





# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

通訊裝置及通訊系統

## 【技術領域】

【0001】本揭露係有關於通訊裝置及通訊系統。

## 【先前技術】

【0002】符合IEEE802.11的無線LAN系統係使用免執照頻帶來進行通訊，但會因為使用免執照頻帶、且使用與無線LAN系統之通訊方式不同之通訊方式的其他無線通訊系統(以下稱呼為「他系統」)的影響，而有時候會發生干擾。更具體而言，無線LAN系統在通訊時所使用的頻帶、與他系統在通訊時所使用的頻帶發生重疊的情況下，則從各系統所被發送的訊號有時候就會彼此干擾。近年來，為了降低如此的干擾之影響，而有各式各樣的方法被開發。

【0003】例如，專利文獻1中係揭露，使用複數個閾值來進行載波感測，基於偵測到超過各閾值之收訊功率的時刻之比較而測知來自他系統之干擾，而避免干擾的技術。又，專利文獻2中係揭露，基地台是基於從複數個終端所取得之干擾的測定報告來決定各終端的送訊功率等的技術。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

**【0004】**

[專利文獻1] 日本特開2013-183221號公報

[專利文獻2] 日本特表2015-534418號公報

**【發明內容】**

[發明所欲解決之課題]

**【0005】** 可是，仍會有無法適切防止與他系統之干擾的情況。例如，在專利文獻1的技術中，欲發送訊號的送訊來源裝置，係可以避免本裝置所測知到的干擾，但無法掌握送訊目的地裝置的干擾狀況，因此送訊目的地裝置會因為受到干擾之影響而有可能導致通訊失敗。

**【0006】** 於是，本揭露係有鑑於上記而研發，本揭露係提供一種，可較適切地防止與他系統之干擾的，新穎且改良過的通訊裝置及通訊系統。

[用以解決課題之手段]

**【0007】** 若依據本揭露，則可提供一種通訊裝置，其係具備：收訊部，係進行來自他系統的功率之收訊；和判斷部，係基於前記收訊而判斷與前記他系統的干擾之有無；和送訊部，係將前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊，發送至其他通訊裝置。

**【0008】** 又，若依據本揭露，則可提供一種通訊裝置，其係具備：收訊部，係從進行來自他系統的功率之收訊，並基於前記收訊來判斷與前記他系統的干擾之有無的

其他通訊裝置，接收前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊；和控制部，係基於前記第1干擾資訊來控制通訊。

**【0009】** 又，若依據本揭露，則可提供一種通訊系統，係為具備第1通訊裝置、和第2通訊裝置的通訊系統，其中，前記第1通訊裝置係具備：第1收訊部，係進行來自他系統的功率之收訊；和判斷部，係基於前記收訊而判斷與前記他系統的干擾之有無；和送訊部，係將前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊，發送至前記第2通訊裝置；前記第2通訊裝置係具備：第2收訊部，係從前記第1通訊裝置接收前記第1干擾資訊；和控制部，係基於前記第1干擾資訊來控制通訊。

[發明效果]

**【0010】** 如以上說明，若依據本揭露，則可較適切地防止與他系統之干擾。

**【0011】** 此外，上記效果並非一定要限定解釋，亦可和上記效果一併、或取代上記效果，而達成本說明書所欲揭露之任一效果、或可根據本說明書來掌握的其他效果。

**【圖式簡單說明】**

**【0012】**

[圖1] 關於本揭露之背景の説明圖。

[圖2] 本揭露所涉及之通訊系統之構成的圖示。

[圖3] 將他系統或身為干擾源之裝置加以區別(識別)

的方法之一例的圖示。

[圖 4] 將他系統或身為干擾源之裝置加以區別(識別)的方法之一例的圖示。

[圖 5] 通訊裝置之機能構成的區塊圖之一例。

[圖 6] 干擾資訊所被儲存之訊框之格式之一部分的圖示。

[圖 7] 要求干擾資訊的訊框之格式之一的圖示。

[圖 8] 第 1 實施例中的通訊裝置之動作之一例的流程圖。

[圖 9] 第 2 實施例中的通訊裝置之動作之一例的流程圖。

[圖 10] 第 3 實施例被適用時之一例的說明圖。

[圖 11] 第 3 實施例中的通訊裝置之動作之一例的流程圖。

[圖 12] 智慧型手機之概略構成之一例的區塊圖。

[圖 13] 行車導航裝置之概略構成之一例的區塊圖。

[圖 14] 無線存取點之概略構成之一例的區塊圖。

## 【實施方式】

【0013】以下，一邊參照添附圖式，一邊詳細說明本揭露的理想實施形態。此外，於本說明書及圖式中，關於實質上具有同一機能構成的構成要素，係標示同一符號而省略重複說明。

【0014】此外，說明是按照以下順序進行。

- 1.背景
- 2.通訊系統之概要
  - 2-1.通訊系統的構成
  - 2-2.機能概要
  - 2-3.裝置的機能構成
  - 2-4.被通訊的資訊
- 3.第1實施例
- 4.第2實施例
- 5.第3實施例
- 6.應用例
- 7.總結

#### 【0015】

##### < 1.背景 >

如上記，無線LAN系統在通訊時所使用的頻帶、與他系統在通訊時所使用的頻帶發生重疊的情況下，則從各系統所被發送的訊號有時候就會彼此干擾。

【0016】此處，參照圖1，說明本揭露的背景。如圖1所示，假設由AP(Access Point)與STA(Station)所構成的無線LAN系統(例如符合IEEE802.11的無線LAN系統)、和由eNB(evolved Node B)與UE(User Equipment)所構成的他系統，係混合存在。

【0017】各裝置，基本上，是只能藉由功率，來測知藉由彼此的系統所被進行的通訊。更具體而言，構成無線LAN系統的AP及STA，係只能夠藉由功率，而測知構成他

系統的 eNB 與 UE 所進行的通訊。對於構成他系統的 eNB 與 UE 而言也是同樣如此。

【0018】由於上記的事情，在兩系統間發生了隱藏終端狀態的情況下，有可能導致通訊性能下降。例如，於圖 1 中，假設無線 LAN 系統的 STA 與他系統的 eNB 係處於所謂的隱藏終端之關係。亦即，假設是處於，STA 係無法偵測到從 eNB 所被發送之訊號，且 eNB 係無法偵測到從 STA 所被發送之訊號的關係。在此狀況下，思考由 STA 往 AP 發送訊號的情況。

【0019】假設，若 eNB 能夠辨識出 CTS (Clear To Send)，則 STA 所致之訊號之通訊前，STA 會將 RTS (Request To Send) 發送至 AP，接收到其的 AP 係將 CTS 往 STA 發送之際，eNB 係因為接收到 CTS 而可在 STA 所致之訊號的送訊中，適切地等待訊號的送訊。

【0020】可是，若 eNB 無法辨識出 CTS (及 RTS)，則如上記所述，基本上，關於無線 LAN 系統的通訊，是只能夠偵測到功率。因此，在 STA 所致之訊號的送訊中，eNB 會發送出訊號，彼此的訊號會導致發生干擾而有可能導致 AP 從 STA 接收訊號會失敗。

【0021】又，在上記的專利文獻 1 的技術中，欲發送訊號的送訊來源裝置，係可以避免本裝置所測知到的干擾，但無法掌握送訊目的地裝置的干擾狀況，因此送訊目的地裝置會因為受到干擾之影響而有可能導致通訊失敗。

【0022】再者，於上記的專利文獻 2 的技術中，在通

訊裝置正從複數個他系統或是複數個終端受到干擾的情況下，無法將這些他系統或是終端加以區別(識別)而辨識。

**【0023】** 本案的揭露者，係有鑑於上記事情，而創作出本揭露。以下，針對本揭露所涉及之通訊裝置及通訊系統，逐步做更詳細地說明。

### **【0024】**

#### < 2.通訊系統之概要 >

上記係說明了本揭露所涉及之背景。接下來，說明本揭露所涉及之通訊系統之概要。

### **【0025】**

#### (2-1.通訊系統之構成)

首先，參照圖2，說明本揭露所涉及之通訊系統之構成。如圖2所示，本揭露所涉及之通訊系統，係為無線LAN系統(例如符合IEEE802.11的無線LAN系統)，具備AP200、和STA100。具備eNB和UE的他系統係存在於無線LAN系統附近，和圖1同樣地，無線LAN系統的STA100與他系統的eNB係處於所謂的隱藏終端之關係。此外，圖2係僅為一例，並不限定於此。例如，無線LAN系統或他系統的各裝置，係亦可分別有複數存在。又，處於隱藏終端之關係的終端係為任意(例如亦可為AP200及UE是處於隱藏終端之關係)。

