



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I383597B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：097147816

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl. : **H04B1/40 (2006.01)****H04W88/06 (2009.01)**

(30)優先權：2008/07/15 世界智慧財產權組織 PCT/JP2008/062759

(71)申請人：富士通股份有限公司 (日本) FUJITSU LIMITED (JP)

日本

(72)發明人：近藤泰二 KONDO, TAIJI (JP)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

US 2003/0069008A1

US 2004/0208140A1

US 2007/0129104A1

審查人員：許立穎

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：5 共 0 頁

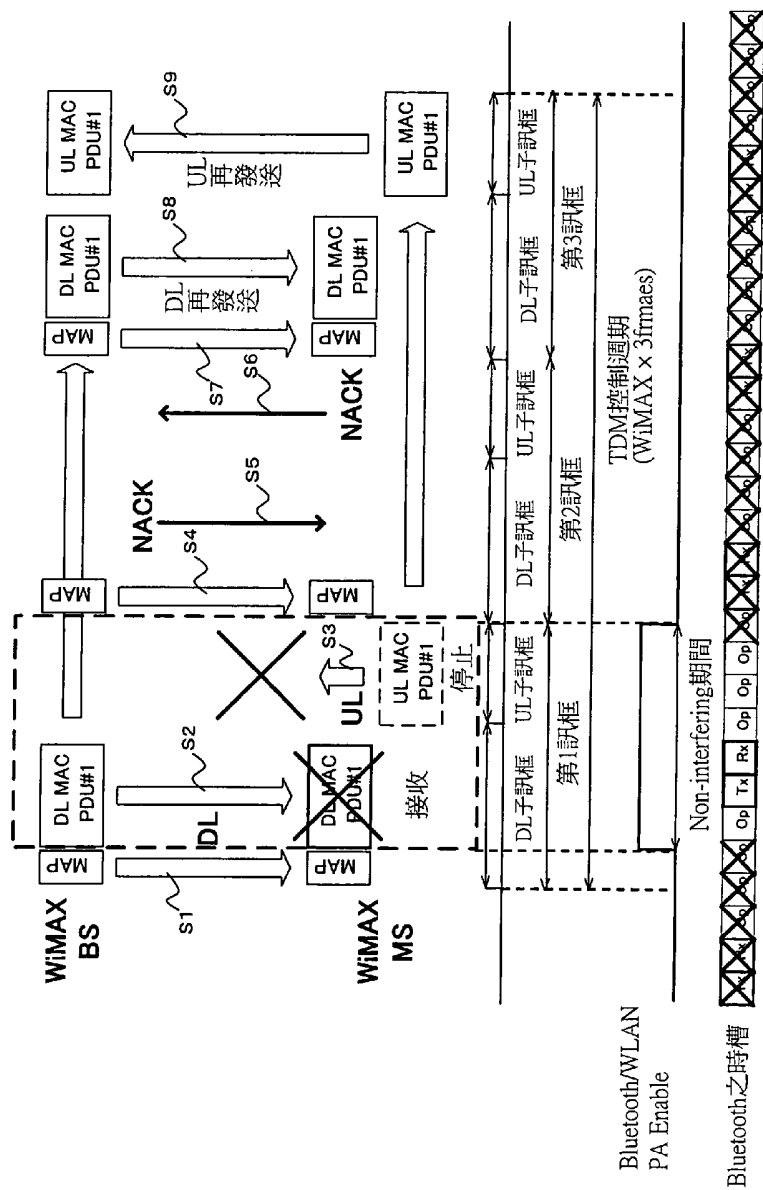
(54)名稱

無線通訊裝置及無線通訊方法

RADIO COMMUNICATION APPARATUS, AND RADIO COMMUNICATION METHOD

(57)摘要

本發明之目的係謀求在複數個無線通訊系統間之干擾之減低。因此，可使用一種無線通訊裝置，其包含有第 1 信號發送接收部、第 2 信號發送接收部及控制部，該第 1 信號發送接收部係依以預定週期發送之無線資源之分配資訊，發送或接收第 1 無線通訊系統之信號者；該第 2 信號發送接收部係發送或接收與第 1 通訊系統不同之第 2 無線通訊系統之信號者；該控制部係以前述第 2 信號發送接收部發送或接收信號時，進行使用以前述無線資源之分配資訊分配之無線資訊，且限制前述第 1 信號發送接收部之信號發送的控制者。



S1 . . . 步驟
S2 . . . 步驟
S3 . . . 步驟
S4 . . . 步驟
S5 . . . 步驟
S6 . . . 步驟
S7 . . . 步驟
S8 . . . 步驟
S9 . . . 步驟

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一種對應於複數個不同之無線通訊系統之無線通訊裝置及無線通訊方法。

【先前技術】

發明背景

舉例言之，於對應於在IEEE (Institute of Electrical and Engineers)已發展標準化之WiMAX (Worldwide interoperability for Microwave Access)等寬頻無線通訊系統之行動終端機搭載Bluetooth(R)或WLAN(Wireless Local Area Network)等近距離無線通訊系統之功能，可在一台行動終端機提供各種功能。

另一方面，在WiMAX使用之頻帶與在Bluetooth或WLAN使用之頻帶在2.4GHz附近產生重複。即，以複數個通訊系統競合使用相同頻率。因此，支援WiMAX之通訊與Bluetooth或WLAN之通訊之行動終端機在各自之通訊同時期使用前述重複之頻率時，一通訊為另一通訊之干擾。此即成為降低通量之主要原因。

要抑制使用相同無線資訊(頻率、時間等)之複數通訊系統間之干擾，使用TDM(Time Division Multiplexing)等之時間分割之無線資訊之分配，進行不重複各通訊系統之資料發送接收之時間之控制為一有效對策。

舉例言之，在專利文獻1，記載在可分別發送接收

WiMAX之通訊系統(以下，有表示為WiMAX系統之情形)及Bluetooth之通訊系統(以下，有表示為Bluetooth系統之情形)之信號的行動終端機中，關於WiMAX系統，在休眠模式之框時序，發送接收Bluetooth系統之信號之技術。

- 5 專利文獻1：美國專利申請案公開說明書第2007/0232358號

【發明內容】

發明揭示

發明要解決之課題

- 10 在使用與基地台同步地之無線資料框，進行資料發送接收之無線通訊系統中，有基地台集中進行無線資訊之分配之管理的情形。

- 此時，可利用複數個通訊系統之行動終端機不進行與基地台之協商，以獨自之判斷釋放對一通訊系統之信號之
15 傳送分配之無線資訊，供其他通信系統之信號傳送用並不妥當。

- 是故，關於對複數個通訊系統利用相同之無線資訊(例如頻率)，可通訊之行動終端機，以TDM等分配無線資訊而使各通訊系統之信號之發送接收時間不重複之控制在基地
20 台進行。

