

公告本

406496

申請日期	87.11.23
案 號	87119411
類 別	H04L 12/28

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

406496

一、發明 名稱	中 文	在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式 時鐘參考基準顫動之方法和裝置，以及 MPEG 解碼器
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	大崎文理
	國 籍	日本
	住、居所	日本國東京都港區芝五丁目 7 番 1 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	日本電氣股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都港區芝五丁目 7 番 1 號
	代 表 人 姓 名	金子尚志

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權
日 本 1997/11/25 9-322856

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種抑制在異步轉移模態 (Asynchronous Transfer Mode, ATM) 系統上，依據運動圖像專家組標準 (Moving Picture Experts Group, MPEG) 所傳送的 MPEG 信號的可程式時鐘參考基準顫動。本發明亦有關於一種 MPEG 解碼器，其具有抑制在 ATM 系統中，依據 MPEG 所傳送之訊號其參考時鐘基準顫動的裝置。

在 MPEG 2 系統標準，其為運動圖像之儲存/傳送標準，系統時間時鐘 (System Time Clock, STC) 係用於一解讀音頻 (audio) 與視頻 (video) 信號成代碼 (code) 之解碼器，以及一用於解讀代碼而成音頻與視頻訊號的解碼器中。當 STC 和解碼時間衝壓 (Decoding Time Stamp, DTS) 相同時，此解碼器係使用一主要緩衝器中之代碼而開始其解碼動作，並輸出該經解碼過的之資料至一重組緩衝器，其中該 DTS 係依據於在該主要緩衝器之代碼。並且，當 STC 與顯示時間衝壓 (Presentation Time Stamp, PTS) 相同時，此解碼器係於該重組緩衝器中輸出此經解碼過的資料，其中，該 PTS 係依據該解碼過的資料。系統時鐘參考 (System Clock Reference, SCR) 與可程式時鐘參考 (Program Clock Reference, PCR) 係定義為解碼器與解碼器之 STC 同步的時間衝壓。依據 MPEG 2 標準，PCR 之傳送區間必須設定為 100 毫秒 (msec)，或是低於 100 毫秒。

更甚於此，於 MPEG 2 系統中，一傳送視訊流

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(2)

(transport stream, TS)係被認為是傳輸視訊流的一種，此傳送視訊流係由固定長度為 188 個八位元二進位數的組件所構成，且這種構造係適於產生在 ATM 系統中，或是通過數位廣播系統傳輸的假說。一有效荷載或適應場係分配至一部分，其並不為該傳輸視訊流組之一組。而此適應場具有傳輸如 PCR 與類似之資訊的功能，以及填充的功能。

在 ATM 系統上所傳輸的信號 MPEG 2 係被認做在 ATM 系統上所傳輸的 MPEG；當一傳輸視訊流係在 ATM 傳輸，此傳輸視訊流係送至 AAL(ATM 適應層，ATM Adaptation Layer) 以處理至一 ATM 單元，而一 AAL 1 單元，一 AAL 2 單元，以及一 AAL 5 單元係選為此 ATM 單元。在一傳輸視訊流進入一 ATM 單元的過程中，可能會有一傳輸視訊流組係處理至 5 個 AAL 單元的狀況，二傳輸視訊流組係處理至 8 個 AAL 單元的狀況以及三傳輸視訊流組係處理至 12 個 AAL 單元的狀況；與這些狀況有關是強制性的說明書其對於該傳輸側與該接受側以完成處理 2 個傳輸視訊流組至 8 個 AAL5 單元的格式。

一揭露於日本 9-116563 中之 MPEG2 資料傳輸裝置依據此傳輸組系統可以完成視訊流之處理以大幅地降低傳輸 MPEG2 資料到一 ATM 頻之傳輸處理時間，並關於時間，精確地再產生該資料。

甚且，一揭露於日本 9-64874 中之資料傳輸方式以

五、發明說明 (3)

及資料傳輸系統可藉由忽略通過 ATM 傳輸系統而相連在一起的 2 個傳輸裝置之顫動影響而獲得高品質之資料傳輸。

此外，揭露於日本 7-66814 中之 ATM 中之再生裝置係使用於一廣泛之 ISDN 領域(B-ISDN)網路，且是在傳送獨立於該網路之具有時鐘之視頻訊號時使用，並再產生時鐘，其中，當在此接受側被捨入之時間衝壓與一整數間之差係刪除，造成起因於餘數之累積的顫動。

