

(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2013-538494
(P2013-538494A)

(43) 公表日 平成25年10月10日 (2013. 10. 10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 24/10 (2009.01)	HO4W 24/10	5K067
HO4W 4/04 (2009.01)	HO4W 4/04 190	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2013-522099 (P2013-522099)
 (86) (22) 出願日 平成24年2月27日 (2012. 2. 27)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年2月1日 (2013. 2. 1)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2012/071681
 (87) 国際公開番号 W02012/097756
 (87) 国際公開日 平成24年7月26日 (2012. 7. 26)

(71) 出願人 509248235
 ファーウェイ デバイス カンパニー リミテッド
 中国広東省深▲ちえん▼市龍崗区坂田華為基地B区2号楼
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (72) 発明者 ワン ツォウエン
 中華人民共和国 518129 広東省深▲ちえん▼市龍崗区坂田華為総部▲ベン▼公樓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気ゲートウェイおよび電気ゲートウェイの通信方法

(57) 【要約】

電気ゲートウェイと電気ゲートウェイの通信方法とが開示される。電気ゲートウェイは、アップリンク通信モジュール、ダウンリンク通信モジュールおよび制御ユニットを含み、アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成され、ダウンリンク通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、アップリンク通信モジュールとダウンリンク通信モジュールとを接続する制御ユニットは、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定したとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をアップリンク通信モジュールに伝送し、また、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されている。その結果、データ通信が実現される。

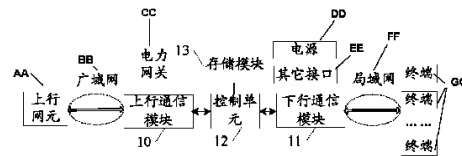


図 1 / Fig. 1

AA UPLINK NETWORK ELEMENT
 BB WAN
 CC ELECTRICAL GATEWAY
 DD POWER SOURCE
 EE OTHER PORTS
 FF LAN
 GG TERMINAL
 10 UPLINK COMMUNICATION MODULE
 11 DOWNLINK COMMUNICATION MODULE
 12 CONTROL MODULE
 13 STORAGE MODULE

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アップリンク通信モジュールと、ダウンリンク通信モジュールと、制御ユニットとを備える電気ゲートウェイであって、

前記アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成され、

前記ダウンリンク通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、

前記制御ユニットは、前記アップリンク通信モジュールと前記ダウンリンク通信モジュールとを接続し、前記制御ユニットは、前記アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンク通信モジュールに伝送し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されている、電気ゲートウェイ。

10

【請求項 2】

前記アップリンク通信モジュールは、前記アップリンクネットワーク要素によって送信された前記ダウンリンクデータを受信し、前記ダウンリンクデータをカプセル化解除し、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータを前記制御ユニットに伝送するように構成され、

前記制御ユニットは、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じて前記ダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であるかどうかを決定するように構成されている、請求項 1 に記載の電気ゲートウェイ。

20

【請求項 3】

前記アップリンク通信モジュールは、前記アップリンクネットワーク要素によって送信された前記ダウンリンクデータを受信し、前記ダウンリンクデータを前記制御ユニットに伝送するように構成され、

前記制御ユニットは、前記ダウンリンクデータをカプセル化解除し、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じて前記ダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であるかどうかを決定するように構成されている、請求項 1 に記載の電気ゲートウェイ。

30

【請求項 4】

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンク通信モジュールに伝送するように構成され、

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報をカプセル化し、前記アップリンク通信モジュールに伝送するように構成されているか、または、

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンク通信モジュールに伝送するように構成され、前記アップリンク通信モジュールによって、前記端末装置情報をカプセル化する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電気ゲートウェイ。

40

【請求項 5】

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成され、

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得をカプセル化し、前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されているか、または、

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウン通信モジュールに伝送するように構成され、前記ダウンリンク通信モジュールによって、前記端末装置情報の取得をカプセル化する、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電気ゲートウェイ。

50

【請求項 6】

前記端末装置は、電気メータであり、前記端末装置情報は、前記電気メータの読みである、請求項 1 に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 7】

前記制御ユニットは、前記ダウンリンクデータが前記端末装置のための制御情報であると決定されたとき、前記ダウンリンク通信モジュールを介して前記制御情報を前記端末装置に送信するようにさらに構成されているか、または、

前記制御ユニットは、前記ダウンリンクデータが前記電気ゲートウェイについてのコンフィギュレーション情報であると決定されたとき、前記コンフィギュレーション情報に応じて前記電気ゲートウェイに関する構成を実行するようにさらに構成されている、請求項 1 に記載の電気ゲートウェイ。

10

【請求項 8】

前記ダウンリンク通信モジュールは、前記端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信するためにさらに構成され、

前記制御ユニットは、前記アップリンクデータをカプセル化解除し、前記カプセル化解除されたアップリンクデータが前記ダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、前記応答情報を前記アップリンク通信モジュールに送信するようにさらに構成されている、請求項 1 または 7 に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 9】

前記ダウンリンク通信モジュールは、前記端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信するようにさらに構成され、

前記制御ユニットは、前記アップリンクデータをカプセル化解除し、前記カプセル化解除されたアップリンクデータが前記端末装置によって送信された状態情報またはネットワーク情報であると決定されたとき、前記状態情報または前記ネットワーク情報を保存するために記憶モジュールを制御するようにさらに構成されている、請求項 1 に記載の電気ゲートウェイ。

20

【請求項 10】

前記アップリンクネットワーク要素は、サーバまたは 1 次局であり、前記アップリンク通信モジュールは、ワイヤレス通信モジュールであり、前記ダウンリンク通信モジュールは、ZigBee 通信モジュールまたはワイファイ通信モジュールである、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の電気ゲートウェイ。

30

【請求項 11】

アップリンク通信モジュールとダウンリンク通信モジュールとを備え、前記アップリンク通信モジュールが前記ダウンリンク通信モジュールに接続されている電気ゲートウェイであって、

前記ダウンリンク通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、

前記アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を送信し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されている、電気ゲートウェイ。

40

【請求項 12】

前記アップリンク通信モジュールは、前記アップリンクネットワーク要素によって送信された前記ダウンリンクデータを受信し、前記ダウンリンクデータをカプセル化解除し、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じて前記ダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であるかどうかを決定するように構成されている、請求項 11 に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 13】

前記アップリンク通信モジュールは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を送信するように構成され、

50

前記アップリンク通信モジュールは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報をカプセル化し、前記端末装置情報を前記アップリンク要素に送信するように構成されている、請求項 11 または 12 に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 14】

前記アップリンク通信モジュールは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成され、

前記アップリンク通信モジュールは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得をカプセル化し、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されているか、または、

前記アップリンク通信モジュールは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成され、前記ダウンリンク通信モジュールによって、前記端末装置情報の取得をカプセル化する、請求項 11 から 13 のいずれか 1 項に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 15】

前記端末装置は、電気メータであり、前記端末装置情報は、前記電気メータの読みである、請求項 11 から 14 のいずれか 1 項に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 16】

前記アップリンクネットワーク要素は、サーバまたは 1 次局であり、前記アップリンク通信モジュールは、ワイヤレス通信モジュールであり、前記ダウンリンク通信モジュールは、ZigBee 通信モジュールまたはワイファイ通信モジュールである、請求項 11 から 15 のいずれか 1 項に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 17】

アップリンク通信モジュールとダウンリンク通信モジュールとを備え、前記アップリンク通信モジュールが前記ダウンリンク通信モジュールに接続されている電気ゲートウェイであって、

前記アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成され、

前記ダウンリンク通信モジュールは、前記アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンク通信モジュールに伝送し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を送信するように構成されている、電気ゲートウェイ。

【請求項 18】

前記端末装置情報の取得を送信する前記ダウンリンク通信モジュールは、具体的には、前記ダウンリンク通信モジュールによって、前記端末装置情報の取得を端末装置に送信する、請求項 17 に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 19】

前記アップリンク通信モジュールは、前記アップリンクネットワーク要素によって送信された前記ダウンリンクデータを受信するように構成され、

前記ダウンリンク通信モジュールは、前記ダウンリンクデータをカプセル化解除し、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じて前記ダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であるかどうかを決定するように構成されている、請求項 17 または 18 に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 20】

前記端末装置は、電気メータであり、前記端末装置情報は、前記電気メータの読みである、請求項 17 から 19 のいずれか 1 項に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 21】

前記アップリンクネットワーク要素は、サーバまたは 1 次局であり、前記アップリンク

10

20

30

40

50

通信モジュールは、ワイヤレス通信モジュールであり、前記ダウンリンク通信モジュールは、Z i g B e e通信モジュールまたはワイファイ通信モジュールである、請求項17から19のいずれか1項に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項22】

ワイヤレス通信モジュールとZ i g B e e通信モジュールとを備え、前記ワイヤレス通信モジュールが前記Z i g B e e通信モジュールに接続されている電気ゲートウェイであって、

前記Z i g B e e通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、

前記ワイヤレス通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信し、前記ダウンリンクデータをカプセル化解除し、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じて前記ダウンリンクデータが端末装置情報の取得であるかどうかを決定し、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であるとき、前記端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報をカプセル化し、前記端末装置情報を送出し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得をカプセル化し、前記端末装置情報の取得を前記Z i g B e e通信モジュールに伝送するように構成されている、電気ゲートウェイ。

10

【請求項23】

前記端末装置は、電気メータであり、前記端末装置情報は、前記電気メータの読みである、請求項22に記載の電気ゲートウェイ。

20

【請求項24】

アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信するステップと、

前記ダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定したとき、前記端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンクネットワーク要素に伝送し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を端末装置に伝送するステップとを備える、電気ゲートウェイの通信方法。

【請求項25】

前記ダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であると決定する前記ステップは、前記ダウンリンクデータをカプセル化解除するステップと、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じて前記ダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であるかどうかを決定するステップとを備える、請求項24に記載の電気ゲートウェイの通信方法。

30

【請求項26】

前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンクネットワーク要素に伝送する前記ステップは、具体的には、

前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報をカプセル化し、前記アップリンクネットワーク要素に伝送するステップである、請求項24または25に記載の電気ゲートウェイの通信方法。

