

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年8月6日 (06.08.2009)

PCT

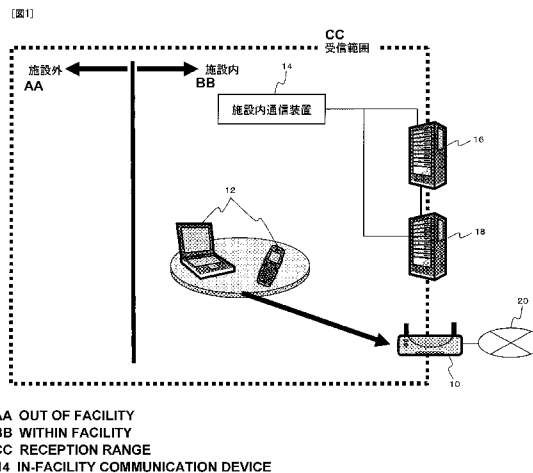
(10) 国際公開番号
WO 2009/096184 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 48/04 (2009.01) H04W 84/10 (2009.01)
H04W 12/06 (2009.01) H04W 84/12 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/000344
- (22) 国際出願日: 2009年1月29日 (29.01.2009)
- (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2008-017266 2008年1月29日 (29.01.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソフトバンクモバイル株式会社 (SOFTBANK MOBILE CORP.) [JP/JP]; 〒1057317 東京都港区東新橋一丁目9番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井上 麗 (INOUE, Urara) [JP/JP]; 〒1057317 東京都港区東新橋一丁目
- 9番1号ソフトバンクモバイル株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 在原元司 (ARIHARA, Motoji); 〒1940021 東京都町田市中町3丁目2-12 キングダッド204号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続 葉 有]

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 通信システム



(57) Abstract: Provided is a communication system which can connect only a communication terminal existing in a predetermined facility such as a restaurant to the Internet. A user position authentication server (16) analyzes distance information contained in the result of communication with a communication terminal (12) which has been received from an in-facility communication device (14) and judges whether the communication terminal (12) exists in a predetermined facility. If Yes, the authentication is successful. When the authentication is successful, a connection information providing unit (40) provides connection information required for connection with an access point (10) to the communication terminal (12) via the in-facility communication device (14). Thus, only the communication terminal (12) existing in the facility can be connected to the Internet via the access point (10).

(57) 要約: 飲食店等の所定の施設内に存在する通信端末のみをインターネットに接続可能な通信システムであって、ユーザ位置認証サーバ16が、施設内通信装置14から受け取った通信端末12との通信結果に含まれる距離情報等を解析して、通信端末12が所定の施設内に存在するか否かを判定し、通信端末12が施設内に存在していると判定された場合に認証成功とする。接続情報提供部40は、上記認証が成功した場合に、通信端末12に施設内通信装置14を介してアクセスポイント10との接続に必要な接続情報を提供する。これにより、施設内に存在する通信端末12のみがアクセスポイント10を介してインターネットに接続することができる。

WO 2009/096184 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

通信システム

技術分野

[0001] 本発明は、通信端末が所定の施設内に存在するときにネットワークを介した通信を可能とする通信システムに関する。

背景技術

[0002] 近年、無線LAN（Local Area Network）のアクセスポイントを介して、不特定多数の通信端末をインターネットに接続する、いわゆる公衆無線LANサービスが実用化されている。このような公衆無線LANサービスにおけるセキュリティ対策として、例えばアクセスポイントのSSID（Service Set Identifier）を隠蔽し、アクセスポイントの存在を隠す、通信端末とアクセスポイントとの通信を暗号化する、認証処理によりアクセスポイントに接続できる通信端末を制限すること等が行われている。

[0003] 例えば、下記特許文献1には、無線LANアクセスポイントと接続されるIP電話端末の認証処理に関する技術が開示されている。

特許文献1：特開2007-221481号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、公衆無線LANサービスを喫茶店やファストフード等の飲食店で行う場合、不特定の来店者に対して公衆無線LANサービスを提供するためには、上記セキュリティ対策を実施することが困難である。この場合、アクセスポイントの電波が受信できる範囲であれば店外の通信端末でも公衆無線LANサービスを享受でき、来店者のみに公衆無線LANサービスを限定することができない。

[0005] また、公衆無線LANプロバイダのサービスを利用し、店内に当該プロバイダのアクセスポイントを設置すれば、プロバイダの利用登録者のみに公衆無線LANサービスの対象者を限定できるが、上記利用登録者が店外にいて

も、アクセスポイントの電波が受信できる範囲であれば公衆無線LANサービスを楽しむことができる。従って、この場合も来店者のみに公衆無線LANサービスを限定することができない。

[0006] 本発明は、上記従来の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、飲食店等の所定の施設内に存在する通信端末のみをインターネットに接続可能な通信システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、請求項1記載の通信システムの発明は、無線通信機能を有する通信端末とネットワークとを接続する、無線通信の基地局としてのアクセスポイントと、前記通信端末が所定の施設内に存在するか否かに関する情報である位置情報を取得する位置情報取得手段と、前記位置情報に基づいて、前記通信端末の認証処理を行う認証処理手段と、前記認証処理手段による前記通信端末の認証が成功した場合に、前記通信端末に前記アクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供する接続情報提供手段と、を備えることを特徴とする。

[0008] 請求項2記載の発明は、請求項1記載の通信システムにおいて、前記接続情報に含まれる暗号情報が所定の時間毎に変更され、前記認証処理手段は、前記暗号情報が変更されると前記通信端末の認証処理を行い、前記接続情報提供手段は、前記認証が成功した通信端末に、変更後の暗号情報が含まれる接続情報を提供することを特徴とする。

