

(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2004-40729

(P2004-40729A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int.Cl.⁷

H04L 12/28

H04Q 7/22

H04Q 7/24

H04Q 7/26

H04Q 7/30

F I

H04L 12/28

300Z

H04Q 7/04

A

H04B 7/26

109B

H04B 7/26

104A

テーマコード (参考)

5K033

5K067

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-198830 (P2002-198830)

(22) 出願日 平成14年7月8日 (2002.7.8)

(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 100088328

弁理士 金田 暢之

(74) 代理人 100106297

弁理士 伊藤 克博

(74) 代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(72) 発明者 武次 将徳

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) 5K033 AA04 CB08 DA05 DA17 DB16
DB18

5K067 DD57 EE02 EE10 EE16 HH07

HH17 JJ31 JJ34

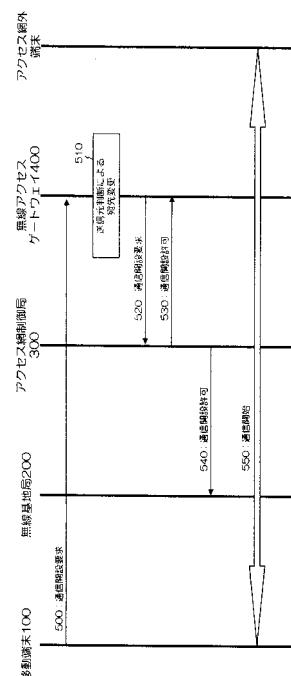
(54) 【発明の名称】 無線アクセス制御方法、および無線アクセスシステム

(57) 【要約】

【課題】無線基地局が無線区間特有信号に新たなI P層の技術を追加・修正することなく、新たに開発されたI P層の技術を無線アクセス網に適用する。

【解決手段】無線基地局200は、移動端末100からの通信開設要求信号を変換せずに無線アクセスゲートウェイ400に転送する。無線アクセスゲートウェイ400は、通信開設要求信号の送信元である移動端末100が無線アクセス網外への通信を許可されていない場合、通信開設要求信号をアクセス網制御局300に転送する。アクセス網制御局300は、移動端末100との間で通信を継続し、該通信に基づき移動端末100の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判別し、無線アクセス網外への通信を許可する場合は、無線アクセスゲートウェイ400に対し移動端末100と無線アクセス網外との通信路の開設を指示する通信開設許可信号を送信する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動端末と、前記移動端末との間で無線チャネルを用いて通信を行う無線基地局と、前記移動端末との通信により無線アクセス網の制御を行うアクセス網制御局と、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路の開設を行う無線アクセスゲートウェイとによる無線アクセス制御方法であって、

前記移動端末が、無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を前記無線基地局に送信するステップと、

前記無線基地局が、前記無線制御信号を変換することなく前記無線アクセスゲートウェイに転送するステップと、

前記アクセス網制御局が、前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた場合に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づいて前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判断するステップと

10

、
前記アクセス網制御局が、前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うステップと、

前記無線アクセスゲートウェイが、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合に、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップとを有する、無線アクセス制御方法。

20

【請求項 2】

前記無線アクセスゲートウェイが、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設する際に、前記無線基地局に対して、無線区間に前記移動端末と前記無線アクセスゲートウェイとの専用チャネルを開設するよう指示を行うステップをさらに有する、請求項 1 に記載の無線アクセス制御方法。

【請求項 3】

前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更し、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送するステップをさらに有する、請求項 2 に記載の無線アクセス制御方法。

30

【請求項 4】

前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更することなく、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップをさらに有する、請求項 3 に記載の無線アクセス制御方法。

【請求項 5】

前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に前記専用チャネルとは異なる共有制御チャネルが使用されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更し、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送するステップをさらに有する、請求項 2 に記載の無線アクセス制御方法。

40

【請求項 6】

前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に前記専用チャネルが使用されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更することなく、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップをさらに有する、請求項 5 に記載の無線アクセス制御方法。

50

【請求項 7】

無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を送信する移動端末と、
前記移動端末からの前記無線制御信号を変換することなく転送する無線基地局と、
前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判断した場合に、前記無線制御信号をさらに転送する無線アクセスゲートウェイと、
前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づき前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うアクセス網制御局とを有し 10

、
前記無線アクセスゲートウェイは、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信する、無線アクセスシステム。

