



(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 I493972 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：100137533

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 17 日

(51)Int. Cl. : H04N5/445 (2011.01) H04N21/482 (2011.01)

(71)申請人：宏碁股份有限公司 (中華民國) ACER INCORPORATED (TW)

新北市汐止區新台五路一段 88 號 8 樓

(72)發明人：莊雅淇 CHUANG, YA CHI (TW) ; 鍾興龍 CHUNG, HSING LUNG (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

TW 351905

TW 417400

US 2008/0127267A1

審查人員：賴文能

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 23 頁

(54)名稱

電子裝置與其電子節目表單顯示方法

ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR DISPLAYING AN ELECTRONIC PROGRAM GUIDE THEREOF

(57)摘要

一種電子裝置與其電子節目表單顯示方法，上述方法包括下列步驟。首先，取得一顯示時段中多個節目的資訊，上述節目資訊至少包括每一節目的播放起始時間和播放結束時間。然後對每一節目執行下列步驟：根據上述顯示時段以及每一節目的播放起始時間和播放結束時間，計算該節目在一圓形區域或一圓環區域的起始角度和結束角度；在上述圓形區域或圓環區域顯示一扇形區域，此扇形區域以上述起始角度和結束角度為邊界；在上述扇形區域顯示該節目的部分資訊或全部資訊。

An electronic device and a method for displaying an electronic program guide thereof are provided. The method includes the following steps. First, obtain information of a plurality of programs in a display period, wherein the information at least includes the broadcast start time and broadcast end time of each program. Next, perform the following steps for each program: calculate a start angle and an end angle of the program in a round area or a circular area according to the display period, the broadcast start time and the broadcast end time of the program; display a fan area in the round area or the circular area, wherein the fan area is bounded by the start angle and the end angle of the program; display a part or all of the information of the program in the fan area.

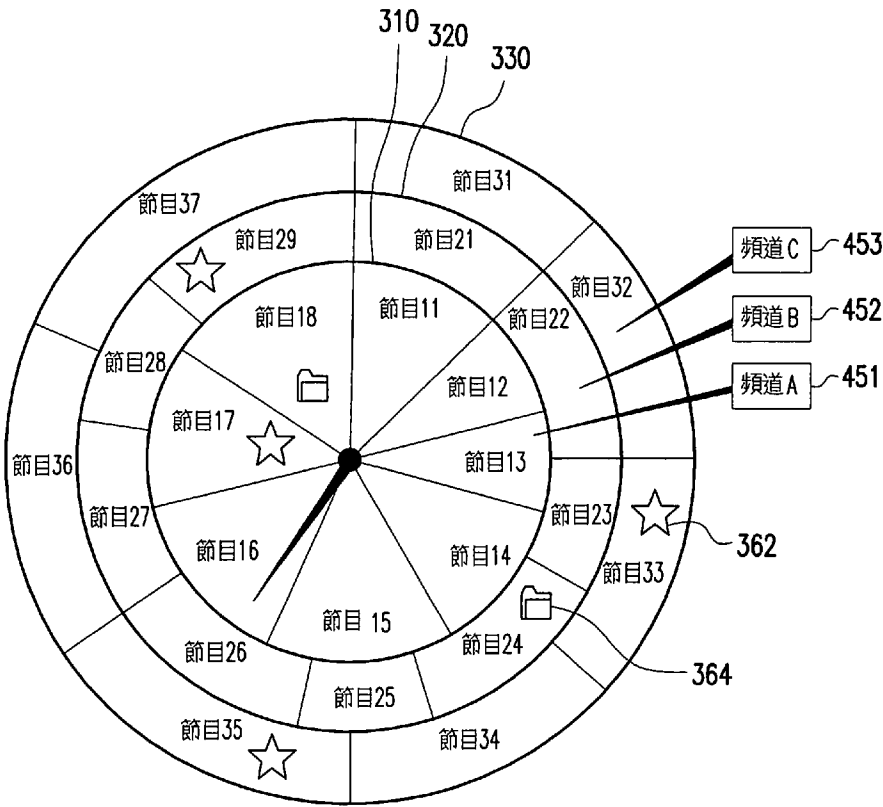


圖 4

11~18、21~29、
31~37 . . . 節目與其
扇形區域
310 . . . 圓形區域
320、330 . . . 圓環
區域
362 . . . 收看圖案
364 . . . 錄影圖案
451~453 . . . 頻道提
示



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：100/37533

H04N 5/445

(2011.01)

※申請日：100.10.17

※IPC 分類：H04N 21/482

(2011.01)

一、發明名稱：

電子裝置與其電子節目表單顯示方法 /
ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR
DISPLAYING AN ELECTRONIC PROGRAM GUIDE
THEREOF

二、中文發明摘要：

一種電子裝置與其電子節目表單顯示方法，上述方法包括下列步驟。首先，取得一顯示時段中多個節目的資訊，上述節目資訊至少包括每一節目的播放起始時間和播放結束時間。然後對每一節目執行下列步驟：根據上述顯示時段以及每一節目的播放起始時間和播放結束時間，計算該節目在一圓形區域或一圓環區域的起始角度和結束角度；在上述圓形區域或圓環區域顯示一扇形區域，此扇形區域以上述起始角度和結束角度為邊界；在上述扇形區域顯示該節目的部分資訊或全部資訊。

