

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-293055

(P2005-293055A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

G08G 1/00

G08G 1/13

F I

G08G 1/00

G08G 1/13

テーマコード (参考)

5H180

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-105121 (P2004-105121)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 501310022

日本スーパーマップ株式会社

東京都港区芝二丁目13番4号

(74) 代理人 100078880

弁理士 松岡 修平

(72) 発明者 廣重 初則

東京都八王子市南大沢4丁目19番28号
202

(72) 発明者 林 秋博

東京都港区芝二丁目13番4号 日本スー
パーマップ株式会社内Fターム(参考) 5H180 AA01 BB05 DD04 FF04 FF05
FF10

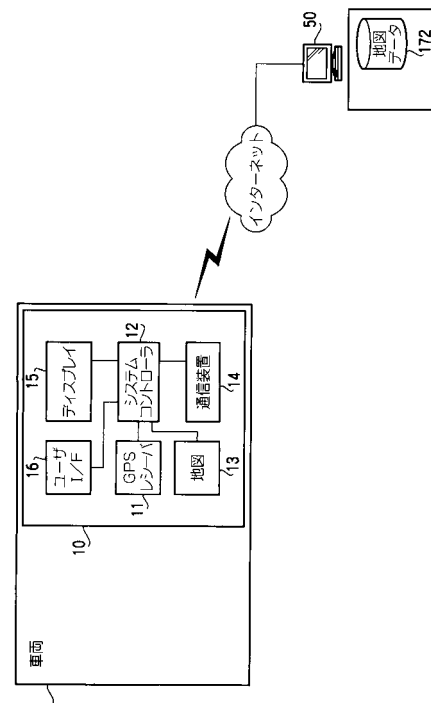
(54) 【発明の名称】 リアルタイム交通情報自動収集配信システム

(57) 【要約】

【課題】 リアルタイムでデータを収集し、渋滞情報をはじめとする交通に関する正確な情報をいっそう迅速に生成することのできる交通情報収集システムを提供する。

【解決手段】 車載装置とセンタシステムとを備える交通情報収集システムを構成する。車載装置は、車両の絶対位置情報と速度情報の少なくとも一方を取得する測定手段と、時間情報を得るための時間情報取得手段と、測定手段により取得された情報と時間情報とに基づく所定の情報をセンタシステムに送信するための通信手段とを有する構成とする。センタシステムにおいて、車載装置から送信されてくる所定の情報に基づいて、渋滞情報のような交通に関する情報を生成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車載装置とセンタシステムとを備えるリアルタイムで交通の状態に関する情報を収集するためのシステムであって、

前記車載装置は、車両の絶対位置情報と速度情報とを取得する測定手段と、前記測定手段により取得された情報と前記時間情報とに基づく所定の情報を前記センタシステムに送信するための通信手段と、を有し、

前記センタシステムは前記車載装置から送信されてくる前記所定の情報に基づいて交通の状態に関する情報を生成すること、

を特徴とするリアルタイム交通情報収集システム。

10

【請求項 2】

前記車載装置は、時間情報を得るための時間情報取得手段をさらに備えること、を特徴とする請求項 1 に記載のリアルタイム交通情報収集システム。

【請求項 3】

前記車載装置は、GPS レシーバを備え、該 GPS レシーバが前記測定手段および前記時間情報取得手段として動作すること、を特徴とする請求項 2 に記載のリアルタイム交通情報収集システム。

【請求項 4】

前記車載装置は、所定の判定条件に基づいて車両が渋滞中にあるか否かを判定する判定手段をさらに備え、前記判定手段により車両が渋滞中にあると判定された際に前記所定の情報として車両の絶対位置情報を含む情報を前記センタシステムに送信すること、を特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のリアルタイム交通情報収集システム。

20

【請求項 5】

前記判定手段が用いる前記所定の判定条件は、

条件(1) 所定時間内での車両の平均速度が第 1 閾値よりも低い

条件(2) 所定距離を走行するのに要した時間が第 2 閾値より長い

条件(3) 所定時間内での位置の変化が第 3 閾値より小さい

の少なくとも一つを含み、前記判定手段は前記条件(1)から(3)の少なくとも一つが満たされる場合に車両が渋滞中にあると判定すること、を特徴とする請求項 4 に記載のリアルタイム交通情報収集システム。

