

(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2004-127176

(P2004-127176A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int.Cl.⁷

G08C 17/00

G08C 15/00

H04Q 7/36

H04Q 9/00

F I

G08C 17/00

G08C 15/00

H04Q 9/00

H04B 7/26

Z

B

311H

105D

テーマコード (参考)

2F073

5K048

5K067

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-293869 (P2002-293869)

(22) 出願日 平成14年10月7日 (2002.10.7)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 斎藤 潤一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

(72) 発明者 伊藤 昌夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

最終頁に続く

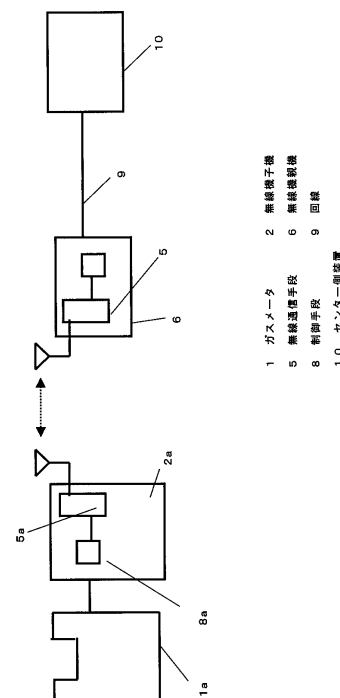
(54) 【発明の名称】 無線データ収集システム

(57) 【要約】

【課題】本発明は住宅設備機器の各種データを無線及び回線を通じてセンター側と通信を行うシステムにおいて、特に多くの無線親機や無線子機が設置された場合の対処方法を課題とするものである。

【解決手段】複数の無線親機6や無線子機2が設置された場合、使用率が高くなってきた周波数チャンネルから自動的に使用率の低い通信チャンネルに周波数チャンネルを制御手段8により切替選択する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

住宅設備機器の各種データを収集すべく前記住宅設備機器に設けた無線子機から無線回線を介してセンタに接続する無線親機において、前記無線親機と無線子機との間は複数の周波数チャンネルのうち2つの周波数チャンネルで通信しどちらかの周波数チャンネルが使用中であった場合、次回の通信より使用中であった周波数チャンネルを制御手段により切替選択出来るようにしたことを特徴とする無線データ収集システム。

【請求項 2】

制御手段は、ビジー回数カウント部からの同一周波数チャンネル使用回数オーバー信号により周波数チャンネルを切り替えることを特徴とする、請求項 1 に記載の無線データ収集システム。 10

【請求項 3】

制御手段は、登録以外の無線子機からの通信があった場合、周波数チャンネルを切り替えることを特徴とする、請求項 1 に記載の無線データ収集システム。

【請求項 4】

制御手段は、子機カウント部からの登録以外の無線子機からの子機通信回数オーバー信号により周波数チャンネルを切り替えることを特徴とする、請求項 3 に記載の無線データ収集システム。

【請求項 5】

制御手段は、電界強度測定部により登録以外の無線子機からの受信レベルオーバー信号により周波数チャンネルを切り替えることを特徴とする、請求項 3 また 4 に記載の無線データ収集システム。 20

【請求項 6】

制御手段は周囲の電波状況を監視し、現在使用中の周波数チャンネルの使用率が多いと判断したら、使用していない周波数チャンネルに切り替えることを特徴とする 1 から 5 いずれか 1 項に記載の無線データ収集システム。

【請求項 7】

制御手段は、送受信周波数の切り換えを行うと、その変更の旨を無線通信手段による無線送信にて送信相手先の無線親機または無線子機へ報知することを特徴とする、請求項 1 から 6 いずれか 1 項に記載の無線データ収集システム。 30

【請求項 8】

無線親機は表示手段を有し、当該無線親機の制御手段は、現在使用している周波数チャンネルを前記表示手段に識別表示をさせることを特徴とする、請求項 1 から 7 いずれか 1 項に記載の無線データ収集システム。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項記載の無線機親機の手段の全てもしくは一部としてマイコンなどのコンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、住宅設備機器の各種データを無線及び回線を通じてセンター側と通信を行う無線データ収集システムに関するもので、特に無線機子機からの通報動作に関するものである。 40

【0002】**【従来の技術】**

従来の無線データ収集システムでは無線親機と無線子機間において、複数の送受信周波数のうち2つの周波数チャンネルを初期設定時に選択するか、外部入力機器より周波数チャンネルを選択するかして通信し、もし第1チャンネルが使用中であった場合は第2チャンネルを選択して無線通信を行うものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の無線データ収集システムでは、無線親機と無線子機が周辺に増えてくると、ほとんどの無線親機と無線子機は複数の送受信周波数のうち2つの周波数チャンネルを初期設定時に選択しているままのため同じ2つの周波数チャンネルとなり、無線検針ができない問題があった。また、外部入力機器より周波数チャンネルを選択する場合でも現状設置されている周波数チャンネルが分からないためどの周波数チャンネルに設定したらよいか分からないという問題があった。従来の無線データ収集システムには以上のような課題があった。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明は上記課題を解決するため、無線親機と無線子機子機間において、複数の送受信周波数のうち2つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降通信の状況により自動的に周波数チャンネルを切り換え選択可能としたものである。

