

發明專利說明書

公告本

764971

(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：96106873

※申請日期：96年02月27日

※IPC分類：E09F 9/09(2006.01)

G06F 3/048

G09B 5/00

一、發明名稱：

(中) 分層結構的顯示裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 奧巴爾股份有限公司

(英) OVAL CORPORATION

代表人：(中) 1. 近藤健二

(英) 1. KONDO, KENJI

地址：(中) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號

(英) 10-8, Kamiochiai 3-chome, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 北見大一

(英) KITAMI, HIROKAZU

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 ; 2006/03/01 ; 2006-054354 有主張優先權

發明專利說明書

公告本

764971

(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：96106873

※申請日期：96年02月27日

※IPC分類：E09F 9/09(2006.01)

G06F 3/048

G09B 5/00

一、發明名稱：

(中) 分層結構的顯示裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 奧巴爾股份有限公司

(英) OVAL CORPORATION

代表人：(中) 1. 近藤健二

(英) 1. KONDO, KENJI

地址：(中) 日本國東京都新宿區上落合三丁目一〇番八號

(英) 10-8, Kamiochiai 3-chome, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 北見大一

(英) KITAMI, HIROKAZU

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 ; 2006/03/01 ; 2006-054354 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於具備顯示畫面以及存在於顯示畫面外部的第一開關及第二開關之顯示裝置；詳而言之，係關於顯示裝置之顯示內容能進行階層性地變化之分層結構的顯示裝置。

【先前技術】

關於顯示裝置之顯示內容能進行階層性地變化之分層結構的顯示裝置，已知有日本特開平 5-182090 公報、特開 2005-10451 號公報所揭示者。特開平 5-182090 公報所揭示之顯示裝置，爲了切換顯示畫面，係在顯示畫面之外部設置二個上下方向的游標鍵（開關）以及四個選擇用的功能鍵（開關）。

特開平 5-182090 公報所揭示之顯示裝置，由於具有許多個鍵，能在基本模式之循環內簡單地選擇切換至其他模式。當切換成其他模式後，也能在該切換後的其他模式之循環內簡單地進行選擇切換。

另一方面，特開 2005-10451 號公報所揭示之顯示裝置，和上述例子截然不同，其僅設有一個開關。特開 2005-10451 號公報所揭示之顯示裝置，爲了在基本模式之循環內選擇切換成其他模式，或爲了在切換成其他模式後在該其他模式之循環內進行選擇切換，必須利用開關之持續接通時間。

(2)

針對此利用開關之持續接通時間的技術做簡單說明，例如，顯示裝置之控制部會判斷開關之持續接通時間是否經過 5 秒以上。當判斷經過 5 秒以上則切換至其他模式的顯示，而當判斷在 5 秒以內時，係在同一模式內改變成下一個切換選擇。

再者，特開 2005-10451 號公報所揭示之顯示裝置，係考慮到若開關操作之處理況狀無法正確地傳達給操作者，則可能會切換成非預期之其他模式的顯示，因此其設定成，當完成開關操作後，讓操作者曉得還有多久時間會切換成其他模式（使操作者認識開關操作之處理況狀）。

【發明內容】

顯示裝置，藉由具有較多開關，在採用分層結構而具有較多切換選項時，能提昇其操作性，但相反地會有增加製造成本之問題。其理由在於，開關之價格高，每增加一個開關都會導致成本之上昇。

另一方面，在僅有一個開關的情形，雖然沒有成本上的問題，但切換選項變多時會發生操作性不佳之問題。其理由在於，要根據開關之持續接通時間是否經過既定時間以上來做判斷會有其界限。且在僅設有一個開關時，起因於某些原因而造成開關持續接通時（例如與物體保持碰觸狀態而造成開關持續接通），直到操作者發現為止將會反覆進行切換選擇或反覆切換成其他模式的動作，而造成問題。

(3)

有鑑於上述情事，本案發明人想到，藉由提供一種具有第一開關與第二開關（二個開關）之顯示裝置，應該就能解決上述問題點。

本發明之課題，係提供一操作性經濟性均良好之分層結構的顯示裝置。

為了解決上述課題之請求項 1 記載的本發明之分層結構的顯示裝置，係具備顯示畫面、以及存在於顯示畫面外部之第一開關及第二開關，且該顯示畫面之顯示內容能階層性地變化之分層結構的顯示裝置，其特徵在於具備：

操作條件輸出手段，係將與第一開關或第二開關之開關操作條件相關之操作條件資訊輸出以讓操作者認識；以及

畫面轉換手段，僅在檢測出之第一開關或第二開關之開關操作與操作條件輸出手段之開關操作資訊所含之開關操作條件一致時才動作，而進行顯示畫面之畫面轉換。

依據具有上述特徵之本發明，操作者只要按照操作條件資訊之開關操作條件來進行第一開關或第二開關之開關操作即可。僅在該開關操作與開關操作條件一致時進行顯示畫面之畫面轉換，亦即將顯示畫面做切換。在本發明，即使因任何原因而造成開關操作持續進行，只要該持續動作與開關操作條件不一致，就不會進行顯示畫面之畫面轉換。本案發明人將裝置設計成，讓操作者能認識第一開關或第二開關之開關操作條件，以進行為了使顯示畫面產生畫面轉換所必要的開關操作。

(4)

