

(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
2015 年 9 月 3 日(03.09.2015)



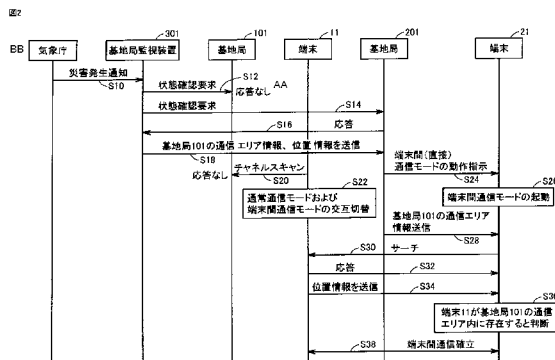
(10) 国際公開番号

WO 2015/129305 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 92/18 (2009.01) H04W 52/02 (2009.01)
H04W 8/00 (2009.01) H04W 84/22 (2009.01)
H04W 24/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/050608
- (22) 国際出願日: 2015 年 1 月 13 日(13.01.2015)
- (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 2014-035597 2014 年 2 月 26 日(26.02.2014) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 青木 二寛(AOKI, Tsuguhiro), 竹花 秀一(TAKEHANA, Shuichi), 亀野 俊明(KAMENO, Toshiaki), 布施 俊平(FUSE, Shumpei).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PORTABLE TERMINAL APPARATUS

(54) 発明の名称: 携帯端末装置



11, 21 Terminal
101, 201 Base station
301 Base station monitoring device
S10 Notify occurrence of disaster
S12, S14 Request confirmation of state
S16, S32 Response
S18 Transmit communication area information and position information about base station 101
S20 Channel scan
S22 Alternately switch between normal communication mode and terminal-to-terminal communication mode
S24 Command operation in terminal-to-terminal (direct) communication mode
S26 Activate terminal-to-terminal communication mode
S28 Transmit communication area information about base station 101
S30 Search
S34 Transmit position information
S36 Determine that terminal 11 is present in communication area of base station 101
S38 Establish terminal-to-terminal communication
AA No response
BB Meteorological agency

(57) Abstract: The present invention provides a portable terminal apparatus capable of efficiently executing terminal-to-terminal communication without being mediated by a base station. The portable terminal apparatus capable of using a terminal-to-terminal communication mode is provided with: a receiving unit for receiving command information for commanding that terminal-to-terminal communication be performed, and communication area information about another base station; a terminal search unit for searching for one or more other portable terminal apparatuses capable of terminal-to-terminal communication; a position-receiving unit for receiving, from one or more other portable terminal apparatuses, position information about the other portable terminal apparatus(es); an area determination unit for determining, on the basis of the position information and the communication area information, whether one or more other portable terminal apparatuses are present in the communication area of the other base station; and a terminal communication unit for performing communication with one or more other portable terminal apparatuses. When one or more other portable terminal apparatuses are present in the communication area of the other base station, the terminal communication unit performs terminal-to-terminal communication with the other portable terminal apparatus(es).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/129305 A1



基地局を介さない端末間通信を効率よく実行することが可能な携帯端末装置を提供する。端末間通信モードを利用可能な携帯端末装置は、端末間通信を行なうように指示する指示情報と、他の基地局の通信エリア情報とを受信する受信部と、端末間通信が可能な1以上の他の携帯端末装置を検索する端末検索部と、1以上の他の携帯端末装置から、当該他の携帯端末装置の位置情報を受信する位置受信部と、位置情報と通信エリア情報とに基づいて、1以上の他の携帯端末装置が他の基地局の通信エリアに存在するか否かを判断するエリア判断部と、1以上の他の携帯端末装置と通信を行なう端末通信部とを備える。端末通信部は、1以上の他の携帯端末装置が他の基地局の通信エリアに存在する場合には、当該他の携帯端末装置と端末間通信を行なう。

明 細 書

発明の名称： 携帯端末装置

技術分野

[0001] 本発明は、携帯端末装置に関し、特に、基地局を介さずに他の携帯端末装置と通信する端末間通信モードを利用可能な携帯端末装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、携帯電話などの携帯端末装置は、基地局および無線通信網を介して、サーバおよび他の携帯端末装置などの通信相手と通信する。このため、地震や水害など大規模な災害が発生して基地局と無線通信網との間の通信が不可能な状態になると、携帯端末装置は通信相手と通信することができない。

[0003] そこで、災害が発生した場合であっても携帯端末装置と通信相手との通信を可能とするための技術として、基地局を経由することなく、複数の携帯端末装置が直接、無線通信を実行する無線通信方式、いわゆるDevice-to-Device (D2D) 通信として無線LANのアドホックモードなどが知られている。

[0004] たとえば、特開2006-319555号公報（特許文献1）では、携帯電話機能とマルチホップ通信機能とを有する携帯通信端末が開示されている。携帯通信端末は、基地局から送信される制御信号に含まれる情報に基づいて、ラジオ放送あるいはテレビジョン放送を受信するチューナを起動し、受信した緊急警報放送で災害発生を検出し、該災害発生の検出に応答してマルチホップ通信機能を起動し、該マルチホップ通信機能によってアドホックネットワークを通じて、特定の相手へのアクセスを許可して、音声またはデータを送受信する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-319555号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献 1 の技術によると、携帯通信端末にチューナを搭載しておく必要があり、また、放送局からの電波が届かない場合にはマルチホップ通信機能を起動することができないため端末間通信を実現することができない。

[0007] 本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであって、基地局を介さない端末間通信を効率よく実行することが可能な携帯端末装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] ある実施の形態に従うと、基地局を介さずに他の携帯端末装置と通信する端末間通信モードを利用可能な携帯端末装置が提供される。携帯端末装置は、他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なうように指示する第 1 の指示情報と、他の基地局の通信エリア情報とを基地局から受信する受信部と、携帯端末装置と端末間通信モードによる通信が可能な 1 以上の他の携帯端末装置を検索する端末検索部と、端末検索部により検索された 1 以上の他の携帯端末装置から、当該他の携帯端末装置の位置情報を受信する位置受信部と、位置情報と通信エリア情報とに基づいて、検索された 1 以上の他の携帯端末装置が他の基地局の通信エリアに存在するか否かを判断するエリア判断部と、検索された 1 以上の他の携帯端末装置と通信を行なう端末通信部とを備える。端末通信部は、検索された 1 以上の他の携帯端末装置が他の基地局の通信エリアに存在する場合には、当該他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なう。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、基地局を介さない端末間通信を効率よく実行することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]通信システムの全体構成を示す概略図である。

[図2]通信システムの動作概要を示すシーケンス図である。

[図3]携帯端末装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図4]基地局のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図5]基地局監視装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図6]携帯端末装置の機能ブロック図である。

[図7]端末数テーブルを示す図である。

[図8]基地局監視装置が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図9]基地局が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図10]携帯端末装置が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図11]他の携帯端末装置が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。また、以下では、スマートフォンを「携帯端末装置」の代表例として説明を行なう。ただし、携帯端末装置は、タブレット端末装置、ノートPC (personal computer)、PND (Personal Navigation Device)、PDA (Personal Data Assistance) などのような他の情報通信機器であってもよい。

[0012] [実施の形態1]

<システム概要>

(全体構成)

実施の形態1に従う通信システム1のシステム概要について説明する。図1は、実施の形態1に従う通信システム1の全体構成を示す概略図である。図1を参照して、通信システム1は、複数の基地局101、201と、携帯端末装置11～17、21、22と、基地局監視装置301とを含む。

[0013] 基地局101、201は、たとえば、3GPP (Third Generation Part

nership Project) において標準化されている無線通信アクセス技術 (R A T : Radio Access Technology) のうち、L T E (Long Term Evolution) に従った動作を実行する。

[0014] 通信システム 1 では、災害の発生によって、基地局 1 0 1 が使用不能な状態となっている。基地局 2 0 1 は、通信エリア (セル) 2 0 0 0 を構成する。なお、通信エリア 1 0 0 0 は、基地局 1 0 1 が使用可能な状態にある場合の基地局 1 0 1 の通信エリアである。

[0015] 携帯端末装置 1 1 ~ 1 7, 2 1, 2 2 は、L T E などの無線アクセス技術に従った無線通信を実行する U E (User Equipment) である。これらの携帯端末装置は、L T E 通信を用いて、動作モードとして、基地局を介して他の携帯端末装置と通信する通常通信モードと、基地局を介さずに他の携帯端末装置と直接通信する端末間通信 (D 2 D 通信) モードとを利用可能に構成されている。

[0016] 通信システム 1 では、携帯端末装置 1 1 ~ 1 7 は、通信エリア 1 0 0 0 内に存在しているが、基地局 1 0 1 は使用不能な状態であるため通常通信モードによる通信 (通常通信) はできず、端末間通信モードによる通信 (端末間通信) のみが可能である。一方、携帯端末装置 2 1, 2 2 は、使用可能な状態である基地局 2 0 1 が構成する通信エリア 2 0 0 0 内に存在しているため、通常通信および端末間通信が可能である。

