

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97/00516

※申請日期：97.1.4

※IPC 分類：H04B 7/005(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

使用其他扇區干擾指示的方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR UTILIZING OTHER SECTOR
INTERFERENCE (OSI) INDICATION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司

QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

湯瑪仕 R 勞斯

ROUSE, THOMAS R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號

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

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 艾力克司 格赫夫
GOROKHOV, ALEXEI
2. 亞莫德 漢卡
KHANDEKAR, AAMOD
3. 莫漢德 J 伯瑞
BORRAN, MOHAMMAD J.

國 籍：(中文/英文)

1. 法國 FRANCE
2. 印度 INDIA
3. 伊朗 IRAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年01月04日；60/883,387

2. 美國；2007年01月05日；60/883,758

3. 美國；2008年01月02日；11/968,638

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明描述用於減輕一無線通信系統中之干擾之技術。在一設計中，一扇區可判定對於多個分區之多個快速其他扇區干擾(OSI)指示，其中每一分區對應於系統頻寬之一不同部分。可對於該多個OSI指示而產生至少一報告，其中每一報告包括對於至少一分區之至少一OSI指示。可對每一報告進行編碼以獲得碼位元，接著可將該等碼位元映射至調變符號之一序列。可對於每一報告而產生具有零值的調變符號之一序列，其中該報告中之所有OSI指示均被設定為零以指示相應分區中無高干擾。此允許在一可能情況中以零功率來傳輸一報告。亦可對於該系統頻寬而判定一規則OSI指示且對其進行傳輸。

六、英文發明摘要：

Techniques for mitigating interference in a wireless communication system are described. In one design, a sector may determine multiple fast other sector interference (OSI) indications for multiple subzones, with each subzone corresponding to a different portion of the system bandwidth. At least one report may be generated for the multiple OSI indications, with each report including at least one OSI indication for at least one subzone. Each report may be encoded to obtain code bits, which may then be mapped to a sequence of modulation symbols. A sequence of modulation symbols of zero values may be generated for each report with all OSI indications in the report set to zero to indicate lack of high interference in the corresponding subzones. This allows a report to be transmitted with zero power in a likely scenario. A regular OSI indication may also be determined for the system bandwidth and transmitted.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

110	基地台/伺服扇區
112	基地台/相鄰扇區
114	基地台/相鄰扇區
120x	終端機
300	功率控制機制
302	參考迴路
304	外部迴路
310	單元
312	單元
314	傳輸處理器
320	單元
322	單元
324	傳輸處理器
352	雲狀物
360	PC位元處理器
362	單元
364	傳輸處理器
380	OSI處理器
382	通道估計器
384	單元
386	單元

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本揭示案大體係關於通信，且更具體言之，係關於用於減輕無線通信系統中之干擾之技術。

本申請案主張2007年1月4日申請之名為「用於快速其他扇區干擾調整之方法及裝置(A METHOD AND APPARATUS FOR FAST OTHER SECTOR INTERFERENCE (OSI) ADJUSTMENT)」之美國專利臨時申請案第60/883,387號以及2007年1月5日申請之名為「無線通信系統(WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM)」之美國專利臨時申請案第60/883,758號之優先權，其兩者皆讓與給其受讓人並以引用之方式併入本文中。

【先前技術】

廣泛地布署無線通信系統以提供各種通信服務，諸如，語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播，等等。此等無線系統可為能夠藉由共用可用系統資源而支援多個使用者之多重存取系統。該等多重存取系統之實例包括分碼多重存取(CDMA)系統、分時多重存取(TDMA)系統、分頻多重存取(FDMA)系統、正交FDMA(OFDMA)系統、單載波FDMA(SC-FDMA)系統，等等。

一無線多重存取通信系統可同時在前向及反向鏈路上與多個終端機通信。前向鏈路(或下行鏈路)指代自基地台至終端機之通信鏈路，且反向鏈路(或上行鏈路)指代自終端機至基地台之通信鏈路。多個終端機可同時在反向鏈路上

傳輸資料及/或在前向鏈路上接收資料。此可藉由將每一鏈路上之傳輸多工為在時域、頻域及/或碼域上彼此正交而得以達成。

在反向鏈路上，來自與不同基地台通信之終端機的傳輸通常不彼此正交。因此，每一終端機可能引起對與附近基地台通信之其他終端機之干擾，且亦可能接收來自此等其他終端機之干擾。每一終端機之效能可能由於來自與其他基地台通信之其他終端機的干擾而降級。

因此，在此項技術中需要用以減輕無線通信系統中之干擾之技術。

【發明內容】

本文描述用於減輕無線通信系統中之干擾之技術。在一態樣中，一扇區可估計由該扇區所觀測的來自與相鄰扇區通信之終端機之扇區間干擾。扇區可產生及傳輸輸送由該扇區所觀測之干擾量之其他扇區干擾(OSI)指示。在一設計中，OSI指示可包括規則OSI指示及快速OSI指示。可基於長期平均干擾來產生規則OSI指示，可藉由在較大頻率範圍上且跨越較長時間間隔而對干擾求平均值來獲得該長期平均干擾。可基於短期平均干擾來產生快速OSI指示，可藉由在較小頻率範圍上且跨越較短時間間隔而對干擾求平均值來獲得該短期平均干擾。終端機可基於自相鄰扇區所接收之規則及快速OSI指示來調整其傳輸功率。

在一設計中，扇區可判定對於多個分區之多個快速OSI指示，其中每一分區對應於系統頻寬之一不同部分。可對

於快速 OSI 指示而產生至少一報告，其中每一報告包括對於至少一分區之至少一快速 OSI 指示。可對每一報告進行編碼以獲得碼位元，接著可將該等碼位元映射至調變符號之序列。可對於每一報告而產生具有零值的調變符號之序列，其中報告中之所有快速 OSI 指示均被設定為零以指示相應分區中無高干擾。此允許在可能情況中以零功率來傳輸報告。亦可判定及傳輸規則 OSI 指示。

在一設計中，終端機可接收對於至少一分區之至少一快速 OSI 指示，且可基於該至少一快速 OSI 指示來判定其傳輸功率。可對於至少一分區而維持至少一差量(delta)，且可基於至少一快速 OSI 指示來調整該至少一差量。可基於封閉迴路功率控制來判定參考(例如，引示)通道之傳輸功率。接著可基於每一分區之差量及參考通道之傳輸功率來判定該分區之傳輸功率。

下文更詳細地描述本揭示案之各種態樣及特徵。

【實施方式】

圖 1 展示無線通信系統 100，其亦可被稱為存取網路(AN)。術語"系統"與"網路"經常可互換地被使用。系統 100 包括多個基地台 110、112 及 114 以及多個終端機 120。基地台為與終端機通信之台。亦可將基地台稱為存取點、節點 B、演進式節點 B，等等。每一基地台提供對於特定地理區域 102 之通信覆蓋。術語"小區"視使用該術語之情形而可指代基地台及/或其覆蓋區域。為了改良系統容量，可將基地台覆蓋區域分割為多個較小區域，例如，三

個較小區域104a、104b及104c。每一較小區域可由各別基地台子系統伺服。術語"扇區"可指代基地台之最小覆蓋區域及/或伺服此覆蓋區域之基地台子系統。

終端機120可分散於整個系統中，且每一終端機可為固定或行動的。亦可將終端機稱為存取終端機(AT)、行動台、使用者設備、用戶單元、台，等等。終端機可為蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線通信器件、無線數據機、掌上型器件、膝上型電腦、無線電話，等等。終端機可於任一給定時刻在前向及/或反向鏈路上與零個、一個或多個基地台通信。

對於集中式架構，系統控制器130可耦接至基地台110且提供對於此等基地台之協調及控制。系統控制器130可為單一網路實體或網路實體之集合。對於分散式架構，基地台可在需要時彼此通信。

本文所描述之技術可用於具有扇區化小區之系統以及具有未扇區化小區之系統。為了清楚起見，下文針對具有扇區化小區之系統而描述該等技術。在以下描述中，可互換地使用術語"扇區"與"基地台"，且亦可互換地使用術語"終端機"與"使用者"。伺服扇區為與終端機通信之扇區。相鄰扇區為不與終端機通信之扇區。

本文所描述之技術亦可用於諸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA及SC-FDMA系統之各種無線通信系統。CDMA系統可實施諸如cdma2000、通用陸地無線電存取(UTRA)等等之無線電技術。OFDMA系統可實施諸如超行動

寬頻帶(UMB)、演進式UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM®等等之無線電技術。UTRA及E-UTRA被描述於來自名為"第三代合作夥伴計劃"(3GPP)之組織的文件中。cdma2000及UMB被描述於來自名為"第三代合作夥伴計劃2"(3GPP2)之組織的文件中。此等各種無線電技術及標準在此項技術中為已知的。為了清楚起見，下文針對UMB而描述技術之特定態樣，且在以下大部分描述中使用UMB術語。UMB被描述於均註明日期為2007年8月且公開可用的標題為"Physical Layer for Ultra Mobile Broadband (UMB) Air Interface Specification"之3GPP2 C.S0084-001及標題為"Medium Access Control Layer For Ultra Mobile Broadband (UMB) Air Interface Specification"之3GPP2 C.S0084-002中。

系統100可使用正交分頻多工(OFDM)及/或單載波分頻多工(SC-FDM)。OFDM及SC-FDM將系統頻寬分割為多個(K個)正交副載波，一般亦將該等正交副載波稱作載頻調(tone)、頻率組(bin)，等等。可藉由資料來調變每一副載波。一般而言，對於OFDM，在頻域中發送調變符號；且對於SC-FDM，在時域中發送調變符號。鄰近副載波之間的間距可為固定的，且副載波之數目可視系統頻寬而定。舉例而言，對於1.25 MHz、2.5 MHz、5 MHz、10 MHz或20 MHz之系統頻寬，可分別存在128、256、512、1024或2048個副載波。

