

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4648151号
(P4648151)

(45) 発行日 平成23年3月9日(2011.3.9)

(24) 登録日 平成22年12月17日(2010.12.17)

(51) Int.Cl. F I
HO4J 3/06 (2006.01) HO4J 3/06 D

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-299347 (P2005-299347)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成17年10月13日(2005.10.13)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2007-110447 (P2007-110447A)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
(43) 公開日	平成19年4月26日(2007.4.26)	(72) 発明者	石川 健一 福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号 富士通九州ネットワークテクノロジーズ株式会社内
審査請求日	平成20年3月24日(2008.3.24)	(72) 発明者	北野 幸一 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ多重分離装置、データ多重分離方法およびデータ多重分離プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

高速回線と低速回線との間で受信バッファおよび送信バッファを用いてデータの多重変換または分離変換を行うデータ多重分離装置であって、

所定の受信バッファに入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成する生成手段と、

前記生成手段によって生成された前記装置基準フレーム位相に従って、前記低速回線の受信バッファに入力されたデータを多重変換する多重分離手段と、
を備えたことを特徴とするデータ多重分離装置。

【請求項2】

前記生成手段は、前記受信バッファに入力されるデータの揺らぎおよび/または前記受信バッファに入力されるデータの位相差を考慮して求められた前記任意の遅延量に基づいて前記装置基準フレーム位相を生成することを特徴とする請求項1に記載のデータ多重分離装置。

【請求項3】

前記生成手段は、予め設定された遅延量に基づいて前記装置基準フレーム位相を生成することを特徴とする請求項2に記載のデータ多重分離装置。

【請求項4】

前記生成手段は、前記揺らぎおよび/または前記位相差を測定し、当該測定から求められた遅延量に基づいて装置基準位相フレーム位相を生成することを特徴とする請求項2に

記載のデータ多重分離装置。

【請求項 5】

前記受信バッファに規定量以上蓄積されたか否かを監視する監視手段と、

前記装置基準フレーム位相によってデータを読み出すか前記監視手段によって与えられた監視結果に応じてデータを読み出すかを選択する選択手段と、

前記監視結果に応じてデータを読み出す場合には、前記監視結果に応じてデータの読み出しを行うデータ読み出し手段をさらに備えたことを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載のデータ多重分離装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、高速回線と低速回線との間で受信バッファおよび送信バッファを用いてデータの多重変換または分離変換を行うデータ多重分離装置、データ多重分離方法およびデータ多重分離プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、大容量のデータを高速回線上にバルク構造にて収容するネットワーク形態の利用が増えている。一方、低速回線の基幹ネットワークも依然として利用されている。

【0003】

従来より、データを多重・分離変換して、高速回線と低速回線との間でデータの送受信を行っている。例えば、特許文献 1（特開平 8 - 251128 号公報）では、複数の回線から正常な回線抽出クロックを選択し、装置内基準クロックを生成することで各回線部の受信バッファにて一律クロック同期を行う技術が開示されている。また、特許文献 2（特開昭 58 - 094251 号公報）では、バルク構造を有する回線の収容について、自走状態で装置基準フレーム位相を生成し、各回線部の受信バッファにて遅延を吸収してフレーム位相同期を行う技術も開示されている。

20

【0004】

【特許文献 1】特開平 8 - 251128 号公報

【特許文献 2】特開昭 58 - 094251 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記した従来技術は、以下に説明するように、伝送遅延（高速回線と低速回線との間でデータの送受信の遅延）を短縮できず、またフレーム位相保証（バルク構造を有する回線に対するフレーム位相保証）もできないという問題があった。

【0006】

すなわち、上記する特許文献 1 の技術では、クロックを同期して各回線部の受信バッファの処理タイミングを合わせるのみなので、伝送遅延の短縮が行えず、またフレーム位相保証もできないという問題点があった。

【0007】

40

また、上記する特許文献 2 の技術では、自走状態で装置基準フレーム位相を生成してフレーム位相同期を行うので、必ずしもフレーム位相保証ができるわけではなく、また伝送遅延の短縮もできないという問題点があった。

【0008】

そこで、この発明は、上述した従来技術の課題を解決するためになされたものであり、フレーム位相並びに伝送遅延短縮が可能なデータ多重分離装置、データ多重分離方法およびデータ多重分離プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するため、本発明は、高速回線と低速回線との間で

