

【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20年11月13日(2008.11.13)

【公開番号】特開2007-134748(P2007-134748A)

【公開日】平成19年5月31日(2007.5.31)

【年通号数】公開・登録公報2007-020

【出願番号】特願2005-277832(P2005-277832)

【国際特許分類】

H 0 4 L 12/28 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 12/28 3 0 0 M

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月26日(2008.9.26)

【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】

無線ネットワーク内の無線コンピューティングデバイスまたは無線アクセスポイントのいずれかである第 1 の無線デバイスにおいて起こる通信問題の診断を促進する、前記第 1 の無線デバイス上で実行されるコンピュータ実行可能命令を含むコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、前記第 1 の無線デバイスに、

前記無線ネットワーク内に通信の問題が存在するかどうか判定するステップと、

前記通信問題の診断を補助させるための要求を、1 つまたは複数の隣接無線デバイスにブロードキャストするステップと、

診断セッションにおいて第 2 の無線デバイスによって送信されるスヌープ要求に応答するステップと、

前記隣接無線デバイスの少なくとも 1 つから、前記第 2 の無線デバイスによって送信されたスヌープ要求および前記第 1 の無線デバイスによって送信された前記スヌープ要求に対する応答の監視に基づいた前記診断セッションについての情報を受信するステップと

を実行させることを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 2】

前記コンピュータ実行可能命令は、

前記診断セッションにおいて前記第 2 の無線デバイスにスヌープ要求を送信するステップをさらに前記第 1 の無線デバイスに実行させることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3】

前記診断セッションについての前記情報は、パケット遅延レートまたはパケット紛失レートのうち 1 つまたは複数のレートの推定値を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 4】

前記第 1 の無線デバイスは無線コンピューティングデバイスであり、前記第 2 の無線デバイスは無線アクセスポイントであることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 5】

前記コンピュータ実行可能命令は、前記診断セッションについての前記情報を使って、

前記通信問題が、前記第１の無線デバイス、前記第２の無線デバイス、あるいは前記第１の無線デバイスと前記第２の無線デバイスの間の無線媒体の１つまたは複数によって引き起こされる程度を判定するステップをさらに前記第１の無線デバイスに実行させることを特徴とする請求項１に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項６】

前記コンピュータ実行可能命令は、前記診断セッションの結果をネットワーク管理者に報告するステップをさらに前記第１の無線デバイスに実行させることを特徴とする請求項１に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項７】

第１の無線コンピューティングデバイスと無線アクセスポイントとの間の無線部分および前記アクセスポイントとインフラストラクチャネットワークとの間の有線部分の両方を含むコンピュータネットワーク上の問題を診断する診断システムであって、

前記第１の無線コンピューティングデバイス、および前記第１の無線コンピューティングデバイス上で実行されるクライアント診断プログラムと、

前記無線アクセスポイント、および前記クライアント診断プログラムと通信して、ネットワーク接続問題が前記ネットワークの前記有線部分で起こったか、あるいは前記無線部分で起こったのかを判定する、前記無線アクセスポイント上で実行されるアクセスポイント診断プログラムと

を備え、

前記アクセスポイント診断プログラムは、

前記第１の無線コンピューティングデバイスによって、前記インフラストラクチャネットワーク上の１つまたは複数のリモートホストに送信された１つまたは複数のパケットに関して、前記ネットワークの前記有線部分における遅延時間を推定し、かつ

前記推定遅延時間を前記クライアント診断プログラムに伝送し、

前記クライアント診断プログラムは、前記伝送された推定遅延時間を用いて、前記ネットワークの前記無線部分における遅延時間を推定することを特徴とする診断システム。

【請求項８】

前記クライアント診断プログラムは、

ネットワーク接続問題を検出する監視コンポーネントと、

前記ネットワークの前記無線部分で起こるネットワーク接続問題を診断する診断コンポーネントとを備え、

前記診断コンポーネントは、前記監視コンポーネントがネットワーク接続問題を検出したときのみアクティベートされることを特徴とする請求項７に記載の診断システム。

【請求項９】

前記監視コンポーネントは、前記第１の無線コンピューティングデバイスによって送信されるデータパケットの損失レートを推定し、前記推定損失レートが閾値のパーセント値を上回る場合、前記診断コンポーネントをアクティベートすることを特徴とする請求項８に記載の診断システム。

