

發明專利分割說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96123280

※ 申請日期：93.6.29

原申請案號：93119100

※IPC 分類：

G06F3/048 (2006.01)
G11B20/10 (2006.01)

壹、發明名稱：(中文/英文)

記錄媒體、再生裝置、記錄方法、程式、再生方法 (五)

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

松下電器產業股份有限公司

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

中村邦夫/NAKAMURA, KUNIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府門真市大字門真 1006 番地

1006, OAZA KADOMA, KADOMA-SHI, OSAKA, 571-8501 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

參、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 矢羽田洋/YAHATA, HIROSHI

2. 麥克羅森 約瑟夫/MCCROSSAN, JOSEPH

3. 岡田智之/OKADA, TOMOYUKI

4. 池田航/IKEDA, WATARU

住居所地址：(中文/英文)

1. 日本國大阪府門真市小路町 24-10-303

24-10-303, SHYOUJI-CHOU, KADOMA-SHI, OSAKA-FU 571-0058 JAPAN

2. 美國加州巴班克聖約瑟街 472 號#C

472 SAN JOSE AVE, #C BURBANK, CA91501 USA

3. 日本國奈良縣奈良市富雄元町 1-8-19-303

1-8-19-303, TOMIO-MOTOMACHI NARA-SHI, NARA-KEN 631-0078 JAPAN

4. 日本國大阪府大阪市都島區都島南通 2-1-3-1205

2-1-3-1205, MIYAKOJIMA-MINAMIDORI, MIYAKOJIMA-KU, OSAKA-SHI,
OSAKA-FU 534-0023 JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

肆、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國； 2003.6.30； 60/483,228

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種 BD-ROM 等之記錄媒體及再生裝置，且有關於一種對話控制技術，藉此使由多數按鍵構成之對話畫面與動態影像合成，且按對於該按鍵之用戶操作，實現再生控制者。

【先前技術】

上述之對話控制係一對於再生裝置接收符合再生之標題或章節之選擇，或趣味問題的設題之回答等等用戶操作時不可或缺之功能，習知有 DVD 再生裝置上已附諸實現者。對於 DVD 再生裝置之對話控制乃一種所謂 OSD(On Screen Display)技術的應用，藉此於畫面顯示圖形上貼有文字列，按用戶操作，可使按鍵框之顏色改變者。藉前述之顏色變化，可使用戶直覺理解對話畫面中之按鍵哪一個已成為選擇(selected)狀態者。

DVD 中之對話控制的困難處係於造成娛樂要素殆無者。即，幾乎看不到有讓吾人在試著操作時而漸趨愉快之作用存在。在這種批判下，現在已呈規格化之 BD-ROM(Blu-ray Disk Read-Only Format)之對話畫面仍在摸索著按鍵之動畫(animation)顯示者。具體而言，在 BD-ROM 所示之對話畫面係使各按鍵以獨特之動畫表現，與作為主要影像之電影中一個場面相合成。接著，該動畫顯示係按用戶所做之操作而可將內容改變。上述之動畫係電影作品中所出現之角色(character)時，用戶則向對話畫面進行操作，俾使角

色的表情或動作改變。上述之動畫顯示，可作成一供年幼者可欣然遊玩之用的對話畫面。

惟，按鍵之動畫顯示在解碼負載上極大，因此具有一問題點，即迄至對話畫面初期顯示之前的等待時間增加許多者。例如考慮一種諸如欲於電影作品之一個場面與第 1 圖所示之對話畫面相合成之形態。該對話畫面中有 4 個按鍵存在，各按鍵係具有”普通狀態(Normal state)”選擇狀態(Selected state)”、”行動狀態(Actioned state)”等 3 種狀態。假設一以 2 至 3 秒的動畫顯示表現各按鍵狀態之情況。即使每隔影像信號之 5 框顯示 1 枚圖形資料，以 2 至 3 秒之動畫予以實現時，亦須顯示約 30 枚圖形資料者。進而按鍵狀態具有普通狀態、選擇狀態、行動狀態等 3 個狀態，因此圖形資料之顯示枚數係成為 90 枚(=3×30)等級(order)。在對話畫面上放置 4 個上述按鍵時，則須對 360 枚(=4×90)之龐大數目之圖形資料進行解碼者。每一枚圖形資料之解碼即使輕鬆，但如是對多達數百枚之圖形資料進行解碼時，亦須花上數十秒時間。即使說是為了享受對話畫面，但每當顯示 1 枚對話畫面時，就讓用戶等到數十秒，這就太過份，恐有遭受來自用戶之嚴厲批判之虞。

20 【發明內容】

本發明之目的係於提供一種記錄媒體，藉此可在不耽擱之狀態下實現有動畫伴隨之對話畫面的顯示者。

為達成上述目的，本發明之記錄媒體之特徵係於：該記錄媒體係一儲存有圖形流者，前述圖形流係一將含有圖

形化按鍵構件之對話畫面與動態影像合成後予以顯示者，
前述圖形流具有多數圖形資料，其等圖形資料係分組成多
數狀態集合中之一個集合，各狀態集合係一對應於可使各
按鍵構件變遷之多數狀態中之一種狀態的圖形資料集合，
5 各狀態集合係於流中以相對應之狀態的順序依序排列者。

在此，用以實現動畫之圖形資料存在有 360 枚，按鍵
構件有 3 種狀態時，圖形資料分組成 3 種狀態集合，諸如
120 枚 + 120 枚 + 120 枚者。接著每一個狀態集合係：與較
早出現之狀態相對應之集合便置於前面，而與較晚出現之
10 狀態相對應之集合則置於後面。因此，在再生時，與較早
出現之狀態相對應之狀態集合朝再生裝置之載入便愈早進
行，與較晚出現之狀態相對應之狀態集合的載入則延後計
進行者。與較早出現之狀態相對應之狀態集合之載入係於
較早時期執行，因此即使達 360 枚之多的圖形資料讀出/解
15 碼未完成，只要佔全部的約 1/3 至 2/3 的圖形資料讀出/解
碼完成後，便做好初期顯示用之準備。

在佔全部的約 1/3 至 2/3 之圖形資料讀出/解碼完成時
刻上，可使初期顯示用之處理開始進行，為此就算是有大
量應讀出/解碼之圖形資料，亦不使初期顯示的執行延遲。
20 因此可迅速執行附有動畫之快樂對話畫面顯示。

圖式簡單說明

第 1 圖係以動畫構成之對話畫面之示意圖。

第 2(a)圖係本發明記錄媒體之針對使用行為之形態的
示意圖。

第 2(b)圖係用以由用戶接收對於對話畫面之操作之遙控器 400 上的按鍵配置之示意圖。

第 3 圖係 BD-ROM 結構之示意圖。

第 4 圖係顯示 AVClip 如何構建而成之模式圖。

5 第 5 圖係 Clip 資訊之內部結構之示意圖。

第 6 圖係 PL 資訊的內部結構之示意圖。

第 7 圖係依 PL 資訊之間接參考之模式圖。

第 8(a)圖係顯示圖形流之結構圖。

第 8(b)圖係顯示 ICS、ODS 之內部結構圖。

10 第 9 圖係顯示以各種類別之功能段構成之邏輯構造圖。

第 10(a)圖係顯示用以定義源自 ODS 之圖形物件之資料結構圖。

第 10(b)圖係顯示 PDS 之資料結構圖。

15 第 11 圖係交互合成段(Interactive Composition Segment)之資料結構圖。

第 12 圖係顯示某一 DS_n 所含之 ODS 與 ICS 間之關係圖。

第 13 圖係顯示任一圖像資料 pt1 之顯示時序中之畫面合成圖。

20 第 14 圖係 ICS 中之按鍵資訊的設定例之示意圖。

第 15 圖係顯示按鍵 A 至按鍵 D 之狀態變遷圖。

第 16 圖係 ODS11、ODS21、ODS31、ODS41 之圖樣例之示意圖。

第 17 圖係按鍵 A 用之 ODS11 至 ODS19 的圖樣例之示

意圖。

第 18 圖係 DS 所含之 ICS、ODS 例之示意圖。

第 19 圖係顯示屬於顯示組(Display Set)之 ODS 順序及按鍵狀態(button-state)群之示意圖。

5 第 20 圖係顯示配置有第 19 圖按鍵狀態群之對話畫面中之狀態變遷圖。

第 21 圖係 Display Set 中之 ODS 順序之示意圖。

第 22 圖係一示意圖，顯示 default_selected_button_number 為”=0”之形態及”=按鍵 B”之形態，在 S-ODSs 中
10 ODS 排列如何改變者。

第 23(a)、23(b)圖係示意圖，顯示 N-ODSs 含有可構成按鍵 A 至按鍵 D 之多數 ODS，且 S-ODSs 含有可構成按鍵 A 至按鍵 D 之多數 ODS 時， $\Sigma\text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 成為何種數值者。

15 第 24 圖係顯示藉 ICS 之同步顯示時之時序圖。

第 25 圖係一示意圖，顯示對話畫面之初期顯示以多數 ODS 構造成，且 default_selected_button_number 為有效時之 DTS、PTS 的設定者。

第 26 圖係一示意圖，顯示對話畫面之初期顯示以多數
20 ODS 構造成，且 default_selected_button_number 為無效時之 DTS、PTS 的設定者。

第 27 圖係顯示本發明再生裝置之內部結構圖。

第 28 圖係將物件緩衝器(Object Buffer)15 之儲存內容與圖形平面 8 對比顯示之示意圖。

第 29 圖係處於初期顯示時其中圖形控制器 17 之處理圖。

第 30 圖係顯示依 1stUserAction(MoveRight)之對話畫面更新時其中圖形控制器 17 之處理圖。

5 第 31 圖係顯示依 1stUserAction(MoveDown)之對話畫面更新時其中圖形控制器 17 之處理圖。

第 32 圖係顯示依 1stUserAction(Activated)之對話畫面更新時其中圖形控制器 17 的處理圖。

第 33 圖係顯示藉再生裝置之管線處理之計時圖。

10 第 34 圖係一計時圖，顯示在預設選擇鍵動態改變時再生裝置之管線處理者。

第 35 圖係顯示藉控制部 20 之 LinkPL 函數的執行次序之流程圖。

15 第 36 圖係顯示 Segment 載入處理的處理次序之流程圖。

第 37 圖係多重化形態之示意圖。

第 38 圖係 DS10 載入於再生裝置之編碼資料緩衝器 13 之形態之示意圖。

第 39 圖係進行通常再生之形態的示意圖。

20 第 40 圖係顯示如同第 39 圖進行有通常再生時之 DS1、DS10、DS20 載入之示意圖。

第 41 圖係一流程圖，描繪有圖形控制器 17 之處理次序中相當於主路徑之處理者。

第 42 圖係顯示按時間戳記之同步控制的處理次序之流

程圖。

第 43 圖係顯示圖形平面 8 之寫入處理的處理次序之流程圖。

第 44 圖係顯示內定選擇鍵自動啟動的處理次序之流程图。
5 圖。

第 45 圖係顯示動畫顯示之處理次序的流程图。

第 46 圖係顯示 UO 處理之處理次序的流程图。

第 47 圖係現行鍵變更處理的處理次序之流程图。

第 48 圖係顯示數值輸入處理之處理次序之流程图。

第 49 圖係根據 DTS、PDS 中之 PTS 之再生裝置管線之示意圖。
10

第 50 圖係再生裝置之管線動作時其中 END 的意義之示意圖。

第 51 圖係顯示第 2 實施形態之 BD-ROM 製程之流程图。
15

第 52 圖係顯示第 3 實施形態之 PL 資訊的內部結構圖。

第 53 圖係顯示藉 sync_PlayItem_id、sync_start_PTS_of_PlayItem 之子 PlayItem 同步之模式圖。

第 54 圖係示意圖，顯示藉 HD 上之播放表單資訊內之 Clip_Information_file_name 之檔案指定者。
20

【實施方式】

(第 1 實施形態)

以下，針對本發明記錄媒體之實施形態進行說明。首

先一開始，乃針對本發明記錄媒體之實施行為中之使用行為進行說明。第 2(a)圖係顯示本發明記錄媒體中針對使用行為之形態之圖。第 2 圖中，本發明之記錄媒體為 BD-ROM 100。該 BD-ROM100 係供一種用途之用，即：再生裝置 5 200、電視機 300、遙控器 400 所形成之家庭劇院系統中提供電影作品之用者。其中遙控器 400 係一用以由用戶接收一可改變對話畫面狀態之操作者，與本發明記錄媒體間具有極深關係。第 2(b)圖係顯示用以由用戶接收對於對話畫面之操作的遙控器 400 中的按鍵者。如本圖所示，遙控器 10 400 設有 Move Up 鍵、Move Down 鍵、Move Right 鍵、Move Left 鍵。在此，對話畫面中之按鍵係具有”普通狀態(Normal state)”、”選擇狀態(selected state)”、”行動狀態(Actioned state)”等 3 種狀態，其等 Move Up 鍵、Move Down 鍵、Move Right 鍵、Move Left 鍵係由用戶接收使該按鍵狀態從普通 15 狀態→選擇狀態→行動狀態改變之操作。普通狀態只不過是顯示一已顯示之狀態。對此，選擇狀態則指：雖然已藉用戶操作對準目標，但尚未到予以確定之狀態。行動狀態意指已到達確定之狀態。Move Up 鍵係一用以於對話畫面中某一按鍵處於選擇狀態時，將位於該按鍵之上方的按鍵 20 設定為選擇狀態者。Move Down 鍵係一用以將位於該按鍵下方之按鍵設定為選擇狀態者，Move Right 鍵係一用以將位於該按鍵右方之按鍵設定為選擇狀態者，Move Left 鍵則為一用以將位於該按鍵左方之按鍵設定為選擇狀態者。

啟動鍵(Activated key)係一用以將處於選擇狀態之按

鍵變成行動狀態(進行啟動)者。「0」至「9」之數字鍵係一用以將劃分有該數字之按鍵處於選擇狀態者。「+10」鍵係一用以接收將 10 加上迄至目前所輸入之數字之操作者。此外，「0」鍵、「+10」鍵都可以接收 2 位數以上之數字輸入者，因此只要「0」鍵、「+10」鍵其中一者具備即可。

以上乃是針對本發明記錄媒體之使用形態的說明。

接著，針對本發明記錄媒體之實施行為中生產行為的形態進行說明。本發明之記錄媒體係可藉對於 BD-ROM 之應用層的改良予以實施者。第 3 圖係顯示 BD-ROM 之結構圖。

本圖的第 4 層顯示 BD-ROM，第 3 層顯示 BD-ROM 上之磁軌。本圖之磁軌係使由 BD-ROM 內周朝外周螺旋狀形成之磁軌沿橫向延伸描繪者。該磁軌係由讀進區、容量區、讀出區所構成者。本圖之容量區係具有所謂物理層、檔案系統層、應用層之疊層模型。利用目錄(directory)構造表現 BD-ROM 之應用層格式(應用格式)時，成為圖中之第 1 層所示者。如本圖所示，BD-ROM 係於 ROOT 目錄下有 BDMV 目錄，BDMV 目錄之下則存在有稱為 XXX.M2TS、XXX.CLPI、YYY.MPLS 之檔案存在。藉做成如本圖所示之應用格式，便製造出本發明之記錄媒體。此外，稱為 XXX.M2TS、XXX.CLPI, YYY.MPLS 之檔案各有多數存在時，宜於 BDMV 目錄之下設置 STREAM 目錄、CLIPINF 目錄、STREAM 目錄等 3 個目錄，且在 STREAM 目錄存放有與 XXX.M2TS 同一類別之檔案，在 CLIPINF 目錄存放有與

XXX.CLPI 同一類別之檔案，且在 PLAYLIST 目錄存放有與 YYY.MPLS 同一類別之檔案者。

針對該應用格式中之各檔案進行說明。首先要說明的是 AVClip(XXX.M2TS)者。

- 5 AVClip(XXX.M2TS)係 MPEG-TS(Transport Stream；傳送流)形式之數位流，是將視訊流、1 個以上之聲訊流、表達圖形流、交互圖形流多重化而得到者。視訊流係以電影的動畫部分、聲訊流係以電影之聲音部分、表達圖形流是以電影的字幕、交互圖形流則是以選項單為對象之動態再生控制次序個別顯示。第 4 圖係顯示 AVClip 如何構建之模式圖。

- AVClip(中層)係如下構建成者，即，藉將由多數視訊框(圖像 pj1、pj2、pj3)構成之視訊流、由多數聲訊框構成之聲訊流(上面第 1 層)變換成 PES 封包列(上面第 2 層)，進一步變換成 TS 封包(上面第 3 層)，同樣，將表達圖形流、交互圖形流(下面第 1 層)變換成 PES 封包列(下面第 2 層)，進一步變換成 TS 封包(下面第 3 層)，以使上述封包多重化而得到者。

- 經過上述過程而產生之 AVClip 係與通常的電腦檔案同樣，劃分成多數延伸區(extent)，並記錄於 BD-ROM 上之區域。AVClip 係由 1 個以上之存取單元(ACCESS UNIT)所構成，以該存取單元之單位可做起頭者。存取單元意指由 Intra(I)圖像開始之 1 個解碼單位。

Clip 資訊(XXX.CLPI)係指針對各個 AVClip 下之管理

資訊。第 5 圖係顯示 Clip 資訊之內部結構圖。AVClip 係指：將視訊流、聲訊流多重化而得到者，且可進行以被稱為存取單元之單位之起頭，各視訊流、聲訊流具有何種屬性、或起頭位置存在於 AVClip 內之何處，則成為 Clip 資訊之管理項目。圖中之引導線係 Clip 資訊之特寫。如引導線 hn1 所示，Clip 資訊(XXX.CLPI)由視訊流、聲訊流之「屬性資訊」及做為可使存取單元起頭的參考表之「EP_map」所構建成者。

屬性資訊(Attribute)，如虛線之引導線 hn2 所示，包含有針對視訊流之屬性資訊(Video 屬性資訊)、屬性資訊數(Number)、針對 AVClip 多重化之多數聲訊流各個屬性資訊(Audio 屬性資訊#1 ~ #m)。視訊屬性資訊，如虛線之引導線 hn3 所示，顯示諸如：該視訊流是以何種壓縮方式進行壓縮(Coding; 編碼)、構成視訊流之每一個圖像資料的解像度到多少(Resolution)、縱橫比有多少(Aspect)、框速率有多少(Framerate)等資訊者。

另一方面，針對聲訊流之屬性資訊(Audio 屬性資訊#1 ~ #m)，如虛線之引導線 hn4 所示，顯示諸如該聲訊流是以何種壓縮方式進行壓縮(Coding)、該聲訊流之通道號碼為多少(Ch.)、對應何種語言(Lang)、樣本頻率有多少等資訊者。

EP_map 係一使用時刻資訊而間接參考多數起頭位置之位址之參考表，如虛線之引導線 hn5 所示，包含有多數登錄資訊(ACCESS UNIT#1 登錄、ACCESS UNIT#2 登錄、ACCESS UNIT#3 登錄 . . .)、及登錄數(Number)。各登

錄，如引導線 hn6 所示，令所對應之存取單元(ACCESS UNIT)的再生開始時刻與存取單元的位址附與對應關係顯示(又，亦可記載存取單元中之前頭 I 圖像尺寸(I-size))。存取單元之再生開始時刻係以位於存取單元前頭之圖像資料的時間戳記(Presentation Time Stamp；表達時間戳記)表現。又，存取單元中之位址係以 TS 封包連號(SPN(Source Packet Number))表現者。因為採用可變長度編碼壓縮方式，所以即是含有 GOP 之各存取單元的尺寸或再生時間不定，亦可參考針對該存取單元之登錄，由任一再生時刻，可向與該再生時刻相對應之存取單元內的圖像資料進行起頭者。此外，XXX.CLPI 的檔名 XXX 係使用與 Clip 資訊所對應之 AVClip 同一之名稱。即，本圖中之 AVClip 的檔名為 XXX，因此意指對應於 AVClip(XXX.M2TS)者。以上是針對 Clip 資訊的說明。其次針對播放表單資訊進行說明。

YYY.MPLS(播放表單資訊)係一用以作為再生路徑資訊之播放表單之圖表，包含有多數 PlayItem 資訊(PlayItem 資訊#1、#2、#3...#n)及其等 PlayItem 資訊數(Number)。第 6 圖係顯示 PL 資訊的內部結構圖。PlayItem 資訊係定義為可構成播放表單之 1 個以上邏輯再生區間者。PlayItem 資訊之構成係藉引導線 hs1 予以特寫。如該引導線所示，PlayItem 資訊係包含有：顯示再生區間之 In 點及 Out 點所屬之 AVClip 的再生區間資訊的檔名之『Clip_Information_file_name』、顯示該 AVClip 是以何種編碼方式進行編碼之『Clip_Codec_identifier』、顯示再生區間起點之時間資訊

『In_time』及顯示再生區間終點的時間資訊『Out_time』。

PlayItem 資訊之特徵係於該表記法者。即，藉將 EP_map 作為參考表所用之時間的間接參考模式，以定義再生區間者。第 7 圖係顯示依時間所做的間接參考之模式圖。在本圖中，AVClip 係由多數 ACCESS UNIT(存取單元)所構成者。Clip 資訊內之 EP_map 係指定其等多數 ACCESS UNIT 之位址如箭頭符號 ay1、ay2、ay3、ay4 所示者。圖中箭頭符號 jy1、jy2、jy3、jy4 係顯示藉 PlayItem 資訊之 ACCESS UNIT 參考之模式化。即，藉由 EP_map，可知 PlayItem 資訊所進行之參考(箭頭符號 jy1、jy2、jy3、jy4)即為藉於用以指定 AVClip 內所含之多數 ACCESS UNIT 位址之時間下之間接參考者。

令 PlayItem 資訊－Clip 資訊－AVClip 組所構成之 BD-ROM 上的再生區間為『播放項目(Play Item)』。令 PL 資訊－Clip 資訊－AVClip 組所構成之 BD-ROM 上的邏輯再生單位稱為『播放表單(Play List)(簡稱 PL)』。BD-ROM 所記錄之電影作品係以該邏輯再生單位(PL)構成者。以邏輯再生單位構成 BD-ROM 中之電影作品，因此與成為主要部分之電影作品分開，另外對只指定某一角色出場般之場面之 PL 下定義，便可簡單編制只由該角色出現之場面形成之電影作品。

BD-ROM 所記錄之電影作品係具有上述之邏輯結構，因此可有效率地進行所謂“援用(reuse)”，即，將可構成某一電影作品之場面的 AVClip 引用在另一電影作品者。

接著，針對交互圖形流進行說明。第 8(a)圖係顯示交互圖形流之結構圖。第 1 層係顯示可構成 AVClip 之 TS 封包列。第 2 層係顯示可構成圖形流之 PES 封包列。第 2 層中之 PES 封包列係藉於第 1 層中之 TS 封包中由具有預定
5 PID 之 TS 封包取出有效載量後予以連結而構造成者。此外，針對表達圖形流，其並不是本發明之主要部分，因此不進行說明。

第 3 層係顯示圖形流之結構者。圖形流係由稱為 ICS (Interactive Composition Segment；交互合成段)、PDS
10 (Palette Definition Segment；調色定義段)、ODS(Object Definition_Segment；物件定義段)、END(END of Display Set Segment；顯示組結束段)之功能段所構成者。其等功能段中，ICS 係稱為畫面構成段，而 PDS、ODS、END 則稱為定義段(Define Segment)。PES 封包與功能段間之對應關係
15 是 1 對 1 關係、1 對多關係。即，功能段係變換成 1 個 PES 封包後再記錄於 BD-ROM，或，進行片段化，變換成多數 PES 封包後再記錄於 BD-ROM。

第 8(b)圖係藉功能段變換所得到之 PES 封包之示意圖。如第 8(b)圖所示，PES 封包係由封包標頭及有效載量
20 所構成，該有效載量相當於功能段實體。又，封包標頭存在有與該功能段相對應之 DTS、PTS。又，在以下說明中，將儲存有功能段之 PES 封包的標頭內所存在之 DTS 及 PTS 當做功能段之 DTS 及 PTS 來處理。

其等各種不同的功能段構建成一如第 9 圖所示之邏輯

結構。第 9 圖係顯示以各種不同之功能段構造成之邏輯結構圖。本圖在第 3 層表示功能段，第 2 層表示顯示組(Display Set)，第 1 層則表示 Epoch 者。

第 2 層之顯示組(Display Set)(簡寫為 DS)係指：用以構
5 建圖形流之多數功能段中，以構建成一個選項單部分之圖形集合。圖中的虛線顯示著：第 3 層的功能段歸屬於哪一 DS 之歸屬關係。即：所謂 ICS-PDS-ODS-END 之一連串的功能段可知是構建成一個 DS。再生裝置如果可由 BD-ROM 讀出可構成該 DS 之多數功能段時，便可構造成一個選項單
10 部分之圖形。

第 1 層之 Epoch 意指：於 AVClip 之再生時間軸上具有記憶體管理之連續性的一個期間及劃分到該期間之資料群者。在此所設定之記憶體意指：用以事先將一畫面量之圖形予以儲存之圖形平面及用以事先將業經解壓縮狀態之圖
15 形資料予以儲存之物件緩衝器。針對其等之記憶體管理上具有連續性者，其係指：在相當於該 Epoch 之期間之中，不產生其等圖形平面及物件緩衝器之去除(flush)，且只在圖形平面內之某一業經決定的矩形領域內進行圖形刪除及再描繪者(※在此，去除(flush)意指將平面及緩衝器之儲存內
20 容完全清除(clear)者)。該矩形領域縱橫大小及位置在位於 Epoch 之期間中始終呈固定狀態。在圖形平面中，在該被業已固定化之領域內，只要正進行圖形刪除及再描繪，便可保障影像與圖形間之同步者。即，Epoch 亦可稱為可做無縫再生保障之再生時間軸上之一單位者。在圖形平面

中，欲變更改用以進行圖形刪除暨再描繪之領域時，在再生時間軸上定義該變更時間，且令該變更時間以後必須為新的 Epoch。此時，位於兩 Epoch 間的境界時則不能保證無縫再生者。

5 此外，在此之無縫再生意指：圖形刪除及再描繪可以預定視訊框數完成者。交互圖形流時，該視訊數為 4、5 框。要將該視訊框定為多少，則是按照對於圖形平面全體之固定領域大小的比率及物件緩衝器—圖形平面間之轉送率而定者。

10 圖中之虛線 hk1、hk2 係顯示第 2 層之功能段歸屬於哪一 Epoch 之歸屬關係。已知由 Epoch Start、Acquisition Point、Normal Case 之一連串的 DS 構成第 1 層之 Epoch。

『Epoch Start』、『Acquisition Point』、『Normal Case』係 DS 之類型。本圖中之 Acquisition Point、Normal Case 順序只
15 不過是其中一種形態，任何其中一個在前皆可。

『Epoch Start』是一可獲得所謂”新顯示”之顯示效果之 DS，表示一新的 Epoch 的開始。為此，Epoch Start 係含有下一次的畫面合成時所需之全部的功能段。Epoch Start 係配置於已經知道進行電影作品中之章節(chapter)等 AVClip
20 中進行起頭之位置。

『Acquisition Point』係一可獲得所謂”顯示再新”之顯示效果之 DS，與位於先行之 Epoch Start 有關連性。Acquisition Point 之類型中包括『Duplicate』及『Inherit』。Duplicate 意指：與先行 Epoch Start 完全相同之 Display

Set, Inherit 意指：雖繼承先行的 Epoch Start 之功能段但只有按鍵指令不同之 Display Set。作為 Acquisition Point 之 DS 雖然不是位於 Epoch 之開始時間，亦含有下一次畫面合成上所需之全部的功能段，只要由作為 Acquisition Point 5 之 DS 進行起頭時，則可確實地實現圖形顯示者。即，作為 Acquisition Point 之 DS 具有一可進行來自 Epoch 之中途的畫面構成之作用。

作為 Acquisition Point 之 Display Set 係排入於可成為起頭處之位置。在如此位置上有一藉時間搜尋而可指定之 10 位置。時間搜尋(time search)意指一種操作，即藉此由用戶接收幾分幾秒的時間輸入時，由相當於該時間輸入之再生時間開始進行起頭者。上述之時間輸入係以諸如 10 分鐘單位、10 秒鐘般籠統的單位進行，因此 10 分鐘間隔之再生位置、10 秒鐘間隔之再生位置便成為一可藉時間搜尋而指定 15 之位置。按此先將 Acquisition Point 設於藉時間搜尋而可指定之位置，便可適當施行時間搜尋時之圖形流再生者。

『Normal Case』係一可獲得所謂”顯示更新”之顯示效果的 DS，只含有來自前一畫面合成之差分者。例如，某一 DSv 之字幕係與前面的 DSu 同一內容，但狀態控制係與該 20 先行之 DSu 相異時，設置只有 ICS 之 DSv 或只有 ICS 及 PCS 之 DSv，令該 DSv 為 Normal Case 之 DS。如此一來，便不需要設置重複的 ODS，因此可促予 BD-ROM 中之容量削減者。另一方面，Normal Case 之 DS 只不過是差分，因此只有 Normal Case 時便無法進行畫面構成。

藉其等 DS 定義之對話畫面係於畫面上配置 GUI 零件而編制之對話畫面。接著，DS 中之對話性意指：按用戶操作，以使 GUI 零件狀態改變者。在本實施形態中，令成為用戶操作對象之 GUI 零件稱為按鍵。按鍵中之狀態包括稱為普通狀態、選擇狀態、行動狀態等。謂為普通狀態、選擇狀態、行動狀態之各狀態係由多數非壓縮狀態之圖形所構成者。可表現按鍵之各狀態的每一個非壓縮圖形稱為”圖形物件”。這是因為將某一按鍵中的一個狀態以多數非壓縮圖形表現是存念著以動畫顯示各按鍵的一個狀態者。

其次，針對定義段(Definition Segment)(ODS、PDS)進行說明。

『Object_Definition_Segment(物件定義段)』係一用以定義圖形物件之功能段。針對該圖形物件說明如下。BD-ROM 中所記錄之 AVClip 係使用和高精細度電視等同之高畫質為銷售賣點，因此亦將圖形物件之解像度設定在諸如 1920 像素×1080 像素般之精度高的尺寸者。對像素顏色而言，每一像素的指標值(紅色差成分(Cr 值)、藍色差成分(Cb 值)、亮度成分(Y 值)、透明度(T 值))的位元長度為 8 位元，藉此可由全彩之 16,777,216 種顏色中選出任何 256 色，便可設定為像素的色彩。

依 ODS 之圖形物件的定義，如第 10(a)圖所示，係具有資料結構而施定者。ODS 係包含有：顯示本身為 ODS 之『Segment_Type』、顯示 ODS 資料長度之『segment_length』、在 Epoch 中可將與該 ODS 相對應之圖形物件辨識

為一意之『object_ID』、顯示 Epoch 中之 ODS 的版本之『object_version_number』、『last_in_sequence_flag』、及，顯示部分或全部圖形物件之連續位元長度資料之『object_data_fragment』。

- 5 『object_id』係用以於 Epoch 中將與該 ODS 相對應之圖形物件辨識為一意者，藉多數 ODS 而定義之多數圖形物件構成動畫時，附加在上述 ODS 之一連串的『object_id』則成為連號。

- 針對『last_in_sequence_flag』、『object_data_fragment』
- 10 進行說明。由 PES 封包之有效載量限制來看，有可構成按鍵之非壓縮圖形單用 1 個 ODS 無法儲存之情況存在。如此情況下，令藉將按鍵指令分割而得到之部分(片段)設定於 object_data_fragment。以多數 ODS 儲存 1 個圖形物件時，除最後的片段外其餘的片段皆形成同一尺寸。即，最後的
- 15 片段係形成小於之前的片段尺寸。業已儲存有其等片段之 ODS 係於 DS 中以同一次序出現。圖形物件的最後則藉具有 last_sequence_flag 之 ODS 指示。上述 ODS 的資料結構係以由前面的 PES 封包開始逐一填入片段的儲存法為前提，但亦可採用使各 PES 封包間產生空隙之狀態下逐一填
- 20 入之儲存法。以上是 ODS 說明。

『Palette Definition Segment』係一可對顏色變換用之調色下定義之資訊。將 PDS 之資料結構示於第 10(b)圖。如第 10(b)圖所示，PDS 係具有：顯示本身為 PDS 之『segment_type』、顯示 PDS 之資料長度之『segment_length』、用以將

該 PDS 所含之調色識別為一意之『Pallet_id』、顯示 Epoch 中之 Epoch 的 PDS 版之『version_number』、及針對各登錄之資訊之『Pallet_entry』。『Pallet_entry』係顯示各登錄中之紅色差成分(Cr 值)、藍色差成分(Cb 值)、亮度成分(Y 值)及透明度(T 值)。

其次，針對 END of Display Set Segment 進行說明。

『END of Display Set Segment』係一顯示 Display Set 傳送終點之指標，且配置於緊接在 Display Set 之 ICS、PDS、ODS 中最後的 ODS 之後。該 END of Display Set Segment 之內部結構係由一顯示該功能段為 END of Display Set Segment 之 segment_type 及一顯示該功能段之資料長度之 segment_length 所構成，其中並沒有需要加以說明之構成要素。因此省略圖示。

其次針對 ICS 進行說明。Interactive Composition Segment 係一用以構成對話性畫面之功能段。Interactive Composition Segment 係以第 11 圖所示之資料結構所構造成者。如本圖所示，ICS 係由『segment_type』、『segment_length』、『composition_number』、『composition_state』、『command_update_flag』、『composition_time_out_pts』、『selection_time_out_pts』、『UO_mask_table』、『animation_frame_rate_code』、『default_selected_button_number』、『default_activated_button_number』及『按鍵資訊群(button info(1)(2)(3)．．．)』所構成者。

『composition_number』係指顯示 ICS 所屬之 DS 中進

行更新(Update)之 0 至 15 間的數字。

『composition_state』係顯示由本 ICS 開始之 DS 是 Normal Case、或是 Acquisition Point、或是 Epoch Start。

『command_update_flag』係顯示本 ICS 內之按鍵指令是否由之前的 ICS 開始變化者。例如，某一 ICS 所屬之 DS 為 Acquisition Point 時，該 ICS 原則上形成與前一個 ICS 同一之內容。惟，先將 command_update_flag 設定為開啟狀態(ON)時，便可先將與前 1 個 ICS 不同之按鍵指令設定於 ICS 者。本旗標在圖形物件時不用，但在指令想變更時則為有效之狀態。

『composition_time_out_pts』係記述依按鍵之對話畫面的結束時間。在結束時間中對話畫面的顯示已經不是有效而不進行顯示。Composition_time_out_pts 係宜先以動畫資料中之再生時間軸的時間精度記述者。

『selection_time_out_pts』係記述有效按鍵選擇期間之結束時間。在 selection_time_out_pts 之時間上，使藉 default_activated_button_number 所界定之按鍵啟動(activate)。selection_time_out_pts 係與 composition_time_out_pts 的時間相同或較短者。selection_time_out_pts 係以視訊框的時間精度記述者。

『UO_mask_table』係顯示與 ICS 對應之 Display Set 中的用戶操作之允許或不允許者。該遮蔽欄係設定為不允許時，對於再生裝置之用戶操作則成為無效者。

『animation_frame_rate_code』係記述應適用於動畫型

按鍵之框速率。動畫框速率係利用本欄之數據劃分視訊框速率之方式而給予者。本欄為 00 時，定義各按鍵的圖形物件之 ODS 中，只顯示以 start_object_id_xxx 界定者，不進行動畫之方式。

5 『default_selected_button_number』係一用以於開始對話畫面顯示時，指示須設定為選擇狀態之按鍵號碼，以為預設者。本欄為”0”時，已儲存於再生裝置之暫存器之按鍵號碼的按鍵便自動設定為啟動狀態。如果該欄不是零時，該欄則意指一有效按鍵之數字。

10 『default_activated_button_number』係顯示一種按鍵，藉此在藉 selection_time_out_pts 所定義之時間之前，用戶都沒有對任一按鍵形成行動狀態時，則可自動將之設定為啟動狀態者。default_activated_button_number 為”FF”時，在藉 selection_time_out_pts 所定義之時間上，則自動選擇
15 現在處於選擇狀態之按鍵。該 default_activated_button_number 為 00 時，則不進行自動選擇者。若不是 00、FF 值時，本欄則解釋為有效的按鍵號碼。

『按鍵資訊(button_info)』係一用以定義對話畫面中欲合成之各按鍵之資訊。圖中之引導線 hp1 係藉 ICS 控制之
20 第 i 個按鍵之按鍵資訊 i 的內部結構特寫。如下，說明構成按鍵資訊 i 之資訊要素。

『button_number』係一用以於 ICS 中將按鍵 i 識別為一意之數字。

『numerically_selectable_flag』係一用以顯示是否允許

按鍵 i 的數值選擇之旗標。

『 auto_action_flag 』係顯示是否自動將按鍵 i 形成為行動狀態者。將 auto_action_flag 設定為開啟(ON)(位元值 1)時，按鍵 i 不是形成選擇狀態，而是成為行動狀態。將 auto_action_flag 設定為關閉(OFF)(位元值 0)時，按鍵 i 則即使做了選擇，亦只能形成選擇狀態。

『 button_horizontal_position 』、『 button_vertical_position 』係表示對話畫面中按鍵 i 之左上像素之水平位置及垂直位置。

10 『 upper_button_number 』係顯示一按鍵號碼，即按鍵 i 處於選擇狀態時，按下 Move Up 鍵，顯示應處於選擇狀態之按鍵的號碼，以替代按鍵 i 者。如果已在該欄設定有按鍵 i 之號碼時，便可忽視 Move Up 鍵之按壓。

15 『 lower_button_number 』、『 left_button_number 』、『 right_button_number 』係於按鍵 i 處於選擇狀態時，按下 Move Down 鍵、Move Left 鍵、Move Right 鍵時，便顯示應處於選擇狀態之按鍵號碼，以替代按鍵 i 之按壓。如果已在該欄設定有按鍵 i 之號碼時，便可忽視其等按鍵之按壓。

20 『 start_object_id_normal 』係於以動畫描繪處於普通狀態之按鍵 i 時，附加於可構成動畫之多數 ODS 之連號中一開始的號碼記述於 start_object_id_normal。

『 end_object_id_normal 』係於以動畫描繪普通狀態之按鍵 i 時，將附加於作為可構成動畫之多數 ODS 之連號的『 object_id 』中最後的號碼記述於該 end_object_id_

normal。該 end_object_id_normal 所示之 ID 與 start_object_id_normal 所示之 ID 相同時，以該 ID 所示之圖形物件的靜止畫便成為按鍵 i 之圖樣。

『repeated_normal_flag』係顯示是否將處於普通狀態之按鍵 i 之動畫顯示反復繼續者。

『start_object_id_selected』係於已動畫描繪選擇狀態之按鍵 i 時，將附加於可構成動畫之多數 ODS 之連號中一開始的號碼記述於該 start_object_id_selected。

『end_object_id_selected』係於以動畫描繪選擇狀態之按鍵時，將附加於可構成動畫之多數 ODS 之連號之『object_id』中最後的號碼記述於該 end_object_id_selected 者。

該 end_object_id_selected 所示之 ID 係與 start_object_id_selected 所示之 ID 相同時，以該 ID 所示之圖形物件的靜止畫便成為按鍵 i 之圖樣。

『repeat_selected_flag』係顯示是否將處於選擇狀態之按鍵 i 之動畫顯示反復繼續者。如果 start_object_id_selected 與 end_object_id_selected 成為同一值時，則將本欄設定為 00。

『start_object_id_activated』係用以於以動畫描繪行動狀態之按鍵時，將附加於可構成動畫之多數 ODS 之連號中一開始的號碼記述於該 start_object_id_activated。

『end_object_id_activated』係用以於以動畫描繪行動狀態之按鍵時，將附加於可構成動畫之多數 ODS 之連號的『object_id』中最後之號碼記述於該 end_object_id_

activated。

接著，針對按鍵指令進行說明。

『按鍵指令(button_command)』係一用以於使按鍵 i 形成行動狀態時，便予以執行之按鍵。

- 5 按鍵指令係可命令再生裝置執行以 PL、PlayItem 對象之再生者。令以 PL、PlayItem 為對象之再生命令再生裝置執行之指令稱為 Link PL 指令。本指令係將以第 1 引數指定之播放表單之再生由以第 2 引數指定之位置開始再生者。

寫式：LinkPL(第 1 引數，第 2 引數)

- 10 第 1 引數可以播放表單號碼指定可再生之 PL。第 2 引數係可使用該 PL 所含之 PlayItem 或該 PL 中之 Chapter、Mark，指定再生開始位置。

- 將藉 PlayItem 以指定再生開始位置之 LinkPL 函數稱為 LinkPLatPlayItem()、藉 Chapter 以指定再生開始位置之
15 LinkPL 函數稱為 LinkPLatChapter()、且將藉 Mark 以指定再生開始位置之 LinkPL 函數稱為 LinkPLatMark()。

- 又，依按鍵指令，可命令再生裝置執行再生裝置之狀態取得或狀態設定者。再生裝置之狀態係以 64 個 Player Status Register(播放機狀態暫存器)(此設定值被稱為 PSR)
20 及 4096 個 General Purpose Register(通用暫存器) (此設定值被稱為 GPR)示之。依按鍵指令，可使用如下之(i)-(iv)之指令，於其等暫存器設定數據，或由其等暫存器取得數據者。

(i)Get value of Player Status Register 指令

寫式：Get value of Player Status Register(引數)

