

公告本

393845

申請日期	87.7.20
案 號	87111792
類 別	H04J 3/19

A4
C4

393845

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	用以分享發訊頻道之裝置及方法
	英 文	AN APPARATUS AND METHOD FOR SHARING A SIGNALING CHANNEL
二、發明 創作人	姓 名	1.彌谷 達亞 2.馬克 H 卡姆 3.哈維 魯賓 4.凱斯 艾登 史崔吉
	國 籍	1.3.4.均美國 2.加拿大
三、申請人	住、居所	1.美國新澤西州撒凱蘇那市淨土路6號 2.美國新澤西州福蘭德市橡木村第12公寓76號 3.美國新澤西州摩里斯市柏克原野路26號 4.美國新澤西州班奇堡市郝威道117號
	姓 名 (名稱)	美商朗訊科技公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國新澤西州摩里山丘市山脈大道600號
	代 表 人 姓 名	麥克·R·格林

裝

訂

線

(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
美國 1997年8月29日 08/920,389 ☒有 ☐無主張優先權

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)

發明範圍

本發明和電信系統有關，特別是使用共同傳輸線來連接多個基地台至基地台控制器之無線通訊系統。

發明背景

無線通訊系統通常使用組態成如 T1 或 E1 設施頻道化格式之傳輸線，來連接一組基地台至基地台控制器(BSC)。圖 1 例示一無線通訊系統 10，其中一 BSC 12 是單獨的以各別的 T1 設施 16-i、連接至基地台控制器 14-i，其中 $i = 1, 2, \dots, n$ 。每一 T1 設施 16-i 包括一下鏈(down link)路徑 19-i 如圖 2 所示，使傳送之資料可以各別的來回於基地台 14-i 間。每一路徑 17-i、19-i 組態成頻道化格式-即該路徑被分割成傳輸時間槽。圖 3 例示針對頻道化路徑 17-i、19-i 之一種型式。每一路徑 17-i、19-i 被分割成具有一信息框時間槽和 24 個 DS0j 時間槽，其中 $j = 1, 2, \dots, 24$ ，且每一 DS0j 時間槽具有 64 Kbps 之頻寬。如此，該無線通訊系統 10 在下鏈方向具有一 $24 \cdot n$ 數目之 DS0j 時間槽和在上鏈方向 $24 \cdot n$ 數字之上鏈方向 DS0j 時間槽。

DS0j 時間槽用來形成發訊頻道，包括一發訊通道和多數之話務頻道。每一發訊頻道於下鏈路徑 17-i 和上鏈路徑 19-i 中包括至少一 DS0j 時間槽。爲了討論目的，除非另有訂定，否則以下文中 DS0j 時間槽均視爲指下鏈路徑 DS0j 時間槽和上鏈路徑 DS0j 時間槽兩者。

每一基地台 14-i 使用 x 數目之 DS0j 時間槽當作基地台 14-i 和 BSC 12 間傳送控制資訊之發訊頻道，其中 $x \geq 1$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

五、發明說明(2)

每一基地台 14-i 可以支持足夠之使用者通話至消耗 p 數字之話務頻道(用來傳送時，在基地台 14-i 和 BSC 12 間之使用者通話及一未顯示之聲音切換開關)，其中一話務頻道包括 y 數目之 DS0j 時間槽且 $y \geq 1$ 。因此，該 T1 設施 16-i 必須至少具有一包括 q 數字之 DS0j 時間槽，而 $q = y \cdot p + x$ 。

通常，每一 T1 設施 16-i 具有包括多於 q 數字之 DS0j 時間槽--即使用者和單獨之基地台通話(和控制資訊)不會消耗在 T1 設施可獲得之完整頻寬(亦即， $q < n$)。因此該基地台不使用可能導致 T1 設施不夠使用之一些 DS0j 時間槽。

為了有效率的使用 T1 設施並減少無線通訊系統之成本，一個或更多之 T1 設施可以被多數之基地台所分享。圖 4 例示一無線通訊系統 20，使用菊花鏈(daisy chain)組態，經由一般的 T1 設施 26，連接 n 數目之基地台 22-i 至一 BSC 24。不像無線通訊系統 10，該無線通訊系統 20 具有一總數 24 個之 DS0j 時間槽(無線通訊系統 10 中則具有 $24-n$ 數目之 DS0j 時間槽)。像基地台 14-i 一般，每一基地台 22-i 具有它專用之發訊頻道，包括 x 數目之 DS0j 時間槽—即 T1 設施 26 中之 $n \cdot x$ 數目之 DS0j 時間槽，當作發訊頻道使用。剩餘 T1 設施 26 中之 DS0j 時間槽，即 $m - n \cdot x$ 可以當作話務頻道使用。剩餘 DS0j 時間槽之數目必須至少等於基地台 22-i 所須要用來支持使用者所需總數數目，即 $24 - n \cdot x \geq y \cdot p \cdot n$ 之 DS0j 時間槽，那就是。其中 n 代表基地台之總數，x 代表包括一發訊頻道之 DS0j 時間槽的數目，y 代表包括一話務頻道之 DS0j 時間槽之數目，及 p 代表每一基地台可被使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

