

(11) 特許出願公開番号

特開2010-11401

(P2010-11401A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<i>H 0 4 W 12/08 (2009.01)</i>	H 0 4 Q 7/00 1 8 4	5 K 0 6 7
<i>H 0 4 W 84/12 (2009.01)</i>	H 0 4 Q 7/00 6 3 0	
<i>H 0 4 W 76/02 (2009.01)</i>	H 0 4 Q 7/00 5 8 1	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2008-171583 (P2008-171583)
(22) 出願日 平成20年6月30日 (2008. 6. 30)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. ZigBee
2. Bluetooth

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100098291
弁理士 小笠原 史朗

(74) 代理人 100142251
弁理士 桑原 薫

(74) 代理人 100151541
弁理士 高田 猛二

(72) 発明者 向井 務
大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

(72) 発明者 高井 均
大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

[最終頁に続く](#)

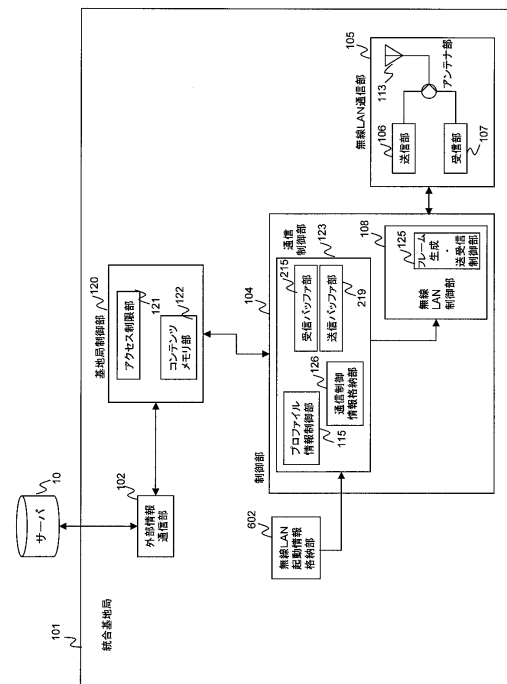
(54) 【発明の名称】 無線基地局、無線通信端末、及び無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】スポット状の無線エリアを高速で通過移動する通信端末に対して、通信端末が求める情報をより高速に送信することができる無線通信システムを提供する。

【解決手段】無線基地局１０１において、外部通信制御部１０２は、サーバとの間の通信を制御する。コンテンツメモリ部１２２は、サーバから受信したコンテンツの一部を保存する。無線通信部１０５は、通信端末と所定の通信方式に従って通信する。制御部１０４は、通信端末との間で認証手続きを必要としない第一接続、又は通信端末との間で認証手続きを必要とする第二接続によって通信端末と接続する。アクセス制御部１２１は、通信端末との間の接続タイプが、第一接続である場合、通信端末のコンテンツメモリ部１２２へのアクセスを許可し、サーバへのアクセスを禁止し、第二接続である場合、通信端末のコンテンツメモリ部１２２及びサーバへのアクセスを許可する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンテンツを配信するサーバ及び無線通信端末と接続された無線基地局であって、
前記サーバとの間の通信を制御する外部通信制御部と、
前記サーバから受信したコンテンツの一部を保存するコンテンツメモリ部と、
前記無線通信端末との間の接続タイプを監視し、前記無線通信端末が前記サーバ又は前記無線基地局と接続する際のアクセスを制限するアクセス制限部と、
前記無線通信端末と所定の通信方式に従って通信する無線通信部と、
前記無線通信部を制御する制御部とを備え、
前記制御部は、前記無線通信部を制御し、前記無線通信端末との間で認証手続きを必要としない第一接続、又は前記無線通信端末との間で認証手続きを必要とする第二接続によって前記無線通信端末と接続し、

前記アクセス制御部は、前記無線通信端末との間の接続タイプが、前記第一接続である場合、前記無線通信端末の前記コンテンツメモリ部へのアクセスを許可し、前記サーバへのアクセスを禁止し、前記第二接続である場合、前記無線通信端末の前記コンテンツメモリ部及び前記サーバへのアクセスを許可する、無線基地局。

【請求項 2】

前記無線通信部は、無線 LAN 通信方式を用いて前記無線通信端末と接続し、
前記制御部は、前記無線通信端末と前記第一接続する場合、無線 LAN 通信方式における認証手続きを省略し、前記無線通信端末と前記第二接続する場合、無線 LAN 通信方式における認証手続きを実施することを特徴とする、請求項 1 に記載の無線基地局。

【請求項 3】

前記コンテンツメモリ部には、アクセス制限する必要がないコンテンツが保存されることを特徴とする、請求項 1 に記載の無線基地局。

【請求項 4】

前記コンテンツメモリ部には、前記無線通信端末からリクエスト頻度の高いコンテンツが保存されることを特徴とする、請求項 1 に記載の無線基地局。

【請求項 5】

前記制御部は、前記第一接続されている区間において、複数の無線通信端末から要求されたコンテンツデータを集約すると共に、前記無線通信部を制御して、当該集約したコンテンツデータを放送形式で前記複数の無線通信端末に送信することを特徴とする、請求項 1 に記載の無線基地局。

【請求項 6】

制御無線通信方式に従った通信を行う制御線通信部をさらに備え、
前記制御部は、前記無線通信端末と前記無線通信部との間の通信に先立ち、前記制御無線通信部を制御して、前記無線通信端末と前記無線通信部とが、前記所定の通信方式に従った通信を行うための設定情報を取得することを特徴とする、請求項 1 に記載の無線基地局。

【請求項 7】

無線基地局を介して、コンテンツを配信するサーバと接続された無線通信端末であって、
前記無線基地局と所定の通信方式に従って通信する無線通信部と、
前記無線通信部を制御する制御部と、
前記無線基地局に対する、コンテンツのリクエスト情報の送信を制御する端末制御部とを備え、
前記制御部は、前記無線通信部を制御し、前記無線基地局との間で認証手続きを必要としない第一接続、又は前記無線基地局との間で認証手続きを必要とする第二接続によって前記無線基地局と接続する、無線通信端末。

【請求項 8】

前記無線通信部は、前記無線基地局からコンテンツに関連するメタデータを受信し、

前記端末制御部は、

利用者属性情報を抽出する利用者属性抽出部と、

前記無線基地局から受信したメタデータより、前記利用者属性情報と一致度が高いコンテンツをフィルタリングし、前記リクエスト情報を生成するリクエストコンテンツフィルタ部とを備える、請求項7に記載の無線通信端末。

【請求項9】

制御無線通信方式に従った通信を行う制御線通信部をさらに備え、

前記制御部は、前記無線基地局と前記無線通信部との間の通信に先立ち、前記制御無線通信部を制御して、前記無線基地局と前記無線通信部とが、前記所定の通信方式に従った通信を行うための設定情報を取得することを特徴とする、請求項7に記載の無線通信端末

10

【請求項10】

無線基地局を介して、コンテンツを配信するサーバと、無線通信端末とが接続された無線通信システムであって、

前記無線基地局は、

前記サーバとの間の通信を制御する外部通信制御部と、

前記サーバから受信したコンテンツの一部を保存するコンテンツメモリ部と、

前記無線通信端末との間の接続タイプを監視し、前記無線通信端末が前記サーバ又は前記無線基地局へ接続する際のアクセスを制限するアクセス制限部と、

前記無線通信端末と所定の通信方式に従って通信する基地局側無線通信部と、

20

前記基地局側無線通信部を制御する基地局側制御部とを備え、

前記基地局側制御部は、前記基地局側無線通信部を制御し、前記無線通信端末との間で認証手続きを必要としない第一接続、又は前記無線通信端末との間で認証手続きを必要とする第二接続によって前記無線通信端末と接続し、

前記アクセス制御部は、前記無線通信端末との間の接続タイプが、前記第一接続である場合、前記無線通信端末の前記コンテンツメモリ部へのアクセスを許可し、前記サーバへのアクセスを禁止し、前記第二接続である場合、前記無線通信端末の前記コンテンツメモリ部及び前記サーバへのアクセスを許可し、

前記無線通信端末は、

前記無線基地局と所定の通信方式に従って通信する端末側無線通信部と、

30

前記端末側無線通信部を制御する端末側制御部と、

前記無線基地局に対する、コンテンツのリクエスト情報を送信する端末制御部とを備え、

前記端末側制御部は、前記端末側無線通信部を制御し、前記無線基地局との間で認証手続きを必要としない第一接続、又は前記無線基地局との間で認証手続きを必要とする第二接続によって前記無線基地局と接続する、無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線基地局、無線通信端末及び無線通信システムに関し、より特定的には、スポット状の通信エリアにて通信を行う無線基地局、無線基地局と接続する無線通信端末、及び無線通信システムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

近年、IEEE 802.11規格に準拠した通信機能（以下、無線LAN通信機能）を備える持ち運び可能な機器は普及の一途をたどっている。使われる場所も、オフィスやホームだけに留まらず、屋外においても、孤立したスポット状の通信エリアではあるものの、いわゆるホットスポットとして使用可能な場所が急速に増えつつある。これに対応して、無線LAN搭載機器もパソコンやオフィス機器に留まらず、家電機器を含め種々なるものに搭載され、とりわけ、携帯電話を始め、携帯型あるいは車載型の各種機器に広がりを見

