

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：96130642

※ 申請日期：96.8.17

※IPC 分類：H04L 12/56 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於低額外負擔封包資料傳輸及接收模式之控制之方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR LOW-OVERHEAD PACKET DATA
TRANSMISSION AND CONTROL OF RECEPTION MODE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司

QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

湯瑪仕 R 勞斯

ROUSE, THOMAS R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號

5775 MOREHOUSE DRIVE SAN DIEGO, CA 92121-1714, U. S. A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 亞希斯 格麥
GHOLMIEH, AZIZ
2. 巴拉特 亞賈
AHUJA, BHARAT
3. 伊堤尼 F 夏波尼爾
CHAPONNIERE, ETIENNE F.
4. 茱安 莫托裘
MONTJOJO, JUAN
5. 史丁 A 魯拜
LUNDBY, STEIN A.
6. 米維 加蒂
CHANDE, VINAY

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 印度 INDIA
3. 美國 U.S.A.
4. 西班牙 SPAIN
5. 瑞士 SWITZERLAND
6. 印度 INDIA

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；2006年08月17日；60/838,586

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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】

當前所揭示之態樣大體而言係關於通信，且更具體言之，係關於用於低額外負擔封包資料傳輸及接收模式之控制之方法及裝置。

【先前技術】

無線多重存取通信系統可包括許多節點B(或基地台)，此等節點B(或基地台)支援許多使用者設備(UE)之通信。節點B可在下行鏈路及上行鏈路上與多個UE通信。下行鏈路(或前向鏈路)係指自節點B至UE之通信鏈路，且上行鏈路(或反向鏈路)係指自UE至節點B之通信鏈路。

在下行鏈路上，節點B可使用專用資料頻道及/或共用資料頻道將資料傳輸至多個UE。專用資料頻道係指派給特定UE且用以將資料僅發送至此UE之資料頻道。共用資料頻道係由多個UE共用且可在任何給定時刻載運一或多個UE之資料的資料頻道。資料頻道係用於發送資料之機構且可取決於由系統使用之無線電技術。舉例而言，在分碼多重存取(Code Division Multiple Access, CDMA)系統中，資料頻道可與特定頻道化碼(例如，特定沃爾什(Walsh)碼)相關聯。

節點B可使用共用資料頻道來達成各種益處。因為可按需要而服務每一UE且使用剛好足夠之無線電資源來服務此UE，所以共用資料頻道可允許對可用無線電資源之更佳利用。因為可用於共用資料頻道之所有無線電資源可能

潛在地用於一個UE，所以共用資料頻道亦可支援UE之較高峰值資料速率。共用資料頻道亦可在針對下行鏈路上之資料傳輸對UE進行排程方面提供靈活性。

節點B可在與共用資料頻道並行之共用控制頻道上發送信令(signaling)以傳達如何使用該共用資料頻道。舉例而言，信令可傳達：哪一(哪些)UE正被服務、分配給正被服務之每一UE之無線電資源、如何將資料發送至每一UE等等。由於共用資料頻道之動態性質，可潛在地在共用資料頻道上接收資料的UE可連續監視共用控制頻道，以便判定是否正對該等UE發送資料。在共用控制頻道上接收信令之每一UE可基於接收到之信令來處理共用資料頻道以恢復發送至該UE之資料。然而，共用控制頻道表示了共用資料頻道之額外負擔。

因此，在此項技術中存在對減少共用頻道額外負擔的需要。

【發明內容】

本文中所揭示之態樣藉由提供一種系統來解決上述需要，該系統消除對用於新傳輸之控制頻道信令之傳輸且僅傳輸用於重新傳輸之控制頻道信令。又，針對UE建立不連續接收模式，使得可以預定間隔使其斷電。

本文中描述無線通信系統中之有效資料傳輸及接收之技術。根據一態樣，一種用於無線通信之方法包括：接收一控制封包，該控制封包包括與一先前傳輸之資料封包有關之資訊；接收一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資

料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料；及基於與該先前傳輸之資料封包有關之資訊而獲得共同資料，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與包括第一資料封包之一系列資料封包相關聯，且其中第一資料封包不具有與其一起傳輸之控制封包。

根據另一態樣，一種用於無線通信之方法包括：傳輸一控制封包，該控制封包具有與一先前傳輸之封包有關之資訊，在傳輸該先前傳輸之封包時尚未傳輸該資訊；及傳輸一資料封包，其中該先前傳輸之封包及第二封包衍生自共同資料。

根據又一態樣，一種使用者設備包括：用於接收一控制封包之構件，該控制封包包括與一先前傳輸之資料封包有關之資訊；用於接收一重新傳輸資料封包之構件，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料；及用於基於與該先前傳輸之資料封包有關之資訊而獲得共同資料的構件，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與包括第一資料封包之資料封包序列相關聯，且其中第一資料封包不具有與其相關聯之控制封包。

根據又一態樣，一種用於無線通信之電腦程式產品包括具有指令之機器可讀媒體，該等指令可由控制器執行以：接收一重新傳輸資料封包，其中先前傳輸之資料封包與該重新傳輸資料封包衍生自共同資料；且基於與該先前傳輸之資料封包有關之資訊而獲得共同資料，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與包括第一資料封包之

資料封包序列相關聯，且其中第一資料封包不具有與其相關聯之控制封包。

根據又一態樣，一種使用者設備包括：一解調變器，其中該解調變器經組態以接收一控制封包，該控制封包具有與一先前傳輸之資料封包有關之資訊；一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料；一接收資料處理器，其耦接至該解調變器，其中該接收資料處理器經組態以基於與該先前傳輸之資料封包有關之資訊而獲得共同資料，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與包括第一資料封包之資料封包序列相關聯，且其中第一資料封包不具有與其相關聯之控制封包；及一轉換器(transducer)，其耦接至該接收資料處理器，其中該轉換器經組態以基於共同資料而產生音訊。

根據又一態樣，一種用於無線通信之方法包括：傳輸一控制封包，該控制封包具有與一先前傳輸之資料封包有關之資訊，在傳輸該先前傳輸之封包時尚未傳輸該資訊；及傳輸一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料。

根據又一態樣，一種用於無線通信之裝置包括：用於傳輸一控制封包之構件，該控制封包具有與一先前傳輸之資料封包有關之資訊，在傳輸該先前傳輸之封包時尚未傳輸該資訊；及用於傳輸一重新傳輸資料封包之構件，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資

料。

根據又一態樣，一種用於無線通信之裝置包括一傳輸器，該傳輸器經組態以：傳輸一控制封包，該控制封包具有與一先前傳輸之資料封包有關之資訊，在傳輸該先前傳輸之封包時尚未傳輸該資訊；且傳輸一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料。

根據又一態樣，一種用於無線通信之電腦程式產品包括具有指令之機器可讀媒體，該等指令可由控制器執行以：傳輸一控制封包，該控制封包具有與一先前傳輸之資料封包有關之資訊，在傳輸該先前傳輸之封包時尚未傳輸該資訊；且傳輸一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料。

根據又一態樣，一種節點B包括一天線及一耦接至該天線之傳輸器，其中該傳輸器經組態以：使用該天線來傳輸一控制封包，該控制封包具有與一先前傳輸之資料封包有關之資訊，在傳輸該先前傳輸之封包時尚未傳輸該資訊；使用該天線來傳輸一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料。

【實施方式】

下文中描述本揭示案之各種態樣。為了方便起見，本揭示案之一或多個態樣在本文中可被簡單地稱為"一態樣"、"若干態樣"或"一些態樣"。應明白，可以多種形式實施本文中之教示，且本文中所揭示之任何特定結構、功能或兩

者僅為代表性的。熟習此項技術者基於本文中之教示應瞭解，可獨立於任何其他態樣來實施本文中所揭示之一態樣，且可以各種方式對此等態樣中之兩者或兩者以上進行組合。舉例而言，可使用本文中所陳述之任何數目個態樣來實施一裝置或實踐一方法。另外，可使用除本文中所陳述之態樣中之一或多者以外或不同於本文中所陳述之態樣中之一或多者的其他結構、功能性或結構與功能性來實施該裝置或實踐該方法。

圖1展示具有多個節點B 110及多個UE 120之無線通信系統100。節點B通常為與UE通信之固定台，且亦可被稱為基地台、增強型節點B(eNode B)、存取點等。每一節點B 110提供對特定地理區域之通信覆蓋且支援位於該覆蓋區域內之UE之通信。系統控制器130耦接至節點B 110且提供對該等節點B之協調及控制。系統控制器130可為單一網路實體或網路實體之集合。舉例而言，系統控制器130可包含無線電網路控制器(RNC)、行動交換中心(MSC)等。

UE 120可散布於整個系統中，且每一UE可為固定的或行動的。UE亦可被稱為行動台、終端機、存取終端機、用戶單元、台等。UE可為蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線通信設備、掌上型設備、無線數據機、膝上型電腦等等。UE可主動與節點B通信或可僅接收來自節點B之導頻及信令。在本文中可互換地使用術語"UE"與"使用者"。

圖2展示節點B 110及UE 120之方塊圖，節點B 110及UE

120分別為圖1中之節點B中之一者及UE中之一者。在節點B 110處，傳輸(TX)資料處理器210接收來自資料源(未圖示)之訊務資料及來自控制器/處理器240之信令，處理(例如，格式化、編碼、交錯及符號映射)訊務資料及信令，並提供資料符號及信令符號。調變器220按系統指定而處理資料及信令符號且提供輸出碼片。傳輸器(TMTR)222處理(例如，變換成類比、放大、濾波及增頻變換)輸出碼片且產生一下行鏈路信號，自天線224傳輸該下行鏈路信號。

在UE 120處，天線252接收來自節點B 110之下行鏈路信號且將接收到之信號提供給接收器(RCVR)254。接收器254調節(例如，濾波、放大、降頻變換及數位化)接收到之信號並提供接收到之樣本。解調變器(Demod)260以與調變器220進行之處理互補的方式處理接收到之樣本且提供符號估計。接收(RX)資料處理器270處理(例如，符號解映射、解交錯及解碼)該等符號估計且為UE 110提供經解碼之資料。

在上行鏈路上，在UE 120處，由TX資料處理器290處理資料及信令，由調變器292調變資料及信令，由傳輸器294調節資料及信令，且經由天線252傳輸資料及信令。在節點B 110處，由天線224接收來自UE 120及其他UE之上行鏈路信號，由接收器230調節來自UE 120及其他UE之上行鏈路信號，由解調變器232解調變來自UE 120及其他UE之上行鏈路信號，且由RX資料處理器234處理來自UE 120及其

他 UE 之上行鏈路信號以恢復由該等 UE 發送之資料及指令。一般而言，上行鏈路傳輸之處理可類似於(或不同於)下行鏈路傳輸之處理。

控制器 240 及 280 分別在節點 B 110 及 UE 120 處指導操作。記憶體 242 及 282 分別儲存節點 B 110 及 UE 120 之資料及程式碼。

本文中所述之技術可用於各種無線通信系統，諸如分碼多重存取(CDMA)系統、分時多重存取(TDMA)系統、分頻多重存取(FDMA)系統、正交 FDMA(OFDMA)系統等。通常可互換地使用術語"系統"與"網路"。CDMA 系統可利用諸如寬頻 CDMA(W-CDMA)、cdma2000 等等之無線電技術。cdma2000 涵蓋 IS-2000、IS-856 及 IS-95 標準。TDMA 系統可利用諸如全球行動通信系統(GSM)之無線電技術。此等各種無線電技術及標準在此項技術中係已知的。在來自名為"第 3 代合作夥伴計劃"(3GPP)之組織之文獻中描述了 W-CDMA 及 GSM。在來自名為"第 3 代合作夥伴計劃 2"(3GPP2)之組織之文獻中描述了 cdma2000。為清楚起見，下文描述用於 W-CDMA 系統中之下行鏈路傳輸之技術。然而，應注意，可按照其他標準來實施本文中所描述之技術，諸如，Institute of Electrical and Electronics Engineers 802.11、802.16(WiMAX)及 802.20。

在 W-CDMA 中，將 UE 之資料處理為更高層處之一或多個傳送頻道。傳送頻道可載運用於一或多種服務之資料，例如，語音、視訊、封包資料、遊戲等等。在實體層處將

傳送頻道映射至實體頻道。實體頻道係以不同頻道化碼予以頻道化且在碼域中相互正交。

3GPP Release 5及後來版本支援高速下行鏈路封包存取(HSDPA)，其為致能下行鏈路上之高速封包資料傳輸之頻道及程序之集合。對於HSDPA而言，節點B在高速下行鏈路共用頻道(HS-DSCH)上發送資料，該共用頻道為在時間與碼方面由所有UE共用的下行鏈路傳送頻道。HS-DSCH可在給定之傳輸時間間隔(TTI)內載運用於一或多個UE之資料。TTI等於HSDPA之一個子訊框且為可對UE進行排程及服務之最小時間單位。HS-DSCH之共用係動態的且可在不同TTI之間改變。

表1列出用於HSDPA之某些下行鏈路及上行鏈路實體頻道，且提供對每一實體頻道之簡短描述。

表 1

鏈路	頻道	頻道名稱	描述
下行鏈路	HS-PDSCH	高速實體下行鏈路共用頻道	載運用於不同UE之在HS-DSCH上發送之資料。
下行鏈路	HS-SCCH	HS-DSCH之共用控制頻道	載運用於HS-PDSCH之信令。
上行鏈路	HS-DPCCH	HS-DSCH之專用實體控制頻道	載運用於HSDPA中之下行鏈路傳輸之回饋。

對於HSDPA而言，節點B可將高達十五個16碼片頻道化碼用於HS-PDSCH，其展頻因數為16(SF=16)。節點B亦可將任何數目個128碼片頻道化碼用於HS-SCCH，其展頻因數為128(SF=128)。用於HS-PDSCH之16碼片頻道化碼之數目及用於HS-SCCH之128碼片頻道化碼之數目係可組態

的。用於HS-PDSCH及HS-SCCH之頻道化碼係可以結構化方式產生的正交可變展頻因數(OVSF)碼。展頻因數(SF)為頻道化碼之長度。以長度為SF之頻道化碼對符號進行展頻以產生該符號之SF碼片。