【請求項 8】

前記無線アクセスゲートウェイは、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設する際に、前記無線基地局に対して、無線区間に前記移動端末と前記無線アクセスゲートウェイとの専用チャネルを開設するよう指示を行う、請求項 7 に記載の無線アクセスシステム。 20

【請求項 9】

前記無線アクセスゲートウェイは、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていると判断した場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信する、請求項 8 に記載の無線アクセスシステム。

【請求項 10】

無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を送信する移動端末と、
前記移動端末からの前記無線制御信号を変換することなく転送する無線基地局と、
前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に使用されたチャネルに応じて、前記無線制御信号をさらに転送する無線アクセスゲートウェイと、
前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づき前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うアクセス網制御局とを有し 30

、
前記無線アクセスゲートウェイは、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信する、無線アクセスシステム。 40

【請求項 11】

前記無線アクセスゲートウェイは、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設する際に、前記無線基地局に対して、無線区間に前記移動端末と前記無線アクセスゲートウェイとの専用チャネルを開設するよう指示を行う、請求項 10 に記載の無線アクセスシステム。

【請求項 12】

前記無線アクセスゲートウェイは、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に使用されたチャネルが前記専用チャネルとは異なる共有制御チャネルである場合、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送する、請求項 11 に記載の無線アクセスシステム。 50

【請求項 13】

前記無線アクセスゲートウェイは、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に使用されたチャネルが前記専用チャネルである場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信する、請求項 12 に記載の無線アクセスシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線アクセス制御方法、および無線アクセスシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、インターネットの普及に伴い、移動端末からインターネットにアクセスするための無線アクセスシステムが検討されている。

【0003】

以下に、従来の無線アクセスシステムについて説明する。ここでは、無線アクセスシステムの中で、無線伝送路として無線 LAN (Local Area Network) を利用した無線 LAN システムについて説明する。

【0004】

図 5 を参照すると、本従来例の無線 LAN システムは、移動端末 100 と、移動端末 100 との間で無線回線を用いて通信を行う無線基地局 200 と、移動端末 100 と無線アクセス網の通信を制御するアクセス網制御局 300 と、移動端末 100 と無線アクセス網外との通信路の開設を行う無線アクセスゲートウェイ (デフォルトルーター) 400 とを有している。

【0005】

以下に、図 5 に示した従来の無線 LAN システムの動作として、移動端末 100 から無線アクセス網外の端末への通信を行う際の動作について、図 6 のフローチャートを参照して説明する。

【0006】

まず、移動端末 100 と無線基地局 200 との間で、無線 LAN による無線伝送路 (802.11 association) を開設する (ステップ 700)。ここで、「802.11」とは、IEEE 802 委員会が規格化を行っている無線 LAN の標準規格であり、2.4 GHz 帯 DS (直接拡散)、FH (周波数ホッピング) 方式等が規定されている。

【0007】

次に、無線基地局 200 は、移動端末 100 によるアクセスを認証するための 802.1X 認証要求信号を送信する (ステップ 710)。ここで、「802.1X」とは、IEEE 802 委員会が規格化を行っている認証プロトコルの標準規格であり、無線 LAN におけるログイン時のユーザ認証等に用いられる。

【0008】

次に、移動端末 100 は、無線基地局 200 から受信した 802.1X 認証要求信号に対応する 802.1X 認証応答信号を無線基地局 200 に返送する (ステップ 720)。

【0009】

次に、無線基地局 200 は、移動端末 100 から受信した無線区間特有信号である 802.1X 認証応答信号を、IP (Internet Protocol) 層信号である RADIUS 認証信号に変換し (ステップ 730)、変換した RADIUS 認証信号を RADIUS 認証応答信号としてアクセス制御局 300 に送信する (ステップ 740)。ここで、「RADIUS」とは、IETF が規格化を行っているユーザ認証方式の標準規格 (RFC 2138) であり、ユーザ情報を元にアクセス許可 / 拒否を行う場合等に用いられる。

【0010】

10

20

30

40

50

次に、アクセス制御局 300 は、無線基地局 200 から受信した R A D I U S 認証応答信号に基づいて、移動端末 100 によるアクセスを許可するか否かを判断し、アクセスを許可する場合には、無線基地局 200 へ R A D I U S 認証許可信号を送信する（ステップ 750）。

