または前記オペレータにより選択された前記設定変更コマンドに基づいた前記メッセージデータを生成して送信するため前記コンセントレータと通信を行う前記管理サーバを含んでもよい。前記設定変更コマンドは、前記料金表を変更するための料金表変更を含んでもよい。前記システムは、前記リモートユニットと通信を行う前記 I H D を含んでもよい。

20

【 0 0 1 6 】

本発明はまた、分配された複数のリモートユニットのネットワークを制御し、インタロゲートするための通信システムを提供し、

前記複数のリモートユニットと関連するデータを要求し、供給するためのネットワーク管理サーバと、

30

前記ネットワーク管理サーバと通信を行い、各リモートユニットと関連する状態及び複数の通信パラメータを表す複数のコンセントレータで保持される複数のプロパティのデータに基づいた、それぞれの複数の通信プロトコルを用いてそれぞれの複数のリモートユニットと通信を行うための複数のコンセントレータと、

コンセントレータに対して複数のプロパティのデータ及びメッセージデータを供給し、複数のアプリケーションファイル及びサービスレベルデータを含むデータを受信するための複数のリモートユニットと、を含む。

【 0 0 1 7 】

本発明の好ましい実施形態について、実施例を開示する目的で、添付した複数の図面を参照して以下説明する。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 通信システムの好ましい実施形態の概略図である。

【 図 2 】 通信システムのマイクロエンジン ( M E ) のアーキテクチャのブロック図である。

【 図 3 】 通信システムのコンセントレータのアーキテクチャのブロック図である。

【 図 4 】 通信システムのネットワーク管理システムのアーキテクチャのブロック図である。

【 図 5 】 コンセントレータの、メッセージハンドリングプロセスのフローチャートである。

50

【図6】コンセントレータの、装置からMEに対する割り当てプロセスのフローチャートである。

【図7】コンセントレータの、MEからコンセントレータに対する割り当てプロセスのフローチャートである。

【図8】コンセントレータの、インターフェース割り当てプロセスのフローチャートである。

【図9】通信システムの装置プロビジョニングプロセスのフローチャートである。

【図10】ネットワーク管理システムのコンピューティングシステムの概略ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0019】

図1に図示されるように、通信システム100は、コンセントレータリンク106を用いて第1のコンセントレータ104と通信を行う第1のメータユニット102を含み、コンセントレータリンク106は、第1のユニット102と第1のコンセントレータ104との間でデータを伝送する。第1のコンセントレータ104は、コンセントレータとNMSとのリンク110を用いてネットワーク管理システム(NMS)108と通信を行い、コンセントレータとNMSとのリンク110は、第1のコンセントレータ104とNMS108との間でデータ送信のために設けられる。

【0020】

第1のユニット102は、たとえば電力、水またはガスなどのリソースの使用をモニタリング/測定及び制御のための第1のメータ112を含み、第1のメータ112は、電気メータ、水メータまたはガスメータそれぞれの形式を有する。

20

【0021】

第1のユニット102は、第1のマイクロエンジン(ME)114を含み、第1のマイクロエンジン(ME)114は、第1のメータ112と通信を行い、第1のメータ112からモニタリング/測定データを受信し、第1のメータ112へ制御データを送信する。第1のME114は、MEとコンセントレータとのリンク106によりデータを第1のコンセントレータ104へ送信する。第1のME114により第1のコンセントレータ104へ送信されるデータは、以下を含む。

(i) 第1のメータ112及び/または第1のME114のプロファイルを含む第1のユニット102のプロファイルと、たとえばセンサもしくはディスプレイユニットなどの第1のユニット102と関連する任意の他の複数の装置に対するプロファイルを表す複数のプロパティのデータ。

30

(ii) 情報要求により決定された管理サーバ124に対する応答データ。

(iii) 第1のユニット102により生成されたエラーまたはイベントの詳細。

(iv) 家庭内ディスプレイ(IHD)ユニット148の動作中においてユーザ150の複数の操作により生成された管理サーバ124に対するユーザメッセージデータ。

【0022】

複数のプロパティのデータは、複数のプロパティのファイルに格納され、表1と表2それぞれに示された第1のユニット102の複数の通信パラメータ及び複数の装置パラメータのための値を含む第1のユニット102に対するデータ記録を含む。リテイラの同意に基づきME114と関連するメータ112によりモニタされるリソースの使用と関連するサービスレベルデータを含む。複数のプロパティのデータはまた、たとえば周期的にもしくはリアルタイム基準などで第1のメータ112によりモニタされるリソースの使用の複数の測定ポリシーを表す(測定)データを含む。

40

【0023】

【表 1】

複数の通信パラメータ	複数の例示値
複数の通信方法パラメータ	MEとコンセントレータとのリンク106のために使用されたプロトコル及び機器を表す。たとえば、一般的なパケット無線サービスプロトコル及び機器の使用を表す“GPRS”。
複数の認証パラメータ(ログイン/パスワード)	MEとコンセントレータとのリンクの使用のために認証するために必要とされる詳細を表す。たとえば、“ユーザネーム”。
速度パラメータを含む複数のルーティングパラメータ	MEとMEとのリンクまたはMEとメータとのリンクに対して使用される値を表す。速度は、たとえば9600ボーであってもよい。
サポートされた複数のプロトコルのパラメータ	MEがMEとMEとのリンクまたはMEとメータとのリンクのために使用することができるサポートされた複数のプロトコルを表す。たとえば、シリアル(Serial)、コロニス(Coronis)、ジグビー(Zigbee)またはイーサネット(Ethernet「登録商標」)。
プロトコルあたりの複数のプロパティの複数のパラメータ	サポートされた複数のプロトコルを提供するために必要とされる複数の値を表す。たとえば、ネットワークアドレス、ジグビー(Zigbee)メッシュ(mesh)ID、またはGPRSに対するセキュリティの詳細。
タイムアウトパラメータ及びエスケープコードパラメータを含む複数のパススルーセッションパラメータ	パススルーセッションを提供するときにおいて使用される複数の値を表す(後述する)。たとえば、タイムアウトは300秒であってもよいし、エスケープコードは‘*#*#’であってもよい。