40

【請求項27】

前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記端末装置に伝送する前記ステップは、具体的には、

前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得をカプセル化し、前記端末装置に送信するステップである、請求項24または25に記載の電気ゲートウェイの通信方法。

【請求項28】

前記端末装置情報の取得は、具体的には、電気メータの読みの取得である、請求項24から27のいずれか1項に記載の電気ゲートウェイの通信方法。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、通信技術の分野に関し、特に、電気ゲートウェイおよび電気ゲートウェイの通信方法に関する。

【0002】

電力通信システムがあれば、電力供給業者が家庭用電気メータを管理、制御するのに非常に便利であり、加えて、電力供給業者は、適時に電気メータの現在動作状況を取得することができるので、電力供給業者は、電気メータ情報を取得するためにユーザの家庭に行く必要がない。

【0003】

従来型の電力通信システムは、電気メータおよび1次局を含み、電気メータ内の通信モジュールは、電気メータの動作パラメータを1次局に報告することがあり、1次局は、電気メータを制御・管理するためのコマンドを配信することがある。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明の実施形態は、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間のデータ伝送を制御するための電気ゲートウェイおよび電気ゲートウェイの通信方法を提供する。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明の一実施形態は、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信するステップと、
ダウンリンクデータが端末装置情報を取得していると決定したとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に伝送し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得を端末装置に伝送するステップとを含む、電気ゲートウェイの通信方法を提供する。

【0006】

本発明の一実施形態は、アップリンク通信モジュールと、ダウンリンク通信モジュールと、制御ユニットとを含む電気ゲートウェイであって、

アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成され、

ダウンリンク通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、

アップリンク通信モジュールとダウンリンク通信モジュールとを接続する制御ユニットは、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得と決定されたとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をアップリンク通信モジュールに伝送し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されている、電気ゲートウェイを提供する。

【0007】

電気ゲートウェイでは、アップリンクネットワーク要素によって端末装置に送信されたダウンリンクデータを処理した後、制御ユニットは、端末装置に伝送されるデータトラフィックを低減するために、処理結果、たとえば、端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に返信することがあり、その結果、電気ゲートウェイは、制御ユニットを介してダウンリンクデータを制御することが可能であり、それによって、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間のデータ伝送を制御することを理解することができる。

【0008】

本発明の一実施形態は、アップリンク通信モジュールおよびダウンリンク通信モジュールを含み、アップリンク通信モジュールがダウンリンク通信モジュールに接続されている

10

20

30

40

50

電気ゲートウェイであって、

ダウンリンク通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、

アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報を送信し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されている、電気ゲートウェイを提供する。

【0009】

本発明の一実施形態は、ワイヤレス通信モジュールおよび ZigBee 通信モジュールを含み、ワイヤレス通信モジュールが ZigBee 通信モジュールに接続されている電気ゲートウェイであって、

10

ZigBee 通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、

ワイヤレス通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信し、ダウンリンクデータをカプセル化解除し、カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じてダウンリンクデータが端末装置情報の取得であるかどうかを決定し、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であるとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をカプセル化し、カプセル化された端末装置情報を送信し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をカプセル化し、端末装置情報の取得を ZigBee 通信モジュールに伝送するように構成されている、電気ゲートウェイを提供する。

20

【0010】

別の電気ゲートウェイでは、アップリンク通信モジュールは、直接的にダウンリンク通信モジュールと通信してもよく、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じて実行される処理機能は、アップリンク通信モジュールのリソースを完全に利用し、電気ゲートウェイのボリュームを節約するように、アップリンク通信モジュールに統合されることがあることを理解することができる。さらに、制御ユニットの運転が低減され、それによって、電気ゲートウェイの電力消費量を削減する。

【0011】

本発明の一実施形態は、アップリンク通信モジュールおよびダウンリンク通信モジュールを含み、アップリンク通信モジュールがダウンリンク通信モジュールに接続されている電気ゲートウェイであって、

30

アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成され、

ダウンリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をアップリンク通信モジュールに伝送し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得を送信するように構成されている、電気ゲートウェイを提供する。

【0012】

別の電気ゲートウェイ、および本発明の実施形態の電気ゲートウェイでは、アップリンク通信モジュールは、直接的にダウンリンク通信モジュールと通信してもよく、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じて実行される処理機能は、ダウンリンク通信モジュールのリソースを完全に利用し、電気ゲートウェイのボリュームを節約するように、ダウンリンク通信モジュールに統合されることがあることを理解することができる。さらに、冗長な制御ユニットの運転が低減され、それによって、電気ゲートウェイの電力消費量を削減する。

40

【0013】

本発明の実施形態または従来技術における実施形態の技術的解決策をより明瞭に説明するために、以下では、実施形態または従来技術を説明するために必要とされる添付図面を簡単に説明する。明らかに、以下の説明中での添付図面は、単に本発明の一部の実施形態を示すだけであり、当業者は、創造的な努力を要することなく、添付図面から他の図面を

50

得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は本発明の一実施形態に設けられた電気ゲートウェイを示した概略構成図である。

【図2】図2は本発明の一実施形態に設けられた別の電気ゲートウェイを示した概略構成図である。

【図3】図3は本発明の一実施形態に設けられた別の電気ゲートウェイ内のアップリンク通信モジュールを示した具体的な概略構成図である。

【図4】図4は本発明の一実施形態に設けられた別の電気ゲートウェイ内のアップリンク通信モジュールを示した具体的な概略構成図である。

【図5】図5は本発明の一実施形態に設けられた別の電気ゲートウェイ内のダウンリンク通信モジュールを示した具体的な概略構成図である。

【図6】図6は本発明の一実施形態に設けられた別の電気ゲートウェイ内のダウンリンク通信モジュールを示した具体的な概略構成図である。

【図7】図7は本発明の一実施形態に設けられた別の電気ゲートウェイ内のダウンリンク通信モジュールを示した具体的な概略構成図である。

【図8】図8は本発明の一実施形態に設けられた別の電気ゲートウェイ内のアップリンク通信モジュールを示した具体的な概略構成図である。

【図9】図9は本発明の一実施形態に設けられた電気ゲートウェイの通信方法を示した流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、本発明の実施形態における添付図面を参照して本発明の実施形態による技術的解決策を明瞭かつ完全に説明する。明らかに、以下の説明における実施形態は、本発明の実施形態の全部ではなく、単に一部に過ぎない。本発明の実施形態に基づいて創造的な努力を要することなく、当業者によって実現された他の全ての実施形態は、本発明の保護範囲に含まれるものとする。

【0016】

本発明の一実施形態は、電気ゲートウェイを提供し、この電気ゲートウェイを介して、少なくとも1台の（電気メータまたはガスメータなどの）端末装置が、アップリンクネットワークにアクセスすることがあり、電気ゲートウェイが、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間のデータ伝送を制御することがある。電気ゲートウェイの概略構成図が図1に示され、電気ゲートウェイは、アップリンク通信モジュール10と、ダウンリンク通信モジュール11と、制御ユニット12とを含み、加えて、電気ゲートウェイは、電源と、他のインターフェースなどをさらに含むことがある。

【0017】

アップリンク通信モジュール10は、アップリンク・ワイド・エリア・ネットワーク（Wide Area Network、WAN）内のネットワーク要素、たとえば、1次局またはサーバなどの装置に主として接続され、また、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成されている。

【0018】

制御ユニット12は、アップリンク通信モジュール10とダウンリンク通信モジュール11とを接続し（たとえば、制御ユニット12は、アップリンク通信モジュール10およびダウンリンク通信モジュール11と通信することがあり）、制御ユニット12が、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータは端末装置情報の取得であると決定したとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をアップリンク通信モジュールに伝送し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュール11に伝送するように構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

端末装置情報の取得は、端末装置の状態情報、ネットワーク情報、または現在状態などの読み取り情報、たとえば、電気メータの読み（すなわち、電気メータ上に示された数字）または電気量の読み取り情報でもよい。

【 0 0 2 0 】

ダウンリンク通信モジュール 1 1 は、ダウンリンク・ホーム・エリア・ネットワーク（Home Area Network、HAN）の端末装置に接続され、端末装置と通信するように構成されている。

【 0 0 2 1 】

理解されるべきこととして、アップリンク通信モジュール 1 0 がアップリンクデータを受信した後、電気ゲートウェイが、最初にダウンリンクデータをカプセル化解除する必要があり、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置情報であるかどうかを決定し、ここで、電気ゲートウェイによるダウンリンクデータのカプセル化解除は、アップリンク通信モジュール 1 0 または制御ユニット 1 2 によって実行されてもよい。具体的な実施形態では、以下の通りである。

10

【 0 0 2 2 】

（ 1 ）ダウンリンクデータのカプセル化解除がアップリンク通信モジュール 1 0 によって実行されるとき、アップリンク通信モジュール 1 0 は、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信し、ダウンリンクデータをカプセル化解除し、ダウンリンクデータを制御ユニット 1 2 に送信するように構成され、また、制御ユニット 1 2 は、カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じてこのダウンリンクデータが端末装置情報の取得であるかどうかを決定するように具体的に構成されている。

20

【 0 0 2 3 】

（ 2 ）ダウンリンクデータのカプセル化解除が制御ユニット 1 2 によって実行されるとき、アップリンク通信モジュール 1 0 は、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信し、ダウンリンクデータを制御ユニット 1 2 に伝送するように構成され、また、制御ユニット 1 2 は、ダウンリンクデータをカプセル化解除し、カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じてダウンリンクデータが端末装置情報の取得であるかどうかを決定するように構成されている。

30

【 0 0 2 4 】

さらに、電気ゲートウェイ内の制御ユニット 1 2 がダウンリンクデータは端末装置情報の取得であると決定したとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、電気ゲートウェイは、端末装置から端末装置情報を取得することを要することなく、端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に送信することが必要である。具体的には、電気ゲートウェイは、アップリンク通信モジュール 1 0 とアップリンクネットワーク要素との間の通信プロトコルを使用することにより端末装置情報をカプセル化し、その後、カプセル化された端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に送信することが必要である。しかし、電気ゲートウェイによる端末装置情報のカプセル化は、アップリンク通信モジュール 1 0 または制御ユニット 1 2 によって実行されてもよい。具体的な実施形態では、以下の通りである。

