

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5226251号
(P5226251)

(45) 発行日 平成25年7月3日 (2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日 (2013.3.22)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4W 52/02 (2009.01)	HO 4W 52/02
HO 4W 84/18 (2009.01)	HO 4W 84/18
HO 4Q 9/00 (2006.01)	HO 4Q 9/00 3 O 1 D
	HO 4Q 9/00 3 1 1 A

請求項の数 14 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-166764 (P2007-166764)
(22) 出願日	平成19年6月25日 (2007.6.25)
(65) 公開番号	特開2008-11533 (P2008-11533A)
(43) 公開日	平成20年1月17日 (2008.1.17)
審査請求日	平成22年6月16日 (2010.6.16)
(31) 優先権主張番号	0605705
(32) 優先日	平成18年6月26日 (2006.6.26)
(33) 優先権主張国	フランス (FR)
(31) 優先権主張番号	0605929
(32) 優先日	平成18年6月30日 (2006.6.30)
(33) 優先権主張国	フランス (FR)

(73) 特許権者	590003869
	ソムフィ ソシエテ パ アクシオンス シンプリフィエ フランス国, 74300 クリューズ, ア ブニュ デュ ヌーボ モンド, 50
(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(74) 代理人	100102819 弁理士 島田 哲郎
(74) 代理人	100139583 弁理士 高橋 真二
(74) 代理人	100108383 弁理士 下道 晶久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホームオートメーション装置における通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホームオートメーション装置 (INST) における通信方法であって、
少なくとも1つの送信エレメント (XXX)、電源内蔵型の受信エレメント (SAU)、及び、該受信エレメントを代替するための代替エレメント (SBU) を有し、該送信エレメント、受信エレメント、代替エレメントは同一のネットワーク (RFN) に属することによって、前記受信エレメントはアクティブであるとき前記ネットワークの他の多様なエレメントと直接通信することができ、

前記受信エレメントがスリープモードにある場合、前記代替エレメントは、前記送信エレメントにより送信される前記受信エレメント宛の情報を受信及び記憶し、前記代替エレメントの識別子を前記受信エレメントの識別子に置換することによって前記情報が適切に受信されたことを前記送信エレメントに対して確認し、

前記受信エレメントが、もはやスリープモードでない場合、前記代替エレメントは、前記代替エレメントの識別子を前記送信エレメントの識別子に置換することにより前記受信エレメント宛の情報を送信することを特徴とする通信方法。

【請求項 2】

前記受信エレメントがスリープモードでない場合、前記情報は、前記送信エレメント及び受信エレメント間で直接送信される請求項 1 に記載の通信方法。

【請求項 3】

前記代替エレメントは前記受信エレメントがスリープモードに入ることに關するメッセ

ージを前記受信エレメントから受信した後でのみ、前記代替エレメントは前記送信エレメントにより送信された前記受信エレメント宛の情報を受信及び記録する請求項 1 または 2 に記載の通信方法。

【請求項 4】

前記代替エレメントは前記代替エレメントにより受信され且つ前記受信エレメントにより送信された最後のメッセージの受信の後の所定の時間を計測した後でのみ、前記送信エレメントにより送信された前記受信エレメント宛の情報を受信及び記録する請求項 1 または 2 に記載の通信方法。

【請求項 5】

前記代替エレメントは幾つかの受信エレメントのために前記代替エレメント自身を代替可能とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の通信方法。

【請求項 6】

前記代替エレメントは、事前の指定手続の過程で前記装置のエレメントの中から指定される請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の通信方法。

【請求項 7】

前記事前の指定手続の過程において、
前記電源内蔵型の受信エレメントが、前記電源内蔵型の受信エレメント上のアクションによって前記電源内蔵型の受信エレメントのアドレスを有する無線信号を送信することと

、前記代替エレメントが、前記電源内蔵型の受信エレメントのアドレスを記憶することと、を有する、請求項 6 に記載の通信方法。

【請求項 8】

前記事前の指定手続の過程において、
前記ネットワークに属する複数のエレメントが、前記電源内蔵型の受信エレメントのアドレスを有する無線信号を受信することと、

前記複数のエレメントが、前記複数のエレメントが受信した前記無線信号の電力レベルに従って、前記複数のエレメントをランク付けすることと、

前記ランク付けすることにおいて前記受信した無線信号の電力レベルが最大であり前記代替エレメントとして選択されたエレメントが、前記電源内蔵型の受信エレメントのアドレスを記憶することと、

前記代替エレメントが、前記代替エレメントのアドレスを有する無線信号を送信することと、をさらに有する、請求項 7 に記載の通信方法。

【請求項 9】

前記代替エレメントは、前記受信エレメントにより送信される信号の受信レベルが、代替エレメントになる能力がある様々なエレメントにおいて測定される事前の習得手続の過程で決定される請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の通信方法。

