

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-515348

(P2008-515348A)

(43) 公表日 平成20年5月8日(2008.5.8)

(51) Int.Cl.

H04M 3/00  
H04L 12/56(2006.01)  
(2006.01)

F 1

H04M 3/00  
H04L 12/56B  
200Z

テーマコード(参考)

5K030  
5K201

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 51 頁)

(21) 出願番号 特願2007-534733 (P2007-534733)  
 (86) (22) 出願日 平成17年9月29日 (2005.9.29)  
 (85) 翻訳文提出日 平成19年5月18日 (2007.5.18)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2005/034840  
 (87) 國際公開番号 WO2006/039344  
 (87) 國際公開日 平成18年4月13日 (2006.4.13)  
 (31) 優先権主張番号 60/614,182  
 (32) 優先日 平成16年9月29日 (2004.9.29)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

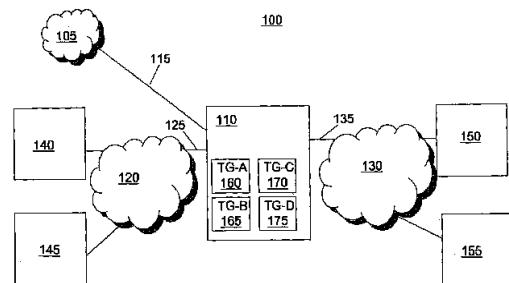
(71) 出願人 505285755  
 ソーナス ネットワークス、 インコーポ  
レイテッド  
 アメリカ合衆国 01886 マサチュー  
セツ、 ウエストフォード、 テクノロジ  
ー パーク ドライブ7  
 (74) 代理人 110000523  
 アクシス国際特許業務法人  
 (72) 発明者 ロナルド グリッポ  
 アメリカ合衆国 07701 ニュージャ  
ージー、 レッド バンク、 ウエランド ロ  
ード 48

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】パケットベースネットワークの論理トランクグループ

## (57) 【要約】

本願はパケットベースネットワークで論理トランクグループを定義するためのコンピュータープログラム製品を含む方法及び装置に関する。複数の論理トランクグループがパケットベースネットワークと通信状態にある第1メディアゲートウェイに対して定義される。複数の論理トランクグループの各々はパケットベースネットワークを介して第1メディアゲートウェイと通信状態にある1つまたは複数のメディアゲートウェイに関連付けられる。メディアゲートウェイによって受信または送信される通話に関連したデータは複数の論理トランクグループの第1の論理トランクグループに関連付けられる。通話及び通話トラフィックは資源パラメーターを使用することによる管理を含む、論理トランクグループに関連した制御機能を利用することによって監視及び管理することができる。いくつかの実施例は監視及び管理機能を実施するために論理トランクグループの階層構造を特徴とする。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

パケットベースネットワークのトポロジーの知識を必要とせずにパケットベースネットワークを介して通話を管理するための方法であって：

パケットベースネットワークと通信可能状態の第1メディアゲートウェイに対する複数の論理トランクグループであって、各々がパケットベースネットワークを介して第1メディアゲートウェイと通信状態にある1つまたは複数のメディアゲートウェイと関連している論理トランクグループを定義すること；

第1メディアゲートウェイによって受信または送信されるパケットデータを特定の通話に関連付けること；

前記パケットデータを複数の論理トランクグループの第1論理トランクグループに関連付けること；及び、

第1論理トランクグループに関連した統計データを収集することを含む方法。

**【請求項 2】**

パケットデータの複数の論理トランクグループの第1論理トランクグループへの関連付けが少なくとも部分的に名前、インターネットプロトコル（IP）アドレス、信号方式プロトコル、伝送サービスアクセスポイント、ポート、仮想ローカルエリアネットワーク（VLAN）識別子、またはこれらの組み合わせを含む特徴に基づいてパケットデータを第1論理トランクグループに関連付けることを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記特徴がデータソース、データデスティネーション、論理トランクグループ、またはそれらの組み合わせに関連している、請求項2に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記特徴がデータソース及びデータデスティネーションに関連している、請求項2に記載の方法。

**【請求項 5】**

パケットベースネットワーク、第2パケットベースネットワーク、またはその両者に関連したネットワークアドレスまたはネットワークマスクに部分的にに基づいたパケットデータの関連付けのために第1論理トランクグループを選択することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 6】**

論理トランクグループの選択が最も詳細な一致アルゴリズムに基づく、請求項5に記載の方法。

**【請求項 7】**

資源パラメーターを第1論理トランクグループに関連付けることをさらに含み、前記資源パラメーターが通話容量、信号処理資源、データパケット量、帯域幅、またはそれらの組み合わせを含むスカラーパラメーターを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 8】**

資源パラメーターを第1論理トランクグループに関連付けることをさらに含み、前記資源パラメーターが方向性特長を含むベクターパラメーターを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 9】**

資源パラメーターを第1論理トランクグループに関連付けることをさらに含み、前記資源パラメーターがサービス中またはサービス外、またはそれらの組み合わせを含む動作状態パラメーターを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 10】**

資源パラメーターを第1論理トランクグループに関連付けることをさらに含み、前記資源パラメーターがスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含む、請求項1に記載の方法。

**【請求項 11】**

10

20

30

40

50

第1資源パラメーターが第1論理トランクグループに関連付けられ、そして第2資源パラメーターが第2論理トランクグループに関連付けられ、第1論理トランクグループ及び第2論理トランクグループを階層グループに関連付けることをさらに含み、前記階層グループが第1資源パラメーター、第2資源パラメーター、またはその両者の少なくとも一部に関連付けられている、請求項1に記載の方法。

**【請求項12】**

第1論理トランクグループを含む第1階層グループを階層結合に関連付けることであって、第1論理トランクグループに関連したトランク資源パラメーターが少なくとも部分的に階層結合に関連した結合資源パラメーターまたは階層グループに関連したグループ資源パラメーターに基づいて決定される第1階層グループの階層結合への関連付けをさらに含む、請求項1に記載の方法。

10

**【請求項13】**

パケットベースネットワークを介して第2データソースから受信されたまたは第2データデスティネーションに送信された通話データの第2の組を第2論理トランクグループに関連付けることであって、ネットワークノードがデータソース、第2データソース、データデスティネーション、第2データデスティネーション、またはそれらの組み合わせを含む通話データの第2の組を第2論理トランクグループに関連付け；及び、

第1論理トランクグループ及び第2論理トランクグループをネットワークノードと通信状態にある結合された通信チャネルに関連付けることをさらに含む、請求項1に記載の方法。

20

**【請求項14】**

前記結合された通信チャネルが第2パケットベースネットワークと通信状態にある、請求項1に記載の方法。

**【請求項15】**

パケットベースネットワークを介してデータソースから受信されるまたはデータデスティネーションに送信される通話データを、少なくとも部分的に通話データ、データソース、データデスティネーション、またはこれらの組み合わせの特徴に基づいて論理トランクグループに関連付けることであって、前記特徴が名前、インターネットプロトコル（IP）アドレス、信号方式プロトコル、伝送サービスアクセスポイント、ポート、仮想ローカルエリアネットワーク（VLAN）識別子、またはこれらの組み合わせを含む通話データの論理トランクグループへの関連付けを含む方法。

30

**【請求項16】**

前記データソースまたはデータデスティネーション、またはその両者がゲートウェイ、通話プロセッサー、スイッチ、トランクグループ、またはそれらの組み合わせを含む、請求項15に記載の方法。

**【請求項17】**

パケットベースネットワークのトポロジーの知識を必要とせずにパケットベースネットワークを介して通話を管理するための方法であって：

パケットベースネットワークと通信可能状態の第1メディアゲートウェイに対する第1論理トランクグループを定義することであって、第1論理トランクグループがパケットベースネットワークを介して第1メディアゲートウェイと通信状態にある第2メディアゲートウェイと関連している第1論理トランクグループの定義；

40

第2メディアゲートウェイにルーティングされる通話に対応するパケットを第1論理トランクグループに関連付けること；

第1論理トランクグループに関連した統計データを収集すること；

パケットベースネットワークと通信可能状態の第2メディアゲートウェイに対する第2論理トランクグループを定義することであって、第2論理トランクグループはパケットベースネットワークを介して第2メディアゲートウェイと通信状態にある第1メディアゲートウェイと関連している第2論理トランクグループの定義；

第1メディアゲートウェイからルーティングされる通話に対応するパケットを第2論理

50

トランクグループに関連付けること；

第2論理トランクグループに関連した統計データの第2の組を生成すること；及び、少なくとも部分的に第1または第2の統計の組またはそれら両方に基づいてネットワーク品質をパケットベースネットワークに関連付けることを含む方法。

**【請求項18】**

ネットワーク品質に基づいて第1メディアゲートウェイと第2メディアゲートウェイの間の通話を管理することをさらに含む、請求項17に記載の方法。

**【請求項19】**

パケットベースネットワーク；  
該パケットベースネットワークと通信状態にあり、複数の論理トランクグループを含み第1メディアゲートウェイであって、該複数の論理トランクグループの各々が前記パケットネットワークを介して1つまたは複数の付加的なメディアゲートウェイと関連している第1メディアゲートウェイ；

通話に関連したパケットデータを、パケットベースネットワークを介する伝送のために複数の論理トランクグループから選択された第1論理トランクグループに関連付けるために構成された第1モジュール；及び、

第1論理トランクグループに関連した統計データを収集するために構成された収集モジュールを備えるシステム。

**【請求項20】**

資源パラメーターを第1論理トランクグループに関連付けるために構成された割り当てモジュールであって、資源パラメーターがスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含む割り当てモジュールをさらに備える、請求項19に記載のシステム。

**【請求項21】**

情報搬送体に埋め込まれたコンピュータープログラム製品、データ処理装置が：

パケットベースネットワークと通信可能状態の第1メディアゲートウェイに対する複数の論理トランクグループであって、各々がパケットベースネットワークを介して第1メディアゲートウェイと通信状態にある1つまたは複数のメディアゲートウェイと関連している論理トランクグループを定義する；

第1メディアゲートウェイによって受信または送信されるパケットデータを特定の通話に関連付ける；

前記パケットデータを複数の論理トランクグループから選択された第1論理トランクグループに関連付ける；及び、

第1論理トランクグループに関連した統計データを収集することを生じさせるために機能可能なインストラクションを含むコンピュータープログラム製品。

**【請求項22】**

通話に関連したデータであって、データソース、または1つまたは複数のデータディネーションに関連した識別子を含むデータを受信すること；

前記データを、各々がパケットベースネットワークを介して部分的に前記識別子に基づいて1つまたは複数のデータディネーションと通信状態にある複数の論理トランクグループから選択された1つの論理トランクグループと関連付けること；及び、

パケットベースネットワークを介して部分的に関連した論理トランクグループに基づいて上記データに関連付けられた通話を管理することを含む方法。

**【請求項23】**

通話の管理が通話の受諾、通話の拒絶、通話に関連したデータの传送、データまたは通話のデスティネーションの選択、パケットベースネットワークを介した通話の传送、またはそれらの組み合わせを含む、請求項22に記載の方法。

**【請求項24】**

データのデスティネーションの選択が該データを伝送するためのネットワークノードの選択を含む、請求項23に記載の方法。

10

20

30

40

50

**【請求項 25】**

資源パラメーターを論理トランクグループに関連付けることをさらに含み、前記管理が部分的に該資源パラメーターに基づく、請求項22に記載の方法。

**【請求項 26】**

前記データソースがゲートウェイ、通話プロセッサー、スイッチ、トランクグループ、またはそれらの組み合わせを含む、請求項22に記載の方法。

**【請求項 27】**

パケットベースネットワークを介してルートを要求すること；及び、  
ネットワークを介して論理トランクグループに関連した経路を含むルートを与えることをさらに含む、請求項22に記載の方法。 10

**【請求項 28】**

資源パラメーターを論理トランクグループに関連付けることをさらに含む、請求項22に記載の方法。

**【請求項 29】**

データが第1のデータパケットの組を含み；  
第1のデータパケットの組の状態であって、送信状態、受信状態、キュー状態、損失状態、またはそれらの組み合わせを含む状態を監視すること；及び、  
部分的に前記状態に基づいて通話、論理トランクグループ、パケットベースネットワーク、またはそれらの組み合わせの1つに関連した性能統計を決定することを含む、請求項22に記載の方法。 20

**【請求項 30】**

前記識別子が名前、IPアドレス、信号方式プロトコル、伝送サービスアクセスポイント、ポート、VLAN識別子、またはこれらの組み合わせを含む、請求項22に記載の方法。

**【請求項 31】**

前記管理が：  
第1階層によって論理トランクグループに関連したデータパケットの状態を決定し、該状態が第2階層への入力を与えること；  
第2階層によって第3階層に論理トランクグループに関連した資源パラメーター、及びデータパケットの第2の組に関連した資源パラメーター要求を与えること； 30  
第3階層によって論理トランクグループに関連した資源パラメーターとデータパケットの組の資源パラメーター要求を比較すること；及び、  
該比較に基づいてデータパケットの第2の組を論理トランクグループに関連付けるかどうかを決定することをさらに含む、請求項22に記載の方法。

**【請求項 32】**

送信状態、受信状態、キュー状態、損失状態、またはそれらの組み合わせを含むデータパケットの組の状態に部分的にに基づいてパケットベースネットワークに関連した性能統計を決定すること；

部分的に前記性能統計に基づいてパケットベースネットワークに関連した資源パラメーターを調節することをさらに含む、請求項22に記載の方法。 40

**【請求項 33】**

前記性能統計がPSTNベースの標準に従って決定される、請求項32に記載の方法。

**【請求項 34】**

前記PSTNベースの標準がTelcordia GR-477標準を含む、請求項33に記載の方法。

**【請求項 35】**

前記データが状態に関連付けられており；  
スカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含む資源パラメーターを論理トランクグループまたは第2論理トランクグループに関連付けること；及び、

送信状態、受信状態、キュー状態、損失状態、またはそれらの組み合わせを含む状態へ 50

の部分的な応答で資源パラメーターを調節することをさらに含む、請求項 22 に記載の方法。

**【請求項 36】**

ユーザーによって与えられる設定への部分的な応答で資源パラメーターが調節される、請求項 35 に記載の方法。

**【請求項 37】**

前記ユーザーによって与えられる設定がパケット停止期間、停止検出間隔、通話検出パケット停止の数、データ検出パケット停止の量、それらの組み合わせを含む、請求項 36 に記載の方法。

**【請求項 38】**

パケットベースネットワークと通信状態にあるスイッチモジュールであって、通話に関連したデータであって該データ、データソース、または 1 つまたは複数のデータデステイネーションに関連した識別子に関連したデータを受信するために構成されているスイッチモジュール；

該スイッチモジュールに関連した複数の論理トランクグループであって、各々がパケットベースネットワークを介して 1 つまたは複数のデータデステイネーションに関連付けられた論理トランクグループ；

スイッチモジュールによって受信されたデータを複数の論理トランクグループから選択された第 1 論理トランクグループに関連付けるために構成された選択モジュール；及び、

関連する論理トランクグループに部分的に基づいて上記データに関連した通話を管理するために構成された管理モジュールを備えるシステム。

**【請求項 39】**

送信状態、受信状態、キュー状態、損失状態、またはそれらの組み合わせを含む、通話に関連したデータパケットの組の状態を監視するために構成されたモジュール；及び、

前記状態に部分的に基づいて、通話、論理トランクグループ、パケットベースネットワーク、またはそれらの組み合わせの 1 つに関連した性能統計を決定するために構成された計算モジュールをさらに備える、請求項 38 に記載のシステム。

**【請求項 40】**

情報搬送体に埋め込まれたコンピュータープログラム製品、データ処理装置が：

通話に関連したデータであって、データソース、または 1 つまたは複数のデータデステイネーションに関連した識別子を含むデータを受信する；

前記データを、各々がパケットベースネットワークを介して 1 つまたは複数のデータデステイネーションと通信状態にある複数の論理トランクグループから選択された第 1 論理トランクグループと関連付ける；及び、

関連した論理トランクグループに部分的に基づいて上記データに関連付けられた通話を管理することを生じさせるために機能可能なインストラクションを含むコンピュータープログラム製品。

**【請求項 41】**

パケットベースネットワークを介して送信状態、受信状態、キュー状態、損失状態、またはそれらの組み合わせを含む、電話通話に関連したデータパケットの組の状態に關係した情報を収集すること；

前記情報を複数の論理トランクグループからの 1 つの論理トランクグループに関連付けること；

部分的に上記情報に基づいて性能統計を決定すること；及び、

部分的に上記性能統計への応答でパケットベースネットワークまたは論理トランクグループに関連した資源パラメーターを調節することを含む方法。

**【請求項 42】**

第 1 トランク資源パラメーターに関連した第 1 論理トランクグループを含む第 1 階層グループであって、第 1 グループ資源パラメーターに関連付けられ、その一部が第 1 トランク資源パラメーターに基づいている第 1 階層グループ；

10

20

30

40

50

パケットベースネットワークを介して部分的にグループ資源パラメーターに基づいて第1論理トランクグループに関連した通話データを送信するために構成されたモジュールを備えるシステム。

**【請求項43】**

通話データ、パケットベースネットワーク、第1論理トランクグループ、第1階層グループ、またはそれらの組み合わせの少なくとも1つに関連した性能統計を決定するために構成された第2モジュールであって、前記データがパケットベースネットワークを介して前記性能統計に部分的にに基づいて伝送される第2モジュールをさらに備える、請求項42に記載のシステム。

**【請求項44】**

前記性能統計がPSTN標準に従って決定される、請求項43に記載のシステム。

**【請求項45】**

前記PSTN標準がTelcordia GR-477またはTR-746標準を含む、請求項44に記載のシステム。

**【請求項46】**

通話または通話セッションが第1論理トランクグループに関連付けられる、請求項42に記載のシステム。

**【請求項47】**

前記グループ資源パラメーターが第1トランク資源パラメーターに基づいていない第2資源パラメーターを含む、請求項42に記載のシステム。

**【請求項48】**

前記グループ資源パラメーターがスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含む、請求項42に記載のシステム。

**【請求項49】**

階層結合が第1階層グループを含み、結合資源パラメーターに関連付けられており、その一部がグループ資源パラメーターに基づいており：

前記モジュールが、第1階層グループがパケットベースネットワークを介して部分的に結合資源パラメーターに基づいてデータを伝送するように選択するために構成されている、請求項42に記載のシステム。

**【請求項50】**

前記結合資源パラメーターが第1グループ資源パラメーターに基づいてない付加的な資源パラメーターを含む、請求項49に記載のシステム。

**【請求項51】**

第1階層グループを含み、結合資源パラメーターに関連付けられた階層結合をさらに備え：

前記モジュールがパケットベースネットワークを介した部分的に結合資源パラメーターに基づいたデータの伝送を制御するために構成されている、請求項42に記載のシステム。

**【請求項52】**

第1トランク資源パラメーター、第1グループ資源パラメーター、またはそれらの組み合わせがスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含む、請求項42に記載のシステム。

**【請求項53】**

パケットベースネットワークを介して第1トランク資源パラメーターを経路の組に関連した第1論理トランクグループに関連付けること；

第1グループ資源パラメーターを、第1論理トランクグループを含む第1階層グループに関連付けることであって、第1グループ資源パラメーターの一部が第1トランク資源パラメーターに基づいている第1グループ資源パラメーターの第1階層グループへの関連付け；及び、

パケットベースネットワークを介して部分的に第1グループ資源パラメーターに基づい

10

20

30

40

50

て通話に関連したデータを送信することを含む方法。

**【請求項 5 4】**

通話または通話セッションが第1論理トランクグループに関連付けられる、請求項53に記載の方法。

**【請求項 5 5】**

通話データ、パケットベースネットワーク、第1論理トランクグループ、第1階層グループ、またはそれらの組み合わせの少なくとも1つに関連した性能統計を決定することであって、前記データがパケットベースネットワークを介して前記性能統計に部分的に基づいて伝送される性能統計を決定をさらに含む、請求項53に記載の方法。

**【請求項 5 6】**

前記性能統計がPSTN標準に従って決定される、請求項53に記載の方法。

**【請求項 5 7】**

前記PSTN標準がTelcordia GR-477またはTR-746標準を含む、請求項56に記載の方法。

**【請求項 5 8】**

前記グループ資源パラメーターが第1の資源パラメーターの組に基づいていない第2資源パラメーターを含む、請求項53に記載の方法。

**【請求項 5 9】**

前記グループ資源パラメーターがスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含む、請求項53に記載の方法。

**【請求項 6 0】**

第1階層グループを結合資源パラメーターに関連した階層結合に関連付けることであって、前記結合資源パラメーターの一部が部分的に第1グループ資源パラメーターに基づいている階層結合への関連付けをさらに含む、請求項53に記載の方法。

**【請求項 6 1】**

第1階層グループを結合資源パラメーターに関連した階層結合に関連付けることであって、前記結合資源パラメーターが第1グループ資源パラメーターに基づいていない付加的な資源パラメーターを含む階層結合への関連付けをさらに含む、請求項53に記載の方法。

