

# 發明專利說明書

200529656

(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：94105000

※申請日期：94.2.7

※IPC 分類：H00N 5/578

## 一、發明名稱：(中文/英文)

記錄著與 AV 資料同步的文字字幕資料的資訊儲存媒體以及其再生方法與裝置

INFORMATION STORAGE MEDIUM HAVING RECORDED  
THEREON TEXT SUBTITLE DATA SYNCHRONIZED WITH AV  
DATA, AND REPRODUCING METHOD AND APPARATUS  
THEREFOR

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星電子股份有限公司

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

指定 為應受送達人

代表人：(中文/英文) 尹鍾龍/YUN, JONG-YONG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國京畿道水原市靈通區梅灘洞 416 番地

416, MAETAN-DONG, YEONGTONG-GU, SUWON-SI,

GYEONGGI-DO, REPUBLIC OF KOREA

國籍：(中文/英文) 韓國/KR

## 三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文) ID :

1. 姜滿錫/KANG, MAN-SEOK

2. 鄭吉洙/JUNG, KIL-SOO

3. 朴成煜/PARK, SUNG-WOOK

國籍：(中文/英文) 1-3. 韓國/KR

#### 四、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. 韓國；2004/2/21；10-2004-0011678

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。

份豐富

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種字幕，且較特別的是，有關於一種可用於一種記錄/再生媒體的資訊儲存媒體，且該記錄/再生媒體係包含與聲音/視訊(AV)資料同步輸出的文字字幕資料。本發明係有關於一種再生方法，以及一種使用此再生方法之裝置。

### 【先前技術】

為在再生聲音/視訊(audio/video, AV)資料期間顯示字幕(subtitles)，必須將一個包含字幕資料(subtitle data)的圖形串流(graphics stream)，改裝成(rendered)一個位圖資料(bitmap data)，並且接下來再與視訊串流(video stream)及聲音串流(audio stream)一起作多工處理(multiplexed)，以產生AV資料。因為像這種位圖格式字幕資料是與視訊串流及聲音串流一起作多工處理，所以位圖格式字幕資料可與視訊串流同步而順利再生。然而，這種技術的問題乃在於位圖格式字幕資料相當龐大，且在最大位元傳輸速率(bitrate)之下的字幕個數係受限制。其中，位元傳輸速率的最大值係在特定資訊儲存媒體的應用程式中所定義。

除了位圖格式字幕資料之外，尚有文字字幕資料。文字字幕資料可避免在建立及編輯位圖格式字幕資料時所碰到的困難。然而，文字字幕資料係並非與視訊串流多工而單獨存在。因此，與包含習知位圖格式字幕資料的展示圖形串流(presentation graphics stream)不同的是，將文字字幕

資料與只用定義在一已封裝基本串流封包(packetized elementary stream packet, PES packet)中的展示時間標籤(presentation time stamp)的視訊串流同步，將是相當困難的動作。此外，當在一隨機位置上前後跳動及再生位於隨機位置上的資料時，將文字字幕資料與視訊串流同步，也是非常困難的動作。

### 【發明內容】

本發明提供一種可用於記錄/再生裝置，且其上記錄指定每一字幕項目(subtitle item)的輸出啟始時間(output beginning time)及輸出結束時間(output ending time)的文字字幕資料的資訊儲存媒體，以及在正常或特定(trick)播放視訊串流期間，可與視訊串流同步再生的文字字幕資料之方法與裝置。

根據本發明一觀點，用於記錄/再生裝置的資訊儲存媒體係包括字幕資料，且該字幕資料係與 AV 資料及標示字幕資料的輸出啟始時間和/或輸出結束時間的輸出時間資訊同步輸出。

根據本發明一觀點，該資訊儲存媒體可更加包括標示該與字幕資料同步輸出的 AV 資料的播放項目資訊(playitem information)。

根據本發明另一觀點，該輸出時間資訊可參考播放項目資訊的一個系統時間時脈(system time clock, STC)而產生。

根據本發明另一觀點，該輸出時間資訊可參考包含在

一播放列表 (playlist) 中的整體時間資訊 (global time information) 而產生，且該播放列表係標示與字幕資料同步輸出的 AV 資料。

根據本發明另一觀點，再生文字字幕資料及 AV 資料之方法包括：讀取標示與字幕資料同步輸出的字幕資料的輸出啟始時間和/或輸出結束時間的輸出時間資訊，並且根據輸出時間資訊，輸出字幕資料。其中，在輸出字幕資料的步驟中，可更加包括讀取標示該與字幕資料同步輸出的 AV 資料的資訊。

根據本發明又另一觀點，再生 AV 資料及文字字幕資料之裝置包括一個 AV 資料處理單元、一個輸出時間資訊擷取單元；以及一個字幕輸出單元。其中，AV 資料處理單元係顯示 AV 資料。輸出時間資訊擷取單元係讀取標示與 AV 資料同步輸出的字幕資料的輸出啟始時間和/或輸出結束時間的輸出時間資訊。字幕輸出單元係根據輸出時間資訊，讀取字幕資料，並且與字幕資料同步，輸出所讀取的字幕資料。

根據本發明一觀點，輸出時間資訊擷取單元可更加讀取標示該與字幕資料同步輸出的 AV 資料的資訊。

經由本發明之說明及實作，可充分了解及學習本發明之其他特色及/或優點。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

## 【實施方式】

請參照本發明實施例的內容，且其實例繪示在相對應的圖式中，其中相同的標號代表相同的構件。下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，以詳細說明本發明。

圖 1A 到 1E 係繪示用來說明根據本發明一觀點，將一視訊串流、一聲音串流、以及其他串流，多工合併成一來源封包(source packet)，以架構一 AV 串流，並且將 AV 串流儲存在一資訊儲存媒體的處理程序。請參考圖 1A 所示，一個 AV 串流係至少包括一視訊串流、一聲音串流、以及包含位圖格式字幕資料的一展示圖形串流。AV 串流可更加包括由製造商根據特殊需求所製造的其他資料串流。其中的每一資料串流，如視訊串流、聲音串流、或其他資料串流，又稱為基本串流(elementary stream)。這種基本串流會被封裝成一個如圖 1B 所示的已封裝基本串流(PES)。

其中，每一 PES 都包括一個 PES 表頭(header)及一個 PES 封包資料。在 PES 表頭中會記錄 stream\_ID 資訊，以在視訊資料、聲音資料、以及其他資料法之間識別 PES 封包資料的類型、例如解碼時間標籤(decoding time stamp, DTS)及 PES 封包的展示時間標籤(PES)的時間資訊、以及其他資訊。

像這樣的一個視訊 PES、一個聲音 PES、以及其他資料的 PES，會多工以架構一個如圖 1C 所示的 188 位元組的 MPEG(Moving Picture Expert Group)(動畫專家組)-2 傳輸串流(transport stream, TS)封包。該 188 位元組的 MPEG-2

TS 封包係包括一個其中記錄有效負荷資料(payload data) 相關資訊的 MPEG-2 TS 表頭。該 MPEG-2 TS 表頭包括標示有效負荷資料類型的封包 ID 資訊、一個調適欄位(adaptation field)，該調適欄位係包括一個程式化時脈參考值(program clock reference, PCR)，用來設定裝置的系統時間時脈(STC)，以再生 AV 串流、以及其他資訊。其中的 STC 係為 DTS 的一參考時間，且 PTS 係用來解碼及輸出一 PES 封包。

一個四位元組的表頭會加到 188 位元組的 MPEG-2 TS 封包上，以架構一個如圖 1D 所示的來源封包(source packet)。這些來源封包的一個群組會組成一個 AV 串流。來源封包的表頭包括一個包含內容保護資訊(content protection information)，以避免非法使用來源封包的複製許可資訊(copy permission information)，以及一個標示來源封包到達該裝置以再生 AV 串流的時間的到達時間標籤(arrival time stamp, ATS)。所架構的 AV 串流會被記錄在如圖 1E 所示的資訊儲存媒體中。當知在此所述的資訊儲存媒體可為光學媒體(例如 CD、DVD、藍光碟片(Blu-ray))、磁性媒體(例如 DVR、快閃記憶體、硬碟)、光磁媒體(magneto-optical)、或其他媒體。

圖 2 係繪示一個根據本發明一觀點的一個再生 AV 串流裝置的方塊圖。如圖 2 所示，讀取單元 210 從其上記錄 AV 串流的資訊儲存媒體，讀取參考上述圖 1 所架構的一個 AV 串流。此外，讀取單元 210 會根據記錄在來源封包

