



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201224689 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

---

(21)申請案號：100108874

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl. : **G05B19/18 (2006.01)**

**G06F3/048 (2006.01)**

(30)優先權：2010/12/02 世界智慧財產權組織 PCT/JP2010/071586

(71)申請人：三菱電機股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：田中貴久 TANAKA, TAKAHISA (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：16 共 71 頁

---

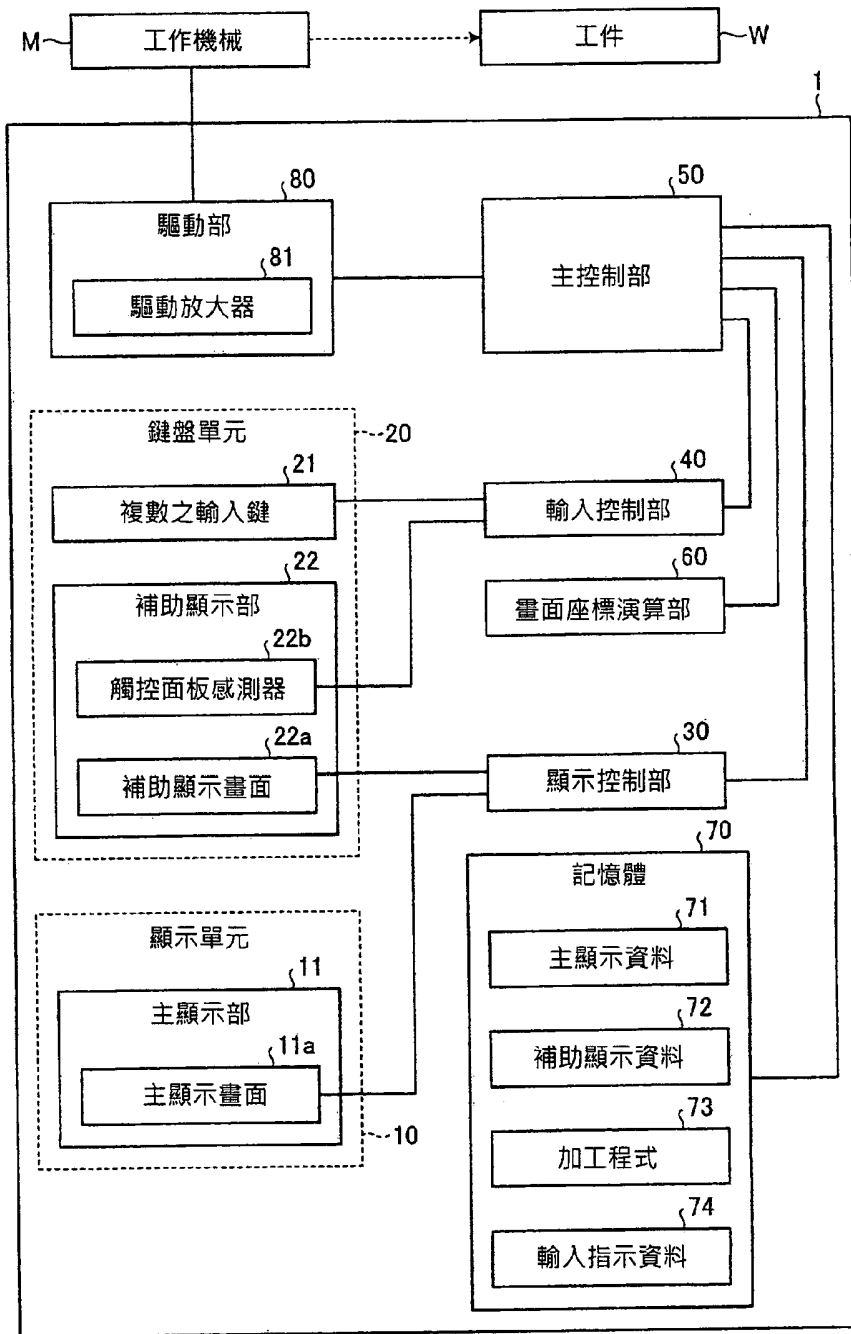
(54)名稱

數值控制裝置

NUMERICAL CONTROL APPARATUS

(57)摘要

一種數值控制裝置，用來控制工作機械，該數值控制裝置含有：顯示單元，具有主顯示畫面；鍵盤單元，在操作面上具有複數個輸入鍵和補助顯示畫面；和顯示控制部，使與上述工作機械關連之第 1 機械關連資訊顯示在上述主顯示畫面上，亦使與上述工作機械關連之第 2 機械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上；上述鍵盤單元具有顯示輸入部，以上述補助顯示畫面作為觸控面板受理輸入指示。



- 1：NC 裝置
- 10：顯示單元
- 11：主顯示部
- 11a：主顯示畫面
- 20：鍵盤單元
- 21：複數個輸入鍵
- 22：補助顯示部
- 22a：補助顯示畫面
- 22b：觸控面板感測器
- 30：顯示控制部
- 40：輸入控制部
- 50：主控制部
- 60：畫面座標演算部
- 70：記憶體
- 71：主顯示資料
- 72：補助顯示資料
- 73：加工程式
- 74：輸入指示資料
- 80：驅動部
- 81：驅動放大器
- M：工作機械
- W：工件



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201224689 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

---

(21)申請案號：100108874

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl. : **G05B19/18 (2006.01)**

**G06F3/048 (2006.01)**

(30)優先權：2010/12/02 世界智慧財產權組織 PCT/JP2010/071586

(71)申請人：三菱電機股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：田中貴久 TANAKA, TAKAHISA (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：16 共 71 頁

---

(54)名稱

數值控制裝置

NUMERICAL CONTROL APPARATUS

(57)摘要

一種數值控制裝置，用來控制工作機械，該數值控制裝置含有：顯示單元，具有主顯示畫面；鍵盤單元，在操作面上具有複數個輸入鍵和補助顯示畫面；和顯示控制部，使與上述工作機械關連之第 1 機械關連資訊顯示在上述主顯示畫面上，亦使與上述工作機械關連之第 2 機械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上；上述鍵盤單元具有顯示輸入部，以上述補助顯示畫面作為觸控面板受理輸入指示。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為有關於數值控制裝置。

【先前技術】

在專利文獻 1 中，記載有在筆記型電腦，在蓋部之內面安裝有液晶顯示器，和在框體之上面組裝鍵盤和比液晶顯示器小型之補助液晶顯示器。利用此種方式，依照專利文獻 1 時，因為可以文字處理機之編輯作業時將記憶在記憶體之特定文章，顯示在補助液晶顯示器，所以可以提高文字處理機之編輯作業之效率。

在專利文獻 2 中，記載有在文字處理機中，在固定有主顯示器之主顯示器框體之下方，安裝可旋轉之補助顯示器，在其表面設有觸控面板(touch panel)，和建構成使傾斜轉盤突出到補助顯示器之表背面，用來旋轉補助顯示器。利用此種方式，依照專利文獻 2 時，即使在使主顯示器框體閉合之狀態，亦可以使傾斜轉盤旋轉，使補助顯示器之表面露出，經由按下觸控面板即可以實行印刷功能。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

專利文獻 1：日本專利特開平 8-161079 號公報

專利文獻 2：日本專利特開平 6-35567 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

另外一方面，在數值控制(Numerical Control；以下稱

為 NC)裝置，具備有顯示單元和鍵盤單元者，顯示單元進行傳達 NC 裝置之狀態之畫面顯示，鍵盤單元利用按鍵輸入進行畫面操作。在此種之 NC 裝置中，鍵盤單元之輸入鍵利用硬體一意地決定(例如，英數字鍵等，利用被決定之輸入鍵進行畫面操作，所以會有按鍵輸入之次數多，操作效率低之傾向。

另外，NC 裝置也有在顯示單元上具備有鍵盤之物象(object，在顯示畫面顯示的物件畫像，本文中稱為物象)作為觸控面板，畫面顯示和畫面操作在同一單元(顯示單元)上實施，可以直覺地操作。在此種 NC 裝置中，因為顯示畫面之一部分被鍵盤之物象佔用，所以可以畫面顯示之資訊量受到限制，而有操作效率低之傾向。

專利文獻 1 和專利文獻 2 是為用來輸入筆記型個人電腦或字處理機等之文章而設想之裝置，完全未記載有關利用 NC 裝置(數值控制裝置)控制工作機械時之操作效率如何提高。

本發明係針對上述之問題提出解決之方案，其目的是獲得控制工作機械時可以提高操作效率之數值控制裝置。  
(解決問題之手段)

用來解決上述問題，達成上述目的之本發明之一態樣之數值控制裝置是用來控制工作機械之數值控制裝置，其特徵在於具備有：顯示單元，具有主顯示畫面；鍵盤單元，在操作面上具有複數個輸入鍵和補助顯示畫面；和顯示控制部，使與上述工作機械關連之第 1 機械關連資訊顯示在

上述主顯示畫面上，亦使與上述工作機械關連之第 2 機械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上；上述鍵盤單元具有顯示輸入部，以上述補助顯示畫面作為觸控面板受理輸入指示。

(發明之效果)

依照本發明時，因為可將與利用輸入鍵之複數次之輸入對應之輸入指示，可以利用觸控面板之 1 次之輸入進行，所以對輸入指示之輸入次數可以減少。因為主顯示畫面之任何部分均未被觸控面板用之物象佔用，所以可以確保能夠畫面顯示之資訊量，操作預定之資訊量所必要之畫面轉移之次數可以減少。其結果是可以提高控制工作機械時之操作效率。

【實施方式】

以下根據圖面用來詳細地說明本發明之數值控制裝置之實施形態。另外，本發明並不只限於此種實施形態。實施形態 1.

該就實施形態 1 之數值控制裝置 1 使用第 1 圖和第 2 圖進行說明。第 1 圖表示 NC 裝置 1 之功能構造。第 2 圖表示 NC 裝置 1 之外觀構造。

數值控制裝置(以下稱為 NC 裝置)1 以數值方式控制工作機械 M(被安裝在其之工具)之動作。例如，NC 裝置 1 控制由工作機械 M 對工件 W 之加工。

具體而言，NC 裝置 1 具備有主控制部 50、顯示單元 10、鍵盤單元 20、輸入控制部 40、顯示控制部 30、記憶

部 70、畫面座標演算部 60、和驅動部 80。

主控制部 50 用來控制顯示單元 10、鍵盤單元 20、輸入控制部 40、顯示控制部 30、畫面座標演算部 60、記憶部 70、和驅動部 80 之全體。

顯示單元 10 在使用者使用 NC 裝置 1 時面對使用者(參照第 2 圖)之主面 10a 上具有主顯示畫面 11a。具體而言，顯示單元 10 具有主顯示部 11。主顯示部 11 在主顯示畫面 11a 上，顯示與由顯示控制部 30 供給之影像信號對應之影像。例如，主顯示部 11 在主顯示畫面 11a 上顯示與工作機械 M 關連之第 1 機械關連資訊。例如，第 1 機械關連資訊包含 NC 狀態或與 NC 操作有關之基本之資訊。或，例如，第 1 機械關連資訊包含編輯途中之加工程式 73。

鍵盤單元 20 在使用者使用 NC 裝置 1 時所操作之操作面 20a 上具有複數個輸入鍵 21 和補助顯示畫面 22a(參照第 2 圖)。補助顯示畫面 22a 係例如被配置在操作面 20a 之右上方。

具體而言，鍵盤單元 20 具有複數個輸入鍵 21 和補助顯示部 22。複數個輸入鍵 21 依照那一個鍵被按下，而受理來自使用者之預定之指示。複數個輸入鍵 21，例如，包含複數個英數字鍵和其他之預定之鍵(參照第 2 圖。例如，使用者一面確認主顯示畫面 11a 上之顯示內容，同時一面從複數個輸入鍵 21 按下預定之英數字鍵來進行 NC 裝置 1 之操作。

補助顯示部 22 在補助顯示畫面 22a 上顯示與由顯示控

制部 30 供給之影像信號對應之影像。例如，補助顯示部 22 顯示與工作機械 M 關連之第 2 機械關連資訊。第 2 機械關連資訊，例如，包含與第 1 機械關連資訊連動之複數個按鈕物象(參照第 4 圖)。

另外，補助顯示部 22 具有觸控面板感測器(touch panel sensor)(顯示輸入部)22b。觸控面板感測器 22b 以補助顯示畫面 22a 作為觸控面板而受理輸入指示。例如，使用者一面確認主顯示畫面 11a 上之顯示內容，同時一面按壓補助顯示畫面 22a 內之預定之部分進行 NC 裝置 1 之操作。例如，觸控面板感測器 22b 受理與複數個按鈕物象(參照第 4 圖)中之被按下之按鈕物象對應之輸入指示。

輸入控制部 40 在有複數個輸入鍵 21 中之任何一個鍵被按下之情況時，檢測是那一個鍵被按壓，將表示那一個鍵被按壓之按鍵按壓資訊供給到主控制部 50。主控制部 50 則依照按鍵按壓資訊進行控制。

另外，輸入控制部 40 在有補助顯示畫面 22a 之任何一個部分被按壓之情況時，經由觸控面板感測器 22b，檢測補助顯示畫面 22a 之那一個部分按壓，將表示那一個部分被按壓之觸控面板按壓資訊供給到主控制部 50。主控制部 50 則依照觸控面板按壓資訊進行控制。

顯示控制部 30 依照主控制部 50 之控制，分別控制要顯示在主顯示畫面 11a 之資訊和要顯示在補助顯示畫面 22a 之資訊。亦即，顯示控制部 30 產生要顯示在主顯示畫面 11a 之主顯示資料 71，將主顯示資料 71 變換成為顯示

用之影像信號，將變換後之顯示用之影像信號供給到主顯示部 11。同時，顯示控制部 30 也產生要顯示在補助顯示畫面 22a 之補助顯示資料 72，將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，將變換後之顯示用之影像信號供給到補助顯示部 22。由此，顯示控制部 30 乃使與工作機械 M 關連之第 1 機械關連資訊顯示在主顯示畫面 11a 上，而且也使與工作機械 M 關連之第 2 機械關連資訊顯示在補助顯示畫面 22a 上。

記憶部 70 記憶當 NC 裝置 1 控制由工作機械 M 對工件 W 加工時所使用之加工程式 73。在加工程式 73 含有例如工作機械 M 之動作軌跡之程式。

另外，記憶部 70 也被使用為預定之工作區域。例如，記憶部 70 記憶由顯示控制部 30 產生之顯示資料 71 作為要顯示在主顯示畫面 11a 之資料，亦記憶由顯示控制部 30 產生之補助顯示資料 72 作為要顯示在補助顯示畫面 22a 之資料。再且，記憶部 70 亦記憶由主控制部 50 產生之輸入指示資料 74 作為用來表示補助顯示畫面 22a 內之複數個座標和複數個輸入指示之關連性之資料。

畫面座標演算部 60 經由主控制部 50 從輸入控制部 40 接受觸控面板按壓資訊，演算由觸控面板按壓資訊表示之補助顯示畫面 22a 內之座標而進行指定。再且，畫面座標演算部 60 經由主控制部 50 從記憶部 70 讀出輸入指示資料 74，演算輸入指示資料 74 所含之複數個座標而進行指定。畫面座標演算部 60 將由觸控面板按壓資訊表示之補助顯

示畫面 22a 內之座標，和輸入指示資料 74 所含之複數個座標進行比較。畫面座標演算部 60 在補助顯示畫面 22a 內之全體區域內，判斷以含於輸入指示資料 74 之複數個座標之任一個座標作為中心之預定半徑內，是否含有由觸控面板按壓資訊表示之座標位置。當在以含於輸入指示資料 74 之預定之輸入指示具有關連性之座標作為中心之預定半徑內含有由觸控面板按壓資訊表示之座標位置之情況時，畫面座標演算部 60 即判斷為受理該預定之輸入指示。

