

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7148596号
(P7148596)

(45)発行日 令和4年10月5日(2022.10.5)

(24)登録日 令和4年9月27日(2022.9.27)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 L 45/76 (2022.01) H 0 4 L 45/76
H 0 4 L 41/0895(2022.01) H 0 4 L 41/0895

請求項の数 16 (全11頁)

(21)出願番号	特願2020-505902(P2020-505902)	(73)特許権者	519425187 ドライブネット リミテッド イスラエル国 4 3 6 6 4 1 1 ラーナナ 、 ハシェイザフ ストリート 4
(86)(22)出願日	平成30年7月16日(2018.7.16)	(74)代理人	100067736 弁理士 小池 晃
(65)公表番号	特表2020-530228(P2020-530228 A)	(74)代理人	100192212 弁理士 河野 貴明
(43)公表日	令和2年10月15日(2020.10.15)	(74)代理人	100200001 弁理士 北原 明彦
(86)国際出願番号	PCT/IL2018/050780	(74)代理人	100204032 弁理士 村上 浩之
(87)国際公開番号	WO2019/026061	(72)発明者	クライデン, アミール イスラエル国 エベン イェフダ, シデマ ストリート 2 2
(87)国際公開日	平成31年2月7日(2019.2.7)		
審査請求日	令和3年7月15日(2021.7.15)		
(31)優先権主張番号	62/540,583		
(32)優先日	平成29年8月3日(2017.8.3)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワークアウェア要素及びその使用方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

IPベースのコミュニケーションネットワーク内のクラウドコンピューティング環境内で動作可能であるネットワーク要素であって、
前記クラウドコンピューティング環境が、前記IPベースのコミュニケーションネットワーク内に構成された装置に、オンデマンドで、共有コンピュータ処理リソース及びデータを提供するインターネットベースのコンピューティング環境であり、
前記ネットワーク要素が、ネットワークリソースを管理するように構成され、
前記ネットワークリソースの管理が、ソフトウェアアプリケーションに関連する少なくとも1つのサービスのコミュニケーションネットワークレベルでの変更に影響を与えることにより実行され、
前記サービスが、ネットワークセキュリティ、ストレージ、及びクラウドコンピューティングサービスから成るグループから選択されるメンバーであり、
前記変更が、前記ソフトウェアアプリケーションに関連するアプリケーションプログラムインタフェース(API)から読出された情報の取得に応じて影響を受け、
取得された前記情報が、ネットワーク関連制御コマンド及び前記ソフトウェアアプリケーションと通信するユーザによる前記ソフトウェアアプリケーションの現在の使用に関する情報を含み、それにより、前記ネットワーク要素が、前記ソフトウェアアプリケーションと通信するユーザのユーザエクスペリエンスを識別することを可能にすることを特徴とするネットワーク要素。

【請求項 2】

前記 A P I から読出された前記情報は、前記ソフトウェアアプリケーションに関連するキーパフォーマンスインジケータ (K P I) の値を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク要素。

【請求項 3】

前記ネットワーク要素は、ルータであることを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク要素。

【請求項 4】

I P ベースのコミュニケーションネットワーク内のクラウドコンピューティング環境内で動作可能であるネットワーク要素を使用する方法であって、
前記クラウドコンピューティング環境が、前記 I P ベースのコミュニケーションネットワーク内に構成された装置に、オンデマンドで、共有コンピュータ処理リソース及びデータを提供するインターネットベースのコンピューティング環境であり、

前記方法が、共有ネットワークリソースを管理する為の使用に適しており、

前記方法が、ソフトウェアアプリケーションに関連する少なくとも 1 つのサービスのコミュニケーションネットワークレベルでの変更に影響を与え、

前記サービスが、ネットワークセキュリティ、ストレージ、及びクラウドコンピューティングサービスから成るグループから選択されるメンバーであり、

前記変更が、前記ソフトウェアアプリケーションに関連するアプリケーションプログラムインタフェース (A P I) から読出された情報の取得に応じて影響を受け、

取得された前記情報が、ネットワーク関連制御コマンド及び前記ソフトウェアアプリケーションと通信するユーザによる前記ソフトウェアアプリケーションの現在の使用に関する情報を含み、それにより、前記ネットワーク要素が、前記ソフトウェアアプリケーションと通信するユーザのユーザエクスペリエンスを識別することを可能にする、
ことを含むことを特徴とする方法。