請求項 2 記載的本發明之分層結構的顯示裝置，係在請求項 1 記載之分層結構的顯示裝置中，該操作條件資訊，係視覺上的資訊、聽覺上的資訊之任一方或該等之組合所成，且輸出至顯示裝置的畫面內、畫面外之任一方、或畫面內及畫面外雙方。

依據具有上述特徵之本發明，關於操作條件資訊為視覺上的資訊的情形，例如包含顯示畫面上之顯示。另外也包含，燈具等發光構件之輸出，或將發光構件與畫面顯示兩者併用等。關於聽覺上的資訊的情形，係包含將發出電子音之構件與畫面顯示兩者併用等。操作條件資訊只要能讓操作者認識操作條件條件即可，能輸出至顯示畫面之畫面內或畫面外等。又，請求項 3 之發明特徵為顯示像產生「反轉」，該顯示像之「反轉」也能改變成燈具之點亮熄滅或電子音之有無等。例如，藉由顯示所需點亮熄滅次數及燈具之點亮熄滅，也能讓操作者認識開關操作條件。

請求項 3 記載之本發明的分層結構的顯示裝置，係在請求項 2 記載之分層結構的顯示裝置中，該操作條件資訊，係顯示於顯示畫面之畫面內、且在開關操作中以預定之時間反覆進行反轉之顯示像；且在該顯示像中顯示開關操作條件所必要的反轉次數。

依據具有上述特徵之本發明，開始實施開關操作而使顯示像反轉所必要的反轉次數後，顯示畫面會進行畫面轉換而將顯示畫面做切換。當開關操作中發生之反轉次數低於或超過所需反轉次數時，顯示畫面不會進行畫面轉換而

(5)

不發生顯示畫面之切換。在本發明，在開關操作中顯示像會以預定之時間反覆進行反轉，因此操作者本身很容易就能數出所必要的反轉次數。又，顯示像之反轉與所需反轉次數之顯示係在相同位置進行，因此操作者能更確實地認識開關操作條件，而容易掌握開關操作之時間。

請求項 4 記載之本發明的分層結構的顯示裝置，係在請求項 1 至 3 中任一項記載之分層結構的顯示裝置中，該第一開關及第二開關，係利用磁性上或光學上作用而實施開關操作者。

依據具有上述特徵之本發明，例如甚至能適用於要求防爆性之顯示裝置。當然，本發明也適用於鉸鏈開關等具有機械接點之開關。

依據本發明，能提供出操作性及經濟性均良好之分層結構的顯示裝置，

【實施方式】

以下參照圖式來做說明。第 1 圖係顯示本發明之分層結構的顯示裝置之一實施形態，(a) 為顯示裝置全體圖，(b) 為操作條件資訊發生反轉之說明圖，(c) 為不同的操作條件資訊顯示位置之說明圖，(d) 為主要構造之方塊圖，(e) 為主要處理之流程圖。

第 1 (a) 圖中，符號 1 代表本發明之顯示裝置。該顯示裝置 1 係流量計的轉換器之一構件。亦即係用來顯示流體流量之物。顯示裝置 1 具備：本體 2，設於本體 2 前面

(6)

之液晶顯示部 3，設於本體 2 前面之第一開關 4 及第二開關 5。

顯示裝置 1，係用來將液晶顯示部 3 之顯示畫面 6 的顯示內容進行階層性地變化之分層結構的顯示裝置。顯示裝置 1 設計成，能使操作者（省略其圖示）認識第一開關 4 或第二開關 5 之開關操作條件（後述），而進行爲了使顯示畫面 6 形成畫面轉換所必要的開關操作。

顯示裝置 1，除了作爲流量計的轉換器之一構件外，也能適用於流速計、工業計器或產業用計器等具有 MMI（人機介面）功能之裝置等。具體而言，只要是採用分層結構且具備第一開關 4 及第二開關 5 之顯示裝置，均可適用於上述流量計以外之裝置。首先對各構件做說明。

本體 2 係具備框體 7、收容於框體 7 內部之電路基板（省略其圖示）等。電路基板上設有控制裝置部 8（參照第 1（d）圖），其含有公知之 CPU 及儲存裝置。第一開關 4 及第二開關 5 係電氣連接於控制裝置部 8，液晶顯示部 3 也電氣連接於控制裝置部 8。

控制裝置部 8 係設計成，能執行爲了顯示流體流量所必要的運算處理。又控制裝置部 8 係設計成，能檢測出第一開關 4 或第二開關 5 之開關操作而實施既定處理。

控制裝置部 8 係具備操作條件輸出手段 11 以及畫面轉換手段 12；該操作條件輸出手段 11，係將與第一開關 4 或第二開關 5 之開關操作條件 9 相關之操作條件資訊 10 輸出以讓操作者認識；該畫面轉換手段 12，僅在檢測出之

(7)

第一開關 4 或第二開關 5 之開關操作與開關操作條件 9 一致時才動作，而進行顯示畫面 6 之畫面轉換。在本實施形態，上述 CPU 係具備操作條件輸出手段 11 以及畫面轉換手段 12 的功能。操作條件輸出手段 11 以及畫面轉換手段 12 係形成一對，兩者缺一不可（但能附加其他的手段）。

關於操作條件輸出手段 11 輸出至顯示畫面 6 之操作條件資訊 10，在本實施形態，係針對第一開關 4 者（僅為一例；雖省略其具體說明，但也能是針對第二開關 5 者；也能分別輸出至兩開關）。操作條件資訊 10，係在開關操作中以預定之時間（例如每 1 秒）輸出反覆進行反轉之顯示像。關於反轉，係反覆進行第 1 (b) 圖所示的狀態。