表頭中的 ATS，將來源封包傳送至一解多工單元 (demultiplexing unit) 220。解多工單元 220 會將表頭從所接收到的來源封包中移除，以重新架構一個 MPEG-2 TS 封包。如果 PCR 資訊已包含在 MPEG-2 TS 封包的表頭中，則解多工單元 220 會根據該 PCR 資訊，設定該裝置的一個 STC 計數器 250，以再生 AV 串流，並且根據封包 ID 資訊，將 MPEG-2 TS 封包歸類為視訊串流、聲音串流、以及其他資料串流的其中之一，藉此重新架構一個對應於資料串流的 PES 封包。STC 計數器 250 會由計算系統時脈而持續增加，並且接下來偶而會重置(reset)到一個不根據 PCR 而逐漸增加，而由 PCR 所標示的數值。當知該裝置可更加記錄資料，且在本發明所有實施例中，該讀取單元並非為必要元件，只要該裝置可接收到傳輸串流即可。

當包含在 PES 封包表頭中的 DTS 與再生 AV 串流的該裝置的 STC 計數器 250 為相等時，以此方式所重新架構的 PES 封包，就會被傳送至視訊解碼器(video decoder) 230 及聲音解碼器(audio decoder) 240。當 PTS 與 STC 計數器 250 的值相等時，就會輸出解碼過的視訊資料或解碼過的聲音資料。此刻，在特定時間點所輸出的視訊串流單位，又稱為視訊展示單元(video presentation unit, VPU)，而在特定時間點所輸出的聲音串流單位，又稱為聲音展示單元(audio presentation unit, APU)。此外，包含即將由視訊解碼器 230 解碼，以產生 VPU 的資料的視訊串流單位又稱為視訊存取單元(video access unit, VAU)，且包含即將由聲音解

碼器 240 解碼，以產生 APU 的資料的聲音串流單位又稱為聲音存取單元(audio access unit, AAU)。

換言之，記錄在資訊儲存媒體上的來源封包，會被解碼工成將於特定時間點解碼的一個 VAU 及一個 AAU。接下來，當記錄在對應存取單元中的 DTS 與 STC 計數器 250 的值為相等時，就會將 VAU 及 AAU 傳送至視訊解碼器 230 及聲音解碼器 240，以藉此產生 VPU 及 APU。當對應展示單元中的 PTS 與 STC 計數器 250 的值為相等時，就會將所產生的 VPU 及 APU 輸出。聲音串流的 PTS 可代表輸入 AAU 或從聲音解碼器 240 輸出 AAU 的時間。雖然並非絕對需要，但亦可將 VAU 和/或 AAU 緩存(buffered)，以使得 VAU 及 AAU 可與 STC 計數器同步。

如視訊串流或聲音串流一般，用於位圖格式字幕資料的展示圖形串流，也會被改裝成一存取單元及一展示單元，而且每一單元的 DTS 及 PTS 都會與 STC 計數器 250 同步運作。DTS 及 PTS 與 STC 計數器 250 同步運作可達成展示圖形串流與位圖格式字幕資料之間的同步再生。

圖 3A 及 3B 係繪示將由儲存在資訊儲存媒體中的 AV 串流所組成的來源封包，輸入至該裝置，以再生 AV 串流的示意圖。請參考圖 3A 所示，一個 AV 串流係由多數個來源封包所組成。ATS 資訊，也就是與每一來源封包輸入至裝置，以再生 AV 串流的時間相關的時間資訊，係包含在每一來源封包的表頭中。此外，在該裝置中用來再生 AV 串流的一個到達時間時脈(arrival time clock, ATC)計數

器，會被重置為如圖 3B 所示，最先輸入至裝置以再生 AV 串流的一個來源封包的 ATS。包含在最先輸入的來源封包之後輸入的來源封包的表頭中的 ATS，會與 ATC 計數器的記數值相比較，而且當來源封包的 ATS 與 ATC 計數器的記數值相等時，就會將來源封包輸入至裝置，以再生 AV 串流。此刻，如果來源封包的 ATS 為不連續連接，則這些來源封包會具有相同的 ATC 順序(ATC-sequence)。一般而言，一個 AV 串流是由一個 ATC 順序所組成，但亦可由多數個 ATC 順序所組成。

圖 4A 到 4C 係繪示當根據本發明一觀點，將具有一個 ATC 順序的來源封包，輸入至該裝置，以再生一 AV 串流時，在再生 AV 串流的該裝置的系統時間時脈(STC)中的變化。請參考圖 4A 所示，包含在一個 ATC 順序中的來源封包，會根據其 ATS，順序地輸入至裝置以再生 AV 串流，並且接下來再重新架構成 MPEG-2 TS 封包。此刻，如果 PCR 資訊係包含在 MPEG-2 TS 封包的表頭中，則用來再生 AV 串流的裝置會用如圖 4B 及 4C 所示的 PCR 資訊，重置其 STC。STC 順序(STC-sequence)係用來標示由 STC 所控制的 MPEG-2 TS 封包順序，且該 STC 會以包含在 MPEG-2 TS 封包表頭中的 PCR 資訊為單位持續增加。

一個 ATC 順序至少會包含一個 STC 順序。在此例中，用來重置 STC 的 PCR 資訊，應該在當一個 STC 順序變成另一個 STC 順序時，也就是當在一個新的 STC 順序的第一個 MPEG-2 TS 封包中發生 STC 不連續的現象時被記錄。

請參考圖 4A 到 4C 所示，當再生具有一個 ATC 順序的 AV 串流時，用 0 當成再生 AV 串流起點的一個整體時間會逐漸增加，而#0、#1、以及#2 的 STC 順序，則會具有不同的 STC 值。

在一個視訊串流、聲音串流、以及展示圖形串流的範例中，即使在 STC 順序中發生不連續，且 STC 已被重置，因其已被多工成一 AV 串流，所以亦可由控制對應時間資訊的 STC 順序中的 STC 處理每一資料串流的 DTS 及 PTS。然而，因文字字幕資料係與 AV 串流分開，或因文字字幕資料可儲存在多數個 AV 串流，造成可能有多數個 ATC 順序存在，所以文字字幕資料並未包含在特定 STC 順序中。因此，文字字幕資料無法根據 STC，而具有使用 PTS 的輸出啟始時間及輸出結束時間。

圖 5 係繪示指定再生順序與儲存在資訊儲存媒體中的 AV 串流的再生位置的導覽資訊(navigation information)與 AV 串流之間的相互關係圖。請參考圖 5 所示，AV 串流、包含有關 AV 串流屬性資訊(attribute information)的片段資訊(clip information)、以及標示 AV 串流再生順序的導覽資訊(navigation information)，係包含在資訊儲存媒體中。其中，導覽資訊包括與至少一個包含在資訊儲存媒體中的標題(title)相關的標題資訊(title information)，以及至少一個其中包含根據每一標題的 AV 串流再生順序的播放列表(playlist)。

請參考圖 5 所示，播放列表包括至少一個其中包括標

示即將再生的 AV 串流參考資訊的播放項目(playitem)。播放項目係包括：clip\_info\_file，其係標示包含與即將再生的 AV 串流相關的屬性資訊的片段資訊；ref\_to\_STC\_id，其係標示 STC 順序個數，且該 STC 順序係包含由 AV 串流中的播放項目所指定的 AV 串流的 STC；以及 IN\_time 及 OUT\_time 資訊，其係標示由播放項目所指定的 STC 順序中的播放項目的起點及終點。

在下文中，將詳細說明有關從具有如上述資料結構的資訊儲存媒體中再生 AV 串流的處理程序。首先選擇由即將再生的標題所指定的一播放列表，且如果包含在所選定的播放列表中的播放項目係指定為正常播放，則會從上到下順序地選擇播放項目。另一方面，如果包含在所選定的播放列表中的播放項目係指定為隨機存取，則會從一指定播放項目中順序地選擇。

如果首先選擇播放項目#0，則會根據包含在播放項目#0 中的 Clip\_info\_file=1 的資訊，選擇片段資訊#1。接下來根據包含在播放項目#0 中的 ref\_to\_STC\_id=0 的資訊，在由片段資訊#1 指定的 AV 串流的 ATC 順序中，選擇一個 STC 順序#0。接下來根據包含在播放項目#0 中的 IN\_time=in1 及 OUT\_time=out1 的資訊，選擇由對應於 STC 順序#0 的 STC 所指定的 in1 位置到 out1 位置，再生 AV 串流。

接下來，如果選擇播放項目#1，則會根據包含在播放項目#1 中的 Clip\_info\_file=2 的資訊，選擇片段資訊#2。

接下來根據包含在播放項目#1 中的  $ref\_to\_STC\_id=0$  的資訊，在由片段資訊#2 指定的 AV 串流的 ATC 順序中，選擇一個 STC 順序#0。接下來根據包含在播放項目#1 中的  $IN\_time=in2$  及  $OUT\_time=out2$  的資訊，選擇由對應於 STC 順序#0 的 STC 所指定的  $in2$  位置到  $out2$  位置，再生 AV 串流。依此類推，當知接下來的其他播放項目，例如播放項目#3 的再生方式皆與此相同。