10

20

30

【 0 0 2 4 】

【表 2】

複数の装置パラメータ	複数の例示値
ファームウェアパラメータ	MEのファームウェアのレベルを表す。
アプリケーションバージョンパラメータを含むアプリケーションパラメータ	アプリケーションモジュール212*における各現行アプリケーションのバージョンを表す。
サポートされた複数のメータのパラメータ	このMEによりサポートされる複数のメータを表す。
メータアドレスパラメータ及びメータパスワードパラメータを含む複数のメータ設定パラメータ	MEとメータとのリンク134、156を提供するために使用された値を表す。たとえば、複数のAMPYパスワード、複数のコロニス(Coronis)アドレス、またはウェーブフロー(Wave Flow) リトルノパルス。
複数のレート複数のパラメータ、複数のカーボンフットプリントパラメータ及び複数の料金表パラメータ	たとえば、使用されるリソースのユニットあたりの価格(たとえば、キロワット時あたりのドル)、及びカーボンフットプリントの詳細(カーボンマルチプライヤ)及びグラフ化する情報などの請求する複数の値を表す。
装置状態パラメータ	メータの状態を表す。たとえば、典型的には、“オン(ON)”、“オフ(OFF)”またはリソースのある制限された量だけを使用することができる“フローリミテッド(flow limited)”。

10

20

30

## 【 0 0 2 5 】

複数のプロパティのデータはまた、リモートユニット102及び、特にME114が以下をサポートする複数の通信プロトコル及び関連する機器を表すデータを含む。

(i) 複数の“WiMax”プロトコルまたは複数の“WiFi”プロトコル及び機器を用いた無線データネットワーキング。

(ii) 第3世代(3G)または第4世代(4G)の複数の電気通信プロトコル及び機器を用いた複数のモバイル/セルラ電話データシステム。

(iii) ジェネラルパケットラジオサービス(GPRS)を提供する第2世代モバイル/セルラの複数のプロトコル及び機器。

(iv) ジグビー(Zigbee(登録商標))。

(v) 無線メッシュ(Mesh)。

(vi) CDMA。

(vii) LTE。

## 【 0 0 2 6 】

第1のコンセントレータ104は、複数のプロパティのデータを受信して送信することにより、複数のプロパティのデータにおいて要約されるように、第1のユニット102の第1のコンセントレータ104におけるプロファイルを保持する。第1のME114及び

40

50

第1のコンセントレータ104は、第1のユニット102のプロファイルのコピーを一般的に一致させることを保持するために相互に通信を行う。第1のコンセントレータ104において第1のユニット102のプロファイルを提供することは、コンセントレータとNMSとのリンク110が、MEとコンセントレータとのリンク106よりもより良好な通信バンド幅を有するので、第1のME114の複数のプロパティのデータをNMS108に対してより敏速にアクセスすることを可能とさせ、第1のコンセントレータ104は、1つのコンセントレータとNMSとのリンク110を介してNMS108に対してアクセス可能である複数のメータ装置のプロファイルのコピーを保持する。

【0027】

図1に図示するように、第1のコンセントレータ104は、第1のコンセントレータ104及び第2のコンセントレータ118を含むコンセントレータグループ116の一部である。グループ116内の両方のコンセントレータ104, 118は、MEとコンセントレータとのリンク106及びコンセントレータとNMSとのリンク110と通信を行う。グループ116は、第1のME114と通信を行うときに1つのユニットとして動作し、第1のME114は、グループ116内の複数のコンセントレータの間では識別されない。第1のコンセントレータ104及び第2のコンセントレータ118はそれぞれ、複数のME装置(ME114を含む。)への1次リンクを提供する。第1のコンセントレータ104が通信を利用不可能である場合、ME(たとえば、ME114)に対する複数の要求は、第2のコンセントレータ118により伝送されることができる。グループ内のすべてのメンバーが複数のME装置の共有されたプールと通信を行う能力を有するとき、複数の  
20  
コンセントレータは1つのグループを形成する。1つのグループ116内のコンセントレータ104及び118は、グループ内に冗帳性を提供し、1つのMEのためにキューに入れられたデータを、キューがグループに散在されるように管理されることを可能とする。

【0028】

図1に図示されるように、コンセントレータクラスタ120は、第1のコンセントレータ104と第2のコンセントレータ118と第3のコンセントレータ122を含み、それらコンセントレータはすべて相互に通信を行い、非クラスタ化コンセントレータよりもより大きなハードウェア冗帳性及びパフォーマンスを有する1つのコンセントレータを表す。クラスタは、1つまたはそれ以上の複数のコンセントレータのグループを含んでもよいし、クラスタ内の複数のコンセントレータは、同一の通信プロトコル、すなわちWiMax、3Gなどを共有する。クラスタ120は、コンセントレータの仮想実行であり、NMS108に対しては1つのコンセントレータインスタンス(例示)として現れる。第1の  
30  
コンセントレータ104及び第2のコンセントレータ118は、一体となって動作してハードウェアレベルでの冗帳性を提供し、複数のコンセントレータ間のオペレーティングの負荷バランスをとる。

【0029】

コンセントレータとNMSとのリンク110は、公衆交換電話網(PSTN)及びMESHネットワーク、またはイーサネット(登録商標)、ファイバ、WiMax、3G、LTEなどの到達範囲を拡張するためのデジタルループキャリア(DLC)を含むPSTNと関連する複数のプロトコル及び機器を用いて動作してもよい。  
40

【0030】

NMS108は、NMS108と第1のコンセントレータ104(または、クラスタ120)との間でメッセージデータを交換するためのコンセントレータとNMSとのリンク110と通信を行う管理サーバ124を含む。サーバ124は、第1のユニット102の設定(コンフィギュレーション)を変更するための制御データを含むメッセージデータを送信する。サーバ124は、メッセージデータを送信して第1のコンセントレータ(または、クラスタ120)を介して第1のメータ112からリソース使用の測定を表す測定データを要求する。NMS108は、オラクルコーポレーション(Oracle Corporation)により提供されたマスタデータマネジメント(MDM)データベースを含む複数のデータベースのグループの形式での記憶装置126を含む。NMS108は  
50

、たとえばスマートグリッドマネジメントコーポレーションなどの通信システム100のオペレータ128により操作される。

【0031】

サーバ124は、第1のメータ112を含む複数のメータ装置の動作に関する報告データを受信する者である複数のマーケット参加者132のコンピュータと通信を行う、NMSとマーケットとのリンク130を用いて通信を行う。複数のマーケット参加者132は、複数の消費者158と、複数のプロバイダ160と、複数のディストリビュータと、複数のリテイラと、たとえば国の電力マーケット(NEM)の複数の管理者などの複数のマーケット管理者、たとえばNEMMCO、複数のマーケットデータエージェント及び複数のマーケットプロバイダを含む。