由上述之方式，畫面座標演算部 60 即將由觸控面板感測器 22b 所受理之輸入指示作為觸控面板輸入指示資訊而供給到主控制部 50。藉由觸控面板輸入指示資訊之供給，主控制部 50 即辨識為經由觸控面板感測器 22b 受理依照觸控面板輸入指示資訊之輸入指示。

驅動部 80 依照主控制部 50 之控制，驅動工作機械 M，使工作機械 M 進行工件 W 之加工。具體而言，驅動部 80 包含驅動放大器 81。驅動部 80 從主控制部 50 接受用以驅動工作機械 M 之指令，由驅動放大器 81 對接受到之指令進行放大，產生驅動信號，而將其供給到工作機械 M。由此，驅動工作機械 M。

其次，使用第 3 圖至第 5 圖來說明在 NC 裝置 1 使用頻度高之加工程式 73 之編輯畫面。第 3 圖是流程圖，表示主顯示畫面 11a 和補助顯示畫面 22a 之動作。第 4 圖(a)和第 5 圖(a)表示主顯示畫面 11a 之動作。第 4 圖(b)和第 5 圖(b)表示補助顯示畫面 22a 之動作。

在第 3 圖所示之步驟 S1，輸入控制部 40 檢測從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，受理來自使用者之加工程式 73 之編輯畫面之起動指示。輸入控制部 40 將檢測到之起動指示供給到主控制部 50。主控制部 50 依照被供給之起動指示，存取記憶部 70，判斷記憶部 70 是否記憶有編輯途中之加工程式 73。

主控制部 50 在編輯途中之加工程式 73 未被記憶在記憶部 70 之情況時，將沒有編輯途中之加工程式 73 之資訊供給到顯示控制部 30。由此，顯示控制部 30 乃產生初期狀態之加工程式 73 之編輯畫面 11a1 作為主顯示資料 71。

另外，主控制部 50 在有編輯途中之加工程式 73 被記憶在記憶部 70 之情況時，將有編輯途中之加工程式 73 之資訊供給到顯示控制部 30。由此種，顯示控制部 30 乃產生包含編輯途中之加工程式 73 之資訊之加工程式 73 之編輯畫面 11a1 作為主顯示資料 71。

然後，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將主顯示資料 71 記憶在記憶部 70，和將主顯示資料 71 變換成為顯示用之影像信號，將其供給到主顯示部 11。由此，主顯示部 11 即起動加工程式 73 之編輯畫面 11a1 而顯示在主顯示畫面 11a。這時，主顯示部 11 使表示編輯位置之游標(例如，第 4 圖(a)所示之黑四角形之物象)11a2 顯示在初期狀態之加工程式 73 之初期位置，或顯示在編輯途中之加工程式 73 之最後部分之位置。

在步驟 S2，主控制部 50 控制顯示控制部 30，以使與成為對加工程式 73 下次追加之候補之複數個碼(code)所對應之複數個按鈕物象顯示在補助顯示畫面 22a。

例如，主控制部 50 在編輯途中之加工程式 73 未被記憶在記憶部 70 之情況時，根據所設定之 NC 參數指定成為控制對象之工作機械 M，推定成為對初期狀態之加工程式 73 下次要追加之候補之複數個碼。主控制部 50 將被推定之複數個碼供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生與複數個碼對應之複數個按鈕物象(未圖示作為補助顯示資料 72)。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，和將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，將其供給到補助顯示部 22。由此，補助顯示部 22 在補助顯示畫面 22a 上顯示複數個按鈕物象(最初輸入為被預想之碼之候補，作為與初期狀態之加工程式 73 之編輯畫面 11a1 中之游標 11a2 之位置之記述(空的記述)連動之資訊。

另外，例如，主控制部 50 在有編輯途中之加工程式 73 被記憶在記憶部 70 之情況時，從編輯途中之加工程式 73 之最後之部分之記述，推定複數個碼成為對編輯途中之加工程式 73 下次追加之候補。例如，主控制部 50 推定 G 碼「G4」、「G40」、「G41」、「G42」、「G43」(參照第 4 圖(b)，作為對編輯途中之加工程式 73 之下次追加之候補。主控制部 50 將被推定之複數個碼供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生與複數個碼(例如，G 碼「G4」、「G40」、「G41」、

「G42」、「G43」)對應之複數個按鈕物象 22a1 至 22a5(參照第 4 圖(b))作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 使補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，將其供給到補助顯示部 22。由此，補助顯示部 22 在補助顯示畫面 22a 上顯示複數個按鈕物象 22a1 至 22a5，作為與編輯途中之加工程式 73 之編輯畫面 11a1 之游標 11a2 之位置之記述連動之資訊。

另外，例如，主控制部 50 在辨識到經由複數個輸入鍵 21 使加工程式 73 之編輯畫面 11a1 之游標 11a2 移動之情況時，從移動後之游標 11a2 之位置部分之記述，重新推定複數個碼作為對編輯途中之加工程式 73 之下次追加之候補。主控制部 50 將推定之複數個碼供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生與複數個碼對應之複數個按鈕物象(未圖示作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 使補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 22。由此，補助顯示部 22 在補助顯示畫面 22a 上(動態變更)顯示複數個按鈕物象 22a1 至 22a5，作為與編輯途中之加工程式 73 之編輯畫面 11a1 之游標 11a2 之位置之記述連動之資訊。

在步驟 S3，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使預想與被選擇之按鈕物象對應之碼將於下次被輸入之文字列顯示在補助顯示畫面 22a。

例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到有複數個按鈕物象中之 1 個按鈕物象被選擇之情況時，推定文字列預想與被選擇之按鈕物象對應之碼將於下次被輸入。例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到有與 G 碼「G43」對應之按鈕物象 22a5 被選擇之情況時，將按鈕物象 22a5 被選擇之信息通知顯示控制部 30。回應該通知，顯示控制部 30 即經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並進行表示按鈕物象 22a5 被選擇之顯示(例如，如第 4 圖(b)所示之按鈕物象 22a5 之提示(high light)顯示)，以此方式控制補助顯示部 22。

與上述之動作同時，主控制部 50 在辨識到有與 G 碼「G43」對應之按鈕物象 22a5 被選擇之情況時，推定 G43 之程式指令格式(format)「Z□ F□；」，作為預想 G 碼「G43」將於下次輸入之文字列。主控制部 50 將推定之文字列「Z□ F□；」供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生與文字列「Z□ F□；」對應之按鈕物象 22a6(參照第 4 圖(b))作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 22。由此，補助顯示部 22 在補助顯示畫面 22a 上顯示：主顯示畫面 11a 上之加工程式 73 之編輯畫面 11a1 中之游標 11a2 之位置之記述，以及與補助顯示畫面 22a 上之複數個按鈕物象 22a1 至 22a5 連動之按鈕物象 22a6。

另外，例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b

辨識到有複數個按鈕物象中之其他之按鈕物象新被選擇之情況時，新推定與被選擇之按鈕物象對應之碼之預想下次輸入之文字列。因此，顯示控制部 30 乃經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並控制補助顯示部 22 進行表示新選擇之其他之按鈕物象之顯示(例如，其他之按鈕物象之提示顯示)。

並且，主控制部 50 將推定之文字列供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生與該文字列對應之按鈕物象(未圖示作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 22。由此，補助顯示部 22 在補助顯示畫面 22a 上(動態變更地顯示主顯示畫面 11a 上之加工程式 73 之編輯畫面 11a1 之游標 11a2 之位置之記述，以及與補助顯示畫面 22a 上之複數個按鈕物象 22a1 至 22a5 連動之按鈕物象 22a6。

在步驟 S4，主控制部 50 控制顯示控制部 30，俾對在步驟 S3 被顯示在補助顯示畫面 22a 上之文字列輸入其值。

例如，主控制部 50 經由觸控面板感測器 22b 辨識到補助顯示畫面 22a 上之文字列「Z□ F□」之「Z」之後之「□」之部分被按壓之情況時，就將「Z」之後之「□」之部分被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 即控制補助顯示部 22，俾經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並且進行(例如，將「□」之部分顯示為黑色四角形)用來表示被按壓之「□」之部分亦即

Z 之指令值為可輸入狀態之顯示。

另外，當主控制部 50 辨識到經由複數個輸入鍵 21，例如，作為指令值之「50.」被輸入之情況時，就將 Z 之指令值「50.」通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 即控制補助顯示部 22，俾經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並進行顯示(例如，「Z50. F□；」之顯示)用來表示被按壓之「□」之部分亦即 Z 之指令值被輸入「50.」。

例如，當主控制部 50 經由觸控面板感測器 22b 辨識到補助顯示畫面 22a 上之文字列「Z50. F□」之「F」之後之「□」之部分被按壓之情況時，就將「F」之後之「□」之部分被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 即控制補助顯示部 22，俾經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並且進行顯示(例如，將「□」之部分顯示為黑色四角形用來表示被按壓之「□」之部分亦即 F 之指令值已成為可輸入狀態。

另外，當主控制部 50 經由複數個輸入鍵 21 辨識到，例如，作為 F 之指令值之「1000」被輸入之情況時，就將 F 之指令值之「1000」通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 即控制補助顯示部 22，俾經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並且進行顯示(例如，如第 5 圖(b)所示之「Z50. F1000；」之顯示)用來表示被按壓之「□」之部分亦即 F 之指令值被輸入「1000」。

再且，當主控制部 50 經由觸控面板感測器 22b 檢測

按鈕物象 22a6 被按壓(例如，按鈕物象 22a6 之 Z 之指令值或 F 之指令值以外之部分被按壓)之情況時，即控制顯示控制部 30 俾使補助顯示畫面 22a 上之文字列「Z50. F1000;」亦顯示在主顯示畫面 11a 上。亦即，主控制部 50 將按鈕物象 22a6 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 即控制補助顯示部 22，俾經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並且進行顯示(例如，第 5 圖(b)所示之按鈕物象 22a6 之提示顯示)用來表示按鈕物象 22a6 被選擇。另外，顯示控制部 30 亦回應按鈕物象 22a6 被按壓之通知，經由主控制部 50 從記憶部 70 讀出主顯示資料 71，而新產生包含 G 碼「G43」和文字列「Z50. F1000;」之新主顯示資料 71。顯示控制部 30 即經由主控制部 50 更新記憶部 70 之主顯示資料 71，並將主顯示資料 71 變換成為顯示用之影像信號，而供給到主顯示部 11。由此，主顯示部 11 在主顯示畫面 11a 上顯示在加工程式 73 之編輯畫面 11a1 之游標(例如，第 4 圖(a)所示之黑色四角形之物象)11a2 之位置，插入 G 碼「G43」和文字列「Z50. F1000;」之顯示(參照第 5 圖(a))。同時，主顯示部 11 在主顯示畫面 11a 上顯示游標 11a21 作為插入後之記述之最後之位置。

在步驟 S5 判斷主控制部 50 是否有其他之輸入。

例如，輸入控制部 40 在檢測到有接受來自使用者之複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方之加工程式 73 之編輯畫面 11a1 之結束指示之情況時，將檢測到之結束指示供給到主控制部 50。

主控制部 50 在預定時間內有輸入控制部 40 供給之結束指示之情況時，判斷為沒有其他之輸入，而使處理結束，在預定時間內沒有自輸入控制部 40 供給之結束指示之情況時，判斷為有其他之輸入，即使處理回到步驟 S2。

在此考慮 NC 裝置 1 之鍵盤單元 20 假設未具有補助顯示畫面 22a 和觸控面板感測器 22b 之情況。在此種情況時，因為鍵盤單元 20 之輸入鍵為硬體一意地決定(例如，英數字鍵等)而以被決定之輸入鍵進行畫面操作，故對預定之輸入指示之鍵輸入次數多，而有操作效率低之傾向。

與此相對地，在實施形態 1 中，NC 裝置 1 之鍵盤單元 20 具有補助顯示畫面 22a 和觸控面板感測器 22b。觸控面板感測器 22b 以補助顯示畫面 22a 作為觸控面板受理輸入指示。由此，可以利用觸控面板以 1 次之輸入進行與利用輸入鍵之複數次之輸入對應之輸入指示，所以對輸入指示之輸入次數可以減少，而可以提高操作效率。亦即，可以提高控制工作機械 M 時之操作效率。

具體而言，顯示控制部 30 在補助顯示畫面 22a 上顯示與主顯示畫面 11a 上之第 1 機械關連資訊連動之複數個按鈕物象 22a1 至 22a5 作為第 2 機械關連資訊之一部分。觸控面板感測器 22b 受理與複數個按鈕物象 22a1 至 22a5 中之被按下之按鈕物象對應之輸入指示。由此種，因為利用觸控面板之 1 次之輸入，可以進行與利用輸入鍵之複數次之輸入對應之按鈕物象之輸入指示，所以對輸入指示之輸入次數可以減少，而可以提高操作效率。

特別是顯示控制部 30 使編輯途中之加工程式 73 作為第 1 機械關連資訊而顯示在主顯示畫面 11a，使與複數個碼對應之複數個按鈕物象 22a1 至 22a5 作為第 2 機械關連資訊之一部分顯示在補助顯示畫面 22a，該複數個碼成為對編輯途中之加工程式 73 下次追加之候補。觸控面板感測器 22b 受理與複數個按鈕物象 22a1 至 22a5 中之被按下之按鈕物象對應之碼之輸入指示。由此，對輸入指示之輸入次數可以減少，而可以減少誤輸入(錯誤之加工程式指令之記述之輸入。

另外，考慮假定 NC 裝置 900 未具備有鍵盤單元 20 之情況。在此種情況時，如第 16 圖所示，顯示單元 910 之顯示部 911 在顯示畫面 911a 上具備有鍵盤之物象 911a2 作為觸控面板。在此種 NC 裝置 900 中，利用觸控面板(鍵盤之物象 911a2 選擇被顯示在顯示畫面 911a 之內容 911a1，可以用來進行與顯示內容 911a1 對應之操作，但是顯示畫面 911a 之一部分被鍵盤之物象 911a2 佔用，所以可以畫面顯示之資訊量(顯示內容 911a1 之資訊量被限制，因此處理預定之資訊量所需要之畫面轉移之次數變多，而有操作效率變低之傾向。

與此相對地，在實施形態 1 中，主顯示畫面 11a 之任何部分未被觸控面板用之物象佔用，可以確保能夠畫面顯示之資訊量。亦即，顯示控制部 30 在主顯示畫面 11a 上，顯示與工作機械 M 關連之第 1 機械關連資訊，而在補助顯示畫面 22a 上，顯示與工作機械 M 關連之第 2 機械關連資

訊。由此種，處理預定之資訊量所需要之畫面轉移之次數可以減少，而可以提高操作效率。亦即可以提高控制工作機械 M 時之操作效率。

具體而言，顯示控制部 30 顯示在補助顯示畫面 22a 上使與第 1 機械關連資訊連動之資訊，作為第 2 機械關連資訊。由此，在確認有作為與第 1 機械關連資訊關連之資訊之第 2 機械關連資訊之情況時，不進行畫面轉移就可以確認第 2 機械關連資訊，所以可以減少必要之畫面轉移之次數，而可以提高操作效率。

另外，具體而言，顯示控制部 30，使編輯途中之加工程式 73 作為第 1 機械關連資訊顯示在主顯示畫面 11a 上，使與編輯途中之加工程式 73 連動之複數個按鈕物象 22a1 至 22a5 作為第 2 機械關連資訊之一部分顯示在補助顯示畫面 22a 上。由此，因為檢查追加在加工程式 73 之碼需要轉移到其他之畫面之必要性可以減少，所以可以提高操作效率。

特別是在控制工作機械 M 用之加工程式 73，(在 G 碼等下次使用之碼可以容易地擠入，所以，可網羅下次使用之可能性高之碼作為複數個按鈕物象 22a1 至 22a5 而顯示在補助顯示畫面 22a 上。

另外，顯示控制部 30 使與被選擇之按鈕物象對應之碼之下次輸入之預想之文字列作為第 2 機械關連資訊之一部分顯示在補助顯示畫面 22a 上。由此種，因為檢查對加工程式 73 追加之碼需要轉移到其他之畫面之必要性可以

減少，所以可以提高操作效率。

另外，在實施形態 1 中，鍵盤單元 20 在操作面 20a 上具有複數個輸入鍵 21 和作為觸控面板之功能之補助顯示畫面 22a。由此種，在連續進行經由複數個輸入鍵 21 之輸入操作和經由觸控面板感測器 22b 之輸入操作時，可以提高操作效率。

另外，在實施形態 1 中，補助顯示畫面 22a，例如，被配置在操作面 20a 之右上。由此，因為可以使主顯示畫面 11a 和補助顯示畫面 22a 之距離接近，所以當使主顯示畫面 11a 和補助顯示畫面 22a 互相比較時，可以提高操作效率。另外，即使在操作面 20a 之補助顯示畫面 22a 以外之部分配置很多輸入鍵之情況時，在輸入鍵之操作時，因為可以減少使用者之手或腕覆蓋在補助顯示畫面 22a，所以在操作複數個輸入鍵 21 之同時可以確認補助顯示畫面 22a 之內容，而可以提高操作效率。

另外，在第 3 圖所示之流程圖中，於進行步驟 S1 之處理之後亦可以並行地進行步驟 S2 和步驟 S3 之處理。或者，亦可以在並行地進行步驟 S1 之處理和步驟 S2 之處理之後，進行步驟 S3 之處理。另外，亦可以並行地進行步驟 S1 之處理和步驟 S2 之處理和步驟 S3 之處理。

實施形態 2.

