

公告本

306098

申請日期	85.5.03
案 號	85105293
類 別	H04B ¹⁰ / ₁₂ · H04L ²⁷ / ₁₀

Int.·Cl⁶

A4
C4
306098

(以上各欄由本局填註)

發明 新 型 專 利 說 明 書

一、發明 新 型 名 稱	中 文	具有上游頻道之有線電視網路
	英 文	"CABLE TELEVISION NETWORK WITH UPSTREAM CHANNEL"
二、發明 創 作 人	姓 名	法蘭寇斯·比那德
	國 籍	法國
	住、居所	法國比爾畢夫市席爾歐威路8號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭恩特荷芬市格諾內梧茲路1號
	代 表 人 姓 名	傑·伊·姆·葛拉瑪

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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
 法 1995.3.15 9503014

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)

發明領域

本發明與有線電視網路向上游傳送訊息的方法有關，此一網路具有一特殊的樹狀路徑可向上游輸送訊息，而路徑由眾多由光學纖維構成的分支的上游分支所組成。

本發明與有線電視網路有關，由一稱為主路徑之樹狀路徑所組成，使傳送中心送出信號，具有稱作下游分支的眾多由光學纖維所構成的分支。另一為稱做上游路徑之第二樹狀路徑，將信號送回傳送中心，由稱為上游分支的眾多由光學纖維所構成的分支所組成，並與主路徑的分支平行。

最後，本發明和設計使用在網路中稱為"交接點"的中介站有關。

發明背景

關於首段中所提及之網路相關資料可在編號WO 93/05619號文件中得知。文中所提到的內容包括了網路的起始端以及眾多直接連接到起始端的工作站。連接的方式採用成對的下游光學纖維和上游光學纖維。其中，往上游的訊息是經過一高頻率載具來調變。

發明結論

本發明的目的是提供一樹狀的光學纖維網路，用來快速地傳回資訊信號，每個光學接收器只有最小量的記憶體，無法由起始端工作站中拉資料。於是出現一個問題：因為上游路徑的交接點沒辦法向下游送出收訊的確認訊號，而該確認訊號可使交接點得以確認所收到自下游所傳來的訊

五、發明說明(2)

息無誤，若未沿著下游路徑送出此訊號將使得確認的動作難以實行。

爲了達到上述目的，本發明之方法其特徵在介於上游分支和眾多下游分支之交接點中，包括了一個能將電子信號型態的訊息順序轉換成光信號，並且能傳向上游分支的傳送器，以及可將來自下游分支的光信號型態訊息片段轉換成電子信號的轉換器的接收器，

- 一段接收自下游並且攜帶有一辨識碼的訊息被記錄於接收記憶體中，
- 一主要靠接收器所接收到的訊息，以及另一稱爲本地訊息爲基礎，本地訊息乃是由交接點本身所產生，向上游分支傳送，所偵測到的傳送訊息順序爲，第一段訊息是由接收器所接收到的訊息以展延的形式重複，結尾接上本地訊息，其出現代表著本段順序已經到底，
- 當訊息內容更新的時候，則相同的順序就依需要而被無限地重複。

在至少包含一個交接點的有線電視網路上游分支和眾多下游分支之間，該交接點包含有

- 一具針對下游分支的接收器，其包括了
 - 一轉換器用來將由下游分支傳來的光信號轉換產生電子信號型態的訊息，
 - 一具有指令之處理器將此訊息和一辨識碼一同存入接收記憶體中，
- 一具傳送器，其包括了

五、發明說明(3)

- 一具有指令的處理器，其用途
 - 偵測一連串順序傳送的以數位資料為基礎的訊息，其一方面代表了由接收器所收到的訊息，另一方面代表稱為本地訊息的由交接點本身所產生的訊息，送向上游分支，其先後順序組成方式為
 - 首先，由接收器所接到的訊息以展延的形式重複，
 - 最後是代表順序已經到底的本地訊息，
 - 當訊息內容更新的時候，則相同的順序就依需要無限地被重複，
 - 一轉換器用來將一連串的訊息依序轉換產生光信號，並向上游分支傳送。

基於確保訊息一定能依照預定的順序到達上游接收器的目的，本發明能使得接收器可以確認其已妥當接收到所有的訊息。

根據此方法的一特定的實施例，接收記憶體被定時地拉出資料，且只有在前一個被記錄的訊息傳至傳送器讀取之後，由下游所接收到的訊息才被記錄到接收記憶體中。

當一特定的訊息被送入到傳送器作為輪詢資料的回應，而且其它訊息與該特定的訊息一同持續地重複抵達接收器，如果沒有任何的記錄被完成時，其好處是暫待該特定訊息再度出現而不會發生任何的記錄動作，然後緊隨該特定訊息之後的訊息被記錄時，會先進行測試以知道最後一個被定時輪詢進來的訊息是不是由下游交接點所傳來的本地

五、發明說明(4)

訊息，而且

- 在這情況下，對另一個接收器的定時輪詢資料動作也在進行，
- 另一方面，同一個接收器依然在輪詢資料中。

這樣的好處為，一個由交接點專門指定立刻傳送到上游的訊息，可以插入到其它每一個訊息之間。

這樣子可以使一個由交接點專門指定立刻傳送到上游的訊息可以更快地到達其目的地。

在有線電視網路和這種網路的中繼站中，處理器所具有之完成方法控管的指令如同上述。

圖的簡述

本發明的各方面觀點會透過參考實施例，明顯地於下文中進行說明闡述。

圖中：

圖1顯示符合本發明的網路構成圖，及

圖2顯示上游路徑中的一接收器或傳送器內的微處理器系統構成圖。

圖3顯示上游路徑中的接收器內的方法流程。

對於提出的實施例之詳述

圖1中的例子所示的網路具有兩個平行的樹狀路徑，一條為主要的樹狀路徑稱為"下游頻道"或"下游路徑"，而用於上游訊息信號的樹狀路徑則稱為"上游頻道"或"上游路徑"。

有一個監督者SUP負責整個整個網路的管理。這可以透

五、發明說明(5)