操作條件資訊 10 包含開關操作條件 9。開關操作條件 9，在第 1 (a) 圖的情形為「S1」，在第 1 (c) 圖的情形為「S3」。「S1」「S3」僅為一例，在此「S」代表選擇鍵（相當於第一開關 4）。「1」「3」代表為了與條件一致所必要的反轉次數。開關操作條件 9，只要讓操作者能一眼就認識該條件即可。若想增加開關操作條件 9，雖未圖示出，但只要設定「S2」「S4」…即可（可增加切換選項）。

「S1」代表，當顯示中之操作條件資訊 10 反轉一次時停止選擇鍵（相當於第一開關 4）之操作，即可進行畫面轉換。「S3」代表，當顯示中之操作條件資訊 10 反轉三次時停止選擇鍵（相當於第一開關 4）之操作，即可進行畫面轉換。控制裝置部 8，係檢測出開關操作，並判斷

(8)

所檢測出之開關操作是否與所需反轉次數一致，僅在一致時執行畫面轉換處理（參照第 1（e）圖，Y 代表一致。利用畫面轉換手段 12 來進行畫面轉換處理）。相對於此，當超出所需反轉次數或未達所需反轉次數時，則不會進行畫面轉換。

操作條件資訊 10，係在不同顯示位置顯示不同的開關操作條件 9（「S1」、「S3」）。在本形態中，在「S1」的情形，係在顯示畫面 6 的下部右側進行顯示。在「S3」的情形，係在顯示畫面 6 的下部中央進行顯示。

使操作條件資訊 10 之顯示位置不同之用意在於，依顯示位置能讓操作者掌握其應採用之操作條件必然為何。具體而言，只要事先記住開關操作條件，就能掌握住「因為在顯示畫面 6 右下顯示故所需反轉為一次」、亦即應採用之操作條件為何。

此外，使操作條件資訊 10 之顯示位置不同之用意在於，避免操作者依主觀認定來實施開關操作（防止錯誤操作）。具體而言，若操作條件資訊 10 恒在同一位置顯示，可能會主觀認為「和先前之開關操作條件 9 相同吧」而發生錯誤操作。若依開關操作條件 9 之不同而在不同位置進行顯示，可提醒操作者注意，而避免其依主觀認定來實施開關操作。

第一開關 4 及第二開關 5，除按鍵開關等具有機械接點者以外，也能採用根據磁氣或光學檢測之無接點式者，例如包括能檢測出有磁性體或磁鐵靠近之形式，或檢測出

(9)

向外導出的光線因手等障礙物造成之反射而據此動作之形式。在本形態，係採用當磁鐵靠近時實施開關操作的形式。這種無接點式開關，在要求防爆性的場合特別有效。

接著，參照第 2 圖～第 5 圖來說明顯示裝置 1 之開關操作例。第 2 圖係主選單之操作流程圖，第 3 圖係子選單之操作流程圖，第 4 圖係零點調整處理之操作流程圖，第 5 圖係模式選擇 (Mode Sel) 之操作流程圖，視需要也會參照第 1 圖來做說明。

以下之說明及圖式中，第一開關 4 係當作選擇鍵，第二開關 5 係當作翻捲鍵。選擇鍵係相當於被四角方框起來之「S1」或「S3」，翻捲鍵係相當於被四角方框起來之朝下的三角形 (▽)。圖中之長方形框相當於顯示畫面 6 (顯示畫面 6 上顯示所對應之畫面)。

第 2 圖中，當接通電源而使顯示裝置 1 動作時，在其顯示初始畫面等後，會進行步驟 S1 之顯示，亦即顯示出質量流量。操作條件資訊 10 係顯示於步驟 S1 之長方框 (顯示畫面 6) 的右下方。操作條件資訊 10 包含「S1」開關操作條件 9。在此之操作條件資訊 10 代表，當操作者讓其反轉一次後就停止對選擇鍵 (第一開關 4) 實施開關操作，即可進行畫面轉換。

只要對選擇鍵 (第一開關 4) 實施開關操作，操作條件資訊 10 就會開始進行反轉。若在操作條件資訊 10 反轉一次時停止開關操作，將會切換成子選單之畫面顯示 (後述)。當操作條件資訊 10 之反轉超過一次時，不會進行

(10)

畫面轉換，在希望切換成子選單之畫面顯示的情形，只要再度實施開關操作即可。操作條件資訊 10，在實施開關操作以外的時期，並不會以預定之時間（例如每 1 秒）反覆進行反轉。

在步驟 S1 進行畫面顯示時，若對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作（在此操作 1 秒鐘），將在主選單之循環內進行畫面轉換，而在畫面顯示步驟 S2 之顯示（在步驟 S2 之顯示畫面中不存在操作條件資訊 10）。然後，再度對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，而在畫面顯示步驟 S3 之顯示（在步驟 S3 之顯示畫面中不存在操作條件資訊 10）。接著，再度對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，而在畫面顯示步驟 S4 之顯示（在步驟 S4 之顯示畫面中不存在操作條件資訊 10）。

若再度對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，而在畫面顯示步驟 S5 之顯示。亦即，在步驟 S5 之畫面中，會出現「模式選擇（Mode Sel）」。在步驟 S5 之畫面右下方，會顯示出操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S1」之開關操作條件 9。

