

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成20年12月4日(2008.12.4)

【公開番号】特開2007-166281(P2007-166281A)

【公開日】平成19年6月28日(2007.6.28)

【年通号数】公開・登録公報2007-024

【出願番号】特願2005-360367(P2005-360367)

【国際特許分類】

H 04 L 29/08 (2006.01)

G 06 F 13/38 (2006.01)

【F I】

H 04 L 13/00 307Z

G 06 F 13/38 310B

【手続補正書】

【提出日】平成20年10月22日(2008.10.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

転送順序が割り当てられた複数のデータパケットを転送先の装置から送信される応答信号を受信する毎に順次転送する転送装置において、

前記複数のデータパケットの最初の転送または転送再開時に、前記複数のデータパケットのうち転送順序に従った所定数のデータパケットを一度に転送する第1の転送手段と、

前記第1の転送手段によって転送された前記所定数のデータパケットの次以降に転送さ

れる転送順序のデータパケットを、前記所定数のデータパケットの数よりも少ない数のデータパケット単位で順次転送する第2の転送手段と、

この第1の転送手段によって一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つに対応する応答信号を受信する受信手段と、

この受信手段によって応答信号を受信すると、この応答信号の内容に応じて、前記第1の転送手段及び前記第2の転送手段によって転送されるデータパケットの転送を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とするデータパケット転送装置。

【請求項2】

前記制御手段は、

前記第1の転送手段によって前記一度に転送された前記所定数のデータパケットの少なくとも一つに対応する応答信号を受信する前に、前記一度に転送された前記所定数のデータパケットの次に転送される転送順序のデータパケットを送信するよう前記第2の転送手段によって転送されるデータパケットの転送を制御することを特徴とする請求項1に記載のデータパケット転送装置。

【請求項3】

前記応答信号の内容とは、転送されたデータパケットが正常に受信されたことを示すものであり、

前記制御手段は、前記受信手段が前記第1の転送手段によって前記一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つについて正常に受信されたことを受信すると、前記所定数のデータパケットの次に転送順序が割り当てられたデータパケットを転送するよう前記

第2の転送手段によって転送されるデータパケットの転送を制御することを特徴とする請求項1に記載のデータパケット転送装置。

【請求項4】

前記応答信号の内容とは、転送されたデータパケットが正常に受信されなかつたことを示すものであり、

前記制御手段は、前記受信手段が前記第1の転送手段によって前記一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つについて正常に受信されなかつたことを受信すると、前記第1の転送手段によって一度に転送された前記所定数のデータパケットに対応する残りの応答信号が受信されるまで前記第2の転送手段によるデータパケットの転送を停止するとともに、前記受信手段が前記第1の転送手段によって前記一度に転送された前記所定数のデータパケットに対応する残りの応答信号を受信すると、前記転送された前記所定数のデータパケットを再転送するよう前記第1の転送手段に戻って、前記複数のデータパケットの転送を制御することを特徴とする請求項1に記載のデータパケット転送装置。

【請求項5】

転送順序が割り当てられた複数のデータパケットを転送先の装置から送信される応答信号を受信する毎に順次転送するデータパケット転送方法であつて、

前記複数のデータパケットの最初の転送または転送再開時に、前記複数のデータパケットのうち転送順序に従った所定数のデータパケットを一度に転送する第1の転送ステップと、

前記第1の転送ステップによって転送された前記所定数のデータパケットの次以降に転送される転送順序のデータパケットを、前記所定数のデータパケットの数よりも少ない数のデータパケット単位で順次転送する第2の転送ステップと、

この第1の転送ステップにて一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つに対応する応答信号を受信する受信ステップと、

この受信ステップにて応答信号を受信すると、この応答信号の内容に応じて、前記第1の転送ステップ及び前記第2の転送ステップによって転送されるデータパケットの転送を制御する制御ステップと、

からなることを特徴とするデータパケット転送方法。

【請求項6】

転送順序が割り当てられた複数のデータパケットを転送先の装置から送信される応答信号を受信する毎に順次転送するコンピュータを、

前記複数のデータパケットの最初の転送または転送再開時に、前記複数のデータパケットのうち転送順序に従った所定数のデータパケットを一度に転送する第1の転送手段、

前記第1の転送手段によって転送された前記所定数のデータパケットの次以降に転送される転送順序のデータパケットを、前記所定数のデータパケットの数よりも少ない数のデータパケット単位で順次転送する第2の転送手段、

この第1の転送手段によって一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つに対応する応答信号を受信する受信手段、

この受信手段によって応答信号を受信すると、この応答信号の内容に応じて、前記第1の転送手段及び前記第2の転送手段によって転送されるデータパケットの転送を制御する制御手段、