其次，使用第 6 圖和第 7 圖說明實施形態 2 之 NC 裝置 100。第 6 圖是流程圖，表示實施形態 2 之主顯示畫面 111a 和補助顯示畫面 122a 之動作。第 7 圖(a)表示主顯示

畫面 111a 之動作。第 7 圖(b)、第 7 圖(c)表示補助顯示畫面 122a 之動作。以下以與實施形態 1 不同之部分作為重點進行說明。

在第 6 圖所示之步驟 S11，輸入控制部 40 從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測受理自使用者之 NC 狀態顯示畫面之起動指示。輸入控制部 40 將檢測到之起動指示經由主控制部 50 供給到顯示控制部 30。

顯示控制部 30 依照被供給之起動指示，產生 NC 狀態顯示畫面 111a1(參照第 7 圖(a))作為主顯示資料 71。然後，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將主顯示資料 71 記憶在記憶部 70，並將主顯示資料 71 變換成為顯示用之影像信號，而供給到主顯示部 111。由此，主顯示部 111 在主顯示畫面 111a 起動而顯示 NC 狀態顯示畫面 111a1。這時，主顯示部 111 將表示編輯位置之游標(例如，第 7 圖(a)所示之黑色四角形之物象)111a2 顯示在 NC 狀態顯示畫面 111a1 之初期位置。例如，主顯示部 111 在主顯示畫面 111a 上顯示作為 NC 狀態顯示畫面 111a1 之用以表示驅動部 80 之驅動放大器 81 之狀態之畫面。

在步驟 S12，輸入控制部 40 從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測來自使用者之機械座標之顯示指示。輸入控制部 40 經由主控制部 50 將檢測到之顯示指示供給到顯示控制部 30。

顯示控制部 30 依照被供給之顯示指示產生表示機械之位置之機械座標資訊 122a1(參照第 7 圖(b))作為補助顯示

資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 122。由此種，補助顯示部 122 在補助顯示畫面 122a 上顯示與顯示指示對應之機械座標資訊 122a1。

在步驟 S13，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使與機械座標資訊 122a1 連動之複數個按鈕物象顯示在補助顯示畫面 122a 上。

例如，主控制部 50 推定與機械座標資訊 122a1 關連之參照資訊之候補。例如，主控制部 50 推定「工件座標」、「程式座標」、「機械座標」作為與機械座標資訊 122a1 關連之參照資訊之候補(參照第 7 圖(b))。工件座標是要利用工作機械 M 加工之工件 W 之座標，成為以工件 W 上之原點作為基準之工件 W 之中心之座標。程式座標是利用加工程式 73 指令時之工作機械 M(安裝在其之工具之座標，而是對現在指令之位置加上工具校正量之座標。機械座標是工作機械 M(安裝在其之工具之座標。

主控制部 50 將推定之資訊之複數候補供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 除了機械座標資訊 122a1 外，更產生包含與資訊之複數候補(「工件座標」、「程式座標」、「機械座標」)對應之複數個按鈕物象 122a2 至 122a4(參照第 7 圖(b))之資訊，作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯

示部 122。由此，補助顯示部 122 在補助顯示畫面 122a 上顯示複數個按鈕物象 122a2 至 122a4 作為與機械座標資訊 122a1 連動之資訊。

在步驟 S14，主控制部 50 控制顯示控制部 30 使「工件座標」、「程式座標」、「機械座標」中之被選擇之座標顯示在補助顯示畫面 122a。

例如，主控制部 50 當經由觸控面板感測器 22b 辨識到有複數個按鈕物象中之 1 個按鈕物象被選擇之情況時，取得與被選擇之按鈕物象對應之座標。例如，在主控制部 50 經由觸控面板感測器 22b 辨識到「工件座標」被選擇之情況時，從機械座標值減去被記憶在記憶部 70 之工件座標偏差值，來算出工件座標之資訊。主控制部 50，例如，取得「X 0.000 Y 1.000 Z 2.000」作為工件座標之資訊(參照第 7 圖(c))。主控制部 50 將所取得之工件座標供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 122。由此，補助顯示部 122 在補助顯示畫面 122a 上顯示工件座標資訊 122a11 以代替機械座標資訊 122a1。

另外，例如，主控制部 50 經由觸控面板感測器 22b 辨識到「程式座標」被選擇之情況時，參照現在指令之工具校正量，算出程式座標之資訊。主控制部 50 將所取得之程式座標供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並將補助顯示

資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 122。由此，補助顯示部 122 在補助顯示畫面 122a 上顯示程式座標資訊(未圖示)以代替機械座標資訊 122a1。

在步驟 S15，主控制部 50 判斷是否有其他之座標之顯示要求。

例如，輸入控制部 40 在從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測到有受理來自使用者之 NC 狀態顯示畫面 111a1 之結束指示之情況時，就將檢測到之結束指示供給到主控制部 50。

主控制部 50 在預定之時間內有供給自輸入控制部 40 之結束指示之情況時，就判斷為沒有其他之座標之顯示要求，使處理結束，而在預定之時間內沒有供給自輸入控制部 40 之結束指示之情況時，就判斷為有其他之座標之顯示要求，使處理回到步驟 S14。

依照上述之方式，在實施形態 2，也因為主顯示畫面 111a 未被觸控面板用之物象佔用，所以能夠確保可以畫面顯示之資訊量。亦即，顯示控制部 30 在主顯示畫面 111a 上顯示與工作機械 M 關連之第 1 機械關連資訊，而在補助顯示畫面 122a 上顯示與工作機械 M 關連之第 2 機械關連資訊。由此，處理預定之資訊量所需要之畫面轉移之次數可以減少，可以提高操作效率。亦即可以提高控制工作機械 M 時之操作效率。

具體而言，顯示控制部 30 使表示驅動部 80 之驅動放大器 81 之狀態之 NC 狀態顯示畫面 111a1 顯示在主顯示畫

面 111a 上，而使顯示表示工作機械 M 之座標之機械座標資訊 122a1 顯示在補助顯示畫面 122a 上。由此種，在驅動放大器 81 之狀態和同時被驅動放大器 81 驅動之工作機械 M 之座標被確認之情況時，因為不需要將主顯示畫面 111a 上之 NC 狀態顯示畫面 111a1 轉移成為機械座標畫面就可以確認兩者，所以必要之畫面轉移之次數可以減少，而可以提高操作效率。

另外，在實施形態 2 中，顯示控制部 30 使與第 2 機械關連資訊之一部分(機械座標資訊 122a1)連動之複數個按鈕物象 122a2 至 122a4，作為第 2 機械關連資訊之一部分顯示在補助顯示畫面 122a 上。觸控面板感測器 22b 受理與複數個按鈕物象 122a2 至 122a4 中之被按下之按鈕物象對應之輸入指示。由此，可以變換被顯示在補助顯示畫面 122a 上之座標值。亦即，在確認有接續工作機械 M 之座標之其他之座標值之情況時，因為不需要使主顯示畫面 111a 上之 NC 狀態顯示畫面 111a1 轉移成為機械座標畫面就可以確認，所以必要之畫面轉移之次數可以更減少。

另外，在第 6 圖所示之流程圖中，亦可以在進行步驟 S11 之處理之後，並行地進行步驟 S12 之處理和步驟 S13 之處理。另外，亦可以在並行地進行步驟 S1 之處理和步驟 S2 之處理之後，進行步驟 S3 之處理。另外，亦可以並行地進行步驟 S1 之處理和步驟 S2 之處理和步驟 S3 之處理。

實施形態 3.

其次，使用第 8 圖和第 9 圖說明實施形態 3 之 NC 裝置 200。第 8 圖是流程圖，表示實施形態 3 之主顯示畫面 211a 和補助顯示畫面 222a 之動作。第 9 圖(a)表示主顯示畫面 211a 之動作。第 9 圖(b)、第 9 圖(c)表示補助顯示畫面 222a 之動作。以下以與實施形態 1 不同之部分作為重點進行說明。

在第 8 圖所示之步驟 S21，輸入控制部 40 從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測受理來自使用者之 I/F 畫面之起動指示。輸入控制部 40 經由主控制部 50 將檢測到之起動指示供給到顯示控制部 30。

顯示控制部 30 依照被供給之起動指示，產生 I/F 畫面 211a1(參照第 9 圖(a))作為主顯示資料 71。然後，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將主顯示資料 71 記憶在記憶部 70，並將主顯示資料 71 變換成為顯示用之影像信號，而供給到主顯示部 211。由此種，主顯示部 211 在主顯示畫面 211a 起動並顯示 I/F 畫面 211a1。這時，主顯示部 211 將表示編輯位置之游標(例如，第 9 圖(a)所示之黑色四角形之物象)211a2 顯示在 I/F 畫面 211a1 之預定位置。主顯示部 211 在主顯示畫面 211a 上顯示 I/F 畫面 211a1 作為 I/F 畫面 211a1，例如，用在 PLC 控制用各種輸入出信號之顯示和 PLC 開發時之機械順序動作之確認、NC 裝置之各個部分和 PLC 之間之入出資料之確認。

在步驟 S22，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使複數個按鈕物象顯示在補助顯示畫面 22a，該複數個按鈕物

象與 I/F 畫面 211a1 之顯示內容和欲顯示之 I/F 診斷資訊(第 9 圖(b)所示之複數個 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3)之雙方連動。

例如，主控制部 50 推定 I/F 診斷(後面所述之步驟 S23)所必要之操作之候補。例如，主控制部 50 推定「登錄」、「解除」作為 I/F 診斷所必要之操作之候補(參照第 9 圖(b))。主控制部 50 將推定之操作之複數個候補「登錄」、「解除」供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生與操作之複數個候補「登錄」、「解除」對應之複數個按鈕物象 222a4 至 222a5(參照第 9 圖(b)作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 222。由此，補助顯示部 222 在補助顯示畫面 222a 上顯示複數個按鈕物象 222a4 至 222a5，作為與 I/F 畫面 211a1 之顯示內容和欲顯示之 I/F 診斷資訊(第 9 圖(b)所示之複數個 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3)之雙方連動之資訊。

在步驟 S23，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使複數個 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3 顯示在補助顯示畫面 222a。

例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到複數個按鈕物象 222a4 至 222a5 中之「登錄」之按鈕物象 222a4 被按壓之情況時，指定被顯示在 I/F 畫面 211a1 內之複數個裝置 X0000 至 X0070，Y0000 至 y0070 中之游

標位置之裝置 X0000，Y0048，X0018，作為要作 I/F 診斷亦即作判斷登錄・解除之裝置。主控制部 50 將指定之裝置 X0000，Y0048，X0018 之資訊供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生與指定之裝置對應之 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3(參照第 9 圖(b)作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 使補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，同時將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 222。由此，補助顯示部 222 在補助顯示畫面 222a 上顯示複數個 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3，作為與 I/F 畫面 211a1 之顯示內容(被選擇之裝置)連動之資訊。例如，在如第 9 圖(b)所示之各個 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3 中，左側之資訊為裝置之識別號，右側之資訊為資料(例如「00h」)。

例如，主控制部 50 在當經由觸控面板感測器 22b 辨識到有複數個 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3 中之 1 個之 I/F 診斷資訊之資料(例如「00h」之部分被按壓之情況時，就將被按壓之 I/F 診斷資訊通知顯示控制部 30。例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到有 I/F 診斷資訊 222a3 之部分被按壓之情況時，就將被按壓者為 I/F 診斷資訊 222a3 之資料之部分之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 更新，並控制補助顯示部 222 以進行顯示(例如，I/F 診斷資訊 222a3 之提示顯示)表示被按壓之 I/F 診斷資訊 222a3 之資料之部分成為可輸入狀態之信息。

另外，主控制部 50 在經由複數個輸入鍵 21 辨識到，例如，有作為 I/F 診斷資訊 222a3 之資料之值之「20h」被輸入(資訊之變更被設定)之情況時，就將 I/F 診斷資訊 222a3 之資料之值之「20h」通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將記憶部 70 之補助顯示資料 72 更新，並控制補助顯示部 422 俾進行顯示(亦即，包含新資料之值「20h」之 I/F 診斷資訊 222a31 之顯示)來表示「20h」被輸入用以代替被按壓之 I/F 診斷資訊 222a3 之資料之部分「00h」。

另外，主控制部 50 當在經由觸控面板感測器 22b 辨識到複數個按鈕物象 222a4 至 222a5 中之「解除」之按鈕物象 222a5 被按壓之情況時，就將「解除」之按鈕物象 222a5 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 即解除被顯示在補助顯示畫面 222a 上之裝置。亦即，顯示控制部 30 解除各個 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3 之在補助顯示畫面 222a 上之顯示。

在步驟 S24，主控制部 50 判斷是否有其他之裝置之 I/F 診斷要求。

例如，輸入控制部 40 從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測到有受理來自使用者之 I/F 畫面 211a1 之結束指示之情況時，就將檢測到之結束指示供給到主控制部 50。

主控制部 50 在預定之時間內有供給自輸入控制部 40 之結束指示時，即判斷為沒有其他之座標之顯示之要求，

使處理結束，若預定之時間內沒有供給自輸入控制部 40 之結束指示時，判斷為有其他之座標之顯示之要求，使處理回到步驟 S24。

依照上述之方式，在實施形態 3 中，顯示控制部 30 使 I/F 211a1 之顯示內容(第 1 機械關連資訊之一部分)和複數個 I/F 診斷資訊 222a1 至 222a3(第 2 機械關連資訊之一部分)之雙方連動之複數個按鈕物象 222a4 至 222a5 作為第 2 機械關連資訊之其他部分而顯示在補助顯示畫面 222c 上。觸控面板感測器 22b 受理與複數個按鈕物象 222a4 至 222a5 中之被按下之按鈕物象對應之輸入指示。由此，對於顯示在 I/F 畫面 211a1 之複數個裝置中之顯示在被選擇之補助顯示畫面 222a 上之裝置，可以進行 I/F 診斷。其結果是對經常之輸入出裝置之確認・變更所需要之輸入指示之輸入次數可以減少，和經常之輸入出裝置之確認・變更所需要之畫面轉移之次數可以減少。

另外，在第 8 圖所示之流程圖中，亦可以在進行步驟 S21 之處理之後並行地進行步驟 S22 之處理和步驟 S23 之處理。另外，亦可以在並行地進行步驟 S21 之處理和步驟 S22 之處理之後，進行步驟 S23 之處理。另外，亦可以並行地進行步驟 S21 之處理和步驟 S22 之處理和步驟 S23 之處理。

實施形態 4.