10

【0032】

MEの114、138及び144はそれぞれに、特許文献1で説明されたメータ装置、または特許文献2で説明されたクライアントプロセッサ装置を含む(特許文献1及び特許文献2両方がここで参照により組み込まれる。)。MEはまた、1つのマイクロコンピュータ上で単独でまたは1つもしくはそれ以上の他のME仮想マシンとともに実行する仮想マシンを備えることができる。MEは、リモートユニット102、140、148へダウンロードされることができ、必要に応じて更新されロールバックされることができ。

【0033】

第1のMEの114は、第1のME114と第1のメータ112のハードウェアが集積化されたソフトウェアリンクである有線ME-メータリンク134を用いて第1のメータ112と通信を行い、もしくは、第1のユニット102内の第1のME114と第1のメータ112との間のシリアル通信プロトコルを用いる有線リンクを用いて第1のメータ112と通信を行う。

20

【0034】

第1のME114は、第1のME114と第2のユニット140内の第2のメータ142と通信を行う第2のME138との間のMEとMEとのリンク136、またはIHD146のユーザ150の家庭のIHDユニット148内のIHD146と通信を行う家庭内装置であるIHD-ME144との通信のためのMEとMEとのリンク137を含むマシン対マシン(M2M)の複数のインターフェースを用いて他の複数のMEと通信を行う。MEとMEとのリンク136、137は、以下の複数のプロトコルの1つ及び関連する機器を使用してよい。

30

(i) コロニスシステムズカンパニー(Coronics Systems company)からの“コロニス(Coronics)”プロトコル。

(ii) グローバルインベンチャーズインク(Global Inventures Inc.)により管理されるジグビーアライアンス(ZigBee(登録商標) Alliance)からの“ジグビー(ZigBee(登録商標))”プロトコル。

(iii) ブルートゥースシグインク(Bluetooth(登録商標) SIG Inc.)からの“ブルートゥース(Bluetooth(登録商標))”プロトコル。

(iv) 複数の標準のIEEE802.11セットに基づく複数の“Wi-Fi”プロトコルのうちの1つ。

40

(v) 有線の(電力線を介する)、イーサネット(登録商標)または無線ネットワーキングを含んでもよい“ホームエリアネットワーク(HAN)”。

【0035】

MEとMEとのリンク136、137により使用される特定の複数のプロトコルは、通信を行う複数のMEのプロファイルにおいてサポートされた複数のプロトコルのパラメータのための値と関連する。

【0036】

第1のME114は、無線のMEとメータとのリンク156を用いて第3のユニット154の第3メータ152と通信を行う。無線のMEとメータとのリンク156は、モニタリング/測定データ及び制御データを送信することに関してMEとメータとのリンク13

50

4に対する通信機能性において等価である。しかしながら、第3のメータ152は、第1のメータ112よりもより進歩した測定能力、制御能力及び通信能力を有するメータである。たとえば、第3のメータ152は、ランドイスプラスギア(Landis + Gyr AG)からの電子的な“スマートメータ”またはイトロンインク(Itron Inc)からの電子的な“スマートメータ”であってもよい。

【0037】

MEリンク136、137及び156により、複数のプロパティのデータ並びに複数のファームウェアファイル及び複数のアプリケーションファイルが後述されるように、ME114及び138からユニット140、148及び154へと転送される状態にされることを可能とさせる。

【0038】

複数のメータ及び複数のIHDに加えて、システムのMEは、たとえば温度センサ、光センサ、歪ゲージセンサ、振動センサまたは要求応答イネープリング装置(DRED)などの他の測定装置及び被制御装置と関連させることができる。たとえば、リモートユニットは、電気製品を止めるためのDREDを含んでもよいし、DREDは、共同設置されたMEまたはリモートMEにより無線で制御されてもよい。

【0039】

図2に図示されるように、第2のME138を含むシステム内のME114及び他の複数のMEは、以下を含む。

(i) MEとメータとのリンク134、156を用いてデータを送受信することと、MEとメータとのリンク134、156を用いてデータを送受信することと、MEとコンセントレータとのリンク106を用いてデータを送受信することと、測定/モニタリングデータを検証することと、複数のプロパティのデータにおいてメータプロファイルを更新することと、データの記憶及び検索を可能にすることを含むME114の機能性を提供する複数のスクリプトスタイルのアプリケーションを有するアプリケーションモジュール202と、

(ii) ME114のプロファイル内の複数のプロトコルパラメータ及び複数のインターフェースパラメータに基づき通信リンク106、134、136、137、156に対して複数のインターフェースを提供するコネクティビティモジュール204であって、コネクティビティモジュール204は、発信接続のための通信を確立し、複数のプロパティのファイルから任意のプロトコル及び複数のインターフェースパラメータをロードし、さらにまた、リンク106、134、136、137、156を用いて通信を行う複数の装置の識別及びセキュリティの検証をも提供するコネクティビティモデル204と、

(iii) フラッシュ記憶メモリモジュールを含むME114上でデータを格納する記憶モジュール206と、

(iv) ME114の複数のプロパティのファイルを格納する複数のプロパティのモジュール208と、

(v) ME114により複数の安全な暗号化された通信をサポートするセキュリティモジュール210と、

(vi) アプリケーションモジュール202において複数のアプリケーションを実行し、記憶モジュール206により提供された記憶装置からデータの入出力を行い、ME114の通信ハードウェアを制御するためにコネクティビティモジュール204のための複数の通信ドライバを提供するオペレーティングシステムモジュール(OSモジュール)212であって、インストールされた複数のインターフェースに依存してアプリケーションを実行することができるか否かを決定するOSモジュール212と、

(vii) アプリケーションモジュール202における複数のアプリケーションのバージョン及び更新に関するデータを受信して格納するマネージャモジュール214。

【0040】

ME114のアプリケーションモジュール202内の複数のアプリケーションは、以下の複数の機能を提供する。

10

20

30

40

50

( i ) ( 複数のプロパティのファイル 2 0 8 内の ) M E の複数のプロパティのファイルに格納されたアクセスする必要とされた情報を含む受信されたメッセージデータにより表された複数の命令を実行すること。

( i i ) 通信方法パラメータまたは M E のプロファイルのサポートされたプロトコルパラメータの何れかにおいて規定されたリンクのための適切なフォーマットに基づいて、第 2 の M E 1 3 8、M E 1 4 4 またはメータ 1 5 2 またはコンセントレータ 1 0 4 へ送信されるメッセージデータをフォーマットすること。

