

(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
2012 年 10 月 18 日(18.10.2012)



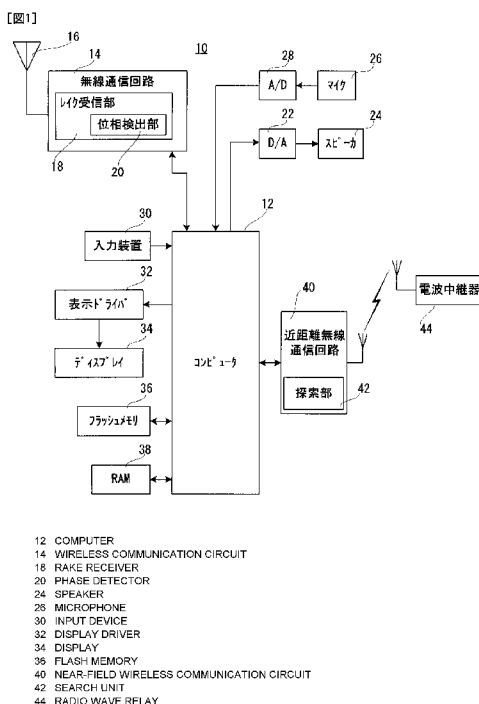
(10) 国際公開番号
WO 2012/141234 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 48/16 (2009.01) H04W 64/00 (2009.01)
H04M 1/73 (2006.01) H04W 84/10 (2009.01)
H04W 52/02 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/059966
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 12 日(12.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-090719 2011 年 4 月 15 日(15.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA Corporation) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大成 真一 (OHNARU, Shinichi) [JP/JP]; 〒5748501 大阪府大東市三洋町 1 番 3 4 号京セラ株式会社大阪大東事業所内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 山田義人 (YAMADA, Yoshito); 〒5410044 大阪府大阪市中央区伏見町 2-6-6 タナベビル Osaka (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: PORTABLE COMMUNICATION TERMINAL AND SEARCH METHOD

(54) 発明の名称: 携帯通信端末および探索方法



12 COMPUTER
14 WIRELESS COMMUNICATION CIRCUIT
18 RAKE RECEIVER
20 PHASE DETECTOR
22 A/D CONVERTER
24 D/A CONVERTER
30 INPUT DEVICE
32 DISPLAY DRIVER
34 DISPLAY
36 FLASH MEMORY
40 NEAR-FIELD WIRELESS COMMUNICATION CIRCUIT
42 SEARCH UNIT
44 RADIO WAVE RELAY

(57) Abstract: [Constitution] A portable communication terminal (10) includes a wireless communication circuit (14) and detects the phase difference of each multipath radio wave by means of a phase detector (20) in the wireless communication circuit (14). A computer (12) receives phase difference data, estimates or determines that the portable communication terminal (10) is indoors when the phase difference is equal to or greater than a threshold value, and issues a search command for searching for a radio wave relay (access point) (44), to a search unit (42) of a Wi-Fi near-field wireless communication circuit (40). If the search by the search unit (42) succeeds, the computer (12) issues a connect command to the near-field wireless communication circuit (40) in order to connect to the radio wave relay. The portable communication terminal (10) can therefore access a wired LAN by using the near-field wireless communication circuit (40). When the portable communication terminal (10) is determined to be outdoors, the computer (12) issues a stop search command to the search unit (42).

(57) 要約: 【構成】携帯通信端末 10 は無線通信回路 14 を含み、無線通信回路 14 の位相検出部 20 で、マルチパスの各電波の位相差を検出する。コンピュータ 12 は位相差データを受け、閾値以上の位相差があるとき、携帯通信端末 10 がそのとき屋内に在ると推定または判断して、Wi-Fi 方式の近距離無線通信部 40 の探索部 42 に、電波中継器 (アクセスポイント) 44 を探索する探索命令を与える。探索部 42 が探索に成功すると、コンピュータ 12 は、当該電波中継器に接続するために、近距離無線通信回路 40 に対して接続命令を与える。応じて、携帯通信端末 10 は近距離無線通信回路 40 を用いて有線 LAN にアクセスできる。携帯通信端末 10 が屋外に存在すると判断したとき、コンピュータ 1

2 は探索部 42 に探索停止命令を与える。

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： 携帯通信端末および探索方法

技術分野

[0001] この発明は、携帯通信端末および探索方法に関し、特にたとえば携帯電話機のような無線通信機能とたとえばW i - F i方式の近接無線通信機能とを備える、携帯通信端末および探索方法に関する。

背景技術

[0002] この種の携帯通信端末において、W i - F i（商品名）のような近接無線通信機能を利用する場合、通常、アクセスポイント（Access Point: AP）と呼ばれる電波中継器を通して、有線L A Nにアクセスする。このような電波中継器は屋内のしかも限られた場所にしか設置されていない。したがって、近距離無線通信を実行しようとするユーザは、電波中継器を探す必要がある。最近ではそれがどこにあるかという情報を提供してくれるインターネットサービスもあるが、それでもなお、電波中継器を探す作業は面倒である。

[0003] 一方、近距離無線通信機能付の携帯通信端末では、近距離無線通信回路に電波中継器を自動的に探索して接続する機能が設けられているので、近接無線通信機能を利用しようとするユーザは、常に、この近距離無線通信回路をオン状態にしておく。そうすれば、その近距離無線通信回路が自動的に電波中継器（アクセスポイント）を探索してくれるので、ユーザ自身が手動的に電波中継器を探さなくてもよい。しかしながら、近距離無線通信回路は屋外でもオンしておくため、電池の消費が大きい。

[0004] 近距離無線通信回路を使って電波中継器を探索し、しかも電池の消費を最小にするには、屋外に出たらユーザが近距離無線通信回路をオフし、屋内に入ったらオンするようにすればよいが、そのようなオン／オフ操作は面倒である。

[0005] 特許文献1には、カメラを使って、屋外か屋内かを推定する方法が開示されているので、この背景技術を使って自動的に屋外か屋内かを判断すること

によって、近距離無線通信回路を自動的にオン／オフすることも考えられる。そうすれば、ユーザは、必要なときだけ近距離無線通信回路をオンすることによって電波中継器を自動的に探索できるので、電池の無駄な消費を抑制する一方で面倒なオン／オフの手動操作から解放される。

特許文献1：特開2001-103002号公報 [H04B 7/26 H01Q 3/24]

