

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4392329号
(P4392329)

(45) 発行日 平成21年12月24日 (2009.12.24)

(24) 登録日 平成21年10月16日 (2009.10.16)

(51) Int.Cl. F I
H04Q 9/00 (2006.01)
H04Q 9/00 311P
H04Q 9/00 301B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-329069 (P2004-329069)	(73) 特許権者	000201814
(22) 出願日	平成16年11月12日 (2004.11.12)		双葉電子工業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-140808 (P2006-140808A)		千葉県茂原市大芝629
(43) 公開日	平成18年6月1日 (2006.6.1)	(73) 特許権者	000148759
審査請求日	平成18年11月21日 (2006.11.21)		株式会社タダノ
			香川県高松市新田町甲34番地
		(74) 代理人	100102233
			弁理士 有賀 正光
		(72) 発明者	小室 順治
			千葉県茂原市大芝629 双葉電子工業株式会社内
		(72) 発明者	小倉 誠
			千葉県茂原市大芝629 双葉電子工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線制御装置及び無線制御装置の機能設定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の機能処理する産業機器の無線制御装置において、操作者側の通信装置は、制御対象機器の複数の機能処理する制御プログラムを記憶し、制御対象機器側の通信装置は、その制御対象機器の機能の種類を表す機能データを記憶して、制御対象機器側の通信装置は、電源がオンになると機能データを含む発呼データを操作者側の通信装置へ送信し、操作者側の通信装置は、制御対象機器側の通信装置から送られて来た機能データを一時記憶装置に記憶して、制御プログラムの内その一時記憶装置に記憶した機能データに相当する機能の処理を可能にする制御プログラムの実行を可能にし、被呼データを制御対象機器側の通信装置へ送信して通信回線を確立することを特徴とする産業機器の無線制御装置の機能設定方法。

【請求項2】

複数の機能処理する産業機器の無線制御装置において、操作者側の通信装置は、制御対象機器の複数の機能処理する制御プログラムを記憶する記憶装置を備え、制御対象機器側の通信装置は、その制御対象機器の機能の種類を表す機能データを記憶する記憶装置を備え、制御対象機器側の通信装置は、電源がオンになると機能データを含む発呼データを操作者側の通信装置へ送信し、操作者側の通信装置は、制御対象機器側の通信装置から送られて来た機能データを記憶する一時記憶装置を備え、制御プログラムの内その一時記憶装置に記憶した機能データに相当する機能の処理を可能にする制御プログラムの実行を可能にし、被呼データを制御対象機器側の通信装置へ送信して通信回線を確立することを

10

20

特徴とする産業機器の無線制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、車載クレーン、天井クレーン、動力噴霧器、ロボット等の産業機器の無線制御装置及び無線制御装置の機能設定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

図3、図4を用いて従来の無線制御装置を説明する。

図3は、車載クレーンの制御に用いる無線制御装置のブロック図を示す。無線制御装置は、操作者側の通信装置（以下ボックスオペレーションと呼ぶ）6、制御対象の車載クレーン側の通信装置（以下通信ユニットと呼ぶ）7、制御器73、駆動部74からなる。

10

操作者が、例えば車載クレーンのブームの伸縮を制御するため、送受信装置61の操作部のスイッチを操作すると、CPUは、ブームの伸縮を制御する操作データを作成する。送受信装置61の高周波部は、その操作データによって搬送波（例えば周波数F1）を変調してアンテナ62から電波を送信する。通信ユニット7側の送受信装置71は、アンテナ72によって受信された電波を、高周波部において復調し、操作データをCPUへ送る。コントロールユニットの制御器73は、CPUからの操作データによって、車載クレーンの駆動部74のブーム伸縮用の駆動装置を作動する。

【0003】

20

駆動部74は、ブームの伸縮の外、ブームの起伏、フックの上下動、ブームの旋回等を行う駆動装置、フックの格納（フックイン）、フックの取出（フックアウト）等を行う駆動装置、車の前輪側を持ち上げて車を傾斜させる、いわゆるセルフローダを作動する機能等を備えている。