( i i i ) 複数の着信及び発信通信ポートが同時にオープンされてデータが 1 つのポートから他のポートに通過されてインタラプトされるパススルーセッションであって、たとえば M E 1 1 4 を越えて接続された第 2 の M E 1 3 8 または第 3 のメータ 1 5 2 などの複数の第三者の装置にファームウェア更新のダウンロードを行うために使用されるパススルーセッションを確立すること。

#### 【 0 0 4 1 】

複数の M E により実行される複数の命令は、ある消費者の施設または家庭内で複数の被制御装置と関連する種々のアプリケーションと関連する。リソース消費量と関連する複数のアプリケーションに加えて、1 つの M E は、1 つのイベントと関連する I H D 上にデータを表すための警告アプリケーションを実行することができる。たとえば、M E は、N M S から M E へ送信される G P S データ及び風速データに基づき、表示データを I H D へ提供して、接近する火災前線に関する情報及び自宅に到着すると推定された時間を表示させることができる。

#### 【 0 0 4 2 】

図 3 に図示されるように、コンセントレータ 1 0 4、1 1 8、1 2 2 は、たとえば I B M コーポレーション ( I B M C o r p o r a t i o n ) またはサンマイクロシステムズインク ( S u n M i c r o s y s t e m s I n c . ) により製造されるハードウェアサーバなどのコンピュータシステムを用いてリナックス ( 登録商標 ) ( L i n u x ( 登録商標 ) ) などのオペレーティングシステム 3 1 0 などを実行して実装される。コンセントレータ 1 0 4、1 1 8、1 2 2 は、コンセントレータ 1 0 4 と通信を行う各 M E に対するプロファイルを表す複数のプロパティのデータを有する複数のプロパティのモジュール 3 0 2 を含む。コンセントレータ 1 0 4 は、複数の M E と通信を行うためのジョブキューを管理するためのキューマネージャモジュール 3 0 4 を含む。ジョブキューは、コンセントレータと N M S とのリンク 1 1 0 からの広いバンド幅データを M E とコンセントレータとのリンク 1 0 6 を介して送信される狭いバンド幅へと変換されることを可能とする。コンセントレータ 1 0 4 は、クラスタ 1 2 0 を管理するためのクラスタマネージャモジュール 3 0 6 と、記憶モジュール 3 0 8 と、オペレーティングシステム 3 1 0 と、マネージャモジュール 3 1 2 と、セキュリティモジュール 3 1 4 とを含み、これらは一般的に M E 1 1 4 において対応する複数のモジュールと等価である。コンセントレータ 1 0 4 において、記憶モジュール 3 0 8 は、M E とコンセントレータとのリンク 1 0 6 を介して複数の M E から収集されたデータを格納するために使用される。コンセントレータ 1 0 4 は、ジョブキューについて開始し、複数の保持機能を実行し、パススルーセッションを確立させる複数のアプリケーションを有するアプリケーションモジュール 3 1 6 を含む。複数のプロパティのモジュール 3 0 2 は、M E とコンセントレータとのリンク 1 0 6 を介して異なる複数の M E とインターフェースで接続するための複数の通信インターフェースパラメータに関する複数のプロパティのデータを含み、これらの複数の通信インターフェースパラメータは、表 1 の M E プロファイルの通信方法パラメータに対応する。コンセントレータ 1 0 4 は、コネクティビティモジュール 3 1 8 を含み、それはコンセントレータと N M S とのリンク 1 1 0 及び M E とコンセントレータとのリンク 1 0 6 を介して通信を行うための複数の通信方法パラメータ及び複数のサポートされたプロトコルパラメータに対応する複数の通信方法を提供する。コンセントレータ 1 0 4 は、イベントプロセッシングモジュール 3 2 0 を含む。イベントプロセッシングモジュール 3 2 0 は、( たとえば、M E 1 1 4 から ) M E とコンセントレータとのリンク 1 0 6 を介してコネクティビティモジュール 3 1

10

20

30

40

50

8を介して送信される非同期の複数のイベントのハンドリングをサポートする。

【0043】

図4に図示されるように、NMS108は、以下の複数のモジュールを含む。

(i) NMSとマーケットとのリンク130を介してNMS108と複数の消費者158との間の通信のためのインターネットを基礎とするワールドワイドウェブ(World Wide Web)インターフェースを提供するためのWWWモジュール402。WWWモジュール402は、たとえばアパッチ(Apache)などのウェブサーバ、及びたとえばルビー(Ruby)またはパール(Perl)などの言語で書かれたアプリケーションサーバコードを含んでもよい。

(ii) たとえば携帯電話機または個人用デジタル補助装置(PDA)などの携帯装置を用いて複数の消費者158のためにインターフェースを提供するためのモバイルモジュール404。

(iii) 複数の消費者158のコンピュータ上にインストールされたクライアントソフトウェアプログラムへUIデータを提供するためのクライアントユーザインターフェース(UI)モジュール406。

(iv) NMSとマーケットとのリンク130を介して複数のマーケット参加者132へリテイルデータを提供するためのリテイルモジュール408。

(v) ディストリビュータにすべてのネットワーク機能100の制御を提供するためのディストリビューションモジュール410。

(vi) 複数のマーケット参加者132及び、特にマーケットの管理者(たとえば、AEMOなど。)へリソースの使用データを送信するためのエネルギーマーケットオペレータ(NEMMCO)モジュール412。

(vii) コンセントレータとNMSとのリンク110及びNMSとマーケットとのリンク130を用いて通信を提供するためのコネクティビティモジュール414。

(viii) コンセントレータとNMSとのリンク110によるコンセントレータ104との安全な通信及びNMSとマーケットとのリンク130による複数のマーケット参加者132との安全な通信を提供するためのセキュリティモジュール416。

(ix) ネットワーク内の複数のコンセントレータ及び複数の装置から出力する複数のイベント並びにネットワーク内の複数のコンセントレータ及び複数の装置へ到着する複数のイベントを処理すること及び管理することのために使用されるイベントプロセッシングモジュール418。

(x) スケジューラ422、ルーティング(負荷バランス及び最適化。)424、データハンドラ426、ビジネスインテリジェンス428及びデータウェアハウス430の構成要素の複数のプロセスを調整すること及び開始することのためのビジネスプロセスエンジン420。

(xi) NMS108の複数のプロセスをスケジューリングするためのスケジューラモジュール422。

(xii) NMS108のネットワーク負荷をバランスさせ、グループ116内の冗帳性をサポートするためのルーティングモジュール424。

(xiii) コンセントレータとNMSとのリンク110及びNMSとマーケットとのリンク130を介してデータを受信し、変換し、及び送信するためのデータハンドラモジュール426。