**【請求項 6 2】**

情報搬送体に埋め込まれたコンピュータープログラム製品、データ処理装置が：

パケットベースネットワークを介して第1トランク資源パラメーターを経路の組に関連した第1論理トランクグループに関連付けること；

第1グループ資源パラメーターを、第1論理トランクグループを含む第1階層グループに関連付けることであって、第1グループ資源パラメーターの一部が第1トランク資源パラメーターに基づいている第1グループ資源パラメーターの第1階層グループへの関連付け；及び、

パケットベースネットワークを介して部分的に第1グループ資源パラメーターに基づいて通話に関連したデータを送信することを生じさせるために機能可能なインストラクションを含むコンピュータープログラム製品。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本願は2004年9月29日に出願された米国特許出願No.60/614,182の優先権を主張し、その内容は本願に参照として組み込まれる。

本願はパケットベースネットワークの論理トランクグループに関する発明を開示する。

**【0002】**

**頭字語**

本願は多様なサービス及びシステムの構成要素を参照するために多様な頭文字を使用する。

10

20

30

40

50

デジタル信号プロセッサーまたはデジタル信号処理（D S P）  
 ゲートウェイ・ツー・ゲートウェイ（G W - G W）  
 グラフィックユーザーインターフェース（G U I）  
 インターネットプロトコル（I P）  
 インターネットサービスプロバイダー（I S P）  
 存在点（P O P）  
 公衆交換電話網（P S T N）  
 セッション開始プロトコル（S I P）  
 信号方式システム7（S S 7）  
 移送サービスアクセスポイント（T S A P）  
 仮想ローカルエリアネットワーク（V L A N）  
 ボイスオーバーインターネットプロトコル（V O I P）

10

## 【背景技術】

## 【0 0 0 3】

20

一般に、公衆交換電話網（P S T N）等の従来の電話網はネットワーク間で電話のユーザーを接続して通信を行うために回路やスイッチを利用している。そのようなネットワークにおいて、「トランク」または「トランク回路」は分散されたスイッチ間の接続であり、トランクはスイッチ間の物理的なワイヤーまたはデータを転送するための他の手段である場合が多い。「トランクグループ」は、例えば交換機等の同一の物理的な場所からの共通または同様な回路（すなわち、トランク）のグループである。トランクグループは電話番号を分散されたスイッチにルーティング命令を与えるルーティングキーとして使用する従来のネットワークを介して通話をルーティングするために使用される。トランクを介して2つのスイッチの間に通話の接続が確立された後、そのトランクは通話の期間中その通話に占有または「固定」され、受話器を戻すかまたは接続解除等によってその通話が終了するまで他の通話の接続はそのトランクを使用することができない。そのような構成において、トランクはトランクグループを介して伝送されるデータの量（及び、通話の数）に物理的な制約を課す。

## 【0 0 0 4】

30

そのような制限はデータを伝送するための回路の容量に基づいている。トランクグループの物理的な制限に近づくと、その特定のトランクグループを介してルーティングすることができる付加的な通話の数が減少する。トランクグループの通話容量を増大するための従来の1つの解決法はトランクグループにトランク回路を追加することである。従来の電話網に対する新たな代替策はインターネットプロトコル（I P）ネットワーク等のパケットベースネットワークを介して電話の通信（例えば、音声またはテレビ会議データ）の内容を伝送するためにパケット化されたデータを使用することである。そのような構成はボイスオーバーインターネットプロトコル（V O I P）ネットワークと呼ばれており、音声、データ、及び映像内容をサポートすることができる。パケットベース電話ネットワークは（ゲートウェイ、メディアゲートウェイ、メディアゲートウェイコントローラー、スイッチ要素、ソフトスイッチ、データソース、または通話プロセッサーとも呼ばれる）パケットスイッチを使用する。パケットアセンブラーは従来の電話網の通話から受信された信号を、I Pネットワークを介した伝送のためにデータパケットの組に変換することができる。

40

## 【0 0 0 5】

従来の電話網の回路ベースのアーキテクチャーとは異なり、パケットベースネットワークは（通話、通話セッション、データパケットの組、またはデータパケットとも呼ばれる）通話に関連したデータを伝送するために専用の回路を必要しないので、回路-スイッチネットワークのような物理的制限を受けない。パケットベースネットワークは、例えばI Pアドレス等の、パケットベースネットワークへのインターフェースを伴う構成要素を含む。パケットスイッチは回路ベースのスイッチに類似したものであり、データリンクはトランク回路に類似したものである。しかしながら、回路ベースのネットワーク通話とは異

50

なり、パケットベースネットワークの通話はルーティングキーとしてIPアドレスを利用する。特定のデータリンクを介したデータトラフィックが（例えば、データリンクの帯域幅容量まで、またはそれ以上に）増大すると、その特定のデータリンクを利用している既存の通話が影響を受ける可能性がある。

#### 【0006】

例えば、増大したデータトラフィックのために通話が接続解除されたり、音声伝送のジッターや遅延が発生したりする可能性がある。パケットベース電話方式には、回路ベースの電話方式における特定のトランクが伝送できる付加的な通話の数に対する厳しい制限のような制限は存在しないが、ネットワーク自体及びネットワークのトポロジーが（例えば、通話ルーティングまたは通話品質等の）データ伝送に対する実質的または物理的な制限を課す可能性がある。データパケットが、パケットスイッチが処理可能なデータパケットの量より速くパケットスイッチに到着すると、パケットベースネットワークに渋滞地点が生ずる可能性がある。この渋滞地点は既存の通話に影響を与えるデータパケットの伝送の損失または遅延の結果となる可能性がある。パケットスイッチがルーターである場合、ルーターは一般に、渋滞地点によるさらなるネットワークの遅延を防止するために到来するデータパケットを再ルーティングするための処理能力及び信号方式能力を有していない。

#### 【0007】

ネットワークの渋滞地点及び関連する遅延を防止するための従来の手段は関連する利用可能な帯域幅に基づいて利用可能なIPネットワークルートを識別するためのサーバーを備えることを含む。（「パスリンク」として知られるIPルーター間の未定義の臨時的なルート区分から構成される）これらのルートは各パスリンク上で有効な帯域幅の合計から成るデータ伝送のための帯域幅容量を規定する。それゆえ、構成しているパスリンクの有効な帯域幅が変動するとルートが変更する可能性がある。その代わりとして、仮想供給サーバー（VPS）とも呼ばれるサーバーは最も利用可能性の高い帯域幅を有するルートをVPSによって規定されたルートを介してデータを伝送することができる信号方式ゲートウェイに伝達する。そのようなシステムにおいて、VPSはトラフィックをルーティングすることを可能にするためにIPネットワークのトポロジーの知識を有する。例えば、VPSは、それを介してVPSがそのトラフィックをルーティングするネットワークの一部を構成しているルーターから有効な帯域幅及び他のルーティング種類の情報を取得する。

10

20

30

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

本発明はパケットベースネットワークのトポロジーの知識を必要とせずにパケットベースネットワークを介して通話を制御及び管理するための方法及び装置を提供する。本発明はまた、高速な処理及びより効率的なネットワーク資源管理を達成する、パケットベースネットワークを介した通話を制御及び管理するための方法及び装置を提供する。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

本願はパケットベースネットワークで論理トランクグループを定義するためのコンピュータープログラム製品を含む方法及び装置に関する。概略的に、本発明は1つの側面において以下の方法を提供する。本発明の方法はパケットベースネットワークのトポロジーの知識を必要とせずにパケットベースネットワークを介して通話を管理することを含む。本発明の方法はパケットベースネットワークと通信可能状態の第1メディアゲートウェイに対する複数の論理トランクグループを定義または規定することを含む。論理トランクグループの各々はパケットベースネットワークを介して第1メディアゲートウェイと通信状態にある1つまたは複数のメディアゲートウェイと関連している。本発明の方法はパケットデータを特定の通話に関連付けることを含む。パケットデータは第1メディアゲートウェイによって受信または送信される。本発明の方法はパケットデータを複数の論理トランクグループの第1論理トランクグループに関連付けることを含む。本発明の方法はまた、第

40

50

1 論理トランクグループに関連した統計データを収集することを含む。

【 0 0 1 0 】

本発明はもう 1 つの側面において以下の方法を提供する。本発明の方法はパケットベースネットワークを介してデータソースから受信されるまたは通話デスティネーションに送信される通話データを、少なくとも部分的に通話データの特徴または識別子、データソース、データデスティネーション、またはこれらの組み合わせに基づいて論理トランクグループに関連付けることを含む。通話データの特徴または識別子は名前、インターネットプロトコル (IP) アドレス、信号方式プロトコル、伝送サービスアクセスポイント、ポート、仮想ローカルエリアネットワーク (VLAN) 識別子、またはこれらの組み合わせを含む。

10

【 0 0 1 1 】

本発明もう 1 つの側面において、本発明の方法はパケットベースネットワークのトポロジーの知識を必要とせずにパケットベースネットワークを介して通話を管理することを含む。本発明の方法はパケットベースネットワークと通信可能状態の第 1 メディアゲートウェイに対する第 1 論理トランクグループを定義することを含む。第 1 論理トランクグループはパケットベースネットワークを介して第 1 メディアゲートウェイと通信状態にある第 2 メディアゲートウェイと関連付けられる。本発明の方法は第 2 メディアゲートウェイにルーティングされる通話に対応するパケットを第 1 論理トランクグループに関連付けることを含む。本発明の方法は第 1 論理トランクグループに関連した統計データを収集することを含む。本発明の方法はパケットベースネットワークと通信可能状態の第 2 メディアゲートウェイに対する第 2 論理トランクグループを定義することを含む。第 2 論理トランクグループはパケットベースネットワークを介して第 2 メディアゲートウェイと通信状態にある第 1 メディアゲートウェイと関連付けられる。本発明の方法は第 1 メディアゲートウェイからルーティングされる通話に対応するパケットを第 2 論理トランクグループに関連付けること、及び第 2 論理トランクグループに関連した統計データの第 2 の組を生成することを含む。本発明の方法は少なくとも部分的に第 1 または第 2 の統計の組またはそれら両方に基づいてネットワーク品質をパケットベースネットワークに関連付けることを含む。

20

【 0 0 1 2 】

本発明もう 1 つの側面において、本発明は以下のシステムを提供する。本発明のシステムはパケットベースネットワーク、及び該パケットベースネットワークと通信状態にある第 1 メディアゲートウェイを含む。第 1 メディアゲートウェイは複数の論理トランクグループを含み、該複数の論理トランクグループの各々は前記パケットネットワークを介して 1 つまたは複数の付加的なメディアゲートウェイと関連付けられる。本発明のシステムは通話に関連したパケットデータを、パケットベースネットワークを介する伝送のために複数の論理トランクグループから選択された第 1 論理トランクグループに関連付けるために構成された第 1 モジュールを含む。本発明のシステムは第 1 論理トランクグループに関連した統計データを収集するために構成された収集モジュールを含む。

30

【 0 0 1 3 】

本発明もう 1 つの側面において、本発明は以下のコンピュータープログラム製品を提供する。本発明のコンピュータープログラム製品は情報搬送体に埋め込まれており、データ処理装置がパケットベースネットワークと通信状態にある第 1 メディアゲートウェイに対する複数の論理トランクグループを定義することを生じさせるために動作可能なインストラクションを含む。複数の論理トランクグループの各々はパケットベースネットワークを介して第 1 メディアゲートウェイと通信状態にある 1 つまたは複数のメディアゲートウェイと関連付けられる。本発明のコンピュータープログラム製品は、データ処理装置が第 1 メディアゲートウェイによって受信または送信されるパケットデータを特定の通話に関連付け、該パケットデータを複数の論理トランクグループから選択された第 1 論理トランクグループに関連付けることを生じさせるために動作可能なインストラクションを含む。本発明のコンピュータープログラム製品は、データ処理装置が第 1 論理トランクグループに

40

50

関連した統計データを収集することを生じさせるために機能可能なインストラクションを含む。

【0014】

他の実施例において、上述の発明は以下のものを含んでもよい。いくつかの実施例において、パケットデータを複数の論理トランクグループの第1論理トランクグループへの関連付けは部分的に特徴または識別子に基づいてパケットデータを第1論理トランクグループに関連付けることを含む。上述の特徴または識別子は名前、IPアドレス、信号方式プロトコル、伝送サービスアクセスポイント、ポート、VLAN識別子、またはこれらの組み合わせを含んでもよい。いくつかの実施例は部分的にパケットベースネットワーク、第2パケットベースネットワーク、またはその両方に関連したネットワークアドレスまたはネットワークマスク、またはその両方に基づいたパケットデータへの関連付けのために論理トランクグループを選択することを含む。いくつかの実施例において、論理トランクグループの選択は部分的に最も詳細なアドレスマッチアルゴリズムに基づいて行われる。いくつかの実施例において、上述の特徴または識別子はデータソース、データデスティネーション、論理トランクグループ、またはそれらの組み合わせに関連付けられる。いくつかの実施例において、上述の特徴または識別子はデータソース及びデータデスティネーションに関連付けられる。

10

【0015】

いくつかの実施例において、データソースまたはデータデスティネーションはゲートウェイ、通話プロセッサー、スイッチ、トランクグループ、またはそれらの組み合わせを含む。いくつかの実施例において、資源パラメーターは論理トランクグループに関連付けられる。資源パラメーターはスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。いくつかの実施例において、2つ以上の資源パラメーターが論理トランクグループに関連付けられてもよい。例えば、1つの動作状態パラメーター及びスカラーパラメーターが論理トランクに関連付けられてもよいし、2つ以上のスカラーパラメーターが論理トランクグループに関連付けられてもよい。スカラーパラメーターは通話容量、信号処理資源、データパケット量、帯域幅、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。ベクターパラメーターは方向性特長を含んでもよい。動作状態パラメーターはサービス中またはサービス外動作状態を含んでもよい。

20

【0016】

いくつかの実施例において、第1資源パラメーターは第1論理トランクグループに関連付けられ、第2資源パラメーターは第2論理トランクグループに関連付けられる。第1論理トランクグループ及び第2論理トランクグループは階層グループに関連付けられ、階層グループは第1資源パラメーター、第2資源パラメーター、またはその両者の少なくとも一部に関連付けられてもよい。いくつかの実施例において、第1論理トランクグループに関連した第1階層グループは階層結合に関連付けられる。トランク資源パラメーター（例えば、第1資源パラメーター）は少なくとも部分的に階層結合に関連した結合資源パラメーターまたは階層グループに関連した結合資源パラメーター、またはその両者に基づいて決定されてもよい。

30

【0017】

いくつかの実施例において、パケットベースネットワークを介して第2データソースから受信されたまたは第2データデスティネーションに送信された通話データの第2の組は第2論理トランクグループに関連付けられる。いくつかの実施例において、ネットワークノードはデータソース、第2データソース、データデスティネーション、第2データデスティネーション、またはそれらの組み合わせを含む。第1論理トランクグループ及び第2論理トランクグループはネットワークノードと通信状態にある結合された通信チャネルに関連付けられてもよい。いくつかの実施例において、結合された通信チャネルは第2パケットベースネットワークと通信状態にある。

40

【0018】

いくつかの実施例において、第1メディアゲートウェイと第2メディアゲートウェイの

50

間の通話は部分的に第1または第2の統計の組、またはその両者に基づいたネットワーク品質に基づいて管理される。いくつかの実施例において、割り当てモジュールは資源パラメーターを第1論理トランクグループに関連付けるために構成される。資源パラメーターはスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。

#### 【0019】

概略的に、本発明は1つの側面において以下の方法を提供する。本発明の方法は通話に関連したデータを受信することを含む。上記のデータはデータ、データソース、または1つまたは複数のデータデステイネーションに関連した特徴または識別子を含んでもよい。本発明の方法は上記データを、各々がパケットベースネットワークを介して1つまたは複数のデータデステイネーションと通信状態にある複数の論理トランクグループから選択された1つの論理トランクグループと関連付けることを含む。上記の論理トランクグループは部分的に識別子に基づいて選択される。本発明の方法はパケットベースネットワークを介して部分的に関連した論理トランクグループに基づいて上記データに関連付けられた通話を管理することを含む。

10

#### 【0020】

本発明のもう1つの側面において、本発明は以下のシステムを提供する。本発明のシステムはパケットベースネットワークと通信状態にあるスイッチモジュールを含み、該スイッチモジュールは通話及び識別子に関連したデータを受信するために構成されている。本発明のシステムは該スイッチモジュールに関連した複数の論理トランクグループを含む。論理トランクグループの各々はパケットベースネットワークを介して1つまたは複数のデータデステイネーションに関連付けられる。本発明のシステムはスイッチモジュールによって受信されたデータを複数の論理トランクグループから選択された第1論理トランクグループに関連付けるために構成された選択モジュールを含む。本発明のシステムは部分的に関連する論理トランクグループに基づいて上記データに関連した通話を管理するために構成された管理モジュールを含む。

20

#### 【0021】

本発明もう1つの側面において、本発明は情報搬送体に埋め込まれたコンピュータープログラム製品であって、該コンピュータープログラム製品はデータ処理装置が通話に関連したデータを受信することを生じさせるために動作可能なインストラクションを含む。上記データはデータ、データソース、1つまたは複数のデータデステイネーションに関連した識別子を含む。本発明のコンピュータープログラム製品は、データ処理装置が上記データを各々がパケットベースネットワークを介して1つまたは複数のデータデステイネーションと通信状態にある複数の論理トランクグループから選択された第1論理トランクグループと関連付けることを生じさせるために動作可能なインストラクションを含む。本発明のコンピュータープログラム製品は、データ処理装置が部分的に関連した論理トランクグループに基づいてデータに関連した通話を管理することを生じさせるために動作可能なインストラクションを含む。

30

#### 【0022】

本発明1つの側面において以下の方法を提供する。本発明の方法はパケットベースネットワークを介して電話の通話に関連したデータパケットの組の状態に関係した情報を収集することを含む。上記状態は送信状態、受信状態、キュー状態、損失状態、またはそれらの組み合わせを含む。本発明の方法は情報を複数の論理トランクグループからの1つの論理トランクグループまたはパケットベースネットワーク、またはその両者に関連付けることを含む。本発明の方法は部分的に上記情報を基づいて性能統計を決定することを含む。本発明の方法は部分的に上記性能統計への応答でパケットベースネットワークまたは論理トランクグループに関連した資源パラメーターを調節することを含む。

40

#### 【0023】

他の実施例において、本発明は以下のものを含んでもよい。いくつかの実施例において、通話の管理は通話の受諾、通話の拒絶、通話に関連したデータの伝送、データまたは通

50

話のデスティネーションの選択、パケットベースネットワークを介した通話の伝送、またはそれらの組み合わせを含む。デスティネーションの選択はデータまたは通話の伝送に対するネットワークノードの選択を含んでもよい。いくつかの実施例において、資源パラメーターは論理トランクグループに関連付けられ、通話の管理は部分的に該資源パラメーターに基づいて行われる。

#### 【0024】

いくつかの実施例において、データソースまたはデータデスティネーション、またはその両者はゲートウェイ、通話プロセッサー、スイッチ、トランクグループ、またはそれらの組み合わせを含む。いくつかの実施例において、パケットベースネットワークを介したルートが要求される。上記ルートは論理トランクグループに関連したパケットベースネットワークを介した経路を含む。10

#### 【0025】

いくつかの実施例において、資源パラメーターは論理トランクグループに関連付けられる。資源パラメーターはスカラー資源パラメーター、ベクター資源パラメーター、動作状態資源パラメーター、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。いくつかの実施例において、データはデータパケットの第1の組を含む。データパケットの第1の組の状態は監視されてもよく、該状態は送信状態、受信状態、キュー状態、損失状態、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。通話、論理トランクグループ、パケットベースネットワーク、またはそれらの組み合わせの1つに関連した性能統計は部分的に上記の状態に基づいて決定されてもよい。20

#### 【0026】

いくつかの実施例において、データ、データソース、またはデータデスティネーションに関連した識別子は名前、IPアドレス、信号方式プロトコル、伝送サービスアクセスポイント、ポート、VLAN識別子、またはこれらの組み合わせを含んでもよい。いくつかの実施例において、通話の管理は3つの協働するアルゴリズムまたは階層を含む。第1階層は論理トランクグループに関連したデータパケットの状態を決定し、該状態は第2階層への入力を与える。第2階層は論理トランクグループに関連した資源パラメーター及びデータパケットの第2の組に関連した資源パラメーター要求を第3階層に与える。第3階層は論理トランクグループに関連した資源パラメーターとデータパケットの組の資源パラメーター要求を比較し、該比較に基づいてデータパケットの第2の組を論理トランクグループに関連付けるかどうかを決定する。30

#### 【0027】

いくつかの実施例において、パケットベースネットワークに関連した性能統計は部分的にデータパケットの状態（例えば、送信、受信、キュー、または損失状態）に基づく。論理トランクグループまたはパケットベースネットワークに関連した資源パラメーターは部分的に該性能統計に基づいて調節されてもよい。いくつかの実施例において、性能統計はTelcordia GR-477またはTR-746トラフィック制御及び監視標準等のPSTNベースの標準に従って決定されてもよい。

