

公告本

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(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：93113139

※申請日期：93-5-11

※IPC 分類：H04M11/08

壹、發明名稱：(中文/英文)

通訊網路之信號傳輸方法/Method of Signalling in a
Communication Network

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

諾基亞股份有限公司

NOKIA CORPORATION

代表人：(中文/英文) 福克約翰遜 (Folke Johansson)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

芬蘭艾斯甫 FIN-02150 凱拉拉登迪 4

Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo, Finland

國 籍：(中文/英文) 芬蘭/FI

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 裘西維士馬/VESMA, Jussi

2. 馬笛甫布迪/PUPUTTI, Matti

國 籍：(中文/英文)

1~2 芬蘭/FINLAND

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 英國 2003/5/13 GB0310976.6

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係係有關於通信網路之信號傳輸方法，特別是（但不只限於）在一數位視訊廣播網路（digital video broadcasting network，以下稱之為 DVB）上傳輸時間切割參數（time-slicing parameter）信號的方法。

【先前技術】

眾所周知行動通信系統因使用了先進的壓縮技術，例如 MPEG-4，所以它能提供充分的頻寬來做到視訊串流。例如一種第三代行動通信網路可以達到 384 kbps 的傳輸率，但這樣的傳輸率要達成如檔案下載的服務仍是不夠的。

事實上也有更高頻寬的傳輸系統，例如一數位視訊廣播（DVB）傳輸系統可提供 10Mbps 或更高的傳輸率，因此使用一更高頻寬的傳輸系統來強化行動通信系統是可行的。

DVB 接收器在例如數位電視的應用上已被眾所皆知，通常 DVB 接收器是固定的且要插電，而行動式掌上型終端裝置則大都使用電池因此電力會受到限制。

一 DVB 接收器之平均電力消耗量可藉一種以分時多工為基礎的體系來降低，這種體系稱為時間切割。

當一服務被啟動時資料可藉由時間切割的方式來傳輸，資料的叢訊傳輸的頻寬與以固定頻寬的方式來傳輸資料所需用的頻寬比較起來顯著地高出了許多。每個叢訊包

含一指明下一叢訊將開始傳輸的時間資訊，此資訊稱為 delta-t ，因叢訊之間沒有資料的傳輸以便讓其他的服務可以使用被分配給這些服務的頻寬，所以接收器只需在接收叢訊的時間運作，接收的叢訊可被暫存並以一相對固定而較低的速率來消化。

然而時間切割所遇到的問題是接收器需使用一個相當大的暫存區。如果暫存區太小，接收器可能在上一個叢訊還沒被消化前就又收到另一叢訊，且若資料要進一步解碼的話會使情況更嚴重，因為解碼會造成時間的延遲。

【發明內容】

本發明係能提供一通信網路之信號傳輸方法。

本發明提出了一通信網路之信號傳輸方法，此方法包含提出一組用來描述資料叢訊的時間切割參數，這些參數包括了服務資訊的時間切割參數與依該組時間切割參數形成的叢訊。

這種方式的好處是一裝置可以決定它能否接收資料叢訊，並且/或者調整它本身的配置以接收資料叢訊。

提出這組時間切割參數可能要定義依叢訊間之最小時間，並定義一想要達到之叢訊接收和輸出暫存區的輸出速率，或定義一時間切割週期內之最大平均傳輸率。

所謂將時間切割參數與服務資訊結合除了可能會結合一記述子(descriptor)內之時間切割參數組，也可能包括結合一表格內描述經通信網路提供的服務之記述子，更可結合一表格內描述通信網路配置的記述子。

資料叢訊可以包括一組資料片段 (data segments)，例如多協定封裝 (multiprotocol encapsulation, MPE) 區段，比方說以一多協定封裝前向糾錯框 (multiprotocol encapsulation-forward error correction, MPE-FEC frame) 的形式。此方法可包括將 MPE-FEC 框封裝在至少一傳輸流封包中。

資料叢訊可包含一組區段 (sections)，此方法可包含將這組區段封裝在至少一運輸流封包中。

通信網路可為一 DVB 系統。

此方法可包含將叢訊向前推送至一網路單元。

本發明亦包含了提供一在通信網路上運作一單元之方式，它包含了接收一組描述資料叢訊的時間切割參數與依該組時間切割參數將時間切割參數與服務資訊及做出叢訊做結合的方法。

本發明並提供一接收裝置在通信網路上接收資料叢訊的運作方式，它包含了從通信網路接收服務資訊與從服務資訊內取得一組描述資料叢訊之時間切割參數的方法。

此方法可包含能判定是否可將資料叢訊暫存，並調整一接收器的配置以接收該資料叢訊。

該組時間切割參數可包括一叢訊間最小時間，此法也可包含去判斷一叢訊是否已被接收。若一叢訊尚未被接收，就用上述之叢訊間最小時間來調整一接收器的配置以接收該資料叢訊，或者判斷於是否有充分的時間將所收到的一叢訊裡的資料解碼。

該組時間切割參數可包含一已知的一個暫存區輸出率，此法也可包含判斷該已知的輸出率是否超過一真實的一個暫存區輸出率。

本發明亦提供一電腦程式，內含有電腦程式指引以便資料處理裝置能執行本方法。

本發明亦提供一通信網路上的傳輸方法，該方法亦包含了提供一組描述資料叢訊的時間切割參數，將該時間切割參數與服務資訊結合並依該組時間切割參數做出叢訊。

本方法可包含服務資訊與叢訊的傳輸。

本發明亦提供一通信網路信號傳輸系統，方法包含提出一組用來描述資料叢訊的時間切割參數，並將這時間切割參數與服務資訊相結合，且依據該組時間切割參數形成叢訊。

本發明亦提出配置為可接收一組描述資料叢訊時間切割參數，並將該組時間切割參數與服務資訊結合，且依據該組時間切割參數形成資料叢訊的網路單元。

該網路單元可以為一傳送器。

本發明並提出一個含有一能在通信網路上接收資料叢訊接收器的終端，與控制上述接收器的處理器。該終端的配置可接收從上述通信網路所來的服務資訊，可從服務資訊裡取得描述資料叢訊的一組時間切割參數，並可控制依據該組時間切割參數之接收器的運作。

該組時間切割參數可包含一時間切割週期中依據該組時間切割週期參數之最大平均傳輸率。

【實施方式】**通信系統 1**

圖 1 顯示一個通信系統 1，該通信系統 1 包括一存取（如音訊視訊內容、資料檔案或影像的）資源 3₁，3₂ 之內容提供者 2。

內容 4 可以在數位寬頻網路上以網際網路通信協定（internet protocol, IP）傳輸到一或多個接收裝置 5₁，5₂，接收裝置 5₁，5₂ 為有收視功能之行動電話，其配置可以從至少兩個不同的通信通道 6，7 接收資料。上述之數位寬頻網路可以是例如 DVB-T 網路或 IP 數據廣播（IPDC）服務等。

內容資料 4 被傳送到一網路單元 8，該網路單元是一配置成可接收內容資料 4 並產生用來對內容資料 4 做錯誤修正的復原資料 9 之伺服器。該內容資料 4 透過第一個通信通道 6 被傳送到接收裝置 5₁，5₂，本案例中第一個通信通道 6 是第一個通信網路 10 所提供的，它是廣播網路的形式，例如包含一傳送器 11 的 DVB-T 網路。內容資料 4 以無限廣播(broadcast)、組播(multicast)或點對點廣播(unicast)的方式送到位於一第一個通信網路 10 上的一個單元（沒有顯示在圖中）之接收裝置 5₁，5₂。

復原資料 9 可透過一個第二個通信通道 7 傳送到一接收裝置 5₁，5₂。本案例中第二個通信通道 7 是一第二個不同的通信網路 12 所提供的，它是行動網路的形式，例如一包含一傳送器 13 的第三代（3G）行動網路。復原資料

9 與其他如聲音的資料被傳送到位於一第二個通信網路 12 上的一個單元（沒有顯示在圖中），第二個通信網路 12 可能為一個第二代（2G）或者是一個第二點五代（2.5G）的網路。

圖 1 的通信網路 1 以簡單的形式表示。如後續的傳送器（沒有顯示在圖中）、網路元件（沒有顯示在圖中）或網路（沒有顯示在圖中）等其他元素也可以包含進來。

傳送器 11，13 分別提供一傳輸節點以將資料傳送到構成接收器節點或容器節點的接收裝置 5₁，5₂。

網路單元 8

圖 2 的網路元件 8 是一個 DVB 多協定封裝（MPE）的封裝器。網路元件 8 接收 IP 資料元 14 與服務資料 15，例如 MPEG 程式特定資訊(program specific information, PSI)與 DVB 服務資訊（service information, SI）等，再依 ISO/IEC 13818-1 產生傳輸流 16。該傳輸資料流 16 包含了通常長度為 188 個位元組的傳輸流（transport stream, TS）封包 17。

圖 3 的傳輸流 16 分成數個邏輯通道。一個 TS 封包所屬的邏輯通道係以一個在一封包頭(packet header)18 內的封包識別(packet identifier,PID)定義，該封包識別可用來識別一個 TS 封包負載 20 的內容。

舉例來說，將 PID 值訂在介於（十六進位之）0x0030 與 0x1FFE 間可識別一個 TS 封包 17₁ 是視訊、音訊或其他種類的資料；將 PID 的值訂為 0x0010 可識別一個第二個

TS 封包 17₂ 所包含的是全部或部分的網路資訊表(network information table, NIT)。以下將有更詳細說明關於一個 NIT 和其他種類的表格可用來傳輸時間切割參數和其他有關接收裝置 5₁, 5₂ (見圖 1) 向前糾錯之參數。

該 MPE 封裝器 8 也包含有其它功能, 細節將於後文說明。

接收裝置 5₁, 5₂

圖 4 中每個接收裝置 5₁, 5₂ 以有多媒體功能的行動電話受話器的形式較佳。

每個接收裝置 5₁, 5₂ 都包含了第一與第二天線 21₁, 21₂, 一接收器 22₁ 與一收發器 22₂。本案例的第一天线 21₁ 與接收器 22₁ 是用來接收從第一個通信網路 10 傳來的信號, 本案例的通信網路是一個 DVB-T 網路。第二天線 21₂ 與收發器 22₂ 是用來傳送和接收從第二個通信網路 10 傳來的信號。該接收器與收發器 22₁, 22₂ 分別都含有對應用來放大與調解所收到的信號的 r.f. 信號之處理回路(沒有顯示在圖中)與用來做通道解碼與多路分解之對應處理器(沒有顯示在圖中)。

每一接收裝置 5₁, 5₂ 亦含有一控制器 23、一使用者介面 24、記憶體 25、一智慧型讀卡機 26、智慧型讀卡機 26 接受的智慧卡 27、一編碼/解碼器(codec)28, 一喇叭 29 與和其對應之擴大器 30、一麥克風 31 與和其對應的擴大器 32 等。

該使用者介面 24 包含一顯示器 33 與一鍵盤 34。該

顯示器 33 係用來顯示例如比傳統行動電話更大或解析度更高的影像與聲音，或者顯示彩色影像等，每個接收裝置 5₁，5₂ 亦含有一電池。

該控制器 23 在存於記憶體內 25 的電腦軟體(沒有顯示在圖中)的指示下管理一接收裝置 5₁，5₂ 的運作，例如控制器 23 提供一供顯示的輸出 33 並接收從鍵盤 34 來的輸入。