 另一方面，當連接於某基地台之行動終端機之數增加時，基地台之無線資源之管理複雜化。這是由於此時，基地台於各行動終端機進行協商，在各無線資源之分配，執行上述控制之故。

因而，基地台之處理負荷增大，而成為與各行動終端機之無線通訊之通量降低之原因。

是故，以與習知技術不同之方法，謀求干擾之減低為目的。

5 此外，不只前述目的，發揮以後述實施形態所示之各結構導出之作用效果，且為習知技術無法獲得之作用效果亦定位為本案另一目的。

用以欲解決課題之手段

● 舉例言之，使用一種無線通訊裝置，其包含有第1信號
10 發送接收部、第2信號發送接收部及控制部，該第1信號發送接收部係依以預定週期發送之無線資源之分配資訊，發送或接收第1無線通訊系統之信號者；該第2信號發送接收部係發送或接收與第1通訊系統不同之第2無線通訊系統之信號者；該控制部係以前述第2信號發送接收部發送或接收
15 信號時，進行使用以前述無線資源之分配資訊分配之無線資訊，且限制前述第1信號發送接收部之信號發送的控制者。

● 發明效果

可謀求在複數個通訊系統間之干擾之減低。

20 圖式簡單說明

第1圖係顯示在WiMAX系統使用之無線訊框之格式化例者。

第2圖係顯示在Bluetooth系統使用之時槽之例者。

第3圖係顯示本實施例之動作例者。

第4圖係顯示基地台之結構例之方塊圖。

第5圖係顯示行動終端機之結構例之方塊圖。

【實施方式】

用以實施發明之最佳形態

- 5 以下，參照圖式，說明實施形態。惟，以下說明之實施形態僅為例示，並非要排除以下未明示之各種變形或技術之應用。即，本實施形態在不脫離其旨趣之範圍，可進行各種變形(組合各實施例等)來實施。

(1)實施例之全體結構

10 (a)WiMAX

[無線訊框]

在WiMAX，通訊方式之一例採用以正交分頻多工連接(OFDMA: Orthogonal Frequency Division Multiplexing)方式為基礎之通訊方式。

- 15 在本實施例所用之WiMAX之系統，使用以OFDMA符號時間分隔之時間軸及以子通道(具正交性之副載波之邏輯集合)分隔之頻率軸之無線訊框。舉例言之，在無線訊框之分配，基地台對作為無線通訊裝置一例之行動終端機共有之子通道，以OFDMA符號數之單位分隔時間區域，對各
- 20 行動終端機動態分配。

又，從基地台至行動終端機(以下亦稱為行動台)之下行鏈路通訊(DL: Downlink)及從行動終端機至基地台之上行鏈路通訊(UL: Uplink)之多工方式可適用在DL及UL使用不同之頻率通道之分頻多工方式(FDD: Frequency Division

Duplex)或在DL及UL使用相同之頻率通道，不同之時間區域之分時多工方式(TDD：Time Division Duplex)。

第1圖係顯示在WiMAX系統使用之TDD方式無線訊框之格式化例。

5 在此第1圖中，橫軸表示時間(t)，縱軸表示頻率(f)，DL表示用於下行鏈路通訊之DL子訊框，UL表示用於上行鏈路通訊之UL子訊框。又，TTG(Transmit/Receive Transition Gap)及RTG(Receive/Transmit Transition Gap)表示發送接收之切換之間隙。

10 DL子訊框之前頭之Preamble係與基地台發送接收信號之各行動終端機用以與該基地台採取同步之前置訊號。

 FCH(Frame Control Header)表示訊框控制標頭，包含用以識別MAP資訊(DL-MAP、UL-MAP)之調變方式或編碼方式等之資訊。行動終端機可以此FCH之資訊為基礎，將後
15 續之DL/UL-MAP適當地解調、解碼。DL-MAP係無線資源一例之DL Burst(頻率、時間)之分配資訊，UL-MAP係無線資源之一例之UL Burst(頻率、時間)之分配資訊。又，DL Burst及UL Burst分別為在DL及UL之資料發送區域。

 此外，DL-MAP及UL-MAP之分配資訊(Burst Profile)
20 包含DL子訊框及UL子訊框之Burst之映射資訊或有關於資料發送形式之資訊。因而，行動終端機在DL-MAP顯示之DL Burst之區域進行資料接收，在UL-MAP顯示之UL Burst之區域進行對基地台之資料發送。UL-MAP之分配資訊於將以DL子訊框及UL子訊框規定之發送週期假設為1訊框時，

有表示第N訊框(N為自然數)之UL Burst之分配之情形，亦有表示第N+1訊框(或其之後之訊框)之UL Burst之分配之情形。

5 Ranging Subchannel係於行動終端機開始對基地台之連接時，用於進行時間或發送電力位準調整等之校調之CDMA(Code Division Mutiple Access)校調碼的發送區域。

又，行動終端機對基地台發送要求自身終端機進行通訊之頻帶，依該信號所含之資訊，基地台進行映射，藉此，進行無線資源之分配。

10 [再發送控制]

在WiMAX系統，在MAC(Medium Access Control)層，具有自動再發送要求(ARQ: Automatic Repeat Request)之資料之再發送控制功能。

15 資料之接收端使用於各資料單位在發送端附加之錯誤檢測用冗餘位元，進行接收資料之錯誤檢測。當於接收資料測出錯誤時或無法接收時，接收端對發送端發送要求無法測出該錯誤或無法接收之資料之再發送的信號(NACK)。發送端接收NACK信號時，再發送要求該再發送之資料。此外，當接收資料未測出錯誤時，接收端對發送
20 端發送顯示接收成功之信號(ACK信號)。接收ACK信號之發送端對接收端進行新資料之發送。

根據以上之再發送控制功能，可提高資料通訊之可靠度。

(b)Bluetooth

在Bluetooth，主裝置與接受從屬裝置之控制，進行通訊之從屬裝置以TDD方式進行雙向資料發送接收。

舉例言之，將1秒(s)分割為1600之時槽(1時槽625 μ s)，對分割之各時槽賦與時槽號碼ts0、ts1、ts2、...。然後，為偶數時槽時，主裝置對從屬裝置進行資料發送，為奇數時槽時，從屬裝置對主裝置進行資料發送。

第2圖係顯示在Bluetooth系統使用之時槽之例。

在此第2圖中，Tx表示發送資料，Rx表示接收資料。如例示，在時槽ts0、ts2，主裝置發送資料，在時槽ts1，從屬裝置發送資料。

主裝置及從屬裝置可於每次發送資料時，進行改變發送頻率之跳頻。

此外，時槽之種類有以1時槽(625 μ s)為單位之單時槽、以複數個時槽、例如3時槽(1875 μ s)或5時槽(3125 μ s)為單位之多時槽。在單時槽，經由1時槽，以相同頻率進行資料發送，在多時槽，經由3時槽或5時槽，以相同之頻率進行資料發送。

