

公告 90.8.13

申請日期	85.9.10
案 號	85111034
類 別	H04L 5/2

A4
C4

462172

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	在行動無線電系統中從行動台傳送資料分封至 基地台以分時多工法作業之程序
	英 文	Process for the transmission of data packets from mobile stations to base stations in mobile radio systems operated by the time-division multiplex method
二、發明 創作人	姓 名	克莉絲汀魯帝爾 (Christian Luders)
	國 籍	德 國
	住、居所	德國哈爾 D-85540 哈貝塔斯威格 12 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西門斯股份有限公司 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT)
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國慕尼黑 80333 威田巴契廣場 2 號
	代 表 人 姓 名	1. 貝斯納 (Basner) 2. 雷哈特 (Reinhardt)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

462172

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德國 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權

1995年09月14日 案號 19534156.2 (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

-2a-

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明有關於在行動無線電系統中從行動台傳送分封資料至基地台以分時多工法作業之程序。

對於在兩通訊終端之間傳送資料，可藉連線式概念與虛擬(邏輯)鏈路式概念安排設備。在連線式資料傳輸的情況下，必須在資料傳輸的整個時間中在兩通訊終端之間設置實體設備。

在資料傳輸經由邏輯鏈路的情況下，無需永久設置實體設備，^{2/3}以種資料傳輸之一例為多封資料傳輸，在整個資料傳輸期間，兩通訊終端之間有一邏輯鏈路，但實體設備僅在資料分封的實際傳送時間內才提供。此種程序基於下述事實：即資料以短的资料分封送出，其間可產生較長的停頓。在資料分封的停頓期間，實體設備可供其他邏輯鏈路使用。相對於一條邏輯鏈路，實體設備得以節省。

此分封資料傳送程序特別適於實體設備有限的通訊系統，只要是短資料分封僅需偶發性傳送時。比方說在行動無線電系統，如GSM行動無線電系統中，實體設備受限於頻率範圍(頻道數目)及時段，且必須有效使用。

GSM行動無線電系統以分時多工法作業，結果在一頻道內之各時段可分割於各種通訊終端之間。在一基地台(其並且連至一通訊網路)與一行動台之間的通訊關係中，必須確保各行動無線電台所送出的資訊項配合時段而到達基地台。因為行動台與基地台之間的距離以及延遲互相不同，而且若行動台移動時也會改變，所以必須計算一

五、發明說明(2)

前置時間，於是影響行動台中各時段的送出時間。

GSM系統是為語音傳輸而構想的。在一語音傳輸中，資料項不斷在行動台與基地台之間交換，因此根據不斷交換的資訊項經常足以決定前置時間而無困難。

但對於分封資料傳輸，語音傳輸所牽涉的發訊量（其亦可用以決定時序前置）過高。一種分封資料傳輸之程序其中時序延遲在各資料分封傳輸之前決定已見於 Telia AB/Telia Research, GPRS Conference, 1995年1月10日～12日。如由第8頁該更新的程序之第3項與第4項所顯現的，行動台在一接達頻道 GACH上送出一接達資料分封，基地台則在其上定出時序前置並將所定之時序前置經一確認頻道 GCCH送到行動台。因此時序前置仍必須相當頻繁地加以決定。而且在此例中必須進出接達頻道與確認頻道，或者是這些頻道必須分開設置。

本發明之目的為降低行動無線電系統中分封資料傳輸之發訊量，此目的是根據申請專利範圍第1項之前言特色以其後述之特徵程序而達成。

本發明之程序是利用行動台通常以低速移向或移離基地台之事實，因此行動台與基地台之間的信號延遲亦僅逐漸改變，結果對時序前置不必突然改變。有鑑於此，若資料分封之傳輸以一小的防護時間進行，即防護時間比行動台與基地台之間可容許的最大信號延遲為小時，則時序延遲之決定可以時序延遲決定之時間週期相關的某些決定標準為準。

五、發明說明(3)

防護時間之定義為所傳輸的資料分封終點與相關時段終點間之時間。若在資料分封之到達與基地台時段圖形之間有一小差異，此防護時間可確保兩時段之資料分封不會發生衝突。比方說對一GSM系統，若防護時間為8.25位元(約 $30\mu s$)，行動台以 $36km/h$ 之速度離開基地台，只要其已設定一時序前置達7分鐘，即使沒有任何修正，也不會造成任何資料分封之衝突。

