



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201817277 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：106132952 (22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 26 日

(51) Int. Cl. : H04W88/08 (2009.01) H04W88/12 (2009.01)

(30) 優先權：2016/10/25 世界智慧財產權組織 PCT/SE2016/051035

2017/03/08 世界智慧財產權組織 PCT/SE2016/050216

(71) 申請人：LM 艾瑞克生 (PUBL) 電話公司 (瑞典) TELEFONAKTIEBOLAGET LM  
ERICSSON (PUBL) (SE)

瑞典

(72) 發明人：歐斯伯格 克斯特 OSTBERG, CHRISTER (SE)；歐森 亨瑞克 OLSON, HENRIK  
(SE)；羅凱能 亨瑞克 RONKAINEN, HENRIK (SE)；羅克斯伯格 珍  
ROXBERGH, JAN (SE)

(74) 代理人：蔣大中

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：31 項 圖式數：16 共 49 頁

(54) 名稱

存取節點之無線電設備之組態

CONFIGURATION OF A RADIO EQUIPMENT OF AN ACCESS NODE

(57) 摘要

本發明提供用於組態一存取節點之一無線電設備(RE)之機制。一方法係由該存取節點之一無線電設備控制器(REC)執行。該 REC 具有至該 RE 之一 REC-RE 介面。該方法包括判定無線電資源之排程及分配。該等無線電資源將由該 RE 在經由一無線電介面於一經排程傳輸時間間隔(TTI)中通信時使用。該方法包括在該經排程 TTI 之前組態該 RE，以在該經排程 TTI 中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該 REC 通信。該方法包括在該經排程 TTI 中根據該經判定排程來與該 RE 通信資料。

There is provided mechanisms for configuring an RE of an access node. A method is performed by an REC of the access node. The REC has an REC-RE interface to the RE. The method comprises determining scheduling and allocation of radio resources. The radio resources are to be used by the RE when communicating over a radio interface in a scheduled TTI. The method comprises configuring, in advance of the scheduled TTI, the RE to, in the scheduled TTI, operate according to the determined allocation of radio resources and communicate with the REC according to the determined scheduling. The method comprises communicating data with the RE in the scheduled TTI according to the determined scheduling.

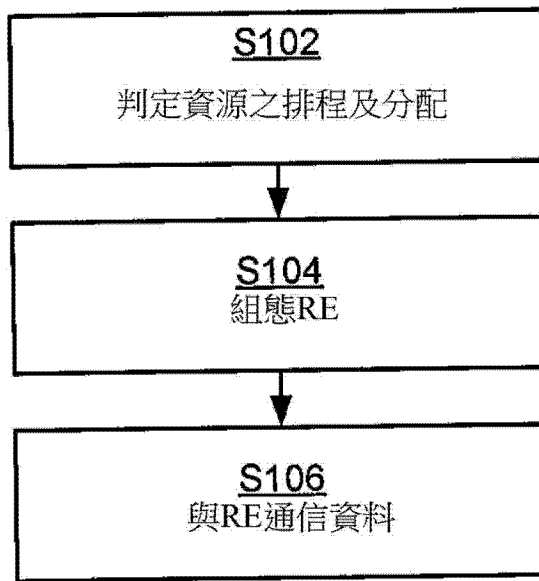
指定代表圖：

符號簡單說明：

S102 . . . 步驟

S104 . . . 步驟

S106 . . . 步驟



【圖2】

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

存取節點之無線電設備之組態

### 【英文發明名稱】

CONFIGURATION OF A RADIO EQUIPMENT OF AN ACCESS  
NODE

### 【技術領域】

本文中呈現之實施例係關於一種用於組態一存取節點之一無線電設備之方法、無線電設備控制器、電腦程式及電腦程式產品。本文中呈現之實施例進一步係關於一種用於接收無線電設備之組態之方法、無線電設備、電腦程式及電腦程式產品。

### 【先前技術】

在通信系統中，針對一給定通信協定、其參數及其中部署通信系統之實體環境獲得良好效能及容量可存在一挑戰。

例如，在存取節點(諸如無線電基地台等)中引入數位波束成形天線系統可容許使用多個同時窄波束來提供對多個同時終端器件(諸如使用者設備(UE)等)之網路存取，且因此伺候多個同時終端器件。然而，存取節點中如由共同公共無線電介面(CPRI)互連之一無線電設備控制器(REC)與一無線電設備(RE)之間之當前分離可能不再可行，此係因為經由CPRI介面針對各個別無線電鏈傳遞資料可驅使過高的資料率。

更詳細而言，當前CPRI介面之位元率直接按RE中之獨立無線電鏈之數目按比例調整。當波束成形天線系統中具有例如一200 MHz載波頻寬及128個實體天線元件時，具有當前使用的取樣率及取樣位元寬度之CPRI介

面將需要530 Gbps之一位元率。運用CPRI之另一潛在缺點係從上行鏈路(UL；自終端器件至存取節點)取樣至可在下行鏈路(DL；自存取節點至終端器件)中使用資料之時間之額外延時，此係因為若將在RE中使用，則基於經取樣資料之任何資訊皆需要自REC環回。

解決上述問題之一個方式係藉由移除CPRI介面且將REC之功能性置於RE中而摺疊基於CPRI之架構。此方法具有至少兩個缺點。首先，歸因於REC相較於RE之更快技術發展，REC之技術壽命被認為短於RE之技術壽命。替換RE比替換REC更為昂貴。因此，自此態樣，使RE之功能性保持儘可能簡單可為有利的。其次，REC可經組態以跨越多個RE作出決策，以例如在一些RE表示存取節點中在其他RE之涵蓋區內之涵蓋區(例如，一所謂的微型小區在一所謂的巨型小區內)時作出協調多扇區決策。一經摺疊架構失去此首要協調可能性。

因此，需要REC與RE之間之一經改良通信。

### 【發明內容】

本文中之實施例之一目的係實現REC與RE之間之有效通信。

根據一第一態樣，呈現一種用於組態一存取節點之一RE之方法。該方法係由該存取節點之一REC執行。該REC具有至該RE之一REC-RE介面。該方法包括判定無線電資源之排程及分配。該等無線電資源將由該RE在經由一無線電介面於一經排程傳輸時間間隔(TTI)中通信時使用。該方法包括在該經排程TTI之前組態該RE，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC通信。該方法包括在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE通信資料。

根據一第二態樣，呈現一種用於組態一存取節點之一RE之該存取節

點之REC。該REC具有至該RE之一REC-RE介面且包括處理電路。該處理電路經組態以引起該REC判定無線電資源之排程及分配。該等無線電資源將由該RE在經由一無線電介面於一經排程TTI中通信時使用。該處理電路經組態以引起該REC在該經排程TTI之前組態該RE，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC通信。該處理電路經組態以引起該REC在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE通信資料。

根據一第三態樣，呈現一種用於組態一存取節點之一RE之該存取節點之REC。該REC具有至該RE之一REC-RE介面。該REC包括處理電路及一儲存媒體。該儲存媒體儲存在由該處理電路執行時引起該REC執行操作或步驟之指令。該等操作或步驟引起該REC判定無線電資源之排程及分配。該等無線電資源將由該RE在經由一無線電介面於一經排程TTI中通信時使用。該等操作或步驟引起該REC在該經排程TTI之前組態該RE，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC通信。該等操作或步驟引起該REC在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE通信資料。