[0017] 基地局監視装置 3 0 1 は、有線通信網 5 0 0 を介して基地局 1 0 1, 2 0 1 と通信可能に構成されている。基地局監視装置 3 0 1 は、基地局 1 0 1, 2 0 1 が正常に動作しているかどうかを監視する。具体的には、基地局監視装置 3 0 1 は、気象庁から配信される緊急地震速報などの災害情報を受信すると、基地局 1 0 1, 2 0 1 に対して状態確認要求を行ない、基地局 1 0 1, 2 0 1 が正常動作しているか否かを確認する。

[0018] (動作概要)

図 2 は、実施の形態 1 に従う通信システム 1 の動作概要を示すシーケンス図である。なお、上述したように、基地局 1 0 1 は被災して使用不能な状態

であるとする。なお、使用可能な状態である基地局 201 は、通信エリア 2000 内に存在する携帯端末装置 21, 22 の各々から、当該携帯端末装置の位置情報を定期的に受信しており、携帯端末装置 21, 22 の位置を把握している。

[0019] 図 2 を参照して、基地局監視装置 301 は、気象庁から緊急地震速報等の災害発生通知を受信する（ステップ S10）。基地局監視装置 301 は、災害発生通知を受信すると、基地局 101 に状態確認要求を送信する（ステップ S12）。状態確認要求とは、基地局が使用可能な状態（通信可能な状態）か否かを確認するための要求である。基地局 101 は、使用不能な状態であることから当該要求に対して応答することはできない。そのため、基地局監視装置 301 は、基地局 101 が使用不能な状態であると判断する。

[0020] また、基地局監視装置 301 は、基地局 201 に状態確認要求を送信する（ステップ S14）。基地局 201 は、使用可能な状態であるため基地局監視装置 301 に対して状態確認応答を送信する（ステップ S16）。具体的には、基地局 201 は、使用可能な状態であることを示す応答信号を基地局監視装置 301 に送信する。なお、基地局監視装置 301 は、ステップ S12 およびステップ S14 の処理を並行して行なってもよい。

[0021] 基地局監視装置 301 は、基地局 201 から状態確認応答を受信すると、使用不能な状態である基地局 101 の通信エリア情報および位置情報を基地局 201 に送信する（ステップ S18）。

[0022] 一方、携帯端末装置 11（図 2 中の「端末 11」）は、通常通信モードによりチャネルスキャンを実行する（ステップ S20）。具体的には、携帯端末装置 11 は、通信チャネルを変化させながら、基地局が発する信号の受信を試みて基地局のチャネル検索を行ない、基地局の検索を行なう。通信システム 1 では、基地局 101 は使用不能な状態であるため、携帯端末装置 11 は基地局 101 からの応答信号を受信することはできない。

[0023] この場合、携帯端末装置 11 は、通常通信モードから端末間通信モードに切り替えて、端末間通信が可能な他の携帯端末装置を検索する。具体的には

、携帯端末装置 11 は、検索用の要求信号を 1 以上の他の携帯端末装置に送信する。

[0024] そして、他の携帯端末装置が発見できなかった（他の携帯端末装置から応答信号を受信できなかった）場合には、携帯端末装置 11 は、端末間通信モードから通常通信モードに切り替えて、チャネルスキャンを再度実行する。このように、携帯端末装置 11 は、通常通信モードおよび端末間通信モードを交互に切り替えながら他の携帯端末装置との通信を試みる（ステップ S 22）。

[0025] また、基地局 201 は、基地局 101 の通信エリア情報および位置情報を基地局監視装置 301 から受信すると、他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なうように携帯端末装置 21（図 2 中の「端末 21」）に指示する（ステップ S 24）。具体的には、基地局 201 は、基地局 101 の通信エリア情報と携帯端末装置 21、22 の位置情報とに基づいて、携帯端末装置 21 が基地局 101 の通信エリア 1000 に近い位置に存在すると判断し、携帯端末装置 21 に当該指示を出す。

[0026] なお、基地局 201 は、通信事業者が管轄する無線通信網において用いられる周波数帯域での端末間通信を携帯端末装置 21 に行なわせるため、当該端末間通信を制御するための制御情報を携帯端末装置 21 に送信してもよい。制御情報は、無線通信網を利用した端末間通信を許可するための許可情報、および当該端末間通信に必要な通信環境の設定情報を含む。たとえば、設定情報は、端末間通信で許容される周波数帯などの無線リソース情報、無線信号の電波強度を含む。

[0027] 携帯端末装置 21 は、当該指示を受け付けると端末間通信モードを起動する（ステップ S 26）。また、基地局 201 は、基地局 101 の通信エリア情報を携帯端末装置 21 に送信する（ステップ S 28）。なお、基地局 201 は、携帯端末装置 21 に基地局 101 の位置情報をさらに送信するように構成されていてもよい。

[0028] 上記において、基地局 201 は、ステップ S 24 における端末間通信モー

ドの動作指示の処理と、ステップS 2 8における基地局 1 0 1 の通信エリア情報（および位置情報）を送信する処理とを同時に行なうように構成されていてもよい。

[0029] 携帯端末装置 2 1 は、端末間通信可能な 1 以上の他の携帯端末装置を検索（サーチ）する（ステップS 3 0）。具体的には、携帯端末装置 2 1 は、検索用の要求信号を 1 以上の他の携帯端末装置に送信する。携帯端末装置 2 1 は、たとえば、電話番号、メールアドレスなどの識別情報に基づいて、これらの他の携帯端末装置を一意に識別可能である。

[0030] 携帯端末装置 1 1 は、携帯端末装置 2 1 から送信される要求信号を受信できた場合、応答信号を携帯端末装置 2 1 に送信する（ステップS 3 2）。携帯端末装置 2 1 は、応答信号を受信すると携帯端末装置 1 1 が検索されたことを確認する。

[0031] また、携帯端末装置 1 1 は、自装置の位置情報を送信する（ステップS 3 4）。携帯端末装置 2 1 は、検索された携帯端末装置 1 1 の位置情報と、基地局 1 0 1 の通信エリア情報とに基づいて、携帯端末装置 1 1 が基地局 1 0 1 の通信エリア 1 0 0 0 内に存在すること判断する（ステップS 3 6）。そして、携帯端末装置 1 1 および携帯端末装置 2 1 間の端末間通信が確立する（ステップS 3 8）。具体的には、携帯端末装置 1 1 および携帯端末装置 2 1 は、端末間通信モードにより各種データ（災害通知情報、アプリケーションなど）の送受信を行なう。なお、携帯端末装置 2 1 は、基地局 2 0 1 から受信した制御情報を携帯端末装置 1 1 に送信してもよい。

[0032] 上記のステップS 3 0において、携帯端末装置 2 1 は、携帯端末装置 1 1 の他に携帯端末装置 1 6 も検索した場合には、上述した携帯端末装置 1 1 との間で行なった処理と同じ処理を携帯端末装置 1 6 とも行ない、携帯端末装置 1 6 と端末間通信を確立する。

[0033] 通信エリア 2 0 0 0 内に存在する携帯端末装置 2 1 との端末間通信が確立した携帯端末装置 1 1 は、さらに端末間通信可能な他の携帯端末装置を検索する。そして、携帯端末装置 1 1 は、検索された携帯端末装置 1 2 および携

帯端末装置 1 6 と端末間通信を確立する。同様に、携帯端末装置 1 6 は、携帯端末装置 1 1, 1 7, 2 1 との間で端末間通信を確立し、携帯端末装置 1 2 は、携帯端末装置 1 1, 1 3 との間で端末間通信を確立し、携帯端末装置 1 3 は、携帯端末装置 1 4, 1 5 との間で端末間通信を確立する。

[0034] このように、基地局 1 0 1 が使用不能な状態であっても、通信エリア 1 0 0 内に存在する携帯端末装置 1 1 ~ 1 7 と、使用可能な状態である基地局 2 0 1 の通信エリア 2 0 0 0 内に存在する携帯端末装置 2 1 との通信が可能となる。

[0035] なお、各々の携帯端末装置は、他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なう場合には、予め定められた個数（たとえば、8 台）の携帯端末装置とのみ通信するように構成されていてもよい。あるいは、各々の携帯端末装置は、他の携帯端末装置が検索されたときの自装置の電池残量に基づいて、通信相手となる携帯端末装置の個数を決定してもよい。

[0036] <ハードウェア構成>
(携帯端末装置)

