

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-51772
(P2005-51772A)

(43) 公開日 平成17年2月24日(2005.2.24)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/56	HO4L 12/56 400Z	5K019
HO4L 29/14	HO4M 3/00 E	5K030
HO4M 3/00	HO4M 3/22 Z	5K035
HO4M 3/22	HO4L 13/00 313	5K051

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-213718 (P2004-213718)	(71) 出願人	399117121 アジレント・テクノロジーズ・インク AGILENT TECHNOLOGIES, INC. アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト ページ・ミル・ロード 395 395 Page Mill Road Palo Alto, California U. S. A.
(22) 出願日	平成16年7月22日 (2004. 7. 22)	(74) 代理人	110000246 特許業務法人オカダ・フシミ・ヒラノ
(31) 優先権主張番号	10/627, 619	(72) 発明者	ウィリアム・グラント・グロヴェンバーグ アメリカ合衆国80132コロラド州モニュメント、ヴィスタ・クララ・レーン 19840
(32) 優先日	平成15年7月28日 (2003. 7. 28)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

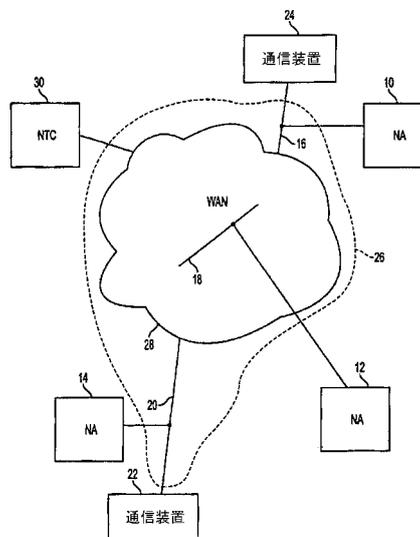
(54) 【発明の名称】 QoS統計を提供する方法、および装置

(57) 【要約】

【課題】 QoS統計を提供する方法および装置を提供すること。

【解決手段】 複数のネットワーク・アナライザ (NA) (10, 12, 14) は、それぞれ、VOIPデータストリームが伝送される対応する通信ライン (16, 18, 20) を監視する。ネットワーク・トラブルシューティング・センタ (NTC) はNAと通信して、通信ラインを介して伝送され、それぞれの通話に関連付けられたデータストリームのQoS統計を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワーク・トラブルシューティング・センタと、V o I P データストリームが伝送される対応する複数の通信ラインをそれぞれ監視するネットワーク・アナライザとの間において通信し、前記通信ラインを通じて伝送され個々の通話に関連するデータストリームの Q o S 統計を提供する方法。

【請求項 2】

前記通信は、

それぞれの電話番号を示す情報を前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタから前記ネットワーク・アナライザに伝送するステップと、

伝送された前記情報を受信した後に、発信元または宛先として前記電話番号を有する前記通信ラインを通じて伝送される通話に関連するデータストリームの Q o S データを前記ネットワーク・アナライザが収集し、収集された前記 Q o S データに基づいて、前記ネットワーク・アナライザから前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタに Q o S 情報を提供するステップと、
を有する請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記通信は、

それぞれの電話番号を示す情報を前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタから前記ネットワーク・アナライザに伝送するステップと、

伝送された前記情報を受信した後に、受信した前記情報に従って、前記対応する通信ライン上において通話制御情報をそれぞれのネットワーク・アナライザが監視し、発信元または宛先として前記電話番号を有する通話に関連するデータストリームを特定しようと試みるステップと、

データストリームを特定する前記ネットワーク・アナライザ中の第 1 のネットワーク・アナライザが、特定された前記データストリームの識別情報を前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタに伝送するステップと、

伝送された前記識別情報を受信した後に、前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタと前記ネットワーク・アナライザとの間において通信し、ネットワーク・アナライザのそれぞれは、前記識別情報を取得し、前記通話に関連する通信ラインを通じて伝送されるデータストリームの Q o S データを収集し、収集した前記 Q o S データに基づいて、Q o S 情報を前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタに対して提供するステップと、
を有する請求項 1 記載の方法。

【請求項 4】

前記通話は、S I P (S e s s i o n I n i t i a l i z a t i o n P r o t o c o l) に基づいたものである請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

