



(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 I554912 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：104104966

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 13 日

(51)Int. Cl. : G06F3/02 (2006.01)

(71)申請人：億城精密光電股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺南市安平區慶平路 573 號 18 樓

(72)發明人：張仁杰 CHANG, JEN CHIEH (TW)；賈叢林 CHIA, CHUNG LIN (TW)；陳漢昌 CHEN, HAN CHANG (TW)；杜彥宏 TU, YEN HUNG (TW)；鄔志文 WU, CHIH WEN (TW)

(74)代理人：林文烽

(56)參考文獻：

TW M470323

TW M476074

TW 200949651A

TW 201234262A

TW 201318902A

TW 201428564A

CN 103488410A

US 2012/0263513A1

WO 2013/133686A1

審查人員：栗永欣

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：6 共 24 頁

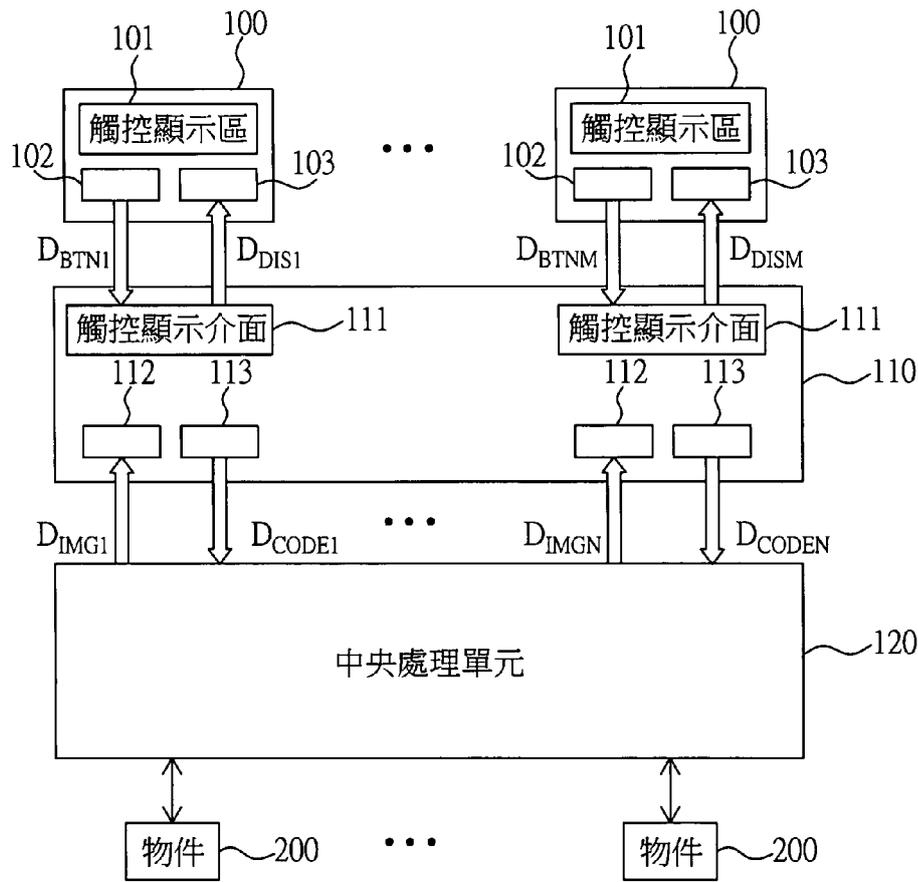
(54)名稱

可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統

(57)摘要

一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其具有：至少一觸控顯示按鈕，各具有一觸控顯示區、一按鈕操作資料輸出介面、及一顯示資料輸入介面；以及一控制單元，具有至少一觸控顯示介面、至少一輸入介面、以及至少一輸出介面，其中，所述至少一觸控顯示介面係與所述至少一觸控顯示按鈕之所述顯示資料輸入介面及所述按鈕操作資料輸出介面耦接以傳送顯示資料及獲得按鈕操作資料；所述至少一輸入介面係用以接收由外部輸入之畫面資料以供該控制單元產生所述的顯示資料；以及所述至少一輸出介面係用以輸出至少一操作代碼。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 100 . . . 觸控顯示按鈕
- 110 . . . 控制單元
- 120 . . . 中央處理單元
- 101 . . . 觸控顯示區
- 102 . . . 按鈕操作資料輸出介面
- 103 . . . 顯示資料輸入介面
- 111 . . . 觸控顯示介面
- 112 . . . 輸入介面
- 113 . . . 輸出介面
- 200 . . . 物件

圖 2

## 發明摘要

※ 申請案號：104104966

※ 申請日：104. 2. 13

※IPC 分類：G06F3/02(2006.01)