図 3 は、実施の形態 1 に従う携帯端末装置 2 1 のハードウェア構成を示すブロック図である。図 3 を参照して、携帯端末装置 2 1 は、主たる構成要素として、CPU (Central Processing Unit) 1 0 2 と、メモリ 1 0 4 と、タッチパネル 1 0 6 と、ディスプレイ 1 0 8 と、無線通信部 1 1 0 と、メモリインターフェイス (I/F) 1 1 4 と、通信インターフェイス (I/F) 1 1 6 と、GPS (Global Positioning System) コントローラ 1 1 8 と、バッテリー 1 2 0 と、タイマー 1 2 2 とを含む。なお、携帯端末装置 1 1 ~ 1 7, 2 2 も携帯端末装置 2 1 と同様のハードウェア構成を有する。

[0037] CPU 1 0 2 は、メモリ 1 0 4 に記憶されたプログラムを読み出して実行することで、携帯端末装置 2 1 の各部の動作を制御する。より詳細には CPU 1 0 2 は、当該プログラムを実行することによって、後述する携帯端末装置 2 1 の処理 (ステップ) の各々を実現する。

[0038] メモリ 1 0 4 は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read-Only

Memory)、フラッシュメモリなどによって実現される。メモリ104は、CPU102によって実行されるプログラム、またはCPU102によって用いられるデータなどを記憶する。タッチパネル106は、表示部としての機能を有するディスプレイ108上に設けられており、たとえば、静電容量方式タイプである。タッチパネル106は、所定時間毎に外部物体によるタッチパネル106へのタッチ操作を検知し、タッチ座標をCPU102に入力する。

[0039] 無線通信部110は、通信アンテナ112を介して無線通信網に接続し無線通信のための信号を送受信する。これにより、携帯端末装置21は、たとえば、LTE (Long Term Evolution) などの無線通信網を利用して、基地局を介して他の携帯端末装置と通信を実行することができ、また、基地局を介さずに他の携帯端末装置と端末間通信を実行することができる。

[0040] メモリインターフェイス(I/F)114は、外部の記憶媒体115からデータを読み出す。CPU102は、メモリ104からデータを読み出して、メモリインターフェイス114を介して当該データを外部の記憶媒体115に格納する。なお、記憶媒体115としては、CD (Compact Disc)、DVD (Digital Versatile Disk)、BD (Blu-ray (登録商標) Disc)、USB (Universal Serial Bus) メモリ、SD (Secure Digital) メモリカードなどの不揮発的にプログラムを格納する媒体が挙げられる。

[0041] 通信インターフェイス(I/F)116は、外部装置との間で各種データをやり取りするものであり、アダプタやコネクタなどによって実現される。なお、通信方式としては、たとえば、Bluetooth (登録商標)、無線LAN (Local Area Network) などによる無線通信であってもよいし、USB (Universal Serial Bus) などを利用した有線通信であってもよい。

[0042] GPSコントローラ118は、GPS信号または基地局からの位置信号(測位信号)を受信して携帯端末装置21の位置情報を取得する。GPSコントローラ118は、取得した携帯端末装置21の位置情報をCPU102に

入力する。バッテリー 120 は、充放電可能な電力貯蔵要素であり、代表的にはリチウムイオン電池やニッケル水素電池などの二次電池で構成される。タイマー 122 は、時刻を計時し、計時した時刻に応じた信号を CPU 102 に送出する。CPU 102 は、当該信号に基づき、予め定められた処理をする。

[0043] なお、携帯端末装置 21 は、ユーザからの指示を受け付けるためのボタン、携帯端末装置 21 に対する発話を受け付けるマイク、音声を出力するためのスピーカを含んでいてもよい。

[0044] (基地局)

図 4 は、実施の形態 1 に従う基地局 201 のハードウェア構成を示すブロック図である。図 4 を参照して、基地局 201 は、主たる構成要素として、各種処理を実行するための CPU 202 と、CPU 202 によって実行されるプログラム、各種データなどを格納するためのメモリ 204 と、無線通信網を介して通信エリア 2000 内の装置と各種データを送受信するための無線通信部 206 と、基地局監視装置 301 と通信するための通信インターフェイス (I/F) 210 とを含む。なお、基地局 101 も基地局 201 と同様のハードウェア構成を有する。

[0045] メモリ 204 には、基地局 201 の通信エリア情報および位置情報が登録 (格納) されている。また、CPU 202 は、各々の携帯端末装置から送信される当該携帯端末装置の位置情報を無線通信部 206 および通信アンテナ 208 を介して受信して、メモリ 204 に各位置情報を格納する。また、CPU 202 は、基地局監視装置 301 から送信される他の基地局の通信エリア情報および位置情報を通信インターフェイス 210 を介して受信して、当該通信エリア情報および位置情報をメモリ 204 に格納する。

[0046] (基地局監視装置)

図 5 は、実施の形態 1 に従う基地局監視装置 301 のハードウェア構成を示すブロック図である。図 5 を参照して、基地局監視装置 301 は、主たる構成要素として、各種処理を実行するための CPU 302 と、CPU 302

によって実行されるプログラム、各種データなどを格納するためのメモリ 304 と、複数の基地局と通信するための通信インターフェイス（I/F） 308 とを含む。メモリ 304 には、各々の基地局の通信エリア情報および位置情報が登録（格納）されている。

[0047] <機能構成>

図 6 を参照して、実施の形態 1 に従う携帯端末装置 21 の機能構成について説明する。図 6 は、実施の形態 1 に従う携帯端末装置 21 の機能ブロック図である。なお、携帯端末装置 11～17, 22 も携帯端末装置 21 と同様の機能構成を有する。

[0048] 図 6 を参照して、携帯端末装置 21 は、その主たる機能構成として、基地局情報受信部 152 と、端末検索部 154 と、端末情報受信部 156 と、エリア判断部 158 と、端末通信部 160 とを含む。これらの機能は、主に、携帯端末装置 21 の CPU 102 がメモリ 104 に格納されたプログラムを実行し、携帯端末装置 21 の構成要素へ指令を与えることなどによって実現される。CPU 102 は、携帯端末装置 21 の動作全体を制御する制御部としての機能を有する。なお、これらの機能構成の一部または全部はハードウェアで実現されていてもよい。

[0049] 基地局情報受信部 152 は、他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なうように指示する指示情報を基地局 201 から受信する。また、基地局情報受信部 152 は、他の基地局の通信エリア情報を基地局 201 から受信する。具体的には、基地局情報受信部 152 は、使用不能になった基地局 101 の通信エリア情報を基地局 201 から受信する。なお、基地局情報受信部 152 は、他の基地局の位置情報を基地局 201 から受信してもよい。

[0050] 端末検索部 154 は、携帯端末装置と端末間通信モードによる通信が可能な 1 以上の他の携帯端末装置を検索（サーチ）する。具体的には、端末検索部 154 は、検索用の要求信号を 1 以上の他の携帯端末装置に送信することにより当該他の携帯端末装置を検索する。たとえば、端末検索部 154 は、

携帯端末装置 11 から応答信号を受信すると、携帯端末装置 11 が検索されたと判断する。なお、端末検索部 154 は、検索用の要求信号が到達する範囲内で、端末間通信が可能な他の携帯端末装置を検索できる。

[0051] 端末情報受信部 156 は、端末検索部 154 により検索された 1 以上の他の携帯端末装置から、当該他の携帯端末装置の位置情報を受信する。なお、端末情報受信部 156 は、当該他の携帯端末装置から識別情報（電話番号など）を受信してもよい。

[0052] エリア判断部 158 は、検索された当該他の携帯端末装置の位置情報と基地局 101 の通信エリア情報とに基づいて、検索された当該他の携帯端末装置が基地局 101 の通信エリア 1000 内に存在するか否かを判断する。

[0053] 端末通信部 160 は、検索された 1 以上の他の携帯端末装置と通信を行なう。具体的には、端末通信部 160 は、通常通信モードまたは端末間通信モードのいずれかで他の携帯端末装置と通信可能に構成されている。端末通信部 160 は、検索された 1 以上の他の携帯端末装置が基地局 101 の通信エリアに存在する場合には、当該他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なう。

[0054] また、端末通信部 160 は、端末検索部 154 により複数の他の携帯端末装置が検索された場合、当該複数の他の携帯端末装置のうち予め定められた個数（たとえば、8 つ）の他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なう。たとえば、端末通信部 160 は、検索された順に上位 8 つの携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なう。また、端末通信部 160 は、自装置の位置情報と複数の他の携帯端末装置の各位置情報とに基づいて、自装置の位置に近い順に上位 8 つの携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なってもよい。なお、当該個数はメモリ 104 に記憶されている。

[0055] 残量検出部 162 は、携帯端末装置 21 のバッテリー 120 の電池残量を検出する。ここで、メモリ 204 には、携帯端末装置 21 の電池残量の範囲と、端末間通信モードによる通信の相手とする他の携帯端末装置の個数とを関

連付けた端末数テーブル 600 が記憶されている。

[0056] 図 7 は、実施の形態 1 に従う端末数テーブル 600 を示す図である。なお、電池残量 Q は、満充電容量に対する現在の残容量を百分率（0～100%）で示したものである。