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 特許文献1の背景技術では、たとえばポケットやかばんの中に入れた状態では通常カメラは作動しないので、そのような状態にあるときには、屋外か屋内かを適切に推定することはできず、上で考えた自動的な近距離無線通信回路のオン／オフ切り換えが確実かつ適正に実行されるとは限らない。
- [0007] それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、携帯通信端末およびその探索方法を提供することである。
- [0008] この発明の他の目的は、ユーザ操作なしに確実かつ適正に電波中継器を探索できる、携帯通信端末およびその探索方法を提供することである。
- [0009] この発明の他の目的は、ユーザ操作なしにしかも電池を無駄に消費することなく電波中継器を探索できる、携帯通信端末およびその探索方法を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0010] この発明は、上記の課題を解決するために、以下の構成を採用した。なお、括弧内の参照符号および補足説明等は、この発明の理解を助けるために記述する実施形態との対応関係を示したものであって、この発明を何ら限定するものではない。
- [0011] この発明の第1の局面は、電波中継器を経由して第1電波による近距離無線通信を行なう近距離無線通信部と、第1電波とは異なる第2電波を受信する受信部とを有する携帯通信端末であって、受信部で受信した第2電波の状態に基づいて、携帯通信端末が屋内に在るか屋外に在るかを判断する判断部、および判断部が携帯通信端末は屋内に在ると判断したとき、電波中継器を

探索する探索部を備える、携帯通信端末である。

発明の効果

[0012] この発明によれば、ユーザの面倒な操作なしに、確実にかつ適正に電波中継器を探索することができる。また、第2電波がその携帯通信端末が常時受信する電波であるある場合、携帯通信端末が屋内にあるか屋外に在るかを判断するために特別な受信部を用いる必要がなく、電池の消費を抑制することができる。

[0013] この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1はこの発明の一実施例である携帯通信端末の電氣的な構成を示す図解図である。

[図2]図2は図1に示すRAMのメモリマップの一例を示す図解図である。

[図3]図3は図1実施例の動作の一例を示すフロー図である。

[図4]図4はこの発明の他の実施例である携帯通信端末の電氣的な構成を示す図解図である。

[図5]図5は図4実施例の動作の一例を示すフロー図である。

[図6]図6は図3実施例の変形例の動作の一例を示すフロー図である。

[図7]図7は図6実施例においてユーザに電波中継器の探索中止の許可を求めるメッセージの一例を示す図解図である。

発明を実施するための形態

[0015] 図1を参照して、この実施例の携帯通信端末10は、一例として、CDMA (Code Division Multiple Access : 符号分割多元接続) 方式の携帯電話機であり、プロセサないしCPUなどと呼ばれるコンピュータ12を含む。コンピュータ12は、無線通信回路14およびアンテナ16を通して携帯電話用の電波（第2電波）を受信し、または送信させる。無線通信回路14は、この実施例では携帯通信端末10がCDMA方式の携帯電話機であるので、レイク受信部18を含み、レイク受信部18は位相検出部20を含む。

[0016] なお、図１のブロック図は、この実施例の説明に必要な部分を主として描き、一般的に携帯通信端末に含まれてはいるが実施例の説明に重要ではない部分は図示を省略していることを予め指摘しておく。

[0017] 上で説明したように、マルチパスは、送信された電波が受信されるまでに複数の経路をたどる現象をいい、直接波の他に反射波や透過波、回折波などが発生するために起こるものである。反射波は高層ビルなどの障害物で反射されながら進むので、直接波よりもやや遅れて受信される。障害物で電波が反射されずに、そのまま素通りしてくるものを透過波と呼ぶ。障害物の角を通過する電波が屈折によって方向を変えたものが回折波である。このようなマルチパスは直接波に対しての障害となる電波である。

[0018] これに対して、実施例のCDMA方式の携帯電話機では、このマルチパスを積極的に活用する「レイク受信」という技術を採用している。

[0019] レイク(Rake)とは、「熊手」のことで、レイク受信とは「電波をかき集めて受信する」ことを指す。つまり、マルチパスとして直接波や反射波が複数方向から届いた場合、同じ周波数を持つ干渉波として本来の受信に悪影響を及ぼしてしまう。そこで、マルチパスの電波を個々に受信し、位相のずれなどを修正した上で重ね合わせて利用する技術がレイク受信である。レイク受信で重ね合わせた信号は、直接波だけを取り込んだ信号よりも大きくなるため、S/N比が上がることで雑音にも強くなる。

[0020] このようなレイク受信を実現するのがレイク受信部18であり、レイク受信部18では上述のように位相のずれを修正する必要があるので、レイク受信部18は、位相検出部20を含む。位相検出部20は、一例として、マルチパスの各電波による信号の位相を基準信号(パイロット信号)の位相と個々に比較することによって、各信号の位相ずれの程度(位相差)を検出し、各信号の位相差を示すデータを得る。この位相差データがレイク受信部18における位相補正に利用される。

[0021] なお、携帯通信端末10が携帯電話機である場合、無線通信回路14では、上述のレイク受信部18が、アンテナ16から受信した携帯電話用電波を

処理して受信信号を出力する。無線通信回路 14 はこの受信信号から音声信号を再生または復調し、この音声信号がコンピュータ 12 に入力される。音声信号はコンピュータ 12 で音声データに変換されて出力され、D/A 変換器 22 で出力音声信号に変換され、スピーカ 24 から音声として出力される。

[0022] 他方、マイク 26 からの音声信号は、A/D 変換器 28 によって音声データに変換されてコンピュータ 12 に入力され、さらにコンピュータ 12 から無線通信回路 14 に出力される。無線通信回路 14 ではその音声データを含む送信信号を生成して、アンテナ 16 から送信する。送信信号は、基地局（図示せず）を経由して通話相手の携帯電話機に携帯電話信号として受信される。

[0023] なお、携帯通信端末 10 が携帯電話機以外の、たとえば PDA やタブレットコンピュータのような携帯通信端末である場合、無線通信回路 14 は、たとえばメールなどの送受信に利用され得る。つまり、この発明の携帯通信端末 10 は携帯電話機に限らず、任意の携帯通信端末であってよい。

[0024] なお、位相検出部 20 で検出した各マルチパス信号の位相差データは、コンピュータ 12 にも与えられる。

[0025] キー入力装置 30 は操作部として機能し、通話キー、終話キーおよびテンキーなどが含まれる。また、使用者が操作したキーの情報（キーデータ）はコンピュータ 12 に入力される。

[0026] 表示ドライバ 32 は、コンピュータ 12 の指示の下、当該表示ドライバ 32 に接続されたディスプレイ 34 の表示を制御する。また、表示ドライバ 32 は表示する画像データを一時的に記憶するビデオメモリ（図示せず）を含む。

[0027] フラッシュメモリ 36 はたとえばプログラム（後述）を予め記憶しておいたり、あるいは外部メモリとして利用されるものであり、RAM 38 は、一時記憶用に用いられる。