在此，在Bluetooth，以搭載Bluetooth通訊功能之終端機具有之時鐘(計數器)，進行時間調整。舉例言之，主裝置與從屬裝置間之同步係算出主裝置之時鐘值與從屬裝置之時鐘值之殘留誤差，加至其中一時鐘值計算而進行。

(c)動作例

第3圖係顯示本實施例之動作例者。

此外，在以下，以對搭載WiMAX系統(第1無線通訊系

統)之通訊功能與Bluetooth系統(第2無線通訊系統)之通訊功能之行動終端機適用本實施例之情形為例，說明動作概要。

5 在第3圖中，WiMAX BS(Base Station)及WiMAX MS (Mobile Station)分別例示基台地及行動終端機之信號(資料)發送接收之狀況。

WiMAX frame係表示WiMAX系統之無線訊框。DL sub-frame係DL子訊框，UL sub-frame係UL子訊框。在此，將DL子訊框及UL子訊框之組合作為1訊框，將3訊框假設為
10 TDM控制週期。此外，以下，將TDM控制週期所含之第1個訊框稱為第1訊框，將第2個訊框稱為第2訊框，將第3個訊框稱為第3訊框。

Bluetooth PA(Power Amp)Enable係表示Bluetooth系統之發送電路具有之功率放大器等放大器之enable(動作有效)
15 之狀態)/disable(動作非有效之狀態)之期間。

限制WiMAX系統之資料發送接收，對Bluetooth系統給與通訊機會之期間定義為Non-interfering期間。在第3圖中例示在該Non-interfering期間，放大器為enable，Non-interfering期間以外之期間，放大器為disable。即，在
20 未包含在此Non-interfering期間之時槽，限制Bluetooth系統之資料發送。「限制」係指停止或限制(抑制)發送或接收處理。「限制(抑制)」包含抑制發送電力之處理。即，亦可將發送電力降低至不產生干擾之程度，維持信號之發送。此外，在本實施例中，例示了於TDM控制週期之第1訊框設置

Non-interfering期間。

Bluetooth Slot係表示Bluetooth之時槽。Tx係表示資料發送用時槽，Rx係表示資料接收用時槽，Op係表示可進行資料發送或接收之選項之時槽。附有x之時槽係表示不包含在
5 在上述Non-interfering期間，抑制資料之發送之時槽。

以下，就TDM控制週期之行動終端機之資料發送接收之控制作說明。

在第1訊框期間，在行動終端機設置Non-interfering。
在該Non-interfering期間，Bluetooth之發送電路具有之放大器
10 器為enable，進行Bluetooth系統之資料發送。

在此，Non-interfering期間可設定為不包含在DL子訊框，從基地台對行動台發送後述MAP資訊之期間。藉此，行動終端機可抑制Bluetooth系統之發送信號之干擾，且可提高從基地台發送之MAP資訊之接收成功率。

15 在第1訊框之DL子訊框，首先，從基地台對行動終端機傳送MAP資訊(S1)。該MAP資訊包含關於第1訊框之DL-MAP或者關於第1訊框或第2訊框之UL-MAP之資訊。行動終端機藉參照該MAP資訊，可對第1訊框之DL子訊框及UL子訊框取得通訊區域之分配資訊。

20 接著，在第1訊框之DL子訊框之DL Burst區域，基地台發送要給行動終端機之DL MAC-PDU(Downlink Medium Access Control layer-Protocol Data Unit) # 1(S2)。

另一方面，在行動終端機，由於設定Non-interfering期間，故Bluetooth系統之發送電路具有之放大器為enable，在

Tx之時槽，進行資料發送，在Rx之時槽，進行資料接收。

因此，有包含從基地台發送之DL MAC-PDU # 1之信號因在Tx時槽發送之Bluetooth之信號受到干擾之情形。當該干擾大，DL MAC-PDU # 1受到損害時，行動終端機檢測出資料錯誤。

在第1訊框之UL子訊框，行動終端機限制WiMAX系統之資料發送(停止或限制發送處理)，進行Bluetooth系統之資料發送(S3)。是故，在該UL子訊框所分配之通訊區域，應對基地台發送之UL MAC-PDU # 1限制發送。因而，基地台可檢測無法接收該UL MAC-PDU # 1或接收失敗。此外，行動終端機之WiMAX系統之資料發送之限制因Non-interfering期間之結束而解除。在第3圖之例中，在第1訊框之結束時間點解除。此解除之時間只要在下個接收週期接收從基地台發送之MAP資訊為止即足夠。「解除」係指資料發送之開始或已減低之發送電力之增加。

在第2訊框及第3訊框期間，在行動終端機，Bluetooth系統之發送電路具有之放大器為disable，可抑制Bluetooth系統之資料發送。

在第2訊框之DL子訊框，首先，從基地台對行動終端機發送第2訊框之DL子訊框及關於第2訊框或第3訊框之UL子訊框之MAP資訊(S4)。該AMP資訊包含關於第2訊框之DL-MAP或者關於第2或第3訊框之UL-MAP之資訊。

在第2訊框之DL子訊框，當基地台檢測無法從行動終端機接收前述UL MAC-PDU # 1或接收失敗時，藉對行動終

端機發送UL MAC-PDU # 1之NACK信號，而要求資料之再發送(S5)。

又，在第2訊框之UL子訊框，當行動終端機檢測出無法從基地台接收前述DL MAC-PDU # 1或接收失敗時，藉對
5 基地台發送關於DL MAC-PDU # 1之NACK信號，要求資料之再發送(S6)。

此外，在Non-interfering期間，基地台成功接收前述UL MAC-PDU # 1時或行動台成功接收前述DL MAC-PDU # 1時，在第2訊框，將ACK信號送回資料發送端。

10 NACK信號或ACK信號之發送時間亦可依基地台、行動終端機之處理負荷等之情況，為第3訊框以後。

在第3訊框之DL子訊框，首先，從基地台對行動終端機，發送關於第3訊框之DL子訊框及UL子訊框之MAP資訊(S7)。該MAP資訊包含關於第3訊框之DL-MAP或者第3訊框
15 或下個TDM控制週期之第1訊框之UL-MAP資訊。

在第3訊框之DL子訊框，基地台在第2訊框之UL子訊框，從行動終端機接收前述NACK信號時，依該NACK信號之接收，對行動終端機發送(再發送)DL MAC-PDU # 1(S8)。

又，在第3訊框之UL子訊框，行動終端機在第2訊框之
20 DL子訊框，從基地台接收前述NACK信號時，依該NACK信號之接收，對基地台發送(再發送)UL MAC-PDU # 1(S9)。

