

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96144520

※ 申請日期：96.11.27

※IPC 分類：H04J 11/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用以減輕扇區化通訊網路內干擾的基地台與方法

BASE STATION AND METHOD FOR MITIGATING INTERFERENCE IN A SECTORIZED
COMMUNICATION NETWORK

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

英特爾公司 / INTEL CORPORATION

代表人：(中文/英文)

塞門 大衛 / SIMON, DAVID

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖塔克萊拉市密遜大學道 2200 號

2200 Mission College Blvd., Santa Clara, CA, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 / U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 殷祐君 / YIN, HUIJUN

2. 斯黎尼法森 羅辛尼 M. / SRINIVASAN, ROSHNI M.

國 籍：(中文/英文)

1. 中國 / CHINA

2. 美國 / U.S.A.

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：

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國、 2006/12/27、 11/616,618

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明關於無線通訊。一些實施例關於寬頻無線接取
5 (BWA)網路，諸如一全球互通微波接取(WiMax)網路。一些
實施例關於依據第三代合作夥伴計畫(3GPP)(包括3GPP的
長期演進(LTE))操作之無線通訊網路。

【先前技術】

發明背景

10 許多無線通訊網路實施各種形式的頻率再用方案，以
在最小化干擾的同時最大化容量。例如，一些通訊網路在
相鄰扇區中使用正交頻道組，以減輕干擾。然而，此方案
明顯降低該網路容量，因為整個網路頻寬並不可供所有扇
區中使用。

15 因此，一般需要用於在增加無線通訊網路中容量的同
時減輕干擾之方法。

【發明內容】

依據本發明之一實施例，係特地提出一種用於在一正
交分頻多工接取(OFDMA)網路中進行通訊之方法，包含以
20 下步驟：依據一相連副載波方案組配副頻道之一個或多個
分區，用於一基地台之一第一扇區中的使用；及依據一分
散副載波置換方案組配副頻道之其他分區，用於該基地台
之其他扇區中的使用，其中依據該分散副載波置換方案組
配的副頻道和依據該相連副載波方案組配的副頻道，經歷

與不同扇區中的副載波發生的隨機化干擾。

依據本發明之一實施例，係特地提出一種基地台，包含：一副頻道組配器，用以依據一分散副載波置換方案組配副頻道之複數個分區，用於該基地台的每一扇區內的使用，且用以依據一相連副載波方案組配副頻道之一個或多個分區，用於該基地台的每一扇區內的使用，其中在該基地台的每一扇區中，副頻道之一不同的分區依據該相連副載波方案來組配。

依據本發明之一實施例，係特地提出一種扇區化無線通訊網路，包含複數個基地台，其中每一基地台依據一分散副載波置換方案組配副頻道之複數個分區，用於每一扇區內的使用，且依據一相連副載波方案組配副頻道之一個或多個分區，用於每一扇區內的使用，其中在相鄰扇區中，副頻道之一不同的分區係依據該相連副載波方案來組配。

圖式簡單說明

第1圖依據本發明之一些實施例，說明一扇區化無線通訊網路；

第2圖依據本發明之一些實施例，說明一用於干擾減輕之一頻道化方案；

第3圖依據本發明之一些實施例，說明一下行鏈路次訊框(downlink subframe)之一部分；以及

第4圖是依據本發明之一些實施例的一基地台之方塊圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下描述及圖式充分地說明本發明之特定實施例，以使該領域中那些具有通常知識者來實現它們。其他實施例可併入結構的、邏輯的、電的、程式以及其他改變。範例僅代表可能的變化。除非明確地被要求，否則個別元件和功能是可取捨的，且操作的順序可以變化。一些實施例的部分和特徵可被包括於，或替代其他實施例的部分和特徵。申請專利範圍中所提出的本發明之實施例，包含所有申請專利範圍之可得等效物。本發明之實施例在此可被稱為(個別地或全體地)術語“發明”，這僅僅是為了方便，並非企圖限制此申請案之範圍於任何單一發明或發明概念(若實際上多個被揭露)。

第1圖依據本發明之一些實施例，說明一扇區化無線通訊網路。扇區化無線通訊網路100包含複數個基地台102，該等基地台102的每一個可服務一關聯蜂巢格(cell)104之內的用戶站。每一蜂巢格104可被分成數個扇區106。在第1圖所說明之實施例中，每一蜂巢格104被分成三個扇區；扇區106A、106B和106C，且分別被標記為數字1、2和3。基地台由六角形蜂巢格中心處的黑圓圈表示。雖然扇區化無線通訊網路100以提供三個扇區內通訊服務的基地台102來說明，但本發明之範圍在此方面並不被限制，如，扇區的數目N的範圍可少到三個多到十個或更多。