**【發明名稱】(中文/英文)**

可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統

**【中文】**

一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其具有：至少一觸控顯示按鈕，各具有一觸控顯示區、一按鈕操作資料輸出介面、及一顯示資料輸入介面；以及一控制單元，具有至少一觸控顯示介面、至少一輸入介面、以及至少一輸出介面，其中，所述至少一觸控顯示介面係與所述至少一觸控顯示按鈕之所述顯示資料輸入介面及所述按鈕操作資料輸出介面耦接以傳送顯示資料及獲得按鈕操作資料；所述至少一輸入介面係用以接收由外部輸入之畫面資料以供該控制單元產生所述的顯示資料；以及所述至少一輸出介面係用以輸出至少一操作代碼。

**【英文】**

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**第（2）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

觸控顯示按鈕100

控制單元110

中央處理單元120

觸控顯示區101

按鈕操作資料輸出介面102

顯示資料輸入介面103

觸控顯示介面111

輸入介面112

輸出介面113

物件200

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

# 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】(中文/英文)

可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統

## 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於按鈕系統，特別是關於一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統。

## 【先前技術】

【0002】 請參照圖1a，其為一習知帶螢幕按鈕之外觀示意圖；以及圖1b，其為該習知帶螢幕按鈕之內部電路方塊圖。如圖1a所示，該習知帶螢幕按鈕具有一機械式按鈕10、及一螢幕20，而如圖1b所示，該內部電路具有一微控制器11、一顯示控制器12、以及一SPI(Serial Peripheral Interface；串列周邊介面)13。

【0003】 顯示控制器12係依預先儲存的畫面顯示資料驅動螢幕20以顯示一功能畫面。當該習知帶螢幕按鈕被按壓時，微控制器11可藉由SPI 13將按壓資訊向外傳送。

【0004】 然而，當所述機械式連接結構之數目變多時，該帶螢幕按鈕的可靠度會降低。另外，當所述的功能畫面要改變時，該習知帶螢幕按鈕便需和一程式開發套件連線以重新載入另一功能畫面的顯示資料，此為其不便之處。

【0005】 為解決前述的問題，吾人亟需一新穎的按鈕系統。

## 【發明內容】

【0006】 本發明之一目的在於揭露一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其可降低機械式接點的數目。

【0007】 本發明之另一目的在於揭露一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其可線上更新顯示畫面。

【0008】 本發明之另一目的在於揭露一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其可在提高按鈕壽命之情形下同時提供使用者一機械按鈕之觸感。

【0009】 本發明之另一目的在於揭露一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其可在小區域內提供多種操控功能。

【0010】 本發明之又一目的在於揭露一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其可對不同地點的按鈕操作給予不同的優先等級，以使緊急狀況可藉由操作對應的按鈕獲得優先處理。

【0011】 為達前述目的，一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統乃被提出，其具有：

【0012】 至少一觸控顯示按鈕，各具有一觸控顯示區、一按鈕操作資料輸出介面、及一顯示資料輸入介面；以及

【0013】 一控制單元，具有至少一觸控顯示介面、至少一輸入介面、以及至少一輸出介面，其中，所述至少一觸控顯示介面係與所述至少一觸控顯示按鈕之所述顯示資料輸入介面及所述按鈕操作資料輸出介面耦接以傳送顯示資料至各所述觸控顯示按鈕及由各所述觸控顯示按鈕獲得按鈕操作資料；所述至少一輸入介面係用以接收由外部輸入之畫面資料以供該控制單元產生所述的顯示資料；以及所述至少一輸出介面係用以輸出至少一

操作代碼，且所述至少一操作代碼係依所述按鈕操作資料決定。

【0014】 在一實施例中，各所述觸控顯示按鈕之所述觸控顯示區均包含一顯示層和一觸控感應層，該顯示層係由液晶顯示層、有機發光二極體顯示層、高分子發光二極體顯示層、和電子紙顯示層所組成的群組所選擇的一種顯示層，且該觸控感應層係和該顯示層膠合或一體成型。

【0015】 在一實施例中，各所述觸控顯示按鈕之所述觸控顯示區均包含一顯示層和一觸控感應層，該顯示層係由液晶顯示層、有機發光二極體顯示層、高分子發光二極體顯示層、和電子紙顯示層所組成的群組所選擇的一種顯示層，且該觸控感應層係內嵌於該顯示層之中或由該顯示層之顯示用電極構成。

【0016】 在一實施例中，至少一所述觸控顯示按鈕包含一機械式開關，且所述機械式開關係由按鍵開關、搖頭開關、波段開關、和其任一組合所組成的群組所選擇的一種開關。

【0017】 在一實施例中，所述畫面資料係用以代表文字、符號、圖形或影像。

【0018】 在一實施例中，所述的操作代碼包括至少一所述觸控顯示按鈕的識別碼。

【0019】 在一實施例中，所述的操作代碼包括至少一所述觸控顯示按鈕的觸控操作狀態、旋轉狀態、或按壓狀態。

【0020】 在一實施例中，所述的操作代碼包括在至少一所述觸控顯示按鈕進行一複合操作所產生的控制碼，所述的複合操作係一觸控操作和一按壓操作的組合，或一觸控操作和一旋轉操作的組合，或一觸控操作、一

