

【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6月19日(2008.6.19)

【公開番号】特開2006-94464(P2006-94464A)

【公開日】平成18年4月6日(2006.4.6)

【年通号数】公開・登録公報2006-014

【出願番号】特願2005-147711(P2005-147711)

【国際特許分類】

H 0 4 L 12/56 (2006.01)

G 0 6 F 9/46 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 12/56 2 0 0 Z

H 0 4 L 12/56 1 0 0 C

G 0 6 F 9/46 4 2 0 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月1日(2008.5.1)

【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】

複数のスイッチおよび複数の相互接続リンクを含む相互接続部を介して相互接続された複数のノードから構成されるデータ処理ネットワークにおいてパケット・トラフィックを管理する方法であって、

選択したリンクを通過するパケット・トラフィックの量を示すデータを収集するステップと、

前記収集したデータから使用頻度の高いリンクを識別するステップと、

前記使用頻度の高いリンクについて収集データを分析して、前記使用頻度の高いリンクのトラフィックの一因となっている送信元ノードおよび送信先ノードの組合せを識別するステップと、

前記識別した送信元および送信先の組合せに関連するプロセスを移行させるステップとを含み、前記移行されたプロセスにより生成されるパケットが、前記使用頻度の高いリンク以外のリンクからなる送信元から送信先までの経路を通過する、方法。

【請求項 2】

パケット・トラフィックの量を示すデータを収集するステップが、前記相互接続部内の各スイッチのパケット・データを収集するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記相互接続部内の各スイッチのデータを収集するステップが、各スイッチ上のエージェントを実行するステップを含み、各スイッチのエージェントが、該スイッチが接続される選択したリンク上のパケット・トラフィックを監視するように構成される、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

各スイッチのデータを収集するステップが、各スイッチごとにデータ・テーブルを生成するステップを含み、各データ・テーブルが、当該スイッチに関連する各リンク対ごとにエントリを含み、各エントリが、監視期間の間に対応するリンク対を通過するパケットの数を示す、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

各リンク対エントリが、当該スイッチに関連する入力リンクおよび出力リンクの一意的な組合せに対応する、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

送信元および送信先の組合せに関連するプロセスを移行させるステップが、別の送信元ノードにプロセスを移行させるステップを含み、前記別の送信元ノードと前記送信先ノードとを接続する経路が前記使用頻度の高いリンクを含まない、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

収集したデータを分析するステップが、関連する送信元および送信先の情報の最も多く見られる組合せを識別するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

マルチプロセッサ・ネットワークであって、
一組のノードと、

前記ノードが互いに通信することを可能にする、前記ノードのそれぞれが接続される一組のスイッチおよび相互接続リンクと、

選択したリンクを通過するパケットの数を示すリンク・データを収集する手段と、

前記リンク・データから使用頻度の高いリンクを識別する手段と、

前記リンク・データを分析して、前記使用頻度の高いリンクを通過するパケットを発生させる候補プロセスを識別する手段と、

候補プロセスのマッピングを第 1 のノードから第 2 のノードに変更する手段とを含み、前記候補プロセスが発生させるパケットは、前記第 2 のノードにマップされると、前記使用頻度の高いリンクを迂回する経路を通る、マルチプロセッサ・ネットワーク。

【請求項 9】

前記相互接続リンクはそれぞれ、1 つの送信元装置を 1 つの送信先装置に接続するものであり、前記送信元装置および前記送信先装置は、前記一組のノードおよび前記一組のスイッチから選択される、請求項 8 に記載のネットワーク。

【請求項 10】

リンク・データを収集する前記手段が、前記一組のスイッチのそれぞれにインストールされるエージェントを含み、各エージェントが、対応するスイッチが接続されるリンクのうちの少なくとも一部分についてのパケット・データを収集するように構成される、請求項 9 に記載のネットワーク。

【請求項 11】

エージェントが収集したパケット・データが、対応するリンクを通過する各パケットごとに、当該パケットの送信元および送信先を示す送信元および送信先データを含む、請求項 10 に記載のネットワーク。

【請求項 12】

各エージェントが、前記一部分のリンクのそれぞれについてデータ・テーブルを生成するように構成され、各データ・テーブルが、対応するリンクを通過する各パケットごとにエントリを有し、データ・テーブル中のエントリ数が、対応するリンクを通過するパケットの総数を示す、請求項 11 に記載のネットワーク。

