

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：095136971

※ 申請日期：95 年 10 月 4 日

※IPC 分類：H04B 7/204 ~~H04B 7/38~~
H04L 29/06

一、發明名稱：(中文/英文)

提供控制資訊以支援高速下鏈及上鏈方法及系統/Method and System for Providing Control Information For Supporting High Speed Downlink And Uplink

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商內數位科技公司/InterDigital Technology Corporation

代表人：(中文/英文) 唐納爾德·伯萊斯/Donald M. Boles

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國德拉威州 19810 威明頓席爾佛賽路 3411 號康科特廣場海格雷大廈 105 室/3411 Silverside Road, Concord Plaza, Suite 105, Hagley Building, Wilmington, DE 19810, U.S.A.

國 籍：(中文/英文) 美國/US

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中文/英文) 亞蒂·錢德拉/Arty CHANDRA

國 籍：(中文/英文) 印度/IN

2. 姓 名：(中文/英文) 史蒂芬·泰利/Stephen E. TERRY

國 籍：(中文/英文) 美國/US

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國 US；2005/10/07；60/725,064

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及無線通訊系統。特別地，本發明涉及一種提供控制資訊以支援高速下行鏈結和上行鏈結的方法和系統。

【先前技術】

第三代合作夥伴專案（3GPP）的第 5 版和第 6 版分別提供了用於在下行鏈結和上行鏈結中進行高速傳輸的 HSDPA 和 HSUPA。對 HSDPA 和 HSUPA 操作而言，節點 B 將無線電資源動態分配給多個用戶設備（UE），並且提供給 UE 多個實體頻道。

在 HSDPA 中存在兩個下行鏈結實體頻道和一個上行鏈結實體頻道。下行鏈結實體頻道包括高速共享控制頻道（HS-SCCH）以及高速實體下行鏈結共享頻道（HS-PDSCH）。上行鏈結實體頻道則包括高速專用實體控制頻道（HS-PDCCH）。

HS-SCCH 運載下行鏈結 HSDPA 控制資訊。下行鏈結 HSDPA 控制資訊包括一頻道化碼集合、一調變方案、一傳輸區塊大小、混合自動重傳請求（H-ARQ）處理資訊、冗餘和群集版本、一新資料指示符以及一 UE 識別（ID）。在一個胞元中，通過無線電資源控制（RRC）發信而分配給 UE 多達四個（4）HS-SCCH。在接收 HSDPA 的控制資訊之前，UE 需要監視所有所分配的 HS-SCCH。

HS-PDSCH 運載下行鏈結 HSDPA 資料封包。根據

HS-PDSCH 處理（例如循環冗餘校驗（CRC）和 H-ARQ 處理），UE 經由 HS-DPCCH 向節點 B 發送一肯定確認（ACK）或一否定確認（NACK）。HS-DPCCH 還運載頻道品質指示符（CQI）。

在 HSUPA 中存在三個下行鏈結實體頻道和兩個上行鏈結實體頻道。這些下行鏈結實體頻道包括增強型專用頻道（E-DCH）絕對許可頻道（E-AGCH）、E-DCH 相對許可頻道（E-RGCH）以及 E-DCH H-ARQ 指示符頻道（E-HICH）。上行鏈結實體頻道包括 E-DCH 專用實體資料頻道（E-DPDCH）和 E-DCH 專用實體控制頻道（E-DPCCH）。

E-AGCH 傳送上行鏈結 E-DCH 絕對許可（即 E-DPDCH 與專用實體控制頻道（DPCCH）之間的最大功率比）。用於 E-AGCH 的頻道化碼是單獨發信號給每個 UE 的。E-RGCH 運載上行鏈結 E-DCH 相對許可。E-HICH 運載 E-DCH H-ARQ 確認指示符（即 ACK 或 NACK）。E-DPDCH 運載上行鏈結 HSUPA 資料封包。E-DPCCH 運載傳輸格式組合索引（TFCI）資訊、重發序列號（RSN）以及一致性位元（happy bit）。

下表 1 和 2 分別概述的是在 HSDPA 和 HSUPA 的下行鏈結上發送的控制資訊，並且下表 3 和 4 分別概述的是在 HSDPA 和 HSUPA 的上行鏈結上發送的控制資訊。

表 1

資訊 (位元數)	何時	頻率
共享控制頻道 (SCCH)		
頻道化碼 (7)	資料傳輸之前	每個 TTI
調變 (1)	資料傳輸之前	每個 TTI
傳輸區塊大小 (6)	資料傳輸之前	每個 TTI
H-ARQ 處理資訊 (3)	資料傳輸之前	每個 TTI
冗餘版本 (3)	資料傳輸之前	每個 TTI
新資料指示符 (1)	資料傳輸之前	每個 TTI
UE ID (16)	資料傳輸之前	每個 TTI

表 2

資訊 (位元數)	何時	頻率
絕對許可頻道 (E-AGCH)		
絕對許可——用功率比表示 (5)	速率請求之後	取決於實施方式 (幾百毫秒)
UE ID 或 UE 群組 (16)	速率請求之後	同上
H-ARQ 處理啟動標誌	速率請求之後	同上
相對許可頻道 (E-RGCH)		
來自服務胞元		
提升/保持/降低 (1)	緊隨 UL 傳輸	每個 TTI
來自非服務胞元		
保持/降低 (1)	緊隨 UL 傳輸	每個 TTI (只針對“降低”指令)
UE ID (16)	緊隨 UL 傳輸	每個 TTI (只針對“降低”指令)
H-ARQ 指示符頻道 (E-HICH)		
ACK/NACK (1)	緊隨 UL 傳輸	每個 TTI

表 3

資訊 (位元數)	何時	頻率
專用控制頻道 (HS-DPCCH)		
ACK/NACK (1)	緊隨 DL 傳輸	每個 TTI
CQI (5)	緊隨 DL 傳輸	周期性 (多個 TTI 或是建立 HSDPA 頻道後 160 毫秒)

表 4

資訊 (位元數)	何時	頻率
E-DCH 專用控制頻道 (E-DPCCH)		
RSN (2)	與 UL 資料傳輸一起	每個 TTI
一致性位元 (1)	與 UL 資料傳輸一起	每個 TTI
E-TFCI (7)	與 UL 資料傳輸一起	每個 TTI
速率請求資訊 (在 E-DPDCH 上)		
邏輯頻道 ID (4)		周期性並由 RRC 定義的事件觸發
UE 緩衝佔用率 (13)		周期性並由 RRC 定義的事件觸發
UE 功率淨空 (7)		周期性並由 RRC 定義的事件觸發

