

【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23年4月14日(2011.4.14)

【公表番号】特表2010-520668(P2010-520668A)  
【公表日】平成22年6月10日(2010.6.10)  
【年通号数】公開・登録公報2010-023  
【出願番号】特願2009-551789(P2009-551789)  
【国際特許分類】

H 0 4 L 12/66 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 12/66 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年2月21日(2011.2.21)

【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】

接続管理を容易にするコンピューター実装システムであって、

不活性タイマを有するネットワーク・デバイスを含む接続コンポーネントであって、第1のコンピュータ・システムにおける第1のソフトウェア・エンティティと第2のコンピュータ・システムにおける第2のソフトウェア・エンティティとの間に通信接続を提供し、前記第1のソフトウェア・エンティティと前記第2のソフトウェア・エンティティとの間の前記通信接続を経由して伝達された帯域内(イン・バンド)パケットを前記通信接続に対して前記ネットワーク・デバイスによって始動された不活性タイマのタイムアウト期間の間に前記ネットワーク・デバイスが受信しない場合には前記通信接続を遮断するように構成されている接続コンポーネントと、

前記第1のソフトウェア・エンティティ及び前記第2のソフトウェア・エンティティとは異なるキープ・アライブ・コンポーネントであって、前記ネットワーク・デバイスによって前記第1のソフトウェア・エンティティと前記第2のソフトウェア・エンティティとの間の前記通信接続を経由する帯域内トラフィックとして認識される帯域外(アウト・オブ・バンド、OOB)なりすましパケットを送信し、前記不活性タイマの前記タイムアウト期間をリセットして前記第1のソフトウェア・エンティティと第2のソフトウェア・エンティティとの間の通信接続を維持するキープ・アライブ・コンポーネントと、

を備えており、前記第1のソフトウェア・エンティティから前記第2のソフトウェア・エンティティまでの前記通信接続を経由して伝達されるように見えるOOBなりすましパケットは、前記第1のソフトウェア・エンティティと前記第2のソフトウェア・エンティティとの間の前記通信接続に前記キープ・アライブ・コンポーネントによって挿入され、前記ネットワーク・デバイスによって処理されて前記不活性タイマの前記タイムアウト期間をリセットし、前記ネットワーク・デバイスによって処理された後に前記第2のソフトウェア・エンティティに到達するまでの間に前記キープ・アライブ・コンポーネントによって前記通信接続から取り除かれ、

前記キープ・アライブ・コンポーネントは、前記通信接続をこれ以上望まないという指示を前記第1のソフトウェア・エンティティと前記第2のソフトウェア・エンティティとの少なくとも一方から受け取るまで前記タイムアウト期間の終了までの間OOBなりすましパケットを前記通信接続に挿入することによって、前記第1のソフトウェア・エンティ

ティと前記第2のソフトウェア・エンティティとの間の前記通信接続を維持する、コンピュータ実装システム。

【請求項2】

請求項1記載のシステムにおいて、前記任意の通信接続はトランスポート・レイヤー接続指向エンド・ツー・エンド・プロトコルに対応する、システム。

【請求項3】

請求項1記載のシステムにおいて、前記任意の通信接続はトランスポート・レイヤー無接続プロトコルに対応する、システム。

【請求項4】

請求項1記載のシステムにおいて、前記接続コンポーネントは個人ネットワークの公衆ネットワークとの接続を容易にするネットワーク・アドレス変換(NAT)デバイスを含む、システム。

【請求項5】

請求項1記載のシステムにおいて、前記OOBなりすましパケットはキープ・アライブ・パケットである、システム。

【請求項6】

請求項1記載のシステムにおいて、前記キープ・アライブ・コンポーネントはTCP/IPシステム・テーブルのテーブル活動に基づいて前記OOBなりすましパケットを挿入するアプリケーションである、システム。

【請求項7】

請求項1記載のシステムにおいて、前記キープ・アライブ・コンポーネントは、前記不活性タイマの前記タイムアウト期間を監視し、前記タイムアウト期間に基づいてキープ・アライブ・リフレッシュ期間を用い、前記リフレッシュ期間に基づいて前記OOBなりすましパケットを発生し前記通信接続に挿入する、システム。

