公告本

申請日期	89. 12. 8.
案號	89126149
類別	H04L5/00, H04B7/26

（以上各欄由本局填註）

A4
C4

507430

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	統計式地多工-無線系統中之即時與非即時語音及資料流量之系統
	英文	A SYSTEM FOR STATISTICALLY MULTIPLEXING REAL-TIME AND NON-REAL-TIME VOICE AND DATA TRAFFIC IN A WIRELESS SYSTEM
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	1.克利希納 貝勒錢倫 KRISHNA BALACHANDRAN 2.克利斯汀 戴麥崔斯古 CRISTIAN DEMETRESCU 3.里察 保羅 艾薩克 RICHARD PAUL EJZAK
	國籍	1.印度 2.羅馬尼亞 3.美國
	住、居所	1.美國新澤西州米鐸市諾爾林街1506號 2.英國敦克罕市菲汀街50號 3.美國伊利諾州威頓市亞柏街710號
三、申請人	姓名（名稱）	美商朗訊科技公司 LUCENT TECHNOLOGIES INC.
	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 MICHAEL R. GREENE

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210 × 297 公釐)

裝 訂 線

申請日期	
案　　號	
類　　別	

A4
C4

（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	
	英　文	
二、發明 ~~創作~~ 人	姓　名	4.珊吉夫 南達 SANJIV NANDA 5.席紅 HONG XIE
	國　籍	4.美國 5.中國
	住、居所	4.美國新澤西州克拉克斯柏格市羅賓斯路34號 5.美國伊利諾州唐納斯市高原街4612號
三、申請人	姓　名 （名稱）	
	國　籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓　名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

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	1999年12月10日	60/170,155	☑有 □無主張優先權
美國	2000年08月31日	09/651,717	☑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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（1）

交叉參考

本案係有關Balachandran 12-39-15名稱「提供即時服務之以叢發爲基礎之存取及指定方法」，併述於此以供參考。

技術領域

概略而言本發明係有關無線通訊網路，特別係有關透過無線網路及/或蜂巢式網路有效提供語音通訊之方法。

先前技術說明

網際網路普及程度的成長鼓舞無線通訊系統發展業者繼續改良其系統的資料通訊能力。回應於此項需求，曾經調配出多種標準且繼續調配可支援更高資料速率的第三代(3G)標準。舉例言之，標準組織例如歐洲電信標準協會(ETSI)、無線業界及廣播協會(ARIB)以及電信產業協會(TIA)仍持續不斷開發可支援更快速且更有效的無線通訊之標準。

同理，無線通訊業界經常發展且執行新的無線傳輸通訊協定其可透過空氣介面提供更快速、更強勁且更有效的資料通訊。例如仍然持續發展GSM。另一例中，已經開發通用封包無線服務(GPRS)作爲眾所周知之分時多向近接(TDMA)系統之封包交換升級。業界之進一步發展也開發出加強式GPRS(EGPRS)。

目前GSM、GPRS及EGPRS實體層有下列特性：載波係由經配置的GSM頻譜之兩段200千赫頻寬節段組成，彼此間隔45百萬赫，一節段用於下行連接鏈及一節段用於上行連接鏈；時間被分成多框而一個多框包含52框且跨距240毫秒；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明 (^{2})

各時框是由8個時槽組成；一載波上之一時槽稱爲GSM通道；介於頻率(f)之下行連接鏈載波之一時槽(編號j, j=0, ... 7)與對應上行連接鏈載波(f+45百萬赫)之上行連接鏈時槽(編號j)間有一對一的對應關係；於一時槽傳輸稱作爲一次叢發；以及一方塊係由同一時槽上的一組預定四叢發組成。

無線存取承載器目前設計出俾於EGPRS相位II提供即時服務。但新近辦法仰賴使用既有的以叢發爲基礎之上行連接鏈之隨機存取通道以及以方塊爲基礎的下行連接鏈之指定通道。各方塊被交錯且透過四叢發(20毫秒)傳輸。但調查研究顯示基於20毫秒紋理的系統要求至少60毫秒的延遲預算。又調查研究也顯示於單一20毫秒訊息以內傳輸指定給多個行動站台經常不足，原因在於封包程度低且與干擾下降技術例如智慧型天線及功率控制不相容之故。結果根據晚進辦法之以方塊爲基礎的指定通道可能導致過多額外控制資料量，以及用於統計式多工化即時傳輸(例如語音談話迸出)造成過度延遲。希望提供一種更佳存取及指定系統及方法。

爲了有效使用無線或蜂巢式資料電信系統(例如GPRS或EGPRS)的高容量，也須提供語音及資料多工能力以及語音使用者的統計式多工。目前此等蜂巢式資料電信系統係設計成主要提供非即時(延遲不敏感)的資料服務。對話語音以及其它即時互動通訊的延遲敏感，且要求設計新的控制機構俾提供快速控制通道以滿足具有關鍵重要性的延遲要

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210 × 297 公釐)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

五、發明說明（3）

求。因此需要重新設計無線資料電信系統俾提供此種控制能力使其適合將非即時服務及即時服務例如對談語音多工化。

發明概述

語音需求可藉本發明方法滿足，其中該方法被描述爲可透過無線資料電信系統有效且彈性地多工化即時及非即時服務。

簡言之根據本發明之一特徵方面，前述問題可經由提供一種分頻雙工點對多點通訊系統而予解決且提供技藝的進展，該系統將頻率配置平分爲兩頻帶，一下行連接鏈頻帶由中央台攜帶通訊至多站台，以及一上行連接鏈頻帶其由多站台攜帶通訊至中央台。該系統也包括：一載波產生器於各頻帶內產生多個載波，各該載波與其它載波係呈分開關係，因此各頻帶被再平分爲多次頻帶，其數目係與多個載波數目相等；以及各該多次頻帶具有多個載波之一個別載波，一時間多工器將各該次頻帶以時間多工分成多時框，時間多工器也將各時框分成N個時槽，以及一開關指定一系列定期出現的時槽，每N個時槽於每時框出現一次而形成通訊通道介於中央台與多站台間。

根據本發明之另一特徵方面，前述問題可經由提供分頻雙工點對多點通訊系統達成業界的進展且解決前述問題，該系統將頻率平分配置爲二頻帶，一下行連接鏈頻帶攜帶通訊由一中央台至多個站台，以及一上行連接鏈頻帶攜帶通訊由多個站台至中央台。系統也包括：一載波產生器產

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（4）

生多個載波於各頻帶內部，各該載波係與其它載波呈隔開關係，因此各個頻帶被再分爲多個次頻帶其數目係等於多個載波數目，以及各該多數次頻帶具有多個載波之一個別載波，一時間多工器以時間多工將各該次頻帶平分爲多個時框，時間多工器也將各時框分成N個時槽，以及一開關指定一系列定期出現的時槽，每N個時槽每一時框一次而形成一通道。開關係由控制邏輯控制，故介於中央台與多個站台中之至少一站台之通訊作業唯有於有資料待傳輸時才成爲被指定的通道資源。

根據本發明之另一特徵方面，前述問題可經由提供分頻雙工點對多點通訊系統達成業界的進展且解決前述問題，該系統將頻率平分配置爲二頻帶，一下行連接鏈頻帶攜帶通訊由一中央台至多個站台，以及一上行連接鏈頻帶攜帶通訊由多個站台至中央台。系統也包括：一載波產生器產生多個載波於各頻帶內部，各該載波係與其它載波呈隔開關係，因此各個頻帶被再分爲多個次頻帶其數目係等於多個載波數目，以及各該多數次頻帶具有多個載波之一個別載波，一時間多工器以時間多工將各該次頻帶平分爲多個時框，時間多工器也將各時框分成N個時槽，以及一開關指定一系列定期出現的時槽，每N個時槽每一時框一次而形成一通道。開關係由控制邏輯控制，因此當存在有較高優先順序的資料時，具有較高優先順序的快速關聯控制通道訊息優先佔據具有較低優先順序之資料流通道上的資料流量。快速關聯控制通道訊息可透過一叢發傳輸，或快速關

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（5）

聯控制通道訊息可透過多叢發傳輸。

根據本發明之另一特徵方面，前述問題可經由提供分頻雙工點對點通訊系統達成業界的進展且解決前述問題，該系統將頻率平分配置爲二頻帶，一下行連接鏈頻帶攜帶通訊由一中央台至多個站台，以及一上行連接鏈頻帶攜帶通訊由多個站台至中央台。系統也包括：一載波產生器產生多個載波於各頻帶內部，各該載波係與其它載波呈隔開關係，因此各個頻帶被再分爲多個次頻帶其數目係等於多個載波數目，以及各該多數次頻帶具有多個載波之一個別載波，一時間多工器以時間多工將各該次頻帶平分爲多個時框，時間多工器也將各時框分成N個時槽，以及一開關指定一系列定期出現的時槽，每N個時槽每一時框一次而形成一通道用於介於中央台與行動站台間通訊。

系統複雜因此可利用即時通訊與非即時通訊間的統計變化而更有效地移動。

圖式之簡單說明

圖1爲附有行動站台收發器及一中央基地台收發器之GERAN系統之方塊圖。

圖2說明Pre-GERAN及GERAN系統之使用者平面通訊協定堆疊。

圖3說明二多框，各該多框被平分爲各種類型之四條通道。

圖4說明根據本發明之系統之狀態圖。

圖5顯示狀態表，其爲呈現圖4資訊之另一種方式。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（6）

圖6以表格形式顯示RT TBF狀態圖。

圖7以表格形式顯示訊息與上行連接鏈之互動。

圖8以表格形式顯示下行連接鏈發訊與控制訊息之摘要。

圖9以表格形式顯示下行連接鏈叢發訊息內容。

圖10以表格形式顯示上行連接鏈叢發訊息內容。

圖11顯示使用GERAN技術之網路於開始上行連接鏈資料流程序期間，介於行動站台與基地台間之訊息之暫時方塊流程圖。

圖12顯示使用GERAN技術之網路於結束上行連接鏈程序，介於行動站台與基地台間之訊息之暫時方塊流程圖。

圖13顯示使用GERAN技術之網路於開始下行連接鏈程序，介於行動站台與基地台間之訊息之暫時方塊流程圖。

圖14顯示使用GERAN技術之網路於結束下行連接鏈程序，介於行動站台與基地台間之訊息之暫時方塊流程圖。

圖15爲根據本發明技術以及根據先前技術以單一叢發爲基礎之通訊傳輸之連接鏈性能模擬結果之作圖。

圖16爲根據本發明對無捕捉例模擬結果之作圖。

圖17爲根據本發明對功率捕捉例模擬結果之作圖。

圖18爲根據本發明及根據先前技術對無捕捉例之(3，8)演算法模擬結果之作圖。

圖19爲根據本發明及根據先前技術對功率捕捉例之(3，8)演算法模擬結果之作圖。

圖20爲略圖顯示根據本發明之一通訊技術之下行連接鏈指定。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 7 ）

圖21爲略圖顯示根據本發明之另一通訊技術之下行連接鏈指定。

圖22爲略圖顯示類似圖20之下行連接鏈指定但帶有不同的負載。

圖23爲略圖顯示類似圖21之下行連接鏈指定但帶有不同的負載。

圖24爲略圖顯示對類別1行動站台可開始下行連接鏈說話迸出之叢發。

圖25爲略圖顯示對類別1行動站台於圖24之不同條件下可開始下行連接鏈說話迸出之叢發。

圖26爲略圖說明於單一時槽之半速語音及資料通道；假定於「偶」叢發連鎖交錯而對半速語音開始說話迸出。

圖27爲表其顯示採用不同交錯辦法之語音框的到達與播出瞬間。

圖28顯示於單一時槽之半速語音及資料通道；假定0123/4567交錯對半速語音使用者顯示說話迸出起點。

圖29爲表顯示帶有QPSK調變之兩種交錯架構性能。

圖30爲作圖顯示於單一叢發訊息之字元錯誤性能之模擬結果。

圖31顯示對無捕捉案例之模擬結果之作圖。

圖32顯示對功率捕捉案例之模擬結果之作圖。

圖33顯示對無捕捉案例對(3，8)演算法模擬性能結果之作圖。

圖34顯示對功率捕捉案例對(3，8)演算法模擬性能結果之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（8 ）

作圖。

圖35顯示對半速語音通道之額外控制時槽進行模擬運算之表。

圖36顯示對全速語音之統計多工能力表。

圖37顯示一類似圖36之表，但係對半速語音具有統計多工能力。

詳細說明

現在參照圖1顯示系統1。系統1於較佳具體實施例爲如此處所述的GSM加強式通用封包無線服務無線存取網路(GERAN)。GERAN 1有一中央台或基地台12其具有一發射器、一接收器及一天線(圖中未顯示)如同典型基地台之配備般。基地台12屬於GERAN 1之一部份。GERAN 1用於與行動站台20之呼叫者作通訊且攜帶訊息流量介於其間，於較佳具體實施例中係有關各種呼叫方及行動站台如行動站台20，30。本發明提供新穎資料流及控制通道其全然可與集束形成以及功率控制技術相容，因此可用於全部新穎資料流及控制通道。

本發明具有單向資料流量及控制通道。經由應用下列原理達成統計式多工效果。全部新穎控制與資料流量通道皆爲單向，帶有各自獨立之頻率及時槽配置於上行連接鏈及下行連接鏈方向。可利用的資源可視需要動態配置給資料流量及控制通道功能。如此允許於配置可利用資源時獲得最大彈性。

於先前已知之GSM、GPRS及EGPRS相位1，一通道係由一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（9）

時槽於200千赫載波於頻率f用於下行連接鏈以及於上行連接鏈於(f+45百萬赫)與200千赫載波之對應時槽組成。打破此種傳統介於上行連接鏈與下行連接鏈通道間的關聯，允許對語音作統計多工，特別原因在於上行連接鏈及下行連接鏈之資源需求係各自獨立出現之故。打破上行連接鏈與下行連接鏈間之傳統關聯，於新資料或語音變成可用於傳輸時達成可供指定用之資源存庫之最大利用。

任一種GERAN方法及系統之主要考量係對半雙工行動話機的衝擊，假設其具有成本優勢(半雙工行動話機於TDMA系統於不同時槽傳輸與接收因此無須雙工器)。於先前GSM、GPRS及EGPRS相位1，上行連接鏈及下行連接鏈之對應時槽之選擇方式係可與半雙工操作相容。採用統計式多工，系統特別設計用於當上行連接鏈及下行連接鏈時槽皆被動態指定時，對使用半雙工行動話機的操作獲得最大彈性。新穎控制及資料流量通道設計成可支援半雙工行動話機，因而讓可指定給此等行動話機之資料流量及控制通道資源之存庫最大化。

後文將說明以叢發爲基礎的存取及指定(BBAA)方法及系統有助於快速配置及解除配置資料流量及控制通道給共用相同資源的即時使用者以及非即時(nRT)使用者。

以語音做爲代表例，每次當產生談話迸出時，行動站台(MS)送出存取請求訊息。此單一叢發訊息含有一個稱作ARI(存取請求識別器)的欄位其獨特識別該行動站台。若上行連接鏈存取訊息由基地台所成功地接收，則送出確認訊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（10）

息（亦屬以單一叢發爲基礎）給行動站台。上行連接鏈與下行連接鏈之傳輸在5毫秒時間以內完成。此乃最佳情況，假設處理延遲減至最低。比較此點與以四叢發爲基礎之指定技術，其需要至少40毫秒用於上行連接鏈/下行連接鏈傳輸，其容易實現可能的存取延遲縮短。此種延遲縮短對即時服務例如語音服務相當重要。即使於上行連接鏈存取訊息毀損（因錯誤或因碰撞毀損）或下行連接鏈訊息毀損，行動站台仍可再次以5毫秒時間內重複整個處理。此種細緻紋理結果導致時間縮短乃以單一叢發爲基礎之方法及系統之一大優點。此項事實可經由比較本發明之性能與基於20毫秒下行連接鏈紋理之技術（使用以方塊爲基礎之指定）之性能獲得驗證。

模擬顯示於以單一叢發爲基礎之存取及指定通道上於40毫秒之延遲限制下可支援多於60通同時語音通話（存取故障機率低於1%）。而基於20毫秒紋理之架構則至少需要60毫秒的預計延遲時間。模擬結果顯示本發明之以叢發爲基礎之存取及指定技術提供顯著性能優點且延遲時間縮短。此外以叢發爲基礎之存取及指定（BBAA）通道可使用激越再度使用、智慧型天線及功率控制而有效佈署。此種佈署不適合用於以20毫秒方塊爲基礎之指定給多個使用者。

注意叢發指定於下行連接鏈之錯誤率高乃此項架構被考慮爲不適合的主要原因，模擬研究顯示延遲縮短表示多重存取指定循環可在一個以方塊爲基礎之架構之相同時間內完成。如此導致以叢發爲基礎之存取與指定架構具有較高

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（11）

可靠性以及較短延遲及較高容量。

BBAA應用至GERAN（GSM EDGE(加強式通用封包無線服務)無線存取網路)

GERAN文件2E99-584的相關部份內容：

引言及範圍

GERAN說明書說明將全部承載器類別進行統計多工化導入GERAN空氣介面用以透過封包交換網路傳輸所需要的關鍵新構想。注意力僅集中在支援總體UMTS服務要求，而未解決網路架構議題或電路交換服務。

GERAN（比較EGPRS相位1)之中心新穎服務要求爲使用封包交換主幹網路支援通話服務。該文件的目光焦點集中在定義新穎傳輸及控制通道俾支援通話、即時資料以及非即時資料的統計多工化，以及保證QoS所需的對應新穎MAC程序。

頭字語明細表

AMR	調整式多重速率
ARI	存取請求識別器
BCCH	廣播控制通道
BEP	位元錯誤機率
BFACCH	基於叢發的FACCH
CCCH	公用控制通道
CID	載波識別器
CTS	載波時槽
DBMCH	下行連接鏈方塊訊息通道

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 12 ）

DFACCH	微弱與叢發FACCH
DMT	下行連接鏈(叢發)訊息類型
DPRCH	下行連接鏈週期性保留通道
DTCH/FS	用於全速通話的下行連接鏈資料流通道
DTCH/HS	用於半速通話的下行連接鏈資料流通道
DTCH/FD	用於全速資料的下行連接鏈資料流通道
DTCH/HD	用於半速資料的下行連接鏈資料流通道
EDT	結束下行連接鏈資料傳輸
EEP	相等錯誤保護
EGPRS	功能增強型通用封包無線服務
EUT	結束上行連接鏈資料傳輸
FACCH	快速關聯控制通道
FACKCH	快速確認通道
FASSCH	快速指定通道
FFS	用於進一步研究
FR	全速
FRACH	快速隨機存取通道
GERAN	GSM/EDGE無線存取網路
HR	半速
IP	網際網路軟體通訊協定
L1	第1層(實體層)
MAC	媒體存取控制
MCS	調變及編碼架構
MR	測量報告

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（13）

MS	行動站
MSACCH	修改後緩慢關聯控制通道
NRT	非即時
OFF	時框補償值
PBCCH	封包廣播控制通道
PCCCH	封包公用控制通道
PDCP	封包資料收斂通訊協定
PH	相位
QoS	服務品質
RAB	無線存取承載器
RAN	無線存取網路
RDC	重新指定下行連接鏈控制
RDT	重新指定下行連接鏈傳輸
RLC	無線連接鏈控制
RR	無線資源管理
RRBP	相對保留叢發期
RT	即時
RTP	即時通訊協定
RUC	重新指定上行連接鏈控制
RUT	重新指定上行連接鏈傳輸
SACCH	緩慢關聯控制通道
SD	開始延遲
SDT	開始下行連接鏈資料傳輸
SID	無聲描述器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（14）

SUT	開始上行連接鏈資料傳輸
TBF	暫時方塊流
TBFI	暫時方塊流識別器
TCP	傳輸控制通訊協定
TFI	暫時流識別器
TS	時槽
UDP	使用者資料拼圖通訊協定
UEP	不相等錯誤保護
UBMCH	上行連接鏈方塊訊息通道
UPRCH	上行連接鏈定期保留通道
UMT	上行連接鏈(叢發)訊息類型
UMTS	通用行動電信系統
USF	上行連接鏈狀態旗標
UTCH/FS	全速通話之上行連接鏈資料流通道
UTCH/HS	半速通話之上行連接鏈資料流通道
UTCH/FD	全速資料之上行連接鏈資料流通道
UTCH/HD	半速資料之上行連接鏈資料流通道
UTRAN	UMTS地球無線存取網路
VAD	語音活動偵測

服務需求

GERAN的服務需求係基於UMTS的服務需求，但加上基於GSM/AMR的最理想化通話服務。此項需求描述無線承載器類別，平行承載器流、轉移連結以及符合UMTS核心網路的需求。各承載器類別之特定誤差、輸出資料量以及延遲需

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（15）

求爲FFS，但其能力範圍由目前UMTS需求顯然易知。

支援符合UMTS的無線承載器類別

交談、流線化、互動式及背景服務之UMTS無線承載器類別涵蓋某種即使及非即時資料服務範圍且帶有寬廣的錯誤、輸出資料量及延遲需求範圍。此等服務之GERAN需求須符合UMTS且視需要作調整來捕捉GERAN的獨特特徵。

