(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4166156号
(P4166156)
(45)発行日　平成20年10月15日(2008.10.15)　(24)登録日　平成20年8月8日(2008.8.8)

(51)Int.Cl.　F I
H04L 12/28 (2006.01)　H04L 12/28　300Z

請求項の数 29　(全 17 頁)

(21)出願番号	特願2003-557152 (P2003-557152)
(86)(22)出願日	平成14年1月3日 (2002.1.3)
(65)公表番号	特表2005-513958 (P2005-513958A)
(43)公表日	平成17年5月12日 (2005.5.12)
(86)国際出願番号	PCT/DK2002/000007
(87)国際公開番号	WO2003/056760
(87)国際公開日	平成15年7月10日 (2003.7.10)
審査請求日	平成16年10月21日 (2004.10.21)

(73)特許権者　504257003
ホームコントロール　エー／エス
デンマーク、ディーケー－２９５０　ヴェドベク、ゲエル．ホルテ、スケルステデット　１１
(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　100077919
弁理士　井上　義雄
(72)発明者　ニールセン、マルティン、サンダル
デンマーク、ディーケー－６８３０　ネレネベル、ヴァドゴアスベイ　２２
最終頁に続く

(54)【発明の名称】システムのノードに信号を送信するための方法とシステム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
信号を、デバイスに関連する制御可能なユニットの形態をとるノードに送信する方法であって、前記制御可能なユニットは、通信バスによって別の少なくとも一つのノードに連結され、前記ノードの少なくとも一つは無線周波数受信手段を含んでおり、前記方法は、
ａ）無線周波数送信手段を用いるコントローラから信号を送信し、
ｂ）各々が無線周波数受信手段を含む少なくとも二つのノードによって、前記信号を受信し、
ｃ）送信先ノードを示す前記信号の少なくとも一部を検知し、
ｄ）無線周波数受信手段を含む前記少なくとも二つのノードの各々に対し、再送のためのタイムスロットを決定し、
ｅ）前記信号又はその信号の一部の、前記通信バスを介した前記送信先ノードへの再送信は、最も早く発生するタイムスロットが選択された、無線周波数受信手段を含むノードによって実行され、そのため、より遅く発生するタイムスロットが選択された、前記少なくとも二つのノードのうちの一つは、そのノードが前記通信バスを介した前記信号又はその信号の一部の受信を検知する場合に、前記信号又はその信号の一部の、計画された再送を中止する、
ステップを含むことを特徴とする方法。
【請求項２】
請求項１に記載の方法において、ノードに送信される前記信号は、制御信号、リクエス

ト信号又は応答指令信号であることを特徴とする方法。
【請求項３】
請求項１に記載の方法において、前記デバイスは、制御可能なデバイス又は測定手段であることを特徴とする方法。
【請求項４】
請求項１乃至３のいずれか一項に記載の方法において、前記方法は、無線周波数受信手段を含む前記ノードによって前記再送信が実行されるタイムスロットを決定するための手順を含むことを特徴とする方法。
【請求項５】
請求項４に記載の方法において、タイムスロットを決定するための前記手順は、タイムスロットのランダムな選択を含むことを特徴とする方法。
【請求項６】
請求項１乃至５のいずれか一項に記載の方法において、送信先ノードを示す前記信号の少なくとも一部は、送信先ノードの識別表示（アイデンティフィケーション）を含むことを特徴とする方法。
【請求項７】
請求項１乃至６のいずれか一項に記載の方法において、前記受信信号の再送信は有線の通信バスによって実行されることを特徴とする方法。
【請求項８】
請求項１乃至７のいずれか一項に記載の方法において、前記信号は、ワイアレスの無線周波数遠隔制御によって、無線周波数受信手段を含む前記少なくとも二つのノードに送信されることを特徴とする方法。
【請求項９】
請求項１乃至８のいずれか一項に記載の方法において、前記方法は、更に、送信先ノードからの応答信号の送信を含み、この応答信号は、前記通信バスを介し、またその信号を送信した前記ノードによって、前記信号を送信したコントローラに送信されることを特徴とする方法。
【請求項１０】
請求項９に記載の方法において、前記応答信号は、承認、リクエスト又は測定値を含むことを特徴とする方法。
【請求項１１】
請求項９に記載の方法において、前記応答信号は、前記信号の回送に対応して回送されることを特徴とする方法。
【請求項１２】
信号を、デバイスに関連する制御可能なユニットの形態をとるノードに送信するためのシステムであって、前記制御可能なユニットは、通信バスによって別の少なくとも一つのノードに連結され、
前記ノードの少なくとも二つは、前記システムに含まれる、無線周波数送信手段を用いる少なくとも一つのコントローラから送信される信号を受信するための無線周波数受信手段を含んでおり、
無線周波数の信号を受信するための無線周波数受信手段を含む前記少なくとも二つのノードは、送信先ノードを示す前記信号の少なくとも一部を検知するための手段と、前記通信バスを介して、受信した信号またはその信号に含まれる情報を再送信するための手段と、前記信号の再送のためのタイムスロットを決定するための手段とを有し、
前記システムは、前記再送信が、最も早く発生するタイムスロットが選択された、無線周波数受信手段を含むノードによって実行されるように構成され、より遅く発生するタイムスロットが選択されている、前記少なくとも二つのノードのうちの一つは、そのノードが前記通信バスを介した前記信号又はその信号の一部の受信を検知する場合に、前記信号又はその信号の一部の、計画された再送を中止するように構成された、システム。
【請求項１３】

請求項１２に記載のシステムにおいて、ノードに送信される前記信号は、制御信号、リクエスト信号又は応答指令信号であることを特徴とするシステム。

【請求項１４】

請求項１２に記載のシステムにおいて、前記デバイスは、制御可能なデバイス又は測定手段であることを特徴とするシステム。

【請求項１５】

請求項１２乃至１４のいずれか一項に記載のシステムにおいて、前記システムは、各々がデバイスに関連する制御可能なユニットの形態をとる複数の前記ノードを含み、また、前記システムは、一つ又は二つ以上の通信バスを含んでおり、その通信バスの各々が前記システム内のサブネットを画定し、かつ各々が、無線周波数受信手段を含む前記ノードの少なくとも一つに連結され、また、前記サブネットへの信号の送信及び／又は前記サブネットからの信号の送信が無線周波数送信手段によって実行されることを特徴とするシステム。