50

せている。

【0003】

IEEE 802.11規格において、通信端末が無線LAN基地局と接続をするためには以下の基本的な処理が必要となる。通信端末は、まず、すべての通信チャンネルをスキャンし、無線LAN基地局が周期的に送信しているビーコンを受信する。通信端末は、無線LAN基地局の存在する通信チャンネルを特定した後、接続したい無線LAN基地局を決めて、当該基地局との接続可否をSSID (Service Set Identifier) という識別子によって行い、無線LAN基地局と通信端末との間の通信路をWEP (Wired Equivalent Privacy) やWPA (Wi-Fi Protected Access) 等に代表される暗号化方式によって暗号化を行う。認証と暗号化の完了後、無線LAN基地局と通信端末は通信をはじめて開始することができる。

10

【0004】

今後、無線LAN搭載機器を備えたサービスとして、屋外に無線LAN基地局を配置し、スポット状エリアの通過時に情報を送受信するシステム形態を用いたサービスの利用が一層盛んになることが予想される。今後の通信端末は、半固定での運用に限らず、歩行中の利用のケースに加え、バスや電車等で高速移動する際に利用されるケースや、無線LAN通信機能を備えたカーナビゲーションシステム等に利用されることが多くなると予想される。通信端末の移動速度が上がるにつれて、ユーザ操作の時間もさることながら、通信端末が基地局と通信を開始し、サーバよりコンテンツを受信するまでに要する時間自身も短縮化することが求められる。例えば、基地局とサーバの回線が混雑していたり、通信端末とサーバとの認証に時間がかかると、スポット状エリアの通過時に情報を殆ど送受信できない事態が生じる可能性がある。また、最悪、通信を開始するまでに、スポット状エリアを通り過ぎてしまって、通信ができない事態が生じる可能性もある。

20

【0005】

以上のような課題に対して、従来から種々の改善策が検討されている（例えば、特許文献1参照）。図24は、特許文献1に開示される従来の無線通信システムの構成を示すブロック図である。図24において、利用者が所有するPDA（携帯情報端末）2001は、あらかじめ携帯電話やPHS等の情報提供サービスを契約している利用者が所有する前提で、WOR (Wake-on Ring：自動起動) 機能を有すると共に、無線LANクライアントソフトがインストールされているものとする。情報提供会社2004は、エージェントサーバー2003によって制御されるウェイクオンサーバー2005と、ゲートサーバー2002を持つ。また、情報を提供する特定地点には、利用者の所有するPDA 2001とのデータの送受信を行う無線LAN基地局を設置しておく。PDA 2001を所有する利用者が特定地点を通過するときに、ウェイクオンサーバー2005はPDA 2001のクライアントソフトを起動させる。クライアントソフトは、無線LAN基地局を通じて、ゲートサーバー2002へ接続し、情報提供会社2004が配信する情報をPDA 2001のメモリに記録する。

30

【0006】

かかる構成により特許文献1では、無線LAN基地局の通信エリアを通過する携帯情報端末に対して情報を配信するシステムを提供することを目的とした、携帯情報端末無線LANサービスについての技術を開示している。

40

【特許文献1】特開2004-048395号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に開示されている技術を用いたとしても、通信端末がスポット状エリア等を高速移動することを想定した場合には、通信端末が、サーバより情報を受信するまでに要する時間が十分に短縮されたとはいえなかった。特許文献1では、ウェイクオンサーバー2005で起動されるクライアントソフトによって、基地局への接続に要するユーザ操作の部分は改善することができた。しかし、通信端末が、サーバ認証等サー

50

バアクセスのために必要な処理時間（通常、これらの接続処理には、数秒程度を要する）の短縮に関しては何ら触れられていなかった。

【0008】

本発明の目的は、スポット状の無線エリアを高速で通過移動する通信端末に対して、通信端末が求める情報をより高速に受信することができる無線基地局、無線基地局と接続する通信端末、及び無線通信システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、コンテンツを配信するサーバ及び無線通信端末と接続された無線基地局に向けられている。そして、上記目的を達成するために、本発明の無線基地局は、サーバとの間の通信を制御する外部通信制御部と、サーバから受信したコンテンツの一部を保存するコンテンツメモリ部と、無線通信端末との間の接続タイプを監視し、無線通信端末がサーバ又は無線基地局と接続する際のアクセスを制限するアクセス制限部と、無線通信端末と所定の通信方式に従って通信する無線通信部と、無線通信部を制御する制御部とを備える。制御部は、無線通信部を制御し、無線通信端末との間で実質的に認証手続きを必要としない第一接続、又は無線通信端末との間で認証手続きを必要とする第二接続によって無線通信端末と接続する。アクセス制限部は、無線通信端末との間の接続タイプが、第一接続である場合、無線通信端末のコンテンツメモリ部へのアクセスを許可し、サーバへのアクセスを禁止し、第二接続である場合、無線通信端末のコンテンツメモリ部及びサーバへのアクセスを許可する。

【0010】

好ましくは、無線通信部は、無線LAN通信方式を用いて無線通信端末と接続する。制御部は、無線通信端末と第一接続する場合、無線LAN通信方式における認証手続きを省略し、無線通信端末と第二接続する場合、無線LAN通信方式における認証手続きを実施する。

【0011】

コンテンツメモリ部には、アクセス制限する必要がないコンテンツが保存される。あるいは、コンテンツメモリ部には、無線通信端末からリクエスト頻度の高いコンテンツが保存されてもよい。

【0012】

制御部は、第一接続されている区間において、複数の無線通信端末から要求されたコンテンツデータを集約すると共に、無線通信部を制御して、当該集約したコンテンツデータを放送形式で複数の無線通信端末に送信することができる。

【0013】

好ましくは、無線基地局は、制御無線通信方式に従った通信を行う制御無線通信部をさらに備える。この場合、制御部は、無線通信端末と無線通信部との間の通信に先立ち、制御無線通信部を制御して、無線通信端末と無線通信部とが、所定の通信方式に従った通信を行うための設定情報を取得する。

【0014】

また、本発明は、無線基地局を介して、コンテンツを配信するサーバと接続された無線通信端末に向けられている。そして、上記目的を達成するために、本発明の無線通信端末は、無線基地局と所定の通信方式に従って通信する無線通信部と、無線通信部を制御する制御部と、無線基地局に対する、コンテンツのリクエスト情報の送信を制御する端末制御部とを備える。制御部は、無線通信部を制御し、無線基地局との間で認証手続きを必要としない第一接続、又は無線基地局との間で認証手続きを必要とする第二接続によって無線基地局と接続する。

【0015】

無線通信部は、無線基地局からコンテンツに関連するメタデータを受信する。端末制御部は、利用者属性情報を抽出する利用者属性抽出部と、無線基地局から受信したメタデータより、利用者属性情報と一致度が高いコンテンツをフィルタリングし、リクエスト情報

を生成するリクエストコンテンツフィルタ部とを備える。

【0016】

好ましくは、無線通信端末は、制御無線通信方式に従った通信を行う制御線通信部をさらに備える。この場合、制御部は、無線基地局と無線通信部との間の通信に先立ち、制御無線通信部を制御して、無線基地局と無線通信部とが、所定の通信方式に従った通信を行うための設定情報を取得する。

【0017】

また、本発明は、無線基地局を介して、コンテンツを配信するサーバと、無線通信端末とが接続された無線通信システムにも向けられている。そして、上記目的を達成するために、無線基地局は、サーバとの間の通信を制御する外部通信制御部と、サーバから受信したコンテンツの一部を保存するコンテンツメモリ部と、無線通信端末との間の接続タイプを監視し、無線通信端末がサーバ又は無線基地局へ接続する際のアクセスを制限するアクセス制限部と、無線通信端末と所定の通信方式に従って通信する基地局側無線通信部と、基地局側無線通信部を制御する基地局側制御部とを備える。基地局側制御部は、基地局側無線通信部を制御し、無線通信端末との間で認証手続きを必要としない第一接続、又は無線通信端末との間で認証手続きを必要とする第二接続によって無線通信端末と接続する。アクセス制御部は、無線通信端末との間の接続タイプが、第一接続である場合、無線通信端末のコンテンツメモリ部へのアクセスを許可し、サーバへのアクセスを禁止し、第二接続である場合、無線通信端末のコンテンツメモリ部及びサーバへのアクセスを許可する。

【0018】

また、無線通信端末は、無線基地局と所定の通信方式に従って通信する端末側無線通信部と、端末側無線通信部を制御する端末側制御部と、無線基地局に対する、コンテンツのリクエスト情報を送信する端末制御部とを備える。端末側制御部は、端末側無線通信部を制御し、無線基地局との間で認証手続きを必要としない第一接続、又は無線基地局との間で認証手続きを必要とする第二接続によって無線基地局と接続する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、スポット状の無線エリアを高速で通過移動する無線通信端末に対して、迅速かつ安定に情報を受信し、結果的により大きな情報量を送受信することができる無線基地局、無線基地局と接続する無線通信端末、及び無線通信システムを提供することができる。すなわち、無線通信端末は、コンテンツを送受信する無線基地局を通り過ぎる時に、コンテンツを受信するまでの時間を短くすることが可能となり、より大容量のコンテンツを送受信することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の各実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、一般的に無線LAN方式では、先立つ接続手続きとして認証と暗号化の完了後に、無線LAN基地局と通信端末とが通信をはじめて開始することができる。このとき、通信を開始するまでに、パスワード等の認証情報を必要とせず、どんな通信端末も基地局と通信可能な、実質的に認証手続きを必要としないものを第一接続と、パスワード等の認証情報が必要な認証手続きを必要とするものを第二接続認証と呼ぶことにする。

【0021】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの全体構成を説明する概略図である。図1において、無線通信システムは、統合基地局(無線基地局)101と、無線通信端末(以下、単に通信端末と記す)201と、サーバ10とから構成される。統合基地局101は、各種コンテンツに関する情報を配信可能なサーバ10と、無線あるいは有線通信によって接続されているものとする。統合基地局101は、コンテンツを保存しておくコンテンツメモリ11をその内部に持つ。統合基地局101は、サーバ10と相互通信可能な状態になっており、サーバ10より受信したコンテンツを、コンテンツメモリ11

