



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I566906 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：103140901

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 26 日

(51)Int. Cl. : B25J9/22 (2006.01)

G05B19/42 (2006.01)

G05B19/18 (2006.01)

(30)優先權：2013/12/20 日本

2013-263654

(71)申請人：車樂美縫衣機工業股份有限公司 (日本) JANOME SEWING MACHINE CO., LTD.

(JP)

日本

(72)發明人：住居裕介 SUMII, YUSUKE (JP)；比留間健一郎 HIRUMA, KENICHIRO (JP)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

CN 101213049A

CN 101828153A

CN 103056884A

JP 2004-299013A

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 28 頁

(54)名稱

機器人、機器人的控制方法及機器人的控制程式

ROBOT, ROBOT CONTROL METHOD AND ROBOT CONTROL PROGRAM

(57)摘要

本發明是關於一種機器人的控制方法、利用該控制方法的機器人、及用於設定該機器人的動作的控制程式。機器人使作業工具 30 移動到設置有多個工件的點，在設置有各工件的點進行指定的處理。在點列記憶部 16 中，記憶設置有工件的點。在作業命令列記憶部 17 中，記憶在設置有工件的點執行的作業命令。在工件修正量記憶部 18 中，將各點的工件修正量與設置有各工件的點的參數相關聯地記憶。在工件修正計數記憶部 19 中，記憶用以表示使點的工件修正量反映在哪個點的計數。機器人的控制方法使所記憶的多個作業命令在規定位置運行。

A robot control method, a robot using the control method, and a control program for setting movement of the robot are provided. The robot moves an operation tool 30 to a point disposed with a plurality of work pieces, and performs a predetermined process at the point disposed with each work piece. The point disposed with the work pieces is stored in a point row storing portion 16. Operation commands executed at the point disposed with the work pieces are stored in an operation command row storing portion 17. In a work piece modifying amount storing portion 18, a work piece modifying amount of each point and parameters of the point disposed with each work piece are stored in connection. A count indicating which point reflects a work piece modifying amount is stored in a work piece modifying counting storing portion 19. The control method of the robot operates the plurality of stored operation commands at a predetermined position.

指定代表圖：

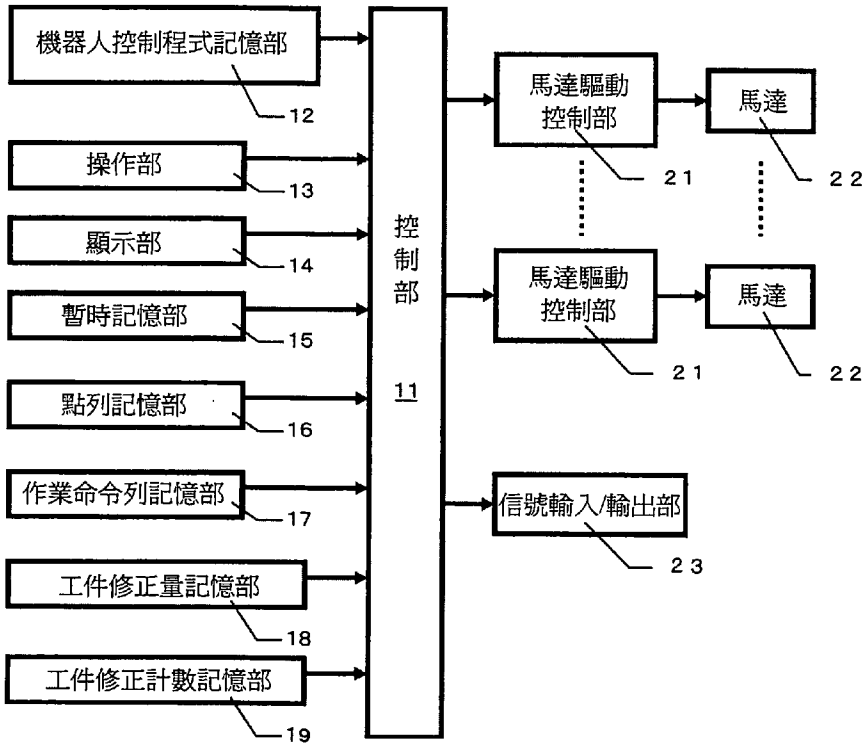


圖 2

符號簡單說明：

11 . . . 控制部
(CPU)