根據一第四態樣，呈現一種用於組態一存取節點之一RE之該存取節點之REC。該REC具有至該RE之一REC-RE介面。該REC包括一判定模組，該判定模組經組態以判定無線電資源之排程及分配。該等無線電資源將由該RE在經由一無線電介面於一經排程TTI中通信時使用。該REC包括一組態模組，該組態模組經組態以在該經排程TTI之前組態該RE，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC通信。該REC包括一通信模組，該通信模組經組態以在該經排程

TTI中根據該經判定排程來與該RE通信資料。

根據一第五態樣，呈現一種用於組態一存取節點之一RE之電腦程式，該電腦程式包括當在一REC之處理電路上運行時引起該REC執行根據該第一態樣之一方法之電腦程式碼。

根據一第六態樣，呈現一種用於接收一存取節點之一RE之組態之方法。該方法係由該RE執行。該RE具有至該存取節點之一REC之一REC-RE介面。該方法包括在一經排程TTI之前且自該REC接收組態，以在經由一無線電介面於該經排程TTI中通信時根據由該REC判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC判定之一排程來與該REC通信。該方法包括根據該經判定無線電資源分配準備操作。該方法包括在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC通信資料。

根據一第七態樣，呈現一種用於接收一存取節點之一RE之組態之RE。該RE具有至該存取節點之一REC之一REC-RE介面且包括處理電路。該處理電路經組態以引起該RE在一經排程TTI之前且自該REC接收組態，以在經由一無線電介面於該經排程TTI中通信時根據由該REC判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC判定之一排程來與該REC通信。該處理電路經組態以引起該RE根據該經判定無線電資源分配準備操作。該處理電路經組態以引起該RE在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC通信資料。

根據一第八態樣，呈現一種用於接收一存取節點之一RE之組態之RE。該RE具有至該存取節點之一REC之一REC-RE介面。該RE包括處理電路及一儲存媒體。該儲存媒體儲存在由該處理電路執行時引起該RE執行操作或步驟之指令。該等操作或步驟引起該RE在一經排程TTI之前且自

該REC接收組態，以在經由一無線電介面於該經排程TTI中通信時根據由該REC判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC判定之一排程來與該REC通信。該等操作或步驟引起該RE根據該經判定無線電資源分配準備操作。該等操作或步驟引起該RE在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC通信資料。

根據一第九態樣，呈現一種用於接收一存取節點之一RE之組態之RE。該RE具有至該存取節點之一REC之一REC-RE介面。該RE包括一接收模組，該接收模組經組態以在一經排程TTI之前且自該REC接收組態，以在經由一無線電介面於該經排程TTI中通信時根據由該REC判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC判定之一排程來與該REC通信。該RE包括一準備模組，該準備模組經組態以根據該經判定無線電資源分配準備操作。該RE包括一通信模組，該通信模組經組態以在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC通信資料。

根據一第十態樣，呈現一種用於接收一存取節點之一RE之組態之電腦程式，該電腦程式包括當在該RE之處理電路上運行時引起該RE執行根據該第六態樣之一方法之電腦程式碼。

根據一第十一態樣，呈現一種電腦程式產品，其包括根據該第五態樣及該第十態樣之至少一者之一電腦程式及其上儲存該電腦程式之一電腦可讀儲存媒體。該電腦可讀儲存媒體可為一非暫時性電腦可讀儲存媒體。

有利地，此等方法、此等REC、此等RE及此等電腦程式容許REC與RE之間之有效通信。

有利地，此等方法、此等REC、此等RE及此等電腦程式實現其中組態資料之傳輸與待傳輸之實際資料分離之RE之組態，因此使REC能夠執

行RE之一靈活組態。

應注意，第一、第二、第三、第四、第五、第六、第七、第八、第九、第十及第十一態樣之任何特徵可在任何適當之處應用於任何其他態樣。同樣地，第一態樣之任何優點可分別同等地應用於第二、第三、第四、第五、第六、第七、第八、第九、第十及/或第十一態樣，且反之亦然。自以下實施方式、隨附附屬技術方案以及圖式將明白所附實施例之其他目的、特徵及優點。

一般而言，在技術方案中使用之全部術語應根據其等在技術領域中之一般意義解釋，除非本文中另有明確定義。對「一/一個/該元件、裝置、組件、構件、模組、步驟等」之全部提及應開放地解釋為指代元件、裝置、組件、構件、模組、步驟等之至少一個例項，除非另有明確陳述。不必按所揭示之確切順序執行本文中揭示之任何方法之步驟，除非明確陳述。

#### 【圖式簡單說明】

現參考隨附圖式以實例之方式描述發明概念，其中：

圖1係繪示根據實施例之一存取節點之一示意圖；

圖2、圖3、圖4、圖5(a)及圖5(b)係根據實施例之方法之流程圖；

圖6係根據實施例之REC-RE介面上之下行鏈路資料輸送的時序原理之一示意性繪示；

圖7係根據實施例之REC-RE介面上之上行鏈路資料輸送的時序原理之一示意性繪示；

圖8係根據實施例之一乙太網路封包之一示意性繪示；

圖9係根據實施例之在REC-RE介面上輸送之訊息之一佈局之一示意

性繪示；

圖10係根據實施例之經由REC-RE介面之上行鏈路資料傳送的一傳訊圖；

圖11係根據實施例之經由REC-RE介面之上行鏈路資料傳送的一傳訊圖；

圖12係展示根據一實施例之一REC之功能單元之一示意圖；

圖13係展示根據一實施例之一REC之功能模組之一示意圖；

圖14係展示根據一實施例之一RE之功能單元之一示意圖；

圖15係展示根據一實施例之一RE之功能模組之一示意圖；及

圖16展示根據一實施例之包括電腦可讀構件之一電腦程式產品之一個實例。

#### 【實施方式】

現將參考其中展示發明概念之某些實施例之隨附圖式在下文中更全面描述發明概念。然而，本發明概念可以許多不同形式具體實施且不應理解為限於本文中所闡述之實施例；實情係，以實例方式提供此等實施例使得本發明將為透徹的且完整的，且將本發明概念之範疇完整傳達給熟習此項技術者。在描述各處，相似數字指代相似元件。由虛線繪示之任何步驟或特徵應視為選用的。

圖1係繪示其中可應用本文中呈現之實施例之一存取節點100之一示意圖。存取節點可為一無線電基地台，諸如一无線電存取網路節點、基地收發台、節點B、演進節點B或存取點。如上文揭示，存取節點包括至少一個無線電設備控制器(REC) 200a、200b及至少一個無線電設備(RE) 300a、300b。在圖1之闡釋性實例中，存取節點包括兩個REC及兩個RE，

其中各REC具有至RE之一介面700；下文中將把介面700表示為一REC-RE介面700。較佳地，REC-RE介面700係例如使用光纖通信之一有線介面。然而，替代地，REC-RE介面700係例如使用無線電通信之一無線介面。下文將揭示REC與RE之間的REC-RE介面700之進一步性質。RE經組態以藉由在RE處之無線電介面400之天線處使用適當波束成形權重而在波束500中執行至終端器件600之DL傳輸及自終端器件600之UL接收。波束成形權重定義至少波束之指向方向及寬度。

