



(21)申請案號：106109176

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 20 日

(51)Int. Cl. :

*G05B19/04 (2006.01)**B25J9/16 (2006.01)*

(71)申請人：羅德科技股份有限公司 (中華民國) NORDBOTICS INC. (TW)

新竹縣湖口鄉仁樂路 125 號

(72)發明人：林哥 RINGO DANIEL WINKELMANN (DE)

(74)代理人：賴正健；陳家輝

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：11 共 31 頁

(54)名稱

用於機械控制系統的圖標式編程控制方法

ICON-BASED PROGRAMMABLE CONTROL METHOD FOR A MECHANICAL CONTROL SYSTEM

(57)摘要

本發明公開一種用於機械控制系統的圖標式編程控制方法。機械控制系統包括一電子裝置、一機械裝置以及一影像擷取裝置。圖標式編程控制方法包括：通過電子裝置啟動一顯示於電子裝置的一顯示器上的編程控制介面；在顯示器上將功能圖標列表區中的至少一功能圖標移動至預備執行操作區域；在顯示器上啟動一執行操作圖標，以使控制模組執行被移至預備執行操作區域的至少一功能圖標所對應的預定操作程式。藉此，本發明能通過預定操作程式的執行，以控制機械裝置以及影像擷取裝置的其中之一執行相對應至少一功能圖標的預定操作動作。

An icon-based programmable control method for a mechanical control system is disclosed, wherein the mechanical control system includes an electronic device, a mechanical device, and an image retrieving device, the icon-based programmable method comprising: activating a programmable control interface through the electronic device, moving at least one function icon of the plurality of function icons from the icon list area to the ready-to-perform area on the display unit; and activating a perform icon on the display unit so that the control module executes at least one operation program corresponding to the at least one function icon moved to the ready-to-perform area and one of the mechanical device and the image retrieval device performs at least one operation corresponding to the at least one function icon according to at least one command given by the at least one operation program.

指定代表圖：

符號簡單說明：

本案指定代表圖為流程图，故無符號簡單說明。

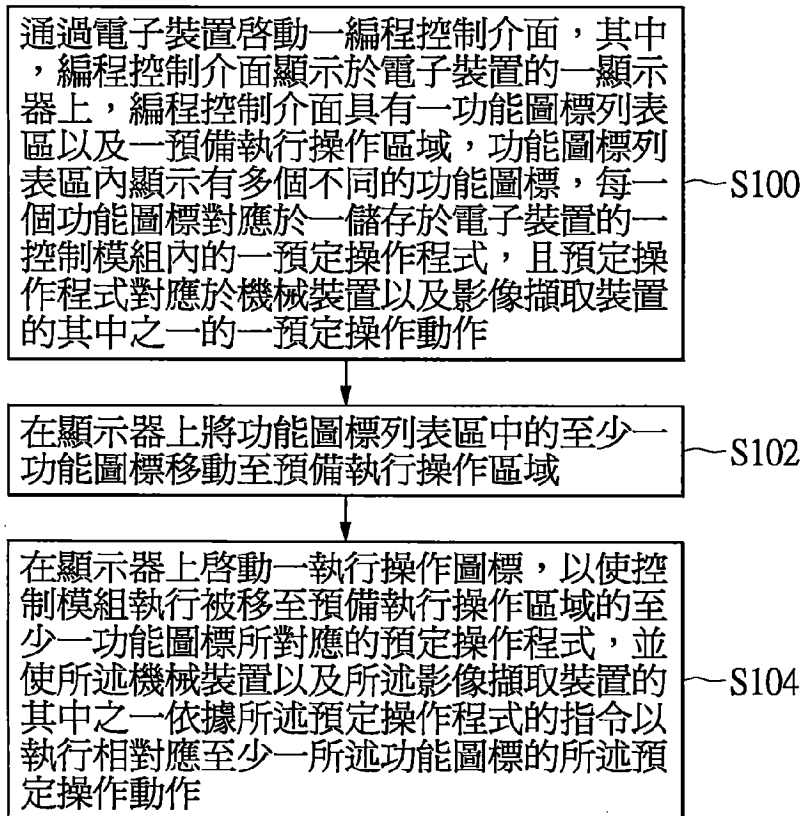


圖1

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】

用於機械控制系統的圖標式編程控制方法 / ICON-BASED PROGRAMMABLE CONTROL METHOD FOR A MECHANICAL CONTROL SYSTEM

【技術領域】

本發明涉及一種圖標式編程控制方法，特別是涉及一種用於機械控制系統的圖標式編程控制方法。

【先前技術】

機器人與機械手臂被廣泛應用於自動化生產工業，其主要功能為模擬人手而執行高精密度、重複性的工作，可有效提升產能、增加產品良率以及節省人力成本。

工業用的機器人或機械手臂主要是由機體、馬達、機械手臂、前端元件、可編程邏輯控制器 (PLC)、使用者控制介面等部分所組成。其中，前端元件被安裝於機械手臂前端，其可為吸盤、焊槍、夾爪、噴槍等加工裝置，可編程邏輯控制器可通過接收及發送數位或類比式訊號而控制機械手臂。

隨著科技的發展，機械手臂在工業上的應用已趨於常態。然而，現有技術中，機械手臂的設定以及操控涉及複雜的程式撰寫以及整合，因此機械手臂操作者往往需要熟悉程式語言並事先接受特定操作訓練，因而提高了人力成本。此外，在機械手臂上裝設攝影機以監視機械手臂的操作情形是自動工業上常見的需求，然而若欲遠端操控攝影機執行自動攝影或攝像亦須撰寫複雜的程式碼，提高了時間及人力成本。故，現有的工業用機器人以及機械手臂操作系統仍有改善的空間。

【發明內容】

本發明所要解決的技術問題在於，針對現有技術的不足提供一種用於機械控制系統的圖標式編程控制方法，其能簡化機械控制系統的編程控制方法。

本發明所採用的其中一技術方案提供一種用於機械控制系統的圖標式編程控制方法，所述機械控制系統包括一電子裝置、一機械裝置以及一影像擷取裝置，其中，所述圖標式編程控制方法包括：通過所述電子裝置啟動一編程控制介面，其中，所述編程控制介面顯示於所述電子裝置的一顯示器上，所述編程控制介面具有一功能圖標列表區以及一預備執行操作區域，所述功能圖標列表區內顯示有多個不同的功能圖標，每一個所述功能圖標對應於一儲存於所述電子裝置的一控制模組內的一預定操作程式，且所述預定操作程式對應於所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一的一預定操作動作；在所述顯示器上將所述功能圖標列表區中的至少一所述功能圖標移動至所述預備執行操作區域；在所述顯示器上啟動一執行操作圖標，以使所述控制模組執行被移至所述預備執行操作區域的至少一所述功能圖標所對應的所述預定操作程式，並使所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一依據所述預定操作程式的指令以執行相對應至少一所述功能圖標的所述預定操作動作。

本發明所採用的另外一技術方案提供一種用於機械控制系統的圖標式編程控制方法，所述機械控制系統包括一電子裝置、一機械裝置以及一影像擷取裝置，其中，所述圖標式編程控制方法包括：通過所述電子裝置啟動一編程控制介面，其中，所述編程控制介面顯示於所述電子裝置的一顯示器上，所述編程控制介面具有一功能圖標列表區以及一預備執行操作區域，所述功能圖標列表區內顯示有多個不同的功能圖標，每一個所述功能圖標對應於一儲存於所述電子裝置的一控制模組內的一預定操作程式，且

所述預定操作程式對應於所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一的一預定操作動作；在所述顯示器上將所述功能圖標列表區中的至少兩個所述功能圖標依序移動至所述預備執行操作區域；在所述顯示器上啟動一執行操作圖標，以使所述控制模組執行被移至所述預備執行操作區域的至少兩個所述功能圖標所對應的兩個所述預定操作程式，並使所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的至少其中之一依據所述預定操作程式的指令以執行相對應至少一所述功能圖標的所述預定操作動作。

本發明的有益效果在於，本發明技術方案所提供的圖標式編程控制方法能通過“在所述顯示器上將所述功能圖標列表區中的至少一所述功能圖標移動至所述預備執行操作區域”以及“在所述顯示器上啟動一執行操作圖標，以使所述控制模組執行被移至所述預備執行操作區域的至少一所述功能圖標所對應的所述預定操作程式”的技術手段，讓本發明能通過所述預定操作程式的執行，以控制所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一執行相對應至少一所述功能圖標的所述預定操作動作。因此，所述機械控制系統的所述預定操作動作能夠通過移動所述顯示器上的所述功能圖標至所述預備執行操作區域，而在所述預備執行操作區域進行簡易的編程化控制，藉此以簡化所述機械控制系統的編程控制方法。並且，本發明通過“機械控制系統包括一電子裝置、一機械裝置以及一影像擷取裝置”以及“每一個功能圖標對應於一儲存於電子裝置的一控制模組內的一預定操作程式，且所述預定操作程式對應於所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一的一預定操作動作”的技術手段而將攝像系統整合於機器人系統。