另外，揭露於日本 8-321836 之中間資料的傳輸其時間同步行與分割的方法與裝置係針對改善該中間數位資料視訊流之時間的同步與分割。

在 ATM 系統上傳輸之 MPEG 視訊流，如第 2A 與 2B 圖所示，二傳輸視訊流組係處理成 AAL5 之八個 ATM 單元。另一方面，在接收側，當接收八個 ATM 單元時，二傳輸組再組合，且因此該二傳輸組係耦合到一脈衝串資料(burst data)，如第 2C 圖所示。因此，依據關於 PCR 是否進入該脈衝串資料之第一組或是第二組之狀況，PCR 之位置係由其起始位置移動，以致依據 PCR，顫動產生係於 STC。

本發明之一個目標在於提供一種 MPEG 解碼器以及抑制顫動之方法與裝置，其可產生抑制顫動之系統時間時鐘，即使當一在 ATM 訊號上所接收到的 MPEG 訊號中之可程式時鐘參考基準之位置改變。

五、發明說明 (4)

依據本發明的第一種型態，係提供在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之裝置，包括：校正裝置，若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 以及 $PCR-STC > 0$ 成立，則校正 PCR 為 $PCR - (T - \delta)$ ；若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 成立而 $PCR-STC < 0$ ，則校正 PCR 為 $PCR + (T - \delta)$ ；且若 $|PCR-STC| < T - \delta - \Delta$ ，則不做校正，其中，所接收到之可程式時鐘參考基準係由 PCR 所表示，當該可程式時鐘參考基準接收到之系統時間時鐘係由 STC 表示，傳送視訊流組在一 MPEG 編碼器之輸出端週期係由 T 所表示，在該裝置之輸入端傳輸視訊流組之一組傳輸時間係由 δ 所表示，以及一容許之範圍則由 Δ 來表示。

依據本發明之第二種型態，係提供在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之裝置，包括：偵測裝置，用以偵測包括該可程式時鐘參考基準之傳輸視訊流組的該接受時間關於一般接受時間之事先決定的值間的差；以及校正裝置，當偵測出上述之差異時，用以利用該事先決定的值，校正該可程式時鐘參考基準的值。

依據本發明之第三種型態，係提供一 MPEG 解碼器，包括本發明之第一或第二種型態之裝置。

依據本發明之第四種型態，係提供在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法，包括：校正步驟；若 $|PCR-STC| > T$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

— $\delta - \Delta$ 以及 $PCR-STC > 0$ 成立，則校正 PCR 為 $PCR - (T - \delta)$ ；若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 成立而 $PCR-STC < 0$ ，則校正 PCR 為 $PCR + (T - \delta)$ ；且若 $PCR-STC$ $| < T - \delta - \Delta$ ，則不做校正，其中，所接收到之可程式時鐘參考基準係由 PCR 所表示，當該可程式時鐘參考基準接收到之系統時間時鐘係由 STC 表示，傳送視訊流組在一 MPEG 編碼器之輸出端週期係由 T 所表示，在該裝置之輸入端傳輸視訊流組之一組傳輸時間係由 δ 所表示，以及一容許之範圍則由 Δ 來表示。

依據本發明之第五種型態，係提供在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法，包括：偵測步驟，係偵測包括該可程式時鐘參考基準之傳輸視訊流組的該接受時間關於一般接受時間之事先決定的值間的差；以及校正步驟，當偵測出上述之差異時，用以利用該事先決定的值，校正該可程式時鐘參考基準的值。

於一 MPEG 解碼器中之一系統時間時鐘再生器係接收由本發明之該 PCR 顫動抑制裝置所輸出之可程式時鐘參考基準，且該再生器可再產生一不會被可程式時鐘參考基準之時間誤差所影響之系統時間時鐘，且因此不會顫動，由於該可程式時鐘參考基準之時間誤差係被本發明之 PCR 抑制顫動裝置中之值所校正。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作

五、發明說明(6)

詳細說明如下：

圖式之簡單說明：

第 1 圖為流程圖，顯示依據本發明之實施例在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法；

第 2A 到 2C 圖顯示當此傳送之視訊流於本發明與習知之 ATM 網路中傳送時之格式圖示；

第 3 圖為方塊圖，顯示依據本發明之實施例在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之裝置構造；以及

第 4 圖為方塊圖，顯示依據本發明之在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中，具有用以抑制可程式時鐘參考基準顫動裝置的 MPEG 解碼器。