過一台具有一些常見的週邊設備(未顯示)，例如一台印表機或一個監視器之個人電腦來達成，經由序列埠連線到外在的單位15，16，例如一個用於警示和資訊用的指示燈觸排16。

主路徑(下游)起始於連接到下游頻道傳送器DPE1的電視訊號源29，先連接到一下游頻道傳送器DPE1，雷射將光信號透過光學纖維傳送到下游頻道的接收器DPR1。此接收器DPR1將傳送中心傳來的光信號轉換成電子信號，然後在下游頻道的傳送器DPE2內再度轉換成光信號。此傳送器連接三條光學纖維分別通往三個下游頻道接收器DPR2，DPR3，DPR4。其中接收器DPR3和DPR4屬於末端接收器。而另一方面接收器DPR2將來自於傳送器DPE2的光信號轉換成電子信號，然後在下游頻道傳送器DPE5內再度轉換成光信號。此傳送器用連接兩條光學纖維分別通往屬於末端接收器的下游頻道接收器DPR5和另一下游頻道接收器DPR6。

上游路徑中的監督者SUP是透過上游頻道接收器RPR1接收來自上游頻道傳送器RPE1的光學纖維內的信號。而傳送器RPE1是接收透過RS485形式的連接埠所傳入的三個上游頻道接收器RPR2，RPR3，RPR4，並將光信號轉換成之電子信號。當傳送器RPE1提出需求時此三個接收器RPR2，RPR3，RPR4分別將接收自傳送器RPE2，RPE3，RPE4的光信號轉換成電子信號並送入RS485連接埠。

傳送器RPE3和RPE4屬於末端傳送器，而另一方面傳送

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

器RPE2經由RS485形式之連接埠連接到兩個上游頻道接收器RPR5，RPR6。此二接收器又分別以光學纖維連接屬於末端傳送器之上游頻道傳送器RPE5和RPE6。縱向的箭頭標示出每條光學纖維內的資料流向。監督者和傳送器DPE1以及接收器RPR1是位於同一屬於傳送中心和網路管理中心性質的集團L1內。接收器DPR1，RPR2，RPR3，RPR4與傳送器RPE1，DPE2一同位於由集團L1所遙控的另一集團L2內。該集團形成一電子-光學繼電器形式的交接點，光學纖維的光信號轉換成電子信號後，全部的資訊內容會依照需要再度轉換成光信號。位於兩條路徑間的交接點即為一普通的交接點。位於管理中心L1與三條下游分支和上游分支之間的交接點L2在此連接，另一個交接點L5，分別連接位於分支末端的集團L3和集團L4。

接收器DPR2，RPR5，RPR6與傳送器RPE2，DPE5一同位於另一個交接點L5內。形成一電子-光學繼電器形式供來自中心L2的上游分支和兩條分別連向集團L6和集團L7屬於分支末端的下游分支之間的路徑使用。在集團L3，L4，L6，L7內的末端單位分別是RPE3和DPR3，RPE4和DPR4，RPE5和DPR5，RPE6和DPR6。

每一條上游頻道分支分別和一下游頻道分支平行運行，即一者的出發點是另一者的抵達點，反之亦然。

除了這些以外，上游頻道的另一目的是達到訊息資訊化以及管理包含網路狀態的資訊，例如本地自動倍率控制率，纖維線路所供應的能量，與供電器相關的資料，溫度..

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

等，向上游傳送給監督者。每一個集團內都配備有各種設備用以測量狀態變數、偵測錯誤、未收到訊號以及風扇停止等狀況。例如在下游頻道接收器中，如果偵測到沒收到訊號時，會傳送一本地端的資訊訊息到同一集團內的上游頻道傳送器。例如下游頻道接收器DPR1傳送一訊息到上游頻道傳送器RPE1。在圖中此類訊息是以橫向的箭頭做代表。例如由DPR6來的訊息經過了RPE6，RPR6，RPE2，RPR2，RPE1，RPR1抵達監督者。然後監督者啟動一警告聲或印出一有意義的備忘錄通知檢修人員。

在上游頻道接收器(如RPR2)和相關的下游頻道傳送器(如DPE2)之間也有連線以執行區域性的作業。例如，當在DPE2和DPR2之間偵測到纖維裂縫時，DPE2的雷射光源如果繼續傳送資料是非常危險的，在這種情況下一位技師會前往該發生裂縫的位置。因此DPR2會傳送資訊給RPE2，該傳送資訊到RPR2並指示DPE2停止在介於RPR2和DPE2之間的雷射運作是在連線25內做區域性處理。接下去會以固定的間隔定時的嘗試重新開始傳送。該種用作區域處理的連線在圖中以代號23到27的連線為代表。除了區域性處理之外，也必須將有關錯誤的資訊送到監督者那邊。這可以藉由另一種在後面會敘述的形式之訊息，此種訊息以"S"開頭，由傳送器(如RPE2)所產生。

在上游頻道中的資料速率遠低於下游頻道內的速率，同時光學纖維的直徑也比下游頻道來的細，而且上游頻道使用發光二極體來做為光源，下游頻道則採用昂貴的多的雷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