旋轉操作、和一按壓操作的組合。

【0021】 在一實施例中，所述至少一觸控顯示按鈕係位於一交通載具之一儀表板上，供使用者進行一複合操作以選擇並執行一功能選項，所述的複合操作係一觸控操作，一觸控操作和一手勢操作的組合，一觸控操作和一按壓操作的組合，或一觸控操作和一旋轉操作的組合，或一觸控操作、一旋轉操作、和一按壓操作的組合。

【0022】 為達前述目的，另一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統乃被提出，其具有：

【0023】 複數個觸控單元，各具有：

【0024】 至少一觸控顯示按鈕，各具有一觸控顯示區、一按鈕操作資料輸出介面、及一顯示資料輸入介面；以及

【0025】 一控制單元，具有至少一觸控顯示介面、至少一輸入介面、以及至少一輸出介面，其中，所述至少一觸控顯示介面係與所述至少一觸控顯示按鈕之所述顯示資料輸入介面及所述按鈕操作資料輸出介面耦接以傳送顯示資料至各所述觸控顯示按鈕及由各所述觸控顯示按鈕獲得按鈕操作資料；所述至少一輸入介面係用以接收由外部輸入之畫面資料以供該控制單元產生所述的顯示資料；以及所述至少一輸出介面係用以輸出至少一操作代碼，且所述至少一操作代碼係依所述按鈕操作資料決定；以及

【0026】 一中央處理單元，與各所述控制單元耦接以提供所述的畫面資料及接收所述的操作代碼，且其係依一優先順序反應所述的操作代碼以驅動至少一物件。

【0027】 為使 貴審查委員能進一步瞭解本發明之結構、特徵及其目

的，茲附以圖式及較佳具體實施例之詳細說明如后。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0028】

圖1a為一習知帶螢幕按鈕之外觀示意圖。

圖1b為圖1a之習知帶螢幕按鈕之內部電路方塊圖。

圖2為本發明可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統其一實施例之示意圖。

圖3為本發明可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統其另一實施例之示意圖。

圖4a為本發明之觸控顯示按鈕在一交通載具儀表板上之一應用例示意圖。

圖4b-4d繪示使用者透過圖4a之觸控顯示按鈕所選擇的3個出風口選項。

圖5a為本發明之觸控顯示按鈕在一交通載具儀表板上之另一應用例示意圖。

圖5b-5d繪示使用者透過圖5a之觸控顯示按鈕所選擇的3個出風口選項。

圖5e繪示使用者透過圖5a之觸控顯示按鈕所選擇的內部空氣(inside air)模式。

圖5f繪示使用者透過圖5a之觸控顯示按鈕所選擇的外部空氣(outside air)模式。

圖6a為本發明之觸控顯示按鈕在一交通載具儀表板上之又一應用例示意圖。

圖6b繪示使用者透過圖6a之觸控顯示按鈕所進行的降溫操作。

圖6c繪示使用者透過圖6a之觸控顯示按鈕所進行的升溫操作。

圖6d-6f繪示使用者透過圖6a之觸控顯示按鈕所選擇的風量。

### 【實施方式】

【0029】 請參照圖2，其為本發明可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統其一實施例之示意圖。如圖2所示，該觸控按鈕系統具有至少一觸控顯示按鈕100、一控制單元110、以及一中央處理單元120。

【0030】 觸控顯示按鈕100具有一觸控顯示區101、一按鈕操作資料輸出介面102、及一顯示資料輸入介面103。觸控顯示區101包含一顯示層和一觸控感應層(未示於圖中)，該顯示層可為液晶顯示層、有機發光二極體顯示層、高分子發光二極體顯示層、或電子紙顯示層，且該觸控感應層可和該顯示層膠合或一體成型、或內嵌於該顯示層之中、或由該顯示層之顯示用電極構成。

【0031】 另外，觸控顯示按鈕100可進一步具有一機械式開關，且該機械式開關可為按鍵開關、搖頭開關、波段開關、或前述之任一組合。

【0032】 控制單元110具有至少一觸控顯示介面111、至少一輸入介面112、以及至少一輸出介面113，其中，所述至少一觸控顯示介面111係與所述至少一觸控顯示按鈕100之所述顯示資料輸入介面103及所述按鈕操作資料輸出介面102耦接以傳送顯示資料 $D_{DIS1}-D_{DISM}$ 至各所述觸控顯示按鈕100及由各所述觸控顯示按鈕100獲得按鈕操作資料 $D_{BTN1}-D_{BTNM}$ ；所述至少一輸入介面112係用以接收由外部輸入之畫面資料 $D_{IMG1}-D_{IMGN}$ 以供該控制單元110產生所述的顯示資料 $D_{DIS1}-D_{DISM}$ ；以及所述至少一輸出介面113係用以輸出至少一操作代碼 $D_{CODE1}-D_{CODEN}$ ，且所述至少一操作代碼 $D_{CODE1}-D_{CODEN}$ 係依所述按鈕操

作資料 $D_{BTN1}-D_{BTNM}$ 決定。畫面資料 $D_{IMG1}-D_{IMGN}$ 可代表文字、符號、圖形或影像。當畫面資料 $D_{IMG1}-D_{IMGN}$ 代表影像時，操作者即可在觸控顯示區上看到一監控現場的即時影像。

