JP 2005-12973 A 2005.1.13

(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2005-12973

（Ｐ２００５－１２９７３Ａ）

(43)公開日　平成17年1月13日(2005.1.13)

(51)Int.Cl.[7]	FI		テーマコード（参考）
Ｈ０２Ｊ　17/00	Ｈ０２Ｊ　17/00	Ｂ	５Ｋ０２７
Ｈ０４Ｂ　7/26	Ｈ０４Ｍ　1/73		５Ｋ０６７
Ｈ０４Ｍ　1/73	Ｈ０４Ｂ　7/26	Ｙ	
Ｈ０４Ｑ　7/38	Ｈ０４Ｂ　7/26	１０９Ｒ	

審査請求　未請求　請求項の数14　ＯＬ　（全14頁）

(21)出願番号　特願2003-177054(P2003-177054)

(22)出願日　平成15年6月20日(2003.6.20)

(71)出願人　000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目７番１号

(74)代理人　100071272
弁理士　後藤　洋介

(74)代理人　100077838
弁理士　池田　憲保

(72)発明者　渡邊　光洋
東京都港区芝五丁目７番１号　日本電気株式会社内

Ｆターム(参考)　5K027 AA11 AA13 BB17 CC08 HH23
5K067 AA43 BB02 BB21 CC21 DD17
DD27 EE02 GG01 GG11 KK05

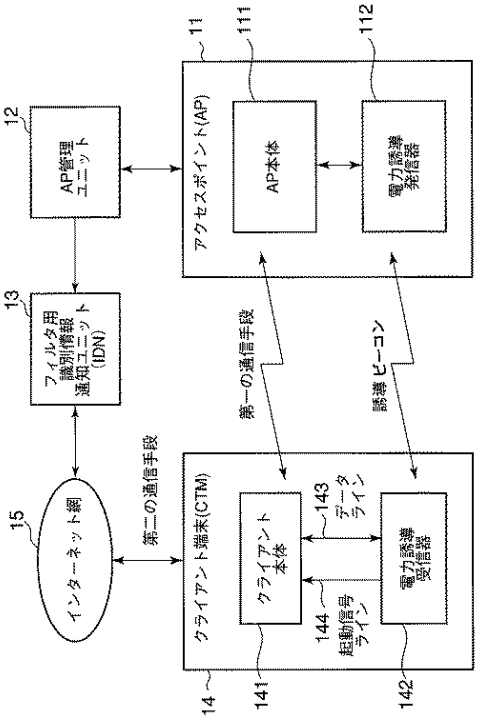
(54)【発明の名称】無線通信システム

(57)【要約】

【課題】移動端末がアクセスポイントを検出するために消費する電力を削減する。

【解決手段】アクセスポイント１１に電力誘導発信器１１２を設け、クライアント端末１４に電力誘導受信器１４２を設ける。電力誘導発信器は、電力誘導受信器に電力供給を行い、かつ発信器識別情報を通知するための誘導ビーコンを送出する。電力誘導受信器は、誘導ビーコンを受信して起動され、誘導ビーコンに含まれる発信器識別情報と、予め設定されているフィルタリング用識別情報とを比較する。これらの識別情報が一致したとき、電力誘導受信器はクライアント本体１４１を起動し、クライアント本体とＡＰ本体との間でデータ通信を行う。

【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
アクセスポイントと、該アクセスポイントと無線通信する無線通信部を備えた端末とを含む無線通信システムにおいて、
前記アクセスポイントに、前記端末に対して非接触で電力供給を行う電力供給信号を用いて当該アクセスポイントに関連する発信器識別情報を送信する電力誘導発信器を設け、
前記端末に、前記電力供給信号を受信して起動され、前記電力供給信号に含まれる前記発信器識別情報と予め設定されたフィルタリング用識別情報とを比較して、これらが一致したときに前記無線通信部を起動する電力誘導受信器を設けた
ことを特徴とする無線通信システム。
【請求項２】
請求項１に記載の無線通信システムにおいて、
前記アクセスポイントに関する所定の情報を記憶する管理ユニットと、
該管理ユニットに記録されている前記所定の情報から前記端末に関係する情報を選択的に取り出して前記フィルタリング用識別情報を生成するフィルタ用識別情報通知ユニットとを、
さらに備えることを特徴とする無線通信システム。
【請求項３】
請求項２に記載の無線通信システムにおいて、
前記端末が、前記識別情報通知ユニットから前記ＡＰ識別情報を取得するために前記無線通信部とは異なる別の通信部を備えていることを特徴とする無線通信システム。
【請求項４】
アクセスポイントとクライアント端末とを含む無線通信システムにおいて、
前記アクセスポイントは、前記クライアント端末と無線データ通信を行うためのＡＰ側データ通信部と、前記クライアント端末に非接触で電力供給を行うとともに当該アクセスポイントに割り当てられたユニークな発信器識別情報を送信するためのビーコンを送信する電力誘導発信器と、を備え、
前記クライアント端末は、前記アクセスポイントと前記無線データ通信を行うためのクライアント側データ通信部と、前記ビーコンを受信して起動され前記発信器識別情報と予め設定されたフィルタリング用識別情報とを比較してこれらが一致したときに前記クライアント側データ通信部を起動して前記ＡＰ側データ通信部との通信を可能にする電力誘導受信器と、を備える
ことを特徴とする無線通信システム。
【請求項５】
請求項４に記載の無線通信システムにおいて、
前記発信器識別情報が複数のフィールドを持つフィルタコードで表わされ、フィールド毎に前記フィルタリング用識別情報と比較されることを特徴とする無線通信システム。
【請求項６】
請求項４に記載の無線通信システムにおいて、
前記アクセスポイントに接続され、前記発信器識別信号及び当該アクセスポイントに割り当てられた個別識別子を収集記憶するアクセスポイント管理ユニットを、さらに備えることを特徴とする無線通信システム。
【請求項７】
請求項６に記載の無線通信システムにおいて、
前記アクセスポイント管理ユニットが収集した情報を分類し、前記フィルタリング用識別情報を生成して前記クライアント端末へ通知するようにしたことを特徴とする無線通信システム。
【請求項８】
請求項４に記載の無線通信システムにおいて、
前記発信器識別情報が、サービス提供会社を表わすためのフィールドと、サービス提供会