同一時間在GSM系統一時段中 10 至 $50\mu s$ 之防護時間也代表時間資源的有效交配。資料分封衝突藉時序延遲而得以避免的該相當長的時間週期一旦設定了，可用以達成一種效果，即決定標準僅在參數所能設定的週期終點才能滿足，且稍短於所提之時間週期(見申請專利範圍第2項。不論資料分封是否實際送出，時序前置均重新計算，行動台則僅在相當大的期間才設定。在這種情況下發訊量很小，且在傳輸資料分封之前不產生額外的延遲。

另外一種為，決定標準亦可以下述事實滿足，即送出資料分封，且時序前置的上一個決定為以前一預定的時間週期(申請專利範圍第3項)。此例中在送出各資料分封之前測試是否從上次時序前置之決定後只過去了一可容忍的時間週期內之時間而更換一明確定出的週期。在某些情況下，時序前置決定之頻率可另加限制，但在各次送出資料分封之前必須要作一額外之核對。

測試分封到達基地台則用以作為決定時序前置之基礎

五、發明說明(4)

，最好含有一識別記號以表示只有時序前置待決定，基地台由此確認從此不必再指派技術性無線電設備。當送出所決定的時序延遲時，若使用資料分封的接收確認以送出該時序前置，則亦可分配額外的訊號。

本發明程序之進一步的有利改善可見申請專利範圍其餘的附屬項。特別是，本發明程序適於在GSM行動無線電系統中使用，其中可實現一些應用，如具電子郵遞之行動辦公室、傳真與檔案移轉、收銀機實施、艦隊管理與交通控制系統以及類似的應用等。

本發明之程序將參考圖式詳加解釋，圖式中：

第1圖示出一行動無線電系統內一基地台與一行動台之間的空中介面圖式，

第2圖示出時序前置與防護時間，其在資料分封傳輸上非常重要，且在比較行動台與基地台的時段時更為清楚，以及

第3圖示出決定時序前置與資料分封傳輸之順序，以及其等之確認。

第1圖中為一行動台MS，比方說一速度記錄器裝在一搬運公司的卡車上，用以收發資料，經由一基地台BS連至該搬運公司的控制中心。基地台BS經由一行動無線電網路MN與該搬運公司的控制中心建立鏈路。此例中行動台MS、基地台BS與行動無線電網路MN為一GSM行動無線電系統GSM之一部分。

GSM行動無線電系統GSM以分頻多工法與分時多工法之

五、發明說明(5)

組合而作業。基地台BS的各頻道分成八個時段ZL，而可指派予各個行動台MS。在行動台MS與基地台BS之間送出的資料分封DP必須配合各接收台的時段圖形。此例中，待收入的資料分封DP必須與時段精確配合，特別是對於基地台BS之接收，因為在某些情況下，其可能由數個行動台MS接收資料分封DP，而這些資料分封DP必須互不衝突。

因此，行動台MS必須在送出具有一時序前置TA之ST時送出資料分封DP。此時序前置TA在基地台BS決定，其中由行動台MS送至基地台BS的測試分封TP與基地台BS之時段ZL的時序圖形比較而加以分析。

由第2圖可見行動台MS必須在基地台BS的一時段ZL(比方說時段ZL2)開始之前送出一資料分封DP以考慮行動台MS基地台BS之間的信號延遲，資料分封DP在時段ZL開始時到達基地台BS，行動台MS送出ST的時間與基地台BS中時段ZL開始時之間的時間稱為時序前置TA。

根據本發明，資料分封DP之傳輸以一小的防護時間SZ進行，此防護時間SZ為資料分封DP的終點與下一時段ZL的起點(第2圖中時段ZL3)之間的時間。GSM系統中一時段ZL可以傳輸總共156.25位元(1位元約相當約 $3.7\mu s$)，一防護時間SZ約8.25位元，如GSM系統中標準叢訊(burst)所用者，證明足供資料分封DP傳輸之用。

資料分封傳輸之順序與相關時序前置TA之決定參考第3圖加以解釋，選擇供發訊之用的時段ZL可自由選擇，而

五、發明說明(6)