【請求項１６】

請求項１２乃至１５のいずれか一項に記載のシステムにおいて、前記ノードは識別手段と、受信信号のＩＤ（アイデンティフィケーション）部分を識別するための手段とを含むことを特徴とするシステム。

【請求項１７】

請求項１６に記載のシステムにおいて、前記識別手段はアドレスを記憶するための手段であることを特徴とするシステム。

【請求項１８】

請求項１２乃至１７のいずれか一項に記載のシステムにおいて、無線周波数受信手段を含む前記少なくとも二つのノードは、該当のノードのＩＤとは異なる識別部分を持つ信号を受信した場合に、受信した信号またはその一部の再送信を開始するための手段を含むことを特徴とするシステム。

【請求項１９】

請求項１２乃至１８のいずれか一項に記載のシステムにおいて、無線周波数送信手段を使用する前記少なくとも一つのコントローラは、前記信号を、前記システムに含まれる一つ又は二つ以上の前記ノードに送信するための遠隔制御手段を含むことを特徴とするシステム。

【請求項２０】

請求項１２乃至１９のいずれか一項に記載のシステムにおいて、前記通信バスが有線接続によって動作する通信チャンネルを含むことを特徴とするシステム。

【請求項２１】

請求項１２乃至２０のいずれか一項に記載のシステムにおいて、無線周波数受信手段を含む前記少なくとも二つのノードは、通信バスによって連結された送信先ノードのＩＤを含む表を作成しかつ記憶するための手段を含むことを特徴とするシステム。

【請求項２２】

請求項２１に記載のシステムにおいて、通信バスによって連結された前記送信先ノードは、システムのサブネットに含まれる送信先ノードであることを特徴とするシステム。

【請求項２３】

請求項１２乃至２２のいずれか一項に記載のシステムにおいて、前記ノードは、電力供給ラインによって複数の前記ノードに接続された電力供給手段を含むことを特徴とするシステム。

【請求項２４】

請求項２３に記載のシステムにおいて、前記通信バスは、前記電力供給ラインによって動作する通信チャンネルを含むことを特徴とするシステム。

【請求項２５】

請求項２４に記載のシステムにおいて、前記通信チャンネルは、変調技術又は重畳（スーパー・インポーズ）技術によって動作していることを特徴とするシステム。

【請求項２６】
請求項１２乃至２５のいずれか一項に記載のシステムにおいて、サブネットにある前記ノードの少なくとも一つは、システムに含まれ及びシステム内の他のノードに関係するデバイスによって同時に及び／または順次に実行される動作の一般的な制御を行うための制御手段を含み、前記制御手段は、利用可能なリソースを勘定に入れるための手段、サブネットにありかつ前記デバイスが関係するノードからのリクエストを容認しあるいは拒否するための手段、前記ノードの現在の動作を中止するための手段、及び／又は優先値を考慮してリクエスト及び／又は現在の動作を評価するための手段を含むことを特徴とするシステム。
【請求項２７】
請求項２６に記載のシステムにおいて、前記制御手段は、有効な電力のリソースを考慮して動作に優先順位を与えるべく構成されていることを特徴とするシステム。
【請求項２８】
請求項１２乃至２７のいずれか一項に記載のシステムおいて、前記無線周波数受信手段は、応答信号を送信することによって受信信号に応答するために、送受信手段として設計されていることを特徴とするシステム。
【請求項２９】
請求項２８に記載のシステムにおいて、前記応答信号は、承認、リクエスト又は測定値を含むことを特徴とするシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、特許請求の範囲の請求項１の前提部に記載する方法であって、信号、例えば、制御信号、リクエスト信号、応答指令信号等を、デバイス、例えば、制御可能なデバイス、測定手段等に関連する制御可能なユニットの形態をとるノードに送信する方法に関する。
【０００２】
本発明は、更に、特許請求の範囲の請求項１２の前提部に記載するシステムであって、信号、例えば、制御信号、リクエスト信号、応答指令（インタロゲイション、呼びかけ）信号等を、デバイス、例えば、制御可能なデバイス、測定手段等に関連する制御可能なユニットの形態をとるノードに送信するためのシステムに関する。
【背景技術】
【０００３】
通常、信号、例えば制御信号を、制御可能なデバイス、例えば、ドア、ゲート、窓等のための開閉装置に送信するための従来のシステムは、有線（ワイアド、wired）の制御システムの形態をとって提供されてきた。しかしながら、そのようなシステムは、セットアップに融通性がなく、例えば、移動可能な遠隔制御装置の使用が不可能であるため、利用者にとって使い勝手が悪い。
【０００４】
しかしながら、また、無線（ワイアレス）のシステムも、例えば、無線周波数信号、赤外線信号等を使用することによって提供されており、これによって、例えば、無線遠隔制御装置を使用することで、利用者の使い勝手を向上させるかも知れない。しかしながら、このような無線による解決手法では、多数の不都合、例えば、決して最適とは言えない環境、壁や他の構造物により生ずる遮蔽効果等のために、送信された制御信号が、必ずしも目的の制御可能なデバイスに受信されるわけではないという問題を有する。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
本発明の目的は、前述した信号を送信する方法及びシステムであって、従来技術のシステムに係る不都合を回避することのできるものを提供することである。

