

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-242598
(P2006-242598A)

(43) 公開日 平成18年9月14日(2006.9.14)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO1R 22/00 (2006.01)	GO1R 22/00 130Z	2FO41
GO1D 7/00 (2006.01)	GO1R 22/00 120G	2FO73
GO1R 11/00 (2006.01)	GO1D 7/00 A	
GO8C 19/00 (2006.01)	GO1R 11/00 G	
GO8C 17/00 (2006.01)	GO8C 19/00 301B	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-54988 (P2005-54988)
(22) 出願日 平成17年2月28日 (2005.2.28)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(74) 代理人 100083806
弁理士 三好 秀和
(74) 代理人 100100712
弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
(74) 代理人 100100929
弁理士 川又 澄雄
(74) 代理人 100108707
弁理士 中村 友之
(74) 代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和
(74) 代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

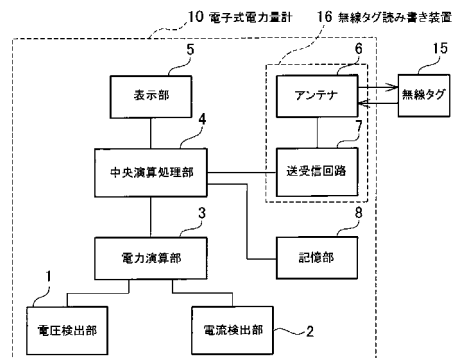
(54) 【発明の名称】 電子式電力量計

(57) 【要約】

【課題】 検針業務時のみに検針用の指示値が表示される電子式電力量計を提供する。

【解決手段】 電線の電圧を検出する電圧検出部1と、電線を通る電流を検出する電流検出部2と、電圧検出部で検出された電圧及び電流検出部で検出された電流に基づいて、電力を演算し、該電力を積算して電力量を算出する処理部4と、処理部で算出された電力量に基づく検針用の指示値を表示する表示部5と、所定範囲内にある無線タグ15との間で信号を送受信することにより、無線タグに記憶された第1識別情報を読み取るための無線タグ読み書き装置6と、無線タグ読み書き装置により読み取られた第1識別情報と照合されるべき第2識別情報が記憶された記憶部8とを備え、処理部は、無線タグ読み書き装置により読み取られた第1識別情報と記憶部に記憶された第2識別情報とを照合し、第1識別情報と第2識別情報とが一致したときに、表示部に検針用の指示値を表示させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電線の電圧を検出する電圧検出部と、
 前記電線を通る電流を検出する電流検出部と、
 前記電圧検出部で検出された電圧及び前記電流検出部で検出された電流に基づいて、電力を演算し、該電力を積算して電力量を算出する処理部と、
 前記処理部で算出された電力量に基づく検針用の指示値を表示する表示部と、
 所定範囲内にある無線タグとの間で信号を送受信することにより、前記無線タグに記憶された第 1 識別情報を読み取るための無線タグ読み書き装置と、
 前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第 1 識別情報と照合されるべき第 2 識別情報が記憶された記憶部と、
 を備え、
 前記処理部は、
 前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第 1 識別情報と前記記憶部に記憶された前記第 2 識別情報とを照合し、前記第 1 識別情報と前記第 2 識別情報とが一致したときに、前記表示部に前記検針用の指示値を表示させることを特徴とする電子式電力量計。

10

【請求項 2】

電線の電圧を検出する電圧検出部と、
 前記電線を通る電流を検出する電流検出部と、
 前記電圧検出部で検出された電圧及び前記電流検出部で検出された電流に基づいて、電力を演算し、該電力を積算して電力量を算出する処理部と、
 所定範囲内にある無線タグとの間で信号を送受信することにより、前記無線タグに記憶された第 1 識別情報を読み取るための無線タグ読み書き装置と、
 前記処理部で算出された電力量を示す電力量データ及び前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第 1 識別情報と照合されるべき第 2 識別情報が記憶された記憶部と、
 外部の検針用機器が接続され、前記検針用機器からのデータ回収要求を受け付けるデータ回収モードが有効であるときに、前記記憶部に記憶された電力量データを前記検針用機器に送信する通信部と、
 を備え、
 前記処理部は、
 前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第 1 識別情報と前記記憶部に記憶された前記第 2 識別情報とを照合し、前記第 1 識別情報と前記第 2 識別情報とが一致したときに、前記データ回収モードを有効にするための信号を前記通信部に出力することを特徴とする電子式電力量計。