[0028] 携帯通信端末 10 の近距離無線通信回路 40 は Wi-Fi 方式の近距離無

線通信を実行する。Wi-Fi (Wireless Fidelity) は、IEEE 802.11シリーズ(IEEE 802.11a/IEEE 802.11b)という通信規格を利用した無線機器間の相互接続性等について、所定の認証機関によって認証されたことを示す名称である。つまり、Wi-Fiは近距離無線通信の一方式であり、この実施例の携帯通信端末10では、Wi-Fi方式の近距離無線通信回路40を用いる。

[0029] Wi-Fi方式の近距離無線通信では、アクセスポイントと呼ばれる電波中継器44を経由して有線LANにアクセスするので、近接無線通信回路40には、このような電波中継器44を自動的に探索(サーチ)する探索部42が設けられる。そして、探索部42が電波中継器44を見つけたら、近距離無線通信回路40は、その電波中継器44との接続処理を自動的に実行する。

[0030] 図2は、RAM38のメモリマップを示す図である。RAM38には、プログラム記憶領域46およびデータ記憶領域48が形成される。プログラム記憶領域46には、OSや携帯通信端末10を動作させるための基本的なプログラム(図示せず)の他に、この実施例のための接続確立プログラム461が記憶される。この接続確立プログラム461は後述の図3で示す近距離無線通信回路40を接続(無線だが、便宜上「接続」という語を使用する。)すべき電波中継器44を探索部42で探索して近距離無線通信回路40を探索に成功した電波中継器44に接続するためのプログラムである。また、データ記憶領域48は上述の各プログラムの実行のためのワークメモリとして機能するが、実施例では、タイマ領域481が設定される。

[0031] なお、プログラムやデータは、フラッシュメモリ36から一度に全部または必要に応じて部分的かつ順次的に読み出され、RAM38に記憶されてからコンピュータ12によって処理される。

[0032] 図3は図1実施例の動作を示すフロー図であり、この処理ルーチンは、前述したように、コンピュータ12が位相検出部20から位相差データを受信する都度、開始され実行される。

[0033] コンピュータ12が位相検出部20から位相差データを受信したとき、最

初のステップS 1において、コンピュータ12は、そのとき受信した位相差データの中に、所定の閾値以上の位相差データが含まれているかどうか判断する。このステップS 1で“NO”を判断するということは、基準信号に対して閾値以上遅れて受信した電波がなかったということであり、つまり、所定以上のマルチパスが発生していないことを意味する。所定以上のマルチパスの発生がないということは、このとき携帯通信端末10は屋外に在る可能性が極めて高く、したがって、アクセスポイントのような電波中継器44を探索する意味がないので、コンピュータ12は次のステップS 2において、近距離無線通信回路40に含まれる探索部42に、探索の停止を指示する探索停止命令を与える。そのため、探索部42が屋外で電波中継器を探索してしまうという無駄を排除でき、したがって、無駄な探索に伴う電池の無駄な消費を回避できるので、結局電池の消費を抑制することができる。

[0034] ステップS 2で探索部42による探索を停止した後、図3の処理は終了する。

[0035] ただし、ステップS 2は、ユーザが近距離無線通信回路40をオンさせる操作をしていた場合には実行しないで、ステップS 1で“NO”が判断されたらそのまま図3の処理は終了するようにしてもよい。しかしながら、仮にユーザが近距離無線通信回路40をオンしていたとしてもステップS 2を実行するようにしてもよい。その場合には、ユーザがうっかり近距離無線通信回路40をオンしたままのときでも、電池の無駄な消費を確実に停止できる。

[0036] ステップS 1で“YES”を判断したとき、すなわち所定以上のマルチパスが発生していると判断したとき、コンピュータ12は次のステップS 3に進む。所定以上のマルチパスの発生があるということは、このとき携帯通信端末10は屋内に在る可能性が極めて高く、したがって、コンピュータ12はステップS 3で、電波中継器（アクセスポイント）44を探索するために、近距離無線通信回路40の探索部42に、探索を指示する探索命令を与える。それとともに、コンピュータ12はステップS 5において、タイマ48

1（図2）を起動し、探索命令を出してから時間を計測する。

[0037] コンピュータ12から探索命令が出されると、探索部42は、たとえば近距離無線通信回路40で使用する周波数を少しずつ変化させるなどして、その携帯通信端末10で使用可能な電波中継器44を探索する。

[0038] 探索部42が電波中継器44を探索すると、コンピュータ12に対して探索成功通知がなされる。そこで、ステップS7では、コンピュータ12は、探索部42からその探索成功通知が入力されたかどうか判断する。

[0039] ステップS7で“YES”が判断されたとき、コンピュータ12は近距離無線通信回路40に対して、当該探索した電波中継器44に対する接続動作を実行するようにという接続指示（命令）を与える。応じて、近距離無線通信回路40は探索した周波数の電波（第1電波）を用いて電波中継器44にアクセスする。

[0040] なお、電波中継器の探索やその後の接続動作は現在実用されている携帯通信端末で一般的に行われている方法と変わるところがないので、それらの詳細な説明はここでは省略する。

[0041] 先のステップS7で“NO”が判断されたとき、ステップS11で、コンピュータ12は、ステップS5で起動したタイマ481がタイムアップしたかどうか判断する。このタイマ481は一例として15秒（ただし、この数値に限定されない。）を計測できるように設定されている。したがって、探索部42が15秒経っても電波中継器44を探索できなかったときには、ステップS11で“NO”が判断され、その場合には、先に説明したステップS2に進む。したがって、15秒経過する前に電波中継器44を探索できなかったときには、電池の無駄な消費を抑制するために、ステップS2で、コンピュータ12は探索部42に探索停止命令を出力する。

[0042] このように、図1実施例では、携帯通信端末10が屋内に存在すると推定したとき、近距離無線通信回路40の探索部42によってアクセスポイントのような電波中継器44を自動的に探索するので、ユーザが手動的に探索を指示するという煩瑣はない。しかも、たとえばカメラ映像で屋内か屋外かを

判別する場合に比べて、携帯通信端末 10 がかばんやポケットに入れられていても確実に判別することができる。屋外か屋内かを判断するためにその携帯通信端末 10 が通常受信する第 2 電波の状態、たとえば所定以上のマルチパスが発生している状態などを検出するようにすれば、屋内屋外判別用に別の電波受信部を用いる必要がないので、携帯通信端末 10 の通常の待ち受け状態以上の余計な電力は要らない。したがって、電池の消費が抑制できる。

[0043] しかしながら、図 4 および図 5 に示す別の実施例では、第 2 電波としては携帯通信端末 10 が通常受信する電波とは違う電波を利用する。そのために、図 4 に示す実施例では、GPS 信号受信回路 50 が携帯通信端末 10 に設けられている。GPS 信号受信回路 50 は従来携帯通信端末に設けられているものと同様である。