符號說明

300 PCR 求出電路	301 PCR 偵測電路
302 取樣/保持電路	303 減法器
304 絕對值電路	305、306 比較器
307 加法器	308 減法器
309 選擇器	1 PCR 顫動抑制器
2 視頻緩衝器	21 傳送視訊流緩衝器
22 多重發訊緩衝器	23 基本視訊流緩衝器
3 視頻解碼器	4 重組緩衝器
5 音頻緩衝器	51 傳送視訊流緩衝器
52 主要緩衝器	6 音頻解碼器

五、發明說明 (7)

7 STC 再生器

71 減法器

72 低通濾波器

73 電壓控制震盪器

74 STC 計數器

【第一實施例】

依據本發明之較佳實施例將要參考上述圖示而做說明。

在解釋於 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法和裝置之前，將先說明用以抑制顫動之裝置的 MPEG 解碼器。

參考第 4 圖，此 MPEG 解碼器包括 PCR 顫動抑制器 1，係用以抑制顫動之裝置、視頻緩衝器 2、視頻解碼器 3、重組緩衝器 4、音頻緩衝器 5、音頻解碼器 6、以及 STC 再生器 7。視頻緩衝器 2 包括傳送視訊流緩衝器 21、多重發訊緩衝器 22、以及基本視訊流緩衝器 23。

音頻緩衝器 5 包括傳送視訊流緩衝器 51、以及主要緩衝器 52。STC 再生器 7 包括減法器 71、低通濾波器 (low-pass filter, LPF) 72，電壓控制震盪器 (voltage controlled oscillator, VCO) 73，以及 STC 計數器 74。多重發訊緩衝器 22 與基本視訊流緩衝器 23 則構成一用於視訊代碼之主要緩衝器。

傳送視訊流緩衝器 21 與 51 係於該傳送視訊流組 (packet) 之一單元中處理一視訊流，且具有之長度為 512

五、發明說明 (8)

個八位元二進位數，以儲存兩個傳送視訊流組。傳送視訊流緩衝器 21 與 51 輸出該傳送視訊流組之資料位元，亦即，依據一易漏組模組分組格式化基本視訊流 (packetized elementary stream, PES)。多重發訊緩衝器 22 則吸收於多重發訊其間所產生的顫動，實行具有一過度的 PES 量之緩衝，輸出一基本視訊流，並輸出 DTS 與 PTS。基本視訊流緩衝器 23 係用於援助視頻解碼器 3，且具有一視頻緩衝驗證器 (video buffering verifier) 的功能。雖然主要緩衝器 52 係類似於用於視頻碼之主要緩衝器，但該主要緩衝器 52 並不具有此視頻緩衝驗證器的功能。

視頻解碼器 3 解讀一運動補償雙向 (bidirectional) 內框架之代碼，而其編碼系統係再生一視頻訊號。重組緩衝器 4 係由解碼次序到時態次序而重組框架的次序。音頻解碼器 6 則解讀子波段 (sub-band) 編碼系統之代碼為再生音頻訊號。

減法器 71 係將由 PCR 顫動抑制器 1 所輸入之 PCR 減去由 STC 計數器 74 所產生的 STC，其中，抑制了 PCR 之顫動。減法器 71 的輸出係供應到 LPF 72，而 LPF 72 之輸出係供應到 VCO 73，而 STC 計數器 74 則計算由 VCO 73 所供應的時鐘週期。

如上所述，當 STC 與 DTS 相同時，視頻解碼器 3 便開始解碼的動作，且當 STC 與 PTS 相同時，重組緩衝器 4 遂開始輸出一視頻訊號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

【第二實施例】

接下來，將要解釋在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法；一對傳送視訊流組到達 PCR 顫動抑制器 1 時係為一成組傳輸資料(burst data)，如第 2C 圖中所示之一組的成組傳輸之時間 δ 是一已知的值，其特別由硬體所決定。

第 1 圖顯示依據本發明之實施例在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法。

首先，於步驟 S101，係收到成組傳輸資料中之 PCR。

接下來，於步驟 102 中，必須定義出於該成組傳輸資料中，所收到的 PCR 是屬於該第一傳送視訊流組，還是屬於該第二傳送視訊流組。而這個定義的方法係依據 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 之判斷而定。

在此不等式中，PCR 代表所接收的可程式時鐘參考基準，STC 代表當接收到 PCR 時，MPEG 解碼器所具有的系統時間時鐘，T 表示在第 2A 圖中所示之該 MPEG 解碼器側的該傳送視訊流組時間長短， δ 表示由接收/解碼裝置側所接收的成組傳輸資料形式之傳送視訊流組時間長度，如第 2C 圖所示，以及 Δ 表示其容許之範圍。