ところで車載クレーンは、機種により制御可能な機能が異なる。例えば、フック格納、フック取出、セルフローダ、荷重表示等の機能は、車載クレーンの機種により、それらの機能の全てを備えているものや一部の機能のみを備えているものがある。したがって無線制御装置は、ボックスオペレーション6と制御器73、駆動部74の制御可能な機能を一致させる必要がある。例えば、車載クレーンがフック格納機能を備えている場合、ボックスオペレーション6は、フック格納制御が可能な仕様のものにしなければならない。

30

【0004】

そこでボックスオペレーション6と制御器73、駆動部74の制御可能な機能を一致させるため、従来図4（a）、図4（b）の方法が採られている。

まず図4（a）について説明する。

図4（a）の場合、通信ユニット701に接続されたコントロールユニット・制御対象（CU・CM）はフック格納機能を有し、通信ユニット702に接続されたCU・CMはセルフローダ機能を有し、通信ユニット703に接続されたCU・CMは荷重表示機能を有していて、各通信ユニットに接続されたCU・CMは、夫々機能が相異している。一方ボックスオペレーション601、602、603も、各通信ユニットに接続されたCU・CMの機能に対応して夫々制御可能な機能が相違している。即ちボックスオペレーション601は通信ユニット701に接続されたCU・CMと、ボックスオペレーション602は通信ユニット702に接続されたCU・CMと、ボックスオペレーション603は通信ユニット703に接続されたCU・CMと、夫々対になっていて、各ボックスオペレーションは、各通信ユニットに接続されたCU・CM専用の仕様で設計されている。

40

【0005】

次に図4（b）について説明する。

図4（b）は、ボックスオペレーションのブロック図を示す。

図4（b）のボックスオペレーション6は、図4（a）のボックスオペレーション601、602、603に共通に構成されており、記憶装置に所定の機能データを記憶することにより、図4（a）の通信ユニット701、702、703に接続されたCU・CMの

50

機能に対応するボックスオペレーションを作製することができる。

ボックスオペレーション6に機能を設定するときは、設定治具8を用いて、例えばフック格納機能の場合、フック格納機能を有するデータをコネクタを介してエンコーダへ送信する。エンコーダ（CPU）は、フック格納機能に相当する機能データ（機能の種類を表すコード（記号））を作成して、記憶装置に記憶する。以降ボックスオペレーション6は、フックイン機能の制御が可能になり、図4（a）の通信ユニット701のボックスオペレーションとして使用することができる。この場合記憶装置は、不揮発性メモリ、例えばEEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）を使用する。他の機能データも同様に設定する。設定治具8とEEPROMの代わりにディスプレイを用いる場合もある。

10

この機能設定方法は、ボックスオペレーションと通信ユニットを識別するためのコード（IDコード）を設定するときにも使用されている（例えば特許文献1参照）。

【0006】

【特許文献1】特開平10-285666号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

図4（a）の場合には、各ボックスオペレーションは、各通信ユニットに接続されたCU・CMの機能に対応させて別々の仕様で設計しなければならないから、ボックスオペレーションの機種が多くなり、製造管理や在庫管理が大変になる。またボックスオペレーションが故障したときは、通信ユニットに接続されたCU・CMの機能に対応したものを探さなければならないから、保守が大変である。

20

一方図4（b）の場合には、ボックスオペレーションの構成は同じであるから、製造管理は容易になるが、設定治具を用いて各通信ユニットに接続されたCU・CMの機能に対応する機能データを記憶しなければならないから、機能の設定作業が煩雑になり、かつ設定ミスが起き易い。

本願発明は、これらの問題点に鑑み、ボックスオペレーションと通信ユニットが通信を開始する前に、ボックスオペレーションの記憶装置に通信ユニットに接続されたCU・CMの機能データを自動的に取込むことにより機能設定を容易にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