依據本發明之一些實施例，每一基地台102可依據一分

散(distributed)副載波置換方案組配副頻道之一些分區(partition)，用於每一扇區內的使用，且可依據相連(contiguous)副載波方案組配副頻道之其餘的一個或多個分區，用於每一扇區內的使用。在一些具有四個扇區的實施例中，兩個分區可依據一分散副載波置換方案被組配，且另外兩個分區可依據相連副載波方案被組配，儘管本發明之範圍在此方面並不被限制。在這些實施例中，副頻道之一個或多個分區可依據該分散副載波置換方案被組配，且副頻道之一個或多個分區可依據該相連副載波方案被組配。在一些實施例中，副頻道的分區的數目可相對應於扇區的數目，儘管本發明之範圍在此方面並不被限制。

依據一些實施例，每一基地台102可依據該分散副載波置換方案組配副頻道之 $N-1$ 個分區，用於每一扇區內的使用。在這些實施例中，每一基地台102也可依據該相連副載波方案組配副頻道之一單一分區，用於每一扇區內的使用。

在這些實施例中，依據該分散副載波置換方案被組配的該等副頻道可使用與依據不同扇區中該相連副載波方案被組配的該等副頻道相同頻率的副載波的。使用一相連副載波方案 and 一分散副載波置換方案，可降低扇區間干擾，同時使得全部網路頻寬被利用於每一扇區中。這些實施例被詳細討論於下。

在一些實施例中，網路100可依據一正交分頻多工接取(OFDMA)技術進行通訊。如這裏所使用的，術語‘副頻道’是指頻率分配的一基本單元，可包含一組頻率副載波。在

一些3GPP實施例中，一副頻道可等效成一頻率塊(frequency chunk)，儘管本發明之範圍在此方面並不被限制。

第2圖依據本發明之一些實施例，說明用於干擾減輕的一頻道化方案。第2圖說明用於使用三個扇區(即， $N=3$)的實施例之一頻道化方案。在這些實施例中，每一基地台102(第1圖)可傳輸第一組符號206A於第一扇區106A中，同時第二組符號206B於第二扇區106B中和第三組符號206C於第三扇區106C中，儘管本發明之範圍在此方面並不被限制。在第2圖中，OFDMA符號205以一行方框來說明，且副頻道204以一系列方框來說明。每一方框可代表所傳輸信號之一時間和頻率成分。

依據一些實施例，網路頻寬200可被劃分成副頻道204之分區，以第一分區201、第二分區202和第三分區203來說明。更多或更少數目個分區可被使用。依據一些實施例，每一扇區可使副頻道之一個或多個分區依據該相連副載波方案被組配(以交叉線說明)。在這些實施例中，在該基地台之每一扇區中，副頻道之一不同分區可依據該相連副載波方案被組配。例如，在第一扇區106A中，第一分區201依據該相連副載波方案被組配，在第二扇區106B中，第二分區202依據該相連副載波方案被組配，且在第三扇區106C中，第三分區203依據該相連副載波方案被組配。副頻道之其他分區可依據該分散副載波置換方案被組配(以小點說明)。

在這些實施例中，一個扇區中的依據該相連副載波方案被組配的副頻道之該一個或多個分區可利用干擾副載

波，且可經歷隨機化干擾其他扇區中依據該分散副載波置換方案被組配的副頻道之該等分區的副載波。此外，依據該分散副載波置換方案被組配的每一扇區的副頻道之該等分區，可利用不同扇區的干擾副載波。

- 5 如第2圖中所說明的，在第一扇區106A中，第一分區201具有依據該相連副載波方案被組配之副頻道204，第二分區202具有依據該分散副載波置換方案被組配之副頻道204，且第三分區203具有依據該分散副載波置換方案被組配之副頻道204。在第二扇區106B中，第一分區201具有依據該
- 10 分散副載波置換方案被組配之副頻道204，第二分區202具有依據該相連副載波方案被組配之副頻道204，且第三分區203具有依據該分散副載波置換方案被組配之副頻道204。在第三扇區106C中，第一分區201具有依據該分散副載波置換方案被組配之副頻道204，第二分區202具有依據該分散
- 15 副載波置換方案被組配之副頻道204，且第三分區203具有依據該相連副載波方案被組配之副頻道204。

- 在一些實施例中，每一扇區可具有依據該分散副載波置換方案被組配的副頻道之一些分區(例如，N-1個分區、N-2個分區等等)，以及依據該相連副載波方案被組配的副
- 20 頻道之其餘一個或多個分區。在這些實施例中，網路頻寬200的第一、第二和第三分區可包含該網路的整個頻寬，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制。在一些實施例中，每一基地台102(第1圖)可在網路層上組配扇區內的副頻道，如第1圖中所說明的。

在一些實施例中，每一基地台102(第1圖)可同時傳輸
OFDMA符號205於每一扇區中。在每一扇區中所傳輸之該
OFDMA符號可根據依據該分散副載波置換方案被組配之
副頻道之該等分區和依據該相連副載波方案被組配之副頻
5 道之該一個或多個分區被傳輸。在這些實施例中，個別的
OFDMA符號可同時被傳輸於不同扇區中。如第2圖中所說
明的，在任何特定扇區中，相同的OFDMA符號205可具有
依據該分散副載波置換方案被組配的副頻道204之一些分
區，且具有依據該相連副載波方案被組配的副頻道204之其
10 他分區。