【請求項１０】

前記監視コンポーネントは、

前記第１の無線コンピューティングデバイスによって送信されるデータパケットの遅延時間を計算し、

前記第１の無線コンピューティングデバイスによって受信されるデータパケットの遅延時間を推定し、かつ

少なくとも閾値数のデータパケットに対する、前記計算または推定した遅延時間が十分に高い場合、前記診断コンポーネントをアクティベートすることを特徴とする請求項８に記載の診断システム。

【請求項１１】

前記第１の無線コンピューティングデバイスと前記無線アクセスポイントとの間の無線ネットワークトラフィックを監視することによって、前記ネットワークの前記無線部分に

関してパフォーマンスデータを蓄積するクライアント診断プログラムを各々実行する１つまたは複数の追加無線コンピューティングデバイスをさらに備え、前記１つまたは複数の追加無線コンピューティングデバイスは、蓄積したパフォーマンスデータの要約を前記第１の無線コンピューティングデバイスに伝送することを特徴とする請求項７に記載の診断システム。

【請求項１２】

前記第１の無線コンピューティングデバイスは、前記蓄積されたパフォーマンスデータを用いて、前記第１の無線コンピューティングデバイス、前記無線アクセスポイント、または前記第１の無線コンピューティングデバイスと前記無線アクセスポイントの間の無線媒体の１つまたは複数によって前記通信問題が引き起こされる程度を判定することを特徴とする請求項１１に記載の診断システム。

【請求項１３】

無線ネットワーク内の第１の無線コンピューティングデバイスにおいて起こる通信問題の診断を促進する、第２の無線コンピューティングデバイス上で実行されるコンピュータ実行可能命令を含むコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、前記第２の無線コンピューティングデバイスに、

前記第１の無線コンピューティングデバイスから、診断ヘルプを求める要求を受信するステップと、

前記診断ヘルプを求める要求に応答して、無線環境および前記第１の無線コンピューティングデバイスと１つまたは複数の無線アクセスポイントとの間のトラフィックフローを監視することによって、パフォーマンスデータを蓄積するステップと、

前記蓄積されたパフォーマンスデータの要約を前記第１のコンピューティングデバイスへ伝送するステップと

を実行させることを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項１４】

要約を伝送するステップは、前記第１の無線コンピューティングデバイスに伝送するステップを含むことを特徴とする請求項１３に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項１５】

前記コンピュータ実行可能命令は、前記第２の無線コンピューティングデバイスを、無差別モードに切り替えるステップをさらに前記第２の無線デバイスに実行させる含むことを特徴とする請求項１３に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項１６】

前記コンピュータ実行可能命令は、無線アクセスポイント上で実行されるアクセスポイント診断プログラムに、前記第１の無線コンピューティングデバイスと共同で診断プロトコルを開始するよう要求するステップをさらに前記第２の無線デバイスに実行させることを特徴とする請求項１３に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項１７】

前記パフォーマンスデータを蓄積するステップは、前記第１の無線コンピューティングデバイスによって引き起こされる通信遅延を推定するステップを含むことを特徴とする請求項１３に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項１８】

前記トラフィックフローは、前記無線アクセスポイントによって送信されるスヌープ要求と、前記第１の無線コンピューティングデバイスによって送信される、対応するスヌープ応答とを含み、前記通信遅延は、前記スヌープ要求と前記対応するスヌープ応答を聞く間の時間の長さであると推定されることを特徴とする請求項１７に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項１９】

前記パフォーマンスデータを蓄積するステップは、前記無線アクセスポイントによって引き起こされる通信遅延を推定するステップを含むことを特徴とする請求項１３に記載のコンピュータ可読記憶媒体。