換言之，會先選擇一個播放列表，並且從選定的播放列表中選擇一個播放項目，以搜尋即將再生的 AV 串流的位置。當根據 ATS，將從所找到的位置開始的 AV 串流，傳送至裝置以再生 AV 串流之後，會用包含在所傳送的資料之間的 PCR 資訊的一個 MPEG-2 TS 封包，重置該裝置用來再生 AV 串流的 STC。VAU 及 AAU 會在當包含在每一存取單元中的 PTS 與 STC 相等時同時開始解碼。對 VAU 及 AAU 同時解碼可產生一個 VPU 及一個 APU。當每一展示單元的 PTS 與 STC 為相等時，就會輸出所產生的 VPU 及 APU。

此外，為讓可再生 AV 串流的裝置顯示對應於視訊資料的字幕，文字字幕資料會定義一個輸出啟始時間及一個輸出結束時間(begin, end)(開始，結束)，以輸出定義在文字字幕資料中的每一字幕項目。此刻，當根據在 AV 串流中的視訊串流及聲音串流中的 STC 而定的 PTS，係被用來當成定義在文字字幕資料中的每一字幕項目的輸出啟始時間及輸出結束時間(begin, end)的屬性資訊時，在順序定義

的字幕項目中的輸出啟始時間及輸出結束時間(begin, end)並不會連續增加，而且特定時間範圍會重疊。在此當知輸出啟始時間及輸出結束時間的順序定義，係根據在文字字幕中的再生順序。因此，將無法確認在字幕項目之間的順序關係。

此外，不同字幕項目之間也可能會使用相同的輸出啟始時間及輸出結束時間(begin, end)。因此，當選定及再生一播放列表時，如果在隨機位置上跳動並且再生在隨機位置上的資料，則與正常的順序再生不同的，可能將完全無法精確地搜尋與視訊串流位於相同位置的字幕項目。

下文將詳細說明一種解決上述文字字幕資料問題的方法。以下將用一種以標記語言(markup language)形式製成的文字字幕資料當成範例，以架構根據本發明一觀點的文字字幕資料。但根據本發明其他觀點，文字字幕資料亦可為二位元形式結構。二位元形式結構是藉由對二位元資料順序的每一特定位元組給予一特殊意義而得，以藉此架構文字字幕資料。換言之，文字字幕資料是用這種方式架構，以使得第一部分的數個位元組會標示有關字幕項目 1 的資訊，而接下來的數個位元組會標示有關字幕項目 2 的資訊。然而，當知亦可用其他方法架構文字字幕資料。

圖 6A 及 6B 係繪示用來說明文字字幕資料問題的示意圖。請參考圖 6A 及 6B 所示，字幕 610 的字幕項目係對應於 STC 順序#0，且其中字幕"Text 1"的(begin, end)為(10, 12)，字幕"Text 2"的(begin, end)為(20, 22)。字幕 620 的字

幕項目係對應於 STC 順序#1，且其中字幕”Text 3”的(begin, end)為(17, 19)，字幕”Text 4”的(begin, end)為(25, 27)，字幕”Text 5”的(begin, end)為(30, 33)。字幕 630 的字幕項目係對應於 STC 順序#2，且其中字幕”Text 6”的(begin, end)為(5, 8)，字幕”Text 7”的(begin, end)為(25, 27)。

當正常播放時，每一字幕的輸出順序應為 610、620、及 630，但每一字幕項目的(begin, end)並非固定不變。因此，僅用(begin, end)資訊將無法確認字幕之間的相互順序關係。此外，字幕”Text 4”與字幕”Text 7”具有相同的(begin, end)。以此法架構成的文字字幕資料，將可與視訊資料一起同步輸出。如果並非使用從視訊串流的第一個播放項目開始的正常播放，而是在再生視訊串流期間，在對應於 STC 順序#2 的時間”25”的位置上前後跳動，則處理文字字幕資料的解碼器將無法決定字幕”Text 4”與”Text 7”中何者係為對應於目前視訊資料位置的字幕項目。

因此，會與視訊串流同步輸出定義在文字字幕資料中的每一字幕項目，必須使用下列兩種方法：

(1)隨著所顯示的對應字幕項目，每一字幕項目應更加包括參考播放項目資訊，而且根據 STC 而定的 PTS 會被指定當成(begin, end)。

(2)指定每一字幕項目的輸出啟始時間及輸出結束時間(begin, end)給根據一播放列表的整體時間資訊而定的 PTS，且該播放列表係包括至少一個該對應字幕資必須與其同步再生的 AV 串流。

在上述兩法中，可能僅包含輸出啟始時間資訊(begin)及輸出結束時間資訊(end)的其中一項，而非包含此兩時間資訊。

圖 7A 及 7B 係繪示加入參考播放項目資訊的示意圖，且在該參考播放項目資訊中，字幕係以根據本發明一觀點的字幕再生方法顯示。請參考圖 7A 及 7B 所示，字幕 710 的字幕項目係包含在 STC 順序#0 中，且 STC 順序#0 係由播放項目#0 所標示。字幕 720 的字幕項目係包含在 STC 順序#1 中，且 STC 順序#1 係由播放項目#1 所標示。字幕 730 的字幕項目係包含在 STC 順序#2 中，且 STC 順序#2 係由播放項目#2 所標示。根據 STC 而定的 PTS，會被用來當成每一個字幕項目的(begin, end)。

在此例中，字幕 710 的字幕項目會使用附加資訊 <PlayItem\_number=0>，指定用到字幕 710 的字幕項目的播放項目號碼。因此，用來當成字幕 710 的字幕項目的(begin, end)的 PTS，係根據播放項目#0 所標示的 STC 順序#0 的 STC 所產生，且其控制應根據 STC。

同理，字幕 720 的字幕項目與字幕 730 的字幕項目也會使用附加資訊 <PlayItem\_number=1> 及 <PlayItem\_number=2>，指定用到字幕 720 與字幕 730 的字幕項目的播放項目號碼。藉此可解決圖 6 所示的問題。因此，包含在文字字幕資料中的參考播放項目資訊，可分開包含在每一個字幕項目中。

圖 8A 及 8B 係繪示使用根據本發明一觀點的另一種字

幕再生方法，根據整體時間(global time)，指定一展示時間標籤(PTS)，而記錄文字字幕的示意圖。根據圖 8A 及 8B，一個用來記錄整體時間，以儲存 AV 串流運轉時間(running time)的分開記憶體空間，會指定給從根據本發明從資訊儲存媒體再生 AV 串流的裝置。因此，再生 AV 串流的裝置會具有一個播放器狀態暫存器(player status register, PSR)，當成用來儲存再生所需資訊的空間，而且當選定一播放列表以再生 AV 串流時，儲存整體時間的暫存器會被重置為 0，而且其值會隨再生由播放列表所標示的 AV 串流進行時而遞增。換言之，在所選定的播放列表的第一播放項目的 IN\_time 時，暫存器會被重置為 0，而且其值會持續增加，直到到達對應播放項目的 OUT\_time 為止。一旦選擇下一個播放項目時，儲存在暫存器中的整體時間就會從對應播放項目的 IN\_time 開始遞增。

圖 9 係繪示由每一播放項目所標示的時間資訊與播放列表的整體時間之間的相互關係圖。請參考圖 9 所示，X 係代表再生由 PlayItem\_id=0 所標示的播放項目的時間區間(interval)，Y 係代表再生由 PlayItem\_id=1 所標示的播放項目的時間區間，且 Z 係代表再生由 PlayItem\_id=2 所標示的播放項目的時間區間。換言之，在含在播放列表中的整體時間軸上的時間資訊，係與包含在每一個播放項目中的特定 ATC 順序中的特定 STC 順序一對一對應相配。

因此，如參考圖 8A 及 8B 所示，文字字幕資料的每一個項目都標示使用在整體時間軸上的時間資訊，當成對應

字幕項目的輸出啟始時間及輸出結束時間的 PTS，經由參考在與 AV 串流同步及再同步期間，儲存目前再生時間點的整體時間的暫存器，而順利再生 AV 串流。

圖 10 係繪示一種根據本發明一觀點的再生文字字幕資料之裝置的方塊圖。請參考圖 10 所示，AV 資料處理單元 1010 會讀取儲存在資訊儲存媒體中的 AV 資料，並且將所讀取的 AV 資料輸出。輸出時間資訊擷取單元 1020 會讀取輸出時間資訊，且該輸出時間資訊係標示應該與 AV 資料同步輸出的字幕資料的輸出啟始時間及輸出結束時間。輸出啟始時間及輸出結束時間係以上述的(begin, end)所表示，且係參考播放項目的 STC 而產生。此外，輸出時間資訊可包含輸出啟始時間及輸出結束時間的其中之一，或包含兩者。在此例中，可更加讀取標示應該與字幕資料同步輸出的 AV 資料的播放項目資訊，以決定具有應該與字幕資料同步的 STC 的播放項目。此外，如上所述，輸出時間資訊是藉由參考標示應該與字幕資料同步輸出的 AV 資料的播放列表的整體時間而產生。字幕輸出單元 1030 會根據輸出時間資訊讀取字幕資料，並且與 AV 資料一起同步輸出所讀取的字幕資料。