12 . . . 機器人控制
程式記憶部

13 . . . 操作部

14 . . . 顯示部

15 . . . 暫時記憶部

16 . . . 點列記憶部

17 . . . 作業命令列
記憶部

18 . . . 工件修正量
記憶部

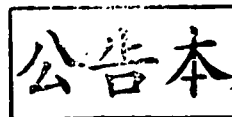
19 . . . 工件修正計
數記憶部

21 . . . 馬達驅動控
制部

22 . . . 馬達

23 . . . 信號輸入/輸
出部

發明摘要



※ 申請案號 : 103140901

※ 申請日 : 103. 11. 26

※ IPC 分類 : B25J 9/22 (2006.01)

G05B 19/42 (2006.01)

G05B 19/18 (2006.01)

【發明名稱】

機器人、機器人的控制方法及機器人的控制程式

ROBOT, ROBOT CONTROL METHOD AND ROBOT CONTROL
PROGRAM

【中文】

本發明是關於一種機器人的控制方法、利用該控制方法的機器人、及用於設定該機器人的動作的控制程式。機器人使作業工具 30 移動到設置有多個工件的點，在設置有各工件的點進行指定的處理。在點列記憶部 16 中，記憶設置有工件的點。在作業命令列記憶部 17 中，記憶在設置有工件的點執行的作業命令。在工件修正量記憶部 18 中，將各點的工件修正量與設置有各工件的點的參數相關聯地記憶。在工件修正計數記憶部 19 中，記憶用以表示使點的工件修正量反映在哪個點的計數。機器人的控制方法使所記憶的多個作業命令在規定位置運行。

【英文】

A robot control method, a robot using the control method, and a control program for setting movement of the robot are provided. The robot moves an operation tool 30 to a point disposed with a

plurality of work pieces, and performs a predetermined process at the point disposed with each work piece. The point disposed with the work pieces is stored in a point row storing portion 16. Operation commands executed at the point disposed with the work pieces are stored in an operation command row storing portion 17. In a work piece modifying amount storing portion 18, a work piece modifying amount of each point and parameters of the point disposed with each work piece are stored in connection. A count indicating which point reflects a work piece modifying amount is stored in a work piece modifying counting storing portion 19. The control method of the robot operates the plurality of stored operation commands at a predetermined position.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 11：控制部（CPU）
- 12：機器人控制程式記憶部
- 13：操作部
- 14：顯示部
- 15：暫時記憶部
- 16：點列記憶部
- 17：作業命令列記憶部
- 18：工件修正量記憶部
- 19：工件修正計數記憶部
- 21：馬達驅動控制部

22：馬達

23：信號輸入/輸出部

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

機器人、機器人的控制方法及機器人的控制程式

ROBOT, ROBOT CONTROL METHOD AND ROBOT CONTROL
PROGRAM

【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種使所記憶的多個作業命令在一般被稱為點 (point) 的規定位置運行的機器人 (robot) 的控制方法、利用該控制方法的機器人、及用於控制該機器人的動作的控制程式 (program)。

【先前技術】

【0002】 一般而言，控制機器人的動作的程式中，已知有：以針對機器人的命令為主體使機器人執行任意處理的方法；以及以使機器人動作的點的處理為主體的方法。在以點的處理為主體的機器人中，在被稱作點的規定位置使機器人執行任意處理。

【0003】 在以點的處理為主體的機器人中，當在某點使機器人執行特定的處理時，經常進行如下作業：在所述處理前對作為處理對象的工件的位置進行拍攝，據此進行工件的修正位置的計算，在經修正的位置上使機器人執行處理。作為特定的處理，有對工件進行的塗佈或緊固、焊接等作業。

【0004】 在經修正的位置上使機器人執行處理時，首先，對工件的位置進行拍攝，預先計算出位置修正量（偏離）。然後，需要針對每個進行作業的點，設定表示進行作業的點的座標、在所述點的作業命令、以及用於根據所算出的位置修正量（偏離）計算工件的修正位置的“工件修正”。

