

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-515396

(P2010-515396A)

(43) 公表日 平成22年5月6日(2010.5.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04Q 9/00 (2006.01)	H04Q 9/00 301B	3K073
H05B 37/02 (2006.01)	H04Q 9/00 341Z	5K048
	H05B 37/02 B	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

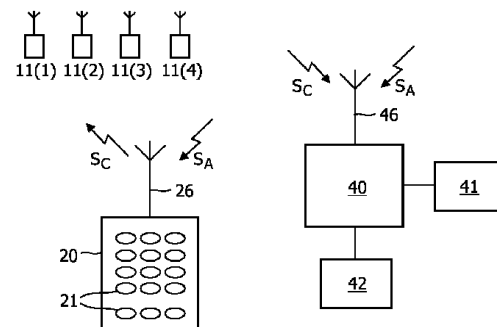
(21) 出願番号	特願2009-544479 (P2009-544479)	(71) 出願人	590000248
(86) (22) 出願日	平成20年1月3日 (2008.1.3)		コーニンクレッカ フィリップス エレク
(85) 翻訳文提出日	平成21年6月18日 (2009.6.18)		トロニクス エヌ ヴィ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2008/050005		オランダ国 5621 ベーアー アイン
(87) 国際公開番号	W02008/084414		ドーフエン フルーネヴァウツウェッハ
(87) 国際公開日	平成20年7月17日 (2008.7.17)		1
(31) 優先権主張番号	07100087.1	(74) 代理人	100087789
(32) 優先日	平成19年1月4日 (2007.1.4)		弁理士 津軽 進
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100114753
			弁理士 宮崎 昭彦
		(74) 代理人	100122769
			弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク通信システム

(57) 【要約】

双方向通信のためのネットワーク通信システム2は、ネットワーク装置11の少なくとも1つの群と、少なくとも1つのコマンド信号 S_C を発することが可能な少なくとも1つのコマンド装置20と、ネットワーク定義メモリ41及び装置状態メモリを42備えた調整手段40と、を有する。ネットワーク装置は、コマンド信号の受信に応じて、前記コマンド装置に確認応答信号 S_A を送信する。前記調整手段は、ネットワーク装置に対するコマンド信号の受信に応じて、該ネットワーク装置からの対応する確認応答信号を待機し、該ネットワーク装置が前記確認応答信号を適時に送信しなかった場合には、装置状態メモリ42において該ネットワーク装置に関する状態情報 $M(i)$ を修正する。前記調整手段は、ネットワーク修正モードに入ると、ネットワーク定義メモリ41から、欠陥の可能性があるネットワーク装置を自動的に消去する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

- ネットワーク装置の少なくとも 1 つの群と、
少なくとも 1 つのネットワーク装置を識別するアドレスコード、及び命令コードを含む
少なくとも 1 つのコマンド信号を発することが可能な少なくとも 1 つのコマンド装置と、
ネットワークの構造及びメンバに関する情報を含むネットワーク定義メモリ、及び前記
ネットワークの個々のネットワーク装置の状態に関する情報を含む装置状態メモリを備え
た調整手段と、
を有する双方向通信のためのネットワーク通信システムにおいて、
前記ネットワーク装置は、該ネットワーク装置のアドレスコードを含むコマンド信号の 10
受信に応じて、命令コードに関連する所定の機能を実行し、前記機能の正常な完了時に、
前記コマンド装置に確認応答信号を送信するように構成され、
前記コマンド装置は、ネットワーク装置にコマンド信号を送信した後、該ネットワーク
装置から確認応答信号を受信するように構成され、前記確認応答信号を適時に受信しな
かった場合には、該ネットワーク装置に前記コマンド信号を再送するように構成され、
前記調整手段は、ネットワーク修正モードで動作することが可能であり、前記ネット
ワーク修正モードは少なくとも、前記調整手段が前記ネットワーク定義メモリからネット
ワーク装置を消去する消去モードと、前記調整手段が前記ネットワーク定義メモリにネット
ワーク装置を追加する追加モードと、を有し、
前記調整手段は、ネットワーク装置に対するコマンド信号の受信に応じて、該ネット
ワーク装置からの対応する確認応答信号を待機し、該ネットワーク装置が前記確認応答信号 20
を適時に送信しなかった場合には、前記装置状態メモリにおいて該ネットワーク装置に関
する状態情報を修正するように構成され、
前記調整手段は、ネットワーク修正モードに入ると、前記ネットワーク定義メモリから
、欠陥の可能性があるネットワーク装置を自動的に消去するように構成された、ネット
ワーク通信システム。
- 【請求項 2】**
前記調整手段は、ネットワーク装置に対するコマンド信号の受信に応じて、前記装置状
態メモリにおける前記ネットワーク装置に関する状態情報を常に修正し、前記修正された
情報が欠陥の可能性がある状態を示すようにするよう構成された、請求項 1 に記載のシス
テム。 30
- 【請求項 3】**
前記調整手段は、ネットワーク装置からの確認応答信号の受信に応じて、前記装置状態
メモリにおいて、該ネットワーク装置の通常の正常動作を示すデータを書き込むように構
成された、請求項 1 に記載のシステム。
- 【請求項 4】**
前記状態情報は、欠陥の可能性がある状態を示す第 1 の値と、正常動作を示す第 2 の値
と、の 2 つの値のみを持ち得る、請求項 1 に記載のシステム。
- 【請求項 5】** 40
前記装置状態メモリは少なくとも 1 つのカウンタを有し、前記調整手段は、ネットワ
ーク装置の欠陥の可能性がある状態を示すために、該ネットワーク装置に対応する前記カウ
ンタの値を増加させるように構成された、請求項 1 に記載のシステム。
- 【請求項 6】**
前記装置状態メモリは少なくとも 1 つのカウンタを有し、前記調整手段は、ネットワ
ーク装置の通常動作を示すために、該ネットワーク装置に対応する前記カウンタの値をゼロ
にリセットするように構成された、請求項 1 に記載のシステム。
- 【請求項 7】** 50
前記調整手段は、いずれかのネットワーク修正モードに入ると、前記ネットワーク装置
のそれぞれについて前記装置状態メモリを自動的に調べ、対応する装置状態メモリが欠陥
の可能性がある状態を示しているいずれのネットワーク装置をも前記ネットワーク定義メ