圖2展示可用於系統100之超訊框結構200的設計。可將每一鏈路之傳輸時間線分割為超訊框之單元。每一超訊框

可橫跨可為固定或可組態之特定持續時間。在前向鏈路上，每一超訊框可包括序文，繼之以 M 個實體層(PHY)訊框，其中 M 可為任一整數值。在反向鏈路上，每一超訊框可包括 M 個PHY訊框，其中第一PHY訊框可被擴展前向鏈路上之超訊框序文的長度。在圖2所示之設計中，每一超訊框包括具有索引0至24之25個PHY訊框。每一PHY訊框可載運訊務資料、信號傳輸、引示，等等。

在一設計中，超訊框序文包括具有索引0至7之八個OFDM符號。OFDM符號0包含載運用於布署特定參數之資訊的前向主要廣播控制通道(F-PBCCCH)。OFDM符號1至4包含載運用於扇區特定參數之資訊的前向次要廣播控制通道(F-SBCCCH)以及載運呼叫資訊之前向快速呼叫通道(F-QPCH)。OFDM符號5、6及7分別包含可由終端機用於初始擷取之分時多工(TDM)引示1、2及3。TDM引示1用作前向擷取通道(F-ACQCH)。在TDM引示2及3中發送前向其他扇區干擾通道(F-OSICH)。亦可以其他方式來界定超訊框序文。

系統可支援混合自動再傳輸(HARQ)。對於HARQ，可針對一封包而發送一或多個傳輸，直至封包被正確地解碼或由於某一其他條件而終止。可界定多個(Q 個)HARQ交纏，其中HARQ交纏 i 包括PHY訊框 i 、 $Q+i$ 、 $2Q+i$ ，等等，對於 $i \in \{0, \dots, Q-1\}$ 。可在一個HARQ交纏上發送每一封包，且可針對彼HARQ交纏上之封包而發送一或多個HARQ傳輸。HARQ傳輸為針對一PHY訊框中之一封包的傳輸。

可界定多個(S個)分區，其中每一分區對應於系統頻寬之不同部分。亦可將分區稱為次頻帶、頻率片段，等等。一般而言，分區可對應於實體頻率資源(例如，副載波)或可映射至實體頻率資源之邏輯頻率資源(例如，跳躍埠)。在一設計中，可界定K個跳躍埠且可基於已知映射而將其映射至總共K個副載波。跳躍埠可簡化資源之分配。可將K個跳躍埠配置於S個分區中，其中每一分區包括L個跳躍埠，其中L及S可為固定或可組態之值。舉例而言，L可等於64或128，且S可視系統頻寬而定。

圖2展示特定訊框結構設計。亦可使用其他訊框結構來發送訊務資料、信號傳輸、引示，等等。亦可以其他方式來分割系統頻寬。

每一扇區可接收來自該扇區內之終端機的傳輸以及來自其他扇區中之終端機的傳輸。由每一扇區所觀測之總干擾係由以下各項構成：(i)來自同一扇區內之終端機的扇區內干擾；及(ii)來自其他扇區中之終端機的扇區間干擾。扇區間干擾亦被稱為其他扇區干擾(OSI)，且可如下文所描述而得到減輕。

在一態樣中，每一扇區可判定及傳輸輸送由彼扇區所觀測之干擾量之OSI指示。亦可將OSI指示稱為OSI值、OSI指示符、干擾指示符，等等。在一設計中，每一扇區可產生及傳輸表1所示之OSI指示。

表 1

OSI	描述
規則OSI指示	輸送在較大頻率範圍(例如，整個系統頻寬)上且跨越較長時間間隔(例如，一個超訊框)而被求平均值之扇區間干擾。
快速OSI指示	輸送在較小頻率範圍(例如，一個分區)上且跨越較短時間間隔(例如，一個PHY訊框)而被求平均值之扇區間干擾。

為了清楚起見，下文描述 OSI 指示藉由一個扇區 112 之產生。扇區 112 可估計由彼扇區在不同時間頻率資源上所觀測之干擾。可藉由干擾對熱比值 (interference-over-thermal, IoT) 或某一其他量來量化干擾。IoT 為由扇區所觀測之總干擾功率與熱雜訊功率之比率。扇區 112 可在整個系統頻寬上且跨越一超訊框而對干擾求平均值以獲得干擾之長期平均值。在一設計中，扇區 112 可比較長期平均干擾與一臨限值集合以判定規則 OSI 指示，如下：

$$\text{Regular_OSI}(n) = \begin{cases} '2' & \text{若 } Th2 \leq \text{Interference}_{\text{long-term}}(n), \\ '1' & \text{若 } Th1 \leq \text{Interference}_{\text{long-term}}(n) < Th2, \\ '0' & \text{若 } \text{Interference}_{\text{long-term}}(n) < Th1, \end{cases}$$

等式 (1)

其中 $\text{Interference}_{\text{long-term}}(n)$ 為超訊框 n 之長期平均干擾，

$Th1$ 及 $Th2$ 為用於產生規則 OSI 指示之臨限值，且

$\text{Regular_OSI}(n)$ 為超訊框 n 之規則 OSI 指示。

可將 $Th1$ 臨限值設定為扇區 112 或系統之目標操作點。可將 $Th2$ 臨限值設定為用以偵測扇區 112 處之過度干擾的較高值。在此情況下，可將規則 OSI 值設定為 '0' 以指示低扇區間干擾，設定為 '1' 以指示中等扇區間干擾，且設定為 '2' 以

指示過度扇區間干擾。規則 OSI 指示亦可以其他方式被產生，且可包含任何數目之資訊位元。

扇區 112 亦可在每一分區上且跨越一 PHY 訊框而對干擾求平均值以獲得干擾之短期平均值。在一設計中，扇區 112 可比較短期平均干擾與一臨限值以判定快速 OSI 指示，如下：

$$\text{Fast_OSI}(n,m,s) = \begin{cases} '1' & \text{若 } \text{Interference}_{\text{short-term}}(n,m,s) \geq \text{Th3} , \\ '0' & \text{若 } \text{Interference}_{\text{short-term}}(n,m,s) < \text{Th3} , \end{cases} \quad \text{等式 (2)}$$

其中 $\text{Interference}_{\text{short-term}}(n,m,s)$ 為超訊框 n 之 PHY 訊框 m 中的分區 s 之短期平均干擾，

Th3 為用於產生快速 OSI 指示之臨限值，且

$\text{Fast_OSI}(n,m,s)$ 為超訊框 n 之 PHY 訊框 m 中的分區 s 之快速 OSI 指示。

在等式 (2) 所示之設計中，若短期平均干擾等於或大於 Th3 臨限值，則將快速 OSI 指示設定為 '1'，且否則設定為 '0'。快速 OSI 指示亦可以其他方式被產生，且可包含任何數目之資訊位元。可選擇臨限值以使得 $\text{Th3} > \text{Th2} > \text{Th1} > 0$ 。在此情況下，當於扇區 112 處觀測到高干擾時，可使用快速 OSI 指示來控制干擾分布之尾部。扇區 112 可觀測不同分區上及/或不同 PHY 訊框中之不同干擾量，且可產生對於不同 PHY 訊框中之不同分區的不同快速 OSI 指示。

一般而言，可基於任何干擾量度及任何函數來判定規則及快速 OSI 指示。可使用不同時間頻率資源上之所量測干

擾的函數來產生 OSI 指示，如上文所描述。在另一設計中，可使用在不同時間頻率資源上所量測之平均及最大干擾的函數來產生 OSI 指示。此函數可尤為應用於快速 OSI 指示。

規則 OSI 指示可輸送由扇區 112 在系統頻寬之全部或大部分上且跨越一擴展時段(例如，超訊框)而觀測之總干擾。規則 OSI 指示可由相鄰扇區中之全部或許多終端機用於功率控制。快速 OSI 指示可輸送由扇區 112 在系統頻寬之特定部分(例如，分區)中且在特定時間間隔(例如，PHY 訊框)中所觀測之干擾。快速 OSI 指示可由相鄰扇區中在具有高干擾之分區及 PHY 訊框中操作的特定終端機用於功率控制。

扇區 112 亦可估計來自特定相鄰扇區中之終端機的干擾且可產生對於特定相鄰扇區之快速 OSI 指示。每一相鄰扇區中引起高干擾之終端機(如由對於彼相鄰扇區之快速 OSI 指示所指示)可減小其傳輸功率以減輕對扇區 112 之干擾。

一般而言，可對於不同分區、不同 PHY 訊框、不同相鄰扇區等等或其任一組合而產生快速 OSI 指示。可對於分區、分區與扇區之組合等等而將不同規則及/或快速 OSI 指示群組在一起。為了清楚起見，以下描述係針對對於每一 PHY 訊框中之每一分區而產生快速 OSI 指示的設計。

扇區 112 可以各種方式而在 F-OSICH 上傳輸規則 OSI 指示。可能需要在覆蓋區域上傳輸 F-OSICH，使得 F-OSICH 可由未由扇區 112 伺服之終端機解碼。亦可能需要使 F-OSICH 具有與可遠滲透至相鄰扇區中之 TDM/擷取指示

相同的覆蓋。可能進一步需要使F-OSICH在不需要關於傳輸扇區之額外資訊(例如，不同於引示偽隨機(PN)資訊)的情況下為可解碼的。此等需求可能使得F-OSICH之傳輸在所需傳輸功率及/或時間頻率資源方面為昂貴的，且可能限制F-OSICH可被發送之速率。

在一設計中，如圖2所示，在超訊框序文中之TDM引示2及3中發送F-OSICH。規則OSI指示可調變TDM引示2及3之相位。在一設計中，規則OSI指示可採取值0、1或2，且可分別將TDM引示之相位調變0、 $2\pi/3$ 或 $4\pi/3$ 。可藉由充足傳輸功率來發送TDM引示，以便深滲透至相鄰扇區中。藉由將F-OSICH嵌入於TDM引示中，規則OSI指示將具有與TDM相同之覆蓋，且可由位於整個相鄰扇區中之終端機接收。

