

(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2009-88603

(P2009-88603A)

(43) 公開日 平成21年4月23日(2009.4.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 4 W 74/08 (2009.01)	H O 4 L 12/28 3 O 7	5 K O 3 3
H O 4 W 84/12 (2009.01)	H O 4 L 12/28 3 O O Z	5 K O 6 7
H O 4 W 76/02 (2009.01)	H O 4 B 7/26 1 O 9 G	
H O 4 W 52/02 (2009.01)	H O 4 B 7/26 X	
H O 4 W 28/00 (2009.01)	H O 4 B 7/26 1 O 9 M	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 21 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2007-251658 (P2007-251658)	(71) 出願人	000006633
(22) 出願日	平成19年9月27日 (2007. 9. 27)		京セラ株式会社
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
		(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100072051
			弁理士 杉村 興作
		(74) 代理人	100114292
			弁理士 来間 清志
		(74) 代理人	100107227
			弁理士 藤谷 史朗
		(74) 代理人	100134005
			弁理士 澤田 達也

最終頁に続く

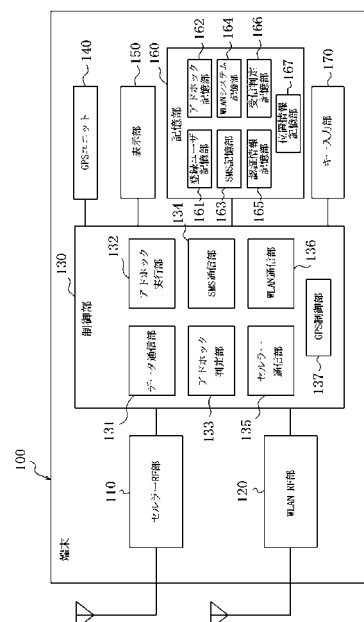
(54) 【発明の名称】 無線通信端末およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 端末の電力消費を抑えつつ、相手端末とアドホックモードでスムーズに通信を開始する技法を提供する。

【解決手段】 無線通信端末(100)は、無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行う第1の通信部(110)と、他の無線端末と狭域通信を行う第2の通信部(120)と、第2の通信部による狭域通信の開始を要求するメッセージを、第1の通信部により、基地局を介して他の無線端末に送信するメッセージ送信部と、狭域通信の開始を要求するメッセージを送信した後、第2の通信部を使用して他の無線端末と接続するよう制御する制御部(130)とを具える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行う第 1 の通信部と、
他の無線端末と狭域無線通信を行う第 2 の通信部と、
前記第 2 の通信部による狭域無線通信の開始を要求するメッセージを、前記第 1 の通信部により、前記基地局を介して他の無線端末に送信するメッセージ送信部と、
前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージを送信した後、前記第 2 の通信部を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御する制御部と、
を具える無線通信端末。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の無線通信端末において、
前記他の無線端末からの前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージに対する前記他の無線端末からの応答を、第 1 の通信部により受信する応答受信部をさらに具え、
前記制御部が、前記応答受信部により受信した応答に基づき、前記第 2 の通信部を使用
前記他の無線端末と接続するよう制御する、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の無線通信端末において、
前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージが、
自端末が接続を所望する特定の無線 LAN 規格と当該無線 LAN 規格におけるチャネル情報、および、自端末が使用可能な無線 LAN 規格と当該無線 LAN 規格におけるチャネル情報を含む、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の無線通信端末において、
前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージが、
認証情報、MAC アドレス、および自端末の現在位置情報のうちの少なくとも 1 つを含む、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の無線通信端末において、
前記制御部が、
前記応答受信部により受信した応答に応じて、アドホックモード、または、インフラストラクチャモードで、前記第 2 の通信部を使用して前記他の無線端末と無線 LAN 接続するように制御する、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の無線通信端末において、
前記制御部は、
前記応答受信部で受信した応答が、前記他の無線端末がインフラストラクチャモードで接続中のアクセスポイントに関する情報、および、当該インフラストラクチャモードにおける当該無線端末の情報を含む場合は、当該情報に基づき、前記他の無線端末が接続しているアクセスポイントをサーチするように前記第 2 の通信部を制御する、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 7】

無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行う第 1 の通信部と、
他の無線端末と狭域無線通信を行う第 2 の通信部と、
狭域無線通信の開始を要求するメッセージを、前記第 1 の通信部により、前記他の無線端末から受信するメッセージ受信部と、
前記メッセージ受信部により受信した前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージに

10

20

30

40

50

に基づき、前記第 2 の通信部を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御する制御部と、
を具える無線通信端末。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の無線通信端末において、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージに基づき、前記他の無線端末との前記第 2 の通信部による通信が可能か否かを判定する接続判定部と、

前記接続判定部の判定結果に応じた、前記狭域無線通信を要求するメッセージに対する応答を、前記第 1 の通信部により前記他の無線端末に送信する応答送信部と、
をさらに具え、

前記制御部は、前記接続判定部により前記他の無線端末との前記第 2 の通信部による通信が可能と判定された場合、前記応答に基づき、前記第 2 の通信部を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御する、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 9】

請求項 7 または 8 に記載の無線通信端末において、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージが、
自端末が接続を所望する特定の無線 LAN 規格と当該無線 LAN 規格におけるチャンネル情報、および、自端末が使用可能な無線 LAN 規格と当該無線 LAN 規格におけるチャンネル情報を含み、

前記接続判定部が、
前記特定の無線 LAN 規格および当該特定の無線 LAN 規格におけるチャンネルへの前記第 2 の通信部による接続が可能か否かを判定し、

前記制御部が、
前記特定の無線 LAN 規格を使用した当該無線 LAN 規格におけるチャンネルへの接続が可能でない場合、前記使用可能な無線 LAN 規格と当該使用可能な無線 LAN 規格におけるチャンネルのうち、前記第 2 の通信部により接続可能な無線 LAN 規格を選択し、該選択した無線 LAN 規格と、該選択した無線 LAN 規格におけるチャンネル情報を含む前記応答を送信するように前記応答送信部を制御する、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 10】

請求項 7 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の無線通信端末において、

前記制御部が、
前記第 2 の通信部がインフラストラクチャモードで作動している場合は、当該インフラストラクチャモードで接続中のアクセスポイントに関する情報、および、当該インフラストラクチャモードにおける自端末の情報を含む前記応答を送信するように前記応答送信部を制御する、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 11】

請求項 7 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の無線通信端末において、

自端末の位置情報を取得する位置情報取得部をさらに具え、

前記制御部が、
前記位置情報取得部により取得した自端末の位置情報と、前記狭域無線通信を要求するメッセージに含まれる前記他の無線端末の位置情報とに基づき、自端末と前記他の無線端末との間の距離を算出し、該算出した距離が所定の閾値以内である場合は、前記第 2 の通信部を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御する、
ことを特徴とする無線通信端末。

【請求項 12】

無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行うステップと、

他の無線端末と狭域無線通信を行うステップと、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージを、前記広域無線通信により、前記基地局を介して他の無線端末に送信するステップと、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージを送信した後、前記広域無線通信を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御するステップと、
を有する無線通信端末の制御方法。