假若此不等式在步驟 S102 判斷之結果為"是"，則接下來之程序為步驟 S103；若判斷之結果為"否"，接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

【第三實施例】

第3圖係為方塊圖，顯示依據此第二實施例在ATM系統上所傳送之MPEG視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之裝置構造，此用以抑制顫動之裝置係為如第4圖中所示之PCR顫動抑制器1；參考號碼301代表一PCR偵測電路，用以偵測PCR接受度，並於偵測時產生一活性偵測脈衝；參考號碼300代表一PCR求出電路，以求出PCR之值，以及偵測之脈衝，做為一觸發器；參考號碼302代表一取樣/保持電路，以當偵測脈衝係為活性時，接收STC並針對STC做取樣；參考號碼303代表一減法器，係用PCR減去STC；參考號碼304絕對值電路，用以計算該減法器303輸出之絕對值；參考號碼305代表一比較器，用以比較絕對值電路304之輸出與 $T - \delta - \Delta$ 之值；參考號碼306代表一比較器，用以比較此減法器303之輸出與零的值；參考號碼307代表一加法器，係將 $T - \delta$ 之值與PCR相加；參考號碼308代表一減法器，係將PCR減去 $T - \delta$ 之值；參考號碼309代表一選擇器，係依據比較器306之輸出，對加法器307之輸出或減法器308之輸出進行選擇；以及參考號碼310則代表一選擇器，係依據比較器305之輸出，對PCR或是選擇器309之輸出做選擇。

步驟S102之判斷係藉由取樣/保持電路302，減法器303，絕對值電路304，以及比較器305所完成；步

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作更動與潤飾，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。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊)
流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法和裝置，以及 MPEG 解碼器

本發明係揭露一種在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法，包括：校正步驟；若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 以及 $PCR-STC > 0$ 成立，則校正 PCR 為 $PCR - (T - \delta)$ ；若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 成立而 $PCR-STC < 0$ ，則校正 PCR 為 $PCR + (T - \delta)$ ；且若 $|PCR-STC| < T - \delta - \Delta$ ，則不做校正，其中，所接收到之可程式時鐘參考基準係由 PCR 所表示，當該可程式時鐘參考基準接收到之系統時間時鐘係由 STC 表示，傳送視訊流組在一 MPEG 編碼器之輸出端週期係由 T 所表示，在該裝

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：

)

置之輸入端傳輸視訊流組之一組傳輸時間係由 δ 所表示，以及一容許之範圍則由 Δ 來表示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱：

)

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種在異步轉移模態 (ATM) 系統上所傳送之運動圖像專家組標準 (MPEG) 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之裝置，包括：

校正裝置，若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 以及 $PCR-STC > 0$ 成立，則校正 PCR 為 $PCR - (T - \delta)$ ；若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 成立而 $PCR-STC < 0$ ，則校正 PCR 為 $PCR + (T - \delta)$ ；且若 $|PCR-STC| < T - \delta - \Delta$ ，則不做校正，其中，所接收到之可程式時鐘參考基準係由 PCR 所表示，當該可程式時鐘參考基準接收到之系統時間時鐘係由 STC 表示，傳送視訊流組在一 MPEG 編碼器之輸出端週期係由 T 所表示，在該裝置之輸入端傳輸視訊流組之一組傳輸時間係由 δ 所表示，以及一容許之範圍則由 Δ 來表示。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中， $(T - \delta - \Delta)$ 係設定在該可程式時鐘參考基準與該系統時間之間的差異值，而該系統時間時鐘係定義於一推想之狀況，其中，該系統時間時鐘係在一產生該系統時間時鐘之電壓控制震盪器的震盪頻率範圍的極限值內震盪，且在該可程式時鐘參考基準之該接受時間並沒有發生顫動。

3.一種在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之裝置，包括：

偵測裝置，用以偵測包括該可程式時鐘參考基準之傳輸視訊流組的該接受時間關於一般接受時間之事

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

像

六、申請專利範圍

先決定的值間的差；以及

校正裝置，當偵測出上述之差異時，用以利用該事先決定的值，校正該可程式時鐘參考基準的值。

4.如申請專利範圍第3項所述之裝置，其中，該偵測裝置係藉由判斷一 MPEG 解碼器之該系統時間時鐘與該可程式時鐘參考基準之間的差是否大於在一 MPEG 解碼器之該系統時間時鐘與該可程式時鐘參考基準之間的差而做偵測，而該可程式時鐘參考基準係定義於一推想之狀況，其中，該系統時間時鐘係在一產生該系統時間時鐘之電壓控制震盪器的震盪頻率範圍的極限值內震盪，且在該可程式時鐘參考基準之該接受時間並沒有發生顫動。

