

(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
2017年3月30日(30.03.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/051731 A1

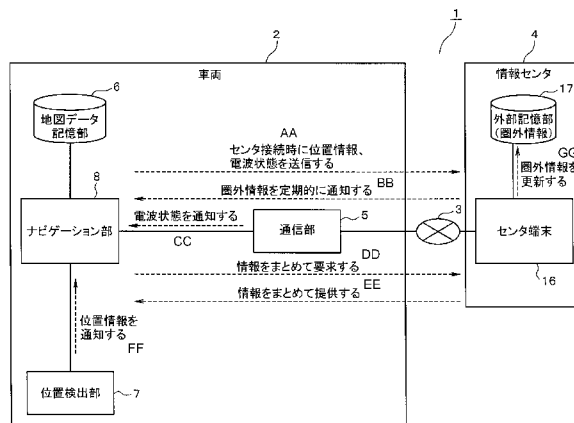
- (51) 国際特許分類:
G08G 1/09 (2006.01) H04W 4/04 (2009.01)
G01C 21/26 (2006.01) H04W 16/18 (2009.01)
H04W 4/02 (2009.01) H04W 24/10 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/076651
- (22) 国際出願日: 2016年9月9日(09.09.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-188160 2015年9月25日(25.09.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 白政 篤志(SHIROMASA, Atsushi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 サトー国際特許事務所 (SATO INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄四丁目6番15号 フォーティーンヒルズセンタービル Aichi (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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE-MOUNTED COMMUNICATIONS DEVICE AND VEHICLE COMMUNICATIONS SYSTEM

(54) 発明の名称: 車載通信装置及び車両通信システム

[図1]



- 2 Vehicle
4 Information center
5 Communications unit
6 Map data storage unit
7 Position detection unit
8 Navigation unit
16 Center terminal
17 External storage unit (out-of-range information)
AA Send position information and radio wave state, when connected to center
BB Regularly notify out-of-range information
CC Notify radio wave state
DD Request information in batch
EE Provide information in batch
FF Notify position information
GG Refresh out-of-range information

(57) Abstract: A vehicle-mounted communications device (2) comprises: a position detection unit (7) that detects the current position of a vehicle; a radio wave state detection unit (5) that detects the radio wave state of a communications network (3); and information transmission units (133, 134) that send information about the current position of the vehicle and information about the radio wave state of the communications network (3), to an information center (4). The vehicle-mounted communications device (2) comprises: an out-of-range information reception unit (135) that receives out-of-range information sent from the information center (4) and indicating an out-of-range area for the communications network (3); and an approach determination unit (15) that determines whether or not the vehicle has approached the out-of-range area for the communications network (3), on the basis of the information about the current position of the vehicle and the out-of-range information.

(57) 要約: 車載通信装置 (2) は、車両の現在位置を検出する位置検出部 (7) と、通信網 (3) の電波状態を検出する電波状態検出部 (5) と、情報センタ (4) へ車両の現在位置の情報及び通信網 (3) の電波状態の情報を送信する情報送信部 (133、134) とを備える。そして、車載通信装置 (2) は、情報センタ (4) から送信される情報であって通信網 (3) の圏外エリアを示す圏外情報を受信する圏外情報受信部 (135) と、車両の現在位置

の情報及び圏外情報に基づいて車両が通信網 (3) の圏外エリアに接近したか否かを判断する接近判断部 (15) とを備える。

WO 2017/051731 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車載通信装置及び車両通信システム

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年9月25日に出願された日本出願番号2015-188160号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、情報センタと通信網を介して通信を行なう車載通信装置及び車両通信システムに関する。

背景技術

[0003] 車載通信装置と情報センタとの間の通信は、例えば携帯電話等の通信事業者（キャリア）の通信網を利用して行われている。このような車両用通信システムとしては、例えばテレマティクスサービスが知られている。テレマティクスサービスを利用しているときに、車両が通信網の圏外エリア内に移動すると、情報センタと通信できなくなることから、テレマティクスサービスのデータをダウンロードできない、即ち、テレマティクスサービスを継続して利用できないという事態が発生する。

[0004] これに対して、特許文献1には、複数の通信網にそれぞれ接続される複数の通信端末を備え、ある1つの通信網を使用して通信しているときに、その通信網の圏外エリアに車両が入った場合には、自動的に他の通信網に切り替えて通信を実行できるように構成が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2014-36340号公報

発明の概要

[0006] しかし、特許文献1に記載された装置においては、複数の通信網にそれぞれ接続される複数の通信端末を備えなければならないので、部品点数が増えると共に、製造コストが高くなるという問題があった。

- [0007] 本開示の目的は、車両が通信網の圏外エリアに移動した場合においても、通信サービスを極力継続利用することができ、しかも、部品点数の増加及び製造コストの上昇を防止することができる車載通信装置および車両通信システムを提供することにある。
- [0008] 本開示の第1の態様は、情報センタと通信網を介して通信を行なう車載通信装置であって、車両の現在位置を検出する位置検出部と、前記通信網の電波状態を検出する電波状態検出部と、前記情報センタへ前記車両の現在位置の情報及び前記通信網の電波状態の情報を送信する情報送信部と、前記情報センタから送信される情報であって前記通信網の圏外エリアを示す圏外情報を受信する圏外情報受信部と、前記車両の現在位置の情報及び前記圏外情報に基づいて車両が前記通信網の圏外エリアに接近しているか否かを判断する接近判断部とを備えたところに特徴を有する。
- [0009] 本開示の第2の態様は、情報センタと通信網を介して通信を行なう車載通信装置であって、車両の現在位置を検出する位置検出部と、前記通信網の電波状態を検出する電波状態検出部と、前記情報センタへ前記車両の現在位置の情報及び前記通信網の電波状態の情報を送信する情報送信部と、前記情報センタから送信される情報であって車両が前記通信網の圏外エリアに入る前に取得すべき情報のダウンロードを先行して要求するように案内する通知の情報を受信する情報受信部とを備えたところに特徴を有する。
- [0010] 本開示の第3の態様は、情報センタと、前記情報センタと通信網を介して通信を行なう車載通信装置とを備えた車両通信システムであって、前記車載通信装置は、車両の現在位置を検出する位置検出部と、前記通信網の電波状態を検出する電波状態検出部と、前記情報センタへ前記車両の現在位置の情報及び前記通信網の電波状態の情報を送信する情報送信部と、前記情報センタから送信される情報であって前記通信網の圏外エリアを示す圏外情報を受信する圏外情報受信部とを備え、前記情報センタは、前記車載通信装置から前記車両の現在位置の情報及び前記通信網の電波状態の情報を受信する受信部と、前記車両の現在位置の情報及び前記通信網の電波状態の情報に基づい

て前記圏外情報を更新する更新部と、前記車載通信装置へ前記圏外情報を送信する送信部とを備えたところに特徴を有する。

図面の簡単な説明

- [0011] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
- [図1]図1は、第1実施形態を示す車両通信システムの全体概略構成の機能ブロック図であり、
- [図2]図2は、ナビゲーション部の機能ブロック図であり、
- [図3]図3は、センタ端末の機能ブロック図であり、
- [図4]図4は、車載通信装置における現在位置及び電波状態の情報を送信する制御並びに圏外情報を更新する制御のフローチャートであり、
- [図5]図5は、圏外情報を説明する図であり、
- [図6]図6は、車載通信装置における圏外エリア接近時の制御のフローチャートであり、
- [図7]図7は、情報センタにおける圏外情報を更新する制御のフローチャートであり、
- [図8]図8は、第2実施形態を示す車両通信システムの全体概略構成の機能ブロック図であり、
- [図9]図9は、車載通信装置における圏外エリア接近時の制御のフローチャートであり、
- [図10]図10は、第3実施形態を示す車両通信システムの全体概略構成の機能ブロック図であり、
- [図11]図11は、通信制御の一例を説明する図であり、
- [図12]図12は、第4実施形態を示すもので、車載通信装置における圏外エリア接近時の制御のフローチャートであり、
- [図13]図13は、ユーザに問い合わせる画面の例を示す図であり、
- [図14]図14は、圏外エリアを地図画面に表示する例を示す図であり、
- [図15]図15は、第5実施形態を示すもので、車載通信装置における圏外エ

リア接近時の制御のフローチャートであり、

[図16]図16は、ユーザに問い合わせる画面の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] (第1実施形態)

以下、第1実施形態について、図1ないし図7を参照して説明する。まず、図1は、本実施形態の車両用通信システム（例えばテレマティクス）の全体概略構成を示す機能ブロック図である。この図1に示すように、車両用通信システム1は、車両に搭載された車載通信装置2と、車載通信装置2と例えば携帯電話通信網等からなる通信網3を介して通信可能に接続された情報センタ4とを備えて構成されている。車載通信装置2（車両）は、図1中に1個図示しているが、実際には、複数（多数）個備わっており（多数の車両に搭載されており）、各車載通信装置2は情報センタ4と各別に通信可能なように構成されている。

[0013] 車載通信装置2は、通信部5と、地図データ記憶部6と、位置検出部7と、ナビゲーション部8とを備えている。通信部5は、通信網3を介して情報センタ4と通信する機能を有しており、情報センタ4から通信網3を介して受信したデータをナビゲーション部8へ送信し、ナビゲーション部8から受信した送信用のデータを情報センタ4へ通信網3を介して送信する。また、通信部5は、通信網3の無線通信の電波強度（電波状態）を検出する機能と有しており、検出した電波強度をナビゲーション部8へ送信する。この場合、通信部5は、電波状態検出部としての機能を有する。

[0014] 地図データ記憶部6は、ハードディスクやDVDやSDメモリ等で構成されており、地図データを記憶しており、ナビゲーション部8により所望のエリアの地図データを読み出すことが可能なように構成されている。位置検出部7は、例えばGPS受信機や種々のセンサ等で構成されており、車両の現在位置を検出し、検出した現在位置をナビゲーション部8へ送信する。

[0015] ナビゲーション部8は、図2に示すように、表示部9と、記憶部10と、操作入力部11と、制御部12とを有している。表示部9は、例えばカラー

の液晶ディスプレイ等で構成されており、制御部 12 によって地図、文字、記号、画像等を表示することが可能である。記憶部 10 は、ROM や RAM やフラッシュメモリや SD メモリ等で構成されており、プログラムや種々のデータを記憶しており、制御部 12 によりデータを読み出したり、データを書き込んだりすることが可能なように構成されている。操作入力部 11 は、表示部 9 の画面上に設けられたタッチパネルや表示部 9 の周囲に設けられたスイッチやリモコン等で構成されており、ユーザにより操作された操作信号を制御部 12 へ出力する。