社が提供するサービスの種別を表わすためのフィールドとを含むことを特徴とする無線通信システム。

【請求項９】

請求項４に記載の無線通信システムにおいて、

前記発信器識別情報が、アクセスポイントとの間に確立されるべき通信チャネルに関する情報及び／又はアクセスポイントのグループＩＤを表わすフィールドを含むことを特徴とする無線通信システム。

【請求項１０】

請求項４に記載の無線通信システムにおいて、

前記アクセスポイントが提供するサービスに応じて当該アクセスポイントにグループＩＤを設定し、かつ前記発信器識別情報にグループＩＤを表わすフィールドを設けることにより、特定のサービスを提供するアクセスポイントとのみデータ通信が行えるようにしたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項１１】

請求項４に記載の無線通信システムにおいて、

前記アクセスポイントに関係するサービス提供会社に基づいて当該アクセスポイントにグループＩＤを設定し、かつ前記発信器識別情報にグループＩＤを表わすフィールドを設けることにより、特定のサービス提供会社に関係するアクセスポイントとのみデータ通信を行えるようにしたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項１２】

請求項４に記載の無線通信システムにおいて、

前記発信機識別情報に通信チャンネル情報を含めることにより、前記クライアント側データ通信部が起動されたとき、前記通信チャネル情報が示す通信チャネルを通じて前記ＡＰ側データ通信部と通信を開始するためのネゴシエーションを行うことを特徴とする無線通信システム。

【請求項１３】

請求項４に記載の無線通信システムにおいて、

前記クライアント側データ通信部と前記ＡＰ側データ通信部との間で一旦通信が開始された後に通信不能となったとき、前記クライアント側データ通信部の電源を切断するか又は省電力モードに移行するようにしたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項１４】

請求項４に記載の無線通信システムにおいて、

前記クライアント側データ通信部と前記ＡＰ側データ通信部との間で一旦通信が開始された後に通信不能となったとき、予め定められた時間が経過するまで、前記クライアント側データ通信部を動作状態にしておき、再度通信が開始されることなく前記予め定められた時間が経過したとき、前記クライアント側データ通信部の電源を切断するか又は省電力モードに移行するようにしたことを特徴とする無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線ＬＡＮ、ブルートゥースまたはＵＷＢなどを利用する近・中距離用の無線通信システムに関し、特にその省電力化に関する。

【０００２】

【従来の技術】

無線ＬＡＮや、ブルートゥース又はＵＷＢなどの近・中距離用の無線通信技術を利用して、所定の領域内に進入した移動端末（クライアント端末）に対して情報提供などを行う無線通信システムが提案されている。この種の無線通信システムでは、例えば、駅に所定領域をカバーするアクセスポイントを設置することにより、駅を利用するユーザーの移動端末に対して駅周辺の情報を提供することができる。なお、移動端末としては、近・中距離用無線通信部を搭載した携帯電話機等が用いられる。

【０００３】
この種の無線通信システムでは、移動端末とアクセスポイントとの間に無線回線を確立するため、移動端末側からスキャンを行うか、あるいはアクセスポイントからのスキャンに応答しなければならない。そのため、無線通信部に電力供給を行う必要が在るが、移動端末の電源は電池であるため常時電力供給を行うことは好ましくない。そこで、従来の無線通信システムでは、無線部に対して周期的（間欠的）に電力を供給し、アクセスポイントからの電波を受信した場合に連続的に電力供給を行うようにしている（例えば、特許文献１参照。）。
【０００４】
【特許文献１】
特開２００１－２９８７８０号公報
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
従来の無線通信システムでは、移動端末の電池消耗を抑えるため、無線部に対して間欠的に電力供給を行っている。しかしながら、通常の使用状態においては、移動端末がアクセスポイントがカバーする領域内に位置する時間よりも、その領域外に位置する時間のほうがはるかに長い。つまり、従来の無線通信システムでは、移動端末において無駄に消費される電力が大きい、即ち電池寿命が短いという問題点がある。
【０００６】
ここで、移動端末に対して外部から電力供給を行えば、電池の消耗を抑えることができる。しかしながら、移動端末の無線部で必要とされる電力を非接触で供給するには、移動端末をその電力供給源に接近させなければならず、実用的ではない。
【０００７】
そこで、本発明は、移動端末がアクセスポイントとデータ通信しているとき以外の消費電力を削減でき、電池寿命を長くすることができる無線通信システムを提供することを目的とする。
【０００８】
また、本発明は、予め定められたアクセスポイントのみとデータ通信を行い、それ以外のアクセスポイントとはデータ通信を行わないようにした、無線通信システムを提供することを目的とする。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明によれば、アクセスポイントと、該アクセスポイントと無線通信する無線通信部を備えた端末とを含む無線通信システムにおいて、前記アクセスポイントに、前記端末に対して非接触で電力供給を行う電力供給信号を用いて当該アクセスポイントに関連する発信器識別情報を送信する電力誘導発信器を設け、前記端末に、前記電力供給信号を受信して起動され、前記電力供給信号に含まれる前記発信器識別情報と予め設定されたフィルタリング用識別情報とを比較して、これらが一致したときに前記無線通信部を起動する電力誘導受信器を設けたことを特徴とする無線通信システムが得られる。
【００１０】
また、本発明によれば、アクセスポイントとクライアント端末とを含む無線通信システムにおいて、前記アクセスポイントは、前記クライアント端末と無線データ通信を行うためのＡＰ側データ通信部と、前記クライアント端末に非接触で電力供給を行うとともに当該アクセスポイントに割り当てられたユニークな発信器識別情報を送信するためのビーコンを送信する電力誘導発信器とを備え、前記クライアント端末は、前記アクセスポイントと前記無線データ通信を行うためのクライアント側データ通信部と、前記ビーコンを受信して起動され前記発信器識別情報と予め設定されたフィルタリング用識別情報とを比較してこれらが一致したときに前記クライアント側データ通信部を起動して前記ＡＰ側データ通信部との通信を可能にする電力誘導受信器とを備えることを特徴とする無線通信システムが得られる。