[0057] 図 7 を参照して、電池残量 $Q < 20\%$ の場合には、通信相手とする他の携帯端末装置の個数は 0 である。 $20\% \leq$ 電池残量 $Q < 30\%$ の場合には当該個数は 1 つであり、 $30\% \leq$ 電池残量 $Q < 50\%$ の場合には当該個数は 3 つであり、 $50\% \leq$ 電池残量 $Q < 80\%$ の場合には当該個数は 5 つであり、 $80\% \leq$ 電池残量 Q の場合には当該個数は 8 つである。

[0058] 再び図 6 を参照して、端末検索部 154 が複数の他の携帯端末装置を検索した場合には、端末通信部 160 は、残量検出部 162 により検出された電池残量と端末数テーブルとに基づいて通信相手とする他の携帯端末装置の個数を算出する。端末通信部 160 は、複数の他の携帯端末装置のうち当該算出された個数の他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なう。たとえば、8 つの他の携帯端末装置が検索されており、携帯端末装置 21 の電池残量が 60% の場合には、端末通信部 160 は、検索された順に上位 5 つの他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なう。また、端末通信部 160 は、自装置の位置に近い順に上位 5 つの他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なってもよい。

[0059] <処理手順>

図 8 は、実施の形態 1 に従う基地局監視装置 301 が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。以下の各ステップは、基地局監視装置 301 の CPU 302 がメモリ 304 に格納されたプログラムを実行することによって実現される。

[0060] 図 8 を参照して、CPU 302 は、通信インターフェイス 308 を介して、気象庁などから災害発生通知を受信したか否かを判断する（ステップ S52）。災害発生通知を受信していない場合には（ステップ S52 において NO）、CPU 302 はステップ S52 の処理を繰り返す。これに対して、災

害発生通知を受信した場合には（ステップS 5 2においてYES）、CPU 3 0 2は、通信インターフェイス3 0 8を介して、各基地局に状態確認要求を行なう（ステップS 5 4）。

[0061] CPU 3 0 2は、使用不能な1以上の基地局が存在するか否かを判断する（ステップS 5 6）。具体的には、CPU 3 0 2は、状態確認要求に対する応答信号を当該基地局から受信した場合には、当該基地局は使用可能であると判断する。一方、CPU 3 0 2は、当該応答信号を当該基地局から受信できなかった場合には、当該基地局は使用不能であると判断する。

[0062] 使用不能な1以上の基地局が存在しない（全ての基地局が使用可能である）場合には（ステップS 5 6においてNO）、CPU 3 0 2は処理を終了する。これに対して、使用不能な1以上の基地局が存在する場合には（ステップS 5 6においてYES）、CPU 3 0 2は、通信インターフェイス3 0 8を介して、使用不能な基地局（本実施形態では、基地局1 0 1）の周辺の使用可能な基地局（本実施形態では、基地局2 0 1）に、基地局1 0 1の通信エリア情報および位置情報を送信して（ステップS 5 8）、処理を終了する。メモリ3 0 4には各基地局の通信エリア情報および位置情報が格納されている。そのため、CPU 3 0 2は、メモリ3 0 4を参照して、基地局2 0 1が基地局1 0 1の周辺に存在する使用可能な基地局であると判断することができる。

[0063] 図9は、実施の形態1に従う基地局2 0 1が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。以下の各ステップは、基地局2 0 1のCPU 2 0 2がメモリ2 0 4に格納されたプログラムを実行することによって実現される。

[0064] CPU 2 0 2は、基地局監視装置3 0 1から状態確認要求を受信したか否かを判断する（ステップS 6 0）。状態確認要求を受信していない場合には（ステップS 6 0においてNO）、CPU 2 0 2はステップS 6 0の処理を繰り返す。これに対して、状態確認要求を受信している場合には（ステップS 6 0においてYES）、CPU 2 0 2は、通信インターフェイス2 1 0を

介して、状態確認要求に対する応答信号を基地局監視装置 301 に送信する（ステップ S62）。

[0065] CPU202は、通信インターフェイス210を介して、基地局監視装置301から使用不能な基地局101の位置情報および通信エリア情報を受信したか否かを判断する（ステップS64）。当該情報を受信していない場合には（ステップS64においてNO）、CPU202はステップS64の処理を繰り返す。これに対して、当該情報を受信した場合には（ステップS64においてYES）、CPU202は、基地局101の通信エリアの近傍に存在する携帯端末装置21に端末間通信モードの指示情報、および基地局101の通信エリア情報を送信して（ステップS66）、処理を終了する。

[0066] 図10は、実施の形態1に従う携帯端末装置21が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。以下の各ステップは、携帯端末装置21のCPU102がメモリ104に格納されたプログラムを実行することによって実現される。

[0067] 図10を参照して、携帯端末装置21のCPU102は、無線通信部110を介して、基地局201から端末間通信モードの指示情報と基地局101の通信エリア情報とを受信したか否かを判断する（ステップS70）。当該情報を受信していない場合には（ステップS70においてNO）、CPU102はステップS70の処理を繰り返す。これに対して、当該情報を受信した場合には（ステップS70においてYES）、CPU102は、端末間通信モードを起動する（ステップS72）。

[0068] CPU102は、無線通信部110を介して、端末間通信可能な1以上の他の携帯端末装置を検索する（ステップS74）。CPU102は、1以上の他の携帯端末装置から応答信号を受信したか否かを判断する（ステップS76）。応答信号を受信できない場合には（ステップS76においてNO）、CPU102はステップS74の処理を繰り返す。これに対して、応答信号を受信できた場合には（ステップS76においてYES）、CPU102は、無線通信部110を介して、応答があった他の携帯端末装置（応答端末

）から当該応答端末の位置情報を受信する（ステップS 7 8）。本実施の形態では、当該応答端末は携帯端末装置 1 1 である。

[0069] CPU 1 0 2 は、応答端末の位置情報と基地局 1 0 1 の通信エリア情報とに基づいて、応答端末が基地局 1 0 1 の通信エリア 1 0 0 0 内に存在するかどうかを判断する（ステップS 8 0）。応答端末が通信エリア 1 0 0 0 内に存在しない場合には（ステップS 8 0 においてN O）、CPU 1 0 2 はステップS 7 4 からの処理を繰り返す。これに対して、応答端末が通信エリア 1 0 0 0 内に存在する場合には（ステップS 8 0 においてY E S）、CPU 1 0 2 は、携帯端末装置 2 1 と応答端末との端末間通信を確立して（ステップS 8 2）、処理を終了する。

[0070] 図 1 1 は、実施の形態 1 に従う携帯端末装置 1 1 が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。以下の各ステップは、携帯端末装置 1 1 の CPU 1 0 2 がメモリ 1 0 4 に格納されたプログラムを実行することによって実現される。

[0071] 図 1 1 を参照して、携帯端末装置 1 1 の CPU 1 0 2 は、無線通信部 1 1 0 を介して、通常通信モードによりチャネルスキャンを実行する（ステップS 9 0）。CPU 1 0 2 は、基地局 1 0 1 から応答信号を受信したか否かを判断する（ステップS 9 2）。応答信号を受信した場合には（ステップS 9 2 においてY E S）、CPU 1 0 2 は、他の携帯端末装置と通常通信モードによる通信を継続して（ステップS 9 4）、処理を終了する。

[0072] これに対して、応答信号を受信できない場合には（ステップS 9 2 においてN O）、CPU 1 0 2 は、携帯端末装置 1 1 の動作モードを通常通信モードから端末間通信モードに切り替える（ステップS 9 6）。

[0073] CPU 1 0 2 は、無線通信部 1 1 0 を介して、端末間通信可能な 1 以上の他の携帯端末装置を検索する（ステップS 9 8）。CPU 1 0 2 は、1 以上の他の携帯端末装置から応答信号を受信したか否かを判断する（ステップS 1 0 0）。応答信号を受信できない場合には（ステップS 1 0 0 においてN O）、CPU 1 0 2 は、動作モードを端末間通信モードから通常通信モード

に切り替えて（ステップS 1 0 6）、ステップS 9 0からの処理を繰り返す。これに対して、応答信号を受信できた場合には（ステップS 1 0 0においてYES）、CPU 1 0 2は、無線通信部 1 1 0を介して、応答があった他の携帯端末装置（応答端末）に携帯端末装置 1 1の位置情報を送信する（ステップS 1 0 2）。そして、CPU 1 0 2は、携帯端末装置 1 1と応答端末との端末間通信を確立して（ステップS 1 0 4）、処理を終了する。本実施の形態では、当該応答端末は携帯端末装置 2 1である。

[0074] 実施の形態 1 によると、災害などにより基地局が使用不能な状態になった場合であっても、使用不能な状態になった基地局の通信エリアに存在する携帯端末装置と、使用可能な状態の基地局の通信エリアに存在する携帯端末装置との端末間通信が可能となる。また、端末間通信が可能になった携帯端末装置は、周囲の携帯端末装置と次々に端末間通信を確立していくため、全体として効率のよい端末間通信を確立することができる。

