

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2013年5月23日(23.05.2013)



(10) 国際公開番号  
WO 2013/073473 A1

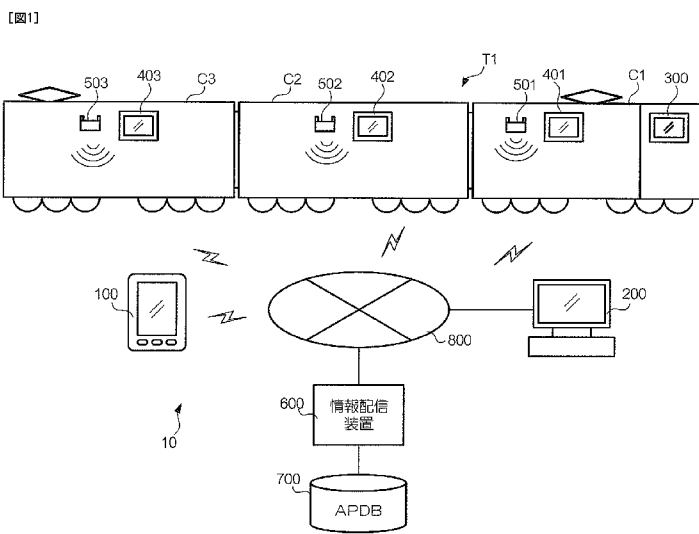
- (51) 国際特許分類:  
H04W 84/00 (2009.01) H04M 11/04 (2006.01)  
H04M 1/00 (2006.01) H04M 11/08 (2006.01)  
H04M 3/487 (2006.01) H04W 4/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/079136
- (22) 国際出願日: 2012年11月9日(09.11.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2011-248542 2011年11月14日(14.11.2011) JP
- (71) 出願人: 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 菊地 大輔(KIKUCHI, Daisuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ知的財産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人朝日特許事務所 (ASAHI PATENT FIRM); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町三丁目15番地 N T F 竹橋ビル3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: WIRELESS TERMINAL, INFORMATION DELIVERY DEVICE, INFORMATION DELIVERY SYSTEM, CAR SPECIFICATION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 無線端末、情報配信装置、情報配信システム、車両特定方法及びプログラム



600... DISPOSITIF DE LIVRAISON D'INFORMATIONS

(57) Abstract: [Problem] To reliably deliver to a user information in accordance with the car in which the user is riding. [Solution] This information delivery system is provided with multiple wireless equipment units mounted on multiple cars, multiple wireless terminals, and an information delivery device. Each wireless terminal receives a wireless signal from the wireless equipment units, and uses the reception strength and the reception period of the received wireless signals to specify which of the multiple wireless equipment units which have transmitted a wireless signal is mounted in a specific car, and transmits, to the information delivery device, transmission data containing identification information indicating the specified wireless equipment unit. The information delivery device receives the transmission data which includes identification information indicating the wireless equipment units from which each terminal received the wireless signal and indicating the car in which the user of said terminal is riding, and, on the basis of the received transmission data, generates delivery data including information for each car and delivers the generated delivery data.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/073473 A1

---

【課題】ユーザが乗車している車両に応じた情報を当該ユーザへ確実に配信することを目的とする。

【解決手段】本発明の情報配信システムは、複数の車両に搭載された複数の無線設備と、複数の無線端末と、情報配信装置とを有する。各無線端末は、前記複数の無線設備から無線信号を受信し、受信された無線信号の受信期間と受信強度とを用いて、当該無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特定の車両に搭載された無線設備を特定し、特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置に送信する。前記情報配信装置は、各端末が無線信号を受信した無線設備を表し当該端末のユーザが乗車している車両を表す識別情報を含む送信データをそれぞれ受信し、受信された送信データに基づいて、前記車両毎の情報を含む配信データを生成し、生成された配信データを配信する。

## 明 細 書

発明の名称：

無線端末、情報配信装置、情報配信システム、車両特定方法及びプログラム

### 技術分野

[0001] 本発明は、列車などの車両において車両毎の情報を配信するための技術に関する。

### 背景技術

[0002] 情報配信の一態様として、列車などの車両のそれぞれに応じた情報を配信するものがある。例えば、特許文献1には、携帯情報端末12が、車内広告に関連する補足広告のリストを車内通信装置16から無線通信によって取得し、所望の広告をダウンロードすることが記載されている。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2003-140582号公報

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0004] 無線端末によって車載の無線設備から情報を受信する場合、無線端末のユーザが乗車している車両の無線設備以外の無線設備から情報を受信する可能性がある。例えば、ユーザが乗車している車両が他の車両とすれ違ったり他の車両を追い越したりする場合には、当該他の車両の無線設備の情報を受信する可能性がある。また、列車が複数の車両を連結して編成される場合には、ユーザが乗車している車両に連結された他の車両の無線設備の情報を受信する可能性もある。

[0005] 本発明は、ユーザが乗車している車両に応じた情報を当該ユーザへ確実に配信することを目的とする。

## 課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様に係る無線端末は、車両に搭載された無線設備を含む複数の無線設備から発信される複数の無線信号を受信する第1通信部と、前記第1通信部により受信された複数の無線信号の受信期間と受信強度とを用いて、当該複数の無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特定の車両に搭載された無線設備を特定する特定部と、前記特定部により特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置あてに送信する第2通信部とを備える構成を有する。

好ましい態様において、前記第2通信部は、前記情報配信装置から配信され、前記特定の車両に関する情報を含む配信データを受信する。

[0007] 本発明の他の態様に係る情報配信装置は、複数の無線端末から、当該端末が無線信号を受信した無線設備を表す識別情報であって、当該端末のユーザが乗車している車両を表す識別情報を含む送信データをそれぞれ受信する受信部と、前記受信部により受信された送信データに基づいて、前記車両毎の情報を含む配信データを生成する生成部と、前記生成部により生成された配信データを配信する配信部とを備える構成を有する。

好ましい態様において、前記情報配信装置は、ある前記車両について前記受信部により受信された送信データの数が閾値を超えると、当該車両に関する前記配信データを前記配信部に配信させる配信制御部を備える。

別の好ましい態様において、前記配信制御部は、前記車両毎に決められた前記閾値を用いて、前記送信データの数を判断する。

[0008] 本発明の他の態様に係る情報配信システムは、複数の車両に搭載された複数の無線設備と、前記無線端末と、前記情報配信装置とを備える構成を有する。

[0009] 本発明の他の態様に係る車両特定方法は、車両に搭載された無線設備を含む複数の無線設備から発信される複数の無線信号を受信する第1ステップと、前記第1ステップにおいて受信された複数の無線信号の受信期間と受信強度とを用いて、当該複数の無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特

定の車両に搭載された無線設備を特定する第2ステップと、前記第2ステップにおいて特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置あてに送信する第3ステップとを有する。

[0010] 本発明の他の態様に係るプログラムは、コンピュータに、車両に搭載された無線設備を含む複数の無線設備から発信される複数の無線信号を受信する第1ステップと、前記第1ステップにおいて受信された複数の無線信号の受信期間と受信強度とを用いて、当該複数の無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特定の車両に搭載された無線設備を特定する第2ステップと、前記第2ステップにおいて特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置あてに送信する第3ステップとを実行させるためのものである。