【００１１】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。
【００１２】
図１に本発明の一実施の形態に係る無線通信システムの構成を示す。この無線通信システムは、図示しないネットワーク（例えば、ＬＡＮ）に接続された少なくとも１つのアクセスポイント（ＡＰ：Ａｃｃｅｓｓ　Ｐｏｉｎｔ）１１と、アクセスポイント１１に関する情報を管理する少なくとも１つのＡＰ管理ユニット１２と、全てのＡＰ管理ユニット１２に接続されたフィルタ用識別情報通知ユニット（ＩＤＮ）１３と、アクセスポイント１１を介して上記ネットワークに接続された図示しない電子情報機器（例えば、サーバ）と通信する少なくとも１つのクライアント端末１４とを含んでいる。
【００１３】
アクセスポイント１１は、通常、サービス提供会社（プロバイダ）毎に設置される。従って、サービス提供会社が３社存在するなら、各社少なくとも１つ、合計で３つ以上のアクセスポイントが設けられる。
【００１４】
各アクセスポイント１１は、クライアント端末１４と無線通信（データ通信）するための第１の通信手段としてＡＰ本体（ＡＰ側データ通信部）１１１を有している。ＡＰ本体１１１は、クライアント端末１４との間に形成される無線ＬＡＮ等とこのアクセスポイント１１が接続されるネットワークとの間でブリッジやルーターのような働きをする。また、各アクセスポイント１１は、第１の通信手段による通信可能エリア内に位置するクライアント端末１４に対して電磁誘導等により非接触で電力供給を行うとともに発信器識別情報を報知する誘導ビーコン（電力供給信号）を連続的又は間欠的（周期的）に発生する電力誘導発信器１１２を有している。
【００１５】
各アクセスポイント１１の電力誘導発信器１１２から報知される発信器識別情報には複数のフィールドが含まれる。例えば、発信器識別情報には、図２に示すように、そのアクセスポイント１１を用いてクライアント端末１４に対して情報提供等のサービスを行うサービス提供会社を示す会社コード２０１、そのアクセスポイント１１を介して提供できるサービスの種別を示すサービスコード２０２及びその電力誘導発信器１１２に固有の（ユニークな）ユニークコード２０３が割り当てられる。これらのコードをまとめてフィルタコードと呼ぶ。ユニークコード２０３は、アクセスポイント１１を個別に識別するためにも利用できる。なお、この発信器識別情報のフィールド構成は、インターネットの各種サービスを利用する際によく使われる構成である。
【００１６】
各アクセスポイント１１が提供するサービスは、任意に設定可能である。例えば、サービス提供会社Ｃ１がサービス Ｓ１及びＳ２を提供可能である場合、あるアクセスポイント１１についてはサービスＳ１及びＳ２を、他のアクセスポイント１１についてはサービスＳ１のみを提供するように設定できる。この場合、これら２つのアクセスポイントから報知される発信器識別情報は、夫々図３（ａ）及び（ｂ）に示すようになる。このようにアクセスポイント１１毎に提供するサービス内容を設定することにより、アクセスポイント１１の設置場所や必要とする帯域に応じたサービスを選択的に提供することができ、各アクセスポイント１１に必要以上の能力を持たせる必要が無いのでコスト上昇を回避できる。
【００１７】
また、サービス提供会社Ｃ２がサービスＳ１，Ｓ２及びＳ３を提供可能である場合に、あるアクセスポイント１１についてはサービスＳ１及びＳ３を、他のアクセスポイント１１についてはサービスＳ２のみを提供するように設定することもできる。この場合、これら２つのアクセスポイントから報知される発信器識別情報は、夫々図３（ｃ）及び（ｄ）に示すようになる。このように、サービス毎にアクセスポイント１１を違えることにより、ＶｏＩＰののように一定の帯域幅を必要とするＱｏＳ（Ｑｕａｌｉｔｙ　ｏｆ　Ｓｅｒｖ

ｉｃｅ）と、ベストエフォート方式のようなサービスとを異なるアクセスポイント１１介して提供することができる。

【００１８】

なお、発信器識別情報には、図４（ａ）又は（ｂ）に示すように、通信チャンネルコード又はＥＳＳＩＤ（Ｅｘｐａｎｄｅｄ　Ｓｅｒｖｉｃｅ　Ｓｅｔ　ＩＤｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ）等のグループＩＤを含めることもできる。また、これら両方、さらには他のアクセスポイントに関する各種設定情報を含めるようにしてもよい。発信器識別情報に通信チャンネル（及び帯域）を示すコードを埋め込むことで、その後、クライアント端末１４がアクセスポイントとのデータ通信を実現する際のネゴシエーション動作を軽減でき消費電力を削減できる。また、発信器識別情報にＥＳＳＩＤを組み込むことで、ユーザが行うべきＥＳＳＩＤの設定を自動的に実行させることができる。さらに、グループＩＤをサービス種別毎に、あるいはサービス提供会社毎に、割り当てるようにすれば、グループＩＤを用いて特定のサービスを提供するアクセスポイント１１とのみ、あるいは特定のサーブし提供会社とのみ、データ通信を行えるようにすることができる。