【0033】 所述的操作代碼 $D_{CODE1}-D_{CODEN}$ 可包括至少一所述觸控顯示按鈕100的識別碼、或按壓狀態(當觸控顯示按鈕100包含一按鍵開關或搖頭開關時)、或旋轉狀態(當觸控顯示按鈕100包含一波段開關時或者使用者以手勢操作所產生)、或觸控操作狀態、或由一複合操作所產生的控制碼，其中所述的複合操作係一觸控操作和一按壓操作的組合，或一觸控操作和一旋轉操作的組合，或一觸控操作、一旋轉操作、和一按壓操作的組合。

【0034】 中央處理單元120係與控制單元110之所述至少一輸入介面112及所述至少一輸出介面113耦接以提供畫面資料 $D_{IMG1}-D_{IMGN}$ 及接收操作代碼 $D_{CODE1}-D_{CODEN}$ ，俾以依操作代碼 $D_{CODE1}-D_{CODEN}$ 驅動至少一物件200。另外，中央處理單元120和控制單元110間的通訊方式可為有線，例如利用I<sup>2</sup>C(Inter-Integrated Circuit；內部整合電路)、SPI(Serial Peripheral Interface；串列周邊介面)、AV(Audio Video；聲視訊號)、LVDS(Low Voltage Differential Signaling；低電壓差分訊號)、HDMI(High Definition Multimedia Interface；高解析度多媒體介面)、USB(Universal Serial Bus；通用型串列匯流排)、PCI(Peripheral Component Interconnect；周邊元件互連)、Net(網路)、Canbus(Controller area network bus；控制器區域網路匯流排)等通訊協定的有線通訊方式；或無線，例如利用WiFi、藍牙等通訊協定的無線通訊方式。

【0035】 另外，中央處理單元120亦可和複數個位於不同地點的控制單元110耦接(例如透過網路)以接受在不同地點進行的按鈕操作，且中央處

理單元120可對不同地點的按鈕操作給予不同的優先等級，以使緊急狀況可藉由操作對應的按鈕而獲得優先處理。

【0036】 請參照圖3，其為本發明可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統其另一實施例之示意圖。如圖3所示，該觸控按鈕系統具有複數個觸控單元300以及一中央處理單元320，其中各觸控單元300均具有至少一觸控顯示按鈕100、以及一控制單元110。由於觸控顯示按鈕100以及控制單元110的功能已見於圖2的說明中，故在此不擬贅述。

【0037】 中央處理單元320係與各所述控制單元110耦接以提供所述的畫面資料及接收所述的操作代碼，且其係依一優先順序反應所述的操作代碼以驅動至少一物件200。

【0038】 另外，本發明之觸控按鈕系統可應用在一交通載具上以供使用者對該觸控顯示按鈕進行一複合操作(所述的複合操作係一觸控操作和一按壓操作的組合，或一觸控操作和一旋轉操作的組合，或一觸控操作、一旋轉操作、和一按壓操作的組合)以選擇並執行一功能選項。

【0039】 請參照圖4a，其為本發明之觸控顯示按鈕在一交通載具儀表板上之一應用例示意圖。如圖4a所示，使用者可對該觸控顯示按鈕進行一觸控手勢操作以選擇一空調出風口(請參照圖4b-4d，其各繪示使用者所選擇的出風口選項)。對使用者而言，相對於習知以機械旋鈕或按鍵選擇空調出風口的方式，本發明圖4a所示之觸控手勢操作顯然方便許多。

【0040】 請參照圖5a，其為本發明之觸控顯示按鈕在一交通載具儀表板上之另一應用例示意圖。如圖5a所示，使用者可對該觸控顯示按鈕進行一旋轉操作以選擇一空調出風口(請參照圖5b-5d，其各繪示使用者所選擇的出

風口選項)，以及對該觸控顯示按鈕進行一觸控操作以選擇一空調循環模式(請參照圖5e-5f，其中圖5e代表內部空氣(inside air)模式，圖5f代表外部空氣(outside air)模式)。另外，圖5a之觸控顯示按鈕可為一純觸控按鈕或由一觸控感應層和一波段開關組成。

【0041】 請參照圖6a，其為本發明之觸控顯示按鈕在一交通載具儀表板上之又一應用例示意圖。如圖6a所示，使用者可對該觸控顯示按鈕進行一觸控手勢操作以調整溫度(請參照圖6b-6c，其中圖6b代表降溫，圖6c代表升溫)，以及對該觸控顯示按鈕進行一旋轉操作以調整風量(請參照圖6d-6f，其各繪示使用者所選擇的風量)。另外，圖6a之觸控顯示按鈕可為一純觸控按鈕或由一觸控感應層和一波段開關組成。

【0042】 依上述之技術方案，本發明乃可提供以下功效：

【0043】 1、本發明之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統可降低機械式接點的數目。

【0044】 2、本發明之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統可線上更新顯示畫面。

【0045】 3、本發明之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統可在提高按鈕壽命之情形下同時提供使用者一機械按鈕之觸感。