30

【請求項 6】

前記センタシステムは地図情報を有し、該地図情報と、前記判定手段により自車が渋滞中にあると判定した各車両の車載装置から送信されてくる絶対位置情報とに基づいて、渋滞情報および/または道路の交通の特性を表す情報を生成すること、を特徴とする請求項 5 に記載のリアルタイム交通情報収集システム。

【請求項 7】

前記センタシステムと接続可能に構成された、路側に設置された無線通信ゲートをさらに備え、

前記車載装置の通信手段は、前記路側の無線通信ゲートと無線通信するように構成され、

40

前記車載装置からの所定の情報は前記無線通信ゲートを介して前記センタシステムに送信されること、を特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のリアルタイム交通情報生成システム。

【請求項 8】

前記無線通信ゲートは、前記車載装置から受信した所定の情報に前記無線通信ゲートの設置場所を特定するための場所特定情報を付加して前記センタシステムに送信し、

前記センタシステムは、前記無線通信ゲートの場所特定情報と、前記車載装置からの所定の情報とに基づいて前記交通の状態に関する情報を生成すること、

を特徴とする請求項 7 に記載のリアルタイム交通情報生成システム。

【請求項 9】

50

前記車載装置から送信される情報は車両の速度情報であり、

前記センタシステムは、車両からの送信されてくる速度情報および前記無線通信ゲートの場所特定情報に基づいて、前記交通の状態に関する情報として渋滞情報を生成すること、を特徴とする請求項 8 に記載のリアルタイム交通情報生成システム。

【請求項 10】

前記センタシステムは、前記車両からの送信されてくる速度情報および前記無線通信ゲートの場所特定情報に基づいて、所定の判定条件を適用することにより前記無線通信ゲートが設置されている場所が渋滞しているか否かを判定し、該判定結果に基づいて前記渋滞情報を生成すること、を特徴とする請求項 9 に記載のリアルタイム交通情報生成システム。

10

【請求項 11】

前記センタシステムは、前記所定の判定条件として、
・各車両の速度の平均値が所定の閾値よりも低い
という条件を用い、各無線通信ゲート毎に前記条件が満たされるか否かを判定し、前記条件が満たされる無線通信ゲートについて渋滞が発生しているものと判定すること、を特徴とする請求項 10 に記載のリアルタイム交通情報生成システム。

【請求項 12】

前記センタシステムは地図情報を有し、該地図情報と各車両から送信されてくる前記所定の情報に基づいて、道路の交通の特性を表す情報を生成すること、を特徴とする請求項 7 から請求項 11 のいずれかに記載の交通情報収集システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は渋滞情報等の交通に関する情報を収集するためのシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

GPS レシーバは、GPS 測位を行うことにより測位点における絶対位置、速度と共に時間の情報を提供することができ、ナビゲーション装置の重要な部品として広く用いられている。一方、VICS (Vehicle Information and Communication System) を始めとして交通情報を利用者に提供するためのシステムが広く利用されている。このようなシステムで提供される情報は、渋滞情報、所要時間、事故・工事情報など多岐に渡り、カーナビゲーション装置では、GPS レシーバによって得られる現在位置を地図上に表示しつつ、VICS により得られる渋滞情報等を合わせて表示することにより、カーナビゲーション装置の利用価値をさらに高めることができるに至っている。

30

【0003】

なお、例えば下記特許文献 1 は、VICS 情報を受信し、それによって得られる道路交通情報を表示画面上に表示する装置について記載している。

【0004】

【特許文献 1】特開平 09 - 236439

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のように、カーナビゲーション装置における GPS の利用、渋滞情報提供のために VICS の利用が広がりつつあるのが現状であるが、渋滞情報等の交通情報は、正確であることおよびリアルタイム性がより強いことが、さらにその利用価値を高めることに注目しなければならない。現状の VICS システムにおける、渋滞情報を発生するやり方として知られているものの一つは、例えば路側に設置されたテレビカメラを人が監視することによるものである。