へキャッシュしておく機能を有する。

【0022】

通信端末201は、携帯端末や、PDA、カーナビ、持ち運び可能なカーナビであるPND(Personal Navigation Device)等、移動しながら情報を受信することが可能な通信端末のことであり、以降はこれらを総称して単に通信端末と呼ぶ。通信端末201は、統合基地局101と所定の通信方式(典型的には、無線LAN通信)を用いて接続するが、接続方法に応じて、アクセス可能な情報が制限される。すなわち、第一接続を用いて統合基地局101と通信端末201とが接続する場合は、通信端末201は、コンテンツメモリ11の情報のみを受信することができる。一方、第二接続を用いて統合基地局101と通信端末201とが接続する場合は、通信端末201は、コ
10

【0023】

なお、以下の説明では、通信端末201が、統合基地局101と無線LAN通信を用いて接続する場合の例を用いて説明する。ただし、本発明は、コンテンツを送受信する通信局が独立して動作するスポット通信を行うことができる通信方式すべてに適用することが可能であり、便宜上以降無線LAN方式を用いて説明を行うが、必ずしも無線LANに限定されるものではない。例えば、スポット状の孤立無線エリアを成すように置局されたWiMAXや、ミリ波によって通信を行うミリ波通信や、光を使った通信等にも応用可能である。

【0024】

ここで、図2を用いて、コンテンツの定義を行う。コンテンツは、メタデータとコンテンツデータとによって構成される。コンテンツデータとは、情報サービスの内容を示し、メタデータとは、そのコンテンツデータに関連する情報のことである。コンテンツの一例として、テレビ番組をあげると、コンテンツデータは、テレビ番組の内容そのものを示し、「ニュース」「スポーツ」といったジャンル情報や、番組の開始時間、チャンネル情報などがメタデータに該当する。

【0025】

また、図3及び図4を用いて、第一接続及び第二接続の説明を行う。図3を参照して、第二接続とは、統合基地局101が、個々に通信端末201の接続許可の判定(認証)を行う方式である。図4を参照して、第一接続とは、統合基地局101が、実質的にすべての通信端末201の接続を許可する(オープン認証・実質的に認証無し)ことで、統合基地局101による通信端末201の接続許可の手続きを簡略化し、通信端末201と統合基地局101との通信開始までの時間を短縮するものである。以下、詳細に説明する。
30

【0026】

まず、無線LAN通信において、典型的な認証過程となる第二接続から説明を行う。図3に、通信端末201が、統合基地局101と第二接続を用いて接続する場合の一連のシーケンス図を示す。まず、通信端末201は、統合基地局101の通信チャネルを探索するため、チャネルサーチを行う(ステップa11)。チャネルサーチでは、通信端末201は、全チャネルを一定時間監視して、統合基地局101のビーコンを受信することで、そのチャネルの統合基地局101の存在を確認する。
40

【0027】

通信端末201は、統合基地局101が送信するビーコンを受信する(ステップa01)。ビーコンには、統合基地局101が送信するSSIDが含まれている。通信端末201は、ビーコンを送信したSSID、すなわち統合基地局101へ接続開始を要求するプローブ要求パケットを送信する(ステップa02)。プローブ要求パケットを受信した統合基地局101は、プローブ応答を送信する(ステップa03)。

【0028】

次に、通信端末201は、統合基地局101から認証許可を得るために、認証要求を統合基地局101へ送信する(ステップa04)。認証要求を受信した統合基地局101は、認証要求を行った通信端末201の接続許可の判定処理を行う。例えば、無線LAN通
50

信では、暗号化されたメッセージのやりとりなどによって接続許可の判定処理などを行う。以下具体例を示して説明すると、統合基地局 101 は、チャレンジと呼ばれるランダムな値を通信端末 201 へ送信する（ステップ a05）。

【0029】

次に、通信端末 201 は、チャレンジを暗号化用のキーを用いて暗号化し、統合基地局 101 へチャレンジ暗号化応答を送信する（ステップ a06）。チャレンジ暗号化応答を受信した統合基地局 101 は、暗号化されたチャレンジを復号し、元のチャレンジと一致すれば、通信端末 201 の認証を許可する。このような一連の手続きによって、統合基地局 101 は、通信端末 201 の接続可否を判定し、接続を許可すれば、認証応答を送信する（ステップ a07）。

10

【0030】

図 3 における通信端末 201 の接続を判定する認証作業を認証過程と呼ぶことにする。認証過程において、統合基地局 101 によって認証が可能と判断されると、通信端末 201 は、統合基地局 101 と論理的な接続を行うために、アソシエーション要求を行う（ステップ a08）。これに対して、統合基地局 101 は、アソシエーション応答を返す（ステップ a09）。アソシエーションが完了すると通信端末 201 と統合基地局 101 とは、通信を開始することができる（ステップ a10）。

【0031】

次に、図 4 に通信端末 201 が統合基地局 101 と第一接続を用いて接続する場合の一連のシーケンス図を示す。第一接続では、第二接続と異なり、統合基地局 101 は、認証要求を受信すると、即座に認証応答を返信する。図 4 において、ステップ a04 の認証要求及びステップ a07 の認証応答の間の認証をオープン認証と呼ぶことにする。第一接続は、第二接続における認証過程をこのオープン認証とする簡易接続方法に相当する。オープン認証は認証とは呼んでいるが、前述したように、統合基地局 101 は、認証要求を受信すると、即座に認証応答を返信し、実質的には認証無しで、すべての通信端末 201 の接続を許可する。このため、図 3 の第一接続の認証過程では、統合基地局 101 は、通信端末 201 の接続可否を厳密に判断するための種々の有意な処理時間が必要であるのに対し、第一接続はこれらの処理がないので、第二接続と比較して接続開始から通信開始までの時間を短縮することができるという特徴を持つ。

20

【0032】

図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係る統合基地局 101 の構成の一例を示すブロック図である。図 5 を参照して、統合基地局 101 の各部は、システムバスで接続され、互いにデータの転送を行うことが可能である。外部情報通信部 102 は、Ethernet（登録商標）等の有線通信技術により、サーバ 10 からメモリ部 103 へコンテンツ情報の転送を行ったり、あるいは反対に、メモリ部 103 の情報をサーバ 10 へ転送を行ったりするものである。

30

【0033】

基地局制御部 120 は、アクセス制限部 121 とコンテンツメモリ部 122 とを持つ。アクセス制限部 121 は、統合基地局 101 と接続されている通信端末 201 の接続タイプを監視し、接続タイプが第二接続であった場合、サーバ 10 及びコンテンツメモリ部 122 へのアクセスを許可する。一方、接続タイプが第一接続であった場合、サーバ 10 へのアクセスを禁止し、コンテンツメモリ部 122 へのアクセスのみを許可する。コンテンツメモリ部 122 は、サーバ 10 の中でも公共性の高い情報を中心にキャッシュを行う。公共性の高い情報とは、たとえば街の観光案内情報や、店舗情報、ニュース情報、天気情報、交通案内情報などである。すなわち、コンテンツメモリ部 122 には、通信端末 201 に応じてアクセス制御する必要がないコンテンツが主として保存される。また、接続時間を短縮するために、コンテンツメモリ部 122 には、通信端末 201 からの要求頻度が高いコンテンツが保存されてもよい。

40

【0034】

制御部 104 は、通信制御部 123、及び無線 LAN 制御部 108 を含む。通信制御部

50

123は、統合基地局101全体を制御する部分であり、プロファイル情報制御部115、通信制御情報格納部126、受信バッファ部215、及び送信バッファ部219から構成される。プロファイル情報制御部115は、通信端末201が、無線LAN通信部105と通信により接続するために必要な情報（プロファイル情報）を格納するものである。

【0035】

ここで、プロファイル情報について説明を行う。プロファイル情報は、無線LAN制御部108の通信チャンネル、BSSID、及びWEPキー情報を含む。なお、プロファイル情報は、無線LAN制御部108と接続を高速・容易にするための情報であれば、前記の情報に限定されるものではない。

【0036】

通信制御情報格納部126は、無線LAN制御部108を制御する命令セットが格納されている。受信バッファ部215は、無線LAN制御部108で受信した情報をバッファリングするために利用される。同様に、送信バッファ部219は、無線LAN制御部108を用いて送信する情報をバッファリングするために利用される。

【0037】

無線LAN制御部108は、無線LANを制御する部分であり、フレーム生成・送受信制御部125を含む。無線LAN通信部105は、送信部106と、受信部107と、アンテナ部113とから構成される。無線LAN起動情報格納部602は、通信端末201の無線LAN通信部を起動させる情報を保持し、通信端末201に送信するパケットに無線LAN起動情報を付加する。

【0038】

図6は、本発明の実施の形態1に係る通信端末201の構成の一例を示すブロック図である。図6を参照して、通信端末201の各部は、システムバスで接続され、互いにデータの転送を行うことが可能である。通信端末201は、制御部802、無線LAN通信部804、メモリ部220、入力部217、端末制御部227、表示部218、及びセンサ部228を備える。

【0039】

無線LAN通信部804は、送信部207と、受信部208と、アンテナ部209と、無線LAN電源部807とから構成される。制御部802は、通信制御部226と、無線LAN制御部805とから構成される。通信制御部226は、無線LAN制御部805の制御を行う。無線LAN制御部805は、無線LAN電源制御部806と、プロファイル情報設定部205と、フレーム生成・送受信制御部225を含む。プロファイル情報設定部205は、プロファイル情報格納部214より、接続する無線LANのプロファイル情報を取得し、自身の無線LAN通信の接続情報の設定を行う。