V o I P データストリームが伝送される対応する複数の通信ラインをそれぞれ監視するネットワーク・アナライザと、

前記ネットワーク・アナライザと通信し、前記通信ラインを通じて伝送されるそれぞれの通話と関連するデータストリームの Q o S 統計を提供するネットワーク・トラブルシューティング・センタと、
を備える装置。

【請求項 6】

前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタは、それぞれの電話番号を示す情報を前記ネットワーク・アナライザに対して伝送し、

前記伝送された情報を受信した後に、前記ネットワーク・アナライザは、発信元または宛先として前記電話番号を有する通話に関連する前記通信ラインを通じて伝送されるデータストリームの Q o S データを収集し、収集した前記 Q o S データに基づいて、Q o S 情

10

20

30

40

50

報を前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタに提供する請求項5記載の装置。

【請求項7】

前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタは、それぞれの電話番号を示す情報を前記ネットワーク・アナライザに対して伝送し、

伝送された前記情報を受信した後に、それぞれのネットワーク・アナライザは、受信した情報に従って、前記対応する通信ライン上の通話制御情報を監視し、発信元または宛先として前記電話番号を有する通話に関連するデータストリームを特定するように試み、

データストリームを特定する前記ネットワーク・アナライザの第1のネットワーク・アナライザは、特定された前記データストリームの識別情報を前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタに対して伝送し、

伝送された前記識別情報を受信した後に、前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタは前記ネットワーク・アナライザと通信し、それぞれのネットワーク・アナライザは、前記識別情報を取得し、前記通話に関連する前記通信ラインを通じて伝送されるデータストリームのQoSデータを収集し、収集された前記QoSデータに基づいて、QoS情報を前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタに提供する請求項5記載の装置。

【請求項8】

前記通話は、SIP(Session Initialization Protocol)に基づいたものである請求項5乃至7のいずれかに記載の装置。

【請求項9】

VoIPデータストリームが伝送される対応する複数の通信ラインを監視するネットワーク・アナライザと、

ネットワーク・トラブルシューティング・センタと、

前記ネットワーク・トラブルシューティング・センタと前記ネットワーク・アナライザとの間において通信し、前記通信ラインを通じて伝送されるそれぞれの通話に関連するデータストリームのQoS統計を提供する手段と、

を備える装置。

【請求項10】

前記通話は、SIP(Session Initialization Protocol)に基づいたものである請求項9記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信ネットワーク上で伝送される特定のVoIP(Voice Over Internet Protocol)通話のトラブルシューティングに関するものである。更に詳しくは、本発明は、通信ネットワークを通じて伝送される個々のVoIP通話に関連するデータストリームのQoS(Quality of Service)統計を提供するためのNTC(Network Troubleshooting Center: ネットワークトラブルシューティングセンタ)とNA(Network Analyzer: ネットワークアナライザ)間における通信に関するものである。

【背景技術】

【0002】

VoIP(Voice over Internet Protocol)電話機のエンドユーザーに、VoIP電話機に伴うQoS(Quality of Service)問題が発生したとき、エンドユーザーは、ネットワークオペレータにコンタクトし、その問題について説明する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

10

20

30

40

50

ネットワークオペレータは、通話が伝送される通信ネットワークの多くの様々なノードを通じて行き交う多数の（数千にも及ぶであろう）通話から、その問題の原因を見いだす必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明によれば、通信ネットワークを通じて伝送される多数のVoIP通話の中の個々のVoIP通話のデータストリームを監視する能力が、ネットワークオペレータに対して提供され、この結果、ネットワークオペレータは、個々のVoIP通話のQoS統計を取得することができる。

【0005】

尚、本発明の更なる態様は、その一部については、以下の説明に記述されており、一部については、以下の説明から判明し、一部については、本発明を実施することによって理解することができる。

【0006】

本発明によれば、NTC (Network Troubleshooting Center: ネットワークトラブルシューティングセンタ) と、VoIP (Voice over Internet Protocol) データストリームが伝送される対応する複数の通信ラインをそれぞれ監視するNA (Network Analyzer: ネットワークアナライザ) 間において通信し、通信ラインを通じて伝送されるそれぞれの通話に関連するデータストリームのQoS (Quality of Service) 統計を提供するステップを含む方法が提供される。