50

受信バッファおよび送信バッファを用いてデータの多重変換または分離変換を行うデータ多重分離装置であって、所定の受信バッファに入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成する生成手段と、前記生成手段によって生成された前記装置基準フレーム位相に従って前記受信バッファからデータを読み出し、当該データを多重変換または分離変換する多重分離手段と、を備えたことを特徴とする。

【0010】

また、本発明は、上記の発明において、前記生成手段は、前記受信バッファに入力されるデータの揺らぎおよび/または前記受信バッファに入力されるデータの位相差を考慮して求められた前記任意の遅延量に基づいて前記装置基準フレーム位相を生成することを特徴とする。

10

【0011】

また、本発明は、上記の発明において、前記生成手段は、予め設定された遅延量に基づいて前記装置基準フレーム位相を生成することを特徴とする。

【0012】

また、本発明は、上記の発明において、前記生成手段は、前記揺らぎおよび/または前記位相差を測定し、当該測定から求められた遅延量に基づいて装置基準フレーム位相を生成することを特徴とする。

【0013】

また、本発明は、上記の発明において、前記受信バッファに規定量以上蓄積されたか否かを監視する監視手段と、前記装置基準フレーム位相によってデータを読み出すか前記監視手段によって与えられた監視結果に応じてデータを読み出すかを選択する選択手段と、前記監視結果に応じてデータを読み出す場合には、前記監視結果に応じてデータの読み出しを行うデータ読み出し手段をさらに備えたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、所定の受信バッファに入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成し、生成された装置基準フレーム位相に従って受信バッファからデータを読み出し、そのデータを多重変換または分離変換するので、受信バッファからのデータ読み出しに失敗することを防止するとともに、受信バッファの書き込みから読み出しまでの時間を短縮する結果、フレーム位相保証並びに伝送遅延短縮が可能になる。

30

【0015】

また、本発明によれば、受信バッファに入力されるデータの揺らぎおよび/または受信バッファに入力されるデータの位相差を考慮して求められた任意の遅延量に基づいて装置基準フレーム位相を生成するので、より適切な遅延量に基づいて装置基準フレーム位相を生成する結果、より適切にフレーム位相保証を行いつつ、伝送遅延をより短縮することが可能になる。

【0016】

また、本発明によれば、予め求められた揺らぎおよび/または位相差を考慮して求められた任意の遅延量に基づいて装置基準フレーム位相を生成するので、例えば、リアルタイムに揺らぎや位相差を監視することなく、装置基準フレーム位相を簡易に生成することが可能になる。

40

【0017】

また、本発明によれば、揺らぎおよび/または位相差の変化に応じて、遅延量を測定し、この測定から求められた遅延量に基づいて装置基準フレーム位相を生成するので、装置基準フレーム位相を予め設定して固定することなく、リアルタイムな変化に応じて、装置基準フレーム位相をより適切に生成することが可能になる。

【0018】

また、本発明によれば、受信バッファに規定量以上蓄積されたか否かを監視し、データ

50

を読み出すか監視結果に応じてデータを読み出すかを選択する選択し、監視結果に応じてデータを読み出す場合には、監視結果に応じてデータの読み出しを行うので、バルク構造を有する回線群とフレーム位相フリー回線とを同一伝送路で同時に収容することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に添付図面を参照して、この発明に係るデータ多重分離装置、データ多重分離方法およびデータ多重分離プログラムの実施例を詳細に説明する。

【実施例1】

【0020】

以下の実施例では、実施例1に係るデータ多重分離装置の概要および特徴、データ多重分離装置の構成および処理の流れを順に説明し、最後に実施例1による効果を説明する。

【0021】

[実施例1に係るデータ多重分離装置の概要および特徴]

まず最初に、図1を用いて、実施例1に係るデータ多重分離装置の概要および特徴を説明する。図1は、実施例1に係るデータ多重分離装置の概要および特徴を説明するための図である。なお、以下は、一つのデータを8つに分離して送信するとともに、8つに分離されて受信したデータを一つのデータに多重する例を説明する。