【0040】

メモリ部220は、通信端末201のデータを保存、バッファリングするために利用され、プロファイル情報格納部214と、通信制御情報格納部223と、受信バッファ部215と、送信バッファ部219とにより構成される。プロファイル情報格納部214には、通信端末201が受信した統合基地局101へ接続するために必要なプロファイル情報を保存されている。また、通信制御情報格納部223には、通信端末201における通信に必要な命令セットが格納されている。入力部217は、利用者の操作を入力する。

【0041】

端末制御部227は、通信端末201を制御する部分であり、リクエストコンテンツフィルタ部221と、表示制御部216と、利用者属性抽出部222とを含む。表示制御部216は、通信端末201の表示部218で表示される情報を制御する。利用者属性抽出部222は、センサ部228の情報をもとに、利用者の属性や嗜好（以下、利用者属性情報と記す）の抽出を行う。リクエストコンテンツフィルタ部221は、利用者属性抽出部222より抽出された利用者属性情報をもとに、統合基地局101から受信したメタデータより、通信端末201の利用者と一致度が高いと思われるコンテンツをフィルタリングする。リクエストコンテンツフィルタ部221でフィルタリングされたリクエスト情報は

10

20

30

40

50

、通信端末 201 より統合基地局 101 へ送信される。通信端末 201 は、端末利用者と嗜好度の相関が高い情報を受信する。

【0042】

図 7 に、統合基地局 101 の送信シーケンスの概念図を示す。本発明の 1 つのポイントは、通信端末 201 と統合基地局 101 との接続が第一接続であるか、第二接続であるかによって、通信端末 201 がアクセスできる情報が制限される部分である。このため、統合基地局 101 も、この二つの通信区間を持つことが必要となる。統合基地局 101 は、図 7 のように、第一接続を用いた通信区間と、第二接続を用いた通信区間の二つを繰り返すような構成となっている。なお、この 2 つの通信区間は、必ずしも固定時間長である必要はなく、動的に変更してもよい。すなわち、例えば、統合基地局 101 と通信している通信端末 201 が複数存在し、その多くが第一接続を行っている場合には、第一接続を用いた通信区間の時間を長くすることも可能である。これによって、より通信帯域を有効利用することが可能となる。

10

【0043】

図 8 を用いて統合基地局 101 (図 6) の処理フローを説明する。図 8 を参照して、統合基地局 101 は、通信端末 201 からリクエストパケットを受信する (ステップ S502)。次に、アクセス制限部 121 が通信端末 201 との接続方法を確認する (ステップ S503)。通信端末 201 との接続が第二接続であった場合、統合基地局 101 は、通信端末 201 をコンテンツメモリ部 122 とサーバ 10 の両方にアクセス可能に設定する (ステップ S505)。通信端末 201 との接続が第一接続であった場合、統合基地局 101 は、通信端末 201 をコンテンツメモリ部 122 のみにアクセス可能に設定する (ステップ S506)。

20

【0044】

ここで、アクセス制御部 121 が通信端末 201 との接続方法を確認する方法について説明する。アクセス制御部 121 が通信端末 201 との接続方法を確認する方法は種々の方法が考えられるが、例えば、統合基地局 101 は、アクセス制限部 121 等に自身に接続する通信端末の MAC アドレスと、その接続方法とを記憶させておき、受信したパケットの送信元の MAC アドレス (すなわち、通信端末 201 の MAC アドレス) を元に、通信端末 201 との接続方法を識別することが好ましい。

【0045】

また、統合基地局 101 が第一接続用の SSID と、第二接続用の SSID を持ち、通信端末 201 は、第一接続、第二接続に応じて、統合基地局 101 の中で接続する SSID を選択する方法を利用しても、同等の効果が期待できる。また、第一接続と第二接続で別々の暗号キー (例えば WEP キーなど) を用意することで、統合基地局 101 は、パケットを送信した通信端末 201 が第一接続なのか、第二接続なのかを判断することも可能である。

30

【0046】

なお、アクセス制御部 121 が通信端末 201 との接続方法を確認する方法は、前述した方法を組み合わせても良いし、また必ずしもこれらの方法に限定されるものではない。例えば、アクセス制限部 121 は、通信端末 201 からリクエストパケットで要求されたコンテンツが、コンテンツメモリ部 122 に保存されているものであれば、通信端末 201 との接続を第一接続であると判断することができる。一方、アクセス制限部 121 は、通信端末 201 からリクエストパケットで要求されたコンテンツが、コンテンツメモリ部 122 に保存されておらず、サーバ 10 に存在するものであれば、通信端末 201 との接続を第二接続であると判断することができる。

40

【0047】

あるいは、通信端末 201 が、受信したメタデータに基づいて統合基地局 101 との接続方法を判断し、アクセス制御部 121 が、当該通信端末 201 からの接続方法に応じて、第一接続か第二接続かを判断してもよい。この場合、通信端末 201 は、メタデータから要求するコンテンツが統合基地局 101 に保存されているのか、あるいはサーバ 10 に

50

存在するものなのかを知ることができる。通信端末 201 は、要求するコンテンツが統合基地局 101 に保存されている場合は、統合基地局 101 との間で第一接続を実施する。一方、通信端末 201 は、要求するコンテンツがサーバ 10 に保存されている場合は、統合基地局 101 との間で第二接続を実施する。

【0048】

また、本発明のもう 1 つのポイントは、統合基地局 101 が放送と通信とを組み合わせで効率よく情報を送信する点にある。図 9 に本発明におけるデータの詳細な送信シーケンス図を示す。図 9 において、楕円で囲んでいるデータ 609 及び 614 は、放送によって送信されるデータを示す。通常通信区間 604、608 は、第二接続区間である。まず、統合基地局 101 は、メタデータ送信区間 601 において、メタデータ 609 を通信端末 201 及び通信端末 202 へ放送する。通信端末 201、202 は、受信したメタデータ 609 を、リクエストコンテンツフィルタ部 221 で処理し、リクエストするコンテンツデータを決定する。通信端末 201 及び 202 は、統合基地局 101 と第一接続処理で用いるデータ 610、612 と、コンテンツデータのリクエスト 611、613 とを送受信する。統合基地局 101 は、コンテンツデータ送信区間 603 において、リクエストされたコンテンツデータを集約し、その結果要求されたコンテンツデータ 614 を放送する。

【0049】

図 10 に、統合基地局 101 が放送と通信とを組み合わせた場合の動作の一例を示す。図 10 を参照して、統合基地局 101 は、まずメタデータを送信する（ステップ S702）。次に、メタデータを受信した通信端末 201 と第一接続を行う（ステップ S703）。通信端末 201 が送信したコンテンツデータリクエストパケットを受信後（ステップ S704）、これらを集計し、送信するデータを生成する（ステップ S705）。その後、コンテンツ送信区間で、コンテンツを送信する（ステップ S706）。

【0050】

次に、通常通信区間 604、608 において、第二接続処理を要求する通信端末 201 が存在する場合、当該通信端末 201 との間で第二接続処理を行い（ステップ S708）、通常の無線 LAN の通信を行う（ステップ S709）。通常通信区間 604、608 において、第二接続処理を要求する通信端末 201 が存在しない場合、処理を終了する。

【0051】

図 11 に、通信端末 201 の処理フローを示す。図 11 を参照して、通信端末 201 は、まず統合基地局 101 よりメタデータを受信する（ステップ S802）。次に、リクエストコンテンツフィルタ部 221 で、受信希望コンテンツを決定し、コンテンツデータリクエストのリストを送信バッファに格納する（ステップ S803）。その後、統合基地局 101 と第一接続処理を行い（ステップ S804）、コンテンツデータリクエストパケットを統合基地局 101 へ送信する（ステップ S805）。次に、統合基地局 101 のコンテンツ送信区間でコンテンツデータを受信する（ステップ S806）。よりパーソナルな情報や、詳細な情報が欲しい場合には、通信端末 201 は、統合基地局 101 と通常通信を行う。通常通信を行う場合には（ステップ S807 の Yes）、統合基地局 101 と第二接続処理を行い（ステップ S808）、通常通信を開始する（ステップ 809）。通常通信を行わない場合は処理を終了する。

【0052】

図 12 に、メタデータのフレームフォーマットについて示す。図 12 を参照して、統合基地局 101 から送信される情報は一般的に複数のコンテンツを含む。タグとは、メタデータのことである。コンテンツの ID とその ID のコンテンツのタグ情報が付加される。

【0053】

なお、メタデータのフレームフォーマットは、コンテンツ ID とメタ情報であるタグ情報が含まれていれば良く、必ずしも図 12 のフォーマットに限定される物ではない。例えば、図 13 のようなフレームフォーマットであってもよい。図 13 を参照して、統合基地局 101 から送信されるコンテンツ群のメタデータのリストを送信し、その後コンテンツ ID と、タグのインデックス情報を付加する構成にしても良い。これによって、重複した

タグを送信する必要がないため送信データ量の削減につながる。

【0054】

図14に、通信端末201が統合基地局101へ送信するコンテンツデータリクエストパケットのフレームフォーマットの一例を示す。統合基地局101は、要求するコンテンツIDの情報を統合基地局101へ送信する。通常データのリクエストを行う場合は、通信端末201は、URLのリクエストなどを行うが、統合基地局101にキャッシュされたコンテンツデータにID番号を振ることで、通信端末201がリクエストを行うデータ量を大きく削減することが可能となる。

