



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I672016 B

(45) 公告日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 11 日

(21) 申請案號：106133831

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 29 日

(51) Int. Cl. : **H04L1/12 (2006.01)****H04L1/18 (2006.01)****H04L1/16 (2006.01)**

(30) 優先權：2016/09/30 美國

62/402,292

2016/10/28 美國

62/414,341

2016/11/14 美國

62/421,572

(71) 申請人：華碩電腦股份有限公司 (中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)

臺北市北投區立德路 15 號

(72) 發明人：林克彊 LIN, KO-CHIANG (TW)；李名哲 LI, MING-CHE (TW)

(74) 代理人：李文賢

(56) 參考文獻：

TW 428403

TW I323102

TW I407715

TW I432066

Panasonic: "Discussion on the multiplexing of different numerologies", 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting 85, R1-164985, 20160523-20160527, page1-5. ^&rn^

審查人員：施孝欣

申請專利範圍項數：27 項 圖式數：18 共 69 頁

(54) 名稱

無線通訊系統中接收用於複數個基礎參數集的控制通道的方法和設備

(57) 摘要

本發明公開接收用於複數個基礎參數集的控制通道的技術。使用者設備藉由使用第一基礎參數集而接收控制通道且藉由使用第二基礎參數集而接收第一數據通道資訊。使用者設備還藉由使用第一基礎參數集而接收第二數據通道資訊。並且，分別使用不同的基礎參數集和頻寬部分用於傳送數據通道資訊和混合自動重傳請求回饋。

Techniques for receiving control channel for multiple numerologies are disclosed. The UE receives a control channel by using a first numerology and receives a first data channel information by using a second numerology. The UE also receives a second data channel information by using the first numerology. Also, different numerologies and bandwidth portions are used for communicating data channel information and HARQ feedback respectively.

指定代表圖：

符號簡單說明：

300 . . . 流程圖

304~312 . . . 步驟

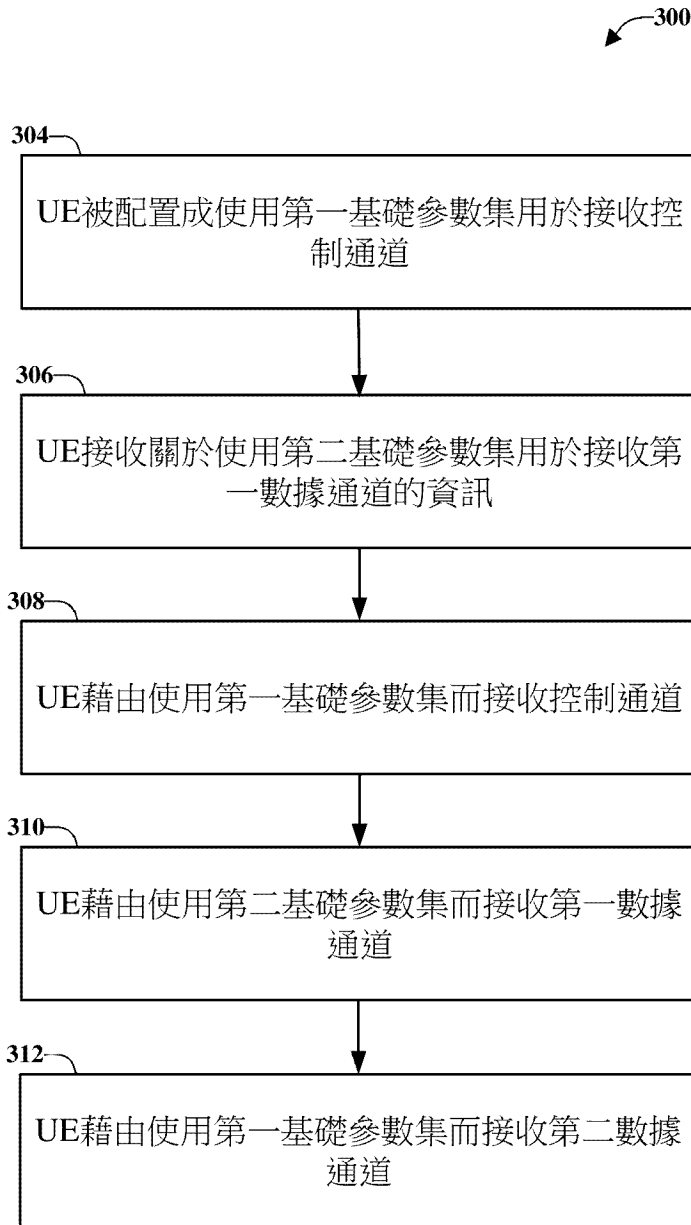


圖 3



公告本

申請日：

IPC分類：

I672016

【發明摘要】

【中文發明名稱】無線通訊系統中接收用於複數個基礎參數集的控制通道的方法和設備

【英文發明名稱】METHOD AND APPARATUS FOR RECEIVING CONTROL CHANNEL FOR MULTIPLE NUMEROLOGIES IN A WIRELESS COMMUNICATIONS SYSTEM

【中文】

本發明公開接收用於複數個基礎參數集的控制通道的技術。使用者設備藉由使用第一基礎參數集而接收控制通道且藉由使用第二基礎參數集而接收第一數據通道資訊。使用者設備還藉由使用第一基礎參數集而接收第二數據通道資訊。並且，分別使用不同的基礎參數集和頻寬部分用於傳送數據通道資訊和混合自動重傳請求回饋。

【英文】

Techniques for receiving control channel for multiple numerologies are disclosed. The UE receives a control channel by using a first numerology and receives a first data channel information by using a second numerology. The UE also receives a second data channel information by using the first numerology. Also, different numerologies and bandwidth portions are used for communicating data channel information and HARQ feedback respectively.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

300：流程圖

304~312：步驟

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】無線通訊系統中接收用於複數個基礎參數集的控制通道的方法和設備

【英文發明名稱】METHOD AND APPARATUS FOR RECEIVING CONTROL CHANNEL FOR MULTIPLE NUMEROLOGIES IN A WIRELESS COMMUNICATIONS SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本揭露大體上涉及無線通訊系統，並且具體地說涉及在無線通訊系統中使用複數個基礎參數集高效地傳送控制通道。

【先前技術】

【0002】 5G，下一代電信標準，將可能使用被稱為正交頻分多工（OFDM）的訊號調變格式。5G無線電接取的建立將基於的無線電接取技術（NR）將提供支持複數個基礎參數集(numerology)的網路。基礎參數集代表被選擇用於執行給定OFDM通訊的特定參數，包含例如子載波間距、符號持續時間、循環字首以及資源塊大小。複數個基礎參數集的同時使用將允許NR網路以比當前可能的情形更高的數據速率和更低的等待時間進行通訊。然而，預期行動裝置在其適應由給定網路提供的不同基礎參數集的能力方面有所不同。提供參考設計且識別需要用於5G的考慮和解決方案的問題的第三代合作夥伴計畫（3GPP）已經注意到存在與資源配置、資源控制以及傳送用於使用複數個基礎參數集的5G系統的控制通道資訊相關的未解決的問題。本公開中呈現的發明提供對那些問題的解決方案，包含例如用於高效地傳送用於支持複數個基礎參數集的細胞的控制通

道資訊的方法。

【發明內容】

【0003】 根據本案的第一方面，本申請提供一種接收控制通道的方法，包括：由使用者設備（UE）進行配置以使用第一基礎參數集用於接收控制通道；由使用者設備接收關於使用第二基礎參數集用於接收第一數據通道的資訊；以及由使用者設備藉由使用第一基礎參數集而接收控制通道且由使用者設備藉由使用第二基礎參數集而接收第一數據通道。

【0004】 根據本案的第二方面，本申請還提供一種方法，包括：由第一使用者設備在第一頻寬部分內藉由使用第一基礎參數集而接收第一下行鏈路（DL）數據通道；由第一使用者設備在第二頻寬部分內藉由使用對應於第一下行鏈路數據通道中的數據的一第二基礎參數集而傳送混合自動重傳請求（HARQ）回饋。

【0005】 根據本案的第三方面，本申請還提供一種接收控制通道的方法，包括：由使用者設備（UE）進行配置以使用第一基礎參數集用於接收控制通道；由使用者設備接收關於使用第二基礎參數集用於傳送第一數據通道的資訊；以及由使用者設備藉由使用第一基礎參數集而接收控制通道且由使用者設備藉由使用第二基礎參數集而傳送第一數據通道。

【圖式簡單說明】

【0006】 為了更好地理解本案，說明書包括附圖並且附圖構成說明書的一部分。附圖例舉說明瞭本案的實施例，結合說明書的描述用以解釋本案的原理。

圖 1 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於傳送控制通道資訊的實例非限制性無線通訊系統；

圖 2 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於 OFDM 傳送的實例非限制性下行鏈路資源柵格；

圖 3 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於傳送控制通道資訊和數據通道資訊的實例非限制性方法；

圖 4 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於傳送與頻寬分割相關的資訊的實例非限制性方法；

圖 5 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的調整用於各種基礎參數集的頻寬和頻率位置的實例非限制性環境；

圖 6 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的具有特定（給定）基礎參數集的控制通道排程具有不同基礎參數集的數據通道的實例非限制性方法；

圖 7 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於傳送數據通道資訊和 HARQ 回饋的實例非限制性方法；

圖 8 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的下行鏈路（DL）和上行鏈路（UL）頻寬分割的實例非限制性結構；

圖 9 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於 DL 數據的頻寬部分與用於 HARQ 回饋的頻寬部分之間的實例非限制性關係；

圖 10 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於在數據通道和控制通道的情況下管理頻率資源的實例非限制性方法；

圖 11 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於以 OFDM 符號填充數據通道的排程單元的實例非限制性結構；

圖 12 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的用於以 OFDM 符號填充數據通道的排程單元的另一實例非限制性結構；

圖 13 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的多址無線通訊系統；

圖 14 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的包含傳送器系統和接收器系統的實施例 MIMO 系統的簡化方塊圖；

圖 15 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的通訊裝置的替代簡化功能方塊圖；

圖 16 是根據本文所描述的一個或複數個實施例的圖 15 中所示的程式碼的簡化方塊圖；

圖 17 說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的 UE 用以接收控制通道的實例非限制性方法；以及

圖 18 說明根據本文所描述的一或複數個實施例的包含兩個 UE 的用於傳送控制通道資訊的實例非限制性無線通訊系統。

【實施方式】

【0007】 下文現在參考附圖更完整地描述一個或複數個實施例，附圖中示出了實例實施例。在以下描述中，出於解釋的目的，闡述許多特定細節以便提供對各種實施例的透徹理解。然而，可在無這些特定細節的情況下(且在不應用於任何特定聯網環境或標準的情況下)實踐各種實施例。