所選擇的只是作為例子而已。

行動台 MS 與基地台 BS 之間的邏輯鏈路已經準備好以供送出資料分封 DP，但未示出。如連線式語音或資料傳輸一般，此以所建立的邏輯內容作進一步之資料傳輸。指派一地址予行動台 MS，具在交談之進一步之階段中整合於待傳送的資料分封 DP 內，作為識別邏輯鏈路之用。

從現在開始，行動台 MS 在規則的間隔下決定時序前置 TA，進行方式比方說以行動台 MS 在一「請求連線」頻道 RACH 上送出一測試分封 TP 至基地台（見第 3 圖），RACH 並用以設定此邏輯鏈路。另外賦予此測試分封 DP 一識別記號以指示僅時序前置 TA 將待決定，結果基地台 BS 無需保留或指派任何實體設備，即任何時段 ZL。基地台 BS 由測試分封 TP 的到達時間定出時序前置 TA，並在一確認頻道 AGCH 將時序前置 TA 之值送到行動台 MS（見第 3b 圖）。

此時序前置 TA 之決定可在一預定的週期後進行，或只要當一資料分封 DP 將從行動台 MS 送出，且自從上次時序前置 TA 決定後一時間值已經超過一預定的時間週期時進行。

在第一情況下，預定的週期可特別設定，比方說在市區之基地台 BS 為 3 分鐘，或者可以具有適應性，根據行動台 MS 所用的服務型態而設定（對靜止的或較不移動的點，比方說可設定很長的期間），或決定時序前置的週期配合性地加以固定。在一邏輯鏈路之起點，比方說，特別設定非常短的週期長度，但若時序前置沒有改變或

五、發明說明 (7)

極少改變，則此週期加長。而且在第二種情況下，預定的時間週期可對類似的狀況鏈結。

一資料分封 DP 由行動台 MS 經由一使用者資訊頻道 PCH 送至基地台 BS 以作分封資料傳輸 (見第 3c 圖)。在決定傳輸時間 ST 時考慮前所決定的時序前置 TA，基地台 BS 藉助一確認分封 QP 在對應的確認頻道 AGCH 上確認資料分封 DP 之接收 (見第 3d 圖)。此確認分封 QP 可供一預定的時序前置 TA 作進一步傳輸之用。

若行動系統 GSM 設計成不是分別指派一特定的時段 ZL 予行動站 MS，而是行動站本身選擇時段 ZL，則可能發生兩個不同的行動台 BS 在同一頻道上進入同一時段 ZL，結果基地台 BS 不能處理資料分封 DP，也送不出資料分封 DP 之確認，行動台 MS 必須各自再送出其資料分封 DP。為了避免再次衝突，於是在某一週期內基於一亂數系統重新選擇一時段 ZL。繼續試著傳輸直到基地台 BS 對應地確認了資料分封 DP 之接收為止。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

在行動無線電系統中從行動台傳送
資料分封至基地台以分時多工法作
業之程序

在行動無線電系統中從行動台傳送資料分封到基地台
達成設備之有效利用並減少發訊量乃因供行動台送出時
間所用的時序前置之決定，與相關於各時序前置決定間
之時間週期的決定標準之滿足相連結。此時間週期可藉
一短的防護時間傳送資料分封而相當寬大。

(第1圖)

英文發明摘要(發明之名稱:)

Process for the transmission of data packets from mobile
stations to base stations in mobile radio systems
operated by the time-division multiplex method

An effective utilization of resources and a
reduced amount of signalling is achieved in the trans-
mission of data packets from mobile stations to base
stations in mobile radio systems by the fact that the
determination of the timing advance for the time of
sending of the mobile station is linked to the satisfying
of decision criteria with respect to the period of time
between timing advance determinations. This period of
time can be made relatively generous by transmitting the
data packets with a short guard time.