【0007】

また、本発明によれば、(a) VoIP データストリームが伝送される対応する通信ラインを個々に監視するNA に対して、個別の電話番号を示す情報をNTC から伝送するステップと、(b) この伝送された情報を受信した後に、受信した情報に従って、対応する通信ライン上において、それぞれのNA によって通話制御情報を監視し、当該電話番号を発信元または宛先として有する通話に関連するデータストリームを特定するステップと、(c) データストリームを特定するNA 中の第1のNA から、特定されたデータストリームの識別情報をNTC に対して伝送するステップと、(d) この伝送された識別情報を受信した後に、NTC からNA に対してメッセージを送信し、NA による通話と関連するデータストリームの特定する試みを停止させると共に、識別情報をNA に提供するステップと、(e) NTC からメッセージを受信した後に、受信したメッセージによって提供された識別情報に従い、NA により、通信ラインを通じて伝送される通話に関連するデータストリームのQoS データを収集し、この収集したQoS データに基づいて、NA からNTC にQoS 情報を提供するステップと、を含む方法も提供される。

【0008】

また、本発明によれば、NA とNTC を含む装置が提供される。NA は、VoIP データストリームが伝送される対応する通信ラインを個々に監視する。NTC は、NA と通信し、通信ラインを通じて伝送される個々の通話に関連するデータストリームのQoS 統計を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の前述およびその他の利点については、以下の添付図面との関連で、好適な実施例に関する本明細書の説明を参照することにより、明らかとなり、その理解を深めることができる。

【0010】

以下、添付図面に示されている本発明の好適な実施例について詳細に参照するが、これらの図面においては、類似の参照符号によって類似の要素が示されている。

【0011】

まず、図1は、本発明の一実施例によるネットワーク上の特定のVoIP (Voice

10

20

30

40

50

over Internet Protocol)をトラブルシューティングするシステムを示す図である。この図1を参照すれば、NA(Network Analyzer:ネットワークアナライザ)10、12、および14は、通信ライン16、18、および20を個別に監視している。そして、VoIP通話およびこれに関連するデータストリームが、通信ライン16、18、および20を通じて伝送されている。

【0012】

このようなVoIP通話は、例えば、通信ネットワーク26を通じて、通信装置22および24によって実行される。これらの通信装置は、例えば、VoIP電話機、ファック装置、コンピュータ、或いは、場合によっては、従来の電話機であってもよい。但し、本発明は、特定タイプの装置に属する通信装置に限定されるものではなく、一般に、通話の少なくとも一部がVoIPフォーマットで伝送される通話を受発信可能なあらゆる通信装置に関係するものである。例えば、従来の回線交換による通話を従来の電話機から発信可能であるが、この通話の少なくとも一部をVoIPフォーマットに変換し、VoIP通信ネットワーク上で伝送することができる。また、図1には、2つの通信装置22および24しか示されていないが、本発明は、特定の数の通信装置に限定されるものではない。

10

【0013】

図1においては、通信ネットワーク26には、通信ライン16、18、および20と共に、WAN(Wide Area Network:ワイドエリアネットワーク)28も含まれている。通信ライン18は、WAN28の内部に示されているが、当然のことながら、これは、図1に図示されてはいないWAN28内部のその他の通信ラインに接続されることになろう。尚、この通信ネットワーク28は、一例に過ぎず、本発明は、この特定の例に限定されるものではない。即ち、この代わりに、通信ネットワーク28は、VoIP通話を伝送するものであれば、実質的にどのようなタイプのネットワークであってもよい(或いは、そのようなネットワークを含むことができる)。従って、通信ネットワーク28は、インターネットであってもよい(或いは、インターネットを含むことができる)。

20

【0014】

図1において、NTC(Network Troubleshooting Center:ネットワークトラブルシューティングセンタ)30は、NA10、12、および14と通信し、通信ラインを通じて伝送される個々の通話に関連するデータストリームのQoS統計を提供する。