【0011】

無線基地局 200 は、IP 層信号である R A D I U S 認証許可信号を無線特有信号である 802.1X 認証許可信号へ変換し（ステップ 760）、変換した 802.1X 認証許可信号を移動端末 100 へ送信する（ステップ 770）。

【0012】

その後、移動端末 100 は、無線アクセス網外の端末との間で通信を開始する（ステップ 780）。 10

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、従来の無線アクセスシステムでは、図 6 に示したアクセス制御処理時に、無線基地局において、無線区間特有信号を IP 層信号に変換することにより、無線アクセス網外へのアクセス制御を実現している。一方で、IP 層の技術は I E T F 等における標準化を通じて日々進歩しており、認証・課金や Q o S (Q u a l i t y o f S e r v i c e) 制御等が新たに開発されている。

【0014】

従来の無線アクセスシステムでは、無線基地局におけるステップ 700 ~ 720 の処理で、無線区間特有信号に新たな IP 層の技術を追加・修正すれば、該 IP 層の技術を無線アクセス網に適用することが可能である。 20

【0015】

しかしながら、アクセス制御処理が完了した後は、ステップ 700 ~ 720 の処理は行われないため、無線基地局において、アクセス制御処理の完了前に、無線区間特有信号に新たな IP 層の技術を追加・修正しなければ、無線基地局が移動端末から受信しパケット化した全ての IP パケットは、新たな IP 層の技術が適用されることなく無線アクセス網外へ送信されてしまうことになる。

【0016】

本発明の目的は、無線基地局が無線区間特有信号に新たな IP 層の技術を追加・修正することなく、該 IP 層の技術を無線アクセス網に適用することができる無線アクセス制御方法および無線アクセスシステムを提供することにある。 30

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の無線アクセス制御方法は、移動端末と、前記移動端末との間で無線チャネルを用いて通信を行う無線基地局と、前記移動端末との通信により無線アクセス網の制御を行うアクセス網制御局と、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路の開設を行う無線アクセスゲートウェイとによる無線アクセス制御方法であって、前記移動端末が、無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を前記無線基地局に送信するステップと、前記無線基地局が、前記無線制御信号を変換することなく前記無線アクセスゲートウェイに転送するステップと、前記アクセス網制御局が、前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた場合に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づいて前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判断するステップと、前記アクセス網制御局が、前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うステップと、前記無線アクセスゲートウェイが、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合に、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信するステップとを有することを特徴とするものである。 40 50

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、アクセス網制御局が、移動端末との通信時に、新たなIP層の技術を実無線アクセス網に適用することができるため、無線基地局が、無線区間特有信号に新たなIP層の技術を追加・修正する必要がなくなる。

【 0 0 1 9 】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設する際に、前記無線基地局に対して、無線区間に前記移動端末と前記無線アクセスゲートウェイとの専用チャネルを開設するよう指示を行うステップをさらに有することとしても良い。

【 0 0 2 0 】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更し、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送するステップをさらに有することとしても良い。

10

【 0 0 2 1 】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更することなく、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を実無線アクセス網外に送信するステップをさらに有することとしても良い。

20

【 0 0 2 2 】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に前記専用チャネルとは異なる共有制御チャネルが使用されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更し、前記無線制御信号を前記アクセス網制御局へ転送するステップをさらに有することとしても良い。

【 0 0 2 3 】

また、前記無線アクセスゲートウェイが、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に前記専用チャネルが使用されていると判断した場合、前記無線制御信号の宛先を前記アクセス網制御局へ変更することなく、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を実無線アクセス網外に送信するステップをさらに有することとしても良い。

30

【 0 0 2 4 】

上記目的を達成するために本発明の無線アクセスシステムは、無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を送信する移動端末と、前記移動端末からの前記無線制御信号を変換することなく転送する無線基地局と、前記無線基地局から前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判断した場合に、前記無線制御信号をさらに転送する無線アクセスゲートウェイと、前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づき前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うアクセス網制御局とを有し、前記無線アクセスゲートウェイは、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を実無線アクセス網外に送信することを特徴とするものである。

40

【 0 0 2 5 】

上記目的を達成するために本発明の他の態様による無線アクセスシステムは、無線アクセス網外へ送信すべき無線制御信号を送信する移動端末と、前記移動端末からの前記無線制御信号を変換することなく転送する無線基地局と、前記無線基地局から前記無線制御信号