[0044] 図 4 の実施例では、コンピュータ 12 は、図 5 のステップ S 21 で示すように GPS 受信回路 50 での GPS 信号の受信強度が所定の閾値以下かどうかを判断する。つまり、コンピュータ 12 は、GPS 信号の信号強度が閾値以下のとき、携帯通信端末 10 は屋内に存在すると推定する。GPS 信号はよく知られているように、携帯通信端末の屋外での地図上の位置を検知するために利用するものであり、通常屋内では受信できない。そこで、この実施例では、GPS 信号の受信強度が閾値以下になったかどうかで、携帯通信端末 10 が屋外にあるのか屋内にあるのかを判断することになっている。

[0045] 図 4 実施例の動作を示す図 5 は、ステップ S 21 で上述の動作を実行することを除いて、図 3 で説明した第 1 の実施例の動作と同様であるので、ここでは重複する説明は省略する。

[0046] また、図 4 の実施例は、無線通信回路 14 が CDMA 方式のものであるかどうかに関わらず、適用可能である。

[0047] また、図 3 の実施例のステップ S 1 とステップ S 3 の間に、図 6 に示すようにステップ S 31 を設け、図 7 に示すような問合せメッセージ 51 を携帯端末のディスプレイ 34 に表示するようにしてもよい。すなわち、図 6 の実施例では、コンピュータ 12 は、ステップ S 1 でマルチパスが生じていると

判断した後、ステップS 3 1で、ディスプレイ3 4に、たとえば、図7のように、「屋外にいると判断しましたので、Wi-Fiのサーチを停止しますがよろしいでしょうか?」という中止許可を求めるメッセージ5 1を表示させる。ユーザが「はい」のボタン5 3を選択すれば、コンピュータ1 2はステップS 3 3で“YES”を判断し、ユーザが「いいえ」のボタン5 5を選択すれば、コンピュータ1 2はステップS 3 3で“NO”を判断する。ステップS 3 3で“YES”を判断したとき、つまり、探索中止をユーザが許可したとき、コンピュータ1 2はステップS 2へ進み、電波中継器の探索を停止させる。一方、ステップS 3 3で“NO”を判断したとき、つまり、探索中止をユーザが許可しなかったとき、コンピュータ1 2はステップS 3へ進み、先に説明したように電波中継器の探索を行う。

[0048] 図6の実施例によれば、実際は屋内であったり、電波中継器が近くにあることをユーザが確認した場合に、ユーザの意思により電波中継器の探索を中止することができる。それによって電池の無駄な消費を一層抑制することができる。

[0049] 図6の実施例は図5の実施例にも同様に適用可能であり、この場合、図5のステップS 2 1の後に図6のステップS 3 1およびS 3 3を挿入すればよい。

[0050] また、図3、図5および図6の実施例のステップS 2では、電波中継器の探索を停止させているが、これに限定されず、たとえば、電波中継器の探索を行う周期を長くしてもよい。

[0051] なお、図1に示す実施例ではマルチパスを検出するために、CDMA方式の無線通信回路1 4を採用したが、同様にマルチパス処理を実行するLTE (Long Term Evolution) 方式、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing: 直交波周波数分割多重) 方式などの無線通信回路が採用されてもよい。

[0052] さらに、上述の実施例ではいずれも、無線通信回路1 4や近距離無線通信回路4 0がコンピュータ1 2とは別のハードウェアチップであるように示し

たが、これらの回路 14 および／または 40 はコンピュータ 12 のチップに内蔵されてもよい。

[0053] 本実施例は、電波中継器を経由して第 1 電波による近距離無線通信を行なう近距離無線通信部と、第 1 電波とは異なる第 2 電波を受信する受信部とを有する携帯通信端末であって、受信部で受信した第 2 電波の状態に基づいて、携帯通信端末 (10) が屋内に在るか屋外に在るかを判断する判断部、および判断部が携帯通信端末は屋内に在ると判断したとき、電波中継器を探索する探索部を備える、携帯通信端末である。

[0054] 本実施例では、携帯通信端末 (10: 実施例において相当する部分を例示する参照符号。以下、同様。) において、たとえば W i - F i 方式の近距離無線通信部 (40) は、たとえばアクセスポイントと呼ばれることもある電波中継器 (44) を経由して近距離無線通信用の第 1 電波による近距離無線通信を行なう。受信部 (14:50) は、携帯通信端末 (10) がたとえば携帯電話機のとときには、携帯電話用の第 2 電波を受信する。判断部 (12, S1:S21) は、たとえばコンピュータで構成され、受信部で受信した第 2 電波の状態、たとえば所定以上の強度で受信できているかどうか、または所定以上のマルチパスがあるかどうか、などに基づいて、携帯通信端末 (10) が屋内に在るか屋外に在るかを判断する。たとえば W i - F i 方式の近距離無線通信部 (40) に含まれる探索部 (42) は、判断部 (12, S1:S21) が携帯通信端末は屋内に在ると判断したときたとえばコンピュータ (12) からの探索命令によって能動化され、電波中継器 (アクセスポイント) を自動的に探索する。

[0055] 本実施例によれば、携帯通信端末が屋内にあるときには探索部が自動的に電波中継器を探索するので、ユーザが近距離無線通信部をオン／オフする面倒な操作を省略できる。しかも、第 2 電波が携帯電話用の電波である場合、携帯電話機は待ち受け状態でも常にそのような第 2 電波を受信しているので、携帯通信端末が屋内にあるか屋外に在るかを判断するために特別な受信部を用いる必要がなく、電池の消費を抑制することができる。ただし、携帯通信端末が携帯電話機であっても第 2 電波が携帯電話用の電波でないとき、つ

まり第2電波が携帯通信端末が常時受信している電波でないときには、別の受信部を用いる必要があるので、電池の消費の抑制という効果はあまり期待できないかも知れないが、電波（第2電波）の状態に基づいて屋内か屋外かを判断するので、たとえばカメラの画像で屋内屋外を判断する場合に比べて、携帯通信端末をかばんやポケットに入れた状態でも、屋内か屋外かを判断でき、確実に電波中継器を探索することができ、そのためのユーザの面倒な操作を省略できるという効果は期待できる。

[0056] 他の実施例は、判断部が携帯通信端末は屋外に在ると判断したとき、探索部による探索を停止する停止部をさらに備える携帯通信端末である。

[0057] 他の実施例では、停止部（12, S2）は、判断部が携帯通信端末は屋外に在ると判断したとき、探索部（42）による探索を停止させる。

[0058] 他の実施例によれば、携帯通信端末が屋外に在るときには探索部による電波中継器の探索動作を強制的に停止させるので、探索部が屋外で、存在するはずもない電波中継器を探索してしまうということがなく、無駄な探索による電池の消費を確実に抑制することができる。

[0059] その他の実施例は、第2電波のマルチパスを検出するマルチパス検出部をさらに備え、判断部はマルチパス検出部が所定以上のマルチパスを検出したとき、携帯通信端末は屋内に在ると判断する、携帯通信端末である。

