

(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2011-124804

(P2011-124804A)

(43) 公開日 平成23年6月23日(2011.6.23)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4M	1/00	R	5K067		
HO4M	3/42	(2006.01)	HO4M	3/42	U	5K127		
HO4W	84/10	(2009.01)	HO4Q	7/00	629	5K201		

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2009-280932 (P2009-280932)
 (22) 出願日 平成21年12月10日 (2009.12.10)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 110001092
 特許業務法人サクラ国際特許事務所
 (74) 代理人 100109900
 弁理士 堀口 浩
 (72) 発明者 山下 誠
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
 東芝内
 Fターム(参考) 5K067 AA42 DD17 DD20 DD24 EE02
 EE25 EE35 FF03 FF23 JJ52
 JJ56

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置及び位置情報送受信方法

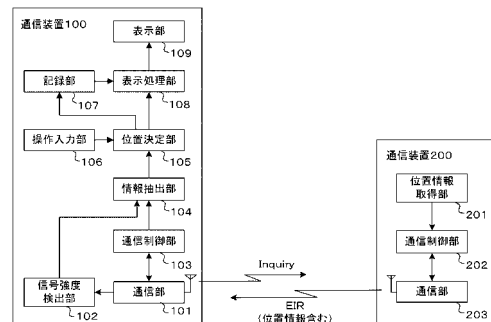
(57) 【要約】

【課題】測位機能を備えていない装置であっても位置情報を簡便に取得することができる

通信装置及び位置情報送受信方法を提供する。

【解決手段】本発明の通信装置は、不特定の外部装置に、該外部装置固有のアドレスを要求する探索信号を送信した後、位置情報と外部装置のアドレスとを含む、前記探索信号に対する応答信号を外部装置から受信し、受信した応答信号に含まれる位置情報を抽出することにより、測位機能を備えていない装置であっても位置情報を簡便に取得することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

不特定の外部装置に、該外部装置固有に割り当てられたアドレスを要求する探索信号を送信する送信手段と、

前記外部装置から、位置情報と前記外部装置のアドレスとを含む、前記探索信号に対する応答信号を受信する受信手段と、

前記応答信号から、該応答信号に含まれる位置情報を抽出する抽出手段とを備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記応答信号を受信した後、前記応答信号に含まれるアドレスを含む接続要求を送信することにより、前記外部装置と通信接続を確立することができる通信接続手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

10

【請求項 3】

前記受信手段は、前記外部装置から当該外部装置のアドレスと前記位置情報と当該位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを含む応答信号を受信し、

前記抽出手段は、前記応答信号に含まれる、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報を抽出し、

前記受信手段が位置情報を含む前記応答信号を複数受信した場合、各応答信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報により固定位置であると示される位置情報を選択する選択手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

20

【請求項 4】

前記受信手段が複数の外部装置から前記応答信号を受信した場合、各応答信号から抽出された複数の位置情報に基づいて、前記複数の位置情報の何れとも一致しない第 2 の位置情報を決定する決定手段

を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 5】

前記第 2 の位置情報は、受信した前記応答信号から抽出された前記位置情報の平均値である

ことを特徴とする請求項 4 記載の通信装置。

30

【請求項 6】

前記受信手段が位置情報を含む前記応答信号を複数受信した場合、各応答信号から抽出された複数の位置情報のうち、1つの位置情報を選択する選択手段

を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 7】

前記受信手段が前記応答信号を受信した際の当該応答信号の受信信号強度を検出する検出手段を更に備え、

前記選択手段は、前記各応答信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記受信信号強度が最も高い応答信号から抽出された1つの位置情報を選択する

ことを特徴とする請求項 6 記載の通信装置。

40

【請求項 8】

前記受信手段が前記応答信号を受信した際の当該応答信号の受信信号強度を検出する検出手段を更に備え、

前記受信手段は、前記外部装置が前記応答信号を送信した際の当該応答信号の送信信号強度の情報を含む応答信号を受信し、

前記抽出手段は、前記応答信号に含まれる前記送信信号強度の情報を抽出し、

前記選択手段は、前記各応答信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記送信信号強度と前記受信信号強度とから算出される信号強度の減衰が最も小さい応答信号から抽出された1つの位置情報を選択する

ことを特徴とする請求項 6 記載の通信装置。

50

【請求項 9】

前記受信手段が位置情報を含む前記応答信号を複数受信した場合、各応答信号から抽出された複数の位置情報のうち、1つの位置情報を選択するための画面を表示する表示手段を更に備えることを特徴とする請求項 6 記載の通信装置。

【請求項 10】

外部装置が不特定の装置に、装置固有に割り当てられたアドレスを要求する探索信号を受信する受信手段と、

前記外部装置から前記探索信号を受信した場合、位置情報とアドレスとを含む応答信号を前記外部装置へ送信する送信手段とを備えることを特徴とする通信装置。

10

【請求項 11】

前記送信手段が前記外部装置に前記応答信号を送信した後、当該応答信号が含むアドレスと同一のアドレスを指定した接続要求の当該外部装置からの受信に応じて、当該外部装置との通信接続を確立できる接続手段

を更に備えることを特徴とする請求項 10 記載の通信装置。

【請求項 12】

位置情報を取得する位置情報取得手段を更に備え、

前記送信手段は、前記位置情報取得手段が取得した位置情報を前記応答信号に含めて送信する

ことを特徴とする請求項 10 記載の通信装置。

20

【請求項 13】

前記送信手段は、前記応答信号を送信する際の当該応答信号の送信信号強度の情報を含む応答信号を送信する

ことを特徴とする請求項 10 記載の通信装置。

【請求項 14】

前記送信手段は、前記位置情報が固定位置の位置情報であるか否かを示す情報を含む応答信号を送信する

ことを特徴とする請求項 10 記載の通信装置。

【請求項 15】

第 1 の通信装置と第 2 の通信装置とを含む通信装置システムにおける位置情報送受信方法であって、

30

前記第 1 の通信装置が、装置固有に割り当てられたアドレスを要求する探索信号を不特定の装置に送信するステップと、

前記第 2 の通信装置が、前記探索信号を受信するステップと、

前記第 2 の通信装置が、位置情報と当該第 2 の通信装置のアドレスとを含む、前記探索信号に対する応答信号を送信するステップと、

前記第 1 の通信装置が、前記位置情報と前記第 2 の通信装置のアドレスとを含む応答信号を受信するステップと

を備えることを特徴とする位置情報送受信方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

通信装置及び位置情報送受信方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

GPS システムによる測位機能等を用いて現在位置情報を取得する技術がある。ここで、このような技術を利用する際には、測位機能を有するモジュールが必要となるが、該モジュールを搭載した装置は装置重量及びサイズが増大し、また価格が高価になる。そのため、測位機能を有するモジュールが搭載されていない装置であっても現在位置情報を取得できる技術が望まれている。

50

【 0 0 0 3 】

これに対し、GPS等の測位機能を備えた通信装置から位置データを取得して現在位置を検出する技術がある(例えば、特許文献1)。特許文献1には、携帯端末が、GPSなどの位置検出部を備えた通信装置から狭帯域通信にて位置データを受信し、該位置データをセンタに送信する現在位置検出システムが開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 2 8 2 3 0 1

