

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年9月25日 (25.09.2003)

PCT

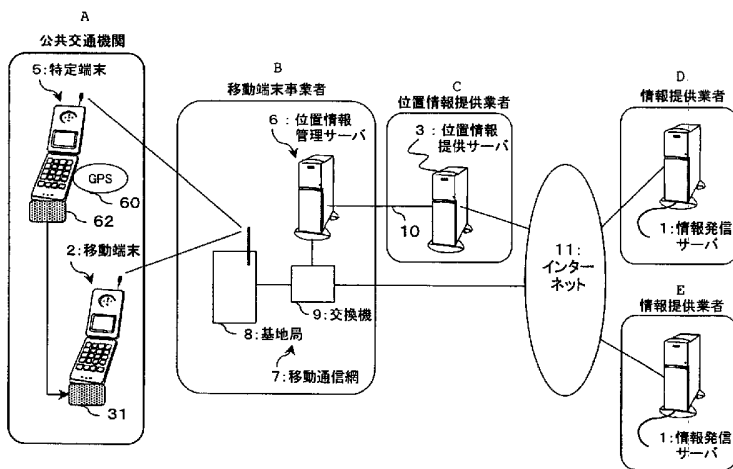
(10) 国際公開番号
WO 03/079701 A1

- (51) 国際特許分類: H04Q 7/20
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/02516
- (22) 国際出願日: 2002年3月15日 (15.03.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 赤間 勝明 (AKAMA, Katsuaki) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 真田 有 (SANADA, Tamotsu); 〒180-0004 東京都武蔵野市吉祥寺本町1丁目10番31号 吉祥寺広瀬ビル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[続葉有]

(54) Title: POSITION INFORMATION PROVIDING METHOD AND POSITION INFORMATION PROVIDING SYSTEM

(54) 発明の名称: 位置情報提供方法及び位置情報提供システム



- A...PUBLIC TRANSPORTATION
- 5...SPECIFIC TERMINAL
- 2...MOBILE TERMINAL
- B...MOBILE TERMINAL COMPANY
- 6...POSITION INFORMATION MANAGEMENT SERVER
- 9...EXCHANGE
- 8...BASE STATION
- 7...MOBILE COMMUNICATION NETWORK
- C...POSITION INFORMATION PROVIDER
- 3...POSITION INFORMATION PROVIDING SERVER
- 11...INTERNET
- D...INFORMATION PROVIDER
- 1...INFORMATION TRANSMISSION SERVER
- E...INFORMATION PROVIDER
- 1...INFORMATION TRANSMISSION SERVER

(57) Abstract: A position information providing method capable of providing position information of a mobile terminal while protecting privacy of a user of the mobile terminal. An information transmission server (1) transmits desired judgment position information and unique information of a specified mobile terminal to a position information providing server (3). The mobile terminal (2) transmits its unique information to the position information providing server. When specified unique information coincide with the unique information, the position information providing server judges whether a matched point is present between the judgment position information and the position information of the mobile terminal. When the position information providing server has judged that a matched point is present between the judgment position information and the mobile terminal position information, the judgment result is reported to the information transmission server via a network, thereby providing position information.

(57) 要約: 移動端末を所持する者のプライバシーを保護しながら、移動端末の位置情報を提供できるようにするための位置情報提供方法であって、情報発信サーバ(1)が、

所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を位置情報提供サーバ(3)に送信し、移動端末(2)が、

[続葉有]



WO 03/079701 A1



添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

自らの固有情報を位置情報提供サーバへ送信し、位置情報提供サーバが、指定固有情報と固有情報とが一致する場合に、判定位置情報と移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定し、位置情報提供サーバが、判定位置情報と移動端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供する。

明 細 書

位置情報提供方法及び位置情報提供システム

5 技術分野

本発明は、例えば広告などの情報を提供する情報提供者（サードパーティ）のサーバに対して移動端末（例えば携帯電話など）の位置情報を提供する際に用いて好適の位置情報提供方法及び位置情報提供システム、並びに、同システムを構成する位置情報提供サーバ、情報発信サーバ及び端末、並びに、情報提供方法及び情報提供システムに関する。

背景技術

近年、携帯電話やPHS（Personal Handyphone System）などの移動端末の普及ともなっていて、例えば広告などの情報を移動端末に対して提供する情報提供サービスが行なわれている。このような情報提供サービスにおいては、情報提供を受ける移動端末を所持する者の位置情報を利用して情報提供を行なうことが望まれている。

一方、携帯電話やPHSなどの移動端末では、携帯端末を所持する者がどこにいても移動端末を呼び出せるように、移動端末の現在位置を常時把握しておく必要がある。このため、携帯電話事業者やPHS事業者等の移動端末事業者は、移動端末の位置情報を位置登録装置に登録して常時管理している。つまり、基地局からは位置登録エリア（一斉呼出エリア）を示すエリア番号を移動端末に向けて常時報知し、移動端末が、定期的にその記憶部に記憶されたエリア番号と現在報知されているエリア番号とを照合し、不一致になった場合に位置登録を更新することを位置登録装置に対して要求するようになっており、これにより、移動端末の位置情報を常時管理しているのである。

特に、PHSでは、一つの基地局がカバーするエリアが狭いため、位置登録装置によって管理されているPHSの位置情報を利用して情報提供サービスを行なうことが考えられる。つまり、位置登録装置においてPHSの位置情報が更新さ

れるたびに、位置情報をPHS事業者以外のサードパーティが運営する情報発信サーバに通知するようにする。一方、情報発信サーバでは、位置登録装置から送信されてくる位置情報に基づいて、PHSを所持する者が特定のエリア内に入ったか否かを判定し、特定のエリア内に入っているPHSに向けて、そのエリアに
5 特化した最新の情報（例えば広告など）を発信するようにして、PHSの位置情報を利用した情報提供サービスを実現することが考えられる。

また、最近では、GPS（Global Positioning System）機能を搭載する携帯電話も登場してきており、今後、GPS機能によって得られた正確な位置情報を利用して情報提供サービスが行なわれるようになることが期待されている。

10 この場合、以下のように構成することが考えられる。

つまり、図10に示すように、各携帯電話100は、それぞれGPS機能によって定期的に位置を測定し、測定された位置情報を、一定周期毎に、移動通信網101を構成する基地局102，交換機103を介して、各携帯電話100の位置情報を管理する位置登録装置104に送信するように構成する。また、位置情報登録装置104は、それぞれの携帯電話100から送信される位置情報に基づいて位置登録を更新するたびに、新しい位置情報を、携帯電話事業者以外のサードパーティが運営する情報発信サーバ105に通知するように構成する。そして、情報発信サーバ105は、位置登録装置104から位置登録が更新されるたびに送信されてくる位置情報に基づいて、携帯電話100を所持する者が特定のエリア内に入ったか否かを判定し、特定のエリア内に入ったと判定した携帯電話に向けて、そのエリアに特化した最新の情報（例えば広告など）を発信するように構成する。
15
20

ところで、移動端末の位置情報は、移動端末を所持する者の所在地を示すものであり、移動端末を所持する者のプライバシーにかかわる情報であるため、極めて
25 保護の必要性の高い情報である。

このため、携帯電話事業者やPHS事業者等の移動端末事業者は、例えばサードパーティに移動端末の位置情報を提供する際には、移動端末を所持する者のプライバシーを保護するための適切な措置を講ずる必要がある。また、移動端末事業者以外の位置情報提供業者が移動端末の位置情報を提供する場合であっても同様

である。

さらに、移動端末の位置情報の提供を受ける情報発信サーバを運営するサードパーティも、移動端末を所持する者のプライバシーを保護するための適切な措置を講ずる必要がある。

- 5 しかしながら、現実には、情報発信サーバを運営するサードパーティが必ずしも適切な措置を講ずるとは限らず、また適切な措置を講ずることを期待するのも難しい。

例えば、サードパーティが運営する情報発信サーバがセキュリティの高いシステムとして構成されていない場合には、移動端末の位置情報が漏洩してしまうお
10 それがあり、移動端末を所持する者（加入者）のプライバシーの保護を実現するのは難しい。

特に、移動端末の位置情報をインターネットを介して情報発信サーバに送信する場合には、インターネット上で移動端末の位置情報が漏洩してしまうおそれもある。

- 15 また、移動端末を所持する者が、サードパーティが運営する情報発信サーバから自らの位置情報を用いた情報提供を受けるための登録を行なっている場合であっても、情報発信サーバから移動端末の位置情報が漏洩してしまい、本来、移動端末を所持する者が意図していた情報提供の目的以外の目的に利用されてしまう
20 ことになる、移動端末を所持する者のプライバシーの保護を実現できないことになる。

さらに、図11に示すように、サードパーティが運営する情報発信サーバ105が、位置登録装置104から特定の携帯電話（移動端末）100の位置情報を一定周期毎に取得するようにすると、情報発信サーバ105において、携帯電話100を所持する者の移動経路が明らかになってしまう。この場合、情報発信サーバ105から携帯電話100を所持する者の移動経路が他のサーバ106に漏れてしまうと、例えば追尾・悪用目的に利用されるおそれがある。このように、
25 携帯電話100の位置情報が追尾・悪用目的に利用されてしまうと、携帯電話100を所持する者のプライバシーが侵害されることになる。

発明の開示

本発明は、以上のような課題に鑑み創案されたもので、移動端末を所持する者のプライバシーを保護しながら、移動端末の位置情報を提供できるようにして、移動端末の位置情報を用いた情報提供サービスを実現できるようにした、位置情報
5 提供方法及び位置情報提供システム、並びに同システムを構成する位置情報提供サーバ、情報発信サーバ及び端末、並びに、情報提供方法及び情報提供システムを提供することを目的とする。

このような目的を達成するために、本発明の位置情報提供方法は、情報発信サーバにネットワークを介して接続される位置情報提供サーバを用いて前記情報発信サーバに対して所望の移動端末の位置情報を提供する位置情報提供方法であつて、情報発信サーバが、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を位置情報提供サーバにネットワークを介して送信する位置判定要求ステップと、移動端末が、自らの固有情報を位置情報提供サーバへネットワークを介して送信する登録ステップと、位置情報提供サーバが、指定固有情報と固有情報とが一致する
10 場合に、判定位置情報と移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定する位置判定ステップと、位置情報提供サーバが、判定位置情報と移動端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供する位置情報提供ステップとを備えることを特徴としている。

特に、移動端末との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する特定端末が、近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報及び自らの位置情報を位置情報提供サーバへネットワークを介して送信する位置情報登録ステップを備え、登録ステップにおいて、移動端末が、特定端末から近距離無線通信手段を介して送信されるグループ識別情報を受信し、
25 グループ識別情報及び自らの固有情報を位置情報提供サーバへネットワークを介して送信してグループ登録し、位置判定ステップにおいて、位置情報提供サーバが、指定固有情報と固有情報とが一致する場合に、判定位置情報と特定端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定し、位置情報提供ステップにおいて、位置情報提供サーバが、判定位置情報と特定端末の位置情報との間に一致点があ

ると判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するように構成するのが好ましい。

また、本発明の位置情報提供システムは、情報発信サーバにネットワークを介して接続される位置情報提供サーバを用いて情報発信サーバに対して所望の移動
5 端末の位置情報を提供する位置情報提供システムであって、情報発信サーバが、
所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を位置情報提供サーバにネットワークを介して送信するように構成され、移動端末が、自らの固有情報を前記位置情報提供サーバへネットワークを介して送信するように構成され、位置情報提供サーバが、指定固有情報と固有情報とが一致する場合に、判定位置情報と移動
10 端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定するように構成され、位置情報提供サーバが、判定位置情報と移動端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するように構成されることを特徴としている。

特に、移動端末との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する特定端末が、
15 近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いる
グループ識別情報及び自らの位置情報を位置情報提供サーバへネットワークを介して送信するように構成され、移動端末が、特定端末から近距離無線通信手段を介して送信されるグループ識別情報を受信し、グループ識別情報及び自らの固有情報を位置情報提供サーバへネットワークを介して送信するように構成され、
20 位置情報提供サーバが、指定固有情報と固有情報とが一致する場合に、判定位置情報と特定端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定するように構成され、位置情報提供サーバが、判定位置情報と特定端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するように構成されるのが好ましい。

25 上述のように構成される本発明の位置情報提供方法及び位置情報提供システムでは、情報発信サーバや位置情報提供サーバには移動端末の位置情報が送信されない。

このため、移動端末を所持する者の位置情報が漏洩してしまうのを防止することができ、これにより、移動端末を所持する者のプライバシーを保護できることに

なる。特に、移動端末を所持する者の位置が変わるたびに情報発信サーバに移動
端末の位置情報が送信されることはないため、移動端末を所持する者を追尾する
等の移動端末の位置情報の悪用を防止することができ、これにより、移動端末を
所持する者のプライバシーを保護できることになる。一方、情報発信サーバは、移
5 動端末を所持する者に対して情報を送信するのに必要な情報（判定結果）のみを
受け取って、移動端末の位置に応じた情報を提供できるようになる。

特に、特定端末を、公共交通機関に設置される車載端末とし、移動端末を所持
する者が公共交通機関に乗った場合に、移動端末が、車載端末から近距離無線通
信手段を介して送信されるグループ識別情報を受信し、グループ識別情報及び自
10 らの固有情報を位置情報提供サーバへネットワークを介して送信するように構成
するのが好ましい。

このように構成すれば、移動端末を所持する者が公共交通機関を利用して移動
する場合であっても、公共交通機関の位置情報というプライバシーの問題の生じな
い位置情報を用いて位置判定を行なえるようになり、移動端末を所持する者のプ
15 ライバシを保護できることになる。