在一些實施例中，基地台102(第1圖)可基於自用戶站所
接收之一頻道品質指示符(CQI)來分配副頻道給該等用戶
站。在這些實施例中，具有較快變化頻道品質的用戶站可
被分配依據該分散副載波置換方案被組配的副頻道，且具
15 有較慢變化頻道品質的用戶站可被分配依據該相連副載波
方案被組配的副頻道，儘管本發明之範圍在此方面並沒有
被限制。

在一些實施例中，基地台102(第1圖)可基於用戶站之一
移動率因數來分配副頻道給該等用戶站。在這些實施例
20 中，具有較高移動率的用戶站可被分配依據該分散副載波
置換方案被組配的副頻道，且具有較低移動率的用戶站可
被分配依據該相連副載波方案被組配的副頻道。在這些實
施例中，該分散副載波置換方案可被使用於較高速度的用
戶站，和/或較快變化的頻道情況，而該相連副載波方案可

被使用於較低速度或固定的用戶站，或較慢變化的頻道情況。在一些實施例中，該移動率因數可由一用戶站之一都卜勒頻率估計(其可以是移動率之一直接估計)、頻道品質變化(例如，取決於該CQI)和/或封包誤差統計(其可以是移動率之間接估計)來決定。一用戶站之該移動率因數也可由其他技術來決定。

在一些實施例中，依據該相連副載波方案被組配的每一副頻道204可包含相鄰頻率副載波之一相連區塊。依據該分散副載波置換方案被組配的每一副頻道204可包含非相連頻率副載波之一邏輯副頻道。在一些WiMax實施例中，依據該分散副載波置換方案被組配的副頻道204之分區可適合於部分使用副載波(PUSC)分配方案和/或完全利用副載波(FUSC)分配方案，而依據該相連副載波方案被組配的副頻道204之分區可適合於適應調變與編碼(AMC)副載波分配方案，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制。

在一些實施例中，依據該相連副載波方案被組配的副頻道的數目和依據該分散副載波置換方案被組配的副頻道的數目可基於具有較高移動率的用戶站的數目和具有較低移動率的用戶站的數目而變化。在這些實施例中，對於較大數目的較高移動率用戶站來說，較多的副頻道可依據該分散副載波置換方案被組配。對於較大數目的較低移動率用戶站來說，較多的副頻道可依據該相連副載波方案被組配。

在一些實施例中，依據該分散副載波置換方案被組配

的該等副頻道之該等非相連頻率副載波，可包含偽隨機被分散頻率的副載波或依據一預定模式被置換的副載波。在一些實施例中，依據該分散副載波置換方案被組配的該等副頻道的該等副載波，可實質上被平均地分散在網路頻寬

5 200的一部分區上，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制。

在這些實施例中，該分散副載波置換方案可有助於最大化頻率分集，且可有助於隨機化蜂巢格間(inter-cell)干擾。採用這種方式，對於頻道特性變化快的行動蜂巢式環境來說，該分散副載波置換方案可能是較健全的。在這些

10 實施例中，該相連副載波方案可便於頻率選擇排程，且可適合於頻道特性變化較慢的較穩定的頻道情況。

第3圖依據本發明之一些實施例，說明一下行鏈路次訊框的一部分。在這些實施例中，每一基地台102(第1圖)可在

15 每一扇區中同時傳輸下行鏈路次訊框，諸如下行鏈路次訊框300。每一下行鏈路次訊框300可包含複數個區域(zone)，以區域311、312、313來說明，該等區域包含OFDMA符號205之群組。副頻道204可被劃分成複數個分區，以分區301、302和303來說明。分區301、302和303可分別相對應

20 於分區201、202和203(第2圖)。在這些實施例中，每一區域中的副頻道之一個或多個分區可依據該相連副載波方案被組配(以交叉線說明)，且每一區域中的副頻道之其他分區可依據該分散副載波置換方案被組配。例如，在第一區域311中，分區302可依據該相連副載波方案被組配，在第二區域

312中，分區301可依據該相連副載波方案被組配，在第三區域313中，分區303可依據該相連副載波方案被組配，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制。

在下行鏈路次訊框300的每一區域中，使用依據該相連副載波方案被組配的副頻道之一單一分區，並使用在其餘分區中依據該分散副載波置換方案被組配的其他副頻道，這使得網路100(第1圖)之基地台102(第1圖)於每一次訊框中的所有副載波上提供一相連副載波置換。這可有助於在隨機化任何干擾的同時，利用任何頻率選擇排程增益，因為該等相鄰扇區可依據該分散副載波置換方案被組配。