#### 【0028】

資源パラメーターは論理トランクグループ、第2論理トランクグループ、またはその両者に関連付けられてもよい。資源パラメーターは、例えば、スカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。資源パラメーターは部分的に該状態への応答で調節されてもよく、該状態は送信、受信、キュー、損失状態、またはそれらの組み合わせを含む。いくつかの実施例において、資源パラメーターはユーザーによって与えられる設定への応答で調節される。ユーザーによって与えられる設定はパケット停止期間、停止検出間隔、通話検出パケット停止の数、データパケット停止検出の量、それらの組み合わせ、または他の測定を含んでもよい。40

#### 【0029】

概略的に、本発明は1つの側面において以下のシステムを提供する。本発明のシステムは第1トランク資源パラメーターに関連した第1論理トランクグループを含む第1階層グ50

ループを含む。第1階層グループは第1グループ資源パラメーターに関連付けられ、その一部は第1トランク資源パラメーターに基づいている。本発明のシステムはパケットベースネットワークを介して部分的にグループ資源パラメーターに基づいて第1論理トランクグループに関連した通話データを送信するために構成されたモジュールを含む。

#### 【0030】

本発明はもう1つの側面において以下の方法を提供する。本発明の方法はパケットベースネットワークを介して第1トランク資源パラメーターを経路の組に関連した第1論理トランクグループに関連付けることを含む。本発明の方法は第1グループ資源パラメーターを第1階層グループに関連付けることを含み、第1階層グループは第1論理トランクグループを含む。第1グループ資源パラメーターの一部は第1トランク資源パラメーターに基づいている。本発明の方法はパケットベースネットワークを介して部分的に第1グループ資源パラメーターに基づいて通話に関連したデータを送信することを含む。10

#### 【0031】

本発明はもう1つの側面において、情報搬送体に埋め込まれたコンピュータープログラム製品であって、該コンピュータープログラム製品は、データ処理装置がパケットベースネットワークを介して第1トランク資源パラメーターを経路の組に関連した第1論理トランクグループに関連付けることを生じさせるために動作可能なインストラクションを含む。本発明のコンピュータープログラム製品は、データ処理装置が第1グループ資源パラメーターを第1階層グループに関連付けることを生じさせるために動作可能なインストラクションを含む。第1階層グループは第1論理トランクグループを含み、第1グループ資源パラメーターの一部は第1トランク資源パラメーターに基づいている。本発明のコンピュータープログラム製品は、データ処理装置がパケットベースネットワークを介して部分的に第1グループ資源パラメーターに基づいて通話に関連したデータを送信することを生じさせるために動作可能なインストラクションを含む。20

#### 【0032】

他の実施例において、上述の発明は以下のものを含んでもよい。いくつかの実施例において、第2モジュールは通話、パケットベースネットワーク、第1論理トランクグループ、第1階層グループ、またはそれらの組み合わせの少なくとも1つに関連した性能統計を決定するために構成されている。上記のデータはパケットベースネットワークを介して部分的に性能統計に基づいて伝送することができる。いくつかの実施例において、性能統計はTelcordia GR-477またはTR-746トラフィック監視標準等のPSTN標準に従って決定される。いくつかの実施例において、電話の通話または通話セッションは第1論理トランクグループに関連付けられる。30

#### 【0033】

いくつかの実施例において、グループ資源パラメーターは第1トランク資源パラメーターに基づいていない第2資源パラメーターを含む。いくつかの実施例において、グループ資源パラメーターはスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせの少なくとも1つを含む。

#### 【0034】

いくつかの実施例において、階層結合は第1階層グループを含む。階層結合は結合資源パラメーターに関連付けられてもよく、その一部はグループ資源パラメーターに基づいている。第1階層グループはパケットベースネットワークを介して部分的に結合資源パラメーターに基づいてデータを伝送するように選択されてもよい。いくつかの実施例において、結合資源パラメーターは第1グループ資源パラメーターに基づいていない付加的な資源パラメーターを含む。いくつかの実施例において、パケットベースネットワークを介したデータの伝送は部分的に結合資源パラメーターに基づいて（例えば、モジュールによって）制御される。いくつかの実施例において、結合資源パラメーターはグループ資源パラメーターに基づいていない。40

#### 【0035】

いくつかの実施例において、経路の組は通話または通話セッションに関連付けられる。50

第1の経路の組は論理トランクグループに関連付けられてもよい。いくつかの実施例において、グループ資源パラメーターは第1の資源パラメーターの組に基づいていない第2資源パラメーターを含む。グループ資源パラメーターはスカラーパラメーター、ベクターパラメーター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせの少なくとも1つを含んでもよい。いくつかの実施例において、2つ以上のグループ資源パラメーターが第1グループに関連付けられてもよい。例えば、1つの動作状態パラメーター及び1つのスカラーパラメーターが第1グループに関連付けられてもよいし、あるいは2つ以上のスカラーパラメーターが第1グループに関連付けられてもよい。スカラーパラメーターは通話容量、信号処理速度、データパケット量、帯域幅、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。ベクターパラメーターは方向性特長を含んでもよい。動作状態パラメーターはサービス中またはサービス外動作状態を含んでもよい。

10

#### 【0036】

いくつかの実施例において、第1グループは結合に関連付けられる。上記の結合は結合資源パラメーターに関連付けられてもよく、その一部は部分的に第1グループ資源パラメーターに基づいている。いくつかの実施例において、結合資源パラメーターの一部は第1グループ資源パラメーターに基づいていない。いくつかの実施例において、モジュールはパケットベースネットワークを介して部分的に結合資源パラメーターに基づいてデータの伝送を制御する。

#### 【0037】

本発明の実施は以下のものを実現することができる。（例えば、VPSによる）IPルートに対する集中化された制御に対する要求が排除される。さらに、IPネットワークを介した時間に敏感なデータの伝送を制御するためにネットワークトポロジーの知識を必要としない。本発明の実施はネットワークトポロジーの知識を必要としないので安定性を増大させる。本発明のさらなる長所はIPネットワークを介して、帯域幅容量ではなく特徴またはパラメーターに基づいてデータを制御することを含む。集中化された制御からのデータ通信が減少するので、より高速な処理及びより効率的なネットワーク資源管理が実現される。

20

#### 【0038】

もう1つの長所は、例えば、ネットワーク管理者がIPネットワークバックボーンを見たときの視認性または透明度の増大である。増大した視認性はネットワーク管理者が性能統計に基づいてIPネットワークを介して通話トラフィックを設定または操作することを可能にし、ネットワーク管理機能を向上させる。性能統計は経路や通話の多様な組に関連した特性に対するレポートを与えることによって視認性を与えることができる。性能統計はまた、IPネットワークの品質及びネットワークによって使用される装置に関係してもよい。

30

#### 【0039】

いくつかの実施例において、性能統計は経路の組に関連した通話传送またはデータ传送に関係する。詳細に述べると、性能統計はネットワーク管理者がデータパケットを送信及び受信する装置を監視することのみによってIPネットワークを介したパケット传送を追跡することを可能にする。例えば、性能統計は特定のネットワーク（例えば、PSTNまたはIPネットワーク）が到達困難であるかどうかを示すことができ、それはネットワーク管理者が到達困難なネットワークを回避するように通話をルーティングすることを可能にする。性能統計はPSTN管理者によって使用されているTelcordia GR-477またはTR-46標準等の産業ネットワーキングまたはトラフィック標準統計であってもよいし、IPネットワークのネットワーク性能を決定するために独立に開発された個人的な統計であってもよい。パケットベースネットワークの性能の知識は管理者が困難性を示しているパケットベースネットワークの、これらの領域の性能を改善するために故障診断の作業を限定または調整することを可能にする。

40

#### 【0040】

増大した視認性に関連したもう1つの長所は管理者がIPネットワークを管理するため

50

にPSTNを管理するために有効なツールと同様なツールを利用することを可能にすることによって回路・スイッチ電話方式ネットワーク（例えば、PSTN）からパケット・スイッチ電話方式ネットワーク（例えば、IPネットワーク）への移行を容易にすることを含む。本発明の1つの実施は上述の特徴を全て与えることができる。

#### 【0041】

本発明の1つまたは複数の実施例の詳細は付随する図面とともに以下に説明される。また、本発明のさらなる特徴、側面、及び長所は以下の説明、図面、及び請求の範囲から明らかになるだろう。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0042】

図1はパケットベースネットワークに関連したデータのルーティングに関係した例としてのネットワーク及び装置を含むシステム100を図示している。通話に関連したデータは1つまたは複数のデータパケット、1つまたは複数のデータパケットの組、1つまたは複数の通話、通話レッグ、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。本願で説明されている通話データは多くの場合メディアデータ（例えば、音声または映像）であるが、通話データは信号方式データ等を含んでもよい。システム100は通信チャネル115を介してメディアゲートウェイ110と通信状態にあるPSTN105を含む。いくつかの実施例において、通信チャネル115はPSTNトランクグループを含む。ゲートウェイ110は、例えば、Sonus Networks, Inc.によって販売されているGSX9000であってもよい。

#### 【0043】

ゲートウェイ110は通信チャネル125を介して第1パケットネットワーク120と通信状態にある。ゲートウェイ110はまた、通信チャネル135を介して第2パケットネットワーク130と通信状態にある。第1パケットネットワーク120及び第2パケットネットワーク130は別個のパケットネットワークであってもよく、例えば、一方が公共パケットネットワーク（例えば、インターネット）、そして他方が個人的パケットネットワーク（例えば、インターネット）であってもよい。他の実施例において、第1パケットネットワーク120及び第2パケットネットワーク130は同一のパケットネットワーク（例えば、インターネット）であってもよい。そのような実施例において、分離部分はゲートウェイ110に対する外出通話検出及び入来通話データを図示するためのものである。

#### 【0044】

ゲートウェイ110はパケットネットワーク120を使用して、（例えば、パケットネットワーク120を介してパケットデータを伝送することによって）メディアゲートウェイ140及びメディアゲートウェイ145と通信する。同様に、ゲートウェイ110はパケットネットワーク130を使用してメディアゲートウェイ150及びメディアゲートウェイ155と通信する。例えば、メディアゲートウェイ140、145、150、155は、サービスプロバイダーが低価格で全国的なサービスを提供することを可能にするために異なった地理的な領域に配置されてもよい。例えば、ゲートウェイ110はテキサス、ゲートウェイ140はオレゴン、ゲートウェイ145はカリフォルニア、ゲートウェイ150はマサチューセッツ、そしてゲートウェイ155はニュージャージーに配置されてもよい。動作例として、通話はゲートウェイ110でPSTN105から受信され、（例えば、パケットアセンブラー・モジュールまたはパケットアセンブラー・逆アセンブラー・モジュールによって）回路ベースの通話からパケットベースの通話に変換される。通話に関連したパケットデータはゲートウェイ110から適当なゲートウェイ、例えばゲートウェイ145に伝送され、受信側がPSTNの他の部分に接続されている場合はゲートウェイ145で回路ベースの通話に再変換されてもよいし、受信側が（例えば、IPベース電話方式等の）パケットベースシステムに直接接続されている場合はパケットの状態のままであってもよい。

#### 【0045】

ここで、特に、パケットネットワーク120及び130がインターネット等の公共パケ

10

20

30

40

40

50

ットネットワークを意味している場合、ゲートウェイ 110 を管理しているサービスプロバイダーはパケットネットワーク 120 及び 130 のトポロジーの知識を必ずしも持っていないなくてもよいことに注意しなければならない。いくつかの実施例において、サービスプロバイダーは第三者との契約（例えば、サービスレベルまたは品質合意）を介してパケットネットワークへのアクセスを得る。説明されている構成の 1 つの優れた特徴は、サービスプロバイダーが（トラフィックまたは性能統計を監視すること等によって）潜在的なパケットネットワークを推論的に評価または理解することを可能にし、それはサービスプロバイダーが、第三者が契約上の品質保証を満足していることを確認することを可能にする。ゲートウェイ 110 は通信チャネル 125 を介して通話に関連したパケットをパケットネットワーク 120 に送信し、パケットネットワーク 120 はそれらのパケットのゲートウェイ 145 へのルーティングの責任を引き受ける。パケットは通話に関連しているので、パケットは時間に敏感である。パケットネットワーク 120 内の問題はパケットがゲートウェイ 145 へ伝送されるか、またはどのくらい速く伝送されるかに影響を与える可能性がある。パケットの遅延及び損失は通話品質の損失につながる。

10

#### 【0046】

ゲートウェイ 110 は好まれるものとして、論理トランクグループ TG - A 160、TG - B 165、TG - C 170、及び TG - D 175 を含む。物理的な通信チャネル（例えば、ワイヤー、光ファイバーケーブル）に対応する PSTN のトランクグループとは異なり、論理トランクグループはパケットネットワークを介した仮想的な通信チャネルを意味する。例としての実施において、論理トランクグループはオブジェクト指向型データ処理パラダイム中のオブジェクトとして表されてもよい。

20

#### 【0047】

図示された実施例において、ゲートウェイ 110 を管理しているサービスプロバイダーは論理トランクグループ 160、165、170、及び 175 がそれぞれ、ゲートウェイ 140、145、150、及び 155 に関連付けられるように定義することができる。そのような実施例において、ゲートウェイ 110 が PSTN 105 から通話を受信し、通話データをパケットに変換する。そして、これらのパケットを適当なゲートウェイ（例えば、ゲートウェイ 140、145、150、及び 155）に送信するとき、ゲートウェイ 110 はこれらのパケットを適当なまたは対応する論理トランクグループに関連付ける。例えば、通話が受信され、ゲートウェイ 145 にルーティングされるとき、その通話に関連したパケットは論理トランクグループ TG - B 165 に関連付けられてもよい。付加的な通話がゲートウェイ 110 に到達し、ゲートウェイ 145 にルーティングされるとき、それらもまた、論理トランクグループ TG - B 165 に関連付けられてもよい。パケットデータが論理トランクグループに関連付けられた後、そのパケットデータについての統計を収集及び追跡することができる。いくつかの実施例において、これらの統計は通話レベルでの統計を与えるために統合されてもよい。いくつかの実施例において、通話レベルで統合された統計は論理トランクグループについての統計（例えば、1つまたは複数の通話のグループに関連した統計）を与えるために統合されてもよい。

30

#### 【0048】

例えば、ゲートウェイ 110 を介してゲートウェイ 145 にルーティングされる特定の通話に対して、（例えば、送信、受信、キュー、または損失されたパケットの数に基づいて）パケットの遅延及び損失に対する統計が収集される。これらの統計は論理トランクグループ TG - B 165 に関連付けられる。このトランクグループ TG - B 165 に対する品質が減少すると（例えば、各通話に対するパケット損失及び遅延が増大する等）、ゲートウェイ 110 を管理しているサービスプロバイダーは、サービスプロバイダーがパケットネットワーク 120 のトポロジーに対する知識を有していない場合であっても、パケットネットワーク 120 がゲートウェイ 110 からゲートウェイ 145 までの経路の組に何らかの問題を有していることに対する知識を得る。いくつかの実施例において、各論理トランクグループに関連したデータはゲートウェイ 110 と特定の論理トランクグループに関連した他のゲートウェイとの間の経路の組の特徴（例えば、容量、ハードウェアの故障

40

50

、帯域幅等)をモデル化する。一般に、2つの装置の間の経路の組への参照は1つの装置(例えば、メディアゲートウェイ110)からもう1つの装置(例えば、メディアゲートウェイ145)までのパケットネットワーク(例えば、パケットネットワーク120)を通るパスリンクの全ての組み合わせを意味する。好都合なことに、ネットワーク(例えば、パケットネットワーク120)の性能に関連した情報はゲートウェイ110及びメディアゲートウェイ140、145、150、155等の「端装置」に関連した統計から推測することができる。

#### 【0049】

各トランクグループの異なったメディアゲートウェイへの関連付けと同様に、論理トランクグループは1つまたは複数のメディアゲートウェイに関連付けられることができる。例えば、ゲートウェイ110を管理しているサービスプロバイダーは論理トランクグループTG-A160が(例えば、パケットネットワーク120を介して)ゲートウェイ110と通信状態にあるゲートウェイ等の)ゲートウェイ140及び145に関連付けられるよう定義することができる。同様に、ゲートウェイ110を管理しているサービスプロバイダーは論理トランクグループTG-B165が(例えば、パケットネットワーク130を介して)ゲートウェイ110と通信状態にあるゲートウェイ等の)ゲートウェイ150及び155に関連付けられるよう定義することができる。この実施例において、通話が受信され、ゲートウェイ140または145にルーティングされるとき、その通話に関連したパケットは論理トランクグループTG-A160に関連付けられる。

10

#### 【0050】

PSTNネットワークの一部を含むネットワークを有するサービスプロバイダーは通常、PSTNトランクグループについて収集された統計を使用してPSTNを管理している管理者を有する。例えば、ネットワークトラフィック管理に対するTelcordia GR-477またはTR-746標準はPSTNトランクグループ確保及びPSTNトランクグループ制御に対処する。パケットベーストラフィックに対する論理トランクグループを確立することによって、PSTNトランクグループに対して使用されている技術と同様な管理技術をパケットベーストラフィックに対して適用することができる。管理者は彼らのPSTNトランクグループの知識及び技能を使用してパケットベーストラフィックの管理を容易に習得することができる。

20

#### 【0051】

論理トランクグループに対して他の有用な使用方法が存在する。論理トランクグループは資源を割り当てる、及びサービスを提供するために使用することができる。例えば、トランクグループTG-A160は小売りベースの通話で使用されるネットワークを表すことができ、またトランクグループTG-B165は卸売りベースの通話で使用されるネットワークを表すことができる。小売り通話は高い利ざやを与えることができるので、DSP等の限定された資源は通話データの最終的なデスティネーションに関係なく、トランクグループTG-A160に関連した通話に高い割合で、または高い優先権で割り当てられてもよい。同様に、サービスは通話が関連する論理トランクグループに従って通話に対して供給されてもよい。

30

#### 【0052】

いくつかの動作例において、電話通話はその通話に関連した特定のデータ(例えば、映像、音声、信号方式)を有する。PSTN105はIPアドレスを有する少なくとも1つのネットワークカード(例えば、ネットワークインターフェース)を含むゲートウェイ110にデータを通信する。システム100において、通話は通信チャネル115を介してPSTN105から特定の物理的な場所またはポート(例えば、DS0またはDS1ポート)でゲートウェイ110によって受信される。ゲートウェイ110はデータを処理し、データを受信する装置の特徴に従ってデータを送信する。例えば、図1において、パケット化された通話データを受信する装置はゲートウェイ140、ゲートウェイ145、ゲートウェイ150及び/またはゲートウェイ155であってもよい。上記の特徴は名前、IPアドレス、信号方式プロトコル、仮想ローカルエリアネットワーク(VLAN)識別子

40

50

、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。

**【0053】**

図1の実施例において、ゲートウェイ110と通話データが移送される他の4つのゲートウェイ140、145、150、155との間にはパケットネットワーク120及び130を通過する4つの経路の組が存在する。上述したように、これらの4つの経路の組はトランクグループTG-A160、TG-B165、TG-C170、及びTG-D175に関連付けられてもよい。ここで使用されている用語「経路の組」は必ずしも固定的な物理的概念ではなく、パケットネットワーク120を介した多用なネットワーク機器（例えば、ゲートウェイ110及びメディアゲートウェイ140）の間の通信の概念に関係する。いくつかの実施例において、論理トランクグループTG-A160、TG-B165、TG-C170、及びTG-D175は、ネットワーク120及び130がIPベースのネットワークである場合、「IPトランクグループ」と呼ばれる。

10

**【0054】**

個々の経路（例えば、パスリンク及び並行経路）は1つの通話処理装置（例えば、ゲートウェイ110）からもう1つの通話処理装置（例えば、ゲートウェイ140）までの経路の組を形成するために論理的に関連付けられる。論理的関連付けの1つの種類は経路（例えば、ゲートウェイ110、140、145、150、155）と通信状態にある（通話プロセッサーとも呼ばれる）通話処理装置に関連したIPアドレスに基づいて個々の経路を関連付けることを含む。いくつかの実施例において、IPトランクグループは1つまたは複数の通話処理装置及びネットワーク構成要素を接続するデータ通信経路を表す名前付けされたオブジェクトである。

20

**【0055】**

論理トランクグループを2つの通話処理装置の間の経路の組に関連付けることによって、経路の組のいずれかを介して伝送されるデータの量は、後で通話容認制御（例えば、通話が送信されるかどうかが特定のIPトランクグループに関連した統計によって決定される等）との関連で詳細に説明されるように、ゲートウェイ110によって制御することができる。IPネットワーク120を介してゲートウェイ110からデスティネーションゲートウェイ140への通話の伝送（例えば、ゲートウェイ110とゲートウェイ140の間の経路の組）はゲートウェイ110に対して「外出通話レッグ」と呼ばれる。外出通話レッグは（「外出IPトランクグループ」とも呼ばれる）IPトランクグループに関連付けられる。

30

**【0056】**

デスティネーション140での通話の受信はデスティネーション140に対する「入来通話レッグ」と呼ばれる。入来通話レッグは（「入来IPトランクグループ」とも呼ばれる）ゲートウェイ140に対して定義されたIPトランクグループに関連付けられる。