また、本発明の情報提供方法は、情報発信サーバにネットワークを介して接続
される位置情報提供サーバを用いて、所望の移動端末に対して位置情報を考慮し
た情報を提供する情報提供方法であって、情報発信サーバが、所望の判定位置情
報及び指定移動端末の固有情報を位置情報提供サーバにネットワークを介して送
20 信する位置判定要求ステップと、位置情報提供サーバが、固有情報に基づいて指
定移動端末の位置情報を読み出し、判定位置情報と指定移動端末の位置情報との
間に一致点があるか否かを判定し、一致点があると判定した場合に、情報発信サ
ーバにネットワークを介して判定結果を通知する位置判定ステップと、情報発信
サーバが、判定結果が通知された場合に、指定移動端末の位置に応じた情報を、
25 ネットワークを介して指定移動端末に送信する情報提供ステップとを備えること
を特徴としている。

また、本発明の情報提供システムは、情報発信サーバにネットワークを介して
接続される位置情報提供サーバを用いて、所望の移動端末に対して位置情報を考
慮した情報を提供する情報提供システムであって、情報発信サーバが、所望の判

定位置情報及び指定移動端末の固有情報を位置情報提供サーバにネットワークを介して送信するように構成され、位置情報提供サーバが、固有情報に基づいて指定移動端末の位置情報を読み出し、判定位置情報と指定移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定し、一致点があると判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知するように構成され、情報発信サーバが、判定結果が通知された場合に、指定移動端末の位置に応じた情報を、ネットワークを介して指定移動端末に送信するように構成されることを特徴としている。

10 上述のように構成される本発明の情報提供方法及び情報提供システムでは、情報発信サーバには移動端末の位置情報が送信されない。

このため、移動端末を所持する者の位置情報が漏洩してしまうのを防止することができ、これにより、移動端末を所持する者のプライバシーを保護できることになる。特に、移動端末を所持する者の位置が変わるたびに情報発信サーバに移動端末の位置情報が送信されることはないため、移動端末を所持する者を追尾する等の移動端末の位置情報の悪用を防止することができ、これにより、移動端末を所持する者のプライバシーを保護できることになる。一方、情報発信サーバは、移動端末を所持する者に対して情報を送信するのに必要な情報（判定結果）のみを受け取って、移動端末の位置に応じた情報を提供できるようになる。

20 また、本発明の位置情報提供サーバは、情報発信サーバにネットワークを介して接続され、情報発信サーバに対して所望の移動端末の位置情報を提供する位置情報提供サーバであって、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を関連づけて格納する判定条件記憶部と、移動端末の固有情報と位置情報とを関連づけて格納する情報記憶部と、判定条件記憶部に格納されている指定固有情報と情報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、判定条件記憶部に格納されている判定位置情報と情報記憶部に格納されている移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定する位置判定部とを備え、位置判定部が、判定位置情報と移動端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するよう

25

特に、情報記憶部が、個々の移動端末の固有情報と、特定端末との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報と、特定端末の位置情報とを関連づけて格納するグループ情報記憶部として構成され、位置判定部が、判定条件記憶部に格納されている指定固有情報
5 とグループ情報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、判定条件記憶部に格納されている判定位置情報とグループ情報記憶部に格納されている特定端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定するとともに、判定位置情報と特定端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するように
10 構成されるのが好ましい。

特に、情報発信サーバから判定位置情報及び指定固有情報が送信された場合に、判定位置情報及び指定固有情報を関連づけて判定条件記憶部に記憶させる判定条件管理部と、特定端末からグループ識別情報及び位置情報が送信された場合に、グループ識別情報及び位置情報を関連づけてグループ情報記憶部に記憶させる位
15 置登録処理を行なうとともに、移動端末からグループ識別情報及び固有情報が送信された場合に、グループ識別情報及び固有情報を関連づけてグループ情報記憶部に記憶させるグループ登録処理を行なうグループ情報管理部とを備えるものとして構成するのが好ましい。

また、グループ情報管理部が、移動端末から特定端末との間の近距離無線通信
20 に用いられる電波の受信レベルが所定レベル以下になった旨の通知を受けた場合に、グループ情報記憶部に記憶されている固有情報を削除することでグループ登録を解除するように構成するのも好ましい。

また、本発明の位置情報提供方法は、情報発信サーバにネットワークを介して接続され、情報発信サーバに対して所望の移動端末の位置情報を提供する位置情
25 報提供方法であって、情報発信サーバから所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報が送信された場合に、判定位置情報及び指定固有情報を関連づけて判定条件記憶部に記憶させる判定条件登録ステップと、移動端末から固有情報及び位置情報が送信された場合に、固有情報及び位置情報を関連づけて情報記憶部に記憶させる登録ステップと、判定条件記憶部に格納されている指定固有情報と情

報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、判定条件記憶部に格納されている判定位置情報と情報記憶部に格納されている移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定する位置判定ステップとを備え、位置判定ステップにおいて判定位置情報と移動端末の位置情報との間に一致点があると判定された場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供する位置情報提供ステップとを備えることを特徴としている。

特に、特定端末から近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報及び位置情報が送信された場合に、グループ識別情報及び位置情報を関連づけて情報記憶部に記憶させる位置情報登録ステップを備え、登録ステップが、個々の移動端末からグループ識別情報及び固有情報が送信された場合に、グループ識別情報及び固有情報を関連づけて情報記憶部に記憶させることでグループ登録するグループ登録ステップとして構成され、位置判定ステップが、判定条件記憶部に格納されている指定固有情報と情報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、判定条件記憶部に格納されている判定位置情報と情報記憶部に格納されている特定端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定するように構成され、位置情報提供ステップが、位置判定ステップにおいて判定位置情報と特定端末の位置情報との間に一致点があると判定された場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するよう構成されるのが好ましい。

また、本発明の情報発信サーバは、位置情報提供サーバにネットワークを介して接続され、所望の移動端末の位置情報を用いて情報を提供する情報発信サーバであって、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を位置情報提供サーバに前記ネットワークを介して送信することで位置判定を要求する位置判定要求処理部と、位置情報提供サーバからの位置判定結果を受信した場合に、指定移動端末に対して、指定移動端末の位置に応じた情報を発信する情報発信処理部とを備えることを特徴としている。

また、本発明の端末は、上述の位置情報提供システムにおいて特定端末として用いられる端末であって、情報発信サーバからの情報を受信するために用いられる基本無線通信手段と、近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末との間

で近距離無線通信を行なうために用いられる近距離無線通信手段とを備え、近距離無線通信手段を、近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報を、近距離無線通信可能な移動端末に送信するように構成することを特徴としている。

- 5 特に、基本無線通信手段を、移動端末の位置情報を管理するサーバに位置情報を送信する位置情報送信処理部を備えるものとし、位置情報送信処理部を、位置情報とともにグループ識別情報を送信するように構成するのが好ましい。

- また、本発明の端末は、上述の位置情報提供システムにおいて移動端末として用いられる端末であって、情報発信サーバからの情報を受信するために用いられる基本無線通信手段と、特定端末との間で近距離無線通信を行なうために用いられる近距離無線通信手段とを備え、近距離無線通信手段を、特定端末との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するためのグループ識別情報を受信するように構成し、移動通信手段を、グループ識別情報及び自らの固有情報を送信するように構成することを特徴としている。

15

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムの全体構成を示す模式図である。

- 20 図2は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムを用いて実現される情報提供サービスの概要を説明するための模式図である。

図3は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムを構成する特定端末の構成を示すブロック図である。

図4は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムを構成する移動端末の構成を示すブロック図である。

- 25 図5は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムを構成する位置情報管理サーバ、位置情報提供サーバ及び情報発信サーバの構成を示すブロック図である。

図6は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムによって行われる位置情報提供処理（位置情報提供方法）を含む情報提供処理（情報提供方法）を

説明するためのフローチャートである。

図 7 は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムを構成する位置情報提供サーバにおいて管理される判定条件管理テーブルの一例を示す図である。

図 8 は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムを構成する位置情報提供サーバにおいて管理されるグループ情報管理テーブル（G T M S I 管理テーブル）の一例を示す図である。

図 9 は、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システムによる効果を説明するための模式図である。

図 1 0 は、移動端末の位置情報を利用して情報を提供する場合に想定される構成を説明するための模式図である。

図 1 1 は、移動端末の位置情報を利用して情報を提供する場合に想定される構成の課題を説明するための模式図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の一実施形態にかかる位置情報提供システム及び位置情報提供方法、並びに、同システムに適用される位置情報管理サーバ、位置情報提供サーバ、情報発信サーバ及び端末、並びに、情報提供システム及び情報提供方法について、図 1 ～図 9 を参照しながら説明する。

まず最初に、本実施形態にかかる位置情報提供システム（情報提供システムを含む）を用いて実現される情報提供サービスの概要について、図 8 を参照しながら説明する。

まず、図 8 に示すように、情報発信サーバ 1 は、情報提供しようとする移動端末（例えば携帯電話等） 2 が、情報発信することを希望する情報発信希望エリアに入ったか否かの判定を行なうことを、位置情報提供サーバ 3 に対して要求する（位置判定要求）。

また、移動端末 2 を所持する者が例えば電車やバスなどの公共交通機関（以下、電車等という） 4 に乗った場合、移動端末 2 は特定端末 5 とともに移動するため、これらの移動端末 2 と特定端末 5 とをグループ化することができるため、電車等 4 に設置されている特定端末（特定移動端末、車載端末、例えば Box 型端末） 5

から電車等 4 に乗った者が所持する移動端末 2 へ、特定端末 5 との間で近距離無線通信可能なエリア内に存在する移動端末 2 をグループ化するために用いるグループ識別情報 (GTMS I 番号) が送信される。そして、グループ識別情報を受信した移動端末 2 は、位置情報提供サーバ 3 に対してグループ識別情報を送信してグループ登録を行なうことを要求する (グループ登録要求)。

一方、位置情報提供サーバ 3 は、電車等 4 が移動していく際に、特定端末 5 の位置情報を随時取り込み、特定端末 5 の位置情報を用いて、移動端末 2 を所持する者が情報発信希望エリアに入ったか否かを判定する (位置判定)。この結果、情報発信希望エリアに入ったと判定した場合、位置情報提供サーバ 3 は、情報発信サーバ 1 に対して、判定結果を通知する (エリア内通知)。

このように、移動端末の位置情報の代わりに、グループを代表する特定端末 5 の位置情報を用いて位置判定を行なうことで、移動端末の位置情報の漏洩や悪用を防ぐことができ、これにより、移動端末を所持する者のプライバシーが保護されることになる。

そして、情報発信サーバ 1 は、位置情報提供サーバ 3 からのエリア内通知を受けると、移動端末 2 に対してエリアに応じた情報を発信する。

このように、本位置情報提供システムを用いれば、例えば広告などの情報を提供するのに必要な範囲内で移動端末の位置情報を提供することで、例えば携帯電話等の移動端末を所持する者 (ユーザ, 加入者) のプライバシーを保護する一方、移動端末を所持する者の現在位置に応じたエリア情報を提供するエリア別情報提供サービスを実現することができる。

以下、本実施形態にかかる位置情報提供システム (情報提供システムを含む) について、図 1 ~ 図 8 を参照しながら説明する。

本位置情報提供システムは、図 1 に示すように、携帯電話事業者や PHS 事業者等の移動端末事業者に備えられる位置情報管理サーバ 6 と、位置情報提供業者に備えられる位置情報提供サーバ (位置情報判定サーバ) 3 と、情報提供業者に備えられる情報発信サーバ 1 と、例えば電車やバス等の公共交通機関 (以下、電車等という) 4 に備えられる特定端末 (例えば Box 型端末) 5 と、個人が所持する移動端末 (例えば携帯電話など) 2 とを備えて構成される。なお、位置情報提

供サーバ 3 及び情報発信サーバ 1 によって情報提供システムが構成される。

そして、移動端末 2 や特定端末 5 は、図 1 に示すように、移動通信網（ネットワーク） 7 に備えられる基地局 8，交換機 9 を介して位置情報管理サーバ 6 に接続されており、位置情報管理サーバ 6 には専用線（ネットワーク） 10 を介して
5 位置情報提供サーバ 3 が接続されている。これらの位置情報管理サーバ 6 や位置情報提供サーバ 3 は、移動端末 2 の位置情報が漏洩しないように、セキュリティの高いシステムとして構成される。また、位置情報提供サーバ 3 を位置情報管理サーバ 6 に専用線 10 を介して接続することで、位置情報管理サーバ 6 から位置情報提供サーバ 3 に移動端末 2 の位置情報を送信する際に、移動端末 2 の位置情
10 報が漏洩しないようにしている。

また、図 1 に示すように、移動通信網 7 は、図示しないゲートウェイを介してインターネット（ネットワーク） 11 に接続されている。さらに、インターネット 11 には、位置情報提供サーバ 3，複数の情報発信サーバ 1 が接続されている。

このように、複数の情報発信サーバ 1 は、移動通信網 7 やインターネット 11
15 等のネットワークを介して移動端末 2 に接続されている。また、移動端末 2 の位置情報を位置情報管理サーバ 6 及び位置情報提供サーバ 3 を通じて取得するようになっている。このため、移動端末 2 を所持する者のプライバシーを保護しながら、移動端末 2 を所持する者の現在位置に応じた情報（エリア情報）を、移動端末 2 に対して発信できることになる。