可為UE指派用於HS-PDSCH之高達十五個16碼片頻道化碼，且為UE指派用於HS-SCCH之高達四個128碼片頻道化碼。可在呼叫建立(call setup)時將用於HS-SCCH之頻道化碼指派給UE且經由上層信令將其用信號通知該UE。動態地指派用於HS-PDSCH之頻道化碼，且使用所指派之128碼片頻道化碼中之一者經由在HS-SCCH上發送之信令將其傳達至UE。

亦可認為HSDPA具有：(a)高達十五個HS-PDSCH，其中每一HS-PDSCH使用不同的16碼片頻道化碼；及(b)任何數目個HS-SCCH，其中每一HS-SCCH使用不同的128碼片頻道化碼。在此狀況下，可為UE指派高達四個HS-SCCH及高達十五個HS-PDSCH。在以下描述中，認為HSDPA具有：(a)單一HS-PDSCH，其具有高達十五個16碼片頻道化碼；及(b)單一HS-SCCH，其具有任何數目個128碼片頻道化碼。在以下描述中，除非另外說明，否則對頻道化碼之參考係針對HS-PDSCH。

圖3展示W-CDMA中之訊框格式。將用於傳輸之時間線(timeline)劃分為無線電訊框。相對於公用導頻頻道(CPICH)之時序來定義下行鏈路上之無線電訊框。每一無線電訊框具有10毫秒(ms)之持續時間且係由12位元之系統

訊框編號(SFN)予以識別。將每一無線電訊框進一步分割為15個時槽，該等時槽被標記為時槽0至時槽14。每一時槽具有0.667 ms之持續時間且在3.84百萬碼片/秒(Mcps)的速率下包括2560個碼片。亦將每一無線電訊框分割為五個子訊框0至4。每一子訊框具有2 ms之持續時間且跨越3個時槽。HS-SCCH之子訊框與CPICH之無線電訊框係時間對準的。HS-PDSCH之子訊框相對於HS-SCCH之子訊框向右偏移(或延遲)兩個時槽。

HS-DSCH載運用於正被服務之UE之傳送區塊。傳送區塊為資料之區塊且亦可被稱為資料區塊、封包等。可編碼並調變每一傳送區塊且接著在HS-PDSCH上將其發送。

HSDPA支援混合自動重新傳輸(HARQ)，其亦被稱為增量冗餘(IR)。節點B藉由HARQ而發送一傳送區塊之新傳輸，且可發送一或多個重新傳輸，直至該傳送區塊由UE正確地解碼為止，或已發送最大數目個重新傳輸為止，或遭遇某些其他終止條件為止。節點B可因此發送一傳送區塊之可變數目個傳輸。第一傳輸被稱為新傳輸，且每一後續傳輸被稱為重新傳輸。HSDPA支援非同步IR，其意謂可在先前傳輸之後的可變量之時間發送重新傳輸。相反，在同步IR的情況下，在先前傳輸之後的固定量之時間發送重新傳輸。在同步與非同步IR兩種情況下，在一傳送區塊之連續傳輸之間均存在時間間隙。在該時間間隙期間，可發生其他傳送區塊之傳輸。因此可藉由HARQ而交錯不同傳送區塊之傳輸。

對於HSDPA中之HARQ而言，節點B產生用於一傳送區塊之循環冗餘檢查碼(CRC)，將該CRC附加至該傳送區塊，且基於編碼機制或碼率來編碼該傳送區塊及CRC以獲得經編碼之區塊。UE使用CRC來偵測解碼之後的錯誤。節點B將經編碼之區塊分割為多個冗餘版本。每一冗餘版本可含有用於該傳送區塊之不同經編碼之資訊(或碼位元)。節點B可針對傳送區塊之每一傳輸發送一個冗餘版本。在HSDPA中，節點B可選擇針對傳送區塊發送之冗餘版本之序列。

HS-SCCH信令之使用為所有新傳輸及重新傳輸提供控制資訊。然而，由HS-SCCH信令發送之控制訊息構成額外負擔，因為其消耗HS-SCCH碼(其數目有限)以及一些功率。為了減少使用HS-SCCH的額外負擔，將需要消除HS-SCCH信令。在一態樣中，針對HS-PDSCH上之所有新傳輸消除HS-SCCH信令，且僅將HS-SCCH信令用於重新傳輸。以下描述將首先描述如何達成使用HS-SCCH之傳輸(出於背景目的)且接著描述如何達成不使用HS-SCCH之傳輸(其亦被稱為無HS-SCCH之傳輸)。

在將控制信令用於HS-PDSCH上之每一傳輸的情況下，節點B針對在HS-PDSCH上發送之每一傳輸在HS-SCCH上發送信令。表2給出在HS-SCCH上發送之信令。表2之第一行列出該信令中所包括之資訊之不同欄位或類型，第二行給出每一欄位之大小，且第三行給出對每一欄位所傳達之內容之簡短描述。在下文中描述第四行及第五行，第四行

及第五行描述在無HS-SCCH之傳輸方法中(亦即，針對所有重新傳輸)發送HS-SCCH時的信令。

表 2-HS-SCCH 資訊

HS-SCCH 欄位	大小 (位元)	使用HS-SCCH	大小 (位元)	不使用HS-SCCH
頻道化 碼集	7	指示用於HS-PDSCH之 120個可能之頻道化碼集 中之一者	7	在於HS-PDSCH上傳輸 之前指派給UE的一個 頻道化碼。
調變方案	1	指示QPSK或16-QAM	1	固定於QPSK。
特殊資訊	N/A	N/A	6	設定為"111110"以指 示無HS-SCCH之操 作。
傳送區塊 大小	6	用於選擇254個可能之傳 送區塊大小中之一者	2	指派給UE之四個傳送 區塊大小；由UE針對 新封包之傳輸而盲目 地判定。
HARQ 過程編號	3	指示正在發送哪一傳送 區塊	3	對先前傳輸之指標。
冗餘版本 (RV)	3	指示冗餘版本及調變	N/A	不需要，因為非同步 IR係與固定序列之冗 餘版本一起使用，其 係基於以下重新傳輸 ID予以識別。
新資料 指示符	1	指示當前傳輸是否為先 前接收到之傳輸的重新 傳輸。	N/A	不需要，因為所有 HS-SCCH信令係僅用 於重新傳輸。
重新傳輸 ID	N/A	N/A	1	識別當前傳輸是第一 傳輸還是第二傳輸。
保留	N/A	N/A	1	保留。
UE識別 (UE ID)	16	在HS-SCCH上與信令一 起發送	16	在HS-PDSCH上與資 料一起發送

HS-SCCH上之信令包括傳送格式及資源相關資訊(TFRI)以及HARQ相關資訊(或HARQ資訊)。TFRI包括頻道化碼集(channelization code set)、調變方案及傳送區塊大小。

HARQ資訊包括 HARQ過程編號、冗餘版本及新資料指示符。在兩個部分中處理該信令。部分1含有用於頻道化碼集及調變方案之8個位元。部分2含有用於傳送區塊大小及 HARQ資訊之13個位元。對部分1及部分2兩者計算CRC。以碼率為1/2之迴旋碼對部分1進行編碼，以UE ID對部分1進行擾碼，且在子訊框之第一時槽中將其發送。以碼率為1/2之迴旋碼對部分2及CRC進行編碼，且在該子訊框之最後兩個時槽中將其發送。此允許UE在HS-PDSCH上之資料傳輸之前恢復來自HS-SCCH之部分1的時間關鍵資訊。

圖4展示在具有信令之HS-DSCH上之資料傳輸。UE基於導頻而週期性地估計其接收到的信號品質，且在HS-DPCCH上發送頻道品質指示符(CQI)。節點B具有用以發送至UE之資料且針對下行鏈路傳輸而對該UE進行排程。節點B在HS-SCCH上對UE發送信令且在HS-PDSCH上對UE發送傳送區塊之第一傳輸。HS-PDSCH上之資料傳輸相對於HS-SCCH上之對應信令傳輸延遲了兩個時槽。

UE處理HS-SCCH且恢復發送至該UE之信令。UE接著基於接收到之信令來處理HS-PDSCH且恢復發送至該UE之傳送區塊。若正確解碼該傳送區塊，則UE在HS-DPCCH上發送確認(ACK)，否則發送否定確認(NAK)。UE亦估計接收到的信號品質且在HS-DPCCH上將CQI與ACK或NAK一起發送。HS-DPCCH上之回饋傳輸相對於HS-PDSCH上之對應資料傳輸之結束延遲了大約7.5個時槽。

若自UE接收到NAK，則節點B可發送傳送區塊之重新傳

輸，且若接收到ACK，則可發送另一傳送區塊之新傳輸。節點B在HS-SCCH上發送信令且在HS-PDSCH上發送重新傳輸或新傳輸。該信令指示HS-PDSCH是否載運重新傳輸或新傳輸以及其他資訊。一般而言，節點B可發送傳送區塊之新傳輸及(若需要)一或多個重新傳輸。如圖4中所示，節點B可以交錯方式發送多個傳送區塊。

圖5展示在HSDPA中至多個UE之資料傳輸。節點B在每一TTI中針對HS-PDSCH上之資料傳輸而對UE進行排程。節點B在HS-SCCH上針對經排程之UE發送信令且在HS-PDSCH上針對經排程之UE發送傳輸。可能在HS-PDSCH上接收資料之每一UE處理HS-SCCH以判定信令是否已發送至此UE。每一經排程之UE處理HS-PDSCH以恢復發送至該UE之傳送區塊。每一經排程之UE在HS-DPCCH上發送ACK/NAK及CQI回饋。在給定TTI中未被排程之UE亦可在HS-DPCCH上發送先前傳輸之ACK/NAK及當前TTI之CQI。

在圖5中，以實心陰影展示用於諸如網際網路語音協定(VoIP)、遊戲之等即時服務的HS-PDSCH上之傳輸及HS-SCCH上之信令。以對角線散列展示用於諸如最佳努力(best effort)等之其他服務的HS-PDSCH上之傳輸及HS-SCCH上之信令。HS-PDSCH上之每一傳輸與HS-SCCH上之對應信令相關聯。

HSDPA經設計且最佳化以用於類似於下載大量資料之應用。HSDPA設計中所使用之許多模擬結果係基於全緩衝器

訊務模型而產生。此前提導致將小區通量最佳化而非將延遲敏感性應用之效能最佳化的HSDPA設計，其可能會產生相對小之封包。當前HSDPA設計之一些結果為：

1. 如表2中所示，HS-SCCH載運信令之許多位元，
2. 以次最佳方式編碼且傳輸HS-SCCH，
3. HS-PDSCH載運對於某些即時服務而言相對較大之傳送區塊，及
4. 每一UE連續地傳輸HS-DPCCH。

HS-SCCH上之大量信令係用以支援：(a)用於HS-PDSCH之所指派頻道化碼之靈活選擇，此等碼可以逐個傳輸為基礎地改變，(b)自254個可能之傳送區塊大小對傳送區塊大小的靈活選擇，(c)非同步IR之傳輸及重新傳輸時間之靈活選擇，(d)冗餘版本之靈活選擇，及(e)調變之靈活選擇。所有該等靈活特徵導致了HS-SCCH上之大量額外負擔。

此外，將HS-SCCH上之信令分裂成如上所述之兩個部分以簡化UE實施。使HS-PDSCH傳輸相對於HS-SCCH傳輸得以延遲(如圖4及圖5中所示)以同樣簡化UE實施。該等特徵為次最佳的且導致歸因於HS-SCCH之額外負擔甚至更大。

HS-PDSCH可載運不同大小之傳送區塊以更好地與UE之資料有效承載相匹配。HSDPA支援在137個位元至27,952個位元之範圍內變化的傳送區塊大小。傳送區塊大小取決於調變方案(例如，QPSK或16 QAM)及用於HS-PDSCH上之傳輸之頻道化碼之數目。傳送區塊大小之不同集合可用於不同數目個頻道化碼。舉例而言，當為HS-PDSCH指派

了一個頻道化碼時，可使用在137個位元至1871個位元之範圍內變化的103個傳送區塊大小。

較小的傳送區塊大小可能會利用過多的頻道化碼空間。對於HS-PDSCH使用展頻因數16，因為展頻因數16減少用以傳達所指派之頻道化碼集之信令的量，同時為資料提供足夠之碼空間細微度(granularity)。展頻因數之此種選擇導致具有較小有效碼率之較小傳送區塊大小(其極少用於全緩衝器訊務)。舉例而言，具有QPSK之所有137個位元至449個位元之傳送區塊大小在第一傳輸時具有1/2或更小之碼率。對於VoIP而言，用於12.2千位元/秒(kbps)適應性多速率(AMR)語音之全速率訊框含有317個位元。此全速率訊框之典型傳送區塊大小在第一傳輸時具有大約1/3之碼率。此典型傳送區塊大小之過剩容量導致第一傳輸之較低碼率，其可能會導致用於全速率訊框之無線電資源多於所需資源。

可在HS-PDSCH上接收資料傳輸之每一UE在HS-DPCCH上連續地發送回饋資訊(例如，CQI)。回饋資訊改良下行鏈路上之資料傳輸之效能，其代價為上行鏈路額外負擔及更高之UE電池消耗。針對HS-PDSCH上之資料傳輸而對UE之靈活排程要求，該等UE連續地監視HS-SCCH且連續地在HS-DPCCH上傳輸。

由於上述原因，具有HS-SCCH信令之HSDPA設計對於類似於全緩衝器訊務模型之應用提供良好效能但其對於具有低通量及/或延遲敏感性資料的應用效率低下。此外，該

HSDPA設計未考慮與連續封包連接性有關之問題，諸如上行鏈路額外負擔及UE電池壽命。

在一態樣中，節點B基於在傳輸之前指派給UE之至少一參數將共用資料頻道(例如，HS-DSCH及HS-PDSCH)上之傳輸發送至UE。節點B針對在共用資料頻道上發送至UE之任何新傳輸不在共用控制頻道(例如，HS-SCCH)上發送信令(亦即，節點B僅在共用資料頻道上發送關於重新傳輸之HS-SCCH信令)，其可極大地減少額外負擔。UE基於所指派之參數來處理自共用資料頻道接收到之傳輸。共用資料頻道可包含由傳送區塊或資料封包觀察到之位於不同層處之頻道(例如，傳送頻道及實體頻道)。作為實例，對於HSDPA而言，共用資料頻道可包含HS-DSCH及HS-PDSCH。共用資料頻道可包含用於其他無線電技術之其他頻道。

