



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201014240 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098118616

(22)申請日：中華民國 95 (2006) 年 05 月 02 日

(51)Int. Cl. : H04B7/216 (2006.01)

H04L12/56 (2006.01)

(30)優先權：2005/05/06 美國 60/678,526

2005/08/12 美國 11/202,588

(71)申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：卡斯特 道格拉斯 CASTOR, DOUGLAS R. (US)；史特恩貝格 葛列格里
STERNBERG, GREGORY S. (US)；麥那利 約翰 馬席森 MCNALLY, JOHN
MATHISEN (US)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 18 頁

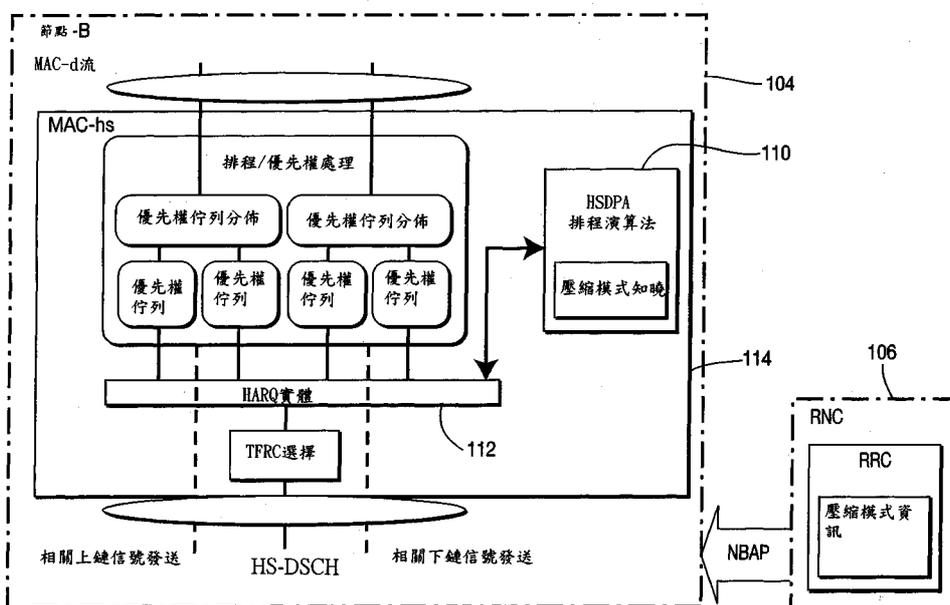
(54)名稱

防止高速下鏈封包存取傳輸損失方法及系統

METHOD AND SYSTEM FOR PREVENTING HIGH SPEED DOWNLINK PACKET ACCESS
TRANSMISSION LOSS

(57)摘要

本發明是關於一種用以防止在無線傳輸/接收單元(WTRU)中因壓縮模式之傳輸間隙所引起之高速下鏈封包存取(HSDPA)傳輸損失的系統和方法。根據本發明之一實施例，一個節點 B 接收一個 WTRU 之壓縮模式傳輸間隙排程、識別由該 WTRU 壓縮模式傳輸間隙排程所影響之 HSDPA 傳輸時間間隔(TTIs)、以及排程該 HSDPA 傳輸，使其不與該 WTRU 壓縮模式傳輸間隙排程重疊。根據本發明之另一實施例，該節點 B 可向無線網路控制器(RNC)通知該 HSDPA 傳輸排程，且該 RNC 會協調該 HSDPA 傳輸排程與該 WTRU 之一壓縮模式傳輸間隙排程。



HARQ：混合自動重
複請求
HS-DSCH：高速下鏈
共享頻道
HSDPA：高速下鏈封
包存取
RNC：無線網路控制
器
RRC：無線資源控制



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201014240 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098118616

(22)申請日：中華民國 95 (2006) 年 05 月 02 日

(51)Int. Cl. :

H04B7/216 (2006.01)

H04L12/56 (2006.01)

(30)優先權：2005/05/06 美國 60/678,526

2005/08/12 美國 11/202,588

(71)申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：卡斯特 道格拉斯 CASTOR, DOUGLAS R. (US)；史特恩貝格 葛列格里
STERNBERG, GREGORY S. (US)；麥那利 約翰 馬席森 MCNALLY, JOHN
MATHISEN (US)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：5 共 18 頁