40

【 0 0 2 5 】

（ 1 ）カプセル化動作がアップリンク通信モジュール 1 0 によって実行されるとき、制御ユニット 1 2 は、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されているとき、端末装置情報をアップリンク通信モジュール 1 0 に伝送するように構成され、アップリンク通信モジュール 1 0 は、端末装置情報をカプセル化し、カプセル化された端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に送信する。

【 0 0 2 6 】

（ 2 ）カプセル化動作が制御モジュール 1 2 によって実行されるとき、制御ユニット 1 2 は、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されているとき、端末装置情報をカプセル化し、カプセル化された端末装置情報をアップリンク通信モジュール 1 0 に伝送するよう

50

に構成され、アップリンク通信モジュール 10 は、カプセル化された端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に送信する。

【0027】

さらに、電気ゲートウェイ内の制御ユニット 12 が、ダウンリンクデータは端末装置情報の取得であると決定したとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置が端末装置情報を取得するように、電気ゲートウェイは、端末装置情報の取得を端末装置に送信することが必要である。具体的には、電気ゲートウェイは、ダウンリンク通信モジュール 11 と端末装置との間の通信プロトコルを使用することにより端末装置情報の取得をカプセル化し、その後、カプセル化された端末装置情報の取得を端末装置に送信することが必要である。電気ゲートウェイによる端末装置情報の取得のカプセル化は、ダウンリンク通信モジュール 11 または制御ユニット 12 によって実行されてもよい。具体的な実施形態は、以下の通りである。

10

【0028】

(1) カプセル化動作がダウンリンク通信モジュール 11 によって実行されるとき、制御ユニット 12 は、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていないとき、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュール 11 に伝送するように構成され、ダウンリンク通信モジュール 11 は、端末装置情報の取得をカプセル化し、カプセル化された端末装置情報の取得を端末装置に送信する。

【0029】

(2) ダウンリンク通信モジュール 11 の処理能力が制限されている場合、カプセル化動作は、制御モジュール 12 によって実行されることがあり、また、制御ユニット 12 は、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていないとき、端末装置情報の取得をカプセル化し、カプセル化された端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュール 11 に伝送するように構成され、また、ダウンリンク通信モジュール 11 は、カプセル化された端末装置情報の取得を端末装置に送信する。

20

【0030】

本発明の実施形態の電気ゲートウェイでは、ダウンリンク通信モジュール 11 とアップリンク通信モジュール 10 とを接続する制御ユニット 12 は、アップリンクネットワーク要素によって端末装置に送信されたダウンリンクデータの具体的な内容に応じて処理を実行し、その後、端末装置に伝送されるデータトラフィックを低減するために、処理結果、たとえば、端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に返送することがあり、その結果、電気ゲートウェイは、制御ユニット 12 を介してダウンリンクデータを制御することが可能であり、それにより、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間のデータ伝送を制御できることを理解することができる。

30

【0031】

さらに、電気ゲートウェイでは、制御ユニット 12 がダウンリンクデータは端末装置のための制御情報であると決定したとき、ダウンリンク通信モジュール 11 が制御情報を端末装置に送信するように、制御ユニット 12 は、制御情報をダウンリンク通信モジュール 11 に伝送し、また、制御ユニット 12 が、ダウンリンクデータは電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報であると決定したとき、制御ユニット 12 は、コンフィギュレーション情報に応じて電気ゲートウェイを構成する。端末装置のための制御情報は、端末装置の動作に関する制御を指示すること、たとえば、端末装置がある一定間隔で状態情報を送信することを要求すること、または端末装置が現在状態情報を送信することを要求することなどがあり、また、電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報は、電気ゲートウェイの伝送データ、たとえば、電気ゲートウェイのアクセスのトラフィック情報、もしくは、端末装置の台数、または、電気ゲートウェイによってアップロードされたデータのトラフィック情報などのようなパラメータを参照することがあり、このようにして、アップリンクネットワークへのアクセスのためのトラフィックが、制限されることがある。

40

【0032】

50

この実施形態では、電気ゲートウェイが制御情報を端末装置に送信するとき、電気ゲートウェイは、最初に、ダウンリンク通信モジュール 1 1 と端末装置との間の通信プロトコルを使用することにより制御情報をカプセル化し、次に、カプセル化された制御情報を端末装置に送信することが必要であることに留意すべきである。具体的には、制御情報のカプセル化は、制御ユニット 1 2 またはダウンリンク通信モジュール 1 1 によって実行されることがある。

【 0 0 3 3 】

別の具体的な実施形態では、電気ゲートウェイ内のダウンリンク通信モジュール 1 1 は、端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信するようにさらに構成され、制御ユニット 1 2 がアップリンクデータはダウンリンクデータへの応答情報であると決定したとき、制御ユニット 1 2 は、応答情報をアップリンク通信モジュール 1 0 に伝送し、また、制御ユニット 1 2 が端末装置によって送信されたアップリンクデータは端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報であると決定したとき、制御ユニット 1 2 は、状態情報またはネットワーク情報を保存するように記憶モジュールを制御する。

10

【 0 0 3 4 】

ダウンリンクデータへの応答情報は、読み取りコマンドが受信されたことを指示する応答メッセージのようなアップリンクネットワーク要素によって送信された読み取りコマンド、または制御情報などへの応答でもよく、また、端末装置によって報告された状態情報は、電力量、端末装置の読み取り状態などを参照することがあり、また、ネットワーク情報は、端末装置がネットワーク内にあるかどうかに関する情報などのネットワーク内の端末装置のパラメータを参照することがあり、制御ユニット 1 2 は、端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報を保存するために記憶モジュールを制御することがあり、このようにして、状態情報またはネットワーク情報が、必要に応じてアップリンクネットワーク要素に送信されることがあり、それによって、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間のデータ伝送を低減することがある。

20

【 0 0 3 5 】

電気ゲートウェイが端末装置のアップリンクデータを受信し、処理するとき、電気ゲートウェイは、最初にアップリンクデータをカプセル化解除することが必要であり、具体的には、アップリンクデータのカプセル化解除は、ダウンリンク通信モジュール 1 1 によって実行されてもよいことに留意すべきである。しかしながら、ダウンリンク通信モジュール 1 1 の処理能力が制限されている場合、アップリンクデータのカプセル化解除は、制御ユニット 1 2 またはアップリンク通信モジュール 1 0 によって実行されることがある。アップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報である場合、応答情報がアップリンクネットワーク要素に送信される前に、アップリンク通信モジュール 1 0 または制御ユニット 1 2 は、アップリンク通信モジュール 1 0 とアップリンクネットワーク要素との間の通信プロトコルを使用することによって応答情報をカプセル化することが必要である。

30

【 0 0 3 6 】

理解されるべきこととして、記憶モジュール 1 3、たとえば、記憶チップは、電気ゲートウェイにさらに含まれることがあり、電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報、端末装置により報告されたネットワーク情報または状態情報など、制御ユニット 1 2 によってダウンリンクデータまたはアップリンクデータを処理する手続きの間に生成されたデータを保存するために使用され得る。別の具体的な実施形態では、記憶モジュール 1 3 は、電気ゲートウェイに含まれないことがあるが、電気ゲートウェイに外部接続されることがあり、このようにして、電気ゲートウェイのボリュームおよび電力消費量を節約することができる。

40

【 0 0 3 7 】

制御ユニット 1 2 は、マイクロ制御ユニット (Micro Control Unit、MCU) でもよく、アップリンク通信モジュール 1 0 は、限定されることはないが、一般パケット無線サービス技術 (General Packet Radio Service

50

e、GPRS)通信モジュール、ロング・ターム・エボリューション(Long Term Evolution、LTE)通信モジュール、符号分割多元接続(Code Division Multiple Access、CDMA)通信モジュール、エボリューション・データ(Evolution Data Only、EVD0)通信モジュール、時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)通信モジュール、広帯域符号帯域分割多元接続(Wideband Code Division Multiple Access、WCDMA)通信モジュール、グローバル移動体通信システム(Global System of Mobile communication、GSM(登録商標))、または他のワイヤレス通信モジュールを含むことがあることに留意すべきである。具体的には、アップリンク通信モジュールは、無線周波数ユニット、MCU、および記憶ユニットを含むことがあり、無線周波数ユニットは、主として、アップリンクデータを送信し、ダウンリンクデータを受信するように構成され、MCUは、スタートアップ制御などの無線周波数ユニットおよび記憶ユニットを制御するように構成され、MCUは、アップリンクデータのカプセル化およびダウンリンクデータのカプセル解除のような動作を実行するようにさらに構成され、ダウンリンク通信モジュール11は、ワイファイ(Wireless Fidelity、Wi-Fi)通信モジュールまたはZigBee通信モジュールのような短距離通信モジュールでもよく、ZigBee通信モジュールは、無線周波数ユニット、MCU、および記憶ユニットを含むことがあり、無線周波数ユニットは、主として、アップリンクデータを受信し、ダウンリンクデータを送信するように構成され、MCUは、無線周波数ユニットおよび記憶ユニットを制御するように構成され、アップリンクデータをカプセル解除し、ダウンリンクデータをカプセル化し、他の動作を実行するようにさらに構成されることがある。一般に、アップリンク通信モジュール10に含まれるMCUは、ダウンリンク通信モジュール11に含まれるMCUよりも強い機能を有しているので、アップリンクネットワークによる端末装置の制御を完全に確実にすることができる。

10

20

30

40

50

【0038】

具体的なアプリケーション例では、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信するとき、電気ゲートウェイのアップリンク通信モジュール10は、ダウンリンクデータをカプセル解除し、ダウンリンクデータを制御ユニット12に伝送し、制御ユニット12は、ダウンリンクデータの内容に応じて、電気メータの現在読み取りパラメータを読み取ることが必要であることを決定し、次に、カプセル解除されたダウンリンクデータをカプセル化し、次に、ダウンリンクデータをダウンリンク通信モジュール11に伝送し、ダウンリンク通信モジュール11は、カプセル化されたダウンリンクデータを電気メータに送信する。

【0039】

電気メータによって送信されたアップリンクデータを受信するとき、電気ゲートウェイのダウンリンク通信モジュール11は、アップリンクデータを制御ユニット12に伝送し、アップリンクデータをカプセル解除した後、制御ユニット12は、アップリンクデータの内容に応じて、このアップリンクデータが電気メータによって報告された、電気メータがネットワーク内にあるかどうかの情報などのネットワークング情報であると決定し、その後、ネットワークング情報を保存するために記憶モジュール13を制御する。

