

# 公告本

|      |                      |
|------|----------------------|
| 申請日期 | 89.12.8.             |
| 案號   | 891>6147             |
| 類別   | H04B 7/26; H04B 7/28 |

A4  
C4

493324

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|        |               |                                                                                                          |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明名稱 | 中文            | 提供即時服務之以叢發為基礎之存取及指定方法                                                                                    |
|        | 英文            | BURST BASED ACCESS AND ASSIGNMENT METHOD FOR PROVIDING REAL-TIME SERVICES                                |
| 二、發明人  | 姓名            | 1.克利希納 貝勒錢倫<br>KRISHNA BALACHANDRAN<br>2.珊吉夫 南達<br>SANJIV NANDA<br>3.康斯坦提諾斯 沙馬瑞斯<br>KONSTANTINOS SAMARAS |
|        | 國籍            | 1.印度<br>2.美國<br>3.希臘                                                                                     |
| 三、申請人  | 住、居所          | 1.美國新澤西州米鐸市諾爾林街1506號<br>2.美國新澤西州克拉克斯柏格市羅賓斯路34號<br>3.英國史溫頓郡羅德邦市蒙泰古街53號                                    |
|        | 姓名<br>(名稱)    | 美商朗訊科技公司<br>LUCENT TECHNOLOGIES INC.                                                                     |
| 三、申請人  | 國籍            | 美國                                                                                                       |
|        | 住、居所<br>(事務所) | 美國新澤西州摩里山丘市山脈大道600號                                                                                      |
| 三、申請人  | 代表人姓名         | 麥克·R·格林<br>MICHAEL R. GREENE                                                                             |
|        | 代表人姓名         |                                                                                                          |

(由本局填寫)

|           |
|-----------|
| 承辦人代碼：    |
| 大 類：      |
| I P C 分類： |

A6  
B6

本案已向：

| 國（地區） | 申請專利，申請日期：  | 案號：        | ， <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權          |
|-------|-------------|------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 美國    | 1999年12月10日 | 60/170,247 | <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權 |
| 美國    | 2000年08月30日 | 09/650,792 | <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 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

## 五、發明說明(1)

### 相關申請案之交叉參考

本案請求臨時專利申請案第60/170,247號申請日1999年12月10日之優先申請權。

本案係有關同在審查中之Balachandran 13-18-18-40-1名稱「統計式地多工化無線系統中之即時與非即時語音及資料流量之系統」，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信網路，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信之方法。

### 先前技術說明

網際網路普及程度的成長鼓舞無線通信系統發展業者繼續改良其系統的資料通信能力。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信之標準。

同理，無線通信業界經常發展且執行新的無線傳輸通信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信。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)作為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

## 五、發明說明(2)

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；各時框是由 8 個時槽組成；一載波上之一時槽稱為 GSM 通道；介於頻率 (f) 之下行連接鏈載波之一時槽 (編號 j,  $j=0, \dots, 7$ ) 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；於一時槽傳輸稱作為一次叢發；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為基礎之上行連接鏈之隨機存取通道以及以方塊為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為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。

為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

## 五、發明說明(3)

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信的延遲敏感，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，其中該方法被描述為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方面，可解決前述問題以及經由提供一種以叢發為基礎之存取及指定(BBAA)系統及方法而達成技術進展，該系統及方法有助於快速配置及解除配置資料流量通道及控制通道給即時使用者及非即時(nRT)使用者其共用相同無線資料通信資源。此外，BBAA系統及方法經由打斷下行連接鏈與上行連接鏈載波，以及下行連接鏈與上行連接鏈時槽(也稱作叢發)間的對應關係而克服若干前述已知問題。

根據本發明之一方面，經由提供一種透過無線分時多工通信系統之通信方法可解決前述問題而達成技術進展，其中時間被分成多個時框，以及各個時框被分成N個資料叢發，該方法包含下列步驟：指定一系列資料叢發給多個通道，該等資料叢發係每N個叢發定期發生且每一時框出現一次；於多數通道之第一者傳輸非通道指定訊息，該傳輸係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(4)

透過一資料方塊，而該資料方塊包括多於一次接續資料叢發；以及使用單一資料叢發傳輸通道指定訊息。

根據本發明之另一方面，經由前述方法可解決前述問題，進一步包括下述步驟，傳輸一個識別存取站台之請求訊息之單一資料叢發。

根據本發明之另一方面，藉前述方法可解決前述問題，該方法進一步包括回應於請求訊息而傳輸通道指定訊息之步驟。

根據本發明之另一方面，藉前述方法可解決前述問題，該方法進一步包括於無回應訊息存在下重複傳輸請求訊息之步驟。

根據本發明之另一方面，藉前述方法可解決前述問題，該方法進一步包括回應於請求訊息重複通道指定訊息之步驟。

根據本發明之另一方面，前述問題可藉由實施前述方法之系統而予解決。

### 圖式之簡單說明

圖1為行動站台收發器及GERAN基地台收發器之方塊圖。

圖2顯示Pre-GERAN及GERAN系統之使用者平面通信協定堆疊。

圖3顯示二多框，其各自被平分為各種類型之四通道。

圖4顯示根據本發明之系統之狀態圖。

圖5顯示狀態表，其為呈現圖4資訊之另一方式。

圖6以表格形式顯示RT TBF狀態圖。

五、發明說明 (5 )

圖 7 以表格形式顯示訊息及上行連接鏈的互動。

圖 8 以表格形式顯示下行連接鏈發訊及控制訊息摘要。

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傳輸程序期間，介於行動站台與基地台間之訊息之暫時方塊流程。

圖 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 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 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 15 為根據本發明以及根據先前技術以單次叢發為基礎之通信傳輸之連接鏈性能模擬結果之作圖。

圖 16 為根據本發明之無捕捉案例之模擬結果之作圖。

圖 17 為根據本發明之功率捕捉案例之模擬結果之作圖。

圖 18 為根據本發明以及根據先前技術之無捕捉案例之 (3, 8) 演算法之模擬結果之作圖。

圖 19 為根據本發明以及根據先前技術之功率捕捉案例之 (3, 8) 演算法之模擬結果之作圖。

詳細說明

現在參照圖 1 顯示新穎無線網路 1。較佳具體實施例中，無線網路 1 為如此處所述之 GSM 加強式通用封包無線服務無

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(6)