圖 5 的電池 35 與第一天線 21₁ 和接收器 22₁ 可以被整合到一電池組 36 內。藉由置換一含有電池組的傳統行動電話受話器的電池組(沒有顯示在圖中)與一含有接收器 22₁ 的電池組 36 並提供適當軟體的方式，一傳統行動電話受話器(沒有顯示在圖中)就可以透過第一個通信網路 10 接收資料；另外一種做法則是將第一天線 21₁ 與接收器 22₁ 整合到一傳統行動電話受話器的蓋子上(沒有顯示在圖中)。

該接收裝置 5₁，5₂ 可以修改成提供一可從第一個與第二個通信網路 10，12 (如圖 1) 接收信號的接收器、一能傳送信號到第二個通信網路 12 (如圖 1) 的傳送器；另一種作法則是提供能用於兩種通信網路 10，12 的信號收發器。

圖 6 的接收器接 22₁ 收從第一個通信網路 10 來的一個信號 37，該信號被放大、調解、通道編碼並做多路分解。調解後的信號(沒有顯示在圖中)會被篩選以便將資料元的叢訊 38 取出。該資料元叢訊 38 被放入一個由控制

器 23 與記憶體 25 提供的時間切割暫存區 39 中以便產生一沒有做時間切割的資料元流 40。該資料元流 40 最好大部分都是連續的且/或以一固定的速率流動。

該時間切割暫存區 39 在下文將詳細描述。

一接收裝置可以是一個個人數位助理 (PDA) 或是其它至少可透過第一個通信網路 10 接收信號的行動終端裝置。該接收裝置也可以是半固定式或半可攜式的裝置，例如汽車內的終端裝置，或是一部汽車。

MPE 封裝器 8 的運作

MPE 封裝器 8 有許多功能，其中某些功能分屬於以下兩個領域中：有關準備和傳輸應用資料叢訊的程序和有關準備與傳輸時間切割與前向糾錯參數的程序

準備和傳輸應用資料

圖 7 與圖 8 顯示 MEP 封裝器 8 (如圖 1) 產生向前糾錯碼與將資料格式化的一個程序。本案例使用的數字儲存媒體指令和控制 (Digital Storage Media Command and Control, DSM-CC) 段格式將有所說明。

該 MPE 封裝器 8 (如圖 1) 接收一資料封包 41_1 , 41_2 , 41_3 , 41_4 流。就本案例而言為從內容提供者 2 (如圖 1) 送來的 IP 資料元，必要時可將它們進行依序整理且/或丟棄某些資料元等的前置處理，例如以 IP 位置為基準 (步驟 S1)。封裝器 8 (如圖 1) 以可接收乙太網路框 (沒有顯示在圖中) 為佳，所以也必須做一些例如移除乙太網路框架構等的額外處理。

資料封包之向前糾錯碼的計算(步驟 S2)可以選擇性地執行。

封包 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 存放於一編碼表或陣列 42 (步驟 S2.1) 中, 封包 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 依行序存放在表格 42 中一個稱為應用資料表 44 的部分, 在本案例中它佔據表格 42 最左邊的部分。封包的內容 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 可佔據一行或多行 $43_1, 43_2, 43_3, 43_4$ 的一個或多個可定址的儲存空間。

一旦某些數量的封包被儲存或是應用資料表 44 被填滿時, 向前糾錯 (FEC) 資料 $45_1, 45_2, 45_3$ 便被計算(步驟 S2.2)。每一行 $46_1, 46_2, 46_3$ 的 FEC 資料最好以 Reed-Solomon 資料的形式算出來, 並放入表格 42 的一個被稱之為 Reed-Solomon 資料表 47 的部分。

編碼表 42 最好要有 255 行。例如應用資料表 44 可能有 191 行、Reed-Solomon 表 47 可能有 64 行, 應用資料表最好放在表格 42 最左邊的部分, Reed-Solomon 表則放在表格 42 的最右邊的部分。編碼表的列數可以選擇, 但最多不超過 1024 列。編碼表 42 最好含有能以一位元組定址的單元, 如此一個含有 255 行、1024 列的編碼表至多可儲存 2 Mbits 的資料。

如果能將封包 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 按列(row)依序存放, 並將每行的 FEC 資料計算出來就非常好, 換句話說, 列(rows)與行(columns)可以互換。假如封包 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 的大小可以改變的話也很不錯, 封包 $41_1, 41_2,$

41₃，41₄的大小可以互異，應用資料表 44 可用填充資訊來填補，例如在表的末尾處。當計算 FEC 資料 45₁，45₂，45₃時填充資訊可被省略。

封包 41₁，41₂，41₃，41₄與 FEC 封包 48₁，48₂從編碼表(步驟 S2.3)中被讀出，FEC 封包 48₁，48₂按行(column)的順序被讀出，封包 41₁，41₂，41₃，41₄與 FEC 封包 48₁，48₂會被分開並做格式化(步驟 S3)。

MPE 封裝器(如圖 1)將資料格式化的方式最好是依(European Telecommunications Standards Institute,ETSI)標準 301 192 “Digital Video Broadcasting (DVB); DVB specification for data broadcasting” V1.3.1 (2003-01)」中之第七節(Section 7)的格式。

圖 9 的 MPE 封裝器 8 將封包 41₁，41₂，41₃，41₄放進 MEP 資料元區段 49₁，49₂，49₃，49₄，此係依 DSM-CC 段的格式，其使用的語法如以下表 1：

表 1

語 法	位元數	識別字
datagram section() {		
table id	8	uimsbf
section syntax indicator	1	bslbf
private indicator	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section length	12	uimsbf
MAC address 6	8	uimsbf
MAC address 5	8	uimsbf
reserved	2	bslbf

payload scrambling control	2	bslbf
address scrambling control	2	bslbf
LLC SNAP flag	1	bslbf
current next indicator	1	bslbf
section number	8	uimsbf
last section number	8	uimsbf
MAC address 4	8	uimsbf
MAC address 3	8	uimsbf
MAC address 2	8	uimsbf
MAC address 1	8	uimsbf
if (LLC SNAP flag == "1") {		
LLC SNAP()		
} else {		
for (j=0;j<N1;j++) {		
IP datagram data byte	8	bslbf
}		
}		
if (section_number == last section number) {		
for (j=0;j<N2;j++) {		
stuffing byte	8	bslbf
}		
}		
if (section_syntax_indicator =="0") {		
checksum	32	uimsbf
} else {		
CRC 32	32	rpchof
}		
}		

表 8 之 MPE 封裝器依照表 2 定義的語法將 FEC 封包放入所謂的 MPE-FEC 資料元區段 50₁，50₂ 中。

表 2

語 法	位元數	識別字
FEC section () {		
table id	8	uimsbf
section syntax indicator	1	bslbf
reserved for future use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section length	12	uimsbf
padding columns	8	uimsbf
reserved for future use	8	bslbf
reserved	2	bslbf
reserved for future use	5	bslbf
current nect indicator	1	bslbf
section number	8	uimsbf
last section number	8	uimsbf
real time parameters()		
for(i=0; i<N; i++) {		
rs data byte	8	uimsbf
}		
CRC 32	32	uimsbf
}		

圖 10 顯示一 MPE 區段 49 或 MPE-FEC 區段 50 之一般結構。一 MPE/MPE-FEC 區段 49，50 包含一標題 51、一負載 52 與一末段 53。負載 52 包含一個如上面表一與表 2 所定義的封包 41₁，41₂，41₃，41₄(如圖 9)

或 FEC 48₁，48₂ 封包（如圖 9）。

圖 11 顯示的 MPE 區段 49₁，49₂，49₃，49₄ 與 MPE-FEC 區段 50₁，50₂ 包含一叢訊 54₁。如下文將詳述的，叢訊係在一個以一 PID 所識別的基礎流中傳遞，同一基礎流上叢訊 54₁ 與下一叢訊 54₂（如圖 15）間沒有其它區段的傳輸。

圖 12 之第一個叢訊所包含的 MPE 區段 49₁，49₂，49₃，49₄ 與 MPE-FEC 區段 50₁，50₂ 係位於 TS 封包 55₁，55₂，55₃ 中（步驟 S5）。

本案例中一 TS 封包 55₁，55₂，55₃ 可含有多個 MPE 區段 49₁，49₂，49₃，49₄ 與 MPE-FEC 區段 50₁，50₂，然而一個 MPE 區段 49₁，49₂，49₃，49₄ 或 MPE-FEC 區段 50₁，50₂ 可被分散在數個 TS 封包 55₁，55₂，55₃ 裡，那些 TS 封包 55₁，55₂，55₃ 以相同的 PID 標記。

叢訊 54₁ 可指明同一基礎流裡下一叢訊 54₂ 的起始時間，要做到這個必須藉由傳輸信號告知接收裝置 5₁，5₂ 關於時間切割與/或 FEC 將被使用，並且在基礎流中傳送有關後續叢訊的資訊。

信號傳輸牽涉到包括一個在一服務描述表（Service Description Table, SDT）內的資料傳播記述子。這表示於一基本串流中 MAC 位址 1 與 MAC 位址 2 欄位未被用來區分接收器，但被用來承載即時參數，如 delta-t。對該服務記述區段與資料廣播記述子之詳細說明，請參閱 ETSI EN 301 468 “Digital Video Broadcasting (DVB);

Specification for Service Information (SI) in DVB systems” V1.5.1 (2003-01)之第 6，7 節。

傳輸有關後續叢訊的資訊包含了將一個所謂的即時參數放在每一個標題 MAC_address_1 到 MAC_address_4 的欄位裡，標題則位於如上述表 1 與表 2 每一個 MPE 區段 49₁，49₂，49₃，49₄與每一個 MPE-FEC 區段 50₁，50₂上方。表 3 顯示了即時參數語法的例子。

表 3

語 法	位元數	識別字
realtime paramters() {		
delta t	12	uimsbf
table boundary	1	bslbf
frame boundary	1	bslbf
address	18	uimsbf
}		

關於 delta_t 欄位的使用係取決於基礎流是否使用時間切割來考量。

使用時間切割時 delta_t 欄位係指明同一基礎流中下一個時間切割叢訊的時間。delta_位於一叢訊 54₁內之所有 MPE/MPE-FEC 區段 49₁，49₂，49₃，49₄，50₁，50₂中，其值可能因區段而異，delta_t 的解析度為 10ms，例如一個值為 0xC00(十六進位)=3072 (十進位)表示下個叢訊的時間是 30.72 s。0x00 是一個專用來表示本基礎流上已經

沒有叢訊要傳輸的保留值，換言之即服務的終止，此時叢訊 54₁ 內所有的 MPE/MPE-FEC 區段 49₁，49₂，49₃，49₄，50₁，50₂ 的值皆同。Delta_t 係從本 MPE 區段 49₁，49₂，49₃，49₄ 攜帶第一個位元組的傳輸封包起算至下一叢訊攜帶第一個位元組的傳輸封包為止，因此每個在同一叢訊 54₁ 內 MPE/MPE-FEC 區段 49₁，49₂，49₃，49₄，50₁，50₂ 的 delta_t 值有可能互異。