其次，使用第 10 圖和第 11 圖來說明實施形態 4 之 NC 裝置 300。第 10 圖是流程圖，用來表示實施形態 4 之主顯

示畫面 311a 和補助顯示畫面 322a 之動作。第 11 圖(a)表示主顯示畫面 311a 動作。第 11 圖(b)、第 11 圖(c)表示補助顯示畫面 322a 之動作。以下以與實施形態 1 不同之部分作為重點進行說明。

在第 10 圖所示之步驟 S31，輸入控制部 40 從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測受理來自使用者之波形顯示畫面之起動指示。輸入控制部 40 經由主控制部 50 將檢測到之起動指示供給到顯示控制部 30。

顯示控制部 30 依照被供給之起動指示，產生波形顯示畫面 311a1(參照第 11 圖(a))作為主顯示資料 71。然後，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將主顯示資料 71 記憶在記憶部 70，並將主顯示資料 71 變換成為顯示用之影像信號，而供給到主顯示部 311。由此，主顯示部 311 即在主顯示畫面 311a 起動和顯示波形顯示畫面 311a1。這時，主顯示部 311 將表示編輯位置之游標(例如，第 11 圖(a)所示之四角形框架)311a2，顯示在波形顯示畫面 311a1 之預定位置。主顯示部 311 將作為波形顯示畫面 311a1 之畫面，例如，包含有表示伺服馬達之動作之波形之顯示物象 311a3 之畫面顯示在主顯示畫面 311a 上。

在步驟 S32，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使主顯示畫面 311a 上之顯示物象 311a3 之一部分擴大之顯示物象顯示在補助顯示畫面 322a。

例如，主控制部 50 指定被顯示在波形顯示畫面 311a1 內之顯示物象 311a3 中之被游標 311a2 包圍之一部分之顯

示物象。主控制部 50 將被指定之一部分之顯示物象供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生將一部分之顯示物象對準要顯示在補助顯示畫面 322a 上之區域而擴大之顯示物象 322a1(參照第 11 圖(b))作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 322。由此，補助顯示部 322 在補助顯示畫面 322a 上顯示該顯示物象 322a1，作為使波形顯示畫面 311a1 之顯示物象 311a1 之一部分擴大之顯示物象。

另外，例如，主控制部 50 在經由複數個輸入鍵 21 辨識到有波形顯示畫面 311a1 之游標 311a2 之移動之情況時，就指定被顯示在波形顯示畫面 311a1 內之顯示物象 311a3 中之被移動後之游標 311a2 包圍之一部分之顯示物象。主控制部 50 將被指定之一部分之顯示物象供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生將一部分之顯示物象對準要顯示在補助顯示畫面 322a 上之區域擴大之顯示物象(未圖示)作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 322。由此，補助顯示部 322 在補助顯示畫面 322a 上顯示該顯示物象 322a1，作為使波形顯示畫面 311a1 之顯示物象 311a1 之一部分擴大之顯示物象。

在步驟 S33，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使主顯示畫面 311a 之顯示物象 311a3 和補助顯示畫面 322a 之

顯示物象 322a1 之雙方連動之複數個按鈕物象 322a2 至 322a4 顯示在補助顯示畫面 322a 上。

例如，主控制部 50 推定波形顯示所必要之操作之候補。例如，主控制部 50 推定「擴大」、「縮小」、「主要」作為 I/F 診斷所必要之操作之候補(參照第 11 圖(b))。主控制部 50 將推定之操作之複數個候補「擴大」、「縮小」、「主要」供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生與操作之複數個候補「擴大」、「縮小」、「主要」對應之複數個按鈕物象 322a2 至 322a4(參照第 11 圖(b))作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 322。由此，補助顯示部 322 在補助顯示畫面 322a 上顯示複數個顯示物象 322a2 至 322a4，成為與主顯示畫面 311a 之顯示物象 311a3 和補助顯示畫面 322a 之顯示物象 322a1 之雙方連動之資訊。

在步驟 S34，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使補助顯示畫面 322a 上之顯示物象 322a1 擴大·縮小之顯示物象顯示在補助顯示畫面 322a。或者，控制顯示控制部 30 成為在補助顯示畫面 322a 上之顯示物象 322a1 擴大·縮小之後，使原來之顯示物象 322a1 顯示在補助顯示畫面 322a。

例如，當主控制部 50 經由觸控面板感測器 22b 辨識到複數個按鈕物象 322a2 至 322a4 中之「擴大」之按鈕物象 322a2 被按壓之情況時，就將「擴大」之按鈕物象 322a2 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30

以被游標 311a2 包圍之區域之中央作為中心，更擴大顯示物象 311a1，而顯示在補助顯示畫面 322a1 上。這時，在主顯示畫面 311a 上，游標 311a2 和顯示物象 311a3 均維持第 11 圖(a)所示之狀態，但是實質上進行使游標 311a2 之大小變小，相當於使顯示物象 311a3 之被游標 311a2 包圍之部分之面積變小之動作。

或者，例如，在主控制部 50 經由觸控面板感測器 22b 辨識到複數個按鈕物象 322a2 至 322a4 中之「縮小」之按鈕物象 322a3 被按壓之情況時，就將「縮小」之按鈕物象 322a3 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 以被游標 311a2 包圍之區域之中央作為中心，使顯示物象 311a1 縮小，將其顯示在補助顯示畫面 322a1 上作為顯示物象 322a11(參照第 11 圖(c))。這時，在主顯示畫面 311a 上，游標 311a2 和顯示物象 311a3 均維持第 11 圖(a)所示之狀態，但是實質上進行使游標 311a2 之大小變大，相當於使顯示物象 311a3 之被游標 311a2 包圍之部分之面積變大之動作。

另外，例如，在主控制部 50 經由觸控面板感測器 22b 辨識到複數個按鈕物象 322a2 至 322a4 中之「主要」之按鈕物象 322a4 被按壓之情況時，就將「主要」之按鈕物象 322a4 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 將原來之顯示物象 311a1，亦即主顯示畫面 311a 上之顯示物象 311a3 中之被游標 311a2 包圍之一部分之顯示物象，對準補助顯示畫面 322a 上之欲顯示之區域，再度

在補助顯示畫面 322a1 上顯示擴大之顯示物象 322a1(參照第 11 圖(b))。這時，在主顯示畫面 311a 上，游標 311a2 和顯示物象 311a3 均維持第 11 圖(a)所示之狀態，但是實質上進行使游標 311a2 之大小回到原來之相當於使顯示物象 311a3 之被游標 311a2 包圍之部分之面積回到原來之動作。

在步驟 S35，主控制部 50 更判斷是否有進行波形確認之要求。

例如，輸入控制部 40 在從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測到有受理來自使用者之波形顯示畫面 311a1 之結束指示之情況時，就將檢測到之結束指示供給到主控制部 50。

主控制部 50 在預定時間內被供給有來自輸入控制部 40 之結束指示之情況時，就判斷為沒有其他之座標之顯示之要求，而使處理結束，在預定時間內未被供給有來自輸入控制部 40 之結束指示之情況時，就判斷為有其他之座標之顯示之要求，而使處理回到步驟 S34。

依照上述之方式，在實施形態 4 中，顯示控制部 30 使顯示物象 311a3 作為第 1 機械關連資訊顯示在主顯示畫面 311a 上，並使與該顯示物象 311a3 之一部分對應之顯示物象 322a1 作為第 2 機械關連資訊顯示在補助顯示畫面 322a 上。亦即，顯示控制部 30 使主顯示畫面 311a 上之顯示物象(全體波形)311a3 之一部分擴大之顯示物象(部分波形)322a3 顯示在補助顯示畫面 322a 上。由此，可以確認波形顯示之全體影像，同時可以確認擴大之部分波形。

另外，在實施形態 4 中，顯示控制部 30 使與主顯示畫面 311a 上之顯示物象 311a3(第 1 機械關連資訊)和補助顯示畫面 322a 上之顯示物象 322a1(第 2 機械關連資訊)之雙方連動之複數個按鈕物象 322a2 至 322a4，作為第 2 機械關連資訊之另一部分顯示在補助顯示畫面 322a 上。觸控面板感測器 22b 受理與複數個按鈕物象 322a2 至 322a4 中之被按下之按鈕物象對應之輸入指示。由此種，對於被顯示在波形顯示畫面 311a1 之顯示物象 311a3 中之顯示在被選擇之補助顯示畫面 322a 上之部分之顯示物象 322a1，進行擴大・縮小，進行確認(省略在補助顯示畫面 322a 上之操作)可以回到原來之狀態。其結果是對波形之確認所必要之輸入指示之輸入次數可以減少，和波形之確認所必要之畫面轉移之次數可以減少。

另外，在第 10 圖所示之流程圖中，亦可以在進行步驟 S31 之處理之後並行地進行步驟 S32 之處理和步驟 S33 之處理。另外，亦可以在並行地進行步驟 S31 之處理和步驟 S32 之處理之後，進行步驟 S33 之處理。另外，亦可以並行地進行步驟 S31 之處理和步驟 S32 之處理和步驟 S33 之處理。

實施形態 5.

其次，使用第 12 圖和第 13 圖來說明實施形態 5 之 NC 裝置 400。第 12 圖是流程圖，表示實施形態 5 之主顯示畫面 411a 和補助顯示畫面 422a 之動作。第 13 圖(a)表示主顯示畫面 411a 動作。第 13 圖(b)、第 13 圖(c)表示補助顯

示畫面 422a 之動作。以下以與實施形態 1 不同之部分作為重點進行說明。

在第 12 圖所示之步驟 S41，輸入控制部 40 從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測受理來自使用者之參數畫面之起動指示。輸入控制部 40 經由主控制部 50 將檢測到之起動指示供給到顯示控制部 30。

顯示控制部 30 依照被供給之起動指示，產生參數畫面 411a1(參照第 13 圖(a))作為主顯示資料 71。另外，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將主顯示資料 71 記憶在記憶部 70，並將主顯示資料 71 變換成為顯示用之影像信號，而供給到主顯示部 411。由此種，主顯示部 411 在主顯示畫面 411a 起動和顯示參數畫面 411a1。這時，主顯示部 411 在參數畫面 411a1 之預定位置顯示表示編輯位置之游標(例如，第 13 圖(a)所示之黑色四角形之物象)411a2。主顯示部 411 在主顯示畫面 411a 顯示作為參數畫面 411a1 之畫面，例如，用來設定用以指定成為 NC 裝置 400 之控制對象之工作機械 M 之參數(NC 之參數)之畫面。

在步驟 S42，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使與顯示參數畫面 411a1 之顯示內容連動之資訊被顯示在補助顯示畫面 422a。

例如，NC 之參數存在有複數個關連參數，在追加新功能之情況時，為著獲得新參數號碼，大多將該關連參數顯示在不同之畫面。主控制部 50 推定與被顯示在參數畫面 411a1 內之游標 411a2 之位置之參數關連之參數。主控制

部 50，例如，推定「# 1206 G1bF」、「# 1207 G1btL」、「# 1568 SfiltG1」作為參數畫面 411a1 內之「角減速角度」之關連之參數。另外，主控制部 50 取得「1」、「50」、「30」分別作為「# 1206 G1bF」、「# 1207 G1btL」、「# 1568 SfiltG1」之值。主控制部 50 將所推定之複數個參數之資訊和複數個值之資訊供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生複數個參數之資訊與複數個參數之資訊對應之複數個關連參數資訊 422a1 至 422a3(參照第 13 圖(b))、和複數個值資訊 422a4 至 422a6，作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 422。由此，補助顯示部 422 在補助顯示畫面 422a 上顯示複數個關連參數資訊 422a1 至 422a3 和複數個值資訊 422a4 至 422a6，作為與參數畫面 411a1 之顯示內容(被選擇之參數)連動之資訊。

在步驟 S43，控制顯示控制部 30，以編輯在步驟 S42 被顯示在補助顯示畫面 422a 上之複數個關連參數資訊 422a1 至 422a3 和複數個值資訊 422a4 至 422a6。

例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到對補助顯示畫面 422a 上之關連參數資訊 422a3「# 1568 SfiltG1」之值資訊 422a6 之部分「30」被按壓之情況時，就將「Z」之後之「□」之部分被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並控制補助顯示部 22，使補助

顯示部 22 顯示表示被按壓之值資訊 422a6 之部分「30」已成為可輸入狀態(例如，「30」之提示顯示)。

另外，當主控制部 50 在經由複數個輸入鍵 21，辨識到，例如，被輸入「0」作為「#1568 SfiltG1」之值之情況時，就將「#1568 SfiltG1」之值「0」通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 經由主控制部 50 更新記憶部 70 之補助顯示資料 72，並控制補助顯示部 422 進行表示在被按壓之值資訊 422a6 之部分「30」被輸入「0」之顯示(亦即新值資訊 422a61 之顯示)。

在步驟 S44，主控制部 50 更判斷是否有進行編輯之要求。

例如，當輸入控制部 40 檢測到從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，受理來自使用者之參數畫面 411a1 之結束指示之情況時，就將檢測到之結束指示供給到主控制部 50。

當主控制部 50 在預定之時間內被供給有來自輸入控制部 40 之結束指示之情況時，就更判斷為沒有進行編輯之要求，使處理結束，當在預定之時間內未被供給有來自輸入控制部 40 之結束指示之情況時，就更判斷為有進行編輯之要求，而使處理回到步驟 S43。

如以上所述，在實施形態 5 中，顯示控制部 30 使與參數畫面 411a1 之顯示內容(第 1 機械關連資訊)連動之資訊作為第 2 機械關連資訊顯示在補助顯示畫面 22a 上。亦即，顯示控制部 30 使在參數畫面 411a1 內被選擇之 NC 之

參數(第 1 參數)作為第 1 機械關連資訊而顯示，並且使與該 NC 參數關連之複數個關連參數(複數個第 2 參數和複數個值資訊 422a4 至 422a6 作為第 2 機械關連資訊顯示在補助顯示畫面 422a 上。由此，確認 NC 參數和同時與其關連之參數之情況時，因為不需要將主顯示畫面 411a 上之參數畫面 411a1 轉移成為關連之參數之畫面，就可以確認兩者，所以必要之畫面轉移之次數可以減少，可以提高操作效率。

實施形態 6.