該函數係取得以引數指定之 Player Status Register 的設定值。

(ii)Set value of Player Status Register 指令

5 寫式：Set value of Player Status Register(第 1 引數、第 2 引數)

該函數係於以第 1 引數指定之 Player Status Register 設定以第 2 引數指定之數據。

(iii)Get value of General Purpose Register 指令

寫式：Get value of General Purpose Register(引數)

10 該函數係一用以取得以引數指定之 General Purpose Register 之設定值的函數。

(iv)Set value of General Purpose Register 指令

寫式：Set value of General Purpose Register(第 1 引數、第 2 引數)

15 該函數係於以第 1 引數指定之 General Purpose Register 設定以第 2 引數所指定之數據。

以上是 ICS 之內部結構。針對藉 ICS 之對話控制之具體例，說明如下。本具體例係設定如第 12 圖所示之 ODS、ICS。第 12 圖係顯示某一 DS_n 中所含之 ODS 及 ICS 間之關係圖。令該 DS_n 含有 ODS11~ODS19、ODS21~ODS29、
20 ODS31~ODS39、ODS41~ODS49 者。其等 ODS 中 ODS11 至 ODS19 係描繪按鍵 A 之各狀態者，ODS21 至 ODS29 是描繪按鍵 B 之各狀態者、ODS31 至 ODS39 是描繪按鍵 C 之各狀態者、ODS41 至 ODS49 則描繪按鍵 D 之各狀態者(參考圖中之括弧 {})。接著，令 ICS 中之 button_info(1)、(2)、

(3)、(4)中記述有其等按鍵 A 至按鍵 D 之狀態控制者(參考圖中箭頭符號 bh1、bh2、bh3、bh4)。

藉該 ICS 之控制的執行時序係第 13 圖所示之動畫中任一圖像資料 pt1 的顯示時序時，使按鍵 A 至按鍵 D 形成之對話畫面 tm1 與該圖像資料 pt1 合成(gs1)顯示者(gs2)。連同動畫內容在內顯示由多數按鍵構成之對話畫面，因此藉 ICS，可進行使用按鍵之逼真演出者。

將一執行第 15 圖所示之按鍵 A 至按鍵 D 之狀態變遷時之 ICS 記述例係示於第 14 圖。第 15 圖中之箭頭符號 hh1、hh2 係象徵表現依 button info(1)之 neighbor_info()所示之狀態變遷者。button info(1)之 neighbor_info()中的 lower_button_number 係設定於按鍵 C，因此在於按鍵 A 形成為選擇狀態之狀態下，產生 Move Down 鍵按下之 UO 時(第 15 圖之 up1)，使按鍵 C 形成為選擇狀態(第 15 圖之 sj1)。button info(1)之 neighbor_info()中之 right_button_number 係設定於按鍵 B，因此在於按鍵 A 形成為選擇狀態之狀態下，產生 Move Right 鍵按下之 UO 時(第 15 圖之 up2)，則按鍵 B 形成為選擇狀態者(第 15 圖之 sj2)。

第 15 圖中之箭頭符號 hh3 係顯示依 button info(3)之 neighbor_info()所示之狀態變遷之控制者。button info(3)之 neighbor_info()中之 upper_button_number 係設定於按鍵 A，因此在於按鍵 C 形成為選擇狀態之狀態下(up3)，產生 MoveUp 鍵按下之 UO 時，則按鍵 A 回到選擇狀態。

其次，針對按鍵 A 至按鍵 D 之圖樣進行說明。令

ODS11、ODS21、ODS31、ODS41 為第 16 圖所示之圖樣者。接著，令劃分到按鍵 A 之 ODS11 至 ODS19 為第 17 圖所示之圖樣者。ICS 中之 `button_info(1)` 的 `normal_state_info()` 中之 `start_object_id_normal`、`end_object_id_normal` 係指定有

5 ODS11 至 ODS13，因此按鍵 A 之普通狀態係以藉 ODS11 至 ODS13 之動畫表現者。又，`button_info(1)` 之 `selected_state_info()` 中之 `start_object_id_selected`、`end_object_id_selected` 係指定有 ODS14 至 ODS16，因此按鍵 A 之選擇狀態係以 ODS14 至 ODS16 表現。用戶係將該按鍵 A 成為選擇狀態，

10 使按鍵 A 之圖樣的肖像由藉 ODS11 至 ODS13 所示者變成藉 ODS14 至 ODS16 所示者。在此，先令 `normal_state_info()`、`selected_state_info()` 中之 `repeat_normal_flag`、`repeat_select_flag` 為 1，則藉 ODS11 至 ODS13 所示之動畫、藉 ODS14 至 ODS16 所示之動畫，如圖中「→(A)」、「(A)→」、「→(B)」、「(B)→」所示，動畫顯示可反復繼續者。

15

可做動畫描繪之多數 ODS 係劃分成按鍵 A 至按鍵 D，其等之控制係記述於 ICS 時，配合用戶操作，可實現一使角色表情改變等逼真的按鍵狀態控制者。

其次，針對藉 `numerically_selectable_flag` 之應用進行

20 說明。第 18 圖係顯示 DS 所含之 ICS、ODS 例之圖。令本圖中之 ODS31 至 33 為顯示圖中如上層所示之 3 人的棒球選手之照片及選手名字、背號者。另一方面，屬於該 DS 之 ICS 係含有 3 個按鍵資訊，令按鍵資訊 (1) 之 `start_object_id` 係設定為如顯示 ODS31 者，令按鍵資訊 (2)

之 start_object_id 係設定為如顯示 ODS32 者、而按鍵資訊
(3)之 start_object_id 則設定為如顯示 ODS33 者。此外，令
按鍵資訊(1)之 button number 設定為 99，按鍵資訊(2)之
button number 設定為 42，而按鍵資訊(3)之 button number
5 則設定為 94 者。又，令按鍵資訊(1)至(3)全部的
numerically_selectable_flag 設定為 1 者。此時，可進行與按
鍵資訊(1)至(3)相對應之各按鍵的數值選擇，因此藉用戶做
遙控器 400 之「99」數字輸入時，則使比基納斯拉克選手的
按鍵形成選擇狀態。數字「99」輸入亦可藉連續接收「9」鍵
10 按下、「9」鍵按下而實現者。又，亦可連續接收「9」鍵按
下、「+10」鍵 9 次按下而實現者。執行「42」數字輸入時，
使克亞雷司米斯選手形成選擇狀態、而執行「94」數字輸
入時，第德司特克選手之按鍵則形成為選擇狀態。

已先將其等按鍵資訊(1)至(3)之 auto_action_flag 設定
15 為 1 時，其等 3 個按鍵便從形成選擇狀態，而取代成為行
動狀態，且執行按鍵資訊內部所含之按鍵指令(LinkPL
(PL#21)、LinkPL(PL#22)、LinkPL(PL#23))。3 個按鍵資訊
所含之按鍵指令的鏈接處 PL#21、PL#22、PL#23 為各選手
之打擊場面、投球場面，其等打擊場面、投球場面是以與
20 選手的背號符合之數字輸入進行再生者。因為可執行以所
謂背號之知名度高的號碼之直接性按鍵選擇，所以可使藉
用戶之操作性更進一步提高。

其次，針對 Display Set 中之 ODS 順序進行說明。屬於
Display Set 之 ODS 係以 ICS 指定，俾呈現按鍵中 1 狀態係

如上所述者。ODS 係按如此指定，即，按顯示按鍵之哪一狀態之指定，以決定 Display Set 中之順序者。

詳言之，在 Display Set 中，ODS 係使呈現同一狀態之按鍵群組化，如同呈現普通狀態者(1)、呈現選擇狀態者(2)、呈現行動狀態者(3)。令呈現該按鍵之 1 個狀態的群組稱為按鍵狀態(button-state)群。接著其等 button-state 群係按普通狀態→選擇狀態→行動狀態般之次序排列。按此，按呈現按鍵哪一狀態以決定 ODS 順序是指 Display Set 中之 ODS 順序。

第 19 圖係顯示屬於 Display Set 之 ODS 順序之圖。本圖之第 2 層顯示有 Display Set 中 3 個 button-state 群。在本圖中顯示有描繪普通狀態之 ODS 集合(ODSs for Normal state)、描繪按鍵選擇狀態之 ODS 集合(ODSs for Selected state)、及，描繪按鍵行動狀態之 ODS 集合(ODSs for Actioned state)。接著，其等 button-state 群的順序係排列成普通狀態→選擇狀態→行動狀態者。這是因為考慮到須早一步讀出其等 ODS 中構成對話畫面之初期顯示者，且將讀出構成更新後之畫面顯示者延後者。

第 19 圖之第 1 圖係顯示藉其等 button-state 群所描繪之圖形物件 An、Bn、Cn、Dn、As、Bs、Cs、Ds、Aa、Ba、Ca、Da。本圖中之 An、Bn、Cn、Dn 的添字 n 係表示各按鍵的普通狀態，As、Bs、Cs、Ds 的添字 s 則指各按鍵之選擇狀態。Aa、Ba、Ca、Da 中之添字 a 是表示各按鍵的行動狀態。第 19 圖之第 2 層係顯示第 1 層的圖形物件所屬之

button-state 群。此外，本圖中之 ODS1-ODSn 之標記係附有如同「1」、「n」之同一號碼，屬於其等 N-ODSs、S-ODSs、A-ODSs 之 ODS 為個別不同者。如下，同樣標記圖式是同一意義者。

- 5 第 20 圖係顯示第 19 圖之 button-state 群配置之對話畫面中之狀態變遷者。

本圖中之對話畫面係具有”初期顯示”、”藉第 1 次(1st)用戶動作之更新顯示”、”藉第 2 次(2nd)用戶動作之更新顯示”等多數狀態。圖中箭頭符號係顯示成為狀態變遷之觸發器之用戶動作。參考該圖後可知，4 個按鍵 A、按鍵 B、按鍵 C、按鍵 D 各具有被稱為普通狀態、選擇狀態、行動狀態等狀態。知道其中初期顯示所需要之東西是指描繪 3 個普通狀態之圖形物件及描繪 1 個選擇狀態之圖形物件者。

10

即使預設選擇按鍵為未確定，且按鍵 A 至按鍵 D 中哪一按鍵形成為選擇狀態是動態變化，但顯示各按鍵的普通狀態、選擇狀態之圖形物件的解碼如果結束時，亦可實現初期顯示者。認識到該情況之狀態下，本實施形態中，令與各狀態相對應之 button-state 群，如第 19 圖第 2 層所示，按普通狀態→選擇狀態→行動狀態之順序依次排列者。藉上述之排列，即使可構成行動狀態之 ODS 讀出或解碼尚未結束之前，亦可實現初期顯示，因此可縮短由 Display Set 讀出開始迄至初期顯示結束為止的期間者。

15

20

其次，乃針對第 16 圖、第 17 圖所示之 ODS 按何種順序排列者進行說明。第 21 圖係顯示 Display Set 中之 ODS

順序之圖。在本圖中 ODSs for Normal state 係由 ODS11~
ODS13、ODS21~ODS23、ODS31~ODS33、ODS41~ODS43
所構成者。又，ODSs for Selected state 係由 ODS14~
ODS16、ODS24~ODS26、ODS34~ODS36、ODS44~ODS46
5 所構成，ODSs for Actioned state 則由 ODS17~ODS19、
ODS27~ODS29、ODS37~ODS39、ODS47~ODS49 所構成
者。ODS11~ODS13 係描繪如第 17 圖所示之角色表情變
化，ODS21~ODS23、ODS31~ODS33、ODS41~ODS43 亦同
樣者，將其等 ODS 配置於前頭之 button-state 群，即使在
10 Display Set 讀出中途，亦可完成初期顯示的準備。藉此，
便可在不遲延的狀態下執行納入動畫之對話畫面。

其次，針對來自多數按鍵狀態之多重參考之 ODS 順序
進行說明。多重參考係指：針為某一 ODS 之 object_id 係藉
ICS 中之 2 以上的 normal_state_info、selected_state_info、
15 activated_state_info 所指定者。執行上述之多重參考，使用
描繪某一按鍵的普通狀態之圖形物件，便可描繪另一按鍵
之選擇狀態，共用圖形物件的圖樣。藉上述之共用，即可
減少 ODS 數。而有關於進行多重參考之 ODS，隸屬於哪一
button-state 群則成為問題所在。

20 即，某一按鍵的普通狀態及另一按鍵的選擇狀態是以 1
個 ODS 描繪時，該 ODS 係屬於與普通狀態對應之 button-
state 群，或屬於與選擇狀態相對應之 button-state 群便成為
問題所在。

此時，ODS 係於多數狀態中只配置於與最早出現之狀

態相對應之 button-state 群 1 次。

某一 ODS 以普通狀態、選擇狀態做多重參考時，該 ODS 係配置於與普通狀態相對應之 button-state 群(N-ODSs)，而不配置於與選擇狀態相對應之 button-state 群(S-ODSs)者。又，有其他的 ODS 以選擇狀態、行動狀態做多重參考時，則該 ODS 則配置於與選擇狀態相對應之 button-state 群(S-ODSs)，而不配置於與行動狀態相對應之 button-state 群(A-ODSs)。如此，進行多重參考之 ODS 係配置於與最早出現之狀態相對應之 button-state 群內 1 次。以上是針對多重參考之 ODS 順序的說明。

說明 S-ODSs 中之 ODS 順序。在 S-ODSs 中哪一 ODS 位於前頭是根據預設選擇鍵已經靜態確定或動態確定者而不同。業經確定之預設選擇鍵意指：ICS 中之 default_selected_button_number 設定有 00 以外之有效值，以該值指示之按鍵者。default_selected_button_number 顯示一有效值，此外，表示預設選擇鍵之 ODS 沒有在 N-ODSs 時，則將表示預設選擇鍵之 ODS 配置於 S-ODSs 前頭者。

default_selected_button_number 顯示 00 值時，則以預設而設定為選擇狀態之按鍵便藉再生裝置側的狀態做動態變化。

先設定 default_selected_button_number，以使之顯示 0，乃如同有將 Display Set 多重化之 AVClip 成為多數再生途徑之合流點的情況。先行之多數再生途徑各為第 1、第 2、第 3 章，符合合流點之 Display Set 係顯示與第 1 章、第 2

章、第 3 章相對應之按鍵時，如果在 default_selected_button_number 中，決定了須以預設來設定選擇狀態之按鍵，就不合適。

理想情況是指：如同來自第 1 章之到達是到第 2 章的按鍵、來自第 2 章之到達是到第 3 章的按鍵、來自第 3 章之到達是到第 4 章的按鍵之狀態，使於到達該 Display Set 之前，先行的多數再生途徑中根據經由哪一再生途徑，俾使應形成選擇狀態之按鍵產生變化者。根據先行的再生途徑以使應形成選擇狀態之按鍵改變之情況下， default_selected_button_number 設定為 0，以顯示無效者。根據經由哪一再生途徑，使須形成選擇狀態之按鍵變化，因此不須考慮將不特定的 ODS 配置於 button-state 群前頭者。

第 22 圖係一示意圖，顯示 default_selected_button_number 為”= 0”與”=按鍵 B”時，在 S-ODSs 中 ODS 排列做何種變化者。在本圖中虛線 ss1 係顯示 default_selected_button_number 為按鍵 B 之形態下 S-ODSs 中之 ODS 排列變成何種情況者，而虛線 ss2 則是顯示 default_selected_button_number 為=0 之形態下 S-ODSs 中之 ODS 排列則變成何種情況者。由該圖之標記亦知：default_selected_button_number 係顯示按鍵 B 時，顯示按鍵 B 之選擇狀態之 ODSBs 配置於 S-ODSs 的前頭，其餘按鍵之 ODS 則挪到後面。此外，default_selected_button_number 為”=0”時，顯示按鍵 A 之選擇狀態之 ODSAs 配置於前頭。如此，default_selected_button_number 是否有效，可帶給 S-ODSs 內排序有很大的

變動。

以上是針對 ODS 順序之說明。接著針對具有其等 ICS、ODS 之 Display Set 係於 AVClip 之再生時間軸上如何進行劃分者進行說明。Epoch 係指一再生時間軸上連續執行記憶體管理之期間，Epoch 係由 1 個以上之 Display Set 所構建者，如何將 Display Set 在 AVClip 之再生時間軸上進行劃分便成為問題所在。在此，AVClip 之再生時間軸意指：用以規定可構成與 AVClip 多重化之視訊流之各圖像資料的解碼時序及再生時序時所設定之時間軸。在該再生時間軸中解碼時序、再生時序係以 90KHz 的時間精度表現。Display Set 內之 ICS、ODS 所附加的 DTS、PTS 係顯示一於該再生時間軸上應實現同步控制之時序。使用該 ICS、ODS 所附加之 DTS、PTS 以進行同步控制便是 Display Set 對再生時間軸之劃分者。

15 首先，針對藉 ODS 所附加之 DTS、PTS 進行怎樣的同步控制者進行說明。

DTS 係以 90KHz 的時間精度，顯示可開始進行 ODS 解碼之時間，PTS 則顯示解碼結束時間。

ODS 解碼不是瞬間完成，而是具有一時間長度。期使該解碼期間的起始點及結束點明確化，因此針對 ODS 之 DTS、PTS 係顯示解碼開始時刻、解碼結束時刻。

PTS 值係結束時刻，迄止於 PTS 所示之時刻之前執行 ODS_j 解碼，非壓縮狀態的圖形物件必須在再生裝置上的物件緩衝器獲得。

隸屬於 Display Set_n 之任一 ODS_j 的解碼開始時刻係以 90KHz 之時間精度而示於 DTS(DS_n[ODS_j])，因此該時刻再加上解碼所需之最長時間後之時刻成為 Display Set 之 ODS_j 的解碼結束保證時刻。

- 5 令 ODS_j 解壓縮後之尺寸為 "SIZE(DS_n[ODS_j])"、ODS 之解碼率為 "Rd" 時，解碼所需之最長時間(秒)則成為 "SIZE(DS_n[ODS_j])/Rd"。

此外，本說明書中運算符 "/" 是表示將小數點以下去掉進 1 位之除法。

- 10 將該最長時間轉換成 90KHz 之時間精度，且加到 ODS_j 之 DTS，算出用以 PTS 所示之解碼結束時刻(90KHz)。

以數式表現屬於 DS_n 之 ODS_j 之 PTS 時，如下所示。

$$\begin{aligned} \text{PTS}(\text{DS}[\text{ODS}_j]) &= \text{DTS}(\text{DS}_n[\text{ODS}_j]) \\ &\quad + 90,000 \times (\text{SIZE}(\text{DS}_n[\text{ODS}_j]) / \text{Rd}) \end{aligned}$$

- 15 接著相互鄰接之 2 個 ODS(ODS_j, ODS_{j+1}) 之間須滿足下列關係。

$$\text{PTS}(\text{DS}_n[\text{ODS}_j]) \leq \text{DTS}(\text{DS}_n[\text{ODS}_{j+1}])$$

以上是針對 ODS 之 PTS、DTS 的說明。其次針對 ICS 之 PTS 值進行說明。

- 20 ICS 之 PTS 係設定於：在 Epoch 開始後，且於可構成 DS_n 之初期顯示之 ODS 中解碼時刻最晚之 ODS 的 PTS 值 (1)、圖形平面清除時所需之時間 (2)、及，藉 ODS 之解碼所得之圖形物件寫入圖形平面之寫入時間 (3) 相加之值以後者。如果是 Acquisition Point，則設定於對 ODS 之 PTS 值

(1)加上平面寫入期間(3)之值(ODS之PTS值(1)+平面寫入期間(3))以後者。

在 ICS 中指定有 default_selected_button_number 時，只要用以描繪全部按鍵的普通狀態之 ODS 解碼及用以描繪預設鍵之選擇狀態之 ODS 解碼完成，便可進行初期顯示者。將用以描繪初期顯示中之多數按鍵的選擇狀態之 ODS 稱為 S-ODSs，且將其中解碼時刻最早者(此時，用以描繪預設鍵者)稱為 S-ODSsfirst。令該 S-ODSsfirst 之 PTS 值作為解碼時刻最晚之 ODS 的 PTS 值，供 ICS 之 PTS 的基準之用者。

ICS 中未指定 default_selected_button_number 時，不知道哪一按鍵成為選擇狀態，無法完成可描繪全部按鍵的普通狀態、選擇狀態之準備，那就不能完成初期顯示的準備。用以描繪初期顯示中之多數按鍵的選擇狀態之 S-ODSs 中，將解碼時刻最晚者稱為 S-ODSslast。令該 S-ODSslast 之 PTS 值作為解碼時刻最晚之 ODS 的 PTS 值，供 ICS 之 PTS 的基準值之用。

令 S-ODSsfirst 之解碼結束時刻為 $PTS(DSn[S-ODSsfirst])$ ， $PTS(DSn[ICS])$ 係成為一於 $PTS(DSn[S-ODSsfirst])$ 加上圖形平面清除時所需之時間(2)、及藉 ODS 解碼所得之圖形物件寫入於圖形平面之寫入時間(3)之值。

圖形平面內，令可描繪之矩形區的橫向寬度為 video_width、令縱向寬度為 video_height，且寫入於圖形平面之寫入率為 128Mbps，圖形平面清除所需之時間可以 $8\times$

video_width×video_height//128,000,000 表現者。以 90KHz 之時間精度表現時，則圖形平面清除時間(2)則成為 $90,000 \times (8 \times \text{video_width} \times \text{video_height} // 128,000,000)$ 。

5 令 ICS 所含之全部按鍵資訊所指定之圖形物件的總尺寸為 $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ ，且寫入於圖形平面之寫入率為 128Mbps 時，朝圖形平面之寫入所需之時間可以 $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]]) // 128,000,000$ 表現之。以 90 KHz 之時間精度表現時，圖形平面清除時間(2)則成為 $90,000 \times (\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]]) // 128,000,000)$ 。

10 在此， $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 意指：顯示各按鍵之圖形物件中最先顯示者之尺寸總和。該 $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 係確定是預設選擇鍵時及動態變化時，形成不同值。預設選擇鍵係靜態確定時， $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 係成為表示預設選擇鍵的選擇鍵之多數 ODS
15 中最先顯示者、顯示除預設選擇鍵之外其餘的按鍵之普通狀態之多數 ODS 中最先顯示者之總和。

接著，預設選擇鍵動態變化時，不知道哪一按鍵成為預設選擇鍵，因此必須設定使寫入時間最長之情況。在此，假設顯示任一按鍵 x 之普通狀態中之最先一枚圖形物件
20 (ODSn1)、及、顯示按鍵 x 之選擇狀態中之最先一枚圖形物件(ODSs1)中，令尺寸較大者($\text{Max}(\text{ODSn1}, \text{ODSs1})$)為 1 個按鍵 x 中須顯示最先之圖形物件。

該 $\text{Max}(\text{ODSn1}, \text{ODSs1})$ 針對全部按鍵加上之結果，則成為 $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 。

第 23(a)、23(b)圖係顯示 N-ODSs 含有用以構成按鍵 A 至按鍵 D 之多數 ODS，S-ODSs 則含有用以構成按鍵 A 至按鍵 D 之多數 ODS 時， $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 形成哪一數值者。在此，`default_selected_button_number` 係顯示有效值時， $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 成為一以粗框顯示之 4 個 ODS 尺寸的總和。“As1”係顯示按鍵 A 之選擇狀態的多數 ODS 中最先顯示之 ODS。“Bn1”、“Cn1”、“Dn1”係顯示用以顯示按鍵 B 至按鍵 D 之普通狀態之多數 ODS 中最先顯示之 ODS。以尺寸()表示其等尺寸時， $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 則成為 $\text{size}(\text{As1}) + \text{size}(\text{Bn1}) + \text{size}(\text{Cn1}) + \text{size}(\text{Dn1})$ 。

另一方面，`default_selected_button_number` 係“=0”時，An1、As1 中較大的 ODS、Bn1、Bs1 中較大的 ODS、Cn1、Cs1 中較大的 ODS、Dn1、Ds1 中較大的 ODS 之和成為 $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 者。

因此 $\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$ 係如下所示：

$$\begin{aligned} & \Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]]) \\ &= \max(\text{size}(\text{An1}), \text{size}(\text{As1})) + \max(\text{size}(\text{Bn1}), \text{size}(\text{Bs1})) \\ & \quad + \max(\text{size}(\text{Cn1}), \text{size}(\text{Cs1})) + \max(\text{size}(\text{Dn1}), \text{size}(\text{Ds1})) \end{aligned}$$

藉用以上數式，Epoch Start 開始後之 $\text{PTS}(\text{DSn}[\text{ICS}])$ 係具有如下數式所示之表現。

$$\begin{aligned} \text{PTS}(\text{DSn}[\text{ICS}]) & \geq \text{PTS}(\text{DSn}[\text{S-ODSsfirst}]) \\ & + 90,000 \times (8 \times \text{video_width} \times \text{video_height} // 128,000,000) \\ & + 90,000 \times (\Sigma \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]]) // 128,000,000) \end{aligned}$$

此外，default_selected_button_number 為無效時，將 PTS(DSn[S-ODSsfirst]) 替換成 PTS(DSn[S-ODSslast]) 即可。亦即，算出式如下所示。

$$\begin{aligned}
 & \text{PTS(DSn[ICS])} \geq \text{PTS(DSn[S-ODSslast])} \\
 5 \quad & +90,000 \times (8 \times \text{video_width} \times \text{video_height} // 128,000,000) \\
 & +90,000 \times (\Sigma \text{SIZE(DSn[ICS.BUTTON[i]])} // 128,000,000)
 \end{aligned}$$

如上，將藉 PTS、DTS 之設定以實現同步顯示之形態例示於第 24 圖。在本圖中，假設一以動畫中任一圖像資料 pyl 之顯示時序顯示按鍵之形態。此時，ICS 之 PTS 值係必須設定成可形成該圖像資料之顯示時間者。

接著，在一從 ICS 之 PTS 減去畫面清除期間 cd1、圖形物件轉送期間 td1 之時刻上，必須完成在用以構成 DSn 初期顯示之 ODS 中解碼時刻最晚之 ODS 解碼，因此必須在圖中的時刻(★1)上設定 ODS 之 PTS 值。進而，ODS 解碼需要一期間 dd1，因此必須在比該 PTS 還早該期間 dd1 之時刻上設定該 ODS 之 DTS 值。

在第 24 圖中，設定一與動畫合成之 ODS 只有 1 個且單純化之情況。須與動畫合成之對話畫面的初期顯示係以多數 ODS 實現時，則須將 ICS 之 PTS 及 DTS、ODS 之 PTS、DTS 設定成如第 25 圖所示者。

第 25 圖係顯示：對話畫面之初期顯示以多數 ODS 構成，且預設選擇鍵靜態確定時之 DTS、PTS 的設定者。用以實現初期顯示之 ODS 中解碼最晚之 S-ODSsfirst 解碼係於經過圖中期間 dd1 時結束的話，該 S-ODSsfirst 之 PTS

(DSn[S-ODSsfirst])係設定為經過期間 dd1 時者。

進而，初期顯示的實現上，必須進行畫面清除，且須轉送業經解碼之圖形物件，因此必須將於該 PTS(DSn[S-ODSsfirst]) 值加上畫面清除所需之期間 ($90,000 \times (8 \times \text{video_width} \times \text{video_height} // 128,000,000)$)、業經解碼之圖形物件之轉送期間 ($90,000 \times (\sum \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]]) // 128,000,000)$) 之時刻以後，令之設定為 ICS 之 PTS(DSn[ICS]) 者。

第 26 圖係顯示：對話畫面之初期顯示以多數 ODS 構成，且預設選擇鍵未定時之 DTS、PTS 設定者。用以實現初期顯示之 S-ODSs 中解碼最晚之 S-ODSslast 解碼係經過圖中期間 dd2 時結束時，該 S-ODSslast 之 PTS(DSn[S-ODSslast]) 係設定為如經過一期間 dd2 時者。

進而，初期顯示之實現上，須進行畫面清除且須轉送業經解碼之圖形物件，因此須將該 PTS(DSn[S-ODSslast]) 值加上畫面清除所需之期間 ($90,000 \times (8 \times \text{video_width} \times \text{video_height} // 128,000,000)$)、業經解碼之圖形物件轉送期間 ($90,000 \times (\sum \text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]]) // 128,000,000)$) 之時刻以後，令之設定為 ICS 之 PTS(DSn[ICS]) 者。以上乃為藉 ICS 之同步控制者。

在 DVD 中，對話控制形成有效之期間係指相當於該視訊流之 GOP 的 VOB 期間，但是在 BD-ROM 中，藉 Epoch 所含之 ICS 的 PTS、DTS 可任意設定該有效期間。因此，BD-ROM 中之對話控制係沒有與 GOP 之依賴性之存在。

此外，藉 ICS 之 PTS 所進行之同步控制，不只是再生時間軸上某一時序顯示按鍵之控制，亦包括一於再生時間軸上某一期間可做 Popup 選項單顯示之控制在內。Popup 選項單意指：遙控器 400 所設之選項單按鍵按下以執行

5 Popup 顯示之選項單，該 Popup 顯示可以 AVClip 中某一圖像資料之顯示時序執行，亦屬於藉 ICS 之 PTS 所進行之同步控制者。用以構成 Popup 選項單之 ODS 係與用以構成按鍵之 ODS 同樣，完成 ODS 解碼，且將藉解碼所得之圖形物件寫入圖形平面。該圖形平面之寫入未完成時，便不能

10 對應來自用戶之選項單呼叫。在此，在 Popup 選項單之同步顯示時，事先在 ICS 之 PTS 上顯示一可形成 Popup 顯示之時刻者。

到這裡所說明之 Display Set(ICS、PDS、ODS)的資料結構係一以程式設定語言記述之分類結構體之事例，進行

15 編制(authoring)之製作人係藉記述該分類結構體，便可獲得 BD-ROM 上之上述資料構造者。

以上便是本發明記錄媒體之實施形態。接著針對本發明再生裝置之實施形態進行說明。第 27 圖係顯示本發明再生裝置之內部構成之圖。本發明之再生裝置係根據本圖所示之內部而進行工業生產。本發明之再生裝置主要是由系統 LSI、驅動裝置、個人電腦系統等三大零組件所組成，可

20 將其等零組件安裝在裝置之機殼及基板而做工業生產者。系統 LSI 係一集成可發揮再生裝置功能之各式各樣處理部而形成之積體電路。如此生產之再生裝置係包含有：BD 驅

動器 1、磁軌緩衝器 2、PID 過濾器 3、傳送緩衝器 4a、4b、4c、周邊電路 4d、視訊解碼器 5、視訊平面 6、聲訊解碼器 7、圖形平面 8、CLUT 部 9、加法器 10、圖形解碼器 12、編碼資料緩衝器 13、周邊電路 13a、流圖形處理器 14、物件緩衝器 15、合成緩衝器 16、圖形控制器 17、UO 控制器 18、播放機暫存器群 19、控制部 20。

BD-ROM 驅動器 1 係用以執行 BD-ROM 之載入／讀取／取出(eject)，執行對於 BD-ROM 之存取者。

磁軌緩衝器 2 係一 FIFO 記憶體，以先進先出方式儲存由 BD-ROM 讀出之 TS 封包者。

PID 過濾器 3 係用以對由磁軌緩衝器 2 輸出之多數 TS 封包施行過濾處理。藉 PID 過濾器 3 進行之過濾處理係只將 TS 封包中具有預定之 PID 者寫入傳送緩衝器 4a、4b、4c 而進行的。在 PID 過濾器 3 所進行之過濾處理是不需要緩衝處理。因此輸入於 PID 過濾器 3 之 TS 封包係於沒有延遲時間之狀態下寫入傳送緩衝器 4a、4b、4c。

傳送緩衝器 4a、4b、4c 係一先以先進先出方式儲存由 PID 過濾器 3 輸出之 TS 封包之記憶體。

周邊電路 4d 係一連線邏輯(wire logic)，藉此進行一將由傳送緩衝器 4a 讀出之 TS 封包轉換成功能段之處理者。藉轉換而所得到之功能段係儲存於編碼資料緩衝器 13。

視訊解碼器 5 係用以將由 PID 過濾器 3 輸出之多數 TS 封包解碼，得到非壓縮形式之圖像，且將之寫入視訊平面 6。

視訊平面 6 係一動畫用平面。

聲訊解碼器 7 係將由 PID 過濾器 3 輸出之 TS 封包解碼，並輸出非壓縮形式之聲訊資料。

圖形平面 8 係一具有一畫面量區域之記憶體，可儲存一畫面量之非壓縮圖形者。

- 5 CLUT 部 9 係根據 PDS 所示之 Y、Cr、Cb 值以變換業已儲存於圖形平面 8 之非壓縮圖形中之指標顏色。

加法器 10 係將 PDS 所示之 T 值(穿透率)乘上藉 CLUT 部 9 所做的顏色變換之非壓縮圖形，並使視訊平面 6 所儲存之非壓縮狀態之圖像資料與每一像素相加，俾得到合成
10 影像後予以輸出。

圖形解碼器 12 係對圖形流進行解碼，得到非壓縮圖形，以此作為圖形物件，將之寫入圖形平面 8。藉圖形流之解碼，俾使字幕或選項單在畫面上顯現者。該圖形解碼器 12 係包含有：編碼資料緩衝器(Coded Data Buffer)13、周邊
15 電路 13a、流圖形處理器(Stream Graphics Processor)14、物件緩衝器(Object Buffer)15、合成緩衝器(Composition Buffer)16、及圖形控制器(Graphical Controller)17。

編碼資料緩衝器 13 係一與 DTS、PTS 同時儲存功能段之緩衝器。該功能段係指：由傳送緩衝器 4a 所儲存之傳送
20 流的各 TS 封包除去 TS 封包標頭、PES 封包標頭，將有效載量依序排列而得到者。所除去之 TS 封包標頭、PES 封包標頭中，PTS/DTS 係對應於 PES 封包而予以儲存者。

周邊電路 13a 係一連線邏輯，藉此可實現編碼資料緩衝器 13 與流圖形處理器 14 間之轉送、編碼資料緩衝器 13

與合成緩衝器 16 間之轉送者。在該轉送處理中現在時間到了 ODS 之 DTS 所示之時刻時，則將 ODS 由編碼資料緩衝器 13 轉送至流圖形處理器 14。又，現在時刻到了 ICS、PDS 之 DTS 所示之時刻時，便進行將 ICS、PDS 轉送至合成緩衝器 16 之處理。

流圖形處理器 14 係將 ODS 解碼，並使藉解碼所得到之指標顏色所構成之非壓縮狀態的非壓縮圖形作為圖形物件，而寫入物件緩衝器 15。該流圖形處理器 14 所進行之解碼係於與 ODS 附與關連之 DTS 的時刻開始，且於與 ODS 附與關連之 PTS 所示之解碼結束時刻前結束。上述之圖形物件之解碼率 R_d 係該流圖形處理器 14 之輸出率。

物件緩衝器 15 係配置有一藉流圖形處理器 14 的解碼所得到之圖形物件。第 28 圖係顯示將物件緩衝器 15 之儲存內容與圖形平面 8 對比之圖。該儲存內容係設定有一第 16、第 17 圖所示之具體例的 ODS 寫入於物件緩衝器 15 之形態。第 16、17 圖之具體例係藉 36 個 ODS(ODS11 至 49) 實現 4 個按鍵之動畫者，顯示該動畫所有畫格之 ODS 係儲存於該物件緩衝器 15。另一方面，圖形平面 8 規定有業已儲存於該物件緩衝器 15 之每一個 ODS 的顯示位置。該顯示位置係藉各按鍵資訊之 `Button_horizontal_position`、`Button_vertical_position` 而定義者，藉使業已儲存於物件緩衝器 15 之多數 ODS 之每一 ODS 一格一格轉送，逐一寫入於圖形平面 8 之顯示位置，因此可實現動畫。

合成緩衝器 16 係一配置有 ICS、PDS 之記憶體。

圖形控制器 17 係用以解讀配置於合成緩衝器 16 之 ICS，執行根據 ICS 所進行之控制。該控制之執行時序係根據 ICS 所附加之 PTS 值者。該圖形控制器 17 中，乃以對話畫面之初期顯示時、更新時之寫入處理為要。以下，一邊

5 參考第 29 圖，一邊說明藉圖形控制器 17 之對話畫面之初期顯示時、更新時之寫入處理。第 29 圖係顯示初期顯示時中之圖形控制器 17 之處理者。如本圖所示，圖形控制器 17 係進行如下之控制，即：朝按鍵 A 中按鍵資訊的 Button_

10 horizontal_position、Button_vertical_position 所規定之顯示位置寫入屬於按鍵 A 之 S-ODSs 之 ODS，而朝按鍵 B、C、D 中按鍵資訊的 Button_horizontal_position、Button_vertical_position 所規定之顯示位置則寫入屬於按鍵 B、C、D 之

15 N-ODSs 之 ODS 者(圖中箭頭符號 w1、w2、w3、w4 係象徵性地顯示該寫入)。藉該寫入，便可作成第 20 圖所示之初期顯示者。在此，須注意的地方是：在對話畫面的初期顯示時，不需要全部的 ODS，只要預設屬於選擇鍵之 S-ODSs 之 ODS、其餘屬於按鍵之 N-ODSs 之 ODS 存在於物件緩衝器 15 時，對話畫面之初期顯示即完成者。由此可知：只要

20 須儲存於物件緩衝器 15 之多數 ODS 中預設屬於選擇鍵之 S-ODSs 之 ODS、屬於其餘按鍵之 N-ODSs 之 ODS 的解碼完成，圖形控制器 17 便可開始進行對話畫面之初期顯示用之寫入者。

第 30 圖係顯示藉第 1 次用戶動作(MoveRight)之對話畫面更新時圖形控制器 17 之處理的圖。如本圖所示，圖形控

制器 17 係進行如下之控制，即：朝按鍵 B 之按鍵資訊中的按鍵資訊之 Button_horizontal_position、Button_vertical_position 所規定之顯示位置上寫入屬於按鍵 B 之 S-ODSs 之 ODS，而在按鍵 A 之按鍵資訊中的按鍵資訊之 Button_5 horizontal_position、Button_vertical_position 所規定之顯示位置上寫入屬於按鍵 A 之 N-ODSs 之 ODS 者(圖中箭頭符號 w5、w6、w7、w8 係象徵性地顯示該寫入)。藉該寫入，即可實現如第 20 圖所示之狀態變遷者。按鍵 C、按鍵 D 係與對話畫面之初期顯示時同樣處於普通狀態，但是由於動
10 畫的繼續性，因此朝圖形平面 8 之寫入仍舊繼續者。

同樣，第 1 次用戶動作(1stUserAction)為 MoveDown、Activated 時之對話畫面更新時圖形控制器 17 之處理係示於第 31 圖、第 32 圖。在對話畫面更新時，亦需要針對除預設選擇鍵之外其餘的按鍵之 S-ODSs 及 A-ODSs，所有的
15 ODS 已儲存於物件緩衝器 15 者為佳。以上是圖形控制器 17 之處理內容。

UO 控制器 18 係檢測對於遙控器或再生裝置之面板所執行之用戶操作，將顯示用戶操作之資訊(以下將之稱為 UO(User Operation；用戶操作))輸出於控制部 20。

20 播放機暫存器群 19 係控制部 20 所內設之暫存器，由 32 個播放機狀態暫存器(Player Status Register)及 32 個通用暫存器(General Purpose Register)所構建成者。如下所示，列出播放機狀態暫存器之設定值(PSR)具有何種意義者。以下之 PSR(x)的標記意指第 x 個播放機狀態暫存器之設定

值。

- PSR(0) : 作為解碼對象之交互圖形流之流水號
- PSR(1) : 作為解碼對象之聲訊流之流水號
- PSR(2) : 作為解碼對象之表達圖形流之流水號
- 5 PSR(3) : 顯示由客戶所為之視角設定之號碼
- PSR(4) : 作為現在再生對象之標題號碼
- PSR(5) : 作為現在再生對象之 Chapter 號碼
- PSR(6) : 作為現在再生對象之 PL 號碼
- PSR(7) : 作為現在再生對象之 PlayItem 號碼
- 10 PSR(8) : 顯示現在再生時間之時刻資訊
- PSR(9) : 導覽計時器之計數值
- PSR(10) : 現在處於選擇狀態之按鍵號碼
- PSR(11)~PSR(12) : Reserved
- PSR(13) : 藉用戶所為之鎖碼等級的設定
- 15 PSR(14) : 有關於再生裝置之影像再生之設定
- PSR(15) : 有關於再生裝置之聲音再生之設定
- PSR(16) : 顯示再生裝置中聲音設定之語言碼
- PSR(17) : 顯示再生裝置中字幕設定之語言碼
- PSR(18) : 供選項單描繪用之語言設定
- 20 PSR(19)~PSR(63) : Reserved

PSR(8)，係每於屬於 AVClip 之各圖像資料顯示時進行更新者。即，令再生裝置顯示新的圖像資料時，在顯示該新的圖像資料的顯示開始時刻(Presentation Time)之值，

PSR(8)則予以更新者。可參考該 PSR(8)時，即可知道現在的再生時刻者。

控制部 20 係透過與圖形解碼器 12 間之雙向通話，進行統合控制者。由控制部 20 向圖形解碼器 12 之通話意指：
 5 將 UO 控制器 18 接收到的 UO 輸出於圖形解碼器 12 者。
 由圖形解碼器 12 向控制部 20 之通話則指：將 ICS 所含之
 按鍵指令輸出於控制部 20 者。