[0011] 本発明の他の態様に係るプログラムは、コンピュータに、複数の無線端末から、当該端末が無線信号を受信した無線設備を表す識別情報であって、当該端末のユーザが乗車している車両を表す識別情報を含む送信データをそれぞれ受信する第1ステップと、前記第1ステップにおいて受信された送信データに基づいて、前記車両毎の情報を含む配信データを生成する第2ステップと、前記第2ステップにおいて生成された配信データを配信する第3ステップとを実行させるためのものである。

### 発明の効果

[0012] 本発明によれば、ユーザが乗車している車両に応じた情報の配信をより確実にすることが可能である。

### 図面の簡単な説明

- [0013] [図1]情報配信システムの構成の概略を示す図  
[図2]ユーザ端末のハードウェア構成を示すブロック図  
[図3]ユーザ端末の制御部の機能構成を示すブロック図  
[図4]情報配信装置のハードウェア構成を示すブロック図  
[図5]情報配信装置の制御部の機能構成を示すブロック図  
[図6]ユーザ端末が実行する処理を示すフローチャート

[図7]ユーザ端末に表示される画面を例示する図

[図8]情報配信装置が実行する処理を示すフローチャート

### 符号の説明

[0014] 10…情報配信システム、T1…列車、C1、C2、C3…車両、100…ユーザ端末（無線端末）、110…制御部、111…取得部、112…特定部、113…供給部、120…記憶部、130…第1通信部、140…第2通信部、150…表示部、160…操作部、200…オペレータ端末、300…乗務員端末、400、401、402、403…車載ディスプレイ、500、501、502、503…アクセスポイント（無線設備）、600…情報配信装置、610…制御部、611…取得部、612…生成部、613…供給部、614…配信制御部、620…記憶部、630…通信部、700…アクセスポイントデータベース（APDB）、800…ネットワーク

### 発明を実施するための形態

[0015] 図1は、本発明の一実施形態である情報配信システム10の構成の概略を示す図である。本実施形態の情報配信システム10は、乗客を乗せて運行する列車において、車両に応じた情報を配信するためのシステムである。ここにおいて、列車とは、複数の車両が連結して編成されるものであるとする。なお、図1においては、列車として列車T1の1編成のみが示され、他の列車の図示が省略されているが、情報配信システム10は、複数の列車から情報を取得し、それぞれの列車に応じた情報を配信することが可能である。また、ユーザ端末100も、実際には複数存在する。さらに、列車T1は、ここでは車両C1、C2、C3の3両編成であるが、車両数はこれに限定されない。

[0016] また、本発明において、配信とは、情報を必要とする装置又は端末に対して情報を送信することをいう。本実施形態において、配信の対象となる装置又は端末は、ユーザ端末100、オペレータ端末200、乗務員端末300及び車載ディスプレイ401、402、403の少なくともいずれかである。

- [0017] 情報配信システム10は、ユーザ端末100と、オペレータ端末200と、乗務員端末300と、車載ディスプレイ401、402、403と、アクセスポイント（以下「AP」という。）501、502、503と、情報配信装置600と、アクセスポイントデータベース（以下「APDB」という。）700と、ネットワーク800とを含んで構成される。
- [0018] ユーザ端末100は、列車T1を利用する乗客が所持している無線端末である。すなわち、ここでいうユーザとは、列車の乗客のことである。ユーザ端末100は、例えば、携帯電話機（スマートフォンを含む。）やいわゆるタブレット端末であるが、携帯型のゲーム機や電子書籍リーダであってもよい。ユーザ端末100は、ネットワーク800を介して情報配信装置600と通信するほか、AP501、502、503と無線LAN（Local Area Network）による無線通信を行うことが可能である。
- [0019] オペレータ端末200は、列車の運行管理などを行う者（オペレータ）が利用する通信端末である。オペレータ端末200は、有線・無線のいずれの通信端末であってもよい。オペレータ端末200は、ネットワーク800を介して情報配信装置600と通信するとともに、必要に応じて、乗務員端末300と通信することも可能である。
- [0020] 乗務員端末300は、列車の乗務員（ここでは列車T1の乗務員）が利用する無線端末である。ここでいう乗務員は、例えば車掌であるが、運転士などの他の乗務員であってもよい。乗務員端末300は、ネットワーク800を介して情報配信装置600と通信するとともに、必要に応じて、オペレータ端末200と通信することも可能である。
- [0021] オペレータ端末200と乗務員端末300とは、使用される場所が車両の内外というように異なるものの、機能的には同一であってもよい。オペレータ端末200及び乗務員端末300は、情報配信装置600と通信する通信手段と、情報を表示する表示手段と、これらの手段を制御する制御手段とを少なくとも有していればよい。また、オペレータ端末200及び乗務員端末300は、キーボードやタッチスクリーンなどの操作を受け付ける手段を備

えているとより望ましい。

[0022] 車載ディスプレイ401、402、403は、それぞれ、車両C1、C2、C3に搭載された表示装置である。車載ディスプレイ401、402、403は、ネットワーク800を介して情報配信装置600と通信して配信データを受信し、配信データに応じた画像を表示する。また、車載ディスプレイ401、402、403は、乗客に情報を提示するためのものであるため、乗客に見えやすいような位置に設けられている。

[0023] 以下においては、車載ディスプレイ401、402、403のそれぞれを区別する必要がない場合には、これを「車載ディスプレイ400」と表記する。車載ディスプレイ400は、1車両に1台である必要はなく、複数あってもよい。この場合、1車両内の複数の車載ディスプレイ400は、それぞれに通信手段を有する必要はなく、単一の通信手段によって配信データを受信し、これを複数の車載ディスプレイ400に供給する構成であってもよい。

[0024] AP501、502、503は、それぞれ、車両C1、C2、C3に搭載された無線設備である。AP501、502、503は、無線LANのアクセスポイントである。AP501、502、503は、各々が搭載された車両を特定するための識別情報を含んだ無線信号をアンテナから発信している。AP501、502、503が発信する無線信号の強度は、いずれも同程度であるとする。本実施形態の識別情報は、アクセスポイントを一意的に識別するための文字列や数値（又はその組み合わせ）である。また、AP501、502、503が発信する無線信号は、他の無線設備（車両に搭載されていないもの）との識別ができるように、あらかじめ決められた規則を有している。

[0025] 以下においては、AP501、502、503のそれぞれを区別する必要がない場合には、これを「AP500」と表記する。本実施形態において、AP500は、1両につき1台設けられているとするが、1両に複数台あってもよい。ただし、AP500が1両に複数台ある場合には、同一の車両内

のAP500が同一の車両を表す識別情報を発信するか、あるいは、APDB700においてそれぞれの識別情報が同一の車両に対応付けられている必要がある。

[0026] 情報配信装置600は、配信データによって車両に関する情報を送信するコンピュータ装置である。ここにおいて、配信データは、車両に関する情報であって、車両毎に異なり得る情報を少なくとも含むが、複数の車両に配信される共通の情報（例えば、ニュースなど）を含んでもよい。また、情報配信装置600は、APDB700からデータを取得できるように構成されている。

[0027] APDB700は、アクセスポイントと当該アクセスポイントが搭載された車両との対応付けを記述したデータベースである。APDB700は、具体的には、AP500から発信される無線信号に含まれる識別情報と、車両を特定するための車両情報とを対応付けて記憶している。車両情報は、当該車両がどの列車の何両目であるかを表す文字列や数値（又はその組み合わせ）である。APDB700は、情報配信装置600から識別情報をキーとして受信すると、当該識別情報に対応する車両情報を返す。なお、APDB700は、情報配信装置600の一部であってもよい。