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

しかしながら特許文献1記載の技術のように、測位機能を持つ装置と通信を行って位置情報を取得する際には、通常、通信の接続前に予め通信接続先の設定を行う必要があり、また、通信の接続処理に長い時間を要する。そのため、位置情報を簡便に取得できない恐れがある。

【 0 0 0 6 】

そこで本発明では、測位機能を備えていない装置であっても位置情報を簡便に取得することができる通信装置及び位置情報送受信方法の提供を目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記の課題を解決するために、請求項1に記載の通信装置は、不特定の外部装置に装置固有のアドレスを要求する探索信号を送信する送信手段と、前記外部装置から、位置情報と前記外部装置の装置固有のアドレスとを含む、前記探索信号に対する応答信号を受信する受信手段と、前記応答信号から、該応答信号に含まれる位置情報を抽出する抽出手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、請求項10に記載の通信装置は、外部装置が不特定の装置に装置固有のアドレスを要求する探索信号を受信する受信手段と、前記外部装置から前記探索信号を受信した場合、位置情報と装置固有のアドレスとを含む応答信号を前記外部装置へ送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、請求項15に記載の位置情報送受信方法は、第1の通信装置と第2の通信装置とを含む通信装置システムにおける位置情報送受信方法であって、前記第1の通信装置が、装置固有のアドレスを要求する探索信号を不特定の装置に送信するステップと、前記第2の通信装置が、前記探索信号を受信するステップと、前記第2の通信装置が、位置情報と当該第2の通信装置の装置固有のアドレスとを含む、前記探索信号に対する応答信号を送信するステップと、前記第1の通信装置が、前記位置情報と前記第2の通信装置の装置固有のアドレスとを含む応答信号を受信するステップとを備えることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、測位機能を備えていない装置であっても位置情報を簡便に取得することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明に係る通信装置システムの利用形態を示す図。

【 図 2 】 本発明に係る通信装置システムの構成を示す図。

【 図 3 】 本発明の第1実施形態において送信される応答信号に含まれる情報を示す図。

【 図 4 】 本発明の第1実施形態において生成される情報テーブルを示す図。

【 図 5 】 本発明の第1実施形態において表示される位置選択画面を示す図。

10

20

30

40

50

【図6】従来のBluetooth（登録商標、以下同様）通信に係る通信装置システムの動作シーケンスを示す図。

【図7】本発明に係る通信装置システムの動作シーケンスを示す図。

【図8】本発明に係る通信装置のEIR送信に関する動作手順を示す図。

【図9】本発明の第1実施形態に係る通信装置の位置情報決定に関する動作手順を示す図。

【図10】本発明に係る通信装置が表示する位置情報表示画面を示す図。

【図11】本発明の第2実施形態において送信される応答信号に含まれる情報を示す図。

【図12】本発明の第2実施形態に係る通信装置の位置情報決定に関する動作手順を示す図。

10

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

（第1実施形態）

図1は、本実施形態に係る通信装置システムの利用形態を示す概略図である。本通信装置システムは、例えば、携帯電話10、カーナビゲーション装置20、携帯電話30、デジタルカメラ40等を備えている。

【0013】

携帯電話10は、GPSモジュール11とBluetoothモジュール12とを備え、当該GPSモジュールがGPS衛星50からの信号を受信することにより現在位置情報を取得することができる。また、カーナビゲーション装置20は、GPSモジュール21とBluetoothモジュール22とを備え、GPSモジュール21を利用することで携帯電話10と同様に現在位置情報を取得することができる。そして携帯電話30は、基地局測位モジュール31とBluetoothモジュール32とを備え、当該基地局測位モジュール31が最寄りの携帯電話基地局60から当該携帯電話基地局の位置情報を取得することができる。

20

【0014】

一方、デジタルカメラ40はBluetoothモジュール41を備えているが、自装置の位置を測位するモジュールを持たないものとする。

そして本実施形態に係る発明は、デジタルカメラ40のように測位モジュールを持たない装置が、携帯電話10やカーナビゲーション装置20、携帯電話30等のように測位モジュールを備える装置等から位置情報を取得することを可能とするものである。

30

【0015】

本電子装置システムにおいて、デジタルカメラ40は、Bluetooth通信における探索信号であるInquiryを不特定の装置に対して送信する。なおInquiryとは、当該Inquiryを受信した装置に対して、受信した装置のBluetoothアドレスを含む応答信号の送信を要求するものである。ここで、Bluetoothアドレスは、Bluetoothモジュール毎に割り当てられる固有のアドレスである。

【0016】

一方、携帯電話10、カーナビゲーション装置20及び携帯電話30は、デジタルカメラ40からのInquiryを受信すると、応答信号のEIR（Extended Inquiry Response）に位置情報を含めてデジタルカメラ40に送信する。そしてデジタルカメラ10は、EIRを受信して当該EIRに含まれる位置情報を抽出することで、不特定の装置に対して通信接続を確立することなく簡便に位置情報を取得することができる。EIRについては図3を参照して後述する。

40

【0017】

なおBluetoothモジュールは様々な装置に搭載されているものであり、例えば携帯電話やカーナビゲーション装置にはハンズフリーのヘッドセット等の音声データ送受信のためにBluetoothモジュールが搭載されている。また、デジタルカメラ等の電子装置においても、PC等とデータを送受信するためにBluetoothモジュール

50

ルが搭載されている場合がある。

【0018】

即ち本実施例の発明は、位置情報を含む応答信号を送受信することで不特定装置からの簡便な位置情報取得を可能とするだけでなく、Bluetoothモジュール等の既存の通信モジュールを用いた実現を可能とするものである。

【0019】

次に図2を参照して、本発明に係る通信装置システムの構成を説明する。本通信装置システムは、例えばBluetooth規格による無線通信が可能な通信装置100及び通信装置200等を備えている。ここで通信装置100は、通信部101、信号強度検出部102、通信制御部103、情報抽出部104、位置決定部105、操作入力部106、記録部107、表示処理部108、表示部109等を備える。このような通信装置100の例として、測位モジュールを持たない携帯電話、デジタルカメラ又はPC等の装置が挙げられる。

10

【0020】

通信部101は、外部の通信装置に対して信号を送受信する。通信部101は、通信制御部103からのInquiry送信命令が入力されると、不特定の通信装置に対してBluetoothアドレスを要求するためのInquiryを送信する。また通信部101は、通信装置200等から、位置情報を含むEIRを受信した場合、受信したEIRを通信制御部103に出力する。さらに通信部101は、EIRを受信した後、当該EIRに含まれるBluetoothアドレスに対して接続要求信号を送信することにより、当該アドレスの外部装置との通信接続を確立することができる。

20

【0021】

信号強度検出部102は、通信部101がEIRを受信した際の、当該EIRの受信信号強度を検出する。そして信号強度検出部102は、検出した受信信号強度の情報を情報抽出部104に送信する。