● 【0005】 在用於計算工件的修正位置的“工件修正”中，需要用於拍攝工件的相機的種類、通信端口（communication port）的編號、相機的座標變量，利用相機來拍攝的工件上的基準標記的數量的信息。當在各點進行修正時，需要針對每個所述點設定“工件修正”。並且，在執行作業命令時，在各個點讀出所對應的“工件修正”，進行修正位置的計算，並在所算出的修正位置上執行作業。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

● 【0006】 [專利文獻 1]日本專利特開 2007-193846 號公報

【發明內容】

[發明所要解決的問題]

【0007】 在如上所述的機器人中，如圖 4 所示，當對多個工件進行修正而進行作業處理時，需要在各個位置上進行工件修正，因此需要設定以下的（a）～（d）的項目。

（a）設定使用於拍攝工件的相機移動的點 1～點 8 的 X

座標、Y 座標、Z 座標。

(b) 設定 “cameraWadj 1” ~ “cameraWadj 8”，作為在點 1~點 8 上進行的“點作業”。“cameraWadj n”是如下的作業命令列：“經由通信線路對相機發送拍攝指令 (command)，對拍攝所得的標記的位置座標經由通信線路返回而來的情況進行分析，將所算出的位置修正量記憶至‘工件修正 n’”。

(c) 為了對所設置的工件進行作為作業處理的點塗佈作業，設定“點塗佈”來作為點 9~點 16 的“點種類”。點 9~點 16 的座標是從點 1~點 8 的座標偏離相當於固定於作業工具上的工件拍攝用的相機的位置與塗佈裝置的位置的差的量的位置。

(d) 設定在點 9~點 16 上進行“點塗佈”時的“工件修正 1” ~ “工件修正 8”。

藉由對以上的 (a) ~ (d) 進行設定，而在點 9~點 16 上執行點塗佈作為作業處理時，讀出“工件修正 9~工件修正 16”而進行工件的修正位置的計算，並在所算出的修正位置上執行作業。由此，可在反映出點 1~點 8 上的拍攝的結果所獲得的工件修正量的工件的修正位置上執行點 9~點 16 上的點塗佈作業。

【0008】這時，如表 1 所示，當在點 9~點 16 上執行“工件修正”時，設定“cameraWadj 1”作為點 1 的點作業，設定“cameraWadj 2”作為點 2 的點作業，設定“cameraWadj 3”作為點 3 的點作業。作為在點 1~點 8 上進行設定的點作業，如圖 5 所示，要設法預先設定與“cameraWadj 1” ~ “cameraWadj 8”相對應的點作業編

號，並利用所述編號進行設定，而如表 1 所示，在點 1～點 8 上，需要分別設定 “camevaWadj 1” ～ “cameraWadj 8” 。

表 1

點編號	1	2	3	...	9	10
點種類	PTP 驅動點	PTP 驅動點	PTP 驅動點		點塗佈	點塗佈
X 座標[mm]	100	100	100		105	105
Y 座標[mm]	100	110	120		85	95
Z 座標[mm]	20	20	20		35	35
點作業編號	1	2	3			
工件修正編號					1	2

【0009】 在記憶在所述 “cameraWadj n” 中算出的位置修正量的 “工件修正 n” 中，除了位置修正量以外，如表 2 所示，還記憶有相機的種類、通信端口編號、相機座標變換、基準標記數的資料。即，當設置有 8 個工件時，需要 8 個執行 “工件修正” 的作業列，從而需要 8 個 “工件修正” 的資料。因此，當工件的數量增加，點的數量增加時，執行每個點的 “工件修正” 的作業列的設定變得複雜，而且，對 “工件修正” 的資料進行記憶的記憶區域也需要大區域。