【請求項 5】

前記 A P I から読出された前記情報は、前記ソフトウェアアプリケーションに関連するキーパフォーマンスインジケータ (K P I) の値を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記方法は、

(i) 前記ソフトウェアアプリケーションを前記ネットワーク要素に登録し、

(i i) 前記ソフトウェアアプリケーションと通信するユーザのユーザエクスペリエンスに関する情報を前記ソフトウェアアプリケーションに提供し、

(i i i) 前記ネットワーク要素が前記ソフトウェアアプリケーションにより利用されている前記コミュニケーションネットワークに関連するリソースの変更に影響を与えることを可能にする情報を前記ネットワーク要素に提供し、

(i v) ステップ (i i i) において提供された前記情報に基づいて前記リソースの 1 以上の変更に影響を与える、

ことを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記方法はさらに、

(v) 前記 1 以上の変更の少なくとも 1 つに影響を与えた結果を評価する為に情報を読出し、そして、

(v i) ステップ (v) において読出された前記情報に基づいて、前記ソフトウェアアプリケーションに情報を提供する、

ことを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記ネットワーク要素は、ルータであることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記ソフトウェアアプリケーションは、ネットワークAPIを介して、前記ルータに登録され、前記ソフトウェアアプリケーションに関連する前記KPIの読出された値に基づいて、前記ルータが前記ユーザエクスペリエンスを識別することを可能にすることを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項10】

ステップ(i i)において提供された前記情報は、前記ルータにより、及び/又は、前記コミュニケーションネットワークにより反映されたユーザエクスペリエンスに関する情報であることを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項11】

ステップ(i i i)において提供された、前記ネットワーク要素が前記リソースの変更 10
に影響を与えることを可能にする前記情報は、事前に規定されたKPI閾値のそれぞれが交差したことを示す1以上の指標を含むことを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項12】

ステップ(i v)において影響を受けた前記変更が、QoSプロファイルの変更、ルーティングメトリックの変更、及びパケットの仮想ルーティング及び転送の変更(VRF)から成る群の1つであることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項13】

前記方法は、前記ソフトウェアアプリケーションが攻撃された場合にファイアウォールにより実行される必要がある処理・計算を減少する為に前記ファイアウォールのアクティビティに組み込まれ、その結果、ネットワークレベルでトラフィックを迂回又は遮断する 20
前記ファイアウォールにより開始された要求をもたらすことを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項14】

前記ソフトウェアアプリケーションは、ストレージソフトウェアアプリケーションであり、前記方法は、各ストレージデバイスへのアプローチがネットワークの混雑により現在悪影響を受けている場合、前記ストレージソフトウェアアプリケーションによる保存の為に伝達されるデータをルーティングすることを可能にするように構成されることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項15】

前記方法は、ネットワークの混雑に関連する一時的な性能の問題を克服する為に、前記ソフトウェアアプリケーションに追加の帯域幅を割当することを可能にするように構成されることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項16】

前記ソフトウェアアプリケーションは、ユーザエクスペリエンスを向上する為に、1以上の一時的ネットワーク運用変更に影響を与えるように構成されることを特徴とする請求項6に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、包括的には、クラウドコンピューティング及びネットワーキングの分野に関し、特に、クラウド環境内で動作しているソフトウェアアプリケーションへのネットワークリソースの割当を制御する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

クラウドコンピューティングは、多種多様な企業及びエンドユーザアプリケーションにおいて使用されている技術である。プロバイダは、提供されるリソース構成及びサービスによって異なる変化するサービスポートフォリオを提供する。リソース割当の包括的なソリューションは、どのクラウドコンピューティングサービスのプロバイダにとっても必須である。どのリソース割当モデルも、実際の需要を正確に反映する為に、ネットワークリソースと同様に利用可能な計算リソースを考慮する必要がある。リソース割当アルゴリズム 40

10

20

30

40

50

ムは、制約問題(problem constraints)に応じた方法で利用可能なネットワークリソースをスケジューリングする為に、データセンター内に存在するサーバー上で仮想マシンをスケジューリングするタスクを達成することを目的とする。これまでリソース割当モデルの性能に影響を与えるいくつかの外部及び内部要因が考慮されてきた。