本願発明は、その目的を達成するため、請求項1に記載の産業機器の無線制御装置の機能設定方法は、複数の機能を処理する産業機器の無線制御装置において、操作者側の通信装置は、制御対象機器の複数の機能を処理する制御プログラムを記憶し、制御対象機器側の通信装置は、その制御対象機器の機能の種類を表す機能データを記憶していて、制御対象機器側の通信装置は、電源がオンになると機能データを含む発呼データを操作者側の通信装置へ送信し、操作者側の通信装置は、制御対象機器側の通信装置から送られて来た機能データを一時記憶装置に記憶して、制御プログラムの内その一時記憶装置に記憶した機能データに相当する機能の処理を可能にする制御プログラムの実行を可能にし、被呼データを制御対象機器側の通信装置へ送信して通信回線を確立することを特徴とする。

40

請求項2に記載の産業機器の無線制御装置は、複数の機能を処理する産業機器の無線制御装置において、操作者側の通信装置は、制御対象機器の複数の機能を処理する制御プログラムを記憶する記憶装置を備え、制御対象機器側の通信装置は、その制御対象機器の機能の種類を表す機能データを記憶する記憶装置を備え、制御対象機器側の通信装置は、電源がオンになると機能データを含む発呼データを操作者側の通信装置へ送信し、操作者側の通信装置は、制御対象機器側の通信装置から送られて来た機能データを記憶する一時記憶装置を備え、制御プログラムの内その一時記憶装置に記憶した機能データに相当する機能の処理を可能にする制御プログラムの実行を可能にし、被呼データを制御対象機器側の通信装置へ送信して通信回線を確立することを特徴とする。

【発明の効果】

50

【0009】

本願発明の無線制御装置は、ボックスオペレーション（操作者側通信装置）と通信ユニット（制御対象機器側通信装置）が通信を開始する前に、通信ユニットから送られて来た機能データを、ボックスオペレーションの記憶装置に自動的に取込み記憶することにより、ボックスオペレーションに制御（処理）可能な機能を設定することができる。したがってボックスオペレーションの機能設定は、人が設定治具を使って手作業で設定する必要がない。そのためボックスオペレーションの制御可能な機能の設定は、簡単になり、かつ設定ミスが起こることもない。またボックスオペレーションは、一種類製造するのみでよいから、製造管理や在庫管理が容易になり、コストを低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0010】

本願発明の実施の形態の無線制御装置は、ボックスオペレーションの記憶装置に、フック格納機能、フック取出機能、セルフローダ機能、荷重表示機能等の多数（複数）の機能を処理（制御）する制御プログラムを記憶し、通信ユニットの記憶装置に、その通信ユニットの機能データ（機能の種類を表すコード（記号））を記憶している。通信ユニットは、ボックスオペレーションと通信を開始する前に、通信ユニットの機能データを読み出してボックスオペレーションへ送信し、ボックスオペレーションは、その機能データを記憶装置に取込んで記憶する。ボックスオペレーションは、機能データを取込むと制御プログラムの内、記憶している機能データに相当する機能を処理するプログラムを実行することが可能になる。

20

図1、図2を用いて本願発明の実施例に係る車載クレーンの無線制御装置を説明する。

【実施例】

【0011】

図1（a）は、無線制御装置のブロック図を示し、図1（b）は、通信ユニットがボックスオペレーションへ送信する発呼データの一例を示す。

図1（a）において、無線制御装置は、操作者側の通信装置、即ちボックスオペレーション1、車載クレーン側の通信装置、即ち通信ユニット2、コントロールユニット3、制御対象4からなる。ボックスオペレーション1は、車載クレーンを制御する複数のスイッチを備えた操作部11、ボックスオペレーション1を制御するCPU12、ボックスオペレーション1や通信ユニット2の動作状態、選択された機能等を表示する表示部13、制御プログラム、各種データ等を記憶する記憶装置14、送信・受信機能を有する高周波部15、アンテナ16からなる。通信ユニット2は、通信ユニット2や制御器21を制御するCPU22、通信ユニット2の動作状態等を表示する表示部23、各種データ等を記憶する記憶装置24、送信・受信機能を有する高周波部25、アンテナ26からなる。コントロールユニット3は、車載クレーンの駆動部28を制御する制御器21、機能データを記憶する不揮発性メモリ27からなる。制御対象4の駆動部28は、車載クレーンのブームの伸縮、起伏、フックの上下動、ブームの旋回等を行う駆動装置、フック格納、フック取出等を行う機能を備えている。記憶装置14、24は、後述する制御プログラム等の固定データや周波数No、IDコード等の変更されるデータを記憶する不揮発性記憶装置と後述する機能データ等を一時的に記憶する揮発性記憶装置からなる。