30

【0015】

図1においては、NTC30とNA10、12、および14は、通信ネットワーク26を通じて相互通信するか、或いは、別個の通信ネットワーク(図示されてはいない)を通じて相互通信することができる。尚、NTC30とNA10、12、および14による相互通信を実現する方式には、多数のものが存在しており、本発明は、特定の方式に限定されるものではない。

【0016】

また、図1のシステムは、例示を目的とする構成に過ぎず、本発明は、この構成に限定されるものではない。

40

【0017】

図2は、本発明の一実施例による図1のNTC30とNA10、12、および14間における通信プロセスを示す図である。この図2を参照すれば、まず、ステップ100において、NTC30は、VoIPデータストリームが伝送される対応する通信ライン16、18、および20を個別に監視するNA10、12、および14に対して、個別の電話番号を示す情報を伝送する。尚、この個別の電話番号を示す情報をNAに伝送する方式には、多くの異なるものが存在しており、本発明は特定の方式に限定されるものではない。

【0018】

実施例の中には、このステップ100において、情報をNA10、12、および14に伝送する前に、まず、NTC30が、NA10、12、および14の中のどれがそのプロ

50

セスに関係することになるかを選択可能なものも存在している。例えば、比較的小規模の通信ネットワークの場合には、通信ラインに接続されたすべてのNAがプロセスに関係することになり、このような場合には、選択は不要である。しかしながら、大規模な通信ネットワークの場合には、通信ラインに接続されたNAの中のいくつかのものだけがプロセスに関係することになる。このような場合には、ステップ100において、NTC30は、どの通信ラインが個別の通話の伝送に関係する可能性が大きいかを判定し、それらのラインを監視しているNAのみを選択可能である。例えば、シカゴからの通話を、シカゴ、ニューヨーク、および東京などの多くの都市に接続された非常に大規模なネットワーク上において監視する場合には、NTC30は、シカゴとの間の通話に関係する適切な通信ラインに接続されたNAのみをプロセスに関係するものとして選択することになり、東京の通信ラインを監視するNAは、NTC30によって選択されない。

10

【0019】

続いて、プロセスは、ステップ100からステップ102に進み、それぞれのNA10、12、および14は、NTC30から伝送された情報を受信した後に、この受信した情報に従って、対応する通信ライン16、18、または12上の通話制御情報を監視し、発信元または宛先として、当該電話番号を有する通話に関連するデータストリームを識別するように試みる。一例として、それぞれのNA10、12、および14は、例えば、2002年8月22日付けで出願された「通話に基づくRTPデータストリームの監視(MONITORING AN RTP DATA STREAM BASED ON A PHONE CALL)」という名称のベネット他(Bennett et al.)による米国特許出願第10/225,179号明細書に記述されている監視プロセスに従って通話制御情報を監視する。但し、本発明は、この特定の方式による通話制御情報の監視に限定されるものではなく、通話制御情報を監視するその他の方式も使用可能である。

20

【0020】

続いて、プロセスは、ステップ102からステップ104に進み、エンドユーザーが、個別の電話番号を有する電話機から通話を実行するか、或いは、個別の電話番号を有する電話機に対して通話を実行する。但し、本発明は、エンドユーザーによって実行される通話に限定されるものではない。即ち、実施例の中には、例えば、コンピュータに指示して通話を実行可能なものも存在している。尚、このステップ104における通話は、NA10、12、および14が通話制御情報を検出できるように、NA10、12、および14が通話制御情報に関する通信ライン16、18、および20の監視を開始した後に、実行する必要がある。

30

【0021】

続いて、プロセスは、ステップ104からステップ106に進み、データストリームを識別するNA10、12、および14の中の第1のNAが、識別されたデータストリームの識別情報をNTC30に対して伝送する。この使用可能な適切な識別情報のタイプには、多くの異なるものが存在する。一例として、データストリームがRTP(Real-time Transmission Protocol)データストリームの場合には、それぞれのRTPデータストリームは、IP発信元および宛先アドレス、UDPポート番号、SSRC番号などの独自の固有識別情報を有しており、このような情報を識別情報として使用することができる。但し、本発明は、特定の識別情報または特定のプロトコルに限定されるものではない。