メモリから自動的に消去するように構成された、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記調整手段は、ネットワーク装置を追加するためのネットワーク修正モードに入ると、前記ネットワーク装置のそれぞれについて前記装置状態メモリを自動的に調べ、対応する装置状態メモリが欠陥の可能性がある状態を示しているいずれのネットワーク装置をも前記ネットワーク定義メモリから自動的に消去するように構成された、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記調整手段は、特定の群にネットワーク装置を追加するためのネットワーク修正モードに入ると、前記特定の群に属する前記ネットワーク装置のそれぞれについて前記装置状態メモリを自動的に調べ、対応する装置状態メモリが欠陥の可能性がある状態を示している前記特定の群に属するいずれのネットワーク装置をも前記ネットワーク定義メモリから自動的に消去するように構成された、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

各群が所定の最大値までの装置メンバのみ有することができ、

前記調整手段は、特定の群にネットワーク装置を追加するためのネットワーク修正モードに入ると、前記特定の群についての前記所定の最大値が到達されている場合に、前記特定の群に属する前記ネットワーク装置のそれぞれについて前記装置状態メモリを自動的に調べ、対応する装置状態メモリが欠陥の可能性がある状態を示している前記特定の群に属するいずれのネットワーク装置をも前記ネットワーク定義メモリから自動的に消去するように構成された、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記装置状態メモリは少なくとも 1 つのカウンを有し、前記調整手段は、ネットワーク装置の消去についての決定のために前記装置状態メモリを調べる際、対応するカウン値が所定の閾値を超えている場合にのみ、前記ネットワーク定義メモリから該装置を消去するように構成された、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 12】

少なくとも 1 つの照明器具と、請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載のネットワーク通信システムと、を有する照明システムであって、前記照明器具は関連するネットワーク装置を備え、前記ネットワーク装置は、前記コマンド装置からのコマンド信号に応じて対応する照明器具を制御することが可能である照明システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的には、双方向通信を持つネットワーク構造を持つ通信システムに関する。特定の例においては、本発明は複数の光源を制御するためのシステムに関し、本発明はこの例を参照しながら具体的に説明されるが、本発明はこの例に限定されるものでないことに留意されたい。とりわけ、該ネットワークは、例えば照明装置、暖房装置、テレビジョン等のような、種々の性質を持つ複数の家庭用器具を有しても良く、更に一般的には、電源又はバッテリーから電力を供給される、いずれの電動器具を有しても良い。

【背景技術】

【0002】

特定の例においては、本発明は、複数のランプを有する照明システムに関する。各ランプは、対応するランプをスイッチオン又はオフすることが可能であり、ことによると該ランプを暗くすることが可能な、ネットワーク装置を備える。多色ランプを備えた電機子の場合には、これらランプは特定の望ましい混合色を作り出すことを命令され得る。ユーザ操作されるリモートコントローラは、有線であっても良いが好ましくは無線である通信経路によって、コマンド信号をネットワーク装置へと発することが可能である（好適な通信の方法は RF 信号を介したものである）。かくして、ユーザは、個々のランプと共に配置された個々のスイッチを操作する必要なく、該ユーザの照明システムをリモートで操作す

ることができる。更に、該システムは新たな基盤を必要とせず、既存の電球が単純に、関連するネットワーク装置を持つ新しい電球によって置き換えられ得る。

【0003】

以下の議論においては、利便性のため、当業者には明らかであるように、実際には斯かるランプのネットワーク装置が意図される「ランプ」について言及される。

【0004】

複数のランプを個別に操作することを可能とするため、ランプが互いから区別されることが必要である。それ故、各ランプは一意的なIDコード又はアドレスコードを持ち、リモートコントローラにより発せられるコマンド信号は、命令部分と、宛先即ち該命令が向けられるランプを示す部分とを含み、該命令部分は、該ランプに対して、何をすることが期待されているかを示す。