ここで、特定端末（代表端末） 5 は、移動通信網 7 を介して移動通信用の帯域の電波を送受信して無線データ通信を行なう機能（基本無線通信手段，移動通信用無線装置）と、近距離無線通信プロトコル [例えば Bluetooth(登録商標)，IEEE802.11b などの無線 LAN，赤外線を利用する IrDA など] にしたがって、移動通信用の帯域とは異なる帯域の微弱電波を送受信して無線データ通信を行なう
25 機能（近距離無線通信手段，近距離無線通信用無線装置）とを備えるものとして構成される。

つまり、特定端末 5 は、図 2 に示すように、移動通信網 7 を介して移動通信用の帯域の電波の送受信を行なうための移動通信用アンテナ部 51 及び移動通信用無線部 52 と、近距離無線通信プロトコルにしたがって微弱電波の送受信を行な

うための近距離無線通信用アンテナ部 5 3 及び近距離無線通信用無線部 5 4 と、CPU やメモリ等を備えて構成され、各種のプログラムを実行することで種々の処理を行なう制御部 5 5 とを備えて構成される。

ここで、制御部 5 5 は、図 2 に示すように、移動通信用アンテナ部 5 1 及び移動通信用無線部 5 2 を介して送受信される信号（データ）を処理する移動通信用処理部 5 6 と、近距離無線通信用アンテナ部 5 3 及び近距離無線通信用無線部 5 4 を介して送受信される信号（データ）を処理する近距離無線通信用処理部 5 7 とを備える。

なお、図 2 に示すように、移動通信用アンテナ部 5 1、移動通信用無線部 5 2 及び制御部 5 5 の移動通信用処理部 5 6 によって、基本無線通信手段（移動通信用無線装置）6 1 が構成される。また、近距離無線通信用アンテナ部 5 3、近距離無線通信用無線部 5 4 及び制御部 5 5 の近距離無線通信用処理部 5 7 によって、近距離無線通信手段（近距離無線通信用無線装置）6 2 が構成される。

さらに、本実施形態にかかる特定端末 5 は、複数の GPS 衛星からの情報を受信して自らの位置（例えば緯度、経度等）を算出する機能（GPS 機能；GPS 装置）を備えるものとして構成される。

つまり、本実施形態では、特定端末 5 の移動通信用アンテナ部 5 1 及び移動通信用無線部 5 2 が、GPS アンテナ部及び GPS 受信機として機能し、複数の GPS 衛星からの情報を受信しうるように構成されている。また、特定端末 5 の移動通信用処理部 5 6 が、図 2 に示すように、GPS 衛星からの情報に基づいて、特定端末 5 の位置を示す GPS 情報（位置情報；例えば緯度・経度等の情報）を算出する位置情報算出部 5 8 と、位置情報算出部 5 8 によって算出された GPS 情報を、移動通信網 7 を介して位置情報管理サーバ 6 に送信する処理を行なう位置情報送信処理部 5 9 とを備えるものとして構成されている。このため、移動通信用アンテナ部 5 1、移動通信用無線部 5 2、移動通信用処理部 5 6 の位置情報算出部 5 8 及び位置情報送信処理部 5 9 を GPS 装置 6 0 という。

なお、特定端末 5 は、移動通信用アンテナ部 5 1 及び移動通信用無線部 5 2 のほかに、GPS 用アンテナ部及び GPS 用受信機（GPS 用無線部）を備えるものとして構成しても良い。

また、ここでは、特定端末 5 が、GPS 装置 60 を備えるものとして構成され、GPS 情報（位置情報）を算出するようになっているが、これに限られるものではない。例えば、特定端末 5 によって受信された GPS 衛星からの情報を、位置情報管理サーバ 6 に送信し、位置情報管理サーバ 6 において、GPS 衛星からの

5 情報に基づいて、特定端末 5 の位置情報（GPS 情報；例えば緯度、経度などの情報）を算出するようにしても良い。また、特定端末 5 が受信した GPS 衛星からの情報を用いて、基地局 8 が、特定端末 5 の位置情報（GPS 情報）を算出し、算出された位置情報（GPS 情報）を位置情報管理サーバ 6 へ送信するようにしても良い。

10 特に、本実施形態では、位置情報送信処理部 59 は、位置情報（GPS 情報）を位置情報管理サーバ 6 へ送信する際に、特定端末 5 との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末 2 をグループ化するのに用いるグループテンポラリー移動端末識別子 [グループ識別情報；以下、GTMSI（GTMSI 番号）と

15 いう] を付して送信するようになっている。なお、GTMSI としては、特定端末 5 毎に異なるグループテンポラリー移動端末識別子がメモリに記憶されている。

一方、近距離無線通信用処理部 57 は、図 2 に示すように、GTMSI を含む報知情報を、近距離無線通信プロトコルの報知プロトコルにしたがって、特定端末 5 との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末 2 に送信する処理を行なう報知情報送信処理部（GTMSI 送信処理部、グループ情報送信処理部）

20 63 を備えて構成される。

移動端末 2 は、図 3 に示すように、移動通信網 7 を介して移動通信用の帯域の電波を送受信して無線データ通信を行なう機能（基本無線通信手段、移動通信用無線装置）と、近距離無線通信プロトコル [例えば Bluetooth(登録商標)、IEEE802.11b などの無線 LAN、赤外線を利用する IrDA など] にしたがって、移

25 動通信用の帯域とは異なる帯域の微弱電波を送受信して無線データ通信を行なう機能（近距離無線通信手段、近距離無線通信用無線装置）とを備えるものとして構成される。

つまり、移動端末 2 は、図 3 に示すように、移動通信網 7 を介して移動通信用の帯域の電波の送受信を行なうための移動通信用アンテナ部 21 及び移動通信用

無線部 2 2 と、近距離無線通信プロトコルにしたがって微弱電波の送受信を行なうための近距離無線通信用アンテナ部 2 3 及び近距離無線通信用無線部 2 4 と、CPU やメモリ等を備えて構成され、各種のプログラムを実行することで種々の処理を行なう制御部 2 5 とを備えて構成される。

- 5 ここで、制御部 2 5 は、図 3 に示すように、移動通信用アンテナ部 2 1 及び移動通信用無線部 2 2 を介して送受信される信号（データ）を処理する移動通信用処理部 2 6 と、近距離無線通信用アンテナ部 2 3 及び近距離無線通信用無線部 2 4 を介して送受信される信号（データ）を処理する近距離無線通信用処理部 2 7 とを備える。
- 10 なお、図 3 に示すように、移動通信用アンテナ部 2 1，移動通信用無線部 2 2 及び制御部 2 5 の移動通信用処理部 2 6 によって、基本無線通信手段（移動通信用無線装置）3 0 が構成される。また、近距離無線通信用アンテナ部 2 3，近距離無線通信用無線部 2 4 及び制御部 2 5 の近距離無線通信用処理部 2 7 によって、近距離無線通信手段（近距離無線通信用無線装置）3 1 が構成される。
- 15 特に、本実施形態では、近距離無線通信用処理部 2 7 は、図 3 に示すように、上述の特定端末 5 から送信される GTMS I を含む報知情報を、近距離無線通信プロトコルの報知プロトコルにしたがって受信して、移動端末 2 のメモリに記憶させる処理を行なう報知情報受信処理部（GTMS I 受信処理部，グループ情報受信処理部）2 9 を備えて構成される。
- 20 一方、移動通信用処理部 2 6 は、報知情報受信処理部 2 9 によって受信される報知情報の受信レベルが所定レベルよりも大きくなった場合に、GTMS I（グループ情報）を、移動端末 2 を特定しうる固有情報（例えば電子メールアドレスや PUSH データ送信用アドレス等の移動端末 2 に対して情報を送信するのに必要なアドレス情報；以下、UE 番号ともいう）とともに、移動通信網 7 を介して
- 25 位置情報管理サーバ 6 へ送信する処理（この処理をグループ登録要求という）を行なうグループ情報送信処理部 2 8 を備えて構成される。

また、グループ情報送信処理部 2 8 は、特定端末 5 からの報知情報の移動端末 2 における受信レベルを監視し、受信レベルが所定レベル以下になった場合に、GTMS I を移動端末 2 の UE 番号とともに、移動通信網 7 を介して位置情報管

理サーバ6へ送信する処理（この処理をグループ登録解除要求という）を行なうようになっている。

ところで、位置情報管理サーバ（移動端末事業者コンピュータ）6は、図4に示すように、特定端末5から移動通信網7を介して送信される位置情報（GPS情報）及びGTMSIを管理する位置情報管理部40と、他のサーバとの間でデータの送受信を行なうための処理を行なうインタフェースとしてのサーバ間通信処理部41とを備えて構成される。

ここで、位置情報管理サーバ6は、CPUやメモリ等の制御演算部、ハードディスク等の記憶部を備えて構成される。そして、位置情報管理部40としての機能は、CPUが、所定のプログラムを実行することで、位置情報（GPS情報）とGTMSIとを関連づけて記憶部に記憶させる処理（位置情報登録処理、位置情報更新処理）を行なうことによって実現される。

なお、本実施形態では、位置情報管理サーバ6において管理される位置情報をGPS情報としているが、これに限られるものではない。例えば、GPS情報以外の航法情報、特定端末5から送信される電波の複数の基地局8における受信レベル、統計情報等を用いて特定端末5の位置情報を求め、このようにして求められた特定端末5の位置情報を位置情報管理サーバ6において管理するようにしても良い。このように、位置情報としてGPS情報を用いない場合には、特定端末5はGPS機能を備えないものとして構成することができる。

例えば、位置情報管理サーバ6において管理される位置情報として、携帯電話等の移動端末2におけるデータの送受信を可能とするために登録・管理される位置情報[移動端末IDとそれに対応する位置登録エリアの情報(基地局IDなど)]を用いても良い。この場合、移動端末2が、位置情報管理サーバ6に対して、自らのID及びGTMSIを送信し、移動端末2のIDに基づいて位置登録エリアの情報（基地局IDなど）を読み出し、この位置登録エリアの情報に基づいて移動端末2の位置情報を求め、求められた位置情報とGTMSIとを位置情報提供サーバ3へ送信するようにすれば良い。

位置情報提供サーバ（位置情報提供業者コンピュータ）3は、図4に示すように、判定条件管理部42と、判定条件記憶部43と、グループ情報管理部44と、

グループ情報記憶部（情報記憶部）45と、位置判定部46と、他のサーバとの間でデータの送受信を行なうための処理を行なうインタフェースとしてのサーバ間通信処理部47とを備えて構成される。

5 なお、位置情報提供サーバ3は、CPUやメモリ等の制御演算部、ハードディスク等の記憶部を備えて構成される。そして、判定条件管理部42、グループ情報管理部44及び位置判定部46としての各機能は、CPUが、所定のプログラムを実行することで実現される。

ここで、判定条件管理部42は、情報発信サーバ1から例えばインターネット11を介して送信される判定条件を管理するものである。

10 判定条件として送信されるものとしては、例えば、情報発信を希望するエリアを特定する情報発信希望エリア情報や情報発信を希望するエリア内の特定の場所を点として特定する位置情報などの判定位置情報、情報を発信しようとする指定移動端末を特定する固有情報（例えば電子メールアドレスやPUSHデータ送信用アドレス等の移動端末に対して情報を送信するのに必要なアドレス情報；以下、指定UE番号ともいう）、情報発信サーバ1の識別情報（ID番号、識別番号）
15 等が挙げられる。

具体的には、判定条件管理部42は、情報発信サーバ1から判定条件が送信されると、判定条件を判定条件記憶部43に記憶させることで、判定条件を登録する処理を行なうようになっている。

20 判定条件記憶部43は、情報発信サーバ1のID番号、判定位置情報、指定UE番号を関連づけて記憶し、図7に示すような判定位置管理テーブルとして管理するようになっている。

グループ情報管理部44は、位置情報管理サーバ6の位置情報管理部40から例えば専用線10を介して送信される特定端末5の位置情報（GPS情報）と、
25 移動端末2から送信されるUE番号とを、GTMSIによって関連づけ、グループ情報として管理するものである。

具体的には、位置情報管理サーバ6の位置情報管理部40によって管理される特定端末5の位置情報（GPS情報）が新たに登録されるか、又は更新されるたびに、位置情報管理サーバ6の記憶部に記憶されている特定端末5の位置情報（G

PS 情報；位置登録情報）及びGTMS I が送信されてくるため、グループ情報管理部 44 は、送信されてきた特定端末 5 の位置情報（GPS 情報；位置登録情報）とGTMS I とを関連づけてグループ情報記憶部 45 に記憶させることで、特定端末 5 の位置情報（GPS 情報；位置登録情報）を登録する処理（位置情報登録処理）を行なうようになっている。

また、移動端末 2 が特定端末 5 からGTMS I を受信した場合（即ち、報知情報の受信レベルが所定レベルよりも大きくなった場合）に、移動端末 2 から移動通信網 7 を介してGTMS I 及びUE 番号が送信されてくるため、グループ情報管理部 44 は、送信されてきたGTMS I とUE 番号とを関連づけてグループ情報記憶部 45 に記憶させることで、グループ登録する処理（グループ登録処理、位置グループ登録処理）を行なうようになっている。

グループ情報記憶部 45 は、GTMS I（GTMS I 番号）、位置情報（GPS 情報；位置登録情報）、UE 番号を関連づけて記憶し、図 8 に示すようなGTMS I 管理テーブル（グループ情報管理テーブル）として管理するようになっている。