一般而言，可將任何數目個參數及任何類型之參數指派給UE。舉例而言，所指派之參數可包括以下參數中之任一者或任何組合：

1. 頻道化碼參數，
2. 編碼及調變參數，及
3. HARQ或重新傳輸參數。

頻道化碼參數可指示頻道化碼之數目及/或可用於至UE之傳輸之特定頻道化碼。所指派之頻道化碼可為可用於HS-PDSCH之16碼片頻道化碼及/或其他頻道化碼中之任一者。舉例而言，UE可被指派展頻因數為32或64之頻道化

碼，該頻道化碼可比一個16碼片頻道化碼佔據較少的碼空間。UE可僅針對所指派之頻道化碼處理共用資料頻道且可忽略其他頻道化碼。

編碼及調變參數可指示如何將資料予以編碼且調變。舉例而言，編碼及調變參數可指示可用於至UE之傳輸的一或多個調變方案(例如，QPSK及/或16 QAM)、一或多個傳送區塊大小、一或多個碼率等。UE可基於所指派之編碼及調變參數來處理共用資料頻道。在一態樣中，如表2中所示，僅使用QPSK。

先前在HS-SCCH操作模式中用於HARQ參數之位元再次意欲指示適用於至UE之重新傳輸(諸如當前傳輸所關聯之先前傳輸/重新傳輸)的參數(無HS-SCCH之指標)。亦在重新傳輸中發送一重新傳輸傳送區塊之重新傳輸編號(重新傳輸ID)以指示當前重新傳輸傳送區塊所關聯之先前傳輸(在當前重新傳輸為新傳輸之重新傳輸時)或重新傳輸(在當前重新傳輸為先前重新傳輸之重新傳輸時)。可以節點B及UE先驗已知之特定次序來發送每一重新傳輸之傳送區塊之冗餘版本。舉例而言，可在傳送區塊之第一重新傳輸中發送第一冗餘版本，可在第二重新傳輸中發送第二冗餘版本，可在第三重新傳輸中發送第三冗餘版本，等。

在一態樣中，若UE支援ACK/NAK回饋之發送以使得ACK/NAK回饋設定可指示是否發送ACK及NAK回饋兩者、僅發送ACK回饋等，則UE將在無HS-SCCH之操作模式下被設定為僅ACK回饋。對於新傳輸，在未有信令在

HS-SCCH上得以發送時且在UE遭遇解碼錯誤的情況下，UE可能不能夠判定解碼錯誤是由於(a)發送至UE且由UE錯誤解碼之傳送區塊；(b)針對另一UE發送之傳送區塊，其中UE正接收正被發送至另一UE之傳送區塊，因為正於共用頻道上發送該傳送區塊(解碼不正確，因為藉以對該傳送區塊進行編碼之UE ID係另一UE之UE ID)；還是(c)未有傳送區塊發送至任何UE。因此，UE可能不知曉何時發送其傳送區塊之NAK。藉由僅發送ACK回饋，可避免對於此等非相關之解碼錯誤(歸因於正被發送至其他UE之傳送區塊)的NAK之額外且錯誤之信令。

指派之參數亦可包括其他類型之參數，其可取決於系統設計。舉例而言，在基於OFDM之系統中，指派之參數可指示可用於至UE之傳輸之一或多個特定副載波。在支援多輸入多輸出(MIMO)傳輸之系統中，指派之參數可指示可發送至UE之資料流之數目、可用於至UE之傳輸之一或多個預編碼矩陣等。

共用資料頻道可包含傳送頻道及實體頻道，例如，HS-DSCH及HS-PDSCH。特定參數(例如，編碼參數)可適用於共用資料頻道之傳送頻道部分，而其他參數(例如，調變及頻道化碼參數)可適用於共用資料頻道之實體頻道部分。

在一態樣中，可定義一或多個傳輸格式且將其指派給UE。每一傳輸格式可與一或多個特定參數相關聯以用於傳輸。舉例而言，傳輸格式可與以下各者相關聯：一或多

個頻道化碼之特定集合、特定調變方案、特定碼率或傳送區塊大小等。節點B可基於指派給UE之該(等)傳輸格式中之一者來發送傳輸。若為該UE指派了多個傳輸格式，則節點B可將該等傳輸格式中之任一者用於發送至該UE之每一傳輸。

一般而言，參數可用於關於資料傳輸之任何內容，諸如(例如)區塊大小、碼率、調變方案、HARQ參數等。傳輸格式可與一或多個特定參數(例如，區塊大小及調變方案)相關聯且可為用於傳達參數之方便機制。

此外，一般而言，指派之參數可用於任何無線通信系統中之任何共用資料頻道。指派之參數可用於HSDPA以便避免針對新傳輸在HS-SCCH上發送信令。可藉由以下特性中之一或多者來定義HS-DSCH之新的子訊框格式或傳輸模式：

1. 針對新傳輸不在HS-SCCH上發送信令且僅在重新傳輸時發送信令，
2. 一或多個特定頻道化碼可用於至UE之傳輸，
3. 一或多個特定調變方案可用於傳輸，
4. 一或多個特定傳送區塊大小可用於傳輸，
5. HARQ被設定為非同步IR，其具有預定數目個重新傳輸、對當前重新傳輸所關聯之先前傳輸/重新傳輸之參考，及基於重新傳輸之版本(例如，第一重新傳輸、第二重新傳輸)之冗餘版本的預定序列，及
6. UE特定CRC用於在HS-PDSCH上發送之每一傳送區

塊。

該等參數中之一些可為固定的，而其他參數可為可組態的。在一態樣中，頻道化碼及傳送區塊大小為可組態參數，且其他參數為固定的。舉例而言，調變方案可固定於QPSK，重新傳輸之數目可固定於二，冗餘版本之序列可基於重新傳輸版本而固定等。節點B及UE先驗已知固定參數。可在呼叫開始時判定可組態參數且可在呼叫期間改變可組態參數。

可針對UE定義一或多個傳輸格式。舉例而言，可藉由以下各者來定義傳輸格式：

1. 用於HS-PDSCH之特定頻道化碼；
2. 特定調變方案(例如QPSK)；
3. 特定傳送區塊大小；
4. 設定為非同步IR之HARQ類型資訊，其具有對先前傳輸/重新傳輸之指標資訊、兩個重新傳輸及冗餘版本之預定序列；及
5. UE特定CRC。

可針對UE定義具有不同參數之多個傳輸格式。舉例而言，可針對兩個不同的傳送區塊大小及相同的頻道化碼、調變方案等定義兩個傳輸格式。一般而言，傳輸格式可與任何數目個參數及任何類型之參數相關聯。

經由HS-SCCH上之信令在重新傳輸期間予以傳達之參數可因此為固定的或在傳輸之前得以組態/指派。在一設計中，可如表2之最後一行中所示而處理經由HS-SCCH上之

信令所傳達之所有參數。在該設計中，該等參數中有許多為固定的或經組態/指派的，以使得針對新傳輸不需要HS-SCCH上之信令。此外，在該設計中，單一頻道化碼及四個傳送區塊大小可用於至UE之傳輸。可基於呼叫之資料要求而選擇四個傳送區塊大小。作為實例，對於VoIP呼叫而言，可將353個位元之傳送區塊大小用於12.2 Kbps之AMR-NB語音訊框或12.6 Kbps之AMR-WB語音訊框。可將161個位元之傳送區塊大小用於AMR-NB或AMR-WB靜音描述符(silence descriptor, SID)訊框。亦可使用其他傳送區塊大小及/或不同數目個傳送區塊大小。

在一態樣中，UE可被指派可用於HS-PDSCH之頻道化碼中之一或多個頻道化碼。在另一態樣中，UE可被指派具有大於16之展頻因數的頻道化碼。UE可接著藉由比用於共用資料頻道之最短頻道化碼長的頻道化碼來解展頻接收到之傳輸。較大展頻因數減少了碼空間指派之細微度且可改良頻道化碼利用。舉例而言，具有較小資料有效承載大小之UE(例如，用於VoIP或遊戲而言)可被指派具有展頻因數32之頻道化碼且於是可佔據一半的碼空間。與該SF=32頻道化碼一起發送之傳輸所具有的碼率可為與SF=16頻道化碼一起發送之對照傳輸之碼率的兩倍高。HARQ可藉由發送傳送區塊之重新傳輸(其需要較低碼率)來補償該較高碼率。在又一態樣中，UE在不同時間間隔中被指派時變頻道化碼(其可隨時間以預定方式變化)或不同頻道化碼。

可由一或多個傳輸格式及/或以某些其他方式給出對於

UE所指派之參數。可在呼叫開始時在呼叫建立期間針對UE判定指派之參數，且該等參數可基於該呼叫之要求。舉例而言，可基於資料需求而選擇指派之傳送區塊大小，可基於呼叫類型(例如，VoIP或遊戲)而選擇指派之時間間隔，等等。在呼叫期間歸因於各種原因(諸如，呼叫要求、系統負載等之改變)亦可修改指派之參數。可經由受系統支援之重組態機制而處理對指派之參數之改變。指派之參數可因此為靜態的或半靜態的且可為對於每一UE可組態的。在使用指派之參數在共用資料頻道上進行傳輸之前，可經由上層信令或藉由某些其他方法將指派之參數發送至每一UE。舉例而言，可在呼叫建立時使用W-CDMA中之第3層無線電載波建立(Layer 3 Radio Bearer Setup)訊息或在重組態期間使用無線電載波重組態(Radio Bearer Reconfiguration)訊息，發送指派之參數。

圖6展示使用指派之參數在HS-DSCH上之資料傳輸。UE週期性地估計其接收到的信號品質且在HS-DPCCH上發送CQI。節點B具有用以發送至UE之資料且針對下行鏈路傳輸而對該UE進行排程。節點B基於指派之參數(例如，指派之傳輸格式)而處理傳送區塊。因為此為第一(新的)傳輸，所以節點B不在HS-SCCH上發送信令且僅在HS-PDSCH將傳送區塊之傳輸發送至UE。UE基於指派之參數而處理HS-PDSCH且恢復發送至該UE之傳送區塊。若該傳送區塊得以正確地解碼，則UE在HS-DPCCH上發送ACK，且否則可不發送。UE亦估計接收到的信號品質且在HS-

DPCCH上發送CQI以及ACK/無。若接收到ACK，則節點B可發送對另一傳送區塊之新傳輸。在圖6中，UE未發送ACK，因為其未成功地接收到傳送區塊(例如，UE根本未接收到傳送區塊或傳送區塊未得以正確地接收)。在一態樣中，若在預定時段內未自UE接收到ACK，則節點B將發送重新傳輸。舉例而言，若UE未發送回ACK，則節點B將排程重新傳輸。因此，節點B將在HS-SCCH上發送不具有任何信令的新傳輸而將在HS-SCCH上發送具有信令的重新傳輸，如表2中所述。

圖7展示至具有指派之參數的多個UE之資料傳輸。節點B在HS-PDSCH上向具有指派之參數之UE發送傳輸(以實心陰影展示)且向不具有指派之參數的UE發送傳輸(以對角線散列展示)。節點B在HS-SCCH上將信號僅發送至不具有指派之參數的UE，或針對重新傳輸發送至具有指派之參數之UE，其以對角線散列展示。節點B不將信令發送至具有指派之參數之UE。如圖5及圖7所指示，可藉由不將信令發送至具有指派之參數的UE來節省無線電資源。

圖8展示在圖2中之節點B 110處的TX資料處理器210及調變器220之設計的方塊圖。為清楚起見，圖8展示處理單元，其用以產生針對一UE在HS-PDSCH上之傳輸。

在TX資料處理器210內，CRC產生器810產生傳送區塊之CRC。擾碼器812可基於收受者UE之UE識別符(UE ID)而將傳送區塊、CRC，或傳送區塊與CRC兩者予以擾碼。此UE ID可為MAC ID或可獨特地識別該收受者UE之某些其

他類型之ID。可以各種方式產生UE特定CRC，該等方式使此CRC係為該收受者UE所特有。舉例而言，可以普通方式產生CRC，且隨後可使該CRC為UE所特有。此可藉由在計算出之CRC與該UE ID之間執行互斥或(XOR)運算來達成。一般而言，可對傳輸之全部或任何部分且亦可沿著傳輸處理路徑之任何位置執行UE特定擾碼。

編碼器814基於編碼機制將經擾碼之區塊予以編碼且提供具有選定傳送區塊大小之編碼區塊。控制器240可基於自UE接收到之CQI、指派給UE之傳送區塊大小等來選擇傳送區塊大小。HARQ單元816將經編碼之區塊分割為多個冗餘版本。對於每一傳輸而言，HARQ單元816基於來自控制器240之HARQ控制而判定待發送之冗餘版本且提供選定之冗餘版本。頻道交錯器818將選定之冗餘版本中之碼位元予以交錯(或重排序)。符號映射器820基於經選擇用於UE之調變方案而將該等經交錯之位元映射至資料符號。當使用指派之參數時，此調變方案可為固定的(例如，固定於QPSK)。

在調變器220內，展頻器820基於指派給UE之頻道化碼來將資料符號予以展頻且提供資料碼片。進一步處理該等資料碼片且將其傳輸至UE。控制器/處理器240可自UE接收回饋(例如，ACK/無、CQI等)，且可為發送至UE之每一傳輸提供各種參數(例如，UE ID、傳送區塊大小、HARQ指標--在當前傳送區塊為重新傳輸時對先前傳輸/重新傳輸之指標、調變方案、頻道化碼等)。

圖9展示在圖2中之UE 120處的解調變器260及RX資料處理器270之設計之方塊圖。在解調變器260內，解展頻器910基於指派給UE之頻道化碼而將接收到之傳輸的接收到之樣本予以解展頻，且將解展頻之符號提供給符號緩衝器912及HARQ組合器914。緩衝器912儲存解展頻之符號以便與未來之傳輸進行可能的組合。HARQ組合器914可：(a)傳遞來自解展頻器910的當前傳輸之解展頻之符號而不進行組合，或(b)基於來自控制器280之HARQ控制而將當前傳輸之解展頻之符號與一或多個先前傳輸之解展頻之符號進行組合。