【0040】

本発明の実施形態は、別の電気ゲートウェイをさらに提供し、この別の電気ゲートウェイを介して、(電気メータおよびガスメータなどの)少なくとも1台の端末装置は、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間のデータ伝送を制御するためにアップリンクネットワークにアクセスすることがあり、また、本実施形態の電気ゲートウェイでは、データの具体的な内容に応じて実行される処理(たとえば、ダウンリンクデータが電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーションであるか、端末装置のための制御であるかなどの決定)は、アップリンク通信モジュール20に統合されるか、または、アップリンク通信モジュール20およびダウンリンク通信モジュール21に統合される。概略構成図が図

2 に示され、電気ゲートウェイは、以下を含む。

【0041】

アップリンク通信モジュール20が、端末装置と通信するダウンリンク通信モジュール21に接続され(たとえば、アップリンク通信モジュール20が、ダウンリンク通信モジュール21と通信することがある)、また、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信し、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報を送信し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュール21に伝送するように構成されている。

10

【0042】

アップリンク通信モジュール20は、最初にダウンリンクデータをカプセル化解除することがあり、次に、カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じて、ダウンリンクデータが端末装置情報の取得であるかどうかを決定し、端末装置情報を送信するとき、アップリンク通信モジュール20は、最初に端末装置情報をカプセル化する必要がある、次に、カプセル化された端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に送信する。

【0043】

理解されるべきこととして、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、電気ゲートウェイは、ダウンリンクデータを送信することが必要であり、すなわち、電気ゲートウェイが端末装置から端末装置情報を取得するように、端末装置情報の取得が端末装置に送信される。換言すると、端末装置情報の取得は、最初にカプセル化され、次に、送信される。具体的には、本明細書におけるカプセル化動作は、アップリンク通信モジュール20またはダウンリンク通信モジュール21によって実行されてもよく、そのとき、この具体的な実施形態において以下の通りである。

20

【0044】

(1)カプセル化動作がダウンリンク通信モジュール21によって実行される場合、アップリンク通信モジュール20は、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュール21に伝送するように構成され、ダウンリンク通信モジュール21は、端末装置情報の取得をカプセル化し、端末装置情報の取得を端末装置に送信する。

30

【0045】

(2)カプセル化動作がアップリンク通信モジュール20によって実行される場合、アップリンク通信モジュール20は、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をカプセル化し、次に、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュール21に伝送するように構成され、この情報は、ダウンリンク通信モジュール21を介して端末装置に送信される。

【0046】

本実施形態におけるカプセル化は、アップリンク通信モジュール20によって実行されてもよく、または、ダウンリンク通信モジュール21によって実行されてもよく、カプセル化動作は、好ましくは、アップリンク通信モジュール20によって実行されることに留意すべきである。さらに、ダウンリンク通信モジュール21の能力が制限される場合、カプセル化動作は、アップリンク通信モジュール20によって実行されてもよい。

40

【0047】

1つの具体的な実施形態では、アップリンク通信モジュール20がダウンリンクデータは端末装置のための制御情報であると決定するとき、アップリンク通信モジュール20が、制御情報をダウンリンク通信モジュール21に伝送し、次いで、ダウンリンク通信モジュールが、制御情報を端末装置に送信し、また、アップリンク通信モジュール20がダウンリンクデータは電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報であると決定したとき、アップリンク通信モジュール20は、コンフィギュレーション情報に応じて電気ゲートウェイを構成する。

50

【 0 0 4 8 】

さらに、電気ゲートウェイ内のダウンリンク通信モジュール 2 1 は、端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信するようにさらに構成され、アップリンク通信モジュール 2 0 がアップリンクデータはダウンリンクデータへの応答情報であると決定したとき、アップリンク通信モジュール 2 0 は、応答情報を送信し、すなわち、応答情報をカプセル化し、この応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信し、また、アップリンク通信モジュール 2 0 がアップリンクデータは端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報であると決定したとき、アップリンク通信モジュール 2 0 は、状態情報またはネットワーク情報を保存する。アップリンク通信モジュール 2 0 による応答情報のカプセル化は、アップリンク通信モジュール 2 0 とアップリンクネットワーク要素との間の通信プロトコルに応じて実行され、さらに、電気ゲートウェイがアップリンクデータを受信するとき、電気ゲートウェイは、最初にアップリンクデータをカプセル化解除する必要があり、具体的なカプセル化解除動作は、ダウンリンク通信モジュール 2 1 またはアップリンク通信モジュール 2 0 によって実行されることがある。

10

【 0 0 4 9 】

具体的な実施では、アップリンクデータおよびダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理の機能は、アップリンク通信モジュール 2 0 に含まれる M C U などの制御モジュールに統合されてもよい。このようにして、アップリンク通信モジュール 2 0 に含まれた M C U は、ダウンリンクデータをカプセル化解除し、アップリンクデータをカプセル化できるだけでなく、ダウンリンクデータおよびアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理、たとえば、ダウンリンクデータが電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーションであるか、または、端末装置情報の取得であるかをダウンリンクデータに応じて決定することなどを実行することができ、それによって、アップリンク通信モジュール 2 0 のリソース空間が完全に利用される。

20

【 0 0 5 0 】

アップリンク通信モジュール 2 0 がネットワーク情報または状態情報を保存するとき、この情報は、付加的な外部データ記憶ユニットを要することなく、アップリンク通信モジュール 2 0 に含まれる記憶ユニットにそのまま保存され得る。さらに、本発明の実施形態における端末装置によって報告されたネットワーク情報または状態情報、端末装置情報の取得、電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報、ダウンリンクデータへの応答情報、および端末装置のための制御情報が、図 1 に対応する実施形態において記載されているので、詳細は、本明細書では繰り返されない。

30

【 0 0 5 1 】

具体的には、アップリンク通信モジュール 2 0 は、(限定されることなく、G P R S 通信モジュール、L T E 通信モジュール、C D M A 通信モジュール、E V D O 通信モジュール、T D - S C D M A 通信モジュール、W C D M A 通信モジュール、または、G S M (登録商標) 通信モジュールをはじめとする) ワイヤレス通信モジュールでもよく、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、ワイファイ通信モジュールおよび Z i g B e e 通信モジュールなどの短距離通信モジュールでもよい。

【 0 0 5 2 】

1 つの具体的なアプリケーション例では、端末装置は、電気メータでもよく、電気ゲートウェイは、ワイヤレス通信モジュールおよび Z i g B e e 通信モジュールを含み、ワイヤレス通信モジュールは、Z i g B e e 通信モジュールに接続されている。電気ゲートウェイのワイヤレス通信モジュールがアップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信するとき、ダウンリンクデータをカプセル化解除した後、電気ゲートウェイのワイヤレス通信モジュール、電気ゲートウェイのワイヤレス通信モジュールは、ダウンリンクデータの内容が、読み取る必要がある電気メータの現在読み取りパラメータ (たとえば、電気メータ上に表示された数字) であると決定し、その後、カプセル化解除されたダウンリンクデータを Z i g B e e 通信モジュールに伝送し、Z i g B e e 通信モジュールは、カプセル化解除されたダウンリンクデータをカプセル化し、電気メータ

40

50

に送信し、電気ゲートウェイの ZigBee 通信モジュールが電気メータによって送信されたアップリンクデータを受信したとき、ZigBee 通信モジュールは、アップリンクデータをワイヤレス通信モジュールに伝送し、ワイヤレス通信モジュールは、アップリンクデータをカプセル化解除し、アップリンクデータの内容に応じて、このアップリンクデータは、電気メータがネットワーク内にあるかどうかの情報のような電気メータによって報告されたネットワーク情報であると決定し、ネットワーク情報を保存する。

【0053】

別の具体的なアプリケーション例では、電気ゲートウェイのアップリンク通信モジュール 20 がアップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信するとき、ダウンリンクデータをカプセル化解除した後、電気ゲートウェイのアップリンク通信モジュール 20 は、ダウンリンクデータの内容が、電気ゲートウェイにアクセスする端末の台数の情報をはじめとする電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報であると決定し、その後、アップリンク通信モジュール 20 は、MCU が端末装置のアップリンクデータを受信するためにダウンリンク通信モジュール 21 を制御するように、ダウンリンク通信モジュール 21 に含まれる MCU を構成する。具体的には、MCU は、ダウンリンク通信モジュール 21 と通信する端末装置の台数がコンフィギュレーション情報内の端末の台数を超過するとき別の端末装置によって送信されたアップリンクデータの受信を停止するためにダウンリンク通信モジュール 21 内の無線周波数ユニットを制御するように構成されることがある。その上、アップリンク通信モジュール 20 は、コンフィギュレーション情報を保存することがあり、また、電気ゲートウェイのダウンリンク通信モジュール 21 が電気メータによって送信されたアップリンクデータを受信するとき、電気ゲートウェイのダウンリンク通信モジュール 21 は、アップリンクデータをアップリンク通信モジュール 20 に伝送し、また、アップリンク通信モジュール 20 がアップリンク通信モジュール 20 によるアップリンクデータをカプセル化解除した後、アップリンク通信モジュール 20 は、カプセル化解除されたアップリンクデータの内容がアップリンクネットワーク要素への応答情報であると決定し、アップリンク通信モジュール 20 とアップリンクネットワーク要素との間の通信プロトコルを使用することにより応答情報をカプセル化し、この応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信する。

【0054】

本発明の実施形態の電気ゲートウェイでは、アップリンク通信モジュール 20 は、制御ユニットによって実行される処理を要することなく、直接的にダウンリンク通信モジュール 21 と通信できることを理解することができ、ダウンリンクデータおよびアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理の機能は、アップリンク通信モジュールのリソースを完全に利用し、通信機器のボリュームを節約するようにアップリンク通信モジュール 20 に統合され、冗長な制御ユニットの運転が低減され、それによって、電気ゲートウェイの電力消費量を削減する。

【0055】

実施形態の電気ゲートウェイでは、ダウンリンクデータおよびアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理の機能は、アップリンク通信モジュール 20 に統合され、別の具体的な実施形態では、データの具体的な内容に応じた処理の機能をアップリンク通信モジュール 20 およびダウンリンク通信モジュール 21 に統合することは、以下の場合をさらに有することがある。