在步驟 S5 進行畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，將開始進行操作條件資訊 10 之反轉。若在操作條件資訊 10 反轉一次時就停止開關操作，則會切換成模式選擇（Mode Sel）處理之畫面顯示（後述）。相對於此，若對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，則會返回步驟 S1 之畫面顯示。在步驟 S1 之畫面係顯示質量

(11)

流量。

第 3 圖中，在切換成子選單之畫面顯示狀態下，係在畫面進行步驟 S11 之顯示。亦即，在步驟 S11 之畫面上，顯示幾個子選單。在步驟 S11 之畫面右下方顯示操作條件資訊 10。

操作條件資訊 10 包含「S1」之開關操作條件 9。

在步驟 S11 進行畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，將開始進行操作條件資訊 10 之反轉。若在操作條件資訊 10 反轉一次時就停止開關操作，則會切換成零點調整處理之畫面顯示（後述）。相對於此，若對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，則在畫面顯示步驟 S12 之顯示。亦即出現「Exit」。在步驟 S12 之畫面右下方顯示操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S1」之開關操作條件 9。

在步驟 S12 進行畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，將開始進行操作條件資訊 10 之反轉。若在操作條件資訊 10 反轉一次時就停止開關操作，則子選單會結束而切換成第 2 圖之主選單畫面。相對於此，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，將返回步驟 S11 之畫面顯示。在步驟 S11 之畫面上，顯示幾個子選單。

第 4 圖中，在切換成零點調整處理之畫面顯示狀態下，係在畫面進行步驟 S21 之顯示。在步驟 S21 之畫面中央下方顯示操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S3」之開關操作條件 9。在此之操作條件資訊 10 代表，當操作

(12)

者讓其反轉三次後就停止對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，即可進行畫面轉換。

在操作條件資訊 10 之兩側，顯示「OK」與代表重置之「Ret」。藉由對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，可選擇「OK」或「Ret」而使進行反轉顯示。由於操作條件資訊 10 出現於畫面中央下方，能讓操作者認知這時操作條件已改變。

在步驟 S21 進行畫面顯示時，若對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，則會在畫面進行步驟 S22 之顯示。亦即，從「OK」切換成「Ret」之反轉顯示。這時，若再度對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，則會切換成步驟 S21 之畫面顯示。在步驟 S22 之畫面中央下方顯示操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S3」之開關操作條件 9。

在步驟 S22 進行畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，將開始進行操作條件資訊 10 之反轉。若在操作條件資訊 10 反轉三次時就停止開關操作，則零點調整處理會結束而切換成第 3 圖之子選單畫面。

另一方面，在步驟 S21 進行畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，將開始進行操作條件資訊 10 之反轉。若在操作條件資訊 10 反轉三次時就停止開關操作，則會在畫面進行步驟 S23 之顯示。該步驟 S23 之畫面顯示，係例如在顯示 5 秒後切換成步驟 S24 之畫面顯示。

(13)

在步驟 S24 之畫面中央下方顯示操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S3」之開關操作條件 9。在操作條件資訊 10 兩側顯示「OK」與「Ret」，藉由對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，會在畫面進行步驟 S25 之顯示。亦即，從「OK」切換成「Ret」之選擇顯示。這時，若再度對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，則會切換成步驟 S24 之畫面顯示。在步驟 S25 之畫面中央下方顯示操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S3」之開關操作條件 9。

在進行步驟 S25 之畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，則操作條件資訊 10 會開始反轉。當操作條件資訊 10 反轉 3 次時停止實施開關操作，即完成零點調整處理，而切換成第 3 圖之子選單之畫面顯示。

另一方面，在進行步驟 S24 之畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，則操作條件資訊 10 會開始反轉。當操作條件資訊 10 反轉 3 次時停止實施開關操作，畫面會出現步驟 26 之顯示。

在步驟 S26 之畫面下方中央顯示操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S3」之開關操作條件 9。在操作條件資訊 10 兩側顯示「OK」與「Ret」，藉由對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，會在畫面進行步驟 S27 之顯示。亦即，從「OK」切換成「Ret」之選擇顯示。這時，若再度對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，則會切換成步驟 S26 之畫面顯示。在步驟 S27 之畫面中央下方顯示

(15)

至全部重置設定處理而切換顯示畫面（在此省略全部重置設定處理之說明）。

另一方面，若對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，則會切換成步驟 S32 之畫面顯示。亦即出現幾個子選單，且第 2 個選單（流量參數（Flow Param.）設定）呈可選擇的狀態。在步驟 S31 之畫面右下方出現操作條件資訊 10 之顯示。操作條件資訊 10 包含「S1」之開關操作條件 9。

在進行步驟 S32 之畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，則操作條件資訊 10 會開始反轉。當操作條件資訊 10 反轉 1 次時停止實施開關操作，會轉移至流量參數設定處理而切換顯示畫面（在此省略流量參數設定處理之說明）。

另一方面，若對翻捲鍵（第二開關 5）實施開關操作，則會切換成步驟 S33 之畫面顯示。亦即出現幾個子選單，且第 3 個選單（類比輸出（Ana. Output）設定）呈可選擇的狀態。在步驟 S33 之畫面右下方出現操作條件資訊 10 之顯示。操作條件資訊 10 包含「S1」之開關操作條件 9。此外，步驟 S34～S36 係關於脈衝輸出設定、密碼設定、顯示器設定之處理。由於步驟 S33～S36 與上述的處理相同，在此省略其說明。