10

【0005】

該コマンド信号はまた、確認応答の要求を含んでも良い。この場合には、命令を受信して該命令に従うことに加え、ネットワーク装置は更に確認応答メッセージをリモートコントローラに送信し、それにより、リモートコントローラが、該リモートコントローラのコマンド信号が宛先ネットワーク装置によって受信されたことを知る。斯かる確認応答メッセージが十分に迅速に受信されない場合には、リモートコントローラは自動的にコマンド信号を再送し、ユーザは対応するコマンドボタンを再び操作する必要はない。

【0006】

該システムは更に、ネットワーク定義情報を含むメモリを有する。該メモリは、ネットワーク定義メモリとして示される。ネットワーク定義情報は、とりわけ、ネットワーク装置のIDコードのリストと、対応するリモートコントローラ装置のIDコードのリストとを有する。通信に関与する、それ故定義により通信ネットワークの一部である、より多くの装置が近隣に存在し得るが、或るネットワーク装置がネットワーク定義情報に含まれない（即ち前記リスト上にない）場合には、該ネットワーク装置はアドレス指定され得ず、それ故リモートコントローラにより操作され得ないことに留意されたい。更に、より多くのリモートコントローラ装置が近隣に存在し得るが、或るリモートコントローラ装置がネットワーク定義情報に含まれない（即ち前記リスト上にない）場合には、該リモートコントローラ装置のコマンド信号は受容されず従われないことに留意されたい。

20

【0007】

更に、ネットワーク定義情報は、どのネットワーク装置（IDコード）がどのコマンドボタンに関連するかを定義するテーブルを有しても良い。リモートコントローラが、個々のランプに関連したコマンドボタンを持つことも可能である。しかしながら、1つのコマンドボタンが、ランプの群を同時に操作することが可能であることが好適である。この場合には、ネットワーク定義情報は、各コマンドボタンについて、当該特定のコマンドボタンに関連するネットワーク装置（IDコード）のリストを有しても良く、又は代替として、どのネットワーク装置がどの群のメンバであるかを定義するリスト、及びどの群がどのコマンドボタンに関連するかを定義するテーブルを有しても良い。

30

【0008】

ネットワークは静的なものではない。ランプが追加されたり若しくは取り除かれたり、又はランプの群割り当てが変更されることがあり得る。従って、ユーザがネットワーク定義メモリを修正することを可能とする機能がある。ネットワーク定義メモリと修正機能との組み合わせは、「調整手段」と呼ばれる。適切な実施例においては、調整手段は、「調整器」なる語句により示される別個の装置として実装される。しかしながら、調整機能は、例えばリモートコントローラのような、他のネットワーク装置と一体化されても良い。独立した調整器の利点は、リモートコントローラが好適には軽量バッテリーにより動作させられる装置として実装され、一方で調整器は好適にはバッテリーが空になった場合にも該調整器の設定が失われないように電源から一定の電力を供給されるという事実存する。

40

【0009】

本発明を実装するための特に適切な通信プロトコルは、Zigbee（登録商標）である。Zi

50

gbeeはそれ自体知られたものであり、オープンソースの規格であるから、Zigbeeの詳細な説明はここでは省かれる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ランプに欠陥があり、それによりリモートコントローラが、該ランプのネットワーク装置から確認応答信号を受信しない場合には、該リモートコントローラは、該リモートコントローラのコマンド信号を繰り返し送信しようと試みる。このことは、ネットワークの通信時間を必要とし、その間は、ネットワークは他のタスクを実行できない。更に、コマンド信号の繰り返しの送信、及びリモートコントローラが確認応答メッセージを待機するために「起動した」状態のままである必要があるという事実は、バッテリー電力の増大した消費を伴う。更に、ユーザが該欠陥のあるランプを交換する場合、ユーザが該交換ランプを、交換されるランプと同じ群に割り当てるであろうと予期することは当然のことである。ユーザにとって、実際の観点から、群のメンバの数は同じままである。なぜなら、欠陥のあるメンバが、1つの新たなメンバによって交換されるからである。しかしながら、ネットワーク定義については、通知されることは、新たなネットワーク装置が追加されたということのみであり、そのため群のメンバの数は1だけ増加する。ユーザがこのことを回避したいと望む場合には、該ユーザは交換されたネットワーク装置を能動的に登録解除する必要があるが、このことはユーザの動作を必要とし、一方で本発明はユーザ動作の必要性を低減しようと試みるものであるという事実に加え、関連する機器に欠陥がある場合には、ネットワーク装置を能動的に登録解除することが不可能であるように思われる。しかしながら一方で、1つの群は限られた数の群メンバ装置しか含むことができず、該制限が到達された場合には更なる装置を追加することができない実装が存在する。それ故、ネットワークから欠陥のあるランプを消去、即ちネットワーク定義メモリから該ランプのIDコードを消去し、それによってリモートコントローラが該ランプに対してこれ以上メッセージを送信しようと試みないようにすることが望ましい。当該消去は、調整器のタスクである。上述したように、調整器は、ユーザ動作に応答して該調整器がネットワーク装置を消去（又は追加）する、ネットワーク修正モードへと変更されることができる。本発明は、ユーザ動作の必要なく、欠陥のある装置の自動的な消去を可能とすることにより、ユーザの利便性を改善することを目的とする。