依如上構建成之再生裝置，各構成要素是以管線式進行解碼處理。

10 第 33 圖係一顯示再生裝置之管線處理之計時圖。第 4 層係顯示 BD-ROM 中之 Display Set；第 3 層則顯示朝編碼資料緩衝器 13 之 ICS、PDS、ODS 讀出期間。第 2 層顯示流圖形處理器 14 之各 ODS 解碼期間。第 1 層則顯示圖形
 15 控制器 17 之處理期間。各 ODS 之解碼開始時刻係示於圖中之 DTS11、DTS12、DTS13 者。朝屬於編碼資料緩衝器 13 之 N-ODSs 之最先的 ODS(N-ODSs[ODS1])儲存迄至 DTS11 為止完成，而朝屬於編碼資料緩衝器 13 之 N-ODSs 之最後的 ODS(N-ODSs[ODSn])儲存則迄至 DTS12 所示之時刻之前完成。如此，各 ODS 係於本身 DTS 所示之時刻
 20 之前，已完成朝編碼資料緩衝器 13 之讀出者。

此外，各 ODS 之解碼結束時刻係示於圖中的 PTS11、PTS12、PTS13。藉流圖形處理器 14 之 N-ODSs(ODS1)解碼係於 PTS11 為止前結束，N-ODSs(ODSn)之解碼則迄至 PTS12 所示之時刻為止前結束。如上，迄至於各 ODS 之

DTS 所示之時刻之前，將 ODS 讀出於編碼資料緩衝器 13，且將讀出於編碼資料緩衝器之 ODS，迄至各 ODS 之 PTS 所示之時刻之前進行解碼，並將之寫入物件緩衝器 15。其等處理係以 1 個流圖形處理器 14 管線式進行者。

- 5 預設選擇鍵係靜態確定時，可使對話畫面之初期顯示時所需之圖形物件在物件緩衝器 15 上全部湊齊，乃於與普通狀態相對應之 button-state 群、與選擇狀態相對應之 button-state 群之前頭 ODS 的解碼結束之時刻。以本圖來說，乃於 PTS13 所示之時間上，對話畫面之初期顯示時所需之圖形物件全部湊齊者。
- 10

本圖之第 1 層中之期間 cd1 係指一圖形控制器 17 清除圖形平面 8 時所需之期間者。又，期間 td1 係指：將物件緩衝器 15 上所得之圖形物件中可構成對話畫面之最初一枚之圖形物件寫入圖形平面 8 時所需之期間。圖形平面 8 中之寫入處係於 ICS 中以 button_horizontal_position、button_vertical_position 所示之場所。即，在 ODS 之 PTS13 15 之值與畫面清除之期間 cd1 及藉解碼所得到之圖形物件之寫入期間 td1 相加時，便可使用以構成對話畫面之非壓縮圖形於圖形平面 8 上得到者。令該非壓縮圖形之顏色變換在 CLUT 部 9 執行，且將與業已儲存於視訊平面 6 之非壓縮圖像之合成在加法器 10 進行，便可得到合成影像者。

20

跟一先將 Display Set 所含之所有 ODS 解碼後再進行初期顯示之形態進行比較，不須等待與選擇狀態相對應之 button-state 群、與行動狀態相對應之 button-state 群之解碼

結束之狀態下，即可進行初期顯示，因此可使初期顯示之執行提早圖中之期間 $hy1$ 者。

此外，本圖中之 $ODS1$ 至 $ODSn$ 之標記係附有諸如「1」、「n」之同一號碼，屬於其等 $N-ODSs$ 、 $S-ODSs$ 、 $A-ODSs$ 之 ODS 為個別者。以下，令具有同樣標記的圖為同一意義者。

圖形解碼器 12 中，在圖形控制器 17 執行對圖形平面 8 之清除或圖形平面 8 之寫入之間，流圖形處理器 14 之解碼亦持續進行(第 2 層之 $ODSn$ 的解碼期間、 $ODS1$ 之解碼期間、 $ODSn$ 之解碼期間 n)。藉圖形控制器 17 對圖形平面 8 之清除或對圖形平面 8 之寫入在進行之間，對於其餘 ODS 之解碼則持續進行，使剩餘 ODS 之解碼較早完成。藉使剩餘 ODS 之解碼較早完成，以使更新對話畫面用之準備較早齊備，因此使用有其等剩餘 ODS 之對話畫面更新亦可迅速回應用戶操作者。藉如上之管線處理，即可迅速實施對話畫面之初期顯示、更新雙方者。

第 33 圖中設定一預設選擇鍵靜態確定之形態，但第 34 圖則為一計時圖，顯示預設選擇鍵動態變化時之再生裝置所進行之管線處理者。預設選擇鍵動態改變時，將屬於 $button-state$ 群之所有 ODS 解碼，使圖形物件於圖形平面 8 獲得時，初期顯示所需之圖形物件全部湊齊。與一先將 $Display Set$ 所含之全部 ODS 解碼後再進行初期顯示之形態相比較，不須等待與行動狀態相對應之 $button-state$ 群之解碼完成之狀態下，可進行初期顯示者。為此，可使初期顯

示之執行提早圖中之期間 hy2 者。

以上是再生裝置之內部結構。其次，針對控制部 20 及圖形解碼器 12 以怎樣方式進行組裝者進行說明。控制部 20 係作成可進行第 35 圖、第 36 圖之處理次序之程式，於萬
5 用 CPU 執行之時，便可組裝者。以下，一邊參考第 35 圖、第 36 圖，一邊說明控制部 20 之處理次序。

第 35 圖係顯示控制部 20 之 LinkPL 函數執行次序之計時圖。在含有 LinkPL 函數之指令解讀時，控制部 20 按本圖之流程而進行處理。

10 在本流程中，令成為處理對象之 PlayItem 為 PIy、成為處理對象之存取單元 (ACCESS UNIT) 為 ACCESS UNITv。本流程，係進行以 LinkPL 之引數指定之現行 PL 資訊(.mpls)之讀取(步驟 S1)，且令現行 PL 資訊之前頭的 PI 資訊為 PIy(步驟 S2)。接著，讀取以 PIy 之 Clip_information
15 _file_name 所指定之 Clip 資訊(步驟 S3)。

可讀取 Clip 資訊時，利用現行 Clip 資訊的 EP_map，將 PIy 之 IN_time 轉換成位址(步驟 S4)。接著令轉換位址所界定之 ACCESS UNIT 為 ACCESS UNITv(步驟 S5)。此外，利用現行 Clip 資訊之 EP_map，而將 PIy 之 Out_time 轉換
20 成位址(步驟 S6)。接著令該轉換位址所界定之 ACCESS UNIT 為 ACCESS UNITw(步驟 S7)。

按此，俟 ACCESS UNITv、ACCESS UNITw 一決定，命令 BD 驅動器 1 進行由 ACCESS UNITv 迄至 ACCESS UNITw 間之讀出(步驟 S8)，且命令視訊解碼器 5、聲訊解

碼器 7、圖形解碼器 12 執行由 PI_y 之 IN_time 迄至 Out_time 之間的解碼輸出者(步驟 S9)。

步驟 S11 係本流程之結束判定，判定 PI_y 是否已成為最後 PI 者。如果步驟 S11 為是(Yes)時，則結束本流程，如果
5 果不是(No)時，則將 PI_y 設定於下一 PlayItem(步驟 S12)，且回到步驟 S3。以下，迄至步驟 S11 判定為 Yes 之前反覆進行步驟 S1 至步驟 S10 之處理。

步驟 S10 係一隨著 ACCESS UNIT 讀出，將功能段載入於編碼資料緩衝器 13 之步驟。

10 第 36 圖係顯示功能段載入處理之處理次序之流程圖。在本流程中，SegmentK 意指：各個與 ACCESS UNIT 同時讀出之 Segment(ICS,ODS,PDS)之變數，忽視旗標係用以切換該 SegmentK 為予以忽視或載入之旗標。本流程中，具有一先將忽視旗標初始化成 0，再針對全部的 SegmentK 重複
15 步驟 S21 至 S24、步驟 S27 至 S31 之處理的迴路構造(步驟 S25、步驟 S26)。

步驟 S21 係一判斷 SegmentK 是否為 ICS 之判定，如果 SegmentK 為 ICS 時，便進行步驟 S27、步驟 S28 之判定。

20 步驟 S27 係一判斷 ICS 中之 Segment_Type 是否為 Acquisition Point 之判定。SegmentK 為 Acquisition Point，移到步驟 S28，SegmentK 如果是 Epoch Start 或 Normal Case 時，則移到步驟 S33。

步驟 S28 係一判斷先行 DS 是否存在於圖形解碼器 12 內之哪一緩衝器(編碼資料緩衝器 13、流圖形處理器 14、

物件緩衝器 15、合成緩衝器 16)判定，在於步驟 S27 為是(Yes)時執行。圖形解碼器 12 內沒有 DS 存在之情況稱為已進行起頭之情況。此時必須由當做 Acquisition Point 之 DS 開始進行顯示，因此移到步驟 S30(步驟 S28 中為否(No))。

- 5 圖形解碼器 12 內有先行 DS 存在時(步驟 S28 中為 Yes)，將忽視旗標設定為 1(步驟 S29)，並移到步驟 S31。

步驟 S31 係一判斷 `command_update_flag` 是否為 1 之判定。如果為 1 時(在步驟 S31 中為 Yes)，只將按鍵資訊之按鍵指令載入編碼資料緩衝器 13，其餘則予以忽視(步驟 S32)。如果為 0 時，則移到步驟 S22。藉此可將顯示 Acquisition Point 之 ICS 予以忽視者(步驟 S24)。

忽視旗標已設定為 1 時，屬於成為 Acquisition Point 之 DS 之功能段全部在步驟 S22 為 No，予以忽視者。

- 15 步驟 S33 係一判斷 ICS 中之 `Segment_Type` 是否為 Normal Case 之判定者。`SegmentK` 為 Epoch Start 時，在步驟 S30 中則設定忽視旗標為 0。

忽視旗標設定為 0 時(步驟 S22 中為是)，將 `SegmentK` 載入編碼資料緩衝器 13(步驟 S23)，`SegmentK` 如果為 Normal Case 時，則移到步驟 S34。步驟 S34 係與步驟 S28 20 相同，進行一先行 DS 是否存在於圖形解碼器 12 內之判定。如果存在時，將忽視旗標設定為 0(步驟 S30)。如果不存在，則原本就不能得到可構成對話畫面之足夠的功能段，因此將忽視旗標設定為 1(步驟 S35)。藉上述之旗標設定，在先行 DS 不存在於圖形解碼器 12 時，便將可構成 Normal Case

之功能段予以忽視者。

DS 係設定一如第 37 圖所示之多重化之形態，說明 DS 讀出如何進行者。在第 37 圖之形態中，有 3 個 DS 與動畫施有多重化。這 3 個 DS 中，一開始的 DS1 之 Segment_Type 係 Epoch_Start，Command_update_flag 設定為 0，含有稱為 LinkPL(PL#5)之按鍵指令。

DS10 係 DS1 之重複(duplicate)，Segment_Type 係 Acquisition Point，令 Command_update_flag 設定為 0，含有稱為 LinkPL (PL#5)之按鍵指令。

DS20 係 DS1 之繼承(Inherit)，Segment_Type 成為 Acquisition Point。由 DS1 開始有變化者乃是按鍵指令(Link PL(PL#10))，將用以顯示之 Command_update_flag 設定為 1。

令上述之 3 個 DS 係於與動畫多重化之 AVClip 中，進行有來自圖像資料 pt10 之起頭者。此時，最靠近起頭位置之 DS10 成為第 36 圖流程的對象。在步驟 S27 中，segment_type 係判定為 Acquisition Point，先行 DS 不存在於圖形解碼器 12 內，因此忽視旗標設定為 0，該 DS10 如第 38 圖所示，載入再生裝置之編碼資料緩衝器 13。另一方面，起頭位置位於 Display Set 之存在位置之後時(第 37 圖之虛線 hst1)，接在 Display Set10 之後續的 Display Set20(第 38 圖之 hst2)讀出於編碼資料緩衝器 13。

如第 39 圖所示，進行通常再生時之 DS1、DS10、DS20 載入係如第 40 圖所示者。3 個 DS 中，ICS 之 Segment_Type 為 Epoch Start 之 DS1 照樣載入於編碼資料緩衝器 13(步驟

S23)，但針對 ICS 之 Segment_Type 為 Acquisition Point 之 DS10，由於將忽視旗標設定為 1(步驟 S29)，因此不將構成如此之功能段載入編碼資料緩衝器 13，且予以忽視(步驟 S24)。又，針對 DS20，ICS 之 Segment_Type 為 Acquisition Point，但 Command_update_flag 設定為 1，因此在步驟 S31 中為 Yes，只載入按鍵指令，編碼資料緩衝器 13 上之 DS 中只有 ICS 內之按鍵指令替換成所載入之按鍵指令(步驟 S32)。惟，忽視旗標依然顯示 1，除此之外其餘的按鍵指令不進行載入，予以忽視者。

10 藉 DS 之顯示內容雖然相同，但朝 DS20 到達時，按鍵指令已由 DS 之 LinkPL(#5)替換成 LinkPL(#10)。藉上述之替換，便可進行如下控制，即隨著再生進展，可使按鍵指令內容改變者。接著，針對圖形控制器 17 之處理次序，進行說明。第 41 圖係描述圖形控制器 17 之處理次序中相當於主路徑之處理的流程圖。本流程係一反覆執行時間戳記同步處理(步驟 S35)、動畫顯示處理(步驟 S36)、UO 處理(步驟 S37)等 3 個處理者。

第 42 圖係顯示時間戳記同步控制的處理次序之流程圖。本流程係構成一副路徑，意指：判定是否成立有步驟 20 S41、S43 至步驟 S47 之任一事象，如果有其中一個事象成立時，執行所符合之處理後，再回到主路徑。

步驟 S41 係一判定，即，判斷現在再生時間為 S-ODSsfirst 之 PTS 所示之時刻，或 S-ODSslast 之 PTS 所示之時刻者，如果是的話，在步驟 S42 中算出期間 α 。期間 α

意指：將圖形平面清除時所需之時間(2)、藉 ODS 解碼所得
到之圖形物件寫入圖形平面之寫入時間(3)相加之期間。

在步驟 S42 中，圖形控制器 17 係參考 ICS 之 Segment_ Type，如果 Segment_Type 是 Epoch Start 時，令平面清除期
5 間(2)+平面寫入期間(3)為 α 。如果是 Acquisition Point 時，
則令平面寫入期間(3)為 α 。又，對於平面寫入期間(3)之算
出，default_selected_button_number 為有效值，以第 23(a)
圖之計算，如果 default_selected_button_number=0 時，則
以第 23(b)圖之計算算出者。按此算出期間 α 後，回到迴路
10 處理。

步驟 S43 係一現在的再生時刻是否為 ICS 之 PTS- α 所
示之時刻之判定，如果是的話，進行對圖形平面 8 之寫入
處理(步驟 S51)，回到主路徑。

步驟 S45 係一現在的再生時刻是否為 ICS 之 PTS 之判
15 定。如果是的話，即開始圖形平面 8 之儲存內容的輸出者。
該儲存內容之輸出處係 CLUT 部 9，先在 CLUT 部 9 進行
顏色轉換後，使對話畫面與視訊平面 6 之儲存內容進行合
成者。藉此，俾執行初期顯示(步驟 S52)。接著將變數
animation(p)(p=1,2,3...n)設定為 0(步驟 S53)後，便回
20 到主路徑。在此，變數 animation(p)係指：在執行按鍵(p)
之動畫顯示時，可顯示現在出現第幾格之總體變數(多數流
程之間成為有效之變數)。在步驟 S53 中，針對全部的按鍵
的按鍵(p)係設定為 0 者。

步驟 S46、步驟 S47 係一現在的再生時刻是否已到達

ICS 所記述之時間資訊之判定。

步驟 S46 係一現在的再生時刻是否為 `selection_time_out_pts` 所示之時刻之判定，如果是的話，進行一將 `default_activated_button_number` 所指定之按鍵啟動之處理，回到主
5 路徑(步驟 S54)。

步驟 S47 係一現在的再生時刻是否為 `composition_time_out_pts` 之判定，如果是的話，進行畫面清除後回到主
路徑(步驟 S55)。以上是時間戳記之同步處理。在該同步處理中，步驟 S51、步驟 S54 之處理次序被副路徑化者。步
10 驟 S51 之副路徑的處理次序係一邊參考第 43 圖，一邊說明之。

第 43 圖係顯示將選項單初期顯示寫入於圖形平面 8 之處理的處理次序之流程圖。步驟 S64 係一判斷 ICS 中之
`segment_type` 是否為 Epoch Start 之判定，如果是 Epoch
15 Start，在步驟 S65 中，先清除圖形平面 8 後，進行步驟 S66 至步驟 S73 之處理。圖形平面 8 之清除所需之期間係第 25 圖、第 26 圖之期間 `cd1`。如果不是 Epoch Start 時，則越過
步驟 S65，進行步驟 S66 至步驟 S73 之處理。

步驟 S66 至步驟 S73 係形成一針對 ICS 中之各按鍵資訊反覆進行之迴路處理者(步驟 S66、步驟 S67)。在本迴路
20 處理中將應成為處理對象之按鍵資訊稱為按鍵資訊(p)。

步驟 S67 係一 `default_selected_button_number` 之指定是否為有效之判定，步驟 S68 係一判定，判斷 `button_info(p)` 是否為與 `default_selected_button_number` 所指定之預設選

擇鍵相對應之按鍵資訊者。

不是與預設選擇鍵對應之按鍵資訊時，則由物件緩衝器 15 界定 `button_info(p)` 之 `normal_state_info` 所指定之 `start_object_id_normal` 之圖形物件，作為圖形物件 (p) (步驟 5 S69)。

是一與預設選擇鍵相對應之按鍵資訊時，則由物件緩衝器 15 界定 `button_info(p)` 之 `selected_state_info` 所指定之 `start_object_id_selected` 的圖形物件，以作為圖形物件 (p) 者 (步驟 S70)，並令按鍵 (p) 為現行鍵 (步驟 S71)。現行鍵意指：
10 在現在顯示中之對話畫面中形成為選擇狀態之按鍵，再生裝置將該現行鍵之識別符作為 PSR(10) 並予以儲存者。

藉由步驟 S69、步驟 S70 而可界定圖形物件 (p) 時，在 `button_info(p)` 之 `button_horizontal_position`、`button_vertical_position` 所示之圖形平面 8 上之位置寫入圖形物件 (p) (步驟 15 S72)。令上述之處理針對 ICS 中之各按鍵資訊反覆進行，便可將顯示各按鍵之狀態的多數圖形物件中最初之圖形物件寫入圖形平面 8 上者。針對物件緩衝器 15 上至少初期顯示時所需之圖形物件，執行上述處理時所需之期間乃為第 25 圖、第 26 圖之期間 td1。以上便是步驟 S51 之詳細者。

20 `default_selected_button_number` 為 "0"，且預設選擇鍵有動態變化時，步驟 S67 則為 No，在步驟 S73 中，判定 `button_info(p)` 是否為與現行鍵相對應之 `button_info` 者。如果是的話，移到步驟 S70，如果不是時則移到步驟 S69。

接著一邊參考第 44 圖，一邊說明步驟 S54 之副路徑的

處理次序。

第 44 圖係一顯示預設選擇鍵自動啟動的處理次序之流程图。首先，判定 default_activated__button_number 為 00 或 FF 者(步驟 S75)，為 00 時，並不進行任何處理，回到主路徑。如果是 FF 時，則將現行鍵 i 變遷成行動狀態(步驟 S77)。接著將與現行鍵 i 相對應之變數 animation(i)設定為 0，返回到主路徑(步驟 S78)。

不是 00 亦不是 FF 時，則將以 default_activated__button_number 所指定之按鍵為現行鍵(步驟 S76)，將現行鍵 i 變遷成行動狀態(步驟 S77)，將與現行鍵 i 相對應之變數 animation(i)設定為 0，回到主路徑(步驟 S78)。

藉以上之處理，選擇狀態之按鍵係經過預定時間之經過時，變遷到行動狀態者。以上即是第 44 圖流程之全貌。

接著，針對選項單之動畫(步驟 S36)進行說明。第 45 圖係顯示動畫顯示之處理次序之流程图。

在此，初期顯示係藉將各 button_info 之 normal_state_info 中的 start_object_id_normal、selected_state_info 中的 start_object_id_selected 所指定之圖形物件寫入圖形平面 8 而實現者。動畫意指：每當步驟 S35 至步驟 S37 之迴路處理一巡時，將各按鍵中之任一格(處於第 q 格之圖形物件)重寫到該圖形平面 8 之處理。如此更新係藉以 button_info 之 normal_state_info、selected_state_info 所指定之圖形物件一枚一枚逐一寫入圖形平面 8 後再回到主路徑進行者。在此，變數 q 係指一用以指定各按鍵資訊之 button_info 之

normal_state_info、selected_state_info 所指定的每一個圖形物件之變數。

用以實現該動畫顯示之處理乃一邊參考第 45 圖，一邊說明之。此外，本流程係期能做到記述簡化，因此以設定
5 為需要重覆 ICS 之 repeat_normal_flag、repeat_selected_flag 為前提下進行作圖。

步驟 S80 係一進行初期顯示是否已完畢之判定，如果尚未完畢，便不做任何處理下隨即返回。如果已完成，執行步驟 S81 至步驟 S93 之處理。步驟 S81 至步驟 S93 係針
10 對 ICS 中之各 button_info，而構成有一重覆步驟 S83 至步驟 S93 之處理的迴路處理(步驟 S81、步驟 S82)。

步驟 S83 中，將一與 button_info(p)相對應之變數 animation(p)設定為變數 q。按此，變數 q 形成為可顯示與 button_info(p)相對應之現在格數。

15 步驟 S84 係一判定，藉此判斷 button_info(p)是否為與現在處於選擇狀態之按鍵(現行鍵)相對應之 button_info 者。

除現行鍵外其餘按鍵的話，令 button_info(p).normal_state_info 中之 start_object_id_normal 加上變數 q 之識別符為 ID(q)(步驟 S85)。

20 如果是與現行鍵相對應之按鍵時，則進行步驟 S86 之判定。

步驟 S86 係一進行現行鍵是否為行動狀態之判定，如果是的話，在步驟 S87 中，令 button_info(p).actioned_state_info 中 start_object_id_actioned 加上變數 q 之識別符為

ID(q)。接著，執行 `button_info(p)` 所含之按鍵指令中之一個者(步驟 S88)。

5 如果現行鍵不是行動狀態時，則令 `button_info(p).selected_state_info` 中之 `start_object_id_selected` 加上變數 `q` 之識別符為 ID(q)(步驟 S89)。

按此決定 ID(q)時，將物件緩衝器 15 所存在之具有 ID(q) 的圖形物件(p)寫入於 `button_info(p)` 之 `button_horizontal_position`、`button_vertical_position` 所示之圖形平面 8 上之位置(步驟 S90)。

10 藉以上之迴路處理，將用以構成現行鍵之選擇狀態(或者是行動狀態)及其餘按鍵之普通狀態之多數圖形物件中第 `q` 枚寫入於圖形平面 8 者。

15 步驟 S91 係一 `start_object_id_normal + q` 是否已達到 `end_object_id_normal` 之判定，如果未達成時，則將變數 `q` 增量之值設定為一變數 `animation(p)`(步驟 S92)。如果已達到時，則將變數 `animation(p)` 初始化，使之為 0(步驟 S93)。

上之處理係針對 ICS 中之所有的 `button_info` 反覆進行者(步驟 S81、步驟 S82)。如果對於所有的 `button_info` 已執行過處理時，便回到主路徑。

20 藉以上之步驟 S80 至步驟 S93，使對話畫面中之各按鍵的圖樣係每當步驟 S35 至步驟 S37 一巡時更新成新的圖形物件。步驟 S35 至步驟 S37 之處理反覆進行幾次時，便可實現所謂動畫者。在動畫時，圖形控制器 17 進行時間調整，俾使圖形物件一格之顯示間隔形成一 `animation_`

frame_rate_code 所示之值。

此外，在步驟 S88 中逐一執行 button_info(p)所含之按鍵指令，但亦可先將與行動狀態相對應之圖形物件顯示一遍後，再匯整 button_info(p)所含之按鍵指令後再執行者。

- 5 如上結束動畫顯示處理之說明。接著針對主路徑之步驟 S37 中的 UO 處理之處理次序，一邊參考第 46 圖，一邊說明之。

第 46 圖係顯示 UO 處理之處理次序之流程圖。本流程係判定步驟 S100 至步驟 S103 之其中一事象是否成立與否，如果有其中一事象成立時，執行符合之處理後再回到主路徑。步驟 S100 係一判斷 UOmaskTable 是否設定成"1"之判定，如果已設定時，便不進行任何處理，直接回到主路徑。

步驟 S101 係一判斷是否已按下 MoveUP/Down/Left/Right 鍵之判定，如果按下其等按鍵時，則變更現行鍵(步驟 S104)，判定現行鍵之 auto_action_flag 是否為 01(步驟 S108)。如果不是時，便回到主路徑。如果是的話，則移到步驟 S105。

步驟 S102 係一判斷是否按下啟動鍵之判定，如果是的話，將現行鍵 i 變遷到行動狀態(步驟 S105)。隨後將變數 animation(i)設定為 0(步驟 S106)。

步驟 S103 係一判斷是否為數字輸入之判定，如果是數字輸入時，進行數字輸入處理(步驟 S107)，回到主路徑。第 46 圖之處理次序中步驟 S104、步驟 S107 係副路徑化者。顯示有該副路徑之處理次序係第 47 圖、第 48 圖。以下針

對其等流程進行說明。

第 47 圖係顯示現行鍵變更處理之處理次序之流程圖。首先一開始，先界定現行鍵之 neighbor_info 中 upper_button_number、lower_button_number、left_button_number、right_button_number 中與業經按下之按鍵相對應者(步驟 S110)。

接著令現行鍵為按鍵 i，且重新成為現行鍵之按鍵為按鍵 j(步驟 S111)。步驟 S112 係一判斷步驟 S111 界定之按鍵 j 是否與按鍵 i 一致之判定。如果一致時，不經過任何處理，直接回到主路徑。如果不一致時，令按鍵 j 為現行鍵(步驟 S113)，將變數 animation(i)、變數 animation(j)設定為 0 後，再回到主路徑(步驟 S114)。

第 48 圖係顯示數字輸入處理的處理次序之流程圖。是否存在具有一與所輸入之數值符合之 button_number 之 Button info.j 之判定(步驟 S121)，且進行 Button info.j 中之 numerically_selectable_flag 是否為 1 之判定(步驟 S122)。步驟 S121 及步驟 S122 為是時，先將現行鍵變遷成普通狀態，令按鍵 j 為現行鍵(步驟 S123)，將變數 animation(i)、變數 animation(j)設定為 0 之後(步驟 S124)，判定 Button info.j 之 auto_action_flag 是否為 1 者(步驟 S125)。不是 1 時，便回到主路徑。

是 1 時，在步驟 S126 中將現行鍵變遷成行動狀態後，再回到主路徑。

步驟 S121 或 S122 中任一個為否(No)時，照樣回到主路徑。

以上便是進行同步顯示時之圖形控制器 17 之處理次序。如同 Popup 顯示，進行以用戶操作為觸發器之對話畫面顯示時，流圖形處理器 14、圖形控制器 17 係進行如下之處理。即，進行與同步顯示時同樣之處理。藉此可於圖形平面 8 得到圖形物件。如此得到圖形物件後，現在的再生時間須等候一經過 ICS 附加之 PTS 所示之時間者。接著，經過該再生時間後，UO 控制器 18 係接收顯示選項單呼叫之 UO 時，便使之輸出於 CLUT 部 9，俾與儲存在圖形平面 8 之圖形物件進行合成者。與 UO 同步進行上述之輸出時，可實現一與選項單呼叫按壓相呼應之 Popup 顯示者。

如上，針對屬於 DS_n 之 ICS 的 PTS、ODS 的 DTS、PTS 之設定進行說明，但未說明 ICS 之 DTS 或 PDS 之 DTS、PTS、END 之 DTS、PTS。以下，針對其等之時間戳記進行說明。ICS，必須在 DS_n 中之最初的 ODS(ODS1)解碼開始時間(DTS(DS_n[ODS1]))之前、及 DS_n 中之最初的 PDS(PDS1)形成有效之時間(PTS(DS_n[PDS1]))之前載入於合成緩衝器 16。因此必將設定成一可符合下列式子所示之關係的值。

$$DTS(DS_n[ICS]) \leq DTS(DS_n[ODS1])$$

$$DTS(DS_n[ICS]) \leq PTS(DS_n[PDS1])$$

接著，針對隸屬於 DS_n 之各 PDS 之 DTS、PTS 的設定，進行說明。

屬於 DS_n 之各 PDS 係由 ICS 載入於合成緩衝器 16 之時間(DTS(DS_n[ICS]))，迄至於最初之 ODS 解碼開始時間

(DTS(DSn[ODS1]))之前，在 CLUT 部 9 中形成為有效狀態即可。由此，隸屬於 DSn 之各 PDS(PDS1 至 PDSlast)之 PTS 值勢必設定為可符合下列關係之值。

$$DTS(DSn[ICS]) \leq PTS(DSn[PDS1])$$

- 5 $PTS(DSn[PDSj]) \leq PTS(DSn[PDSj+1]) \leq PTS(DSn[PDSlast])$
 $PTS(DSn[PDSlast]) \leq DTS(DSn[ODS1])$

此外，在 PDS 中 DTS 係於再生時未參考，但由於符合 MPEG2 規格，PDS 之 DTS 係設定成與該 PTS 同一值。

- 說明一設定有可符合如上關係之 DTS、PDS 時，在再生裝置之管線中，其等 DTS、PTS 具有何種作用。第 49 圖係一根據 ICS 中之 DTS、PDS 中的 PTS 之再生裝置管線之示意圖。第 49 圖係以第 33 圖為基礎做圖。第 33 圖之第 3 層所示之朝編碼資料緩衝器 13 之讀出係於本圖中是記述於第 5 層，又，第 2 層所示之流圖形處理器 14 所進行之解碼係記述於第 4 層。又，ICS、PTS 係設定成可符合上列式子之關係者。
- 10
15

- 在第 49 圖中，第 2 層係顯示朝 CLUT 部 9 之 PDS 設定者，第 3 層係顯示合成緩衝器 16 之儲存內容。ICS 之 DTS 係設定於比 PDS 之 DTS 或 ODS 之 DTS 還前面之時刻，如圖中之箭頭符號 up1 所示，可使 ICS 朝合成緩衝器 16 之載入最先進行者。又，PDS₁ 至 last 朝 CLUT 部 9 之設定係於 ICS 轉送後，比 ODS1 解碼還早進行，如箭頭符號 up2、up3 所示，可在 ODS1 之 DTS 所示之時間之前設定者。
- 20

如上，可知 ICS 載入、PDS 設定是在 ODS 解碼之前執

行者。

接著，針對屬於 DS_n 之 END of Display SetSegment 之 PTS 設定，進行說明。屬於 DS_n 之 END 表示一 DS_n 的末尾，因此只要顯示屬於 DS_n 之最後的 ODS(ODS_{last})之解碼
5 結束時刻者即可。該解碼結束時刻係示於 ODS_{last} 之 PTS(PTS(DS_n[ODS_{last}]))，END 之 PTS 必須設定成如下列式子所示之值。

$$\text{PTS}(\text{DS}_n[\text{END}]) = \text{PTS}(\text{DS}_n[\text{ODS}_{\text{last}}])$$

考慮隸屬於 DS_n、DS_{n+1} 之 ICS 間的關係，DS_n 中之
10 ICS 係於最初之 ODS(ODS₁)載入時刻之前由合成緩衝器 16 載入，因此 END 之 PTS 必須在隸屬於 DS_n 之 ICS 載入時刻(DTS(DS_n[ICS]))之後、且在隸屬於 DS_{n+1} 之 ICS 載入時刻(DTS(DS_{n+1}[ICS]))之前。為此，END 之 PTS 勢須符合下列所示之關係。

$$15 \quad \text{DTS}(\text{DS}_n[\text{ICS}]) \leq \text{PTS}(\text{DS}_n[\text{END}]) \leq \text{DTS}(\text{DS}_{n+1}[\text{ICS}])$$

另一方面，最初之 ODS(ODS₁)載入時刻係最後的 PDS (PDS_{last})載入時刻之後，因此 END 之 PTS(PTS(DS_n [END]))
必須在屬於 DS_n 之 PDS 載入時刻之後 (PTS(DS_n [PDS_{last}]))。為此，END 之 PTS 勢須符合下列所示之關係。

$$20 \quad \text{PTS}(\text{DS}_n[\text{PDS}_{\text{last}}]) \leq \text{PTS}(\text{DS}_n[\text{END}])$$

接著，說明再生裝置之管線中 END 之 PTS 具有何種意涵者。第 50 圖係顯示再生裝置的管線動作中之 END 意涵之圖。本圖係以第 33 圖為主進行製圖，第 1 層係顯示合成緩衝器 16 之儲存內容，其他各層之意涵則與第 33 圖同一

者。又，第 50 圖係描繪有 DS_n 、 DS_{n+1} 等 2 個 Display Set。在 DS_n 中成為 ODS_{last} 是 A-ODSs 的最後 ODS_n ，END 之 PTS 係設定為如該 ODS_n 之 PTS 所示者。又，該 END 之 PTS 所示之時刻係形成一比藉 DS_{n+1} 之 ICS 的 DTS 所示之

5 時間還早者。

藉該 END 之 PTS，在再生時，可知道針對 DS_n 之 ODS 載入在哪一時刻完成者。

此外，在 END 中 DTS 係於再生時未能參考，為符合 MPEG2 規格，而使 PDS 之 DTS 設定為與該 PTS 同一值。

10 將設定有 DTS、PTS 之 ICS、PDS、ODS 逐一編進 AVClip，因此在某一動畫的一格出現在畫面之時序上，使再生裝置執行特定處理之對話控制，即，與動畫內容緻密同步之對話控制記述極為便利者。又，ICS、PDS、ODS 係與 AVClip 本身多重化者，因此即使欲進行再生控制之區間

15 有數百個，亦不用先將與其等相對應之 ICS、PDS、ODS 全部儲存於記憶體。ICS、PDS、ODS 係與視訊封包一同由 BD-ROM 讀出，因此將一與須於現在再生之動畫區間相對應之 ICS、PDS、ODS 常駐，只要該動畫區間再生結束時，由記憶體刪除 ICS、PDS、ODS，再將與下一動畫區間相對

20 應之 ICS、PDS、ODS 儲存於記憶體即可。ICS、PDS、ODS 係與 AVClip 多重化，因此即使 ICS、PDS、ODS 之數量變成數百個，亦可將記憶體的搭載量做必要最低限度者。

如上，藉本實施形態，用以實現動畫之 ODS 有 360 枚存在，且按鍵構件具有 3 種狀態時，ODS 係分組成 3 個

button-state 群，如 120 枚 + 120 枚 + 120 枚者。接著，每一個 button-state 群係使與愈早出現之狀態對應者放在前面，將與愈晚出現之狀態對應者則放在後面。為此，再生時，與一愈早出現之狀態相對應之 button-state 群朝再生裝置之

5 載入愈早執行，與一愈晚出現之狀態相對應之 button-state 群的載入則延後執行。與愈早出現之狀態相對應之 button-state 群載入係於較早時期進行，因此達 360 枚之多的 ODS 讀出/解碼尚未完畢，但只要佔全體的約 1/3 至 2/3 的 ODS 讀出/解碼完畢時，便可做好初期顯示用之準備。在

10 佔全體的約 1/3 至 2/3 之 ODS 讀出/解碼完畢時刻上，可使初期顯示用之處理開始者，即使須讀出/解碼之 ODS 量多，亦不使初期顯示的執行延誤。因此可使有動畫伴隨之對話畫面顯示迅速執行者。

(第 2 實施形態)

15 本實施形態係有關於 BD-ROM 製程之實施形態。第 51 圖係顯示第 2 實施形態之 BD-ROM 製程之流程圖。

BD-ROM 製作程序係包含有：進行動畫收錄、聲音收錄等素材作成之素材製作程序 S201、使用編制裝置以生成應用格式之編製程序 S202、及，作成 BD-ROM 原盤且進行

20 沖壓暨貼合，完成 BD-ROM 之沖壓程序 S203。

其等程序中以 BD-ROM 為對象之編製程序係包含有如下之步驟 S204 至步驟 S209。

首先步驟 S204 中，按鍵狀態中之動作的一格一格動畫係以多數運行長度編碼方式的圖形資料作成。

在步驟 S205 中，將所作成之多數圖形資料以同時顯示按鍵之相同狀態者施行群組化。接著，對 ICS 中之各按鍵資訊指定有各圖形資料之識別符，作成 ICS。此時，在步驟 S206 中，將預設選擇鍵之設定或各按鍵間之狀態如何變化者記述於 ICS。之後在步驟 S207 中，令 ICS 與群組化之圖形資料施行一體化，生成一圖形流。俟得到圖形流後，在步驟 S208 中，將圖形流與另外生成之視訊流、聲訊流多重化，得到 AVClip。俟得到 AVClip 後，在步驟 S209 中，將靜態劇本、動態劇本及 AVClip 配合 BD-ROM 之格式，便可完成應用格式。

如上，依本實施形態，藉於編制時執行圖形資料群組化之作業，可得到如第 1 實施形態所示之圖形流，因此可獲得第 1 實施形態所示之 BD-ROM 用應用格式者。

(第 3 實施形態)

在第 1 實施形態中，使交互圖形流與 AVClip 多重化並予以記錄於 BD-ROM 者，第 3 實施形態中則令交互圖形流作為子 Clip，與 AVClip 分別記錄於 BD-ROM 者。接著有一提案，即：在播放表單資訊中使 AVClip 與子 Clip 附與關連性者。

播放表單資訊中，藉 Play Item 資訊形成之再生路徑稱為主路徑。對此，指定子 Clip 之資訊則為對稱為副路徑之再生路徑下定義之資訊，稱為副路徑資訊。

第 52 圖係顯示第 3 實施形態之 PL 資訊內部結構圖。

第 52 圖之箭頭符號 hcl 係顯示副路徑資訊的內部結構

特寫。如該箭頭符號 hc1 所示，各副路徑資訊係由 1 個以上的子 PlayItem 所形成。又，各子 PlayItem，如圖中箭頭符號 hc2 所示，由『Clip_information_file_name』、『clip_codec
_identifier』、『SubPlayItem_In_time』、『SubPlayItem_Out_
5 time』、『sync_PlayItem_id』、『sync_start_PTS_of_PlayItem』
所構成者。

『Clip_information_file_name』係一種資訊，即記述有 Clip 資訊之檔名，可將與子 PlayItem 相對應之子 Clip 指定為一意者。

10 『Clip_codec_identifier』係顯示該 AVClip 是以何種編碼方式進行編碼者。

『SubPlayItem_In_time』係一種資訊，用以顯示子 Clip 之再生時間軸上子 PlayItem 之起點者。

15 『SubPlayItem_Out_time』係一種資訊，用以顯示子 Clip 之再生時間軸上子 PlayItem 之終點者。

『sync_PlayItem_id』係一種資訊，係指定可構成主路徑之 PlayItem 中對須使該子 PlayItem 同步者為一意者。SubPlayItem_In_time 係存在於以該 sync_PlayItem_id 所指定之 Play Item 的再生時間軸上。

20 『sync_start_PTS_of_PlayItem』係顯示以 sync_PlayItem_id 指定之 Play Item 之再生時間軸上以 SubPlay Item_In_time 所指定之子 PlayItem 的起點係存在於何處者。在子 PlayItem 再生時，現在的再生時刻係到了以該 sync_start_PTS_of_PlayItem 指示之時間時，即開始進行子 PlayItem 之

再生者。

第 53 圖係顯示 sync_PlayItem_id、sync_start_PTS_of_PlayItem 之子 PlayItem 同步之模式圖。本圖中之主路徑係由 Play Item#1、#2、#3 所構成者。可構成副路徑之子 PlayItem 的 sync_PlayItem_id、sync_start_PTS_of_PlayItem 指定係如虛線框 wh1 內部所示者，sync_PlayItem_id 係如 PlayItem#1 所示予以設定。sync_start_PTS_of_PlayItem 係設定為如 Play Item 之再生時間軸上中之時刻 t1 所示者。按此，在 Play Item 之再生時間軸上，現在的再生時間到了 t1 時，可使在以 Clip_information_file_name 所指定之子 Clip(交互圖形流)中，使 SubPlayItem_In_time 迄至 SubPlayItem_Out_time 間的部分再生者。藉上述之再生，交互圖形流中，可使以 SubPlayItem_In_time、SubPlayItem_Out_time 所指定之部分與 AVClip 同步再生者。以上是針對副路徑之說明。

又，作為子 Clip 之交互圖形流亦可記錄於再生裝置所安裝之 HD。此時，將 BD-ROM 上之 AVClip 與 HD 上之子 Clip 附與對應之播放表單資訊係存在於 HD 上時，可使 BD-ROM 上之 AVClip 與 HD 上之子 Clip 同步並予以再生者。第 54 圖係顯示藉 HD 上之播放表單資訊內之 Clip_Information_file_name 之檔案指定之圖。本圖中之箭頭符號 rf1、rf2、rf3 係顯示播放表單資訊中之 Play Item 的 Clip_Information_file_name 之指定，箭頭符號 pf1、pf2、pf3 則顯示依播放表單資訊中之子 PlayItem 之 Clip_

