

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4769512号
(P4769512)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl.		F I	
GO8C	17/00	(2006.01)	GO8C 17/00 Z
HO4B	7/24	(2006.01)	HO4B 7/24
HO4Q	9/00	(2006.01)	HO4Q 9/00 311H

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-234351 (P2005-234351)
 (22) 出願日 平成17年8月12日 (2005. 8. 12)
 (65) 公開番号 特開2007-48195 (P2007-48195A)
 (43) 公開日 平成19年2月22日 (2007. 2. 22)
 審査請求日 平成20年3月11日 (2008. 3. 11)

(73) 特許権者 309042071
 東光東芝メーターシステムズ株式会社
 東京都港区芝一丁目12番7号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (72) 発明者 久保 啓
 神奈川県横浜市鶴見区末広町2丁目4番地
 株式会社東芝 京浜事業所内
 (72) 発明者 佐藤 友規
 神奈川県横浜市鶴見区末広町2丁目4番地
 株式会社東芝 京浜事業所内
 (72) 発明者 道下 孝
 神奈川県横浜市鶴見区末広町2丁目4番地
 株式会社東芝 京浜事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動通報用無線システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

運用時はメータまたはセキュリティセンサに接続される無線子機と、運用時は通信回線を介して上位機器に接続される無線親機とを備え、前記メータまたは前記セキュリティセンサが収集した情報を前記無線子機から前記無線親機に無線送信する自動通報用無線システムにおいて、

前記無線子機及び前記無線親機の各々は、前記無線子機と前記無線親機との間で有線通信を行う1以上の有線インタフェースを備え、

前記有線インタフェースは、

前記無線子機及び前記無線親機の相互に通信相手を特定するための情報を登録する初期登録時、前記無線子機と前記無線親機との間で有線通信を行い、

前記無線子機及び前記無線親機の各々の有線インタフェースは、情報の入出力を行うための通信端子を備え、前記無線子機と前記無線親機との一方または両方は前記初期登録を開始するための初期登録起動部を備え、前記無線子機と前記無線親機との他方または両方は前記初期登録起動部を操作するための操作部を備え、前記無線子機の通信端子と前記無線親機の通信端子とを接続したときに、前記操作部により前記初期登録起動部が操作されて前記初期登録を開始することを特徴とする自動通報用無線システム。

【請求項2】

前記無線親機の有線インタフェースは、運用時には前記通信回線を介して上位機器との間で通信を行い、前記無線子機の有線インタフェースは、運用時には前記メータまたは前

10

20

記セキュリティセンサとの間で通信を行うことを特徴とする請求項 1 記載の自動通報用無線システム。

【請求項 3】

前記初期登録起動部はボタンスイッチであり、前記操作部は前記ボタンスイッチを押下するための突起部であり、前記ボタンスイッチは前記突起部を嵌合させるための凹部に設けられ、前記突起部を前記凹部に嵌合させたときに、前記無線子機の通信端子と前記無線親機の通信端子とが接触して前記無線子機の通信端子と前記無線親機の通信端子とが接続されるとともに前記突起部により前記ボタンスイッチが押下されて前記初期登録を開始することを特徴とする請求項 1 記載の自動通報用無線システム。

【請求項 4】

前記初期登録起動部はリードスイッチであり、前記操作部は前記リードスイッチを動作させるための磁石であり、前記無線子機の通信端子と前記無線親機の通信端子とを接続したときに、前記リードスイッチと前記磁石とは互いに略対向した位置関係になるように配置され、前記無線子機の通信端子と前記無線親機の通信端子とを接続したときに、前記磁石により前記リードスイッチが動作して前記初期登録を開始することを特徴とする請求項 1 記載の自動通報用無線システム。

【請求項 5】

運用時はメータまたはセキュリティセンサに接続される無線子機と、運用時は通信回線を介して上位機器に接続される無線親機とを備え、前記メータまたは前記セキュリティセンサが収集した情報を前記無線子機から前記無線親機に無線送信する自動通報用無線システムにおいて、

前記無線子機及び前記無線親機の各々は、前記無線子機と前記無線親機との間で運用時の無線通信とは異なる通信方式の非接触通信を行う非接触通信部を備え、

前記非接触通信部は、

前記無線子機及び前記無線親機の相互に通信相手を特定するための情報を登録する初期登録時、前記無線子機及び前記無線親機との間で非接触通信を行うことを特徴とする自動通報用無線システム。

【請求項 6】

前記無線子機と前記無線親機との一方または両方は前記初期登録を開始するための初期登録起動部を備え、前記無線子機と前記無線親機との他方または両方は前記初期登録起動部を操作するための操作部を備え、前記無線子機の非接触通信部と前記無線親機の非接触通信部とを互いに略対向させた状態で近接させたときに、前記無線子機の非接触通信部と前記無線親機の非接触通信部との間の非接触通信が可能となるとともに前記操作部により前記初期登録起動部が操作されて前記初期登録を開始することを特徴とする請求項 5 記載の自動通報用無線システム。

【請求項 7】

前記初期登録起動部はボタンスイッチであり、前記操作部は前記ボタンスイッチを押下するための突起部であり、前記ボタンスイッチは前記突起部を嵌合させるための凹部に設けられ、前記突起部を前記凹部に嵌合させたときに、前記無線子機の非接触通信部と前記無線親機の非接触通信部との間の非接触通信が可能となるとともに前記突起部により前記ボタンスイッチが押下されて前記初期登録を開始することを特徴とする請求項 6 記載の自動通報用無線システム。

【請求項 8】

前記初期登録起動部はリードスイッチであり、前記操作部は前記リードスイッチを動作させるための磁石であり、前記無線子機の非接触通信部と前記無線親機の非接触通信部とを互いに対向させたときに、前記リードスイッチと前記磁石とは互いに対向した位置関係となるように配置され、前記無線子機の非接触通信部と前記無線親機の非接触通信部とを互いに対向させて近接させたときに、前記無線子機の非接触通信部と前記無線親機の非接触通信部との間で非接触通信が可能な状態になるとともに前記磁石により前記リードスイッチが動作して前記初期登録を開始することを特徴とする請求項 6 記載の自動通報用無線