[0016] 制御部 12 は、ナビゲーション部 8 全体を制御するものであり、例えば、位置検出部 7 からの車両の現在位置の情報（データ）を受信し、受信した現在位置の情報を記憶部 10 に記憶させて蓄積する機能（位置情報受信部 131 の機能）を有する。また、制御部 12 は、通信部 5 からの電波強度（電波状態）の情報（データ）を受信し、受信した電波強度の情報を記憶部 10 に記憶させて蓄積する機能（電波状態受信部 132 の機能）を有する。この場合、現在位置のデータと電波強度のデータは、ペアになって記憶部 10 に蓄積される構成となっている。更に、現在位置のデータと電波強度のデータは、設定時間（第 1 の設定時間）毎に、又は、車両が設定距離走行する毎に検出して記憶するように構成することが好ましい。また、制御部 12 は、記憶部 10 に蓄積した車両の現在位置のデータを、定期的に、即ち、設定時間（第 2 の設定時間）毎に通信部 5 を介して情報センタ 4 へ送信する機能（位置情報送信部 133 の機能）を有する。更に、制御部 12 は、電波強度のデータを、定期的に、即ち、設定時間（第 2 の設定時間）毎に通信部 5 を介して情報センタ 4 へ送信する機能（電波状態送信部 134 の機能）を有する。この場合、位置情報送信部 133 及び電波状態送信部 134 は、情報送信部としての機能を有する。尚、設定時間毎に送信する現在位置のデータと電波強度のデータは、それまでに未送信のデータを送信するように構成することが好ましい。

[0017] また、制御部 12 は、情報センタ 4 から設定時間（第 3 の設定時間）毎に

通信部 5 を介して圏外情報を受信する機能（圏外情報受信部 1 3 5 の機能）と、受信した圏外情報に基づいて記憶部 1 0 に記憶する圏外情報を更新する機能（圏外情報更新部 1 4 の機能）とを有する。更に、制御部 1 2 は、現在位置の情報と圏外情報に基づいて、車両が圏外エリアに接近したか否か（例えば車両と圏外エリアとの間の距離が所定距離以下になったか否か）を判定する機能（圏外接近判定部 1 5 の機能）を有する。この場合、圏外接近判定部 1 5 は、接近判断部としての機能を有する。また、制御部 1 2 は、要求送信部としての機能を有する。また、制御部 1 2 は、周知のナビゲーション装置と同様にして、操作入力部 1 1 により目的地が設定されたときに、現在位置から目的地までの経路を探索する機能や目的地まで経路を案内する機能等を有する。

[0018] 情報センタ 4 は、図 1 に示すように、センタ端末 1 6 と、圏外情報や各種のコンテンツデータのデータベース等を記憶する外部記憶部 1 7 とを備えている。センタ端末 1 6 は、図 3 に示すように、データ受信部 1 8 と、データ送信部 1 9 と、表示部 2 0 と、操作入力部 2 1 と、内部記憶部 2 2 と、制御部 2 3 とを有している。データ受信部 1 8 は、車載通信装置 2 から送信されたデータを受信し、受信データを制御部 2 3 へ出力する。データ受信部 1 8 は、受信部としての機能を有する。データ送信部 1 9 は、制御部 2 3 から入力した送信用データを、通信網 3 を介して車載通信装置 2 へ送信する。データ送信部 1 9 は、送信部としての機能を有する。表示部 2 0 は、例えばカラーの液晶ディスプレイ等で構成されており、制御部 2 3 によって地図、文字、記号、画像等を表示することが可能である。内部記憶部 2 2 は、ROM や RAM やフラッシュメモリや SD メモリ等で構成されており、プログラムや種々のデータを記憶しており、制御部 2 3 によりデータを読み出したり、データを書き込んだりすることが可能なように構成されている。操作入力部 2 1 は、キーボードやマウス等で構成されており、ユーザにより操作された操作信号を制御部 2 3 へ出力する。

[0019] 制御部 2 3 は、センタ端末 1 6 全体を制御するものであり、例えば、多数

の車両の車載通信装置 2 から送信された電界強度の情報（受信データ）を収集し、収集した電界強度の情報に基づいて圏外エリアを特定し、特定した圏外エリアに基づいて外部記憶部 17 内の圏外情報を更新する機能（圏外情報更新部 24）を有している。圏外情報更新部 24 は、更新部としての機能を有する。また、制御部 23 は、更新された圏外情報または最新の圏外情報を、設定時間（第 4 の設定時間）毎に各車両の車載通信装置 2 へ送信する機能を有している。

[0020] また、制御部 23 は、任意の車両の車載通信装置 2 から各種の情報（コンテンツデータ等）を要求する指令を受けると、要求された情報を外部記憶部 17 内から探し出し、探し出した情報を車載通信装置 2 へ送信する機能を有している。

[0021] 次に、上記構成の動作、例えば、車載通信装置 2 のナビゲーション部 8 の車両の現在位置の情報と電波状態の情報を情報センタ 4 へ送信する制御と、情報センタ 4 から送信された圏外情報で記憶部 10 内の圏外情報を更新する制御について、図 4 のフローチャートを参照して説明する。図 4 のフローチャートは、ナビゲーション部 8（制御部 12）の制御の内容を示している。

[0022] まず、図 4 のステップ S10 において、ナビゲーション部 8 は、位置検出部 7 から車両の現在位置の情報（例えば緯度経度のデータ）を取得する。続いて、ステップ S20 へ進み、ナビゲーション部 8 は、通信部 5 から電波状態の情報、即ち、電波強度の情報を取得する。この場合、電波強度は、例えば 0 から 5 までの 6 段階の数値（最小値は 0、最大値は 5）で表現されるように構成されており、この電波強度の数値が電波状態の情報となっている。そして、ステップ S30 へ進み、ナビゲーション部 8 は、情報センタ 4 へ上記現在位置の情報と上記電波状態（電波強度）の情報を通信部 5 及び通信網 3 を介して送信（アップロード）する。

[0023] 次いで、ステップ S40 へ進み、ナビゲーション部 8 は、情報センタ 4 から送信された圏外情報を通信網 3 及び通信部 5 を介して取得（受信）する。この場合、圏外情報としては、例えば、図 5 に示すように、所定のエリア 2

4を基盤の目のように格子状に区切ると共に、区切った1つのます目のエリア24aの大きさを例えば1km～数km四方となるように構成し、各エリア24a毎に通信網3の通信環境レベルが良または悪を設定している。図5において、斜線領域は、通信環境レベルが悪のエリア24aを示す。このような構成の圏外情報をナビゲーション部8は取得する。尚、情報センタ4から送信される圏外情報の所定のエリア24の大きさは、例えば、車両の現在位置を中心にして、10km～数十km四方の大きさのエリアである。この場合、車両が10分～数十分程度で移動する距離に含まれるエリアの大きさとするように構成しても良い。続いて、ステップS50へ進み、ナビゲーション部8は、取得した圏外情報を記憶部10内に保存する（または、記憶部10内の圏外情報を更新する）。

[0024] 尚、図4に示す制御は、設定時間毎に、または、車両が設定距離移動する毎に繰り返し実行されるようになっている。また、ステップS40（及びステップS50）の処理は、情報センタ4から圏外情報が定期的（設定時間毎）に送信されたときだけ、実行されるように構成されている。また、ステップS40を実行する際に、ナビゲーション部8から情報センタ4へ圏外情報を要求する信号を送信し、この信号に応答して、情報センタ4からナビゲーション部8へ圏外情報を送信するように構成しても良い。この場合、圏外情報を要求するときに、ナビゲーション部8側で持っている圏外情報のバージョン情報を付加して情報センタ4へ送信し、情報センタ4側では、ナビゲーション部8側で持っている圏外情報が最新であるか否かを判断し、最新でないときに、最新の圏外情報をナビゲーション部8へ送信し、一方、最新であるときには、圏外情報を送信しないように構成することが好ましい。

[0025] 次に、車両が圏外エリアに接近したときの制御について、図6を参照して説明する。尚、図6のフローチャートは、ナビゲーション部8（制御部12）の制御の内容を示している。

[0026] まず、図6のステップS110においては、ナビゲーション部8は、車両の現在位置と圏外情報とに基づいて、現在位置と最寄りの圏外エリア（通信

環境レベルが悪のエリア)との距離を計算する。そして、ステップS 1 2 0へ進み、上記計算した距離に基づいて車両が圏外エリアに接近したか否か(即ち、上記計算した距離が設定距離以下になったか否か)を判断する。ここで、車両が圏外エリアに接近していないときには(ステップS 1 2 0にて「NO」)、制御を終了する。

[0027] 上記ステップS 1 2 0において、車両が圏外エリアに接近しているときには(「YES」)、ステップS 1 3 0へ進み、ナビゲーション部8は、車両が圏外エリアに入る前に取得しておくべき情報(コンテンツデータ等)があるか否かを判断する。ここで、取得しておくべき情報がないときには(ステップS 1 3 0にて「NO」)、制御を終了する。一方、上記ステップS 1 3 0において、取得しておくべき情報があるときには(「YES」)、ステップS 1 4 0へ進み、ナビゲーション部8は、情報センタ4に対して、取得しておくべき情報のコンテンツデータ等をまとめてダウンロードする要求信号を送信する。

[0028] 続いて、ステップS 1 5 0へ進み、ナビゲーション部8は、情報センタ4からまとめて送信されたコンテンツデータ等の情報をダウンロード(受信)する。尚、図6に示す制御は、設定時間毎に、または、車両が設定距離移動する毎に繰り返し実行されるようになっている。

[0029] 次に、情報センタ4における圏外情報を更新する制御について、図7のフローチャートを参照して説明する。尚、図7のフローチャートは、情報センタ4のセンタ端末16(制御部23)の制御の内容を示す。

[0030] まず、図7のステップS 2 1 0においては、センタ端末16は、車載通信装置2から車両の現在位置の情報及び電波状態(電波強度)の情報を取得(受信)する。続いて、ステップS 2 2 0へ進み、センタ端末16は、設定時間(例えば10分)内において同じエリア24aの中で取得した(アップロードされた)電波強度の情報の平均値を計算する(即ち、複数のエリア24a毎に取得した電波強度の平均値を計算する)。

[0031] そして、ステップS 2 3 0へ進み、計算した電波強度の平均値が例えば「

「1」以下であるか否かを判断する。ここで、平均値が「1」以下であるときには（ステップS230にて「YES」）、ステップS240へ進み、計算対象のエリア24aを圏外エリア（通信環境レベルが悪）に設定する。一方、ステップS230にて、平均値が「1」以下でないときには（「NO」）、ステップS250へ進み、計算対象のエリア24aを圏内エリア（通信環境レベルが良）に設定する。

[0032] 続いて、ステップS260へ進み、センタ端末16は、ステップS240、S250の設定情報に基づいて外部記憶部17の圏外情報を更新する。尚、図7に示す制御においては、多数の車両の車載通信装置2から上記した各情報を常時受信することが可能であると共に、受信した情報を蓄積することが可能なように制御されており、更に、設定時間（例えば10分）毎に複数のエリア24aのそれぞれで電波強度の平均値が計算されると共に、圏外情報の更新処理が実行されるように制御されている。そして、これらの制御が繰り返し実行されるように構成されている。

[0033] このような構成の本実施形態によれば、情報センタ4においては、多数の車両の車載通信装置2から車両の現在位置の情報及び通信網3の電波状態の情報を受信することにより、通信網3の圏外エリアを示す圏外情報を最新の状態に更新することができる。そして、本実施形態では、各車両の車載通信装置2においては、情報センタ4から最新の圏外情報を受信して記憶すると共に、この圏外情報に基づいて車両が通信網3の圏外エリアに接近しているか否かを判断することができる。更に、車載通信装置2においては、車両が圏外エリアに入る前に取得すべき情報がある場合には、圏外エリアに入る前に先行して取得すべき情報（コンテンツデータ等）のダウンロードを実施することができる。