[0060] その他の実施例では、マルチパス検出部（20）が第2電波のマルチパスを検出する。ここで、マルチパス（multipath）は、多重波伝送路と訳されることがあり、送信された電波が受信されるまでに複数の経路をたどる現象をいい、たとえば、直線で最短距離を結ぶ直接波のほかに反射波や透過波、回折波などによって発生するものである。そして、判断部（12, S1）はマルチパス検出部が所定以上のマルチパスを検出したとき、携帯通信端末は屋内に在ると判断する。

[0061] その他の実施例によれば、通常屋内で発生し易いマルチパスを検出するので、携帯通信端末が屋内か屋外のどちらにあるかを確実に判断することができる。また、第2電波が携帯通信端末が常時受信している電波であるときに

は、上述のように、電池の消費を抑制することができる。

[0062] さらにその他の実施例は、マルチパス検出部は、基準信号との位相差に基づいて所定以上のマルチパスの有無を検出する、携帯通信端末である。

[0063] さらにその他の実施例では、マルチパス検出部（20）は、基準信号との位相差に基づいて所定以上のマルチパスの有無を検出するので、簡単にマルチパスの発生を検知できる。

[0064] 他の実施例は、受信部はGPS信号を受信するGPS信号受信部を含み、判断部はGPS信号の電波強度が所定以下になったとき、携帯通信端末は屋内に在ると判断する、携帯通信端末である。

[0065] 他の実施例では、GPS信号受信部（50）はGPS信号を受信し、GPS信号の受信強度が所定以下になったとき、判断部（12, S21）は携帯通信端末が屋内に在ると判断する。

[0066] 他の実施例によれば、GPS電波の状態に基づいて屋内か屋外かを判断するので、たとえばカメラの画像で屋内屋外を判断する場合に比べて、確実に屋内か屋外かを判断でき、電波中継器を探索するためのユーザの面倒な操作を省略できるという効果は期待できる。

[0067] その他の実施例は、電波中継器を経由して第1電波による近距離無線通信を行なう近距離無線通信部と、第1電波とは異なる第2電波を受信する受信部とを有し、さらに電波中継器を探索する探索部を備える携帯通信端末の探索方法であって、受信部で受信した第2電波の状態に基づいて、携帯通信端末が屋内に在るか屋外に在るかを判断し、そして携帯通信端末は屋内に在ると判断したとき、探索部に探索指示を与える、携帯通信端末の探索方法である。

[0068] その他の実施例でも、上述した本実施例と同様の効果が期待できる。

[0069] この発明が詳細に説明され図示されたが、それは単なる図解および一例として用いたものであり、限定であると解されるべきではないことは明らかであり、この発明の精神および範囲は添付されたクレームの文言によってのみ限定される。

符号の説明

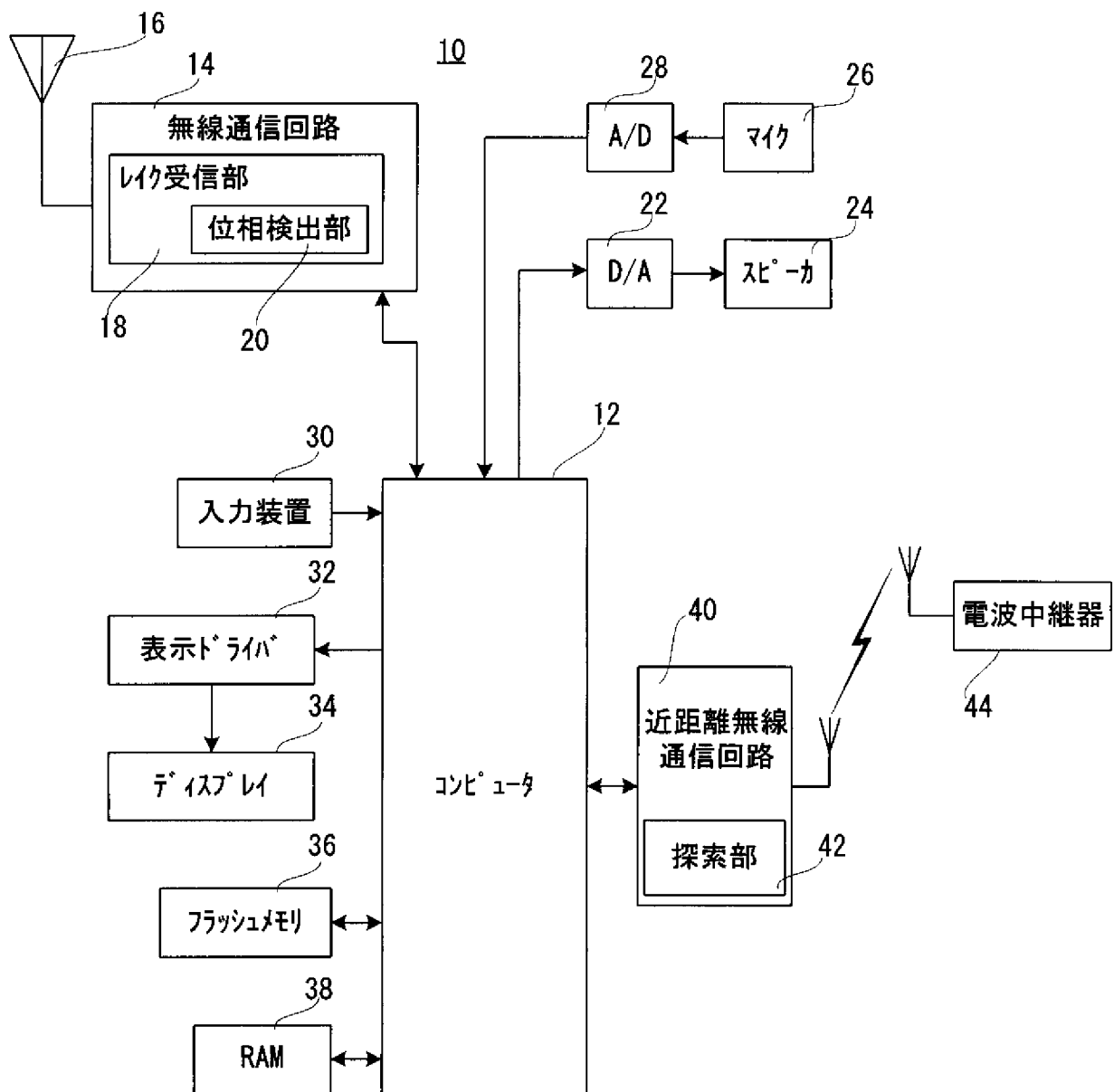
[0070]	1 0	…携帯電話機
	1 2	…コンピュータ
	1 4	…無線通信回路
	1 8	…レイク受信部
	2 0	…位相検出部
	4 0	…近距離無線通信回路
	4 2	…探索部
	4 4	…電波中継器
	5 0	…GPS信号受信回路