射光做為光源。因此在每一個雷射光源中(例如 DPE2 或 DPE5)有一個分光器對許多條纖維送出光信號。

在一上游頻道接收器中包含有一處理器，係以一諸如 8052 型之微處理器作為基礎，在圖 2 中以圖形全部表示出來。此處理器具有 256 位元的內部記憶體且無法增加額外的儲存裝置。因此系統操作時不能要求更多的儲存能力。此處理器所連接的有：

- 一條序列資料線 21，源自於接收來自光學纖維中的光線的光學／電子轉換器 32-33，
- 一條序列資料線 22，由此接收管理訊號和資訊信號。
- RS485 連接埠，和相關的傳送器連線，同時也透過它接收管理訊號，
- 一個連接到如下所列之本地端週邊設備的 12C 連接埠：
 - 一個設計用來供應輸出類比輸出端子 18 的類比／數位轉換器(A/D)，用來顯示維護人員感興趣之數值，諸如：光線之能量數值或增益控制數值，
 - 一組輸入／輸出功能(I/O)以輸出端子 19 連接信號設備，諸如警示控制繼電器或指示燈或連向一個可以命令主頻道傳送器雷射停止預作的保全繼電器，
 - 儲存重要狀況的記憶體 20。

處理器的軟體其功能為諸如接收、記錄及傳送由接收器接收之資訊信號到傳送器，或針對雷射光源或者纖維發生失誤時即刻作出決定，或是當有重要狀況時，依需要傳送

五、發明說明(9)

及記錄任何的資訊。

在上游頻道中的傳送器中也包含有一微處理器，其環境在圖2之中清楚地表示出來為一接收器，實際上係因為角色上的不同。具有一輸入端28用來接收不同來源的信號，並以類比／數位轉換器轉換成數位信號。序列資料線連往一調變器32及發光二極體33將光傳送進入一條光學纖維中。

在傳送器中通訊可以任一方向來進行，以RPE1和接收器RPR2，RPR3，RPR4為例，經由RS485序列埠通道，上游頻道的傳送器RPE2的角色對同一集團內的接收器RPR而言如同監督者。舉例來說，RPE1的作用對於RPR2，RPR3和RPR4三者單獨來說，如同監督者一般。這三個上游頻道中的接收器輪流被上游頻道內的傳送器RPE1透過RS485通道輪詢資料。同樣的情況也發生在RPE2對RPR5和RPR6的組合上。每一RS485通對都可能繼續連向一個外部單元以和網路連線，例如在同一集團內的"domotic"網路或是管理者記錄或是維修服務..等。

在另一方面，在上游頻道中的傳送器並沒有裝置可以驗證是否已經完全地接收由下游頻道所傳送的全部管理訊息，並且送往其正確的目的地，甚至上游頻道內的多個傳送器會同時送出訊息，例如RPE5和RPE6可能會同時送訊息到交接點L5。也沒有辦法從接收器RPR確認接收到傳送器RPE傳來的訊息。由於上游頻道的接收器將從光學纖維所接收到並寫入訊息的緩衝記憶體並不大且只記錄一個訊息

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

，任何從下游所接收到的訊息會儘快地送往上游部份，以空出記憶體。但傳送一訊息時，上游頻道內的一接收器會被經由RS485通道所連接的上游頻道傳送器輪詢資料。此一傳送器在一長時間的任務中會被佔用以致有一會兒不能執行任何輪詢資料的動作。因此，當在等待上游頻道傳送器的過程中，上游頻道的接收器無法由下游接收任何的資訊，是歸因於記憶體未被淨空。在這一段時間中，其他的訊息會沿著纖維傳到，有一特別預設的方法來避免資訊信號的遺失。

傳送器RPE將由下游所接收到的訊息加上本地訊息後在傳送出去，此一大量的訊息形成了一"連續"的訊息。每一訊息包含有一辨識碼顯示其源頭。根據此一敘述，訊息可以從數字來辨認其源頭，例如5代表一訊息最初由RPR5所送出，3代表一訊息最初由RPR3所送出..等。

再來在一連續的訊息之後包含了一個具有固定長度可由S做代表的同步訊息，可使接收器的時脈保持同步並組成此一連續的訊息。進一步來說，此訊息具有兩個意義：一為為了如同上述的同步動作，包含有由一集團和旗下由頻道接收器所來的資訊信號。例如由RPE2所傳送的"S"訊息包含了和集團L5相關，明顯地由主路徑中的接收器DPR2所產生的資訊信號。

一連續的訊息中也包含了稱做安全訊息的訊息資料供本地使用，那表示說只準備供作緊鄰上游的交接點用，並不會傳送到中心去。它們也具有固定的長度，可用"X"來做

(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)

代表。他們也包含有和集團L5相關，明顯地由主路徑中的接收器DPR2所產生的資訊信號。在實際上訊息"X"和訊息"S"具有相同的內容。例如一訊息"X"包含有一指令代表"全部正常"或者是另一方面的"停止雷射"，當相關的動作有其需要時，可在接收到訊息"X"的時候即刻實行。例如由RPR2所接收到的訊息"X"在RPR2/DPE2之間被處理和執行指令。

爲了加速本地用的安全訊息傳送，此種訊息被有系統地插入在每二個由下游傳送來的訊息之間，並由傳送器重新傳送出去。

每一個由下游接收的訊息在加上一訊息"X"後被重新傳送出去，於是每一段連續的訊息中，由下游來的訊息和訊息"X"交替出現(同樣的訊息"X"依照需要不斷多次重複)，全部伴隨著上游頻道傳送器的實際訊息"S"。由於"X"和"S"具有固定的長度，接收器具有區分訊息的能力。