**【0026】** AP200，係於無線LAN系統中作為基地台而發揮機能的通訊裝置。例如，AP200，係藉由與外部網路連接，而向STA100提供與該當外部網路之間的通訊。例

如，AP200，係與網際網路連接，提供STA100與網際網路上之裝置或透過網際網路而被連接之裝置之間的通訊。AP200的通訊方式、種類、形狀等係無特別限定。

【0027】STA100，係於無線LAN系統中作為子機而發揮機能，是與AP200進行通訊的通訊裝置。例如，STA100係亦可為，具有顯示機能的顯示器、具有記憶機能的記憶體、具有輸入機能的鍵盤及滑鼠、具有聲音輸出機能的揚聲器、具有執行高度計算處理之機能的智慧型手機等任意的裝置。STA100的通訊方式、種類、形狀等係無特別限定。

【0028】eNB，係於他系統中作為基地台而發揮機能的通訊裝置，UE係於他系統中作為子機而發揮機能的通訊裝置。eNB及UE的通訊方式、種類、形狀等係無特別限定。例如，他系統係亦可為3GPP(3rd Generation Partnership Project)所制定的，利用免執照頻帶的無線通訊系統亦即LAA(Licensed-Assisted Access)，eNB及UE係使用符合LAA的通訊方式來進行通訊。

### 【0029】

#### (2-2.機能概要)

接下來，說明本揭露所涉及之通訊系統之機能概要。

【0030】AP200或STA100(以下有時候亦稱之為「本揭露所涉及之通訊裝置」或簡稱為「通訊裝置」)，係藉由將來自他系統之功率予以接收而判斷來自他系統的干擾之有無，將干擾之相關資訊(以下稱為「干擾資訊」)，與

其他通訊裝置共享。此外，STA100彼此間的干擾資訊之共享，係亦可使用TDLS(Tunneled Direct Link Setup)。

【0031】此處，所謂干擾資訊係指例如：收訊功率值(換言之，係為干擾之強度)、接收到該當功率的時刻(收訊開始時刻或收訊結束時刻等。換言之，係為干擾的發生時刻)、接收到功率的方向(換言之，係為干擾源之方向)、干擾之屬性等之資訊。此外，干擾資訊的內容係不限定於上記。又，亦可不只與他系統之干擾，而是將與其他無線LAN系統之干擾之相關資訊一併加以共享。

【0032】藉此，接收到干擾資訊的通訊裝置，就可掌握干擾資訊之提供來源裝置所正在受到的干擾之狀況。此外，通訊裝置，係亦可將從其他通訊裝置所被發送過來的干擾資訊，和別的通訊裝置做共享。例如，AP200，係亦可將來自STA100之干擾資訊對別的STA100做共享。藉此，接收到干擾資訊的通訊裝置，就可掌握位於廣範圍的各式各樣之通訊裝置所正在受到的干擾之狀況。

【0033】又，通訊裝置(發送出差擾資訊的裝置、接收到干擾資訊的裝置之任一者皆可)，係在產生干擾的他系統係為複數存在的情況下，可將他系統或身為干擾源的他系統之裝置加以區別(識別)等等。

【0034】此處，參照圖3及圖4，說明將他系統或身為干擾源的他系統之裝置加以區別(識別)的方法之一例。例如，假設基於藉由AP200、STA100a及STA100b所收集到的干擾資訊，而圖3所示的狀況才得以明朗。圖3的橫軸係

表示時刻(t)，係被表示有干擾的開始時刻(t1、t3、t5)與結束時刻(t2、t4、t6)，各干擾的縱軸方向之寬度係表示收訊功率值之大小。此外，圖3中所被表示的資訊，係全部都是與他系統之干擾之相關資訊，無線LAN系統中的通訊之相關資訊係未被表示。

【0035】被AP200所偵測到的干擾30、與被STA100b所偵測到的干擾31，係由於各自的干擾的開始時刻與結束時刻是大略相同，因此可被推定為是來自於同一干擾源的干擾。又，被STA100a所偵測到的干擾32，係未被AP200及STA100b所偵測出來，因此可推定為干擾30及干擾31是來自於不同干擾源的干擾。再者，干擾33~干擾35，係有被AP200、STA100a及STA100b全部都偵測出來，因此可推定為，干擾30~干擾32之任一者的干擾源都是來自不同干擾源的干擾。通訊裝置，係可基於上記之推定，而將產生干擾的他系統或身為干擾源的他系統之裝置，加以區別(識別)。

【0036】此外，上記的方法係僅止於一例。例如，無線LAN系統的各裝置或他系統的各裝置有移動的情況下，則隨著時間的經過，干擾狀況會跟著變化，因此也會發生不適合上記方法的情況。本揭露所涉及之通訊裝置，係也有考慮到各裝置的移動等，而可將產生干擾的他系統或身為干擾源的他系統之裝置，加以區別(識別)。

【0037】例如，通訊裝置，係將無線LAN系統內的各裝置之位置，以所定之方法而加以掌握。例如，通訊裝

置，係在送訊訊號中儲存本裝置(或本裝置以外之裝置)之位置之相關資訊，或基於已知的送訊功率值與收訊功率值來掌握裝置間的分離距離，藉由指向性天線等而掌握訊號的收訊方向而掌握發送訊號的裝置之位置等等，藉此而掌握無線LAN系統內的各裝置之位置。

【0038】然後，假設身為干擾源的他系統之裝置有發生移動的情況，則隨著其移動的模態(移動路徑、移動速度等)，被各裝置所收集到的干擾資訊會跟著變化。本揭露所涉及之通訊裝置，係基於被各裝置所收集到的干擾資訊之變化的模態，來辨識身為干擾源之裝置的移動模態，藉此而可將身為干擾源的移動中的裝置與其他裝置加以區別(識別)。此外，上記的方法係僅止於一例。

【0039】又，通訊裝置，係亦可使用接收到功率之方向的資訊，而將產生干擾的他系統或身為干擾源的他系統之裝置，加以區別(識別)。例如，如圖4所示，STA100a從他系統之UE接收到功率的情況下，STA100a，係將接收到功率的方向、與干擾資訊之送訊目的地也就是STA100b所位於的方向所夾的角度 $\theta$ ，作為干擾資訊而通知給STA100b。

【0040】藉此，在STA100b掌握了STA100a之位置的情況下，STA100b係可推定干擾源也就是UE所存在的方向或位置，因此可將該推定結果，有效運用在身為干擾源之裝置之區別(識別)。又，STA100b，係藉由也使用干擾資訊中所含之收訊功率值(STA100a從UE所接收到的功率

值)，而也可推定 STA100a 與 UE 之分離距離，因此可更加提升 UE 之位置的推定精度。

【0041】然後，通訊裝置，係基於干擾資訊而控制無線 LAN 系統中的通訊。例如，通訊裝置，係基於干擾資訊而進行送訊所相關之各種設定之變更、送訊目的地之變更、收訊所相關之各種設定之變更等。藉由這些處理，通訊裝置，係可抑制干擾之發生或可降低干擾之影響等等。細節將於後述。

【0042】又，STA100 及 AP200，係可具備相同的機能，因此會有把 STA100 稱呼為「第 1 通訊裝置」並把 AP200 稱呼為「第 2 通訊裝置」的情況，和反之把 STA100 稱呼為「第 2 通訊裝置」並把 AP200 稱呼為「第 1 通訊裝置」的情況。又，STA100 及 AP200，係使用自裝置所收集到的干擾資訊，和從其他通訊裝置所被共享的干擾資訊來進行各種處理的時候，為了將各個干擾資訊加以區別而會稱呼為「第 1 干擾資訊」、「第 2 干擾資訊」。

### 【0043】

(2-3. 裝置之機能構成)

接下來，參照圖 5，說明 AP200 及 STA100 的機能構成之一例。此外，AP200 及 STA100，係可分別具備相同的機能構成，因此以下只針對 AP200 的機能構成做說明，關於 STA100 的機能構成之說明係省略。又，這僅止於一例，因此 AP200 及 STA100，係亦可分別具備不同的機能構成。例如，AP200 係亦可另外具備控制複數個 STA100 的機能。