[0034] この場合、圏外エリアに入る前に先行して取得すべき情報の例としては、例えばコンテンツデータがニュースの場合には、政治、経済、スポーツなどコンテンツデータや、交通情報のデータなどが挙げられる。例えば、車両が圏外エリアに入る前に、情報センタ4から複数コンテンツ（政治、経済、スポ

ーツなど)をまとめて先行してダウンロードすることにより、車両が圏外エリアに入っても、ユーザはニュースなどを閲覧するサービスを継続して利用することができる。また、交通情報は、通常、情報センタ4から予め設定された時間間隔でダウンロードしているが、本実施形態によれば、設定時間が経過していなくても、車両が圏外エリアに入る直前に交通情報をダウンロードすることができる。これにより、車両が圏外エリアに入ったときに、圏外エリアに入る直前の交通情報（最新の交通情報）を参照しながら車両を走行させることができる。

[0035] 尚、上記第1実施形態では、車両が圏外エリアに接近したか否かの判断において、車両の現在位置と圏外エリアとの距離に基づいて判断するように構成したが、これに限られるものではなく、車両の速度や車両の進行方向等の情報を加味して圏外エリアへの接近を判断するように構成しても良い。

[0036] (第2実施形態)

図8及び図9は、第2実施形態を示すものである。尚、第1実施形態と同一構成には、同一符号を付している。第2実施形態では、図8に示すように、車両が圏外エリアに接近したか否かの判断を、情報センタ4側で行うように構成した。具体的には、情報センタ4のセンタ端末16において、圏外エリアに接近している車両を特定する。この場合、センタ端末16は、通信（管理）対象の多数の車両の現在位置と圏外情報とに基づいて、各車両の現在位置と最寄りの圏外エリア（通信環境レベルが悪のエリア）との距離を計算し、計算した距離に基づいて車両が圏外エリアに接近したか否か（即ち、計算した距離が設定距離以下になったか否か）を判断することにより、圏外エリアに接近している車両を特定する。そして、圏外エリアに接近している車両を特定したら、センタ端末16は、特定した車両の車載通信装置2に対して、車両が圏外エリアに入る前に取得しておくべき情報（コンテンツデータ等）のダウンロードを先行して要求するように案内する通知（即ち、先行ダウンロード通知）の情報を送信するように構成されている。

[0037] 次に、車両の車載通信装置2が、情報センタ4から上記先行ダウンロード

通知の情報を受信したときの制御について、図 9 を参照して説明する。尚、図 9 のフローチャートは、車載通信装置 2 のナビゲーション部 8（制御部 12）の制御の内容を示している。ナビゲーション部 8（制御部 12）は、情報受信部としての機能を有する。

[0038] まず、図 9 のステップ S 115 においては、ナビゲーション部 8 は、情報センタ 4 からの先行ダウンロード通知の情報を受信したか否かを判断する。ここで、先行ダウンロード通知の情報を受信していないときには（ステップ S 115 にて「NO」）、制御を終了する。

[0039] 上記ステップ S 115 において、先行ダウンロード通知の情報を受信したときには（「YES」）、ステップ S 130 へ進み、ナビゲーション部 8 は、車両が圏外エリアに入る前に取得しておくべき情報（コンテンツデータ等）があるか否かを判断する。そして、このステップ S 130 以降の制御は、第 1 実施形態と同様にして実行するように構成されている。

[0040] 尚、上述した以外の第 2 実施形態の構成は、第 1 実施形態の構成と同じ構成となっている。従って、第 2 実施形態においても、第 1 実施形態とほぼ同じ作用効果を得ることができる。特に、第 2 実施形態では、車両が圏外エリアに接近したか否かの判断を情報センタ 4 側で実行するので、車載通信装置 2 は圏外情報を持つ必要がなくなるため、圏外情報を情報センタ 4 から車載通信装置 2 へ送信する処理を省略することができる。

[0041] 尚、上記第 2 実施形態では、情報センタ 4 における車両が圏外エリアに接近したか否かの判断において、車両の現在位置と圏外エリアとの距離に基づいて判断するように構成したが、これに限られるものではなく、車両の速度や車両の進行方向等の情報を加味して圏外エリアへの接近を判断するように構成しても良い。

[0042] （第 3 実施形態）

図 10 及び図 11 は、第 3 実施形態を示すものである。尚、第 1 実施形態と同一構成には、同一符号を付している。第 3 実施形態では、車両が圏外エリアに入って情報センタ 4 と通信できなくなって、車両の現在位置の情報及

び電波状態の情報を情報センタ４へ送信できなくなった場合の対策として、情報センタ４との通信の再開時に、送信できなかった車両の現在位置の情報及び電波状態の情報をまとめて情報センタ４へ送信できるように構成した。

[0043] 具体的には、図１０に示すように、車両の車載通信装置２において、位置検出部７は、時計機能を有しており、車両の現在位置の情報をナビゲーション部８へ送信するときに、車両の現在位置を検出したときの時刻の情報も一緒にしてナビゲーション部８へ送信するように構成されている。そして、ナビゲーション部８においては、現在位置のデータと電波強度のデータをペアにして記憶部１０に記憶させて蓄積するときに、時刻情報も一緒にして記憶させるように構成した。更に、ナビゲーション部８から情報センタ４へ、現在位置のデータと電波強度のデータを送信するときに、時刻情報も一緒にして送信するように構成した。

[0044] 特に、第３実施形態では、車両が圏外エリアに入って情報センタ４と通信できなくなって、車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報を情報センタ４へ送信できなくなった場合にも、現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報を記憶部１０に記憶蓄積している。そして、この後、車両が圏内エリアに再び入ると、車載通信装置２と情報センタ４との通信が再開される。この通信の再開時に、ナビゲーション部８は、情報センタ４に送信できなかった車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報をまとめて情報センタ４へ送信するように構成されている。この場合、例えば、車両が圏外エリアに入って情報センタ４と通信できなくなったときに時刻（通信遮断時刻）を記憶しておき、ナビゲーション部８は、情報センタ４との通信の再開時に、上記通信遮断時刻以降の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報を記憶部１０から読み出して情報センタ４へ送信するように構成することが好ましい。

[0045] 上記した通信制御の一例を、図１１を参照して説明する。図１１において、車両が左の圏内エリアを走行中においては、地点Ｐ１、Ｐ２、Ｐ３で、車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報を記憶蓄積すると共に、

これらの情報を情報センタ 4 へ送信する。この後、車両が中央の圏外エリアに進入すると、情報センタ 4 との通信ができなくなるため、地点 P 4、P 5、P 6、P 7 で、車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報を記憶蓄積するが、これらの情報を、情報センタ 4 へ送信することができない。続いて、車両が右の圏内エリアに進入すると、情報センタ 4 との通信が再開されるため、通信再開後の最初の地点 P 8 において、車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報を記憶蓄積すると共に、地点 P 8 の車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報に加えて、それまで送信できなかった地点 P 4、P 5、P 6、P 7 の車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報をまとめて情報センタ 4 へ送信するように構成されている。尚、地点 P 9 以降は、圏内エリア（通常）の地点 P 1、P 2、P 3 と同様にして、車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報を記憶蓄積すると共に、これらの情報を情報センタ 4 へ送信する構成となっている。

[0046] 尚、上述した以外の第 3 実施形態の構成は、第 1 実施形態の構成と同じ構成となっている。従って、第 3 実施形態においても、第 1 実施形態とほぼ同じ作用効果を得ることができる。特に、第 3 実施形態によれば、情報センタ 4 は、車両が圏外エリアを走行している際に蓄積された車両の現在位置の情報、時刻情報及び電波状態の情報を取得（受信）することができるので、これら取得した情報に基づいて圏外情報をより一層高精度に更新することができる。

[0047] 尚、第 3 実施形態では、第 1 実施形態（圏外エリアへの車両の接近判定制御を車載通信装置 2 で行う構成）において上述した通信制御を実行するように構成したが、これに代えて、第 2 実施形態（圏外エリアへの車両の接近判定制御を情報センタ 4 で行う構成）において上述した通信制御を実行するように構成しても良い。

[0048] （第 4 実施形態）

図 1 2 及び図 1 3 は、第 4 実施形態を示すものである。尚、第 1 実施形態と同一構成には、同一符号を付している。第 1 実施形態では、取得しておく

べき情報の有無をナビゲーション部8で判断するように構成（図6のステップS130参照）したが、これに代えて、第4実施形態では、取得しておくべき情報をユーザに問い合わせるように構成した。

[0049] 具体的には、図12に示すように、ステップS110及びS120は、第1実施形態と同様に実行する。そして、ステップS120において、車両が圏外エリアに接近しているときには（「YES」）、ステップS135へ進み、ナビゲーション部8は、取得しておくべき情報をユーザに問い合わせる。この場合、例えば、ナビゲーション部8の表示部9に、図13に示すようなメッセージを表示する。ナビゲーション部8（制御部12）は、情報問い合わせ部としての機能を有する。上記問い合わせに対して、ユーザが応答したら、ステップS140へ進み、ユーザが応答した情報（ユーザが選択した情報）のダウンロード要求を情報センタ4へ送信する。そして、ステップS150は、第1実施形態と同様に実行する。

[0050] 尚、上記ステップS135において、ユーザがダウンロードしない旨の応答をしたときには、ステップS140及びS150の処理を実行しないで、制御を終了するようになっている。

[0051] 上述した以外の第4実施形態の構成は、第1実施形態の構成と同じ構成となっている。従って、第4実施形態においても、第1実施形態とほぼ同じ作用効果を得ることができる。特に、第4実施形態では、ユーザが希望する情報（コンテンツデータ等）をまとめて先行してダウンロードすることができるので、ユーザにとって使い勝手が一層良くなる。

[0052] 尚、第4実施形態では、第1実施形態に対して上述したユーザへの問い合わせ制御を適用するように構成したが、第2実施形態または第3実施形態に対して上述したユーザへの問い合わせ制御を適用することも好ましい構成である。

[0053] （第5実施形態）

図14は、第5実施形態を示すものである。尚、第1実施形態と同一構成には、同一符号を付している。第5実施形態では、車両が圏外エリアに接近

していることを、表示部9の地図画面に表示するように構成した。

[0054] 具体的には、車両が圏外エリアに接近したと判断したときに（図6のステップS120にて「YES」参照）、図14に示すように、表示部9の地図画面（例えば車両の現在位置を表示する地図画面）において、圏外エリアを斜線領域で地図に重ねて表示するように構成した。これにより、ユーザは、車両が圏外エリアに接近していること、即ち、もうすぐ情報センタ4と通信できなくなることが容易にわかるため、ユーザは、主体的に必要な情報（コンテンツデータ等）をまとめて先行してダウンロードすることが可能となる。尚、第3実施形態または第4実施形態において、上述した圏外エリアを地図画面に表示する制御を適用するように構成しても良い。