【0056】

(1) 処理の機能の一方の部分をアップリンク通信モジュール 20 に統合し、一方、処理の機能の他方の部分をダウンリンク通信モジュール 21 に統合する。

【0057】

1 つの具体的な実施は、アップリンクデータの具体的な内容に応じて実行される処理をダウンリンク通信モジュール 21 に統合することと、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じて実行される処理をアップリンク通信モジュール 21 に統合することを含む。本実施形態では、端末装置情報の取得、または端末装置のための制御情報を端末装置に送信

10

20

30

40

50

することに加えて、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、アップリンクデータをカプセル化解除した後、端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信するようにさらに構成され、カプセル化解除されたアップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定したとき、応答情報をアップリンク通信モジュール 2 0 に送信し、また、ダウンリンク通信モジュール 2 1 がカプセル化解除されたアップリンクデータは端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報であると決定されたとき、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、状態情報またはネットワーク情報を保存する。ダウンリンクデータの具体的な内容に応じて処理を実行することに加えて、アップリンク通信モジュール 2 0 は、受信された応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信するようにさらに構成されている。電気ゲートウェイが応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信するとき、電気ゲートウェイは、最初に応答情報をカプセル化することが必要であり、次に、応答情報を送信し、カプセル化動作は、アップリンク通信モジュール 2 0 またはダウンリンク通信モジュール 2 1 によって実行されることがある。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

このようにして、アップリンク通信モジュール 2 0 は、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理を受け持ち、一方、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理を受け持ち、2 つの通信モジュールによって実行される具体的な処理は異なる。ダウンリンクデータおよびアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理の機能をアップリンク通信モジュール 2 0 に統合する技術的解決策と比較すると、これは、アップリンク通信モジュール 2 0 とダウンリンク通信モジュール 2 1 とのリソース利用率のバランスを取り、アップリンク通信モジュール 2 0 の処理負担を適切に分担することがある。

【 0 0 5 9 】

(2) 処理の全機能をアップリンク通信モジュール 2 0 およびダウンリンク通信モジュール 2 1 のそれぞれに統合すると、この場合、処理は、アップリンク通信モジュール 2 0 およびダウンリンク通信モジュール 2 1 の実際的な運転状況に応じて実行されることがあり、具体的には、この実施形態では、以下の通りである。

【 0 0 6 0 】

アップリンク通信モジュール 2 0 は、ダウンリンクデータを受信した後、アップリンク通信モジュール 1 0 の現在リソース占有率がプリセット値を上回る場合、端末装置情報の取得と、電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報と、端末装置のための制御情報とを含むダウンリンクデータを処理するためにダウンリンク通信モジュール 2 1 を制御するように構成されている。

【 0 0 6 1 】

さらに、ダウンリンク通信モジュール 2 1 が端末装置のアップリンクデータを受信した後、ダウンリンク通信モジュール 2 1 の現在リソース占有率がプリセット値を上回る場合、端末装置によって報告されたネットワーク情報または状態情報と、ダウンリンクデータへの応答時間とを含むアップリンクデータを処理するためにアップリンク通信モジュール 2 0 を制御する。

【 0 0 6 2 】

現在リソース占有率がプリセット値を上回ると決定されたとき、アップリンク通信モジュール 2 0 は、具体的には、アップリンク通信モジュール 2 0 に含まれる制御モジュールが動作するときに占有されるリソースを決定し、同様に、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、ダウンリンク通信モジュール 2 1 に含まれる制御モジュールが動作するときに占有されるリソースを決定することが必要である。

【 0 0 6 3 】

1 つの具体的な実施手順では、上記アップリンク通信モジュール 2 0 は、以下の構造を介して実施されることがあり、概略構造図は、以下を含む図 3 に示される。

【 0 0 6 4 】

第 1 の無線周波数ユニット 2 1 0 が、アップリンクネットワーク要素によって送信され

たダウンリンクデータを受信するように構成され、第1の無線周波数ユニット210は、データを送信または受信するように構成されることがあり、この第1の無線周波数ユニット210は、アンテナおよび集積チップ(IC)を含むことがある。

【0065】

第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット220が、ダウンリンクデータをカプセル化解除するように構成されている。

【0066】

第1の取得処理ユニット230が、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をカプセル化するように第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット220を制御し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得をダウンリンク通信モジュール21に伝送するように構成されている。

10

【0067】

第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット220は、端末装置情報の取得をカプセル化し、ダウンリンク通信モジュール21に送信することがある。

【0068】

第1の無線周波数ユニット210は、カプセル化された端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に送信するようにさらに構成されている。

【0069】

アップリンク通信モジュール20は、カプセル化解除されたダウンリンクデータが電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報であると決定されたとき、コンフィギュレーション情報に応じて電気ゲートウェイに関する構成を実行するように構成されている第1のコンフィギュレーション処理ユニット240と、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置のための制御情報であると決定されたとき、制御情報をダウンリンク通信モジュール21に伝送するように構成されている第1の制御処理ユニット250とをさらに含むことがある。

20

【0070】

このようにして、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理のためのユニットは、アップリンク通信モジュール20、すなわち、第1の取得処理ユニット230、第1のコンフィギュレーション処理ユニット240および第1の制御処理ユニット250に統合されることがあり、これらのユニットは、第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット220と共に1つのハードウェアに統合されること、たとえば、MCU上に統合されることがある。この場合、ダウンリンク通信モジュール21は、アップリンクデータの具体的な内容に応じて、カプセル化解除されたアップリンクデータを処理することがあり、具体的には、端末装置によって報告されたネットワーク情報または状態情報と、ダウンリンクデータへの応答情報とを処理することを含む。

30

【0071】

さらに、図4に示されるように、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理のためのユニットは、第1の応答処理ユニット260および第1の報告処理ユニット270を含むアップリンク通信モジュール20に統合されることがあり、第1の応答処理ユニット260は、カプセル化解除されたアップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、応答情報をカプセル化するために第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット220を制御するように構成され、また、第1の無線周波数ユニット210は、カプセル化された応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信し、また、第1の報告処理ユニット270は、カプセル化解除されたアップリンクデータが端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報であると決定されたとき、状態情報またはネットワーク情報を保存するために記憶ユニットを制御するように構成されている。

40

【0072】

アップリンク通信モジュール20は、内蔵フラッシュ、記憶ユニットおよびリソース決

50

定ユニットなどの他のユニットを含むことがあり、また、記憶ユニットは、端末装置によって報告された上記ネットワーク情報または状態情報と電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報とを保存することがあり、また、第1の無線周波数ユニット210がダウンリンクデータを受信した後、リソース決定ユニットは、アップリンク通信モジュール20のリソース占有率を決定し、リソース占有率がプリセット値を上回る場合、第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット220は、処理がカプセル化解除されたダウンリンクデータの具体的な内容に応じて実行されるようにダウンリンクデータをカプセル化解除し、ダウンリンクデータをダウンリンク通信モジュール21に伝送し、また、リソース占有率がプリセット値以下である場合、処理は、アップリンク通信モジュール20によって実行されることに留意すべきである。

10

【0073】

別の具体的な実施形態では、上記ダウンリンク通信モジュール21は、以下の構成によって実装されることがあり、概略構成図は、以下を含む図5に示される。

【0074】

第2の無線周波数ユニット211が、端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信するように構成され、第2の無線周波数ユニット211は、データを送信または受信するように構成され、この第2の周波数ユニット211は、アンテナおよび集積チップ(IC)を含むことがある。

【0075】

第2のカプセル化/カプセル化解除ユニット221が、アップリンクデータをカプセル化解除するように構成されている。

20

【0076】

第2の応答処理ユニット231が、カプセル化解除されたアップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、応答情報をアップリンク通信モジュール20に伝送するように構成されている。

【0077】

第2の報告処理ユニット241が、カプセル化解除されたアップリンクデータが端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報であると決定されたとき、状態情報またはネットワーク情報を保存するために記憶ユニットを制御するように構成されている。

30

【0078】

このようにして、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理のためのユニット、すなわち、第2の応答処理ユニット231および第2の報告処理ユニット241は、ダウンリンク通信モジュール221に統合されることがあり、処理のためのユニットは、第2のカプセル化/カプセル化解除ユニット221と共に1つのハードウェアに統合されることがあり、たとえば、MCUに統合されることがあり、この場合、処理は、カプセル化解除されたダウンリンクデータの具体的な内容に応じて、図3に示されるように、アップリンク通信モジュール20によって実行されることがある。別の場合は、別の処理するユニットが、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理のためのユニットなどのダウンリンク通信モジュール21に統合されることがある。

40

【0079】

ダウンリンク通信モジュール21は、内蔵フラッシュおよび記憶ユニットなどの他のユニットをさらに含み、また、記憶ユニットは、端末装置によって報告されたネットワーク情報または状態情報などを保存するように構成されることがあることに留意すべきである。

【0080】

本発明の一実施形態は、別の電気ゲートウェイをさらに提供し、この別の電気ゲートウェイを介して、少なくとも1台の端末装置(たとえば、電気メータまたはガスメータ)が、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間でデータ伝送を制御するためにアップリンクネットワークにアクセスすることがあり、本実施形態の電気ゲートウェイでは、デ

50

ータの具体的な内容に応じた処理の機能は、ダウンリンク通信モジュール 2 1 に統合されることがあり、またはアップリンク通信モジュール 2 0 およびダウンリンク通信モジュール 2 1 に統合されることがあり、図 2 に示されるように、概略構成図は、以下を含むことがある。

【 0 0 8 1 】

アップリンク通信モジュール 2 0 が、ダウンリンク通信モジュール 2 1 に接続され（たとえば、アップリンク通信モジュール 2 0 は、ダウンリンク通信モジュール 2 1 と通信し）、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成されている。

【 0 0 8 2 】

ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、ダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をアップリンク通信モジュール 2 0 に伝送し、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得を送信し、すなわち、端末装置情報の取得を端末装置に送信するように構成されている。