錄

五、發明說明(3)

用者使用之話務頻道。

在某些例子中，全部數目基地台所需之 DS0j 時間槽用來支持使用者通話是大於剩餘數目之 DS0j 時間槽。在這些例子中，較多之 DS0j 時間槽(或話務頻道)必須用來支援使用者通話。例如，假設無線通訊系統 20 包括五個基地台(即 $n=5$)，每一發訊頻道和話務頻道包括一 DS0j 時間槽(即 $x=1$ 和 $y=1$)每一基地台使用者消耗四個話務頻道(即 $p=4$)。若每一基地台 2-i 具有其專屬之發訊頻道(對一整體之 5 個 DS0j 時間槽)，則五個基地台將只有 19 個 DS0j 時間槽可以提供給使用者當話務頻道。因為每一基地台支持足夠使用者通話至四個話務頻道，該無線通訊系統需要二十個 DS0j 時間槽當作話務頻道。因此 T1 設施只能獲得 19 個可當話務頻道之 DS0j 時間槽，無線通訊系統 20 之需求將超過 T1 設施之能力。

增加可當話務頻道之 DS0j 時間槽之一種可行方法就是使用額外的 T1 設施。這種解決辦法將不必要的增加無線通訊系統之成本。因此，在連接二個或多個基地台至一基地台控制器間，存在一種需求，用來增加可以用來當作話務頻道之 DS0j 時間槽的數量。

發明概述

本發明提供一套設備和一種方法，用基地台間分享發訊頻道方式，增加以 T1 或 E1 設施在連接二個或多個基地台至一基地台控制器間當話務頻道之 DS0j 時間槽的數量。本發明利用發訊基地台在傳遞發訊信息時並不使用發訊頻道

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

頁

五、發明說明(4)

完整頻寬之概念，意即在一個或多個基地台上，用來管理資源之資訊控制。若二個或多個基地台分享同樣的發訊頻道，並交互的產生可用來當話務頻道之更多的 DS0j 時間槽，可以較佳的利用發訊頻道頻寬。爲了分享一發訊頻道，無線通訊系統必須組態成每一基地台可在下鏈發訊頻道時，接收它的發訊，並在上鏈發訊頻道時，傳送發訊資料至基地台控制器，且不會和其他基地台之發訊資料相干擾。

在一具體實施例中，基地台控制器在下鏈發訊頻道時，傳送一個包括可指定基地台至預期發訊信息之有關的鑑定信號的下鏈發訊信息。每一基地台橋接或搭線至傳送設備，接收該下鏈發訊信息及鑑定信號。此種方式允許下鏈發訊信息及鑑定信號於無線通訊系統中經接收基地台和其他基地台無障礙的通過。接收基地台檢查鑑定信號，以決定是否有相關之下鏈發訊信息是預備要接收的。若有，該基地台執行包括在下鏈發訊信息中之指令。否則，下鏈發訊信息就被拋棄。

在本發明另一具體實施例中，每一基地台傳送它的上鏈發訊信息至基地台控制器而不和其他基地台所傳送之上鏈發訊信息相干擾(即重複寫入)。在此具體實施例中，基地台接收由其他基地台傳送，經上鏈發訊頻道至基地台控制器之上鏈發訊信息(及相關之鑑定信號)。接收基地台將此接收到之上鏈發訊信息儲存於和該基地台有關之記憶體中。並在相同(或不同)之記憶體中儲存可能由接收基地台爲了傳送至基地台控制器產生之一上鏈發訊信息(及鑑定信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

號)。任何從基地台接收，儲存在記憶體中之發訊頻道，經上鏈發訊頻道，以先進先出原則傳送至基地台控制器。因此，所有無線通訊系統中基地台之發訊信息，均可確定傳送至基地台控制器。