語音服務需求係基於GSM/AMR之語音服務需求。GERAN無線承載器類別特別最理想化用於語音服務。

支援帶有不同QoS的平行承載器流

GERAN須支援多達三條具有不同QoS需求的平行雙向承載器流。此種能力將可同時支援語音及資料服務以及支援多媒體服務。

RT服務的轉移連結需求

語音服務及即時資料服務具有現行EGPRS重新選擇程序所無法支援的QoS特性。GERAN須包括於語音服務及即時資料服務的網路輔助轉移連結程序中支援維持可接受的(TBD) QoS的程序。此等轉移連結的程序係非屬本說明書文件的範圍。

符合UMTS核心網路

GERAN須符合對UMTS已經建立的核心網路介面要求，而僅做出調整配合GERAN獨特特徵所需的改變。特別如此要求GERAN對UMTS核心網路提供Iu-ps介面。

目標配置

方塊限制佈署

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（16）

此項構想用於方塊限制佈署爲最理想，此處經由將可利用的傳輸承載通道利用至最大程度而達到最大容量。於方塊限制佈署中，傳輸語音及即時資料服務的傳統電路通道無效率，原因在於於典型流期間，出現明顯的「死時間」期間。對語音活動因數約40%的語音服務而言，相當可能使用資料流通道資源的統計多工化而提高整體容量。

介面限制佈署

由於介面限制系統須以其通道容量的某個部份分數操作來達成可接受的集合體性能，故統計多工化典型提供即時或無容量上的優勢。但介面限制佈署(例如1/3再度使用)使用類似束形成以及功率控制等技術而變成方塊限制。更適合將GERAN對佈署配置最理想化，利用應用最新介面管理技術而使其變成更具有方塊限制性。此種辦法可確保全部配置可利用最大容量效果。

當頻譜可供利用時的較佳較不激越的再度使用(例如4/12)

可預見的未來將常見方塊限制佈署。方塊限制佈署用於不受頻譜利用性限制的領域爲較佳。也較佳用於需要一致服務品質的領域，原因在於於介面限制條件下操作時將越來越常見出現涵蓋「空洞」。

全新傳輸及控制通道

本發明導入新穎傳輸及控制通道，其可與束形成及功率控制技術完全相容，因此可用於全新傳輸及控制通道。此項目的可經由將此等通道的全部通訊設計成爲點對點通訊達成。於任何下行連接鏈傳輸上並無多重播出或廣播控制

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（17）

訊息或控制欄位。特別於任何下行連接鏈叢發無需USF。

多工化原理

統計多工化的效果可透過應用下列原理而達成。

單向傳輸及控制通道

全新控制與資料流通道爲單向，於上行及下行連接鏈方向各有獨立的頻率及時槽配置。可利用的資源視需要動態分配給傳輸與控制通道功能。如此允許在可利用資源的配置上獲得最大彈性。爲了通話的統計多工化需要打破上行與下行連接鏈通道傳統的關聯，特別原因在於上行與下行連接鏈的資源需求係獨立發生之故。當新資料或新通話變成可用於傳輸時打破上行連接鏈與下行連接鏈間的關聯可讓可用於指定的資源庫變最大化。

任何新穎GERAN構想的主要考量雖然有成本上的優點但必然對半雙工行動站台產生衝擊。附屬報告特別解決半雙工行動站台方面的考量。新穎控制與資料流通道特別設計成可支援半雙工行動站台，因而讓此等行動站台可分配利用的傳輸與控制通道資源庫最大化。

進一步從事研究的另一項考量係可變上行連接鏈/下行連接鏈載波分離對行動站台造成的衝擊。

於不同時槽之EGPRS相位1及相位2資料傳輸

由於需要獨立配置上行連接鏈及下行連接鏈通道，故無法將EGPRS相位1及相位2（GERAN）資料傳輸於同一時槽上多工化。此種資料傳輸須隨時分隔在不同的時槽。

不同QoS類別的多工化

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（18）

此項提議係支援全部QoS類別多工化於相同通道上。相同上行連接鏈及下行連接鏈資源庫由全部流所共享，而與其QoS類別無關，因而使統計多工化優點達到最大化。

TBF建立之操作

GPRS/EGPRS之暫時方塊流(TBF)的構想於GERAN中功能增強爲具有方向性、QoS以及通訊協定屬性上的獨特側繪。

TBF側繪的協商

於行動站台與網路間建立任何TBF之前在目前蜂巢單元係駐於CCCH或PCCCH且由目前以EGPRS定義的程序控管。當建立第一TBF時，其屬性定義如下：

TBF爲單向(上行連接鏈或下行連接鏈)或雙向。語音TBF典型爲雙向。資料TBF爲單向或雙向。要求任何顯著交換的資料傳輸例如上層確認可爲雙向。如此節省定期傳輸資料重覆建立TBF的額外資訊量。TBF爲符合預定服務品質以及承載器類別的指定QoS屬性。指定某種QoS屬性，TBF也適合網路取向的轉移連結程序俾使服務的中斷減至最低同時可在二蜂巢單元間交換。

TBF爲指定的通訊協定屬性。例如用於語音服務，TBF使用對語音最理想的實體層通道編碼，而免除與其它通訊協定層關聯的標頭。資料服務典型要求對資料最理想化編碼的實體層通道，以及對全部通訊協定層存在有標頭俾控制更複雜的通訊協定功能。

建立TBF的MAC程序

一旦已經建立第一TBF，則行動網路留在新RT傳輸與控

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（19）

制通道上，而與是否存在有欲發送資料無關，行動站台留在通道上直到該行動站台的全部TBF皆已經被釋放出爲止。各個TBF保持有效而與其活動無關直到其或爲逾時或爲明白由網路所釋放爲止。

快速資源指定通道

當於下行連接鏈方向無資料傳輸時(無下行連接鏈資料流通道被指定給TBF)，行動站台須監控公用下行連接鏈控制通道有關快速資源指定指令。此等指定指令將資料流通道資源視需要指定給TBF俾支援帶有符合QoS屬性的資料傳輸。

當TBF具有激活下行連接鏈資料流通道指定時，TBF典型監控同一實體通道之帶有交替指定指令的快速關聯控制通道訊息。作爲具有適當多時槽能力的行動站台的替代之道，要求行動站台監視下行連接鏈資料流通道的使用者資料以及公用下行連接鏈控制通道的快速指定指令。

當一行動站台於下行連接鏈方向有多於一個TBF爲激活時，要求監控公用下行連接鏈控制通道及/或一(或多)條下行連接鏈資料流通道之快速指定指令。

資料流通道指定

當TBF要求下行連接鏈資料流通道用以資料傳輸時，網路送出快速指定指令給行動站台而配置一條下行連接鏈資料流通道用於資料傳輸。

當TBF要求上行連接鏈的傳輸頻道用於資料傳輸時，行動站台送出快速存取請求於上行連接鏈快速存取控制通道。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（20）

網路回應於此請求送出快速指定指令俾配置所需的上行連接鏈資源。

各種情況下，由於於建立TBF期間，QoS屬性與通訊協定屬性間已經經過協商，故對資源要求或指定參數上不會產生模糊。此等屬性於一TBF期間不會由一種資源請求或指定而變換成下一種資源請求或指定。

時間調準與功率控制

只要行動站台至少建立一個TBF，則保持於時間調準以及功率控制之下。如此可讓全部存取叢發具有正常長度，原因在於縮短的叢發由於未調準而不允許使用。如此可避免於各資料流通道指定開始時執行此等功能產生額外資料量。

通訊協定與架構

爲了支援透過封包承載器最理想的通話、RT及NRT使用者，提出兩種不同的通訊協定堆疊俾滿足最理想化通話與資料承載器的需求，如圖2所示。

用於一特定TBF的通訊協定堆疊可於TBF建立之時連同QoS屬性一起協商。爲了獲得最理想的通話承載器，於語音迸出期間，一專用單向傳輸頻道配置給通話TBF。如此未使用RLC/MAC標頭。於建立通話TBF時交換IP/UDP/RTP標頭資訊，因此可免除透過RF介面坐通話框傳輸。如此對最理想化的通話使用者而言可免除通訊協定堆疊的完整陰影區，但RT及NRT資料使用者則否。用於RT及NRT資料使用者，維持EGPRS相位2通訊協定堆疊。RT資料承載者可能的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（21）

最理想化爲FFS。

RLC

GERAN將再度使用EGPRS相位1 RLC，僅延伸至配合RLC程序至新穎RT傳輸及控制通道。

MAC

基於此項提議的快速存取及指定程序，RT MAC對GERAN而言爲新穎。

無線介面方面

GERAN層1爲EGPRS相位1層1的功能增強版本。功能加強型係有關導入新穎類型的傳輸及控制通道，容後詳述。

資料流通道設計

GERAN全部資料流通道皆被視爲單向通道。對通話資料流通道進行連鎖交錯而對資料則進行方塊交錯。半速資料流通道使用交替叢發。對半雙工行動站台有顯著多工化優點。以NRT資料爲例，允許容易與RT資料及語音多工化。

通話、RT及NRT使用者可經由指定給位在同一時槽上的兩個不同半速通道而共用一時槽。半速或全速資料流通道配置給特定通話或資料使用者經歷交談迸出或「資料迸出」的時間。對接收器而言無需標頭或竊取位元來區別此等資料流通道。用於資料通道，竊取位元及標頭格式用作爲如同EGPRS相位I，但於下行連接鏈免除USF。

全部資料流通道指定皆係透過於新穎控制通道的傳訊(包括TCH關聯控制通道)的傳訊。

通話資料流通道設計原理

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

A7
B7

五、發明說明（22）

通話資料流通道係基於支援GSM/AMR模式於全速通道及半速通道。編碼GSM/AMR模式的全速通道同目前的GSM/AMR。編碼半速AMR模式的通道依據分開研究結果，係基於8PSK或QPSK調變。

交錯

各種案例如同GSM/AMR，交錯爲經歷40毫秒的連鎖交錯。用於全速資料流通道，交錯經歷40毫秒8個無線叢發，帶有20毫秒4個無線叢發的連鎖重疊。對於半速資料流通道，交錯係經歷跨40毫秒的4個無線叢發，帶有20毫秒的兩個無線叢發的連鎖重疊。此種半速交錯模式偶爾稱做爲0246/1357，俾描述對40毫秒間隔時間經歷8個脈衝的各兩個半數通道使用交替叢發。以20秒間隔時間跨4個接續叢發的2通話框之方塊交錯的替代之道係在二半速通道間交替偶爾稱做爲0123/4567交錯。

與半雙工行動站台的相容性

半雙工行動站台典型對其可支援的上行連接鏈以及下行連接鏈通道的組合有嚴格限制。此乃主要考慮重點，原因在於統計多工化對於有較大可供配置的支援庫時工作較有效率。調查研究顯示對半雙工行動站台經由定義全部半數資料流通道及控制通道於任何一個時槽使用不多於每隔一個叢發可達成最佳統計多工化效率。此種半速通話通道叢發配置容後詳述。

標頭

由於整個通道(包括半速通道或全速通道)爲一個TBF所專

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（23）

用經歷一次說話迸出長度，故無需任何超出既有GSM/AMR的額外標頭。

半通話方塊

使用連鎖交錯，於一次說話迸出的最初以及最末20毫秒間隔時間傳輸的資訊半量典型未使用。由於AMR有多重相容操作模式每20毫秒有不同大小的通話框，故可對此等目前未使用的位元定義新通道編碼俾傳輸特殊通話框。例如使用7.4 kbps操作模式，可於未使用位元的第一方塊定義交替通道編碼俾編碼單一4.75 kbps通話框。此種半通話方塊的性能比較其餘通話框的性能略差，但對典型說話語音迸出品質的整體影響小。

使用半通話方塊可減少說話迸出起點延遲達20毫秒。經由使用半通話方塊開始一次說話迸出，資料流通道上的總時間也縮短20毫秒(對應於啓動一次連鎖交錯順序典型需要的頭20毫秒間隔時間)。經由對一次說話迸出的最末通話框使用半通話方塊，此點對於該次說話迸出的理解性相對不重要，資料流通道的總時間又縮短20毫秒(總計40毫秒)。伴隨有免除須傳輸最末有效通話框的最末20毫秒部份。

半通話方塊也可用於一次說話迸出中間來釋放出空間用以傳輸一控制資訊框。此乃稱做「微弱與叢發」發訊，而與「空白與叢發」發訊方式相反，後者係以控制資訊框來替代完整通話框。此種「微弱與叢發」的構想作爲新穎關聯控制通道如下。

說話迸出的最初叢發

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（24）

於GSM，交錯須始於無線方塊邊界，每20毫秒出現1次。由於每次說話迸出係特別指定給一資料流通道，故無需維持此種20毫秒區組。允許說話迸出始於任何叢發，可對半速通道改良一次說話迸出起點的平均延遲達約5毫秒，原因在於指定區組由20毫秒縮短成爲10毫秒之故。全速通道的平均改良則約7.5毫秒，原因在於指定區組由20毫秒縮短成爲5毫秒之故。

AMR VAD及殘留

目前AMR VAD及殘留時間間隔未設計用於帶有通話統計多工化系統提供最理想性能。其皆爲進一步研究俾縮短說話迸出平均長度而未顯著提高說話迸出發生率(將造成RT控制通道的負荷增加)的候選者。舉例言之，可將殘留時間間隔由7個時框縮短成較少數時框例如2或3。尚未知如此將如何影響控制通道負載或通話裁剪的發生。

資料資料流通道設計原理

資料資料流通道設計用以與通話資料流通道全然相容，同時再度使用對EGPRS定義的MCS1至MCS9通道編碼架構。

交錯

用於全速資料通道，交錯爲如於EGPRS定義的0123/4567方塊交錯。無需偏離EGPRS，原因在於TBF至被明白重新指定之前係對通道具有排它的使用權。

對半速資料通道而言，交錯爲0246/1357方塊交錯，此處各資料方塊係於4個接續奇或偶叢發(交替叢發)交錯。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（25）

與半雙工行動站台的相容性

如同章節所述，半速資料資料流通道具有如同半速通話資料流通道的相同統計多工化效率優點。

標頭

由於整個通道(全速或半速通道)經歷一次資料迸出長度爲一個TBF所專用，故無需超出既有EGPRS的額外標頭。USF未被使用而可對其它目的重新定義。TFI也同樣未用於此種定義辦法，但若以ARI及/或TBFI置換(如章節0的定義)則可能有額外資料多工化選項的價值。

說話迸出的初步叢發

如前述，資料通道可於任何指定的叢發開始一次資料迸出，而對資料迸出的起點提供如同說話迸出的相同延遲改良。

資料流通道定義

定義下列資料流通道。

用於全速通話的下行連接鏈資料流通道(DTCH/FS)。此種通道包含一完整時槽而有八個叢發連鎖交錯。此種通道使用GMSK調變以及不等錯誤保護。

用於半速通話的下行連接鏈資料流通道(DTCH/HS)。此通道包含交替叢發的半個時槽而帶有四個叢發連鎖交錯。於該時槽的通道1包含偶編號叢發，通道2包含奇編號叢發。調變及編碼架構有待規定。

用於全速資料的下行連接鏈資料流通道(DTCH/FD)。此通道包含一完整時槽帶有四次叢發方塊交錯。EGPRS相位I

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（26）

調變及編碼架構(MCS1-MCS9)用於方塊。USF被釋放出。

用於半速資料的下行連接鏈資料流通道(DTCH/HD)。此種通道包含交替叢發的半時槽帶有四次叢發方塊交錯。於該時槽的通道1包含偶編號叢發，通道2包含奇編號叢發。EGPRS相位I調變及編碼架構(MCS1-MCS9)用於方塊(四次交替叢發)。USF被釋放出。

用於全速通話的上行連接鏈資料流通道(UTCH/FS)。此種通道包含一完整時槽而有八個叢發連鎖交錯。此種通道使用GMSK調變以及不等錯誤保護。

用於半速通話的上行連接鏈資料流通道(UTCH/HS)。此通道包含交替叢發的半個時槽而帶有四個叢發連鎖交錯。於該時槽的通道1包含偶編號叢發，通道2包含奇編號叢發。調變及編碼架構有待規定。

用於全速資料的上行連接鏈資料流通道(UTCH/FD)。此通道包含一完整時槽帶有四次叢發方塊交錯。EGPRS相位I調變及編碼架構(MCS1-MCS9)用於方塊。

用於半速資料的上行連接鏈資料流通道(UTCH/HD)。此種通道包含交替叢發的半時槽帶有四次叢發方塊交錯。於該時槽的通道1包含偶編號叢發，通道2包含奇編號叢發。EGPRS相位I調變及編碼架構(MCS1-MCS9)用於方塊(四次交替叢發)。

半速資料流通道結構

半速資料流通道包含一個時槽的偶編號叢發(通道1)或奇編號叢發(通道2)。此種半速資料流通道的偶或奇叢發配置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（27）

於多框並未改變。值得注意者爲，用於目前GSM資料流通道，叢發的配置於一多框內部的每13時框介於奇叢發與偶叢發間交替。此種叢發配置的改變爲與半雙工行動站台獲得最大相容性所必須。

用於資料資料流通道，無MSACCH，於該時槽的全部配置叢發皆可用於傳輸。

語音及資料傳輸的多工化

兩個不同半速資料流通道(通話或資料)可指定給一個時槽的二不同相位，亦即奇編號叢發或偶編號叢發。通話資料流通道(半速或全速)配置給通話使用者經歷一次說話迸出的時間。簡化固定配置程序將一完整資料資料流通道(全速或半速)連續配置給一個TBF經歷一次資料迸出的時間。

全速通話使用者於一次說話迸出或全速資料使用者於一次資料迸出期間並無多工化。於一次全速說話或資料迸出結束後，對應時槽可供配置用於全速或半速語音或資料TBF。

即時控制通道設計

新穎RT控制通道提供對語音以及即時資料服務執行統計多工化所需的快速資源配置。基於叢發的競爭存取程序允許駐在RT控制通道的MS，每當上行連接鏈傳輸流由未激活變遷至激活時(例如當對一通話使用者開始次一說話迸出時)發訊給上行連接鏈資源。行動站台的存取請求識別器(ARI)於存取叢發傳輸，其允許網路即刻進行競爭的解決之道。網路也包括ARI於下行連接鏈的單一叢發快速指定訊息。帶

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

A7
B7

五、發明說明（28）

有5毫秒區組的快速從新嘗試可增強單一叢發存取以及快速指定架構的強勁。快速重新指定以及結束讓網路有能力配置以及重新配置資源且滿足RT TBF的QoS。

控制通道功能

既有的BCCH或PBCCH提供行動站台存取GERAN所需的廣播資訊。既有的CCCH或PCCCH提供協商最初TBF屬性以及通訊存取RT控制通道所需參數的能力。一旦於語音、RT資料或NRT資料TBF，需要下列功能(除非列舉除外明細)。

存取請求

行動站台必須可代表TBF請求上行連接鏈資源。

傳輸及控制通道指定

網路必須有能力對行動站台作傳輸及控制通道指定(包括上行連接鏈及下行連接鏈資源)。

結束TBF控制

行動站台須有能力請求網路結束某個特定TBF。網路必須有能力指示行動站台即刻結束TBF。

網路指令的確認

行動站台必須有能力確認傳輸及控制通道的指定以及結束TBF指令而觸動任何所需再度嘗試程序俾確保快速資源配置。

時序前進及功率控制

網路必須有能力發訊給行動站台對時序前進及功率控制上作任何需要的調整。

轉移連結發訊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（29）

若行動站台有已經對語音或RT資料建立的TBF，則適合用於轉移連結程序。此種情況下，行動站台被要求定期提供鄰近蜂巢單元的測量報告給網路。網路將送出所需轉移連結的指令給行動站台俾於轉移連結期間及轉移連結後適當維持行動站台於RT控制通道的控制之下俾減少通話服務的中斷。

額外TBF的協商

行動站台或網路必須於RT控制通道的控制之下開始協商額外TBF，假設該行動站台有多時槽能力。特別可於RT控制通道的控制之下建立控制發訊用的內設資料TBF。

AMR發訊

於語音TBF期間，網路須可發送定期AMR模式指令給行動站台。於一下行連接鏈說話迸出以外的語音TBF，網路須定期送出SID資訊給行動站台。

於語音TBF期間，行動站台須送出定期AMR模式請求給網路。於上行連接鏈的說話迸出以外的語音TBF期間，行動站台須送出定期SID資訊給網路。

RLC發訊

RLC發訊包括例如ack/nack訊息及BEP測量值。

於下行連接鏈方向通訊過程的一資料TBF期間，行動站台須可送出定期RLC控制訊息給網路。

於上行連接鏈方向通訊過程的一資料TBF期間，網路須可送出定期RLC控制訊息給行動站台。

若於傳輸RLC控制訊息方向資料資料流通道已經配置給

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 30 ）

TBF，則既有的RLC程序允許RLC控制訊息自由與RLC資料框多工化。

控制通道設計原理

RT控制通道允許統計多工化的關鍵功能爲快速存取、指定以及確認。下列原理可確保快速發揮此等功能。

基於叢發的通道

全部快速存取、指定及確認通道皆使用單一叢發訊息。如此確保高容量的點對點傳輸用於與束駕馭及功率控制程序相容，以及確保細小時間區組，每5毫秒有一次傳輸機會。

存取請求識別器

各行動站台被指定一個ARI作爲於RT控制通道的存取及指定程序的獨特識別器。經由包括ARI於存取叢發，網路即刻進行競爭的解決，而非如同GPRS及EGPRS，等待於資料流通道上進行競爭解決程序。網路可即刻以包括ARI的單一叢發指定訊息回應。