為使能更進一步瞭解本發明的特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明的詳細說明與附圖，然而所提供的附圖僅用於提供參考與說明，並非用來對本發明加以限制。

【圖式簡單說明】

圖 1 為依據本發明第一實施例的圖標式編程控制方法的流程圖；
圖 2 為依據本發明第一實施例的編程控制介面的示意圖；
圖 3 為依據本發明第二實施例的圖標式編程控制方法的流程圖；
圖 4 為依據本發明第二實施例的移動控制子介面的示意圖；
圖 5 為依據本發明第二實施例的轉動控制子介面的示意圖；
圖 6 為依據本發明第三實施例的圖標式編程控制方法的流程圖；
圖 7 為依據本發明第三實施例的裝置配置子介面的示意圖；
圖 8 為依據本發明第三實施例的任務定義子介面的示意圖；
圖 9 為依據本發明第四實施例的圖標式編程控制方法的流程圖；
圖 10 為依據本發明第四實施例的編程控制介面的示意圖；以及
圖 11 為本發明的圖標式編程控制方法的功能方塊圖。

【實施方式】

以下是通過特定的具體實施例來說明本發明所公開有關“用於機械控制系統的圖標式編程控制方法”的實施方式，本領域技術人員可由本說明書所公開的內容瞭解本發明的優點與效果。本發明可通過其他不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項細節也可基於不同觀點與應用，在不背離本發明的精神下進行各種修飾與變更。另外，本發明的附圖僅為簡單示意說明，並非依實際尺寸的描繪，予以聲明。以下的實施方式將進一步詳細說明本發明的相關技術內容，但所公開的內容並非用以限制本發明的技術範圍。

請參閱圖 1 以及圖 2 所示，本發明第一實施例提供一種用於機械控制系統 S 的圖標式編程控制方法，機械控制系統 S 包括一電子裝置 E、一機械裝置 M 以及一影像擷取裝置 V，其中，圖標式編程控制方法包括一步驟 S100：通過電子裝置 E 啟動一編程控制介面 1，其中，編程控制介面 1 顯示於電子裝置 E 的一顯示器 D 上，編程控制介面 1 具有一功能圖標列表區 11 以及一預備執行操

作區域 12，功能圖標列表區 11 內顯示有多個不同的功能圖標 111，每一個功能圖標 111 對應於一儲存於電子裝置 E 的一控制模組 C 內的一預定操作程式，且預定操作程式對應於機械裝置 M 或影像擷取裝置 V 的一預定操作動作。舉例來說，功能圖標列表區 11 可以包括分別代表夾爪、噴槍、真空吸盤、機械手臂前往目標位置、機械手臂回到起始位置等等對應於機械裝置 M 的多個預定操作動作的功能圖標 111，以及分別代表拍攝已加工處理的工件、拍攝未加工處理的工件等等對應於影像擷取裝置 V 的多個預定操作動作的功能圖標 111。機械裝置 M 以及影像擷取裝置 V 的多個預定操作動作係由控制模組 C 執行各個相對應預定操作程式來執行。

接著，依據本發明第一實施例的圖標式編程控制方法還進一步包括一步驟 S102：在顯示器 D 上將功能圖標列表區 11 中的至少一功能圖標 111 移動至預備執行操作區域 12。明確地說，在本實施例中上將功能圖標列表區 11 中的至少一功能圖標 111 移動至預備執行操作區域 12 的方式為選取並拖曳功能圖標列表區 11 中的至少一第一功能圖標 111 至預備執行操作區域 12。

進一步地，依據本發明第一實施例的圖標式編程控制方法還包括一步驟 S104：在顯示器 D 上啟動一執行操作圖標 13，以使控制模組 C 執行被移至預備執行操作區域 12 的至少一功能圖標 111 所對應的預定操作程式，並使所述機械裝置 M 以及所述影像擷取裝置 V 的其中之一依據所述預定操作程式的指令以執行相對應至少一所述功能圖標 111 的所述預定操作動作。具體來說，若一使用者執行步驟 S102 而將一對應於機械裝置 M 的一預定操作動作的功能圖標 111 移至預備執行操作區域 12，則控制模組 C 執行一對應於上述機械裝置 M 的預定操作動作的一預定操作程式；若一使用者執行步驟 S102 而將一對應於影像擷取裝置 V 的一預定操作動作的功能圖標 111 移至預備執行操作區域 12，則控制模組 C 執

行一對應上述於影像擷取裝置 V 的預定操作動作的一預定操作程式。

藉此，本發明的圖標式編程控制方法讓使用者能夠通過選取及拖曳編程控制介面 1 上的至少一功能圖標 111，以及啟動一執行操作圖標 13 而控制機械裝置 M 以及影像擷取裝置 V 的其中之一執行一預定操作動作，無須通過撰寫複雜的程式碼來操作機械裝置，簡化了機械裝置的編程控制方法。

進一步來說，機械裝置 M 包括至少一機械手臂 R，且影像擷取裝置 V 包括至少一設置在機械手臂 R 上的工業鏡頭。機械裝置 M 的預定操作動作為至少一機械手臂 R 的手臂操作動作，且影像擷取裝置 V 的預定操作動作為至少一工業鏡頭的影像擷取動作。詳細而言，機械手臂 R 的手臂操作動作可為機械手臂 R 的移動或轉動，或機械手臂 R 之前端元件 F（例如：夾爪、鉚槍、真空吸盤等等）的抓取、焊接、吸取等動作；影像擷取動作可為照相機拍攝工件、照相機執行錄影功能而記錄前端元件 F 的操作動作、觀看以拍攝的照片等等。藉由上述技術手段，本發明能夠將靜態或動態的影像擷取功能整合至機器人系統。換句話說，當本發明的圖標式編程控制方法應用於機械控制系統 S，機械裝置 M 以及影像擷取裝置 V 可在同一個系統中（即機械控制系統 S）中被操作。

請參考圖 3 至圖 5 所示。圖 3 至圖 5 說明依據本發明第二實施例的圖標式編程控制方法，其可進一步包括一步驟 S200：通過電子裝置 E 啟動一顯示於顯示器 D 上的圖標式機械控制介面 2，其中，圖標式機械控制介面 2 包括一移動控制子介面 21 以及至少一轉動控制子介面 22，移動控制子介面 21 包括一連續移動圖標 211、至少一移動目標位置輸入區 212、至少一連續移動執行圖標 213、至少一移動單位圖標 214 以及至少一不連續單方向移動執行圖標 215，且轉動控制子介面 22 包括一連續轉動圖標 221、一轉

動目標位置輸入區 222、一連續轉動執行圖標 223、至少一轉動單位圖標 224 以及至少一不連續單方向轉動執行圖標 225。

通過圖標式機械控制介面 2，機械控制系統 S 的操作者可對機械裝置 M 進行手動操作，其中，在移動控制子介面 21 於啟動狀態下，使用者可選擇在移動目標位置輸入區 212 輸入目標位置後，點擊連續移動執行圖標 213 而控制機械裝置 M 的機械手臂 R 進行連續移動，或點擊移動單位圖標 214 以選擇單次移動單位後，點擊不連續單方向移動執行圖標 215 而操控機械裝置 M 的機械手臂 R 進行不連續移動。

轉動控制子介面 22 與移動控制子介面 21 的功能與操作方式類似，差異僅在轉動控制子介面 22 用以控制機械手臂 R 進行轉動，而移動控制子介面 21 用以控制機械手臂 R 進行移動。此外，在本實施例中，轉動控制子介面 22 共有六個，各個轉動控制子介面 22 各自對應於六軸的機械手臂 R 的六軸，本實施例以對應於機械手臂 R 的轉軸 1 的轉動控制子介面 22 為例。然而，本發明不以此為限，在其他實施例中，轉動控制子介面 22 的數目可視機械手臂 R 的轉軸數目而定。

請參考圖 6 至圖 8 所示，圖 6 至圖 8 說明本發明第三實施例的圖標式編程控制方法。本發明的圖標式編程控制方法還可進一步包括一步驟 S300：通過電子裝置 E 啟動一顯示於顯示器 D 上的圖標式配置介面 3，其中，圖標式配置介面 3 包括一裝置配置子介面 31 以及一任務定義子介面 32，裝置配置子介面 31 對應於圖標式配置介面 3 的一裝置配置圖標 310，且任務定義子介面 32 對應於圖標式配置介面 3 的一任務定義圖標 320，其中，裝置配置子介面 31 包括至少一輸入定義列表 311 以及至少一輸出定義列表 312，至少一輸入定義列表 311 包括多個對應於機械裝置 M 的預設輸入動作選項，且至少一輸出定義列表 312 包括多個對應於機械裝置 M 的預設輸出動作選項（圖中未顯示），其中，任務定義子介