【０００６】
本発明の目的は、前述した信号を送信する方法及びシステムであって、無線及び有線、双方の接続を用いた複数の被制御ユニットを含む制御システムを一体化することを可能とするものを提供することである。
【０００７】
本発明の更なる目的は、システムに含まれる被制御ユニットに係る動作に優先順位をつけることを可能にする、前記したような方法及びシステムを提供することである。
【０００８】
こうした目的及び他の目的は以下に説明する発明によって達成される。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
本発明は、信号、例えば、制御信号、リクエスト信号、応答指令信号等を、デバイス、例えば制御可能なデバイス、測定手段等に関連する制御可能なユニットの形態をとるノードに送信する方法であって、前記制御可能なユニットは、通信バスによって別の少なくとも一つのノードに連結してもよく、また前記ノードの少なくとも一つは無線周波数受信手段を含んでおり、前記方法は、
ａ）コントローラから信号を送信し、
ｂ）少なくとも、無線周波数受信手段を含む前記ノードによって、前記信号を受信し、
ｃ）送信先ノードを示す、前記信号の少なくとも一部を検知し、
ｄ）前記信号又はその一部を、無線周波数受信手段を含む前記ノードによって、前記通信バスを介し前記送信先ノードに再送信する、
ステップを含む。
【００１０】
本発明において、前記信号は、無線周波数受信手段を含む少なくとも２つのノードによって受信してもよく、前記再送信は、最も早く発生するタイムスロットが選択されたノードによって実行される。
【００１１】
本発明の好適な実施形態によると、前記方法は、無線周波数受信手段を含む前記ノードによって前記再送信の実行が許容されるタイムスロットを決定するための手順を含めてもよい。
【００１２】
本発明の好適な実施形態によると、タイムスロットを決定するための前記手順は、タイムスロットのランダムな選択を含めてもよい。
【００１３】
本発明の好適な実施形態によれば、送信先ノードを示す、前記信号の少なくとも一部に送信先ノードの指標（ＩＤ）、例えばアドレス、を含めてもよい。
【００１４】
好ましくは、前記受信信号の再送信は有線の通信バスによって実行してもよい。
【００１５】
有利には、前記信号は、無線の遠隔制御によって、無線周波数受信手段を含む前記ノードに送信してもよい。
【００１６】
本発明の更に好適な実施形態によれば、前記方法は、送信先ノードからの応答信号の送信を更に含めてもよく、この応答信号は、前記通信バスを介し、またその信号を送信した前記ノードによって、前述の信号を送信したコントローラに送信されて、例えば、前述の信号の回送に対応する応答信号を回送する。
【００１７】
本発明は、また、信号、例えば、制御信号、リクエスト信号、応答指令信号等を、デバイス、例えば、制御可能なデバイス、測定手段等に関連する制御可能なユニットの形態をとるノードに送信するためのシステムであって、前記制御可能なユニットは、通信バスに

よって別の少なくとも一つのノードに連結してもよく、また前記ノードの少なくとも一つは、前記システムに含まれる少なくとも一つのコントローラから送信された信号を受信するための無線周波数受信手段を含んでおり、信号を受信するための無線周波数受信手段を含む前記少なくとも一つのノードは、受信した信号またはその信号に含まれる情報を、前記通信バスを介し、再送信するための手段を有する。

【００１８】

本発明によるシステムの好適な実施形態では、前記システムは、各々がデバイスに関連する制御可能なユニットの形態をとる複数のノードを含めてもよく、また、前記システムは、一つ又は二つ以上の通信バスを含めてもよく、その通信バスの各々が前記システム内のサブネットを画定し、かつ各々が無線周波数受信手段を含む前記ノードの少なくとも一つに連結される。

【００１９】

好ましくは、本発明によるシステムにおいて、前記ノードは識別手段、例えばアドレスを記憶するための手段と、受信信号のＩＤ（アイデンティフィケーション）部分を識別する手段とを含めてもよい。

【００２０】

本発明によるシステムにおいて、有利には、無線周波数受信手段を含む前記少なくとも一つのノードは、例えば、該当のノードのＩＤとは異なる識別部分を持つ信号を受信した場合に、受信した信号またはその一部の再送信を開始するための手段を含めてもよい。

【００２１】

本発明によるシステムにおいて、好ましくは、前記少なくとも一つのコントローラは、前記信号を、前記システムに含まれる一つ又は二つ以上の前記ノードに送信するための遠隔制御手段を含めてもよい。

【００２２】

本発明のシステムの更なる実施形態では、前記通信バスが有線接続によって動作する通信チャンネルを含めてもよい。

【００２３】

本発明のシステムの更に好適な実施形態では、無線周波数受信手段を含む前前記少なくとも一つのノードは、例えばシステムのサブネットに含まれる、通信バスによって連結された送信先ノードのＩＤを含む表を作成しかつ記憶するための手段を含めてもよい。

【００２４】

本発明のシステムの更に別の好適な実施形態では、前記ノードは、電力供給手段を含めて、好ましくは電力供給ラインによって複数の前記ノードに接続するようにしてもよい。

【００２５】

本発明によるシステムにおいて、有利には、前記通信バスは、例えば変調技術、重畳（スーパー・インポーズ）技術等による、電力供給ラインを使用した動作する通信チャンネルを含むことができる。

【００２６】

本発明のシステムの更に好適な実施形態では、サブネットにある前記ノードの少なくとも一つは、例えば、有効な電力等の如き或るリソース（資源）を考慮して動作に優先順位を与えるために、システムに含まれるデバイスによって同時に及び／または順次に実行される動作の一般的な制御を行うための制御手段を含めてもよく、前記制御手段は、利用可能なリソースを勘定に入れるための手段、サブネットにあるノードからのリクエストを容認しあるいは拒否するための手段、前記ノードの現在の動作を中断するための手段、及び／又は優先値を考慮してリクエスト及び／又は現在の動作を評価するための手段を含む。