線存取網路(GERAN)。GERAN 1具有基地台12其有一發射器、一接收器及一天線(圖中未顯示)如同典型基地台般。基地台12構成GERAN 1之一部份。GERAN 1用於介於各種呼叫方與行動站台例如行動站台20, 30間之通信以及攜帶訊息資料流量。本發明提供新穎資料流量及控制通道其完全可與集束形成技術以及功率控制技術相容, 因此可用於全部新穎資料流量及控制通道。此項結果可藉由設計於此等通道之全部通信為點至點通信而予達成。於任何下行連接鏈傳輸並無多向播放或廣播控制訊息或控制欄位。

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為單向, 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I, 一通道係由一時槽於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

## 五、發明說明(7)

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。

後文將說明以叢發為基礎的存取及指定(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。

以語音做為代表例，每次當產生談話送出時，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，則送出確認訊息(亦屬以單一叢發為基礎)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為基礎之指定技術，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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明(8)

理結果導致時間縮短乃以單一叢發為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(使用以方塊為基礎之指定)之性能獲得驗證。

模擬顯示於以單一叢發為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為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。此外以叢發為基礎之存取及指定(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毫秒方塊為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為不適合的主要原因，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為基礎之架構之相同時間內完成。如此導致以叢發為基礎之存取與指定架構具有較高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

五、發明說明(9 )

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為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       |
| 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       |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (10 )

|        |                |
|--------|----------------|
| 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     | 網際網路軟體通信協定     |
| 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           |
| 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       |
| PDCCP  | 封包資料收斂通信協定     |
| PH     | 相位             |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

五、發明說明 (11 )

|       |             |
|-------|-------------|
| 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   | 即時通信協定      |
| 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       |
| 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   | 傳輸控制通信協定    |
| TFI   | 暫時流識別器      |
| TS    | 時槽          |
| UDP   | 使用者資料拼圖通信協定 |
| UEP   | 不相等錯誤保護     |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

五、發明說明 (12 )

|         |                 |
|---------|-----------------|
| 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求為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。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明 (13 )

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

此項構想用於方塊限制佈署為最理想，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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 (14 )

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為較佳。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信設計成為點對點通信達成。於任何下行連接鏈傳輸上並無多重播出或廣播控制訊息或控制欄位。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為單向，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。為了通話的統計多工化需要打破上行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 (15 )

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

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 中功能增強為具有方向性、QoS 以及通信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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>16</sup> )

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 為單向 (上行連接鏈或下行連接鏈) 或雙向。語音 TBF 典型為雙向。資料 TBF 為單向或雙向。要求任何顯著交換的資料傳輸例如上層確認可為雙向。如此節省定期傳輸資料重覆建立 TBF 的額外資訊量。

TBF 為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 為指定的通信協定屬性。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，而免除與其它通信協定層關聯的標頭。資料服務典型要求對資料最理想化編碼的實體層通道，以及對全部通信協定層存在有標頭俾控制更複雜的通信協定功能。

### 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 皆已經被釋放出為止。各個 TBF 保持有效而與其活動無關直到其或為逾時或為明白由網路所釋放為止。

### 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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 17 )

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。作為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為激活時，要求監控公用下行連接鏈控制通道及/或一(或多)個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。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屬性與通信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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>18</sup> )

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。

### 通信協定與架構

爲了支援透過封包承載器最理想的通話、RT及NRT使用者，提出兩種不同的通信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的通信協定堆疊可於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信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通信協定堆疊。RT資料承載者可能的最理想化爲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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>19</sup> )

GERAN層1為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為單向通道。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資料為例，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送出或「資料送出」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為如同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

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，交錯為經歷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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>20</sup> )

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為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為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)為一個TBF所專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

## 五、發明說明 (21 )

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，但對典型說話語音送出品質的整體影響小。

使用半通話方塊可減少說話送出起點延遲達20毫秒。經由使用半通話方塊開始一次說話送出，資料流通道上的總時間也縮短20毫秒(對應於啟動一次連鎖交錯順序典型需要的頭20毫秒間隔時間)。經由對一次說話送出的最末通話框使用半通話方塊，此點對於該次說話送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送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」的構想作為新穎關聯控制通道如下。

說話送出的最初叢發

於GSM，交錯須始於無線方塊邊界，每20毫秒出現1次。由於每次說話送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。允許說話送出始於任何叢發，可對半速通道改良一次說話送出起點的平均延遲達約5毫秒，原因在於指定區組由20毫秒縮短成為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毫秒縮短成為5毫秒之故。

AMR VAD及殘留

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 ( 22 )

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。其皆為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，交錯為如於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，交錯為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。

與半雙工行動站台的相容性

如同章節7.1.2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為一個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)

## 五、發明說明 ( <sup>23</sup> )

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

## 五、發明說明 ( <sup>24</sup> )

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於多框並未改變。值得注意者為，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為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

## 五、發明說明 ( <sup>25</sup> )

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屬性以及通信存取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)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>26</sup> )

### 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

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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>27</sup> )

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送出以外的語音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送出以外的語音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信過程的一資料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信過程的一資料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為快速存取、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

## 五、發明說明 ( <sup>28</sup> )

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作為於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為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

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。注意頻率的交換為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。

## 五、發明說明 ( <sup>29</sup> )

### 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被稱做為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DTCH/FS的DFACCH稱做為DFACCH/UFS。其它DFACCH通道也採用一致命名方式命名。

DFACCH編碼係用於進一步研究。

### 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稱做為BFACCH/DFS。其它BFACCH通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稱做為MSACCH/DFS。其它MSACCH

## 五、發明說明 ( 30 )

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為時間調準，故FRACH叢發的防衛期較短，而訊息大小較大。FRACH的最大訊息長度為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。

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

## 五、發明說明 ( <sup>31</sup> )

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 RRB 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 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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>32</sup> )

息(例如跨480毫秒)於MSACCH完全傳輸之前可撤回資料流通道(例如當一次說話送出結束時)。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送出的各個語音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可為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為FFS。

即時TBF操作的綜論

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ( 33 )

TBF (GPRS 相位 1) 的定義被加強而支援 RT 服務。各個 RT TBF 可為雙向 (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 支援的通信協定堆疊。

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) 通信給 MS，透過 PBCCH/BCCH 的廣播訊息通信或明白發訊。細節為 FFS。

TBF 識別器 (TBFID) 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。其為 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

五、發明說明 ( <sup>34</sup> )

顯示於圖 6。單向 RT TBF 以及 NRT TBF (如 EGPRS 相位 1 定義) 的狀態變遷為關聯雙向 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：TBF 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

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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (35 )

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。表2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；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>36</sup> )

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為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。

五、發明說明 ( <sup>37</sup> )

上行連接鏈發訊與控制訊息摘要顯示於圖7 (表3)。

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FASCH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為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