【0005】

上記発明によれば、設置後他の無線親機と無線子機が周辺に増えてきて同じ周波数チャンネルを使用し通信した場合でも通信失敗する確率を極めて低くすることが可能となる。

【0006】**【発明の実施の形態】**

本発明の請求項1にかかる無線データ収集システムは、住宅設備機器の各種データを収集すべく前記住宅設備機器に設けた無線子機から無線回線を介してセンタに接続する無線親機において、前記無線親機と無線子機との間を無線送受信する無線通信手段と、前記無線通信手段の複数設定可能な周波数チャンネルのうち2つの周波数チャンネルで通信しどちらかの周波数チャンネルが使用中であった場合、次の通信より使用中であった周波数チャンネルを切り換え選択する制御手段を有するものである。

【0007】

そして、無線親機や無線子機が周辺に多く設置された場合でも同じ周波数チャンネルを使用していたことによる通信失敗する確率を低減することができる。

【0008】

また、本発明の請求項2にかかる無線データ収集システムは、無線親機は通信しようとした時、同一の周波数が使用されていて通信失敗となった回数が所定回数以上の場合、同一周波数チャンネル使用回数オーバー信号を制御手段に出力するビジー回数カウント部を有するものである。

【0009】

そして、無線親機や無線子機が周辺に多く設置された場合でも、同じ周波数チャンネルを使用していたことによる通信失敗する確率を低減することができる。

【0010】

また、本発明の請求項3にかかる無線データ収集システムは、登録以外の無線子機からの通信があった場合、周波数チャンネルを切り換える制御手段を有するものである。

【0011】

そして、無線親機に複数の子機が登録可能なシステムが周辺に多く設置された場合でも、同じ周波数チャンネルを使用していたことによる通信失敗する確率を低減することができる。

【0012】

また、本発明の請求項4にかかる無線データ収集システムは、無線親機が登録されている子機以外の無線通信を受信した回数が所定回数以上の場合、子機通信回数オーバー信号を制御手段に出力する子機カウント部を有するものである。

【0013】

そして、無線親機に複数の子機が登録可能なシステムが周辺に多く設置された場合でも、同じ周波数チャンネルを使用していたことによる通信失敗する確率を低減することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

また、本発明の請求項 5 にかかる無線データ収集システムは、無線親機が登録されている子機以外の無線通信で且つ受信した電界強度レベルが所定値以上の場合、受信レベルオーバー信号を制御手段に出力する電界強度測定部を有するものである。

【 0 0 1 5 】

そして、無線親機に複数の子機が登録可能なシステムが周辺に多く設置された場合でも、同じ周波数チャンネルを使用していたことによる通信失敗する確率を低減することができる。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の請求項 6 にかかる無線データ収集システムは、周囲の電波状況を監視して 10
現在使用中の周波数チャンネルの使用率が多いと判断したら使用していない周波数チャンネルに切り換える制御手段を有するものである。

【 0 0 1 7 】

そして、無線親機や無線子機が周辺に多く設置された場合でも同じ周波数チャンネルを使用していたことによる通信失敗する確率を低減することができる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の請求項 7 にかかる無線データ収集システムは、送受信周波数の切り換えを行うと、その変更の旨を無線通信手段による無線送信にて送信相手先の無線親機または無線子機へ報知する制御手段を有するものである。

【 0 0 1 9 】

そして、無線親機や無線子機が同時に通信する周波数チャンネルを変更することで常に 2
つの周波数チャンネルのみを受信するだけのため消費電流を低減することができる。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の請求項 8 にかかる無線データ収集システムは、現在使用している周波数チャンネルを識別表示できる表示手段を有するものである。

【 0 0 2 1 】

そして、無線親機と無線子機の送受信している周波数チャンネルが容易に確認できるため、間違いを防止することができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の請求項 9 にかかるプログラムは、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項記載の無線機親機 30
の手段の全てもしくは一部としてマイコンなどのコンピュータを機能させるためのプログラムである。そして、プログラムであるのでマイクロコンピュータ等を用いて本発明の無線機親機の一部あるいは全てを容易に実現することができる。また記録媒体に記録したり通信回線を用いてプログラムを配信したりすることでプログラムの配布やインストール作業が簡単にできる。

【 0 0 2 3 】

【 実施例 】

以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【 0 0 2 4 】

(実施例 1)

図 1 は本発明の実施例 1 の無線データ収集システムを示すブロック図である。図 1 において、1 は各家庭にあるガスメータである。2 はガスメータ 1 に取り付け（もしくは内蔵）されている無線子機である。6 は公衆回線等との通信を行うと共に無線子機 2 と無線通信を行う無線親機である。 40

