



(21) 申請案號：108111532 (22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 01 日
 (51) Int. Cl. : *H04W52/02 (2009.01)* *H04W72/04 (2009.01)*
 (30) 優先權：2018/04/05 美國 62/653,423
 (71) 申請人：芬蘭商諾基亞科技公司 (芬蘭) NOKIA TECHNOLOGIES OY (FI)
 芬蘭
 (72) 發明人：皮波寧 安提 PIIPONEN, ANTTI (FI)；雷提南 維沙 LEHTINEN, VESA (FI)；法
 森卡里 派翠 VASENKARI, PETRI (FI)；馬爾蒂拉 傑寇 MARTTILA, JAAKKO
 (FI)
 (74) 代理人：劉法正；尹重君
 申請實體審查：有 申請專利範圍項數：57 項 圖式數：9 共 69 頁

(54) 名稱

用於無線網路之上行鏈路傳輸之額外最大功率降低技術

(57) 摘要

一種用於功率控制之技巧，其包括藉由一使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低(舉例而言，用以降低對一受保護頻帶之干擾)；以及藉由該使用者裝置，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

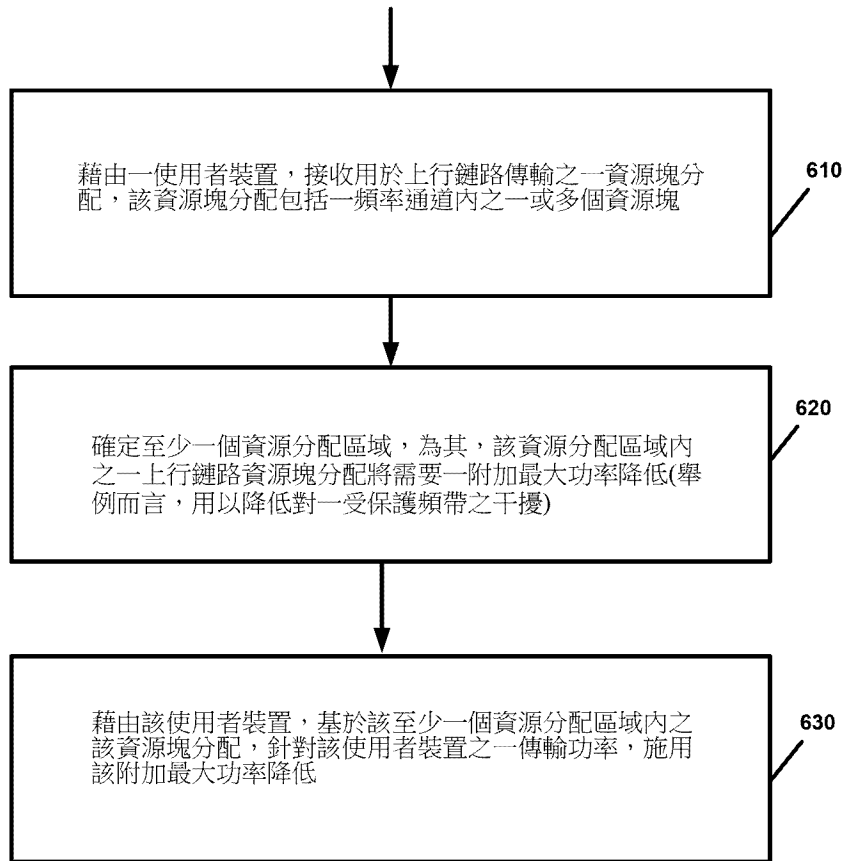
A technique for power control including receiving, by a user device, a resource block allocation for uplink transmission that includes one or more resource blocks within a frequency channel; determining at least one resource allocation region for which an uplink resource block allocation within the resource allocation region will require an additional maximum power reduction (e.g., to reduce interference to a protected frequency band); and applying, by the user device, the additional maximum power reduction for a transmission power of the user device based on the resource block allocation being within the at least one resource allocation region.

指定代表圖：

符號簡單說明：

610、620、

630 . . . 操作



【圖6】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於無線網路之上行鏈路傳輸之額外最大功率降低技術

【英文發明名稱】

ADDITIONAL MAXIMUM POWER REDUCTION FOR
UPLINK TRANSMISSION FOR WIRELESS NETWORKS

【技術領域】

【0001】本說明係有關於通訊。

【先前技術】

【0002】一通訊系統可以是一設施，其能夠在二或更多個節點或裝置(諸如固定或行動通訊裝置)之間進行通訊。有線或無線載波上可攜載信號。

【0003】一蜂巢式通訊系統之一實例是一種由第三代合夥專案(3GPP)標準化之架構。本領域之最新發展通常稱為通用移動電信系統(UMTS)無線電存取技術之長期演進技術(LTE)。E UTRA (演進式UMTS地面無線電存取)是3GPP用於行動網路之長期演進技術(LTE)升級路徑之空氣介面。在LTE中，稱為增強型節點B (eNB)之基地台或存取點(AP)在一涵蓋區域或胞格內提供無線存取。在LTE中，行動裝置或行動電台係稱為使用者裝備(UE)。LTE已包括若干改良或開發。

【0004】5G新無線電(NR)開發係一持續行動寬頻演進過程之部分，用以符合5G之要求，類似於3G與4G無線網路之早期演進。5G之一目標是要提供顯著改善之無線效能，其可包括新位準之資料率、潛時、可靠度、及保全性。

5G NR 亦可調整規模以有效率地連接大規模物聯網 (IoT)，並且可能提供新類型之關鍵任務服務。

【0005】 一些無線網路在上行鏈路(UL)傳輸方向上提供功率控制，其中一基地台可控制一使用者裝置或UE之傳輸功率。

【發明內容】

【0006】 根據一例示性實作態樣，提供一種功率控制方法，其可使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該方法包含：藉由一使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低；以及藉由該使用者裝置，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【0007】 根據一例示性實施例，提供一種功率控制方法，其可使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該方法包含：藉由一基地台，向一使用者裝置傳送用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；藉由該基地台，向一使用者裝置提供至少一個資源

分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將需要一附加最大功率降低；以及藉由該基地台，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，確定一附加最大功率降低。

【0008】 根據一例示性實施例，可提供一種功率控制方法。該方法可包括確定一第一資源分配區域，為其，該第一資源分配區域內之一上行鏈路資源分配針對上行鏈路傳輸將需要一附加最大功率降低；確定至少一第二資源分配區域，為其，該第二資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將因一受保護頻帶而需要一附加最大功率降低；基於該受保護頻帶，針對一頻率通道，確定從該受保護頻帶之一邊緣到該頻率通道之一邊緣的一臨界頻率偏移，為其，將不需要附加最大功率降低、或將需要一更小附加最大功率降低；確定是否該頻率通道離該受保護頻帶之該邊緣具有比該臨界頻率偏移更小之一頻率偏移；藉由該使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括該頻率通道內之一或多個資源塊；藉由該使用者裝置，確定該資源塊分配是否在該至少第二資源分配區域內；以及，回應於下列一或多者(或兩者)，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低：1)該資源塊分配是在該至少第二資源分配區域內，以及2)該頻率通道離該受保護頻帶之該邊緣具有比該至少第二資源分配區域之該臨界頻率偏移更小之一頻率偏移。

【0009】 附圖及下文說明中提出實作態樣之一或多

項實例之細節。本說明與圖式、及申請專利範圍將使其他特徵顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0010】圖1根據一例示性實作態樣，係一無線網路的一方塊圖。

【0011】圖2係一簡圖，其根據一例示性實施例，繪示相對一受保護頻帶之一邊緣具有不同頻率偏移之頻率通道。

【0012】圖3係一簡圖，其根據一例示性實施例，繪示施用附加最大功率降低之資源分配區域。

【0013】圖4係一簡圖，其根據一例示性實施例，繪示針對一資源塊分配之不同尺寸及/或位置所施用之附加最大功率降低(A-MPR)值。

【0014】圖5係一簡圖，其根據一例示性實施例，繪示避免附加最大功率降低(A-MPR)可能需要之一頻率偏移。

【0015】圖6係一流程圖，其根據一例示性實施例，繪示一使用者裝置/UE之操作。根據另一例示性實作態樣，另一簡圖繪示對應之MPR內帶域及外帶域區，其亦可對應於圖4。

【0016】圖7係一流程圖，其根據一例示性實施例，繪示一基地台之操作。

【0017】圖8係一流程圖，其根據另一例示性實施例，繪示一使用者裝置/UE之操作。

【0018】圖9根據一例示性實作態樣，係一節點或無線電台(例如：基地台/接取點、或行動電台/使用者裝置)的一方塊圖。

【實施方式】

【0019】圖1根據一例示性實作態樣，為一無線網路130的一方塊圖。在圖1之無線網路130中，可將使用者裝置131、132、133及135(亦可稱為行動電台(MS)或使用者裝備(UE))與一基地台(BS)134連接(並且是採通訊方式連接)，基地台(BS)134亦可稱為一接取點(AP)、一增強型節點B(eNB)、一gNB、或一網路節點。接取點(AP)、基地台(BS)或(e)節點B(eNB)至少有部分功能亦可藉由可操作性耦接至一收發器(諸如一遠距無線電頭端)之任何節點、伺服器或主機來實行。BS(或AP)134在一胞格136內提供無線涵蓋範圍，包括對使用者裝置131、132、133及135之無線涵蓋範圍。雖然僅展示四個使用者裝置連接或附接至BS134，但仍可提供任意數量的使用者裝置。BS134亦經由一S1介面151連接至一核心網路150。這只是一無線網路之一項簡單實例，也可使用其他網路。

【0020】一使用者裝置(使用者終端機、使用者裝備(UE)或一行動電台)可有關於一可攜式運算裝置，其包括有用或不用一用戶識別模組(SIM)之無線行動通訊裝置，舉例來說，包括，但不限於以下裝置類型：一行動電台(MS)、一行動電話、一蜂巢式手機、一智慧型手機、一個人數位助理器(PDA)、一手持話機、一使用一無線數據機

之裝置(警報或測量裝置等)、一膝上型電腦及/或觸控螢幕電腦、一平板電腦、一平板手機、一遊戲主控台、一筆記型電腦、以及一多媒體裝置。應了解的是，一使用者裝置也可以是幾乎專門之僅上行鏈路裝置，其一實例為將影像或視訊短片載入一網路之一相機或攝影機。

【0021】 在LTE (舉一例來說)中，核心網路150可稱為演進封包核心(EPC)，其可包括可對諸使用者裝置在諸BS之間的移動性/交遞提供處理或輔助之一移動性管理實體(MME)、一或多個可在該等BS與封包資料網路或網際網路之間轉發資料及控制信號之一或多個閘道器、以及其他控制功能或區塊。

【0022】 另外，透過說明性實例，本文中所述之各種例示性實作態樣或技巧可被施用於各種類型之使用者裝置或資料服務類型，或可施用於可上有多種應用運行之使用者裝置，該等應用可呈不同資料服務類型。新無線電(5G)開發可支援若干不同應用或若干不同資料服務類型，舉例如：機器類型通訊(MTC)、增強型機器類型通訊(eMTC)、物聯網(IoT)、及/或窄頻IoT使用者裝置、增強型行動寬頻(eMBB)、包括自回載之無線中繼、D2D (裝置間)通訊、以及超可靠且低潛時通訊(URLLC)。場景可涵蓋傳統特許頻段操作以及無需特許頻段操作。

【0023】 IoT可意指為可具有網際網路或網路連線能力之一日益成長之物件群組，以使得這些物件可向其他網路裝置發送資訊及從其他網路裝置接收資訊。舉例而言，

許多感測器類型之應用或裝置可監測一實體狀況或一狀態，並且可例如在一事件發生時向一伺服器或其他網路裝置發送一報告。機器類型通訊(MTC、或機器間通訊)舉例而言，其特徵可在於諸智慧型機器間的全自動資料產生、交換、處理及致動，無論是否有人為干預。增強型行動寬頻(eMBB)可支援遠高於LTE中目前可用者之資料率。

【0024】 超可靠且低潛時通訊(URLLC)係一新資料服務類型、或新使用情境，可針對新無線電(5G)系統對其提供支援。這實現了新興的新應用與服務，諸如工業自動化、自動駕駛、車輛安全、電子化健康服務等等。透過說明性實例，3GPP旨在提供可靠度對應於 10^{-5} 塊錯誤率(BLER)及高達1ms U平面(使用者/資料平面)潛時之連線能力。因此，舉例而言，URLLC使用者裝置/UE可需要比其他類型之使用者裝置/UE顯著更低之塊錯誤率、以及低潛時(無論是否有同時高可靠度之要求)。

【0025】 可將各種例示性實作態樣施用於諸如LTE、LTE-A、5G、cmWave、及/或mmWave頻段網路、IoT、MTC、eMTC、eMBB、URLLC等各種無線技術、或無線網路、或任何其他無線網路或無線技術。這些例示性網路、技術或資料服務類型僅被提供作為說明性實例。

【0026】 各種例示性實作態樣係有關於功率控制及最大功率降低(MPR)。根據一例示性實作態樣，可在一UE(使用者裝置)與一基地台(BS)之間進行一功率控制方案。可將功率控制例如用於令一UE調整其上行鏈路傳輸功