根據以上，行動終端機以再發送控制在第3訊框以後，正確發送或接收在設置於第1訊框之Non-interfering期間，無法正確發送或接收之WiMAX系統之資料。又，在該

Non-interfering期間，在抑制WiMAX系統之信號之干擾之狀態下，可進行Bluetooth系統之資料發送接收。因而，可抑制Bluetooth系統之通訊通量之降低。

此外，在上述例中，TDM控制週期為3訊框，不限於此，亦可為其他期間。即，設置Non-interfering期間之期間及用於WiMAX系統之資料再發送控制之期間可改變。舉例言之，TDM控制週期亦可為設置Non-interfering期間之期間加上在WiMAX系統中足以執行資料再發送控制之訊框數之期間。

又，上述例，關於行動終端機之WiMAX系統之資料發送接收，係於Non-interfering期間，限制UL子訊框之資料發送者，亦可為限制該期間之DL子訊框之資料接收(例如停止或限制接收處理)。即，可為僅限制發送，亦可為限制發送及接收兩者。

再者，在上述例中，於第1框訊之期間設置Non-interfering期間，亦可為從第1訊框，至行動終端機在第2框訊或之後之訊框之DL子訊框，接收從基地台發送之NACK信號為止之期間。

(2)用於實施例之基地台之結構及動作之例

第4圖係顯示本實施例之基地台之結構例之方塊圖。

在此第4圖中，101係表示上位層，102係表示資料訊框處理部，103係表示用戶資料選擇部。又，104係表示排程器，105係表示發送資料生成部，106係表示無線資源映射部，107係表示發送部，108係表示發送/接收切換部。再者，

109係表示天線，110係表示接收部，111係表示接收電路，
112係表示無線品質資訊計算部。

資料訊框處理部102於從上位層101轉送之PDU附上標
頭，將發送至與基地台進行通訊之各用戶(行動終端機)之各
5 發送資料訊框化，將該已訊框化之發送資料傳送至用戶資
料選擇部103。

排程器104進行分配將傳送至用戶資料選擇部103之發
送資料發送至各行動終端機之無線資源的控制。此外，分
配係以發送資料之訊框單位進行。

10 關於排程器104所作之無線資源之分配之資訊包含在
以發送資料生成部105生成之MAP資訊。該MAP資訊在無線
資源映射部106，映射至無線資源之MAP用通訊區域
(DL/UL-MAP)，以發送部107進行調變處理等後，藉由天線
109發送。

15 又，送至各行動終端機之發送資料(包含ACK/NACK信
號或各種控制訊息等)依排程器104之控制，以無線資源映
射部106映射至無線資源之各通訊區域(DL/UL Burst)，以發
送部107進行調變處理等後，藉由天線109發送。

另一方面，藉由天線109接收之關於各行動終端機之接
20 收信號以接收部110進行解調處理等，傳送至接收電路
111。該接收信號所含之接收資料在資料處理部102，分割
為PDU，而轉送至上位層101。

又，接收電路111對接收信號，測量瞬間之無線品質，
將所測量之各行動終端機之接收信號之瞬間無線品質資訊

傳送至無線品質資訊計算部112。無線品質資訊計算部112使用從接收電路111傳送之各行動終端機之瞬間無線品質資訊，算出各行動終端機之預定期間之平均無線品質資訊，傳送至排程器104。此時，亦可與瞬間無線品質資訊一同傳送。

排程器104依從無線品質資訊計算部112傳送之關於各行動終端機之瞬間及/或平均無線品質資訊，進行將無線資源分配至各行動終端機之控制。

此外，發送/接收切換部108進行發送/接收之切換。舉例言之，切換電路，以在DL之期間，連接天線109與具有發送部107之發送系統電路，在UL之期間，連接天線109與具有接收部110之接收系統電路。

(3)用於實施例之行動終端機之結構及動作之例

第5圖係顯示本實施例之行動終端機之結構例之方塊圖。

此第5圖係顯示搭載作為第1無線通訊系統之一例之WiMAX系統、作為第2無線通訊系統一例之Bluetooth之各通訊功能之行動終端機之結構例。

在第5圖例示之WiMAX系統之無線部(WiMAX無線部)中，201係表示天線，202係表示發送/接收切換部，203係表示解調處理部，204係表示OFDMA資料挑選部。又，205係表示訊框資料挑選部，206係表示無線資源控制部，207係表示MAP解析部，208係表示錯誤檢測部，209係表示再發送緩衝部。又，210係表示訊框資料分配部，211係表示

OFDMA資料分配部，212係表示調變處理部，213係表示時間生成部。

另一方面，在第5圖例示之Bluetooth系統之無線部(Bluetooth無線部)，214係表示天線，215係表示發送/接收切換部，216係表示解調處理部。又，217係表示時間生成部，218係表示調變處理部，219係表示開關(SW)。

又，220係表示提供各種應用程式等之上位層。

在WiMAX系統之無線部，藉由天線201接收之信號於以解調處理部203正交解調，轉換成數位信號後，傳送至OFDMA資料挑選部204。此外，解調處理部203依與以時間生成部213生成之基地台同步之時間信號，進行處理。

在OFDMA資料挑選部204，從將所接收之信號以FFT(Fast Fourier Transform)從時間軸之信號轉換成頻率軸之信號而得之各副載波之資訊，依無線資源控制部206之控制，挑選分配至自身終端機之副載波之資訊。

訊框資料挑選部205從以OFDMA資料挑選部204挑選之資訊，依無線資源控制部206之控制，挑選自身終端機之接收資料。

MAP解析部207於接收DL-MAP或UL-MAP等MAP資訊時，解析該MAP資訊，將解析之結果而得之自身終端機之無線資源之分配資訊傳送至無線資源控制部206。

無線資源控制部206取得從MAP解析部207傳送之關於自身終端機之無線資源分配資訊時，依該資訊，控制OFDMA資料挑選部204、訊框資料挑選部205、訊框資料分

配部210、OFDMA資料分配部211。

又，無線資源控制部206在第3圖之Non-interfering期間，進行限制(停止或限制)訊框資料分配部210、OFDMA資料分配部211之處理之控制。在該期間，無線資源控制部
5 206亦可一併進行限制(停止或限制)OFDMA資料挑選部204及訊框資料挑選部205之控制。

再者，無線資源控制部206進行於上述Non-interfering期間，將Bluetooth系統之無線部具有之開關219控制為ON，在Non-interfering以外之期間，為OFF之控制。即，於
10 Non-interfering期間，對開關219，發送將開關OFF之控制信號。