【0011】

機能に関しては、本発明は、特定のランプが電源に接続され、それによりネットワークに能動的に参加するようにするか、斯かるランプが強くスイッチオフされる即ち電源から切断されるか、をユーザが選択することを可能とする。第1の場合においては、該ランプはリモートコントローラにより制御され得るが、第2の場合においては、該ランプは常にオフである。従って、勿論、斯かるランプは確認応答信号を送信することはできなくなる。しかしながら、リモートコントローラも調整器も、特定のランプが接続されているか切断されているかを決定するための手段を持たない。従って、ランプがコマンド信号に応答しない場合には、このことは、欠陥のあるランプにより、又は切断されたランプにより引き起こされ得、これらの状況を区別する方法がない。このことは、調整器が、単に装置が応答しないことを見出したことに基づいて自動的に該装置を単純に消去できないことを意味する。

【0012】

本発明の目的は、この問題を解決することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明によれば、ネットワーク定義メモリは、個々のネットワーク装置に関連したメモリを持つサイレンス（silence）メモリを有する。ネットワーク装置が応答しないときはいつでも、調整器が対応するサイレンスメモリ位置にフラグをセットし、該装置がコマンド信号に応答した少なくとも一度は応答信号を送信しなかったことを示し、該装置に欠陥

のある可能性があることを示す。更に、ネットワーク装置がコマンド信号に応答して確認応答信号を送信したときにはいつでも、サイレンスメモリ中の対応するフラグがリセットされ、前回コマンド信号が該ランプに送信されたときには、該ランプに欠陥がなかったことを示す。代替として、サイレンスメモリ位置はカウンタを含んでも良く、フラグをセット／リセットする代わりに、対応するネットワーク装置が応答しないときにはいつでも調整器がカウンタ値を増加させ、対応するネットワーク装置がコマンド信号に応答して確認応答信号を送信したときにはいつでも調整器がカウンタをリセットしても良い。

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、調整器は、2つの条件が満たされたときに、ネットワーク定義メモリからネットワーク装置を自動的に消去するように構成される。第1の条件は、斯かるネットワーク装置の状況に関するものである。即ち、ネットワーク装置は、サイレンスメモリ中の該ネットワーク装置の対応するフラグが設定された場合、又は代替としては、該ネットワーク装置の対応するカウンタが予め定義された閾値を超えるカウンタ値を持つ場合にのみ、消去される。

【 0 0 1 5 】

第2の条件は、タイミングに関するものである。一実施例においては、ユーザが調整器をネットワーク修正モードにしたときにはいつでも、調整器が消去動作を実行するように構成される。他の実施例においては、ユーザがネットワーク装置を追加するためのコマンドを与えたときにはいつでも、調整器が消去動作を実行するように構成される。好適な実施例においては、調整器は、消去されるべき装置が属する群にネットワーク装置を追加するためのコマンドをユーザが与えたことに応じて、特定のネットワーク装置についての消去動作を実行するように構成される。

【 0 0 1 6 】

更なる有利な高度化は、従属請求項において言及される。

【 0 0 1 7 】

本発明のこれらの及びその他の態様、特徴及び利点は、図面を参照しながら、1つ以上の好適な実施例の以下の記載により、更に説明される。図面において、同一の及び参照番号は、同一の又は類似する部分を示す。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図1】ネットワーク装置を持つ電球を模式的に示す。

【図2】照明システムを模式的に示す。

【図3(A)】コマンド信号の例を模式的に示す。

【図3(B)】確認応答信号の例を模式的に示す。

【図4】ネットワーク定義テーブルの例を模式的に示す。

【図5】新たなネットワーク装置の追加の後のネットワーク定義テーブルを模式的に示す。

【図6】ネットワーク装置の追加時の調整器の動作を模式的に示すフロー図である。

【図7】ネットワーク装置の削除の後のネットワーク定義テーブルを模式的に示す。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

本発明による機器の例として、図1は電球10を模式的に示す。該電球の外見は極めて一般的なものであるが、電球10は内部にネットワーク装置11を有し、該ネットワーク装置11は、電力を受けるための電球接点に接続された端子12及び13を持ち、更に例えば螺旋Lのような該電球の実際の発光部に接続された出力端子14及び15を持つ。代替として、白熱電球の代わりに、例えばLED又はガス放電ランプのような他のタイプの光源が利用可能であり、その場合には出力端子14及び15は対応するランプドライバに接続され得る。ネットワーク装置11は更に、アンテナ16により示される通信機能を持ち、該通信機能を介して、ネットワーク装置11はコマンド信号 S_C を受信し、確認応答信号 S_A を発することが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

図 2 は、それぞれが関連するネットワーク装置 1 1 を有する複数の光源 1 0 を有する、照明システム 1 を模式的に示す。照明システム 1 は、照明システム 1 は、光源 1 0 のネットワーク装置 1 1 を有する、ネットワーク通信システム 2 を備える。図 2 においては、簡潔さのため、ネットワーク装置 1 1 を備えた 4 つの斯かる光源 1 0 のみが示されており、相互の区別のためにインデクスが補われている。しかしながら、ネットワーク装置の数は、4 より少なくても良いし、又は多くても良いことは、明らかであろう。