率，以便BS針對從UE收到之信號達到一最小信號品質(例如：信號與干擾雜訊比(SINR))。舉例而言，可使用一開迴路或一閉迴路功率控制方案。一UE可具有一最大傳輸功率，例如23 dBm、或其他功率值。一UE可將其功率餘量確定為其最大傳輸功率與其目前傳輸功率之間的一差異。在一些狀況中，UE可向BS回報其目前傳輸功率、功率餘量、及/或最大傳輸功率。在一些狀況中，舉例而言，一UE可使用一初始傳輸功率，並且BS可測量信號品質(例如：SINR)。在一例示性實作態樣中，一BS可包括一上行鏈路授與(或上行鏈路資源分配)，該上行鏈路授與可包括一傳輸功率控制(TPC)命令，可將該TPC命令用於請求UE增大或減小其傳輸功率，舉例而言，用以符合一所欲SINR。功率控制亦可用於減小對其他無線裝置之無線電干擾、及/或用於減小UE之功率消耗。舉例而言，當信號條件例如由於多路徑衰減而不良時，一BS可(例如，經由功率控制命令)重複請求UE增大其傳輸功率。因此，舉例而言，一UE可例如基於來自一BS之功率控制命令，在高達其最大傳輸功率之一範圍內改變其傳輸功率。然而，如果一UE已經以其最大傳輸位準進行傳輸，則這意味著其功率餘量為零，並且UE不能進一步增大其傳輸功率。

【0027】 一最大功率降低(MPR)、或一MPR值可能是一UE降低其最大傳輸功率之一值或一量。一UE可確定一MPR值，然後可按照該MPR值來調整(例如，減小)其最大傳輸功率，這也使其功率餘量減小(例如，使功率餘量減小

MPR值)。UE舉例而言，可向一BS回報UE之目前傳輸功率、UE之(MPR調整之)最大傳輸功率、及/或UE之功率餘量。可提供各種例示性實作態樣，其中最大功率降低(或一MPR值)可由UE確定並使用以控制(例如，調整或減小)其最大傳輸功率。在一例示性實作態樣中，一UE可控制其傳輸功率，其舉例而言，可包括例如藉由針對UE確定一最大功率降低(MPR)值來控制或調整其最大傳輸功率。因此，一UE可在高達(MPR調整之)最大傳輸功率之一功率範圍內，例如基於BS功率控制命令，改變其傳輸功率。

【0028】再者，一UE可接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配可包括一頻率通道內(例如，指派給UE及/或BS之一頻率通道內)之一或多個資源塊。同樣地，可指出或確定一或多個資源分配區域(例如：一互調變或IMD3區域及/或再生長區域)，為其，資源分配區域內之一資源塊分配將(或可)需要用於UE之一附加最大功率降低，以便降低對一受保護頻帶之干擾。

【0029】如上述，可將一最大功率降低(MPR)施用於一使用者裝置以供上行鏈路傳輸之用，舉例而言，其中可針對一UE/使用者裝置降低一最大傳輸功率。另外，可基於諸如下列之一或多個條件，針對UE/使用者裝置傳輸功率施用一附加(或進一步)最大功率降低：1)資源塊分配(分配給UE用於上行鏈路傳輸之資源塊)是在資源分配區域內，或2)頻率通道離受保護頻帶之一邊緣具有比資源分配區域之一臨界頻率偏移更小之一頻率偏移。舉例而言，可

從受保護頻帶之一邊緣到UE之頻率通道之一邊緣測量頻率通道之一頻率偏移。因此，舉例而言，在一些狀況中，倘若頻率通道(其被指派給UE及BS用於通訊)離受保護頻帶之邊緣係一足夠距離(例如：至少離一臨界頻率偏移)，則對UE不(或較不)可施用(或需要)附加MPR。

【0030】 根據一例示性實作態樣，提供一種功率控制方法，其使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該方法包含：藉由一使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低以使對一受保護頻帶之干擾降低；以及藉由該使用者裝置，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【0031】 在一例示性實施例中，該施用可包括：基於下列進行施用：1)該資源塊分配是在該至少一個資源分配區域內，以及2)該頻率通道離該受保護頻帶之一邊緣具有比該至少一個資源分配區域之一臨界頻率偏移更小之一頻率偏移。

【0032】 在一例示性實施例中，由該使用者裝置施用之一附加最大功率降低量係該頻率通道之該頻率偏移之一函數。

【0033】在一例示性實施例中，一更大附加最大功率降低(A-MPR)係藉由該使用者裝置針對一更小頻率偏移來施用，並且一更小附加最大功率降低係藉由該使用者裝置針對該頻率通道之一更大頻率偏移來施用。

【0034】在一例示性實作態樣中，各資源分配區域可具有一相關聯臨界頻率偏移。同樣地，為複數個資源分配區域之各者界定分配區域邊界(例如，其界定一分配區域之一位置及/或資源塊/資源)、一臨界頻率偏移以及一附加最大功率降低(量)。同樣地，舉例而言，各臨界頻率偏移可基於該頻率通道之一頻寬。

【0035】根據一例示性實施例，該施用附加最大功率降低可包括藉由該使用者裝置，透過以該附加最大功率降低使該使用者裝置之最大傳輸功率降低，經由該資源塊分配，針對該上行鏈路傳輸控制該使用者裝置之一傳輸功率。或者，該施用附加最大功率降低可包括基於該最大功率降低來確定一已調整最大傳輸功率，以及藉由該使用者裝置，在小於或等於該最大傳輸功率之一功率範圍內，針對上行鏈路傳輸控制該使用者裝置之該傳輸功率。

【0036】根據一例示性實施例，資源分配區域舉例而言，可包括該使用者裝置之傳輸功率受到互調變失真限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域(例如：IMD3區域)；及/或該使用者裝置之傳輸功率受到頻譜再生長限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域(例如：一頻譜再生長區域)。

【0037】圖2係一簡圖，其根據一例示性實施例，繪示相對一受保護頻帶之一邊緣具有不同頻率偏移之頻率通道。一頻帶(例如：頻段n41或其他頻段)可供一操作員用於無線/無線電傳輸。可將一不同頻率通道分配給複數個不同BS之各者。一頻率通道可具有一所選擇頻寬(例如：5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz、25 MHz、... 100 MHz)。同樣地，舉例而言，資源塊可具有一所選擇尺寸或資源塊寬度(RBW) (例如，在一OFDM系統中，具有一給定子載波間隔之一給定數量之子載波)，諸如180 kHz、360 kHz、或其他資源塊寬度(RBW)。因此，舉一說明性實例而言，一20 MHz通道可具有106個資源塊(RB)，各資源塊具有180 kHz之一資源塊寬度(RBW)。在另一實例中，一100 MHz通道可使用一360 kHz資源塊寬度。

【0038】可為各BS及/或胞格指派一頻率通道，以與一UE集合進行上行鏈路及/或下行鏈路傳輸。舉例而言，一頻率通道可以是頻段210內之一頻率資源/資源塊集合(例如：子集)，可將其指派給一BS。各資源塊可包括一或多個子載波或頻率資源之一群組。舉例而言，可將頻率通道214A指派或分配給BS1、可將頻率通道214B指派給BS2、可將頻率通道214C指派給BS3等。接著，視需要，各BS可將其受指派通道之資源(例如：資源塊)分配給各種UE進行上行鏈路傳輸、及/或在其受指派通道內使用各種資源進行下行鏈路傳輸。

【0039】同樣地，雖然圖2中未展示，舉例而言，取

決於UE之需求、及/或基於UE可能必須傳送之資料量、或其他準則，仍可為一胞格內之各UE分配一資源塊分配，舉例而言，其可以是針對上行鏈路(UL)傳輸用於BS之頻率通道之一部分(例如：通道之資源塊之一子集或群組)。舉例而言，對於一20 MHz頻率通道內之106個RB，一UE可接收10個RB之一資源塊分配用於上行鏈路傳輸。這僅是一說明性實例，並且可使用其他通道頻寬及/或不同尺寸之資源塊分配及/或不同資源塊寬度(RBS)。

【0040】 根據一例示性實施例，可相鄰(在頻率方面，圖2之X (或水平)軸係頻率)於頻段210提供一受保護頻帶212。受保護之頻帶212可包括可受制於一附加旁生發射遮罩之一頻段或頻率範圍，該附加旁生發射遮罩可對影響(或影響到)受保護頻帶212之干擾或旁生發射提供附加限制。

【0041】 根據一例示性實施例，頻段210內之各頻率通道214A、214B、214C等可相對受保護頻帶212之一邊緣(例如：下緣)具有一頻率偏移。因此，頻率通道之頻率偏移可以是受保護頻帶212之一邊緣或參考點(例如：下緣，對應於一最低頻率)與頻率通道之一參考點或參考邊緣(例如：頻率通道之一中心或中間處之上緣、下緣、或中心頻率)之間的距離或頻率。這些僅是可用於相對受保護頻帶對一頻率通道之頻率偏移進行測量之一些例示性參考點，並且可使用其他參考點或邊緣。舉例而言，因為通道214A相鄰於受保護頻帶212 (舉例而言，如果將通道214A之一頻率偏移指為或測量為受保護頻帶212之一下緣與通道

214A之一上緣之間的一頻差)，通道214A可具有0 Hz之一頻率偏移。可針對各其他頻率通道，諸如針對頻率通道214B、214C等，以類似方式測量或指出相對受保護頻帶212之一頻率偏移。

【0042】根據一例示性實施例，一頻率通道相對受保護頻帶212 (例如，相對受保護頻帶212之一下緣)之位置可用作為確定該頻率通道內經由一(諸)資源塊分配之一傳輸是否可經受一附加最大功率降低(附加MPR)之一基礎，舉例而言，用以降低對受保護頻帶212之干擾、及/或用以確保未違反與受保護頻帶212相關聯(或施用於受保護頻帶212)之附加旁生發射遮罩。

【0043】根據一例示性實施例，一頻率通道相對受保護頻帶212之一(相對)位置舉例而言，可由頻率通道相對受保護頻帶212之一頻率偏移來代表或指出。根據一例示性實施例，離受保護頻帶212夠遠之一頻率通道內經由資源之一UE UL傳輸將不會干擾受保護頻帶212 (舉例而言，將不會造成可能違反與受保護頻帶212相關聯之旁生發射遮罩的旁生發射)。同樣地，舉例而言，在一些狀況中，即使一資源塊分配是在一資源分配區域(例如：IMD3區域)內，仍可不施用(或可不需要)附加MPR (A-MPR)，或如果頻率通道(其中提供資源塊分配)具有大於或等於臨界頻率偏移之一頻率偏移，則可施用一更低A-MPR。

【0044】根據一例示性實施例，一臨界頻率偏移216可用於確定是否應該對頻率通道內經由資源進行一UL傳

輸之一UE使用或施用附加MPR。舉例而言，可經由具有小於臨界頻率偏移 216 之一頻率偏移的頻率通道內之資源塊分配，諸如用於頻率通道 $214A$ 及 $214B$ 之資源塊分配，施用附加MPR進行傳輸。因此，一UE在頻率通道 $214A$ 及/或 $214B$ 之資源內進行之任何傳輸將需要附加MPR（或一更大附加MPR），因為此類頻率通道 $214A$ 及 $214B$ 相對靠近或接近受保護之頻帶 212 （從而更可能干擾受保護頻帶 212 ）。另一方面，經由頻率通道 $214C$ 之資源的任何UE上行鏈路傳輸將不需要附加MPR（或可僅需要一更小附加MPR），因為此類頻率通道 $214C$ 離受保護頻帶 212 更遠（從而將不會干擾或較不會干擾受保護頻帶 212 ）。依照這種方式，藉由這些說明性實例，可將一頻率通道相對受保護頻帶 212 （例如，相對受保護頻帶 212 之一下緣）之一位置（例如：頻率偏移）用作為確定頻率通道內經由一（諸）資源塊分配之一傳輸是否可經受一附加最大功率降低（附加MPR）之一基礎。退減（或功率退減）亦可用於意指為MPR或附加MPR。

【0045】 根據一例示性實施例，可有一或多個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低以使對受保護頻帶 212 之干擾降低。一例示性資源分配區域可包括一UE之傳輸功率受到（或應該受到）互調變失真限制以使對該受保護頻帶 212 之干擾降低之一資源分配區域。此資源分配區域可稱為一互調變失真（IMD）區域、或一三階互調變失真（IMD3）區

域。IMD (互調變失真)起因於二或更多個不同頻率信號之混波，並且輸入頻率之諸整數倍之總和及/或差異處可出現一旁生或不需要的信號輸出。舉例而言，在許多狀況中，可將IMD濾除。然而，如果輸入頻率在頻率方面非常接近，則三階IMD將非常接近於基本頻率並且無法輕易濾除。因此，IMD3區域可意指為導因於IMD3之旁生發射，這可造成最大傳輸功率降低以避免干擾受保護頻帶。

【0046】資源分配區域之另一實例可包括頻譜再生長中之一資源分配區域可造成一旁生發射，並且其中一UE之一傳輸功率由於此頻譜再生長而受到或應該受到限制以使對受保護頻帶212之干擾降低。這種類型之資源分配區域可稱為一再生長區域或頻譜再生長區域。舉例而言，頻譜再生長可從在有一數位傳送器加入一類比通訊系統的情況下、或以該數位傳送器為基礎所產生之互調變產物包括信號。可存在或可使用其他資源分配區域，舉例如一計數IMD3區域。舉例而言，當一頻率通道之一側提供一資源塊分配時，一計數IMD3區域(或計數IMD3發射)可呈現或出現在該頻率通道之對立端。其他資源分配區域亦可用於造成一最大功率降低。

【0047】圖3係一簡圖，其根據一例示性實施例，繪示施用附加最大功率降低之資源分配區域。一頻率通道內一資源塊分配之一尺寸(資源塊分配之資源塊之數量)及位置(例如，可藉由一起始RB索引將其指出)可指出資源塊分配是否在施用附加最大功率降低之一或多個資源分配區域

內。在圖3中，水平或X軸係 RB_{start} ，其為頻率通道內資源塊分配之最低分配RB之RB（資源塊）索引，其中 $RB_{start}=0$ 係一頻率通道中之最低RB。在圖3中，垂直或Y軸係LCRB，其為資源塊分配之相連分配資源塊(RB)之長度或數量。

【0048】展示兩個例示性資源分配區域，包括一IMD3區域314及一再生長區域316，其中這些區域(314、316)擇一內之一資源塊分配將造成經由此類資源塊分配降低對一上行鏈路傳輸施用附加MPR（降低UE之最大傳輸功率），舉例而言，用以避免干擾受保護頻帶212。