20

30

【請求項 3】

前記記憶部は、
 前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第 1 識別情報と照合されるべき前記第 2 識別情報とともに前記処理部で算出された電力量を示す電力量データを記憶し、
 外部の検針用機器に接続され、前記検針用機器からのデータ回収要求を受け付けるデータ回収モードが有効であるときに、前記記憶部に記憶された電力量データを前記検針用機器に送信する通信部を更に備え、
 前記処理部は、
 前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第 1 識別情報と前記記憶部に記憶された前記第 2 識別情報とを照合し、前記第 1 識別情報と前記第 2 識別情報とが一致したときに、前記表示部に前記検針用の指示値を表示させるとともに前記データ回収モードを有効にするための信号を前記通信部に出力することを特徴とする請求項 1 記載の電子式電力量計。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、検針業務時のみに検針用の指示値が表示される電子式電力量計に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に電気料金は、検針員が毎月1回、各需要家を巡回し、各需要家に設置された電力量計の指示値画面に表示される指示値を確認して、電力量計の指示値に応じて決定される。従来、一般家庭等に設置される電力量計は、検針用の指示値が常に表示されている。

【0003】

また、工場・ビル等に設置される電力量計として、図7に示すように、現在の指示値が表示される現在計量画面と検針用の指示値画面とが一定間隔でサイクリック表示されるものも知られている。

10

【0004】

また、非接触ICタグ及び非接触ICタグと通信させるための質問器を用いた定期巡回業務管理方法が開示されている(特許文献1)。この方法では、メータ等の定期巡回対象に非接触ICタグを設置し、巡回者は非接触ICタグと通信するための質問器を携帯する。また、この方法では、巡回者は定期巡回対象に設置された非接触ICタグに質問器を近接させて、非接触ICタグと質問器との間で信号の授受を行うことにより、巡回者が行なった巡回の巡回記録を取り、この巡回記録を巡回業務の関係者に利用可能にする。

【特許文献1】特開2003-228618号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

しかしながら、上述したように、一般家庭等に設置される従来の電力量計は、各需要家の使用電力量を表すデータである検針用の指示値が常に不特定多数の目に触れる状態になっている。近年では、この電力量計の検針用の指示値を見ることで、需要家が不在または長期不在であることを判断し、これを悪用した空巢事件等が発生している。

【0006】

また、工場・ビル等に設置され、現在計量画面と検針用画面とがサイクリック表示される電力量計では、検針員は自動でサイクリック表示される画面表示を見て指示値を控える必要がある。このため、サイクリック表示される電力量計では、検針用の指示値画面が表示されるのを待つ時間が発生するなど検針作業の効率が悪い。このため、検針業務時のみに検針用の指示値を表示する電力量計が望まれている。

30

【0007】

また、上記した特許文献1の方法では、巡回者は定期巡回対象に設置された非接触ICタグとの間で信号の授受を行うための質問器を携帯しなければならない。また、質問器は、非接触ICタグに質問信号を送信し、非接触ICタグからの応答信号を受信するための回路と、この回路を動作させるための電池等が必要であり、巡回者の装備が大型化してしまう。