【 0 0 2 5 】

無線親機 6 において、5 は無線子機 2 と無線の送受信を行うための無線通信手段である。7 は無線親機 6 と無線子機 2 との間の複数の周波数チャンネルのうち 2 つの周波数チャンネルを選択しどちらかの周波数チャンネルが使用中であった場合、次回の通信より使用中であった周波数チャンネルを切替選択出来るようにした制御手段である。具体的な判定方法については以下に示す。9 は電話回線等の回線である。10 は回線 9 を通じて無線機親 50

機 6 と通信を行いガスメータ 1 の各種データの収集を行うセンター側装置である。

【 0 0 2 6 】

図 1 において、無線機子機 2 はガスメータ 1 からの地震によるガス遮断信号や設置業者等によるテスト的なガス遮断や復帰等のセキュリティ情報をむせ通信手段 5 で無線データに変えて無線機親機 6 に無線送信する。無線機親機 6 は回線 9 を通じてセンター側装置 1 0 に前記のセキュリティ情報を通報する。

【 0 0 2 7 】

ここでの回線 9 は有線電話回線や P H S や P D C 、 P D C P 等の無線電話回線でもよいし、システム占有の専用回線でもよい。また、センター側装置 1 0 はガスメータ 1 の動作状態やデータを収集するため無線機親機 6 の無線通信手段 5 を介して無線機子機 2 へデータ要求信号を送信しガスメータ 1 の動作状態や検針データを収集する。 10

【 0 0 2 8 】

更に、無線親機 6 または無線子機 2 から無線データを送信しようとした場合、無線親機 6 と無線子機 2 との間の通信は消費電流低減と且つ機構の簡略化のため複数の周波数チャンネルのうち 2 つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降その 2 つの周波数チャンネルで無線通信を行う。

【 0 0 2 9 】

例えば 2 つの周波数チャンネルのうち最初に出力する側の周波数チャンネルをメインチャンネルとし、設置以降に外部入力機器などにより設定変更が可能な構成とし、2 番目に出力する側の周波数チャンネルをサブチャンネルとし、以降設定変更が不可とする。ここでサブチャンネルは設定変更可能な構成でも良い。 20

【 0 0 3 0 】

しかし、周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えお互いに通信タイミングが重なった場合メインチャンネルで通信しようとするが使用中のためサブチャンネルで通信を実行しようとする。更に無線親機 6 や無線子機 2 が増えてくると 2 チャンネルだけでは正常に通信ができないことになる。

【 0 0 3 1 】

しかしながら、制御手段 8 により無線親機 6 と無線子機 2 が無線通信を行う場合メインチャンネルが使用中でサブチャンネルで通信した時は、メインチャンネルを現在使用中のチャンネルと異なるチャンネルに変更し、次回通信を行う場合は変更後のメインチャンネルで無線通信を行うことで周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えた場合でも周波数チャンネルを変更することで、他の無線親機 6 と無線子機 2 の間での無線通信中でも通信が可能となる。 30

【 0 0 3 2 】

以上のように、他の無線親機 6 や無線子機 2 の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ 1 からのセキュリティ情報をセンター側装置 1 0 へ通報したり、センター側装置 1 0 からガスメータ 1 の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

【 0 0 3 3 】

(実施例 2)

図 2 は本発明の実施例 2 の無線データ収集システムを示すブロック図である。図 2 において、図 1 と同じ機能を有するものは同じ名称、同じ符号として説明を省略する。 40

【 0 0 3 4 】

7 は無線親機 6 と無線子機 2 の無線通信中に他の無線親機 6 と無線子機 2 の通信によりメインチャンネルで通信できなかった回数をカウントするビジー回数カウント部である。

【 0 0 3 5 】

図 2 において、無線機子機 2 はガスメータ 1 からの地震によるガス遮断信号や設置業者等によるテスト的なガス遮断や復帰等のセキュリティ情報をむせ通信手段 5 で無線データに変えて無線機親機 6 に無線送信する。無線機親機 6 は回線 9 を通じてセンター側装置 1 0 に前記のセキュリティ情報を通報する。 50

【0036】

ここでの回線9は有線電話回線やPHSやPDC、PDCP等の無線電話回線でもよいし、システム占有の専用回線でもよい。また、センター側装置10はガスメータ1の動作状態やデータを収集するため無線機親機6の無線通信手段5を介して無線機子機2へデータ要求信号を送信しガスメータ1の動作状態や検針データを収集する。更に、無線親機6または無線子機2から無線データを送信しようとした場合、無線親機6と無線子機2との間の通信は消費電流低減と且つ機構の簡略化のため複数の周波数チャンネルのうち2つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降その2つの周波数チャンネルで無線通信を行う。例えば2つの周波数チャンネルのうち最初に出力する側の周波数チャンネルをメインチャンネルとし、設置以降に外部入力機器などにより設定変更が可能な構成とし、2番目に出力する側の周波数チャンネルをサブチャンネルとし、以降設定変更が不可とする。ここでサブチャンネルは設定変更可能な構成でも良い。しかし、周辺に他の無線親機6や無線子機2が増えお互いに通信タイミングが重なった場合メインチャンネルで通信しようとするが使用中のためサブチャンネルで通信を実行しようとする。更に無線親機6や無線子機2が増えてくると2チャンネルだけでは正常に通信ができないことになる。