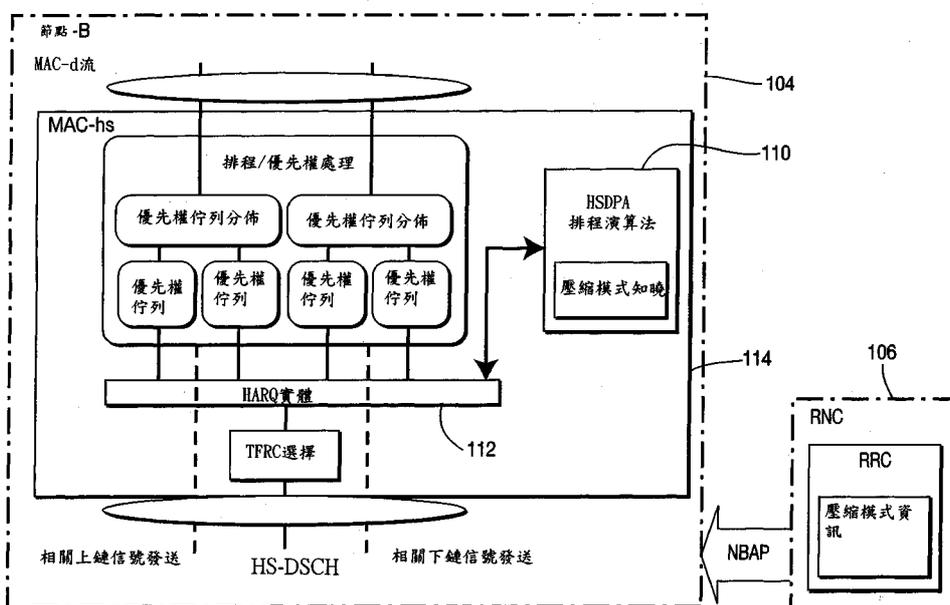
(54)名稱

防止高速下鏈封包存取傳輸損失方法及系統

METHOD AND SYSTEM FOR PREVENTING HIGH SPEED DOWNLINK PACKET ACCESS
TRANSMISSION LOSS

(57)摘要

本發明是關於一種用以防止在無線傳輸/接收單元(WTRU)中因壓縮模式之傳輸間隙所引起之高速下鏈封包存取(HSDPA)傳輸損失的系統和方法。根據本發明之一實施例，一個節點 B 接收一個 WTRU 之壓縮模式傳輸間隙排程、識別由該 WTRU 壓縮模式傳輸間隙排程所影響之 HSDPA 傳輸時間間隔(TTIs)、以及排程該 HSDPA 傳輸，使其不與該 WTRU 壓縮模式傳輸間隙排程重疊。根據本發明之另一實施例，該節點 B 可向無線網路控制器(RNC)通知該 HSDPA 傳輸排程，且該 RNC 會協調該 HSDPA 傳輸排程與該 WTRU 之一壓縮模式傳輸間隙排程。



HARQ：混合自動重
複請求
HS-DSCH：高速下鏈
共享頻道
HSDPA：高速下鏈封
包存取
RNC：無線網路控制
器
RRC：無線資源控制

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種無線通訊系統。本發明尤其是關於一種方法和系統，用以在壓縮模式傳輸間隙期間，於一無線傳輸/接收單元(WTRU)中，防止高速下鏈封包存取(HSDPA)傳輸之損失。

【先前技術】

在第三代夥伴計畫(3GPP)標準下，WTRU需要監控在其他頻率上、在其他模式上的胞元(cell)、以及由該WTRU所支援之無線存取技術。為了讓WTRU執行這些測量，網路便會下令該WTRU進入壓縮模式。

在壓縮模式的傳輸間隙中，專用實體頻道(DPCHs)之實體資料位元會有所損失，然而，在傳統上該傳輸資料可使用數種機制回復：1) 在數個訊框期間進行交錯；2) 錯誤校正碼；以及3) 內建於標準中的機制，以補償因損失頻道位元所造成之衰退(例如：展開因子(SF)降低、擊穿(puncturing)、以及在壓縮模式下的功率控制)。

在壓縮模式下的傳輸間隙，不僅僅會影響DPCH的傳輸，還會影響HSDPA的傳輸。然而，目前並沒有一個機制，可對與壓縮模式傳輸間隙重疊的HSDPA傳輸進行效能回復，而在目前的無線通訊標準中，壓縮模式傳輸間隙排程和HSDPA封包排程間亦無協調機制。若HSDPA封包排程不考慮壓縮模式傳輸間隙的影響，將會造成資源的浪費以及系統容量的降低。

【發明內容】

本發明是關於一種系統和方法，用以防止在WTRU中因壓縮

模式之傳輸間隙所引起之HSDPA傳輸損失。根據本發明之一實施例，一個節點B接收一個WTRU之壓縮模式傳輸間隙排程、識別由該WTRU壓縮模式傳輸間隙排成所影響之HSDPA傳輸時間間隔(TTIs)、以及排程該HSDPA傳輸，使其不與該WTRU壓縮模式傳輸間隙排程重疊。根據本發明之另一實施例，該節點B可向無線網路控制器(RNC)通知該HSDPA傳輸排程，且該RNC會協調該HSDPA傳輸排程與該WTRU之一壓縮模式傳輸間隙排程。

【實施方式】

當此後提到「WTRU」，其包含但不限制於，一使用者設備、一行動站台、一固定或行動用戶單元、一呼叫器、或是其他任何可用於一無線環境中的裝置。當此後提到「節點B」，其包含但不限制於，一基地台、一站台控制器、一存取點、或是任何其他在一無線環境中的介面裝置。