在RX資料處理器270內，符號解映射器920基於選定之調變方案而解映射來自HARQ組合器914之解展頻之符號。舉例而言，符號解映射器920可提供該等解展頻之符號之碼位元的對數似然比(LLR)。頻道解交錯器922以與由圖8中之頻道交錯器818執行之交錯互補的方式執行解交錯。解碼器924基於傳送區塊大小而解碼該解交錯器922之輸出且提供經解碼之傳送區塊。

若節點B將傳送區塊之CRC予以擾碼，則CRC產生器926產生經解碼之傳送區塊之CRC，且解擾碼器928將接收到之CRC予以解擾碼，如圖9中所示。若節點B將傳送區塊予以擾碼，則解擾碼器928將經解碼之傳送區塊予以解擾碼，且CRC產生器926產生解擾碼之傳送區塊之CRC(圖9中未圖示)。在任一狀況下，偵測器930將本端產生之CRC與接收到之或經解擾碼之CRC相比較，且基於比較結果來判

定傳送區塊得以正確地解碼還是錯誤地解碼。一般而言，以與節點B處之UE特定擾碼互補之方式來執行UE處之UE特定解擾碼。控制器/處理器280可為由UE處理之每一傳輸提供各種參數(例如，頻道化碼、HARQ指標--在當前傳送區塊為重新傳輸時對先前傳輸/重新傳輸之指標、調變方案、傳送區塊大小、UE ID等)。

UE可基於指派之參數來執行對接收到之傳輸之盲目解碼。UE可針對每一可能的假設處理接收到之傳輸，直至傳送區塊得以正確地解碼或所有假設已得以評估為止。假設之數目取決於UE處之未知因素。舉例而言，若四個傳送區塊大小可用於傳輸，則UE可針對四個傳送區塊大小中之每一者解碼接收到之傳輸。若可針對一傳送區塊發送高達兩個重新傳輸且UE具有HARQ指標資訊以便判定冗餘版本，則UE可針對兩個假設來處理接收到之傳輸，該等假設對應於作為第二傳輸(亦即，第一重新傳輸)及第三傳輸(亦即，第二重新傳輸)之接收到之傳輸。在此實例中，UE可針對涵蓋四個可能之傳送區塊大小之高達四個假設執行盲目解碼。

UE可以一連續次序來評估假設，該次序可基於每一假設發生之可能性予以選擇。舉例而言，UE可對最可能之傳送區塊大小執行解碼，接著對第二可能之傳送區塊大小執行解碼等等。舉例而言，若UE被指派四個傳送區塊大小且對較大傳送區塊大小的使用比對較小傳送區塊大小的使用頻繁，則UE可在對較小傳送區塊大小執行解碼之前

首先對較大輸送區塊大小執行解碼。

圖 10 展示針對在傳送區塊之第一傳輸中不具有 HS-SCCH 信令之資料傳輸由節點 B 執行之過程 1000。節點 B 將至少一參數指派給 UE (步驟 1012)。該至少一參數可包含頻道化碼、區塊大小、調變方案、傳輸格式、重新傳輸參數等中之至少一者。舉例而言，該至少一參數可包含可用於至 UE 之傳輸之多個傳輸格式 (例如，多個傳送區塊大小)。可在用以建立 UE 之無線電載波的呼叫之開始時在呼叫建立期間，在用以改變 UE 之無線電載波之重組態期間等指派該至少一參數。節點 B 將至少一指派之參數發送至 UE (步驟 1014)。此後，節點 B 基於該至少一指派之參數來處理針對 UE 之傳輸 (步驟 1016)。節點 B 可藉由該 UE 之識別符將該傳輸之全部或部分予以擾碼。節點 B 在由複數個 UE 共用之資料頻道上發送該傳輸以便由 UE 基於至少一指派之參數進行處理 (步驟 1018)。若此為第一傳輸，則節點 B 將發送不具有 HS-SCCH 信令之傳輸，且若此為重新傳輸，則節點 B 發送具有 HS-SCCH 信令之傳輸。因此，節點 B 可禁用下行鏈路控制資訊/信令之傳輸，此下行鏈路控制資訊/信令對應於共用資料頻道上之新傳送區塊之傳輸。

圖 11 為針對在新傳送區塊之傳輸時不具有 HS-SCCH 信令的資料接收由節點 B 執行之過程 1100。UE 接收在 (例如) 呼叫建立、重組態等期間指派給該 UE 之至少一參數 (步驟 1112)。該至少一參數可包含上文列出之參數中之任一者。此後，該 UE 在由複數個 UE 共用之資料頻道上接收一

傳輸(步驟 1114)。該 UE 基於在接收到該傳輸之前指派給該 UE 之至少一參數來處理接收到之傳輸(步驟 1116)。接收到之傳輸可包含一或多個資料封包(或傳送區塊)。

在步驟 1116 中由 UE 執行之處理可包括基於可用於接收到之傳輸之不同傳輸格式(例如，不同傳送區塊大小)來處理/解碼接收到之傳輸。UE 一次可選擇一個傳輸格式，基於選定之傳輸格式而處理接收到之傳輸，在接收到之傳輸被正確地解碼時終止其處理，且在接收到之傳輸未被正確地解碼時重複對另一傳輸格式之處理。

若使用 HARQ，則由於接收到之 HS-SCCH，UE 可(例如)基於先前傳輸之解碼結果，及先前傳輸、允許之重新傳輸之數目等來判定接收到之傳輸是新傳輸還是重新傳輸。UE 可首先將接收到之傳輸作為新傳輸予以處理以獲得經解碼之封包，且若經解碼之封包有誤，則將接收到之傳輸作為重新傳輸予以處理。或者，UE 可首先將接收到之傳輸作為重新傳輸予以處理以獲得經解碼之封包，且若經解碼之封包有誤，則將接收到之傳輸作為新傳輸予以處理。在兩種狀況下，UE 可針對不同假設來處理接收到之傳輸，該等假設對應於在接收到之傳輸之前所發送之不同數目個傳輸、不同傳送區塊大小等。

在步驟 1116 中之處理亦可包括判定該 UE 是否為接收到之傳輸所希望的收受者。此判定可藉由使用該 UE 之識別符來檢查接收到之傳輸而達成，例如，產生接收到之傳輸之 CRC，使用該 UE 識別符將接收到之 CRC 予以解擾碼，且將

該經解擾碼之CRC與本端產生之CRC相比較。此判定亦可藉由使用該UE識別符對接收到之傳輸予以解擾碼而達成。

圖12為可用於在節點B上實施本文中所述之技術之控制器1200的方塊圖。控制器1200包括積體電路1202，其用於傳輸控制封包，該控制封包具有與一先前傳輸之封包有關之資訊，在傳輸該先前傳輸之封包時尚未傳輸該資訊；及積體電路1204，其用於傳輸第二資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該第二封包衍生自共同資料。

圖13為可用於在UE上實施本文中所述之技術之控制器1300的方塊圖。控制器1300包括積體電路1302，其用於接收控制封包，該控制封包包括與一先前傳輸之資料封包有關之資訊；積體電路1304，其用於接收重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料；及積體電路1306，其用於基於與該先前傳輸之資料封包有關之資訊而獲得共同資料，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與一資料封包序列相關聯，該資料封包該序列包括第一資料封包。該第一資料封包不具有與其相關聯之控制封包。

UE可在共用資料頻道上接收額外傳輸且可基於指派給該UE之至少一參數以類似方式來處理每一額外接收到之傳輸。UE可不連續地在共用資料頻道上接收傳輸，此被稱為不連續傳輸(DTX)或不連續接收(DRX)。本文中之論述將涉及DRX，但此論述亦相應適用於DTX。

DRX操作的缺點在於會降低可提供給給定使用者之最大資料速率以及會降低延遲敏感性服務之整個下行鏈路容量。因為節點B現僅可偶發地傳輸至給定UE，所以會降低最大資料速率。舉例而言，若UE在4個時間間隔中的三個時間間隔期間休眠，則可提供給UE之最大持續資料速率為在不使用DRX時之最大資料速率的 $\frac{1}{4}$ 。在正輸較少資料時(例如，當使用者讀取網頁時)，此係可接受的，但在使用者單擊一鏈結且請求下載新網頁時，此將成為限制。DRX之另一缺點在於其會降低延遲敏感性應用之整個下行鏈路容量。

在一態樣中，經由HS-SCCH信號中之控制序列的傳輸而觸發UE上之DRX及DTX模式，HS-SCCH信令具有表3之形式，其中位元之逸出序列用信號通知該UE，正發布用於觸發之命令。參看表3，在一實施例中，將逸出序列設定為預定義之序列"11100000"，其為頻道化碼集及調變方案之八個位元；亦將傳送區塊大小資訊設定為預定義之序列"111101"；將命令類型設定為預定義之序列"000"以使用信號通知該UE，正發布DRX/DTX模式控制信號；且兩個位元用於分別觸發DRX/DTX模式。在將關閉模式時將DRX/DTX觸發設定為"0"，或在將開啟模式時將DRX/DTX觸發設定為"1"。

表 3-DTX/DRX 資訊

HS-SCCH欄位	大小(位元)	值
頻道化碼集	7	1110000(預定義)
調變方案	1	0(預定義)
傳送區塊大小資訊	6	111101(預定義)
命令類型	3	000(DRX/DTX控制)
命令(DRX觸發)	1	1/0
命令(DTX觸發)	1	1/0
命令(保留)	1	N/A(保留)
新資料指示符	1	N/A(保留)
UE識別(UE ID)/CRC	16	掩碼為CRC之部分

在一態樣中，作為在HS-SCCH信令中傳輸之實體層命令而發送DTX/DRX控制資訊，其中在通常用於傳輸以上如表3中所示之頻道化碼集、調變及傳送區塊大小資訊的控制封包之位置處偵測到逸出碼之後自控制封包解碼命令。

單詞"例示性"在本文中用於意謂"充當實例、例子或說明"。不必將在本文中描述為"例示性"之任何態樣視為比其他態樣更佳或有利。

熟習此項技術者將理解，可使用多種不同技術中之任一者來表示資訊及信號。舉例而言，可藉由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或其任何組合來表示以上描述中始終參考之資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號及碼片。

熟習此項技術者將進一步瞭解，結合本文中所揭示之態樣而描述之各種說明性邏輯區塊、模組、電路及演算法步驟可實施為電子硬體、電腦軟體或兩者之組合。為清楚說

明硬體與軟體之此互換性，以上已大致在功能性方面描述各種說明性組件、區塊、模組、電路及步驟。該功能性是實施為硬體還是軟體取決於特定應用及強加於整個系統之設計約束。熟習此項技術者可針對每一特定應用以各種方式實施所描述之功能性，但是此實施決策不應被解釋為會導致偏離本揭示案之範疇。

結合本文中所揭示之態樣而描述之各種說明性邏輯區塊、模組及電路可實施於積體電路("IC")、存取終端機或存取點內或由其執行。IC可包含經設計以執行本文中所述之功能的通用處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)或其他可程式化邏輯設備、邏輯閘或電晶體邏輯、離散硬體組件、電組件、光學組件、機械組件或其任何組合，且可執行駐留於IC內的碼或指令、駐留於IC外的碼或指令或兩者。通用處理器可為微處理器，但替代地，處理器可為任何習知之處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可實施為計算設備之組合，例如，DSP與微處理器之組合、複數個微處理器之組合、一或多個微處理器以及DSP核心之組合，或任何其他此種組態。

結合本文中所揭示之態樣而描述的方法或演算法之步驟可直接實施於硬體中、由處理器執行之軟體模組中或兩者之組合中。軟體模組可駐留於RAM記憶體、快閃記憶體、ROM記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、暫存器、硬碟、抽取式碟片、CD-ROM，或此項技術中已知之任何

其他形式之儲存媒體中。例示性儲存媒體耦接至處理器，使得處理器可自儲存媒體讀取資訊或將資訊寫入至儲存媒體。替代地，儲存媒體可整合於處理器。處理器及儲存媒體可駐留於ASIC中。ASIC可駐留於使用者終端機或使用者設備(UE)中。替代地，處理器及儲存媒體可作為離散組件駐留於使用者終端機中。處理器及儲存媒體亦可駐留於本文中已描述之呈各種形式之節點B中。此外，結合本文中所揭示之態樣而描述的方法或演算法之步驟可實施於電腦程式產品上，電腦程式產品包括電腦可讀媒體及其封裝材料。

結合本文中所揭示之態樣而描述的方法或演算法之步驟之順序在不偏離本發明之範疇之情況下可互換。

提供對所揭示之態樣之先前描述以使任何熟習此項技術者能夠製作或使用本揭示案。熟習此項技術者將易於瞭解對此等態樣之各種修改，且可在不偏離本揭示案之範疇的情況下將本文中所定義之一般原理應用於其他態樣。因此，本揭示案不欲限於本文中所示之態樣，而是意欲與本文中所揭示之原理及新穎特徵最廣泛地一致。

【圖式簡單說明】

圖1為無線通信系統之網路圖；

圖2為展示節點B及UE之方塊圖；

圖3為W-CDMA中之訊框格式；

圖4為在HSDPA中使用HARQ針對一UE之傳輸；

圖5展示在HSDPA中針對多個UE之傳輸；

- 圖 6 展示針對具有所指派之參數之一 UE 的傳輸；
- 圖 7 展示針對具有所指派之參數之多個 UE 的傳輸；
- 圖 8 展示節點 B 處之 TX 資料處理器及調變器；
- 圖 9 展示 UE 處之解調變器及 RX 資料處理器；
- 圖 10 展示不具有信令之資料傳輸之過程；
- 圖 11 展示不具有信令之資料接收之過程；
- 圖 12 展示用於在節點 B 上實施不具有信令之資料傳輸之控制器；及
- 圖 13 展示用於在 UE 上實施不具有信令之資料接收之控制器。

【主要元件符號說明】

100	無線通信系統
110	節點 B
120	使用者設備
130	系統控制器
210	傳輸資料處理器
220	調變器
222	傳輸器
224	天線
230	接收器
232	解調變器
234	接收資料處理器
240	處理器/控制器
242	記憶體

252	天線
254	接收器
260	解調變器
270	接收資料處理器
280	控制器/處理器
282	記憶體
290	傳輸資料處理器
292	調變器
294	傳輸器
810	循環冗餘檢查碼產生器
812	擾碼器
814	編碼器
816	混合自動重新傳輸單元
818	頻道交錯器
820	展頻器
910	解展頻器
912	符號緩衝器
914	混合自動重新傳輸組合器
920	符號解映射器
922	頻道解交錯器
924	解碼器
926	循環冗餘檢查碼產生器
928	解擾碼器
930	偵測器

1000	過程
1100	過程
1200	控制器
1202	積體電路
1204	積體電路
1300	控制器
1320	積體電路
1304	積體電路
1306	積體電路

五、中文發明摘要：

本發明提供一種用於無線通信之方法，其中不針對一新資料封包之所有傳輸而傳輸一控制封包。僅在未完全接收一先前傳輸之資料封包時才與該資料封包之重新傳輸一起發送一控制封包。該控制封包含有與一先前傳輸之資料封包有關之資訊。該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包衍生自共同資料。該共同資料係基於與該先前傳輸之資料封包有關之資訊而導出，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與一系列資料封包相關聯。

六、英文發明摘要：

A method for wireless communications where a control packet is not transmitted for all transmissions of a new data packet. A control packet is only sent with a retransmission of a data packet where the previously transmitted data packet is not completely received. The control packet contains information related to a previously transmitted data packet. The previously transmitted data packet and the retransmission data packet are derived from common data. The common data is derived based on the information related to the previously transmitted data packet, wherein the previously transmitted data packet and the retransmission data packet are associated with a series of data packets.