三、英文發明摘要：

An electronic device and a method for displaying an electronic program guide thereof are provided. The method

includes the following steps. First, obtain information of a plurality of programs in a display period, wherein the information at least includes the broadcast start time and broadcast end time of each program. Next, perform the following steps for each program: calculate a start angle and an end angle of the program in a round area or a circular area according to the display period, the broadcast start time and the broadcast end time of the program; display a fan area in the round area or the circular area, wherein the fan area is bounded by the start angle and the end angle of the program; display a part or all of the information of the program in the fan area.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 4

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

11~18、21~29、31~37：節目與其扇形區域

310：圓形區域

320、330：圓環區域

362：收看圖案

364：錄影圖案

451~453：頻道提示

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電子裝置與其電子節目表單(EPG: electronic program guide)顯示方法，且特別是有關於使用圓形與時鐘概念的一種電子裝置與其電子節目表單顯示方法。

【先前技術】

現今的電子節目表單是將節目的名稱、類別和簡介等資訊利用條列式呈現，並同時搭配捲軸(scrolling)的機制來避免節目表單過多，而無法於同一時間將所有資訊呈現的問題。一般的電子節目表單只能顯示單一頻道的節目，如果頻道繁多（例如德國約有 400 個電視頻道），再加上各頻道可能同時載有過去、現在和未來要播放的節目，使用者找尋電子節目資訊往往費時費力。頻道的數量愈多，尋找所需的節目資訊則越困難。

【發明內容】

本發明提供一種電子裝置與其電子節目表單顯示方法。本發明使用時鐘與時間統計圖表的概念，來集中呈現電子節目資訊，讓使用者能迅速方便地瀏覽與尋找節目資訊，以解決傳統節目表單因資訊分散而不易瀏覽的問題。

本發明提出一種電子節目表單顯示方法，包括下列步驟。首先，取得一顯示時段中多個節目的資訊，上述節目

資訊至少包括每一節目的播放起始時間和播放結束時間。然後對每一節目執行下列步驟：根據上述顯示時段以及每一節目的播放起始時間和播放結束時間，計算該節目在一圓形區域或一圓環區域的起始角度和結束角度；在上述圓形區域或圓環區域顯示一扇形區域，此扇形區域以上述起始角度和結束角度為邊界；在上述扇形區域顯示該節目的部分資訊或全部資訊。

本發明另提出一種電子裝置，包括訊號接收模組、資訊處理模組、以及顯示模組。訊號接收模組接收一顯示時段中多個節目的廣播訊號。資訊處理模組耦接訊號接收模組，自廣播訊號擷取上述多個節目的資訊，其中每一上述節目的資訊至少包括該節目的播放起始時間和播放結束時間。此外對於每一上述節目，資訊處理模組根據上述顯示時段以及該節目的播放起始時間和播放結束時間，計算該節目在一圓形區域或一圓環區域的起始角度和結束角度。顯示模組耦接資訊處理模組，為每一上述節目，在上述圓形區域或圓環區域顯示一扇形區域，並且在此扇形區域顯示該節目的部分資訊或全部資訊。上述扇形區域以該節目的起始角度和結束角度為邊界。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 是依照本發明一實施例的一種電子裝置 100 的示

意圖。電子裝置 100 包括訊號接收模組 120、操作介面模組 140、資訊處理模組 160、以及顯示模組 180，其中資訊處理模組 160 耦接其餘三個模組。電子裝置 100 可以是電視機、機上盒(set-top box)、或智慧型手機之類可用來收看電視節目的電子裝置。圖 1 的四個模組可以是軟體或硬體。若是硬體，則顯示模組 180 可以是顯示器或提供訊號給外接顯示器的裝置，操作介面模組 140 可以是鍵盤、滑鼠、觸控面板、或遙控訊號接收器之類的使用者介面裝置。

電子裝置 100 可用如圖 2 所示的時鐘形式顯示電子節目表單。本實施例將圓形區域或圓環區域的圓周對應至一個使用者設定的顯示時段。使用者可自由設定顯示時段的起始時間與長度，例如半天的十二小時、全天的二十四小時、或使用者下班回家的時段。每個節目的名稱等資訊就依照節目播放的時間順序顯示在上述的圓形區域或圓環區域。電子裝置 100 也會顯示一個指針以指示目前時間。這樣的時鐘形式的優點是簡潔直觀。

以下配合圖 1 與圖 2 說明電子裝置 100 的每一模組。操作介面模組 140 接收使用者的操作。訊號接收模組 120 接收上述顯示時段中多個節目的廣播訊號，上述廣播訊號可來自無線電視台、有線電視台或網路上的節目提供者。資訊處理模組 160 自上述廣播訊號擷取上述節目的資訊。以上的多個節目通常來自使用者選擇的同一頻道，以上的頻道可以是傳統電視頻道或網路上的節目提供者所開設的虛擬頻道。至於如何擷取節目資訊，現行的電視廣播訊號

都有標準規範，其訊號中有固定的欄位提供節目資訊。例如歐洲的數位視訊廣播規範 (DVB: Digital Video Broadcasting Project)，其廣播訊號中的事件資訊表 (EIT: Event Information Table) 就包含了節目資訊。資訊處理模組 160 擷取的節目資訊可包括各節目的名稱、類別、播放起始時間、播放結束時間、以及簡介或詳細介紹。