(xiv) 着信する使用データを受信し、取り扱い、処理するために必要とされる複数のプロセスを説明している複数のビジネスルールを含み、変換及びイベントプロセッシングを含むビジネスインテリジェンスモジュール428。

(xv) 記憶装置126とともにデータを格納し検索するためのデータウェアハウスモジュール430。

(xvi) データベースモジュール432は、記憶装置126上でデータを格納し管理するために使用される。

(xvii) 複数のパートナーのモジュール434は、複数の装置のネットワーク100

10

20

30

40

50

の制御のために、ネットワーク100を介して制御し、報告し、送信のための、(たとえば、ランディスアンドギア(Landis & Gyr)によるコマンドセンター)複数のパートナーのソフトウェアプラットフォームの統合をサポートする。

(xviii) ネットワーク100内の装置の役割に対して特定される機能性を提供するための第1のME114、第2のME138及びIHDのME144に展開された複数のアプリケーションを含む複数のアプリケーションのモジュール436。

(xix) 第1のME114、第2のME138及びIHDのME144のファームウェアを収容するためのファームウェアモジュール438。

(xx) MEと関連するポリシーに基づいた、第1のME114、第2のME138及びIHDのME144のための装置特定の複数のプロファイルを構築するための複数のプロファイルのモジュール440。

(xxi) データウェアハウスモジュール430からコネクティビティモジュール414のための複数の通信プロトコルをアクセスするための複数のプロトコルのモジュール442。これにより、たとえば第1のME114、第2のME138及びIHDのME144などの複数の装置が、関連するプロトコルと複数のデータフォーマットとの差を含む異なる複数の通信技術をサポートすることを可能とする。

#### 【0044】

図5に図示されるように、コンセントレータ104は、メッセージハンドリングプロセス500を提供して実行し、コンセントレータ104を用いてNMS108(ステップ502)からのメッセージデータを含むメッセージを受信することを開始する。コンセントレータ104は、適切な通信ポート(ステップ504)をオープンし、検索されたメッセージの処理を開始する。

#### 【0045】

コンセントレータ104は、メッセージフォーマット及び複数のコンテンツを認証(有効化)してメッセージが任意の利用可能なフォーマット、複数のヘッダ及び複数のCRCタグにより正確に処理されることを保証する。コンセントレータ104は、メッセージデータにより表されたフィルタに対応する複数のマイクロエンジン(複数のME)のリストを確立させる。フィルタは、特定の複数のMEのリスト、MEのタイプ、または地理的な位置の形式をとってもよく、複数のMEのサブセットがメッセージにより影響を受けて正確に決定されることを可能とする。コンセントレータ104は、適切なMEとコンセントレータとのリンク106(ステップ516)を決定しかつこれらの識別された複数のMEに対する関連したインターフェースのリストを構築することにより、目標リスト内の複数のMEそれぞれへのルートを確立する。コンセントレータ104はまた、グループ116内の第2のコンセントレータ118へのデータ送信をデレゲート(delegate)してもよく、それによりグループ116内の複数のコンセントレータ間の通信負荷を共有する。送信されるメッセージデータはジョブとしてフォーマットされ、各MEに対する複数の通信プロパティのデータを含み、コンセントレータ104のジョブキュー上に置かれる(ステップ518)。MEとコンセントレータとのリンク106が利用可能になるとき、キューマネージャモジュール304により決定されるように、ジョブは処理されてMEへ送信される(ステップ520)。ジョブキューは、ルートがいまだに利用可能か否かを決定する(ステップ522)。もし当該ルートが利用可能でなければ、コンセントレータ104は、ステップ516を繰り返すことによりMEへの新しいルートを確立させる。もしルートがいまだに利用可能であるならば、ステップ522において決定されるように、MEへの通信が、選択されたインターフェースを用いて開始され(ステップ524)、メッセージデータは送信される(ステップ526)。アクリリジメントデータはMEから受信され、もし当該メッセージが成功して受信されたならば、ジョブキュー上のジョブはクローズされる(ステップ528)。もしポジティブなアクリリジメントが受信されなければ、メッセージデータの送信が失敗したと決定され、コンセントレータ104は失敗に対するルートステータスを更新し(ステップ532)、MEへの新しいルートがステップ516を繰り返すことにより確立される。通信チャンネル504がオープンされる一方

10

20

30

40

50

で、複数のME506への複数のメッセージの伝送から生じるデータを含む任意の未処理のコンセントレータとNMS間のデータ508は、NMS510へと送信される。

【0046】

図6に図示されるように、NMS108は、メータ装置からMEへの割り当てプロセス600を実行し、データベースから、第1のメータ112と第1のME114との間のリンク、または等価的に第3のメータ152と第1のME114との間のリンク、または等価的にIHDのME144と第1のME114との間もしくは第2のME138と第1のME114との間のリンクを決定することにより開始する(ステップ602)。NMS108は、データベースからのメータにより提供されるインターフェースのタイプ及びNMS108において格納されたME114に対応するプロファイルからME114において利用可能な複数のインターフェースのリストを表すデータを検索する(ステップ604)。NMS108は、ME114のプロファイルのサポートされた複数のプロトコルのパラメータ内の値としてリストされている、メータのインターフェースとME114によりサポートされたインターフェースとの間がマッチングするか否かを決定する(ステップ606)。もしこれらのインターフェースがマッチングしないならば、新しいインターフェースがME114のプロファイルに追加され、インストールのためにME114へ送信されてコネクティビティモジュール204の一部として動作する(ステップ608)。もしこれらのインターフェースがマッチングするならば、ステップ606において決定されるように、ME114とメータ(たとえば、メータ112)との間に新しいリンクが確立され(ステップ610)、ME114の複数のアプリケーション及び複数のプロパティのデータがNMS108により更新される(ステップ612とステップ614)。