圖示之簡單說明

利用以下的說明、附加的專利申請範圍及附圖，本發明的特性、情況和優點，將可更加的瞭解；其中：

圖 1 描述一無線通訊系統，其中每一多數之基地台具有用來連接一般基地台控制器之相關的 T1 設施；

圖 2 描述一設備包括一下鏈路徑和上鏈路徑；

圖 3 描述一設備之頻道化 T1 設施之形態；

圖 4 描述一無線通訊系統利用菊花鏈(daisy chain)組態，經由一般的 T1 設施連接多數之基地台至基地台控制器；

圖 5 描述一和本發明有關之一具體實施例，包括經由一般的 T1 設施連接多數之基地台和基地台控制器之無線通訊系統；

圖 6 描述一種依據本發明有關之一具體實施例中，經由 T1 設施之下鏈路徑和下鏈路徑傳送之資料格式；及

圖 7 描述一種依據本發明有關之另一具體實施例之下鏈電路；及

圖 8 描述一種依據本發明有關之一具體實施例之上鏈電路。

詳細說明

圖 5 顯示一根據本發明之無線通訊系統 30，包括一種多

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂

後

五、發明說明(6)

數之基地台 32-i 和基地台控制器(BSC) 34，其中 $i = 1, 2, \dots, n$ 。該基地台 32-i 使用一般排列成通道格式之 T1 設施 36，用菊花鏈(daisy chain)組態和 BSC 34 相連接。圖 6 例示一種用來在 T1 設施 36 中，傳送下鏈路徑和上鏈路徑 37、39 之資料格式。在下鏈和上鏈信息框有時間槽傳送包括一預先決定順序之位元資料(此處被視為信息框位元資料)。該等信息框位元資料提供一參考點用來決定信息框之啓始位置。在下鏈和上鏈發訊頻道 DS0j 時間槽，傳送包括附加的信息框位元資料，用來指示發訊頻道之開始和以下條件之一：用一識別碼來指定特別基地台之下鏈或上鏈發訊信息；或表示缺少發訊信息之旗標字元。在下鏈發訊頻道，該識別碼指定一和下鏈發訊信息有關之基地台。在上鏈發訊頻道，該識別碼指定一和上鏈發訊信息有關之基地台。

相同的，在下鏈和上鏈話務頻道 DS0j 時間槽中，傳送包括用來指示話務頻道啓始點所附加的信息框位元資料，下鏈或上鏈使用者通話(即已編碼之聲音或資料)，和顯示一行動電話之標示碼。在下鏈話務頻道中，該標示碼顯示和下鏈編碼之聲音或資料有關之行動電話。在上鏈話務頻道中，該標示碼顯示一傳送上鏈編碼之聲音或資料有關之行動電話。

BSC 34 為一設備用來控制基地台 32-i 之資源和設置使用者在基地台 32-i 和地上電話線通話時之撥通等待(Relaying)(如公共交換電話網路經由可動式交換中心連接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

至 BSC 34)，未顯示。該 BSC 34 包括在處理器 38 上執行用來處理和產生下鏈和上鏈發訊信息之控制軟體。

基地台 32-i 用來當作行動電話和地上網路界面的設備。每一基地台 32-i 包括一下鏈電路 40 和上鏈電路 42，用來各別的處理和傳送資料至下鏈或上鏈發訊頻道，將於下文解釋。圖 7 所示為一和本發明有關之具體實施例的簡化下鏈電路 40 概要圖。下鏈電路 40 包括一訊號準位緩衝器 50，一信息框器 52，一時間槽交換器(TSI)54，一萬用的同步-非同步接收傳送器(USART)56，一微處理機 58 和隨機存取記憶體(RAM)60。訊號準位緩衝器 50 連接至下鏈路徑 37 以減少 T1 設施之負荷 36。訊號準位緩衝器 50 允許基地台橋接或搭線至下鏈路徑而不減緩或打斷傳送至下鏈路徑之位元流(bit stream)。下鏈位元流經過訊號準位緩衝器 50 至具有偵測或發現信息框且/或發訊頻道啓始點(即發訊頻道或話務頻道)功能之信息框器 52。在下鏈位元流中偵測信息框或發訊頻道之啓始點後，信息框器 52 送一指示至 TSI 54 表示信息框之啓始點或一特殊通訊頻道已被偵測到。

TSI 54 是一種廣為人們所知技術，用來選擇性的終止和重覆(或前向)資料之設備。當 TSI 54 接收到指令時，TSI 54 將瞭解下一組資料在信息框開始時已被傳送且/或至一特殊之發訊頻道。TSI 54 組態成可以讓下鏈發訊頻道傳送之位元組資料(即下鏈發訊頻道位元組)通過至 USART 56。該 USART 56 是一種廣為人們所知技術，用來檢查下鏈發訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂

五、發明說明(8)

頻道位元組(或它的一部份)以證明發訊信息之存在。特別是,該 USART 56 將檢查顯示沒有發訊信息之旗標字元。例如,假設該旗標字元包括一"1000001"位元序列。若 USART 56 偵測到一旗標字元(例如"10000001"),該 USART 讓該組下鏈發訊頻道位元資料通過,到達微處理機 58,依序儲存此類位元資料至 RAM 60。若 USART 56 偵測到一旗標字元,USART 56 會捨棄該組該組下鏈發訊頻道位元資料,使其無法傳至微處理機 58。

任何時間下,USART 56 都會到於一組下鏈發訊頻道位元資料內偵測旗標字元及在下一組下鏈發訊頻道位元資料內之發訊信息,及下一組下鏈發訊頻道位元資料內之旗標字元,該 USART 56 會傳送一中斷信號至微處理機 58,顯示下一組位元資料是發訊信息之開始。同樣的任何時間下 USART 56 偵測到一組下鏈發訊頻道位元資料內之發訊信息,該 USART 56 會傳送一中斷信號至微處理機 58,顯示前一組位元資料之發訊信息已結束。當完整的發訊信息在 RAM 60 中時,微處理機 58 檢查和儲存之發訊信息有關之識別碼,以決定該發訊信息是基地台所需要的。若是,微處理機 58 將處理該筆發訊信息,若不是,微處理機 58 將拋棄該筆發訊信息。

圖 8 為一和本發明有關之一具體實施例的上鏈電路 42 之簡示圖。該上鏈電路 42 包括訊號準位緩衝器 62、64,一信息框器 66,一 TSI 68,一 USART 70,一處理機 72 及 RAM 74。訊號準位緩衝器 62 連接至上鏈路徑 39,以減少

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

T1 設施 36 之負荷。該上鏈資料通過訊號準位緩衝器 62 到信息框器 66，尋找信息框且/或一在上鏈資料位元流之發訊頻道之開始。在偵測到信息框且/或一發訊頻道之開始時，信息框器 66 送出一顯示至 TSI 68 表示信息框且/或一發訊頻道之開始被偵測到。

TSI 68 組態成可傳送一組經過上鏈話務頻道之位元資料，經由發訊水準緩衝器 64，退回至上鏈話務頻道，並將該組資料經發訊頻道傳至 USART 70。USART 70 將以和 USART 56 處理下鏈發訊頻道位元資料之相同方式處理上鏈發訊頻道位元資料。從 USART 70 至微處理機 72 通過之發訊信息將被微處理機 70 儲存於 RAM 74 中。注意 USART 70 所通過之發訊信息是無線通訊系統其他基地台所產生之發訊信息。除了這些發訊信息外，儲存在 RAM 74 中之資料也可能是由微處理機 72 基地台(即接收或目前之基地台)所產生之發訊信息。儲存在 RAM 74 中之發訊信息(由目前之基地台或其他基地台)，用先進先出之原則傳至 USART 70。USART 70 將輪流的從微處理機 72 至 TSI 68 傳送發訊信息。任何時間 USART 70 不接收從微處理機傳至 TSI 68 之發訊信息，USART 70 將傳送旗標字元至 TSI 68。TSI 68 將插入從 USART 70 經由訊號準位緩衝器 64 傳至上鏈發訊頻道之位元資料，於是傳送全部發訊信息至基地台控制器。

須注意本發明並不侷限於用來分享發訊頻道之設備和方法。本發明也可以用來分享其他通訊頻道。更須注意本發

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

明不能只被限制用於基地台以菊花鏈(daisy chain)組態，並用一般的 T1 設施連接基地台之無線通訊系統。本發明也可以應用於其他組態如平行組態或其他通訊設備。因此，本發明之精神與範圍，不應僅侷限於上文中所描述之具體實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 用以分享發訊頻道之裝置及方法)

本發明是一種裝置及方法，用於在兩個以上的基地台中分享一個通訊頻道，該等基地台係以一頻道化格式中一條共同傳輸線連接至一基地台控制器。本發明能使每一基地台接收經由基地台控制器分享通訊頻道所傳輸之資料，決定該筆從基地台控制器傳送來之資料是基地台預定要接收的，並且插入該筆資料至通訊頻道而不和其他基地台經通訊頻道傳送之資料相干擾。在一具體實施例中，每一基地台組態成橋接至傳送設施，使在發訊頻道中傳送之發訊信息可被所有基地台接收。該發訊信息具有相關之識別碼，用來指定預定傳送之特定的基地台。在另一具體實施例中，每一基地台可以經由發訊頻道插入其發訊信息至資料流中，不會干擾已在資料流中之發訊信息。