扇區112亦可以各種方式來傳輸快速OSI指示。在一設計中，在前向鏈路上於每一PHY訊框中之前向快速OSI通道(F-FOSICH)上發送快速OSI指示。

在一設計中，可在一或多個快速OSI報告中發送快速OSI指示，其中每一報告經單獨地編碼及調變。一般而言，每一報告可包括用於任何數目之快速OSI指示的任何數目之位元。在一設計中，每一報告包括用於四個快速OSI指示之四個位元，其可針對一PHY訊框中之四個分區。可基於一加編碼機制而對四個位元進行編碼以獲得12個碼位元。加編碼機制可包括諸如循環冗餘檢查(CRC)之前向錯誤偵測碼及/或諸如回旋碼之前向錯誤校正碼。在一設計中，

對於4位元報告而產生2位元CRC，且藉由速率1/2回旋碼而對所得6個位元進行編碼以產生用於報告之12個碼位元。CRC及回旋碼形成速率1/3串聯碼。可基於QPSK而將12個碼位元映射至6個調變符號。可發送6個調變符號以用於報告。

一般而言，待發送之快速OSI報告的數目可視各種因素而定，諸如，系統頻寬、分區之數目、PHY訊框之數目，等等。舉例而言，若系統頻寬為5 MHz，且界定1.25 MHz之四個分區，則可對於PHY訊框中之四個分區而產生四個快速OSI指示。可藉由6個調變符號來發送含有四個快速OSI指示之單一報告。若系統頻寬為20 MHz，且界定1.25 MHz之16個分區，則可對於PHY訊框中之16個分區而產生16個快速OSI指示。可藉由總共24個調變符號來發送四個報告，其中每一報告含有對於四個不同分區之四個快速OSI指示。

需要以儘量小之傳輸功率來傳輸用於快速OSI指示之報告。若短期平均干擾超過Th3臨限值，則可將快速OSI指示設定為'1'，該Th3臨限值可高於用於規則OSI指示之最高臨限值Th2。因此，將快速OSI指示設定為'1'之可能性可較低，而將快速OSI指示設定為'0'之可能性可較高。在一設計中，含有均為零之快速OSI指示的報告係藉由將此報告映射至具有零值的調變符號之序列而以零功率來傳輸。舉例而言，可對含有'0000'之4位元報告進行編碼且將其映射至六個調變符號{0, 0, 0, 0, 0, 0}，其中為0之每一調變符

號係以零功率來傳輸。實際上，不傳輸為'0000'之4位元報告，且不消耗功率來輸送均為零之四個快速OSI指示。此設計可減小用以發送快速OSI指示之傳輸功率量。

在另一設計中，可個別地發送快速OSI指示。舉例而言，可將每一快速OSI指示映射至一或多個調變符號。為了減小傳輸功率，可將為'0'之快速OSI指示映射至為零之調變符號，且可將為'1'之快速OSI指示映射至非零調變符號。用於每一快速OSI指示之調變符號之數目及/或用於調變符號之傳輸功率可視快速OSI指示之所要可靠性及覆蓋而定。

一般而言，可以群組及/或個別地傳輸快速OSI指示。以群組來傳輸快速OSI指示可允許對用於一快速OSI指示群組之報告的更有效編碼，其可允許對於所要可靠性及覆蓋而以較少時間頻率資源及/或較低傳輸功率來傳輸報告。然而，以群組來傳輸可導致報告中之所有快速OSI指示均為零且因此不被傳輸的較低機率。相反地，個別地傳輸快速OSI指示可導致具有值'0'之快速OSI指示之非傳輸(其可減小傳輸功率)的較高機率。然而，可將較多傳輸功率及/或較多時間頻率資源用於實際上被傳輸之快速OSI指示。可基於諸如傳輸功率、資源使用、覆蓋、可靠性等等之各種因素之間的折衷來選擇快速OSI指示被傳輸之方式。

在反向鏈路上，可允許每一終端機以儘可能高之功率位準來傳輸，同時將干擾保持於可接受位準內。可允許經定位成較接近於伺服扇區之終端機以較高功率位準來傳輸，

因為此終端機將可能引起對相鄰扇區之較少干擾。相反地，可允許經定位成較遠離於伺服扇區且接近覆蓋邊緣之終端機以較低功率位準來傳輸，因為此終端機可能引起對相鄰扇區之較多干擾。以此方式來控制傳輸功率可減小由每一扇區所觀測之干擾，同時允許具有良好通道條件之終端機達成較高資料速率。

給定終端機 120x 可基於一功率控制機制來調整其傳輸功率，以便達成至其伺服扇區之可靠傳輸以及相鄰扇區處可接受之干擾位準。一般而言，可藉由 (i) 以分貝/赫茲 (dB/Hz) 為單位之功率譜密度 (PSD)、(ii) 每調變符號之傳輸功率或 (iii) 某一其他量度來給出傳輸功率。

在以下描述中，對於每調變符號而給出傳輸功率。在一設計中，終端機 120x 可調整參考通道之傳輸功率以達成參考通道之所要效能位準。終端機 120 接著可基於參考通道之傳輸功率來判定資料/訊務通道之傳輸功率。參考通道可為反向引示通道 (R-PICH)、確認通道、專用控制通道、存取通道、請求通道，等等。在下文所描述之一設計中，參考通道為 R-PICH，且資料/訊務通道為反向 OFDMA 資料通道 (R-ODCH)。

在一設計中，可對於 R-PICH 而執行封閉迴路功率控制。對於封閉迴路功率控制，伺服扇區可自終端機 120x 接收 R-PICH、判定 R-PICH 之所接收信號品質，且在所接收信號品質低於臨限值的情況下發送功率控制 (PC) 位元 '1' 或否則發送位元 '0'。終端機 120x 可自伺服扇區接收 PC 位元且

可調整 R-PICH 之傳輸功率，如下：

$$P_{PICH} = \begin{cases} P_{PICH} + P_{STEP} & \text{若 } PC \text{ 位元} = '1' , \\ P_{PICH} - P_{STEP} & \text{若 } PC \text{ 位元} = '0' , \end{cases} \quad \text{等式 (3)}$$

其中 P_{STEP} 為以分貝 (dB) 為單位之功率控制步長，且

P_{PICH} 為對於每一調變符號的 R-PICH 之傳輸功率。

封閉迴路功率控制調整 R-PICH 之傳輸功率以達成 R-PICH 之所要所接收信號品質。亦可對於另一參考通道而執行封閉迴路功率控制以達成對於彼參考通道之目標效能位準 (例如，目標錯誤率)。

在一設計中，可對於 R-ODCH 而執行基於差量之功率控制。對於基於差量之功率控制，可基於 R-PICH 之傳輸功率及差量 (其為相對於 R-PICH 之偏移) 來設定 R-ODCH 之傳輸功率。在一設計中，終端機 120x 可維持單一差量且可基於自相鄰扇區所接收之規則及快速 OSI 指示來調整此差量。在另一設計中，終端機 120x 可維持多個差量，該等差量可包括 (i) 可基於規則 OSI 指示而經調整之一慢速差量，及 (ii) 可基於快速 OSI 指示而經調整之一或多個快速差量。可基於快速及 / 或慢速差量來判定傳輸功率。

在一設計中，可如下判定 R-ODCH 之傳輸功率：

$$P_{ODCH,s} = P_{PICH} + Delta_{tx,i,s} + Boost , \quad \text{等式 (4)}$$

其中 $Delta_{tx,i,s}$ 為 HARQ 交纏 i 中之分區 s 的快速差量，

$Boost$ 為當前 HARQ 傳輸之傳輸功率升高，且

P_{ODCH} 為對於每一調變符號的R-ODCH之傳輸功率。

在等式(4)所示之設計中，可對於所關注之每一HARQ交纏*i*中的每一分區*s*而維持快速差量。可在特定HARQ交纏之特定分區中的R-ODCH上發送每一封包。接著可使用可應用於每一封包之差量來判定用於彼封包之傳輸功率。*Boost*可為零值或非零值且可對於所有HARQ傳輸為相同的或對於不同HARQ傳輸為不同的。亦可基於諸如服務品質(QoS)等等之其他因素來判定R-ODCH之傳輸功率。

在一設計中，每一快速差量可基於對於彼快速差量的HARQ交纏之PHY訊框中之分區之快速OSI指示而被更新，如下：

$$Delta_{ix,j,s} = \begin{cases} Delta_{ix,j,s} + FastOSISepUp & \text{若所有 } FastOSI_{j,s} = '0' , \\ Delta_{ix,j,s} - FastOSISepDown & \text{若任何 } FastOSI_{j,s} = '1' , \end{cases} \quad \text{等式(5)}$$

其中 *FastOSISepUp* 為快速差量之向上步進，

FastOSISepDown 為快速差量之向下步進，且

FastOSI_{j,s} 為來自分區*s*之相鄰扇區*j*的快速OSI指示。

終端機120x可如下文所描述而對於所關注之每一分區而維持一相鄰扇區集合。可將此集合稱為監視集合。終端機120x可僅基於來自監視集合中對於每一分區的相鄰扇區之快速OSI指示來判定彼分區之快速差量。在一設計中，終端機120x可僅在其已使用快速差量用於先前HARQ交纏中之資料傳輸時且回應於相應快速OSI指示而調整快速差

量。在另一設計中，終端機120x可時時調整快速差量，即使在無傳輸之時期期間及對於未經指派 HARQ 交纏亦如此。用以調整快速差量之決策亦可基於緩衝器大小，等等。

可將快速差量約束於一值範圍內，如下：

$$Delta_{tx,j,s} = \begin{cases} Delta_{max,i,s} & \text{若 } Delta_{tx,j,s} > Delta_{max,i,s} , \\ Delta_{min,i,s} & \text{若 } Delta_{tx,j,s} < Delta_{min,i,s} , \\ Delta_{tx,j,s} & \text{其他情況} \end{cases} \quad \text{等式 (6)}$$

其中 $Delta_{max,i,s}$ 為 $Delta_{tx,i,s}$ 之最大值，且

$Delta_{min,i,s}$ 為 $Delta_{tx,i,s}$ 之最小值。

快速差量之最小及最大值可經選擇以達成良好效能，且可為固定或可組態之值。舉例而言，可基於所接收信號之動態範圍、伺服扇區處之扇區內干擾量等等來設定最小及最大快速差量值。