【發明內容】

本發明涉及一種提供控制資訊以支援高速資料傳輸的方法和系統。節點 B 對無線傳輸/接收單元 (WTRU) 分配至少一個下行鏈結控制頻道和至少一個上行鏈結控制頻道。提供下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道以運載用於下行鏈結和上行鏈結資料傳輸的控制資訊。用於 HSDPA 和 HSUPA 的傳統控制頻道合併成一組數量減少之上行鏈結和下行鏈結之控制頻道。節點 B 和 WTRU 經由這組數量減少之下行鏈結和上行鏈結控制頻道來傳遞控制資訊。根據經由這組數量減少之下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道所傳送的控制資訊，WTRU 接收下行鏈結資料並傳送

上行鏈結資料，節點 B 則接收上行鏈結資料並傳送下行鏈結資料。

【實施方式】

下文中使用的術語“WTRU”包括但不限於用戶設備(UE)、移動站、固定或移動用戶單元、傳呼機或是能在無線環境中工作的任何其他類型的設備。下文中使用的術語“節點 B”包括但不限於基站、節點 B、位址控制器、存取點(AP)或是無線環境中的任何其他類型的介面連接設備。

本發明的特徵可以合併到積體電路(IC)，或配置在包括多個互連元件的電路中。

在當前的 3GPP 規範中，定義了四個下行鏈結控制頻道和兩個上行鏈結控制頻道以支援 HSDPA 和 HSUPA 操作。根據本發明，傳統的兩個上行鏈結控制頻道被合併成至少一個上行鏈結控制頻道，而傳統的四個下行鏈結控制頻道被合併成至少一個下行鏈結控制頻道。除了這些用於高速上行鏈結和下行鏈結的控制頻道之外，在關聯的專用控制頻道上發信的資訊(例如上行鏈結和下行鏈結 DPCCH 上的傳輸功率控制(TPC))同樣是可以合併的。

第 1 圖是根據本發明配置的無線通訊系統 100 的方塊圖。該系統 100 包括節點 B 102 和 WTRU 104。在節點 B 102 與 WTRU 104 之間建立了上行鏈結控制頻道 112、下行鏈結控制頻道 114、下行鏈結資料頻道 116 以及上行鏈結資料頻道 118。頻道 112~118 較佳是由節點 B 102 或無線電網

路控制器 (RNC) 分配給 WTRU 104。頻道 112~118 可以由頻率、時間、功率、天線和編碼中至少一項的組合來定義。一特定天線和功率可用於傳送至一用戶，而一組不同的天線和功率則用於傳送至另一個用戶。因此，多個頻道在使用不同天線和功率的相同頻率和編碼上是同時可用的。節點 B 102 可以對 WTRU 104 進行配置，以在一個以上的下行鏈結和上行鏈結控制頻道以及一個以上的下行鏈結和上行鏈結資料頻道上接收和傳送。

WTRU 104 監聽下行鏈結控制頻道 114 並獲取關於下行鏈結資料頻道、上行鏈結控制頻道以及上行鏈結資料頻道的控制資訊。一旦利用上行鏈結控制頻道 112 和下行鏈結控制頻道 116 來配置 WTRU 104，那麼 WTRU 104 會在所分配的下行鏈結資料頻道 116、上行鏈結控制頻道 112 以及上行鏈結資料頻道 118 上接收資料或是傳送控制與資料資訊。

控制資訊可以包括排程資訊、封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊。封包解碼器資訊、接收處理資訊和回饋資訊必須在每一個傳輸時間間隔 (TTI) 上進行傳輸。排程資訊則可以在每一個 TTI 上傳輸或是基於需要來進行傳輸。

封包解碼資訊可以包括調變方案、編碼速率以及封包大小。與調變方案、編碼速率和封包大小相關的資訊可以組合成一個用於空中傳輸的參數。

接收處理資訊可以包括 H-ARQ 處理 ID、新資料指示

符、冗餘版本、封包序列號以及發射機的狀態資訊。H-ARQ 處理 ID 僅為非同步 H-ARQ 所需，而對 H-ARQ 而言則是沒有必要的。冗餘版本也可以用於指示新的資料。封包序列號表示的是發射機上的 H-ARQ 處理內的封包序列號。對重傳及先前失敗傳輸的軟或硬組合來說，該封包序列號是很有用的參數。狀態資訊可以用於 H-ARQ 輔助 ARQ 操作，其中該資訊可以與指示進行中傳輸的狀態的 H-ARQ 回饋資訊一起報告。

回饋資訊可以包括 H-ARQ ACK/NACK、控制頻道的 CQI、資料頻道的 CQI、封包序列號、H-ARQ 處理 ID、接收機的狀態資訊、發射分集資訊（用以支援發射分集的相位和幅度資訊）以及功率控制資訊。

排程資訊可以是排程請求或排程回應。排程回應是從節點 B 102 發送到 WTRU 104 的，而排程請求則是從 WTRU 104 發送到節點 B 102 的。排程回應可以包括下列各項中的至少一項：用於次要下行鏈結控制頻道的資源分配（如果適用的話）、用於下行鏈結資料頻道 116 的資源分配、用於上行鏈結控制頻道 112 的資源分配、用於上行鏈結資料頻道 118 的資源分配以及上行鏈結定時調整（如果必要）。次要下行鏈結控制頻道是專門供 WTRU 104 進行點對點服務的控制頻道，在點對多點服務的情況下，該頻道可以專用於多個 WTRU。WTRU 104 對遵循指示次要控制頻道之資源分配的頻道進行監聽與解碼。WTRU 104 需要進行訊框校準定時，以在上行鏈結時槽中正確傳送。由於 WTRU 104

的時脈隨時間偏移並且其傳播延遲會因為移動性而改變，因此，WTRU 104 需要根據來自節點 B 102 的回饋來調整 WTRU 104 的時脈。這個資訊是在節點 B 102 檢測到指定範圍之外的接收情況時用信號通知的。