【0008】 首先參見圖 1，說明根據本文所描述的一個或複數個實施例

的實例非限制性無線通訊系統100，其包含行動裝置（或UE）102和網路104，用於配置行動裝置102以使用複數個基礎參數集、適當控制通道以及經分割頻寬。如所說明，使用者設備（UE）或行動裝置102（例如，行動裝置或其它術語）可與網路節點104（例如，eNodeB、eNB、網路、細胞或其它術語）通訊。此外，行動裝置102或網路節點104可與其它行動裝置（圖未示）或其它網路節點（圖未示）通訊。「鏈路」是連接兩個或更多個裝置或節點的通訊通道。上行鏈路（UL 106）代表用於訊號從行動裝置102到網路節點104的傳送的鏈路。下行鏈路（DL 108）代表用於訊號從網路節點104到行動裝置102的傳送的鏈路。應注意雖然相對於單個行動裝置和單個網路節點論述各種方面，但本文中論述的各種方面可應用於一個或複數個行動裝置或一個或複數個網路節點。

【0009】 行動裝置102可包含基礎參數集組件110、頻寬分割組件112、傳送器組件114以及接收器組件116。雖然相對於單獨組件進行說明和描述，但傳送器組件114和接收器組件116可為被配置成向網路節點104、其它網路節點或其它行動裝置傳送數據或從網路節點104、其它網路節點或其它行動裝置接收數據的單個傳送器/接收器。藉由傳送器組件114和接收器組件116，行動裝置102可同時傳送和接收數據，行動裝置102可在不同時間傳送和接收數據，或其組合。

【0010】 根據一些實施例，行動裝置102可包含控制電路，且處理器120和記憶體118可安裝在控制電路上。此外，處理器120可被配置成執行儲存於記憶體118中的程式碼以執行在本文中且尤其相對於圖3到12中說明的方法而論述的各種方面。舉例來說，處理器120可執行記憶體118中的

程式碼以選擇基礎參數集以用於各種傳送（例如，經由控制通道和數據通道的傳送）且分攤經分割頻寬以用於那些傳送。本公開中參考各種方法描述基礎參數集組件110和頻寬分割組件112的功能性。

【0011】 在圖1中示出的例子中，基礎參數集組件110含有僅一個基礎參數集或複數個基礎參數集。在各種實施例中，可從基礎參數集組件110添加或移除基礎參數集。基礎參數集代表針對用於執行正交頻分多工（OFDM）的參數選擇的特定值，所述參數例如子載波間距、符號時間、快速傅立葉轉換（FFT）大小等。這是在一些長期演進（LTE）順應式行動電話中的情況，其中界定僅一個下行鏈路（DL）基礎參數集用於初始接取。具體地說，基礎參數集被界定為包含15 KHz子載波間距，且在初始接取期間將獲取的訊號和通道是基於15 KHz基礎參數集。OFDM符號被分組為資源塊。如果資源塊例如在頻域中具有180 kHz間距的總大小，那麼在15 kHz子間距處將存在12個子載波。在時域中，每一資源塊將具有5毫秒的長度，且因此每一1毫秒傳送時間間隔（TTI）將傳送OFDM符號的兩個時隙（Tslots）。

【0012】 LTE基礎參數集的概述以及OFDM資源柵格、資源元素和資源塊的描述在3GPP TS 36.211 v13.1.10（「E-ULTRA實體通道和調變（版本13）（E-ULTRA physical channels and modulation (Release 13)）」）中在6.1和6.2章節中描述。3GPP Ts 36.211 v13.1.10以全文引用的方式併入且一些部分在下文以及在圖2中重繪。

【0013】 「6.2.1資源柵格： $N_{RB}^{DL}N_{sc}^{RB}$ 個子載波和 N_{symbol}^{DL} 個OFDM符號的一個或複數個資源柵格所描述的每一時隙中的所傳送訊號。資源柵格結構在

圖6.2.2-1中說明。[在圖2中重繪]量 N_{RB}^{DL} 取決於細胞中配置的下行鏈路傳送頻寬且應滿足。

$$N_{RB}^{\min,DL} \leq N_{RB}^{DL} \leq N_{RB}^{\max,DL}$$

其中 $N_{RB}^{\min,DL} = 6$ 且 $N_{RB}^{\max,DL} = 110$ 分別是受這一規範的當前版本支持的最小和最大下行鏈路頻寬。

N_{RB}^{DL} 的允許值的集合由3GPP TS 36.104 [6]給出。時隙中的OFDM符號的數目取決於被配置的循環字首長度和子載波間距且在表6.2.3-1中給出[下方重繪]。

定義天線埠，使得可以從傳送相同天線埠上的另一符號所經過的通道中推斷出傳遞天線埠上的符號所經過的通道。對於MBSFN[多播-廣播單頻網路]參考訊號、定位參考訊號、與PDSCH[實體下行鏈路共用通道]相關聯的UE特定參考訊號以及與EPDCCH[增強型實體下鏈路控制通道]相關聯的解調參考訊號，存在以下給定限制，在所述限制內可從同一天線埠上的一個符號到另一符號推斷通道。每個天線埠存在一個資源柵格。所支持的天線埠的集合取決於細胞中的參考訊號配置：

- 細胞特定參考訊號支持一個、兩個或四個天線埠的配置且分別在天線埠 $p=0$ 、 $p \in \{0,1\}$ 和 $p \in \{0,1,2,3\}$ 上傳送。
- MBSFN 參考訊號在天線埠 $p=4$ 上傳送。僅當兩個符號對應於同一MBSFN 區域的子訊框時，才可以從傳送同一天線埠上的另一符號所藉由的通道推斷傳遞天線埠 $p=4$ 上的符號所藉由的通道。
- 與 PDSCH 相關聯的 UE 特定參考訊號在天線埠 $p=5$ 、 $p=7$ 、 $p=8$ 或 $p \in \{7,8,9,10,11,12,13,14\}$ 中的一個或複數個上傳送。僅當兩個符號在相同子訊框內

以及在使用 PRB 捆綁時在相同 PRG 內或在不使用 PRB 捆綁時在相同 PRB 對中時，才可以從傳送相同天線埠上的另一符號所藉由的通道中推斷傳送這些天線埠中的一個上的符號所藉由的通道。

- 與 EPDCCH 相關聯的解調參考訊號在 $p \in \{107,108,109,110\}$ 中的一個或複數個上傳送。僅當兩個符號在相同 PRB 對中時，才可以從傳送相同天線埠上的另一符號所藉由的通道推斷傳送這些天線埠中的一個上的符號所藉由的通道。

- 定位參考訊號在天線埠 $p=6$ 上傳送。可以從僅在由 N_{PRS} 個連續下行鏈路子訊框組成的一個定位參考訊號場合內傳送相同天線埠上的另一符號所藉由的通道推斷傳送天線埠 $p=6$ 上的符號所藉由的通道，其中 N_{PRS} 藉由高層配置。

- CSI參考訊號支持一個、兩個、四個、八個、十二個或十六個天線埠的配置且分別在天線埠 $p=15$ 、 $p=15,16$ 、 $p=15,\dots,18$ 、 $p=15,\dots,22$ 、 $p=15,\dots,26$ 和 $p=15,\dots,30$ 上傳送。

如果一個天線埠上的符號傳送所經過的通道的大規模性質可以從另一天線埠上的符號傳送所經過的通道推斷，那麼這兩個天線埠稱為準同位 (quasi co-located)。所述大規模性質包含延遲擴展、都卜勒擴展、都卜勒位移、平均增益和平均延遲中的一個或複數個」。

【0014】 「6.2.2資源元素：用於天線埠 p 的資源柵格中的每一元素稱為資源元素且由時隙中的索引對 (k,l) 唯一地識別，其中 $k=0,\dots,N_{\text{RB}}^{\text{DL}}N_{\text{sc}}^{\text{RB}}-1$ 和 $l=0,\dots,N_{\text{symb}}^{\text{DL}}-1$ 分別是頻域和時域中的索引。天線埠 p 上的資源元素 (k,l) 對應於複數值 $a_{k,l}^{(p)}$ 。當不存在混淆的風險，或未指定特定天線埠時，索引 p 可以被

丟棄。」 [參見圖2]。

【0015】 「6.2.3資源塊：資源塊用以描述某些實體通道到資源元素的映射。定義實體資源塊和虛擬資源塊。

實體資源塊定義為時域中的 $N_{\text{symb}}^{\text{DL}}$ 個連續 OFDM 符號以及頻域中的 $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 個連續子載波，其中 $N_{\text{symb}}^{\text{DL}}$ 和 $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 由表 6.2.3-1 給出。實體資源塊因此由 $N_{\text{symb}}^{\text{DL}} \times N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ 個資源元素組成，對應於時域中的一個時隙和頻域中的 180 kHz。

實體資源塊在頻域中編號為從 0 到 $N_{\text{RB}}^{\text{DL}} - 1$ 。頻域中的實體資源塊編號 n_{PRB} 與時隙中的資源元素 (k, l) 之間的關係如下給出。

$$n_{\text{PRB}} = \left\lfloor \frac{k}{N_{\text{sc}}^{\text{RB}}} \right\rfloor$$

表 6.2.3-1：實體資源塊參數

配置		$N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$	$N_{\text{symb}}^{\text{DL}}$
正常循環字首	$\Delta f = 15 \text{ kHz}$	12	7
擴展循環字首	$\Delta f = 15 \text{ kHz}$		6
	$\Delta f = 7.5 \text{ kHz}$	24	3

實體資源塊對被定義為具有相同實體資源塊編號 n_{PRB} 的一個子訊框中的兩個實體資源塊。

虛擬資源塊具有與實體資源塊相同的大小。定義兩種類型的虛擬資源塊：

- 局部化類型的虛擬資源塊。
- 分散式類型的虛擬資源塊。

對於每種類型的虛擬資源塊，藉由單個虛擬資源塊編號 n_{VRB} 來共同指派子訊框中的兩個時隙中的一對虛擬資源塊」。

【0016】 網路節點104可包含通訊組件122，所述通訊組件可為被配置成向行動裝置102、其它網路節點或其它行動裝置傳送數據或從行動裝置102、其它網路節點或其它行動裝置接收數據的傳送器/接收器。藉由通訊組件122，網路節點104可同時傳送和接收數據，網路節點104可在不同時間傳送和接收數據，或其組合。網路節點104也可包括以操作方式耦合到處理器126的記憶體124。記憶體124可促進動作以控制網路節點104與行動裝置102之間的通訊，以使得非限制性通訊系統100可採用儲存的協定或演算法來實現如本文中所描述的無線網路中的改善通訊。