【 0 0 0 3 】

しかしながら、実現技術としての仮想化を採用するクラウドコンピューティングプラットフォームとして、多様な要求に従って各ユーザにシステムリソースを分配することはますます困難なタスクとなってきている。

【 0 0 0 4 】

さらに、QoS要求を満たすために十分な研究が既にされているが、いまだに、提案されたソリューションは複数のネットワークのポリシーを同時にサポートすることができず、ネットワークリソースの総スループットを低下させ、CPUオーバーヘッドを生じさせる。

10

【 0 0 0 5 】

様々なソリューションにおいて共有されている典型的な特徴は、クラウド環境（プライベート又はパブリック環境）において実施されているアプリケーションによる計算リソースの管理に基づいていることであり、例えば、特定のアプリケーションに割当てられていたCPUを除去して追加することを通して、アプリケーションにより管理が実行される。

【 0 0 0 6 】

米国特許出願公開第20110320606号には、例えば、ネットワークリソースを管理するデータ処理システムが開示されている。ネットワークデータ処理システム内のリソースの複数の特性への要求値を含むネットワークデータ処理システム内のリソースへの要求を受信すると、ネットワークデータ処理システム内の潜在リソースが識別される。潜在リソースの複数の特性のリソースウェイト(resource weights)及び潜在リソースの理想的な割当に対する潜在リソースの複数の特性の近似スコアに基づいて要求は評価される。

20

【 0 0 0 7 】

米国特許出願公開第20130185729号には、アプリケーション又はサービスに割り当てられたリソースを管理する装置が開示されている。リソースマネージャは、ワークロードクラスのセットを維持し、ワークロードシグネチャを使用してワークロードを分類する。例えば、リソースマネージャは、学習フェーズにおいて、ワークロードクラスの比較的小さなセットを識別して、各ワークロードクラスへの好適なリソース割当を特定し、その後、監視フェーズにおいて、ワークロードを分類して、分類されたワークロードの好適なリソース割当に基づいてリソースを割当することにより、リソース管理費を減少又は最小化する。

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本開示は、特許請求の範囲を参照することによって要約できる。

【 0 0 0 9 】

本開示の目的は、データ処理の性能を改善するシステム及び方法を提供することである。

40

【 0 0 1 0 】

本開示の他の目的は、ルータのようなネットワーク要素を介してネットワークリソースの制御に影響を与える装置及び方法を提供することである。

【 0 0 1 1 】

本開示の他の目的は、ソフトウェアアプリケーションがルータと通信することを可能にして、メッセージを交換することにより、ルータがソフトウェアアプリケーションにより利用されているネットワークリソースを制御することを可能にする装置及び方法を提供することである。

【 0 0 1 2 】

本開示の他の目的は、以下の説明から明らかになる。

50

【課題を解決するための手段】**【0013】**

本開示の第1の実施形態によれば、IPベースのコミュニケーションネットワーク（IPベースのコンピュータネットワーク内のクラウドコンピューティング環境）で動作可能であり、ソフトウェアアプリケーションにより利用されている前記コミュニケーションネットワーク内のリソースを管理するように構成されたネットワーク要素（例えば、ルータ）であって、前記リソースの管理が、前記ソフトウェアアプリケーションに関連するアプリケーションプログラムインタフェース(application program interface)（API）から読出された情報の取得に応じた前記リソースの変更に影響を与えることにより実行されることを特徴とするネットワーク要素を提供する。

10

【0014】

他の実施形態によれば、前記APIから読出された前記情報は、前記ソフトウェアアプリケーションに関連するキーパフォーマンスインジケータ(key performance indicators)（KPI）の値を含んでいる。

【0015】

さらに他の実施形態によれば、前記ネットワーク要素は、ルータ、スイッチ等から成る群より選択される部材である。

【0016】

本開示の他の側面によれば、IPベースのコミュニケーションネットワーク（IPベースのコンピュータネットワーク内のクラウドコンピューティング環境）で動作可能であるネットワーク要素を使用して、ソフトウェアアプリケーションにより利用されているリソースを管理する方法であって、前記方法が、前記ソフトウェアアプリケーションに関連するアプリケーションプログラムインタフェース(application program interface)（API）から読出された情報の取得に応じた、前記ネットワーク要素による前記リソースの変更に影響を与えることを特徴とする方法を提供する。