半速及全速通道

快速存取、指定及確認通道典型配置一全速通道，全部的叢發係在一指定時槽。至於替代之道，此等通道也可配置作爲半速通道而使用全部奇或偶編號的叢發於一時槽。

特別注意快速存取通道完全配置用於競爭存取。網路未廣播USF來發訊競爭機會。由於無需監控USF，故於某些情況下如此可節省多達40毫秒於等待執行存取嘗試上。

迅速再度嘗試

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（31）

由於全部全速存取、指定及確認通道皆有5毫秒的區組，故如此允許快速重新嘗試此等程序高達每5秒1次。半速通道具有10毫秒的區組。即使於此等通道有高錯誤率，仍可快速而有效地執行存取及指定程序。注意頻率的交換爲此等通道所需俾減少或消除叢發至叢發的消褪交互關聯。

快速控制通道指定

快速存取、指定及確認通道係於建立TBF時配置，且除非重新指定否則用於全部TBF。

關聯控制通道定義

若干新穎關聯控制通道定義來支援所需控制通道功能，而行動站台於控制發訊需要的方向於資料流通道被激活。

快速關聯控制通道(FACCH)

FACCH關聯定義於0的各個資料流通道。如此關聯DTCH/FS的FACCH被稱做爲FACCH/DFS表示於下行連接鏈全速通話通道的FACCH。其它FACCH通道也一致遵照如此命令。使用如同GSM AMR承載器的標準FACCH編碼。

微弱與叢發FACCH(DFACCH)

DFACCH關聯定義於0的各個資料流通道。如此關聯UTCH/FS的DFACCH稱做爲DFACCH/UFS。其它DFACCH通道也採用一致命名方式命名。

DFACCH編碼係用於超出本發明之外的進一步研究。

基於叢發的FACCH (BFACCH)

BFACCH關聯定義於0的各個資料流通道。如此關聯DTCH/FS的BFACCH稱做爲BFACCH/DFS。其它BFACCH通

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（32）

道也採用一致命名方式命名。

基於叢發的控制訊息係於資料流通道上以單一叢發通話或資訊替代快速存取、指定及確認而透過BFACCH傳輸。BFACCH係使用新穎訓練順序或竊取位元而與通話或資料傳輸區別。BFACCH通道編碼係用於進一步研究。

修改後緩慢關聯控制通道(MSACCH)

MSACCH關聯定義於0的各個資料流通道。如此關聯DTCH/FS的MSACCH稱做爲MSACCH/DFS。其它MSACCH通道也採用一致命名方式命名。

MSACCH係定期保留的一組叢發且具有對GSM通話資料流通道定義的SACCH的相同結構。

基於方塊的發訊訊息亦即鄰近測量報告係透過MSACCH傳輸。

上行連接鏈控制通道定義

快速隨機存取通道(FRACH)

FRACH設計用以傳輸單一叢發快速競爭存取訊息。FRACH的傳輸係與RACH及PRACH隔離。由於FRACH的行動站台存取被推定爲時間調準，故FRACH叢發的防衛期較短，而訊息大小較大。FRACH的最大訊息長度爲TBD。

FRACH包含基於全部叢發之一全時槽(全速)或基於交替叢發的半時槽(半速)。

快速確認通道(FACKCH)

FACKCH設計用以傳輸單一叢發訊息給確認指定及來自網路的結束指令。FACKCH傳輸係出現於保留的叢發。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（33）

單一叢發確認訊息係以抽樣基準使用RRBP架構於FACKCH傳輸。如此允許多個基於叢發的指定/確認順序在一個20毫秒的方塊時間內完成，以及允許改良即時統計多工化的速度及可信度。

FACKCH包含基於全部叢發之一全時槽(全速)或基於交替叢發的半時槽(半速)。

上行連接鏈週期性保留通道(UPRCH)

UPRCH係用以傳輸需要基於週期性基礎更新的發訊訊息，例如SID_Update以及鄰近測量報告。一次發訊訊息(例如跨480毫秒)於MSACCH完全傳輸之前可撤回資料流通道(例如當一次說話迸出結束時)。UPRCH設計用於當上行連接鏈資料流通道被釋放時MSACCH的發訊連續性。

UPRCH於上行連接鏈資料流通道的指定時被釋放出，每次於上行連接鏈資料流通道的釋放時被重新指定。

UPRCH包含基於全部叢發之全時槽(全速)或基於交替叢發的半時槽(半速)。網路對非於上行連接鏈說話迸出的各個語音TBF保留全速UPRCH的每26個叢發之一個叢發。26個語音TBF可同時共用一個全速UPRCH。

上行連接鏈方塊訊息通道(UBMCH)

UBMCH設計用於使用抽樣保留叢發於仿RRBP架構而設計用於方塊(4叢發)訊息，例如RLC發訊。

公用下行連接鏈控制通道定義

快速指定通道(FASSCH)

FASSCH設計用於當無下行連接鏈資料流通道配置給MS

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 34 ）

時傳輸單一叢發指定及結束訊息。不同訊息用於指定下行連接鏈資料流通道、下行連接鏈控制通道、上行連接鏈資料流通道以及上行連接鏈控制通道。

FASSCH包含基於全部叢發的全時槽(全速)或基於交替叢發的半時槽(半速)。

下行連接鏈週期性保留通道(DPRCH)

DPRCH係用以傳輸需要基於週期性基礎更新的發訊訊息，例如SID_Update，時序前進及功率控制。一次發訊訊息(例如跨480毫秒)於MSACCH完全傳輸之前可撤回資料流通道(例如當一次說話迸出結束時)。DPRCH設計用於當下行連接鏈資料流通道被釋放時MSACCH的發訊連續性。

DPRCH於下行連接鏈資料流通道的指定時被釋放出，每次於下行連接鏈資料流通道的釋放時被重新指定。

DPRCH包含基於全部叢發之全時槽(全速)或基於交替叢發的半時槽(半速)。網路對非於下行連接鏈說話迸出的各個語音TBF保留全速DPRCH的每26個叢發之一個叢發。26個語音TBF可同時共用一個全速DPRCH。

下行連接鏈方塊訊息通道(DBMCH)

DBMCH設計用於方塊(4叢發)訊息例如RLC發訊，轉移連結指令。

公用控制通道的多工化

FRACH，FACKCH，UPRCH，FASSCH及DPRCH可爲全速或半速控制通道。全速控制通道於各個多框使用全部叢發。半速控制通道於各個多框使用每個奇或每個偶編號叢

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（35）

發。

此等通道未於同一全速或半速通道上多工化。

兩個不同半速控制或資料流通道可指定給一時槽的兩個不同相位(全部奇或全部偶)。注意半速控制通道的叢發配置係與半速資料流通道的叢發配置相容且完全相同。

DBMCH以及UBMCH與其它公用控制通道的多工化爲FFS。

即時TBF操作的綜論

TBF (GPRS相位1)的定義被加強而支援RT服務。各個RT TBF可爲雙向(例如通話)或單向(例如最佳致力用於資料)。初步建立RT TBF係於PCCCH或CCCH進行。各個RT TBF有一個關聯的TBF側繪。於TBF建立期間協商RT TBF側繪包括QoS要求以及由RAB支援的通訊協定堆疊。

於最初建立TBF期間交換額外資訊包括下列：

暫時MS存取請求識別器(ARI)由網路配置且送給MS。

載波資訊(包括頻率交換順序)通訊給MS，透過PBCCH/BCCH的廣播訊息通訊或明白發訊。細節爲FFS。

TBF識別器(TBFI)對每個被請求的TBF指定給MS。

TBF無活動計時器係對RT及NRT資料TBF協商。其爲RT通話TBF(FFS)的選項。

一旦建立RT TBF，MS被指定一組RT控制通道，亦即FRACH，FACKCH，UBMCH及UPRCH用於上行連接鏈發訊，以及FASSCH，DBMCH及DPRCH用於下行連接鏈發訊與控制。UPRCH(或DPRCH)可於每次UTCH(或DTCH)被釋

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 36 ）

放時重新指定。而其餘控制通道亦即FRACH，FACKCH及UBMCH用於上行連接鏈以及FASSCH及DBMCH用於下行連接鏈則於TBF持續時間無需重新指定。

關聯RT TBF的上行連接鏈以及下行連接鏈傳輸使用快速存取及快速指定程序被獨立激活。額外RT及NRT TBF可基於RT控制通道協商與建立。

建立的雙向TBF有以下四種狀態：TBF未激活，DL激活，UL激活以及DL與UL激活。單一雙向RT TBF的狀態變遷圖顯示於圖6。單向RT TBF以及NRT TBF（如EGPRS相位1定義）的狀態變遷爲關聯雙向RT TBF的狀態以及容許變遷的子集。

RT TBF狀態定義

建立的雙向RT TBF有四種狀態，如圖6所示。通道配置也顯示於圖5（表1）。

RT TBF狀態：DL未激活

於此狀態，並無上行連接鏈或下行連接鏈資料流通道被指定給TBF的MS。MS及網路可分別初始化上行連接鏈及下行連接鏈資料傳輸，建立新的TBF，結束目前TBF，或結束關聯MS的全部TBF。網路也重新指定公用控制通道給MS。

每個RT TBF可有一個計時器關聯此種狀態，允許於下行連接鏈及上行連接鏈傳輸結束後MS將於對可配置時間的TBF確立狀態。如此避免重新協商RT TBF側繪，而允許下行連接鏈或上行連接鏈資料傳輸流在短時間內恢復。

RT TBF狀態：DL激活

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（37）

於此種狀態，MS被指定與RT TBF關聯的下行連接鏈資料流通道。下行連接鏈單一叢發訊息係使用BFACCH傳輸。其它下行連接鏈發訊及控制訊息係使用FACCH及/或MSACCH傳輸。

上行連接鏈發訊及控制訊息係在於指定給MS的上行連接鏈公用通道，該通道係由MS已經建立的平行TBF間共用。

新的TBF可於RT控制通道上初始化。

RT TBF狀態：UL激活

於此種狀態，MS被指定一個關聯RT TBF的上行連接鏈資料流通道。上行連接鏈單一叢發訊息係使用BFACCH傳輸。其它上行連接鏈發訊及控制訊息係使用FACCH及/或MSACCH傳輸。

下行連接鏈發訊及控制訊息係在於指定給MS的下行連接鏈公用控制通道上，此等通道係由MS已經建立的平行TBF所公用。

新的TBF可於RT控制通道上初始化。

RT TBF狀態：DL與UL激活

於此種狀態，MS被指定一個與RT TBF關聯的上行連接鏈資料流通道及一下行連接鏈資料流通道。

上行以及下行連接鏈單一叢發訊息係使用BFACCH傳輸。其它發訊及控制訊息則使用FACCH及/或MSACCH傳輸。

新穎TBF可於RT控制通道上初始化。

單一RT TBF狀態變遷關聯程序

定義一組程序來進行RT TBF的關聯狀態變遷。圖6（表2）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 38 ）

顯示各個單一RT TBF狀態變遷關聯程序以及牽涉的適用狀態。該程序定義及訊息流進一步說明如後。

控制訊息

上行連接鏈發訊與控制訊息

圖7（表3）提供上行連接鏈發訊與控制訊息以及使用的控制通道的摘要。

存取請求

若配置UTCH，則此單一叢發訊息係透過BFACCH發送；否則係透過FRACH發送。其用途及內容進一步說明於章節0。

對指定的確認

此組單一叢發訊息於被指定UTCH時係透過BFACCH發送；否則係透過FACKCH發送。其用途及內容進一步說明於後文該項議題的章節。

AMR模式請求

若被配置UTCH，則AMR模式請求（2位元）係以合規頻帶發送。否則則透過UPRCH發送，與其它週期性發訊訊息例如SID_Update以及鄰近測量報告多工化。此等訊息的多工化細節爲FFS。

SID更新

Sid更新係與AMR模式請求及鄰近測量報告多工化而透過UPRCH發送。

鄰近測量報告

若被配置UTCH則透過MSACCH發送；否則則透過UPRCH

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 39 ）

發送，且與其它週期性發訊訊息例如SID更新及AMR模式請求多工化。

RLC發訊

RLC發訊係根據EGPRS相位1 RLC程序透過UTCH或UBMCH發送。

結束TBF請求

此項單一叢發訊息係於BFACCH或FRACH發送。其用途及內容進一步容後詳述。

下行連接鏈發訊及控制訊息

圖8（表4）提供下行連接鏈發訊的控制訊息以及使用的RT控制通道的摘要。

指定

全部指定訊息皆係基於叢發。若配置DTCH則透過BFACCH發送；否則透過FASSCH發送。其用途及內容進一步容後詳述。

AMR模式指令

若被配置DTCH，則AMR模式指令（2位元）係以合規頻帶發送。否則則透過DPRCH發送而與其它週期性發訊訊息例如SID更新及時序前進多工化。此等訊息的多工化細節爲FFS。

SID更新

SID_Update係透過DPRCH發送且與AMR模式指令及時序前進多工化。

轉移連結指令

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 40 ）

若被配置DTCH則轉移連結係透過FACCH發送；否則則透過DBMCH發送。

RLC發訊

RLC發訊係根據EGPRS相位1 RLC程序透過DTCH或DBMCH發送。

時序前進

若DTCH被配置給MS，則時序前進係透過MSACCH發送；否則則透過DPRCH發送。

功率控制

若配置DTCH給MS，則功率控制係透過MSACCH發送；否則係透過DPRCH發送。

結束TBF指令

此種單一叢發訊息係由網路於BFACCH或FASSCH發送俾結束由MS建立的單一TBF或全部TBFs。其內容進一步容後詳述。

下行連接鏈叢發訊息內容

圖9（表5）提供下行連接鏈叢發訊息及其內容摘要。

指定UTCH

本訊息用於對每個規定的TBF（由TBFI識別）指定一個UTCH。ARI欄位涵括用於快速解決競爭。

延遲指定UTCH

本訊息用以對規定TBF（由TBFI識別）的UTCH延遲指定。延遲欄位指示於再度嘗試之前，行動站台必須等候指定上行連接鏈資源的時間長度。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（41）

指定DTCH

本訊息用以對每個規定的TBF（由TBFI識別）指定DTCH。RRBP欄位用以指示發送確認的保留叢發。

指定UPRCH

本訊息係用於當無UTCH指定給MS時，指定一個UPRCH給MS用於上行連接鏈週期性發訊。當UTCH被釋放出時，則UPRCH被重新指定，而於MSACCH的週期性上行連接鏈發訊須於UPRCH繼續進行。

指定DPRCH

本訊息係用於當無DTCH指定給MS時，指定一個DPRCH給MS用於下行連接鏈週期性發訊。當DTCH被釋放出時，則DPRCH被重新指定，而於MSACCH的週期性下行連接鏈發訊須於DPRCH繼續進行。

指定FRACH

本訊息用以配置上行FRACH給MS用於快速競爭存取。FRACH係於TBF建立之初被指定給MS，且通常對所建立的TBF持續時間不會變更。

指定FACKCH

本訊息係用於配置上行連接鏈FACKCH給MS用於抽樣調查時於保留叢發發送確認。FACKCH係在TBF建立之初指定給MS，且在已經建立的TBF持續時間不改變。

指定FASSCH

本訊息係用於配置下行連接鏈FASSCH給MS用以監控指定訊息。FASSCH係在TBF建立之初指定給MS，且在已經建

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 42 ）

立的TBF持續時間不改變。

結束TBF指令

本訊息由網路用以結束由一個MS所建立的一個TBF（以TBFI識別）或全部TBFs（TBFI=0）。

上行連接鏈叢發訊息內容

圖10（表6）提供上行連接鏈叢發訊息及其內容摘要。

存取請求

本訊息由MS用以對每個規定的TBF（以TBFI識別）請求UTCH。

確認UTCH/DTCH/UPRCH/DPRCH/FRACH/FACKCH/FASSCH

MS使用本訊息集合確認傳輸與控制通道指定。

確認結束TBF

MS使用本訊息來確認一個結束TBF指令。

結束TBF請求

MS使用本訊息來請求結束一個TBF或該MS建立的全部TBFs（TBFI=0）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 43 ）

資訊元件定義

資訊元件	名稱	長度(位元)	說明
ARI	Access Request Identifier	9	RT控制通道上各個MS的獨特識別器
DMT	Downlink Message Type	4	識別下行連接鏈叢發訊息類型
UMT	Uplink Message Type	4	識別上行連接鏈叢發訊息類型
TBFI	TBF Identifier	2	由MS使用時識別3種可能的TBF之一；0係識別一個MS的全部TBFs
RRBP	Relative Reserved Burst Period	2	確認指定用保留上行連接鏈叢發之補償值
CID	Carrier Identifier	4	於目前蜂巢單元識別高達16載波；載波說明係提供於PBCCH或PCCCH
CTS	Carrier Time Slot	3	指定載波的時槽數
PH	Phase	2	指示全速或半速，以及奇叢發或偶叢發
SD	Start Delay	1	指示是否於無線方塊的第1或第2合適叢發開始
OFF	Offset	5	用於週期性配置的各26個多時框的時框數目
延遲	Delay	6	行動站台可再度嘗試請求上行連接鏈資料流通道之前必須等候的40毫秒時間間隔數目
理由	Reason Code	2	有關結束TBF指令/請求的進一步狀態

前述BBAA方法已經應用於於GERAN存取及指定即時以及非即時服務系統如後。以下四小節說明於統計多工化語音、即時資料以及非即時資料的系統中，執行上行連接鏈

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（44）

以及下行連接鏈資料流通道資源(分別爲UTCH以及DTCH)的即時排程所需四種關鍵程序。各資料流稱做爲一個TBF(暫時方塊流)。存取請求係出現於快速隨機存取通道(FRACH)。資料流通道指定係出現於公用快速指定通道(FASSCH)，若行動站台非於下行連接鏈資料流通道上；或發生於基於叢發的快速關聯控制通道(BFACCH)，該通道係由正在進行中的下行連接鏈資料傳輸流竊取單一叢發。一個資料流通道方塊的四個叢發之一被空白且以一個基於叢發的控制訊息置換。若行動站台係非於上行連接鏈資料流通道，則確認指定係發生於公用快速確認通道(FACKCH)，或指定確認係發生於BFACCH。於上行連接鏈(下行連接鏈)說話迸出或資料迸出的結束時，網路重新配置上行連接鏈(下行連接鏈)週期性保留通道[UPRCH(DPRCH)]俾允許行動站台與網路間的緩慢關聯控制發訊的連續性。

開始上行連接鏈傳輸(SUT)

如圖11所示，行動站台(MS)使用SUT程序來啓動與TBF關聯的上行連接鏈傳輸流。上行連接鏈傳輸流係取向一基地台，其屬於使用GERAN方法的網路的一部份。

結束上行連接鏈傳輸(EUT)

如圖12所示，網路及MS使用EUT程序來結束與TBF關聯的上行連接鏈傳輸流。

開始下行連接鏈傳輸(SDT)

如圖13所示，網路使用SDT程序來啓動關聯一TBF的下行連接鏈傳輸流。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（45）

結束下行連接鏈傳輸(EDT)

如圖14所示，網路使用EDT程序來結束關聯一個TBF的下行連接鏈傳輸流。

重新分派上行連接鏈傳輸(RUT)

如圖15所示，網路使用RUT程序來分派一條新的上行連接鏈傳輸通道給與一個TBF關聯的MS。

重新分派下行連接鏈傳輸(RDT)

如圖16所示，網路使用RDT程序來分派一條新的下行連接鏈傳輸通道給與一個TBF關聯的MS。

重新分派上行連接鏈控制(RUC)

如圖17所示，網路使用RUC程序來分派新的上行連接鏈控制通道給MS。

重新分派下行連接鏈控制(RDC)

如圖18所示，網路使用RDC程序來分派新的下行連接鏈控制通道給MS。

結束TBF (ET)

如圖19所示，ET程序用來結束一個TBF或全部TBFs。結束TBF程序也可用於對所有其它情況結束錯誤案例。於分派期間發生錯誤時，MS或網路可使用結束TBF訊息結束正在進行中的程序。

性能結果

用於EGPRS相位II交錯半速通道

可於4連續叢發(標示爲0123/4567交錯)或於4交替叢發(標示爲偶/奇交錯或0246/1357交錯)交錯於EGPRS相位II之無

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 46 ）

線方塊(RT-EGPRS)半速通道。

交錯架構的選擇係基於下列考量：呈現半雙工操作；延遲開始說話迸出量；播出延遲長度；語音及資料流量之多工數量；以及連接鏈層次性能。

後文中於第4種情況之操作假設(統計多工支援語音使用者)下於前述領域評估兩種交錯辦法的性能。

半雙工操作

當有大存庫資源可供指定時，經由統計多工化可達成較高效率。但半雙工(亦即第1型)行動站台約束於上行連接鏈及下行連接鏈方向可指定的通道。如此影響可用於指定資料流通道及控制通道的可利用資源。由半雙工行動站台加諸的資源限制於不同活動時間依據功能而有不同。考慮之活動期如下：