50

が転送されてきた時に、前記無線制御信号の通信に使用されたチャネルに応じて、前記無線制御信号をさらに転送する無線アクセスゲートウェイと、前記無線アクセスゲートウェイから前記無線制御信号が転送されてきた時に、前記無線基地局を介して前記移動端末との間で通信を行い、該通信に基づき前記移動端末の無線アクセス網外への通信を許可する場合に、前記無線アクセスゲートウェイに対して、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行うアクセス網制御局とを有し、前記無線アクセスゲートウェイは、前記アクセス網制御局から前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を受けた場合、前記移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設し、前記無線制御信号を無線アクセス網外に送信することを特徴とするものである。

【0026】

10

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0027】

(第1の実施形態)

図1は、本発明の第1の実施形態による無線アクセスシステムのブロック図である。

【0028】

図1に示すように、本発明の第1の実施形態による無線アクセスシステムは、移動端末100と、移動端末100との間で無線回線を用いて通信を行う無線基地局200と、移動端末100と無線アクセス網の通信を制御するアクセス網制御局300と、移動端末100と無線アクセス網外との通信路の開設を行う無線アクセスゲートウェイ400(デフォルトルーター)とを有している。

20

【0029】

無線アクセスゲートウェイ400は、網内信号送受信装置401と、送信元判別装置402と、宛先変更装置403と、通信路制御装置404と、通信路開設装置405とを有している。

【0030】

網内信号送受信装置401は、無線基地局200およびアクセス網制御局300との間で無線アクセス網内の信号を送受信する。

【0031】

送信元判別装置402は、網内信号送受信装置401で受信した無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されているか否かを判別する。

30

【0032】

宛先変更装置403は、送信元判別装置402にて、無線制御信号の送信元が無線アクセス網外への通信を許可されていないと判別された場合に、網内信号送受信装置401で受信した無線制御信号の宛先をアクセス網制御局300に変更する。

【0033】

通信路制御装置404は、アクセス網制御局300が移動端末100と無線アクセス網外との通信を許可した場合に、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設するための制御を行う。

【0034】

40

通信路開設装置405は、通信路制御装置404の制御の元で、移動端末100と無線アクセス網外との通信路を開設する。

【0035】

以下に、図1に示した無線アクセスシステムの動作として、移動端末100から無線アクセス網外の端末への通信を行う際の動作について、図2のフローチャートを参照して説明する。

【0036】

まず、移動端末100は、無線制御信号である通信開設要求信号を無線基地局200に送信し、無線基地局200は、通信開設要求信号を変換することなく無線アクセスゲートウェイ400に転送する(ステップ500)。

50

【 0 0 3 7 】

無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 内では、網内信号送受信装置 4 0 1 が、移動端末 1 0 0 からの通信開設要求信号を受信し、送信元判別装置 4 0 2 が、通信開設要求信号の送信元である移動端末 1 0 0 が無線アクセス網外への通信を許可されているか否かを判別する。ここで、移動端末 1 0 0 が無線アクセス網外への通信を許可されていない場合、宛先変更装置 4 0 3 が、通信開設要求信号の宛先をアクセス網制御局 3 0 0 へ変更し（ステップ 5 1 0）、網内信号送受信装置 4 0 1 が、アクセス網制御局 3 0 0 へ通信開設要求信号を転送する（ステップ 5 2 0）。

【 0 0 3 8 】

次に、アクセス網制御局 3 0 0 は、無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 から転送された通信開設信号の送信元である移動端末 1 0 0 との間で無線基地局 2 0 0 を介して通信を継続する。この通信において、新たに IP 層の技術が開発されている場合には、該 IP 層の技術

10

を無線アクセス網に適用することになる。

【 0 0 3 9 】

そして、アクセス網制御局 3 0 0 は、移動端末 1 0 0 との通信に基づいて移動端末 1 0 0 の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判別し、無線アクセス網外への通信を許可する場合には、無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 へ通信開設許可信号を送信する（ステップ 5 3 0）。

【 0 0 4 0 】

無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 内では、通信路制御装置 4 0 4 が、アクセス網制御局 3 0 0 からの通信開設許可信号を受信し、通信路開設装置 4 0 5 に対して移動端末 1 0 0 と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行う。そして、通信路開設装置 4 0 5 が、移動端末 1 0 0 と無線アクセス網外との通信路を開設し、移動端末 1 0 0 からの通信開設要求信号をパケット化した IP パケットを無線アクセス網外の端末へ送信する。さらに、通信路制御装置 4 0 4 は、無線基地局 2 0 0 に対し移動端末 1 0 0 の無線アクセス網外への通信を許可する通信開設許可信号を送信し（ステップ 5 4 0）、無線区間に移動端末 1 0 0 と無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 との専用チャネルを開設するよう指示を行う。