【００１９】

また、発信器識別情報には、上記情報以外の情報を埋め込むためのフィールドが存在してもよい。例えば、ビーコンのスタートを検出するためのスタートコードや、ビーコンデータのビット誤りを検出可能なＣＲＣコードを含んでよい。

【００２０】

さらに、発信器識別情報における各フィールドの順番（配置）は任意であるが、各コードが時系列的に到達する場合は、フィルタリングに利用されるコードが先に到達するようにフィールドを割り当てることが望ましい。

【００２１】

ＡＰ管理ユニット１２は、アクセスポイント１１と同様に、サービス提供会社（プロバイダ）毎に設置される。各アクセスポイント１１は、サービス提供会社毎にＡＰ管理ユニット１２に接続される。即ち、各ＡＰ管理ユニット１２には、少なくとも１つのアクセスポイント１１が接続される。なお、ＡＰ管理ユニット１２とアクセスポイント１１との間は専用線で接続されてもよいし、上記ネットワークを介して接続されてもよい。

【００２２】

各ＡＰ管理ユニット１２は、関連付けされた各アクセスポイント１１に割り当てられているＭＡＣアドレスなどの個別識別子、そのアクセスポイント１１が所属するグループに割り当てられるＥＳＳＩＤ、そのアクセスポイント１１の電力誘導発信器１１２に固有の（ユニークな）個別識別情報、その他の情報を互いに関連づけて記憶管理する。

【００２３】

また、ＡＰ管理ユニット１２は、登録された情報を検索し、任意の条件に合致する情報のみを抽出する機能を備える。例えば、管理下にある全アクセスポイント１１のうち、特定のＥＳＳＩＤが割り当てられたアクセスポイント１１の電力誘導発信器１１２に固有の個別識別情報を抽出したり、それらのアクセスポイント１１が提供するサービスの種別を表わす情報を抽出したりできる。また、ＡＰ管理ユニット１２は、フィルタ用識別情報通知ユニット１３からの要求に応じ、要求された条件に合う情報を抽出してフィルタ用識別情報通知ユニット１３へ通知する。

【００２４】

フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、全てのＡＰ管理ユニット１２に専用線又は上記ネットワークを介して接続されるとともに、インターネット網１５に接続されている。

【００２５】

フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、ＡＰ管理ユニット１２に格納されている情報を収集・分類し、任意の条件に合致する情報を抽出することができる。即ち、フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、管理者の指示又はクライアント端末１４からの求めに応じて、ＡＰ管理ユニット１２が管理する情報から、その指示に応じた又はクライアント端末１４に対応したフィルタリング用識別情報を生成する。

【００２６】
クライアント端末１４は、第１及び第２の通信部を備えたクライアント本体１４１を有している。ここで、第１の通信部（クライアント側データ通信部）は、アクセスポイント１１のＡＰ本体１１１とデータ通信を行うための第１の通信手段として用いられ、第２の通信部は、インターネット網１５を介してフィルタ用識別情報通知ユニット１３と通信するための第２の通信手段として用いられる。また、クライアント端末１４は、アクセスポイント１１の電力誘導発信器１１２からのビーコンを受信して起動され、ビーコンに含まれる識別情報と予め設定された設定情報とを比較して、比較の結果が一致したときにクライアント本体１４１を起動する電力誘導受信器１４２を有している。電力誘導受信器１４２の設定情報は、フィルタ用識別情報通知ユニット１３により生成されたフィルタリング用識別情報であって、クライアント本体１４１によって設定される。
【００２７】
なお、本実施の形態では、ＡＰ本体１１１とクライアント本体１４１との間の無線通信を実現するための上記第１の通信手段として、無線ＬＡＮや、ブルートゥースに基づく無線通信装置、あるいはＵＷＢを用いた通信装置など、近・中距離無線通信装置を想定している。また、クライアント端末１４がインターネット網１５へアクセスする第２の通信手段としては、携帯電話機、固定電話機あるいは有線ＬＡＮなどを想定している。
【００２８】
以下、図１の無線通信システムの動作について、図５乃至図８をも参照して詳細に説明する。
【００２９】
図５は、既にサービスを受けているクライアント端末１４に対して、フィルタリング用識別情報の自動更新を行う場合の、各部の動作シーケンスを表わす図である。
【００３０】
まず、アクセスポイント１１が新たに設置されたり、そこを通じて提供されるサービスに変更が生じると、そのアクセスポイント１１のＡＰ本体１１１は、電力誘導発信器１１２から発信器識別情報を読み出す（Ｓ３０１）。ＡＰ本体１１１は、読み出した発信器識別情報を、このアクセスポイント１１に割り当てられているＡＰ識別子とともにＡＰ識別除法としてＡＰ管理ユニット１２へ通知する（Ｓ３０２）。
【００３１】
ＡＰ管理ユニット１２は、アクセスポイント１１からのＡＰ識別情報の通知を受けると、それに含まれる発信器識別情報及びＡＰ識別子を互いに関連づけて記憶管理する（Ｓ３０３）。
【００３２】
フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、管理者からの指示に応じて、全てのＡＰ管理ユニット１２から発信器識別情報及びＡＰ識別子を読み出す（Ｓ３０４，Ｓ３０５）。
【００３３】
フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、また、全ＡＰ管理ユニット１２から収集した情報を、フィルタリング用識別情報のフィールド毎（図２参照）に分類し（Ｓ３０６）、対象となるクライアント端末１４に応じたフィルタリング用識別情報を生成する（Ｓ３０７）。そして、フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、生成されたフィルタリング用識別情報をインターネット網１５を介して対象となるクライアント端末へ送信する（Ｓ３０８）。
【００３４】
クライアント端末１４は、フィルタ用識別情報通知ユニット１３から送られてきたフィルタリング用識別情報を、その電力誘導受信器１４２に書き込む（Ｓ３０９）。
【００３５】
以上のようにして、アクセスポイント１１の増設や、そのサービス内容の変更があると、そのサービスを受けるクライアント端末１４に対し、フィルタリング情報識別情報の更新が自動で行われる。