以上游頻道傳送器RPE2爲例，不停地傳送意味著產生連續訊息的方法是不停地重複著。在兩次重複之間訊息會依需要而被更新。

在以下的例子中可以使得此連續訊息的結構更爲清楚：

- 上游頻道傳送器RPE6傳送一連串的"SXSXSXSX..."
- 其中包含的訊息"S"是由DPR6傳來的資訊，及在兩個訊息"S"之間所插入的訊息"X"。由RPE5所傳來的訊息"S"會被RPR5更改爲"5"，而由RPE6所傳來的訊息"S"會被更改爲"6"，在經由RS485通道送往傳送器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

RPE2，

- 上游頻道傳送器 RPE2 經由光學纖維傳送一連串的 "SX5X6XSX5X6XS..."，在兩個訊息之間總是依序有一個訊息 "X"，在忽視訊息 "X" 的前提下，每一組的 "5, 6" 後面都有一個訊息 "S"。接收到此一訊息 "S" 代表著之前已經傳送過訊息 "5" 和 "6"，
- 上游頻道傳送器 RPE1 經由光學纖維傳送一連串的 "SX5X6X2X3X4XS.."，其中：
 - * "5"，"6"，"2" 代表著透過 RPR2 所接收到的訊息 "5"，"6"，"S"，"S" 被更改為 "2"，
 - * "3" 代表著透過 RPR3 所接收之 DPR3 的訊息 "S"，"S" 被更改為 "3"，
 - * "4" 代表著透過 RPR4 所接收之 DPR4 的訊息 "S"，"S" 被更改為 "4"，
 - * "S" 源自 DPR1 的實際訊息。

在兩個訊息之間總是有一訊息 "X"，而且在 "5"，"6"，"2"，"3"，"4" 之後有一個 "S"。

如果 RPE1 的傳送器，透過 RS485 通道向諸如 RPR2，RPR3，RPR4 的接收器輪詢資料以要求一反應的訊息。在 RS485 通道中的資料是以非常普通的方式排列，並且可以使用任何已知的方法。以集團 L2 為例：在 RS485 通道所發現之源自接收器 RPR2 的訊息 5，可歸因於 RPE1 向 RPR2 輪詢資料的結果，接著在下一個輪詢動作則是訊息 6，再來是訊息 2。當 RPE1 接收到訊息 2 時，它可以曉得由 RPR2 所產生的連

(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)

續資料已經處理完畢，接著輪詢RPR3以接收訊息3。當RPE1接收到訊息3時，它可以曉得由RPR3所產生的連續資料已經處理完畢，接著輪詢RPR4以接收訊息4。此軟體非常地簡單，包含著必要的測試"所接收到的訊息是否源自所輪詢的接收器?"如果是，就輪詢另一個接收器。如果不是，則同一個接收器會再度被輪詢資料。換個例子來說，處理器測試由特定的集團2因應傳送器RPE1週期性的輪詢資料所提供的最新的訊息，是由緊鄰著下游L5的集團中的傳送器RPE2依序插入的"S"，然後近鄰著下游的集團內之傳送器2重複著由這緊鄰的下游集團接收器RPR5和RPR6的所有訊息，隨後在由RPR2送往RPE1時被更改為2。如果是這樣子的時候，同一集團內的另一個接收器RPR3會被輪詢資料；反之則同一接收器RPR2會被再輪詢資料一次。

在執行此測試時，傳送器中的處理器被設計成將辨識碼儲存下來，以便在透過RS485通道和接收器溝通時，可辨識出接收器所產生的訊號。例如，傳送器RPE1的處理器的永久記憶體中就有訊號2，3和4的編碼。傳送器內的記憶體容量並不如接收器那樣大，因此在從通道收到訊息的當時，就將其再度傳送出去了。當所有的訊息由通道再度透過光學纖維傳送出去後，傳送器會送出訊息"X"。在所有的接收器都被輪詢資料過了之後，且所有的訊息兩兩之間插入訊息"X"，被重新傳送出去之後，傳送器就送出一個本地訊息"S"。一台傳送器每次輪詢資料只能接收一則訊息，因此在每串訊息之間有一段沉寂的時間，在圖中用兩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

點表示出來。

接收器RPR2中的方法可以用軟體來了解，上述的連續訊息就是用來作為圖3內容的說明之用。方法中的變數說明如下：

- BUSY旗標代表記憶體有被佔用中，
- SYNC旗標代表一個同步性，解本地訊息"S"接收正常，
- NEXT旗標代表可以記錄下一個訊息，
- LAST變數儲存訊息的編號，
- N是剛剛收到的訊息號碼，且正在處理中。

旗標值1稱為"升起"，而旗標值為0稱為"降下"。

在圖的頂端部位，14代表著讀取和辨識抵達的訊息，參考8代表"X"測試的邏輯值，即，"此特別的訊息是一安全訊息抑或一種形式"X"的本地訊息。

- 如果測試8的反應是"對"(Y)，訊息會即刻在區塊LP內立刻處理。因為這是一個本地用的訊息，並未被傳送到上游頻道，因此處理完畢後，方法重回到14以讀取送達的訊息。
- 如果測試8獲得的反應是"否"(N)，則進行測試9 NEXT? : "旗標NEXT是否升起，意謂著下一個訊息是否要被記錄?"
- 如果測試9的反應是"對"(Y)，一系列的方法會被執行，由區塊→BUFF,BUSY=1，LAST=N，SYNC=N，NEXT=0，然後方法重回到14讀取送達的訊息。在區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

