

圖1

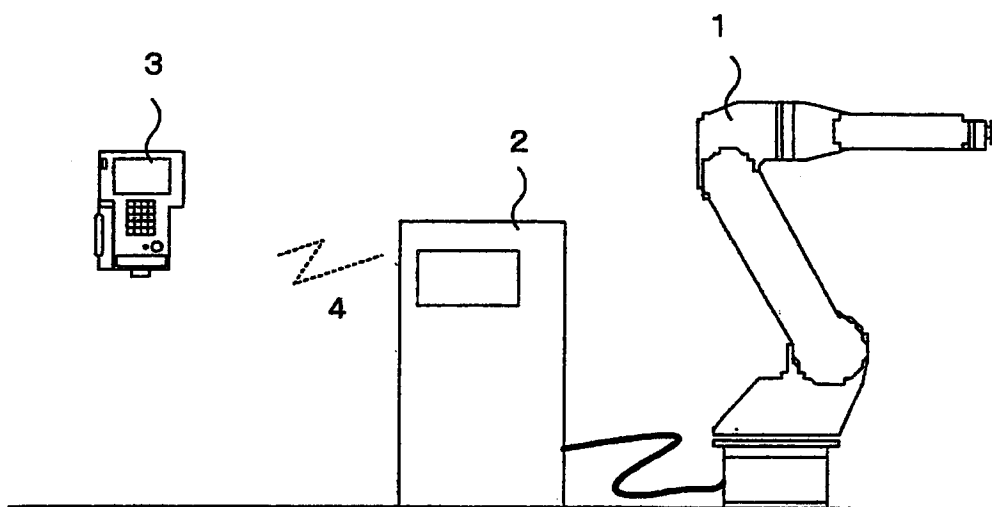


圖2

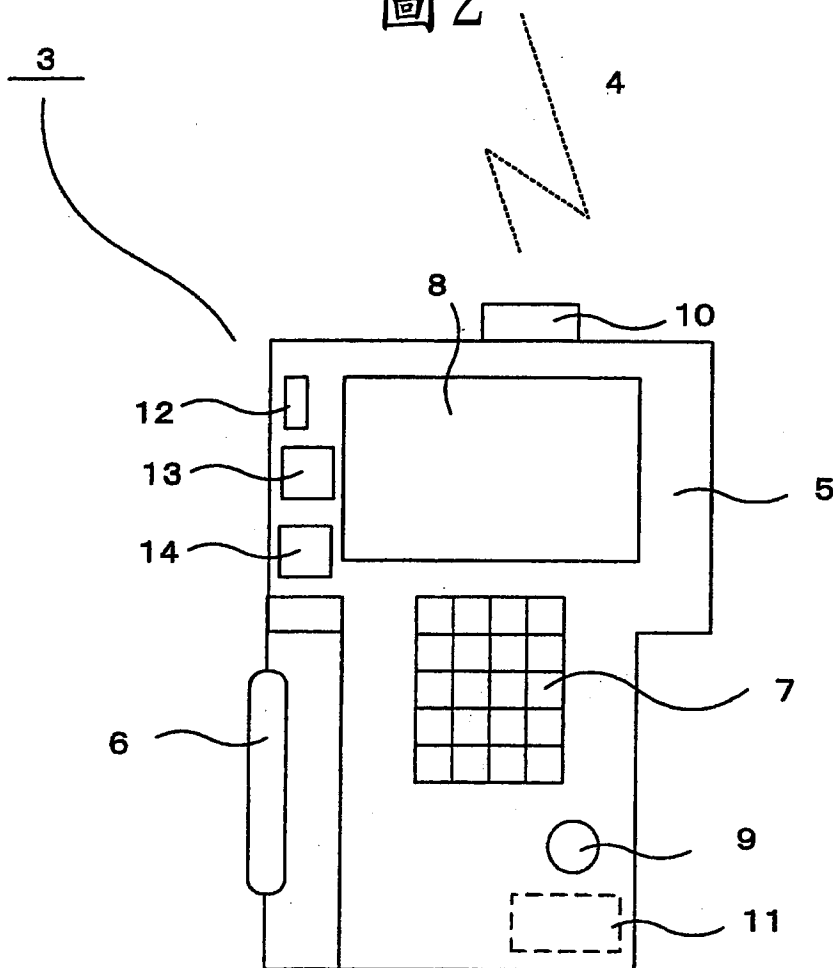


圖3

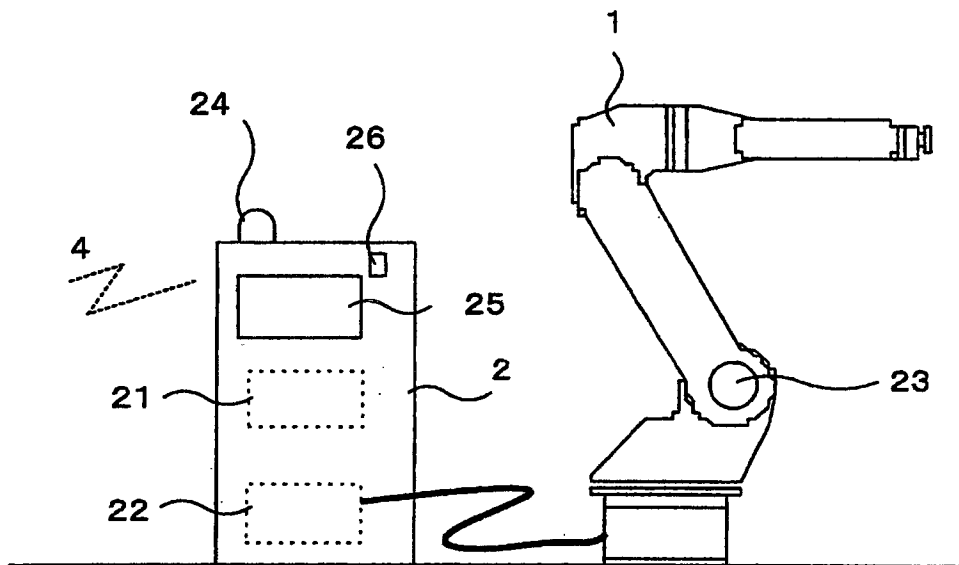


圖 4

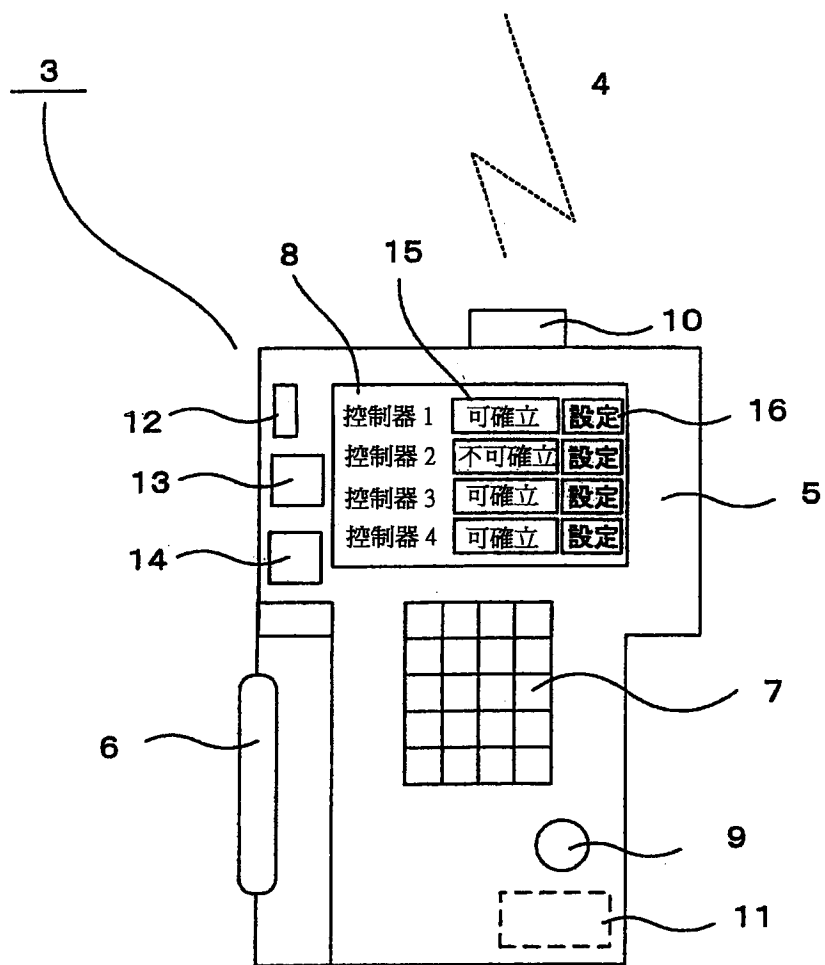


圖5

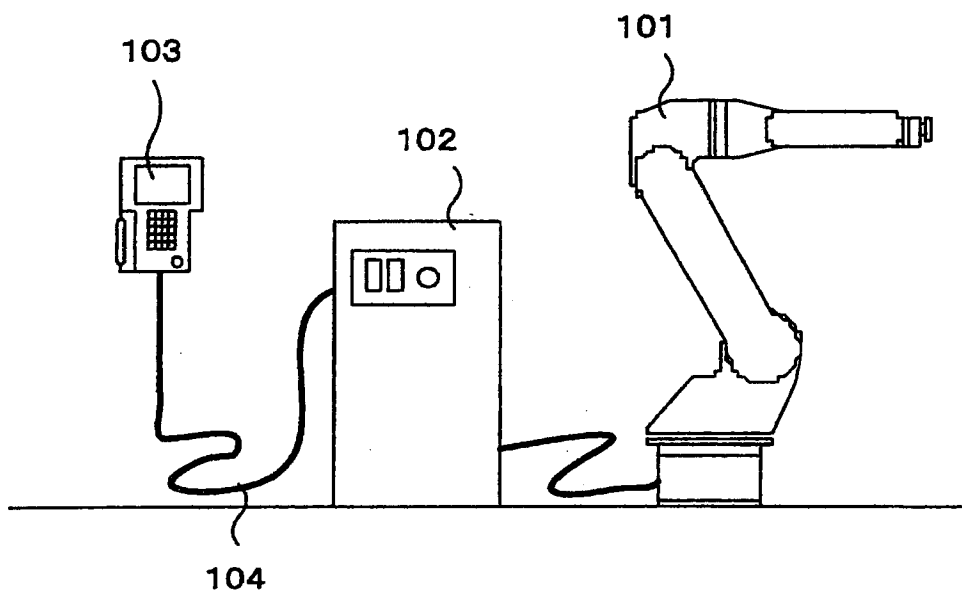
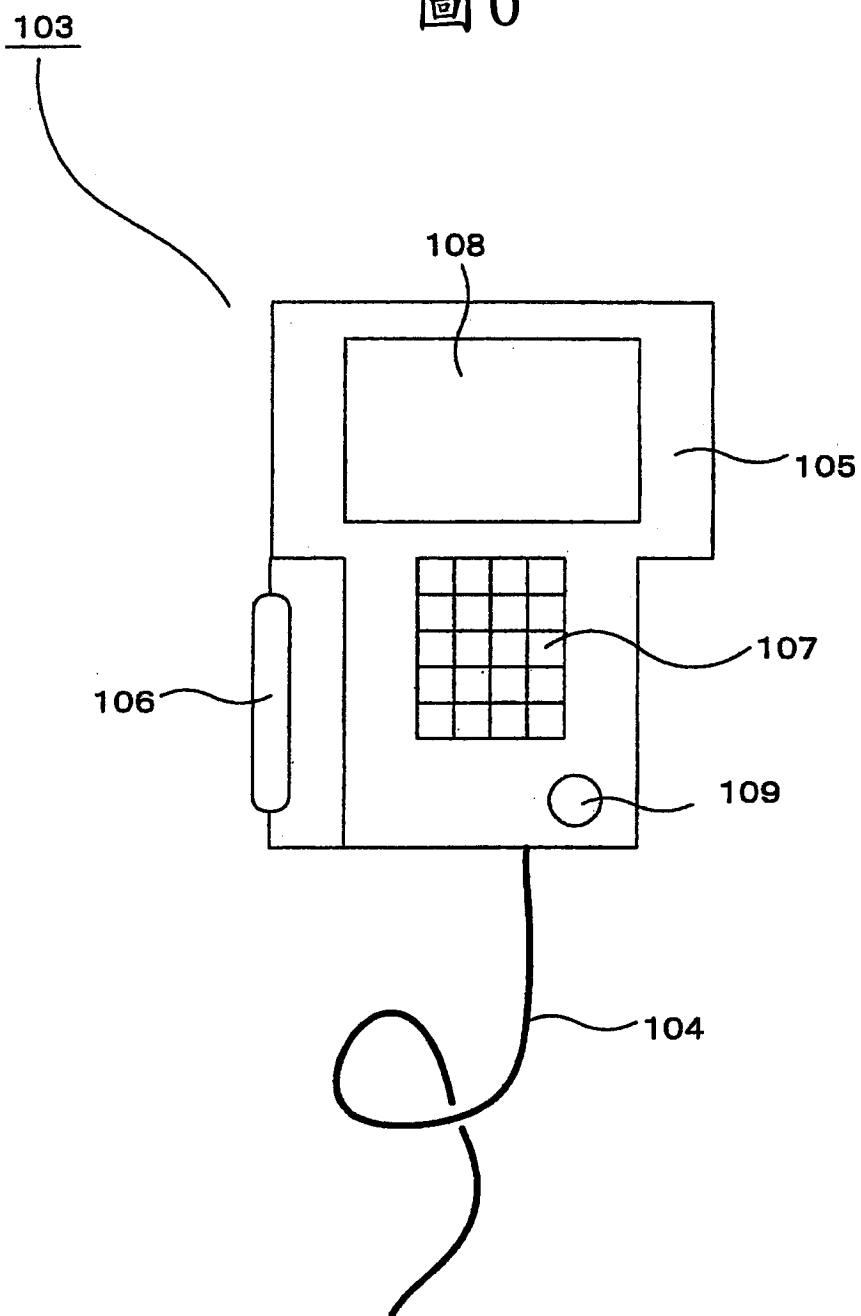


圖6



I313219
(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 95121268 號專利申請案
中文說明書修正本(含申請專利範圍)

民國 98 年 4 月 13 日修正

61941

公告本

發明專利說明書

98年4月13日修(更)正本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95121268

※申請日期：95年06月14日

※IPC分類：

B25J 9/16

G05B 9/02

一、發明名稱：

(中) 自動機械系統及其之通訊控制方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 安川電機股份有限公司

(英) KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI

代表人：(中) 1. 利島康司

(英)

地址：(中) 日本國福岡縣北九州市八幡西區黑崎城石二番一號