【００３６】
次に、クライアント端末１４が新たにサービスを受ける場合の動作について説明する。
【００３７】
まず、クライアント端末１４のユーザーは、アクセスポイント１１を用いた情報提供等のサービスを行うサービス提供業者と、サービスを受けるための契約を交わす。これにより、ユーザはフィルタ用識別情報通知ユニット１３にアクセスし、契約に基づくサービスを受けるために必要なフィルタリング用識別情報の取得方法を知る。
【００３８】
ユーザーがクライアント端末１４を操作することにより、クライアント本体１４１は起動され、第２の通信部からインターネット網１５経由でフィルタ用識別情報通知ユニット１３にアクセスする。
【００３９】
フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、クライアント端末１４からの求めに応じ、上述したフィルタリング用識別情報を更新する場合と同様にしてそのクライアント端末１４に応じたフィルタリング用識別情報を生成・提供する。
【００４０】
ここで、フィルタ用識別情報通知ユニット１３が、図６に示すように３つのＡＰ管理ユニット１１－１、１１－２及び１１－３に接続されていると仮定する。また、ＡＰ管理ユニット１１－１、１１－２及び１１－３は、サービス提供会社Ｃ１、Ｃ２及びＣ３によって夫々運営されており、ＡＰ管理ユニット１１－１はサービスＳ１、Ｓ２及びＳ３を、ＡＰ管理ユニット１１－２はサービスＳ２及びＳ３を、ＡＰ管理ユニット１１－３はサービスＳ３を、それぞれ管理しているものとする。
【００４１】
このような場合において、各社を表わす会社コードを“Ｃ１”、“Ｃ２”及び“Ｃ３”とし、各サービスを表わすサービスコードを“Ｓ１”、“Ｓ２”及び“Ｓ３”とすると、フィルタリング用識別通知ユニット１３は、“Ｃ１：（Ｓ１・Ｓ２・Ｓ３）、Ｃ２：（Ｓ２・Ｓ３）、Ｃ３：Ｓ３”という情報を得ることができる。フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、得られた情報の中から適切なコードを選択して組み合わせ、クライアント端末１４に応じたフィルタリング用識別情報を生成する。
【００４２】
例えば、ユーザーがサービス提供会社Ｃ１のサービスＳ１を受ける契約をしている場合には、フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、“Ｃ１：Ｓ１”をフィルタリング用識別情報としてクライアント端末１４に通知する。また、ユーザーがサービス適用会社Ｃ１、Ｃ２及びＣ３と全てのサービスを受ける契約をしている場合、フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、“Ｃ１：（Ｓ１・Ｓ２・Ｓ３）”、“Ｃ２：（Ｓ２・Ｓ３）”、及び“Ｃ３：Ｓ３”の３つのフィルタリング用識別情報を生成してクライアント端末１４に通知する。また、ユーザーがサービス適用会社Ｃ１、Ｃ２及びＣ３とサービスＳ３を受ける契約をしている場合には、フィルタ用識別情報通知ユニット１３は、フィルタリング用識別情報として、“Ｃ１・Ｃ２・Ｃ３）：Ｓ３”を生成してクライアント端末１４に通知する。
【００４３】
なお、上記例では、会社コードとして３ビットを用意し、第１ビットを“Ｃ１”、第２ビットを“Ｃ２”、第３ビットを“Ｃ３”とし、サービスコードとして３ビットを用意し、第１ビットを“Ｓ１”、第２ビットを“Ｓ２”、第３ビットを“Ｓ３”とした場合を想定している。
【００４４】
クライアント端末１４のクライアント本体１４１は、フィルタ用識別情報通知ユニット１３からフィルタリング用識別情報を受け取ると、データライン１４３を通じて電力誘導受信器１４２にフィルタリング用識別情報を設定する。これにより、クライアント端末１４は、以後、アクセスポイント１１を介して、契約したサービスの提供を受けることができる。なお、クライアント本体１４１の少なくとも第１の無線部は、フィルタリング用識別

情報を電力誘導受信器１４２に設定した後、電源断され又は省電力モードへ移行する。

【００４５】

次に、クライアント端末１４が、アクセスポイント１１を介してサービスの提供を受ける際の動作について説明する。

【００４６】

図７に示すように、アクセスポイント１１の電力誘導発信器１１２は、発信器識別情報をビーコンに付加して（Ｓ５０１）、連続的に又は周期的に送出している（Ｓ５０２）。

【００４７】

クライアント端末１４の電力誘導受信器１４２は、ビーコンを受信すると、それに含まれる発信器識別情報を抽出し、予め設定されているフィルタリング用識別情報と比較する（Ｓ５０３）。そして、比較の結果が一致したならば、クライアント本体１４１を起動する（Ｓ５０４）。