30

40

【0012】

図1（b）において、発呼データは、ボックスオペレーション1と通信ユニット2の通信系の同期をとるための同期、発呼データであることを表す識別コード、通信に使用するチャネルの搬送周波数（例えばF1）を表す周波数No、フック格納等の制御対象がもつ機能データ、ボックスオペレーション1と通信ユニット2を識別するためのIDコード、誤り検出用のコードCRCからなる。

【0013】

ボックスオペレーション1の記憶装置14には、フック格納、フック取出、セルフローダ、荷重表示等の多数（複数）の機能を処理（制御）する制御プログラムが記憶されており、制御器21の不揮発性メモリ27には、車載クレーンが有する機能を表す機能データ

50

(例えばフック格納機能データ)が記憶されている。

通信ユニット2は、電源(図示せず)がオンになると、通信に使用するチャンネルの搬送周波数(例えばF1)を選定し、キャリアセンスして周波数F1が他局に使用されていないことを確認すると、図1(b)の発呼データをボックスオペレーション1へ送信する。ボックスオペレーション1は、キャリアセンスして周波数F1が使用されていること(通信ユニット2が周波数F1の電波を出していること)及び発呼データの周波数NoがF1であることを確認すると、被呼データ(図示せず)を通信ユニット2へ送信する。通信ユニット2が被呼データを受信すると、ボックスオペレーション1と通信ユニット2の通信回線が確立する。即ちボックスオペレーション1と通信ユニット2は、搬送周波数F1のチャンネルを使って通信が可能になる。

10

【0014】

その際ボックスオペレーション1は、図1(b)の発呼データを受信すると、機能データ(例えばフック格納機能データ)を記憶装置14の例えば一時記憶メモリに記憶する。以降ボックスオペレーション1は、通信ユニット2に接続されている車載クレーンのフック格納制御が可能になる。このように、本実施例のボックスオペレーション1は、通信を開始する前に、通信ユニット2から送られて来た機能データを一時記憶メモリに取込み記憶することにより、処理可能な機能に自動的に設定される。即ちボックスオペレーション1の機能設定は、自動的に行われる。したがって機能設定は、簡単になり、かつ設定ミスを起こすこともない。

【0015】

20

ボックスオペレーション1と通信ユニット2の通信回線が確立すると、操作者が、例えば車載クレーンのブームの伸縮を制御するため、操作部11の所定のスイッチを操作すると、CPU12は、ブームの伸縮を制御する操作データ(ブーム伸縮データ)を作成して高周波部15へ送る。高周波部15は、ブーム伸縮データによって搬送周波数F1を変調してアンテナ16から電波を送信する。通信ユニット2側は、アンテナ26によってその電波を受信すると、高周波部25において復調し、操作データ(ブーム伸縮データ)をCPU22へ送る。ブーム伸縮データは、CPU22から制御器21へ送られ、制御器21は、駆動部28のブーム伸縮駆動装置を作動して、車載クレーンのブームを伸縮する。

また操作者が、例えば一連の作業の終了後、操作部11のフック格納スイッチを操作すると、制御器21は、駆動部28のブーム伸縮駆動装置を作動して、車載クレーンのフックを格納する。

30

また前記と同じボックスオペレーションをフック格納がない車載クレーンに使用する場合(図示せず)、ボックスオペレーションはフック格納データを受信しないから、フック格納スイッチを操作しても無効となる。