【0008】

本発明は、検針業務時のみに検針用の指示値が表示される電子式電力量計を提供することを課題とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は前記課題を解決するために以下の手段を採用した。請求項1の発明は、電線の電圧を検出する電圧検出部と、前記電線を通る電流を検出する電流検出部と、前記電圧検出部で検出された電圧及び前記電流検出部で検出された電流に基づいて、電力を演算し、該電力を積算して電力量を算出する処理部と、前記処理部で算出された電力量に基づく検針用の指示値を表示する表示部と、所定範囲内にある無線タグとの間で信号を送受信することにより、前記無線タグに記憶された第1識別情報を読み取るための無線タグ読み書き装置と、前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第1識別情報と照合されるべき第2識別情報が記憶された記憶部とを備え、前記処理部は、前記無線タグ読み書き装

50

置により読み取られた前記第1識別情報と前記記憶部に記憶された前記第2識別情報とを照合し、前記第1識別情報と前記第2識別情報とが一致したときに、前記表示部に前記検針用の指示値を表示させることを特徴とする。

【0010】

請求項2の発明は、電線の電圧を検出する電圧検出部と、前記電線を通る電流を検出する電流検出部と、前記電圧検出部で検出された電圧及び前記電流検出部で検出された電流に基づいて、電力を演算し、該電力を積算して電力量を算出する処理部と、所定範囲内にある無線タグとの間で信号を送受信することにより、前記無線タグに記憶された第1識別情報を読み取るための無線タグ読み書き装置と、前記処理部で算出された電力量を示す電力量データ及び前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第1識別情報と照合されるべき第2識別情報が記憶された記憶部と、外部の検針用機器が接続され、前記検針用機器からのデータ回収要求を受け付けるデータ回収モードが有効であるときに、前記記憶部に記憶された電力量データを前記検針用機器に送信する通信部とを備え、前記処理部は、前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第1識別情報と前記記憶部に記憶された前記第2識別情報とを照合し、前記第1識別情報と前記第2識別情報とが一致したときに、前記データ回収モードを有効にするための信号を前記通信部に出力することを特徴とする。

10

【0011】

請求項3の発明は、請求項1記載の電子式電力量計において、前記記憶部は、前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第1識別情報と照合されるべき前記第2識別情報とともに前記処理部で算出された電力量を示す電力量データを記憶し、外部の検針用機器に接続され、前記検針用機器からのデータ回収要求を受け付けるデータ回収モードが有効であるときに、前記記憶部に記憶された電力量データを前記検針用機器に送信する通信部を更に備え、前記処理部は、前記無線タグ読み書き装置により読み取られた前記第1識別情報と前記記憶部に記憶された前記第2識別情報とを照合し、前記第1識別情報と前記第2識別情報とが一致したときに、前記表示部に前記検針用の指示値を表示させるとともに前記データ回収モードを有効にするための信号を前記通信部に出力することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0012】

請求項1の発明によれば、無線タグ読み書き装置は、所定範囲内にある無線タグに記憶された第1識別情報を読み取り、処理部は、無線タグ読み書き装置により読み取られた第1識別情報と記憶部に記憶された第2識別情報とを照合し、第1識別情報と第2識別情報とが一致したときに、表示部に検針用の指示値を表示させるので、無線タグを携帯した検針員が所定範囲内にいる検針業務時のみに表示部は検針用の指示値を表示する。このため、電力量計の指示値確認を悪用した空巢犯罪を防止することができる。また、現在計量画面と検針用の指示値画面とを常に交互に表示させる必要が無くなり、検針業務に合わせ効率よく必要な画面表示を行うことができる。

30

【0013】

請求項2の発明によれば、無線タグ読み書き装置は、所定範囲内にある無線タグに記憶された第1識別情報を読み取り、処理部は、無線タグ読み書き装置により読み取られた第1識別情報と記憶部に記憶された第2識別情報とを照合し、第1識別情報と第2識別情報とが一致したときに、データ回収モードを有効にするので、検針業務時に、無線タグを携帯した検針員が所定範囲内に入ることによって、スイッチ等の操作なしにデータ回収モードを有効にすることができ、データ回収作業の効率が上がる。