【0022】

通信制御部103は、Inquiryを生成して通信部101に出力するとともに、通信部101に対してInquiryの送信命令を出力する。このとき通信制御部103は、Inquiryの生成及びInquiry送信命令の出力を、一定の時間間隔にて自動的に行ってもよいし、あるいはユーザから何らかの操作がされた場合に行ってもよい。

30

【0023】

また通信制御部103は、通信部101から入力されたEIRを情報抽出部104に出力する。また通信制御部103は、通信部101がInquiryを送信してから一定時間(T秒)が経過したか否かを判別する。ここでT秒の値は、予め設定されたEIR受信処理のタイムアウト時間として設定される。そして通信制御部103は、Inquiryの送信の後T秒が経過すると、T秒経過の旨の通知を情報抽出部104に出力するとともにEIRの受信処理をタイムアウトさせることができる。

【0024】

情報抽出部104は、通信制御部103から入力されたEIRに含まれるBluetoothアドレス情報や位置情報等を抽出する。また情報抽出部104は、抽出された位置情報等と、信号強度検出部102から入力された受信信号強度の情報とを関連付けた情報テーブルを生成する。情報抽出部104は、EIRが入力される度にこの情報テーブルを生成し、通信制御部103からT秒経過の旨の通知が入力されると、生成した情報テーブルを位置決定部105に出力する。情報テーブルについては図4を参照して後述する。

40

【0025】

位置決定部105は、情報抽出部104から入力された情報テーブルに基づいて、通信装置100の位置を決定する位置決定処理を行う。この位置決定処理において位置決定部105は、1つの外部装置からEIRを受信した場合、当該EIRから抽出された位置情報を通信装置100の位置として決定する。また位置決定部105は、通信部101がInquiryを送信したのちT秒以内に複数の装置からのEIRを受信した場合、それら

50

複数のEIRから抽出された複数の位置情報に基づいて通信装置100の位置を決定する。そして位置決定部105は、通信装置100の位置として決定した位置情報を、記録部107及び表示処理部108に出力する。

【0026】

ここで位置決定部105が行う位置決定の手法として、例えば複数の位置情報から平均値を算出して当該平均値を通信装置100の位置として決定する方法や、あるいはEIRの送信信号強度や受信信号強度等の情報に基づいて位置情報を選択する方法等が挙げられる。これらの位置決定処理の詳細に関しては、図4を参照して情報テーブルの詳細と共に説明する。

【0027】

操作入力部106は、ユーザからの操作入力を受け付ける。ここで操作入力部106が受け付けるユーザ操作入力は、例えば図4にて後述する位置決定処理において表示される位置選択画面に対するユーザ操作入力等である。

【0028】

記録部107は、位置決定部105から入力された位置情報を記録する記録媒体である。記録媒体の例としては、ハードディスク、メモリ及び光学ディスク等が挙げられる。ここで記録部107は、記録した位置情報を表示処理部108に出力してもよい。さらに記録部107は地図画像等を記録しても良く、位置情報及び地図画像を表示処理部108に出力しても良い。さらにデジタルカメラの場合には撮影した写真に対するEXIFデータの位置情報として記録しても良い。

【0029】

表示処理部108は、位置決定部105あるいは記録部107から入力された位置情報に基づいて、通信装置100の位置を表示する位置情報表示画面を生成する。このとき生成する画面は、例えば緯度経度や住所等の位置情報を文字で表示する画面や、あるいは位置情報と記録部107から入力された地図画像とに基づいて、通信装置100の位置付近の地図画像を表示する画面であっても良い。

【0030】

また表示処理部109は、通信装置100が複数の装置からEIRを受信した場合に、それら複数の装置の位置情報のうち何れの位置情報を当該通信装置100の位置とするかをユーザに選択させるための位置選択画面を生成してもよい。この位置選択画面では、受信したEIRに含まれる複数の装置の位置情報等が表示され、ユーザはこれら位置情報のうち1つの位置情報を選択することができる。位置選択画面の詳細は図5を参照して後述する。

【0031】

そして表示処理部108は、生成した位置情報表示画面や位置選択画面を表示部109に出力し、表示部109は、表示処理部108から入力された画面を表示する。

【0032】

続いて通信装置200について説明する。通信装置200は、位置情報取得部201、通信制御部202、通信部203等を備えている。

位置情報取得部201は、GPSシステムや携帯電話基地局による測位システム等を利用して位置情報を取得する。そして位置情報取得部201は、取得した位置情報を通信制御部202に出力する。ここで位置情報取得部201は、例えば10秒毎に位置情報を取得し、取得した位置情報を通信制御部202に出力する。

【0033】

なお位置情報取得部201は、必ずしも測位システムを利用する必要は無く、例えば通信装置200が特定の位置に固定されたような装置である場合、ユーザによる位置情報の入力等によって位置情報を取得するものであっても良い。

【0034】

通信制御部202は、Inquiryの受信及びEIRの送信を制御する。通信制御部202は、通信部203からInquiryが入力された場合に、EIRを生成して通信

10

20

30

40

50

部 203 に出力する。ここで通信制御部 202 は、通信装置 200 の Bluetooth アドレスの情報と、位置情報取得部 201 から入力された位置情報と、通信部 203 が EIR を送信する際の送信信号強度情報とを含む EIR を生成する。EIR に関しては図 3 を参照して後述する。

【0035】

また通信制御部 202 は、位置情報取得部 201 から入力された位置情報をバッファする領域を備えてもよく、位置情報取得部 201 から新たな位置情報が入力される度に、バッファされた位置情報を更新することができる。この場合通信制御部 202 は、当該バッファされた位置情報を含む EIR を生成する。

【0036】

通信部 203 は、Inquiry の受信および EIR の送信を行う。そして通信部 203 は、Inquiry を受信した場合に当該 Inquiry を通信制御部 202 に出力し、通信制御部 202 から EIR が入力されると当該 EIR を通信装置 100 に送信する。また通信部 203 は、通信装置 100 に EIR を送信した後、通信装置 100 から送信される通信装置 200 の Bluetooth アドレスを含む接続要求信号に対する認証処理等を行うことにより、通信装置 100 との通信接続を確立することができる。

【0037】

続いて図 3 を参照して、通信装置 200 が送信する EIR について説明する。図 3 は EIR に含まれるデータ構造の例を示す図である。EIR とは、Bluetooth 対応装置の探索信号である Inquiry に対する応答の際に送信可能な情報である。この EIR には、通常の Inquiry Response に含まれる装置の Bluetooth アドレス (A1) 等に加えて、各種の情報を含めることが可能であり、例えば送信信号強度 (A2)、装置のベンダ名 (非図示) 及び装置の製品名 (非図示) 等の情報を含めることができる。ここで送信信号強度とは、情報装置 200 が EIR を送信する際の当該 EIR の信号強度である。更に本実施例に係る発明では、追加データとして装置の位置情報 (A3) を EIR に含めている。位置情報の形式としては緯度経度や住所等が挙げられる。また位置情報は、緯度経度や住所等だけでなく、高度等の情報を含んでいても良い。