[0028] ネットワーク800は、ユーザ端末100、オペレータ端末200、乗務員端末300及び車載ディスプレイ400と情報配信装置600との間の通信を実現するネットワークである。ネットワーク800は、ユーザ端末100や乗務員端末300が通信を行うための無線通信網（例えば、移動体通信網）を少なくとも含む。ただし、ネットワーク800は、この無線通信網と他の通信網（例えば、インターネット）とが複合したネットワークであってもよい。例えば、オペレータ端末200と情報配信装置600との間の通信は、インターネットによって実現されてもよい。

[0029] 図2は、ユーザ端末100のハードウェア構成を示すブロック図である。ユーザ端末100は、制御部110と、記憶部120と、第1通信部130と、第2通信部140と、表示部150と、操作部160とを少なくとも備

える。なお、ユーザ端末100は、これらの構成のほかに、スピーカやマイクロホン、デジタルカメラ、加速度センサなどを備えていてもよい。

[0030] 制御部110は、ユーザ端末100の各部の動作を制御する手段である。制御部110は、CPU (Central Processing Unit) などの演算処理装置や、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) といったメモリを備え、プログラムを実行することによって各部の動作を制御する。

[0031] 記憶部120は、データを記憶する手段である。記憶部120は、フラッシュメモリやハードディスクによって構成される。記憶部120は、制御部110が処理を実行するために必要なデータを記憶することが可能であり、具体的には、AP500との通信の履歴やプログラムなどを記憶することができる。

[0032] 第1通信部130は、無線LANによってAP500をはじめとするアクセスポイントと通信する手段である。一方、第2通信部140は、ネットワーク800を用いて通信する手段である。すなわち、本実施形態において、第1通信部130と第2通信部140とは、異なる通信方式の通信インターフェースである。

[0033] 表示部150は、画像を表示する手段である。表示部150は、例えば、液晶素子や有機EL (electroluminescence) 素子を用いた表示パネルと、表示パネルの各素子 (すなわち画素) を駆動する駆動回路とを備える。

操作部160は、ユーザの操作を受け付ける手段である。操作部160は、例えば、キーやボタンであってもよいし、表示部150の表示パネルに重ねて設けられたタッチスクリーンであってもよい。操作部160は、ユーザの操作に応じた操作データを制御部110に供給する。

[0034] 図3は、制御部110の機能構成を示すブロック図である。制御部110は、プログラムを実行することによって、図3に示す取得部111、特定部112及び供給部113の各部に相当する機能を実現する。

[0035] 取得部111は、第1通信部130により受信された無線信号を取得する手段である。取得部111は、無線信号を取得して識別し、上述したあらか

じめ決められた規則を有しているか否かと、無線信号の受信期間及び受信強度とをRAMなどに記録する。このようにして記録される情報（所定の規則の有無、受信期間及び受信強度）のことを、以下においては「通信ログ」という。取得部111は、無線信号が複数受信された場合には、それぞれの無線信号について通信ログの記録を行う。

[0036] 特定部112は、取得部111により取得された無線信号について記録された通信ログを用いて、第1通信部130により受信された無線信号を発信した複数のアクセスポイントのうちから特定の車両に搭載されたAP500を特定する手段である。ここにおいて、特定の車両とは、ユーザが乗車している車両のAP500をいう。

[0037] 供給部113は、特定部112による特定結果を表す情報を含む送信データを第2通信部140に供給する手段である。第2通信部140は、供給部113から供給された送信データを情報配信装置600あてに送信する。送信データは、無線信号に含まれる識別情報を、特定部112による特定結果を表す情報として含む。また、送信データは、後述するように、識別情報以外の情報を含むことも可能である。

[0038] 図4は、情報配信装置600のハードウェア構成を示すブロック図である。情報配信装置600は、図4に示すように、制御部610と、記憶部620と、通信部630とを備える。制御部610は、情報配信装置600の動作を制御する手段である。制御部610は、演算処理装置やメモリを備え、プログラムを実行することによって各部の動作を制御する。記憶部620は、データを記憶する手段であり、ハードディスクなどの記憶媒体を有する。記憶部620は、配信データなどを記憶することができる。通信部630は、ネットワーク800と通信する手段である。通信部630は、送信データを受信し、配信データを配信する手段であり、本発明の受信部及び配信部に相当する。

[0039] 図5は、制御部610の機能構成を示すブロック図である。制御部610は、プログラムを実行することによって、図5に示す取得部611、生成部

612、供給部613及び配信制御部614の各部に相当する機能を実現する。

[0040] 取得部611は、ユーザ端末100から送信された送信データを通信部630を介して取得する手段である。取得部611は、複数のユーザが所持している複数のユーザ端末100から送信データを取得することができる。生成部612は、取得部611により取得された送信データに基づいて配信データを生成する手段である。生成部612は、車両毎の情報を含んだ配信データを生成する。供給部613は、配信データを通信部630に供給する手段である。

[0041] 配信制御部614は、配信データが配信されるタイミングを制御する手段である。配信制御部614は、所定の条件が満たされた場合に配信データが送信されるように制御する。配信制御部614は、生成部612により配信データが生成されるタイミングを調整することによって配信データの配信タイミングを制御してもよいし、供給部613により配信データが通信部630に供給されるタイミングを調整することによって配信データの配信タイミングを制御してもよい。

なお、配信制御部614は、必須の構成要件ではない。すなわち、情報配信装置600は、配信タイミングを制御することなく配信データを配信してもよい。

[0042] 情報配信システム10の構成は、以上のとおりである。この構成のもと、ユーザは、ユーザ端末100を所持しながら列車T1に乗車する。ここでは、ユーザは車両C2（2両目）に乗車しているものとする。ユーザ端末100は、車両C2の車内において、AP500からの無線信号を受信する。ユーザ端末100は、車両C2に搭載されたAP502だけでなく、他の車両のAP500や、あるいは沿線にある他のアクセスポイントからの無線信号をも受信する可能性がある。なお、ここにおいて、他の車両には、車両C2とともに移動する車両C1、C3だけでなく、列車T1とすれ違う列車や、列車T1を追い越し、あるいは列車T1に追い越される列車の車両も含まれ

る。

[0043] このような状況において、ユーザ端末100は、ユーザがどの車両に乗車しているのかを推定する。ユーザ端末100は、AP500から発信されている無線信号をこの推定に利用する。ユーザ端末100は、ユーザが乗車している車両を推定し、推定した車両の識別情報を含む送信データを情報配信装置600に送信する。

[0044] 図6は、このときユーザ端末100が実行する処理を示すフローチャートである。ユーザ端末100の制御部110は、第1通信部130により受信された無線信号のそれぞれについて、所定の規則の有無、受信期間、受信強度をそれぞれ判定する（ステップS11、S12、S13）。制御部110は、通信ログを参照することによってこれらの判定を行う。なお、ステップS11、S12、S13の判定は、図6に示した順序と異なる順序で実行されてもよい。

[0045] ステップS11において、制御部110は、無線信号が所定の規則を有するか否かを判定する。制御部110は、所定の規則を有しない無線信号については、ユーザが乗車している車両（C2）のアクセスポイント（502）から発信された無線信号の候補から除外する。すなわち、このとき制御部110は、車両に搭載されていないアクセスポイントからの無線信号を上記候補から除外する。また、この判定により、列車T1内の他の乗客が所持している無線LAN機器（例えば、いわゆるモバイルルータ）からの無線信号も、上記候補から除外することができる。