終端機120x可基於各種量度來識別相鄰扇區以對於每一分區而包括於監視集合中。在一設計中，終端機120x使用通道差異量度，其為相鄰扇區之通道增益與伺服扇區之通道增益之間的差異。每一扇區之通道增益可基於TDM引示、其他引示、引示品質指示符(PQI)及/或在前向鏈路上由彼扇區所發送之其他傳輸而得到估計。可如下計算相鄰扇區之通道差異：

$$ChanDiff_j = \frac{RxPower_{RLSS}}{EffectiveTxPower_{RLSS}} \cdot \frac{EffectiveTxPower_j}{RxPower_j} , \quad \text{等式 (7)}$$

其中 $RxPower_{RLSS}$ 為在反向鏈路上伺服扇區之所接收功率，
 $EffectiveTransmitPower_{RLSS}$ 為伺服扇區之傳輸功率，
 $RxPower_j$ 為相鄰扇區 j 之所接收功率，
 $EffectiveTransmitPower_j$ 為相鄰扇區 j 之傳輸功率，且
 $ChanDiff_j$ 為相鄰扇區 j 之通道差異。

扇區之通道增益等於所接收功率除以所傳輸功率。相鄰扇區 j 之通道差異等於伺服扇區之通道增益與相鄰扇區 j 之通道增益之比率。終端機 120x 可在 $ChanDiff_j$ 小於或等於添加臨限值之情況下將相鄰扇區 j 添加至監視集合。此標準可確保相鄰扇區 j 之所接收信號強度足夠強，且可可靠地接收來自扇區 j 之快速 OSI 指示。終端機 120x 可能僅引起對監視集合中之相鄰扇區的顯著干擾，且因此可僅基於來自此等扇區之快速 OSI 指示來調整快速差量。

終端機 120x 可基於各種因素來更新慢速差量，諸如，自監視集合中之相鄰扇區所接收的規則 OSI 指示、相鄰扇區之通道差異、當前傳輸功率或 PSD，等等。終端機 120x 可基於針對每一相鄰扇區之有關因素來判定彼扇區之決策變數。決策變數可指示是否調整慢速差量及/或將慢速差量調整多少。終端機 120x 可基於決策變數及監視集合中之所有相鄰扇區的通道差異來計算此等扇區之加權決策。終端機 120x 可接著基於加權決策來調整慢速差量。慢速差量可被發送回至伺服扇區且可連同其他資訊而由伺服扇區用以判定對於終端機 120x 之新指派之 C/I 值。

一般而言，終端機 120x 可基於相同或不同參數集合且以

相同或不同演算法來調整慢速及快速差量。對於慢速及快速差量調整可為不同之參數可包括向上及向下步長、決策臨限值，等等。

可以各種方式來判定快速及慢速差量之初始值。在一設計中，可計算初始差量值，使得：

$$\frac{averageIoT + pCoT * Delta}{averageIoT} < maxIoTRise, \quad \text{等式(8)}$$

其中 $averageIoT$ 為相鄰扇區處的平均干擾對熱比值(IoT)，

$pCoT$ 為在相鄰扇區處所量測的參考通道之所接收載波功率對熱(carrier-power-over-thermal, CoT)，且

$maxIoTRise$ 為相鄰扇區處的 IoT 之最大容許上升。

若來自等式(8)之初始差量值小於最小差量值 $Delta_{min}$ ，則可減小最大可支援頻寬 W_{max} ，使得：

$$\frac{averageIoT + (W_{max} / W_{total}) * pCoT * Delta_{min}}{averageIoT} < maxIoTRise, \quad \text{等式(9)}$$

其中 W_{total} 為總系統頻寬。最大可支援頻寬可被發送至伺服扇區且用以向終端機120x指派頻寬。

若向終端機120x指派特定頻寬 W ，則可計算初始差量值，使得：

$$\frac{averageIoT + (W / W_{total}) * pCoT * Delta}{averageIoT} < maxIoTRise. \quad \text{等式(10)}$$

可藉由基於當前差量值來限制初始最大可支援頻寬 W_{max} 而控制在每一傳輸叢發開始時的干擾量。可藉由使用等式

(10)來計算此 W_{max} ，其中 W 表示 W_{max} 。終端機 120x 可向伺服扇區發送 W_{max} ，其可在後續指派上逐漸地增加頻寬以對於快速 OSI 指示而允許足夠時間來調整差量值。

亦可以其他方式來判定初始差量值且可將其稱為開放迴路調整。在一設計中，終端機 120x 可僅在每一傳輸叢發開始時進行開放迴路調整。在另一設計中，若不在一些 HARQ 交纏上對終端機 120x 進行排程，則終端機 120x 可使用初始差量值作為快速差量之最大值，以便防止快速差量歸因於很少 OSI 指示活動性而變得過大。

圖 3 展示可用於反向鏈路之功率控制機制 300 的設計。終端機 120x 可與伺服扇區 110 通信且可引起對相鄰扇區之干擾。功率控制機制 300 包括參考迴路 302 及外部迴路 304。參考迴路 302 在終端機 120x 與伺服扇區 110 之間操作且調整 R-PICH 之傳輸功率。外部迴路 304 在終端機 120x 與相鄰扇區之間操作且基於自相鄰扇區所接收之規則及快速 OSI 指示來調整慢速及快速差量。參考迴路 302 與外部迴路 304 可同時操作，但可以不同速率被更新，例如，參考迴路 302 可比外部迴路 304 更頻繁地被更新。

對於參考迴路 302，伺服扇區 110 處之單元 310 可自終端機 120x 估計 R-PICH 之所接收信號品質。單元 312 可比較所接收信號品質與目標值且可基於比較結果來產生 PC 位元。傳輸處理器 314 可處理 PC 位元以及引示、訊務資料及信號傳輸且在前向鏈路(雲狀物 352)上對其進行傳輸。終端機 120x 可自扇區 110 接收 PC 位元。PC 位元處理器 360 可偵測

每一所接收PC位元且提供相應所偵測PC位元。單元362可基於來自處理器360之所偵測PC位元來調整R-PICH之傳輸功率，例如，如等式(3)所示。

對於外部迴路304，相鄰扇區112及114可在反向鏈路上接收傳輸。在每一相鄰扇區處，單元320可估計由彼扇區所觀測的來自其他扇區中之終端機之扇區間干擾。單元322可基於所估計干擾來產生規則及快速OSI指示，例如，如等式(1)及(2)所示。傳輸處理器324可處理規則及快速OSI指示且在前向鏈路上將其傳輸至其他扇區中之終端機。處理器324亦可處理及傳輸引示、訊務資料及信號傳輸。每一相鄰扇區亦可將OSI指示轉發至附近扇區以用於傳輸至附近扇區中之終端機。在終端機120x處，OSI處理器380可自相鄰扇區接收規則及快速OSI指示且提供所偵測OSI值。通道估計器382可基於引示及/或其他傳輸來判定每一相鄰扇區之通道差異。單元384可基於所偵測OSI值、通道差異及其他參數來調整慢速及快速差量。單元386可基於R-PICH之傳輸功率、差量及/或其他參數來判定R-ODCH之傳輸功率，例如，如等式(4)中所示。傳輸處理器364可使用R-ODCH之傳輸功率以用於資料傳輸至伺服扇區110。

為了清楚起見，上文已描述使用基於快速OSI指示而經調整之快速差量的基於差量之功率控制。亦可基於其他功率控制演算法而以規則及快速OSI指示來調整終端機120x之傳輸功率。

圖4展示用於傳輸OSI指示之過程400的設計。可由扇區/基地台執行過程400。可(例如)在每一訊框中判定對於多個分區之多個OSI指示，其中每一分區對應於系統頻寬之一不同部分(區塊412)。此等OSI指示可對應於上文所描述之快速OSI指示。對於區塊412，可估計由扇區所觀測的歸因於相鄰扇區中之終端機之干擾。可在每一分區上對所估計干擾求平均值以獲得彼分區之平均干擾。可基於每一分區之平均干擾來判定對於彼分區之OSI指示。每一OSI指示可包含單一位元，其可(i)在相應分區中觀測到高干擾的情況下經設定為第一值(例如，'1')，或(ii)在相應分區中未觀測到高干擾的情況下經設定為第二值(例如，'0')。

可處理多個OSI指示以用於傳輸，例如，廣播至相鄰扇區中之終端機(區塊414)。對於區塊414，可對於多個OSI指示而產生至少一報告，其中每一報告包括對於至少一分區之至少一OSI指示(區塊416)。舉例而言，每一報告可包括對於四個分區之四個OSI指示。每一報告可包括四個OSI指示之四個位元，且可經編碼以獲得碼位元，可將該等碼位元映射至六個調變符號之序列(區塊418)。可對於每一報告而產生具有零值的六個調變符號之序列，其中全部四個OSI指示均被設定為零以指示四個相應分區中無高干擾。

可(例如)在每一超訊框中基於在系統頻寬上且跨越超訊框之長期平均干擾來判定系統頻寬之規則OSI指示(區塊420)。可基於用於比較長期平均干擾之至少一第一臨限值來判定規則OSI指示。可基於比至少一第一臨限值高之至

少一第二臨限值來判定多個OSI指示。此可導致多個OSI指示與規則OSI指示相比較不可能被設定。可以第一速率(例如, 每一訊框)且在第一覆蓋區域上傳輸多個OSI指示(區塊422)。可以可慢於第一速率之第二速率(例如, 每一超訊框)且在可寬於第一覆蓋區域之第二覆蓋區域上傳輸規則OSI指示(區塊424)。

圖5展示用於傳輸OSI指示之裝置500的設計。裝置500包括用於判定對於多個分區之多個OSI指示的構件(模組512)、用於處理多個OSI指示以用於傳輸的構件(模組514)、用於對於多個OSI指示而產生至少一報告的構件(模組516)、用於對每一報告進行編碼且將其符號映射至調變符號之序列的構件(模組518)、用於判定對於系統頻寬之規則OSI指示的構件(模組520)、用於傳輸多個OSI指示的構件(模組522), 及用於傳輸規則OSI指示之構件(模組524)。