[0055] （第6実施形態）

図15及び図16は、第6実施形態を示すものである。尚、第1実施形態と同一構成には、同一符号を付している。第6実施形態では、情報センタ4において、車載通信装置2から情報（コンテンツ）をダウンロードする要求を受信したら、ダウンロードに要する時間（ダウンロード時間）の情報を車載通信装置2へ送信するように構成した。そして、車載通信装置2においては、受信したダウンロード時間に基づいてダウンロード実行中に圏外エリアに入ると判断したときには、その対処をユーザに問い合わせるように構成した。

[0056] 具体的には、図15のフローチャートにおいて、ステップS110からステップS140までの処理は、第1実施形態（図6参照）と同様にして実行する。そして、上記ステップS140において、車載通信装置2（ナビゲーション部8）から情報（コンテンツ）をダウンロードする要求が情報センタ4へ送信されると、情報センタ4は、上記ダウンロード要求を受信し、その情報のダウンロードに要する時間（ダウンロード時間）を例えば外部記憶部17から取得し、この取得した時間の情報を車載通信装置2へ送信するように構成されている。尚、情報センタ4のセンタ端末16において、ダウンロード時間を、ダウンロードする情報のデータ量と通信網3の通信速度とから

計算して求めるように構成しても良い。

[0057] この後、図 15 のステップ S 170 へ進み、車載通信装置 2 のナビゲーション部 8（制御部 12）は、情報センタ 4 から上記ダウンロード時間を受信する。ナビゲーション部 8（制御部 12）は、情報受信部としての機能を有する。続いて、ステップ S 172 へ進み、ナビゲーション部 8 は、車速の情報と圏外情報とに基づいて上記ダウンロード時間内に車両が圏外エリアに進入するかどうかを計算する。尚、ナビゲーション部 8 は、車速の情報を、車両に搭載された車速センサから取得するように構成することが好ましい。ナビゲーション部 8（制御部 12）は、ダウンロード時圏外判断部としての機能を有する。そして、上記計算結果により、ダウンロード時間内に車両が圏外エリアに進入すると判断したときには（ステップ S 174 にて「YES」）、ステップ S 176 へ進み、ユーザへダウンロードを継続するかどうか等のメッセージを通知する。この場合、ナビゲーション部 8 は、例えば、表示部 9 に図 16 に示すような各種のメッセージを表示し、ユーザに希望する対処を選択させる。ナビゲーション部 8（制御部 12）は、対処問い合わせ部としての機能を有する。

[0058] ここで、ユーザが「通信環境の良い経路（圏内エリアを通る経路）に変更する」を選択すると（ステップ S 178 にて「YES」）、ステップ S 180 へ進み、圏内エリアを通る経路に変更する、即ち、圏内エリアを通るように経路案内を変更する。そして、ステップ S 182 へ進み、情報のダウンロードを開始する。この場合、上記変更された経路案内によって、運転者は圏内エリアを通る経路を走行するように案内されることから、通信が遮断されることがなくなり、情報のダウンロードを完了することができる。

[0059] また、ユーザが「ダウンロードを継続する」または「停車してダウンロードする」を選択すると（ステップ S 178 にて「NO」、ステップ S 184 にて「YES」）、ステップ S 182 へ進み、情報のダウンロードを開始する。

[0060] また、ユーザが「ダウンロードをキャンセルする」を選択すると（ステッ

プS 1 7 8にて「NO」、ステップS 1 8 4にて「NO」)、ステップS 1 8 6へ進み、ダウンロードをキャンセルする。

[0061] 一方、上記ステップS 1 7 4において、ダウンロード時間内に車両が圏外エリアに進入しないと判断したときには（「NO」）、ステップS 1 8 2へ進み、情報のダウンロードを開始する。

[0062] 尚、上述した以外の第6実施形態の構成は、第1実施形態の構成と同じ構成となっている。従って、第6実施形態においても、第1実施形態とほぼ同じ作用効果を得ることができる。特に、第6実施形態では、情報のダウンロード時間内に車両が圏外エリアに進入すると判断したときに、ユーザに、そのままダウンロードを続けるか、キャンセルするか、通信環境の良い経路に変更するか、停車してダウンロードを続けるかを選択させるように構成したので、データ量が多い情報をダウンロードする場合に、ダウンロードの失敗を避けることができる。

[0063] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

- [請求項1] 情報センタ（４）と通信網（３）を介して通信を行なう車載通信装置（２）であって、
- 車両の現在位置を検出する位置検出部（７）と、
- 前記通信網（３）の電波状態を検出する電波状態検出部（５）と、
- 前記情報センタ（４）へ前記車両の現在位置の情報及び前記通信網（３）の電波状態の情報を送信する情報送信部（１３３、１３４）と、
- 、
- 前記情報センタ（４）から送信される情報であって前記通信網（３）の圏外エリアを示す圏外情報を受信する圏外情報受信部（１３５）と、
- 前記車両の現在位置の情報及び前記圏外情報に基づいて車両が前記通信網（３）の圏外エリアに接近したか否かを判断する接近判断部（１５）と、
- を備えた車載通信装置。
- [請求項2] 車両が前記圏外エリアに接近したときに、車両が前記圏外エリアに入る前に取得すべき情報がある場合には、その情報をダウンロードする要求を前記情報センタ（４）へ送信する要求送信部（１２）を備えた請求項１記載の車載通信装置。
- [請求項3] 前記位置検出部（７）は、車両の現在位置を検出したときの時刻の情報を出力するように構成され、
- 前記車両の現在位置の情報、前記時刻情報及び前記通信網（３）の電波状態の情報を記憶する記憶部（１０）を備え、
- 前記情報送信部（１３３、１３４）は、前記情報センタ（４）との通信ができなくなった後、前記情報センタ（４）との通信が再開されたときに、前記情報センタ（４）へ送信できなかった前記車両の現在位置の情報、前記時刻情報及び前記通信網（３）の電波状態の情報をまとめて前記情報センタ（４）へ送信するように構成された請求項１

記載の車載通信装置。

[請求項4] 地図と、前記通信網（３）の圏外エリアとを表示する表示部（９）を備えた請求項１記載の車載通信装置。

[請求項5] 車両が前記圏外エリアに接近しているときに、車両が前記圏外エリアに入る前に取得すべき情報をユーザに問い合わせる情報問い合わせ部（１２）を備えた請求項１記載の車載通信装置。

[請求項6] 前記情報センタ（４）から情報のダウンロードに要するダウンロード時間を受信する情報受信部（１２）と、

車速と前記ダウンロード時間に基づいて情報のダウンロード実行中に車両が圏外エリアに入るか否かを判断するダウンロード時圏外判断部（１２）と、

を備えた請求項１記載の車載通信装置。

[請求項7] 情報のダウンロード実行中に車両が圏外エリアに入ると判断されたときに、その後の対処をユーザに問い合わせる対処問い合わせ部（１２）を備えた請求項６記載の車載通信装置。

[請求項8] 情報センタ（４）と通信網（３）を介して通信を行なう車載通信装置（２）であって、

車両の現在位置を検出する位置検出部（７）と、

前記通信網（３）の電波状態を検出する電波状態検出部（５）と、

前記情報センタ（４）へ前記車両の現在位置の情報及び前記通信網（３）の電波状態の情報を送信する情報送信部（１３３、１３４）と、

、

前記情報センタ（４）から送信される情報であって車両が前記通信網（３）の圏外エリアに入る前に取得すべき情報のダウンロードを先行して要求するように案内する通知の情報を受信する情報受信部（１２）と、

を備えた車載通信装置。

[請求項9] 前記情報センタ（４）から前記通知の情報を受信したときに、車両

が前記圏外エリアに入る前に取得すべき情報がある場合には、その情報をダウンロードする要求を前記情報センタ（４）へ送信する要求送信部（１２）を備えた請求項８記載の車載通信装置。

[請求項10]

情報センタ（４）と、前記情報センタ（４）と通信網（３）を介して通信を行なう車載通信装置（２）とを備えた車両通信システムであって、

前記車載通信装置（２）は、車両の現在位置を検出する位置検出部（７）と、

前記通信網（３）の電波状態を検出する電波状態検出部（５）と、

前記情報センタ（４）へ前記車両の現在位置の情報及び前記通信網（３）の電波状態の情報を送信する情報送信部（１３３、１３４）と

、

前記情報センタ（４）から送信される情報であって前記通信網（３）の圏外エリアを示す圏外情報を受信する圏外情報受信部（１３５）と、

を備え、

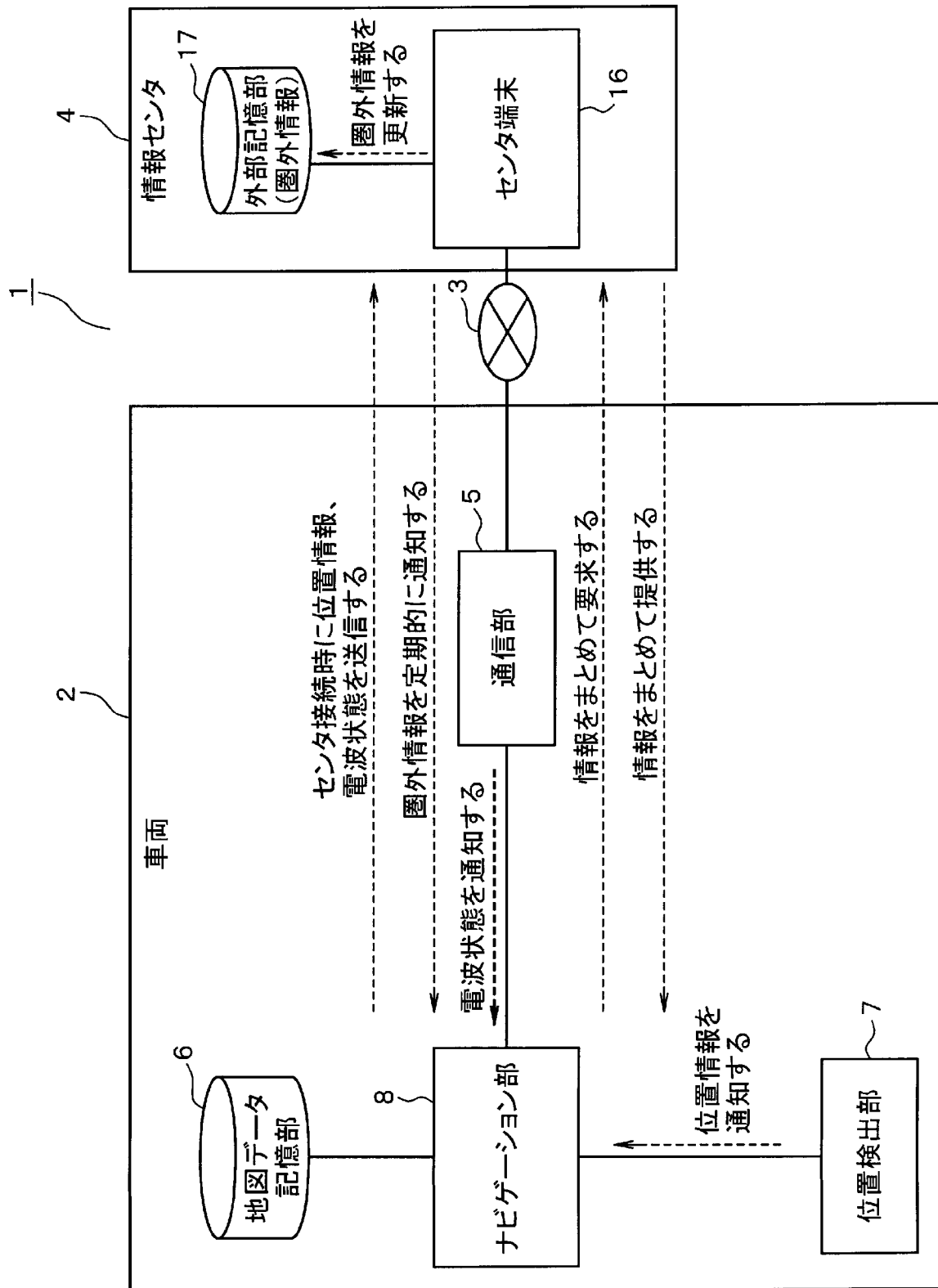
前記情報センタ（４）は、前記車載通信装置（２）から前記車両の現在位置の情報及び前記通信網（３）の電波状態の情報を受信する受信部（１８）と、