面 32 包括一新增任務圖標 321、一任務定義區域 322 以及一應用任務圖標 323；一步驟 S302：在顯示器 D 上點擊裝置配置圖標 310，以啟動裝置配置子介面 31。請參考圖 5 所示。圖標式配置介面 3 可應用於配置機械手臂 R 的任一前端元件 F。本實施例係以夾爪為例，說明以圖標式配置介面 3 的裝置配置子介面 31 而將夾爪配置於機械控制系統 S 中的方法。如圖 7 所示，在本實施例中，前端元件 F 的操作可利用數位輸入與輸出訊號或類比輸入與輸出訊號兩種方式。然而，本發明不以此為限。

接著，步驟 S302 之後還包括一步驟 S304：在顯示器 D 上選取至少一輸入定義列表 311 的多個預設輸入動作選項（圖中未顯示）的其中之一以定義為一輸入動作，以及選取至少一輸出定義列表 312 的多個預設輸出動作選項（圖中未顯示）的其中之一以定義為一輸出動作。詳細而言，輸入動作以及輸出動作可為所安裝的機械手臂 R 的前端元件 F 的操作動作，例如在本實施例中，輸入動作可為啟動或關閉夾爪，輸出動作可為夾爪的夾取或釋放。

接著，在步驟 S304 之後，本發明還包括一步驟 S306：在顯示器 D 上點擊任務定義圖標 320，以啟動任務定義子介面 32；步驟 S308：在顯示器 D 上點擊新增任務圖標 321，以啟動對應於一預定任務的一任務編輯區域 322；步驟 S310：在顯示器 D 上將輸入動作移至任務編輯區域 322 以定義為一任務觸發輸入訊號。如圖 8 所示，在本實施例中，是以勾選的方式將一輸入 1 以及一輸入 2 為真時作為任務觸發輸入訊號。接著，步驟 S310 之後還包括一步驟 S312：在任務編輯區 322 選取輸出動作以定義為對應於任務觸發輸入訊號的一任務指令。如圖 8 所示，任務指令可為觸發或不觸發第一輸出，或觸發或不觸發第二輸出。最後，步驟 S312 之後還包括一步驟 S314：在顯示器 D 上點擊應用任務圖標 323，以啟動預定任務的配置，其中，預定任務對應於功能圖標列表區 11 的一任務圖標 111a。

上述的說明為圖標式配置介面 3 應用於機械手臂 R 的前端元件 F 的配置之實施方式，然而，本發明不限於此。請參考圖 9 所示，本發明的圖標式配置介面 3 也可應用於機械裝置 M 的其他組件的配置，例如：LED、燈泡、馬達、開關、感應器等等。

請參考圖 9 以及圖 11 所示。本發明第四實施例提供一種用於機械控制系統 S 的圖標式編程控制方法，機械控制系統 S 包括一電子裝置 E、一機械裝置 M 以及一影像擷取裝置 V，其中，圖標式編程控制方法包括一步驟 S400：通過電子裝置 E 啟動一編程控制介面 1，其中，編程控制介面 1 顯示於電子裝置 E 的一顯示器 D 上，編程控制介面 1 具有一功能圖標列表區 11 以及一預備執行操作區域 12，功能圖標列表區 11 內顯示有多個不同的功能圖標 111，每一個功能圖標 111 對應於一儲存於電子裝置 E 的一控制模組 C 內的一預定操作程式，且預定操作程式對應於機械裝置 M 或影像擷取裝置 V 的一預定操作動作；步驟 S402：在顯示器 D 上將功能圖標列表區 11 中的至少兩個功能圖標 111 依序移動至預備執行操作區域 12；步驟 S404：在顯示器 D 上啟動一執行操作圖標 13，以使控制模組 C 執行被移至預備執行操作區域的至少兩個功能圖標 111 所對應的兩個預定操作程式，並使所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的至少其中之一依據所述預定操作程式的指令以執行相對應至少一所述功能圖標的所述預定操作動作。

本實施例的圖標式編程控制方法與第一實施例的圖標式編程控制方法大致相同，其中差異僅在於：在本實施例中，係將至少兩個功能圖標 111 依序移動至預備執行操作區域 12。

進一步地，本實施例的圖標式編成控制方法在步驟 S402 之後還包括一步驟 S403：在顯示器 D 上編輯被移動至預備執行操作區域 12 中的至少兩個功能圖標 111 的操作順序，以定義出一操作順序指令。請參閱圖 10，在本實施例中，操作順序指令為：機械手臂移動至作業位置、攝像機偵測、夾爪運作、機械手臂回到起始

位置。明確地說，控制模組 C 係依據上述操作順序指令而執行操作順序指令當中各個功能圖標 111 所對應的各個預定操作程式。

綜上所述，本發明的有益效果在於，本發明技術方案所提供的圖標式編程控制方法能通過“在顯示器 D 上將功能圖標列表區 11 中的至少一功能圖標 111 移動至預備執行操作區域 12”以及“在顯示器 D 上啟動一執行操作圖標 13，以使控制模組 C 執行被移至預備執行操作區域 12 的至少一功能圖標 111 所對應的預定操作程式”的技術手段，讓本發明能通過預定操作程式的執行，以控制機械裝置 M 執行相對應至少一功能圖標 111 的預定操作動作。因此，機械控制系統 S 的預定操作動作能夠通過移動顯示器 D 上的功能圖標 111 至預備執行操作區域 12，而在預備執行操作區域 12 進行簡易的編程化控制，藉此以簡化機械控制系統 S 的編程控制方法。並且，本發明通過“機械控制系統包括一電子裝置、一機械裝置以及一影像擷取裝置”以及“每一個功能圖標對應於一儲存於電子裝置的一控制模組內的一預定操作程式，且所述預定操作程式對應於所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一的一預定操作動作”的技術手段而將攝像系統整合於機器人系統。

此外，本發明的圖標式控制方法整合了影像擷取裝置 V 與機械手臂 R，使作為做為機械裝置 M 的其中一構件的影像擷取裝置 V 也能夠通過簡易的圖標操作而被應用於機械手臂 R 的操作，解決現有技術當中為了同時操作機械手臂 R 與影像擷取裝置 V 所涉及的複雜的程式整合。

以上所公開的內容僅為本發明的優選可行實施例，並非因此侷限本發明的申請專利範圍，所以凡是運用本發明說明書及附圖內容所做的等效技術變化，均包含於本發明的申請專利範圍內。

【符號說明】

機械控制系統	S		
機械裝置	M	機械手臂	R
		影像擷取裝置	V
		前端元件	F
電子裝置	E	顯示器	D
		控制模組	C
編程控制介面	1	功能圖標列表區	11
		功能圖標	111
		任務圖標	111a
		預備執行操作區域	12
		執行操作圖標	13
圖標式機械控制介面	2		
移動控制子介面	21	連續移動圖標	211
		移動目標位置輸入區	212
		連續移動執行圖標	213
		移動單位圖標	214
		不連續單方向移動執行圖標	215
轉動控制子介面	22	連續轉動圖標	221
		轉動目標位置輸入區	222
		連續轉動執行圖標	223
		轉動單位圖標	224
		不連續單方向轉動執行圖標	225
圖標式配置介面	3		
裝置配置子介面	31	裝置配置圖標	310
		輸入定義列表	311
		輸出定義列表	312
任務定義子介面	32	任務定義圖標	320

新增任務圖標	321
任務定義區域	322
應用任務圖標	323

發明摘要

※ 申請案號：106109176

※ 申請日：106/03/20

※IPC 分類：*G05B 19/04* (2006.01)
B25J 9/16 (2006.01)

【發明名稱】

用於機械控制系統的圖標式編程控制方法 / ICON-BASED PROGRAMMABLE CONTROL METHOD FOR A MECHANICAL CONTROL SYSTEM

【中文】

本發明公開一種用於機械控制系統的圖標式編程控制方法。機械控制系統包括一電子裝置、一機械裝置以及一影像擷取裝置。圖標式編程控制方法包括：通過電子裝置啟動一顯示於電子裝置的一顯示器上的編程控制介面；在顯示器上將功能圖標列表區中的至少一功能圖標移動至預備執行操作區域；在顯示器上啟動一執行操作圖標，以使控制模組執行被移至預備執行操作區域的至少一功能圖標所對應的預定操作程式。藉此，本發明能通過預定操作程式的執行，以控制機械裝置以及影像擷取裝置的其中之一執行相對應至少一功能圖標的預定操作動作。