【0016】

図2は、図1のボックスオペレーションの機能設定動作を説明するフローチャートである。

通信ユニット2は、電源をオンにすると(S20)、搬送周波数(例えばF1)を選定する(S21)。搬送周波数の選定は、例えば前回の通信に使用した周波数F1を記憶装置24に記憶しておき、その記憶している周波数F1を選定する。周波数F1を選定すると、キャリアセンスし(S22)、周波数F1の有無(周波数F1を他局が使用しているか否か)を判別する(S23)。周波数F1が無いとき(他局が使用していないとき)、即ち搬送周波数F1のチャンネルが空いているときは、発呼送信する(図1(b)の発呼データを送信する)(S25)。

40

【0017】

ボックスオペレーション1は、電源をオンにすると(S10)、搬送周波数(例えばF1)を選定する(記憶装置14から呼び出す)(S11)。搬送周波数の選定は、例えば前回の通信に使用した周波数F1を記憶装置14に記憶しておき、その記憶している周波数を選定する。周波数F1を選定すると、キャリアセンスし(S12)、周波数F1の有無を判別する(S13)。周波数F1が有るとき(通信ユニット2が電波を出していると

50

き)は、発呼受信する(発呼データを受信する)(S15)。

【0018】

ボックスオペレーション1は、発呼データを受信すると(S15)、受信判定し(S16)、IDコードが一致すると機能データを抽出し(S41)、記憶装置14の一時記憶メモリ(揮発性メモリ)へ取込み記憶し、被呼送信する(被呼データを通信ユニット2へ送信する)(S17)。通信ユニット2が被呼受信すると(S26)、ボックスオペレーション1と通信ユニット2は、搬送周波数F1のチャンネルによって通信回線が確立され、通信開始が可能になる(S30)。

なおボックスオペレーション1の前記機能データの取込みは、ボックスオペレーション1と通信ユニット2が通信を開始するまでに行えばよい。

10

また機能データにより、ボックスオペレーションのランプや液晶画面(表示部)等の表示内容を変えることも可能である。

実施例の制御対象機器は、車載クレーンであるが、本願発明は、車載クレーンに限らず天井クレーン、動力噴霧器、ロボット等駆動装置を備えた産業機器に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本願発明の無線制御装置のブロック図である。

【図2】図1の無線制御装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】従来の無線制御装置のブロック図である。