20

【0017】

他の実施形態によれば、前記APIから読出された前記情報は、前記ソフトウェアアプリケーションに関連するキーパフォーマンスインジケータ(key performance indicators)（KPI）の値を含んでいる。

【0018】

本開示の他の側面の他の実施形態によれば、前記方法は、
（i）前記ソフトウェアアプリケーションを前記ネットワーク要素に登録し、
（ii）前記ソフトウェアアプリケーションと通信するユーザのユーザエクスペリエンスに関する情報を前記ソフトウェアアプリケーションに提供し、
（iii）前記ネットワーク要素が前記ソフトウェアアプリケーションにより利用されている前記コミュニケーションネットワークに関連するリソースの変更に影響を与えることを可能にする情報を前記ネットワーク要素に提供し、
（iv）ステップ（iii）において提供された前記情報に基づいて前記リソースの1以上の変更に影響を与える、ことを含む。

30

【0019】

また、他の実施形態によれば、前記方法はさらに、
（v）前記1以上の変更の少なくとも1つに影響を与えた結果を評価する為に情報を読出し、そして、
（vi）ステップ（v）において読出された前記情報に基づいて、前記ソフトウェアアプリケーションに情報を提供する、ことを含む。

40

【0020】

本発明の他の側面のさらに他の実施形態によれば、前記ネットワーク要素はルータである。

【0021】

さらに他の実施形態によれば、前記ソフトウェアアプリケーションは、ネットワークA

50

P Iを介して、前記ルータに登録され、前記ソフトウェアアプリケーションに関連する前記K P Iの読出された値に基づいて、前記ルータが前記ユーザエクスペリエンスを識別することを可能にする。

【0022】

他の実施形態によれば、ステップ(i i)において提供された前記情報は、前記ルータにより、及び/又は、前記コミュニケーションネットワークにより反映されたユーザエクスペリエンスに関する情報である。

【0023】

さらに他の実施形態によれば、ステップ(i i i)において提供された、前記ネットワーク要素が前記リソースの変更に影響を与えることを可能にする前記情報は、事前に規定されたK P I閾値のそれぞれが交差したことを示す1以上の指標を含む。

10

【0024】

さらに他の実施形態によれば、ステップ(i v)において影響を受けた前記変更が、Q o Sプロファイルの変更(changing QoS profile)、ルーティングメトリックの変更(changing routing metric)、及びパケットの仮想ルーティング及び転送の変更(changing virtual routing and forwarding)(V R F)から成る群の1つである。

【0025】

他の実施形態によれば、提供される前記方法は、前記ソフトウェアアプリケーションが攻撃された場合にファイアウォールにより実行される必要がある処理負荷(例えば、計算)を減少する為に前記ファイアウォールのアクティビティに組み込まれ、その結果、ネットワークレベルでトラフィックを迂回又は遮断する前記ファイアウォールにより開始された要求をもたらす。

20

【0026】

さらに他の実施形態によれば、前記ソフトウェアアプリケーションは、ストレージソフトウェアアプリケーションであり、前記方法は、各ストレージデバイスへのアプローチがネットワークの混雑により現在悪影響を受けている場合、前記ストレージソフトウェアアプリケーションによる保存の為に伝達されるデータをルーティングすることを可能にするように構成される。

【0027】

他の実施形態によれば、前記方法は、ネットワークの混雑に関連する一時的な性能の問題を克服する為に、前記ソフトウェアアプリケーションに追加の帯域幅を割当することを可能にするように構成される。

30

【0028】

さらに他の実施形態によれば、前記ソフトウェアアプリケーションは、ユーザエクスペリエンスを向上する為に、1以上の一時的ネットワーク運用変更に影響を与えるように構成される。

【0029】

添付の図面は、本明細書に組み込まれ、本明細書の一部を構成するものであり、本開示の幾つかの実施形態を図示し、本明細書の記述とともに、本開示の実施形態の原理を説明するものである。

40

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の実施形態による、ソフトウェアアプリケーションにより制御されたネットワークリソースを管理する閉ループアルゴリズムを実行することにより動作するように構成されたシステムの高レベル概略図である。