本發明之特徵可整合至一積體電路(IC)中，或是配置在一個包含許多互連元件的電路中。

在頻分雙工(FDD)中的壓縮模式僅用於內頻率(FDD和時分雙工(TDD))，以及Cell_DCH狀態的內無線存取技術(RAT)(GSM)測量。由網路所決定之特定槽並非用來傳輸，反而該間隙是用於其他頻率的測量。該網路會將該起始點及每該壓縮模式間隙之長度，延著特定測量目的間隙(FDD、TDD或GSM)發送至WTRU(經由無線資源控制(RRC)信號發送)。壓縮訊框之速率和形式可根據測量需求而改變，壓縮模式之目的並非是要損失資料，而是在時間域中將其壓縮。

為了讓需要壓縮模式之WTRUs能進行這些測量(亦即，具有一個單一接收器架構之WTRUs)，該壓縮模式間隙最低限度必須

存在於下鏈中(DL)，壓縮模式間隙亦可視WTRU的信號發送能力存在於上鏈中(UL) – 有些WTRUs在執行UL測量的同時可能會需要UL壓縮模式，以便確保其UL傳輸不會過度流入接收器而因此影響測量結果，在1800 MHz中的GSM測量便是一個典型的例子，因為此頻帶與核心FDD上鏈頻帶的1920 MHz非常接近。

第1圖所示為一個實施本發明之無線通訊系統100方塊圖，該無線通訊系統包含一或多個胞元108，一個胞元108係由一個節點B 104服務，且典型地，數個節點B 104係由一個RNC 106控制。該無線通訊系統100係配置以提供一般的DCH服務及HSDPA服務，該RNC 106控制在一WTRU 102中的壓縮模式傳輸間隙之排程，而HSDPA傳輸則由該節點B 104排程。根據本發明，該RNC 106與節點B 104協調以排程在壓縮模式中的傳輸間隙，且該節點B 104會知道該WTRU 102之傳輸間隙排程。因此，便可避免在WTRU 102中，HSDPA傳輸與壓縮模式傳輸間隙之重疊。

第2圖所示為受在壓縮模式中之傳輸間隙所影響的DPCH和HSDPA傳輸示意圖。在第2圖中，時槽15-17係被排程為在WTRU 102中壓縮模式的傳輸間隙，因此，該WTRU 102在該傳輸間隙期間，將不會經由DPCH及HSDPA頻道接收或是傳輸，(亦即：高速共享控制頻道(HS-PDSCH)、高速實體下鏈共享頻道(HS-PDSCH)、以及上鏈高速專用實體控制頻道(HS-DPCCH))。

在第2圖中的共享時槽係為受壓縮模式之傳輸間隙所影響之時槽，在DPCH中的時槽15-17、在HS-SCCH中的子訊框E及F(每個子訊框中有三個槽，子訊框E的三個槽標示為E1、E2、E3，而子訊框F的三個槽標示為F1、F2、F3)、在HS-PDSCH中的子訊框Q及R、以及CQI時槽前行N1、ACK/NAK時槽N1、以及在上鏈

HS-DPCCH中於N1後的兩個時槽，其係與壓縮模式之傳輸間隙重疊。因此，在此三個時槽的傳輸可能會有所損失。在3GPP標準中，HS-PDSCH傳輸是在相關的HS-SCCH傳輸後之兩個(2)時槽傳輸，而關於該HS-PDSCH傳輸之上鏈傳輸，則是在HS-PDSCH傳輸後之7.5時槽傳輸，因此，在HS-SCCH中的子訊框B及在HS-PDSCH中的子訊框N的傳輸亦是非必要的(亦即是浪費的)，因為在該HS-DPCCH中的相關上鏈回應可能會損失。

根據本發明之一實施例，該節點B會知道該WTRU 102中的壓縮模式傳輸間隙排程，該節點B可經由RNC 106發送至節點B 104的NBAP信號而知道該傳輸間隙排程。

第3圖所示為根據本發明之節點B 104方塊圖(伴隨著一個RNC 106)。該節點B 104包含一個HSDPA排程器110，其係提供識別受該WTRU 102之壓縮模式傳輸間隙所影響之HSDPA傳輸時間間隔(TTIs)之能力，該HSDPA排程器110會考慮與HS-DSCH TTI、HS-SCCH時期、以及上鏈HS-DPCCH之對應確認/非確認(ACK/NACK)時槽交錯之傳輸間隙的影響。

在節點B 104中之該HSDPA排程器110會排程HSDPA傳輸，並控制在節點B 104之MAC-hs實體114中的混合自動重複請求(H-ARQ)實體112，使得當該傳輸會受到壓縮模式之傳輸間隙所影響時，該WTRUs 102將不會對HS-DSCH傳輸排程。該HSDPA排程器110係為「壓縮模式知曉」且不會有因壓縮模式而損失的封包。依此機制，便可獲得充分利用HSDPA資源及系統容量。