在傳統的 3GPP 標準中，對 HSDPA 來說，無線電資源是在每個 TTI 中分配，而對 HSUPA 來說，無線電資源則是不確定地分配。添加持續時間欄位可以在分配無線電資源中提供靈活性，使得每一個資源分配都包括實體資源分配資訊和持續時間，其中該持續時間指示的是實體資源分配有效的時段。該持續時間可以是連續分配給 WTRU 104 的某些 TTI，也可以是某一個時間的周期性資源分配。例如，持續時間欄位可以用“n”個 TTI 表示，其中“n”的值是從 1 到無限大。數值“1”表示的是在一個 TTI 中分配資源，數值“無限大”則表示該資源的無限分配。當資源在無限時段中分配時，WTRU 104 被明確告知關於資源的釋放。

排程回應可以在下行鏈結控制頻道 114 上單獨發送。可替換地，排程回應也可以在信號封包中與封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊中的至少一項進行多路傳輸。此外，排程回應還可以由資料封包背負（piggyback）並在下行鏈結資料頻道 116 上發送。

或者是，可以對 WTRU 104 分配兩個獨立的下行鏈結控制頻道（即主要下行鏈結控制頻道和次要下行鏈結控制頻道），其中排程回應可以經由主要下行鏈結控制頻道傳

送，而其他控制資訊（即封包解碼資訊、接收處理資訊、定時調整和回饋資訊）則可以經由次要下行鏈結控制頻道傳送。較佳為，其與多個 WTRU 共享主要下行鏈結控制頻道，並且使次要下行鏈結控制頻道專用於單個 WTRU 以用於點對點服務，或是專用於一組 WTRU 以用於點對多點服務。該主要下行鏈結控制頻道是所有 WTRU 都進行監聽的公共控制頻道。而次要控制頻道則是只有某個或某些定址在這個特定的主要控制頻道上的 WTRU 才監聽的專用控制頻道。

排程請求可以包含全部或部分的下列資訊，例如每一種服務類型或資料流程的緩衝佔用率、相關的服務品質（QoS）需求、每一個服務的第一個封包的排隊時間以及 WTRU 功率淨空（即對於所請求的上行鏈結資源頻道可用的功率）。排程請求既可以在上行鏈結控制頻道 112 上單獨傳送，也可以捎帶其他控制資訊而在上行鏈結控制頻道 112 上傳送，還可以捎帶上行鏈結資料而在上行鏈結資料頻道 118 上傳送，而且可以藉由單獨封包而在上行鏈結資料頻道 118 上發送，或是藉由隨機存取頻道（RACH）（在第 1 圖中並未顯示）來發送。較佳為，在有效傳輸（即存在上行鏈結控制頻道 112）中，排程請求是捎帶其他控制資訊而在上行鏈結控制頻道 112 上發送的。如果沒有上行鏈結控制頻道 112，則較佳為在 RACH 上發送排程請求。

爲了在上行鏈結控制頻道 112 和下行鏈結控制頻道 114 上傳送控制資訊，由於並非所有控制資訊都必須在任何

指定 TTI 上發送，因此，該控制資訊可以分成兩個部分。控制資訊可以包含特定位元，該特定位元指示的是該控制頻道是只包含下行鏈結控制資訊還是只包含上行鏈結控制資訊，並且指示了該控制頻道包含的是回饋資訊還是其他控制資訊。此外，該特定位元還可以指示控制頻道是否包含廣播資訊、多媒體廣播/組播服務 (MBMS)、用於周期性服務的永久排程資訊、傳呼資訊或是用於 WTRU 群組的控制資訊。

從節點 B 102 到 WTRU 104 的上行鏈結控制資訊可以包括傳輸回饋資訊。從 WTRU 104 到節點 B 102 的下行鏈結控制資訊則只包括回饋資訊。從 WTRU 104 到節點 B 102 的上行鏈結控制資訊包括封包解碼資訊、接收處理資訊以及排程請求 (如果需要)。從節點 B 到 WTRU 104 的下行鏈結控制資訊則包括解碼資訊、接收處理資訊以及排程回應 (如果需要)。

在一較佳實施方式中，可以使用單一封包來包含所有控制資訊。或者是，也可以使用多個封包。單一封包包含了下行鏈結和上行鏈結所需要的所有的下行鏈結控制資訊以及上行鏈結控制資訊。控制封包則包含了解碼資訊、接收處理資訊、回饋資訊以及排程資訊 (即排程請求或排程回應)。在控制封包中還可以包括某些指示，以表示有效的資訊元素。

下行鏈結控制頻道 114 和上行鏈結控制頻道 112 可以是所有 WTRU 的共享頻道或是分配給單一 WTRU 或

WTRU 群組的專用頻道。由於在多個 WTRU 之間可能出現衝突，因此較佳的是，該上行鏈結控制頻道 112 不是共享頻道。

上行鏈結控制頻道 112 可以只在有效上行鏈結和/或下行鏈結資料傳送過程中分配給 WTRU 104（即基於需要而加以分配）。或者是，即使在待用狀態中，也可以分配上行鏈結控制頻道 112 給 WTRU 104。在表 5 中概述了關於下行鏈結和上行鏈結控制頻道配置的四種替換方案。其中方法 3 和 4 是較佳的替換方案。

表 5

	下行鏈結控制頻道	上行鏈結控制頻道
方法 1	專用	在待用和有效狀態中都是專用的
方法 2	專用	只在有效狀態中是專用的
方法 3	共享	在待用和有效狀態中都是專用的
方法 4	共享	只在有效狀態中是專用的

在下文中將參考第 2 圖來描述利用單一下行鏈結控制頻道以及以根據每個 TTI 的資源分配的示例系統之操作。第 2 圖是根據本發明的一個實施方式控制和資料封包的傳輸的示例方法 200 的流程圖。WTRU 監聽下行鏈結控制頻道 114（步驟 202）。一旦 WTRU 104 在下行鏈結控制頻道 114 上獲取來自節點 B 102 並針對 WTRU 104 的控制資訊，則 WTRU 104 獲取排程資訊（例如用於下行鏈結資料頻道、上行鏈結控制頻道以及上行鏈結資料頻道的資源分配）以及封包解碼和接收處理資訊（例如編碼速率、調變方案、

封包大小、H-ARQ 處理 ID、冗餘版本等等)。控制封包還可以包括回饋資訊(即先前上行鏈結資料封包的 H-ARQ ACK/NACK 以及 CQI)。WTRU 104 接收排程資訊並且配置下行鏈結資料頻道 116、上行鏈結控制頻道 112 以及上行鏈結資料頻道 118 (步驟 204)。