【0049】根據一例示性實施例，請參照圖3，可經由三角形310內提供之資源將(例如，1dB之)一最大功率降低施用於傳輸。舉例而言，僅經由灰色區域312內(以及區域314、316外)之資源塊分配來進行MPR（無附加MPR）。另一方面，經由擇一IMD3區域314內及/或再生長區域316內之資源塊分配，針對(或可針對)上行鏈路傳輸施用或進行附加(或進一步)MPR，舉例而言，用以避免干擾受保護頻帶212（其可包括一附加旁生發射遮罩）。

【0050】根據一例示性實施例，可為各資源分配區域(例如，為IMD3區域314、及再生長區域316之各者)定義資源分配區域邊界、一臨界頻率偏移、及一附加MPR值(例如：1.5 dB、2.5 dB或其他MPR值)。舉例而言，IMD3區域之高度(Y軸)係IMD3區域之分配頻寬(BW)，並且係以 $AW_{max, IMD3}$ 顯示。同樣地， $f_{start, max, IMD3}$ 係IMD3區域314

之X軸寬度(或資源塊之數量)。因此， $AW_{\max, \text{IMD3}}$ 及 $f_{\text{start}, \max, \text{IMD3}}$ 係用於IMD3區域之資源分配區域邊界。類似的是，值或參數 $AW_{\max, \text{regrowth}}$ 確定再生長區域316之高度或Y軸值(L_{CRB})、或相連資源塊之數量，並且 RB_{start} 或X軸位置或用於再生長區域316之 RB_{start} 係藉由傾斜區邊緣來指出，其係由以下方程式定義： $RB_{\text{start}} = L_{\text{CRB}}/2 + \Delta_{\text{start}}/RBW$ ，其中 RBW 係資源塊寬度(為其，對於各通道頻寬、或對於不同資源塊尺寸或不同子載波間隔，可有多個替代值)，其中 $L_{\text{CRB}}/2$ 指出該傾斜區邊緣之斜率， Δ_{start} 意指為再生區域316之右邊緣，並且 RBW 意指為資源塊寬度，其可針對不同通道 BW 及/或不同 RB 尺寸或寬度等而變化。透過說明性實例，如果資源塊含有12個子載波，則 $RBW = 12 \cdot \text{SCS}$ ，其中 SCS 係子載波間隔，從而對於15 kHz SCS ， RBW 等於180 kHz。

【0051】如上述，可經由IMD3區域314內及/或再生長區域316內之一資源塊分配，針對傳輸施用不同附加MPR。因此，舉例而言，可將一1dB之MPR施用於三角形310內之任何資源塊分配。而且，(除了1dB之MPR以外，還)可經由資源分配區域314、316其中一者內之一資源塊分配，針對一傳輸施用或使用一附加MPR。舉例而言，可將一1.5 dB之附加MPR施用於IMD3區域314內之任何資源塊分配(導致IMD3區域314內資源塊分配之一總MPR為2.5 dB)，而一2.5 dB之一附加MPR則可被施用於再生長區域316內之任何資源塊分配(導致再生長區域316內資源

塊分配之一總MPR為3.5 dB)。或者，根據一例示性實施例，如果資源塊分配區域是在三角形310 (圖3)內，但是在區域314及316外(從而未施用附加MPR)，則僅經由此類資源塊分配將1.0 dB之MPR值施用於傳輸。

【0052】因此，UE及一BS兩者都可基於下列至少一者來針對使用者裝置之一傳輸功率確定一附加最大功率降低(或附加MPR值)：1)資源塊分配是在至少一個內資源分配區域內(例如，在IMD3區域314或再生長區域316、或其他資源分配區域內，請參照圖3)，及/或2)頻率通道離受保護頻帶212之一邊緣具有比至少一個資源分配區域(例如，請參照圖2) (如上述，各資源分配區域可具有一相關聯臨界頻率偏移)之一臨界頻率偏移更小之一頻率偏移。

【0053】在定義任何頻段之要求時，諸如頻段n41或其他頻帶，通常可有一些附加發射要求。通用MPR可涵蓋(或被施用於)頻段之一大部分，但在一些狀況中，舉例而言，可需要附加MPR以將帶外或旁生發射保持低於頻段特定限制。舉例而言，對於頻段n41，發射限制可更緊或更嚴格，並且MPR可能不足。因此，如本文中所述，可能有必要在一些狀況或情況中施用附加MPR，用以符合更嚴格之發射限制，諸如用以使可用於保護一(附近)受保護頻帶212之一附加旁生發射遮罩符合要求。一最大功率傳輸舉例而言，可以是23 dBm，並且在一些狀況或情況中，可將MPR及附加MPR施用於降低或減小該最大功率傳輸。作為一說明性實例，可針對具有一較小頻率偏移(例如，小於一

臨界頻率偏移)之頻率通道、針對接近通道邊緣之小資源塊分配、及/或針對較大資源塊分配施用附加MPR。這些僅是一些實例，還可使用或提供其他實例。

【0054】本文中並非提供一(或諸)表格，其針對各種不同情況，例如針對不同通道BW、不同資源塊寬度(RBW)(例如，針對不同子載波間隔)或針對其他各種條件或參數(其可能需要顯著頻寬以向一UE進行傳送、及/或需要顯著記憶體空間以儲存此類表格)指出附加MPR，而是可提供一種功率控制方法，其可使用一或多個方程式或不等式來確定是否需要或將要針對一使用者裝置傳輸功率，例如針對複數個頻率通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬，提供附加最大功率降低。因此，UE及/或BS可針對各種不同條件，舉例如，針對不同頻率通道頻寬及/或針對不同資源塊寬度，基於一方程式及/或不等式集合來進行或使用(例如，BS及UE兩者都可知道)一靈活A-MPR(附加最大功率降低)確定，舉例而言，如相較於可針對此類各種不同條件或情況識別A-MPR之一表格群組，其可節約傳輸資源及/或降低儲存此類方程式及/或不等式所需之記憶體量。

【0055】圖4係一簡圖，其根據一例示性實施例，繪示針對一資源塊分配之不同尺寸及/或位置所施用之附加最大功率降低(A-MPR)值。在圖4中，頻率通道假設一零頻率偏移。圖4所示之實例係用於具有一15 kHz子載波間隔(或180 kHz資源塊寬度)之20 MHz頻率通道。所示為一例示性再生長區域410及一例示性IMD3區域(包括子區域

412A、412B、412C)。所示為不同A-MPR值，用於：再生長區域410 (A-MPR ≤ 4 dB)；IMD3子區域412A (A-MPR ≤ 2 dB)；IMD3子區域412B (A-MPR ≤ 3 dB)；以及IMD3子區域412C (A-MPR ≤ 4 dB)。

【0056】圖5係一簡圖，其根據一例示性實施例，繪示避免附加最大功率降低(A-MPR)可能需要之一頻率偏移。區域510 (其可以是一再生長區域)內之資源分配可需要 ≤ 5 MHz之頻率偏移以避免A-MPR；子區域512A內之資源分配可需要 ≤ 5 MHz之一頻率偏移)；子區域512B內之資源分配可需要 ≤ 10 MHz之一頻率偏移)；以及，子區域512C內之資源分配可需要 ≤ 12.8 MHz之一頻率偏移)。

【0057】一些例示性實施例可包括下列一或多者：根據一例示性實施例，在再生長區域中，用以避免A-MPR所需之頻率偏移小，最大為10 MHz。可將區域邊界及頻率偏移表達為通道頻寬之非常簡單函數或表達為常數。同樣地，根據一例示性實施例，為了簡化A-MPR規則，使用所有RBW (資源塊頻寬)共同之一參數化：以Hz為單位表達區域邊界。IMD3區域中之最大 RB_{start} 與通道頻寬大致成比例。這是由於一窄分配之最大距離及其影像與通道頻寬大致成比例所造成。可將IMD3區域之最大分配寬度定義為以Hz為單位之一常數。在更大分配寬度下，IMD3峰值保持低於附加旁生極限。在IMD3區域中，當 RB_{start} 增大N個RB時，避免A-MPR所需之頻率偏移減小 $3N \cdot RBW$ 。舉例而言，這不取決於功率放大器。當該分配將N

個RB朝向通道中心移動時，影像也是如此。結果是，IMD3峰值朝向通道中心移動 $3N$ 個RB。同樣地，舉例而言，表達式 $L_{CRB}/2$ 可定義再生長區域右手邊界(或右手邊)之斜率。同樣地，舉例而言，該邊界可按照取決於通道頻寬之一量水平偏移。表達式 $L_{CRB}/2$ 提供再生長區域之邊緣之斜率。可為再生長區域中之 L_{CRB} 定義一恆定上限(以Hz為單位)。可為再生長區域定義一常數，例如10 MHz頻率偏移。舉例而言，在一些狀況中，10 MHz可以是頻段n41中許可之最小NR (5G)通道頻寬，因此至少在一些狀況中，為OFDM定義一更小偏移將幾乎沒有效益。在一些狀況中，我們可將相同A-MPR值用於各A-MPR區域、通道頻寬、及資源塊頻寬(或RBW)，並且單獨為調變與多重進接方案之各組合定義A-MPR。

【0058】 根據一例示性實施例，可將一規則集合或一方程式與不等式集合用於針對各種不同情況確定A-MPR，舉例而言，針對不同通道頻寬及/或不同RB寬度，可彙總如下：

【0059】 如果一資源塊分配是在IMD3區域內，並且頻率通道之頻率偏移不足(例如，頻率偏移小於一臨界值)，若頻率通道處於一上緣，則其離得夠遠，並且不會有發射限制，但下緣或接近受保護頻帶212處之一通道卻具有嚴格發射限制，

【0060】 則

【0061】 施用更高退減(施用A-MPR)，

【0062】否則，若分配是在再生長區域內，並且頻率通道之頻率偏移不足(小於臨界值)，

【0063】則

【0064】 施用更高退減(施用A-MPR)，
否則，

【0065】施用更低退減(例如，僅使用MPR，未用A-MPR，或利用更低A-MPR)。

【0066】例示性提案：退減(最大功率降低)可定義為 $\max(\text{MPR}, \text{A-MPR})$ 。給定表1中定義之參數及表2中之符號定義，

【0067】如果 $\text{RB}_{\text{start}} \leq f_{\text{start,max,IMD3}} / \text{RBW}$ (如果 RB_{start} 夠小 - 如果頻率通道內 RB_{start} (分配之第一個RB)之位置是在IMD3區域內部，因為分配之第一個RB最接近於IMD3區域)；

【0068】以及 $L_{\text{CRB}} \leq A W_{\text{max,IMD3}} / \text{RBW}$ (如果 L_{CRB} 夠小，則分配是在IMD3之Y軸內 - 這兩者都指出該分配是在IMD3內)；

【0069】以及 $F_C - \text{BW}_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL,low}} + \text{offset}_{\text{IMD3}}$ ，(通道之頻率偏移不足以避免A-MPR，因此通道之頻率偏移不足以使分配不在IMD3內)；

【0070】則

【0071】 根據表3定義A-MPR，

【0072】(同樣地，如果分配是在IMD3外，則無A-MPR，或如果頻率通道被推高超過一臨界頻率偏移，則

通道內之分配不能是近頻段，那麼如果符合這些中任何一者，則A-MPR非為必要條件)。

【0073】 否則，若 $RB_{start} \leq L_{CRB}/2 + \Delta_{start} / RBW$ 且 $L_{CRB} \leq AW_{max,regrowth} / RBW$ 且 $F_C - BW_{Channel}/2 < F_{UL_low} + offset_{regrowth}$ ，

【0074】 則

【0075】 根據表3定義A-MPR

【0076】 否則，

【0077】 $A-MPR = 0$ 。

【0078】

| 參數 | 符號 | 值 | | 相關條件 |
|-----------------|----------------------|--|---------------------|---|
| | | OFDM | DFT-S-OFDM | |
| 分配起始 | $f_{start,max,IMD3}$ | 0.33 $BW_{Channel}$ | | $RB_{start} \leq f_{start,max,IMD3} / RBW$ |
| IMD3 區域中之分配 BW | $AW_{max,IMD3}$ | 4 MHz | | $L_{CRB} \leq AW_{max,IMD3} / RBW$ |
| IMD3 區域中之最大頻率偏移 | $offset_{max,IMD3}$ | $BW_{Channel} - 6MHz$ | | |
| IMD3 區域中之頻率偏移 | $offset_{IMD3}$ | $offset_{max,IMD3} - 3 \cdot RBW \cdot RB_{start}$ | | $F_C - BW_{Channel}/2 \geq F_{UL_low} + offset_{IMD3}$ |
| 再生長區域之右緣 | Δ_{start} | 0.02 $BW_{Channel}$ | 0.08 $BW_{Channel}$ | $RB_{start} \leq L_{CRB}/2 + \Delta_{start} / RBW$ |
| 再生長區域中之分配 BW | $AW_{max,regrowth}$ | 61MHz | | $L_{CRB} \leq AW_{max,regrowth} / RBW$ |
| 再生長區域中之頻率偏移 | $offset_{regrowth}$ | 10MHz | | $F_C - BW_{Channel}/2 \geq F_{UL_low} + offset_{regrowth}$ |

【0079】 表1。區域邊緣及頻率偏移之參數。

【0080】

| 符號 | 定義 |
|-----------------------|--|
| BW_{Channel} | 通道頻寬 |
| F_C | 通道之中心頻率 |
| $F_{\text{UL_low}}$ | 上行鏈路操作頻段之下緣頻率 |
| RBW | 資源塊頻寬 |
| RB_{start} | 最低分配資源塊之索引； $RB_{\text{start}}=0$ 係通道中之最低 RB 。 |
| L_{CRB} | 相連分配資源塊數量 |