[0009] 請求項3記載の発明は、請求項1記載の通信システムにおいて、前記接続情報に含まれる暗号情報が、前記通信端末から前記アクセスポイントへのアクセスが無くなったときに変更され、前記認証処理手段は、前記暗号情報が変更されると前記通信端末の認証処理を行い、前記接続情報提供手段は、前記認証が成功した通信端末に、変更後の暗号情報が含まれる接続情報を提供することを特徴とする。

[0010] 請求項4記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか一項記載の通信システムにおいて、前記位置情報取得手段が、超広帯域無線（UWB）装置

、可視光通信装置、無線LAN装置、短距離無線通信装置または非接触ICカードのリーダーのいずれかを使用することを特徴とする。

[0011] 請求項5記載の発明は、請求項1から請求項4のいずれか一項記載の通信システムにおいて、前記接続情報提供手段が、超広帯域無線装置、可視光通信装置、短距離無線通信装置または非接触ICカードのライターのいずれかを使用することを特徴とする。

[0012] 請求項6記載の通信システムの発明は、無線通信機能を有する通信端末とネットワークとを接続する、無線通信の基地局としてのアクセスポイントと、前記通信端末が所定の施設内に存在する場合に、前記通信端末に前記アクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供する接続情報提供手段と、を備えることを特徴とする。

[0013] 請求項7記載の発明は、請求項6記載の通信システムにおいて、前記接続情報提供手段が可視光通信装置を使用し、前記可視光通信装置と通信可能な前記通信端末に前記アクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供することを特徴とする。

[0014] 請求項8記載の発明は、請求項6記載の通信システムにおいて、前記接続情報提供手段が非接触ICカードのリーダー及びライターを使用し、前記リーダー及びライターに近接した前記通信端末に前記アクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供することを特徴とする。

[0015] 請求項9記載の発明は、請求項1から請求項8のいずれか一項記載の通信システムにおいて、前記通信端末が携帯電話端末であることを特徴とする。

[0016] 請求項10記載の発明は、請求項1から請求項8のいずれか一項記載の通信システムにおいて、前記通信端末が携帯電話端末であり、前記携帯電話端末は、短距離無線通信により前記接続情報をパーソナルコンピュータに提供し、前記アクセスポイントは、前記パーソナルコンピュータとネットワークとを接続することを特徴とする。

発明の効果

[0017] 請求項1、請求項4及び請求項5の発明によれば、所定の施設内に存在す

る通信端末のみにアクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供し、インターネットに接続可能とすることができる。

[0018] また、請求項 2 及び請求項 3 の発明によれば、暗号情報の変更により、アクセスポイントへ接続可能な通信端末を、より精密に選別することができる。

[0019] 請求項 6 から請求項 8 の発明によれば、より簡易な構成により施設内に存在する通信端末を選別することができる。

[0020] 請求項 9 及び請求項 10 の発明によれば、携帯電話端末の利用により、より利便性の高い通信システムを提供できる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明にかかる通信システムの装置構成例を示す図である。

[図2]施設内通信装置の構成例を示す図である。

[図3]ユーザ位置認証サーバ及び接続情報提供サーバを動作させるコンピュータのハードウェア構成の例を示す図である。

[図4]本発明にかかる通信システムの一実施形態の機能ブロック図である。

[図5]本発明にかかる通信システムの動作例のフロー図である。

[図6]本発明にかかる通信システムの他の動作例のフロー図である。

符号の説明

[0022] 10 アクセスポイント、12 通信端末、14 施設内通信装置、14a UWB無線通信装置、14b 可視光通信装置、16 ユーザ位置認証サーバ、18 接続情報提供サーバ、20 インターネット、22 処理部、24 入力装置、26 表示装置、28 記憶装置、30 通信装置、32 CPU、34 メモリ、36 位置情報取得部、38 認証処理部、40 接続情報提供部。

発明を実施するための最良の形態

[0023] 以下、本発明を実施するための最良の形態（以下、実施形態という）を、図面に従って説明する。

[0024] 図1には、本発明にかかる通信システムの装置構成例が示される。図1に

において、通信システムは、アクセスポイント 10、通信端末 12、施設内通信装置 14、ユーザ位置認証サーバ 16 及び接続情報提供サーバ 18 を含んで構成されている。

[0025] アクセスポイント 10 は、インターネット 20 に接続するための無線通信の基地局であり、飲食店その他の所定の施設内に設けられている。このアクセスポイント 10 は、施設内にある携帯端末、パーソナルコンピュータ等の無線通信機能を有する通信端末 12 との間で無線通信を行い、これらの通信端末 12 とインターネット 20 との接続サービス（公衆無線 LAN サービス）を提供している。上記携帯端末としては、例えば携帯電話端末あるいは携帯情報端末（PDA）等があげられる。また、パーソナルコンピュータには、無線通信を行うための通信用カードが装着されている。

[0026] ここで、上記通信端末 12 がアクセスポイント 10 の電波を受信できる範囲（受信範囲）はアクセスポイント 10 の機能により決まるが、通常は上記施設内に受信範囲が収まることはない。すなわち、図 1 に破線で示されるように、受信範囲が一部施設外まで達している。なお、上記アクセスポイント 10 は、「フェムトセル」と呼ばれる半径数十メートルのエリアを対象とする超小型基地局装置であってもよい。