英文發明摘要 (發明之名稱： AN APPARATUS AND METHOD FOR SHARING A)
SIGNALING CHANNEL

The present invention is an apparatus and a method for sharing a communication channel among two or more base stations connected to a base station controller via a common transmission line in a channelized format. The present invention allows each of the base stations to receive data transmitted over a shared communication channel from the base station controller, to determine whether the data transmitted from the base station controller is intended for that base station, and to insert its data into the communication channel without interfering with data transmitted by other base stations over the communication channel. In one embodiment, each of the base stations is configured to bridge onto the transmission facility such that signaling messages being transmitted over a signaling channel may be received by all of the base stations. The signaling messages has associated identifiers for specifying particular base stations to which the signaling messages are intended. In another embodiment, each of the base stations can insert its signaling message into the data stream over the signaling channel without interfering with signaling messages already in the data stream.

六、申請專利範圍

1. 一種用於在一具有多數基地台之無線通訊系統中分享一通訊頻道之方法，該等基地台以一傳輸設備施相互連接，該傳送設備具有多數之時間槽，該方法具有以下特性：
於基地台接收資料至傳送設備，至少一部份之資料被一具有至少一時間槽之第一發訊頻道接收；及
檢查第一發訊頻道至少一部份之接收資料，以決定是否在第一發訊頻道接收之資料是預定傳至基地台的。
2. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其特性在於，第一通訊頻道是一發訊頻道，且一部份發訊頻道接收之資料包括信號頻道資料，該信號頻道資料具有一發訊信息和一個鑑定信號，用來指定發訊信息至預定的個別基地台。
3. 如申請專利範圍第 2 項的方法，具有以下額外之特性：
若鑑定信號指定接收基地台，則處理發訊信息。
4. 如申請專利範圍第 2 項的方法，具有以下額外之特性：
在發訊頻道上傳遞發訊頻道資料至另一基地台。
5. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其特性為具有至少一其他部份之資料被具有至少一時間槽之第二發訊頻道接收。
6. 一種用於無線通訊系統中分享通訊頻道之方法，該無線通訊系統具有一多數個以一傳輸設施相互連接基地台，該傳輸設施具有多數個通訊頻道，該方法如下述之步驟：
於一基地台中利用通訊頻道接收一組第一組位元資料；
檢查該第一組位元資料決定是否該第一組位元資料包括顯示沒有發訊信息之旗標字元；
從基地台經過通訊頻道傳送一組第二組位元資料，若

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

第一組位元資料包括旗標字元，該第二組位元資料具有至少第一組位元資料。

7. 如申請專利範圍第 6 項的方法，其特性為第二組位元資料包括一屬於接收基地台之第三組位元資料。
8. 如申請專利範圍第 7 項的方法，其特性為第三組位元資料包括資料發訊信息。
9. 如申請專利範圍第 6 項的方法，其特性為若第一組位元資料沒有包括旗標字元，第二組位元資料包括之旗標字元顯示旗標字元沒有作用。
10. 如申請專利範圍第 6 項的方法，其特性為檢查第一組位元資料之步驟，包括以下步驟：

檢查第一組位元資料之次集合，以決定該次集合是顯示旗標字元沒有作用之旗標字元。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

無線
通訊系統
10

圖 1
(先前技藝)