其次，使用第 14 圖和第 15 圖來說明實施形態 6 之 NC 裝置 500。第 14 圖是流程圖，表示實施形態 6 之主顯示畫面 511a 和補助顯示畫面 522a 之動作。第 15 圖(a)表示主顯示畫面 511a 之動作。第 15 圖(b)、第 15 圖(c)表示補助顯示畫面 522a 之動作。以下以與實施形態 1 不同之部分作為重點進行說明。

在第 14 圖所示之步驟 S51，輸入控制部 40 從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測受理到來自使用者之預定畫面之起動指示。輸入控制部 40 將檢測到之起動指示經由主控制部 50 供給到顯示控制部 30。

顯示控制部 30 依照被供給之起動指示，產生預定之畫面 511a1(參照第 15 圖(a))作為主顯示資料 71。另外，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將主顯示資料 71 記憶在記憶部 70，並將主顯示資料 71 變換成為顯示用之影像信號，而供給到主顯示部 511。由此，主顯示部 511 在主顯示畫

面 511a 起動和顯示預定之畫面 511a1。

在步驟 S52，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使主顯示畫面 511a 上之顯示物象，亦即預定之畫面 511a1 之全體縮小之顯示物象顯示(複製)在補助顯示畫面 522a。

例如，主控制部 50 指定主顯示畫面 511a 上之顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體)。主控制部 50 將被指定之顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生使顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體對準補助顯示畫面 522a 上之要顯示區域縮小之顯示物象 522a1(參照第 15 圖(b))作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 522。由此，補助顯示部 522 在補助顯示畫面 522a 上顯示該顯示物象 522a1 成為使主顯示畫面 511a 上之顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體全部縮小之顯示物象。

在步驟 S53，主控制部 50 控制顯示控制部 30，俾在補助顯示畫面 522a 上顯示與補助顯示畫面 522a 之顯示物象 522a1 連動之複數個按鈕物象 522a3 至 522a5。

例如，主控制部 50 推定顯示物象 522a1 所必要之操作之候補。例如，主控制部 50 推定「擴大」、「縮小」、「主要」作為之畫面 511a1 之確認所必要之操作之候補(參照第 15 圖(b))。主控制部 50 將推定之操作之複數個候補「擴大」、「縮小」、「主要」供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30

產生與操作之複數個候補「擴大」、「縮小」、「主要」對應之複數個按鈕物象 522a3 至 522a5(參照第 15 圖(b))作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 522。利用此種方式，補助顯示部 522 在補助顯示畫面 522a 上顯示複數個按鈕物象 522a3 至 522a5，成為與補助顯示畫面 522a 之顯示物象 522a1 連動之資訊。

在顯示複數個按鈕物象 522a3 至 522a5 之後，並行地進行步驟 S54 之處理和步驟 S55 之處理。

在步驟 S54，主控制部 50 控制顯示控制部 30，在主顯示畫面 511a 上之顯示其他之畫面(未圖示。亦即，在步驟 S54，由使用者在主顯示畫面 511a 上進行其他之畫面之確認。

例如，輸入控制部 40 從複數個輸入鍵 21 和觸控面板感測器 22b 之至少一方，檢測受理來自使用者之朝向其他畫面之轉移指示。輸入控制部 40 經由主控制部 50 將檢測到之轉移指示供給到顯示控制部 30。

顯示控制部 30 依照被供給之轉移指示，產生其他之畫面作為主顯示資料 71。另外，顯示控制部 30 經由主控制部 50 更新記憶部 70 之主顯示資料 71，並將主顯示資料 71 變換成為顯示用之影像信號，而供給到主顯示部 511。由此，主顯示部 511 在主顯示畫面 511a 顯示其他之畫面。

在步驟 S55，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使補

助顯示畫面 522a 上之顯示物象 522a1 擴大·縮小之顯示物象顯示在補助顯示畫面 522a。亦即，在步驟 S55，由使用者在補助顯示畫面 522a 上進行預定之畫面之確認。

例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到顯示物象 522a1 之部分 522a2 被按壓，和「擴大」之按鈕物象 522a3 被按壓之情況時，就將部分 522a2 位置和「擴大」之按鈕物象 522a3 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 以將部分 522a2 之位置作為中心，使顯示物象 522a1 更進一步地擴大，而顯示在補助顯示畫面 522a 上作為顯示物象 522a11(參照第 15 圖(c))。這時，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將擴大·縮小前之原來之顯示物象 522a1 之資料記憶在記憶部 70 作為備份資料(未圖示)。

或者，例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到顯示物象 522a1 之部分 522a2 被按壓，和「縮小」之按鈕物象 522a4 被按壓之情況時，就將部分 522a2 之位置和「縮小」之按鈕物象 522a4 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 將部分 522a2 之位置作為中心，使顯示物象 522a1 更進一步地縮小，而顯示在補助顯示畫面 522a 上。這時，顯示控制部 30 經由主控制部 50 將擴大·縮小前之原來之顯示物象 522a1 之資料記憶在記憶部 70 作為備份資料(未圖示)。

另外，當主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到「主要」之按鈕物象 522a5 被按壓之情況時，就判斷

為步驟 S54 之處理和步驟 S55 之處理均完成。

在步驟 S56，主控制部 50 控制顯示控制部 30，使補助顯示畫面 522a 上之顯示物象 522a1 擴大之顯示物象(返回複製)再度顯示在主顯示畫面 511a 上。

例如，主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到複數個按鈕物象 522a3 至 522a5 中之「主要」之按鈕物象 522a5 被按壓之情況時，就將「主要」之按鈕物象 522a5 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 經由主控制部 50 從記憶部 70 讀出備份資料，再度在主顯示畫面 511a 上顯示原來之顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體。亦即，顯示控制部 30 再度顯示在主顯示畫面 511a 上。使從備份資料復原之補助顯示畫面 522a 上之顯示物象 522a1 對準要在主顯示畫面 511a 上之顯示之區域而擴大之顯示物象(預定之畫面 511a1)，再度顯示在主顯示畫面 511a 上。

依照上述之方式，在實施形態 6 中，顯示控制部 30 在補助顯示畫面 522a 上，顯示使主顯示畫面 511a 上之顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體)之全部縮小之顯示物象 522a1。亦即，顯示控制部 30 在主顯示畫面 511a 上之顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體)之全部縮小之顯示物象 522a1，顯示在補助顯示畫面 522a 上之後，在主顯示畫面 511a 上，再度顯示補助顯示畫面 522a 上之使顯示物象 522a1 擴大之顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體)。由此種，可以使一度複製到補助顯示畫面 522a 之內容回到主顯

示畫面 511a。亦即，在確認從頻繁參照之畫面，於參照其他之畫面後回到頻繁參照之畫面之情況時，因為不需要搜尋使主顯示畫面 511a 上之畫面轉移頻繁參照之畫面，所以必要之畫面轉移之次數可以減少，可以提高操作效率。

另外，在實施形態 6 中，主顯示畫面 511a 上之其他畫面之顯示和確認之處理，和被顯示在補助顯示畫面 522a 之顯示物象 522a1 之擴大・縮小之確認之處理，可以並行地進行。利用此種方式，在確認經常參照之畫面同時參照其他之畫面之情況時，可以減少必要之畫面轉移之次數，可以提高操作效率。

另外，在步驟 S56，顯示控制部 30 亦可以從在主顯示畫面 511a 上顯示第 1 機械關連資訊，在補助顯示畫面 522a 上顯示第 2 機械關連資訊之狀態，轉移成為在主顯示畫面 511a 上顯示第 2 機械關連資訊，在補助顯示畫面 522a 上顯示第 1 機械關連資訊之狀態。

例如，主控制部 50 指定主顯示畫面 511a 上之顯示物象(其他之畫面之全體。主控制部 50 將指定之顯示物象(其他之畫面之全體供給到顯示控制部 30。顯示控制部 30 產生將顯示物象(其他之畫面之全體)對準要在補助顯示畫面 522a 上要顯示之區域而縮小之顯示物象(未圖示)作為補助顯示資料 72。顯示控制部 30 經由主控制部 50 將補助顯示資料 72 記憶在記憶部 70，並將補助顯示資料 72 變換成為顯示用之影像信號，而供給到補助顯示部 522。由此種，補助顯示部 522 在補助顯示畫面 522a 上顯示使主顯示畫面

511a 上之顯示物象(其他之畫面之全體之全部縮小之顯示物象)。

同時，當主控制部 50 在經由觸控面板感測器 22b 辨識到複數個按鈕物象 522a3 至 522a5 中之「主要」之按鈕物象 522a5 被按壓之情況時，就將「主要」之按鈕物象 522a5 被按壓之信息通知顯示控制部 30。因此，顯示控制部 30 經由主控制部 50 從記憶部 70 讀出備份資料，再度在主顯示畫面 511a 上顯示原來之顯示物象(預定之畫面 511a1 之全體)。

依照此種方式，因為補助顯示畫面 522a 上之顯示物象之回到主顯示畫面 511a 之複製處理，和主顯示畫面 511a 上之顯示物象之回到補助顯示畫面 522a 之複製處理，可以與其返回之複製處理並行地進行。所以在從確認頻繁參照之畫面起，在參照其他之畫面後回到頻繁參照之畫面之確認後，再度參照其他之畫面之情況時，因為使主顯示畫面 511a 上之畫面轉移不需要搜尋其他之畫面，所以必要之之畫面轉移之次數可以減少，可以提高操作效率。

(產業上之可利用性)

依照上述之方式，本發明之數值控制裝置有利於使用在工作機械之控制。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖表示實施形態 1 之數值控制裝置之構造。

第 2 圖表示實施形態 1 之數值控制裝置之構造。

第 3 圖是流程圖，用來表示實施形態 1 之畫面之動作。

第 4 圖(a)及(b)表示實施形態 1 之畫面之動作。

第 5 圖(a)及(b)表示實施形態 1 之畫面之動作。

第 6 圖是流程圖，用來表示實施形態 2 之畫面之動作。

第 7 圖(a)至(c)表示實施形態 2 之畫面之動作。

第 8 圖是流程圖，用來表示實施形態 3 之畫面之動作。

第 9 圖(a)至(c)表示實施形態 3 之畫面之動作。

第 10 圖是流程圖，用來表示實施形態 4 之畫面之動作。

第 11 圖(a)至(c)表示實施形態 4 之畫面之動作。

第 12 圖是流程圖，用來表示實施形態 5 之畫面之動作。

第 13 圖(a)至(c)表示實施形態 5 之畫面之動作。

第 14 圖是流程圖，用來表示實施形態 6 之畫面之動作。

第 15 圖(a)至(c)表示實施形態 6 之畫面之動作。

第 16 圖表示比較例之畫面之構造。

#### 【主要元件符號說明】

1、100、200      NC 裝置

10                      顯示單元

10a                    主面

11、111、211、311、411、511      主顯示部

11a、111a、211a、311a、411a、511a      主顯示畫面

20                      鍵盤單元

20a                    操作面

21	複數個輸入鍵
22、122、222、322、422、522	補助顯示部
22a、122a、222a、322a、422a、522a	補助顯示畫面
22b	觸控面板感測器
30	顯示控制部
40	輸入控制部
50	主控制部
60	畫面座標演算部
70	記憶部
71	主顯示資料
72	補助顯示資料
73	加工程式
74	輸入指示資料
80	驅動部
81	驅動放大器
900	NC 裝置
910	顯示單元
911	顯示部
911a	顯示畫面
M	工作機械
W	工件

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100108874

※申請日：100.3.16

※IPC 分類：G05B 1918 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G06F 3/048

(2006.01)

數值控制裝置

NUMERICAL CONTROL APPARATUS

## 二、中文發明摘要：

一種數值控制裝置，用來控制工作機械，該數值控制裝置含有：顯示單元，具有主顯示畫面；鍵盤單元，在操作面上具有複數個輸入鍵和補助顯示畫面；和顯示控制部，使與上述工作機械關連之第 1 機械關連資訊顯示在上述主顯示畫面上，亦使與上述工作機械關連之第 2 機械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上；上述鍵盤單元具有顯示輸入部，以上述補助顯示畫面作為觸控面板受理輸入指示。

## 三、英文發明摘要：

This invention provides a numerical control apparatus for controlling a tool machine. The numerical control apparatus has a display unit having a main display screen, a keyboard unit having an operation surface on which a plurality of input keys and an auxiliary display screen are arranged, and a display control unit for causing first machine-related information relating to the tool machine to be displayed on the main display screen and second machine-related information relating to the tool machine to be displayed on the auxiliary display screen. The keyboard unit has a display screen. The keyboard unit has a display input unit for receiving input commands through the auxiliary display screen used as a touch panel.

七、申請專利範圍：

1. 一種數值控制裝置，用來控制工作機械，其特徵在於含有：

顯示單元，具有主顯示畫面；

鍵盤單元，在操作面上具有複數個輸入鍵和補助顯示畫面；和

顯示控制部，使與上述工作機械關連之第 1 機械關連資訊顯示在上述主顯示畫面上，亦使與上述工作機械關連之第 2 機械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上；

上述鍵盤單元具有顯示輸入部，以上述補助顯示畫面作為觸控面板受理輸入指示。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之數值控制裝置，其中，

上述顯示控制部係使與上述第 1 機械關連資訊連動之複數個按鈕物象(button object)作為上述第 2 機械關連資訊之一部分顯示在上述補助顯示畫面上；而

上述顯示輸入部係受理與上述複數個按鈕物象中之被按下之按鈕物象對應之輸入指示。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之數值控制裝置，其中，

上述顯示控制部係使與上述第 2 機械關連資訊之一部分連動之複數個按鈕物象作為上述第 2 機械關連資訊之另一部分顯示在上述補助顯示畫面上；而

上述顯示輸入部係受理與上述複數個按鈕物象中之被按下之按鈕物象對應之輸入指示。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之數值控制裝置，其中，

上述顯示控制部係使與上述第 1 機械關連資訊和上述第 2 機械關連資訊之一部分之雙方連動之複數個按鈕物象作為上述第 2 機械關連資訊之另一部分顯示在上述補助顯示畫面上；而

上述顯示輸入部係受理與上述複數個按鈕物象中之被按下之按鈕物象對應之輸入指示。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述之數值控制裝置，其中，

上述顯示控制部係使編輯途中之加工程式作為上述第 1 機械關連資訊顯示在上述主顯示畫面上，並使對上述編輯途中之加工程式成為下次追加之候補之複數個碼(code)對應之複數個按鈕物象作為上述第 2 機械關連資訊之一部分顯示在上述補助顯示畫面上；而

上述顯示輸入部係受理與上述複數個按鈕物象中之被按下之按鈕物象對應之碼之輸入指示。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之數值控制裝置，其中，

上述顯示控制部係使與被選擇之上述按鈕物象對應之碼之下次被輸入之預想之文字列作為上述第 2 機械關連資訊之另一部分顯示在上述補助顯示畫面上。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之數值控制裝置，其中，

上述顯示控制部係使與上述第 1 機械關連資訊連動之資訊作為上述第 2 機械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之數值控制裝置，其中，