40

【0014】

請求項3の発明によれば、無線タグ読み書き装置は、所定範囲内にある無線タグに記憶された第1識別情報を読み取り、処理部は、無線タグ読み書き装置により読み取られた第1識別情報と記憶部に記憶された第2識別情報とを照合し、第1識別情報と第2識別情報とが一致したときに、表示部に検針用の指示値を表示するとともにデータ回収モードを有

50

効にするので、無線タグを携帯した検針員が所定範囲内にいる検針業務時のみに表示部は検針用の指示値を表示し、スイッチ等の操作なしにデータ回収モードを有効にすることができる。このため、電力量計の指示値確認を悪用した空巢犯罪を防止することができる。また、現在計量画面と検針用の指示値画面とを常に交互に表示させる必要が無くなり、検針業務に合わせ効率よく必要な画面表示を行うことができる。さらに、データ回収作業の効率が上がる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施例に係る電子式電力量計を図面を参照しながら詳細に説明する。

【実施例1】

10

【0016】

本発明の実施例1に係る電子式電力量計は、無線タグを携帯した検針員が該電子式電力量計に近づいたときに、検針用の指示値が表示されることを特徴とする。

【0017】

図1は本発明の実施例1に係る電子式電力量計の構成を示すブロック図である。図1に示すように、本発明の実施例1に係る電子式電力量計10は、電圧検出部1、電流検出部2、電力演算部3、中央演算処理部4、表示部5、アンテナ6、送受信回路7、記憶部8で構成されている。また、アンテナ6と送受信回路7とで、無線タグ読み書き装置16を構成している。

【0018】

20

電圧検出部1は電線の電圧を検出し、電流検出部2は電線を通る電流を検出する。電力演算部3は、電圧検出部1で検出された電圧及び電流検出部2で検出された電流に基づいて電力を演算し、中央演算処理部4は、電力演算部3で演算された電力を積算して電力量を算出する。算出された電力量を示す電力量データは、記憶部8に記憶される。

【0019】

無線タグ読み書き装置16の送受信回路7は、無線タグ読取り信号をアンテナ6を介して、無線タグ15に無線送信して、無線タグ15からの応答信号をアンテナ6を介して受信する。この無線タグ読取り信号は、無線タグ15に記憶された識別IDを要求するための信号である。応答信号は、無線タグ15が無線タグ読取り信号に応答して送信する無線タグ15の識別IDである。

30

【0020】

無線タグ読み書き装置16は、送受信回路7により、無線タグ15に無線タグ読取り信号を送信し、無線タグ15からの応答信号を受信することで、無線タグ15の識別ID(本発明の第1識別情報)を読み取る。

【0021】

記憶部8は、中央演算処理部4により算出された電力量を示す電力量データとともに、無線タグ読み書き装置16により読み取られた無線タグ15の識別IDと照合されるべき特定の識別ID(本発明の第2識別情報)を記憶する。中央演算処理部4は、無線タグ読み書き装置16により読み取られた無線タグ15の識別IDと記憶部8に記憶された識別IDとを照合する。

40

【0022】

中央演算処理部4は、無線タグ読み書き装置16により読み取られた識別IDが記憶部8に記憶された識別IDと一致した場合(以降、無線タグ15を検出したという)、表示部5に、中央演算処理部4により算出された電力量に基づく検針用の指示値を表示させる。

【0023】

なお、無線タグ読み書き装置16が無線タグ15を検出したときに、該無線タグ15の識別ID及び検出時刻を記憶部8に記憶することもできる。また、このときに無線読み書き装置16は、該無線タグ15の図示しないメモリに、検針が行なわれた電力量計の識別IDや検針した月日時刻等の情報を書き込むことができる。このように、無線タグ15の

50

メモリに電力量計の識別IDや検針した月日時時刻を記憶することにより、無線タグ15に検針員の業務記録をとることができる。

【0024】

図2は本発明の実施例1に係る電子式電力量計10及び無線タグ15を利用した応答検針システムを示す図であり、図3は本発明の実施例1に係る電子式電力量計10の動作を示すフローチャートである。