【英文】

An icon-based programmable control method for a mechanical control system is disclosed, wherein the mechanical control system includes an electronic device, a mechanical device, and an image retrieving device, the icon-based programmable method comprising: activating a programmable control interface through the electronic device, moving at least one function icon of the plurality of function icons from the icon list area to the ready-to-perform area on the

display unit; and activating a perform icon on the display unit so that the control module executes at least one operation program corresponding to the at least one function icon moved to the ready-to-perform area and one of the mechanical device and the image retrieval device performs at least one operation corresponding to the at least one function icon according to at least one command given by the at least one operation program.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

本案指定代表圖為流程圖，故無符號簡單說明。

申請專利範圍

1. 一種用於機械控制系統的圖標式編程控制方法，所述機械控制系統包括一電子裝置、一機械裝置以及一影像擷取裝置，其中，所述圖標式編程控制方法包括：
通過所述電子裝置啟動一編程控制介面，其中，所述編程控制介面顯示於所述電子裝置的一顯示器上，所述編程控制介面具有一功能圖標列表區以及一預備執行操作區域，所述功能圖標列表區內顯示有多個不同的功能圖標，每一個所述功能圖標對應於一儲存於所述電子裝置的一控制模組內的一預定操作程式，且所述預定操作程式對應於所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一的一預定操作動作；
在所述顯示器上將所述功能圖標列表區中的至少一所述功能圖標移動至所述預備執行操作區域；以及
在所述顯示器上啟動一執行操作圖標，以使所述控制模組執行被移至所述預備執行操作區域的至少一所述功能圖標所對應的所述預定操作程式，並使所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一依據所述預定操作程式的指令以執行相對應至少一所述功能圖標的所述預定操作動作。
2. 如請求項 1 所述的圖標式編程控制方法，其中，所述機械裝置包括至少一機械手臂，所述影像擷取裝置包括至少一設置在所述機械手臂上的一工業鏡頭，其中所述機械裝置的所述預定操作動作為所述機械手臂的一手臂操作動作，且所述影像擷取裝置的所述預定操作動作為至少一所述工業鏡頭的一影像擷取動作。
3. 如請求項 1 所述的圖標式編程控制方法，還進一步包括：
通過所述電子裝置啟動一顯示於所述顯示器上的圖標式機械控制介面，其中，所述圖標式機械控制介面包括一移動控制

子介面以及至少一轉動控制子介面，所述移動控制子介面包括一連續移動圖標、至少一移動目標位置輸入區、至少一連續移動執行圖標、至少一移動單位圖標以及至少一不連續單方向移動執行圖標，且所述轉動控制子介面包括一連續轉動圖標、一轉動目標位置輸入區、一連續轉動執行圖標、至少一轉動單位圖標以及至少一不連續單方向轉動執行圖標。

4. 如請求項 1 所述的圖標式編程控制方法，還進一步包括：

通過所述電子裝置啟動一顯示於所述顯示器上的圖標式配置介面，其中，所述圖標式配置介面包括一裝置配置子介面以及一任務定義子介面，所述裝置配置子介面對應於所述圖標式配置介面的一裝置配置圖標，且所述任務定義子介面對應於所述圖標式配置介面的一任務定義圖標，其中，所述裝置配置子介面包括至少一輸入定義列表以及至少一輸出定義列表，至少一所述輸入定義列表包括多個對應於所述機械裝置的預設輸入動作選項，且至少一所述輸出定義列表包括多個對應於所述機械系統的預設輸出動作選項，其中，所述任務定義子介面包括一新增任務圖標、一任務定義區域以及一應用任務圖標；

在所述顯示器上點擊所述裝置配置圖標，以啟動所述裝置配置子介面；

在所述顯示器上選取至少一所述輸入定義列表的多個所述預設輸入動作選項的其中之一以定義為一輸入動作，以及選取至少一所述輸出定義列表的多個所述預設輸出動作選項的其中之一以定義為一輸出動作；

在所述顯示器上點擊所述任務定義圖標，以啟動所述任務定義子介面；

在所述顯示器上點擊所述新增任務圖標，以啟動對應於一預定任務的一任務編輯區域；

在所述顯示器上將所述輸入動作移至所述任務編輯區域以定義為一任務觸發輸入訊號；

在所述任務編輯區選取所述輸出動作以定義為對應於所述任務觸發輸入訊號的一任務指令；以及

在所述顯示器上點擊所述應用任務圖標，以啟動所述預定任務的配置，其中，所述預定任務對應於所述功能圖標列表區的一任務圖標。

5. 一種用於機械控制系統的圖標式編程控制方法，所述機械控制系統包括一電子裝置，一機械裝置以及一影像擷取裝置，其中，所述圖標式編程控制方法包括：

通過所述電子裝置啟動一編程控制介面，其中，所述編程控制介面顯示於所述電子裝置的一顯示器上，所述編程控制介面具有一功能圖標列表區以及一預備執行操作區域，所述功能圖標列表區內顯示有多個不同的功能圖標，每一個所述功能圖標對應於一儲存於所述電子裝置的一控制模組內的一預定操作程式，且所述預定操作程式對應於所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的其中之一的一預定操作動作；

在所述顯示器上將所述功能圖標列表區中的至少兩個所述功能圖標依序移動至所述預備執行操作區域；以及

在所述顯示器上啟動一執行操作圖標，以使所述控制模組執行被移至所述預備執行操作區域的至少兩個所述功能圖標所對應的兩個所述預定操作程式，並使所述機械裝置以及所述影像擷取裝置的至少其中之一依據所述預定操作程式的指令以執行相對應至少一所述功能圖標的所述預定操作動作。

6. 如請求項 5 所述的圖標式編程控制方法，其中，所述機械裝置包括至少一機械手臂，所述影像擷取裝置包括至少一設置在所述機械手臂上的一工業鏡頭，其中所述機械裝置的所述預定操作動作為至少一所述機械手臂的手臂操作動作，且所述影像擷

取裝置的所述預定操作動作為至少一所述工業鏡頭的一影像擷取動作。

7. 如請求項 5 所述的圖標式編程控制方法，其中，在所述顯示器上將所述功能圖標列表區中的至少兩個所述功能圖標依序移動至所述預備執行操作區域的步驟之後，更進一步包括一操作順序指令編輯步驟：在所述顯示器上編輯被移動至所述預備執行操作區域中的至少兩個所述功能圖標的操作順序，以定義出一操作順序指令。
8. 如請求項 7 所述的圖標式編程控制方法，其中，所述控制模組依據所述操作順序指令依序執行被移動至所述預備執行操作區域中的至少兩個所述功能圖標所對應的至少兩個所述預定操作程式。
9. 如請求項 5 所述的圖標式編程控制方法，還進一步包括：
通過所述電子裝置啟動一顯示於所述顯示器上的圖標式機械控制介面，其中，所述圖標式機械控制介面包括一移動控制子介面以及至少一轉動控制子介面，所述移動控制子介面包括一連續移動圖標、一移動目標位置輸入區、一連續移動執行圖標、至少一移動單位圖標以及至少一不連續單方向移動執行圖標，且所述轉動控制子介面包括一連續轉動圖標、一轉動目標位置輸入區、一連續轉動執行圖標、至少一轉動單位圖標以及至少一不連續單方向轉動執行圖標。
10. 如請求項 5 所述的圖標式編程控制方法，還進一步包括：
通過所述電子裝置啟動一顯示於所述顯示器上的圖標式配置介面，其中，所述圖標式配置介面包括一裝置配置子介面以及一任務定義子介面，所述裝置配置子介面對應於所述圖標式配置介面的一裝置配置圖標，且所述任務定義子介面對應於所述圖標式配置介面的一任務定義圖標，其中，所述裝置配置子介面包括至少一輸入定義列表以及至少一輸出定義

列表，至少一所述輸入定義列表包括多個對應於所述機械系統的預設輸入動作選項，且至少一所述輸出定義列表包括對應於所述機械系統的預設輸出動作選項，其中，所述任務定義子介面包括一新增任務圖標、一任務定義區域以及一應用任務圖標；

在所述顯示器上點擊所述裝置配置圖標以啟動所述裝置配置子介面；

在所述顯示器上選取至少一所述輸入定義列表的多個所述預設輸入動作選項的其中之一以定義一為第一輸入動作，以及選取至少一所述輸出定義列表的多個所述預設輸出動作選項的其中之一以定義為一第一輸出動作；