表 2

工件修正	
相機的種類	A210
通信端口編號	1
相機座標變換	單位係數、旋轉角度、X 移動量、Y 移動量
基準標記數	3

【0010】 另一方面，當存在多個工件並且 “工件與工件之間的距

離”小於“相機與作業工具的距離”時，如果對一連串的工件一個接一個地執行拍照，那麼整體的作業會變短。在這種情況下，由於設為利用 1 個相機來拍攝工件，因此“工件修正”中用於工件修正的相機的種類、通信端口的編號、相機的座標變量、利用相機來拍攝的工件上的基準標記的數量的信息的項目會重複。

【0011】本發明是為了解決如上所述的現有技術的問題而提出的，在各點的“工件修正”中，當利用 1 個相機來拍攝工件並計算出根據拍攝結果而算出的修正量時，預先分別記憶相機的設定等在各點共同的“工件修正”的內容、以及根據拍攝結果而算出的修正量。由此，可一方面使“工件修正”的資料量減少，一方面以簡單的順序進行示教（teaching）的作業。

[解決問題的技術手段]

【0012】為了達成所述目的，本發明提供一種機器人，使作業工具移動到設置有多個工件的點，並在設置有各工件的點進行所指定的處理，所述機器人包括：點列記憶部，記憶使所述作業工具移動的點；作業命令列記憶部，記憶使所述作業工具執行作業的作業命令；工件修正量記憶部，將所述各點的工件修正量與所述各點的參數建立關聯而記憶；以及工件修正計數記憶部，記憶反映為所述參數的計數值。

【0013】而且，本發明還提供一種機器人的控制方法及機器人的控制程式。

【圖式簡單說明】**【0014】**

圖 1 是表示本發明的第 1 實施方式的機器人的整體結構的立體圖。

圖 2 是表示本發明的第 1 實施方式的功能方塊圖。

圖 3 是表示在本發明的第 1 實施方式中對多個工件的修正的圖。

圖 4 是表示現有的機器人中的作業的圖。

圖 5 是表示現有的機器人中的工件修正的圖。

【實施方式】

【0015】 以下，一邊參照附圖，一邊對本發明的機器人的實施方式進行詳細說明。在實施方式中，對重複的附圖說明予以省略。

【0016】 [1.第 1 實施方式]

圖 1 是表示本實施方式的機器人的整體結構的立體圖。本實施方式的機器人如圖 1 所示，大致包括兩個部分。一個部分是控制器（controller）1，一個部分是本體 2。本體 2 包括沿 X 方向活動的 X 滑台（slider）3，載置於沿 X 方向活動的部分的 Y 滑台 4、以及安裝於沿 Y 方向活動的部分的 Z 滑台 5。在 Z 滑台 5 的沿 Z 方向活動的部分上，安裝有作業工具 30（未圖示）。各滑台是藉由馬達來驅動，藉由控制器 1 的指令而使馬達驅動，由此使作業工具沿 X 方向、Y 方向、Z 方向移動。

【0017】 在本實施方式的機器人中，當對設置於點 1～點 8 的位置上的多個工件一邊進行修正一邊進行作業處理時，需要設定以下的（a）～（d）的項目。

（a）設定使用於拍攝工件的相機移動的點 1～點 8 的 X 座標、Y 座標、Z 座標。

（b）設定“multiCamWadj 1”來作為在點 1～點 8 上進行的“點作業”。

（c）例如設定“點塗佈”來作為在點 9～點 16 上進行的“點作業”。點 9～點 16 的座標是從點 1～點 8 的座標偏離相當於固定於作業工具上的工件拍攝用的相機的位置與塗佈裝置的位置的差的量的位置。

（d）設定在點 9～點 16 上進行“點塗佈”時的“工件修正 1”。

藉由對以上的（a）～（d）進行設定，可拍攝針對在設置有工件的點 1～點 8 上設置的工件的修正量，並反映出所述修正量而執行點塗佈。

【0018】 在如上所述的機器人的控制中，按照示教中所設定的點的順序使作業工具 30 移動，在針對各點的修正位置上使作業工具 30 執行各點的以點種類而定義的作業內容。作為作業工具 30，可使用進行塗佈的塗佈裝置、進行緊固的緊固裝置、進行焊接的焊錫裝置等裝置。

【0019】 [1-1.結構]