**【0044】** 如圖5所示，AP200係具備：通訊部210、資料處理部220、控制部230。然後，通訊部210係具備：放大部211、無線介面部212、訊號處理部213、頻道推定部214、調變解調部215。又，通訊部210係作為送訊部及收訊部(亦包含第1收訊部及第2收訊部)而發揮機能，控制部230作為判斷部而發揮機能。此外，關於天線(連接至放大部211之構成)、放大部211及無線介面部212，係當這些是設成一組時，亦可具備2組以上(在圖中係以具備2組以上之情況為一例來圖示)。

**【0045】**

(放大部211)

放大部211，係進行訊號的增幅處理。更具體說明，放大部211，係在收訊時，將從天線所被輸入的收訊訊號增幅至所定之功率然後輸出至後述的無線介面部212。又，於送訊時，放大部211，係將從無線介面部212所被輸入的送訊訊號，增幅至所定之功率然後往天線送出。此外，這些機能，係亦可藉由無線介面部212來實現。

**【0046】**

(無線介面部212)

無線介面部212，係在收訊時，係對從放大部211所被提供的類比訊號也就是收訊訊號進行降轉以取得基頻訊號，對該當基頻訊號進行濾波、往數位訊號之轉換等之各種處理，以生成收訊符元串流，並輸出至後述的訊號處理部213。又，於送訊時，無線介面部212，係將來自訊號處

理部 213 之輸入轉換成類比訊號，進行濾波及往載波頻帶之升轉，往放大部 211 送出。

#### 【0047】

(訊號處理部 213)

訊號處理部 213，係於收訊時，係對從無線介面部 212 所被提供的收訊符元串流進行空間處理而取得每一收訊符元串流獨立的資料符元串流，提供給後述的調變解調部 215。又，於送訊時，訊號處理部 213，係對從調變解調部 215 所被輸入之資料符元串流進行空間處理，將所得之一個以上之送訊符元串流，提供給各無線介面部 212。

#### 【0048】

(頻道推定部 214)

頻道推定部 214，係從各無線介面部 212 所被提供的收訊訊號之中，從前文部分及訓練訊號部分，算出傳播路徑的複合頻道增益資訊。所被算出的複合頻道增益資訊係被利用於，調變解調部 215 中的解調處理及訊號處理部 213 中的空間處理。

#### 【0049】

(調變解調部 215)

調變解調部 215，係於收訊時，對從訊號處理部 213 所被提供之資料符元串流進行解調、去交錯及解碼以取得收訊資料，將該當收訊資料提供給資料處理部 220。又，於送訊時，調變解調部 215，係對從資料處理部 220 所被提供之訊框，基於被後述的控制部 230 所設定的編碼及調變方

式，進行編碼、交錯及調變之處理以生成資料符元串流，並將該當串流提供給訊號處理部213。

#### 【0050】

(資料處理部220)

資料處理部220，係於收訊時，對從調變解調部215所被提供之收訊資料，進行媒體存取控制(MAC：Media Access Control)所需之MAC標頭的解析、訊框中的錯誤偵測等之處理。又，於送訊時，資料處理部220，係生成送訊用的封包(資料)，對該當封包進行MAC標頭之附加及錯誤偵測碼之附加等之處理以生成送訊用的訊框，並將該當訊框提供給調變解調部215。

#### 【0051】

(控制部230)

控制部230，係進行上記各構成之控制。例如，控制部230係進行上記各機能構成之處理時所被使用之參數的設定、處理的排程等之處理。

【0052】又，於本揭露中，控制部230，係控制干擾資訊的相關處理及基於干擾資訊的處理。例如，控制部230，係控制干擾資訊之共享的相關處理。此處，干擾資訊的共享方法係無特別限定。關於干擾資訊之送訊，控制部230係亦可隨應於來自他裝置之要求而將干擾資訊發送至該當他裝置，也可自發性地將干擾資訊發送至他裝置。關於干擾資訊之收訊也是同樣地，控制部230係亦可藉由對他裝置發送要求而從他裝置接收干擾資訊，也可將由他

裝置自發性地發送過來的干擾資訊予以接收。

【0053】又，干擾資訊被共享的時序係無特別限定。例如，干擾資訊，係亦可在訊號之收送訊被進行前，無線LAN系統內的通訊品質(也可說是通訊效率、通訊速度等之各式各樣的指標值)是低於所定之閾值的情況下、或定期地，在無線LAN系統內被共享。

【0054】然後，控制部230，係基於被本裝置所收集到的干擾資訊或是從他裝置所被提供之干擾資訊，來判斷與他系統之干擾之有無，基於判斷結果而控制本裝置之通訊。例如，控制部230，係基於干擾資訊而控制送訊所相關之各種設定之變更、送訊目的地之變更、收訊所相關之各種設定之變更等的相關處理。此外，控制部230，係亦可不只本裝置就連他裝置(STA100等)之通訊，也加以控制。細節將於後述。

#### 【0055】

(2-4.被通訊的資訊)

接下來，參照圖6及圖7，說明被AP200及STA100所通訊的資訊之一例。

【0056】首先，參照圖6，說明干擾資訊所被儲存之訊框之格式之一例。如圖6所示，該當訊框係具有：「Element ID」、「Length」、「Time」、「Power」、「Angle」、「Type」等。又，「Time」、「Power」、「Angle」、「Type」等，係可在一個訊框中被含有複數個，也可被適宜地省略。此外，該當訊框之格式係僅止於

一例。

【0057】「Element ID」，係為表示該當訊框是含有干擾資訊的訊框(亦稱之為「干擾資訊報告」)的資訊所被儲存之欄位。

【0058】「Length」，係為「Length」以後的欄位長度之相關資訊所被儲存之欄位。

【0059】「Time」，係為來自他系統之功率所被接收到的時刻(收訊開始時刻或收訊結束時刻等。換言之，係為干擾的發生時刻)之相關資訊所被儲存之欄位。例如，高於所定之閾值的收訊功率值開始被偵測到的時刻(收訊開始時刻)之相關資訊、高於該當閾值的收訊功率值變成未被偵測到的時刻(收訊結束時刻)之相關資訊，係可被儲存。此處，所謂所定之閾值係例如，不限於無線LAN系統的通訊訊號，亦可為了使其能夠偵測到任何訊號，而被設定的值。

【0060】又，「Time」中所被儲存的資訊係不限定於上記。例如，「Time」中係亦可不只收訊開始時刻、收訊結束時刻，還可將收訊功率值發生變化的時刻之相關資訊，加以儲存。收訊功率值，係會隨著干擾源的數量、與干擾源的分離距離、干擾源的送訊功率值等而變化，因此被共享了收訊功率值發生變化的時刻之相關資訊的通訊裝置，係可辨識出干擾源的數量、與干擾源的分離距離、干擾源的送訊功率值等之變化。此外，「Time」中係亦可儲存以絕對時間來表示的資訊，但不限定於此。

【0061】「Power」，係為收訊功率值(換言之，係為干擾的強度)之相關資訊所被儲存之欄位。例如，「Power」中係可儲存，「Time」中所被記載之時間上所被偵測到的收訊功率值的瞬間值、最大值或平均值等，但並不限定於這些。例如，「Power」中係亦可不是儲存收訊功率值的絕對值，而是儲存超過上記所定之閾值的功率是否有被偵測到的相關資訊，亦可功率值是被區隔成複數個範圍(槽口)，而儲存表示所被偵測到的功率值是被包含在哪個範圍(槽口)的資訊。

【0062】「Angle」，係為功率的到來方向(換言之，係為干擾源之方向)之相關資訊所被儲存之欄位。例如，「Angle」中係可儲存，如圖4所示的，功率所到來之方向、與干擾資訊之送訊目的地裝置所位於的方向所夾的角度 $\theta$ ，但並非限定於此。例如，「Angle」中亦可儲存三維的角度資訊。更具體而言，功率所到來之方向與水平方向所夾的角度 $\theta'$ ，係亦可被儲存在「Angle」中。又，「Angle」中係亦可不是儲存角度 $\theta$ (或角度 $\theta'$ )的絕對值，而是角度是被區隔成複數個範圍(槽口)，而儲存表示角度 $\theta$ (或角度 $\theta'$ )是被包含在哪個範圍(槽口)的資訊。

【0063】「Type」，係為關於干擾的某些屬性之相關資訊所被儲存之欄位。例如，測知到干擾的通訊裝置會成為干擾源的他系統之種類、通訊方式、版本等是可用某種方法來加以識別的情況下，則在「Type」中係亦可儲存這些資訊。又，在可區別(識別)通訊裝置會成為干擾源的他