【0081】表2。符號

【0082】

| 進接 | 調變 | 退減[dB] |
|------------|-----------|--------|
| DFT-S-OFDM | pi/2-BPSK | 1.5 |
| | QPSK | 2 |
| | 16-QAM | 2.5 |
| OFDM | QPSK | 4 |
| | 16-QAM | 4 |
| 任何其他 | | 0 |

【0083】表3A-MPR值

【0084】例示性提案：將 A-MPR（退減）定義為 $\max(MPR, A-MPR)$ 。

【0085】若 $RB_{\text{start}} \leq f_{\text{start,max,IMD3}} / RBW$

且 $L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,IMD3}} / RBW$

且 $F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{IMD3}}$ ，

則

【0086】根據錯誤！找不到參照來源。3 定義 A-MPR(退減)，

【0087】否則，若 $RB_{\text{start}} \leq L_{\text{CRB}}/2 + \Delta_{\text{start}} / RBW$

且 $L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,regrowth}} / RBW$

且 $F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{regrowth}}$ ，

則

【0088】 根據錯誤！找不到參照來源。3 定義 A-MPR，

【0089】 否則，

【0090】 $A\text{-MPR} = 0$ 。

【0091】 實例1：圖6為一流程圖，其根據一例示性實作態樣，繪示一使用者裝置(UE)之操作。該方法可針對一種功率控制方法，其使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該方法包括數個操作。操作610包括藉由一使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊。操作620包括確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低。操作630包括藉由該使用者裝置，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【0092】 實例2：根據一例示性實施例，操作620可包括確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低以使對一受保護頻帶之干擾降低。

【0093】 實例3：根據實例1至2中任何一者之方法之

一示例性實作態樣，其中該至少一個資源分配區域包含複數個非重疊資源分配區域，其中該施用包含：確定該資源塊分配區域是在該複數個非重疊資源分配區域之一第一資源分配區域內；以及藉由該使用者裝置，基於該第一資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【0094】 實例4：根據實例2中任何一者之方法之一示例性實作態樣，其中該施用包含：基於下列進行施用：1) 該資源塊分配是在該至少一個資源分配區域內，以及2) 該頻率通道離該受保護頻帶之一邊緣具有比該至少一個資源分配區域之一臨界頻率偏移更小之一頻率偏移。

【0095】 實例5：根據實例1至4中任何一者之方法之一示例性實作態樣，其中由該使用者裝置施用之一附加最大功率降低量係該頻率通道之該頻率偏移之一函數。

【0096】 實例6：根據實例1至5中任何一者之方法之一示例性實作態樣，其中該施用包含藉由該使用者裝置，施用一第一附加最大功率降低量，其中該頻率通道具有比該臨界頻率偏移更小之一第一頻率偏移，以及該使用者裝置施用比該第一附加最大功率降低量更小之一第二量，其中該頻率通道具有大於或等於該臨界頻率偏移之一第二頻率偏移。

【0097】 實例7：根據實例1至6中任何一者之方法之一示例性實作態樣，其中一更大附加最大功率降低係藉由該使用者裝置針對一更小頻率偏移來施用，並且一更小附

加最大功率降低係藉由該使用者裝置針對該頻率通道之一更大頻率偏移來施用。

【0098】 實例8：根據實例1至7中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中各資源分配區域具有一相關聯臨界頻率偏移。

【0099】 實例9：根據實例1至8中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中針對該複數個資源分配區域之各者定義分配區域邊界、一臨界頻率偏移及一附加最大功率降低。

【0100】 實例10：根據實例1至9中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中各臨界頻率偏移係基於該頻率通道之一頻寬。

【0101】 實例11：根據實例1至10中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該施用包含藉由該使用者裝置，透過以該附加最大功率降低使該使用者裝置之最大傳輸功率降低，經由該資源塊分配，針對該上行鏈路傳輸控制該使用者裝置之一傳輸功率。

【0102】 實例12：根據實例1至11中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該施用最大功率降低包含：基於該最大功率降低來確定一已調整最大傳輸功率；以及藉由該使用者裝置，在小於或等於該最大傳輸功率之一功率範圍內，針對上行鏈路傳輸控制該使用者裝置之該傳輸功

率。

【0103】 實例13：根據實例1至12中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該資源分配區域包含下列至少一者：該使用者裝置之傳輸功率受到互調變失真限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域；以及，該使用者裝置之傳輸功率受到頻譜再生長限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域。

【0104】 實例14：根據實例1至12中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中藉由該使用者裝置針對上行傳輸接收一資源塊分配包含：接收至少將該資源塊分配之一尺寸或寬度、及該通道內該資源塊分配之一所在處指出之資訊。

【0105】 實例15：一種設備，其包含用於進行實例1至14中任何一者之一方法的構件。

【0106】 實例16：一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備進行實例1至14中任何一者之一方法。

【0107】 實例17：一種包含一電腦程式產品之設備，該電腦程式產品包括一非暫時性電腦可讀儲存媒體並且儲存可執行碼，該可執行碼在由至少一個資料處理設備執行時，係組配來令該至少一個資料處理設備進行實例1至14中任何一者之一方法。

【0108】 實例18：一種設備，其包含至少一個處理

器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備：藉由一使用者裝置，使用一或多個方程式及/或不等式確定是否要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於使用者裝置傳輸功率來進行功率控制，其包括被組配以令該設備：藉由一使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低；以及藉由該使用者裝置，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【0109】 實例19：圖7為一流程圖，其根據一例示性實施例，繪示一基地台之操作。圖7之流程圖係針對一種功率控制方法，其使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該方法包括數個操作。操作710包括藉由一基地台，向一使用者裝置傳送用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊。操作720包括藉由該基地台，向一使用者裝置提供至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將需要一附加最大功率降低。操作730包括藉由該基地台，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者

裝置之一傳輸功率，確定一附加最大功率降低。

【0110】 實例20：根據一例示性實施例，操作720可包括藉由該基地台，向一使用者裝置提供至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將需要一附加最大功率降低以使對一受保護頻帶之干擾降低。

【0111】 實例21：根據實例20之方法之一例示性實作態樣，其中該施用包含：藉由該基地台，基於下列兩者，針對該使用者裝置之一傳輸功率，確定一附加最大功率降低：1)該資源塊分配是在該至少一個資源分配區域內，以及2)該頻率通道離該受保護頻帶之一邊緣具有比該至少一個資源分配區域之一臨界頻率偏移更小之一頻率偏移。

【0112】 實例22：根據實例20至21中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中各資源分配區域具有一相關聯臨界頻率偏移。

【0113】 實例23：根據實例19至22中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中針對該複數個資源分配區域之各者定義分配區域邊界、一臨界頻率偏移及一附加最大功率降低。

【0114】 實例24：根據實例19至23中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中各臨界頻率偏移係基於該頻率通道之一頻寬。

【0115】實例25：根據實例19至24中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其更包含：藉由該基地台，從該使用者裝置經由具有一傳輸功率之該資源塊分配接收一傳輸，其中該使用者裝置之一最大傳輸功率已藉由該附加最大功率降低來降低。

【0116】實例26：根據實例20至25中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該資源分配區域包含下列至少一者：該使用者裝置之傳輸功率受到互調變失真限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域；以及，該使用者裝置之傳輸功率受到頻譜再生長限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域。

【0117】實例27：根據實例19至26中任何一者之方法之一例示性實作態樣，其中該藉由該基地台針對上行鏈路傳輸向該使用者裝置提供一資源塊分配包含：藉由該基地台，向該使用者裝置傳送至少將該資源塊分配之一尺寸或寬度、及該頻率通道內該資源塊分配之一所在處指出之資訊。

【0118】實例28：一種設備，其包含用於進行實例19至27中任何一者之一方法的構件。

【0119】實例29：一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備進行實例19至27中任何一者之一方法。

【0120】實例30：一種包含一電腦程式產品之設備，

該電腦程式產品包括一非暫時性電腦可讀儲存媒體並且儲存可執行碼，該可執行碼在由至少一個資料處理設備執行時，係組配來令該至少一個資料處理設備進行實例19至27中任何一者之一方法。

【0121】實例31：一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備：針對一使用者裝置使用一或多個方程式及/或不等式確定一附加最大功率降低，以確定是否要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於使用者裝置傳輸功率，其包括被組配用以令該設備：藉由一基地台，向一使用者裝置傳送用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；藉由該基地台，向一使用者裝置提供至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將需要一附加最大功率降低；以及藉由該基地台，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，確定一附加最大功率降低。

【0122】實例32：圖8為一流程圖，其根據另一例示性實施例，繪示一使用者裝置之操作。圖8之方法係針對一種功率控制方法，其使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率。操作810包括確定一第一資源分配區域，為其，該第一資源分

配區域內之一上行鏈路資源分配針對上行鏈路傳輸將需要一附加最大功率降低。操作820包括確定至少一第二資源分配區域，為其，該第二資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將因一受保護頻帶而需要一附加最大功率降低。操作830包括基於該受保護頻帶，針對一頻率通道，確定從該受保護頻帶之一邊緣到該頻率通道之一邊緣的一臨界頻率偏移，為其，將不需要附加最大功率降低、或將需要一更小附加最大功率降低。操作840包括確定是否該頻率通道離該受保護頻帶之該邊緣具有比該臨界頻率偏移更小之一頻率偏移。操作850包括藉由該使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括該頻率通道內之一或多個資源塊。操作860包括藉由該使用者裝置，確定該資源塊分配是否在該至少第二資源分配區域內；操作870包括回應於下列兩者，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低：1)該資源塊分配是在該至少第二資源分配區域內，以及2)該頻率通道離該受保護頻帶之該邊緣具有比該至少第二資源分配區域之該臨界頻率偏移更小之一頻率偏移。

【0123】 實例33：一種設備，其包含用於進行實例32之一方法的構件。

【0124】 實例34：一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備進行實例32之一方法。

【0125】實例35：一種包含一電腦程式產品之設備，該電腦程式產品包括一非暫時性電腦可讀儲存媒體並且儲存可執行碼，該可執行碼在由至少一個資料處理設備執行時，係組配來令該至少一個資料處理設備進行實例32之一方法。

【0126】實例34：實例1至14中任何一者之方法，其中以下方程式或不等式中一或多者係用於確定何時施用附加最大功率降低：

$$\text{若 } RB_{\text{start}} \leq f_{\text{start,max,IMD3}} / RBW$$

$$\text{且 } L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,IMD3}} / RBW$$

$$\text{且 } F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{IMD3}},$$

則施用附加最大功率降低；及/或

$$\text{否則，若 } RB_{\text{start}} \leq L_{\text{CRB}}/2 + \Delta_{\text{start}} / RBW$$

$$\text{且 } L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,regrowth}} / RBW$$

$$\text{且 } F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{regrowth}},$$

則施用附加最大功率降低。

【0127】實例35：實例1至14中任何一者之方法，其中以下方程式或不等式中一或多者係用於確定何時施用附加最大功率降低：

$$RB_{\text{start}} \leq f_{\text{start,max,IMD3}} / RBW ;$$

$$L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,IMD3}} / RBW ;$$

$$F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{IMD3}} ;$$

$$RB_{\text{start}} \leq L_{\text{CRB}}/2 + \Delta_{\text{start}} / RBW ;$$

$$L_{CRB} \leq A W_{\max, \text{regrowth}} / RBW ; \text{及/或}$$

$$F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{UL_low} + \text{offset}_{\text{regrowth}} .$$

【0128】圖9根據一例示性實作態樣，為一無線電台(例如，AP、BS、中繼節點、eNB、UE或使用者裝置) 1000 的一方塊圖。無線電台1000舉例而言，可包括一個或兩個RF(射頻)或無線收發器1002A、1002B，其中各無線收發器包括用以傳送信號之一傳送器、及用以接收信號之一接收器。該無線電台亦包括用以執行指令或軟體、及控制信號傳送及接收之一處理器或控制單元/實體(控制器) 1004、以及用以儲存資料及/或指令之一記憶體1006。

【0129】處理器1004亦可做出決策或判斷、產生用於傳輸之訊框、封包或訊息、解碼收到之訊框或訊息以供進一步處理、以及本文中所述之其他任務或功能。處理器1004可以是一基頻處理器，舉例而言，可產生訊息、封包、訊框或其他信號，以供經由無線收發器1002 (1002A或1002B)進行傳輸。處理器1004可控制透過一無線網路對信號或訊息之傳送，並且可控制經由一無線網路對信號或訊息等之接收(例如，在無線收發器1002進行降頻轉換之後)。處理器1004可為可規劃，並且能夠執行儲存在記憶體中或其他電腦媒體上之軟體或其他指令，以進行上述各種任務及功能，諸如上述諸任務或諸方法中之一或多者。處理器1004舉例而言，可以是(或可包括)硬體、可規劃邏輯、執行軟體或韌體之可規劃處理器、及/或以上之任何組合。舉例而言，可使用其他術語將處理器1004及收發器

1002一起視為一無線傳送器/接收器系統。

【0130】另外，請參照圖9，一控制器(或處理器) 1008可執行軟體及指令，並且可為電台1000提供總控制，還可為圖9未示出之其他系統提供控制，諸如控制輸入/輸出裝置(例如，顯示器、小鍵盤)，及/或可執行可在無線電台1000上提供之一或多個應用程式之軟體，舉例如一電子郵件程式、音訊/視訊應用程式、一文字處理器、IP語音應用程式、或其他應用程式或軟體。

【0131】另外，可提供包括所儲存指令之一儲存媒體，該等指令在由一控制器或處理器執行時，可導致處理器1004或其他控制器或處理器進行上述功能或任務中之一或多者。

【0132】根據另一例示性實作態樣，(多個) RF或無線收發器1002A/1002B可接收信號或資料及/或傳送或發送信號或資料。處理器1004(可能還有收發器1002A/1002B)可控制RF或無線收發器1002A或1002B以接收、發送、廣播或傳送信號或資料。