【請求項 10】

前記事前の指定手続の過程において、
代替エレメントになる能力を有する多様なエレメントが、前記測定された受信レベルに従って、前記代替エレメントになる能力を有する多様なエレメントをランク付けすることと、

前記ランク付けすることにおいて受信した信号の前記測定された受信レベルが最大であり前記代替エレメントとして選択されたエレメントが、前記電源内蔵型の受信エレメントのアドレスを記憶することと、

前記代替エレメントが、前記代替エレメントのアドレスを有する無線信号を前記受信エレメントに送信することと、をさらに有する、請求項 9 に記載の通信方法。

【請求項 11】

前記信号は、前記受信エレメントにより減少された電力において送信される請求項 9 または 10 に記載の通信方法。

【請求項 12】

10

20

30

40

50

前記信号の受信感度は、代替エレメントになる能力を有する前記装置の各エレメントにおいて減少される請求項 9 ~ 11 のいずれか一項に記載の通信方法。

【請求項 13】

前記代替エレメントは、前記代替エレメント自身を幾つかの送信エレメントを代替することができる請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の通信方法。

【請求項 14】

少なくとも1つの送信エレメント (XXX) 及び電源内蔵型受信エレメント (SAU) を有するホームオートメーション装置 (INST) であって、

ハードウェア (MEM、RX / TX @ SBU) 及び請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の通信方法を実行するソフトウェア手段を有することを特徴とするホームオートメーション装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源内蔵型エレメントにあてたホーム・オートメーション装置のエレメント間のコマンド又はデータの転送に関する。そのエレメントは、例えば、無線周波数で互いに通信する。それらは、特に、アクチュエータ、センサ、及びコントロールポイントを有する。

【0002】

アクチュエータは、一般に、商用電力供給網により給電され、しかし一方、センサ及びコントロールパネルは、一般に、例えば、乾電池又は充電電池により給電される。

20

【0003】

そのような装置において、電源内蔵型エレメントが双方向性タイプになるとすぐに、無線周波数受信器により永続的なリスニングをいかに回避するかという1つの問題が生じる。その永続的なリスニングは、消費を増加させる結果となり、それゆえ自律性を失うことになる。

この問題は、多数の発明を生じさせる。

【背景技術】

【0004】

第1の発明グループにおいて、国際出願 WO 00 / 28776 は、固定時間で起動する受信器を開示する。それゆえ、それらは永続的に給電される少なくとも1つのクロックデバイスを含む必要がある。類似のやり方は、特許出願 EP 1 404 043 に記載される。

30

【0005】

第2の発明グループは、ルータを使うために、例えば、それらは商用電源網で給電され、又は、大きなエネルギー蓄積により給電しなくてはならないので、電源供給という問題が生じる。特許出願 EP 1 545 076 は、セルラーネットワークにおける携帯機器の中継としての自動車の使用を記述する。類似の使用が、特許出願 JP 59092133 及び JP 11276343 に見られる。ホーム・オートメーションに関連する分野では、米国特許 6,525,645 が、自動車の中に配置され且つその蓄電池によって給電される。識別コードが有効であり、運転手によって携帯される携帯機器により送られる信号は、完全に同じように繰り返されるが、その繰り返しによってさらに電力を有する信号となる。

40

【0006】

米国特許 7,027,416 もまた、ホーム・オートメーションタイプの装置を記述し、それは、電源内蔵型デバイスの各々が、低電力手段によって、範囲及び消費の両方を減らすことを可能にするように通信する。そのルータは、高電力で、互いに通信し、及び異なる周波数帯にしたがって、低レベル通信に使用される異なるプロトコルで互いに通信する。2つのエレメント間の通信は、少なくとも1つ、一般には、幾つかの使用を要求する。電源内蔵型エレメントは、周期的に、又は、ランダムに予め決められた負荷比率にしたがって動作停止する。そのようなエレメントと通信しなければならないルータは、この操作様式を通知され、通信時を規定することに注意する。エレメントは直接的に互いに通信

50

することは提供されない。このことは、階層化されたネットワークの性質によって説明され、且つ、ローカル及び／又は例えば電話網を介したりリモートコントローラによって判断がとられるという事実によって説明される。コントローラは、ローカルルーティングテーブルの知識に基づいて、メインルーティングテーブルも管理する。

【 0 0 0 7 】

発明の第 3 のグループは、「メールボックス」タイプのリピータの使用を記述する。

米国特許 4,803,487 は、リモートディスプレイ手段と共にポケベルのケースを取り扱っている。例えば、主受信機又は第 1 の受信機が、メッセージを受信しそれをメモリに記憶する。高容量のバッテリーで給電されるにもかかわらず、エコノマイザーデバイスがそのポケベルがメッセージの宛先で無い場合、所与の時間間隔でスリープ状態になることを試みる。この主受信機は、リモートディスプレイを有する恐らくは双方向手段により通信する。ディスプレイと第 1 の受信機との間のリンクは、各ポケベルへメッセージを送信するために使用される通信プロトコルから、異なるプロトコルと共に実行される。ユーザ制御の起動と共に、リモートディスプレイの送信機は、第 1 の受信機に問合せ、そして第 1 の受信機は、メモリに格納された情報を、リモートディスプレイの受信機に送信する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