十一、圖式：

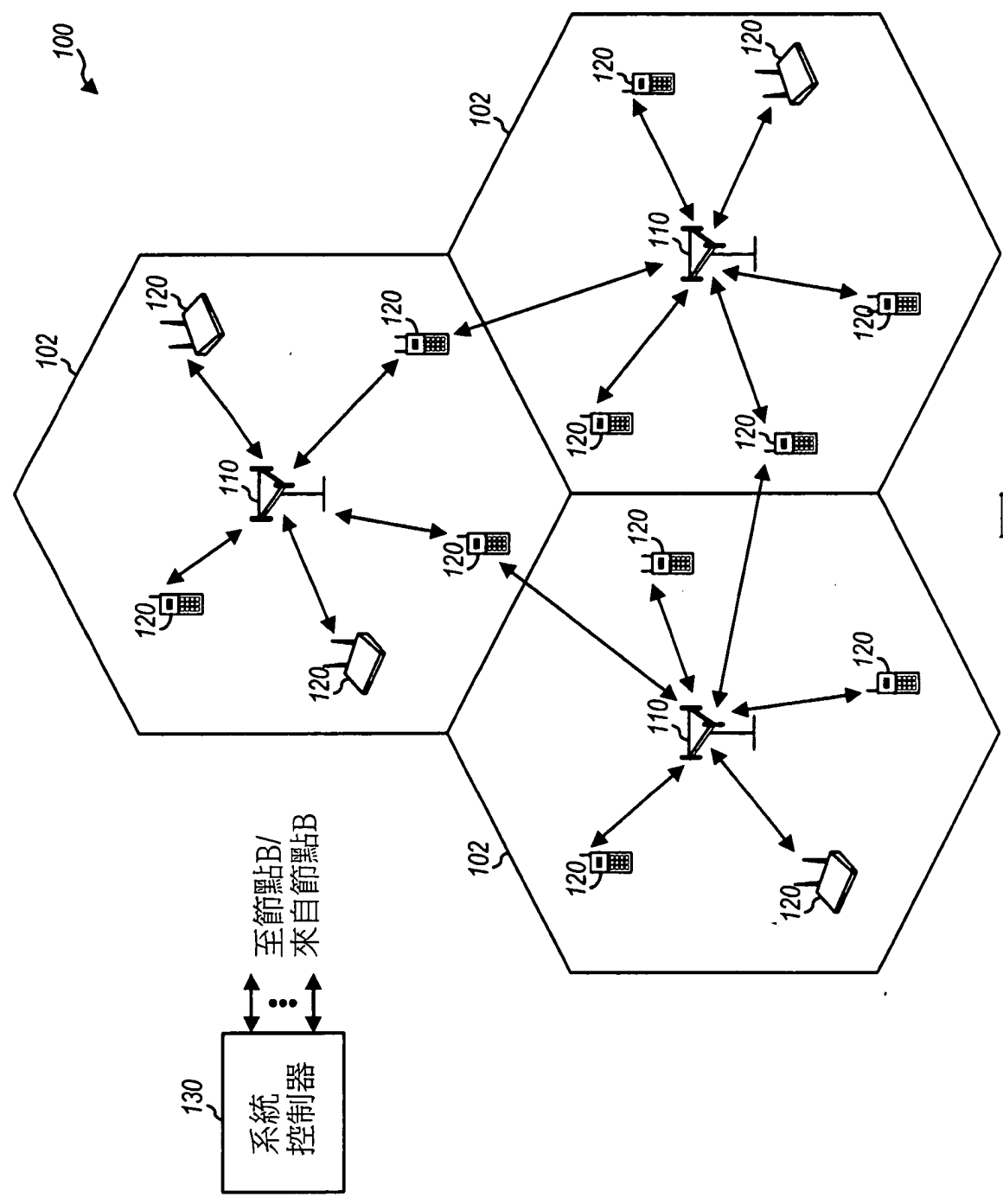


圖1

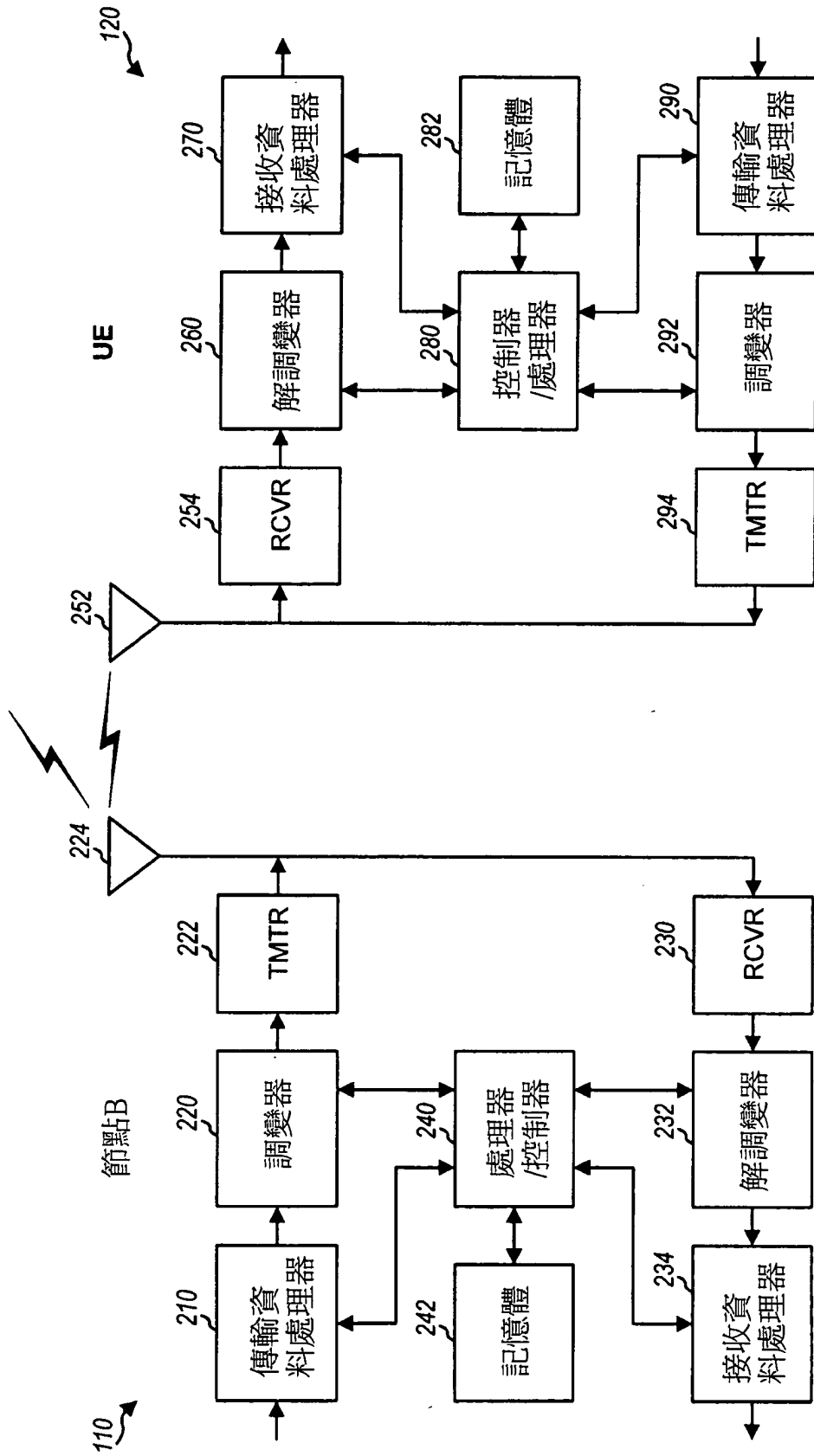


圖2

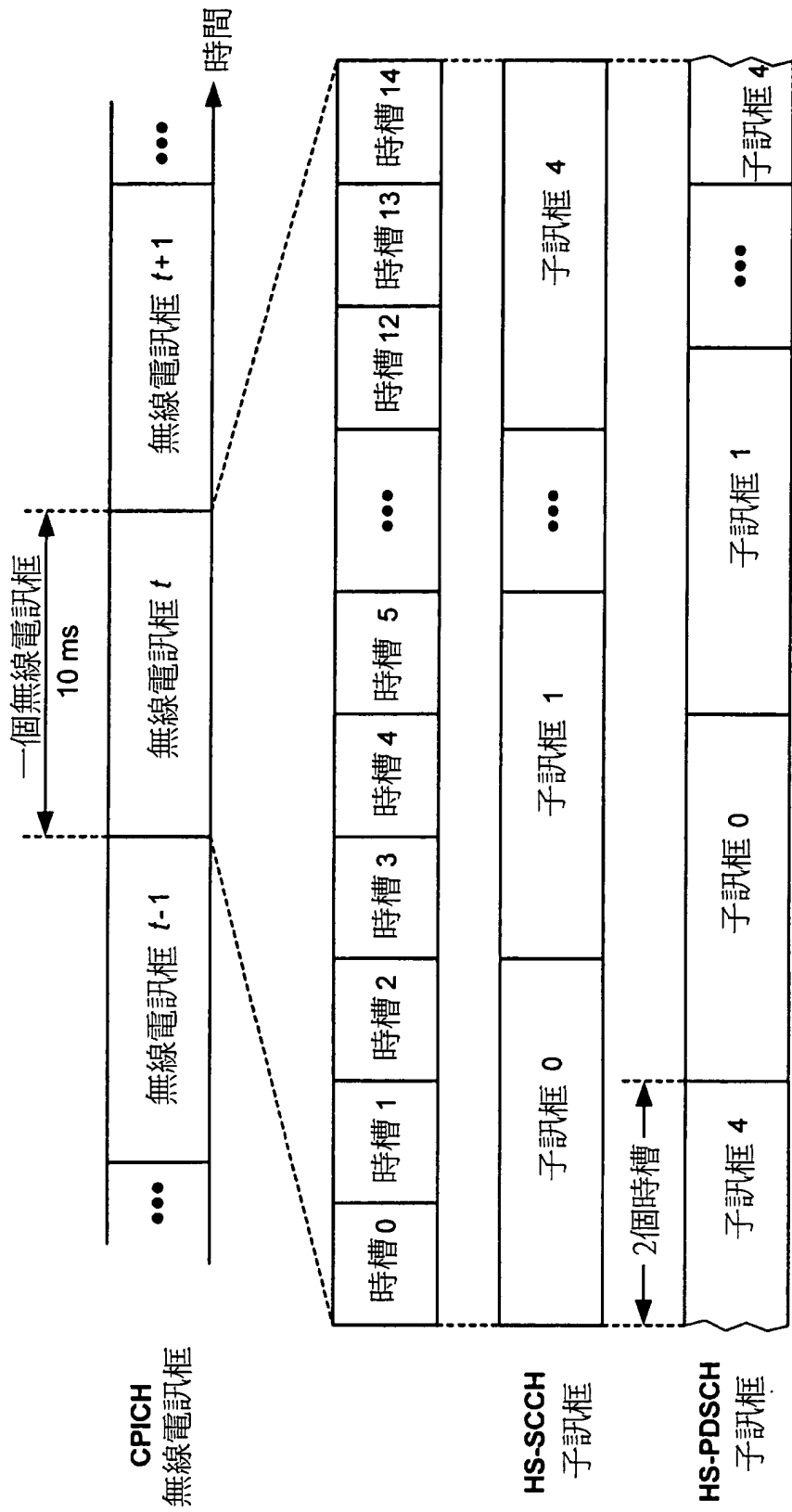


圖3

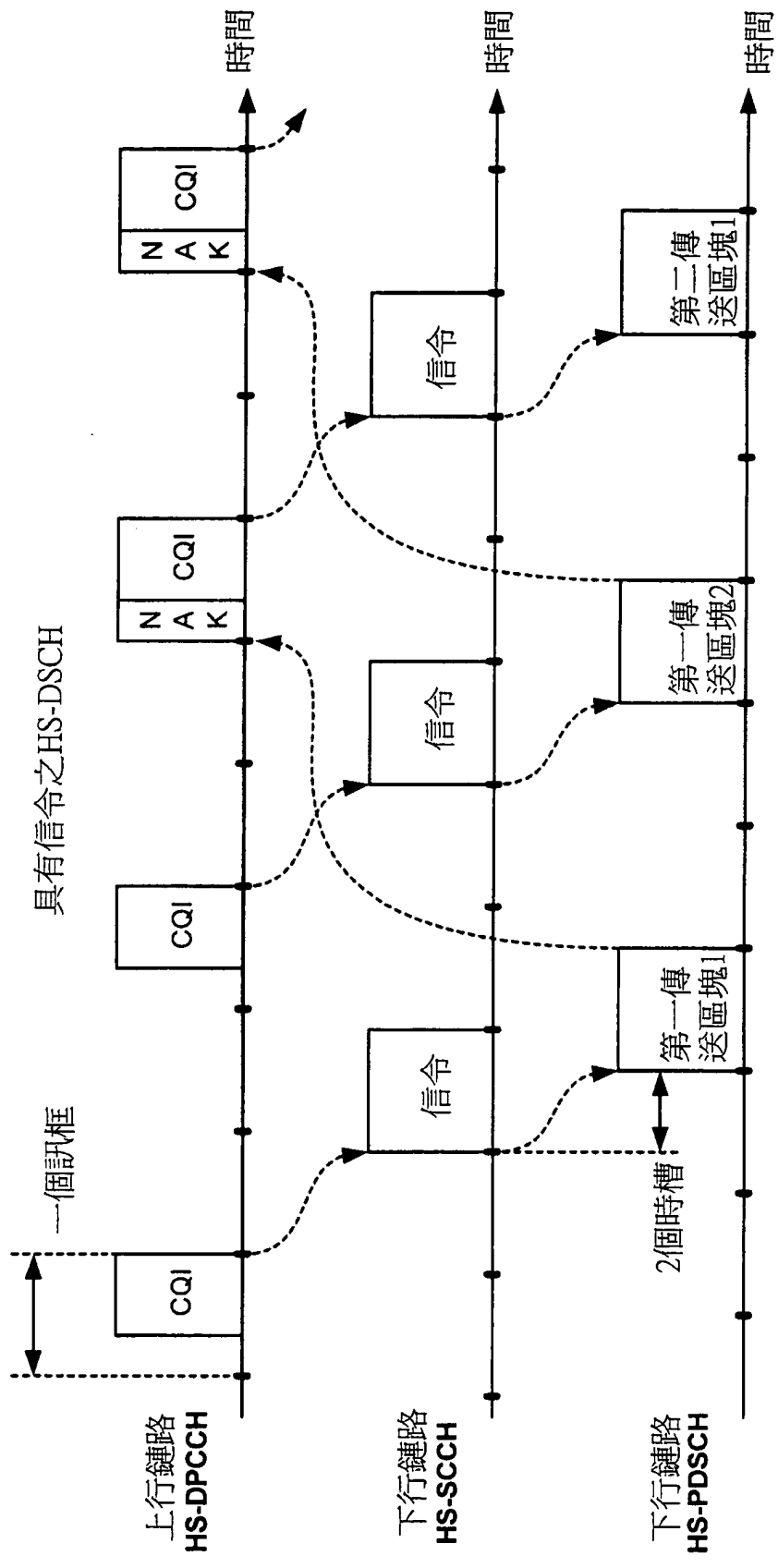
