

公告本**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：096103775

※ 申請日期：96 年 2 月 1 日

※IPC 分類：H04L 1/18 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

每時間間隔支援多數混合自動重複請求程序方法及設備

Method and Apparatus for Supporting Multiple Hybrid Automatic
Repeat Request Processes Per Transmission Time Interval

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

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 4 人)

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

國 籍：(中文/英文) 美國/US

2. 姓 名：(中文/英文) 羅伯特·奧勒森/Robert L. OLESEN

國 籍：(中文/英文) 美國/US

3. 姓 名：(中文/英文) 王津/Jin WANG

國 籍：(中文/英文) 中國大陸/CN

4. 姓 名：(中文/英文) 亞蒂·錢德拉/Arty CHANDRA

國 籍：(中文/英文) 印度/IN

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；2006/02/03；60/765,076

2. 美國 US；2006/08/23；60/839,462

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本案揭露一種用於在每一傳輸時間間隔 (TTI) 上支援多個混合自動重複請求 (H-ARQ) 進程的方法和系統。發射器和接收器包含了多個 H-ARQ 進程，以便同時在每一 TTI 中接收和發送多個傳輸區塊 (TB)。發射器產生多個 TB，並且將 TB 分配給多個 H-ARQ 進程。所述發射器將用於 TB 的以及與 TB 相關聯的 H-ARQ 進程的控制資訊發送到接收器。然後，該發射器使用多個 H-ARQ 進程而在每一 TTI 上同時發送 TB。在接收到 TB 之後，接收器向發射器發送針對每一 TB 的用以指示是否成功接收到每一 TB 的反饋。控制資訊和反饋可以經由層 1 或層 2/3 的控制部分來發送。

六、英文發明摘要：

A method and system for supporting multiple hybrid automatic repeat request (H-ARQ) processes per transmission time interval (TTI) are disclosed. A transmitter and a receiver include a plurality of H-ARQ processes to transmit and receive multiple transport blocks (TBs) simultaneously per TTI. The transmitter generates a plurality of TBs and assigns the TBs to multiple H-ARQ processes. The transmitter sends control information for the TBs and H-ARQ processes associated with the TBs to the receiver. The transmitter then sends the TBs using multiple H-ARQ processes simultaneously per TTI. After receiving the TBs, the receiver sends feedback to each of the TBs indicating successful or unsuccessful receipt of each of the TBs to the transmitter. The control information and the feedback may be sent via a layer 1 or layer 2/3 control part.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖（ 1 ）。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 系統

110 發射器

120 接收器

TB 傳輸區塊

H-ARQ 混合自動重複請求

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於無線通信系統。特別地，本發明關於一種用於在每一傳輸時間間隔（TTI）中支援多個混合自動重複請求（H-ARQ）進程的方法和系統。

【先前技術】

當前，第三代合作夥伴專案（3GPP）正在考慮 3GPP 的長期演進，以便為具有高容量和更好涵蓋範圍的高資料速率、低延遲時間、封包最佳化的改進型系統提供全新的無線存取網路。LTE 是無線介面（也就是演進型通用陸地無線存取（UTRA））和無線網路架構（也就是演進型通用陸地無線存取網路（UTRAN））的演進。當前，正交分頻多重存取（OFDMA）和單載波分頻多重存取（SC-FDMA）被提議分別作為在下行鏈路和上行鏈路傳輸中使用的空中介面技術。

同時，3GPP 高速封包存取演進（HSPA+）同樣被建議用於提高 3GPP 無線存取網路的容量和涵蓋範圍。在 HSPA+ 中，其中正在考慮無線介面和無線網路架構的演進。在 HSPA+ 中，空中介面技術仍是以分碼多重存取（CDMA）為基礎的，但是該技術具有包括獨立通道化編碼（相對於通道品質來區分）和多入多出（MIMO）在內的更有效的實體層架構。

H-ARQ 已經為包括 3GPP 和 3GPP2 在內的若干無線通信標準所採納。除了無線鏈路控制（RLC）層的自動重複

請求 (ARQ) 功能之外，H-ARQ 還為鏈路適應差錯和速率控制提供了改進的流通量和性能。在高速下行鏈路封包存取 (HSDPA) 中使用的是非同步 H-ARQ，而在高速上行鏈路封包存取 (HSUPA) 中使用的則是同步 H-ARQ。

習用的 H-ARQ 方案是單一 H-ARQ 方案，其中發射器在每一 TTI 中經由 H-ARQ 進程僅發送一個傳輸區塊 (TB)。隨著依賴于實體資源的鏈路適應機制在 LTE 或 HSPA+ 中的引入，習用的 H-ARQ 信號發送機制 (也就是用於單一 H-ARQ 的信號發送機制) 無法滿足在每一 TTI 上經由多個 H-ARQ 進程來發送多個 TB。

由此，較為理想的是提供一種支援多個 H-ARQ 進程而在每一 TTI 上同時發送多個 TB 的方法和系統。

【發明內容】

本發明關於一種用於在每一 TTI 上支援多個 H-ARQ 進程的方法和系統。發射器和接收器包含了多個 H-ARQ 進程。每一個 H-ARQ 進程都在每一 TTI 中接收和發送一 TB。發射器產生多個 TB，並且將每一 TB 分配給特定的 H-ARQ 進程。所述發射器將用於所指派的 H-ARQ 進程和相關聯的 TB 的控制資訊發送到接收器。所述發射器使用所分配的 H-ARQ 進程而在每一 TTI 上同時發送 TB。在接收到 TB 之後，接收器向發射器發送每一個 H-ARQ 進程和相關聯的 TB 的反饋，其中該反饋指示的是每一 TB 接收的成功與否。對於同時發送的 H-ARQ 進程 (也就是 TB) 來說，用於多個 TB 的反饋是可以組合在一起。控制資訊和反饋可