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1RLC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；

五、發明說明 ( 38 )

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FASCH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。

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

五、發明說明 ( <sup>39</sup> )

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

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ( <sup>40</sup> )

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

五、發明說明 ( <sup>41</sup> )

資訊元件定義

| 資訊<br>元件 | 名稱                             | 長度<br>(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                     |

(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

## 五、發明說明 (42)

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，執行上行連接鏈以及下行連接鏈資料流通道資源(分別為UTCH以及DTCH)的即時排程所需四種關鍵程序。各資料流稱做為一個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程序來啟動與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。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ( <sup>43</sup> )

開始下行連接鏈傳輸(SDT)

如圖 13 所示，網路使用 SDT 程序來啟動關聯一 TBF 的下行連接鏈傳輸流。

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。

性能結果

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 15 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

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

## 五、發明說明 ( <sup>44</sup> )

的模式化。平均開時間為1秒，而平均關時間為1.35秒，結果獲得平均語音活動為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為捕捉。眾所周知捕捉可改良以ALOHA為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。此等方法為FFS。此處提出下列情況之結果：

無捕捉

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。若行動站台於其次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 $a$ 為指數逆行演算法的底數。用於此等模

## 五、發明說明 (<sup>45</sup>)

擬，演算法底數於無捕捉之例為2，而於考慮捕捉之例為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信架構不穩定之方式。也可採用其它穩定技術且為FFS。

圖16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17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 $10^{-2}$ 。

與以方塊為基礎之指定作比較

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為由於交錯深度加深(比較以單次叢發為基礎的下行連接鏈傳輸)故下行連接鏈傳輸更為強勁。

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)為0.4%，比較對單一叢發傳輸假定為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(6CRC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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( <sup>46</sup> )

與使用智慧型天線及功率控制的佈署不相容之故。此外使用以方塊為基礎的架構，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18及19分別表示無捕捉及功率捕捉。二性能指標用於本架構。第一指標為於40毫秒存取失敗機率(對以叢發為基礎架構)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 $10^{-2}$ 。經由把標準放鬆成為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，可於以單次叢發為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為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，以叢發為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，因而進一步改良額外資訊量的效率。

如此今日了解已經揭示一種新穎且優異地用於無線傳輸

## 五、發明說明( <sup>47</sup> )

之以叢發為基礎的存取與指定方法及系統。雖然本發明係特別參照其較佳具體實施例舉例說明，但業界人士了解可對形式、細節及應用用途上做出多種變化。如此隨附之申請專利範圍涵蓋所有此等未悖離本發明之精髓及範圍內的形式、細節及應用方面之變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：提供即時服務之以叢發為基礎之存取及指定方法 )

一種經由使用以叢發為基礎之存取及指定系統而減少無線通信之延遲之方法及系統。建立通信通道之方法係使用短叢發(主要是一時框之一時槽)。經由維持上行連接鏈及下行連接鏈通道之彈性且彼此獨立而可節省時間。如此嘗試將全部請求及回應匹配入先前通信協定之約束選擇時使用的時間縮短。因此，行動電話使用者的延遲減少以及無線服務提供者之使用密度增高。

英文發明摘要 (發明之名稱：BURST BASED ACCESS AND ASSIGNMENT METHOD FOR PROVIDING REAL-TIME SERVICES )

A method and system for reducing delay in wireless communications by use of a burst based access and assignment system. The method for setting up a communication channel uses short burst(s) (essentially a slot of a time frame). Time is saved by keeping the uplink and downlink channels flexible and independent of each other. Thus less time is used trying to fit all requests and responses into constrained choices as in previous protocols. The result is less delay to the mobile user and greater usage density for the wireless service provider.

## 六、申請專利範圍

1. 一種透過無線分時多工通信系統通信之方法，其中時間被分成多個時框，以及各個時框被平分為N個資料叢發，該方法包含下列步驟：

指定一系列資料叢發，其每N次叢發定期出現且每一時框出現一次至多個通道；

於該多個通道中之第一通道傳輸一資料方塊，該資料方塊係於多於一接續資料叢發交錯；以及

使用單一資料叢發於該第一或另一通道上傳輸一訊息。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，進一步包含傳輸一請求訊息之步驟，其可以單一資料叢發識別存取站台。
3. 如申請專利範圍第2項之方法，進一步包含回應於請求訊息而傳輸通道-指定訊息之步驟。
4. 如申請專利範圍第3項之方法，進一步包含於無回應訊息存在下，重複傳輸該請求訊息之步驟。
5. 如申請專利範圍第3項之方法，進一步包含回應於請求訊息，重複通道-指定訊息之步驟。
6. 一種透過一種無線分時多工通信系統通信之方法，其中時間被分成多個時框以及各個時框被再分成N個資料叢發，該方法包含下列步驟：

指定一系列資料叢發，其每N個叢發定期出現且每一時框出現一次至多個通道；

於多個通道之第一通道上傳輸一資料方塊，該資料方塊係於多於一接續資料叢發交錯；以及

六、申請專利範圍

使用一單一資料叢發於該第一或另一通道上傳輸一通道-指定訊息。

- 7. 如申請專利範圍第6項之方法，進一步包含傳輸一請求訊息之步驟，其可以單一資料叢發識別存取站台。
- 8. 如申請專利範圍第7項之方法，進一步包含回應於請求訊息而傳輸通道-指定訊息之步驟。
- 9. 如申請專利範圍第8項之方法，進一步包含於無回應訊息存在下，重複傳輸該請求訊息之步驟。
- 10. 如申請專利範圍第8項之方法，進一步包含回應於請求訊息，重複通道-指定訊息之步驟。
- 11. 一種透過一無線分時多工通信系統通信之系統，其中時間被分成多個時框以及各個時框被再分成N個資料叢發，該系統包含：