【請求項8】

請求項1記載のシステムにおいて、前記第1のコンピュータ・システムはクライアントとサーバーとの一方を含む、システム。

【請求項9】

請求項8記載のシステムにおいて、前記キープ・アライブ・コンポーネントはサーバー系キープ・アライブ・アプリケーションとクライアント系キープ・アライブ・アプリケーションとを備えており、前記サーバー系およびクライアント系キープ・アライブ・アプリケーションは前記接続コンポーネントを通じてOOBなりすましパケットを送り前記接続を維持する、システム。

【請求項10】

請求項1記載のシステムにおいて、前記接続コンポーネントによって処理された前記OOBなりすましパケットはゼロ・ペイロード・パケットである、システム。

【請求項11】

接続を管理するコンピュータ実装方法であって、

第1の計算システムの第1のネイティブ・アプリケーションと第2の計算システムの第2のネイティブ・アプリケーションとの間で不活性タイマを有するネットワーク・アドレス変換(NAT)デバイスを経由して帯域内パケットを伝達するNAT接続を確立するステップであって、前記第1のネイティブ・アプリケーションと前記第2のネイティブ・アプリケーションとの間を前記NAT接続を経由して伝達された帯域内パケットを前記NAT接続に対して前記NATデバイスによって始動された前記不活性タイマのタイムアウト期間の間に前記NATデバイスが受信しない場合には前記NAT接続が前記NATデバイスによって遮断される、ステップと、

前記第1のネイティブ・アプリケーション及び第2のネイティブ・アプリケーションとは異なっており、前記第1のネイティブ・アプリケーションと前記第2のネイティブ・アプリケーションとの間の前記NAT接続を経由する帯域内トラフィックとして前記NATデバイスに認識されるOOBなりすましパケットを自動的に前記NATデバイスに送り、

前記不活性タイマの前記タイムアウト期間をリセットして前記第1のネイティブ・アプリケーションと第2のネイティブ・アプリケーションとの間のNAT接続を維持するように構成されたキープ・アライブ・アプリケーションを起動するステップと、

を含んでおり、前記第1のネイティブ・アプリケーションから前記第2のネイティブ・アプリケーションまで前記NAT接続を経由して伝達されるように見えるOOBなりすましパケットは、前記第1のネイティブ・アプリケーションと前記NATデバイスとの間の前記NAT接続に前記キープ・アライブ・アプリケーションによって挿入され、前記NATデバイスによって処理されて前記不活性タイマの前記タイムアウト期間をリセットし、前記NATデバイスによって処理された後に前記第2のソフトウェア・エンティティに到達するまでの間に前記キープ・アライブ・アプリケーションによって前記NAT接続から取り除かれ、

前記キープ・アライブ・アプリケーションは、前記NAT接続をこれ以上望まないという指示を前記第1のネイティブ・アプリケーションと前記第2のネイティブ・アプリケーションとの少なくとも一方から受け取るまで前記タイムアウト期間の終了までの間OOBなりすましパケットを前記NAT接続に挿入することによって、前記第1のネイティブ・アプリケーションと前記第2のネイティブ・アプリケーションとの間の前記NAT接続を維持する、コンピューター実装方法。

【請求項12】

請求項11記載の方法において、所定の接続方針に基づいて前記OOBなりすましパケットを前記接続に自動的に挿入するステップを更に備えている、方法。

【請求項13】

請求項11記載の方法において、送信制御プロトコル(TCP)通信トランスポート技術によってNAT接続が容易化されている、方法。

【請求項14】

請求項11記載の方法において、前記第1のネイティブ・アプリケーションと前記第2のネイティブ・アプリケーションとに対して対応するキープ・アライブ・アプリケーションを起動するステップを更に備えており、前記対応するキープ・アライブ・アプリケーションはOOBなりすましパケットを自動的に送信し、TCP/IPシステム・テーブルにおける新たなエントリーに基づいて前記接続を維持する、方法。

【請求項15】

請求項14記載の方法において、前記対応するキープ・アライブ・アプリケーションは、対応するシステム・テーブルを監視して接続状態を調べ、複数のNAT接続に関して接続状態を処理する、方法。