【0025】

図2に示すように、本発明の実施例1に係る電子式電力量計10は、無線タグ通信可能エリア11内に無線タグ読取り信号を送信している。この無線タグ通信可能エリア11は、無線タグ読み書き装置16が無線タグ15の識別IDを読み取ることができる範囲であり、検針員9が電子式電力量計10の検針作業時に使う作業エリアと略同一の範囲になるように設定される。検針員9は、電子式電力量計10の指示値を記憶するためのハンディターミナル14a及び記憶部8に記憶された識別IDと一致する識別IDが記憶された無線タグ15を携帯している。

10

【0026】

次に、図2及び図3を用いて、本発明の実施例1に係る電子式電力量計の動作を詳細に説明する。無線タグ15を携帯した検針員9が電子式電力量計10の無線タグ読み書き装置16の無線タグ通信可能エリア11外にいる場合、表示部5は、画面非表示状態または現在の指示値を表示している(ステップS11)。

【0027】

無線タグ15を携帯した検針員9が電子式電力量計10の無線タグ読み書き装置16の無線タグ通信可能エリア11内に入ったとき、無線タグ読み書き装置16は無線タグ15を検出し(ステップS12)、表示部5は検針用の指示値を表示する(ステップS13)。

20

【0028】

無線タグ15を携帯した検針員9が無線タグ読み書き装置16の無線タグ通信可能エリア11外に出て、無線タグ読み書き装置16が無線タグ15を検出しなくなった場合、表示部5は、画面非表示状態または現在の指示値表示に戻る(ステップS14)。

【0029】

このように、本発明の実施例1に係る電子式電力量計は、無線タグ読み書き装置16が無線タグ通信可能エリア11内にある無線タグ15に記憶された識別IDを読み取り、中央演算処理部4は、無線タグ読み書き装置16により読み取られた識別IDと記憶部8に記憶された識別IDとを照合し、無線タグ読み書き装置16により読み取られた識別IDと記憶部8に記憶された識別IDとが一致したときに、表示部5に検針用の指示値を表示させるので、無線タグ15を携帯した検針員9が無線タグ通信可能エリア11内にいる検針業務時のみに表示部5は検針用の指示値を表示する。

30

【0030】

このため、電力量計の指示値確認を悪用した空巢犯罪を防止することができる。また、現在計量画面と検針用の指示値画面とを常に交互に表示させる必要が無くなり、検針業務に合わせ効率よく必要な画面表示を行うことができる。

40

【実施例2】

【0031】

本発明の実施例2に係る電子式電力量計は、無線タグを携帯した検針員が近づいたときに、外部の検針用機器からの検針データ回収要求を受け付けるデータ回収モードを有効にすることを特徴とする。

【0032】

図4は本発明の実施例2に係る電子式電力量計の構成を示すブロック図である。図4に示すように、実施例2に係る電子式電力量計10は、通信部13を備えている。その他の構成は、図1に示す実施例1に係る電子式電力量計10の構成と同一であり、重複する説明は省略する。

50

【0033】

中央演算処理部4aは、無線タグ読み書き装置16により読み取られた識別IDが記憶部8に記憶された識別IDと一致した場合、外部の検針用機器（例えば、ハンディターミナル）からのデータ回収要求を受け付けるデータ回収モードを有効にするための信号を通信部13に出力する。

【0034】

通信部13は、検針用機器と接続され、データ回収モードが有効であるときに、検針用機器からのデータ回収要求を受け付け、記憶部8に記憶された電力量データを検針用機器に送信する。

【0035】

図5は本発明の実施例2に係る電子式電力量計10及び無線タグ15を利用した応答検針システムを示す図であり、図6は本発明の実施例2に係る電子式電力量計10の動作を示すフローチャートである。