指定裝置，用以指定一系列資料叢發，其每N個叢發定期出現以及每一時框出現一次給多個通道；

傳輸裝置，用於於該多個通道之第一通道透過一資料方塊傳輸一非通道指定訊息，該資料方塊包括多於一個接續資料叢發；以及

傳輸裝置，用以使用單一資料叢發傳輸一通道-指定訊息。

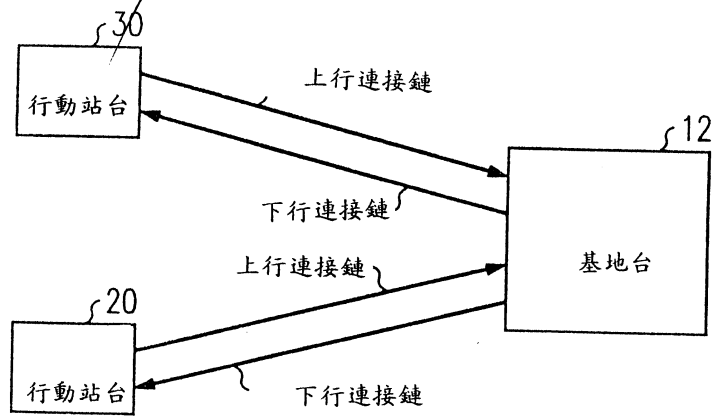
- 12. 如申請專利範圍第11項之系統，進一步包含傳輸一請求訊息之裝置，其可識別存取站台之單一資料叢發。
- 13. 如申請專利範圍第12項之系統，進一步包含回應於請求訊息，而傳輸通道指定訊息之裝置。

## 六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第13項之系統，進一步包含於無回應訊息存在下，重複傳輸請求訊息之裝置。
15. 如申請專利範圍第13項之系統，進一步包含回應請求訊息而重複通道指定訊息之裝置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

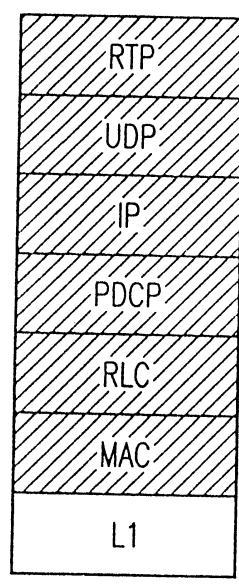
89126147



1

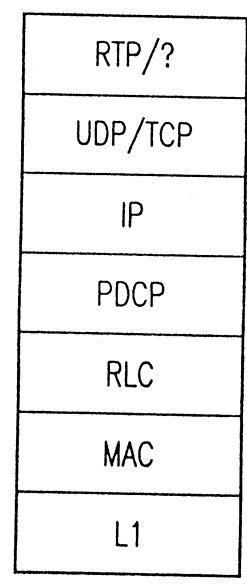
圖 1

最理想化語音



(a)

RT 資料和 nRT 資料



(b)