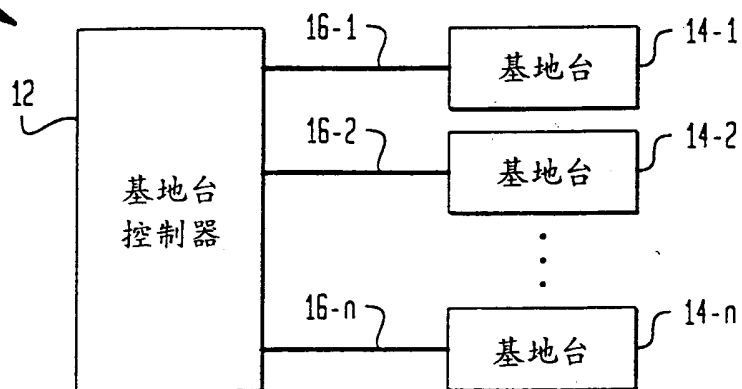


圖 2

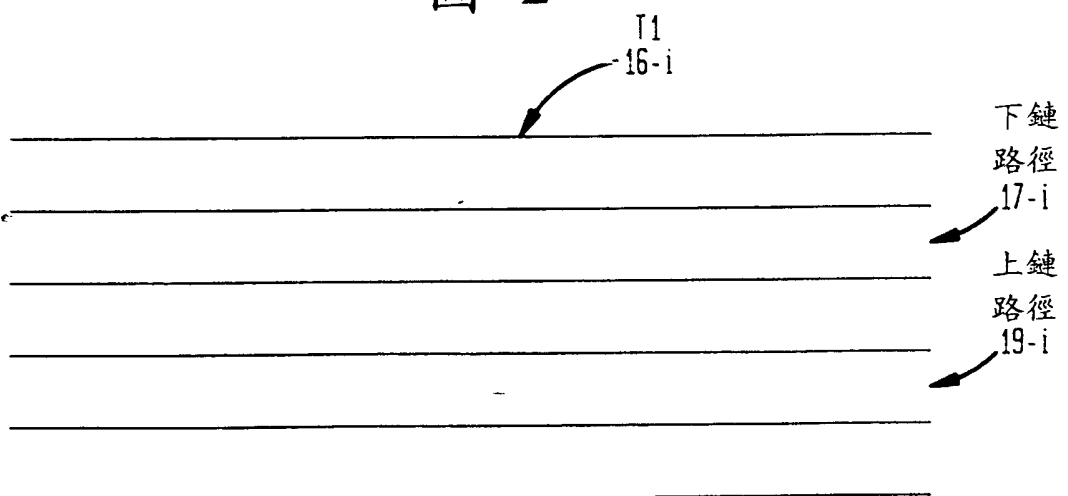
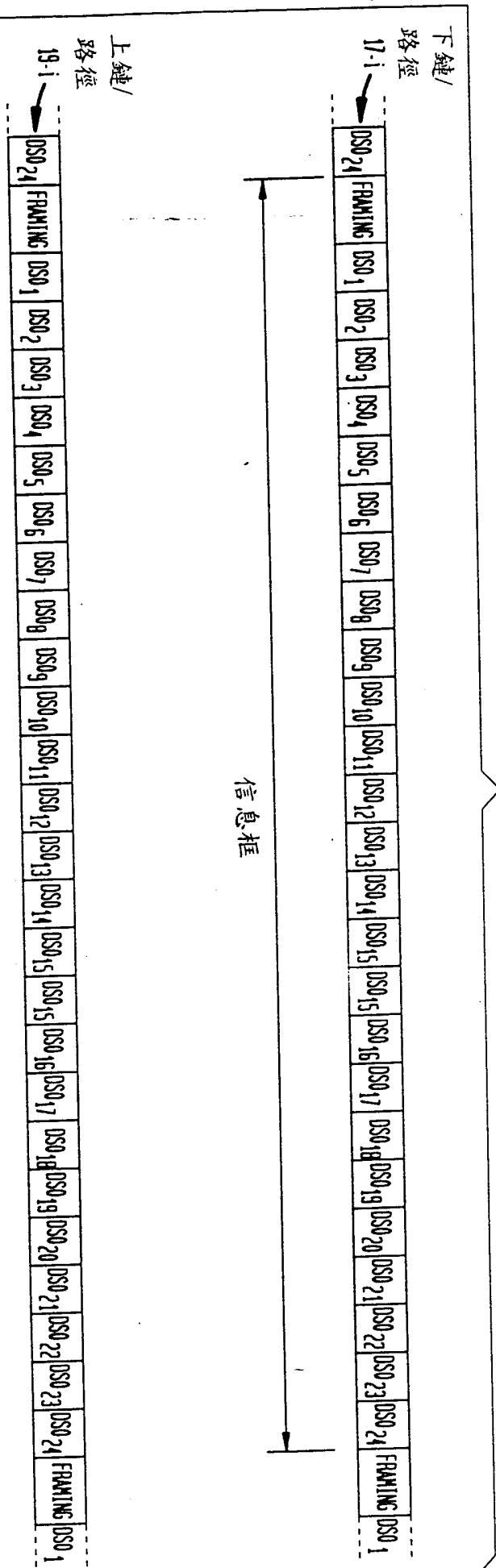