【0047】

図7に図示されるように、NMS108は、実質的にはメータ対MEの割り当てプロセス600と等価であるME対コンセントレータの割り当てプロセス700を実行する。ME対コンセントレータの割り当てプロセス700は、NMS108を用いて、コンセントレータ104とリンクされた新しいMEの詳細を受信することを開始し(ステップ702)、MEのプロファイルで特に通信方法パラメータ(表1に示された。)において見られるように、NMS108は、コンセントレータ104及びMEにおいて利用可能な複数のインターフェースの詳細を受信する。NMS108は複数のインターフェースがマッチングするか否かを決定し(ステップ706)、もしそれらがマッチングするならば、新しいインターフェースが、NMS108により格納されたインターフェースデータから、対応する通信プロトコル情報とともに通信ネットワークパラメータ値に追加される(ステップ708)。一旦ステップ706においてこれらのインターフェースがマッチングすることが決定されると、MEとコンセントレータとのリンク106が確立され(ステップ710)、グループ116へのコネクティビティがNMS108上のデータベースに格納された複数の負荷バランシングパラメータに基づいて構成される(ステップ712)。新しいMEの割り当てに続き、コンセントレータのアプリケーション及び複数のコンセントレータプロパティは更新され、それによってコンセントレータ104においてME及び対応するプロファイルコピーの両方において同一のプロファイルデータを提供する(ステップ714とステップ716)。

【0048】

図8に図示されるように、NMS108は、インターフェース割り当てのサブプロセス800を提供して実行する。このサブプロセスはコンセントレータ104及びコンテキストによる複数のMEに対するインターフェース割り当てを処理する。NMS108は、プロセス(802)を引き起こすことを開始してインターフェースを追加し、1つの構成要素を選択して(ステップ804)インターフェースを割り当てる。インターフェースのタイプが選択され(806)、装置とMEとのインターフェース割り当て、MEとコンセントレータとのインターフェース割り当てまたはコンセントレータとNMSとのインターフェース割り当てが完了しているか否かと、コンテキストに基づいて複数のプロパティのフォルダ(810)からそのタイプに対して複数のインターフェースパラメータが得られる

( 8 0 8 )。一旦複数のパラメータが得られると、アプリケーションの更新 ( 8 1 2 ) 及び複数のプロパティの更新 ( 8 1 4 ) が構成要素に対するアプリケーション及び複数のプロパティのデータを更新するため、必要に応じて実行される。更新された複数のファイルは、関連した構成要素へ送信することが可能となる。

【 0 0 4 9 】

図 9 に図示されるように、通信システム 1 0 0 は、プロビジョニングプロセス 9 0 0 を提供し、新しい M E のインストールの間にトリガされた新しいメータの検出 ( ステップ 9 0 2 ) が開始され、この新しいメータとそれに付随した M E に対して関連した複数のインターフェースのインストールへと続く ( ステップ 9 0 4 )。M E は、新しいメータを N M S 1 0 8 に接続することに関する接続警告を転送する予め規定されたコミッショニングコンセン  
10  
トレータへ自動的に報告し ( ステップ 9 0 6 )、新しいメータを登録し ( ステップ 9 0 8 )、新しいメータと N M S 1 0 8 との間の “ ベスト ” ルートを用いてコンセン  
トレータを決定する ( ステップ 9 1 0 )。ステップ 9 1 0 の “ ベスト ” は、インターフェース  
タイプの組み合わせ及びインターフェースの利用可能性及び複数の通信方法及びグループ  
1 1 6 に対する複数の負荷バランシングファクタと関連する。N M S 1 0 8 は、新しい複  
数のアプリケーション及び複数のプロパティのデータを、新しいメータと関連する M E へ  
送信して M E が新しいメータとインターフェースをとることと新しいメータのための、た  
とえば新しいメータの地理的な場所に対する適切な料金表などの新しいメータに対して適  
切である複数のプロパティのデータを使用することを可能とする ( ステップ 9 1 2 )。

【 0 0 5 0 】

図 1 0 に図示されるように、N M S 1 0 8 は、たとえばコンピュータシステムに基づい  
た 3 2 ビットまたは 6 4 ビットのインテルアーキテクチャなどの標準のコンピュータシ  
ステム 1 0 0 0 を含み、システム 1 0 0 0 により実行される複数のプロセスは、図 1 0 に図  
示されるように、コンピュータシステムと関連する不揮発性の (たとえば、ハードディス  
ク。) 記憶装置 1 0 0 4 上に格納された 1 つまたはそれ以上のソフトウェアモジュール 1  
0 0 2 の複数の命令をプログラムする形で実行される。代替として、複数のソフトウェア  
モジュール 1 0 0 2 のうちの少なくとも一部を、1 つまたはそれ以上の、たとえば特定用  
途向け集積回路 ( 複数の A S I C ) 及び / または複数のフィールドプログラマブルゲート  
アレイ ( 複数の F P G A ) などの専用のハードウェア構成要素として実行することが可能  
である。

【 0 0 5 1 】

システム 1 0 0 0 は、複数の標準のコンピュータ構成要素を含み、ランダムアクセスメモ  
リ ( R A M ) 1 0 0 6、少なくとも 1 つのプロセッサ 1 0 0 8、及び複数の外部インター  
フェース 1 0 1 0、1 0 1 2、1 0 1 4 を含み、すべてがバス 1 0 1 6 により相互に接  
続される。複数の外部インターフェースは、複数のユニバーサルシリアルバス ( U S B )  
インターフェース 1 0 1 0 を含み、そのうちの少なくとも 1 つは、キーボード及び、たと  
えばマウスなどのポインティング装置と接続され、さらに、複数の外部インターフェ  
ースは、ネットワークインターフェースコネクタ ( N I C ) 1 0 1 2 を含み、それは、たと  
えばインターネット 1 0 2 0 などの通信ネットワークに接続され、さらに、複数の外部  
インターフェースは、ディスプレイアダプタ 1 0 1 4 を含み、それは、たとえば L C D パネル  
40  
ディスプレイ 1 0 2 2 などのディスプレイ装置に接続される。

【 0 0 5 2 】

システム 1 0 0 0 はまた、複数の標準ソフトウェアモジュール 1 0 2 6 から 1 0 3 0 を  
含み、たとえばリナックス ( 登録商標 ) エンタープライズサーバまたはマイクロソフトウ  
ィンドウズサーバ 2 0 0 8 などのオペレーティングシステム 1 0 2 4 と、たとえばアパッ  
チなどのウェブサーバソフトウェア 1 0 2 6 と、たとえば P H P もしくはマイクロソフト  
の A S P などのスクリプト言語サポート 1 0 2 8 と、たとえばマイエスキューエル ( M y  
S Q L ) などの構造化照会言語 ( S Q L ) サポート 1 0 3 0 を含み、データが S Q L デ  
ータベース 1 0 3 2 内に格納されること及び S Q L データベースから検索されることを可能  
とする。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 3 】