5.如申請專利範圍第1項所述之裝置，係包含於一 MPEG 解碼器。

6.如申請專利範圍第3項所述之裝置，係包含於一 MPEG 解碼器。

7.一種在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法，包括：校正步驟；若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 以及 $PCR-STC > 0$ 成立，則校正 PCR 為 $PCR - (T - \delta)$ ；若 $|PCR-STC| > T - \delta - \Delta$ 成立而 $PCR-STC < 0$ ，則校正 PCR 為 $PCR + (T - \delta)$ ；且若 $|PCR-STC| < T - \delta - \Delta$ ，則不做校正，其中，所接收到之可程式時鐘參考基準係由 PCR 所表示，當該可程式時鐘參考基準接收到之系統時間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

時鐘係由 STC 表示，傳送視訊流組在一 MPEG 編碼器之輸出端週期係由 T 所表示，在該裝置之輸入端傳輸視訊流組之一組傳輸時間係由 δ 所表示，以及一容許之範圍則由 Δ 來表示。

8.如申請專利範圍第 7 項所述之方法，其中，(T - δ - Δ) 係設定在該可程式時鐘參考基準與該系統時間之間的差異值，而該系統時間時鐘係定義於一推想之狀況，其中，該系統時間時鐘係在一產生該系統時間時鐘之電壓控制震盪器的震盪頻率範圍的極限值內震盪，且在該可程式時鐘參考基準之該接受時間並沒有發生顫動。

9.一種在 ATM 系統上所傳送之 MPEG 視訊流中用以抑制可程式時鐘參考基準顫動之方法，包括：

偵測步驟，係偵測包括該可程式時鐘參考基準之傳輸視訊流組的該接受時間關於一般接受時間之事先決定的值間的差；以及

校正步驟，當偵測出上述之差異時，用以利用該事先決定的值，校正該可程式時鐘參考基準的值。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之裝置，其中，該偵測之步驟係藉由判斷一 MPEG 解碼器之該系統時間時鐘與該可程式時鐘參考基準之間的差是否大於在一 MPEG 解碼器之該系統時間時鐘與該可程式時鐘參考基準之間的差而做偵測，而該可程式時鐘參考基準係定義於一推想之狀況，其中，該系統時間時鐘係在一產

