

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4290967号
(P4290967)

(45) 発行日 平成21年7月8日(2009.7.8)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 28/02 (2009.01) HO4L 12/28 300D
 HO4W 84/12 (2009.01)

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-342537 (P2002-342537)	(73) 特許権者	000227205
(22) 出願日	平成14年11月26日(2002.11.26)		NECインフロンティア株式会社
(65) 公開番号	特開2004-179882 (P2004-179882A)		神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号
(43) 公開日	平成16年6月24日(2004.6.24)	(74) 代理人	100065385
審査請求日	平成14年11月26日(2002.11.26)		弁理士 山下 穰平
審判番号	不服2006-18970 (P2006-18970/J1)	(74) 代理人	100130029
審判請求日	平成18年8月30日(2006.8.30)		弁理士 永井 道雄
		(72) 発明者	森 直樹
			神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号 エヌイーシーインフロンティア株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線LANネットワークQoS制御システム、基地局、端末、QoS制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークのQoS制御システムにおいて、

前記無線LAN基地局は、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoS内容とを前記無線LAN基地局に対して通知するサーバに、通信ネットワークを介して接続され、

前記無線LAN基地局は、前記無線LAN端末から受信した、無線LAN端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従ってパケットの優先度を決定する優先制御を行い、

前記無線LAN端末は前記無線LAN基地局を介して受信した前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従って優先制御を行い、

前記サーバは、前記無線LANネットワークのユーザ毎の認証情報を記憶し、

前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から前記無線LAN基地局を介して認証要求を行う場合に、前記無線LAN端末を識別するための情報と該ユーザのユーザ情報を通知する認証サーバと、ユーザ毎にQoS内容を記憶し、該認証サーバから通知されたユーザ情報に該当するQoS内容を、前記無線LAN端末を識別するための情報と共に前記無線LAN基地局に対して通知するポリシーサーバとから構成される無線L

10

20

ANネットワークQoS制御システム。

【請求項2】

請求項1記載の無線LANネットワークQoS制御システムにおいて、前記認証サーバ又は前記ポリシーサーバはVoIP(Voice over Internet Protocol)対応の交換機に主装置として含まれることを特徴とする無線LANネットワークQoS制御システム。

【請求項3】

無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークの無線LAN基地局において、

前記無線LAN基地局は、サーバに通信ネットワークを介して接続され、

前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、前記サーバから通知された無線LAN端末を識別するための情報とQoS内容とを受け取る手段と、

該受け取った無線LAN端末を識別する情報が前記無線LAN端末から受信したものと一致するかを検出する手段と、

該一致した場合に前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従ってパケットの優先度を決定する優先制御を行う手段を有することを特徴とする無線LAN基地局。

【請求項4】

無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークのQoS制御方法において、

前記無線LAN基地局と通信ネットワークを介して接続されるサーバが、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoS内容とを前記無線LAN基地局に対して通知する第1の過程と、

前記無線LAN基地局が、前記無線LAN端末から受信した、無線LAN端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従ってパケットの優先度を決定する優先制御を行う第2の過程と、

前記無線LAN端末が、前記無線LAN基地局を介して受信した前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従って優先制御を行う第3の過程と、を備えた無線LANネットワークQoS制御方法。

【請求項5】

1つ又は複数の無線LAN端末が無線LANネットワークで無線LAN基地局と接続され、無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoS内容とを通知するサーバが、通信ネットワークで前記無線LAN基地局と接続されてなる無線LANネットワークにおける、無線LAN基地局のQoS制御プログラムにおいて、

前記無線LAN端末から認証要求を受信したときに、無線LAN基地局に関する情報を付加して前記サーバに送信する第1処理と、

前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされなかった場合に前記サーバから送信された認証が失敗したことを示す情報を、前記無線LAN端末に送信する第2の処理と、

前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされた場合に、前記サーバから送信された無線LAN端末を識別するための情報で規定された無線LAN端末について、前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従ってパケットの優先度を決定する優先制御を行う第3の処理と、を含む無線LAN基地局のQoS制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

30

40

50

【発明の属する技術分野】

本発明は無線LANネットワークQoS(Quality of Service)制御システム、無線LAN基地局、無線LAN端末及び無線LANネットワークQoS制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

無線LAN(Local Area Network)アクセスポイント(無線LAN基地局)からQoSを受けるにあたって、使用する端末(PC)毎にQoSがされているものがほとんどである。

【0003】

一方、特許文献1には、ユーザ毎にQoSを提供することが開示されている。また、ポリシーサーバと連携して、QoSの自動構築を行う技術が、特許文献2、特許文献3等に開示されている。

10

【0004】

【特許文献1】

特開2000-092123号

【特許文献2】

特開2000-209267号

【特許文献3】

特開2002-031207号

【0005】

20

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1は、パケットに特別なユーザ情報を付加しなければならず、汎用性が無くなるという課題があった。