**【0057】**

いくつかの実施例において、ゲートウェイ110に対し、外出通話レッグは入来通話レッグと同一のIPトランクグループに関連付けられるが、外出通話レッグは必ずしも入来通話レッグと同一のIPトランクグループに関連付けられる必要はない。そのような構成において、ゲートウェイ110はデスティネーション140に対するデータソースまたは通話ソースであってもよく、将来の通話のルーティング（例えば、デスティネーション140が通話の最終的なデスティネーションでなく、その後の通話処理を与える場合）のために使用することができる特徴を含むことができる。上述したように、データソースまたはデータデスティネーションは関連した特長または識別子とともに多様なゲートウェイ、PSTNトランクグループ、または（例えば、論理トランクグループによって表される）多様な経路の組を含んでもよい。

40

**【0058】**

いくつかの実施例において、メディア経路は経路または経路の組と関連付けられる。メディア経路は経路の組に関連した帯域外非音声データを伝送し、IPトランクグループと関連して使用することができる。

50

## 【0059】

図1を参照すると、通話に関連したデータはパケットネットワーク120を介したゲートウェイ110とゲートウェイ140の間の経路の組に含まれる特定の経路を介して、この例においてゲートウェイ140であるデータソースからゲートウェイ110で受信される。この経路の組は（例えば、パケットベースネットワーク120がIPネットワークである場合、IPトランクグループである）トランクグループTG-A160に関連付けることができる。ゲートウェイ110はデータを処理し、部分的に名前（例えば、FROM\_Oregon）、ゲートウェイ140のIPアドレス、ゲートウェイ140に関連した移送サービスアクセスポイント（T S A P）、ゲートウェイ140と110の間の信号方式プロトコル、ゲートウェイ140と110のいずれか1つに関連したV L A N 識別子、またはそれらの組み合わせを含むデータソースの特徴に基づいてデータをトランクグループTG-A160に関連付ける。

10

## 【0060】

いくつかの実施例において、通話データは部分的にデータデスティネーションの特徴に基づいてトランクグループTG-A160に関連付けられ、その特徴はデスティネーションの名前、デスティネーションのIPアドレス、デスティネーションに関連したT S A P、デスティネーションとゲートウェイ110の間の信号方式プロトコル、デスティネーションまたはゲートウェイ110に関連したV L A N 識別子、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。データはゲートウェイ110でゲートウェイ140から受信されるので、選択された論理トランクグループは入来通話データに関連した論理トランクグループである。

20

## 【0061】

いくつかの実施例において、データは逆方向に伝送されてもよい。詳細に述べると、ゲートウェイ110は（例えば、リターンデータトラフィックに対して）ゲートウェイ140に対するデータソースであってもよい。ゲートウェイ110に対し、外出通話データ（例えば、ゲートウェイ110からゲートウェイ140まで移送される通話データ）に対して同一のトランクグループまたは異なったトランクグループが使用されてもよい。例えば、ゲートウェイ110及び140の間の全ての通話データ、入来、及び外出に対してトランクグループTG-A160が使用されてもよい。例えば、IPアドレスが関連付けを決定するための特徴である場合、データソースのIPアドレスが入来通話に対して使用され、データデスティネーションのIPアドレスは外出通話のために使用される。（この例の場合、どちらのIPアドレスもゲートウェイ140のIPアドレスである。）いくつかの実施例において、データソースまたはデータデスティネーションのどちらのIPアドレスも入来通話レッグまたは外出通話レッグのために使用することができる。いくつかの実施例において、データソース及びデータデスティネーションのIPアドレスは通話を論理トランクグループに関連付けるために使用することができる。

30

## 【0062】

いくつかの実施例において、トランクグループTG-A160への関連付けは（例えば、データソースがゲートウェイ140である場合）データソースまたはデータデスティネーションのIPアドレスに基づいてもよい。トランクグループTG-B165への関連付けは（例えば、データデスティネーションがゲートウェイ140である場合）データデスティネーションまたはデータソースのIPアドレスに基づいてもよい。そのような実施例において、ゲートウェイ140からの入来通話の場合、データはトランクグループTG-A160に関連付けられ、ゲートウェイ140への外出通話の場合、データはトランクグループTG-B165に関連付けられる。ネットワーク構成要素110、140、145、150、及び155はゲートウェイとして説明されているが、それらは信号方式ピア、存在点、中央事務所、ネットワークノード、他の電話方式装置、及び／またはネットワーク120及び130と通信状態にある同様なもののグループを表すものであってもよい。

40

## 【0063】

P S T N 1 0 5 からゲートウェイ110によって受信される通話及び関連するデータは

50

パケットネットワーク 120 及び 130 を介して異なるデスティネーション 140、145、150、及び／または 155 に伝送することができる。同様に、データソース 140、145、150、及び／または 155 からパケットネットワーク 120 及び 130 を介してゲートウェイ 110 によって受信された通話及び関連するデータは通信チャネル 115 に含まれる PSTN トランクグループを介して PSTN 105 に伝送することができる。詳細に述べると、ゲートウェイ 110 は PSTN 105 等の回路・スイッチネットワークとパケットベースネットワーク 120 及び 130 の間のインターフェースである。 PSTN 105 とゲートウェイ 110 の間の通話データは回路の利用可能性（例えば、PSTN トランクグループ管理）に基づいて制御される。ゲートウェイ 110 と他のゲートウェイ 140、145、150、及び／または 155 の間の通話データはそのような制限を受けない。もちろん、パケットにはネットワーク 120 及び 130 の性能能力に基づいた制限が存在する。好都合なことに、ネットワーク管理者は通信チャネル 115 に含まれる PSTN トランクグループを管理するために使用される技術及び性能統計に類似した論理トランクグループに関連した性能統計に基づいてそのような制限を課し、パケットベースネットワーク 120 及び 130 間で伝送される通話データを管理するためにゲートウェイ 110 の動作を設定することができる。

10

## 【0064】

図 2 はパケット・ツー・パケット通話処理に関連した通話のルーティング及び制御のための例としてのネットワーク及び装置を含むシステム 200 を図示している。通話処理装置のグループを表しているデータソース 202 は第 1 の経路の組 204 を介して通話に関連したデータを送信し、そのデータはスイッチ 206 によって受信される。スイッチ 206 はピア・ツー・ピアデータ伝送のためにパケットピアリングスイッチを含んでもよい。スイッチ 206 は、例えば、Sonus Networks, Inc. によって販売されている GSX9000 であってもよい。そして、スイッチ 206 はデータを通話処理装置のグループを表しているデスティネーション 210 に伝送するために第 2 の経路の組 208 を選択することができる。

20

## 【0065】

システム 200において、第 1 の経路の組 204 及び第 2 の経路の組 208 は IP ベースパケットネットワークによって実施されており、論理トランクグループは IP トランクグループと呼ばれる。スイッチ 206 に対して、第 1 の経路の組 204 及び第 2 の経路の組 208 の各々は別個の論理トランクグループに関連付けられる。特に、第 1 の経路の組 204 は論理トランクグループ IP - A に関連付けられ、第 2 の経路の組 208 は論理トランクグループ IP - B に関連付けられる。スイッチ 206 に対して、矢印で示されている方向に従うと、第 1 の経路の組 204（例えば、論理トランクグループ IP - A）は入来通話レッグに関連付けられ、第 2 の経路の組 208（例えば、論理トランクグループ IP - B）は外出通話レッグに関連付けられる。この例において、通話はデータソース 202 から到達するので、スイッチ 206 は通話データを論理トランクグループ IP - A に関連付ける。同様に、通話はデータデスティネーション 210 に送信されるので、スイッチ 206 は通話データを論理トランクグループ IP - B に関連付ける。

30

## 【0066】

スイッチ 206 はパケットベース環境（例えば、パケットベースネットワーク）で動作するので、第 1 の経路の組 204 によって送信されたデータは第 2 の経路の組 208 によって送信されるデータパケットに一対一で対応する必要はない。詳細に述べると、データパケットの組のいくつか要素が第 2 の経路の組 208 によって送信され、他のいくつかの要素が第 3 の経路の組を介して送信されてもよい。データパケットは通話の最終的なデスティネーションと通信状態にある遠隔のスイッチ（図示せず）で再アセンブルされる。データソース 202 またはデータデスティネーション 210 またはその両者は 1 つまたは複数の電話装置の部材（例えば、スイッチ 206 または図 1 のゲートウェイ 110）を含むネットワークノードであってもよい。ネットワークノードは第 1 の経路の組 204 または第 2 の経路の組 208 を介した、またはノード内の個々の電話方式装置ではなくネットワ

40

50

ークノードへの接続を介したパケットベースネットワークとのインターフェースを含んでもよい。

#### 【0067】

図3はパケットベースネットワークコアのデータルーティングに関連した例としてのネットワーク及び装置を含むシステム300を図示している。いくつかの実施例において、通話に関連したデータは、実質的に全てのネットワーク機器が単一の実体またはコントローラー(例えば、VOIPネットワーク管理者)によって操作されるパケットベースネットワーク302を介してルーティングされる。

#### 【0068】

ネットワーク302は第1スイッチ要素303、第2スイッチ要素304、及び制御要素306を含む。スイッチ要素303、304は図1とともに上述したようなゲートウェイ(例えば、Sonus Networks, Inc.によって販売されているGSX9000)であってもよく、制御要素はポリシーサーバー、コントローラー、モニター、または制御機能を格納及び実施するための他のネットワーク構成要素であってもよい。例えば、制御要素306はSonus Networksによって販売されているInsignus Softswitch<sup>TM</sup>アーキテクチャーで使用するためのPSXポリシーサーバーであってもよい。システム300において、スイッチ要素303、304は「端装置」(例えば、電話会社やインターネットサービスプロバイダー(ISP)等のコアネットワーク302に対するエントリーポイントを与える構成要素)である。

10

#### 【0069】

第1ネットワーク308(例えば、PSTNまたは一般的なPSTNの一部)は第1接続A310(例えば、PSTNトランクグループ)を介して第1スイッチ要素303と通信状態にある。いくつかの実施例において、第1ネットワーク308はパケットベースネットワーク(例えば、IPネットワーク)であってもよく、第1接続A310は論理トランクグループ(例えば、IPトランクグループ)であってもよい。図3に図示されている実施例において、ネットワーク308はまた、PSTN308と呼ばれ、第1接続A310はまた、PSTN接続A310と呼ばれる。

20

#### 【0070】

第1PSTN接続A310は(例えば、ワイヤー、光ファイバーケーブル、または他のデータ伝送媒体を介して)スイッチ要素303と通信状態であってもよい。電話通話に関連したデータはPSTN308の発呼者に源を発してもよく、ネットワーク302を介した第1PSTN接続A310によるルーティングのために第1スイッチ要素303に伝送される。スイッチ要素303は論理トランクグループB312に関連した1つまたは複数の経路の組を介して他のネットワーク機器(例えば、スイッチ要素304)と通信することができる。

30

#### 【0071】

スイッチ要素303は論理トランクグループB312に関連した経路の組を介して通話に関連したデータパケットをスイッチ要素304に通信する。データパケットはスイッチ要素303と304の間の経路の組を介してスイッチ要素304によって受信され、スイッチ要素304はこのデータを論理トランクグループC314に関連付ける。図2とともに上述したように、第1の経路の組312を介して伝送されたデータパケットは第2の経路の組314を介して受信されたデータパケットと直接的に対応しなくてもよい。詳細に述べると、同一の経路の組は異なった構成要素に対して異なった名前を有することができる。例えば、システム300において、構成要素303と304の間の経路の組は1つの構成要素(例えば、スイッチ要素303)に対して外出論理トランクグループB312に関連付けられ、もう1つの構成要素(スイッチ要素304)に対して入来論理トランクグループC314に関連付けられる。

40

#### 【0072】

いくつかの実施例において、第1の経路の組(例えば、構成要素303から構成要素304までのデータ移送のために実際に利用される経路の組)は第2の経路の組(例えば、

50

構成要素 304 から構成要素 303 までのデータ移送によって実際に利用される経路の組)に(例えば、パケットベースネットワーク 302 を通してホップ対ホップ的に)直接的に対応しなくてもよい。構成要素 304 によって受信された元の通話に関連したデータパケットの組はスイッチ要素 304 と同じ場所に配置されてもよいパケットアセンブラー/逆アセンブラーによって信号として再アセンブルされる。第 2 接続 D316 (例えば、PSTN トランクグループ) は再アセンブルされたデータをさらなる処理または目的とする通話受信者への通信のためにスイッチ要素 304 から第 2 ネットワーク 318 (例えば、PSTN ネットワークまたは一般的な PSTN ネットワークの一部) に伝送する。

#### 【0073】

いくつかの実施例において、第 2 ネットワーク 318 はパケットベースネットワーク (例えば、IP ネットワーク) であってもよく、第 2 接続 D316 は論理トランクグループ (例えば、IP トランクグループ) であってもよい。図 3 の実施例において、ネットワーク 318 はまた、PSTN 318 と呼ばれ、接続 D316 はまた、PSTN 接続 D316 と呼ばれる。

10

#### 【0074】

PSTN 308、318 の観点から見ると、ネットワーク 302 は単一の分散スイッチのように見えるだろう。いくつかの実施例において、制御要素 306 はデータソース (PSTN 308 または第 1 PSTN 接続 A310) またはデータデスティネーション (スイッチ要素 304、第 2 PSTN 接続 D316、または PSTN 318) の特徴に基づいてスイッチ要素 303 にルーティングインストラクションを与える。上記の特徴は名前、信号方式プロトコル、TSAP、IP アドレス、またはそれらの組み合わせを含む。詳細に述べると、制御要素 306 はコアネットワーク 302 を介して部分的に上記特徴に基づいてデータを伝送するために利用するルーティングデータ (例えば、構成要素 304 の IP アドレス) をスイッチ要素 303 に指示する。いくつかの実施例において、通話に関連したデータは PSTN 接続 310 を介してスイッチ要素 303 によって受信され、スイッチ要素 303 は、データが受信されたことを示す信号、またはルーティングまたは伝送インストラクションを要求する信号 (例えば、ポリシー要求) を制御要素 306 に送信する。

20

#### 【0075】

制御要素 306 は最終的にデータを PSTN 接続 D316 に伝送するためのスイッチ要素 304 に対するネットワーク 302 を介したルーティング情報をスイッチ要素 303 に与えることができる。また、制御要素 306 はデータに関連した特徴またはデータソース またはデータデスティネーションの特徴に基づいてルーティング情報を与えることができる。詳細に述べると、制御要素 306 は、例えば、PSTN 接続 310 からのデータが到達するスイッチ要素 303 のポート (例えば、DS0 または DS1 ポート) に部分的にに基づいてルートを選択するために経路の組が関連付けられた論理トランクグループ (例えば、論理トランクグループ B312) の名前を使用することによって、ネットワーク 302 の明確なトポロジーの知識を必要とせずにネットワーク 302 を介したルーティング情報を与える。他の特徴もまた、ルーティング情報を選択及び提供するために制御要素 306 によって使用することができる。PSTN 308、318 の観点から見ると、ネットワーク 302 はデータを第 1 PSTN 接続 A310 から第 2 PSTN 接続 D316 にルーティングする。

30

#### 【0076】

例えば、構成要素 303 及び 304 によって PSTN 接続 A310 から PSTN 接続 D316 への通話が着手されると、構成要素 303 及び 304 は論理トランクグループ B312 及び C314 を通話に関連付ける。構成要素 303 は、通話が構成要素 303 を出るとき、論理トランクグループ B312 をその通話に関連付ける。通話が構成要素 304 に入ってくるとき、構成要素 304 は論理トランクグループ C314 を通話に関連付ける。ネットワークコア (例えば、ネットワーク 302) の論理トランクグループを通話に関連付けるためのこの処理は論理トランクグループ選択 (または、コアネットワークが IP ベースネットワークの場合、IP トランクグループ選択) とも呼ばれる。いくつかの実施例

40

50

において、制御要素 306 は論理トランクグループ選択において利用される。いくつかの実施例において、ネットワークを介したルートに関する情報は制御要素 306 への通信を必要とせずにスイッチ要素 303 に対して利用可能である（例えば、情報はスイッチ要素 303 に格納されてもよいし、それに対して利用可能な状態であってもよい）。

#### 【0077】

いくつかの実施例において、通話に関連したデータはネットワーク 302 によって処理される。データはネットワーク 302 に対してインターフェース（例えば、IP アドレスを有するネットワークカード）を有する通話プロセッサーによって処理されてもよい。通話プロセッサーは一般に、例えば、信号方式情報またはルーティング情報を与えることによって、または圧縮または解凍または信号処理等の通話に関連したデータに対する他の機能を実施することによって、ネットワークを介した通話伝送に関連した機能を実施するためのモジュールを意味する。いくつかの実施例において、通話プロセッサーはスイッチ要素 303、304、及び／または制御要素 306、または他の装置またはモジュール（図示せず）を含んでもよい。

10

#### 【0078】

いくつかの実施例において、通話に関連したデータは特徴に関係した情報（例えば、データパケットの一部を形成する特徴に関係した情報）を含む。上記の特徴は名前、IP アドレス、信号方式プロトコル、移送サービスアクセスポイント、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。上記特徴はデータソース、通話プロセッサー、経路の組、論理トランクグループ、またはそれらの組み合わせに関連付けられてもよい。

20

#### 【0079】

いくつかの実施例において、セレクターは、通話プロセッサー（例えば、スイッチ要素 303）がそれを介して少なくとも部分的に特徴に基づいてデータを伝送することができる経路の組に関連した論理トランクグループを選択する。セレクターはネットワーク 302 内で機能可能なモジュールであってもよい。いくつかの実施例において、通話プロセッサー（例えば、スイッチ要素 303）はセレクターを含む。他の実施例において、セレクターは通話プロセッサーから遠隔の場所（例えば、制御要素 306 と同じ場所）に配置される。ユーザーは、セレクターがルーティングに対して最初に最も優先度の高い特徴を考慮し、そして最も優先度の高い特徴を使用して選択したルーティングが利用可能でない場合に、二番目に優先度の高い特徴を考慮するように特徴に対して優先度を与えてよい。いくつかの実施例において、最も優先度の低い経路の組が利用可能でない場合、デフォルトの経路の組に関連したデフォルトの論理トランクグループがセレクターによる選択のために利用可能であってもよい。

30

#### 【0080】

例として、データソースの名前を特徴として使用する場合、ルートに関連したデータ（ルートデータ）がセレクターに与えられ、通話データ（例えば、通話に関連したパケット）を、パケットネットワーク 302 を介した経路の組を表す論理トランクグループ（例えば、論理トランクグループ B 312 または論理トランクグループ C 314）に関連付けるためにそのルートデータが使用されてもよい。ルートに関連した論理トランクグループは名前（例えば、「論理トランクグループ B 312」または「論理トランクグループ C 314」）によって表示されてもよい。1つの実施例において、ネットワークインターフェース（例えば、スイッチ要素 303）を備えた電話方式装置はネットワークを介して関連した論理トランクグループの名前（例えば、論理トランクグループ B 312）またはルートのデスティネーション（例えば、第 2 PSTN 接続 D 316）に基づいてデータを伝送するように構成されてもよい。そのような実施例において、ネットワーク 302 を介したルートはセレクターによって論理トランクグループの名前に基づいて選択され、それは管理者が PSTN トランクグループに対する管理者によって利用されている方法と同様な様式でデータ伝送のルートまたは経路を制御することを可能にする。ルートデータの例としての構成は以下の表 1 に示されている。

40

#### 【0081】

50

【表1】

ルートエントリー	ルートデータ				
	データデスティネーション	デスティネーションIPアドレス	デスティネーショントランクグループ	ルート信号方式プロトコル	ルート詳細データ
1	スイッチ要素303	10.160.100.101	論理トランクグループB312	-	*
2	スイッチ要素304	10.160.101.101	論理トランクグループC314	SIP	*
3	スイッチ要素(図示せず)	10.160.255.255	論理トランクグループE(図示せず)	SIP-T	*

10

20

30

40

50

## 【0082】

表1を参照すると、「ルートエントリー1」に関連したエントリーはスイッチ要素303に対応してもよい。詳細に述べると、エントリーはスイッチ要素303を介したデータの伝送を意味してもよい。「データデスティネーション」は特徴「名前」に対応し、「デスティネーションIPアドレス」は特徴「IPアドレス」に対応してもよい。スイッチ要素303は通話に関連したデータを論理トランクグループB312に関連した経路の組に通信または伝送することができる。「ルート信号方式プロトコル」はスイッチ要素の間(例えば、スイッチ要素303とスイッチ要素304の間)の通信で使用される信号方式プロトコルを識別する。いくつかの実施例において、「ルート信号方式プロトコル」は経路の組(例えば、論理トランクグループB312に関連した経路の組)に関連した信号方式プロトコルを意味する。「ルート信号方式プロトコル」はネットワークまたはネットワークと通信状態にある通話プロセッサーに対する物理的な場所を識別してもよい。例えば、ルートエントリー1に関連した空白のエントリーは、通話がスイッチ要素303の1つの場所からもう1つの場所(例えば、論理トランクグループB312に関連した経路の組または論理トランクグループB312に関連した経路の組に関連したT S A P)に伝送されることを示している。空白のエントリーはスイッチ要素303内または間の伝送データに関連した信号方式プロトコルであり、一般に、管理者によって設定されない。