塊→BUFF中，訊息被記錄於一緩衝緩衝體內，當輪詢資料時可以在RS485通道上傳送。在區塊BUSY=1中，旗標BUSY被升起，表示接收器內的記憶體已被佔用。在區塊LAST=N中，變數LAST採用所接收到的訊息之數字。在區塊SYNC=0中，旗標SYNC被放下。在區塊NEXT=0中，旗標NEXT被放下，表示下一個優先被接收的訊息不是要被記錄的訊息。

- 如果測試9獲得的反應是"否"(N)，則進行測試10 N=LAST?：目前的訊息是否帶有此數字LAST?"
- 如果測試10的反應是"對"(Y)，則進行測試13 BUSY?："緩衝記憶體是否被佔用?"如果反應是"對"(Y)，則旗標SYNC被放下，然後方法回到14，去讀取送達的訊息，若反應是"否"(N)，則旗標NEXT被升起，然後方法回到14來讀取送達的訊息。
- 如果測試10的反應是"否"(N)，則進行測試11"S"?："此訊息是否為S形式的訊息?"
- 如果測試11的反應是"否"(N)，方法立刻回到讀取送達的訊息處。
- 如果測試11的反應是"是"(Y)，則在區塊12內執行查驗旗標SYNC是否被升起的測試，
- 如果測試12的反應是"否"(N)，則旗標SYNC被升起，然後方法回到14，讀取送達的訊息。
- 如果測試12的反應是"是"(Y)，方法繼續進行測

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

試 13。

在圖中並沒有一個步驟是用來放下旗標BUSY。這個旗標在每次由傳送器這端輪詢資料，中斷方法之後被放下。

任何人可以輕鬆地了解這樣的一組運作可以產生前述的方法。例如，在由RPR1所接收的如同之前所述的連續訊息(SX5XSX2X3X4XS)中，在本地訊息和同步訊息"S"之後，應該是由測試8, 9, 10, 11, 12所傳送來的訊息，並且升起旗標SYNC，訊息"X"在本地進行處理，故訊息5被送達。假設旗標NEXT是升起的，測試"NEXT"得到正向的反應。訊息被記錄(運作→BUFF)，旗標BUSY被升起，數字5被儲存下來(LAST=5)，旗標SYNC和NEXT被放下，然後方法回到14，讀取接著的訊息6。它並不能記錄，因為NEXT是放下的，已經沒有曾經儲存為LAST的數字5，因此方法進行到測試11來讀取下一個訊息。於是訊息6被輕易地忽略掉。下一個訊息也會循著相同的路線進行，因為它們並沒有數字5且NEXT仍然是放下的。當訊息"S"送達時，其通過測試8, 9, 10, 11和12並升起旗標SYNC。當訊息5再度被送達時，NEXT仍然是放下的狀態，但是N=5=LAST且測試13直接被執行。因為記憶體依舊是被佔用中(BUSY是升起的)，SYNC重設成0且訊息5也同樣的被忽略掉。現在讓我們假設此刻監督者這端輪詢資料：暫存在緩衝記憶體內的訊號5藉由RS485通道傳送，且旗標BUSY被放下來：此時RPR1的記憶體不再被佔用。因為它不曉得將要抵達的訊息是否就是剛傳送過的訊息之後該被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

傳送訊息，RPR1依然沒有考慮到抵達光學纖維的訊息行程順序。如果有問題，它將略過這個訊息，因為NEXT仍然是放下的。然而訊息6可以正常地被接收，然後被忽略，同樣的情形發生在訊息2，3，4，"S"。因為每段連續訊息是不停地重複傳送，接著訊息5再度被送達。測試10獲得一正向的反應，測試13得到負向反應，然後旗標NEXT被升起。然後RPR1辨識出它已經接收過訊息5並且重新傳送出去，然後回到接收下一個訊息的狀態。訊息6被記錄下來(運送→BUFF)，旗標BUSY被升起，數字6被儲存下來(LAST=6)，旗標SYNC和NEXT被放下，然後方法回到14，方法以相同的形式被執行，最後導致所有的訊息以5..6..2..3..4的順序被記錄下來然後重新傳送出去。

此一分支包含了圖3右側的測試11，12，用來確認信號"S"的出現，以偵測當訊息"S"送達時的任何時序上的錯誤。

上述的方法和經由上游頻道傳送器及下游頻道接收器之資料流有關。經由主下游路徑向下游的電視信號是以已知的方式運作，並不構成本發明的任何一部分。

(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:

具有上游頻道之有線電視網路)

此種網路係由一光學纖維分支所構成之樹狀結構，用來對上游輸送資訊信號。在交接點(L5)中，於接收器(RPR5,RPR6)內進行光學-電氣轉換，而電氣-光學轉換則在傳送器(RPE2)內進行。在交接點上的電氣零件部份，透過交接點內的傳送器(RPE2)由同樣位於交接點內的接收器(RPR5,RPR6)輪詢資料，接收來自下游的訊息(5..6..5..6..)，然後將本地所產生的訊息(S)附加至下游送過來的訊息中。雖然由於輪詢的結果，已知訊息的傳送與接收之間不是同步的，然而有一特殊的方法可以確保訊息依照預定的順序(SX5X6XSX5X6...)到達上游的接收器(RPR2)，並且經由此一方法使所有的訊息在被完整接收後進行辨識。

英文發明摘要(發明之名稱:

"CABLE TELEVISION NETWORK WITH UPSTREAM CHANNEL")

The network comprises a tree specialized in sending information signals upstream, comprising optical-fibre branches. In a junction (L5), an opto-electric conversion is performed in a receiver (RPR5, RPR6) and an electro-optical conversion in a transmitter (RPE2). In the electrical part of a junction, the transmitter of the junction (RPE2) polls the receivers of the junction (RPR5, RPR6) to receive therefrom the messages coming from downstream (5 .. 6 .. 5 .. 6 ..), after which a message of local origin (S) is added to those coming from downstream. Although, as a result of the polling, there is no synchronism between the retransmission and the reception of the given message, a specific process makes it possible to ensure that the messages reach an upstream receiver (RPR2) in a predetermined order (S X 5 X 6 X S X 5 X 6 ...), which makes it possible to recognize when all the messages have been received well.

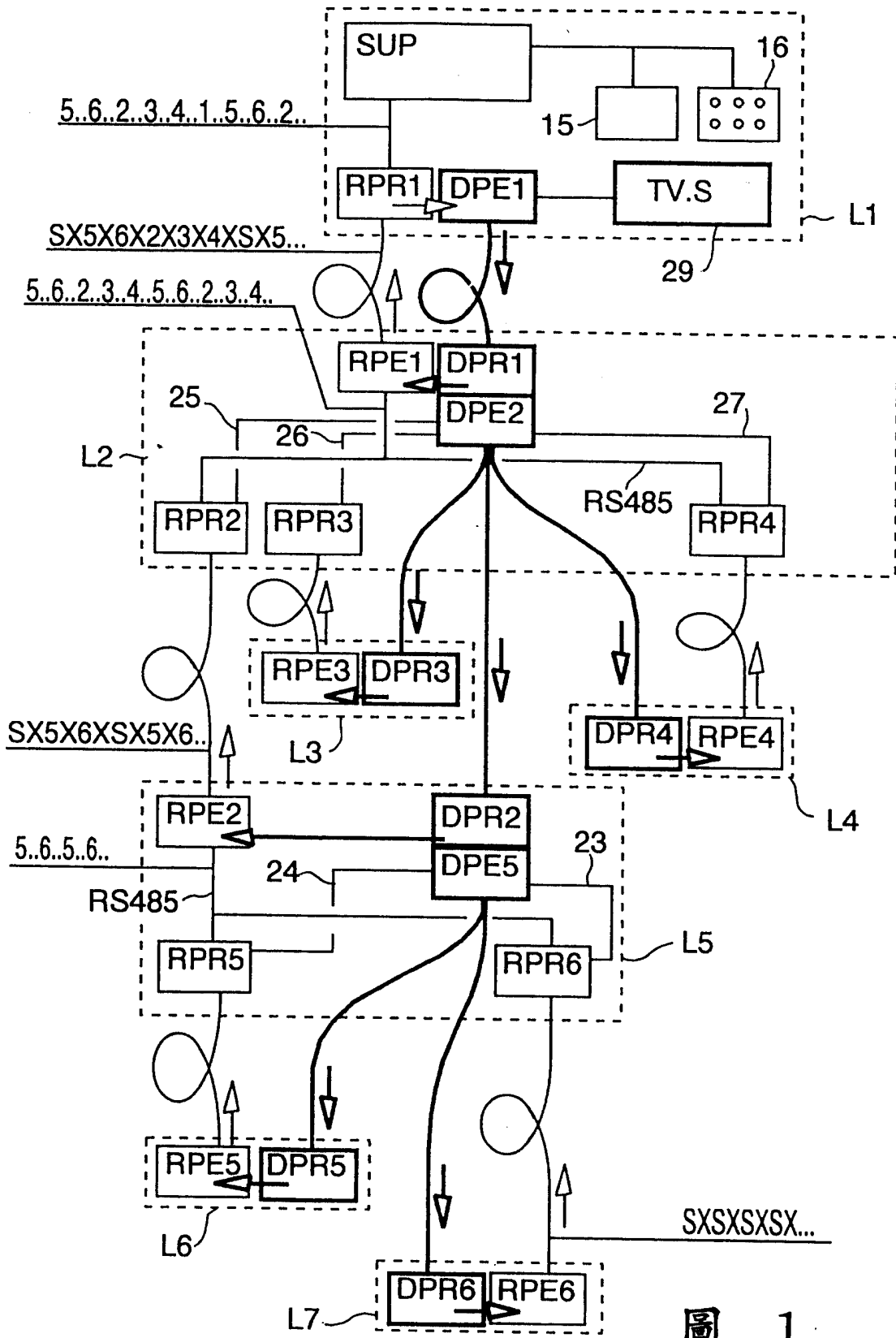


圖 1

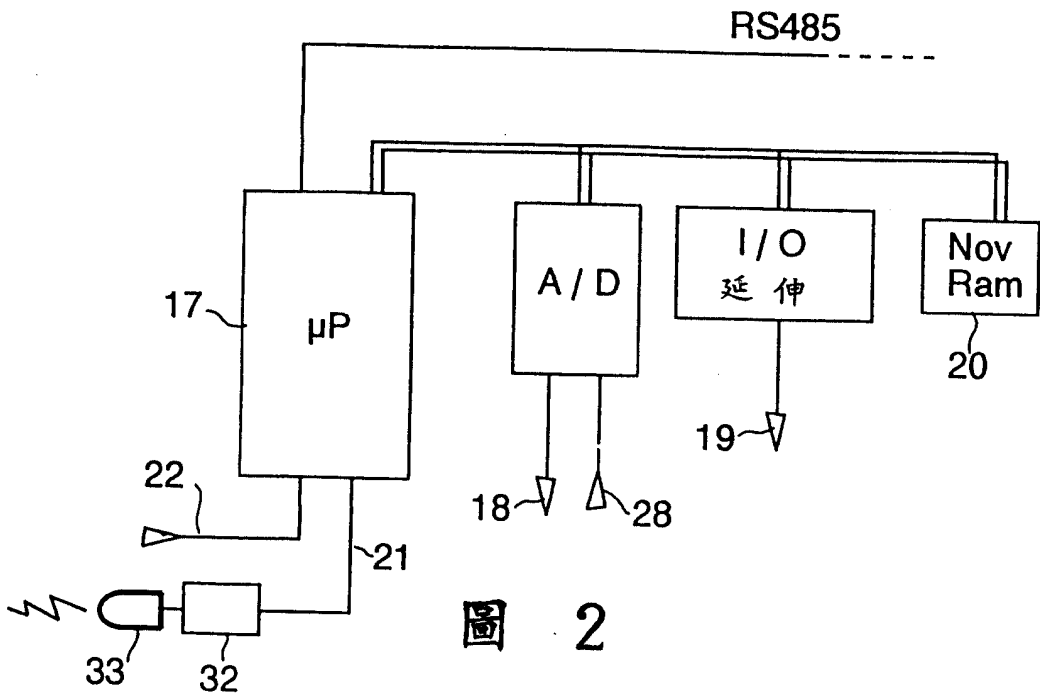


圖 2

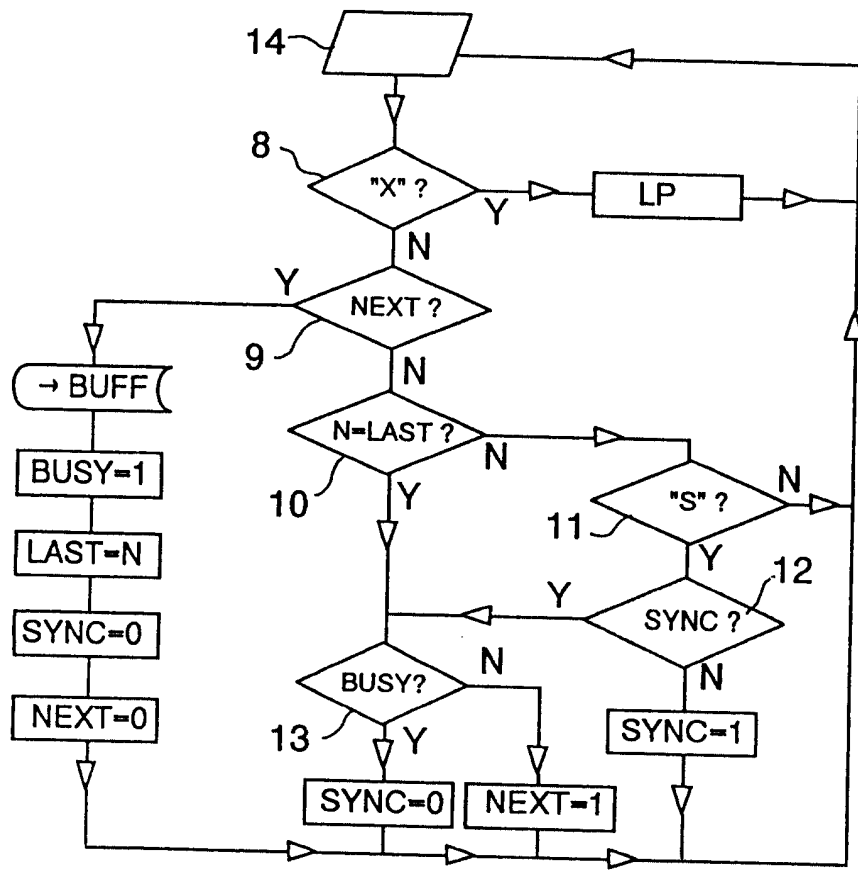


圖 3

六、申請專利範圍

1. 一種在有線電視網路中傳送上游訊息的方法，包含了一特殊的樹狀路徑用以向上游傳送訊息，該路徑包括多個所謂上游分支，每條是由光學纖維所構成，該方法之特徵在介於上游分支和眾多下游分支之交接點中，包括一個傳送器，該傳送器包括能將電子信號型態的訊息序列轉換成光信號，並且能傳向上游分支的，以及一接收器，該接收器包括可將來自下游分支的光信號型態訊息片段轉換成電子信號的轉換器，
 - 一段接收自下游並且攜帶有一辨識碼的訊息被記錄於接收記憶體中，
 - 根據接收器所接收到的訊息以及所謂的本地訊息，該等訊息乃是由交接點本身所產生，向上游分支傳送，就可決定傳送的訊息序列，該序列包括第一段訊息，該第一段訊息是由接收器所接收到的訊息以遲延的形式重複，在末段，是本地訊息，其出現代表著本段序列已經結束，
 - 當訊息內容依要求而更新的時候，則相同的序列就被無限地重複。
2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵為接收記憶體被定時地輪詢，且只有在前一個被記錄的訊息傳至傳送器讀取之後，由下游所接收到的訊息才被記錄在接收記憶體中。
3. 根據申請專利範圍第2項之方法，其特徵為當一特定的訊息被送入到傳送器以回應輪詢後，而且其它訊息與該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