として機能させるデータパケット転送プログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、転送順序が割り当てられた複数のデータパケットを転送先の装置から送信される応答信号を受信する毎に順次転送する転

送装置において、前記複数のデータパケットの最初の転送または転送再開時に、前記複数のデータパケットのうち転送順序に従った所定数のデータパケットを一度に転送する第1の転送手段と、前記第1の転送手段によって転送された前記所定数のデータパケットの次以降に転送される転送順序のデータパケットを、前記所定数のデータパケットの数よりも少ない数のデータパケット単位で順次転送する第2の転送手段と、この第1の転送手段によって一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つに対応する応答信号を受信する受信手段と、この受信手段によって応答信号を受信すると、この応答信号の内容に応じて、前記第1の転送手段及び前記第2の転送手段によって転送されるデータパケットの転送を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記制御手段は、前記第1の転送手段によって前記一度に転送された前記所定数のデータパケットの少なくとも一つに対応する応答信号を受信する前に、前記一度に転送された前記所定数のデータパケットの次に転送される転送順序のデータパケットを送信するよう前記第2の転送手段によって転送されるデータパケットの転送を制御することを特徴とする。

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記応答信号の内容とは、転送されたデータパケットが正常に受信されたことを示すものであり、前記制御手段は、前記受信手段が前記第1の転送手段によって前記一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つについて正常に受信されたことを受信すると、前記所定数のデータパケットの次に転送順序が割り当てられたデータパケットを転送するよう前記第2の転送手段によって転送されるデータパケットの転送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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記応答信号の内容とは、転送されたデータパケットが正常に受信されなかったことを示すものであり、前記制御手段は、前記受信手段が前記第1の転送手段によって前記一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つについて正常に受信されなかったことを受信すると、前記第1の転送手段によって一度に転送された前記所定数のデータパケットに対応する残りの応答信号が受信されるまで前記第2の転送手段によるデータパケットの転送を停止するとともに、前記受信手段が前記第1の転送手段によって前記一度に転送された前記所定数のデータパケットに対応する残りの応答信号を受信すると、前記転送された前記所定数のデータパケットを再転送するよう前記第1の転送手段に戻って、前記複数のデータパケットの転送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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項5に記載の発明は、転送順序が割り当てられた複数のデータパケットを転送先の装置から送信される応答信号を受信する毎に順次転送するデータパケット転送方法であつ

て、前記複数のデータパケットの最初の転送または転送再開時に、前記複数のデータパケットのうち転送順序に従った所定数のデータパケットを一度に転送する第1の転送ステップと、前記第1の転送ステップによって転送された前記所定数のデータパケットの次以降に転送される転送順序のデータパケットを、前記所定数のデータパケットの数よりも少ない数のデータパケット単位で順次転送する第2の転送ステップと、この第1の転送ステップにて一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つに対応する応答信号を受信する受信ステップと、この受信ステップにて応答信号を受信すると、この応答信号の内容に応じて、前記第1の転送ステップ及び前記第2の転送ステップによって転送されるデータパケットの転送を制御する制御ステップとからな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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項6に記載の発明は、転送順序が割り当てられた複数のデータパケットを転送先の装置から送信される応答信号を受信する毎に順次転送するコンピュータを、前記複数のデータパケットの最初の転送または転送再開時に、前記複数のデータパケットのうち転送順序に従った所定数のデータパケットを一度に転送する第1の転送手段、前記第1の転送手段によって転送された前記所定数のデータパケットの次以降に転送される転送順序のデータパケットを、前記所定数のデータパケットの数よりも少ない数のデータパケット単位で順次転送する第2の転送手段、この第1の転送手段によって一度に転送された前記所定数のデータパケットの一つに対応する応答信号を受信する受信手段、この受信手段によって応答信号を受信すると、この応答信号の内容に応じて、前記第1の転送手段及び前記第2の転送手段によって転送されるデータパケットの転送を制御する制御手段として機能させることを特徴とする。

【手続補正7】

【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】

請求項1、5及び6に記載の発明によれば、

データパケットへの分割、もしくは結合・復元処理にかかる負担を考慮した転送を行うことができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

次に、図を用いて本発明を実施するための最良の形態について説明する。

図1に、本発明を適用したデータ転送システム1の概要構成を示す。データ転送システム1はPC2及び端末12が伝送路20により接続されて構成される。PC2は、データ転送装置として適用されるものであり、民生用のワークステーションを適用することもできる。