【0022】

データ多重分離装置では、各受信バッファ#1~#8にそれぞれ書き込まれるデータ#1~#8を読み込んで多重処理を行う。本来、データ多重分離装置は、各受信バッファ#1~#8にそれぞれ入力されるデータ#1~#8の受信位相フレームが常に同じであることが望ましい。つまり、各受信バッファ#1~#8にデータ#1~#8が同時に書き込まれ、かつ、これに続いて順次受信するデータも同じタイミング(同じ位相間隔)で同時に書き込まれることが望ましい。しかしながら、実際には、同一受信バッファ内でデータを受信するタイミングが同じ間隔ではないので、所定の位相から見て早く受信したり遅く受信したりする「ゆらぎ」が生じる。また、各受信バッファ#1~#8が受信するタイミングも同じ間隔ではないので、各バッファ間でも所定の位相から見て早く受信したり遅く受信したりする「位相差」が生じる。

【0023】

そのため、受信バッファの書き込みから読み込みをすぐに行うようにした場合は、ゆらぎおよび位相差が原因で読み込みを開始するまでに全ての受信バッファに書き込みが行われていない可能性があり、フレーム位相保証(バルク構造を有する回線に対するフレーム位相保証)ができないという問題がある。一方、受信バッファの書き込み後に長い時間が経ってから読み込みを行うようにした場合は、書き込みから読み込みまでの間にタイムロスが生じて伝送遅延を短縮できないという問題がある。

【0024】

そこで、実施例1のデータ多重分離装置は、所定の受信バッファ(例えば、入力データが正常であることを条件として便宜的にポート番号の若番より順次選択された受信バッファ)に入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成し、生成された装置基準フレーム位相に従って受信バッファからデータを読み出し、そのデータを多重変換または分離変換することによって、フレーム位相保証並びに伝送遅延短縮を行うことができるようにしている点に主たる特徴がある。なお、以下の説明では、多重分離処理のうち多重処理を行う場合を説明する。

【0025】

この主たる特徴について簡単に説明すると、図1に示すように、実施例1に係るデータ多重分離装置では、予想される回線ゆらぎ許容幅(想定されるゆらぎの最大幅)および位相差許容幅(想定される位相差の最大幅)を考慮し、その回線ゆらぎ許容幅および位相差許容幅を吸収することが可能な遅延量が予め設定される。そして、その設定された遅延量を基に装置基準フレーム位相を生成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

具体的には、回線 # 1 ~ # 8 が備える受信バッファ # 1 ~ # 8 のうち、受信バッファ # 1 の受信フレーム位相を取得し、予め設定された遅延量を受信バッファ # 1 の受信フレーム位相に加算して装置基準フレーム位相を生成する。

【 0 0 2 7 】

そして、データ多重分離装置は、生成された装置基準フレーム位相に従って受信バッファからデータを読み出し、そのデータを多重変換する。具体的には、生成された装置基準フレーム位相に従って、各受信バッファ # 1 ~ # 8 からデータを読み出し、そのデータを多重変換する。

【 0 0 2 8 】

このように、受信バッファ # 1 に入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成し、生成された装置基準フレーム位相に従って各受信バッファ # 1 ~ # 8 からデータを読み出し、そのデータを多重変換または分離変換するので、受信バッファ # 1 ~ # 8 からのデータ読み出しに失敗することを防止するとともに、受信バッファ # 1 ~ # 8 の書き込みから読み出しまでの時間を短縮する結果、上記した主たる特徴のごとくフレーム位相保証並びに伝送遅延短縮が可能になる。

【 0 0 2 9 】

[実施例 1 に係るデータ多重分離装置の構成]

次に、図 2 を用いて実施例 1 に係るデータ多重分離装置の構成を説明する。図 2 は、実施例 1 に係るデータ多重分離装置の構成を示す図である。同図に示すように、このデータ多重分離システム 1 は、データ多重分離装置 1 0、受信高速回線 2 0、受信低速回線 3 0 a ~ 3 0 j、送信高速回線 4 0、送信低速回線 5 0 a ~ 5 0 j を有している。そして、多重分離システム 1 においては、受信高速回線 2 0 の受信バッファに入力されたデータをデータ多重分離装置 1 0 が読み出し、データを分離処理して各送信低速回線 5 0 a ~ 5 0 j の送信バッファに入力する。一方、データ多重分離システム 1 においては、各受信低速回線 3 0 a ~ 3 0 j の受信バッファに入力されたデータをデータ多重分離装置 1 0 が読み出し、かかるデータを多重処理して送信高速回線 4 0 の送信バッファに入力する。