【0006】

本発明は以上のような事情に鑑みてなされた。すなわち、本発明は、リアルタイムでデ

50

ータを収集し、渋滞情報をはじめとする交通に関する正確な情報をいっそう迅速に生成することのできる交通情報収集システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、車載装置とセンタシステムとを備える交通情報収集システムを構成する。車載装置は、車両の絶対位置情報と速度情報とを取得する測定手段と、測定手段により取得された情報と時間情報とに基づく所定の情報をセンタシステムに送信するための通信手段とを有する構成とする。センタシステムにおいて、車載装置から送信されてくる所定の情報に基づいて交通の状態に関する情報を生成する（請求項1）。この構成によれば、センタシステムは、道路を走行している測定手段による情報を取得することができ、これを利用して、渋滞情報のような、交通に関する情報を生成することができる。

【0008】

車載装置は、時間情報を得るための時間情報取得手段をさらに備えていても良い（請求項2）。

【0009】

車載装置は、測定手段および時間情報取得手段として動作するGPSレシーバを備えていても良い（請求項3）。

【0010】

車載装置は、測所定の判定条件に基づいて車両が渋滞中にあるか否かを判定する判定手段をさらに備えていても良い。この場合、車載装置は、判定手段により車両が渋滞中にあると判定された際に、所定の情報として車両の絶対位置情報を含む情報をセンタシステムに送信することができる（請求項4）。

【0011】

判定手段が用いる所定の判定条件は、

条件(1) 所定時間内での車両の平均速度が第1閾値よりも低い

条件(2) 所定距離を走行するのに要した時間が第2閾値より長い

条件(3) 所定時間内での位置の変化が第3閾値より小さい

の少なくとも一つを含むものであっても良い。この場合判定手段は、条件(1)から(3)の少なくとも一つが満たされる場合に車両が渋滞中にあると判定する（請求項5）。

【0012】

センタシステムは地図情報を有し、判定手段により自車が渋滞中にあると判定した各車両の車載装置から送信されてくる絶対位置情報に基づいて、渋滞情報および/または道路の交通の特性を表す情報を生成する構成であっても良い（請求項6）。

【0013】

このリアルタイム交通情報収集システムは、センタシステムと接続可能に構成された、路側に設置された無線通信ゲートをさらに備える構成であっても良い。この場合、車載装置の通信手段は、路側の無線通信ゲートと無線通信するように構成され、車載装置からの所定の情報は、無線通信ゲートを介してセンタシステムに送信される（請求項7）。

【0014】

無線通信ゲートは、車載装置から受信した所定の情報に無線通信ゲートの設置場所を特定するための場所特定情報を付加して前記センタシステムに送信する構成であることが好ましい。この場合、センタシステムは、無線通信ゲートの場所特定情報と、車載装置からの所定の情報とに基づいて交通の状態に関する情報を生成する（請求項8）。

【0015】

車載装置から送信される情報は車両の速度情報であっても良い。この場合、センタシステムは、車両からの送信されてくる速度情報および無線通信ゲートの場所特定情報に基づいて、交通の状態に関する情報として渋滞情報を生成する（請求項9）。

【0016】

センタシステムは、車両からの送信されてくる速度情報および無線通信ゲートの場所特

10

20

30

40

50

定情報に基づいて、所定の判定条件を適用することにより無線通信ゲートが設置されている場所が渋滞しているか否かを判定し、該判定結果に基づいて渋滞情報を生成することができる（請求項１０）。

【００１７】

この場合、センタシステムは、所定の判定条件として、
・各車両の速度の平均値が所定の閾値よりも低い
という条件を用い、各無線通信ゲート毎に条件が満たされるか否かを判定し、条件が満たされる無線通信ゲートについて渋滞が発生しているものと判定することができる（請求項１１）。

【００１８】

なお、センタシステムは、地図情報を有し、該地図情報と各車両から送信されてくる所定の情報とに基づいて道路の交通の特性を表す情報を生成する構成であっても良い（請求項１２）。

【発明の効果】

【００１９】

以上説明したように本発明のデータ収集システムによれば、各車両において取得されるＧＰＳレシーバ出力をリアルタイムで収集し、それらを総合的に判断することで、渋滞情報をはじめとする交通に関する様々な情報を迅速に生成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