【0055】

なお、通信端末201は、コンテンツデータリクエストを行うために必ずしもコンテンツIDによってリクエストを行う必要はなく、例えば図15のように、タグ情報でコンテンツをリクエストしても良い。これによって、通信端末201が送信するリクエストパケットの情報量が削減されるだけでなく、通信端末201が個別のコンテンツではなく、タグによって受信を希望するコンテンツを判断することが可能となるため、リクエストするコンテンツをフィルタリングする時間の短縮に繋がる。

【0056】

図16にタグの一例を示す。タグがカテゴリと異なる点は一つの情報に複数の属性情報を付加することができる点である。例えば、映画情報には「ニュース」「遊び」というタグを付けることができるし、飲食店情報は「クーポン」「飲食店」というタグを付けることができる。コンテンツにタグを付け、これによって欲しいコンテンツをリクエストすることで、通信端末201のフィルタリングの処理不可を低減させながら、通信端末201利用者の嗜好にあったコンテンツをリクエストすることが可能となる。

【0057】

図17を用いて統合基地局101が通信端末1～Nからコンテンツデータリクエストパケットを受信してからコンテンツを放送するまでの処理を説明する。通信端末1～Nがそれぞれ自身が欲しいコンテンツのタグをリクエストする。通信端末1は「タグA」「タグB」を、通信端末2は、「タグA」「タグC」「タグD」を、通信端末Nは、「タグA」「タグD」をリクエストしたとする。統合基地局101は、通信端末1～Nからリクエストされたタグを集計し、自身が持つテーブルを参照する。今集計した結果リクエストされたタグは、「タグA」「タグB」「タグC」「タグD」であるから、送信されるコンテンツは「コンテンツ1」「コンテンツ2」「コンテンツ3」「コンテンツ4」「コンテンツ5」となる。統合基地局101は集約したコンテンツを放送する。

【0058】

統合基地局101は、各通信端末1～Nのリクエスト情報を集約し、その集約したリクエスト情報に対応したコンテンツを放送することで、全通信端末1～Nがリクエストする情報を送信するためのデータ量を最小化することが可能となる。

【0059】

なお、統合基地局101は、図18に示すように、通信端末201、202からのリクエストを受け付けず、一定量のコンテンツを放送する構成にしても良い。統合基地局101は、メタデータ送信区間でメタデータを送信し、コンテンツ送信区間でコンテンツを送信する。統合基地局101は、キャッシュされていないコンテンツのメタデータも送信する。通信端末201、202は、放送されなかったコンテンツを通常通信区間で個別の通信によって受信する。

【0060】

統合基地局101のコンテンツ送信区間によって放送されるコンテンツの決定方法について説明する。統合基地局101のコンテンツ送信区間では、通信端末201、202のリクエスト頻度が高い情報を送信することが望ましい。この理由は、通常通信区間で個別コンテンツデータをリクエストする頻度が減少するためである。統合基地局101がコンテンツ送信区間で送信するデータは、町中案内や緊急情報など、必ず送信したいコンテンツデータに加えて、通常通信区間で、通信端末201、202のリクエストが多いコンテ

10

20

30

40

50

ンツをキャッシュする。全コンテンツの中で、通信端末 201、202 が欲しいコンテンツがコンテンツ送信区間で送信される確率をヒット率と定義すると、通常通信区間における通信端末 201、202 の個別リクエストが高い情報をコンテンツ送信区間で放送することで、ヒット率を高めることが可能となる。

【0061】

図 19A に、図 18 で説明した方式の、統合基地局 101 におけるコンテンツメモリ 11 更新のフロー図を示す。図 19A を参照して、統合基地局 101 は、サーバ 10 よりキャッシュするコンテンツを受信する（ステップ S1602）。次に、コンテンツの更新判断を行い、キャッシュするコンテンツの更新を行う場合は（ステップ S1603 の Yes）、再度サーバ 10 よりコンテンツを受信する。コンテンツの更新を行わない場合には、処理を終了する（ステップ S1604）。コンテンツの更新判断は、定期的に行うことが望ましいが、必ずしもこれに限定されるものではなく、サーバ 10 側でキャッシュするコンテンツが更新された場合にのみサーバ 10 側がトリガをかけて、統合基地局 101 にキャッシュされているコンテンツを更新するという構成にしても良い。

【0062】

図 19B に、図 18 で説明した方式の統合基地局 101 におけるデータ送受信のフロー図を示す。図 19B を参照して、統合基地局 101 は、まずメタデータを送信する（ステップ S1702）。次に、コンテンツ送信区間でコンテンツを放送する（ステップ S1703）。次に、通信端末 201 と第二接続処理を行い（ステップ S1704）、通信端末 201 より送信されたコンテンツデータリクエストパケットを受信する（ステップ S1705）。その後、リクエストをもとにして、コンテンツデータを送信する（ステップ S1706）。さらに、ヒット率を向上させるために、サーバ 10 へ、リクエスト情報を送信する（ステップ S1707）。

【0063】

図 20 に、図 18 で説明した方式の通信端末 201 におけるデータ送受信のフロー図を示す。図 20 を参照して、通信端末 201 は、統合基地局 101 よりメタデータを受信する（ステップ S1802）。次に、リクエストコンテンツフィルタ部 221 で、受信希望コンテンツを決定コンテンツデータリクエストのリストを送信バッファに格納する（ステップ S1803）。次に、コンテンツデータ送信区間でコンテンツデータを受信する（ステップ S1804）。次に、コンテンツデータ送信区間で放送されなかったコンテンツデータを受信するために、通常通信区間で第二接続処理を行い（ステップ S1805）、コンテンツデータリクエストパケットを統合基地局 101 へ送信する（ステップ S1806）。最後に統合基地局 101 よりコンテンツデータ送信区間で放送されなかったコンテンツを受信する（ステップ S1807）。

【0064】

本発明によれば、第一接続を用いて統合基地局 101 と通信端末 201 とが接続する場合は、通信端末 201 は、コンテンツメモリ 11 に格納されているコンテンツを取得することができる。一方、第二接続を用いて統合基地局 101 と通信端末 201 とが接続する場合は、通信端末 201 は、コンテンツメモリ 11 と、サーバ 10 との両方に格納されているコンテンツを取得することが可能となる。すなわち、通信端末 201 は、第一接続と、第二接続とを切り替えることによって、セキュリティを確保しながら、コンテンツを取得するまでの時間を短縮することができる。

【0065】

なお、本発明において、統合基地局 101 の外部情報通信部 102 は、サーバ 10 と通信を行うが、必ずしもこれは Ethernet（登録商標）など、有線による通信である必要はなく、例えば無線 LAN や FWA (Fixed Wireless Access) 等によってサーバ 10 と通信を行う構成にしても良い。これによって、統合基地局 101 の設置の自由度を高くすることができる。

【0066】

（実施の形態 2）

10

20

30

40

50

実施の形態 2 では、通信を開始するまでに要する時間を短縮するため、無線 LAN 通信とは別の無線通信（以下、制御無線通信と呼ぶ）を用いて、統合基地局 101 の通信チャンネル情報や、SSID をあらかじめ交換しておく。これによって、例えば、図 3 において、統合基地局 101 の通信チャンネルをサーチする時間を短縮することができる。また、無線 LAN 通信を用いた場合の統合基地局 101 は、一定時間毎にビーコンを送信しているため、通信端末 201 が、統合基地局 101 のビーコンが送信されるまで待機するための待ち時間も短縮することができる。

【0067】

制御無線通信は、送信局が独立して動作しスポット通信を行うことができる通信方式すべてに適応することが可能である。ただし、省電力で動作することが望ましいので、例えば、Zigbee 等の通信方式が候補として挙げられる。低消費電力の制御無線通信を用いることで、通信端末 201 におけるバッテリーの消費を小さくすることが可能となる。加えて、制御無線通信においては、通信エリアに入ると、自動でスリープ状態から立ち上がり通信を開始する機能（WOR: Wake On Radio）を持っていることが望ましい。これによって、通信端末 201 は、通信エリア外ではごく省電力で待機し、通信エリア内に入るとスリープ状態から立ち上がり、自動で統合基地局 101 と接続することができる。このため、通信端末 201 は、制御無線通信を用いて、省電力で常時エリアを検出し、エリアが見つかり次第、統合基地局 101 と速やかに接続することが可能となる。

【0068】

なお、省電力性では、Bluetooth も候補に挙がるが、当該方式には WOR の機能が無く、上記のような動作をさせることはできない。加えて、通信を開始するまでの処理時間が短いことが望ましい。この点でも、数秒程度の接続時間を要する Bluetooth よりも Zigbee の方が望ましい。他の候補を挙げれば、高速車両に対する狭域通信システム（DSRC: Dedicated Short Range Communication）として開発された通信方式は高速接続が可能で望ましい。なお、DSRC は、高速に通信端末へ情報を送信することが可能な無線方式であるため、この方式を用いることで、通信端末は統合基地局からコンテンツを送受信するための時間をより短縮することが可能であり、この面でも望ましい。

【0069】

なお、制御無線通信に用いる物理層の方式としては、前述した各通信方式に用いる物理層の方式に加えて、UHF 帯等の各種特定小電力無線や UWB (Ultra Wide Band) 等を用いても良い。また、必ずしも無線通信に限定されることもなく、例えば、光ビーコンなど、光を使った通信を用いることも可能である。