【 0 0 3 0 】

また、データ多重分離装置 1 0 は、装置基準フレーム位相生成部 1 1 と、多重分離処理部 1 2 とから構成される。なお、装置基準フレーム位相生成部 1 1 は、特許請求の範囲に記載の「生成手段」に対応し、多重分離処理部 1 2 は、特許請求の範囲に記載の「多重分離手段」に対応する。

【 0 0 3 1 】

このうち、装置基準フレーム位相生成部 1 1 は、所定の受信バッファに入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成する手段である。具体的には、各受信低速回線 3 0 a ~ 3 0 j のうち所定の受信バッファ（例えば、受信低速回線 3 0 a の受信バッファ）にデータが入力された場合には、データが入力された受信バッファの受信フレーム位相を取得し、予め設定された遅延量を受信バッファ # 1 の受信フレーム位相に加算して装置基準フレーム位相を生成する。なお、ここで任意の遅延量は、ゆらぎおよび位相差を考慮して予め求められている。

【 0 0 3 2 】

多重分離処理部 1 2 は、装置基準フレーム位相に従って受信バッファからデータを読み出し、当該データを多重変換または分離変換する手段である。具体的には、装置基準フレーム位相生成部 1 1 によって生成された装置基準フレーム位相による読み取り信号を受けた場合には、生成された装置基準フレーム位相に従って、各受信バッファ # 1 ~ # 8 からデータを読み出し、そのデータを多重分離変換する。

【 0 0 3 3 】

[データ多重分離装置による処理]

次に、図 3 を用いて、実施例 1 に係るデータ多重分離装置による装置基準フレーム位相

10

20

30

40

50

生成の処理手順を説明する。図3は、実施例1に係るデータ多重分離装置による装置基準フレーム位相生成の処理の流れを示すフローチャートである。

【0034】

同図に示すように、各受信低速回線30a~30jのうち所定の受信バッファ(例えば、受信低速回線30aの受信バッファ)にデータが入力された場合には(ステップS101肯定)、データが入力された受信バッファの受信フレーム位相を取得し(ステップS102)、予め設定された遅延量を受信バッファ#1の受信フレーム位相に加算して装置基準フレーム位相を生成する(ステップS103)。

【0035】

次に、実施例1に係るデータ多重分離装置による多重分離の処理手順について説明する。図4は、実施例1に係るデータ多重分離装置による多重分離の処理手順を示すフローチャートである。

10

【0036】

同図に示すように、装置基準フレーム位相生成部11によって生成された装置基準フレーム位相による読み取り信号を受け付けた場合には(ステップS201肯定)、生成された装置基準フレーム位相に従って、各受信バッファ#1~#8からデータを読み出し(ステップS202)、そのデータを多重分離変換する(ステップS203)。

【0037】

[実施例1の効果]

上述してきたように、実施例1によれば、受信バッファ#1に入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成し、生成された装置基準フレーム位相に従って受信バッファ#1~#8からデータを読み出し、そのデータを多重変換または分離変換するので、受信バッファ#1~#8からのデータ読み出しに失敗することを防止するとともに、受信バッファ#1~#8の書き込みから読み出しまでの時間を短縮する結果、フレーム位相保証並びに伝送遅延短縮が可能になる。

20

【0038】

また、実施例1によれば、受信バッファ#1に入力されるデータの揺らぎおよび/または受信バッファ#1~#8に入力されるデータの位相差を考慮して求められた任意の遅延量に基づいて装置基準フレーム位相を生成するので、より適切な遅延量に基づいて装置基準フレーム位相を生成する結果、より適切にフレーム位相保証を行いつつ、伝送遅延をより短縮することが可能になる。

30

【0039】

また、実施例1によれば、予め求められた揺らぎおよび/または位相差を考慮して求められた任意の遅延量に基づいて装置基準フレーム位相を生成するので、例えば、リアルタイムに揺らぎや位相差を監視することなく、装置基準フレーム位相を簡易に生成することが可能になる。

【実施例2】

【0040】

さて、これまで本発明の実施例について説明したが、本発明は上述した実施例以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。そこで、以下では実施例2として本発明に含まれる他の実施例を説明する。