10

【 0 0 8 3 】

具体的には、アップリンク通信モジュール 2 0 は、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信し、ダウンリンクデータをダウンリンク通信モジュール 2 1 に伝送することがあり、一方、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、最初にダウンリンクデータをカプセル化解除することが必要であり、次に、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得かどうかを決定し、または、アップリンク通信モジュール 2 0 は、ダウンリンクデータをカプセル化解除し、このダウンリンクデータを処理のためにダウンリンク通信モジュール 2 1 に送信する。端末装置情報をアップリンク通信モジュール 2 0 に伝送している間に、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、最初に、アップリンク通信モジュール 2 0 とアップリンクネットワーク要素との間の通信プロトコルを使用することによりカプセル化を実行し、次に、端末装置情報をアップリンク通信モジュール 2 0 に伝送することがある。

20

【 0 0 8 4 】

1 つの具体的な実施形態では、ダウンリンク通信モジュール 2 1 がダウンリンクデータは端末装置のための制御情報であると決定したとき、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、制御情報をカプセル化し、端末装置に送信し、また、ダウンリンク通信モジュール 2 1 がダウンリンクデータは電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報であると決定したとき、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、コンフィギュレーション情報に応じて電気ゲートウェイを構成する。

30

【 0 0 8 5 】

さらに、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信し、アップリンクデータをカプセル化解除し、その後、カプセル化解除されたアップリンクデータの具体的な内容に応じて、処理を実行するようにさらに構成され、この処理は、具体的には、カプセル化解除されたアップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、応答情報をアップリンク通信モジュール 2 0 に伝送し、ダウンリンク通信モジュール 2 1 がカプセル化解除されたアップリンクデータは端末装置によって報告された状態情報またはネットワーキング情報であると決定したとき、状態情報またはネットワーキング情報を保存することを含む。

40

【 0 0 8 6 】

具体的な実施では、アップリンク通信モジュール 2 0 は、GPRS などのワイヤレス通信モジュールでもよく、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、ワイファイ通信モジュールまたは ZigBee 通信モジュールなどの短距離通信モジュールでもよいことに留意すべきである。さらに、ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、カプセル化解除されたアップリンクデータおよびダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理の手続き中に生成されたデータを、付加的な外部データ記憶ユニットを要することなく、直接的にダウンリンク通信モジュール 2 1 に含まれる記憶ユニットに保存することがある。

50

【0087】

具体的なアプリケーション例では、電気ゲートウェイのアップリンク通信モジュール20がアップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信するとき、電気ゲートウェイのアップリンク通信モジュール20は、ダウンリンクデータをカプセル化解除し、ダウンリンクデータをダウンリンク通信モジュール21に伝送し、また、ダウンリンク通信モジュール21は、ダウンリンクデータの内容が電気メータによる状態情報の報告のサイクルなどの情報を含む電気メータの制御情報であると決定し、その後、ダウンリンク通信モジュール21は、ダウンリンク通信モジュール21と電気メータとの間の通信プロトコルを使用することにより制御情報をカプセル化し、制御情報を電気メータに送信することがある。

10

【0088】

電気ゲートウェイのダウンリンク通信モジュール21が電気メータによって送信されたアップリンクデータを受信するとき、アップリンクデータをカプセル化解除した後、電気ゲートウェイのダウンリンク通信モジュール21は、アップリンクデータの内容が現在電気量の情報などの報告された状態情報であると決定し、その後、状態情報をアップリンク通信モジュール20に伝送する。またアップリンク通信モジュール20は、アップリンク通信モジュール20とアップリンクネットワーク要素との間の通信プロトコルを使用することにより状態情報をカプセル化し、状態情報をアップリンクネットワーク要素に送信する。

20

【0089】

本発明の実施形態による電気ゲートウェイでは、アップリンク通信モジュール20は、直接的にダウンリンク通信モジュール21と通信することができ、ダウンリンクデータおよびアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理の機能は、ダウンリンク通信モジュール21のリソースを完全に利用するためにダウンリンク通信モジュール21に統合され、通信機器のボリュームを節約し、冗長な制御ユニットの運転が低減され、それによって、電気ゲートウェイの電力消費量を削減することを理解することができる。

30

【0090】

実施形態の電気ゲートウェイでは、ダウンリンクデータおよびアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理の機能は、アップリンク通信モジュール20に統合されることがあり、別の具体的な実施形態では、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理は、ダウンリンク通信モジュール21に統合されることがあり、一方、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理は、アップリンク通信モジュール21に統合されることがある。この実施形態では、ダウンリンクデータの処理に加えて、ダウンリンク通信モジュール21は、端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信し、アップリンクデータをアップリンク通信モジュール20に伝送するようにさらに構成され、一方、上記端末装置情報の取得、電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報、および端末装置のための制御情報の処理に加えて、アップリンク通信モジュール20は、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理をさらに実行することがあり、この処理は、具体的には、アップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、応答情報を送信し、すなわち、応答情報をカプセル化し、応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信し、また、アップリンク通信モジュール20がアップリンクデータは端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報であると決定したとき、状態情報またはネットワーク情報を保存することを含む。

40

50

【0091】

このようにして、アップリンク通信モジュール20は、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理を受け持つことがあり、一方、ダウンリンク通信モジュール21は、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理を受け持つことがあり、2つの通信モジュールの具体的な処理が異なることがある。ダウンリンクデータおよびアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理の機能をダウンリンク通信モジュール21に統合する技術的解決策と比較すると、これは、アップリンク通信モジュール20とダウンリンク通信モジ

50

ジュール 2 1 とのリソース利用率のバランスを取り、ダウンリンク通信モジュール 2 1 の処理負担を適切に分担することがある。

【 0 0 9 2 】

具体的な実施手順では、実施形態におけるダウンリンク通信モジュール 2 1 は、以下の構造を介して実施されることがあり、概略構成図が、以下を含む図 6 に示される。

【 0 0 9 3 】

第 2 の取得処理ユニット 2 1 - 3 が、第 2 の取得処理ユニット 2 1 - 3 がカプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をアップリンク通信モジュール 2 0 に伝送し、アップリンク通信モジュール 2 0 は、端末装置情報を送信し、また、端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、受信された端末装置情報の取得をカプセル化するために第 2 のカプセル化 / カプセル化解除ユニット 2 1 - 2 を制御するように構成されている。

10

【 0 0 9 4 】

第 2 のカプセル化 / カプセル化解除ユニット 2 1 - 2 は、受信された端末装置情報の取得をカプセル化するように構成されている。

【 0 0 9 5 】

第 2 の無線周波数ユニット 2 1 - 1 が、カプセル化された端末装置情報の取得を端末装置に送信するように構成され、第 2 の無線周波数ユニット 2 1 - 1 は、データの構造を送信または受信するように構成され、アンテナおよび集積チップ (I C) を含むことがある。

20

【 0 0 9 6 】

ダウンリンク通信モジュール 2 1 は、カプセル化解除されたダウンリンクデータが電気ゲートウェイについてのコンフィギュレーション情報であると決定されたとき、コンフィギュレーション情報に応じて電気ゲートウェイに関する構成を実行するように構成されている第 2 のコンフィギュレーション処理ユニット 2 1 - 4 と、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置のための制御情報であると決定されたとき、制御情報をカプセル化するために第 2 のカプセル化 / カプセル化解除ユニット 2 1 - 2 を制御するように構成されている第 2 の制御処理ユニット 2 1 - 5 とをさらに含むことがあり、このとき、第 2 の無線周波数ユニット 2 1 - 1 は、カプセル化された制御情報を端末装置に送信するようにさらに構成されている。

30

【 0 0 9 7 】

このようにして、カプセル化解除されたダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理のためのユニット、すなわち、第 2 の取得処理ユニット 2 1 - 3 と、第 2 のコンフィギュレーション処理ユニット 2 1 - 4 と、第 2 の制御処理ユニット 2 1 - 5 とは、ダウンリンク通信モジュール 2 1 に統合されることがあり、これらのユニットは、第 2 のカプセル化 / カプセル化解除ユニット 2 1 - 2 と共に 1 つのハードウェアに統合されることがあり、たとえば、 M C U に統合されることがある。この場合、アップリンク通信モジュール 2 0 は、カプセル化解除されたアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理を実行することがあり、この処理は、具体的には、端末装置によって報告されたネットワーク情報または状態情報と、ダウンリンクデータへの応答情報とに関する処理を含む。

40

【 0 0 9 8 】

さらに、図 7 を参照すると、第 2 の応答処理ユニット 2 1 - 6 および第 2 の報告処理ユニット 2 1 - 7 を含む、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理のための諸ユニットが、ダウンリンク通信モジュール 2 1 に統合されることがあり、第 2 の応答処理ユニット 2 1 - 6 は、カプセル化解除されたアップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、応答情報をアップリンク通信モジュール 2 0 に伝送するように構成され、アップリンク通信モジュール 2 0 は、応答情報を送信し、また、第 2 の報告処理ユニット 2 1 - 7 は、カプセル化解除されたアップリンクデータが端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報であると決定されたとき、状態情報

50

またはネットワーク情報を保存するために記憶ユニットを制御するように構成されている。

【0099】

ダウンリンク通信モジュール21は、内蔵フラッシュ、記憶ユニットおよびリソース決定ユニットなどの他のユニットを含むことがあり、記憶ユニットは、端末装置によって報告されたネットワーク情報または状態情報と電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報とを保存することがあり、また、第2の無線周波数ユニット21-1がアップリンクデータを受信した後、リソース決定ユニットは、ダウンリンク通信モジュール21のリソース占有率を決定することがあり、リソース占有率がプリセット値を上回る場合、第2のカプセル化/カプセル化解除ユニット21-2は、処理がカプセル化解除されたアップリンクデータの具体的な内容に応じて実行されるように、アップリンクデータをカプセル化解除し、アップリンクデータをアップリンク通信モジュール20に伝送し、また、リソース占有率がプリセット値以下である場合、処理は、ダウンリンク通信モジュール21によって実行されることに留意すべきである。

10

【0100】

別の具体的な実装では、アップリンク通信モジュール20は、以下の構造によって実装されることがあり、概略構成図は、以下を含む図8に示される。

【0101】

第1の応答処理ユニット20-3が、カプセル化解除されたアップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、応答情報をカプセル化するために第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット20-2を制御するように構成されている。

20

【0102】

第1の報告処理ユニット20-4が、カプセル化解除されたアップリンクデータが端末装置によって報告された状態情報またはネットワーク情報であると決定されたとき、状態情報またはネットワーク情報を保存するために記憶ユニットを制御するように構成されている。

【0103】

第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット20-2が、応答情報をカプセル化するように構成されている。