節點 B 102 經由下行鏈結資料頻道 116 將下行鏈結資料封包傳送到 WTRU 104 (步驟 206)。WTRU 104 在下行鏈結資料頻道 116 上接收下行鏈結資料封包, 並且根據經由下行鏈結控制頻道 114 而在控制封包中所接收的封包解碼和接收處理資訊來解碼和處理資料封包 (步驟 208)。

WTRU 104 利用包含回饋資訊(即 ACK/NACK)的控制封包對下行鏈結資料封包做出回應 (步驟 210)。如果需要的話, WTRU 104 還可以發送用於上行鏈結傳輸的排程請求以及封包解碼和接收處理資訊(即編碼速率、調變方案、封包大小、H-ARQ 處理 ID、冗餘版本等等), 並且隨後可以發送上行鏈結資料封包(步驟 210、212)。節點 B 102 使用經由上行鏈結控制頻道所接收的控制封包中的控制資訊來接收並處理來自 WTRU 104 的上行鏈結資料封包 (步驟 214)。

下面將參考第 3 圖來描述利用主要和次要下行鏈結控制頻道以及根據持續時間的資源分配的示例系統之操作。第 3 圖是根據本發明的另一個實施方式控制和資料封包的傳輸的示例方法 300 的流程圖。提供兩個下行鏈結控制頻道(即主要下行鏈結控制頻道以及次要下行鏈結控制頻

道)。每一個 WTRU 104 都知道並監控主要控制頻道（也稱為公共控制頻道）。每一個 WTRU 104 都在主要頻道上接收來自節點 B 102 並針對該 WTRU 的控制資訊，節點 B 102 則在主要下行鏈結控制頻道上發送排程資訊（步驟 302）。該排程資訊包括用於次要下行鏈結控制頻道、下行鏈結資料頻道、上行鏈結控制頻道以及上行鏈結資料頻道的資源分配。次要下行鏈結控制頻道是針對 WTRU 104 的專用控制頻道。一旦接收到排程資訊，那麼 WTRU 104 將會配置次要下行鏈結控制頻道、下行鏈結資料頻道、上行鏈結控制頻道以及上行鏈結資料頻道（步驟 304）。

節點 B 102 在次要下行鏈結控制頻道上發送控制資訊（即封包相關資訊，例如編碼速率、調變方案、封包大小、H-ARQ 處理 ID、冗餘版本等等）（步驟 306）。節點 B 102 可以在次要下行鏈結控制頻道上發送回饋資訊（即先前上行鏈結資料封包的 ACK/NACK 以及 CQI）。然後，節點 B 102 經由下行鏈結資料頻道來向 WTRU 104 發送資料封包（步驟 308）。WTRU 104 基於在次要下行鏈結控制頻道上接收的控制資訊解碼並處理資料封包（步驟 310）。WTRU 104 經由上行鏈結控制頻道將包含回饋資訊（即 ACK/NACK）的控制封包發送到資料封包（步驟 312）。如果需要的話，WTRU 104 可以經由上行鏈結控制頻道而將用於上行鏈結傳輸的排程請求和封包相關資訊連同回饋一起發送。然後，WTRU 104 可以經由上行鏈結資料頻道發送上行鏈結資料封包（步驟 314）。節點 B 102 則根據經由

上行鏈結控制頻道所接收的控制資訊來接收、解碼並處理上行鏈結資料封包（步驟 316）。如果主要控制頻道在某個特定持續時間中分配了次要控制和資料傳輸頻道，那麼 WTRU 104 在這個分配的持續時間中連續地（即在每一個 TTI）或是周期性地（即根據多個 TTI 上的接收模式）接收所分配的頻道。

用於有效 H-ARQ 處理的 H-ARQ 控制封包可以根據需要而被發送。如果後續封包（例如在後續資料封包的報頭）中包含 H-ARQ 資訊（例如 H-ARQ 處理 ID、新資料指示符以及冗餘版本），則沒有必要在每一個 TTI 上發送排程資訊。只有在資源分配、排程方案或封包大小發生變化的時候，才發送用於排程資訊的下行鏈結控制封包。

控制資訊可以被背負於資料封包上。控制資訊（例如 ACK/NACK、CQI、排程回應或排程請求）可以與資料一起被背負於資料封包中，這在上行鏈結和下行鏈結 H-ARQ 處理同時有效的時候是非常有用的。下行鏈結資料封包可以背負 ACK/NACK、CQI 以及排程回應。上行鏈結資料封包則可以背負 ACK/NACK、CQI 以及排程請求。

或者是，可以提供兩個上行鏈結控制頻道（即主要上行鏈結控制頻道和次要上行鏈結控制頻道）。主要上行鏈結控制頻道用於發送資源請求，而次要控制頻道則用於發送封包解碼和接收處理資訊以及回饋資訊。

下行鏈結資源分配可以隱含上行鏈結資源分配。例如，對 HSDPA 來說，在為 WTRU 104 分配下行鏈結中的

資源時，這隱含表示在上行鏈結中也分配了特定資源以用於資料和/或控制傳輸（例如 ACK/NACK、小的資料封包以及用於上行鏈結傳輸的排程請求）。上行鏈結資料頻道和上行鏈結控制頻道在時間或頻率上可與下行鏈結資料頻道或下行鏈結控制頻道具有固定的偏移，並且 WTRU 104 可以根據這個固定偏移來配置上行鏈結頻道。

節點 B 102 可以決定用於上行鏈結傳輸的發射功率、封包大小、調變方案、編碼速率以及 H-ARQ 處理。在這種情況下，關於上行鏈結資料封包的控制資訊將會經由下行鏈結控制頻道而從節點 B 102 發送到 WTRU 104。

要求 WTRU 104 監視下行鏈結控制頻道。如果是時分複用 (TDM) 系統，WTRU 104 可以在不是分配給該 WTRU 104 的時槽中進入休眠狀態，並且可以在所分配的時槽中被喚醒以監聽控制頻道。