【請求項 13】

無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行うステップと、

他の無線端末と狭域無線通信を行うステップと、

狭域無線通信の開始を要求するメッセージを、前記広域無線通信により、前記他の無線端末から受信するステップと、

前記受信した前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージに基づき、前記広域無線通信を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御するステップと、
を有する無線通信端末の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信端末およびその制御方法に関し、特に、端末の電力消費を抑えつつ、相手端末とのアドホックモードでスムーズに通信を開始することが可能な無線通信端末およびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、無線 LAN (WLAN) システムには、中継局であるアクセスポイント (AP) WAP を介して通信を行うインフラストラクチャモード (図 10) と、直接端末同士で無線 LAN 通信を行うアドホックモード (図 11) という 2 つのモードがある。従って、双方の図に示すように、無線 LAN をサポートする無線端末 TM1-3 は、状況に応じてこの 2 つのモードで動作することができる。例えば、図 10 では、無線端末 TM1、TM2 が、WLAN アクセスポイント WAP の通信可能範囲内にあり、無線端末 TM1 と無線端末 TM2 とは、アクセスポイント (AP) WAP を介してインフラストラクチャモードで通信している。一方、図 11 では、無線端末 TM2 が、無線端末 TM1 の WLAN アドホック通信可能エリア内に位置しているので、無線端末 TM1 と無線端末 TM2 とは、アクセスポイント (AP) WAP を介さずに、アドホックモードで通信している。

【0003】

また、従来の広域無線通信システムのセルラーネットワーク (携帯電話網) には、通信専用チャネルを開設しなくても、待受けチャネル上で簡易的にデータのやりとりができる SMS (ショートメッセージサービス) というメッセージ送信技術 (特許文献 1 を参照されたい。) がある。通信技術の発展に伴って、1 つの無線端末が、セルラーネットワークに接続する第 1 の通信手段 (広域通信接続機能) と、端末同士の接続を可能にする第 2 の通信手段 (WLAN 接続機能) とを持つことが可能になってきた。

【0004】

WLAN アドホックモードでは、端末が AP を介さずに通信できるため、お互いの端末の距離さえ近ければ常に通信できるという利点がある反面、予め、お互いの端末がアドホックモードで通信を開始し、相手との認証情報を持つ必要があった。従って、少なくとも、2 つの無線端末 TM1、TM2 がお互いに意思疎通可能な状況 (図 12) でないとアドホック通信はできないという問題がある。図 12 に示すように、部屋 R1、R2 があり、2 つの無線端末 TM1、TM2 のユーザが 1 つの部屋 R1 に位置する場合は、両ユーザがお互いに意思疎通可能な状況であるため、容易にアドホックモードの通信を開始することが可能である。一方、図 13 の場合は、部屋 R1 に位置する無線端末 TM1 と、部屋 R2 に位置する無線端末 TM2 との間には、壁 WL があり、壁 WL が視覚上の障害となるため、両無線端末をそれぞれ使用する両ユーザは、互いに意思疎通することができない。

【0005】

よって、例えば、お互いの距離が無線LANデバイスで通信可能な範囲ではあるが、お互いの意思疎通が可能でない状態の場合（図13）において、一方（無線端末TM1）がWLANアドホックモードで通信を開始することを所望した場合は、相手（無線端末TM2）がアドホックモードで動作しているのを期待して、アドホックモードで起動して通信始動を試行するしかなかった。この場合は、相手端末がアドホックモードで動作している可能性は低く、アドホックモードでの通信を開始できる可能性も低く、通信始動を試行した回数だけ、開始側の無線端末は無駄な電力を消費することになる。或いは、端末が、アドホックモードで他の端末を待ち受ける場合も、同様に無駄な電力を消費し続けることになる。

【0006】

このような問題を解決するために、使用していない端末が常にアドホックモードで待ち受けるという方法がある。しかしながら、従来の携帯無線システムではバッテリーの問題もあり、普段使用していないデバイスへの電源供給はしない、もしくは間欠的に行うのが普通であるため、常にアドホックモードで待ち受けることは、電池の電力消費の点から推奨できない。

【0007】

また、アドホック通信を確立するために必要とされるお互いの認証情報を事前に通知しておく必要がある。この点に関しての対策として、一旦セルラーネットワークを介して認証を行う方法がある（特許文献2を参照されたい）。この方法を用いると、着信側の端末は、発信側の端末が不正な端末でないことを把握することができるが、ユーザが個別に設定した認証情報を用いることができないため、ユーザが望む相手かどうかの判断は認証段階ではわからない。

【特許文献1】特開2000-232533号公報

【特許文献2】特表2005-530444号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述したように、端末がアドホックモードで通信できる環境にあっても、双方の端末が徒に電力を消費することなく、スムーズに所望の相手端末とアドホックモードで通信を開始する仕組みが開発されていない。特に、通信回路／モジュールの小型化、低コスト化に伴い、セルラーネットワークのための通信モジュールと無線LANネットワーク（特にアドホック通信での接続）のための通信モジュールとを搭載／装着した無線端末が実用化されているが、電力消費を最小限に抑えつつ、スムーズにアドホック通信を開始する仕組みは開発されていない。また、近接する端末がアドホック通信で通信をすることができれば、通信端末のユーザは、通信費の課金上のメリット、および、通信速度上のメリット（通常、セルラーネットワークの通信速度よりアドホック通信のそれの方が優れている。）があり、他方で、通信事業者側は、セルラーネットワークの周波数帯域の消費を抑えるというメリットがある。

【0009】

そこで、本発明は、端末の電力消費を抑えつつ、相手端末とアドホックモードでスムーズに通信を開始する技法（端末、方法）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】

【0010】

上述した諸課題を解決すべく、第1の発明による無線通信端末は、
無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行う第1の通信部と、
他の無線端末と狭域無線通信を行う第2の通信部と、
前記第2の通信部による狭域無線通信の開始を要求するメッセージを、前記第1の通信部により、前記基地局を介して他の無線端末に送信するメッセージ送信部と、
前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージを送信した後、前記第2の通信部を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御する制御部と、
を具える。

なお、狭域無線通信とは、広域無線通信であるセルラー通信よりも低出力である、無線 LAN、Bluetooth（登録商標）、IrDAなどの通信方式である。

【0011】

また、第2の発明による無線通信端末は、

前記他の無線端末からの前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージに対する前記他の無線端末からの応答を、第1の通信部により受信する応答受信部をさらに具え、

前記制御部が、前記応答受信部により受信した応答に基づき、前記第2の通信部を使用し前記他の無線端末と接続するよう制御する、ことを特徴とする。

【0012】

また、第3の発明による無線通信端末は、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージが、

自端末が接続を所望する特定の無線 LAN 規格(802.11a,b,gなど)と当該無線 LAN 規格におけるチャンネル情報（サーチ先周波数／チャンネル設定・指定のための情報）、および、自端末が使用可能な無線 LAN 規格と当該無線 LAN 規格におけるチャンネル情報（相手の他の無線端末が、所望する無線 LAN 規格およびチャンネル情報に対応していない場合でも通信接続を可能にするための予備的なデータ）を含む、ことを特徴とする。

【0013】

また、第4の発明による無線通信端末は、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージが、

認証情報（SSIDなど）、MAC(Media Access Control)アドレス、および自端末の現在位置情報のうちの少なくとも1つを含む、ことを特徴とする無線通信端末。