【００４８】

以下では、図８に示すように、３つのアクセスポイント１１－１、１１－２及び１１－３が存在していると仮定して、クライアント端末１４の動作について詳述する。なお、ここでは、アクセスポイント１１－１、１１－２及び１１－３は、サービス提供会社Ｃ１，Ｃ２及びＣ３がそれぞれ提供しており、クライアント端末１４は、サービス提供会社Ｃ２とのみ契約しているものとする。

【００４９】

アクセスポイント１１－１、１１－２及び１１－３の電力誘導送信器１１２－１、１１２－２及び１１２－３は、それぞれ自身がカバーするエリア内に位置するクライアント端末１４に対して電力供給を行うべく連続的に又は周期的に誘導ビーコン８０１、８０２及び８０３を送出している。各誘導ビーコンには、上述したように、それぞれアクセスポイント１１を設置・管理するサービス提供会社を表わす会社コードと、そのアクセスポイント１１が提供するサービスの種別を表わすサービスコードと、そのアクセスポイント１１の電力誘導発信器１１２に固有のユニークコードが含まれている（図２参照）。例えば、アクセスポイント１１－１から送出される誘導ビーコンには識別情報“Ｃ１：Ｓ１：Ｕ１”が、アクセスポイント１１－２からの誘導ビーコンには識別情報“Ｃ２：Ｓ２：Ｕ２”が、アクセスポイント１１－３からの誘導ビーコンには識別情報“Ｃ３：Ｓ３：Ｕ３”が、それぞれ含まれる。

【００５０】

クライアント端末１４は、ユーザーからの操作が無い状態では、省電力モードになっており、クライアント本体及び電力誘導受信器の何れも動作停止している。クライアント端末１４がいずれかのアクセスポイント１１によってカバーされるエリア内に進入すると、電力誘導受信器１４２はそのアクセスポイント１１から送出される誘導ビーコンを受信して起動される。換言すると電力誘導受信器１４２は、誘導ビーコンによる電力供給を受けて動作を開始する。そして、電力誘導受信器１４２は、誘導ビーコンに含まれる識別情報を抽出し、予め設定されているフィルタリング用識別情報と比較する。

【００５１】

例えば、クライアント端末１４が、アクセスポイント１１－１によってカバーされるエリア８１１内に進入したとする。すると電力誘導受信器１４２は誘導ビーコン８０１を受信して起動され、それに含まれる送信器識別情報“Ｃ１：Ｓ１：Ｕ１”と予め設定されているフィルタリング用識別情報（ここでは、“Ｃ２：Ｓ２”とする。）とを比較する。この比較は、会社コードとサービスコートについて行われる。上記の場合は、会社コードが“Ｃ１”と“Ｃ２”であって一致しないため、不一致と判断され、サービスコードの比較は行われない。このように送信器識別情報とフィルタリング用識別情報とが一致しない場合、、電力誘導受信器１４２は、その動作を停止する。この動作停止は、所定時間が経過するまで継続する。

【００５２】

また、クライアント端末１４が、アクセスポイント１１－２がカバーするエリア８１２に

進入した場合は、電力誘導受信器１４２は誘導ビーコン８０２を受信して起動され、それに含まれる送信器識別情報“Ｃ２：Ｓ２：Ｕ２”とフィルタリング用識別情報“Ｃ２：Ｓ２”とを比較する。この場合、会社コードとサービスコードが一致するので、電力誘導受信器１４２は、識別情報が一致したと判断する。この場合、電力誘導受信器１４２は、起動ライン１４４を介してクライアント本体１４１へ起動信号を送信し、クライアント本体１４１を起動させる。

【００５３】

こうしてクライアント本体１４１が起動されると、クライアント本体１４１は、公知のスキャン方法により、ＡＰ本体１１１との間で通信チャネルを確立しデータ通信を開始する。例えば、第１の通信手段が無線ＬＡＮの場合は、通信先を特定するためにＥＳＳＩＤを用い、グループ情報が一致するアクセスポイント１１と通信を行う。こうして、クライアント端末１４は、アクセスポイント１１－２を介してサービス提供会社のサーバ等とデータ通信を行うことができる。

【００５４】

その後、クライアント本体１４１は、ＡＰ本体１１１から送信される信号の受信レベルが低下すると、直ちにあるいは所定時間経過後に第１の通信部の電源を切断しあるいは省電力モードに移行する。受信レベルが低下した後も一定時間クライアント本体１４１を動作状態としておけば、フェーディングノイズ量の影響等による一時的な受信信号レベルの低下による通信断の後、電波状態の回復により直ちに通信を再開することができる。

【００５５】

さらに、クライアント端末１４が移動して、アクセスポイント１１－３がカバーするエリア８１３に進入した場合、電力誘導受信器１４２はエリア８１１に進入した場合と同様に動作する。但し、クライアント端末１４がエリア８１３に進入した時、アクセスポイント１１２－２との通信が受信レベルの低下により切断しているにもかかわらず、クライアント本体１４１が未だ動作状態の場合は、次にように動作する。

【００５６】

即ち、クライアント本体１４１は、通信を再開しようとスキャンを行うため、アクセスポイント１１－３のＡＰ本体１１１－３からの応答を得る。この応答には、ＥＳＳＩＤやＷＥＰ（Ｗｉｒｅｄ　Ｅｑｕｉｖａｌｅｎｔ　Ｐｒｉｖａｃｙ）などが含まれるので、クライアント本体１４１は、通信相手がアクセスポイント１１－２ではないことを認識する。通信相手が変ったことを認識すると、クライアント本体１４１は、即座に又は一定時間後に第一の通信部の電源を切断しまたは省電力モードに入る。その後、アクセスポイント１１－３からの誘導ビーコンを受信すると、通常の動作を行う。