【0038】

図 4 は、情報抽出部 104 が、通信制御部 103 から EIR データを入力された際に生成する情報テーブルの例である。この情報テーブルには、情報抽出部 104 に入力された EIR に対して、EIR に含まれる位置情報や送信信号強度等、信号強度検出部が検出した受信信号強度が対応付けられている。また情報テーブルは、情報抽出部 104 に入力された EIR に対して、更に EIR に含まれるベンダ名や製品名、装置の種類等の情報も対応付けても良い。ここで、例えば通信装置 100 が、緯度が N40.35.48、経度が E135.30.23 であると示す位置情報と、送信信号強度が +10 dBm であると示す送信信号強度の情報とを含む EIR を受信し、信号強度検出部 102 が当該 EIR の受信信号強度を -40 dBm として検出した場合、情報抽出部 104 は、図 4 の B1 に示すような情報テーブルを生成する。そして情報抽出部 104 は、通信制御部 103 から EIR が入力される毎にこの情報テーブルを生成する。

【0039】

そして位置決定部 105 は、複数の装置から EIR を受信した場合、この情報テーブルに基づいて通信装置 100 の位置を決定する位置決定処理を行う。ここで、位置決定処理の手法として、例えば情報テーブルに含まれる受信信号強度を利用する方法が挙げられる。

【0040】

この方法において位置決定部 105 は、複数の位置情報のうち、最も受信信号強度が強い EIR に含まれる位置情報を通信装置 100 の位置情報として選択する。例えば図 4 においては、EIR 1 の受信信号強度が最も大きいため、EIR 1 に含まれる位置情報を通信装置 100 の位置情報として選択する。EIR の送信信号強度が同程度である場合、EIR を送信した装置が近傍にいる程、該 EIR の受信信号強度が強くなる。そのため受信

10

20

30

40

50

信号強度の強い E I R に含まれる位置情報を選択することで、より通信装置 1 0 0 に近い装置の位置情報を選択することができる。

【 0 0 4 1 】

或いは、情報テーブルに含まれる受信信号強度と送信信号強度とから、E I R の信号強度の減衰量を求め、信号強度の減衰が最も小さな E I R から抽出された位置情報を選択してもよい。ここで信号強度の減衰量の計算には以下の式を用いる。

【 0 0 4 2 】

減衰量 = 送信信号強度 - 受信信号強度

例えば図 4 における E I R 1、E I R 2 および E I R 3 に対して、この数式に基づいて減衰量を計算すると以下の通りになる。

E I R 1 : + 1 0 - (- 4 0) = 5 0 d B m

E I R 2 : + 4 - (- 6 0) = 6 4 d B m

E I R 3 : + 1 5 - (- 5 0) = 6 5 d B m

ここで、E I R 1 の減衰量が最も小さいため、位置決定部 1 0 5 は、E I R から抽出された位置情報を通信装置 1 0 0 の位置として選択する。

これにより、送信信号強度が異なる複数の装置から E I R を受信した場合であっても、E I R の信号強度の減衰量に基づいて、通信装置 1 0 0 に最も近い装置の位置情報を当該通信装置 1 0 0 の位置として選択することができる。

【 0 0 4 3 】

また、位置決定部 1 0 5 が通信装置 1 0 0 の位置を決定する際には、複数の位置情報に基づいて位置を算出してもよい。このとき位置決定部は、例えば複数の位置情報の平均値を算出し、該平均値を通信装置 1 0 0 の位置として決定する。

【 0 0 4 4 】

さらに位置決定部 1 0 5 は、複数の装置から E I R を受信した場合、ユーザからの操作入力に基づいて通信装置 1 0 0 の位置を決定してもよい。即ち位置決定部 1 0 5 は、複数の E I R に基づいて生成した情報テーブルを表示処理部 1 0 8 に出力する。そして表示処理部 1 0 8 は、位置決定部 1 0 5 から入力された情報テーブルに基づいて、複数の位置情報のうち1つの位置情報を選択するための位置選択画面を生成し、表示部 1 0 9 が当該位置選択画面を表示する。

【 0 0 4 5 】

ここで表示処理部 1 0 8 が生成する位置選択画面の例を図 5 に示す。この位置選択画面には、位置決定部 1 0 5 から入力された情報テーブルに基づき、位置情報と、当該位置情報に対応する送信信号強度及び受信信号強度等の情報とが表示される。なお位置選択画面には、装置のベンダ名や装置の製品名等の情報が位置情報に対応付けられて表示されても良い。また位置選択画面には、複数の位置情報のうちどの位置情報を通信装置 1 0 0 の位置とするかを選択する為の選択ボタン D 1、D 2 及び D 3 等が表示される。そして操作入力部 1 0 6 が、これら選択ボタンに対する操作入力を受け付けると、位置決定部 1 0 5 は当該操作入力に基づき、ユーザ操作入力により選択された位置情報を通信装置 1 0 0 の位置をして決定する。

【 0 0 4 6 】

次に図 6 を参照して一般的な B l u e t o o t h 通信における通信装置システムの動作シーケンスを説明する。なお本通信システムは通信装置 4 0 0、通信装置 5 0 0 及び通信装置 6 0 0 等を備えており、これら装置はそれぞれ B l u e t o o t h 通信を行うモジュールを備えているものとする。

【 0 0 4 7 】

まず通信装置 4 0 0 は、B l u e t o o t h 規格の無線通信に対応する装置の有無を探索し、それらの装置の B l u e t o o t h アドレスを取得するために、外部装置に対して I n q u i r y を送信する (S 4 0 1)。尚、このとき I n q u i r y は特定の装置に送信されるわけではなく、不特定多数の装置に向けて送信される。そして通信装置 5 0 0 及び通信装置 6 0 0 は、I n q u i r y を受信すると、当該 I n q u i r y に対する応答信

10

20

30

40

50

号である Inquiry Response を送信する (S402、S403)。ここで通信装置 500 及び通信装置 600 が送信する Inquiry Response には、各々の装置の Bluetooth アドレスが含まれている。

【0048】

そして通信装置 400 は、S401 において Inquiry を送信した T 秒後に、Inquiry Response の受信処理をタイムアウトさせる (S404)。ここで T 秒は、予め設定された Inquiry Response 受信処理のタイムアウト時間である。タイムアウト後に送信された Inquiry Response に対しては、通信装置 400 は処理を行わない。

【0049】

そして通信装置 400 は、受信した Inquiry Resoponse に含まれる Bluetooth アドレスのうち何れかのアドレスを接続先として決定し、接続先のアドレスを含む接続要求を送信する (S405)。ここで例えば接続先として決定された Bluetooth アドレスが通信装置 500 の Bluetooth アドレスであった場合、通信装置 400 および通信装置 500 は接続確立処理を開始する (S406)。当該接続確立処理において、通信装置 400 および通信装置 500 は認証鍵の確認等を行う。そして通信装置 400 および通信装置 500 は、接続確立処理が完了すると通信を行って画像や音声データ等を送受信する (S407)。