20

【 0 0 4 1 】

その後、無線基地局 2 0 0 は、無線区間に移動端末 1 0 0 と無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 との専用チャネルを開設し、以降、移動端末 1 0 0 は、専用チャネルを用いて無線アクセス網外の端末との通信を行う（ステップ 5 5 0）。

30

【 0 0 4 2 】

なお、無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 は、ステップ 5 0 0 で通信開設要求信号が転送されてきた際に、その通信開設要求信号の送信元である移動端末 1 0 0 が無線アクセス網外への通信を許可されていると判断した場合には、通信開設要求信号の宛先をアクセス網制御局 3 0 0 へ変更することなく、移動端末 1 0 0 と無線アクセス網外との通信路を開設し、移動端末 1 0 0 からの通信開設要求信号をパケット化した IP パケットを無線アクセス網外の端末へ送信する。

【 0 0 4 3 】

（第 2 の実施形態）

図 3 は、本発明の第 2 の実施形態による無線アクセスシステムのブロック図である。

40

【 0 0 4 4 】

図 3 に示すように、本発明の第 2 の実施形態による無線アクセスシステムの無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 は、網内信号送受信装置 4 1 1 と、無線共通制御信号送受信装置 4 1 2 と、無線信号送受信装置 4 1 3 と、通信路制御装置 4 1 4 と、通信路開設装置 4 1 5 とを有している。

【 0 0 4 5 】

網内信号送受信装置 4 1 1 は、無線基地局 2 0 0 およびアクセス網制御局 3 0 0 との間で無線アクセス網内の信号を送受信する。

50

【 0 0 4 6 】

無線共通制御信号送受信装置 4 1 2 は、無線区間における共有制御チャネルを用いて通信される無線共通制御信号を、網内信号送受信装置 4 1 1 を介して送受信する。この共有制御チャネルは、無線アクセス網外との通信を許可されていない移動端末 1 0 0 が無線共通制御信号を通信するために用いるチャネルである。

【 0 0 4 7 】

なお、無線共通制御信号送受信装置 4 1 2 は、移動端末 1 0 0 からの無線共通制御信号を受信した場合に、その無線共通制御信号の宛先をアクセス網制御局 3 0 0 に変更し、その無線共通制御信号をアクセス網制御局 3 0 0 に転送する。

【 0 0 4 8 】

無線信号送受信装置 4 1 3 は、無線区間における専用チャネルを用いて通信される無線制御信号を、網内信号送受信装置 4 1 1 を介して送受信する。この専用チャネルは、無線アクセス網外との通信を許可された移動端末 1 0 0 が無線制御信号を通信するために用いるチャネルである。

【 0 0 4 9 】

通信路制御装置 4 1 4 は、アクセス網制御局 3 0 0 が移動端末 1 0 0 と無線アクセス網外との通信を許可した場合に、移動端末 1 0 0 と無線アクセス網外との通信路を開設するための制御を行う。

【 0 0 5 0 】

通信路開設装置 4 1 5 は、通信路制御装置 4 1 4 の制御の元で、移動端末 1 0 0 と無線アクセス網外との通信路を開設する。

【 0 0 5 1 】

以下に、図 3 に示した無線アクセスシステムの動作として、移動端末 1 0 0 から無線アクセス網外の端末への通信を行う際の動作について、図 4 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 5 2 】

まず、移動端末 1 0 0 は、無線制御信号である通信開設要求信号を無線基地局 2 0 0 に送信し、無線基地局 2 0 0 は、通信開設要求信号を変換することなく無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 に転送する（ステップ 6 0 0 ）。

【 0 0 5 3 】

無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 内では、移動端末 1 0 0 からの通信開設要求信号が、網内信号送受信装置 4 1 1 を介して無線共通制御信号送受信装置 4 1 2 あるいは無線信号送受信装置 4 1 3 のいずれかに受信される。移動端末 1 0 0 からの通信開設要求信号が無線共通制御信号送受信装置 4 1 2 に受信された場合には、無線共通制御信号送受信装置 4 1 2 が、通信開設要求信号の宛先をアクセス網制御局 3 0 0 へ変更し（ステップ 6 1 0 ）、アクセス網制御局 3 0 0 へ通信開設要求信号を転送する（ステップ 6 2 0 ）。