在第2圖之實施例中，該HSDPA排程器110會辨認出，該WTRU 102係於時槽15-17排程進入一個具有傳輸間隙之壓縮模式，並識別將受傳輸間隙所影響之在該HS-SCCH中的子訊框E及

F、在該HS-PDSCH中的Q及R、該時槽前行N1、該ACK/NACK時槽N1、以及在上鏈HS-DPCCH中於N1後的兩個時槽、在該HS-SCCH中的子訊框B、以及在該HS-PDSCH中的子訊框N。該HSDPA排程器110排程該WTRU 102之HSDPA傳輸，使得其不會與這些受影響的時槽重疊。在該時間傳輸至其他未受傳輸間隙影響之WTRU的HSDPA傳輸亦會被排程，(由於不同的WTRUs在不同的時間具有不同的傳輸間隙)，才不至於浪費無線資源。

根據本發明之另一實施例，為了在允許壓縮模式運作的同時還能維持系統的容量，在壓縮模式的傳輸間隙會根據該HSDPA傳輸之狀態進行排程。一般來說，在大多數的時間中，WTRU 102不會為HSDPA傳輸/接收排程，在此期間，必須強制不對在壓縮模式之傳輸間隙中的排程做任何限制。然而，當該WTRU 102正經由HSDPA頻道下載資料時，在節點B 104中的該HSDPA排程器110會將該HSDPA排程提供給該RNC 106，該RNC會利用該HSDPA排程資訊，對在該WTRU 102之壓縮模式的傳輸間隙進行排程，以便避免該傳輸間隙與該HSDPA傳輸排程重疊。此實施例較佳地係實施於RNC及該節點B位於同處時。

在該HSDPA排程器110排程一傳輸之前，可發送一請求至該RNC 106，以根據高優先權HSDPA流量，取消與該HSDPA排程重疊之排程壓縮模式傳輸間隙，該RNC 106會根據該HSDPA傳輸排程而重新排程該傳輸間隙。依此機制，可協調該HSDPA排程及該壓縮模式排程，而不會發生互相重疊的情形。

第4圖所示為一個用以防止HSDPA傳輸損失之程序200流程圖，其係根據本發之第一實施例。一節點B 104由一RNC 106接收該WTRU 102之一壓縮模式傳輸間隙排程(步驟202)。該節點B

104 識別由該傳輸間隙排程所影響之HSDPA傳輸時間間隔(TTIs)(步驟204)。該節點B 104接著會排程該WTRU 102之HSDPA傳輸，使得該HSDPA不會與該WTRU壓縮模式傳輸間隙排程重疊(步驟206)。

第5圖所示為一個用以防止HSDPA傳輸損失之程序300流程圖，其係根據本發明之第二實施例。一節點B 104排程一WTRU 102之HSDPA傳輸(步驟302)。該節點B 104提供該HSDPA傳輸排程給一RNC 106(步驟304)。該RNC 106接著協調該HSDPA傳輸排程及該WTRU 102之一壓縮模式傳輸間隙排程，以便該HSDPA傳輸排程及該壓縮模式傳輸間隙排程不會互相重疊。

儘管本發明之特徵和元件皆於實施例中以特定組合方式所描述，但實施例中每一特徵或元件能獨自使用，而不需與較佳實施方式之其他特徵或元件組合，或是與/不與本發明之其他特徵和元件做不同之組合。儘管本發明已經透過較佳實施例描述，其他不脫附本發明申請專利範圍之變型，對熟習此技藝之人士來說還是顯而易見的。

【圖式簡單說明】

藉由下文中一較佳實施例之描述、所給予的範例，並參照對應的圖式，本發明可獲得更詳細地瞭解，其中：

第1圖所示為一個根據本發明之無線通訊系統方塊圖；

第2圖所示為一個受壓縮模式之傳輸間隙所影響之DPCH和HSDPA傳輸示意圖；

第3圖所示為一個根據本發明之節點B方塊圖；以及

第4及5圖所示為一個防止HSDPA傳輸損失之程序流程圖，其係根據本發明所執行。

【主要元件符號說明】

ACK	確認
HARQ	混合自動重複請求
HS-DSCH	高速下鏈共享頻道
HS-PDSCH	高速共享控制頻道
HS-SCCH	高速共享控制頻道
HSDPA	高速下鏈封包存取
NODE	節點
R4 DPCH	R4專用實體頻道
RNC	無線網路控制器
RRC	無線資源控制
UL HS-DPCCH	上鏈高速專用實體控制頻道
WTRU	無線通訊/接收單元
108	胞元