[0046] 次に、ステップS12において、制御部110は、受信期間、すなわち無線信号が受信されていた期間を判定する。ここでいう受信期間は、継続して無線信号が受信され続けているひと続きの期間のことであってもよいし、無線信号が断続的に受信された場合における受信された期間の合計のことであってもよい。制御部110は、受信期間が所定の閾値を上回る無線信号を、ユーザが乗車している車両（C2）のアクセスポイント（502）から発信された無線信号の候補とし、それ以外の無線信号を上記候補から除外する。

- [0047] また、ステップS 1 3において、制御部1 1 0は、受信強度、すなわち無線信号を受信したときの強度を判定する。受信強度の判定方法は、例えば、受信強度の最大値を用いてもよいし、平均値を用いてもよい。また、制御部1 1 0は、受信強度の変化が所定の範囲内（例えば1 0 %以内）であるか否かを判定してもよいし、ここに挙げた複数の判定方法を組み合わせた判定を行ってもよい。制御部1 1 0は、受信強度が所定の条件を満たす無線信号を、ユーザが乗車している車両（C 2）のアクセスポイント（5 0 2）から発信された無線信号の候補とし、それ以外の無線信号を上記候補から除外する。
- [0048] 制御部1 1 0は、ステップS 1 1～S 1 3の判定を実行したら、これらの判定結果に基づいて一の無線信号を特定する（ステップS 1 4）。制御部1 1 0は、例えば、ステップS 1 1、S 1 2の判定によって除外されなかった候補のうち、受信強度が最も強いものを選び出してもよい。あるいは、制御部1 1 0は、ステップS 1 2、S 1 3のそれぞれの判定において無線信号毎の評価値を算出し、その評価値の合計が最大となったものを選び出してもよい。
- [0049] 次に、制御部1 1 0は、ステップS 1 4において特定された無線信号に含まれる識別情報を特定する（ステップS 1 5）。識別情報の特定は、A P 5 0 0の特定と実質的に同意である。すなわち、本実施形態において、制御部1 1 0は、無線信号に含まれる識別情報を特定することで、その識別情報に対応するA P 5 0 0を特定しているといえる。識別情報を特定したら、制御部1 1 0は、特定した識別情報を含む送信データを第2通信部1 4 0に供給し、送信データを送信させる（ステップS 1 6）。
- [0050] このように、無線信号について受信強度と受信期間とを考慮して、ユーザが乗車している車両を推定するので、推定の精度を高めることが可能である。すなわち、ユーザ端末1 0 0は、無線信号の受信期間が長いA P 5 0 0を特定することで、ユーザとともに移動している車両に搭載されたA P 5 0 0を特定することが可能であるため、ユーザが乗車している車両とすれ違う車

両に搭載されたAP500のような、受信期間が限定的なAP500をユーザが乗車している車両に搭載されたAP500と誤認する可能性を少なくすることが可能である。また、ユーザ端末100は、無線信号の受信強度が強いAP500を特定することで、ユーザのより近くにあるAP500を特定することが可能であるため、ユーザが乗車している車両の隣の車両に搭載されたAP500などをユーザが乗車している車両に搭載されたAP500と誤認する可能性を少なくすることが可能である。

[0051] なお、ユーザ端末100は、このような推定を複数回（例えば、定期的に行ってもよい。なぜならば、ユーザは、列車内である車両から別の車両へと移動したり、あるいは列車を乗り換えたりする場合があるからである。ユーザ端末100が推定を複数回実行し、送信データを複数回送信することで、ユーザがこのような移動をした場合であってもユーザが乗車している車両を誤認しないようにすることが可能である。

[0052] また、ユーザ端末100は、上述したように、送信データに識別情報以外の情報を含めることが可能である。

図7は、ユーザ端末100の表示部150により表示される画面を例示する図である。ユーザ端末100は、このような画面を表示するための画像データを、所定のWebサイトからダウンロードすることが可能である。あるいは、ユーザ端末100は、このような画像データをAP500から受信してもよい。

[0053] 図7(a)に示す画面には、アイコン1c1、1c2、1c3、1c4が表示されている。アイコン1c1は、ユーザが車内の状況などを報告するときに選択されるアイコンである。ユーザ端末100は、ユーザによりアイコン1c1が選択されると、図7(b)に示す画面を表示し、ユーザによるメッセージの投稿を受け付ける。ここにおいて、テキストエリアTa1には、ユーザが入力した文字が表示される。また、送信ボタンBt1は、ユーザがメッセージを入力し終えたときに選択するボタンである。

[0054] また、アイコン1c2は、ユーザが車内で迷惑行為（痴漢行為、暴力行為

など) を目撃し、これを通報するときに選択されるアイコンである。アイコン 1 c 3 は、ユーザが緊急通報を行うときに選択されるアイコンである。緊急通報は、例えば、車内で急病人が発生したり、車両に重大な異常が発生したりした場合に行われるものである。一方、アイコン 1 c 4 は、ユーザが乗車している車両内の他のユーザ（乗客）が投稿したメッセージを閲覧するときに選択されるアイコンである。

[0055] ユーザ端末 100 は、アイコン 1 c 2、1 c 3、1 c 4 又は送信ボタン B t 1 が選択されたタイミングで送信データを送信することが可能である。この場合、ユーザ端末 100 は、識別情報に加えて、ユーザの操作（選択）を表す情報を含んだ送信データを送信する。すなわち、この場合の送信データは、メッセージの投稿又は閲覧の要求や、各種の通報を兼ねたものとなる。

[0056] 情報配信装置 600 は、このような送信データを受信すると、配信データを生成し、適当な配信対象へと送信する。例えば、情報配信装置 600 は、メッセージが投稿された場合には、メッセージを識別情報と対応付けて記憶部 620 に記憶する。そして、情報配信装置 600 は、ユーザ端末 100 のユーザからメッセージの閲覧が要求された場合には、送信データの識別情報に基づいて当該ユーザが乗車している車両を特定し、当該車両において投稿されたメッセージを含む配信データを生成する。

[0057] 一方、情報配信装置 600 は、迷惑行為の通報や緊急通報が行われた場合には、配信データをオペレータ端末 200、乗務員端末 300 又は車載ディスプレイ 400 の少なくともいずれかに配信する。例えば、車載ディスプレイ 400 は、緊急通報が行われた場合に配信データを受信すると、「この車両で緊急事態が発生しています」といったメッセージを表示する。このようにすれば、車内の多くの乗客に緊急事態を知らせ、その対処が迅速又は容易に行われることを期待することができる。また、車載ディスプレイ 400 は、迷惑行為の通報が行われた場合に配信データを受信すると、「この車両で迷惑行為が行われています」といったメッセージを表示する。このような表示は、車内の乗客に迷惑行為が行われていることを知らせるほか、このよう

な表示が行われるという事実によって迷惑行為そのものの発生を抑止する効果も期待できる。

[0058] 図8は、このような通報が行われた場合に情報配信装置600が実行する処理を示すフローチャートである。情報配信装置600の制御部610は、迷惑行為の通報又は緊急通報に関する送信データを受信すると（ステップS21）、送信データに含まれる識別情報によって当該通報が行われた車両を特定する（ステップS22）。ここにおいて、制御部610は、通報の種類と、その通報が行われた車両とを特定することができる。