【0046】 4、本發明之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統可在小區域內提供多種操控功能。

【0047】 5、本發明之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統可對不同地點的按鈕操作給予不同的優先等級，以使緊急狀況可藉由操作對應的按鈕獲得優先處理。

【0048】 本案所揭示者，乃較佳實施例，舉凡局部之變更或修飾而源於本案之技術思想而為熟習該項技藝之人所易於推知者，俱不脫本案之專利權範疇。

【0049】 綜上所陳，本案無論就目的、手段與功效，在在顯示其迥異於習知之技術特徵，且其首先發明合於實用，亦在在符合發明之專利要件，懇請 貴審查委員明察，並祈早日賜予專利，俾嘉惠社會，實感德便。

### 【符號說明】

#### 【0050】

機械式按鈕10

螢幕20

微控制器11

顯示控制器12

SPI 13

觸控顯示按鈕100

控制單元110

中央處理單元120、320

觸控顯示區101

按鈕操作資料輸出介面102

顯示資料輸入介面103

觸控顯示介面111

輸入介面112

輸出介面113

物件200

觸控單元300

105年 6月 20日 修正

## 申請專利範圍

1. 一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其具有：

至少一觸控顯示按鈕，各具有一觸控顯示區、一按鈕操作資料輸出介面、及一顯示資料輸入介面；以及

一控制單元，具有至少一觸控顯示介面、至少一輸入介面、以及至少一輸出介面，其中，所述至少一觸控顯示介面係與所述至少一觸控顯示按鈕之所述顯示資料輸入介面及所述按鈕操作資料輸出介面耦接以傳送顯示資料至各所述觸控顯示按鈕及由各所述觸控顯示按鈕獲得按鈕操作資料；所述至少一輸入介面係用以接收由外部輸入之畫面資料以供該控制單元產生所述的顯示資料；以及所述至少一輸出介面係用以輸出至少一操作代碼，且所述至少一操作代碼係依所述按鈕操作資料決定；

其中各所述觸控顯示按鈕之所述觸控顯示區均包含一顯示層和一觸控感應層，該顯示層係由液晶顯示層、有機發光二極體顯示層、高分子發光二極體顯示層、和電子紙顯示層所組成的群組所選擇的一種顯示層，且該觸控感應層係由該顯示層之顯示用電極構成。

2. 如申請專利範圍第1項所述之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其中至少一所述觸控顯示按鈕包含一機械式開關，且所述機械式開關係由按鍵開關、搖頭開關、波段開關、和其任一組合所組成的群組所選擇的一種開關。
3. 如申請專利範圍第1項所述之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其中所述畫面資料係用以代表文字、符號、圖形或影像。

105年 6月 20日 修正

4. 如申請專利範圍第1項所述之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其中所述的操作代碼包括至少一所述觸控顯示按鈕的識別碼。
5. 如申請專利範圍第1項所述之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其中所述的操作代碼包括至少一所述觸控顯示按鈕的觸控操作狀態、旋轉狀態、或按壓狀態。
6. 如申請專利範圍第1項所述之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其中所述的操作代碼包括在至少一所述觸控顯示按鈕進行一複合操作所產生的控制碼，所述的複合操作係一觸控操作和一按壓操作的組合，或一觸控操作和一旋轉操作的組合，或一觸控操作、一旋轉操作、和一按壓操作的組合。
7. 如申請專利範圍第1項所述之可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其中所述至少一觸控顯示按鈕係位於一交通載具之一儀表板上，供使用者進行一複合操作以選擇並執行一功能選項，所述的複合操作係一觸控操作，一觸控操作和一手勢操作的組合，一觸控操作和一按壓操作的組合，或一觸控操作和一旋轉操作的組合，或一觸控操作、一旋轉操作、和一按壓操作的組合。
8. 一種可由外部規劃顯示畫面的觸控按鈕系統，其具有：
  - 複數個觸控單元，各具有：
    - 至少一觸控顯示按鈕，各具有一觸控顯示區、一按鈕操作資料輸出介面、及一顯示資料輸入介面；以及
    - 一控制單元，具有至少一觸控顯示介面、至少一輸入介面、以及至少一輸出介面，其中，所述至少一觸控顯示介面係與所述至少一觸控顯

105年6月20日 修正

示按鈕之所述顯示資料輸入介面及所述按鈕操作資料輸出介面耦接以傳送顯示資料至各所述觸控顯示按鈕及由各所述觸控顯示按鈕獲得按鈕操作資料；所述至少一輸入介面係用以接收由外部輸入之畫面資料以供該控制單元產生所述的顯示資料；以及所述至少一輸出介面係用以輸出至少一操作代碼，且所述至少一操作代碼係依所述按鈕操作資料決定，其中各所述觸控顯示按鈕之所述觸控顯示區均包含一顯示層和一觸控感應層，該顯示層係由液晶顯示層、有機發光二極體顯示層、高分子發光二極體顯示層、和電子紙顯示層所組成的群組所選擇的一種顯示層，且該觸控感應層係由該顯示層之顯示用電極構成；以及