(英) 2-1, Kurosaki-shiroishi, Yahatanishi-ku, Kitakyushu-shi,
Fukuoka 806-0004 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中) 永田英夫

(英) NAGATA, HIDEO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/06/20 ; 2005-178675 有主張優先權

I313219
(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 95121268 號專利申請案
中文說明書修正本(含申請專利範圍)

民國 98 年 4 月 13 日修正

61941

公告本

發明專利說明書

98年4月13日修(更)正本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95121268

※申請日期：95年06月14日

※IPC分類：

B25J 9/16

G05B 9/02

一、發明名稱：

(中) 自動機械系統及其之通訊控制方法
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 安川電機股份有限公司
(英) KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI
代表人：(中) 1. 利島康司
(英)
地址：(中) 日本國福岡縣北九州市八幡西區黑崎城石二番一號
(英) 2-1, Kurosaki-shiroishi, Yahatanishi-ku, Kitakyushu-shi,
Fukuoka 806-0004 Japan
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中) 永田英夫
(英) NAGATA, HIDEO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2005/06/20 ; 2005-178675 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係相關於一種經由無線通訊而連接自動機械之控制器以及指示裝置之自動機械系統以及通訊控制方法。

【先前技術】

在控制自動機械、馬達、產業用機器人之系統中，除了具有用為控制該自動機械、馬達、機器人之動作之控制部之外，並具有在指示作業時等由操作員所攜帶之可搬運式之指示操作部（亦簡稱為吊式按鈕台（pendant））。習知以來，對於指示操作部以及控制部之資訊傳送，係使用作為信號傳送路徑之雙絞線、光纖等，而使用包含至指示操作部之電源供應線之複合纜線（以後只稱為纜線）。

例如，如圖 5 所示，專利文獻 1 所記載之習知機器人系統之構成圖。圖 5 中，101 係為機器人，102 係為控制機器人 101 之動作之控制部，103 係為可搬運式指示操作部，104 係為在控制部 102 以及可搬運式指示操作部 103 之間傳送操作按鈕以及緊急停止等之資訊之纜線。可搬運式指示操作部 103 之詳細圖係如圖 6 所示。在圖中，105 係為略呈 T 字型之箱體，106 係為操作員所握持之握持部。箱體 105 之操作面上，係設置有：指示作業時被操作之鍵盤（或是按鍵板）107、顯示所指示資料以及機器人位置等之各種資訊之 LCD 顯示器 108、緊急停止開關 109（相當於緊急停止操作手段）。且，在箱體 105 中係連接纜