それゆえ、従来技術は、幾つかの通信手段又はプロトコルを支持する複雑な構造を求め、又は、携帯リモート制御用の制限された性能でも単一の通信手段を提供し、そのとき、受信ではなく送信において消費を削減するという観点から問題を処理する。特に、問題は、携帯リモート制御を容易にアクセスできない（および、そのためにセルを取り替えるのが困難な）センサに置き替える場合に生じ、インテリジェントリレーが、それ自身電源内蔵型であり又は形態可能であるときなおいっそう生じる。

【 0 0 0 9 】

さらに、公開番号 US 2006/0025181 は、ネットワーク上を通信するエレメントセットを有する装置を開示する。エレメントの 1 つは、ネットワークの部分を形成しない電源内蔵型の端末とさらに通信する。この電源内蔵型の端末は、その自律性を最適化するために、起動状態及びスリープ状態を交代するサイクルにしたがって動作する。したがって、ネットワークのエレメントが端末にデータの送信を望む一方で端末がスリープ状態のケースでは、このネットワークエレメントは、メモリにデータを格納し、それが実際にデータを送信する前に、電源内蔵型端末の起動情報を待つ。この装置では、送信及び受信の両方において、単一のエレメントと通信することができるだけであり、ネットワークのエレメントと端末の通信の可能性は、非常に制限されている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は、前述の欠点を未然に防ぎ、且つ、従来技術で知られた通信方法を改良することを可能にする通信方法を提供することである。特に、本発明に係る通信方法は、ホームオートメーション・エレメントのネットワークとして組織化されるホームオートメーション装置の電源内蔵型のエレメントの通信のためのエネルギー消費を最小化し、特に、信号送信フェーズの他に消費されるエネルギーを最小化する可能にする。

【 0 0 1 1 】

上記通信方法は、少なくとも 1 つの送信エレメント、電源内蔵型の受信エレメント、及び、受信エレメントを代替するための代替エレメントを有するホームオートメーション装置に適用される。送信エレメント、受信エレメント、置換用エレメントは同一のネットワーク（RFN）に属する。受信エレメントがスリープモードにある場合、代替エレメントは、送信エレメントにより送信される受信エレメント宛の情報を受信及び記憶し、受信エレメントが、もはやスリープモードでない場合、代替エレメントは、受信エレメント宛の情報を送信する。

【 0 0 1 2 】

受信エレメントがスリープモードでない場合、情報は、送信エレメント及び受信エレメント間で直接送信される。

【 0 0 1 3 】

受信エレメントがスリープモードであり且つ情報の受信が生じる場合、代替エレメントは、代替エレメントの識別子を受信エレメントの識別子に置換することによって情報が適切に受信されたことを送信エレメントに対して確認することができる。

【 0 0 1 4 】

代替エレメントは受信エレメントがスリープモードに入ることに関するメッセージを受信エレメントから受信した後でのみ、代替エレメントは送信エレメントにより送信された受信エレメント宛の情報を受信及び記録することができる。

10

【 0 0 1 5 】

代替エレメントは代替エレメントにより受信され且つ受信エレメントにより送信された最後のメッセージの受信の後の所定の時間を計測した後でのみ、代替エレメントは送信エレメントにより送信された受信エレメント宛の情報を受信及び記録することができる。

【 0 0 1 6 】

代替エレメントは幾つかの受信エレメントのために代替エレメント自身を代替可能である。

【 0 0 1 7 】

代替エレメントは、事前の指定手続の過程で装置のエレメントの中から指定されることができる。

20

【 0 0 1 8 】

代替エレメントは、受信エレメントにより送信される信号の受信レベルが、代替エレメントになる能力がある様々なエレメントにおいて測定される事前の習得手続の過程で決定されることができる。

【 0 0 1 9 】

信号は、受信エレメントにより減少された電力において送信されることができる。

【 0 0 2 0 】

信号受信感度は、代替エレメントになる能力を有する装置の各エレメントにおいて減少されることができる。

30

【 0 0 2 1 】

本発明に係るホームオートメーション装置は、少なくとも1つの送信エレメント、電源内蔵型受信エレメントを有する。それは、ハードウェア及び上述の通信方法を実行することを特徴とする。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 2 】

添付の図面は、例証として、本発明に係るホームオートメーション装置の実施例、及び、本発明に係る通信方法の実施形態を説明する。

【 0 0 2 3 】

図1に表されるホームオートメーションの装置INSTでは、様々なエレメントSRU、MMI、SBU、ACT1、ACT2、ACT3が、二重線で表される同一の無線周波数ネットワークRFN上を通信する。エレメント間の通信は、各エレメントのアドレス又は識別子によって区別され、双方向の送信機RX/TXによって実行される。その装置は、電気ネットワークEPNによって電力を供給されるエレメントACT1、ACT3を有し、一方、他のエレメントSRU、MMI、ACT2は、電源内蔵型である。ネットワークのエレメント間の通信は、特に赤外線通信手段のような他の手段によって確実にされ得る。様々なエレメントが、同一の通信プロトコルを使用する。