請求の範囲

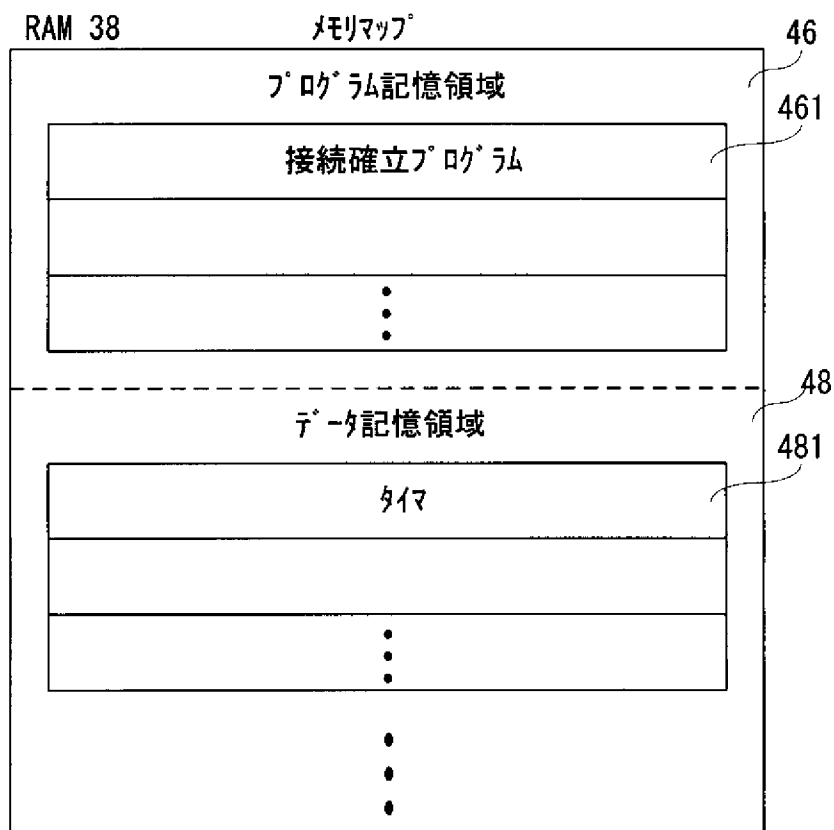
- [請求項1] 電波中継器を経由して第1電波による近距離無線通信を行なう近距離無線通信部と、前記第1電波とは異なる第2電波を受信する受信部とを有する携帯通信端末であって、
- 前記受信部で受信した前記第2電波の状態に基づいて、前記携帯通信端末が屋内に在るか屋外に在るかを判断する判断部、および
- 前記判断部が前記携帯通信端末は屋内に在ると判断したとき、前記電波中継器を探索する探索部を備える、携帯通信端末。
- [請求項2] 前記判断部が前記携帯通信端末は屋外に在ると判断したとき、前記探索部による探索を停止する停止部をさらに備える、請求項1記載の携帯通信端末。
- [請求項3] 前記第2電波のマルチパスを検出するマルチパス検出部をさらに備え、
- 前記判断部は前記マルチパス検出部が所定以上のマルチパスを検出したとき、前記携帯通信端末は屋内に在ると判断する、請求項1または2記載の携帯通信端末。
- [請求項4] 前記マルチパス検出部は、基準信号との位相差に基づいて前記所定以上のマルチパスの有無を検出する、請求項3記載の携帯通信端末。
- [請求項5] 前記受信部はGPS信号を受信するGPS信号受信部を含み、
- 前記判断部は前記GPS信号の受信強度が所定以下になったとき、前記携帯通信端末は屋内に在ると判断する、請求項1または2記載の携帯通信端末。
- [請求項6] 電波中継器を経由して第1電波による近距離無線通信を行なう近距離無線通信部と、前記第1電波とは異なる第2電波を受信する受信部とを有し、さらに前記電波中継器を探索する探索部を備える携帯通信端末の探索方法であって、
- 前記受信部で受信した前記第2電波の状態に基づいて、前記携帯通信端末が屋内に在るか屋外に在るかを判断し、そして

前記携帯通信端末は屋内に在ると判断したとき、前記探索部に探索指示を与える、携帯通信端末の探索方法。

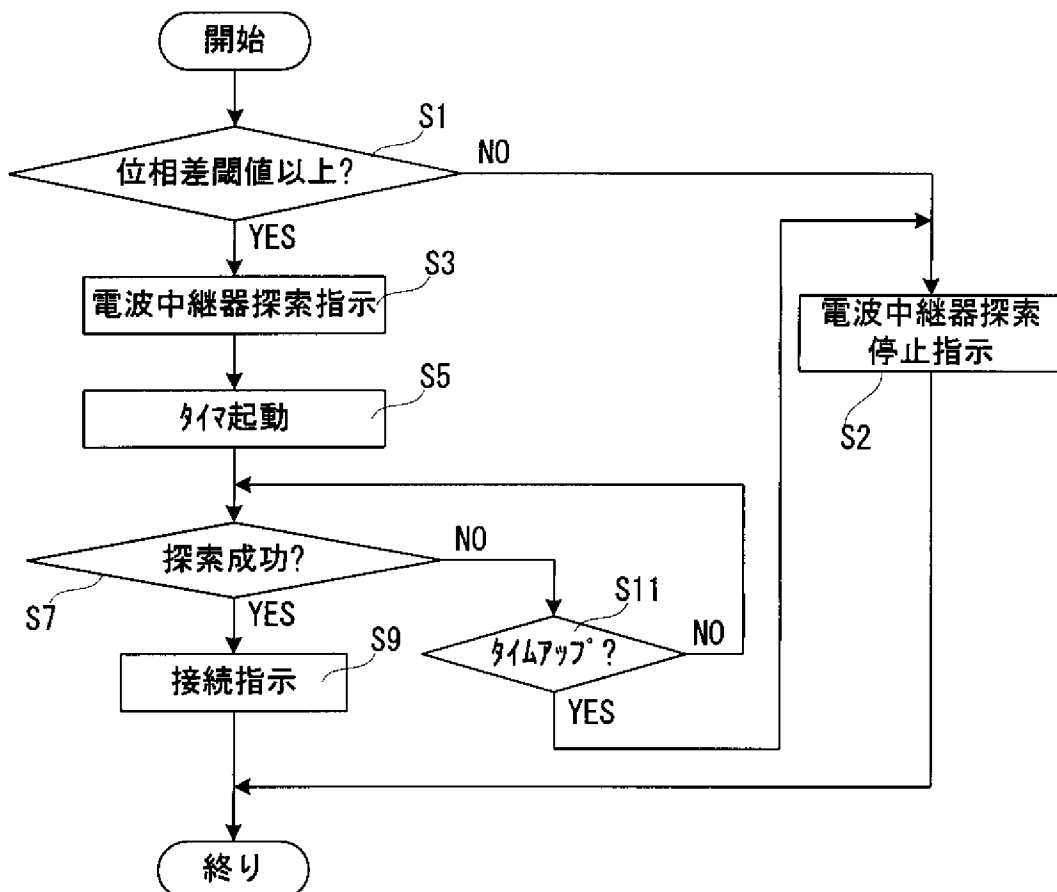
[図1]