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

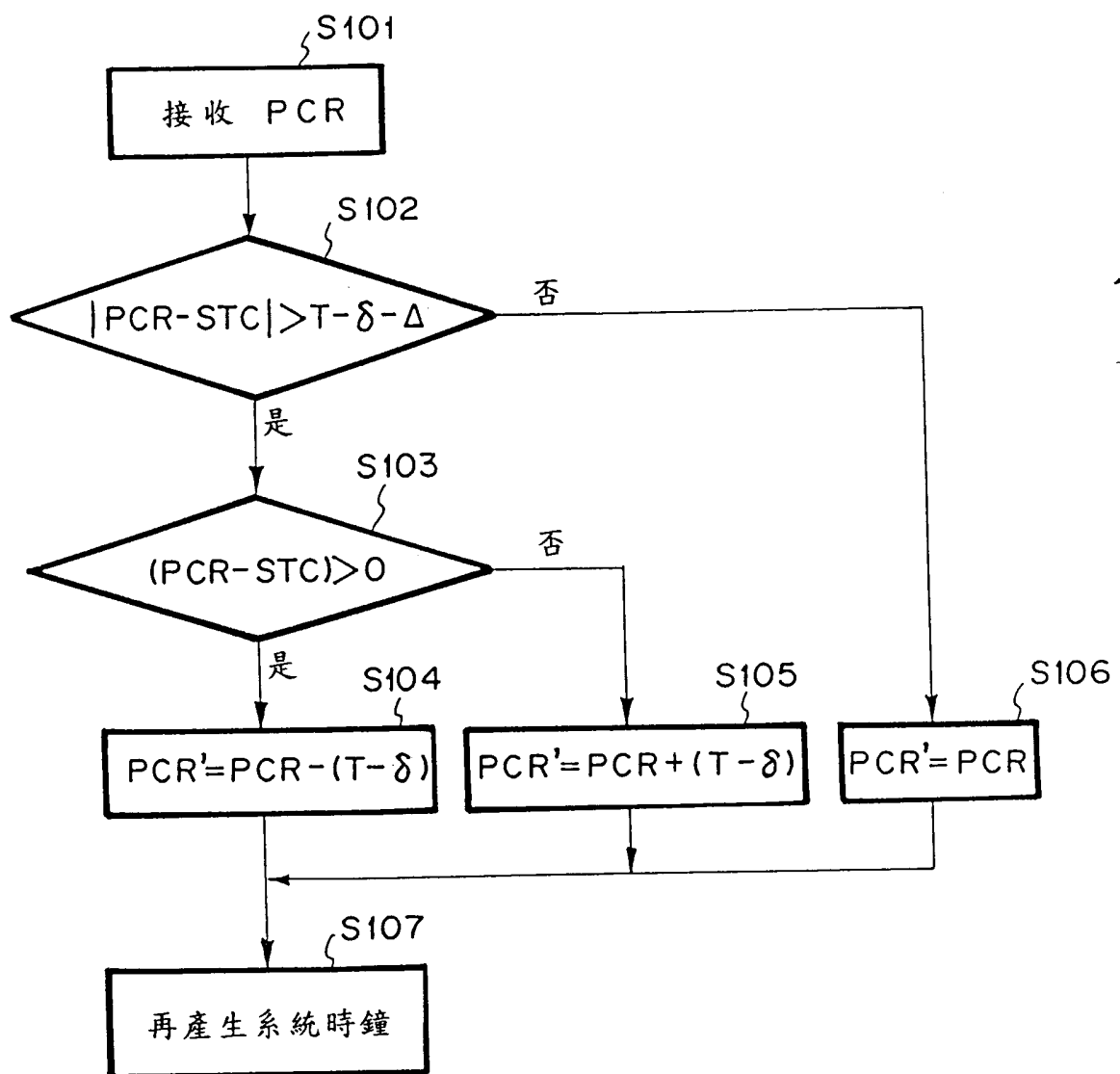
生該系統時間時鐘之電壓控制震盪器的震盪頻率範圍的極限值內震盪，且在該可程式時鐘參考基準之該接受時間並沒有發生顫動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