在控制器 1 的內部有控制裝置 10。圖 2 是控制裝置 10 的功能方塊圖。在圖 2 中，以微型電腦（micro computer）為主體而構成的控制部（中央處理器（central processing unit，CPU）11 進行整個機器人的控制。CPU 11 根據機器人控制程式記憶部 12 中所記憶的控制程式，進行輸入操作、顯示、記憶、馬達驅動、信號輸入/輸出。機器人包括操作部 13、顯示部 14、暫時記憶部 15、點列記憶部 16、作業命令列記憶部 17、工件修正量記憶部 18、工件修正計數記憶部 19 及馬達驅動控制部 21。爲了所述控制動作，使用暫時記憶部 15。

【0020】 控制部 11 是以微型電腦為主體而構成。控制部 11 對馬達驅動控制部 21 輸出指令，以驅動馬達 22 而執行各種動作。馬達驅動控制部 21 與馬達 22 以所需的任意數量而設置，在馬達 22 上，連接有藉由馬達 22 的動力來執行作業及動作的作業工具 30。例如，在緊固單元的情況下，藉由用於使緊固單元移動到規定的點的 X 軸方向移動用馬達、Y 軸方向移動用馬達、Z 軸方向移動用馬達、以及用於使緊固器具旋轉的緊固用的馬達這四個馬達來進行控制。而且，控制部 11 對信號輸入/輸出部 23 發出指令，使所述信號輸入/輸出部 23 執行從外部輸入信號及向外部輸出信號的作業。使從外部輸入的信號反映至機器人的控制，或向外部輸出信號，並根據所述信號進行外部機器的控制。

【0021】 操作部 13 是鍵盤等輸入裝置或用於示教的硬件機構、軟件機構等，用於進行機器人的程式或資料的輸入。而且，顯示部

14 是液晶顯示器（liquid crystal display，LCD）顯示裝置等，用於顯示設定值或顯示操作部 13 的輸入狀態。

【0022】 暫時記憶部 15 是所謂的記憶器，是暫時記憶控制部 11 輸出控制指令時所需的信息的記憶部。

【0023】 點列記憶部 16 記憶使作業工具 30 移動的點、以及在該點使機器人對作業工具進行作業的作業命令列。而且，點列記憶部 16 包括對在所述點對作業工具的修正量進行記憶的記憶區域。在點主體的機器人中，根據點列記憶部 16 中所設定的示教的內容，進行單元的控制。在進行單元的控制的點，標註點編號，機器人從點編號小的點開始依次執行命令。機器人執行作業的點例如是作為 X 座標、Y 座標、Z 座標而記憶。點列記憶部 16 在進行所述點的作業時，反映所記憶的修正量而進行作業。

【0024】 作業命令列記憶部 17 將表示用於對作業工具 30 執行的作業命令的編號記憶為點作業編號。作業命令是對機器人指示作業動作的命令，例如有緊固作業、塗佈作業、焊接作業等各種作業的命令。關於作業命令，是設定並記憶在作業工具 30 移動到點之前、向點移動的過程中、抵達至點時等多個時序進行的作業命令。而且，也可使作業命令與編號相對應而記憶。以下揭示一例。

“點作業編號 1”如表 3 所示，設為“multiCamWadj”。使“multiCamWadj”記憶如下作業：經由通信線路對拍攝在各點設置的工件的修正量的相機發送拍攝指令，然後，對拍攝所得的標記的位置座標經由通信線路而返回而來的情況進行分析，使所