【0014】

また、第5の発明による無線通信端末は、

前記制御部が、

前記応答受信部により受信した応答に応じて、アドホックモード、または、インフラストラクチャモードで、前記第2の通信部を使用して前記他の無線端末と無線 LAN 接続するように制御する、ことを特徴とする。

【0015】

また、第6の発明による無線通信端末は、

前記制御部は、

前記応答受信部で受信した応答が、前記他の無線端末がインフラストラクチャモードで接続中のアクセスポイントに関する情報、および、当該インフラストラクチャモードにおける当該無線端末の情報を含む場合は、当該情報に基づき、前記他の無線端末が接続しているアクセスポイントをサーチするように前記第2の通信部を制御する、ことを特徴とする。

【0016】

上述した本発明による無線通信端末は、アドホック通信を始動する側、即ち、発信側の機能を搭載する態様で説明したが、本発明による無線通信端末は、アドホック通信の始動メッセージを受ける側、即ち、受信側の機能を搭載する態様で実現することもできる。

【0017】

例えば、受信側として実現させた第7の発明による無線通信端末は、

無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行う第1の通信部と、

他の無線端末と狭域無線通信を行う第2の通信部と、

狭域無線通信の開始を要求するメッセージを、前記第1の通信部により、前記他の無線端末から受信するメッセージ受信部と、

前記メッセージ受信部により受信した前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージに

10

20

30

40

50

に基づき、前記第 2 の通信部を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御する制御部と、
を具える。

【0018】

また、第 8 の発明による無線通信端末は、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージに基づき、前記他の無線端末との前記第 2 の通信部による通信が可能か否かを判定する接続判定部と、

前記接続判定部の判定結果に応じた、前記狭域無線通信を要求するメッセージに対する応答を、前記第 1 の通信部により前記他の無線端末に送信する応答送信部と、
をさらに具え、

前記制御部は、前記接続判定部により前記他の無線端末との前記第 2 の通信部による通信が可能と判定された場合、前記応答に基づき、前記第 2 の通信部を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御する、
ことを特徴とする。

【0019】

また、第 9 の発明による無線通信端末は、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージが、

自端末が接続を所望する特定の無線 LAN 規格(802.11a,b,g など)と当該無線 LAN 規格におけるチャンネル情報(サーチ先設定・指定のための情報)、および、自端末が使用可能な無線 LAN 規格と当該無線 LAN 規格におけるチャンネル情報(相手の他の無線端末が、
所望する無線 LAN 規格およびチャンネル情報に対応していない場合でも通信接続を可能にするための予備的なデータ)を含み、

前記接続判定部が、

前記特定の無線 LAN 規格および当該特定の無線 LAN 規格におけるチャンネルへの前記第 2 の通信部による接続が可能か否かを判定し、

前記制御部が、

前記特定の無線 LAN 規格を使用した当該無線 LAN 規格におけるチャンネルへの接続が可能でない場合、前記使用可能な無線 LAN 規格と当該使用可能な無線 LAN 規格におけるチャンネルのうち、前記第 2 の通信部により接続可能な無線 LAN 規格を選択し、該選択した無線 LAN 規格と、該選択した無線 LAN 規格におけるチャンネル情報を含む前記応答を送信するように前記応答送信部を制御する、
ことを特徴とする。

【0020】

また、第 10 の発明による無線通信端末は、

前記制御部が、

前記第 2 の通信部がインフラストラクチャモードで作動している場合は、当該インフラストラクチャモードで接続中のアクセスポイントに関する情報、および、当該インフラストラクチャモードにおける自端末の情報を含む前記応答を送信するように前記応答送信部を制御する、

ことを特徴とする。

【0021】

また、第 11 の発明による無線通信端末は、

自端末の位置情報を取得する位置情報取得部(GPS ユニットなど)をさらに具え、

前記制御部が、

前記位置情報取得部により取得した自端末の位置情報と、前記狭域無線通信を要求するメッセージに含まれる前記他の無線端末の位置情報とに基づき、自端末と前記他の無線端末との間の距離を算出し、該算出した距離が所定の閾値以内である場合は、前記第 2 の通信部を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御する、
ことを特徴とする。

【0022】

上述したように本発明の解決手段を無線通信端末（装置）として説明してきたが、本発明はこれらに実質的に相当する方法、プログラム、プログラムを記録した記憶媒体としても実現し得るものであり、本発明の範囲にはこれらも包含されるものと理解されたい。なお、下記の方法やプログラムの各ステップは、データの処理においては必要に応じて、CPU、DSPなどの演算処理装置を使用するものであり、入力したデータや加工・生成したデータなどを磁気テープ、HDD、メモリなどの記憶装置に格納するものである。

【0023】

例えば、本発明を方法として実現させた、第12の発明による無線通信端末の制御方法は、

無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行うステップと、

他の無線端末と狭域無線通信を行うステップと、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージを、前記広域無線通信により、前記基地局を介して他の無線端末に送信するステップと、

前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージを送信した後、前記広域無線通信を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御するステップと、
を有する。

【0024】

また、第13の発明による無線通信端末の制御方法は、

無線基地局を介して他の無線端末と広域無線通信を行うステップと、

他の無線端末と狭域無線通信を行うステップと、

狭域無線通信の開始を要求するメッセージを、前記広域無線通信により、前記他の無線端末から受信するステップと、

前記受信した前記狭域無線通信の開始を要求するメッセージに基づき、前記広域無線通信を使用して前記他の無線端末と接続するよう制御するステップと、
を有する。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、端末の電力消費を抑えつつ、相手端末とアドホックモードでスムーズに通信を開始すること可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以降、諸図面を参照しながら、本発明の実施態様を詳細に説明する。本発明は、広域無線通信が可能な第1の通信部と、アドホック通信が可能であり、かつ、狭域無線通信である無線LAN通信が可能な第2の通信部を具えた無線通信端末を対象とするものであるが、典型的な広域無線通信システムであるセルラーネットワーク（携帯電話ネットワーク）に接続可能な端末である携帯電話端末に本発明を適用した実施態様で説明する。

【0027】

図1は、本発明の一実施態様による端末の基本的な構成を示すブロック図である。図に示すように、端末100は、セルラーRF部（第1の通信部）110、WLAN__RF部（第2の通信部）120、制御部130、GPSユニット140、表示部150、記憶部160、およびキー入力部170を具える。また、端末100は、広域無線通信であるセルラーネットワーク（携帯電話網）を介して通信するセルラーRF部（第1の通信部）110、狭域無線通信である無線LANを介して通信するWLAN__RF部（第2の通信部）120により使用されるアンテナをそれぞれさらに具える。

【0028】

制御部130は、端末全体の制御を司るものであり、データ通信部131、アドホック実行部132、アドホック判定部133、SMS通信部（メッセージ送信部、応答送信部、応答受信部）134、セルラー通信部135、WLAN通信部136、およびGPS制御部137を具える。データ通信部131は、データの送受信を行うが、2つの通信部を介して通信する機能を持つ。無線LANとインフラストラクチャモードで接続している場