【 0 0 2 1 】

通信システム 2 は更に、ユーザ操作されるリモートコントローラ 2 0 を有し、該リモートコントローラ 2 0 もまた、アンテナ 2 6 により示される通信機能を持ち、該通信機能を介して、リモートコントローラ 2 0 はコマンド信号 S_c を発し、確認応答信号 S_A を受信することが可能である。リモートコントローラ 2 0 は、2 1 により示される、典型的にはコントロールキー又はボタンである、ユーザ入力手段を持つ。

【 0 0 2 2 】

個別にアドレス指定可能となるように、各ネットワーク装置 1 1 は、 $ID(i)$ として示される一意的な ID コードを持つ。図 3 A は、コマンド信号 S_c が、宛先とされたネットワーク装置 1 1 (i) の ID コード $ID(i)$ を含むデータ部分 3 1 と、例えば「スイッチオン」又は「スイッチオフ」のような実際のコマンドを含むコマンド部分 3 2 とを有することを、模式的に示す。どのネットワーク装置又はネットワーク装置の群が宛先とされているかを示すための他の方法もまた、可能である。全てのネットワーク装置がコマンド信号 S_c を受信器すると仮定する。各ネットワーク装置 1 1 は、信号を受信すると、データ部分 3 1 に含まれるコードが該装置の自身の ID コードに対応するか否かを確認するためにデータ部分 3 1 を検査し、否であれば、斯かるネットワーク装置は、該信号の残りの部分を無視しても良い。幾つかの実装においては、ネットワーク装置は、リモートコントローラ 2 0 の範囲を増大させるため、同じコマンドを再送することにより、リピータ(又はルータ)として動作するように構成される。ネットワーク装置 1 1 が、データ部分 3 1 が該装置の自身の ID コードに対応することを見出した場合には、該装置は、コマンド部分 3 2 の内容を検査し、それに従って動作する。該装置が更に対応するランプの動作をチェックする間、該ランプが正常に動作する場合には、該装置は確認応答信号 S_A を送信する。該確認応答信号 S_A は常に送信されても良いし、又は、コマンド信号においてそのように要求された場合にのみ送信されても良い。実装に応じて、対応する機器に欠陥がある場合にはネットワーク装置がスイッチオフされることも可能であり、その場合には、斯かるネットワーク装置は勿論、いずれの確認応答信号をも送信し得ない。

【 0 0 2 3 】

図 3 B は、確認応答信号 S_A が、リモートコントローラ 2 0 の ID コード $ID(20)$ を含む宛先データ部分 3 3 と、送信側ネットワーク装置 1 1 (i) の ID コード $ID(i)$ を含む送信側データ部分 3 4 と、ネットワーク装置 1 1 (i) がコマンド信号 S_c を受信したことを示す情報 ACK を含むコンテンツ部分 3 5 と、を有することを、模式的に示す。コンテンツ部分 3 5 が更に、実際のコマンドの繰り返しを含むことも可能である。送信側ネットワーク装置 1 1 (i) から確認応答信号 S_A を受信することにより、リモートコントローラ 2 0 は、該ネットワーク装置 1 1 (i) が自身のコマンドを受信したことを知り、該ネットワーク装置 1 1 (i) がそれに従って動作していることを仮定する。コマンド信号 S_c の送信の後、所定の時間間隔内に確認応答信号 S_A が受信されないと、リモートコントローラ 2 0 はコマンド信号 S_c を再送する。再送の試行の回数は、制限される。

【 0 0 2 4 】

通信システム 2 は更に、典型的には適切にプログラムされたマイクロコンピュータ等として実装される、調整器 4 0 を有する。調整器 4 0 はまた、アンテナ 4 6 により示される通信機能を持ち、該通信機能を介して、調整器 4 0 はコマンド信号 S_c を受信し、確認応答信号 S_A を発することが可能である。該調整器が、確認応答信号がないことを見出した

(該調整器がコマンド信号を受信したものの、対応する確認応答信号を受信しないために)場合には、この事実はログに記録される。

【0025】

調整器40はネットワーク定義メモリ41を備え、該ネットワーク定義メモリ41は、数あるなかでも、ネットワークに属するネットワーク装置のIDコードのリスト、及びリモートコントローラのボタンとIDコードとの間の関係を有する。更に、ネットワーク装置は群に構成されても良く、ネットワーク定義メモリ41は群割り当て情報をも有しても良い。適切には、ネットワーク定義メモリ41中の情報は、テーブルとして配置される。図4は、斯かるテーブルの例を示す。本図は、ネットワークがIDコード(1)乃至ID(4)を持つ4つのネットワーク装置を有すること、ネットワーク装置ID(1)及びID(2)が群1に属しボタン4に関連すること、及びネットワーク装置ID(3)及びID(4)が群2に属しボタン5に関連すること、を示す。特定のボタンとの関連が既に群割り当てを示唆しているため、別個の群情報はなくても良い。また、ネットワーク装置を群に関連付けるテーブルがあっても良く、群をボタンに関連付ける別個のテーブルがあっても良い。