## 【0083】

「ルートエントリー2」に関連したエントリーはスイッチ要素304、例えば、通話がスイッチ要素303を出た後のデータのデスティネーションに対応してもよい。「デスティネーショントランクグループ」に関連したエントリーはスイッチ要素303(例えば、論理トランクグループB314)に対する外出通話レッギングに関連した論理トランクグループを意味してもよい。「ルート信号方式プロトコル」は、通話がS I P信号方式プロトコルを使用してスイッチ要素304に伝送されることを示してもよい。詳細に述べると、ネットワーク管理者は2つのスイッチ要素の間で使用される所望の通信プロトコルに基づいて通話のルーティングを設定することができる。例えば、ルートエントリー3に関連したルーティング信号方式プロトコルはS I P - Tである。ネットワーク管理者は信号方式プロトコルS I P - T及びそれに応じたルート及び通話を処理する論理トランクグループを

選択することができる。いくつかの実施例において、SIPまたはSIP-T信号方式プロトコルは論理的にスイッチ要素303から遠隔であってかつネットワークコア内のスイッチ要素（例えば、スイッチ要素304）への伝送を示すことができる。表1の信号方式プロトコルは説明のためのものであり、例えば、H.323等の他の信号方式プロトコルが使用されてもよい。

#### 【0084】

いくつかの実施例において、空白のエントリーでない「ルート信号方式プロトコル」エントリー（例えば、SIP、SIP-T、またはH.323）は、例えば、スイッチ要素303に対して論理的に遠隔のまたはネットワークコア302の外側で動作している通話プロセッサーまたはスイッチ要素（図示せず）へのデータ伝送を示してもよい。いくつかの実施例において、信号方式プロトコルは産業標準スペクトル、または一般に2つのゲートウェイの間の信号方式プロトコルGW-GWプロトコル等の端装置の間の独自の信号方式プロトコルである。

#### 【0085】

いくつかの実施例において、送信または受信されたデータを関連付けるためにセレクターによって選択された論理トランクグループを制御する特徴は信号方式プロトコルまたは通話プロセッサーに関連したIPアドレスまたは信号方式プロトコルである。いくつかの実施例において、特徴はVLANである。一般に、ネットワーク機器（例えば、通話プロセッサーまたはルーター）は各プロセッサーに関連したパケットベースネットワークアドレス（例えば、IPネットワークアドレス）に従ってグループ化することができる。そのようなグループ化は論理トランクグループに割り当てることができる。通話プロセッサーは論理トランクグループに関連付けられたIPネットワークアドレスのマッピングを保持することができる。いくつかの実施例において、このマッピングは通話プロセッサーに対して利用可能なオブジェクトまたは表（例えば、表1）に収容される。特定の実施例において、通話プロセッサーによって受信されたデータ（例えば、入来通話レッグ）及び通話プロセッサーによって送信されたデータ（例えば、外出通話レッグ）に対して別個のマッピングが保持される。いくつかの実施例において、論理トランクグループに関連した特徴（例えば、名前、IPアドレス、信号方式プロトコル、VLAN識別子）は一般に、データソース、データデスティネーション、またはトランクグループに関連付けられる。いくつかの実施例において、特徴はデータソース、データデスティネーション、またはトランクグループの組み合わせからの1つまたは複数の特徴の種類を含む。

#### 【0086】

通話に関連したデータが通話プロセッサーによって処理される場合、論理トランクグループはその通話に関連付けられてもよい（または、割り当てられてもよい）。詳細に述べると、PSTN接続310から第1スイッチ要素303に伝送される通話に関連したデータは第1論理トランクグループに関連付けられてもよい。例えば、PSTN接続A310からの第1スイッチ要素303で確立される入来通話レッグは論理トランクグループに関連付けられてもよい。第1スイッチ要素303が通話を処理するとき、通話に関連したデータはその通話のデスティネーションに基づいて論理トランクグループB312に関連付けられる。そのような構成において、PSTN接続A310及び論理トランクグループB312に関連した経路の組の各々は通話プロセッサー（例えば、第1スイッチ要素303）と通信状態にある。外出通話レッグは論理トランクグループB312に関連付けられる。

#### 【0087】

いくつかの実施例において、論理トランクグループB312は通話のソース（例えば、PSTN308またはPSTN接続A310）、またはその通話に関連した信号方式データを受信するための信号方式プロトコルに基づいて選択される（例えばSS7）。

#### 【0088】

いくつかの実施例において、パケットベースネットワークを介した各ルートは送信または受信された通話データに関連付けるために通話プロセッサーによって選択された論理ト

10

20

30

40

50

ランクグループに関連したルート詳細データを含む。ルート詳細データはピア信号アドレス、ピア信号方式プロトコル、及び特定の通話の特徴を決定するために使用することができる他の設定データのリストを含んでもよい。詳細データのいくつかの詳細の例はコードック（例えば、パケットをアセンブルするために使用される圧縮／解凍標準）、ディフサーブコードポイント、パケットサイズ、コーデックオプション（例えば、無音抑制）、ファックス／モデム／データ通話処理、及びDTMFトーン処理を含む。詳細データは信号メッセージの内容及び信号メッセージのシーケンスまたは順序を決定するために信号方式に関連したデータを含んでもよい。ルート詳細データは特定の信号方式ピアに関連した挙動（例えば、信号方式挙動）に対する洞察を与えるためにスイッチ要素（例えば、スイッチ要素303）によって呼び出しましたはアクセスすることができる。ルート詳細データは論理トランクグループに関連した経路の組の少なくとも一部を形成するネットワーク機器に関連付けることができる。

10

## 【0089】

他の実施例において、論理トランクグループは経路の組によって横断されるIPネットワークに部分的に基づいて選択される。そのような実施例において、（本願においてIPネットワークセレクターとも呼ばれる）セレクターはネットワークを介した経路の組の選択の代わりに（または、経路の組の選択に加えて）データを送信するためのIPネットワークを選択する。セレクターは、実際には、IPネットワークを選択することによって経路の組、及び関連する論理トランクグループを選択する。例えば、セレクターは暗黙的に通話をスイッチ要素303にルーティングすることによってネットワーク302に関連したまたはネットワーク302を通過する経路の組に関連した論理トランクグループを選択する（例えば、論理トランクグループB312及び論理トランクグループC314）。ネットワークに関連したIPネットワークまたは論理トランクグループを選択するための表の例は以下の表2に示されている。

20

## 【0090】

## 【表2】

入来IPトランクグループ選択表				
エントリー	IPネットワークセレクター		信号方式 プロトコル セレクター	論理トランク グループ
	ネットワーク番号	ネットワークマスク		
1	209.131.0.0	255.255.0.0	SIP-T	FROM_LA
2	209.131.16.0	255.255.240.0	SIP-T	FROM_MA
3	171.1.0.0	255.255.0.0	SIP	FROM_UK
4	172.4.0.0	255.255.0.0	SIP	FROM_UK

30

## 【0091】

表2のエントリー1は209.131.0.0から209.131.255.255までのIPホストアドレスの範囲を表し、エントリー2は209.131.16.0から209.131.31.255までのIPホストアドレスの範囲を表している。そのような実施例において、エントリー1及びエントリー2は（例えば、ネットワークコア内のデータ伝送に）SIP-T信号方式プロトコルが使用されることを示している。表2のエントリー1はFROM\_LAと命名された論理トランクグループに関連付けられ、エントリー2はFROM\_MAと命名された論理トランクグループに関連付けられる。

40

## 【0092】

上述したように、エントリー2によって定義されたホストアドレスの範囲はエントリー1によって規定された範囲内で定義される（例えば、エントリー2によって規定された範囲はエントリー1によって規定された範囲のサブセットである）。いくつかの実施例において、論理トランクグループを選択するために使用される特徴はIPアドレスである。例えば、IPアドレス209.131.17.43を有し、SIPプロトコルを利用する通話プロセッサ

50

ーから到達したデータは表2のエントリー1及びエントリー2に適合する。そのような例において、エントリー2はエントリー1のIPアドレスの範囲のサブセットであり、より詳細な一致を与えるので、(例えば、セレクターによって)エントリー2が外出通話レッゲとして選択される。したがって、その通話に対して関連付けられるデータに関連した論理トランクグループは「FROM\_MA」と命名された論理トランクグループである。

#### 【0093】

セレクターは、特徴がIPアドレスである場合、表2内で検索を行い、エントリーがより詳細に一致したアドレスであることを決定することができる。そして、セレクターはセレクターによって戻された情報への部分的な応答で、FROM\_MAとして命名された論理トランクグループに関連した経路の組を介して通話を送出する通話プロセッサー(例えば、スイッチ要素303)にエントリー2についての情報を与えることができる。表2への参照の後、セレクターによって戻された情報は、例えば、ユーザーによって入力された入力または設定への応答で特徴変更として変化することができる。例えば、表2は論理トランクグループの名前(例えば、FROM\_UK)、その論理トランクグループに関連した経路の組に関連した信号方式プロトコル(SIP)、そのトランクグループに関連した経路の組に関連したIPアドレス(例えば、172.4.0.0)、またはそれらの組み合わせに関連した特徴を含む。表2の特徴はいずれも、データを伝送するための経路の組、及びそれに伴ってデータに関連した論理トランクグループを決定するためにセレクターによって使用されることができる。

10

#### 【0094】

いくつかの実施例において、IPネットワークセレクターに対して利用可能なIPネットワークは連続的なものではない。例えば、表2のエントリー2及びエントリー3は各エントリーに関連した「ネットワーク番号」として2つの非連続的なIPネットワークを表している。示されているように、エントリー2は米国内に位置するネットワークに関連付けられ、エントリー3は英国内に位置するネットワークに関連付けられている。そのような構成はアプリケーションレベルでホストIPアドレスの範囲によって表される複数のネットワークを1つの構成要素またはオブジェクト(例えば、表2)に統合するための、ネットワーク設計に対する融通性を与えることができ、ネットワークの発展を促進する。

20

#### 【0095】

ネットワークまたはノードのサイズがホストIPアドレスの特定の範囲の容量を越えて拡張する場合、同一の経路の組を表す、すなわち同一の論理トランクグループに関連付けられるIPアドレスの付加的な範囲を加えることができる。(制限ではなく)例として、英国に源を発する経路の組に関連したネットワークに第2のパケットベースネットワーク172.4.0.0/16を加えることができる。そのような例において、171.1.0.0/16及び172.4.0.0/16の両方はFROM\_UKとして命名された論理トランクグループに関連付けられる。

30

#### 【0096】

いくつかの実施例において、IPネットワークまたはIPネットワークを介して経路の組に関連したIPネットワークアドレスはIPネットワーク番号及びIPネットワークマスクを含むことができる。そのような構成において、データはネットワークマスク(例えば、表2のエントリー1のIPアドレス255.255.0.0)に関連したIPアドレスを有する通話プロセッサー(例えば、IPアドレスを有するネットワークカード)に伝送されるので、データを発するネットワーク(例えば、PSTN308)とデータを伝送するネットワーク(例えば、ネットワーク302)の間の透明な通信を可能にする。実際にデータを伝送するネットワークのIPアドレス(例えば、IPアドレス表2のエントリー1のIPアドレス209.131.0.0)は表2またはPSTN接続310の再構成を必要とせずに変化することができる。詳細に述べると、エントリー1に関連したIPアドレスは(例えば、スイッチ要素303のネットワークカードまたはスイッチ要素303自体を交換することによって)PSTN308がデータを伝送するアドレスに影響を与えずに変化することができる。

40

#### 【0097】

50

論理トランクグループはそのIPアドレスに関連付けることができ、上述のような特徴を含むことができる。いくつかの実施例において、論理トランクグループはプレフィックス最大一致アルゴリズムを使用して選択される（例えば、表2の最も詳細なエントリーが選択される）。他の実施例において、論理トランクグループの関連付けを達成するために、IPアドレスを選択するための異なった方法が利用されてもよい。

#### 【0098】

好まれる構成において、IPネットワーク（例えば、ネットワーク302）を介した経路の組に関連した論理トランクグループの選択に対して説明されたアーキテクチャーは等級付け可能である。例えば、各論理トランクグループ（例えば、論理トランクグループB312及び論理トランクグループC314）は最隣接する特定の組ではなく、IPネットワークセレクターを使用して設定されてもよい。IPネットワークセレクターは概略的に、通話に関連したデータを接続及び通信するために個々のゲートウェイ、スイッチ、または通話プロセッサー（例えば、スイッチ要素304）の代わりにネットワークノード（例えば、図2のデータソース202）を選択する。詳細に述べると、特定のネットワークノードに加えることができるネットワーク機器は、ネットワークがIPネットワークセレクターによってデータ伝送のために選択されたときに、自動的にネットワークノードに関連付けられる。ネットワークノードはネットワーク機器または経路の組ではなくデータ伝送のために選択されるので、セレクターはネットワークノードのトポロジーまたは構成に対する知識を必要としない。詳細に述べると、論理トランクグループは、オブジェクト（例えば、表2）の生成の後に特定の経路の組または経路の組に関連したネットワーク機器の一部がネットワークに加えられた場合であっても、ネットワークノードが通話に関連したデータを伝送するために選択されたときに選択される。

10

20

30

40

#### 【0099】

図4はパケットベースネットワークの制御機能（または、制御特徴）を実施するための例としてのグラフィックユーザーインターフェースを図示している。グラフィックユーザーインターフェース(GUI)400はIPネットワークのデータ、特にIPネットワーク（例えば、図3の論理トランクグループB312に関連した経路の組）を介して論理トランクグループに関連したデータパケットを制御するための資源パラメーターに関連した複数のフィールドを含む。GUI400はIPネットワークの構成要素（例えば、スイッチ要素303または制御要素306）と通信状態にある表示手段（例えば、コンピューターモニター）上に表示されてもよい。いくつかの実施例において、GUI400を生成するためのモジュールが構成される。GUI400は、ユーザーが論理トランクグループに関連した多様な設定変数（例えば、GUI400に表示されているフィールド402）を決定または制御することを可能にする。設定可能な変数は論理トランクグループに関連した制御機能または資源パラメーターに関連付けられる。いくつかの実施例において、GUI400の外見はフィールド402の値に応じて異なる。さらに、GUI400の外見は資源パラメーター（例えば、フィールド404、406、408、及び410、及びこれらのフィールド404、406、408、及び410に関連したサブフィールド）の値に応じて異なってもよい。いくつかの実施例において、フィールド402は後で図7及び8とともに説明されるように論理トランクグループのグループまたはグループの結合を表すものであってもよい。

#### 【0100】

資源パラメーターはスカラー量（例えば、フィールド404の帯域幅容量、通話容量、信号処理速度、またはデータパケットの量）、ベクター量（例えば、フィールド406の方向性特長）、または動作状態またはトグル状量（例えば、フィールド408のサービス中またはサービス外動作状態パラメーター）、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。いくつかの実施例において、制御機能を実施するために2つ以上のユーザーインターフェースが使用されてもよい。例としての資源パラメーター及び制御機能は図3に示された例としてのネットワーク及び装置とともに説明されるが、資源パラメーター及び制御機能は他のネットワークまたは装置（例えば、図1または2の構成、または他の構成）とともに

50

に実施されてもよい。

#### 【0101】

設定可能な変数を含む図示されたスカラーパラメーターは通話の数のフィールド404a、DSP資源404b、データパケット量404c、帯域幅404d、または信号ピアに関連した他の資源（図示せず）を含む。スカラーパラメーターはサブフィールドにデータを入力することによって、または例えば、ドロップダウンメニューを介して設定されてもよい。通話に関連したデータが設定された資源パラメーターのいずれかを超えた場合、トリガーイベントが発生する（例えば、データパケットが、トリガーイベントが関連付けられた論理トランクグループに関連したスカラーパラメーターを介して伝送されない等）。いくつかの実施例において、特定の通話または通話セッションはサービスの最小の品質を保証するために必要なスカラーパラメーターの観点から見て、より「高価」である。管理者は各通話に対して使用されるスカラーパラメーターを制限するためにスカラーパラメーターを設定することができ、それは、管理者が特定の信号ピア（例えば、図3のスイッチ要素303）からの通話の数を制限することを可能にする。10

#### 【0102】

ベクターパラメーターは、例えば、「一方向」特徴406bまたは「双方向」特徴406c等の方向性特長を含んでもよい。いくつかの実施例において、ベクターパラメーター406はチェックオフボックスによって設定されてもよい。もちろん、他のより複雑な構成のベクターパラメーターが利用されてもよい。例えば、方向性特長406は（例えば、双方向特徴406cを可能にすることによって）双方向トライフィックを可能にすることにより構成されてもよい。管理者は第1方向の通話（入来通話）に特定の量の資源を割り当て、第2方向の通話（外出通話）に（必ずしも、同じ量でなくてもよい）特定の量の資源を割り当てるために方向性特長406aを設定することができる。20

#### 【0103】

もう1つのフィールド408は論理トランクグループに関連した動作状態（例えば、「サービス中」408aまたは「サービス外」408b）を含み、それは、ユーザーがフィールド402で示された論理トランクグループに関連した特定の経路の組がアクセス可能かどうかを制御することを可能にする。いくつかの実施例において、論理トランクグループは一方の方向の通話に対してサービス中であり、もう一方の方向の通話に対してサービス外であってもよい。パケット停止検出フィールド410は、ユーザーが特定の論理トランクグループに関連した経路の組のデータパケットの組の状態に対してトリガーイベントが発生するかどうかを決定または制御することを可能にする。詳細に述べると、パケット停止検出フィールド410は、ユーザーがデータパケットの多様な状態の組に関連したパラメーター（例えば、送信、受信、損失、またはキュー状態）を決定または定義することを可能にする。30

#### 【0104】

いくつかの実施例において、論理トランクグループ（例えば、論理トランクグループB312）はベクターパラメーター406または方向性特長406aを含む。方向性特長406aは特定のスイッチ要素（例えば、スイッチ要素303）に対する通話レッグの方向を意味してもよい。いくつかの実施例において、入来通話レッグは「インバウンド」通話と呼ばれ、外出通話レッグは「アウトバウンド」通話と呼ばれる。この2つの終点はゲートウェイ、通話プロセッサー、データソース、スイッチ要素、または（例えば、スイッチ要素303、304の間の、またはより概略的にPSTN308とPSTN318の間の）他のネットワーク機器を含んでもよい。いくつかの実施例において、終点は論理トランクグループ（例えば、論理トランクグループB312）に関連したデータパケットに対してアクセス制御を適用することができるモニターまたはコントローラー（例えば、制御要素306）及びスイッチ要素（例えば、スイッチ要素303）を含む。この実施例によって達成される1つの長所はスイッチ要素の下流側のデータトライフィックのさらなる混雑を防ぐことである。40

#### 【0105】

10

20

30

40

50

動作状態またはトリガー状資源パラメーター 408 含む実施例において、「一方向」方向性特長 408a は「インバウンド」または「アウトバウンド」を含む。例えば、方向性特長「インバウンド」を有する論理トランクグループは通話プロセッサー（例えば、スイッチ要素 303）で受信されたデータパケットに対する制御手段（例えば、資源制限）を有することができる。このコントローラーは、入来通話レッグに関連したデータパケットのみが論理トランクグループに関連した経路の組にアクセスすることが許可されている場合、外出（例えば、アウトバウンド）通話レッグに関連したデータパケットがその経路の組にアクセスすることを許可しない。また、入来通話レッグに関連したデータは論理トランクグループに関連した経路の組がその通話を処理するために十分な資源を含む場合（例えば、非混雑データトラフィックの場合）、その経路の組へのアクセスを得ることができる。方向性特長は上述のスカラーパラメーターに加えてもう 1 つの制御を適用することができる。他の実施例において、資源パラメーターのスカラー量を必要とせずに論理トランクグループに関連した経路の組にベクター特徴を適用することができる。

10

#### 【0106】

双方向方向性特長 408b を利用している実施例において、資源パラメーターは同一の論理トランクグループに関連した入来通話トラフィック及び外出通話トラフィックによって共有されてもよいし、または各論理トランクグループが専用の資源パラメーターを含んでもよい。論理トランクグループがパケットを伝送するために十分な資源を有する場合（例えば、データパケット資源要求が論理トランクグループに関連した資源パラメーターを超えない場合）、データパケット及び／または通話はその論理トランクグループに関連した経路の組へのアクセスが許可される。詳細に述べると、通話は任意の IP ネットワークを介して接続されることができる（例えば、通話が特定のスイッチ要素に対して入来通話か外出通話かに基づいて論理トランクグループが選択される）。

20

#### 【0107】

双方向方向性特長のもう 1 つの長所は資源確保を含む。いくつかの実施例において、（例えば、通話に関連した）データパケットが通話プロセッサー（例えば、スイッチ要素 303）に入り、双方向方向性特長を有する IP トランクグループに関連した経路の組を介して送信される場合、資源パラメーター（例えば、通話の数等のスカラー量または方向性特長等のベクターパラメーター）は関連のない外出通話のために確保されることができる。この構成により、特定のスイッチ要素からの外出通話のために資源を確保し、入来通話の増大がスイッチ要素の全ての資源を占有しないようにすることができます。そのような構成において、論理トランクグループに関連したデータトラフィックの増大は、その増大によって通話が接続解除されることを防止するために「保護」することができる、既に確保された資源に影響を与えないでの、サービス品質の保証を得ることができます。電話方式の分野において、そのような構成は論理トランクグループに関連したデータリンク（例えば、論理トランクグループ B312 に関連した経路の組）を介した通話トラフィックの増大に関連したデータパケットの損失を減少させる。