一中央處理單元，與各所述控制單元耦接以提供所述的畫面資料及接收所述的操作代碼，且其係依一優先順序反應所述的操作代碼以驅動至少一物件。

# 圖式

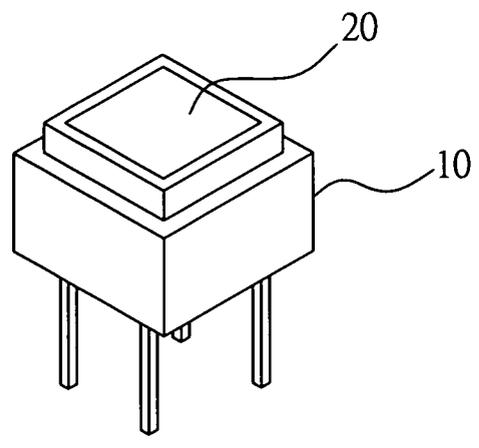


圖 1a

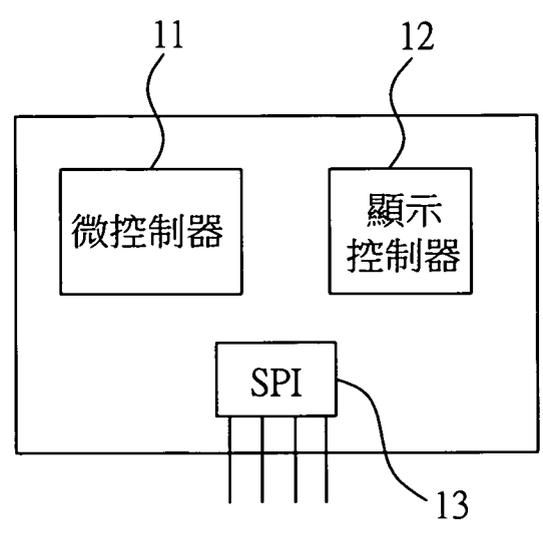


圖 1b

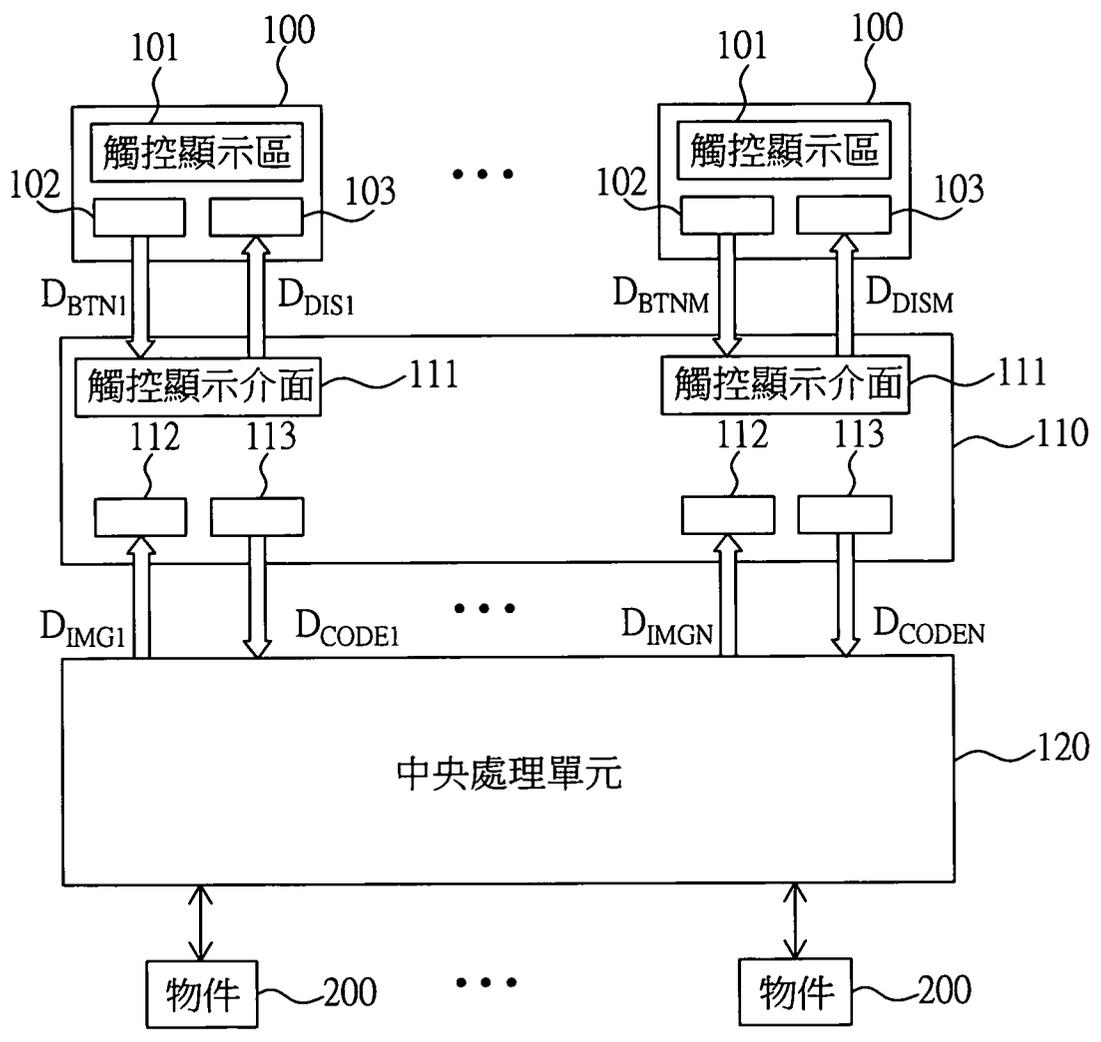


圖 2

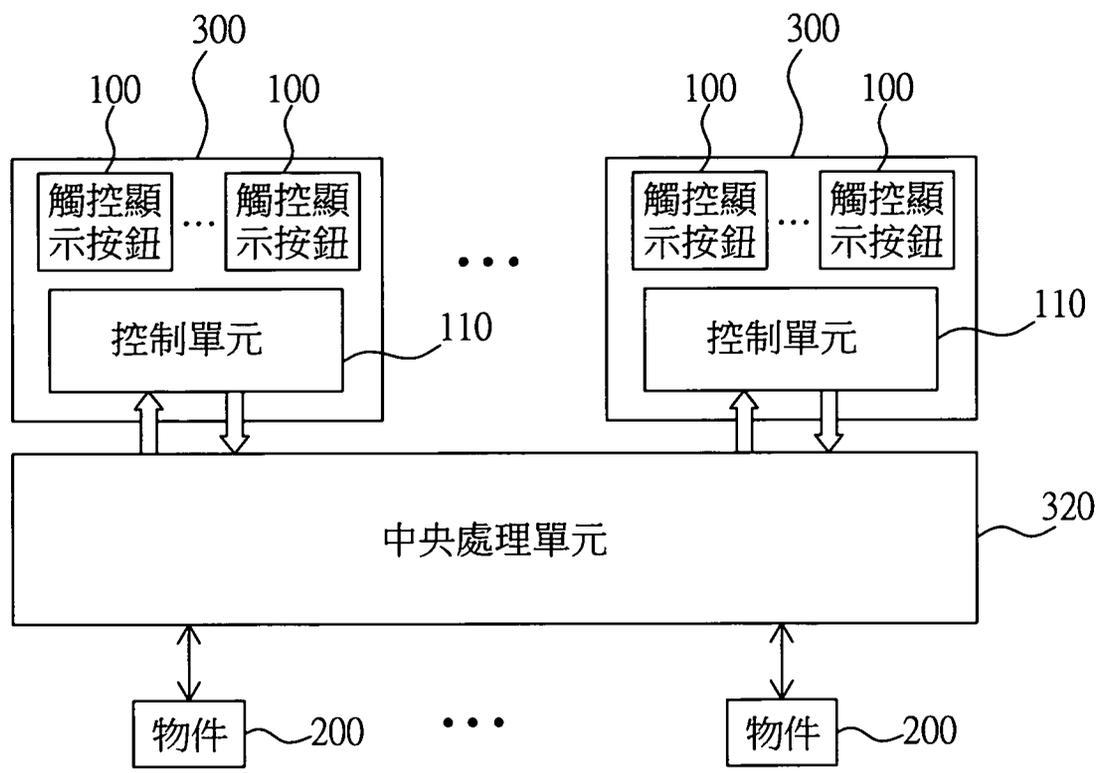


圖 3



圖 4a

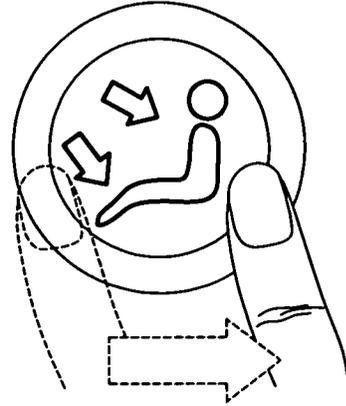