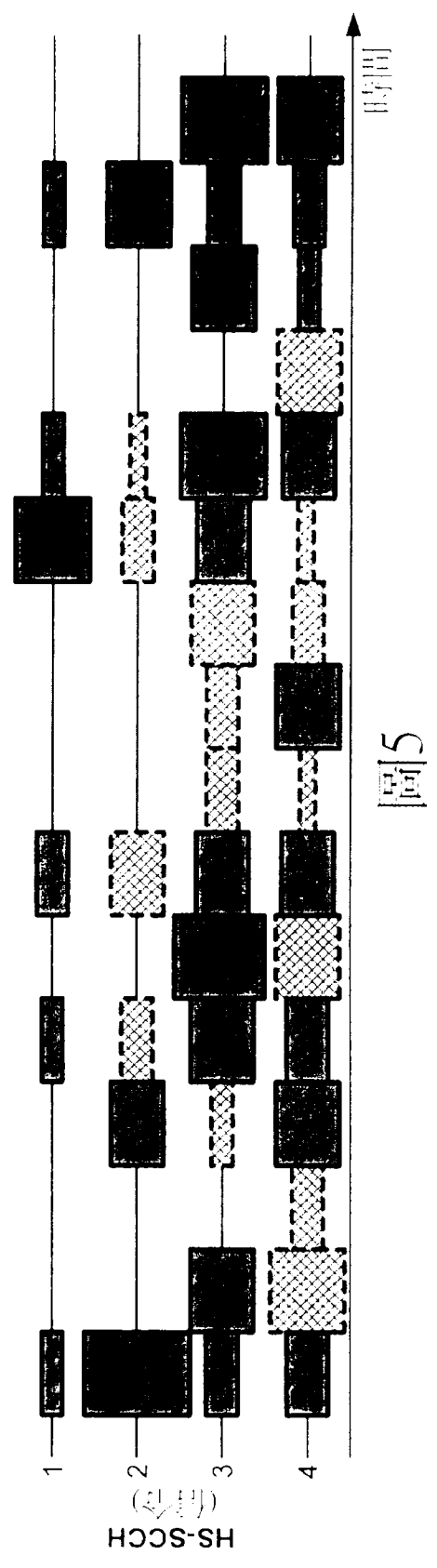
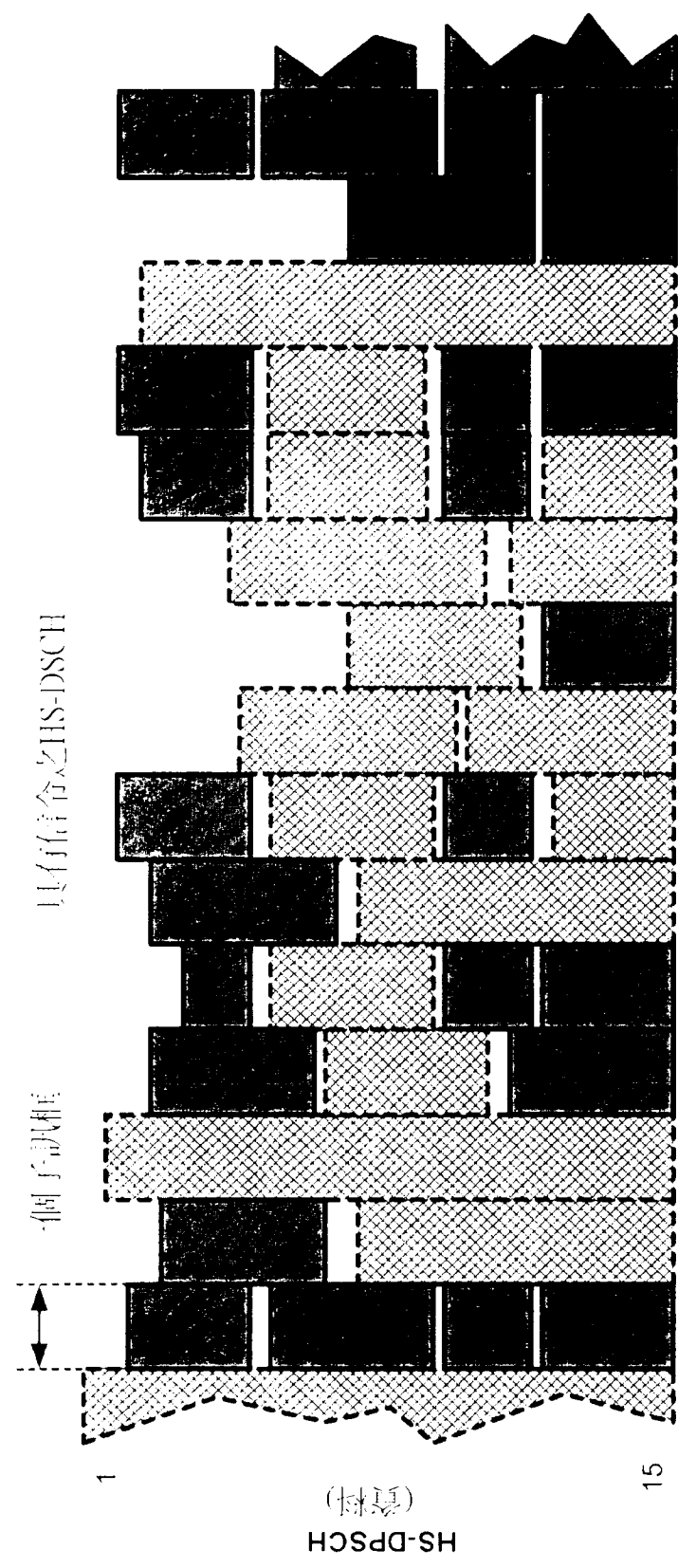


圖4



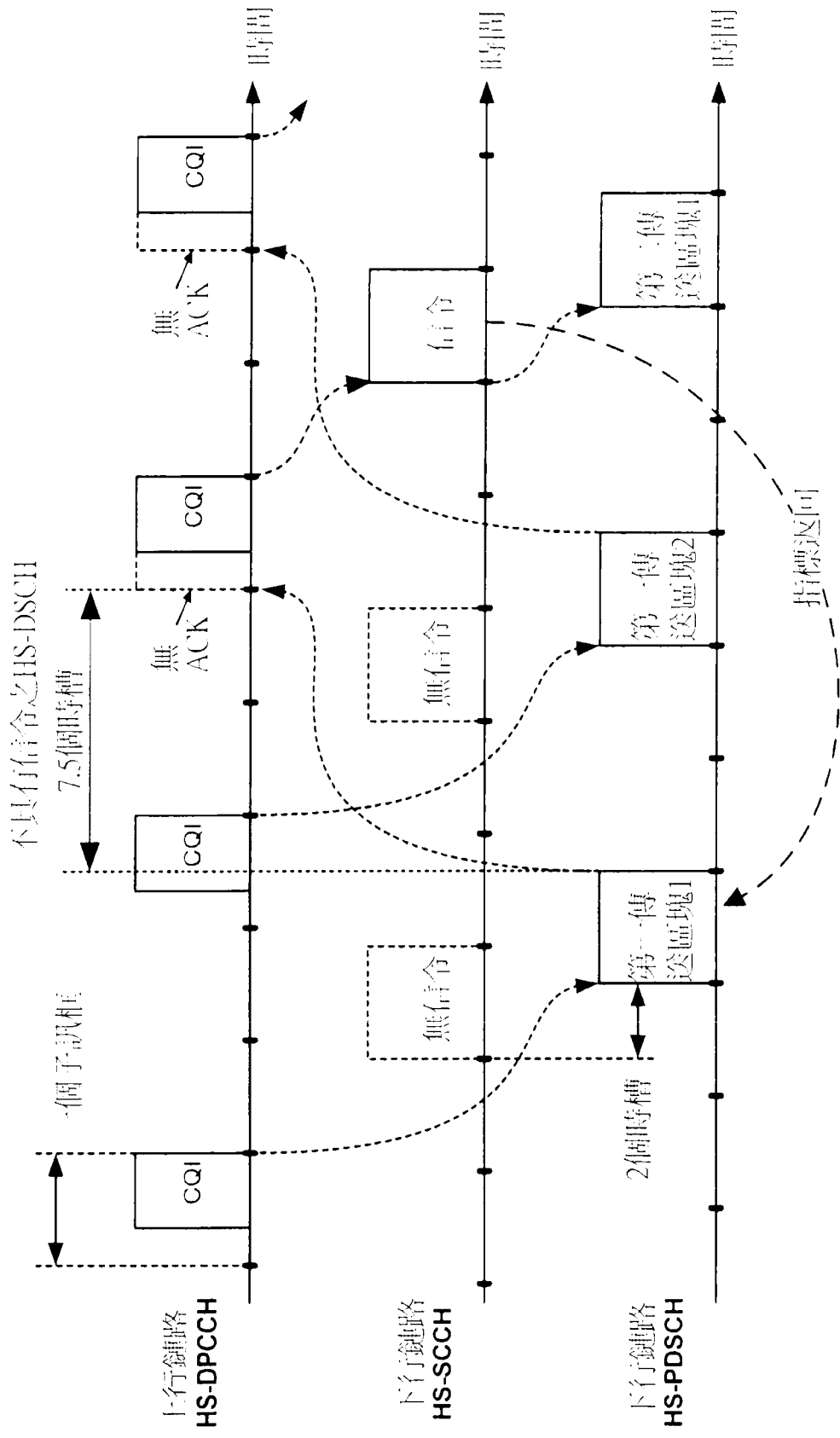
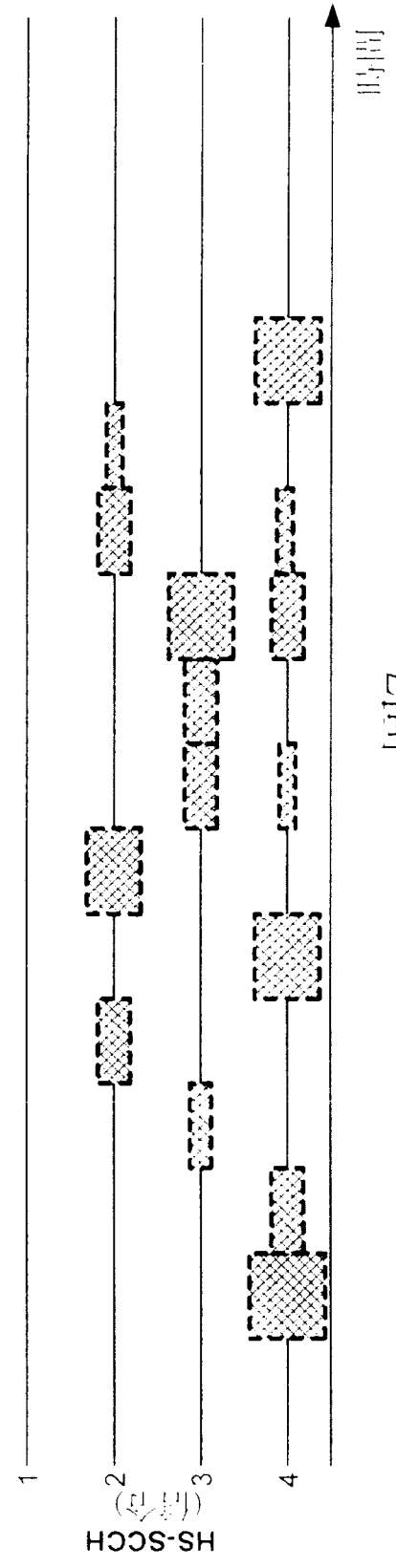
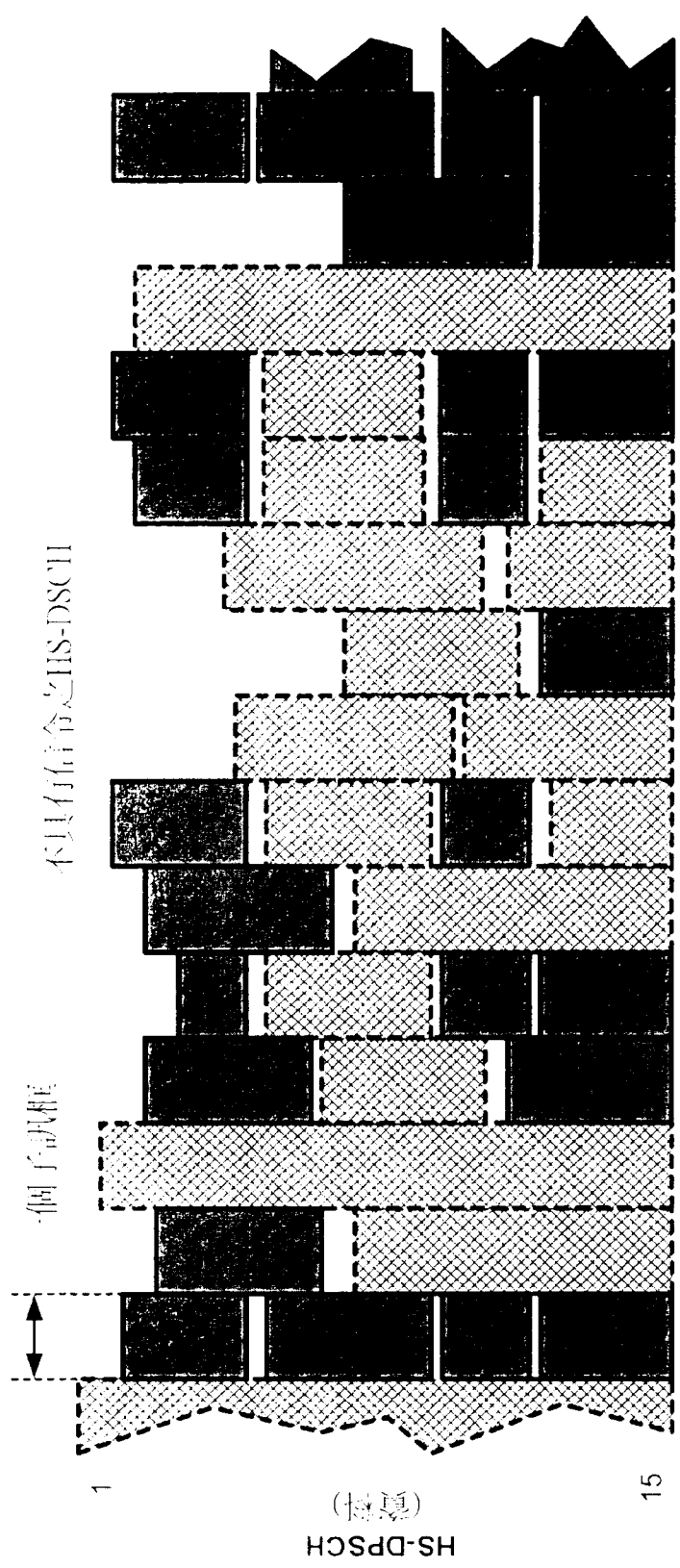