10

20

30

40

50

合、データ通信部 131 は、WLAN 通信部 136 および WLAN__RF 部 110 を介して相手端末と通信を行う。或いは、無線 LAN とアドホックモードで接続している場合、データ通信部 131 は、WLAN 通信部 136 および WLAN__RF 部 110 を介して相手端末と通信を行う。他方、セルラーネットワークと接続している場合、データ通信部 131 は、アドホック実行部 132 をさらに介して相手端末と通信を行う。一方、セルラーネットワークと通信している場合は、データ通信部 131 は、2 つのタイプのメッセージの送受信をを行うことができる。電子メールを送受信する場合、データ通信部 131 は、セルラー通信部 135 およびセルラー RF 部 110 を介して相手端末と通信を行う。また、SMS メッセージを送受信する場合、データ通信部 131 は、SMS 通信部 134 をさらに介して相手端末と通信を行う。GPS 制御部 137 は、GPS ユニット 140 を使用して、自端末の現在の位置情報（緯度、経度、高度）を正確に取得することが可能であり、この位置情報を、自端末、或いは、双方の端末がアドホック通信可能領域に存在するか否かの判定条件に使用する。

10

【0029】

記憶部 160 は、登録ユーザ記憶部 161、アドホック記憶部 162、SMS 記憶部 163、WLAN 記憶部 164、認証情報記憶部 165、受信判定記憶部 166、および位置情報記憶部 167 を具える。各記憶部は、制御部の各部によって、取得、計算、或いは使用されたデータを格納しておく。

【0030】

また、WLAN 記憶部 164 は、下記の表 1, 2 に示した幾つかのサーチリストを格納し、これを相手端末に送信することによって、相互に使用可能な WLAN システムを知ることが可能となる。

20

【0031】

【表 1】

サーチリスト 1

順序	規格	チャネル
1	802.11a	1
2	802.11a	2
3	802.11a	3
4	802.11a	4
5	802.11g	1
6	802.11g	6
7	802.11g	11
8	802.11g	2
9	802.11g	7
10	802.11g	12
11	802.11g	3
12	802.11g	8
13	802.11g	13
14	802.11g	4
15	802.11g	9
16	802.11g	14
17	802.11g	5
18	802.11g	10
19	802.11b	1
20	802.11b	6
21	802.11b	11
22	802.11b	2
23	802.11b	7
24	802.11b	12
25	802.11b	3
26	802.11b	8
27	802.11b	13
28	802.11b	4
29	802.11b	9
30	802.11b	14
31	802.11b	5
32	802.11b	10

サーチリスト 2

順序	規格	チャネル
1	802.11a	1
2	802.11a	2
3	802.11a	3
4	802.11a	4
5	802.11g	1
6	802.11g	6
7	802.11g	11
8	802.11g	2
9	802.11g	7
10	802.11g	12
11	802.11g	3
12	802.11g	8
13	802.11g	13
14	802.11g	4
15	802.11g	9
16	802.11g	14
17	802.11g	5
18	802.11g	10

10

20

30

【表 2】

サーチリスト 3			サーチリスト 4		
順序	規格	チャネル	順序	規格	チャネル
1	802.11g	1	1	802.11b	1
2	802.11g	6	2	802.11b	6
3	802.11g	11	3	802.11b	11
4	802.11g	2	4	802.11b	2
5	802.11g	7	5	802.11b	7
6	802.11g	12	6	802.11b	12
7	802.11g	3	7	802.11b	3
8	802.11g	8	8	802.11b	8
9	802.11g	13	9	802.11b	13
10	802.11g	4	10	802.11b	4
11	802.11g	9	11	802.11b	9
12	802.11g	14	12	802.11b	14
13	802.11g	5	13	802.11b	5
14	802.11g	10	14	802.11b	10
15	802.11b	1			
16	802.11b	6			
17	802.11b	11			
18	802.11b	2			
19	802.11b	7			
20	802.11b	12			
21	802.11b	3			
22	802.11b	8			
23	802.11b	13			
24	802.11b	4			
25	802.11b	9			
26	802.11b	14			
27	802.11b	5			
28	802.11b	10			

【0033】

図 2 は、本発明による端末が発信側として動作する場合の処理を示すフローチャートである。図に示すように、ステップ S 1 1 では、アドホック実行部 1 3 2 は、ユーザがアドホックモードを起動するまで待つ。アドホックモードが起動されるとステップ S 1 2 に進み、アドホック判定部 1 3 3 が、ユーザに対し、相手に対してアドホック着信 SMS メッセージを送信するか否かを尋ね（但し、尋ねず、すぐにアドホック着信 SMS メッセージを送信してもよい）、ユーザが S M S 通知を選択したか否かを判定する。

【0034】

S M S 通知を選択しなかった場合は、ステップ S 2 9 に進み、図に示すように、アドホック実行部 1 3 2 および W L A N 通信部 1 3 6、W L A N _ R F 部 1 2 0 などによって、アドホック通信の発信動作をステップ S 2 9 ~ S 3 9 にて行うことになるが、この処理はアドホック通信の発信側端末の一般的な処理であるため簡潔に説明する。ステップ S 2 9 にて、予め設定（例えば、表 1 や表 2 に示したリストの一部のような設定）してある W L A N システムとチャネルでアドホックサーチを開始する。ステップ S 3 0 にて、タイマ満了ループを開始し、タイマ満了までの間に、ユーザが見つかり（ステップ S 3 1）、予め登録

してある認証データで認証が成功し（ステップS 3 2、S 3 3）、かつ希望するユーザであり（ステップS 3 4）、相手から通信の許可を受信した場合は（ステップS 3 5）、アドホック呼成功をユーザに通知する（ステップS 3 6）。一定時間内に希望するユーザが見つからなかった場合や、相手から通信を拒否された場合はアドホック呼出失敗をユーザに通知し、WLAN__RF部1 2 0（WLANデバイス／モジュール）を停止する。もちろん、他のアプリケーションがWLAN__RF部1 2 0を使用中であれば停止しない。

【0035】

ステップS 1 2にて、アドホック判定部1 3 3により、ユーザがSMS通知を選択したと判定された場合は、ステップS 1 3に進み、SMS通信部1 3 4が、セルラーRF部1 1 0を使用して、相手端末によるサーチを所望するWLANシステム、自端末が通信可能なWLANシステム、チャンネル、SSID(Sevice Set Identifier)やWEP(Wired Equipment Privacy)キーなどの認証情報、MAC(Media Access Control)アドレス、IPアドレス、現在位置情報などを含んだアドホック着信SMSメッセージを送信する。ここでアドホック着信SMSメッセージに含む情報は前述の内容全てを含む必要は無く、一部でもよい。ステップS 1 4にて、アドホック実行部1 3 2は、SMSで相手端末に通知したWLANシステム、チャンネルでアドホック待ち受けする（即ち、ビーコンを送信する）ようにWLAN__RF部1 2 0を制御する。ステップS 1 5にて、タイマ満了ループを開始する、即ち、待受けタイマを設定する。ステップS 1 6にて、相手端末（相手ユーザ）からの応答が有るかを判定する。応答が有った場合は、ステップS 1 7に進み、相手からの認証が成功し、かつ、相手端末のユーザが希望するユーザであった場合は（ステップS 1 8）、アドホック呼出成功をユーザに通知する。

