

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成19年12月13日(2007.12.13)

【公開番号】特開2006-148648(P2006-148648A)

【公開日】平成18年6月8日(2006.6.8)

【年通号数】公開・登録公報2006-022

【出願番号】特願2004-337273(P2004-337273)

【国際特許分類】

H 04 L	12/46	(2006.01)
G 06 F	15/00	(2006.01)

【F I】

H 04 L	12/46	E
G 06 F	15/00	3 1 0 D

【手続補正書】

【提出日】平成19年10月29日(2007.10.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

各ユーザ端末との間にPPP(Point to Point Protocol)に従ってセッションを確立し、複数のユーザ端末をIP網に接続するパケット転送装置と、上記パケット転送装置が発行する認証要求に応じて、ユーザ端末の認証を行う認証サーバとを有するネットワークにおけるユーザ端末接続制御方法であって、

上記認証サーバが、ユーザグループ毎に、所属メンバーのユーザ識別子と、IP網に同時に接続可能な最大接続数と、現在の接続数と、IP網に優先接続すべきユーザ端末を示す優先端末識別情報とを記憶しており、

上記パケット転送装置が、各ユーザ端末とIP網との接続に先立って、ユーザ端末から通知されたユーザ識別子とパスワードとユーザ端末識別情報とを含む認証要求メッセージを上記認証サーバに送信し、

上記認証サーバが、上記認証要求メッセージが示すユーザ識別子とパスワードとに基づいてユーザ認証を行い、ユーザ認証に成功した時、該ユーザ識別子が所属するユーザグループの現在の接続数が最大接続数よりも少ないと確認して、ユーザ端末への割り当てIPアドレスを指定したアクセス許可メッセージを上記パケット転送装置に送信し、

上記パケット転送装置が、ユーザ端末からのIPアドレス要求に応答して、上記アクセス許可メッセージで指定されたIPアドレスを要求元のユーザ端末に通知することを特徴とするユーザ端末接続制御方法。

【請求項2】

前記認証サーバが、前記ユーザグループの現在の接続数が最大接続数に達していた時、前記認証要求メッセージが示すユーザ端末識別情報が优先端末識別情報か否かをチェックし、上記ユーザ端末識別情報が优先端末識別情報となっていた場合、前記パケット転送装置に、上記ユーザグループで既にアクセス許可済みのユーザ端末のうちの1つについてセッションの切断を要求した後、前記アクセス許可メッセージを送信し、上記ユーザ端末識別情報が优先端末識別情報でなければ、前記パケット転送装置にアクセス拒否メッセージを送信することを特徴とする請求項1に記載のユーザ端末接続制御方法。

【請求項3】

各ユーザ端末との間にPPP(Point to Point Protocol)に従ってセッションを確立し、複数のユーザ端末をIP網に接続するパケット転送装置と、上記パケット転送装置が発行する認証要求に応じて、ユーザ端末の認証を行う認証サーバとを有するネットワークにおけるユーザ端末接続制御方法であって、

上記パケット転送装置が、ユーザグループ毎に、所属メンバーのユーザ識別子と、IP網に同時接続可能な最大接続数と、現在の接続数と、IP網に優先接続すべきユーザ端末を示す優先端末識別情報とを記憶しており、

上記パケット転送装置が、各ユーザ端末とIP網との接続に先立って、ユーザ端末から通知されたユーザ識別子とパスワードとを含む認証要求メッセージを上記認証サーバに送信し、

上記認証サーバが、上記認証要求メッセージが示すユーザ識別子とパスワードとに基づいてユーザ認証を行い、認証に成功した場合は、ユーザ端末への割り当てIPアドレスを指定したアクセス許可メッセージを上記パケット転送装置に送信し、

上記アクセス許可メッセージを受信したパケット転送装置が、認証されたユーザ識別子が所属するユーザグループの現在の接続数が最大接続数よりも少ないと確認して、上記ユーザ端末に認証完了メッセージを送信し、該ユーザ端末からのIPアドレス要求に応答して、上記アクセス許可メッセージで指定されたIPアドレスを要求元のユーザ端末に通知することを特徴とするユーザ端末接続制御方法。