在一些實施例中，下行鏈路次訊框300可包含一附加區域，諸如附加區域314。在這些實施例中，附加區域314中的所有副頻道可依據該相連副載波方案或該分散副載波置換方案被組配。在這些實施例中，附加區域314並沒有將副頻道劃成分區301、302和303。附加區域314的所有副頻道204可依據相同方案被組配，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制。在一些實施例中，附加區域314的副頻道204可基於下行鏈路次訊框300中要被傳輸到用戶站的資料的要求，而依據該相連副載波方案或該分散副載波置換方案被組配，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制。這樣，相連或分散副頻道可被提供於所有頻率副載波上。

第4圖是依據本發明之一些實施例的一基地台之方塊圖。基地台400可適合於任何一個或多個基地台102(第1圖)的使用。在一些實施例中，基地台400可包含副頻道組配器

404，用以依據該分散副載波置換方案組配副頻道之複數個分區，用於每一扇區內的使用，且用以依據該相連副載波方案組配副頻道之一個或多個分區，用於每一扇區內的使用。如上所述，在該基地台的每一扇區中，副頻道之一不同分區可依據該相連副載波方案被組配。

5 在一些實施例中，基地台400還可包含副頻道分配器408，用以基於頻道品質(CQ)405分配副頻道給用戶站。頻道品質405可由頻道品質管理器406基於CQI 415(可自該等用戶站接收)來決定。在這些實施例中，具有較快變化頻道品質的用戶站可被分配依據該分散副載波置換方案被組配的副頻道，且具有較慢變化頻道品質的用戶站可被分配依據該相連副載波方案被組配的副頻道，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制。

15 在一些實施例中，副頻道分配器408可基於相關於該等用戶站之移動率因數來分配副頻道給用戶站。在這些實施例中，具有較高移動率的用戶站可被分配依據該分散副載波置換方案被組配的副頻道，且具有較低移動率的用戶站可被分配依據該相連副載波方案被組配的副頻道。移動率因數403可由一用戶站的都卜勒頻率估計413、頻道品質變化，和/或封包誤差統計來決定。

20 基地台400還可包含實體(PHY)層電路418，用以基於由組配器404所提供之該副頻道組配和/或由副頻道分配器408所提供之該等副頻道分配，使用天線420同時傳輸每一扇區內的下行鏈路次訊框。在一些實施例中，此資訊可以

一下行鏈路映圖的形式被提供，用於傳輸作為該下行鏈路次訊框之部分，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制。

5 在一些實施例中，基地台400還可包含基地台控制器402，用於與一扇區化通訊網路(諸如網路100(第1圖))之其他基地台協調副頻道分區。這樣，網路100的該等基地台102(第1圖)可在網路層上組配扇區106A、106B和106C，以藉由每一基地台102(第1圖)提供同步傳輸。在這些實施例中，基地台控制器402可自一個或多個其他基地台或一網路層控制器，接收網路層協調資訊401，儘管本發明之範圍在
10 此方面並沒有被限制。

天線420可包含一個或多個方向性或全向天線，包括，例如，偶極天線、單極天線、補綴天線、環形天線、微帶天線或適合於傳輸射頻信號的其他類型的天線。在一些實施例中，具有多個孔徑的一單一天線可被使用，代替兩個
15 或多個天線。在一些實施例中，每一孔徑可被看作一單獨的天線。基地台400可使用一單獨的天線或一組單獨的天線420，用於每一扇區內的使用。

雖然基地台400以具有數個單獨的功能元件被說明，但該等功能元件中的一個或多個可被組合，且可藉由軟體組
20 配元件(諸如，包括數位信號處理器(DSP)之處理元件)，和/或其他硬體元件之組合被實現。例如，一些元件可包含一個或多個微處理器、DSP、特定應用積體電路(ASIC)，以及用於執行至少這裏所描述之該等功能的各種硬體和邏輯電路之組合。在一些實施例中，基地台400之該等功能元件可

以是指，在一個或多個處理元件上操作的一個或多個程序。

在一些實施例中，基地台400可於一多載波通訊頻道上傳輸OFDM通訊信號。該多載波通訊頻道可以在一預定頻譜中，且可包含複數個正交副載波。在一些實施例中，該
5 等OFDM信號可由接近地間隔的OFDM副載波來定義。

在一些其他的實施例中，基地台400可以是依據第三代(3G)或第四代(4G)通訊標準操作之一蜂巢式通訊站。在一些實施例中，基地台400可依據3GPP、3GPP LTE和/或3GPP2空中介面演進(AIE)操作。

10 在一些實施例中，基地台400可以是一WiMax或BWA網路通訊站，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制，如，基地台400可以是幾乎任何無線通訊裝置之部分。在一些實施例中，基地台400可依據特定的通訊標準進行通訊，諸如用於無線都會區域網路(WMAN)(包括其變化和演進)
15 的電機電子工程師學會(IEEE)標準(包括IEEE 802.16-2004和IEEE 802.16(e)標準)，儘管本發明之範圍在此方面並沒有被限制，如，他們同樣可以適合於傳輸和/或接收通訊，依據其他技術和標準。關於IEEE 802.16標準的更多資訊，請參考“資訊技術之IEEE標準—系統間電訊與資訊交換(IEEE
20 Standards for Information Technology -- Telecommunications and Information Exchange between Systems)”—都會區域網路—特殊規定—部分16：“固定寬頻無線接取系統之空中介面(Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems)，”2005年5月，及相關修正/版本。