【0017】 網路節點104包含基礎參數集數據庫（或庫（library））128以及可通訊地或可控地耦合到基礎參數集數據庫128的UE配置模組130。基礎參數集數據庫128包含網路節點104可處理的基礎參數集N1到Nm。在一實施例中，基礎參數集N1到Nm中的一個是預設基礎參數集。在一實施例中，基礎參數集N1到Nm中的一個是網路節點104的優選基礎參數集。在一實施例中，可從基礎參數集數據庫128添加或移除基礎參數集。UE配置模組130負責為行動裝置102選擇適當基礎參數集。UE配置模組130還負責為行動裝置102選擇適當控制通道且向行動裝置告知選定的控制通道及其相應基礎參數集。在下文中參考本公開的各種方法詳細描述UE配置模組130的功能性。

【0018】 圖3說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的UE用以接收控制通道的實例非限制性方法。如流程圖300中所說明，在步驟304處，UE被配置成使用第一基礎參數集用於接收控制通道。在步驟306處，UE接收關於使用第二基礎參數集用於接收第一數據通道的資訊。在步驟

308處，UE藉由使用第一基礎參數集而接收控制通道。在步驟310處，UE藉由使用第二基礎參數集而接收第一數據通道。在一實施例中，第一基礎參數集是預設基礎參數集。在一實施例中，第一基礎參數集是預定義基礎參數集。在一實施例中，第一基礎參數集由同步訊號指示。在一實施例中，第一基礎參數集由廣播通道配置。根據本公開的一方面，在步驟312處，UE藉由使用第一基礎參數集而接收第二數據通道。在一實施例中，第二數據通道是廣播通道。在一實施例中，第二數據通道是尋呼通道。在一實施例中，第二數據通道是隨機接取回應通道。

【0019】 在一實施例中，第一數據通道用於單播數據。在一實施例中，第一數據通道是DL數據通道。在一實施例中，所述控制通道排程第一數據通道。在一實施例中，第二基礎參數集由無線電資源控制（RRC）消息配置。在一實施例中，第二基礎參數集是在UE進入連接模式之後被配置。在一實施例中，第二基礎參數集由UE特定消息配置。在一實施例中，第二基礎參數集由控制通道指示。在一實施例中，第二基礎參數集對於不同時間間隔可為不同的。在一實施例中，第一基礎參數集是細胞特定的。在一實施例中，控制通道和第一數據通道在同一細胞中。

【0020】 圖17說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的UE用以接收控制通道的實例非限制性方法。如流程圖1700中所說明，在步驟1704處，UE被配置成使用第一基礎參數集用於接收控制通道。在步驟1706處，UE接收關於使用第二基礎參數集用於傳送第一數據通道的資訊。在步驟1708處，UE藉由使用第一基礎參數集而接收控制通道。在步驟1710處，UE藉由使用第二基礎參數集而傳送第一數據通道。在一實施例中，

第一基礎參數集是預設基礎參數集。在一實施例中，第一基礎參數集是預定義基礎參數集。在一實施例中，第一基礎參數集由同步訊號指示。在一實施例中，第一基礎參數集由廣播通道配置。根據本公開的一方面，在步驟1712處，UE藉由使用第一基礎參數集而接收第二數據通道。在一實施例中，第二數據通道是廣播通道。在一實施例中，第二數據通道是尋呼通道。在一實施例中，第二數據通道是隨機接取回應通道。

【0021】 在一實施例中，第一數據通道用於單播數據。在一實施例中，第一數據通道是UL數據通道。在一實施例中，所述控制通道排程第一數據通道。在一實施例中，第二基礎參數集由無線電資源控制（RRC）消息配置。在一實施例中，第二參數是在UE進入連接模式之後被配置。在一實施例中，第二基礎參數集由UE特定消息配置。在一實施例中，第二基礎參數集由控制通道指示。在一實施例中，第二基礎參數集對於不同時間間隔可為不同的。在一實施例中，第一基礎參數集是細胞特定的。在一實施例中，控制通道和第一數據通道在同一細胞中。

【0022】 NR以及基於NR的5G網路將在數據速率、等待時間和覆蓋範圍方面具有不同要求。NR將支持與當前系統相比更高的數據速率、更低的等待時間和更高的可靠性，且本發明的裝置和方法將利用那些高級能力。關於數據速率，增強型行動寬頻（eMBB）預期支持用於下行鏈路的20 Gbps和用於上行鏈路的10 Gbps的峰值數據速率，且使用者經歷的數據速率預期為國際行動電信（IMT）高級的速率的大約三倍。同時，NR系統將支持超低等待時間和高可靠性。舉例來說，超可靠且低等待時間通訊（ultra reliable and low latency communication，URLLC）系統預期

針對使用者平面等待時間提供UL和DL中的每一個的0.5毫秒的超低等待時間以及在1毫秒內的 $1-10^{-5}$ 的高可靠性。並且，大規模機器類型通訊（massive machine type communication，mMTC）相容裝置將需要高連接密度（例如，城市環境中的1,000,000裝置/km²）、惡劣環境中的大覆蓋範圍（[164 dB]最大耦合損耗（maximum coupling loss，MCL））以及用於低成本裝置的極長壽命電池（[15年]）。

【0023】 為了滿足以上需求，第三代合作夥伴計畫（3GPP）考慮的選擇是允許使用不同子載波基礎參數集（即，不同的子載波間距值及對應不同的OFDM符號長度）不同類型子訊框或子頻段的FDM（頻分多工）/TDM（時分多工）在單個系統頻寬中，其中不同子載波值是根據使用情況特定的要求而選擇。在此情況下，UE可以被配置成具有單個或複數個子載波基礎參數集，這可能取決於UE能力或類別以及UE支持的使用情況。並且，用於UL和DL傳送的基礎參數集可能由於不同服務要求而不同。

【0024】 網路可以在整個系統頻寬（例如，100 MHz或200 MHz）內藉由特定頻寬以及特定頻率位置提供給定基礎參數集。可以根據某些條件調整頻寬和頻率位置，例如每一基礎參數集所需的業務量，如圖5中的實例中所示。應注意圖5是實例性圖示，其中用於給定基礎參數集的頻寬示出為鄰接的。然而，在不同實施例中，用於給定基礎參數集的頻寬可以是不連續的（例如，在頻域中）。因此，當UE被配置有給定基礎參數集時，UE是否或如何知道用於所述基礎參數集的頻寬分割（例如，頻寬或頻率位置）且因此正確地推導出用於數據傳送或接收的資源配置需要一些考慮。換句話說，UE如何檢測控制通道需要考慮。本公開公開了用於識

別（或選擇）消息或通道以將關於頻寬分割的資訊運載到UE的許多發明和替代方案。

【0025】 根據本公開的一個方面，藉由實體廣播通道（physical broadcast channel, PBCH）或系統區塊（system information block, SIB）用訊號傳送關於頻寬分割的資訊。在一實施例中，在特定基礎參數集上用訊號傳送關於用於所有基礎參數集的頻寬分割的資訊。更具體來說，特定基礎參數集是UE用以檢測對應同步訊號的基礎參數集。在一實施例中，在每基礎參數集的基礎上用訊號傳送資訊，例如基礎參數集將在所述基礎參數集上的PBCH或SIB中提供其自身的頻寬分割。此外，在獲得用於基礎參數集的頻寬分割資訊之前，UE採用所述基礎參數集上的預設頻寬分割。預設頻寬分割的實例包括固定頻寬和從同步推導出的頻率位置。舉例來說，除同步之外，頻率位置還可從系統頻寬（例如，用於所有基礎參數集的總頻寬）推導出。

【0026】 在一實施例中，同步將決定第一頻率位置。第一頻率位置和偏移值將決定第二頻率位置。預設頻寬位於第二頻率位置（例如，由中心頻率或起始頻率界定）。更具體來說，偏移值是從總系統頻寬決定。在一實施例中，偏移值是從MIB或SIB上運載的資訊決定。在另一實施例中，MIB將指示基礎參數集的第一頻寬分割。第一頻寬分割允許UE接收基礎參數集上的某個共同訊號，例如SIB。共同訊號將進一步指示基礎參數集的第二頻寬分割。隨後，隨後（或後續）的UE接收將遵循第二頻寬分割。

【0027】 根據本公開的另一方面，借助於無線電資源控制（RRC）用訊號傳送關於頻寬分割的資訊。在一實施例中，MIB或SIB將指示第一

基礎參數集的第一頻寬分割。第一頻寬分割允許UE接收第一基礎參數集上的至少一些共同訊號，例如SIB。第一頻寬分割將用於跟隨（或後續）通訊中。在進入連接模式之後，UE特定的RRC將進一步指示基礎參數集的第二頻寬分割。跟隨的UE接收將遵循第二頻寬分割。如果基礎參數集的第二頻寬分割不存在，那麼UE將繼續使用第一頻寬分割。在另一實施例中，MIB或SIB將指示第一基礎參數集的第一頻寬分割。第一頻寬分割允許UE接收第一基礎參數集上的至少一些共同訊號，例如SIB。第一頻寬分割將用於隨後的通訊中。在進入連接模式之後，UE特定的RRC將進一步配置第二基礎參數集和第二基礎參數集的第二頻寬分割。第二UE接收將在第二基礎參數集上且將遵循第二頻寬分割。

【0028】 根據本公開的另一方面，用實體控制通道運載頻寬分割的資訊。在一實施例中，所述資訊可用於單個傳送時間間隔（TTI）。在一實施例中，所述資訊可用於複數個TTI。更具體來說，所述複數個TTI在固定持續時間內。在一實施例中，所述複數個TTI在預定義時機開始。在一實施例中，所述複數個TTI在接收控制通道資訊之後的特定數目的TTI（例如，X個TTI）開始。在一實施例中，可使用頻寬分割資訊直到接收到新資訊為止。所述資訊連同排程資訊一起傳送。更具體來說，排程資訊用於DL數據。在一實施例中，所述資訊在特定通道上傳送。所述資訊包含用於所有可用基礎參數集的頻寬分割。在一實施例中，所述資訊包含用於單個基礎參數集的頻寬分割。更具體來說，所述單個基礎參數集是UE被配置有的基礎參數集。在一實施例中，所述單個基礎參數集是UE對對應控制通道進行解碼所借助的基礎參數集。在一實施例中，所述單個基礎