前記車両の現在位置の情報及び前記通信網（３）の電波状態の情報に基づいて前記圏外情報を更新する更新部（２４）と、

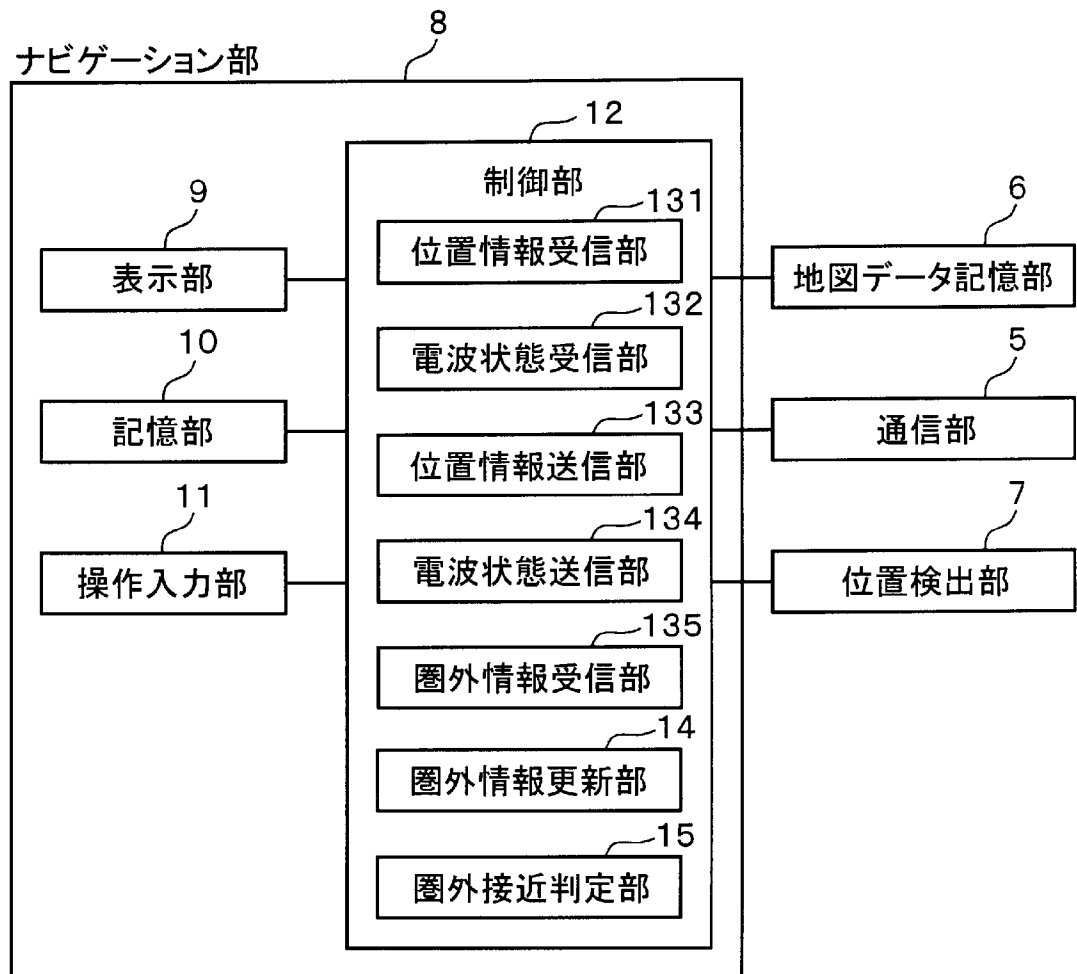
前記車載通信装置（２）へ前記圏外情報を送信する送信部（１９）と、

を備えた車両通信システム。

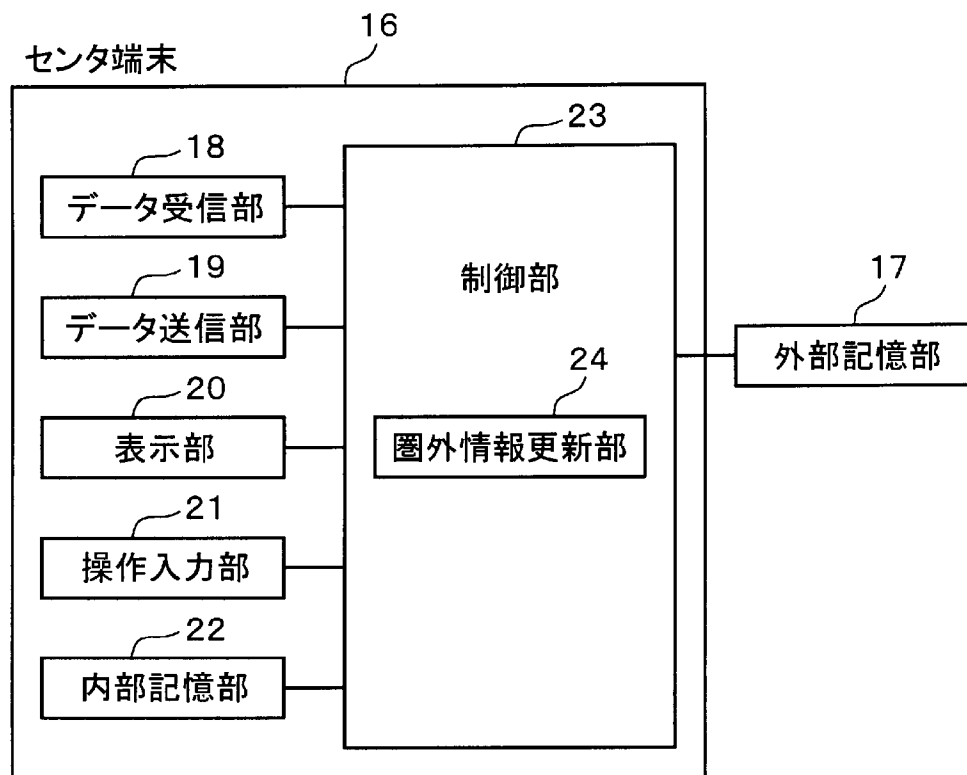
[図1]



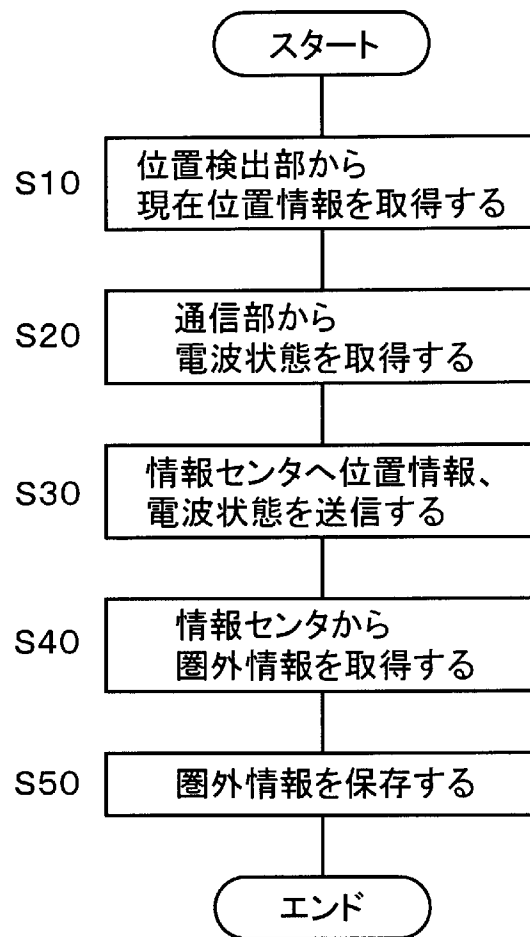
[図2]



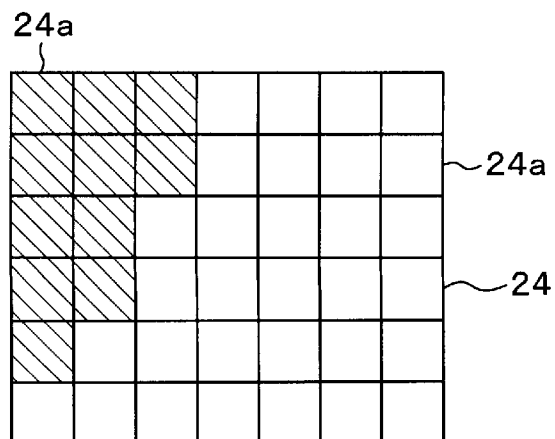
[図3]



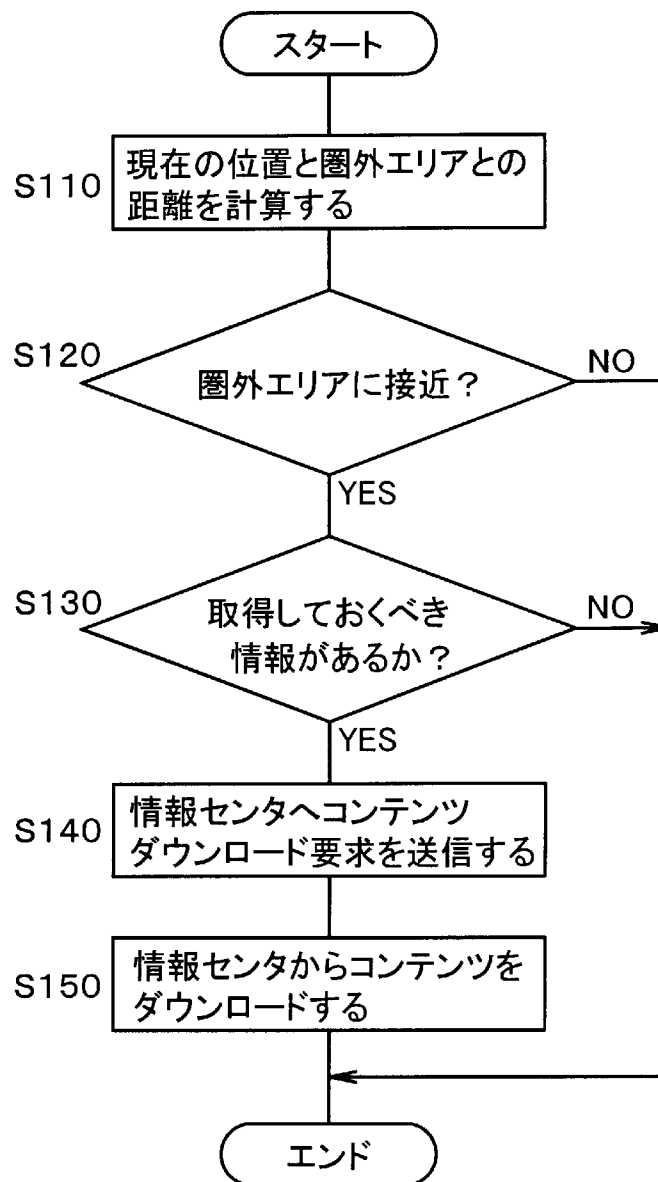
[図4]