【0006】

また、特許文献2、特許文献3等に開示されている技術は、IPネットワーク内部のQoS制御を行うことを目的としており、無線LANアクセスポイントと無線LAN端末間でのQoSを開示するものではない。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の無線LANネットワークのQoS制御システムは、無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークのQoS制御システムにおいて、前記無線LAN基地局は、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoS内容を前記無線LAN基地局に対して通知するサーバに、通信ネットワークを介して接続され、前記無線LAN基地局は、前記無線LAN端末から受信した、無線LAN端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従ってパケットの優先度を決定する優先制御を行い、前記無線LAN端末は前記無線LAN基地局を介して受信した前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従って優先制御を行い、前記サーバは、前記無線LANネットワークのユーザ毎の認証情報を記憶し、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から前記無線LAN基地局を介して認証要求を行う場合に、前記無線LAN端末を識別するための情報と該ユーザのユーザ情報を通知する認証サーバと、ユーザ毎にQoS内容を記憶し、該認証サーバから通知されたユーザ情報に該当するQoS内容を、前記無線LAN端末を識別するための情報と共に前記無線LAN基地局に対して通知するポリシーサーバとから構成される無線LANネットワークQoS制御システムである。

30

40

【0008】

本発明の無線LAN基地局は、無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークの無線LAN基地局にお

50

いて、

前記無線LAN基地局は、サーバに通信ネットワークを介して接続され、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、前記サーバから通知された無線LAN端末を識別するための情報とQoS内容とを受け取る手段と、該受け取った無線LAN端末を識別する情報が前記無線LAN端末から受信したものと一致するかを検出する手段と、該一致した場合に前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従ってパケットの優先度を決定する優先制御を行う手段を有することを特徴とする無線LAN基地局である。

【0010】

本発明の無線LANネットワークのQoS制御方法は、無線LAN基地局と、該無線LAN基地局と接続される1つ又は複数の無線LAN端末とを含む無線LANネットワークのQoS制御方法において、前記無線LAN基地局と通信ネットワークを介して接続されるサーバが、前記無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoS内容とを前記無線LAN基地局に対して通知する第1の過程と、前記無線LAN基地局が、前記無線LAN端末から受信した、無線LAN端末を識別するための情報が前記サーバから通知されたものと一致する場合に、前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従ってパケットの優先度を決定する優先制御を行う第2の過程と、前記無線LAN端末が、前記無線LAN基地局を介して受信した前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従って優先制御を行う第3の過程と、を備えた無線LANネットワークQoS制御方法である。

【0011】

本発明の無線LAN基地局のQoS制御プログラムは、1つ又は複数の無線LAN端末が無線LANネットワークで無線LAN基地局と接続され、無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoS内容とを通知するサーバが、通信ネットワークで前記無線LAN基地局と接続されてなる無線LANネットワークにおける、無線LAN基地局のQoS制御プログラムにおいて、前記無線LAN端末から認証要求を受信したときに、無線LAN基地局に関する情報を付加して前記サーバに送信する第1処理と、前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされなかった場合に前記サーバから送信された認証が失敗したことを示す情報を、前記無線LAN端末に送信する第2の処理と、前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされた場合に、前記サーバから送信された無線LAN端末を識別するための情報で規定された無線LAN端末について、前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従ってパケットの優先度を決定する優先制御を行う第3の処理と、を含む無線LAN基地局のQoS制御プログラムである。

【0012】

本発明の無線LAN端末のQoS制御プログラムは、1つ又は複数の無線LAN端末が無線LANネットワークで無線LAN基地局と接続され、無線LANネットワークのユーザが前記無線LAN端末から認証要求を行う場合に、記録されたユーザの認証情報に基づいて認証要求がされたユーザの認証を行い、前記無線LAN端末を識別するための情報と記録された該認証要求がされたユーザのQoS内容とを通知するサーバが、通信ネットワークで前記無線LAN基地局と接続されてなる無線LANネットワークにおける、無線LAN端末のQoS制御プログラムにおいて、前記無線LAN基地局に対して認証要求を送信する第1処理と、前記サーバにより認証要求がされたユーザの認証がされた場合に、前記サーバから通知されたQoSの優先度情報に従って優先制御を行う第2の処理と、を含む無線LAN端末のQoS制御プログラムである。

【0013】

本発明においては、無線LANにて接続された端末を操作するユーザが認証サーバに口

10

20

30

40

50

グインすることにより、該端末の無線LANパケットに対して、あらかじめ利用者毎に定められたQoSを行うことを可能とする。これにより、使用する端末が変わっても、同じ利用者がログインすれば、常に同じQoSを受けられるようになる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0015】