【 0 0 5 4 】

次に、アクセス網制御局 3 0 0 は、無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 から転送された通信開設信号の送信元である移動端末 1 0 0 との間で無線基地局 2 0 0 を介して通信を継続する。この通信において、新たに IP 層の技術が開発されている場合には、該 IP 層の技術

【 0 0 5 5 】

そして、アクセス網制御局 3 0 0 は、移動端末 1 0 0 との通信に基づいて移動端末 1 0 0 の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判別し、無線アクセス網外への通信を許可する場合には、無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 へ通信開設許可信号を送信する（ステップ 6 3 0 ）。

【 0 0 5 6 】

無線アクセスゲートウェイ 4 0 0 内では、通信路制御装置 4 1 4 が、アクセス網制御局 3 0 0 からの通信開設許可信号を受信し、通信路開設装置 4 1 5 に対して移動端末 1 0 0 と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行う。そして、通信路開設装置 4 1 5

10

20

30

40

50

が、移動端末 100 と無線アクセス網外との通信路を開設し、移動端末 100 からの通信開設要求信号をパケット化した IP パケットを無線アクセス網外の端末へ送信する。さらに、通信路制御装置 414 は、無線基地局 200 に対し移動端末 100 の無線アクセス網外への通信を許可する通信開設許可信号を送信し（ステップ 640）、無線区間に移動端末 100 と無線アクセスゲートウェイ 400 との専用チャネルを開設するよう指示を行う。

【0057】

その後、無線基地局 200 は、無線区間に移動端末 100 と無線アクセスゲートウェイ 400 との専用チャネルを開設し、以降、移動端末 100 は、専用チャネルを用いて無線アクセス網外の端末との通信を行う（ステップ 650）。

10

【0058】

なお、無線アクセスゲートウェイ 400 は、ステップ 600 で通信開設要求信号が転送されてきた際に、その通信開設要求信号が無線制御信号送受信装置 413 に受信された場合には、通信開設要求信号の宛先をアクセス網制御局 300 へ変更することなく、移動端末 100 と無線アクセス網外との通信路を開設し、移動端末 100 からの通信開設要求信号をパケット化した IP パケットを無線アクセス網外の端末へ送信する。

【0059】

【発明の効果】

以上説明したように本発明においては、無線基地局が、移動端末からの無線制御信号を変換せずに無線アクセスゲートウェイに転送し、無線アクセスゲートウェイが、無線制御信号の送信元や無線制御信号の通信に使用されたチャネルに応じて該無線制御信号をアクセス網制御局に転送する。そして、アクセス網制御局が、無線基地局を介して移動端末と通信を行うことで移動端末の無線アクセス網外への通信を許可するか否かを判断し、無線アクセス網外への通信を許可する場合に、無線アクセスゲートウェイに対して、移動端末と無線アクセス網外との通信路を開設するよう指示を行う。

20

【0060】

これにより、アクセス網制御局において、移動端末との通信時に、認証・課金および QoS 制御等の新たな IP 層の技術無線アクセス網に強制的に適用することができるため、数多く配置される無線基地局において、無線区間特有信号に新たな IP 層の技術を追加・修正する必要がない。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態による無線アクセスシステムのブロック図である。

【図 2】図 1 に示した無線アクセスシステムの動作を説明するフローチャートである。

【図 3】本発明の第 2 の実施形態による無線アクセスシステムのブロック図である。

【図 4】図 3 に示した無線アクセスシステムの動作を説明するフローチャートである。

【図 5】本従来例の無線アクセスシステムのブロック図である。

【図 6】図 5 に示した無線アクセスシステムの動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

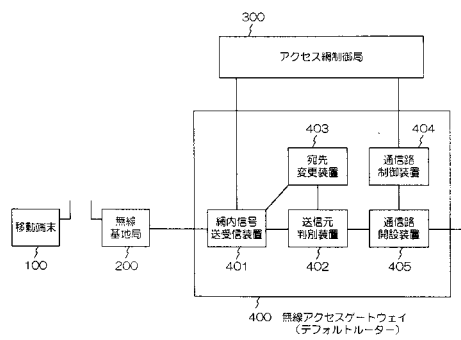
100	移動端末
200	無線基地局
300	アクセス網制御局
400	無線アクセスゲートウェイ
401	網内信号送受信装置
402	送信元判別装置
403	宛先変更装置
404	通信路制御装置
405	通信路開設装置
411	網内信号送受信装置
412	無線共通制御信号送受信装置
413	無線信号送受信装置