算出的位置修正量記憶至與各點的工件相對應的區域。

表 3

點作業 1	
0001	multiCamWadj
0002	

作為“點作業編號 3”，記憶如下作業：在移動到各點之前，從饋線（feeder）擰下。這時，饋線擰下作業是作為作業命令而預先另外記憶。

作為“點作業編號 5”，是指定在向各點移動的移動過程中所執行的作業，例如，記憶如下之類的作業：使緊固用的驅動器在抵達至各點的 0.1 秒之前啟動。

作為“點作業編號 10”，記憶如下之類的作業：在進行實際的緊固動作的作業中，一邊觀察緊固驅動器的結束信號，一邊使 Z 軸以緊固速度下降。

【0025】 工件修正量記憶部 18 對工件修正量進行記憶。工件修正量如表 4 所示，是使工件修正量與基於計數值的值所得的參數組合而成的工件修正量陣列。為了記憶工件修正量，藉由點的作業命令即“multiCamWadj”，根據相機的拍攝結果而計算出工件修正量，獲得工件修正編號作為參數。例如，“multiCamWadj 1”是如下之類的命令：“對第 1 個工件，經由通信線路對相機發送拍攝指令，對拍攝所得的標記的位置座標經由通信線路返回而來的情況進行分析，將所算出的位置修正量記憶至第 1 個工件修正

的當前計數所指的工件修正量陣列內”。

表 4

工件修正量	參數
10	1
12	2
11	3
11	4
12	5
10	6
10	7
11	8

【0026】 例如，如表 4 所示，對第 1 個工件進行拍攝，計算出修正量 $X=10$ 。記憶為使所述修正量 $X=10$ 與根據當前的計數值“1”而獲得的參數“1”組合而成的工件修正量陣列。其次，對第 2 個工件進行拍攝，計算出修正量 $X=12$ 。記憶為使所述修正量 $X=12$ 與根據當前的計數值“2”而獲得的參數“2”組合而成的工件修正量陣列。如上所述，所述命令是將工件修正編號設為參數，但計數值只是內部所持有的值，並非明確地指定為參數。即，在工件修正計數記憶部 19 中預先記憶拍攝時的計數值，將所拍攝的位置修正量與記憶於工件修正計數記憶部中的計數值一併記憶之後，工件修正計數記憶部 19 使所記憶的計數值增加 1。在相機的拍攝點，可全部使用相同的點作業。

【0027】 工件修正計數記憶部 19 對於讀出計數，也與拍攝計數同樣地進行記憶。讀出計數可藉由“incMultiCamWadj”之類的命令而明確地進行計數的增加，也可考慮根據讀出而自動地進行增長

的方法。在所述用途中，通常，在進行全部拍攝之後，進行修正位置上的作業，因此“拍攝計數”與“讀出計數”共同使用 1 個計數，即，計數也可只為 1 個。計數的重置（歸零）可考慮在程式執行的一開始自動進行的方法、或藉由“clrMultiCamWadj”之類的命令而明確地進行重置（對兩者計數進行重置）的方法。

【0028】 [1-2.作用]

在本實施方式中，以對於 1 個工件修正，可記憶多個工件修正量的方式而設置，而且設置在拍攝時或作業時指定使用哪個工件修正量（記憶區域）的計數，一邊對所述計數進行控制，一邊進行拍照或實際作業，由此可簡單地進行示教。

【0029】 在本實施方式的機器人中，當對設置於點 1～點 8 的位置的多個工件一邊進行修正一邊進行作業處理時，如表 5 所示，需要設定以下（a）～（d）的項目。

（a）設定使用於對工件進行拍攝的相機移動的點 1～點 8 的 X 座標、Y 座標、Z 座標。

（b）設定“multiCamWadj 1”來作為在點 1～點 8 上進行的“點作業”。

（c）例如設定“點塗佈”來作為在點 9～點 16 上進行的“點作業”。點 9～點 16 的座標是從點 1～點 8 的座標偏離相當於固定於作業工具上的工件拍攝用的相機的位置與塗佈裝置的位置的差的量的位置。

（d）設定在點 9～點 16 進行“點塗佈”時的“工件修正

1”。

藉由對以上的（a）～（d）進行設定，可根據點 1～點 8 的拍攝的結果計算出修正量，並反映出所述修正量而執行點塗佈。

【0030】 如表 5 所示，當對設置於 8 處的 8 個工件進行點塗佈時，首先設定點編號 1～點編號 16 的 X 座標、Y 座標、Z 座標。表 5 的點 1～點 8 的座標是爲了計算出位置修正量（偏離量）而可對所設置的 8 個工件適當地進行拍攝的相機的位置。點 9～點 16 是對所設置的 8 個工件實施塗佈作業時的塗佈裝置的位置。此外，點 1～點 8 與點 9～點 16 的座標之間偏離了相當於固定於作業工具上的工件拍攝用的相機的位置與塗佈裝置的位置的差的量。