40

【 0 0 2 4 】

電源内蔵型センサ又はセンサユニットSRUのアドレスは、@SRUで示され、電源内蔵型センサ又はセンサユニットSRUは、気候又は快適さのパラメータ値を、デジタル数

50

量及び／又は比較閾値に基づいて設定された制御コマンドに変換する。

【 0 0 2 5 】

マンマシンインタフェース M M I ハウジングのアドレスは、@ M M I で示され、マンマシンインタフェース M M I ハウジングは、エレメントにユーザコマンドを送信することを可能にし、又は、状態メッセージを表示することを可能にする。これらの 2 つのエレメントは、電源内蔵型である。マンマシンインタフェースは、例えば、キーパッド及びスクリーンを有する携帯リモートコントロールである。

【 0 0 2 6 】

第 1 のアクチュエータ A C T 1 のアドレスは、@ A C T 1 で示され、第 1 のアクチュエータ A C T 1 は、巻き上げ式ブラインド、ドア、又は門の操縦を動作させる。この第 1 のアクチュエータは、電気ネットワーク E P N 上で給電される。

10

【 0 0 2 7 】

第 2 のアクチュエータ A C T 2 のアドレスは、@ A C T 2 で示され、第 2 のアクチュエータ A C T 2 は、内部太陽光保護の操縦を作動させる。この第 2 のアクチュエータは、電源内蔵型である。

【 0 0 2 8 】

第 3 のアクチュエータ A C T 3 のアドレスは、@ A C T 3 で示され、第 3 のアクチュエータ A C T 3 は、発光手段を動作させる。例えば、それは、調光器、及び、蛍光灯ランプである。それは、電気ネットワーク E P N から給電される。

【 0 0 2 9 】

20

ネットワークのエレメントの各々のアドレス又は識別子は、それらが通信しそうなネットワークの他のエレメントの全てに知られている。そのアドレス又は識別子の記録は、当業者のよく知る構成又はペアリング手順のステップ間に生じる。このようにして、アクチュエータは、それらが制御コマンドをどちらのコントロールユニットから受信したかを知る。

【 0 0 3 0 】

ホームオートメーションネットワーク R F N の全てのエレメントは、特に、エネルギー電源内蔵型エレメントは、ハウス・キーと呼ばれる同じ認証鍵を使用して、ホームオートメーションネットワークのメンバーシップを認識することを可能にする。

【 0 0 3 1 】

30

エネルギー電源内蔵型エレメントは、例えば太陽電池センサのような非電気エネルギーを電気エネルギーに変換可能な手段と共に、乾電池、あるいは、蓄電池、スーパーコンデンサ、燃料電池によって給電される。

【 0 0 3 2 】

その装置の特定のエレメント S B U は、「代替エレメント」と称される。このエレメントは、好ましくは、破線で表されるような電気ネットワーク E P N 上で給電される。変形例として、その代替エレメントは、エネルギー電源内蔵型であるが、本発明にかかる通信方法を実行する他の電源内蔵型エレメントよりずっと大きな自律性を有する。代替エレメントのアドレスは、@ S B U で示される。代替エレメントは、情報を記憶することができるメモリ M E M を含む。代替エレメントは、それ自身、電気ネットワークで給電されるアクチュエータの中に含まれるのが好ましいが、本発明に係る通信方法の実行を可能にするただ 1 つの機能を有する分割したエレメントであっても良い。

40

【 0 0 3 3 】

上記方法の利点は、とても小さな値の負荷比率（動作状態期間及びスリープ状態期間の間の比率）であると共に、電源内蔵型のエレメントが、スリープ状態に入るための情報の宛先であることを許可することである。反対に、代替エレメントは、永久的にリッスンし、又は、いかなる無線メッセージの受領も保障するために十分な負荷比率で動作する。

【 0 0 3 4 】

上記方法の動作のモードは、図 2 に概略的に表され、そこでは、そのモードは、代替エレメント S B U によって実行される。

50

【 0 0 3 5 】

第 1 のステップ E 2 1 では、代替エレメントは、代替エレメントが宛先となっていないが、代替エレメントに知られている電源内蔵型の受信エレメントに向けられている情報を送信エレメントから受信する。代替エレメントが電源内蔵型の受信エレメントを突き止めることを可能にする指定又は習得方法は、後述される。