圖6展示用於接收OSI指示之過程600的設計。可由終端機執行過程600。可接收對於至少一分區之至少一OSI指示, 其中每一分區對應於系統頻寬之一不同部分(區塊612)。可自監視集合中之至少一相鄰扇區接收至少一OSI指示。可基於相鄰扇區之通道增益及伺服扇區之通道增益來更新監視集合。

可基於至少一OSI指示來判定傳輸功率(例如, 對於資料通道)(區塊614)。對於區塊614, 可基於至少一OSI指示來調整至少一分區之至少一差量(區塊616)。每一分區之差量可(i)在對於該分區之所有OSI指示均指示無高干擾的情況

下增加，或(ii)在對於該分區之任一OSI指示均指示高干擾的情況下減小。可基於封閉迴路功率控制來判定參考通道之傳輸功率(區塊618)。接著可基於每一分區之差量及參考通道之傳輸功率來判定彼分區之傳輸功率(區塊620)。

可對於至少一交纏(例如，HARQ交纏)而接收對於至少一分區之至少一OSI指示，其中每一交纏包括藉由預定數目之訊框而被間隔開的訊框。每一交纏中每一分區之差量可基於針對交纏中之分區所接收之OSI指示而經調整，且可用以判定交纏中分區之傳輸功率。

亦可在每一超訊框中接收對於系統頻寬之規則OSI指示。可進一步基於規則OSI指示來判定傳輸功率。

圖7展示用於接收OSI指示之裝置700的設計。裝置700包括用於接收對於至少一分區之至少一OSI指示的構件(模組712)、用於基於至少一OSI指示來判定傳輸功率的構件(模組714)、用於基於至少一OSI指示來調整至少一分區之至少一差量的構件(模組716)、用於基於封閉迴路功率控制來判定參考通道之傳輸功率的構件(模組718)，及用於基於每一分區之差量及參考通道之傳輸功率來判定彼分區之傳輸功率的構件(模組720)。

圖5及圖7中之模組可包含處理器、電子器件、硬體器件、電子組件、邏輯電路、記憶體，等等，或其任何組合。

圖8展示圖1中之終端機120x、伺服扇區/基地台110及相鄰扇區/基地台112之設計的方塊圖。在扇區110處，傳輸

處理器 814a 可自資料源 812a 接收訊務資料、自控制器/處理器 830a 接收信號傳輸(例如, PC 位元)及/或自排程器 834a 接收時間頻率資源之指派。傳輸處理器 814a 可處理(例如, 編碼、交錯及符號映射)訊務資料、信號傳輸及引示且提供調變符號。調變器(MOD)816a 可對調變符號執行調變(例如, 對於 OFDM)且提供輸出碼片。傳輸器(TMTR)818a 可調節(例如, 轉換為類比、放大、濾波及升頻轉換)輸出碼片且產生可經由天線 820a 而傳輸之前向鏈路信號。

扇區 112 可類似地處理訊務資料及信號傳輸以用於由扇區 112 所伺服之終端機。訊務資料、信號傳輸及引示可由傳輸處理器 814b 傳輸、由調變器 816b 調變、由傳輸器 818b 調節且經由天線 820b 而傳輸。

在終端機 120x 處, 天線 852 可自扇區 110 及 112(且可能為其他扇區)接收前向鏈路信號。接收器(RCVR)854 可調節(例如, 濾波、放大、降頻轉換及數位化)來自天線 852 之所接收信號且提供樣本。解調變器(DEMOD)856 可對樣本執行解調變(例如, 對於 OFDM)且提供符號估計。接收處理器 858 可處理(例如, 符號解映射、解交錯及解碼)符號估計、將經解碼資料提供至資料儲集器 860, 且將經解碼信號傳輸(例如, PC 位元、OSI 指示, 等等)提供至控制器/處理器 870。

在反向鏈路上, 傳輸處理器 882 可接收及處理來自資料源 880 之訊務資料及來自控制器/處理器 870 之信號傳輸且提供符號。調變器 884 可對符號執行調變(例如, 對於

OFDM、CDM，等等)且提供輸出碼片。傳輸器886可調節輸出碼片且產生可經由天線852而傳輸之反向鏈路信號。

在每一扇區處，來自終端機120x及其他終端機之反向鏈路信號可由天線820接收、由接收器840調節、由解調變器842解調變且由接收處理器844處理。處理器844可將經解碼資料提供至資料儲集器846，且將經解碼信號傳輸提供至控制器/處理器830。在伺服扇區110處，解調變器842a可估計終端機120x之所接收信號品質。控制器/處理器830a可基於所接收信號品質來產生用於終端機120x之PC位元。在相鄰扇區112處，解調變器842b可估計由扇區所觀測之干擾。控制器/處理器830b可基於所估計干擾來產生規則及快速OSI指示。

控制器/處理器830a、830b及870可分別指導扇區110及112與終端機120x處之操作。記憶體832a、832b及872可分別儲存用於扇區110及112與終端機120x之資料及程式碼。排程器834a及834b可分別對與扇區110及112通信之終端機進行排程，且可將通道及/或時間頻率資源指派給終端機。

圖8中之處理器可執行本文所描述之技術的各種功能。舉例而言，處理器830a可針對伺服扇區110而實施圖3中之單元310及/或312。處理器830b可針對相鄰扇區112而實施圖3中之單元320及/或322，且可針對本文所描述之技術而執行圖4中之過程400及/或其他過程。處理器858、870及/或882可針對終端機120x而實施圖3中之單元360至386中的

一些或全部，且可針對本文所描述之技術而執行圖6中之過程600及/或其他過程。

本文所描述之通道的概念可指代可由終端機或基地台傳輸之資訊或傳輸類型。其不需要或使用副載波、時段或專用於該等傳輸之其他資源的固定或預定集合。此外，時間頻率資源為可經指派及/或用於發送資料及訊息/信號傳輸之例示性資源。時間頻率資源除了時間頻率資源以外亦可包含頻率副載波、傳輸符號及/或其他資源。

可藉由各種構件來實施本文所描述之技術。舉例而言，可以硬體、韌體、軟體或其組合來實施此等技術。對於硬體實施，用以在實體(例如，基地台或終端機)處執行技術之處理單元可被實施於一或多個特殊應用積體電路(ASIC)、數位信號處理器(DSP)、數位信號處理器件(DSPD)、可程式化邏輯器件(PLD)、場可程式化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、電子器件、經設計以執行本文所描述之功能的其他電子單元、電腦或其組合內。

對於韌體及/或軟體實施，可藉由執行本文所描述之功能的程式碼(例如，程序、函數、模組、指令，等等)來實施該等技術。一般而言，有形地體現韌體及/或軟體碼之任何電腦/處理器可讀媒體均可用於實施本文所描述之技術。舉例而言，韌體及/或軟體碼可儲存於記憶體(例如，圖8中之記憶體832a、832b或872)中且可由處理器(例如，處理器830a、830b或870)執行。可將記憶體實施於處理器

之內部或處理器之外部。韌體及/或軟體碼亦可儲存於電腦/處理器可讀媒體中，諸如，隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、非揮發性隨機存取記憶體(NVRAM)、程式化唯讀記憶體(PROM)、電可擦除PROM(EEPROM)、快閃記憶體、軟性磁碟、緊密光碟(CD)、數位化通用光碟(DVD)、磁性或光學資料儲存器件，等等。程式碼可由一或多個電腦/處理器執行且可使得電腦/處理器執行本文所描述之功能性的特定態樣。

提供本揭示案之先前描述以使任何熟習此項技術者能夠製作或使用本揭示案。對本揭示案之各種修改對於熟習此項技術者而言將為顯而易見的，且可在不脫離本揭示案之精神或範疇的情況下將本文所界定之一般原理應用於其他變化。因此，本揭示案不意欲限於本文所描述之實例及設計，而應符合與本文所揭示之原理及新穎特徵一致的最廣泛範疇。

【圖式簡單說明】

圖1展示無線通信系統。

圖2展示超訊框結構。

圖3展示功率控制機制。

圖4展示用於傳輸OSI指示之過程。

圖5展示用於傳輸OSI指示之裝置。

圖6展示用於接收OSI指示之過程。

圖7展示用於接收OSI指示之裝置。

圖8展示一終端機及兩個扇區/基地台之方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	無線通信系統
102	地理區域
104a	區域
104c	區域
110	基地台/伺服扇區
112	基地台/相鄰扇區
114	基地台/相鄰扇區
120	終端機
120x	終端機
130	系統控制器
200	超訊框結構
300	功率控制機制
302	參考迴路
304	外部迴路
310	單元
312	單元
314	傳輸處理器
320	單元
322	單元
324	傳輸處理器
352	雲狀物
360	PC位元處理器
362	單元
364	傳輸處理器

380	OSI處理 器
382	通 道 估 計 器
384	單 元
386	單 元
500	裝 置
512	模 組
514	模 組
516	模 組
518	模 組
520	模 組
522	模 組
524	模 組
700	裝 置
712	模 組
714	模 組
716	模 組
718	模 組
720	模 組
812a	資 料 源
814a	傳 輸 處 理 器
814b	傳 輸 處 理 器
816a	調 變 器
816b	調 變 器
818a	傳 輸 器
818b	傳 輸 器

820a	天 線
820b	天 線
830a	控 制 器 / 處 理 器
830b	控 制 器 / 處 理 器
832a	記 憶 體
832b	記 憶 體
834a	排 程 器
834b	排 程 器
840	接 收 器
842a	解 調 變 器
842b	解 調 變 器
844	接 收 處 理 器
846	資 料 儲 集 器
852	天 線
854	接 收 器
856	解 調 變 器
858	接 收 處 理 器
860	資 料 儲 集 器
870	控 制 器 / 處 理 器
872	記 憶 體
880	資 料 源
882	傳 輸 處 理 器
884	調 變 器
886	傳 輸 器