Delta_t 所表明的時間超過真實的叢訊之最大叢訊持續時間之結束點，這可幫助一解碼器去清楚地辨別一基礎流中兩個前後相隨的叢訊。

叢訊包含完整的 MPE/MPE-FEC 區段 49₁，49₂，49₃，49₄，50₁，50₂，換言之 MPE/MPE-FEC 區段不會跨越叢訊 54₁。叢訊包含完整的資料元，換言之資料元不會跨越叢訊。最好不要傳輸空 MPE 區段，亦即沒有負載的 MPE 區段。

最好每個叢訊 54₁ 皆包含至少一 MPE 區段 41₁，41₂，41₃，41₄，48₁，48₂，該區段含有一包含網路層位址（沒有顯示在圖中）的適當資料元 41₁，41₂，41₃，41₄，48₁，48₂。該位址（沒有顯示在圖中）為 IP/MAC 通知表（IP/MAC Notification Table, INT）中一個與基礎流相關的位址。

若沒使用時間切割但有使用 MPE-FEC 時，delta_t 欄位支援一基礎流內週期 MPE-FEC 框索引，當每增加一個後續的 MPE-FEC 框 42 時 delta_t 的值就增加 1，當其值到達“111111111111”時再來的值又變為“000000000000”，當有許多資料遺失時這個參數就可以用來識別任何接收到

的區段屬於哪一個 MPE-FEC 框。

該 `table_boundary` 欄位是一旗標，當旗標值設為“1”時表示現在的區段是現在 MPE-FEC 框內的表格中之最後一個區段；若檢驗中的區段是一個 MPE 區段 $49_1, 49_2, 49_3, 49_4$ 的話，旗標表示該區段 $49_1, 49_2, 49_3, 49_4$ 是應用資料表 44（如圖 8）中的最後一個區段。一沒有支援 MPE-FEC 的解碼器可忽略所有後續的區段，直到 MPE-FEC 框 42 結束，框的結束係以 `frame_boundary` 欄位來指示。每一個 MPE-FEC 框 42 的一 MPE 區段 $49_1, 49_2, 49_3, 49_4$ 都與此旗標組一同傳輸，一 FEC 區段 48_1 與此旗標組一同傳輸。若基礎流不支援 MPE-FEC，旗標就保留做未來的使用，旗標不使用時值設為“0”。

`frame_boundary` 欄位是一旗標。旗標值設定為“1”時，若支援時間切割的話表示現在的區段是現在叢訊內 54_1 的最後區段，若支援 MPE-FEC 的話則表示是 MPE-FEC 框 42 內的最後區段。

對每個時間切割叢訊 54_1 而言，一 MPE 區段與這旗標組一同傳輸；對每個 MPE-FEC 框 42 來說，則一 MPE/MPE-FEC 區段 $49_1, 49_2, 49_3, 49_4, 50_1, 50_2$ 與這旗標組一同傳輸。

位址欄位指明相關 MPE-FEC 框表格 42 在區段內所攜帶之負載的第一個位元組位置。所有遞送任何 MPE-FEC 框表格 42 資料的區段係以依此欄位值遞增的順序來傳送，位元組位置是在一 MPE-FEC 框表格 42 內一個以零為基準的線性位址，該位址從第一行的第一列開始並向行的結尾

遞增，到行的結尾時，下一個位元組就指向下一行第一列的位置。

第一個帶有一 MPE-FEC 框資料的區段係為帶有位址為“0”之應用資料元的一個 MPE 區段。一 MPE-FEC 框 42 之所有帶有應用資料元的區段會在該 MPE-FEC 框 42 第一個帶有 RS 資料的區段的之前傳輸，換言之，一 MPE-FEC 框中 42 帶有應用資料的資料元的區段 49_1 ， 49_2 ， 49_3 ， 49_4 不會和帶有 RS 資料的區段 50_1 ， 50_2 摻雜在一起，一 MPE-FEC 框 42 中所有介於第一個與最後一個區段的區段帶有屬於該 MPE-FEC 框 42 的資料，也就是說僅使用了應用資料 44 與 RS 資料，不同的 MPE-FEC 框 42 傳遞資料的區段並不會摻雜在一起。

緊接在一 MPE-FEC 框 42 中最後一含有應用資料資料元的區段後之區段，若非是帶有同一 MPE-FEC 框之第一個含 RS 資料 (RS-data) 的區段，就是帶有下一個 MPE-FEC 框之第一個應用資料區段。後者之第一個 MPE-FEC 框之 RS 資料沒被傳輸，對每一個 MPE-FEC 框 42 而言，一 MPE 區段傳輸時其位址設為“0”，對於每一個有傳輸任何 RS 資料的 MPE-FEC 框 42 而言，一 FEC 區段傳輸時其位址設為“0”。所傳輸之應用資料表 44 的應用資料內並沒有做填塞，一應用資料表中的資料元並不會重疊，所傳輸的 RS 表 42 中之 RS 資料亦沒有做填塞。

每個 MPE-FEC 框表格內的位址從零開始，基礎流若用了時間切割與 MPE-FEC 的話則每個基礎流中的叢訊只應

含有一個 MPE-FEC 框 42，換言之 MPE-FEC 框 42 不會跨越數個叢訊。

若不支援基礎流的 MPE-FEC 時 address 欄位被保留以做將來的使用，若沒有使用的話其值設定為 0x00。

準備並傳輸時間切割與向前糾錯參數信號。

時間切割與 MPE-FEC 參數可以被傳輸以利接收裝置 5₁，5₂（如圖 1）判斷它們是否可以接收時間切割的傳輸並處理時間切割的傳輸，它們有可能做也有可能不做向前糾錯。

數個參數可能與時間切割或與向前糾錯有關。以下的表 4 列出這些參數：

表 4

參數	說 明
B _b	叢訊位元傳輸率
R _{out}	時間切割暫存區或 MPE-FEC 資料表之輸出位元傳輸率
C _b	一時間切割週期內平均位元傳輸率
B _d	叢訊時間(延續)
T _{min}	叢訊間最小時間
T _{out}	清空暫存區所需時間(=暫存區滲漏時間)
B _s	叢訊大小
T _{FEC}	MPE-FEC 解碼時間

MPE 封裝器 8（如圖 1）將一時間切割識別記述子當作部分的服務資訊（SI）去傳送這些參數當中的至少某些參數。

圖 2、13 與 14 中 MPE 封裝器 8 接收 PSI/SI 資料 15，該資料指明一叢訊間最小時間(T_{min}) 56₁、所時間切割暫存區 39 (如圖 6) 所需的輸出位元速率 (R_{out}) 56₂，與一時間切割週期(C_b) 56₃ (步驟 S6) 內最大平均位元速率。這些參數 56₁，56₂，56₃ 最好藉由網路操作元來指明，簡言之，它們決定叢訊 54₁ 的頻率與大小。

T_{min} ， R_{out} 與 C_b 參數 56₁，56₂，56₃ 將於下文中詳述。 T_{min} ， R_{out} 與 C_b 參數 56₁，56₂，56₃ 與服務資訊相結合。服務資訊則藉由一個表格內的記述子來描述傳播資料流的傳遞系統、內容與/或程序安排、時程安排等，表格則是用來傳輸服務資訊給接收裝置 5₁，5₂。

參數 56₁，56₂，56₃ 會被放入一時間切割記述子 57 中。時間切割識別記述子 57 的語法如下表 5 所示：

表 5

語 法	位元數	識別字
Time slice fec identifier descriptor () {		
descriptor tag	8	uimsbf
descriptor length	8	uimsbf
time slicing	1	bslbf
mpe fec	2	uimsbf
frame size	5	uimsbf
max burst duration	8	uimsbf
max average rate	4	
min off time	3	
for(i=0; i<N; i++) {		
reserverd for future use	1	bslbf
}		
}		

依上面表 5 所示，descriptor_tag 欄位的值是依據一種標準的體系來指定的。descriptor_length 欄位指明該欄位之後還有多少個位元組，time_slicing 欄位指出相關的基礎流是否做了時間切割，若有做時間切割的話其值為“1”；反之為“0”。mpe_dec 欄位指出相關的基礎流是否使用 MPE-FEC，若有使用的話指明使用哪一種演算法，mpe_dec 欄位可依照以下表 6 來編碼：

表 6

值	MPE-FEC	演 算 法
0x00	沒有使用	無
0x01	有使用	Reed-Solomon 編碼 (255, 191, 64)
0x02...0x03	保留將來使用	保留將來使用

如以上的表 5 所示，frame_size 欄位的使用可以令一解碼器用之以調整其暫存區的使用，其確切的解讀則視是否使用時間切割與/或 MPE-FEC 而定。

max_burst_duration 欄位則用來表示所關切的基礎流之最大叢訊持續時間。一叢訊於 T_1 之後才開始並於 T_2 之前結束。 T_1 在上一叢訊的 delta_t 中指明，且 $T_2 = T_1 + \text{max_burst_duration}$ ，最大叢訊持續時間最好每步以 20ms 計，值介於 20ms 與 512s 之間。最大叢訊持續時間 = $\text{max_burst_duration} \times 20\text{ms}$ 。

若 time_slicing 值為“0”，即沒有使用時間切割時，此欄位就被保留做將來的使用，沒被使用時其值定為

0x00。若 time_slicing 值為“1”時，即表示有使用時間切割，此欄位表示基礎流之一時間切割叢訊內、在區段階層上之最大容許位元數，位元數的計算係從 table_id 欄位的開頭計算到 CRC_32 欄位的結束。

若 mpe_fec 值設為“1”時，亦即有使用 MPE-FEC 時，此欄位表示基礎流中每一個 MPE-FEC 框內確切的列數。當時間切割與 MPE-FEC 兩者皆有用到時，就要用到兩個限制值（即最大叢訊大小與列數），frame_size 欄位可按下列表 7 的規格來編碼：

表 7

大 小	最大叢訊大小	MPE-FEC 框行
0x00	128 kbits	64
0x01	256 kbits	128
0x02	384 kbits	192
0x03	512 kbits	256
0x04	640 kbits	320
0x05	768 kbits	384
0x06	896 kbits	448
0x07	1 024 kbits	512
0x08	1 152 kbits	576
0x09	1 280 kbits	640
0x0A	1 408 kbits	704
0x0B	1 536 kbits	768
0x0C	1 664 kbits	832
0x0D	1 792 kbits	896
0x0E	1 920 kbits	960
0x0F	2 048 kbits	1024
0x10 到 0x1F	保留將來使用	保留將來使用

若 `max_frame_size` 欄位為「保留將來使用」時，接收器就會假定最大叢訊大小大於 2 Mbits 且 MPE-FEC 框的列數大於 1024。

若沒有做時間切割，亦即 MPE-FEC 框沒有以時間切割方式傳輸時，一個於基礎流內，支援一週期 MPE-FEC 框的索引可拿來做控制的用途，每多一個後續的 MPE-FEC 框都會使該欄位的值增加一，當其值到達“111111111111”時再從“000000000000”起算。

最大平均速率欄位用來定義跨一時間切割週期或者 MPE-FEC 週期之 MPE 區段負載 52 (如圖 10) 的最大平均位元速率，以 R_{out} 表之。最大平均位元速率計算方式為：

$$C_b = \frac{B_s}{T_c} \quad (1)$$

B_s 是現在的時間切割叢訊的大小或是 MPE-FEC 框在 MPE 區段負載的位元數， T_c 是同一基礎流中從現在的叢訊/框之帶有第一個 MPE 區段的第一個位元組的 `transport_packet` 到下一個叢訊/框之帶有第一個 MPE 區段的第一個位元組的 `transport_packet` 之間的時間。此欄位可以依以下表 8 來編碼：