【0104】

第1の無線周波数ユニット20-1が、カプセル化された応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信するように構成され、第1の無線周波数ユニット20-1は、データの構造を送信または受信するように構成され、アンテナおよび集積チップ(IC)を含むことがある。

30

【0105】

このようにして、カプセル化解除されたアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理のための諸ユニット、すなわち、第1の応答処理ユニット20-3および第1の報告処理ユニット20-4は、アップリンク通信モジュール20に統合されることがあり、これらのユニットは、第1のカプセル化/カプセル化解除ユニット20-2と共に1つのハードウェアに統合されることがあり、たとえば、MCUに統合されることがあり、この場合、処理は、カプセル化解除されたダウンリンクデータの具体的な内容に応じて、図6に示されたダウンリンク通信モジュール21によって実行されることがある。別の場合、処理のための別のユニットも、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理のためのユニットなどのアップリンク通信モジュール20に統合されることがある。

40

【0106】

アップリンク通信モジュール20は、内蔵フラッシュおよび記憶ユニットなどの他のユニットをさらに含むことがあり、記憶ユニットは、端末装置によって報告されたネットワーク情報または状態情報などを保存するように構成されることがあることに留意すべきである。

【0107】

50

本発明の一実施形態が、電気ゲートウェイの通信方法をさらに提供し、この通信方法は、主として、図1から図8のいずれかに示された電気ゲートウェイによって実行される方法であり、流れ図は、以下を含む図9に示される。

【0108】

ステップ101：電気ゲートウェイによって、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信する。ダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、電気ゲートウェイは、ステップ102またはステップ103を実行することがある。

【0109】

電気ゲートウェイは、最初に、ダウンリンクデータをカプセル化解除する必要があり、次に、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であるかどうかを決定することを理解することができる。

【0110】

ステップ102：端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に送信し、具体的には、電気ゲートウェイとアップリンクネットワーク要素との間の通信プロトコルを使用することにより端末装置情報をカプセル化し、端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に送信する。

【0111】

ステップ103：端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されていない場合、端末装置情報の取得を端末装置に送信し、具体的には、電気ゲートウェイと端末装置との間の通信プロトコルを使用することにより端末装置情報の取得をカプセル化し、端末装置情報の取得を端末装置に送信する。

【0112】

さらに、ステップ101からステップ103の実行に加えて、電気ゲートウェイは、カプセル化解除されたダウンリンクデータに以下の処理を実行することがあり、この処理は、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置のための制御情報であると決定されたとき、制御情報をカプセル化し、制御情報を端末装置に送信することと、カプセル化解除されたダウンリンクデータが電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報であると決定されたとき、コンフィギュレーション情報に応じて電気ゲートウェイを構成することとを含む。さらに、電気ゲートウェイは、端末装置によって送信されたアップリンクデータをさらに受信し、アップリンクデータをカプセル化解除し、アップリンクデータの具体的な内容に応じてカプセル化解除されたアップリンクデータを処理することがあり、この処理は、具体的には、カプセル化解除されたアップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、応答情報をカプセル化し、応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信することと、カプセル化解除されたアップリンクデータが端末装置によって報告された状態情報またはネットワーキング情報であると決定されたとき、状態情報またはネットワーキング情報を保存することとを含む。

【0113】

方法の実施形態におけるゲートウェイの具体的な構造に関して、図1から図8と図1から図8の上記説明とが参照されてもよく、また方法の実施形態における電気ゲートウェイに関する詳細は記載されないことに留意すべきである。

【0114】

本発明の実施形態では、アップリンクネットワーク要素によって端末装置に送信されたダウンリンクデータを直接的に処理した後、電気ゲートウェイは、端末装置に伝送されるデータトラフィックを削減するために、処理結果、たとえば、端末装置情報をアップリンクネットワーク要素に返送することがあり、その結果、電気ゲートウェイは、制御ユニットを介してダウンリンクデータを制御することができ、それによって、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間のデータ伝送を制御できることを理解することができる。

【0115】

その上、端末装置によって送信されたアップリンクデータを直接的に処理した後、電気

10

20

30

40

50

ゲートウェイは、アップリンクネットワークに伝送されるデータトラフィックを削減するために、情報をアップリンクネットワーク要素に送信する必要がなしに、処理結果を保存すること、たとえば、端末装置によって報告されたネットワーク情報または状態情報を保存することがあり、その結果、電気ゲートウェイは、アップリンクデータを制御することができ、それによって、端末装置とアップリンクネットワーク要素との間のデータ伝送を制御できる。

【0116】

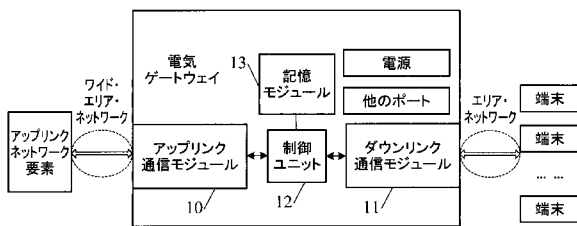
当業者は、前述の実施形態における個々の方法のステップの全部または一部が、関連するハードウェアに指令するプログラムによって実施されてもよいことが分かる。プログラムは、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に保存されることがある。記憶媒体は、ROM、ROM、磁気ディスク、または光ディスクを含むことがある。

10

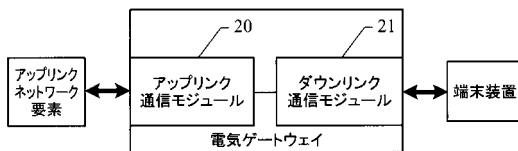
【0117】

上記は、本発明の実施形態によって提供された電気ゲートウェイと電気ゲートウェイの通信方法とを詳細に説明し、具体的な例が本発明の原理および実施を説明するために本明細書において適用され、実施形態の上記例示は、単に本発明の方法およびコアアイデアを理解するためだけに役立ち、一方では、当業者にとって、本発明のアイデアに従って具体的な実施およびアプリケーション範囲に関して変形を行うことが可能であり、端的に言えば、本明細書の内容は、本発明の限定として理解されるべきではない。

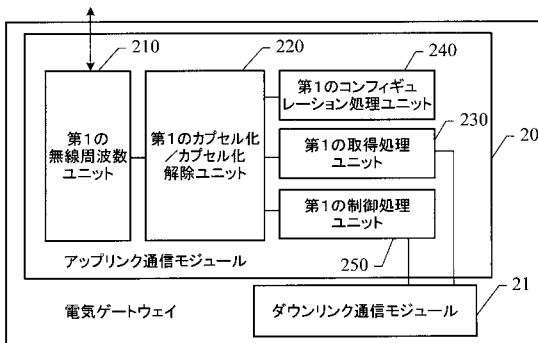
【図1】



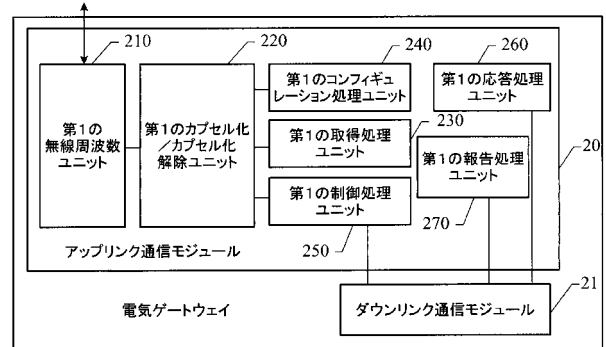
【図2】



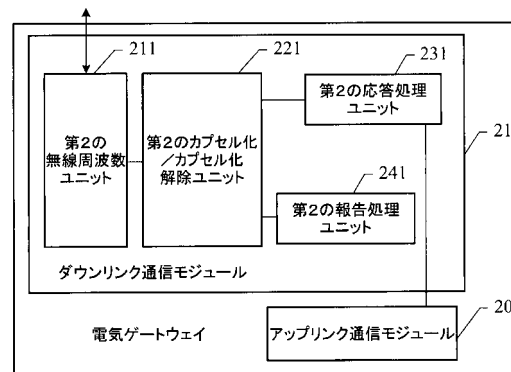
【図3】



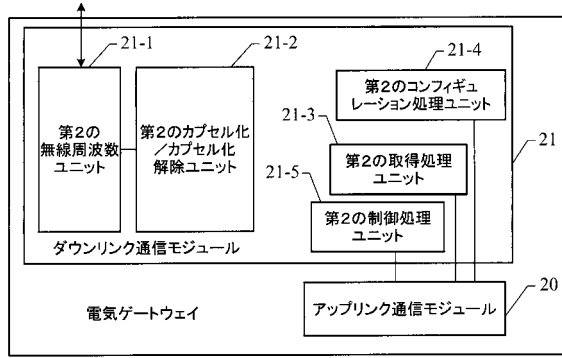
【図4】



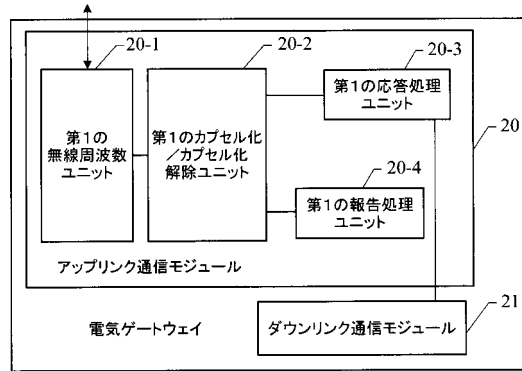
【図5】



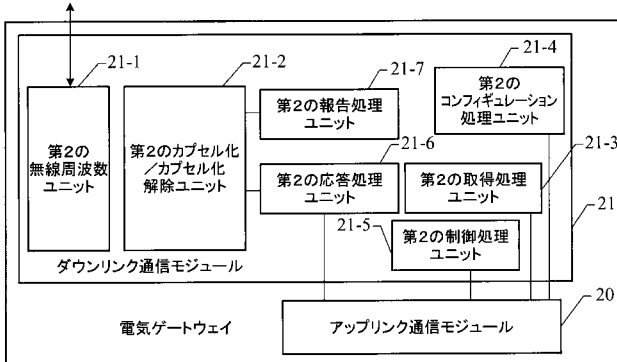
【 図 6 】



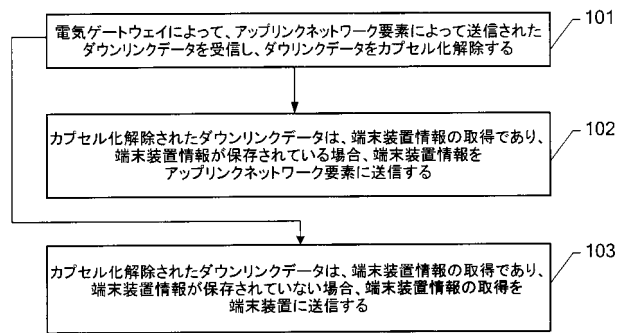
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成25年2月1日 (2013.2.1)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 2 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 2 1 】