以經由層 1 的控制部分或者層 2 或層 3 的信號發送來發送。當實施 MIMO 時，可以為一 MIMO 流或碼字指派一 H-ARQ 進程。反饋可以包括每一 MIMO 流或碼字的通道品質指示符 (CQI)。

【實施方式】

本發明適用於任何無線通信系統，其中包括但不侷限於 3GPP 標準的 LTE 和 HSPA+。

圖 1 是根據本發明的系統 100 的方塊圖。系統 100 包括發射器 110 和接收器 120。發射器 110 和接收器 120 可以是無線發射/接收單元 (WTRU) 以及 B 節點 (Node-B)，反之亦然。術語 “WTRU” 包括但不侷限於用戶設備 (UE)、行動站台、固定或行動用戶單元、傳呼機、蜂窩電話、個人數位助理 (PDA)、電腦或是其他任何能在無線環境中運作的用戶設備。術語 “基地台” 包括但不侷限於 Node-B、站點控制器、存取點 (AP) 或是其他任何能在無線環境中運作的周邊裝置。

發射器 110 包括多個 TB 處理器 112、多個 H-ARQ 進程 114 以及控制資訊處理器 116。每一 TB 處理器 112 都接收至少一資料流 (例如至少一媒體存取控制 (MAC) 流或 RLC 封包資料單元 (PDU))，並且產生至少一 TB。多個 MAC 或 RLC PDU 可以被多工到一 TB 中。根據本發明，在每一 TTI 中可以使用多個 H-ARQ 進程來同時發送多個 TB。TB 處理器 112 基於發射器 110 與接收器 120 之間的鏈路條件來為每一 TB 選擇恰當的傳輸格式組合 (TFC) (也

就是 TB 大小、TB 集合大小、TTI、調變和編碼方案(MCS)、子載波、天線波束、預編碼矩陣指示 (PMI)、循環冗餘檢查 (CRC) 大小、冗餘版本 (RV)、資料塊至無線資源映射等等)。較佳地，單獨的 CRC 被附著於每一 TB。然後，在每一 TTI 中會經由多個 H-ARQ 進程來同時發送多個 TB。

發射器 110 將每一 TB 分配給特定的 H-ARQ 進程，並且在每一 TTI 中經由所分配的 H-ARQ 進程來同時發送多個 TB。例如，當使用 MIMO 來同時發送若干個獨立空間資料流(也就是若干個 TB)時，這時可以為每一空間資料流(也就是一個 TB)指派一個 H-ARQ 進程，並且多個空間資料流可以經由多個 H-ARQ 進程而被同時發送。

控制資訊處理器 116 被配置成在每一 TTI 中將關於 TB 以及與 TB 相關的 H-ARQ 進程的控制資訊發送到接收器 120。該控制資訊包括但不侷限於傳輸格式和資源指示符 (TFRI) 以及 H-ARQ 相關的資訊。該 TFRI 包括但不侷限於關於 TFC 的動態部分的資訊 (包括 TB 集合大小以及調變和編碼方案) 以及實體通道資訊 (也就是通道化編碼、子載波以及在相應 TTI 中映射有 TB 的天線波束)。H-ARQ 資訊包括但不侷限於 H-ARQ 進程 ID、H-ARA 功能 ID 以及冗餘版本。該控制資訊可以包括用於每一 TB 的速率匹配參數。用於每一 TB 的速率匹配參數則可以從 TFRI 中得到。

接收器 120 包括多個 TB 處理器 122、多個 H-ARQ 進程 124 以及控制資訊處理器 126。控制資訊處理器 126 對

從發射器 110 所接收的控制資訊進行處理。每一 H-ARQ 進程 124 都在每一 TTI 中處理一個 TB，使得可以基於從發射器 110 所接收的控制資訊而在每一 TTI 中同時處理多個 TB。H-ARQ 進程 124（或控制資訊處理器 126）向發射器 110 發送指示是否成功接收到每一 TB 的反饋，使得發射器 110 可以基於該反饋來重傳失敗的 TB。TB 處理器 122 則基於控制資訊來處理成功接收的 TB。

對於同時進行的 H-ARQ 進程（也就是 TB）的傳輸來說，用於多個 TB 的反饋可以被組合。控制資訊和反饋可以經由層 1 的控制部分或者是層 2 或層 3 的信號發送來發送。當實施 MIMO 時，該反饋可以包括每一 MIMO 流或碼字的 CQI。

圖 2 顯示的是根據本發明用於在每一 TTI 中同時支援多個 H-ARQ 進程和多個 TB 傳輸的相關控制資訊的傳輸。發射器 110 向接收器 120 發送一組用於在公共 TTI 中所發送的 TB 集合的控制資訊 202a~202n。該用於同時進行的 H-ARQ 傳輸的控制資訊 202a~202n 可以被序連到單一封包中。

控制資訊 202a~202n 包括將每一控制資訊 202a~202n 與相應 TB 相關聯的資訊。在習用的無線通信系統中（也就是 HSDPA 和 HSUPA），僅用於一個 TB 的控制資訊是在每一 TTI 中通過單獨的控制通道（也就是 HSDPA 中的高速共用控制通道（HS-SCCH）和 HSUPA 中的增強型專用實體控制通道（E-DPCCH））發送的，並且因為在每