如上所述，根據本發明各觀點，不管在正常播放，或是在特殊播放(例如跳至 AV 串流的其他部分、定格顯示(still image)、慢動作、或快轉等等)時，都可與 AV 串流同步再生文字字幕資料。

再生文字字幕資料及 AV 資料之方法亦可以電腦程式

實現。熟習電腦程式寫作相關技藝者將可輕易架構形成電腦程式的程式碼及程式碼片段。此外，電腦程式係儲存在電腦可讀取媒體中，並且可由電腦讀取及執行。藉此可實現再生文字字幕資料及 AV 資料之方法。電腦可讀取媒體範例包括磁帶、光學資料儲存裝置、以及載波(carrier waves)。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，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，因此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 1A 到 1E 係繪示用來說明根據本發明一觀點，將一視訊串流、一聲音串流、以及其他串流，多工合併成一來源封包(source packet)，以架構一 AV 串流，並且將 AV 串流儲存在一資訊儲存媒體的處理程序。

圖 2 係繪示一個根據本發明一觀點的一個再生 AV 串流裝置的方塊圖。

圖 3A 及 3B 係繪示根據本發明一觀點，將由儲存在資訊儲存媒體中的 AV 串流所組成的來源封包，輸入至該裝置，以再生 AV 串流的示意圖。

圖 4A 到 4C 係繪示當根據本發明一觀點，將具有一到達時間時脈順序(arrival time clock-sequence, ATC-sequence)的來源封包，輸入至該裝置，以再生一 AV 串流時，在再生 AV 串流的該裝置的系統時間時脈(STC)

中的變化。

圖 5 係繪示根據本發明一觀點，指定再生順序與儲存在資訊儲存媒體中的 AV 串流的再生位置的導覽資訊 (navigation information) 與 AV 串流之間的相互關係圖。

圖 6A 及 6B 係繪示用來說明根據本發明一觀點的文字字幕資料問題的示意圖。

圖 7A 及 7B 係繪示加入參考播放項目資訊的示意圖，且在該參考播放項目資訊中，字幕係以根據本發明一觀點的字幕再生方法顯示。

圖 8A 及 8B 係繪示使用根據本發明一觀點的另一種字幕再生方法，根據整體時間(global time)，指定一展示時間標籤(PTS)，而記錄文字字幕的示意圖。

圖 9 係繪示根據本發明一觀點，由每一播放項目所標示的時間資訊與播放列表的整體時間之間的相互關係圖。

圖 10 係繪示一種根據本發明一觀點的再生文字字幕資料之裝置的方塊圖。

**【主要元件符號說明】**

210：讀取單元

220：解多工單元

230：視訊解碼器

240：聲音解碼器

250：STC 計數器

610、620、630、710、720、730、810、820、830：

字幕

1010：AV 資料處理單元

1020：輸出時間資訊擷取單元

1030：字幕輸出單元

### 五、中文發明摘要：

本發明提供一種資訊儲存媒體，其上記錄有改裝後可與聲音/視訊(AV)資料同步再生的文字字幕資料，以及一種再生文字字幕資料及 AV 資料之方法與裝置。該資訊儲存媒體包含與 AV 資料同步輸出的字幕資料，以及標示字幕資料的輸出啟始時間和/或輸出結束時間的輸出時間資訊。

### 六、英文發明摘要：

An information storage medium having recorded thereon text subtitle data that is rendered to be output in synchronization with reproduction of audio/video (AV) data, and a method and apparatus for reproducing the text subtitle data and AV data. The information storage medium includes subtitle data that is output in synchronization with AV data and output time information indicating an output beginning time and/or an output ending time of the subtitle data.

## 十、申請專利範圍：

1.一種用於記錄/再生裝置之資訊儲存媒體，該資訊儲存媒體包括：

一字幕資料，且該字幕資料係與一聲音/視訊(AV)資料同步輸出；以及

一輸出時間資訊，用來對該裝置標示與該對應 AV 資料同步的該字幕資料的一輸出啟始時間和/或一輸出結束時間。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之用於記錄/再生裝置之資訊儲存媒體，更加包括一標示應該與該字幕資料同步輸出的該 AV 資料的資訊。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之用於記錄/再生裝置之資訊儲存媒體，其中標示該 AV 資料的該資訊包括一播放項目資訊。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之用於記錄/再生裝置之資訊儲存媒體，其中該輸出時間資訊係參考該播放項目資訊的一系統時間時脈(STC)而產生。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之用於記錄/再生裝置之資訊儲存媒體，其中該輸出時間資訊係參考包含在一播放列表中的一時間資訊而產生，且該播放列表係標示應該與該與字幕資料同步輸出的該 AV 資料。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之用於記錄/再生裝置之資訊儲存媒體，其中包含在該播放列表中的該時間資訊包括該播放列表的一整體時間。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之用於記錄/再生裝置之資訊儲存媒體，其中該字幕資料及該輸出時間資訊，係以一標記文件形式、一二位元形式、或其混合型式所記錄。

8.一種再生文字字幕資料及聲音/視訊(AV)資料之方法，該方法包括：

讀取一輸出時間資訊，且該輸出時間資訊係標示應該與該 AV 資料同步輸出的該文字字幕資料的一輸出啟始時間和/或一輸出結束時間；以及

根據與該對應 AV 資料同步的該輸出時間資訊，輸出該文字字幕資料。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之再生文字字幕資料及聲音/視訊(AV)資料之方法，其中輸出該字幕資料的該步驟更加包括讀取標示與該字幕資料同步輸出的該 AV 資料的一資訊。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之再生文字字幕資料及聲音/視訊(AV)資料之方法，其中標示該 AV 資料的該資訊包括一播放項目資訊。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之再生文字字幕資料及聲音/視訊(AV)資料之方法，其中該輸出時間資訊係參考該播放項目資訊的一系統時間時脈(STC)。

12.如申請專利範圍第 8 項所述之再生文字字幕資料及聲音/視訊(AV)資料之方法，其中該輸出時間資訊係參考包含在一播放列表中的一時間資訊而產生，且該播放列表係標示應該與該與字幕資料同步輸出的該 AV 資料。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之再生文字字幕資料及聲音/視訊(AV)資料之方法，其中包含在該播放列表中的該時間資訊包括該播放列表的一整體時間。

14.一種再生聲音/視訊(AV)資料及文字字幕資料之裝置，該裝置包括：

一 AV 資料處理單元，用來顯示 AV 資料；

一輸出時間資訊擷取單元，用來讀取一輸出時間資訊，且該輸出時間資訊係標示與該 AV 資料同步輸出的該字幕資料的一輸出啟始時間和/或一輸出結束時間；以及

一字幕輸出單元，根據該輸出時間資訊，讀取該字幕資料，並且與該 AV 資料一起同步輸出所讀取的該字幕資料。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之再生聲音/視訊(AV)資料及文字字幕資料之裝置，其中該輸出時間資訊擷取單元更加讀取一標示應該與該字幕資料同步輸出的該 AV 資料的資訊。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之再生聲音/視訊(AV)資料及文字字幕資料之裝置，其中標示該 AV 資料的該資訊包括一播放項目資訊。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之再生聲音/視訊(AV)資料及文字字幕資料之裝置，其中該輸出時間資訊係參考該播放項目資訊的一系統時間時脈(STC)而產生。

18.如申請專利範圍第 14 項所述之再生聲音/視訊(AV)資料及文字字幕資料之裝置，其中該輸出時間資訊係參考

包含在一播放列表中的一時間資訊而產生，且該播放列表係標示應該與該與字幕資料同步輸出的該 AV 資料。

19.如申請專利範圍第 18 項所述之再生聲音/視訊(AV)資料及文字字幕資料之裝置，其中包含在該播放列表中的該時間資訊包括該播放列表的一整體時間。

20.一種電腦可讀取記錄媒體，其上記錄一電腦程式，可用一電腦執行如申請專利範圍第 8 項所述之方法。

21.一種可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，該方法包括：

將該 AV 資料及該文字字幕資料，改裝成多數個存取單元；

當該些存取單元中的一第一時間資料與在該裝置中的一時間資料完全相等時，解碼該些存取單元，以產生該 AV 資料及該文字字幕資料的多數個展示單元；以及

當在該 AV 資料及該文字字幕資料中的該些展示單元的一第二時間資料與在該裝置中的該時間資料完全相等時，輸出該些解碼過的展示單元，且在該 AV 資料的該些展示單元中的該第二時間資料與在該文字字幕資料的該些展示單元中的該第二時間資料係為互相對應。