表 8

最大平均速率	說明
0000	16 kps
0001	32 kps
0010	64 kps
0011	128 kps
0100	256 kps
0101	512 kps
0110	1024 kps
0111	2048 kps
1000-1111	保留將來使用

若使用 MPE-FEC 時 RS 資料就不算在 B_s 中，
`max_average_rate` 欄位可小於四位元，例如三位元。使用
 不同的編碼是不錯的方式。

`min_off_time` 欄位存 T_{out} 值且可依以下表 9 編碼。

表 9

最低間歇時間 (<code>min_off_time</code>)	說 明
000	0 ms
001	50 ms
010	300 ms
011	1000 ms
100	3000 ms
101	5000 ms
110	7000 ms
111	9000 ms

使用不同編碼是不錯的。

MPE 封裝器 8 最好依照 ETSI 標準 EN 300468“Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB broadcasting” V1.5.1 (2003-01)做資料的格式化。

圖 14 之時間切割識別記述子 57 用於網路資訊表 (Network Information Table, NIT) 58(步驟 S8)中，NIT 的語法如下表時所示：

表 10

語 法	位元數	識別字
network information section(){		
table id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
network_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
network_descriptors_length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
descriptor()		
}		
reserved_future_use	4	bslbf

transport stream loop length	12	uimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
transport_stream_id	16	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
transport_descriptors_length	12	uimsbf
for(j=0;j<N;j++){		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

在第一個記述子迴圈中，記述子適用於所有表格內宣告的傳輸流，而用於所有基礎流的記述子其 stream_type 欄位值為 0x0D，它定義了任何傳輸流的 MPE 的編碼資料。

在第二個記述子迴圈中，記述子適用於探討中的傳輸流，而用於所有基礎流的記述子其 stream_type 欄位值為 0x0D，它會覆寫掉第一個記述子迴圈可能的記述子。

記述子 57 可包含於其他型態的表格中，例如 IP/MAC 通知表（IP/MAC Notification Table, INT）。

在平台記述子迴圈中，記述子適用於表格內所有提及的基礎流，此記述子會覆寫掉 NIT 中可能的記述子。

在目標記述子迴圈中，記述子適用於所有的在目標記述子迴圈中提及的基礎流，該目標記述子迴圈是記述子出現之後且探討中的迴圈，記述子會覆寫在平台記述子迴圈與 NIT 中可能的記述子，若一基礎流在一 NIT 中被從多

處提到時每個皆會含有相同的信號。

表格 58 被分割（步驟 S9）且表格區段 58_1 ， 58_2 ， 58_3 映射 TS 封包 59_1 ， 59_2 ， 59_3 ，本案例標記 $PID=0x0010$ （步驟 S10）。TS 封包被多路傳輸到傳輸流 16（如圖 2），PSI/SI 資料則通常不做時間切割。

接收裝置 5_1 ， 5_2 通常在連接到網路 10（如圖 1）時才會存取一 NIT，當接收裝置 5_1 ， 5_2 從一傳輸流 16 變更到另一傳輸流（沒有顯示在圖中）時，通常需要讀取一 INT 的內容，但一般不會超過一次。INT 改變時可以用一 PMT 表（沒有顯示在圖中）的 PSI 傳輸信號，這樣就可以確保不必定期過濾 INT。

PSI 表通常至少每 100ms 會被重傳一次，若一叢訊持續超過 100ms，接收裝置 5_1 ， 5_2 在接收一叢訊時存取所有的 PSI 表，對於較短的叢訊接收裝置可選擇保持接收器 22_1 的開啟直到所有要用的 PSI 表都收到為止。

總括來說 MPE 封裝器 8 傳輸資料，包含 MPE 與 MPE-FEC 區段 49_1 ， 49_2 ， 49_3 ， 49_4 ， 50_1 ， 50_2 （如圖 12），區段以叢訊 54_1 的形式安排且包含於 TS 封包 55_1 ， 55_2 ， 55_3 中（如圖 10 用），封包則在基礎流中以一 PID 標記，用一表 58（如圖 14）中的服務資訊傳輸時間切割參數，該表包含於 TS 封包 59_1 ， 59_2 ， 59_3 （如圖 14）並以另一個不同的 PID 標記。

如下所述，這些時間切割參數可被接收裝置 5_1 ， 5_2 用來達到最佳的省電效果並改進服務的品質。

圖 15 的第一個案例顯示其第一個與第二個叢訊 54_1 ， 54_2 由 MPE 封裝器 8 傳輸到接收裝置 5_1 ， 5_2 ，其中並無用到 FEC 解碼或無傳輸 MPE-FEC 區段。

第一個叢訊以 B_b 的位元傳輸率傳輸且叢訊時間為 B_d ，因此其叢訊大小為 $B_s = B_b \times B_d$ ，當叢訊 54_1 的第一個資料元 60_1 被接收裝置 5_1 ， 5_2 接收時，時間切割暫存器 39（如圖 6）便可開始輸出資料。

第二個叢訊 54_2 在時間切割暫存器 39（如圖 6）被清空之前無法被容納，清空暫存器的時間為 T_{out} （如圖 6），如此則限制因子為暫存器 39（如圖 6）被清空的速率，亦即暫存器宣洩率 R_{out} 。若暫存器在下一個叢訊 54_2 抵達前要被清空，一時間切割週期 62 內的平均位元速率必須等於或小於 R_{out} 。

圖 16 顯示的第二個案例有使用到 FEC 編碼，此案例中接收到第一個叢訊 54_1 的 MPE-FEC 解碼，然而在資料被解碼後與被從暫存區 39 輸出的當中有一時間差 T_{FEC} ，其後要花費 T_{out} 秒將暫存區 39（如圖 6）清空。

解碼時間 T_{FEC} 的效應為可降低平均位元速率 C_b 。可能會產生的一個問題是若不計 T_{FEC} ，下一叢訊抵達時暫存區 39（如圖 6）可能尚未被清空，尤其是叢訊較小時。所以最好在 C_b 之外也訂出 T_{min} 。

因此接收裝置 5_1 ， 5_2 可使用 T_{min} ，接收裝置 5_1 ， 5_2 可對其相關的處理將於以下說明：

圖 17 顯示若整個時間切割叢訊遺失以致 δ_t 值也

跟著不見時，仍可將接收器 22_1 （如圖 4）關閉，因為在 $T_{\min}$ 內不會收到下一個叢訊，而接收器 22_1 （如圖 4）可在 $T_{\min}$ 之後再開啟（步驟 S11 至 S14）。

如圖 18 支接收裝置 $5_1, 5_2$ 可用 $T_{\min}$ 判斷是否有充分的時間作 MPE-FEC 框的解碼（步驟 S11 與 S15 至 S20）。若 $T_{\min}$ 小於實際解碼時間 T_{FEC} 時，接收器 22_1 （如圖 4）可能仍可支援服務但不做解碼（步驟 S17），接收裝置可告知使用者與/或網路 10（如圖 1）關於服務品質降低的可能與/或無法支援服務。

接收裝置 $5_1, 5_2$ 可基於 $T_{\min}$ 決定使用何種交遞程序。

例如接收裝置 $5_1, 5_2$ 可量測不同頻率與/或不同節點的信號強度並計算相對的位元錯誤率。接收裝置可決定哪一個頻率與節點可提供接收現有服務之最佳可用的狀態，假使 $T_{\min}$ 夠長的話，一個間歇時間內就可以完成一整個交遞，否則交遞的工作就要透過量測每個間歇時間在個一節點的頻率，以數個間歇時段達成。

交遞時，來自不同節點（沒有顯示在圖中）的叢訊以相位交替做同步，MPE 封裝器 8（如圖 1）可以設定足夠的 $T_{\min}$ 時間以利接收裝置 $5_1, 5_2$ 於某節點傾聽時將暫存區 39（如圖 6）清空，並於下一叢訊抵達前與另一節點做新頻率的同步。

利用 $T_{\min}$ 接收裝置 $5_1, 5_2$ 可決定間歇時間時可做哪些其他的操作與/或進行哪些功能。

接收裝置 $5_1, 5_2$ 可利用 R_{out} 並可對其相關的處理將

於以下說明：

圖 19 中若需用的 R_{out} 大於實際上的宣洩率 R_{out_actual} 時，接收裝置可告知使用者與/或網路 10（如圖 1）無法支援服務（步驟 S11，S22 與 S23）。

若需用 R_{out} 小於實際上的宣洩率 R_{out_actual} 時，叢訊間就存在多的時間可對資料做其他的操作並/或用時間切割暫存器輸出匯流排（沒有顯示在圖中）傳輸非叢訊資料，如此暫存區可不必要馬上開始宣洩（步驟 S24 至 S26）。

若有充足的暫存區記憶體支援超過一個時間切割的通道/服務時，接收裝置 5₁，5₂ 可添加所需用的宣洩率 R_{out} 以決定真正的宣洩率 R_{out_actual} 是否可支援所有的通道。

其他可被傳輸的信號參數尚包括最大間歇時間 T_{max} 與一用來指示叢訊間隔是否為一常數的旗標。

若可作關於上述的實作的修改是很好的，例如接收裝置固定等。

【圖式簡單說明】

圖 1 顯示一通信系統。

圖 2 顯示一輸出傳輸流封包之多協定封裝 (MPE) 封裝器。

圖 3 表示一傳輸流封包。

圖 4 為一行動電話受話器綱要圖。

圖 5 為一副行動電話電池之綱要圖。

圖 6 顯示一接收器與一在圖 4 行動電話受話器內之時間切割暫存區。

圖 7 為一個圖 2 顯示的 MPE 封裝器內進行之第一程序處理流程圖。

圖 8 顯示一計算向前糾錯 (forward error correction) 資料的程序。

圖 9 顯示在資料元區段 (datagram sections) 內的資料元。

圖 10 表示一個資料元區段。

圖 11 表示一叢訊。

圖 12 表示傳輸流封包內的資料元區段之封裝。

圖 13 為一個由圖 2 所顯示的 MPE 封裝器進行的第二程序處理流程圖。

圖 14 顯示一將含有時間切割記述子的資料表加以分段並封裝的程序。

圖 15 表示當沒有使用向前糾錯解碼時填充與清空一時間切割暫存區的情形。

圖 16 表示當有使用向前糾錯解碼時填充與清空一時間切割暫存區的情形。

圖 17 為一個圖 4 顯示的由行動電話受化器進行之第一程序處理流程圖。

圖 18 為一個圖 4 顯示的由行動電話受化器進行之第二程序處理流程圖。

圖 19 為一個圖 4 顯示的由行動電話受化器進行之第三程序處理流程圖。

【符號說明】

1	通信系統
$3_1, 3_2$	音訊視訊內容、資料檔案或影像的資源
$5_1, 5_2$	接收裝置
6	通信通道
7	通信通道
8	網路單元
9	復原資料
10	第一個通信網路
11, 13	傳送器
12	通信網路
14	IP 資料元
15	服務資料
16	輸資料流
17	包含了通常長度為 188 個位元組的傳輸流 (transport stream, TS) 封包

18	一個 TS 封包所屬的邏輯通道係以一個 在一封包頭(packet header)
22 ₁	接收器接
23	控制器
30	擴大器
31	一麥克風
33	顯示器
35	電池
39	下一叢訊抵達時暫存區
42	MPE-FEC 框
45 ₁ , 45 ₂ , 45 ₃	向前糾錯 (FEC) 資料
46 ₁ , 46 ₂ , 46 ₃	FEC
48 ₁ , 48 ₂	FEC 封包
49 ₁ , 49 ₂ , 49 ₃ , 49 ₄ , 50 ₁ , 50 ₂	叢訊包含完整的 MPE/MPE-FEC 區段
50 ₁ , 50 ₂	MPE-FEC 區段
55 ₁ , 55 ₂ , 55 ₃	TS 封包
56 ₁ , 56 ₂ , 56 ₃	參數

伍、中文發明摘要：

一種通信網路之信號傳輸方法，其中使用一陸地數位視訊廣播(DVB-T)網路並藉由多協定封裝(MPE)傳輸資料元至接收裝置。該 MPE 資料元與 MPE-FEC 資料元(當使用向前糾錯(FEC)功能時)係以時間切割叢訊傳輸。具體指定叢訊間最小時距與接收器時間切割緩衝區輸出位元率之時間切割參數可以改善節電與服務品質。

陸、英文發明摘要：

A terrestrial digital video broadcasting (DVB-T) network is used to transmit IP datagrams to receiving devices using multiprotocol encapsulation (MPE). MPE datagram sections and, if forward error correction (FEC) is used, MPE-FEC datagram sections are transmitted in time-sliced bursts. Time slicing parameters specifying a minimum time between bursts and bit rate output of a receiving device time slicing buffer can be used to help improve power saving and improve quality of service.