資訊處理模組 160 對每一上述節目，根據上述顯示時段以及該節目的播放起始時間和播放結束時間，計算該節目在所屬的圓形區域或圓環區域的起始角度和結束角度。本實施例中，上述的起始角度和結束角度可用下列的公式 (1)、(2) 計算。

$$SA = (BST - DST) / DL * 360 \dots\dots\dots (1)$$

$$EA = (BET - DST) / DL * 360 \dots\dots\dots (2)$$

公式 (1)、(2) 中，SA 和 EA 分別是節目的起始角度和結束角度，BST 和 BET 分別是節目的播放起始時間和播放結束時間，DST 是上述顯示時段的起始時間，DL 是上述顯示時段的長度。

顯示模組 180 為每一上述節目在上述的圓形區域或圓環區域顯示一個對應的扇形區域，這個扇形區域以其對應的節目的起始角度和結束角度為邊界。此外，顯示模組 180 會在每一個扇形區域顯示對應的節目的部分資訊或全部資訊。

以圖 2 為例，圖 2 的顯示時段是中午 12 點至半夜 12 點，12 點鐘方向的角度 210 表示顯示時段的起始時間和結

束時間。電子裝置 100 在圓形區域 200 之中依播放的時間順序顯示使用者選擇的某一頻道的節目 1~9 的扇形區域。例如節目 3 的播放起始時間和播放結束時間分別是下午 3 點和下午 4 點，於是其扇形區域分別以 3 點鐘方向的起始角度 220 和 4 點鐘方向的結束角度 230 為邊界。其餘八個節目也用同樣的方式顯示。這樣使用者可以輕易從節目的顯示位置判斷其播放時間。

另外，資訊處理模組 160 根據上述顯示時段與目前時間計算一目前角度，顯示模組 180 在上述的圓形區域或圓環區域的圓心，朝向目前角度顯示一指針。本實施中，目前角度可用下列的公式(3)計算。

$$CA = (CT - DST) / DL * 360 \dots\dots\dots (3)$$

公式(3)之中，CA 是目前角度，CT 是目前時間，DST 是顯示時段的起始時間，DL 是顯示時段的長度。

上述的指針相當於時鐘的時針，為使用者指出目前時間。以圖 2 為例，目前時間大約是下午 7 點鐘，指針 240 自圓形區域 200 的圓心朝向目前角度 245。指針 240 位於節目 6 的扇形區域，使用者可知目前播放的是節目 6。資訊處理模組 160 可自電視台或網路節目提供者傳送過來的上述廣播訊號擷取目前時間，例如可以從數位視訊廣播規範的廣播訊號中的時間日期表(TDT: Time and Date Table)和時間差距表(TOT: Time Offset Table)得知當地的目前時間與日期。此外，資訊處理模組 160 也可以讓使用者設定目前時間。

為了讓使用者迅速分辨過去、現在和未來的節目，資訊處理模組 160 可根據每一個節目的播放起始時間、播放結束時間以及目前時間之間的先後順序，決定每一個節目的扇形區域的顏色，交由顯示模組 180 顯示。以圖 2 為例，指針 240 位在節目 6 的扇形區域中，表示節目 1~5 已經播放，節目 6 正在播放，節目 7~9 則尚未播放。在此情況下，可用一種顏色顯示從角度 210 依順時針方向直到角度 245 的部分，用另一種顏色顯示從角度 245 依順時針方向直到角度 210 的部分。或是用第一種顏色顯示節目 1~5，用第二種顏色顯示節目 6，用第三種顏色顯示節目 7~9。或者，用第一種顏色顯示節目 1~5，用第二種顏色顯示節目 6 在目前時間之前的部分，用第三種顏色顯示節目 6 在目前時間之後的部分，用第四種顏色顯示節目 7~9。

此外，顯示模組 180 可根據目前時間，在上述的圓形區域或圓環區域顯示特定的背景顏色且/或背景圖片，以提醒使用者目前的時間或日期。例如可在白天和晚上使用不同的背景顏色或背景圖片，或同時顯示兩者。或是在特定的時間或日期顯示使用者設定的背景顏色且/或背景圖片。

使用者可在如圖 2 所示的畫面中將節目加入預設的各種清單。若操作介面模組 140 在上述的扇形區域其中之一接收到對應某一清單的預設操作，資訊處理模組 160 就將這個扇形區域所對應的節目加入上述清單。例如使用者可用遙控器的上下左右鍵選擇節目，然後用 ok 鍵將節目加入預定要收看的清單中。顯示模組 180 可在每一個清單的每

一個節目的扇形區域顯示預設的顏色或圖案，以標示清單中的節目。例如圖 2 的畫面以星星圖案 252 表示預定收看的清單，以文件圖案 254 表示預約錄影的清單。預定收看的清單包括節目 2、節目 4 和節目 9。預約錄影的清單包括節目 7 和節目 8。

資訊處理模組 160 可在清單中的每一節目的播放起始時間執行預設功能。例如對於預定收看的清單中的每一個節目，其預設功能是詢問使用者是否切換至該節目的頻道，或直接切換至該節目的頻道。對於預約錄影的清單中的每一個節目，其預設功能則是對該節目進行錄影。