於任一方向無資料流量-上行連接鏈控制通道指定受下行連接鏈控制通道所限以及反之亦然

僅於下行連接鏈之資料流量-下行連接鏈資料流通道的指定受上行連接鏈控制通道所限以及反之亦然

僅於上行連接鏈之資料流量-上行連接鏈資料流通道的指定受下行連接鏈控制通道所限以及反之亦然

於雙向之資料流量-上行連接鏈資料流通道的指定受下行連接鏈資料流通道所限以及反之亦然

至於替代例，考慮上行連接鏈說話迸出正在進行之案例，而下行連接鏈之說話迸出才剛開始。圖20顯示當假設0246/1357交錯時對第1類行動站台之下行連接鏈說話迸出

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（47）

可配置之半速通道。若行動站台於上行連接鏈時槽5（其重疊下行連接鏈時槽0）於奇（1357）叢發期間被假定爲激活，則於下行連接鏈上，於時槽3至7可被配置偶叢發而於時槽0至4可被配置奇叢發。因此可於下行連接鏈的16種可能半速通道被指定10種通道。若假定連續叢發（0123/4567）交錯，則行動站台於下行連接鏈僅可被指定16種可能半速通道之7種（參考圖21）。圖22及23顯示第8類行動站台之對應資源利用情況。二例中對此等類別行動站台可用於指定資料流通道之資源庫與0246/1357交錯時比採用0123/4567交錯時大43%。

圖20顯示對第1類（半雙工、單槽能力$T_{ta}=3$，$T_{rb}=2$，$T_{tb}=T_{ra}=0$）行動站台可配置的資源庫；假設4叢發交錯，此處叢發係於交替（奇/偶）叢發進行。

圖21顯示對第1類（半雙工、單槽能力$T_{ta}=3$，$T_{rb}=2$，$T_{tb}=T_{ra}=0$）行動站台可配置的資源庫；假設4叢發交錯，此處叢發係於連續叢發進行。

圖22顯示對類別8（半雙工、下行連接鏈4-時槽能力$T_{ta}=4$，$T_{rb}=1$，$T_{tb}=T_{ra}=0$）行動站台可配置的資源庫；假設4叢發交錯，此處叢發係於交替叢發進行。

圖23顯示對類別8（半雙工、下行連接鏈4-時槽能力$T_{ta}=4$，$T_{rb}=1$，$T_{tb}=T_{ra}=0$）行動站台可配置的資源庫；假設4叢發交錯，此處叢發係於連續叢發進行。

圖24顯示對第1類（半雙工、單槽能力$T_{ta}=3$，$T_{rb}=2$，$T_{tb}=T_{ra}=0$）行動站台可開始下行連接鏈說話迸出之叢發；假

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（48）

定交替叢發交錯。

圖25顯示對第1類（半雙工、單槽能力$T_{ta}=3$，$T_{rb}=2$，$T_{tb}=T_{ra}=0$）行動站台可開始下行連接鏈說話迸出之叢發；假定連續叢發交錯。

開始說話迸出延遲

再度考慮行動站台於上行連接鏈時槽5（其重疊下行連接鏈時槽0）於奇（1357）叢發期間爲激活之案例。然後於下行連接鏈於時槽3至7可被配置偶叢發，以及於時槽0至4可被配置奇叢發。圖24顯示當使用0246/1357交錯時對第1類行動站台可開始下行連接鏈說話迸出期間之叢發。圖6顯示當使用0123/4567交錯時對第1類行動站台可開始下行連接鏈說話迸出期間之叢發。

假設下行連接鏈由可利用之半速通道，其可指定給第1類行動站台（於雙工約束之下），可觀察的下列：

傳輸開始時間之紋理（參考圖24及25）

若假定交錯系列可始於任何叢發，則圖24及25之紋理對0123/4567交錯爲40毫秒以及對0246/1357交錯爲10毫秒。

平均開始延遲（參考圖24及25）

圖24及25之平均延遲對0123/4567交錯爲20毫秒及對0246/1357交錯爲5毫秒。

播出延遲

圖26顯示於單一時槽之半速語音及資料通道；假設於「偶」叢發連鎖交錯，對半速語音使用者顯示談話迸出起點。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（49）

假設談話迸出被指定始於叢發0。0246/1357交錯係始於叢發0，2之第一語音框之半方塊傳輸。0123/4567交錯係始於叢發0，1，2，3之首二語音框之傳輸。圖26顯示對0246/1357交錯，於叢發2，6，10，16，20，24及28結束時，語音框0，1，2，3，4，5及6分別變成於接收器可供利用。圖28顯示0123/4567交錯之相對利用性係分別出現於叢發3，3，11，11，20，20，29之終點。圖27爲表顯示採用不同交錯辦法時語音框之到達及播出瞬間。圖27中叢發0之結束係出現於0.0毫秒。注意播出延遲係由任何多框期間語音框之任一者所遭逢最大延遲決定。因此由圖27可觀察得兩種架構就播出延遲方面而言爲相等。對0246/1357交錯，播出延遲係由語音框3決定；對0123/4567交錯而言則而語音框1及6決定。任一種情況下延遲爲傳輸叢發0後之14毫秒。

圖28顯示於單一時槽之半速語音及資料通道；假設0123/4567交錯，對半速語音使用者顯示談話迸出起點。

語音及資料流量多工化

於各時槽有兩個半速通道。若一半速語音使用者被指定二半速資料流通道之一用於說話迸出，則另一半速通道可用於語音或資料傳輸。圖26及28顯示於一時槽之一半速通道被用於語音而另一通道被用於資料之案例。用於半速通道之資料傳輸，對EGPRS相位I標準化的調變及編碼架構(MCS-1至MCS-9)適用於0123/4567交錯與0246/1357交錯二者。因此多工語音及資料傳輸能力對兩種交錯辦法而言爲

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 50 ）

相等。

連接鏈層面性能

若假設理想頻率交換，則兩種交錯辦法之連接鏈層面性能相等。但於非理想頻率交換或不含頻率交換時，與其錯誤性能不同。使用0123/4567交錯及0246/1357交錯進行模擬俾評估結果所得半速通道錯誤性能。

模擬假設如下：

7.4 kbps AMR語音合成器模式(類別1a位元=48，類別1b位元=48，類別2位元=52)

相等錯誤保護(EEP)

CRC假設類別1a位元

穿孔率1/3迴旋編碼

QPSK調變

典型都會(TU)，不良都會(BU)以及丘陵地形(HT)模式

理想頻率交換及無頻率交換

對2語音框之編碼位元組成的各組4叢發假定24位元USF以及124位元編碼標頭。但於各種延遲展開介於iFH與非FH間之性能相對差異於USF及標頭被消除時與其並無顯著差異。

對半速通道之兩種不同交錯架構之性能摘述於圖27之表。使用理想頻率交換，0246/1357之性能比0123/4567交錯器略差。但於無頻率交換時，提議的交錯架構(0246/1357)對緩慢消褪的典型都會通道透過0123/4567交錯器獲得1.0分貝增益。提議的交錯器即使於快速消褪通道也具有中等增益0.4-0.8分貝。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（51）

圖29爲表顯示兩種帶有QPSK調變之交錯架構之性能。

摘要言之，半速通道之交錯(0246/1357)叢發交錯提供下列優點：於行動站台類別所加諸之半雙工約束之下，對統計多工化獲得較大資源庫；說話迸出之起點延遲較少；以及當無頻率交換或頻率交換不理想時，有較佳連接鏈層面性能。可多工化語音及資料以及播出語音延遲的能力對兩種交錯辦法而言相等。因此獲得結論爲0246/1357可提供顯著優點而無任何不利結果，故爲EGPRS相位II半速通道之較佳辦法。

叢發錯誤性能

爲了評估上行連接鏈及下行連接鏈叢發錯誤性能，假定上行連接鏈及下行連接鏈以叢發爲基礎的訊息含有由6 CRC位元保護的28資訊位元。此處選用之錯誤校正碼爲具有約束長度5之1/3速率迴旋碼。假定GMSK調變以及訓練順序由26位元組成。注意此等假定僅用作爲模擬之指示例而非對應控制訊息之最終設計。

圖30呈現對單一叢發訊息之字錯誤性能模擬結果。呈現二曲線，一曲線用於單一天線例(可視爲表示下行連接鏈)以及一曲線用於二分支天線例(適用於上行連接鏈)。用於C/I=9分貝(可視爲「最惡劣情況」)，下行連接鏈之BLER爲0.1而上行連接鏈之BLER爲0.01。此等值用作爲隨機存取通道模擬器之輸入。

存取及指定方法及系統之性能

模擬模式

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（52）

本章節中呈現對本發明之技術表現進行模擬所得結果。僅考慮語音資料流。曾經使用指數開關模式作爲語音活性的模式化。平均開時間爲1秒，而平均關時間爲1.35秒，結果獲得平均語音活動爲42.5%。至於性能計量，選擇於40毫秒內無法完成存取與指定循環的機率(存取失敗機率)。該段時間包括下行連接鏈訊息由MS發送及讀取所耗時間(指定延遲)。上行連接鏈及下行連接鏈訊息皆係基於單一叢發傳輸。

系統性能與捕捉效果假設有強烈關聯。於隨機存取通道之中的負荷情況下，可能發生二或多個存取叢發同時到達接收基地台。此種情況下，可能存取叢發之一(或多於一叢發)被成功的解碼而稱作爲捕捉。眾所周知捕捉可改良以ALOHA爲基礎之隨機存取架構性能。通常考慮功率捕捉模式，此處若干具有顯著不同功率位準的叢發到達接收器，而其中最強的叢發捕捉接收器。但即使於接收得的功率幾乎皆相同的情況下，捕捉也可透過改良信號處理達成。此等方法爲FFS。此處提出下列情況之結果：

無捕捉；及

功率捕捉(至多回收一個訊息)。

後文說明呈現對隨機存取機構性能之模擬結果。各個模擬點係對應固定數目呼叫之10次模擬回合。各回合模擬15分鐘實際語音資料流。假定帶有四種狀態的指數逆行演算法(exponential backoff algorithm)。一旦產生說話迸出，則存取訊息即刻於次一可行的隨機存取叢發送出。若行動站

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（53）

台於其次5毫秒內未接收到確認，則以機率a^{-1}存取次一隨機存取時槽，此處a爲指數逆行演算法的底數。用於此等模擬，演算法底數於無捕捉之例爲2，而於考慮捕捉之例爲1.2。經第二次/第三次存取/指定失敗後，存取機率分別降至a^{2}或a^{-3}。若發生多於3次失敗，則存取機率不再進一步下降。逆行演算法係一種在重載的情況之下避免通訊架構不穩定之方式。也可採用其它穩定技術且爲FFS。

圖31呈現無捕捉例模擬結果，顯示若存取失敗機率不超過10^{-2}值，則僅可支援至多12次同時呼叫。圖32係對應功率捕捉例，而於相同要求之下可支援高達60通呼叫而存取失敗機率不超過10^{-2}。

與以方塊爲基礎之指定作比較

也模擬存取演算法的性能，該演算法係基於20毫秒下行連接鏈紋理。根據該項技術，基地台需要發送上行連接鏈存取訊息，於其次40毫秒中由8個可利用的隨機存取叢發中選出3個叢發且「擊發」全部3個叢發。基地台收集四個上行連接鏈存取訊息(於20毫秒以內)，以及於其次20毫秒以4-叢發交錯訊息於下行連接鏈回應給成功的行動站台。此項技術之主要優點爲由於交錯深度加深(比較以單次叢發爲基礎的下行連接鏈傳輸)故下行連接鏈傳輸更爲強勁。

此等模擬中，假設CIR之下行連接鏈BLER=9分貝(TU50，理想頻率交換)爲0.4%，比較對單一叢發傳輸假定爲10%值。此處假定係至多4種指定/確認訊息可於4-叢發下行連接鏈訊息傳輸。個別訊息的編碼係同單一叢發案例(6

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（54）

CRC位元及1/3速率迴旋碼有4個尾位元）。但於單一訊息傳輸指定給多個行動站台並無效率，原因在於封裝程度低且與使用智慧型天線及功率控制的佈署不相容之故。此外使用以方塊爲基礎的架構，40毫秒的延遲預算僅能由嘗試於最初20毫秒時間作存取而予滿足。第二個20毫秒時間的嘗試存取被浪費，僅增加存取通道上的負載。結果此種架構的性能也以鬆弛60毫秒延遲預算進行研究。

由於最佳情況下，最小存取延遲變成40毫秒（由說話迸出該瞬間至基地台成功地確認接收到上行連接鏈存取訊息），故總存取延遲顯著增加。(3，8)演算法的性能結果示於圖33及34分別表示無捕捉及功率捕捉。二性能指標用於本架構。第一指標爲於40毫秒存取失敗機率（對以叢發爲基礎架構）以及於60毫秒內的存取失敗機率。任一種情況下皆未能符合第一標準（40毫秒）的目標值10^{-2}。經由把標準放鬆成爲60毫秒，對於無捕捉，可支援高達15通呼叫而對於功率捕捉，於相同隨機存取通道上可支援高達30通呼叫。

經由使用根據本發明之捕捉技術，可於以單次叢發爲基礎的存取與指定通道上以40毫秒延遲預算支援大於60通同時呼叫。此乃對應每秒60/2.35=25.5存取的成功存取率。基於20毫秒紋理的架構需要至少60毫秒的延遲預算。習知語音無法提供額外20毫秒的延遲。模擬結果顯示以叢發爲基礎的存取與指定可提供顯著性能優點且延遲預算縮短。此外，以叢發爲基礎的存取與指定通道可以激越的再度使用、智慧型天線及功率控制有效佈署，因而進一步改良額

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（55）

外資訊量的效率。

於依據EGPRS相位II統計多工化語音之能力及控制通道額外資料量

此部分說明統計多工化之控制通道額外資料量的需求，以及呈現於方塊限制佈署時於電路-語音可達成的容量增益。

語音模式

開關模式

假設具有平均說話迸出長度T及平均安靜時間長度S之開關語音模式。特別對本章節結果使用T=1.0秒及S=1.35秒。

語音活動偵測(VAD)

設計適合統計多工之適當語音活動偵測器。VAD對說話迸出加諸一段殘留(H)期，故於VAD輸出的說話迸出及安靜時間修改如下：

T(VAD)=T+H

S(VAD)=S-H

對160毫秒的殘留期間，獲得結果T(VAD)=1.16秒及S(VAD)=1.19秒。

多工增益

使用前述語音模式，多工增益受(S(VAD+T(VAD))/T(VAD)=2.03所限。實際可達成的多工增益進一步受延遲約束及控制通道額外資料量所限。爲了計算控制通道額外資料量，假設載波佈署爲n載波，

同時呼叫數=G×(1-c)×N

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（56）

此處G=統計多工增益

c=控制額外資料所需通道分量

N=通道數目　=全速通道8n（n載波）

=半速通道16n（n載波）

第一次估計時假定G×(1-c)=1.5，亦即計數控制通道額外資料量後，電路語音增益爲50%。注意此項因素僅假定用以計算控制通道額外資料量。實際可達成的增益顯示如下。

統計多工化之控制通道額外資料量的計算

控制功能映射至特別對如上EGPRS相位II定義的控制通道。

上行連接鏈控制通道：提供負載及容量

FRACH之存取速率

每一上行連接鏈說話迸出亦即經歷T+S時間需要一次存取。換言之FRACH之隨機存取速率=1/(T+S)叢發/秒/呼叫。

FRACH的容量計算爲每秒25.5存取(ETSI捕捉模式)。

抽樣叢發存取速率

對下行連接鏈資料流及控制通道指定之快速確認，以及上行連接鏈控制通道指定係對叢發訊息通道進行。爲了確保可接受的指定延遲，快速叢發訊息通道之利用率維持於低於60%或每秒120叢發。

下列訊息載於此等通道：

對下行連接鏈指定確認(每下行連接鏈說話迸出一次)。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（ 57 ）

對下行連接鏈控制通道指定確認(每下行連接鏈安靜時間一次)。

對上行連接鏈控制通道指定確認(每上行連接鏈安靜時間一次)。

如此所提供的保留叢發訊息速率爲3/(T+S)叢發/秒/呼叫。

保留週期性配置

AMR模式請求+AMR SID更新+鄰近測量係對載於保留週期配置。假設要求速率爲每一上行連接鏈寂靜時間每120毫秒爲一次叢發=8(S/(T+S))叢發/秒/呼叫。

進一步假設對初SID更新及週期性配置的延遲需求並不嚴苛，故此等通道可獲得重大利用。又假設容量爲每秒200叢發或50方塊。

下行連接鏈控制通道：提供負載及容量

快速叢發訊息速率

下行連接鏈資料流通道指定以及上行連接鏈資料流及控制通道指定之快速訊息係載於叢發訊息通道。爲了確定可接受的指定延遲，快速叢發訊息通道的利用率維持於低於60%或每秒120叢發。

下列訊息載於此等通道：

下行連接鏈資料流通道指定(每一下行連接鏈說話迸出一次)。

上行連接鏈資料流通道指定(每次上行連接鏈說話迸出一次)。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（58）

上行連接鏈控制通道指定(每一上行連接鏈安靜時間一次)。

如此提供的保留叢發訊息率爲3/(T+S)叢發/秒/呼叫。

週期性配置

AMR模式請求+AMR SID更新+時序更新+功率控制請求係在於保留週期性配置。假定要求速率爲每一下行連接鏈安靜時間每120毫秒一次叢發=8/(T+S)叢發/秒/呼叫。

也假定對初SID更新及週期性配置的延遲要求並不苛刻，因此通道可獲得重度利用。進一步假設容量爲每秒200叢發或50方塊。除非於下行連接鏈上定義單一叢發格式，否則所有此等資料流量係載於方塊，結果導致額外資料流量顯著增高。

控制通道額外資料流量

基於如上提供之訊息資料流及控制通道容量估計，算出圖35之控制管理額外資料計算表顯示的額外管理資料值。圖35顯示對半速語音通道之控制管理額外時槽計算表，呈佈署的載波數目之函數。

由模擬結果獲得下列結論：上行連接鏈的額外管理資料顯著；下行連接鏈時槽未用於控制允許額外資料容量；控制管理的額外資料量約占總時槽的15%(下行連接鏈占10%)；以及需要單一叢發下行連接鏈訊息格式俾減少控制管理的額外資料量以及提供快速指定。

方塊佈署限制容量

由控制通道管理之額外資料計算，獲得結論爲半速語音

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（59）

之控制通道額外管理資料約15%。參照圖36，顯示全速語音之統計多工容量表。圖37顯示類似的表，但用於半速語音之統計多工容量。

圖36及37表中，爲了獲得多工增益的保守估計，使用25%控制通道之額外管理資料。第2欄顯示對應第1欄載波數目之時槽數目(或稱作半時槽)。亦爲可載運之電路模式語音呼叫之數目。第3欄顯示統計多工化可使用的時槽數目。獲得爲第2欄之時槽數目(或半時槽)之0.75倍(亦即25%來自控制通道額外管理資料的減低)。

第4及5欄顯示由模擬統計多工語音所得結果。模擬假設如下：

方塊限制

對上行連接鏈及下行連接鏈指定無雙工契約書

高容量隨機存取通道

語音模式：T=1.0秒，S=1.35秒

殘留時間H=160毫秒，結果所得活動因素(T+H)/(T+S)=1.16/2.35=0.49

當時槽(或半時槽)數目大時，達成趨近於(S+T)/(T+H)=2.03界線的統計多工增益。例如280/144=1.94。但電路語音的增益須考慮控制通道的額外管理資料。因此所得結果增益爲280/192=1.43(或43%)。由圖36及37之表獲得結論爲於方塊限制佈署時，使用統計多工比較電路語音可達成25-50%範圍之容量增益。故獲得由於先前系統及方法之顯著優點。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

五、發明說明（60）

如此其了解已經揭示一種新穎優異的於無線系統統計多工即時及非即時語音及資料流量之方法。雖然已經特別參照其較佳具體實施例舉例說明本發明，但業界人士須了解可就形式、細節及應用用途上做出變化。如此意圖隨附之申請專利範圍涵蓋未悖離本發明之精髓及範圍之全部此等形式、細節及應用用途之變化。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：統計式地多工-無線系統中之即時與非即時語音及資料流量之系統）

一種提供統計多工化語音、其它即時資料服務及非即時資料服務以用於點對點以及點對多點通訊之系統。該系統具有快速存取及指定程序以允許以非即時資料服務即時且對延遲敏感的資料服務多工化。對對談語音維持語音說話迸出及無聲期之定期控制通道連續性係被維持俾攜帶信號測量報告、通道品質回授以及「舒適」雜訊資訊於系統的各部件間。