[0075] [実施の形態 2]

次に、実施の形態 2 について説明する。実施の形態 2 では、携帯端末装置 2 1 は、端末間通信可能な 1 以上の他の携帯端末装置を検索できなかった場合、通常通信モードにより他の携帯端末装置と通信を行なう点が実施の形態 1 と異なる。

[0076] 具体的には、図 1 0 のステップS 7 6において、実施の形態 2 に従う携帯端末装置 2 1 が 1 以上の他の携帯端末装置からの応答信号を受信しない場合には（ステップS 7 6においてNO）、携帯端末装置 2 1 のCPU 1 0 2（端末検索部 1 5 4）は、タイマー 1 2 2を用いて、ステップS 7 4における検索を開始してから所定時間（たとえば、3分）が経過したか否かを判断する。

[0077] 所定時間が経過していない場合には、CPU 1 0 2はステップS 7 4からの処理を繰り返す。これに対して、所定時間が経過している場合には、CPU 1 0 2（端末検索部 1 5 4）は 1 以上の他の携帯端末装置が検索できなかったと判断する。そして、CPU 1 0 2（端末通信部 1 6 0）は、動作モー

ドを端末間通信モードから通常通信モードに切り替えて他の携帯端末装置と通信し、処理を終了する。その後、CPU 102は、無線通信部110を介して、基地局201から端末間通信モードの指示情報を再度受信した場合には、端末間通信モードを起動する。

[0078] 実施の形態2によると、端末間通信可能な携帯端末装置を発見できない場合には、サーチを停止して通常通信モードにより通信を行なう。そのため、無駄なサーチを継続することによる電力消費を低減できる。

[0079] [実施の形態3]

次に、実施の形態3について説明する。実施の形態3は、基地局101が使用不能な状態から使用可能な状態になった（復旧した）場合を想定した実施の形態である。

[0080] 具体的には、復旧した基地局101は、通常通信モードにより他の携帯端末装置と通信するように指示する指示情報を携帯端末装置11～17（通信エリア1000内に存在する携帯端末装置）に送信する。

[0081] 携帯端末装置11～17の各々は、当該指示情報を基地局101から受信する。そして、携帯端末装置11～17の各々は、他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なっている場合において当該指示情報を受信したとき、動作モードを端末間通信モードから通常通信モードに切り替えて他の携帯端末装置と通信する。

[0082] また、基地局監視装置301は、基地局101から送信される状態確認応答を受信すると、基地局101が復旧したことを確認する。そして、基地局監視装置301は、基地局101が復旧した旨を基地局201に通知する。

[0083] 基地局201は、基地局監視装置301から当該通知を受信すると、通常通信モードにより他の携帯端末装置と通信するように指示する指示情報を携帯端末装置21，22（通信エリア2000内に存在する携帯端末装置）に送信する。

[0084] たとえば、携帯端末装置21（基地局情報受信部152）は、当該指示情報を基地局201から受信する。携帯端末装置21（端末通信部160）は

、他の携帯端末装置と端末間通信モードによる通信を行なっている場合において当該指示情報を受信したとき、動作モードを端末間通信モードから通常通信モードに切り替えて他の携帯端末装置と通信する。携帯端末装置 2 2 も携帯端末装置 1 1 と同様の処理を行なう。

[0085] [その他の実施の形態]

なお、コンピュータを機能させて、上述のフローチャートで説明したような制御を実行させるプログラムを提供することもできる。このようなプログラムは、コンピュータに付属するフレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory)、ROM、RAMおよびメモリカードなどの一時的でないコンピュータ読取り可能な記録媒体にて記録させて、プログラム製品として提供することもできる。あるいは、コンピュータに内蔵するハードディスクなどの記録媒体にて記録させて、プログラムを提供することもできる。また、ネットワークを介したダウンロードによって、プログラムを提供することもできる。

[0086] プログラムは、コンピュータのオペレーティングシステム (OS) の一部として提供されるプログラムモジュールのうち、必要なモジュールを所定の配列で所定のタイミングで呼出して処理を実行させるものであってもよい。その場合、プログラム自体には上記モジュールが含まれず OS と協働して処理が実行される。このようなモジュールを含まないプログラムも、本実施の形態にかかるプログラムに含まれ得る。

[0087] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0088] 1 通信システム、11～17, 21, 22 携帯端末装置、101, 201 基地局、104, 204, 304 メモリ、106 タッチパネル、108 ディスプレイ、110, 206 無線通信部、112, 208 通

信アンテナ、１１４ メモリインターフェイス、１１５ 記憶媒体、１１８
GPSコントローラ、１２０ バッテリ、１２２ タイマー、１５２ 基
地局情報受信部、１５４ 端末検索部、１５６ 端末情報受信部、１５８
エリア判断部、１６０ 端末通信部、１６２ 残量検出部、２１０，３０８
通信インターフェイス、３０１ 基地局監視装置、５００ 有線通信網、
６００ 端末数テーブル、１０００，２０００ 通信エリア。

請求の範囲

- [請求項1] 基地局を介さずに他の携帯端末装置と通信する端末間通信モードを利用可能な携帯端末装置であって、
- 前記他の携帯端末装置と前記端末間通信モードによる通信を行なうように指示する第1の指示情報と、他の基地局の通信エリア情報とを前記基地局から受信する受信部と、
- 前記携帯端末装置と前記端末間通信モードによる通信が可能な1以上の他の携帯端末装置を検索する端末検索部と、
- 前記端末検索部により検索された1以上の他の携帯端末装置から、当該他の携帯端末装置の位置情報を受信する位置受信部と、
- 前記位置情報と前記通信エリア情報とに基づいて、前記検索された1以上の他の携帯端末装置が前記他の基地局の通信エリアに存在するか否かを判断するエリア判断部と、
- 前記検索された1以上の他の携帯端末装置と通信を行なう端末通信部とを備え、
- 前記端末通信部は、前記検索された1以上の他の携帯端末装置が前記他の基地局の通信エリアに存在する場合には、当該他の携帯端末装置と前記端末間通信モードによる通信を行なう、携帯端末装置。
- [請求項2] 前記端末検索部が前記1以上の他の携帯端末装置を検索できなかった場合、前記端末通信部は、前記基地局を介して通信する通常通信モードにより前記他の携帯端末装置と通信する、請求項1に記載の携帯端末装置。
- [請求項3] 前記受信部は、前記基地局を介して通信する通常通信モードにより前記他の携帯端末装置と通信するように指示する第2の指示情報を前記基地局からさらに受信し、
- 前記端末通信部が前記他の携帯端末装置と前記端末間通信モードによる通信を行なっている場合において前記受信部により前記第2の指示情報が受信されたとき、前記端末通信部は、前記携帯端末装置の動

作モードを前記端末間通信モードから前記通常通信モードに切り替えて前記他の携帯端末装置と通信する、請求項 1 または 2 に記載の携帯端末装置。

[請求項4] 前記端末検索部が複数の前記他の携帯端末装置を検索した場合、前記端末通信部は、複数の前記他の携帯端末装置のうち予め定められた個数の他の携帯端末装置と前記端末間通信モードによる通信を行なう、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の携帯端末装置。