步驟 S37 之畫面顯示為「Exit」，在畫面右下方出現操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S1」之開關操作條件 9。在進行步驟 S37 之畫面顯示時，若對選擇鍵（

(16)

第一開關 4) 實施開關操作，則操作條件資訊 10 會開始反轉。當操作條件資訊 10 反轉 1 次時停止實施開關操作，即完成模式選擇 (Mode Sel) 處理，而切換成第 2 圖之主選單畫面顯示。若對翻捲鍵 (第二開關 5) 實施開關操作，則會返回步驟 S31 之畫面顯示。

以上，如參照第 1 圖 ~ 第 5 圖所說明般，操作者按照操作條件資訊 10 之開關操作條件 9 來實施開關操作即可。顯示裝置 1，僅在該開關操作與開關操作條件 9 一致時進行顯示畫面之畫面轉換，亦即切換顯示畫面 6。

當然，本發明在不改變本發明主旨的範圍內能進行各種變更實施。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示本發明之分層結構的顯示裝置之一實施形態，(a) 為顯示裝置全體圖，(b) 為操作條件資訊發生反轉之說明圖，(c) 為不同的操作條件資訊顯示位置之說明圖，(d) 為主要構造之方塊圖，(e) 為主要處理之流程圖。

第 2 圖係主選單操作之流程圖。

第 3 圖係子選單操作之流程圖。

第 4 圖係零點調整處理操作之流程圖。

第 5 圖係模式選擇 (Mode Sel) 操作之流程圖。

【主要元件符號說明】

(17)

- 1：顯示裝置
- 2：本體
- 3：液晶顯示部
- 4：第一開關
- 5：第二開關
- 6：顯示畫面
- 7：框體
- 8：控制裝置部
- 9：開關操作條件
- 10：操作條件資訊
- 11：操作條件輸出手段
- 12：畫面轉換手段

五、中文發明摘要

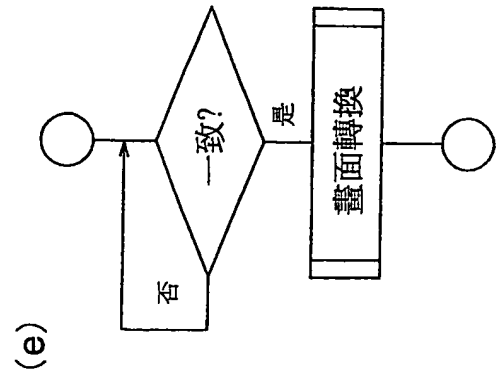
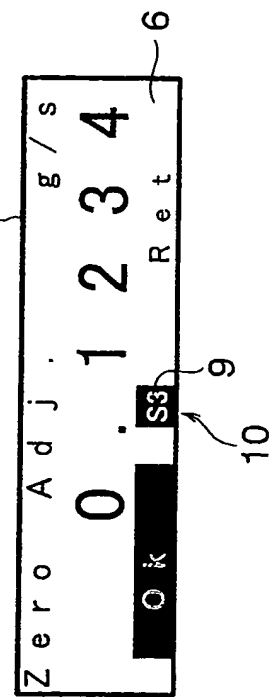
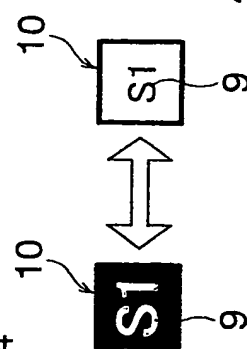
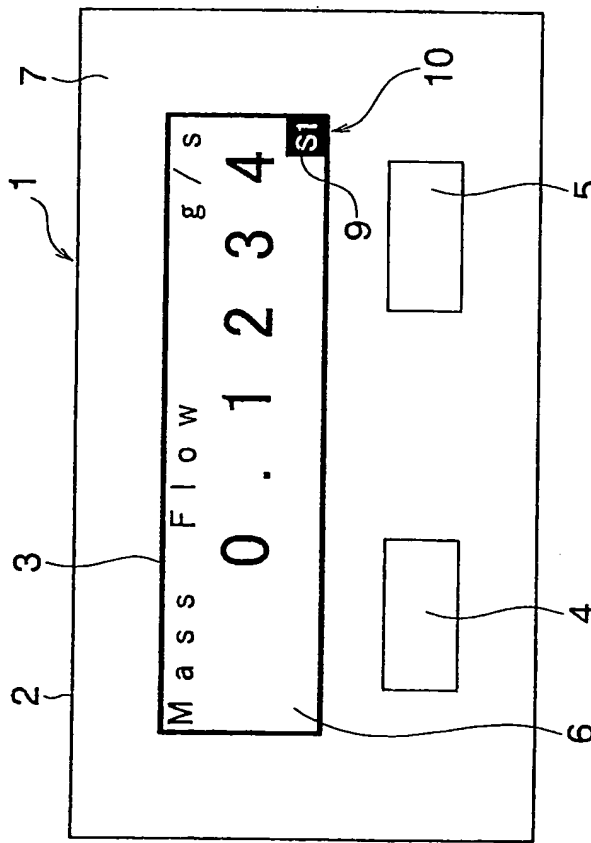
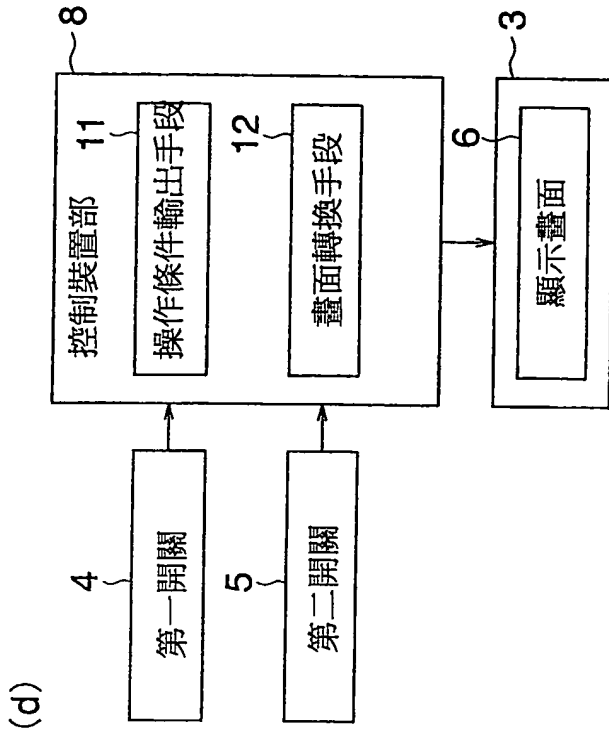
發明之名稱：分層結構的顯示裝置