【0133】然而，該等實施例不受限於上述作為一實例之系統，而是所屬技術領域中具有通常知識者可將該解決方案施用於其他通訊系統。一合適之通訊系統之另一個實例為5G概念。假設5G中之網路架構將與LTE進階版之網路架構相當類似。5G可能使用多輸入多輸出(MIMO)天線，比LTE有更多基地台或節點(一所謂的小胞格概念)，包括與更小電台合作運作之宏基站，也可能將各種無線電

技術用於擴大涵蓋範圍及提升資料率。

【0134】應了解的是，未來網路可利用網路功能虛擬化(NFV)，這是一種網路架構概念，其提出將網路節點功能虛擬化成可操作性連接或連結在一起以提供服務之「構建塊」或實體。一虛擬化網路功能(VNF)可包含使用標準或通用型伺服器而不是客製化硬體來執行電腦程式碼之一或多個虛擬機器。亦可利用雲端運算或資料儲存。在無線電通訊中，這可意味著可在操作性耦接至一遠距無線電頭端之一伺服器、主機或節點中至少部分地實行節點操作。節點操作也可能分布於複數個伺服器、節點或主機之間。亦應瞭解的是，核心網路操作及基地台操作之間的勞動分布可與LTE的不同，或甚至可能不存在。

【0135】可在數位電子電路系統中、或在電腦硬體、韌體、軟體或以上的組合中實施本文中所述各種技巧之實作態樣。可將實作態樣實施為一電腦程式產品，即有形地具體實現於一資訊載體中、例如一機器可讀儲存裝置中、或一傳播信號中之電腦程式，以供藉由一資料處理設備來執行、或用以控制該資料處理設備之操作，該資料處理設備例如為一可規劃處理器、一電腦、或多個電腦。實作態樣亦可設置於一電腦可讀媒體或電腦可讀儲存媒體上，其可以是一非暫時性媒體。各種技巧之實作態樣亦可包括經由暫時性信號或媒體提供之實作態樣、及/或可經由網際網路或(多個)其他網路(有線網路及/或無線網路)下載之程式及/或軟體實作態樣。另外，可經由機器類型通訊(MTC)、

以及還可經由一物聯網(IOT)提供實作態樣。

【0136】電腦程式可以是原始碼形式、目標碼形式、或某中間形式，並且可將其儲存在某種載體、配送媒體、或電腦可讀媒體中，其可以是能夠攜載該程式之任何實體或裝置。舉例而言，此類載體包括一記錄媒體、電腦記憶體、唯讀記憶體、光電及/或電氣載波信號、電信信號、及配送套裝軟體。取決於所需的處理能力，電腦程式可在單一電子數位電腦中執行，或可予以分布於若干電腦之間。

【0137】再者，本文中所述各種技巧之實作態樣可使用一網路實體系統(CPS) (使控制諸物理實體之諸運算元件協作之一系統)。CPS可使大量互連ICT裝置(感測器、致動器、處理器微控制器等等)之實施及利用能夠嵌入在不同位置之實體物件。行動網路實體系統是網路實體系統之一子類別，其中所論實體系統具備固有移動性。行動實體系統之實例包括行動機器人及藉由人力或動物運輸之電子設備。智慧型手機之普及已使人們對行動網路實體系統領域更感興趣。因此，可經由這些技術中之一或多者來提供本文中所述技術之各種實作態樣。

【0138】一電腦程式(諸如上述電腦程式)可用任何形式之程式設計語言來編寫，包括編譯式或解譯式語言，並且可部署成任何形式，包括部署成一獨立程式或部署成一模組、組件、子程序、或其他適合在一運算環境中使用之其他單元或部件。可將一電腦程式部署成要在一個電腦上、或位處一個地點或分布於多個地點並藉由一通訊網路

予以互連之多個電腦上執行。

【0139】 方法步驟可藉由執行一電腦程式或諸電腦程式部分之一或多個可規劃處理器來進行，以藉由對輸入資料進行操作及產生輸出來進行功能。方法步驟亦可藉由特殊用途邏輯電路系統來進行，並且可將一設備實施成該特殊用途邏輯電路系統，例如一FPGA (可現場規劃陣列)或一ASIC (特定應用積體電路)。

【0140】 適用於執行一電腦程式之處理器以舉例方式包括通用及特殊用途微處理器兩者、以及任何種類之數位電腦、晶片或晶片組之任何一或多個處理器。一般而言，一處理器將從一唯讀記憶體或一隨機存取記憶體或兩者接收指令及資料。一電腦之元件可包括至少一個用於執行指令之處理器、及一或多個用於儲存指令及資料之記憶體裝置。一般而言，一電腦亦可包括、或可操作性耦接以將資料接收自或傳遞至(或兩者)一或多個用於儲存資料之大量儲存裝置，例如磁性、磁光碟、或光碟。適用於具體實現電腦程式指令及資料之資訊載體包括所有形式之非依電性記憶體，以舉例方式包括半導體記憶體裝置，例如EPROM、EEPROM及快閃記憶體裝置；磁碟，例如內部硬碟或可移除式碟片；磁光碟；以及CD-ROM及DVD-ROM碟片。處理器及記憶體可藉由特殊用途邏輯電路系統來增補、或予以併入該特殊用途邏輯電路系統。

【0141】 為了與一使用者互動，可在具有一顯示裝置(例如，一陰極射線管(CRT)或液晶顯示(LCD)監視器)之

一電腦上實施實作態樣，用於向該使用者及一使用者介面顯示資訊，該使用者介面諸如為一鍵盤及一指標裝置，例如一滑鼠或一軌跡球，該使用者可藉由該使用者介面向該電腦提供輸入。其他種類之裝置亦可用於與一使用者互動；例如，向該使用者提供之回授可以是任何形式之感官回授，例如視覺回授、聽覺回授、或觸覺回授；並且可從該使用者接收任何形式之輸入，包括聲學、語音、或觸覺輸入。

【0142】 可在一運算系統中實施實作態樣，該運算系統包括一後端組件，例如作為一資料伺服器，或包括一中介軟體組件，例如一應用伺服器，或包括一前端組件，例如具有一使用者可藉以與一實作態樣互動之一圖形使用者介面或一網頁瀏覽器之一用戶端電腦，或者此類後端、中介軟體或、前端組件之任何組合。諸組件可藉由數位資料通訊之任何形式或介質(例如一通訊網路)來互連。通訊網路之實例包括一區域網路(LAN)及一廣域網路(WAN)，例如網際網路。

【0143】 儘管所述實作態樣之某些特徵已如本文中所述說作說明，所屬技術領域中具有通常知識者現仍將進行許多修改、替代、變更、以及均等動作。因此，要瞭解的是，隨附申請專利範圍係意欲涵蓋如落於各項實施例真實精神內之所有此類修改及變更。

【0144】 ACLR 相鄰通道洩漏比

【0145】 BPSK 二元相移鍵控

【0146】 CA 載波匯集

【0147】 CP-OFDM 循環前綴正交分頻多工

【0148】 DFT-S 離散傅立葉轉換展佈

【0149】 eMTC 增強型機器類型通訊

【0150】 EVM 誤差向量幅度

【0151】 LCRB 相連資源塊分配長度

【0152】 LCRB_{max} 用於一給定通道頻寬之相連資源塊分配的最大長度

【0153】 LTE 長期演進技術

【0154】 MPR 最大功率降低

【0155】 NB-IoT 窄頻物聯網

【0156】 NR 新無線電

【0157】 QAM 正交調幅

【0158】 QPSK 正交相移鍵控

【0159】 RB 資源塊

【0160】 SEM 頻譜發射遮罩

【0161】 SIB 系統資訊塊

【符號說明】

【0162】

130... 無線網路

131、132、133、135... 使用者裝置

134... 基地台

136... 胞格

150... 核心網路

151... S1 介面
210... 頻段
212... 受保護頻帶
214A~214C... 頻率通道
310... 三角形
312... 灰色區域
314... IMD3 區域
316、410... 再生長區域
412A~412C... IMD3 子區域
510... 區域
512A~512C... 子區域
610、620、630、710、720、730、810、820、830、840、
850、860、870... 操作
1000... 無線電台
1002A、1002B... 無線收發器
1004... 處理器
1006... 記憶體
1008... 控制器



201944815

【發明摘要】**【中文發明名稱】**

用於無線網路之上行鏈路傳輸之額外最大功率降低技術

【英文發明名稱】

ADDITIONAL MAXIMUM POWER REDUCTION FOR UPLINK
TRANSMISSION FOR WIRELESS NETWORKS

【中文】

一種用於功率控制之技巧，其包括藉由一使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低(舉例而言，用以降低對一受保護頻帶之干擾)；以及藉由該使用者裝置，基於該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【英文】

A technique for power control including receiving, by a user device, a resource block allocation for uplink transmission that includes one or more resource blocks within a frequency channel; determining at least one resource allocation region for which an uplink resource block allocation within the resource allocation region will require an additional maximum power reduction (e.g., to reduce interference to a protected frequency band); and applying, by the user device, the additional maximum power reduction for a transmission power of the user device based on the resource block allocation being within the at least one resource allocation region.

【指定代表圖】 圖6

【代表圖之符號簡單說明】

610、620、630...操作

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種功率控制方法，其使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否將要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該方法包含：

藉由一使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；

確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低；以及

藉由該使用者裝置，基於在該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【第2項】 如請求項1之方法，其中該確定包含：

確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低以使對一受保護頻帶之干擾降低。

【第3項】 如請求項1至2中任一項之方法，其中該至少一個資源分配區域包含複數個非重疊資源分配區域，其中該施用包含：

確定該資源塊分配區域是在該等複數個非重疊資源分配區域之一第一資源分配區域內；以及

藉由該使用者裝置，基於在該第一資源分配區域內之

該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【第4項】 如請求項2至3中任一項之方法，其中該施用包含：

基於下列進行施用：1)該資源塊分配是在該至少一個資源分配區域內，以及2)該頻率通道具有離該受保護頻帶之一邊緣之一頻率偏移，其比該至少一個資源分配區域之一臨界頻率偏移更小。

【第5項】 如請求項1至4中任一項之方法，其中由該使用者裝置施用之一附加最大功率降低量係該頻率通道之該頻率偏移之一函數。

【第6項】 如請求項1至5中任一項之方法，其中該施用包含藉由該使用者裝置，施用一第一附加最大功率降低量，其中該頻率通道具有比該臨界頻率偏移更小之一第一頻率偏移，以及該使用者裝置施用比該第一附加最大功率降低量更小之一第二量，其中該頻率通道具有大於或等於該臨界頻率偏移之一第二頻率偏移。

【第7項】 如請求項5之方法，其中一更大附加最大功率降低係藉由該使用者裝置針對一更小頻率偏移來施用，並且一更小附加最大功率降低係藉由該使用者裝置針對該頻率通道之一更大頻率偏移來施用。

【第8項】 如請求項1至7中任一項之方法，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中各資源分配區域具有一相關聯臨界頻率偏移。

【第9項】 如請求項1至8中任一項之方法，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中針對該複數個資源分配區域之各者定義分配區域邊界、一臨界頻率偏移及一附加最大功率降低。

【第10項】 如請求項1至9中任一項之方法，其中各臨界頻率偏移係基於該頻率通道之一頻寬。

【第11項】 如請求項1至10中任一項之方法，其中該施用包含：

藉由該使用者裝置，透過以該附加最大功率降低使該使用者裝置之最大傳輸功率降低，經由該資源塊分配，針對該上行鏈路傳輸控制該使用者裝置之一傳輸功率。

【第12項】 如請求項1至11中任一項之方法，其中該施用最大功率降低包含：

基於該最大功率降低來確定一已調整最大傳輸功率；以及

藉由該使用者裝置，在小於或等於該最大傳輸功率之一功率範圍內，針對上行鏈路傳輸控制該使用者裝置之該傳輸功率。

【第13項】 如請求項2至11中任一項之方法，其中該資源分配區域包含下列至少一者：

該使用者裝置之傳輸功率受到互調變失真限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域；

該使用者裝置之傳輸功率受到頻譜再生長限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域。

【第14項】如請求項1至13中任一項之方法，其中藉由該使用者裝置針對上行傳輸接收一資源塊分配包含：

接收指示該資源塊分配之至少一尺寸或寬度、及該通道內該資源塊分配之一所在處之資訊。

【第15項】一種設備，其包含用於進行如請求項1至14中任一項之方法的構件。

【第16項】一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備進行如請求項1至14中任一項之方法。

【第17項】一種包含電腦程式產品之設備，該電腦程式產品包括一非暫時性電腦可讀儲存媒體並且儲存可執行碼，該可執行碼在由至少一個資料處理設備執行時，係組配來令該至少一個資料處理設備進行如請求項1至14中任一項之方法。

【第18項】一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備：

藉由一使用者裝置，使用一或多個方程式及/或不等式確定是否將要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於使用者裝置傳輸功率來進行功率控制，其包括被組配用以令該設備：

藉由一使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源

塊；

確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低；以及

藉由該使用者裝置，基於在該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【第19項】 如請求項18之設備，其中令該設備確定包含令該設備：

確定至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源塊分配將需要一附加最大功率降低以使對一受保護頻帶之干擾降低。

【第20項】 如請求項18至19中任一項之設備，其中該至少一個資源分配區域包含複數個非重疊資源分配區域，其中令該設備施用包含令該設備：

確定該資源塊分配區域是在該複數個非重疊資源分配區域之一第一資源分配區域內；以及

藉由該使用者裝置，基於該第一資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低。

【第21項】 如請求項19至20中任一項之設備，其中令該設備施用包含令該設備：

基於下列進行施用：1)該資源塊分配是在該至少一個資源分配區域內，以及2)該頻率通道具有離該受保護頻帶

之一邊緣之一頻率偏移，其比該至少一個資源分配區域之一臨界頻率偏移更小。

【第22項】如請求項18至21中任一項之設備，其中由該使用者裝置施用之一附加最大功率降低量係該頻率通道之該頻率偏移之一函數。

【第23項】如請求項18至22中任一項之設備，其中令該設備施用包含令該設備藉由該使用者裝置，進行一第一附加最大功率降低量，其中該頻率通道具有比該臨界頻率偏移更小之一第一頻率偏移，以及該使用者裝置施用比該第一附加最大功率降低量更小之一第二量，其中該頻率通道具有大於或等於該臨界頻率偏移之一第二頻率偏移。