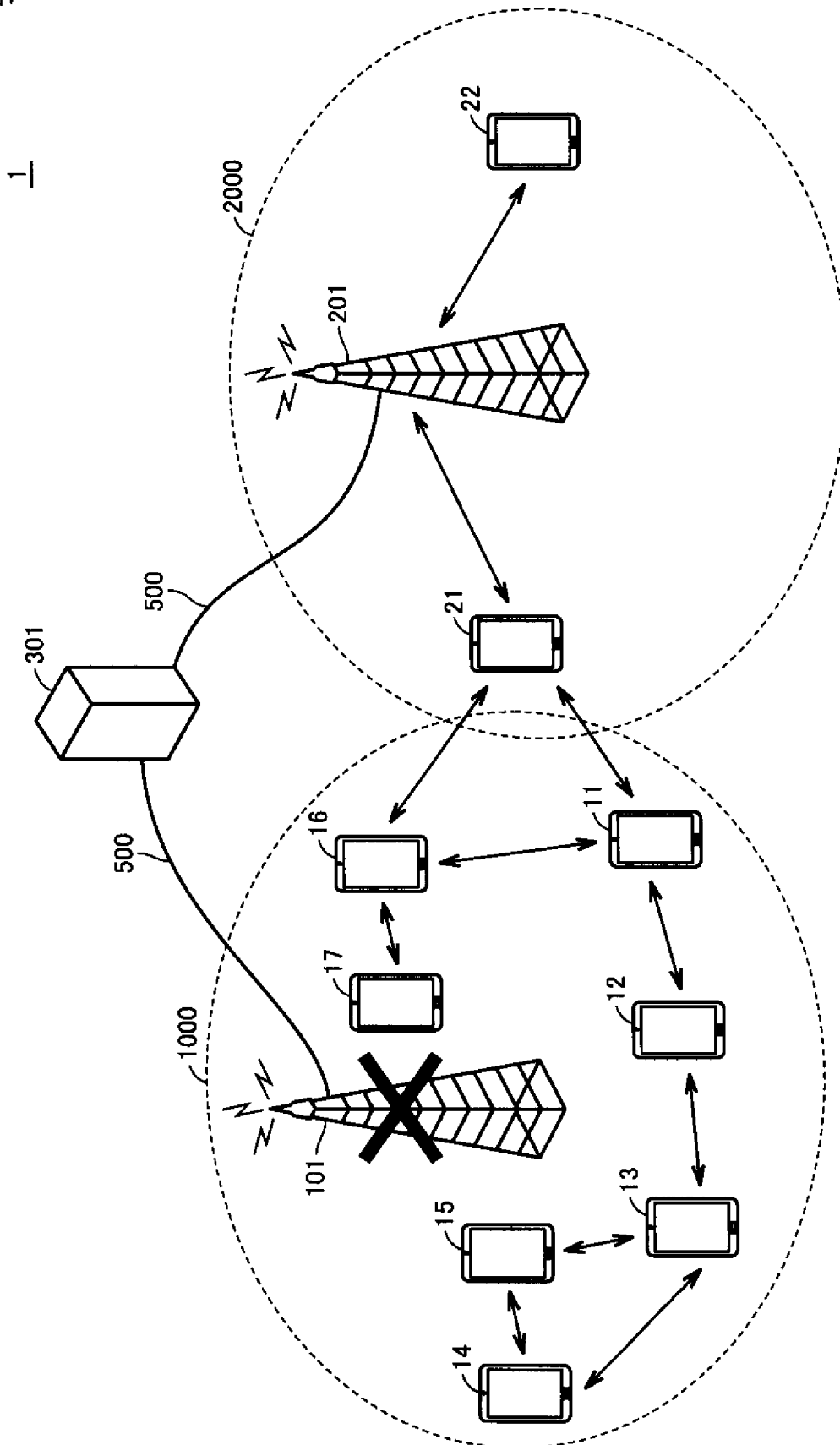
[請求項5] 前記携帯端末装置の電池残量の範囲と、前記端末間通信モードによる通信の相手とする他の携帯端末装置の個数とを関連付けた端末数情報を記憶する記憶部と、

前記携帯端末装置の電池残量を検出する残量検出部とをさらに備え、

前記端末検索部が複数の前記他の携帯端末装置を検索した場合、前記端末通信部は、前記検出された電池残量と前記端末数情報とに基づいて前記通信の相手とする他の携帯端末装置の個数を算出し、複数の前記他の携帯端末装置のうち前記算出された個数の他の携帯端末装置と前記端末間通信モードによる通信を行なう、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の携帯端末装置。

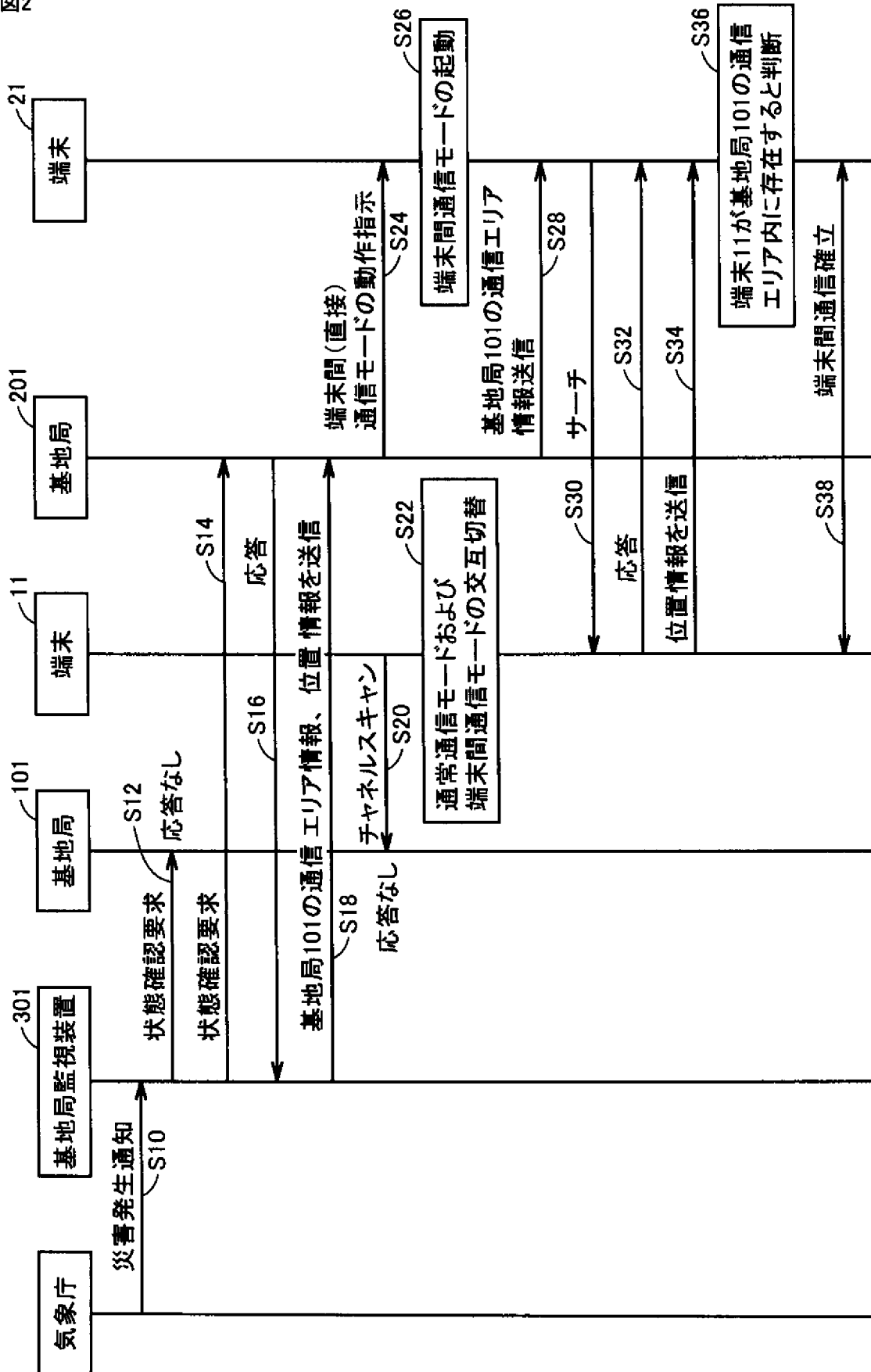
[図1]

図1



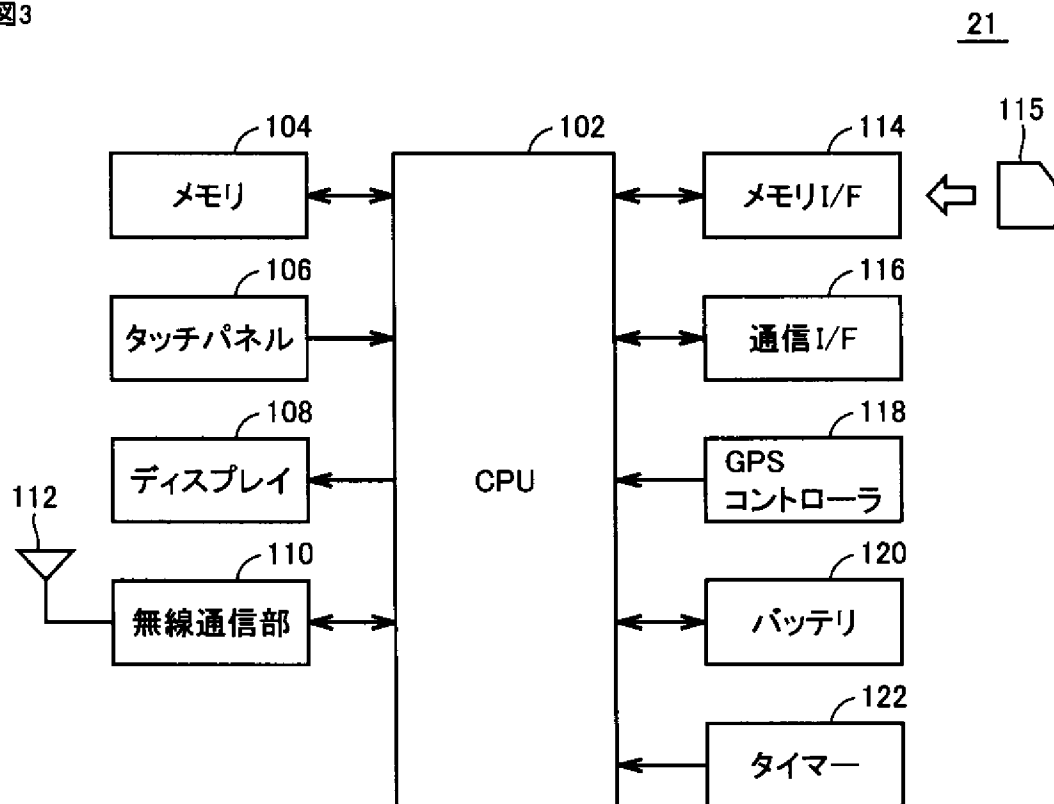
[図2]