[0027] また、施設内通信装置 14 も上記施設内に設置されており、上記通信端末 12 と無線通信し、通信結果をユーザ位置認証サーバ 16 に通知する。

[0028] ユーザ位置認証サーバ 16 は、適宜なコンピュータ上で動作し、施設内通信装置 14 から上記通信結果を受信して通信端末 12 が上記施設内に存在するか否かを判定し、所定の認証処理を行う。認証処理の詳細については後述する。また、接続情報提供サーバ 18 も適宜なコンピュータ上で動作し、ユーザ位置認証サーバ 16 の認証処理の結果に応じて、施設内通信装置 14 を介して通信端末 12 に対し、アクセスポイント 10 との接続に必要な接続情報を提供する。この接続情報には、例えばアクセスポイント 10 の SSID、暗号情報等が含まれる。暗号情報は、所定の時間毎またはアクセスポイント 10 へのアクセスが無くなったとき等のタイミングで暗号鍵を変更する構

成としてもよい。なお、接続情報提供サーバ18は、ユーザ位置認証サーバ16と同一のコンピュータ上で動作してもよく、また異なるコンピュータ上で動作してもよい。

[0029] 図2(a), (b)には、施設内通信装置14の構成例が示される。図2(a)において、施設内通信装置14には、超広帯域無線(UWB)方式のUWB無線通信装置14aが使用されている。超広帯域無線方式では、情報の送受信に加えて、距離測定も行うことができる。この距離測定は、例えばUWB無線通信装置14aを基地局として複数台設置し、それぞれの基地局と通信端末12との通信時間(電波の到達時間)の差等に基づいて基地局と通信端末12との距離を測定するものである。このため、ユーザ位置認証サーバ16に対して、上記通信結果として通信端末12とUWB無線通信装置14aとの距離情報を送信することができる。ユーザ位置認証サーバ16はその距離情報から通信端末12の位置情報を計算することができる。ここで、位置情報は、例えば施設の壁からの方向及び距離を含み、通信端末12が所定の施設内に存在するか否かに関する情報である。ユーザ位置認証サーバ16が、施設の壁の位置情報を予め認証情報として有していれば、通信端末12の位置情報と比較することにより、当該通信端末12が施設内に存在するか否かを判定することができる。

[0030] なお、施設内通信装置14としては、無線LAN装置あるいはブルートゥース(Bluetooth 登録商標)等の短距離無線通信装置を使用することもできる。この場合、例えば通信端末12から発信される電波を、基地局として複数台設置された無線LANのアクセスポイントまたは短距離無線通信装置で受信し、それぞれの基地局と通信端末12との通信時間(電波の到達時間)の差、電波の位相差、電波減衰量等に基づいて基地局と通信端末12との距離を測定することができる。

[0031] また、図2(b)では、施設内通信装置14として可視光通信装置14bが使用されている。本実施形態の場合、可視光通信装置14bは、例えば施設の天井等に設けられた蛍光灯等の照明装置または照明装置とは別に設けら

れた発光ダイオード（LED）等の光を、人間の目に感じない程度の周期で点滅させて通信を行う。ここで、可視光が施設の外に漏洩しないように構成すれば、可視光通信装置 14 b から信号を受信できる通信端末 12 は、施設内に存在することになる。そこで、図 2（b）の実施形態では、接続情報提供サーバ 18 が可視光通信装置 14 b を介して光の点滅によりアクセスポイント 10 との接続に必要な接続情報を送信する。これにより、接続情報を受信できた、すなわち施設内に存在する通信端末 12 のみがアクセスポイント 10 を介してインターネット 20 に接続することができる。この場合、上記接続情報を受信できることが施設内に存在していることを意味するので、ユーザ位置認証サーバ 16 は不要とすることができる。なお、通信端末 12 からも通信用の可視光を出射できる構成としておけば、可視光通信装置 14 b との間で相互通信ができる。従って、可視光通信装置 14 b と通信端末 12 との間の可視光通信の可否によりユーザ位置認証サーバ 16 に通信端末 12 が施設内に存在しているか否かを判定させてもよい。

[0032] また、施設内通信装置 14 として、フェリカ（FeliCa 登録商標）、NFC 等の非接触 IC カード用のリーダー及びライターを使用してもよい。この場合、上記リーダー及びライターは施設内に設置されているので、これに近接した通信端末 12 は施設内に存在していることを意味する。従って、接続情報提供サーバ 18 は、上記ライターを介して通信端末 12 にアクセスポイント 10 との接続に必要な接続情報を提供する。なお、この場合には、ユーザ位置認証サーバ 16 は不要とすることができる。また、上記リーダーに近接した通信端末 12 は施設内に存在しているとユーザ位置認証サーバ 16 が判定する構成としてもよい。

[0033] 図 3 には、上記ユーザ位置認証サーバ 16 及び接続情報提供サーバ 18 を動作させるコンピュータのハードウェア構成の例が示される。図 3 において、コンピュータは、処理部 22、入力装置 24、表示装置 26、記憶装置 28 及び通信装置 30 を含んで構成されている。

[0034] 処理部 22 は、中央処理装置（例えば CPU を使用することができる） 3

2及びメモリ34等を含んで構成され、CPU32の処理動作を制御するプログラムを実行して後述する各機能を実現する。

[0035] 入力装置24は、キーボード及びポインティングデバイス等を含んで構成され、利用者が動作指示等を入力するために使用する。

[0036] 表示装置26は、液晶ディスプレイ(LCD)あるいはCRT(Cathode Ray Tube)等により構成され、通信システムの制御に必要な情報等を表示する。