系統或他系統之裝置的情況下，亦可對它們設定識別資訊，而在「Type」中儲存該當識別資訊。

【0064】此外，一訊框中有上記之資訊被儲存的情況(尤其是「Time」、「Power」、「Angle」、「Type」等是在一訊框中被包含有複數個的情況下)，則會導致訊框大小變大。於是，各通訊裝置，係亦可先保持著將「Time」、「Power」、「Angle」、「Type」等之資訊之其中二者以上加以組合而成的表格，藉由指定該當表格中的記錄號碼等的方法，來共享干擾資訊。藉此，通訊裝置係可縮小訊框大小。

【0065】又，通訊裝置，係如上記，亦可自發性地共享干擾資訊，但亦可隨應於來自他裝置之要求而共享干擾資訊。於是，接下來，參照圖7，說明用來要求干擾資訊的訊框之格式之一例。

【0066】如圖7所示，該當訊框係具有：「Element ID」、「Length」、「Report Content」、「Measurement Period」等。此外，該當訊框之格式係僅止於一例。

【0067】「Element ID」，係為表示該當訊框是用來要求干擾資訊之訊框的資訊所被儲存之欄位。

【0068】「Length」，係為「Length」以後的欄位長度之相關資訊所被儲存之欄位。

【0069】「Report Content」，係為所要求的干擾資訊之內容之相關資訊所被儲存之欄位。例如，「Report Content」中係被儲存有用來指定上記的「Time」、

「 Power 」、「 Angle 」、「 Type 」（不限定於這些）之其中任一者的資訊。

【0070】「 Measurement Period 」、係為要求的對象期間之相關資訊所被儲存之欄位。例如，「 Measurement Period 」、中係儲存：要求的對象期間的開始時刻、對象期間之長度等之相關資訊。

### 【0071】

#### < 3.第1實施例 >

上記係說明了，本揭露所涉及之通訊系統之概要。接下來，說明本揭露所涉及之第1實施例。

【0072】第1實施例，係通訊裝置基於干擾資訊而將送訊所相關之各種設定予以變更的例子。

【0073】首先，通訊裝置，係基於本裝置從他系統所接收到的功率，來收集干擾資訊。例如，通訊裝置，係將收訊功率值(換言之，係為干擾之強度)、接收到該當功率的時刻(收訊開始時刻或收訊結束時刻等。換言之，係為干擾的發生時刻)、接收到功率的方向(換言之，係為干擾源之方向)等，加以記憶。此外，上記係僅止於一例，所被收集的干擾資訊之內容係亦可被適宜地變更。

【0074】然後，各通訊裝置，係將表示本裝置是否支援本揭露的資訊(換言之，係為干擾資訊之收送訊之可否，或者是基於干擾資訊的通訊控制之可否之相關資訊。以下，稱之為「支援可否資訊」)，儲存在送訊訊框中的 Capability Field 中而彼此互相發送之。藉此，各通訊裝置

係可掌握，各者是否支援本揭露。此外，支援可否資訊所被通訊的時序係無特別限定。例如，亦可在STA100參加至BSS(Basic Service Set)之際所被進行的通訊中，將支援可否資訊予以通訊。又，支援可否資訊，係亦可被儲存在Capability Field以外之欄位。

【0075】各通訊裝置，係基於支援可否資訊而與有支援本揭露的其他通訊裝置，彼此共享干擾資訊。此外，亦可不是彼此共享干擾資訊，而是只由一方之通訊裝置對他方之通訊裝置共享干擾資訊。

【0076】然後，通訊裝置，係基於干擾資訊，而將送訊所相關之各種設定予以變更。例如，通訊裝置，係訊號之送訊目的地裝置正受到來自他系統之干擾的情況下，則隨應於干擾之強度等而可降低傳輸速率或提高送訊功率值等等，藉此，可以較高的機率，使通訊成功。又，通訊裝置，係亦可將通訊所使用的通訊頻帶，變更成與正被他系統所使用之通訊頻帶不同的通訊頻帶。

【0077】又，通訊裝置，係亦可隨著干擾之強度等，來變更能量偵測閾值(Energy Detection Threshold。以下稱呼為「EDT」)。所謂EDT，係為了判定訊號之送訊可否，而在訊號之送訊前會進行功率偵測，是用來和所被偵測到的功率進行比較的閾值。在偵測到比EDT還高的功率值的情況下，就會延遲送訊。於本實施例中，通訊裝置，係藉由隨著正在發生的干擾之強度來變更EDT，就可較為適切地進行訊號之送訊可否之判定。亦即，可防止各裝置在通

訊失敗機率極高的狀況下發送訊號、或是在通訊失敗機率很低的狀況下抑制訊號之送訊等。

【0078】又，即使接收訊號的通訊裝置是在該當訊號之收訊處理之一部分發生失敗的情況下，為了仍可傳達所望之資訊，發送該當訊號的通訊裝置，係亦可將送訊訊號之形式予以變更。例如，通訊裝置，係亦可不是在送訊訊號之資料部而是在實體層標頭部(PLCP標頭等)，儲存所欲傳達的所望之資訊，藉此，接收該當訊號的通訊裝置即使在資料部之收訊處理(解碼等)發生失敗的情況下，所望之資訊仍可被傳達。又，即使收訊處理之一部分發生失敗的情況下，通訊裝置係亦可進行通訊方式之變更，以使其會因為所定之閾值以上之收訊功率是有被偵測到、所定之訊號型樣是有被偵測到、複數個頻帶之中只有一部分之頻帶中的收訊處理係為成功等等，而判斷為該當訊號之收訊處理係為成功。此外，這些變更內容係僅止於一例，因此亦可被適宜地變更。

【0079】又，通訊裝置，係亦可隨著每個送訊目的地裝置而控制上記之處理，也可隨著每一時刻來做控制，也可隨著來自本裝置之每一方向而做控制等等。

【0080】接下來，參照圖8，說明第1實施例中的通訊裝置之動作之一例。此外，假設各通訊裝置，係預先交換了支援可否資訊，藉此已經彼此辨識出是否有支援本揭露。

【0081】在步驟S1000中，各通訊裝置係觀測來自他

系統之干擾，並收集干擾資訊。在步驟 S1004 中，各通訊裝置係將干擾資訊予以彼此共享。例如，某個通訊裝置欲對其他通訊裝置發送訊號，送訊目的地裝置正從他系統受到干擾的情況下(步驟 S1008/Yes)，則送訊來源裝置，係於步驟 S1012 中將送訊所相關之各種設定予以變更，於步驟 S1016 中發送訊號。於步驟 S1008 中，送訊目的地裝置並未從他系統受到干擾的情況下(步驟 S1008/No)，則送訊來源裝置，係不變更送訊所相關之各種設定，於步驟 S1016 中發送訊號。此外，這僅止於一例，即使送訊目的地裝置並未從他系統受到干擾的情況下(步驟 S1008/No)，送訊來源裝置，係仍亦可基於干擾資訊，而適切地變更送訊所相關之各種設定(例如送訊來源裝置，係亦可提高傳輸速率以使通訊效率提升)。

**【 0082 】** 藉由第 1 實施例，各通訊裝置係可降低，與處於隱藏終端之關係的他系統之終端的干擾所致之影響。更具體而言，與他系統之終端處於隱藏終端之關係的通訊裝置，係即使使用本裝置所收集到的干擾資訊，仍無法適切防止與他系統之干擾。另一方面，藉由第 1 實施例，各通訊裝置，係可取得被送訊目的地裝置等所收集到的干擾資訊，因此可辨識出處於隱藏終端之關係的他系統之終端之存在，可基於該當干擾資訊來變更送訊所相關之各種設定。藉此，各通訊裝置係可降低，與處於隱藏終端之關係的他系統之終端的干擾之影響。

**【 0083 】**

#### < 4.第2實施例 >

上記說明了本揭露所涉及之第1實施例。接下來，說明本揭露所涉及之第2實施例。

**【0084】**第2實施例，係通訊裝置基於干擾資訊而將訊號的送訊目的地予以變更的例子。

**【0085】**此外，支援可否資訊之共享會被進行，基於支援可否資訊而進行干擾資訊之共享，這點是和第1實施例相同。

**【0086】**於第2實施例中，欲發送訊號的送訊來源裝置，係對未從他系統受到干擾的送訊目的地裝置，優先發送訊號。更具體而言，送訊來源裝置，係基於干擾資訊而掌握各裝置的干擾狀況，對完全沒有受到來自他系統之干擾的終端、或超過所定之期間(期間之長度係為任意)以上都沒有受到來自他系統之干擾的送訊目的地裝置，優先發送訊號。