註：影線部分由語音框的額外資訊去除

圖 2

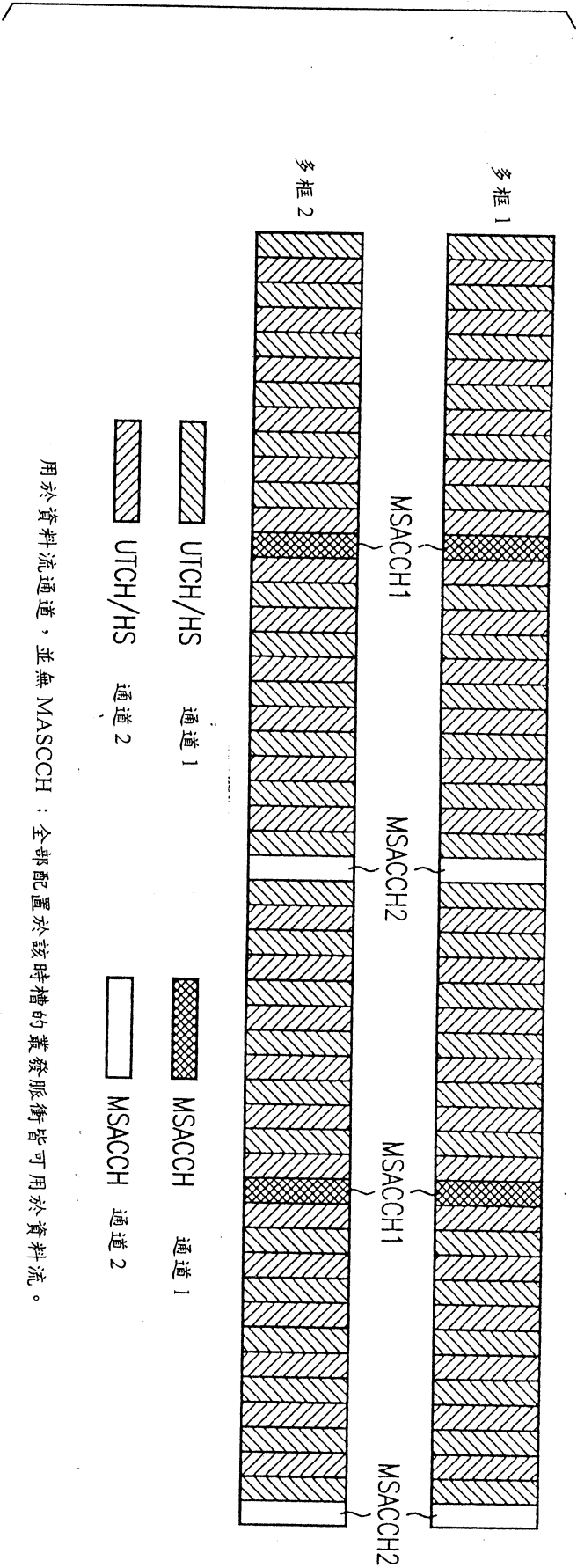


圖 3

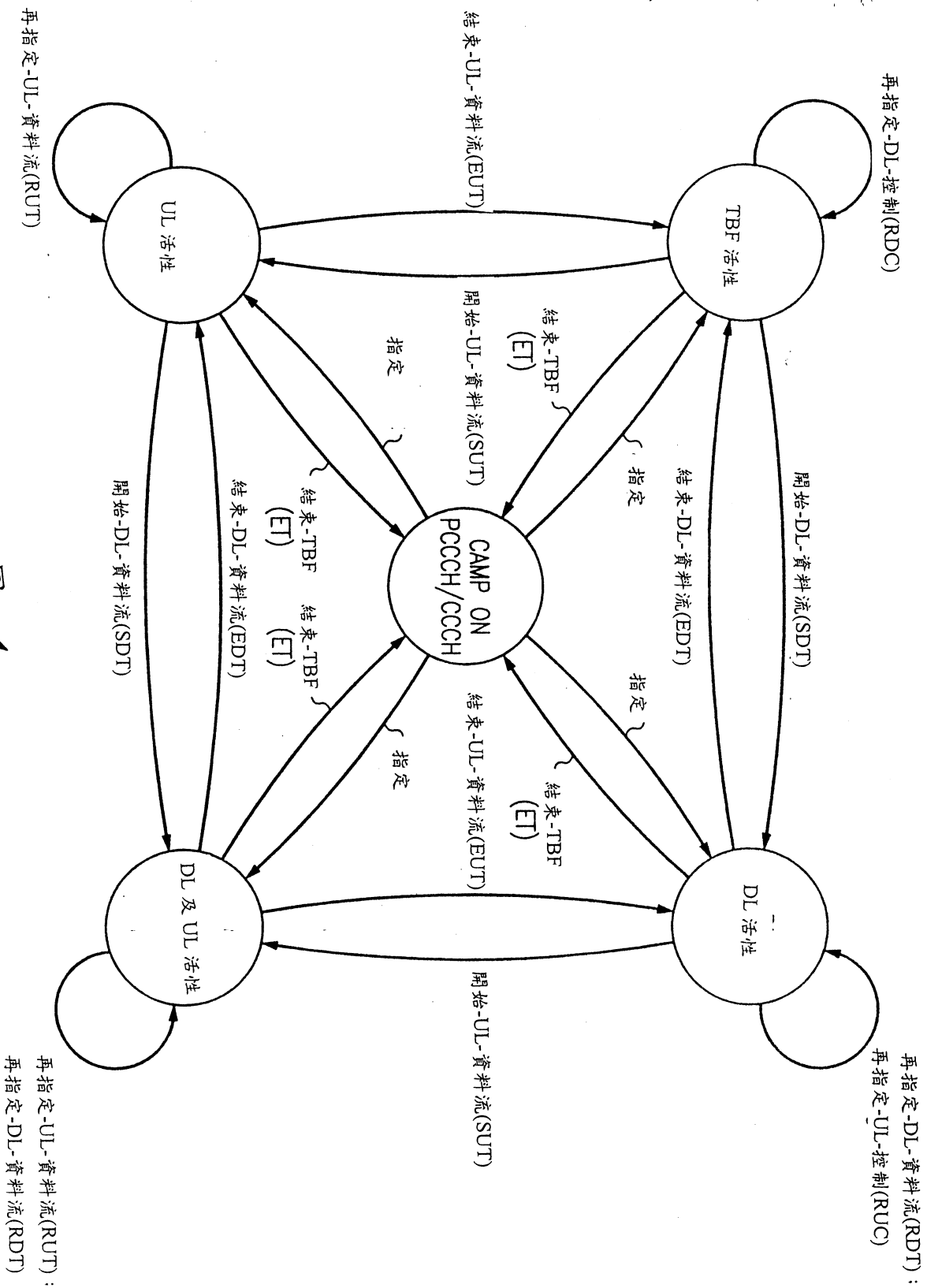


圖 4

| 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<br>FACKCH<br>UPRCH<br>UBMCH | FASSCH<br>DPRCH<br>DBMCH |
| UL 活性     | 激活    | 閒置 | UTCH/<br>(B)FACCH/<br>MSACCH |                              | FRACH<br>FACKCH<br>UBMCH          | FASSCH<br>DPRCH<br>DBMCH |
| DL 活性     | 閒置    | 激活 |                              | DTCH/<br>(B)FACCH/<br>MSACCH | FRACH<br>FACKCH<br>UPRCH<br>UBMCH | FASSCH<br>DBMCH          |
| UL+DL 活性  | 激活    | 激活 | UTCH/<br>(B)FACCH/<br>MSACCH | DTCH/<br>(B)FACCH/<br>MSACCH | FRACH<br>FACKCH<br>UBMCH          | FASSCH<br>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 EUT 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<br>資料流期間通道 | 無上行連接鏈<br>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<br>資料流期間通道 | 無下行連接<br>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, RRB, 延遲               |
| 指定 DTCH   | ARI, DMT, TBFI, RRB, CID, CTS, PH, SD |
| 指定 UPRCH  | ARI, DMT, RRB, CID, CTS, OFF          |
| 指定 DPRCH  | ARI, DMT, RRB, CID, CTS, OFF          |
| 指定 FRACH  | ARI, DMT, RRB, CID, CTS, PH           |
| 指定 FACKCH | ARI, DMT, RRB, CID, CTS, PH           |
| 指定 FASSCH | ARI, DMT, RRB, CID, CTS, PH           |
| 結束 TBF 指令 | ARI, DMT, TBFI, RRB, 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