【第24項】如請求項23之設備，其中一更大附加最大功率降低係藉由該使用者裝置針對一更小頻率偏移來施用，並且一更小附加最大功率降低係藉由該使用者裝置針對該頻率通道之一更大頻率偏移來施用。

【第25項】如請求項18至24中任一項之設備，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中各資源分配區域具有一相關聯臨界頻率偏移。

【第26項】如請求項18至25中任一項之設備，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中針對該複數個資源分配區域之各者定義分配區域邊界、一臨界頻率偏移及一附加最大功率降低。

【第27項】如請求項18至26中任一項之設備，其中各臨界頻率偏移係基於該頻率通道之一頻寬。

【第28項】如請求項18至27中任一項之設備，其中令該設備施用包含令該設備：

藉由該使用者裝置，透過以該附加最大功率降低使該使用者裝置之最大傳輸功率降低，經由該資源塊分配，針對該上行鏈路傳輸控制該使用者裝置之一傳輸功率。

【第29項】如請求項18至28中任一項之設備，其中令該設備施用最大功率降低包含令該設備：

基於該最大功率降低來確定一已調整最大傳輸功率；以及

藉由該使用者裝置，在小於或等於該最大傳輸功率之一功率範圍內，針對上行鏈路傳輸控制該使用者裝置之該傳輸功率。

【第30項】如請求項19至29中任一項之設備，其中該資源分配區域包含下列至少一者：

該使用者裝置之傳輸功率受到互調變失真限制以使得對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域；或

該使用者裝置之傳輸功率受到頻譜再生長限制以使得對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域。

【第31項】一種功率控制方法，其使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否將要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該方法包含：

藉由一基地台，向一使用者裝置傳送用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一

或多個資源塊；

藉由該基地台，向該使用者裝置提供至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將需要一附加最大功率降低；以及

藉由該基地台，基於在該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，確定一附加最大功率降低。

【第32項】如請求項31之方法，其中該提供包含：

藉由該基地台，向該使用者裝置提供至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將需要一附加最大功率降低以使對一受保護頻帶之干擾降低。

【第33項】如請求項32之方法，其中該確定包含：

藉由該基地台，基於下列兩者，針對該使用者裝置之一傳輸功率，確定一附加最大功率降低：1)該資源塊分配是在該至少一個資源分配區域內，以及2)該頻率通道具有離該受保護頻帶之一邊緣之一頻率偏移，其比該至少一個資源分配區域之一臨界頻率偏移更小。

【第34項】如請求項31至33中任一項之方法，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中各資源分配區域具有一相關聯臨界頻率偏移。

【第35項】如請求項31至34中任一項之方法，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中針對該複數個資源分配區域之各者定義分配區域邊界、一臨

界頻率偏移及一附加最大功率降低。

【第36項】如請求項31至35中任一項之方法，其中各臨界頻率偏移係基於該頻率通道之一頻寬。

【第37項】如請求項31至36中任一項之方法，其更包含：

藉由該基地台，從該使用者裝置經由具有一傳輸功率之該資源塊分配接收一傳輸，其中該使用者裝置之一最大傳輸功率已藉由該附加最大功率降低來降低。

【第38項】如請求項32至37中任一項之方法，其中該資源分配區域包含下列至少一者：

該使用者裝置之傳輸功率受到互調變失真限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域；

該使用者裝置之傳輸功率受到頻譜再生長限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域。

【第39項】如請求項31至38中任一項之方法，其中該藉由該基地台針對上行鏈路傳輸向該使用者裝置提供一資源塊分配包含：

藉由該基地台，向該使用者裝置傳送指示該資源塊分配之至少一尺寸或寬度、及該頻率通道內該資源塊分配之一所在處之資訊。

【第40項】一種設備，其包含用於進行如請求項31至39中任一項之方法的構件。

【第41項】一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少

一個處理器執行時，令該設備進行如請求項31至39中任一項之方法。

【第42項】一種包含電腦程式產品之設備，該電腦程式產品包括一非暫時性電腦可讀儲存媒體並且儲存可執行碼，該可執行碼在由至少一個資料處理設備執行時，係組配來令該至少一個資料處理設備進行如請求項31至39中任一項之方法。

【第43項】一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備：

針對一使用者裝置使用一或多個方程式及/或不等式確定一附加最大功率降低，以確定是否將要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於使用者裝置傳輸功率，其包括被組配用以令該設備：

藉由一基地台，向一使用者裝置傳送用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括一頻率通道內之一或多個資源塊；

藉由該基地台，向該使用者裝置提供至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將需要一附加最大功率降低；以及

藉由該基地台，基於在該至少一個資源分配區域內之該資源塊分配，針對該使用者裝置之一傳輸功率，確定一附加最大功率降低。

【第44項】如請求項43之設備，其中令該設備提供包

含令該設備：

藉由該基地台，向該使用者裝置提供至少一個資源分配區域，為其，該資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將需要一附加最大功率降低以使對一受保護頻帶之干擾降低。

【第45項】 如請求項44之設備，其中令該設備確定包含令該設備：

藉由該基地台，基於下列兩者，針對該使用者裝置之一傳輸功率，確定一附加最大功率降低：1)該資源塊分配是在該至少一個資源分配區域內，以及2)該頻率通道具有離該受保護頻帶之一邊緣之一頻率偏移，其比該至少一個資源分配區域之一臨界頻率偏移更小。

【第46項】 如請求項43至45中任一項之設備，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中各資源分配區域具有一相關聯臨界頻率偏移。

【第47項】 如請求項43至46中任一項之設備，其中該至少一個資源分配區域包含複數個資源分配區域，其中針對該複數個資源分配區域之各者定義分配區域邊界、一臨界頻率偏移及一附加最大功率降低。

【第48項】 如請求項43至47中任一項之設備，其中各臨界頻率偏移係基於該頻率通道之一頻寬。

【第49項】 如請求項43至48中任一項之設備，並且進一步令該設備：

藉由該基地台，從該使用者裝置經由具有一傳輸功率

之該資源塊分配接收一傳輸，其中該使用者裝置之一最大傳輸功率已藉由該附加最大功率降低來降低。

【第50項】如請求項44至49中任一項之設備，其中該資源分配區域包含下列至少一者：

該使用者裝置之傳輸功率受到互調變失真限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域；或

該使用者裝置之傳輸功率受到頻譜再生長限制以使對該受保護頻帶之干擾降低之一資源分配區域。

【第51項】如請求項43至50中任一項之設備，其中令該設備施用包含令該設備：

藉由該基地台，向該使用者裝置傳送指示該資源塊分配之至少一尺寸或寬度、及該頻率通道內該資源塊分配之一所在處之資訊。

【第52項】一種功率控制方法，其使用一或多個方程式及/或不等式來確定是否將要針對複數個通道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該方法包含：

確定一第一資源分配區域，為其，該第一資源分配區域內之一上行鏈路資源分配針對上行鏈路傳輸將需要一附加最大功率降低；

確定至少一第二資源分配區域，為其，該第二資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將因一受保護頻帶而需要一附加最大功率降低；

針對一頻率通道，確定從該受保護頻帶之一邊緣到該

頻率通道之一邊緣之一臨界頻率偏移，為其，基於該受保護頻帶，將不需要附加最大功率降低、或將需要一更小附加最大功率降低；

確定是否該頻率通道具有離該受保護頻帶之該邊緣之一頻率偏移，其比該臨界頻率偏移更小；

藉由該使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括該頻率通道內之一或多個資源塊；

藉由該使用者裝置，確定該資源塊分配是否在該至少第二資源分配區域內；

回應於下列兩者，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低：1)該資源塊分配是在該至少第二資源分配區域內，以及2)該頻率通道具有離該受保護頻帶之該邊緣之一頻率偏移，其比該至少第二資源分配區域之該臨界頻率偏移更小。

【第53項】 一種裝備，其包含用於進行如請求項52之方法的構件。

【第54項】 一種包含電腦程式產品之設備，該電腦程式產品包括一非暫時性電腦可讀儲存媒體並且儲存可執行碼，該可執行碼在由至少一個資料處理設備執行時，係組配來令該至少一個資料處理設備進行如請求項52之方法。

【第55項】 一種設備，其包含至少一個處理器、及至少一個包括電腦指令之記憶體，該等電腦指令在由該至少一個處理器執行時，令該設備確定是否將要針對複數個通

道頻寬及/或複數個資源塊頻寬將一附加最大功率降低用於一使用者裝置傳輸功率，該設備被組配以：

確定一第一資源分配區域，為其，該第一資源分配區域內之一上行鏈路資源分配針對上行鏈路傳輸將需要一附加最大功率降低；

確定至少一第二資源分配區域，為其，該第二資源分配區域內之一上行鏈路資源分配將因一受保護頻帶而需要一附加最大功率降低；

針對一頻率通道，確定從該受保護頻帶之一邊緣到該頻率通道之一邊緣的一臨界頻率偏移，為其，基於該受保護頻帶，將不需要附加最大功率降低、或將需要一更小附加最大功率降低；

確定是否該頻率通道具有離該受保護頻帶之該邊緣之一頻率偏移，其比該臨界頻率偏移更小；

藉由該使用者裝置，接收用於上行鏈路傳輸之一資源塊分配，該資源塊分配包括該頻率通道內之一或多個資源塊；

藉由該使用者裝置，確定該資源塊分配是否在該至少第二資源分配區域內；以及

回應於下列兩者，針對該使用者裝置之一傳輸功率，施用該附加最大功率降低：1)該資源塊分配是在該至少第二資源分配區域內，以及2)該頻率通道具有離該受保護頻帶之該邊緣之一頻率偏移，其比該至少第二資源分配區域之該臨界頻率偏移更小。

【第56項】如請求項1至14中任一項之方法，其中以下方程式或不等式中一或多者係用於確定何時施用附加最大功率降低：

$$\text{若 } RB_{\text{start}} \leq f_{\text{start,max,IMD3}} / RBW$$

$$\text{且 } L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,IMD3}} / RBW$$

$$\text{且 } F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{IMD3}},$$

則施用附加最大功率降低；及/或

$$\text{否則，若 } RB_{\text{start}} \leq L_{\text{CRB}}/2 + \Delta_{\text{start}} / RBW$$

$$\text{且 } L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,regrowth}} / RBW$$

$$\text{且 } F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{regrowth}},$$

則施用附加最大功率降低。

【第57項】如請求項1至14中任一項之方法，其中以下方程式或不等式中一或多者係用於確定何時施用附加最大功率降低：

$$\text{若 } RB_{\text{start}} \leq f_{\text{start,max,IMD3}} / RBW ;$$

$$\text{若 } L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,IMD3}} / RBW ;$$

$$\text{若 } F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{IMD3}} ;$$

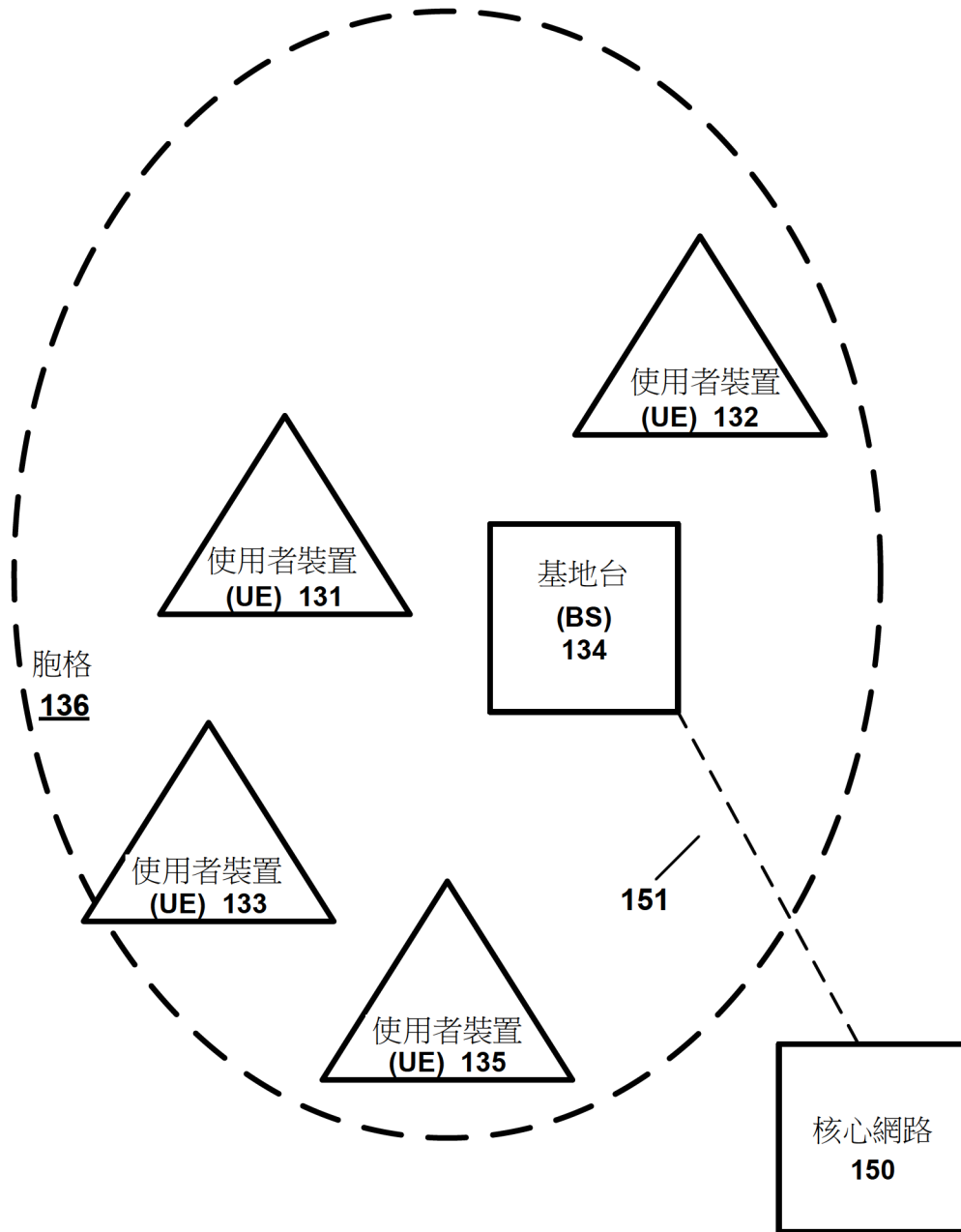
$$\text{若 } RB_{\text{start}} \leq L_{\text{CRB}}/2 + \Delta_{\text{start}} / RBW ;$$