一 TTI 中只發送一個 TB，因此在所發送的 TB 與相關的制資訊之間存在隱性關聯。然而，根據本發明，由於多個 TB 是通過多個 H-ARQ 進程而在一個 TTI 中同時發送的，因此，控制資訊 202a~202n 應該包含將每一控制資訊 202a~202n 關聯於其相關的 TB 的關聯資訊。藉由該關聯資訊，接收器 220 明確瞭解哪一個控制資訊 202a~202n 用於哪個 TB，使得接收器 220 可以使用正確的控制資訊 202a~202n 來處理每一 TB。

控制資訊可以經由一個 TTI 的層 1 的控制部分或者層 2 或層 3 的信號發送來發送。圖 3 顯示了用於資料和相關控制資訊的 LTE 下行鏈路實體層子訊框 300。子訊框 300 包括資料部分（以“D”表示）以及控制部分（以“C”表示）。該控制資訊可以包括在子訊框 300 的控制部分中。用於 HSPA+ 的下行鏈路的層 1 的訊框結構是以 CDMA 技術為基礎的，其可以包括獨立的通道化編碼（相對於通道品質來區分）以及 MIMO。藉由可變的 TTI，控制部分可以包含映射到若干個子訊框上的資料區塊的控制資訊。當使用 MIMO 時，控制資訊亦可包含每一 TTI 中的映射到不同 H-ARQ 功能的不同資料區塊的空間流或碼字的分配。

一旦接收到 TB，接收器 120 發送用於每一 TB 的單獨的反饋（也就是肯定應答（ACK）或否定應答（NACK））。圖 2 亦顯示了根據本發明用於在每一 TTI 中支援多個 H-ARQ 進程的反饋 204a~204n 的傳輸。由於多個反饋傳輸 204a~204n 是為從接收器 120 到發射器 110 的不同

H-ARQ 進程而進行的，因此發射器 110 將會瞭解哪個反饋用於哪個 H-ARQ 進程（也就是 TB）。對這種關聯而言，在每一反饋 204a~204n 中可以包含 H-ARQ 進程 ID（或是其他任何關聯資訊），以便指示相應的 H-ARQ 進程。

或者，如果發射器 110 和接收器 120 可以保持和保證與 H-ARQ 進程相關聯的預定義的模式（pattern）或 TB 序列，那麼可以根據預定義的模式或序列來發送反饋 204a~204n，以使發射器 110 瞭解哪個反饋對應於哪個 H-ARQ 進程。例如，該反饋可以與反饋相關聯的 H-ARQ ID 對照而以昇冪或降冪來排列。這可以在呼叫建立期間確定。或者，如果接收器 120 成功接收到 TB，那麼該 TB 反饋的位置可以用具有已知模式的偽封包來填充，使得當發射器 110 解碼該反饋封包的時候，該發射器 110 可以認定 TB 已被成功接收。

對多個 H-ARQ 進程（也就是多個 TB）來說，反饋 204a~204n 可以被序連到單一封包中。序連到單個反饋封包中的反饋的數量（也就是 ACK 和 NACK 的數量）取決於用以傳輸 TB 的 H-ARQ 進程的數量。當反饋的數量增加時，更強健的 MCS、子載波、天線波束、碼字或更高的傳輸功率可以被用來傳輸該序連的反饋封包。歸因於這種反饋封包的重要性，CRC 可以被附著於該序連的反饋封包，以便改進發射器 110 上的糾錯。

該反饋可以被包括在實體層訊框的控制部分中。圖 4 顯示了 LTE 上行鏈路實體層子訊框 400 的結構。該子訊框

400 包括導頻部分 402 以及控制和資料部分 404。該反饋也可以被包括在子訊框 400 的控制和資料部分 404 中。

實施例

1. 一種在包含發射器和接收器的無線通信系統中使用多個 H-ARQ 進程而在一個 TTI 中同時發送多個 TB 的方法，其中該發射器和接收器都包含了多個 H-ARQ 進程，以便在每一 TTI 上處理多個 TB。