【図2】本発明の実施形態を実行する方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下の詳細な説明における特定の詳細及び値のいくつかは、本開示の特定の例を示すものである。但し、この説明は、単なる例であり、本発明の範囲を限定することを意図する

50

ものではない。特許請求の範囲に記載された方法及びデバイスは、当技術分野において公知の他の方法を用いても実施できることは、当業者にとって明らかである。更に、ここに記載する実施形態は、異なるステップを含むが、その全てが本発明の全ての実施形態において必要とされるわけではない。本発明の範囲は、特許請求の範囲を参照することによって把握できる。

【0032】

クラウドコンピューティングは、インターネットベースのコンピューティングの1つのフォームであり、オン・デマンドで、コンピュータ及び他のデバイスに共有コンピュータ処理リソース及びデータを提供する。クラウドコンピューティングは、設定可能なコンピューティングリソース（例えば、コンピュータネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーション及びサービス）の共有プールへのユビキタスなオン・デマンドアクセスを可能にするモデルであり、最小限の経営努力で迅速にセットアップしてリリースすることができる。基本的に、クラウドコンピューティングは、データアクセスメカニズムをより容易で信頼性のあるものとする為に、ユーザ及び企業が、私的に所有するクラウド内、又は第三者サーバー上で、ユーザ及び企業のデータを保存及び処理する様々の能力を与える。クラウドコンピューティングは、配電網状の（電力供給網のような）ユーティリティと同様の、スケールメリット及びコヒーレンスを達成する為に、リソースの共有に依存するものである。

10

【0033】

クラウド環境下で稼働しているアプリケーションは、本質的に、利用可能なリソースのより良い活用の為にコンピューティング、ストレージ及びネットワーキングリソースを共有するように構成される。基本的な前提として、第1のアプリケーションがリソースに対して低い需要を有する場合、その後、第2のアプリケーションは要求によりこれらのリソースを使用することができる。今日の環境においては、事実、コンピューティングリソースはこの方法で管理することができる。しかしながら、主に、ネットワーク層が、従来はアプリケーションがインストールされたサーバーの内蔵コンポーネントではないことにより、ネットワーキングリソースは、この方法で管理するには複雑すぎるものであるが、既定のサーバー又はデータセンターの全てのホスト型アプリケーションの為に必要なリソースの事前解釈(pre-assumption)及び静的配置(static configuration)に基づいてサイズを決定され、管理されるルータ及びスイッチ等のネットワーク要素を含んでいる。

20

30

【0034】

図1は、本開示の実施形態により解釈されるシステム5の高レベル概略図である。システム5は、ソフトウェアアプリケーションにより制御されるネットワークリソースを管理する閉ループアルゴリズムを実行することにより動作するように構成されている。図2は、本発明の実施形態を実行する為に実施されるステップを例示する図であり、それにより、ネットワークセキュリティ、ストレージ、クラウドコンピューティングサービス及び他のネットワークサービス間をリンクすることができ、それにより、全体的により良い性能と共に固有のユーザエクスペリエンスを可能にする。

【0035】

図1のネットワーク要素10は、ネットワークソフトウェアマネージャであり、本発明によると、本開示により設定された原理に従って機能するように構成されたルータ、又はスイッチ、又はその他の利用可能なネットワーク要素である。図1において、ネットワーク要素10は、例えば、物理的サーバー及び/又はホワイトボックスであるネットワーク要素15及び20と通信するように構成されたデバイスとして図示されている。ここで使用するホワイトボックスという用語は、転送プレーン内のスイッチ及び/又はルータの為にオープン又は業界標準適合ハードウェアである商品を示すものである。ホワイトボックスは、ユーザにネットワークの基礎的なハードウェア要素を提供する。

40

【0036】

通常、アプリケーションプログラムインタフェース（以後、「API」）は、ソフトウェアアプリケーションを構成するルーティン、プロトコル、及びツールのセットである。

50

A P I は、ソフトウェア構成要素がどのように相互作用するべきか特定する。また、A P I は、グラフィカルユーザインタフェース(graphical user interface) (G U I) の構成要素をプログラミングする時に使用することができる。良い A P I は、全ての構成要素を提供し、その後、これらの構成要素と一緒に組み込むことにより、プログラムを作成することを容易にする。例えば、M S - W i n d o w s (登録商標) のような、ほとんどの動作環境が、A P I を提供し、それにより、プログラマーが、関連する動作環境と整合性のあるアプリケーションを書き込みことを可能にする。