図1は本発明の無線LANネットワークQoS制御システムの一実施形態を示すブロック図である。

【0016】

図1において、101はIP(Internet Protocol)ネットワークであり、LAN(Local Area Network), WAN(Wide Area Network), インターネット等のIPパケットのネットワークを意味する。112及び113は無線LANアクセスポイントであり、141, 142は無線LANアクセスポイント(無線LAN基地局)112, 113により提供される無線LANネットワークである。無線LANアクセスポイント112, 113はQoS(Quality of Service)機能とIPネットワーク101とのIPパケットのブリッジも提供する。

【0017】

Webサーバ121は、IPネットワーク101, 無線LANネットワーク141, 142を介して無線LAN端末151~153の利用者161~163に対してWebサービスを提供する。Emailサーバ122は、IPネットワーク101, 無線LANネットワーク141, 142を介して無線LAN端末151~153の利用者161~163に対してメールサービスを提供する。

【0018】

認証サーバ123は、利用者161~163毎の認証情報を記憶し、利用者161~163が無線LAN端末151~153から認証要求を行うと、無線LAN端末を識別できるIPアドレス, MACアドレス等の識別情報と利用者情報を含む端末利用者識別情報をポリシーサーバ124へ通知する。

【0019】

ポリシーサーバ124は、利用者毎に優先制御を行うQoS内容を記憶し、通知された端末利用者識別情報の利用者に該当するQoS内容を無線LANアクセスポイント112, 113に対して、無線LAN端末を識別できる情報とQoS内容を含めた端末識別QoS情報として通知する。

【0020】

交換制御部131は、IPネットワーク101, 無線LANネットワーク141, 142を介して無線LAN端末151~153に対して、音声, ビデオによる通話機能を提供する。尚、無線LAN端末151~153が各端末同士でダイレクトに通話が可能であれば、交換制御部131は無くても良い。

【0021】

VoIP端末及びGW(Gate Way)部132は各無線LAN端末のVoIPクライアントと図示されない、公衆網とのゲートウェイ機能を提供する。

【0022】

無線LANネットワーク141, 142に收容される無線LAN端末151~153は、Webアクセスや、Emailのクライアント機能、及びVoIPによる音声, ビデオ通話機能を有する。

【0023】

図2に図1に示した無線LANアクセスポイント112, 113の一構成例を示す。

【0024】

上段のLAN I/F部211, 送信制御部212, 受信制御部213, バッファ214はIPネットワーク側の制御部分で、下段のLAN I/F部211, 送信制御部212

10

20

30

40

50

、受信制御部 2 1 3 , バッファ 2 1 4 は無線 LAN 側の制御部分である。

【 0 0 2 5 】

LAN I / F 部 2 1 1 は IP ネットワーク 2 0 1 とのメディア変換を行う。送信制御部 2 1 2 及び受信制御部 2 1 3 はパケット送受信制御を行う。同様に無線 LAN I / F 部 2 2 1 は無線 LAN ネットワークとのメディア変換を行い、送信制御部 2 2 2 及び受信制御部 2 2 3 はパケットの送受信制御を行う。

【 0 0 2 6 】

バッファ 2 1 4 は、IP ネットワーク 1 0 1 に対して送信するパケットを一時的に蓄積するバッファであり、優先キュー 2 1 4 A と非優先キュー 2 1 4 B とを有する。バッファ 2 2 4 は、無線 LAN ネットワーク 1 4 1 又は 1 4 2 に対して送信するパケットを一時的に蓄積するバッファであり、各々優先キュー 2 2 4 A と非優先キュー 2 2 4 B とを有する。

10

【 0 0 2 7 】

優先制御部 2 3 1 は受信制御部 2 1 3 , 2 2 3 で受信したパケットを、パケットにセットされている宛先に基づき、IP ネットワーク向けのバッファ 2 1 4 あるいは無線 LAN ネットワーク向けのバッファ 2 2 4 に振り分ける。この際、ポリシー受信部 2 3 2 からのポリシーに基づき、各パケットの優先度を決定し、優先キュー 2 1 4 A 又は 2 2 4 A か非優先キュー 2 1 4 B 又は 2 2 4 B にパケットを振り分ける。

【 0 0 2 8 】

ポリシー受信部 2 3 2 はポリシーサーバ 1 2 4 からのポリシーを優先制御部 2 3 1 へ支持すると共に、無線 LAN I / F 2 2 1 を経由して無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 に対して、ポリシーを配布する。

20

【 0 0 2 9 】

図 3 に、図 1 に示した無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 の一構成例を示す。

【 0 0 3 0 】

無線 LAN I / F 3 1 1 は無線 LAN ネットワーク 1 4 1 又は 1 4 2 とのメディア変換を行い、送信制御部 3 1 2 , 受信制御部 3 1 3 はパケットの送受信制御を行う。