【００２７】

最後に、本発明によるシステムにおいて、前記無線周波数受信手段は、例えば受信した信号に応答するために、送受信手段として設計してもよい。

【００２８】

以下、図面を参照して本発明を更に詳細に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】
【００２９】
図１は本発明の実施形態に従うシステムの概要を示す。このシステムは一般的に１で表され、複数のユニットまたはノード６，７，８，１０，１１，１２，１６，１７，１８，２０，２１，２２を含む。これらのノードのいくつか、例えば６，７，８はコントローラ、例えば制御ユニットとして設計されていて、この制御ユニットによって、制御信号または他のタイプの信号をシステムの１つまたはそれ以上のユニットまたはノードＵに送信することができる。
【００３０】
ユニットまたはノード１０，１１，１２，１６，１７，１８，２０，２１，２２は、制御信号または同様の形態の受信信号に応答して実行することができる、制御可能なユニットまたはノードとして設計されている。これらのユニットのいくつかまたは全部は、図示の如く、無線周波数の受信機／送受信機（トランシーバ）手段を含む。これらのユニットまたはノードは、図示の如く、サブネット、例えば２，３，４に設置されている。サブネットは、ＲＦ受信機または送受信機手段を含む少なくとも１つのユニットを含む。サブネットは、１つのノードを含むだけでもいいが、通常は複数のユニット、例えば少なくとも２つを含む。サブネット内のノードまたはユニットの実際の数は、実際のアプリケーション、含まれるユニットの実際の物理的な配置、及びまたはユニットの利用に依存するであろう。パワーリンク・アレンジメントとも称されるであろうサブネットに含まれるユニットは、図示の如く、バス・システム、例えば１５，１９，２３によって、相互にそれぞれ接続される。このバス・システムは有線接続であってもよく、これによってサブネット内のユニットは互いに通信することができるが、これはさらに以下で詳説する。
【００３１】
理解されるであろうが、システムは、図示された３つのサブネットよりも多いあるいは少ない数、例えば１つ、２つ、４つ等のサブネットまたはパワーリンク・アレンジメントを含めてもよい。
【００３２】
図示のコントローラＣのうちの２つ、例えば６，７は、遠隔制御ユニットとして設計されており、この遠隔制御ユニットは、ＲＦ受信機または送受信機を備えたユニットＵと通信できるように、無線周波数発信機または送受信機を備えている。本発明に従うシステムは、ＲＦ信号伝達（シグナリング）等によってユニットと通信できる少なくとも一つのコントローラを含めなければならないであろう。
【００３３】
しかしながら、システムは、他のタイプのコントローラＣ、例えばコントローラ８を含むこともできる、このコントローラ８は、例えば、電気的信号伝達による有線手段、又は赤外線信号伝達、その他の光学的信号伝達、電磁的信号伝達の手段等によって、一つ又は二つ以上のユニットUに信号を送信することができる。
【００３４】
さて、本発明によるシステムの動作を、図２を参照して詳説する、この図は、ＲＦ受信／送受信手段持つユニットＵを一つだけ有するサブシステムを持ったシステム（の一部）を示す。このシステムは、例えば、種々のデバイス３５，３６，３７，３８に対する駆動ユニットを含むあるいはこれらに連結された、複数のユニットまたはノード３０，３１，３２，３３（Ｕ１－Ｕｎ）を含む。これらのデバイスは、後で更に詳細に説明するように、多種のアクチベータであってもよく、また多種の用途において使用してもよい。これらのユニットは、また、あるいは代わりに、ある時点で、情報、制御信号などを受信する必要のある、多様な装置、測定デバイス、指示デバイス、コントローラなどを含み、あるいはこれに連結することができる。ユニット３０，３１，３２，３３に共通する特徴は、ある種の情報、信号等をユニットに送信できることが必要であり、または有利であることである。更に、ユニットからの情報または信号、例えば確認信号、承認信号（ＡＣＫ）などを受信できることが必要となり、または望ましいとしてもよい。

【００３５】
図２に示す実施形態では、ユニット３１は、例えば、アンテナ手段４０を含む、無線周波数の信号のための受信手段を備える。各ユニットは例えばモータ駆動ユニットまたは制御ユニットを含み、かつ駆動されまたは制御される各部３５，３６，３７，３８に接続する。理解されるであろうが、そのユニットによって駆動、制御等される手段はそのユニットと一体化してもよい。
【００３６】
システムは、更に、コントローラの形態のノード、例えばアンテナ手段４３を含む、無線周波数送信手段によって信号を送信するよう設計されている遠隔制御ユニット４２等を含む。この遠隔制御ユニットは、制御信号または他のタイプの信号を、システムの一つ又は二つ以上のユニットまたはノードＵ１－Ｕｎに送信するために使用してもよい。
【００３７】
図示の如く、システムは、少なくとも一つの追加のコントローラ、例えば遠隔制御装置４４であって、第１の遠隔制御装置と同様に、例えば、アンテナ手段４５を含む無線周波数送信手段によって、例えば、信号を送信するように設計されたもの、あるいは第１の遠隔制御装置とは異なり、上述したように、例えば有線手段、赤外線送信手段等の他の手段によって送信するように設計されたものを含めてもよい。
【００３８】
ユニット３０，３１，３２，３３は、図示の如くまた上述したように、有線の通信バスの形態をとる通信手段５０によって接続されている。通信は所定のプロトコルに従って行ってもよく、これによって通信手段５０は、システムの動作、例えば信号の受信及び／又は送信、それぞれのユニットの動作等に関する多数の機能または役務（サービス）のうちの、少なくとも一つ、あるいはこれらの組み合わせを遂行するのに役立つことができる。これらの機能または役務及びそのオプションは、下記で更に詳述する。
【００３９】
信号がコントローラ、例えば遠隔制御装置４２のような遠隔制御装置から送信されると、その信号は、第１の好ましい実施形態では、ＲＦ受信手段を備えたユニット３０，３１，３２，３３の一つによって受信され、このユニットはマスタユニット（図示の例ではユニット３１）として指定されるであろう。受信信号、例えばフレームまたはデータ・パケットは、送信先ノード、例えば対象ユニットに関する情報、例えばアドレスを含み、マスタユニット３１は、各々の受信信号の受取先を決定するであろう。
【００４０】
もし受取先、即ち送信先ノードがマスタユニット自身であれば、マスタユニットが受信信号に含まれた情報に従って動作するであろう。もし受信元が他のユニットの一つ、例えばユニット３３であるならば、マスタユニット３１は、通信チャンネル５０により、かつ通信のためのプロトコルに従い、受信信号を再送信するであろう。その他のユニットの各々３０はその信号を読み取るが、その信号でアドレスされたユニットだけ、例えばユニット３３がその信号を受信し、信号に含まれたペイロード・データ情報、例えば命令（コマンド）に従い動作するであろう。
【００４１】
マスタユニット、例えばユニット３１はシステム、即ち通信バス５０によって接続されたサブネットに含まれる全てのノードまたはユニットのアドレスのリストを包含する表を含めてもよい。この表はサブシステムがパワー・アップされるときに作成される。もしそのような表が作成されていると、マスタユニットは、受信した信号、例えば受信した、メッセージのフレームに包含されている送信先ノードが当該マスタユニットに関連するサブネットに設置されているか否か決定することができるであろう。もしこれがその場合であるならば、メッセージは通信バス５０を介して再送信されるであろう。その場合でないときは、例えば送信先ノードがシステムに関連する別のサブネットに含まれているので、メッセージは再送信されないであろう。もし送信先ノードがそのユニット自身、即ち、ＲＦ信号を受信したユニットであるときも、メッセージは再送信されないであろう。そのよう

な表の作成は省略しても良く、その場合は全ての信号が再送信されることになり、それにより不必要な再送信が行われるかもしれないが、データの処理作業及び記憶は回避／減少することができる。

【００４２】

遠隔制御装置、例えば４２から送信された信号は二つ以上のユニット、あるいは全てのユニットにも向けてもよい。この場合には、信号は上述したようにマスタユニット、例えば３１によって受信され、送信先ノード、例えば対象とする受信機がマスタユニットによって決定されるであろう。信号は通信バス５０を介して該当の他のユニットに再送信され、その信号に含まれている命令を該当のユニットが実行してもよい。