【0037】

しかしながら、ビジー回数カウント部7により無線親機6と無線子機2が無線通信を行う場合メインチャンネルが使用中でサブチャンネルで通信した時ビジーか回数カウント部でカウントし所定の回数(例えば10回)以上に達した場合、ビジー回数カウント部7は制御手段8に対して同一周波数チャンネル使用回数オーバー信号を出力する。前記信号を受信した制御手段8は、メインチャンネルを現在使用中のチャンネルと異なるチャンネルに変更し、次回通信を行う場合は変更後のメインチャンネルで無線通信を行うことで周辺に他の無線親機6や無線子機2が増えた場合でも周波数チャンネルを変更することで、他の無線親機6と無線子機2の間での無線通信中でも通信が可能となる。

【0038】

以上のように、他の無線親機6や無線子機2の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ1からのセキュリティ情報をセンター側装置10へ通報したり、センター側装置10からガスメータ1の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

【0039】

(実施例3)

図1は本発明の実施例3の無線データ収集システムを示すブロック図でもあり、実施例1と同じ機能を有するものは同じ名称、同じ符号として説明を省略する。

【0040】

図1において、無線機子機2はガスメータ1からの地震によるガス遮断信号や設置業者等によるテスト的なガス遮断や復帰等のセキュリティ情報をむせ通信手段5で無線データに変えて無線機親機6に無線送信する。無線機親機6は回線9を通じてセンター側装置10に前記のセキュリティ情報を通報する。

【0041】

ここでの回線9は有線電話回線やPHSやPDC、PDCP等の無線電話回線でもよいし、システム占有の専用回線でもよい。また、センター側装置10はガスメータ1の動作状態やデータを収集するため無線機親機6の無線通信手段5を介して無線機子機2へデータ要求信号を送信しガスメータ1の動作状態や検針データを収集する。更に、無線親機6または無線子機2から無線データを送信しようとした場合、無線親機6と無線子機2との間の通信は消費電流低減と且つ機構の簡略化のため複数の周波数チャンネルのうち2つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降その2つの周波数チャンネルで無線通信を行う。例えば2つの周波数チャンネルのうち最初に出力する側の周波数チャンネルをメインチャンネルとし、設置以降に外部入力機器などにより設定変更が可能な構成とし、2番目に出力する側の周波数チャンネルをサブチャンネルとし、以降設定変更が不可とする。

【0042】

ここでサブチャンネルは設定変更可能な構成でも良い。しかし、周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えお互いに通信タイミングが重なった場合メインチャンネルで通信しようとするが使用中のためサブチャンネルで通信を実行しようとする。

【0043】

更に無線親機 6 や無線子機 2 が増えてくると 2 チャンネルだけでは正常に通信ができないことになる。

【0044】

しかしながら、制御手段 8 により登録以外の無線子機 2 や他の無線親機 6 の無線通信があった場合、他の無線親機 6 や無線子機 2 が周辺に設置されている可能性が高く通信エラーとなる確立が高くなるため、メインチャンネルを現在使用中のチャンネルと異なるチャンネルに変更し、次回通信を行う場合は変更後のメインチャンネルで無線通信を行うことで周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えた場合でも周波数チャンネルを変更することで、他の無線親機 6 と無線子機 2 の間での無線通信中でも通信が可能となる。

【0045】

以上のように、他の無線親機 6 や無線子機 2 の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ 1 からのセキュリティ情報をセンター側装置 10 へ通報したり、センター側装置 10 からガスメータ 1 の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

【0046】

(実施例 4)

図 3 は本発明の実施例 4 の無線データ収集システムを示すブロック図である。

【0047】

図 3 において、図 1 と同じ機能を有するものは同じ名称、同じ符号として説明を省略する。

【0048】

11 は他の無線親機 6 や無線子機 2 の無線通信した回数をカウントする子機カウント部である。

【0049】

図 3 において、無線機子機 2 はガスメータ 1 からの地震によるガス遮断信号や設置業者等によるテスト的なガス遮断や復帰等のセキュリティ情報をむせ通信手段 5 で無線データに変えて無線親機 6 に無線送信する。無線親機 6 は回線 9 を通じてセンター側装置 10 に前記のセキュリティ情報を通報する。

【0050】

ここでの回線 9 は有線電話回線や PHS や PDC、PDCP 等の無線電話回線でもよいし、システム占有の専用回線でもよい。また、センター側装置 10 はガスメータ 1 の動作状態やデータを収集するため無線親機 6 の無線通信手段 5 を介して無線機子機 2 へデータ要求信号を送信しガスメータ 1 の動作状態や検針データを収集する。

【0051】

更に、無線親機 6 または無線子機 2 から無線データを送信しようとした場合、無線親機 6 と無線子機 2 との間の通信は消費電流低減と且つ機構の簡略化のため複数の周波数チャンネルのうち 2 つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降その 2 つの周波数チャンネルで無線通信を行う。