【0050】

次に、図 7 を参照して、本実施例に係る通信装置システムの動作処理シーケンスを説明する。図 6 の処理では、接続確立後にのみデータ転送を行っていたが、図 7 の例では、EIR に位置情報を入れることができる点で異なる。

【0051】

なおここで、本通信装置システムは、通信装置 100、通信装置 200、通信装置 300 等を備えている。そして通信装置 100 及び通信装置 200 は図 2 にて説明した通りの構成を備え、通信装置 300 は通信装置 200 と同様の構成を備えているものとする。

【0052】

まず通信装置 200 及び通信装置 300 は位置情報を取得する (S501、S502)。ここで通信装置 100 が Inquiry を送信し (S503)、通信装置 200 及び通信装置 300 が当該 Inquiry を受信すると、通信装置 200 及び通信装置 300 は、各々の装置の位置情報等を含む EIR を応答信号として通信装置 100 に送信する (S504、S505)。そして通信装置 100 は、Inquiry を送信した T 秒後に EIR の受信処理をタイムアウトさせる (S506)。

【0053】

ここで、上記の Inquiry 送信や Inquiry に対する EIR 送信等の処理は、図 6 を参照して説明した一般の Bluetooth 通信における処理と対応するものであるが、本実施例では、Inquiry に対する応答信号に位置情報を含めるという点が異なっている。

【0054】

EIR の受信処理がタイムアウトすると、通信装置 100 は位置決定処理を行う (S507)。位置決定処理において通信装置 100 は、前述の通り当該通信装置 100 が受信した EIR から抽出された位置情報に基づいて、当該通信装置 100 の位置を決定する。

【0055】

また通信装置 100 は、受信した EIR に含まれる Bluetooth アドレスの装置に対して当該アドレスを含む接続要求を送信し (S508)、Bluetooth 通信の接続確立処理を行い (S509)、接続確立後に通信を行う (S510) ことも可能であるが、本実施例ではこれらの処理を行うことなく位置情報を取得することができる。

【0056】

次に図 8 を参照して、情報装置 200 が位置情報を含む EIR を送信する動作処理について説明する。

10

20

30

40

50

まず位置情報取得部201は位置情報を取得する(S601)。ここで位置情報取得部201が位置情報を取得する際には、GPSシステムや携帯電話の基地局測位システム等を利用することができる。また位置情報取得部201は、情報装置200が特定の位置に固定されている場合、ユーザからの操作入力等によって位置情報を取得しても良い。そして位置情報取得部201は、位置情報を通信制御部202に出力する。

【0057】

続いて通信部203がInquiryを受信すると(S602)、通信制御部202は位置情報を含むEIRを生成し、通信部203は当該EIRを送信する(S603)。

【0058】

この動作処理によれば、通信装置200は、通信装置100との通信接続を確立することなく簡便に位置情報を送信することができる。また、通信接続を確立する必要がないため、位置情報の送信処理に係る時間を抑制することも可能である。そして通信装置200は、通信装置100からのInquiryに対して位置情報を含むEIRを送信するため、通信装置100が位置情報を必要としている場合に位置情報を送信することができる。

【0059】

続いて図9を参照して、情報装置100が位置情報を決定する動作処理について説明する。

まず通信部101は、Inquiryを不特定の外部装置に対して送信する(S701)。続いて通信部101がInquiryに対するEIRを受信すると(S702)、信号強度検出部102はEIRの受信信号強度を検出して情報抽出部104に受信信号強度の情報を出し(S703)、情報抽出部104はEIRに含まれる位置情報等を抽出する(S704)。そして情報抽出部は、抽出した位置情報等や信号強度検出部102から入力された受信信号強度の情報等から、位置情報に関する情報テーブルを生成する(S705)。

【0060】

続いて通信制御部103は、Inquiryを送信した後T秒が経過したか否かを判別する(S706)。T秒が経過していない場合(S706のNo)、通信装置100はS702~S706の動作を繰り返し、EIRを受信する毎に受信信号強度検出、位置情報抽出及び情報テーブル生成を行う。

【0061】

Inquiryを送信した後T秒が経過すると(S705のYes)、通信制御部103はT秒経過の旨の通知を情報抽出部104に出力する。このT秒経過の旨の通知を受けると、情報出力部104は生成した情報テーブルを位置決定部105に出力する。そして位置決定部105は、情報抽出部104から入力された情報テーブルに基づいて前述の位置決定処理を行い、通信装置100の位置として決定された位置情報を記録部107に出力する(S708)。

【0062】

そして記録部107は、位置決定部105から入力された位置情報をメモリやハードディスク等に一時格納又は記録し(S709)、当該位置情報を表示処理部108に出力する。そして表示処理部108は、通信装置100の位置として決定された位置情報を表示するための位置情報表示画面を生成し、当該画面を表示部109に出力する。

【0063】

ここで表示部109が表示する位置情報表示画面の例を図10に示す。図10の画面には、緯度経度や住所等の位置情報が表示されている。また、ここで表示する位置情報表示画面は、通信装置100の位置付近の地図画像を表示する画面であってもよい。或いは、通信装置100がデジタルカメラである場合には、撮像した画像と位置情報とを関連付けて表示するようにしても良いし、撮影した画像のEXIFデータに位置情報として記録しても良い。

【0064】

上記の動作処理によれば、通信装置100は、通信接続先の決定や通信接続確立処理等

10

20

30

40

50

の処理を行うことなく簡便に不特定の装置から位置情報を取得することができる。また通信装置100は、通信接続確立処理等の処理を行うことなく位置情報を取得できるため、位置情報取得に係る時間の短縮も可能となる。そして通信装置100は、位置情報が必要な場合にInquiryを送信することにより、好適なタイミングで位置情報を取得することができる。さらに通信装置100は、複数の装置から位置情報を含むEIRを受信した場合に、受信信号強度や送信信号強度等の情報に基づいて、最も通信装置100に近いと判別される位置情報を選択することができる。

【0065】

(第2実施形態)

続いて図11及び図12を参照して、本発明の第2実施形態について説明する。本実施形態では、通信装置200は、送信信号強度や位置情報に加え、当該位置情報が特定の位置に固定された装置の位置情報であるか否かを示す情報をEIRに含めて送信することができる。そして通信装置100は、複数のEIRを受信した場合に、受信したEIRに含まれる位置情報のうち、固定された装置の位置情報を優先的に選択する。ここで、特定の位置に固定された装置とは、例えば建物や地下のようにGPS等の測位手段が利用できない場所や観光スポットのような場所に設置された、Inquiryに対してEIRを送信することができる装置等である。そしてこれらの装置は固定されており位置が変化しないため、測位手段を備える必要はなく、例えばユーザからの操作入力等によって位置情報を取得しても良い。これにより通信装置100は、測位手段を利用できない場所や著名な場所において、正確な位置情報を優先的に選択することができる。

10

20

【0066】

尚、装置の構成等については、第1実施形態とほぼ同様であるので説明を省略する。

図11は本実施形態において通信装置200が送信するEIRに含まれるデータ構造の例である。このEIRには、Bluetoothアドレス(C1)、送信信号強度(C2)、位置情報(C3)に加え、固定位置か否かを示すフラグ(C4)が含まれている。