以資料挑選部205挑選之自身終端機之接收資料傳送至錯誤檢測部208。錯誤檢測部208使用接收資料所附之CRC等錯誤檢測碼，檢查接收資料有無錯誤，當未測出錯
15 誤時，將該接收資料轉送至上位層220。此時，錯誤檢測部209可將對基地台指示用以發送ACK信號之發送區域之分配的信號傳送至訊框資料分配部210。另一方面，當錯誤檢測部208於接收資料測出錯誤時，將對該基地台指示用以發送要求該接收資料之再發送之信號(NACK信號)之發送區
20 域之分配的信號傳送至訊框資料分配部210。

再發送緩衝部209為保持從上位層220轉送之發送資料之緩衝器。於Non-interfering期間，保持發送資料，從基地台接收要求資料之再發送之NACK信號時，依上位層220之指示，將所保持之發送資料傳送至訊框資料分配部210。

訊框資料分配部210依無線資源控制部206之控制，將發送資料映射至分配至自身終端機之無線資源之區域。又，依錯誤檢測部208之指示，進行用以發送ACK/NACK信號之無線資源之分配。

5 OFDMA資料分配部211將以訊框資料分配部210映射發送資料之信號，依無線資源控制部206之控制，對各副載波以IFFT(Invers Fast Fourier Transform)從頻率軸之信號轉換為時間軸之信號，將該轉換之信號傳送至調變處理部212。

10 此外，在Non-interfering期間，訊框資料分配部210及OFDMA資料分配部211以無線資源控制部206，限制(停止或限制)處理。

 以OFDMA資料分配部211轉換之信號以調變處理部212轉換成類比信號，正交調變後，藉由天線201發送。此外，調變處理部212依以時間生成部213生成，且與基地台

15 外，調變處理部212依以時間生成部213生成，且與基地台同步之時間信號，進行處理。

 發送/接收切換部202進行發送/接收之切換。舉例言之，切換電路，以在UL之期間，連接天線201與具有調變處理部212之發送系統電路，在DL期間，連接天線201與具有解調處理部203之接收系統電路。惟，當發送系統電路及接收系統電路分別設置不同之天線時，亦可省略發送/接收部202。

20 發送/接收切換部202進行發送/接收之切換。舉例言之，切換電路，以在UL之期間，連接天線201與具有調變處理部212之發送系統電路，在DL期間，連接天線201與具有解調處理部203之接收系統電路。惟，當發送系統電路及接收系統電路分別設置不同之天線時，亦可省略發送/接收部202。

 又，亦可將天線201或者天線201及發送/接收切換部202作為第1信號發送接收部。

在Bluetooth之無線部，在每時槽，以發送/接收切換部215切換在天線214之信號之發送接收。接收信號以解調處理部216解調處理，發送信號以調變處理部218調變處理。此外，Bluetooth之調變方式使用GFSK(Gaussian Frequency Shift Keying)。又，調變處理部218及解調處理部216依以時間生成部生成之時間信號(時鐘)，進行處理。

開關219係切換圖中未示之關於發送信號之放大器(功率放大器等)之ON/OFF、亦即enable/disable之開關。開關219依WiMAX系統之無線部之無線資源控制部206之控制，進行在上述Non-interfering期間為ON，在Non-interfering期間以外之期間為OFF之切換。具體言之，當接收從無線資源控制部206發送之控制信號時，將放大器切換成OFF。

此外，以可將天線214及發送/接收切換部215作為第2信號發送接收部。

根據以上，於Non-interfering期間，由於限制WiMAX系統之無線部之通訊，故可防止或抑制干擾產生。因而，可抑制Bluetooth系統之無線部之信號發送接收之通量降低。又，在Non-interfering期間以外之期間，由於可抑制Bluetooth系統之無線部之信號發送，故在Non-interfering期間，可一面抑制Bluetooth系統之無線部之通訊造成之干擾，一面對基地台發送以WiMAX系統之無線部限制發送之資料。

(4)其他

在上述實施例中，與第1無線通訊系統WiMAX共存之

第2無線通訊系統之例以Bluetooth而說明，亦可將與WiMAX通訊頻帶重複之WLAN作為第2無線通訊系統之一例，適用本實施例。

又，當將WLAN作為第3無線通訊系統，Bluetooth及WLAN兩者之無線通訊系統與WiMAX共存時，亦可適用本實施例。此時，Non-interfering期間，除了Bluetooth之通訊期間外，亦可設置WLAN之通訊期間。或者，TDM控制週期可包含與設置Bluetooth之通訊期間之Non-interfering期間不同之設置WLAN之通訊期間的Non-interfering期間。

又，不限於上述通訊系統，亦可將使用無線訊框，進行通訊，且具有再發送功能之通訊系統作為第1無線通訊系統，於可與該第1無線通訊系統利用之無線資源產生重複之其他通訊系統作為第2無線通訊系統，適用本實施例。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示在WiMAX系統使用之無線訊框之格式化例者。

第2圖係顯示在Bluetooth系統使用之時槽之例者。

第3圖係顯示本實施例之動作例者。

第4圖係顯示基地台之結構例之方塊圖。

第5圖係顯示行動終端機之結構例之方塊圖。

【主要元件符號說明】

101...上位層	104...排程器
102...資料訊框處理部	105...發送資料生成部
103...用戶資料選擇部	106...無線資源映射部

107...發送部	213...時間生成部
108...發送/接收切換部	214...天線
109...天線	215...發送/接收切換部
110...接收部	216...解調處理部
111...接收電路	217...時間生成部
112...無線品質資訊計算部	218...調變處理部
201...天線	219...開關
202...發送/切換接收部	220...上位層
203...解調處理部	S1...步驟
204...OFDMA資料挑選部	S2...步驟
205...訊框資料挑選部	S3...步驟
206...無線資源控制部	S4...步驟
207...MAP解析部	S5...步驟
208...錯誤檢測部	S6...步驟
209...再發送緩衝部	S7...步驟
210...訊框資料分配部	S8...步驟
211...OFDMA資料分配部	S9...步驟
212...調變處理部	

公告本發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97147816

※申請日：97.12.9

※IPC 分類：H04B 1/40 (2006.01)
H04W 88/06 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無線通訊裝置及無線通訊方法