上述顯示控制部係使第 1 參數作為上述第 1 機械關

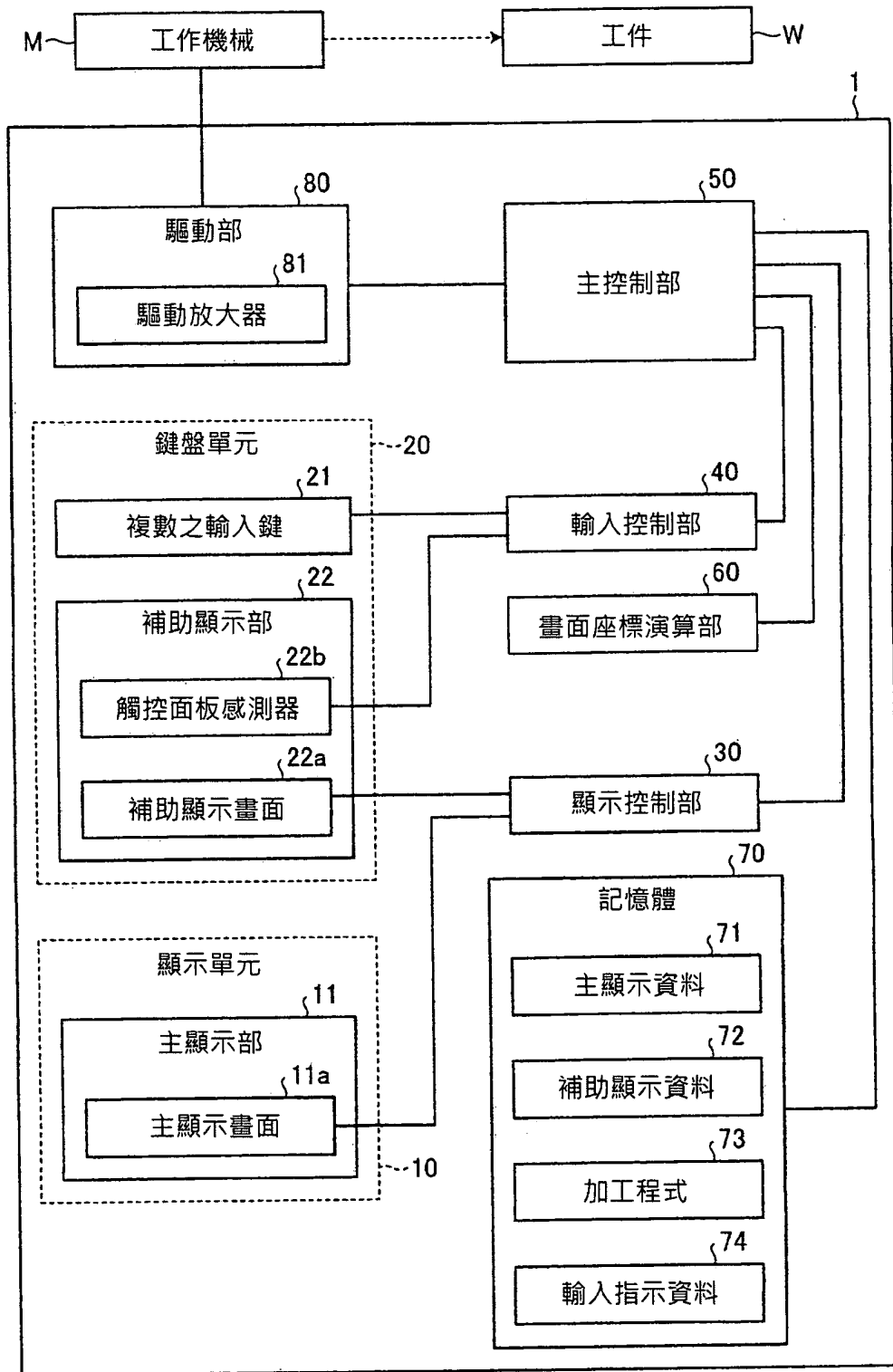
連資訊顯示在上述主顯示畫面上，並使與上述第 1 參數  
關連之第 2 參數作為上述第 2 機械關連資訊顯示在上述  
補助顯示畫面上。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述之數值控制裝置，其中，  
上述顯示控制部係使第 1 顯示物象作為上述第 1 機  
械關連資訊顯示在上述主顯示畫面上，並使與上述第 1  
顯示物象之一部分對應之第 2 顯示物象作為上述第 2 機  
械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之數值控制裝置，其中，  
上述顯示控制部係使上述第 1 顯示物象之一部分  
擴大之顯示物象作為上述第 2 顯示物象顯示在上述補  
助顯示畫面上。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之數值控制裝置，其中，  
上述顯示控制部係使上述第 1 顯示物象之全部縮  
小之顯示物象作為上述第 2 顯示物象顯示在上述補助  
顯示畫面上。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之數值控制裝置，其中，  
上述顯示控制部係使上述第 1 顯示物象之全部縮  
小之上述第 2 顯示物象顯示在上述補助顯示畫面上之  
後，使上述第 2 顯示物象擴大之顯示物象作為上述第 1  
顯示物象再度顯示在上述主顯示畫面。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之數值控制裝置，其中，  
上述顯示控制部係使顯示狀態從下述之第 1 顯示  
狀態遷移至下述之第 2 顯示狀態：

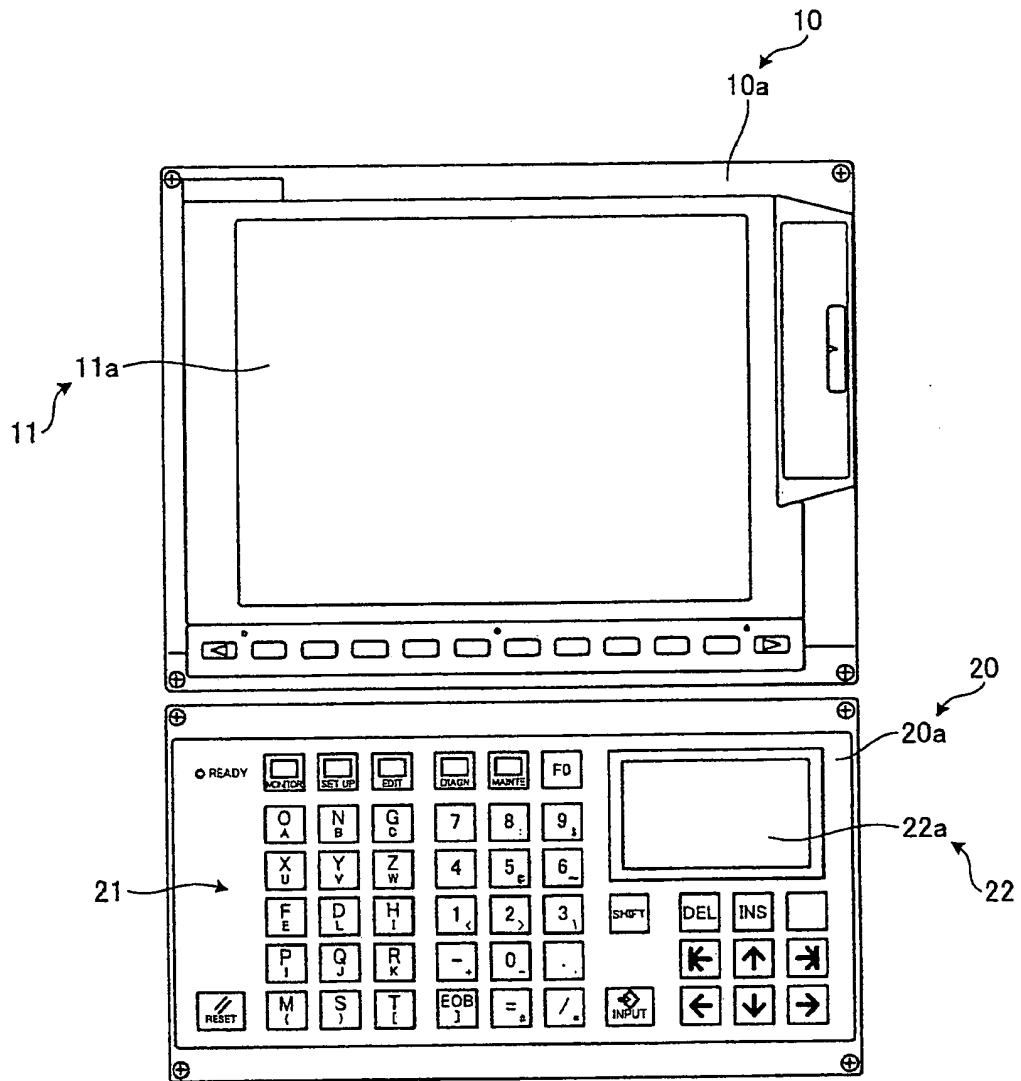
第 1 顯示狀態：使上述第 1 機械關連資訊顯示在上述主顯示畫面上，並使上述第 2 機械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上；