10

20

30

40

50

システム。

【請求項 9】

前記非接触通信部は、光を媒体とした非接触通信を行うことを特徴とする請求項 5 乃至請求項 8 のいずれか 1 項記載の自動通報用無線システム。

【請求項 10】

前記非接触通信部は、運用時の無線通信より通信可能距離の短い無線通信を行うことを特徴とする請求項 5 乃至請求項 8 のいずれか 1 項記載の自動通報用無線システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、メータまたはセキュリティセンサが収集した情報を無線子機から無線親機に無線送信する自動通報用無線システムに関し、特に、無線子機及び無線親機に通信相手を特定するための情報を登録するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

電気、ガス、水道等の使用量を計量するメータの検針データを、電話回線等の通信回線を介してセンタ装置等の上位機器により収集する自動検針システムが知られている。また、火災センサ、人感センサ等のセキュリティセンサが収集した警報等の情報を、通信回線を介して上位機器に通報する防災システムが知られている。

【0003】

自動検針システムや防災システムのような自動通報用無線システムでは、メータまたはセキュリティセンサと通信回線とが離れていて、配線で接続することが困難である場合が多い。

【0004】

そこで、メータまたはセキュリティセンサに無線子機を接続し、通信回線に網制御装置を介して無線親機を接続して、無線子機と無線親機との間で無線通信を行うことによって配線を不要とする技術が提案されている（例えば、特許文献 1）。

【0005】

無線子機と無線親機との間で無線通信を行うためには、通信相手を特定するために事前に無線子機、無線親機相互に通信相手の ID 等の無線通信に必要な情報を登録する初期登録が必要となる。従来、この初期登録は、無線子機及び無線親機の初期登録起動用スイッチを入力する等の操作によって初期登録動作を開始し、その後の運用時の無線通信と同様の方式の無線通信により無線子機、無線親機相互に通信相手の ID 等の情報の登録を行っている。

【特許文献 1】特開 2002 - 358589 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、例えば運用時の無線通信として特定小電力無線を使用した場合、数十から数百メートルの範囲で無線子機、無線親機間の通信が可能である。このため、上述のように運用時の無線通信と同様の方式の無線通信で初期登録を行う従来のシステムでは、無線通信が可能な範囲内で複数のシステムの設置工事を行っていた場合、本来は初期登録すべきでない他のシステムの無線子機または無線親機に対しても同時に初期登録を行ってしまう誤登録が起こることがある。このように、ID 等の無線通信に必要な情報を誤登録した場合、システム内の無線通信が不可能となってしまう。

【0007】

また、別々のシステムの無線子機または無線親機に対して ID 等の情報を誤登録してしまうことがなくても、初期登録の通信を行う無線チャネルが固定の場合、あるシステムの無線親機と無線子機とが無線通信を行っている間は他のシステムの無線親機と無線子機とは無線通信を行うことができない。即ち、あるシステムの初期登録を行っている間は無線

10

20

30

40

50

チャンネルが塞がってしまい、別のシステムは初期登録を行うことができず、設置工事の効率が悪化してしまう。

【0008】

特に、あるシステムが例えば親機1台と子機N台からなり、子機N台の初期登録を行う間、親機は長時間連続して初期登録モードを継続するようなシステムである場合、上述のように設置工事の効率が悪化してしまう可能性が増大する。

【0009】

本発明の課題は、無線親機と無線子機との間の初期登録における誤登録を防止するとともに設置工事の効率を向上させることができる自動通報用無線システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明に係る自動通報用無線システムは、運用時はメータまたはセキュリティセンサに接続される無線子機と、運用時は通信回線を介して上位機器に接続される無線親機とを備え、前記メータまたは前記セキュリティセンサが収集した情報を前記無線子機から前記無線親機に無線送信する自動通報用無線システムにおいて、前記無線子機及び前記無線親機の各々は、前記無線子機と前記無線親機との間で有線通信を行う1以上の有線インタフェースを備え、前記有線インタフェースは、前記無線子機及び前記無線親機の相互に通信相手を特定するための情報を登録する初期登録時、前記無線子機と前記無線親機との間で有線通信を行い、前記無線子機及び前記無線親機の各々の有線インタフェースは、情報の入出力を行うための通信端子を備え、前記無線子機と前記無線親機との一方または両方は前記初期登録を開始するための初期登録起動部を備え、前記無線子機と前記無線親機との他方または両方は前記初期登録起動部を操作するための操作部を備え、前記無線子機の通信端子と前記無線親機の通信端子とを接続したときに、前記操作部により前記初期登録起動部が操作されて前記初期登録を開始することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る自動通報用無線システムによれば、無線子機及び無線親機の各々が1以上備える有線インタフェースは、初期登録時に無線子機と無線親機との間で有線通信を行い、この有線通信により初期登録を行うので、無線親機と無線子機との間の初期登録における誤登録を防止するとともに設置工事の効率を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施例に係る自動通報用無線システムを図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下では本発明の自動通報用無線システムを、メータの検針データを通信回線を介してセンタが収集する自動検針システムに適用した場合の実施例について説明する。

【実施例1】

【0013】

図1は本発明の実施例1に係る自動通報用無線システムを用いた自動検針システムの一例を示すブロック図である。図1に示すように、自動検針システムは、センタ装置1、通信回線2、網制御装置3、本発明の自動通報用無線システム4、メータ7を備えて構成されている。センタ装置1からの情報は通信回線2、網制御装置3、自動通報用無線システム4を介してメータに伝送される。逆にメータ7からの情報は自動通報用無線システム4、網制御装置3、通信回線2を介してセンタ装置1に伝送される。

【0014】

本発明の自動通報用無線システム4は、網制御装置3を介して通信回線2に接続される無線親機5及びメータ7に接続される無線子機6を備えて構成され、メータ7の検針を行う運用時は、無線親機5と無線子機6との間で無線通信を行う。