在一些實施例中，用戶站可以是一可攜式無線通訊裝置，諸如一個人數位助理(PDA)、具有無線通訊能力之一膝上型或可攜式電腦、一連網板、一無線電話、一無線耳機、一呼叫器、一即時傳訊裝置、一數位相機、一接取點、一

5 電視、一醫學裝置(例如，一心率監視器、一血壓監視器等

等)，或可無線接收和/或傳輸資訊的其他裝置。

一些實施例可於硬體、韌體和軟體之一組合中被實現。本發明之實施例還可以一機器可讀取媒體上所儲存之指令被實現，該等指令可被至少一個執行這裏所描述之操

10 作的處理器讀取並執行。一機器可讀取媒體可包括以藉由一機器(例如，一電腦)可讀取的形式儲存或傳輸資訊的任何機制。例如，一機器可讀取媒體可包括唯讀記憶體(ROM)、隨機存取記憶體(RAM)、磁碟儲存媒體、光儲存媒體、快閃記憶體裝置及其他。

15 摘要被提供使讀者確定本技術揭露之本質和要點。其就以下而提出：要知道其並不被用於限制或被併入申請專利範圍之範圍或意義。以下申請專利範圍特此被併入到詳細說明中，其中每一獨立項作為一單獨實施例。

【圖式簡單說明】

20 第1圖依據本發明之一些實施例，說明一扇區化無線通訊網路；

第2圖依據本發明之一些實施例，說明一用於干擾減輕之一頻道化方案；

第3圖依據本發明之一些實施例，說明一下行鏈路次訊

框(downlink subframe)之一部分；以及

第4圖是依據本發明之一些實施例之一基地台之方塊圖。

【主要元件符號說明】

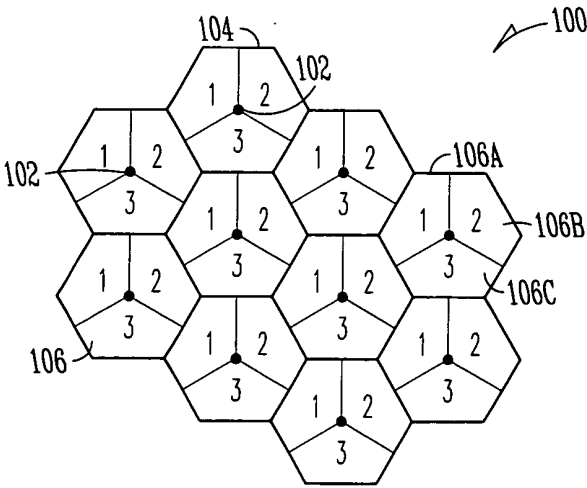
100...扇區化無線通訊網路、網路	301、302、303...分區
102...基地台	311...區域、第一區域
104...關聯蜂巢格	312...區域、第二區域
106...扇區	313...區域、第三區域
106A...扇區、第一扇區	314...附加區域
106B...扇區、第二扇區	400...基地台
106C...扇區、第三扇區	401...網路層協調資訊
200...網路頻寬	402...基地台控制器
201...第一分區、分區	403...移動率因數(MF)
202...第二分區、分區	404...副頻道組配器
203...第三分區、分區	405...頻道品質(CQ)
204...副頻道	406...頻道品質管理器
205...正交分頻多工接取(OFDMA)	408...副頻道分配器
符號	413...都卜勒估計
206A...第一組符號	415...頻道品質指示符(CQI)
206B...第二組符號	418...實體層電路
206C...第三組符號	420...天線
300...下行鏈路次訊框	