【0052】

例えば 2 つの周波数チャンネルのうち最初に出力する側の周波数チャンネルをメインチャンネルとし、設置以降に外部入力機器などにより設定変更が可能な構成とし、2 番目に出力する側の周波数チャンネルをサブチャンネルとし、以降設定変更が不可とする。ここでサブチャンネルは設定変更可能な構成でも良い。

【0053】

しかし、周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えお互いに通信タイミングが重なった場合メインチャンネルで通信しようとするが使用中のためサブチャンネルで通信を実行しよ

10

20

30

40

50

うとする。更に無線親機 6 や無線子機 2 が増えてくると 2 チャンネルだけでは正常に通信ができないことになる。

【 0 0 5 4 】

しかしながら、子機カウント部 1 1 により他の無線親機 6 や無線子機 2 の無線通信を受信した回数をカウントし所定の回数（例えば 1 0 回）以上に達した場合、子機カウント部 1 1 は制御手段 8 に対して子機通信回数オーバー信号を出力する。

【 0 0 5 5 】

前記信号を受信した制御手段 8 は、メインチャンネルを現在使用中のチャンネルと異なるチャンネルに変更し、次回通信を行う場合は変更後のメインチャンネルで無線通信を行うことで周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えた場合でも周波数チャンネルを変更することで、他の無線親機 6 と無線子機 2 の間での無線通信中でも通信が可能となる。 10

【 0 0 5 6 】

以上のように、他の無線親機 6 や無線子機 2 の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ 1 からのセキュリティ情報をセンター側装置 1 0 へ通報したり、センター側装置 1 0 からガスメータ 1 の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

【 0 0 5 7 】

（実施例 5）

図 4 は本発明の実施例 5 の無線データ収集システムを示すブロック図である。

【 0 0 5 8 】

図 4 において、図 1 と同じ機能を有するものは同じ名称、同じ符号として説明を省略する。 20

【 0 0 5 9 】

1 2 は他の無線親機 6 や無線子機 2 の無線通信を受信したときの電界強度が測定できる電界強度測定部である。

【 0 0 6 0 】

図 4 において、無線機子機 2 はガスメータ 1 からの地震によるガス遮断信号や設置業者等によるテスト的なガス遮断や復帰等のセキュリティ情報をむせ通信手段 5 で無線データに変えて無線機親機 6 に無線送信する。無線機親機 6 は回線 9 を通じてセンター側装置 1 0 に前記のセキュリティ情報を通報する。 30

【 0 0 6 1 】

ここでの回線 9 は有線電話回線や P H S や P D C 、 P D C P 等の無線電話回線でもよいし、システム占有の専用回線でもよい。また、センター側装置 1 0 はガスメータ 1 の動作状態やデータを収集するため無線機親機 6 の無線通信手段 5 を介して無線機子機 2 へデータ要求信号を送信しガスメータ 1 の動作状態や検針データを収集する。

【 0 0 6 2 】

更に、無線親機 6 または無線子機 2 から無線データを送信しようとした場合、無線親機 6 と無線子機 2 との間の通信は消費電流低減と且つ機構の簡略化のため複数の周波数チャンネルのうち 2 つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降その 2 つの周波数チャンネルで無線通信を行う。例えば 2 つの周波数チャンネルのうち最初に出力する側の周波数チャンネルをメインチャンネルとし、設置以降に外部入力機器などにより設定変更が可能な構成とし、2 番目に出力する側の周波数チャンネルをサブチャンネルとし、以降設定変更が不可とする。 40

【 0 0 6 3 】

ここでサブチャンネルは設定変更可能な構成でも良い。しかし、周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えお互いに通信タイミングが重なった場合メインチャンネルで通信しようとするが使用中のためサブチャンネルで通信を実行しようとする。

【 0 0 6 4 】

更に無線親機 6 や無線子機 2 が増えてくると 2 チャンネルだけでは正常に通信ができないことになる。 30

【 0 0 6 5 】

しかしながら、電界強度測定部 1 2 により他の無線親機 6 や無線子機 2 の無線通信を受信した時の電界強度レベルを測定し所定の値（例えば - 6 0 d b m ）以上に達した場合、電界強度測定部 1 2 は制御手段 8 に対して受信レベルオーバー信号を出力する。前記信号を受信した制御手段 8 は、他の無線親機 6 や無線子機 2 が近くに設置されており且つ同一の周波数チャンネルで通信を行っているためメインチャンネルを現在使用中のチャンネルと異なるチャンネルに変更し、次回通信を行う場合は変更後のメインチャンネルで無線通信を行うことで周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えた場合でも周波数チャンネルを変更することで、他の無線親機 6 と無線子機 2 の間での無線通信中でも通信が可能となる。

【 0 0 6 6 】

以上のように、他の無線親機 6 や無線子機 2 の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ 1 からのセキュリティ情報をセンター側装置 1 0 へ通報したり、センター側装置 1 0 からガスメータ 1 の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