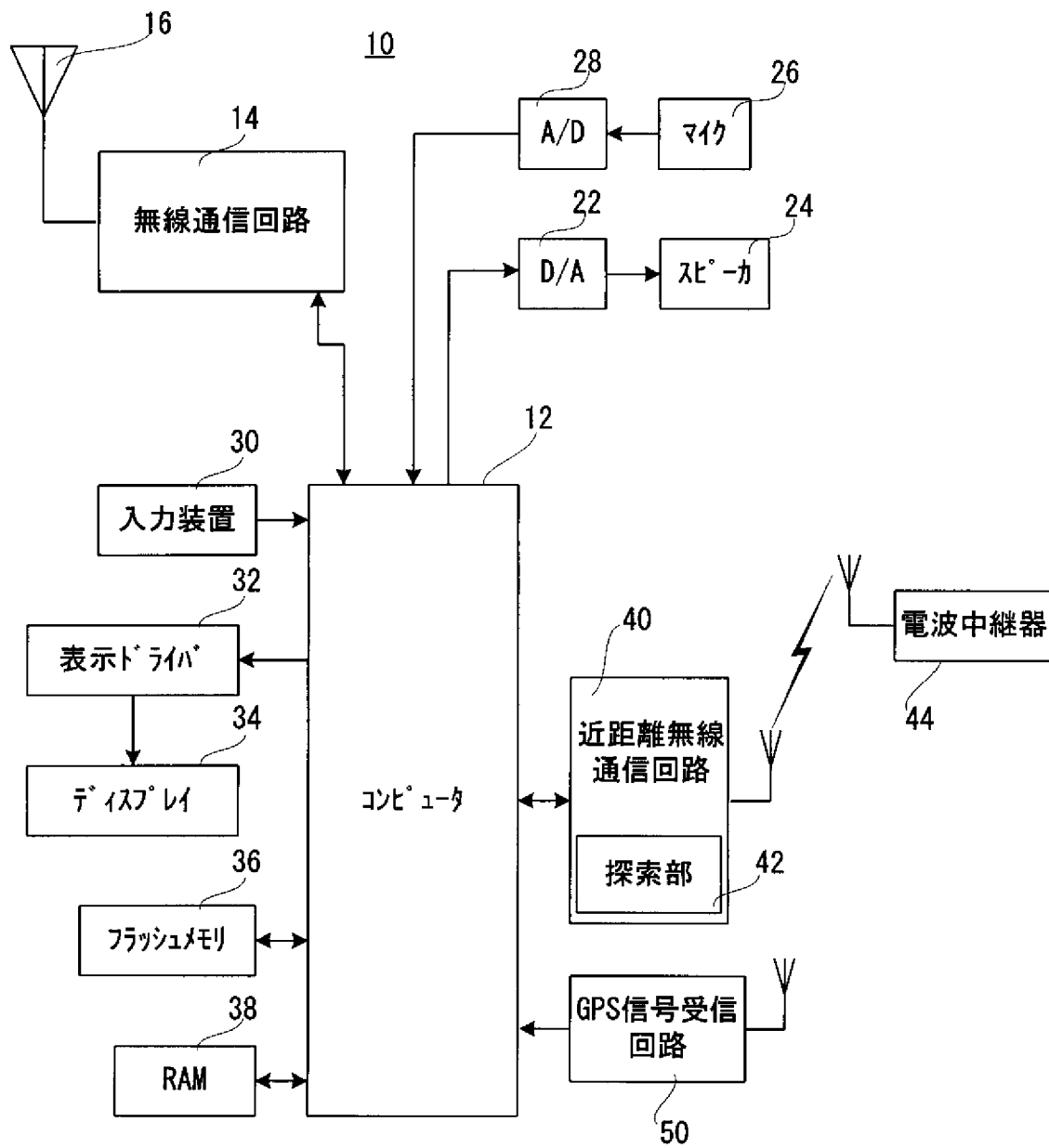
[図2]



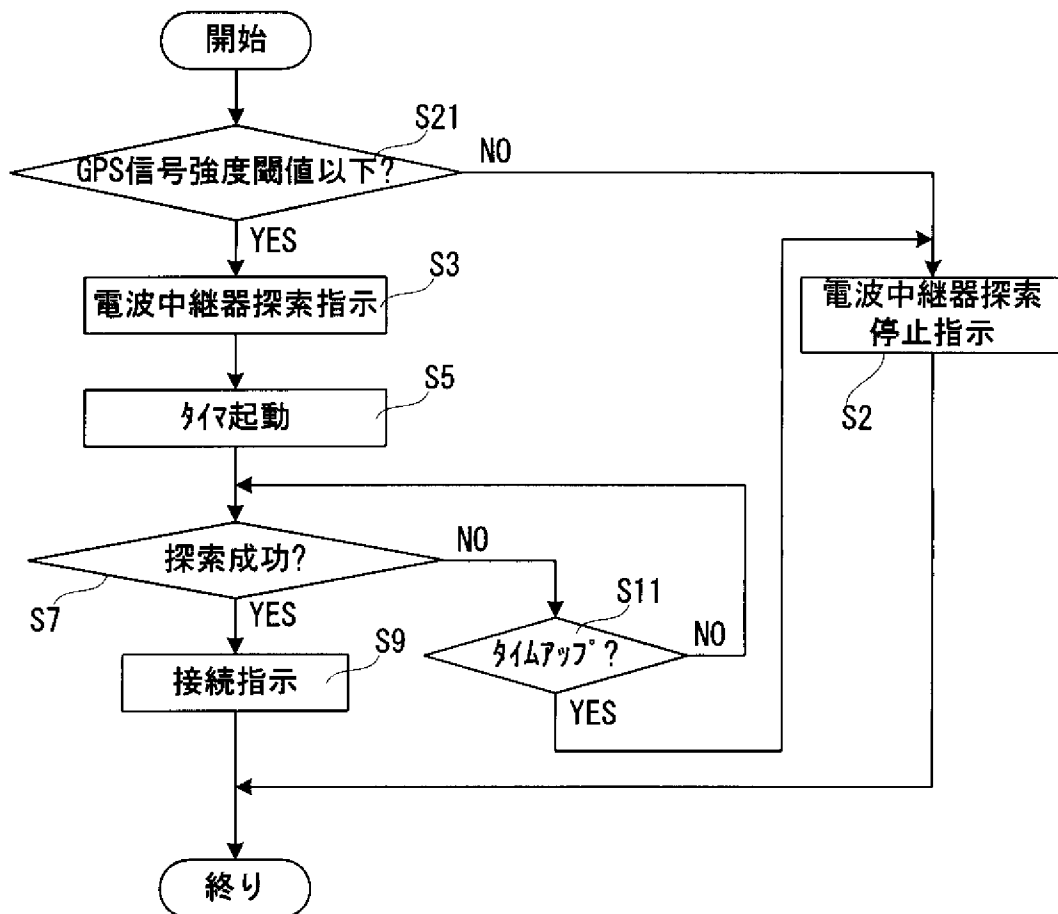
[図3]