第１実施形態

図１は、本発明の第１実施形態としてのデータ収集システム１００の構成を示している。図１のように、データ収集システム１００は、各車両に搭載される車載装置１０と、車載装置から情報を受信するセンタシステム５０とからなる。センタシステム５０は、ワークステーションから構成され、車載装置１０から情報を得て渋滞情報を生成する。

【００２１】

図１を参照して車載装置１０およびセンタシステム５０について説明する。車載装置１０は、カーナビゲーション装置として構成されている。すなわち、車載装置１０は、ＧＰＳレシーバ１１、システムコントローラ１２、ディスプレイ１５、ユーザインタフェース１６、地図データ１３、および通信装置１４を有する。

【００２２】

システムコントローラ１２は、いわゆるマイコンチップにより構成されており、その内部には種々のプログラムが格納されたＲＯＭ、ＲＡＭ、フラッシュメモリ、ＲＴＣ（リアルタイムクロック）等が内蔵されており、カーナビゲーション装置としての車載装置１０の全体の制御を司る。システムコントローラ１２は、ＧＰＳレシーバ１１から提供される情報に基づいて車両の現在位置を表示する等、カーナビゲーション装置として必要な種々の機能を実行する。なお、ＧＰＳレシーバ１１からは、位置（絶対位置）、速度、および時間の情報を含むＧＰＳレシーバ出力が提供される。ＧＰＳレシーバ出力は所定の時間間隔（例えば１秒に１回）で更新される。

【００２３】

通信装置１４は、センタシステム５０とネットワークを介して接続するための通信手段である。本実施形態では、通信装置１４は携帯電話であり、車載装置１０とセンタシステム５０とは、公衆回線およびインターネットを介して、ＴＣＰ／ＩＰプロトコルを基本とする接続になっているものとする。

【００２４】

システムコントローラ１２は、所定の時間間隔で刻々と出力されるＧＰＳレシーバ出力（位置、速度、時間）を保存しており、保存されている最新のおよび以前のＧＰＳレシーバ出力に基づいて、自車が渋滞中にあるか否かを判定する。なお、この渋滞判定の処理は、所定の時間間隔（例えば１分に１回）で実行される。

【００２５】

10

20

30

40

50

具体的には、システムコントローラ 12 は、例えば下記(1)から(5)のような判定条件を用いて車両が渋滞中にあるか否かを判定する。

条件(1) 所定時間内の車両の平均速度が所定の閾値よりも低い

条件(2) 所定距離を走行するのに要した時間が所定の閾値より長い

条件(3) 所定時間内の位置の変化が所定の閾値より小さい

条件(4) 所定区間内の平均速度が所定の閾値より小さい

条件(5) 定期的に得られる速度の最新の N 回分の平均値が所定の閾値より小さい

【0026】

上記条件(1)の判定を行うには、速度情報としては GPS レシーバ力を用い、時間情報については、GPS レシーバ出力、またはシステムコントローラ 12 内の RTC 等から得られるものを用いることができる。判定に用いる平均速度は、例えば、過去 1 分間分の速度の平均値であっても良い。 10

【0027】

上記条件(2)の判定を行うには、位置情報としては GPS レシーバ出力を用い、時間情報については、GPS レシーバ出力、またはシステムコントローラ 12 内の RTC 等から得られるものを用いることができる。判定に用いる距離は、例えば、過去 1 分間分の移動距離であっても良い。

【0028】

上記条件(3)の判定を行うには、位置情報としては GPS レシーバ出力を用い、時間情報については、GPS レシーバ出力、またはシステムコントローラ 12 内の RTC 等から得られるものを用いる。なお、上記条件(4)、(5)についても同様に GPS レシーバ出力により判定を行うことができる。 20

【0029】

なお、渋滞であるか否かの判定では、上記条件(1)-(5)のうちの一つが満たされているときに渋滞と判定しても良く、或いは、条件(1)-(5)のうちの 2 つ以上が(または全てが)満たされているときに渋滞と判定するようにしても良い。なお、上記条件(1)-(5)は例示であり、車両が渋滞しているか否かを判定できる様算な条件が用いられても良い。