【００５７】

以上のようにして、クライアント端末１４は、フィルタリング用識別情報を用いて、契約したアクセスポイントと契約していないアクセスポイントとのフィルタリングを行い、契約したアクセスポイント１１とのみ選択的に無線通信し、契約に基づくサービスを享受することができる。

【００５８】

本実施の形態によれば、電力誘導受信器１４２がアクセスポイント１１からの電力供給を受けて動作するようにするとともに、そこで第１の無線部を起動するか否か判断して第１の無線部を起動するようにしたことで、クライアント端末がアクセスポイントと通信していないときの消費電力をほぼ０にすることができる。なお、これは、電力誘導受信器１４２の消費電力がアクセスポイントをスキャンする場合（送信動作を行う場合）に比べ極めて少ないから可能となる。

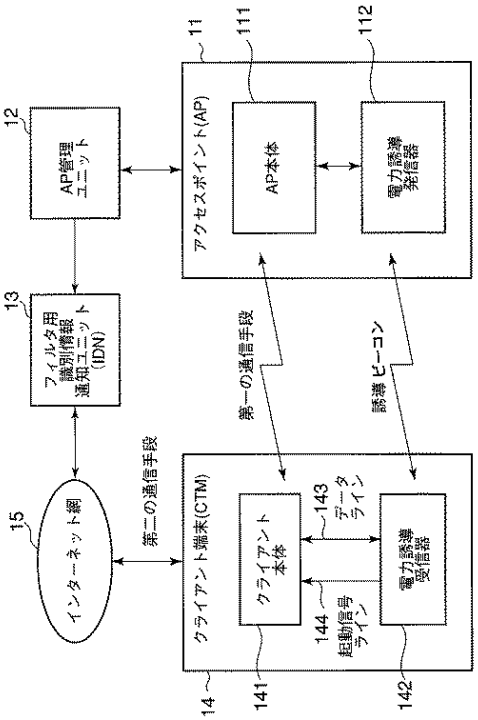
【００５９】

また、本実施の形態によれば、クライアント端末１４の第１の無線部は、無線通信が認められていない（契約していない）アクセスポイント１１とは無線通信を行わないので、不必要な無線トラフィックの削減と消費電力の削減を実現できるとともに、電池寿命を長くすることができる。

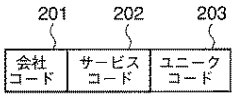
【００６０】
以上、本発明について一実施の形態に即して説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。
【００６１】
例えば、上記説明では、インターネット網１５を介してフィルタ用識別情報通知ユニット１３へアクセスするようにしているが、無線又は有線ＬＡＮ等を用いるようにしてもよい。
【００６２】
また、上記説明では、クライアント端末１４が１つのサービス会社と１つのサービスを受ける契約をした場合について主に説明したが、複数のサービス提供会社からのサービスを受けることも可能である。この場合において、複数のサービス提供会社と互いに異なるサービスを受ける契約をした場合には、クライアント端末１４には、その契約に応じて複数のフィルタリング用識別情報がフィルタ用識別情報通知ユニット１３から提供される。クライアント端末１４は、いずれかのアクセスポイント１１がカバーするエリア内に進入するたび、送信器識別情報と複数のフィルタリング用識別情報の各々とを比較する。また、複数のサービス提供会社と共通のサービスを受ける契約をした場合には、クライアント端末１４には、その契約に応じて一つのフィルタリング用識別情報がフィルタ用識別情報通知ユニット１３から提供される。クライアント端末１４は、いずれかのアクセスポイント１１がカバーするエリア内に進入するたび、送信器識別情報とそのフィルタリング用識別情報とを比較する。その際、フィルタリング用識別情報の会社コードが全てのサービス提供会社と契約していることを表わしている場合には、会社コードについては比較を行わず、サービスコードについてのみ比較するようにできる。
【００６３】
【発明の効果】
本発明によれば、アクセスポイントから送出されるビーコンにより電力供給と送信器識別情報とを受け、そのアクセスポイントと通信が許可されているときのみ無線通信部を動作させるようにしたことで、アクセスポイントと通信していない時の消費電力を削減できる。また、通信が許可されていないアクセスポイントとの不要な通信を防止でき、消費電力を削減できる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施の形態に係る無線通信システムの構成を示すブロック図である。
【図２】図１の無線通信システムで使用される送信器識別情報のフィールド構成を示す図である。
【図３】（ａ）、（ｂ）、（ｃ）及び（ｄ）は、それぞれ図２の送信機識別情報の具体例である。
【図４】（ａ）及び（ｂ）は、それぞれ図１の無線通信システムで使用される送信器識別情報の別のフィールド構成を示す図である。
【図５】フィルタリング用識別情報の通知動作を説明するためのシーケンス図である。
【図６】複数のＡＰ管理ユニットとフィルタ用識別情報通知ユニットとの接続関係を示すブロック図である。
【図７】クライアント端末の動作を説明するためのシーケンス図である。
【図８】クライアント端末動作を説明するための図である。
【符号の説明】
１１　　アクセスポイント
１１１　　ＡＰ本体
１１２　　電力誘導発信器
１２　　ＡＰ管理ユニット
１３　　フィルタ用識別情報通知ユニット
１４　　クライアント端末
１４１　　クライアント本体