十、申請專利範圍：

101年7月6日修正本

1. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

至少一處理器，其經組態以：

接收對於至少一分區之至少一快速其他扇區干擾(OSI)指示，每一分區對應於系統頻寬之一不同部分，其中基於通過該系統頻寬之一不同部分之一短期平均干擾來判定每一快速 OSI 指示；

接收用於該系統頻寬之一規則 OSI 指示，其中基於通過該系統頻寬之一長期平均干擾來判定該規則 OSI 指示；且

該至少一處理器經組態以基於該至少一快速 OSI 指示及該規則 OSI 指示來判定傳輸功率；及

一記憶體，其耦接至該至少一處理器。

2. 如請求項 1 之裝置，其中該至少一處理器經組態以基於該至少一快速 OSI 指示來調整該至少一分區之至少一差量，且基於每一分區之一差量來判定該分區之傳輸功率。
3. 如請求項 2 之裝置，其中該至少一處理器經組態以基於封閉迴路功率控制來判定一參考通道之傳輸功率，且基於該參考通道之該傳輸功率及每一分區之該差量來判定該分區之該傳輸功率。
4. 如請求項 2 之裝置，其中該至少一處理器經組態以在對於每一分區之所有 OSI 指示均指示無高干擾的情況下增加該分區之該差量，且在對於每一分區之任一 OSI 指示

均指示高干擾的情況下減小該分區之該差量。

5. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器經組態以在至少一交纏中接收對於該至少一分區之該至少一快速OSI指示，每一交纏包括藉由一預定數目之訊框而被間隔開的訊框，該至少一處理器經組態以基於在每一交纏中對於每一分區而接收之OSI指示來調整該交纏中該分區之一差量，且基於每一交纏中每一分區之該差量來判定該交纏中該分區之傳輸功率。

6. 如請求項1之裝置，其中該至少一處理器經組態以自一監視集合中之至少一相鄰扇區接收該至少一快速OSI指示，且基於相鄰扇區之通道增益及一伺服扇區之通道增益來更新該監視集合。

7. 一種用於無線通信之方法，其包含：

接收對於至少一分區之至少一快速其他扇區干擾(OSI)指示，每一分區對應於系統頻寬之一不同部分，其中基於通過該系統頻寬之一不同部分之一短期平均干擾來判定每一快速OSI指示；

接收用於該系統頻寬之一規則OSI指示，其中基於通過該系統頻寬之一長期平均干擾來判定該規則OSI指示；及

基於該至少一快速OSI指示及該規則OSI指示來判定傳輸功率。

8. 如請求項7之方法，其中該判定該傳輸功率包含：

基於該至少一OSI指示來調整該至少一分區之至少一

差量，及

基於每一分區之一差量來判定該分區之傳輸功率。

9. 如請求項8之方法，其中該調整該至少一差量包含：

在對於每一分區之所有OSI指示均指示無高干擾的情況下增加該分區之該差量，及

在對於每一分區之任一OSI指示均指示高干擾的情況下減小該分區之該差量。

10. 如請求項7之方法，其中該接收該至少一OSI指示包含：

在至少一交纏中接收對於該至少一分區之該至少一快速OSI指示，每一交纏包括藉由一預定數目之訊框而被間隔開的訊框，且

其中該判定該傳輸功率包含：

基於在每一交纏中對於每一分區而接收之快速OSI指示來調整該交纏中該分區之一差量，及

基於每一交纏中每一分區之該差量來判定該交纏中該分區之傳輸功率。

11. 如請求項7之方法，其中該接收該至少一OSI指示包含：

自一監視集合中之至少一相鄰扇區接收該至少一快速OSI指示，及

基於相鄰扇區之通道增益及一伺服扇區之通道增益來更新該監視集合。

12. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

用於接收對於至少一分區之至少一其他扇區干擾(OSI)指示的構件，每一分區對應於系統頻寬之一不同部分，

其中基於通過該系統頻寬之一不同部分之一短期平均干擾來判定每一快速OSI指示；

用於接收用於該系統頻寬之一規則OSI指示的構件，其中基於通過該系統頻寬之一長期平均干擾來判定該規則OSI指示；及

用於基於該至少一快速OSI指示及該規則OSI指示來判定傳輸功率的構件。

13. 如請求項12之裝置，其中用於判定該傳輸功率之該構件包含：

用於基於該至少一快速OSI指示來調整該至少一分區之至少一差量的構件，及

用於基於每一分區之一差量來判定該分區之傳輸功率的構件。

14. 如請求項13之裝置，其中用於調整該至少一差量之該構件包含：

用於在對於每一分區之所有OSI指示均指示無高干擾的情況下增加該分區之該差量之構件，及

用於在對於每一分區之任一OSI指示均指示高干擾的情況下減小該分區之該差量之構件。

15. 如請求項12之裝置，其中用於接收該至少一OSI指示之該構件包含：

用於在至少一交纏中接收對於該至少一分區之該至少一快速OSI指示的構件，每一交纏包括藉由一預定數目之訊框而被間隔開的訊框，且

其中用於判定該傳輸功率之該構件包含：

用於基於在每一交纏中對於每一分區而接收之快速 OSI 指示來調整該交纏中該分區之一差量的構件，及

用於基於每一交纏中每一分區之該差量來判定該交纏中該分區之傳輸功率的構件。

16. 如請求項 12 之裝置，其中用於接收該至少一 OSI 指示之該構件包含：

用於自一監視集合中之至少一相鄰扇區接收該至少一快速 OSI 指示的構件，及

用於基於相鄰扇區之通道增益及一伺服扇區之通道增益來更新該監視集合的構件。

17. 一種非暫態電腦可讀媒體，其包含：

多個指令，當其由一機器所執行時，使得該機器：

接收對於至少一分區之至少一快速其他扇區干擾 (OSI) 指示，每一分區對應於系統頻寬之一不同部分，其中基於通過該系統頻寬之一不同部分之一短期平均干擾來判定每一快速 OSI 指示；

接收用於該系統頻寬之一規則 OSI 指示，其中基於通過該系統頻寬之一長期平均干擾來判定該規則 OSI 指示；及

基於該至少一快速 OSI 指示及該規則 OSI 指示來判定傳輸功率。

十一、圖式：

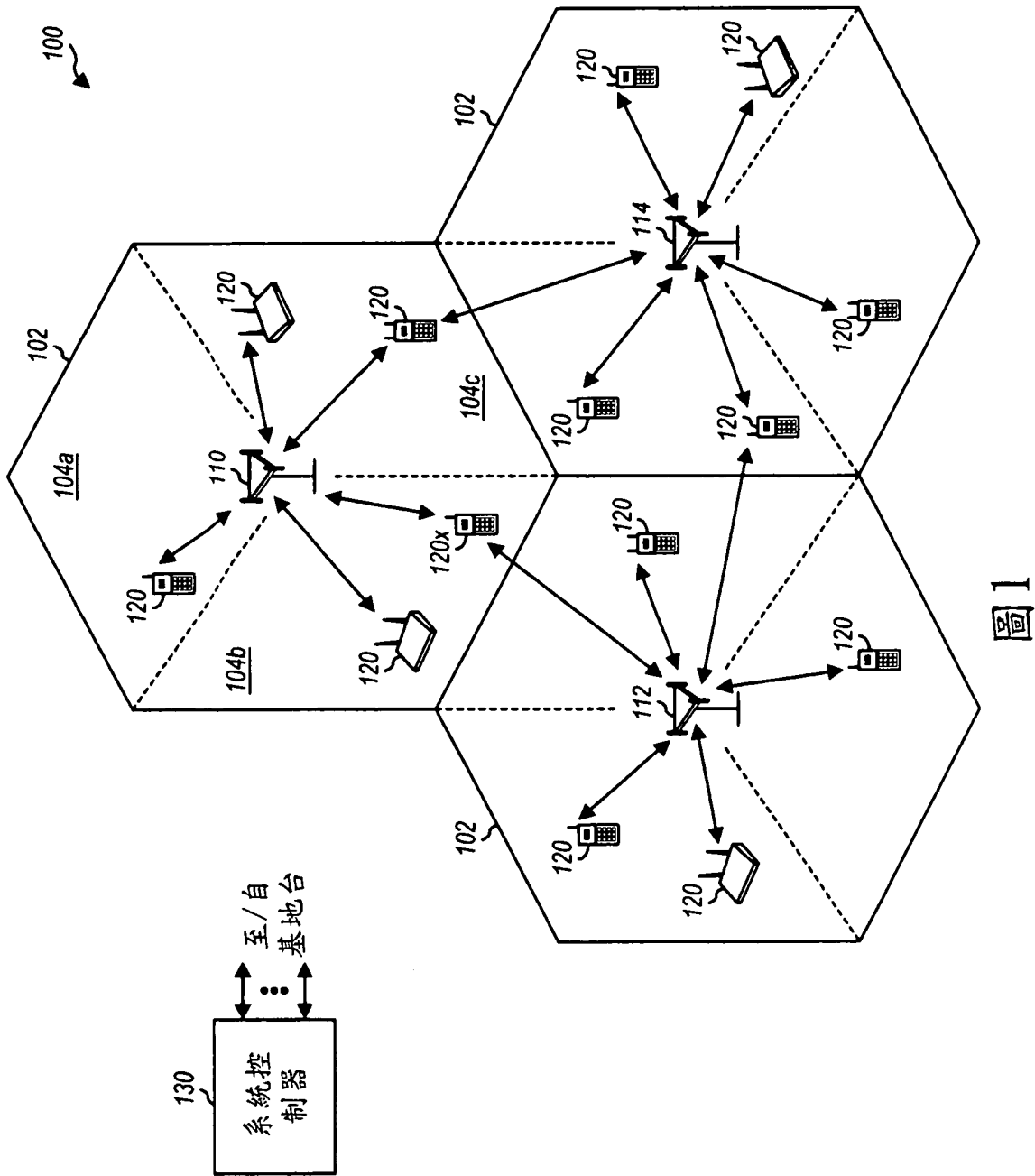
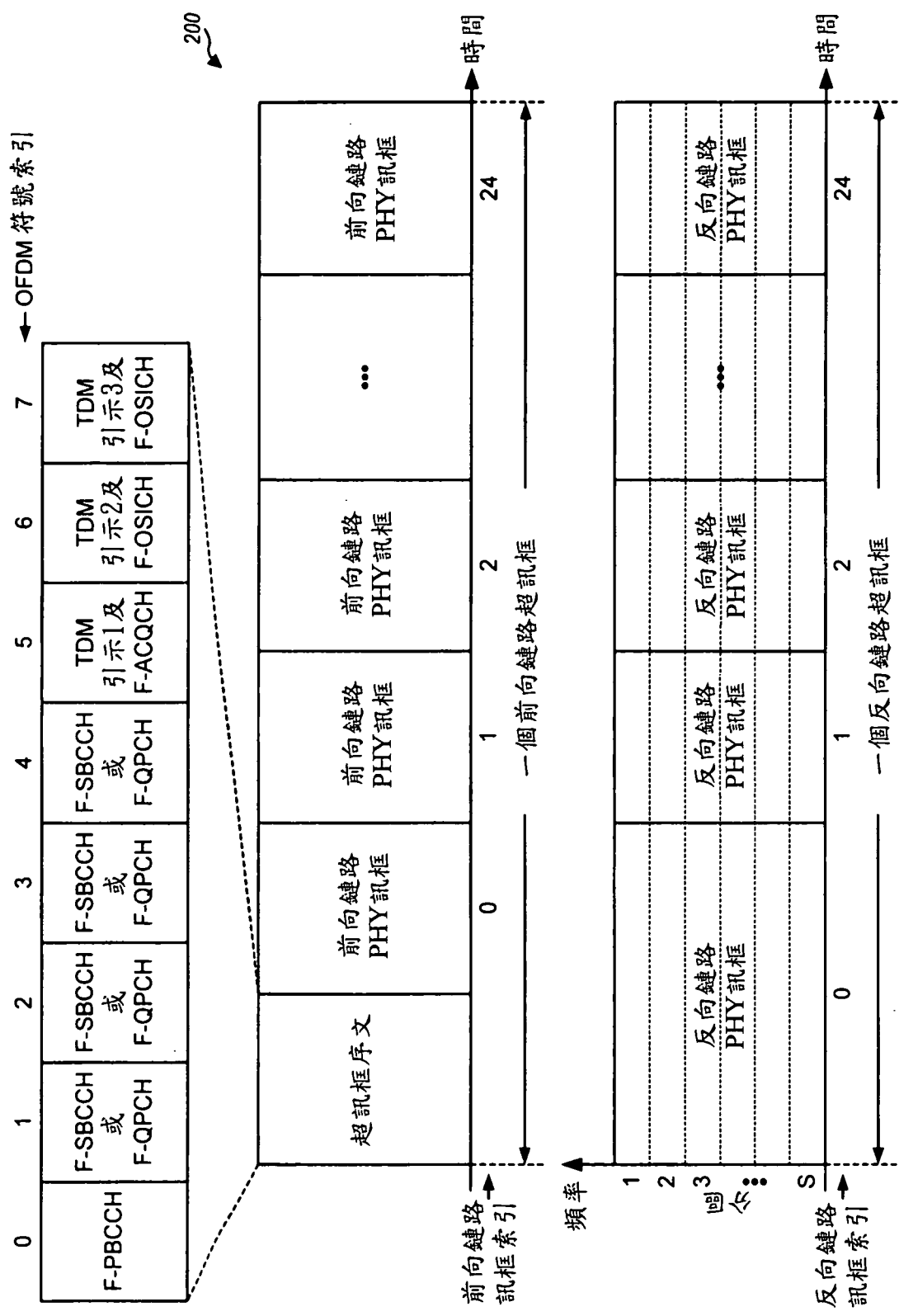