【 0 0 3 6 】

第 2 のステップ E 2 2 では、代替エレメントが、電源内蔵型受信エレメントがスリープモードにあることを確認する。電源内蔵型受信エレメントが、スリープモードで無い場合、上記方法は、最初の無線リスニングフェーズに戻る。他方、代替エレメントは、電源内蔵型受信エレメントがスリープモードであると判断すると、次に、第 3 のステップ E 2 3 に入り、そのステップで、代替エレメントが、そのメモリ M E M に情報を記憶し、そして、送信エレメント宛の受信確認メッセージを送信することで、情報の適切な受信を知らせる。代替エレメントは、この受信確認メッセージの中で、代替エレメント自身のアドレスを受信する電源内蔵型エレメントのアドレスに置き換える。したがって、この瞬間に、送信エレメントのために、その情報は効果的に受信エレメントに送信される。

【 0 0 3 7 】

第 4 のステップ E 2 4 では、電源内蔵型受信エレメントによる問合せで、代替エレメントは、メモリに記憶した情報を電源内蔵型受信エレメントに送信する。その問合せは、電源内蔵型受信エレメントによって特に指定されるメッセージを有し、あるいは、その問合せは、電源内蔵型受信エレメント起動時はどんなときでも電源内蔵型受信エレメントによる特に指定を有さないブロードキャストメッセージを有する。

【 0 0 3 8 】

図 3 は、タイムチャート形式で上から下への時間推移におけるエレメント間の変換の第 1 の実施例による方法の適用を表す。

【 0 0 3 9 】

左縦線は、センサ S R U、マンマシンインタフェース M M I 又は第 2 のアクチュエータ A C T 2 の装置の電源内蔵型エレメントを 1 例として構成する電源内蔵型受信エレメント S A U を指定する。右縦線は、代替エレメント S B U から構成される。代替エレメントは、既に電源内蔵型受信エレメントを突き止めていることなどを仮定する。

【 0 0 4 0 】

最初の状態では、電源内蔵型受信エレメント S A U は、例えば、その内部クロックより作動し、又は、他の理由のために、その活動を完了する。それから、第 1 のステップ E 3 1 に入り、そのステップでは、受信エレメントは、受信エレメントがスリープモードに入ることを通知し、これが、メッセージ「S L P」によって表される。このメッセージを受信すると、代替エレメントは受信を確認し（確認は図示せず）、第 2 のステップ E 3 2 では、電源内蔵型受信エレメントのスリープ状態を記録するために、代替エレメントは、内部指示器 S L P を高い状態に切り替える。

【 0 0 4 1 】

その一例として、電源内蔵型受信エレメントは、スリープモードに入り、そしてそのスリープモードは、二重線で示される。

【 0 0 4 2 】

第 3 のステップ E 3 3 では、メッセージ M S G は、電源内蔵型受信エレメントに宛てられ、送信エレメントと称され且つ X X X と表示されるその装置の別のエレメントから発せられる。この送信エレメントは、任意である。例えば、操作コマンドが確かに実行される電源内蔵型受信エレメント（マンマシンインタフェース M M I を有する携帯リモート制御）に信号を出したい第 3 のアクチュエータ A C T 3 である。あるいは、送信エレメント X X X は、その新しい応答閾値の値を、センサ S R U に示したい携帯リモート制御である。

【 0 0 4 3 】

このメッセージは、スリープモードにある電源内蔵型受信エレメントによって読み取られないが、代替エレメントによって取得される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

第4のステップE34では、代替エレメントSBUは、内部指示器SLPの状態をテストする。内部指示器SLPが高い状態であるので、メッセージMSGは、代替エレメントで記録され、受信確認の第5ステップE35がトリガーされる。このステップの過程では、代替エレメントは受信エレメントの識別を取得し、即ち、受信確認メッセージの中で、代替エレメント自身のアドレスの代わりに電源内蔵型受信エレメントの識別子又はアドレスを示す。それから、送信エレメントは、適切な受信があることに気付く、それゆえ、ネットワークを不必要に充填する多数の送信に着手しないように、現状の送信セッションを完了する。

【 0 0 4 5 】

受信エレメントSAUが起動した（二重縦線の終わりで）後で、第6のステップE36に入り、そこでは、受信エレメントが、代替エレメントに受信エレメントが再びアクティブであることを通知し、これはメッセージ「AWK」によって表される。これは、第7のステップE37で、内部指示器SLPを低い状態に切り替える効果を有し、第8のステップE38に入り、代替エレメントに格納されるメッセージMSGが、受信エレメント宛にして送信されるという効果を有する。このステップE38は、代替エレメントが、それ自身の識別子を送信エレメントの識別子に置換することができる。したがって、通信方法は、受信エレメントに関して透過的である、即ちそれに関する限り、受信エレメントが送信エレメントから直接メッセージMSGを受信したかのように全てが生じる。

【 0 0 4 6 】

この第1の例において、通信方法の第2のステップE22は、それゆえ、受信エレメントそれ自身によって通信されるスリープ状態の性質に関するテストによって実行される。

【 0 0 4 7 】

図4は、第2の例を構成し、そこで通信方法のステップE22が異なって実行される。この第2の実施例は、電源内蔵型受信エレメントに宛てられるメッセージへの応答が無い場合の検出に基づいている。この応答の欠如は、電源内蔵型エレメントのスリープモードに関連することが仮定される。