Information_file_name 所做的指定。藉如此之 Clip_Information_file_name 的指定，可使 HD 上之子 Clip 所定義之副路徑與 BD-ROM 上之主 Clip 上所定義之主路徑同步再生者。

- 5 如上，與現行 Play Item 同步之子 PlayItem 存在於播放表單資訊內時之控制部 20 的處理如下所示。控制部 20 係使以該子 PlayItem 指定之子 Clip 與主 Clip 同步再生者。該同步係等候與子 PlayItem 之 Sync_Start_PTS_of_PlayItem 相當之圖像資料由主 Clip 讀出後，將該子 PlayItem 之
- 10 SubPlayItem_In_time 迄至 SubPlayItem_Out_time 之前所存在之資料進行再生之方式進行者。

(備考)

- 以上說明並不表示已揭露本發明全部的實施行為的形態。依施有如下(A)(B)(C)(D)···變更之實施行為的形態，
- 15 亦可實現本發明之實施。本請求項的各發明係指將如上記載之多數實施形態及其等變形形態延伸之記載乃至一般化之記載。延伸乃至一般化的程度係根據本發明技術領域之申請當初的技術水準特徵。惟請求項的各發明的技術範圍係反映用以解決習知技術之技術課題之手段，因此請求項
- 20 之各發明的技術範圍不超越諸如解決習知技術的課題解決上該業者所認識之技術範圍者。為此本發明之請求項之各項發明與詳細說明之記載具有實質的對應關係。

(A)在全部的實施形態中，令本發明記錄媒體為 BD-ROM 予以實施，但本發明記錄媒體之特徵係於所記錄

之圖形流，該特徵並不是依存於 BD-ROM 之物理性質者。只要是可記錄圖形流之記錄媒體，何種記錄媒體皆可。即，亦可為諸如 DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD-R、DVD+RW、DVD+R、CD-R、CD-RW 等之光碟、PD、MO 5 等磁光碟。又，亦可為緊密式閃光卡(compact flash card)、精明媒體、memory stick 記憶卡、多媒體卡、PCM-CIA 卡等半導體記憶卡。亦可為軟碟、SuperDisk、Zip、Clik! 等之磁性記錄光碟(i)、ORB、Jaz、SparQ、SyJet、EZFley、微驅動器等之可移式硬碟驅動器(ii)。進而，亦可為機器內藏 10 式硬碟。

(B)全部實施形態中之再生裝置係構建成可先將記錄在 BD-ROM 之 AVClip 進行解碼後再將之輸出於 TV 者，亦可令再生裝置只為 BD-ROM 驅動器，其餘的構成要素再設於 TV 即可，此時，可將再生裝置及 TV 裝設於以 IEEE1394 15 連線之家庭網路。又，實施形態中之再生裝置係一與電視連線之方式利用的形態，亦可為與顯示器一體成型之再生裝置。進而，在各實施形態之再生裝置中，只將形成處理的本質部分之系統 LSI(積體電路)作為實施者即可。其等再生裝置及積體電路都是本發明說明書所載之發明，其等任 20 一種態樣，只要是以第 1 實施形態所示之再生裝置的內部構成為基礎製造再生裝置之行為即是本說明書所載之發明的實施行為者。依第 1 實施形態所示之再生裝置的有價、無價之讓渡(有價時，意指銷售、無價時，意指贈與)、出借、進口等行為亦屬於本發明之實施行為。藉門市展示、目錄

招募、型錄分發，使其等讓渡或出借提供給一般用戶時，其等讓渡或出借提供給一般用戶之行為亦屬於本再生裝置之實施行為。

(C)依各流程所示之程式的資訊處理係利用硬體資源付諸實現，因此在上述流程顯示處理次序之程式可以獨立個體作為發明而成立。全部的實施形態係以安裝在再生裝置之態樣，明示針對本發明程式之實施行為之實施形態，但亦可由再生裝置分離，用第 1 實施形態所示之程式個體予以實施者。程式個體之實施行為包括有：生產其等程式之行為(1)、藉有價、無價以將程式讓渡之行為(2)、出借之行為(3)、進口之行為(4)、透過雙向的電子通訊線路而提供給大眾之行為(5)、及，藉門市、目錄招募、型錄分發以將讓渡或出借提供給一般用戶之行為(6)。

(D)令各流程中以時序列執行之各步驟的「時」要素係設定為用以界定發明之必需事項。按此可知其等流程之處理次序係揭示有再生方法的使用形態者。以時序列進行各步驟之處理時，只要是進行其等流程處理，以臻本發明本來目的且展現作用及效果時，當然符合本發明記錄方法之實施行為者。

(E)記錄於 BD-ROM 時，宜於用以構成 AVClip 之各 TS 封包先附與延伸標頭者。延伸標頭係稱為 TP_extra_header，含有：『Arrival_Time_Stamp』及『copy_permission_indicator』，具有 4 位元組之資料長度。附有 TP_extra_header 之 TS 封包(以下簡稱附有 EX 之 TS 封包)係於每 32 個群組

化，寫進 3 個扇區。由 32 個附有 EX 之 TS 封包構成之群組係 6144 位元組(=32×192)，這與 3 個扇區尺寸 6144 位元組(=2048×3)一致。令收在 3 個扇區之 32 個附有 EX 之 TS 封包稱為”Aligned Unit”者。

- 5 藉 IEEE1394 連線之家庭網路之利用上，再生裝置係以如下之發送處理，進行 Aligned Unit 發送者。即，發送側機器係由 Aligned Unit 所含之 32 個附有 EX 之 TS 封包個別去掉 TP_extra_header，根據 DTCP 規格將 TS 封包本體編碼後予以輸出。在 TS 封包輸出時，TS 封包間任何地方
- 10 插入等時(isochronous)封包。該插入處係根據 TP_extra_header 之 Arrival_Time_Stamp 所示之時刻所得之位置。隨著 TS 封包輸出，再生裝置輸出 DTCP_Descriptor。DTCP_Descriptor 係顯示 TP_extra_header 中之複製許可否定設定。在此，先記述 DTCP_Descriptor 以示「禁止複製」
- 15 時，便可在透過 IEEE1394 連線之家庭網路之利用上，不會發生 TS 封包記錄在另一機器者。

(F)各實施形態中之數位流係 BD-ROM 規格之 AVClip，但亦可為 DVD-Video 規格、DVD-Video Recording 規格之 VOB(Video Object)者。VOB 係指：將視訊流、聲頻

20 流多重化而獲得之 ISO/IEC13818-1 規格標準之程式流。又，AVClip 中之視訊流亦可為 MPEG4 或 WMV 方式。進而，聲訊流亦可為 Linear-PCM 方式、Dolby-AC3 方式、MP3 方式、MPEG-AAC 方式。

(G)各實施形態中之電影作品亦可為藉以類比式播放

所播送之類比式影像信號編碼而所得到者。亦可為以數位式播放所播送之傳送流所構成之流資料。

又，亦可將記錄在錄影帶之類比/數位之影像信號編碼，而得到內容。進而，亦可將直接由攝影機攝取之類比/數位式影像信號編碼而得到內容者。另外亦可為藉發送伺服器所發送之數位式著作物。

(H)第1實施形態及第2實施形態所示之圖形物件係指業經運行長度編碼之像素直線排列(raster)資料。圖形物件之壓縮及編碼方式是採用運行長度編碼者是因為運行長度編碼是最適於字幕的壓縮、解壓縮者。字幕係具有同一像素值之水平方向的連續長度較長之特性，進行藉運行長度編碼之壓縮時，可得到較高之壓縮率。又，亦是因為解壓縮用之負擔較輕且適於解碼處理之軟體化者。為使用以實現解碼之裝置結構共通於字幕與圖形物件間之目的，所以對圖形物件採用一與字幕同一壓縮及解壓縮方式。惟，對圖形物件採用運行長度編碼方式並不是本發明之必須事項，圖形物件亦可為PNG資料。又，除了像素直線排列資料，亦可為向量資料，進一步亦可為透明圖樣。

(I)根據先行的再生途徑以使須形成選擇狀態之按鍵改變之情況中，多數再生途徑的各自途徑的經由係宜事先於動態劇本中記述再生順序，以使固有价值設定於再生裝置側之暫存器者。接著，先記述再生順序，俾將一按該暫存器之設定值之按鍵設定為選擇狀態者，便可藉經由哪一再生途徑，改變須形成為選擇狀態之按鍵者。

(J)成為子 Clip 之交互圖形流係有多數存在於 BD-ROM 或 HD 時，亦可於播放表單資訊的 Play Item 資訊內設有一用以顯示其等交互圖形流中需選擇哪一個之 STN_table。又亦可於 Play Item 資訊內之 STN_table 的 entry 附予順序，
5 俾於其等多數交互圖形流中將哪一個優先再生者。

[產業利用性]

本發明之記錄媒體及再生裝置可於電影作品附與對話控制，因此可向市場供應附加價值更高之電影作品，以活化電影市場或民生機器市場者。因此本發明之記錄媒體及
10 再生裝置係於電影產業或民生機器產業中具有高度可利用性。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係以動畫構成之對話畫面之示意圖。

第 2(a)圖係本發明記錄媒體之針對使用行為之形態的
15 示意圖。

第 2(b)圖係用以由用戶接收對於對話畫面之操作之遙控器 400 上的按鍵配置之示意圖。

第 3 圖係 BD-ROM 結構之示意圖。

第 4 圖係顯示 AVClip 如何構建而成之模式圖。

第 5 圖係 Clip 資訊之內部結構之示意圖。
20

第 6 圖係 PL 資訊的內部結構之示意圖。

第 7 圖係依 PL 資訊之間接參考之模式圖。

第 8(a)圖係顯示圖形流之結構圖。

第 8(b)圖係顯示 ICS、ODS 之內部結構圖。

第 9 圖係顯示以各種類別之功能段構成之邏輯構造圖。

第 10(a)圖係顯示用以定義源自 ODS 之圖形物件之資料結構圖。

第 10(b)圖係顯示 PDS 之資料結構圖。

5 第 11 圖係交互合成段(Interactive Composition Segment)之資料結構圖。

第 12 圖係顯示某一 DS_n 所含之 ODS 與 ICS 間之關係圖。

10 第 13 圖係顯示任一圖像資料 pt1 之顯示時序中之畫面合成圖。

第 14 圖係 ICS 中之按鍵資訊的設定例之示意圖。

第 15 圖係顯示按鍵 A 至按鍵 D 之狀態變遷圖。

第 16 圖係 ODS11、ODS21、ODS31、ODS41 之圖樣例之示意圖。

15 第 17 圖係按鍵 A 用之 ODS11 至 ODS19 的圖樣例之示意圖。

第 18 圖係 DS 所含之 ICS、ODS 例之示意圖。

第 19 圖係顯示屬於顯示組(Display Set)之 ODS 順序及按鍵狀態(button-state)群之示意圖。

20 第 20 圖係顯示配置有第 19 圖按鍵狀態群之對話畫面中之狀態變遷圖。

第 21 圖係 Display Set 中之 ODS 順序之示意圖。

第 22 圖係一示意圖，顯示 default_selected_button_number 為”=0”之形態及”=按鍵 B”之形態，在 S-ODSs 中

ODS 排列如何改變者。

第 23(a)、23(b)圖係示意圖，顯示 N-ODSs 含有可構成按鍵 A 至按鍵 D 之多數 ODS，且 S-ODSs 含有可構成按鍵 A 至按鍵 D 之多數 ODS 時， $\Sigma\text{SIZE}(\text{DSn}[\text{ICS.BUTTON}[i]])$

5 成為何種數值者。

第 24 圖係顯示藉 ICS 之同步顯示時之時序圖。

第 25 圖係一示意圖，顯示對話畫面之初期顯示以多數 ODS 構造成，且 `default_selected_button_number` 為有效時之 DTS、PTS 的設定者。

10 第 26 圖係一示意圖，顯示對話畫面之初期顯示以多數 ODS 構造成，且 `default_selected_button_number` 為無效時之 DTS、PTS 的設定者。

第 27 圖係顯示本發明再生裝置之內部結構圖。

15 第 28 圖係將物件緩衝器(Object Buffer)15 之儲存內容與圖形平面 8 對比顯示之示意圖。

第 29 圖係處於初期顯示時其中圖形控制器 17 之處理圖。

第 30 圖係顯示依 `1stUserAction(MoveRight)` 之對話畫面更新時其中圖形控制器 17 之處理圖。

20 第 31 圖係顯示依 `1stUserAction(MoveDown)` 之對話畫面更新時其中圖形控制器 17 之處理圖。

第 32 圖係顯示依 `1stUserAction(Activated)` 之對話畫面更新時其中圖形控制器 17 的處理圖。

第 33 圖係顯示藉再生裝置之管線處理之計時圖。

第 34 圖係一計時圖，顯示在預設選擇鍵動態改變時再生裝置之管線處理者。

第 35 圖係顯示藉控制部 20 之 LinkPL 函數的執行次序之流程圖。

5 第 36 圖係顯示 Segment 載入處理的處理次序之流程圖。

第 37 圖係多重化形態之示意圖。

第 38 圖係 DS10 載入於再生裝置之編碼資料緩衝器 13 之形態之示意圖。

10 第 39 圖係進行通常再生之形態的示意圖。

第 40 圖係顯示如同第 39 圖進行有通常再生時之 DS1、DS10、DS20 載入之示意圖。

第 41 圖係一流程圖，描繪有圖形控制器 17 之處理次序中相當於主路徑之處理者。

15 第 42 圖係顯示按時間戳記之同步控制的處理次序之流程圖。

第 43 圖係顯示圖形平面 8 之寫入處理的處理次序之流程圖。

20 第 44 圖係顯示內定選擇鍵自動啟動的處理次序之流程圖。

第 45 圖係顯示動畫顯示之處理次序的流程圖。

第 46 圖係顯示 UO 處理之處理次序的流程圖。

第 47 圖係現行鍵變更處理的處理次序之流程圖。

第 48 圖係顯示數值輸入處理之處理次序之流程圖。

第 49 圖係根據 DTS、PDS 中之 PTS 之再生裝置管線之示意圖。

第 50 圖係再生裝置之管線動作時其中 END 的意義之示意圖。

5 第 51 圖係顯示第 2 實施形態之 BD-ROM 製程之流程圖。

第 52 圖係顯示第 3 實施形態之 PL 資訊的內部結構圖。

第 53 圖係顯示藉 sync_PlayItem_id、sync_start_PTS_of_PlayItem 之子 PlayItem 同步之模式圖。

10 第 54 圖係示意圖，顯示藉 HD 上之播放表單資訊內之 Clip_Information_file_name 之檔案指定者。

【圖式之主要元件代表符號表】

100...BD-ROM

200...再生裝置

300...電視機

400...遙控器

1...BD驅動器

2...磁軌緩衝器

3...PID過濾器

4a,4b,4c...傳送緩衝器

4d...周邊電路

5...視訊解碼器

6...視訊平面

7...聲訊解碼器

- 8...圖形平面
- 9...CLUT部
- 10...加法器
- 12...圖形解碼器
- 13...編碼資料緩衝器
- 13a...周邊電路
- 14...流圖形處理器
- 15...物件緩衝器
- 16...合成緩衝器
- 17...圖形控制器
- 18...UO控制器
- 19...播放機暫存器群
- 20...控制部

伍、中文發明摘要：

BD-ROM係記錄有AVClip，該AVClip則藉使動畫流與圖形流多重化而得到者。圖形流係一構成一用以與動畫流合成顯示之對話畫面者，其中含有3個按鍵狀態(Botton State)群排列。該對話畫面配置有多數按鍵，各按鍵係可按用戶操作由普通狀態(Normal state)變成選擇狀態(Selected state)、由選擇狀態變成行動狀態(Actioned state)者。圖形流中之3個按鍵狀態群中位於第1順位之群(N-ODSs)係由表示按鍵普通狀態之多數圖形資料所構成，第2順位之群(S-ODSs)係由表示按鍵選擇狀態之多數圖形資料所構成，第3順位之群(A-ODSs)係由表示按鍵行動狀態之多數圖形資料所構成者。

陸、英文發明摘要：

拾、申請專利範圍：

1. 一種記錄媒體，係記錄有圖形流者；

該圖形流係用以使含有多數按鍵構件之對話畫面顯示者；

- 5 前述按鍵構件係可採取普通狀態、選擇狀態與動作狀態的其中一狀態，圖形流之內部依序排列有控制按鍵構件之狀態的狀態控制資訊、由表示按鍵構件之普通狀態的圖形資料所構成之第 1 圖形資料集合、由表示按鍵構件之選擇狀態的圖形資料所構成之第 2 圖形資料集合、
10 以及由表示按鍵構件之動作狀態的圖形資料所構成之第 3 圖形資料集合；

前述狀態控制資訊係於對話畫面之初期顯示中，記述有一可指定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件的指定資訊；

- 15 在對話畫面之初期顯示中，已靜態確定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件時，構成該按鍵構件之選擇狀態的圖形資料係配置於對應選擇狀態之第 2 圖形資料集合的前頭。

2. 如申請專利範圍第 1 項之記錄媒體，其中前述記錄媒體係記錄有撥放表單資訊；

20

該撥放表單資訊係包含主路徑資訊及副路徑資訊，

前述主路徑資訊係一用以將多數視訊流指定為主流，並對該主流定義主再生區間的資訊；

前述副路徑資訊係一用以將多數圖形流指定為副

流，並對該副流定義應與前述主再生區間同步之副再生區間的資訊；

且，包含一表示主再生區間之時間軸的同步時間點之同步資訊；

5 又，包含前述多數按鍵構件之對話畫面係與視訊流所含之多數圖像中，位於由主路徑資訊所指定之主再生區間內者合成而顯示。

3. 如申請專利範圍第 2 項之記錄媒體，其中前述視訊流係記錄於讀取專用型之光碟；

10 記錄有前述圖形流及撥放表單資訊之記錄媒體係與前述光碟不同之可重寫記錄媒體。

4. 一種再生裝置，係用以再生圖形流者，包含有：

圖形解碼器，係用以將圖形流解碼，並使含有圖形化之按鍵構件的對話畫面顯示者；及

15 圖形平面，係用以儲存藉解碼器所得之非壓縮圖形資料者；

前述按鍵構件係可採取普通狀態、選擇狀態與動作狀態的其中一狀態，圖形流之內部依序排列有控制按鍵構件之狀態的狀態控制資訊、由表示按鍵構件之普通狀態的圖形資料所構成之第 1 圖形資料集合、由表示按鍵構件之選擇狀態的圖形資料所構成之第 2 圖形資料集合、以及由表示按鍵構件之動作狀態的圖形資料所構成之第 20 3 圖形資料集合；

前述狀態控制資訊係於對話畫面之初期顯示中，記述

有一可指定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件的指定資訊；

5 在對話畫面之初期顯示中，已靜態確定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件時，構成該按鍵構件之選擇狀態的圖形資料係配置於對應選擇狀態之第 2 圖形資料集合的前頭；

又，前述圖形解碼器包含有：

圖形處理器，係可將第 1、第 2、第 3 圖形資料集合所含之圖形資料加以解碼者；

10 物件緩衝器，係用以儲存多數經解碼之非壓縮圖形資料者；及

圖形控制器；

15 該圖形控制器係可進行一控制，該控制係由前述物件緩衝器讀取出屬於與選擇狀態對應之第 2 圖形資料集合的非壓縮圖形資料後，寫入圖形平面。

5. 如申請專利範圍第 4 項之再生裝置，其中前述再生裝置係可進行一由記錄媒體讀取出撥放表單資訊之處理；

該撥放表單資訊係包含主路徑資訊及副路徑資訊，

20 前述主路徑資訊係一用以將視訊流指定為主流，並對該主流定義主再生區間的資訊；

前述副路徑資訊係一用以將多數圖形流指定為副流，並對該副流定義應與前述主再生區間同步之副再生區間的資訊；

且，包含一表示主再生區間之時間軸的同步時間點之

同步資訊；

又，前述再生裝置具有用以將視訊流解碼之視訊解碼器，

5 前述圖形解碼器可將包含多數按鍵構件之對話畫面與視訊流所含之多數圖像中，位於由主路徑資訊所指定之主再生區間內者加以合成並顯示。

6. 如申請專利範圍第 5 項之再生裝置，其中前述視訊流係記錄於讀取專用型之光碟；

10 記錄有前述圖形流及撥放表單資訊之記錄媒體係與前述光碟不同之可寫入記錄媒體。

7. 一種記錄方法，係記錄媒體之記錄方法，包含有以下步驟：

一作成應用資料之步驟；及

一將所作成之資料記錄於記錄媒體之步驟；

15 前述應用資料係含有圖形流；

該圖形流係用以使含有多數按鍵構件之對話畫面顯示者；

20 前述按鍵構件係可採取普通狀態、選擇狀態與動作狀態的其中一狀態，圖形流之內部依序排列有控制按鍵構件之狀態的狀態控制資訊、由表示按鍵構件之普通狀態的圖形資料所構成之第 1 圖形資料集合、由表示按鍵構件之選擇狀態的圖形資料所構成之第 2 圖形資料集合、以及由表示按鍵構件之動作狀態的圖形資料所構成之第 3 圖形資料集合；

前述狀態控制資訊係於對話畫面之初期顯示中，記述有一可指定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件的指定資訊；

5 在對話畫面之初期顯示中，已靜態確定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件時，構成該按鍵構件之選擇狀態的圖形資料係預先配置於對應選擇狀態之第 2 圖形資料集合的前頭。

8. 一種程式，係用以使電腦執行圖形流之再生者；

10 該程式可使電腦執行一將圖形流解碼，並使含有多數按鍵構件之對話畫面顯示的步驟；

前述圖形流係可使包含多數按鍵構件之對話畫面顯示者；

15 前述按鍵構件係可採取普通狀態、選擇狀態與動作狀態的其中一狀態，圖形流之內部依序排列有控制按鍵構件之狀態的狀態控制資訊、由表示按鍵構件之普通狀態的圖形資料所構成之第 1 圖形資料集合、由表示按鍵構件之選擇狀態的圖形資料所構成之第 2 圖形資料集合、以及由表示按鍵構件之動作狀態的圖形資料所構成之第 3 圖形資料集合；

20 前述狀態控制資訊係於對話畫面之初期顯示中，記述有一可指定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件的指定資訊；

在對話畫面之初期顯示中，已靜態確定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件時，構成該按鍵構件之選擇狀態

的圖形資料係配置於對應選擇狀態之第 2 圖形資料集合的前頭；

前述電腦係包含有：

5 物件緩衝器，係用以儲存多數經解碼之非壓縮圖形資料者；及

圖形平面，係用以儲存非壓縮圖形資料者；

前述步驟係可進行一控制，該控制係由前述物件緩衝器讀取出屬於與選擇狀態對應之第 2 圖形資料集合的非壓縮圖形資料後，寫入前述圖形平面。

10 9. 一種再生方法，係圖形流之再生方法，具有一將圖形流解碼，並使含有多數按鍵構件之對話畫面顯示的步驟；

前述圖形流係可使包含多數按鍵構件之對話畫面顯示者；

15 前述按鍵構件係可採取普通狀態、選擇狀態與動作狀態的其中一狀態，圖形流之內部依序排列有控制按鍵構件之狀態的狀態控制資訊、由表示按鍵構件之普通狀態的圖形資料所構成之第 1 圖形資料集合、由表示按鍵構件之選擇狀態的圖形資料所構成之第 2 圖形資料集合、以及由表示按鍵構件之動作狀態的圖形資料所構成之第
20 3 圖形資料集合；

前述狀態控制資訊係於對話畫面之初期顯示中，記述有一可指定以預設方式成為選擇狀態之按鍵構件的指定資訊；

在對話畫面之初期顯示中，已靜態確定以預設方式成

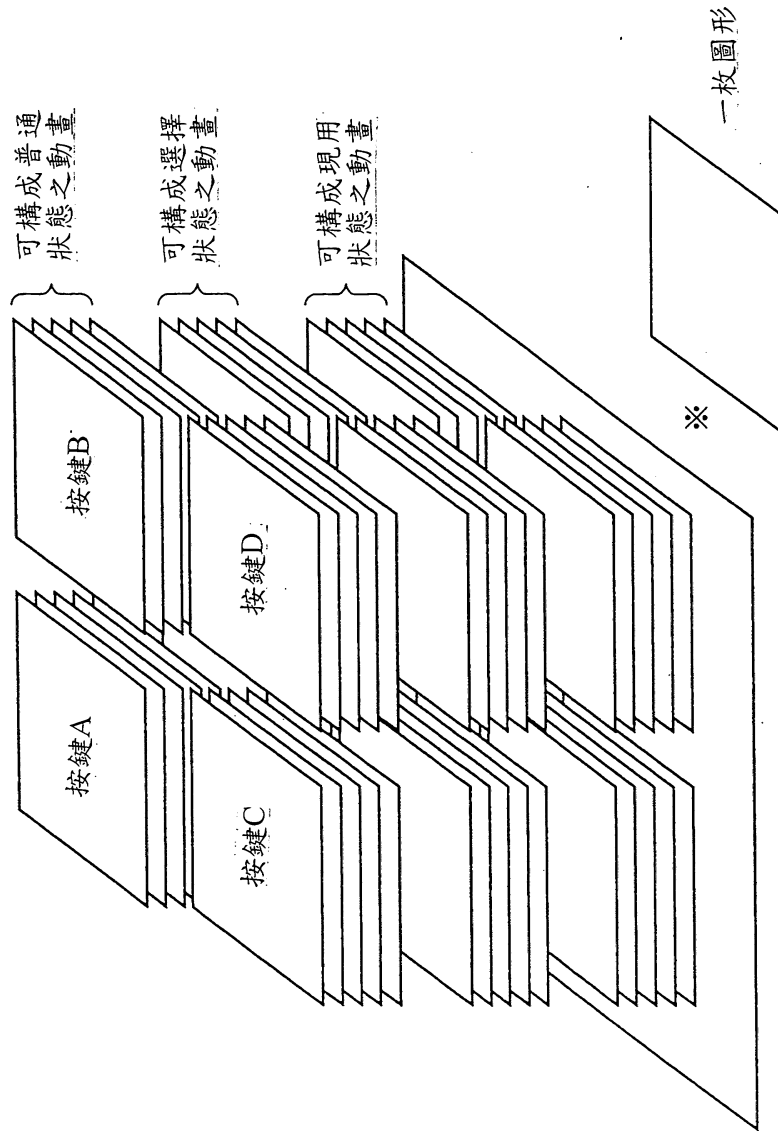
為選擇狀態之按鍵構件時，構成該按鍵構件之選擇狀態的圖形資料係配置於對應選擇狀態之第 2 圖形資料集合的前頭；

5 經解碼之非壓縮圖形資料係儲存於再生裝置之物件緩衝器；

非壓縮圖形資料係儲存於前述再生裝置之圖形平面；

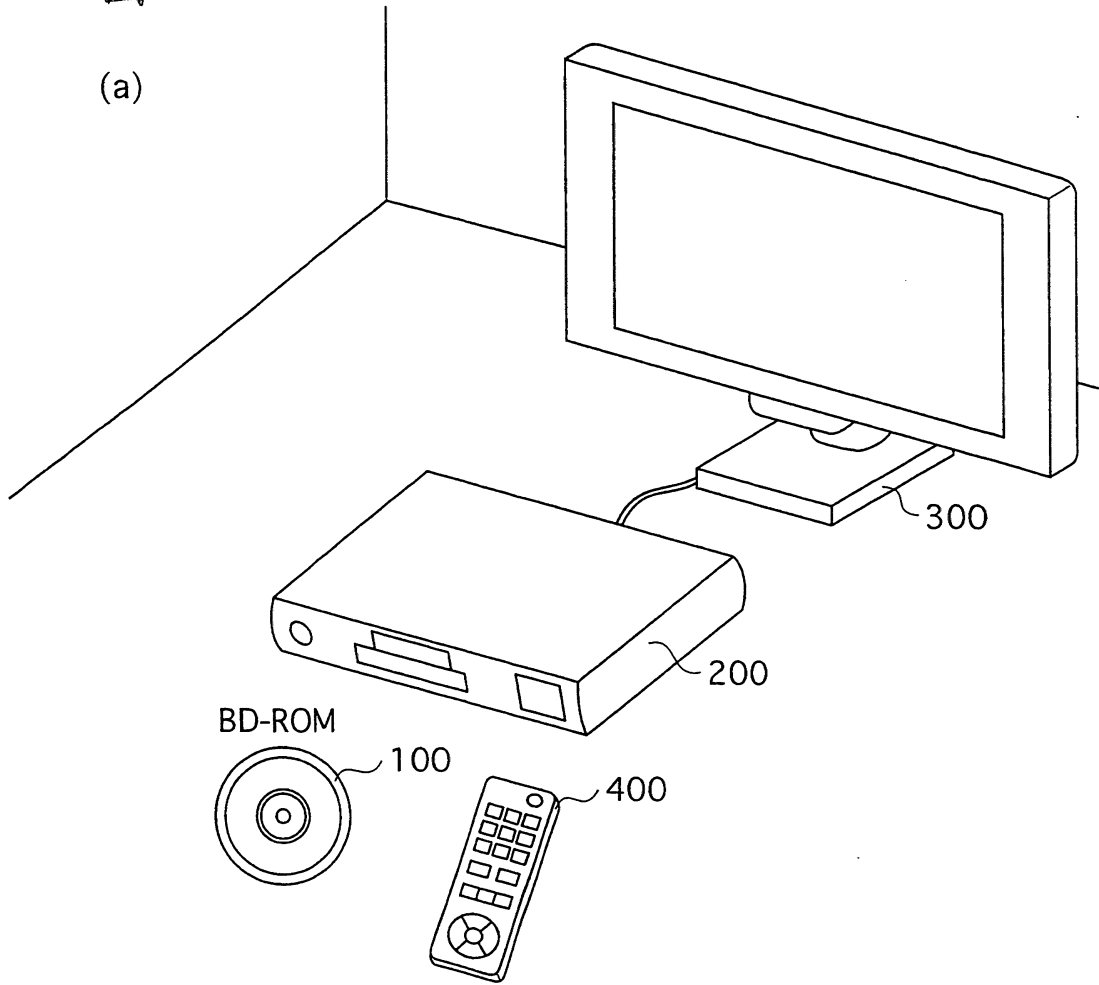
前述步驟係可進行一控制，該控制係由前述物件緩衝器讀取出屬於與選擇狀態對應之第 2 圖形資料集合的非壓縮圖形資料後，寫入前述圖形平面。

第 1 圖

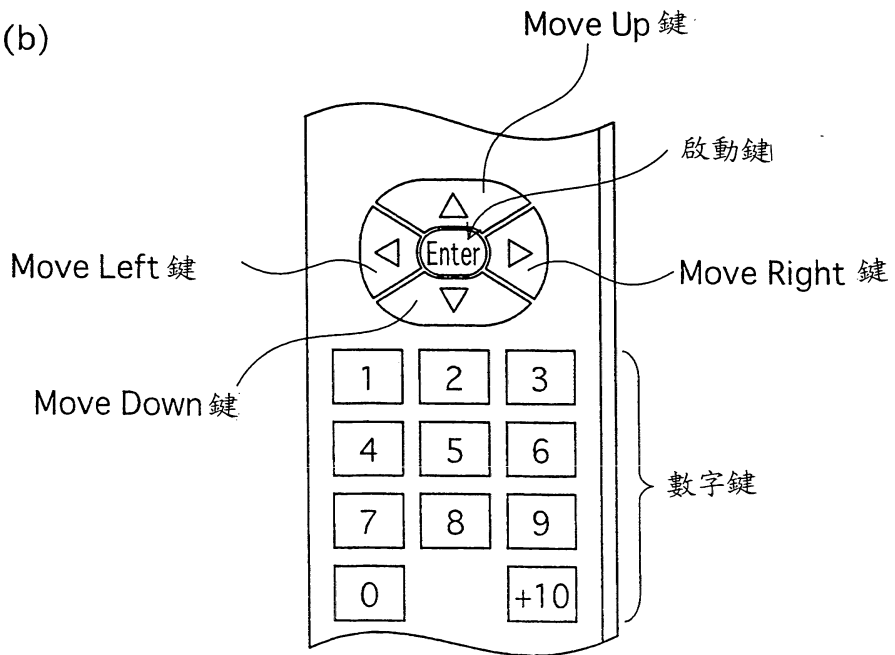


第 2 圖

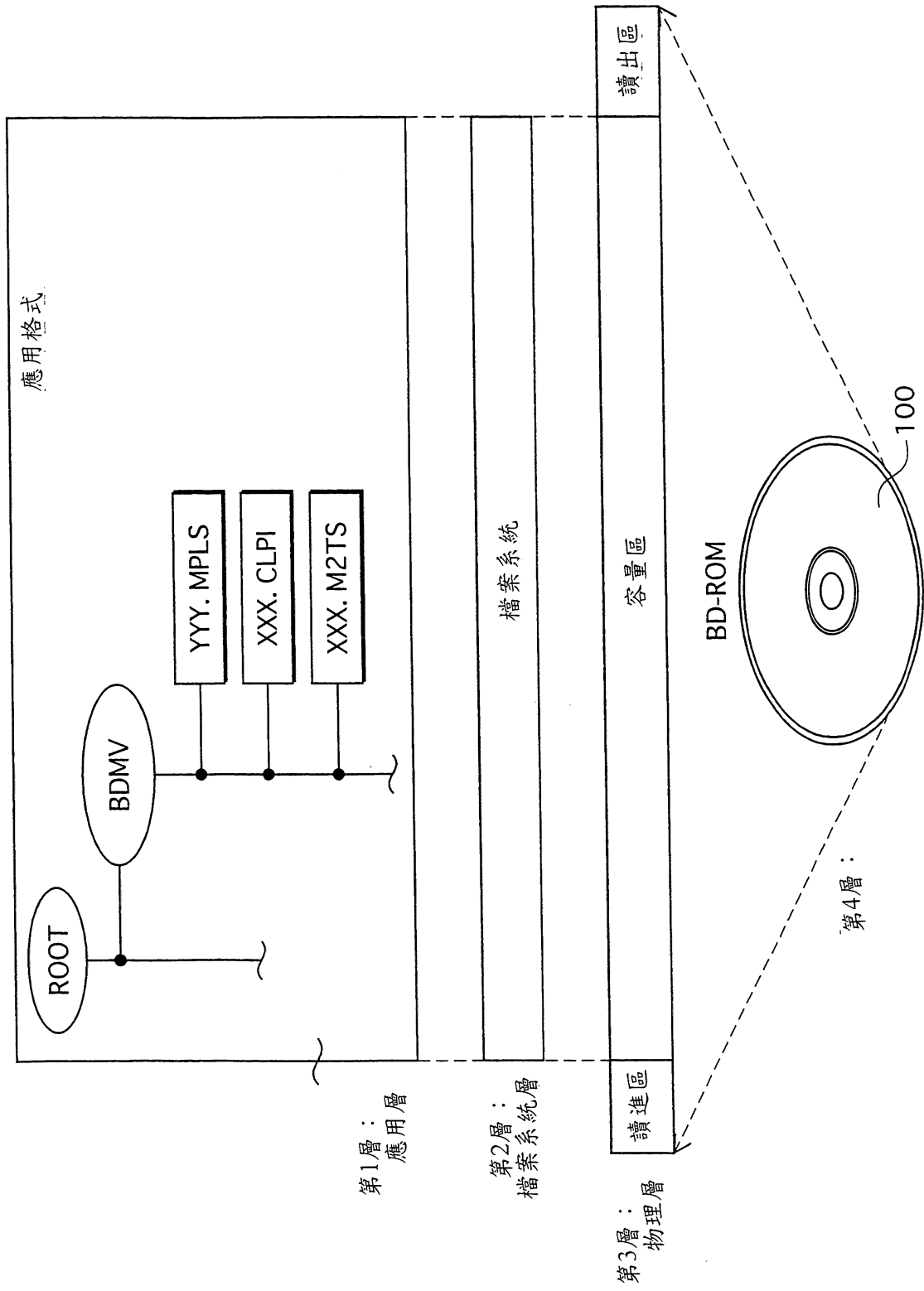
(a)



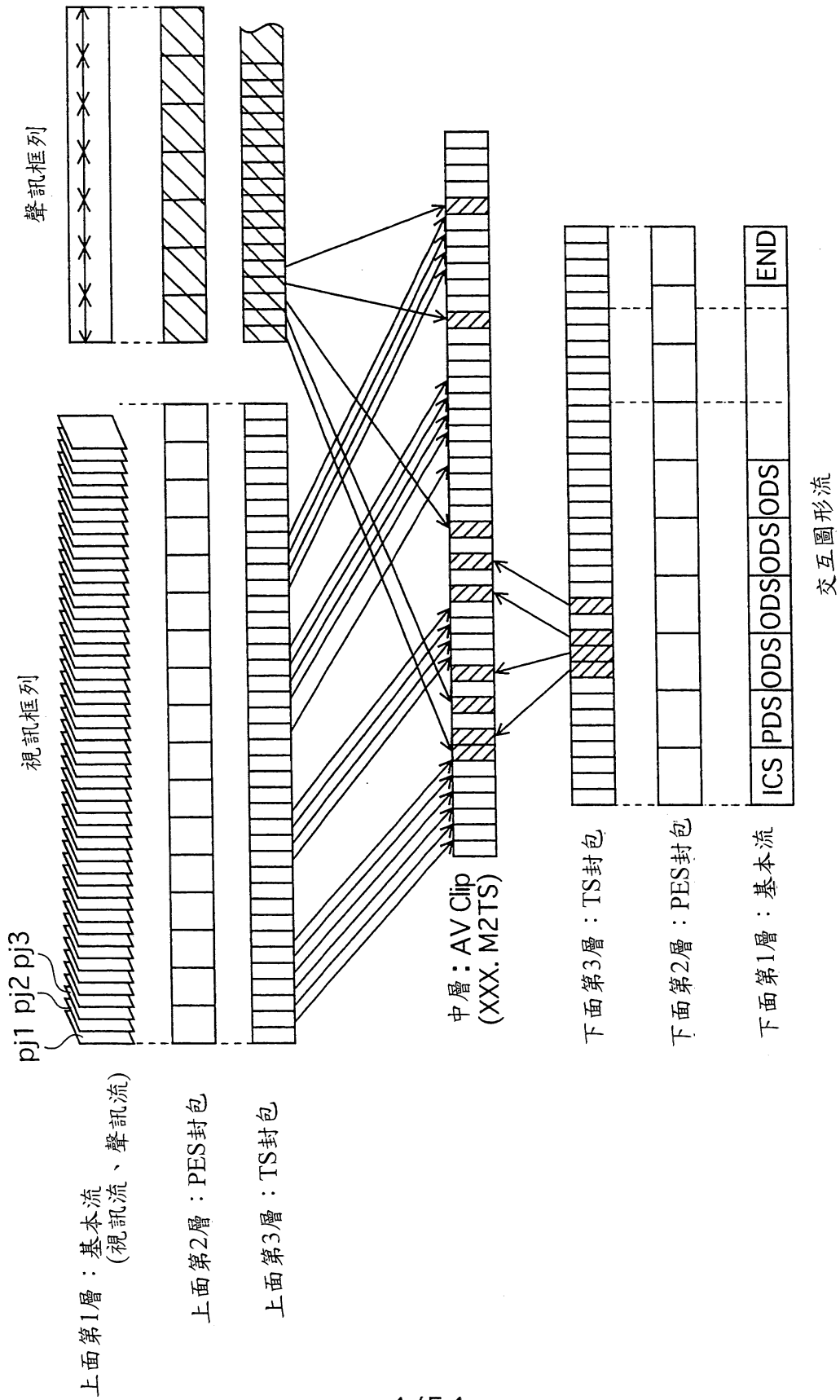
(b)