10

【0036】

図5に示すように、本発明の実施例2に係る電子式電力量計10は、無線タグ通信可能エリア11内に無線タグ読み取り信号を送信している。検針員9は、電子式電力量計10の指示値を通信により回収するためのハンディターミナル14b及び記憶部8に記憶された識別IDと一致する識別IDが記憶された無線タグ15を携帯している。ハンディターミナル14bはケーブル12を介して電力量計10に接続される。

【0037】

次に、図5及び図6を用いて、本発明の実施例2に係る電子式電力量計の動作を詳細に説明する。無線タグ15を携帯した検針員9が電子式電力量計10の無線タグ読み書き装置16の無線タグ通信可能エリア11外にいる場合、電子式電力量計10は通常モードである（ステップS21）。この通常モードでは電子式電力量計10とハンディターミナル14bとの間で通信を行うことができない。

20

【0038】

無線タグ15を携帯した検針員9が電子式電力量計10の無線タグ読み書き装置16の無線タグ通信可能エリア11内に入ったとき、無線タグ読み書き装置16は無線タグ15を検出し（ステップS22）、電子式電力量計10のデータ回収モードが有効になる（ステップS23）。

30

【0039】

無線タグ15を携帯した検針員9が無線タグ読み書き装置16の無線タグ通信可能エリア外に出て、無線タグ読み書き装置16が無線タグ15を検出しなくなった場合、電子式電力量計10は、通常モードに戻る（ステップS24）。

【0040】

このように、本発明の実施例2に係る電子式電力量計は、無線タグ読み書き装置16が、無線タグ通信可能エリア11内にある無線タグ15に記憶された識別IDを読み取り、中央演算処理部4aは、無線タグ読み書き装置16により読み取られた識別IDと記憶部8に記憶された識別IDとを照合し、無線タグ読み書き装置16により読み取られた識別IDと記憶部8に記憶された識別IDとが一致したときに、データ回収モードが有効になるので、検針業務時に、無線タグ15を携帯した検針員9が無線タグ通信可能エリア11内に入ることによって、スイッチ等の操作なしにデータ回収モードを有効にすることができ、データ回収作業の効率が上がる。

40

【0041】

なお、実施例1の電子式電力量計10に通信部13を設け、実施例2の動作と同様に動作させることで、実施例1においても実施例2の効果と同様の効果を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0042】

本発明は、電力量を計量する電子式電力量計として、さまざまな需要家において、利用可能である。

50

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の実施例1に係る電子式電力量計の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例1に係る電子式電力量計及び無線タグを利用した応答検針システムを示す図である。

【図3】本発明の実施例1に係る電子式電力量計の動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施例2に係る電子式電力量計の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施例2に係る電子式電力量計及び無線タグを利用した応答検針システムを示す図である。