線 104 之一端。

操作員在按下鍵盤 107 之機器人各軸之方向鍵時，經由纜線 104 而將軸動作資訊傳送至控制部 102，控制部 102 在對於機器人 101 之圖中未示之驅動軸馬達而輸出指令下，而使機器人動作。如此，方向鍵，係作為在指示操作時用為指示馬達之動作方向之鍵。

同樣的，在操作員按下緊急停止開關 109 時，經由纜線 104 而對於控制部 102 傳送緊急停止資訊，控制部 102 切斷對於機器人 101 之圖中未示之驅動馬達之電力供應，而在各驅動軸處而施以圖中未示之制動器（break）而使強制停止機器人 101 之動作。藉此，對於萬一發生之非意圖動作可確實的緊急停止機器人。

以上所述及之習知機器人系統，當操作員攜帶可搬運式指示操作部 103 時，操作員必須一般拖著纜線一般進行指示操作而使負擔為大，而有指示時之動作自由度亦被限制之問題。因此，被期待強化控制部 102、可搬運式指示操作部 103 之間之纜線 104 之無線化。例如，專利文獻 2 中，係記載有關於緊急停止功能之實現手段，係在具有用為對於機器人之驅動馬達遮斷電力供應而使機器人成為緊急停止狀態之緊急停止操作手段的一種可搬運式指示操作部，與用為控制機器人之控制部以相互無線的方式而進行通訊而構成的機器人系統。同樣的，例如專利文獻 3，係為自被設置在可搬運式指示操作部之常用發射信號器之信號被中斷時，對於控制器發出使機器人動作停止之停止信

號，而在控制部被輸入停止信號時判斷是否有任何異常，而使機器人之動作停止，而可避免機器人亂走。

專利文獻 1：日本專利公開號 2000-280193 號公報（第 7 頁，圖 1 以及圖 2）。

專利文獻 2：日本專利公開號 2004-148488 號公報。

專利文獻 3：日本專利公開平 7-195285 號公報（第 3 頁，圖 1）。

【發明內容】

然而，專利文獻 2 以及專利文獻 3 中，在以無線之方式而連接控制器以及可搬運式指示操作部之系統中，平常非必要地重新運轉可搬運式指示操作部時而發生無線通訊之通訊障礙時會停止機器人之動作，而可能對於生產工程有重大之影響。

本發明有鑑於該問題點，其目的在提供自動機械系統以及其通訊控制方法，係在被無線化之可搬運式指示操作部中，在具備必要因應於重新運轉時等而切斷無線通訊之手段下，而在即使發生無線通訊之通訊障礙之狀況時不會停止機器人之動作。

解決課題之手段

申請專利範圍第 1 項所記載之發明，為一種自動機械系統，具備：具有一個以上之驅動機構的機構部、驅動控制該機構部之控制器、以及進行該機構部之操作或指示之

可搬運式指示操作部；其特徵為：該控制器，係具備：與該可搬運式指示操作部進行無線通訊的控制器無線通訊部、以及根據來自該可搬運式指示操作部而於該控制器無線通訊部所接收之指令信號而驅動該機構部之驅動部；該可搬運式指示操作部，係具有：與該控制器進行無線通訊之指示操作部無線通訊部、用以選擇與該控制器之無線通訊之確立或是解除之無線切換開關、透過該無線通訊用以遮斷對於該驅動部之驅動能量供給而使停止之緊急停止開關、以及用以對操作員提示資訊之顯示裝置，藉由將該無線切換開關選擇至解除側，而傳送無線通訊解除要求至該控制器；該控制器，在接收該無線通訊解除要求時，解除與該可搬運式指示操作部之無線通訊確立狀態，且藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關而無效化該驅動部之停止。

申請專利範圍第 2 項所記載之發明，該可搬運式指示操作部，藉由將該無線切換開關選擇至確立側，而將無線通訊確立要求傳送至該控制器；該控制器，在接收該無線通訊確立要求時，確立與該可搬運式指示操作部之無線通訊，且藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關而有效化該驅動部之停止。

申請專利範圍第 3 項之發明，該控制器在當再生該機構部被指示之動作時，解除與該可搬運式指示操作部之無線通訊確立，且藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關而無效化該驅動部之停止。

申請專利範圍第 4 項之發明，該可搬運式指示操作部於無線通訊未確立時，進行對於複數之該控制器之每一個用為無線通訊確立的設定，而在選擇了連接對象控制器之後，藉由該無線切換開關而選擇至確立側，而對於所選擇之該控制器傳送無線通訊確立要求。

申請專利範圍第 5 項之發明，該無線切換開關，係設置在該可搬運式指示操作部之顯示畫面上的觸碰開關。

申請專利範圍第 6 項之發明，該無線切換開關，可選擇除了對與該控制器之無線通訊予以確立或是解除之外，取得該控制器之狀態的監視模式；該可搬運式指示操作部，藉由於該無線切換開關選擇監視模式，而將監視要求傳送至該控制器；該控制器，在接收該監視要求時，藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關，而無效化該驅動部之停止，且傳送該控制器內之資訊到該指示裝置；該可搬運式指示操作部，在該顯示畫面上顯示該控制器內之資訊。

申請專利範圍第 7 項之發明，其特徵在於該機構部係為機器人。

申請專利範圍第 8 項之發明，係為一種自動機械系統之通訊控制方法，該自動機械系統具備：用以驅動控制具有一個以上之驅動機構之機構部的控制器、以及操作該機構部之可搬運式指示操作部；其特徵為：藉由操作該可搬運式指示操作部之無線切換開關，而使該可搬運式指示操作部與該控制器之無線通訊為確立或是解除；在該無線通