22.如申請專利範圍第 21 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，更加包括：

將該 AV 資料，包裝成多數個已封裝基本串流(PES)；

將該些已封裝基本串流(PES)多工處理成一 MPEG-2 TS 封包；以及

將一表頭，加入該 MPEG-2 TS 封包，以架構一來源封包，且一組來源封包可組成該 AV 資料。

23.如申請專利範圍第 22 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中該 AV 資料至少包括一視訊串流、一聲音串流、以及一包含一位圖格式字幕資料的展示圖形串流。

24.如申請專利範圍第 22 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中每一 PES 都包括一 PES 表頭及一 PES 封包資料，而且該 PES 表頭包含一串流 ID 資訊，以用來確認一封包資料的一類型。

25.如申請專利範圍第 22 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中該 MPEG-2 TS 封包為 188 位元組，且包括：

一表頭，其係包括有效負荷資料相關資訊，且包含標示該有效負荷資料類型的一封包 ID 資訊；以及

一調適欄位，其係包含一程式化時脈參考值(PCR)，用來設定該裝置的一系統時間時脈(STC)。

26.如申請專利範圍第 22 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中該表頭包括：

一複製許可資訊，其係包含一內容保護資訊，以避免非法複製該來源封包；以及

一到達時間標籤(ATS)，用來標示該來源封包到達該裝置的一時間。

27.如申請專利範圍第 21 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，更加包括：

偵測一參考播放項目資訊，並且輸出一輸出時間資訊，且該輸出時間資訊係標示即將與該 AV 資料同步輸出的該文字字幕資料的一輸出啟始時間和/或一輸出結束時間；以及

根據所偵測到的該輸出時間資訊，與該輸出的 AV 資料同步，輸出該文字字幕資料。

28.如申請專利範圍第 27 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中該文字字幕資料的各種字幕的多數個字幕項目，會指定其中會再生該些字幕項目的多數個播放項目。

29.如申請專利範圍第 27 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中該文字字幕資料的各種字幕的該些字幕項目，會使用附加資訊，指定其中使用各種字幕的該些字幕項目的多數個播放項目。

30.如申請專利範圍第 29 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中包含在該文字字幕資料中的該參考播放項目資訊，係分開包含在每一字幕項目中。

31.如申請專利範圍第 21 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，更加包括：

偵測一展示時間標籤(PTS)，其係根據一播放列表的一整體時間而定，且該播放列表係包括即將與該對應字幕資

料同步再生的該 AV 資料；

將該 PTS 指定為每一字幕項目的一輸出啟始時間及一輸出結束時間；以及

根據所偵測到的該輸出時間資訊，與該輸出的 AV 資料一起，同步輸出該文字字幕資料。

32.如申請專利範圍第 31 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，更加包括參考一暫存器，且該暫存器係用來在同步及再同步該 AV 串流期間，儲存該整體時間。

33.一種電腦可讀取媒體，其上記錄可由一電腦實現如申請專利範圍第 27 項所述之方法。

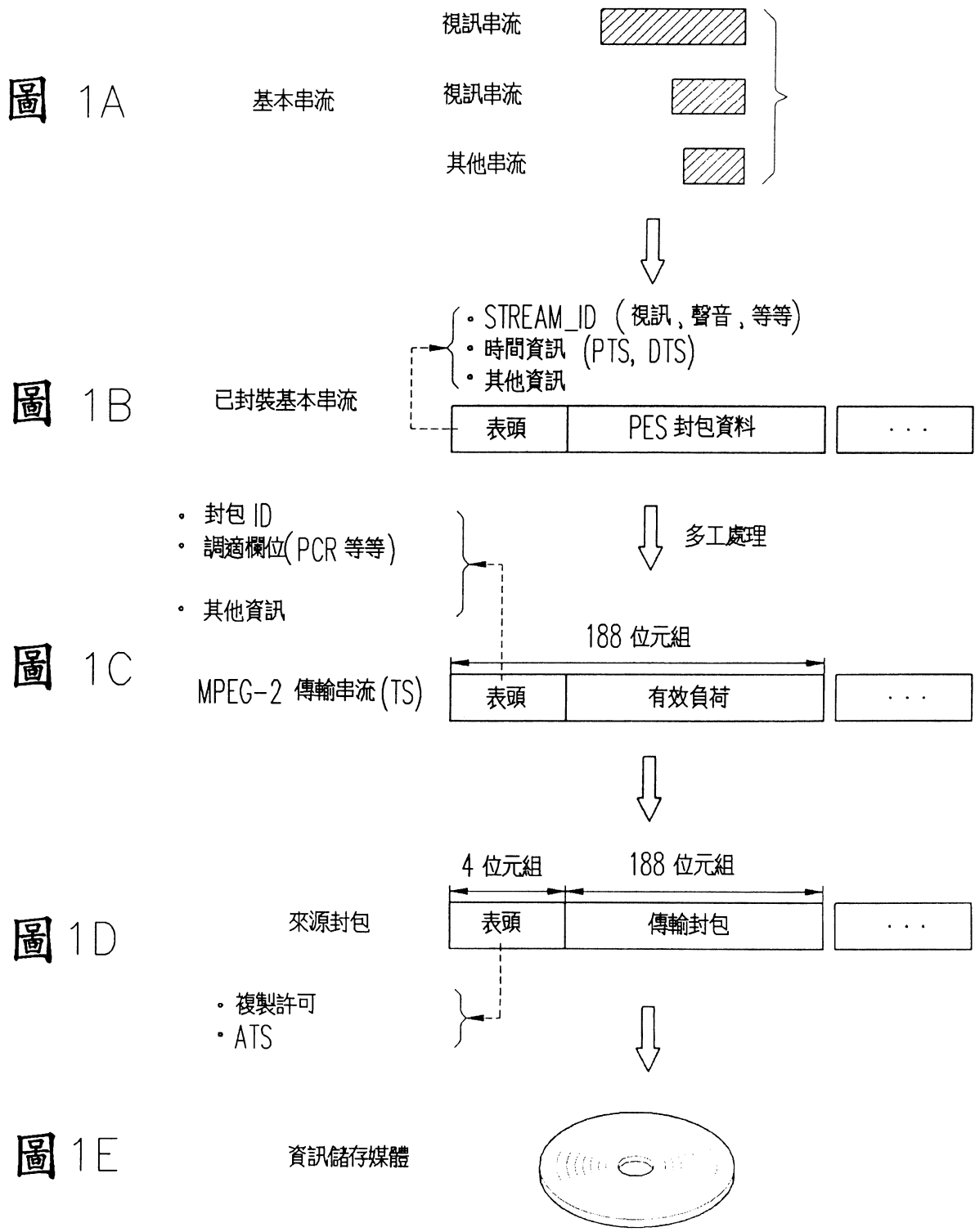
34.一種電腦可讀取媒體，其上記錄可由一電腦實現如申請專利範圍第 31 項所述之方法。

35.如申請專利範圍第 21 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中在一特殊播放模式期間，該文字字幕資料係與該 AV 資料同步再生。

36.如申請專利範圍第 35 項所述之可控制裝置使文字字幕資料與聲音/視訊(AV)資料同步之方法，其中該特殊播放模式包括提供方法，以執行跳至該 AV 資料的另一部分、展示該 AV 資料的一定格畫面、慢動作播放、快轉播放、或其組合。