【0067】

次に図12を参照して本実施例に係る通信装置100の動作処理を説明する。なお、図12におけるS801~S803、S806~S807、S811~S812の処理は、それぞれ図9におけるS701~S703、S706~S707、S709~710の処理と同様であるため、図9における処理と異なる処理を中心に説明する。

30

【0068】

通信装置100がS801~S803においてInquiryを送信し、受信したEIRの受信信号強度を検出すると、通信装置100の情報抽出部104は、EIRに含まれるBluetoothアドレス、位置情報、送信信号強度および固定位置か否かを示す情報等を抽出する(S804)。そして情報抽出部104は、EIRから抽出した情報から情報テーブルを生成する(S805)。

【0069】

通信装置100がInquiryを送信した後一定時間が経過すると(S806のYes)、情報抽出部104は、通信制御部からT秒経過の旨の通知を受け取り、S805にて生成した情報テーブルを位置決定部105に出力する。そして位置決定部105は、情報抽出部104から入力された情報テーブルに、固定装置の位置情報が含まれているか否かを判別する(S808)。そして固定装置の位置情報が含まれている場合(S808のYes)、位置決定部105は、固定装置の位置情報から前述の位置決定処理を行い、通信装置100の位置として決定された位置情報を記録部107に出力する(S809)。位置決定部105は、固定位置の位置情報が1つだけである場合は、当該1つの位置情報を通信装置100の位置として決定して記録部107に出力する。

40

【0070】

なおS808~S809においては、EIRに固定位置の位置情報が含まれている場合、固定装置の位置情報及び固定装置でない装置の位置情報を含む複数の位置情報のうち1つの位置情報を選択するための位置選択画面を表示部109が表示し、当該位置選択画面

50

に対するユーザ操作入力に基づいて通信装置 100 の位置を決定しても良い。ここで表示部 109 は、複数の位置情報のうち何れの位置情報が固定装置の位置情報であるかをユーザが識別できる表示形態にて位置選択画面を表示する。

【0071】

一方、S808において情報テーブルに固定装置の位置情報が含まれない場合、位置決定部 105 は、図9におけるS708と同様の位置決定処理を行い(S810)、通信装置 100 の位置として決定された位置情報を記録部 107 に出力する。

【0072】

そして記録部 107 は、位置決定部 105 から入力された位置情報を記録又は一時格納して表示処理部 108 に出力する(S811)。表示処理部 108 は、記録部 107 から入力された位置情報に基づき、位置情報を表示するための画面を生成し、表示部 109 は表示処理部 108 が生成した画面を表示し(S812)、通信装置 100 の動作処理は完了する。

【0073】

上記の動作処理により、通信装置 100 は、受信したEIRに固定装置からのEIRが含まれている場合、固定装置の位置情報を優先して選択し、通信装置 100 の位置として決定することができる。そのため、例えば観光スポットのような特定の場所に、Inquiryに対してEIRを送信する装置が設置されている場合、通信装置 100 は当該観光スポットの正確な位置情報を取得することができる。

【0074】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具現化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【符号の説明】

【0075】

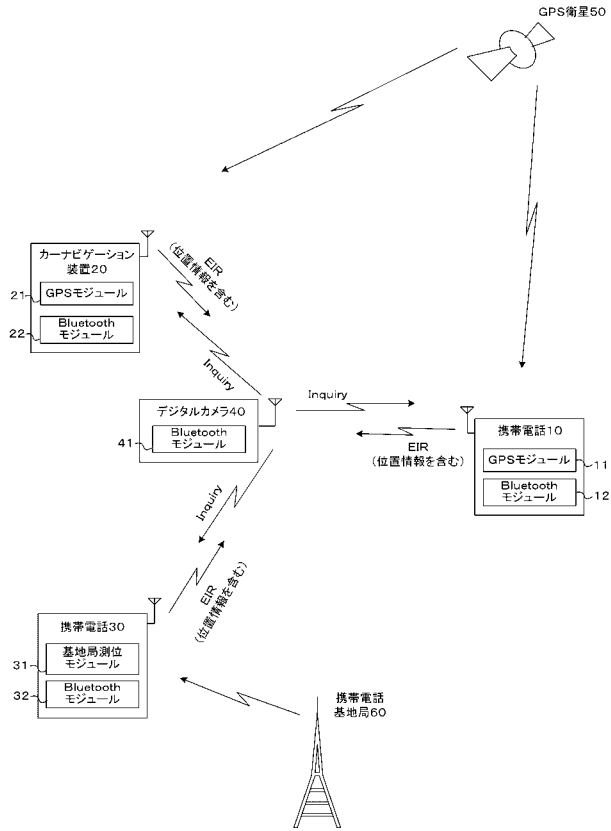
10...携帯電話、11...GPSモジュール、12...Bluetoothモジュール、20...カーナビゲーション、21...GPSモジュール、22...Bluetoothモジュール、30...携帯電話、31...基地局測位モジュール、32...Bluetoothモジュール、40...デジタルカメラ、41...Bluetoothモジュール、50...GPS衛星、60...携帯電話基地局、100...通信装置、101...通信部、102...信号強度検出部、103...通信制御部、104...情報抽出部、105...位置決定部、106...操作入力部、107...記録部、108...表示処理部、109...表示部、200...通信装置、201...位置情報取得部、202...通信制御部、203...通信部

10

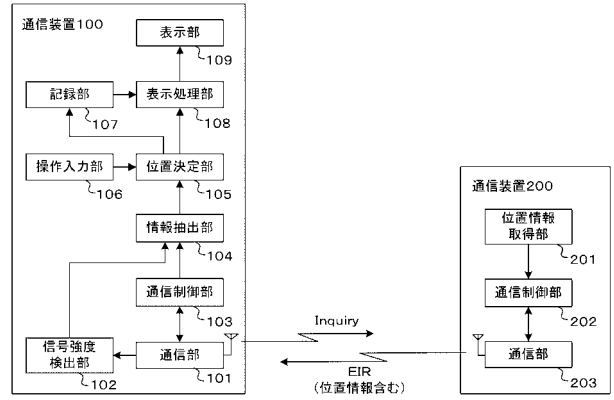
20

30

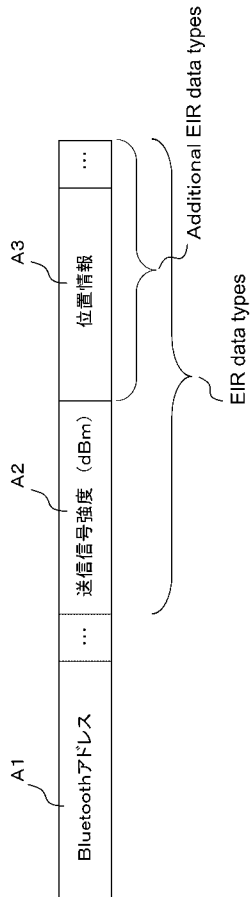
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