參數集在同一控制通道中指示。

【0029】 根據本公開的另一方面，在一實施例中，整個系統頻寬被視為包含用於一基礎參數集的潛在候選者。在一實施例中，UE可利用該基礎參數集接收的最大頻寬小於系統頻寬。在一實施例中，網路向UE指示哪些資源塊將用於以UE被配置有的基礎參數集進行數據傳送。優選地，如果為UE分配的總資源大於UE能夠接收的資源，或如果指示的頻寬大於UE能夠接收的頻寬，那麼UE可忽略該排程。在一實施例中，即使為UE分配的總資源大於UE能夠接收的資源，或即使指示的頻寬大於UE能夠接收的頻寬，UE也可根據排程請求接收數據。在這替代方案中，UE將僅在所述UE可接收的最大頻寬內接收數據，且將不在最大頻寬外接收數據。UE可能需要一種方式來決定數據的哪一部分包含將在最大頻寬內計數的有效資源。在一實施例中，UE從在資源配置內具有最低頻率的資源塊開始對最大頻寬進行計數。在另一實例中，UE從在資源配置內具有最高頻率的資源塊開始對最大頻寬進行計數。

【0030】 根據本公開的一方面，可考慮以下實施例以用於實施上述替代方案中的任一個或上述替代方案的任何組合。在一個優選實施例中，UE被配置有用於控制通道的第一基礎參數集且被告知使用用於數據通道的第二基礎參數集。數據通道是單播數據通道。第二基礎參數集不同於第一基礎參數集。第一基礎參數集是預設/預定義基礎參數集。第一基礎參數集是細胞特定基礎參數集。第一基礎參數集是最大基礎參數集。第一基礎參數集是在廣播通道上指示。在一實例中，廣播通道不具有相關聯控制通道。此外，廣播通道可以固定或預定義基礎參數集來傳送。在另一實例

中，廣播通道確實具有相關聯控制通道，且所述相關聯控制通道是以預設/預定義基礎參數集傳送。

【0031】 圖4概括了上文所論述的本公開的用於將與頻寬分割相關的資訊從細胞402傳送到UE 404的四個替代方法。如環境400中所說明，示出用於將頻寬分割資訊從細胞402運載到UE 404的四個方法406。所述四個方法406包含借助於PBCH或SIB 408的訊號、借助於RRC 410的訊號、使用實體控制通道412運載與頻寬分割相關的資訊以及提供關於用於整個系統頻寬414的頻寬的信息。如圖4中所說明，細胞402和UE 404還交換同步資訊418和關於數據通道和控制通道的資訊420。同步資訊418和關於數據/控制通道的資訊420可包含基礎參數集相關資訊或指示。

【0032】 在一實施例中，第一基礎參數集由同步通道指示。更具體來說，廣播通道是以第一基礎參數集傳送。第二基礎參數集是UE特定配置的。第二基礎參數集是在UE進入連接模式之後被配置。第二基礎參數集由控制通道指示。控制通道與以第二基礎參數集傳送的對應單播數據通道相關聯。第二基礎參數集應用於與控制通道相關聯的單播數據通道。更具體來說，「相關聯」意味著控制通道提供用於數據通道的排程資訊。第二基礎參數集是根據用於單播數據通道的服務要求而選擇。控制通道可用以排程單播數據。控制通道可用以排程共同數據，例如廣播資訊、尋呼資訊或隨機接取回應。控制通道和數據通道在時域中多工。

【0033】 在一實施例中，第一基礎參數集被配置成用於控制通道接收。意味著UE嘗試以第一基礎參數集對控制通道進行解碼。如果檢測到控制通道且存在對應數據通道，那麼控制通道可以進一步指示用於數據通

道接收（DL）或傳送（UL）的第二基礎參數集。第二基礎參數集可以相同於第一基礎參數集或不同於第一基礎參數集。可針對某一類型的數據通道界定預設基礎參數集以使得對於所述類型的數據通道可能不需要基礎參數集的額外指示。藉由這樣做，可動態調適用於數據通訊的基礎參數集以滿足不同要求，同時控制通道接收可保持相同以避免解碼的複雜性或時間延遲的增加。並且，藉由這樣做，不具有同時處理複數個基礎參數集能力的UE可快速且高效地適配數據基礎參數集。圖6說明實例方法，其中以特定基礎參數集控制的控制通道排程將以不同基礎參數集控制的數據通道。

【0034】 在一實施例中，用於數據通道排程的不同頻率區與不同控制通道候選者相關聯。如果控制通道候選者被成功地解碼，那麼將在相關聯頻率區內排程對應數據通道。更具體來說，控制通道將指示相關聯頻率區內的哪一資源將用於數據通道。在一些實例中，頻率區是細胞的系統頻寬的一部分。UE被配置有若干頻率區的位置/範圍。頻率區是從細胞的系統頻寬隱式地推導出。在下文中，描述所述關聯如何完成。在第一頻率區內的控制通道候選者將與同一第一頻率區相關聯。在一實施例中，控制通道候選者的索引將與頻率區的索引相關聯。更具體來說，控制通道的索引是控制通道元素的索引。更具體來說，頻率區的索引遵循頻率區的頻率次序。相關聯頻率區的索引是從對應控制通道候選者的索引推導出。更具體來說，使用等式來推導出索引。在一實施例中，使用查閱數據表來推導出索引。最接近於頻域中的控制通道候選者的頻率區將與所述控制通道候選者相關聯。控制通道候選者將決定頻率區的頻率位置，例如頻率位置的中

心，且所述頻率位置將具有可配置或預定義頻寬。

【0035】 在一實施例中，UE被配置有用於DL數據通道的第一基礎參數集和用於UL數據通道的第二基礎參數集以及用於控制通道的第三基礎參數集。第三基礎參數集是從第一基礎參數集和第二基礎參數集推導出。更具體來說，第三基礎參數集是第一基礎參數集與第二基礎參數集之間較小的一個。在一實施例中，第三基礎參數集是第一基礎參數集與第二基礎參數集之間較大的一個。第三基礎參數集不同於第一基礎參數集和第二基礎參數集。第三基礎參數集是預設或預定義基礎參數集。

【0036】 上述各種方面可應用於或實施於下文描述的示範性無線通訊系統和裝置中。另外，主要在3GPP架構參考模型的上下文中描述各種方面。然而，應瞭解借助所公開的資訊，所屬技術領域中具通常知識者可容易地適配使用且在3GPP2網路架構以及其它網路架構中實施本發明的方面。本公開中描述的示範性無線通訊系統和裝置採用支持廣播業務的無線通訊系統。無線通訊系統經廣泛部署以提供各種類型的通訊，例如話音、數據等。這些系統可以是基於碼分多址(CDMA)、時分多址(TDMA)、正交頻分多址(OFDMA)、3GPP LTE(Long Term Evolution，長期演進)無線存取、3GPP LTE-A(Long Term Evolution Advanced，長期演進高級)、3GPP2 UMB(Ultra Mobile Broadband，超行動寬頻)、WiMax或一些其它調變技術。

【0037】 圖7說明用於傳送混合自動重傳請求(hybrid automatic repeat request, HARQ)回饋的方法。如流程圖700中所說明，在步驟704處，第一UE在第一頻寬部分內以第一基礎參數集接收第一下行鏈路(DL)

數據通道。在步驟706處，第一UE在第二頻寬部分內以對應於第一下行鏈路數據通道中的數據的第二基礎參數集傳送HARQ回饋。在一實施例中，第二頻寬部分位於第一頻寬部分中。在一實施例中，第一基礎參數集和第二基礎參數集是不同的。在一實施例中，第一UE在所述第一UE接收到第一下行鏈路數據通道的細胞中傳送HARQ回饋。

【0038】 在一實施例中，第一基礎參數集和第二基礎參數集是相同的。本公開的另一方面，在步驟708處，第二UE在第一頻寬部分內以第一基礎參數集接收第二DL數據通道。在步驟710處，第二UE在第三頻寬部分內以對應於第二下行鏈路數據通道中的數據的第三基礎參數集傳送HARQ回饋。在一實施例中，第二基礎參數集和第三基礎參數集是不同的。在一實施例中，第二頻寬部分和第三頻寬部分不重疊。在一實施例中，第三頻寬部分位於第一頻寬部分中。在一實施例中，第一頻寬部分的位置是經配置的（或經程式設計或經決定的）。在一實施例中，第一頻寬部分的位置是從與第一DL數據通道相關聯的第一DL控制通道推導出的。在一實施例中，第一下行控制通道指示第一頻寬部分的位置。在一實施例中，用以運載第一下行控制通道的資源決定第一頻寬部分的位置。

【0039】 在一實施例中，第二頻寬部分的位置是固定的。在一實施例中，第二頻寬部分的位置是經配置的。在一實施例中，第二頻寬部分的位置是從第一下行控制通道推導出。在一實施例中，如果第三頻寬部分被調整，那麼調整第二頻寬部分的位置。在一實施例中，第二頻寬部分在第一頻寬部分內的相對位置是固定的。在一實施例中，第二頻寬部分在第一頻寬部分內的相對位置是經配置的。在一實施例中，第二頻寬部分在第一

頻寬部分內的相對位置是從第一下行控制通道資訊推導出。在各種實例中，相對位置可為具有最低頻率的資源塊、具有最高頻率的資源塊，或從特定資源塊開始的資源塊，例如從具有最低頻率的資源塊開始計數的第五資源塊。

【0040】 在一實施例中，資源配置欄位分配第一頻寬部分內的第一DL數據通道。在一實施例中，資源配置欄位分配第一DL數據通道無法排程第一頻寬部分外的數據。在一實施例中，第一頻寬部分是對於第一下行鏈路數據通道可分配的最大資源。在一實施例中，用以運載HARQ回饋的資源是固定的。在一實施例中，用以運載HARQ回饋的資源是經配置的。在一實施例中，用以運載HARQ回饋的資源是從第一下行控制通道資訊推導出。在一實施例中，用以運載HARQ回饋的資源在第二頻寬部分內的相對位置是固定的。在一實施例中，用以運載HARQ回饋的資源在第二頻寬部分內的相對位置是經配置的。在一實施例中，用以運載HARQ回饋的資源在第二頻寬部分內的相對位置是從第一下行控制通道推導出。

【0041】 在步驟712處，第一UE在第四頻寬部分內傳送UL數據通道。在一實施例中，關於第一頻寬部分的資訊和關於第四頻寬部分的資訊單獨地用訊號表示。在一實施例中，第四頻寬部分不與第二頻寬部分重疊。在一實施例中，第四頻寬部分不與第一頻寬部分重疊。在一實施例中，第四頻寬部分是可用以排程第一UE的上行鏈路數據的最大資源。在一實施例中，第四頻寬部分是經配置的。在一實施例中，第四頻寬部分是從與上行鏈路數據通道相關聯的第二下行控制通道推導出。在一實施例中，UE在第五頻寬部分上除HARQ回饋外還傳送上行鏈路控制通道。