37.一種可與聲音/視訊(AV)資料同步再生文字字幕資料之方法，該方法包括根據一與正常或特殊播放模式再生無關的同步資料，與一聲音/視訊(AV)串流同步，再生該文

字字幕資料。



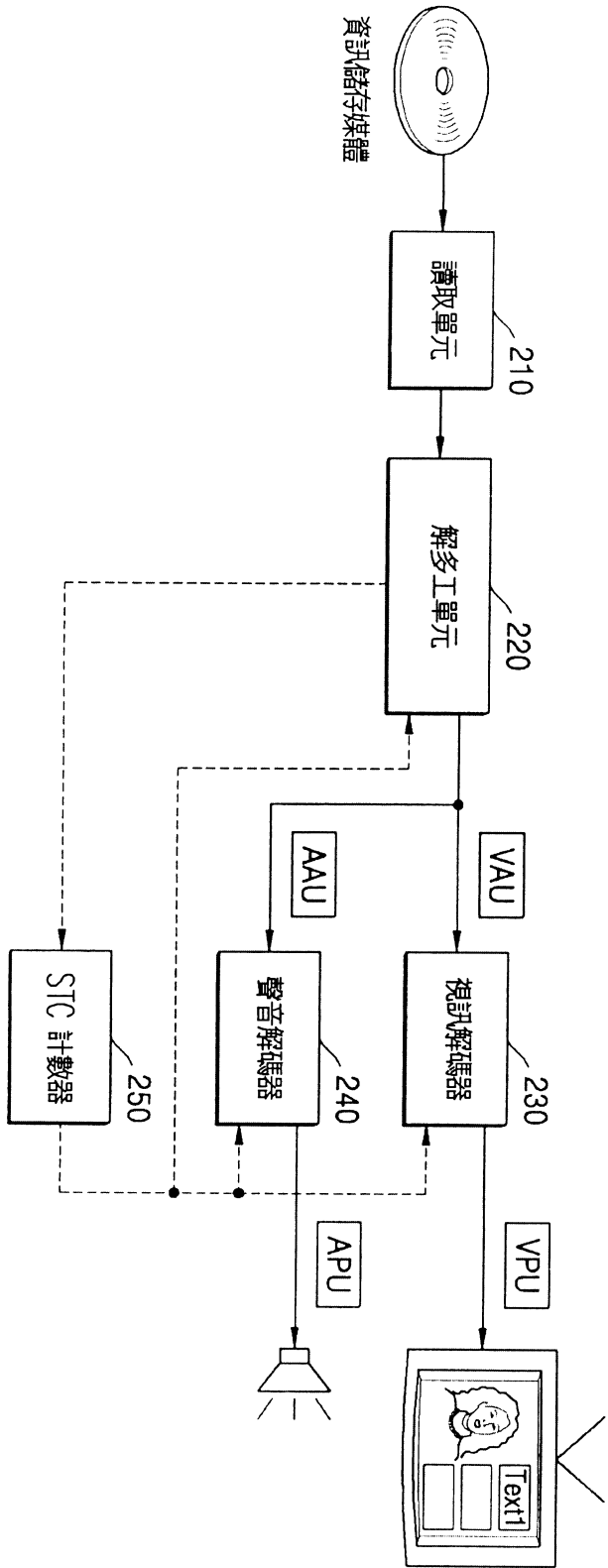


圖 2

圖 3A

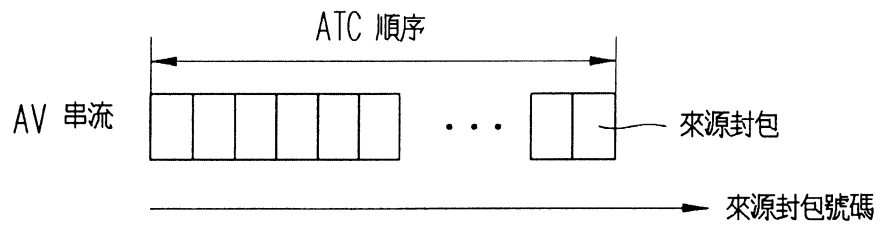


圖 3B

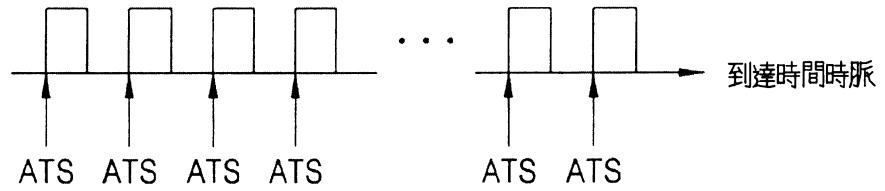


圖 4A

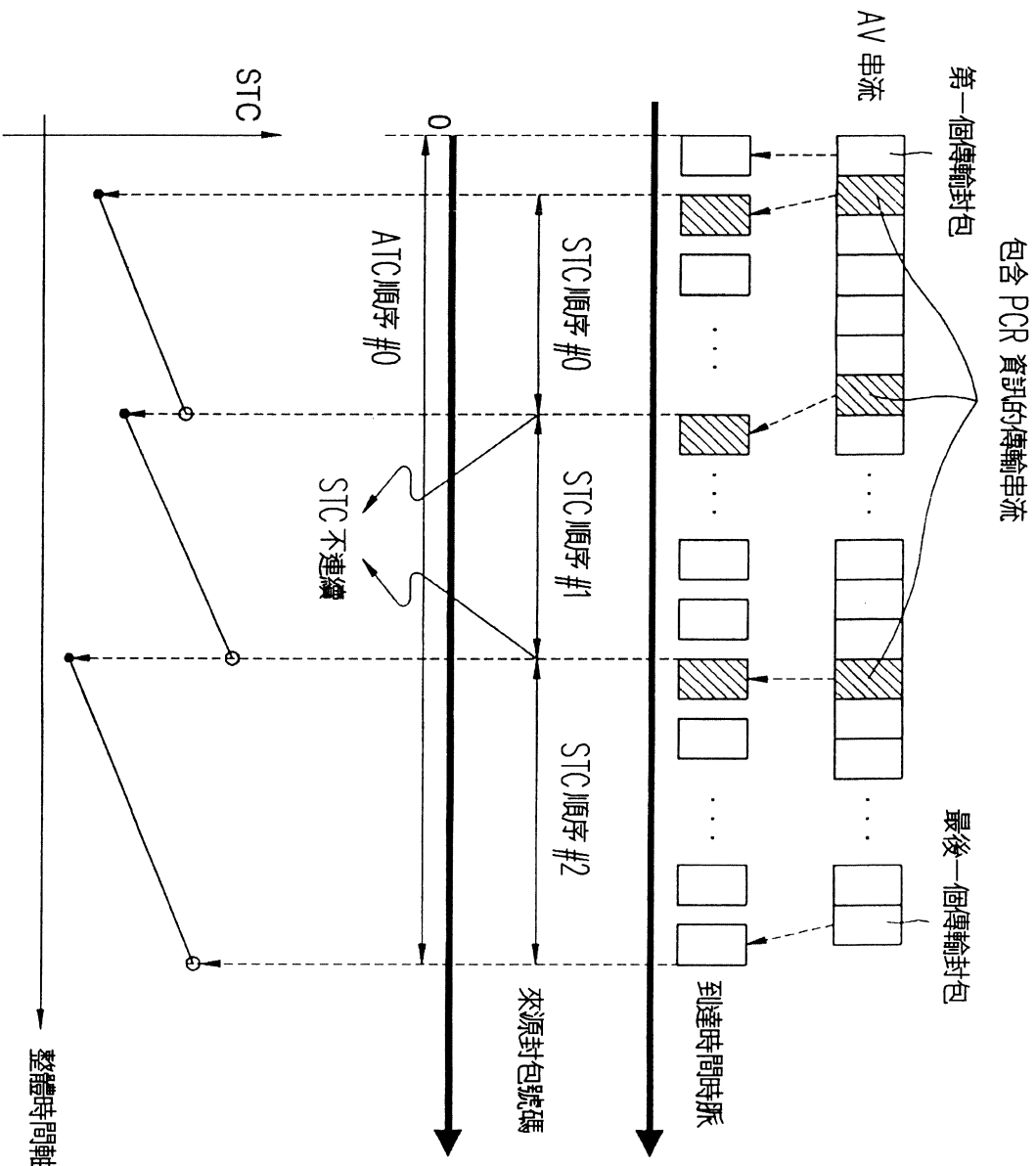