20

【図4】従来の無線制御装置のボックスオペレーション(操作者側の通信装置)の機能設定方法を説明する図である。

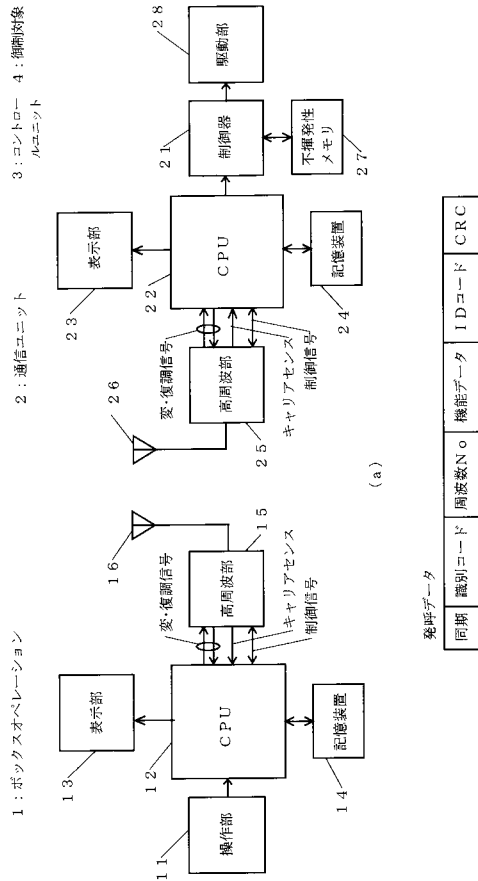
【符号の説明】

【0020】

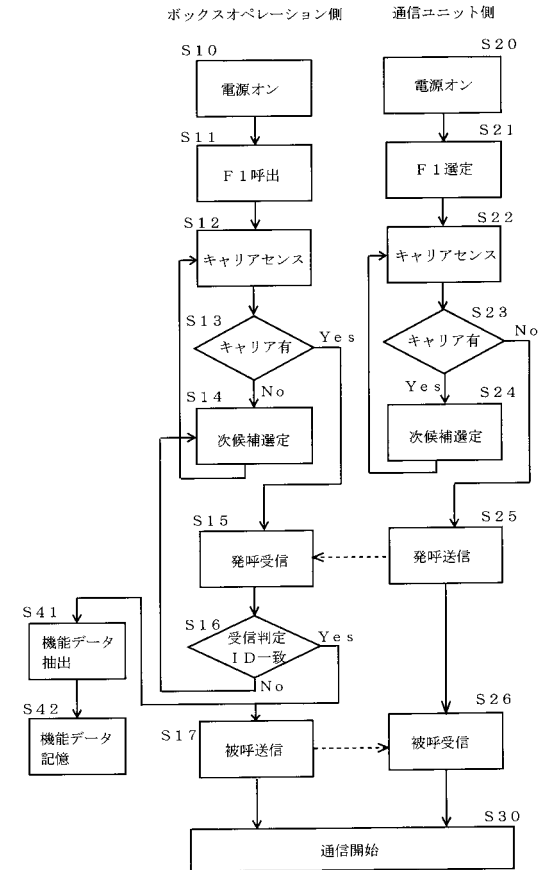
- 1 ボックスオペレーション
- 2 通信ユニット
- 11 操作部
- 21 制御器
- 12, 22 CPU
- 13, 23 表示部
- 14, 24 記憶装置
- 15, 25 高周波部
- 16, 26 アンテナ
- 27 不揮発性メモリ
- 28 駆動部
- 3 コントロールユニット
- 4 制御対象

30

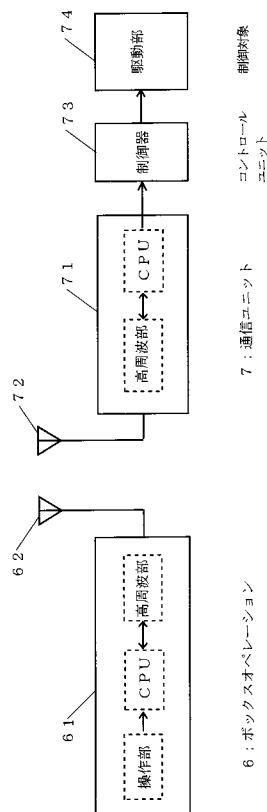
【図 1】



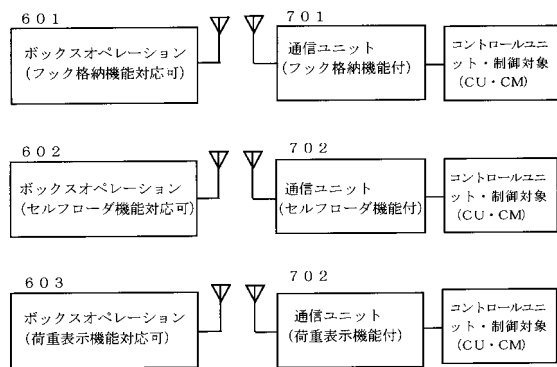
【図 2】



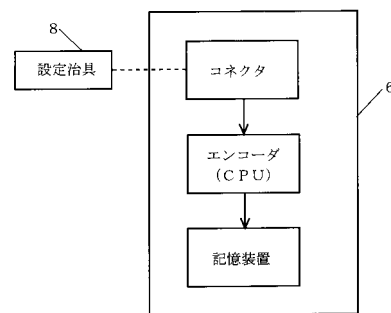
【図 3】



【図 4】



(a)



(b)

フロントページの続き

- (72)発明者 佐々木 英之
香川県高松市新田町甲34番地 株式会社タダノ内
- (72)発明者 郷東 末和
香川県高松市新田町甲34番地 株式会社タダノ内

審査官 宮田 繁仁

- (56)参考文献 特開平09-316934 (JP, A)
特開2002-199475 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | | |
|------|-------|------|
| H03J | 9/00- | 9/06 |
| H04Q | 9/00- | 9/16 |