40

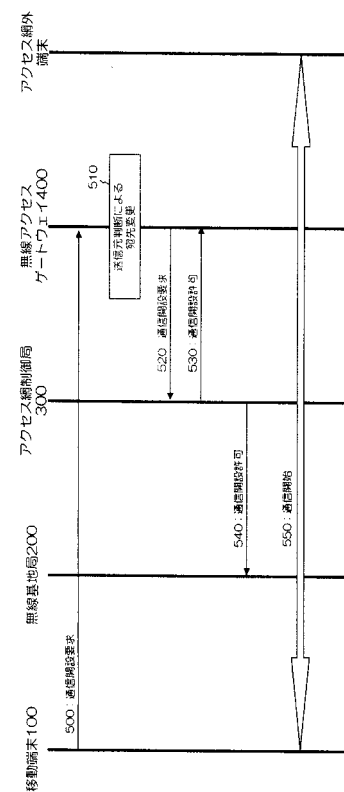
50

- 4 1 4 通信路制御装置
4 1 5 通信路開設装置

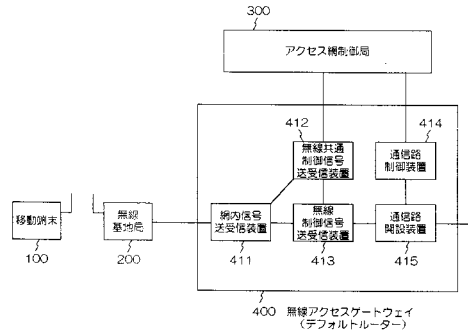
【図 1】



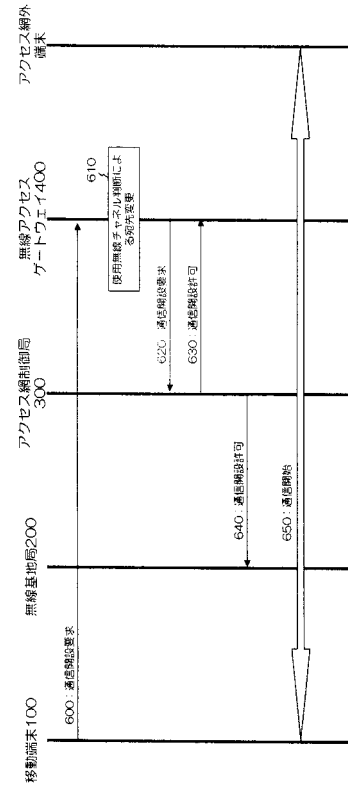
【図 2】



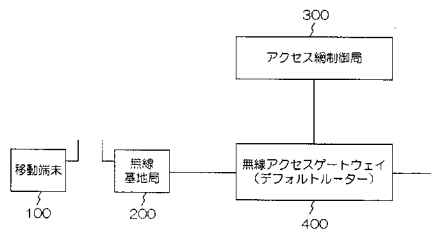
【図 3】



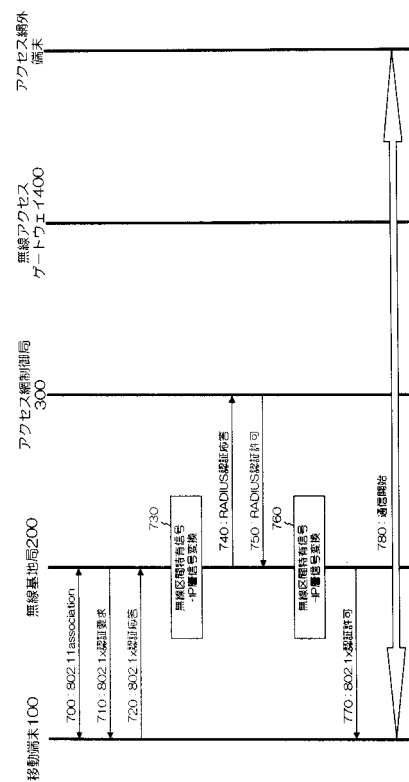
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き(51) Int. Cl. ⁷

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 Q 7/36

H 0 4 Q 7/38