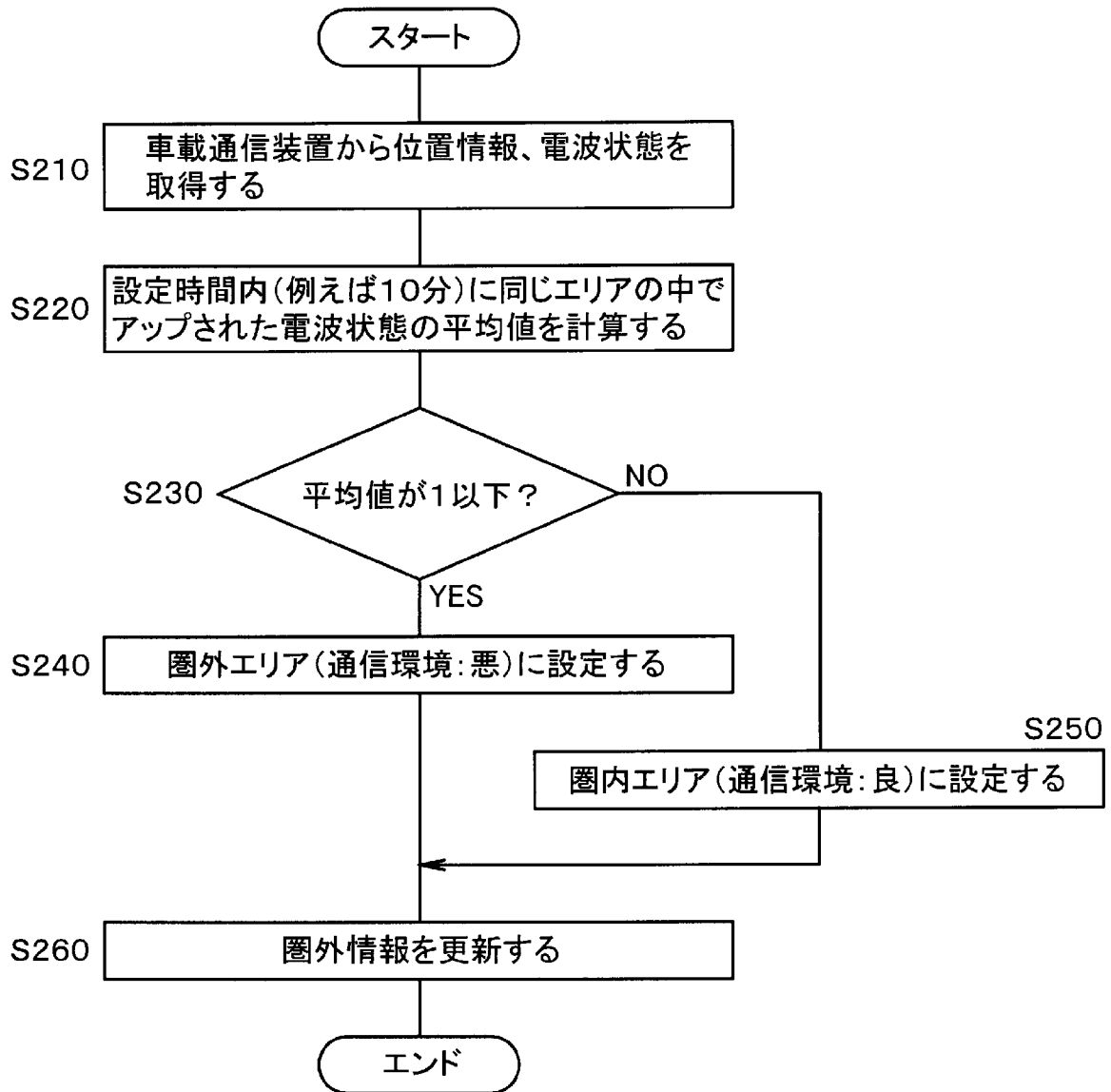
[図5]



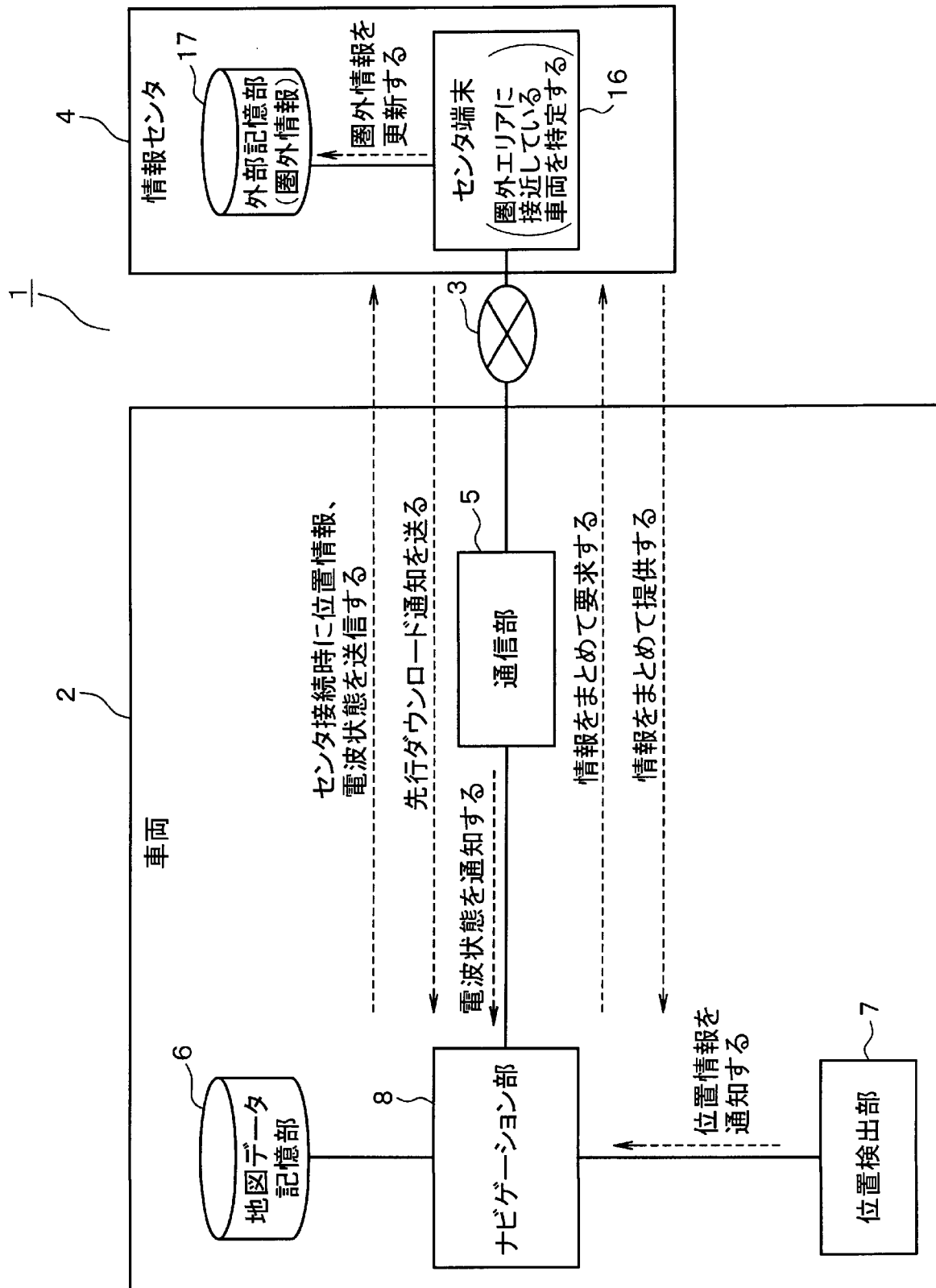
[図6]



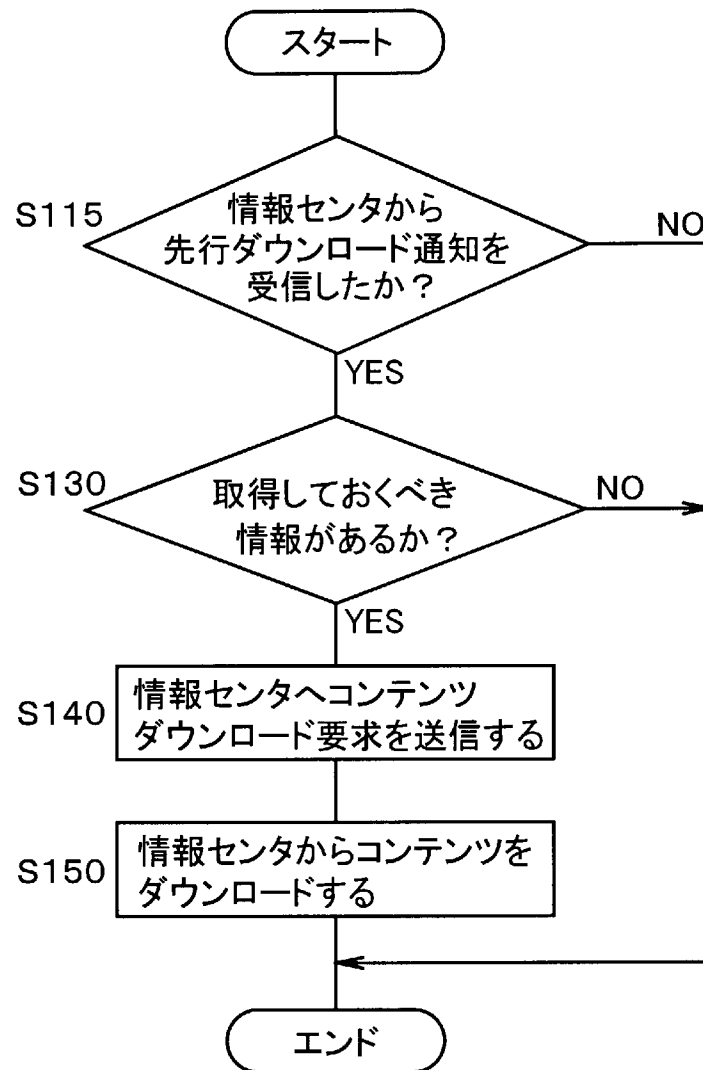
[図7]