【0015】

無線親機 5 は、アンテナ 5 1、送受信部 5 2、制御部 5 3、I/F 部 5 4、通信端子 5 5、記憶部 5 6 を備えている。I/F 部 5 4 は、運用時は通信端子 5 5 を介して網制御装置 3 に接続され、網制御装置 3 との間で有線通信を行う。送受信部 5 2 は、運用時はアンテナ 5 1 を介して無線子機 6 との間で無線通信を行う。制御部 5 3 は、無線親機 5 の全体を制御する。記憶部 5 6 は自己の ID 及び通信相手の ID 等の無線通信に必要な情報を記憶する。

【 0 0 1 6 】

無線子機 6 は、アンテナ 6 1、送受信部 6 2、制御部 6 3、I/F 部 6 4、通信端子 6 5、記憶部 6 6、初期登録起動部 6 7 を備えている。I/F 部 6 4 は、運用時は通信端子 6 5 を介してメータ 7 に接続され、メータ 7 との間で有線通信を行う。送受信部 6 2 は、
10 アンテナ 6 1 を介して無線親機 5 との間で無線通信を行う。制御部 6 3 は、無線子機 6 の全体を制御する。記憶部 6 6 は自己の ID 及び通信相手の ID 等の無線通信に必要な情報を記憶する。

【 0 0 1 7 】

また、無線親機 5 の I/F 部 5 4 と網制御装置 3 との間と、無線子機 6 の I/F 部 6 4 とメータ 7 との間とは、同じ方式により接続されている。このため、無線親機 5 の I/F 部 5 4 の通信端子 5 5 と無線子機 6 の I/F 部 6 4 の通信端子 6 5 とを接続することで、無線親機 5 と無線子機 6 との間で有線通信を行うことができる。

【 0 0 1 8 】

初期登録起動部 6 7 は、自動通報用無線システム 4 を設置時に、通信相手を特定するための ID 等の無線通信に必要な情報を無線親機 5 及び無線子機 6 の各々の記憶部に記憶する初期登録を開始するための手段である。初期登録起動部 6 7 は、例えば押しボタン式のスイッチであり、スイッチを押下することで初期登録を開始する旨の信号を制御部 6 3 に出力して、制御部 6 3 の制御により初期登録を開始する。
20

【 0 0 1 9 】

図 2 は自動通報用無線システムの初期登録を行う際の接続を示すブロック図である。図 2 に示すように、初期登録時、無線親機 5 の通信端子 5 5 と無線子機 6 の通信端子 6 5 とを接続して、I/F 部 5 4 及び I/F 部 6 4 は、無線親機 5 と無線子機 6 との間で有線通信を行う。

【 0 0 2 0 】

図 3 は無線親機 5 及び無線子機 6 の一例を示す外観斜視図である。図 3 に示すように、無線子機 6 は、略直方体状の筐体 6 0 を有し、筐体 6 0 の面 6 0 a に通信端子 6 5 及び初期登録起動部 6 7 の一例としてスイッチ 6 7 a が設けられている。スイッチ 6 7 a は、押しボタン式のスイッチであり、制御部 6 3 はスイッチ 6 7 a が押下されたときに、初期登録を開始する旨の信号を検出する。無線親機 5 は、略直方体状の筐体 5 0 を有し、筐体 5 0 の面 5 0 a に通信端子 5 5 及びスイッチ 6 7 a を押下するための突起部 5 9 a (本発明の操作部の一例) が設けられている。
30

【 0 0 2 1 】

また、スイッチ 6 7 a は、面 6 0 a に形成された凹部 6 0 b に設けられ、この凹部 6 0 b は、無線親機 5 の筐体 5 0 に形成された突起部 5 9 a を嵌合可能な大きさに形成されている。そして、無線親機 5 の筐体 5 0 に形成された突起部 5 9 a を無線子機 6 の筐体 6 0 に形成された凹部 6 0 b に嵌合させたときに、無線親機 5 の通信端子 5 5 と無線子機 6 の通信端子 6 5 とが接触して接続されるとともに突起部 5 9 a によりスイッチ 6 7 a が押下される。
40

【 0 0 2 2 】

図 4 は図 3 に示した無線親機 5 及び無線子機 6 を筐体の上面から見た構造図である。図 4 に示すように、突起部 5 9 a を凹部 6 0 b に嵌合させるように筐体 5 0 の面 5 0 a と筐体 6 0 の面 6 0 a とを合わせることで、通信端子 5 5 と通信端子 6 5 とが接続されるとともに筐体 5 0 に設けられた突起部 5 9 a によりスイッチ 6 7 a が押下されて初期登録が開始される。
50

【 0 0 2 3 】

従って、無線親機 5 の通信端子 5 5 と無線子機 6 の通信端子 6 5 との間の配線作業を行う必要がない。また、無線親機 5 の通信端子 5 5 と無線子機 6 の通信端子 6 5 とが接続されると同時にスイッチ 6 7 a が押下されるので、スイッチ 6 7 a を操作するための手段を別に用意することなく初期登録を開始することができる。さらに、突起部 5 9 a を凹部 6 0 b に嵌合させることで無線親機 5 の通信端子 5 5 と無線子機 6 の通信端子 6 5 との位置決めが行なわれるので、初期登録作業を誰でも容易に行うことができる。

【 0 0 2 4 】

初期登録時は、無線子機 6 の制御部 6 3 が初期登録起動部 6 7 (例えばスイッチ 6 7 a)からの信号を検出すると、I/F部 6 4、通信端子 6 5 を介して無線親機 5 に子機初期登録用電文を有線送信する。図 5 は子機初期登録用電文の一例を示す図である。図 5 に示すように、子機初期登録用電文 1 0 は、初期登録用の電文である旨を示す初期登録コマンド及び記憶部 6 6 に予め記憶された無線子機 6 を特定するための ID 等の無線通信に必要な情報である無線子機情報を含む電文である。

10

【 0 0 2 5 】

無線親機 5 の制御部 5 3 は、この子機初期登録用電文 1 0 中の初期登録コマンドを読み取ることで、受信した電文が初期登録用の電文であることを判定することができ、子機初期登録用電文 1 0 中の無線子機情報を記憶部 5 6 に記憶する。