[0037] なお、上記入力装置24及び表示装置26は、ユーザ位置認証サーバ16及び接続情報提供サーバ18の運用状況に応じて省略することもできる。

[0038] 記憶装置28は、ハードディスク装置(HDD)装置等により構成され、上記CPU32の処理動作を制御するプログラムその他の通信システムの制御に必要な情報等を格納する。

[0039] 通信装置30は、ネットワークカード等の適宜な通信インターフェースにより構成され、処理部22がネットワーク等の通信手段を介して外部の装置とデータをやり取りするために使用する。

[0040] 図4には、本発明にかかる通信システムの一実施形態の機能ブロック図が示される。図4において、通信システムは、アクセスポイント10、位置情報取得部36、認証処理部38及び接続情報提供部40の各機能を含んで構成されている。これらのうち、アクセスポイント10は、図1で説明した通りである。また、位置情報取得部36、認証処理部38及び接続情報提供部40の機能はCPU32及びCPU32の処理動作を制御するプログラムにより実現される。

[0041] 位置情報取得部36は、ユーザ位置認証サーバ16において実現され、通信装置30を介して施設内通信装置14から通信端末12との通信結果を受け取り、通信端末12が所定の施設内に存在するか否かに関する情報である位置情報を取得する。施設内通信装置14として上述したUWB無線通信装置14aを使用した場合には、UWB無線通信装置14aから受け取る通信結果に、通信端末12とUWB無線通信装置14aとの距離情報が含まれる

。そこで、位置情報取得部 36 は、上記距離情報から通信端末 12 の位置情報を計算する。記憶装置 28 等に、施設の壁の位置情報を予め認証情報として格納しておけば、位置情報取得部 36 は、通信端末 12 の位置情報と施設の壁の位置情報を比較し、通信端末 12 が施設内に存在するか否かを判定することができる。

[0042] また、施設内通信装置 14 として上述した無線 LAN 装置あるいは短距離無線通信装置を使用した場合にも、施設内通信装置 14 から受け取る通信結果に、通信端末 12 と施設内通信装置 14 との距離情報を含ませることができる。従って、この場合にも位置情報取得部 36 は、UWB 無線通信装置 14 a を使用する場合と同様にして、通信端末 12 が施設内に存在するか否かを判定することができる。

[0043] また、施設内通信装置 14 として可視光通信装置 14 b を使用した場合には、上述したように、ユーザ位置認証サーバ 16 を不要とできるので、ユーザ位置認証サーバ 16 上で実現される位置情報取得部 36 も省略することができる。ただし、通信端末 12 と可視光通信装置 14 b との間で相互通信ができる構成の場合には、可視光通信装置 14 b と通信端末 12 との間の可視光通信が可能なときに、位置情報取得部 36 が施設内に通信端末 12 が存在しているとの位置情報を取得することができる。

[0044] さらに、施設内通信装置 14 として NFC 等の非接触 IC カード用のリーダー及びライターを使用した場合には、位置情報取得部 36 は、そのリーダーから位置情報を取得することができる。すなわち、上記リーダーは施設内に設置されているので、これに近接した通信端末 12 は施設内に存在していることになる。そこで、位置情報取得部 36 は、リーダーに近接した通信端末 12 が施設内に存在しているとの位置情報を取得することができる。

[0045] なお、位置情報取得部 36 が位置情報を取得するために使用する装置としては、上記 UWB 無線通信装置 14 a、可視光通信装置 14 b、無線 LAN 装置、短距離無線通信装置、非接触 IC カード用のリーダーに限定されず、位置情報を取得する機能を有する全ての手段・装置を使用することができる

- 。
- [0046] 認証処理部 38 もユーザ位置認証サーバ 16 において実現され、上記位置情報取得部 36 が取得した位置情報に基づいて通信端末 12 の認証処理を行う。この認証処理では、上記位置情報として通信端末 12 が施設内に存在しているとされている場合に認証成功とし、通信端末 12 が施設内に存在していないとされている場合には認証失敗とする。認証処理の結果が認証成功の場合には、認証処理部 38 から接続情報提供部 40 に認証結果が通知される。なお、上述したように、ユーザ位置認証サーバ 16 を不要とできる構成では、認証処理部 38 も省略することができる。
- [0047] 接続情報提供部 40 は、接続情報提供サーバ 18 において実現され、上記認証処理部 38 から認証成功の通知を受け取った場合に、通信端末 12 に通信装置 30 及び施設内通信装置 14 を介してアクセスポイント 10 との接続に必要な接続情報を提供する。なお、ユーザ位置認証サーバ 16 を不要とできる構成では、接続情報提供部 40 が施設内通信装置 14 と通信可能な通信端末 12 に施設内通信装置 14 を介して接続情報を提供する構成とする。
- [0048] この場合に施設内通信装置 14 として使用されるものとしては、上述した UWB 無線通信装置 14 a、可視光通信装置 14 b、短距離無線通信装置、非接触 IC カード用のライター等がある。ただし、接続情報提供部 40 が接続情報を提供するために使用する施設内通信装置 14 としては、これらに限定されず、通信端末 12 と通信するための機能を有する全ての手段・装置を使用することができる。
- [0049] 接続情報提供部 40 から接続情報を提供された通信端末 12 は、その接続情報を設定し、アクセスポイント 10 を介してインターネット 20 に接続する。上記接続情報の設定は、利用者が手動で行ってもよいし、適宜なプログラムにより自動設定としてもよい。なお、通信端末 12 がパーソナルコンピュータである場合において、施設内通信装置 14 との通信を携帯端末で行い、携帯端末が提供された接続情報をブルートゥース (Bluetooth 登録商標) 等の短距離無線通信によりパーソナルコンピュータに提供する構成としても