PC2には、制御部3、記憶部4、XMODEM通信部5及び入出力バッファ6が設けられる。制御部3はCPU(Central Processing Unit)、MPU(Micro Processing Unit)等から構成され、プログラムに従いPC2の全体制御を行うものである。また、PC2～端末12間で行われるデータ転送を行う際にデータ転送の制御を行う。なお、制御部3とは独立してデータ転送制御ICを設ける構成とすることもできる。

記憶部4は、ハードディスク等から構成され、PC2で使用するオペレーションプログラム、各種のアプリケーションプログラム及び端末12に転送する各種のデータ等を記憶する。XMODEM通信部5は、端末12に転送するデータの供給を受け、所定のデータサイズ(例えば、128バイト)に分割してデータパケットを生成する。その後、XMODEM通信部5は、生成したデータパケットを入出力バッファ6に送信し伝送路20を介して端末12にデータを出力する。具体的なデータパケットの転送手順については後述する。

入出力バッファ6は、PC2～端末12間のデータ処理速度の効率化を図るために、転送データを一時的に記憶し、PC2及び端末12のデータ処理速度に合わせて適宜データの入出力を行うものである。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

[通常転送処理]

図2に、PC2～端末12間で行われる通常転送処理の流れを模式的に示す。なお、以下の説明において、送信されるデータパケットの送信順序はnを基調として示すものとし、1つ目に送信されるデータパケットをn、2つ目に送信されるデータパケットをn+1、3つ目に送信されるデータパケットをn+2と表す。また、これに従い端末12から送信される応答返信であるACK等も、データパケットnに対するACKをACK(n)、データパケットn+1に対するACKをACK(n+1)として説明するものとする。

また、制御部3はXMODEM通信部5及び16を通じて、既にデータリンクを確立しているものとする。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

先ず、制御部3は転送するデータをXMODEM通信部5に送信する。XMODEM通信部5は、制御部3から送信される指示信号に基づいて転送するデータを所定のデータサイズ(例えば、128バイト)に分割し、このデータサイズ毎に分割されたデータ毎に伝送制御キャラクタを付加してデータパケットを生成する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0025】**

T2において、XMODEM通信部5は、ACK(n)を受信する(ステップS102)。このACK(n)の受信に基づいて、3つ目のデータパケットであるn+2パケットを入出力バッファ6に送信する(ステップS103)。より詳細には、ACK(n)の返信順であるnに、データ転送処理の開始時に転送した所定数のデータパケットの数「 $i = (\text{本実施の形態では}) 2$ 」を加算することにより得られる値「n+2」の転送順に割り当てられたデータパケットを抽出し入出力バッファ6に送信する。

ステップS103で入出力バッファ6に送信されたn+2パケットは、入出力バッファ16に出力される。

その後、端末用制御部13は、XMODEM通信部15にn+2パケットを送信し、受信処理を行う(ステップS205)。その後、n+2パケットの応答信号であるACK(n+2)を入出力バッファ16に送信する。

一方、ステップS103で入出力バッファ6に送信されたn+2パケットが入出力バッファ16に出力されるオーバーヘッド時間と同時あるいは重複して、入出力バッファ16から入出力バッファ6に、n+1パケットの応答信号であるACK(n+1)が出力される。

【手続補正14】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0026****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0026】**

T3において、制御部3は、入出力バッファ6からXMODEM通信部5にACK(n+1)を受信する(ステップS104)。このACK(n+1)の受信に基づいて、n+3パケットを入出力バッファ6に送信する(即ち、(n+1)+2=(n+3))(ステップS105)。

制御部3は、ステップS105で入出力バッファ6に送信したn+3パケットを入出力バッファ16に出力する。次いで、端末用制御部13は、XMODEM通信部15にn+3パケットを受信し、受信処理を行う(ステップS207)。その後、n+3パケットの応答信号であるACK(n+3)を入出力バッファ16に送信する(ステップS208)。

更に、このT3のステップS105～ステップS207のオーバーヘッド時間と同時あるいは重複して、ステップS206で入出力バッファ16に送信されたn+2パケットの応答信号であるACK(n+2)が入出力バッファ6に出力される。

【手続補正15】**【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】**

T15からは、通常転送処理の状態に復帰する。即ち、XMODEM通信部5がACK(n)を受信し(ステップ：S309)、n+2パケットを入出力バッファ6に送信する(ステップ：S310)。

その後、n+2パケットが入出力バッファ16に出力され、端末用制御部13がXMODEM通信部15でn+2パケットの受信処理を行い(ステップ：S408)、ACK(n+2)を入出力バッファ16に送信する(ステップ：S409)。

n+2パケットのオーバーヘッド時間及びXMODEM通信部15のS408及びS409における各種処理の時間のバックグラウンドでACK(n+1)のオーバーヘッドが行われる。