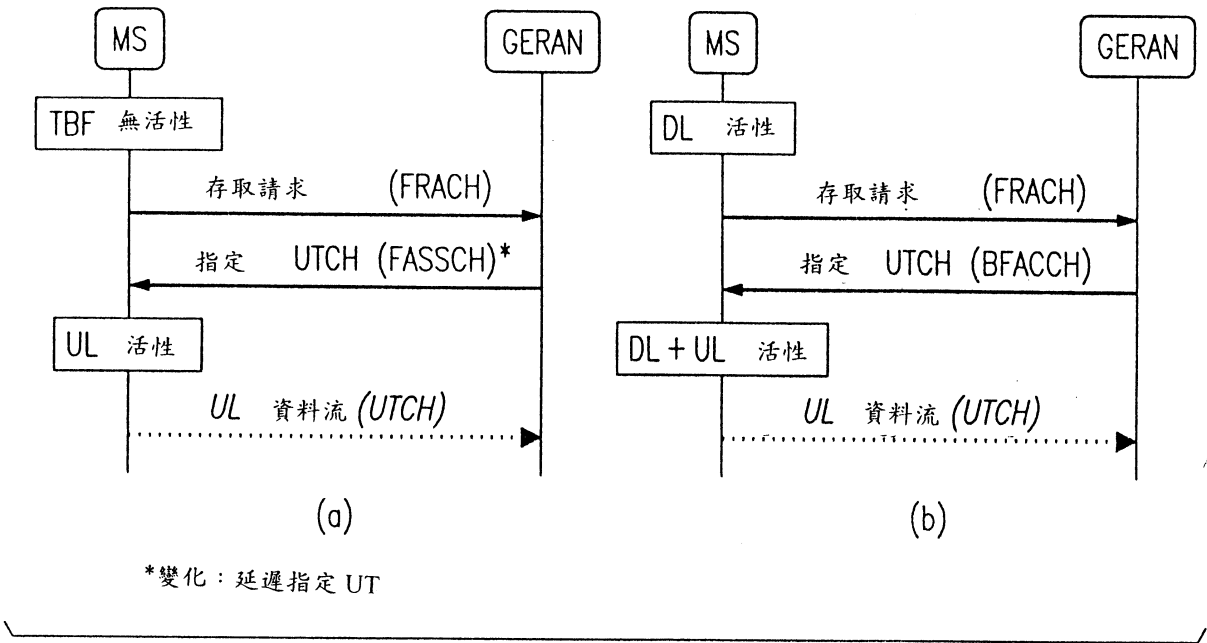


圖 11

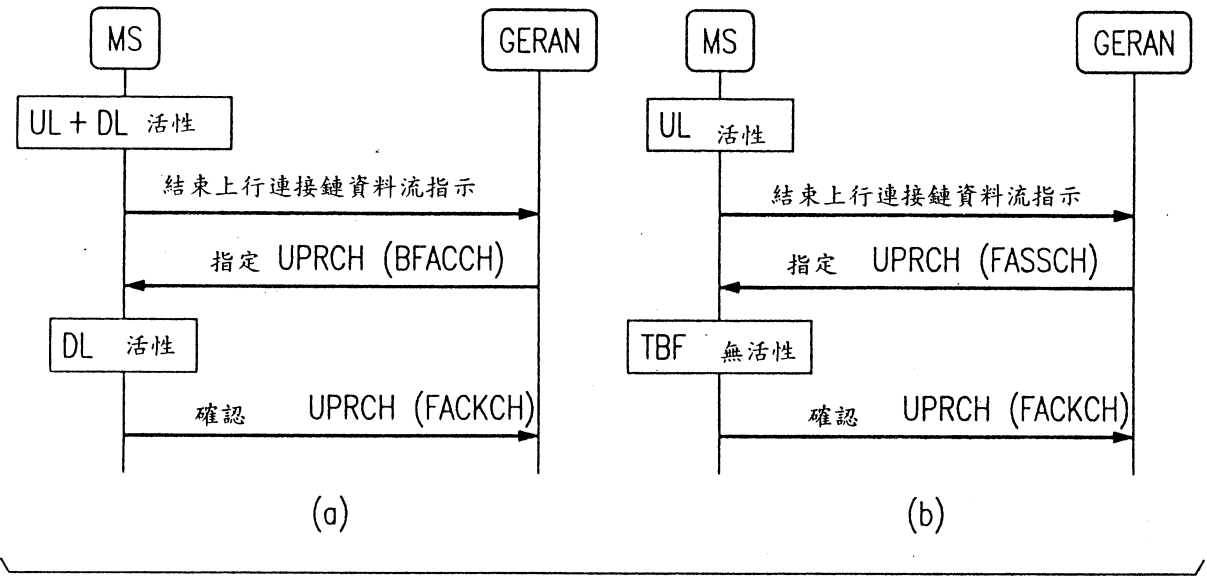


圖 12

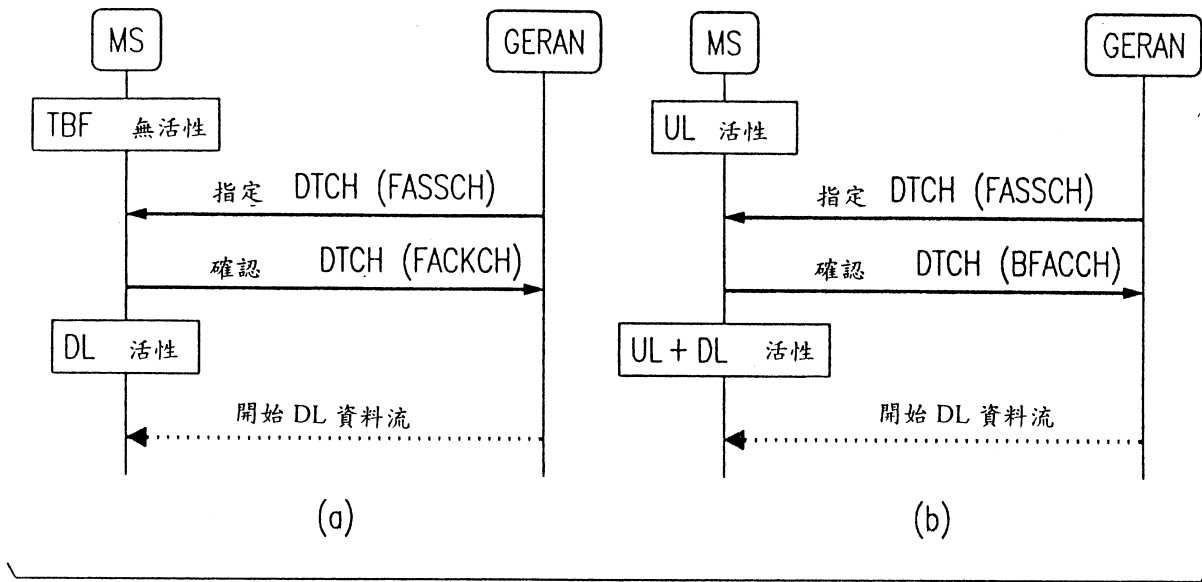


圖 13