B1	位置情報	送信信号強度 (dBm)	受信信号強度 (dBm)
EIR1	緯度: N40.35.48 経度: E135.30.23	+10	-40
EIR2	緯度: N40.35.45 経度: E135.30.20	+4	-60
EIR3	緯度: N40.35.47 経度: E135.30.18	+15	-50
⋮	⋮	⋮	⋮

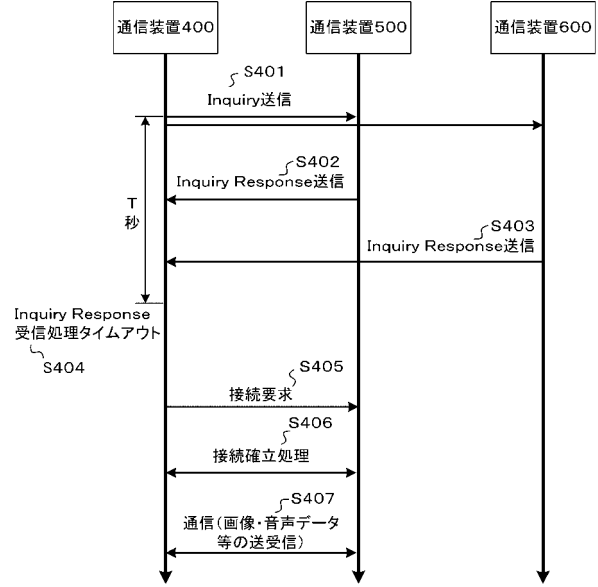
【 図 5 】

位置情報を選択して下さい

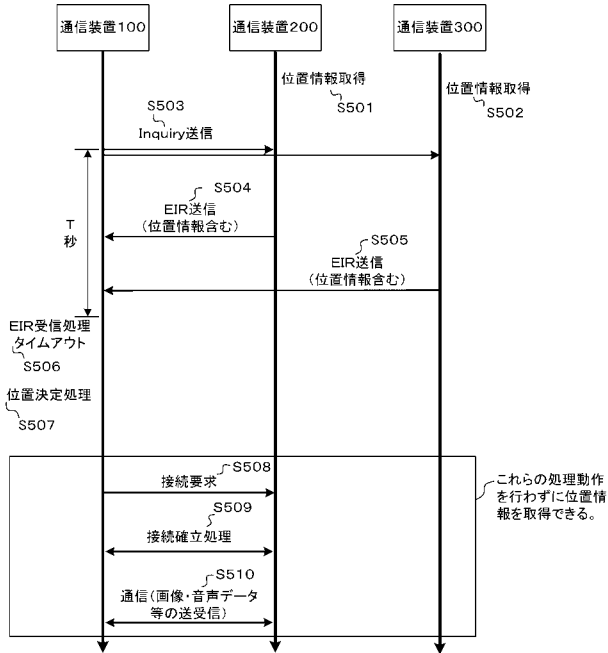
位置情報	送信信号強度 (dBm)	受信信号強度 (dBm)	選択
緯度: N40. 35. 48 経度: E135. 30. 23	+10	-40	選択
緯度: N40. 35. 45 経度: E135. 30. 20	+4	-60	選択
緯度: N40. 35. 47 経度: E135. 30. 18	+15	-50	選択

D1 D2 D3

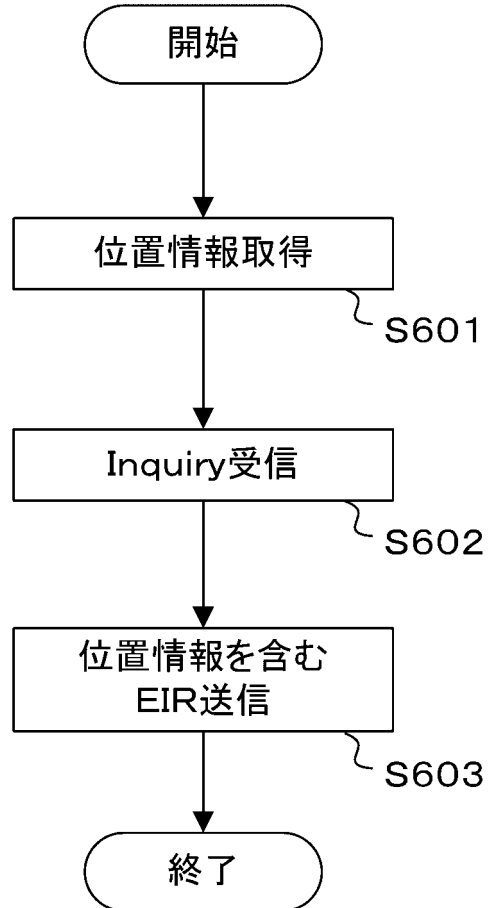
【 図 6 】



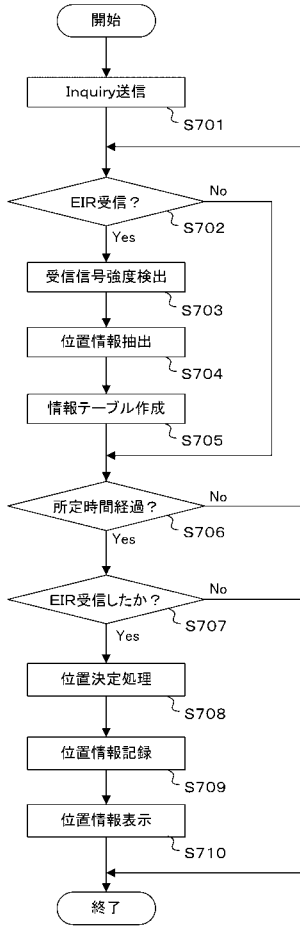
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



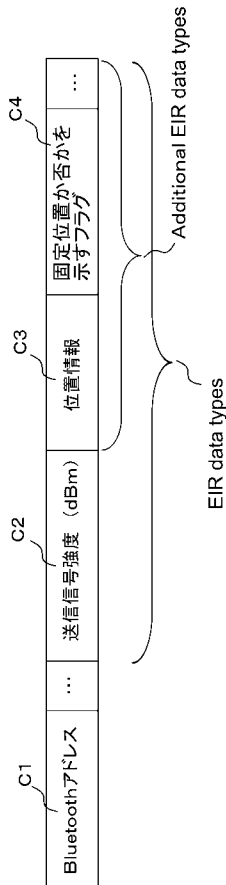
【 図 1 0 】

現在位置

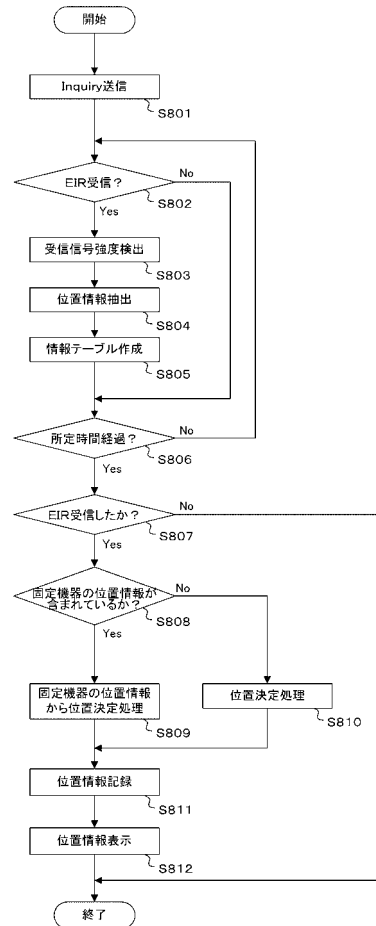
緯度: N 40. 35. 48
経度: E135. 30. 23

A市B町1-1
付近です。

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【手続補正書】

【提出日】平成23年2月21日(2011.2.21)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

不特定の外部装置から、前記外部装置のアドレスと、前記外部装置の位置情報と、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを含む無線信号を受信する受信手段と、