よい。

- [0050] 図5には、本発明にかかる通信システムの動作例のフローが示される。図5において、位置情報取得部36が、施設内通信装置14から受け取った通信端末12との通信結果に含まれる距離情報等を解析して、通信端末12が所定の施設内に存在するか否かに関する情報である位置情報を取得する（S101）。
- [0051] 認証処理部38は、位置情報取得部36が取得した位置情報に基づいて通信端末12の認証処理を開始する（S102）。認証処理部38は、上記位置情報として通信端末12が施設内に存在しているとされているか否かを確認し（S103）、施設内に存在しているとされている場合に認証成功とする（S104）。認証成功の結果は、接続情報提供部40に通知される。この場合、接続情報提供部40は、通信端末12に施設内通信装置14を介してアクセスポイント10との接続に必要な接続情報を提供する（S105）。
- [0052] 一方、S103において、通信端末12が施設内に存在していないとされている場合には、認証失敗とし（S106）、処理を終了する。
- [0053] 図6には、本発明にかかる通信システムの他の動作例のフローが示される。図6において、S201からS206までのステップは、図5におけるS101からS106までのステップと共通であるので、説明を省略する。
- [0054] 本実施形態においては、暗号情報として例えばWPA等を使用し、アクセスポイント10自身で、あるいは接続情報提供部40が暗号情報の暗号鍵を変更する構成とする。なお、暗号鍵の変更は、例えば所定時間毎、あるいは通信端末12からアクセスポイント10へのアクセスが無くなったとき等の適宜なタイミングとすることができる。
- [0055] S205において通信端末12に接続情報を提供された後、認証処理部38は、接続情報に含まれる暗号情報の暗号鍵が変更されたか否かを監視する（S207）。暗号鍵が変更された場合には、S201からのステップを繰り返す。これにより、位置情報の取得、認証処理が再度行われ、認証が成功

した通信端末に、接続情報提供部 40 が変更後の暗号鍵が含まれる接続情報を提供する。

[0056] 本実施形態では、所定のタイミングで暗号鍵が変更されるので、あるときに施設内に存在した通信端末 12 が、その後施設外に移動された場合に、アクセスポイント 10 への接続を拒否できる。これにより、施設内に存在し、アクセスポイント 10 へ接続可能な通信端末 12 を、より精密に選別することができる。

[0057] 以上、本発明の実施形態をいくつか紹介したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。