[0059] 次に、制御部610は、このとき行われた通報についての閾値を参照し、通報の数（すなわち送信データの数）が所定の閾値を超えたか否かを判断する（ステップS23）。この閾値は、通報の種類毎に設けられており、その値が通報の種類毎に異なってもよい。また、制御部610は、この判断を車両毎に行う。つまり、制御部610は、ステップS23において、ある車両において通報が閾値以上行われたか否かを判断する。なお、制御部610は、通報の数をカウンタによって記録及び管理している。

[0060] また、ステップS23の判断は、単位時間毎に行われてもよい。例えば、制御部610は、5分間当たりの通報の数が所定の閾値を超えたか否かを判断する、といったことも可能である。このようにすれば、通報が突発的に増えた場合に配信データが配信されるようにすることができる。

[0061] 制御部610は、通報の数が閾値を超えていれば、配信データを生成し（ステップS24）、これを通信部630を介して送信させる（ステップS25）。一方、通報の数が閾値以下であれば、制御部610は、配信データの生成や送信を行うことなく、本処理を終了する。ただし、この場合制御部610は、次回以降の処理においてステップS23の判断が行えるよう、通報が行われたことを記録する（ステップS26）。具体的には、制御部610は、通報の種類毎及び車両毎に計数されているカウンタの値をインクリメントし、次回以降のステップS23の判断に備える。

[0062] このような処理を実行することにより、情報配信装置600は、複数のユ

ーザによって所定数の通報が行われた場合に配信データを配信するように制御することができる。このようにすることで、少数のユーザのいたずらによって虚偽の通報が行われた場合などに、その通報が反映されないようにすることができる。

[0063] なお、情報配信装置600は、ユーザによって投稿されたメッセージから特定のキーワードを抽出し、これを車両の状況の把握に利用してもよい。例えば、情報配信装置600は、「泥酔」、「危険」、「故障」、「暑い」、「寒い」などといったキーワードをメッセージから抽出するようにし、このようなキーワードが所定の閾値以上の数（又は所定の閾値以上のユーザから）抽出された場合に、当該抽出されたキーワードに対応する配信データをオペレータ端末200や乗務員端末300に配信してもよい。図7に示したフローチャートは、このような場合の動作にも適用することができる。

[0064] 例えば、乗客のメッセージから「暑い」、「寒い」といったキーワードを抽出すると、オペレータや乗務員は、乗客が車内の温度をどのように感じているかを車両毎に把握することが可能である。乗務員は、乗務員端末300（又はオペレータ）を介して車内の状況を把握し、冷暖房を適切な温度に設定することも可能である。また、乗客のメッセージから列車の運行の遅延をもたらしかねない事象に関するキーワードを抽出することによって、このような事象の発生を未然に防いだり、あるいはこのような事象の影響をできるだけ少なくしたりする対処を行うこともできる。

[0065] [変形例]

本発明は、上述した実施形態の態様に限らず、他の態様でも実施することが可能である。本発明は、例えば、以下の変形例に示す態様によっても実施可能である。なお、本発明は、これら複数の変形例を組み合わせた態様で実施されてもよい。

[0066] (1) 本発明の無線設備は、無線LANのアクセスポイントに限定されない。例えば、本発明の無線設備は、Bluetooth（登録商標）に準拠した無線の無線設備であってもよいし、RFID（Radio Frequency IDentification）を

利用した無線の無線設備であってもよい。

また、本発明の無線設備は、無線端末と情報配信装置とが通信するネットワークと同一の通信方式で通信を行うものであってもよい。この場合、本発明の無線端末は、第1通信部（無線信号を受信する手段）と第2通信部（送信データを送信する手段）とを同一のハードウェアによって構成することが可能である。

[0067] (2) 本発明の無線設備は、上述した車両情報そのものを識別情報として送信してもよい。このようにすれば、APDB700に相当する構成が不要になる。

[0068] (3) 本発明において、閾値（ステップS23の判断に用いるもの）は、列車毎、あるいは車両毎に異なってもよい。例えば、閾値は、車両の定員に応じて設定されてもよいし、日時（平日と休日、ラッシュアワーとそれ以外など）に応じて異なってもよい。また、情報配信装置は、車両毎の乗車率を情報として取得できる場合であれば、車両毎の閾値を当該車両の乗車率に応じて異ならせてもよい。

[0069] (4) 本発明の車両は、列車でなくてもよい。例えば、本発明の車両は、自動車や無軌条電車（トロリーバス）、その他の交通手段であってもよい。また、本発明を列車に適用する場合においても、その列車は、複数の車両を連結したものである必要はなく、1両編成（いわゆる単行列車）であってもよい。

(5) 各無線信号について受信期間または受信強度のいずれかのみを用いて上記の推定処理を行ってもよい。

[0070] 要するに、本発明に係る情報配信システムは、交通手段（列車等）の構成単位（車両等）ごとに、1つの交通手段につき1以上設けられ、交通手段の移動に伴って移動する複数の無線設備と、複数の無線端末と、情報配信装置とを有する。前記複数の無線端末の各々は、前記複数の無線設備から発信される複数の無線信号を受信する第1通信部と、前記第1通信部により受信された複数の無線信号についての、受信期間と受信強度とのうち少なくともいず

れかを用いて、当該複数の無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特定の車両に搭載された無線設備を特定する特定部と、前記特定部により特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置に送信する第2通信部とを備える。

前記情報配信装置は、前記複数の無線端末から、各端末が無線信号を受信した無線設備を表す識別情報であって、当該端末のユーザが乗車している車両を表す識別情報を含む送信データをそれぞれ受信する受信部と、前記受信部により受信された送信データに基づいて、前記車両毎の情報を含む配信データを生成する生成部と、前記生成部により生成された配信データを配信する配信部とを備える。

ここで、上記各機能要素をどのようにハードウェアに実装するかについては限定されない。

[0071] (6) 本発明は、無線端末又は情報配信装置やこれらを備える情報配信システムとしてだけでなく、無線端末又は情報配信装置が実行するプログラムや、ユーザが乗車している車両の特定方法として把握することも可能である。また、このプログラムは、光ディスクなどの記録媒体に記録した形態や、インターネットなどのネットワークを介して、コンピュータにダウンロードさせ、これをインストールして利用可能にする形態などでも提供することができる。

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載された無線設備を含む複数の無線設備から発信される複数の無線信号を受信する第1通信部と、  
前記第1通信部により受信された複数の無線信号の受信期間と受信強度とを用いて、当該複数の無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特定の車両に搭載された無線設備を特定する特定部と、  
前記特定部により特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置に送信する第2通信部と  
を備える無線端末。
- [請求項2] 前記第2通信部は、  
前記情報配信装置から配信され、前記特定の車両に関する情報を含む配信データを受信する  
ことを特徴とする請求項1に記載の無線端末。
- [請求項3] 複数の無線端末から、当該端末が無線信号を受信した無線設備を表す識別情報であって、当該端末のユーザが乗車している車両を表す識別情報を含む送信データをそれぞれ受信する受信部と、  
前記受信部により受信された送信データに基づいて、前記車両毎の情報を含む配信データを生成する生成部と、  
前記生成部により生成された配信データを配信する配信部と  
を備える情報配信装置。
- [請求項4] ある前記車両について前記受信部により受信された送信データの数が閾値を超えると、当該車両に関する前記配信データを前記配信部に配信させる配信制御部  
を備えることを特徴とする請求項3に記載の情報配信装置。
- [請求項5] 前記配信制御部は、前記車両毎に決められた前記閾値を用いて、前記送信データの数を判断する  
ことを特徴とする請求項4に記載の情報配信装置。
- [請求項6] 複数の車両に搭載された複数の無線設備と、複数の無線端末と、情