**【0087】**此處，參照圖9，說明第2實施例中的通訊裝置之動作之一例。此外，假設各通訊裝置，係預先交換了支援可否資訊，藉此已經彼此辨識出是否有支援本揭露。

**【0088】**在步驟S1100中，各通訊裝置係觀測來自他系統之干擾，並收集干擾資訊。在步驟S1104中，各通訊裝置係將干擾資訊予以彼此共享。然後，佇列之開頭的送訊處理中的送訊目的地裝置並未從他系統受到干擾的情況下(步驟S1108/No)，則於步驟S1128中，送訊來源裝置，係對該當送訊目的地裝置發送訊號。此處，上記所謂的

「佇列」係指正處於送訊等待狀態的送訊處理用資料之集合，是用來管理被送訊之順序的概念。另一方面，佇列之開頭的送訊處理中的送訊目的地裝置是從他系統受到干擾的情況下(步驟 S1108/Yes)，則於步驟 S1112 中，送訊來源裝置，係確認佇列的下個送訊處理中的送訊目的地裝置的干擾狀況。

**【0089】** 佇列的下個送訊處理中的送訊目的地裝置並未從他系統受到干擾的情況下(步驟 S1116/No)，則送訊來源裝置，係於步驟 S1120 中，將送訊目的地裝置，變更成未受到干擾的裝置，於步驟 S1128 中發送訊號。

**【0090】** 於步驟 S1116 中，佇列的下個送訊處理中的送訊目的地裝置有從他系統受到干擾(步驟 S1116/Yes)，該當送訊處理並非佇列內的最後之送訊處理的情況下(步驟 S1124/No)，則處理係回到步驟 S1112。佇列的下個送訊處理中的送訊目的地裝置有從他系統受到干擾(步驟 S1116/Yes)，該當送訊處理是佇列內的最後之送訊處理的情況下(步驟 S1124/Yes)，則於步驟 S1128 中，送訊來源裝置係對該當裝置發送訊號(或亦可不發送訊號)。

**【0091】** 此外，上記的動作係僅止於一例，動作的內容係可被適宜地變更。例如，送訊目的地裝置有受到干擾的情況下，送訊來源裝置，係亦可隨著送訊目的地裝置從他系統所收訊之功率值(換言之，係為干擾之強度)與所定之閾值的比較結果，來變更送訊目的地裝置。此處，所謂所定之閾值係為例如：根據所要之 SINR(Signal-to-

Interference plus Noise power Ratio)與目前設定之送訊功率值等而被算出的值，亦可為所被容許的來自他系統之收訊功率值。然後，送訊來源裝置，係亦可對並未從他系統受到大於所定之閾值之功率的送訊目的地裝置，優先發送訊號。

**【0092】** 又，送訊來源裝置，係亦可基於干擾資訊來預測送訊時的干擾狀況，對於被預測為在送訊時不會從他系統受到干擾的送訊目的地裝置，優先發送訊號。例如，送訊來源裝置，係基於干擾資訊而找出干擾發生的週期性的情況下，就可預測將來的送訊時點的干擾狀況。此情況下，送訊來源裝置，係對於被預測為在送訊時不會受到干擾(或不受到干擾之可能性較高)的送訊目的地裝置，優先發送訊號。

**【0093】** 又，送訊來源裝置，係亦可並不一定要使用來自送訊目的地裝置之干擾資訊，而進行上記之處理。更具體而言，送訊來源裝置，係在基於從送訊目的地裝置以外之通訊裝置所被共享的干擾資訊、或本裝置所收集到的干擾資訊，而可成功推定出干擾源所存在之位置或方向的情況下，則亦可基於該推定結果，來選擇要優先發送訊號的送訊目的地裝置。例如，被推定為從送訊來源裝置朝所定之方向有干擾源存在的情況下，送訊來源裝置，係亦可從位於距離該當方向較遠之方向的送訊目的地裝置起，優先發送訊號。

**【0094】** 藉由第2實施例，送訊來源裝置，係基於干

擾資訊而可選擇較適切的送訊目的地裝置，因此可降低與他系統之干擾之影響。

**【0095】**

< 5.第3實施例 >

上記說明了本揭露所涉及之第2實施例。接下來，說明本揭露所涉及之第3實施例。

**【0096】** 第3實施例，係通訊裝置基於干擾資訊而將收訊所相關之各種設定予以變更的例子。

**【0097】** 此外，支援可否資訊之共享會被進行，基於支援可否資訊而進行干擾資訊之共享，這點是和第1實施例及第2實施例相同。

**【0098】** 於第3實施例中，基於干擾資訊而被變更的設定內容係沒有特別限定，但以下係作為一例，說明功率之偵測時所被使用之閾值(以下稱呼為「功率偵測閾值」)被變更的情況。例如，通訊裝置，係可基於從其他通訊裝置所被共享之干擾資訊，來變更功率偵測閾值，以使得其他通訊裝置上所偵測到的來自他系統之功率，在本裝置上也能夠偵測得到。

**【0099】** 此處，參照圖10，說明第3實施例被適用時之一例。和圖3同樣地，圖10的橫軸係表示時刻(t)，各干擾中的縱軸方向之寬度係表示收訊功率值之大小。如10A所示，時刻t1至時刻t2的時間帶中，干擾38之功率，係比AP200的功率偵測閾值40還低，因此AP200係無法偵測到干擾38。另一方面，干擾36之功率，係比STA100的功率

偵測閾值 41 還高，因此 STA100 係可以偵測到干擾 36。又，時刻 t3 至時刻 t4 的時間帶中，干擾 37 之功率，係比 AP200 的功率偵測閾值 40 還高，因此 AP200 係可偵測到干擾 37。另一方面，干擾 39 之功率，係比 STA100 的功率偵測閾值 41 還低，因此 STA100 係無法偵測到干擾 36。AP200 及 STA100，係藉由彼此相互共享干擾資訊，而辨識出 10A 所示的狀況。

**【0100】** 藉此，AP200 及 STA100 係可辨識出，處於隱藏終端之關係的他系統之終端之存在。然後，本實施例所涉及之 AP200 及 STA100，係可進行收訊控制，以使其能夠偵測出，來自處於隱藏終端之關係的他系統之終端之功率。

**【0101】** 例如，AP200 及 STA100，係基於干擾資訊而降低功率偵測閾值，藉此，就變成能夠偵測到來自他系統之終端的功率。藉此，如 10B 所示，AP200，係在時刻 1 至時刻 t2 的時間帶中，藉由降低後的功率偵測閾值 42，就可偵測到，來自於與 STA100 所偵測到之干擾 36 為同一干擾源的干擾 38。又，STA100，係在時刻 t3 到時刻 t4 的時間帶中，藉由降低後的功率偵測閾值 43，就可偵測到，來自於與 AP200 所偵測到之干擾 37 為同一干擾源的干擾 39。

**【0102】** 此處，參照圖 11，說明第 3 實施例中的通訊裝置之動作之一例。此外，假設各裝置，係預先交換了支援可否資訊，藉此已經彼此辨識出是否有支援本揭露。

**【0103】** 在步驟 S1200 中，各通訊裝置係觀測來自他

系統之干擾，並收集干擾資訊。在步驟 S1204 中，各通訊裝置係將干擾資訊予以彼此共享。然後，在處於隱藏終端之關係的他系統的終端係為存在的情況下（步驟 S1208/Yes），則於步驟 S1212 中，通訊裝置，係令功率偵測閾值降低直到能夠接收來自他系統之終端的功率的程度為止。在處於隱藏終端之關係的他系統的終端係為不存在的情況下（步驟 S1208/No），則通訊裝置係不降低功率偵測閾值。

**【0104】** 藉由第3實施例，通訊裝置，係可基於從其他通訊裝置所被共享的干擾資訊，而辨識出處於隱藏終端之關係的他系統之終端之存在。然後，通訊裝置，係藉由進行降低功率偵測閾值等之控制，而使得來自處於隱藏終端之關係的他系統的終端的功率可以在本裝置上偵測得到，因此可自律性地進行使干擾之影響降低的控制。