【 0 0 2 6 】

また、無線親機 5 の制御部 5 3 は、子機初期登録用電文 1 0 を受信すると、I/F部 5 4、通信端子 5 5 を介して無線子機 6 に親機初期登録用電文を有線送信する。図 6 は親機初期登録用電文の一例を示す図である。図 6 に示すように、親機初期登録用電文 2 0 は、初期登録コマンドの応答電文である旨を示す初期登録応答コマンド及び記憶部 5 6 に予め記憶された無線親機 5 を特定するための ID 等の無線通信に必要な情報である無線親機情報を含む電文である。

20

【 0 0 2 7 】

無線子機 6 の制御部 6 3 は、この親機初期登録用電文 2 0 中の初期登録応答コマンドを読み取ることで、受信した電文が初期登録の応答電文であることを判定することができ、親機初期登録用電文 2 0 中の無線親機情報を記憶部 6 6 に記憶する。

【 0 0 2 8 】

次に、本発明の実施例 1 に係る自動通報用無線システム 4 の初期登録を行う際の動作を図 7 及び図 8 に示すフローチャートを用いて詳細に説明する。図 7 は無線子機 6 の動作を示すフローチャート、図 8 は無線親機 5 の動作を示すフローチャートである。まず、図 7 に示すように無線子機 6 の制御部 6 3 は、初期登録起動部 6 7 からの初期登録を開始する旨の信号を検出する(ステップ S 1)と、子機初期登録用電文 1 0 により、無線子機情報を I/F部 6 4 及び通信端子 6 5 を介して無線親機 5 に有線通信により送信する(ステップ S 2)。

30

【 0 0 2 9 】

このとき、無線親機 5 は、図 8 に示すように、無線子機 6 からの子機初期登録用電文 1 0 を通信端子 5 5 及び I/F部 5 4 を介して受信する(ステップ S 6)。制御部 5 3 は受信した電文が通常電文であるかどうかを判定する(ステップ S 7)。受信した電文が通常電文であった場合は通常の無線通信動作を行う(ステップ S 8)。制御部 5 3 は、受信した電文が通常電文でない場合、受信した電文が初期登録用の電文であるかどうかを判定する(ステップ S 9)。受信した電文が初期登録用の電文であった場合は受信した電文中の無線子機情報を記憶部 5 6 に記憶した後(ステップ S 10)、親機初期登録用電文 2 0 により、無線親機情報を I/F部 5 4 及び通信端子 5 5 を介して無線子機 6 に有線通信により送信する(ステップ S 11)。

40

【 0 0 3 0 】

このとき、無線子機 6 は、図 7 に示すように、無線親機 5 からの親機初期登録用電文 2 0 を通信端子 6 5 及び I/F部 6 4 を介して受信する(ステップ S 3)。ステップ S 3 で

50

、制御部 63 は、親機初期登録用電文 20 を正常に受信すると、受信した電文中の無線親機情報を記憶部 66 に記憶した後（ステップ S4）、電文を正常に受信した旨を示す ACK 信号を I/F 部 64 及び通信端子 65 を介して無線親機 5 に有線通信により送信して（ステップ S5）初期登録の動作を終了する。

【0031】

このとき、無線親機 5 は、図 8 に示すように、無線子機 6 からの ACK 信号を通信端子 55 及び I/F 部 54 を介して受信する（ステップ S12）と、初期登録の動作を終了する。

【0032】

なお、上記の説明では、実施例 1 の自動通報用無線システムは無線親機 5 及び無線子機 6 を 1 台ずつ備えるものとしたが、本発明の自動通報用無線システムは、これに限定されるものではない。例えば、以下に示すように変形することもできる。

【0033】

（実施例 1 の変形例 1）

図 9 は本発明の自動通報用無線システムを用いて複数台のメータの検針データを収集する自動検針システムの一例を示すブロック図である。図 9 に示すように、自動通報用無線システム 4a は無線親機 5 と N 台の無線子機 6a ~ 6n を備えて構成されている。無線子機 6a ~ 6n の各々には 1 対 1 対応でメータ 7a ~ 7n が接続されている。無線子機 6a ~ 6n の構成は無線子機 6 と同様であるため重複する説明は省略する。このように、実施例 1 に係る自動通報用無線システムは無線親機 5 及び複数の無線子機 6a ~ 6n を備えるものとしても良い。この場合、自動通報用無線システム 4a の設置時に、無線親機 5 の無線親機情報を無線子機 6a ~ 6n の各々に登録し、無線子機 6a ~ 6n の各々の無線子機情報を無線親機 5 に登録すればよい。

【0034】

（実施例 1 の変形例 2）

図 10 は本発明の自動通報用無線システムを用いて複数台のメータの検針データを収集する自動検針システムの他の一例を示すブロック図である。図 10 に示すように、自動通報用無線システム 4b は無線親機 5 と無線子機 6 と中継用無線機 8 及び中継用無線機 8 と無線通信する N 台の無線子機 6a ~ 6n を備えて構成されている。無線子機 6a ~ 6n の各々には 1 対 1 対応でメータ 7a ~ 7n が接続され、無線子機 6 にはメータ 7 が接続されている。無線子機 6a ~ 6n の構成は無線子機 6 と同様であるため重複する説明は省略する。

【0035】

図 11 は中継用無線機 8 を示すブロック図である。中継用無線機 8 は、図 11 に示すように、アンテナ 81、送受信部 82、制御部 83、I/F 部 84、通信端子 85、記憶部 86、初期登録起動部 87 を備えている。中継用無線機 8 は、無線親機 5 と無線子機 6a ~ 6n との間で無線通信される情報を中継するものである。即ち、中継用無線機 8 は、無線親機 5 から無線送信される信号をアンテナ 81 及び送受信部 82 を介して受信し、受信した信号を送受信部 82 及びアンテナ 81 を介して無線子機 6a ~ 6n に無線送信する。制御部 83 は、中継用無線機 8 の全体を制御し、I/F 部 84 及び通信端子 85 は初期登録を行う際に無線親機 5 または無線子機 6a ~ 6n との間で有線通信を行うための構成である。記憶部 86 は、自己を特定するための ID 及び通信相手を特定するための ID 等の無線通信に必要な情報を記憶する。