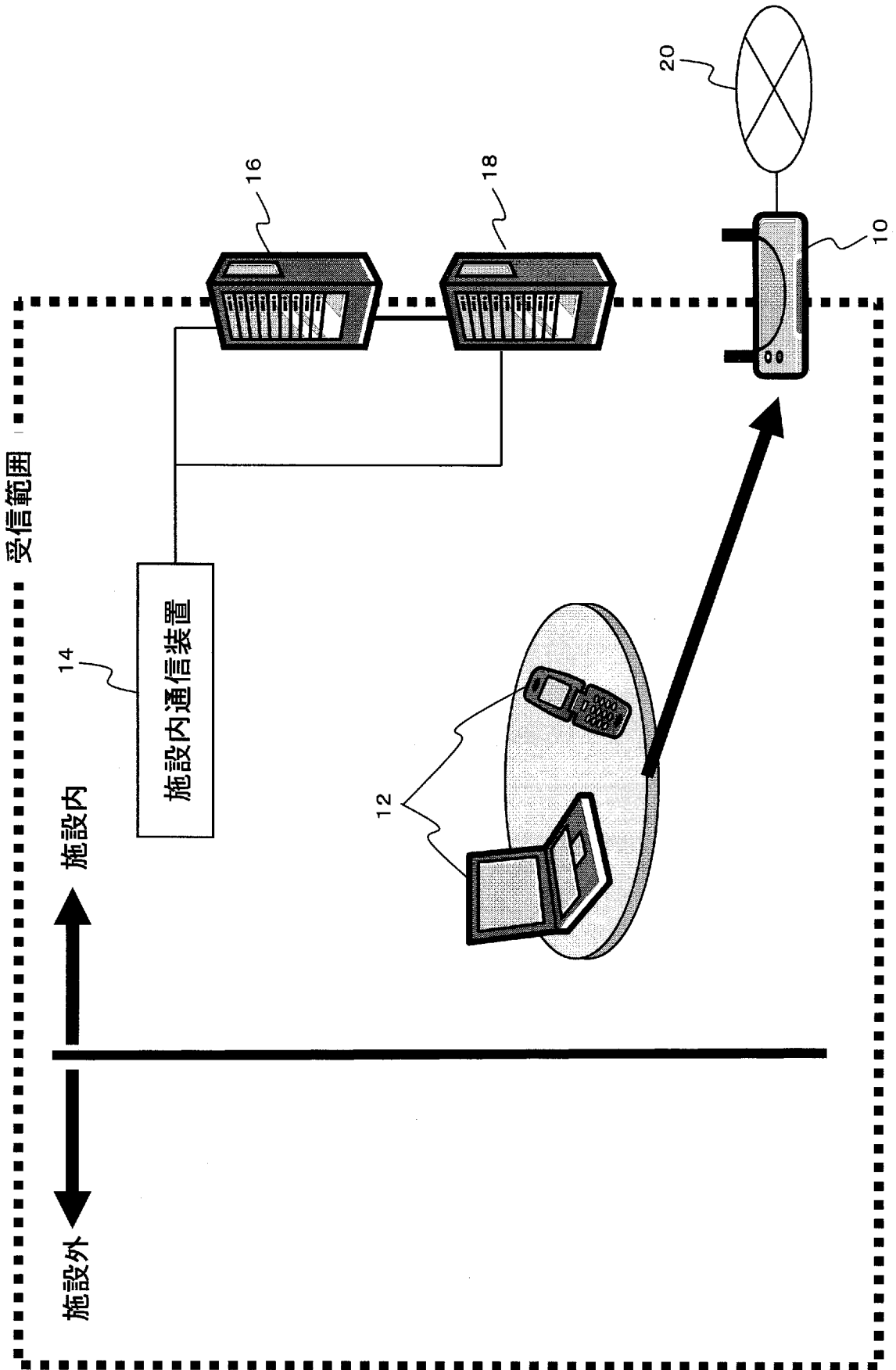
請求の範囲

- [1] 無線通信機能を有する通信端末とネットワークとを接続する、無線通信の基地局としてのアクセスポイントと、
前記通信端末が所定の施設内に存在するか否かに関する情報である位置情報を取得する位置情報取得手段と、
前記位置情報に基づいて、前記通信端末の認証処理を行う認証処理手段と、
、
前記認証処理手段による前記通信端末の認証が成功した場合に、前記通信端末に前記アクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供する接続情報提供手段と、
を備えることを特徴とする通信システム。
- [2] 請求項 1 記載の通信システムにおいて、前記接続情報に含まれる暗号情報が所定の時間毎に変更され、前記認証処理手段は、前記暗号情報が変更されると前記通信端末の認証処理を行い、前記接続情報提供手段は、前記認証が成功した通信端末に、変更後の暗号情報が含まれる接続情報を提供することを特徴とする通信システム。
- [3] 請求項 1 記載の通信システムにおいて、前記接続情報に含まれる暗号情報が、前記通信端末から前記アクセスポイントへのアクセスが無くなったときに変更され、前記認証処理手段は、前記暗号情報が変更されると前記通信端末の認証処理を行い、前記接続情報提供手段は、前記認証が成功した通信端末に、変更後の暗号情報が含まれる接続情報を提供することを特徴とする通信システム。
- [4] 請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項記載の通信システムにおいて、前記位置情報取得手段は、超広帯域無線装置、可視光通信装置、無線 LAN 装置、短距離無線通信装置または非接触 IC カードのリーダーのいずれかを使用することを特徴とする通信システム。
- [5] 請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項記載の通信システムにおいて、前記接続情報提供手段は、超広帯域無線装置、可視光通信装置、短距離無線通信

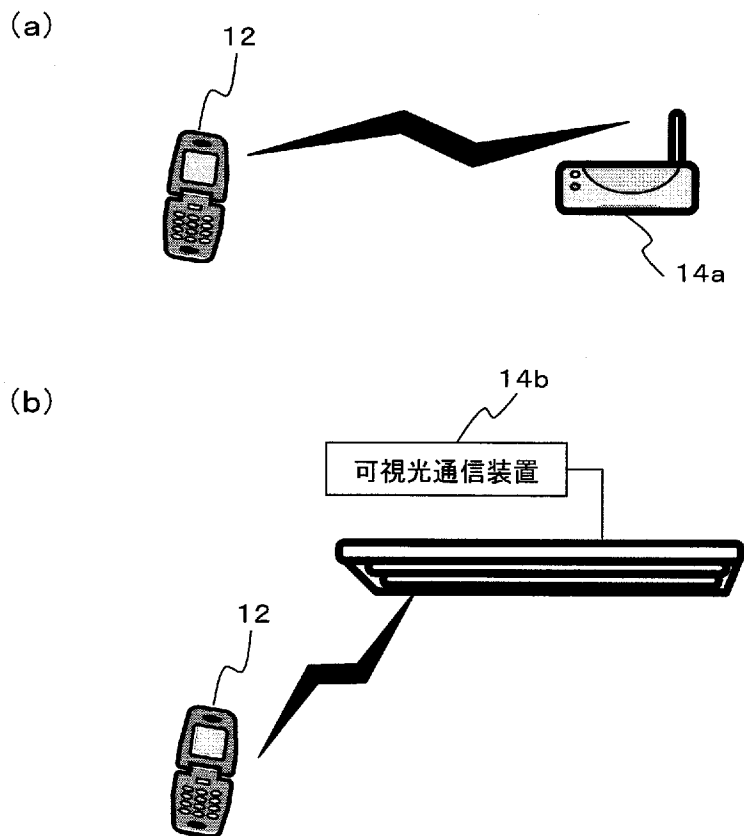
装置または非接触 ICカードのライターのいずれかを使用することを特徴とする通信システム。

- [6] 無線通信機能を有する通信端末とネットワークとを接続する、無線通信の基地局としてのアクセスポイントと、
前記通信端末が所定の施設内に存在する場合に、前記通信端末に前記アクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供する接続情報提供手段と、
を備えることを特徴とする通信システム。
- [7] 請求項 6 記載の通信システムにおいて、前記接続情報提供手段が可視光通信装置を使用し、前記可視光通信装置と通信可能な前記通信端末に前記アクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供することを特徴とする通信システム。
- [8] 請求項 6 記載の通信システムにおいて、前記接続情報提供手段は、非接触 ICカードのリーダー及びライターを使用し、前記リーダー及びライターに近接した前記通信端末に前記アクセスポイントとの接続に必要な接続情報を提供することを特徴とする通信システム。
- [9] 請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項記載の通信システムにおいて、前記通信端末は、携帯電話端末であることを特徴とする通信システム。
- [10] 請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項記載の通信システムにおいて、前記通信端末は、携帯電話端末であり、前記携帯電話端末は、短距離無線通信により前記接続情報をパーソナルコンピュータに提供し、前記アクセスポイントは、前記パーソナルコンピュータとネットワークとを接続することを特徴とする通信システム。