本發明之分層結構的顯示裝置 1，係具備操作條件輸出手段 11 以及畫面轉換手段 12；該操作條件輸出手段 11，係將與第一開關 4 或第二開關 5 之開關操作條件 9 相關之操作條件資訊 10 輸出以讓操作者認識；該畫面轉換手段 12，僅在檢測出之第一開關 4 或第二開關 5 之開關操作與操作條件輸出手段 11 之開關操作資訊 10 所相關之開關操作條件 9 一致時才動作，而進行顯示畫面 6 之畫面轉換。該操作條件資訊 10，係顯示於顯示畫面 6，且在開關操作中以預定的時間反覆進行反轉之顯示像，並在該顯示像中顯示相關於開關操作條件 9 所必要的反轉次數。

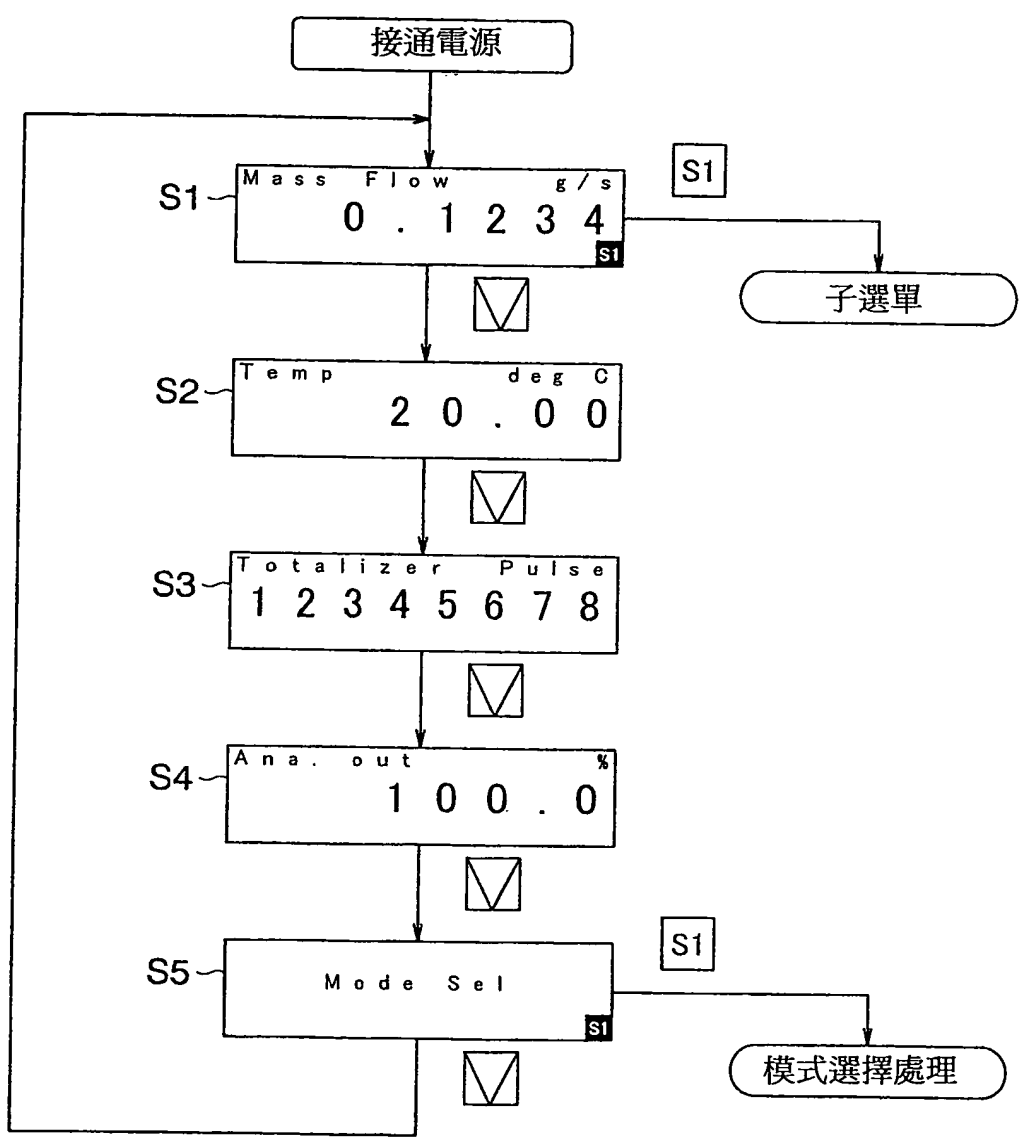
六、英文發明摘要

發明之名稱：

第1圖

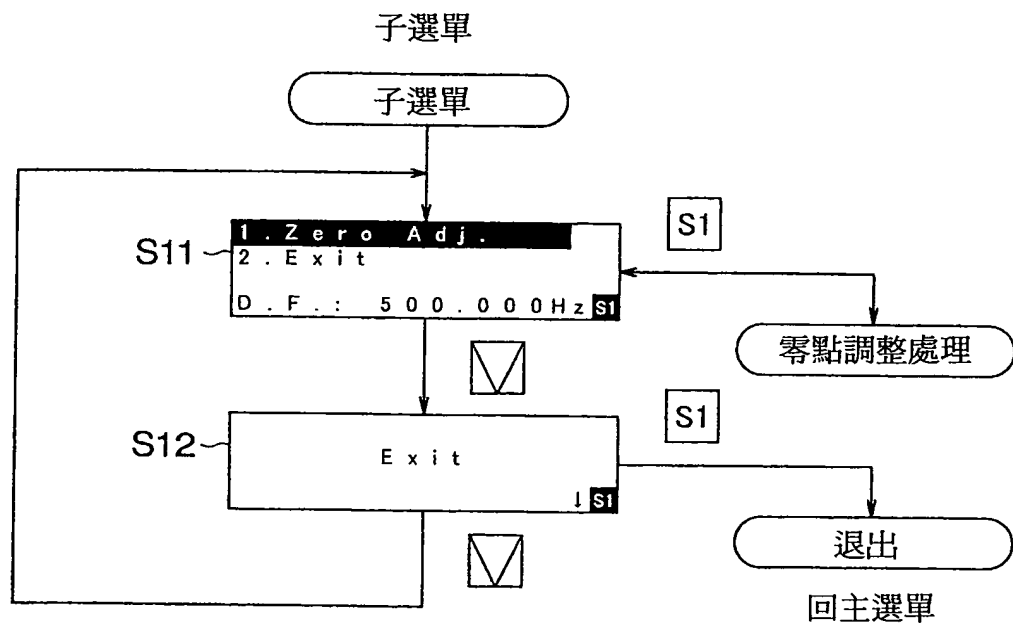


第2圖

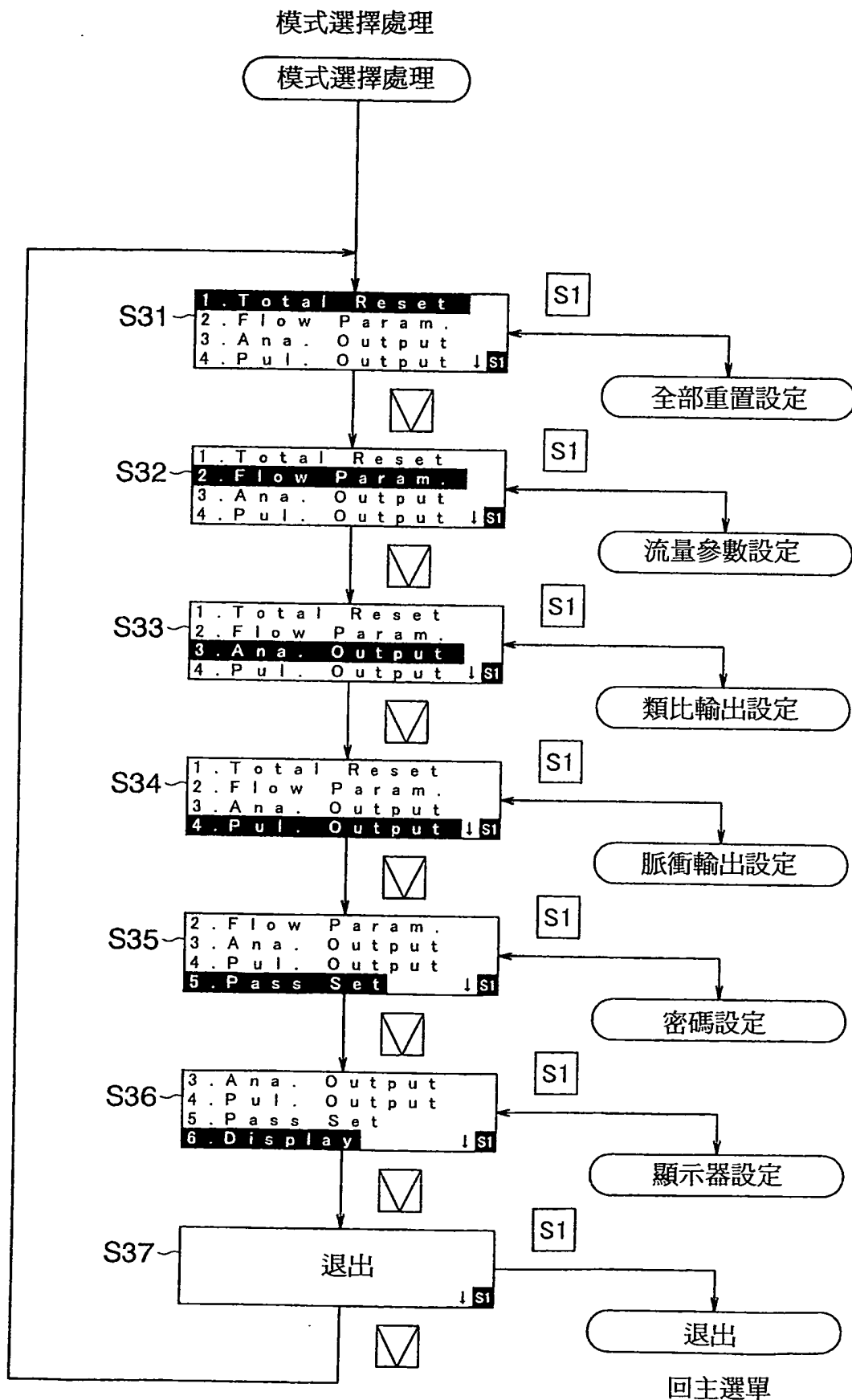


- ▽ 翻捲鍵
- S1 選擇鍵
- S3 選擇鍵

第3圖



第5圖



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：顯示裝置
- 2：本體
- 3：液晶顯示部
- 4：第一開關
- 5：第二開關
- 6：顯示畫面
- 7：框體
- 8：控制裝置部
- 9：開關操作條件
- 10：操作條件資訊
- 11：操作條件輸出手段
- 12：畫面轉換手段

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

操作條件資訊 10。操作條件資訊 10 包含「S3」之開關操作條件 9。