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※ 申請案號：098118616

※ 申請日期：95.5.5

原申請案號：095141054

※IPC 分類：H04B 7/216 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

訪止高速下鏈封包存取傳輸損失方法及系統

METHOD AND SYSTEM FOR PREVENTING HIGH SPEED
DOWNLINK PACKET ACCESS TRANSMISSION LOSS

二、中文發明摘要：

本發明是關於一種用以防止在無線傳輸/接收單元(WTRU)中因壓縮模式之傳輸間隙所引起之高速下鏈封包存取(HSDPA)傳輸損失的系統和方法。根據本發明之一實施例，一個節點 B 接收一個 WTRU 之壓縮模式傳輸間隙排程、識別由該 WTRU 壓縮模式傳輸間隙排程所影響之 HSDPA 傳輸時間間隔(TTIs)、以及排程該 HSDPA 傳輸，使其不與該 WTRU 壓縮模式傳輸間隙排程重疊。根據本發明之另一實施例，該節點 B 可向無線網路控制器(RNC)通知該 HSDPA 傳輸排程，且該 RNC 會協調該 HSDPA 傳輸排程與該 WTRU 之一壓縮模式傳輸間隙排程。

三、英文發明摘要：

The present invention is related to a method and system for preventing high speed downlink packet access (HSDPA) transmission loss due to transmission gap in compressed mode in a wireless transmit/receive unit (WTRU). In accordance with one embodiment, a Node-B receives a compressed mode transmission gap schedule of a WTRU, identifies HSDPA transmission time intervals (TTIs) that are affected by the WTRU compressed mode transmission gap schedule and schedules the HSDPA transmissions not to overlap the WTRU compressed mode transmission gap schedule. In accordance with another embodiment, the Node-B may inform the HSDPA transmission schedule to a radio network controller (RNC) and the RNC coordinates the HSDPA transmission schedule and a compressed mode transmission gap schedule of the WTRU.

七、申請專利範圍：

1. 用以防止高速下鏈封包存取(HSDPA)傳輸損失的裝置，該裝置包括：

一無線網路控制器(RNC)接收一 HSDPA 傳輸排程；

該 RNC 基於該 HSDPA 傳輸排程來調整一壓縮模式傳輸間隙排程，使得一 HSDPA 接收與一傳輸間隙不重疊。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，在接收到該 HSDPA 傳輸排程後，該 RNC 取消一重疊的傳輸間隙排程。

3. 一種用以防止高速下鏈封包存取(HSDPA)傳輸損失的節點 B，該節點 B 包括：

一 HSDPA 排程器，用於排程複數個 HSDPA 傳輸，該 HSDPA 排程器被配置用於識別複數個 HSDPA 傳輸時間間隔(TTI)，該 HSDPA TTI 受一壓縮模式傳輸間隙排程所影響且對該複數個 HSDPA 傳輸進行排程為與一壓縮模式傳輸間隙不重疊。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的節點 B，其中該 HSDPA 排程器以一高速下鏈共享頻道(HS-DSCH) TTI、一高速共享控制頻道(HS-SCCH) TTI 以及一高速專用實體控制頻道(HS-DPCCH) TTI 至少其中之一來考慮該壓縮模式傳輸間隙的影響。