Fig. 1

六、申請專利範圍

第 85111034 號「在行動無線電系統中從行動台傳送資料分封至基地台以分時多工法作業之程序」專利案 (90 年 8 月修正)

六 申請專利範圍

1. 一種在行動無線系統 (GSM) 中以分時多工法作業從行動台 (MS) 傳送資料分封 (DP) 到基地台 (BS) 之程序, 在此程序中, 為定出行動台 (MS) 的傳送時間 (ST) 之一時序前置 (TA),

- 一測試分封 (TP) 是從行動台 (MS) 傳至基地台 (BS),
- 時序前置 (TA) 以基地台 (BS) 由測試分封 (TP) 在基地台 (BS) 的時段 (ZL) 內之到達時間而決定,
- 時序前置 (TA) 藉由基地台 (BS) 而傳送到行動台 (MS), 以及
- 一資料分封 (DP) 考慮該時序前置 (TA) 配合傳輸時間 (ST) 之時段由行動台 (MS) 送出,

其特徵為:

- 時序前置 (TA) 之決定僅在相關於時序前置決定間之時間週期的某些決定標準滿足後才起始, 且
- 資料分封 (DP) 之傳輸以一防護時間 (SZ) 而進行, SZ 比行動台 (MS) 與基地台 (BS) 之間可容許的最大信號延遲為短。

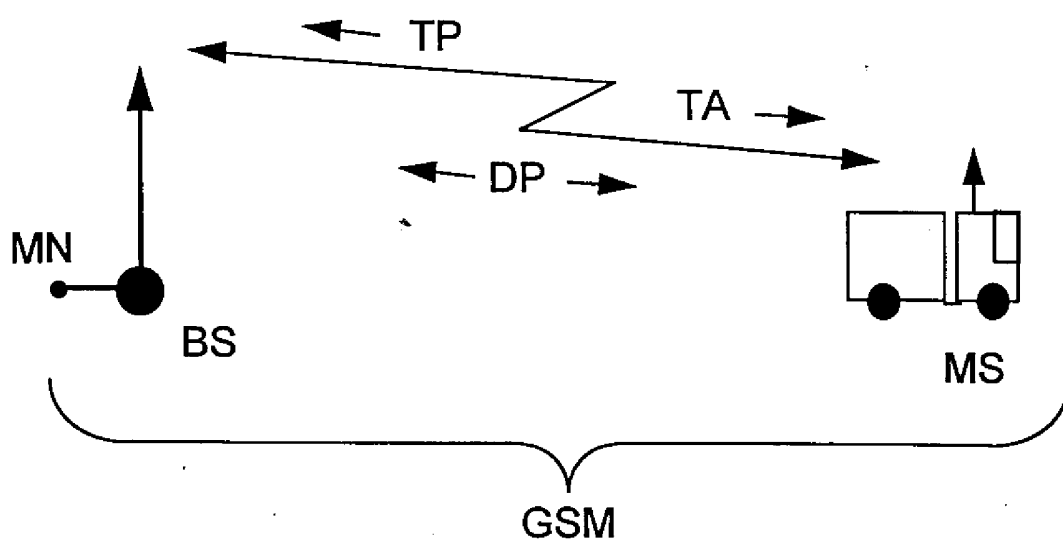
2. 如申請專利範圍第 1 項之程序, 其中相關於各時序前置決定間之時間週期的決定標準會在一週期終點前滿足, 該週期可利用各種參數而設定。