40

【0022】

続いて、プロセスは、ステップ106からステップ108に進み、NTC30は、伝送された識別情報を受信した後に、メッセージをNA10、12、および14に伝送し、NA10、12、および14による通話に関連するデータストリームの特定する試みを停止させると共に、識別情報をNA10、12、および14に対して提供する。この場合に、NTC30がメッセージを伝送する対象は、プロセスに関連している各NAである。その他の実施例においては、データストリームを特定する第1のNAは、更なるデータストリームの特定を自動的に停止することができ、NTCは、この第1のNAを除いたプロセス

50

に關係するすべてのNAに対してメッセージを送信することになる。尚、このデータストリームの特定する試みを停止するようにNAに対して通知する方式には、多くの異なるものが存在しており、本発明は、特定の方式に限定されるものではない。

【0023】

続いて、プロセスは、ステップ108からステップ110に進み、NA10、12、および14は、NTC30からメッセージを受信した後に、この受信したメッセージによって提供された識別情報に従って、通話に関連し、通信ライン16、18、および20を通じて伝送されるデータストリームのQoSデータを収集する。そして、NA10、12、および14は、この収集したQoSデータに基づいて、QoS情報をNTC30に対して提供する。尚、NAによってデータストリームのQoSデータを収集する方法については、周知である。又、収集されたQoSデータに基づいて、NAからQoS情報を提供する方法についても、周知である。更には、本発明は、特定のQoSデータの収集方式、特定のQoS情報の提供方式、或いは、特定のタイプのQoSデータまたはQoS情報に限定されるものではない。

10

【0024】

尚、この図2における通信プロセスは、プロセスを例示することを目的とするものに過ぎず、本発明は、この特定の例に限定されるものではない。従って、例えば、いくつかのステップの順序を変更したり、更なるステップを追加したり、或いは、いくつかのステップを除去したりすることが可能である。

【0025】

図3は、本発明の更なる実施例によるネットワーク上の特定のVoIP通話をトラブルシューティングするシステムの一例を示す図である。この図3は、図1の例よりも更に詳細なものになっている。

20

【0026】

図3を参照すれば、リモートサイトAは、通信ライン216に接続された通信装置210、212、および214を含んでいる。この特定の例においては、これらの通信装置210、212、および214は、パーソナルコンピュータ(PC)である。通信ライン216は、ルーター220を介してWAN(Wide Area Network: ワイドエリアネットワーク)218に接続されている。そして、ルーター220は、通信ライン222によってWAN218に接続されている。

30

【0027】

リモートサイトBは、通信ライン236に接続された通信装置230、232、および234を含んでいる。この特定の例においては、これらの通信装置230、232、および234は、パーソナルコンピュータ(PC)である。通信ライン236は、ルーター240を介してWAN218に接続されている。そして、ルーター240は、通信ライン242によってWAN218に接続されている。

【0028】

VoIP通話は、WAN218と、通信ライン216、222、236、および242を通じて、通信装置210、212、214、230、232、および234間において実行可能である。

40

【0029】

NA250は、通信ライン216を監視しており、この例においては、通信ライン222をも監視している。NA252は、通信ライン236を監視している。NA254は、通信ライン242を監視している。そして、この特定の例においては、NA252および254は、直接通信リンク260によって、互いに直接通信するべく接続されている。

【0030】

NA250、252、および254として使用可能なNAのタイプ、製品、およびモデルには、多くの異なるものが存在する。NA250、252、および254は、それぞれ、同一のタイプ、製品、およびモデル番号であってよく、或いは、互いに異なるものであってもよい。一例として、NA250は、Agilent Network Analy

50

zer (NA)、NA252は、Agilent Conerstone Distributed Network Analyzer (DNA-MX)であり、NA254は、Agilent Distributed Network Analyzer (DNA)であってよい。但し、本発明は、特定のタイプ、製品、およびモデルのNAに限定されるものではない。

【0031】

NTC270は、NA250、252、および254と通信し、VoIPデータストリームを伝送する通信ライン216、222、236、および242を監視して、通信ライン216、222、236、および242を通じて伝送される個々の通話に関連するデータストリームのQoS統計を提供する。