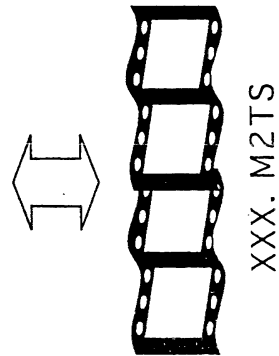
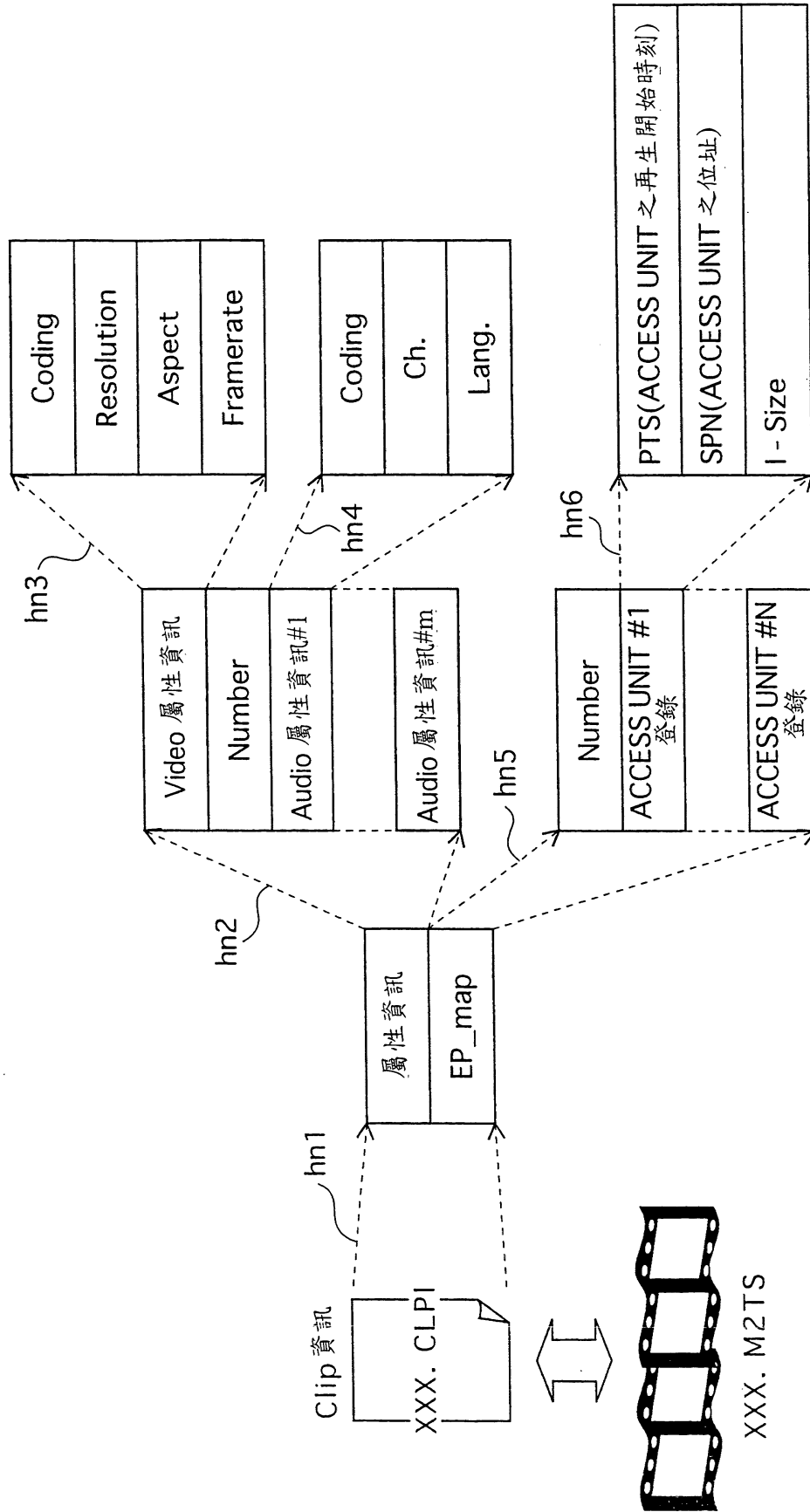
第 3 圖



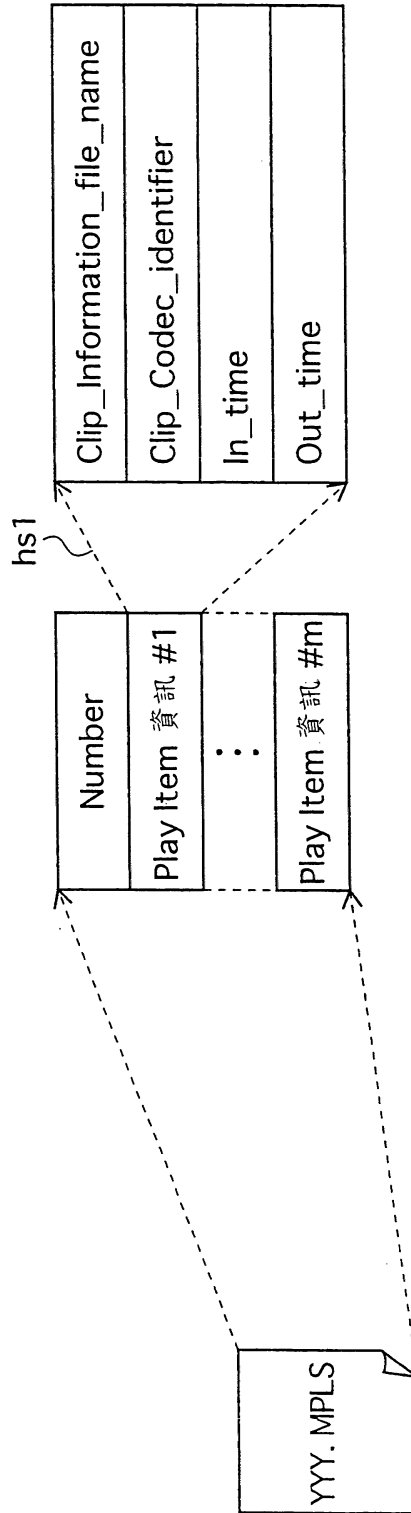
第 4 圖



第 5 圖

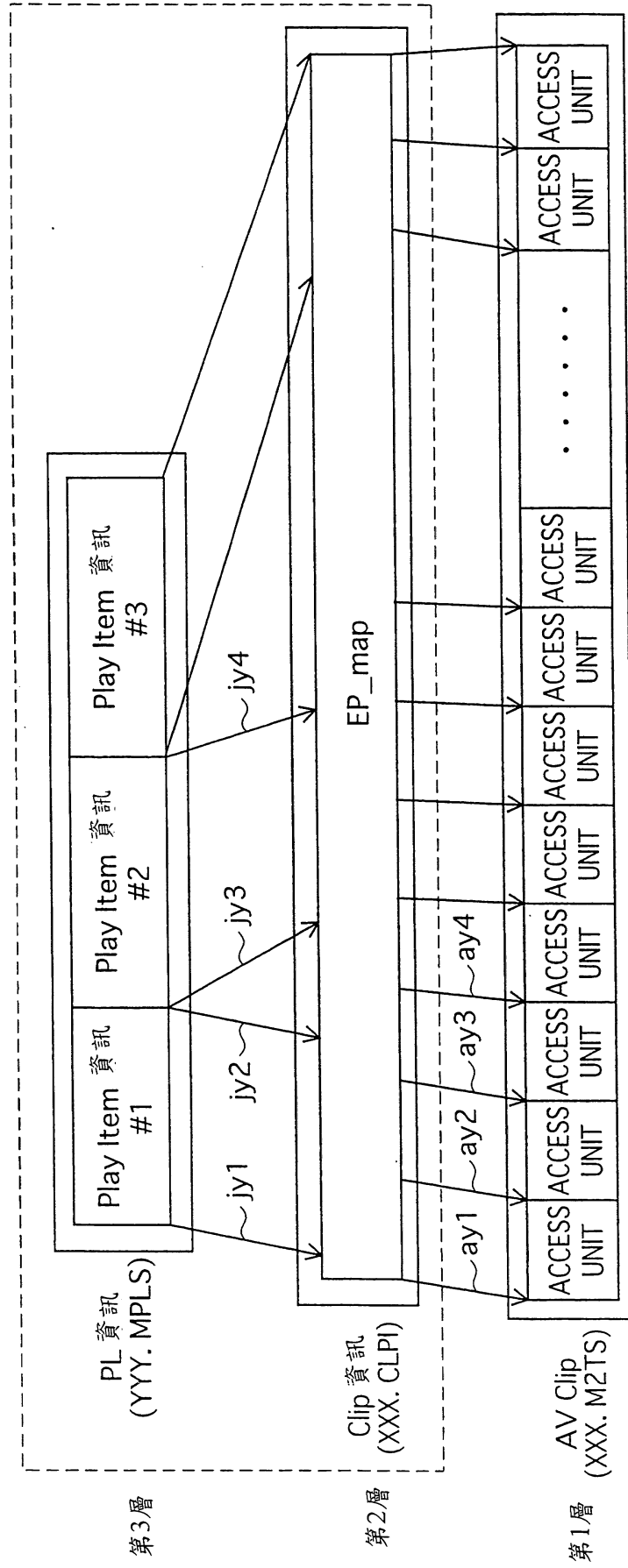


第 6 圖

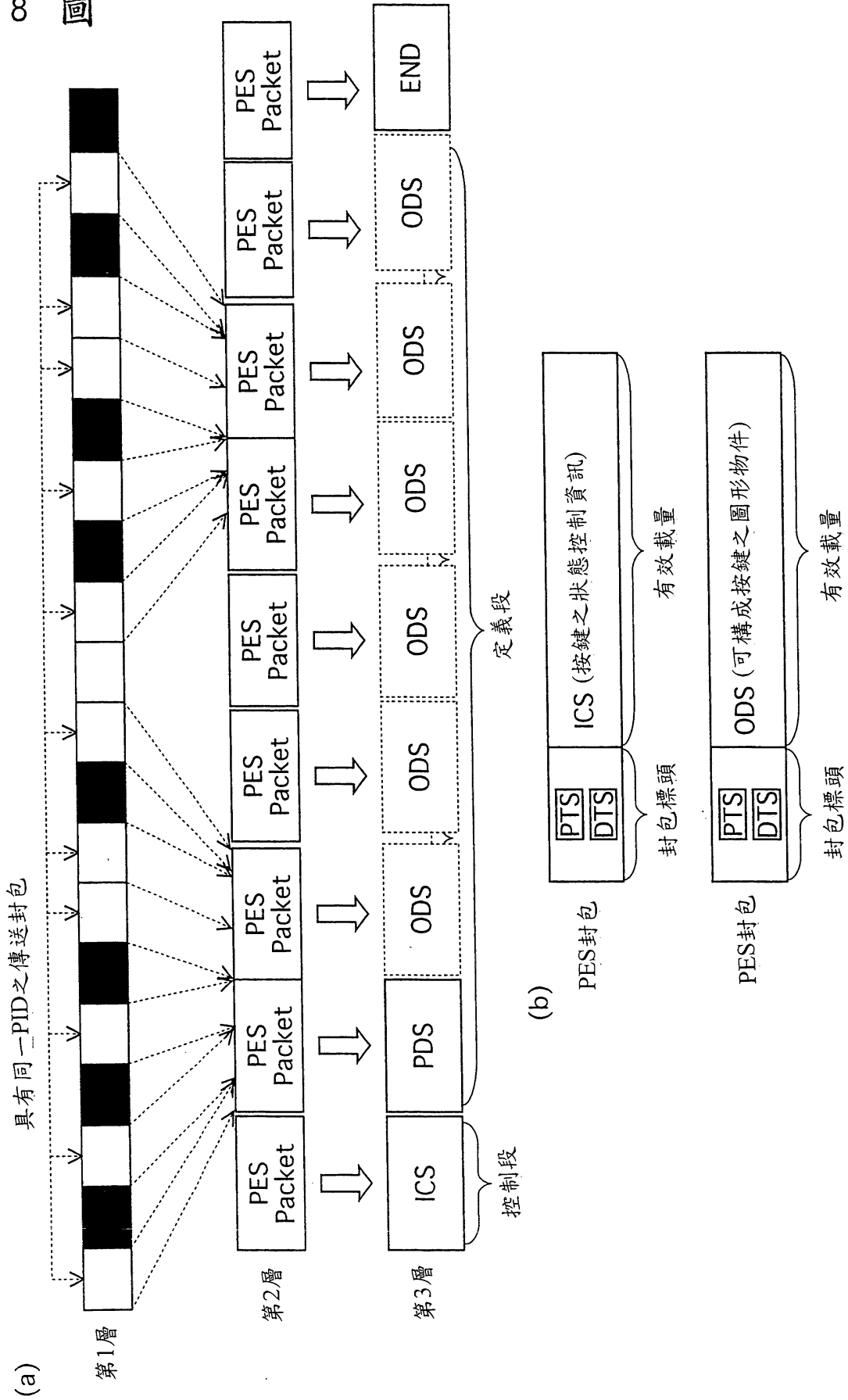


第 7 圖

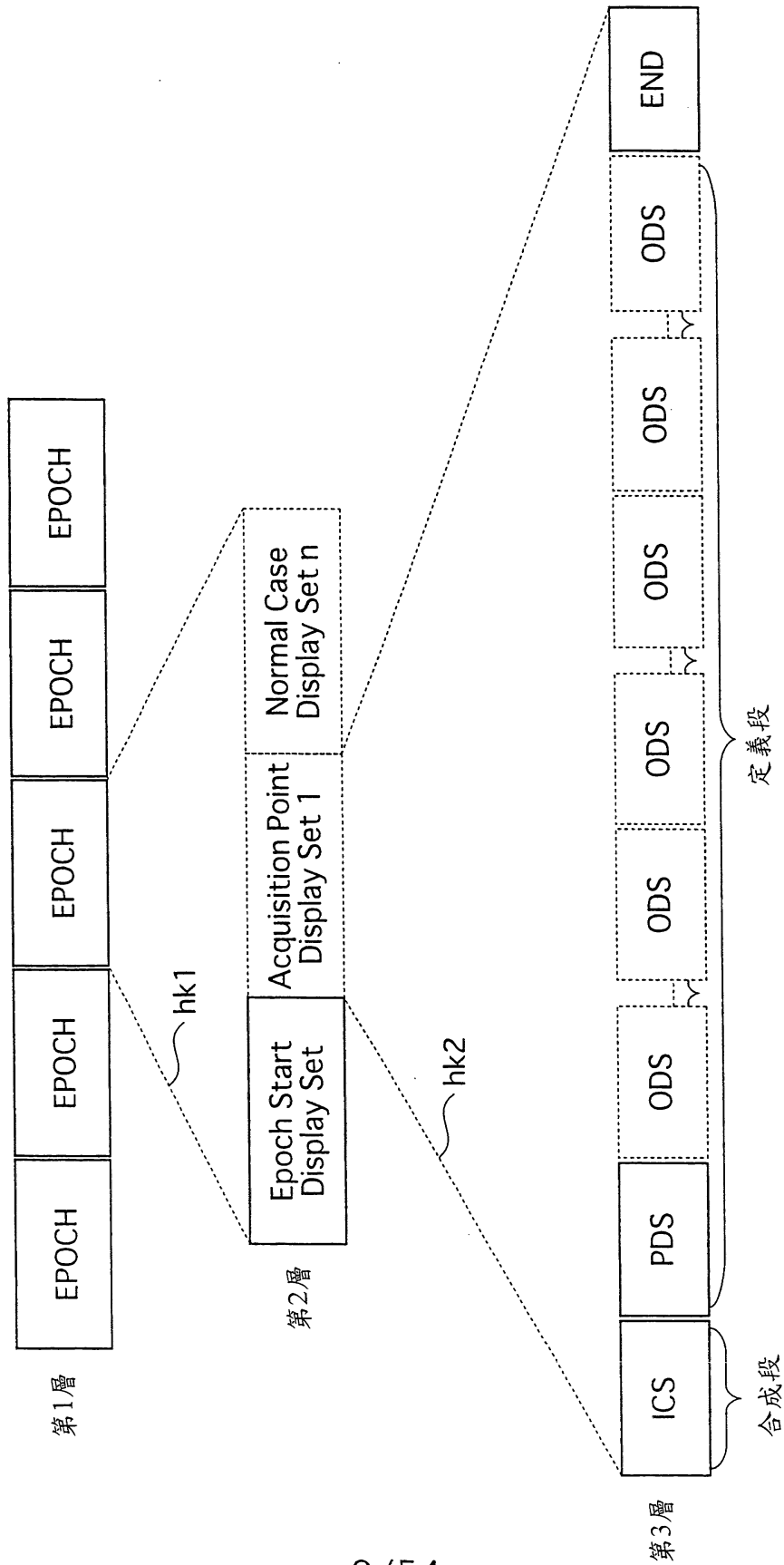
靜態腳本



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

(a)

object_definition_segment

segment_type
segment_length
object_id
object_version_number
last in sequence flag
object_data_fragment

} 業經壓縮之圖形物件

(b)

palette_definition_segment

segment_type
segment_length
palette id
palette version_number
palette_entry

Y_value
Cr_value
Cb_value
T_value

第 11 圖



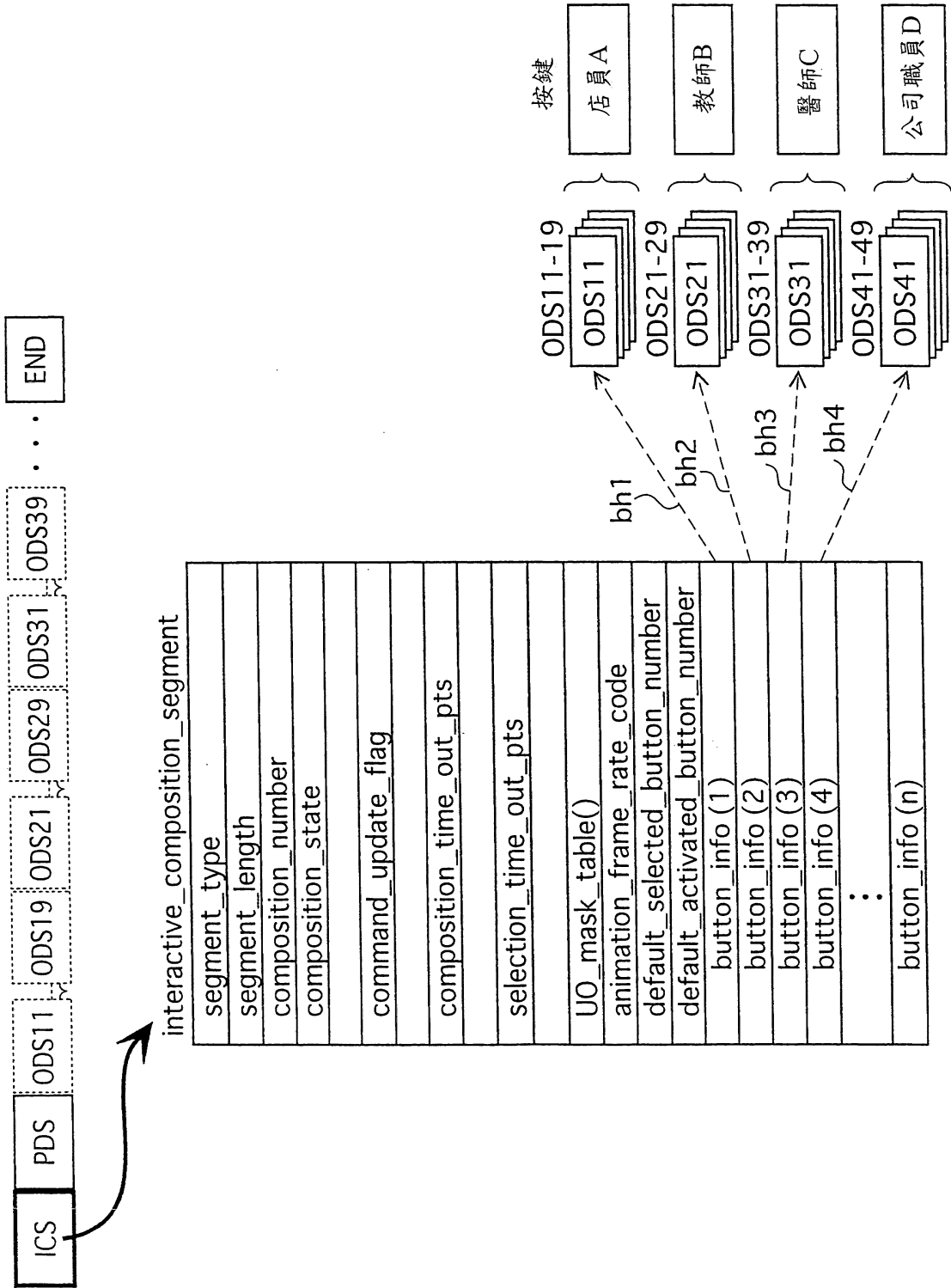
interactive_composition_segment

segment_type
segment_length
composition_number
composition_state
command_update_flag
composition_time_out_pts
selection_time_out_pts
UO_mask_table()
animation_frame_rate_code
default_selected_button_number
default_activated_button_number
button_info (1)
button_info (2)
:
button_info (i)
:
button_info (n)

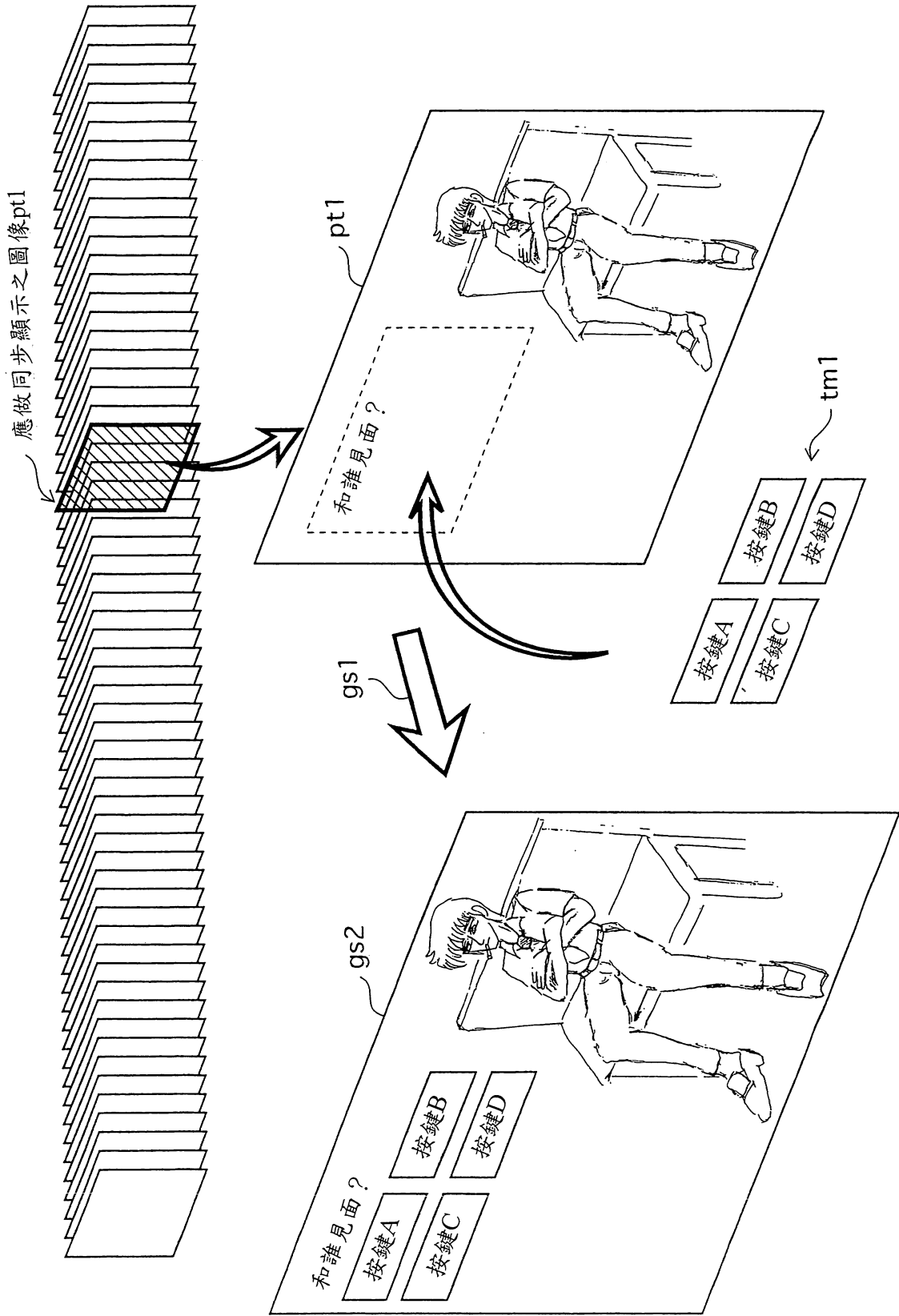
button_number
numerically_selectable_flag
reserved
auto_action_flag
button_horizontal_position
button_vertical_position
neighbor_info() {
upper_button_number
lower_button_number
left_button_number
right_button_number
}
normal_state_info() {
start_object_id_normal
end_object_id_normal
repeat_normal_flag
}
selected_state_info() {
start_object_id_selected
end_object_id_selected
repeat_selected_flag
}
actioned_state_info() {
start_object_id_activated
end_object_id_activated
}
num_of_button_commands
button_command[command_id]
button_command[command_id]
button_command[command_id]
button_command[command_id]
button_command[command_id]
button_command[command_id]
button_command[command_id]
button_command[command_id]
button_command[command_id]