顯示模組 180 可根據使用者的命令，用一個圓形區域或圓環區域顯示同一個清單的所有節目。例如可將上述的預定收看清單或預約錄影清單中的所有節目以單獨的圓形區域或圓環區域來顯示。

如果一個圓形區域或圓環區域中的節目來自同一頻道，彼此不會有播放時間重疊的問題。但如果節目來自同一清單，因為清單中的節目可選自多個不同頻道，播放時間可能會有重疊，造成顯示不清楚。為解決此問題，顯示模組 180 可使用半透明顏色繪示每一個節目的扇形區域。上述半透明顏色會隨著節目時間重疊的次數而漸層加深，這樣就可讓使用者一目了然。

電子裝置 100 可使用多個同心圓來顯示更多節目資訊。例如圖 3 之中，顯示模組 180 顯示同一個頻道自今日開始連續三天的節目資訊，其中三個同心圓 310、320 和

330 各顯示今天、明天和後天的節目資訊，日期提示 351~353 分別指出這三個同心圓所代表的日期。假設今日為 8 月 18 日，則最中心的圓形區域 310 由今日的節目 11~18 的扇形區域組成，圓環區域 320 由 8 月 19 日的節目 21~29 的扇形區域組成，圓環區域 330 由 8 月 20 日的節目 31~37 的扇形區域組成。

圖 3 的畫面中，最中心的圓形區域代表連續多天的第一天，外圍的每一個圓環區域代表更後面的一天。上述第一天並不限定今日，使用者可自由選擇第一天的日期。

一般而言，最中心的同心圓的面積大於外圍的每一個同心圓，所以最中心的同心圓可以比外圍的同心圓顯示更多種類的節目資訊。例如外圍的同心圓 320 和 330 可顯示節目名稱和類型，中心的同心圓 310 除了節目名稱和類型以外，還可以顯示節目介紹等詳細資訊。中心和外圍的同心圓各顯示哪些節目資訊可由使用者自行設定。

上述同心圓的每一個扇形區域也可以顯示各清單的預設顏色或預設圖案，例如代表預定收看清單的星星圖案 362 和代表預約錄影清單的文件圖案 364。

如果操作介面模組 140 在外圍的任何一個同心圓接收到使用者的預設操作，例如點選動作，則顯示模組 180 可將外圍的該同心圓切換為最中心的同心圓。如此使用者可將任何一個外圍的同心圓切換至中心以觀看更詳細的節目資訊。

除了用多個同心圓顯示同一頻道的連續多天的節

目，電子裝置 100 也可以用多個同心圓顯示同一天的多個頻道的節目，其中每一個同心圓顯示一個頻道。如圖 4 所示，最中心的圓形區域 310 由頻道 A 的節目的扇形區域組成，外圍的圓環區域 320 和 330 分別由頻道 B 和頻道 C 的節目的扇形區域組成。頻道提示 451~453 分別指出三個同心圓所代表的頻道。上述同心圓所顯示的多個頻道可以是預設的頻道，或由使用者從頻道清單選取，也可以是從使用者目前觀看的頻道開始的連續多個頻道。

雖然圖 3 和圖 4 僅繪示三個同心圓，但本發明並不限於此，電子裝置 100 可讓使用者自行設定同時顯示的同心圓數量。

除了以上的電子裝置 100 以外，本發明也提供相對應的一種電子節目表單顯示方法。圖 5 是依照本發明一實施例的一種電子節目表單顯示方法的流程圖。此方法可由電子裝置 100 或其他裝置執行。首先，取得一顯示時段中多個節目的資訊（步驟 510）。上述節目的資訊至少包括每一節目的播放起始時間和播放結束時間。然後對每一上述節目執行下列步驟。根據上述顯示時段以及每一節目的播放起始時間和播放結束時間，計算該節目在一個圓形區域或圓環區域的起始角度和結束角度（步驟 520）。在上述的圓形區域或圓環區域顯示對應該節目的扇形區域（步驟 530），上述扇形區域以對應的節目的起始角度和結束角度為邊界。在上述扇形區域顯示對應的節目的部分資訊或全部資訊（步驟 540）。接下來，檢查全部的節目是否已經

顯示完畢（步驟 550）。如果是，流程至此結束。否則流程返回，為下一個節目執行步驟 520 至 550。

本方法的技術細節已經在以上關於電子裝置 100 的各實施例中說明，不在此重複贅述。

綜上所述，本發明利用時鐘指針和時鐘圓盤的顯示形式，以節目資訊的顯示位置傳達時間暗示，而且可利用多重同心圓顯示大量節目資訊，使用者可藉此迅速得知多個頻道或多天的眾多節目的播放時間，以及目前時間。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 是依照本發明一實施例的一種電子裝置的示意圖。

圖 2 至圖 4 是依照本發明不同實施例的電子節目表單的示意圖。

圖 5 是依照本發明一實施例的一種電子節目表單顯示方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

1~9、11~18、21~29、31~37：節目與其扇形區域

100：電子裝置

120：訊號接收模組
140：操作介面模組
160：資訊處理模組
180：顯示模組
200：圓形區域
210、220、230、245：圓周角度
240：指針
252：收看圖案
254：錄影圖案
310：圓形區域
320、330：圓環區域
351~353：日期提示
362：收看圖案
364：錄影圖案
451~453：頻道提示
510~550：流程步驟