40

【0041】

(1) ゆらぎまたは位相差

例えば、上記の実施例1では、回線ゆらぎ許容幅(想定されるゆらぎの最大幅)および位相差許容幅(想定される位相差の最大幅)両方を考慮して、遅延量を設定する場合を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、回線ゆらぎ許容幅または位相差許容幅のどちらか一方を考慮して設定するようにしてもよい。

【0042】

(2) 遅延量

50

また、上記の実施例 1 では、予想される回線ゆらぎ許容幅（想定されるゆらぎの最大幅）および位相差許容幅（想定される位相差の最大幅）を考慮し、その回線ゆらぎ許容幅および位相差許容幅を吸収することが可能な遅延量を予め設定する場合を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、装置内に実際に生じているゆらぎおよび位相差を測定し、かかる測定結果からリアルタイムに遅延量を設定するようにしてもよい。

【0043】

このように、揺らぎおよび/または位相差の変化に応じて、遅延量を測定し、この測定から求められた遅延量に基づいて装置基準位相フレームを生成するので、装置基準位相フレームを予め設定して固定することなく、リアルタイムな変化に応じて、装置基準位相フレームをより適切に生成することが可能になる。

10

【0044】

(3) 受信バッファを選択

また、実施例 1 では、無作為に選択した受信バッファの受信フレーム位相を取得する場合を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、受信バッファの位相差に基づいて受信バッファを選択してもよい。例えば、各受信バッファによってデータが受信されたタイミングを測定し、各受信バッファのなかでもっとも位相差が少ない受信バッファ（つまり、所定の位相から見て早く受信したり遅く受信したりする複数の受信バッファのなかで真ん中ぐらいに受信する受信バッファ）を選択して、選択された受信バッファの受信フレーム位相を取得するようにしてもよい。

【0045】

20

このように、受信バッファに入力されるデータの位相差から所定の受信バッファを選択し、その受信バッファに入力されるデータの受信位相フレーム位相に基づいて基準装置位相フレーム位相を生成するので、例えば、位相差が少ない受信バッファを選択し、その受信バッファに入力されるデータの受信位相フレーム位相に基づいて基準装置位相フレーム位相を生成する結果、より適切な基準装置フレーム位相を生成することが可能になる。

【0046】

(4) フリー回線

また、実施例 1 では、バルク構造を有する回線群のみを收容する場合を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、バルク構造を有する回線群とともにフレーム位相フリー回線（単一回線にてデータを送受信する回線）とを同一伝送路で同時に收容するようにしてもよい。

30

【0047】

具体的には、図 5 に示すように、回線 60 は、実施例 1 の受信高速回線 20 または受信低速回線 30 に対応するものであるが、図 2 に示した実施例 1 の受信高速回線 20 または受信低速回線 30 と比較して、蓄積量監視部 63 と選択部 64 とを新たに備える点が相違する。

【0048】

蓄積量監視部 63 は、受信バッファ 62 に規定量（例えば、一フレーム長分のデータ量）以上蓄積されたか否かを監視する処理部であり、規定量以上に達すると、装置基準フレーム位相のタイミングにてデータの読み出し信号を選択部 64 に通知する。また、選択部 64 は、装置基準フレーム位相によってデータを読み出すか、蓄積量監視部 63 による監視結果によってデータを読み出すかを選択する処理部である。

40

【0049】

そして、このような回線 60 においては、例えば、バルク構造の回線群を收容する場合には、選択部 64 は、装置内基準フレーム位相を選択し、装置内基準フレーム位相に従ってデータの読み出しをデータ多重分離装置に行わせる。また、フレーム位相フリー回線を收容する場合には、選択部 64 は、蓄積量監視部 63 の監視結果を選択し、蓄積量監視部 63 からデータの読み出し信号を受け付けて、データの読み出しをデータ多重分離装置に行わせる。

【0050】

50

具体的な例を挙げると、図 6 に示すように、A 局および D 局に位置するデータ多重分離装置は、実施例 1 に係るデータ多重分離システムに対応し、また、B 局および C 局に位置するデータ多重分離装置は、上記のデータ多重分離システムに対応する。つまり、6 M # 1 ~ 4 によってバルク構造を有する回線群の収容を行い、また、6 M # 5 ~ 8 によって同期端局装置からのフレーム位相フリー回線の収容を行い、同一伝送路にデータ多重分離伝送を行っている。