hp1

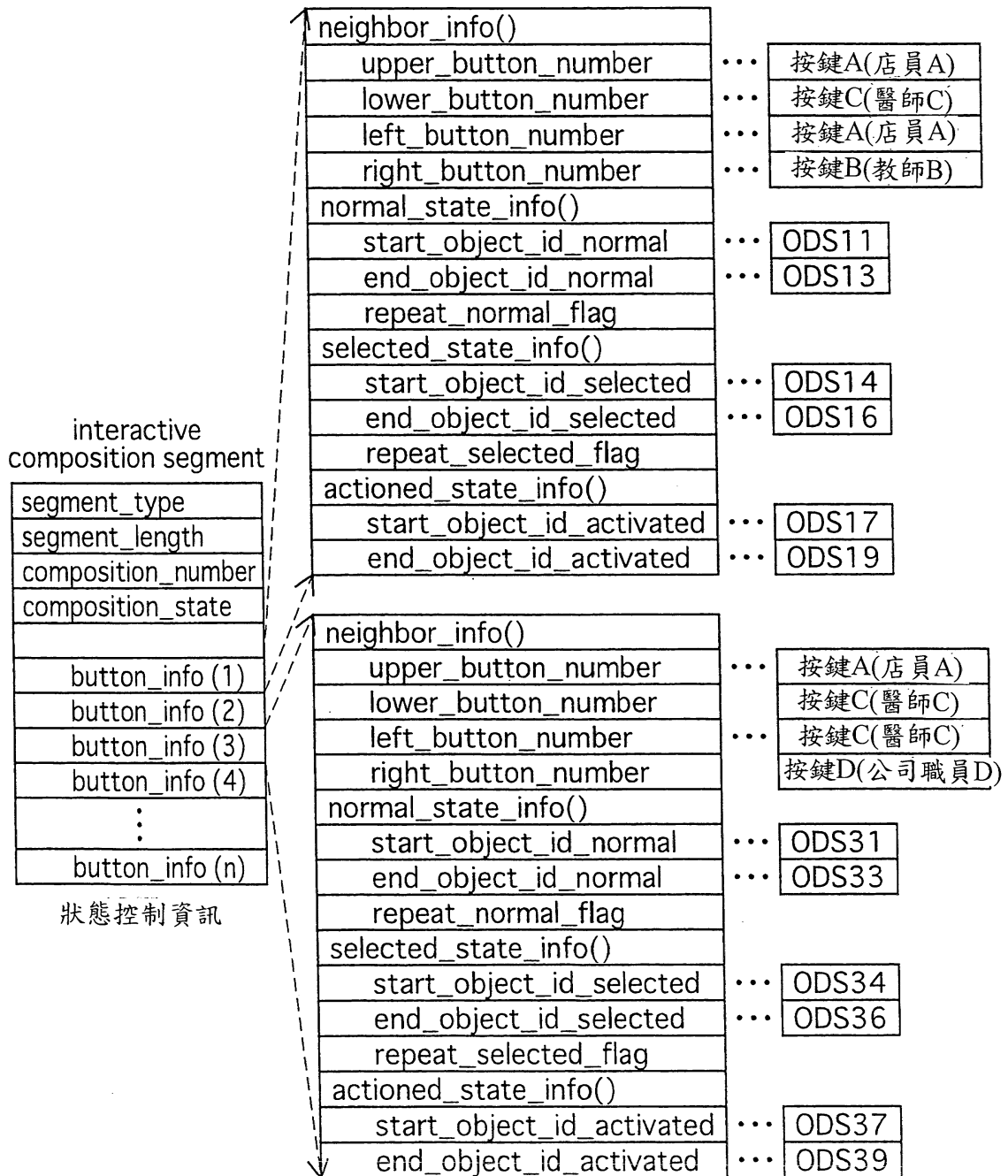
第 12 圖



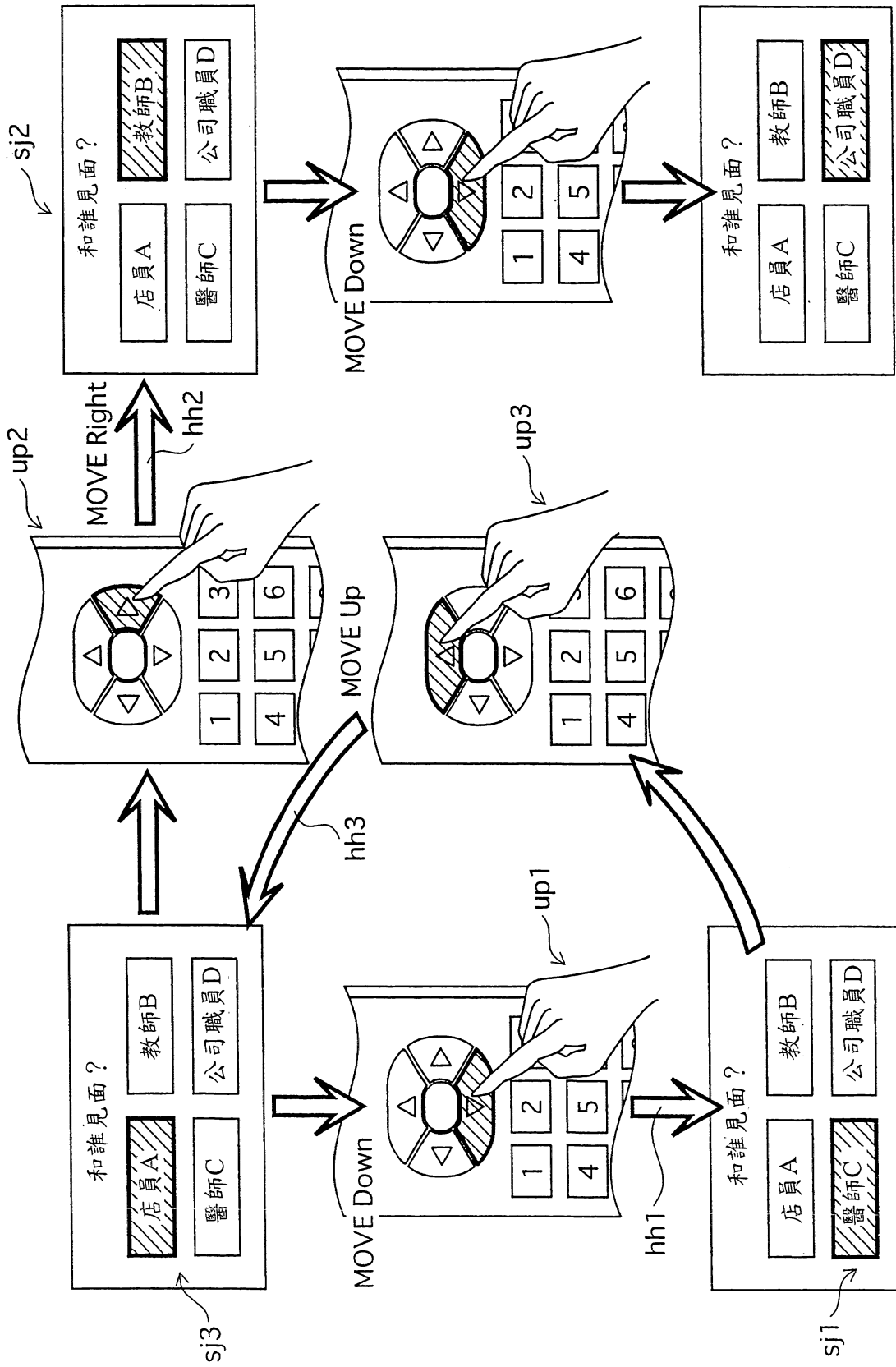
第 13 圖



第 14 圖



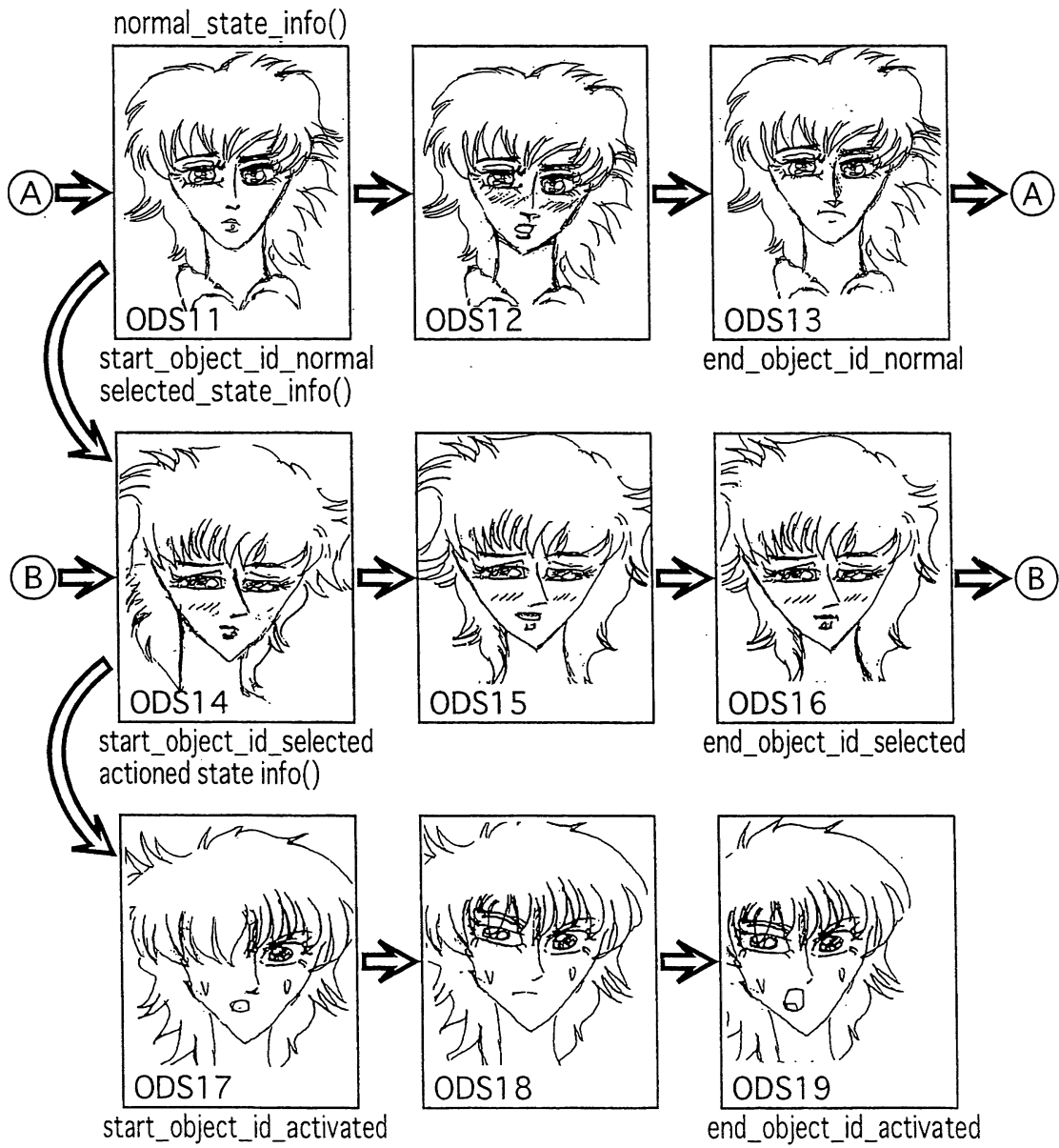
第 15 圖



第 16 圖

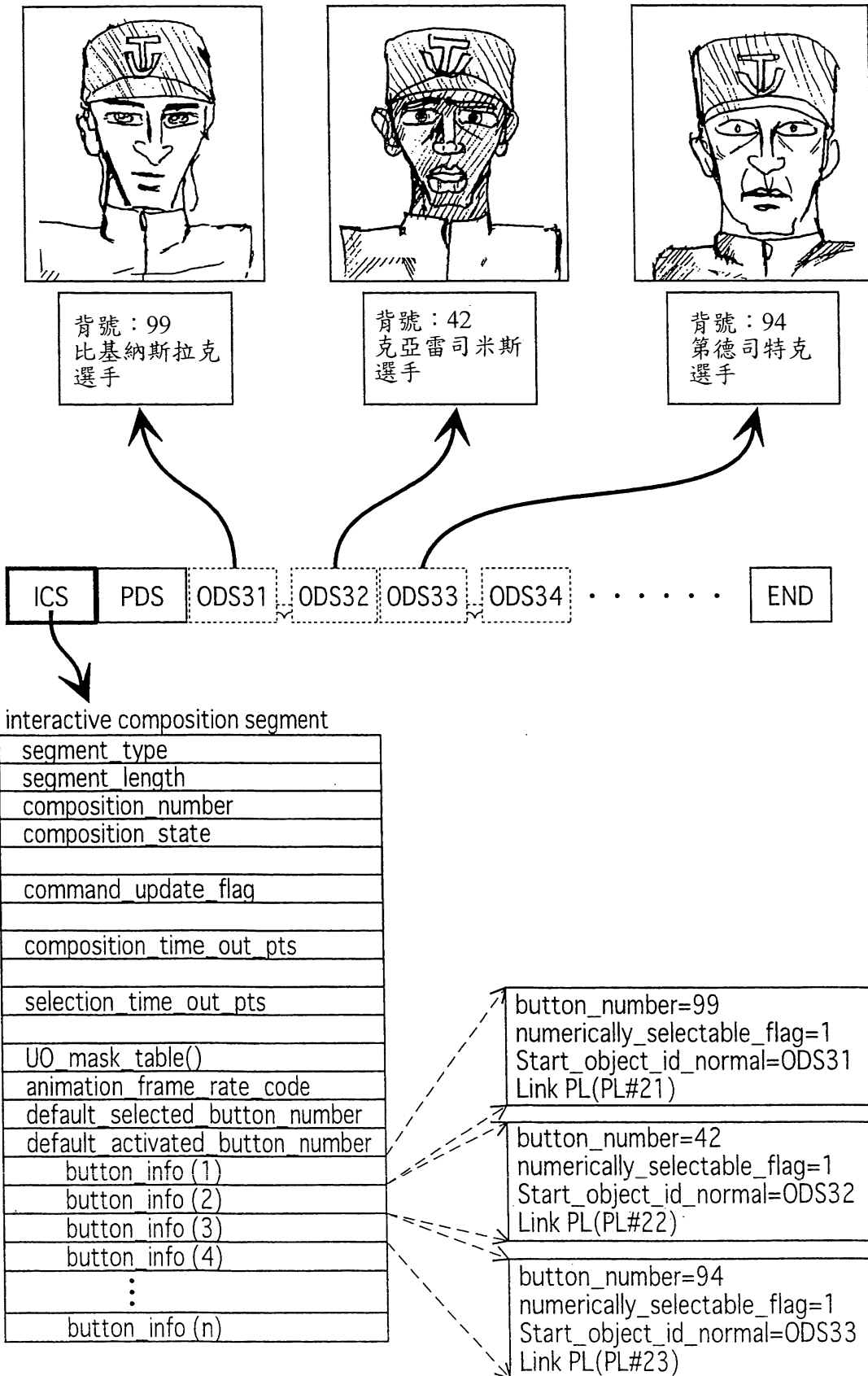


第 17 圖

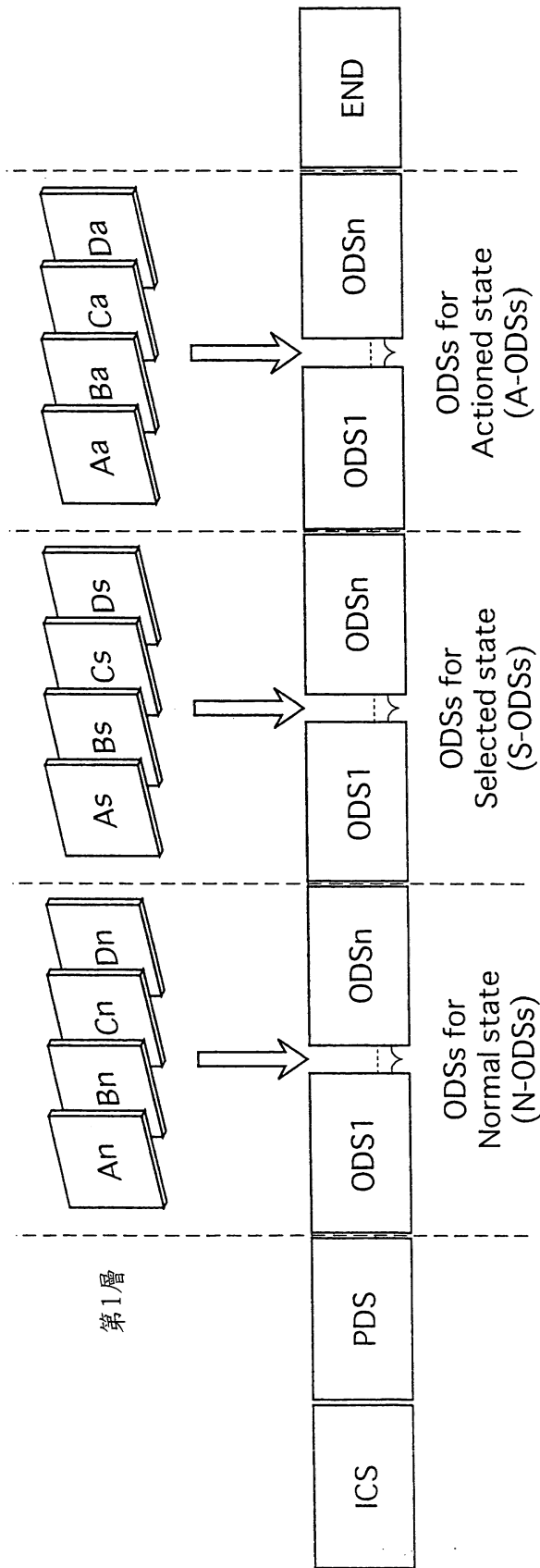


第 18 圖

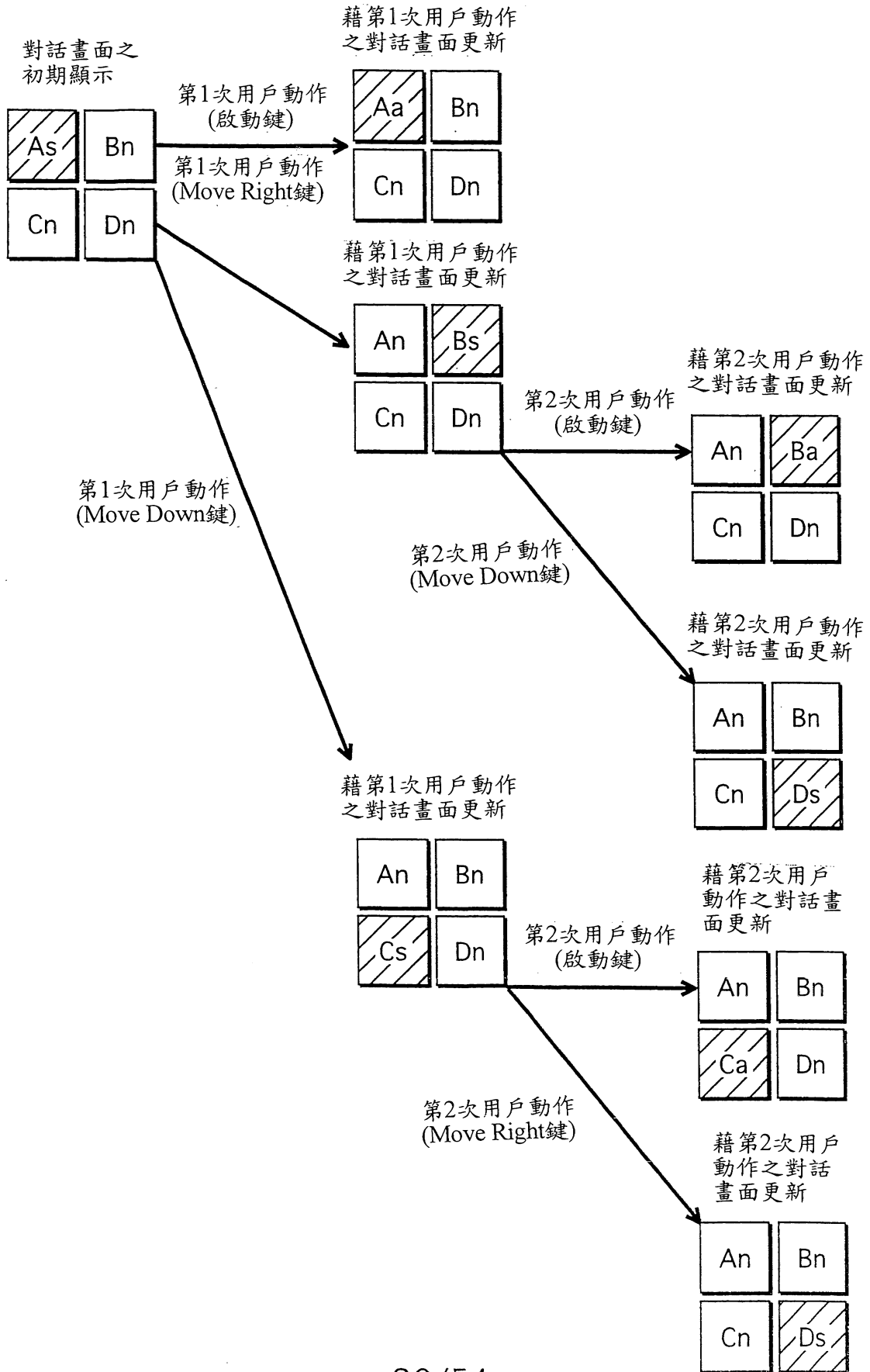
選手名簿



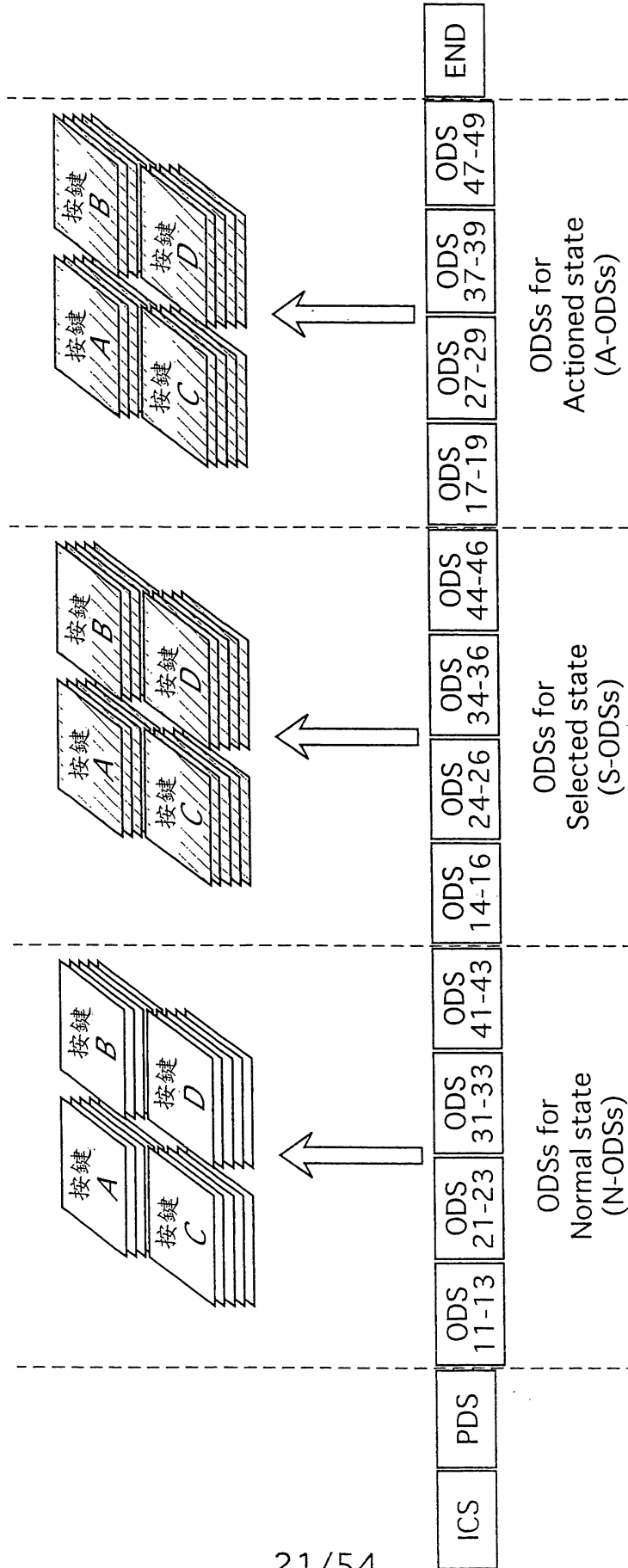
第 19 圖

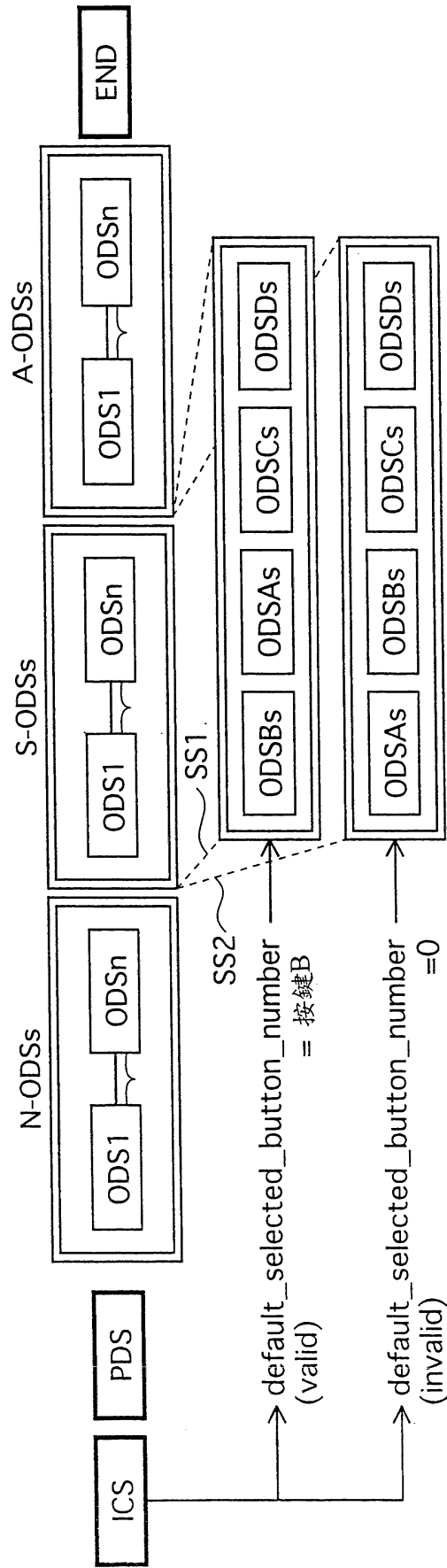


第 20 圖

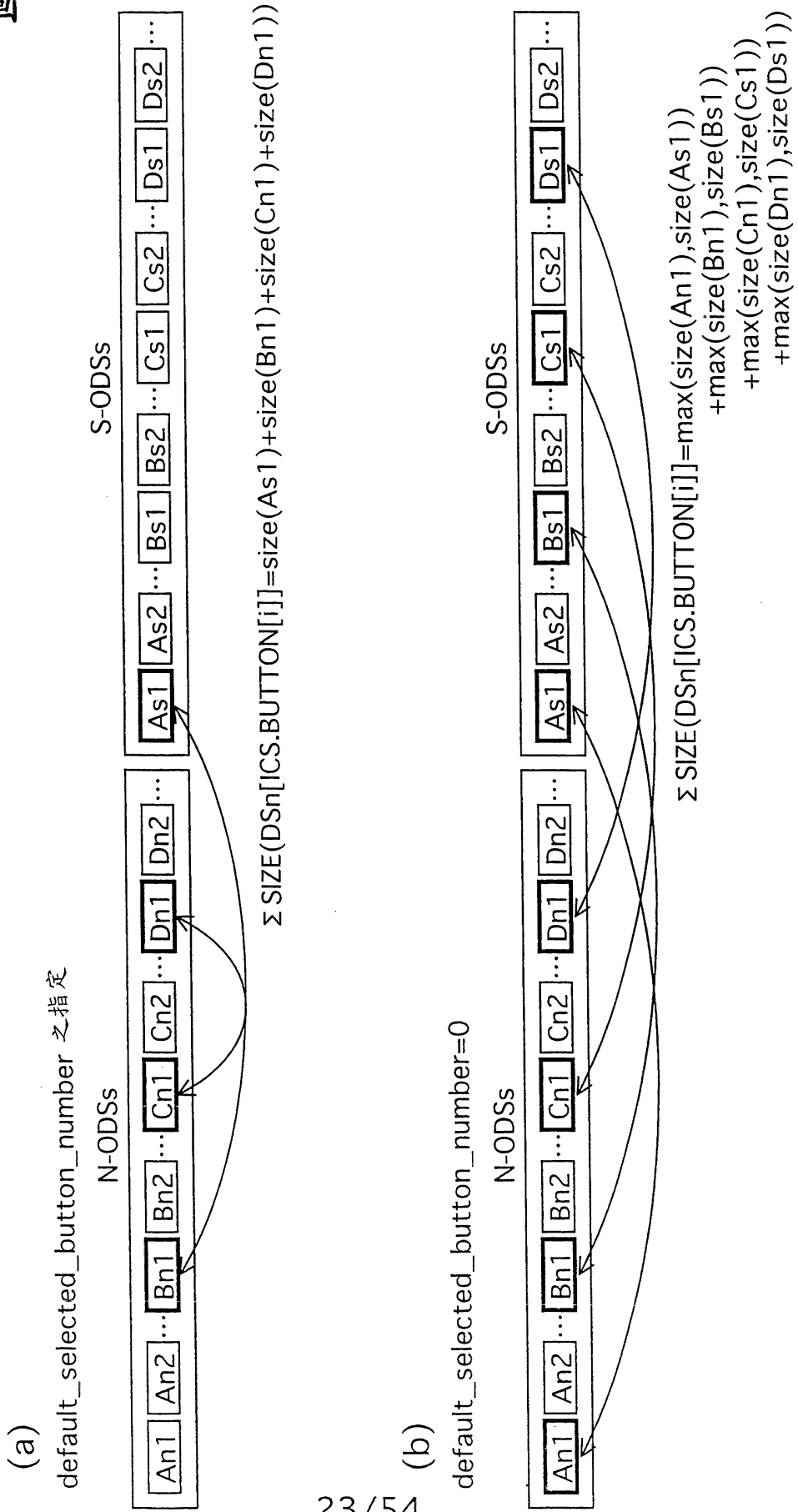


第 21 圖

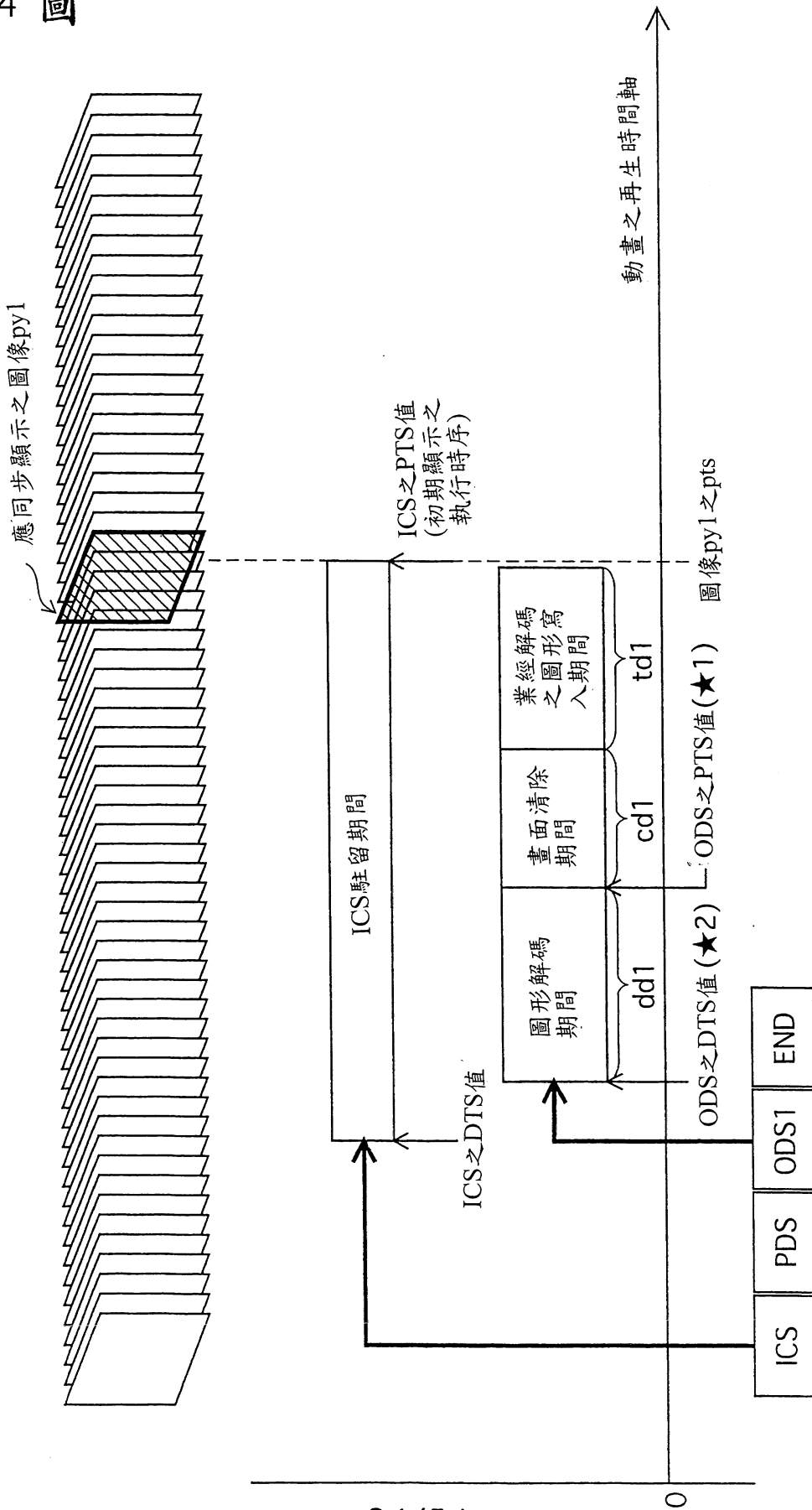




第 23 圖

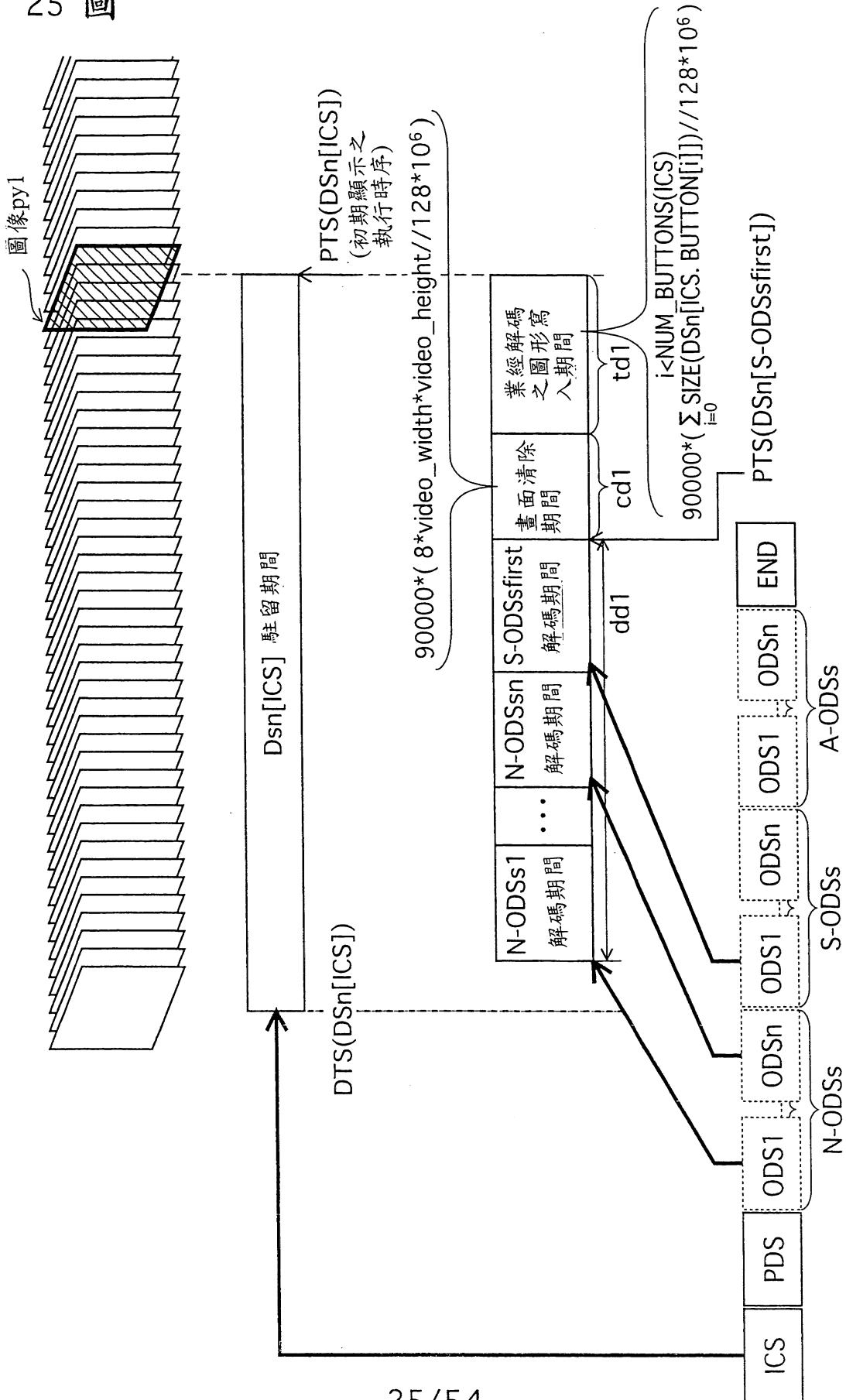


第 24 圖

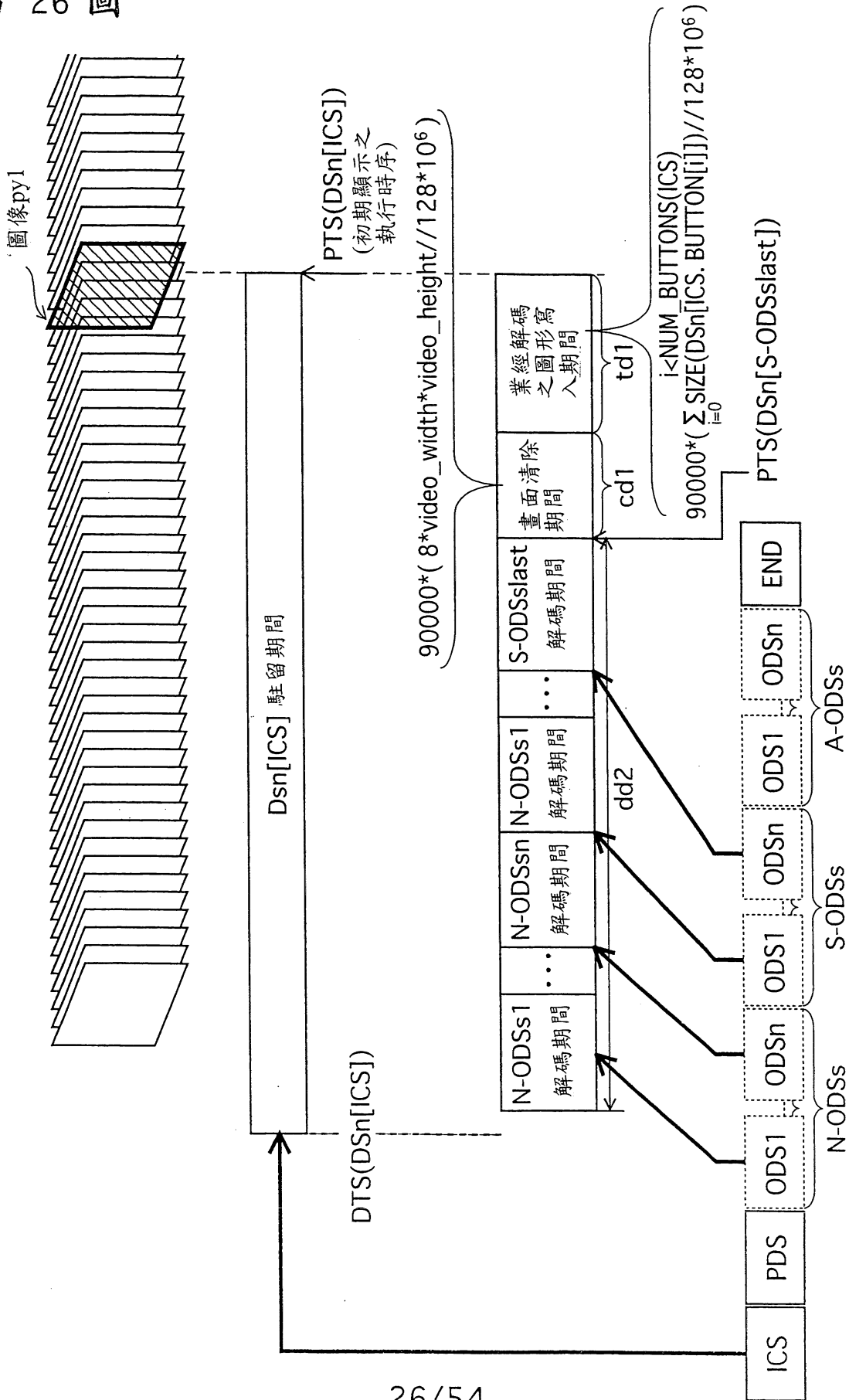


200809592

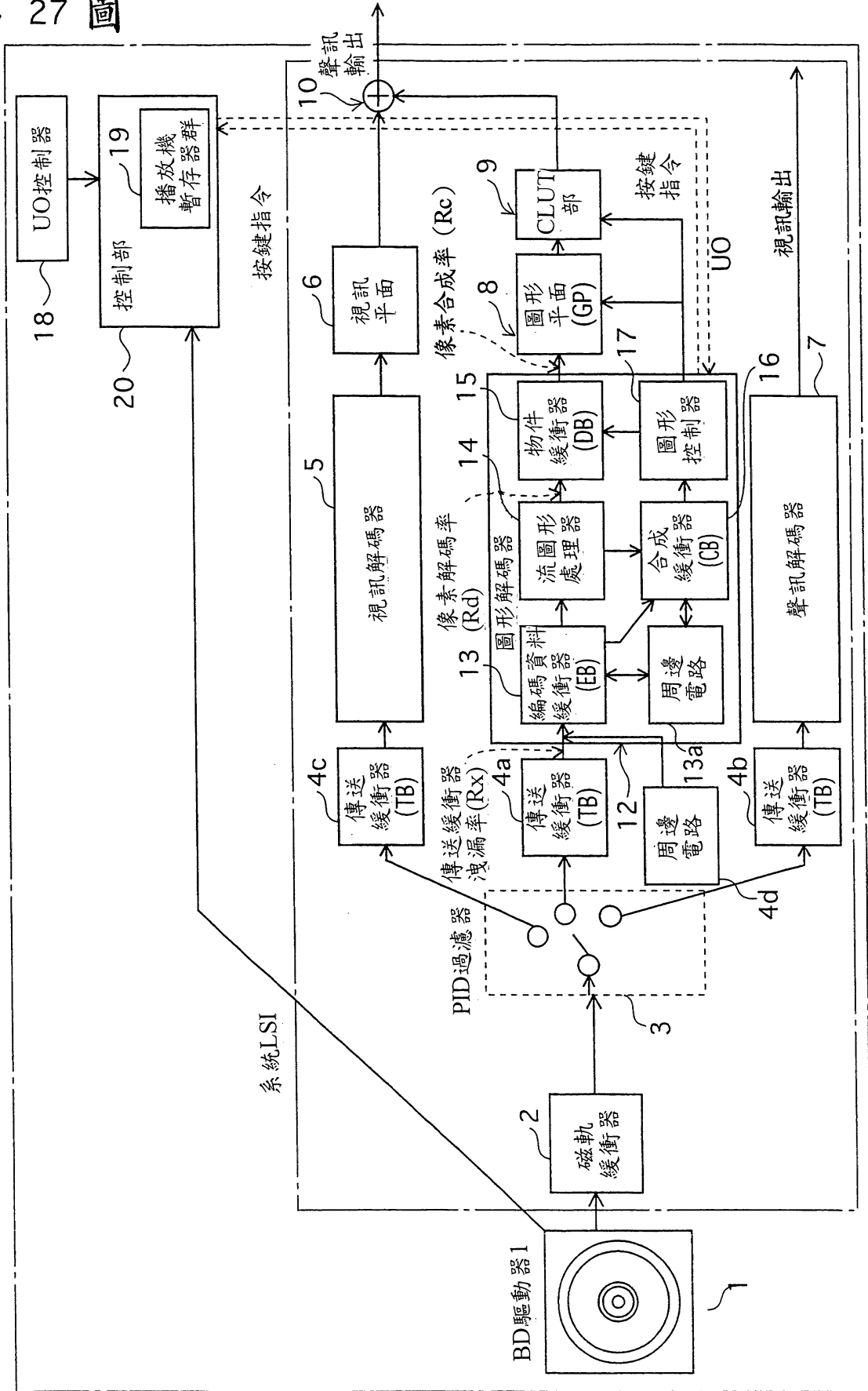
第 25 圖



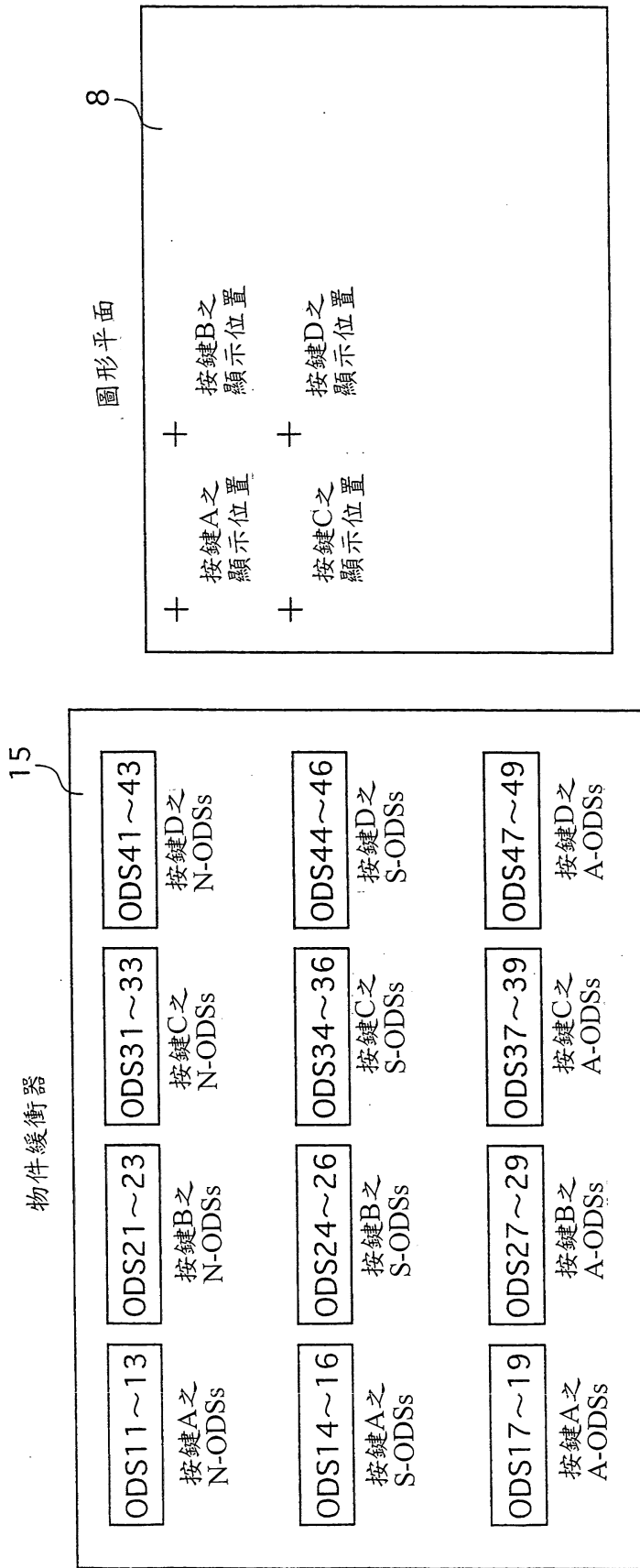
第 26 圖



第 27 圖



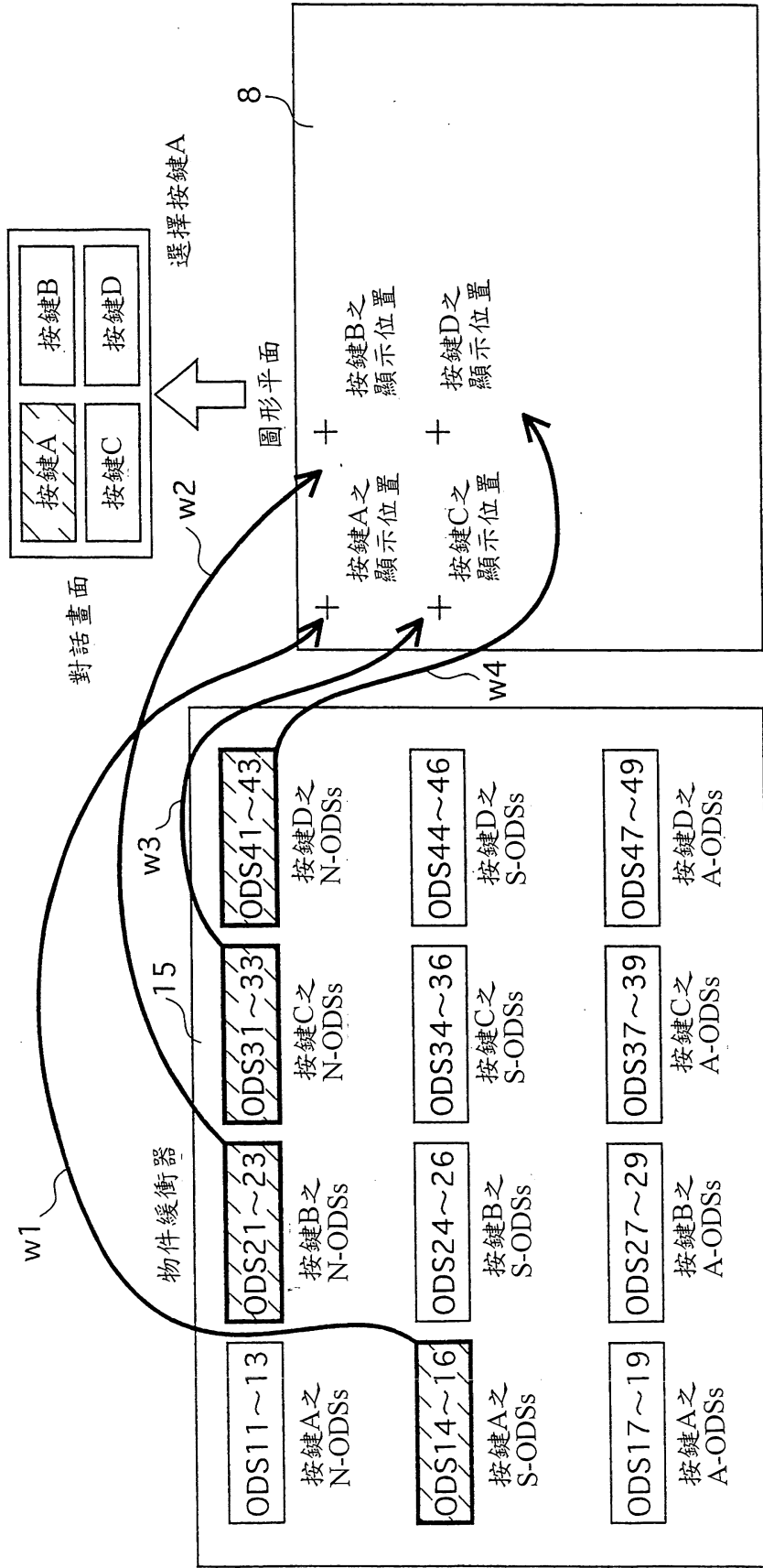
第 28 圖