【0030】

その結果、渋滞中であると判定されると、渋滞中であることを示す情報および車両の位置情報が、車載装置 10 からセンタシステム 50 に通知される。 30

【0031】

このように、センタシステム 50 には、渋滞中にあると判定した各車両からの位置情報が集まる。センタシステム 50 は、地図データ 172 を有し、これらの情報と、各車両から送信されてきた位置情報とを照合することで、渋滞の発生場所を決定する。なお、地図データ 172 は、道路の幅、車線の数および幅等の道路に関する詳細な情報を含んでいる。センタシステム 50 では、このようにして渋滞情報が生成される。また、センタシステム 50 では、ある地点に関して、位置情報を送信してくる車両の台数に基づいて渋滞の程度を表す情報を生成し、それを渋滞情報に含めることもできる。

【0032】

なお、センタシステム 50 は、車両から送られてくる渋滞発生位置としての位置情報に有効期間の属性を与え、有効期間(例えば 1 分間)が経過した位置情報を破棄するよう取り扱っても良い。また、センタシステム 50 は、ある地点に関して、所定の台数以上の車両から渋滞である旨の通知がきた場合にのみ、その地点が渋滞しているものとみなすように追加の判定を行っても良い。 40

【0033】

第 2 実施形態

図 2 は、本発明の第 2 実施形態としてのデータ収集システム 200 の構成を表している。データ収集システム 200 は、車両 101 に搭載された車載装置 110 と、路側に設置され車載装置 110 から情報を受け取る無線通信ゲート 150 と、ゲート 150 と有線接続されたセンタシステム 170 とから構成される。図 2 では、1 つの無線通信ゲート 15 50

0のみが示されているが、無線通信ゲート150は道路の様々な箇所に設置されている。

【0034】

図3は、データ収集システム200の機能を詳細に説明するためのブロック図である。車載装置110は、第1実施形態における車載装置10と同様にカーナビゲーション装置として構成されている。車載装置10との相違は、通信装置14が、無線通信ゲートと信号を送受信するための送受信部140で置き換えられていること、および、システムコントローラ120は、自らは渋滞の判定を行わないように構成されていることである。車載装置110において、第1実施形態と同一の部品には同一の符号を付しており、その詳細の説明は省略する。

【0035】

10

データ収集システム200では、車載装置110側では渋滞であるか否かの判定は行わず、車載装置110はGPSレシーバ出力を、道路に設置された各無線通信ゲートを介してセンタシステム170に送信する。そして、センタシステム170側で渋滞の判定を行って渋滞情報を生成する。なお、GPSレシーバ出力には位置、速度、時間の情報が含まれている。

【0036】

車載装置110、無線通信ゲート150、およびセンタシステム170による渋滞情報生成の動作について説明する。

車載装置110において、システムコントローラ120は、GPSレシーバ11からのGPSレシーバ出力を所定時間間隔で受け取って保持している。また、送受信部140は、無線通信ゲート150を検出するための問い合わせ信号を定期的に発信し応答があるかどうかを確認している。車両101が無線通信ゲート150に接近し、送受信部140が出力する問い合わせ信号に対して、無線通信ゲート150から通信可能である旨の応答があったとき、システムコントローラ120は、送受信部140を介して無線通信ゲート150に最新のGPSレシーバ出力を送信する。

20

【0037】

無線通信ゲート150の通信制御部151は、車両101から受信したGPSレシーバ出力に無線通信ゲート150の識別情報を付加してセンタシステム170に送信する。

【0038】

センタシステム170には、無線通信ゲート150を通過する各車両からのGPSレシーバ出力が集約される。なお、センタシステム170は、無線通信ゲートの識別情報と、無線通信ゲートの設置地点とを対応付けるゲート設置地点情報171を有する。したがって、センタシステム170は、受け取った情報がどの無線通信ゲートからのものかを把握することができる。なお、センタシステム170は、道路に関する詳細な情報を含む地図データ172を有する。

30

【0039】

センタシステム170では、無線通信ゲート150近辺が渋滞しているか否かについて、例えば、

- ・無線通信ゲートから送信されてくる各車両の速度の平均値が所定の閾値よりも低いという条件を用いて判定を行う。

40

【0040】

以上のようにセンタシステム170では路側に設置された各無線通信ゲートの地点についての渋滞情報を生成することができる。各無線通信ゲートを様々な地点に適宜設置することによって、広範囲に渡る渋滞情報を生成することができる。