英文發明摘要（發明之名稱：A SYSTEM FOR STATISTICALLY MULTIPLEXING REAL-TIME AND NON-REAL-TIME VOICE AND DATA TRAFFIC IN A WIRELESS SYSTEM）

A system for providing statistical multiplexing of speech, other real-time data services and non-real-time data services for point to point and point to multipoint communications. The system has fast access and assignment procedures that allow the multiplexing of real-time, delay-critical data services with non-real-time data services. Continuity of periodic control channels across speech talkspurt and silence periods for conversational voice is maintained to carry signal measurement reports, channel quality feedback, and "comfort" noise information between different parts of the system.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

六、申請專利範圍

1. 一種分頻雙工點對多點通訊系統，其將一頻率配置平分爲二頻帶，一下行連接鏈頻帶由中央台攜帶通訊至多個站台，以及一上行連接鏈頻帶由多個站台攜帶通訊至中央台，該系統包含：

一載波產生器，於各該頻帶內部產生多載波，各該載波係與其它載波呈隔開關係，故該頻帶被再分成多個次頻帶，次頻帶數目等於多個載波數目，而各該次頻帶帶有多個載波中之一個別載波，

一時間多工器，藉時間多工將各該次頻帶分成多個時框，

該時間多工器也將各個時框分成N個時槽，以及

一開關裝置，在每一時框之每N個時槽指定一系列定期出現的時槽，以形成中央台與多數站台間之通訊通道。

2. 如申請專利範圍第1項之系統，其中載波及通道指定爲單向。
3. 如申請專利範圍第1項之系統，其中雙工通訊係經由指定一或多個上行連接鏈通道以及一或多個下行連接鏈通道進行。
4. 如申請專利範圍第1項之系統，其中各載波具有頻率交換模式。
5. 如申請專利範圍第1項之系統，其中控制係映射至單向通道。
6. 如申請專利範圍第5項之系統，其中控制通道訊息係透

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

過單向通道以一次叢發傳輸。

7. 如申請專利範圍第5項之系統，其中上行連接鏈及下行連接鏈控制通道訊息各自分別係於多叢發組成之一方塊傳輸。

8. 如申請專利範圍第1項之系統，其中資料流量係映射至單向通道。

9. 如申請專利範圍第1項之系統，其中上行連接鏈載波即時槽的指定係經由控制訊息進行，控制訊息僅傳輸至上行連接鏈資料流通道欲被指定的站台。

10. 如申請專利範圍第1項之系統，其中下行連接鏈載波即時槽的指定係經由控制訊息進行，控制訊息僅傳輸至下行連接鏈資料流通道欲被指定的站台。

11. 如申請專利範圍第1項之系統，其中上行連接鏈控制資料流通道的指定係經由控制訊息進行，控制訊息僅傳輸至上行連接鏈資料流通道欲被指定的站台。

12. 如申請專利範圍第1項之系統，其中下行連接鏈控制資料流通道的指定係經由控制訊息進行，控制訊息僅傳輸至下行連接鏈資料流通道欲被指定的站台。

13. 如申請專利範圍第1項之系統，其中各站台具有一或多通訊階段作業被指定以各自獨立之產出、錯誤及延遲等特性。

14. 如申請專利範圍第1項之系統，其中各通訊階段作業係於一或多層其通訊協定堆疊關聯不同通訊協定或通訊協定模式。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

15. 如申請專利範圍第1項之系統，其中通訊階段作業僅於欲傳輸資料方向被指定資源。
16. 如申請專利範圍第15項之系統，其中通訊階段作業僅於有資料欲傳輸時作爲被指定資源。
17. 如申請專利範圍第16項之系統，其中上行連接鏈緩慢關聯控制通道係連同上行連接鏈資料流通道被指定。
18. 如申請專利範圍第17項之系統，其中上行連接鏈定期保留控制通道被指定而提供如同於無上行連接鏈資料流通道被指定期間之上行連接鏈緩慢關聯控制通道的相同功能。
19. 如申請專利範圍第16項之系統，其中下行連接鏈緩慢關聯控制通道係連同下行連接鏈資料流通道被指定。
20. 如申請專利範圍第19項之系統，其中下行連接鏈定期保留控制通道被指定而提供如同於無下行連接鏈資料流通道被指定期間之下行連接鏈緩慢關聯控制通道的相同功能。
21. 如申請專利範圍第1項之系統，進一步包含一具有較高優先順序之快速關聯控制通道且可優先占有資料流通道上的資料流量。
22. 如申請專利範圍第21項之系統，其中快速關聯控制通道訊息係透過一次叢發傳輸。
23. 如申請專利範圍第21項之系統，其中快速關聯控制通道訊息係透過多次叢發傳輸。
24. 如申請專利範圍第1項之系統，其中對於對談語音跨語

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

音說話迸出及安靜時間之定期控制通道的連續性也攜帶通道品質回授資訊。

25. 如申請專利範圍第24項之系統，其中定期控制通道進一步攜帶信號測量報告。

26. 如申請專利範圍第25項之系統，其中定期控制通道進一步攜帶雜訊資訊。

27. 如申請專利範圍第1項之系統，其中上行連接鏈及下行連接鏈頻帶之大小不等。

28. 如申請專利範圍第27項之系統，其中上行連接鏈頻帶之載波數目與下行連接鏈頻帶之載波數目不同。

29. 一種分頻雙工點對多點通訊系統，其將一頻率配置平分爲二頻帶，一下行連接鏈頻帶由中央台攜帶通訊至多個站台，以及一上行連接鏈頻帶由行動站台攜帶通訊至中央台，該系統包含：

一載波產生器，於各該頻帶內部產生多載波，各該載波係與其它載波呈隔開關係，故該頻帶被再分成多個次頻帶，次頻帶數目等於多個載波數目，而各該次頻帶帶有多個載波中之一個別載波，

一時間多工器，藉時間多工將各該次頻帶分成多個時框，

該時間多工器也將各個時框分成N個時槽，以及

一開關裝置，在每一時框之每N個時槽指定一系列定期出現的時槽，以形成中央台與行動站台間之通訊通道。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

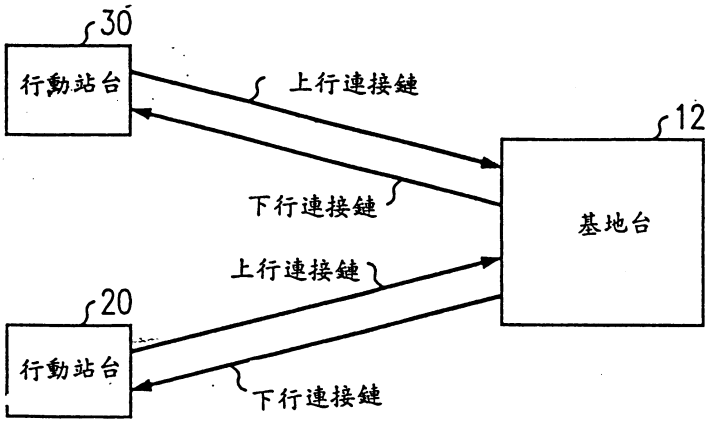

30
行動站台
上行連接鏈
12
下行連接鏈
基地台
上行連接鏈
20
行動站台
下行連接鏈
1

圖 1

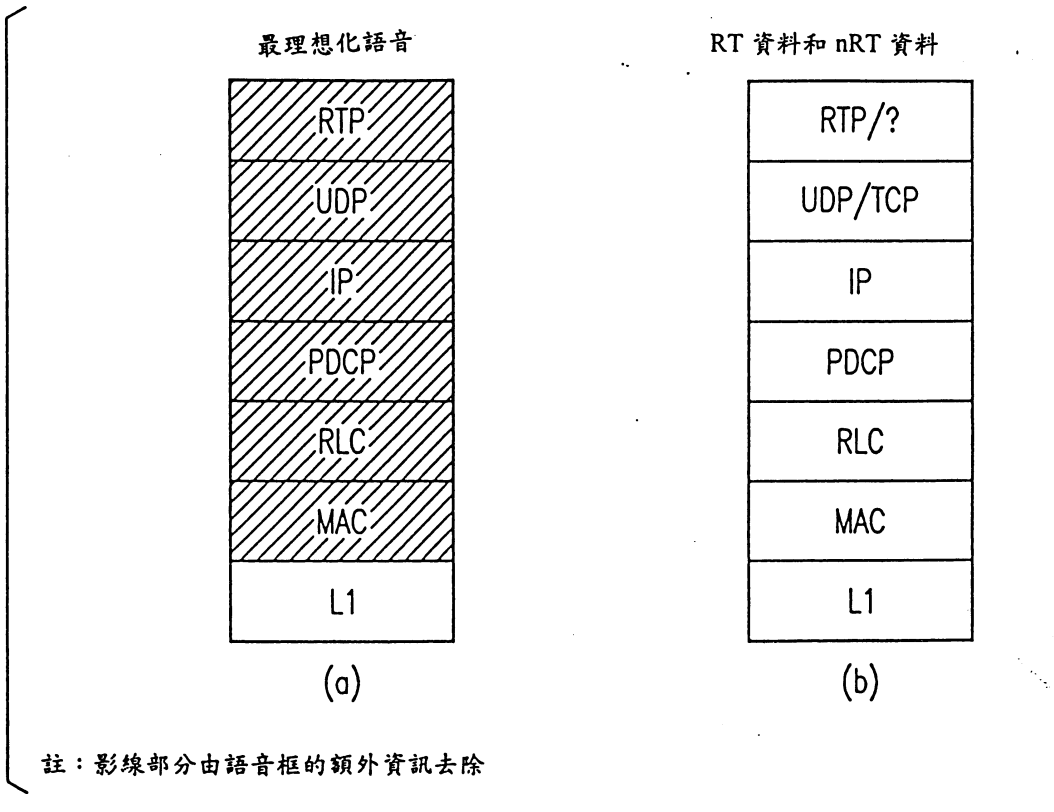
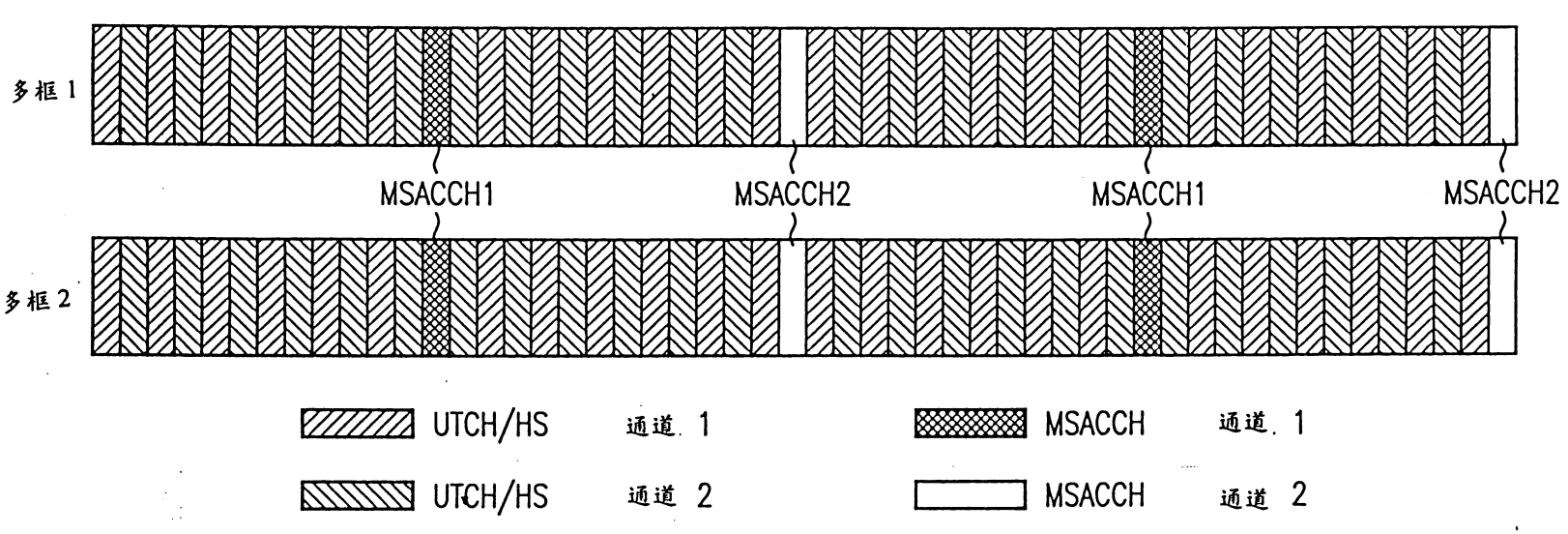

最理想化語音
RTP
UDP
IP
PDCP
RLC
MAC
L1
(a)
RT 資料和 nRT 資料
RTP/?
UDP/TCP
IP
PDCP
RLC
MAC
L1
(b)
註：影線部分由語音框的額外資訊去除

圖 2



用於資料流通道，並無 MASCCH ：全部配置於該時槽的叢發脈衝皆可用於資料流。

圖 3

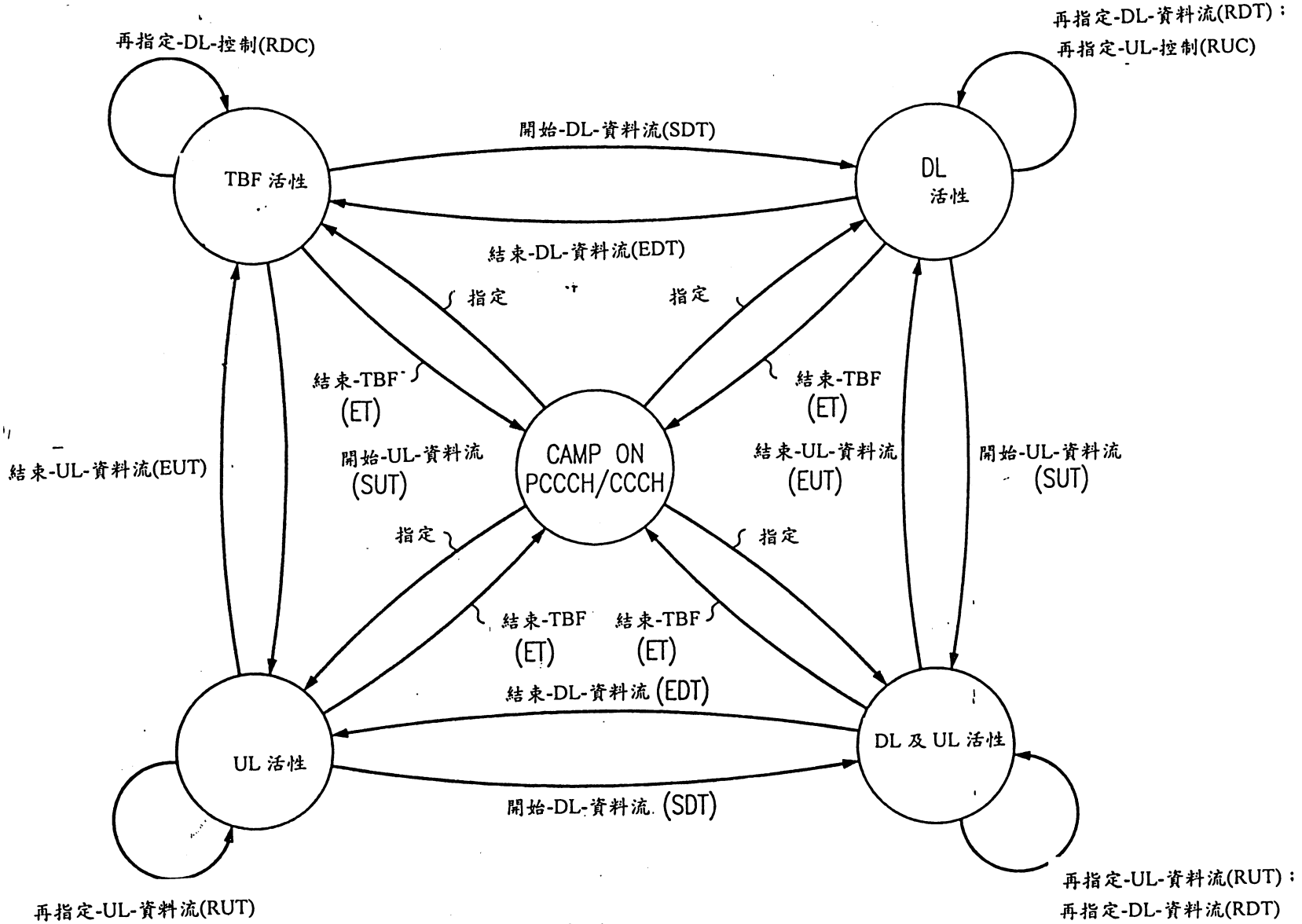

再指定-DL-控制(RDC)
TBF 活性
開始-DL-資料流(SDT)
DL
活性
再指定-DL-資料流(RDT)；
再指定-UL-控制(RUC)
結束-DL-資料流(EDT)
指定
指定
結束-TBF
(ET)
結束-TBF
(ET)
結束-UL-資料流(EUT)
開始-UL-資料流
(SUT)
CAMP ON
PCCCH/CCCH
結束-UL-資料流
(EUT)
開始-UL-資料流
(SUT)
指定
指定
結束-TBF
(ET)
結束-TBF
(ET)
結束-DL-資料流 (EDT)
UL 活性
DL 及 UL 活性
開始-DL-資料流. (SDT)
再指定-UL-資料流(RUT)
再指定-UL-資料流(RUT)；
再指定-DL-資料流(RDT)

圖 4

RT TBF 狀態	資料流活性		TCH 通道指定		控制通道指定	
	UL	DL	UL	DL	UL	DL
TBF 無活性	閒置	閒置			FRACH FACKCH UPRCH UBMCH	FASSCH DPRCH DBMCH
UL 活性	激活	閒置	UTCH/ (B)FACCH/ MSACCH		FRACH FACKCH UBMCH	FASSCH DPRCH DBMCH
DL 活性	閒置	激活		DTCH/ (B)FACCH/ MSACCH	FRACH FACKCH UPRCH UBMCH	FASSCH DBMCH
UL+DL 活性	激活	激活	UTCH/ (B)FACCH/ MSACCH	DTCH/ (B)FACCH/ MSACCH	FRACH FACKCH UBMCH	FASSCH DBMCH

圖 5

程序	RT TBF 狀態			
	無活性	UL 活性	DL 活性	DL+UL 活性
再指定 DL 控制(RDC)	X	X		
再指定 UL 控制(RUC)	X		X	
開始 DL 資料流(SDT)	X	X		
結束 DL 資料流(EDT)			X	X
再指定 DL 資料流(RDT)			X	X
開始 UL 資料流(SUT)	X		X	
結束 UL 資料流(EUT)		X		X
再指定 UL 資料流(RUT)		X		X
結束 TBF (ET)	X	X	X	X
開始新 TBF (ST)	X	X	X	X

圖 6

訊息	上行連接鏈資料流期間通道	無上行連接鏈資料流通道
存取請求	BFACCH	FRACH
確認指定	BFACCH	FACKCH
AMR 模式請求	UTCH	UPRCH
SID 更新	N/A	UPRCH
鄰近測量報告	MSACCH	UPRCH
RLC 發訊	UTCH	UBMCH
結束 TBF 請求	BFACCH	FRACH

圖 7

訊息	下行連接鏈資料流期間通道	無下行連接鏈資料流通道
指定(全部)	BFACCH	FASSCH
AMR 模式指令	DTCH	DPRCH
SID 更新	N/A	DPRCH
脫離連接指示	FACCH	DBMCH
RLC 發訊	DTCH	DBMCH
時序前進	MSACCH	DPRCH
功率控制	MSACCH	DPRCH
結束 TBF 指令	BFACCH	FASSCH

圖 8

下行連接鏈叢發訊息	資訊元體
指定 UTCH	ARI, DMT, TBFI, CID, CTS, PH, SD
延遲指定 UTCH	ARI, DMT, TBFI, RRBP, 延遲
指定 DTCH	ARI, DMT, TBFI, RRBP, CID, CTS, PH, SD
指定 UPRCH	ARI, DMT, RRBP, CID, CTS, OFF
指定 DPRCH	ARI, DMT, RRBP, CID, CTS, OFF
指定 FRACH	ARI, DMT, RRBP, CID, CTS, PH
指定 FACKCH	ARI, DMT, RRBP, CID, CTS, PH
指定 FASSCH	ARI, DMT, RRBP, CID, CTS, PH
結束 TBF 指令	ARI, DMT, TBFI, RRBP, 原因

圖 9

上行連接鏈叢發訊息	資訊元體
存取請求	ARI, UMT, TBFI
確認 UTCH	ARI, UMT, TBFI
確認 DTCH	ARI, UMT, TBFI
確認 UPRCH	ARI, UMT, TBFI
確認 DPRCH	ARI, UMT, TBFI
確認 FRACH	ARI, UMT, TBFI
確認 FACKCH	ARI, UMT, TBFI
確認 FASSCH	ARI, UMT, TBFI
確認 End TBF	ARI, UMT, TBFI
結束 TBF 請求	ARI, UMT, TBFI, 原因