五、中文發明摘要：

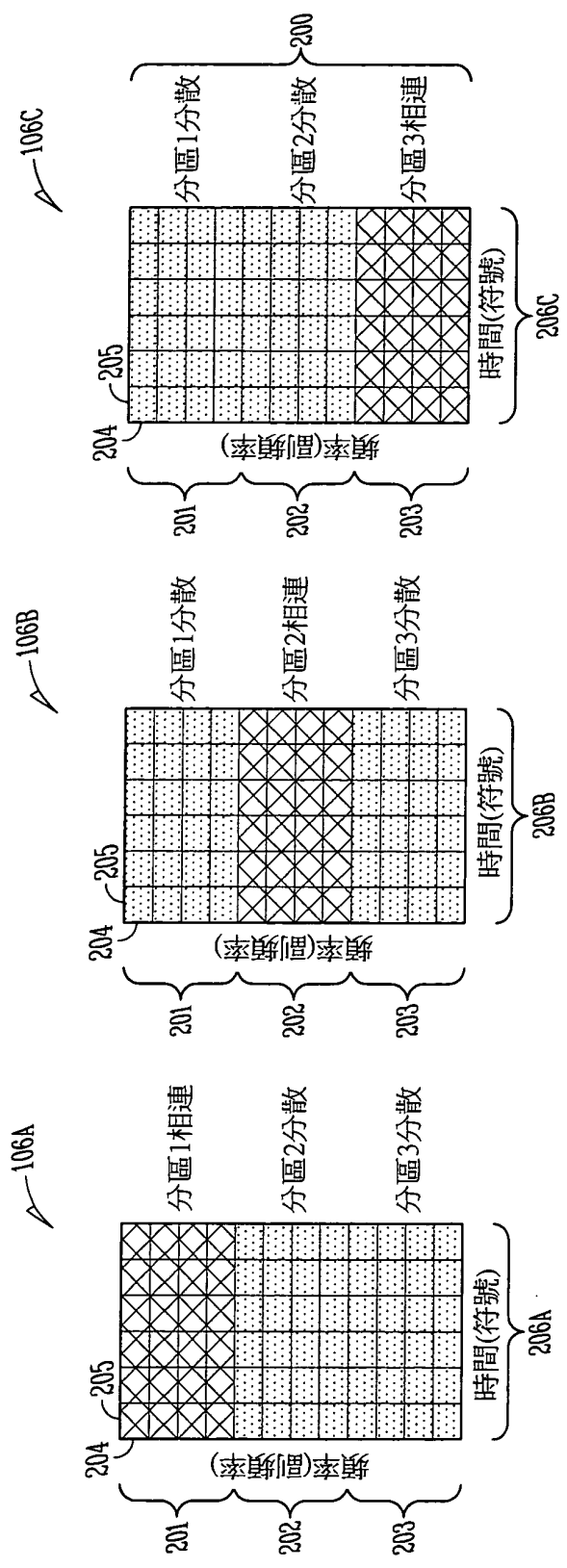
本文大體上係描述用以減輕扇區化無線通訊網路內干擾的基地台與方法之實施例。其他實施例可被描述並被請求專利。在一些實施例中，副頻道之一些分區依據分散副載波置換方案來組配，用於一基地台之每一扇區內的使用，且副頻道之一個或多個分區依據相連副載波方案來組配，用於該基地台之每一扇區內的使用。

六、英文發明摘要：

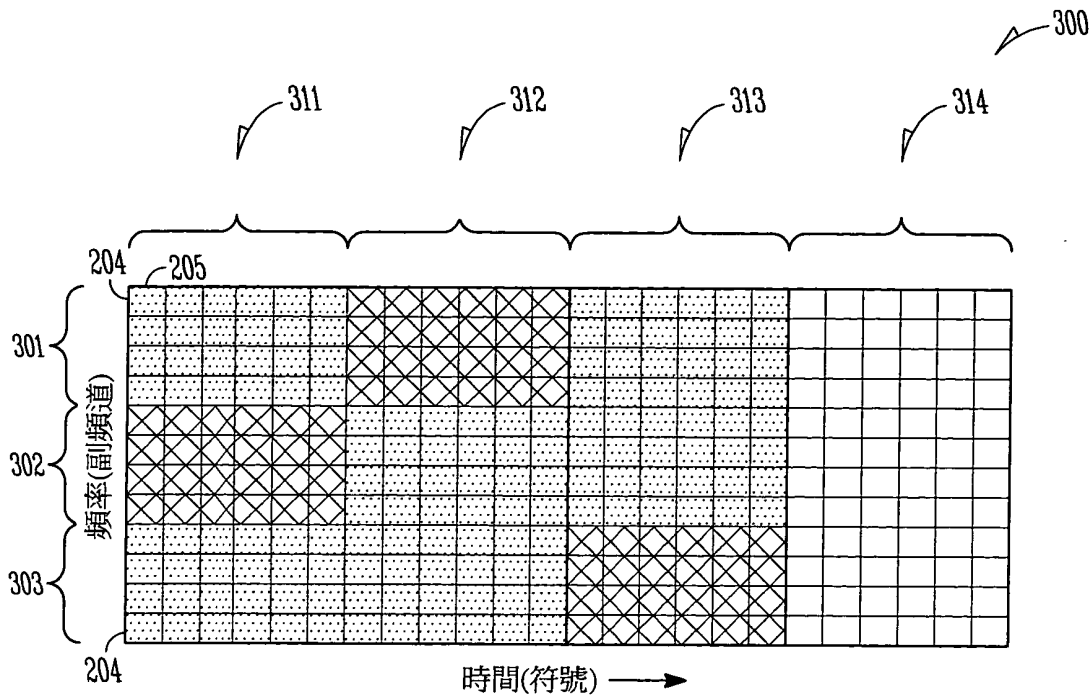
Embodiments of a base station and method for mitigating interference in a sectorized wireless communication network are generally described herein. Other embodiments may be described and claimed. In some embodiments, some partitions of subchannels are configured in accordance with the distributed subcarrier permutation scheme for use within each sector of a base station, and one or more partitions of subchannels is configured in accordance with the contiguous subcarrier scheme for use within each sector of the base station.