【0041】

なお、以上のように生成された渋滞情報については、路側に設置されたビーコンやFM多重放送により車両側に提供されても良い。

【0042】

以上説明した第1および第2実施形態のデータ収集システムによれば、センタシステムで生成できる情報は、単に現在時刻における渋滞情報にとどまらない。例えば、第2実施

50

形態のデータ収集システム２００において無線通信ゲートを一つの道路の上り車線および下り車線に設置すれば、どちらの車線に渋滞が発生し易いか等の道路の交通の特性を生成することができる。

【００４３】

ある道路について、無線通信ゲートを所定間隔で全体的に設置すれば、その道路のどの部分で渋滞を生じ易いか、どの時間帯に渋滞が発生し易いかといった道路の交通の特性を生成することもできる。このような道路の交通の特性は、第１の実施形態におけるデータ収集システム１００でも同様に生成することができる。渋滞と判定した車両からの位置情報が得られるので、それを利用すれば良いからである。

【００４４】

10

以上説明した本発明の実施形態については様々な変形を考えることができる。

例えば、上記実施形態では、車載装置はＧＰＳにより位置、速度情報を取得していたが、速度センサ等の車両に設置した様々なセンサを単独で或いはＧＰＳと併用して用いて位置、速度情報を生成しても良い。

【図面の簡単な説明】

【００４５】

【図１】本発明の第１実施形態としてのデータ収集システムの構成を表す図である。

【図２】本発明の第２実施形態としてのデータ収集システムの構成を表す図である。

【図３】図２のデータ収集システムの機能を詳細に説明するためのブロック図である

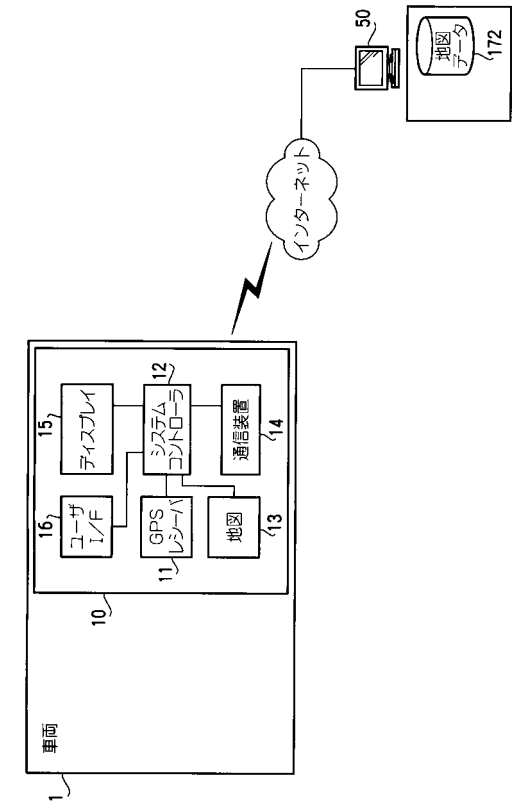
【符号の説明】

20

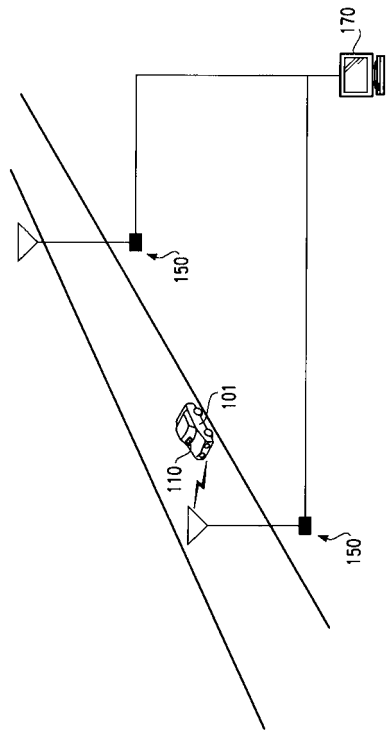
【００４６】

- １ 車両
- １０ 車載装置
- １１ ＧＰＳレシーバ
- １２ システムコントローラ
- １３ 地図データ
- １４ 通信装置
- １５ ディスプレイ
- ５０ センタシステム

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