【0036】

ステップS 2 0では、アドホック待ち受けをしている間に相手から異なるWLANシステム、チャンネルを含むアドホック着信変更SMSメッセージを受信した場合、ステップS 2 1に進み、当該SMSメッセージに記述されたWLANシステム、チャンネルに変更してから待ち受け（プローブ要求、ビーコン送信）を行う。次に、ステップS 2 1にて、待受けタイマを更新し、ステップS 1 6に処理を戻す。この時においても、上述したように、ユーザからの応答があり（ステップS 1 6）、認証が成功し（ステップS 1 7）、かつ希望するユーザであった場合（ステップS 1 8）は、アドホック呼出成功をユーザに通知する（ステップS 1 9）。ここで、上記待ち受けタイマが満了した場合や、相手からアドホック通信不可SMSメッセージを受信した場合（ステップS 2 3）は、ステップS 2 6に進み、アドホック呼出失敗をユーザに通知し、WLAN__RF部1 2 0を停止する。

【0037】

ステップS 2 3にて、SMSメッセージを受信しなかった場合は、ステップS 2 4にて、相手端末からアクセスポイントの情報を含むSMSメッセージを受信したか否かを検査する。当該SMSメッセージを受信した場合は、ステップS 2 5にて、アクセスポイント（AP）をサーチするが、これについては図3を参照して詳細に説明する。ステップS 2 6では、終了条件であるタイマ満了になるまでタイマ満了ループを繰り返し、タイマ満了になった場合は、ステップS 2 7に進み、アドホック呼出失敗を示すメッセージを表示し、WLAN__RF部1 2 0を停止して（ステップS 2 8）、処理を終える。

【0038】

図3は、本発明による端末によるアクセスポイント（AP）サーチの処理を示すフローチャートである。図に示すように、端末が待ち受けを行っている時に相手から各種AP情報を含むアドホック着信変更SMSメッセージを受信した場合、ステップS 5 1にて、アドホック着信変更SMSメッセージ中に含まれるWLANシステム、チャンネルでサーチを行い、待受けタイマの終了値を更新し（ステップS 5 2）、タイマ満了ループを開始する（ステップS 5 3）。ステップS 5 4では、アクセスポイント（AP）が見つかったか否かを検査し、アクセスポイントが見つかった場合は、ステップS 5 5にて、アドホック着信変更SMSメッセージ中に含まれる認証情報を用いて認証処理を行う。

【0039】

10

20

30

40

50

ステップS 5 6にて認証が成功した場合は、タイマ満了ループを抜けて、ステップS 6 0に進み、アドホック着信変更SMS中に含まれるアドレスデータ等を用いて、相手にアクセスを行う。次に、ステップS 6 1にタイマ終了値を更新した後、ステップS 6 2にて、別のタイマ満了ループを開始する。ステップS 6 3にて、相手端末（相手ユーザ）から応答があったか否かを判定し、応答があった場合は、当該ループを抜けて、アドホック呼出成功をユーザに通知する（ステップS 6 4）。ステップS 6 5は、終了条件であるタイマ満了になるまで、ループを繰り返し、終了条件を満たした場合（待受けタイマが満了した）場合は、当該ループを終了し、ステップS 5 8に進み、アドホック呼出失敗をユーザに通知し、WLAN__RF部120（WLANモジュール）を停止する（ステップS 5 9）。

【0040】

図2、図3では、アドホック通信に相手端末を招待する「発信側端末」の処理を説明したが、次に、相手端末からアドホック通信に招待される「着信側端末」の処理を説明する。

【0041】

図4は、本発明による端末が受信側として動作する場合の処理を示すフローチャートである。図に示すように、ステップS 7 1では、自端末（ユーザ）が現在インフラストラクチャモードで即ち、WLAN__RF部120（WLANデバイス）を使用（起動）しているか否かを判定する。WLANデバイスを使用している場合は、ステップS 7 2に進み、WLAN使用中着信処理を行うが、その詳細は図6を参照して後述する。インフラストラクチャモードを使用していない場合は、アドホック待受けを行っているか否か（ステップS 7 3）、および、アドホック着信を受信しているか否かを検査し、双方の条件を満たす場合は、ステップS 7 5に進む。ステップS 7 5では、相手が認証を成功したか否かを判定し、認証が成功した場合は、受信判定を行う（ステップS 7 5、詳細は図7を参照して後述する。）。ステップS 7 5の受信判定が許可（OK）だった場合はアドホック通信を開始し、アドホック通信中である旨を示す「専用アイコン」等の表示を行う（ステップS 7 9）。受信判定が不許可（NG）だった場合は、その旨をアドホック通信を介して相手端末に通知する（ステップS 7 8）。

【0042】

ステップS 7 3、S 7 4の判定条件を満たさない場合は、ステップS 8 0にて、アドホック着信SMSメッセージを受信したか否かを検査し、受信していない場合は、ステップS 7 2、S 7 3を繰り返す。アドホック着信SMSメッセージを受信した場合、ステップS 8 1にて、アドホック着信SMSメッセージに含まれる「相手端末の位置」と、GPS制御部137によりユニット140を使用して取得され、位置情報記憶部167に格納されていた「自端末の位置」とを比較する、即ち、端末間の距離を計算し、当該計算した距離が、アドホック通信可能距離の範囲内であるか否かを判定する。計算した距離が範囲内でない場合は、ステップS 8 7に進み、相手端末にアドホック通信不可である旨を示すSMSメッセージを送信して処理を終える。なお、アドホック着信SMSメッセージに相手の位置情報が入っていない場合はこの処理は行わない。また、アドホック通信不可SMSメッセージは返さなくてもよい。

【0043】

計算した距離が範囲内（即ち、距離から見てアドホック通信可能である）と判定された場合は、ステップS 8 2にて、アドホック着信SMSメッセージに含まれているサーチする予定のWLANシステムとチャンネルが自端末の無線デバイスで使用可能か否かを判定する。相手端末から通知された条件のWLANシステムやチャンネルが、自端末で使用可能でなかった場合は、ステップS 8 4、S 8 5にて、SMSメッセージに含まれる相手端末が使用可能なWLANシステムとチャンネルとが、自端末が使用可能なそれらとを比較し、アドホック着信SMSメッセージ中に含まれている相手端末が使用可能なWLANシステムとチャンネルの内、自端末のデバイスで使用可能なものがあるか否かを判定する。使用可能なものがなかった場合は、ステップS 8 7にて、相手端末にアドホック通信不可SMSメッセージを返す。なお、アドホック通信不可SMSメッセージを返すステップS 8 7は任意選択であり、省略してもよ

10

20

30

40

50

い。

【0044】

ステップS85にて使用可能なものがあると判定された場合、ステップS83にて受信判定を行い、結果がOKだった場合（ステップS86）は、そのWLANシステムとチャンネルを含むアドホック着信変更SMSメッセージを相手端末に送信し（ステップS88）、送信した条件で待受けを行う（即ち、プローブ要求とビーコンの送信を行う）。ステップS86における受信判定がNGだった場合は、相手端末にアドホック通信不可SMSメッセージを返す（ステップS87）。また、ステップS82にて、アドホック着信SMSメッセージに含まれるWLANシステムとチャンネルで待受け可能であると判定された場合は、受信判定を行い（ステップS83）、結果がOKだった場合（ステップS86）は、その条件で待受けを行う。受信判定がNGだった場合は相手にアドホック通信不可SMSメッセージを返す。