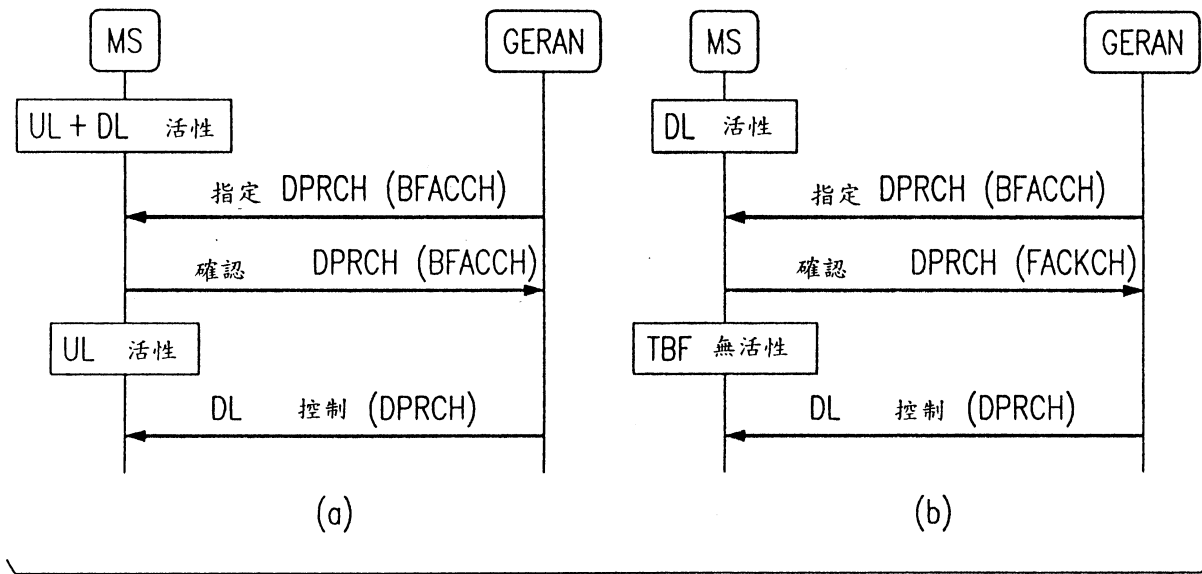


圖 14

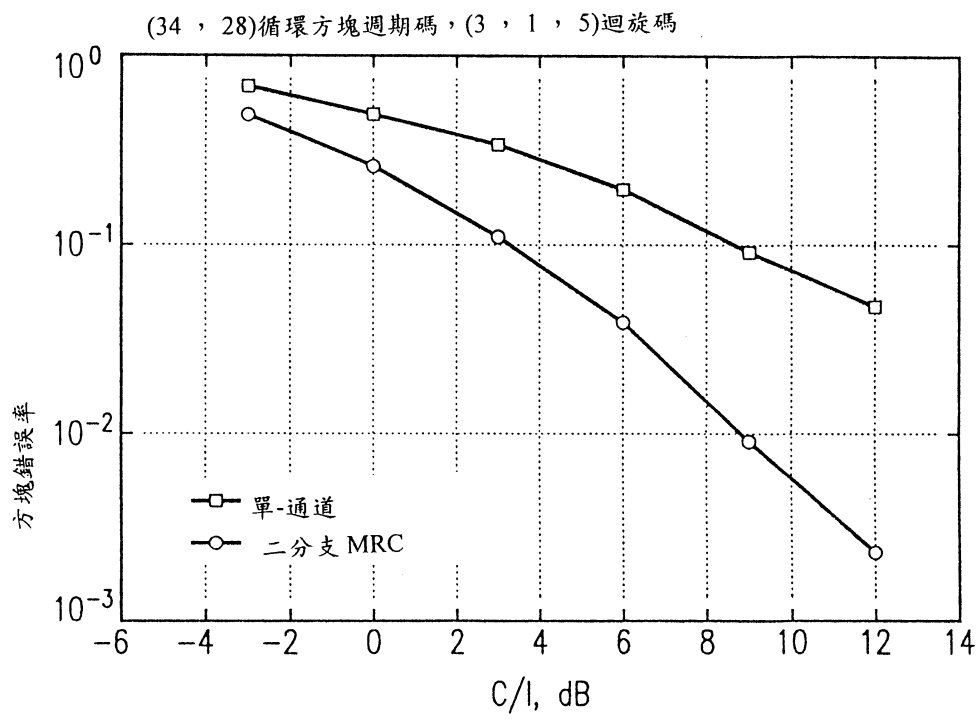


圖 15

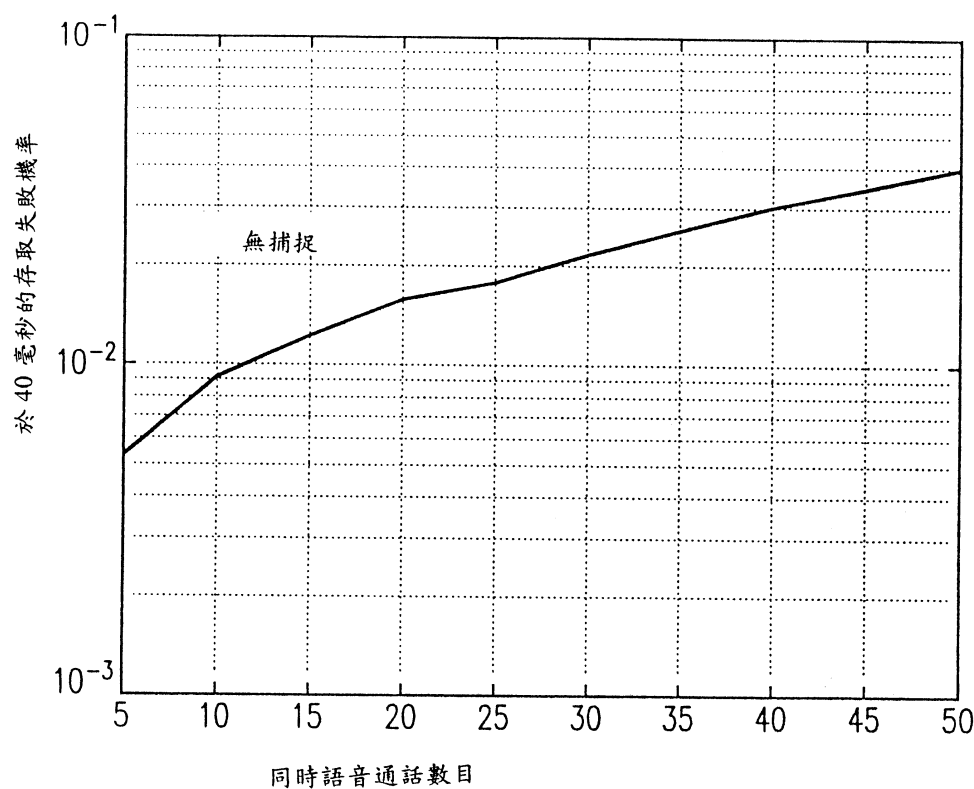


圖 16