【 0 0 3 7 】

本開示の実施形態によると、ネットワーク要素(例えば、ルータ 1 0) は、1 以上のソフトウェアアプリケーションの関連 A P I から、各ソフトウェアアプリケーションに関連する少なくとも以下の 2 つの特徴に関する情報を読み出す：

a) ネットワーク可視性、例えば、T C P I P ウィンドウサイズ、パケットの再送信等の、ソフトウェアアプリケーションの使用の表示として機能する K P I (キーパフォーマンスインジケータ) (Key Performance Indicators)、

b) ネットワーク関連制御及びコマンド。

【 0 0 3 8 】

本明細書及び特許請求の範囲を通して使用されているキーパフォーマンスインジケータ (K P I) 又はタームパフォーマンスインジケータ(term performance indicator) という用語は、性能測定を示すために使用されている。キーパフォーマンスインジケータは、測定する値のセットを定義する。情報を要約することを担当するシステムに供給される、これらの未加工の値のセットが、インジケータと呼ばれる。K P I は、インジケータに関連する特定のアクティビティの性能を評価することができ、そのような評価が、潜在的な改善の識別につながる。

【 0 0 3 9 】

図 2 は、本発明の実施形態によるルータ 1 0 を使用する方法を例示している。

ステップ 1 - サービス識別。このステップにおいて、アプリケーションは、ネットワーク可視化 A P I を介して、ルータに登録され、それにより、ルータが、読出された関連 K P I に基づいて、ユーザエクスペリエンスを識別することを可能にする。

ステップ 2 - サービス通知。読出された K P I に基づいて、アプリケーションは、ネットワーク/ルータにより反映された、ユーザエクスペリエンスについて通知される。

ステップ 3 - ネットワーク要素(ルータ)により適切なアクションを起こす。事前に規定された K P I 閾値が交差した(超過した)場合、ルータは、アプリケーションのユーザエクスペリエンスを向上する為に、ネットワークレベルでアクションを起こす。そのようなアクションは、例えば、Q o S プロファイルの変更、ルーティングメトリックの変更、仮想ルーティング及び転送 (V R F) の変更等である。

ステップ 4 - フィードバック。ネットワーク要素(ルータ)により開始された変更を実行した後、ルータが、影響を受けた変更の結果を評価し、その後、アプリケーションへの情報の伝達を開始し、アプリケーションが、変更が作用した後に達成された新しいユーザエクスペリエンスを評価することを可能にする。

【 0 0 4 0 】

以下は、上述のソリューションの様々な実施を例示するいくつかのケースである。

【 0 0 4 1 】

セキュリティ

提案されたソリューションは、ファイアウォールと統合して使用することができる。アプリケーションが攻撃された場合に、ファイアウォールはネットワークレベルでトラフィック迂回又は遮断を要求することができ、提案されたソリューションを使用することは、ファイアウォールが実行することが必要となる処理量を減少することを補助し、それにより、ファイアウォールにより更なるサービスを実行することを可能にし、その結果、ファイアウォールの能力を向上することを可能にする。

【 0 0 4 2 】

10

20

30

40

50

ストレージ

提案されたソリューションは、ストレージアプリケーションと統合して使用することができる。例えば、複数のストレージデバイスが存在し、ネットワークの混雑によりこの複数のストレージデバイスの1つ以上へのアプローチが現在悪影響を受けている場合、1以上のストレージアプリケーションのそれぞれが、ルータが1以上のストレージアプリケーションのそれぞれによる保存の為に伝達されているデータのルートをより良い実行ルートへ変更することを要求することができる。

【0043】

性能

提案されたソリューションは、作動ルータと統合して使用することができ、それにより、ルータと通信するどのアプリケーションも、一時的な性能の問題を克服する為に、その動作の為に追加の帯域幅の割当を要求することができる。