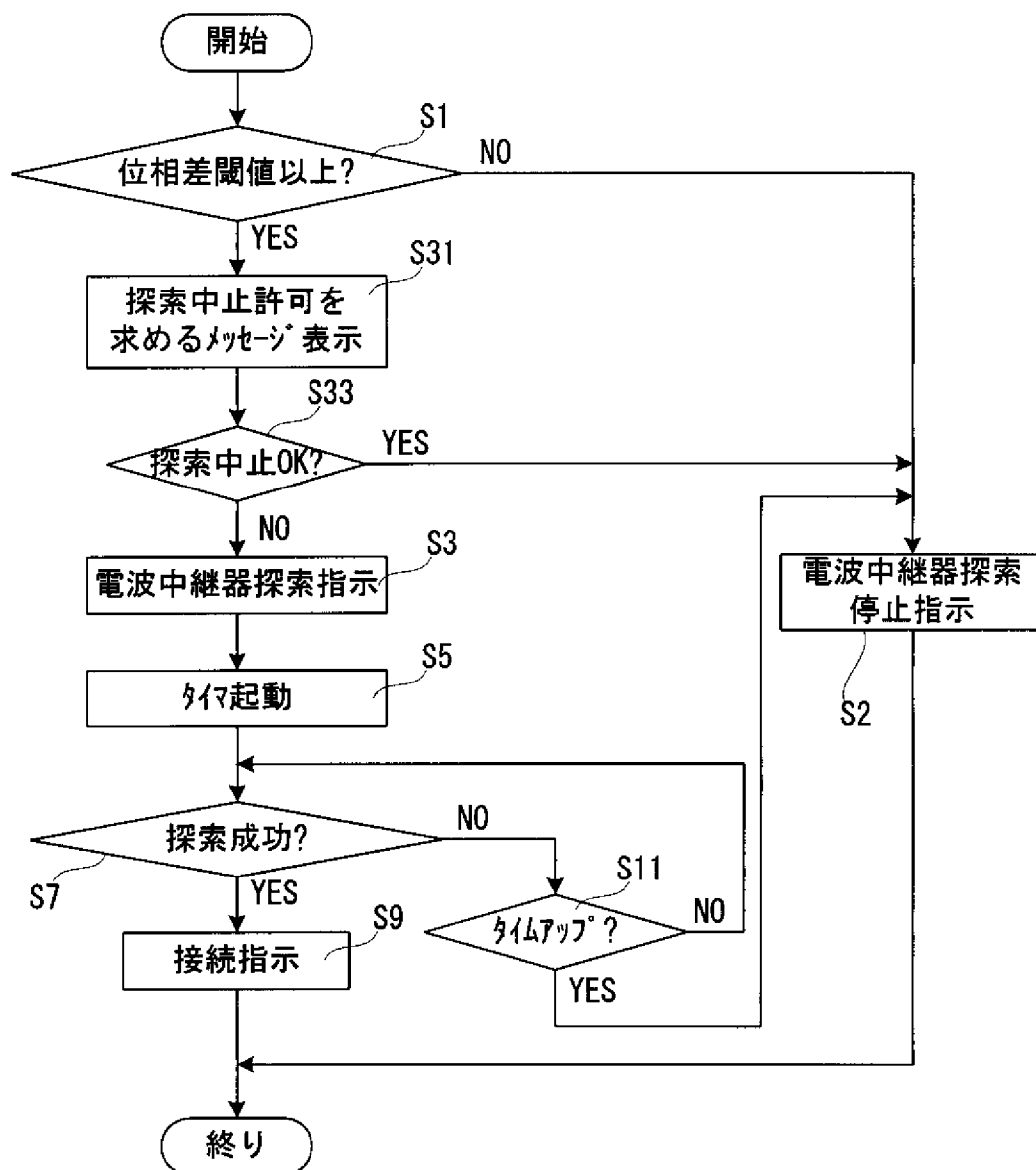
[図4]



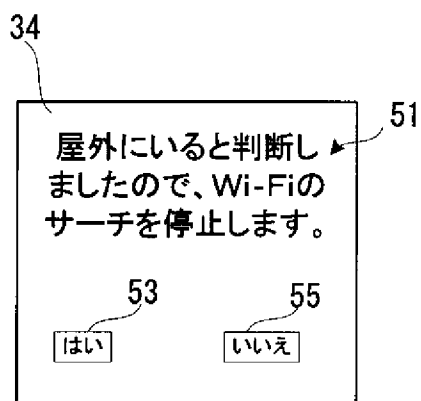
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W48/16(2009.01)i, H04M1/73(2006.01)i, H04W52/02(2009.01)i, H04W64/00(2009.01)i, H04W84/10(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)

H04W48/16, H04M1/73, H04W52/02, H04W64/00, H04W84/10

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2009-94827 A (KDDI Corp.), 30 April 2009 (30.04.2009), paragraphs [0031] to [0048] (Family: none)	1, 2, 5, 6 3, 4
Y	JP 2001-272450 A (Pioneer Corp.), 05 October 2001 (05.10.2001), paragraphs [0005] to [0021] (Family: none)	3, 4



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
25 April, 2012 (25.04.12)

Date of mailing of the international search report
15 May, 2012 (15.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04W48/16(2009.01)i, H04M1/73(2006.01)i, H04W52/02(2009.01)i, H04W64/00(2009.01)i,
H04W84/10(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 (I P C))

Int.Cl. H04W48/16, H04M1/73, H04W52/02, H04W64/00, H04W84/10

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X Y	JP 2009-94827 A (K D D I 株式会社) 2009.04.30, 段落【0031】 - 【0048】 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6 3, 4
Y	JP 2001-272450 A (パイオニア株式会社) 2001.10.05, 段落【0005】 - 【0021】 (ファミリーなし)	3, 4

☐ 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

2 5 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

北川 純次

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

5 J

3 6 5 0