拾、申請專利範圍：

【申請專利範圍】

1. 一種通信網路之信號傳輸方法，包含下列步驟：
提供一組時間切割參數以描述資料叢訊；
偶合該時間切割參數至服務資訊；與
根據該時間切割參數形成叢訊。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該提供該組時間切割參數之步驟更包含：定義跨一個時間切割週期之一最大平均傳輸速率。
3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該提供該組時間切割參數之步驟更包含：定義叢訊間一最短時差。
4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該提供該組時間切割參數之步驟更包含：定義一接收與輸出一叢訊一緩衝區需要的輸出速率。
5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該偶合該時間切割參數至服務資訊之步驟更包含：
將該組時間切割參數納入一記述子。
6. 如申請專利範圍第 5 項之方法，更包含：

將該記述子納入一表格，該表格描述該通信網路提供之服務。

7. 如申請專利範圍第 5 項之方法，更包含：

將該記述子納入一表格，該表格描述該通信網路提供之架構。

8. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：

該資料叢訊包含資料片段。

9. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：

該資料叢訊包含多協定封裝（MPE）資料元。

10. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：

該單一資料叢訊包含一多協定封裝-向前糾錯(MPE-FEC)框。

11. 如申請專利範圍第 10 項之方法，該方法包含：

封裝該多協定封裝-向前糾錯框於至少一個傳輸串流封包。

12. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：

該單一資料叢訊包含一組資料元。

19. 如申請專利範圍第 18 項之方法，其中該獲取該組時間切割參數步驟更包含：

接收相關於跨一時間切割週期一最大平均傳輸速率之資料。

20. 如申請專利範圍第 18 項之方法，更包含：
決定是否該資料叢訊可以被緩衝。

21. 如申請專利範圍第 18 項之方法，更包含：
架構一接收器接收該資料叢訊。

22. 如申請專利範圍第 18 項之方法，其中該組時間切割參數包含一叢訊間最短時間，且該方法更包含下一步驟：

決定是否一叢訊沒被收到，且如果一叢訊沒被收到，架構一使用該最短時間之接收器接收該資料叢訊。

23. 如申請專利範圍第 18 項之方法，其中該組時間切割參數包含一叢訊間最短時間，且該方法更包含下一步驟：

決定是否有足夠時間在一叢訊時間內進行接收到資料之解碼。

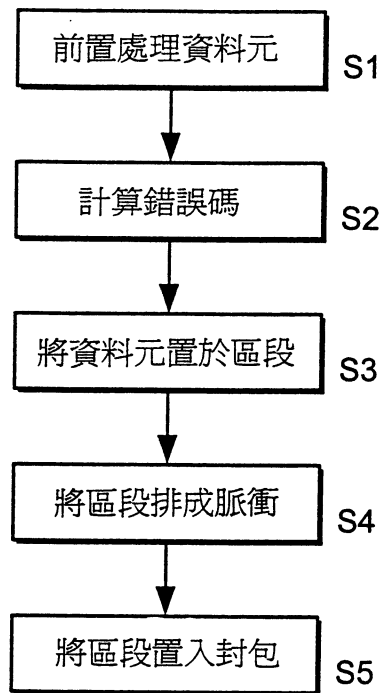


圖 7

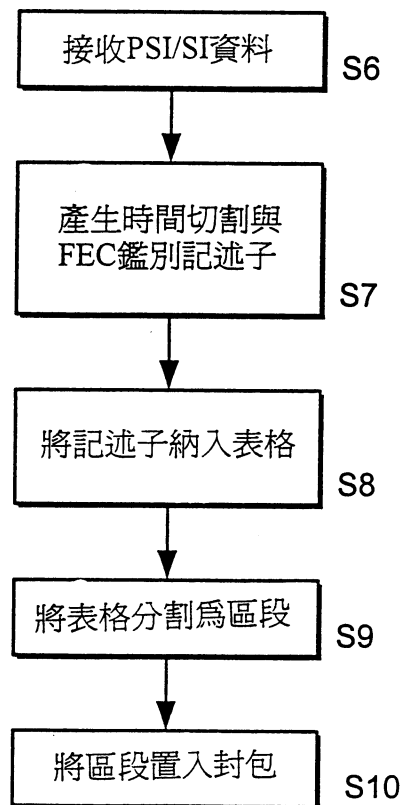


圖 13

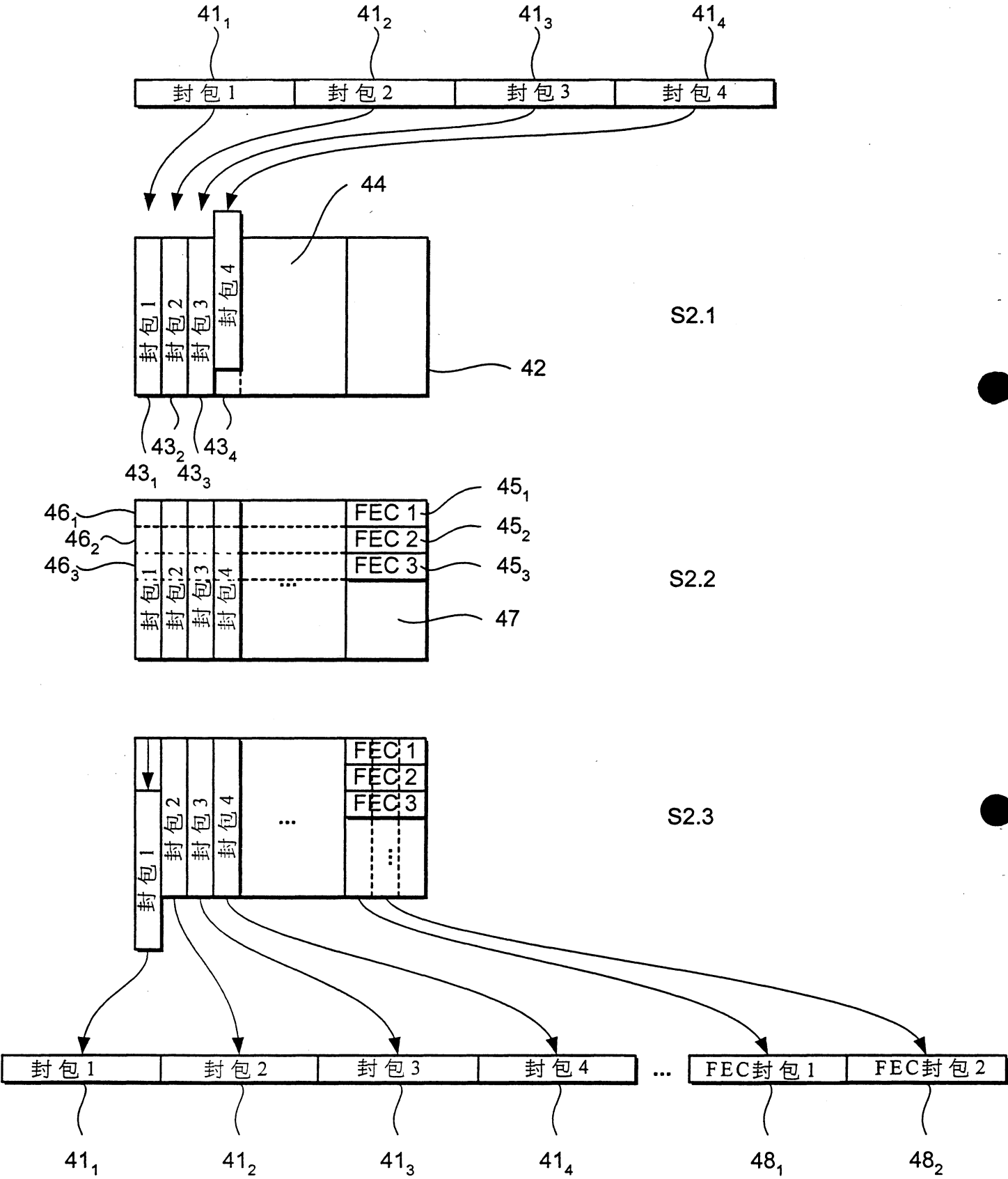


圖 8

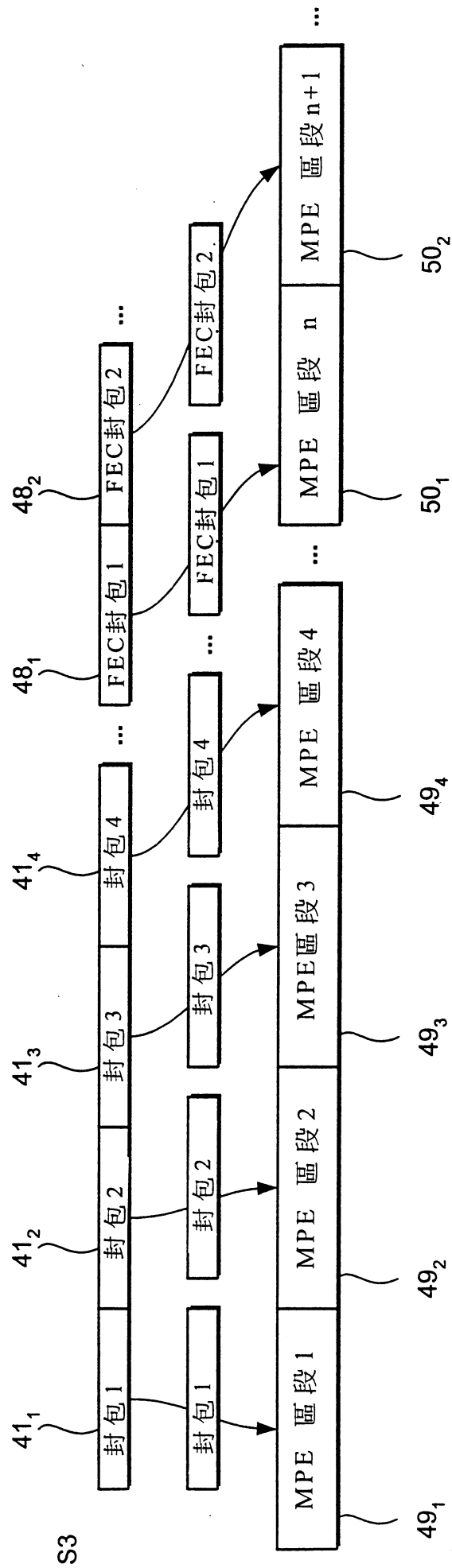


圖 9

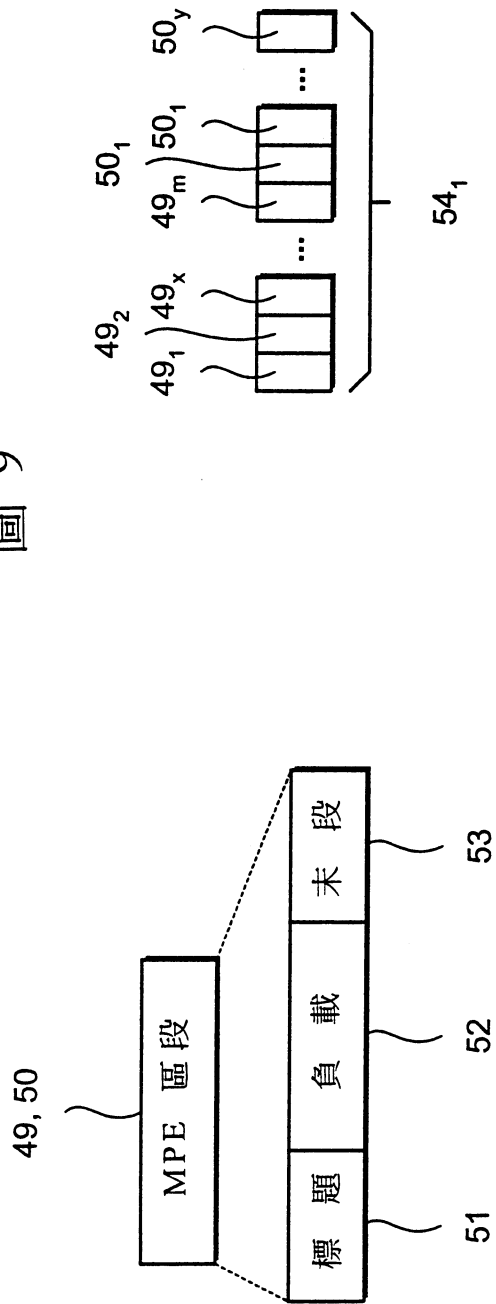


圖 10

圖 11

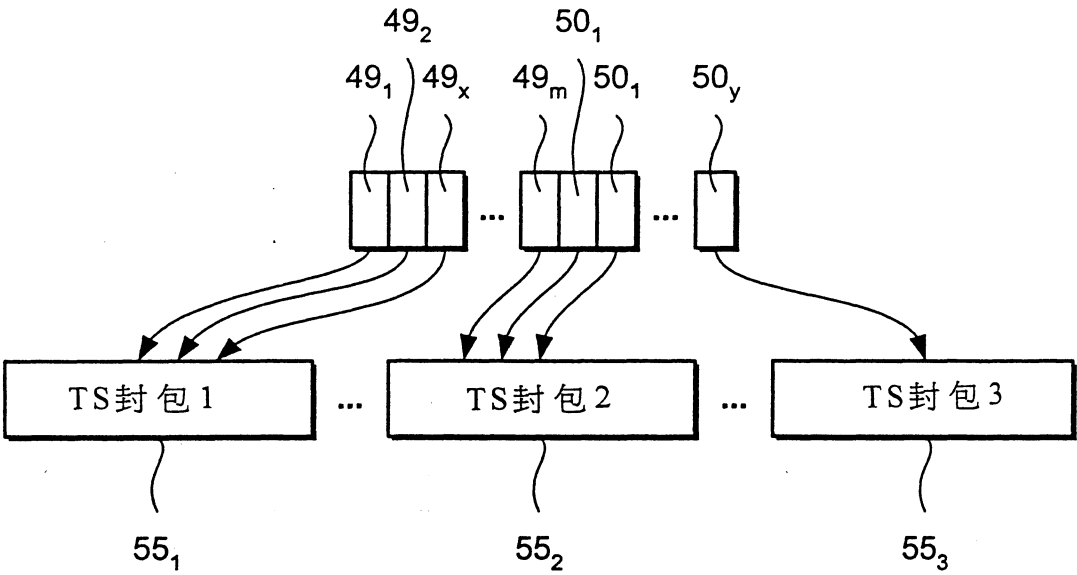


圖 12

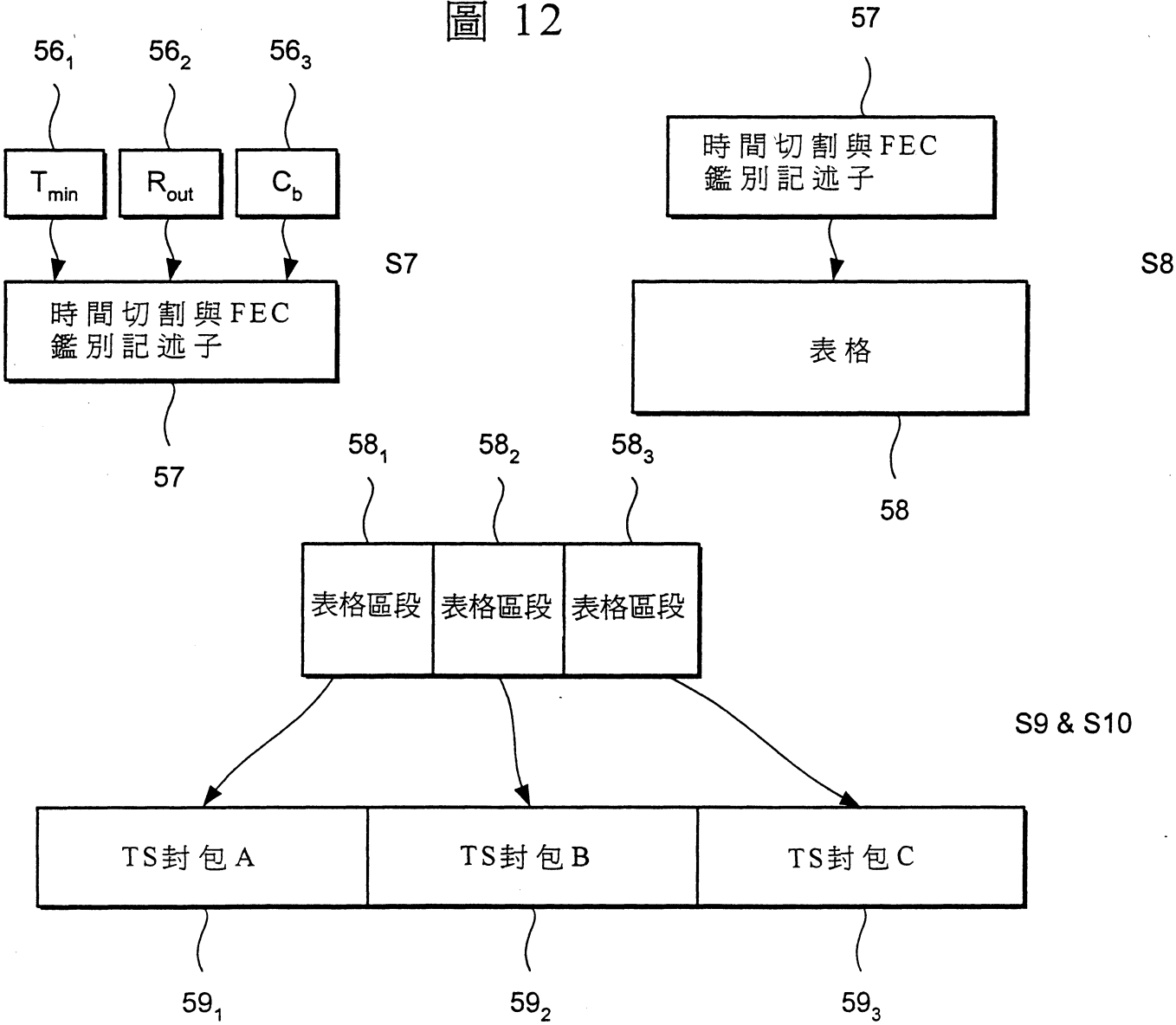


圖 14

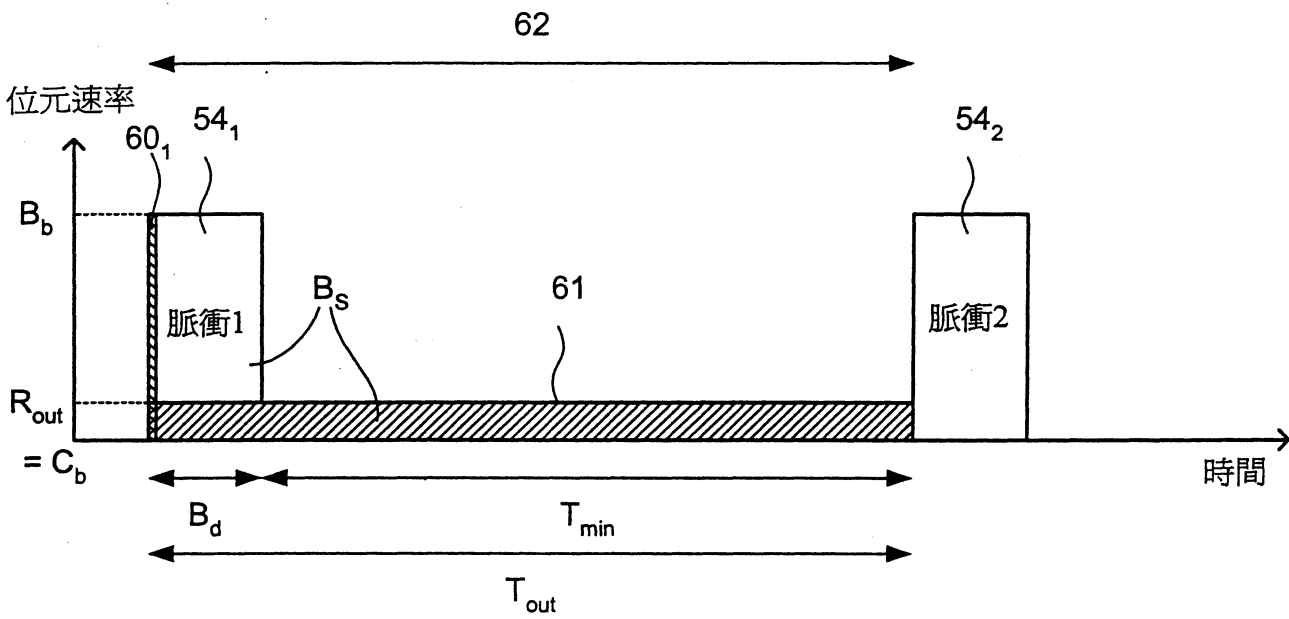