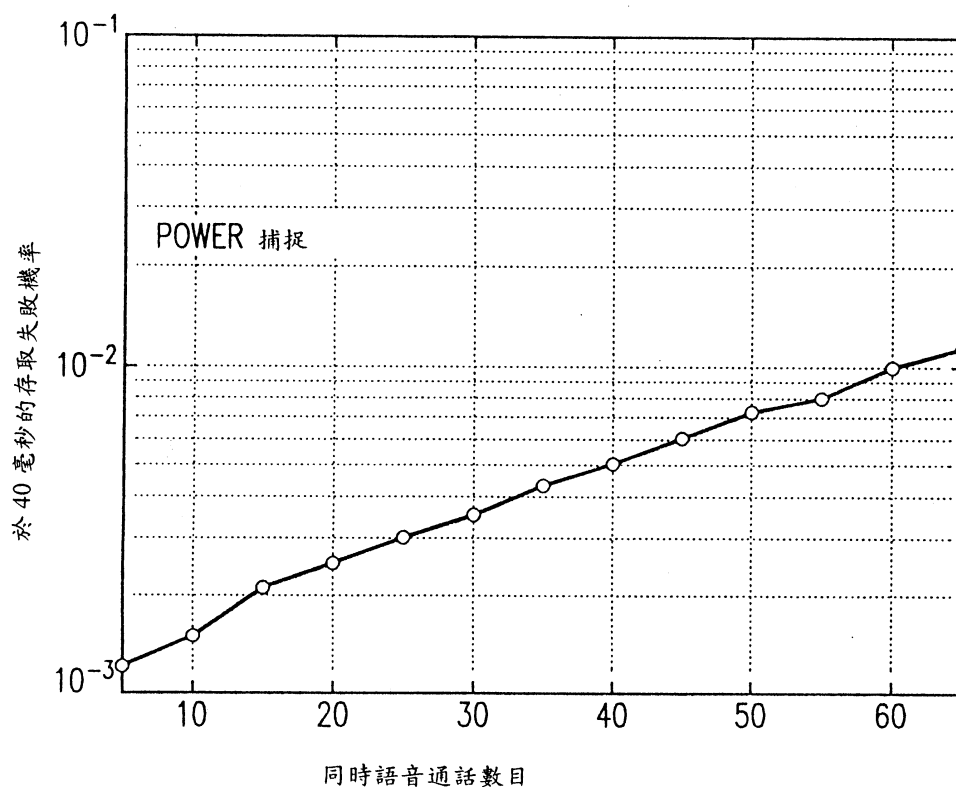


圖 17

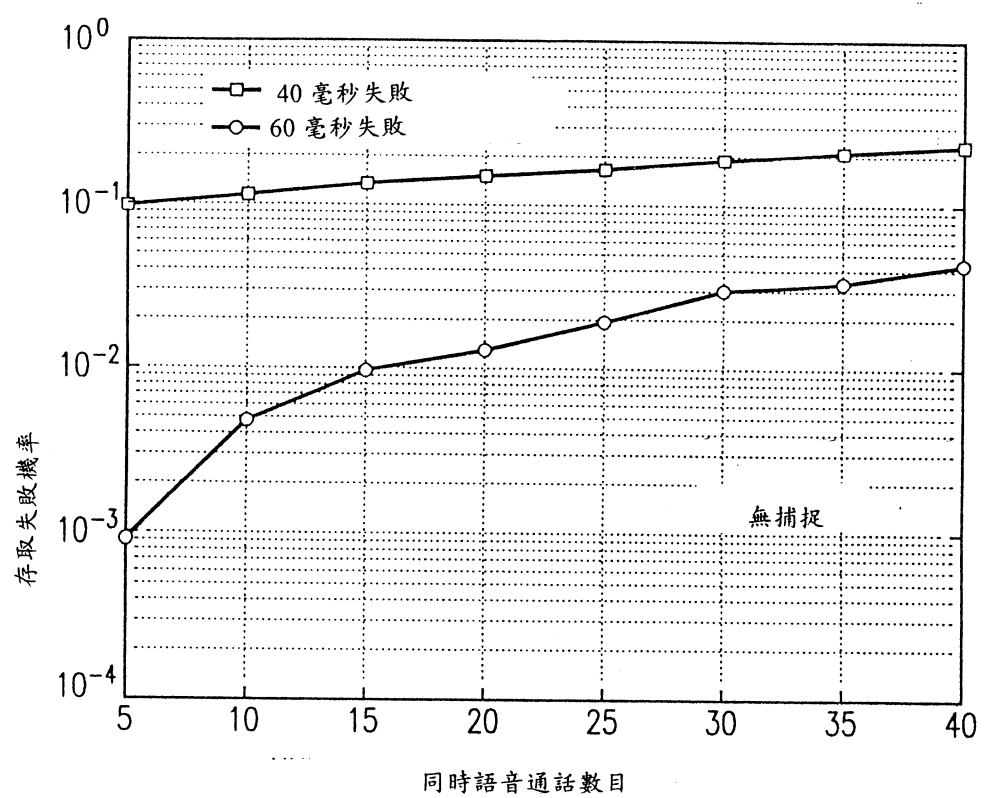


圖 18

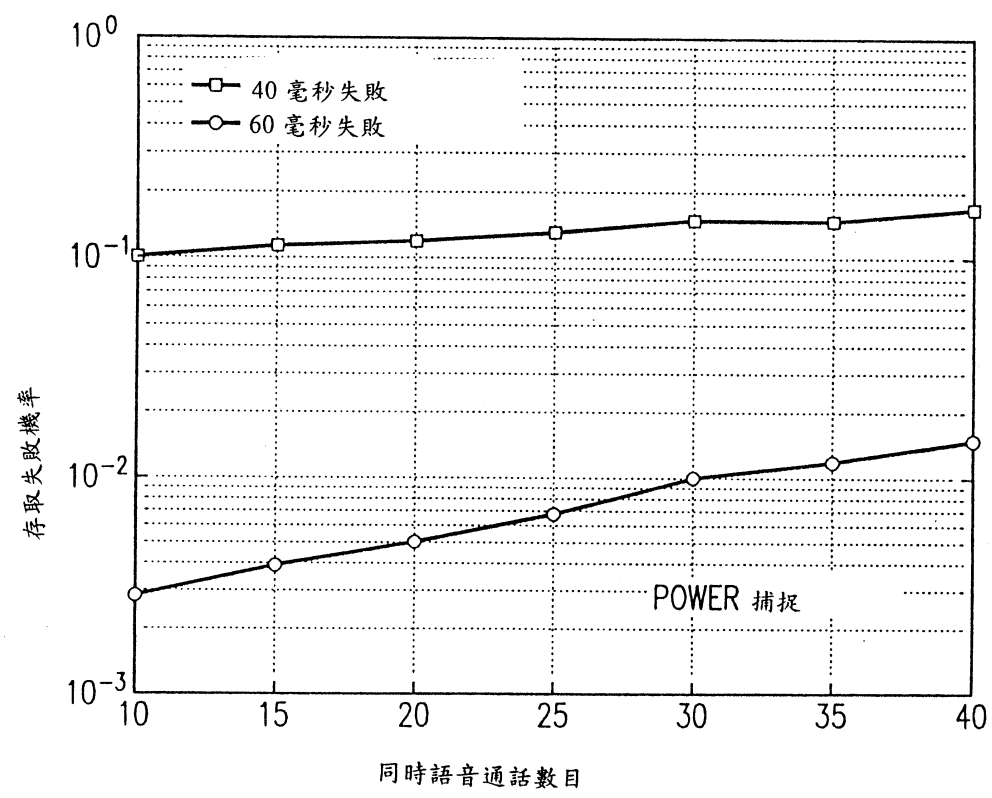


圖 19