10

【0032】

図3の例において、NTC GUI PC (Network Troubleshooting Center Graphical User Interface Personal Computer: ネットワークトラブルシューティングセンタのグラフィカルユーザーインターフェイスパーソナルコンピュータ) 280は、オペレータがNTC270とやり取りするためのGUIを提供するものである。このNTC GUI PC 280は、ルーター272を通じてWAN218に接続されている。但し、本発明は、NTC GUI PCを使用したNTCとのインターフェイスに限定されるものではない。

【0033】

図3において、一例として、オペレータがNTC GUI PC 280の「試験開始」ボタン(図示されてはいない)を押すと、NTC270は、例えば、試験のために自身が選択したNA250、252、および254の各NAに対して、XMLコマンドを送信する。尚、この例においては、試験用に、それぞれのNA250、242、および254が選択されたものと仮定している。このXMLコマンドにより、オペレータが指定した電話番号が、それぞれのNA250、252、および254に提供される。このXMLコマンドを受信すると、それぞれのNA250、252、および254は、通信ライン216、222、236、および242の中の対応する通信ライン上の通話制御情報を監視し、オペレータが指定した電話番号を発信元または宛先として有する通話に関連するデータストリームを特定するように試みる。この結果、NA250、252、および254の中の1つまたは複数のものが、通話に関連するデータストリームを特定することになる。

20

30

【0034】

NA250、252、および254の中の1つのNAがデータストリームを特定すると、そのNAは、NTC270に対してXMLメッセージを返送し、どのデータストリームが通話に関連しているかをNTC270に通知する。すると、NTC270は、NA250、252、および254に対してXMLメッセージを伝送し、監視対象のデータストリームについてそれらのNAに通知する。この結果、それぞれのNA250、252、および254は、この通話に関連する特定されたデータストリームの監視を開始することになる。それぞれのNA250、252、および254は、通話に関連するデータストリームのQoSデータを収集し、収集したQoSデータに基づいて、QoS情報をNTC270に対して提供する。

40

【0035】

従って、図3のシステムの場合には、NA250、252、および254は、通信ネットワーク内の様々な場所に配置される。この場合、NA250、252、および254は、NTC GUI PC 280を介してNTC270によって制御されることになる。オペレータは、NTC GUI PC 280を介して、例えば、通信ネットワーク上の特定のVoIP通話のトラブルシューティングを実現するオプションなどを選択することができる。この場合に、オペレータに対して要求されるのは、VoIPデータストリームを監視する対象の電話機の電話番号をNTC GUI PC 280を通じて提供することだけである。

【0036】

50

図3においては、NTC270は、NA250、252、および254と、NTC GUI PC280、並びにルーター220、240、および272と直接通信するように示されている。この代わりに、一例として、NTC270は、WAN218および通信ライン216、222、236、および242を通じて、NA250、252、および254と、NTC GUI PC280、並びにルーター220、240、および272と通信することができる。尚、これら装置による相互通信を実現する方式としては、多くのものが存在しており、本発明は、特定の方式に限定されるものではない。

【0037】

また、図3のシステムは、構成を例示することを目的とするものに過ぎず、本発明は、この構成に限定されるものではない。

10

【0038】

更には、図3の例は、「XML」形式のメッセージを伝送するものとして説明されているが、本発明は、特定のプロトコルに限定されるものではない。

【0039】

前述のように、通信ネットワークが大規模な場合には、通信ラインに接続されたNAの中のいくつかのものだけが特定のVoIP通話のトラブルシューティングと関連することになる。このような場合には、NTCは、どの通信ラインが個別の通話の伝送に関連する可能性が高いかを判定し、それらのラインを監視するNAのみを選択することができる。但し、この場合には、いくつかのパケットが、NAの監視対象ではない通信ラインを通過する可能性がある。従って、NTCによってNAを適切に選択することにより、NAの監視対象であるその他の通信ラインを通過する際に、それらのパケットを検出することが望ましい。通話制御情報が伝送される通信ラインが判明していないため、NTCによる適切なNA（可能な場合には、すべてのNA）の選択が重要である。従って、通話制御情報を監視できるように、適切なNAを選択しなければならない。

20

【0040】

NAの中の1つが、通話制御情報から通話制御セットアップを監視すれば、ネットワーク内のすべてのNAを経由して通話制御情報が伝播する必要はない。即ち、この場合には、通話制御情報を検出した第1のNAが、その特定のVoIP通話を監視するのに必要なデータストリーム情報をNTCを介してその他のNAに提供可能であるためである。