圖 15

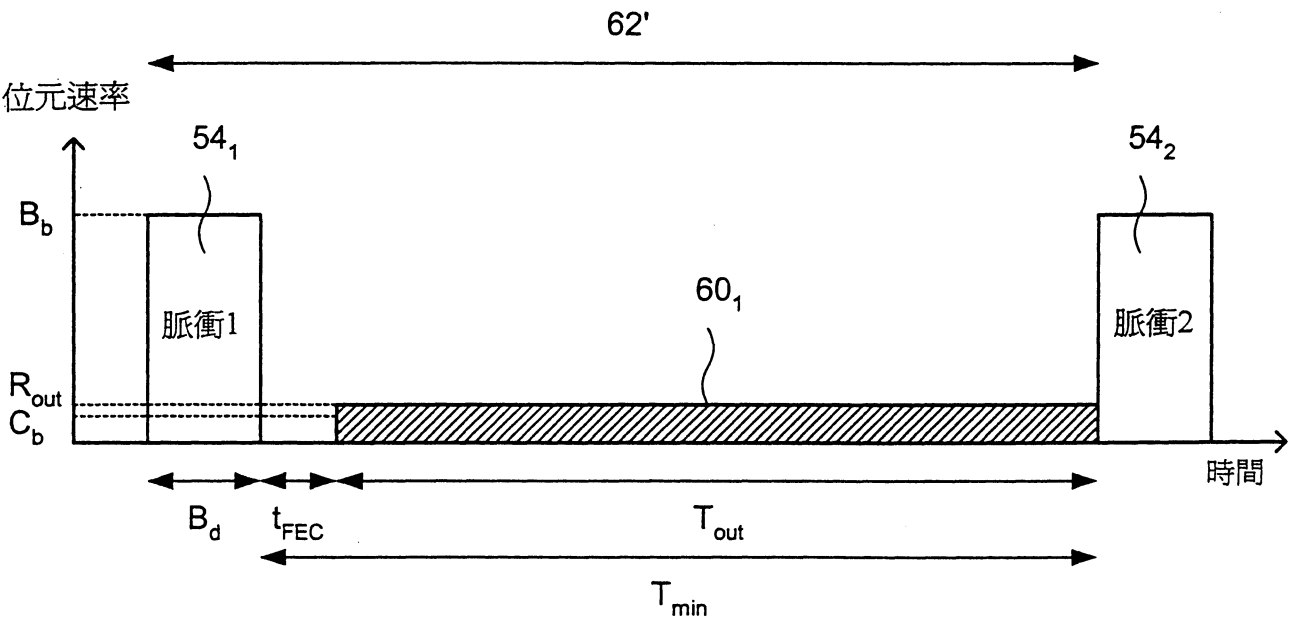


圖 16

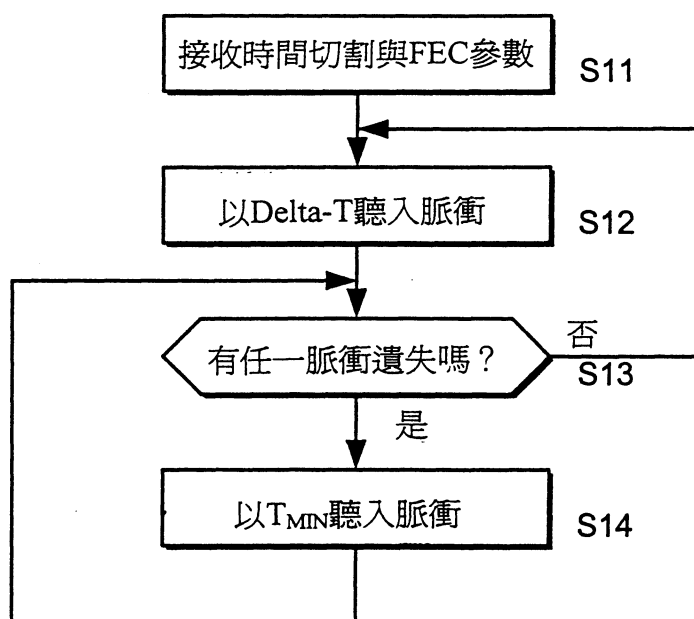


圖 17

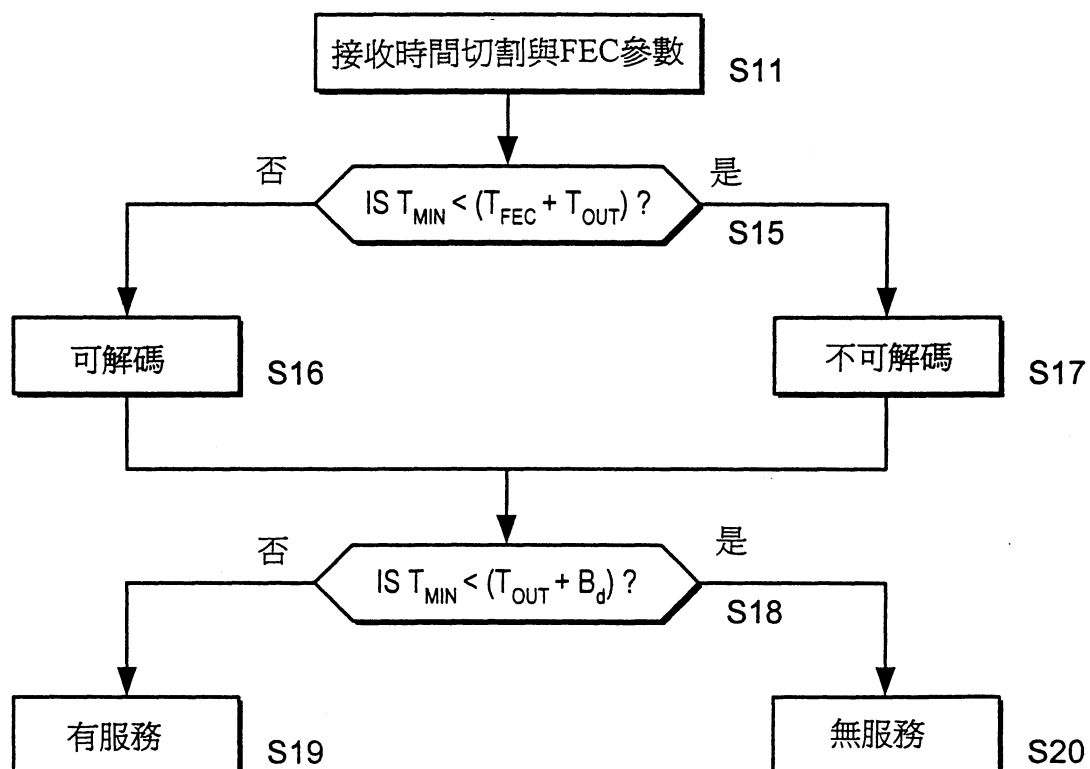


圖 18

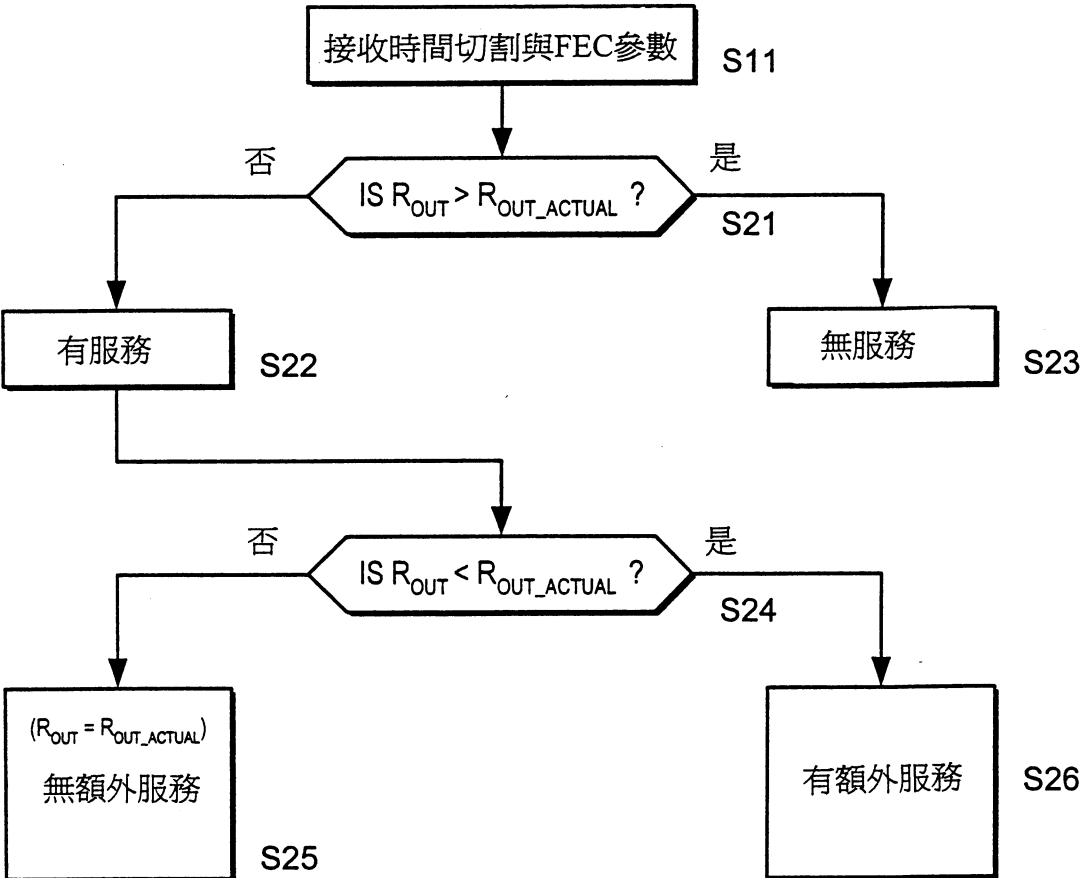


圖 19

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| 1 | 通信系統 |
| 2 | 內容提供者 |
| 3 ₁ , 3 ₂ | 音訊視訊內容、資料檔案或影像的資源 |
| 5 ₁ , 5 ₂ | 接收裝置 |
| 6、7 | 通信通道 |
| 8 | 網路單元 |
| 9 | 復原資料 |
| 10 | 第一個通信網路 |
| 11 | 傳送器 |
| 12 | 通信網路 |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

13. 如申請專利範圍第 12 項之方法，該方法包含：
封裝該組資料元於至少一個傳輸串流封包。

14. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中：
該通信網路為一數位視訊廣播系統。

15. 如申請專利範圍第 1 項之方法，該方法包含：
遞送該叢訊至一網路元件。

16. 一種在通信網路內操作網路元件之方法，該方法包含下列步驟：

接收一組描述資料叢訊之時間切割參數；
偶合該時間切割參數至服務資訊；與
根據該時間切割參數形成叢訊。

17. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中該組時間切割參數包含跨一時間切割週期之一最大平均傳輸速率。