【0042】 根據本公開的一方面，UE以第一基礎參數集接收第一DL數據通道。UE以第二基礎參數集傳送HARQ回饋。第二基礎參數集在可用上行鏈路基礎參數集的子集內。在一實施例中，可用上行鏈路基礎參數集的子集包含具有大於或等於第一基礎參數集的子載波間距的子載波間距的基礎參數集。在一實施例中，可用上行鏈路基礎參數集的子集包含具有小於或等於第一基礎參數集的子載波間距的子載波間距的基礎參數集。在一實施例中，可用上行鏈路基礎參數集的子集是經配置的。在一實施例中，所述子集內的基礎參數集的數目無法超過X，例如X=3。在一實施例中，可用上行鏈路基礎參數集的子集是具有最接近於第一基礎參數集的子載波間距的子載波間距的X個基礎參數集，例如X=3。

【0043】 根據本公開的一方面，基地台在第一頻寬部分內以第一基礎參數集將第一DL數據通道傳送到第一UE。基地台在第二頻寬部分內以對應於第一下行鏈路數據通道中的數據的第二基礎參數集接收HARQ回饋。基地台在第一頻寬部分內以第一基礎參數集將第二DL數據通道傳送到第二UE。基地台在第三頻寬部分內以對應於第二下行鏈路數據通道中的數據的第三基礎參數集接收HARQ回饋。在一實施例中，第一基礎參數集和第二基礎參數集是不同的。在一實施例中，第一基礎參數集和第三基礎參數集是不同的。在一實施例中，第二頻寬部分和第三頻寬部分不重疊。在一實施例中，第二頻寬部分位於第一頻寬部分中。在一實施例中，第三頻寬部分位於第一頻寬部分中。在一實施例中，第二頻寬部分和第一頻寬部分在時域中多工。在一實施例中，第三頻寬部分和第一頻寬部分在時域中多工。

【0044】 根據本公開的一方面，公開了接收HARQ回饋的另一方法。在所述方法中，基地台以第一基礎參數集將第一DL數據通道傳送到UE。基地台以第二基礎參數集接收HARQ回饋。第二基礎參數集在可用上行鏈路基礎參數集的子集內。在一實施例中，可用上行鏈路基礎參數集的子集包含具有大於或等於第一基礎參數集的子載波間距的子載波間距的基礎參數集。在一實施例中，可用上行鏈路基礎參數集的子集包含具有小於或等於第一基礎參數集的子載波間距的子載波間距的基礎參數集。在一實施例中，可用上行鏈路基礎參數集的子集是經配置的。在一實施例中，所述子集內的基礎參數集的數目無法超過X，例如X=3。在一實施例中，可用上行鏈路基礎參數集的子集包含具有最接近於第一基礎參數集的子載波間距的子載波間距的X個基礎參數集，例如X=3。在一實施例中，所述方法應用於時分雙工（time division duplex，TDD）系統。

【0045】 根據本公開的一方面，對於TDD結構，網路可能需要進一步瞭解如何分割DL頻寬以及UL頻寬，因為UL頻寬和DL頻寬可能具有某種關係，例如在DL頻寬中接收DL數據且在UL頻寬中傳送對應UL HARQ回饋。在本公開的一些實施例中，基礎參數集代表子載波間距或循環字首長度。根據本公開的一方面，第一基礎參數集被配置成用於DL控制/數據，第二基礎參數集被配置成用於UL控制/數據。根據本公開的另一方面，第一基礎參數集被配置成用於DL數據和上行鏈路控制，且第二基礎參數集被配置成用於DL控制和上行鏈路數據。根據本公開的另一方面，第一基礎參數集被配置成用於DL控制、DL數據和上行鏈路控制，且第二基礎參數集被配置成用於上行鏈路數據。根據本公開的另一方面，第一基

礎參數集被配置成用於DL數據和上行鏈路控制，第二基礎參數集被配置成用於上行鏈路數據，且第三基礎參數集被配置成用於DL控制。

【0046】 在一實施例中，基地台將以第一分割來分割用於複數個基礎參數集的下行鏈路傳送的頻寬，例如指派用於複數個基礎參數集的頻率資源，且以第二分割來分割用於上行鏈路傳送的頻寬。第一分割和第二分割是不同的。在用於DL傳送的給定基礎參數集的頻寬部分內，用於UL傳送的多於一個基礎參數集將位於所述頻寬部分中。UL傳送是HARQ回饋傳送。UL傳送無法用於UL數據傳送。對於UE，存在用於UL數據傳送的第一UL頻寬部分且存在用於HARQ回饋傳送的第二UL頻寬部分。更具體來說，第二UL頻寬部分位於用以接收HARQ回饋的對應下行鏈路數據的第三頻寬部分中。存在用於傳送除HARQ回饋外的UL控制資訊的第四頻寬部分。

【0047】 在一實施例中，除HARQ回饋外的UL控制資訊包含通道狀態資訊。在一實施例中，除HARQ回饋外的UL控制資訊是排程請求。在一實施例中，UE根據與下行鏈路數據相關聯的下行控制通道得知第三頻寬部分的位置。在一實施例中，UE根據配置得知第三頻寬部分的位置。在一實施例中，第二頻寬部分位於第三頻寬部分的經配置位置中。在一實施例中，第二頻寬部分位於從相關聯下行控制通道推導出的第三頻寬部分的經配置位置中。在一實施例中，所述位置是從由下行控制通道佔據的資源推導出。在一實施例中，第三頻寬部分和第二頻寬部分在時域中多工。在一實施例中，用於傳送HARQ回饋的資源是選自第二頻寬部分內的資源。在一實施例中，用於傳送HARQ回饋的資源是根據預定義規則而選擇。

【0048】 在一實施例中，用於傳送HARQ回饋的資源是根據配置而選擇。在一實施例中，用於傳送HARQ回饋的資源由下行控制通道指示。在一實施例中，第一頻寬部分和第二頻寬部分在頻域中不重疊。在一實施例中，借助同一基礎參數集，第一UE在第一頻寬部分上傳送UL數據且在第二頻寬部分上傳送HARQ回饋。在一實施例中，借助不同基礎參數集，第一UE在第一頻寬部分上傳送UL數據且在第二頻寬部分上傳送HARQ回饋。在一實施例中，第一頻寬部分由另一訊號指示。在一實施例中，為UL數據分配的資源是第一頻寬部分的子集。在一實施例中，第一頻寬部分和第三頻寬部分獨立地用訊號傳送。在一實施例中，第一頻寬部分和第三頻寬部分是不同的。在一實施例中，基地台在TDD模式中操作。圖8說明下行鏈路和上行鏈路頻寬分割的實例。

【0049】 DL數據通道和對應HARQ回饋通道可以使用不同基礎參數集。在一實施例中，用於DL數據的基礎參數集與用於對應HARQ回饋的基礎參數集之間存在限制。在一實施例中，對於具有給定基礎參數集的下行鏈路數據通道，UL基礎參數集的子集可用於HARQ回饋傳送。意味著並非所有由基地台使用的UL基礎參數集都可用於以給定基礎參數集進行用於DL數據通道的HARQ回饋傳送。在一實施例中，UL基礎參數集的子集包含具有大於或等於用於DL數據的基礎參數集的子載波間距的子載波間距的基礎參數集。在一實施例中，UL基礎參數集的子集包含具有用於DL數據的基礎參數集的子載波間距的兩倍或相等的子載波間距的基礎參數集。在一實施例中，UL基礎參數集的子集是具有用於DL數據的基礎參數集的子載波間距的二分之一或相等的子載波間距的基礎參數集。在一實

施例中，UL基礎參數集的子集是具有小於或等於用於DL數據的基礎參數集的子載波間距的子載波間距的基礎參數集。

【0050】 圖9說明用於DL數據的頻寬部分與用於HARQ回饋的對應頻寬部分之間的實例關係。如圖9中所說明，在一些實例中，用於HARQ回饋的一些頻寬部分的邊緣與用於DL數據的頻寬部分的邊緣對準。在另一實例中，用於HARQ回饋的一些頻寬部分的邊緣不與用於DL數據的頻寬部分的邊緣對準。根據本公開的一方面，可存在用於HARQ回饋的複數個頻寬部分，所述部分是以用於給定實例的同一基礎參數集傳送且對應於具有不同基礎參數集的DL數據通道。借助用於下行鏈路數據的頻寬部分和用於HARQ回饋的頻寬部分的適當分配，DL數據與HARQ回饋之間的頻率分離可以最小化，以便避免DL數據傳送與HARQ回饋傳送之間的任何RF再調諧。應瞭解，本公開中提到的頻寬部分涉及頻域中的資源的集合，所述資源可以藉由其相應位置和頻寬來描述。

【0051】 當採用單個基礎參數集用於下行控制通道時，如何佈置用於控制通道的OFDM符號變為受關注的原因。對於給定持續時間，例如1毫秒（ms），用於不同基礎參數集的OFDM符號的數目是不同的。這意味著當整數的OFDM符號（鑒於數據通道的基礎參數集）用於控制時，關於多少OFDM符號可用於基於數據通道的OFDM符號長度的控制將存在限制。舉例來說，如果 $4 \times X$ kHz的子載波間距用於控制通道且 X kHz的子載波間距用於數據通道，那麼將存在用於控制的具有 $4 \times X$ kHz間距的至少4個OFDM符號（對應於具有 X kHz間距的1個OFDM符號）。這意味著當使用 X kHz子載波間距用於控制和數據兩者時與用於控制的一個OFDM符

號相比存在四倍的開銷。

【0052】 在一些實例中，所需的控制訊號開銷對於兩個基礎參數集可為相似的，例如當排程相同或相似數目的UE以使用所述兩個基礎參數集中的每一個時。在常規系統中，用於具有X kHz子載波間距的數據通道的頻率資源的OFDM符號的數目的細微性（或預設增量）是4、8、12個OFDM符號。這在與實際/真實所需的變化控制開銷相比較時是局限性的且浪費的。本公開的發明提供解決方案以僅使用需要或所需數目的OFDM符號用於控制通道，例如使用4個可用OFDM符號當中的僅2個OFDM符號。