【 0 0 4 8 】

第1のステップE41では、メッセージMSGは、電源内蔵型受信エレメントSAUにその宛先が宛てられ、送信エレメントと呼ばれ且つXXXと称されるその装置の別なエレメントから生じる。この瞬間では、受信エレメントは、スリープモードであり、2重線で表される。このメッセージは、受信エレメントによって理解されないが、代替エレメントによって取得され、それから、代替エレメントは、タイムアウトを開始する第2ステップE42をトリガーする。このタイムアウトの間に、代替エレメントは、例えば受信確認の形式で、電源内蔵型受信エレメントから応答が無いかどうかをテストする。さらに一般的な様式では、代替エレメントは、電源内蔵型受信エレメント側に送信アクティビティがあるかどうかをテストする。このテストは、無線アクティビティがタイムアウト期間中に電源内蔵型受信エレメント側で検出されないならば、代替エレメントによってメッセージMSGの記憶と共に終了するという第3のステップE43の課題を形成し、そして、代替エレメントは受信エレメントがスリープモード状態になっていることを結論付ける。この場合、受信確認第4のステップE44に入る。このステップの過程では、代替エレメントは、受信エレメントの識別を取得し、即ち、代替エレメントは、受信確認内でその代替エレメント自身のアドレスの代わりに電源内蔵型受信エレメントの識別子又はアドレスを示す。

【 0 0 4 9 】

それから、送信エレメントは、適切な受信があることに気付く、それゆえ、現状の送信セッションを、ネットワークに不必要に充填する多数の送信を生じないように完了する。

【 0 0 5 0 】

受信エレメントSAUが起動又はもっと一般的には作動モード（二重線の末端）に戻った後で、第5のステップE45に入り、そのステップで、メッセージ「AWK」で示され

る受信エレメントが再びアクティブであることを通知する。これは、第6のステップE46が入ることをもたらし、そのステップでは、代替エレメントに格納されるメッセージMSGが、受信エレメント宛に送信される。このステップE46では、代替エレメントは、代替エレメント自身の識別子を送信エレメントの識別子に置換する。したがって、通信方法は、受信エレメントに関して透過的である、即ち、それに関する限り、受信エレメントが送信エレメントから直接メッセージMSGを受信したかのように全てが生じる。

【0051】

変形例において、受信エレメントのスリープ又は起動状態を含むメッセージは、メッセージの送信者を示すが、宛先を特定しないブロードキャストモードにしたがって送信される。そのとき、関連する代替エレメントのみがそのメッセージを使用する。

10

【0052】

同一の代替エレメントは、幾つかの電源内蔵型受信エレメントをそれ自身に置換し、即ち、個々の知識を有するという条件で、幾つかの電源内蔵型エレメントに宛てられたメッセージを記憶する。

【0053】

図5は、代替エレメントを指定する方法を記述する。第1のステップE51では、習得モードに入るためのコマンドが、代替エレメントに関するデバイスのアクションによって、選択された代替エレメントSBUに送信される。例えば、そのアクションは、代替エレメントSBUを電気供給網に繋がる電子ソケットに差し込むという事実であっても良い。代替エレメントが、アクチュエータの1つの中に含まれる場合、そのアクションは、そのアクチュエータと既にペアになるリモートコントロールからの特定のプログラミング信号を送信することであっても良い。

20

【0054】

第2のステップE52では、受信エレメントのアドレスを含む無線信号を送信するために、電源内蔵型受信エレメントSAU(SRU、MMI、ACT2)上にアクションがある。このアクションは、例えば、電源内蔵型受信エレメントの中に接触を作動させるキーの押下である。

【0055】

第3のステップE53では、電源内蔵型エレメント@SAUのアドレスは、代替エレメントによって記録され、そして代替エレメントは、その自身のアドレス@SBUを示すメッセージを、電源内蔵型受信エレメントに送信する。この第3のステップの完了で、代替エレメントは、代替エレメントが置換等するための電源内蔵型受信エレメントを突き止める。しかしながら、代替エレメントが電源内蔵型エレメントに知られる必要は無い。

30

【0056】

図6は、代替エレメントを構成する方法を記述する。第1のステップE61では、電源内蔵型受信エレメントのアドレスを含む特定の無線信号を送信するために、電源内蔵型受信エレメント上でアクションが生じる。このアクションは、例えば、電源内蔵型受信エレメントにおいて接触を作動させる特定のキーの押下である。