【0070】

図 21 は、本発明の実施の形態 2 に係る無線通信システムの全体構成を説明する概略図である。図 21 において、無線通信システムは、統合基地局 101b と、通信端末 201b と、サーバ 10 とから構成される。図 22 は、本発明の実施の形態 3 に係る統合基地局 101b の構成の一例を示すブロック図である。図 22 において、統合基地局 101b は、実施の形態 1 に係る統合基地局 101 と比較して、制御無線通信部 110 をさらに備える。また、制御部 104 は、制御無線制御部 109 をさらに備える。統合基地局 101b の各部は、システムバスで接続され、互いにデータの転送を行うことが可能である。外部情報通信部 102 は、Ethernet（登録商標）等の有線通信技術により、サーバ 10 からメモリ部 103 へコンテンツ情報の転送を行ったり、あるいは反対に、メモリ部 103 の情報をサーバ 10 へ転送を行ったりするものである。

【0071】

基地局制御部 120 は、アクセス制限部 121 とコンテンツメモリ部 122 とを持つ。アクセス制限部 121 は、統合基地局 101b と接続されている通信端末 201b の接続タイプを監視し、接続タイプが第二接続であった場合、サーバ 10 及びコンテンツメモリ部 122 へのアクセスを許可する。一方、接続タイプが第一接続であった場合、サーバ 10 へのアクセスを禁止し、コンテンツメモリ部 122 へのアクセスのみを許可する。コン

10

20

30

40

50

テンツメモリ部 122 は、サーバ 10 の中でも公共性の高い情報を中心にキャッシュを行う。公共性の高い情報とは、たとえば街の観光案内情報や、店舗情報、ニュース情報、天気情報、交通案内情報などである。

【0072】

制御部 104 は、通信制御部 123、制御無線制御部 109、及び無線 LAN 制御部 108 を含む。通信制御部 123 は、統合基地局 101 全体を制御する部分であり、プロファイル情報制御部 115、通信制御情報格納部 126、受信バッファ部 215、及び送信バッファ部 219 から構成される。プロファイル情報制御部 115 は、通信端末 201b が、無線 LAN 通信部 105 と通信により接続するために必要な情報（プロファイル情報）を格納するものである。

10

【0073】

ここで、プロファイル情報について説明を行う。プロファイル情報は、無線 LAN 制御部 108 の通信チャネル、BSSID、及び WEP キー情報を含む。なお、プロファイル情報は、無線 LAN 制御部 108 と接続を高速・容易にするための情報であれば、前記の情報に限定されるものではない。

【0074】

通信制御情報格納部 126 は、制御無線制御部 109 及び無線 LAN 制御部 108 を制御する命令セットが格納されている。受信バッファ部 215 は、無線 LAN 制御部 108 及び制御無線制御部 109 で受信した情報をバッファリングするために利用される。同様に、送信バッファ部 219 は、無線 LAN 制御部 108 及び制御無線制御部 109 を用いて送信する情報をバッファリングするために利用される。

20

【0075】

制御無線制御部 109 は、制御無線通信を制御する部分であり、フレーム生成や、送受信を制御するフレーム生成・送受信制御部 124 を含む。同様に、無線 LAN 制御部 108 は、無線 LAN 通信を制御する部分であり、フレーム生成・送受信制御部 125 を含む。無線 LAN 通信部 105 は、送信部 106 と、受信部 107 と、アンテナ部 113 とから構成される。さらに、制御無線通信部 110 は、送信部 111 と、受信部 112 と、アンテナ部 114 とから構成される。無線 LAN 起動情報格納部 602 は、通信端末 201a の無線 LAN 通信部を起動させる情報を保持しており、制御無線制御部 109 へ起動情報を送信することで、制御無線から送信されるパケットに無線 LAN 起動情報を付加する。

30

【0076】

図 23 は、本発明の実施の形態 2 に係る通信端末 201b の構成の一例を示すブロック図である。図 23 を参照して、通信端末 201b の各部は、システムバスで接続され、互いにデータの転送を行うことが可能である。無線 LAN 通信部 804 は、送信部 207 と、受信部 208 と、アンテナ部 209 と、無線 LAN 電源部 807 とから構成される。制御無線通信部 110 は、送信部 111 と、受信部 112 と、アンテナ部 113 とから構成される。制御部 802 は、制御無線制御部 203 と、通信制御部 226 と、無線 LAN 制御部 805 とから構成される。通信制御部 226 は、無線 LAN 制御部 805 及び制御無線制御部 203 の制御を行う。制御無線制御部 203 は、フレーム生成や、送受信を制御するフレーム生成・送受信制御部 224 を含む。無線 LAN 制御部 805 は、無線 LAN 電源制御部 806 と、プロファイル情報設定部 205 と、フレーム生成・送受信制御部 225 とを含む。プロファイル情報設定部 205 は、プロファイル情報格納部 214 より、接続する無線 LAN のプロファイル情報を取得し、自身の無線 LAN 通信の接続情報の設定を行う。

40

【0077】

メモリ部 220 は、通信端末 201b のデータを保存、バッファリングするために利用され、プロファイル情報格納部 214 と、通信制御情報格納部 223 と、受信バッファ部 215 と、送信バッファ部 219 とより構成される。プロファイル情報格納部 214 には、通信端末 201b が受信した統合基地局 101b へ接続するために必要なプロファイル

50

情報を保存されている。また、通信制御情報格納部 223 には、通信端末 201b における通信に必要な命令セットが格納されている。

【0078】

端末制御部 227 は、通信端末 201b を制御する部分であり、リクエストコンテンツフィルタ部 221 と、表示制御部 216 と、利用者属性抽出部 222 とを含む。表示制御部 216 は、通信端末 201b の表示部 218 で表示される情報を制御する。利用者属性抽出部 222 は、センサ部 228 の情報をもとに、利用者の属性や嗜好の抽出を行う。リクエストコンテンツフィルタ部 221 は、利用者属性抽出部 222 より抽出された利用者属性をもとに、統合基地局 101a から受信したメタデータより、通信端末 201b の利用者と嗜好度が高いと思われるコンテンツをフィルタリングする。リクエストコンテンツ
10
フィルタ部 221 でフィルタリングされたリクエスト情報は、通信端末 201b より統合基地局 101a へ送信される。通信端末 201b は、端末利用者と嗜好度の相関が高い情報を受信する。

【0079】

これ以降の説明は、実施の形態 1 で説明したものと同様であるので省略する。

【0080】

なお、本発明における実施の形態 2 では、統合基地局 101b は、制御無線を用いてチャンネル情報や SSID 情報を通信端末 201b へ送信し、統合基地局 101b へ高速に接続する方法に関して開示を行っているが、制御無線は必ずしも前述したように統合基地局 101b へ高速に接続するための情報のみを送信する必要はない。例えば、メタデータ情
20
報を、制御無線を用いて送信することも可能である。これによって、通信端末 201b は、無線 LAN を作動させずに、統合基地局 101b が保持するコンテンツ情報を取得するため、通信端末 201b が欲しい情報が無い場合、無線 LAN を作動させない等の動作を行うことが可能であり、これによって、通信端末 201b の消費電力を小さくすることが可能となる。

【0081】

また、さらに統合基地局 101b は、制御無線を用いてコンテンツを送信する構成にしても良い。すなわち、統合基地局 101b は、コンテンツメモリ部 122 に、無線 LAN で送信するコンテンツの中でもより重要度の高い情報や、無線 LAN で送信するコンテンツのデータ量を削減した簡易情報を保持しておき、これを送信する。これによって、例
30
えば制御無線のみを備えた低機能端末は音声で街中の案内情報を取得し、無線 LAN 機能が付いた高機能端末は無線 LAN を通じて案内図やおすすめスポット情報等がついた詳細街中案内情報を取得するといった使い方が提案できる。

【0082】

また、本発明に係る各実施形態で述べた各機能ブロックが行うそれぞれの処理手順は、記憶装置（ROM、RAM、ハードディスク等）に格納された上述した処理手順を実行可能な所定のプログラムデータが、CPU によって解釈実行されることで実現されてもよい。この場合、プログラムデータは、記憶媒体を介して記憶装置内に導入されてもよいし、記憶媒体上から直接実行されてもよい。なお、記憶媒体は、ROM や RAM やフラッシュメモリ等の半導体メモリ、フレキシブルディスクやハードディスク等の磁気ディスクメモ
40
リ、CD-ROM や DVD や BD 等の光ディスクメモリ、及びメモリカード等をいう。また、記憶媒体は、電話回線や搬送路等の通信媒体を含む概念である。

【0083】

また、本発明に係る各実施形態で述べた各機能ブロックは、典型的には集積回路である LSI として実現される。これらは個別に 1 チップ化されても良いし、一部または全てを含むように 1 チップ化されても良い。ここでは、LSI としたが、集積度の違いにより、IC、システム LSI、スーパー LSI、ウルトラ LSI、と呼称されることもある。

【0084】

また、集積回路化の手法は LSI に限るものではなく、専用回路又は汎用プロセサで実現してもよい。LSI 製造後に、プログラムすることが可能な FPGA (Field P
50

rogrammable Gate Array) や、L S I 内部の回路セルの接続や設定を再構成可能なりコンフィギュラブル・プロセッサを利用しても良い。あるいはプロセッサやメモリ等を備えたハードウェア資源においてプロセッサがR O Mに格納された制御プログラムを実行することにより制御される構成が用いられても良い。

【0085】

さらには、半導体技術の進歩又は派生する別技術によりL S Iに置き換わる集積回路化の技術が登場すれば、当然、その技術を用いて機能ブロックの集積化を行っても良い。バイオ技術の適応等が可能性としてありえる。

【産業上の利用可能性】

【0086】

本発明は、通信端末が、アクセスポイントの通信エリアを通過する際に、大容量の通信コンテンツを受信し、ユーザの所望するコンテンツを表示させる技術等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本発明の実施の形態1に係る無線通信システムの全体構成を説明する概略図