第 2 顯示狀態：使上述第 2 機械關連資訊顯示在上述主顯示畫面上，並使上述第 1 機械關連資訊顯示在上述補助顯示畫面上。

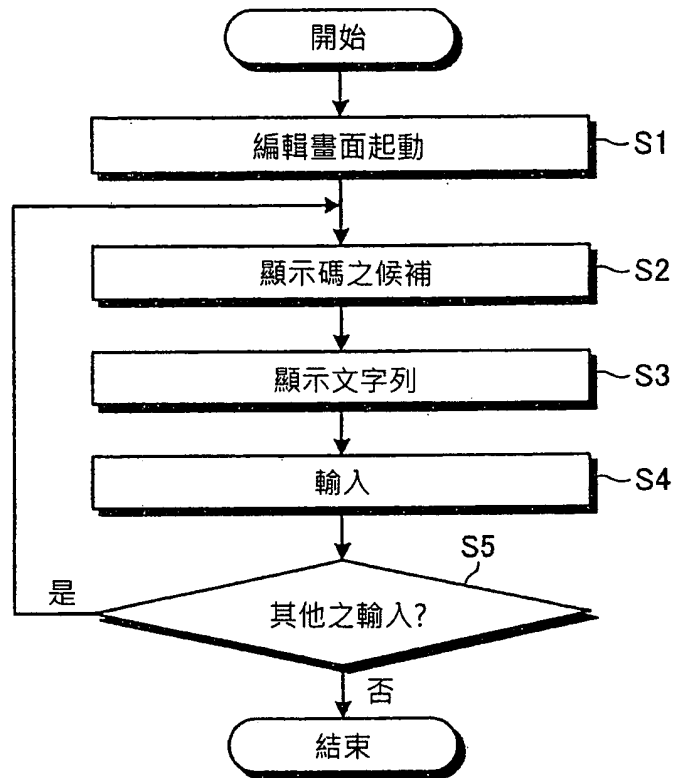
八、圖式：



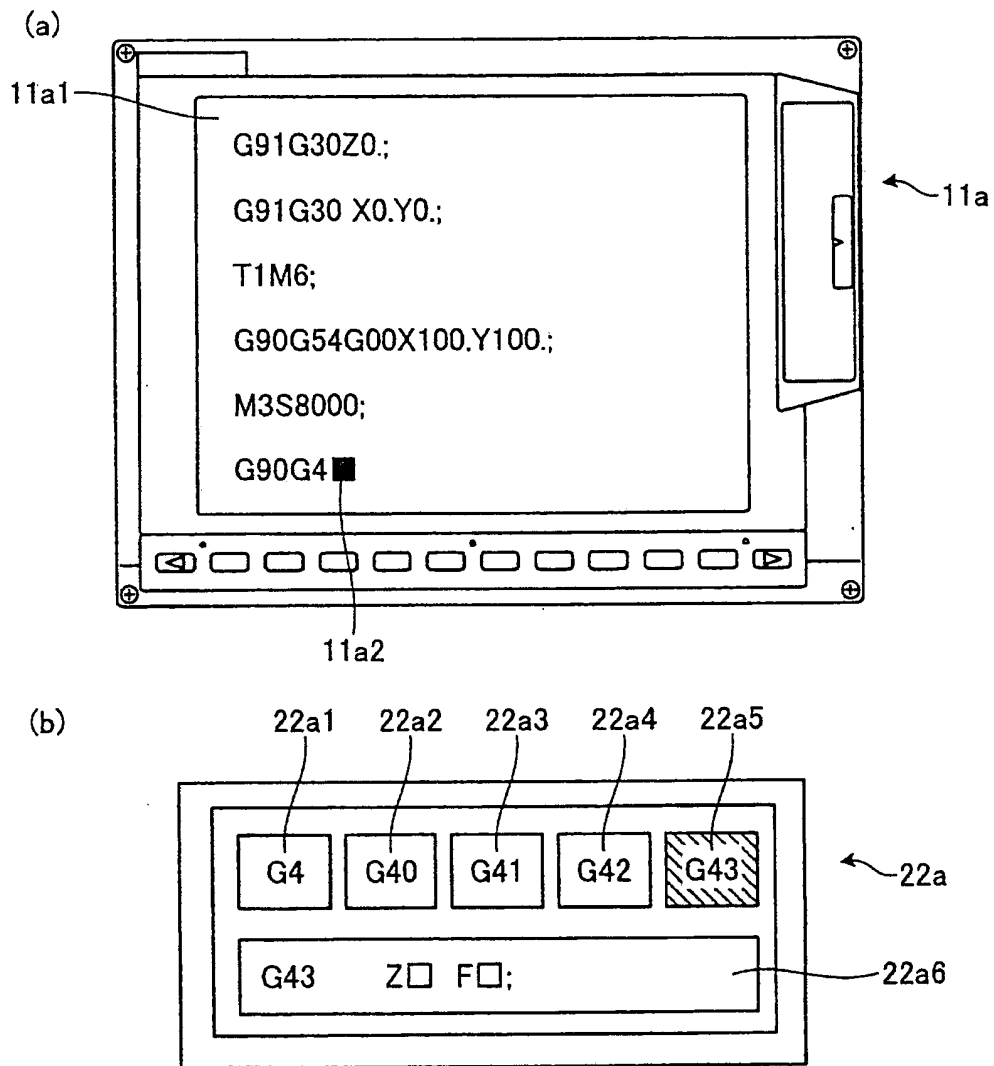
第1圖



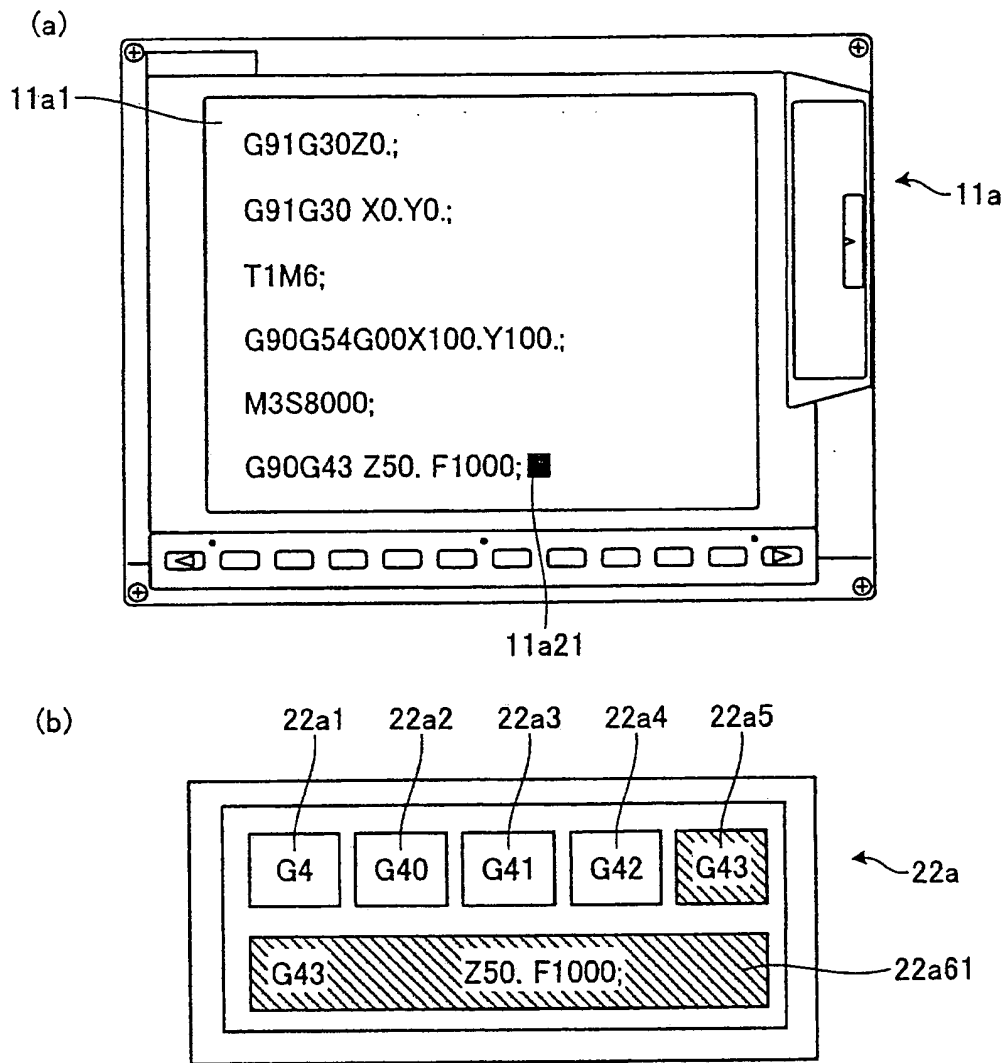
第2圖



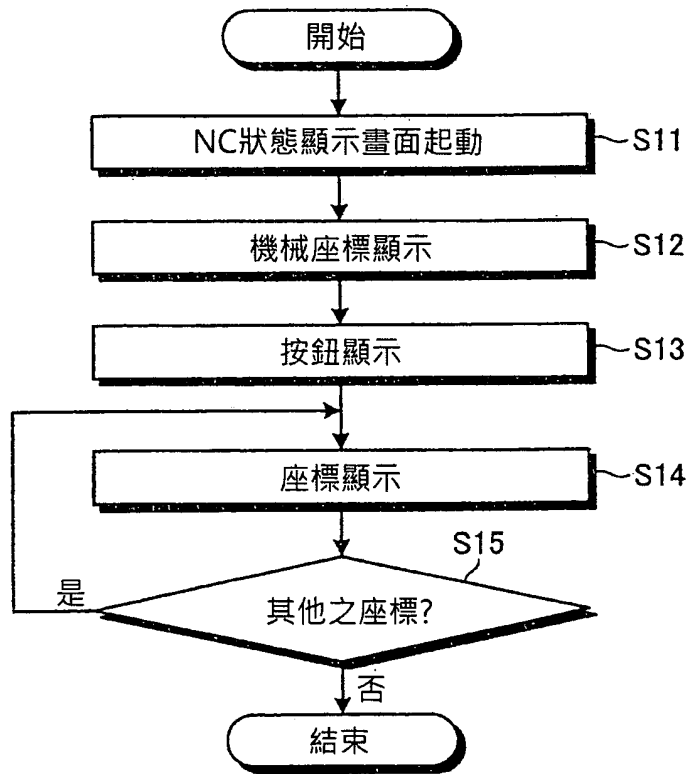
第3圖



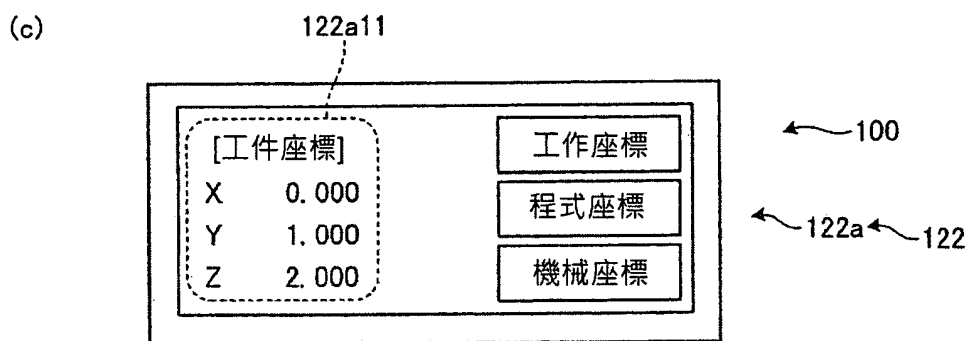
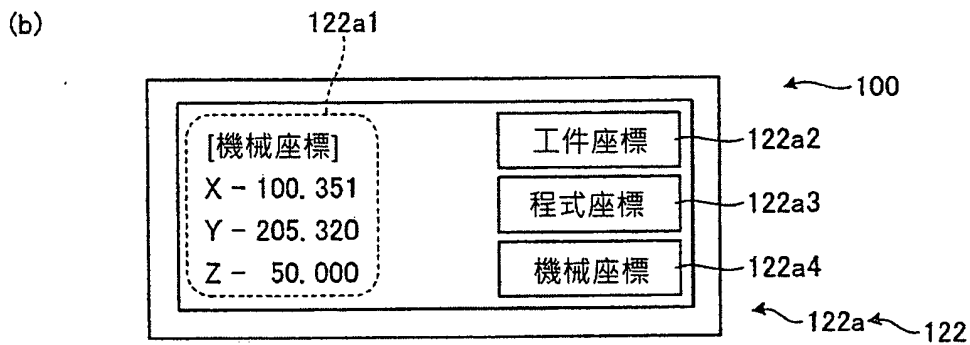
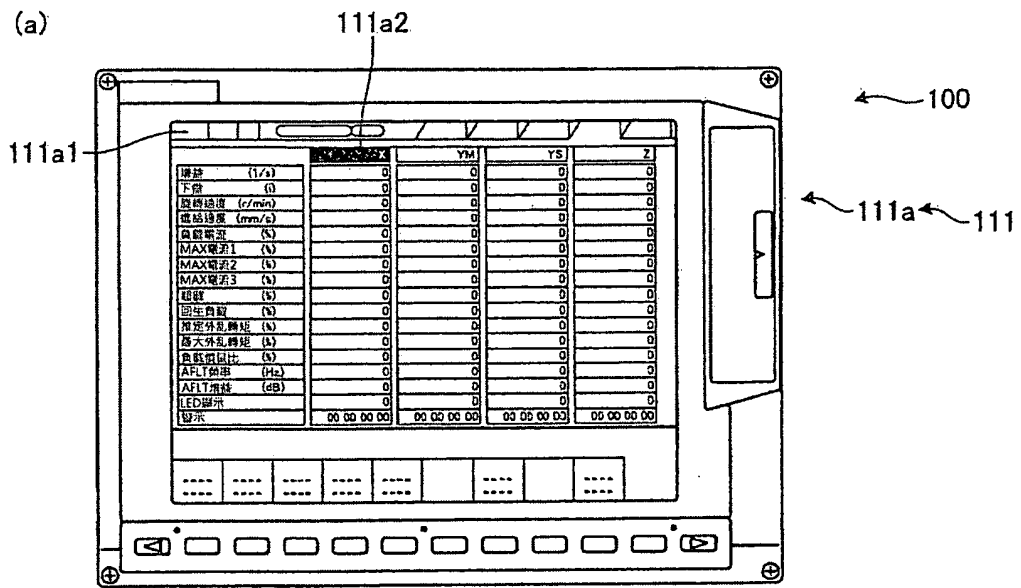
第4圖



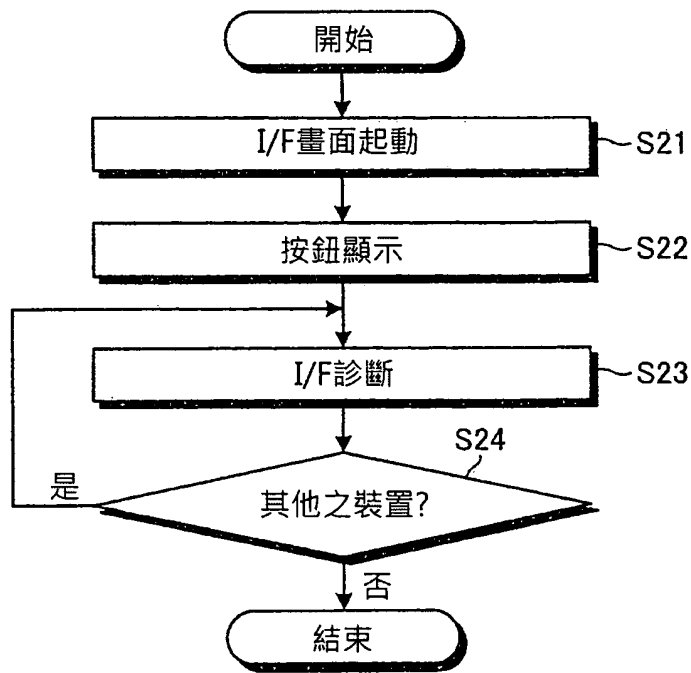
第5圖



第6圖

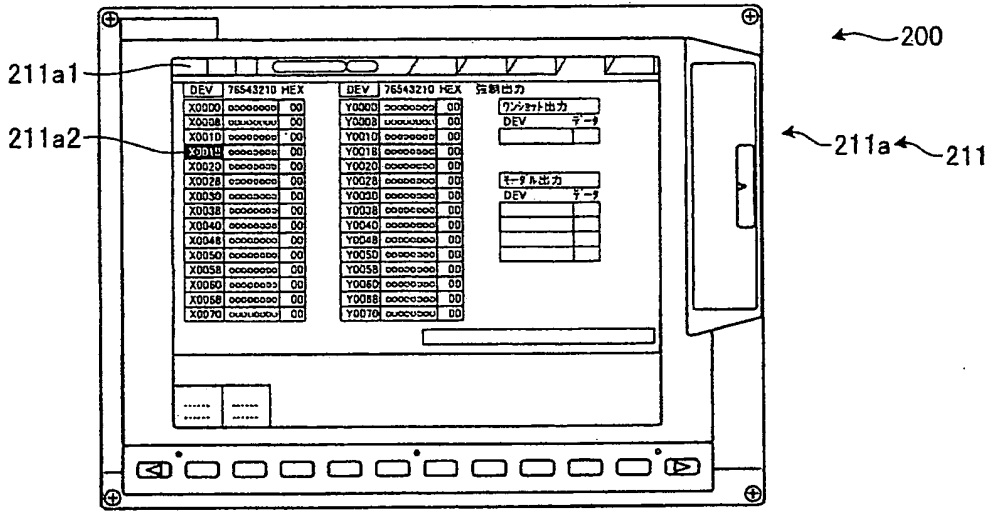


第7圖

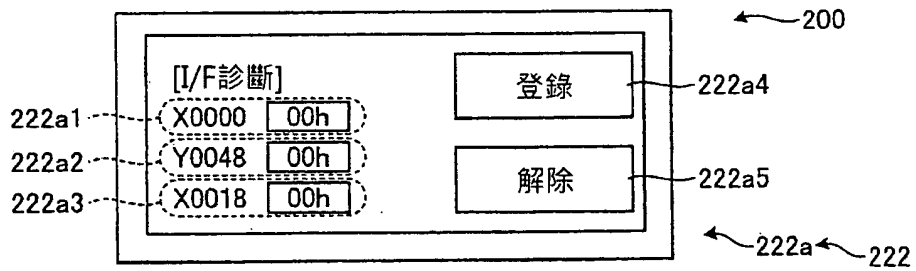


第8圖

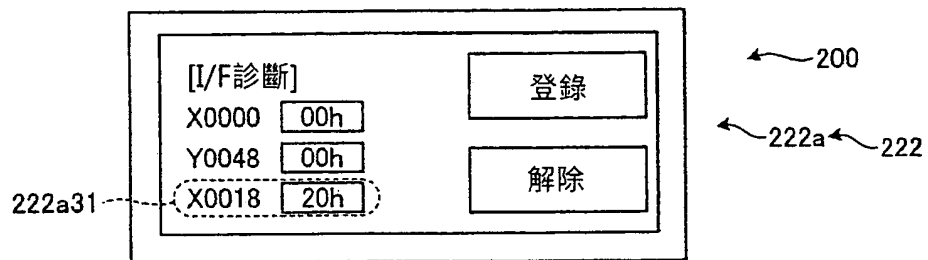
(a)



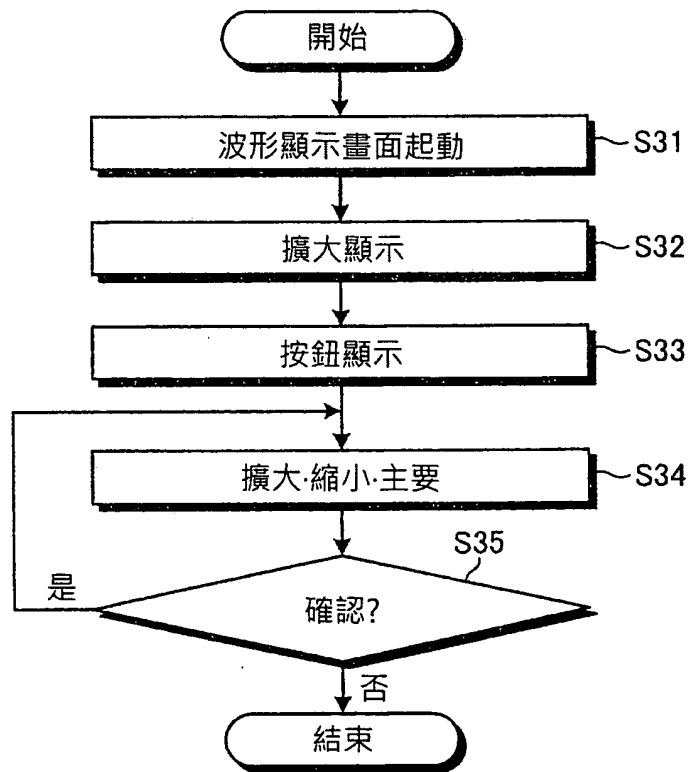
(b)



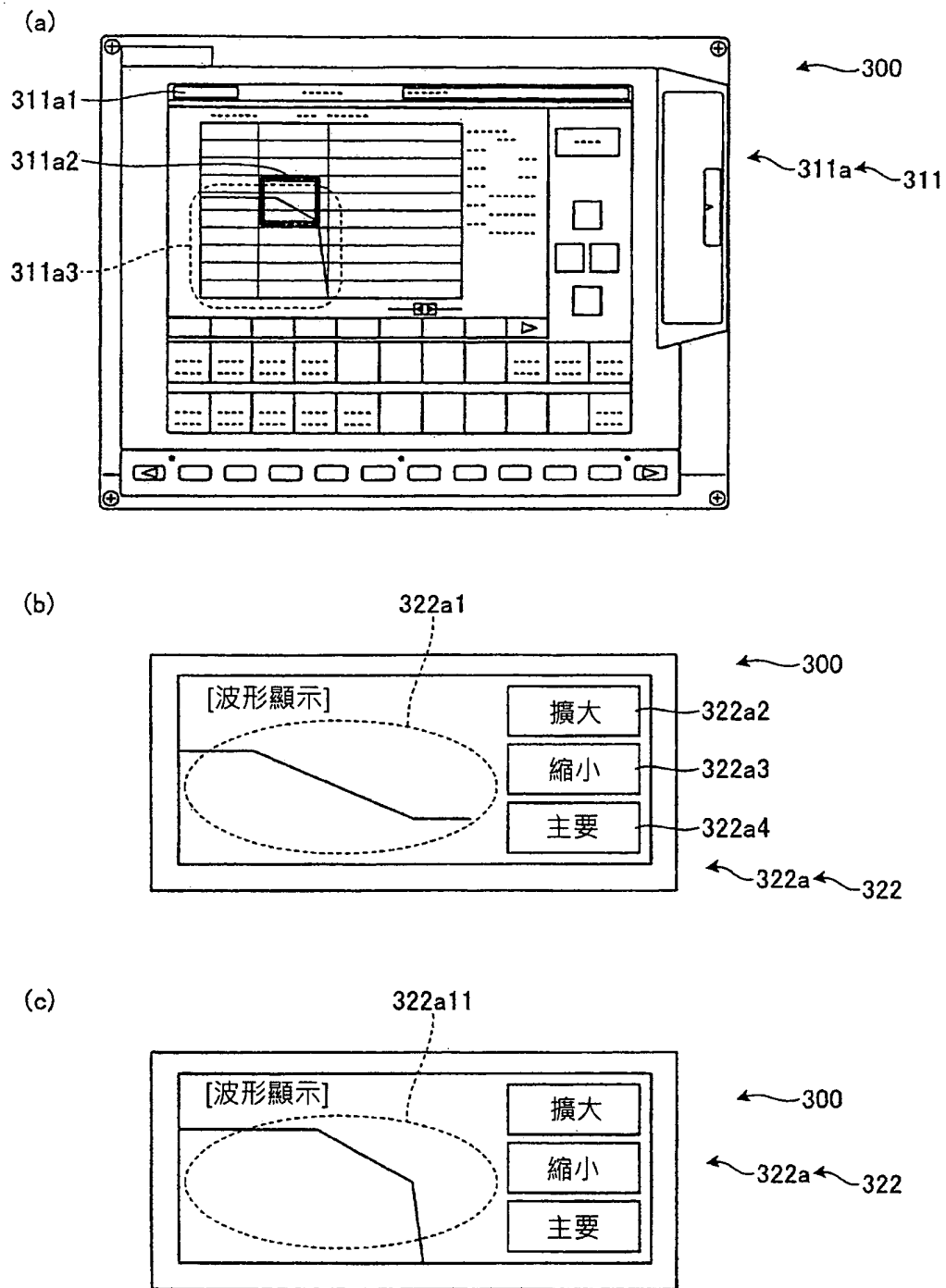
(c)



