

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成17年10月6日(2005.10.6)

【公開番号】特開2003-338841(P2003-338841A)

【公開日】平成15年11月28日(2003.11.28)

【出願番号】特願2002-147224(P2002-147224)

【国際特許分類第7版】

H 04 L 12/56

H 03 M 13/47

H 04 L 1/16

H 04 L 29/06

【F I】

H 04 L 12/56 2 3 0 Z

H 03 M 13/47

H 04 L 1/16

H 04 L 13/00 3 0 5 Z

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月23日(2005.5.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の情報処理装置がネットワークを介して、パケットを単位としてデータを通信する場合に、 RTPプロトコルとともに用いられる RTCPプロトコルにおいて、

RTCPパケットにシーケンス番号を付加する

ことを特徴とするプロトコル。

【請求項2】

第1の情報処理装置からネットワークを介して、パケットを単位としたプロトコルでデータを第2の情報処理装置に送信する情報処理システムにおいて、

前記第1の情報処理装置は、前記第2の情報処理装置からの受信レポートを受信し、前記受信レポートから前記受信レポートのシーケンス番号を取得し、取得された前記シーケンス番号に基づいて、前記受信レポートの損失率を計算し、計算された前記受信レポートの損失率に基づいてエラー訂正を制御するとともに、前記受信レポートの損失率を送信レポートに付加して前記第2の情報処理装置に送信し、

前記第2の情報処理装置は、前記第1の情報処理装置からの前記データを受信し、前記データから損失パケットの情報を取得し、前記第1の情報処理装置からの前記送信レポートに含まれる前記受信レポートの損失率に基づいて、前記第1の情報処理装置に対する前記損失パケットの再送要求を制御する

ことを特徴とする情報処理システム。

【請求項3】

第1の情報処理装置からネットワークを介して、パケットを単位としたプロトコルでデータを第2の情報処理装置に送信する情報処理システムの情報処理方法において、

前記第1の情報処理装置の情報処理方法は、前記第2の情報処理装置からの受信レポートを受信し、前記受信レポートから前記受信レポートのシーケンス番号を取得し、取得された前記シーケンス番号に基づいて、前記受信レポートの損失率を計算し、計算された前

記受信レポートの損失率に基づいてエラー訂正を制御するとともに、前記受信レポートの損失率を送信レポートに付加して前記第2の情報処理装置に送信し、

前記第2の情報処理装置の情報処理方法は、前記第1の情報処理装置からの前記データを受信し、前記データから損失パケットの情報を取得し、前記第1の情報処理装置からの前記送信レポートに含まれる前記受信レポートの損失率に基づいて、前記第1の情報処理装置に対する前記損失パケットの再送要求を制御する

ことを特徴とする情報処理方法。

【請求項4】

ネットワークを介して他の情報処理装置に、パケットを単位としたプロトコルでデータを送信する情報処理装置において、

前記他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号を取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された前記シーケンス番号に基づいて、前記受信レポートの損失率を計算する計算手段と、

前記計算手段により計算された前記受信レポートの損失率を送信レポートに付加して前記他の情報処理装置に送信する送信手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】

前記パケットを単位としたプロトコルは、RTPおよびRTCPである

ことを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項6】

前記計算手段により計算された前記受信レポートの損失率に基づいて、前記データの送信エラーの訂正方法を制御する制御手段と

さらに備えることを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項7】

前記制御手段は、

前記計算手段により計算された前記受信レポートの損失率が第1の基準値よりも大きいか否かを判断する第1の判断手段と、

前記第1の判断手段による判断結果に基づいて、前記データの前記送信エラーの訂正方法を設定する設定手段と

を備えることを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項8】

前記制御手段に、前記第1の判断手段により前記受信レポートの損失率が前記第1の基準値よりも小さいと判断された場合、前記受信レポートの損失率が第2の基準値よりも大きいか否かを判断する第2の判断手段をさらに備え、