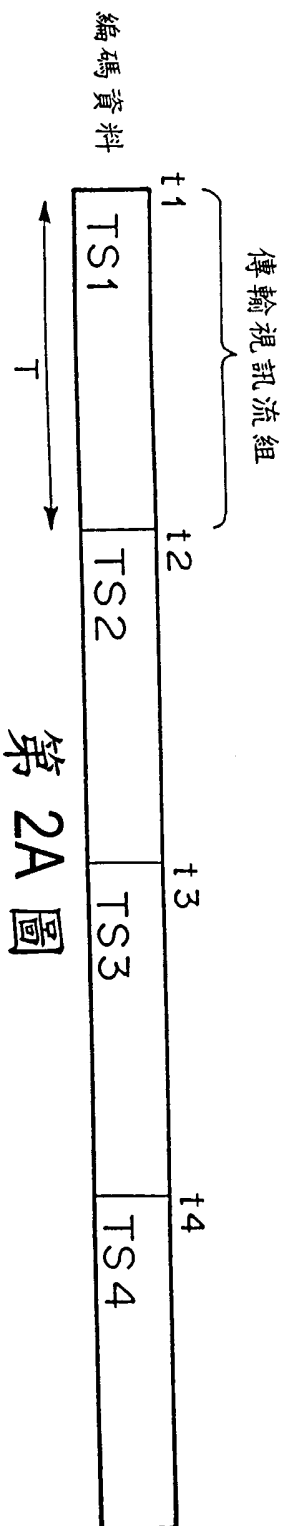
支

訂

像

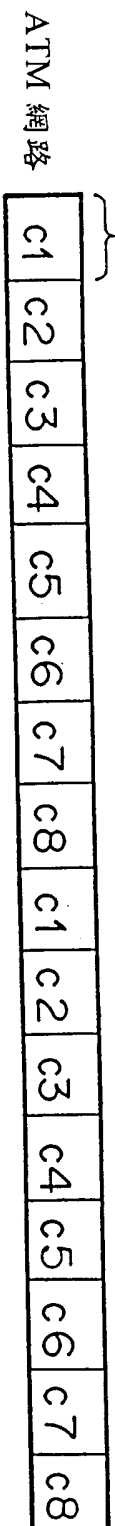


第 1 圖



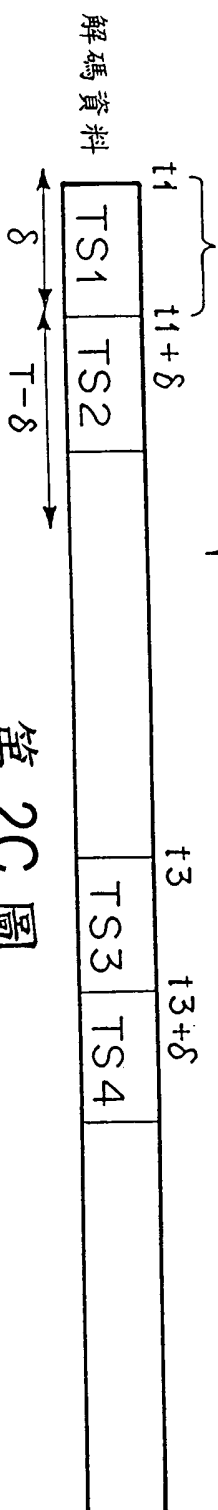
ATM 單元