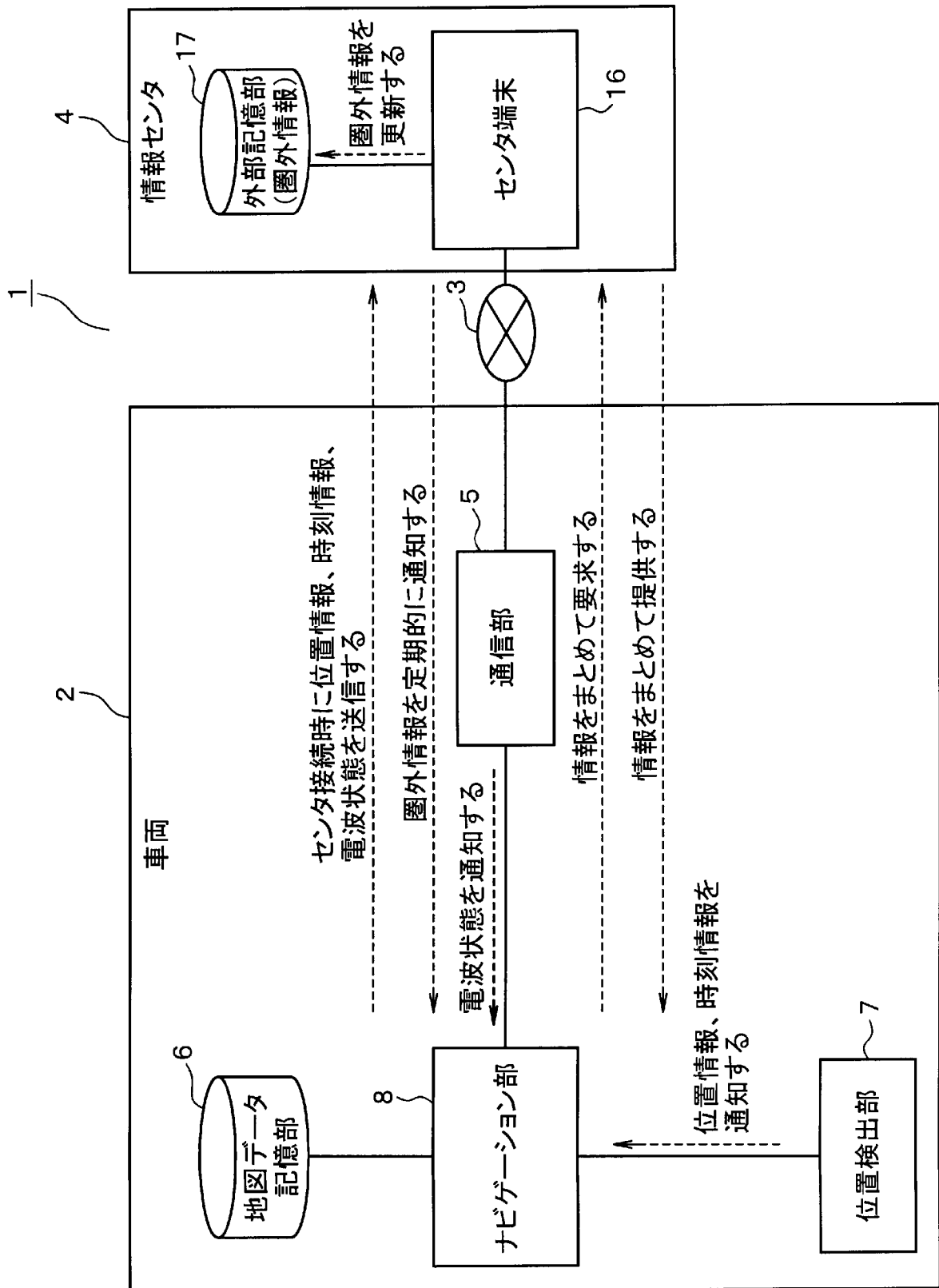
[図8]



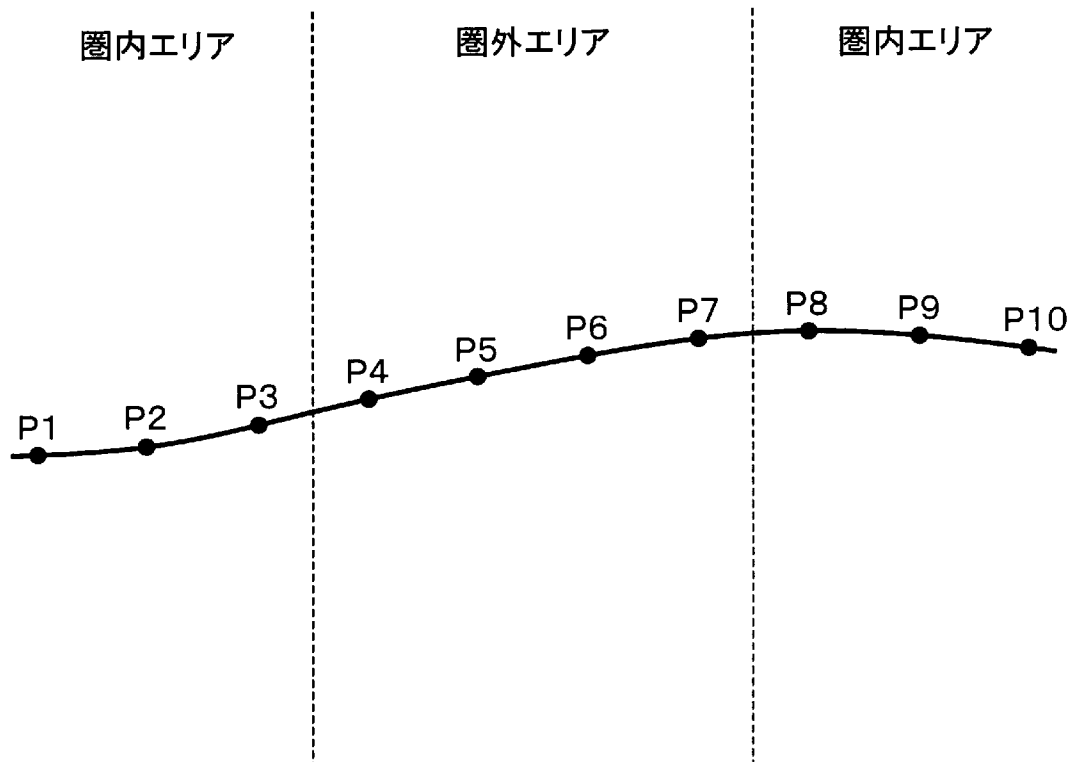
[図9]



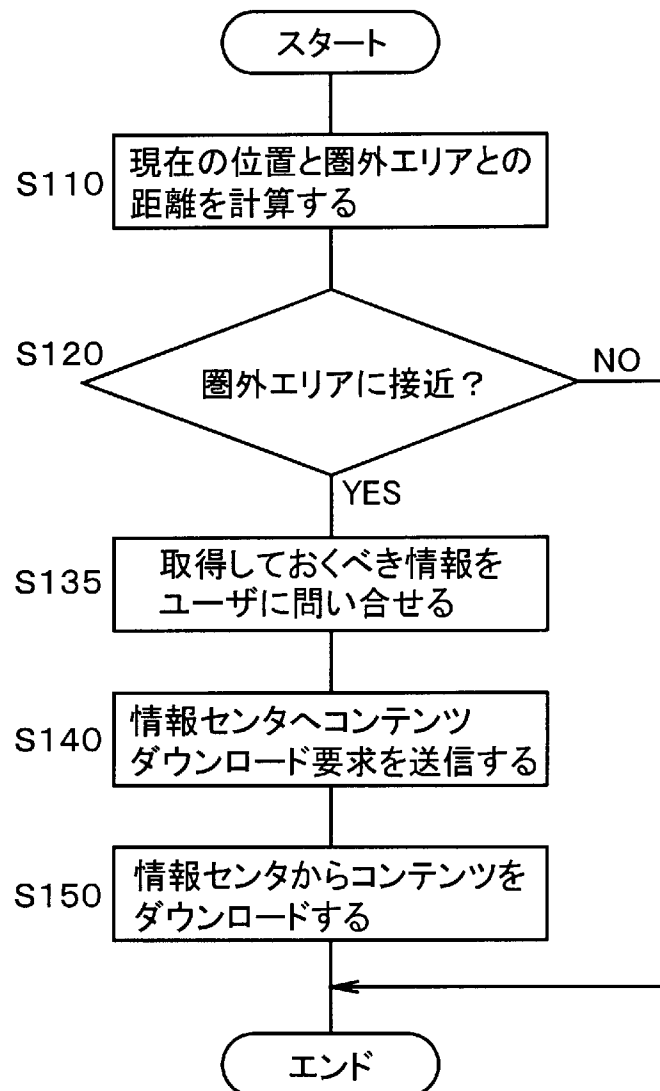
[図10]



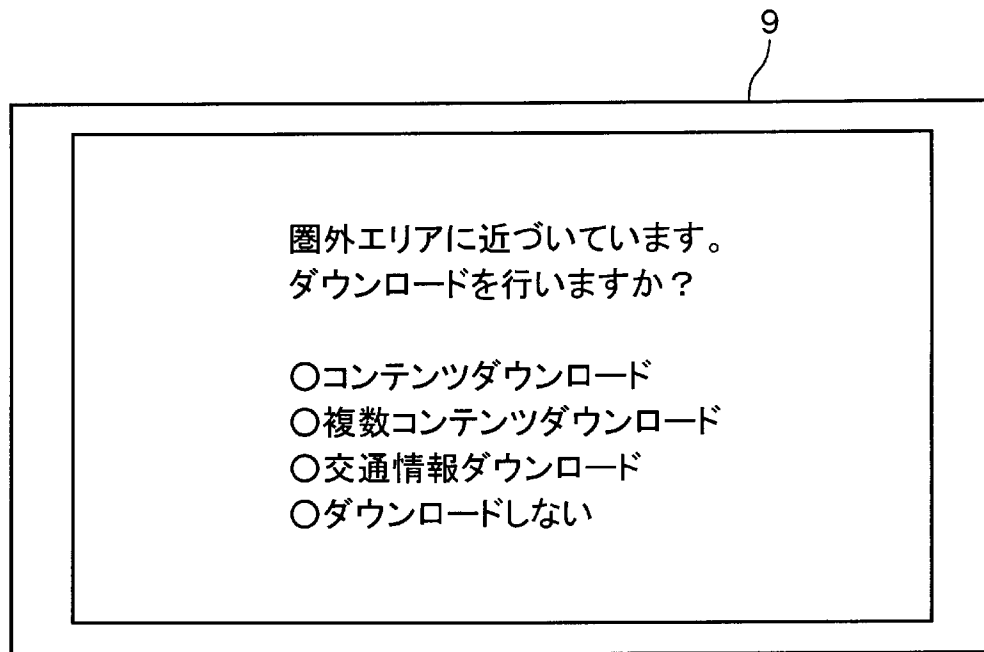
[図11]