【0036】

このように、実施例 1 に係る自動通報用無線システムは無線親機 5、無線子機 6、複数の無線子機 6a ~ 6n 及び中継用無線機 8 を備えるものとしても良い。この場合、自動通報用無線システム 4b の設置時に、無線親機 5 の無線親機情報を無線子機 6 及び中継用無線機 8 に登録し、中継用無線機 8 の ID 等の無線通信に必要な情報（以下、中継機情報）を無線子機 6a ~ 6n の各々及び無線親機 5 に登録し、無線子機 6a ~ 6n の各々の無線子機情報を中継用無線機 8 に登録し、無線子機 6 の無線子機情報を無線親機 5 に登録す

10

20

30

40

50

ればよい。

【 0 0 3 7 】

中継用無線機 8 の初期登録は、まず、中継用無線機 8 の通信端子 8 5 と無線親機 5 の通信端子 5 5 を接続して、中継用無線機 8 の記憶部 8 6 に記憶された中継機情報を I / F 部 8 4 及び通信端子 8 5 を介して無線親機 5 に有線通信により送信し、無線親機 5 の記憶部 5 6 に記憶する。次に、無線親機 5 の記憶部 5 6 に記憶された無線親機情報を通信端子 8 5 及び I / F 部 8 4 を介して受信して、受信した無線親機情報を記憶部 8 6 に記憶する。

【 0 0 3 8 】

次に、中継用無線機 8 の通信端子 8 5 と無線子機 6 a の通信端子 6 5 a を接続して、中継用無線機 8 の記憶部 8 6 に記憶された中継機情報を I / F 部 8 4 及び通信端子 8 5 を介して無線子機 6 a に有線通信により送信し、無線子機 6 a の記憶部 6 6 a に記憶する。次に、無線子機 6 a の記憶部 6 6 a に記憶された無線子機情報を通信端子 8 5 及び I / F 部 8 4 を介して受信して、受信した無線子機情報を記憶部 8 6 に記憶する。無線子機 6 b ~ 6 n に対しても同様に行う。

10

【 0 0 3 9 】

このように、実施例 1 に係る自動通報用無線システムによれば、無線親機 5 は無線子機 6 との間で有線通信することを可能とする I / F 部 5 4 を備え、無線子機 6 は無線親機 5 との間で有線通信することを可能とする I / F 部 6 4 を備え、初期登録を無線親機 5 の I / F 部 5 4 と無線子機 6 の I / F 部 6 4 を利用した有線通信で行うので、従来のように運用時の無線通信と同様の方式の無線通信で初期登録を行った場合に起こり得る誤登録を起

20

こすことなく、また無線チャンネルが塞がっていることによる設置工事の効率悪化を防ぐことができる。

【 0 0 4 0 】

なお、実施例 1 で初期登録起動部 6 7 は、押しボタン式のスイッチ 6 7 a を押下することで初期登録を開始する旨の信号を出力するものとしたが、初期登録起動部 6 7 は、磁石により開閉可能なリードスイッチとし、磁石を無線親機 5 に設けても良い。この場合、リードスイッチと磁石とは、無線子機 6 の通信端子 6 5 と無線親機 5 の通信端子 5 5 とを接続したときに互いに略対向した位置関係になるように配置され、無線子機 6 の通信端子 6 5 と無線親機 5 の通信端子 5 5 とを接続したときに、磁石によりリードスイッチが動作して初期登録を開始する。また、初期登録起動部 6 7 は無線親機 5 に設けるものとしても良

30

いし、無線親機 5 及び無線子機 6 の両方に設けるものとしても良い。

【 0 0 4 1 】

初期登録起動部 6 7 を無線親機 5 及び無線子機 6 の両方に設けるものとする場合、無線親機 5 及び無線子機 6 の両方に初期登録起動部 6 7 を操作するための操作部を設け、無線親機 5 及び無線子機 6 は、各々に設けられた初期登録起動部 6 7 からの信号により初期登録を行うための初期登録モードに切替えることができるようにすれば、子機初期登録用電文 1 0 中に含まれる初期登録コマンド及び親機初期登録用電文 2 0 中に含まれる初期登録応答コマンドを省略することができる。

【 0 0 4 2 】

また、実施例 1 では本発明の自動通報用無線システムを、メータ 7 の検針データを通信回線 2 を介してセンタ装置 1 が収集する自動検針システムに適用した場合を説明したが、本発明の自動通報用無線システムは、メータ 7 が検出した異常をセンタ装置 1 等の上位機器に通報するシステムに適用しても良い。

40

【 0 0 4 3 】

また、本発明の自動通報用無線システムは、無線子機に火災センサ、人感センサ等のセキュリティセンサを接続して、セキュリティセンサが収集した警報等の情報をセンタ装置 1 等の上位機器に通報する防災システムに適用しても良い。

【 0 0 4 4 】

また、無線子機 6 はメータ 7 やセキュリティセンサを接続するための I / F 部 6 4 を複数備えるものとしても良い。この場合、複数の I / F 部 6 4 の内の 1 以上が無線親機 5 と

50

の間で有線通信できるものであればよい。

【実施例 2】

【0045】

実施例 2 に係る自動通報用無線システムは、実施例 1 の自動通報用無線システムの無線親機 5 及び無線子機 6 の各々に非接触通信部を追加して、初期登録を非接触通信部を利用して行うものである。

【0046】

図 1 2 は実施例 2 に係る自動通報用無線システムの初期登録を行う際の接続を示すブロック図である。図 1 2 に示すように、実施例 2 の自動通報用無線システム 4 - 1 は、無線親機 5 - 1 及び無線子機 6 - 1 を備えて構成されている。無線親機 5 - 1 は、実施例 1 の無線親機 5 に非接触通信部 5 8 及び初期登録起動部 5 7 を追加したものである。無線子機 6 - 1 は、実施例 1 の無線子機 6 に非接触通信部 6 8 を追加したものである。その他の構成は実施例 1 の自動通報用無線システム 4 の構成と略同一であるため同一部分には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0047】

非接触通信部 5 8 及び 6 8 は、運用時の無線通信（送受信部 5 2 と送受信部 6 2 との間の無線通信）の通信方式とは異なる通信方式の非接触通信を行う通信部である。また、非接触通信部 5 8 及び 6 8 が行う非接触通信は、運用時の無線通信よりも通信可能距離が短い。