在進行步驟 S27 之畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，則操作條件資訊 10 會開始反轉。當操作條件資訊 10 反轉 3 次時停止實施開關操作，即完成零點調整處理，而切換成第 3 圖之子選單之畫面顯示。

另一方面，在進行步驟 S26 之畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，則操作條件資訊 10 會開始反轉。當操作條件資訊 10 反轉 3 次時停止實施開關操作，畫面會出現步驟 28 之顯示。該步驟 S28 之畫面顯示，例如顯示 0~2 秒後切換成步驟 S29 之畫面顯示。

步驟 S29 之畫面顯示係代表零點調整中，例如顯示 30 秒後切換成步驟 S30 之畫面顯示。步驟 S30 之畫面顯示例如顯示 5 秒。如此即完成零點調整處理而返回 S11 切換成第 3 圖之子選單之畫面顯示。

在第 5 圖切換成模式選擇（Mode Sel）處理之畫面顯示狀態下，在畫面出現步驟 S31 之顯示。亦即出現幾個子選單，且第 1 個選單（全部重置（Total Reset）設定）呈可選擇的狀態。在步驟 S31 之畫面右下方出現操作條件資訊 10 之顯示。操作條件資訊 10 包含「S1」之開關操作條件 9。

在進行步驟 S31 之畫面顯示時，若對選擇鍵（第一開關 4）實施開關操作，則操作條件資訊 10 會開始反轉。當操作條件資訊 10 反轉 1 次時停止實施開關操作，會轉移

98年12月4日修(更)正替換頁

十、申請專利範圍

第 96106873 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 98 年 12 月 4 日修正

1. 一種分層結構的顯示裝置，係具備：

具有框體及收容於該框體內部之電路基板所構成的本體、及