REC 200a、200b與RE 300a、300b之間的REC-RE介面700可為一基於封包之介面，且因此並非一串流介面。此容許在REC-RE介面700上將資源快速地且靈活地分配給不同終端器件600。一般而言，各終端器件600表示一使用者。REC經組態以維持關於終端器件之知識，且排程存取節點與終端器件之間之空氣介面。RE經組態以按照自REC接收之命令行動。

作為一闡釋性實例，考量一通信系統，該通信系統具有具400 MHz之一系統頻寬之一空氣介面，且其提供對4個多輸入多輸出(MIMO)串流之支援且利用具有用於波束成形之64個天線之存取節點。在REC與RE之間使用曝露用於REC之全部64個天線之CPRI介面將需要具10 Gbps之大約54個CPRI介面，此係因為一CPRI介面攜載約480 MHz。此外，使用虛擬天線埠之一介面將需要具400 MHz之4個MIMO串流，且將需要具10 Gbps之約4個CPRI介面，此係因為一個10 Gbps之CPRI介面仍攜載約480 MHz之資料。藉由亦將調變DL移動至RE，具400 MHz之4個MIMO串流將需要7 Gbps（假定256QAM及20個長期演進(LTE) 20 MHz載波）或一個10 Gbps之CPRI介面。若使用整個系統頻寬，則在UL中需要CPRI介面之一

較高位元率，此係因為解調變仍在REC中執行。

本文中揭示之發明概念之一一般態樣係在其中僅存在一個REC 200a之情況中且在存在共用REC-RE介面700 (或REC-RE介面700之片段)之多個REC 200a、200b時，最大化REC 200a、200b與RE 300a、300b之間之REC-RE介面700之利用。

因此，本文中揭示之實施例係關於用於組態一存取節點100之一RE 300a、300b且接收一存取節點100之一RE 300a、300b之組態之機制。為了獲得此等機制，提供一REC 200a、由REC 200a執行之一方法、包括例如呈一電腦程式之形式且當在REC 200a之處理電路上運行時引起REC 200a執行該方法之程式碼的一電腦程式產品。為了獲得此等機制，進一步提供一RE 300a、300b、由RE 300a、300b執行之一方法，及包括例如呈一電腦程式之形式且當在RE 300a、300b之處理電路上運行時引起RE 300a、300b執行該方法之程式碼的一電腦程式產品。

圖2及圖3係繪示如由REC 200a執行之用於組態一存取節點100之一RE 300a、300b之方法之實施例之流程圖。圖4及圖5係繪示如由一存取節點100之一RE 300a、300b執行之用於接收RE 300a、300b之組態之方法之實施例之流程圖。方法有利地提供為電腦程式1620a、1620b。

現參考圖2，其繪示根據一實施例之如由REC 200a執行之用於組態一存取節點100之一RE 300a、300b之一方法。REC 200a具有至RE 300a、300b之一REC-RE介面700。

REC 200a依據無線電資源之排程及分配組態RE 300a、300b。特定言之，REC 200a經組態以執行步驟S102：

S102： REC 200a判定無線電資源之排程及分配。無線電資源將由

RE 300a、300b在經由無線電介面400於一經排程傳輸時間間隔(TTI)中通信時使用。

一旦已判定無線電資源之排程及分配，REC 200a便相應地組態RE 300a、300b。特定言之，REC 200a經組態以執行步驟S104：

S104：REC 200a在經排程TTI之前組態RE 300a、300b，以在經排程TTI中根據經判定無線電資源分配操作且根據經判定排程來與REC 200a通信。下文將提供組態之實例。

一旦RE 300a、300b已經排程，REC 200a便相應地與RE 300a、300b通信。特定言之，REC 200a經組態以執行步驟S106：

S106：REC 200a在經排程TTI中根據經判定排程來與RE 300a、300b通信資料。下文將提供REC 200a及RE 300a、300b可如何通信之實例。

執行步驟S102、S104、S106使REC 200a能夠將傳輸組態資料與待傳輸之實際資料分離。在步驟S106中之資料之傳輸可發生在於步驟S104中傳輸組態之時與當資料應在空中傳輸(如由無線電介面400傳輸)時之TTI之間之任何時間，其中一額外時間差足夠大以允許在於無線電介面400上發送資料之前在RE 300a、300b中對資料進行信號處理。對於上行鏈路，在於無線電介面400上接收資料時之TTI之前發送步驟S104中之組態。可在足夠早之時間發送步驟S104中之組態以允許RE 300a針對相關TTI自無線電介面400接收資料之組態。接著，一旦已在RE 300a處足夠處理資料以允許資料被傳送便可開始資料自RE 300a至REC 200a之傳輸。

在此方面，用於REC-RE介面700之一給定TTI不一定與用於無線電介面400之相同給定TTI在時間上對準。下文在圖6及圖7中繪示此。

現將揭示關於如由REC 200a執行之組態一存取節點100之一RE 300a、300b之進一步細節之實施例。

通信可為下行鏈路傳輸或上行鏈路接收。因此，資料可為下行鏈路傳輸或上行鏈路接收之部分。

現參考圖3，其繪示根據進一步實施例之如由REC 200a執行之用於組態一存取節點100之一RE 300a、300b之方法。假定如上文關於圖2描述般執行步驟S102、S104、S106且因此省略其之一因此重複的描述。

在一些態樣中，步驟S104中之組態涉及：REC 200a將關於在無線電介面400上於哪一TTI中傳輸或接收資料之資訊提供至RE 300a、300b。因此，根據一實施例，REC 200a經組態以執行步驟S104a作為步驟S104中之組態之部分：

S104a：REC 200a通知RE 300a、300b關於在哪一經排程TTI中根據經判定無線電資源分配操作。

在進一步態樣中，REC 200a可組態RE 300a以在上行鏈路中多工量測與資料。因此，根據一實施例，REC 200a經組態以執行步驟S104b作為步驟S104中之組態之部分：

S104b：REC 200a通知RE 300a、300b當資料係上行鏈路接收之部分時，在於經排程TTI中與REC 200a通信資料時多工終端器件600之上行鏈路量測與終端器件600之上行鏈路資料。

現參考圖4，其繪示根據一實施例之如由一存取節點100之一RE 300a、300b執行之用於接收RE 300a、300b之組態之一方法。RE 300a、300b具有至存取節點100之REC 200a之一REC-RE介面700。

如上文揭示，REC 200a在步驟S104中組態RE 300a、300b。假定此

等指令係由RE 300a接收。因此，RE 300a經組態以執行步驟S202：

S202： RE 300a在一經排程TTI之前且自REC 200a接收組態，以在經由無線電介面400於經排程TTI中通信時根據由REC 200a判定之一無線電資源分配操作，且根據由REC 200a判定之排程來與REC 200a通信。

一旦已接收組態，RE 300a便相應地準備其操作。特定言之，RE 300a經組態以執行步驟S204：

S204： RE 300a根據經判定無線電資源分配準備操作。

接著，RE 300a與REC 200a通信資料。特定言之，RE 300a經組態以執行步驟S208：

S208： RE 300a在經排程TTI中根據經判定排程來與REC 200a通信資料。

現將揭示關於如由一存取節點100之一RE 300a、300b執行之接收RE 300a、300b之組態之進一步細節之實施例。

如上文揭示，資料可為下行鏈路傳輸或上行鏈路接收之部分。上行鏈路資料通常指代在REC-RE介面700上自RE 300a傳送至REC 200a之資料。此上行鏈路資料可表示如在RE 300a處在無線電介面400上接收且由RE 300a轉送至REC 200a之原始資料。或者，此上行鏈路資料可表示如由RE 300a判定之精選資料，其中精選資料係基於如在無線電介面400上接收之原始資料，且其中RE 300a處理原始資料以判定精選資料。即，自原始資料判定精選資料。原始資料之一個非限制性實例係同相且正交(IQ)星座點。精選資料之一個實例係頻道估計值。