圖1



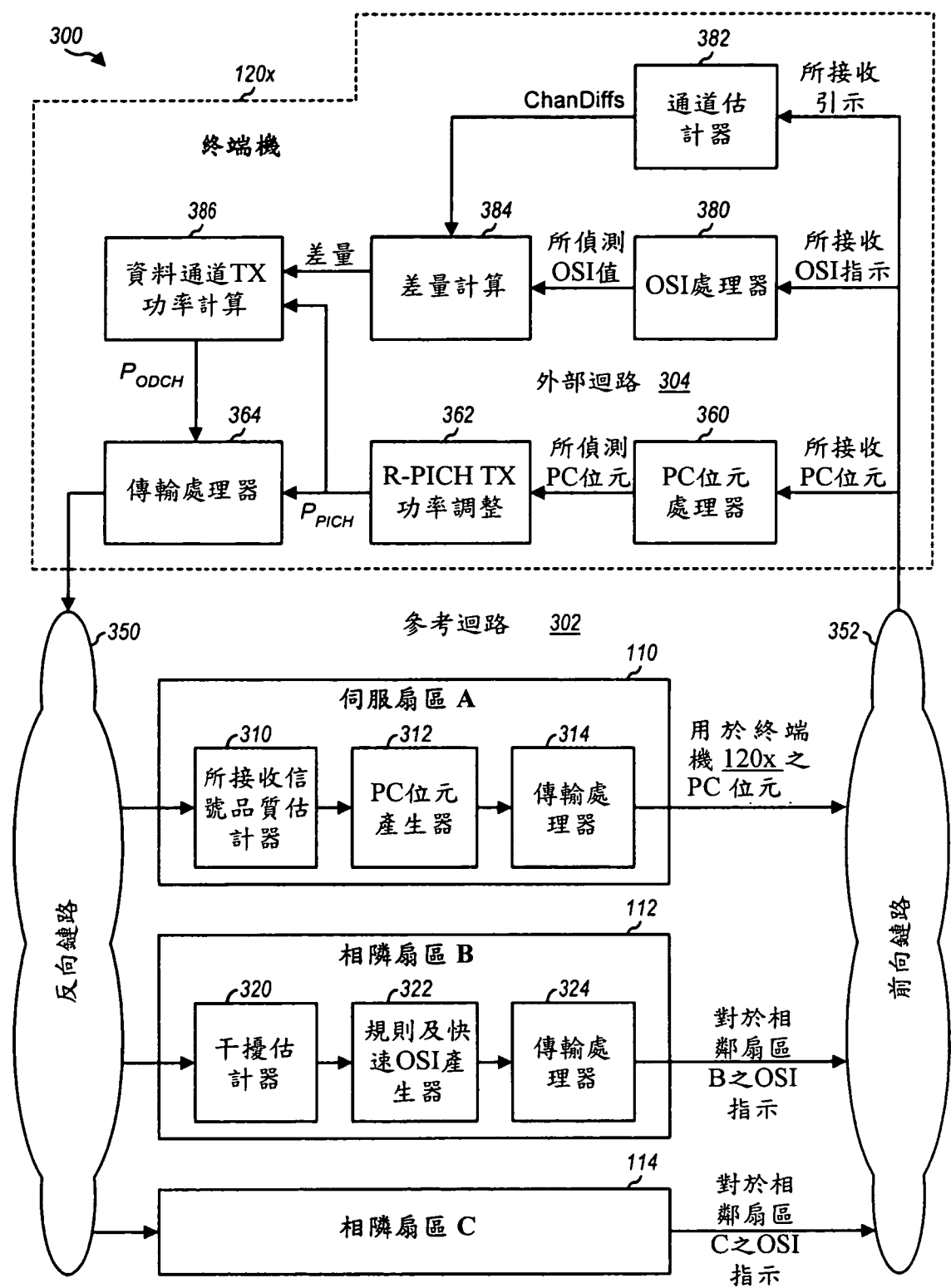


圖3

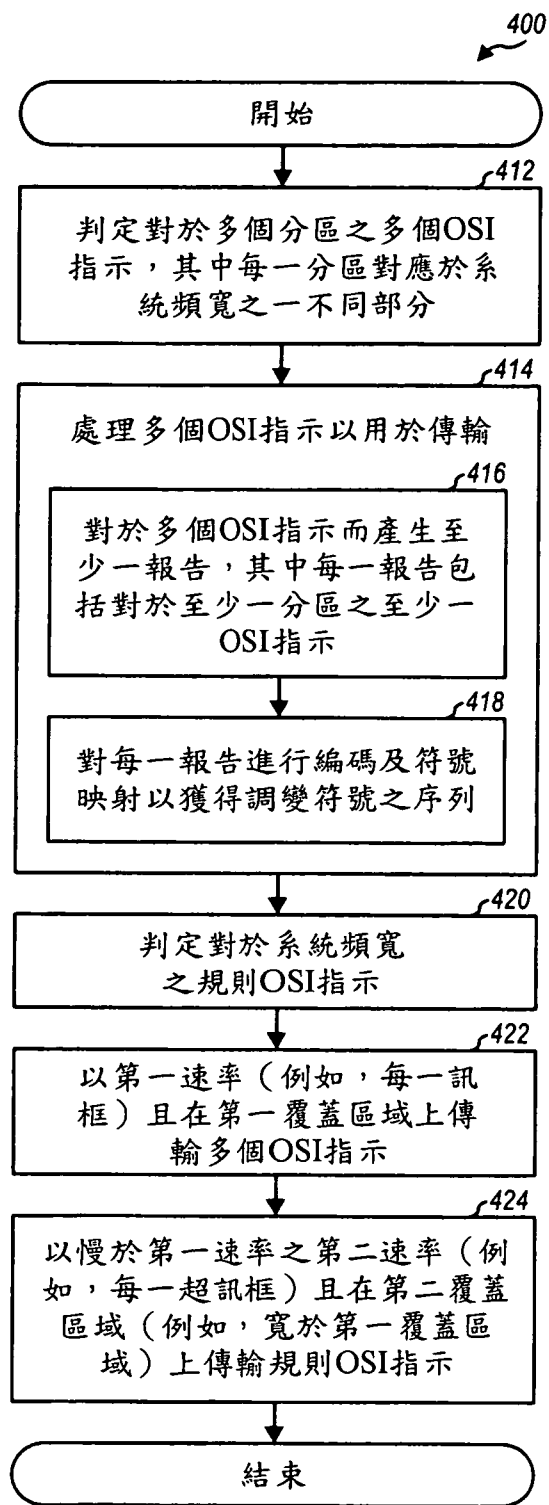


圖4

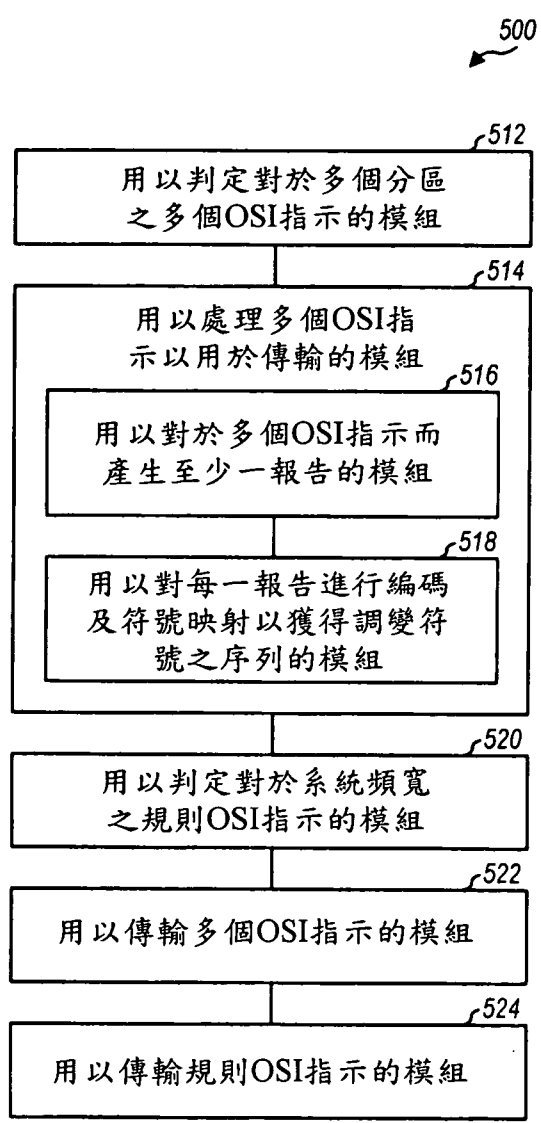