設於上述本體前面，並具有用來顯示流體流量而具備顯示畫面的液晶顯示部、以及

設於上述本體前面，並存在於上述顯示畫面外部的第一開關及第二開關，

並且於上述液晶顯示部中之顯示畫面的顯示內容能階層性地變化之分層結構的顯示裝置，其特徵為：

於上述本體的電路基板，係電氣連接於上述第一開關與第二開關、以及上述液晶顯示部，並設有：可以執行爲了顯示流體流量所必要的運算處理而被構成並程式化的控制裝置部，

於上述控制裝置部，係設有：操作條件輸出手段以及畫面轉換手段；上述操作條件輸出手段，是將與上述第一開關或第二開關之開關操作條件相關之操作條件資訊輸出並將讓操作者認識的開關操作條件輸出到上述液晶顯示部；上述畫面轉換手段，是僅在檢測出上述第一開關或上述第二開關之開關操作與上述開關操作條件一致時才動作，

98年12月4日修(更)正替換頁

進行上述顯示畫面之畫面轉換，

藉由上述操作條件輸出手段輸出至上述顯示畫面的上述操作條件資訊，是在開關操作中以預定之時間反覆進行反轉動作，使顯示狀態以作為進行正逆反轉顯示之顯示像而輸出者，並顯示出：藉由上述反轉動作使顯示狀態反覆正逆反轉顯示之作為開關的選擇鍵、以及用以與該選擇鍵的操作條件一致的必要反轉次數，

並設成根據上述操作條件資訊的顯示來操作選擇鍵，在使上述顯示狀態進行了必要反轉次數的反轉時，藉由停止操作使畫面轉換，而在使上述顯示狀態進行了超出必要反轉次數的反轉時停止操作之情況下以及在上述顯示狀態未滿必要反轉次數之情況下，則不會進行畫面轉換。

2.如申請專利範圍第 1 項之分層結構的顯示裝置，其中上述操作條件資訊，是顯示於上述顯示畫面之上述畫面內，而且是在上述選擇鍵之開關操作中以預定之時間反覆進行反轉的顯示像；

上述顯示像，是可因應上述開關條件的不同，將顯示位置變更至不同的位置來顯示者。

第 4 圖

98年12月4日修(更)正替換頁