按鍵顯示位置：藉按鍵資訊之 `button_horizontal_position`、`button_vertical_position` 定義之顯示位置

第 29 圖

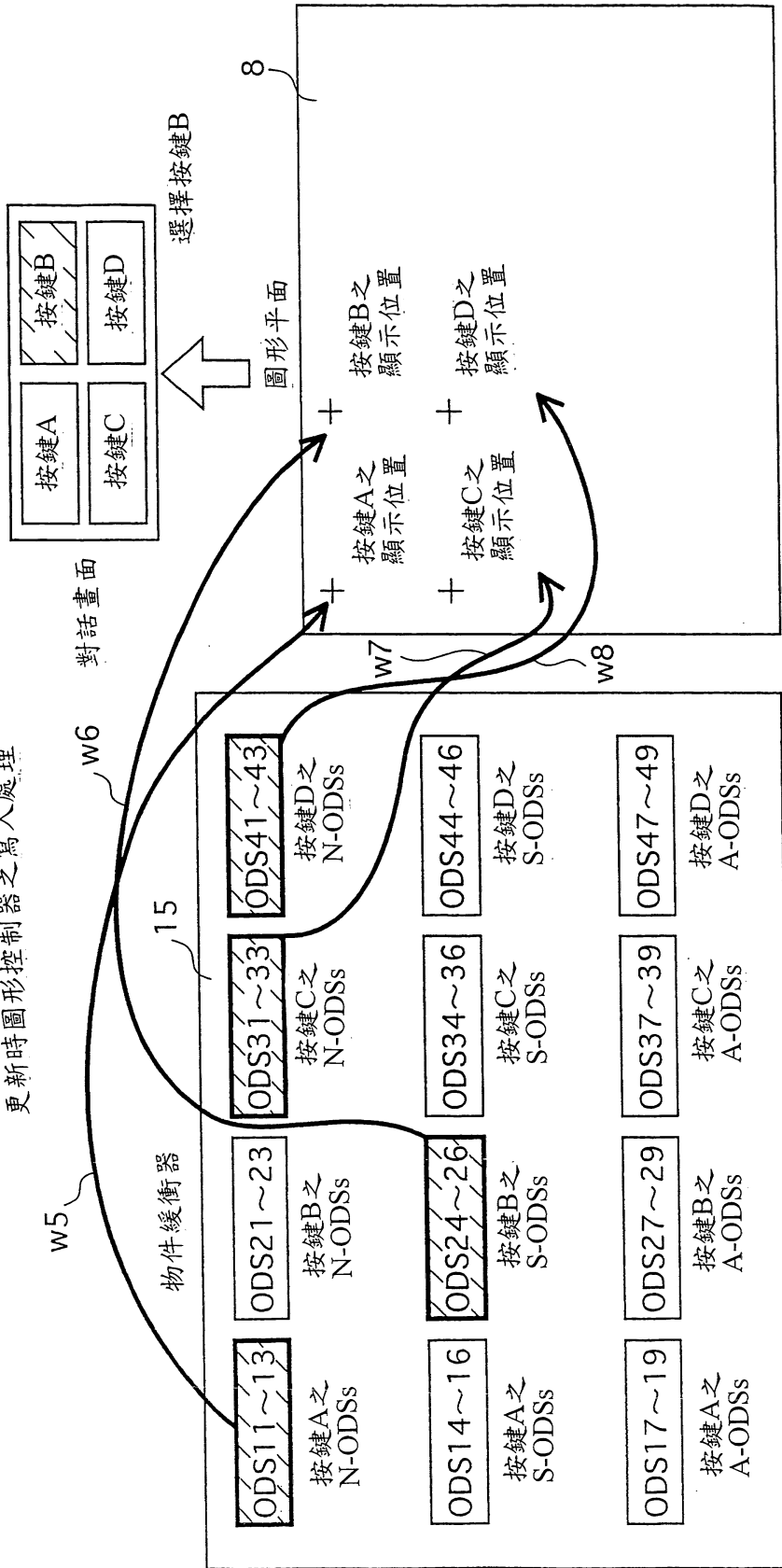
初期顯示時圖形控制器之寫入處理



按鍵顯示位置：藉按鍵資訊之 button_horizontal_position、
 button_vertical_position
 定義之顯示位置

第 30 圖

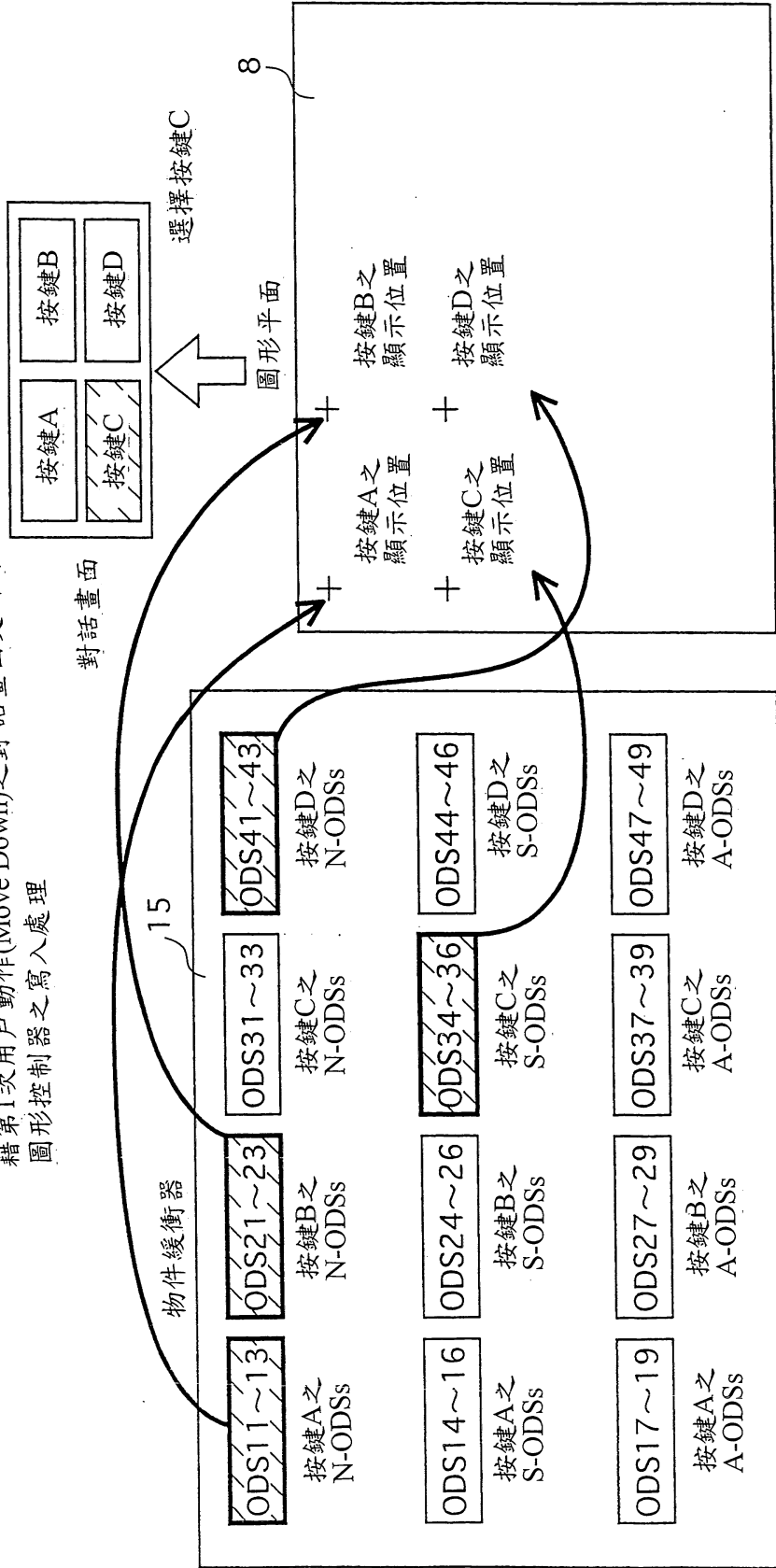
藉第1次用戶動作(Move Right)之對話畫面
更新時圖形控制器之寫入處理



按鍵顯示位置：藉按鍵資訊之 button_horizontal_position、
button_vertical_position
定義之顯示位置

第 31 圖

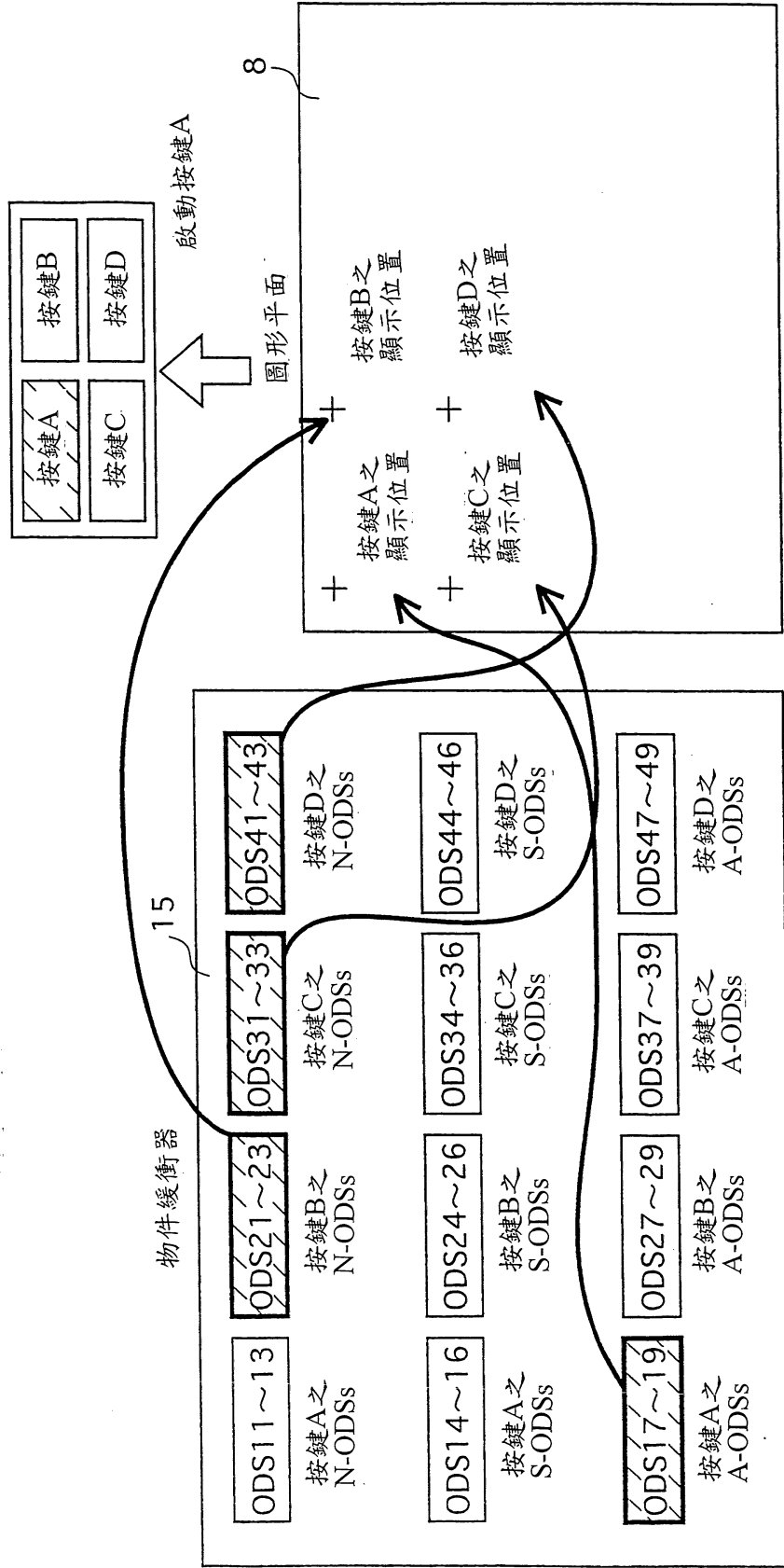
藉第1次用戶動作(Move Down)之對話畫面更新時
圖形控制器之寫入處理



按鍵顯示位置：藉按鍵資訊之 button_horizontal_position、
button_vertical_position
定義之顯示位置

第 32 圖

藉第1次用戶動作(Activated)之對話畫面更新時
圖形控制器之寫入處理

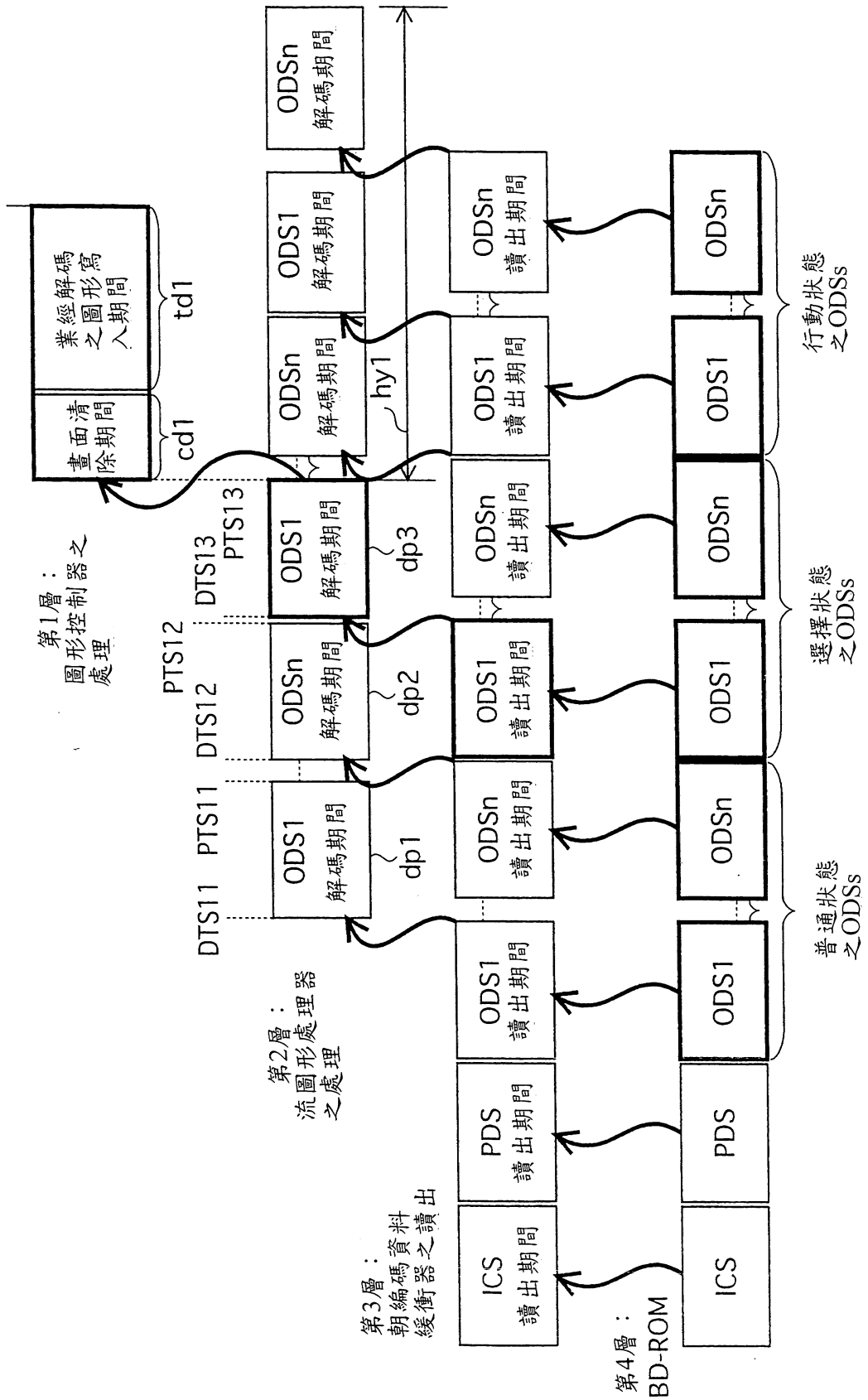


按鈕顯示位置：藉按鈕資訊之 button_horizontal_position、
button_vertical_position
定義之顯示位置

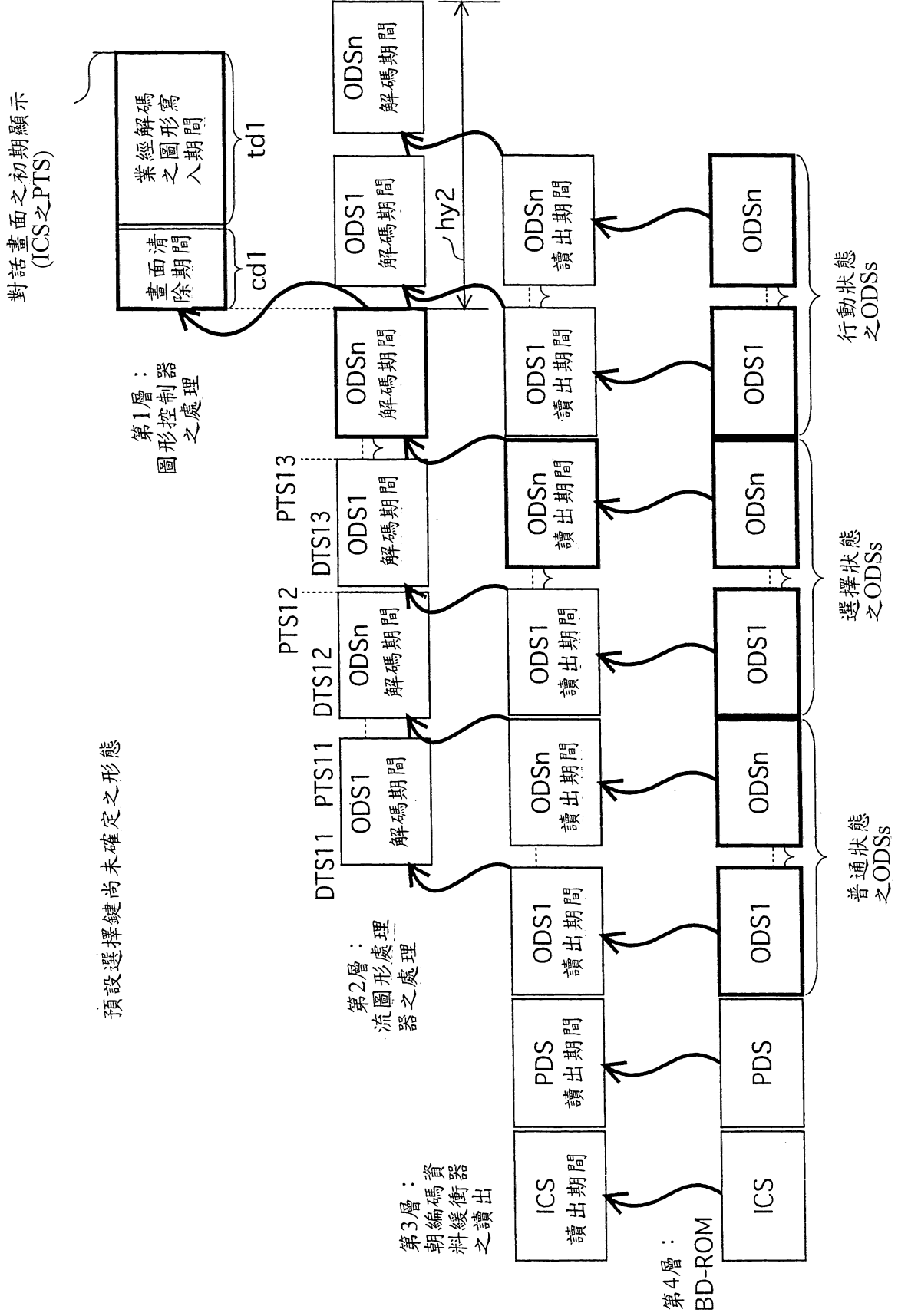
第 33 圖

對話畫面之初期顯示
(ICS之PTS)