特定的訊息一同持續地重複抵達接收器時，會暫待該特定訊息再度出現而不會發生任何的記錄動作，然後緊隨該特定訊息之後的訊息被記錄。

4. 根據申請專利範圍第2項之方法，其特徵為會進行測試以知道最近一個反應接收器之定時輪詢所收到的訊息是不是由下游交接點所傳來的本地訊息，且
 - 在這情況下，另一個接收器的定時輪詢在進行，
 - 另一方面，同一個接收器依然被輪詢。
5. 根據申請專利範圍第1項至第4項中任何一項之方法，其特徵為一個由交接點專門指定立刻傳送到上游的訊息，可以插入到其它每一個訊息之間。
6. 一種有線電視網路，包括所謂的主路徑之樹狀路徑，使傳送中心送出信號，而且該路徑具有所謂的下游分支的眾多由光學纖維所構成的分支，另一所謂的上游路徑之第二樹狀路徑，將信號送回傳送中心，該第二樹狀路徑由所謂的上游分支的眾多由光學纖維所構成的分支所組成，並與主路徑的分支平行，其特徵為在至少包含一個交接點的有線電視網路上游分支和眾多下游分支之間，該交接點包含
 - 一具針對下游分支的接收器，包括
 - 一轉換器，用來將由下游分支傳來的光信號轉換產生電子信號型態的訊息，以及
 - 一具有指令之處理器，將此訊息和一辨識碼一同存入接收記憶體中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- 一具傳送器，包括
 - 一具有指令的處理器，其指令用於
 - 偵測一序列以數位資料為基礎的傳送訊息，一方面由接收器接收訊息，另一方面產生所謂的本地訊息於交接點中本身以便送往上游分支，該序列包括
 - 首先，由接收器所接到的以遲延的形式重複之訊息，
 - 最後，其出現代表該序列已經結束的本地訊息，
 - 當訊息內容更新的時候，則命令相同的序列就依需要無限地被重複，
 - 一轉換器，用來根據一序列的訊息，依序轉換產生光信號，並向上游分支傳送。
7. 根據申請專利範圍第6項之有線電視網路，其特徵為傳送器內之處理器的指令指示做接收記憶體之定期輪詢方法，且接收器內之處理器指令，僅在前一個記錄的訊息已經被讀取之後，才允許將從下游接收到的訊息紀錄到接收記憶體中。
8. 根據申請專利範圍第7項之有線電視網路，其特徵為當一特定的訊息被送入到傳送器以回應輪詢，而且其它訊息與該特定訊息一同持續地重複抵達接收器，接收器內之處理器之指令指示暫待該特定訊息再度出現而不會發生任何記錄動作，然後緊隨該特定訊息之後的訊息會被記錄。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

9. 根據申請專利範圍第7項之有線電視網路，其特徵為傳送器內之處理器之指令指示進行測試，以知道最近一個被定時輪詢的訊息是不是由下游交接點所傳來的本地訊息，而且
- 在這情況下，對另一個接收器的輪詢動作也在進行，
 - 在相反的情況下，同一個接收器依然在輪詢資料中。
10. 根據申請專利範圍第6項至第9項中任何一項之有線電視網路，其特徵為傳送器內之處理器之指令指示一個由交接點專門指定立刻傳送到上游的訊息，可以插入到其它每一個訊息之間。
11. 一種所謂的"交接點"的中介站，設計成使用在樹狀的有線電視網路中，在由光學纖維所構成傳送來自傳送中心之信號的上游分支與眾多由光學纖維所構成將傳送至傳送中心的下游分支之間，其特徵為包含
- 一具針對下游分支的接收器，其包括了
 - 一轉換器，用來將由下游分支傳來的光信號轉換產生電子信號型態的訊息，
 - 一具有指令之處理器，將此訊息和一辨識碼一同存入接收記憶體中，
 - 一具傳送器，其包括了
 - 一具有指令的處理器，用於
 - 根據數位資料來決定一序列傳送訊息，該數位資料方面代表了由接收器接所收到的訊息，另一方面代表所謂的本地訊息於由交接點本身所產生的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

訊息，送向上游分支，該序列包括

- 首先，由接收器所接到的以遲延的形式重複之訊息，
- 最後，是代表該序列已經結束的本地訊息，
- 當訊息內容更新的時候，則指示相同的序列就依需要無限地被重複，
- 一轉換器，用來將一連串的訊息依序轉換產生光信號，並向上游分支傳送。

12. 根據申請專利範圍第11項之中介站，其特徵為傳送器內之處理器的指令指示接收記憶體之定時輪詢方法，且接收器內之處理器指令，僅在前一個記錄的訊息已經被讀取之後，才允許將從下游接收到的訊息記錄到接收記憶體中。

13. 根據申請專利範圍第12項之中介站，其特徵為當一特定的訊息被送入到傳送器以回應輪詢時，而且其它訊息與該特定的訊息一同持續地重複抵達接收器，會暫待該特定訊息再度出現而不會發生任何的記錄動作，然後緊隨該特定訊息之後的訊息被記錄。

14. 根據申請專利範圍第12項之中介站，其特徵為傳送器內之處理器之指令指示進行測試，以知道最後一個被輪詢的訊息是不是由下游交接點所傳來的本地訊息，以及

- 在這情況下，對另一個接收器的定時輪詢動作也在進行，
- 在相反的情況下，同一個接收器依然在輪詢資料中。

六、申請專利範圍

15. 根據申請專利範圍第11項至第14項中任何一項之中介站，其特徵為傳送器內之處理器之指令指示一個由交接點專門指定立刻傳送到上游的訊息，可以插入到其它每一個訊息之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線