【 0 0 3 1 】

バッファ 3 1 4 は、無線 LAN ネットワーク 1 4 1 又は 1 4 2 に対して送信するパケットを一時的に蓄積するバッファであり、優先キュー 3 1 4 A と非優先キュー 3 1 4 B を有する。

30

【 0 0 3 2 】

優先制御部 3 2 2 は情報処理ユニット 3 3 1 で生成したパケットをポリシー受信部 3 2 1 からのポリシーに基づき、各パケットの優先度を決定し、優先キューか非優先キューにパケットを振り分ける。

【 0 0 3 3 】

ポリシー受信部 3 2 1 はポリシーサーバ 1 2 4 からのポリシーを優先制御部 3 2 2 へ指示する。

【 0 0 3 4 】

情報処理ユニット 3 3 1 は、VoIP 処理部 3 3 1 A 及びデータ処理部 3 3 1 B で構成される。VoIP 処理部 3 3 1 A は、マイクスピーカ 3 0 1 , ビデオカメラ 3 0 2 , ディスプレー 3 0 3 を使って、音声及びビデオによる通話を制御する。データ処理部 3 3 1 B はディスプレイ 3 0 3 , キーボードマウス 3 0 4 を使って、利用者の操作に基づき、E-mail クライアントサービス、Web ブラウジングサービス等のデータ系サービスを提供する。

40

【 0 0 3 5 】

(動作の説明)

以下図 4、図 8 及び図 9 のフローチャートを用いて上記構成の無線 LAN ネットワーク QoS 制御システムの動作について説明する。

【 0 0 3 6 】

図 1 ~ 図 3 を用いて説明した無線 LAN ネットワーク QoS 制御システムにおいて、利

50

利用者161～163が無線LAN端末151～153を起動させた後(ステップS21)、無線LAN端末151～153を使いQoSを受けるに当たって、無線LAN端末151～153にあらかじめ記憶されるか、利用者161～163により無線LAN端末151～153のキーボードマウス304を用いて入力された認証情報401を(ステップS22)、自端末の情報を付加し認証要求402として無線LANアクセスポイント112, 113へ送信し(ステップS22)、起動されている無線LANアクセスポイント112, 113では認証要求402を受け(ステップS11、ステップS12)、さらにアクセスポイント情報を付加し認証要求403として認証サーバ123へ送信することにより、QoSの開始を要求する(ステップS13)。

【0037】

利用者161～163が利用するたびに認証情報401を入力するようにしておけば、普段利用しているものとは異なる無線LAN端末を使う場合でも(例えば、利用者161が無線LAN端末152や153を使う場合でも)常に同じ認証情報401を使うため、認証要求402, 403も利用者が同じであるため、常に同じ内容が送信される。

【0038】

認証サーバ123は無線LAN端末151～153から無線LANアクセスポイント112～113を経由しての認証要求403を受け取り、認証が可能であると、該端末を識別できるIPアドレス, MACアドレス等の識別情報と利用者情報を含む、端末利用者識別情報404をポリシーサーバ124へ通知する。

【0039】

ポリシーサーバ124は通知された端末利用者識別情報404の利用者に該当するQoS内容を無線LANアクセスポイント112, 113に対して、無線LAN端末を識別できる情報とQoS内容とを含めた端末識別QoS情報405として通知する。

【0040】

一方、認証サーバ123は、認証ができないときには無線LANアクセスポイント112, 113へ認証失敗407を通知する。

【0041】

無線LANアクセスポイント112, 113は端末識別QoS情報405又は認証失敗407をポリシー受信部232で受け取り(ステップS14)、端末識別QoS情報405を受けた場合は端末識別情報とQoS内容をペアにして記憶し、優先制御部231に対して、制御の指示をかける。ポリシー受信部232でQoS情報405のアクセスポイント情報を取得し、アクセスポイントの内容に従って端末情報に規定された端末のQoS制御を行う(ステップS15、S17)。認証失敗407を受けた場合は、無線LAN端末に対して無線LAN I/F221を経由して認証失敗407を送信し(ステップS18)、QoS動作不許可として通常のLANサービスを行う(ステップS19)。

【0042】

また、QoS情報406を端末識別情報に該当する無線LAN端末に対して無線LAN I/F221を経由して送信する(ステップS16)。無線LAN端末151～153は、無線LANアクセスポイント112, 113からQoS情報406又は認証失敗407をポリシー受信部321で受信し(ステップS24)、端末識別QoS情報405を受けた場合はQoS内容を記憶すると共に、優先制御部322に対して、制御の指示をかける。ポリシー受信部321でQoS情報406の端末情報を取得し、端末情報の内容に従って端末情報に規定された端末のQoS制御を行う(ステップS25、S27)。認証失敗407を受けた場合は、利用者に対してQoS不可を通知し(ステップS28)、QoS動作不許可として通常のLANサービスを行う(ステップS29)。以上で、無線LANにおけるQoSの認証動作が完了する。次に、実際のQoS動作について、更に図4を参照しながら説明する。