$$\text{若 } L_{\text{CRB}} \leq AW_{\text{max,regrowth}} / RBW ; \text{ 及/或}$$

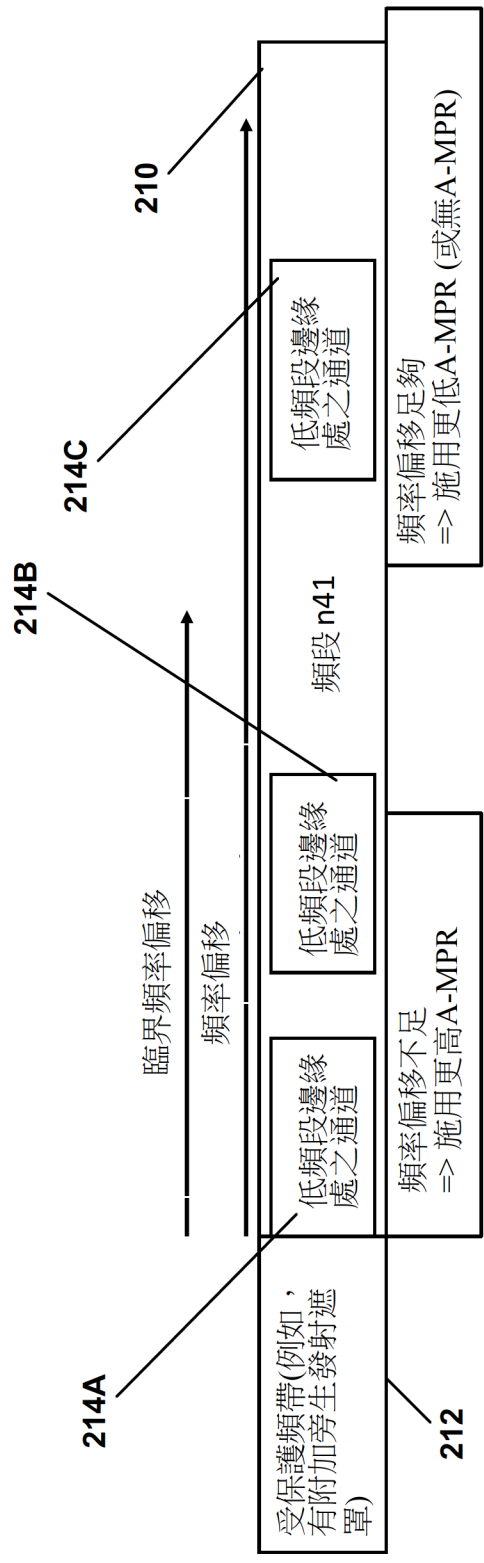
$$\text{若 } F_C - BW_{\text{Channel}}/2 < F_{\text{UL_low}} + \text{offset}_{\text{regrowth}} .$$

【發明圖式】

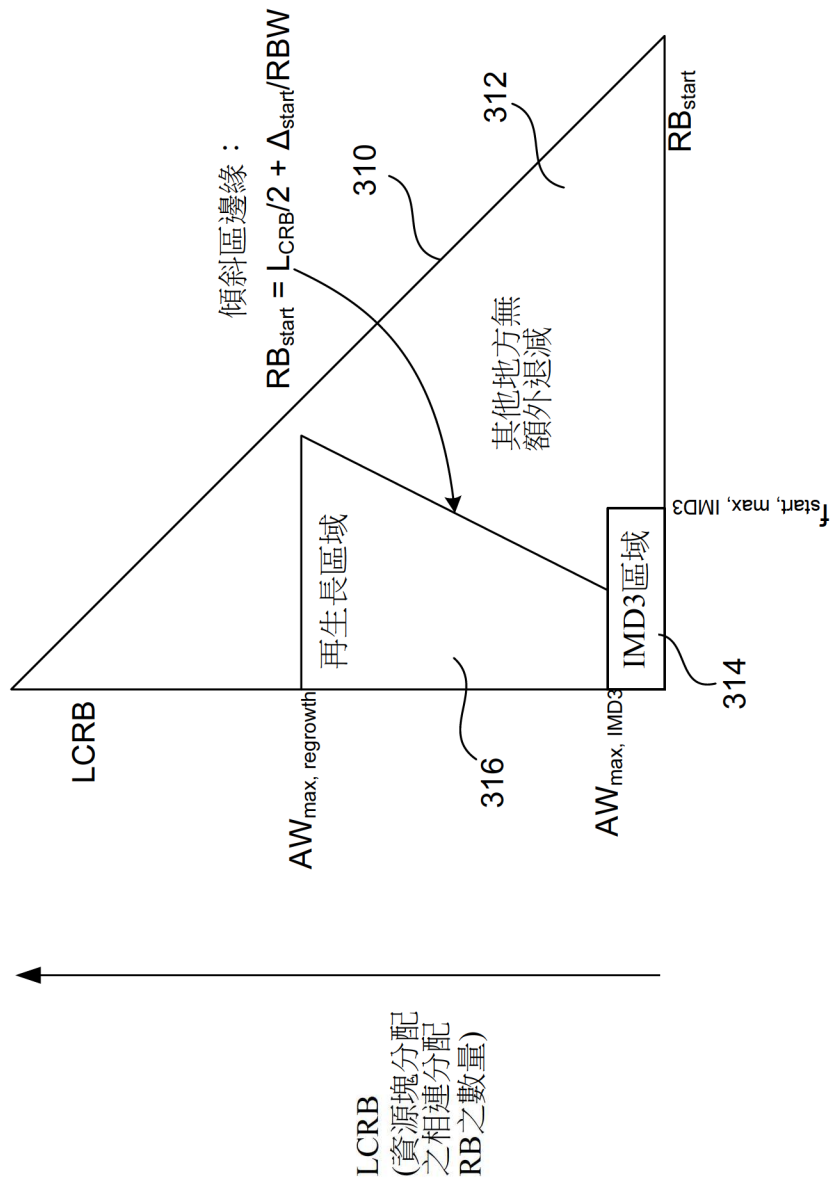
例示性無線網路 130



【圖1】

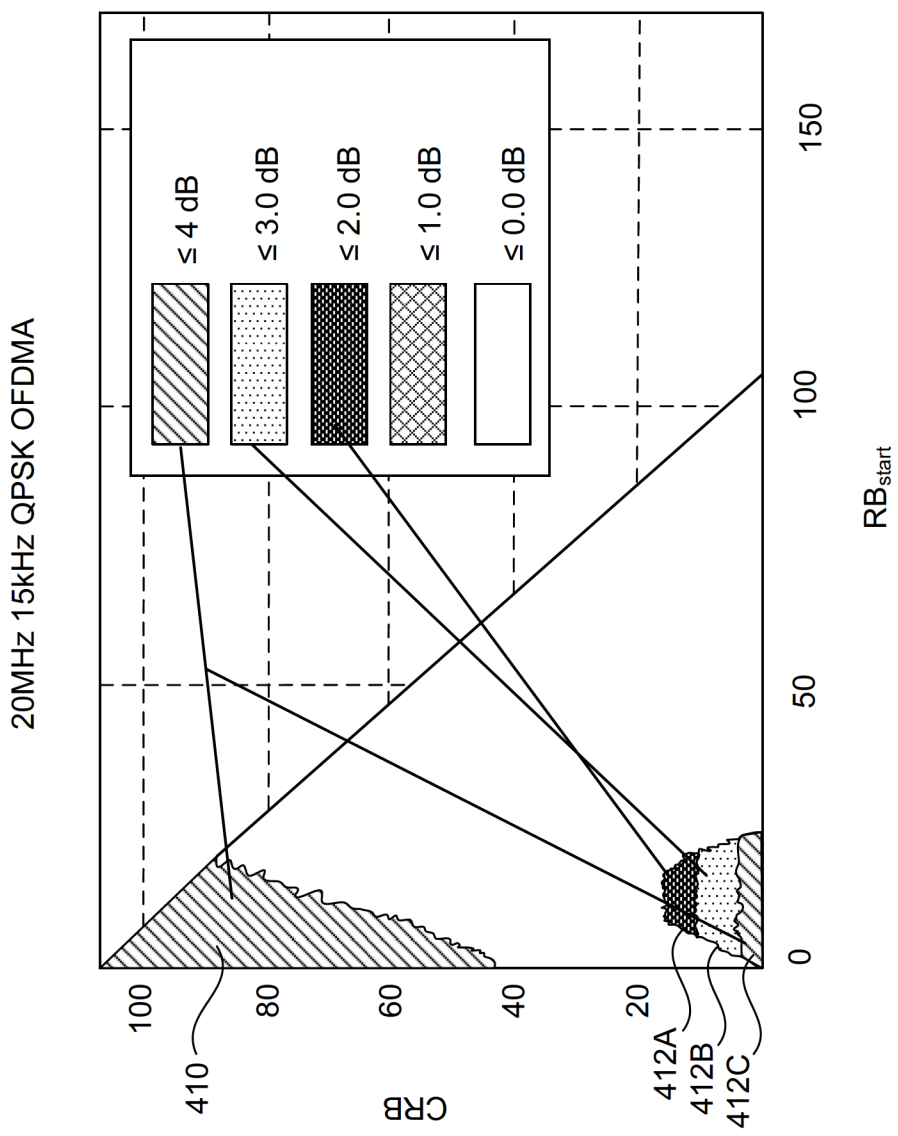


【圖2】



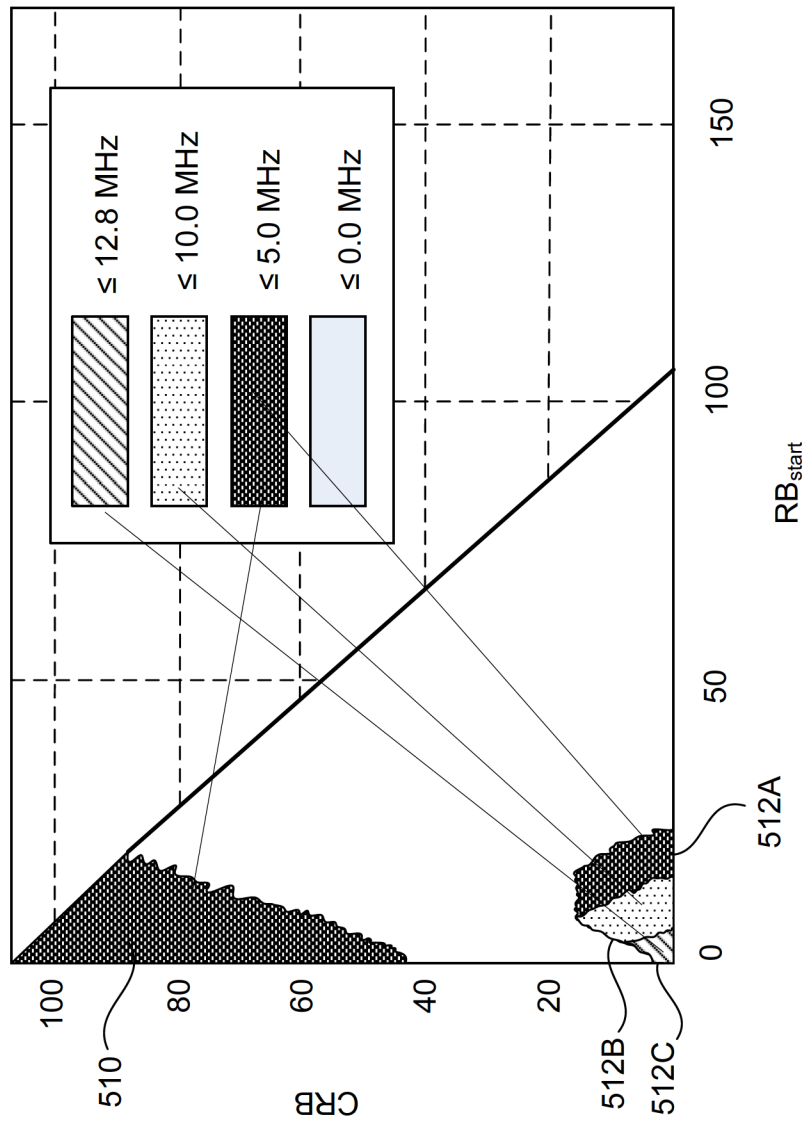
RB_start (頻率通道內資源塊分配之最低分配RB之RB索引，其中RB_start=0係頻率通道中之最低RB)