【 0 0 6 7 】

（実施例 6 ）

図 1 は本発明の実施例 6 の無線データ収集システムを示すブロック図でもあり、実施例 1 と同じ機能を有するものは同じ名称、同じ符号として説明を省略する。

【 0 0 6 8 】

図 1 において、無線機子機 2 はガスメータ 1 からの地震によるガス遮断信号や設置業者等によるテスト的なガス遮断や復帰等のセキュリティ情報をむせ通信手段 5 で無線データに変えて無線機親機 6 に無線送信する。無線機親機 6 は回線 9 を通じてセンター側装置 1 0 に前記のセキュリティ情報を通報する。ここでの回線 9 は有線電話回線や P H S や P D C 、 P D C P 等の無線電話回線でもよいし、システム占有の専用回線でもよい。また、センター側装置 1 0 はガスメータ 1 の動作状態やデータを収集するため無線機親機 6 の無線通信手段 5 を介して無線機子機 2 へデータ要求信号を送信しガスメータ 1 の動作状態や検針データを収集する。更に、無線親機 6 または無線子機 2 から無線データを送信しようとした場合、無線親機 6 と無線子機 2 との間の通信は消費電流低減と且つ機構の簡略化のため複数の周波数チャンネルのうち 2 つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降その 2 つの周波数チャンネルで無線通信を行う。

【 0 0 6 9 】

例えば 2 つの周波数チャンネルのうち最初に出力する側の周波数チャンネルをメインチャンネルとし、設置以降に外部入力機器などにより設定変更が可能な構成とし、2 番目に出力する側の周波数チャンネルをサブチャンネルとし、以降設定変更が不可とする。ここでサブチャンネルは設定変更可能な構成でも良い。

【 0 0 7 0 】

しかし、周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えお互いに通信タイミングが重なった場合メインチャンネルで通信しようとするが使用中のためサブチャンネルで通信を実行しようとする。更に無線親機 6 や無線子機 2 が増えてくると 2 チャンネルだけでは正常に通信ができないことになる。

【 0 0 7 1 】

しかしながら、制御手段 8 により定期的に全ての周波数チャンネルを監視し登録以外の無線子機 2 や他の無線親機 6 の無線通信により同一の周波数チャンネルを使う使用率が多いと判断した場合は、事前に現在使用中以外の周波数チャンネルの使用率も測定し、メインチャンネルを現在使用中のチャンネルから一番使用率の低いチャンネルに変更し、次回通信を行う場合は変更後のメインチャンネルで無線通信を行うことで周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えた場合でも周波数チャンネルを変更し、他の無線親機 6 と無線子機 2 の間での無線通信中でも通信が可能となる。

【 0 0 7 2 】

以上のように、他の無線親機 6 や無線子機 2 の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ

10

20

30

40

50

タ 1 からのセキュリティ情報をセンター側装置 1 0 へ通報したり、センター側装置 1 0 からガスメータ 1 の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

【 0 0 7 3 】

(実施例 7)

図 1 は本発明の実施例 7 の無線データ収集システムを示すブロック図でもあり、実施例 1 と同じ機能を有するものは同じ名称、同じ符号として説明を省略する。

【 0 0 7 4 】

図 1 において、無線機子機 2 はガスメータ 1 からの地震によるガス遮断信号や設置業者等によるテスト的なガス遮断や復帰等のセキュリティ情報をむせ通信手段 5 で無線データに変えて無線機親機 6 に無線送信する。無線機親機 6 は回線 9 を通じてセンター側装置 1 0 に前記のセキュリティ情報を通報する。ここでの回線 9 は有線電話回線や P H S や P D C 、 P D C P 等の無線電話回線でもよいし、システム占有の専用回線でもよい。また、センター側装置 1 0 はガスメータ 1 の動作状態やデータを収集するため無線機親機 6 の無線通信手段 5 を介して無線機子機 2 へデータ要求信号を送信しガスメータ 1 の動作状態や検針データを収集する。

10

【 0 0 7 5 】

更に、無線親機 6 または無線子機 2 から無線データを送信しようとした場合、無線親機 6 と無線子機 2 との間の通信は消費電流低減と且つ機構の簡略化のため複数の周波数チャンネルのうち 2 つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降その 2 つの周波数チャンネルで無線通信を行う。例えば 2 つの周波数チャンネルのうち最初に出力する側の周波数チャンネルをメインチャンネルとし、設置以降に外部入力機器などにより設定変更が可能な構成とし、2 番目に出力する側の周波数チャンネルをサブチャンネルとし、以降設定変更が不可とする。ここでサブチャンネルは設定変更可能な構成でも良い。

20

【 0 0 7 6 】

しかし、周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えお互いに通信タイミングが重なった場合メインチャンネルで通信しようとするが使用中のためサブチャンネルで通信を実行しようとする。更に無線親機 6 や無線子機 2 が増えてくると 2 チャンネルだけでは正常に通信ができないことになる。