圖 4B

圖 4C

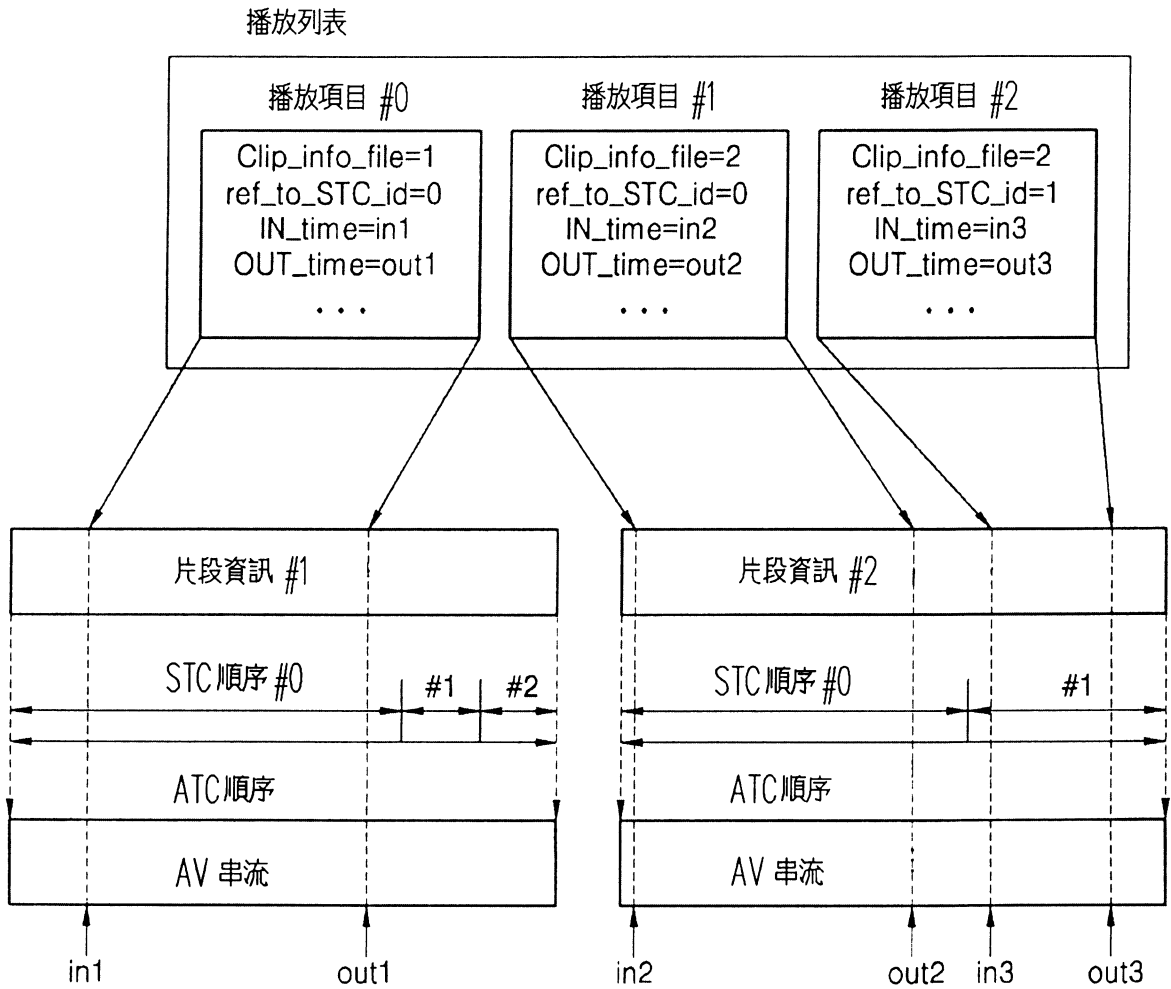


圖 5

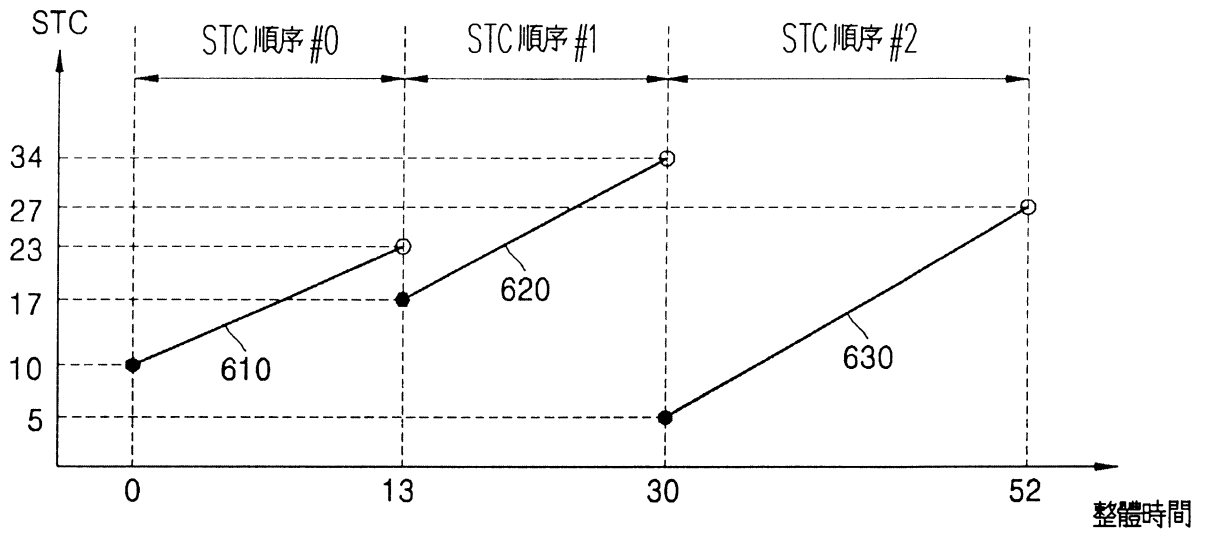


圖 6A

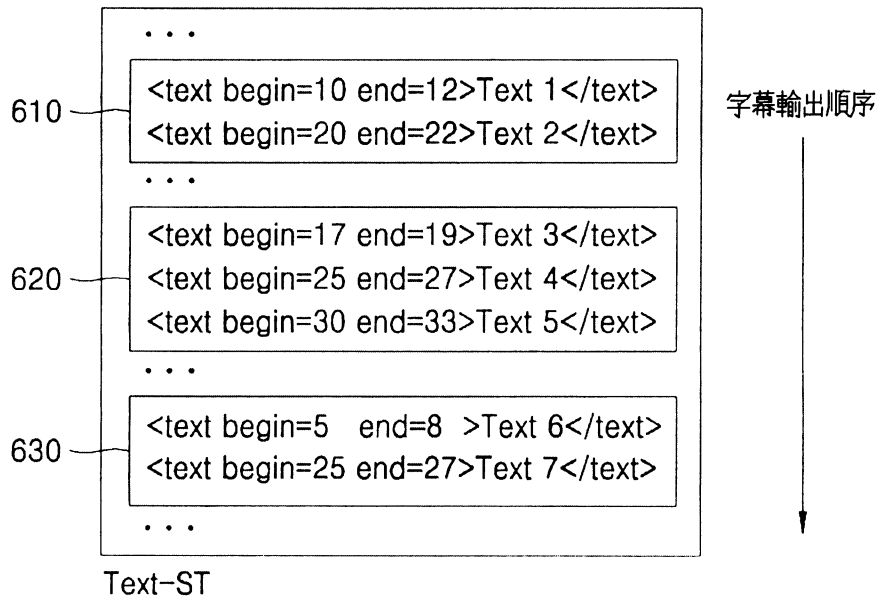


圖 6B

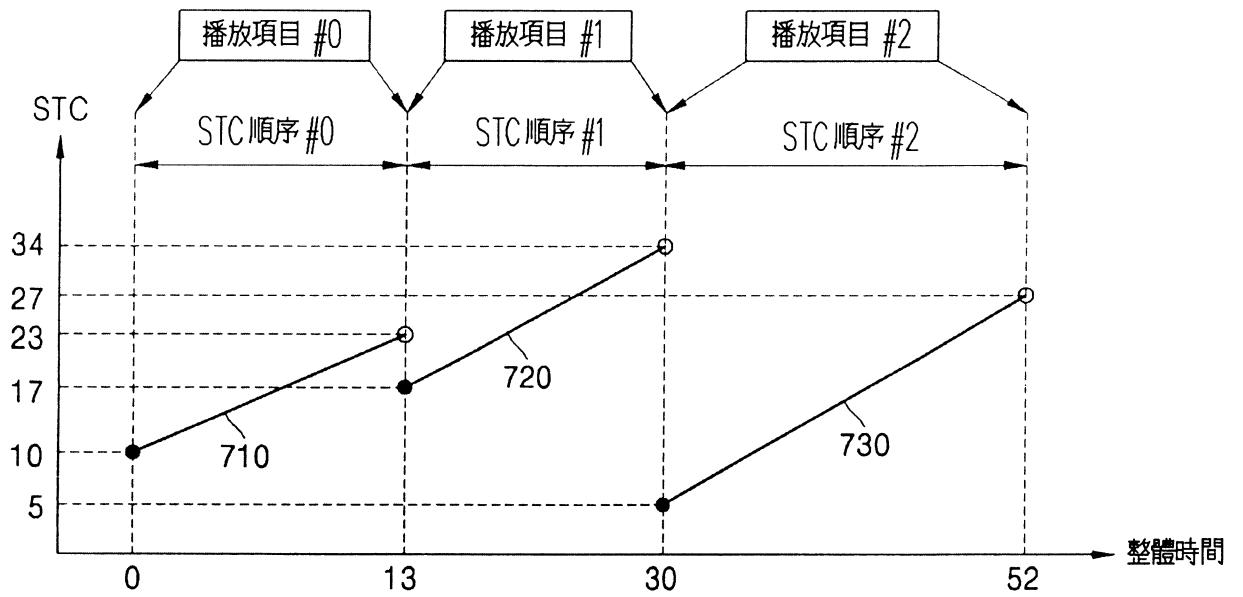


圖 7A

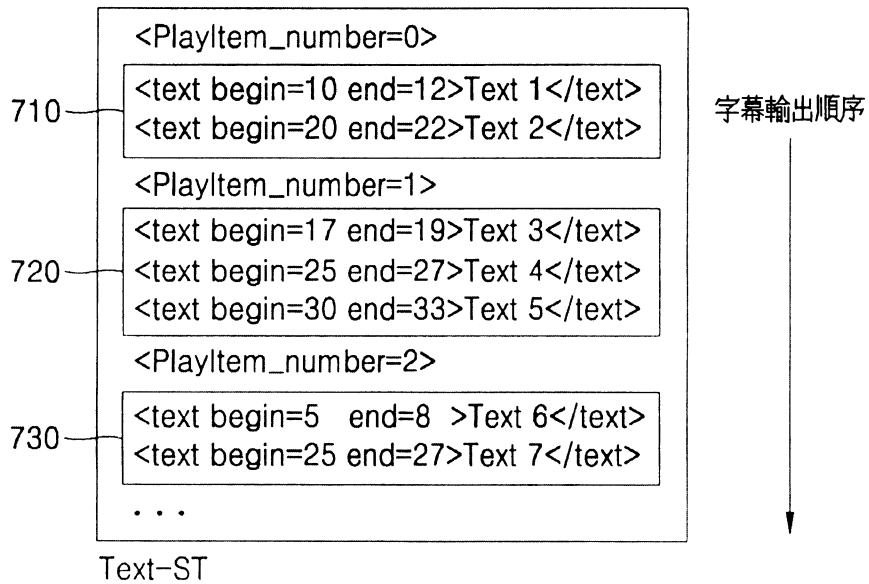


圖 7B

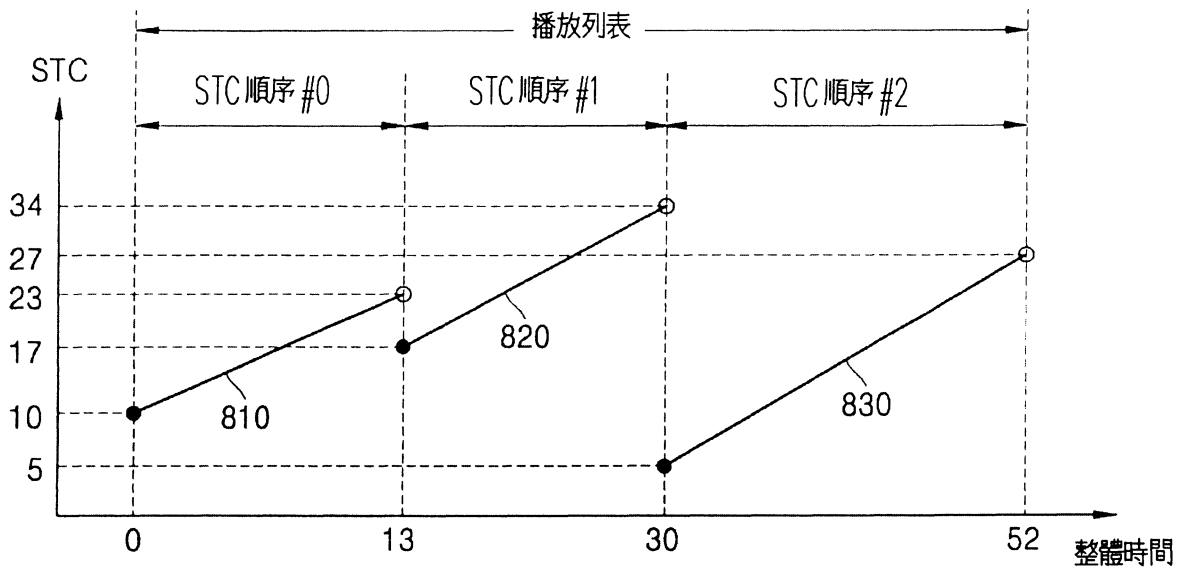