圖5

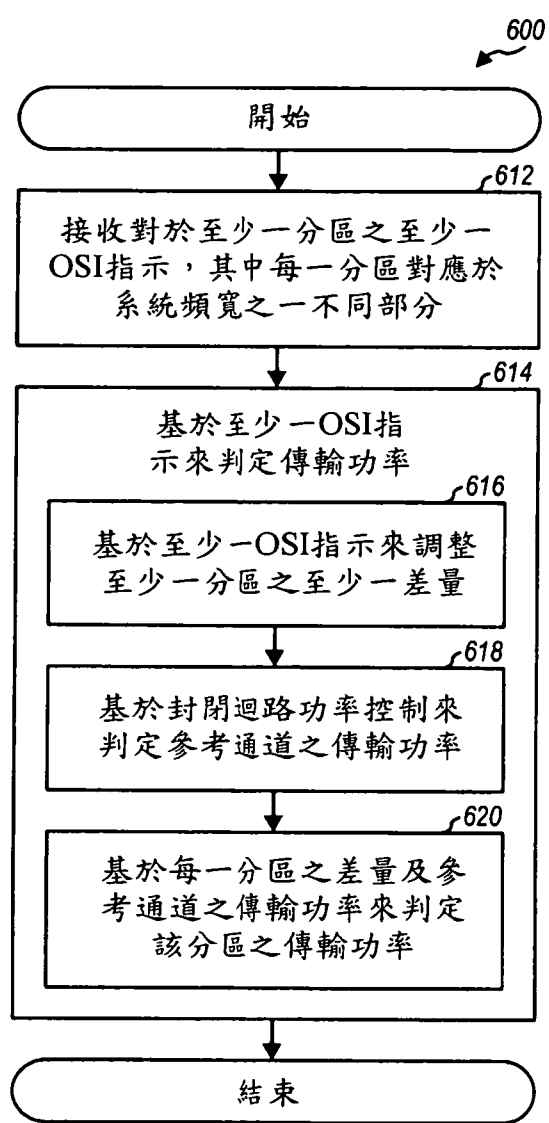


圖 6

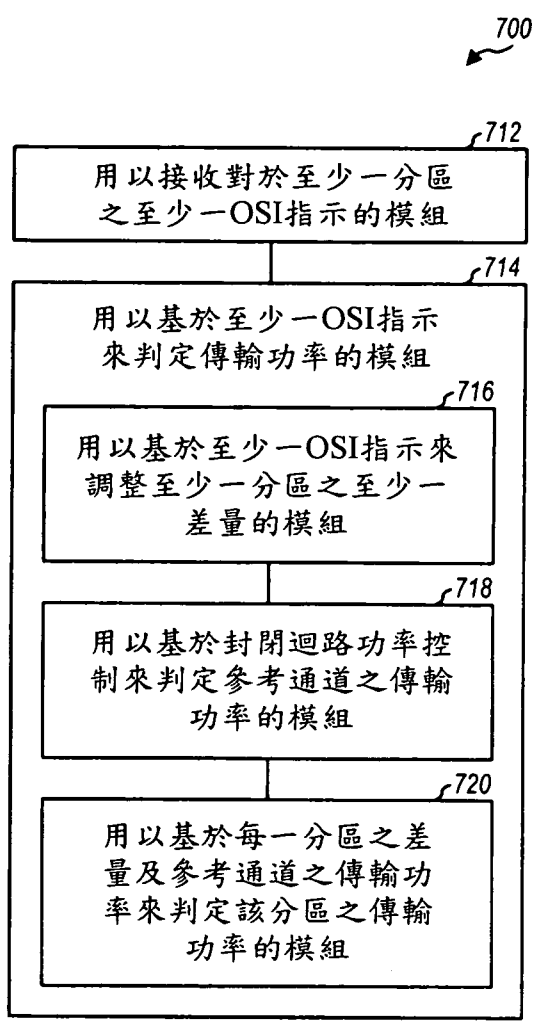


圖 7

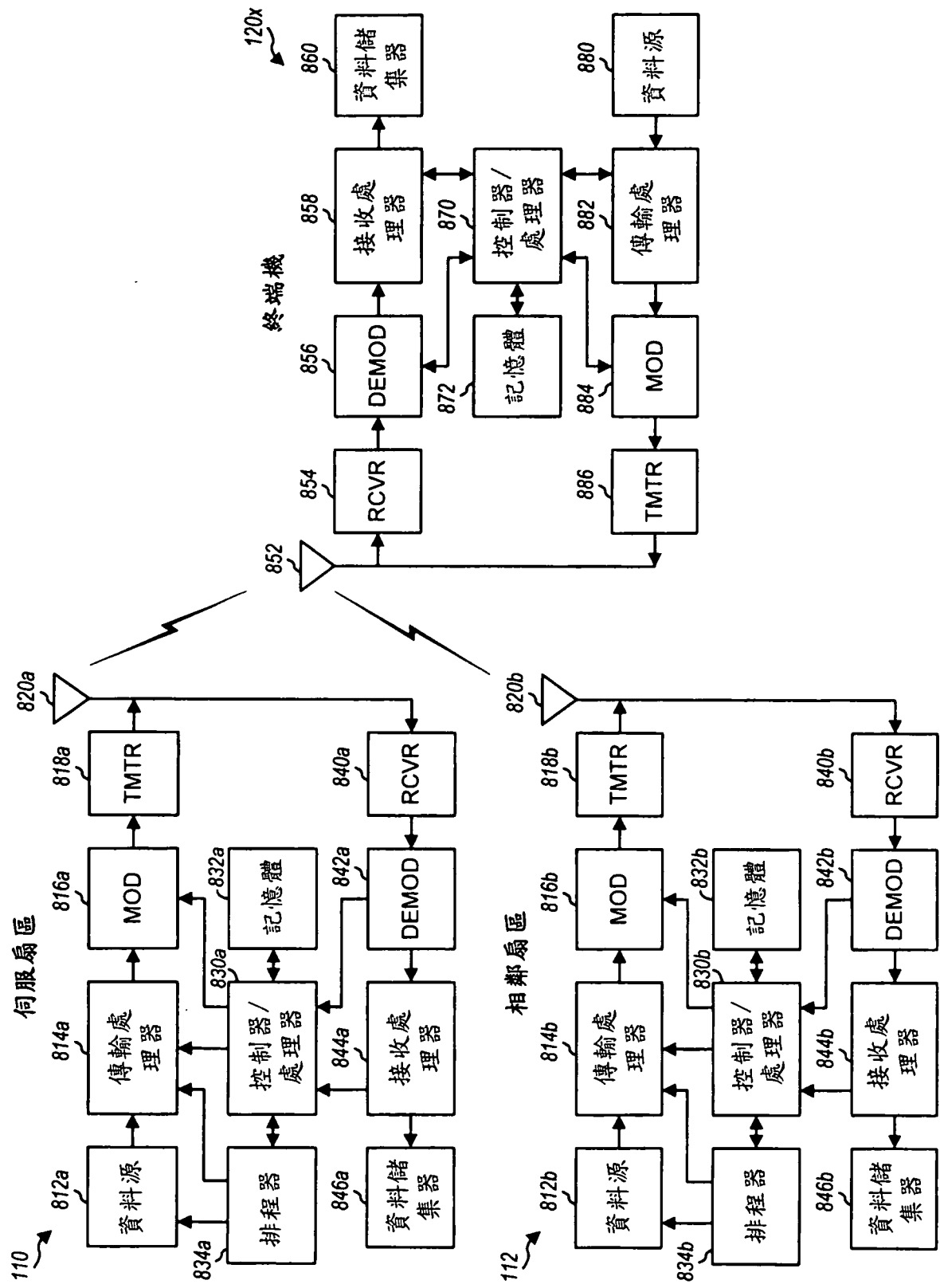


圖8