一方、特定端末 5 からの報知情報の受信レベルが所定レベル以下になった場合には、移動端末 2 から移動通信網 7 を介してGTMS I 及びUE 番号が送信されてくるため、グループ情報管理部 44 は、GTMS I と関連づけて登録されているUE 番号をGTMS I 管理テーブルから削除することで、グループ登録を解除する処理（グループ登録解除処理）を行なうようになっている。

このように、本実施形態では、位置情報提供サーバ 3 のグループ情報管理部 44 が、GTMS I に関連づけて、特定端末 5 の位置情報（GPS 情報；位置登録情報）と移動端末 2 のUE 番号とを管理することで、特定端末 5 とグループ登録されている移動端末 2 とをグループ化し、移動端末 2 の位置情報として、特定移動端末 5 の位置情報（GPS 情報；位置登録情報）を用いることができるようにしている。

これにより、グループに属している個々の（複数の）移動端末 2 の位置情報の更新が、特定端末 5 の位置情報の更新によって行なわれるようにし、グループに属している個々の移動端末 2 の位置情報が、位置情報提供サーバ 3 に対して公開されないようにして、個々の移動端末 2 の位置情報が漏洩しないようにしている。

位置判定部 4 6 は、上述のグループ登録処理又は位置情報登録（更新）処理が行なわれた場合に、判定条件記憶部 4 3 に記憶されている判定条件管理テーブルから判定位置情報を読み出すとともに、グループ情報記憶部 4 5 に記憶されている G T M S I 管理テーブルから特定端末 5 の位置情報（G P S 情報；位置登録情報）を読み出し、特定端末 5 の位置情報（G P S 情報；位置登録情報）と判定位置情報との間に一致点（重なる点）があるか否かを判定する処理を行なうものである。

そして、位置判定部 4 6 は、特定端末 5 の位置情報（G P S 情報；位置登録情報）と判定位置情報との間に一致点があると判定した場合には、情報発信サーバ 1 に対して判定結果を通知するようになっている。例えば、情報発信サーバ 1 が地域商店街のサーバであるような場合であって、1 つのエリア情報だけを配信するようなものである場合には、判定結果として U E 番号だけを送信すれば良い。なお、例えば、判定位置情報が所定の領域を含むエリア情報である場合には、判定結果を通知することは、移動端末 2 が判定位置情報によって特定されるエリア内に入ったことを通知することになるため、これをエリア内通知ともいう。

情報発信サーバ（情報提供者コンピュータ） 1 は、図 4 に示すように、位置判定要求処理部 4 8 と、情報発信処理部 4 9 と、他のサーバとの間でデータの送受信を行なうための処理を行なうインタフェイスとしてのサーバ間通信処理部 5 0 とを備えて構成される。

なお、情報発信サーバ 1 は、C P U やメモリ等の制御演算部、ハードディスク等の記憶部を備えて構成される。そして、位置判定要求処理部 4 8 及び情報発信処理部 4 9 としての各機能は、C P U が、所定のプログラムを実行することで実現される。

ここで、位置判定要求処理部 4 8 は、位置情報提供サーバ 3 に対して、例えばインターネット 1 1 を介して、判定位置情報、指定 U E 番号、情報発信サーバ 1 の I D 番号等の判定条件を送信する処理（この処理を位置判定要求という）を行なうものである。

情報発信処理部 4 9 は、位置情報提供サーバ 3 から判定結果の通知があった場合に、移動端末 2 に対して移動通信網 7 を介して情報（例えば広告など）を送信

する処理を行なうものである。

ここでは、情報発信処理部 4 9 は、例えば広告等の情報を P U S H データとして移動端末 2 に自動的に送信（P U S H 型情報配信）するようになっている。つまり、移動端末 2 側が情報をリクエストしなくても、情報発信サーバ 1 側から一
5 方向的に情報を送信し、移動端末 2 に表示させるようになっている。なお、情報発信サーバ 1 は、移動端末 2 の電子メールアドレスを用いて、例えば広告などの情報を電子メールによって送信するようにしても良い。

10 なお、移動端末 2 の位置情報に応じた情報（例えばグルメ情報、タウン情報、ニュース、天気予報など）を入手することを望む者は、情報発信サーバ 1 を運営するサードパーティに対して、移動端末 2 に対して情報を送信するのに必要な情報（例えば電子メールアドレスや P U S H データ送信用アドレス等）及び移動端末 2 を特定しうる固有情報（U E 番号）を通知して、ユーザ登録しておくことになる。

15 以下、上述のように構成される位置情報提供システムによる位置情報提供方法について、図 7 を参照しながら説明する。

図 7 のフローチャートに示すように、まず、情報発信サーバ 1 の位置判定要求処理部 4 8 が、位置情報提供サーバ 3 に対して、例えばインターネット 1 1 等のネットワークを介して、判定位置情報、指定 U E 番号、情報発信サーバ 1 の I D 番号等の判定条件を送信する（位置判定要求、判定条件登録要求、図 8 参照）。

20 情報発信サーバ 1 からの位置判定要求（判定条件登録要求）を受けた場合、位置情報提供サーバ 3 の判定条件管理部 4 2 は、判定位置情報と指定 U E 番号とを関連づけて判定条件記憶部 4 3 に記憶させる処理を行なう（判定条件登録処理；ステップ A 1 0）。

25 さて、例えば電車やバスなどの公共交通機関 4 に設置された特定端末（位置情報を公開しても良い端末）5 の位置情報算出部 5 8（移動通信用処理部 5 6）は、特定端末 5 の位置情報（G P S 情報）を算出する。そして、特定端末 5 の位置情報送信処理部 5 9（移動通信用処理部 5 6）が、位置情報管理サーバ 6 に対して、移動通信網 7 を介して、グループテンポラリ移動端末識別子（G T M S I）とともに、特定端末 5 の位置情報（G P S 情報）を送信する（位置情報通知、図 8 参

照)。

5 特定端末 5 からの位置情報通知を受けた場合、位置情報管理サーバ 6 の位置情報管理部 40 は、GTMSI と特定端末 5 の位置情報 (GPS 情報) とを関連づけて図示しない記憶部に記憶させる処理を行なう (位置情報登録処理; ステップ S10)。

10 このようにして、特定端末 5 の位置情報 (GPS 情報; 位置登録情報) と GTMSI とを関連づけて記憶させる位置情報登録処理を行なった場合、位置情報管理サーバ 6 の位置情報管理部 40 は、例えば専用線 10 等のネットワークを介して、GTSMI と特定端末 5 の位置情報 (GPS 情報; 位置登録情報) とを、位置情報提供サーバ 3 に送信する (位置情報通知)。

位置情報管理サーバ 6 から位置情報通知を受けた場合、位置情報提供サーバ 3 のグループ情報管理部 44 は、GTMSI と特定端末 5 の位置情報 (GPS 情報; 位置登録情報) とを関連づけてグループ情報記憶部 45 に記憶させる処理を行なう (位置情報登録処理; ステップ A20)。

15 一方、特定端末 5 の報知情報送信処理部 63 (近距離無線通信用処理部 57) は、近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末 2 に対して、近距離無線通信プロトコルの報知プロトコルにしたがって、GTMSI を含む報知情報を送信する (図 8 参照)。

20 これに対し、移動端末 2 の報知情報受信処理部 29 (近距離無線通信用処理部 27) は、特定端末 5 から送信される GTMSI を含む報知情報を受信する。そして、移動端末 2 を所持する者が移動端末 2 を操作すると、移動端末 2 のグループ情報送信処理部 28 (移動通信用処理部 26) が、位置情報提供サーバ 3 に対して、移動通信網 7 や例えば専用線 10 等のネットワークを介して、GTMSI と UE 番号とを送信する (グループ登録要求, 図 8 参照)。

25 例えば、近距離無線通信機能を有する移動端末 2 を所持する者が、特定端末 5 の設置されている公共交通機関 4 に乗車した場合、移動端末 2 は、特定端末 5 から報知される GTMSI を受信し、受信した GTMSI と UE 番号とを、位置情報提供サーバ 3 に対して送信する。

移動端末 2 からグループ登録要求を受けた場合、位置情報提供サーバ 3 のグル

ープ情報管理部 4 4 は、G T M S I と U E 番号とを関連づけて登録する処理を行なう（グループ登録処理，位置グループ登録処理；ステップ A 3 0，グループ登録ステップ，登録ステップ）。

このようにして、グループ登録処理を行なった場合、位置情報提供サーバ 3 の
5 位置判定部 4 6 は、判定条件記憶部 4 3 に格納されている判定条件管理テーブルから判定位置情報を読み出すとともに、グループ情報記憶部 4 5 に格納されている G T M S I 管理テーブルから特定端末 5 の位置情報（G P S 情報；位置登録情報）を読み出して、判定位置情報と特定端末の位置情報（G P S 情報）との間に一致点（重なる点）があるか否かを判定する（ステップ A 4 0）。

10 このように、G T M S I を付与された特定端末 5 の位置情報を監視し、特定端末 5 の位置情報（G P S 情報）と判定位置情報との間に一致点があるか否かを判定することで、G T M S I に関連づけられてグループ登録されている個々の（複数の）移動端末 2 の位置情報と判定位置情報との間に一致点があるか否かを判定している。

15 この判定の結果、位置情報提供サーバ 3 の位置判定部 4 6 が、判定位置情報と特定端末 5 の位置情報（G P S 情報）との間に一致点があると判定した場合には（Y E S ルート）、位置情報提供サーバ 3 の位置判定部 4 6 は、情報発信サーバ 1 に対して、例えばインターネット 1 1 等のネットワークを介して判定結果を通知する。

20 例えば、判定位置情報がエリア情報である場合には、通知される判定結果はエリア内に移動端末 2 が存在することを示すものであるため、位置情報提供サーバ 3 の位置判定部 4 6 が、情報発信サーバ 1 に対して、エリア内通知を行なうことになる。

このようにして、位置情報提供サーバ 3 からの判定結果の通知を受けた場合、
25 情報発信サーバ 1 の情報発信処理部 4 9 は、移動端末 2 に対して、例えばインターネット 1 1 や移動通信網 7 等のネットワークを介して、該当する判定位置情報に関連する情報（例えば該当するエリアに特化した情報など）を送信（例：P U S H）する（情報発信処理；ステップ B 1 0）。

一方、上述のステップ A 4 0 において、位置情報提供サーバ 3 の位置判定部 4

6が、判定位置情報と特定端末5の位置情報（GPS情報）との間に一致点がないと判定した場合には（NOルート）、位置情報提供サーバ3の位置判定部46は、情報発信サーバ1に対して判定結果を通知することなく、指定UE番号の属しているグループの位置情報（特定端末5の位置情報）の監視を続行する（図8参照）。

- 5 その後、特定端末5の位置情報算出部58（移動通信用処理部56）が、特定端末5の位置情報（GPS情報）を算出し、前回算出時の位置情報（GPS情報）と異なる位置情報（GPS情報）が得られた場合には、特定端末5の位置情報送信処理部59（移動通信用処理部56）が、位置情報管理サーバ6に対して、移動通信網7を介して、グループテンポラリ移動端末識別子（GTMSI）とともに、新しい位置情報（GPS情報）を送信する（新位置情報通知，図8参照）。

- 10 特定端末5からの新位置情報通知を受けた場合、位置情報管理サーバ6の位置情報管理部40は、特定端末5の新位置情報（GPS情報）を図示しない記憶部に記憶させることで、特定端末5の位置情報として登録されている位置登録情報を新位置情報（GPS情報）に更新する処理を行なう（位置情報更新処理；ステップS20）。

このようにして、特定端末5の位置登録情報を更新する位置情報更新処理を行なった場合、位置情報管理サーバ6の位置情報管理部40は、例えば専用線10等のネットワークを介して、GTSMIと特定端末5の新位置情報（GPS情報）とを、位置情報提供サーバ3に送信する（新位置情報通知）。

- 20 位置情報管理サーバ6から新位置情報通知を受けた場合、位置情報提供サーバ3のグループ情報管理部44は、特定端末5の新位置情報（GPS情報）をグループ情報記憶部45に記憶させることで、特定端末5の位置登録情報を新位置情報（GPS情報）に更新する処理を行なう（位置情報更新処理；ステップA50）。

- 25 このようにして、位置情報更新処理を行なった場合、位置情報提供サーバ3の位置判定部46は、判定条件記憶部43に格納されている判定条件管理テーブルから判定位置情報を読み出すとともに、グループ情報記憶部45に格納されているGTMSI管理テーブルから特定端末5の新位置情報（GPS情報）を読み出して、判定位置情報と特定端末5の新位置情報（GPS情報）との間に一致点があるか否かを判定する（ステップA60）。

この判定の結果、位置情報提供サーバ3の位置判定部46が、判定位置情報と特定端末5の新位置情報（GPS情報）との間に一致点があると判定した場合には（YESルート）、位置情報提供サーバ3の位置判定部46は、情報発信サーバ1に対して、例えばインターネット11等のネットワークを介して判定結果を通知する（図8参照）。

例えば、判定位置情報がエリア情報である場合には、通知される判定結果はエリア内に移動端末2が存在することを示すものであるため、位置情報提供サーバ3の位置判定部46が、情報発信サーバ1に対して、エリア内通知を行なうことになる。

10 ここでは、位置判定を希望する移動端末2を所持する者が所望のエリア（判定位置）に入ったか否かの判定を、公共交通機関4に設置された特定端末5の位置情報を利用して行ない、この判定結果を情報発信サーバ1に通知するようにしているため、移動端末2の位置情報が公開されないようにすることができ、これにより、移動端末2を所持する者のプライバシーが守られることになる。