【図2】コンテンツデータの一例を示す図

【図3】本発明の実施の形態1に係る第二接続処理の動作の一例を示す図

【図4】本発明の実施の形態1に係る第一接続処理の動作の一例を示す図

【図5】本発明の実施の形態1に係る統合基地局101の構成の一例を示すブロック図

【図6】本発明の実施の形態1に係る通信端末201の構成の一例を示すブロック図

【図7】本発明の実施の形態1に係る統合基地局101の送信シーケンスを示す概念図

【図8】本発明の実施の形態1に係る統合基地局101の動作の一例を示す図

【図9】本発明の実施の形態1に係る統合基地局101と通信端末201、202との間でのデータの詳細な送信シーケンス図

【図10】本発明の実施の形態1に係る統合基地局101の動作の一例を示す図

【図11】本発明の実施の形態1に係る通信端末201の動作の一例を示す図

【図12】メタデータのフレームフォーマットの一例を示す図

【図13】メタデータのフレームフォーマットの一例を示す図

【図14】コンテンツデータリクエストパケットのフレームフォーマットの一例を示す図

【図15】コンテンツデータリクエストパケットのフレームフォーマットの一例を示す図

【図16】タグの一例を示す図

【図17】統合基地局101が通信端末1～Nからコンテンツデータリクエストパケットを受信してからコンテンツを放送するまでの処理を示す図

【図18】統合基地局101と通信端末201、202との間でのデータの詳細な送信シーケンスを示す図

【図19A】統合基地局101におけるコンテンツメモリ11を更新する際の処理フローを示す図

【図19B】統合基地局101におけるデータ送受信の処理フローを示す図

【図20】通信端末201におけるデータ送受信の処理フローを示す図

【図21】本発明の実施の形態2に係る無線通信システムの全体構成を説明する概略図

【図22】本発明の実施の形態2に係る統合基地局101bの構成の一例を示すブロック図

【図23】本発明の実施の形態2に係る通信端末201bの構成の一例を示すブロック図

【図24】従来の無線通信システムの構成を示すブロック図

【符号の説明】

【0088】

10 サーバ

11 コンテンツメモリ

101 統合基地局（無線基地局）

10

20

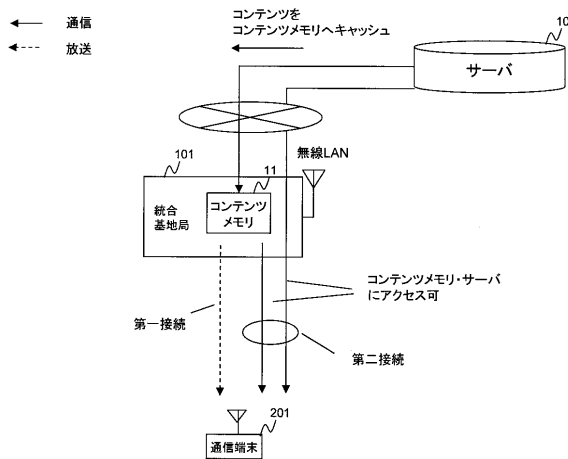
30

40

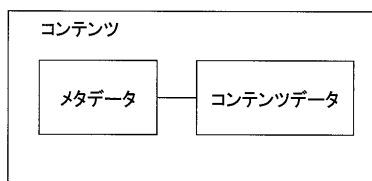
50

1 0 2	外部情報通信部	
1 2 0	基地局制御部	
1 2 1	アクセス制御部	
1 2 2	コンテンツメモリ部	
1 0 4	制御部	
1 0 5	無線 L A N 通信部	
1 0 6	送信部	
1 0 7	受信部	
1 1 3	アンテナ部	
1 0 8	無線 L A N 制御部	10
1 2 5	フレーム生成・送受信制御部	
1 2 3	通信制御部	
1 1 5	プロファイル情報制御部	
1 2 6	通信制御情報格納部	
2 1 5	受信バッファ部	
2 1 9	送信バッファ部	
2 0 1	通信端末	
2 2 0	メモリ部	
2 1 4	プロファイル情報格納部	
2 1 5	受信バッファ部	20
2 1 9	送信バッファ部	
2 2 3	通信制御情報格納部	
8 0 2	制御部	
2 2 6	通信制御部	
8 0 5	無線 L A N 制御部	
8 0 6	無線 L A N 電源制御部	
2 0 5	プロファイル情報設定部	
2 2 5	フレーム生成・送受信制御部	
8 0 4	無線 L A N 通信部	
2 0 7	送信部	30
2 0 8	受信部	
2 0 9	アンテナ部	
8 0 7	無線 L A N 電源部	
2 1 7	電源部	
2 2 7	端末制御部	
2 2 1	リクエストコンテンツフィルタ部	
2 1 6	表示制御部	
2 2 2	利用者属性抽出部	
2 1 8	表示部	
2 2 8	センサ部	40