圖 4b

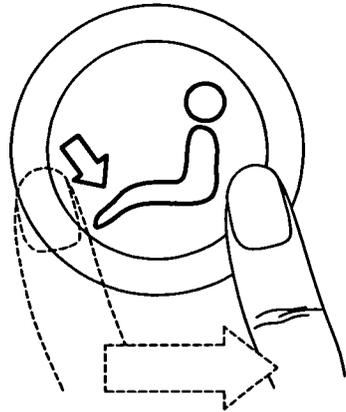


圖 4c

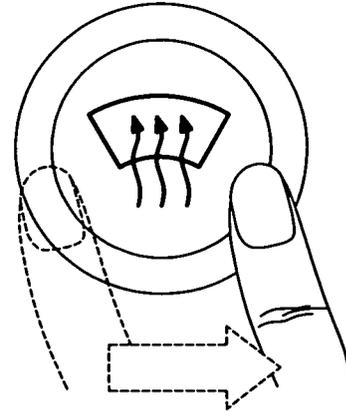


圖 4d



圖 5a

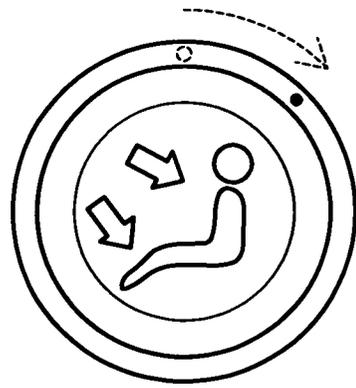


圖 5b

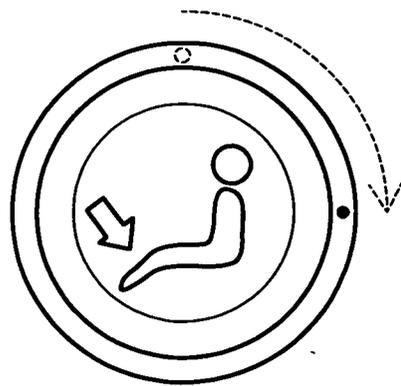


圖 5c

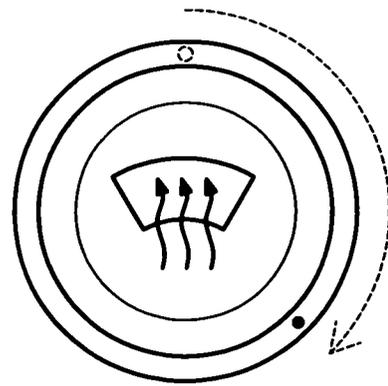


圖 5d



圖 5e

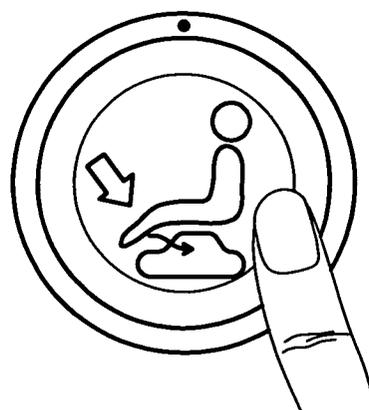