5. 一種用以防止高速下鏈封包存取(HSDPA)傳輸損失的方法，該方法包括：

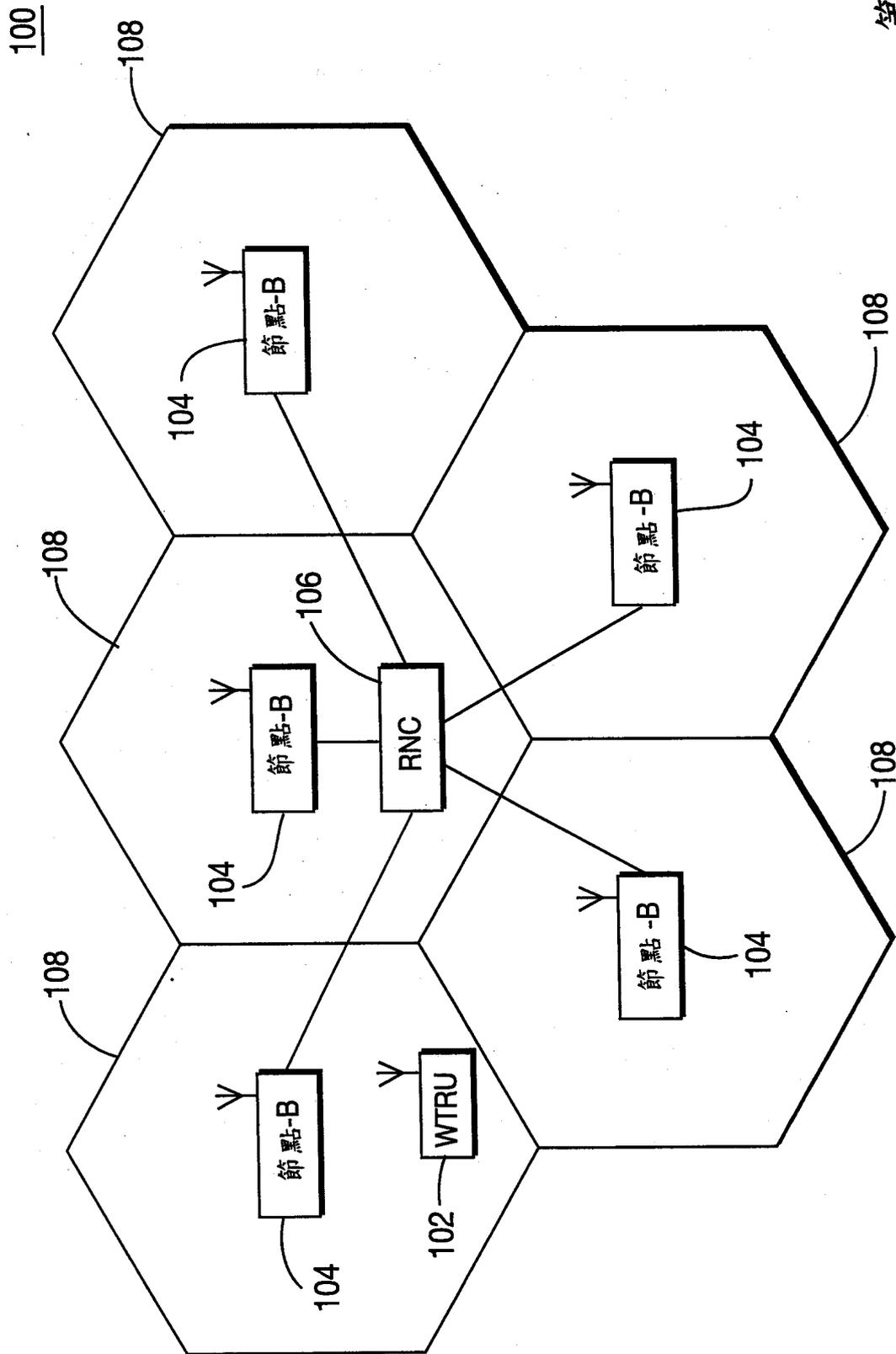
一節點 B 接收用於一無線傳輸/接收單元(WTRU)的一

一壓縮模式傳輸間隙排程；

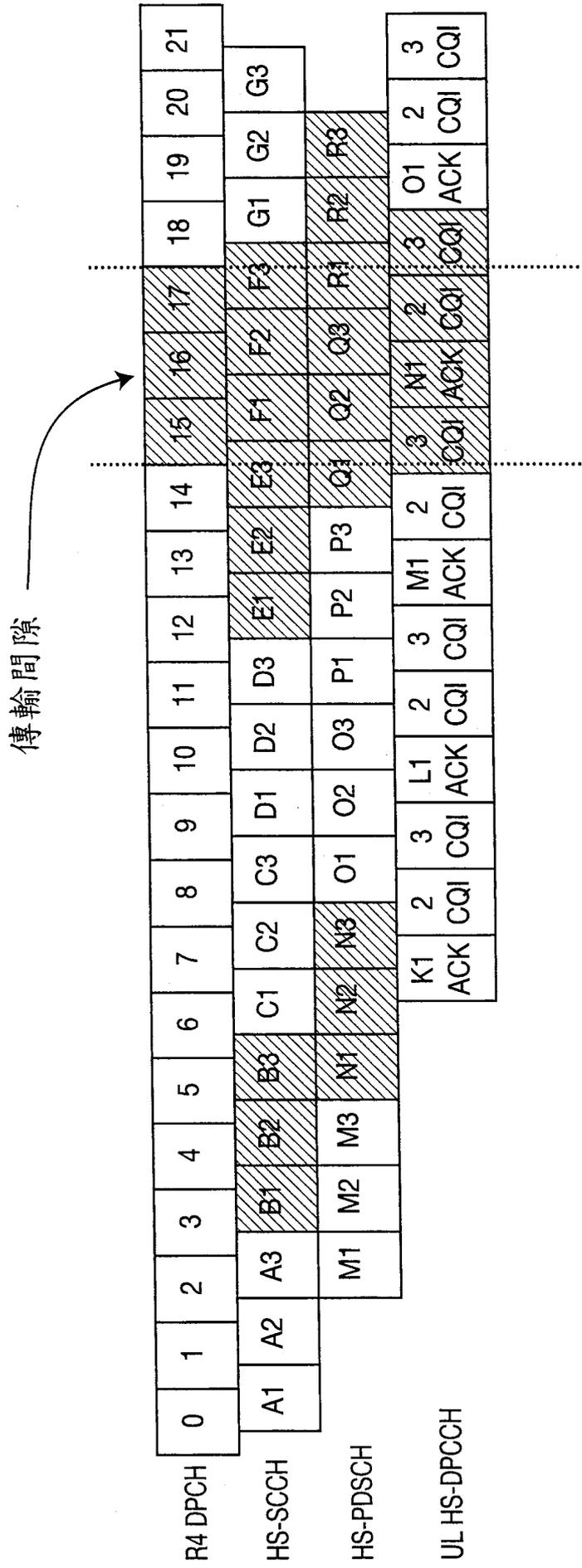
該節點 B 識別受該壓縮模式傳輸間隙排程所影響的複數個 HSDPA 傳輸時間間隔(TTI)，該 HSDPA TTI 包括一高速下鏈共享頻道(HS-DSCH) TTI、一高速共享控制頻道(HS-SCCH) TTI 以及一高速專用實體控制頻道(HS-DPCCH) TTI；以及