前記設定手段は、前記第2の判断手段により前記受信レポートの損失率が前記第2の基準値よりも小さいと判断された場合、前記データの前記送信エラーの訂正を禁止する

ことを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

【請求項9】

前記設定手段は、前記第1の判断手段により前記受信レポートの損失率が前記第1の基準値よりも大きいと判断された場合、前記データの前記送信エラーの訂正方法をFECに設定し、前記第1の判断手段により前記受信レポートの損失率が前記第1の基準値よりも小さいと判断され、かつ、前記第2の判断手段により前記受信レポートの損失率が前記第2の基準値よりも大きいと判断された場合、前記データの前記送信エラーの訂正方法をARQに設定する

ことを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項10】

ネットワークを介して他の情報処理装置に、パケットを単位としたプロトコルでデータを送信する情報処理装置の情報処理方法において、

前記他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号を取得する取得

ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記シーケンス番号に基づいて、前記受信レポートの損失率を計算する計算ステップと、

前記計算ステップの処理により計算された前記受信レポートの損失率を送信レポートに付加して前記他の情報処理装置に送信する送信ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 1】

ネットワークを介して他の情報処理装置に、パケットを単位としたプロトコルでデータを送信する処理をコンピュータに行わせるプログラムであって、

前記他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記シーケンス番号に基づいて、前記受信レポートの損失率を計算する計算ステップと、

前記計算ステップの処理により計算された前記受信レポートの損失率を送信レポートに付加して前記他の情報処理装置に送信する送信ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 1 2】

ネットワークを介して他の情報処理装置に、パケットを単位としたプロトコルでデータを送信する処理を制御するコンピュータが実行可能なプログラムであって、

前記他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号を取得する取得ステップと、

前記取得ステップの処理により取得された前記シーケンス番号に基づいて、前記受信レポートの損失率を計算する計算ステップと、

前記計算ステップの処理により計算された前記受信レポートの損失率を送信レポートに付加して前記他の情報処理装置に送信する送信ステップと

を含むことを特徴とするプログラム。

【請求項 1 3】

ネットワークを介して他の情報処理装置から、パケットを単位としたプロトコルでデータを受信する情報処理装置において、

前記他の情報処理装置より送信された前記データを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記データから損失パケットの情報を取得する取得手段と、

前記他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて前記他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、前記取得手段により取得された前記損失パケットの再送要求を制御する制御手段と、

前記制御手段により制御された前記パケットの再送要求を、前記他の情報処理装置に送信する送信手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 4】

前記パケットを単位としたプロトコルは、RTP および RTCP であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 5】

前記制御手段は、前記データの送信エラーの訂正方法として ARQ を用いた場合において、前記受信レポートの損失率が基準値より大きいとき、前記損失パケットの再送要求を冗長性をもたせるように制御することを特徴とする請求項 1 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 6】

ネットワークを介して他の情報処理装置から、パケットを単位としたプロトコルで

ータを受信する情報処理装置の情報処理方法において、

前記他の情報処理装置より送信された前記データを受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により受信された前記データから損失パケットの情報を取得する取得ステップと、

前記他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて前記他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、前記取得ステップの処理により取得された前記損失パケットの再送要求を制御する制御ステップと、

前記制御ステップの処理により制御された前記パケットの再送要求を、前記他の情報処理装置に送信する送信ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 17】

ネットワークを介して他の情報処理装置から、パケットを単位としたプロトコルでデータを受信する処理をコンピュータに行わせるプログラムであって、

前記他の情報処理装置より送信された前記データを受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により受信された前記データから損失パケットの情報を取得する取得ステップと、

前記他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて前記他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、前記取得ステップの処理により取得された前記損失パケットの再送要求を制御する制御ステップと、

前記制御ステップの処理により制御された前記パケットの再送要求を、前記他の情報処理装置に送信する送信ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 18】

ネットワークを介して他の情報処理装置から、パケットを単位としたプロトコルでデータを受信する処理を制御するコンピュータが実行可能なプログラムであって、

前記他の情報処理装置より送信された前記データを受信する受信ステップと、

前記受信ステップの処理により受信された前記データから損失パケットの情報を取得する取得ステップと、

前記他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて前記他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、前記取得ステップの処理により取得された前記損失パケットの再送要求を制御する制御ステップと、