訊被確立時，藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關，而使對於該機構部之驅動能量供給被遮斷而使停止之功能在該控制器而為有效化；在該無線通訊確立被解除時，藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關，而使對於該機構部之驅動能量供給被遮斷而使停止之功能在該控制器而為無效化。

發明之功效

藉由申請專利範圍第 1 項所記載之發明，在再生被指示之動作時，操作者藉由可搬運式指示操作部之無線切換開關而解除指示裝置與控制器之無線通訊確立，藉由可搬運式指示操作部之緊急停止開關操作，而在使機構部緊急停止功能無效化之下，而於例如再生運轉中時，即使發生無線通訊障礙之情形，亦不停止機構部之動作，而有不會對於生產工程有影響之效果。

藉由申請專利範圍第 2 項所記載之發明，在再生運轉以外時，以可搬運式指示操作部之無線切換開關而確立可搬運式指示操作部與控制器之無線通訊，藉由可搬運式指示操作部之緊急停止開關操作，而有效化機構部之緊急停止功能，而可由操作員操作可搬運式指示操作部之緊急停止而停止機構部之動作，且即使發生無線通訊障礙之情形中亦可安全地停止機構部之動作。

申請專利範圍第 3 項所記載之發明，當再生所指示之動作時，可自動地解除可搬運式指示操作部與控制器之無

線連接確立，且藉由可搬運式指示操作部之緊急停止開關操作，可無效化機構部之緊急停止，即使操作員忘記無線切換開關之操作時，藉由再生運轉中之無線通訊障礙而使機構部不被停止。

申請專利範圍第 4 項之發明，在可搬運指示操作部上設定關於與多數個控制器之每一個之無線通訊之後，藉由以無線切換開關而選擇連接對向控制器而確立無線連接，以一個之可搬運式指示操作部而切換複數個控制器而可操作，且，可預先登錄控制器之設定，而在所謂選擇以及操作之順序執行之下，而可防止因為操作員之錯誤操作所發生與非意圖控制裝置之無線連接確立。

申請專利範圍第 5 項之發明，藉由位於可搬運式指示操作部之顯示畫面上具有無線切換開關之開關，而可在即使於可搬運式指示操作部上沒有被配置之按鍵之空間之情形亦可因應，或是可搬運式指示操作部之小型化為可能。

申請專利範圍第 6 項之發明，藉由無線切換開關之操作，自可搬運式指示操作部而將監視要求傳送至控制器，藉由可搬運式指示操作部之緊急停止開關操作，而使機構部緊急停止功能無效化，且對於可搬運指示操作部傳送控制器內之資訊，而在顯示畫面上提示，而於即使於再生運轉中發生無線通訊障礙時不需要停止機構部之動作，且操作員由手邊之可搬運指示操作部而監視控制器之狀態。

申請專利範圍第 7 項之發明，例如機器人之再生運轉中時，即使發生無線通訊障礙時機器人不停止動作，而不

會對於生產工程有影響。

申請專利範圍第 8 項之發明，再生運轉中藉由可搬運式指示操作部之無線切換開關而解除可搬運式指示操作部與控制器之無線通訊確立，藉由可搬運式指示操作部之緊急停止開關操作而無效化機構部之緊急停止功能，而在即使例如再生運轉中所發生之無線通訊障礙之情形中不停止機構部之動作，而不會對於生產工程有所影響。

【實施方式】

以下，係根據圖而說明關於本發明之方法的具體實施例。

實施例 1

圖 1 係本發明之第 1 實施例之自動機械（此處係作為機器人）系統之構成圖。圖中，1 係為機器人，2 係為控制機器人 1 之動作之控制器，3 係為可搬運式指示操作部，4 係為控制器 2 與可搬運式指示操作部 3 之間傳送操作按鍵以及緊急停止等之資訊之無線通訊（符號 4 係以模式化而描述）。

可搬運式指示操作部 3 之詳細圖係如圖 3 所示。圖中，5 係略呈為 T 字型的筐體，6 係操作員所握持之握持部。筐體 5 之操作面上，係設置有指示作業時藉由操作員而被操作之鍵盤（或是鍵板（key sheet））7，顯示指示資料以及機器人位置等之各種資訊之 LCD 顯示器 8、緊急停

止開關 9（相當於緊急停止操作手段）。LCD 顯示器亦可為有機 EL 顯示器等之其他之顯示手段。

且，筐體上亦可設置有作為無線通訊 4 之傳送接收手段之天線 10、自控制器 2 而獨立地供給電源之電池 11、用為開始/停止電源之供給用之電源開關 12。

控制器 2 之詳細圖係如圖 3 所示。圖中，21 係運算對於驅動馬達之電流指令的控制部，22 係為經由電流指令而驅動該驅動馬達之伺服放大器，23 係被安裝在機器人 1 中之驅動馬達，24 係作為無線通訊 4 之傳送接收手段之天線，25 係顯示機器人之運轉狀態以及警報等之 LCD 顯示器。與可搬運式指示操作部相同的 LCD 顯示器，亦可為 EL 顯示器等之其他顯示手段。

藉由操作員按下被設置在可搬運式指示操作部 3 之鍵盤 7 中之機器人 1 之每個軸之誘導操作按鍵，而經由無線通訊 4 而將軸動作資訊傳送至控制器 2 之控制部 21，控制部 21 藉由供給至機器人 1 之驅動馬達 23 之電力，而使機器人動作。

且，當操作員按下緊急停止開關 9 時，經由無線通訊 4 而將緊急停止資訊被控制器 2 所傳送，藉由控制部 21 遮斷對於機器人 1 之驅動馬達 23 之電力供給，而強制地使機器人之動作被停止。藉由該緊急停止功能，而使對於萬一之非意圖動作確實地使機器人停止。