圖 3



393845

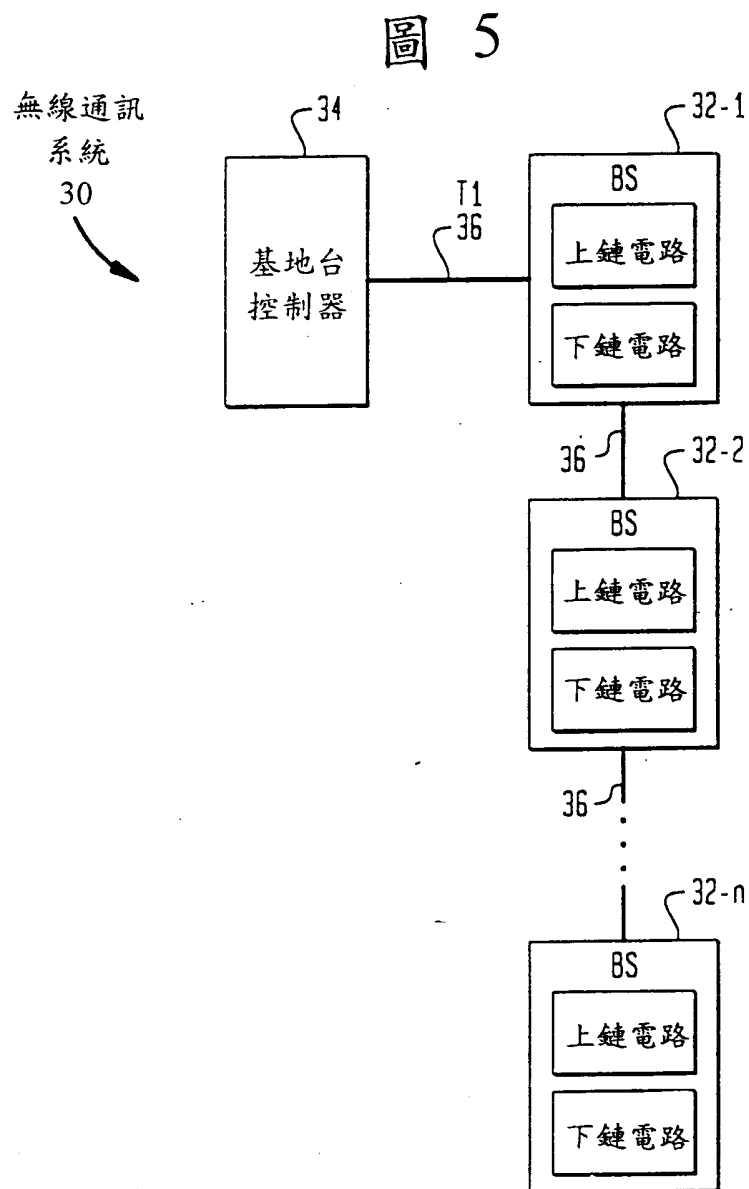
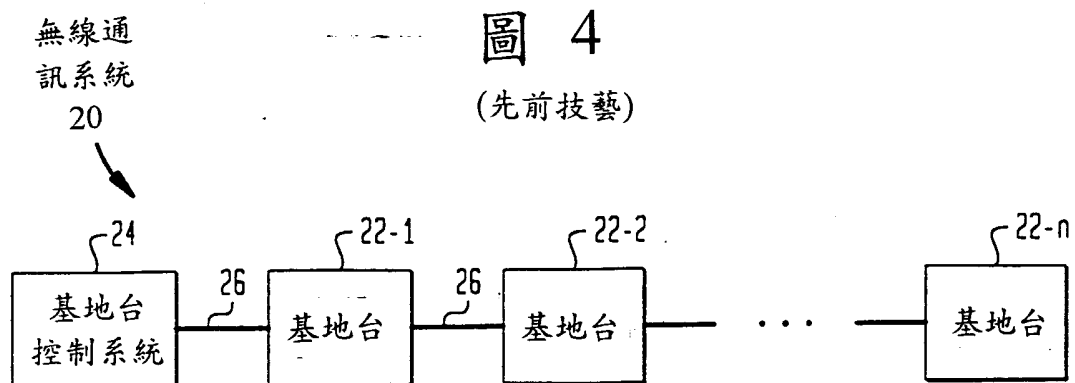