【 0 0 5 1 】

このように、受信バッファ 6 2 において、装置内基準フレーム位相に従ってデータの読み出しを行うか、規定量以上蓄積されたか否かを監視し、監視結果に応じてデータの読み出しを行うかの、選択により、バルク構造を有する回線群とフレーム位相フリー回線とを同一伝送路で同時に収容することが可能になる。

10

【 0 0 5 2 】

(5) システム構成等

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、図 2 に示すデータ多重分離装置 1 0 と各回線 2 0 ~ 5 0 とが一体となってもよい。さらに、各装置にて行なわれる各処理機能は、その全部または任意の一部が、CPU および当該 CPU にて解析実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。

20

【 0 0 5 3 】

また、本実施例において説明した各処理のうち、自動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を手動的におこなうこともでき、あるいは、手動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的におこなうこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

【 0 0 5 4 】

(付記 1) 高速回線と低速回線との間で受信バッファおよび送信バッファを用いてデータの多重変換または分離変換を行うデータ多重分離装置であって、

30

所定の受信バッファに入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成する生成手段と、

前記生成手段によって生成された前記装置基準フレーム位相に従って前記受信バッファからデータを読み出し、当該データを多重変換または分離変換する多重分離手段と、を備えたことを特徴とするデータ多重分離装置。

【 0 0 5 5 】

(付記 2) 前記生成手段は、前記受信バッファに入力されるデータの揺らぎおよび/または前記受信バッファに入力されるデータの位相差を考慮して求められた前記任意の遅延量に基づいて前記装置基準フレーム位相を生成することを特徴とする付記 1 に記載のデータ多重分離装置。

40

【 0 0 5 6 】

(付記 3) 前記生成手段は、予め設定された遅延量に基づいて前記装置基準フレーム位相を生成することを特徴とする付記 2 に記載のデータ多重分離装置。

【 0 0 5 7 】

(付記 4) 前記生成手段は、前記揺らぎおよび/または前記位相差を測定し、当該測定から求められた遅延量に基づいて装置基準位相フレーム位相を生成することを特徴とする付記 2 に記載のデータ多重分離装置。

【 0 0 5 8 】

(付記 5) 前記生成手段は、前記受信バッファに入力されるデータの位相差から前記所定

50

の受信バッファを選択し、当該受信バッファに入力されるデータの受信位相フレーム位相に基づいて前記基準装置フレーム位相を生成することを特徴とする付記 1 ~ 4 のいずれか一つに記載のデータ多重分離装置。

【0059】

(付記 6) 前記受信バッファに規定量以上蓄積されたか否かを監視する監視手段と、
前記装置基準フレーム位相によってデータを読み出すか前記監視手段によって与えられた監視結果に応じてデータを読み出すかを選択する選択手段と、
前記監視結果に応じてデータを読み出す場合には、前記監視結果に応じてデータの読み出しを行うデータ読み出し手段をさらに備えたことを特徴とする付記 1 ~ 5 のいずれか一つに記載のデータ多重分離装置。

10

【0060】

(付記 7) 高速回線と低速回線との間で受信バッファおよび送信バッファを用いてデータの多重変換または分離変換を行うデータ多重分離方法であって、
所定の受信バッファに入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成する生成工程と、
前記生成工程によって生成された前記装置基準フレーム位相に従って前記受信バッファからデータを読み出し、当該データを多重変換または分離変換する多重分離工程と、
を含んだことを特徴とするデータ多重分離方法。

【0061】

(付記 8) 高速回線と低速回線との間で受信バッファおよび送信バッファを用いてデータの多重変換または分離変換を行うデータ多重分離方法をコンピュータに実行させるデータ多重分離プログラムであって、
所定の受信バッファに入力されるデータの受信フレーム位相および任意の遅延量に基づいて装置内の基準となる装置基準フレーム位相を生成する生成手順と、
前記生成手順によって生成された前記装置基準フレーム位相に従って前記受信バッファからデータを読み出し、当該データを多重変換または分離変換する多重分離手順と、
をコンピュータに実行させることを特徴とするデータ多重分離プログラム。

20

【産業上の利用可能性】

【0062】

以上のように、本発明に係るデータ多重分離装置、データ多重分離方法およびデータ多重分離プログラムは、高速回線と低速回線との間で受信バッファおよび送信バッファを用いてデータの多重変換または分離変換を行うのに有用であり、特に、フレーム位相保証並びに伝送遅延短縮に適する。