實施例

1. 一種在無線通訊系統中提供控制資訊以支援高速下行鏈結和上行鏈結的方法，該無線通訊系統包括一 WTRU 和一節點 B。

2. 根據實施例 1 的方法，包括以下步驟：節點 B 分配至少一個下行鏈結控制頻道分配給 WTRU，以傳送用於下行鏈結和上行鏈結傳輸的下行鏈結控制資訊。

3. 根據實施例 1~2 中任何一個實施例的方法，包括以下步驟：節點 B 分配至少一個上行鏈結控制頻道給

WTRU，以傳送用於下行鏈結和上行鏈結傳輸的上行鏈結控制資訊。

4．根據實施例 3 的方法，包括以下步驟：節點 B 和 WTRU 分別經由下行鏈結控制頻道以及上行鏈結控制頻道來傳遞下行鏈結和上行鏈結控制資訊。

5．根據實施例 4 的方法，包括以下步驟：WTRU 根據下行鏈結控制資訊來接收下行鏈結資料。

6．根據實施例 4～5 中任何一個實施例的方法，包括以下步驟：WTRU 根據上行鏈結控制資訊來傳送上行鏈結資料。

7．根據實施例 4～6 中任何一個實施例的方法，包括以下步驟：節點 B 根據上行鏈結控制資訊來接收上行鏈結資料。

8．根據實施例 4～7 中任何一個實施例的方法，包括以下步驟：節點 B 根據下行鏈結控制資訊來傳送下行鏈結資料。

9．根據實施例 4～8 中任何一個實施例的方法，其中下行鏈結控制資訊和上行鏈結控制資訊包括封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊中的至少其中一個。

10．根據實施例 4～9 中任何一個實施例的方法，其中下行鏈結控制資訊和上行鏈結控制資訊包括排程資訊。

11．根據實施例 10 的方法，其中排程資訊包括排程請求資訊和排程回應資訊。

12．根據實施例 10～11 中任何一個實施例的方法，其

中排程資訊與封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊中的至少其中一個多路傳輸。

13．根據實施例 2～12 中任何一個實施例的方法，其中下行鏈結控制頻道包括主要下行鏈結控制頻道和次要下行鏈結控制頻道。

14．根據實施例 13 的方法，其中主要下行鏈結控制頻道是所有 WTRU 的共享控制頻道，而次要下行鏈結控制頻道是至少一個 WTRU 的專用控制頻道。

15．根據實施例 13～14 中任何一個實施例的方法，其中排程資訊是經由主要下行鏈結控制頻道而傳送，而封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊則是經由次要下行鏈結控制頻道而傳送。

16．根據實施例 9～15 中任何一個實施例的方法，其中封包解碼資訊、接收處理資訊、回饋資訊以及排程資訊中的至少其中一個係背負於資料封包。

17．根據實施例 10～16 中任何一個實施例的方法，其中排程資訊是提供於每一個 TTI。

18．根據實施例 10～17 中任何一個實施例的方法，其中排程資訊是基於需要而提供。

19．根據實施例 10～18 中任何一個實施例的方法，其中排程資訊包括資源分配和持續時間，該持續時間指示資源分配有效的時段。

20．根據實施例 10～19 中任何一個實施例的方法，其中由節點 B 發送至 WTRU 的排程資訊包括下行鏈結資料頻

道之資源分配、上行鏈結資料頻道之資源分配、上行鏈結控制頻道之資源分配以及定時調整資訊中的至少其中一個。

21．根據實施例 20 的方法，其中定時調整資訊是經由一個單一封包傳送的。

22．根據實施例 9～21 中任何一個實施例的方法，其中封包解碼資訊包括調變方案、編碼速率以及封包大小中的至少其中一個。

23．根據實施例 9～22 中任何一個實施例的方法，其中接收處理資訊包括 H-ARQ 處理識別、新資料指示、冗餘版本、封包序列號以及狀態資訊中的至少其中一個。

24．根據實施例 9～23 中任何一個實施例的方法，其中回饋資訊包括 ACK/NACK 指示、CQI、封包序列號、H-ARQ 處理識別、狀態資訊、發射分集資訊以及功率控制資訊中的至少其中一個。

25．根據實施例 3～24 中任何一個實施例的方法，其中下行鏈結控制資訊和上行鏈結控制資訊是在單獨的控制頻道上單獨發送的。

26．根據實施例 3～24 中任何一個實施例的方法，其中下行鏈結控制資訊和上行鏈結控制資訊同時經由單一控制頻道發送。

27．根據實施例 3～26 中任何一個實施例的方法，其中，只有在存在下行鏈結之有效資料傳送的時候，才分配下行鏈結控制頻道至 WTRU，並且只有在存在上行鏈結之

有效資料傳送的時候，才分配上行鏈結控制頻道至 WTRU。

28．根據實施例 3～26 中任何一個實施例的方法，其中即使沒有下行鏈結之有效資料傳送，也分配下行鏈結控制頻道至 WTRU，並且即使沒有上行鏈結之有效資料傳送，也分配上行鏈結控制頻道至 WTRU。

29．根據實施例 3～28 中任何一個實施例的方法，其中下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道中的至少一個是共享頻道。

30．根據實施例 3～28 中任何一個實施例的方法，其中下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道中的至少一個是專用頻道。

31．根據實施例 11～30 中任何一個實施例的方法，其中節點 B 發送的排程回應資訊包括上行鏈結傳輸之資源分配。

32．根據實施例 1～31 中任何一個實施例的方法，其中該無線通訊系統是 TDD 系統。

33．根據實施例 32 的方法，其中 WTRU 在不是分配給此一 WTRU 的時槽中進入休眠。

34．根據實施例 10～33 中任何一個實施例的方法，其中由節點 B 發送到 WTRU 的排程資訊包括下行鏈結資源分配，而上行鏈結資源分配則是隱含得自下行鏈結資源分配。

35．根據實施例 3～34 中任何一個實施例的方法，其中上行鏈結控制頻道包括主要上行鏈結控制頻道和次要上行鏈結控制頻道。

36. 根據實施例 35 的方法，其中排程資訊是經由主要上行鏈結控制頻道傳送的，而封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊則是經由次要上行鏈結控制頻道傳送的。