30

#### 【0108】

もう 1 つの好まれる構成において、論理トランクグループは「サービス中」408a または「サービス外」408b 等の動作状態パラメーター 408 を含んでもよい。動作状態パラメーター 408 はデータ伝送のための論理トランクグループに関連した利用可能な経路を追加または除去するために中央ユーザー、例えば、管理者によって制御されることがある。いくつかの実施例において、中央ユーザーは既存の通話セッション中に論理トランクグループの動作状態パラメーター 408 を変更してもよい。動作状態パラメーターへの変更は既存の通話セッションに影響を与えず、以降の通話セッションのみに影響を与える。

40

#### 【0109】

動作状態パラメーター 408 は論理トランクグループに関連した経路の組に（スカラーパラメーター 404 またはベクターパラメーター 406 に加えて）特定の制御を加えることができる。例えば、サービス外動作状態パラメーター 408b に関連した論理トランク

50

グループは通話セッションを処理するために利用可能ではない（例えば、通話に関連したデータパケットは論理トランクグループに関連したスカラーパラメーター 404 またはベクターパラメーター 406 に関わらず、その論理トランクグループに関連したスカラーパラメーターにアクセスすることができない）。

#### 【0110】

一般に、論理トランクグループに関連した資源パラメーター及び経路の組は静的または動的に制御することができる。制御機能の実施の処理は論理トランクグループに対して「施行制限」、「制御適用」、「制御機能実施」、または「資源パラメーターに対するデータの比較」と呼ばれる。もちろん、データトラフィックに対する制御機能の実施に対して他の表現が使用されてもよい。静的に制御される場合、論理トランクグループに対するデータパケットの状態が監視されてもよい。監視モジュールはデータパケットに関連した状態の監視を与えることができる。

10

#### 【0111】

図示された実施例において、この状態が損失またはキュー状態の場合、モニターは状態についての情報をセレクターに与える。そして、セレクターは付加的なデータパケットを送信するために、損失またはキュー状態に関連していない論理トランクグループに関連した（例えば、送信または受信状態に関連した）経路の組を選択することができる。例えば、通話の設定時に、モニターはデータパケットに関連したデータ要求を監視し、これらの要求を論理トランクグループに関連した資源パラメーターと比較することができる。データ要求が資源パラメーターを超えている場合、データは再ルーティングされることが可能で、この処理はこのデータパケットを送信することができる論理トランクグループ（及び、それに関連する経路の組）が見つかるまで繰り返される。

20

#### 【0112】

他の実施例において、特定の論理トランクグループに関連した経路の組へのアクセスを試みているデータに対して動的な制御機能が実施されてもよい。そのような実施例において、監視モジュールはデータパケットの組に関連した状態の監視を与える。状態が損失またはキューの場合、モニターはセレクターまたはコントローラーにその状態についての情報を与えることができる。コントローラー（例えば、ユーザーまたは制御要素 306）は論理トランクグループに関連した資源パラメーターを調節または設定することができ、それはデータパケットの第 2 の組がその論理トランクグループに関連した経路の組によって送信されることを可能にすることができる。詳細に述べると、コントローラーはスカラーパラメーター 404 の量を増大、またはベクターパラメーター 406（例えば、「一方向」方向性特長 406a から「双方向」方向性特長 406b に）または動作状態パラメーター 408 の値を（例えば、「サービス外」408b の動作状態を「サービス内」408a に）変化させることができる。

30

#### 【0113】

いくつかの実施例において、論理トランクグループに関連した経路の組はその論理トランクグループに関連したデータパケットに関連した状態に関わりなく選択されてもよい。詳細に述べると、通話に関連したデータを送信するために選択された経路の組は最適な資源容量を有さない論理トランクグループに関連した経路の組であってもよい。いくつかの実施例において、論理トランクグループに関連したデータパケットの組のサイズは損失状態が発生する（例えば、その組のいくつかのパケットが下流の通話プロセッサーで受信されるパケットデータによって決定される論理トランクグループに関連した経路の組を介して送信されない）まで増大し、その時点で、セレクターはデータパケットを論理トランクグループに関連した経路の組にルーティングしなくなる。論理トランクグループの状態に基づいた経路の組の制限または選択に加え、論理トランクグループに関連した遅延またはジッターに部分的に基づいて選択が行われてもよい。

40

#### 【0114】

特定の実施例において、動的なアクセスの制御はコントローラーの 3 つの階層：セット階層、経路階層、及びデータ容認階層で実施される 3 つの協働するアルゴリズムによって

50

達成されてもよい。セット階層に対するアルゴリズムはセレクター、コントローラー、または経路階層（例えば、制御要素 306）と通信することができる論理トランクグループに対する混雑状態とも呼ばれる状態を決定する。経路階層に対するアルゴリズムは（例えば、論理トランクグループに関連した経路の組の要素である各経路の資源容量を決定することによって）論理トランクグループの資源容量を決定する。セット階層によって決定される混雑状態は経路アルゴリズムに対する入力を与える。その出力は論理トランクグループの資源パラメーターに関連した容量であってもよい。経路階層の出力（例えば、任意の論理トランクグループに関連した経路の組に対して利用可能な資源）はデータ容認階層のアルゴリズムへの入力であってもよい。例えば、データ容認階層は通話の数 404a（例えば、経路階層からの入力及び通話の数 404a に関係した GUI 400 の設定可能な資源パラメーター）を信頼性のある伝送に対する通話の最大の数と比較してもよい。論理トランクグループによって処理される通話の数が設定可能な変数 404a を超えている場合、データ容認階層はその論理トランクグループに対する付加的な資源（例えば、増大した通話の最大の数）を要求する。通話プロセッサーまたはメディアゲートウェイ（例えば、図 1 のスイッチ要素 110）は動的アクセス制御に関連した 3 つの協働するアルゴリズムを実施することができる。ゲートウェイまたはスイッチレベルの動的資源割り当ては分散化された資源管理を可能にし、集中化資源マネージャー（例えば、図 3 の制御要素 306）への処理要求を減少させる。

10

## 【0115】

好都合なことに、動的資源割り当ては通話トラフィックレベル制御を可能にする。監視モジュールは（例えば、損失パケット、ジッター、または遅延を監視することによって）パケットレベルでパケットネットワークを介した通話トラフィックの品質及び性能（例えば、多様なパラメーター）を監視し、通話または論理トランクグループに対する品質及び性能を推定または統合することができる。ネットワークの品質及び性能に関連したパラメーターが閾値未満に低下した場合、監視モジュールは、付加的な通話が減少した品質または性能を有している、その特定の論理トランクグループに関連付けられることを防止するためにトリガー動作を引き起こすことができる。

20

## 【0116】

ネットワーク管理者はそのトリガー動作または多様な他の性能統計への応答で論理トランクグループに関連付けられる通話容認ポリシーを調節することができる。トラフィックレベル制御の詳細な実施は多様なトリガーイベントに関連したパケット停止検出（P0D）アルゴリズムを含む。いくつかの実施例において、P0D アルゴリズムは、特に論理トランクグループに関連したデジタル信号プロセッサーによる論理トランクグループとの使用のために実施される。状態に関連付けられたフラグがデータパケットとともに送信されてもよい。このフラグはパケット停止のサイズ（例えば、「送信」または「受信」に対する「損失」または「キュー」の比率）または停止が発生したデータパケットの組の中の位置を示すことができる。

30

## 【0117】

いくつかの実施例において、パケット停止は送信されたパケットに対する受信されたパケットの比率、または統計の他の組み合わせから決定されてもよい。他の実施例において、状態はスイッチ要素またはゲートウェイ（例えば、スイッチ要素 303 または 304）等のネットワーク機器によって検出されてもよい。他の実施例において、状態はリアルタイム制御プロトコル（RTCP）統計または実施によって検出されてもよい。

40

## 【0118】

論理トランクグループに関連付けられるパケット停止警告は多様なトリガーイベントによって誘発することができる。ユーザーはこの警告への応答で（例えば、GUI 400 上で）資源パラメーターを調節することができる。例えば、管理者は停止警告への応答で論理トランクグループを機能的に除去する、またはトランクグループの資源割り当てを調節することができる。

## 【0119】

50

いくつかの実施例において、トリガーイベントはネットワーク性能に対するある程度の制御を可能にするために（例えば、パケット停止検出フィールド 410a-d を設定することによって）ユーザーによって手動的に設定されてもよい。詳細に述べると、ユーザーによって与えられた設定によってトリガーイベントを定義することができる。例えば、ユーザーは特定の最小または最大パラメーターを与えてよいし、またはデフォルトパラメーターが使用されてもよい。ユーザーによって与えられた設定は設定可能変数と呼ぶこともできる。トリガーイベントまたは設定可能変数はパケット停止最小期間 410a、停止検出間隔 410b、パケット停止を検出するデータの量 410c、通話の最小の数 410d、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。

## 【0120】

10

パケット停止最小期間 410a に対し、設定可能変数は、管理者が（例えば、パケット停止検出に関連した GUI 400 に基準に関連した値を入力することによって）データパケットの組にフラグを加えるための基準を特定することを可能にする。持続するパケット停止は通話の品質を悪化させる可能性があり、またパケットベースネットワーク中のどこか（例えば、論理トランクグループに関連した経路の組に関連したネットワーク機器の一部）の故障を示す可能性がある。いくつかの実施例において、パケットのバースト的な損失はエンドユーザー（例えば、通話参加者）に実質的な影響を与える可能性がある。パケットの一時的な損失は「正常」と見なすこともできる。例えば、一時的なルーターの混雑は通話を切断せずにパケットの一時的な損失の結果となることもある。

20

## 【0121】

パケット停止最小検出の 1 つの優れた特徴は、管理者（例えば、GUI 400 を介して制御要素 306 に設定を与えるユーザー）がトリガーを特定のパケットベースネットワークの条件にカスタム化することを可能にすることである。いくつかの実施例において、最小パケット停止期間 410a はミリ秒の単位で設定可能であるが、他の実施例においては他の適当な間隔が使用されてもよい。

30

## 【0122】

いくつかの実施例は設定可能停止検出間隔変数 410b を含む。そのような構成において、ユーザーまたは管理者は時間的に特定の時間値よりも古いデータに対するデータパケットの組の状態を無視することができる。この構成の 1 つの優れた特徴は、管理者が過渡的な故障条件に対処することを可能にする。パケット停止イベントは特定の時間間隔内で蓄積されることがある。データアルゴリズムはこの時間間隔内に起こった全てのパケット停止の合計に基づいてもよい。この時間間隔は、例えば、3 つの副次的間隔に分割されてもよい。いくつかの実施例において、パケット停止データ間隔は秒単位で特定されるが、他の実施例においては他の適当な間隔が使用されてもよい。

40

## 【0123】

パケット停止を検出するデータパケットの量 410c 及びパケット停止を検出する通話の最小の数 410d に対し、設定可能変数は、ユーザーまたは管理者がネットワークの残りの部分（例えば、スイッチ要素 314、第 2 PSTN 318、または通話の受信者）に対するパケット停止の影響に基づいて、いつフラグをトリガーするかを特定することを可能にできる。例えば、パケット停止が少数の数（例えば、設定可能変数 410c によって特定された数未満）の通話でのみ検出される場合、フラグはトリガーされない。逆に、パケット停止が多数の数（例えば、設定可能変数 410c によって特定された数異常）の通話で検出される場合、フラグはトリガーされる。設定可能変数は、例えば、論理トランクグループに関連した、処理された通話（例えば、論理トランクグループ B312 を通って移送されるデータを有する、処理された通話）の数または割合として定義されてもよい。

## 【0124】

50

もう 1 つの優れた特徴はトラフィックを与えるデータパケットの組によるトラフィックの監視である。より効果的な伝送のためにトラフィックデータを測定し、通話プロセッサ

ーに対して利用可能なものとすることができる。さらに、トラフィックデータは G U I 4 0 0 上に表示され、ユーザーに対して利用可能なものとすることができる。いくつかの実施例において、トラフィックデータは資源パラメーター（例えば、制御要素 3 0 6 等のコントローラー）または多様なゲートウェイ（例えば、スイッチ要素 3 0 3、3 0 4）に通信することができる。データは再方式化、操作、または統計のために計算することができ、また処理を伴わずに格納またはアーカイブすることができる。いくつかの実施例において、トラフィックデータは通話のルーティング、データ伝送、またはデータトラフィック操縦術を行うためにネットワーク管理システム（例えば、制御要素 3 0 6）によって使用されてもよい。

## 【 0 1 2 5 】

データが（例えば、G U I 4 0 0 を介して）ユーザーに利用可能な場合、ユーザーは多様なネットワーク機器がどのように動作しているか、または通話処理に対してどのように動作しているかを確認及び理解することができる。そして、ユーザーはネットワークに対して知覚または観測された問題への部分的な応答でネットワークの特定を改善するために G U I 4 0 0 の設定可能変数及びパラメーター 4 0 2、4 0 4、4 0 6、4 0 8、4 1 0 フィールドを調節または操作することができる。例えば、通話に関連したデータは特定の論理トランクグループ（例えば、論理トランクグループ B 3 1 2）に対する性能統計を組み立てるために使用することができ、したがって（例えば、パケットネットワーク 3 0 2 のトポロジーに対する直接的な知識がない場合であっても）ユーザーにパケットネットワーク（例えば、論理トランクグループ B 3 1 2 に関連したネットワーク 3 0 2 を介して経路の組）の性能に対する洞察を与えることができる。

## 【 0 1 2 6 】

複数の論理トランクグループの統計はまた、ネットワークの全体的なトポロジーが判っていない場合に、ユーザーにパケットネットワークに対する付加的な洞察を与えることができる。例として、トランクグループ T G - A 1 6 0 がゲートウェイ 1 4 0 に関連付けられ、トランクグループ T G - B 1 6 5 がゲートウェイ 1 4 5 に関連付けられているユーザーシステム 1 0 0 はネットワーク 1 2 0 に対する洞察を与えることができる。通話の性能統計が、ゲートウェイ 1 1 0 と 1 4 0 の間にに対する通話品質が低下していることを示しているが、ゲートウェイ 1 1 0 と 1 4 5 の間の通話に対する通話品質が低下していることを示していない場合、ゲートウェイ 1 4 0 への経路にのみ問題があると考えられる。しかしながら、通話品質が両方の接続に対して低下している場合、問題は両方に対して共通な経路またはパケットネットワーク 1 2 0 中に存在するだろう。性能統計はユーザーによって観測または調節されてもよいし、通話プロセッサー（例えば、スイッチ要素 3 0 3）によって利用されてもよい。

## 【 0 1 2 7 】

G U I 4 0 0 を使用してパラメーターを設定するために複数のユーザー入力を使用することができる。そのような入力の例はボタン、ラジオボタン、アイコン、チェックボックス、コンボボックス、トグルスイッチ、スクロールバー、ツールバー、ステータスバー、ウインドウ、または G U I 4 0 0 に関連した他の適当なアイコンまたは部品を含む。他の実施例において、ネットワーク管理システムはユーザーの入力を必要とせずに制御機能を調節する。ここで、P S T N 通話の品質制御及び P S T N の管理に対し、ネットワークトラフィック管理に対する Telcordia GR-477 標準は P S T N トランクグループ確保及び P S T N トランクグループ制御に対処することに注意しなければならない。論理トランクグループの使用を介して、制御変数及び収集された性能統計はパケットベースネットワークを介して移送される通話と同様な管理を与えるために、例えば、G R - 4 7 7 標準によって規定されるもの等の P S T N で使用されているこれらの技術または標準を反映することができる。

## 【 0 1 2 8 】

図 5 を参照すると、論理トランクグループに関連した経路の組へのアクセスにに関連した、分散された制御機能に関連した例としてのネットワーク及び装置を含むシステム 5 0

10

20

30

40

50

0 のブロック図が示されている。システム 500 の例としての構成は論理ネットワークノード 504 を形成するために結合する複数の通話プロセッサー 502a-c を含む。各通話プロセッサー 502a-c はそれぞれ、各々がパケットベース通信チャネル 508 を介して伝送される通話データに関連した定義された論理トランクグループ 506a-c を有する。上述したように、各通話プロセッサー 502a-c または論理トランクグループ 506a-c は通話容認制御に関連付けることができる。各構成要素の容認制御はノード 504 に対する結合された通信チャネル 508 のための統合された容認制御を形成するために結合される。容認制御は等しく分散される必要はない。上述したように、個々の構成要素（例えば、通話プロセッサー 502a-c、論理トランクグループ 506a-c、またはそれらの結合）は容認制御の個々の組と関連付けることができる。いくつかの実施例において、他の種類のデータソースが論理トランクグループ 506a-c と通信状態にあってもよい。

10

## 【0129】

いくつかの実施例において、結合した通信チャネル 508 は資源パラメーターまたは制限と関連付けられ、それらのパラメーターまたは制限は通話プロセッサー 502a-c に分散される。この構成により、通信チャネル 508 の資源パラメーターは個々の通話プロセッサー 502a-c またはトランクグループ 506a-c に関連した資源パラメーターを結合することによって決定されてもよいし、または、例えば管理者（図示せず）によって集中化された設定によって決定されてもよい。通信チャネル 508 に関連した資源パラメーターは通話プロセッサー 502a-c またはトランクグループ 506a-c のパラメーターまたは機能の結合以外の付加的な機能または異なった資源パラメーターを含んでもよい。

20

## 【0130】

いくつかの実施例において、資源またはパラメーターはクランクバック (crank-back) を許可することによって増強されてもよい。クランクバックは選択されたトランクグループ（例えば、論理トランクグループ 506a）への容認が失敗したときに新規のトランクグループ（例えば、論理トランクグループ 506b）を選択することを含んでもよい。通話の設定に関連したデータが選択されたトランクグループ（例えば、論理トランクグループ 506a）を介して信頼性を有する状態で伝送できない場合、通話容認は失敗となる。制御チャネル 508 はノード 504 に関連した論理トランクグループ 506a-c を含んでもよく、遠隔のパケットベースネットワーク 510 とインターフェースすることができる。パケットベースネットワーク 510 は論理トランクグループ 506a-c を含むパケットベースネットワーク（図示せず）から物理的かつ論理的に遠隔であってもよい（例えば、通信チャネル 508 がパケットベースネットワーク 510 へのインターフェースを有する構成要素と通信する）。いくつかの実施例において、通信チャネル 508 はグループを表してもよい。

30

## 【0131】

図 6 を参照すると、論理ネットワークノード内の分散されたネットワークの集中化制御のための構成要素を含む例としてのネットワーク及び装置を含むシステム 600 のブロック図が示されている。図 6 のシステム 600 は付加的な資源マネージャー 602 とともに図 5 に対して図示された例としての構成要素を含む。1 つの実施例において、資源マネージャー 602 は論理トランクグループ 506a-c に対する監視及び制御機能を与える。資源マネージャー 602 は、例えば、資源をネットワークノード（例えば、図 5 のネットワークノード 504）内の通話プロセッサー間で管理及び割り当てるためのモジュールであってもよい。

40

## 【0132】

資源マネージャー 602 は通話プロセッサー 502a-c と通信状態であってもよい。いくつかの実施例において、通話プロセッサー 502a-c は通話に関連したデータが処理されるときに資源マネージャー 602 から資源または資源パラメーターを要求する。図示された実施例において、資源マネージャー 602 は通話プロセッサー 502a-c 間の

50

資源割り当てを決定するために故障最小化アルゴリズムを利用する。図 6 の構成に関連した 1 つの優れた特徴は通話制御機能または通話プロセッサー 5 0 2 a - c へのアクセス制御の分散のために特殊なルーティングを必要としないことを含む。資源マネージャー 6 0 2 はまた、論理トランクグループ 5 0 6 a - c に関連したデータトラフィックに関連した統計を監視及び / または保持することができる。そのような情報は他のネットワーク構成要素（図示せず）に対してアクセス可能とすることができる。いくつかの実施例において、資源マネージャー 6 0 2 は図 3 とともに上述された制御要素 3 0 6 に類似したものであってもよい。

#### 【 0 1 3 3 】

図 7 は通話制御に関連した、例としての階層構成 7 0 0 を示している。3 つのレベル 7 0 2、7 0 4、7 0 6 の階層が図示されている。最下位のレベル 7 0 2 はトランクグループ 7 0 8 a - e を含む。いくつかの実施例において、トランクグループ 7 0 8 a - e は上述したような関連する制御機能（資源パラメーター及び容認制御）を含む。階層構造の第 2 のレベル 7 0 4 は論理トランクグループ 7 0 8 a - e を含む 2 つの階層グループ 7 1 0 a - b を含む。第 1 階層グループ 7 1 0 a は 3 つの論理トランクグループ 7 0 8 a - c を含み、第 2 階層グループ 7 1 0 b は 2 つの論理トランクグループ 7 0 8 d - e を含む。