3. 如申請專利範圍第 1 項之程序, 其中相關於各時序前置決定間之時間週期的決定標準得以滿足的情況是, 當送

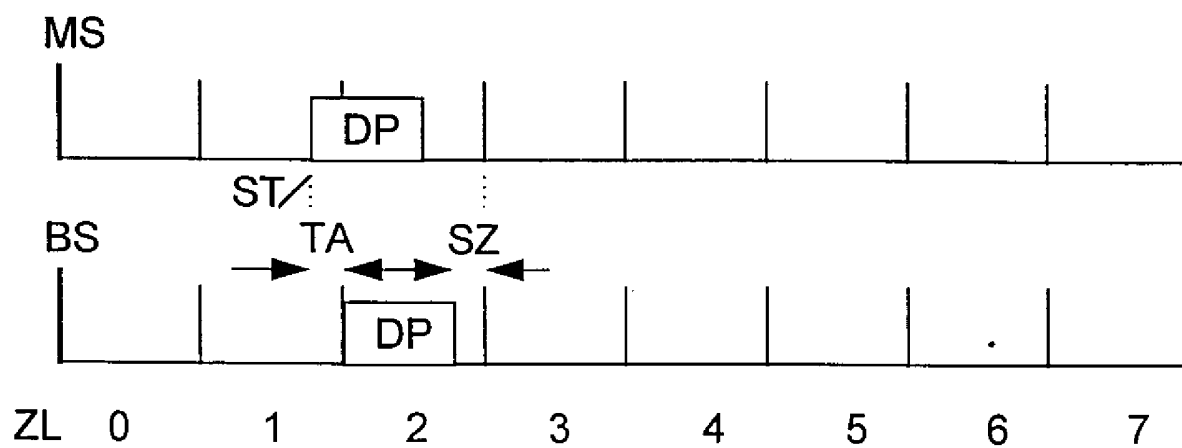
出一資料分封(DP)時，則上次時序前置(TA)之決定為以前預定的一時間週期。

4. 如申請專利範圍第 1 項之程序，其中測試分封(TP)包含有一識別記號，其指示出時序前置(TA)將要被決定。
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之程序，其中該行動無線電系統(GSM)以一 GSM 行動無線電系統之特徵而構成。
6. 如申請專利範圍第 5 項之程序，其中時序前置(TA)之送出以一現存的確認頻道(AGCH)上之接收確認而產生。
7. 如申請專利範圍第 5 項之程序，其中測試分封(TP)在一現存的請求連線頻道(RACH)上從行動台(MS)傳送到基地台(BS)。
8. 如申請專利範圍第 6 項之程序，其中測試分封(TP)在一現存的請求連線頻道(RACH)上從行動台(MS)傳送到基地台(BS)。
9. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之程序，其中防護時間(SZ)為 10 至 50 μ s。
10. 如申請專利範圍第 5 項之程序，其中防護時間(SZ)為 10 至 50 μ s。
11. 如申請專利範圍第 6 項之程序，其中防護時間(SZ)為 10 至 50 μ s。
12. 如申請專利範圍第 7 項之程序，其中防護時間(SZ)為 10 至 50 μ s。
13. 如申請專利範圍第 8 項之程序，其中防護時間(SZ)為 10 至 50 μ s。

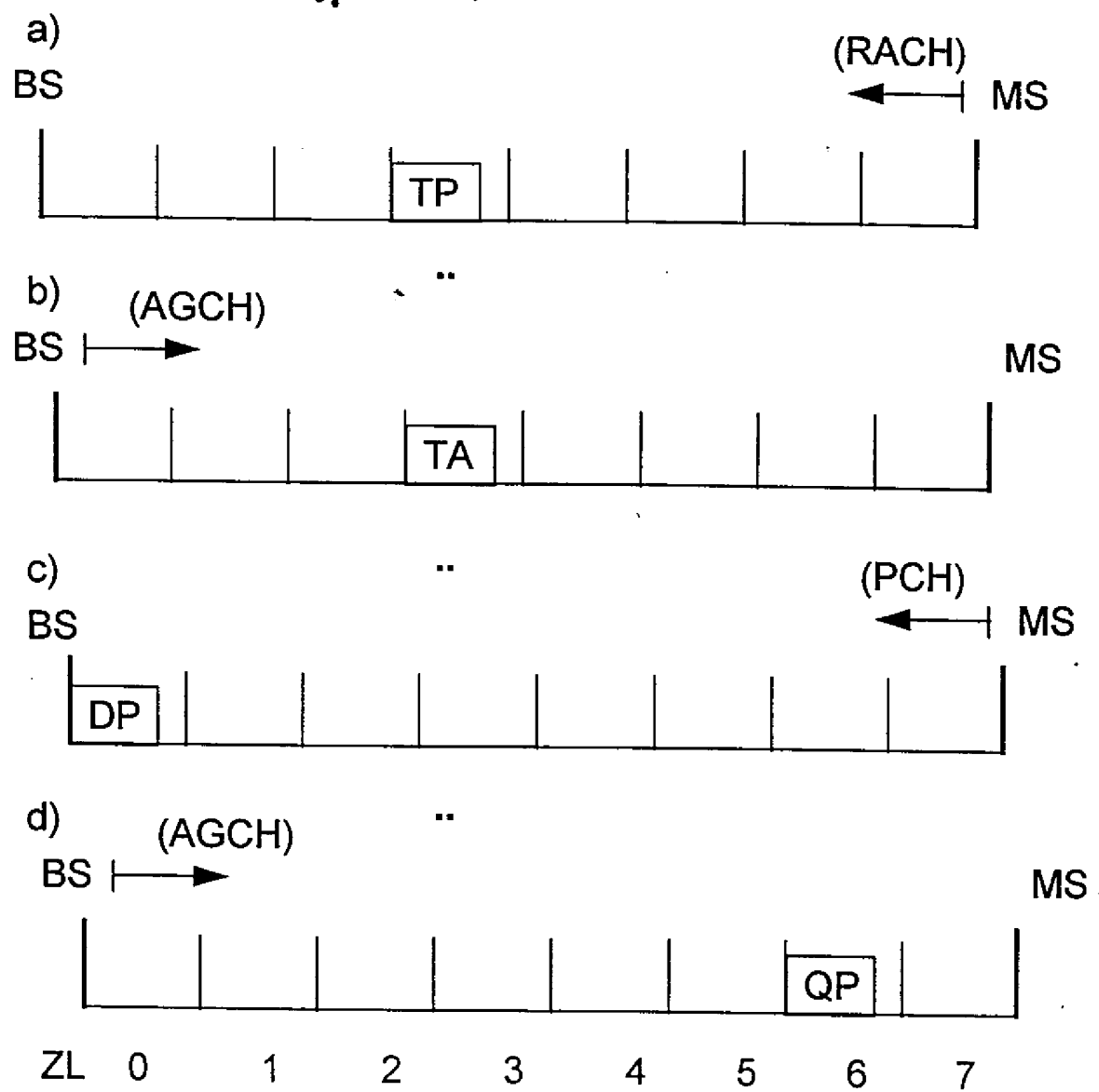
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