37. 根據實施例 2~36 中任何一個實施例的方法，其中下行鏈結控制頻道包括用於識別控制資訊類型的指示位元。

38. 根據實施例 37 的方法，其中該指示位元識別的是下行鏈結控制頻道只包含下行鏈結控制資訊。

39. 根據實施例 37 的方法，其中該指示位元識別的是下行鏈結控制頻道只包含上行鏈結控制資訊。

40. 根據實施例 37 的方法，其中該指示位元識別的是下行鏈結控制頻道包含廣播資訊。

41. 根據實施例 37 的方法，其中該指示位元識別的是下行鏈結控制頻道包含 MBMS 控制資訊。

42. 根據實施例 37 的方法，其中該指示位元識別的是控制頻道包含永久排程資訊。

43. 根據實施例 37 的方法，其中該指示位元識別的是控制頻道包含傳呼資訊。

44. 一種提供控制資訊以支援高速下行鏈結和高速上行鏈結的無線通訊系統。

45. 根據實施例 44 的系統，包括節點 B，其係配置以將至少一個下行鏈結控制頻道分配給 WTRU。

46. 根據實施例 45 的系統，其中下行鏈結控制頻道是用以傳送用於下行鏈結和上行鏈結的下行鏈結控制資訊。

47. 根據實施例 44~46 中任何一個實施例的系統，其中節點 B 對 WTRU 分配至少一個上行鏈結控制頻道。

48. 根據實施例 47 的系統，其中上行鏈結是用以傳送用於下行鏈結和上行鏈結的上行鏈結控制資訊。

49. 根據實施例 47~48 中任何一個實施例的系統，其中節點 B 經由下行鏈結控制頻道向 WTRU 發送下行鏈結控制資訊，並且分別根據上行鏈結控制資訊以及下行鏈結控制資訊執行接收上行鏈結資料和傳送下行鏈結資料中的至少其中一個。

50. 根據實施例 47~49 中任何一個實施例的系統，其中 WTRU 係配置以經由上行鏈結控制頻道向節點 B 發送上行鏈結控制資訊，並且分別根據下行鏈結控制資訊以及上行鏈結控制資訊來執行接收下行鏈結資料和傳送上行鏈結資料中的至少其中一個。

51. 根據實施例 46~50 中任何一個實施例的系統，其中控制資訊包括封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊中的至少其中一個。

52. 根據實施例 46~51 中任何一個實施例的系統，其中控制資訊包括排程資訊。

53. 根據實施例 52 的系統，其中排程資訊包括排程請求資訊和排程回應資訊。

54. 根據實施例 52~53 中任何一個實施例的系統，其中排程資訊與封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊中的至少其中一個多路傳輸。

55. 根據實施例 45~54 中任何一個實施例的系統，其中下行鏈結控制頻道包括主要下行鏈結控制頻道和次要下行鏈結控制頻道。

56. 根據實施例 55 中任何一個實施例的系統，其中主要下行鏈結控制頻道是所有 WTRU 的共享控制頻道，而次要下行鏈結控制頻道是至少一個 WTRU 的專用控制頻道。

57. 根據實施例 55~56 中任何一個實施例的系統，其中排程資訊是經由主要下行鏈結控制頻道傳送的，而封包解碼資訊、接收處理資訊以及回饋資訊則是經由次要下行鏈結控制頻道傳送的。

58. 根據實施例 51~57 中任何一個實施例的系統，其中封包解碼資訊、接收處理資訊、回饋資訊以及排程資訊中的至少其中一個係背負於資料封包上。

59. 根據實施例 52~58 中任何一個實施例的系統，其中排程資訊係提供於每一個 TTI。

60. 根據實施例 52~58 中任何一個實施例的系統，其中排程資訊是基於需要而提供。

61. 根據實施例 52~60 中任何一個實施例的系統，其中排程資訊包括資源分配和持續時間，該持續時間指示資源分配有效的時段。

62. 根據實施例 53~61 中任何一個實施例的系統，其中由節點 B 發送到 WTRU 的排程回應資訊包括下行鏈結資料頻道之資源分配、上行鏈結資料頻道之資源分配、上行鏈結控制頻道之資源分配以及定時調整資訊中的至少其中

一個。

63. 根據實施例 62 的系統，其中定時調整資訊是經由單獨的封包傳送的。

64. 根據實施例 51~63 中任何一個實施例的系統，其中封包解碼資訊包括調變方案、編碼速率以及封包大小中的至少其中一個。

65. 根據實施例 51~64 中任何一個實施例的系統，其中接收處理資訊包括 H-ARQ 處理識別、新資料指示、冗餘版本、封包序列號以及狀態資訊中的至少其中一個。

66. 根據實施例 51~65 中任何一個實施例的系統，其中回饋資訊包括 ACK/NACK 指示、CQI、封包序列號、H-ARQ 處理識別、狀態資訊、發射分集資訊以及功率控制資訊中的至少其中一個。

67. 根據實施例 47~66 中任何一個實施例的系統，其中下行鏈結控制資訊和上行鏈結控制資訊是在單獨的控制頻道上單獨發送的。

68. 根據實施例 47~66 中任何一個實施例的系統，其中下行鏈結控制資訊和上行鏈結控制資訊同時經由單一控制頻道發送。

69. 根據實施例 47~68 中任何一個實施例的系統，其中只有在存在下行鏈結之有效資料傳送的時候，才分配下行鏈結控制頻道至 WTRU，並且只有在存在上行鏈結之有效資料傳送的時候，才分配上行鏈結控制頻道至 WTRU。

70. 根據實施例 47~68 中任何一個實施例的系統，其

中即使沒有下行鏈結之有效資料傳送，也分配下行鏈結控制頻道至 WTRU，並且即使沒有上行鏈結之有效資料傳送，也分配上行鏈結控制頻道至 WTRU。

71．根據實施例 47～70 中任何一個實施例的系統，其中下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道中的至少一個是共享頻道。

72．根據實施例 47～70 中任何一個實施例的系統，其中下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道中的至少一個是專用頻道。

73．根據實施例 53～72 中任何一個實施例的系統，其中由節點 B 發送的排程回應資訊包括上行鏈結傳輸之資源分配。

74．根據實施例 44～73 中任何一個實施例的系統，其中該無線通訊系統是 TDD 系統。

75．根據實施例 74 的系統，其中 WTRU 在不是分配給此一 WTRU 的時槽中進入休眠。

76．根據實施例 52～75 中任何一個實施例的系統，其中節點 B 發送到 WTRU 的排程資訊包括下行鏈結資源分配，而上行鏈結資源分配則隱含得自下行鏈結資源分配。