【0043】

利用者161～163は、利用者とパスワード情報(例えば利用者:太郎、パスワード:XYZ)を含む認証情報401を無線LAN端末151～153に入力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 は、認証情報 4 0 1 に、無線 LAN 端末の IP アドレス、MAC アドレス、Q o S を提供する優先機能、パケットを圧縮したりパッキングしてマルチキャスト等の手段で効率良く送信するパケット圧縮機能等の有無の情報、及び端末が有する Q o S の提供が必要なプロトコル、CODEC 等の情報を付加して、認証要求 4 0 2 として無線 LAN アクセスポイント 1 1 2 , 1 1 3 に送信する。

【 0 0 4 5 】

無線 LAN アクセスポイント 1 1 2 , 1 1 3 は、認証要求 4 0 2 に、アクセスポイントの IP アドレス、MAC アドレス、優先制御やパケット圧縮等の Q o S 機能の有無を付加して、認証要求 4 0 3 として認証サーバ 1 2 3 へ送信する。なお、無線 LAN アクセスポイント 1 1 2 , 1 1 3 のポリシー受信部 2 3 2 は記録部を有しており、認証要求 4 0 2 の無線 LAN 端末の IP アドレス、MAC アドレス等の端末情報が記録され、ポリシーサーバから端末識別 Q o S 情報 4 0 5 を受けたときに端末情報どうしが一致するかどうかの判断を行い、一致したときに優先制御を行う。

10

【 0 0 4 6 】

認証サーバ 1 2 3 は、認証要求 4 0 3 の利用者とパスワード等により、該利用者が Q o S を受ける資格があるかを判定し、資格がある場合には、ポリシーサーバ 1 2 4 に対して、受け取った認証要求 4 0 3 の内容を、端末利用者認証要求情報 4 0 4 として送信し、無線 LAN アクセスポイント 1 1 2 , 1 1 3 、無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 に対するポリシーの配布を要求する。また、該利用者が Q o S を受ける資格がないと判明した場合には、認証サーバ 1 2 3 は認証失敗 4 0 7 を無線 LAN アクセスポイント 1 1 2 , 1 1 3 経由で無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 に送り、利用者 1 6 1 ~ 1 6 3 に対して、無線 LAN の Q o S が受けられないことを表示などの手段により通知すると共に、無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 及び無線 LAN アクセスポイント 1 1 2 , 1 1 3 に対して、該無線 LAN 端末に対して、Q o S を行わないようにポリシー受信部 2 3 2 , 3 2 1 を構成する。

20

【 0 0 4 7 】

Q o S を受ける資格がある場合には、ポリシーサーバ 1 2 4 が、ポリシーデータベースの設定内容に基づき、Q o S における、優先制御やパケット圧縮機能等の各々に対する許可、不許可の情報、及び Q o S を許可するプロトコルの種類（例：H . 3 2 3 , S I P）や CODEC の種類（例：G . 7 1 1 , G . 7 2 9 a , H . 2 6 3）を端末識別 Q o S 情報 4 0 5 として送信する。これを受けた無線 LAN アクセスポイントは、ポリシー受信部 2 3 2 を Q o S が適用できるように構成し、無線 LAN 端末に対して、Q o S 情報 4 0 6 を転送する。

30

【 0 0 4 8 】

これを受けた無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 は、ポリシー受信部 3 2 1 を Q o S が適用できるように構成する。また、利用者 1 6 1 ~ 1 6 3 に対して、表示などの手段により、Q o S が受け得ることを通知してもよい。なお、無線 LAN 端末 1 5 1 ~ 1 5 3 のポリシー受信部 3 2 1 は記録部を有しており、各無線 LAN 端末の IP アドレス、MAC アドレス等の端末情報が記録され、ポリシーサーバから端末識別 Q o S 情報 4 0 6 を受けたときに、端末情報どうしが一致するかどうかの判断を行い一致したときに優先制御を行う（すなわち、端末識別 Q o S 情報 4 0 6 に含まれる各無線 LAN 端末の IP アドレス、MAC アドレス等の端末情報が正しいかどうかの判断を行い、端末情報が正しいときに優先制御を行う）。なお、この判断は無線 LAN 基地局で端末情報の一致の可否の判断が行われている場合は必ずしも行わなくても良い。

40

【 0 0 4 9 】

以上のような認証動作が完了すると、図 5 に示すように、利用者 1 6 1 や 1 6 2 と利用者 1 6 3 との間で H . 3 2 3 による V o I P の通信や、利用者 1 6 1 と V o I P 端末・G W（ゲートウェイ）1 3 2 間の S I P などによる V o I P の通信は、無線 LAN アクセスポイント 1 1 2 , 1 1 3 により、H . 3 2 3 や S I P 等のプロトコルあるいは CODEC の情報をチェックし、ポリシーサーバ 1 2 4 から Q o S が許可されたものに合致するので