現參考圖5，其繪示根據進一步實施例之如由一存取節點100之一RE 300a、300b執行之用於接收RE 300a、300b之組態之方法。假定如上文關

於圖4描述般執行步驟S202、S204、S208，且因此省略其之一因此重複的描述。

如上文揭示，在一些態樣中，組態包括關於在哪一經排程TTI中根據經判定無線電資源分配操作之資訊。

如上文進一步揭示，在一些態樣中，組態包括通知RE 300a、300b當資料係上行鏈路接收之部分時，在於經排程TTI中與REC 200a通信資料時多工終端器件600之上行鏈路量測與終端器件600之上行鏈路資料之資訊。

現將揭示關於其中待在REC 200a與RE 300a之間通信之資料係下行鏈路傳輸之部分之態樣之實施例。特定參考圖5(a)。

因此，步驟S208中之資料之通信係關於資料自REC 200a至RE 300a之下行鏈路通信。

在一些態樣中，RE 300a準備待用於資料訊息之處理之資源。因此，RE 300a可經組態以在其中資料係下行鏈路傳輸之部分之一實施例中執行步驟S204a作為步驟S204中之準備之部分：

S204a： RE 300a在經排程TTI之前準備待用於根據經判定無線電資源分配操作之無線電資源。

接著，在已在步驟S204a中準備無線電資源之後，RE 300a可自REC 200a接收資料。因此，根據一實施例，RE 300a經組態以執行步驟S208a作為步驟S208中之通信之部分：

S208a： RE 300a根據經準備處理在REC-RE介面700上且在經排程TTI中自REC 200a接收待傳輸之資料。

接著，在已在步驟S208a中自REC 200a接收資料之後，RE 300a可將

資料轉送至無線電介面400。因此，根據一實施例，RE 300a經組態以執行步驟S210：

S210：RE 300a根據經準備無線電資源在無線電介面400上於經排程TTI中傳輸資料。

現將揭示關於其中待在REC 200a與RE 300a之間通信之資料係上行鏈路接收之部分之態樣之實施例。特定參考圖5(b)。

因此，步驟S208中之資料之通信係關於資料自RE 300a至REC 200a之上行鏈路通信。

在一些態樣中，RE 300a準備待用於資料訊息之處理之資源。因此，RE 300a可經組態以在其中資料係上行鏈路接收之部分之一實施例中執行步驟S204b作為步驟S204中之準備之部分：

S204b：RE 300a在經排程TTI之前準備資料之處理以根據經判定排程將資料傳遞至REC 200a。

接著，RE 300a可在無線電介面400上接收資料。因此，根據一實施例，RE 300a經組態以執行步驟S206：

S206：RE 300a在無線電介面400上在經排程TTI中接收資料。

接著，在已在步驟S206中在無線電介面400上接收資料之後，RE 300a可將資料轉送至REC 200a。因此，根據一實施例，RE 300a經組態以執行步驟S208b作為步驟S208中之通信之部分：

S208b：在已根據經準備處理進行處理之後，RE 300a在至REC 200a之REC-RE介面700上且在經排程TTI中傳輸在無線電介面400上接收之資料。

現將提供適用於上文揭示之由REC 200a及RE 300a執行之方法兩者

之進一步態樣及實施例。

在一些態樣中，對於一未來TTI中之無線電傳輸/接收有效之控制資訊(後設資料)用於按各經排程使用者劃分之下行鏈路，此係因為諸如波束權重之組態必須被調適至各使用者所經歷之無線電條件，參見圖6。圖6示意性地繪示REC-RE介面700上之下行鏈路資料輸送的一般時序原理。因此，根據一實施例，RE 300a、300b經組態以與終端器件600通信，且當資料係下行鏈路傳輸之部分時按終端器件600判定無線電資源分配。

類似態樣可對於上行鏈路有效但經定址實體係其中排程若干使用者之一波束構成扇區(BCS；定義一組實體資源區塊(PRB))，參見圖7。圖7示意性地繪示REC-RE介面700上之上行鏈路資料輸送的一般時序原理。因此，根據一實施例，RE 300a、300b經組態以在波束500中通信，其中波束500形成波束構成扇區，且當資料係上行鏈路接收之部分時，按波束構成扇區判定無線電資源分配。

在一些態樣中，將共同頻道傳輸/接收(例如，廣播資訊或隨機存取)視為獨有使用者，其中組態確保以通常寬於專屬頻道的波束形狀之一波束形狀執行無線電傳輸/接收。因此，根據一實施例，RE 300a、300b經組態以傳遞共同頻道資訊且與終端器件600通信。接著，可針對傳遞共同頻道資訊及與終端器件600通信判定各別無線電資源分配。

在一些態樣中，可將用於若干終端器件600之控制資訊多工及/或群組至一個共同訊息中。另一方面，亦可使得用於一個終端器件600之控制資訊之大小過大而無法適配至一個訊息中(如由一最大資料封包大小限制)且接著將資訊分段且映射至若干訊息。此外，為縮短總體延時且減少對於資料緩衝之記憶體需要，可經由REC-RE介面700按符號率傳輸資料。

即，對於每一符號，存在一新資料訊息。

因此，根據一第一實施例，組態作為訊息中之組態資訊由REC 200a提供至RE 300a、300b，且訊息之至少一者包括至少兩個波束500及/或終端器件600之組態資訊。根據一第二實施例，組態作為組態資訊由REC 200a提供至RE 300a、300b，且每波束500及/或終端器件600之組態資訊散佈在至少兩個訊息之間。因此，類似於針對控制資訊，在下行鏈路中，在邏輯上可按終端器件600發送資料，但可將用於若干終端器件600之資料可多工及/或群組至一個共同訊息中，或可針對各符號及終端器件600將用於一個終端器件600之資料分段成若干資料訊息。在上行鏈路中，亦可按符號率發送資料，但可在對於一特定頻段有效之波束方向或波束500(諸如波束方向之一線性組合)上組織上行鏈路資料訊息中之內容。即，從一邏輯觀點來看，對於一個符號期間之數個副載波，REC-RE介面700上之上行鏈路訊息可包括用於選定波束500或波束方向之資料。接著，全部此資料共同用於被分配給由數個副載波識別之特定頻段之全部終端器件600。

根據一實施例，訊息被傳輸為乙太網路封包中之有效負載。各乙太網路封包中之有效負載包括由REC-RE介面700定義之一標頭欄位及包括組態資訊之一有效負載欄位。圖8示意性地繪示一乙太網路封包800。乙太網路封包800具有一乙太網路標頭欄位810、一乙太網路有效負載欄位820及一乙太網路尾標欄位830。乙太網路有效負載欄位820包括一REC-RE介面標頭欄位840及一REC-RE介面有效負載欄位850。REC-RE介面有效負載欄位850包括在REC-RE介面700上傳送之實際資料。REC-RE介面標頭欄位840尤其指示訊息識別符以及由{MAC位址, VLAN ID, CEP}之