七、申請專利範圍：

1. 一種電子節目表單顯示方法，包括：

取得一顯示時段中多個節目的資訊，其中每一上述節目的資訊至少包括該節目的播放起始時間和播放結束時間；以及

對每一上述節目執行下列步驟：

根據該顯示時段以及該節目的播放起始時間和播放結束時間，計算該節目在一圓形區域或一圓環區域的起始角度和結束角度；

在該圓形區域或該圓環區域顯示一扇形區域，其中該扇形區域以該起始角度和該結束角度為邊界；

在該扇形區域顯示該節目的部分資訊或全部資訊；

使用多個同心圓顯示同一頻道的多天的節目或同一天的多個頻道的節目，其中每一上述同心圓由上述多天其中之一或上述多個頻道其中之一的節目的該扇形區域組成；以及

若在外圍的上述同心圓其中之一接收到一第一預設操作，則將外圍的該同心圓切換為最中心的該同心圓。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中上述多個節目來自同一頻道或同一清單，該方法更包括：

若在上述扇形區域其中之一接收到一第二預設操作，則將該扇形區域所對應的節目加入該清單。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中上述多個節目來自同一頻道或同一清單，該方法更包括：

在該清單的每一節目的扇形區域顯示一預設顏色或一預設圖案；以及

在該清單的每一節目的播放起始時間執行一預設功能；

其中對於該清單的每一節目，該預設功能為詢問使用者是否切換至該節目的頻道、直接切換至該節目的頻道、或對該節目進行錄影。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該節目的該起始角度等於該節目的播放起始時間和該顯示時段的起始時間的差值除以該顯示時段的長度再乘上 360，該節目的該結束角度等於該節目的播放結束時間和該顯示時段的起始時間的差值除以該顯示時段的長度再乘上 360。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子節目表單顯示方法，更包括：

根據該顯示時段與一目前時間計算一目前角度；以及在該圓形區域或該圓環區域的圓心，朝向該目前角度顯示一指針；

其中該目前時間擷取自上述多個節目的廣播訊號或來自使用者設定。

6. 一種電子裝置，包括：

一訊號接收模組，接收一顯示時段中多個節目的廣播訊號；

一資訊處理模組，耦接該訊號接收模組，自該廣播訊號擷取上述多個節目的資訊，其中每一上述節目的資訊至

少包括該節目的播放起始時間和播放結束時間，並且對每一上述節目，根據該顯示時段以及該節目的播放起始時間和播放結束時間，計算該節目在一圓形區域或一圓環區域的起始角度和結束角度；

一顯示模組，耦接該資訊處理模組，為每一上述節目，在該圓形區域或該圓環區域顯示一扇形區域，並且在該扇形區域顯示該節目的部分資訊或全部資訊，其中該扇形區域以該節目的起始角度和結束角度為邊界，以及，該顯示模組使用多個同心圓顯示同一頻道的多天的節目或同一天的多個頻道的節目，其中每一上述同心圓由上述多天其中之一或上述多個頻道其中之一的節目的該扇形區域組成；以及

一操作介面模組，耦接該資訊處理模組，接收使用者之操作，其中若該操作介面模組在外圍的上述同心圓其中之一接收到一第一預設操作，則該顯示模組將外圍的該同心圓切換為最中心的該同心圓。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之電子裝置，其中上述多個節目來自同一頻道或同一清單，該顯示模組在該清單的每一節目的扇形區域顯示一預設顏色或一預設圖案，該資訊處理模組在該清單的每一節目的播放起始時間執行一預設功能，其中對於該清單的每一節目，該預設功能為詢問使用者是否切換至該節目的頻道、直接切換至該節目的頻道、或對該節目進行錄影。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之電子裝置，其中上述

多個節目來自同一頻道或同一清單，且若該操作介面模組在上述扇形區域其中之一接收到一第二預設操作，則該資訊處理模組將該扇形區域所對應的節目加入該清單。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述之電子裝置，其中該節目的該起始角度等於該節目的播放起始時間和該顯示時段的起始時間的差值除以該顯示時段的長度再乘上 360，該節目的該結束角度等於該節目的播放結束時間和該顯示時段的起始時間的差值除以該顯示時段的長度再乘上 360。

10. 如申請專利範圍第 6 項所述之電子裝置，其中該資訊處理模組自該廣播訊號擷取一目前時間或自使用者設定取得該目前時間，並根據該顯示時段與該目前時間計算一目前角度，該顯示模組在該圓形區域或該圓環區域的圓心，朝向該目前角度顯示一指針。