在所述顯示器上點擊所述任務定義圖標，以啟動所述任務定義子介面；

在所述顯示器上點擊所述新增任務圖標，以啟動對應於一預定任務的一新任務編輯區域；

在所述顯示器上將所述輸入動作移至所述任務編輯區域以定義為一任務觸發輸入訊號；

在所述任務編輯區選取所述輸出動作以定義為對應於所述任務觸發輸入訊號的一任務指令；以及

在所述顯示器上點擊所述應用任務圖標，以啟動所述預定任務的配置，其中，所述預定任務對應於所述功能圖標列表區的一任務圖標。

圖式

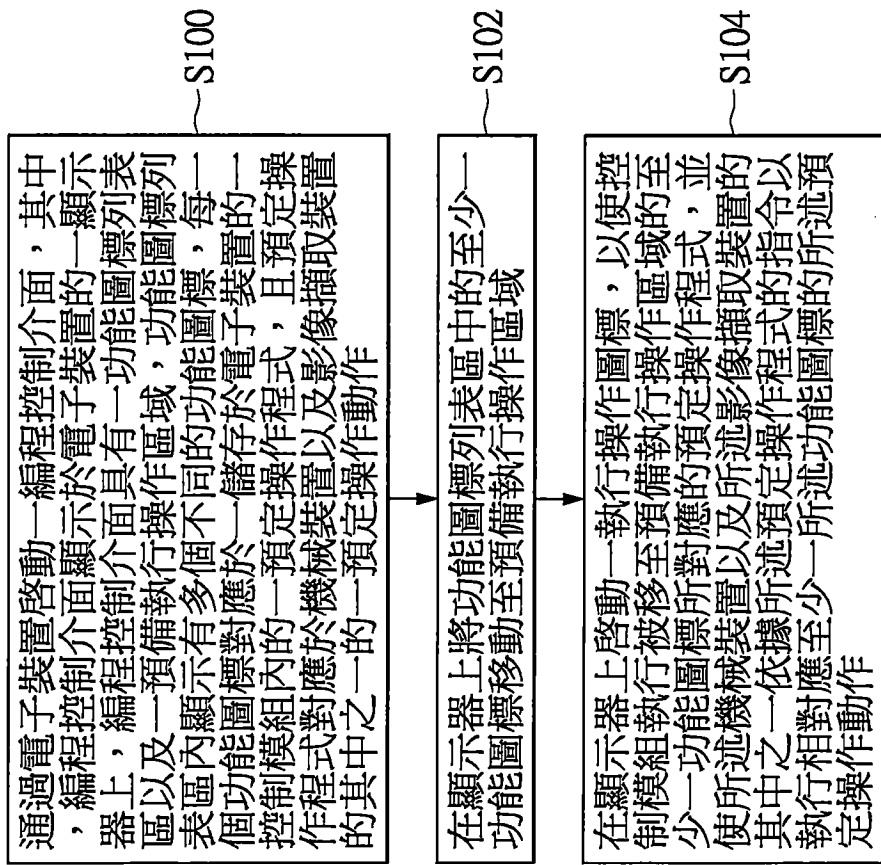


圖1

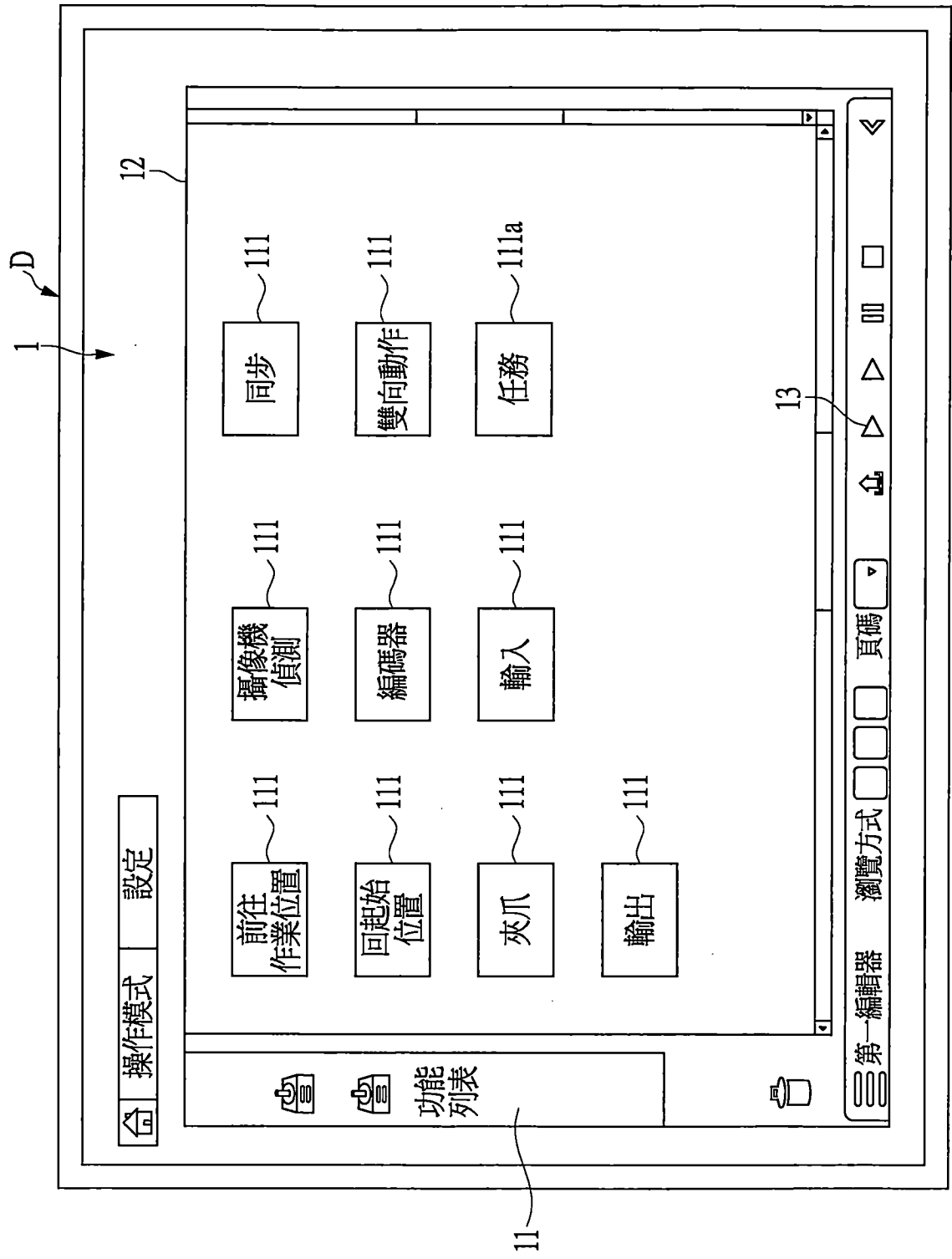


圖2

通過電子裝置啟動一顯示於顯示器上的圖
 標式機械控制介面，其中，圖標式機械控
 制介面包括一移動控制子介面以及至少一
 轉動控制子介面，移動控制子介面包括一
 連續移動圖標、至少一移動目標位置輸入
 區、至少一連續移動執行圖標、至少一移
 動單行圖標以及至少一不連續單方向移
 動執行圖標，且轉動控制子介面包括一連
 續轉動圖標、一轉動目標位置輸入區、一
 連續轉動執行圖標、至少一轉動單行圖
 標以及至少一不連續單方向轉動執行圖