【0053】 圖10說明根據本公開的一方面的用於在數據和控制通道中使用OFDM符號的實例非限制性方法。如流程圖1000中說明，在步驟1004處，使用不同基礎參數集用於數據通道的不同頻率資源。在步驟1006處，使用僅一個基礎參數集用於控制通道的不同頻率資源。在一實施例中，用於控制通道的基礎參數集是具有最大子載波間距的基礎參數集。在步驟1008處，在特定持續時間內，用於數據通道的排程單元（例如，TTI、時隙或微時隙）的數目對於所有頻率資源是相同的。在步驟1010處，在給定時間週期內用於數據通道的基礎參數集的OFDM符號的起始位置與用於控制通道的基礎參數集的OFDM符號相比被移位元一個OFDM符號。在步驟1012處，將用於控制通道的基礎參數集的一個OFDM符號放置於數據通道的每一排程單元的開始處。此外，在一些實例中，數據通道的不同頻率資源的每一排程單元將包括與用於數據通道的不同子載波間距對應的不同數目的OFDM符號。

【0054】 圖11說明其中OFDM符號被佈置的實例結構。如從圖11可觀察到，用於數據通道的排程單元內的OFDM符號的數目對於不同頻率資源可為不同的。採取具有子載波間距 X kHz的數據通道作為一實例，在排程單元內的OFDM符號的數目可為3或4。應注意在此實例中，頻率資源內的不同排程單元內的OFDM符號的數目可以是不同的。也可能在頻率資源內的不同排程單元內的OFDM符號的數目是相等的（每個排程單元可包括3個OFDM符號）。

【0055】 圖12說明其中OFDM符號被佈置的實例替代結構。如所說明，在特定持續時間內，用於數據通道的排程單元（例如，TTI、時隙或微時隙）的數目對於不同頻率資源將是不同的。舉例來說，由兩個頻率資源使用的排程單元的數目之間的差可大約為二的冪倍數。此外，在給定週期內用於數據的基礎參數集的OFDM符號的起始位置將從用於控制的OFDM符號移位元一個。此外，在數據通道的每一排程單元的開始處可存在用於控制的基礎參數集的不同數目的OFDM符號。此外，用於不同頻率資源的數據通道的排程單元將包括對應於用於數據通道的子載波間距的相同數目的OFDM符號。更具體來說，不同OFDM符號上的控制通道將用於不同波束。舉例來說，對於具有子載波間距 X kHz的數據通道的頻率資源存在用於控制的4個OFDM符號。更具體來說，不同基地台/TRP波束將應用於所述4個OFDM符號。在一實施例中，所述四個符號包括相同控制資訊。在另一實施例中，所述四個符號包括不同控制資訊。

【0056】 圖18說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的實例無線通訊系統，其中兩個UE與網路節點相互作用。網路節點104和行動裝置

102的組件和功能已經在本文參考圖1描述。行動裝置1812具有與行動裝置102相似的組件和功能。行動裝置102借助於上行鏈路（UL）106和下行鏈路（DL）108與網路節點104通訊地耦合。如圖3、7和17中所說明，至少以下通訊發生在網路節點104與行動裝置102、1812之間。借助於下行鏈路108，網路節點104藉由使用第一基礎參數集傳送控制通道且行動裝置102藉由使用第一基礎參數集接收控制通道，網路節點104藉由使用第二基礎參數集傳送第一數據通道且行動裝置102藉由使用第二基礎參數集接收第一數據通道，且網路節點104藉由使用第一基礎參數集傳送第二數據通道（例如，DL數據通道）且行動裝置102藉由使用第一基礎參數集接收第二數據通道。借助於上行鏈路106，UE 102使用第二基礎參數集（回應於接收到第一數據通道）傳送HARQ回饋且行動裝置102使用第二基礎參數集接收HARQ回饋，且UE 102使用第二基礎參數集傳送第一數據通道且行動裝置102使用第二基礎參數集接收第一數據通道。借助於下行鏈路1808，網路節點104使用第一基礎參數集傳送第二數據通道且行動裝置1812使用第一基礎參數集接收第二數據通道。作為回應，借助於上行鏈路1806，行動裝置1812藉由使用第三基礎參數集傳送HARQ回饋且網路節點104藉由使用第三基礎參數集接收HARQ回饋。

【0057】 圖13說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的多址無線通訊系統。接取網路1300（AN）包含複數個天線群組，一個天線群組包含1302和1304，另一天線群組包含1306和1308，且額外天線群組包含1310和1312。在圖13中，對於每一天線群組說明僅兩個天線，然而，對於每一天線群組可以利用更多或更少天線。接取終端1314（AT）與天線

1310和1312通訊，其中天線1310和1312在前向鏈路1316（例如，DL）上將資訊傳送到接收終端1314且在反向鏈路1318（例如，UL）上從接收終端1314接收資訊。接收終端（AT）1316與天線1304和1306通訊，其中天線1304和1306在前向鏈路1322（例如，DL）上將資訊傳送到接收終端（AT）1320且在反向鏈路1324（例如，UL）上從接收終端（AT）1320接收資訊。在FDD系統中，通訊鏈路1316、1318、1322和1324可以使用不同頻率用於通訊。舉例來說，前向鏈路1316可以使用與反向鏈路1318使用的頻率不同的頻率。

【0058】 每一天線群組或它們被設計成在其中通訊的區域常常被稱作接收網路的扇區。在實施例中，天線群組各自被設計成與接收網路1300所覆蓋的區域的扇區中的接收終端通訊。

【0059】 在前向鏈路1316和1320上的通訊中，接收網路1300的傳送天線可以利用波束成形以便改進不同接收終端1314和1320的前向鏈路的信噪比。並且，相比於藉由單個天線傳送到它的所有接收終端的接收網路，使用波束成形以傳送到在接收網路的整個覆蓋範圍中隨機分散的接收終端的所述接收網路通常對相鄰細胞中的接收終端產生更少的干擾。

【0060】 接收網路（AN）可為用於與終端通訊的固定站或基地台，並且也可被稱作接收點、節點B、基地台、增強型基地台、eNodeB，或其它術語。接收終端（AT）還可以被稱為使用者設備（UE）、無線通訊裝置、終端、接收終端或某一其它術語。

【0061】 圖14說明根據本文所描述的一個或複數個實施例的實施例MIMO系統1400的簡化方塊圖，所述系統包含傳送器系統1402（也被稱

作接取網路)和接收器系統1404(也被稱作接取終端(AT)或使用者設備(UE))。在傳送器系統1402處,將用於若干數據流程的業務數據從數據來源1406提供到傳送(TX)數據處理器1408。

【0062】 在一實施例中,在相應的傳送天線上傳送每一數據流程。TX數據處理器1408基於針對每一數據流程選擇的特定解碼方案來格式化、解碼及交錯所述數據流程的業務數據以提供經解碼數據。

【0063】 可使用OFDM技術將每一數據流程的經解碼數據與導頻數據多工。導頻數據通常為以已知方式進行處理的已知數據模式,且可在接收器系統處使用以估計通道回應。隨後基於針對每一數據流程選擇的特定調變方案(例如,BPSK、QPSK、M-PSK或M-QAM)調變(例如,符號映射)用於所述數據流程的多工導頻和經解碼數據以提供調變符號。由處理器1410執行的指令可決定用於每一數據流程的數據速率、解碼和調變。

【0064】 接著將所有數據流程的調變符號提供給TX MIMO處理器1412,所述處理器可進一步處理所述調變符號(例如,用於OFDM)。TX MIMO處理器1412隨後將 N_T 個調變符號流提供到 N_T 個傳送器(TMTR)1414a到1414t。在某些實施例中,TX MIMO處理器1412將波束成形權重應用於數據流程的符號及正從其傳送所述符號的天線。

【0065】 每一傳送器1414接收及處理相應符號流以提供一個或複數個模擬訊號,並且進一步調節(例如,放大、濾波及上變頻轉換)所述類比訊號以提供適合於經由MIMO通道傳送的經調變訊號。來自傳送器1414a到1414t的 N_T 個經調變訊號隨後分別從 N_T 個天線1416a到1416t傳送。

【0066】 在接收器系統1404處，傳送的經調變訊號由 N_R 個天線1418a到1418r接收，且來自每一天線1418的所接收訊號提供到相應接收器（RCVR）1420a到1420r。每一接收器1420調節（例如，濾波、放大和下變頻轉換）相應的所接收訊號、將經調節訊號數位化以提供樣本，並且進一步處理所述樣本以提供對應的「所接收」符號流。

【0067】 RX數據處理器1422接著基於特定接收器處理技術從 N_R 個接收器1420接收及處理 N_R 個所接收符號流以提供 N_T 個「檢測到的」符號流。RX數據處理器1422接著解調、解交錯及解碼每一所檢測符號流以恢復數據流程的業務數據。RX數據處理器1422的處理與在傳送器系統1402處由TX MIMO處理器1412和TX數據處理器1408執行的處理互補。

【0068】 處理器1424週期性地決定要使用哪個預解碼矩陣（下文論述）。處理器1424制定包括矩陣索引部分和秩值部分的反向鏈路訊息。

【0069】 反向鏈路訊息可包括與通訊鏈路及/或接收到的數據流程有關的多種類型的資訊。反向鏈路訊息接著由TX數據處理器1426（其還接收來自數據來源1428的若干數據流程的業務數據）處理，由調變器1430調變，由接收器1420a到1420r調節，及被傳送回到傳送器系統1402。

【0070】 在傳送器系統1402處，來自接收器系統1404的經調變訊號由天線1416接收、由傳送器1414調節、由解調器1432解調，並由RX數據處理器1434處理，以提取隨後接收器系統1404傳送的反向鏈路訊息。接著，處理器1410決定使用哪一預解碼矩陣以決定波束成形權重，然後處理所提取的消息。

【0071】 記憶體1436可用以臨時儲存藉由處理器1430來自1432或

1434的一些緩衝/計算數據，儲存來自1406的一些緩衝數據，或儲存一些特定程式碼。此外，記憶體1438可用以臨時儲存藉由處理器1424來自1422的一些緩衝/計算數據，儲存來自1428的一些緩衝數據，或儲存一些特定程式碼。

【0072】 轉向圖15，所說明的是根據本文所描述的一個或複數個實施例的通訊裝置1500的替代簡化功能方塊圖。如圖15中所說明，無線通訊系統中的通訊裝置1500可用於實現圖13中的行動裝置（或AT）1314和1320，且所述無線通訊系統可為LTE系統。通訊裝置1500可包含輸入裝置1502、輸出裝置1504、控制電路1506、中央處理單元（CPU）1508、記憶體1510、程式碼1512以及收發器1514。控制電路1506藉由CPU 1508執行記憶體1510中的程式碼1512，進而控制通訊裝置1500的操作。可執行所述程式碼以執行圖3到12中說明的技術。通訊裝置1500可藉由例如鍵盤或小鍵盤等輸入裝置1502接收由使用者輸入的訊號，且可藉由例如監視器或揚聲器等輸出裝置1504輸出圖像和聲音。收發器1514用於接收和傳送無線訊號、將接收到的訊號傳遞到控制電路1506、且無線地輸出由控制電路1506產生的訊號。