【 0 0 7 7 】

しかしながら、制御手段 8 により定期的に全ての周波数チャンネルを監視し登録以外の無線子機 2 や他の無線親機 6 の無線通信により同一の周波数チャンネルを使う使用率が多いと判断した場合は、事前に現在使用中以外の周波数チャンネルの使用率も測定し、メインチャンネルを現在使用中のチャンネルから一番使用率の低いチャンネルに変更する。更に制御手段 8 は通信している無線親機 6 や無線子機 2 更には他の無線親機 6 や無線子機 2 に対しメインチャンネルを変更したことを通知する。制御手段 8 が通知することで周辺に設置されている他の無線親機 6 や無線子機 2 が同じように周波数チャンネルを変更しなくてすみ、周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えた場合でも周波数チャンネルを変更し、他の無線親機 6 と無線子機 2 の間での無線通信中でも通信が可能となる。

30

【 0 0 7 8 】

以上のように、他の無線親機 6 や無線子機 2 の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ 1 からのセキュリティ情報をセンター側装置 1 0 へ通報したり、センター側装置 1 0 からガスメータ 1 の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

40

【 0 0 7 9 】

(実施例 8)

図 5 は本発明の実施例 8 の無線データ収集システムを示すブロック図である。

【 0 0 8 0 】

図 5 において、図 4 と同じ機能を有するものは同じ名称、同じ符号として説明を省略する。

50

【 0 0 8 1 】

1 3 は無線親機 6 と無線子機 2 の通信に使用している周波数チャンネルが何であるか表示する表示部である。

【 0 0 8 2 】

図 5 において、無線機子機 2 はガスメータ 1 からの地震によるガス遮断信号や設置業者等によるテスト的なガス遮断や復帰等のセキュリティ情報をむせ通信手段 5 で無線データに変えて無線機親機 6 に無線送信する。無線機親機 6 は回線 9 を通じてセンター側装置 1 0 に前記のセキュリティ情報を通報する。ここでの回線 9 は有線電話回線や P H S や P D C 、 P D C P 等の無線電話回線でもよいし、システム占有の専用回線でもよい。また、センター側装置 1 0 はガスメータ 1 の動作状態やデータを収集するため無線機親機 6 の無線通信手段 5 を介して無線機子機 2 へデータ要求信号を送信しガスメータ 1 の動作状態や検針データを収集する。

10

【 0 0 8 3 】

更に、無線親機 6 または無線子機 2 から無線データを送信しようとした場合、無線親機 6 と無線子機 2 との間の通信は消費電流低減と且つ機構の簡略化のため複数の周波数チャンネルのうち 2 つの周波数チャンネルを初期設定時に選択し以降その 2 つの周波数チャンネルで無線通信を行う。

【 0 0 8 4 】

例えば 2 つの周波数チャンネルのうち最初に出力する側の周波数チャンネルをメインチャンネルとし、設置以降に外部入力機器などにより設定変更が可能な構成とし、2 番目に出力する側の周波数チャンネルをサブチャンネルとし、以降設定変更が不可とする。ここでサブチャンネルは設定変更可能な構成でも良い。

20

【 0 0 8 5 】

しかし、周辺に他の無線親機 6 や無線子機 2 が増えお互いに通信タイミングが重なった場合メインチャンネルで通信しようとするが使用中のためサブチャンネルで通信を実行しようとする。更に無線親機 6 や無線子機 2 が増えてくると 2 チャンネルだけでは正常に通信ができないことになり、外部入力機器により周波数チャンネルを変更するが他の無線親機 6 や無線子機 2 がどの周波数チャンネルで通信しているかが不明であるため最適な周波数チャンネルを設定することができない。

【 0 0 8 6 】

しかしながら、表示部 1 3 によりの無線親機 6 と無線子機 2 の周波数チャンネルを表示することで、各々の無線機が現在どの周波数チャンネルで無線通信を行っているかが明確になるため最適な周波数チャンネルを容易に設定することが可能となる。

30

【 0 0 8 7 】

以上のように、最適な周波数チャンネルを外部入力機器等で設定できるため、他の無線親機 6 や無線子機 2 の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ 1 からのセキュリティ情報をセンター側装置 1 0 へ通報したり、センター側装置 1 0 からガスメータ 1 の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

【 0 0 8 8 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、他の無線親機 6 や無線子機 2 の電波使用中による通信失敗が無くガスメータ 1 からのセキュリティ情報をセンター側装置 1 0 へ通報したり、センター側装置 1 0 からガスメータ 1 の情報収集ができるため、信頼性の高いシステムを実現することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施例 1 における無線データ収集システムのブロック図