2. 如實施例 1 的方法，包括以下步驟：發射器產生多個 TB。

3. 如實施例 2 的方法，包括以下步驟：發射器將每一 TB 指派給一特定的 H-ARQ 進程。

4. 如實施例 2~3 中任一實施例的方法，包括以下步驟：發射器向接收器發送用於 TB 的以及與 TB 相關聯的 H-ARQ 進程的控制資訊。

5. 如實施例 3~4 中任一實施例的方法，包括以下步驟：發射器在每一 TTI 上使用指派給 TB 的 H-ARQ 進程而同時發送 TB。

6. 如實施例 4~5 中任一實施例的方法，其中控制資訊包括用於每一 TB 的一 TFRI。

7. 如實施例 6 的方法，其中用於每一 TB 的速率匹配參數是從 TFRI 中得到的。

8. 如實施例 6~7 中任一實施例的方法，其中控制資訊更包括用於每一 TB 的速率匹配參數。

9. 如實施例 4~8 中任一實施例的方法，其中控制資

訊包括指派給每一 TB 的一 H-ARQ 進程 ID。

10. 如實施例 4~9 中任一實施例的方法，其中發射器經由一層 1 的控制部分來發送控制資訊。

11. 如實施例 4~9 中任一實施例的方法，其中發射器經由一層 2 信號發送和一層 3 信號發送其中之一來發送控制資訊。

12. 如實施例 4~11 中任一實施例的方法，其中用於 TB 的控制資訊是序連的。

13. 如實施例 2~12 中任一實施例的方法，更包括以下步驟：將一單獨的 CRC 附著於每一 TB。

14. 如實施例 13 的方法，更包括以下步驟：作為對 TB 的回應，接收器向發射器發送用以指示是否成功接收到每一 TB 的 H-ARQ 反饋。

15. 如實施例 14 的方法，其中接收器發送用於每一 MIMO 流或碼字的 CQI。

16. 如實施例 14~15 中任一實施例的方法，其中接收器將用於多個 TB 的反饋序連到一單一反饋封包中。

17. 如實施例 14~16 中任一實施例的方法，其中接收器將一 CRC 附著於反饋封包。

18. 如實施例 16~17 中任一實施例的方法，其中在序連到反饋封包中的反饋數量增加時，一更強健的鏈路適應方案被用於該反饋封包。

19. 如實施例 14~18 中任一實施例的方法，其中反饋是經由一層 1 的控制部分來發送。

20. 如實施例 14~18 中任一實施例的方法，其中反饋是經由一層 2 信號發送和一層 3 信號發送其中之一來發送。

21. 如實施例 14~20 中任一實施例的方法，其中每一反饋都包括一 H-ARQ 進程標識，一相應的 TB 是經由該標識所發送。

22. 如實施例 14~21 中任一實施例的方法，其中發射器和接收器實施一非同步 H-ARQ 方案，由此發射器基於一預定時序來認定哪個反饋用於哪個 H-ARQ 進程。

23. 如實施例 14~22 中任一實施例的方法，其中發射器和接收器保持 TB 的一預定序列，並且接收器根據預定序列以將反饋發送給該 TB。

24. 如實施例 23 的方法，其中接收器將用於一成功接收的 TB 的偽序列插入到該序連的反饋封包中。

25. 如實施例 5~24 中任一實施例的方法，其中發射器和接收器分別包括多個發射天線和接收天線，以便實施 MIMO，由此 TB 是經由多個天線波束其中之一和多個碼字來發送。

26. 如實施例 25 的方法，其中發射器為每一 MIMO 流和碼字指派一 H-ARQ。

27. 如實施例 1~26 中任一實施例的方法，其中該無線通信系統是一 3G LTE 系統。

28. 如實施例 1~26 中任一實施例的方法，其中該無線通信系統是一 3GPP 中的 HSPA+。

29. 一種使用多個 H-ARQ 進程而在每一 TTI 中同時發

送多個 TB 的無線通信系統。

30. 如實施例 29 的系統，包括：一發射器，該發射器包括多個 H-ARQ 進程，以在每一 TTI 上同時發送多個 TB。

31. 如實施例 30 的系統，其中發射器包括一控制資訊處理器，該處理器經配置用以發送關於 TB 的以及與 TB 相關的 H-ARQ 進程的控制資訊。

32. 如實施例 31 的系統，包括：一接收器，該接收器包括多個 H-ARQ 進程，以根據控制資訊來同時處理多個 TB，並且回應該 TB 而向發射器發送用以指示是否成功接收到每一 TB 的反饋。

33. 如實施例 31~32 中任一實施例的系統，其中控制資訊包括用於每一 TB 的一 TFRI。

34. 如實施例 33 的系統，其中用於每一 TB 的速率匹配參數是從 TFRI 中得到的。

35. 如實施例 31~34 中任一實施例的系統，其中控制資訊更包括用於每一 TB 的速率匹配參數。

36. 如實施例 31~35 中任一實施例的系統，其中控制資訊包括指派給每一 TB 的一 H-ARQ 進程 ID。

37. 如實施例 31~36 中任一實施例的系統，其中控制資訊是經由一層 1 的控制部分來發送。

38. 如實施例 31~36 中任一實施例的系統，其中控制資訊是經由一層 2 的信號發送和一層 3 的信號發送其中之一來發送。

39. 如實施例 31~38 中任一實施例的系統，其中用於

TB 的控制資訊是序連的。

40·如實施例 30~39 中任一實施例的系統，其中一單獨的 CRC 被附著於每一 TB。

41·如實施例 32~40 中任一實施例的系統，其中接收器將用於多個 TB 的反饋序連到一單一反饋封包中。

42·如實施例 41 的系統，其中接收器將一 CRC 附著於反饋封包。

43·如實施例 41~42 中任一實施例的系統，其中在序連到反饋封包中的反饋數量增加時，接收器為該反饋封包使用一更強健的鏈路適應方案。

44·如實施例 32~43 中任一實施例的系統，其中該反饋是經由一層 1 的控制部分來發送。

45·如實施例 32~43 中任一實施例的系統，其中該反饋是經由一層 2 的信號發送和一層 3 的信號發送其中之一來發送。

46·如實施例 32~45 中任一實施例的系統，其中每一反饋都包括一 H-ARQ 進程標識，經由該標識發送一相應的 TB。

47·如實施例 32~46 中任一實施例的系統，其中發射器和接收器實施一非同步 H-ARQ 方案，藉以該發射器基於一預定時序來認定哪個反饋用於哪個 H-ARQ 進程。

48·如實施例 32~47 中任一實施例的系統，其中發射器按照一預定序列來發射 TB，接收器根據預定序列來發送針對該 TB 的反饋。

49. 如實施例 48 的系統，其中接收器將用於一成功接收的 TB 的一偽序列插入到序連的反饋封包中。

50. 如實施例 32~49 中任一實施例的系統，其中發射器和接收器分別包括多個發射天線和接收天線，以便實施 MIMO，由此 TB 是經由多個天線波束其中之一和碼字來發送。