~S200

圖3

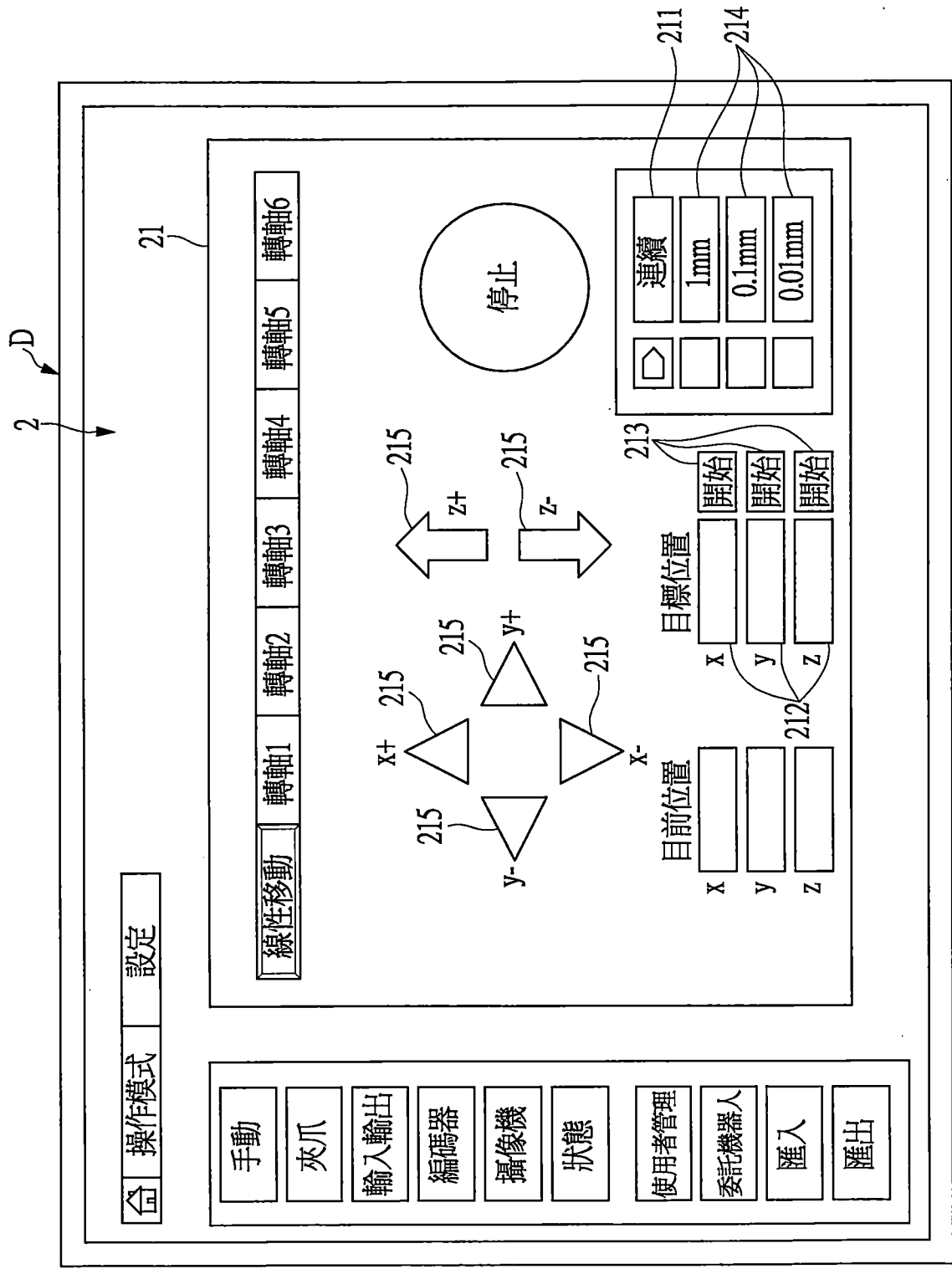


圖4

2 D

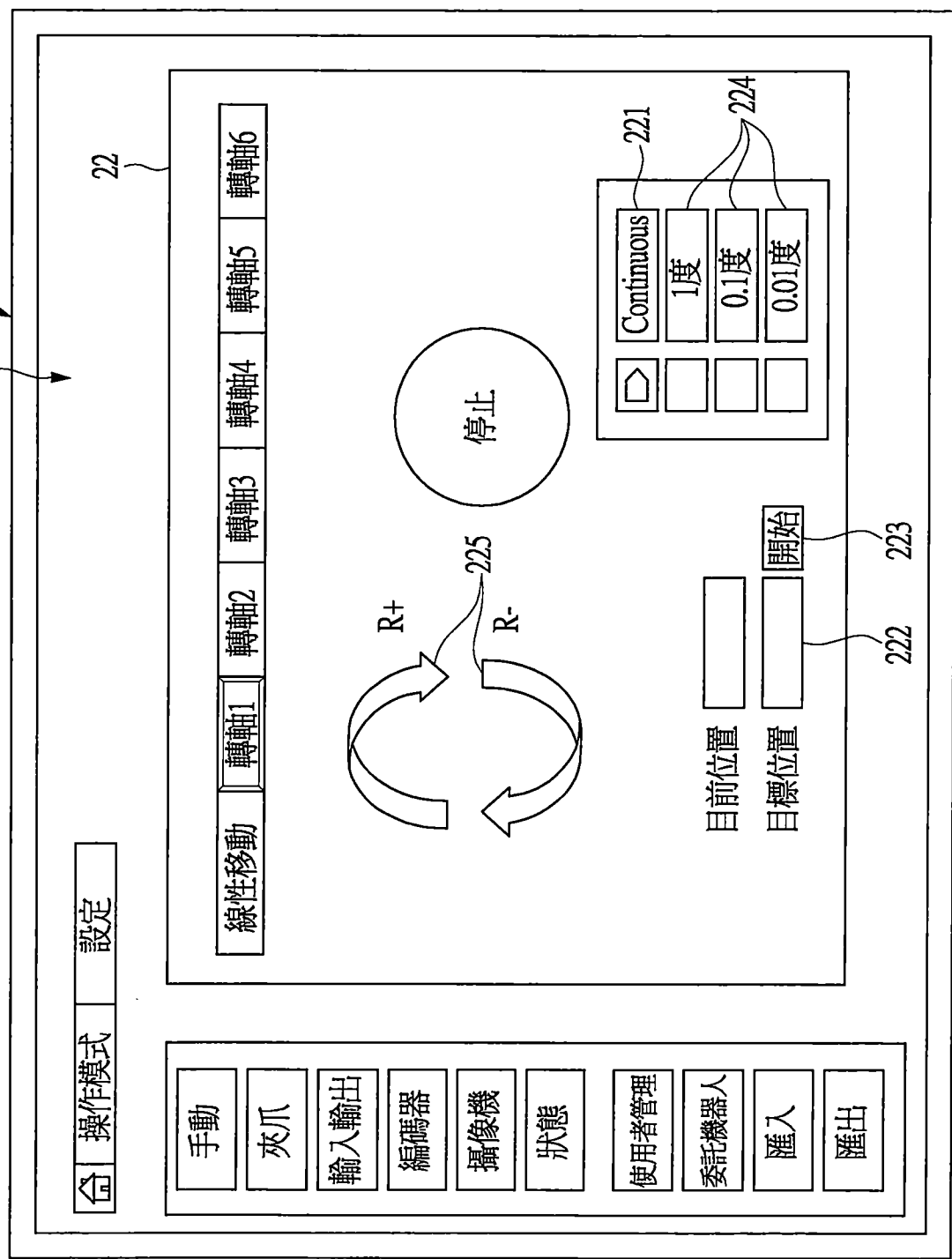


圖5