10

【0026】

適切なボタン21を操作することにより、ユーザはかくしてランプ10をリモートで、個別に又は群で、操作することができる。

【0027】

ランプの1つ、例えばランプ10(3)が故障したと仮定する。ユーザは、該ランプのソケットから該ランプを取り外し、新たなランプを該ソケットに差し込むことにより、該ランプを交換する。該新たなランプは、IDコードID(5)を持つネットワーク装置11(5)を持つ。該IDコードはネットワークにおいて未知であるため、斯かる交換ランプは、リモートコントローラ20によって制御されない。このことを解決するため、リモートコントローラ20は、ユーザによって操作されたときに、リモートコントローラ20に、調整器40に宛てられたネットワーク定義信号S_Dを発行させるボタンを有する。ネットワーク定義信号S_Dの受信に応じて、調整器40は、この場合には第5のネットワーク装置11(5)を群2(ボタン5)へと追加するための、ネットワーク修正モードへと入る。追加動作の厳密な手順は、ここでは重要ではない。図5はその結果を示し、ネットワーク定義メモリ41中のテーブルは、ここでは5つのエントリを有している。

20

30

【0028】

調整器40は、第3のネットワーク装置11(3)のID(3)を消去しないことに留意されたい。第5のランプは実際に5番目のランプであり、ネットワークを拡大させるものであるが、調整器40は第3のランプが除去されたことを知らないため、このこと自体は正常である。結果として、メモリが依然として第3のネットワーク装置11(3)のID(3)を含むため、ネットワーク定義メモリ41において定義されるネットワークは、ネットワーク2の実際のサイズよりも大きくなることに留意されたい。

【0029】

第5のランプの追加の後、調整器40は、更新されたネットワーク情報をリモートコントローラ20に送信する。この時点以降、ユーザがボタン5を操作すると、リモートコントローラ20は、3つの宛先、即ちIDコードID(3)、ID(4)及びID(5)を持つ宛先へと、コマンド信号を送信する。しかしながら、リモートコントローラ20は、第3のネットワーク装置11(3)からは確認応答信号を受信することはなくなり、結果として、リモートコントローラ20は該第3のネットワーク装置11(3)へと繰り返しコマンド信号を再送することとなる。

40

【0030】

このことを回避するため、第3のネットワーク装置11(3)のIDコードID(3)はネットワーク定義メモリ41から消去されるべきであり、本発明によれば、このことは調整器40により自動的に実行される。

【0031】

50

本発明によれば、調整器 40 は装置状況メモリ 42 を備え、該装置状態メモリ 42 は、各ネットワーク装置 11 (i) について、「通常動作中」を示す第 1 の値と「欠陥の可能性あり」を示す第 2 の値との 2 つの値のうち的一方を持つ状態メモリ位置 M (i) を有する。ネットワークの通常の利用の間、以下に説明されるように、調整器 40 はネットワーク装置 11 の挙動を監視し、これら装置の状態を装置状態メモリ 42 に保存する。ネットワーク修正モードに入ると、以下に説明されるように、調整器 40 は、「欠陥の可能性あり」という状態を持つネットワーク装置 11 を、自動的に消去する。

【0032】

図 6 は、調整器 40 の動作を模式的に示すフロー図である。開始 (ステップ 61) の後、調整器 40 は、受信される入力コマンドを待機する (ステップ 62)。

10

【0033】

調整器 40 がネットワーク装置 11 (i) から確認応答信号 S_A を受信すると (ステップ 63)、調整器 40 は、対応する状態メモリ位置 M (i) に、「通常動作中」を示す第 1 の値を保存する (ステップ 64)。

【0034】

調整器 40 がネットワーク装置 11 (i) がコマンド信号 S_C に対して応答しないことを感知した場合、調整器 40 は、「欠陥の可能性あり」を示す第 2 の値を、対応する状態メモリ位置 M (i) に保存する (ステップ 66)。この目的のため、調整器 40 は、コマンド信号 S_C を受信した後、所定の時間だけ待機しても良いが、より単純な実施例においては、調整器 40 は、ネットワーク装置 11 (i) についてコマンド信号 S_C を受信した

20

【0035】

調整器 40 が新たなネットワーク装置を追加するためのコマンドを受信器すると (ステップ 67)、調整器 40 は、どの群に新たな装置が追加されるかを決定する (ステップ 68)。次いで、同一の群中の各ネットワーク装置 11 (i) について、調整器 40 は、装置状態メモリ 42 を調べて、対応するメモリ位置 M (i) が「欠陥の可能性あり」を示しているか否かを検査し (ステップ 69)、そうであれば、調整器 40 は、ネットワーク定義メモリ 41 から斯かるネットワーク装置 11 (i) を自動的に消去する (ステップ 70)。