同時に、ウェブサーバ 1 0 2 6 及びスクリプト言語 1 0 2 8 及び複数の S Q L モジュール 1 0 3 0 は、標準のウェブブラウザソフトウェアが備え付けられた複数の標準のコンピューティング装置を用いたインターネット 1 0 2 0 の複数のユーザがシステム 1 0 0 0 にアクセスすることを可能とし、特にデータベース 1 0 3 2 へデータを提供することとデータベース 1 0 3 2 からデータを受信することを可能とさせる一般的な能力をシステム 1 0 0 0 に提供する。システム 1 0 0 0 によりそのような複数のユーザへ提供される特定の機能性は、ウェブサーバ 1 0 2 6 によりアクセス可能な複数のスクリプトにより提供され、1 つまたはそれ以上のソフトウェアモジュール 1 0 0 2 を含み、また複数のマックアップ言語（たとえば、HTML、XML）スクリプト及び PHP（もしくは ASP）及び / または複数の CGI スクリプト及び複数のイメージファイル及び複数のスタイルシートなどが含まれる任意の他の複数のスクリプト及びサポーティングデータ 1 0 3 4 を含むことが当業者により理解されるであろう。構成要素 1 0 0 2 及び 1 0 2 6 から 1 0 3 4 は、上述したモジュール 4 0 2 から 4 4 2 に対応する。

10

## 【 0 0 5 4 】

NMS 1 0 8 及びコンセントレータ 1 0 4、1 1 8、1 2 2 は、オラクルウェブロジックのパッケージソフト及びウェブロジックサーバ及びサービスバスを含む複数のオラクルコーポレーションのフュージョンミドルウェアの製品を用いて実行することが可能である。

## 【 0 0 5 5 】

ここで説明された複数のプロセスのフロー図の各ブロックは、モジュールまたはモジュールの一部により実行されてもよい。複数のプロセスは、コンピュータシステムを構成するために機械可読な及び / またはコンピュータ可読な媒体において具体化されて方法を実行してもよい。複数のソフトウェアモジュールは、コンピュータシステムメモリ内に格納され、及び / またはコンピュータシステムメモリへ送信されてコンピュータシステムを構成してモジュールの複数の機能を実行するようにしてもよい。

20

## 【 0 0 5 6 】

通信システム 1 0 0、特に ME 1 1 4、1 3 8、1 4 4 及びコンセントレータ 1 0 4、1 1 8、1 2 2 は、通常はプログラム（たとえば、特定のアプリケーションプログラム及び / またはオペレーティングシステムなどの内部に格納された複数の命令のリスト。）に従ってデータを処理し、複数の入力 / 出力（I / O）装置を介して得られた出力情報を作り出す。コンピュータプロセスは典型的には、実行中（作動中）のプログラムまたはプログラムの一部、複数の現在のプログラム値及び状態情報、及びプロセスの実行を管理するためのオペレーティングシステムにより使用された複数のリソースを含む。親プロセスは、他の複数の子プロセスを発生させて親プロセスの全体の機能性を実行することを助けてもよい。親プロセスは、特に複数の子プロセスを発生させて親プロセスの全体の機能性の一部を実行するので、複数の子プロセス（及び複数の孫プロセスなど）により実行された複数の機能は、時々、親プロセスにより実行されるとして説明されるかもしれない。