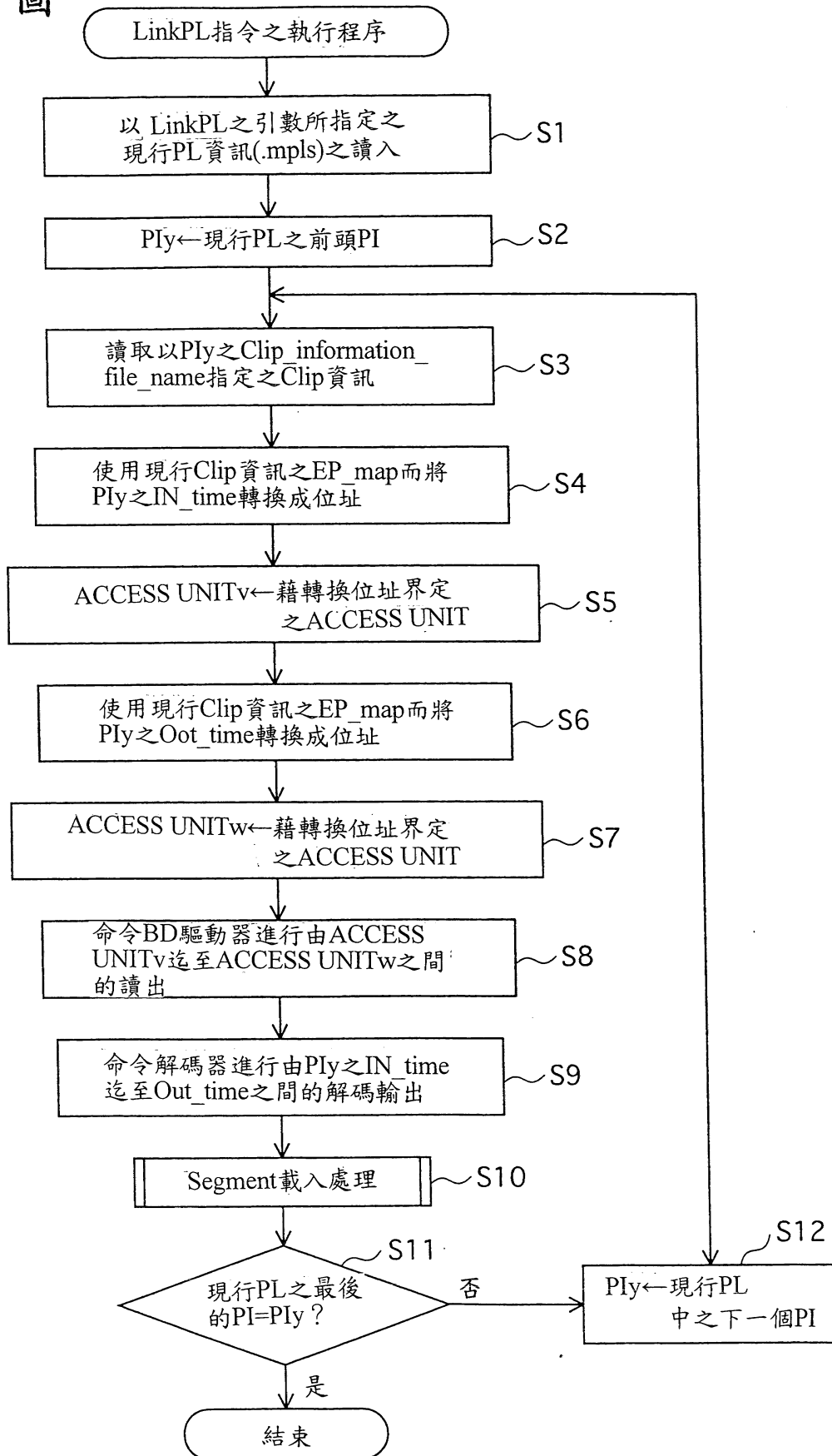
預設選擇鍵業已確定之形態



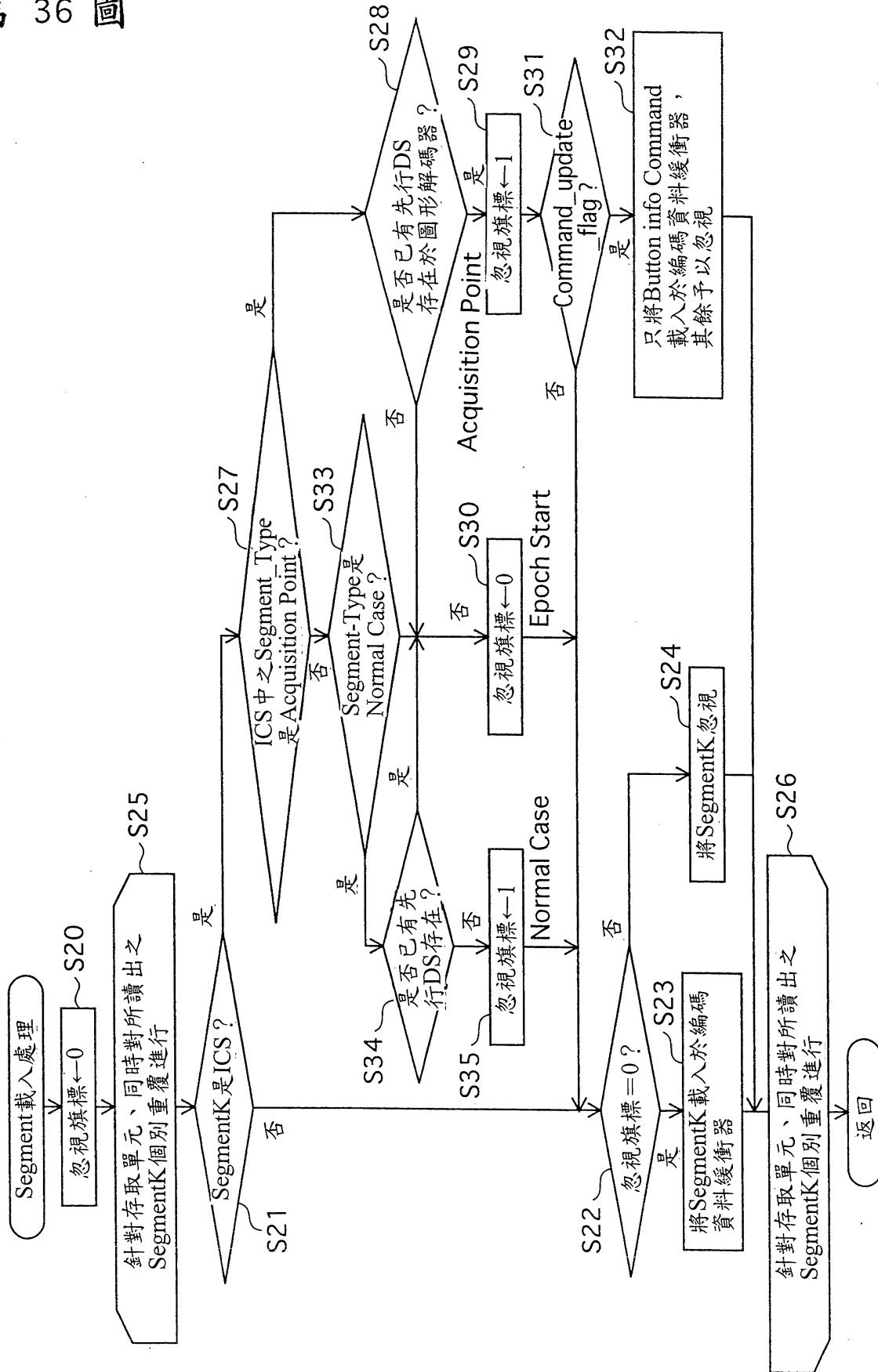
第 34 圖



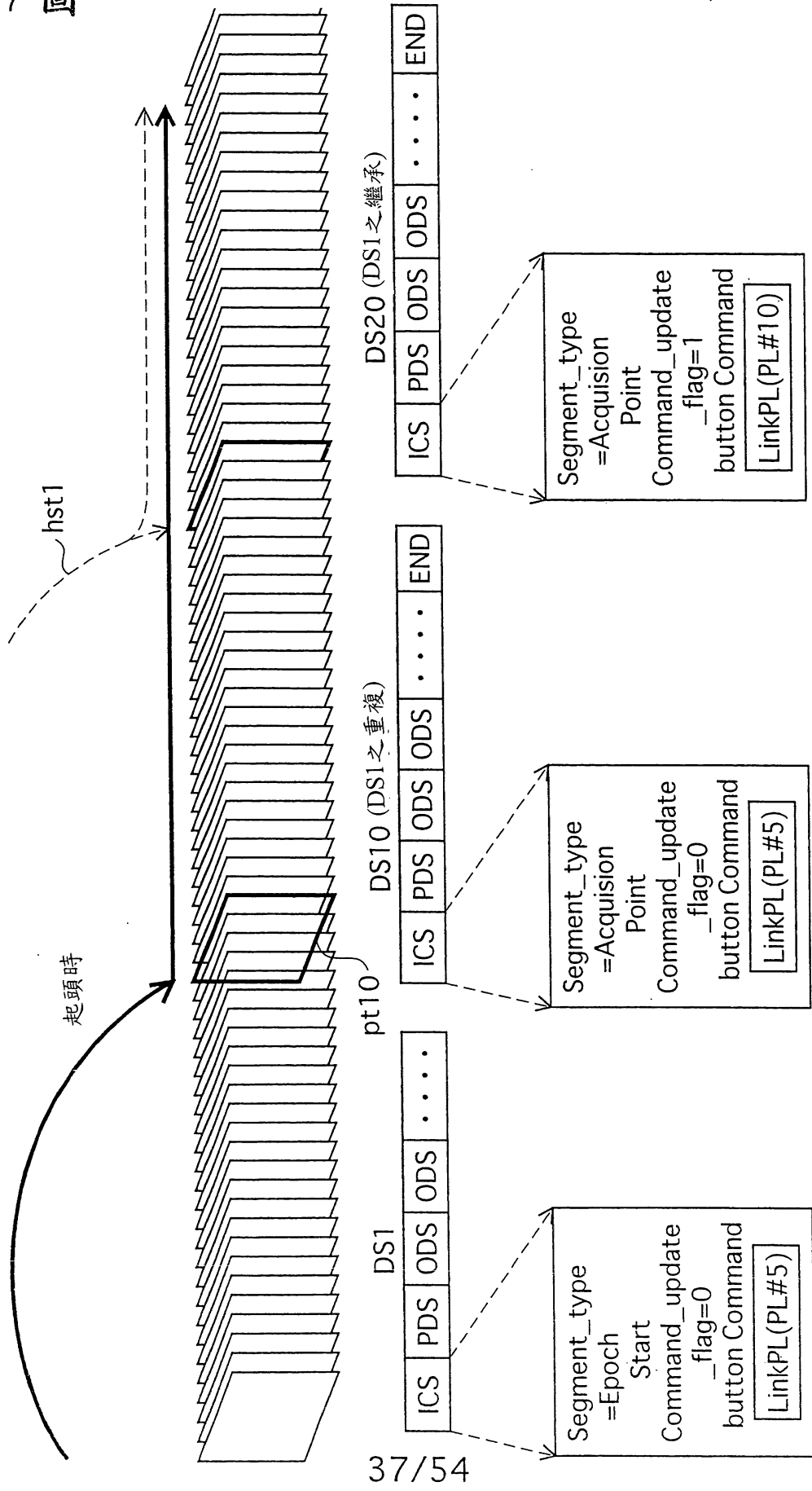
第 35 圖



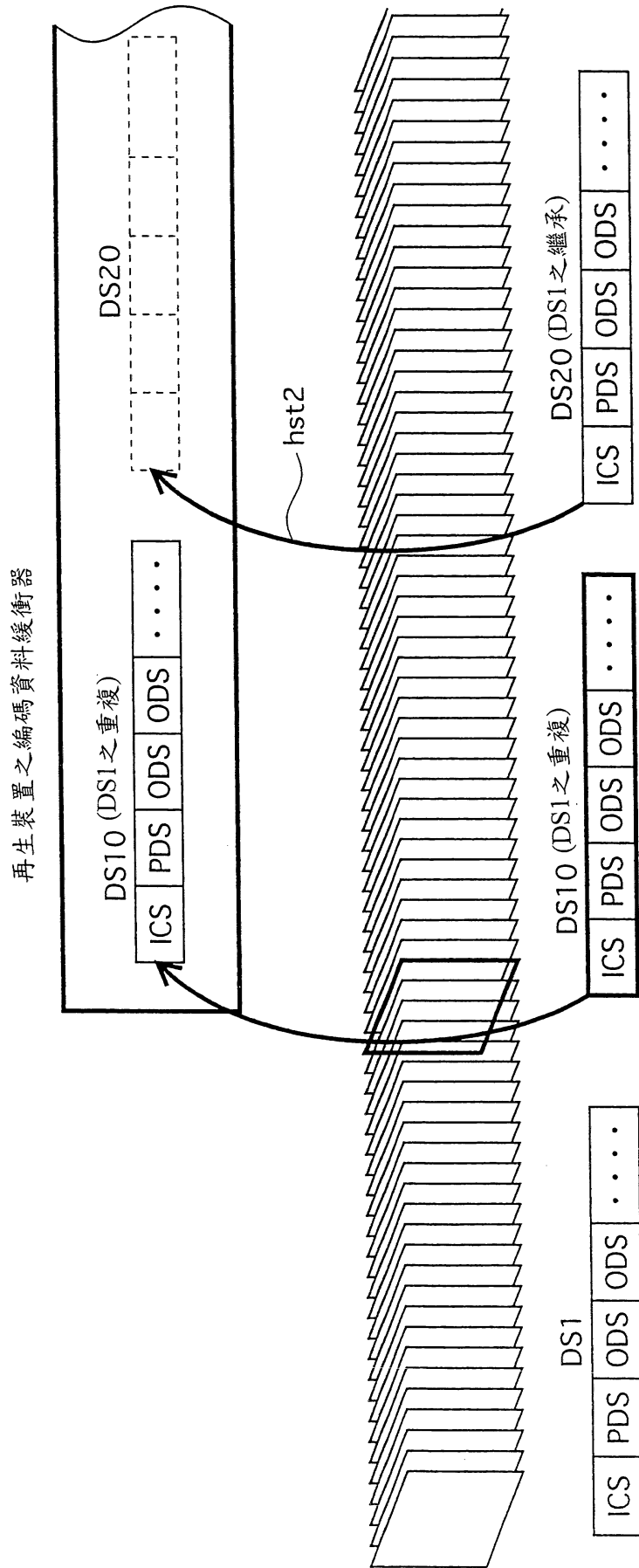
第 36 圖



第 37 圖

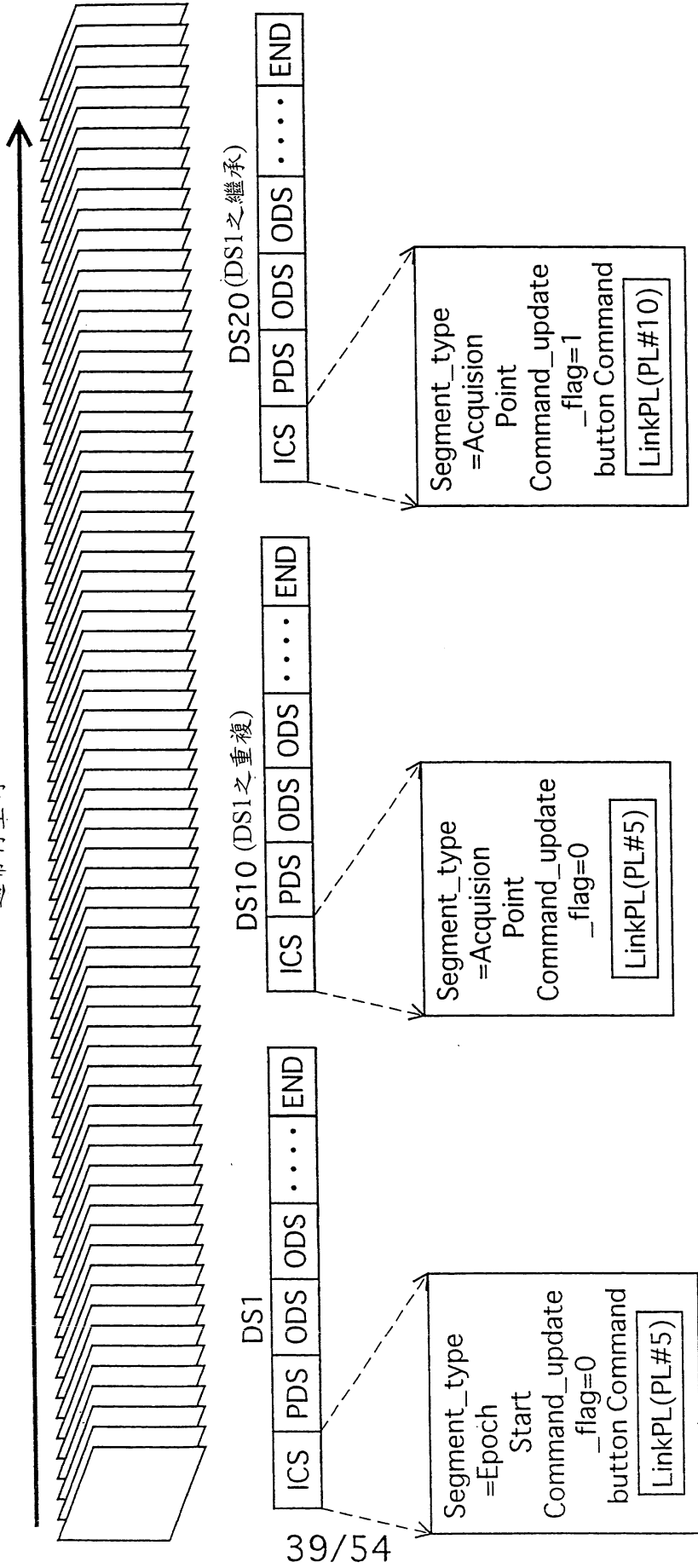


第 38 圖



第 39 圖

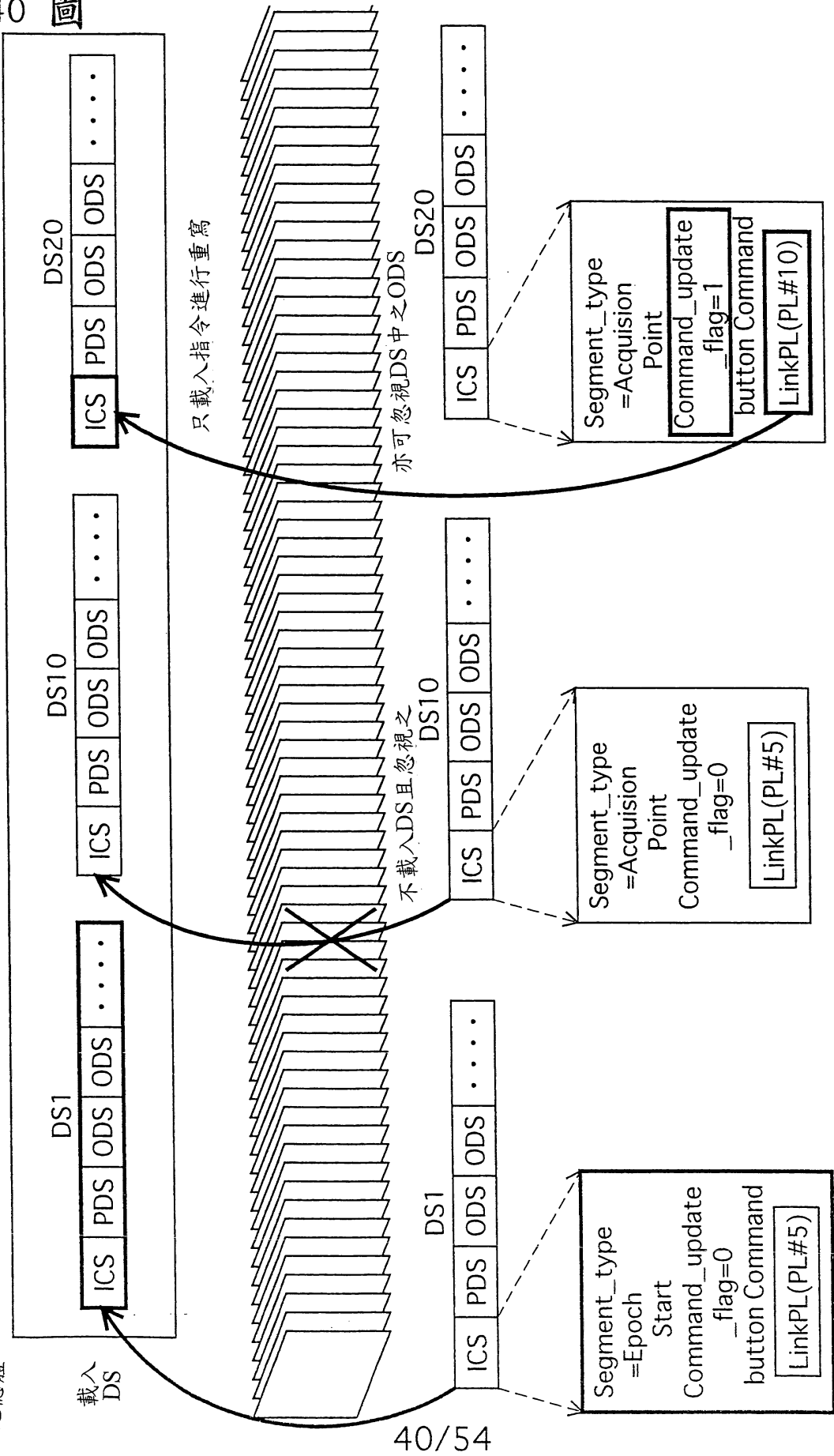
通常再生時



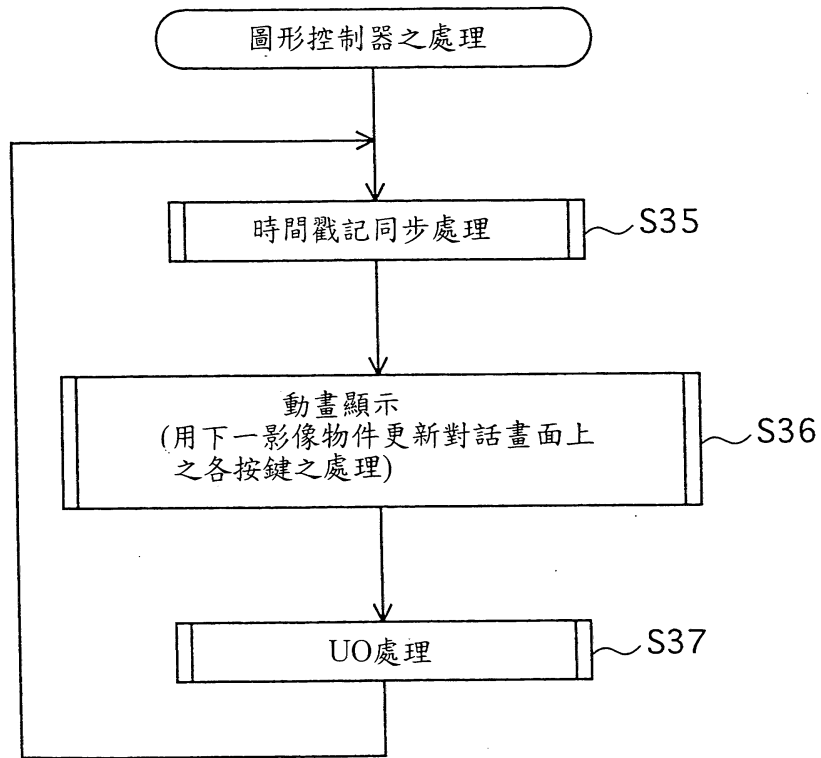
第 40 圖

再生裝置之編碼資料緩衝器

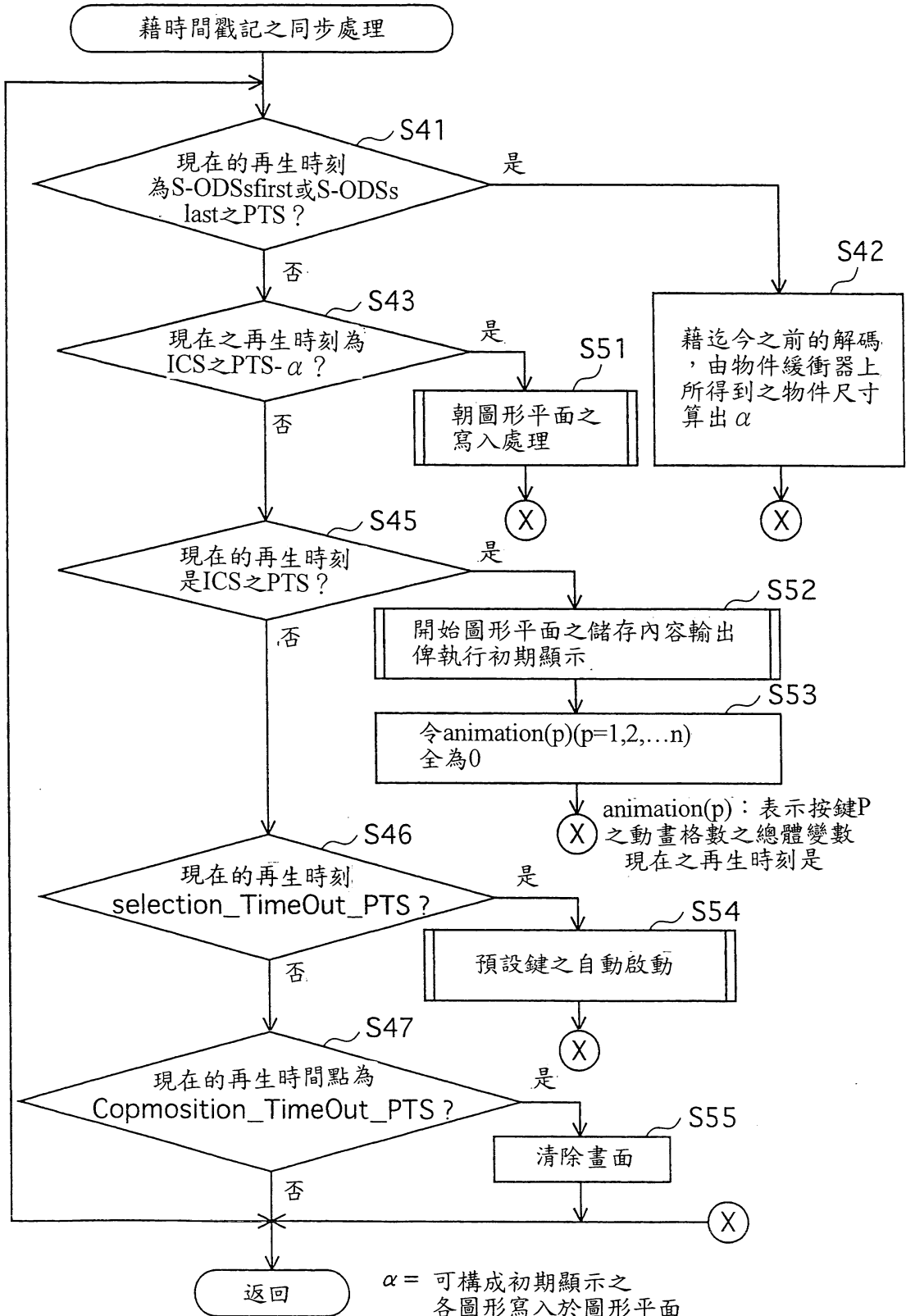
記憶體



第 41 圖

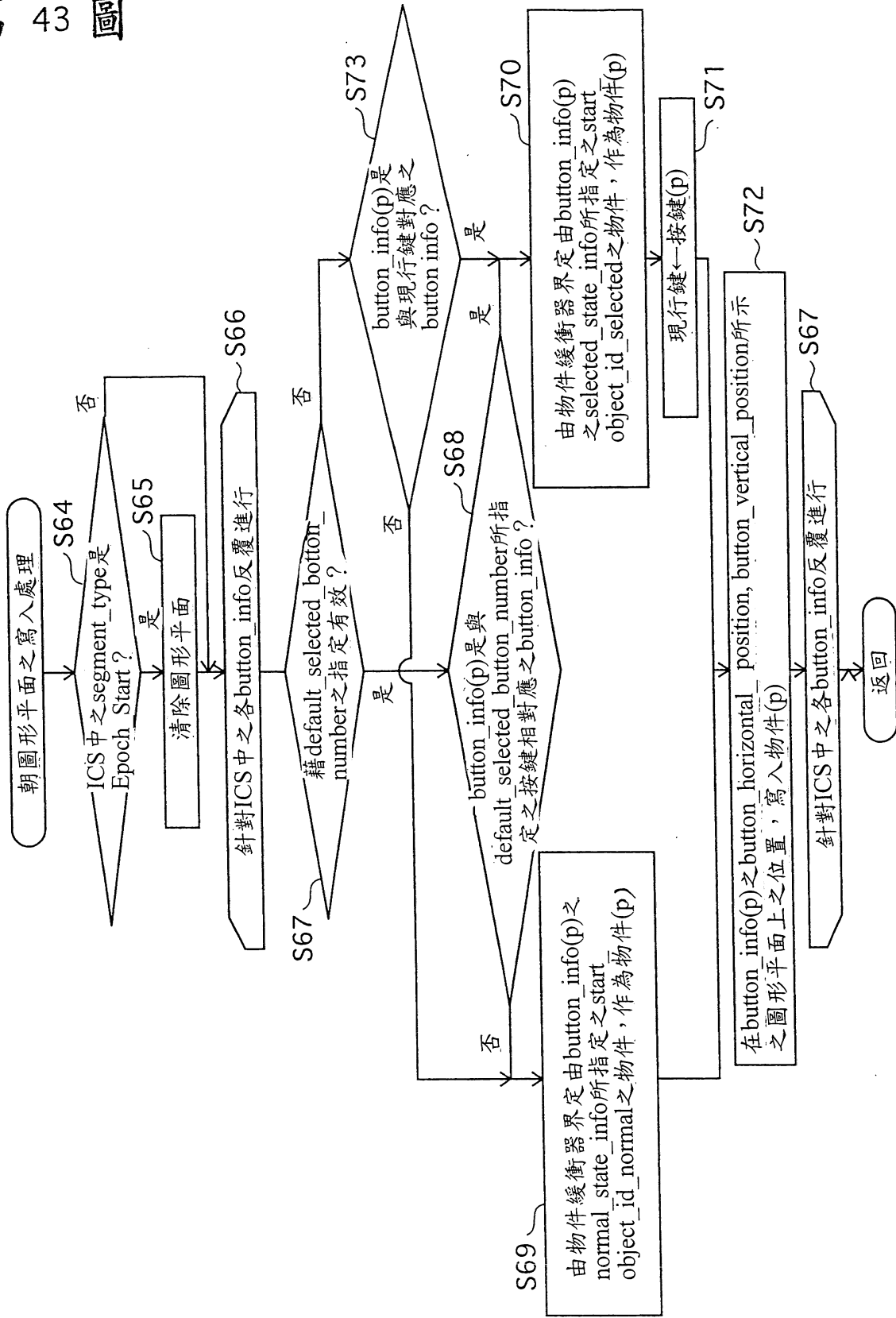


第 42 圖

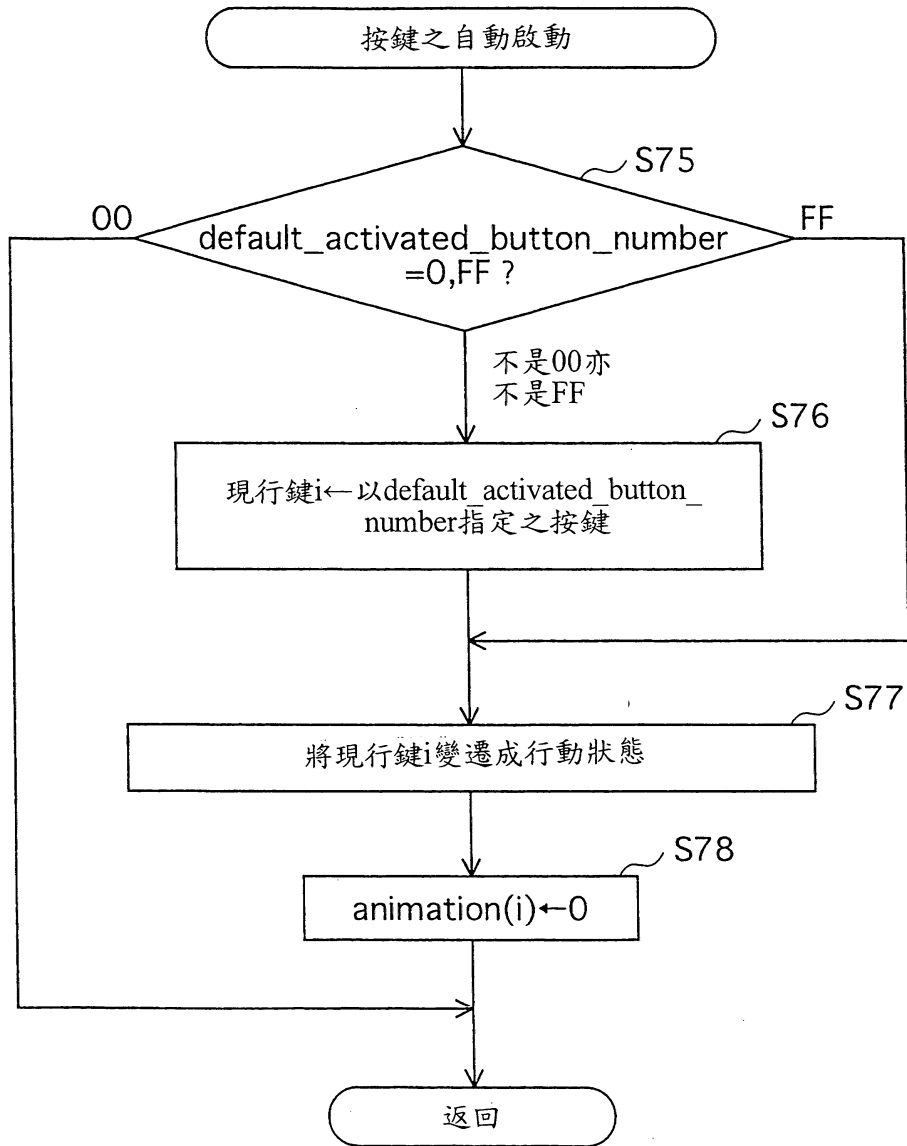


$\alpha =$ 可構成初期顯示之
 各圖形寫入於圖形平面
 之期間+圖形平面清除期間
 $= \sum \text{SIZE}(\text{DS}[\text{ICS BUTTON}[i]]) // 128\text{M} \times 90\text{K}$
 $+ 90000 \times 8(\text{H} \times \text{V}) // 128\text{M}$

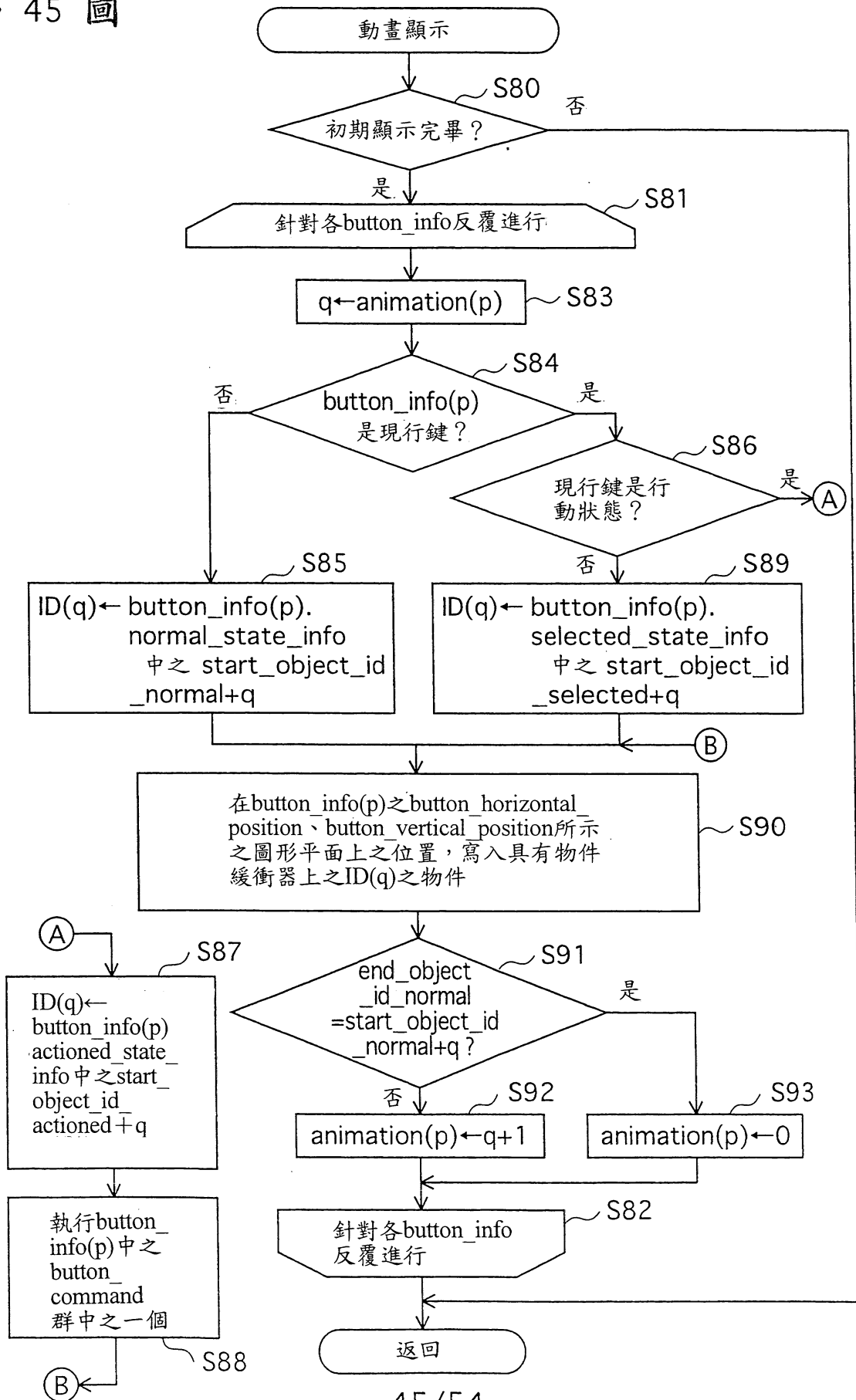
第 43 圖



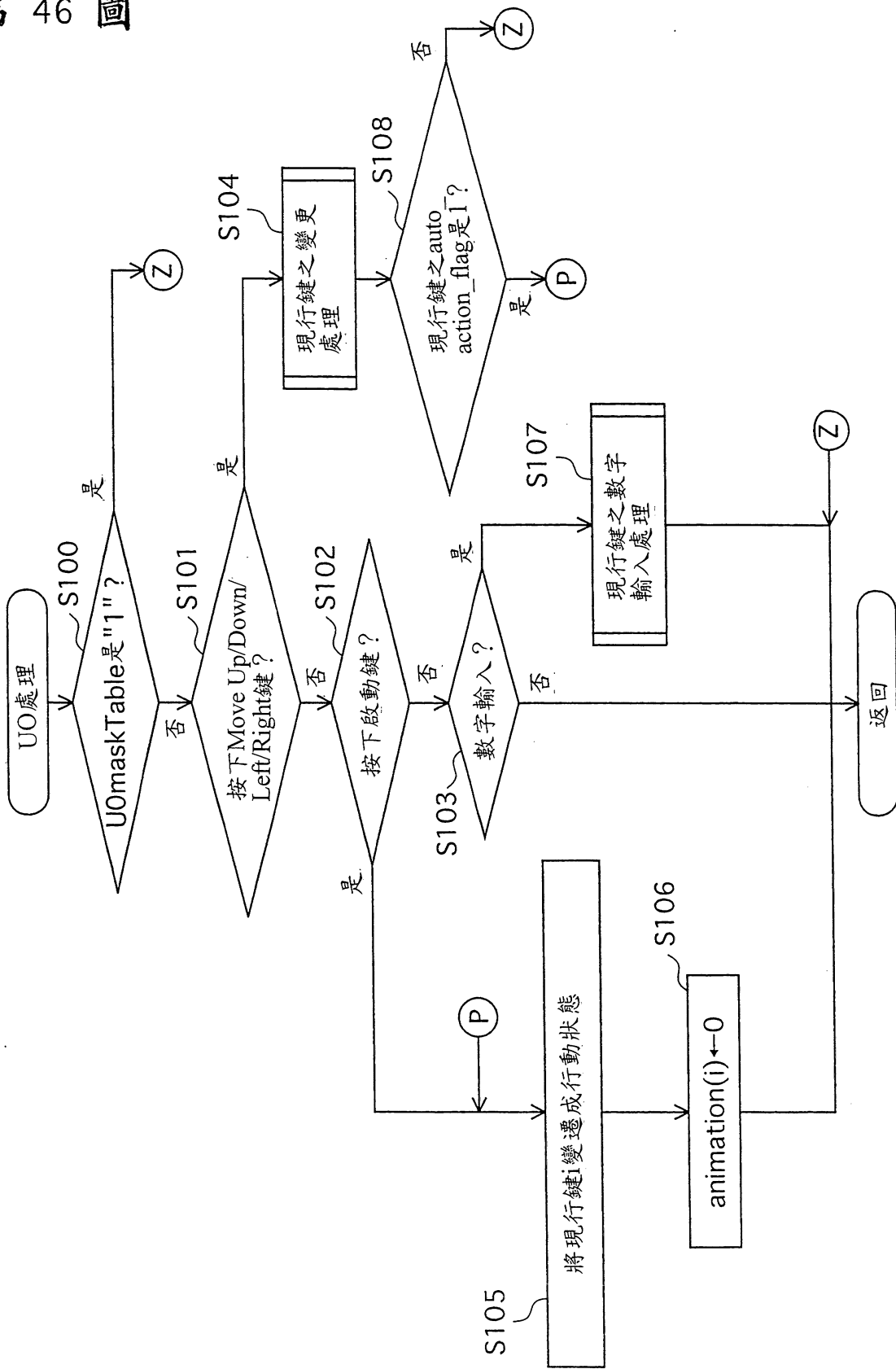
第 44 圖



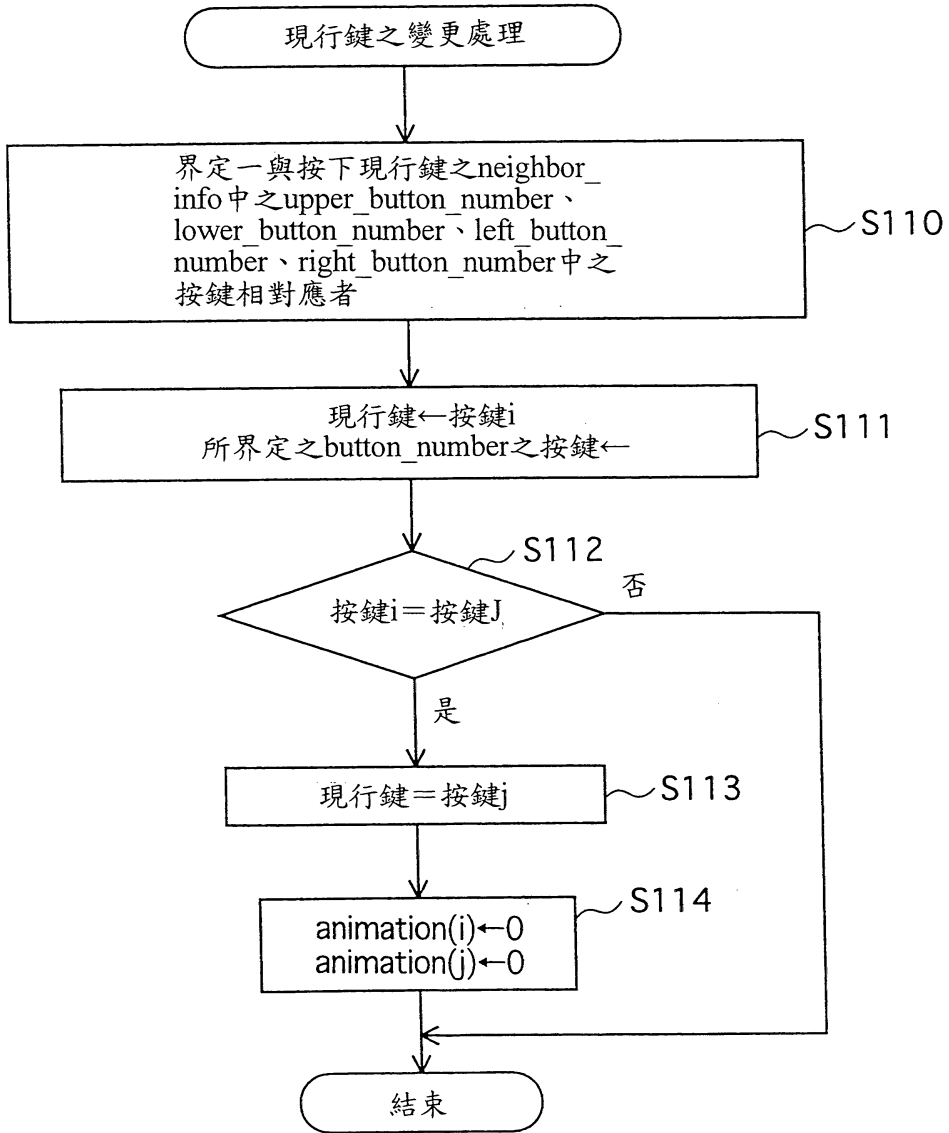
第 45 圖



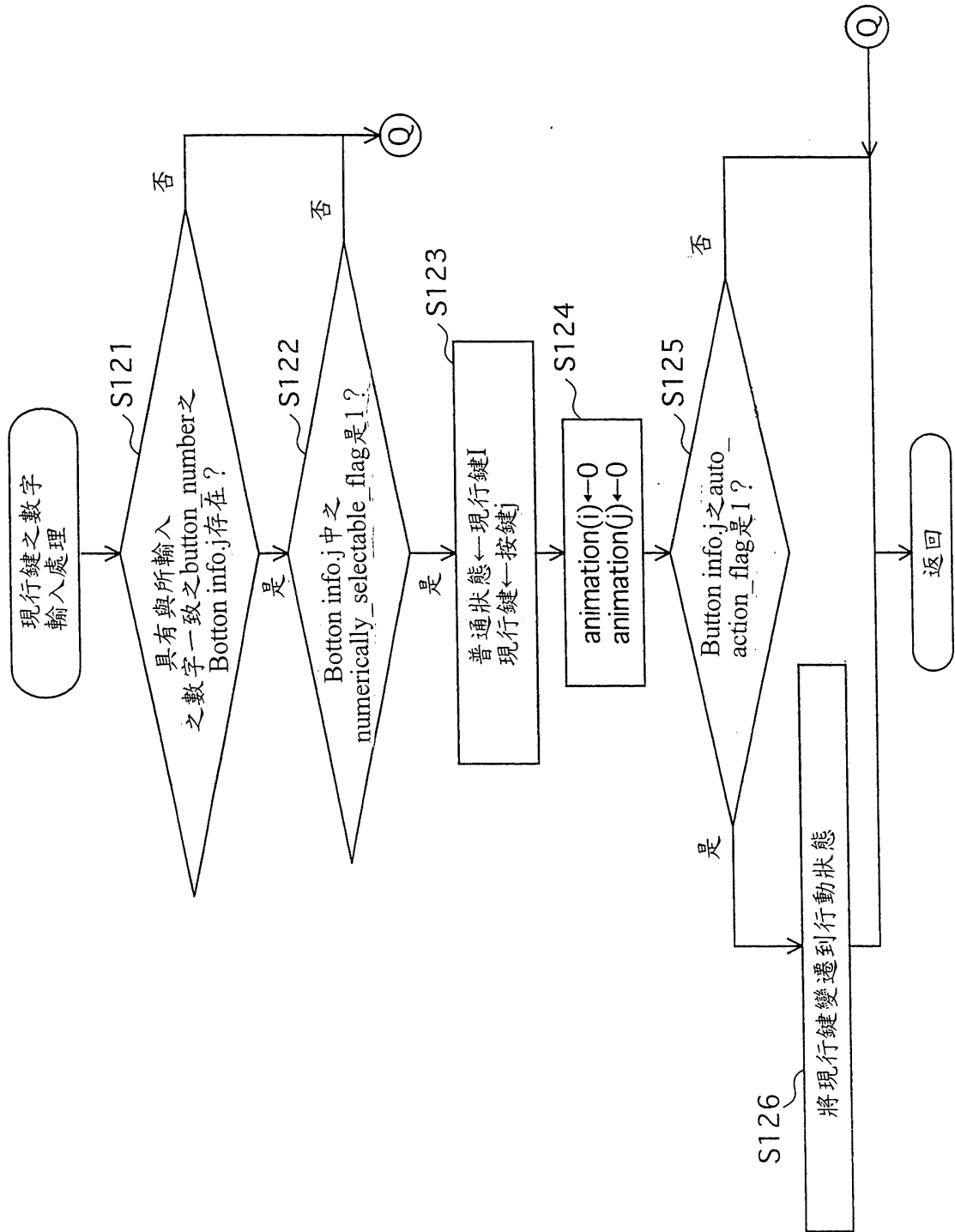
第 46 圖



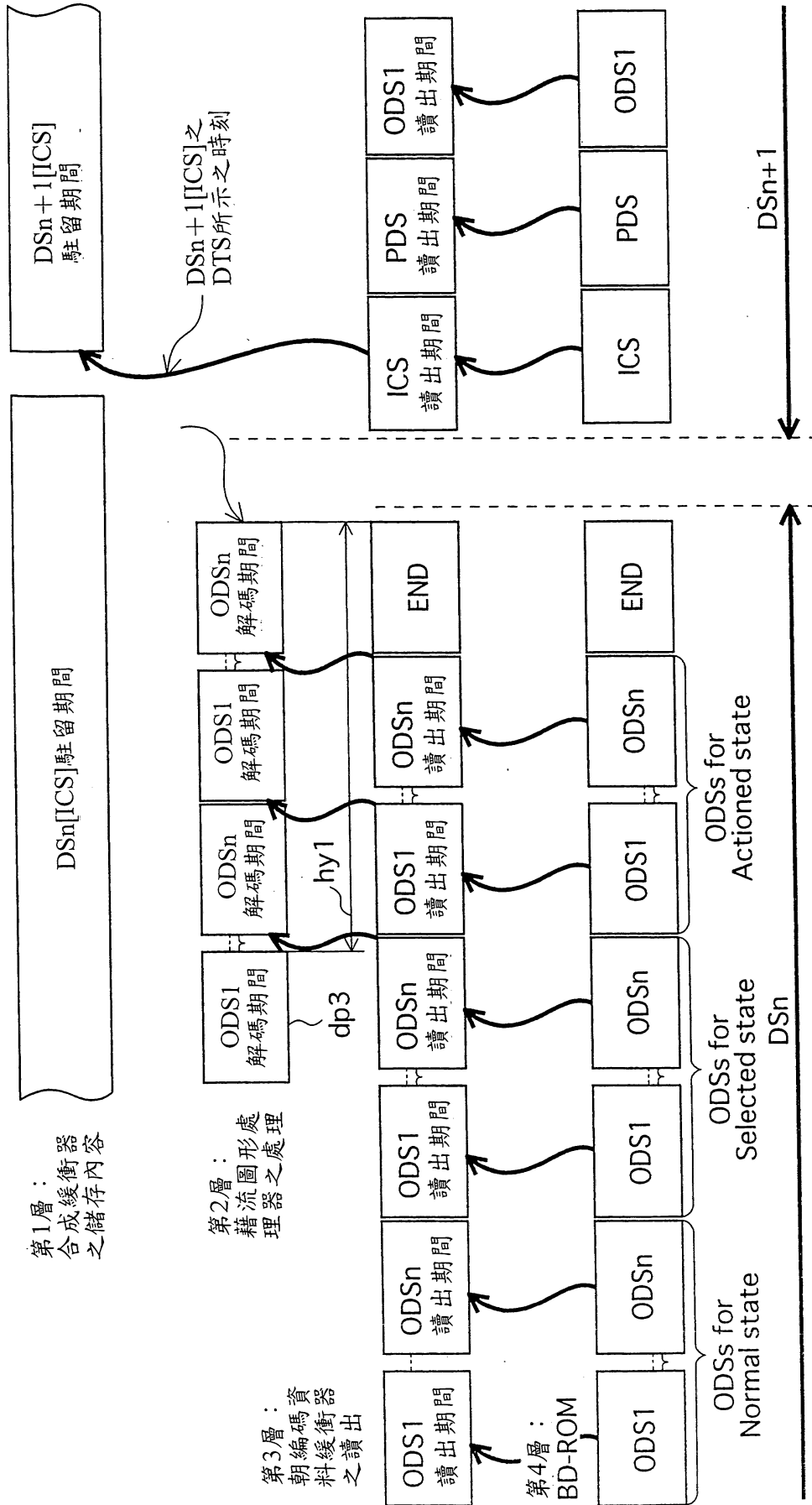
第 47 圖



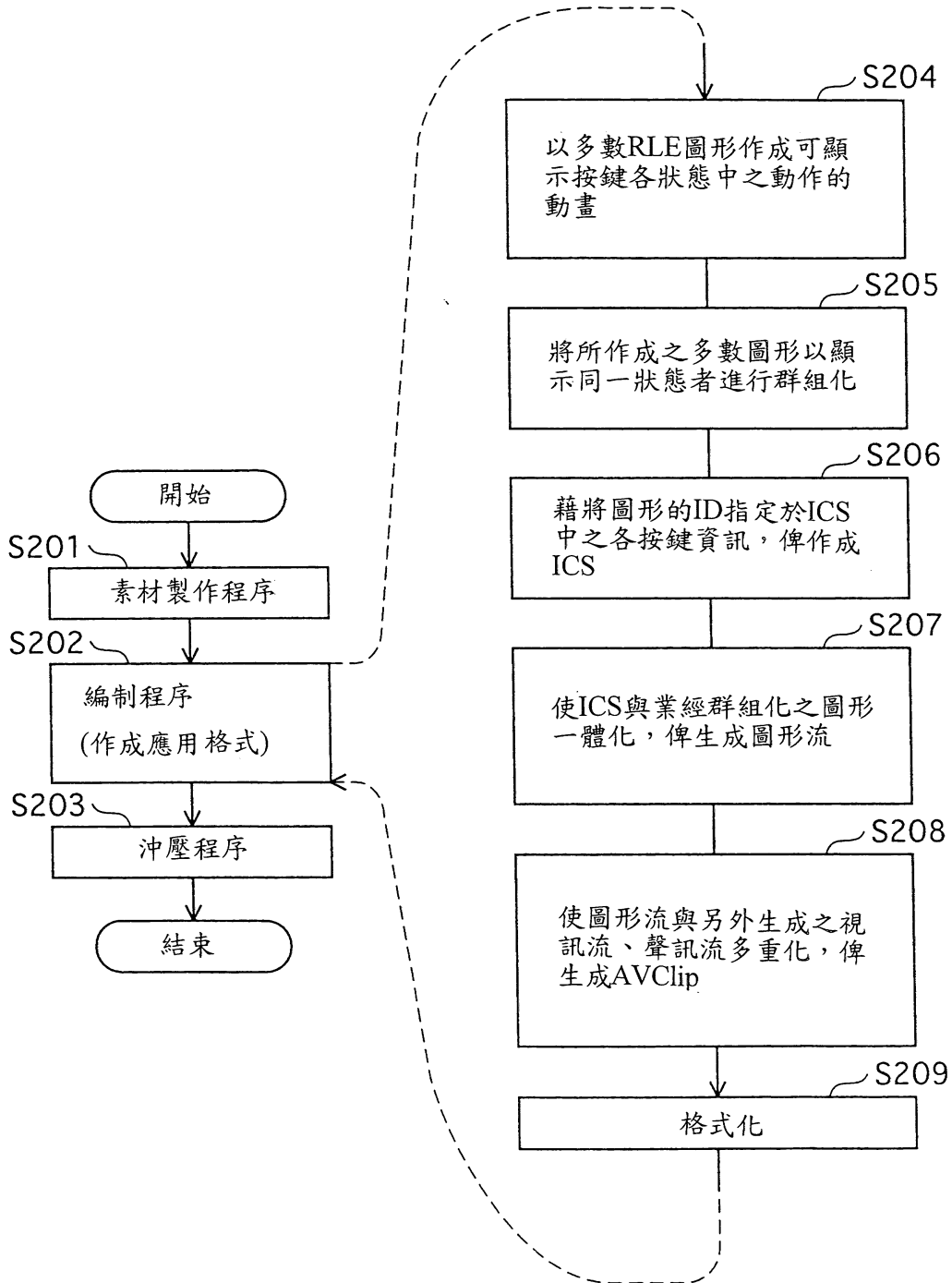
第 48 圖



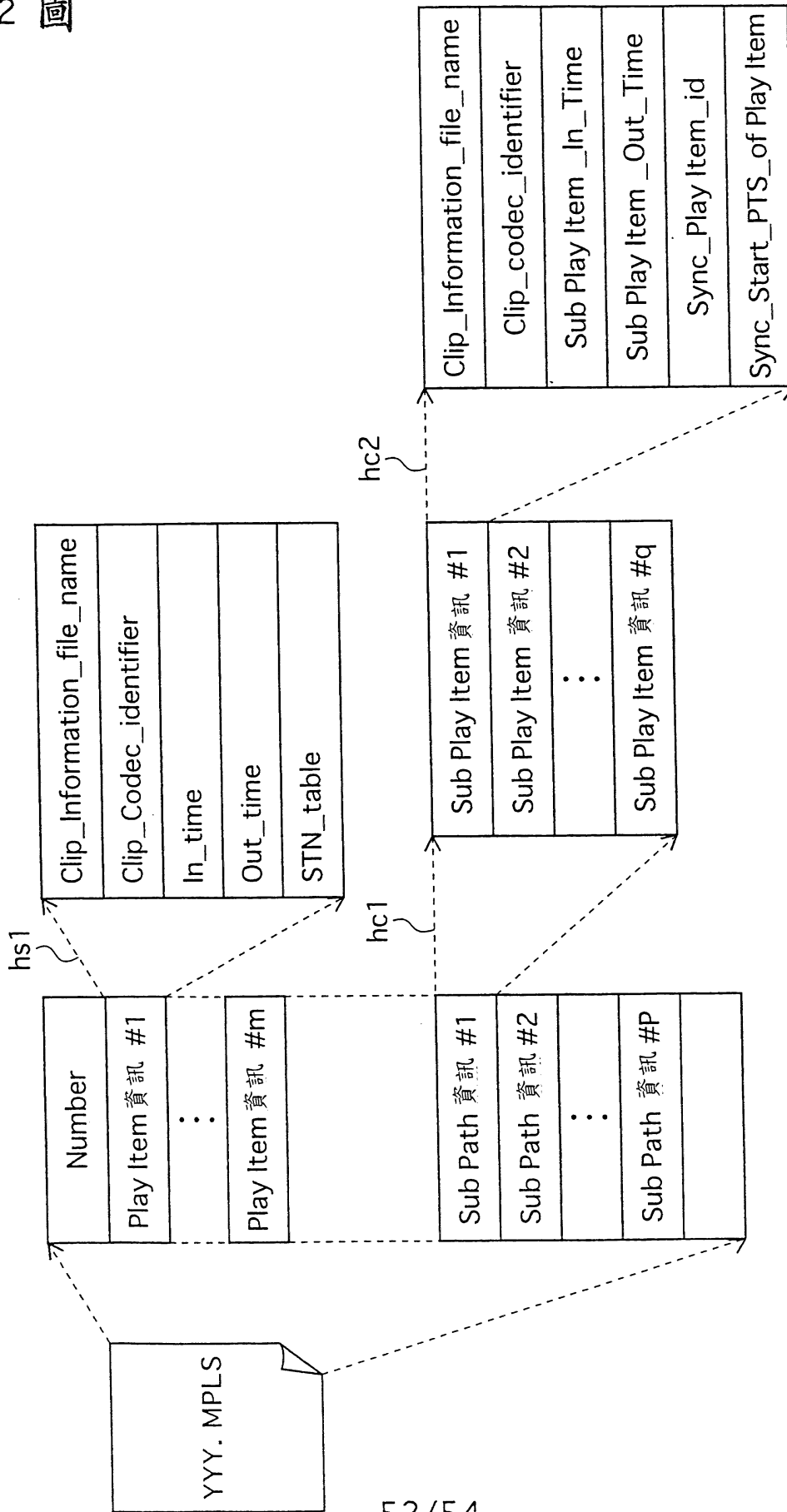
第 50 圖



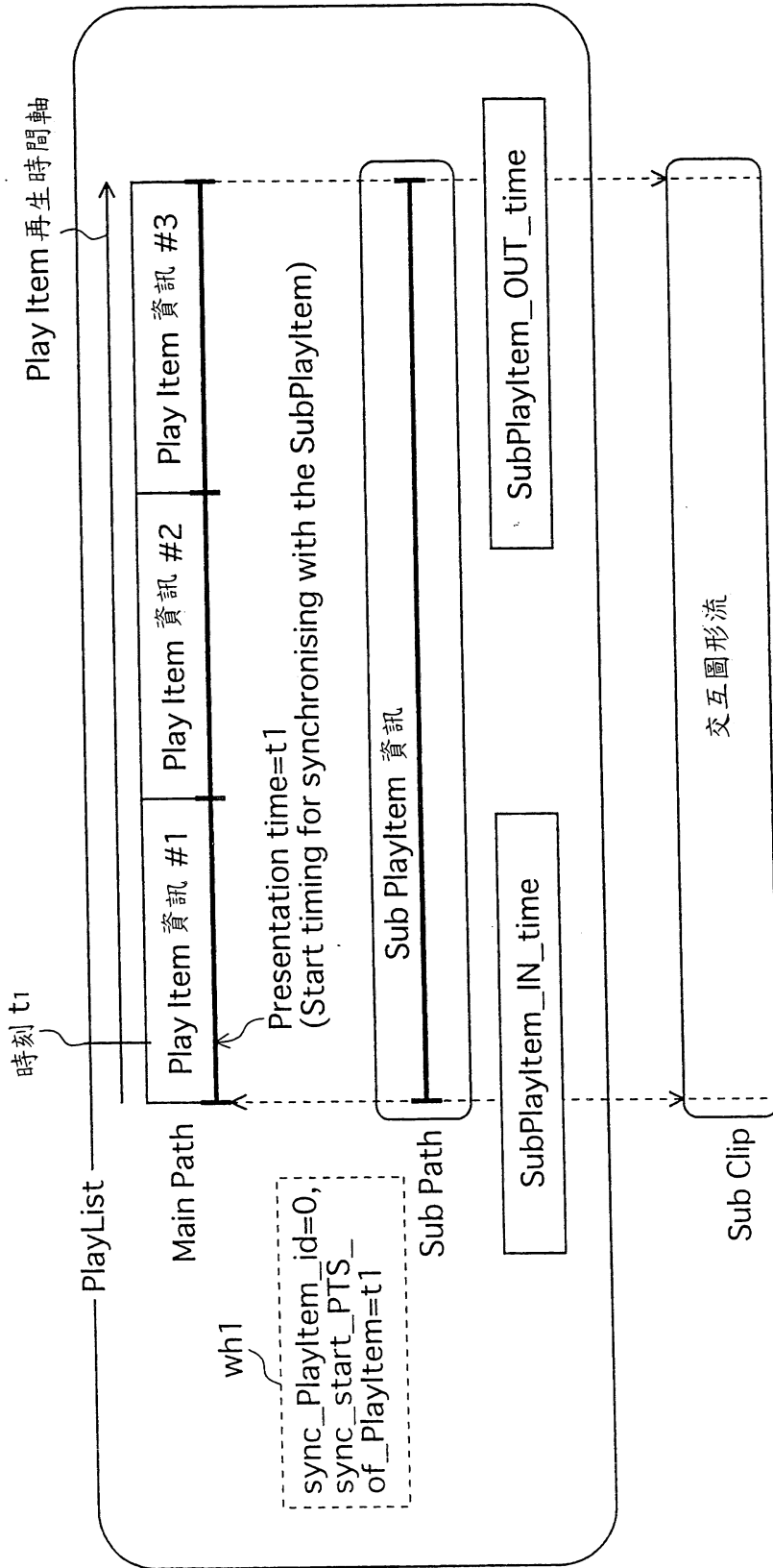
第 51 圖



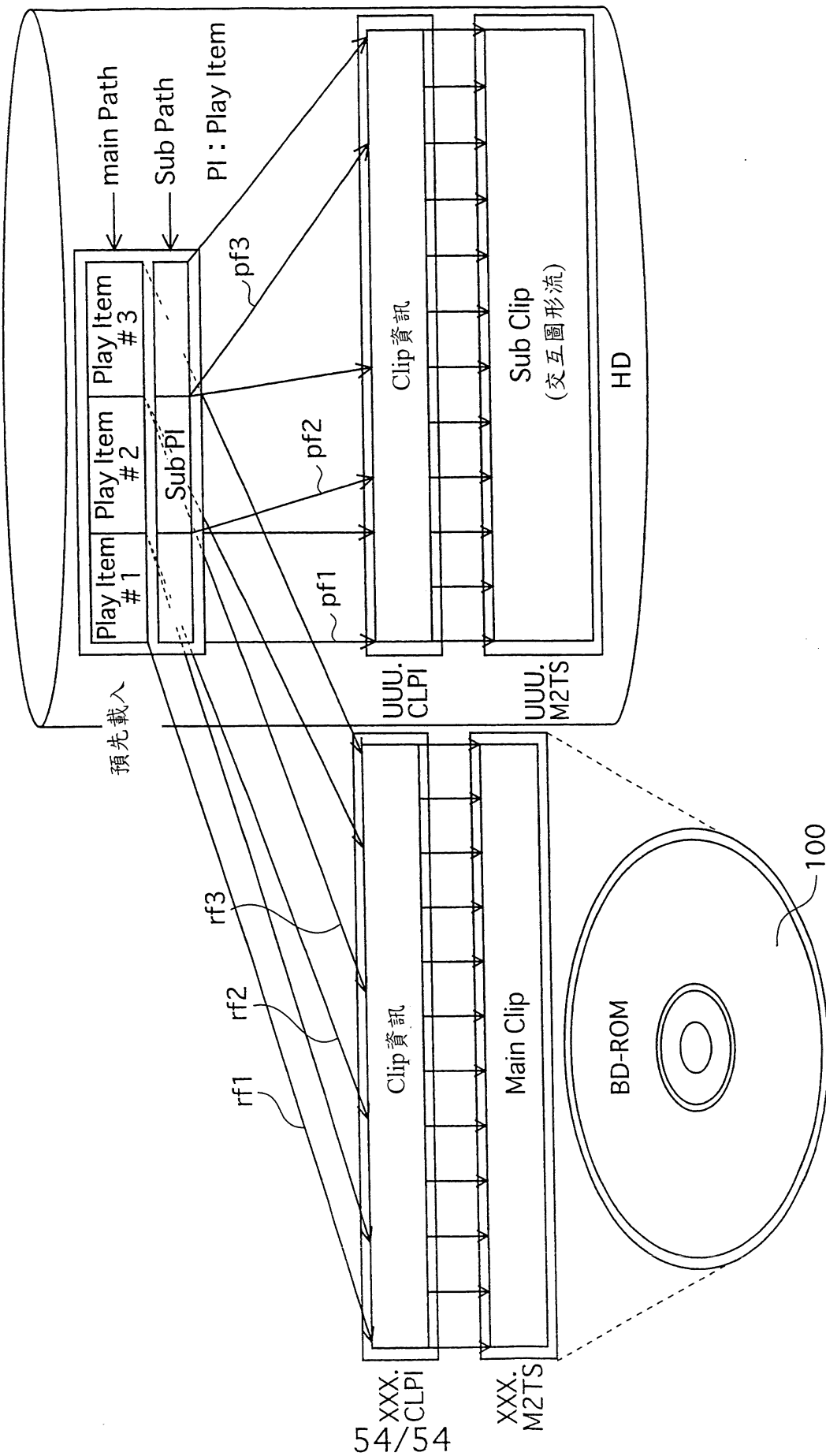
第 52 圖



第 53 圖



第 54 圖



54/54 XXX. CLPI

XXX. M2TS

100

BD-ROM

Main Clip

Clip 資訊

rf3

rf2

rf1

預先載入

HD

Sub Clip
(交互圖形流)

Clip 資訊

UUU. CLPI

UUU. M2TS

pf3

pf2

pf1

Play Item #3

Play Item #2

Play Item #1

Sub PI

main Path

Sub Path

PI : Play Item

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100...BD-ROM

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無