【0041】

本発明は、通信ネットワーク上において実行されるVoIP通話に関するものである。この種の通話の場合には、通常、通信は、例えば、SIP(Session Initialization Protocol)により、初期化、開始、並びに終了することになる。従って、NAが監視する通話制御情報は、通常、SIPということになる。具体的には、NAは、VoIP通話を初期化、開始、および終了させるSIPシグナリングパケットを監視することになる。尚、SIPとSIP通話制御情報の監視については、周知である。但し、VoIP通信用のプロトコルには、多くの異なるものが存在しており、本発明は、SIPまたはその他のプロトコルに限定されるものではない。

30

【0042】

また、VoIP通話の場合、関連するデータストリームは、通常、RTP(Real-time Transmission Protocol)データストリームである。但し、VoIP通信用のプロトコルには、多くの異なるものが存在しており、本発明は、RTPまたは特定プロトコルのデータストリームに限定されるものではない。

40

【0043】

本発明の一例として、データストリームがRTPデータストリームの場合には、それぞれのNAは、RTPデータストリームを監視し、監視対象のRTPデータストリームからQoSデータを収集する。そして、それぞれのNAは、この収集したQoSデータに基づいて、QoS情報をNTCに提供することになる。このそれぞれのNAによってNTCに提供されるQoS情報には、例えば、MOSスコアや、例えば、パケットジッタやパケットロスなどに関する情報が含まれる。尚、MOSスコア、パケットジッタ、およびパケッ

50

トロスは、周知のタイプのQoS情報である。但し、本発明は、特定のQoS情報に限定されるものではない。

【0044】

本発明の実施例によれば、例えば、NTC GUI PCを介して、オペレータは、NTCが選択したそれぞれのNAが観測する個々の通話の音声品質を参照することができる。

【0045】

本発明によれば、個々のVoIP通話を監視するための強力な方法が提供される。具体的には、本発明によれば、NTCが選択したNAの中のいずれかのものにより、個々の通話に関連する適切なデータストリームを検出することができる。そして、NTCを介して、このデータストリームを識別する情報をその他のNAに配布することにより、通話のネットワークピクチャを実現することができる。

10

【0046】

NTCによるオペレータに対するQoSデータの提示を実現する方法には、多くのものが存在する。例えば、通常、NTCは、カラーインジケータを使用し、QoSデータをオペレータに対して提示する。例えば、NTCは、音声品質が良好であることを示す「緑」色のネットワークノードとして、いくつかのNAをオペレータに対して提示する。そして、「黄」または「赤」で提示されるノードは、音声品質(QoS)が劣化していることを示すものであり、更なる調査を実行することができる。但し、本発明は、オペレータに対してQoSデータを提示する特定の方法に限定されるものではない。

20

【0047】

個々のVoIP通話が複数の関連データストリームを有する場合も存在する。本発明を使用すれば、関連するデータストリームのそれぞれ(或いは、複数の関連データストリームの中の1つの個別データストリームのみ)を監視することができる。

【0048】

本発明は、周知の装置であるNAおよびNTCの使用法に関するものである。例えば、NAは、例えば、Agilent Network Analyzer (NA)、Agilent Distributed Network Analyzer (DNA)、Agilent Cornerstone (DNA-MX)、Agilent Sandstone (DNA-ME)、および/またはAgilent Software Network Analyzer (SW-NA)であってよい。そして、NTCは、例えば、Agilent Network Troubleshooting Center (NTC)であってよい。

30

【0049】

本発明は、通信ネットワーク上の特定のVoIP通話のトラブルシューティングに関するものである。しかしながら、本発明は、「トラブルシューティング」に限定されるものではない。即ち、通話を受発信する個々の電話機に品質問題が発生していない場合にも、本発明を使用すれば、特定のVoIP通話の品質を監視することができる。

【0050】

本発明は、VoIP通話に関するものである。VoIP通話は、例えば、VoIP通話として、通話が、例えば、VoIP電話機から発信された場合や、従来の「回線交換」による通話がVoIP通話に変換された場合に、生成される。従って、本発明は、NAが監視する通信ライン上を伝播する際に通話の一部がVoIPフォーマットになっておれば、適用可能である。