77．根據實施例 47～76 中任何一個實施例的系統，其中上行鏈結控制頻道包括主要上行鏈結控制頻道和次要上行鏈結控制頻道。

78．根據實施例 77 的系統，其中排程資訊是經由主要上行鏈結控制頻道而傳送，而封包解碼資訊、接收處理資

訊以及回饋資訊則是經由次要上行鏈結控制頻道而傳送。

79. 根據實施例 45~78 中任何一個實施例的系統，其中下行鏈結控制頻道具有用於識別控制資訊類型的指示位元。

80. 根據實施例 79 的系統，其中該指示位元識別的是下行鏈結控制頻道只包含下行鏈結控制資訊。

81. 根據實施例 79 的系統，其中該指示位元識別的是下行鏈結控制頻道只包含上行鏈結控制資訊。

82. 根據實施例 79 的系統，其中該指示位元識別的是下行鏈結控制頻道包含廣播資訊。

83. 根據實施例 79 的系統，其中該指示位元識別的是下行鏈結控制頻道包含多媒體廣播/組播服務 (MBMS) 控制資訊。

84. 根據實施例 79 的系統，其中該指示位元識別的是控制頻道包含永久排程資訊。

85. 根據實施例 79 的系統，其中該指示位元識別的是控制頻道包含傳呼資訊。

雖然本發明的特徵和元素在較佳的實施方式中以特定的組合加以描述，但每個特徵或元素可以在沒有該較佳實施方式的其他特徵和元素的情況下單獨使用，或在與或不與本發明的其他特徵和元素結合的各種情況下使用。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是根據本發明所配置的系統的方塊圖；

第 2 圖是根據本發明的一個實施方式之控制和資料封包的傳輸的示例方法的流程圖；

第 3 圖是根據本發明另一個實施方式之控制和資料封包的傳輸的示例方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

無

五、中文發明摘要：

公開一種提供控制資訊以支援高速下行鏈結和高速上行鏈結封包存取的方法和系統。節點 B 將至少一個下行鏈結控制頻道和至少一個上行鏈結控制頻道分配給無線傳輸/接收單元 (WTRU)。下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道是用以運載下行鏈結和上行鏈結之控制資訊。傳統的下行鏈結和上行鏈結之控制頻道是合併成一組數量較少的上行鏈結和下行鏈結之控制頻道。節點 B 和 WTRU 經由該下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道來傳遞控制資訊。根據經由該下行鏈結控制頻道和上行鏈結控制頻道所傳送的控制資訊，WTRU 接收下行鏈結資料並傳送上行鏈結資料，節點 B 則接收上行鏈結資料並傳送下行鏈結資料。

六、英文發明摘要：

A method and system for providing control information for supporting high speed downlink and high speed uplink packet access are disclosed. A Node-B assigns at least one downlink control channel and at least one uplink control channel to a wireless transmit/receive unit (WTRU). The downlink control channel and the uplink control channel are provided to carry control information for both the downlink and the uplink. Conventional control channels for downlink and uplink are combined into a reduced set of control channels for uplink and downlink. The Node-B and the WTRU communicate control information via the downlink control channel and the uplink control channel. The WTRU receives downlink data and transmits uplink data, and the Node-B receives uplink data and transmits downlink data based on the control information transmitted via the downlink control channel and the uplink control channel.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種由一無線傳輸/接收單元實施的方法，該方法包括：

接收一控制資訊，該控制資訊在一種下行鏈結控制頻道上包括至少二部份，一第一部份包括一下行鏈結資源分配資訊、一下行鏈結調變與編碼方案資訊，而一第二部份包括一上行鏈結資源分配資訊，其中該第一部份與該第二部份的每一個包含至少一個別特定位元，以指示一下行鏈結控制資訊還是一上行鏈結控制資訊被包含；

基於該下行鏈結資源分配資訊與該下行鏈結調變與編碼方案資訊來處理一下行鏈結共用頻道；以及

基於該上行鏈結資源分配資訊來處理與傳送一上行鏈結頻道。

2. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中該控制資訊包含一下行鏈結冗餘版本資訊。

3. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中該控制資訊包含一下行鏈結新資料指示符資訊。

4. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中該控制資訊的一部分是在每一 TTI 被傳送。

5. 如申請專利範圍第 1 項的方法，其中該控制資訊的一部分是在根據需要的基礎上被傳送。

6. 一種無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其包括：

一電路，被配置用於接收一控制資訊，該控制資訊在一種下行鏈結控制頻道上包括至少二部份，一第一部份包括一下行鏈結資源分配資訊、一下行鏈結調變與編碼方案

資訊，而一第二部份包括一上行鏈結資源分配資訊，其中該第一部份與該第二部份的每一個包含至少一個別特定位元，以指示一下行鏈結控制資訊還是一上行鏈結控制資訊被包含；

其中該電路更被配置用於基於該下行鏈結資源分配資訊與該下行鏈結調變與編碼方案資訊來處理一下行鏈結共用頻道；以及

其中該電路更被配置用於基於該上行鏈結資源分配資訊來處理與傳送一上行鏈結頻道。

7. 如申請專利範圍第 6 項的 WTRU，其中該控制資訊包含一下行鏈結冗餘版本資訊。

8. 如申請專利範圍第 6 項的 WTRU，其中該控制資訊包含一下行鏈結新資料指示符資訊。

9. 如申請專利範圍第 6 項的 WTRU，其中該控制資訊的一部分是在每一 TTI 被傳送。

10. 如申請專利範圍第 6 項的 WTRU，其中該控制資訊的一部分是在根據需要的基礎上被傳送。

11. 一種基礎設施節點，其包括：

一電路，被配置用於產生與傳送一控制資訊，該控制資訊在一種下行鏈結控制頻道上包括至少二部份，一第一部份包括用於一無線傳輸/接收單元（WTRU）的一下行鏈結資源分配資訊、一下行鏈結調變與編碼方案資訊，而一第二部份包括用於該 WTRU 的一上行鏈結資源分配資訊，其中該第一部份與該第二部份的每一個包含至少一個別特