圖 5f

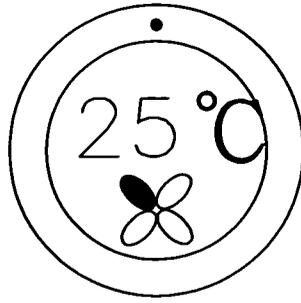


圖 6a

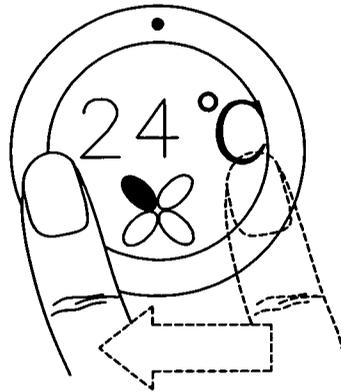


圖 6b

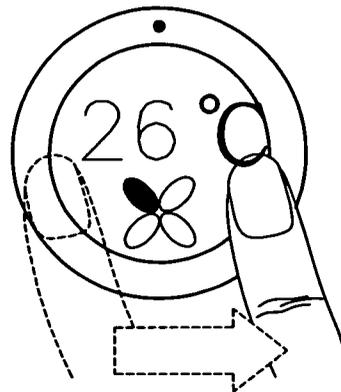


圖 6c

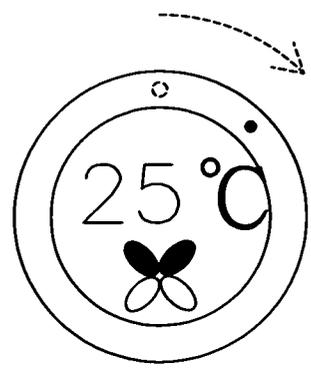


圖 6d

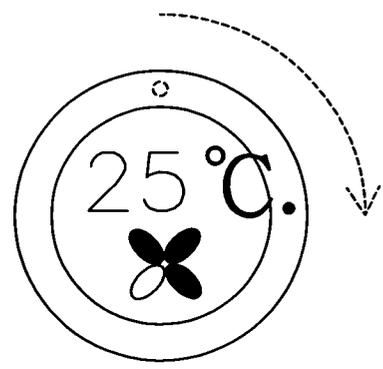


圖 6e

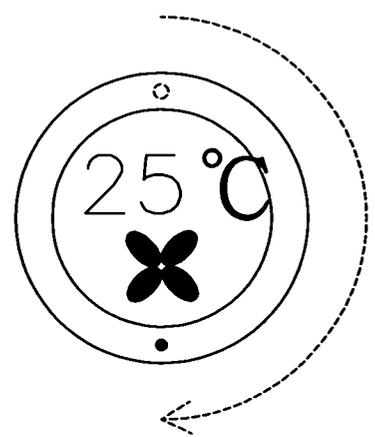


圖 6f