表 5

點編號	1	2	3	...	9	10
點種類	PTP 驅動點	PTP 驅動點	PTP 驅動點		點塗佈	點塗佈
X 坐[mm]	100	100	100		105	105
Y 坐[mm]	100	110	120		85	95
Z 座標[mm]	20	20	20		35	35
點作業號	1	1	1			
工件修正編號					1	1

【0031】 表 5 中，將使相機移動的點 1 的地點以（X，Y，Z）座標表示爲（100，100，20），將點 2 的地點以（X，Y，Z）座標表示爲（100，110，20），將點編號 3 的地點以（X，Y，Z）座標表示爲（100，120，20）。這在設置有 8 個工件的情況下，是在用於藉由相機對 8 個工件進行拍攝的點 1～點 8 上，分別設定座標。

【0032】 其次，設定“multiCamWadj 1”來作爲在點 1～點 8 上進

行的“點作業”。“multiCamWadj 1”表示如下的點作業：“對第 1 個工件，經由通信線路對相機發送拍攝指令，對拍攝所得的標記的位置座標經由通信線路返回而來的情況進行分析，並將所算出的位置修正量記憶至第 1 個工件修正的當前的計數所指的工件修正量陣列內”。如圖 3 所示，是如下之類的命令：“將所拍攝的位置修正量與記憶於工件修正計數記憶部中的計數值一併記憶之後，工件修正計數記憶部使所記憶的計數值增加 1”。即，將

- 針對第 1 個工件的修正量與基於計數值“1”所得的參數“1”一併記憶至工件修正量陣列內。然後，對第 2 個工件，經由通信線路對相機發送拍攝指令，對拍攝所得的標記的位置座標經由通信線路返回而來的情況進行分析，將所算出的位置修正量記憶至第 2 個工件修正的當前的計數所指的工件修正量陣列內。進行所述作業直至第 8 個工件為止，將針對第 1 個工件至第 8 個工件的修正量，與基於計數值“1”所得的參數“1”～基於計數值“8”所得
- 的參數“8”一併記憶至工件修正量陣列內。

【0033】其次，例如設定“點塗佈”來作為在點 9～點 16 上進行的“點作業”。“點作業”的設定是設定點塗佈作為“點種類”。在本實施方式中，固定於作業工具上的工件拍攝用的相機的位置與塗佈裝置的位置以 (X, Y, Z) 座標換算偏離了 (5, -15, 15)。因此，將使塗佈裝置移動的點 8 的地點以 (X, Y, Z) 座標表示為 (105, 85, 35)，將使塗佈裝置移動的點 10 的地點以 (X, Y, Z) 座標表示為 (105, 95, 35)。使塗佈裝置移動的點 11～點

16 的座標也同樣地進行設定。

【0034】 然後，設定在點 9～點 16 上進行“點塗佈”時的“工件修正 1”。“工件修正 1”是讀出以“multiCamWadj 1”記憶於工件修正量陣列內的工件修正量。在“multiCamWadj 1”中，依次檢測從點 1 起至點 8 為止的修正量，並將所述修正量與參數“1”～參數“8”一併記憶至工件修正量陣列內。在“工件修正 1”中，讀出參數“1”的修正量，並反映出所述修正量而進行塗佈作業。當塗佈作業結束後，在移動到下一個點的同時讀出參數“2”的修正量，並反映出所述修正量而進行塗佈作業。在點 9～點 16 上進行所述作業。

【0035】 [1-3.效果]

在如上所述的本實施方式的機器人的示教中，當利用 1 個相機對大量工件一個接一個地執行拍照時，不需要重複地記憶用於工件修正的相機的種類、通信端口的編號、相機的座標變量、利用相機進行拍攝的工件上的基準標記的數量的信息來作為“工件修正”。因此，可使“工件修正”的資料量減少。