15 このようにして、位置情報提供サーバ3からの判定結果の通知を受けた場合、情報発信サーバ1の情報発信処理部49は、移動端末2に対して、例えばインターネット11や移動通信網7等のネットワークを介して、該当する判定位置情報に関連する情報（例えば該当するエリアに特化した情報など）を送信（例：PUSH）する（情報発信処理；ステップB10，図8参照）。

20 一方、上述のステップA60において、位置情報提供サーバ3の位置判定部46が、判定位置情報と特定端末5の新位置情報（GPS情報）との間に一致点がないと判定した場合には（NOルート）、位置情報提供サーバ3の位置判定部46は、情報発信サーバ1に対して判定結果を通知することなく、指定UE番号の属しているグループの位置情報（特定端末5の位置情報）の監視を続行する。以後、
25 同様の処理が繰り返されることになる。

ところで、移動端末2の報知情報受信処理部29は、特定端末5からの報知情報の受信レベルを監視しており、受信レベルが所定レベル以下になった場合には、位置情報提供サーバ3に対して、移動通信網7を介して、GTMSI及びUE番号を送信することで、グループ登録解除要求を行なう。

これに対して、位置情報提供サーバ3のグループ情報管理部44は、グループ情報記憶部45に格納されているGTMSI管理テーブルから該当するUE番号を削除することで、グループ登録を解除する処理を行なう（グループ登録解除処理；ステップA70，グループ登録解除ステップ）。なお、移動端末2を所持する者が、他の特定端末5の設置された公共交通機関4に乗車した場合、再度、グループ登録がなされることになる。

本実施形態にかかる位置情報提供システム及び位置情報提供方法、並びに、同システムに適用される位置情報管理サーバ，位置情報提供サーバ，情報発信サーバ及び端末、並びに、情報提供システム及び情報提供方法によれば、公共交通機関4の位置情報というプライバシーを気にしないで良い位置情報を利用して、公共交通機関4に乗り込んでいる多数の移動端末2を所持する者が、プライバシーを侵害されることなく、位置情報を利用した情報提供サービスを受けることが可能となる。

また、位置情報提供サーバ3には、図9に示すように、特定端末5の位置情報だけが送信されるため、移動端末2の位置情報も送信する場合と比較してサーバの負荷を低く抑えることができる。また、特定端末5の位置情報だけが通知されることを考慮すればよく、公共交通機関4に乗り込んで移動している者が所持する移動端末2の位置情報が通知されてくることによる瞬間最大処理を想定しなくても良くなるため、コストを低く抑えることができる。

なお、本実施形態では、上述のように、位置情報管理サーバ6と位置情報提供サーバ3とをセキュリティの高いシステムによって構成し、これらのサーバを専用線（ネットワーク）10によって接続することで、移動端末2の位置情報が漏洩しないようにしているが、これに限られるものではない。つまり、本実施形態では、上述のように、位置情報提供サーバ3には、特定端末5の位置情報だけが送信され、個々の移動端末2の位置情報は送信されないため、位置情報管理サーバ6と位置情報提供サーバ3とを例えばインターネットのようなネットワークによって接続するようにしても良い。このように構成する場合であっても、移動端末2の位置情報の漏洩を防止することは可能である。

また、上述の実施形態では、位置情報管理サーバ6を移動端末事業者の運営す

るサーバとし、位置情報提供サーバ3を位置情報提供業者の運営するサーバとして、それぞれ独立したものとして構成しているが、これに限られるものではなく、例えば、位置情報管理サーバ6及び位置情報提供サーバ3を、移動端末事業者又は位置情報提供業者のいずれかが運営するようにしても良い。

- 5 また、上述の実施形態では、位置情報提供システムを、情報提供システムを含むものとして構成しているが、以下のように、情報提供システムのみを取り出して構成することもできる。

- つまり、情報発信サーバ1にネットワークを介して接続される位置情報提供サーバ3を用いて、所望の移動端末に対して位置情報を考慮した情報を提供する情報提供システムとして構成する。具体的には、情報発信サーバ1を、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を位置情報提供サーバ3にネットワークを介して送信するように構成する。また、位置情報提供サーバ3を、固有情報に基づいて指定移動端末2の位置情報を読み出し、判定位置情報と指定移動端末2の位置情報との間に一致点があるか否かを判定し、一致点があると判定した場合に、
- 10 情報発信サーバ1にネットワークを介して判定結果を通知するように構成する。
- 15 さらに、情報発信サーバ1を、判定結果が通知された場合に、指定移動端末2の位置に応じた情報を、ネットワークを介して指定移動端末2に送信するように構成する。

- このように構成される情報提供システムによる情報提供のための処理（情報提供方法）は、以下のステップからなる。
- 20

- つまり、情報発信サーバ1が、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を位置情報提供サーバ3にネットワークを介して送信する位置判定要求ステップと、位置情報提供サーバ3が、固有情報に基づいて指定移動端末2の位置情報を読み出し、判定位置情報と指定移動端末2の位置情報との間に一致点があるか
- 25 否かを判定し、一致点があると判定した場合に、情報発信サーバ1にネットワークを介して判定結果を通知する位置判定ステップと、情報発信サーバ1が、判定結果が通知された場合に、指定移動端末2の位置に応じた情報を、ネットワークを介して指定移動端末2に送信する情報提供ステップとを備える。

また、上述の実施形態では、位置情報提供サーバがグループ識別情報に基づい

てグループ化し、特定端末の位置情報を用いて位置判定を行なうようになってい
るが、これに限られるものではなく、位置情報提供サーバは、以下のように構成
することもできる。

つまり、位置情報提供サーバは、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有
5 情報を関連づけて格納する判定条件記憶部と、移動端末の固有情報と位置情報と
を関連づけて格納する情報記憶部と、判定条件記憶部に格納されている指定固有
情報と情報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、判定条件記憶
部に格納されている判定位置情報と情報記憶部に格納されている移動端末の位置
10 情報との間に一致点があるか否かを判定する位置判定部とを備えるものとして構
成し、位置判定部を、判定位置情報と移動端末の位置情報との間に一致点がある
と判定した場合に、情報発信サーバにネットワークを介して判定結果を通知する
ことで位置情報を提供するように構成しても良い。この場合、情報発信サーバか
ら所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報が送信された場合に、判定位
置情報及び指定固有情報を関連づけて判定条件記憶部に記憶され（判定条件登録
15 ステップ）、移動端末から固有情報及び位置情報が送信された場合に、固有情報及
び位置情報を関連づけて情報記憶部に記憶され（登録ステップ）、判定条件記憶部
に格納されている指定固有情報と情報記憶部に格納されている固有情報とが一致
する場合に、判定条件記憶部に格納されている判定位置情報と情報記憶部に格納
されている移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定され（位置判
20 定ステップ）、位置判定ステップにおいて判定位置情報と移動端末の位置情報との
間に一致点があると判定された場合に、情報発信サーバにネットワークを介して
判定結果を通知することで位置情報を提供する（位置情報提供ステップ）。

ところで、上述の実施形態では、位置情報提供システム、位置情報提供方法、
情報提供システム、情報提供方法、位置情報提供サーバ、情報発信サーバ、端末
25 （以下、位置情報提供システム等という）として説明したが、このような位置情
報提供システム等を実現するためのプログラム(位置情報提供用プログラム)は、
コンピュータ読取可能な記録媒体に格納することができ、記録媒体に格納した状
態で頒布し、市場を流通させ、また売買することができる。

そして、このような記録媒体に格納されている位置情報提供用プログラムをコ

ンピュータ（サーバや端末）にインストールし、コンピュータがこのプログラムを実行することで、上述の実施形態で説明した位置情報提供システム等を実現することができるため、記録媒体に格納されている位置情報提供用プログラムによって上述した位置情報提供システム等によって得られる効果と同様の効果が得られることになる。

ここで、記録媒体には、例えば半導体メモリなどのメモリ、磁気ディスク、光ディスク（例えばCD-ROM等）、光磁気ディスク（MO）、磁気テープ、ハードディスク、フレキシブルディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、コンピュータ内部の記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）、外部記憶装置等のプログラムを記録することができるものが含まれる。また、バーコードなどの符号が印刷された印刷物等のコンピュータ読取可能な種々の媒体を利用することもできる。なお、CD-ROM、MO、磁気テープ、ICカード等を可搬型記録媒体ともいう。

なお、ここでは、位置情報提供用プログラムをコンピュータ読取可能な記録媒体に格納しているが、記録媒体に格納しなくても良い。また、位置情報提供用プログラムは、上述のような記録媒体に格納せずに、例えば伝送媒体としてのネットワーク（通信ネットワーク）を介して伝送（送受信）することもでき、これにより位置情報提供用プログラムを頒布し、市場を流通させ、また売買することもできる。例えば、位置情報提供用プログラムをウェブサーバ等にアップロードしたり、インターネット等のネットワークを経由して例えばウェブサーバ等からダウンロードしたりすることもできる。

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されず、上記以外にも、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

25 産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、移動端末を所持する者のプライバシーを保護しながら、移動端末の位置情報を提供できるようになり、移動端末の位置情報を用いた情報提供サービスを実現できるようになるので、その有用性は極めて高いと考えられる。

請 求 の 範 囲

1. 情報発信サーバにネットワークを介して接続される位置情報提供サーバを用いて前記情報発信サーバに対して所望の移動端末の位置情報を提供する位置情報
5 提供方法であって、

前記情報発信サーバが、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を前記位置情報提供サーバに前記ネットワークを介して送信する位置判定要求ステップと、

10 移動端末が、自らの固有情報を前記位置情報提供サーバへ前記ネットワークを介して送信する登録ステップと、

前記位置情報提供サーバが、前記指定固有情報と前記固有情報とが一致する場合に、前記判定位置情報と前記移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定する位置判定ステップと、

15 前記位置情報提供サーバが、前記判定位置情報と前記移動端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供する位置情報提供ステップとを備えることを特徴とする、位置情報提供方法。

2. 前記移動端末との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する特定端末が、
20 近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報及び自らの位置情報を前記位置情報提供サーバへ前記ネットワークを介して送信する位置情報登録ステップを備え、

前記登録ステップにおいて、前記移動端末が、前記特定端末から近距離無線通信手段を介して送信される前記グループ識別情報を受信し、前記グループ識別情報
25 報及び自らの固有情報を前記位置情報提供サーバへ前記ネットワークを介して送信してグループ登録し、

前記位置判定ステップにおいて、前記位置情報提供サーバが、前記指定固有情報と前記固有情報とが一致する場合に、前記判定位置情報と前記特定端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定し、

前記位置情報提供ステップにおいて、前記位置情報提供サーバが、前記判定位置情報と前記特定端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供することを特徴とする、請求の範囲第1項記載の位置情報提供方法。

5

3. 情報発信サーバにネットワークを介して接続される位置情報提供サーバを用いて前記情報発信サーバに対して所望の移動端末の位置情報を提供する位置情報提供システムであって、

10 前記情報発信サーバが、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を前記位置情報提供サーバに前記ネットワークを介して送信するように構成され、

移動端末が、自らの固有情報を前記位置情報提供サーバへ前記ネットワークを介して送信するように構成され、

15 前記位置情報提供サーバが、前記指定固有情報と前記固有情報とが一致する場合に、前記判定位置情報と前記移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定するように構成され、

前記位置情報提供サーバが、前記判定位置情報と前記移動端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するように構成されることを特徴とする、位置情報提供システム。

20

4. 前記移動端末との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する特定端末が、近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報及び自らの位置情報を前記位置情報提供サーバへ前記ネットワークを介して送信するように構成され、

25 前記移動端末が、前記特定端末から近距離無線通信手段を介して送信される前記グループ識別情報を受信し、前記グループ識別情報及び自らの固有情報を前記位置情報提供サーバへ前記ネットワークを介して送信するように構成され、

前記位置情報提供サーバが、前記指定固有情報と前記固有情報とが一致する場合に、前記判定位置情報と前記特定端末の位置情報との間に一致点があるか否か

を判定するように構成され、

前記位置情報提供サーバが、前記判定位置情報と前記特定端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するように構成されることを特徴とする、請求の範囲第3項記載の位置情報提供システム。

5. 前記特定端末が、公共交通機関に設置されている車載端末であり、

前記移動端末を所持する者が公共交通機関に乗った場合に、前記移動端末が、前記車載端末から近距離無線通信手段を介して送信される前記グループ識別情報を受信し、前記グループ識別情報及び自らの固有情報を前記位置情報提供サーバへ前記ネットワークを介して送信するように構成されることを特徴とする、請求の範囲第4項記載の位置情報提供システム。

6. 情報発信サーバにネットワークを介して接続される位置情報提供サーバを用いて、所望の移動端末に対して位置情報を考慮した情報を提供する情報提供方法であって、

前記情報発信サーバが、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を前記位置情報提供サーバに前記ネットワークを介して送信する位置判定要求ステップと、

20 前記位置情報提供サーバが、前記固有情報に基づいて前記指定移動端末の位置情報を読み出し、前記判定位置情報と前記指定移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定し、一致点があると判定した場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知する位置判定ステップと、

25 前記情報発信サーバが、判定結果が通知された場合に、前記指定移動端末の位置に応じた情報を、前記ネットワークを介して前記指定移動端末に送信する情報提供ステップとを備えることを特徴とする、情報提供方法。