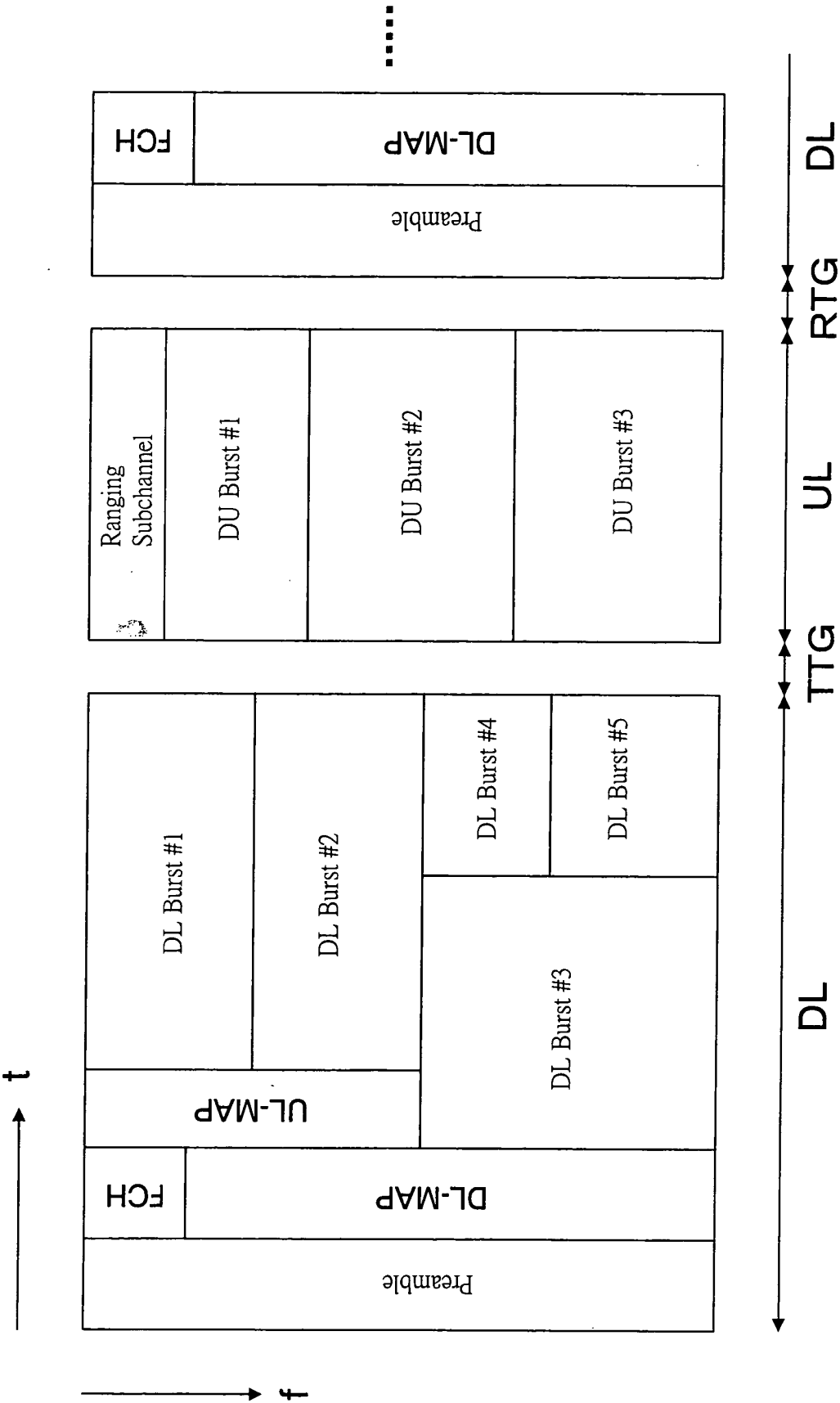
RADIO COMMUNICATION APPARATUS, AND RADIO COMMUNICATION METHOD

二、中文發明摘要：

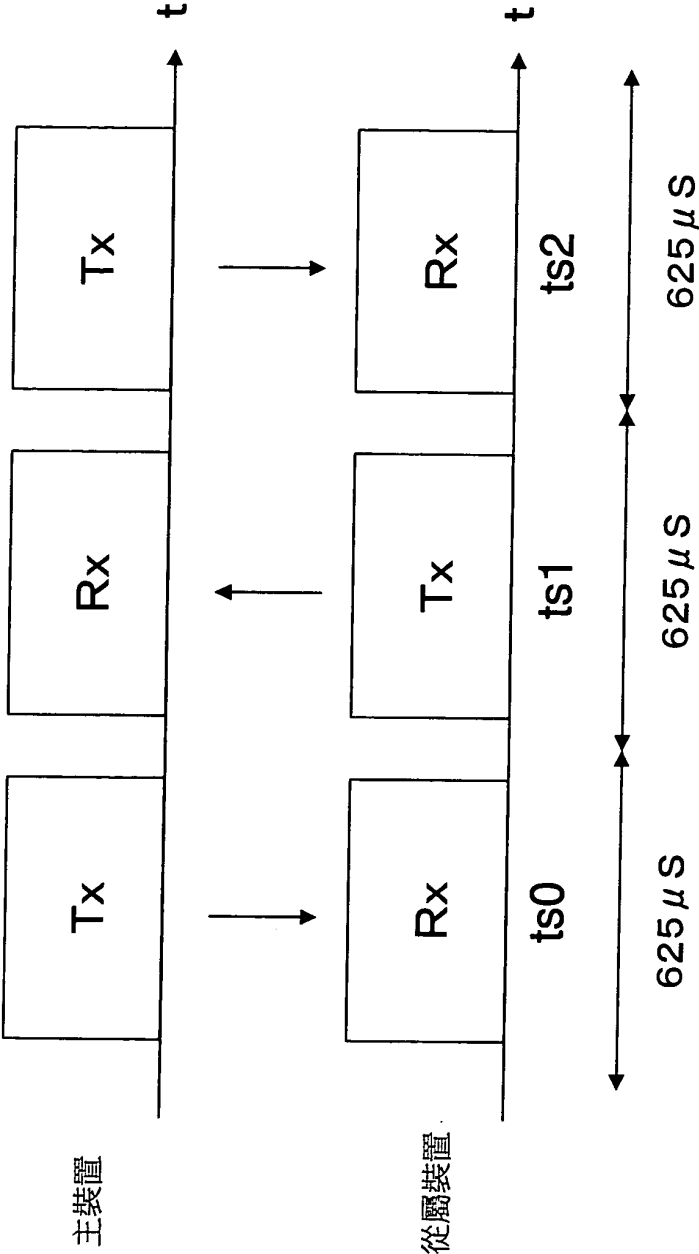
本發明之目的係謀求在複數個無線通訊系統間之干擾之減低。因此，可使用一種無線通訊裝置，其包含有第1信號發送接收部、第2信號發送接收部及控制部，該第1信號發送接收部係依以預定週期發送之無線資源之分配資訊，發送或接收第1無線通訊系統之信號者；該第2信號發送接收部係發送或接收與第1通訊系統不同之第2無線通訊系統之信號者；該控制部係以前述第2信號發送接收部發送或接收信號時，進行使用以前述無線資源之分配資訊分配之無線資訊，且限制前述第1信號發送接收部之信號發送的控制者。