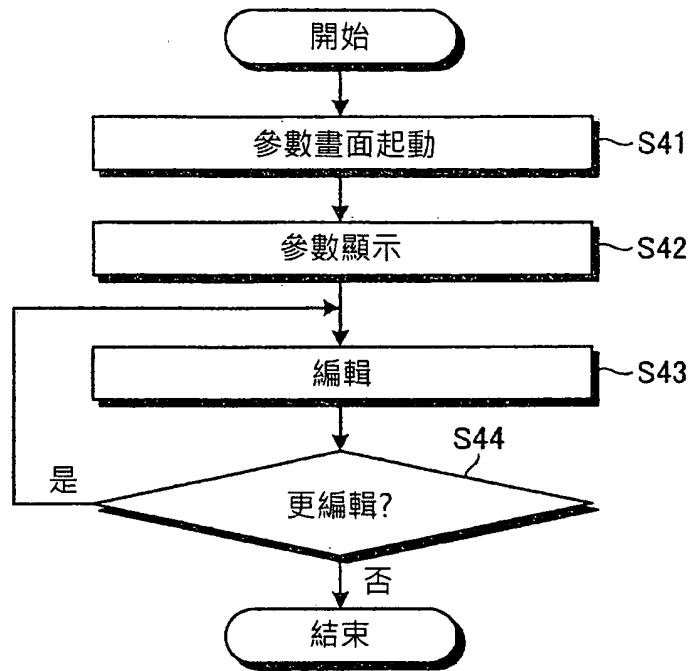
第9圖



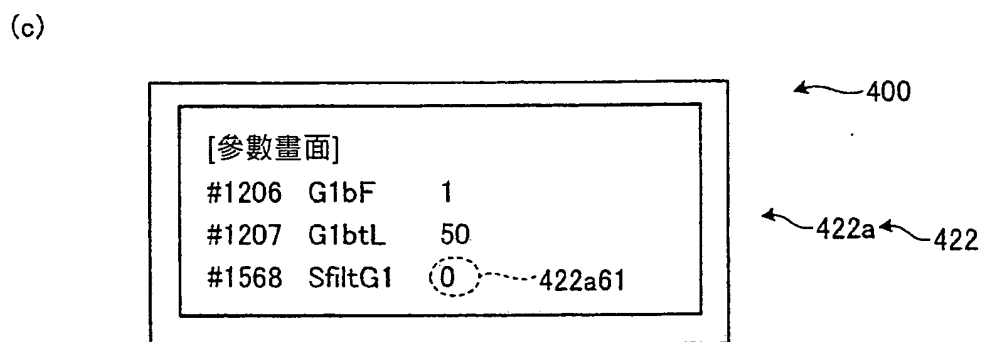
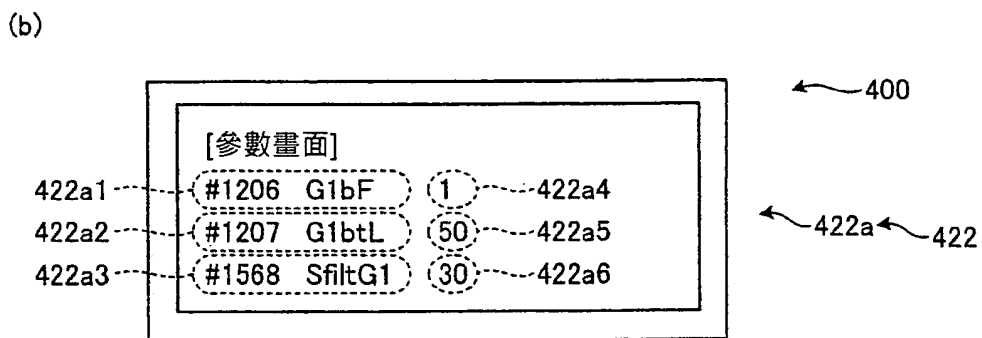
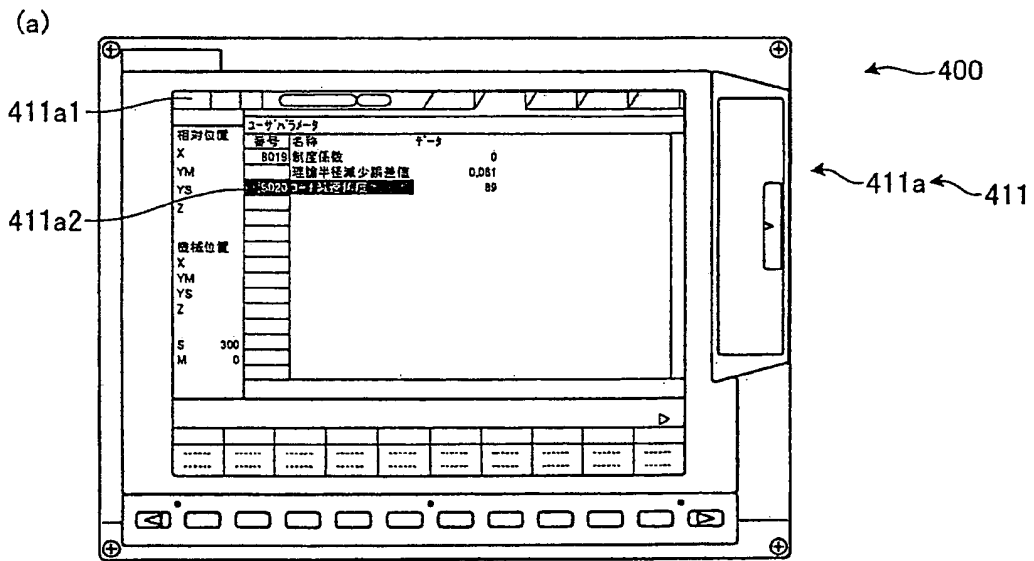
第10圖



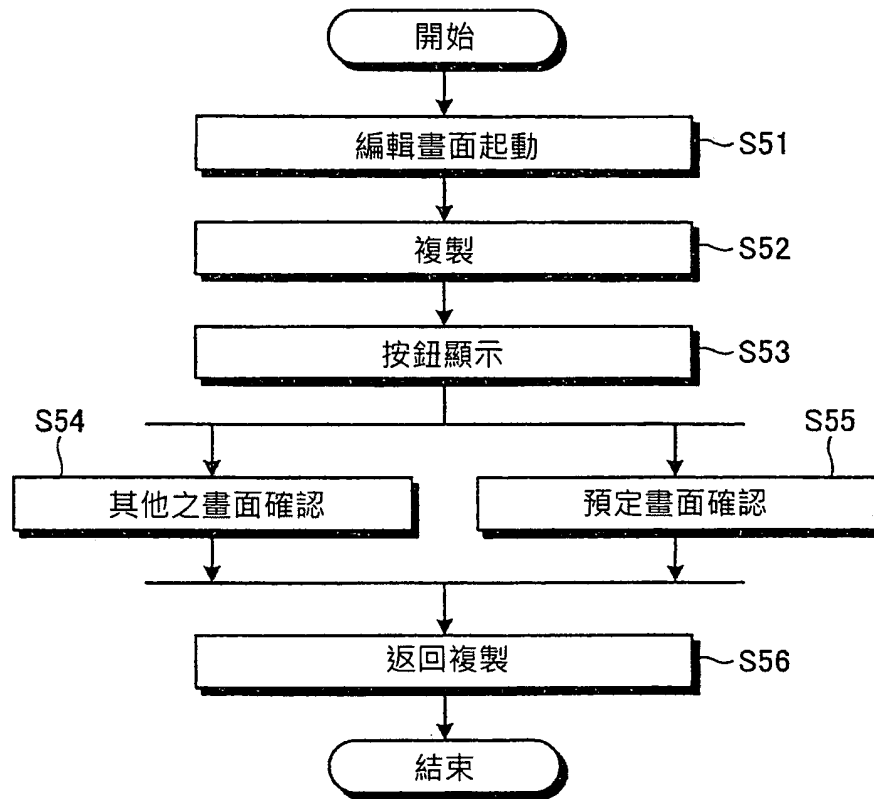
第11圖



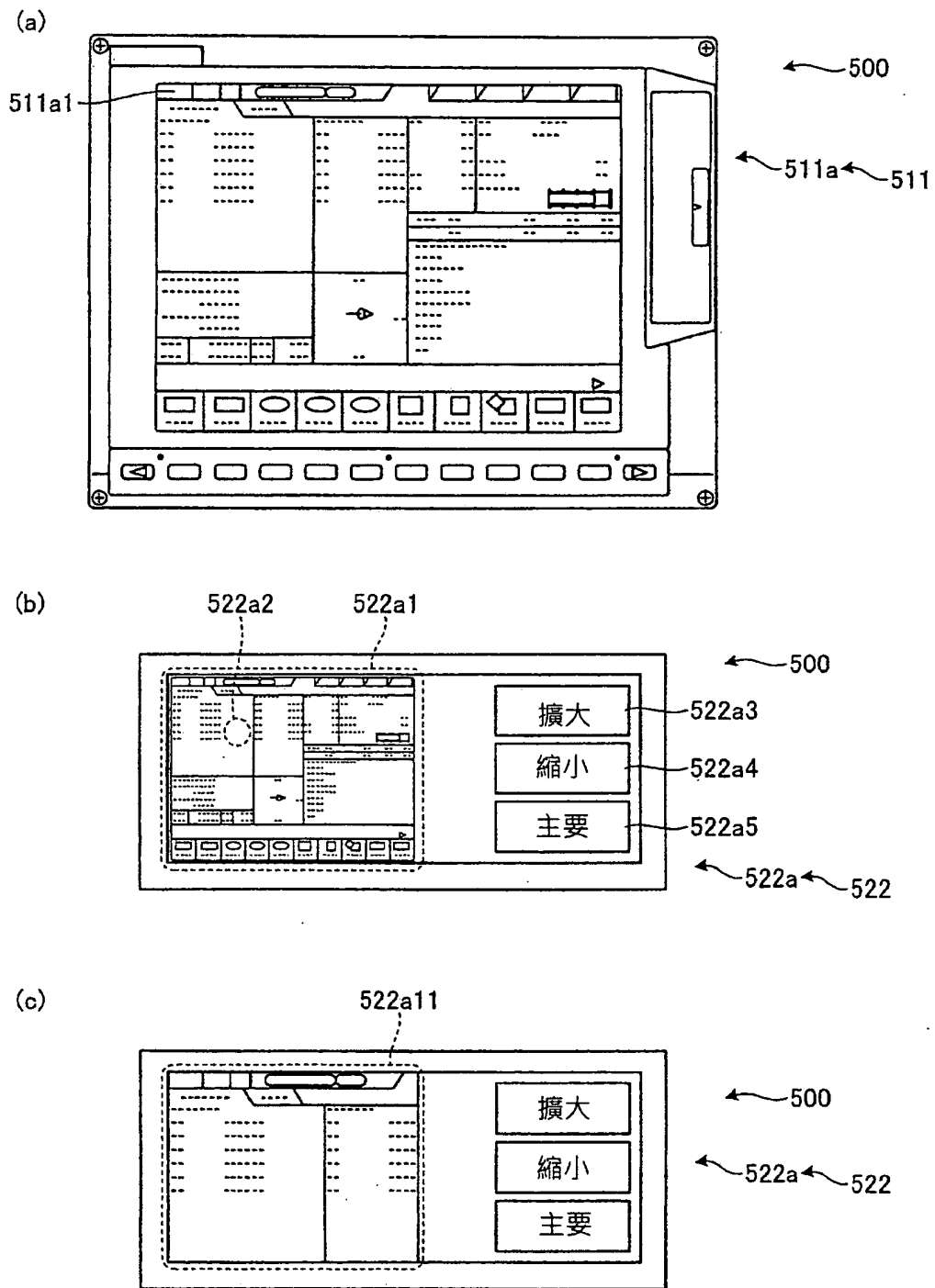
第12圖



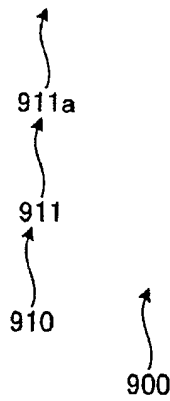
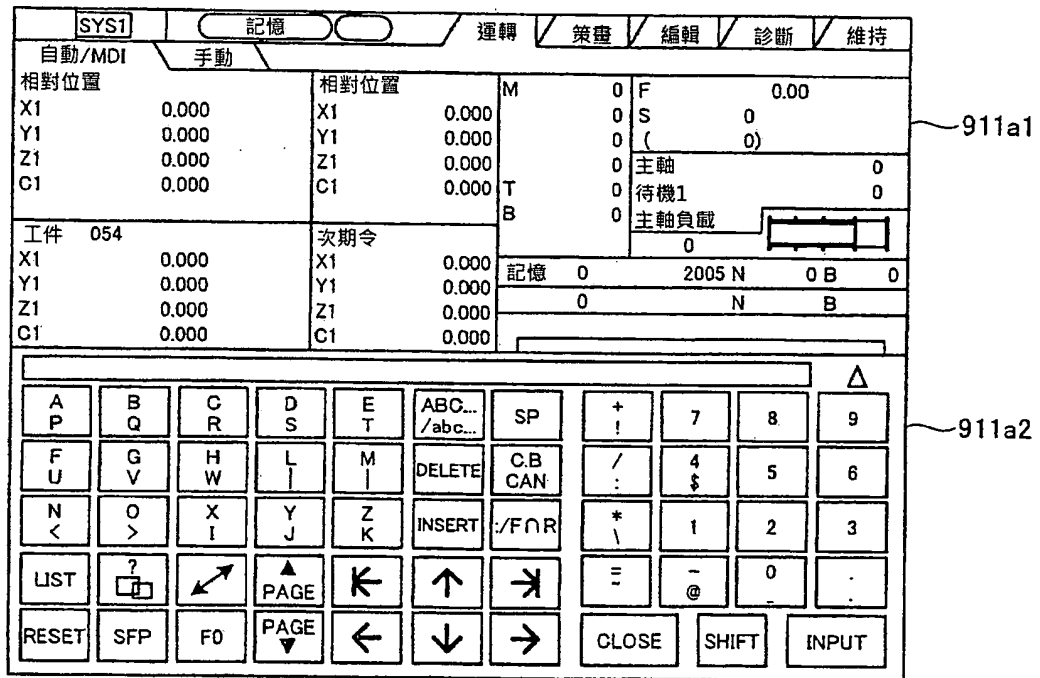
第13圖



第14圖



第15圖



第16圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	NC 裝置
10	顯示單元
11	主顯示部
11a	主顯示畫面
20	鍵盤單元
21	複數個輸入鍵
22	補助顯示部
22a	補助顯示畫面
22b	觸控面板感測器
30	顯示控制部
40	輸入控制部
50	主控制部
60	畫面座標演算部
70	記憶部
71	主顯示資料
72	補助顯示資料
73	加工程式
74	輸入指示資料
80	驅動部
81	驅動放大器
M	工作機械
W	工件

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無化學式。