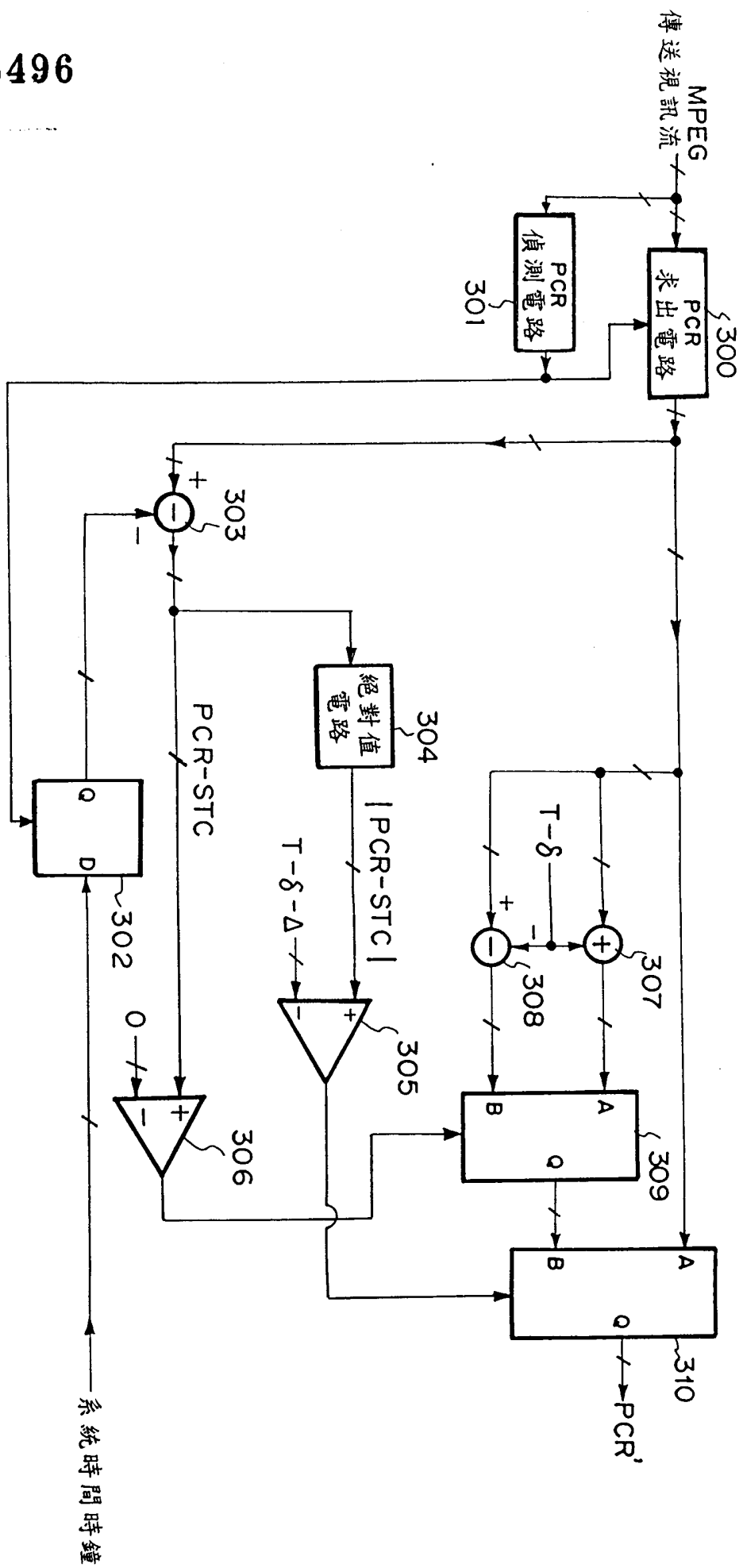
↓ 分解 2TS 為 8 個單元



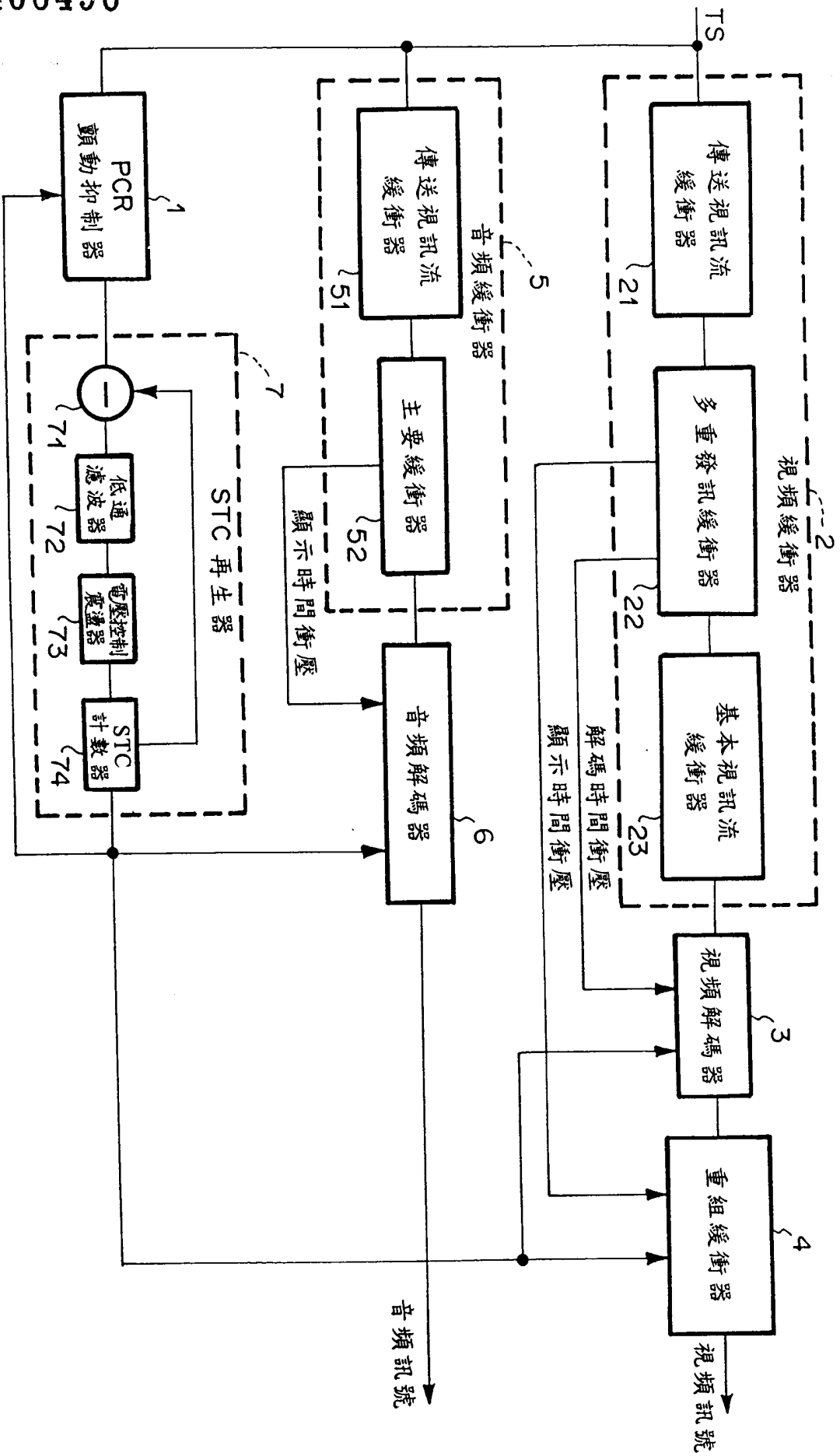
傳輸視訊流組

↓ 將 8 個單元再組合成 2TS





第 3 圖



第 4 圖