【図6】本発明の実施例2に係る電子式電力量計の動作を示すフローチャートである。

10

【図7】従来の電子式電力量計の画面遷移図である。

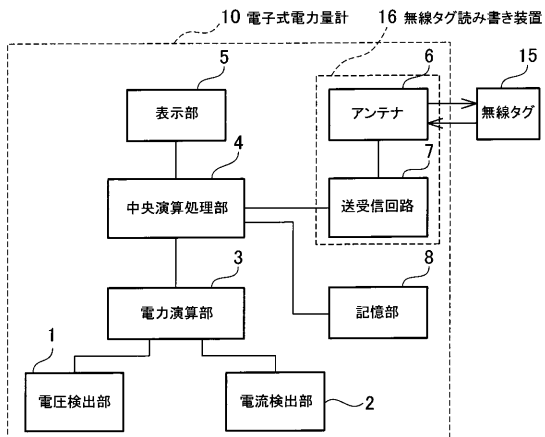
【符号の説明】

【0044】

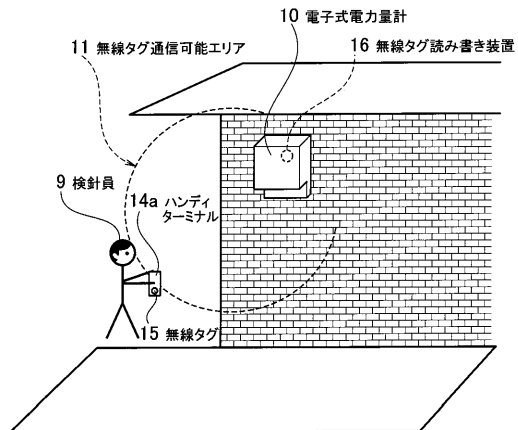
- 1 ... 電圧検出部
- 2 ... 電流検出部
- 3 ... 電力演算部
- 4、4 a ... 中央演算処理部
- 5 ... 表示部
- 6 ... アンテナ
- 7 ... 送受信回路
- 8 ... 記憶部
- 9 ... 検針員
- 10 ... 電子式電力量計
- 11 ... 無線タグ通信可能エリア
- 12 ... ケーブル
- 13 ... 通信部
- 14 a、14 b ... ハンディターミナル
- 15 ... 無線タグ
- 16 ... 無線タグ読み書き装置

20

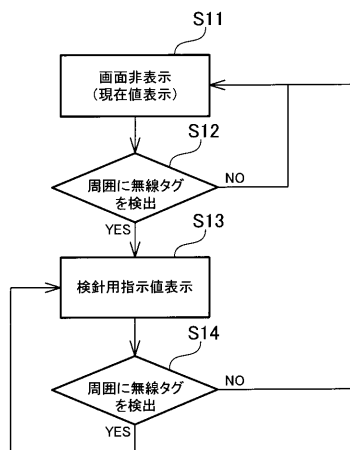
【図1】



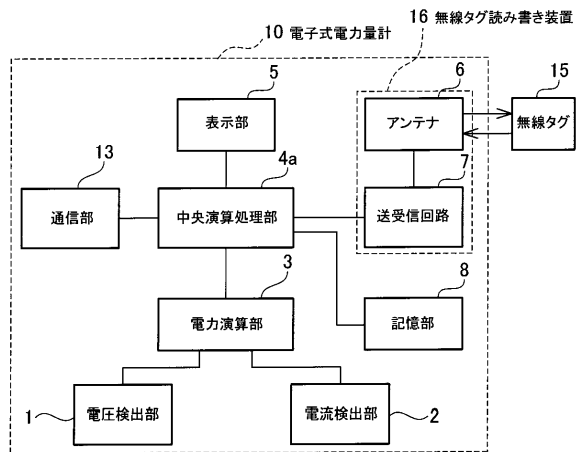
【図2】



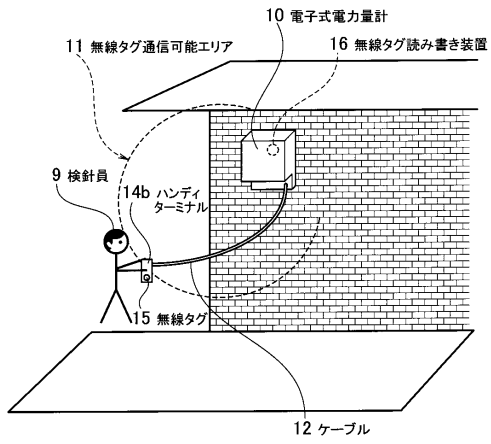
【図3】



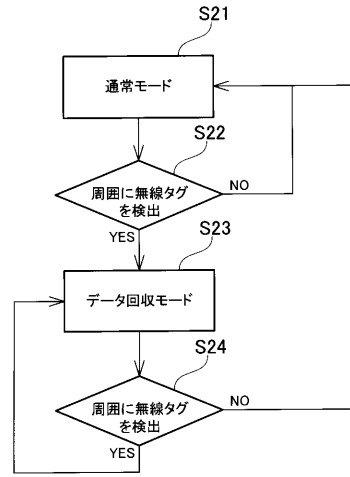
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