１４２　　電力誘導受信器
１５　　インターネット網

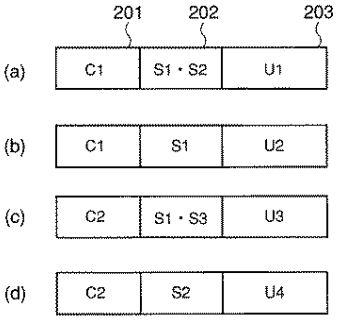
【図１】



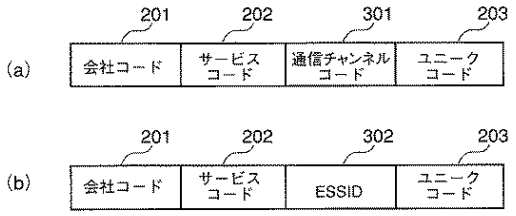
【図２】



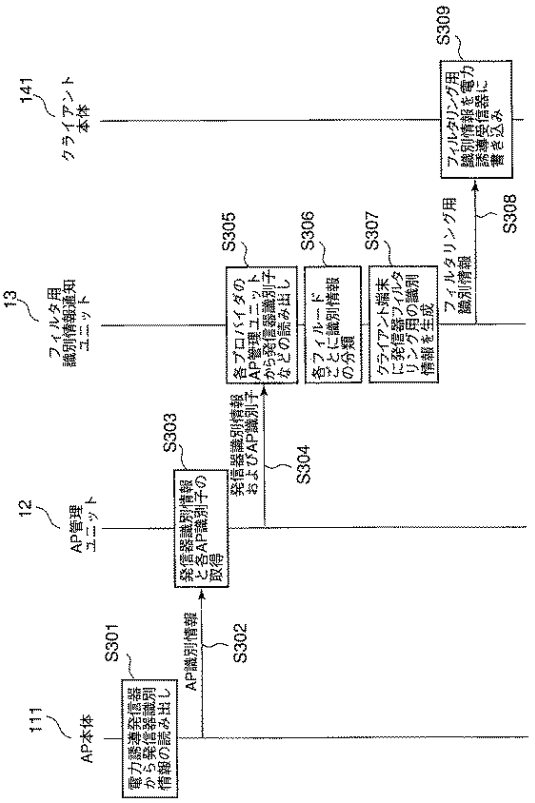
【図３】



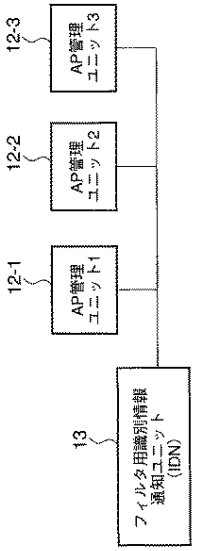
【図４】


(a)
201
会社コード
202
サービスコード
301
通信チャンネルコード
203
ユニークコード
(b)
201
会社コード
202
サービスコード
302
ESSID
203
ユニークコード

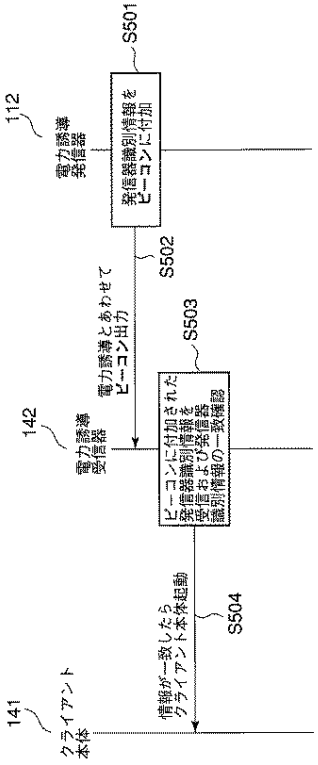
【図５】


111
AP本体
12
AP管理ユニット
13
フィルタ用識別情報通知ユニット
141
クライアント本体
S301
電力誘導発信器から発信器識別情報の読み出し
AP識別情報
S302
S303
発信器識別情報および各AP識別子の取得
発信器識別情報および各AP識別子
S304
S305
各プロバイダのAP管理ユニットから発信器識別子などの読み出し
S306
各フィルードごとに識別情報の分類
S307
クライアント端末に発信器フィルタリング用の識別情報を生成
フィルタリング用識別情報
S308
S309
フィルタリング用識別情報を電力誘導受信器に書き込み

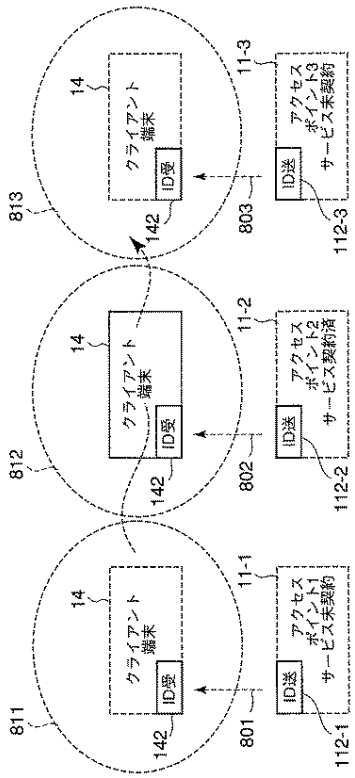
【図６】


12-1
AP管理ユニット1
12-2
AP管理ユニット2
12-3
AP管理ユニット3
13
フィルタ用識別情報通知ユニット(IDN)

【図７】


112
電力誘導発信器
S501
発信器識別情報をビーコンに付加
S502
電力誘導とあわせてビーコン出力
142
電力誘導受信器
S503
ビーコンに付加された発信器識別情報を受信および発信器識別情報の一致確認
S504
情報が一致したらクライアント本体起動
141
クライアント本体

【図８】


811
812
813
14
クライアント端末
ID受
142
801
802
803
11-1
11-2
11-3
ID送
アクセスポイント1 サービス未契約
アクセスポイント2 サービス契約済
アクセスポイント3 サービス未契約
112-1
112-2
112-3