圖 6

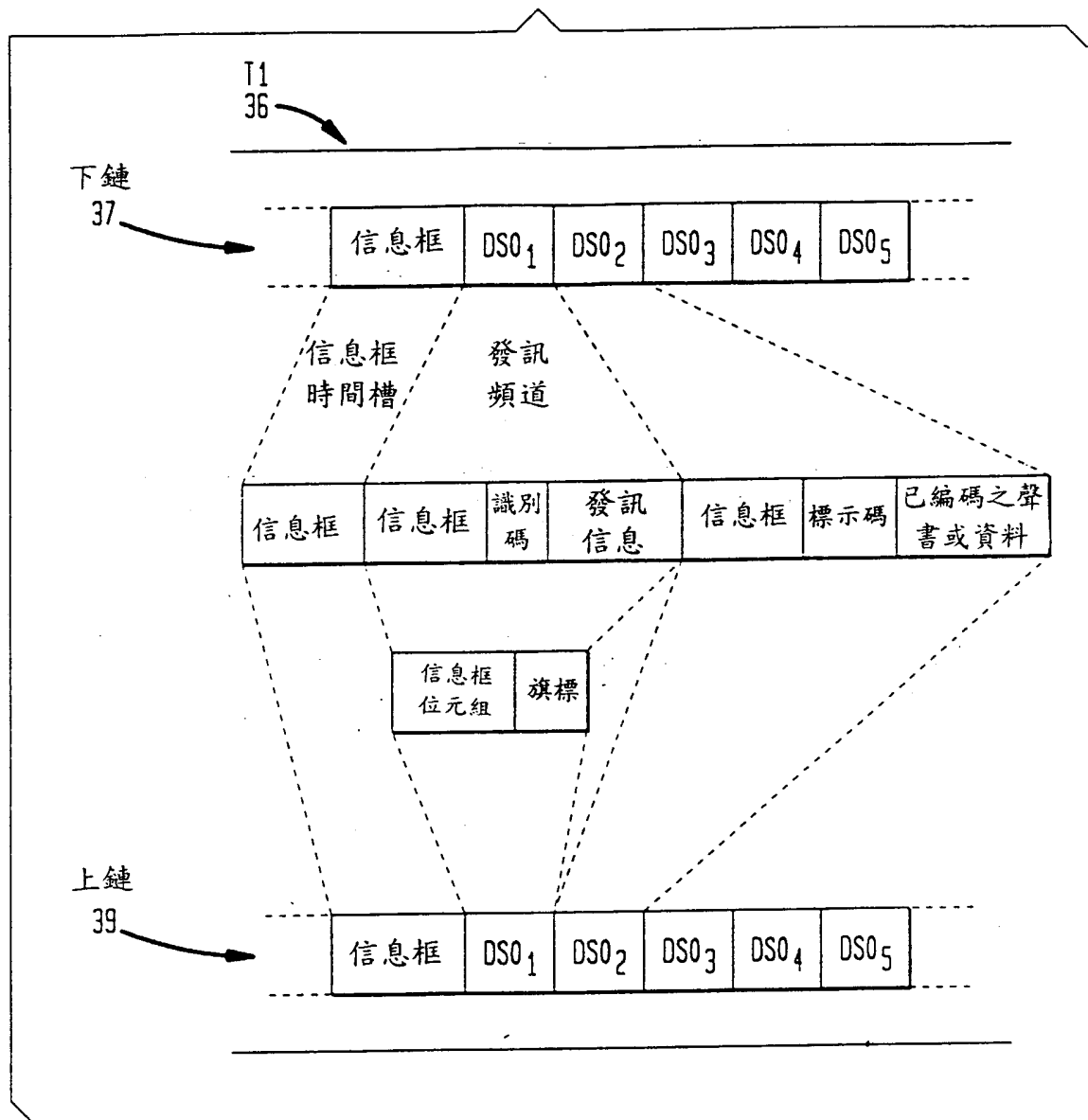


圖 7

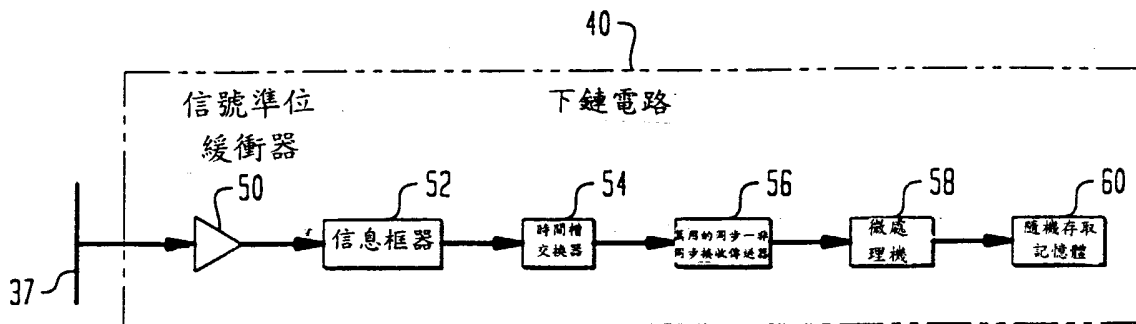


圖 8