51. 如實施例 50 的系統，其中發射器為每一 MIMO 流和碼字指派一 H-ARQ。

52. 如實施例 50~51 中任一實施例的系統，其中發射器發送用於每一 MIMO 流和碼字的一 CQI。

53. 如實施例 29~52 中任一實施例的系統，其中該無線通信系統是一 3G LTE 系統。

54. 如實施例 29~52 中任一實施例的系統，其中該無線通信系統是一 3GPP HSPA+ 系統。

55. 一種使用多個 H-ARQ 進程而在每一 TTI 中同時發送多個 TB 的裝置。

56. 如實施例 55 的裝置，包括：多個 TB 處理器，其中每一 TB 處理器都經配置用以產生用於傳輸的至少一 TB，並且處理一接收到的 TB。

57. 如實施例 56 的裝置，包括：多個 H-ARQ 進程，以同時在每一 TTI 上發送和接收多個 TB，並且回應所接收的 TB 而發送用以指示是否成功接收到每一已接收的 TB 的反饋。

58. 如實施例 57 的裝置，更包括：一控制資訊處理器，

該處理器經配置用以發送和接收關於 TB 的以及與 TB 相關的 H-ARQ 進程的控制資訊。

59. 如實施例 58 的裝置，其中控制資訊包括用於每一 TB 的一 TFRI。

60. 如實施例 59 的裝置，其中用於每一 TB 的速率匹配參數是從 TFRI 中得到的。

61. 如實施例 58~60 中任一實施例的裝置，其中控制資訊更包括用於每一 TB 的速率匹配參數。

62. 如實施例 58~61 中任一實施例的裝置，其中控制資訊更包括指派給每一 TB 的 H-ARQ 進程 ID。

63. 如實施例 58~62 中任一實施例的裝置，其中控制資訊是經由一層 1 的控制部分來發送。

64. 如實施例 58~62 中任一實施例的裝置，其中控制資訊是經由層 2 的信號發送和層 3 的信號發送之一來發送的。

65. 如實施例 58~64 中任一實施例的裝置，其中用於 TB 的控制資訊是序連的。

66. 如實施例 56~65 中任一實施例的裝置，其中一單獨的 CRC 被附著於每一 TB。

67. 如實施例 57~66 中任一實施例的裝置，其中該反饋被序連到一單一反饋封包中。

68. 如實施例 67 的裝置，其中一 CRC 被附著於反饋封包。

69. 如實施例 67~68 中任一實施例的裝置，其中在序

連到反饋封包中的反饋數量增加時，一更強健的鏈路適應方案被用於該反饋封包。

70·如實施例 57~69 中任一實施例的裝置，其中反饋是經由一層 1 的控制部分來發送。

71·如實施例 57~69 中任一實施例的裝置，其中反饋是經由一層 2 的信號發送和一層 3 的信號發送其中之一來發送。

72·如實施例 57~71 中任一實施例的裝置，其中每一反饋都包括一 H-ARQ 進程標識，經由該標識發送相應的 TB。

雖然本發明的特徵和元件在較佳的實施方式中以特定的結合進行了描述，但每一特徵或元件可以在沒有所述較佳實施方式的其他特徵和元件的情況下單獨使用，或在與或不與本發明的其他特徵和元件結合的各種情況下使用。本發明提供的方法或流程圖可以在由通用電腦或處理器執行的電腦程式、軟體或韌體中實施，其中所述電腦程式、軟體或韌體是以有形的方式包含在電腦可讀儲存媒體中的。關於電腦可讀儲存媒體的實例包括唯讀記憶體 (ROM)、隨機存取記憶體 (RAM)、暫存器、快取記憶體、半導體記憶裝置、內部硬碟和可移動磁片之類的磁性媒體、磁光媒體以及 CD-ROM 碟片和數位多用途通用光碟 (DVD) 之类的光學媒體。

舉例來說，恰當的處理器包括：通用處理器、專用處理器、習用處理器、數位信號處理器 (DSP)、多個微處理

器、與 DSP 核心相關聯的一或多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路(ASIC)、現場可編程閘陣列(FPGA)電路、任何一種積體電路(IC)和/或狀態機。

與軟體相關聯的處理器可以用於實現一個射頻收發信機，以便在無線發射接收單元(WTRU)、用戶設備、終端、基地台、無線電網路控制器或是任何一種主機電腦中加以使用。WTRU 可以與採用硬體和/或軟體形式實施的模組結合使用，例如相機、攝像機模組、視訊電話、揚聲器電話、振動裝置、揚聲器、麥克風、電視收發機、免持耳機、鍵盤、藍牙®模組、調頻(FM)無線電單元、液晶顯示器(LCD)顯示單元、有機發光二極體(OLED)顯示單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視訊遊戲機模組、網際網路瀏覽器和/或任何一種無線區域網路(WLAN)模組。