【0073】 圖16是根據本文所描述的一個或複數個實施例的圖15中所示的程式碼1512的簡化方塊圖。在此實施例中，程式碼1512包含應用層1600、層3部分1602以及層2部分1604，且耦合到層1部分1606。層3部分1602大體上執行無線電資源控制。層2部分1604大體上執行鏈路控制。層1部分1606大體上執行實體連接。對於LTE或LTE-A系統，層2部分1604可以包含無線電鏈路控制（Radio Link Control，RLC）層和媒體存取控

制 (Medium Access Control, MAC) 層。層3部分1602可以包含無線電資源控制 (Radio Resource Control, RRC) 層。

【0074】 上文已經描述了本發明的各種方面。應明白，本文中的教示可以藉由廣泛多種形式實施，且本文中所公開的任何具體結構、功能或這兩者僅是代表性的。基於本文中的教示，所屬技術領域中具通常知識者應瞭解，本文中所揭示的方面可以獨立於任何其它方面而實施，且可以各種方式組合這些方面中的兩個或多於兩個方面。舉例來說，可以使用本文中所闡述的任何數目個方面來實施設備或實踐方法。另外，藉由使用除了在本文中所闡述的方面中的一者或多者之外或不同於在本文中所闡述的方面中的一者或多者的其它結構、功能性或結構和功能性，可以實施此設備或可以實踐此方法。作為上述概念中的一些的實例，在一些方面中，可以基於脈衝重複頻率建立並行通道。在一些方面中，可以基於脈衝位置或偏移建立並行通道。在一些方面中，可以基於時間跳頻序列建立並行通道。在一些方面中，可以基於脈衝重複頻率、脈衝位置或偏移、以及時間跳頻序列建立並行通道。

【0075】 所屬技術領域中具通常知識者應理解，可以使用多種不同技術和技藝中的任一種來表示資訊和訊號。舉例來說，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在整個上文描述中可能參考的數據、指令、命令、資訊、訊號、位元、符號和晶片。

【0076】 所屬技術領域中具通常知識者將進一步瞭解，結合本文公開的方面描述的各種說明性邏輯塊、模組、處理器、構件、電路和演算法步驟可以被實施為電子硬體 (例如，數位實施例、類比實施例或兩者的組

合，其可以使用原始碼或某一其它技術來設計）、各種形式的併入有指令的程式或設計代碼（本文為方便起見可稱為「軟體」或「軟體模組」）或兩者的組合。為清晰地說明硬體與軟體的此可互換性，上文已大體就其功能性來描述了各種說明性組件、塊、模組、電路和步驟。此功能性是實施為硬體還是軟體取決於特定應用和施加於整個系統的設計約束。所屬技術領域中具通常知識者可針對每一特定應用以不同方式來實施所描述的功能性，但這樣的實施決策不應被解釋為會引起脫離本公開的範圍。

【0077】 另外，結合本文中所公開的方面描述各種說明性邏輯塊、模組和電路可以在積體電路（「integrated circuit, IC」）、接取終端或接取點內實施或由所述積體電路、接取終端或接取點執行。IC可以包括通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、專用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其它可程式設計邏輯裝置、離散門或電晶體邏輯、離散硬體組件、電氣組件、光學組件、機械組件，或其經設計以執行本文中所描述的功能的任何組合，且可以執行駐留在IC內、在IC外或這兩種情況下的代碼或指令。通用處理器可為微處理器，但在替代方案中，處理器可為任何常規的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器也可實施為計算裝置的組合，例如DSP和微處理器的組合、複數個微處理器、與DSP核心結合的一或複數個微處理器，或任何其它此類配置。

【0078】 應理解，在所揭示的過程中的步驟的任何具體次序或層次都是樣本方法的實例。應理解，基於設計偏好，過程中的步驟的特定次序或層級可以重新佈置，同時保持在本公開的範圍內。隨附的方法主張各種步驟的目前組件呈樣本次序，且其並不意味著限於所呈現的特定次序或層

級。

【0079】 結合本文中所公開的方面描述的方法或演算法的步驟可以硬體、以由處理器執行的軟體模組或以這兩者的組合直接體現。軟體模組（例如，包含可執行指令和相關數據）和其它數據可以駐留在數據記憶體中，例如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、抽取式磁碟、CD-ROM或所屬領域中已知的電腦可讀儲存媒體的任何其它形式。樣本儲存媒體可以耦合到例如電腦/處理器等機器（為方便起見，所述機器在本文中可稱為「處理器」），使得所述處理器可以從儲存媒體讀取資訊（例如，代碼）且將資訊寫入到儲存媒體。樣本儲存媒體可以與處理器形成一體。處理器和儲存媒體可駐留在ASIC中。ASIC可以駐留在使用者設備中。在替代方案中，處理器和儲存媒體可作為離散組件而駐留在使用者設備中。此外，在一些方面中，任何合適的電腦程式產品可包括電腦可讀媒體，所述電腦可讀媒體包括與本發明的各方面中的一個或複數個方面相關的代碼。在一些方面中，電腦程式產品可以包括封裝材料。

【0080】 雖然已結合各種方面描述本發明，但應理解本發明能夠進行進一步修改。本申請既定涵蓋對本發明的任何改變、使用或調適，這通常遵循本發明的原理且包含從本公開的此些偏離，所述偏離處於在本發明所屬的技術領域內的已知及慣常實踐的範圍內。

【0081】 貫穿本說明書提到「一個實施例」或「一實施例」意味著結合所述實施例所描述的特定特徵、結構或特性包含在至少一個實施例中。因此，貫穿本說明書在不同位置中出現短語「在一實施例中」、「在

一個方面中」或「在一實施例中」未必都是指同一個實施例。此外，在一個或複數個實施例中，特定特徵、結構或特性可以任何合適方式組合。

【0082】 如在本公開中所使用，在一些實施例中，術語「組件」、「系統」、「介面」及類似術語希望代表或包括電腦相關實體或與具有一個或複數個特定功能性的操作設備相關的實體，其中所述實體可為硬體、硬體與軟體的組合、軟體或執行中的軟體，或韌體。作為一實例，組件可以是但不限於在處理器上運行的進程、處理器、目標程式、可執行程式、執行緒、電腦可執行指令、程式或電腦。借助於說明而非限制，在伺服器上運行的應用程式和伺服器都可以是組件。

【0083】 一個或複數個組件可駐留在進程或執行緒內，且組件可局部化於一個電腦上或分佈在兩個或更多個電腦之間。另外，這些組件可從上面儲存有各種數據結構的各種電腦可讀媒體執行。組件可例如根據具有一個或複數個數據包的訊號（例如，來自與本地系統中的另一組件相互作用的一個組件、分散式系統或經由所述訊號跨越與其它系統的例如網際網路等網路的數據）經由本地或遠端進程而通訊。作為另一實例，組件可為具有由電氣或電子電路操作的機械部分提供的特定功能性的設備，所述電路由一個或複數個處理器執行的軟體應用程式或韌體應用程式操作，其中所述處理器可在所述設備的內部或外部且可執行軟體或韌體應用程式的至少一部分。作為又一實例，組件可為藉由不具有機械部分的電子組件提供特定功能性的設備，所述電子組件可在其中包括處理器以執行至少部分地帶來所述電子組件的功能性的軟體或韌體。在一方面中，組件可例如在雲計算系統內經由虛擬機器而類比電子組件。雖然已經將各種組件說明為

單獨組件，但是將瞭解，在不脫離實例實施例的情況下，複數個組件可被實施為單個組件，或者單個組件可被實施為複數個組件。

【0084】 另外，本文使用詞「實例」和「示範性」來意味著充當例子或說明。本文中描述為「實例」或「示範性」的任何實施例或設計未必應被解釋為比其它實施例或設計優選或有利。而是，詞「實例」或「示範性」的使用希望以具體方式呈現概念。如本申請案中所使用，術語「或」意在意味著包含性的「或」而非排它性的「或」。也就是說，除非另有指定或者從上下文可以清楚地看出，否則「X使用A或B」意在意味著任何自然的包含性排列。也就是說，如果X使用A；X使用B；或X使用A及B兩者，那麼在任何前述例子下滿足「X使用A或B」。此外，如在本申請案及所附申請專利範圍中使用的冠詞「一」應大體解釋為意味著「一個或複數個」，除非另外規定或從上下文清楚可見表示單數形式。

【0085】 此外，例如「行動裝置設備」、「行動台」、「行動設備」、「訂戶站」、「接取終端」、「終端」、「手機」、「通訊裝置」、「行動裝置」等術語（或表示相似術語的術語）可代表由無線通訊服務的訂戶或行動裝置使用以接收或傳送數據、控制、話音、視頻、聲音、遊戲或大體上任何數據流程或訊號流的無線裝置。前述術語在本文可互換地使用且參考相關附圖來使用。同樣，術語「接取點（AP）」、「基地台（BS）」、「BS收發器」、「BS裝置」、「細胞網站」、「細胞網站裝置」、「節點B（NB）」、「演進節點B（eNode B）」、「家庭節點B（HNB）」及類似術語在本申請中可互換地使用，且代表從一個或複數個訂戶站傳送或接收數據、控制、話音、視頻、聲音、遊戲或大體上任何數據流程或訊號流的無線網路組件

或電器。數據和訊號流可以是被包化或基於訊框的流。

【0086】 此外，術語「裝置」、「通訊裝置」、「行動裝置」、「訂戶」、「顧客實體」、「消費者」、「顧客實體」、「實體」及類似術語始終可互換地使用，除非上下文證明所述術語之間的特定區別。應瞭解這些術語可代表人實體或藉由人工智慧支持的自動化組件（例如，基於複雜的數學形式化做出推斷的能力），所述人工智慧可提供類比視覺、聲音辨識等。

【0087】 本文所述實施例可在大體上任何無線通訊技術中利用，包括但不限於無線保真（Wi-Fi）、全球行動通訊系統（global system for mobile communications，GSM）、通用行動電信系統（universal mobile telecommunications system，UMTS）、全球微波接取互通性（worldwide interoperability for microwave access，WiMAX）、增強型通用包無線電服務（enhanced general packet radio service，enhanced GPRS）、第三代合作夥伴計畫（third generation partnership project，3GPP）、長期演進（long term evolution，LTE）、第三代合作夥伴計畫2（third generation partnership project 2，3GPP2）超行動寬頻（ultra mobile broadband，UMB）、高速包接取（high speed packet access，HSPA）、Z波、紫蜂（Zigbee）以及其它802.XX無線技術或傳統電信技術。