【００４３】

本実施形態の変形例では、マスタユニット、例えばＲＦ受信／送受信手段を備えたユニットは、受信した信号に含まれる命令の順次操作を行ってもよい。信号が受信されると、マスタユニットは対象とする受信機を決定し、多くの場合、その信号に含まれている、例えば、多くの場合対象とする各受信機に関係する命令のタイプも決定するであろう。この情報に基づき、プロトコルに従い、また、多くの場合、該当するシステムの動作に対する他の所定の規則に従って、マスタユニットは信号を再送信するが、例えば、個別のアドレスと対応する命令とを含む個別の信号を順次、あるいは個別の及び／又は所定の時間間隔で送信してもよい。

【００４４】

更に、個別の制御信号の送信を、既に述べたように、特定の規則に従い実行してもよい。例えば、所与の第１の信号が第１のユニットに再送信されたとき、次の信号の第２のユニットへの送信を、第１のユニットからの信号、例えば第１の信号の受信を確認しかつ命令が実行されたことを確認する信号、あるいは命令が実行されなかったことを示す信号に応じて実行してもよい。その後、次の信号の送信を実行することができるが、多くの場合、それは所定のタイムインターバルの後でもよい。他の規則を定義してもよい。

【００４５】

更に、通信プロトコルに従うシステムの動作は、二つ又はそれ以上の遠隔制御装置から発信された制御信号及び／又は単独の遠隔制御装置から発信された複数の制御信号の処理、例えば、システムが先行する制御信号、例えば同じ遠隔制御装置又はシステムに関連する他の遠隔制御装置からの制御信号に関係する動作を実際に実行しているときに送信される制御信号の処理を含めてもよい。

【００４６】

このような環境において、マスタユニット、例えばＲＦ受信及び／又は送受信手段を備えたユニットは、実際の適用及び実際の必要性に関し取り決めることができる所定の規則に従って動作を実行してもよい。例えば、マスタユニットは、更なる受信信号を調査してその信号に従って動作する前に、もちろん、現在の動作を完了してもよい。代わりに、マスタユニットは、続いて受信した信号のアドレス及び制御内容を決定し、所定の規則に従い、現在の動作のいくつか又は全部を中断して、その続いて受信した信号によって示された動作のいくつか又は全部を開始してもよい。これは、例えば、続いて受信した信号が現在の動作と矛盾する動作を実行するよう要求する場合などにあり得る。例えば、操作可能な窓を含むシステムであって、現在の動作が少なくとも一つの窓の開放を含んでいて、次に受信した信号が少なくともその同じ窓の閉鎖を指示している場合などである。

【００４７】

図３に示すように、サブユニットまたはパワーリンク・アレンジメント内の２つ以上のユニット又はノード３０乃至３３は、例えば遠隔制御装置４２，４４から制御信号を受信するためのアンテナ手段４０，４６，４７，４８を有する手段を含めてもよい。

【００４８】

この場合には、関連するユニット、例えばＲＦ信号を受信するよう設計され、かつ同じサブネットに接続されているユニットは、同じ条件で動作するであろう、即ち、これらのユニットはそれ自体がマスタユニットとして指定されることはないであろう。ＲＦ受信手

段を備えたユニットは、互いに助力するのに役立つであろう、というのは、遠隔コントローラから送信された信号は、サブネットにある一つだけのユニットがＲＦ制御信号を受信できる場合よりも、これらのユニットの中の少なくとも一つによって受信される方がより機会は多いであろうから（正しくは、例えばＣＲＣ（サイクリック・リダンダンシー・チェック、巡回冗長検査）によってチェックされるが）。このことは、サブネットのユニットが、ＲＦ信号のダンピング（強度の低下）が生じることのある場所、例えば壁又は他のビルの構造、備品等によって生じ、またノード間、例えばコントローラとサブネットのユニットとの間の距離によってそのダンピングが生じることのある場所に配置されたときに、特に重要となる。これらの場合には、送信された制御信号は、ＲＦ受信手段を備えたユニットの一つ、例えば遠隔コントローラに最も近くに、又は遠隔コントローラに対し「フリー・ライン・オブ・サイト（free line of sight）」（自由な視野のライン）に配置されたユニットによってピックアップすることができるであろう。信号を受信するユニットは、以前述べたように、送信先ノードを決定し、送信先アドレスに対しアドレス表をチェックし、送信先ノードが該当のサブネットに関連しており、かつその送信先ノードがそのユニット自身ではないならば、信号、例えばフレーム又はデータ・パケットを再送信するであろう。もしユニットがアドレス表を含んでいないならば、上述したすべての場合において、その信号は、通信バス５０を介し再送信されるであろう。

【００４９】

しかしながら、ＲＦ受信手段を備えた二つ以上のユニット、例えばＲＦノードが、発信された制御信号を正確に（例えば、ＣＲＣによってチェックされて）受信するのであるならば、これらのユニットは、すべて、信号を再送信するように備えるであろう。本発明によれば、信号を受信したＲＦノードは、タイムスロットをランダムに選択するであろう。本発明によるシステムは、例えば、３２個のタイムスロットで動作することができ、信号を受信したＲＦノードはこれらの中の一つを選ぶであろう。それぞれのタイムスロットが発生するときに、該当のＲＦノードは通信バス５０を介して再送信を開始するであろう。最も番号の低いタイムスロット、即ち、最も早く発生するタイムスロットを選択したＲＦノードは、信号、例えばフレーム又はパケットを再送信するであろう。同じく信号を受信した他のＲＦノードは、送信が通信バスを介し行われていることを検知し、そしてランダムに新たなタイムスロット番号を選択し、このタイムスロットが発生しかつ通信バスが空いているときに、送信を試みるであろう。

【００５０】

もし二つの（又はそれより多い）ＲＦノードが同じタイムスロット番号を選択したら、これらのノードは同時に送信することを試みるであろう。しかしながら、システムは衝突検知装置を有しており、そのような場合には、送信は中断されるであろう。受信した信号の再送信を実行しようと試みたＲＦノードは、各々、新しいタイムスロット番号をランダムに選択し、上述したのと同様に、最も低いタイムスロット番号を選択したノードによって、再送信が実行されるであろう。しかしながら、新たなタイムスロット番号が選択されるときに、新たな衝突の機会を減じるため、タイムスロットの数を増やし、例えば２倍にしてもよい。新たな衝突が生じるならば、この手続きを繰り返してもよい。