【0048】

例えば、非接触通信部 5 8 及び 6 8 は、I r D A (Infrared Data Association) のような赤外線通信方式等の光を媒体として、光を送受信することで通信を行う光通信や R F I D (Radio Frequency Identification) のような短距離無線通信を行う通信部である。R F I D のような短距離無線通信方式を用いる場合、非接触通信部 5 8 及び 6 8 の通信可能距離は 1 m 程度となるので、集合住宅の隣り合った部屋で別々のシステムの設置工事を行っても、誤登録を起こすことなく、同時に初期登録を行うことができる。

【0049】

初期登録起動部 5 7 及び 6 7 は、例えば磁石により開閉可能なリードスイッチであり、リードスイッチが動作したときに、それぞれ制御部 5 3 及び 6 3 に初期登録を開始する旨の信号を出力する。図 1 3 は無線親機 5 - 1 及び無線子機 6 - 1 の初期登録時の構造の一例を示す図である。図 1 3 に示すように、無線親機 5 - 1 は、リードスイッチ 5 7 b、非接触通信部 5 8、磁石 5 9 b を備えている。無線子機 6 - 1 は、リードスイッチ 6 7 b、非接触通信部 6 8、磁石 6 9 b を備えている。磁石 5 9 b 及び磁石 6 9 b は本発明の操作部の一例である。

【0050】

初期登録時は、図 1 3 に示すように、無線親機 5 - 1 のリードスイッチ 5 7 b と無線子機 6 - 1 の磁石 6 9 b とを対向させ、無線子機 6 - 1 のリードスイッチ 6 7 b と無線親機 5 - 1 の磁石 5 9 b とを対向させた状態で筐体 5 0 の面 5 0 a と筐体 6 0 の面 6 0 a とを非接触通信が可能となる距離まで近接させる。このようにすると、磁石 6 9 b によりリードスイッチ 5 7 b が動作して、制御部 5 3 に初期登録を開始する旨の信号を出力するとともに磁石 5 9 b によりリードスイッチ 6 7 b が動作して、制御部 6 3 に初期登録を開始する旨の信号を出力する。制御部 5 3 及び 6 3 が、それぞれリードスイッチ 5 7 b 及び 6 7 b からの信号を検出すると、非接触通信部 5 8 及び非接触通信部 5 9 が通信可能な状態になり、初期登録を開始する。

【0051】

次に、本発明の実施例 2 に係る自動通報用無線システム 4 - 1 の初期登録を行う際の動作を図 1 4 及び図 1 5 に示すフローチャートを用いて詳細に説明する。図 1 4 は、無線子機 6 - 1 の動作を示すフローチャート、図 1 5 は無線親機 5 - 1 の動作を示すフローチャートである。まず、初期登録起動部 5 7 及び 6 7 により初期登録を開始する旨を示す信号をそれぞれ制御部 5 3 及び 6 3 に出力する。図 1 4 に示すように、無線子機 6 の制御部 5

10

20

30

40

50

3 は、初期登録起動部 5 7 からの信号を検出する。(ステップ S 2 1)

このとき、無線親機 5 - 1 の制御部 6 3 は、図 1 5 に示すように、初期登録起動部 6 7 からの信号を検出して無線子機情報の受信待ち状態になる(ステップ S 2 6)。

【0052】

無線子機 6 - 1 は、図 1 4 に示すように、記憶部 6 6 に記憶された無線子機情報を非接触通信部 6 8 を介して無線親機 5 - 1 に非接触通信により送信する(ステップ S 2 2)。

【0053】

このとき、無線親機 5 - 1 は、図 1 5 に示すように、無線子機 6 - 1 からの無線子機情報を非接触通信部 5 8 を介して受信する(ステップ S 2 7)。ステップ S 2 7 で、制御部 5 3 は、無線子機情報を正常に受信した場合、受信した無線子機情報を記憶部 5 6 に記憶した(ステップ S 2 8)後、記憶部 5 6 に記憶された無線親機情報を非接触通信部 5 8 を介して無線子機 6 - 1 に非接触通信により送信する(ステップ S 2 9)。

10

【0054】

このとき、無線子機 6 - 1 は、図 1 4 に示すように、無線親機 5 - 1 からの無線親機情報を非接触通信部 6 8 を介して受信する(ステップ S 2 3)。ステップ S 2 3 で、制御部 6 3 は、無線親機情報を正常に受信した場合、受信した無線親機情報を記憶部 6 6 に記憶した後(ステップ S 2 4)、無線親機情報を正常に受信した旨を示す ACK 信号を非接触通信部 6 8 を介して無線親機 5 - 1 に非接触通信により送信して(ステップ S 2 5)初期登録の動作を終了する。

【0055】

このとき、無線親機 5 - 1 は、図 1 5 に示すように、無線子機 6 - 1 からの ACK 信号を非接触通信部 5 8 を介して受信する(ステップ S 3 0)と、初期登録の動作を終了する。

20

【0056】

このように、実施例 2 に係る自動通報用無線システムによれば、無線親機 5 - 1 は無線子機 6 - 1 との間で非接触通信することを可能とする非接触通信部 5 8 を備え、無線子機 6 - 1 は無線親機 5 - 1 との間で非接触通信することを可能とする非接触通信部 6 8 を備え、初期登録を無線親機 5 - 1 の非接触通信部 5 8 と無線子機 6 - 1 の非接触通信部 6 8 を利用した運用時の無線方式とは異なる通信方式で且つ通信可能距離が短い非接触通信で行うので、従来のように運用時の無線通信と同様の方式の無線通信で初期登録を行った場合に起こり得る誤登録を起こすことなく、また無線チャネルが塞がっていることによる設置工事の効率悪化を防ぐことができる。さらに無線子機 6 - 1 と無線親機 5 - 1 とを有線で接続する作業を省くことができるため、設置工事の効率を向上させることができる。

30

【0057】

なお、上記の説明では、実施例 2 の自動通報用無線システム 4 - 1 は無線親機 5 - 1 及び無線子機 6 - 1 を 1 台ずつ備えるものとしたが、実施例 2 の自動通報用無線システムは、これに限定されるものではなく、実施例 1 と同様に無線子機 6 - 1 を複数台設けるものとしても良いし、無線子機 6 - 1 と無線親機 5 - 1 との間に中継用無線機 8 を設けるものとしても良い。