【0036】 本實施方式包括工件修正計數記憶部，所述工件修正計數記憶部是每當工件修正量記憶部 18 中記憶工件修正量時使計數值增加 1 個，且每當從工件修正量記憶部 18 讀出工件修正量時使計數值增加 1 個。由此，即使工件的數量增加，點的數量增加，執行每個點的“工件修正”的作業列也是設定 1 個即可，因此作業列的設定不再麻煩。而且，對“工件修正”的資料進行記憶的

記憶區域也只記憶工件修正量即可，因此可減少資料量。

【0037】 而且，在本實施方式中，包括將記憶於工件修正計數記憶部 19 中的計數值的值設為 0 的元件。由此，當作業在中途中斷時，或在中途結束時，可將計數值設為 0，因此容易從頭開始重新進行工件修正量的計算。

【0038】 [2.其它實施方式]

如上所述已對本發明的實施方式進行說明，但在不脫離發明的主旨的範圍內，可進行各種省略、置換、變更。並且，所述實施方式及其變形包含於發明的範圍及主旨內，並且包含與其同等的範圍內。

【符號說明】

【0039】

1：控制器

2：本體

3：X 滑台

4：Y 滑台

5：Z 滑台

11：控制部（CPU）

12：機器人控制程式記憶部

13：操作部

14：顯示部

15：暫時記憶部

- 16：點列記憶部
- 17：作業命令列記憶部
- 18：工件修正量記憶部
- 19：工件修正計數記憶部
- 21：馬達驅動控制部
- 22：馬達
- 23：信號輸入/輸出部
- 30：作業工具

105-06-27

申請專利範圍

1、一種機器人，使作業工具移動到設置有多個工件的點，並在設置有所述各工件的點的位置進行所指定的處理，所述機器人的特徵在於包括：

作業命令列記憶部，記憶使所述作業工具執行作業的作業命令；

點列記憶部，記憶使所述作業工具移動的點的位置、以及在該點的位置執行作業的作業命令；

工件修正量記憶部，將所述各點的位置的工件修正量與所述各點的位置的參數建立關聯而記憶；以及

工件修正計數記憶部，記憶反映為所述參數的計數值。

2、如申請專利範圍第 1 項所述的機器人，其中所述工件修正計數記憶部每當在所述工件修正量記憶部中記憶工件修正量時使計數值增加 1 個，並且每當從所述工件修正量記憶部讀出所述工件修正量時使計數值增加 1 個。

3、如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的機器人，其中所述工件修正計數記憶部包括將所記憶的計數值設為 0 的元件。

4、一種機器人的控制方法，使作業工具移動到設置有多個工件的點，在設置有所述各工件的點的位置進行所指定的處理，所述機器人的控制方法的特徵在於執行如下處理：

作業命令列記憶部，記憶使所述作業工具執行作業的作業命

105-06-27

令；

點列記憶處理，記憶使所述作業工具移動的點的位置、以及在該點的位置執行作業的作業命令；

工件修正記憶處理，將所述各點的位置的工件修正量與所述各點的位置的參數建立關聯而記憶；以及

工件修正計數記憶處理，記憶反映為所述參數的計數值，並進行如下處理：每當記憶所述工件修正量時使計數值增加 1 個，以及每當從工件修正量記憶部讀出所述工件修正量時使計數值增加 1 個。

5、一種機器人的控制程式，使作業工具移動到設置有多個工件的點，在設置有所述各工件的點的位置進行所指定的處理，所述機器人的控制程式的特徵在於：

所述程式使對所述機器人進行控制的電腦執行如下處理：

作業命令列記憶處理，記憶使所述作業工具執行作業的作業命令；

點列記憶處理，記憶設置有所述工件的點的位置、以及在該點的位置執行作業的作業命令；

工件修正記憶處理，將所述各點的位置的工件修正量與設置有所述各工件的點的位置的參數建立關聯而記憶；以及

工件修正計數記憶處理，記憶反映為所述參數的計數值，並進行如下處理：每當記憶所述工件修正量時使計數值增加 1 個，以及每當從工件修正量記憶部讀出所述工件修正量時使計數值增

105-06-27

加 1 個。