【００５１】

受信した信号の送信を開始しまたは実行している途中のノードは、もし送信されるべき信号、例えばフレームが、例えば、ノードの受信機のバッファに受信されていることを検知したならば、その送信を中止するであろう。このことは、別のノードが既にその信号を、例えば、同じ内容のフレームを再送信したときに発生するであろう。またこうした場合には、本発明に従うシステムは、信号、例えばフレーム又はデータ・パケットが不必要に再送信される（「オリジナル」の再送信に、更に一回以上）ことを防止するであろう。

【００５２】

理解されるであろうが、同じプロセス、例えばタイムスロット数の選択等は、サブネットに関連し一つしかないＲＦノードであるＲＦノードによって実行してもよい。即ち、そのＲＦノードは、実際の使用に関係なく、同様に設計してもよい。

【００５３】
サブネット上の送信先ノードが信号、例えばフレームを受信したときは、応答、例えば確認（ＡＣＫ）、測定値等が、通常、送信先ノードからコントローラ、例えば遠隔制御ユニットに送信バックされなければならない。この応答は、通信のためのプロトコルに従い、受信信号、例えば制御信号と同じルートに沿って、送られるであろう。
【００５４】
ここでは図１を参照して説明することができる。サブネット３はＲＦ受信手段を備えた二つのノード、例えば１６，１７を含み、制御信号は、ユニット１８を送信先ノードとして、遠隔コントローラ６から送信されるものと想定する。信号は、例えばＲＦノード１６によって、（正しく）受信され、通信バス１９を介してノード１８に再送信される。ノード１８からの応答信号は、ＲＦノード１６を介し、遠隔コントローラ６に送り戻されるであろう。制御信号はＲＦノード１７の代わりにＲＦノード１６によって受信されたので、ノード１６とコントローラ６との間の送信は、再度肯定的な結果となることが期待され、そのため、遠隔コントローラに戻った応答信号に対し、相対的に送信の成功の比率が高くなることが期待できる。
【００５５】
図３に示す実施形態は次のような利点を有するであろう。即ち、ＲＦ受信手段、例えば３１を備えたユニットの位置では不適当な受信を与えてしまう場所から、遠隔制御装置によって発信された制御信号が、代わりに別のユニット、例えば３１，３２，３３によって受信してよい、記載されている実施形態に従うシステムは、遠隔制御装置、もっと正確に言えば、ユーザによって操作された遠隔制御装置が一つあるいは２つ以上のユニットから遠くは離れて、あるいは減衰された送信を与える場所に設置される場合には、制御信号の受信を改良することになろう。
【００５６】
図４を参照して、本発明に従う制御可能なユニットまたはノード、例えば１０，１１，１２，１６，１７，１８，２０，２１，２２を更に詳細に説明する。この図では、制御可能なユニットまたはノードは一般には３０で示され、本発明に従う制御可能なユニットの実施形態の主要部分が図示されている。上述の如く、このユニットは、制御信号を受信するための受信機、好ましくは送受信機５１に接続されたアンテナ手段４６を含む。理解されるであろうが、本発明によれば、適用可能であると分かれば、制御信号をユニット３０に送信するために、有線手段を追加的に使用してもよい。受信機及び／又は送受信機手段５１は、例えばプロセッサ手段５３、制御手段５４及び電力供給手段５６に接続するため、内部バス５２に接続されている。プロセッサ手段５３は、通信バス５０を介する通信の制御を含めて、本発明に従うプロトコルに従い、またユーザによって特定された及び／又はアプリケーションの仕様上の条件に従って実行するよう設計され及び／又はプログラム化される。制御手段５４は、要求された動作、例えば制御、応答指令などを実行するよう設計され、また有線、無線の送信５５等によって、種々のデバイス（図４には示されていない）に接続してもよい。電力供給手段５６は、当業者には明らかな種々の仕方で、例えばバッテリによる供給、幹線フィードの変圧器による供給、ローカルなＤＣ電力の供給、例えば２４Ｖ電源、太陽電池による供給、及びこれらの組み合わせ、及び他の公知の電源システムとして設計することができる。更に、理解されるであろうが、電源５６は、また、ユニットに接続された種々のデバイスの制御及び操作に電力を供給してもよい。
【００５７】
本発明に従う制御可能なユニットまたはノードの、更なる実施形態を図５に示す。上述の如く、ユニットはアンテナ手段４６、受信機手段５１、内部バス５２、プロセッサ手段５３、制御手段５４及び電源５６’を含む。しかしながら、電源５６’は、電力供給ユニット５８に接続された共通の電力供給バス６０、例えば２芯（コード）のケーブル等から接続部５７を介し電力の供給を受けている。電力供給ユニット５８は、本発明に従うサブユニットまたはパワーリンク・アレンジメントにある全てのユニット又はコードに共通としてもよい。この電力供給バス６０は、本発明に従うサブネット又はパワーリンク・アレ

ンジメントに含まれる制御可能なユニット又はノード間の通信のための通信バスとしての役目も果たす。通信は、当業者には自明であろう多数の方法、例えば、変調通信、多重（スーパー・ポジション）通信などで実行してもよい。電源５６’は、接続部５７を介し、ユニット３０と通信バス／電力供給バス６０間の連結を提供してもよく、その結果、通信信号を内部バス５２に転送しまた内部バス５２から転送するためのフィルタ手段として動作する。

【００５８】

最後に、図６を参照して更なる実施形態を説明する。この図は、図２及び３に対応する仕方で、本発明に従うサブネット又は電力連結配置を含むシステムを示す。

【００５９】

ここで、本発明に従う、制御可能なユニット３０乃至３３間の通信は、別個のかつ指定された通信バス５０を介して実行される。この通信バスはその動作を有線手段によって行ってもよい。更に、ユニット３０乃至３２及び好ましくはまた関連するデバイス３５乃至３８に対する電力の供給は、電力供給バス６２及び接続部６４を介しそれぞれのユニット／ノード／デバイスに接続される中央の／局所的な電源５８によって提供される。

【００６０】

更に、本発明の実施形態によると、記載されている方法及びシステムは、電力消費及び／又はシステムの動作に関する要求または他の（制限された）リソースを監視し及び／又は制御するために利用してもよく、これは以下に更に詳細に説明する。

【００６１】

例えば電力供給ユニット５８からの利用可能な電力は、電力供給ユニット及び配線の、例えば、ピーク電流、定格電力値等を考慮すると、実際には制限があるであろう。そこで、理解されるであろうが、もし、例えば、デバイス３５乃至３８の中の二つに動作パワーを提供する二つの電気モータが同時に動作したら、電源と配線とは、これに対応するように設計されまた見積もられねばならないであろう、そこで理解されるであろうが、もしそのような同時の負荷を回避することができれば、省電力が達成できる。