10

【0045】

ステップS88、S89を実行した後は、ステップS90にて、アドホックサーチを開始し、サーチタイマを設定してタイマ満了ループを開始する。ステップS91にて相手端末である発信側ユーザを発見し、さらに、ステップS92にて、SMSメッセージに含まれる認証データで認証を行う。ステップS93にて、認証が成功したか否かを検査し、認証成功した場合は、当該ループを抜けて、アドホック通信を開始し、ステップS79に進み、専用アイコン等の表示を行う。

【0046】

ステップS94は、ループの終了条件であるサーチタイマが満了するまでステップS91～S93を繰り返す。サーチタイマが満了した場合、ステップS95にて、アドホック受信失敗をユーザに通知し、WLAN__RF部110（WLANモジュール）を停止する（他のアプリで使用中であれば停止しない）。

20

【0047】

図5は、本発明による端末が受信側として動作する場合の別の処理を示すフローチャートである。図5のフローチャートにおいて、図4のそれと異なる点は、アドホック着信をユーザに通知するタイミングである。図4の処理においてはアドホック着信SMSメッセージを受信し、アドホック通信可能であると判断した時点でユーザに受信判定を行っていたが、本処理においては最終的に発信者側とアドホック通信ができるようになってからユーザに受信判定を行うようにしている。両者のメリット・デメリットとして、ユーザがアドホック通信を行わないと判断した場合、図5の処理の方では無駄な作業が多くなるのに対して、図4の処理の方では接続前に尋ねるためWLANデバイスを起動する必要がなくなる。しかし、何らかの要因で受信側が最終的にアドホック通信に失敗した場合、図4の処理の方はユーザに通知しなければならないのに対し、図5の処理ではそもそもバックグラウンドで動作していたため、ユーザに無駄な通知（着信&失敗）をしなくても良いという点がある。このように、図5の処理はステップS101～S122にて実行されるが、図4の処理とは上述した違いだけであるため、詳細な説明は省略する。

30

【0048】

図6は、本発明による端末がWLAN使用中にアドホック要求を受信した場合の処理を示すフローチャートである。即ち、ここでは着信側端末が既にインフラストラクチャモードで通信を行っている場合を想定している。図に示すように、ステップS131は、WLAN使用中に、アドホック開始要求SMSメッセージを着信するまで待つ。従って、アドホックモードで直接受信を行うことはないため、アドホック開始要求（着信）SMSメッセージを受信するまで特に何もしない。アドホック着信SMSメッセージを受信した場合、ステップS132、S133、S135、S136にて、距離的な判断とシステム的な判定を行うが、図5の対応ステップと同じであるため省略する。

40

【0049】

ステップS133、S136にて通信可能と判定された場合は、ステップS134にて、ユーザに対して、アドホック着信があったこと、および相手ユーザの情報（ユーザID、ユーザ名など）を通知し、現在通信しているWLANを切断してアドホック着信を行うか否

50

かを尋ねる。ステップ S 1 3 5 にて、ユーザが着信を許容するか否かを判定し、許容した場合は、図 5 の処理と同様の動作になる。異なる点として、最後にアドホック受信を失敗した場合はユーザにその旨を通知するステップ S 1 5 1 と、元々接続していた WLAN のアクセスポイント (AP) に接続し直すステップ S 1 5 2 とが有ることである。

【0050】

ステップ S 1 3 6 にてユーザに着信を通知した後、ステップ S 1 3 7 にてユーザが着信を承諾したか、否か（着信を拒絶したか）を判定する。ユーザが承諾しない（着信を拒絶した）場合は、ステップ S 1 3 8 にて、現在のアクセスポイント (AP) 情報および自端末のアドレスなどの情報を相手端末に通知し、このネットワークにおいて通信するか（即ち WLAN のアクセスポイント経由で通信するか）否かを応答するように相手ユーザに要求する。ステップ S 1 3 7 にてユーザが拒否した場合は、ステップ S 1 4 2 に進み、相手端末にアドホック通信不可 SMS メッセージを返すが、このステップ S 1 4 2 は任意選択であり、前述したように省略可能である。ステップ S 1 3 7 にてユーザが AP 情報を通知することを承諾した場合、ステップ S 1 3 8 にて、現在通信しているアクセスポイント (AP) の WLAN システム、チャネル、認証等の情報と自端末のアドレス情報等を含むアドホック着信変更 SMS メッセージを相手端末に送信する。次に、ステップ S 1 3 9 にて、アクセスポイント (AP) 経由で、相手端末である発信ユーザからアクセスがあるまで待つ。発信ユーザからアクセスがあった場合、ステップ S 1 4 0 にて応答を返し、ステップ S 1 4 1 にて、アドホック通信中であることを示す専用アイコン等（或いはメッセージ）の表示を行う。

【0051】

図 7 は、図 4 のステップ S 7 6、S 8 3、図 5 のステップ S 1 0 5 の受信判定処理のフローチャートである。図に示すように、ステップ S 1 6 1 にて、自端末において、相手端末を自動的に受け入れる「アドホック自動着信設定」になっているか否かを判定する。この「自動着信設定」は発信者にかかわらず全アドホック着信に対し設定を行っても良いし、電話帳等の記憶領域・媒体に登録してある個別ユーザごとに設定を行っても良い。ステップ S 1 6 1 にて、自動着信設定でないと判定された場合は、ユーザに対しアドホック着信があったこと、および発信者の情報とを通知し（ステップ S 1 6 2）、着信を行うか否かを尋ねる（ステップ S 1 6 3）。ステップ S 1 6 3 にてユーザが着信を許可した場合や、ステップ S 1 6 1 にて自動着信設定になっていたと判定した場合は、受信判定 OK と表示し、図 4 のステップ S 7 6、S 8 3、図 5 のステップ S 1 0 5 の後続ステップに制御を戻す。ステップ S 1 6 3 にてユーザが着信を拒絶した場合は、ステップ S 1 6 5 にて受信判定 NG と表示し、同様に後続ステップに制御を戻す。

【0052】

図 8 は、発信側端末の画面遷移図である。図に示すように、ユーザの操作、相手端末のユーザの操作、およびこれら操作によって端末内部で行われた処理に応じて、画面 D 1 - D 1 0 のように画面が遷移する。画面 D 1 では、メニューからアドホック通信を選択して、画面 D 2 にてリスト中のユーザ名「赤木」を選択している。また、画面 D 3 は、電話帳画面から相手端末のユーザ名を選択する様子を示してある。画面 D 5 は、相手ユーザの「赤木」宛に SMS メッセージ通知するか否かの選択をユーザに促す画面であり、「Yes」（SMS 通知する）を選択する様子を示してある。画面 D 6 は、SMS 通知によって、相手ユーザをアドホック呼出中であることを示す画面であり、アドホック通信を示すマーク M 1 が表示されている。画面 D 7 は、アドホック呼出に成功した画面であり、この画面から画面 D 8 に遷移し、ユーザは、画面 D 8 に表示されたリスト中の 1 つのアプリケーションを選択して通信を行うことができる。なお、画面 D 9 は、アドホック呼出に失敗したことを示す画面である。