図2



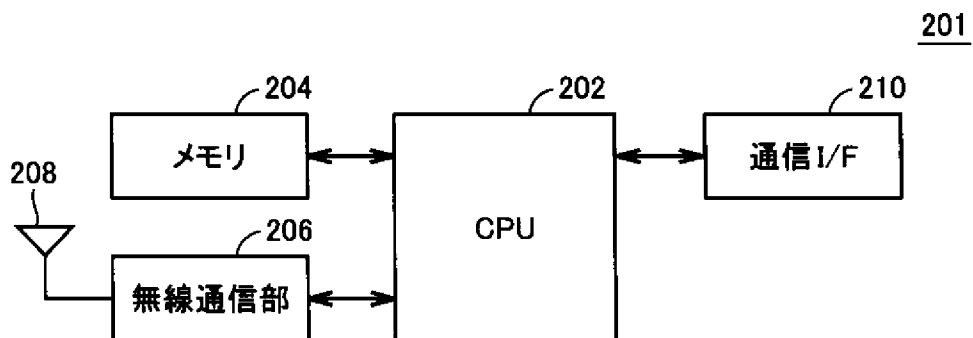
[図3]

図3



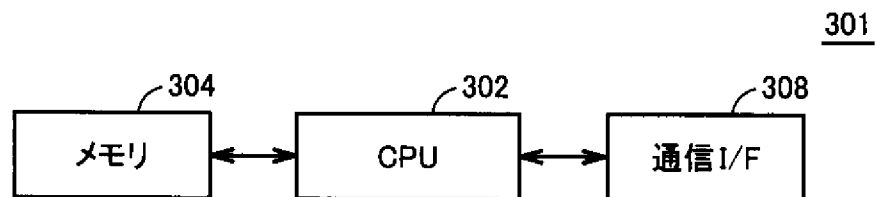
[図4]

図4



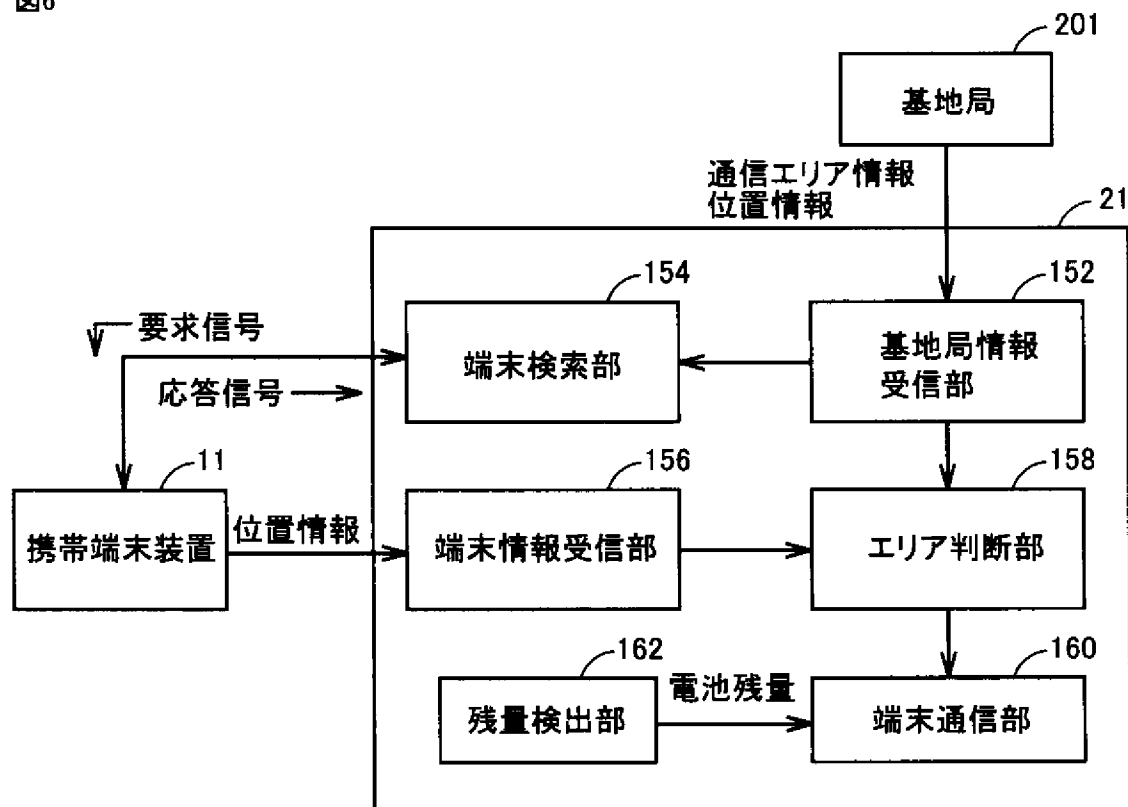
[図5]

図5



[図6]

図6



[図7]

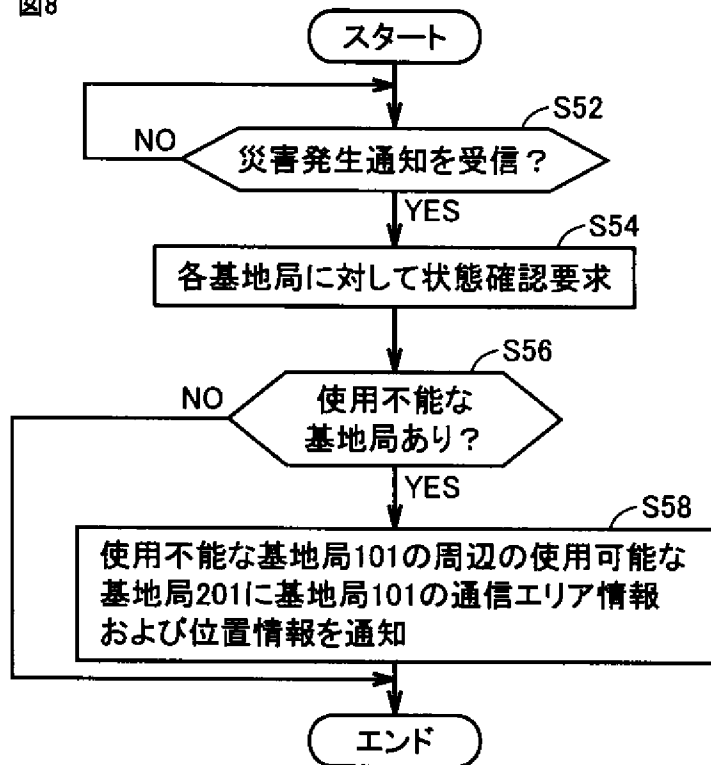
図7

600

電池残量Q	通信相手の個数
$Q < 20\%$	0
$20\% \leq Q < 30\%$	1
$30\% \leq Q < 50\%$	3
$50\% \leq Q < 80\%$	5
$80\% \leq Q$	8

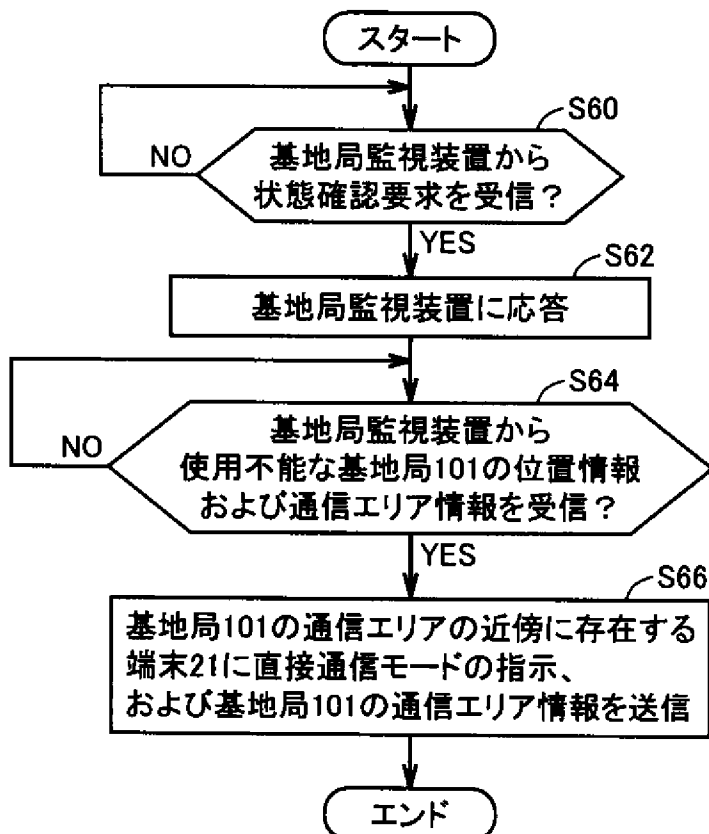
[図8]