公告本 90.8.13

申請日期	85.9.10
案 號	85111034
類 別	H04L 5/2

A4
C4

462172

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	在行動無線電系統中從行動台傳送資料分封至 基地台以分時多工法作業之程序
	英 文	Process for the transmission of data packets from mobile stations to base stations in mobile radio systems operated by the time-division multiplex method
二、發明 創作人	姓 名	克莉絲汀魯帝爾 (Christian Luders)
	國 籍	德 國
	住、居所	德國哈爾 D-85540 哈貝塔斯威格 12 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西門斯股份有限公司 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT)
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國慕尼黑 80333 威田巴契廣場 2 號
	代 表 人 姓 名	1. 貝斯納 (Basner) 2. 雷哈特 (Reinhardt)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

第 85111034 號「在行動無線電系統中從行動台傳送資料分封至基地台以分時多工法作業之程序」專利案 (90 年 8 月修正)

六 申請專利範圍

1. 一種在行動無線系統 (GSM) 中以分時多工法作業從行動台 (MS) 傳送資料分封 (DP) 到基地台 (BS) 之程序, 在此程序中, 為定出行動台 (MS) 的傳送時間 (ST) 之一時序前置 (TA),

- 一測試分封 (TP) 是從行動台 (MS) 傳至基地台 (BS),
- 時序前置 (TA) 以基地台 (BS) 由測試分封 (TP) 在基地台 (BS) 的時段 (ZL) 內之到達時間而決定,
- 時序前置 (TA) 藉由基地台 (BS) 而傳送到行動台 (MS), 以及
- 一資料分封 (DP) 考慮該時序前置 (TA) 配合傳輸時間 (ST) 之時段由行動台 (MS) 送出,

其特徵為:

- 時序前置 (TA) 之決定僅在相關於時序前置決定間之時間週期的某些決定標準滿足後才起始, 且
- 資料分封 (DP) 之傳輸以一防護時間 (SZ) 而進行, SZ 比行動台 (MS) 與基地台 (BS) 之間可容許的最大信號延遲為短。

2. 如申請專利範圍第 1 項之程序, 其中相關於各時序前置決定間之時間週期的決定標準會在一週期終點前滿足, 該週期可利用各種參數而設定。

3. 如申請專利範圍第 1 項之程序, 其中相關於各時序前置決定間之時間週期的決定標準得以滿足的情況是, 當送