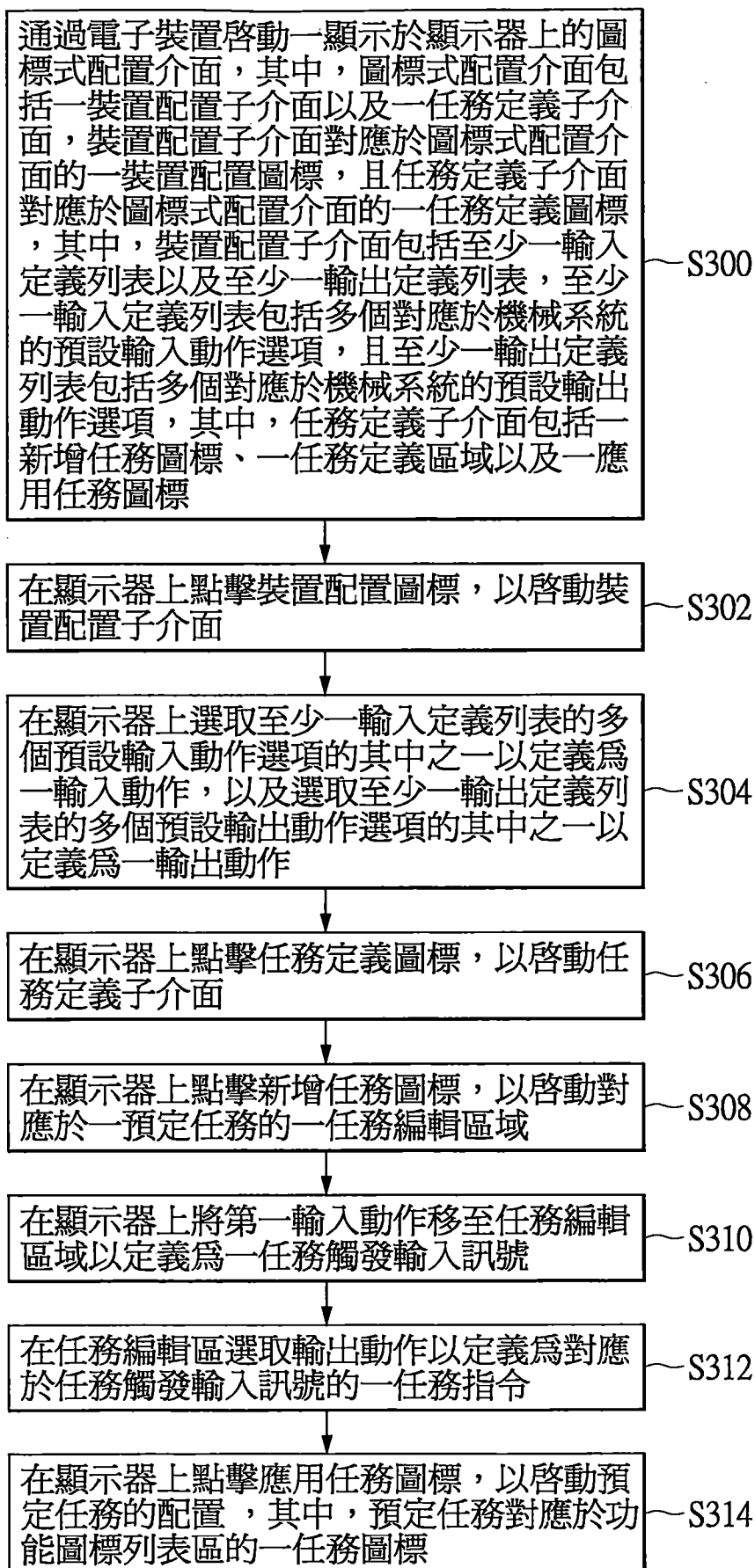


圖6

3 D

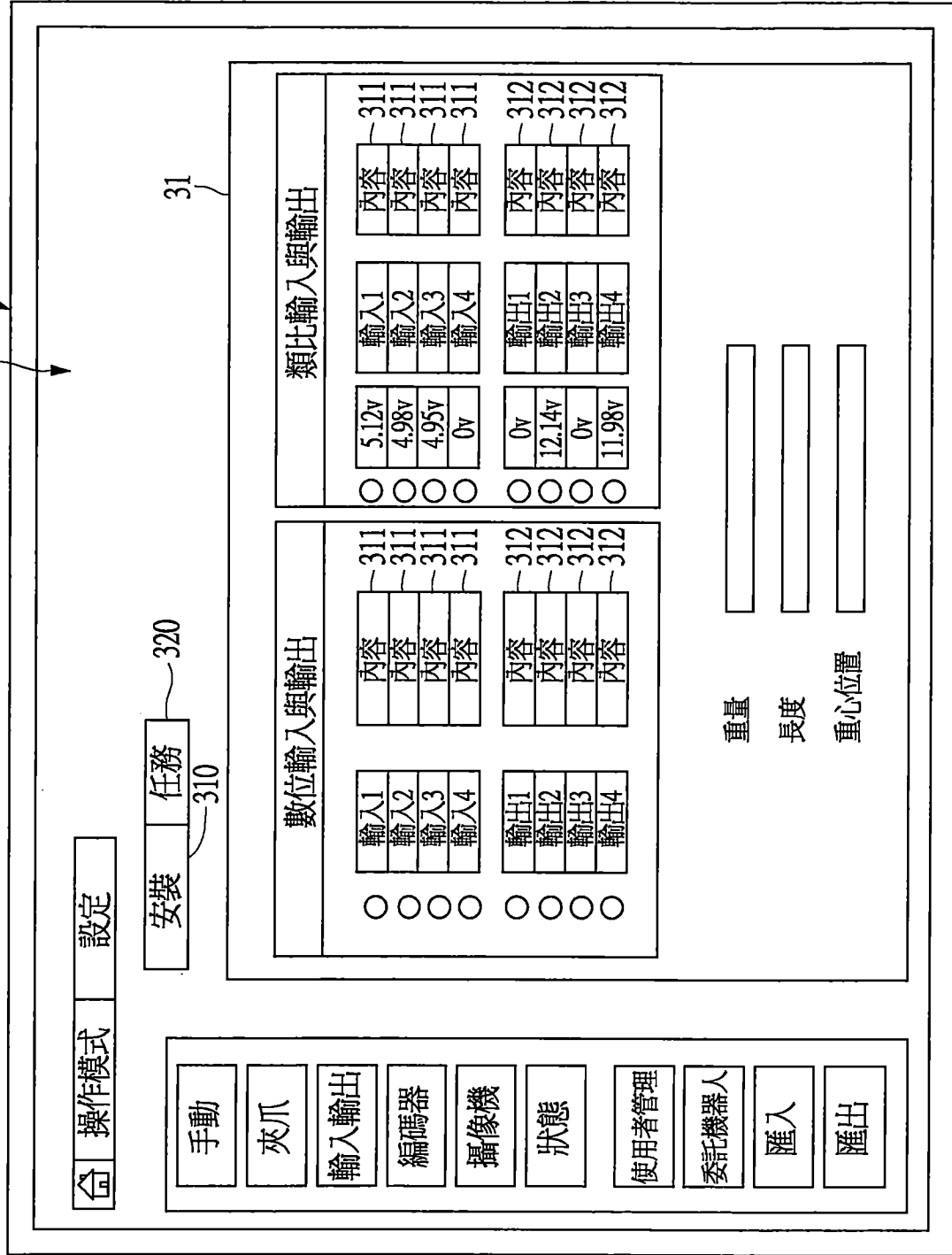
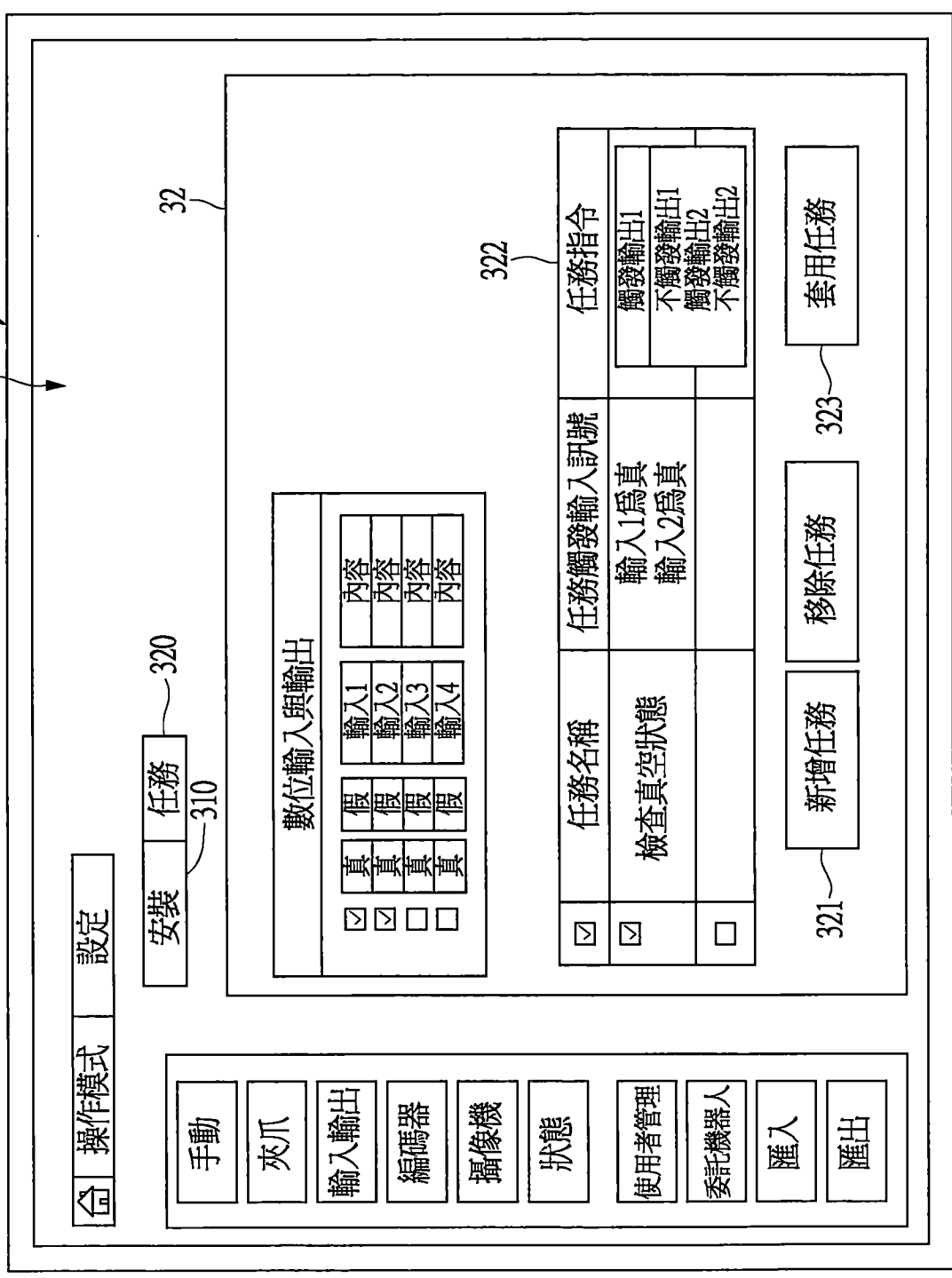