30

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図 1】実施例 1 に係るデータ多重分離装置の概要および特徴を説明するための図である。

【図 2】実施例 1 に係るデータ多重分離装置の構成を示す図である。

【図 3】実施例 1 に係るデータ多重分離装置による装置基準フレーム位相の処理の流れを示すフローチャートである。

40

【図 4】実施例 1 に係るデータ多重分離装置による多重分離の処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】実施例 2 に係る回線の構成を示す図である。

【図 6】データ多重分離伝送について説明するための図である。

【符号の説明】

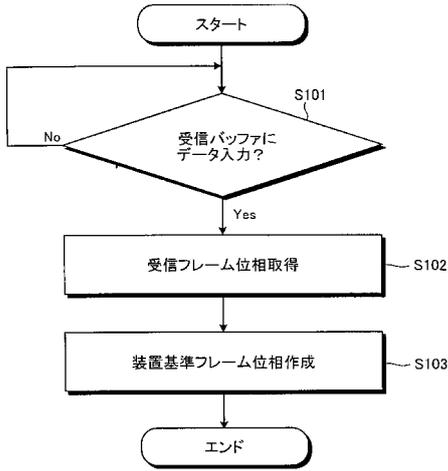
【0064】

- 1 データ多重分離システム
- 10 データ多重分離装置
- 11 多重分離処理部
- 12 装置基準フレーム位相生成部

50

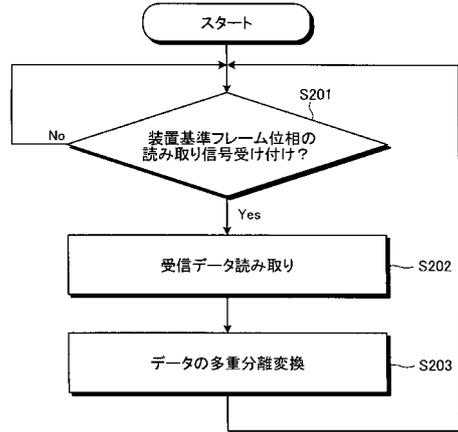
【図3】

実施例1に係るデータ多重分離装置による装置基準フレーム位相の処理の流れを示すフローチャート



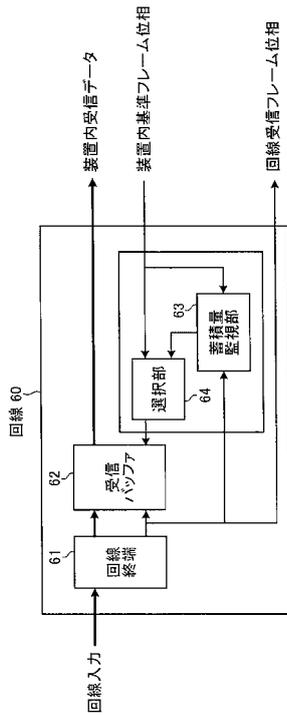
【図4】

実施例1に係るデータ多重分離装置による多重分離の処理手順を示すフローチャート



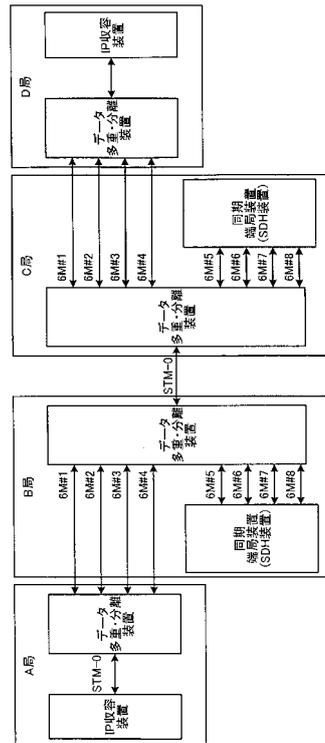
【図5】

実施例2に係る回線の構成を示す図



【図6】

データ多重分離装置について説明するための図



フロントページの続き

- (72)発明者 松本 剛
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 澤田 順一
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 白井 亮

- (56)参考文献 特開平04-038026(JP,A)
特開平04-269028(JP,A)
特開平08-116317(JP,A)
特開平07-154382(JP,A)
特開2002-232378(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04J 3/00-3/26
H04L 5/22-5/26