圖 10

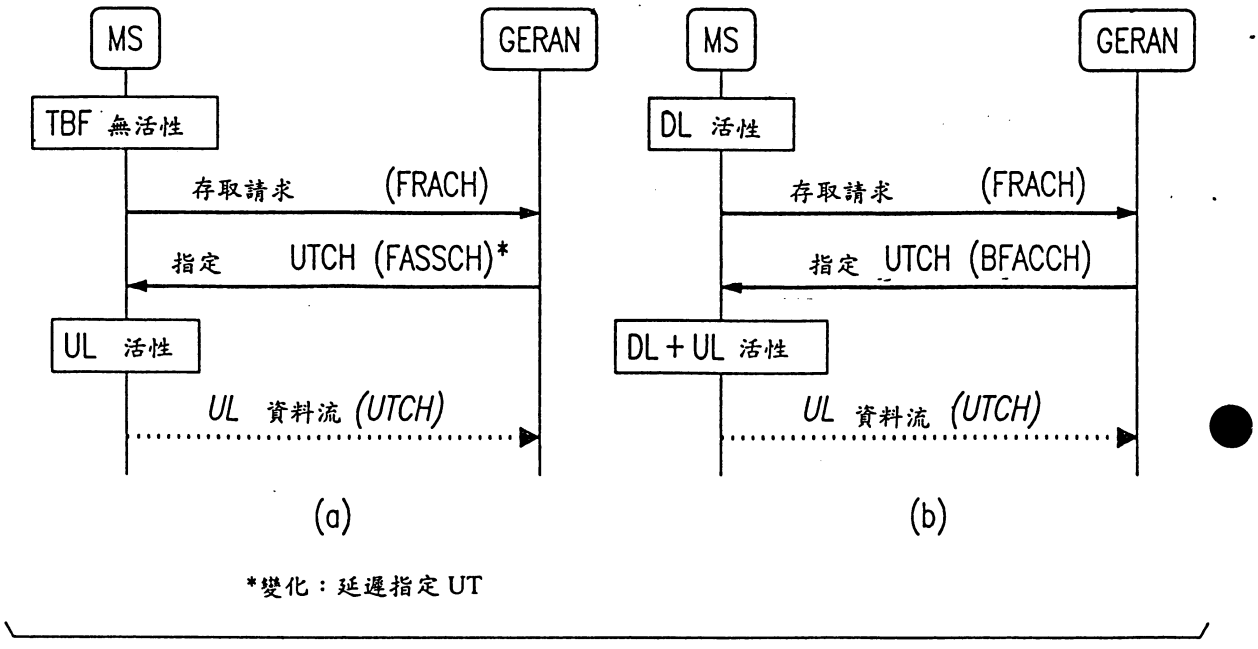

MS
GERAN
TBF 無活性
存取請求 (FRACH)
指定 UTCH (FASSCH)*
UL 活性
UL 資料流 (UTCH)
(a)
MS
GERAN
DL 活性
存取請求 (FRACH)
指定 UTCH (BFACCH)
DL + UL 活性
UL 資料流 (UTCH)
(b)
*變化：延遲指定 UT

圖 11

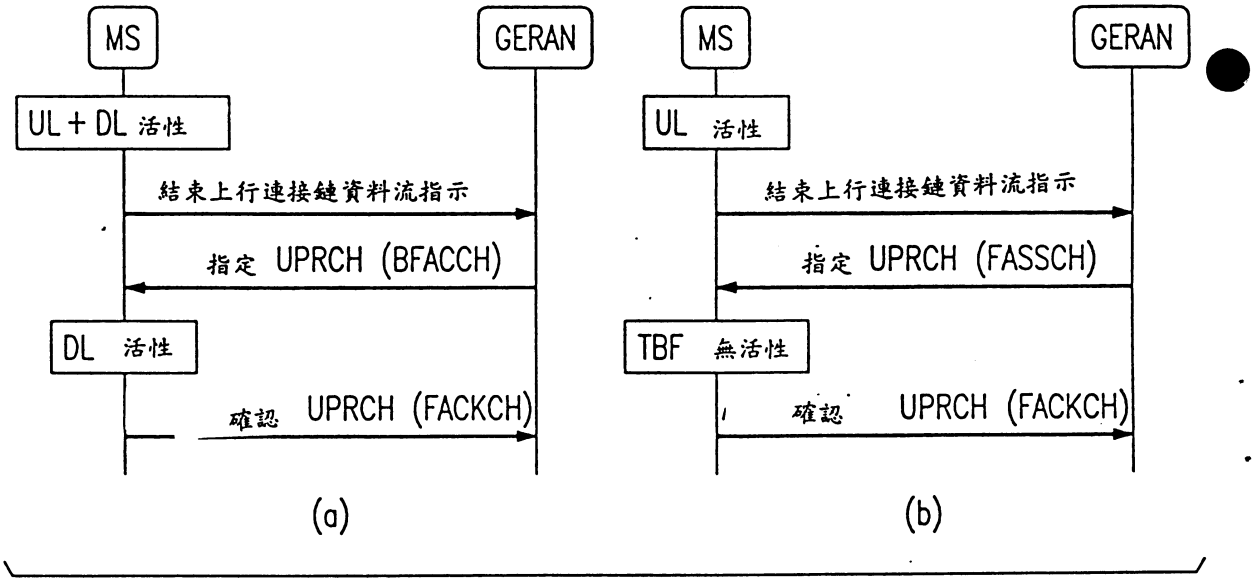

MS
GERAN
UL + DL 活性
結束上行連接鏈資料流指示
指定 UPRCH (BFACCH)
DL 活性
確認 UPRCH (FACKCH)
(a)
MS
GERAN
UL 活性
結束上行連接鏈資料流指示
指定 UPRCH (FASSCH)
TBF 無活性
確認 UPRCH (FACKCH)
(b)

圖 12

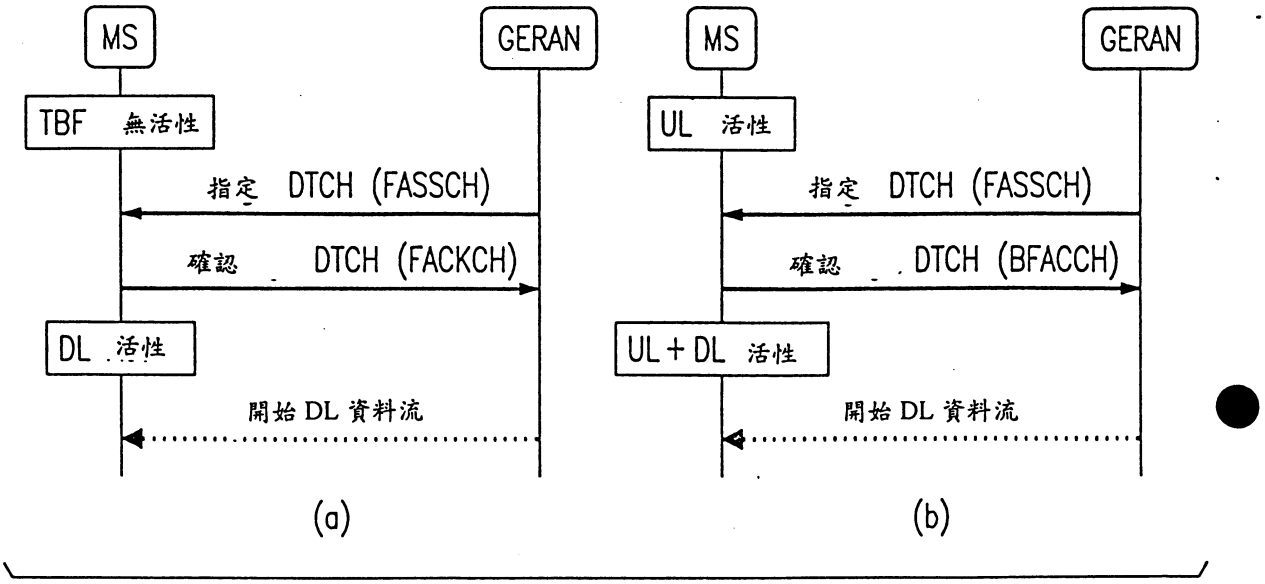

MS
GERAN
TBF 無活性
指定 DTCH (FASSCH)
確認 DTCH (FACKCH)
DL 活性
開始 DL 資料流
(a)
MS
GERAN
UL 活性
指定 DTCH (FASSCH)
確認 DTCH (BFACCH)
UL + DL 活性
開始 DL 資料流
(b)

圖 13

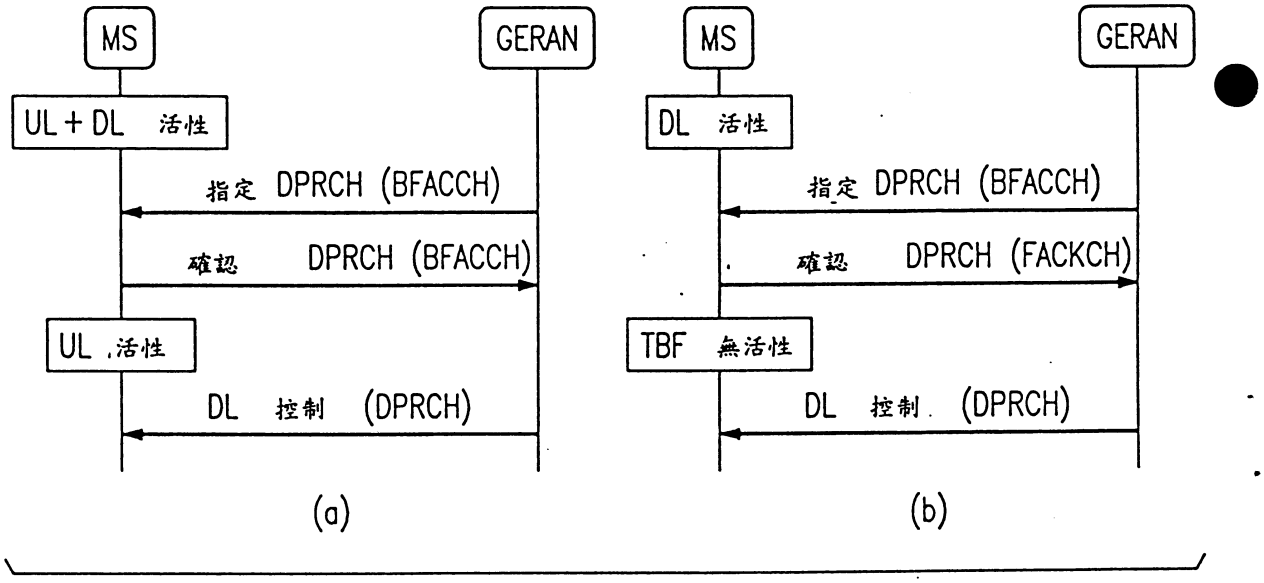

MS
GERAN
UL + DL 活性
指定 DPRCH (BFACCH)
確認 DPRCH (BFACCH)
UL 活性
DL 控制 (DPRCH)
(a)
MS
GERAN
DL 活性
指定 DPRCH (BFACCH)
確認 DPRCH (FACKCH)
TBF 無活性
DL 控制 (DPRCH)
(b)

圖 14

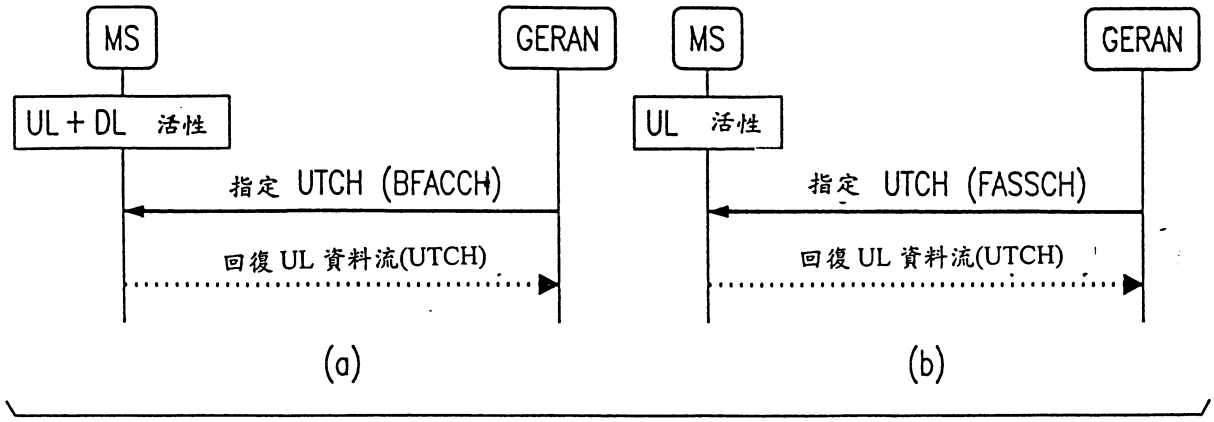

MS
GERAN
UL + DL 活性
指定 UTCH (BFACCH)
回復 UL 資料流(UTCH)
(a)
MS
GERAN
UL 活性
指定 UTCH (FASSCH)
回復 UL 資料流(UTCH)
(b)

圖 15

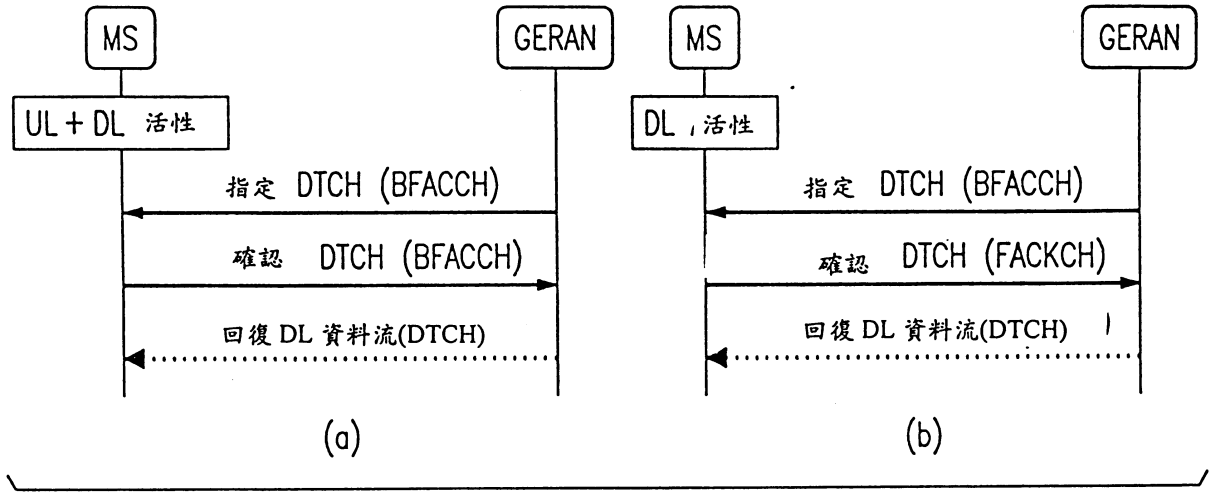

MS
GERAN
UL + DL 活性
指定 DTCH (BFACCH)
確認 DTCH (BFACCH)
回復 DL 資料流(DTCH)
(a)
MS
GERAN
DL 活性
指定 DTCH (BFACCH)
確認 DTCH (FACKCH)
回復 DL 資料流(DTCH)
(b)

圖 16

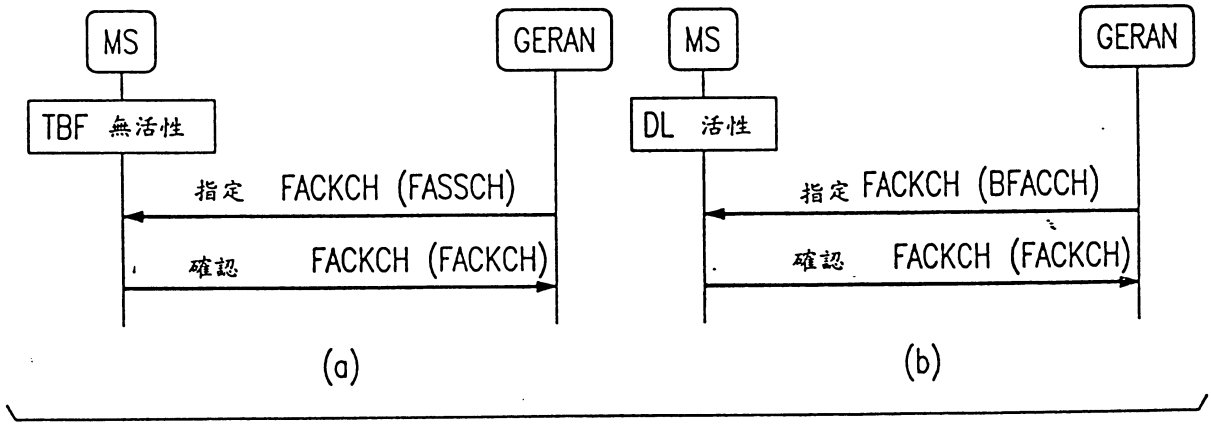

MS
GERAN
TBF 無活性
指定 FACKCH (FASSCH)
確認 FACKCH (FACKCH)
(a)
MS
GERAN
DL 活性
指定 FACKCH (BFACCH)
確認 FACKCH (FACKCH)
(b)

圖 17

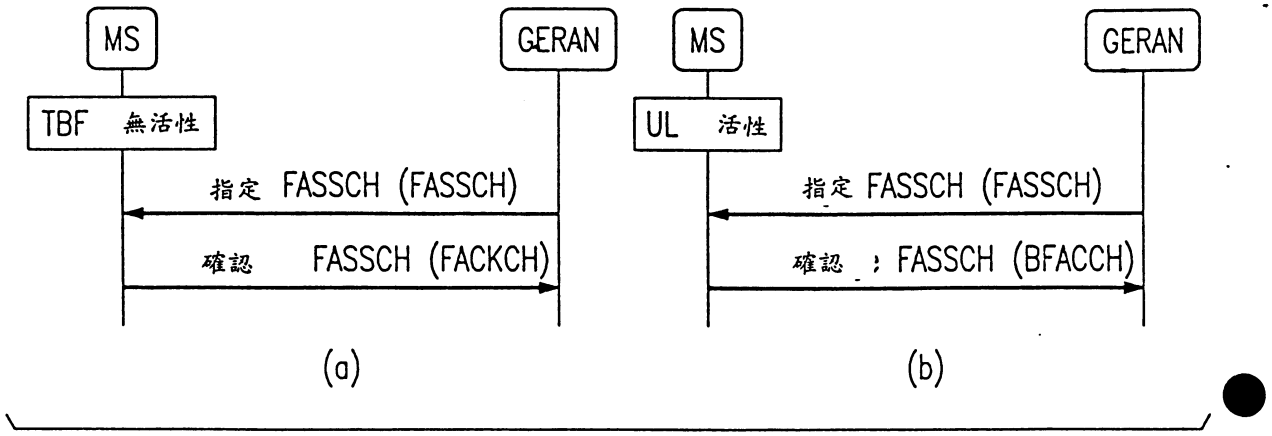

MS
GERAN
TBF 無活性
指定 FASSCH (FASSCH)
確認 FASSCH (FACKCH)
(a)
MS
GERAN
UL 活性
指定 FASSCH (FASSCH)
確認 ; FASSCH (BFACCH)
(b)