【0058】

また、実施例 2 で初期登録起動部 5 7 及び 6 7 は、それぞれリードスイッチ 5 7 b 及び 6 7 b を動作させることで初期登録を開始する旨の信号を出力するものとしたが、リードスイッチの替わりに、図 3 及び図 4 に示した実施例 1 と略同様に押しボタン式のスイッチ及びスイッチを押下するための突起部を設けるものとしても良い。この場合、突起部を凹部に嵌合させることで、無線子機 6 - 1 の非接触通信部 6 8 と無線親機 5 - 1 の非接触通信部 5 8 とが対向した状態で近接されて、非接触通信部 6 8 と非接触通信部 5 8 との間で非接触通信が可能となるとともに突起部によりスイッチが押下されて初期登録を開始する。

40

【0059】

また、初期登録起動部 5 7 及び 6 7 はそれぞれ無線親機 5 - 1 及び無線子機 6 - 1 に設

50

けるものとしたが、無線親機 5 - 1 または無線子機 6 - 1 のどちらか一方に初期登録起動部を設け、他方に操作部を設けるものとしても良い。この場合、実施例 1 と同様に、無線子機 6 - 1 から子機初期登録用電文 10 を送信して無線親機 5 - 1 に無線子機情報を登録し、無線親機 5 - 1 から親機初期登録用電文 20 を送信して無線子機 6 - 1 に無線親機情報を登録すれば良い。

【0060】

また、無線子機 6 - 1 はメータ 7 やセキュリティセンサを接続するための I / F 部 6 4 を複数備えるものとしても良い。

【産業上の利用可能性】

【0061】

本発明は、メータの検針データを上位機器により収集する自動検針システムまたはセキュリティセンサが収集した警報等の情報を上位機器に通報する防災システムに用いる自動通報用無線システムとして利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図 1】本発明の実施例 1 に係る自動通報用無線システムの運用時の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施例 1 に係る自動通報用無線システムの初期登録時の構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の実施例 1 に係る自動通報用無線システムの一例を示す外観斜視図である。

【図 4】図 3 の自動通報用無線システムを筐体上部から見た構造図である。

【図 5】子機初期登録用電文の一例を示す図である。

【図 6】親機初期登録用電文の一例を示す図である。

【図 7】実施例 1 の初期登録時の無線子機の動作を示すフローチャートである。

【図 8】実施例 1 の初期登録時の無線親機の動作を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の実施例 1 に係る自動通報用無線システムの変形例を示すブロック図である。

【図 10】本発明の実施例 1 に係る自動通報用無線システムの他の変形例を示すブロック図である。

【図 11】中継用無線機の構成を示すブロック図である。

【図 12】本発明の実施例 2 に係る自動通報用無線システムの初期登録時の構成を示すブロック図である。

【図 13】本発明の実施例 2 に係る自動通報用無線システムを筐体上部から見た構造図である。

【図 14】実施例 2 の初期登録時の無線子機の動作を示すフローチャートである。

【図 15】実施例 2 の初期登録時の無線親機の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0063】

1 ... センタ装置

2 ... 通信回線

3 ... 網制御装置

4、4 a、4 b、4 - 1 ... 自動通報用無線システム

5、5 - 1 ... 無線親機

6、6 a ~ 6 n ... 無線子機

7、7 a ~ 7 n ... メータ

8 ... 中継用無線機

10 ... 子機初期登録用電文

20 ... 親機初期登録用電文

50 ... 筐体

10

20

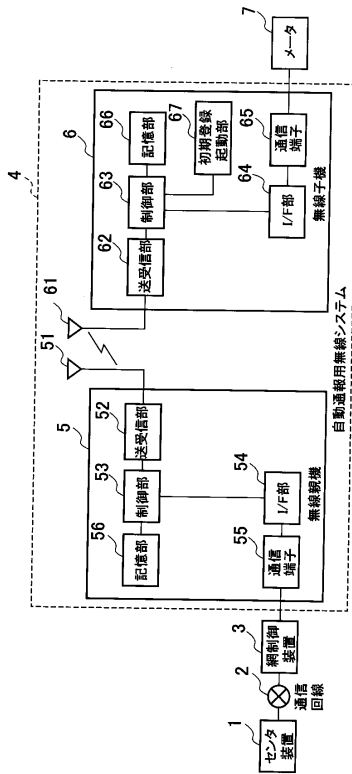
30

40

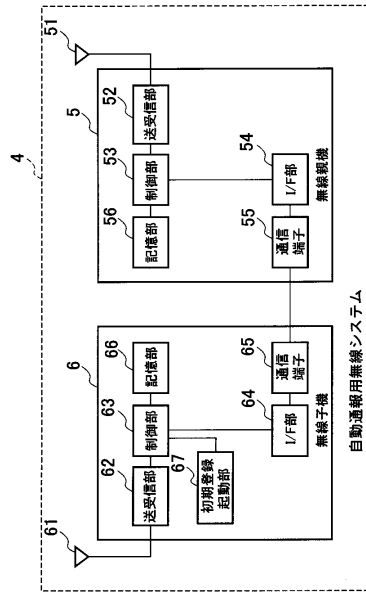
50

- 5 0 a ... 面
- 5 1、6 1、8 1 ... アンテナ
- 5 2、6 2、8 2 ... 送受信部
- 5 3、6 3、8 3 ... 制御部
- 5 4、6 4、8 4 ... I / F 部
- 5 5、6 5、8 5 ... 通信端子
- 5 6、6 6、8 6 ... 記憶部
- 5 7、6 7、8 7 ... 初期登録起動部
- 5 7 b、6 7 b ... リードスイッチ
- 5 8 , 6 8 ... 非接触通信部
- 5 9 a ... 突起部
- 5 9 b ... 磁石
- 6 0 ... 筐体
- 6 0 a ... 面
- 6 0 b ... 凹部
- 6 7 a ... スイッチ