三、英文發明摘要：

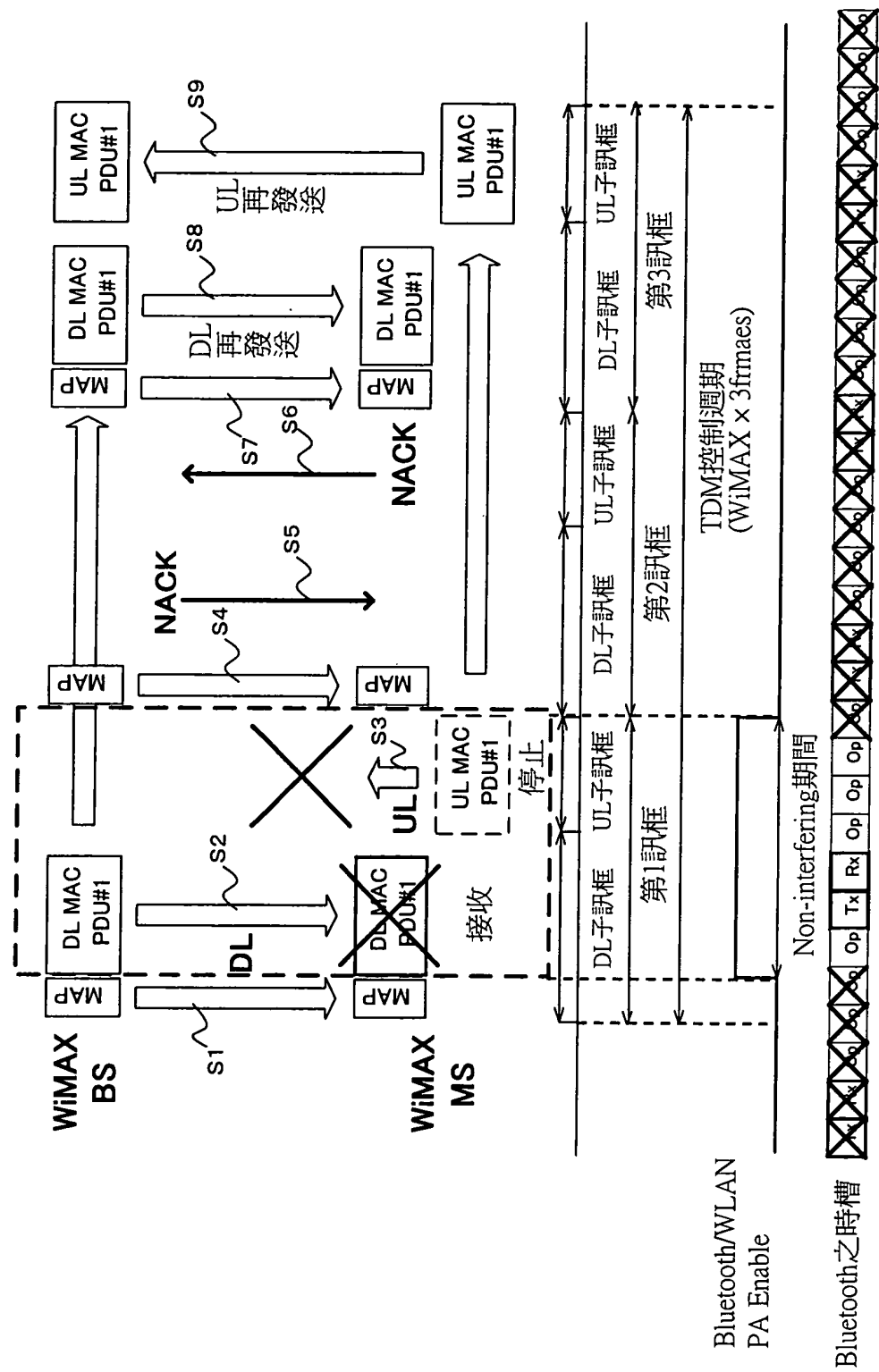
第 1 圖



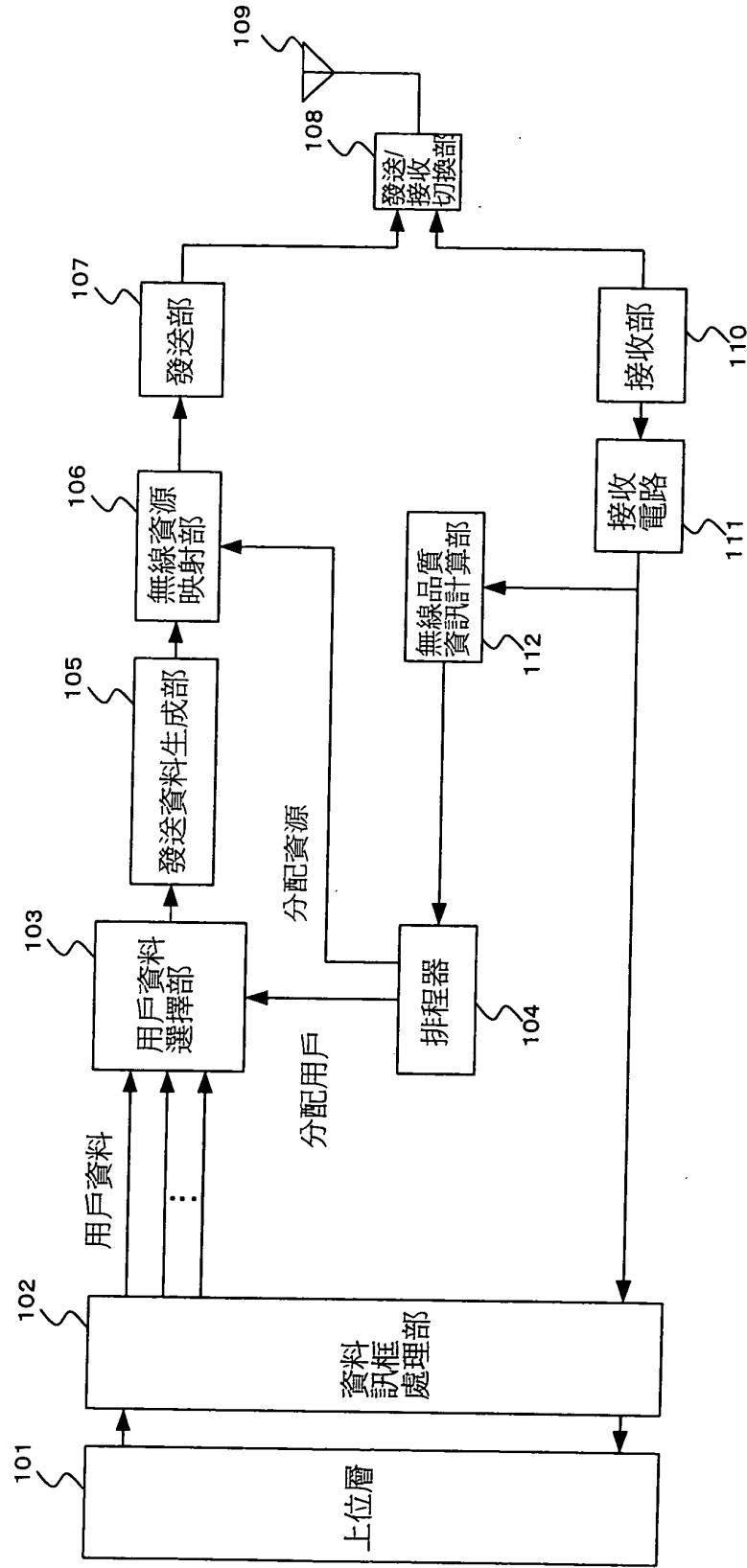
第 2 圖



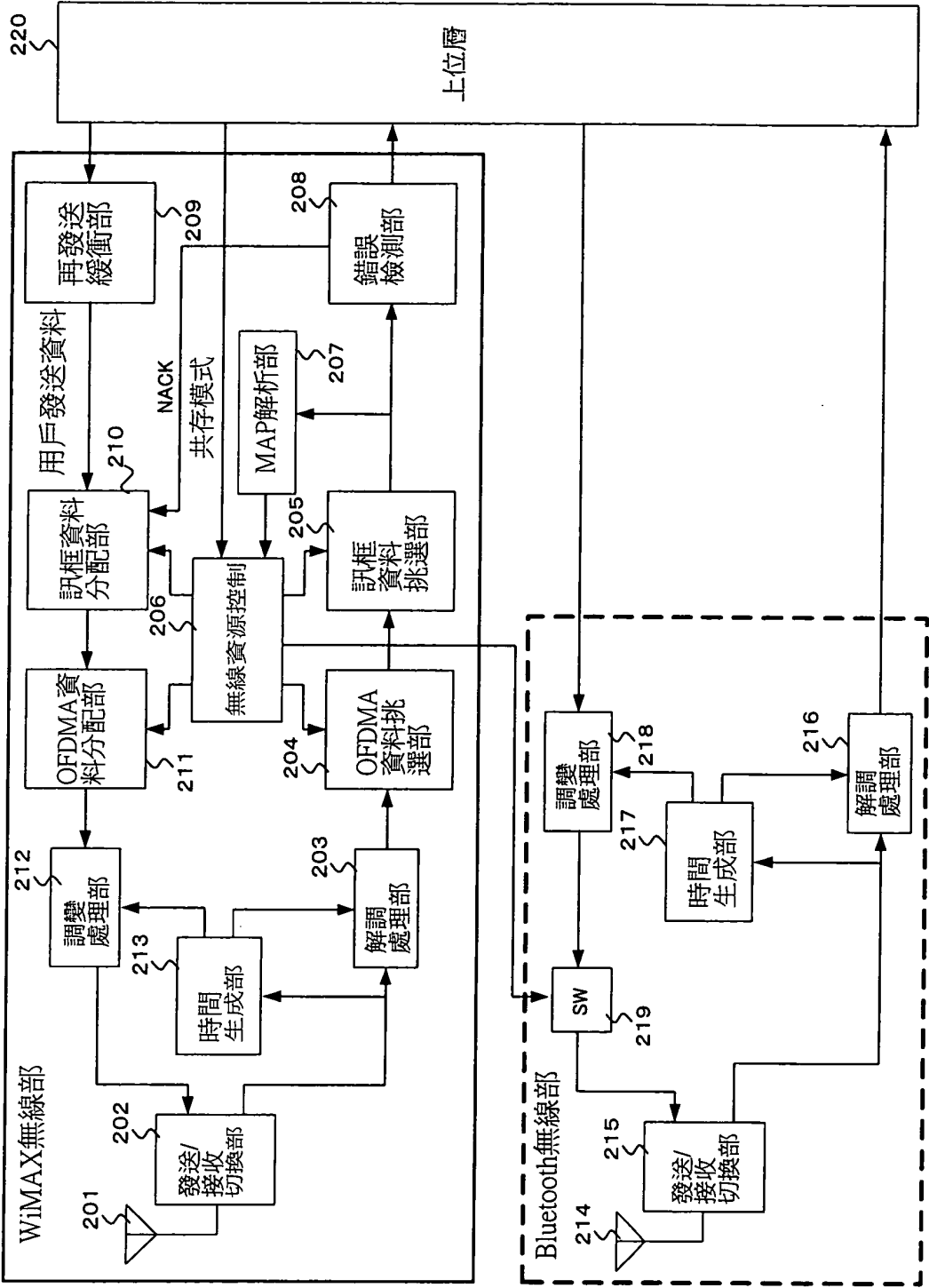
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



四、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：

S1...步驟

S2...步驟

S3...步驟

S4...步驟

S5...步驟

S6...步驟

S7...步驟

S8...步驟

S9...步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

七、申請專利範圍：

1. 一種無線通訊裝置，其特徵在於包含有：

第1信號發送接收部，係依以預定週期發送之無線
資源之分配資訊，發送或接收第1無線通訊系統之信號
者；

第2信號發送接收部，係發送或接收與第1通訊系統
不同之第2無線通訊系統之信號者；及