在圖 1 之機器人系統中，操作員首先經由可搬運式指示操作部 3 上之操作按鍵而使機器人至適當的位置時而動

作，而反覆所謂使記憶該位置之操作，而進行構成一連串之動作之指示作業。而在指示作業完了時，藉由來自可搬運式指示操作部 3 以及控制器 2 之指令，而使機器人 1 被指示之一連串動作被連續地而再生運轉，而使所要之作業進行。

本發明中，係在可搬運式指示操作部 3 中新設置有無線切換開關 13。在無線切換開關 13 中，可選擇可搬運式指示操作部 3 與控制器 2 之無線通訊之確立或是遮斷。

指示作業時，藉由操作員為將無線切換開關 13 切換至確立側，而自可搬運式指示操作部 3 傳送無線通訊確立要求至控制器 2，在控制器 2 係確立與可搬運式指示操作部 3 之無線通訊。藉由該無線通訊之確立，在控制器 2 中，經由來自可搬運式指示操作部 3 之緊急停止開關 9 而有效化對伺服放大器 22 之通電控制。

此處，所謂對於經由緊急停止開關 9 而對於伺服放大器 22 之通電控制，係在緊急停止開關 9 不被押下（OFF）之狀態下，對於伺服放大器通電，而在緊急停止開關 9 被押下（ON）之狀態時遮斷對於伺服放大器 22 之通電。對於伺服放大器 22 之通電被遮斷時，至驅動馬達 23 之電力供給亦被遮斷，而使機器人 1 停止。

此功能被有效化，操作員安全地驅動機器人 1 之馬達 23，而可進行機器人 1 之指示作業。

例如，在作業中操作員與機器人 1 是接觸著時，而操作員係押下緊急停止開關 9 時，該緊急停止開關操作資訊

經由無線通訊而自可搬運式指示操作部 3 而被傳送至控制器 2 而在控制器 2 中而遮斷至被馬達 23 所連接之伺服放大器 22 之通電。因為對於馬達 23 之驅動電源供給亦被遮斷，因此可安全地直接停止機器人 1。

指示作業終了後，經指示之動作使機器人 1 再生運轉的情形中，藉由操作員將無線切換開關切換至解除側，而自可搬運式指示操作部 3 而傳送無線通訊解除要求至控制器 2，而在控制器 2 中，解除無線通訊確立。藉此，在控制器 2 中，藉由來自可搬運式指示操作部 3 之緊急停止開關 9 而無效化對於伺服放大器 22 之通電控制。

此處，所謂藉由緊急停止開關 9 而對於至伺服放大器 22 之通電控制之無效化，係不管與緊急停止開關操作，而係為對於伺服放大器 22 被通電之狀態的繼續。

藉此，即使按下緊急停止開關 9，而不會停止機器人，而可進行再生運轉。

且，如前述，當發生習知可搬運式指示操作部 3 以及控制器 2 之間發生無線通訊障礙時，雖然為了安全而停止機器人 1，但是在對控制器 2 解除與可搬運式指示操作部 3 之無線通訊確立時，因為藉由來自可搬運式指示操作部 3 之緊急停止開關 9 亦使伺服放大器 22 之通電控制無效化，因此與無線通訊之電波狀態無關，而可在控制器 2 本體而使機器人動作。

藉由本方式，操作員在操作可搬運式指示操作部 3 上之無線切換開關 13 之下，而在指示操作時藉由來自可搬

運式指示操作部 3 之無線通訊而因應緊急停止開關資訊而可任意地停止機器人，而在再生運轉時藉由來自可搬運式指示操作部 3 之無線通訊，而與緊急停止開關資訊以及周圍之無線通訊環境無關，而可再生運轉機器人而繼續運轉。

實施例 2

爲了提升操作員之操作性，需要排除將無線通訊之確立/解除之切換忘記之狀況。一般而言，在可搬運式指示操作部 3 或是控制器 2 上，切換指示作業模式以及再生運轉模式等之動作模式切換開關 14 係被配置。藉由此動作模式切換開關 14，替換無線切換開關 13 而爲本發明之第 2 實施例。

操作員藉由將動作模式切換開關 14 切換爲指示作業模式下，而執行與將無線切換開關 13 切換爲確立側時相同的處理。同樣的，將動作模式切換開關 14 切換爲再生運轉模式下，係執行與將無線切換開關 13 切換爲解除側時相同的處理。

以下說明實際之處理流程。在將動作模式切換開關配置在可搬運式指示操作部 3 時，在將動作模式切換開關 14 切換爲指示作業時，自可搬運式指示操作部 3 而對於控制器 2 傳送無線通訊確立要求，而在控制器 2 確立無線通訊。同時，藉由可搬運式指示操作部 3 之緊急停止開關 9 而使對於伺服放大器 22 之通電控制有效化而切換指示作業

模式。

同樣的，在將動作模式切換開關 14 切換為再生運轉時，自可搬運式指示操作部 3 而對於控制器 2 傳送無線通訊確立解除要求，而在控制器 2 中解除無線通訊確立。同時的，藉由可搬運式指示操作部 3 之緊急停止開關而使對於伺服放大器 22 之通電控制無效化而切換至再生運轉。

且，在將動作模式切換開關 26 配置在控制器 2 之情形中，在將動作模式切換開關 26 切換為指示作業模式時，自控制器 2 而對於可搬運式指示操作部 3 傳送無線通訊確立要求，而在控制器 2 中確立無線通訊。同時，藉由可搬運式指示操作部 3 之緊急停止開關而使至伺服放大器 22 之通電控制被有效化。