八、圖式：

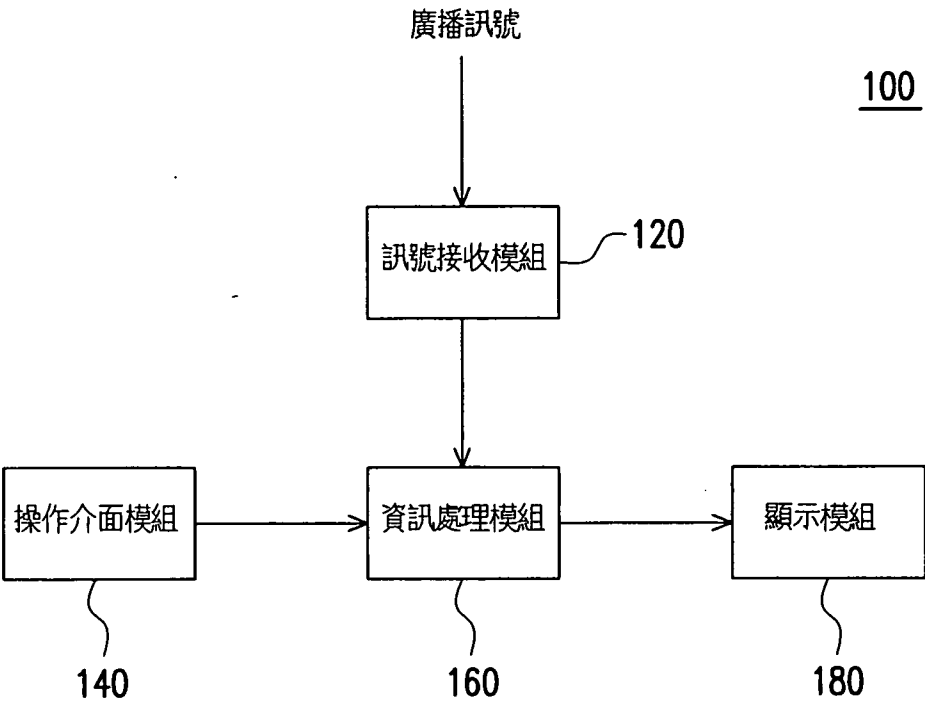


圖 1

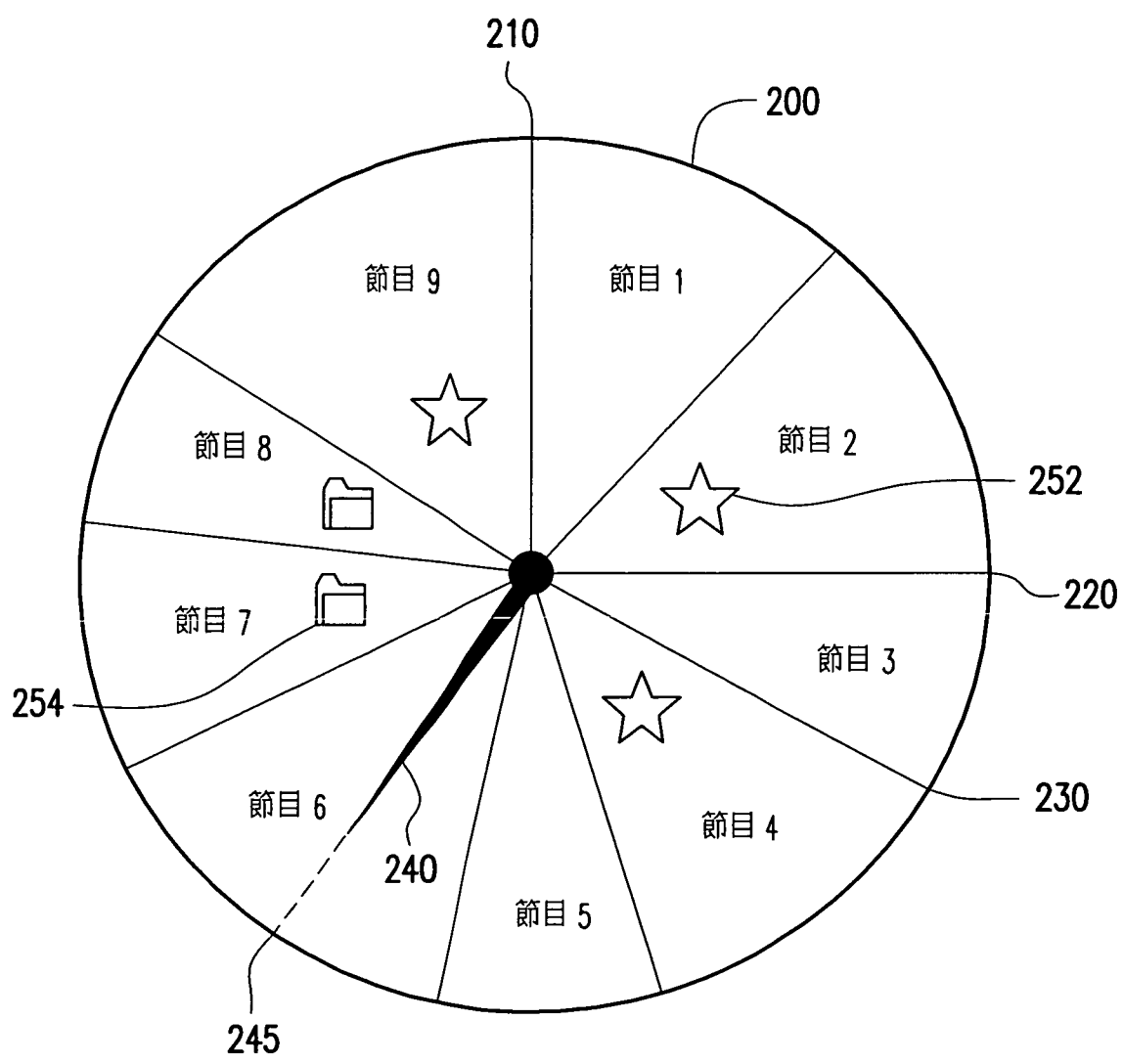