18. 一種通過一通信網路接收資料叢訊之接收裝置之操作方法，該方法包含下列步驟：

通過該通信網路接收服務資訊；與
從該服務資訊獲取一組用來描述該資料叢訊之時間切割參數。

24. 如申請專利範圍第 18 項之方法，其中該組時間切割參數包含一給定緩衝器輸出速率，且該方法更包含下一步驟：

決定是否該緩衝器輸出速率超過一緩衝器真實的輸出速率。

25. 一種電腦可讀取之記憶媒體，在該記憶媒體中儲存有電腦程式指令用以引起數據處理機執行申請專利範圍第 1 及 16 項所述之方法。

26. 一種網路元件，它係用以接收一組描述資料叢訊之時間切割參數、結合該時間切割參數於服務資訊、與根據該時間切割參數形成叢訊。

27. 如申請專利範圍第 26 項之網路元件，該元件為一信號發射器。

28. 如申請專利範圍第 26 項之網路元件，其中該組時間切割參數包含跨一時間切割週期一最大平均傳輸速率。

29. 一種終端機，包含：

一接收器接收通過一通信網路來的資料叢訊；與
一處理器控制該接收器之操作；

該終端機被架構來接收從該通信網路來的服務資訊、由該服務資訊獲取一組描述資料叢訊之時間切割參數，與依據該組時間切割參數控制該接收器之操作。

30. 如申請專利範圍第 29 項之終端機，該終端機被架構由該組時間切割參數獲取跨一時間切割週期一最大平均傳輸速率。

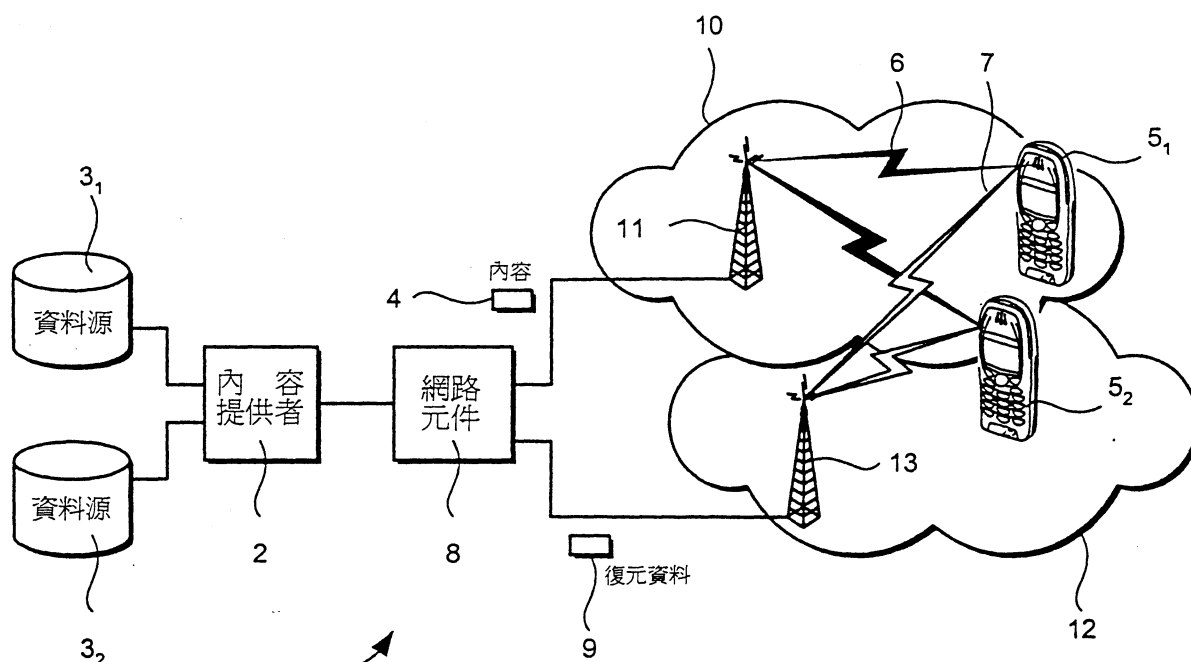


圖 1

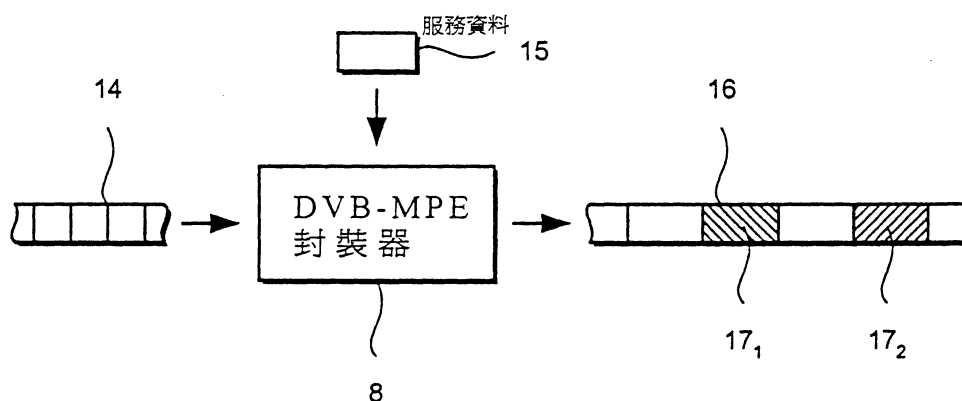


圖 2

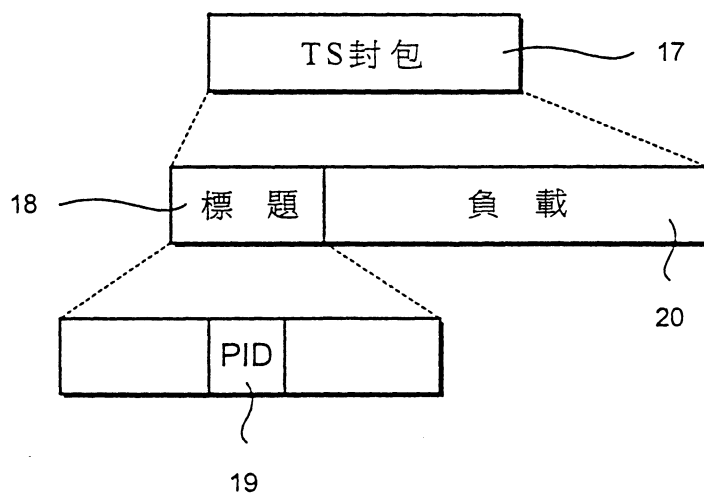


圖 3

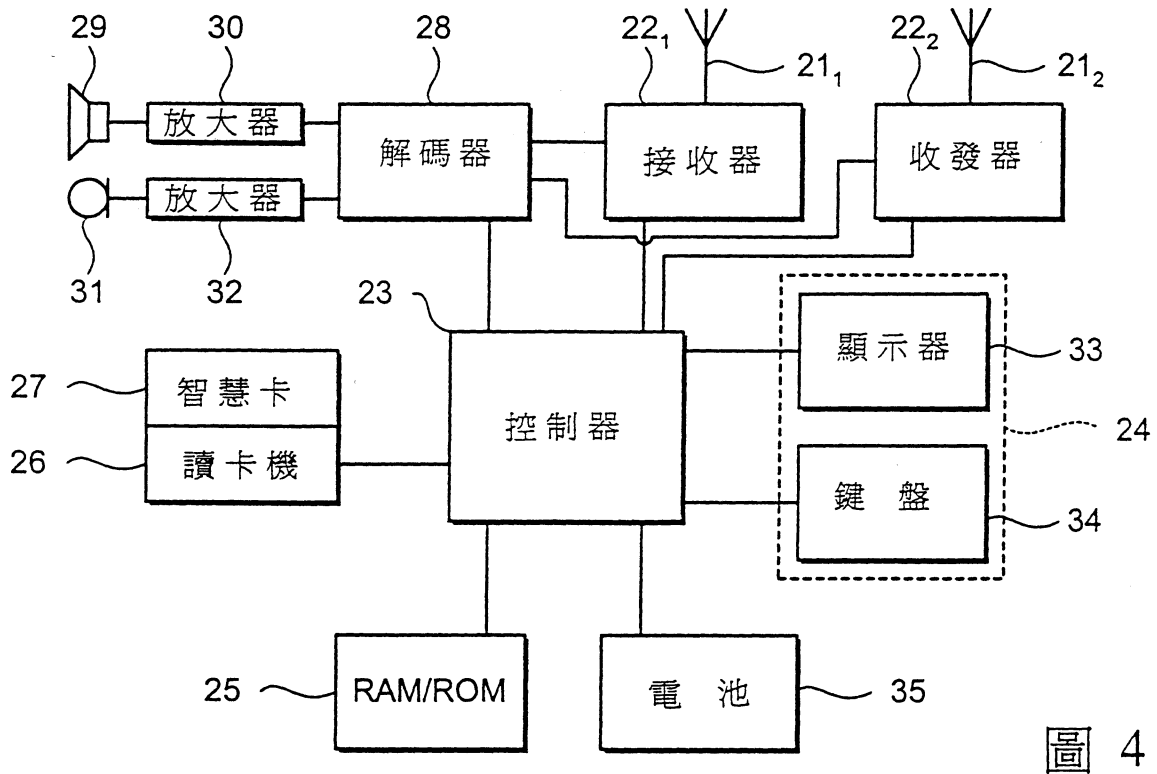


圖 4

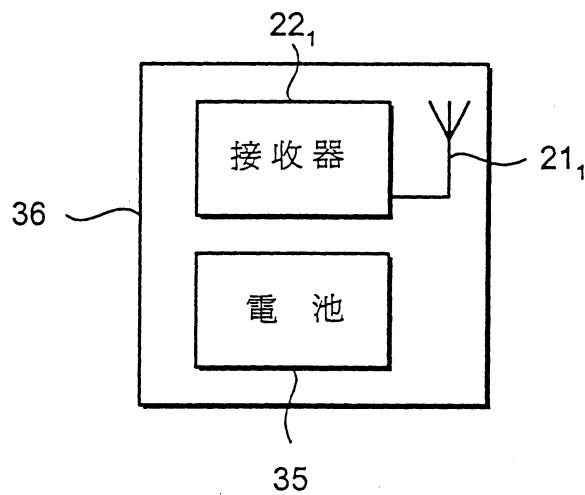


圖 5

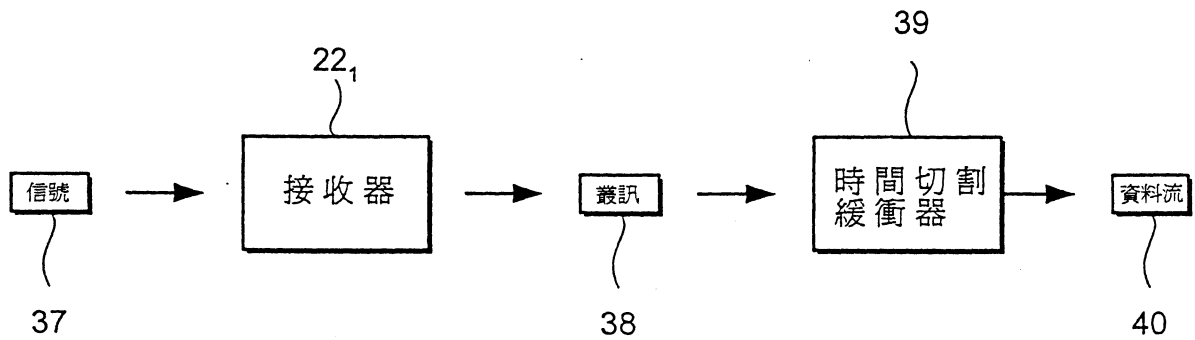


圖 6