圖 18

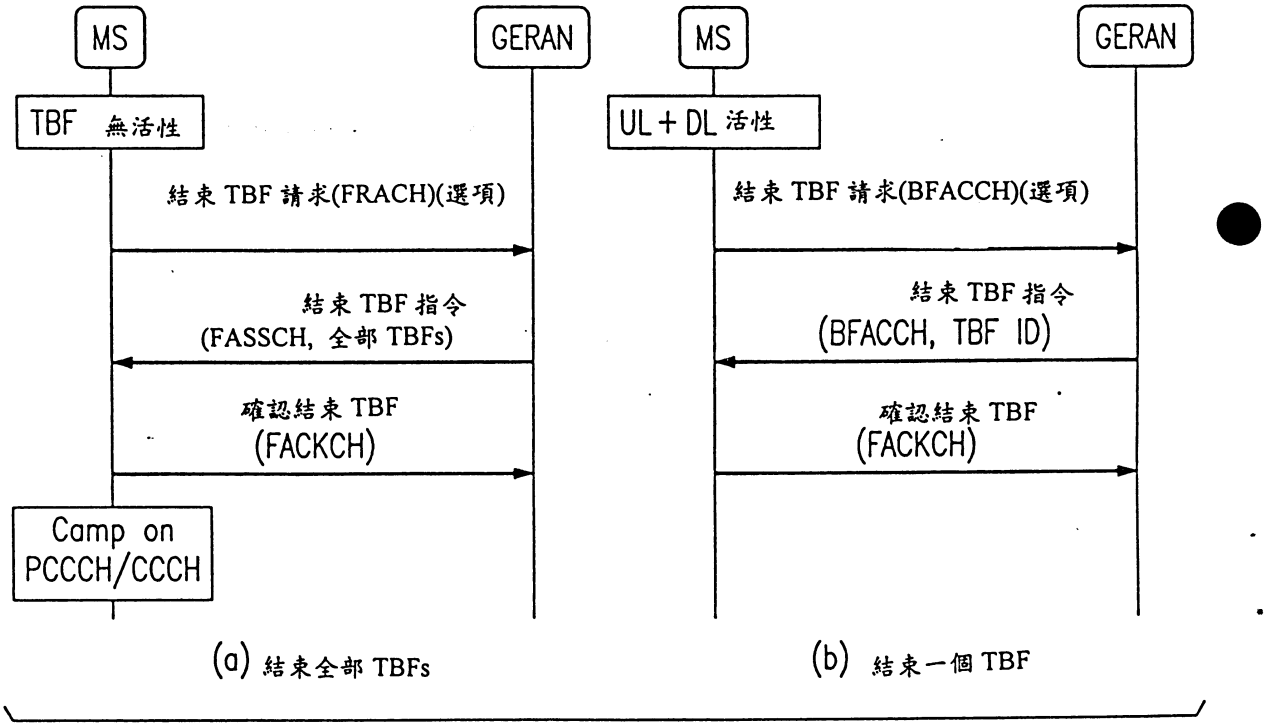
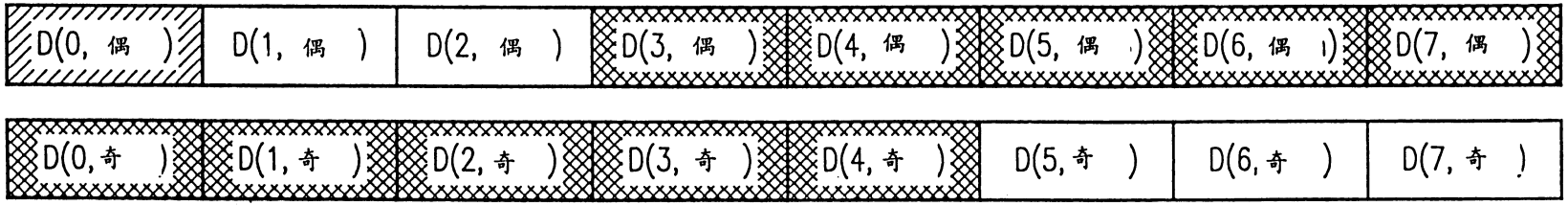

MS
GERAN
TBF 無活性
結束 TBF 請求(FRACH)(選項)
結束 TBF 指令
(FASSCH, 全部 TBFs)
確認結束 TBF
(FACKCH)
Camp on
PCCCH/CCCH
(a) 結束全部 TBFs
MS
GERAN
UL + DL 活性
結束 TBF 請求(BFACCH)(選項)
結束 TBF 指令
(BFACCH, TBF ID)
確認結束 TBF
(FACKCH)
(b) 結束一個 TBF

圖 19

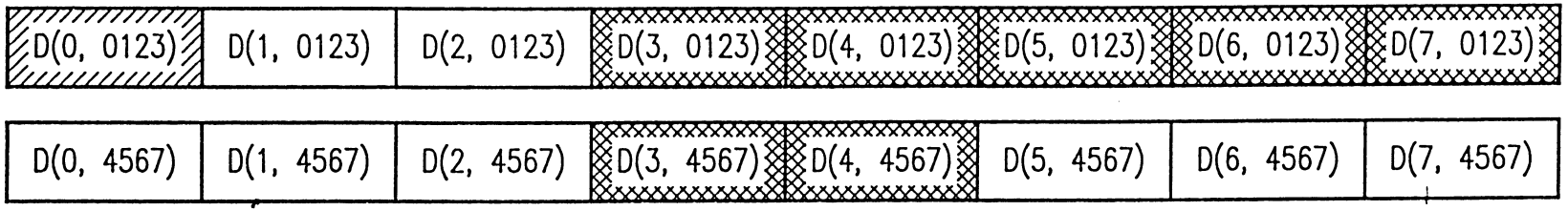


D(i, 偶)下行連接鏈時槽 i，叢發 0246... D(i, 奇)下行連接鏈時槽 i，叢發 1357...

下行連接鏈說話迸出可配置的資源

於上行連接鏈時槽 5 之奇叢發期間重疊發射

圖 20

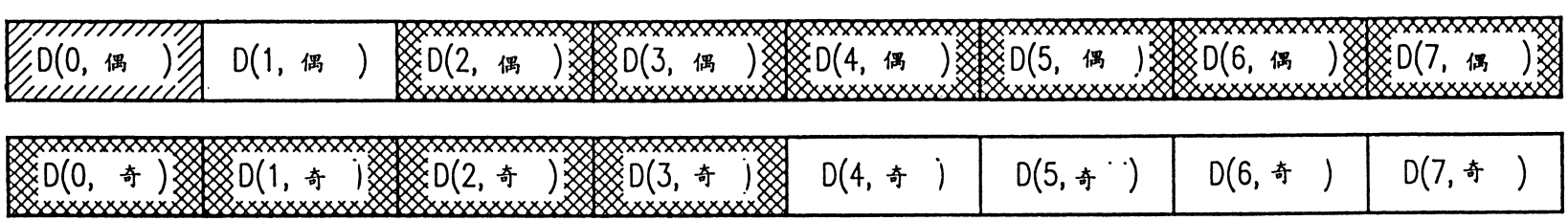


D(i, 0123)下行連接鏈時槽 i，叢發 0123... D(i, 1567)下行連接鏈時槽 i，叢發 4567...

下行連接鏈說話迸出可配置的資源

於上行連接鏈時槽 5 之叢發 7 期間重疊於下行連接鏈時槽 0 之叢發 0

圖 21

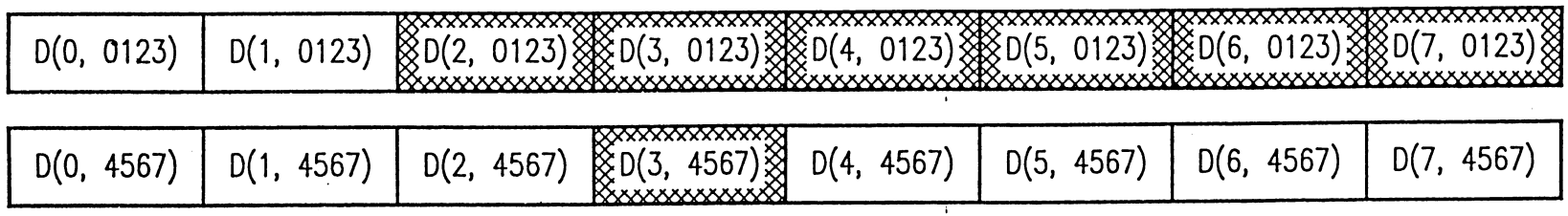


D(i, 偶)下行連接鏈時槽 i，叢發 0246... D(i, 奇)下行連接鏈時槽 i，叢發 1357...

下行連接鏈說話迸出可配置的資源

於上行連接鏈時槽 5 之奇叢發期間重疊發射

圖 22



D(i, 0123)下行連接鏈時槽 i，叢發 0123... D(i, 1567)下行連接鏈時槽 i，叢發 4567...

下行連接鏈說話迸出可配置的資源

於上行連接鏈時槽 5 之叢發 7 期間重疊於下行連接鏈時槽 0 之叢發 0

圖 23

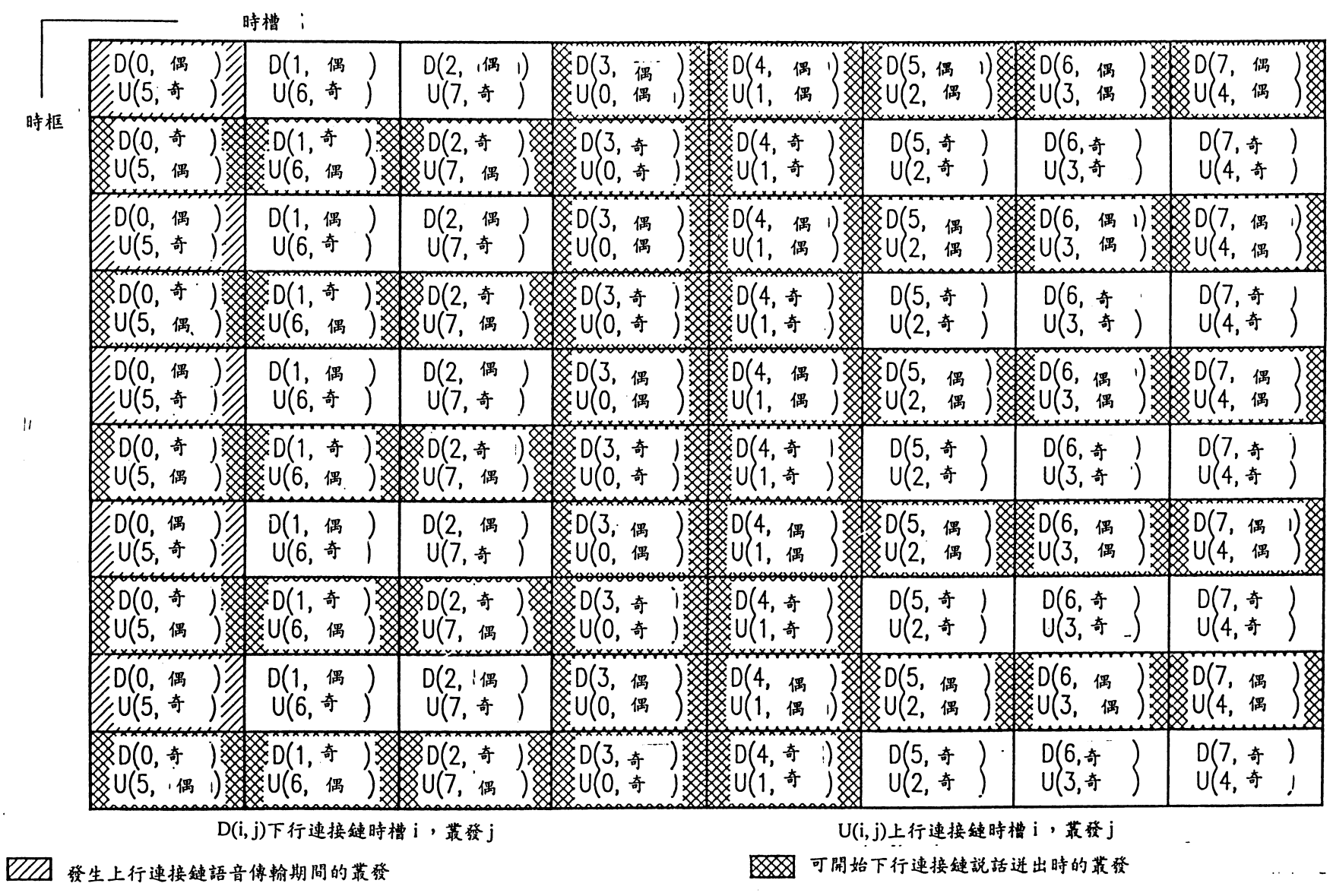

時槽
時框
D(0, 偶) U(5, 奇)
D(1, 偶) U(6, 奇)
D(2, 偶) U(7, 奇)
D(3, 偶) U(0, 偶)
D(4, 偶) U(1, 偶)
D(5, 偶) U(2, 偶)
D(6, 偶) U(3, 偶)
D(7, 偶) U(4, 偶)
D(0, 奇) U(5, 偶)
D(1, 奇) U(6, 偶)
D(2, 奇) U(7, 偶)
D(3, 奇) U(0, 奇)
D(4, 奇) U(1, 奇)
D(5, 奇) U(2, 奇)
D(6, 奇) U(3, 奇)
D(7, 奇) U(4, 奇)
D(i, j)下行連接鏈時槽 i，叢發 j
U(i, j)上行連接鏈時槽 i，叢發 j
發生上行連接鏈語音傳輸期間的叢發
可開始下行連接鏈說話迸出時的叢發

圖 24

507430

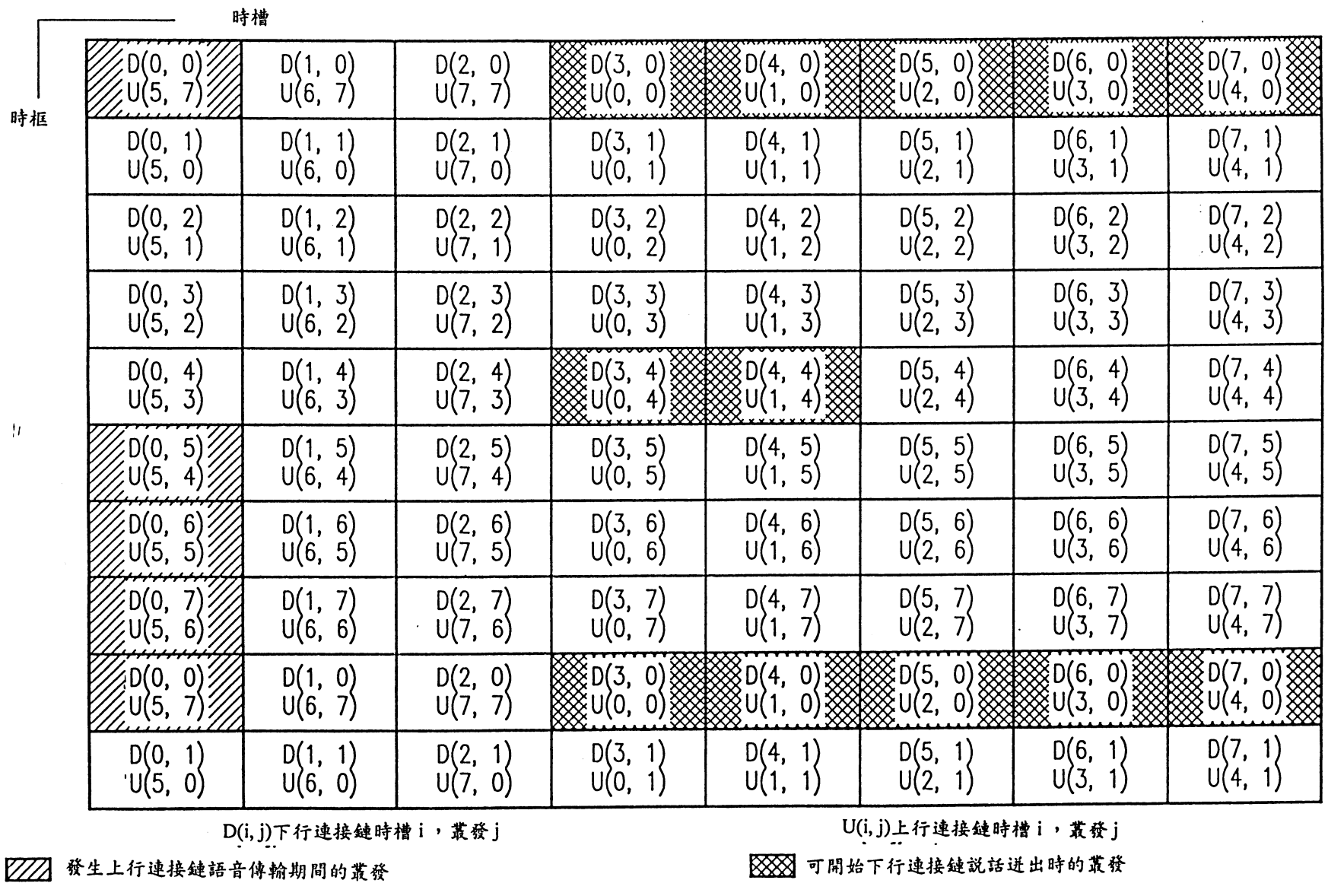

時槽
時框
D(0, 0) U(5, 7)
D(1, 0) U(6, 7)
D(2, 0) U(7, 7)
D(3, 0) U(0, 0)
D(4, 0) U(1, 0)
D(5, 0) U(2, 0)
D(6, 0) U(3, 0)
D(7, 0) U(4, 0)
D(0, 1) U(5, 0)
D(1, 1) U(6, 0)
D(2, 1) U(7, 0)
D(3, 1) U(0, 1)
D(4, 1) U(1, 1)
D(5, 1) U(2, 1)
D(6, 1) U(3, 1)
D(7, 1) U(4, 1)
D(0, 2) U(5, 1)
D(1, 2) U(6, 1)
D(2, 2) U(7, 1)
D(3, 2) U(0, 2)
D(4, 2) U(1, 2)
D(5, 2) U(2, 2)
D(6, 2) U(3, 2)
D(7, 2) U(4, 2)
D(0, 3) U(5, 2)
D(1, 3) U(6, 2)
D(2, 3) U(7, 2)
D(3, 3) U(0, 3)
D(4, 3) U(1, 3)
D(5, 3) U(2, 3)
D(6, 3) U(3, 3)
D(7, 3) U(4, 3)
D(0, 4) U(5, 3)
D(1, 4) U(6, 3)
D(2, 4) U(7, 3)
D(3, 4) U(0, 4)
D(4, 4) U(1, 4)
D(5, 4) U(2, 4)
D(6, 4) U(3, 4)
D(7, 4) U(4, 4)
D(0, 5) U(5, 4)
D(1, 5) U(6, 4)
D(2, 5) U(7, 4)
D(3, 5) U(0, 5)
D(4, 5) U(1, 5)
D(5, 5) U(2, 5)
D(6, 5) U(3, 5)
D(7, 5) U(4, 5)
D(0, 6) U(5, 5)
D(1, 6) U(6, 5)
D(2, 6) U(7, 5)
D(3, 6) U(0, 6)
D(4, 6) U(1, 6)
D(5, 6) U(2, 6)
D(6, 6) U(3, 6)
D(7, 6) U(4, 6)
D(0, 7) U(5, 6)
D(1, 7) U(6, 6)
D(2, 7) U(7, 6)
D(3, 7) U(0, 7)
D(4, 7) U(1, 7)
D(5, 7) U(2, 7)
D(6, 7) U(3, 7)
D(7, 7) U(4, 7)
D(0, 0) U(5, 7)
D(1, 0) U(6, 7)
D(2, 0) U(7, 7)
D(3, 0) U(0, 0)
D(4, 0) U(1, 0)
D(5, 0) U(2, 0)
D(6, 0) U(3, 0)
D(7, 0) U(4, 0)
D(0, 1) U(5, 0)
D(1, 1) U(6, 0)
D(2, 1) U(7, 0)
D(3, 1) U(0, 1)
D(4, 1) U(1, 1)
D(5, 1) U(2, 1)
D(6, 1) U(3, 1)
D(7, 1) U(4, 1)
D(i, j)下行連接鏈時槽 i，叢發 j
U(i, j)上行連接鏈時槽 i，叢發 j
發生上行連接鏈語音傳輸期間的叢發
可開始下行連接鏈說話迸出時的叢發

圖 25

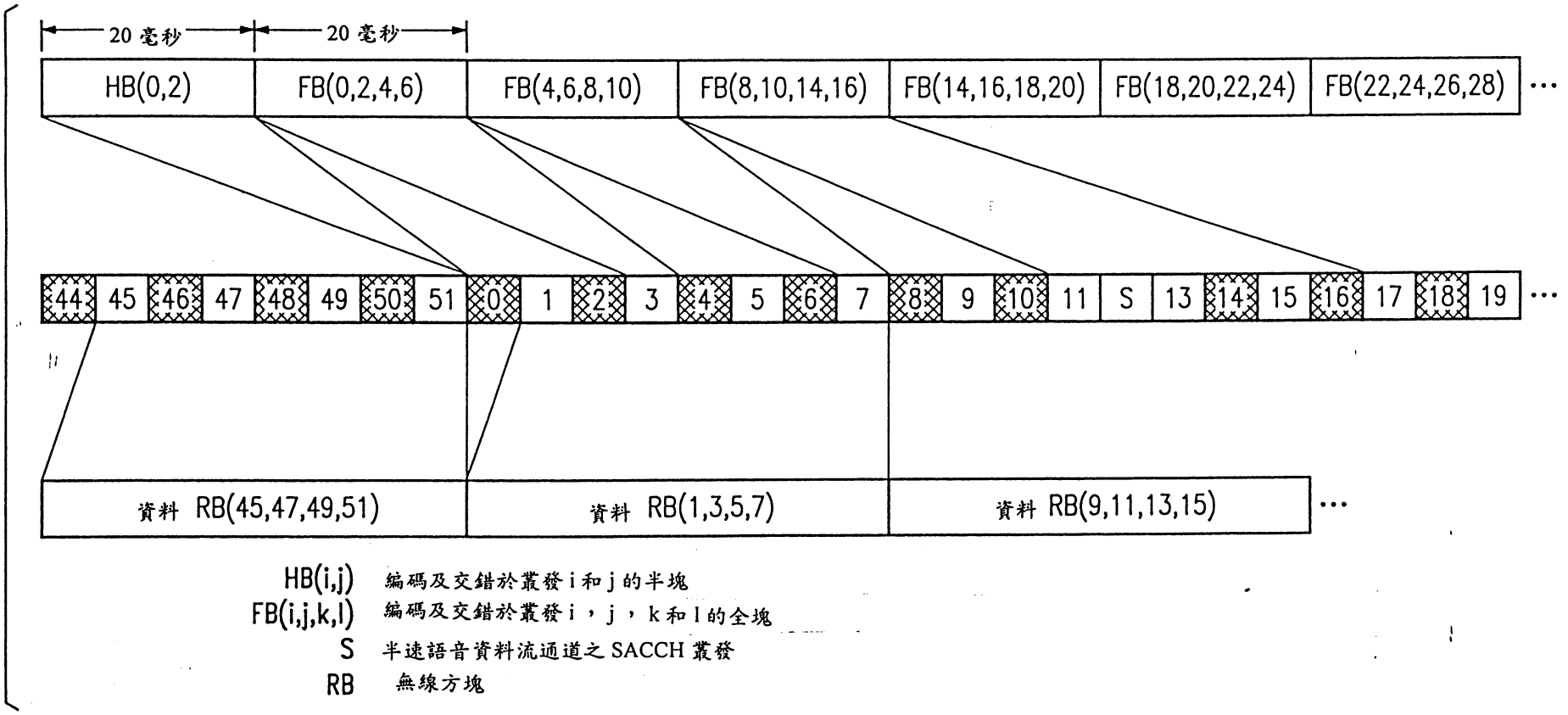

20 毫秒
20 毫秒
HB(0,2)
FB(0,2,4,6)
FB(4,6,8,10)
FB(8,10,14,16)
FB(14,16,18,20)
FB(18,20,22,24)
FB(22,24,26,28)
44 45 46 47 48 49 50 51 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 S 13 14 15 16 17 18 19
資料 RB(45,47,49,51)
資料 RB(1,3,5,7)
資料 RB(9,11,13,15)
HB(i,j) 編碼及交錯於叢發 i 和 j 的半塊
FB(i,j,k,l) 編碼及交錯於叢發 i，j，k 和 l 的全塊
S 半速語音資料流通道之 SACCH 叢發
RB 無線方塊