報配信装置とを有し、

前記複数の無線端末の各々は、

前記複数の無線設備から発信される複数の無線信号を受信する第1通信部と、

前記第1通信部により受信された複数の無線信号の受信期間と受信強度とを用いて、当該複数の無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特定の車両に搭載された無線設備を特定する特定部と、

前記特定部により特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置に送信する第2通信部と

を備え、

前記情報配信装置は、

前記複数の無線端末から、各端末が無線信号を受信した無線設備を表す識別情報であって、当該端末のユーザが乗車している車両を表す識別情報を含む送信データをそれぞれ受信する受信部と、

前記受信部により受信された送信データに基づいて、前記車両毎の情報を含む配信データを生成する生成部と、

前記生成部により生成された配信データを配信する配信部と

を備える、

情報配信システム。

[請求項7]

車両に搭載された無線設備を含む複数の無線設備から発信される複数の無線信号を受信する第1ステップと、

前記第1ステップにおいて受信された複数の無線信号の受信期間と受信強度とを用いて、当該複数の無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特定の車両に搭載された無線設備を特定する第2ステップと、

前記第2ステップにおいて特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置あてに送信する第3ステップと

を有する車両特定方法。

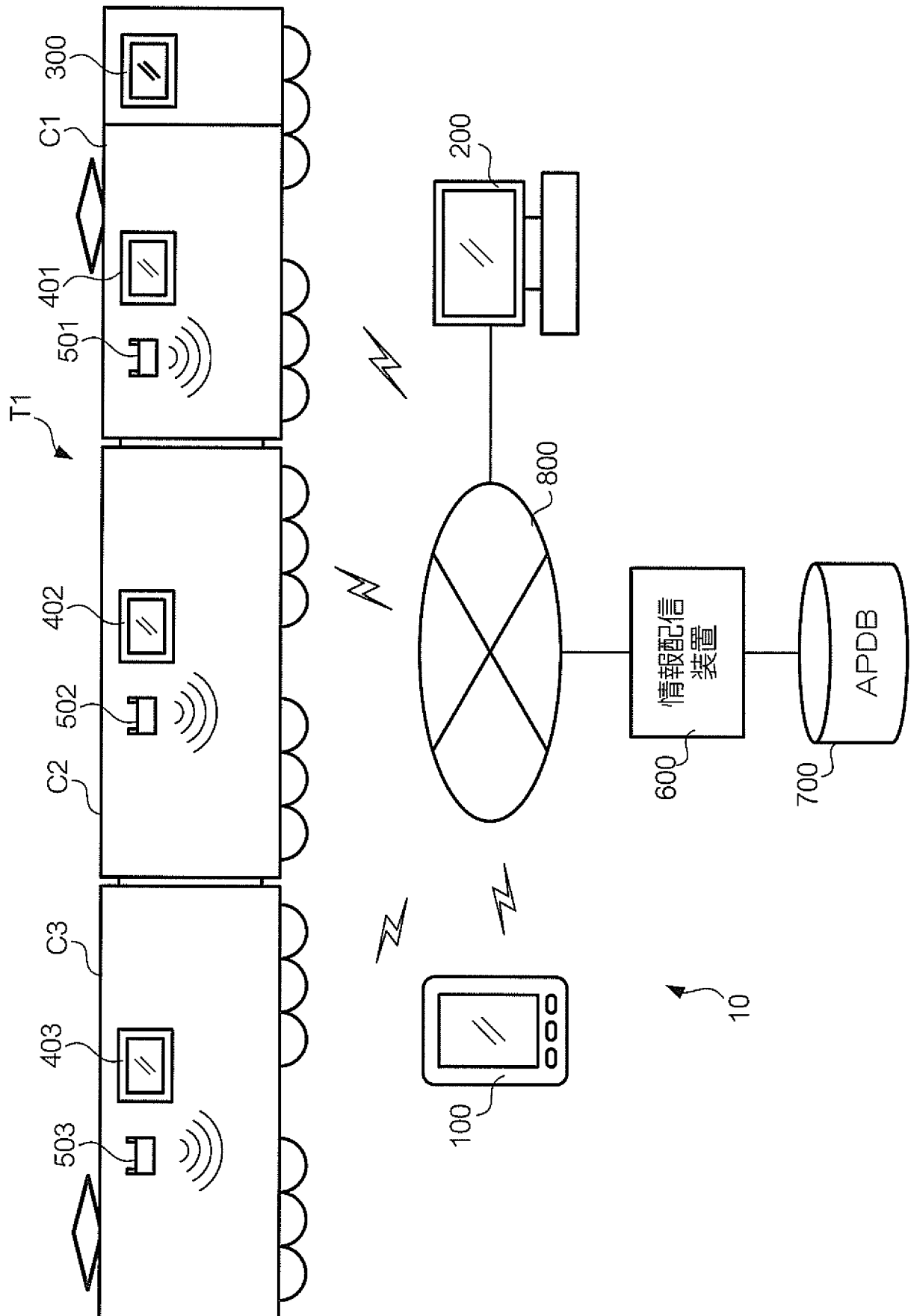
## [請求項8]

コンピュータに、  
車両に搭載された無線設備を含む複数の無線設備から発信される複数の無線信号を受信する第1ステップと、  
前記第1ステップにおいて受信された複数の無線信号の受信期間と受信強度とを用いて、  
当該複数の無線信号を発信した複数の無線設備のうちから特定の車両に搭載された無線設備を特定する第2ステップと、  
前記第2ステップにおいて特定された無線設備を表す識別情報を含む送信データを情報配信装置に送信する第3ステップと  
を実行させるためのプログラム。

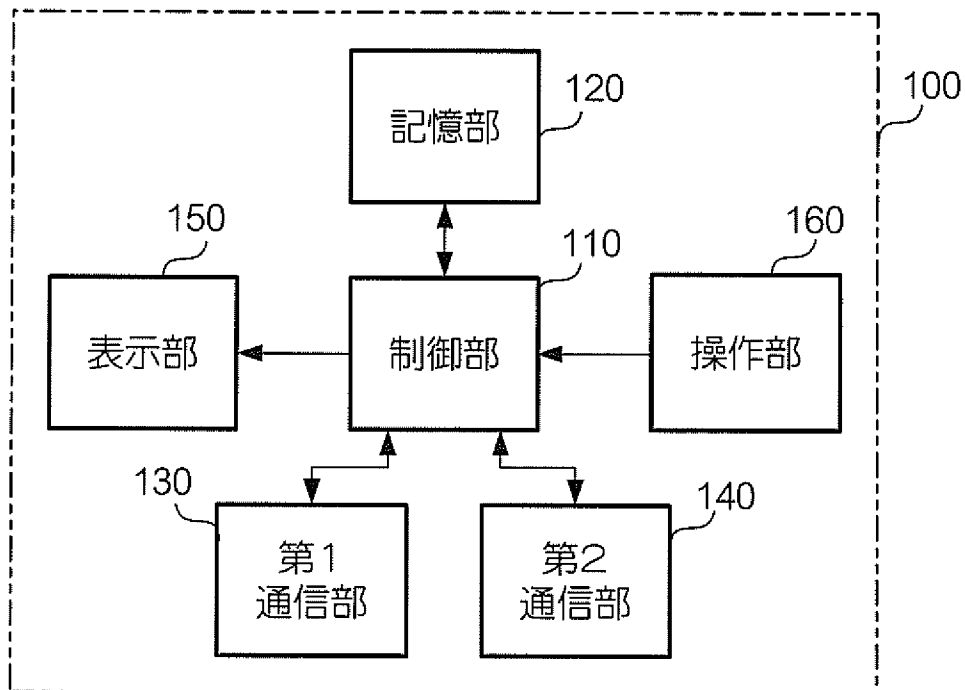
## [請求項9]