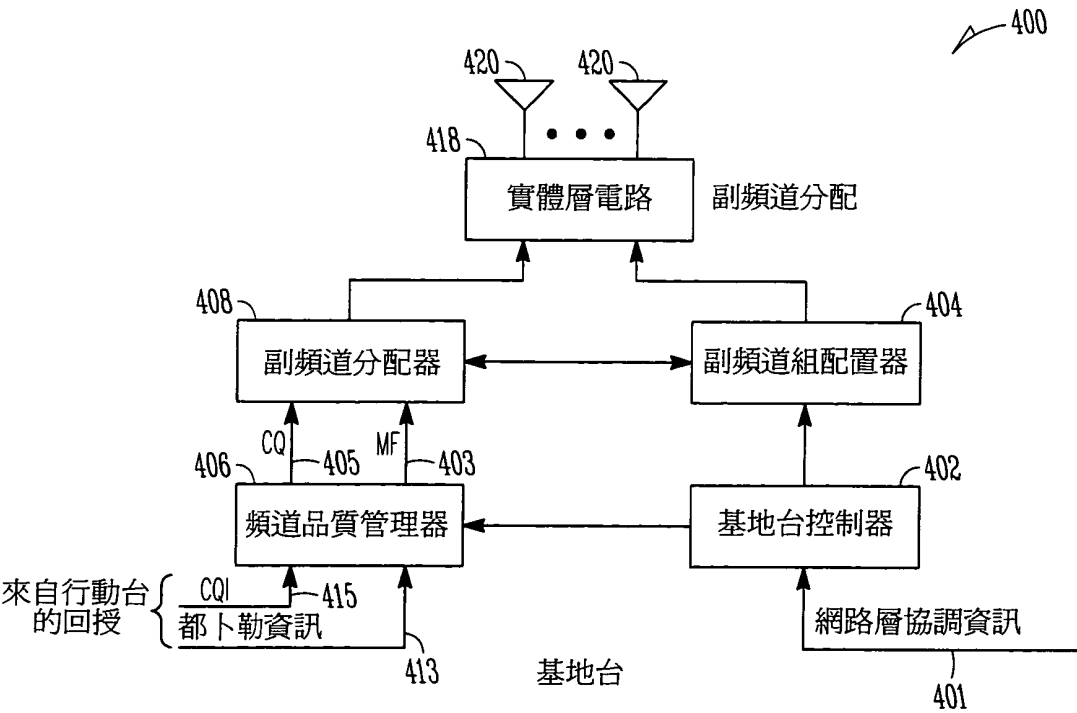
第 1 圖



第2圖



第 3 圖



第 4 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100...扇區化無線通訊網路、網路

102...基地台

104...關聯蜂巢格

106...扇區

106A...扇區、第一扇區

106B...扇區、第二扇區

106C...扇區、第三扇區

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種用於在正交分頻多工接取(OFDMA)網路中進行通訊之方法，包含以下步驟：

組配使用於一基地台之扇區中的複數個分區之副頻道之分區，使得每一扇區具有依據一相連副載波置換方案組配的副頻道之一分區，且每一扇區具有依據一分散副載波置換方案組配的副頻道之其他分區；

其中每一扇區之該依據該相連副載波置換方案組配的副頻道之分區包含用於該等扇區每一者的副頻道之一不同分區；及

同時在依據該分散副載波置換方案組配的副頻道及依據該相連副載波置換方案組配的副頻道上傳輸；

其中依據該相連副載波置換方案組配的副頻道之副載波，經歷與不同扇區中依據該分散副載波置換方案組配的副頻道之副載波發生的隨機化干擾，

其中該等依據該分散副載波置換方案組配的副頻道之分區利用在不同扇區中之干擾副載波，且

其中該等依據該分散副載波置換方案組配的副頻道之分區係可操作在PUSC或是FUSC模式。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中依據該分散副載波置換方案組配副頻道之步驟包含，依據該分散副載波置換方案組配副頻道之N-1個分區，用於該基地台的每一扇區內的使用，及

其中依據該相連置換副載波方案組配副頻道之步

第 96144520 號專利申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：100 年 08 月 15 日

驟包含，依據該相連置換副載波方案組配副頻道之一單一分區，用於該基地台的每一扇區內的使用，

其中N相對應於該基地台所提供扇區之數目，且範圍在三到十之間，包括三和十。

- 5 3. 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中該基地台在每一扇區內同時傳輸多個下行鏈路次訊框，