**【0105】** 此外，上記之處理係僅止於一例，並未特別限定。例如，通訊裝置，係亦可藉由事先決定好功率偵測閾值的下限，藉由使得功率偵測閾值不要降得過低而避免偵測到多餘的雜訊。

#### **【0106】**

#### < 6. 應用例 >

本揭露所涉及之技術，係可應用於各種產品。例如，STA100 係亦可被實現成為智慧型手機、平板 PC(Personal Computer)、筆記型 PC、攜帶型遊戲終端或是數位相機等之行動終端、電視受像機、印表機、數位掃描器或是網路

儲存體等之固定終端、或行車導航裝置等之車載終端。又，STA100亦可被實現成為智慧型計測器、自動販賣機、遠端監視裝置或POS(Point Of Sale)終端等之進行M2M(Machine To Machine)通訊的終端(亦稱MTC(Machine Type Communication)終端)。甚至，STA100亦可為被搭載於這些終端的無線通訊模組(例如以1個晶片所構成的積體電路模組)。

【0107】另一方面，例如，AP200係亦可被實現成為，具有路由器機能或不具有路由器機能的無線LAN存取點(亦稱無線基地台)。又，AP200係亦可被實現成為行動無線LAN路由器。甚至，AP200亦可為被搭載於這些裝置中的無線通訊模組(例如以1個晶片所構成的積體電路模組)。

#### 【0108】

[6-1.第1應用例]

圖12係可適用本揭露所涉及之技術的智慧型手機900之概略構成之一例的區塊圖。智慧型手機900係具備：處理器901、記憶體902、儲存體903、外部連接介面904、相機906、感測器907、麥克風908、輸入裝置909、顯示裝置910、揚聲器911、無線通訊介面913、天線開關914、天線915、匯流排917、電池918及輔助控制器919。

【0109】處理器901係可為例如CPU(Central Processing Unit)或SoC(System on Chip)，控制智慧型手機900的應用層及其他層之機能。記憶體902係包含RAM(Random Access

Memory)及ROM(Read Only Memory)，記憶著被處理器901所執行之程式及資料。儲存體903係可含有半導體記憶體或硬碟等之記憶媒體。外部連接介面904係亦可為，用來將記憶卡或USB(Universal Serial Bus)裝置等外接裝置連接至智慧型手機900所需的介面。

【0110】相機906係具有例如CCD(Charge Coupled Device)或CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等之攝像元件，生成攝像影像。感測器907係可含有，例如：測位感測器、陀螺儀感測器、地磁感測器及加速度感測器等之感測器群。麥克風908係將輸入至智慧型手機900的聲音，轉換成聲音訊號。輸入裝置909係含有例如：偵測對顯示裝置910之畫面上之觸控的觸控感測器、鍵墊、鍵盤、按鈕或開關等，受理來自使用者之操作或資訊輸入。顯示裝置910係具有液晶顯示器(LCD)或有機發光二極體(OLED)顯示器等之畫面，將智慧型手機900的輸出影像予以顯示。揚聲器911係將從智慧型手機900所輸出之聲音訊號，轉換成聲音。

【0111】無線通訊介面913係支援IEEE802.11a、11b、11g、11n、11ac及11ad等無線LAN標準之其中1者以上，執行無線通訊。無線通訊介面913，係在基礎建設模式下，可與其他裝置透過無線LAN存取點而通訊。又，無線通訊介面913係在隨意模式或Wi-Fi Direct(註冊商標)等之直接通訊模式下，可和其他裝置直接通訊。此外，在Wi-Fi Direct中，不同於隨意模式，2個終端的其中一方是

動作成為存取點，但通訊係在這些終端間被直接進行。無線通訊介面 913，典型而言，係可含有基頻處理器、RF(Radio Frequency)電路及功率放大器等。無線通訊介面 913 係可為，記憶通訊控制程式的記憶體、執行該當程式的處理器及關連電路所集成的單晶片模組。無線通訊介面 913，係除了無線 LAN 方式以外，亦還可支援近距離無線通訊方式、近接無線通訊方式或蜂巢網通訊方式等其他種類之無線通訊方式。天線開關 914，係在無線通訊介面 913 中所含之複數電路(例如不同無線通訊方式所用的電路)之間，切換天線 915 的連接目標。天線 915，係具有單一或複數天線元件(例如構成 MIMO 天線的複數個天線元件)，被使用來發送及接收無線通訊介面 913 之無線訊號。

【0112】此外，不限定於圖 12 之例子，智慧型手機 900 係亦可具備複數天線(例如無線 LAN 用之天線及近接無線通訊方式用之天線等)。此情況下，天線開關 914 係可從智慧型手機 900 之構成中省略。

【0113】匯流排 917，係將處理器 901、記憶體 902、儲存體 903、外部連接介面 904、相機 906、感測器 907、麥克風 908、輸入裝置 909、顯示裝置 910、揚聲器 911、無線通訊介面 913 及輔助控制器 919，彼此連接。電池 918，係透過圖中虛線部分圖示的供電線，而向圖 12 所示的智慧型手機 900 之各區塊，供給電力。輔助控制器 919，係例如於睡眠模式下，令智慧型手機 900 的必要之最低限度的機能進行動作。

【0114】此外，智慧型手機900，係亦可藉由處理器901在應用程式層級上執行存取點機能，而成為無線存取點(軟體AP)而動作。又，無線通訊介面913亦可具有無線存取點機能。

【0115】

[6-2.第2應用例]

圖13係可適用本揭露所涉及之技術的行車導航裝置920之概略構成之一例的區塊圖。行車導航裝置920係具備：處理器921、記憶體922、GPS(Global Positioning System)模組924、感測器925、資料介面926、內容播放器927、記憶媒體介面928、輸入裝置929、顯示裝置930、揚聲器931、無線通訊介面933、天線開關934、天線935及電池938。

【0116】處理器921係可為例如CPU或SoC，控制行車導航裝置920的導航機能及其他機能。記憶體922係包含RAM及ROM，記憶著被處理器921所執行之程式及資料。

【0117】GPS模組924係使用接收自GPS衛星的GPS訊號，來測定行車導航裝置920的位置(例如緯度、經度及高度)。感測器925係可含有，例如：陀螺儀感測器、地磁感測器及氣壓感測器等之感測器群。資料介面926，係例如透過未圖示之端子而連接至車載網路941，取得車速資料等車輛側所生成之資料。

【0118】內容播放器927，係將被插入至記憶媒體介面928的記憶媒體(例如CD或DVD)中所記憶的內容，予以

再生。輸入裝置929係含有例如：偵測對顯示裝置930之畫面上之觸控的觸控感測器、按鈕或開關等，受理來自使用者之操作或資訊輸入。顯示裝置930係具有LCD或OLED顯示器等之畫面，顯示導航機能或所被再生之內容的影像。揚聲器931係將導航機能或所被再生之內容的聲音，予以輸出。

【0119】無線通訊介面933係支援IEEE802.11a、11b、11g、11n、11ac及11ad等無線LAN標準之其中1者以上，執行無線通訊。無線通訊介面933，係在基礎建設模式下，可與其他裝置透過無線LAN存取點而通訊。又，無線通訊介面933係在隨意模式或Wi-Fi Direct等之直接通訊模式下，可和其他裝置直接通訊。無線通訊介面933，典型而言，係可含有基頻處理器、RF電路及功率放大器等。無線通訊介面933係可為，記憶通訊控制程式的記憶體、執行該當程式的處理器及關連電路所集成的單晶片模組。無線通訊介面933，係除了無線LAN方式以外，亦還可支援近距離無線通訊方式、近接無線通訊方式或蜂巢網通訊方式等其他種類之無線通訊方式。天線開關934，係在無線通訊介面933中所含之複數電路之間，切換天線935的連接目標。天線935，係具有單一或複數天線元件，被使用來發送及接收無線通訊介面933之無線訊號。

【0120】此外，不限定於圖13之例子，行車導航裝置920係亦可具備複數天線。此種情況下，天線開關934係可從行車導航裝置920的構成中省略。

【0121】電池938，係透過圖中虛線部分圖示的供電線，而向圖13所示的行車導航裝置920之各區塊，供給電力。又，電池938係積存著從車輛側供給的電力。

【0122】又，無線通訊介面933，係亦可動作成為上述的AP200，對搭乘車輛的使用者所擁有的終端，提供無線連接。

【0123】又，本揭露所涉及之技術，係亦可被實現成含有上述行車導航裝置920的1個以上之區塊、和車載網路941、車輛側模組942的車載系統(或車輛)940。車輛側模組942，係生成車速、引擎轉數或故障資訊等之車輛側資料，將所生成之資料，輸出至車載網路941。