圖6



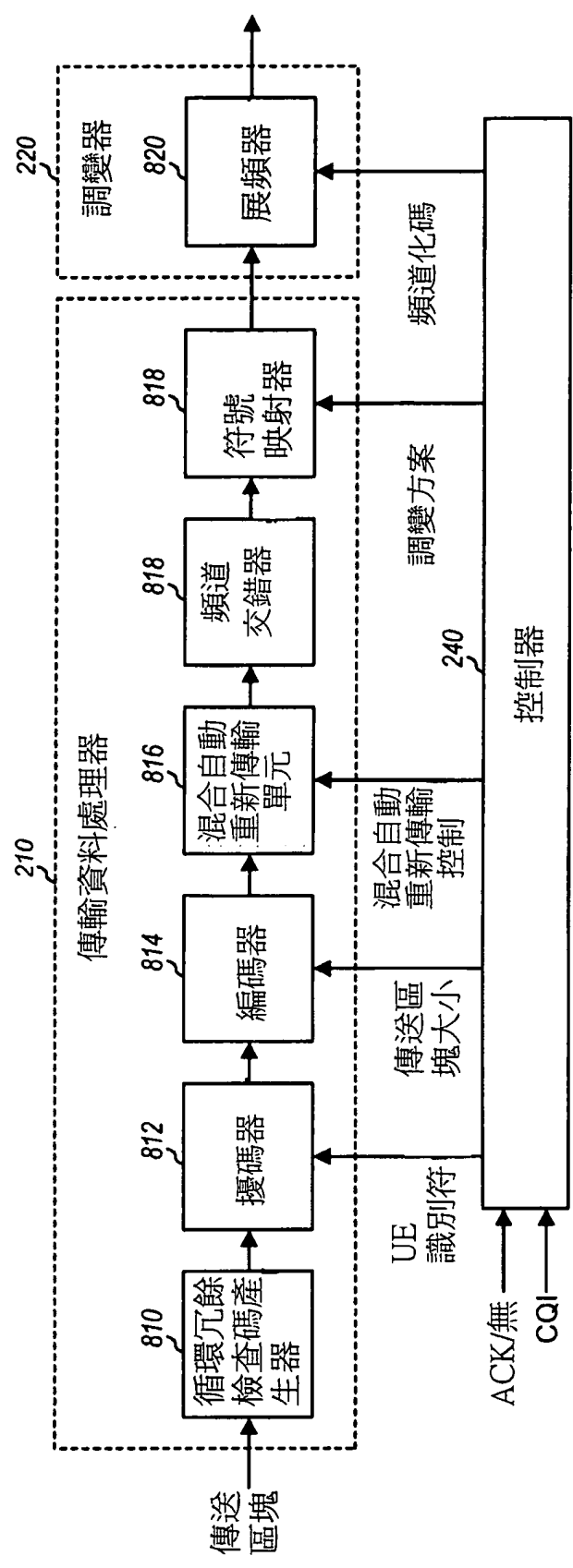


圖8

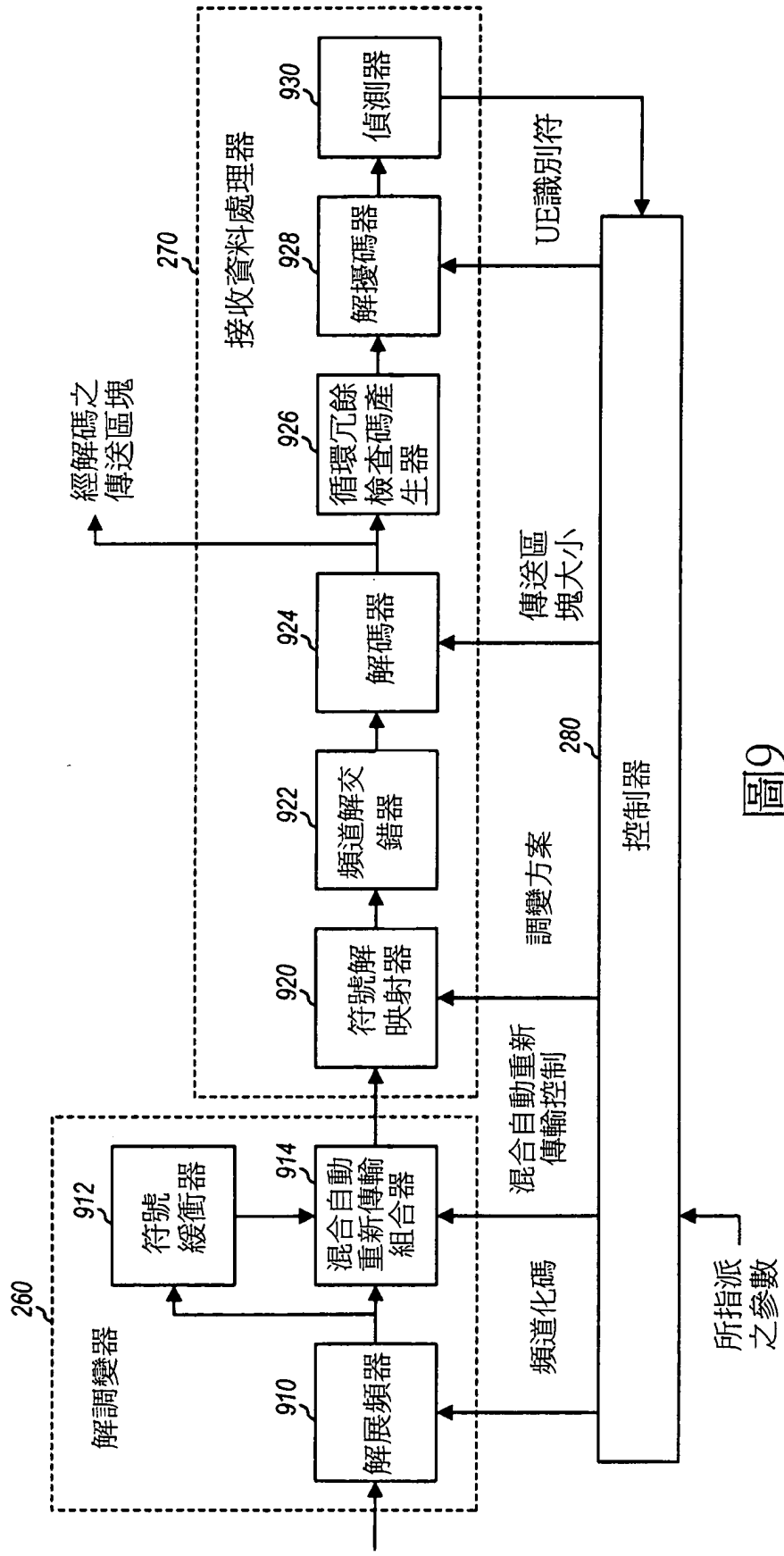


圖9

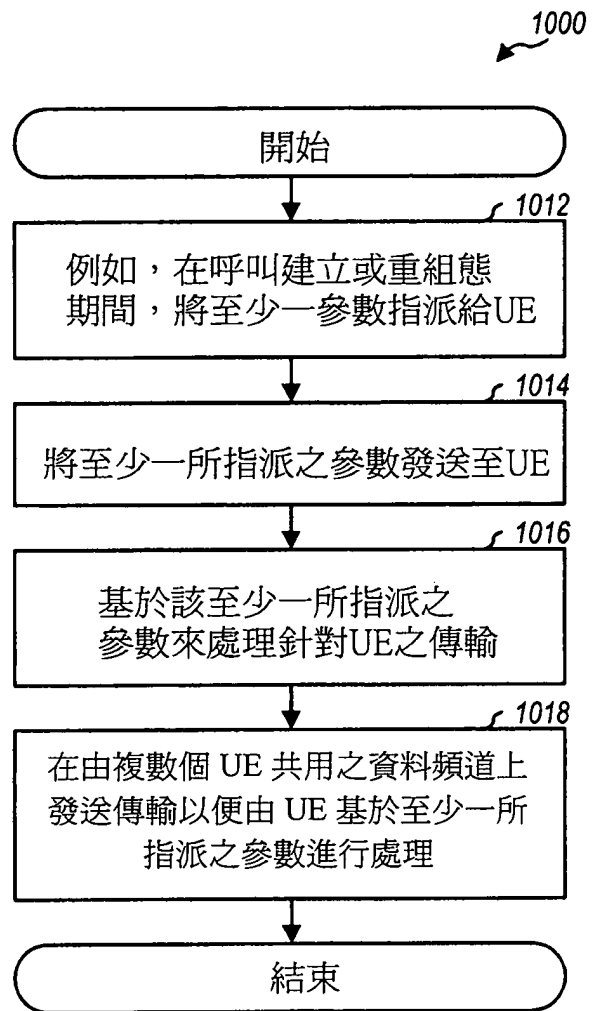


圖10

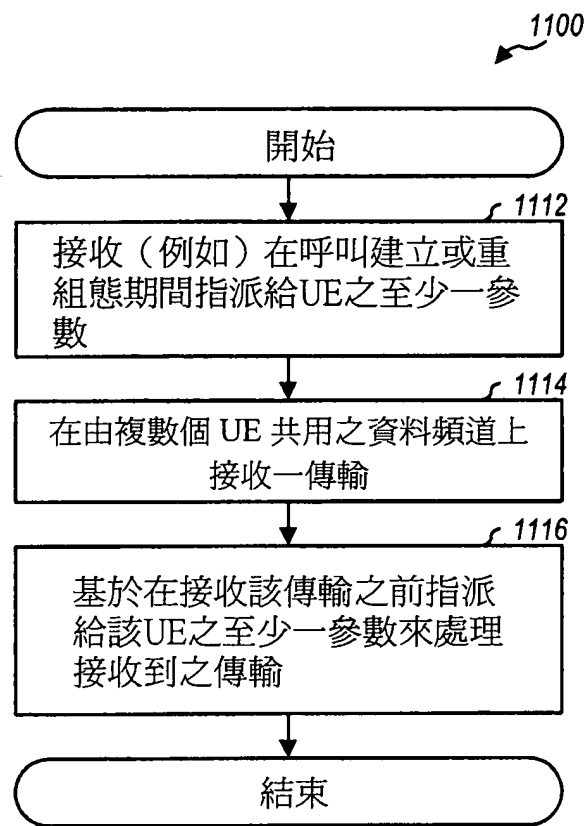


圖11

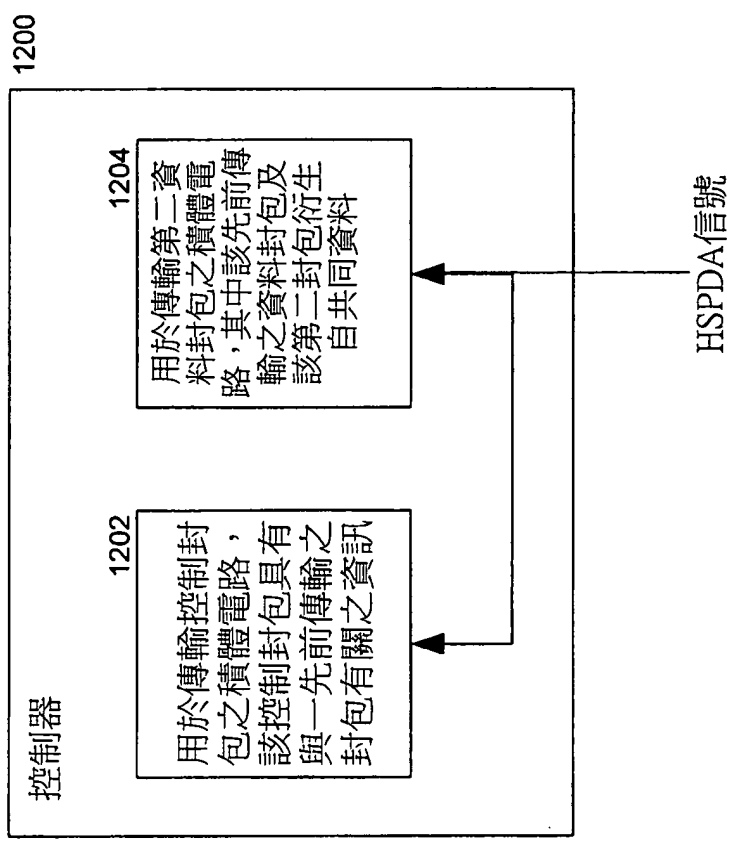


圖12

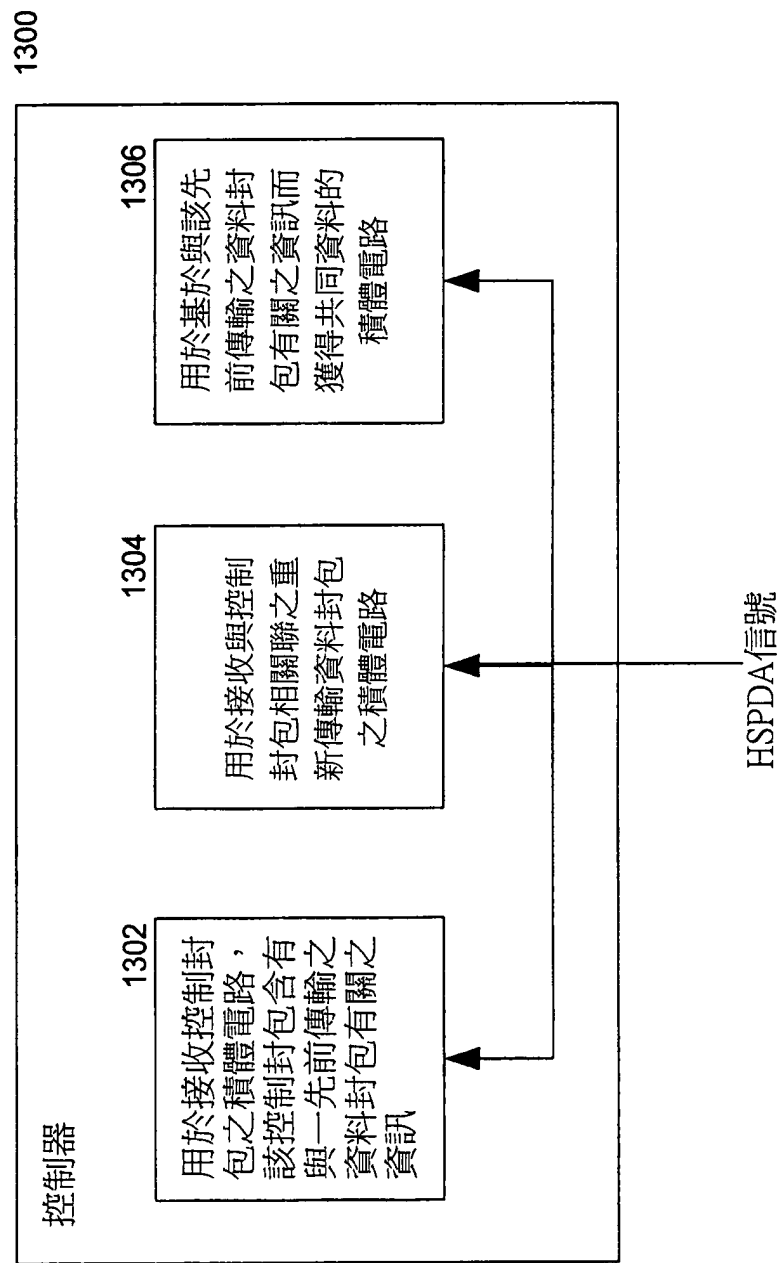


圖13

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(6)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種用於無線通信之方法，其包含：

接收一控制封包，該控制封包包含與一先前傳輸之資料封包有關之資訊；

接收一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包係在一遠端元件處衍生自共同資料；及

基於與該先前傳輸之資料封包有關之該資訊而恢復該共同資料，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與一包含一第一資料封包之資料封包序列相關聯，且其中該第一資料封包不具有一與其相關聯之控制封包。

2. 如請求項1之方法，其中該先前傳輸之資料封包係在一由複數個使用者設備共用之傳輸媒體上予以發送，且該先前傳輸之資料封包包含與一特定使用者設備相關聯之識別資訊。
3. 如請求項1之方法，其進一步包含若成功地擷取在該先前傳輸之資料封包之完整版本則傳輸一確認訊息。
4. 如請求項3之方法，進一步其中傳輸該確認訊息包含在一上行鏈路頻道中傳輸一確認封包。
5. 如請求項4之方法，其中該上行鏈路頻道係一高速下行鏈路封包存取(HSDPA)上行鏈路頻道。
6. 如請求項1之方法，其中與該先前傳輸之資料封包有關之該資訊包含一指標，該指標識別該先前傳輸之資料封

包在該資料封包序列中之一位置。

7. 如請求項6之方法，其中該先前傳輸之資料封包在該資料封包序列中之該位置係一時間位置。
8. 如請求項6之方法，其中該指標包含相對位置自該重新傳輸資料封包之一偏移以識別該先前傳輸之資料封包。
9. 如請求項8之方法，其中該偏移包含複數個位元。
10. 如請求項1之方法，其中該控制封包包含一時槽編號。
11. 如請求項1之方法，其中該控制封包包含一調變方案。
12. 如請求項1之方法，其中該重新傳輸資料封包與該先前傳輸之資料封包相同。
13. 如請求項1之方法，其中該重新傳輸資料封包具有一特定區塊大小，且該控制封包進一步包含一傳送區塊大小，該傳送區塊大小指定該重新傳輸資料封包之該特定區塊大小。
14. 如請求項13之方法，其中該傳送區塊大小係選自四個不同的可能之區塊大小。
15. 如請求項1之方法，其中該控制封包進一步包含一重新傳輸指示符，其識別與該重新傳輸資料封包相關聯之重新傳輸嘗試之一數目。
16. 如請求項1之方法，其中該控制封包係在一高速下行鏈路共用控制頻道(HS-SCCH)頻道上予以傳輸。
17. 如請求項1之方法，其進一步包含接收一用於啟用一不連續接收(DRX)模式之命令。
18. 如請求項1之方法，其進一步包含接收一用於啟用一不

連續傳輸(DTX)模式之命令。

19. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

用於接收一控制封包之構件，該控制封包包含與一先前傳輸之資料封包有關之資訊；

用於接收一重新傳輸資料封包之構件，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包係在一遠端元件處衍生自共同資料；及

用於基於與該先前傳輸之資料封包有關之該資訊而恢復該共同資料的構件，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與一包含一第一資料封包之資料封包序列相關聯，且其中該第一資料封包不具有一與其相關聯之控制封包。

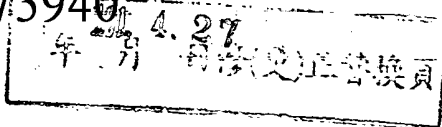
20. 如請求項19之裝置，其中該先前傳輸之資料封包係在一由複數個使用者設備共用之傳輸媒體上予以發送，且該先前傳輸之資料封包包含與一特定使用者設備相關聯之識別資訊。

21. 如請求項19之裝置，其進一步包含用於若成功地擷取在該先前傳輸之資料封包之完整版本則傳輸一確認訊息之構件。

22. 如請求項21之裝置，其中用於傳輸該確認訊息之該構件包含用於在一上行鏈路頻道中傳輸一確認封包之構件。

23. 如請求項22之裝置，其中該上行鏈路頻道係一高速下行鏈路封包存取(HSDPA)上行鏈路頻道。

24. 如請求項19之裝置，其中與該先前傳輸之資料封包有關



之該資訊包含一指標，該指標識別該先前傳輸之資料封包在該資料封包序列中之一位置。

25. 如請求項24之裝置，其中該先前傳輸之資料封包在該資料封包序列中之該位置係一時間位置。
26. 如請求項24之裝置，其中該指標包含相對位置自該重新傳輸資料封包之一偏移以識別該先前傳輸之資料封包。