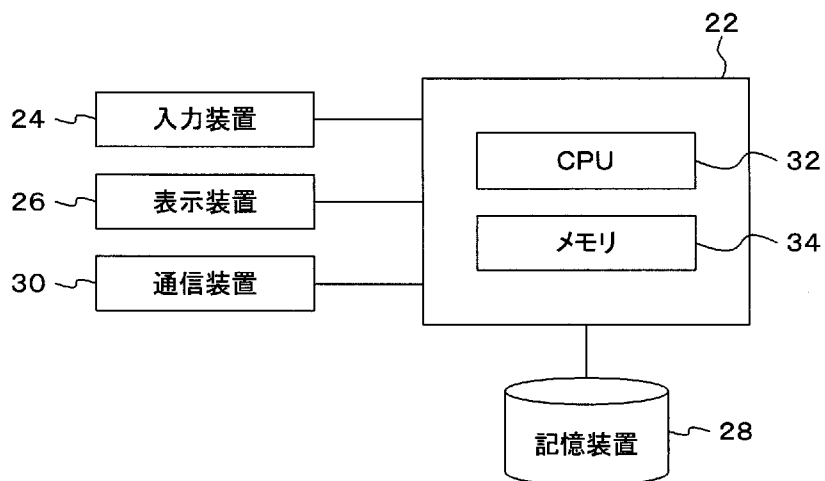
[図1]



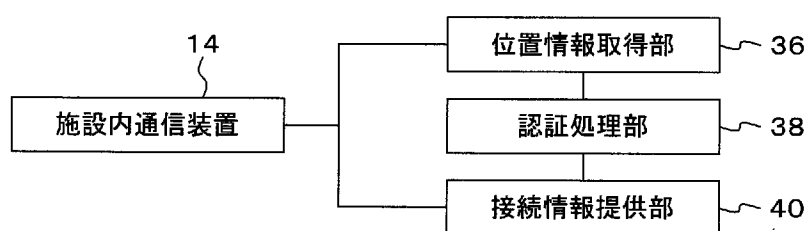
[図2]



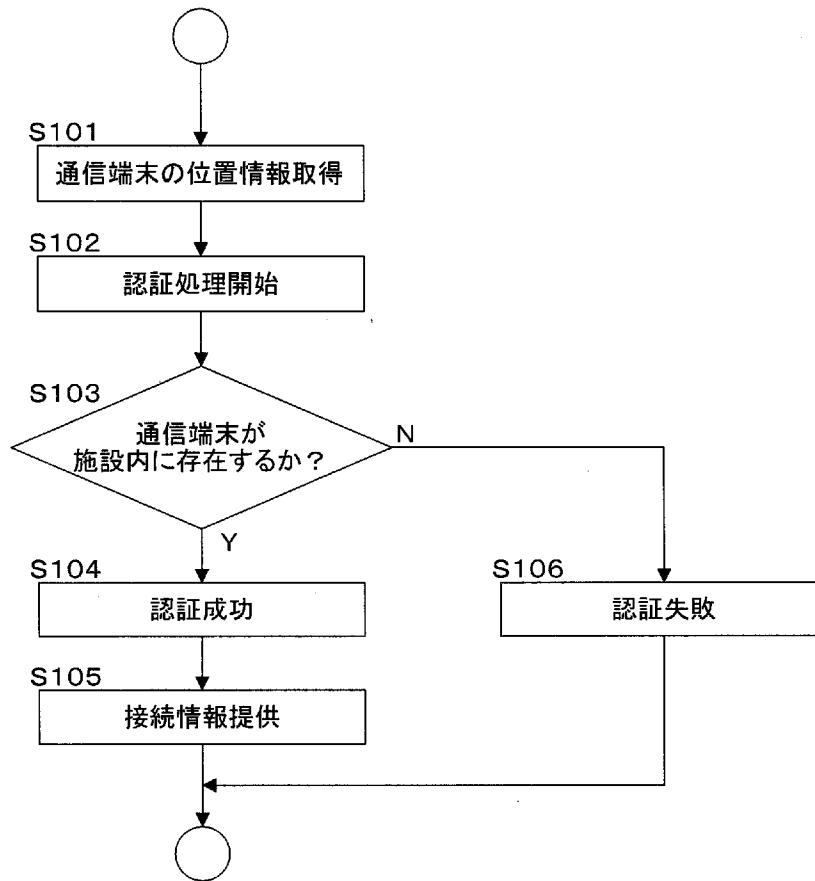
[図3]