控制部，係以前述第2信號發送接收部發送或接收
信號時，進行使用以前述無線資源之分配資訊分配之無
線資訊，且限制前述第1信號發送接收部之信號發送的
控制者，

又，前述控制部進行限制前述第1信號發送接收部
之信號發送之控制後，在接收以前述預定週期發送之無
線資訊之分配資訊前，進行解除該第1信號發送接收部
之信號發送之限制的控制。

2. 如申請專利範圍第1項之無線通訊裝置，其中前述控制
部於解除前述第1信號發送接收部之信號發送之限制
後，依接收之以前述預定週期發送之無線資源之分配資
訊，接收對與前述所限制之發送有關之資料的再發送要
求，依該再發送要求，發送該資料。

3. 一種無線通訊方法，其特徵在於：

以第1信號發送接收部，依以預定週期發送之無線
資訊之分配資訊，發送或接收第1無線通訊系統之信號；

以第2信號發送接收部，發送或接收與第1無線通訊

系統不同之第2無線通訊系統之信號；

以前述第2信號發送接收部發送或接收信號時，進行使用以前述無線資源之分配資訊分配之無線資源，且限制前述第1信號發送接收部之信號發送的控制；

- 5 在進行限制前述第1信號發送接收部之信號發送之控制後，在接收以前述預定週期發送之無線資訊之分配資訊前，進行解除該第1信號發送接收部之信號發送之限制的控制。