圖 2

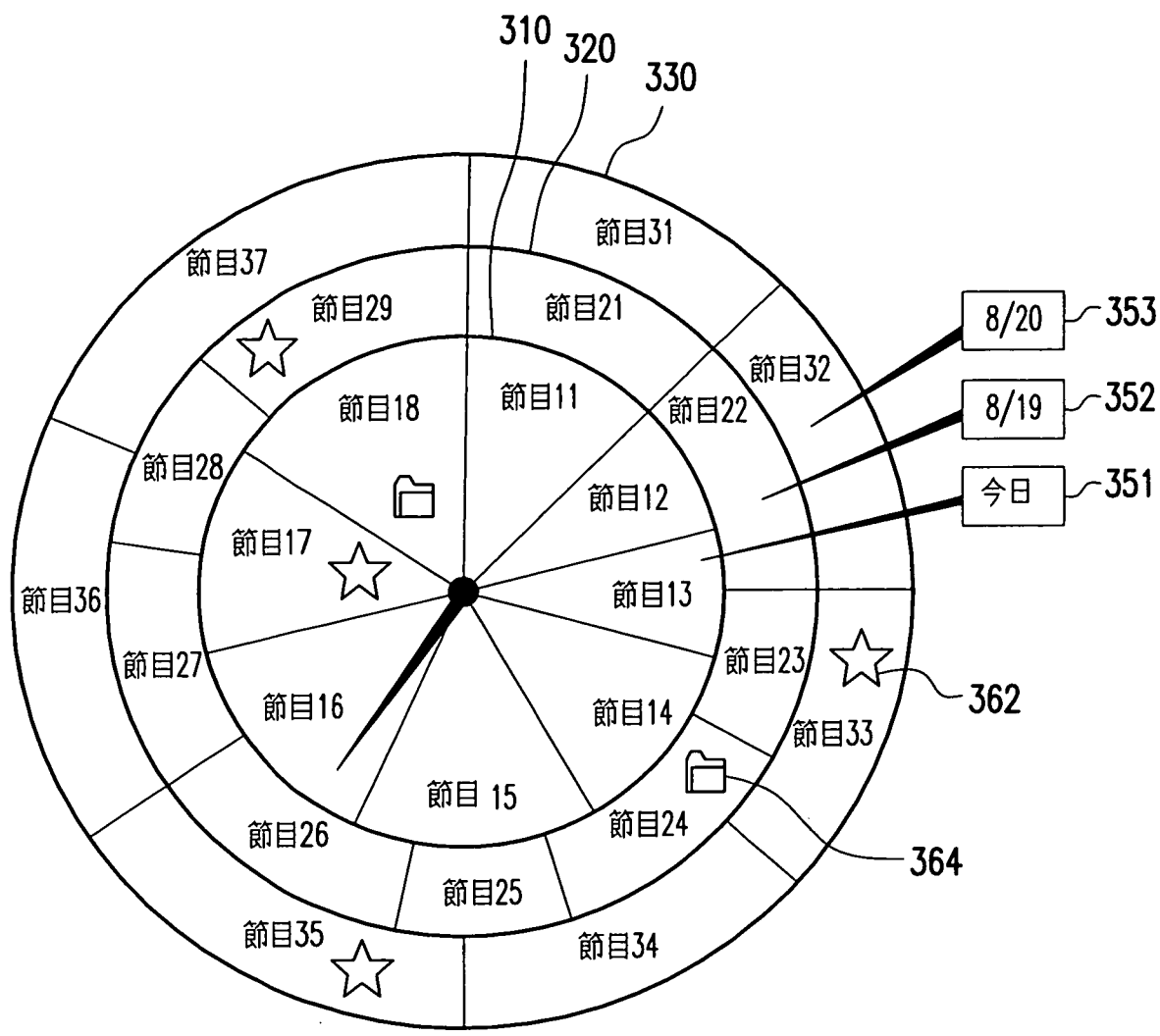


圖 3