前記制御ステップの処理により制御された前記パケットの再送要求を、前記他の情報処理装置に送信する送信ステップと

を含むことを特徴とするプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

ヘッダは、R T C Pのバージョンを示すバージョン情報、パケットのサイズを調整するビットであるパディング、リアルタイム転送に関わる送信元の数を示すカウンタ、パケットタイプ、メッセージ長、および、送信者（すなわち、この受信レポートを送信している受信側の端末）の同期ソース識別子により構成される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

本発明の情報処理システムは、第1の情報処理装置は、第2の情報処理装置からの受信レポートを受信し、受信レポートから受信レポートのシーケンス番号を取得し、取得されたシーケンス番号に基づいて、受信レポートの損失率を計算し、計算された受信レポートの損失率に基づいてエラー訂正を制御するとともに、受信レポートの損失率を送信レポートに付加して第2の情報処理装置に送信し、第2の情報処理装置は、第1の情報処理装置からのデータを受信し、データから損失パケットの情報を取得し、第1の情報処理装置からの送信レポートに含まれる受信レポートの損失率に基づいて、第1の情報処理装置に対する損失パケットの再送要求を制御することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

本発明の情報処理システムの情報処理方法は、第1の情報処理装置の情報処理方法は、第2の情報処理装置からの受信レポートを受信し、受信レポートから受信レポートのシーケンス番号を取得し、取得されたシーケンス番号に基づいて、受信レポートの損失率を計算し、計算された受信レポートの損失率に基づいてエラー訂正を制御するとともに、受信レポートの損失率を送信レポートに付加して第2の情報処理装置に送信し、第2の情報処理装置の情報処理方法は、第1の情報処理装置からのデータを受信し、データから損失パケットの情報を取得し、第1の情報処理装置からの送信レポートに含まれる受信レポートの損失率に基づいて、第1の情報処理装置に対する損失パケットの再送要求を制御することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

本発明の第1の情報処理装置は、他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号を取得する取得手段と、取得手段により取得されたシーケンス番号に基づいて、受信レポートの損失率を計算する計算手段と、計算手段により計算された受信レポートの損失率を送信レポートに付加して他の情報処理装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

計算手段により計算された受信レポートの損失率に基づいて、データの送信エラーの訂正方法を制御する制御手段をさらに備えるようにすることができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

制御手段は、計算手段により計算された受信レポートの損失率が第1の基準値よりも大きいか否かを判断する第1の判断手段と、第1の判断手段による判断結果に基づいて、データの送信エラーの訂正方法を設定する設定手段とを備えるようにすることができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

制御手段に、第1の判断手段により受信レポートの損失率が第1の基準値よりも小さいと判断された場合、受信レポートの損失率が第2の基準値よりも大きいか否かを判断する第2の判断手段をさらに備え、設定手段は、第2の判断手段により受信レポートの損失率が第2の基準値よりも小さいと判断された場合、データの送信エラーの訂正を禁止するようにすることができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

設定手段は、第1の判断手段により受信レポートの損失率が第1の基準値よりも大きいと判断された場合、データの送信エラーの訂正方法をFECに設定し、第1の判断手段により受信レポートの損失率が第1の基準値よりも小さいと判断され、かつ、第2の判断手段により受信レポートの損失率が第2の基準値よりも大きいと判断された場合、データの送信エラーの訂正方法をARQに設定するようになることができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

本発明の第1の情報処理方法は、他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたシーケンス番号に基づいて、受信レポートの損失率を計算する計算ステップと、計算ステップの処理により計算された受信レポートの損失率を送信レポートに付加して他の情報処理装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

本発明の第1の記録媒体のプログラムは、他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたシーケンス番号に基づいて、受信レポートの損失率を計算する計算ステップと、計算ステップの処理により計算された受信レポートの損失率を送信レポートに付加して他の情報処理装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

本発明の第1のプログラムは、他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号を取得する取得ステップと、取得ステップの処理により取得されたシーケンス番号に基づいて、受信レポートの損失率を計算する計算ステップと、計算ステップの処理により計算された受信レポートの損失率を送信レポートに付加して他の情報処理装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