40

【0051】

以上、本発明のいくつかの好適な実施例について図示および説明したが、当業者であれば、添付の請求項およびその等価物においてその範囲が定義されている本発明の原理と精神を逸脱することなしに、これらの実施例に変更を加えることが可能であることを理解するであろう。

【図面の簡単な説明】

50

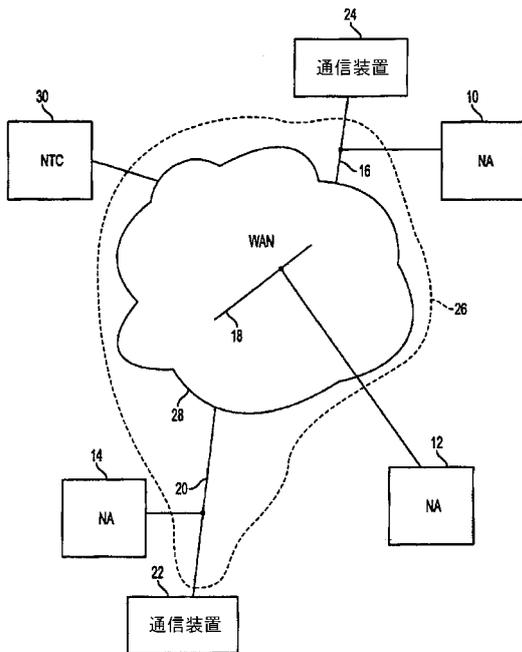
【0052】

【図1】本発明の一実施例によるネットワーク上の特定のVoIP通話をトラブルシューティングするシステムを示す図。

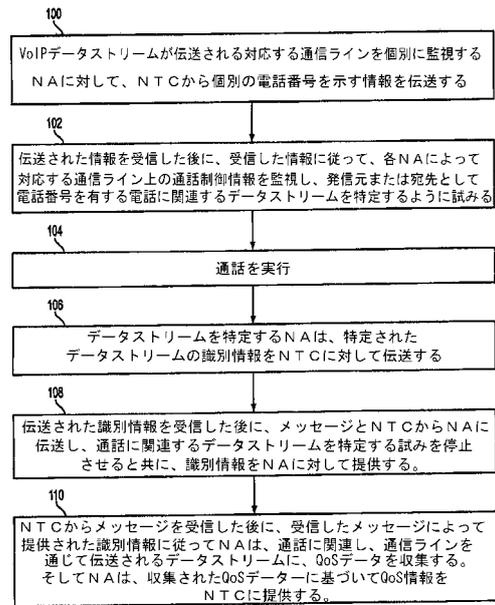
【図2】本発明の一実施例による図1のNTCおよびNA間における通信プロセスを示す図。

【図3】本発明の更なる実施例によるネットワーク上の特定のVoIP通話をトラブルシューティングするシステムの一例を示す図。

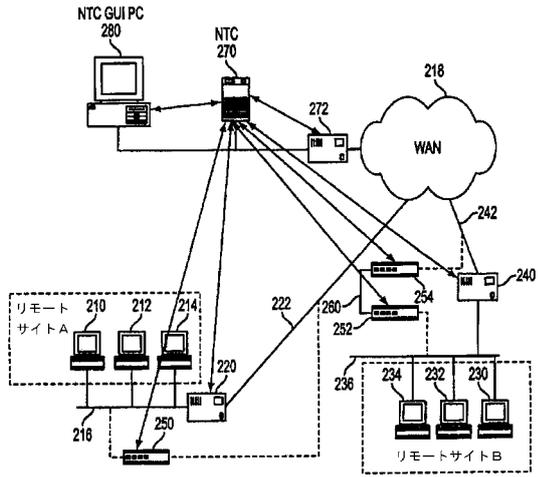
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K019 AA01 AB06 AC09 BB01 CA02 CA06 CC10 DA03 DB02 DC05
5K030 GA14 HA08 HB01 JA10 JT01 MA04 MB04 MC08
5K035 AA03 BB03 CC08 DD01 EE03 EE21 FF02 JJ04
5K051 AA01 AA02 BB01 CC02 HH27 LL01 LL02