7. 情報発信サーバにネットワークを介して接続される位置情報提供サーバを用いて、所望の移動端末に対して位置情報を考慮した情報を提供する情報提供シス

テムであって、

前記情報発信サーバが、所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を前記位置情報提供サーバに前記ネットワークを介して送信するように構成され、

5 前記位置情報提供サーバが、前記固有情報に基づいて前記指定移動端末の位置情報を読み出し、前記判定位置情報と前記指定移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定し、一致点があると判定した場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知するように構成され、

10 前記情報発信サーバが、判定結果が通知された場合に、前記指定移動端末の位置に応じた情報を、前記ネットワークを介して前記指定移動端末に送信するように構成されることを特徴とする、情報提供システム。

8. 情報発信サーバにネットワークを介して接続され、前記情報発信サーバに対して所望の移動端末の位置情報を提供する位置情報提供サーバであって、

15 所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を関連づけて格納する判定条件記憶部と、

移動端末の固有情報と位置情報とを関連づけて格納する情報記憶部と、

20 前記判定条件記憶部に格納されている指定固有情報と前記情報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、前記判定条件記憶部に格納されている前記判定位置情報と前記情報記憶部に格納されている前記移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定する位置判定部とを備え、

前記位置判定部が、前記判定位置情報と前記移動端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するように構成されることを特徴とする、位置情報提供サーバ。

25

9. 前記情報記憶部が、個々の移動端末の固有情報と、特定端末との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報と、前記特定端末の位置情報とを関連づけて格納するグループ情報記憶部として構成され、

前記位置判定部が、
前記判定条件記憶部に格納されている指定固有情報と前記グループ情報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、前記判定条件記憶部に格納されている前記判定位置情報と前記グループ情報記憶部に格納されている前記特定端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定するとともに、
5 前記判定位置情報と前記特定端末の位置情報との間に一致点があると判定した場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供するように構成されることを特徴とする、請求の範囲第8項記載の位置情報提供サーバ。

10

10. 前記情報発信サーバから前記判定位置情報及び前記指定固有情報が送信された場合に、前記判定位置情報及び前記指定固有情報を関連づけて前記判定条件記憶部に記憶させる判定条件管理部と、

15 前記特定端末から前記グループ識別情報及び位置情報が送信された場合に、前記グループ識別情報及び位置情報を関連づけて前記グループ情報記憶部に記憶させる位置登録処理を行なうとともに、前記移動端末から前記グループ識別情報及び前記固有情報が送信された場合に、前記グループ識別情報及び前記固有情報を関連づけて前記グループ情報記憶部に記憶させるグループ登録処理を行なうグループ情報管理部とを備えることを特徴とする、請求の範囲第9項に記載の位置情報提供サーバ。
20

11. 前記グループ情報管理部が、前記移動端末から前記特定端末との間の近距離無線通信に用いられる電波の受信レベルが所定レベル以下になった旨の通知を受けた場合に、前記グループ情報記憶部に記憶されている前記固有情報を削除することでグループ登録を解除することを特徴とする、請求の範囲第10項に記載の位置情報提供サーバ。
25

12. 情報発信サーバにネットワークを介して接続され、前記情報発信サーバに対して所望の移動端末の位置情報を提供する位置情報提供方法であって、

前記情報発信サーバから所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報が送信された場合に、前記判定位置情報及び前記指定固有情報を関連づけて前記判定条件記憶部に記憶させる判定条件登録ステップと、

- 5 移動端末から固有情報及び位置情報が送信された場合に、前記固有情報及び前記位置情報を関連づけて情報記憶部に記憶させる登録ステップと、

前記判定条件記憶部に格納されている指定固有情報と前記情報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、前記判定条件記憶部に格納されている前記判定位置情報と前記情報記憶部に格納されている前記移動端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定する位置判定ステップとを備え、

- 10 前記位置判定ステップにおいて前記判定位置情報と前記移動端末の位置情報との間に一致点があると判定された場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を提供する位置情報提供ステップとを備えることを特徴とする、位置情報提供方法。

- 15 13. 特定端末から近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報及び位置情報が送信された場合に、前記グループ識別情報及び位置情報を関連づけて前記情報記憶部に記憶させる位置情報登録ステップを備え、

- 20 前記登録ステップが、個々の移動端末から前記グループ識別情報及び固有情報が送信された場合に、前記グループ識別情報及び前記固有情報を関連づけて前記情報記憶部に記憶させることでグループ登録するグループ登録ステップとして構成され、

- 25 前記位置判定ステップが、前記判定条件記憶部に格納されている指定固有情報と前記情報記憶部に格納されている固有情報とが一致する場合に、前記判定条件記憶部に格納されている前記判定位置情報と前記情報記憶部に格納されている前記特定端末の位置情報との間に一致点があるか否かを判定するように構成され、

前記位置情報提供ステップが、前記位置判定ステップにおいて前記判定位置情報と前記特定端末の位置情報との間に一致点があると判定された場合に、前記情報発信サーバに前記ネットワークを介して判定結果を通知することで位置情報を

提供するように構成されることを特徴とする、請求の範囲第 1 2 項記載の位置情報提供方法。

1 4. 位置情報提供サーバにネットワークを介して接続され、所望の移動端末の
5 位置情報を用いて情報を提供する情報発信サーバであって、

所望の判定位置情報及び指定移動端末の固有情報を前記位置情報提供サーバに前記ネットワークを介して送信することで位置判定を要求する位置判定要求処理部と、

10 前記位置情報提供サーバからの位置判定結果を受信した場合に、前記指定移動端末に対して、前記指定移動端末の位置に応じた情報を発信する情報発信処理部とを備えることを特徴とする、情報発信サーバ。

1 5. 請求の範囲第 4 項に記載の位置情報提供システムにおいて特定端末として用いられる端末であって、

15 前記情報発信サーバからの情報を受信するために用いられる基本無線通信手段と、

近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末との間で近距離無線通信を行なうために用いられる近距離無線通信手段とを備え、

20 前記近距離無線通信手段が、近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するために用いるグループ識別情報を、近距離無線通信可能な移動端末に送信するように構成されることを特徴とする、端末。

1 6. 前記基本無線通信手段が、移動端末の位置情報を管理するサーバに位置情報を送信する位置情報送信処理部を備え、

25 前記位置情報送信処理部が、前記位置情報とともに前記グループ識別情報を送信するように構成されることを特徴とする、請求の範囲第 1 5 項に記載の端末。

1 7. 請求の範囲第 4 項に記載の位置情報提供システムにおいて移動端末として用いられる端末であって、

前記情報発信サーバからの情報を受信するために用いられる基本無線通信手段と、

前記特定端末との間で近距離無線通信を行なうために用いられる近距離無線通信手段とを備え、

- 5 前記近距離無線通信手段が、前記特定端末との間で近距離無線通信可能な範囲内に存在する移動端末をグループ化するためのグループ識別情報を受信するように構成され、