該節點 B 對該 WTRU 的複數個 HSDPA 傳輸進行排程為與該壓縮模式傳輸間隙排程不重疊。

八、圖式：

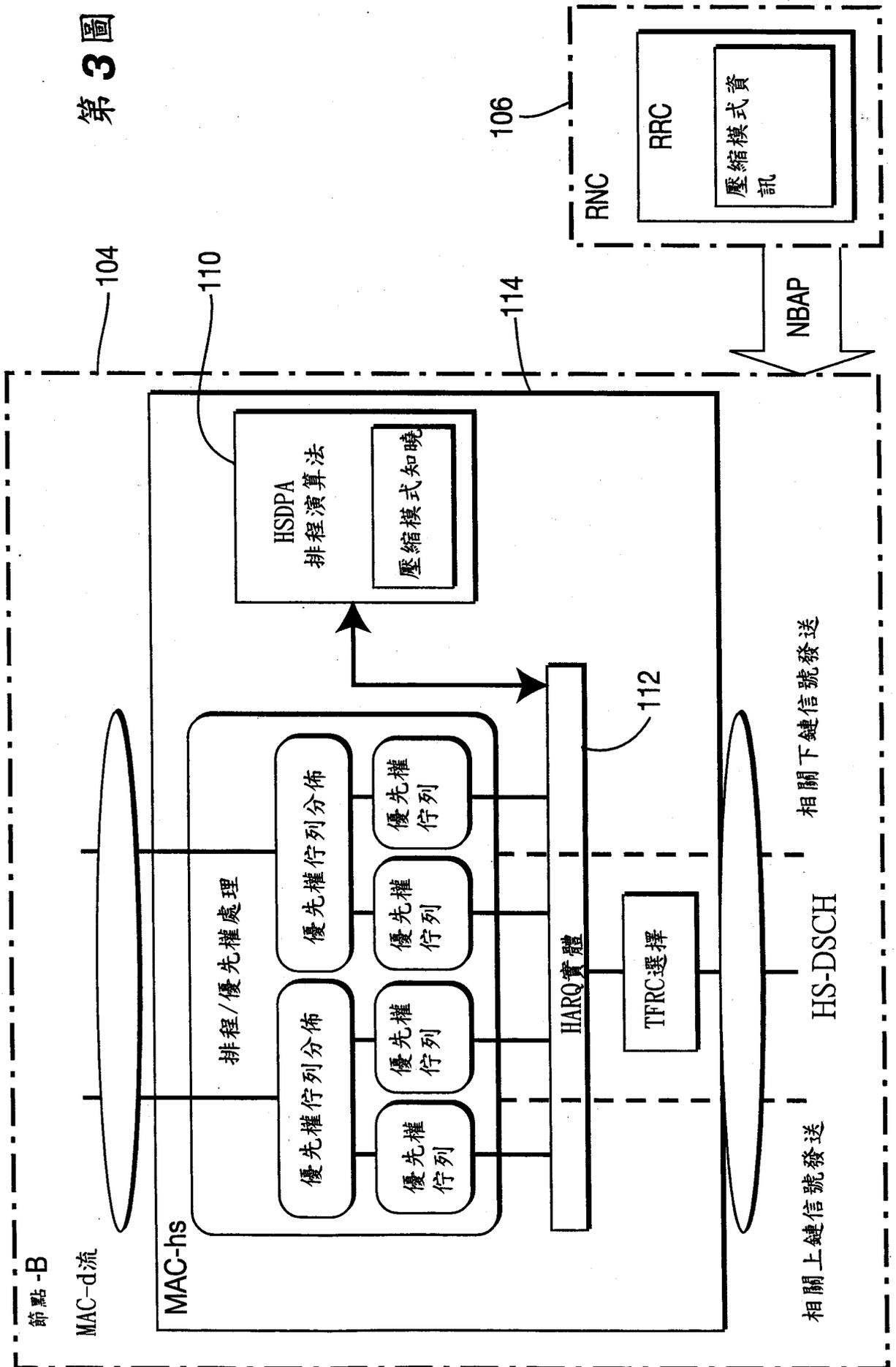


第 1 圖

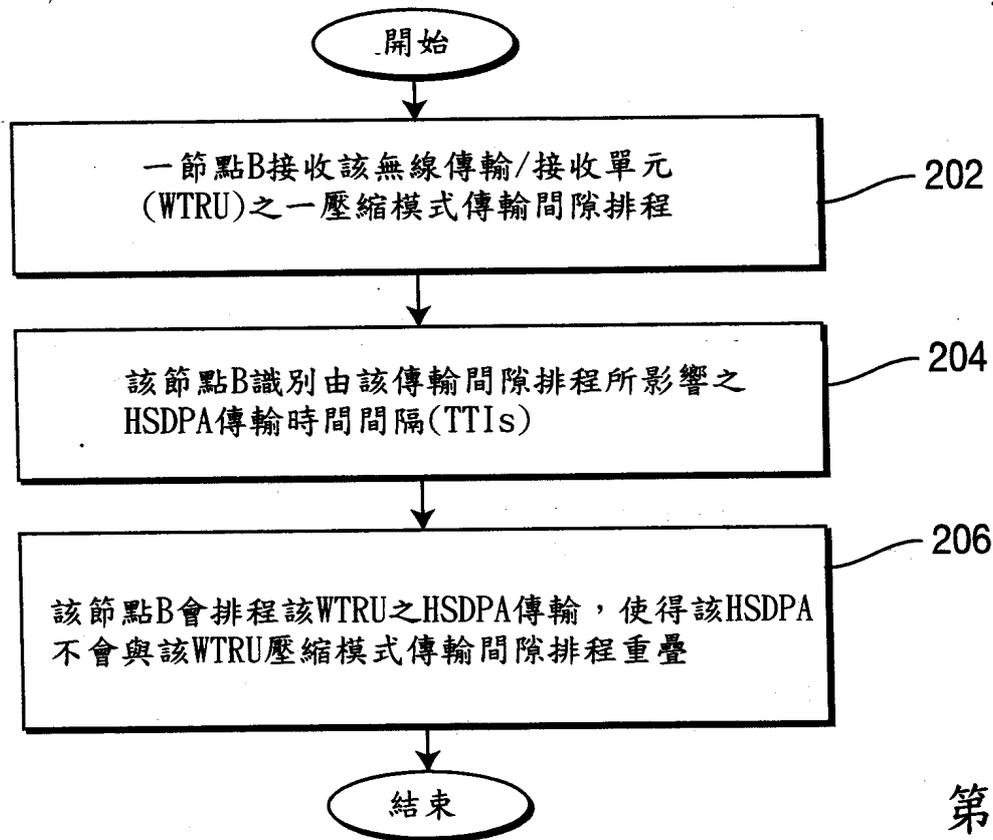


第 2 圖

第 3 圖

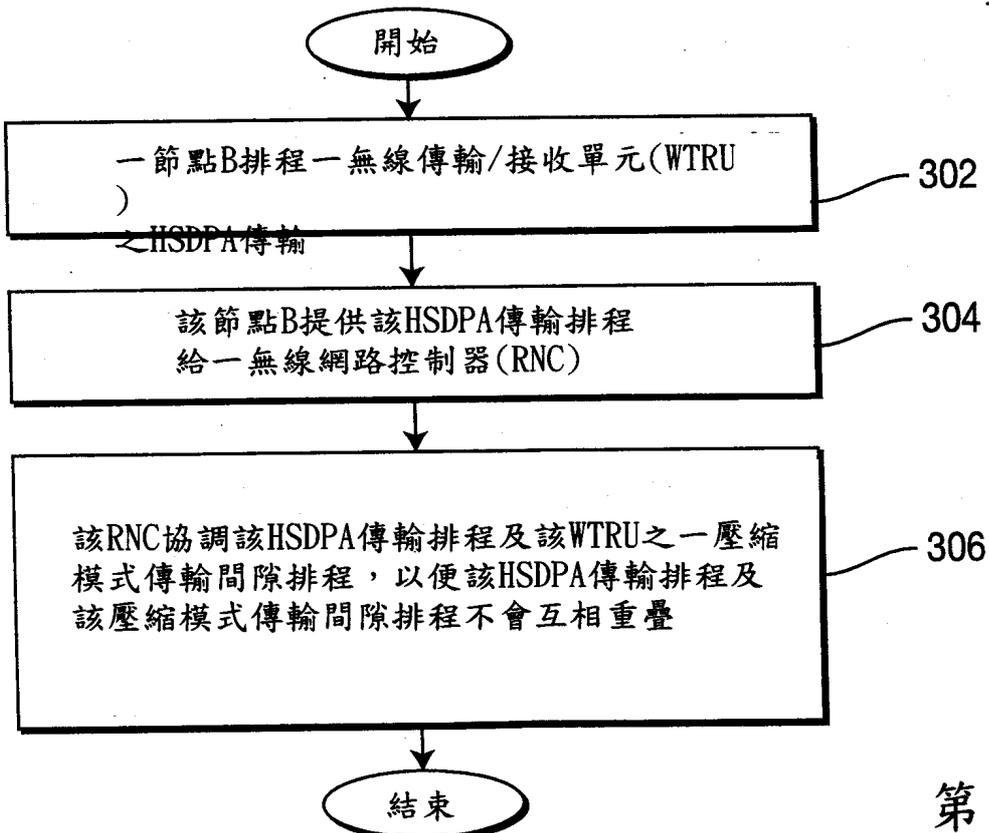


200



第4圖

300



第5圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

RNC	無線網路控制器
RRC	無線資源控制
HARQ	混合自動重複請求
HS-DSCH	高速下鏈共享頻道
HSDPA	高速下鏈封包存取

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：