本発明の第2の情報処理装置は、他の情報処理装置より送信されたデータを受信する受信手段と、受信手段により受信されたデータから損失パケットの情報を取得する取得手段と、他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、取得手段により取得された損失パケットの再送要求を制御する制御手段と、制御手段により制御されたパケットの再送要求を、他の情報処理装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

制御手段は、データの送信エラーの訂正方法としてARQを用いた場合において、受信レポートの損失率が基準値より大きいとき、損失パケットの再送要求を冗長性をもたせるように制御するようにすることができる。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

本発明の第2の情報処理方法は、他の情報処理装置より送信されたデータを受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信されたデータから損失パケットの情報を取得する取得ステップと、他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、取得ステップの処理により取得された損失パケットの再送要求を制御する制御ステップと、制御ステップの処理により制御されたパケットの再送要求を、他の情報処理装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

本発明の第2の記録媒体のプログラムは、他の情報処理装置より送信されたデータを受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信されたデータから損失パケットの情報を取得する取得ステップと、他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、取得ステップの処理により取得された損失パケットの再送要求を制御する制御ステップと、制御ステップの処理により制御されたパケットの再送要求を、他の情報処理装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

本発明の第2のプログラムは、他の情報処理装置より送信されたデータを受信する受信ステップと、受信ステップの処理により受信されたデータから損失パケットの情報を取得する取得ステップと、他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、取得ステップの処理により取得された損失パケットの再送要求を制御する制御ステップと、制御ステップの処理により制御されたパケットの再送要求を、他の情報処理装置に送信する送信ステップとを含むことを特徴とする。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

本発明の情報処理システムおよび方法においては、第1の情報処理装置および方法により、第2の情報処理装置からの受信レポートが受信され、受信レポートから受信レポートのシーケンス番号が取得され、取得されたシーケンス番号に基づいて、受信レポートの損失率が計算され、計算された受信レポートの損失率に基づいてエラー訂正が制御されるとともに、受信レポートの損失率が送信レポートに付加して第2の情報処理装置に送信される。そして、第2の情報処理装置および方法により、第1の情報処理装置からのデータが受信され、データから損失パケットの情報が取得され、第1の情報処理装置からの送信レポートに含まれる受信レポートの損失率に基づいて、第1の情報処理装置に対する損失パケットの再送要求が制御される。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

本発明の第1の情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムにおいては、他の情報処理装置より送信された受信レポートからシーケンス番号が取得され、取得されたシーケンス番号に基づいて、受信レポートの損失率が計算され、計算された受信レポートの損失率が送信レポートに付加して他の情報処理装置に送信される。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

本発明の第2の情報処理装置および方法、記録媒体、並びにプログラムにおいては、他の情報処理装置より送信されたデータが受信され、受信されたデータから損失パケットの情報が取得され、他の情報処理装置からの送信レポートに含まれる、送信した受信レポートのシーケンス番号に基づいて他の情報処理装置により求められた受信レポートの損失率に基づいて、取得された損失パケットの再送要求が制御され、制御されたパケットの再送要求が他の情報処理装置に送信される。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

また、ネットワーク2には、ユーザ端末1に対してストリーミングコンテンツ（以下、コンテンツと称する）を提供するサーバ3が接続されている。このサーバ3も任意の台数がネットワーク2に接続される。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

すなわち、RTPパケット生成部46は、受信レポートブロック1を、サーバ3より送信されたパケットに基づいて生成する。このとき、受信レポートブロック1の送信者c1（サーバ3）の同期ソース識別子の後に、RTPシーケンス番号を附加して受信レポートRRが生成される。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

サーバ3からネットワーク2を介して、RTPポート41によりコンテンツデータを受信している場合、ユーザ端末1のRTPパケット生成部46は、予め設定された一定の時間間隔で、受信レポートRRを生成し、RTPポート47よりネットワーク2を介してサーバ3に送信する。これに対応して、ステップS1において、サーバ3のRTPポート65は、受信レポートRRを受信する。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0113

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0113】

ステップS36において、現在時刻が再生時刻に達したと判定された場合、ステップS37に進み、復号部45は、バッファ43に蓄積されているコンテンツデータを読み出し、復号し、出力部17に出力する。