前記基本無線通信手段が、前記グループ識別情報及び自らの固有情報を送信するように構成されることを特徴とする、端末。

図1

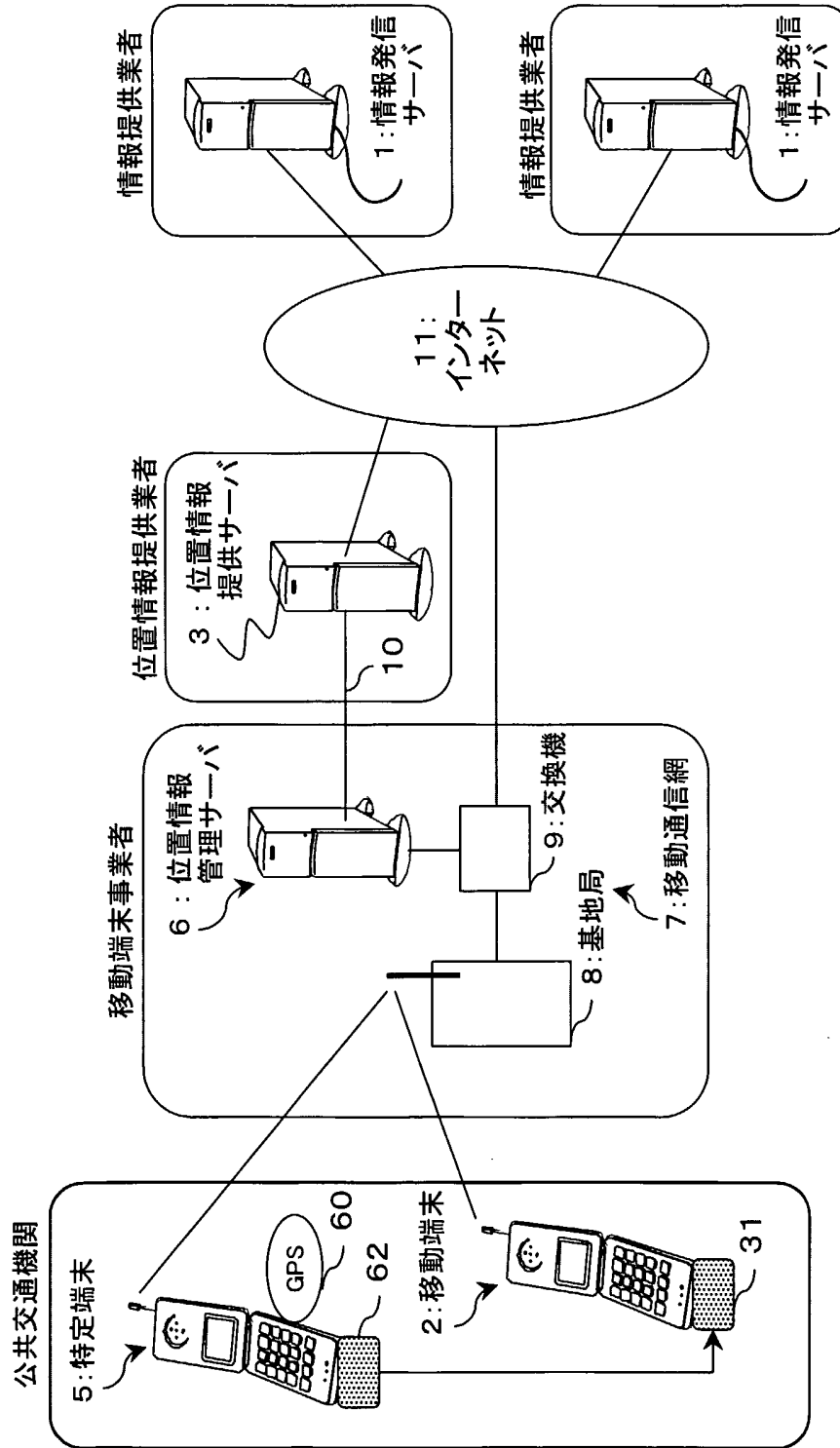


図2

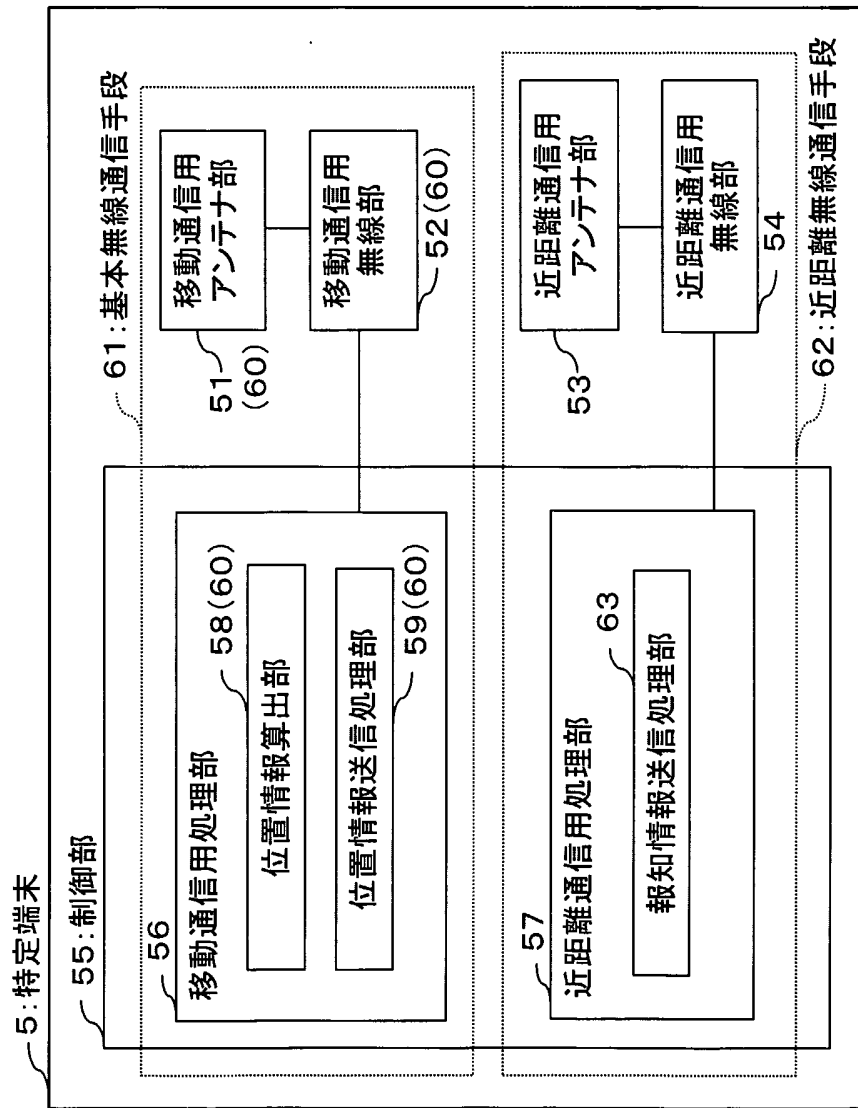


図3

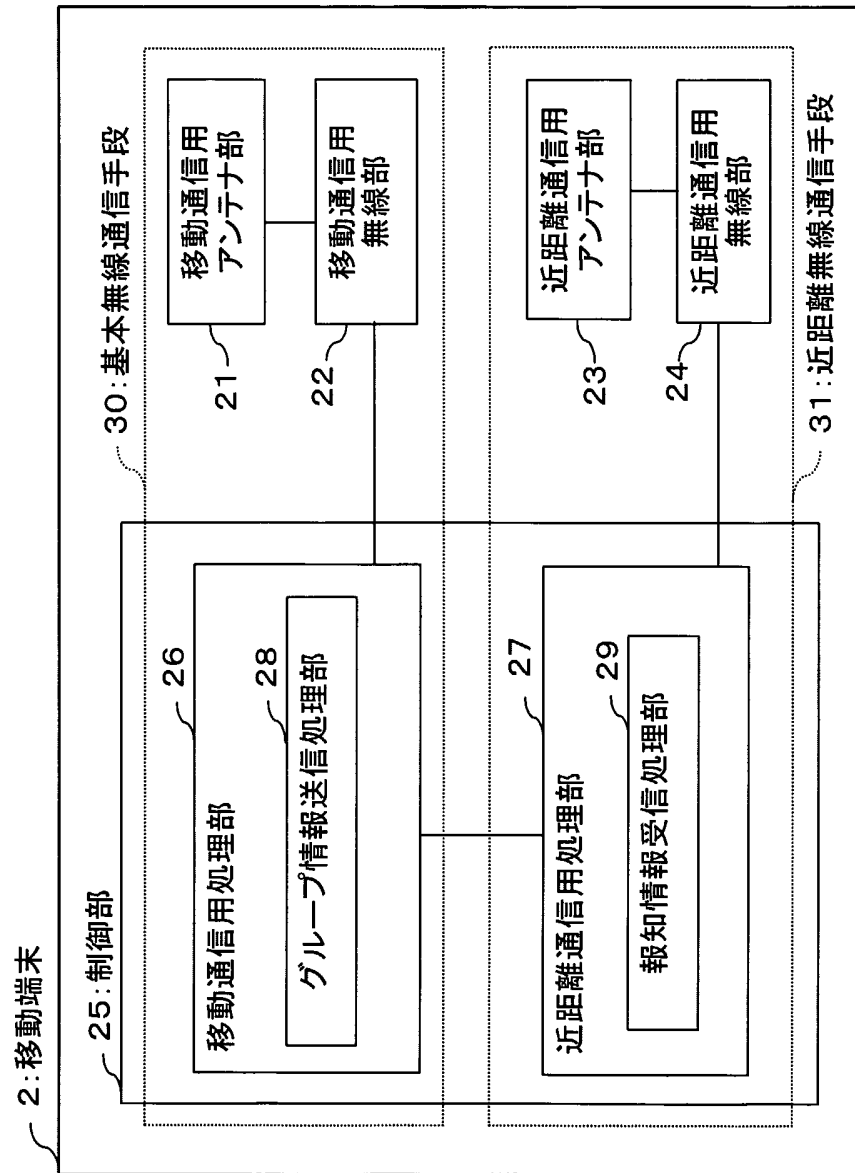


図4

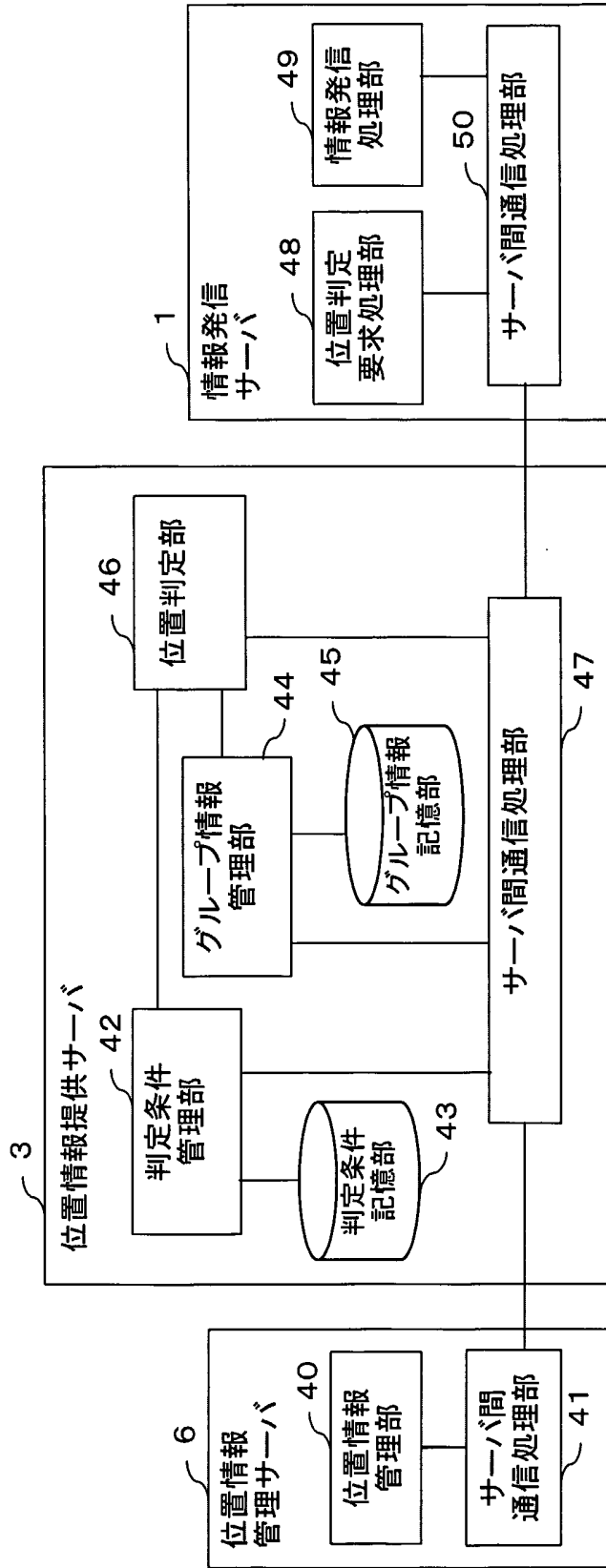


図5

判定条件管理テーブル

情報発信サーバID番号
判定位置情報
指定UE番号

図6

GTMSI管理テーブル

GTMSI番号
位置登録情報
グループ登録 UE番号 1
グループ登録 UE番号 2
グループ登録 UE番号 3
・ ・ ・
グループ登録 UE番号 n

図7

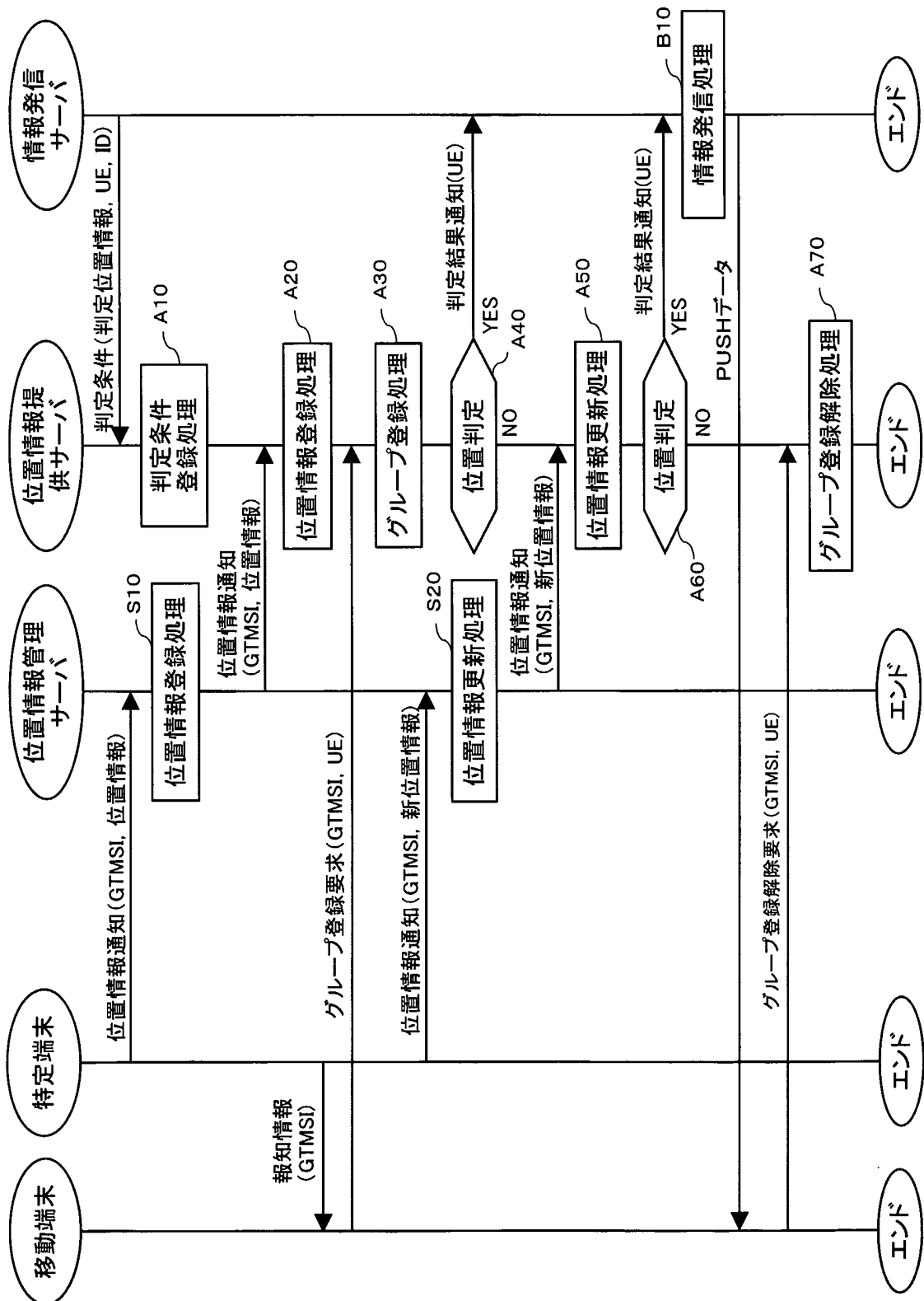


図8

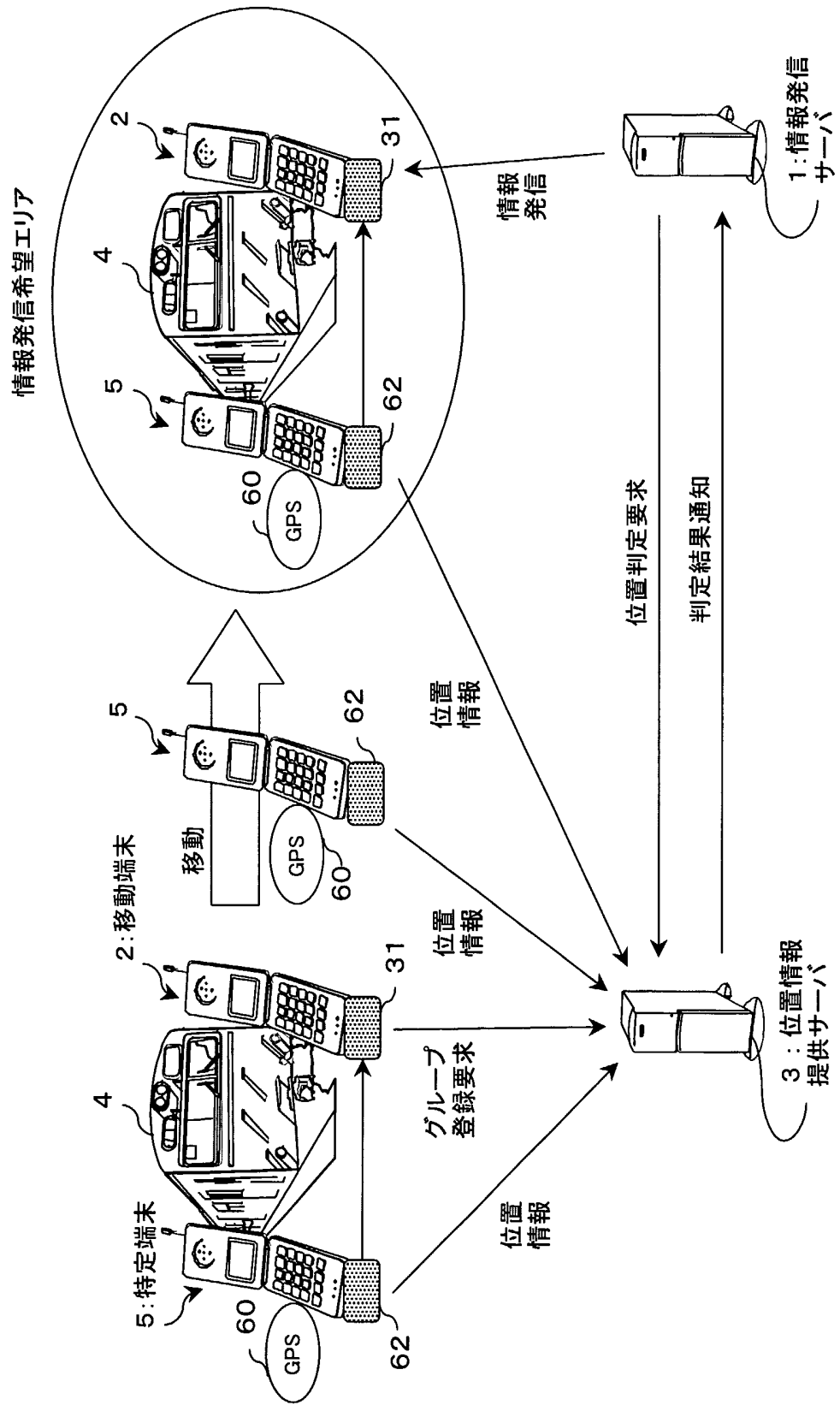


図9

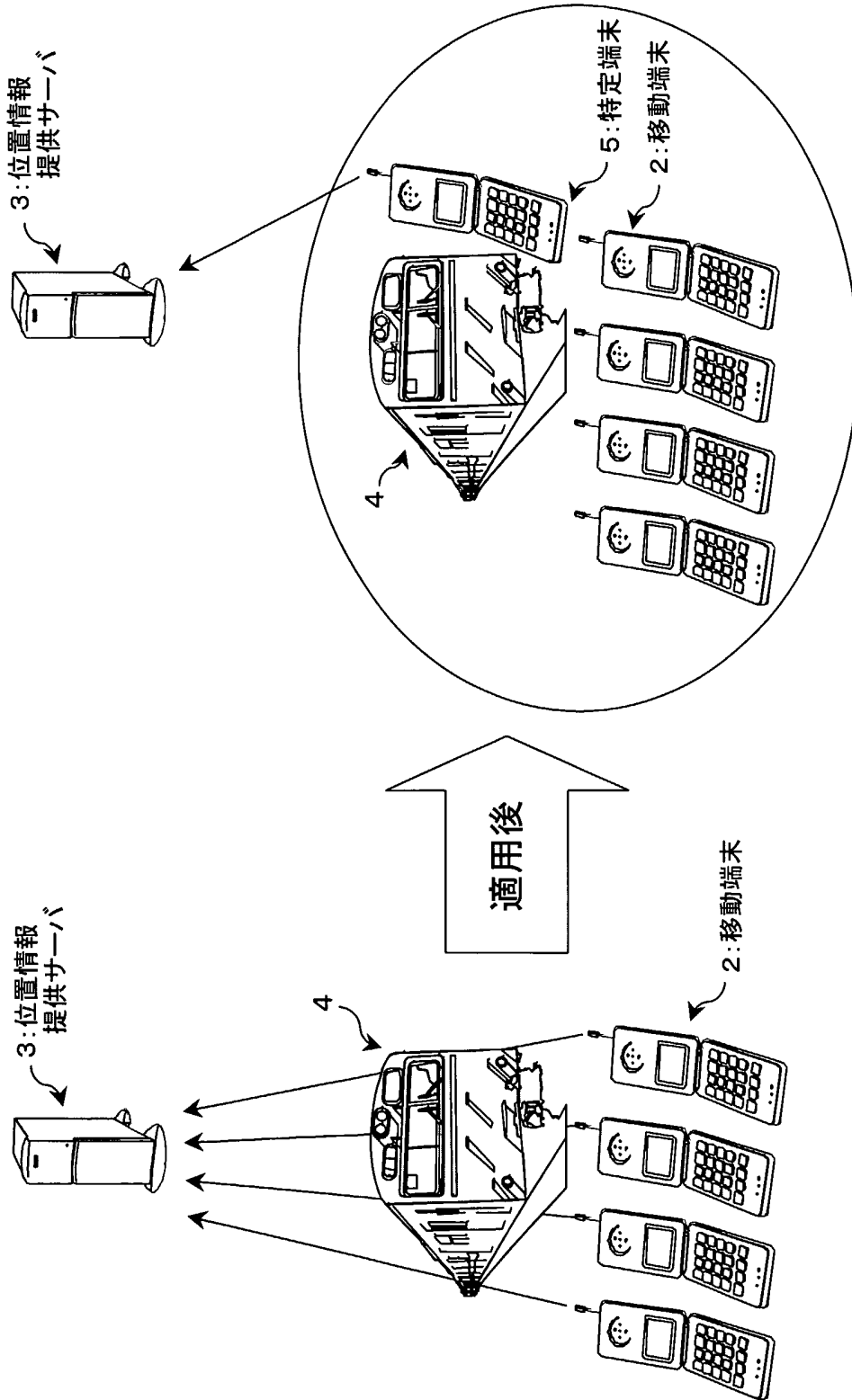


図10

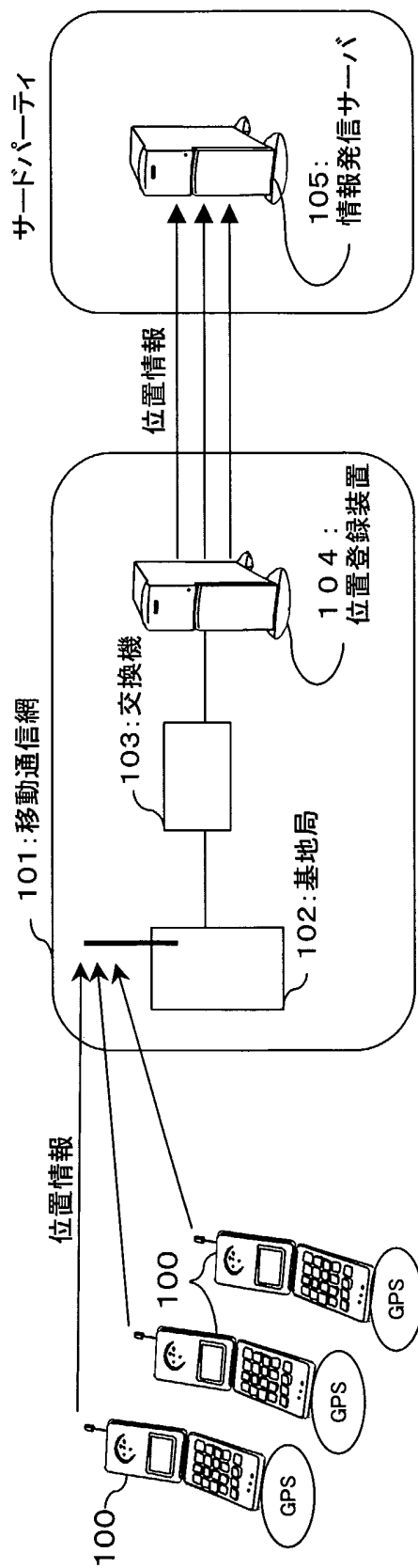
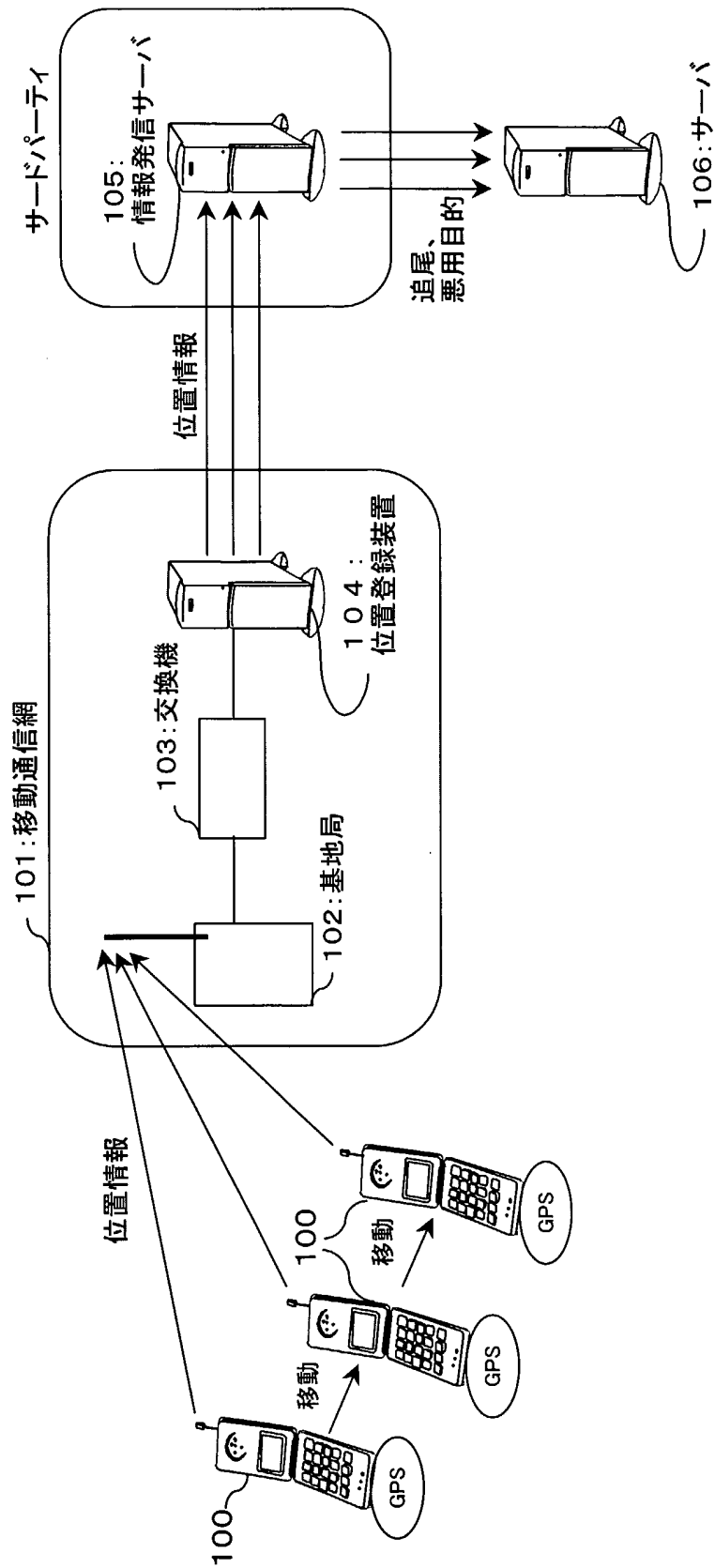


図11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02516

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ H04Q7/20		
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) Int.Cl ⁷ H04Q7/00-7/38, H04B7/24-7/26		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002		
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.
X	JP 2001-224055 A (Toshiba Corp.), 17 August, 2001 (17.08.01),	1, 3, 6-8, 12, 14
Y	& US 2001/0014911 A1 & EP 1126732 A2	2, 4, 5, 9, 10, 11, 13 15-17
X	JP 2001-229497 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 24 August, 2001 (24.08.01), (Family: none)	1, 3, 6-8, 12, 14
Y		2, 4, 5, 9, 10, 11, 13 15-17
X	JP 2001-359169 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 26 December, 2001 (26.12.01),	1, 3, 6-8, 12, 14
Y	(Family: none)	2, 4, 5, 9, 10, 11, 13 15-17
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 document 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 11 June, 2002 (11.06.02)		Date of mailing of the international search report 25 June, 2002 (25.06.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02516

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 11-282863 A (Seiko Epson Corp.), 15 October, 1999 (15.10.99), (Family: none)	2, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 15-17