図8



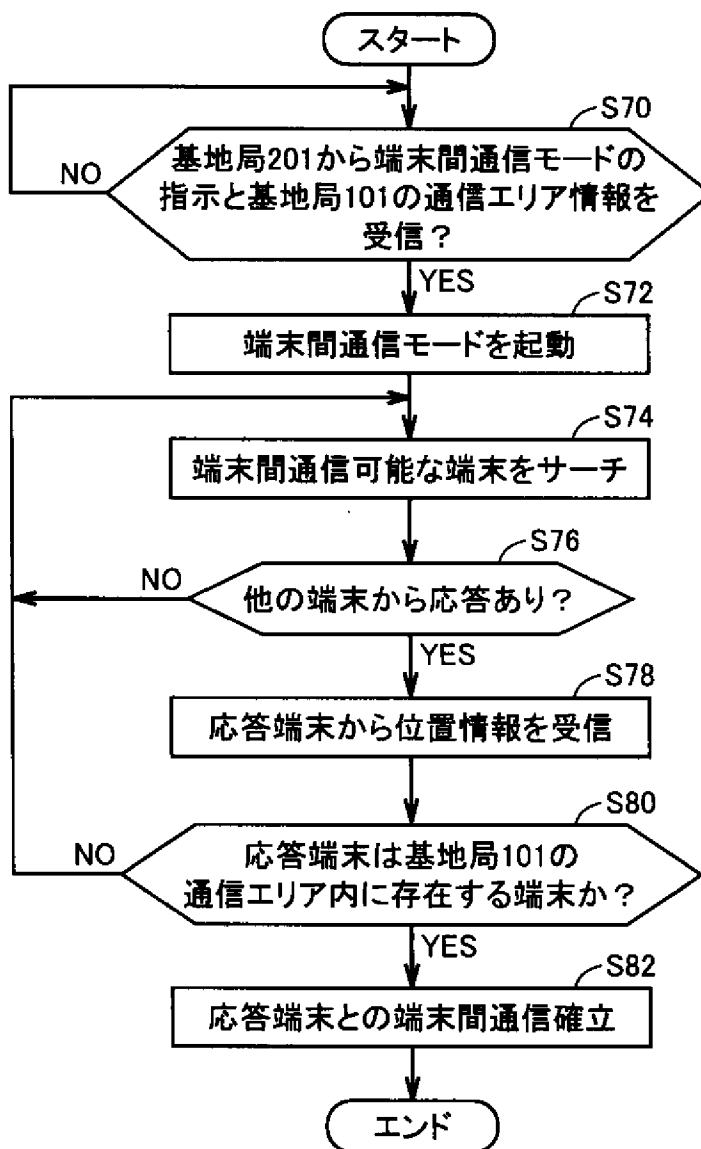
[図9]

図9



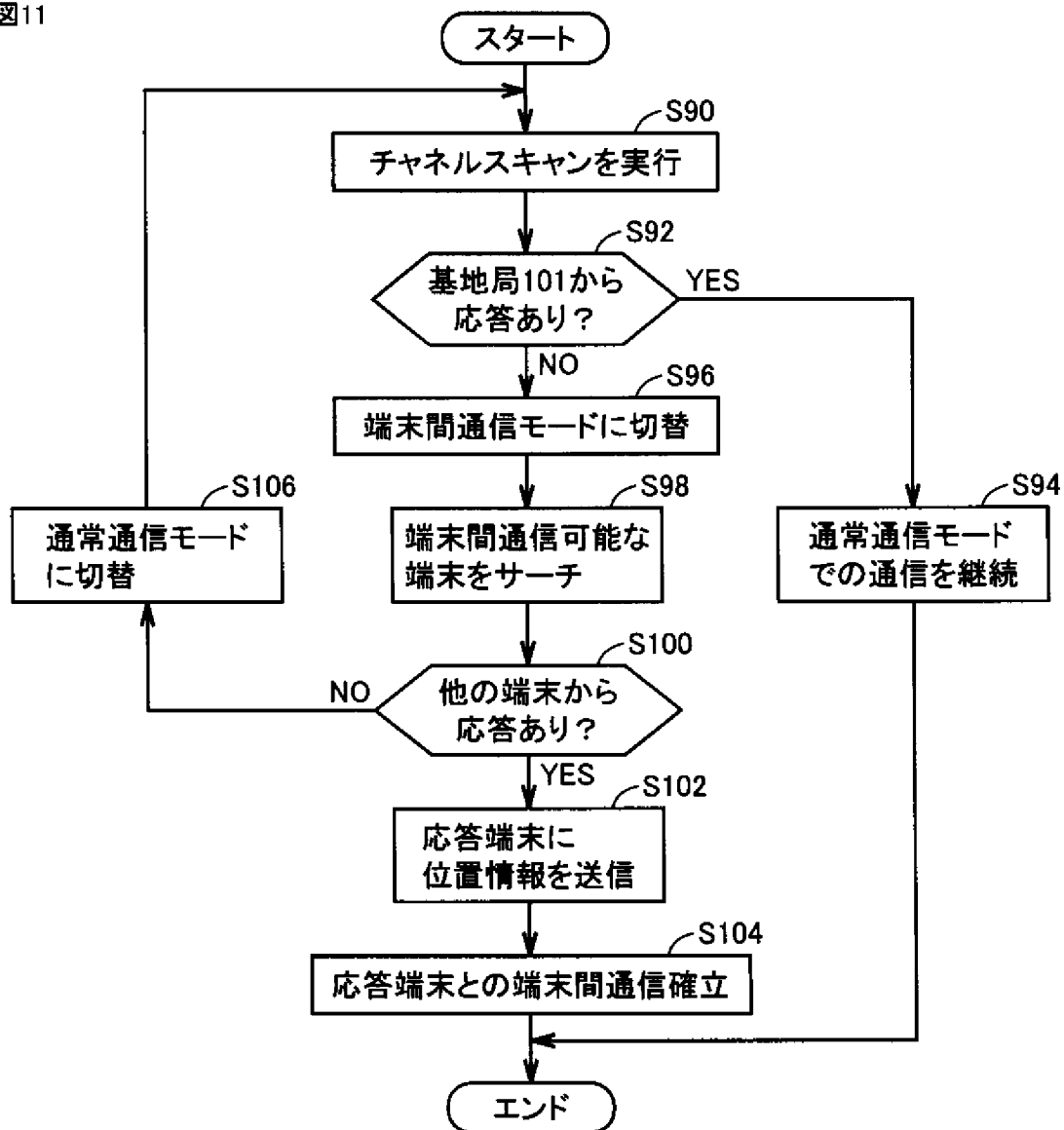
[図10]

図10



[図11]

図11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/050608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W92/18(2009.01)i, H04W8/00(2009.01)i, H04W24/04(2009.01)i, H04W52/02(2009.01)i, H04W84/22(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)

H04W4/00-99/00, 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	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2000-349787 A (NEC Corp.), 15 December 2000 (15.12.2000), entire text; all drawings & US 6877104 B1	1-5
A	JP 2006-115354 A (NTT Docomo Inc.), 27 April 2006 (27.04.2006), entire text; all drawings & US 2006/0083243 A1 & EP 1655902 A1 & KR 10-2006-0054014 A & CN 1761242 A	1-5
A	JP 2007-312066 A (NEC Infrontia Corp.), 29 November 2007 (29.11.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

☐ 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
27 March 2015 (27.03.15)

Date of mailing of the international search report
07 April 2015 (07.04.15)

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

Authorized officer

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. H04W92/18(2009.01)i, H04W8/00(2009.01)i, H04W24/04(2009.01)i, H04W52/02(2009.01)i,
H04W84/22(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. H04W4/00-99/00, 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	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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
A	JP 2000-349787 A（日本電気株式会社）2000.12.15, 全文, 全図 & US 6877104 B1	1-5
A	JP 2006-115354 A（株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ） 2006.04.27, 全文, 全図 & US 2006/0083243 A1 & EP 1655902 A1 & KR 10-2006-0054014 A & CN 1761242 A	1-5
A	JP 2007-312066 A（NECインフロンティア株式会社） 2007.11.29, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-5

☐ 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 7 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 4 . 2 0 1 5

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）

東 昌秋

5 J

3 1 3 9

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