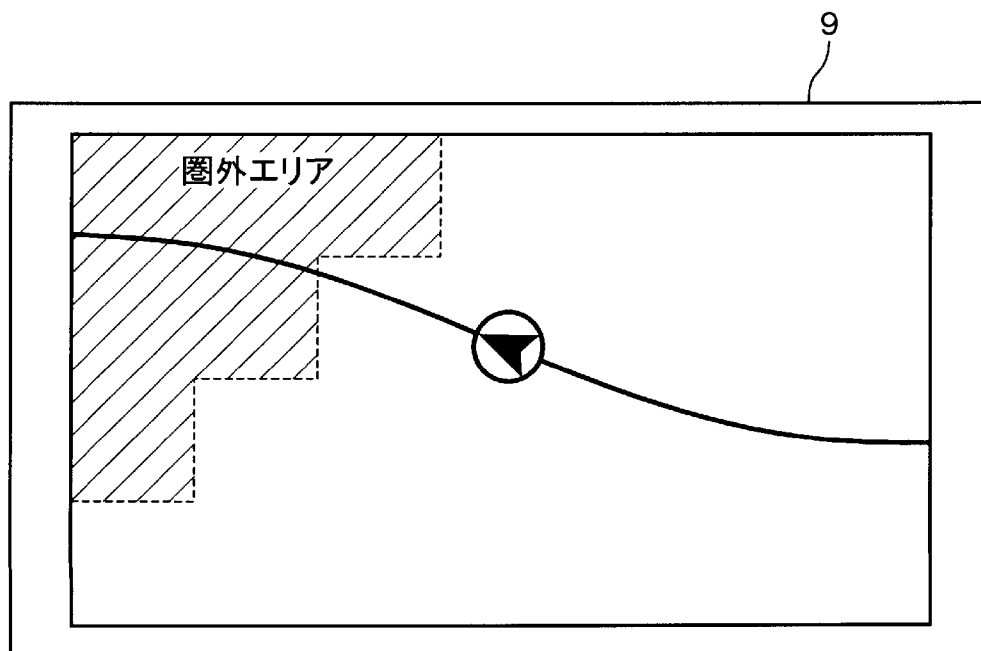
[図12]



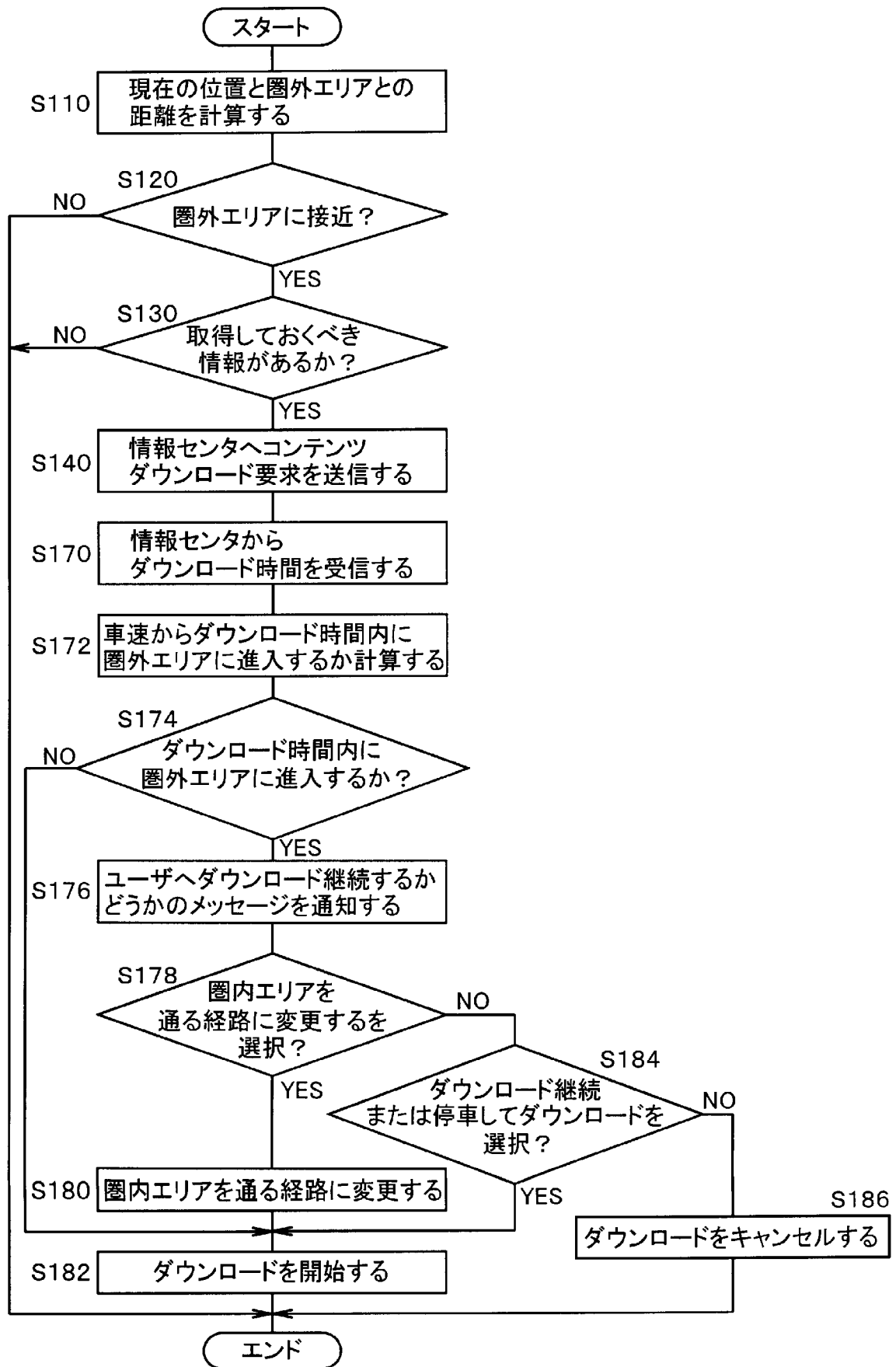
[図13]



[図14]



[図15]



[図16]

9

ダウンロード時間は〇分です。
まもなく圏外エリアに進入するため、
ダウンロードが正常に終了しない可能性があります。
このままダウンロードを続けますか？

☐ はい、このまま続けます。
☐ キャンセルします。
☐ 通信環境のよい経路に変更して継続します。
☐ 停車してダウンロードします。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/076651

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/09(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i, H04W4/02(2009.01)i, H04W4/04(2009.01)i, H04W16/18(2009.01)i, H04W24/10(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)

G08G1/00-99/00, G01C21/00-21/36, G01C23/00-25/00, H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
Y	JP 2011-39245 A (Navitime Japan Co., Ltd.), 24 February 2011 (24.02.2011), paragraphs [0035] to [0106]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-10
Y	JP 2011-204232 A (Denso Corp.), 13 October 2011 (13.10.2011), paragraphs [0032] to [0088]; fig. 1 to 14 & US 2011/0210835 A1 paragraphs [0017] to [0067]; fig. 1 to 4 & CN 102198826 A	1-7, 10
Y	JP 2006-80579 A (Fujitsu Ten Ltd.), 23 March 2006 (23.03.2006), paragraphs [0029] to [0082]; fig. 1 to 9 (Family: none)	2, 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 2016 (05.12.16)

Date of mailing of the international search report
13 December 2016 (13.12.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/076651

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-147992 A (Alpine Electronics, Inc.), 09 June 2005 (09.06.2005), paragraphs [0007] to [0019]; fig. 1 to 9 (Family: none)	3
Y	JP 2011-226969 A (Alpine Electronics, Inc.), 10 November 2011 (10.11.2011), paragraphs [0024] to [0041]; fig. 1 to 4 (Family: none)	4
Y	JP 2005-274348 A (Clarion Co., Ltd.), 06 October 2005 (06.10.2005), paragraphs [0027] to [0043]; fig. 1 to 4 (Family: none)	5, 8-9
Y	JP 2004-235681 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 19 August 2004 (19.08.2004), paragraphs [0008] to [0036]; fig. 1 to 9 (Family: none)	6-7, 10
Y	JP 2008-294537 A (Pioneer Corp.), 04 December 2008 (04.12.2008), paragraphs [0013] to [0046]; fig. 1 to 5 (Family: none)	6-7
Y	JP 2006-145332 A (Xanavi Informatics Corp.), 08 June 2006 (08.06.2006), paragraphs [0007] to [0074]; fig. 1 to 8 & US 2006/0122768 A1 paragraphs [0035] to [0106]; fig. 1 to 8 & DE 102005055125 A	7
P, A	JP 2015-192356 A (Clarion Co., Ltd.), 02 November 2015 (02.11.2015), paragraphs [0008] to [0050]; fig. 1 to 5 & WO 2015/146233 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G08G1/09(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i, H04W4/02(2009.01)i, H04W4/04(2009.01)i, H04W16/18(2009.01)i, H04W24/10(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. G08G1/00-99/00, G01C21/00-21/36, G01C23/00-25/00, H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
Y	JP 2011-39245 A (株式会社ナビタイムジャパン) 2011.02.24, 段落 [0035] - [0106], [図1] - [図6] (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2011-204232 A (株式会社デンソー) 2011.10.13, 段落 [0032] - [0088], [図1] - [図14] & US 2011/0210835 A1, 段落[0017]-[0067], 図 1-4 & CN 102198826 A	1-7, 10

☒ 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

05.12.2016

国際調査報告の発送日

13.12.2016

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)

田中 純一

3H

9074

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

C (続き) . 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
Y	JP 2006-80579 A (富士通テン株式会社) 2006.03.23, 段落 [0029] - [0082], [図1] - [図9] (ファミリーなし)	2, 9
Y	JP 2005-147992 A (アルパイン株式会社) 2005.06.09, 段落 [0007] - [0019], [図1] - [図9] (ファミリーなし)	3
Y	JP 2011-226969 A (アルパイン株式会社) 2011.11.10, 段落 [0024] - [0041], [図1] - [図4] (ファミリーなし)	4
Y	JP 2005-274348 A (クラリオン株式会社) 2005.10.06, 段落 [0027] - [0043], [図1] - [図4] (ファミリーなし)	5, 8-9
Y	JP 2004-235681 A (日産自動車株式会社) 2004.08.19, 段落 [0008] - [0036], [図1] - [図9] (ファミリーなし)	6-7, 10
Y	JP 2008-294537 A (パイオニア株式会社) 2008.12.04, 段落 [0013] - [0046], [図1] - [図5] (ファミリーなし)	6-7
Y	JP 2006-145332 A (株式会社ザナヴィ・インフォマティクス) 2006.06.08, 段落 [0007] - [0074], [図1] - [図8] & US 2006/0122768 A1, 段落[0035]-[0106], 図1-8 & DE 102005055125 A	7
P, A	JP 2015-192356 A (クラリオン株式会社) 2015.11.02, 段落 [0008] - [0050], [図1] - [図5] & WO 2015/146233 A1	1-10