一元組表示之目的地位址，其中MAC係媒體存取控制之縮寫，VLAN ID係虛擬區域網路識別之縮寫，且CEP係連接端點之縮寫。因此，在其中僅存在少數主動終端器件600之一低負載情境中，僅一組有限硬體資源可為主動的。接著，RE 300a、300b可將CEP僅分配給主動硬體資源。

為克服鏈結層處之有效負載限制，可在頂部上添加另一層來處置訊息之分段及解分段。在鏈結層之頂部上使用分段及解分段將暗示損失完整資訊(即使僅損失一個封包)，但REC-RE介面700上之通信將受益於訊息之部分。歸因於此，應用層級必須考量最大有效負載大小且相應地定義訊息。為實現其中可針對能量效率目的使硬體資源之部分斷電之REC 200a及RE 300a、300b中之靈活資源管理，可將在REC-RE介面700上傳送之訊息之目的地位址提供為可由接收端決定之一邏輯位址。此在圖9中繪示，其示意性地繪示在REC-RE介面700上輸送之訊息的一佈局之一原理及此等訊息之定址。

圖10係經由REC-RE介面700針對一個TTI之下行鏈路資料傳送的一傳訊圖。

S301： REC 200a針對下行鏈路傳輸判定無線電資源之排程及分配，此考慮到使用波束成形之多使用者MIMO之機會。即，REC 200a判定將由RE 300a、300b在經由無線電介面400於未來的一特定TTI中與各經排程終端器件600通信時使用之無線電資源。

S302： REC 200a有時在經排程TTI之前藉由針對各終端器件600傳輸一個訊息DL\_DATA\_TTI\_CFG\_REQ(SE, TTI, allocationinfo, modulation, weights)而通知RE 300a、300b關於對於此經排程終端器件600有效之無線電介面分配。訊息含有後設資料(其描述後續資料訊息之內

容)且其至少包含關於以下各者之資訊：應傳輸資料時之TTI、依據PRB及層之分配資訊、待使用之調變、待應用於不同經分配片段之波束成形權重。在後設資料過大而無法適配至一個鏈結層封包中之情況中，可如上文描述般發送若干訊息。

S303：一旦已接收後設資料，RE 300a、300b便準備待用於資料訊息之處理之資源。

S304：REC 200a 針對各符號在訊息 DL\_DATA\_SYMB\_REQ(SE\_ID, SymbNo, NoOfSegments=m, segmentList[m], Data[]) 中將DL資料(IQ星座點)逐符號地發送至RE 300a、300b。由於資料之大小可為大的，故若其無法適配至一個鏈結層封包中，則此步驟可需要用於一個符號之若干資料信號。一旦已接收(若干)訊息，RE 300a、300b便可開始針對此符號處理資料。

S305：REC 200a 針對最後符號在訊息 DL\_DATA\_SYMB\_REQ(SE\_ID, SymbNo, NoOfSegments=m, segmentList[m], Data[]) 中將DL資料(IQ星座點)發送至RE 300a、300b。一旦已接收(若干)訊息，RE 300a、300b便可開始針對此符號處理資料。

圖11係經由REC-RE介面700針對一個TTI之上行鏈路資料傳送的一傳訊圖。

S401：REC 200a排程上行鏈路接收，此考慮到使用波束成形之多使用者MIMO之機會。即，REC 200a判定待針對未來的一特定TTI用於各經排程終端器件600之無線電介面資源。

S402：REC 200a有時在經排程TTI之前藉由傳輸至少一個訊息 UL\_DATA\_TTI\_CFG\_REQ()而通知RE 300a、300b關於對於此經排程終

端器件600有效之無線電介面分配。訊息包括後設資料(其描述後續資料訊息之內容)且其至少包括關於以下各者之資訊：應接收資料時之TTI；依據BCS資訊之分配資訊，其包含相對於選定PRB及針對各BCS之BCS之大小；描述待在接受期間使用之適用波束之波束權重。在後設資料過大而無法適配至一個鏈結層封包中之情況中，可如上文描述般發送若干訊息。

S403：一旦已接收後設資料，RE 300a、300b便準備待用於經接收資料之處理之資源。

S404：RE 300a、300b針對各符號針對訊息UL\_DATA\_SYMB\_REQ()中之各符號逐波束地將UL資料發送至REC 200a。由於資料之大小可為大的，故若其無法適配至一個鏈結層封包中，則此步驟可需要用於一個符號之若干資料信號。一旦已接收(若干)訊息，REC 200a便可開始針對此符號處理資料。

S405：RE 300a、300b在訊息UL\_DATA\_SYMB\_REQ()中將最後符號中之最後波束之資料發送至REC 200a。一旦已接收(若干)訊息，REC 200a便可開始針對此符號處理資料。

根據一實施例，無線電資源分配係關於供RE 300a、300b在於無線電介面400上傳遞共同頻道資訊時使用之一天線型樣之一指示。

因此，在一些態樣中，用一組(扇區形狀)天線型樣預組態RE 300a、300b，且REC 200a僅傳送待使用天線型樣之索引。特定言之，根據一實施例，指示係由待使用天線型樣之一索引定義。

此外，在一些態樣中，用描述共同連續或交錯信號之分配之一組型樣預組態RE 300a、300b，且REC 200a僅傳送實際型樣之索引。因此，根據一實施例，天線型樣描述共同連續或交錯預定義信號之分配。

在一些態樣中，REC 200a將共同信號之天線型樣之一密集描述發送至RE 300a、300b。因此，根據一實施例，指示係由天線型樣本身定義。

現將揭示分配型樣之進一步態樣。

一般而言，可將共同頻道分配給頻率方向上之一組連續副載波，且此對於一些共同信號亦可為有效的。亦存在與資料交錯之共同信號。共同信號通常可為小區特定RS，如針對LTE定義。

REC 200a可經組態以針對共同連續頻道及信號兩者以及共同交錯信號組態RE 300a、300b。一專屬頻道與共同參考信號在一DL專屬信號所利用之PRB內所佔用之資源元素之間存在一關係。在RE 300a、300b中需已知專屬頻道之分配以及共同頻道及參考信號之分配兩者。

為降低與一基於封包之介面連接之一系統中之處理延時，各封包中之內容可為自含型且因此容許一旦一封包到達便開始處理。從此觀點來看，可在下行鏈路中將用於不同終端器件600之資料以及用於共同頻道及參考信號之資料獨立地自REC 200a發送至RE 300a、300b。

同時，通常存在關於頻道在時間/頻率網格中所分配之處之相依性。為降低在步驟S104之組態中自REC 200a發送至RE 300a、300b之分配資訊之量，可在預組態期間將可預測的且受限於一組預定義分配之共同頻道及參考信號之分配提供至RE 300a、300b，參見上文。接著，在關鍵時間階段期間，僅可經由REC-RE介面700將該組經預組態天線型樣之索引自REC 200a傳輸至RE 300a、300b，亦參見上文。此外，根據一些態樣，對於交錯參考信號，可連同距數個副載波中之下一分配之距離及結束副載波一起用起始副載波發送天線型樣。