【圖3】

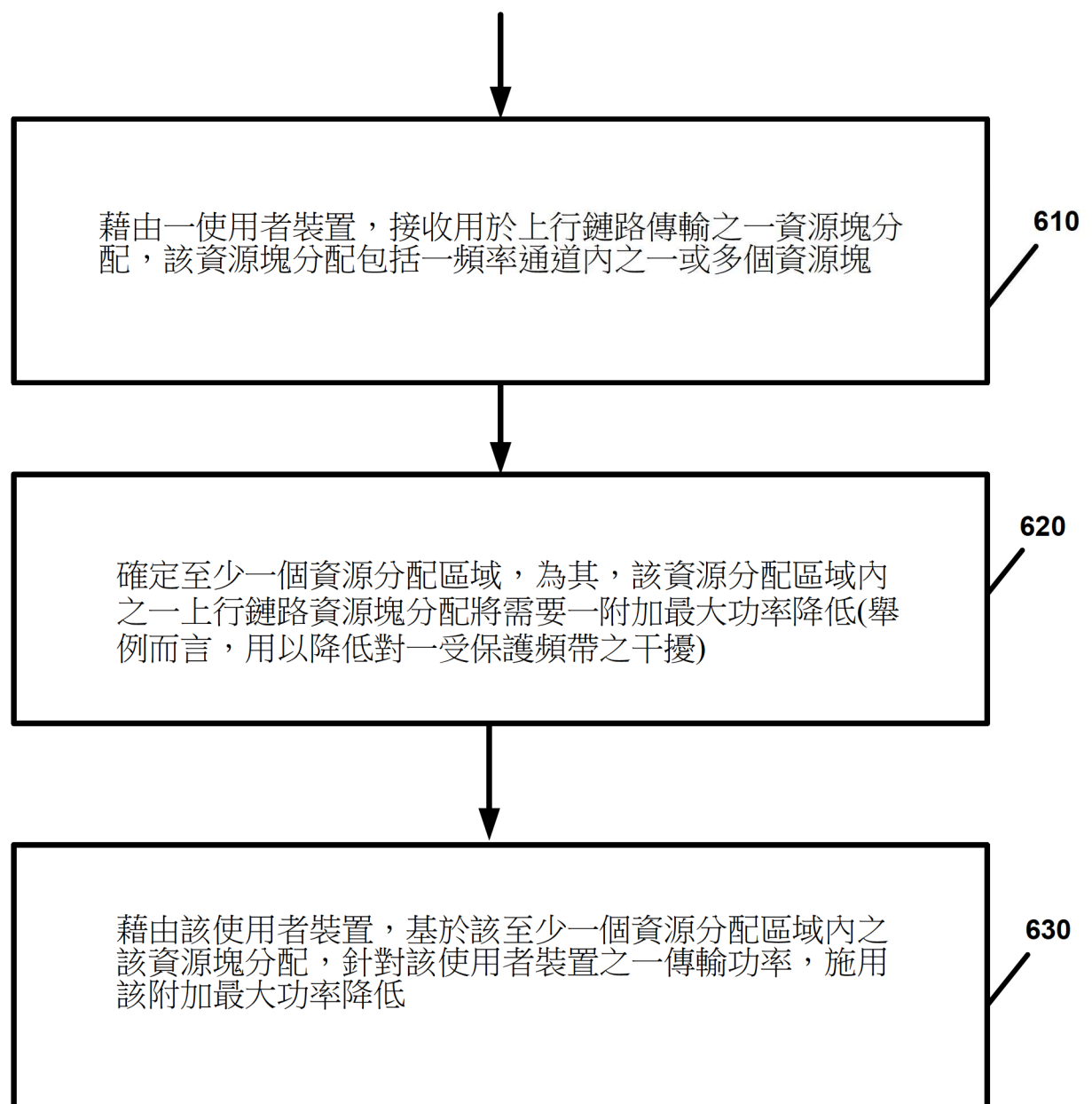


【圖4】

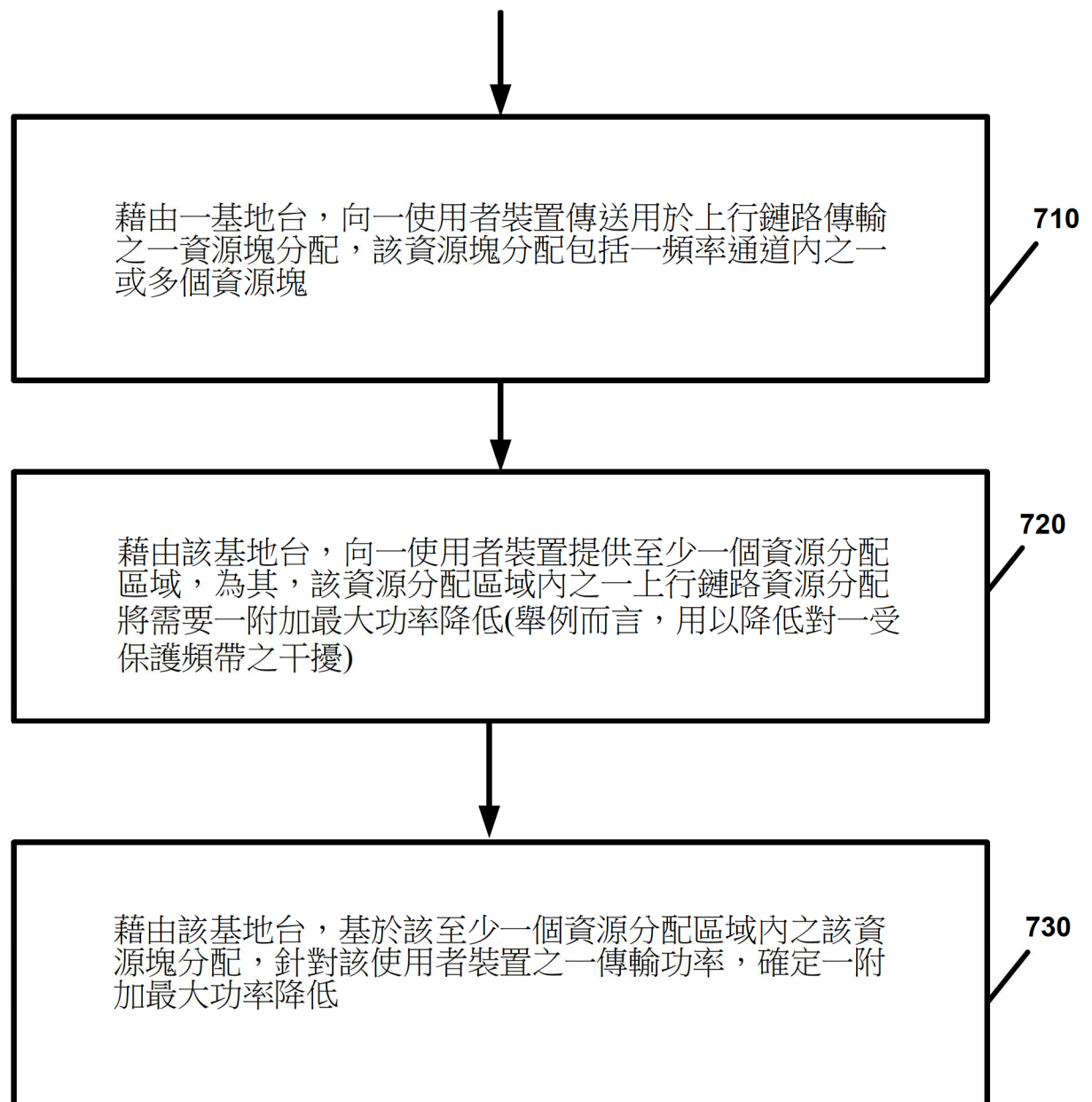
20MHz 15kHz QPSK OFDMA



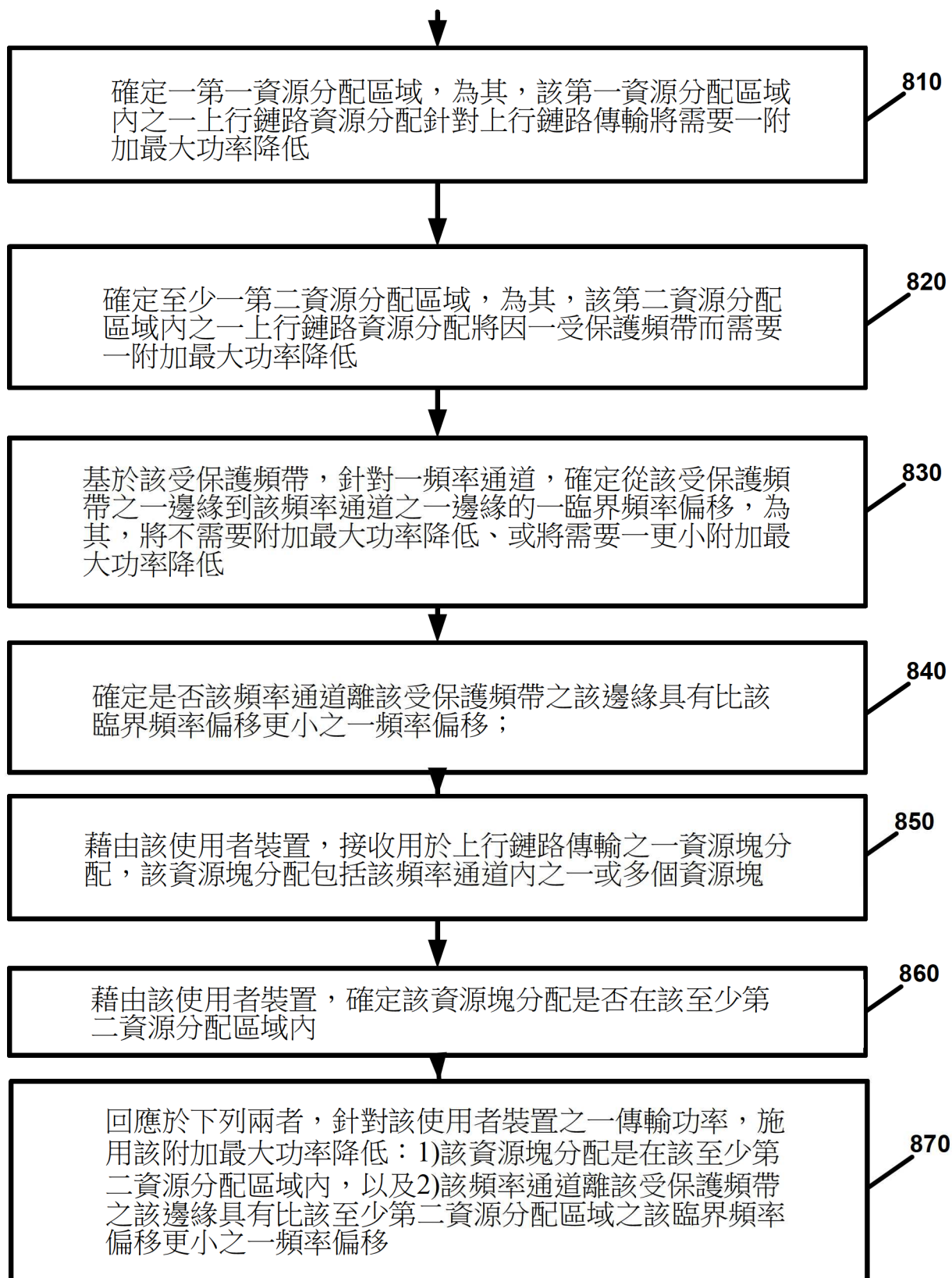
【圖5】



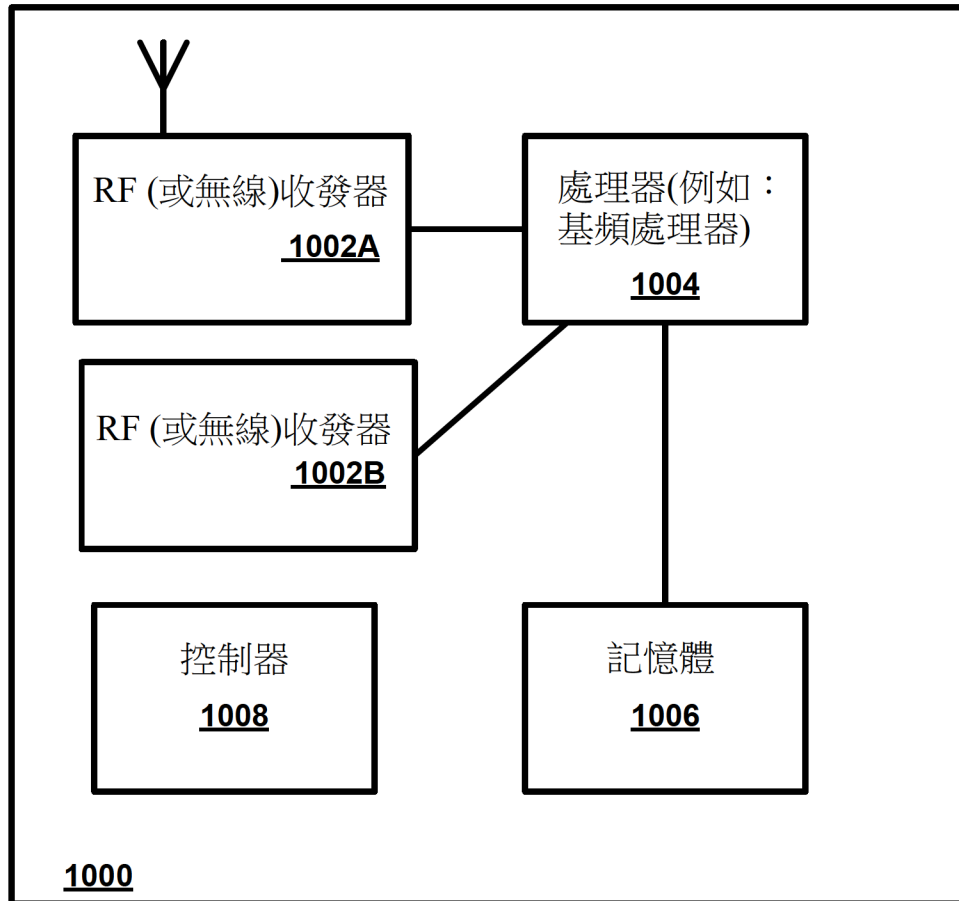
【圖6】



【圖7】



【圖8】



【圖9】