圖 8A

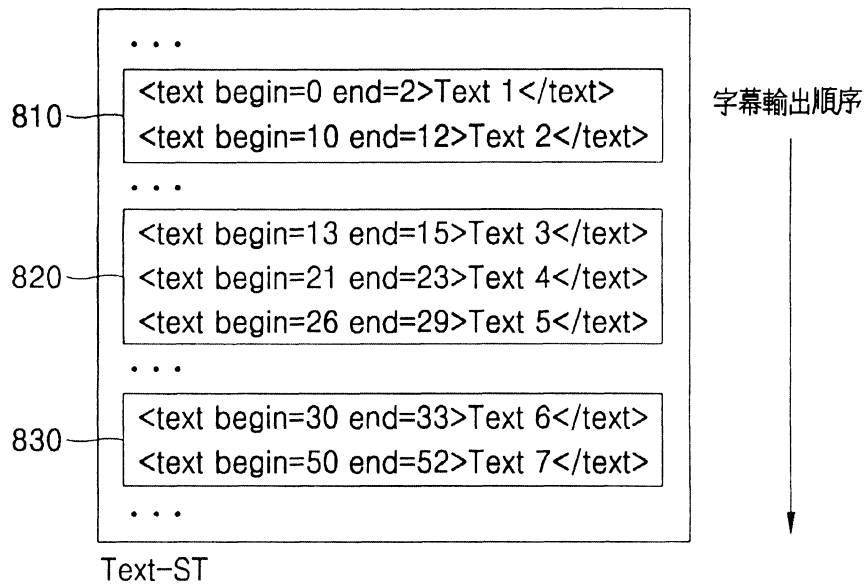


圖 8B

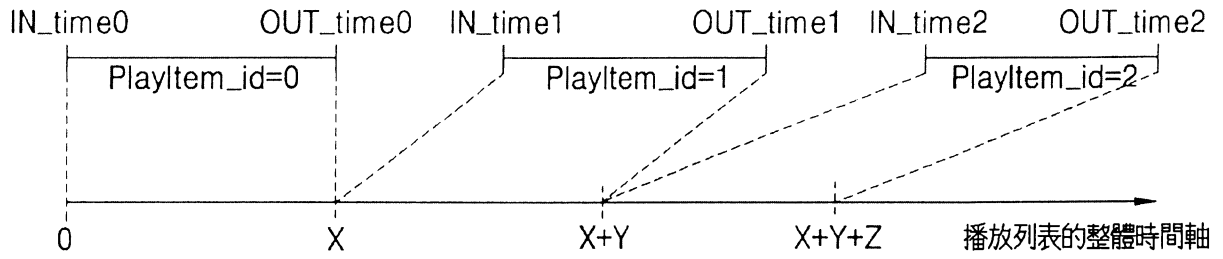


圖 9

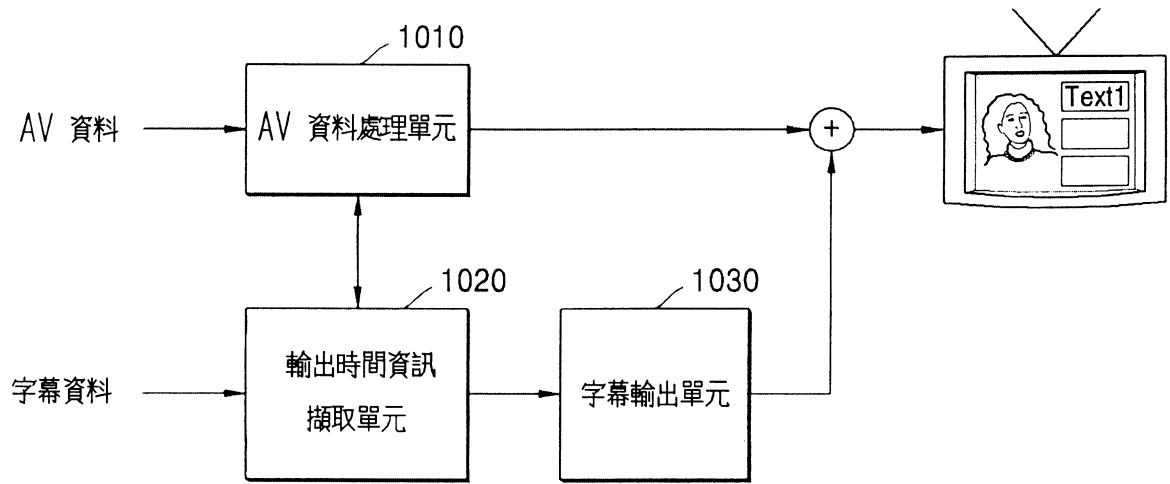


圖 10

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖( 8A )。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無