【００６２】

本発明の重要な側面に従うと、サブネット上のノードは、例えば、乏しい及び／又は制限されたリソースの消費を制限するために、リソース・マスタとして指定してもよい。そのようなリソースは、例えば、利用可能の電力（上記に説明したものを参照）としてもよいが、他のタイプのリソースを、本発明のこの実施形態に従うリソース・マスタ制御の対象としてもよい。

【００６３】

リソース・マスタと指定されるノードは、所定の規則に従い選択される、例えば、サブネット上で最も低いあるいは最も高いアドレスを持ったノードを指定してもよい。リソース・マスタとしてノードを指定する他の手段（これは当業者にとって自明であろうが）を利用してもよい。

【００６４】

サブネット上のノードが、限られたリソースのある量を、例えば電気モータを動作させるのに必要な例えば１Ａの電流をそのノードに供給しなければならないであろうことを示すコマンドを受信したとき、該当のノードは通信バスを介してリソース・マスタにリクエストを送らねばならないであろう。リソース・マスタは、例えば、他のノードがそのリソースを同時に使用していること、または同時にそのリソースを使用することを要求していることを考慮して、利用可能なリソースを決定するであろう。もしその必要とされたリソースが利用可能であれば、リソース・マスタは、リクエストをしているノードに、必要とされたリソースは使用可能である旨を回答するであろう。もし要求された量のリソースが利用できない場合は、リクエストをしているノードは待機するよう告げられる。必要とするリソースが利用できるようになったときは、リソース・マスタはリクエストをしているノードに、現在、動作を開始できることを告げるであろう。

【００６５】

しかしながら、ノードからのリクエストは、また、プライオリティ（優先順位）含めてもよく、これによって、もし他のノードが、プライオリティの低い動作のために現在リソース、例えば電力を使用しているならば、リソース・マスタは、これらのプライオリティの低い動作の中の一つまたは二つ以上の動作を中止させ、それにより必要な量のリソースを、よりプライオリティの高いリクエストを持ったノードに対し利用可能にすることができる。よりプライオリティの高い動作が完了すると、リソース・マスタは、動作を中断させたノード又は複数のノードに対し、要求された電力が現在再び利用可能となったのでその動作を進めることができることを知らせるであろう。プライオリティは、リクエストしているノードが実行を望む実際の動作に関係するのであって、ノード自身に関係するわけではない。例えば、降雨センサが雨が降っていることを知らせたので、窓を閉じるために電力を使用することを要求しているノードは、窓のブラインド等の動作のために電力をリクエストしているノードより高いプライオリティを持たせてもよい。

【００６６】

理解されるであろうが、そのような電力消費の制御（あるいは別のリソースの制御）を実行しなければならない場合は、該当のシステムまたはサブネットは、サブネットにあるユニットのアドレスのリスト、及び多くの場合は他の情報、例えば定格の電力消費量、関連の制御されるデバイス等の機能性等を含む表を収納する必要があるであろう。更に、理解されるであろうが、通信バスはリクエスト、制御信号、リソース・マスタからの応答等を通信するための手段を提供し、またリソースの同じ電源に接続されている全てのノード、例えばサブネット上の全てのノードはリソース・マスタによって制御されるであろう。

【００６７】

制御可能なユニットに関連するデバイス等を動作させる場合に、或るセキュリティ又は安全面、例えば、特定の遠隔制御、例えばドアの開錠、窓の開放等を実行してもよいかどうかが問題となるかもしれない。そのような環境において、本発明に従うシステムは、特定のコントローラからの或る制御信号を受信すると、特定のデバイスを動作できるか否かの決定を送信先ノードに課することを提供するように構成してもよい。即ち、セキュリティのレベル及びパラメータを、特定のデバイスを作動する制御可能なノードをセット・アップすることによって決めることができる。よって、送信と再送信とはそのようなセキュリティ及び／又は安全面には関与しない。

【００６８】

本発明は、一般的に上記に記載されたが、本発明は、ＲＦ信号の送信に対し障害の存在するかもしれないビル、家庭等に関係するデバイスの遠隔制御との関連において、特に有利となり得ることが理解できよう。そのようなデバイスは、例えば、開閉できる部材を有する操作可能の窓、ドア等のような被制御のアパーチャ部材としてもよい。更に、本発明は、例えば窓、ドア、又はビルの同様のアパーチャ部材に関連するどれかの部材に関して使用してもよく、その部材では、例えばカーテン、ブラインド等の可動の部材を作動させることができることが望まれ及び／又は有利である。

【００６９】

理解されるであろうが、本発明は、上記に述べた特定例に限定されず、広く多種の応用に関連して使用してもよい。更に、理解されるであろうが、本発明に従うシステムは、請求項で特定された発明の範囲内で、多数の態様で設計してもよい。