【0053】

図 9 は、着信側端末の画面遷移図である。図に示すように、ユーザの操作、相手端末のユーザの操作、およびこれら操作によって端末内部で行われた処理に応じて、画面 P 1 - P 1 4 のように画面が遷移する。画面 P 1、端末がアドホック自動着信モードで動作しているときの画面であり、このときにアドホック着信を受け、着信に成功すると、画面 P 2

のようにアドホック通信中を示すマークM1が表示される。画面P3、P4は、アドホック通信中の正常な画面遷移を示す図である。画面P3にて、WLANのアプリケーション選択メニューを表示させる「W/Aメニュー」ボタンを押下すると、画面P8に遷移し、そこでリスト中のアプリケーションを選択することが可能となる。

【0054】

画面P5は、端末がアドホック着信通知モードで動作しているときの画面であり、このときにアドホック着信SMSメッセージを受信すると、画面P6に遷移する。画面P6では、アドホック着信に応答するか否かを選択するようにユーザに促す表示がされる。画面P6で「Yes」を選択した場合は、受信に成功すると画面P3に、受信に失敗すると画面P7に遷移する。

【0055】

画面P10は、WLAN通信中の画面であり、WLAN通信中を示すマークM2が表示されている。このときに、アドホック着信SMSメッセージを受信すると、画面P11に遷移し、アドホック着信に応答するか否かを選択するようにユーザに促す表示がされる。但し、この場合は、アドホック着信を受けるとWLAN通信が切断される旨も併せて表示される。画面P11にて、アドホック着信に応答することを示す「Yes」を選択した場合、受信に成功すると画面P3に、受信に失敗すると画面P7に遷移する。画面P11にて、アドホック着信に応答しないことを示す「No」を選択した場合、画面P13に遷移する。画面P12では、自端末が現在接続しているアクセスポイントの情報を相手端末に送信し、当該アクセスポイント経由で通信するか否かを選択するようにユーザに促す表示がされる。ここで、「No」を選択すると画面P10に遷移し、「Yes」を選択すると画面P13に遷移する。画面P13では、WLANのアクセスポイント経由での通信中を示すマークM3が表示されている。

【0056】

本発明の利点を再度説明する。アドホックモードで通信を行う時は、ユーザからの要求があった時と直接相手から要求があった時、かつ、距離的にアドホック可能と判断した時のみWLANデバイスを起動すればよいので、電池の消費を抑えることができ、ひいては端末の連続滋養時間を長くすることができる。また、アドホックモードで通信を行う際のお互いの認証情報をSMSメッセージや電子メールなどで通知すれば、認証情報を前もって登録しておく必要がなくなり、より柔軟にユーザがコミュニケーションをとることが可能になる。

【0057】

本発明を諸図面や実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形や修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形や修正は本発明の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各部、各手段、各ステップなどに含まれる機能などは論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の手段やステップなどを1つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。実施態様では、SMSメッセージを使ったが、電子メールなどの他の態様で本発明を実現することも可能である。実施態様では、位置情報はGPSユニットで取得したが、基地局やセルの情報に基づき位置情報を計算或いは取得してもよい。また、実施態様では、SMSメッセージを送信する前に、無線LANデバイスを起動し、アドホックモードに設定してあるが、相手端末からアドホック着信を受け入れるSMSメッセージの応答を受信した後に、無線LANデバイスを起動し、アドホックモードに設定してもよい。また、実施例では、アドホック通信が可能な狭域無線通信として、無線LANを例に説明したが、アドホック通信が可能であれば、他の狭域無線通信にも本発明は適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の一実施態様による端末の基本的な構成を示すブロック図である。

【図2】、本発明による端末が発信側として動作する場合の処理を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 3】本発明による端末によるアクセスポイント(AP)サーチの処理を示すフローチャートである。

【図 4】本発明による端末が受信側として動作する場合の処理を示すフローチャートである。

【図 5】本発明による端末が受信側として動作する場合の別の処理を示すフローチャートである。

【図 6】本発明による端末がWLAN使用中にアドホック要求を受信した場合の処理を示すフローチャートである。

【図 7】受信判定処理のフローチャートである。

【図 8】発信側端末の画面遷移図である。

10

【図 9】着信側端末の画面遷移図である。

【図 10】アクセスポイントを介して通信を行うインフラストラクチャモードを説明する図である。

【図 11】直接端末同士で無線LAN通信を行うアドホックモードを説明する図である。

【図 12】無線端末がお互いに意思疎通可能な状況を示す図である。

【図 13】無線端末がお互いに意思疎通可能でない状況を示す図である。

【符号の説明】

【0059】

100 端末

110 セルラーRF部

120 WLAN__RF部

130 制御部

131 データ通信部

132 アドホック実行部

133 アドホック判定部

134 SMS通信部

135 セルラー通信部

136 WLAN通信部

137 GPS制御部

140 GPSユニット

150 表示部

160 記憶部

161 登録ユーザ記憶部

162 アドホック記憶部

163 SMS記憶部

164 WLANシステム記憶部

165 認証情報記憶部

166 受信判定記憶部

167 位置情報記憶部

170 キー入力部

M1-M3 マーク

D1-D10 画面

P1-P14 画面

TM1 無線端末

TM2 無線端末

WAP アクセスポイント

WL 壁

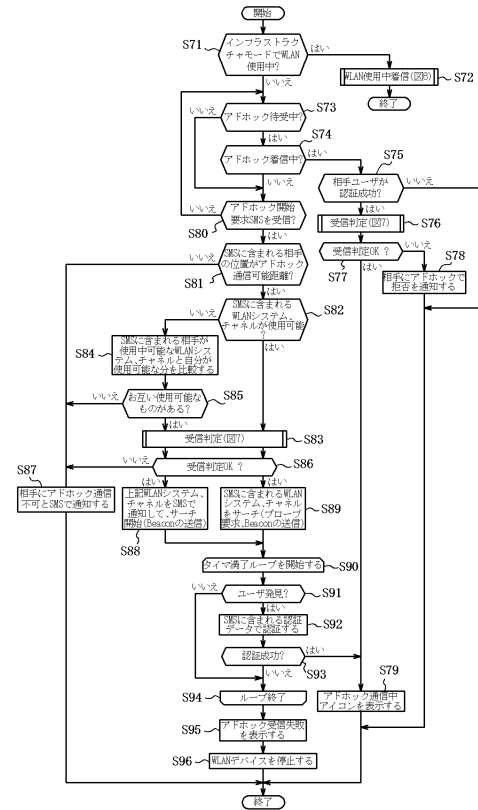
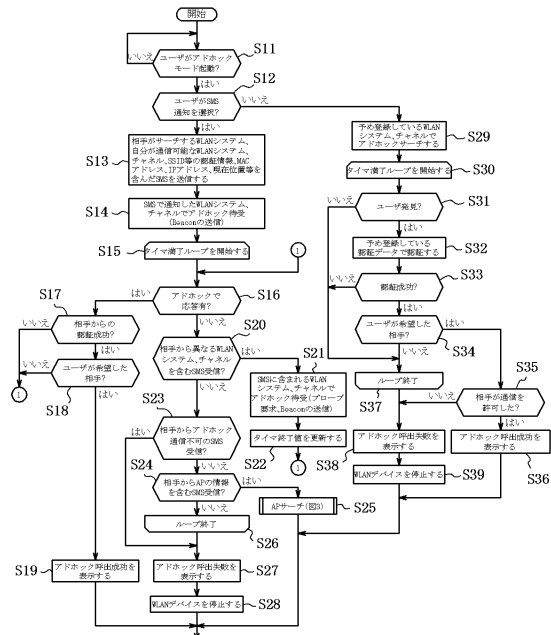
R1 部屋