圖 26

語音框編號	0246/1357 交錯		0123/4567 交錯	
	到達接收器 (毫秒)	播出 (毫秒)	到達接收器 (毫秒)	播出 (毫秒)
0	9.23	14	13.845	14
1	27.69	34	13.845	34
2	46.15	54	50.765	54
3	73.84	74	50.765	74
4	92.3	94	92.3	94
5	110.76	114	92.3	114
6	129.22	134	133.835	134

表：語音框到達與播出瞬間帶有不同交錯辦法：叢發 0 結束發生於 0.0 毫秒。

圖 27

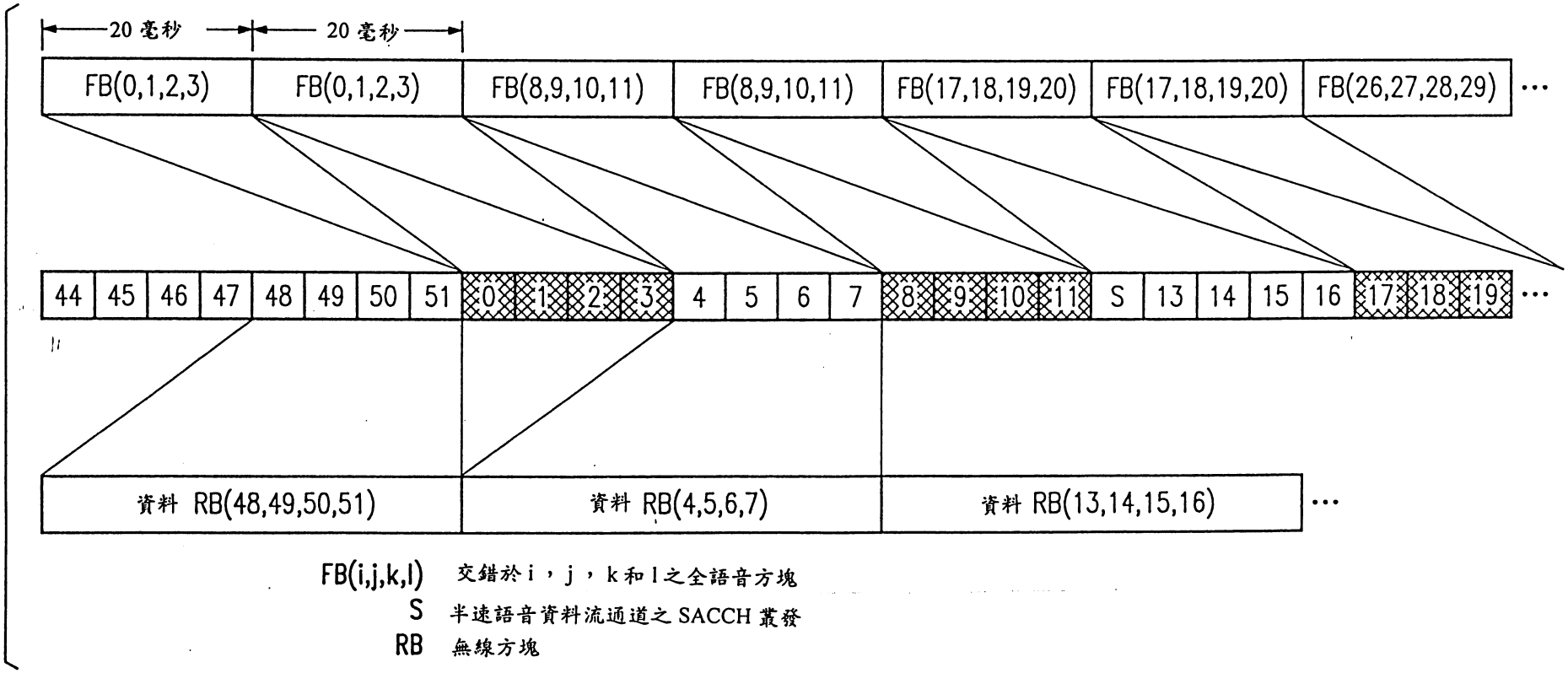

20 毫秒
20 毫秒
FB(0,1,2,3)
FB(0,1,2,3)
FB(8,9,10,11)
FB(8,9,10,11)
FB(17,18,19,20)
FB(17,18,19,20)
FB(26,27,28,29)
44 45 46 47 48 49 50 51 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 S 13 14 15 16 17 18 19
資料 RB(48,49,50,51)
資料 RB(4,5,6,7)
資料 RB(13,14,15,16)
FB(i,j,k,l) 交錯於 i，j，k 和 l 之全語音方塊
S 半速語音資料流通道之 SACCH 叢發
RB 無線方塊

圖 28

通道	交錯	語音合成器速率	編碼速率	1% FER 之 C/I (分貝)	
				i FH	無 FH
TU3	0246/1357	7.4 EEP	0.41	13.15	18.8
	0123/4567	7.4 EEP	0.41	13.1	19.8
BU100	0246/1357	7.4 EEP	0.41	13.5	13.1
	0123/4567	7.4 EEP	0.41	13.3	13.5
HT100	0246/1357	7.4 EEP	0.41	14.7	15.5
	0123/4567	7.4 EEP	0.41	14.9	16.3

表：帶有 QPSK 調變之二交錯架構性能。

圖 29

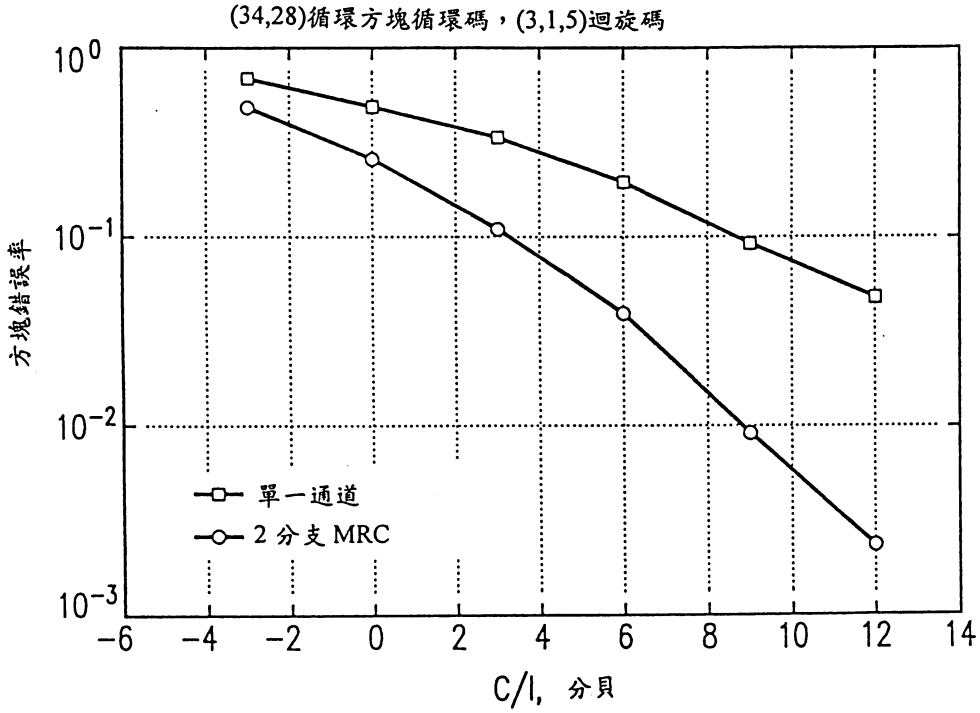

(34,28)循環方塊循環碼，(3,1,5)迴旋碼
方塊錯誤率
10^0
10^{-1}
10^{-2}
10^{-3}
單一通道
2 分支 MRC
−6 −4 −2 0 2 4 6 8 10 12 14
C/I, 分貝

圖 30

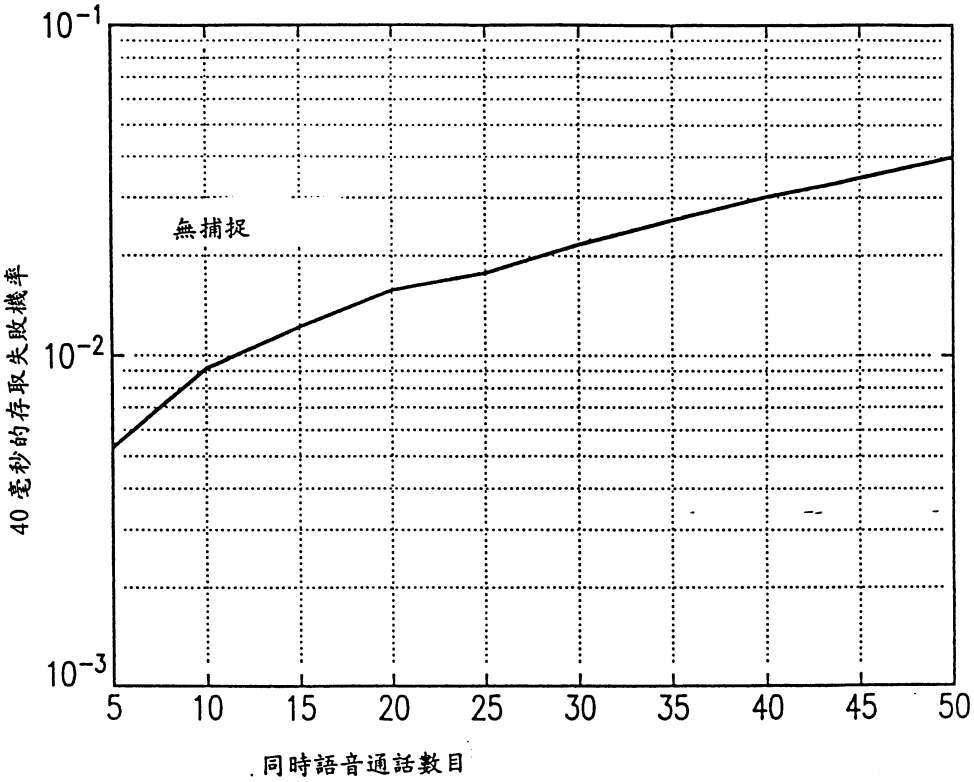

10^{-1}
10^{-2}
10^{-3}
無捕捉
40 毫秒的存取失敗機率
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
同時語音通話數目

圖 31

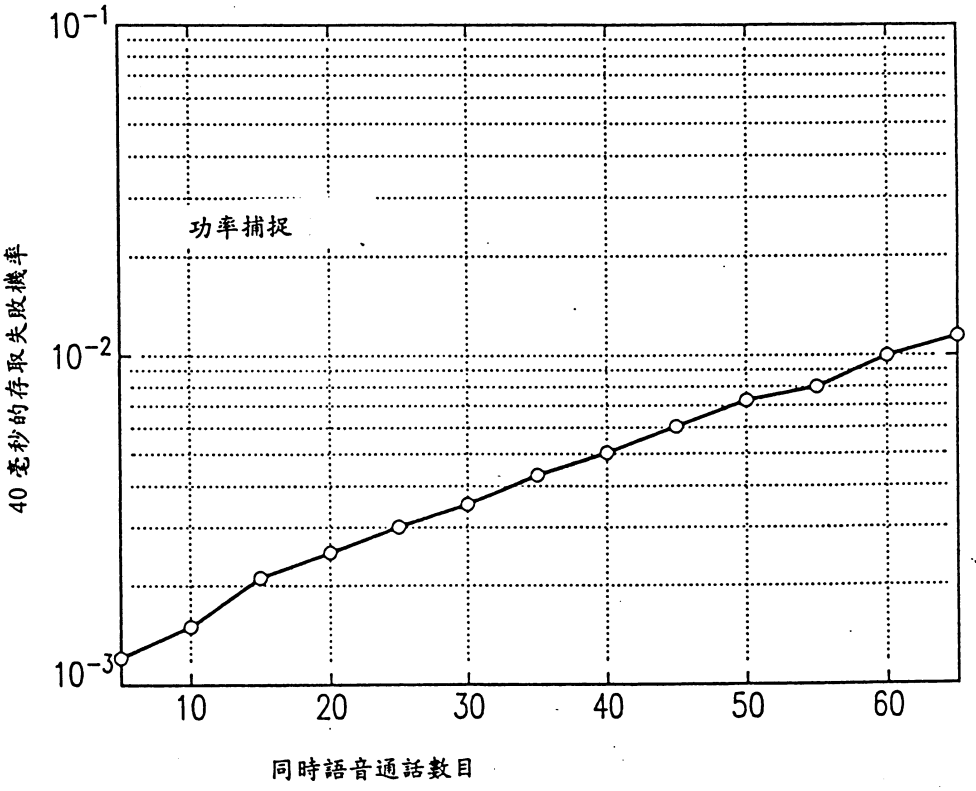

10^{-1}
10^{-2}
10^{-3}
功率捕捉
40 毫秒的存取失敗機率
10
20
30
40
50
60
同時語音通話數目

圖 32

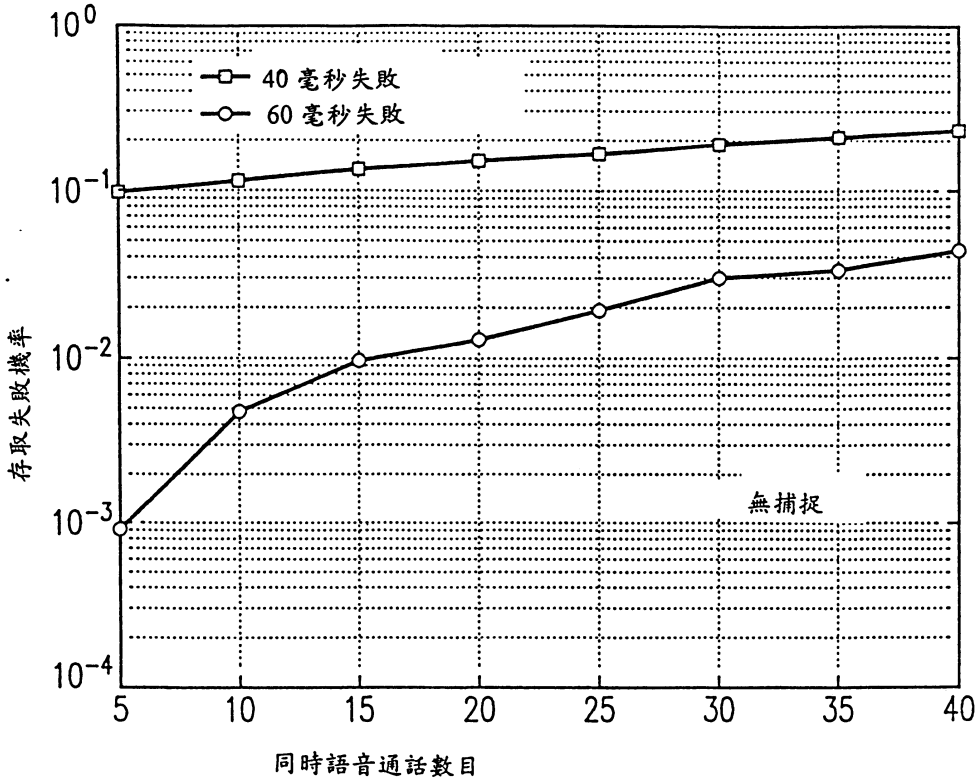

10^0
10^{-1}
10^{-2}
10^{-3}
10^{-4}
40 毫秒失敗
60 毫秒失敗
無捕捉
存取失敗機率
5
10
15
20
25
30
35
40
同時語音通話數目

圖 33

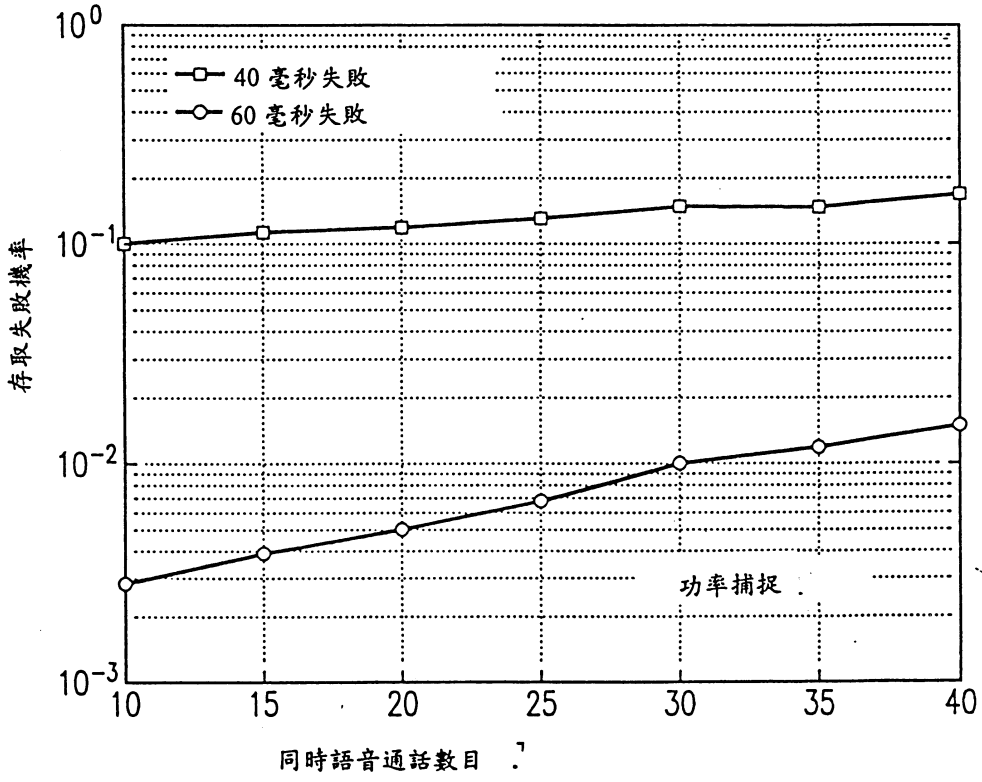

10^0
10^{-1}
10^{-2}
10^{-3}
40 毫秒失敗
60 毫秒失敗
功率捕捉
存取失敗機率
10
15
20
25
30
35
40
同時語音通話數目

圖 34

載波數(時構)	上行連接鏈控制時槽數目	下行連接鏈控制時槽數目
3 (24)	3.6	2.4
4 (32)	4.8	3.2
8 (64)	9.7	6.5
12 (96)	14.5	9.7

半速語音通道之控制額外管理資料時槽之運算表，呈佈署之載波數目之函數

圖 35

載波數目	同時電路語音通話數目	統計多工化		
		多工化語音可利用的時槽數目	同時語音通語數目	下降速率
3	24	18	27	9.6×10^{-3}
4	32	24	37	1×10^{-2}
8	64	48	76	8.7×10^{-3}
12	96	72	120	8.9×10^{-3}

全速語音之統計多工化能力表

圖 36

載波數目	同時電路語音通話數目	統計多工化		
		多工化語音可利用的時槽數目	同時語音通語數目	下降速率
3	48	36	60	1.07×10^{-2}
4	64	48	76	8.7×10^{-3}
8	128	96	160	8.4×10^{-3}
12	192	144	280	4.16×10^{-3}

半速語音之統計多工化能力表

圖 37