且，在圖中未示之來自上位系統之遠隔操作下，即使控制器 2 之動作被切換時，因應於控制器 2 之動作模式，亦可構成自動地確立/解除無線通線。

藉由本方式，操作員在沒有意識到無線通訊之下，藉由動作模式切換開關之操作，亦可自動切換無線通訊之確立/解除。

實施例 3

對於一個之可搬運式指示操作部 3 作為無線通訊之對象的控制器係為複數時，為了防止危險，需要指定以沒有複雜手續作為目的的對象。考慮該點而有本發明之實施例 3。

在可搬運式指示操作部 3 上，關於與預先之複數之無線通訊對象控制器之無線通訊 4，要預先對於通訊方法以及設定（例如如利用無線 LAN，為連接對象控制器之 IP 位址以及頻道編號等）各個個別的設定。

必須使用被連接於特定控制器 2 之機器人 1 而實施指示作業等之情形時，操作員對於可搬運式指示操作部 3 與複數之無線通訊對象控制器之間的無線通訊是否通訊確立，以在可搬運式指示操作部 3 上之 LCD 顯示器 8 上而確認。

圖 4 係為將關於複數之無線通訊對象控制器之各個之無線通訊確立為可/否之狀態顯示於 LCD 顯示器 8 上之例子。在圖中，符號 15 以及 16 係為藉由具有觸碰開關功能之 LCD 顯示器 8 上被顯示之觸碰開關，藉由碰觸 LCD 顯示器 8 上之開關部分，而有與實際開關按下有一樣的效果。

操作員根據無線通訊確立可能之控制器之瀏覽，藉由按下觸碰開關 15 而選擇特定之控制器，藉由將可搬運式指示操作部 3 上之無線切換開關 13 切換至確立側，而進行與該特定之控制器之無線通訊確立。

此處，只藉由觸碰開關 15 之按下，而立即確立無線通訊時，因為仍有因為操作員之誤操作而與非想要的其他控制器之間進行無線通訊之危險性，因此藉由觸碰開關 15 而選擇之後，具有作為藉由無線切換開關 13 之操作而進行實際的無線通訊確立的二階段操作。或者，在按下觸碰

開關 15 時，藉由加上「真的要確立無線通線嗎？」以及詢問操作員之訊息之共同確認之目的的觸碰開關予以顯示於 LCD 顯示器 8 上之處理，亦可省下無線切換開關 13 之切換處理。

且，選擇特定之控制器 2 之外，在觸碰開關 16 中與控制器之連接設定畫面直接叫出而可變更之構成亦可。

且，藉由將無線切換開關 13 亦被顯示於 LCD 開關 8 上之觸碰開關，而使在可搬運式指示操作部 3 上沒有按鍵配置空間之情形亦可對應。

在具有按鍵配置空間之情形中，作為選擇特定控制器 2 之手段，則非觸碰開關，而係將預設複數之無線通訊對象控制器分配至同樣數目之複數開關而可選擇之方式亦可。

藉由本方式，在具有對於一個之可搬運式指示操作部 3 之複數對象控制器的情形中，操作員不需要經過複雜之手續而可選擇通訊對象、簡易變更對於控制器之通訊設定。

且，藉由連接可能之控制器的瀏覽而可顯示可選擇者，而可使操作員直覺地操作。

實施例 4

操作員在有需要對於再生運轉時之控制器 2 之內部資訊以及機器人 1 之動作狀態予以監視。在考慮該情形下而有本發明之第 4 實施例。

在本實施例，係於可搬運式指示操作部 3 之無線切換開關中設置可選擇除了無線通訊之確立/解除之外的監視模式之功能。

操作員在將可搬運式指示操作部 3 之無線切換開關 13 切換為監視模式時，而自可搬運式指示操作部 3 而對於控制器 2 傳送監視要求。藉此，而在控制器 2 中，維持與可搬運式指示操作部 3 之無線通訊確立，而藉由可搬運式指示操作部 3 之緊急停止開關 9 而無效化對於伺服放大器 22 之通電控制。

藉此而無關於可搬運式指示操作部 3 之緊急停止開關操作而可驅動機器人之馬達 23，而進行機器人 1 之再生運轉。

此處，與第 1 實施例不同，即使再生運轉，係非解除控制器 2 與可搬運式指示操作部 3 之無線通訊確立。藉此，操作員藉由無線通訊 4 而可確認被傳送至可搬運式指示操作部 3 之控制器 2 之內部資訊以及之動作狀態。

且，藉由前述，在習知發生可搬運式指示操作部 3 與控制器 2 之間的無線通訊障礙時，為了安全而將停止機器人 1，而本實施例藉由緊急停止開關 9 而無效化對於伺服放大器 22 之通電控制之功能，而不管無線通訊之電波狀態，而藉由控制器 2 單體而可使機器人 1 動作。

藉由本方式，藉由操作員操作可搬運式指示操作部 3 上之無線切換開關 13，而在指示作業時藉由來自可搬運式指示操作部 3 之無線通訊而因應緊急停止開關資訊而可任

意的停止機器人 1，而在再生運轉時不管藉由來自可搬運式指示操作部 3 之無線通訊之緊急停止開關資訊以及周圍之無線通訊環境，而可使機器人 1 繼續再生運轉。且，在再生運轉時係追加監視控制器 2 之內部資訊以及機器人之動作狀態之功能。

產業上之利用性

本發明係廣闊地適用在熔接、塗裝、組裝等用途之產業的機器人之無線化可搬運式指示操作部，藉由設置在再生運轉時解除無線通訊之開關，使得即使在再生運轉時發生無線通訊之通訊障礙時亦可使機器人之動作繼續。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明之第 1 實施例中之機器人系統之構成圖。