定位元，以指示一下行鏈結控制資訊還是一上行鏈結控制資訊被包含；

其中該電路更被配置用於根據該下行鏈結資源分配資訊與該下行鏈結調變與編碼方案資訊來傳送一下行鏈結共用頻道至該 WTRU；以及

其中該電路更被配置用於從該 WTRU 接收一上行鏈結頻道以回應該上行鏈結資源分配資訊。

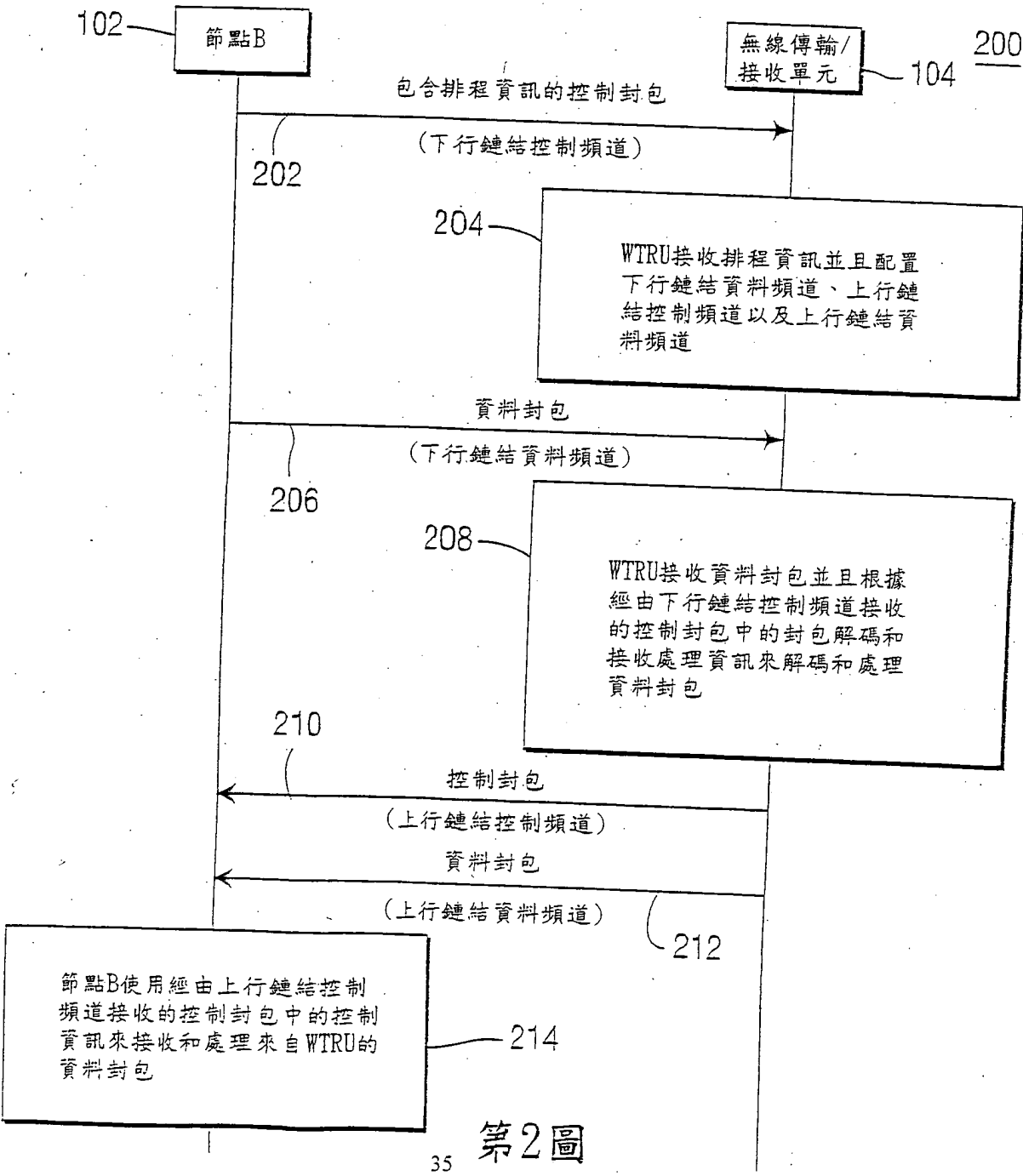
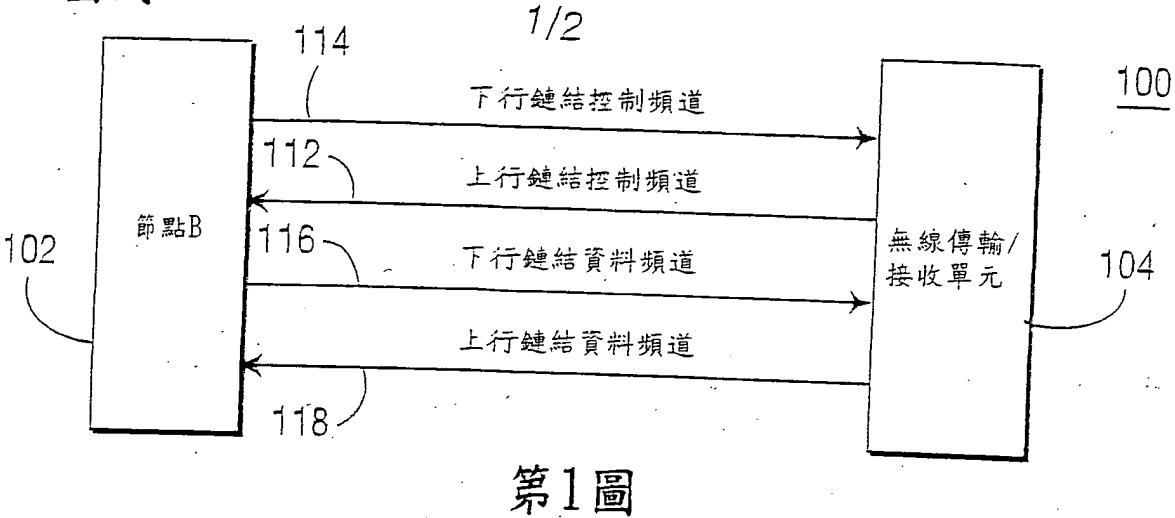
12.如申請專利範圍第 11 項的基礎設施節點，其中該控制資訊包含一下行鏈結冗餘版本資訊。

13.如申請專利範圍第 11 項的基礎設施節點，其中該控制資訊包含一下行鏈結新資料指示符資訊。

14.如申請專利範圍第 11 項的基礎設施節點，其中該控制資訊的一部分是在每一 TTI 被傳送。

15.如申請專利範圍第 11 項的基礎設施節點，其中該控制資訊的一部分是在根據需要的基礎上被傳送。

十一、圖式：



2/2

300