【0044】

ユーザエクスペリエンス

提案されたソリューションは、作動ルータと統合して使用することができ、それにより、（読出された関連KPIの値により反映された）ユーザエクスペリエンスの減少に悩まされているルータと通信するどのアプリケーションも、ユーザエクスペリエンスを向上させる為に、例えば、QoSプロファイルの一時的な変更に影響を与え、一連のネットワーク変更の開始を要求することができる。

【0045】

本発明の他の実施形態は、ここに開示した発明の明細書及び実施を考慮することによって、当業者に明らかとなる。本明細書及び実施例は、単に例示的なものであり、本発明の真の範囲及び思想は、特許請求の範囲によって示される。

【符号の説明】

【0046】

5 システム

10 ネットワーク要素、ルータ

15 ネットワーク要素

20 ネットワーク要素

10

20

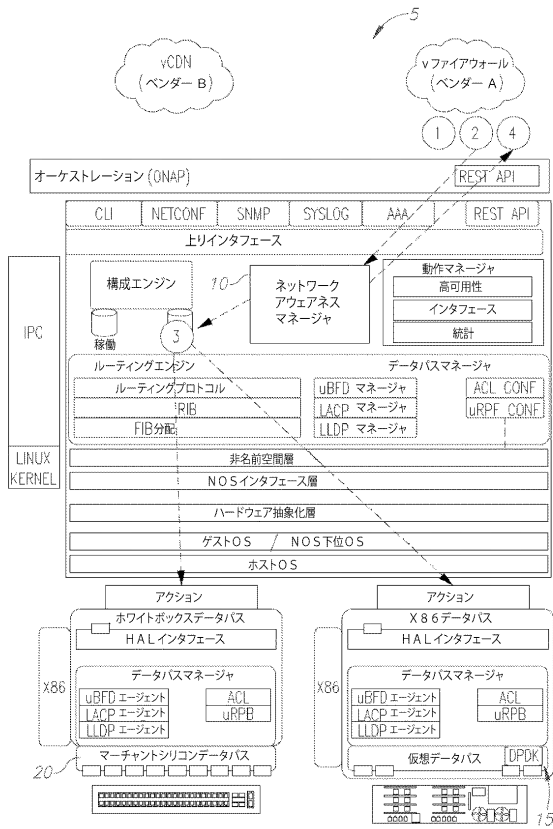
30

40

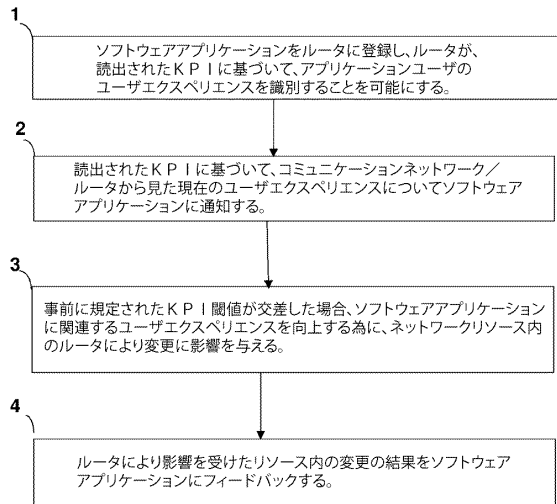
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 モシェ, ユバル
イスラエル国 3950804 ティラト カルメル, オゲン ストリート 4
- (72)発明者 ガルツベイン, アントン
イスラエル国 3605653 キリヤット ティボン, デケル ストリート 2
- (72)発明者 ゾルコバー, ガル
イスラエル国 3457406 ハイファ, ハスポーツ ストリート 6
- (72)発明者 サデー, オル
イスラエル国 6200802 テルアピブ, ボデンハイマー 2
- (72)発明者 ザキン, オリ
イスラエル国 4493500 スデ バルバーグ, ピー.オー.ボックス 541
- (72)発明者 レブ, ユバル
イスラエル国 7087015 ガン ヤブネ, ハカド ストリート 12/1
- 審査官 佐々木 洋
- (56)参考文献 特表2016-508353(JP, A)
国際公開第2016/013200(WO, A1)
英国特許出願公開第02481719(GB, A)
米国特許出願公開第2016/0301582(US, A1)
米国特許出願公開第2015/0103670(US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04L 45/76
H04L 41/0895