

【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 0 4 L 12/46 (2006.01)

G 0 6 F 15/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 12/46 E

G 0 6 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 P P P (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 I P 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、I P 網に同時接続可能な最大接続数と、現在の接続数と、I P 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 I P 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ことを確認して、ユーザ端末への割り当て I P 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 I P 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 I P 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、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優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 P P P (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 I P 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、I P 網に同時接続可能な最大接続数と、現在の接続数と、I P 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 I P 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 I P 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ことを確認して、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 I P 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 I P 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】

I P 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、I P 網に同時接続可能な最大接続数と、現在の接続数と、I P 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、

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 P P P (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 I P 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フェース部と、制御部と、上記回線インタ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】 0 0 4 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 0 】

現在の接続数の値が最大接続数 M a x (1)よりも少なければ、プロセッサ 4 1 は、現在の接続数 5 6 8 に 1 を加算（インクリメント）し（ステップ 5 4 3 ）、I P アドレスプール 5 5 からユーザ端末 H 1 - 2 に割り当てるべき空き I P アドレスを検索し（ステップ 5 4 4）、該 I P アドレスを含むアクセス要求応答メッセージ（Access-Response）を B A S 1 0 に送信する（ステップ 5 4 5、図 6 の S Q 5）。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 1 】

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 4 1 は、アクセス要求メッセージ（Access-Request）が示すユーザ端末の M A C アドレスが、上記サブテーブルに登録された優先 M A C アドレス 5 6 5 に一致するか否かをチェックする（ステップ 5 4 6）。ユーザ端末の M A C アドレスが優先 M A C アドレスとして登録されていなければ、プロセッサ 4 1 は、認証失敗を示す応答メッセージ（Access-Reject）を生成し、これを B A S 1 0 に送信する（ステップ 5 4 9、図 6 の S Q 5）。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 5 】

現在の接続数の値が最大接続数 M a x (1)よりも少なければ、プロセッサ 2 0 は、現在の接続数 5 6 8 に 1 を加算（インクリメント）し（ステップ 3 4 3）、認証完了メッセージをユーザ端末 H 1 - 2 に送信する（ステップ 3 4 5、図 1 1 の S Q 6）。

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 2 0 は、ユーザ端末の M A C アドレスが、上記サブテーブルに登録された優先 M A C アドレス 5 6 5 に一致するか否かをチェックする（ステップ 3 4 6）。ユーザ端末の M A C アドレスが優先 M A C アドレスとして登録されていなければ、プロセッサ 2 0 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 H 1 - 2 に送信する（ステップ 3 4 9、図 1 1 の S Q 6）。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 図面

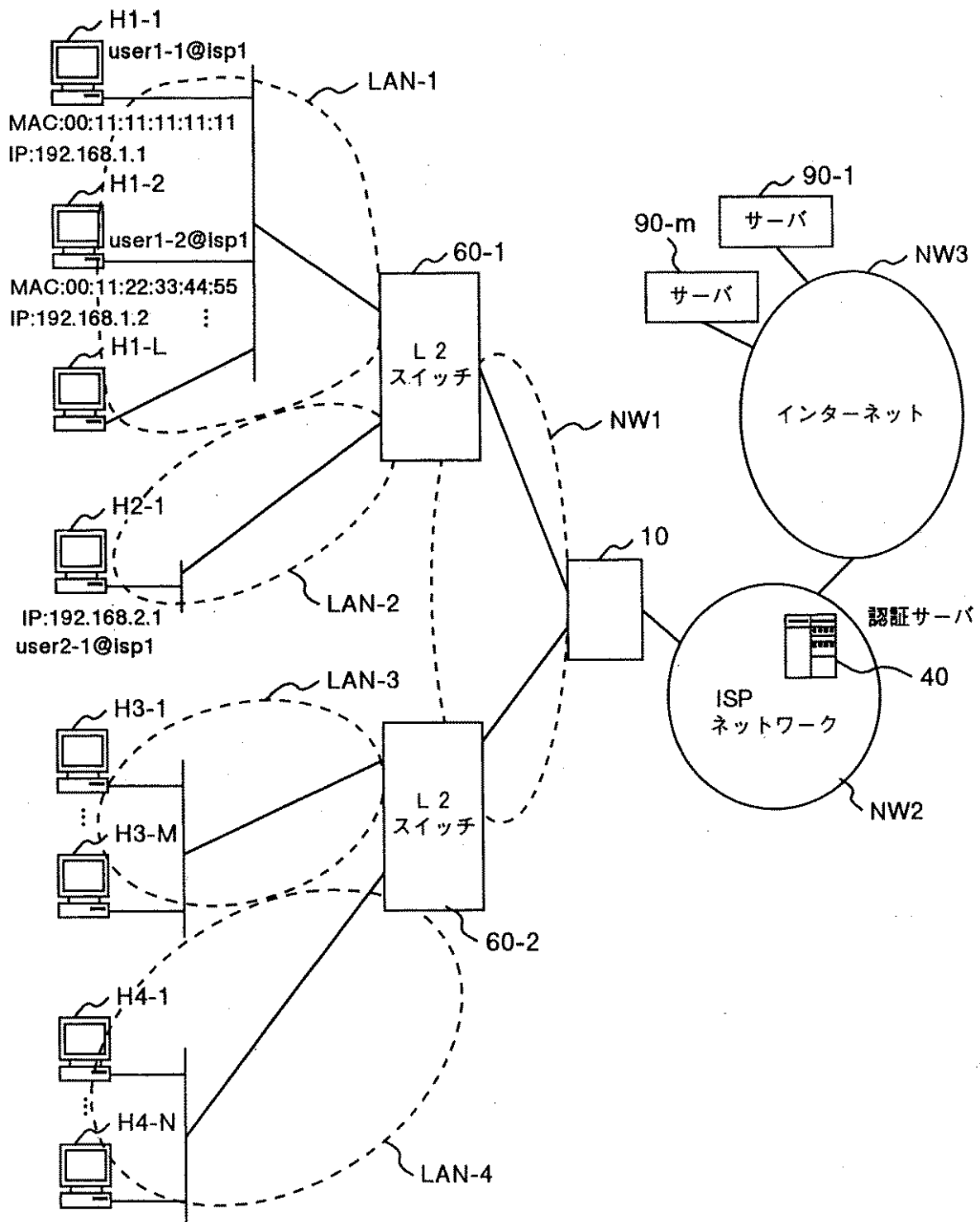
【補正対象項目名】 図 1

【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
⋮	⋮	⋮	⋮