【請求項 13】

使用頻度の高いリンクを識別する前記手段が、指定閾値を超えるパケット総数を有するリンクを識別する手段を含む、請求項 12 に記載のネットワーク。

【請求項 14】

リンク・データを分析する前記手段が、送信元データおよび送信先データの組合せに従ってパケット・データを評価して、頻繁に現れる送信元と送信先の組合せを識別する手段を含む、請求項 13 に記載のネットワーク。

【請求項 15】

前記リンク・データが、パケットの送信元および送信先を示す情報を含まず、リンク・データを分析する前記手段が、送信元ノードおよび送信先ノードの組合せが識別されるま

で連続的に最も可能性の高い直前および直後のネットワーク装置を決定する手段を含む、請求項 10 に記載のネットワーク。

【請求項 16】

複数のスイッチおよび複数の相互接続リンクを含む相互接続部を介して相互接続された複数のノードで構成されたデータ処理ネットワークにおいてパケット・トラフィックを管理する、コンピュータ可読媒体に記憶されるコンピュータ・プログラムであって、

選択したリンクのパケット・トラフィックの量を示すデータを収集する、選択したスイッチ上のコンピュータ・コード手段と、

収集したデータを分析して、使用頻度の高いリンク上のトラフィックの一因となっている送信元ノードおよび送信先ノードの組合せを識別するコンピュータ・コード手段と、

識別した送信元および送信先の組合せに関連するプロセスを移行させて、使用頻度の高いリンク上のトラフィックを軽減するコンピュータ・コード手段とを含む、コンピュータ・プログラム。

【請求項 17】

パケット・トラフィックの量を示すデータを収集することが、相互接続部内の各スイッチについてのパケット・データを収集することを含み、

相互接続部内の各スイッチについてのデータを収集することが、スイッチ上のエージェントを実行することを含み、各スイッチ・エージェントが、当該スイッチが接続される選択したリンク上のパケット・トラフィックを監視するように構成され、

各スイッチについてのデータを収集することが、当該スイッチが監視している各リンクについてデータ・テーブルを生成することを含み、前記データ・テーブルが、送信元ノードおよび送信先ノードの各組合せに対応するエントリを含み、

各パケット中の送信元情報が、前記ネットワークの送信元ノードを識別し、各パケット中の送信先情報が、送信先ノードを識別し、

送信元および送信先の組合せに関連するプロセスを移行させることが、別の送信元ノードにプロセスを移行させることを含み、前記別の送信元ノードと前記送信先ノードとを接続する経路が、前記使用頻度の高いリンクを含まない、請求項 16 に記載のコンピュータ・プログラム。

【請求項 18】

パケット・トラフィック・データが、対応するパケットの送信元ノードまたは送信先ノードを示さず、収集したデータを分析する前記コード手段が、最も可能性の高い送信元ノードおよび送信先ノードの組合せが識別されるまで、連続的に最も可能性の高い直前および直後のネットワーク装置を識別するコード手段を含む、請求項 16 に記載のコンピュータ・プログラム。

【請求項 19】

複数のスイッチおよび複数の相互接続リンクを含む相互接続部を介して相互接続された複数のノードから構成されるデータ処理ネットワークにおいてパケット・トラフィックを管理する方法であって、

選択したリンクを通過するパケット・トラフィックの量を示すデータを収集するステップと、

前記収集したデータから使用頻度の高いリンクを識別するステップと、

前記使用頻度の高いリンクについて収集データを分析して、前記使用頻度の高いリンクのトラフィックの一因となっている送信元ノードおよび送信先ノードの組合せを識別するステップと、

前記識別した送信元および送信先の組合せに関連するプロセスを移行させるステップとを含み、

前記移行されたプロセスにより生成されるパケットが、前記使用頻度の高いリンク以外のリンクからなる送信元から送信先までの経路を通過し、

パケット・トラフィックの量を示すデータを収集するステップが、前記相互接続部内の各スイッチのパケット・データを収集するステップを含み、

前記相互接続部内の各スイッチのデータを収集するステップが、各スイッチ上のエージェントを実行するステップを含み、各スイッチのエージェントが、該スイッチが接続される選択したリンク上のパケット・トラフィックを監視するように構成され、

各スイッチのデータを収集するステップが、各スイッチごとにデータ・テーブルを生成するステップを含み、各データ・テーブルが、当該スイッチに関連する各リンク対ごとにエントリを含み、各エントリが、監視期間の間に対応するリンク対を通過するパケットの数を示し、

各リンク対エントリが、当該スイッチに関連する入力リンクおよび出力リンクの一意的な組合せに対応し、

さらに、

収集したデータを分析するステップとして、関連する送信元および送信先の情報の最も多く見られる組合せを識別するステップを含む、方法。