【圖式簡單說明】

從以下描述中可以更詳細地瞭解本發明，該描述是作為實例而提供，並且是結合圖式而被理解的，其中：

圖 1 是根據本發明在每一 TTI 中支援多個 H-ARQ 進程的系統的方塊圖；

圖 2 顯示的是根據本發明用於在每一 TTI 中同時支援多個 H-ARQ 進程和多個 TB 傳輸的相關控制資訊的傳輸；

圖 3 顯示的是用於資料和相關控制資訊的 LTE 下行鏈路實體層訊框結構；以及

圖 4 顯示的是用於資料和相關控制資訊的 LTE 上行鏈路實體層訊框結構。

【主要元件符號說明】

100 系統

110 發射器

120 接收器

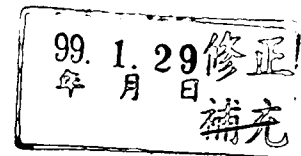
300、400 子訊框

TB 傳輸區塊

H-ARQ 混合自動重複請求

ACK/NAK 肯定應答/否定應答

UE 用戶設備



P23 ~ 25
修正

十、申請專利範圍：

1. 一種用於使用多個混合自動重複請求 (H-ARQ) 進程在一傳輸時間間隔 (TTI) 中同時發送多個傳輸區塊 (TB) 的方法，該方法包括：

產生多個 TB；

將該多個 TB 中的每一 TB 指派給一 H-ARQ 進程；

發送用於該多個 TB 以及指派的 H-ARQ 進程的一序連的控制資訊；以及

在每一 TTI 使用指派給該多個 TB 的該多個 H-ARQ 進程，同時發送該多個 TB。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中用於該多個 TB 的該控制資訊被併入一單一信號發送訊息中。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，更包括將一單獨的循環冗餘檢查 (CRC) 附著於該多個 TB 的每一 TB。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，更包括回應於該多個 TB，接收一 H-ARQ 反饋，該 H-ARQ 反饋指出成功或未成功接收到該多個 TB 的每一 TB。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述的方法，更包括：

實施具有多個多入多出(MIMO)流的一 MIMO 架構；
以及

接收各 MIMO 流的一通道品質指示符 (CQI)。

6. 一種用於使用多個混合自動重複請求 (H-ARQ) 進程在一傳輸時間間隔 (TTI) 中同時發送多個傳輸區塊 (TB) 的方法，該方法包括：

產生多個 TB；

將該多個 TB 中的每一 TB 指派給一 H-ARQ 進程；

發送用於該多個 TB 以及指派的 H-ARQ 進程的一控制資訊；

在每一 TTI 使用指派給該多個 TB 的該多個 H-ARQ 進程，同時發送該多個 TB；以及

接收在一反饋封包中用於多個 TB 的一序連的反饋。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的方法，其中該接收序連的反饋包括接收附著於該反饋封包的一循環冗餘檢查 (CRC)。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述的方法，其中在序連到該反饋封包中的一反饋數量增加時，一增加的鏈路適應方案被用於該反饋封包。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該多個 TB 是經由多個碼字以及多個天線波束其中之一來發送。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述的方法，其中為每一多入多出 (MIMO) 流和碼字指派一 H-ARQ 進程。
11. 如申請專利範圍第 1 或 6 項所述的方法，其中該方法於一無線發射/接收單元 (WTRU) 中實施。
12. 如申請專利範圍第 1 或 6 項所述的方法，其中該方法於一基地台中實施。
13. 一種用於使用多個混合自動重複請求 (H-ARQ) 進程在一傳輸時間間隔 (TTI) 中同時接收多個傳輸區塊 (TB) 的設備，該設備包括：

一接收器，被配置用於接收多個 TB；以及

一處理器，被配置用於將該多個 TB 中的每一 TB 指派給一特定的 H-ARQ 進程；

其中，該接收器更被配置用以接收用於該多個 TB 以及指派的 H-ARQ 進程的一序連的控制資訊，並在每一 TTI 使用指派給該多個 TB 的該多個 H-ARQ 進程，同時接收該多個 TB。

14.如申請專利範圍第 13 項所述的設備，其中該接收器被配置用於接收在一信號發送訊息中用於該多個 TB 的控制資訊。

15.如申請專利範圍第 13 項所述的設備，其中該接收器更被配置用以接收用於該多個 TB 的每一 TB 的一單獨的循環冗餘檢查 (CRC)。

16.如申請專利範圍第 13 項所述的設備，更包括：

一發射器，被配置用以發送一 H-ARQ 回應以指出成功或未能成功接收到該多個 TB 的每一 TB。

17.如申請專利範圍第 16 項所述的設備，其中該處理器更配置用於實施具有多個多入多出(MIMO)流的一 MIMO 架構，且其中該接收器更被配置用於接收各 MIMO 流的一通道品質指示符 (CQI)。