【0036】

30

上述した例においては、コマンド信号に応じて、第 3 のランプがオンにならず、第 3 のネットワーク装置 11 (3) が該装置の確認応答信号を送信しない場合には、調整器 40 は、値「欠陥の可能性あり」を第 3 の状態メモリ位置 M (3) に配置する (ステップ 66)。次いで、後に第 5 のネットワーク装置 11 (5) が群 2 に追加されると、調整器 40 は、装置状態メモリ 42 を調べて、対応する状態メモリ位置 M (3) 及び M (4) が「欠陥の可能性あり」を示しているか否かを検査する (ステップ 69)。状態メモリ位置 M (3) が「欠陥の可能性あり」を示していることが見出されることとなり、従って調整器 40 は、ネットワーク定義メモリ 41 から斯かるネットワーク装置 11 (3) を自動的に消去する (ステップ 70)。

【0037】

40

結果のネットワーク定義メモリ 41 は、図 7 に示される。ここでも群 2 が 2 つのメンバーのみを含み、ここでは装置 11 (4) 及び 11 (5) であることが分かる。更に、リモートコントローラ 20 はもはや、第 3 のネットワーク装置 11 (3) に対してコマンド信号 S_C を送信しないことは、理解されるべきである。

【0038】

以上において本発明は、ユーザがネットワーク装置を追加するために調整器 40 をネットワーク修正モードに設定した場合に、調整器 40 が「欠陥の可能性がある」ネットワーク装置を自動的に消去する実施例について説明された。しかしながら、ユーザが例えばネットワーク装置を消去するために調整器 40 をいずれかのネットワーク修正モードに設定した場合に、調整器 40 が斯かる「欠陥の可能性がある」ネットワーク装置を自動的に消

50

去するように構成されることも可能である。

【0039】

以上において本発明は、ユーザが「欠陥の可能性がある」ネットワーク装置が属する群と同じ群にネットワーク装置を追加するために調整器40をネットワーク修正モードに設定した場合に、調整器40が該「欠陥の可能性がある」ネットワーク装置を自動的に消去する実施例について説明された。しかしながら、ユーザがネットワーク装置をいずれかの群に追加するために調整器40をネットワーク修正モードに設定した場合に、調整器40が斯かる「欠陥の可能性がある」ネットワーク装置を自動的に消去するように構成されることも可能である。

【0040】

一方、システムが、群に対し、特定の最大数のメンバのみを持つことを許容することも可能である。斯かる場合には、調整器は、同一の群に対応する装置の数を考慮し、最大値が到達された場合にのみ欠陥の可能性のある装置を消去しても良い。

【0041】

以上において本発明は、状態メモリ位置 $M(i)$ が、「通常」又は「欠陥の可能性あり」の2つの値のみを持ち得る実施例について説明された。しかしながら、状態メモリ位置 $M(i)$ が、カウンタとして実装されることも可能である。この場合には、値「0」が「通常」を示し、ステップ64においてメモリ位置 $M(i)$ に値0が書き込まれ、ステップ66においてカウンタ値が1だけ増加させられても良い。このとき、ゼロよりも大きい値の値も、「欠陥の可能性あり」を示すこととなる。このとき、ネットワークからの消去に必ず導いてしまうことなくランプがスイッチオフされることを可能とするため、ステップ69において、メモリ位置 $M(i)$ の値が所定の閾値と比較され、メモリ位置 $M(i)$ の値が所定の閾値を超え、対象のネットワーク装置が少なくとも数回に亘って応答していないことを示す場合にのみ、ランプが消去されるようにすることが可能である。

【0042】

要約すると、本発明は、

ネットワーク装置11の少なくとも1つの群と、

少なくとも1つのコマンド信号 S_c を発することが可能な少なくとも1つのコマンド装置20と、

ネットワーク定義メモリ41及び装置状態メモリ42を備えた調整手段40と、
を有する双方向通信のためのネットワーク通信システム2を提供する。

【0043】

調整手段は、ネットワーク装置に対するコマンド信号の受信に応じて、該ネットワーク装置からの対応する確認応答信号を待機し、該ネットワーク装置が適時に確認応答信号を送信しなかった場合に、前記装置状態メモリ42において前記ネットワーク装置に関する状態情報 M_i を修正する。調整手段は、ネットワーク修正モードに入ると、ネットワーク定義メモリ41から、欠陥の可能性のあるネットワーク装置を自動的に消去する。

【0044】

本発明は図面及び以上の記述において詳細に例示され説明されたが、斯かる例示及び説明は例証又は典型例であって限定ではないとみなされるべきであることは、当業者には明らかである。本発明は、開示された実施例に限定されるものではなく、添付される請求の範囲に定義される本発明の保護範囲内で、幾つかの変形及び変更が可能である。

【0045】

例えば、通信システムは、ランプ以外の装置を有するシステムで実装されても良い。更に、調整器40自体が、ネットワーク修正モードに入るためのボタンを有することも可能である。

【0046】

開示された実施例に対するその他の変形は、図面、明細書及び添付される請求の範囲の検討により、請求される本発明を実施する際に当業者によって理解及び実行され得る。請求項において、「有する (comprising)」なる語は他の要素又はステップを除外するもの