50

、優先のサービスや、パケット圧縮のサービスを適用する。

【 0 0 5 0 】

また、利用者 1 6 3 からの E m a i l サーバ 1 2 2 の通信は一般的には S M T P や P O P のプロトコルなので、ポリシーサーバ 1 2 4 からの Q o S が許可されていないため、非優先（図 5 中太線で示す）となる。

【 0 0 5 1 】

同様に、利用者 1 6 1 から W e b サーバ 1 2 1 に対する W e b ブラウジングサービスも、一般的には H T T P のプロトコルのため、ポリシーサーバ 1 2 4 からの Q o S が許可されていないため、非優先（図 5 中太線で示す）となる。

【 0 0 5 2 】

（他の実施形態）

図 6 は本発明の無線 L A N ネットワーク Q o S 制御システムの他の実施形態を示すブロック図である。図 6 において、図 1 と同一構成部については同一符号を付する。

【 0 0 5 3 】

本実施形態では、図 1 の実施形態における認証サーバ 1 2 3 の制御を一般的な V o I P （Voice over Internet Protocol）対応の交換機が有している端末あるいは利用者のログイン制御部 5 2 3 により代行し、ポリシーサーバ 1 2 4 の制御を交換機が有しているユーザ D B （データベース） 5 2 4 により代替するものである。その他の構成については、図 1 と同等である。

【 0 0 5 4 】

次に、図 6 に示した無線 L A N ネットワーク Q o S 制御システムの動作例を図 7、図 1 0 及び図 1 1 を用いて説明する。

【 0 0 5 5 】

図 6 に示した無線 L A N ネットワーク Q o S 制御システムの動作も、図 4、図 8 及び図 9 に示した実施形態の動作と同様であり、ログイン情報 6 0 1 は認証情報 4 0 1、ログイン要求 6 0 2 は認証要求 4 0 2、ログイン要求 6 0 3 は認証要求 4 0 3、端末利用者識別情報 6 0 4 は端末利用者識別情報 4 0 4、端末識別 Q o S 情報 6 0 5 は端末識別 Q o S 情報 4 0 5、Q o S 情報 6 0 6 は Q o S 情報 4 0 6、認証失敗 6 0 7 は認証失敗 4 0 7 に対応し、情報内容や要求内容も同様である。図 1 0、図 1 1 において、ステップ S 3 1 ~ S 3 9、ステップ S 4 1 ~ S 4 9 はステップ S 1 1 ~ S 1 9、ステップ S 2 1 ~ S 2 9 に対応する。

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、認証サーバやポリシーサーバの機能を交換機が有する機能で代替することができるため、機器のコスト削減、運用の簡略化、及びそれに伴う人件費の削減等の効果が得られる。

【 0 0 5 7 】

一般的に無線 L A N アクセスを提供する事業者は、無線 L A N サービスを提供するための認証サーバを有しているため、その認証サーバに無線 L A N の Q o S 情報を扱い、ポリシーサーバに対する、端末ユーザ識別情報を送信する機能を付加することにより、ポリシーサーバを新たに構築することなく、効率よくシステムを組むことができる。

【 0 0 5 8 】

以上説明した無線 L A N アクセスポイント（基地局）と無線 L A N 端末の一方又は両方は、図 1 2 に示すようなコンピュータで構成することができる。C P U 2 6 は前述した図 8、図 9、図 1 0、又は図 1 1 のフローを記述したプログラム（ここではディスク装置 2 4 にプログラムが保存されている。）に基づいて、処理を行う。キーボード 2 1 は認証情報等のデータを入力する入力手段、C R T 2 2 は Q o S の可否を示す表示手段となる。2 5 はデータバス等のバス、2 7 は L A N I / F 部又は無線 L A N I / F 部である。キーボード等から入力されたデータは D R A M 等のメモリ 2 3 又は M O、ハードディスク等のディスク装置 2 4 等の記憶手段に記憶される。

【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

50

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、無線LANを介したQoS制御は、無線LANにて接続された端末を操作する利用者が認証サーバにログインすることにより、端末の無線LANパケットに対して、あらかじめユーザ毎に定められたQoSを行うことを可能とすることにより、使用する端末が変わっても、同じ利用者が同じ認証情報を使ってログインすれば、常に同じQoSを受けられるようになるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無線LANネットワークQoS制御システムの一実施形態を示すブロック図である。

【図2】図1に示した無線LANアクセスポイントの一構成例を示すブロック図である。

10

【図3】図1に示した無線LAN端末の一構成例を示すブロック図である。

【図4】図1に示した無線LANネットワークQoS制御システムの動作を示すフローチャートである。

【図5】図1に示した無線LANネットワークQoS制御システムの動作を示すブロック図である。

【図6】本発明の無線LANネットワークQoS制御システムの他の実施形態を示すブロック図である。

【図7】図6に示した無線LANネットワークQoS制御システムの動作を示すフローチャートである。

【図8】無線LANアクセスポイントの動作を示すフローチャートである。

20

【図9】無線LAN端末の動作を示すフローチャートである。

【図10】無線LANアクセスポイントの動作を示すフローチャートである。

【図11】無線LAN端末の動作を示すフローチャートである。

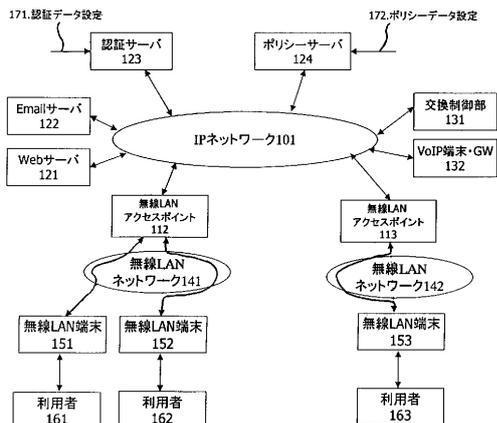
【図12】無線LANアクセスポイント、無線LAN端末をコンピュータで構成した場合のブロック図である。

【符号の説明】

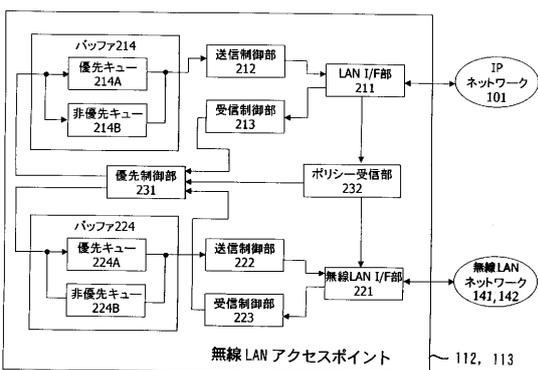
- 101 IPネットワーク
- 112, 113 無線LANアクセスポイント
- 121 Webサーバ
- 122 Emailサーバ
- 123 認証サーバ
- 124 ポリシーサーバ
- 131 交換制御部
- 132 VoIP端末及びGW (Gate Way) 部
- 141, 142 無線LANネットワーク
- 151 ~ 153 無線LAN端末
- 161 ~ 163 利用者 (ユーザ)