#### 【 0 1 3 4 】

いくつかの実施例において、論理トランクグループ 7 0 8 a - c に関連した制御機能は階層グループ 7 1 0 a に含まれている（例えば、グループ 7 1 0 a の資源パラメーターを定義するために融合または結合されている）。グループ 7 1 0 a にはトランクグループ 7 0 8 a - c のいずれにも含まれない付加的な制御機能が関連付けられてもよい。同様に、トランクグループ 7 0 8 d - e に関連した制御機能が階層グループ 7 1 0 b に含まれており、またグループ 7 1 0 b にはトランクグループ 7 0 8 d - e のいずれにも含まれない付加的な制御機能が関連付けられてもよい。階層構造の第 3 のレベル 7 0 6 は階層グループ 7 1 0 a - b の階層結合 7 1 2 を含む。階層結合 7 1 2 は階層グループ 7 1 0 a - b に関連した全ての制御機能、及び階層グループ 7 1 0 a - b または論理トランクグループ 7 0 8 a - e のいずれにも含まれない付加的な制御機能を含んでもよい。

#### 【 0 1 3 5 】

階層結合 7 1 2 または階層グループ 7 1 0 a - b に関連した資源パラメーターは図 3 及び 4 とともに上述したように、スカラー、ベクター、動作状態パラメーター、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。管理者がパケットベースネットワークのトポロジー（例えば、ノード 5 0 4 のトポロジー）の一部についての知識を有する場合、階層トランクグループの関係（例えば、階層構成 7 0 0）は好まれるものとして、そのネットワークのアーキテクチャーまたはトポロジーの論理的な表現のために使用することができる。

#### 【 0 1 3 6 】

いくつかの実施例において、図 6 の資源マネージャー 6 0 2 は階層構成 7 0 0 を含む。資源マネージャー 6 0 2 はトランクグループ 5 0 6 a - c に対して資源を直接割り当てるによって、または通話トラフィックを管理及び制御するために制御チャネル 5 0 8 に資源を割り当てるによって通話プロセッサー 5 0 2 a - c の間で資源を設定または配置することができる。制御チャネル 5 0 8 に資源を割り当てるることは階層の第 2 レベル 7 0 4 または階層の第 3 レベル 7 0 6 に設定を与えることに類似している。

#### 【 0 1 3 7 】

階層構成 7 0 0 は通話処理に影響を与える。例えば、通話処理に対して論理トランクグループ 7 0 8 a（例えば、資源及び論理トランクグループに関連した経路の組）を使用するために、階層グループ 7 1 0 a 及び階層結合 7 1 2 の両方はサービス中でなければならない（例えば、階層グループ 7 1 0 a 及び階層結合 7 1 2 に関連した動作状態パラメーターは「サービス外」に設定されていない）。同様に、個々の論理トランクグループ 7 0 8 a - e は階層グループ 7 1 0 a - b または階層結合 7 1 2 を動作サービスから除去する（例えば、階層結合 7 1 2 に「サービス外」を関連付ける）ことによって動作サービスから除去することができる。詳細に述べると、論理トランクグループ 7 0 8 a - c を使用した

10

20

30

40

50

データ伝送を防止するために、ユーザーは（例えば、図4のGUIT400を使用することによって）階層グループ710aまたは階層結合712を「サービス外」の動作状態に関連付けるまたは設定することによって、サブ階層レベルで論理トランクグループに関連した経路の組へのデータのルーティングを防止することができる。この概念の1つの実施はペグカウンター（peg counter）で実現される。例えば、データが論理トランクグループ708aにルーティングされ、階層結合712でそのデータに対して資源が利用可能でない場合、論理トランクグループ708a及び階層グループ710aでペグカウンターが増加（または、インクリメント）されることができ、例えば、階層構成700（例えば、階層結合712）への資源の割り当ての失敗を示すことができる。

## 【0138】

10

図8は通話制御及び関連する実施の階層構成を利用した例としてのネットワーク及び装置を含むシステム800を示している。図示されたシステム800において、構成は3つのメディアゲートウェイを含むグループである4つのネットワークノード802a-dを含むが、ネットワークノードは一般に多様な数の電話方式装置を含んでもよい。

## 【0139】

一般に、（存在点（POP）とも呼ばれる）ネットワークノードは、ネットワークノード（例えば、ネットワークノード802a）に接続された加入者にサービスを提供するための構成を含んでもよい。4つのネットワークノード802a-dは各々、パケットベースネットワーク804へのインターフェースを含んでもよい。このインターフェースは図においてそれぞれ、マルチプレクサー806a-dとして図示されている。いくつかの実施例において、1つまたは複数のマルチプレクサー806a-dは図6の資源マネージャー602の機能性を有する資源マネージャーを含み、図7とともに上述された階層制御機能を実施することができる。いくつかの実施例において、4つのネットワークノード802a-dの各々に関連したネットワーク機器（例えば、Sonus Networks, Inc.によって販売されているGSX9000）は資源マネージャーの機能性を実施する。他の実施例において、図8の構成は階層制御機能を管理するために図6の資源マネージャー602（図示せず）を含んでもよい。

20

## 【0140】

30

いくつかの実施例において、マルチプレクサー806a-dはスイッチ要素である。特定の実施例において、各ネットワークノード（例えば、ネットワークノード802a）はパケットベースネットワーク804を介して他のネットワークノード（例えば、ネットワークノード802b-d）の各々にデータを送信するために構成された論理トランクグループ808b-dの組を含んでもよい。詳細に述べると、ネットワークノード802aはネットワークノード802bに対して「専用」の論理トランクグループ808b（例えば、ノード802aとノード802bの間の全ての通話が論理トランクグループ808bに関連付けられる）、ネットワークノード802cに対して「専用」の論理トランクグループ808c（例えば、ノード802aとノード802cの間の全ての通話が論理トランクグループ808cに関連付けられる）、及びネットワークノード802dに対して「専用」の論理トランクグループ808d（例えば、ノード802aとノード802dの間の全ての通話が論理トランクグループ808dに関連付けられる）を含んでもよい。

40

## 【0141】

論理トランクグループは通話または通話セッションに関連付けられてもよい。いくつかの実施例において、論理トランクグループは通話トラフィックに関連付けられる。論理トランクグループ808b-dは図8において参照番号810によって示されている上述されたグループまたは結合を形成するために結合されてもよい。ブロック812は階層制御機能を実施するために多様なネットワーク機器によって使用される例としての階層構成を図示している。

## 【0142】

階層制御機能を含む構成によって実現される1つの長所は、ネットワークノード802aに関連した管理者がグループ810またはグループ810に関連した論理トランクグル

50

ープ 8 0 8 b - d に関連した資源を割り当てるこによってネットワーク 8 0 4 を介した他のネットワークノード 8 0 2 b - d へのデータの伝送を制御する能力を含む。ブロック 8 1 2 は、階層構成（例えば、図 7 の階層構成 7 0 0）の原理が IP ネットワーク 8 0 4 で実施できること、またはその構成が他のネットワーク機器、例えばマルチプレクサー 8 0 6 a または制御要素（図示せず）によって実施できることを図示している。階層資源割り当ては、複数のトランクグループが他のトランクグループとインターフェースすることなく共通の資源を共有することを可能にする。例えば、管理者はネットワークノード（例えば、ネットワークノード 8 0 2 a）によって必要な資源またはネットワーク 8 0 4 のネットワークノードの間の資源を追跡することができる。

【 0 1 4 3 】

10

図 8 に関連した制御実施の詳細な例として、通話及び通話に関連したデータはネットワークノード 8 0 2 a から発してネットワークノード 8 0 2 d で終了してもよい。そのような構成において、マルチプレクサー 8 0 6 a はネットワーク 8 0 4 を介してデータを伝送するために論理トランクグループ 8 0 8 d に関連した経路の組を選択する。そして、例えば、資源割り当てまたはデータ容認等の、論理トランクグループ 8 0 8 d に関連したデータ制御機能はいずれもデータに対して実施することができる。また、グループ 8 1 0 に関連したデータ制御機能はそのデータに対して実施することができる。

【 0 1 4 4 】

20

制御機能が実施されている場合、データはネットワークノード 8 0 2 d への伝達のためにパケットベースネットワーク 8 0 4 に伝送されることができる。いくつかの実施例において、マルチプレクサー 8 0 6 d はネットワーク 8 0 4 からデータを受信し、データが関連付けられるトランクグループ（例えば、論理トランクグループ 8 0 8 d）を決定し、そして論理トランクグループ 8 0 8 d に関連した制御機能に従ってデータ及び通話をルーティングする。データ（例えば、リターン通話に関連したデータ）をネットワークノード 8 0 2 d からネットワークノード 8 0 2 a まで伝送するために同様な処理が行われる。

【 0 1 4 5 】

30

いくつかの実施例において、論理トランクグループ（例えば、個々の論理トランクグループ 8 0 8 b - d 及び / または階層グループ論理トランクグループ 8 1 0）の性能は通話に関連したデータに關係する性能統計を利用または分析することによって監視することができる。そのような統計はユーザーによって設定されることができる任意の時間間隔に対して監視、レポート、及び記録することができる。性能統計は IP トランクグループを含む多様なネットワーク機器の性能に関連付けることができる。性能統計は、管理者がネットワークの性能を改善させるために（例えば、サービス品質の保証または通話に関連した高い品質のサービスを提供するために）ネットワーク性能を監視し資源パラメーターを調節または設定することを可能にする。以下の表 3 に、例としての統計及び各統計を計算するための方法のいくつかを示す。表 3 の通話性能統計は、それらを例えれば、上述の Telcordia GR-477 標準等の PSTN トランクグループの管理に關係させた産業標準統計を含む。実現される長所の 1 つは、PSTN 管理者が最小の再訓練でパケットベースネットワークを設定及び管理することを可能にするための、PSTN トランクグループに関連した統計のパケットベースネットワークの管理への適用を含む。もう 1 つの長所はここで論理トランクグループに対して説明された機能または特徴の実施のためのネットワーク管理操作ツールに対する最小のツール更新を含む。

【 0 1 4 6 】

40

【表3】

特性統計	関連する計算
インバウンド使用	論理トランクグループに関連したインバウンド通話毎の通話秒の合計。この統計は資源の割り当てと解放の間の期間に関係する。
アウトバウンド使用	論理トランクグループに関連したアウトバウンド通話毎の通話秒の合計。この統計は資源の割り当てと解放の間の期間に関係する。
インバウンド完了通話	論理トランクグループに関連したインバウンド通話毎の通常の完了通話(受信された通話)の合計。
アウトバウンド完了通話	論理トランクグループに関連したアウトバウンド通話毎の通常の完了通話(受信された通話)の合計。
インバウンド通話試み	トランクグループに関連したインバウンド通話毎の通話の試みの合計。
アウトバウンド通話試み	トランクグループに関連したアウトバウンド通話毎の通話の試みの合計。
最大アクティブ通話	論理トランクグループに関連した両方向の通話の最大の数。この値は論理トランクグループに許可された全通話の数の上限を含んでもよい。
通話設定時間	論理トランクグループに関連した通話毎の百分の一秒の通話設定時間の合計。
通話設定	論理トランクグループを使用した両方向の通話設定時間の合計。
ルート不在によるインバウンド及びアウトバウンド通話の失敗	論理トランクグループに関連したルート不在のために失敗したインバウンド及びアウトバウンド通話の現在の数。
資源不在によるインバウンド及びアウトバウンド通話の失敗	論理トランクグループに関連した利用可能な資源不在のために失敗したインバウンド及びアウトバウンド通話の現在の数。
サービス不在によるインバウンド及びアウトバウンド通話の失敗	論理トランクグループに関連した利用可能なサービス不在のために失敗したインバウンド及びアウトバウンド通話の現在の数。
無効通話によるインバウンド及びアウトバウンド通話の失敗	論理トランクグループに関連した無効な通話のために失敗したインバウンド及びアウトバウンド通話の現在の数。
ネットワーク故障によるインバウンド及びアウトバウンド通話の失敗	論理トランクグループに関連したネットワークの故障のために失敗したインバウンド及びアウトバウンド通話の現在の数。
プロトコルエラーによるインバウンド及びアウトバウンド通話の失敗	論理トランクグループに関連したプロトコルエラーのために失敗したインバウンド及びアウトバウンド通話の現在の数。
不明確性によるインバウンド及びアウトバウンド通話の失敗	論理トランクグループに関連した不明な理由のために失敗したインバウンド及びアウトバウンド通話の現在の数。
ルーティングの試み	論理トランクグループに関連したルーティング要求の数。

10

20

30

40

【0147】

表3から判るように、多様な統計を組み合わせることができる（例えば、再ルーティングの試みの回数及び成功したルーティングの回数によるIRRルーティングに関連した性能割合の決定）。いくつかの実施例において、性能統計はモニター、例えば、論理トランクグループと通信状態にある通話プロセッサー（例えば、図3のスイッチ要素303）によって検出または処理されてもよい。他の実施例において、性能統計は論理トランクグル

50

ープが遠隔のモニター、例えば、多様なネットワーク要素（例えば、図3の制御要素306）と通信状態にある供給サーバーまたは資源マネージャーによって検出または処理されてもよい。いくつかの実施例において、管理者は表3の全ての統計を監視することができ、ネットワーク性能及び電話通話の品質を最適化するためにこれらの統計に部分的に基づいてネットワークまたは資源パラメーターを調節することができる。

#### 【0148】

データ伝送制御のためにリアルタイム制御プロトコル（R T C P）を利用するいくつかの実施例において、通話に関連したメディアデータ（テレビ会議または映像データ）に関連した統計が利用されてもよい。論理トランクグループ及び関連する通話プロセッサーは通話の品質（例えば、データ伝送の品質）を決定するために統計を使用することができる。統計及び通話品質情報は、ユーザーがネットワークの効率及び信頼性を最大化するために多様な資源パラメーターを設定または変更することを可能にする。

10

#### 【0149】

パケットベース電話方式ネットワークはデータ伝送に関係のある多様な信号方式プロトコルを利用することができます。例えば、パケットベースネットワークはパケットネットワーク302（例えば、コアパケットベースネットワーク）内の信号方式プロトコル（例えば、一般にゲートウェイ・ツー・ゲートウェイ信号方式プロトコル）を利用することができます。パケットベースネットワークに対して外部の電話方式ネットワーク（例えば、図3のP S T N 308及びP S T N 318）は他の信号方式プロトコル、例えば、信号方式システム7（S S 7）、セッション開始プロトコル（S I P）、電話方式に対するセッション開始プロトコル（S I P - T）、H . 3 2 3 信号方式プロトコル、またはそれらの組み合わせを使用することができます。

20

#### 【0150】

図9は通話処理のための例としてのネットワーク及び装置を含むシステム900を図示している。ネットワーク902は第1通話プロセッサー904、第2通話プロセッサー906、及びポリシープロセッサー908を含む。通話プロセッサー904、906のどちらかは、例えば、GSX9000であってもよく、ポリシープロセッサー908は、例えば、P S Xポリシーサーバーであってもよい（両方ともSonus Networks, Inc.によって販売されている）。ポリシープロセッサー908はプロセッサー904及びプロセッサー906と通信することができる。

30

#### 【0151】

いくつかの実施例において、通話プロセッサー904はS I P信号方式プロトコルを使用して通話に関連したデータを通話プロセッサー906に通信する。通話設定のための例としての設定において、通話は通話プロセッサー904にてP S T Nトランクグループ（図示せず）から到達し、そして通話プロセッサー904はポリシープロセッサー908へ要求信号を送る。そのような要求は入来ソース（例えば、P S T NまたはP S T Nトランクグループ）、入来ゲートウェイ（例えば、通話プロセッサー904）、入来トランクグループ（例えば、入来P S T NトランクグループT G 1）、発信者番号、受信者番号、及び他の情報を含む情報（例えば、特徴）を含む。部分的にこれらの特徴に基づいて、ポリシープロセッサー908はネットワーク902を介して通話プロセッサー904に論理トランクグループに関連した経路の組910に関連した情報を与える。

40

#### 【0152】

この情報はデスティネーションプロセッサー（例えば、通話プロセッサー906）、デスティネーションプロセッサーのI Pアドレス、デスティネーショントランクグループ（例えば、通話を受信者に伝達するP S T Nトランクグループ）、ルーティングについての情報、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。いくつかの実施例において、ポリシープロセッサー908は名前、I Pアドレス、またはデスティネーショントランクグループによってデスティネーションを特定することができる。これらの特徴の1つまたは複数に基づいて、通話プロセッサー904は通話をI Pトランクグループに関連付ける。

#### 【0153】

50

例えば、通話プロセッサー 904 は（例えば、上述した）選択表からの最も詳細なアドレス一致アルゴリズムを使用することによって、部分的にポリシープロセッサー 908 によって与えられ情報に基づいて、通話データを関連付けるための IP トランクグループを選択することができる。IP トランクグループ（例えば、IP トランクグループ I P T G 1）が選択された後、上述したように、選択されたトランクグループに関連した制御機能（例えば、通話の数の制限）をデータに対して実施することができる（例えば、スカラー、ベクター、または動作状態パラメーター）。IP トランクグループ（例えば、経路の組を含む IP トランクグループに関連した資源）がこれらのデータを収容（または、これらのデータに対応）することができる場合、通話設定に関連した情報は通話プロセッサー 906 に通信されてもよく、通話プロセッサー 906 は、例えば、入来設定の IP アドレスを使用することによってそれらのデータに関連した入来論理トランクグループ（例えば、IP トランクグループ I P T G 2）を決定する。

10

#### 【0154】

通話プロセッサー 906 が IP トランクグループ（例えば、IP トランクグループ I P T G 2）を選択した後、上述したように、その IP トランクグループに関連した制御機能（例えば、帯域幅の制限）がそれらのデータに対して実施される。この時点で、これらのデータに対して制御機能の 2 つの組が実施されたことになる。入来 IP トランクグループがこれらのデータを収容（または、これらのデータに対応）することができる場合、プロセッサー 906 はデータの処理を容認し、データを例えば、外出 PSTN トランクグループ T G 2 に関連した PSTN トランクグループ（図示せず）上のデスティネーションに送信することを試みることができる。通話プロセッサー 906 は上述したように、デスティネーションに関連した特徴に基づいてデスティネーションを選択することができる。性能測定またはトラフィック統計は関連する IP トランクグループを使用して追跡されることができる。

20

#### 【0155】

この実施例は PSTN トランクグループに対して説明されてきたが、本発明の特徴は PSTN トランクグループに対して上述された直接的な通信ではなく、「招待」とともに SIP 信号方式または H.323 信号方式に対しても適用することができる（通話プロセッサー 904 は IP ネットワークから入来通話レッグを受信することができ、及び／または通話プロセッサー 906 は外出通話レッグを IP ネットワークに送信することができる）。通話プロセッサー 904 及び 906 はまた、SIP 信号方式に関連した論理トランクグループと通信することができる。本発明は電話通話に関連したパケット化されたデータに対して説明されてきたが、ここで説明されている本発明の原理及び概念は他の多様な時間に敏感なデータに対しても適用することができる。

30

#### 【0156】

上述の技術はデジタル電子回路、コンピューターハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはそれらの組み合わせによって実施されてもよい。本発明はコンピュータープログラム製品、例えば、データ処理装置、例えばプログラム可能プロセッサー、コンピューター、または複式コンピューターによる実行またはそれらの動作の制御のために情報搬送体、機械読み取り可能格納装置、または伝播用信号に埋め込まれたコンピュータープログラムとして実施されてもよい。コンピュータープログラムはコンパイルまたは翻訳実行される多様なプログラム言語によって記述されてもよく、スタンドアローンプログラム、モジュール、コンポーネント、サブルーチン、またはコンピューター環境での他の適当な形式を含む多様な形式で実施されてもよい。コンピュータープログラムは単体のコンピューターで実行されてもよいし、一箇所に配置されたまたは複数の場所に分散され通信ネットワークによって相互接続された複式コンピューターによって実行されてもよい。

40

#### 【0157】

本発明の方法は入力データを操作し、出力を生成することによって本発明の機能を実施するために、コンピュータープログラムを実行する 1 つまたは複数のプログラム可能なプロセッサーによって実施されてもよい。本発明の方法及び装置は特殊用途論理回路、例え

50

ば、FPGA (field programmable gate array) またはASIC (application-specific integrated circuit) として実施されてもよい。モジュールは機能性を実施するコンピュータープログラム及び／またはプロセッサー／特殊回路の一部を意味するものであってもよい。

#### 【0158】

コンピュータープログラムを実行するために適したプロセッサーは、例として、汎用または特定用途型マイクロプロセッサー、多様な種類のデジタルコンピューターの1つまたは複数のプロセッサーを含む。一般に、プロセッサーはRAMからインストラクション及びデータを受信する。コンピューターの本質的な要素はインストラクションを実行するプロセッサー及びインストラクション及びデータを格納する1つまたは複数のメモリー装置である。一般に、コンピューターはまた、データを格納するための1つまたは複数の大容量記憶装置、例えば、磁気、光磁気、または光学ディスクを含むか、またはそれらからデータを受信し、それらにデータを送信するために動作可能に接続されている。データ伝送及びインストラクションはまた、通信ネットワークを介して行われてもよい。コンピュータープログラムインストラクション及びデータを実現するために適した情報搬送体は、例として、半導体メモリー装置、EEPROM、EEPROM、及びフラッシュメモリー装置含む多様な形式の非揮発性メモリー、磁気ディスク、例えば、内臓ハードディスク、外付けハードディスク、光磁気ディスク、及びCD-ROM、及びDVD-ROMを含む。プロセッサー及びメモリーは特定用途論理回路によって実施されてもよい。