A	JP 2001-320760 A (Hewlett-Packard Co.), 16 November, 2001 (16.11.01), & EP 1139687 A2 & US 2001/0055392 A1	1-17
A	JP 2001-320759 A (Hewlett-Packard Co.), 16 November, 2001 (16.11.01), & EP 1139688 A2 & US 2002/0004399 A1	1-17
A	JP 2001-325175 A (Hewlett-Packard Co.), 22 November, 2001 (22.11.01), & EP 1139681 A1 & US 2002/0054150 A1	1-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ H04Q7/20

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. Cl⁷ H04Q7/00-7/38
 H04B7/24-7/26

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 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002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 請求の範囲の番号
X	JP 2001-224055 A (株式会社東芝) 2001.08.17	1, 3, 6-8, 12, 14
Y	& US 2001/0014911 A1 & EP 1126732 A2	2, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 15-17
X	JP 2001-229497 A (日本電信電話株式会社) 2001.08.24	1, 3, 6-8, 12, 14
Y	(ファミリーなし)	2, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 15-17

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。

<p>* 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</p>	<p>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</p>
--	---

国際調査を完了した日 11.06.02	国際調査報告の発送日 25.06.02
------------------------	-------------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 桑江 晃  電話番号 03-3581-1101 内線 3534
--	---

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 請求の範囲の番号
X	JP 2001-359169 A (富士ゼロックス株式会社) 2001. 12. 26	1, 3, 6-8, 12, 14
Y	(ファミリーなし)	2, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 15-17
Y	JP 11-282863 A (セイコーエプソン株式会社) 1999. 10. 15 (ファミリーなし)	2, 4, 5, 9, 10, 11, 13, 15-17
A	JP 2001-320760 A (ヒューレット・パカード・ カンパニー) 2001. 11. 16 & EP 1139687 A2 & US 2001/0055392 A1	1-17
A	JP 2001-320759 A (ヒューレット・パカード・ カンパニー) 2001. 11. 16 & EP 1139688 A2 & US 2002/0004399 A1	1-17
A	JP 2001-325175 A (ヒューレット・パカード・ カンパニー) 2001. 11. 22 & EP 1139681 A1 & US 2002/0054150 A1	1-17