18.如申請專利範圍第 13 項所述的設備，其中該設備為一無線發射/接收單元 (WTRU)。

19.如申請專利範圍第 13 項所述的設備，其中該設備為一基地台。

十一、圖式：

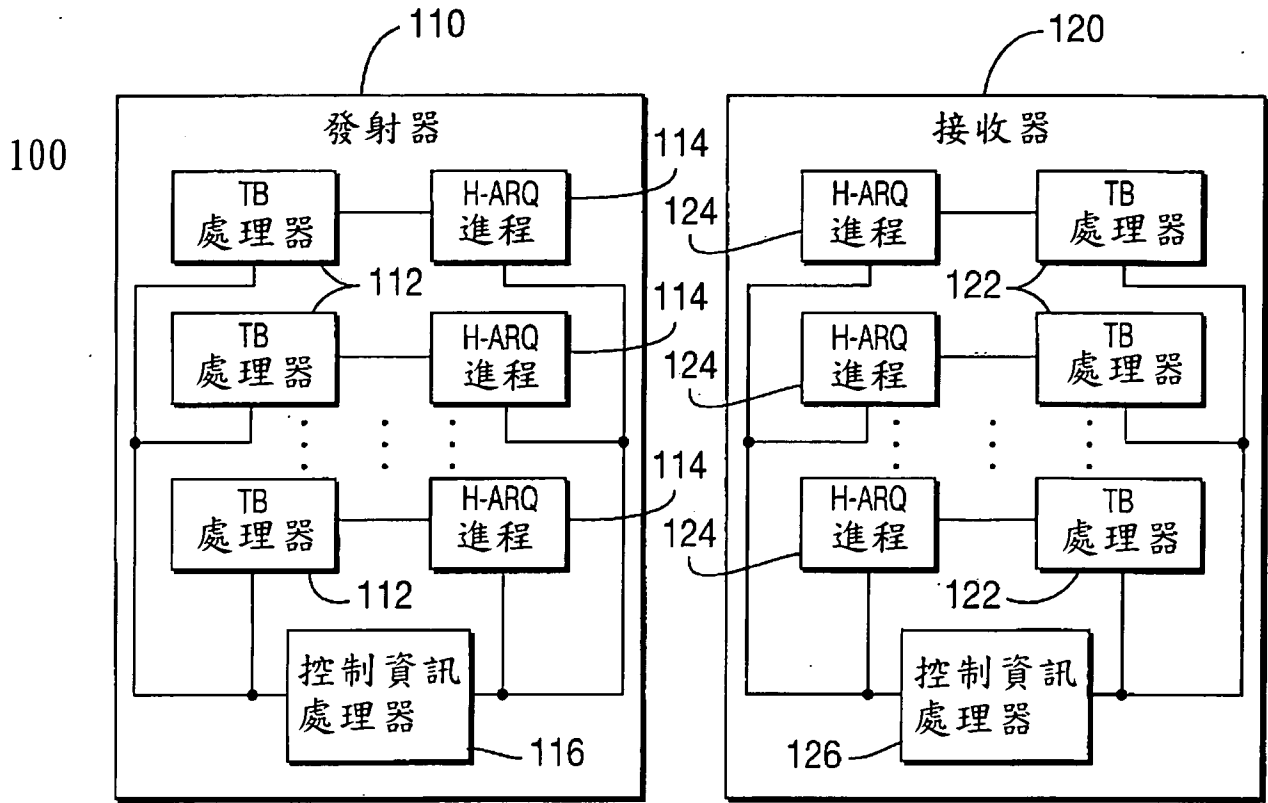


圖 1

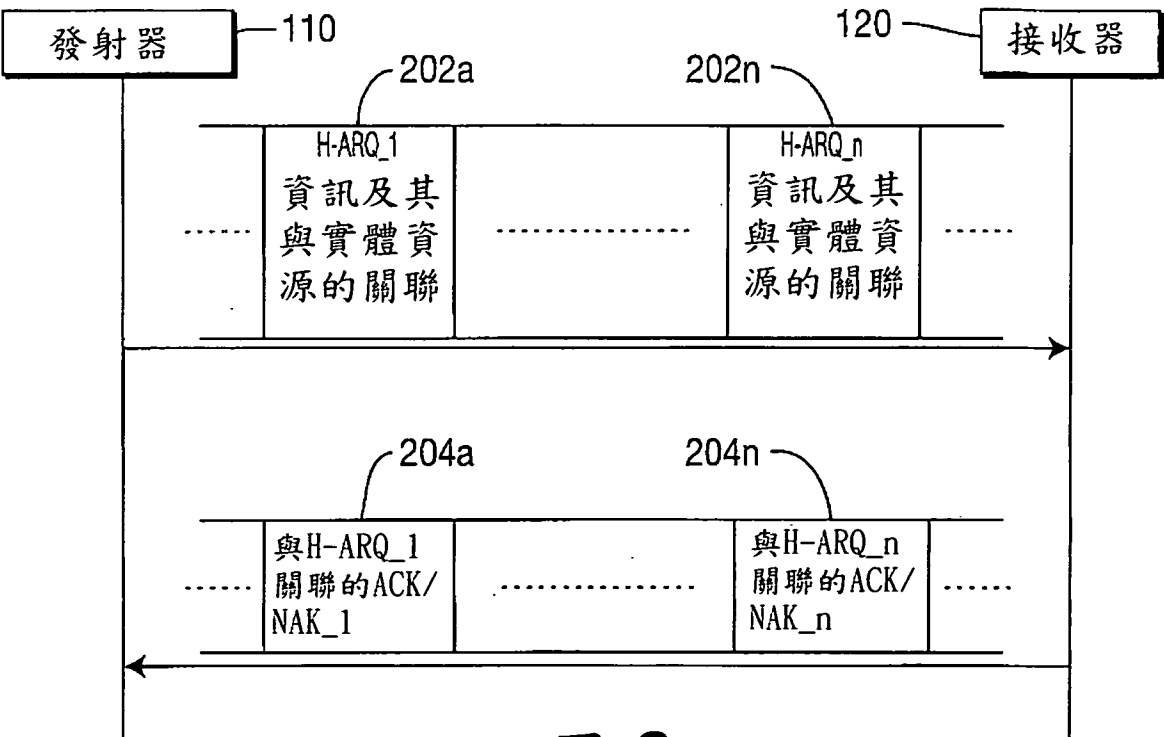
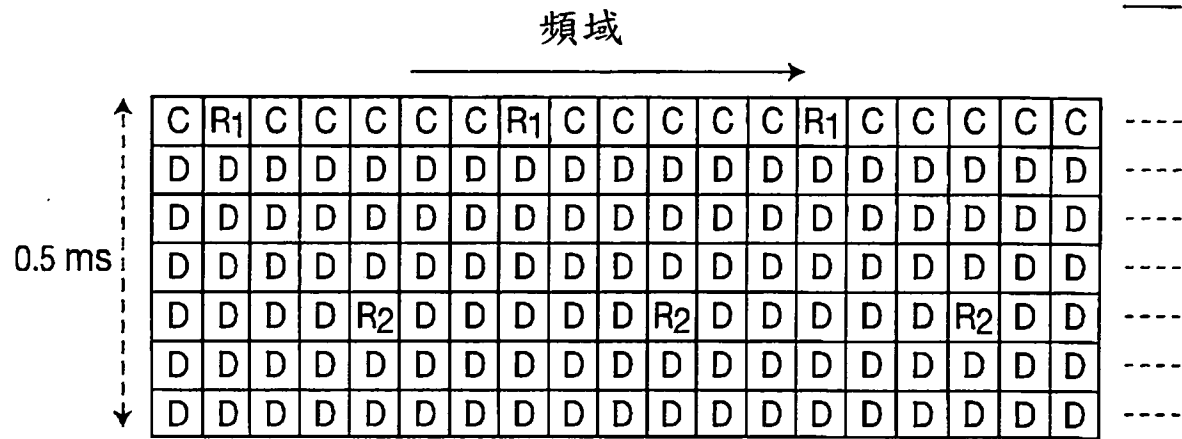