其中每一下行鏈路次訊框包含複數個區域，該等區域包含多組OFDMA符號之群組，

其中該方法進一步包含以下步驟：

- 10 在每一區域內，依據該相連副載波置換方案組配該等副頻道之一單一分區；及

在每一區域內，依據該分散副載波置換方案組配該等副頻道之其他分區。

- 15 4. 如申請專利範圍第3項所述之方法，其中該下行鏈路次訊框包含一附加區域，及

其中該方法進一步包含以下步驟：依據該相連副載波置換方案或該分散副載波置換方案組配該附加區域中的所有副頻道。

- 20 5. 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中依據該相連副載波置換方案組配的每一副頻道包含相鄰頻率副載波之一相連區塊，及

其中依據該分散副載波置換方案組配的每一副頻道包含非相連的頻率副載波之一邏輯副頻道。

6. 如申請專利範圍第2項所述之方法，其中該基地台是該

第 96144520 號專利申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：100 年 08 月 15 日

OFDMA網路之複數個基地台之一，及

其中具有相鄰扇區的基地台依據該分散副載波置換方案或該相連副載波置換方案，組配副頻道之分區，用於在基地台之扇區內的使用，且

5 其中不同基地台的相鄰扇區係組配以使用依據該相連副載波置換方案組配的副頻道之不同分區。

7. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其進一步包含以下步驟：在每一扇區中同時傳輸一OFDMA符號，

 其中在每一扇區中傳輸之該OFDMA符號包含，依
10 據該分散副載波置換方案組配的副頻道之一些分區、和依據該相連副載波置換方案組配的副頻道之一個或多個分區。

8. 一種基地台，包含：

 一副頻道組配器，用以組配使用於該基地台之扇區
15 中的複數個分區之副頻道之分區，使得每一扇區具有依據一相連副載波置換方案組配的副頻道之一分區，且每一扇區具有依據一分散副載波置換方案組配的副頻道之其他分區，其中每一扇區之該依據該相連副載波置換方案組配的副頻道之分區包含用於該等扇區每一者的
20 副頻道之一不同分區；及

 實體層電路，用以同時在依據該分散副載波置換方案組配的副頻道及依據該相連副載波置換方案組配的副頻道上傳輸；

 其中依據該相連副載波置換方案組配的副頻道之

第 96144520 號專利申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：100 年 08 月 15 日

副載波，經歷與不同扇區中依據該分散副載波置換方案組配的副頻道之副載波發生的隨機化干擾，

其中該等依據該分散副載波置換方案組配的副頻道之分區利用在不同扇區中之干擾副載波，且

5 其中該等依據該分散副載波置換方案組配的副頻道之分區係可操作在PUSC或是FUSC模式。

9. 如申請專利範圍第8項所述之基地台，其中該副頻道組配器依據該分散副載波置換方案組配副頻道之N-1個分區，且依據該相連副載波置換方案組配副頻道之一個分區，
10 區，用於該基地台的每一扇區內的使用，及

其中N相對應於該基地台所提供扇區之數目，且範圍在三到十之間，包括三和十。

10. 如申請專利範圍第8項所述之基地台，其中該基地台進一步包含實體層電路，用以在每一扇區內同時傳輸多個
15 下行鏈路次訊框，

其中每一下行鏈路次訊框包含複數個區域，該等區域包含多組正交分頻多工接取(OFDMA)符號之群組，且

其中該副頻道組配器於每一區域內依據該相連副載波置換方案組配副頻道之一個或多個分區，且於每一
20 區域內依據該分散副載波置換方案組配該等副頻道之其他分區。

11. 如申請專利範圍第10項所述之基地台，其中該下行鏈路次訊框包含一附加區域，且其中該副載波組配器依據該相連副載波置換方案或該分散副載波置換方案組配該

第 96144520 號專利申請案 申請專利範圍替換本 修正日期：100 年 08 月 15 日

附加區域中的大多數或所有副頻道。

12. 一種扇區化無線通訊網路，包含複數個基地台，每一基地台支持在一蜂巢格中之通訊且每一蜂巢格被分成複數個在地理上分離的扇區，

5 其中每一基地台包括一控制器用以組配同時使用於該基地台之每一扇區中的複數個分區之副頻道之分區，使得每一扇區具有依據一相連副載波置換方案組配用於通訊的副頻道之一分區，且每一扇區具有依據一分散副載波置換方案組配用於通訊的副頻道之其他分區，

10 其中該控制器係組配以協調副頻道之該等分區與其他基地台使得：

任何特定基地台之每一扇區具有依據該相連副載波置換方案組配的副頻道之一不同分區，及

15 該等基地台之一不同者的相鄰扇區係組配以同時使用依據該相連副載波置換方案組配的副頻道之該不同分區。

13. 如申請專利範圍第12項所述之網路，其中該等基地台在每一扇區內同時傳輸多個下行鏈路次訊框，

20 其中每一下行鏈路次訊框包含複數個區域，該等區域包含多組正交分頻多工接取(OFDMA)符號之群組，

其中該等基地台於每一區域內依據該相連副載波置換方案各自組配副頻道之一個或多個分區，且於每一區域內依據該分散副載波置換方案各自組配該等副頻道之其他分區。