【0088】 本文提供用於促進用於5G系統的兩級下行鏈路控制通道的系統、方法或機器可讀儲存媒體。例如LTE、長期演進高級（LTE-A）、高速包接取（HSPA）等傳統無線系統使用固定調變格式用於下行鏈路控制通道。固定調變格式暗示了下行鏈路控制通道格式始終以單個類型的調

變（例如，正交相移鍵控（**quadrature phase shift keying**，**QPSK**））進行編碼且具有固定碼率。此外，前向錯誤校正（**forward error correction**，**FEC**）編碼器使用具有速率匹配的1/3的單個固定母代碼率。此設計未考慮通道統計數據。舉例來說，如果從BS裝置到行動裝置的通道是極好的，那麼控制通道無法使用此資訊來調整調變、碼率，從而不必要地分配控制通道上的功率。類似地，如果從BS到行動裝置的通道是不良的，那麼存在行動裝置可能不能夠對僅以固定調變和碼率接收的資訊進行解碼的概率。如本文所使用，術語「推斷」大體上代表從經由事件或數據捕獲的觀測集合來推理或推斷系統、環境、使用者或意圖的狀態的過程。捕獲的數據和事件可包含使用者數據、裝置數據、環境數據、來自感測器的數據、感測器數據、應用程式數據隱式數據、顯式數據等。可使用推斷來識別特定上下文或動作，或可基於例如數據和事件的考慮而產生所關注狀態上的概率分佈。

【0089】 推斷還可以代表用於從事件或數據的集合構成較高層級事件的技術。這些推斷導致從觀測事件或儲存的事件數據的集合構造新事件或動作，無論所述事件是否在接近的時間接近度中相關，且無論所述事件和數據是否來自一個或複數個事件和數據來源。各種分類方案或系統（例如，支持向量機、神經網路、專家系統、貝葉斯信念網路、模糊邏輯和數據融合引擎）可結合所公開的主題與執行自動或推斷動作結合而使用。

【0090】 另外，各種實施例可使用標準程式設計或工程化技術被實施為方法、設備或製品以產生軟體、韌體、硬體或其任何組合來控制電腦實施所公開的主題。如本文所使用的術語「製品」既定涵蓋從任何電腦可

讀裝置、機器可讀裝置、電腦可讀載體、電腦可讀媒體、機器可讀媒體、電腦可讀（或機器可讀）儲存裝置/通訊媒體可存取的電腦程式。舉例來說，電腦可讀媒體可包括但不限於磁性儲存裝置，例如：硬碟；軟性磁片；磁條；光碟（例如，壓縮光碟（CD）、數位視訊光碟（DVD）、Blu-ray Disc™（BD））；智慧卡；快閃記憶體裝置（例如，卡、棒、鑰匙形驅動器）；或模仿儲存裝置或以上電腦可讀媒體中的任一種的虛擬裝置。當然，所屬技術領域中具通常知識者將認識到，在不脫離各種實施例的範圍或精神的情況下可對這種配置作出許多修改。

【0091】 本公開的所有說明實施例的以上描述，包含摘要中描述的內容，並不希望為窮盡性的或將所公開實施例限於所公開的精確形式。雖然本文中出於說明性目的描述了具體實施例和實例，但所屬技術領域中具通常知識者可認識到，被視為在此類實施例和實例的範圍內的各種修改是可能的。

【0092】 雖然已經結合各個方面描述本案，但應理解本案能夠進行進一步修改。本申請案意圖涵蓋對本案的任何改變、使用或調適，這通常遵循本案的原理且包含對本揭露的此類偏離，所述偏離處於在本案所屬的技術領域內的已知及慣常實踐的範圍內。

【符號說明】

【0093】

100：無線通訊系統

102、1812：行動裝置

104：網路節點

- 106、1806：上行鏈路
- 108、1808：下行鏈路
- 110：基礎參數集組件
- 112：頻寬分割組件
- 114：傳送器組件
- 116：接收器組件
- 118、124、1436、1438、1510：記憶體
- 120、126、1410、1424：處理器
- 122：通訊組件
- 128：基礎參數集數據庫
- 130：UE配置模組
- 400：環境
- 402：細胞
- 404：UE
- 406：方法
- 408：PBCH/SIB
- 410：RRC
- 412：實體控制通道
- 414：整個系統頻寬
- 418：同步資訊
- 420：數據通道和控制通道的資訊
- 1300：接取網路

- 1302、1304、1306、1308、1310、1312、1416a~1416t、1418a~1418r：天線
- 1314、1320：接取終端
- 1316、1322：前向鏈路
- 1318、1324：反向鏈路
- 1400：MIMO 系統
- 1402：傳送器系統
- 1404：接收器系統
- 1406、1428：數據來源
- 1408、1426：TX數據處理器
- 1412：TX MIMO處理器
- 1414a~1414t：傳送器
- 1420a~1420r：接收器
- 1422、1434：RX數據處理器
- 1430：調變器
- 1432：解調器
- 1500：通訊裝置
- 1502：輸入裝置
- 1504：輸出裝置
- 1506：控制電路
- 1508：CPU
- 1512：程式碼
- 1514：收發器

1600：應用層

1602：層3

1604：層2

1606：層1

300、700、1000、1700：流程圖

304~312、704~712、1004~1012、1704~1712：步驟

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種接收控制通道的方法，其中，包括：

由一使用者設備（UE）進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道；

由該使用者設備接收關於使用一第二基礎參數集用於接收一第一數據通道的資訊；以及

由該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而接收該第一數據通道；

其中，該控制通道和該第一數據通道在同一細胞中。

【第 2 項】根據申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，該第一基礎參數集是一預定義基礎參數集。

【第 3 項】根據申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收一第二數據通道。

【第 4 項】根據申請專利範圍第 3 項所述的方法，其中，該第二數據通道是共同數據通道或廣播通道。

【第 5 項】根據申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，該第一數據通道用於一單播數據。

【第 6 項】根據申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，該控制通道排程該第一數據通道。

【第 7 項】根據申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，該第二基礎參數集由一無線電資源控制（RRC）消息配置。

【第 8 項】根據申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，該第二基礎參數集由該控制通道指示。

【第 9 項】根據申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，該第二基礎參數集對於不同時間間隔是不同的。

【第 10 項】一種藉由複數個基礎參數集傳送混合自動重傳請求回饋的方法，包括：

由一第一使用者設備在一第一頻寬部分內藉由使用一第一基礎參數集而接收一第一下行鏈路（DL）數據通道；以及

由該第一使用者設備在第二頻寬部分內藉由使用對應於該第一下行鏈路數據通道中的數據的一第二基礎參數集而傳送一混合自動重傳請求（HARQ）回饋。

【第 11 項】根據申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，該第二頻寬部分位於該第一頻寬部分中。

【第 12 項】根據申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，該第一基礎參數集和該第二基礎參數集是相同的。

【第 13 項】根據申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，進一步包括：

由一第二使用者設備在該第一頻寬部分內藉由使用該第一基礎參數集而接收一第二下行鏈路數據通道；以及

由該第二使用者設備在一第三頻寬部分內藉由使用對應於該第二下行鏈路數據通道中的數據的一第三基礎參數集而傳送該混合自動重傳請求回饋。

【第 14 項】根據申請專利範圍第 13 項所述的方法，其中，該第二頻寬部分和該第三頻寬部分不重疊。

【第 15 項】根據申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，該第一使用者設備在一第四頻寬部分內傳送一上行鏈路（UL）數據通道。

【第 16 項】根據申請專利範圍第 15 項所述的方法，其中，關於該第一頻寬部分的資訊和關於該第四頻寬部分的資訊是單獨地用訊號表示的。

【第 17 項】一種接收控制通道的方法，包括：

由一使用者設備（UE）進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道；

由該使用者設備接收關於使用一第二基礎參數集用於傳送一第一數據通道的資訊；以及

由該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而傳送該第一數據通道。

【第 18 項】根據申請專利範圍第 17 項所述的方法，其中，該第二基礎參數集由一無線電資源控制（RRC）消息配置。

【第 19 項】根據申請專利範圍第 17 項所述的方法，其中，該第二基礎參數集由該控制通道指示。

【第 20 項】一種接收控制通道的設備，包含：

一使用者設備，進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道，並接收關於使用一第二基礎參數集用於接收一第一數據通道的資訊，

該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而接收該第一數據通道；

其中，該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收一第二數據通道。

【第 21 項】 根據申請專利範圍第 20 項所述的設備，其中，該第二數據通道是共同數據通道或廣播通道。

【第 22 項】 一種接收控制通道的設備，包含：

一使用者設備，進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道，並接收關於使用一第二基礎參數集用於接收一第一數據通道的資訊，該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而接收該第一數據通道；

其中，該第一數據通道用於一單播數據。

【第 23 項】 一種接收控制通道的設備，包含：

一使用者設備，進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道，並接收關於使用一第二基礎參數集用於接收一第一數據通道的資訊，該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而接收該第一數據通道；

其中，該控制通道排程該第一數據通道。

【第 24 項】 一種接收控制通道的設備，包含：

一使用者設備，進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道，並接收關於使用一第二基礎參數集用於接收一第一數據通道的資訊，

該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而接收該第一數據通道；

其中，該第二基礎參數集由一無線電資源控制（RRC）消息配置。

【第 25 項】一種接收控制通道的設備，包含：

一使用者設備，進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道，並接收關於使用一第二基礎參數集用於接收一第一數據通道的資訊，該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而接收該第一數據通道；

其中，該控制通道和該第一數據通道在同一細胞中。

【第 26 項】一種接收控制通道的設備，包含：

一使用者設備，進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道，並接收關於使用一第二基礎參數集用於接收一第一數據通道的資訊，該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而接收該第一數據通道；

其中，該第二基礎參數集由該控制通道指示。

【第 27 項】一種接收控制通道的設備，包含：

一使用者設備，進行配置以使用一第一基礎參數集用於接收一控制通道，並接收關於使用一第二基礎參數集用於接收一第一數據通道的資訊，該使用者設備藉由使用該第一基礎參數集而接收該控制通道且由該使用者設備藉由使用該第二基礎參數集而接收該第一數據通道；

其中，該第二基礎參數集對於不同時間間隔是不同的。