當用於共同頻道之波束型樣係靜態或至少半靜態時，可在預組態期

間將一組波束形狀型樣提供給RE 300a、300b。接著，REC 200a可僅使用用以指定應使用哪一型樣之一索引來組態RE 300a、300b。

對於專屬頻道，波束由波束方向之一線性組合構成。當用於專屬頻道之波束方向靜態或至少半靜態時，RE 300a、300b可由REC 200a使用與固定波束方向的原理相同之原理組態。因此，REC 200a可僅使用用以指定應使用哪些波束方向之一索引來組態RE 300a、300b。

圖12關於數個功能單元示意性地繪示根據一實施例之一REC 200a之組件。使用以下各者之一或多者之任何組合來提供處理電路210：一適合中央處理單元(CPU)、多處理器、微控制器、數位信號處理器(DSP)等，其等能夠執行儲存於例如呈一儲存媒體230之形式之一電腦程式產品1610a (如在圖16中)中之軟體指令。處理電路210可進一步提供為至少一個特定應用積體電路(ASIC)或場可程式化閘陣列(FPGA)。

特定言之，處理電路210經組態以引起REC 200a執行一組操作或步驟S102至S106，如上文揭示。例如，儲存媒體230可儲存該組操作，且處理電路210可經組態以自儲存媒體230擷取該組操作以引起REC 200a執行該組操作。該組操作可提供為一組可執行指令。因此，處理電路210藉此經配置以執行如本文中揭示之方法。

儲存媒體230亦可包括永久儲存器，其例如可為磁性記憶體、光學記憶體、固態記憶體或甚至遠端安裝記憶體之任單一者或組合。

REC 200a進一步包括用於與存取節點100之其他實體(諸如另一REC 200b及一或多個RE 300a、300b)通信之一通信介面220。因而，通信介面220可包括一或多個傳輸器及接收器，該一或多個傳輸器及接收器包括類比及數位組件。通信介面220可操作地連接至REC-RE介面700。

處理電路210例如藉由將資料及控制信號發送至通信介面220及儲存媒體230、藉由自通信介面220接收資料及報告且藉由自儲存媒體230擷取資料及指令而控制REC 200a之一般操作。省略REC 200a之其他組件以及相關功能性以免使本文中呈現之概念不清楚。

圖13關於數個功能模組示意性地繪示根據一實施例之一REC 200a之組件。圖13之REC 200a包括數個功能模組；一判定模組210a經組態以執行步驟S102，一組態模組210b經組態以執行步驟S104，且一通信模組210e經組態以執行步驟S106。圖13之REC 200a進一步可包括數個選用功能模組，諸如經組態以執行步驟S104a之一通知模組210c及經組態以執行步驟S104b之一通知模組210d之任一者。一般而言，各功能模組210a至210e可實施於硬體或軟體中。較佳地，一或多個或全部功能模組210a至210e可由處理電路210（可能與通信介面220及/或儲存媒體230協作）實施。因此，處理電路210可經配置以自儲存媒體230提取如由一功能模組210a至210e提供之指令且執行此等指令，藉此執行如本文中揭示之REC 200a之任何步驟。

圖14關於數個功能單元示意性地繪示根據一實施例之一RE 300a、300b之組件。使用以下各者之一或多者之任何組合來提供處理電路310：一適合中央處理單元(CPU)、多處理器、微控制器、數位信號處理器(DSP)等，其等能夠執行儲存於例如呈一儲存媒體330之形式之一電腦程式產品1610b（如在圖16中）中之軟體指令。處理電路310可進一步提供為至少一個特定應用積體電路(ASIC)或場可程式化閘陣列(FPGA)。

特定言之，處理電路310經組態以引起RE 300a、300b執行一組操作或步驟S202至S210，如上文揭示。例如，儲存媒體330可儲存該組操作，

且處理電路310可經組態以自儲存媒體330擷取該組操作以引起RE 300a、300b執行該組操作。該組操作可提供為一組可執行指令。因此，處理電路310藉此經配置以執行如本文中揭示之方法。

儲存媒體330亦可包括永久儲存器，其例如可為磁性記憶體、光學記憶體、固態記憶體或甚至遠端安裝記憶體之任單一者或組合。

RE 300a、300b進一步包括用於與存取節點100之其他實體(諸如一或多個REC 200a、200b)通信之一通信介面320。因而，通信介面320可包括一或多個傳輸器及接收器，該一或多個傳輸器及接收器包括類比及數位組件。通信介面320可操作地連接至REC-RE介面700。

處理電路310例如藉由將資料及控制信號發送至通信介面320及儲存媒體330、藉由自通信介面320接收資料及報告且藉由自儲存媒體330擷取資料及指令而控制RE 300a、300b之一般操作。省略RE 300a、300b之其他組件以及相關功能性以免使本文中呈現之概念不清楚。

圖15關於數個功能模組示意性地繪示根據一實施例之一RE 300a、300b之組件。圖15之RE 300a、300b包括數個功能模組；一接收模組310a經組態以執行步驟S202，一準備模組310b經組態以執行步驟S204，且一通信模組310f經組態以執行步驟S208。圖15之RE 300a、300b可進一步包括數個選用功能模組，諸如經組態以執行步驟S204a之一準備模組310c、經組態以執行步驟S204b之一準備模組310d、經組態以執行步驟S206之一無線電接收模組310e、經組態以執行步驟S208a之一接收模組310g、經組態以執行步驟S208b之一傳輸模組310h及經組態以執行步驟S210之一無線電傳輸模組310i之任一者。一般而言，各功能模組310a至310i可實施於硬體或軟體中。較佳地，一或多個或全部功能模組310a至310i可由處理電路

310 (可能與通信介面320及/或儲存媒體330協作)實施。因此，處理電路310可經配置以自儲存媒體330提取如由一功能模組310a至310i提供之指令且執行此等指令，藉此執行如本文中揭示之RE 300a、300b之任何步驟。

RE及REC可提供為獨立器件或至少另一器件之一部分。例如，如上文揭示，RE及REC可提供於一存取節點中。或者，RE及REC之功能性可分佈在至少兩個器件或節點之間。

因此，由RE或REC執行之指令之一第一部分可執行於一第一器件中，且由RE或REC執行之指令之一第二部分可執行於一第二器件中；本文中揭示之實施例不限於其上可執行由RE或REC執行之指令之任何特定數目個器件。因此，根據本文中揭示之實施例之方法適於由駐留在一雲端計算環境中之一RE或REC執行。因此，儘管在圖12及圖14中繪示一單一處理電路210、310，然處理電路210、310可分佈在複數個器件或節點當中。此同樣適用於圖13及圖15之功能模組210a至210e、310a至310i及圖16之電腦程式1620a、1620b (參見下文)。

圖16展示包括電腦可讀構件1630之一電腦程式產品1610a、1610b之一個實例。一電腦程式1620a可儲存於此電腦可讀構件1630上，該電腦程式1620a可引起處理電路210及可操作地耦合至其之實體及器件(諸如通信介面220及儲存媒體230)執行根據本文中描述之實施例之方法。因此，電腦程式1620a及/或電腦程式產品1610a可提供用於執行如本文中揭示之REC 200a之任何步驟之手段。一電腦程式1620b可儲存於此電腦可讀構件1630上，該電腦程式1620b可引起處理電路310及可操作地耦合至其之實體及器件(諸如通信介面320及儲存媒體330)執行根據本文中描述之實施例