【0057】

この特定の無線信号は、例えば、養成モードに入るための特定のコマンドを含む。好ましくは、特定の無線信号が、減少された電力状態で送信される。

40

【0058】

第2のステップE62では、信号は、リスニングしている装置の全エレメントによって受信され、受信された信号の電力にしたがって、代替エレメントになるための必要な手段も有する非電源内蔵型エレメント又は高容量電力供給を有する非電源内蔵型エレメントは、受信した信号の電力にしたがってランク付けされる。そのランク付けは、次のような様式で実行される。信号の受信後のランダムな期間と共に、エレメントの1つは、その識別子及びその受信したレベル値を含むメッセージを無線ネットワーク上にトークし、又は、ブロードキャストする。この第1のブロードキャストの後に、この値より大きなレベルを受信したエレメントのみが、受信したレベル値の第2のブロードキャスト間にトークする

50

ことが承認される。とても素早く、装置の複雑性に依存して、最高の状態下にある信号を受信したエレメントのみが、まだ残る。この方法にしたがって、このエレメントはそれから代替エレメントになる。

【 0 0 5 9 】

第3ステップE 6 3では、代替エレメントのアドレスを含むメッセージは、受信エレメントに送信され、一方では、代替エレメントは、それが置換するための受信エレメントのアドレスを記録する。或いは、第1のステップE 6 1の送信後にスリープモードに入る受信エレメントは、所定のタイムアウト後に起動し、それが起動したことを信号で送るための信号をブロードキャストする。(第2のステップE 6 2間に決定された)最高の状態下の信号を受信したエレメントのみが、そのアドレスと通信することによって応答する。

10

【 0 0 6 0 】

記述した実施例から現れることは、代替エレメントが、絶対的に、それが置換する受信エレメントの識別子を突き止めることである。他方では、逆は不要である。特に、受信エレメントによって代替エレメントに信号を送信する図3のステップE 3 6及び図4のステップE 4 5は、この信号が行き先となるエレメントを記述することなく、受信エレメントによってブロードキャストするステップに好適にも置換しても良い。このケースでは、第2のステップE 5 3及びE 6 3の最後のフェーズは、削除される。さらに、第3のステップE 3 8及びE 4 6の記述において先に表されたように、受信エレメントは、送信エレメントから生じるように代替エレメントを考慮する一方で、代替エレメントからメッセージを受信することができる。

20

【 0 0 6 1 】

本特許出願では、表現「送信エレメント」は、情報のタイプ(制御コマンド、データ項目、受信の受領確認等)を送信するエレメントを意味するとして理解される。そのエレメントは、たとえ受信の受領確認から生じる制御コマンドの宛先だとしても、(例えば受信の受領確認)情報に関する限りにおいて「送信エレメント」と呼ばれる。

【 0 0 6 2 】

本特許出願では、表現「受信エレメント」は、情報のタイプ(制御コマンド、データ項目、受信の受領確認等)を受信するエレメントを意味するとして理解される。そのエレメントは、たとえこの制御コマンドに応答して受領の受信確認の送り手だとしても、(例えば制御コマンド)情報に関する限りにおいて「受信エレメント」と呼ばれる。

30

【 0 0 6 3 】

本発明は、特に装置が幾つかの電源内蔵型センサを有するケースで特に有利であり、装置全体が、実際に電源内蔵型エレメントによって駆動される場合、更に有利である。

【 0 0 6 4 】

通信方法の動作を許可するプログラムは、電気ネットワーク上で給電されるデバイスの中に、製造中に一体化されるのが好ましい。或いは、一旦装置が完成したなら、そのようなプログラムは、その装置の一つ以上のエレメント上にダウンロード可能であることが好ましい。

【 0 0 6 5 】

本発明においては、様々なエレメント(送信エレメント、受信エレメント、及び代替エレメント)が、同一のネットワークに属し、したがって、同じプロトコル及び手段を用いた互いに通信可能である。したがって、受信エレメントは、直接的に、アクティブであるときネットワークの他のエレメントに通信可能であり、それによって、ネットワーク上のトラフィックを制限する。さらに、受信エレメントは、代替エレメントを有しない単純なネットワーク上で使用可能である。この場合、受信エレメントにより送信されるメッセージは、永久的にアクティブである他のエレメントによって受信される。他方では、受信エレメントへのメッセージの送信は、それが起動するまで繰り返されなければならないだろう。結果的に生じるトラフィックの増加は、単純なネットワークに含まれる事実によって支持されている。