コンピュータに、  
複数の無線端末から、当該端末が無線信号を受信した無線設備を表す識別情報であって、当該端末のユーザが乗車している車両を表す識別情報を含む送信データをそれぞれ受信する第1ステップと、  
前記第1ステップにおいて受信された送信データに基づいて、前記車両毎の情報を含む配信データを生成する第2ステップと、  
前記第2ステップにおいて生成された配信データを配信する第3ステップと  
を実行させるためのプログラム。

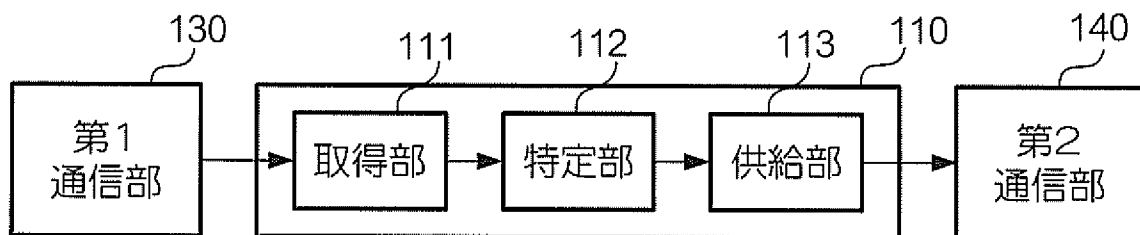
[図1]



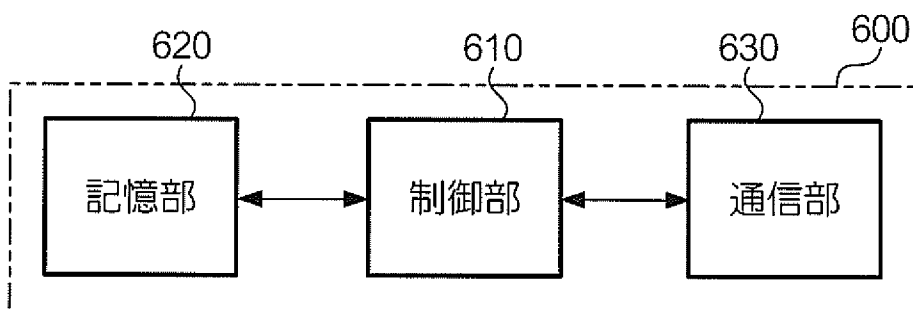
[図2]



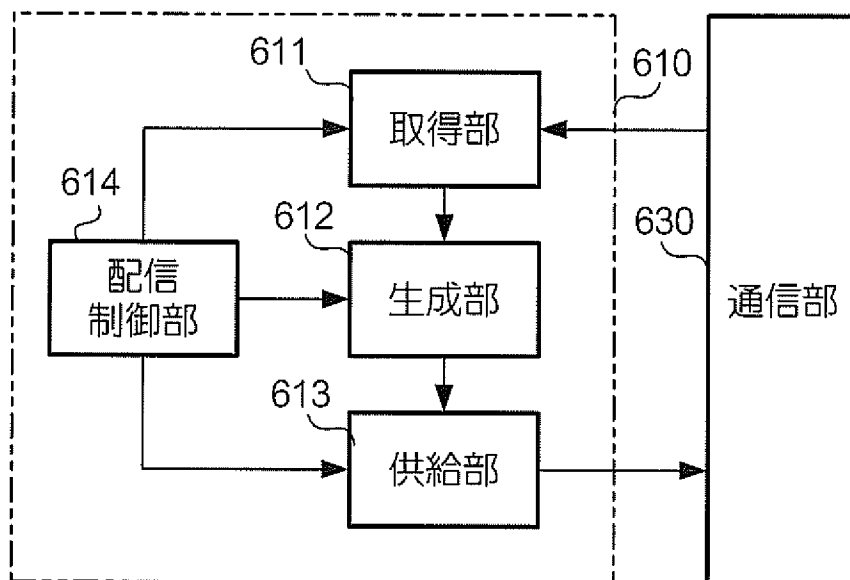
[図3]



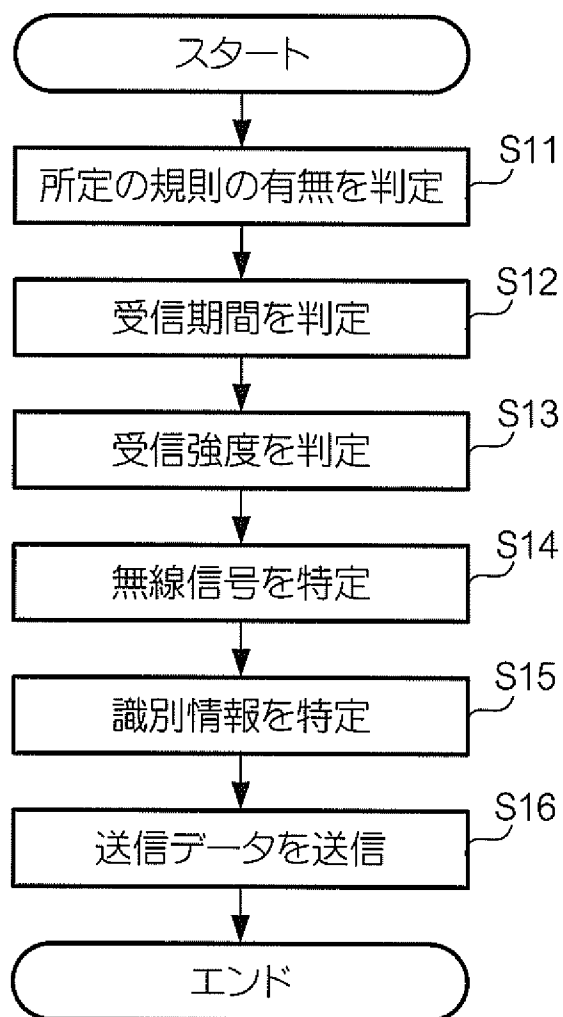
[図4]