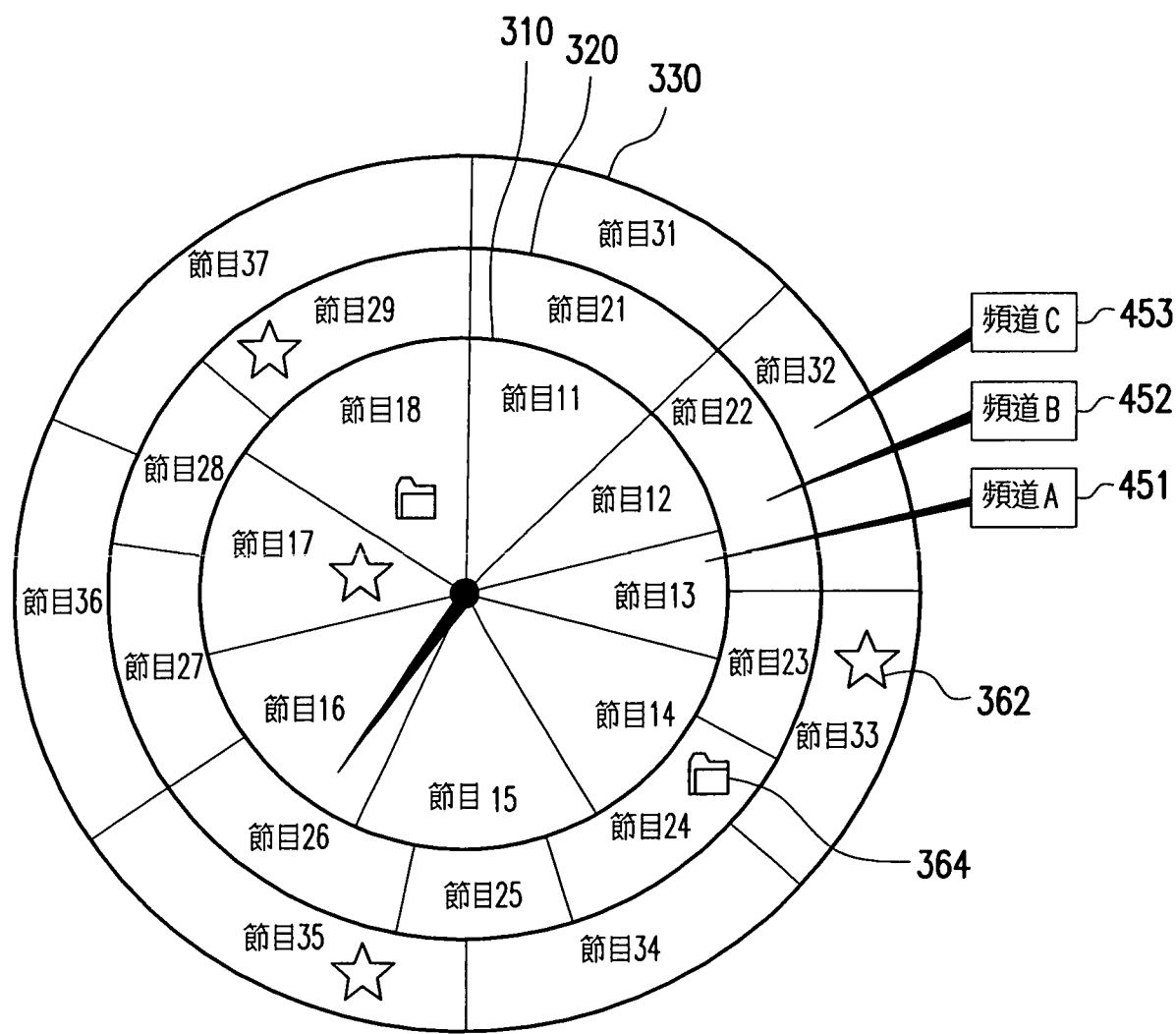


圖 4

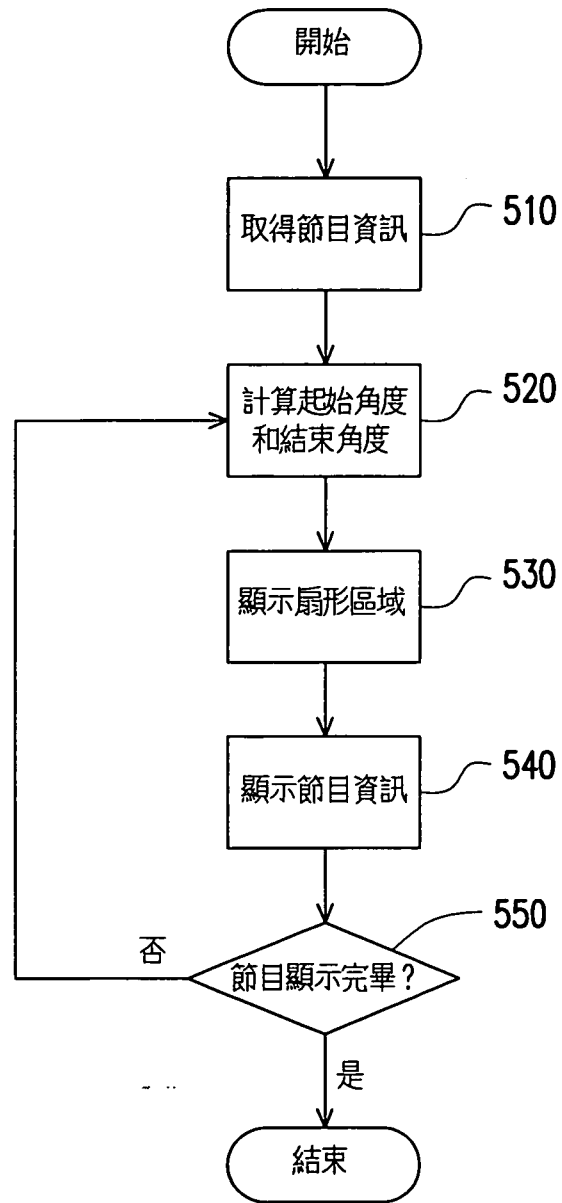


圖 5