【0124】

[6-3.第3應用例]

圖14係可適用本揭露所涉及之技術的無線存取點950之概略構成之一例的區塊圖。無線存取點950係具備：控制器951、記憶體952、輸入裝置954、顯示裝置955、網路介面957、無線通訊介面963、天線開關964及天線965。

【0125】控制器951係亦可為例如CPU或DSP(Digital Signal Processor)，令無線存取點950的IP(Internet Protocol)層及上層之各種機能(例如存取限制、繞送、加密、防火牆及日誌管理等)作動。記憶體952係包含RAM及ROM，記憶著要被控制器951所執行的程式、及各式各樣的控制資料(例如終端清單、路由表、加密金鑰、安全性設定及日誌等)。

【0126】輸入裝置954係含有例如按鈕或開關等，受理來自使用者的操作。顯示裝置955係含有LED燈號等，顯示出無線存取點950的動作狀態。

【0127】網路介面957係為，用來將無線存取點950連接至有線通訊網路958所需的有線通訊介面。網路介面957係亦可具有複數個連接端子。有線通訊網路958係亦可為乙太網路(註冊商標)等之LAN、或亦可為WAN(Wide Area Network)。

【0128】無線通訊介面963係支援IEEE802.11a、11b、11g、11n、11ac及11ad等無線LAN標準之其中1者以上，成為存取點而向附近的終端提供無線連接。無線通訊介面963，典型而言，係可含有基頻處理器、RF電路及功率放大器等。無線通訊介面963係可為，記憶通訊控制程式的記憶體、執行該當程式的處理器及關連電路所集成的單晶片模組。天線開關964，係在無線通訊介面963中所含之複數電路之間，切換天線965的連接目標。天線965，係具有單一或複數天線元件，被使用來發送及接收無線通訊介面963之無線訊號。

#### 【0129】

#### < 7.總結 >

如以上所說明，本揭露所涉及之通訊裝置，係藉由接收來自他系統之功率以判斷來自他系統的干擾之有無，並將干擾資訊與其他通訊裝置共享。藉此，各通訊裝置係可掌握其他通訊裝置所受到的干擾之狀況。又，本揭露所涉

及之通訊裝置，係在會產生干擾的他系統係為複數存在的情況下，可將會產生干擾的他系統或身為干擾源的他系統之裝置，加以區別(識別)。

【0130】然後，本揭露所涉及之通訊裝置，係可基於干擾資訊來控制無線LAN系統中的通訊。例如，通訊裝置，係基於干擾資訊而進行送訊所相關之各種設定之變更、送訊目的地之變更、收訊所相關之各種設定之變更等。藉此，通訊裝置係可抑制與他系統之干擾的發生，或可降低干擾之影響。

【0131】以上雖然一面參照添附圖式一面詳細說明了本揭露的理想實施形態，但本揭露之技術範圍並非限定於所述例子。只要是本揭露之技術領域中具有通常知識者，自然可於申請範圍中所記載之技術思想的範疇內，想到各種變更例或修正例，而這些當然也都屬於本揭露的技術範圍。

【0132】例如，上記的各流程圖所示的各步驟，係並不一定要按照以流程圖方式而被記載的順序而時間序列性地進行處理。亦即，各步驟係亦可用與流程圖方式記載之順序不同的順序而被處理，亦可被平行地處理。

【0133】又，AP200或STA100的機能構成之一部分，係亦可適宜地被設在外部裝置。又，AP200的機能之一部分亦可藉由控制部230而被具體實現。例如，控制部230亦可具體實現通訊部210或資料處理部220的機能之一部分。又，STA100的機能之一部分，亦可藉由控制部130而被具

體實現。例如，控制部 130 亦可具體實現通訊部 110 或資料處理部 120 的機能之一部分。

【0134】又，本說明書中所記載的效果，係僅為說明性或例示性，並非限定解釋。亦即，本揭露所涉及之技術，係亦可除了上記之效果外，或亦可取代上記之效果，達成當業者可根據本說明書之記載而自明之其他效果。

【0135】此外，如以下的構成也是屬於本揭露的技術範圍。

(1) 一種通訊裝置，係具備：

收訊部，係進行來自他系統的功率之收訊；和

判斷部，係基於前記收訊而判斷與前記他系統的干擾之有無；和

送訊部，係將前記干擾之相關資訊也就是第 1 干擾資訊，發送至其他通訊裝置。

(2) 如前記(1)所記載之通訊裝置，其中，

前記他系統係為，使用與本裝置及前記其他通訊裝置所參加之系統之通訊方式不同之通訊方式的無線通訊系統。

(3) 如前記(1)或(2)所記載之通訊裝置，其中，

前記收訊部，係還將藉由前記其他通訊裝置而被偵測到的干擾之相關資訊也就是第 2 干擾資訊，予以接收。

(4) 如前記(3)所記載之通訊裝置，其中，

前記送訊部，係還將前記第 2 干擾資訊，發送至前記其他通訊裝置以外之通訊裝置。

(5) 如前記(3)或(4)所記載之通訊裝置，其中，

還具備：控制部，係基於前記第1干擾資訊與前記第2干擾資訊之任一者而進行通訊之控制。

(6) 如前記(5)所記載之通訊裝置，其中，

前記送訊部，係還將前記第1干擾資訊之送訊之可否之相關資訊、前記第2干擾資訊之收訊之可否之相關資訊、或前記控制之可否之相關資訊，發送至前記其他通訊裝置。

(7) 如前記(5)所記載之通訊裝置，其中，

前記收訊部，係還將前記其他通訊裝置所做的前記第1干擾資訊之收訊之可否之相關資訊、前記其他通訊裝置所做的前記第2干擾資訊之送訊之可否之相關資訊、或前記其他通訊裝置所做的前記控制之可否之相關資訊，從前記其他通訊裝置予以接收。

(8) 如前記(7)所記載之通訊裝置，其中，

前記其他通訊裝置所做的前記第1干擾資訊之收訊係為可能的情況下、前記其他通訊裝置所做的前記第2干擾資訊之送訊係為可能的情況下、或前記其他通訊裝置所做的前記控制係為可能的情況下，則前記送訊部，係將前記第1干擾資訊，發送至前記其他通訊裝置。

(9) 如前記(1)至(8)之任1項所記載之通訊裝置，其中，

前記送訊部，係將收訊功率值、前記功率之收訊時刻，前記功率之到來方向或是前記他系統之屬性之相關資

訊之其中至少一者，作為前記第1干擾資訊而予以發送。

(10) 如前記(1)至(8)之任1項所記載之通訊裝置，其中，

前記送訊部，係將表示收訊功率值、前記功率之收訊時刻，前記功率之到來方向或是前記他系統之屬性之相關資訊之其中至少二者以上之組合的資訊，作為前記第1干擾資訊而予以發送。

(11) 一種通訊裝置，係具備：

收訊部，係從進行來自他系統的功率之收訊，並基於前記收訊來判斷與前記他系統的干擾之有無的其他通訊裝置，接收前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊；和