【請求項4】

前記パケット転送装置が、前記認証されたユーザ識別子が所属するユーザグループの現在の接続数が最大接続数に達していた時、上記ユーザ識別子と対応するユーザ端末識別情報が優先端末識別情報か否かをチェックし、上記ユーザ端末識別情報が優先端末識別情報となっていた場合、上記ユーザグループで既にアクセス許可済みのユーザ端末のうちの1つについてセッションを切断した後、前記ユーザ端末に認証完了メッセージを送信し、上記ユーザ端末識別情報が優先端末識別情報でなければ、前記ユーザ端末にアクセス拒否メッセージを送信することを特徴とする請求項3に記載のユーザ端末接続制御方法。

【請求項5】

IP網への接続を要求するユーザ端末について認証処理を行う認証サーバであって、

ネットワークを介して、パケット転送装置から、ユーザ識別子とパスワードとユーザ端末識別情報とを含む認証要求メッセージを受信し、認証結果に応じて生成されたアクセス許可メッセージまたはアクセス拒否メッセージを上記パケット転送装置に送信するための回線インターフェースと、

ユーザグループ毎に、所属メンバーのユーザ識別子と、IP網に同時接続可能な最大接続数と、現在の接続数と、IP網に優先接続すべきユーザ端末を示す優先端末識別情報を記憶したユーザ管理テーブルと、

上記認証要求メッセージが示すユーザ識別子とパスワードとに基づいてユーザ認証を行うプロセッサとを有し、

上記プロセッサが、ユーザ認証に成功した時、上記ユーザ管理テーブルを参照して、上記ユーザ識別子が所属するユーザグループの現在の接続数と最大接続数とを比較し、現在の接続数が最大接続数に達していないければ、上記パケット転送装置にアクセス許可メッセージを送信し、現在の接続数が最大接続数に達していた場合は、上記認証要求メッセージが示すユーザ端末識別情報が優先接続すべきユーザ端末識別情報か否かをチェックし、上記ユーザ端末識別情報が優先端末識別情報でなければ、上記パケット転送装置にアクセス拒否メッセージを送信し、上記ユーザ端末識別情報が優先端末識別情報となっていた場合は、上記パケット転送装置に、上記ユーザグループで既にアクセス許可済みのユーザ端末のうちの1つについてセッションの切断を要求した後、アクセス許可メッセージを送信することを特徴とする認証サーバ。

【請求項6】

各ユーザ端末との間にPPP(Point to Point Protocol)に従ってセッションを確立し、複数のユーザ端末をIP網に接続するためのパケット転送装置であって、

それぞれ通信回線に接続された複数の回線インターフェース部と、制御部と、上記回線インターフェースおよび制御部の間で受信パケットをルーティングするためのプロトコル処理部とからなり、上記制御部が、

ユーザグループ毎に、所属メンバーのユーザ識別子と、IP網に同時接続可能な最大接続数と、現在の接続数と、IP網に優先接続すべきユーザ端末を示す優先端末識別情報とを記憶したユーザ管理テーブルと、

各ユーザ端末とIP網との接続に先立って、ユーザ端末から通知されたユーザ識別子とパスワードとを含む認証要求メッセージを認証サーバに送信し、認証サーバからアクセス許可を示す応答メッセージを受信した時、上記ユーザ管理テーブルで、認証されたユーザ識別子が所属するユーザグループの現在の接続数と最大接続数とを比較し、現在の接続数が最大接続数よりも少ない場合は、ユーザ端末に認証完了メッセージを送信し、現在の接続数が最大接続数に達していた場合は、上記ユーザ識別子と対応するユーザ端末識別情報が優先端末識別情報か否かをチェックし、上記ユーザ端末識別情報が優先端末識別情報となっていた場合は、上記ユーザグループで既にアクセス許可済みのユーザ端末のうちの1つについてセッションを切断した後、前記ユーザ端末に認証完了メッセージを送信し、上記ユーザ端末識別情報が優先端末識別情報でなければ、前記ユーザ端末にアクセス拒否メッセージを送信するIP網接続制御機能と、