27. 如請求項26之裝置，其中該偏移包含複數個位元。
28. 如請求項19之裝置，其中控制資訊包含一時槽編號。
29. 如請求項19之裝置，其中控制資訊包含一調變方案。
30. 如請求項19之裝置，其中該重新傳輸資料封包與該先前傳輸之資料封包相同。
31. 如請求項19之裝置，其中該重新傳輸資料封包具有一特定區塊大小，且該控制封包進一步包含一傳送區塊大小，該傳送區塊大小指定該重新傳輸資料封包之該特定區塊大小。
32. 如請求項31之裝置，其中該傳送區塊大小係選自四個不同的可能之區塊大小。
33. 如請求項19之裝置，其中該控制封包進一步包含一重新傳輸指示符，其識別與該重新傳輸資料封包相關聯之重新傳輸嘗試之一數目。
34. 如請求項19之裝置，其中該控制封包係在一高速下行鏈路共用控制頻道(HS-SCCH)頻道上予以傳輸。
35. 如請求項19之裝置，其進一步包含用於接收一用於啟用一不連續接收(DRX)模式之命令的構件。

36. 如請求項19之裝置，其進一步包含用於接收一用於啟用一不連續傳輸(DTX)模式之命令的構件。
37. 一種用於無線通信之裝置，其包含：
- 一解調變器，其經組態以：接收一控制封包，該控制封包包含與一先前傳輸之資料封包有關之資訊；並接收一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包係在一遠端元件處衍生自共同資料；及
 - 一接收資料處理器，其耦接至該解調變器，其中該接收資料處理器經組態以基於與該先前傳輸之資料封包有關之該資訊而恢復該共同資料，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與一包含一第一資料封包之資料封包序列相關聯，且其中該第一資料封包不具有一與其相關聯之控制封包。
38. 如請求項37之裝置，其中該先前傳輸之資料封包係在一由複數個使用者設備共用之傳輸媒體上予以發送，且該先前傳輸之資料封包包含與一特定使用者設備相關聯之識別資訊。
39. 如請求項37之裝置，其進一步包含一傳輸器，該傳輸器經組態以若成功地擷取在該先前傳輸之資料封包之完整版本則傳輸一確認訊息。
40. 如請求項39之裝置，其中該傳輸器在一上行鏈路頻道中傳輸一確認封包。
41. 如請求項40之裝置，其中該上行鏈路頻道係一高速下行

鏈路封包存取(HSDPA)上行鏈路頻道。

42. 如請求項37之裝置，其中與該先前傳輸之資料封包有關之該資訊包含一指標，該指標識別該先前傳輸之資料封包在該資料封包序列中之一位置。
43. 如請求項42之裝置，其中該先前傳輸之資料封包在該資料封包序列中之該位置係一時間位置。
44. 如請求項42之裝置，其中該指標包含相對位置自該重新傳輸資料封包之一偏移以識別該先前傳輸之資料封包。
45. 如請求項44之裝置，其中該偏移包含複數個位元。
46. 如請求項37之裝置，其中控制資訊包含一時槽編號。
47. 如請求項37之裝置，其中控制資訊包含一調變方案。
48. 如請求項37之裝置，其中該重新傳輸資料封包與該先前傳輸之資料封包相同。
49. 如請求項37之裝置，其中該重新傳輸資料封包具有一特定區塊大小，且該控制封包進一步包含一傳送區塊大小，該傳送區塊大小指定該重新傳輸資料封包之該特定區塊大小。
50. 如請求項49之裝置，其中該傳送區塊大小係選自四個不同的可能之區塊大小。
51. 如請求項37之裝置，其中該控制封包進一步包含一重新傳輸指示符，其識別與該重新傳輸資料封包相關聯之重新傳輸嘗試之一數目。
52. 如請求項37之裝置，其中該控制封包係在一高速下行鏈路共用控制頻道(HS-SCCH)頻道上予以傳輸。

53. 如請求項37之裝置，其中該解調變器進一步經組態以接收一用於啟用一不連續接收(DRX)模式之命令。
54. 如請求項37之裝置，其中該解調變器進一步經組態以接收一用於啟用一不連續傳輸(DTX)模式之命令。
55. 一種非過渡機器可讀媒體，其包含指令，該等指令可由一控制器執行以：

接收一包含與一先前傳輸之資料封包有關之資訊的控制封包及一重新傳輸資料封包，其中先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包係在一遠端元件處衍生自共同資料；及

基於與該先前傳輸之資料封包有關之資訊而恢復該共同資料，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與一包含一第一資料封包之資料封包序列相關聯，且其中該第一資料封包不具有一與其相關聯之控制封包。

56. 一種使用者設備，其包含：

一解調變器，其經組態以接收一包含與一先前傳輸之資料封包有關之資訊之控制封包及一重新傳輸資料封包，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包係在一遠端元件處衍生自共同資料；

一接收資料處理器，其耦接至該解調變器，其中該接收資料處理器經組態以基於與該先前傳輸之資料封包有關之該資訊而恢復該共同資料，其中該先前傳輸之資料封包及該重新傳輸資料封包與一包含一第一資料封包之

資料封包序列相關聯，且其中該第一資料封包不具有一與其相關聯之控制封包；及

一轉換器，其耦接至該接收資料處理器，其中該轉換器經組態以基於該共同資料而產生音訊。