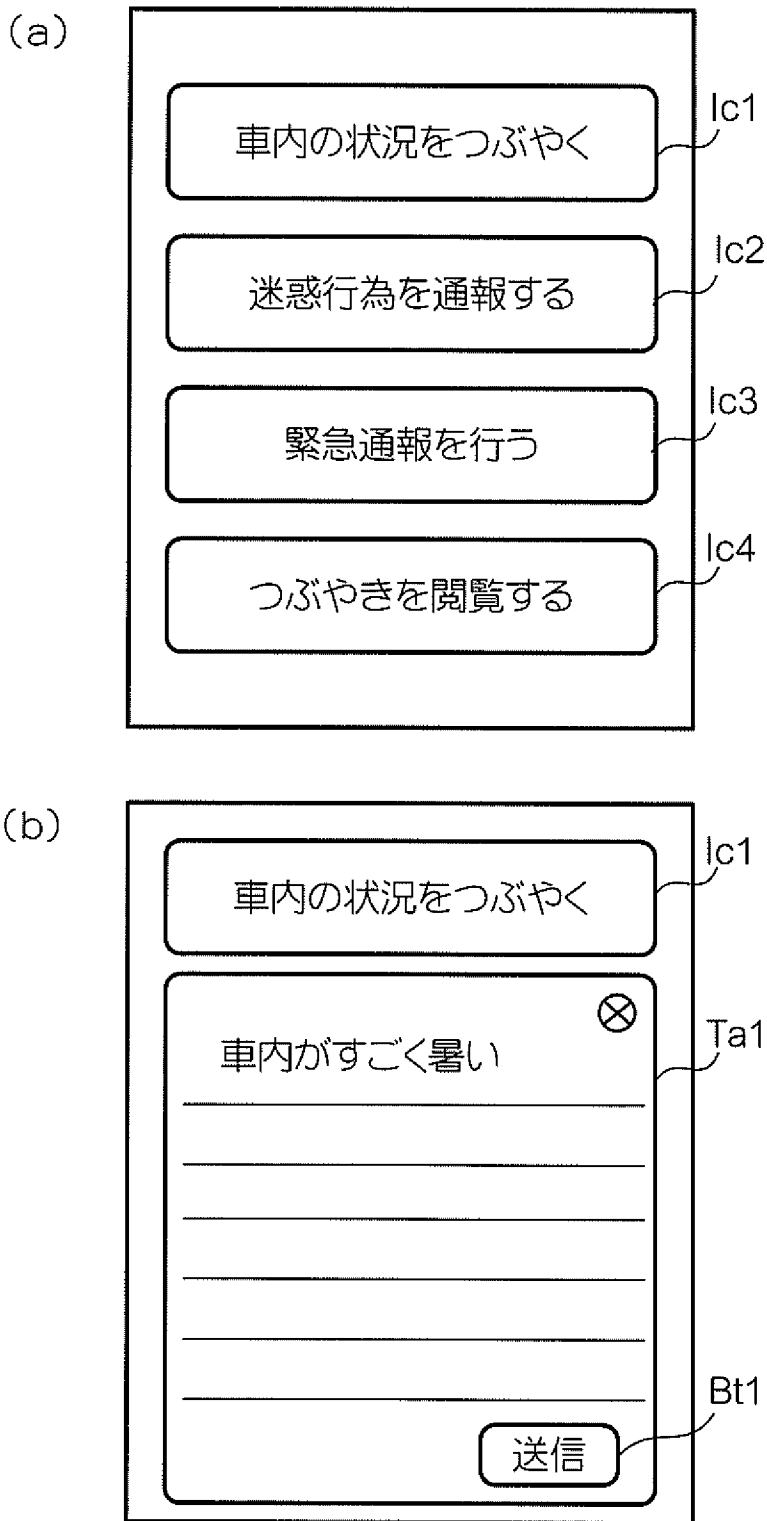
[図5]



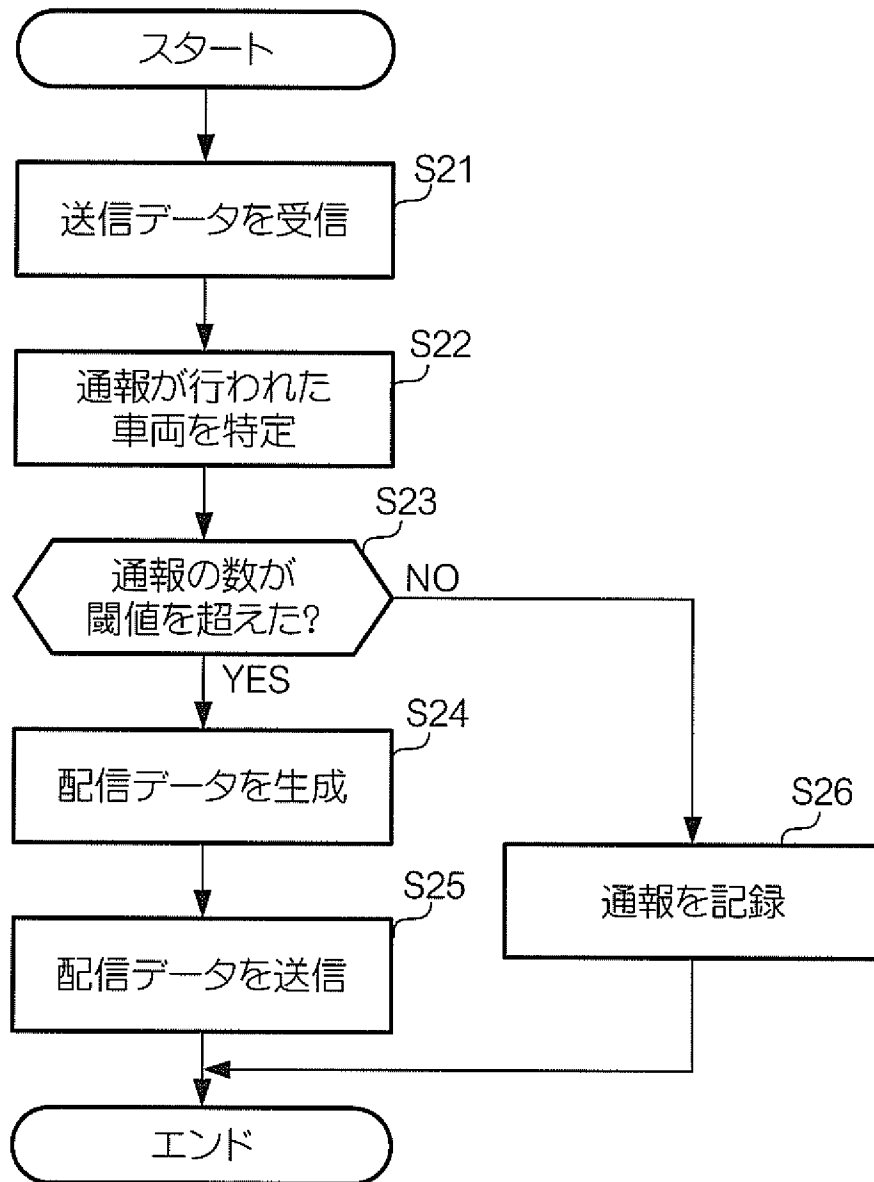
[図6]



[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2012/079136

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

*H04W84/00* (2009.01) i, *H04M1/00* (2006.01) i, *H04M3/487* (2006.01) i, *H04M11/04* (2006.01) i, *H04M11/08* (2006.01) i, *H04W4/04* (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

*H04W4/00-H04W99/00*, *H04B7/24-H04B7/26*, *H04M1/00*, *H04M3/487*, *H04M11/04*, *H04M11/08*

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-205544 A (NTT Docomo Inc.), 13 October 2011 (13.10.2011), (Family: none)	1-9
A	JP 2004-129119 A (NEC Corp.), 22 April 2004 (22.04.2004), (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
05 December, 2012 (05.12.12)

Date of mailing of the international search report  
18 December, 2012 (18.12.12)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04W84/00(2009.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04M3/487(2006.01)i, H04M11/04(2006.01)i, H04M11/08(2006.01)i, H04W4/04(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04W4/00-H04W99/00, H04B7/24-H04B7/26, H04M1/00, H04M3/487, H04M11/04, H04M11/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2011-205544 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2011.10.13, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2004-129119 A (日本電気株式会社) 2004.04.22, (ファミリーなし)	1-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.12.2012

国際調査報告の発送日

18.12.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

望月 章俊

5 J

4101

電話番号 03-3581-1101 内線 3534