之方法。因此，電腦程式1620b及/或電腦程式產品1610b可提供用於執行如本文中揭示之RE 300a、300b之任何步驟之手段。

在圖16之實例中，電腦程式產品1610a、1610b被繪示為一光碟，諸如一CD (光碟)或一DVD (數位多功能光碟)或一藍光光碟。電腦程式產品1610a、1610b亦可具體實施為一記憶體，諸如一隨機存取記憶體(RAM)、一唯讀記憶體(ROM)、一可擦除且可程式化唯讀記憶體(EPROM)或一電可擦除且可程式化唯讀記憶體(EEPROM)，且更特定言之具體實施為一外部記憶體(諸如一USB (通用串列匯流排)記憶體或一快閃記憶體(諸如一小型快閃記憶體))中之一器件之一非揮發性儲存媒體。因此，雖然此處將電腦程式1620a、1620b示意性地展示為經描述光碟上之一軌道，但可以適合於電腦程式產品1610a、1610b之任何方式儲存電腦程式1620a、1620b。

上文已主要參考少數實施例描述發明概念。然而，如熟習此項技術者容易瞭解，除上文揭示之實施例外之其他實施例在如由隨附專利申請專利範圍定義之發明概念之範疇內同等可行。

#### 【符號說明】

100	存取節點
200a	無線電設備控制器(REC)
200b	無線電設備控制器(REC)
210	處理電路
210a	判定模組
210b	組態模組
210c	通知模組

210d	通知模組
210e	通信模組
220	通信介面
230	儲存媒體
300a	無線電設備(RE)
300b	無線電設備(RE)
310	處理電路
310a	接收模組
310b	準備模組
310c	準備模組
310d	準備模組
310e	無線電接收模組
310f	通信模組
310g	接收模組
310h	傳輸模組
310i	無線電傳輸模組
320	通信介面
330	儲存媒體
400	無線電介面
500	波束
600	終端器件
700	無線電設備控制器(REC)-無線電設備(RE)介面
800	乙太網路封包

810	乙太網路標頭欄位
820	乙太網路有效負載欄位
830	乙太網路尾標欄位
840	無線電設備控制器(REC)-無線電設備(RE)介面標頭欄位
850	無線電設備控制器(REC)-無線電設備(RE)介面有效負載欄位
1610a	電腦程式產品
1610b	電腦程式產品
1620a	電腦程式
1620b	電腦程式
1630	電腦可讀構件
S102	步驟
S104	步驟
S104a	步驟
S104b	步驟
S106	步驟
S202	步驟
S204	步驟
S204a	步驟
S204b	步驟
S206	步驟
S208	步驟

S208a 步驟

S208b 步驟

S210 步驟



201817277

**【發明摘要】****【中文發明名稱】**

存取節點之無線電設備之組態

**【英文發明名稱】****CONFIGURATION OF A RADIO EQUIPMENT OF AN ACCESS  
NODE****【中文】**

本發明提供用於組態一存取節點之一無線電設備(RE)之機制。一方法係由該存取節點之一無線電設備控制器(REC)執行。該REC具有至該RE之一REC-RE介面。該方法包括判定無線電資源之排程及分配。該等無線電資源將由該RE在經由一無線電介面於一經排程傳輸時間間隔(TTI)中通信時使用。該方法包括在該經排程TTI之前組態該RE，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC通信。該方法包括在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE通信資料。

**【英文】**

There is provided mechanisms for configuring an RE of an access node. A method is performed by an REC of the access node. The REC has an REC-RE interface to the RE. The method comprises determining scheduling and allocation of radio resources. The radio resources are to be used by the RE when communicating over a radio interface in a scheduled TTI. The method comprises configuring, in advance of the scheduled TTI, the RE to, in the scheduled TTI, operate according to the determined allocation of radio resources and communicate with the REC

according to the determined scheduling. The method comprises communicating data with the RE in the scheduled TTI according to the determined scheduling.

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

S102 步驟

S104 步驟

S106 步驟

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種用於組態一存取節點(100)之一無線電設備(RE) (300a、300b)之方法，該方法係由該存取節點(100)之一無線電設備控制器(REC) (200a)執行，該REC (200a)具有至該RE (300a、300b)之一REC-RE介面(700)，該方法包括：

判定(S102)無線電資源之排程及分配，其中該等無線電資源將由該RE (300a、300b)在經由一無線電介面(400)於一經排程傳輸時間間隔TTI中通信時使用；

在該經排程TTI之前組態(S104)該RE (300a、300b)，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC (200a)通信；及

在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE (300a、300b)通信(S106)資料。

### 【第2項】

如請求項1之方法，其中該組態包括：

通知(S104a)該RE (300a、300b)關於在哪一經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作。

### 【第3項】

如請求項1之方法，其中該組態包括：

通知(S104b)該RE (300a、300b)當該資料係上行鏈路接收之部分時，在於該經排程TTI中與該REC (200a)傳遞該資料時多工終端器件(600)之上行鏈路量測與該等終端器件(600)之上行鏈路資料。

**【第4項】**

一種用於接收一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之組態之方法，該方法係由該RE (300a、300b)執行，該RE (300a、300b)具有至該存取節點(100)之一無線電設備控制器REC (200a)之一REC-RE介面(700)，該方法包括：

在一經排程TTI之前且自該REC (200a)接收(S202)組態，以在經由一無線電介面(400)於該經排程TTI中通信時根據由該REC (200a)判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC (200a)判定之一排程來與該REC (200a)通信；

根據該經判定無線電資源分配準備(S204)操作；及

在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC (200a)通信(S208)資料。

**【第5項】**

如請求項4之方法，其中該組態包括關於在哪一經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作之資訊。

**【第6項】**

如請求項4之方法，其中該組態包括：通知該RE (300a、300b)當該資料係上行鏈路接收之部分時，在於該經排程TTI中與該REC (200a)通信該資料時多工終端器件(600)之上行鏈路量測與該等終端器件(600)之上行鏈路資料之資訊。

**【第7項】**

如請求項4之方法，其中當該資料係下行鏈路傳輸之部分時，該準備包括：

在該經排程TTI之前準備(S204a)待用於根據該經判定無線電資源分配操作之該等無線電資源。

**【第8項】**

如請求項7之方法，其進一步包括：

在該無線電介面(400)上在該經排程TTI中根據該等經準備無線電資源傳輸(S210)該資料。

**【第9項】**

如請求項4之方法，其中當該資料係上行鏈路接收之部分時，該準備包括：

在該經排程TTI之前準備(S204b)用於根據該經判定排程將該資料傳遞至該REC (200a)之該資料之處理。

**【第10項】**

如請求項9之方法，其進一步包括：

在該無線電介面(400)上在該經排程TTI中接收(S206)該資料。

**【第11項】**

如請求項10之方法，其中該通信包括：

在已根據該經準備處理進行處理之後，在該REC-RE介面(700)上且在該經排程TTI中將在該無線電介面(400)上接收之該資料傳輸(S208a)至該REC (200a)。

**【第12項】**

如請求項4至11中任一項之方法，其中該資料係下行鏈路傳輸或上行鏈路接收之部分。

**【第13項】**

如請求項4至11中任一項之方法，其中該RE (300a、300b)經組態以與終端器件(600)通信，且其中當該資料係下行鏈路傳輸之部分時，按終端器件(600)判定該無線電資源分配。