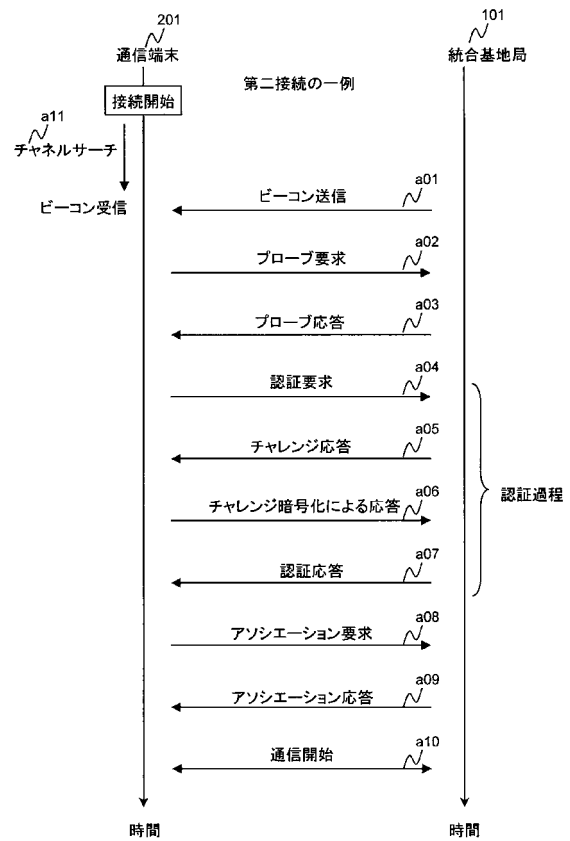
【図 1】



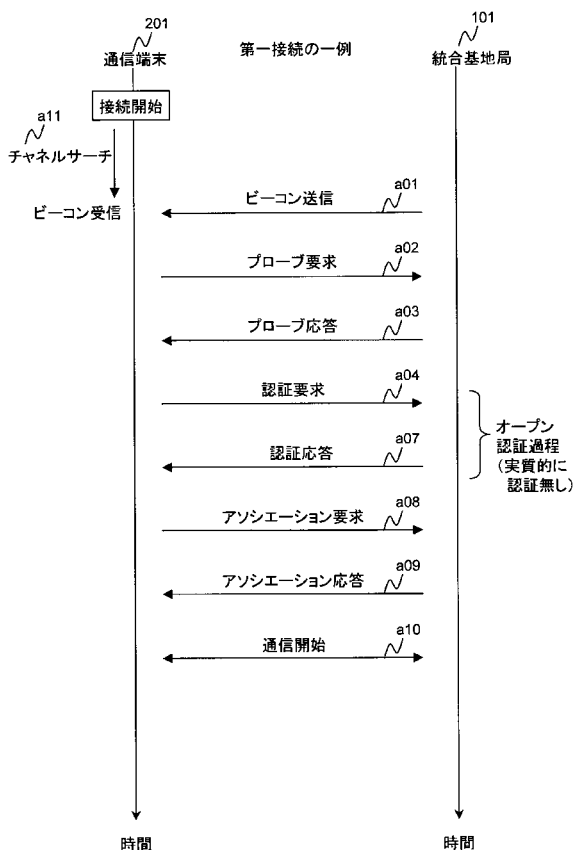
【図 2】



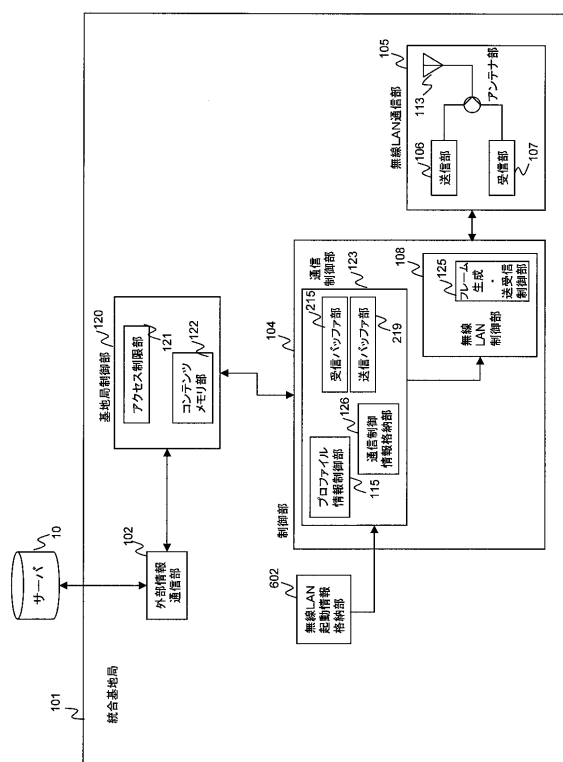
【図 3】



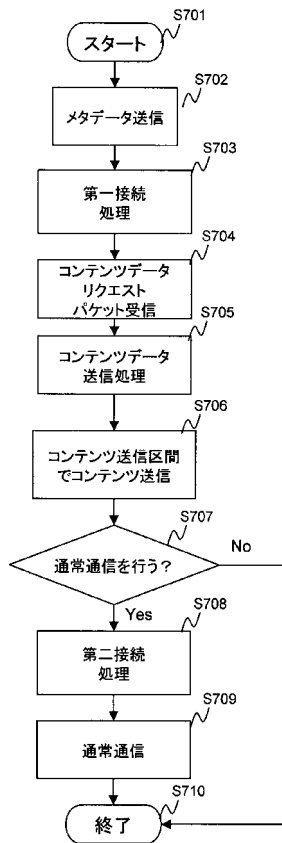
【図 4】



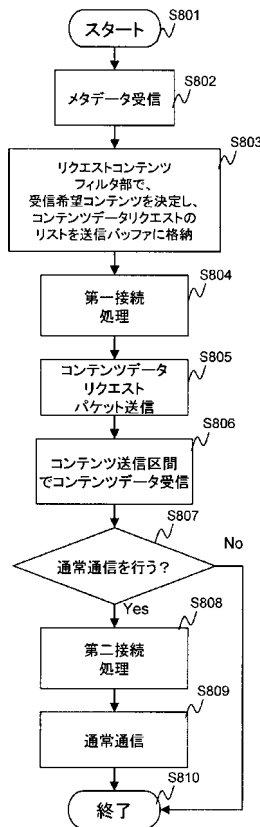
【図 5】



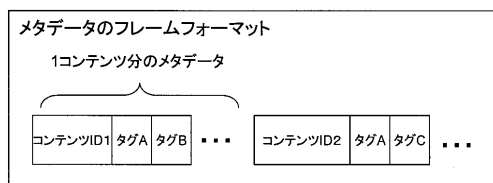
【図 10】



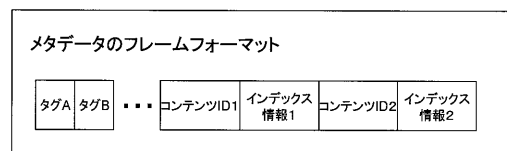
【図 11】



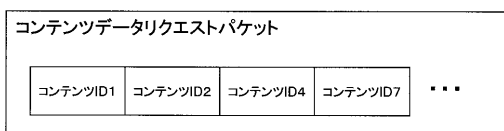
【図 12】



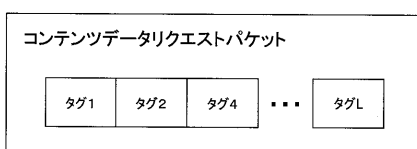
【図 13】



【図 14】



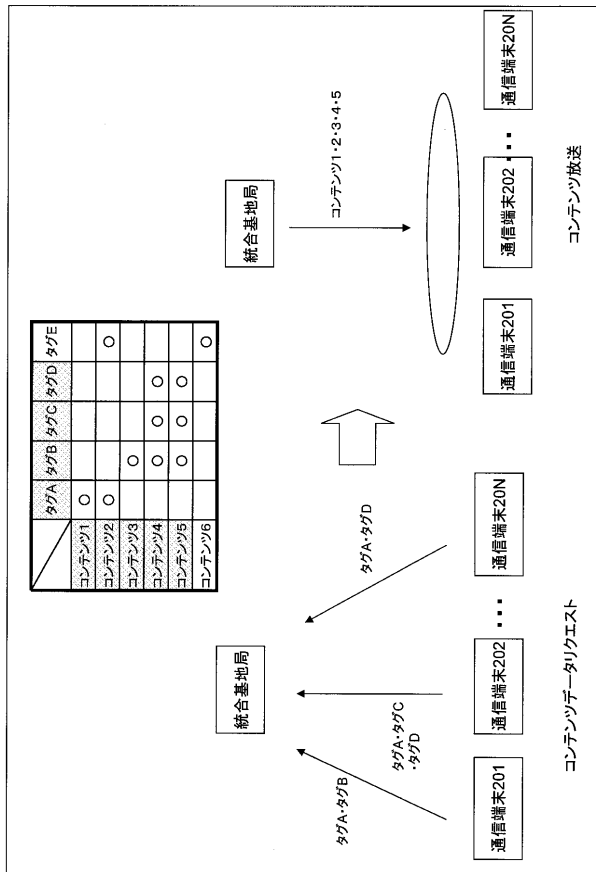
【図 15】



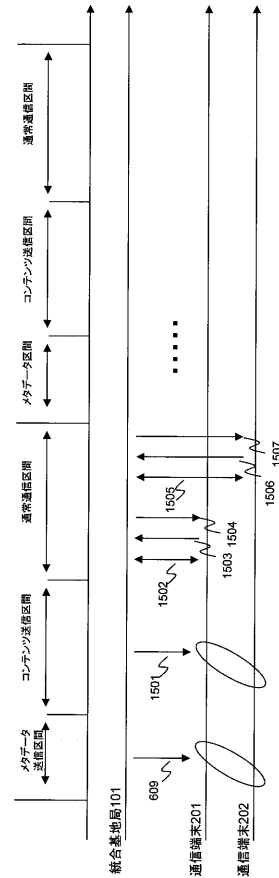
【図 16】

タグ コンテンツ	ニュース	クーポン	飲食店	[遊び]
ニュース	○			
映画情報	○			○
A服店情報		○		
B飲食店情報		○	○	
C飲食店情報		○	○	
D美術館情報				○
E映画観情報				○

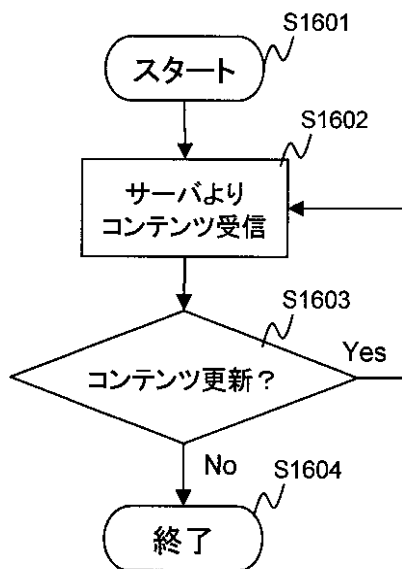
【図 17】



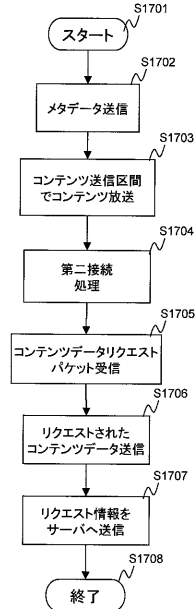
【図 18】



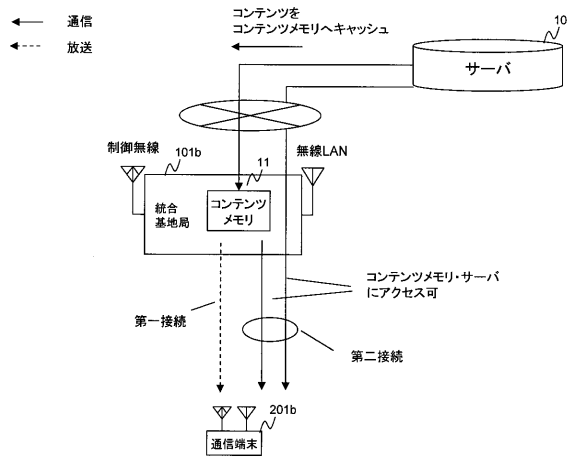
【図 19 A】



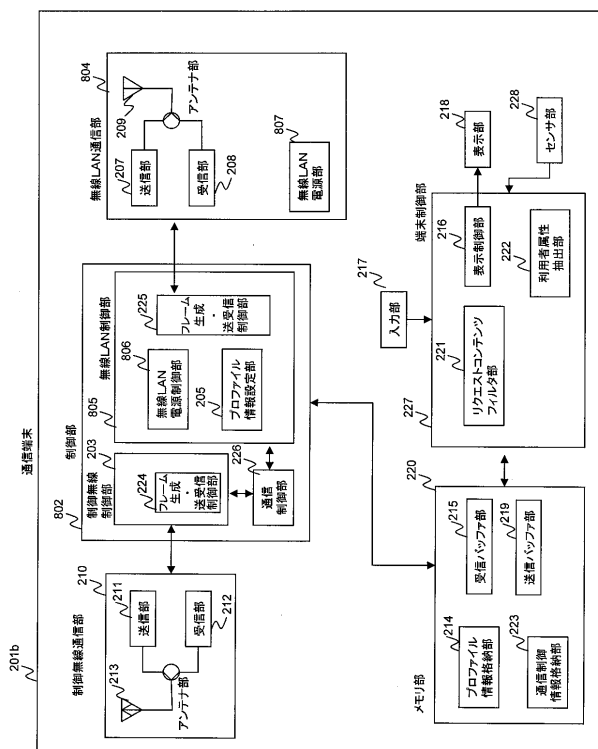
【図 19 B】



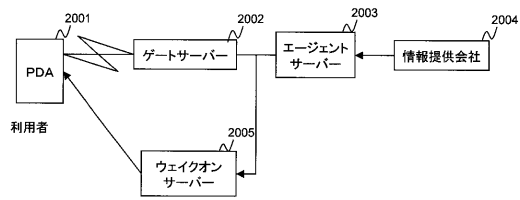
【図 2 1】



【图 2 3】



【図 24】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 AA30 BB04 BB21 DD51 EE02 EE10 EE16 GG01 GG11