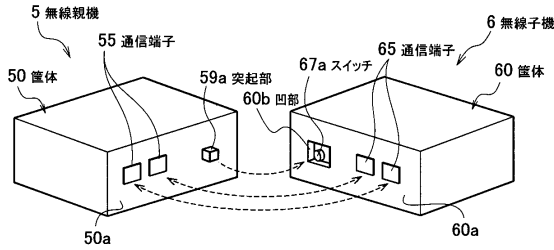
【 図 1 】



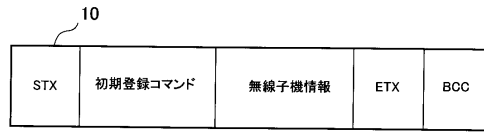
【 図 2 】



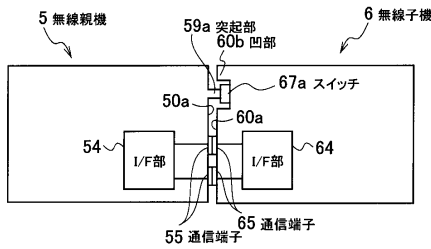
【図3】



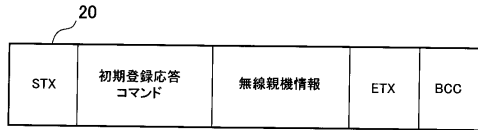
【図5】



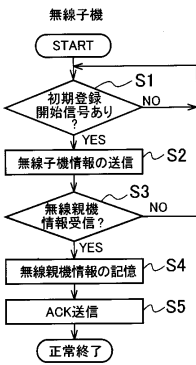
【図4】



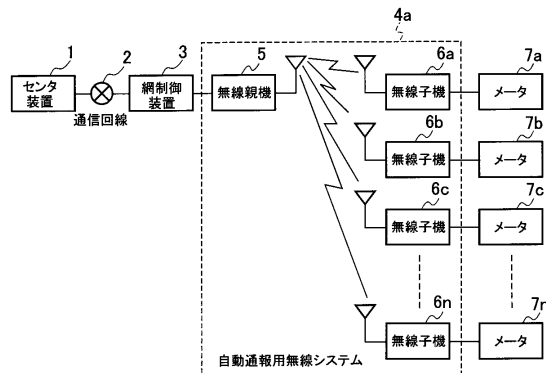
【図6】



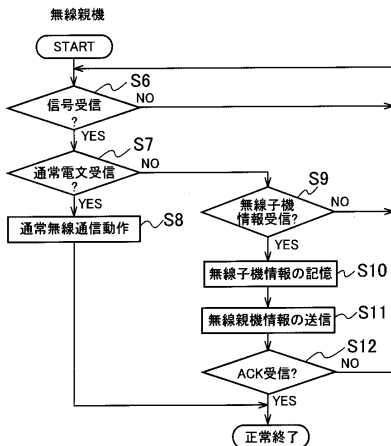
【図7】



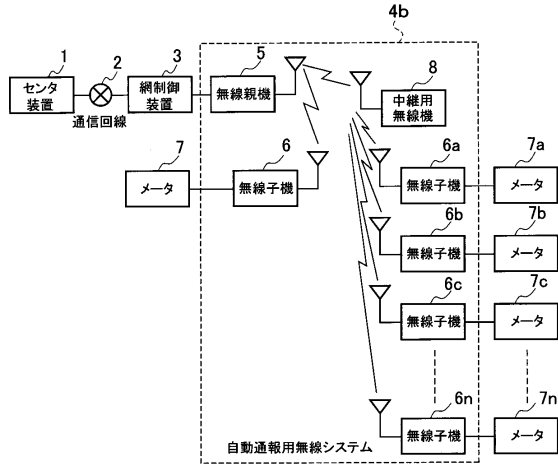
【図9】



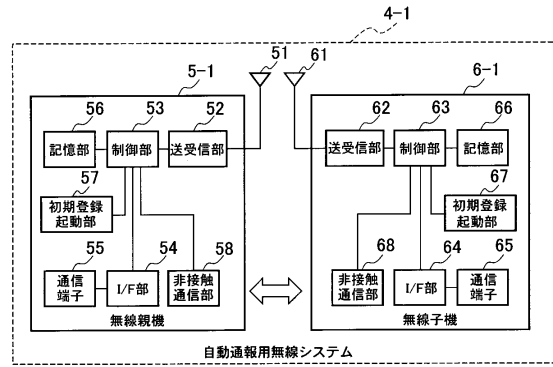
【図8】



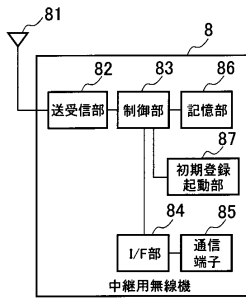
【図10】



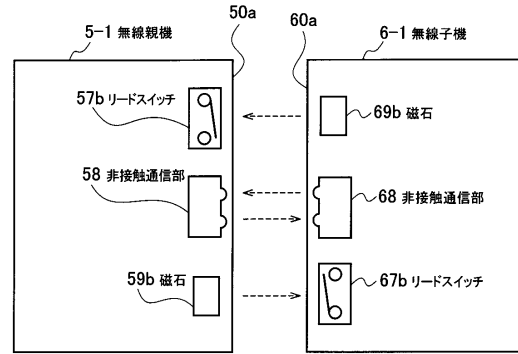
【図12】



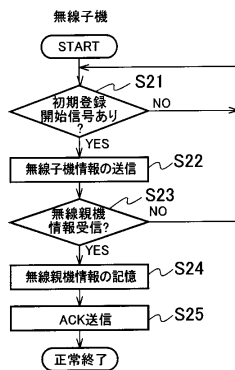
【図11】



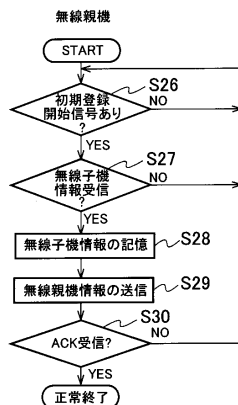
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

審査官 岡田 卓弥

(56)参考文献 特開平6 - 284475 (JP, A)
特開2002 - 358589 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G08C13/00 - 25/04
H04B 7/24
H04Q 9/00