控制部，係基於前記第1干擾資訊來控制通訊。

(12) 如前記(11)所記載之通訊裝置，其中，

前記他系統係為，使用與本裝置及前記其他通訊裝置所參加之系統之通訊方式不同之通訊方式的無線通訊系統。

(13) 如前記(11)或(12)所記載之通訊裝置，其中，

前記控制部，係基於前記第1干擾資訊，而區別複數個前記他系統、或者是參加至前記他系統的複數個裝置。

(14) 如前記(11)至(13)之任1項所記載之通訊裝置，其中，

前記控制部，係基於前記第1干擾資訊而將送訊之相關設定予以變更。

(15) 如前記(14)所記載之通訊裝置，其中，

前記控制部，係將傳輸速率、送訊功率值、通訊頻帶或送訊目的地裝置之其中至少一者予以變更。

(16) 如前記(11)至(13)之任1項所記載之通訊裝置，其中，

前記控制部，係基於前記第1干擾資訊而將收訊之相關設定予以變更。

(17) 如前記(16)所記載之通訊裝置，其中，

前記控制部，係將功率偵測時所被使用之閾值，予以變更。

(18) 如前記(17)所記載之通訊裝置，其中，

前記控制部，係將前記閾值予以降低，直到有被前記其他通訊裝置所偵測到但未被本裝置所偵測到的干擾，被偵測出來的值為止。

(19) 如前記(11)至(18)之任1項所記載之通訊裝置，其中，

前記收訊部，係還進行來自前記他系統的功率之收訊；

還具備：判斷部，係基於前記收訊而判斷本裝置與前記他系統的干擾之有無；

前記控制部，係還基於本裝置與前記他系統之干擾之相關資訊也就是第2干擾資訊，而控制前記通訊。

(20) 一種通訊系統，係為具備第1通訊裝置、和第2通訊裝置的通訊系統，其中，

前記第1通訊裝置係具備：

第1收訊部，係進行來自他系統的功率之收訊；和  
判斷部，係基於前記收訊而判斷與前記他系統的干擾之有無；和

送訊部，係將前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊，發送至前記第2通訊裝置；

前記第2通訊裝置係具備：

第2收訊部，係從前記第1通訊裝置接收前記第1干擾資訊；和

控制部，係基於前記第1干擾資訊來控制通訊。

(21) 一種被電腦所執行的通訊方法，係具有：

進行來自他系統的功率之收訊之步驟；和

基於前記收訊而判斷與前記他系統的干擾之有無之步驟；和

將前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊，發送至其他通訊裝置之步驟。

(22) 一種被電腦所執行的通訊方法，係具有：

從進行來自他系統的功率之收訊，並基於前記收訊來判斷與前記他系統的干擾之有無的其他通訊裝置，接收前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊之步驟；和

基於前記第1干擾資訊來控制通訊之步驟。

## 【符號說明】

### 【0136】

10：AP的電波到達範圍

11：STA的電波到達範圍

20：eNB的電波到達範圍

100：STA

200：AP

110、210：通訊部

111、211：放大部

112、212：無線介面部

113、213：訊號處理部

114、214：頻道推定部

115、215：調變解調部

120、220：資料處理部

130、230：控制部

900：智慧型手機

901：處理器

902：記憶體

903：儲存體

904：外部連接介面

906：相機

907：感測器

908：麥克風

909：輸入裝置

910：顯示裝置

911：揚聲器

913：無線通訊介面

- 914：天線開關
- 915：天線
- 917：匯流排
- 918：電池
- 919：輔助控制器
- 920：行車導航裝置
- 921：處理器
- 922：記憶體
- 924：GPS模組
- 925：感測器
- 926：資料介面
- 927：內容播放器
- 928：記憶媒體介面
- 929：輸入裝置
- 930：顯示裝置
- 931：揚聲器
- 933：無線通訊介面
- 934：天線開關
- 935：天線
- 938：電池
- 941：車載網路
- 942：車輛側模組
- 950：無線存取點
- 951：控制器

- 952：記憶體
- 954：輸入裝置
- 955：顯示裝置
- 957：網路介面
- 958：有線通訊網路
- 963：無線通訊介面
- 964：天線開關
- 965：天線



201904327

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

通訊裝置及通訊系統

### 【中文】

[課題] 可較適切地防止與他系統之干擾。

[解決手段] 提供一種通訊裝置，其係具備：收訊部，係進行來自他系統的功率之收訊；和判斷部，係基於前記收訊而判斷與前記他系統的干擾之有無；和送訊部，係將前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊，發送至其他通訊裝置。

【指定代表圖】第(2)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

10：AP的電波到達範圍

11：STA的電波到達範圍

20：eNB的電波到達範圍

100：STA

200：AP

【特徵化學式】無

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種通訊裝置，係具備：

收訊部，係進行來自他系統的功率之收訊；和

判斷部，係基於前記收訊而判斷與前記他系統的干擾之有無；和

送訊部，係將前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊，發送至其他通訊裝置。

### 【第2項】

如請求項1所記載之通訊裝置，其中，

前記他系統係為，使用與本裝置及前記其他通訊裝置所參加之系統之通訊方式不同之通訊方式的無線通訊系統。

### 【第3項】

如請求項1所記載之通訊裝置，其中，

前記收訊部，係還將藉由前記其他通訊裝置而被偵測到的干擾之相關資訊也就是第2干擾資訊，予以接收。

### 【第4項】

如請求項3所記載之通訊裝置，其中，

前記送訊部，係還將前記第2干擾資訊，發送至前記其他通訊裝置以外之通訊裝置。

### 【第5項】

如請求項3所記載之通訊裝置，其中，

還具備：控制部，係基於前記第1干擾資訊與前記第2

干擾資訊之任一者而進行通訊之控制。

**【第6項】**

如請求項5所記載之通訊裝置，其中，

前記送訊部，係還將前記第1干擾資訊之送訊之可否之相關資訊、前記第2干擾資訊之收訊之可否之相關資訊、或前記控制之可否之相關資訊，發送至前記其他通訊裝置。

**【第7項】**

如請求項5所記載之通訊裝置，其中，

前記收訊部，係還將前記其他通訊裝置所做的前記第1干擾資訊之收訊之可否之相關資訊、前記其他通訊裝置所做的前記第2干擾資訊之送訊之可否之相關資訊、或前記其他通訊裝置所做的前記控制之可否之相關資訊，從前記其他通訊裝置予以接收。

**【第8項】**

如請求項7所記載之通訊裝置，其中，

前記其他通訊裝置所做的前記第1干擾資訊之收訊係為可能的情況下、前記其他通訊裝置所做的前記第2干擾資訊之送訊係為可能的情況下、或前記其他通訊裝置所做的前記控制係為可能的情況下，則前記送訊部，係將前記第1干擾資訊，發送至前記其他通訊裝置。

**【第9項】**

如請求項1所記載之通訊裝置，其中，

前記送訊部，係將收訊功率值、前記功率之收訊時

刻，前記功率的到來方向或是前記他系統之屬性之相關資訊之其中至少一者，作為前記第1干擾資訊而予以發送。

**【第10項】**

如請求項1所記載之通訊裝置，其中，

前記送訊部，係將表示收訊功率值、前記功率之收訊時刻，前記功率的到來方向或是前記他系統之屬性之相關資訊之其中至少二者以上之組合的資訊，作為前記第1干擾資訊而予以發送。

**【第11項】**

一種通訊裝置，係具備：

收訊部，係從進行來自他系統的功率之收訊，並基於前記收訊來判斷與前記他系統的干擾之有無的其他通訊裝置，接收前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊；和

控制部，係基於前記第1干擾資訊來控制通訊。

**【第12項】**

如請求項11所記載之通訊裝置，其中，

前記他系統係為，使用與本裝置及前記其他通訊裝置所參加之系統之通訊方式不同之通訊方式的無線通訊系統。

**【第13項】**

如請求項11所記載之通訊裝置，其中，

前記控制部，係基於前記第1干擾資訊，而區別複數個前記他系統、或者是參加至前記他系統的複數個裝置。

**【第14項】**

如請求項11所記載之通訊裝置，其中，  
前記控制部，係基於前記第1干擾資訊而將送訊之相關設定予以變更。

**【第15項】**

如請求項14所記載之通訊裝置，其中，  
前記控制部，係將傳輸速率、送訊功率值、通訊頻帶或送訊目的地裝置之其中至少一者予以變更。

**【第16項】**

如請求項11所記載之通訊裝置，其中，  
前記控制部，係基於前記第1干擾資訊而將收訊之相關設定予以變更。

**【第17項】**

如請求項16所記載之通訊裝置，其中，  
前記控制部，係將功率偵測時所被使用之閾值，予以變更。

**【第18項】**

如請求項17所記載之通訊裝置，其中，  
前記控制部，係將前記閾值予以降低，直到有被前記其他通訊裝置所偵測到但未被本裝置所偵測到的干擾，被偵測出來的值為止。

**【第19項】**

如請求項11所記載之通訊裝置，其中，  
前記收訊部，係還進行來自前記他系統的功率之收訊；

還具備：判斷部，係基於前記收訊而判斷本裝置與前記他系統的干擾之有無；

前記控制部，係還基於本裝置與前記他系統之干擾之相關資訊也就是第2干擾資訊，而控制前記通訊。

**【第20項】**

一種通訊系統，係為具備第1通訊裝置、和第2通訊裝置的通訊系統，其中，

前記第1通訊裝置係具備：

第1收訊部，係進行來自他系統的功率之收訊；和

判斷部，係基於前記收訊而判斷與前記他系統的干擾之有無；和

送訊部，係將前記干擾之相關資訊也就是第1干擾資訊，發送至前記第2通訊裝置；

前記第2通訊裝置係具備：

第2收訊部，係從前記第1通訊裝置接收前記第1干擾資訊；和

控制部，係基於前記第1干擾資訊來控制通訊。