圖 2 係本發明之第 1 實施例中可搬運式指示操作部之詳細圖。

圖 3 係本發明之第 1 實施例中機器人系統之詳細圖。

圖 4 係本發明之第 3 實施例中可搬運式指示操作部之詳細圖。

圖 5 係習知機器人系統之構成圖。

圖 6 係習知可搬運式指示操作部之詳細圖。

【主要元件符號說明】

- 1： 機 器 人
- 2： 控 制 器
- 3： 可 搬 運 式 指 示 操 作 部
- 4： 無 線 通 訊
- 5： 筐 體
- 6： 握 持 部
- 7： 鍵 盤
- 8： LCD 顯 示 器
- 9： 緊 急 停 止 開 關
- 10： 天 線
- 11： 電 池
- 12： 電 源 開 關
- 13： 無 線 切 換 開 關
- 14： 動 作 模 式 切 換 開 關
- 15： 無 線 通 訊 確 立 觸 碰 開 關
- 16： 設 定 觸 碰 開 關
- 21： 控 制 部
- 22： 伺 服 放 大 器
- 23： 驅 動 馬 達
- 24： 天 線
- 25： LCD 顯 示 器
- 26： 動 作 模 式 切 換 開 關
- 101： 機 器 人
- 102： 控 制 部

103：可搬運式指示操作部

104：纜線

105：筐體

106：握持部

107：鍵盤

108：LCD顯示器

109：緊急停止開關

五、中文發明摘要

發明之名稱：自動機械系統及其之通訊控制方法

係提供一種自動機械系統以及其通訊控制方法，使在被無線化之可搬運式指示操作部中，即使發生無線通訊障礙，而不使機器人動作停止。

係為一種自動機械系統，包含：具有一個以上之驅動機構之機構部，用以驅動控制該機構部之控制器，進行該機構部之操作以及指示之可搬運式指示操作部，該控制器（2），係具有：與可搬運式指示操作部（3）進行無線通訊的控制器無線通訊部（24），根據在控制器無線通訊部（24）所接收之來自可搬運式指示操作部（3）之指令信號而驅動機構部（1）之驅動部，可搬運式指示操作部（3）係具有：進行與控制器（2）之無線通訊之指示操作部無線通訊部（18），用以選擇與控制器（2）之無線通訊之確立或是解除之無線切換開關（13），用以遮斷對於驅動部（22）之驅動能量供給予以遮斷而使停止之緊急停止開關（9），對操作員提示資訊之顯示裝置（8）。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1. 一種自動機械系統，具備：具有一個以上之驅動機構的機構部、驅動控制該機構部之控制器、以及進行該機構部之操作或指示之可搬運式指示操作部；其特徵為：

該控制器，係具備：與該可搬運式指示操作部進行無線通訊的控制器無線通訊部、以及根據來自該可搬運式指示操作部而於該控制器無線通訊部所接收之指令信號而驅動該機構部之驅動部；

該可搬運式指示操作部，係具有：與該控制器進行無線通訊之指示操作部無線通訊部、用以選擇與該控制器之無線通訊之確立或是解除之無線切換開關、透過該無線通訊用以遮斷對於該驅動部之驅動能量供給而使停止之緊急停止開關、以及用以對操作員提示資訊之顯示裝置，藉由將該無線切換開關選擇至解除側，而傳送無線通訊解除要求至該控制器；

該控制器，在接收該無線通訊解除要求時，解除與該可搬運式指示操作部之無線通訊確立狀態，且藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關而無效化該驅動部之停止。

2. 如申請專利範圍第 1 項之自動機械系統，其中：

該可搬運式指示操作部，藉由將該無線切換開關選擇至確立側，而將無線通訊確立要求傳送至該控制器；

該控制器，在接收該無線通訊確立要求時，確立與該可搬運式指示操作部之無線通訊，且藉由該可搬運式指示

操作部之緊急停止開關而有效化該驅動部之停止。

3.如申請專利範圍第 1 項之自動機械系統，其中：

該控制器在當再生該機構部被指示之動作時，解除與該可搬運式指示操作部之無線通訊確立，且藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關而無效化該驅動部之停止。

4.如申請專利範圍第 1 項之自動機械系統，其中：

該可搬運式指示操作部於無線通訊未確立時，進行對於複數之該控制器之每一個用為無線通訊確立的設定，而在選擇了連接對象控制器之後，藉由該無線切換開關而選擇至確立側，而對於所選擇之該控制器傳送無線通訊確立要求。

5.如申請專利範圍第 1 項之自動機械系統，其中：

該無線切換開關，係設置在該可搬運式指示操作部之顯示畫面上的觸碰開關。

6.如申請專利範圍第 1 項之自動機械系統，其中：

該無線切換開關，可選擇除了對與該控制器之無線通訊予以確立或是解除之外，取得該控制器之狀態的監視模式；

該可搬運式指示操作部，藉由於該無線切換開關選擇監視模式，而將監視要求傳送至該控制器；

該控制器，在接收該監視要求時，藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關，而無效化該驅動部之停止，且傳送該控制器內之資訊到該指示裝置；

該可搬運式指示操作部，在該顯示畫面上顯示該控制

器內之資訊。

7.如申請專利範圍第1項之自動機械系統，其中：

該機構部係為機器人。

8.一種自動機械系統之通訊控制方法，該自動機械系統具備：用以驅動控制具有一個以上之驅動機構之機構部的控制器、以及操作該機構部之可搬運式指示操作部；其特徵為：

藉由操作該可搬運式指示操作部之無線切換開關，而使該可搬運式指示操作部與該控制器之無線通訊為確立或是解除；

在該無線通訊被確立時，藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關，而使對於該機構部之驅動能量供給被遮斷而使停止之功能在該控制器而為有效化；

在該無線通訊確立被解除時，藉由該可搬運式指示操作部之緊急停止開關，而使對於該機構部之驅動能量供給被遮斷而使停止之功能在該控制器而為無效化。

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：機器人

2：控制器

3：可搬運式指示操作部

4：無線通訊

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：