前記受信された無線信号から、前記位置情報と、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを抽出する抽出手段と、

前記受信手段が位置情報を含む前記無線信号を複数受信した場合、各無線信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記位置情報が固定位置であると示される情報を含む無線信号から抽出された位置情報を選択する選択手段と

を備える通信装置。

【請求項 2】

前記不特定の外部装置に、当該外部装置のアドレスを要求する探索信号を送信する送信手段を更に備え、

前記受信手段は、前記探索信号に対する応答信号を、前記無線信号として受信する請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 3】

前記選択手段に代えて、前記受信手段が位置情報を含む前記応答信号を複数受信した場合、各応答信号から抽出された複数の位置情報のうち、1つの位置情報を選択する第2の選択手段、を備え、

前記受信手段が位置情報を含む前記応答信号を複数受信した場合、各応答信号から抽出された複数の位置情報のうち、1つの位置情報を選択するための画面を表示する表示手段、を更に備える請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 4】

前記無線信号を受信した後、前記無線信号に含まれるアドレスを含む接続要求を送信することにより、前記外部装置と通信接続を確立することができる通信接続手段を更に備える請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 5】

前記受信手段が複数の外部装置から前記無線信号を受信した場合、各無線信号から抽出された複数の位置情報に基づいて、前記複数の位置情報の何れとも一致しない第2の位置情報を決定する決定手段

を更に備える請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 6】

前記第2の位置情報は、受信した前記無線信号から抽出された前記位置情報の平均値である請求項 5 記載の通信装置。

【請求項 7】

前記選択手段に代えて、前記受信手段が位置情報を含む前記無線信号を複数受信した場合、各無線信号から抽出された複数の位置情報のうちから、1つの位置情報を選択する第2の選択手段、

を備える請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 8】

前記受信手段が前記無線信号を受信した際の当該無線信号の受信信号強度を検出する検出手段を更に備え、

前記第2の選択手段は、前記各無線信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記受

信号強度が最も高い無線信号から抽出された1つの位置情報を選択する
請求項7記載の通信装置。

【請求項9】

前記受信手段が前記無線信号を受信した際の当該無線信号の受信信号強度を検出する検出手段を更に備え、

前記受信手段は、前記外部装置が前記無線信号を送信した際の当該無線信号の送信信号強度の情報を含む無線信号を受信し、

前記抽出手段は、前記無線信号に含まれる前記送信信号強度の情報を抽出し、

前記第2の選択手段は、前記各無線信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記送信信号強度と前記受信信号強度とから算出される信号強度の減衰が最も小さい無線信号から抽出された1つの位置情報を選択する

請求項7記載の通信装置。

【請求項10】

位置情報を取得する位置情報取得手段と、

前記取得された位置情報と、通信装置本体のアドレスとを含む無線信号を外部装置へ送信する送信手段と、を備え、

前記送信手段は、前記取得された位置情報が固定位置であるか否かを示す情報をさらに含めた前記無線信号を前記外部装置へ送信する

通信装置。

【請求項11】

外部装置が不特定の装置に、当該不特定の装置のアドレスを要求するための探索信号を受信する受信手段を更に備え、

前記送信手段は、前記外部装置から前記探索信号を前記受信手段が受信した場合、前記探索信号に対する応答信号を、前記無線信号として前記外部装置へ送信する

請求項10記載の通信装置。

【請求項12】

前記送信手段が前記外部装置に前記無線信号を送信した後、当該無線信号が含むアドレスと同一のアドレスを指定した接続要求の当該外部装置からの受信に応じて、当該外部装置との通信接続を確立できる接続手段

を更に備える請求項10記載の通信装置。

【請求項13】

前記送信手段は、前記無線信号を送信する際の当該無線信号の送信信号強度の情報を含む無線信号を送信する

請求項10記載の通信装置。

【請求項14】

第1の通信装置と第2の通信装置とを含む通信装置システムにおける位置情報送受信方法であって、

前記第1の通信装置が、前記第2の通信装置から、前記第2の通信装置のアドレスと、前記第2の通信装置の位置情報と、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを含む無線信号を受信するステップと、

前記第1の通信装置が、前記受信された無線信号から、前記位置情報と、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを抽出するステップと、

前記第1の通信装置が、位置情報を含む前記無線信号を複数受信した場合、各無線信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記位置情報が固定位置であると示される情報を含む無線信号から抽出された位置情報を選択するステップと

を備える位置情報送受信方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記の課題を解決するために、請求項1に記載の通信装置は、不特定の外部装置から、前記外部装置のアドレスと、前記外部装置の位置情報と、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを含む無線信号を受信する受信手段と、前記受信された無線信号から、前記位置情報と、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを抽出する抽出手段と、前記受信手段が位置情報を含む前記無線信号を複数受信した場合、各無線信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記位置情報が固定位置であると示される情報を含む無線信号から抽出された位置情報を選択する選択手段とを備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、請求項10に記載の通信装置は、位置情報を取得する位置情報取得手段と、前記取得された位置情報と、通信装置本体のアドレスとを含む無線信号を外部装置へ送信する送信手段と、を備え、前記送信手段は、前記取得された位置情報が固定位置であるか否かを示す情報をさらに含めた前記無線信号を前記外部装置へ送信する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、請求項14に記載の位置情報送受信方法は、第1の通信装置と第2の通信装置とを含む通信装置システムにおける位置情報送受信方法であって、前記第1の通信装置が、前記第2の通信装置から、前記第2の通信装置のアドレスと、前記第2の通信装置の位置情報と、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを含む無線信号を受信するステップと、前記第1の通信装置が、前記受信された無線信号から、前記位置情報と、前記位置情報が固定位置であるか否かを示す情報とを抽出するステップと、前記第1の通信装置が、位置情報を含む前記無線信号を複数受信した場合、各無線信号から抽出された複数の位置情報のうち、前記位置情報が固定位置であると示される情報を含む無線信号から抽出された位置情報を選択するステップとを備える。

フロントページの続き

Fターム(参考) 5K127 BA03 BB22 BB33 CB02 DA15 GD07 GD11 GE03 JA14 JA23
JA42
5K201 BA06 CC04 CC07 EB07 ED00 ED05 EF09