圖7

3 D



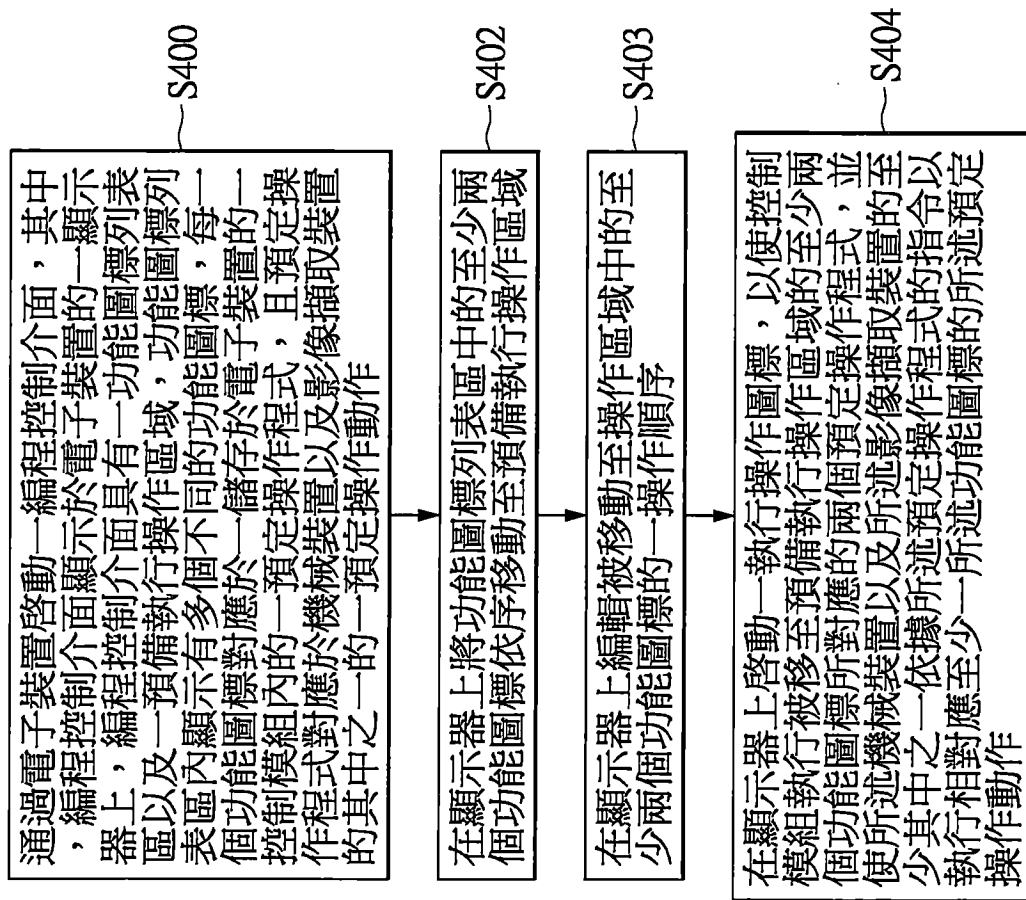


圖9

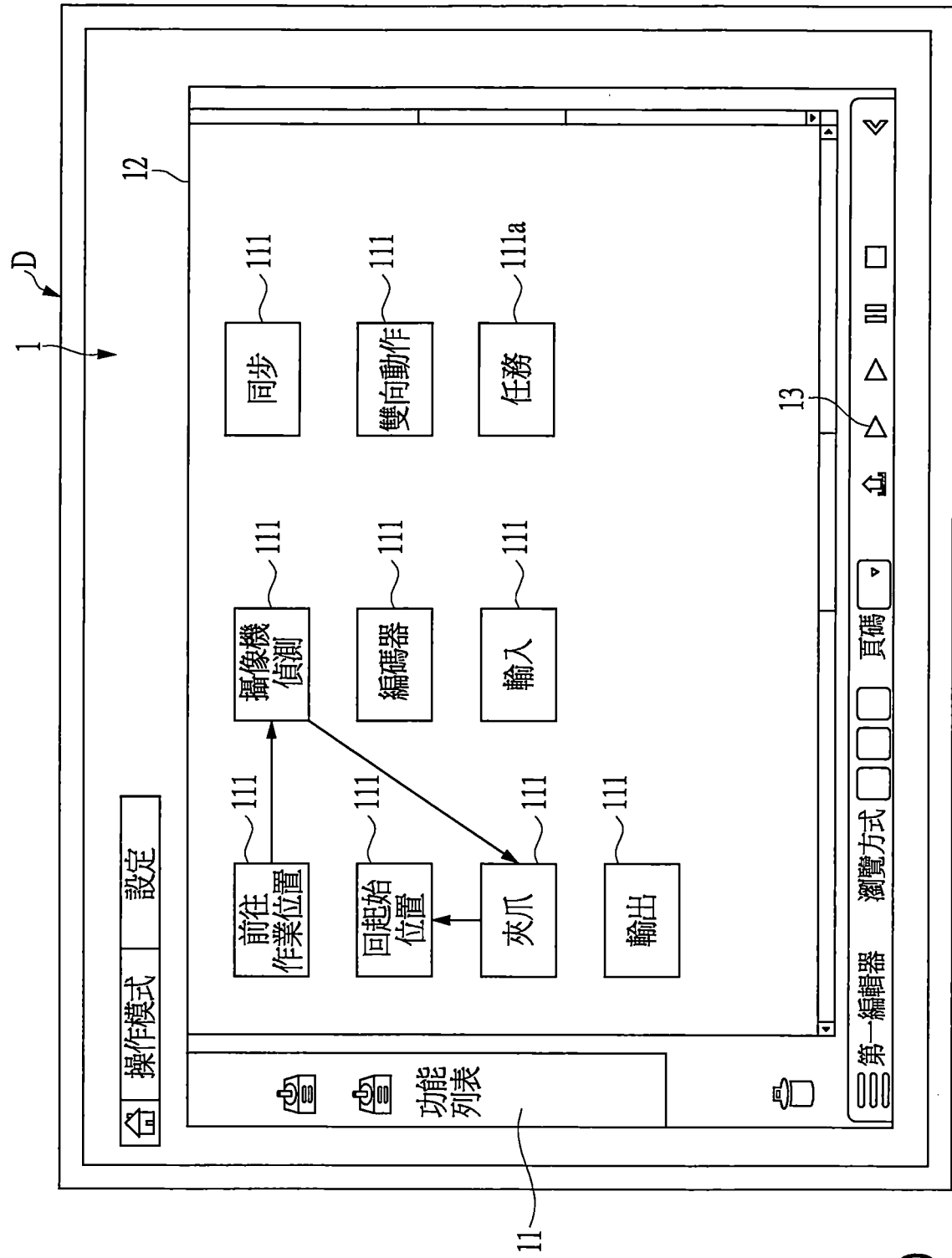


圖10

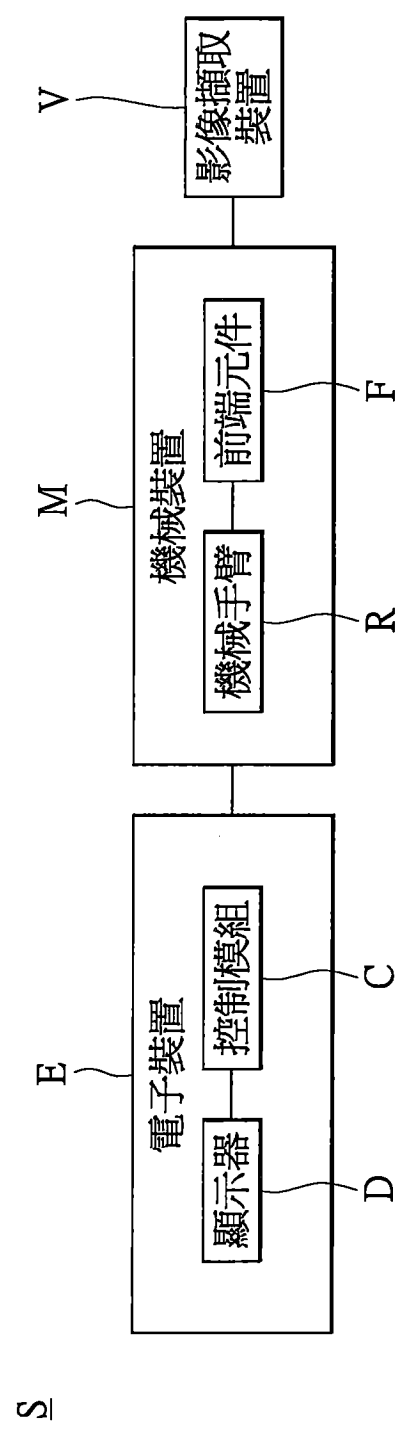


圖11