30

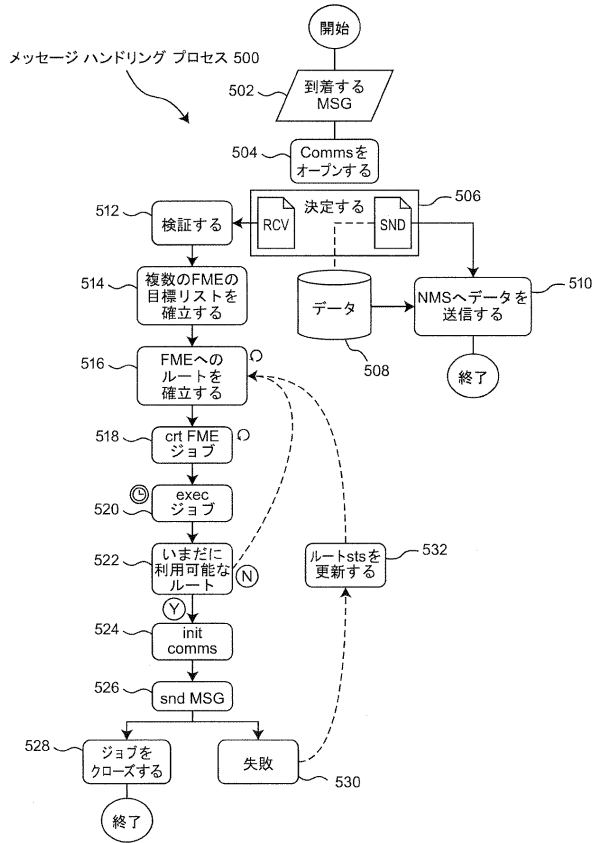
## 【 0 0 5 7 】

多くの変形例が、添付した複数の図面を参照して、ここで説明されたような本発明の範囲から離れることなしに当業者には明らかとなる。

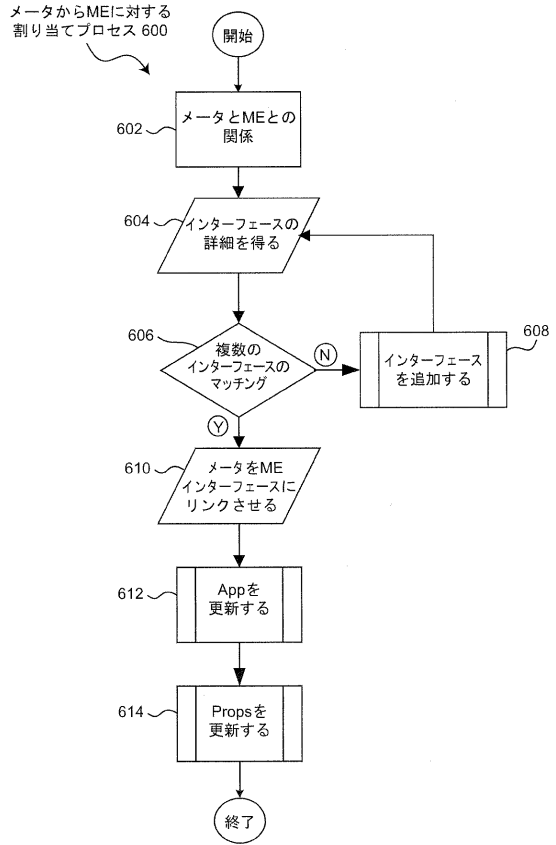
40



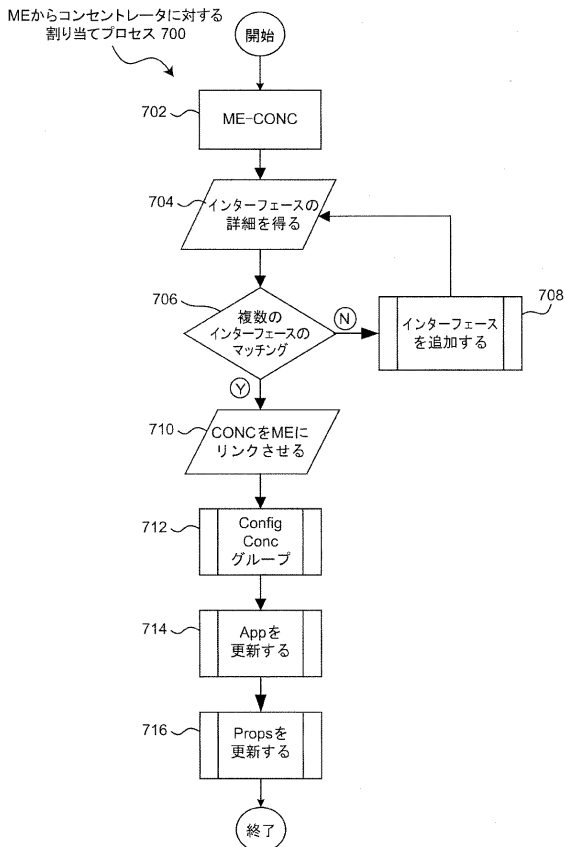
【図5】



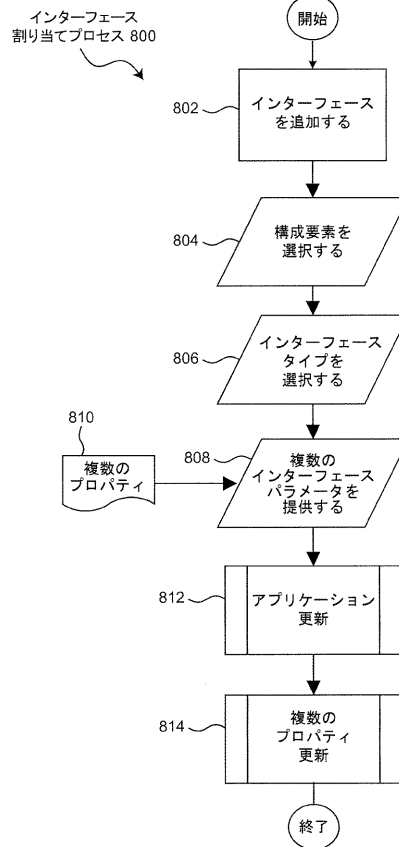
【図6】



【図7】

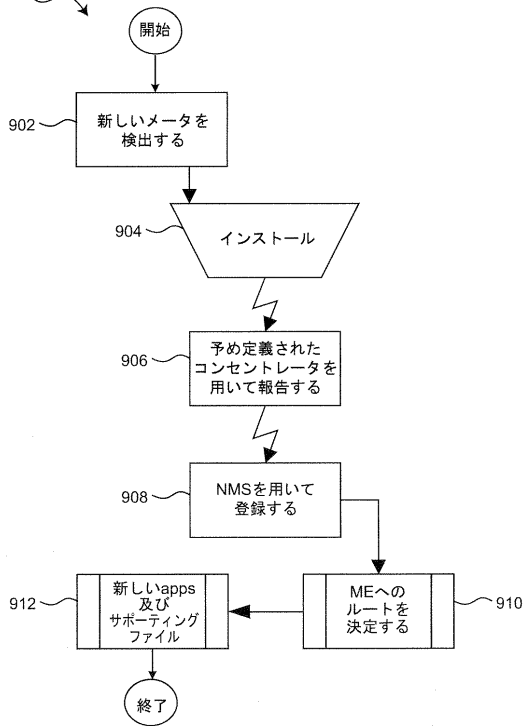


【図8】

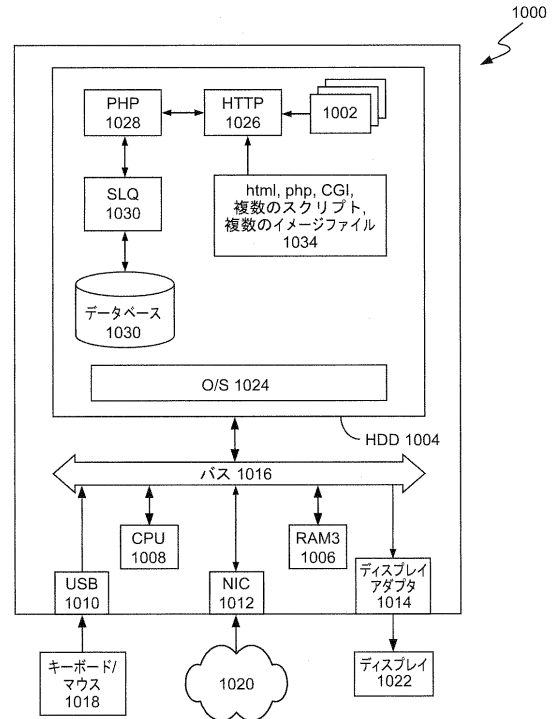


【図9】

装置プロビジョニング  
プロセス 900



【図10】



## フロントページの続き

- (72)発明者 アンドリュー・ポール・ドナギー  
オーストラリア3149ビクトリア州マウント・ウェーバリー、リケッツ・ロード18 - 24番、  
ビルディング・エイ、ユニット1
- (72)発明者 デイビッド・ビクター・オクターブ・レ・ブラン  
オーストラリア3147ビクトリア州アッシュバートン、レクシア・ストリート7番

審査官 木村 雅也

- (56)参考文献 国際公開第2001/015114(WO, A1)  
国際公開第2002/030140(WO, A1)  
米国特許出願公開第2003/0009301(US, A1)  
米国特許出願公開第2006/0071812(US, A1)  
特表2005-513900(JP, A)  
特表2010-531599(JP, A)  
国際公開第2009/000869(WO, A1)  
特開2006-135982(JP, A)  
特表2007-535182(JP, A)  
特表2002-520965(JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00  
G06Q 50/06