【図面の簡単な説明】

【００７０】

【図１】本発明に従う、複数のノード及び複数のサブネットを含むシステムの概要を示す。

【図２】本発明の第１の実施形態に従うシステムの概要を示す。

【図３】本発明の別の実施形態に従うシステムの概要を示す。

【図４】本発明の実施形態と関連して使用するための受信機を示す。

【図５】本発明の更なる実施形態と関連して使用するための更なる受信機を示す。

【図６】図２及び３に対応するように示された、本発明の更なる実施形態に従うシステム

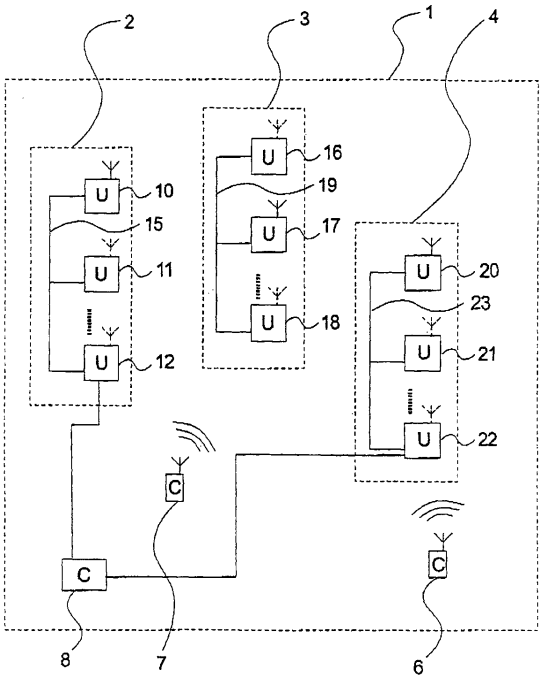
を示す。

【符号の説明】

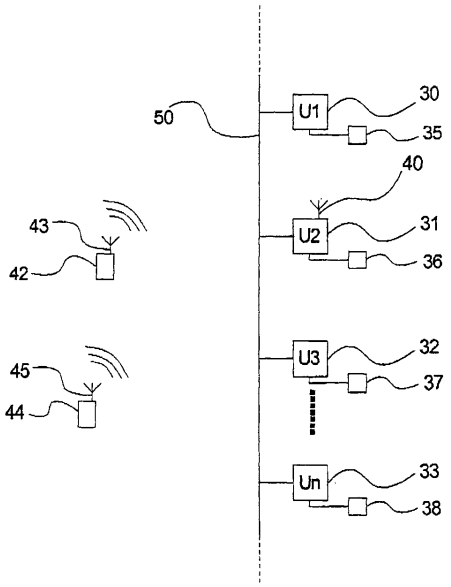
【００７１】

１	概括的なシステム
２，３，４	サブネット
６，７	遠隔制御ユニット、コントローラ、ノード
８	制御ユニット、コントローラ、ノード
１０，１１，１２，１６，１７，１８	制御可能なユニット、ノード
２０，２１，２２	制御可能なユニット、ノード
１５，１９，２３	サブネットバスシステム
３０，３１，３２，３３	制御可能なユニット、ノード
３５，３６，３７，３８	制御可能なデバイス
４０	アンテナ手段
４２，４４	遠隔制御ユニット
４３，４５	アンテナ手段
４６，４７，４８	アンテナ手段
５０	通信バス
５１	受信機手段
５２	内部バス
５３	プロセッサ手段
５４	制御手段
５５	被制御デバイスに対する接続
５６	電源
５６’	電源とインターフェイス手段
５７	接続部
５８	共通の電源
６０	電力供給バス／通信バス
６２	電力供給バス
６４	電力供給接続部

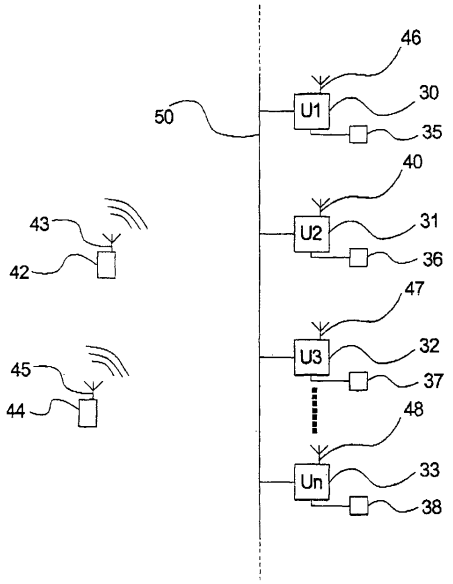
【図１】


1
2
3
4
U
10
11
12
15
16
17
18
19
20
21
22
23
C
6
7
8

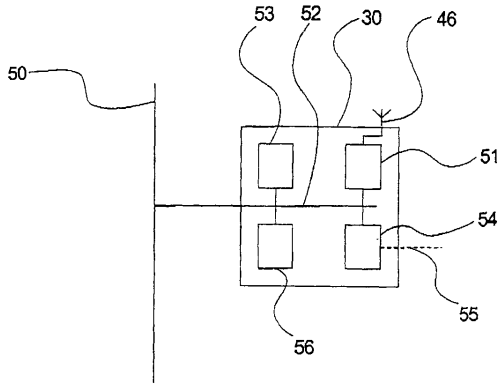
【図２】


50
U1
30
35
40
U2
31
36
U3
32
37
Un
33
38
43
42
45
44

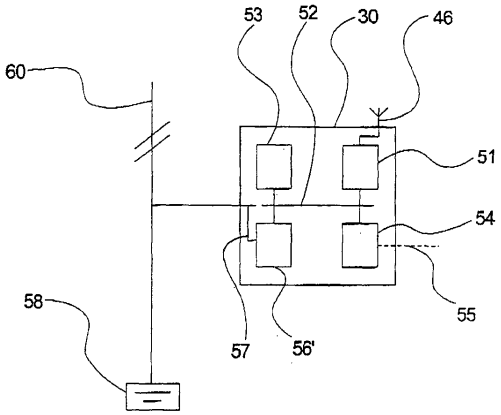
【図３】


50
46
U1
30
35
40
U2
31
36
47
U3
32
37
48
Un
33
38
43
42
45
44

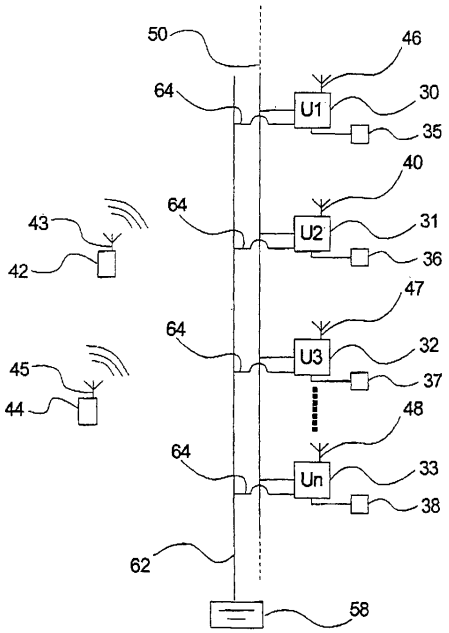
【図４】


50
53
52
30
46
51
54
55
56

【図５】


60
53
52
30
46
51
54
55
56'
57
58

【図６】


50
46
64
U1
30
35
40
64
U2
31
36
43
42
47
64
U3
32
37
45
44
48
64
Un
33
38
62
58

フロントページの続き

(72)発明者　モウリドセン、エリク　ブンドスベク
デンマーク、ディーケー－６９００　スキャーン、ベスタ　バーク　６
(72)発明者　セーレンセン、ヘニング
デンマーク、ディーケー－６９４０　レム、キルデベイ２７
(72)発明者　トレルボルグ、ヤコブ
デンマーク、ディーケー－６８９３　ヘメット、エスデエア．ヴィウム、ダムゴアスベイ　２

審査官　岩田　玲彦

(56)参考文献　実開平０５－０５０８８９（ＪＰ，Ｕ）
特開平０６－０６２０１２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04L 12/28