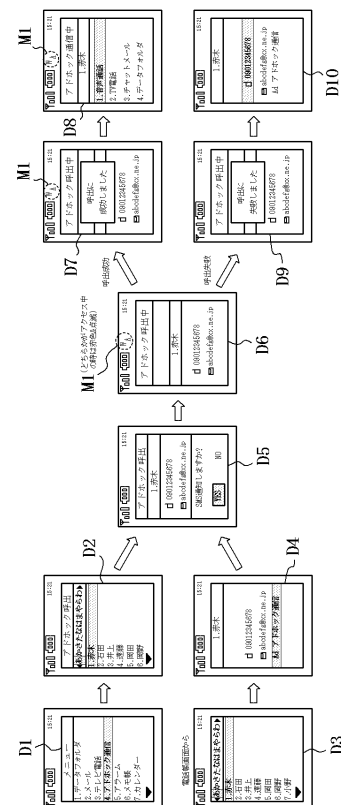
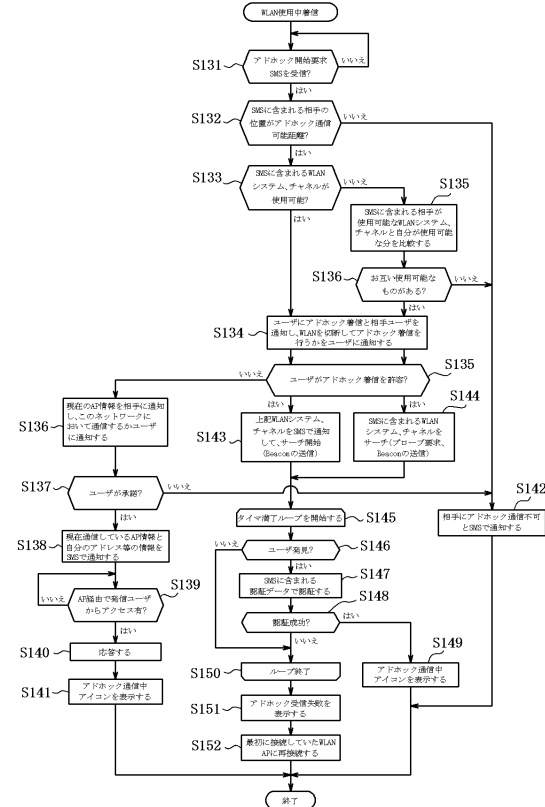
R2 部屋

20

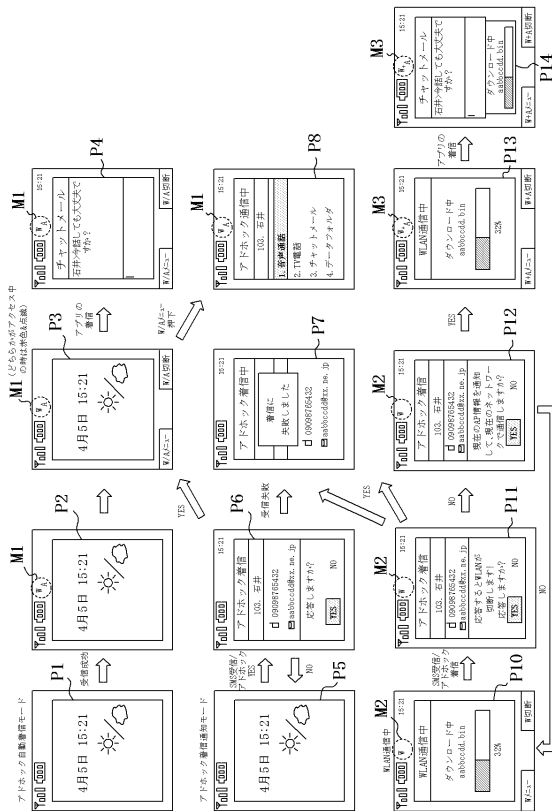
30

40

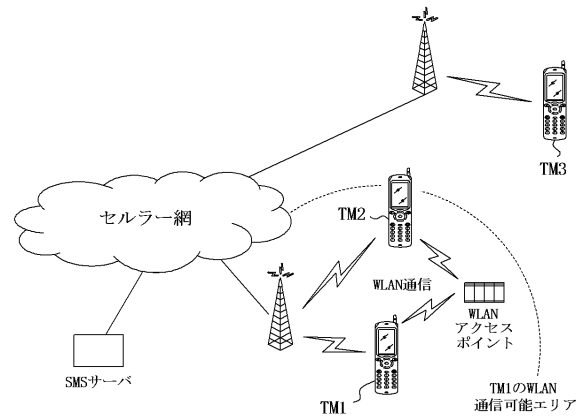




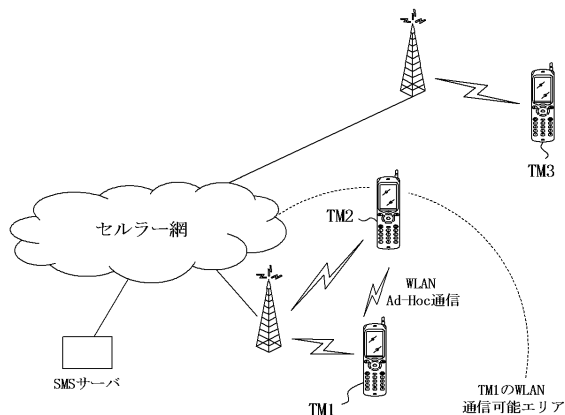
【図 9】



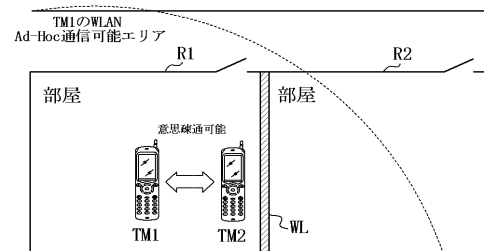
【図 10】



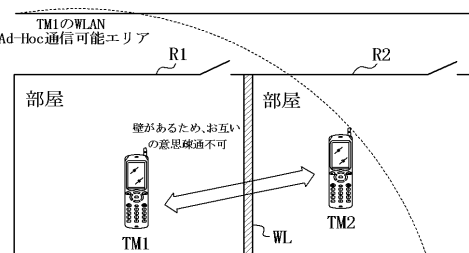
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H 0 4 W 64/00 (2009.01) H 0 4 B 7/26 1 0 6 A

(72)発明者 河野 健治

神奈川県横浜市都筑区加賀原 2 丁目 1 番 1 号 京セラ株式会社横浜事業所内

F ターム (参考) 5K033 AA04 CB01 CB04 CC01 DA02 DA19 DB16 DB19 DB25 EA07
5K067 AA43 BB21 CC08 DD20 EE04 EE10 EE25 HH21