理解されるべきこととして、アップリンク通信モジュール 1 0 がダウンリンクデータを受信した後、電気ゲートウェイが、最初にダウンリンクデータをカプセル化解除する必要があり、カプセル化解除されたダウンリンクデータが端末装置情報であるかどうかを決定し、ここで、電気ゲートウェイによるダウンリンクデータのカプセル化解除は、アップリンク通信モジュール 1 0 または制御ユニット 1 2 によって実行されてもよい。具体的な実施形態では、以下の通りである。

【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 6 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 6 0 】

アップリンク通信モジュール 2 0 は、ダウンリンクデータを受信した後、アップリンク通信モジュール 2 0 の現在リソース占有率がプリセット値を上回る場合、端末装置情報の取得と、電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報と、端末装置のための制御情報とを含むダウンリンクデータを処理するためにダウンリンク通信モジュール 2 1 を

制御するように構成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

実施形態の電気ゲートウェイでは、ダウンリンクデータおよびアップリンクデータの具体的な内容に応じた処理の機能は、アップリンク通信モジュール20に統合されることがあり、別の具体的な実施形態では、ダウンリンクデータの具体的な内容に応じた処理は、ダウンリンク通信モジュール21に統合されることがあり、一方、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理は、アップリンク通信モジュール20に統合されることがある。この実施形態では、ダウンリンクデータの処理に加えて、ダウンリンク通信モジュール21は、端末装置によって送信されたアップリンクデータを受信し、アップリンクデータをアップリンク通信モジュール20に伝送するようにさらに構成され、一方、上記端末装置情報の取得、電気ゲートウェイのためのコンフィギュレーション情報、および端末装置のための制御情報の処理に加えて、アップリンク通信モジュール20は、アップリンクデータの具体的な内容に応じた処理をさらに実行することがあり、この処理は、具体的には、アップリンクデータがダウンリンクデータへの応答情報であると決定されたとき、応答情報を送信し、すなわち、応答情報をカプセル化し、応答情報をアップリンクネットワーク要素に送信し、また、アップリンク通信モジュール20がアップリンクデータは端末装置によって報告された状態情報またはネットワークング情報であると決定したとき、状態情報またはネットワークング情報を保存することを含む。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アップリンク通信モジュールと、ダウンリンク通信モジュールと、制御ユニットとを備える電気ゲートウェイであって、

前記アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成され、

前記ダウンリンク通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、

前記制御ユニットは、前記アップリンク通信モジュールと前記ダウンリンク通信モジュールとを接続し、前記制御ユニットは、前記アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンク通信モジュールに伝送し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されている、電気ゲートウェイ。

【請求項 2】

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンク通信モジュールに伝送するように構成され、

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報をカプセル化し、前記アップリンク通信モジュールに伝送するように

構成されているか、または、

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンク通信モジュールに伝送するように構成され、前記アップリンク通信モジュールによって、前記端末装置情報をカプセル化する、請求項1に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項3】

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成され、

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得をカプセル化し、前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されているか、または、

前記制御ユニットは、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成され、前記ダウンリンク通信モジュールによって、前記端末装置情報の取得をカプセル化する、請求項1に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項4】

前記端末装置は、電気メータであり、前記端末装置情報は、前記電気メータの読みである、請求項1から3の何れか1項に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項5】

前記制御ユニットは、前記ダウンリンクデータが前記端末装置のための制御情報であると決定されたとき、前記ダウンリンク通信モジュールを介して前記制御情報を前記端末装置に送信するようにさらに構成されているか、または、

前記制御ユニットは、前記ダウンリンクデータが前記電気ゲートウェイについてのコンフィギュレーション情報であると決定されたとき、前記コンフィギュレーション情報に応じて前記電気ゲートウェイに関する構成を実行するようにさらに構成されている、請求項1から4の何れか1項に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項6】

前記アップリンクネットワーク要素は、サーバまたは1次局であり、前記アップリンク通信モジュールは、ワイヤレス通信モジュールであり、前記ダウンリンク通信モジュールは、ZigBee通信モジュールまたはワイファイ通信モジュールである、請求項1から5のいずれか1項に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項7】

アップリンク通信モジュールとダウンリンク通信モジュールとを備え、前記アップリンク通信モジュールが前記ダウンリンク通信モジュールに接続されている電気ゲートウェイであって、

前記ダウンリンク通信モジュールは、端末装置と通信するように構成され、

前記アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を送信し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記ダウンリンク通信モジュールに伝送するように構成されている、電気ゲートウェイ。

【請求項8】

前記端末装置は、電気メータであり、前記端末装置情報は、前記電気メータの読みである、請求項7に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項9】

前記アップリンクネットワーク要素は、サーバまたは1次局であり、前記アップリンク通信モジュールは、ワイヤレス通信モジュールであり、前記ダウンリンク通信モジュールは、ZigBee通信モジュールまたはワイファイ通信モジュールである、請求項7又は8に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 10】

アップリンク通信モジュールとダウンリンク通信モジュールとを備え、前記アップリンク通信モジュールが前記ダウンリンク通信モジュールに接続されている電気ゲートウェイであって、

前記アップリンク通信モジュールは、アップリンクネットワーク要素と通信するように構成され、

前記ダウンリンク通信モジュールは、前記アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定されたとき、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンク通信モジュールに伝送し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を送信するように構成されている、電気ゲートウェイ。

【請求項 11】

前記端末装置は、電気メータであり、前記端末装置情報は、前記電気メータの読みである、請求項 10 に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 12】

前記アップリンクネットワーク要素は、サーバまたは 1 次局であり、前記アップリンク通信モジュールは、ワイヤレス通信モジュールであり、前記ダウンリンク通信モジュールは、ZigBee 通信モジュールまたはワイファイ通信モジュールである、請求項 10 又は 11 に記載の電気ゲートウェイ。

【請求項 13】

アップリンクネットワーク要素によって送信されたダウンリンクデータを受信するステップと、

前記ダウンリンクデータが端末装置情報の取得であると決定したとき、前記端末装置情報が電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンクネットワーク要素に伝送し、前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を端末装置に伝送するステップとを備える、電気ゲートウェイの通信方法。

【請求項 14】

前記ダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であると決定する前記ステップは、前記ダウンリンクデータをカプセル化解除するステップと、前記カプセル化解除されたダウンリンクデータに応じて前記ダウンリンクデータが前記端末装置情報の取得であるかどうかを決定するステップとを備える、請求項 13 に記載の電気ゲートウェイの通信方法。

【請求項 15】

前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報を前記アップリンクネットワーク要素に伝送する前記ステップは、具体的には、

前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されている場合、前記端末装置情報をカプセル化し、前記アップリンクネットワーク要素に伝送するステップである、請求項 13 または 14 に記載の電気ゲートウェイの通信方法。

【請求項 16】

前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得を前記端末装置に伝送する前記ステップは、具体的には、

前記端末装置情報が前記電気ゲートウェイに保存されていない場合、前記端末装置情報の取得をカプセル化し、前記端末装置に送信するステップである、請求項 13 から 15 の何れか 1 項に記載の電気ゲートウェイの通信方法。

【請求項 17】

前記端末装置情報の取得は、具体的には、電気メータの読みの取得である、請求項 13 から 16 のいずれか 1 項に記載の電気ゲートウェイの通信方法。

【 國際調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2012/071681
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 12/66 (2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC:H04L, H04B, G08C, H04W, H02J 13		
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)		
CNPAT, WPI, EPODOC: gateway communicat+ electric+ power w system stor+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 102741898 A (HUAWEI DEVICE CO LTD) 17 October 2012 (17.10.2012) see the whole document	1-28
Y	CN 102117537 A (SHENZHEN ADVANCED TECHNOLOGY RES INST) 06 July 2011 (06.07.2011) see description, paragraphs 【0027】 - 【0044】 and figures 1 to 3	1-28
Y	CN 101315727 A (HAIER GROUP CORP ET AL.) 03 December 2008 (03.12.2008) see description, page 5, line 5 to line 14 and figures 1 to 3	1-28
<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 application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 13 November 2012 (13.11.2012)		Date of mailing of the international search report 13 December 2012 (13.12.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer LI, Lu Telephone No. (86-10)62411792

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No.
PCT/CN2012/071681

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102741898 A	17.10.2012	WO 2012097756 A2	26.07.2012
CN 102117537 A	06.07.2011	NONE	
CN 101315727 A	03.12.2008	NONE	

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2012/071681
A. 主题的分类		
H04L 12/66 (2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC:H04L, H04B, G08C, H04W, H02J 13		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, WPI, EPODOC:网关 通信 通讯 电力 电网 存储 储存 封装; gateway communicat+ electric+ power w system stor+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
E	CN102741898A (华为终端有限公司) 17. 10 月 2012 (17.10.2012) 见全文	1-28
Y	CN102117537A(深圳先进技术研究院) 06. 7 月 2011 (06.07.2011) 说明书 第【0027】—【0044】段, 附图 1-3	1-28
Y	CN101315727A (海尔集团公司 等) 03. 12 月 2008 (03.12.2008) 说明书 第 5 页第 5-14 行, 附图 1-3	1-28
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 13. 11 月 2012 (13.11.2012)		国际检索报告邮寄日期 13.12 月 2012 (13.12.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 李路 电话号码: (86-10) 62411792

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/071681

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102741898A	17.10.2012	WO2012097756A2	26.07.2012
CN102117537A	06.07.2011	无	
CN101315727A	03.12.2008	无	

フロントページの続き

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

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1 . Z I G B E E
- 2 . W C D M A

Fターム(参考) 5K067 AA04 BB27 EE10 EE16 LL01