【 図 2 】 本発明の実施例 2 における無線データ収集システムのブロック図

【 図 3 】 本発明の実施例 4 における無線データ収集システムのブロック図

【 図 4 】 本発明の実施例 5 における無線データ収集システムのブロック図

【 図 5 】 本発明の実施例 8 における無線データ収集システムのブロック図

50

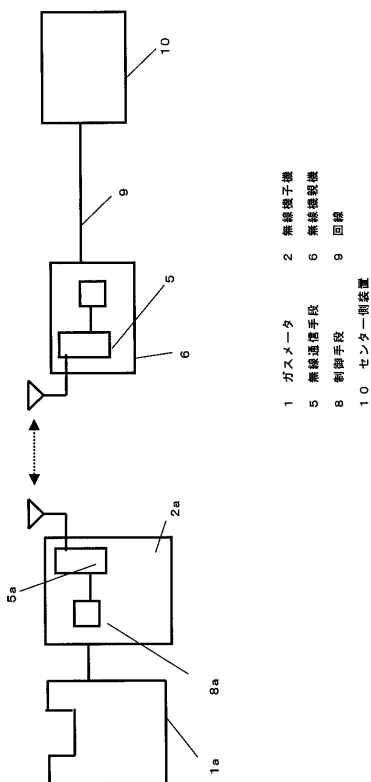
【図 6】従来の無線データ収集装置のブロック図

【符号の説明】

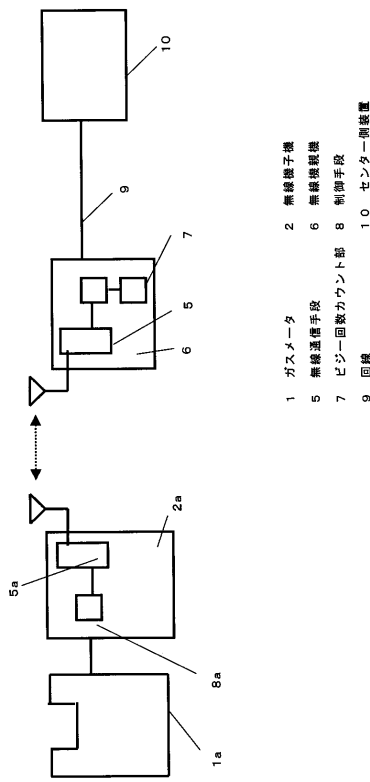
- 1、2 1 ガスメータ
 2、2 2 無線機子機
 5、2 5 無線通信手段
 6、2 6 無線機親機
 7 ビジー回数カウント部
 8、2 8 制御手段
 9、2 9 電話回線等の回線
 10、3 0 センター側装置
 1 1 子機カウント部
 1 2 電界強度測定部
 1 3 表示手段

10

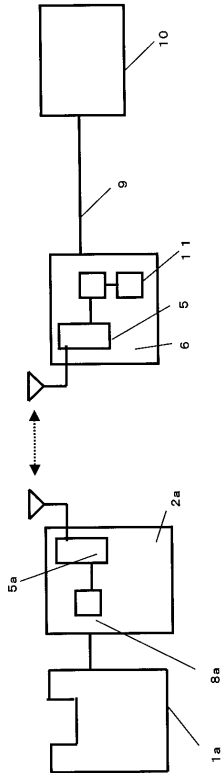
【図 1】



【図 2】

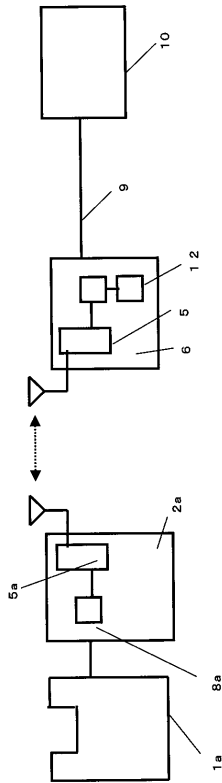


【図 3】



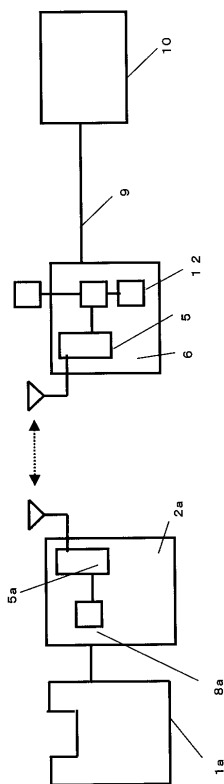
- 1 ガスメータ 2 無線LAN子機
5 無線通信手段 6 無線LAN親機
8 制御手段 9 回路
10 センタ一側装置 11 子機カウント部

【図 4】



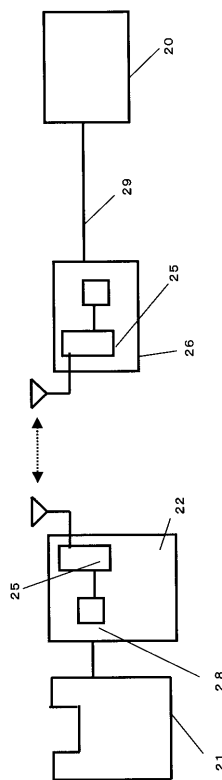
- 1 ガスメータ 2 無線LAN子機
5 無線通信手段 6 無線LAN親機
8 制御手段 9 回路
10 センタ一側装置 12 電界強度測定部

【図 5】



- 1 ガスメータ 2 無線LAN子機
5 無線通信手段 6 無線LAN親機
8 制御手段 9 回路
10 センタ一側装置 12 電界強度測定部
13 表示手段

【図 6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2F073 AA08 AA26 AB02 BB01 BC02 CC01 CC14 GG01
5K048 AA05 BA36 DA01 DB01 DC01 EB10
5K067 AA11 BB27 DD51 EE02 EE10 JJ12