10

20

30

40

50

ではなく、「１つの（a又はan）」なる不定冠詞は複数を除外するものではない。単一のプロセッサ又はその他のユニットが、請求項に記載された幾つかのアイテムの機能を実行しても良い。特定の手段が相互に異なる従属請求項に列挙されているという単なる事実は、これら手段の組み合わせが有利に利用されることができないことを示すものではない。コンピュータプログラムは、他のハードウェアと共に供給される又は他のハードウェアの一部としての、光記憶媒体又は固体媒体のような適切な媒体において保存／配布されても良いが、インターネット又はその他の有線若しくは無線の通信システムを介してのように、他の形態で配布されても良い。請求項におけるいずれの参照記号も、請求の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。

【 0 0 4 7 】

10

以上において、本発明は、本発明による装置の機能ブロックを示すブロック図を参照しながら説明された。これら機能ブロックの１つ以上がハードウェアによって実装されても良く、斯かる機能ブロックの機能は個々のハードウェアコンポーネントにより実行されても良いが、これら機能ブロックの１つ以上がソフトウェアで実装され、従って斯かる機能ブロックの機能が、コンピュータプログラムの１つ以上のプログラム行又はマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ等のようなプログラム可能な装置によって実行されることも可能であることは、理解されるべきである。

【 図 1 】

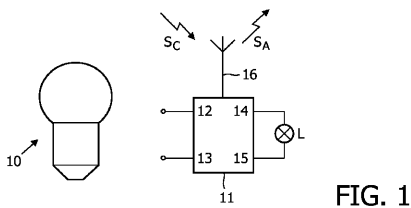


FIG. 1

【 図 2 】

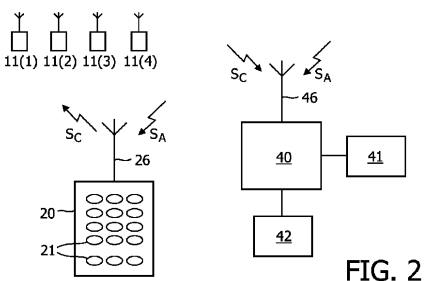


FIG. 2

【 図 3 A 】

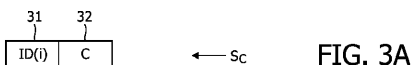


FIG. 3A

【 図 3 B 】

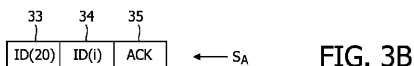


FIG. 3B

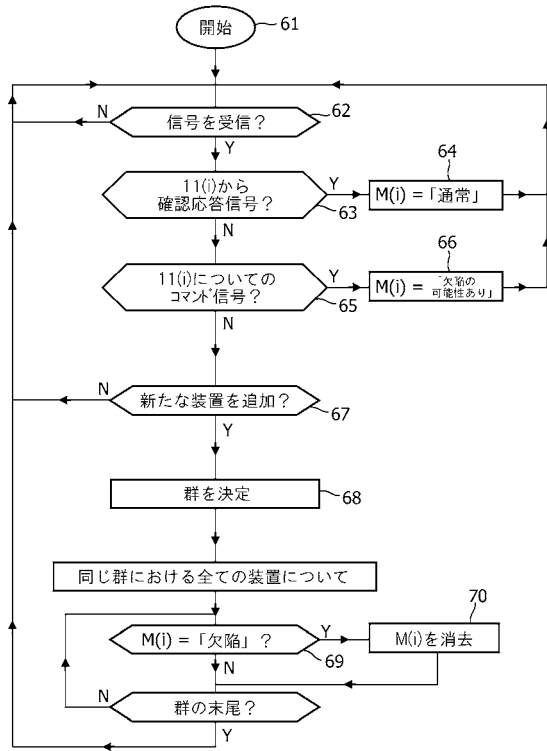
【 図 4 】

ID	群	ボタン
ID(1)	1	4
ID(2)	1	4
ID(3)	2	5
ID(4)	2	5

【 図 5 】

ID	群	ボタン
ID(1)	1	4
ID(2)	1	4
ID(3)	2	5
ID(4)	2	5
ID(5)	2	5

【図 6】



【図 7】

ID	群	ボタン
ID(1)	1	4
ID(2)	1	4
ID(4)	2	5
ID(5)	2	5

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2008/050005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04L12/28		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EMBER: "EmberZNet Application Developer's Guide"[Online] 29 June 2006 (2006-06-29), pages 1-86, XP002477321 Retrieved from the Internet: URL: http://www.telegesis.com/pdf/Zigbee/Ember/120-0066-0001_appDevGuide.pdf [retrieved on 2008-04-18] the whole document	1-12
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 April 2008		Date of mailing of the international search report 29/04/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Tous Fajardo, Juan

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ルトイエス アルヴィン ジェイ エム
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス ビルディング
4 4

(72)発明者 ファン メウールス ヨス
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス ビルディング
4 4

F ターム(参考) 3K073 AA42 CB01 CB06 CJ11
5K048 AA04 BA07 DA02 DB01 DC01 EA16 EB01 EB02 EB03 EB09
FA01 FC01 GB00 HA01 HA02 HA03 HA04 HA06 HA37