30

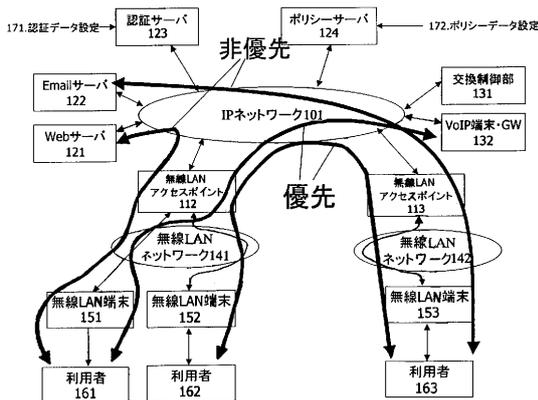
【図1】



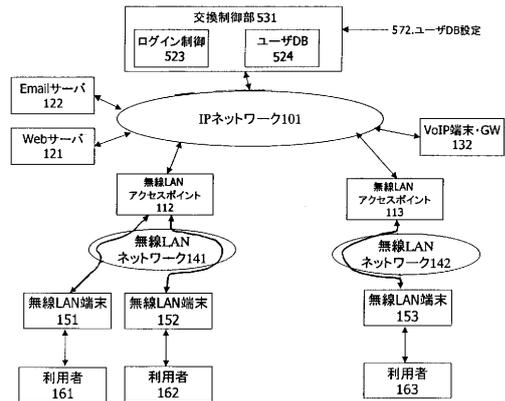
【図2】



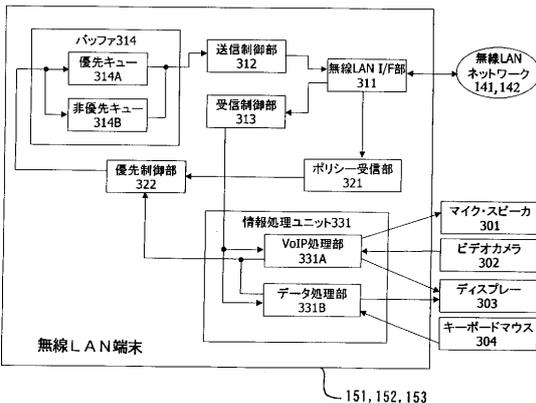
【図5】



【図6】



【図3】



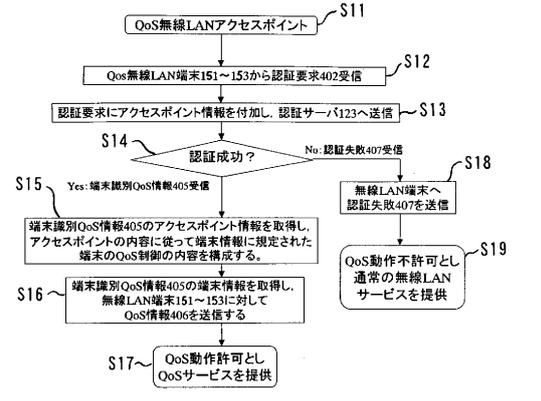
【図4】

利用者 161~163	無線LAN端末 151~153	無線LANアクセスポイント112~113	認証サーバ123	ポリシーサーバ 124
認証情報401 利用者: 太郎 パスワード: xyz	認証要求402 利用者: 太郎 パスワード: xyz 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263	認証要求403 利用者: 太郎 パスワード: xyz 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263	端末利用者識別情報404 利用者: 太郎 パスワード: xyz 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263	
	認証失敗407			
	QoS情報406 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263	端末識別QoS情報405 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263		

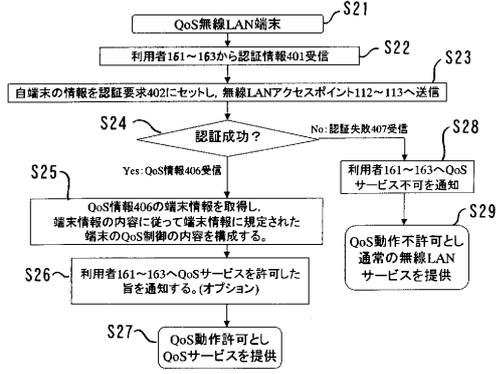
【図7】

利用者 161~163	無線LAN端末 151~153	無線LANアクセスポイント112~113	ログイン制御部 523	ユーザDB 524
ログイン情報601 利用者: 太郎 パスワード: xyz	ログイン要求602 利用者: 太郎 パスワード: xyz 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263	ログイン要求603 利用者: 太郎 パスワード: xyz 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263	端末利用者識別情報604 利用者: 太郎 パスワード: xyz 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263	
	認証失敗607			
	QoS情報606 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263	端末識別QoS情報605 【端末情報】 IP: 192.168.0.1 MAC: 00-00-00-00-00-00 優先制御機能: 許可 VoIP制御機能: 許可 プロトコル: H.323, SIP CODEC: G.711, 729a, H.263		

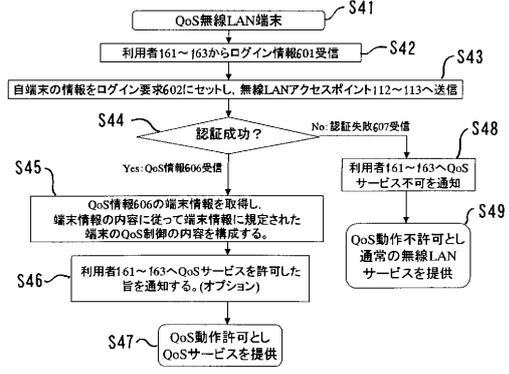
【図8】



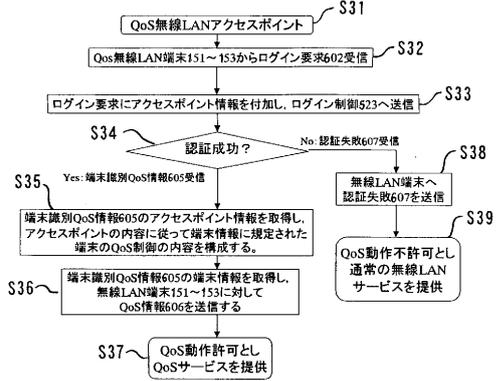
【図9】



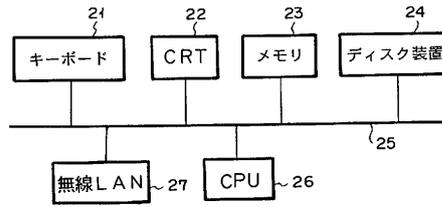
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 佳和
神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号 エヌイーシーインフロンティア株式会社内

合議体

審判長 山本 春樹

審判官 柳下 勝幸

審判官 萩原 義則

(56)参考文献 特開2002-3635(JP,A)
特開2002-324052(JP,A)
特開2002-223228(JP,A)
特開2000-102072(JP,A)
特開2002-290480(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L12/00-12/28

H04L12/44-12/66

H04B7/24-7/26

H04Q7/00-7/38