#### 【0159】

本願において用語「モジュール」及び「機能」は（制限ではないが）特定の作業を実施するソフトウェアまたはハードウェア要素である。モジュールはアドレス可能記憶媒体に収容され、1つまたは複数のプロセッサーを実行するように構成されてもよい。モジュールは部分的に、またはその全体が汎用集積回路（IC）、FPGA、またはASICによって実施されてもよい。すなわち、モジュールは例として、ソフトウェア要素、アウトバウンド指向型ソフトウェア要素、クラス要素、タスク要素、プロセス、関数、属性、プロシジャー、サブルーチン、プログラムコードのセグメント、ドライバー、ファームウェア、マイクロコード、回路、データ、データベース、データ構造、テーブル、配列、及び変数等を含んでもよい。これらの要素及びモジュールに与えられる機能性は少ない数の要素及びモジュールに結合されてもよいし、付加的な要素及びモジュールに分割されてもよい。さらに、これらの要素及びモジュールはコンピューター、コンピューターサーバー、アプリケーション可能スイッチまたはルーター等のデータ通信基礎構造機器、または個人または公共電話スイッチまたは構内交換機（PBX）等の電気通信基礎構造機器を含む多様な異なったプラットフォーム上で実施されてもよい。上述のいずれの場合においても、本発明の実施は選択されたプラットフォームに固有のアプリケーションを記述することによって、またはプラットフォームを1つまたは複数のアプリケーションエンジンにインターフェースすることによって達成されてもよい。

#### 【0160】

ユーザーとの相互作用を与えるために、上述の技術は情報をユーザーに表示するための表示装置、例えば、CRTまたはLCDモニター、及びユーザーがコンピューターに入力を与えるためのキーボード、位置指示装置、例えば、マウスまたはトラックボール（例えば、ユーザーインターフェース要素との相互作用）を有するコンピューター上で実施されてもよい。ユーザーとの相互作用を与えるために他の種類の装置が使用されてもよい。例えば、ユーザーに与えられるフィードバックは多様な形式のフィードバック、例えば、視覚的フィードバック、音声フィードバック、または感触フィードバックであってもよく、またユーザーからの入力は音声、スピーチ、または感触入力を含む多様な形式で受信されてもよい。

#### 【0161】

上述の技術はバックエンド要素、例えば、データサーバー、及び／またはミドルウェア要素、例えば、アプリケーションサーバー、及び／またはフロントエンド要素、例えば、

10

20

30

40

50

ユーザーが例としての実施と相互作用するためのグラフィックユーザーインターフェース及び／またはウェブブラウザーを有するクライアントコンピューター、またはバックエンド、ミドルウェア、またはフロントエンド要素の組み合わせを含む分散されたコンピューターシステムで実施されてもよい。本発明のシステムの要素は多様な形式のデジタルデータ通信の媒体、例えば、通信ネットワークによって相互接続されてもよい。通信チャネルとも呼ばれる通信ネットワークの例はローカルエリアネットワーク（LAN）及び広域ネットワーク（WAN）、例えば、インターネットを含み、また有線及び無線の両方のネットワークを含む。そのような構成において、通信ネットワークは仮想ローカルエリアネットワーク（VLAN）等の仮想ネットワークまたはサブネットワークであってもよい。特に明記しない限り、通信ネットワークはまた、PSTNの全てまたは一部、例えば、特定の電話会社によって所有される部分を含んでもよい。

10

## 【0162】

本発明の計算システムはクライアント及びサーバーを含んでもよい。クライアント及びサーバーは一般に、互いに遠隔であり、通常、通信ネットワークを介して相互作用する。クライアントとサーバーの関係はそれぞれのコンピューター上で動作しているコンピュータープログラムによって発生し、互いにクライアント・サーバー関係を有する。

## 【0163】

本発明は特定の実施例とともに説明されてきた。説明されてきた実施例は説明のためのものであり、本発明の範囲を限定するものではない。本発明の方法は実施例とは異なった順序で実施されてもよく、その場合にも同様な結果が得られる。本発明の他の実施例を含む範囲は付随する請求の範囲によって規定される。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0164】

【図1】パケットベースネットワークに関連したデータのルーティングに関係した例としてのネットワーク及び装置を示しているブロック図である。

【図2】パケットベースネットワークに関連したデータのルーティングに関係した例としてのネットワーク及び装置を示しているブロック図である。

【図3】パケットベースネットワークに関連したデータのルーティングに関係した例としてのネットワーク及び装置を示しているブロック図である。

【図4】制御機能を設定するための例としてのグラフィックユーザーインターフェースである。

30

【図5】分散された制御機能に伴う例としてのネットワーク及び装置を図示している。

【図6】分散された制御機能に伴う例としてのネットワーク及び装置を図示している。

【図7】通話制御の階層的設定及び関連する実施を図示しているブロック図である。

【図8】通話制御の階層的設定及び関連する実施を図示しているブロック図である。

【図9】通話処理のための例としてのネットワーク及び装置を図示しているブロック図である。

## 【符号の説明】

## 【0165】

100 本発明のシステム

40

105 PSTN（公衆交換電話網）

110 メディアゲートウェイ

115 通信チャネル

120 パケットベースネットワーク

125 通信チャネル

130 パケットベースネットワーク

135 通信チャネル

140 - 155 メディアゲートウェイ

160 - 175 論理トランクグループ

200 本発明のシステム

50

2 0 2	データソース	
2 0 4	第1の経路の組	
2 0 6	スイッチ	
2 0 8	第2の経路の組	
2 1 0	データディステーション	
3 0 0	本発明のシステム	
3 0 2	パケットベースコアネットワーク	
3 0 3 , 3 0 4	スイッチ要素	
3 0 6	制御要素	
3 0 8	P S T N	10
3 1 0	第1接続	
3 1 2 , 3 1 4	論理トランクグループ	
3 1 6	第2接続	
3 1 8	P S T N	
5 0 0	本発明のシステム	
5 0 2	通話プロセッサー	
5 0 4	論理ネットワークノード	
5 0 6	論理トランクグループ	
5 0 8	通信チャネル	
5 1 0	パケットベースネットワーク	20
6 0 0	本発明のシステム	
6 0 2	資源マネージャー	
7 0 0	階層構成	
7 0 2	最下位のレベル	
7 0 4	第2レベル	
7 0 6	第3レベル	
7 0 8	論理トランクグループ	
7 1 0	階層グループ	
7 1 2	階層結合	
8 0 0	本発明のシステム	30
8 0 2	ネットワークノード	
8 0 4	パケットベースネットワーク	
8 0 6	マルチプレクサー	
8 0 8	論理トランクグループ	
8 1 0	グループ	
8 1 2	階層構成	
9 0 0	本発明のシステム	
9 0 2	パケットベースネットワーク	
9 0 4 , 9 0 6	通話プロセッサー	
9 0 8	ポリシープロセッサー	40
9 1 0	経路の組	

【図 1】

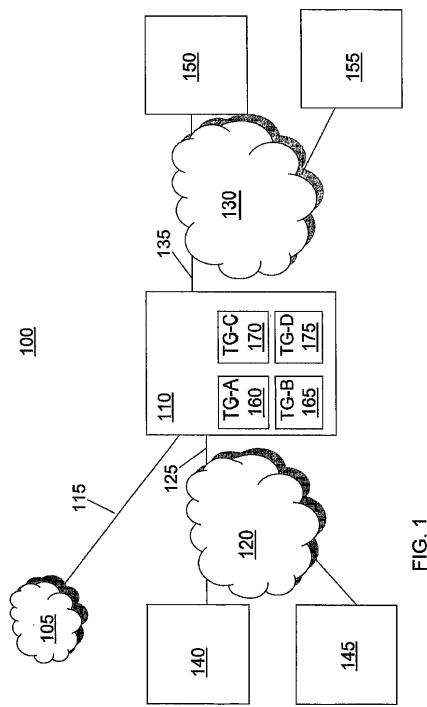
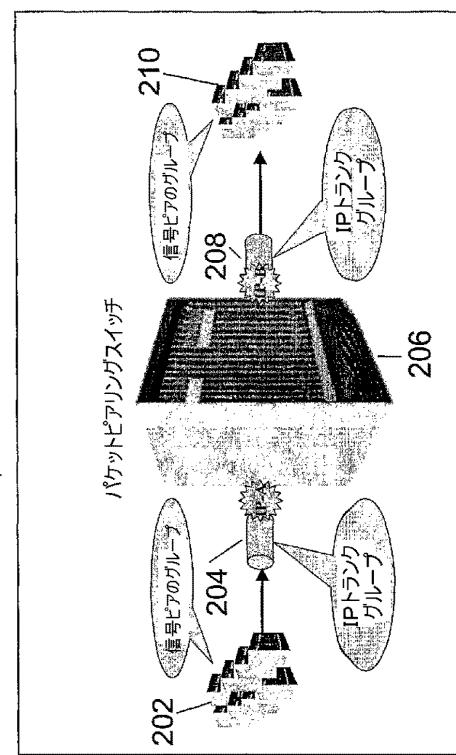
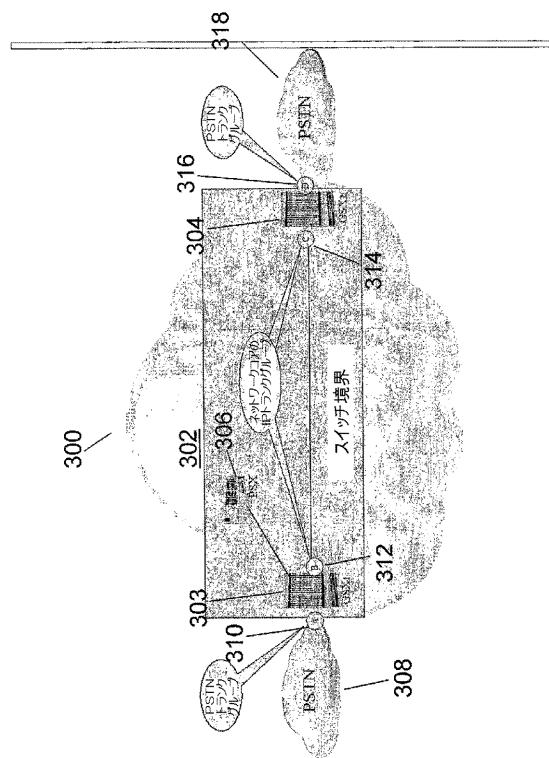


FIG. 1

【図 2】



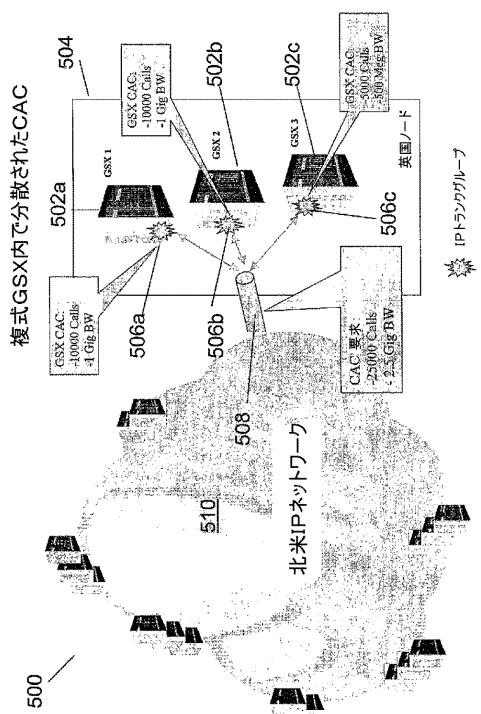
【図 3】



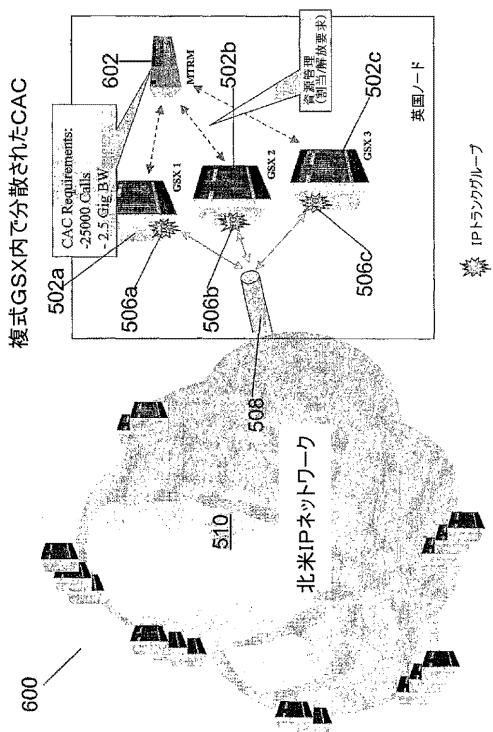
【図 4】

トランクグループ - 402	動作状態パラメーター - 408
	サービス中 408a
	サービス外 408b
スカラーパラメータ - 404	ベクターパラメータ - 406
通話の数 404a	方向性特長 406a
DSP資源 404b	一方向 406b
データパケット量 404c	双方向 406c
帯域幅 404d	
パケット停止検出 410	
停止期間 410a	
	間隔 410b
データパケット停止の検出の量 410c	
	停止を受けた通話の数 410d

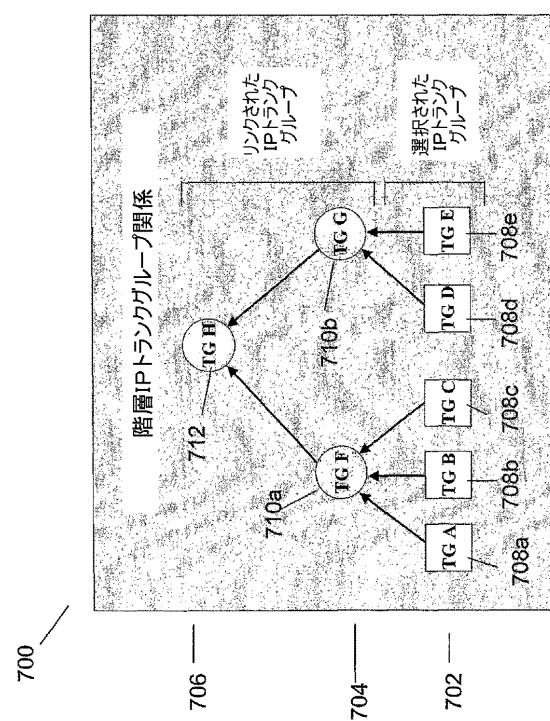
【図5】



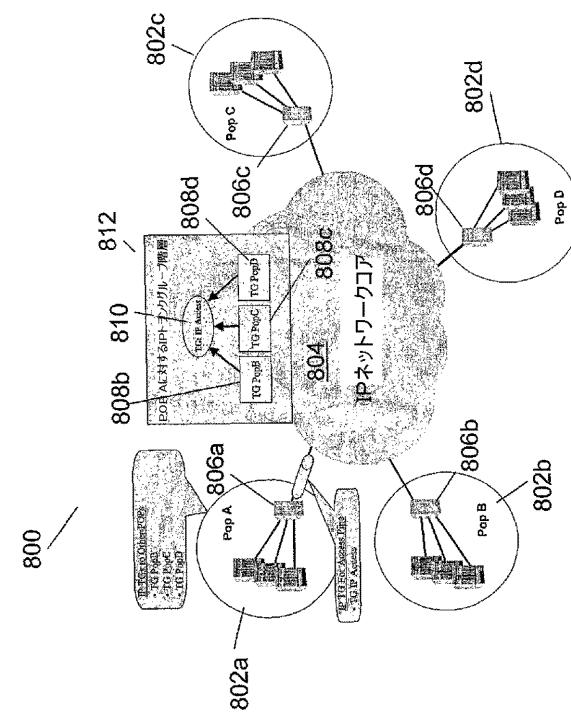
【 図 6 】



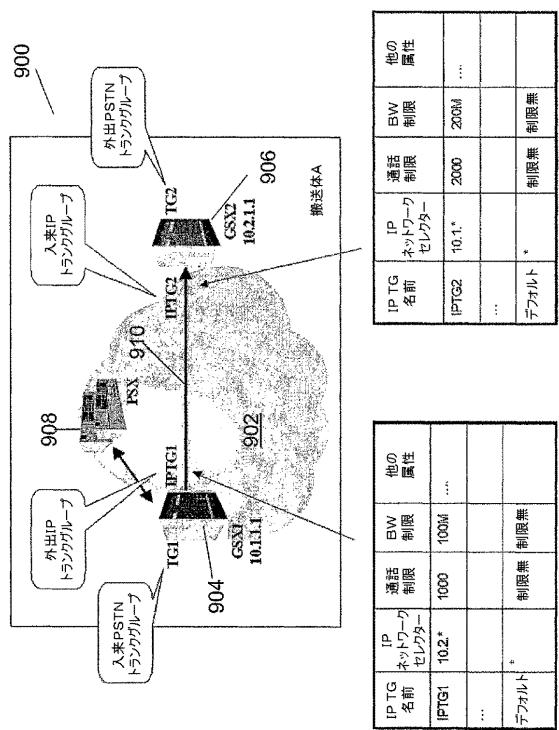
【 四 7 】



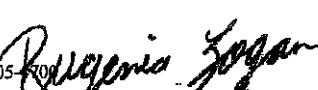
【 図 8 】



【図 9】



## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US05/34840															
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC: H04L 12/28( 2006.01)  USPC: 370/352,356,400 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 370/352, 356, 400																	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST																	
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">A,P</td> <td style="padding: 2px;">US 6,914,973 B2 (MARSICO) 05 July 2005, see figure 4.</td> <td style="padding: 2px;">1-14, 17-62</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A,E</td> <td style="padding: 2px;">US 2005/0232251 A1 (SYLVAIN) 20 October 2005, see figures 1-3</td> <td style="padding: 2px;">1-14, 17-62</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,765,866 B2 (WYATT) 20 July 2004, see figure 1A and 2B</td> <td style="padding: 2px;">15-16</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A,P</td> <td style="padding: 2px;">US 2005/0094623 A1 (D'ELETTO) 05 May 2005, see figures 1-2 and paragraphs 0045-0046.</td> <td style="padding: 2px;">22-62</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A,P	US 6,914,973 B2 (MARSICO) 05 July 2005, see figure 4.	1-14, 17-62	A,E	US 2005/0232251 A1 (SYLVAIN) 20 October 2005, see figures 1-3	1-14, 17-62	A	US 6,765,866 B2 (WYATT) 20 July 2004, see figure 1A and 2B	15-16	A,P	US 2005/0094623 A1 (D'ELETTO) 05 May 2005, see figures 1-2 and paragraphs 0045-0046.	22-62
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
A,P	US 6,914,973 B2 (MARSICO) 05 July 2005, see figure 4.	1-14, 17-62															
A,E	US 2005/0232251 A1 (SYLVAIN) 20 October 2005, see figures 1-3	1-14, 17-62															
A	US 6,765,866 B2 (WYATT) 20 July 2004, see figure 1A and 2B	15-16															
A,P	US 2005/0094623 A1 (D'ELETTO) 05 May 2005, see figures 1-2 and paragraphs 0045-0046.	22-62															
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																	
* Special categories of cited documents: "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																	
Date of the actual completion of the international search 03 March 2006 (03.03.2006)	Date of mailing of the international search report 02 APR 2006																
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner of Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201	Authorized officer Bob A. Phunkulh Telephone No. 703-205-7000 																

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,L,S,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 フィーダッド フラーマンド

アメリカ合衆国 02481 マサチューセッツ、ウェルズリー、ウォルナット ストリート 1  
83

(72)発明者 スニル ケイ・メノン

アメリカ合衆国 01720 マサチューセッツ、アクション、アレクサン德拉 ウェイ 14

(72)発明者 ジェイムズ エイ・パスコ-アンダーソン

アメリカ合衆国 02492 マサチューセッツ、ニーダム、グローブ ストリート 389

(72)発明者 ウィリアム シー・テンブルトン

アメリカ合衆国 01886 マサチューセッツ、ウエストフォード、ジェニー リチャーズ ロード 1

(72)発明者 ワッショウ マトラジ

アメリカ合衆国 01845 マサチューセッツ、ノース アンドーヴァー、ワイルド ローズ  
ドライブ 46

(72)発明者 グレン アール・スチュワート

アメリカ合衆国 01863 マサチューセッツ、チャルムズフォード、ドレクセル ドライブ  
15

(72)発明者 ケネス アール・セントヒリア

アメリカ合衆国 03049 ニューハンプシャー、ホリス、ハイデン ロード 44

F ターム(参考) 5K030 GA12 HA08 HD03 JA11 LB02 LC09 LC11 MB09

5K201 BB04 BB06 CA01 CA04 CA07 CB06 EA02 EA04 EA05 EF10

FA04