40

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 6 6 】

【図 1】本発明に係る装置の実施例を表す図である。

【図 2】本発明に係る通信の実行形態のフローチャートである。

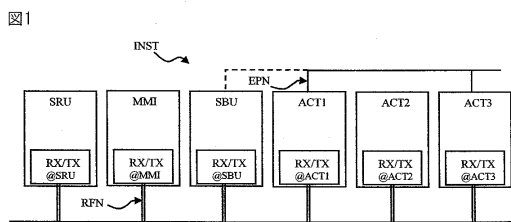
【図 3】通信方法の実行の変形例のタイムチャートである。

【図 4】通信方法の実行の変形例のタイムチャートである。

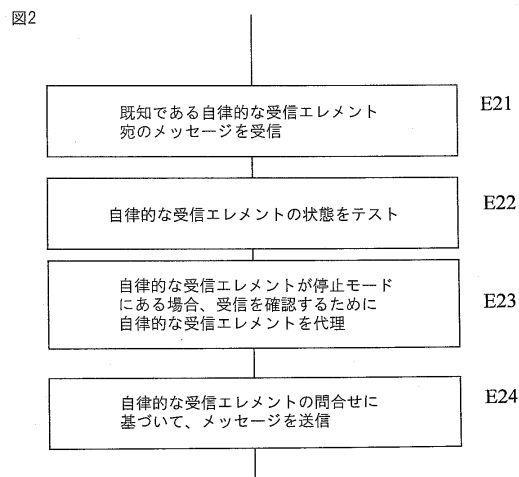
【図 5】本発明に係る代替エレメントを指定する方法のフローチャートである。

【図 6】本発明に係る代替エレメントを養成する方法のフローチャートである。

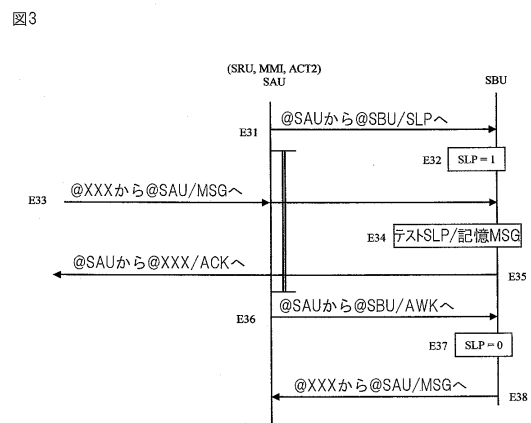
【図 1】



【図 2】

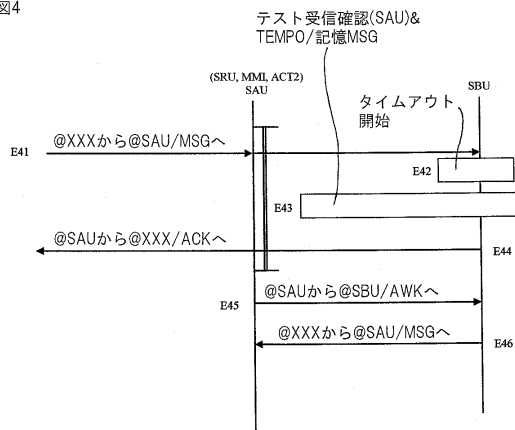


【図 3】



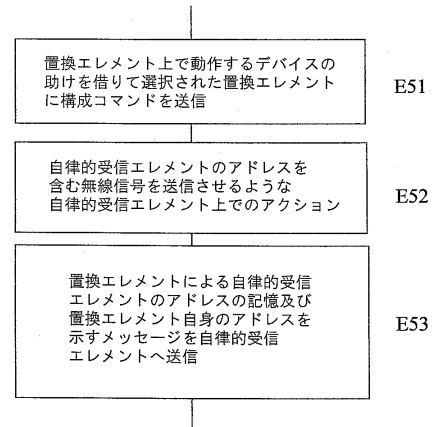
【図 4】

図4



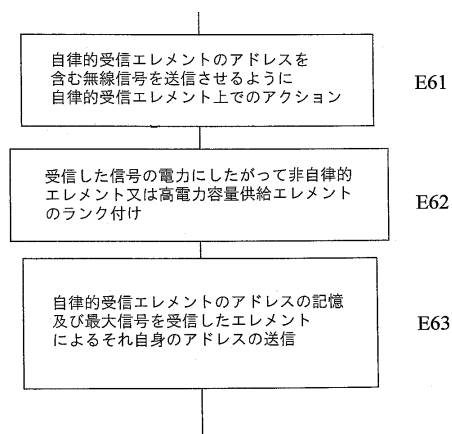
【図 5】

図5



【図 6】

図6



フロントページの続き

(72)発明者 フローラン ペラリン

フランス国, エフ - 7 4 3 7 0 サン - マルティン ペルビュー, ルート ドゥ ラ ガレ 2 9
4

(72)発明者 バーバラ オーギュスタン

フランス国, エフ - 7 4 4 4 0 タニンジュ, リュ ドゥ ラ ポステ, アパルトマン 2 アー

審査官 重田 尚郎

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 0 7 8 1 5 4 (U S , A 1)

特開 2 0 0 6 - 0 3 3 7 1 7 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 1 7 2 7 7 2 (J P , A)

特開 2 0 0 2 - 0 7 7 1 7 2 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 0 7 2 9 3 7 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 0 2 7 2 8 0 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 1 7 4 3 8 2 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 0 2 9 6 2 0 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 0 5 7 1 6 (U S , A 1)

米国特許第 0 7 7 6 1 0 7 2 (U S , B 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 0 2 5 1 8 1 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

H 0 4 Q 9 / 0 0