圖 2

300



[R1] [R2]: 第一和第二參考符號 [D]: 資訊 [C]: 控制

圖 3

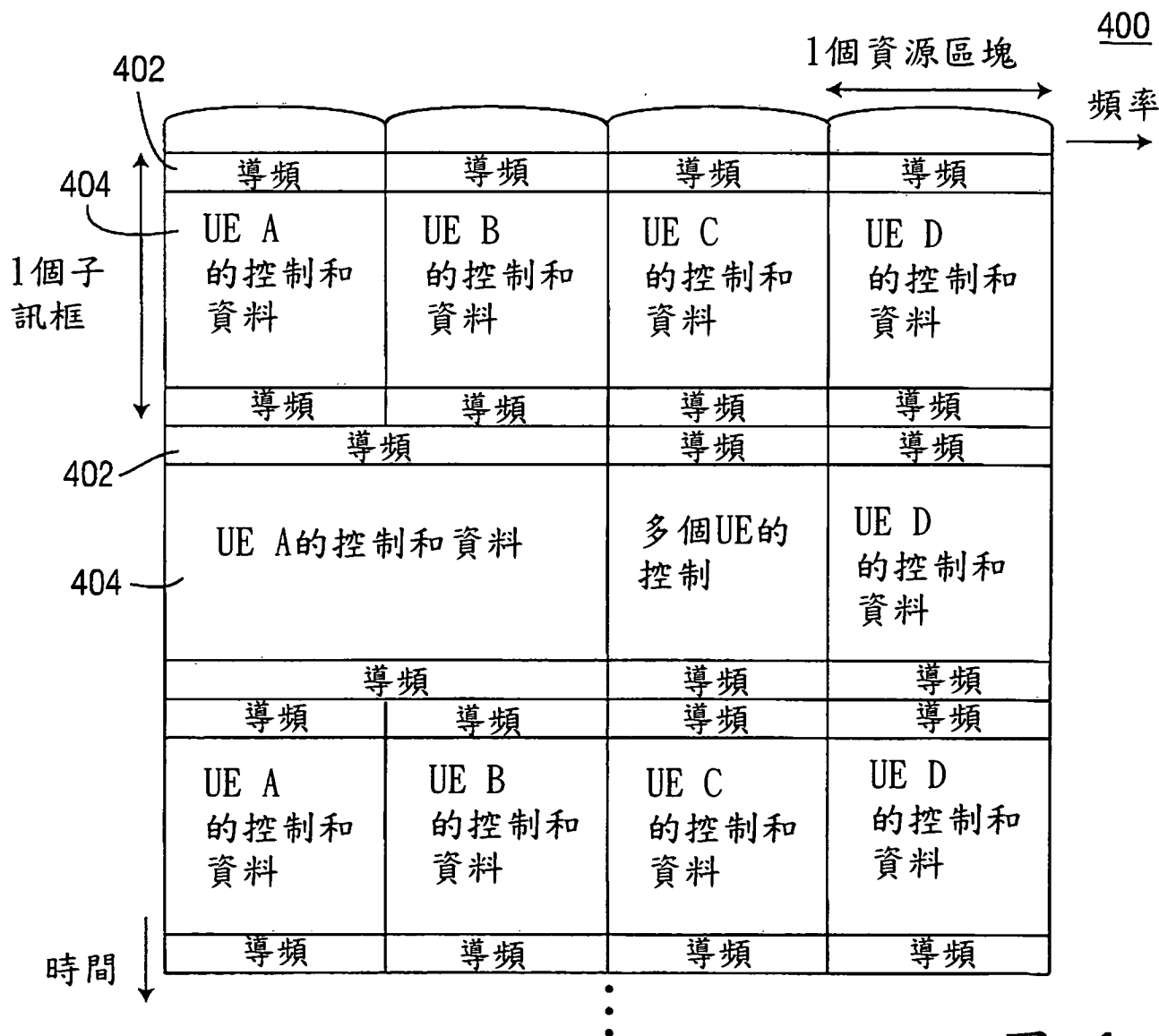


圖 4 [S]