**【第14項】**

如請求項4至11中任一項之方法，其中該RE (300a、300b)經組態以在波束(500)中通信，該等波束(500)形成波束構成扇區，且其中當該資料係上行鏈路接收之部分時，按波束構成扇區判定該無線電資源分配。

**【第15項】**

如請求項4至11中任一項之方法，其中該RE (300a、300b)經組態以傳遞共同頻道資訊且與終端器件(600)通信，且其中針對傳遞該共同頻道資訊及與該等終端器件(600)通信判定各別無線電資源分配。

**【第16項】**

如請求項4至11中任一項之方法，其中將該組態作為訊息中之組態資訊提供至該RE (300a、300b)，且其中該等訊息之至少一者包括至少兩個波束(500)及/或終端器件(600)之組態資訊。

**【第17項】**

如請求項4至11中任一項之方法，其中將該組態作為組態資訊提供至該RE (300a、300b)，且其中每一波束(500)及/或終端器件(600)之該組態資訊散佈在至少兩個訊息之間。

**【第18項】**

如請求項16之方法，其中該等訊息被傳輸為乙太網路封包(800)中之有效負載，其中各乙太網路封包中之該有效負載包括由該REC-RE介面(700)定義之一標頭欄位及包括該組態資訊之一有效負載欄位。

**【第19項】**

如請求項4至11中任一項之方法，其中該無線電資源分配係關於供該RE (300a、300b)在於該無線電介面(400)上傳遞共同頻道資訊時使用之一天線型樣之一指示。

**【第20項】**

如請求項19之方法，其中該指示係由待使用之該天線型樣之一索引定義。

**【第21項】**

如請求項20之方法，其中該天線型樣描述共同連續或交錯信號之分配。

**【第22項】**

如請求項19之方法，其中該指示由該天線型樣本身定義。

**【第23項】**

一種用於組態一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之該存取節點(100)之無線電設備控制器REC (200a)，該REC (200a)具有至該RE (300a、300b)之一REC-RE介面(700)且包括處理電路(210)，該處理電路經組態以引起該REC (200a)：

判定無線電資源之排程及分配，其中該等無線電資源將由該RE (300a、300b)在經由一無線電介面(400)於一經排程傳輸時間間隔TTI中通信時使用；

在該經排程TTI之前組態該RE (300a、300b)以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC (200a)通信；及

在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE (300a、300b)通信資料。

**【第24項】**

一種用於組態一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之該存取節點(100)之無線電設備控制器REC (200a)，該REC (200a)具有至該RE (300a、300b)之一REC-RE介面(700)，且其包括：

處理電路(210)；及

一儲存媒體(230)，其儲存指令，該等指令在由該處理電路(210)執行時引起該REC (200a)：

判定無線電資源之排程及分配，其中該等無線電資源將由該RE (300a、300b)在經由一無線電介面(400)於一經排程傳輸時間間隔TTI中通信時使用；

在該經排程TTI之前組態該RE (300a、300b)，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC (200a)通信；及

在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE (300a、300b)通信資料。

**【第25項】**

一種用於組態一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之該存取節點(100)之無線電設備控制器REC (200a)，該REC (200a)具有至該RE (300a、300b)之一REC-RE介面(700)，且其包括：

一判定模組(210a)，其經組態以判定無線電資源之排程及分配，其中該等無線電資源將由該RE (300a、300b)在經由一無線電介面(400)於一經

排程傳輸時間間隔TTI中通信時使用；

一組態模組(210b)，其經組態以在該經排程TTI之前組態該RE (300a、300b)，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC (200a)通信；及

一通信模組(210e)，其經組態以在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE (300a、300b)通信資料。

#### 【第26項】

一種用於接收一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之組態之RE (300a、300b)，該RE (300a、300b)具有至該存取節點(100)之一無線電設備控制器REC (200a)之一REC-RE介面(700)且包括處理電路(310)，該處理電路經組態以引起該RE (300a、300b)：

在一經排程TTI之前且自該REC (200a)接收組態，以在經由一無線電介面(400)於該經排程TTI中通信時根據由該REC (200a)判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC (200a)判定之一排程來與該REC (200a)通信；

根據該經判定無線電資源分配準備操作；及

在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC (200a)通信資料。

#### 【第27項】

一種用於接收一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之組態之RE (300a、300b)，該RE (300a、300b)具有至該存取節點(100)之一無線電設備控制器REC (200a)之一REC-RE介面(700)，且其包括：

處理電路(310)；及

一儲存媒體(330)，其儲存指令，該等指令在由該處理電路(310)執行

時引起該RE (300a、300b)：

在一經排程TTI之前且自該REC (200a)接收組態，以在經由一無線電介面(400)於該經排程TTI中通信時根據由該REC (200a)判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC (200a)判定之一排程來與該REC (200a)通信；

根據該經判定無線電資源分配準備操作；及

在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC (200a)通信資料。

#### 【第28項】

一種用於接收一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之組態之RE (300a、300b)，該RE (300a、300b)具有至該存取節點(100)之一無線電設備控制器REC (200a)之一REC-RE介面(700)，且其包括：

一接收模組(310a)，其經組態以在一經排程TTI之前且自該REC (200a)接收組態，以在經由一無線電介面(400)於該經排程TTI中通信時根據由該REC (200a)判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC (200a)判定之一排程來與該REC (200a)通信；

一準備模組(310b)，其經組態以根據該經判定無線電資源分配準備操作；及

一通信模組(310f)，其經組態以在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC (200a)通信資料。

#### 【第29項】

一種用於組態一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之電腦程式(1620a)，該電腦程式包括當在該存取節點(100)之一無線電設備

控制器REC (200a)之處理電路(210)上運行時引起該REC (200a)進行以下步驟之電腦程式碼，該REC (200a)具有至該RE (300a、300b)之一REC-RE介面(700)，該等步驟包括：

判定(S102)無線電資源之排程及分配，其中該等無線電資源將由該RE (300a、300b)在經由一無線電介面(400)於一經排程傳輸時間間隔TTI中通信時使用；

在該經排程TTI之前組態(S104)該RE (300a、300b)，以在該經排程TTI中根據該經判定無線電資源分配操作且根據該經判定排程來與該REC (200a)通信；及

在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該RE (300a、300b)通信(S106)資料。

#### 【第30項】

一種用於接收一存取節點(100)之一無線電設備RE (300a、300b)之組態之電腦程式(1620b)，該電腦程式包括當在該RE (300a、300b)之處理電路(310)上運行時引起該RE (300a、300b)進行以下步驟之電腦程式碼，該RE (300a、300b)具有至該存取節點(100)之一無線電設備控制器REC (200a)之一REC-RE介面(700)，該等步驟包括：

在一經排程TTI之前且自該REC (200a)接收(S202)組態，以在經由一無線電介面(400)於該經排程TTI中通信時根據由該REC (200a)判定之一無線電資源分配操作，且根據由該REC (200a)判定之一排程來與該REC (200a)通信；

根據該經判定無線電資源分配準備(S204)操作；及

在該經排程TTI中根據該經判定排程來與該REC (200a)通信(S208)資

料。

**【第31項】**

一種電腦程式產品(1610a、1610b)，其包括如請求項29及30之至少一項之一電腦程式(1620a、1620b)，及其上儲存該電腦程式之一電腦可讀儲存媒體(1630)。

