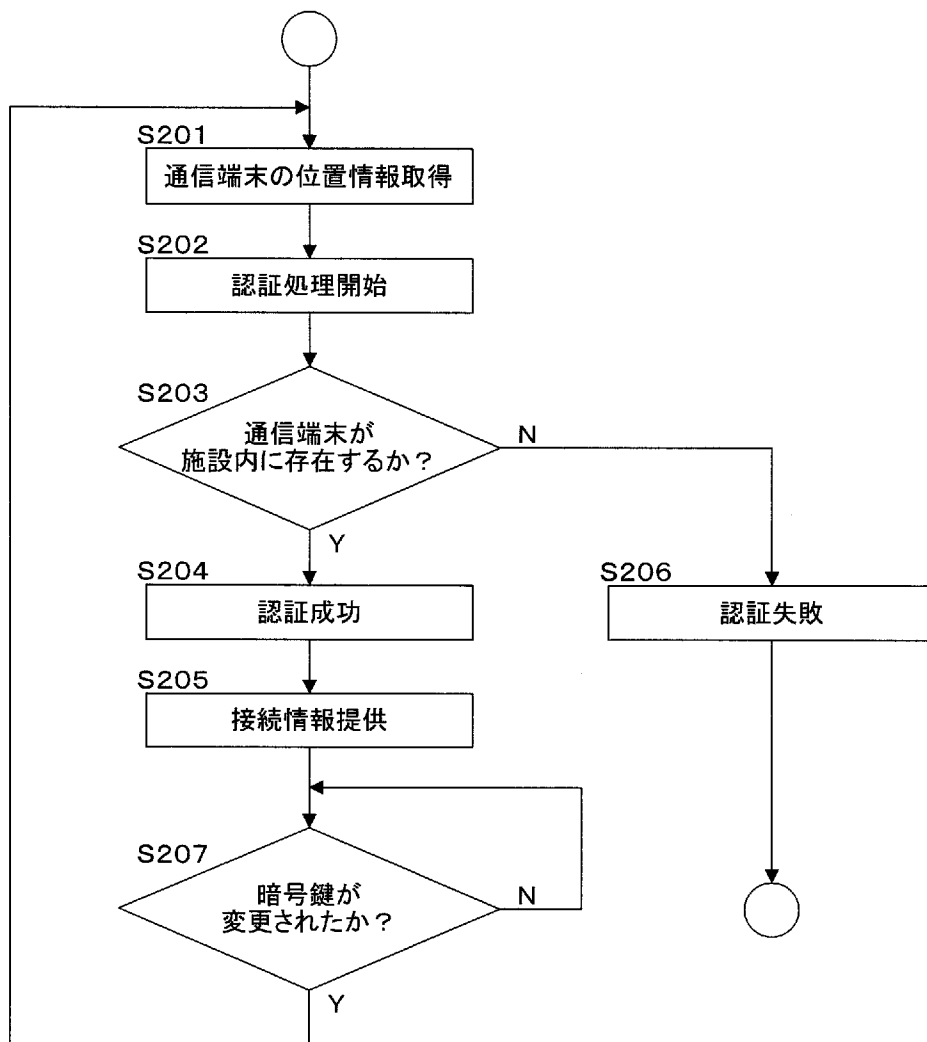
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/000344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W48/04(2009.01) i, H04W12/06(2009.01) i, H04W84/10(2009.01) i, H04W84/12(2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04W48/04, H04W12/06, H04W84/10, H04W84/12

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2005-065018 A (NEC Corp.), 10 March, 2005 (10.03.05), Par. Nos. [0033] to [0054], [0060], [0080] & US 2005/0054369 A1	1, 4-10 2, 3
Y	JP 2006-238343 A (NEC Communication Systems, Ltd.), 07 September, 2006 (07.09.06), Claim 2 (Family: none)	2
Y	JP 2007-336010 A (Canon Inc.), 27 December, 2007 (27.12.07), Par. No. [0003] & US 2008/0019520 A1 & EP 1868314 A1	3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16 April, 2009 (16.04.09)	Date of mailing of the international search report 28 April, 2009 (28.04.09)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/000344

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-351766 A (Denso Corp.), 06 December, 2002 (06.12.02), Par. Nos. [0013] to [0024], [0034] to [0035] (Family: none)	1-10
A	JP 2005-341254 A (Denso Corp.), 08 December, 2005 (08.12.05), Par. Nos. [0032] to [0049] (Family: none)	1-10
A	JP 2007-150984 A (Sony Corp.), 14 June, 2007 (14.06.07), Par. Nos. [0053] to [0057] & US 2007/0121541 A1 & EP 1793531 A1	1-10
A	WO 03/047173 A1 (Sony Corp.), 05 June, 2003 (05.06.03), Page 6, line 19 to page 16, line 5 & JP 2003-229872 A & US 2005/0015467 A1 & EP 1450513 A1	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04W48/04(2009.01)i, H04W12/06(2009.01)i, H04W84/10(2009.01)i, H04W84/12(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 (IPC))
 Int.Cl. H04W48/04, H04W12/06, H04W84/10, H04W84/12

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2009年
 日本国実用新案登録公報 1996-2009年
 日本国登録実用新案公報 1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2005-065018 A (日本電気株式会社) 2005. 03. 10, 段落[0033]-[0054], [0060], [0080]	1, 4-10
Y	& US 2005/0054369 A1	2, 3
Y	JP 2006-238343 A (日本電気通信システム株式会社) 2006. 09. 07, 請求項 2 (ファミリーなし)	2

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。

<p>* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な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</p>	<p>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</p>
--	---

国際調査を完了した日 16. 04. 2009	国際調査報告の発送日 28. 04. 2009
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 佐藤 聡史 電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 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
Y	JP 2007-336010 A (キヤノン株式会社) 2007. 12. 27, 段落[0003] & US 2008/0019520 A1 & EP 1868314 A1	3
A	JP 2002-351766 A (株式会社デンソー) 2002. 12. 06, 段落[0013]-[0024], [0034]-[0035] (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2005-341254 A (株式会社デンソー) 2005. 12. 08, 段落[0032]-[0049] (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2007-150984 A (ソニー株式会社) 2007. 06. 14, 段落[0053]-[0057] & US 2007/0121541 A1 & EP 1793531 A1	1-10
A	WO 03/047173 A1 (ソニー株式会社) 2003. 06. 05, 第6頁第19行目-第16頁第5行目 & JP 2003-229872 A & US 2005/0015467 A1 & EP 1450513 A1	1-10