【請求項16】

請求項11記載の方法において、  
前記ネイティブ・アプリケーションの中の少なくとも1つと関連するプロトコル番号、発信元IPアドレス、発信元ポート番号、宛先IPアドレス、または宛先ポート番号の中の少なくとも2つを含むタブルを発見するステップと、

前記タブルを用いるOOBなりすましパケットに基づいて前記不活性タイマをリセットするステップと、  
を更に含む、方法。

【請求項17】

請求項11記載の方法において、前記キープ・アライブ・アプリケーションによって前記NATデバイスと前記第2の計算システムとの間の接続から取り除かれた前記OOBなりすましパケットは前記第2のネイティブ・アプリケーションと関連する宛先IPアドレスを用いる、方法。

【請求項18】

請求項11記載の方法において、前記第1及び第2のネイティブ・アプリケーションの少なくとも一方の帯域内活動に基づいてキープ・アライブ・アプリケーションを自動的に起動するステップを更に含む、方法。

## 【請求項 19】

請求項 11 記載の方法において、1 又は複数のキープ・アライブ・アプリケーションを自動的に起動し、用いられるトランスポート・プロトコルの種類に基づいて前記 1 又は複数のキープ・アライブ・アプリケーションを通じて前記 OOB なりすましパケットを挿入するステップを更に含む、方法。

## 【請求項 20】

処理装置とメモリとを含むコンピュータ実装システムであって、

第 1 のコンピュータ・システムの第 1 のネイティブ・アプリケーションと第 2 のコンピュータ・システムの第 2 のネイティブ・アプリケーションとの間で不活性タイマを有する NAT デバイスを経由して帯域内パケットを伝達する NAT 接続を自動的に確立するコンピュータ実装手段であって、前記 NAT 接続は、前記第 1 のネイティブ・アプリケーションと前記第 2 のネイティブ・アプリケーションとの間を前記 NAT 接続を経由して伝達された帯域内パケットを前記 NAT 接続に対して前記 NAT デバイスによって始動された前記不活性タイマのタイムアウト期間の間に前記 NAT デバイスが受信しない場合には、前記 NAT デバイスによって遮断される、コンピュータ実装手段と、

前記第 1 のネイティブ・アプリケーション及び第 2 のネイティブ・アプリケーションと異なる 1 又は複数のキープ・アライブ・アプリケーションを自動的に起動するコンピュータ実装手段と、

システム・テーブルに基づいて前記 NAT 接続を監視して不活性を調べるコンピュータ実装手段と、

不活性を感知した場合には前記第 1 のネイティブ・アプリケーションと前記第 2 のネイティブ・アプリケーションとの間の前記 NAT 接続を経由する帯域内トラフィックとして前記 NAT デバイスに認識される OOB なりすましパケットを前記 NAT デバイスに自動的に送り、前記不活性タイマの前記タイムアウト期間をリセットして前記第 1 のネイティブ・アプリケーションと第 2 のネイティブ・アプリケーションとの間の NAT 接続を維持するコンピュータ実装手段と、

を備えており、前記第 1 のネイティブ・アプリケーションから前記第 2 のネイティブ・アプリケーションまで前記 NAT 接続を経由して伝達されるように見える OOB なりすましパケットは、TCP パケットと UDP パケットとの一方に基づいて前記第 1 のネイティブ・アプリケーションと前記 NAT デバイスとの間の前記 NAT 接続にキープ・アライブ・アプリケーションによって挿入され、前記 NAT デバイスによって処理されて前記不活性タイマの前記タイムアウト期間をリセットし、前記 NAT デバイスによって処理された後に前記第 2 のソフトウェア・エンティティに到達するまでの間にキープ・アライブ・アプリケーションによって前記 NAT 接続から取り除かれ、

前記キープ・アライブ・アプリケーションは、前記 NAT 接続をこれ以上望まないという指示を前記第 1 のネイティブ・アプリケーションと前記第 2 のネイティブ・アプリケーションとの少なくとも一方から受け取るまで前記タイムアウト期間の終了までの間 OOB なりすましパケットを前記 NAT 接続に挿入することによって、前記第 1 のネイティブ・アプリケーションと前記第 2 のネイティブ・アプリケーションとの間の前記 NAT 接続を維持する、コンピュータ実装システム。