ユーザ端末からのIPアドレス要求に応答して、上記アクセス許可メッセージで指定されたIPアドレスを要求元のユーザ端末に通知する機能を備えたことを特徴とするパケット転送装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

特許文献1に記載されたL2スイッチは、受信した全てのパケットについて、送信元MACアドレスと受信ポートとの対応関係を示すエントリ情報をMACアドレステーブルに登録しておき、このテーブルを参照することによって、その後に受信されるパケットの転送先ポートを決定している。特許文献1では、予め指定されたエージングタイム以内に新たなパケットが受信されないエントリ情報をMACアドレステーブルから削除すると共に、ポート毎にテーブル登録可能なエントリ数(MACアドレス数)を制限しておくことによって、同時に接続可能なユーザ端末の数を制限している。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

図3は、制御部15によって更新され、プロトコル処理部12が参照するルーティングテーブル13の1実施例を示す。

ルーティングテーブル13は、宛先IPアドレス141と出力ポート番号142との関係を示す複数のエントリが登録されている。認証に成功したユーザ端末に対して認証サーバ40が割り当てたIPアドレスを宛先IPアドレス141とするエントリには、更に、出力リンク情報143と宛先MACアドレス144とが含まれる。これらのエントリは、BAS10が、認証に成功したユーザ端末にIPアドレスを配布する時点で、ルーティングテーブル13に登録され、PPPセッションの解放時点で、ルーティングテーブル13から削除される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

現在の接続数の値が最大接続数 $M_a \times (1)$ よりも少なければ、プロセッサ 41 は、現在の接続数 568 に 1 を加算（インクリメント）し（ステップ 543）、IP アドレスプール 55 からユーザ端末 H1 - 2 に割り当てるべき空き IP アドレスを検索し（ステップ 544）、該 IP アドレスを含むアクセス要求応答メッセージ（Access-Response）を BAS10 に送信する（ステップ 545、図 6 の SQ5）。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

もし、現在の接続数が最大接続数に達していた場合、プロセッサ 41 は、アクセス要求メッセージ（Access-Request）が示すユーザ端末の MAC アドレスが、上記サブテーブルに登録された優先 MAC アドレス 565 に一致するか否かをチェックする（ステップ 546）。ユーザ端末の MAC アドレスが優先 MAC アドレスとして登録されていなければ、プロセッサ 41 は、認証失敗を示す応答メッセージ（Access-Reject）を生成し、これを BAS10 に送信する（ステップ 549、図 6 の SQ5）。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

現在の接続数の値が最大接続数 $M_a \times (1)$ よりも少なければ、プロセッサ 20 は、現在の接続数 568 に 1 を加算（インクリメント）し（ステップ 343）、認証完了メッセージをユーザ端末 H1 - 2 に送信する（ステップ 345、図 11 の SQ6）。

もし、現在の接続数が最大接続数に達していた場合、プロセッサ 20 は、ユーザ端末の MAC アドレスが、上記サブテーブルに登録された優先 MAC アドレス 565 に一致するか否かをチェックする（ステップ 346）。ユーザ端末の MAC アドレスが優先 MAC アドレスとして登録されていなければ、プロセッサ 20 は、認証失敗を示す応答メッセージ（Access-Reject）を生成し、これをユーザ端末 H1 - 2 に送信する（ステップ 349、図 11 の SQ6）。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】図面

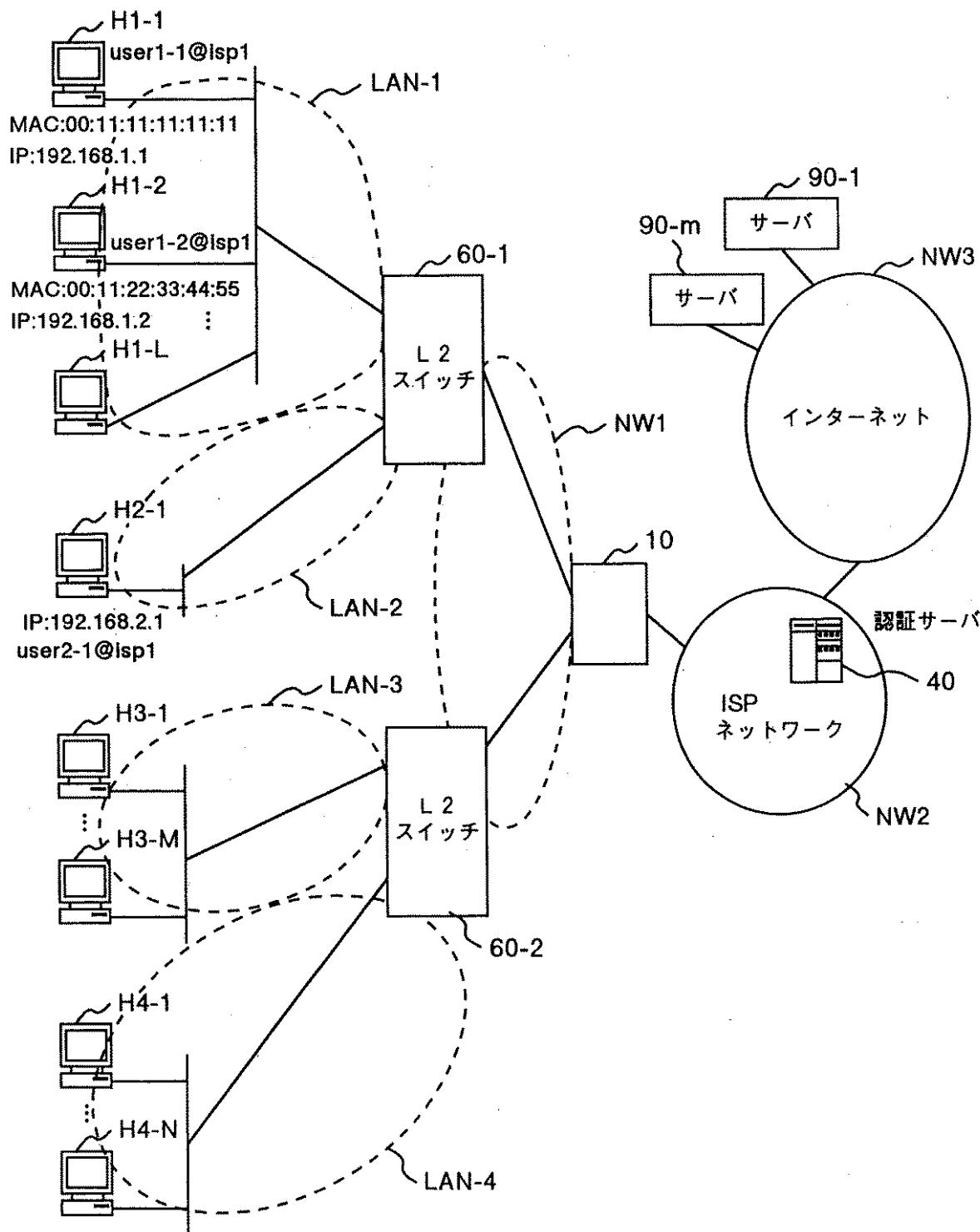
【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

図 1



【手続補正 8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】

図 3

ルーティングテーブル 13

宛先IPアドレス	出力ポート番号	出力リンク情報	宛先MACアドレス
192.168.1.1	1	ppp sessionID 1	00:11:11:11:11:11
192.168.1.2	1	ppp sessionID 2	00:11:22:33:44:55
192.168.2.1	1	ppp sessionID 3	00:22:33:44:55:66
192.168.3.1	2	ppp sessionID 4	00:33:33:33:33:33
:	:	:	: