(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2010-21887
(P2010-21887A)
(43)公開日　平成22年1月28日(2010.1.28)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04L 12/56	(2006.01)	H04L	12/56	E	5C164
H04N 7/173	(2006.01)	H04N	7/173	630	5J104
H04L 12/46	(2006.01)	H04L	12/46	E	5K030
H04L 9/10	(2006.01)	H04L	9/00	621Z	5K033

審査請求 有　請求項の数 8　ＯＬ　（全 10 頁）

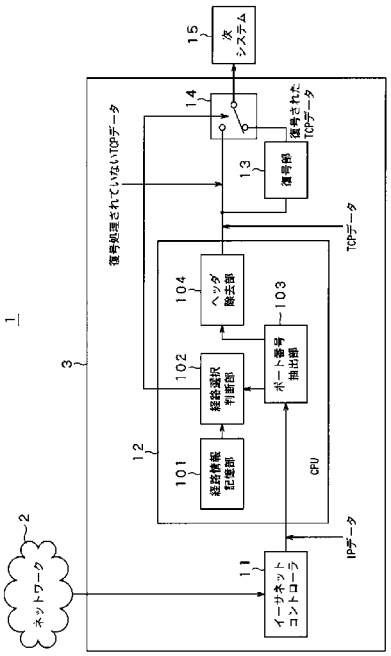
(21)出願番号　特願2008-181879 (P2008-181879)
(22)出願日　平成20年7月11日 (2008.7.11)

(71)出願人　000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南１丁目７番１号
(74)代理人　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(74)代理人　100106781
弁理士　藤井　稔也
(74)代理人　100113424
弁理士　野口　信博
(74)代理人　100150898
弁理士　祐成　篤哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】集積回路装置及びデータ伝送システム

(57)【要約】
【課題】ネットワークを介して取得したストリーミングデータを伝送する際の信号処理において主制御部としてのＣＰＵの処理負担を軽減することを目的とする。
【解決手段】集積回路装置１は、経路セレクタ１４をＣＰＵ１２外に備えることにより、ネットワーク２から受信したストリーミングデータを次システム１５に伝送する際の信号処理におけるＣＰＵへのバスラインを介したデータの出入り回数を従来よりも軽減することができる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ネットワークを介して情報処理端末よりデータを受信する受信制御部と、
上記受信制御部により受信されたデータが暗号化されているか否かの情報に基づいて次システムに伝送するデータの選択制御を行う経路選択判断部を有する主制御部と、
上記主制御部より出力される上記暗号化されているデータを復号する復号部と、
上記経路選択判断部の制御に基づいて上記主制御部より出力される復号処理されていないデータを取得するか上記復号部より出力される復号されたデータを取得するかを選択する経路セレクタと
を備える集積回路装置。
【請求項２】
上記ネットワークを介して受信したデータは、ストリーミングデータである請求項１記載の集積回路装置。
【請求項３】
上記主制御部は、上記受信制御部により上記ネットワークを介して受信したデータから抽出した宛先ポート番号毎に当該データが暗号化されているか否かの情報を経路選択情報として記憶する記憶部をさらに備える請求項１記載の集積回路装置。
【請求項４】
ネットワークを介して情報処理端末よりデータを受信する受信制御部を有する主制御部と、
上記受信制御部により受信されたデータが暗号化されているか否かの情報に基づいて次システムに伝送するデータの選択制御を行う経路選択判断部と、
上記主制御部より出力される上記暗号化されているデータを復号する復号部と、
上記経路選択判断部の制御に基づいて上記主制御部より出力される復号処理されていないデータを取得するか上記復号部より出力される復号されたデータを取得するかを選択する経路セレクタと
を備える集積回路装置。
【請求項５】
上記ネットワークを介して受信したデータは、ストリーミングデータである請求項４記載の集積回路装置。
【請求項６】
上記主制御部は、上記受信制御部により上記ネットワークを介して受信したデータから抽出した宛先ポート番号毎に当該データが暗号化されているか否かの情報を経路選択情報として記憶する記憶部をさらに備える請求項４記載の集積回路装置。
【請求項７】
情報処理端末と、ネットワークを介して上記情報処理端末に接続される集積回路とを備え、
上記集積回路は、
ネットワークを介して情報処理端末よりデータを受信する受信制御部と、
上記受信制御部により受信されたデータが暗号化されているか否かの情報に基づいて次システムに伝送するデータの選択制御を行う経路選択判断部を有する主制御部と、
上記主制御部より出力される上記暗号化されているデータを復号する復号部と、
上記経路選択判断部の制御に基づいて上記主制御部より出力される復号処理されていないデータを取得するか上記復号部より出力される復号されたデータを取得するかを選択する経路セレクタと
を備えるデータ伝送システム。
【請求項８】
情報処理端末と、ネットワークを介して上記情報処理端末に接続される集積回路装置とを備え、
上記集積回路は、

ネットワークを介して情報処理端末よりデータを受信する受信制御部を有する主制御部と、
上記受信制御部により受信されたデータが暗号化されているか否かの情報に基づいて次システムに伝送するデータの選択制御を行う経路選択判断部と、
上記主制御部より出力される上記暗号化されているデータを復号する復号部と、
上記経路選択判断部の制御に基づいて上記主制御部より出力される復号処理されていないデータを取得するか上記復号部より出力される復号されたデータを取得するかを選択する経路セレクタと
を備えるデータ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ネットワークを介して受信したデータに対し所定の信号処理を行う集積回路装置及びデータ伝送システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

インターネット等のネットワークを介して映像や音声等のマルチメディアファイルを取得する際に、データを受信すると同時に再生を行うストリーミングというデータの伝送方式が広く使用されている。

【０００３】

通常、ユーザは、ファイルをダウンロードした後に開いて再生するが、動画等の大きいサイズのファイルを再生する際には非常に多くの時間を要してしまう。そこで、ファイルのダウンロードと同時にファイルを再生するストリーミング方式のアプリケーションソフトウェアを使用することにより、待ち時間を大幅に短縮することができる。このストリーミング方式に基づくファイルの再生では、たとえ低速な回線を利用した場合であってもマルチメディア等をリアルタイムに再生することができる。

【０００４】

ところで、家庭内等においてＬＡＮ（Local Area Network）等のネットワークを介してストリーミング方式により取得したデータを伝送する場合、著作権保護がされているコンテンツに対してはＤＴＣＰ／ＩＰ（Digital Transmission Content Protection over Internet Protocol）に準拠した暗号化転送を行うことにより、コンテンツの再生を可能としている。また、一方、著作権保護がされていないコンテンツに対しては、暗号化を行わずにＴＣＰ／ＩＰ（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）に準拠した転送を行うようにしている。

【０００５】

このようなデータ伝送を行う集積回路装置において、主制御部としてのＣＰＵ（Central Processing Unit）は、イーサネット（登録商標）コントローラを経由して入力されたネットワークのＩＰフレームからＴＣＰヘッダ内のポート番号を読み取り、ＴＣＰデータが暗号化されているデータであるか、暗号化されていないデータであるかを判断する。ここで、ストリーミングデータ、Ｗｅｂデータのいずれにおいても暗号化されている場合と暗号化なされていない場合がある。

【０００６】

【特許文献１】特開２００６－２１１２２７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

ＣＰＵは、暗号化されているデータに対してはＩＰヘッダ及びＴＣＰヘッダを除去し、暗号化されているＴＣＰデータのみを復号部（復号ブロック）に渡し、復号されたＴＣＰデータを復号部から受け取り、次システムのブロックに復号されたＴＣＰデータを入力する。次システムのブロックとしては、ストリーミングデータであればＭＰＥＧ（Moving P

icture Experts Group）のデコーダ等、ＷｅｂデータであればＣＰＵ等を挙げることができる。

【０００８】

ここで、ストリーミングのデータはデータ量が大きく、このような処理においては直ちにＣＰＵのリソースを使ってしまう。特に、組み込み機器に使用されるＣＰＵでは、ストリーミング帯域に限界があった。

【０００９】

本発明は、このような従来の実情に鑑みてなされたものであり、ネットワークを介して取得したストリーミングデータを伝送する際の信号処理においてＣＰＵの処理負担を軽減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上述した目的を達成するために、本発明は、ネットワークを介して情報処理端末よりデータを受信する受信制御部と、上記受信制御部により受信されたデータが暗号化されているか否かの情報に基づいて次システムに伝送するデータの選択制御を行う経路選択判断部を有する主制御部と、上記主制御部より出力される上記暗号化されているデータを復号する復号部と、上記経路選択判断部の制御に基づいて上記主制御部より出力される復号処理されていないデータを取得するか上記復号部より出力される復号されたデータを取得するかを選択する経路セレクタとを備える集積回路である。

【００１１】

また、上述した目的を達成するために、本発明は、ネットワークを介して情報処理端末よりデータを受信する受信制御部を有する主制御部と、上記受信制御部により受信されたデータが暗号化されているか否かの情報に基づいて次システムに伝送するデータの選択制御を行う経路選択判断部と、上記主制御部より出力される上記暗号化されているデータを復号する復号部と、上記経路選択判断部の制御に基づいて上記主制御部より出力される復号処理されていないデータを取得するか上記復号部より出力される復号されたデータを取得するかを選択する経路セレクタとを備える集積回路装置である。

【００１２】

また、上述した目的を達成するために、本発明は、情報処理端末と、ネットワークを介して上記情報処理端末に接続される集積回路とを備え、上記集積回路は、ネットワークを介して情報処理端末よりデータを受信する受信制御部と、上記受信制御部により受信されたデータが暗号化されているか否かの情報に基づいて次システムに伝送するデータの選択制御を行う経路選択判断部を有する主制御部と、上記主制御部より出力される上記暗号化されているデータを復号する復号部と、上記経路選択判断部の制御に基づいて上記主制御部より出力される復号処理されていないデータを取得するか上記復号部より出力される復号されたデータを取得するかを選択する経路セレクタとを備えるデータ伝送システムである。

【００１３】

また、上述した目的を達成するために、本発明は、情報処理端末と、ネットワークを介して上記情報処理端末に接続される集積回路装置とを備え、上記集積回路は、ネットワークを介して情報処理端末よりデータを受信する受信制御部を有する主制御部と、上記受信制御部により受信されたデータが暗号化されているか否かの情報に基づいて次システムに伝送するデータの選択制御を行う経路選択判断部と、上記主制御部より出力される上記暗号化されているデータを復号する復号部と、上記経路選択判断部の制御に基づいて上記主制御部より出力される復号処理されていないデータを取得するか上記復号部より出力される復号されたデータを取得するかを選択する経路セレクタとを備えるデータ伝送システムである。

【発明の効果】

【００１４】

本発明によれば、ネットワークを介して取得したストリーミングデータを伝送する際の

信号処理において主制御部としてのＣＰＵの処理負担を軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【００１６】

図１は、本発明を適用した第１の実施の形態におけるデータ伝送システム１の構成を示す図である。ネットワーク２には、集積回路装置３及び情報処理端末であるサーバ（図示せず）が接続されている。集積回路装置３とサーバとは、ＴＣＰ／ＩＰに従って図２（Ａ）に示す構造を有するＴＣＰヘッダ及び図２（Ｂ）に示す構造を有するＩＰヘッダを付加したデータ（ＩＰパケット）をストリーミング方式により送受信する。

【００１７】

図２（Ａ）に示すように、ＩＰヘッダにおいて、バージョンフィールドは、ＩＰヘッダの最初の４ビットのフィールドであり、ＩＰプロトコルのバージョンを表す。ヘッダ長フィールドは、ＩＰヘッダ中の４ビットのフィールドであり、ＩＰヘッダ自身の長さを３２ビットを１単位として表す。サービスタイプフィールドは、ＩＰヘッダ中の８ビットのフィールドであり、ＩＰパケットの要求するサービスの特徴を表す。ルータは、このフィールドを参照して要求された品質を実現するようにパケットを転送する。

【００１８】

パケット長フィールドは、ＩＰヘッダとＩＰデータとを加えたパケット全体の長さを８ビットで表す。識別子フィールドは、ＩＰヘッダ中の１６ビットのフィールドであり、各ＩＰパケットを識別するために送信側ホストであるサーバが割り当てたＩＤ番号がセットされている。フラグフィールドは、ＩＰヘッダ中の３ビットのフィールドであり、最初のビットは使用せず、２番目のビットでフラグメント化を許可するか否かを指定する。３番目のビットは、フラグメント化されている場合にそのフラグメントが元のＩＰパケットの途中か末尾かを表す。

【００１９】

フラグメントオフセットフィールドは、ＩＰヘッダ中の１３ビットのフィールドであり、ＩＰパケットがフラグメント化されている場合にそのフラグメントが何番目かを示す位置を表す。生存時間フィールドは、ＩＰヘッダ中の８ビットのフィールドであり、ＩＰパケットがインターネット上で生存できる最大時間を表す。

【００２０】

プロトコルフィールドは、ＩＰヘッダ中の８ビットのフィールドであり、ＩＰパケットがカプセル化している上位層プロトコルの種類を表す。

【００２１】

ヘッダチェックサムフィールドは、ＩＰヘッダ中の１６ビットのフィールドであり、ヘッダのみをＣＲＣ（Cyclic Redundancy Checking）でチェックする。送信元ＩＰアドレスフィールドは、送信元のＩＰアドレスを表す。宛先ＩＰアドレスフィールドは、宛先のＩＰアドレスを表す。

【００２２】

オプションフィールドは、ＩＰパケット伝送の際に特殊な処理を行うように指示する。パディングフィールドは、オプションを使用した場合にヘッダの長さを調整して３２ビットの整数倍にする。

【００２３】

また、図２（Ｂ）に示すように、ＴＣＰヘッダにおいて、送信元ポート番号フィールドは、送信元のアプリケーションが使用しているポート番号がセットされている。宛先ポート番号フィールドは、宛先のアプリケーションが使用するポート番号がセットされている。

【００２４】

シーケンス番号フィールドは、送信側が何バイト目からのデータを送信するのかを表す

番号がセットされている。確認応答番号フィールドは、受信側が次にデータの何バイト目を要求するかを表す番号がセットされている。データオフセットフィールドは、ＴＣＰヘッダの長さを４バイトで表す。予約フィールドは、将来の拡張のために用意されたフィールドであり、現在は、全て０がセットされている。

【００２５】

コードビットフィールドは、ＵＲＧ（Urget Flag）、ＡＣＫ（Acknowledgement Flag）等のフラグがセットされている。ウインドウサイズフィールドは、確認応答無しに受信できるデータサイズである受信ウインドウサイズを通知する。チェックサムフィールドは、ＴＣＰヘッダとデータ部からなるセグメント全体のエラーを検出する。緊急ポインタフィールドは、ＵＲＧフラグがオンになっている場合にデータの何処までが緊急データなのかを表す。

【００２６】

図１に示すように、集積回路装置３は、受信制御部としてのイーサネットコントローラ１１と、主制御部としてのＣＰＵ１２と、復号部１３と、経路セレクタ１４とを備える。

【００２７】

イーサネットコントローラ１１は、ネットワーク２より受信したＩＰパケットであるイーサネットフレームをＣＰＵ１２のポート番号抽出部１０３に供給する。

【００２８】

ＣＰＵ１２は、経路情報記憶部１０１と、経路選択判断部１０２と、宛先ポート番号（以下、ポート番号と略記する。）抽出部１０３と、ヘッダ除去部１０４とを備える。

【００２９】

イーサネットコントローラ１１より供給されたイーサネットフレーム（ＩＰデータ）は、ポート番号抽出部１０３を経由してヘッダ除去部１０４に供給される。

【００３０】

経路情報記憶部１０１は、ＣＰＵ１２が備えるキャッシュメモリ（図示せず）の一部領域からなり、ポート番号毎の経路情報を記憶する。

【００３１】

集積回路装置３において、このポート番号毎の経路情報は次のように取得される。ＣＰＵ１２は、ＴＣＰデータのＴＣＰヘッダ内に送信元ポート番号をセットしてネットワーク２を介してサーバにアクセスする。サーバは、集積回路装置３からの送信元ポート番号の要求に対し、宛先ポート番号としてストリーミングデータを集積回路装置３に送信する。

【００３２】

その際、サーバが集積回路装置３に対して認証を要求した場合には、集積回路装置３は、ネットワーク２を介してサーバより暗号化されているデータを受信する。一方、サーバが集積回路装置３に対して認証を要求しない場合には、集積回路装置３は、ネットワーク２を介して暗号化されていないデータを受信する。ここで、認証方式としては、例えば共通鍵、暗号鍵等、種々の方式を用いることができる。ＣＰＵ１２は、この際のデータの情報をポート番号毎の経路情報として経路情報記憶部１０１に記憶させる。すなわち、経路情報記憶部１０１には、ポート番号と対応付けて、データの送信元（通信相手先）、データが暗号化されているか（サーバより認証要求されたか）、又は暗号化されていないか（サーバより認証要求されていないか）等の情報が記憶されている。

【００３３】

ポート番号抽出部１０３は、イーサネットコントローラ１１より供給されたイーサネットフレームのＴＣＰヘッダからポート番号を抽出して経路選択判断部１０２に供給するとともにＩＰデータをヘッダ除去部１０４に供給する。

【００３４】

経路選択判断部１０２は、経路情報記憶部１０１に記憶されているポート番号毎の経路情報を読み出し、このポート番号毎の経路情報に基づいて経路セレクタ１４を制御する。すなわち、経路選択判断部１０２は、経路情報記憶部１０１より読み出したポート番号毎の経路情報がデータが暗号化されている旨の情報である場合には、復号部１３を介して復

号されたデータを選択するように制御するための制御信号を経路セレクタ１４に供給する。また、経路選択判断部１０２は、経路情報記憶部１０１より読み出したポート番号毎の経路情報がデータが暗号化されていない旨の情報である場合には、ヘッダ除去部１０４より供給される復号されていないデータを選択するように制御するための制御信号を制御経路セレクタ１４に供給する。

【００３５】

ヘッダ除去部１０４は、ＩＰデータよりＩＰヘッダ及びＴＣＰヘッダを取り除いてＴＣＰデータとする。そして、ヘッダ除去部１０４は、暗号化されているＴＣＰデータを復号部１３に供給する。又は、ヘッダ除去部１０４は、暗号化されていないため復号する必要のないＴＣＰデータを経路セレクタ１４に供給する。

【００３６】

復号部１３は、ＣＰＵ１２のヘッダ除去部１０４から出力されて供給された暗号化されているＴＣＰデータを復号する処理を行う。

【００３７】

経路セレクタ１４は、ＣＰＵ１２のヘッダ除去部１０４から、復号されているＴＣＰデータ又は復号されていないＴＣＰデータの何れのＴＣＰデータを選択するかについて経路選択判断部１０２の制御に基づいてスイッチを切り替えることにより経路を選択し、復号されているＴＣＰデータ又は復号されていないＴＣＰデータを次システムに送信する。

【００３８】

また、図３は、本発明を適用した第２の実施の形態におけるデータ伝送システム１Ａの構成を示す図である。この図３において、図１と同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【００３９】

集積回路装置３Ａは、上述の経路選択判断部１０２と経路セレクタ１４とを同一のブロック（これを経路選択処理部１４Ａとする。）内に備える構成とする。

【００４０】

ネットワーク２より受信したイーサーネットフレームは、イーサーネットコントローラ１１を経由してＣＰＵ１２Ａのポート番号抽出部１０３を経てヘッダ除去部１０４へと供給される。そして、ＣＰＵ１２Ａからは、ＩＰヘッダ及びＴＣＰヘッダが取り除かれたＴＣＰデータが出力される。このＴＣＰデータは、暗号化されている場合には復号部１３に入力され、暗号化されていない場合には経路セレクタ１４へと入力される。

【００４１】

また、ＣＰＵ１２Ａは、経路情報記憶部１０１よりポート番号毎の経路情報を読み出し、この経路情報を経路選択判断部１０２に供給する。経路選択判断部１０２は、ＣＰＵ１２Ａより供給されたポート番号毎の経路情報がＴＣＰデータが暗号化されている旨の情報である場合には、復号部１３を介して復号されたデータを選択するように制御するための制御信号を経路セレクタ１４に供給する。また、経路選択判断部１０２は、ＣＰＵ１２Ａより供給されたポート番号毎の経路情報がＴＣＰデータが暗号化されていない旨の情報である場合には、ヘッダ除去部１０４より供給される復号されていないデータを選択するように制御するための制御信号を経路セレクタ１４に供給する。

【００４２】

ところで、従来の集積回路装置においては、上述の経路セレクタをＣＰＵが備える構成としていた。

【００４３】

図４は、従来のデータ伝送システムの構成例を示す図である。この図４においても図１と同様の構成については同一符号を付して説明を省略する。

【００４４】

従来のデータ伝送システムが備える集積回路装置１００において、ＣＰＵ１２Ｂは、イーサネットコントローラ１１よりネットワーク２を介してサーバより入力されたＩＰフレームからＴＣＰヘッダ内のポート番号を読み取り、ＴＣＰデータが暗号化されているか否

かを判断し、経路情報記憶部１０１Ｂに記憶されているポート番号毎の経路選択情報に基づいて経路セレクタ１４のスイッチ切替動作を制御する。この場合、ＣＰＵ１２Ｂへのバスラインを介したデータの出入り回数は３回となる。

【００４５】

これに対し、上述の構成を備える本実施の形態における集積回路装置には、経路セレクタをＣＰＵ外に備えることにより、ネットワークから受信したストリーミングデータを次システムに伝送する際の信号処理において、ＣＰＵへのバスラインを介した出入の回数を２回とすることが可能になる。これにより、ＣＰＵのバス（図示せず）の使用帯域を従来の約６７％まで削減でき、空いたバス帯域において通過データ量を１．５倍まで増やすことができ、さらにはＣＰＵの帯域制御で空いたリソースを他の処理に当てることも可能になる。

【００４６】

なお、本発明は上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【００４７】

【図１】本発明を適用した第１の実施の形態におけるデータ伝送システムの構成を示す図である。

【図２】（Ａ）はＩＰヘッダの構造を示す図であり、（Ｂ）はＴＣＰヘッダの構造を示す図である。

【図３】本発明を適用した第２の実施の形態におけるデータ伝送システムの構成を示す図である。

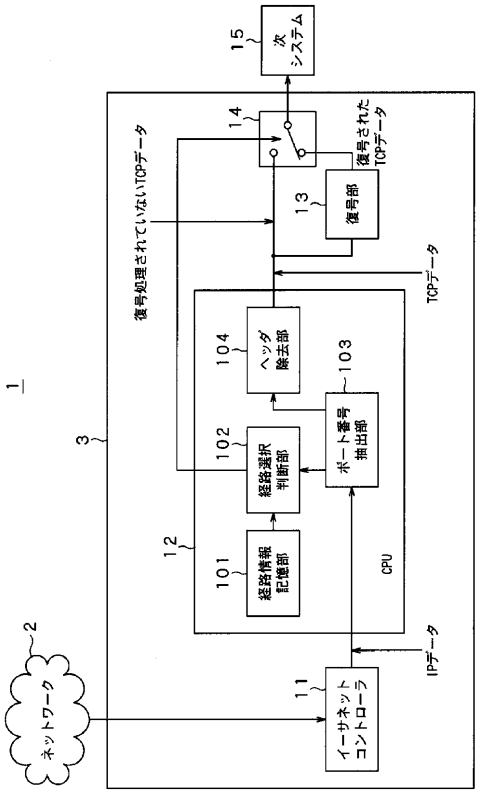
【図４】従来のデータ伝送システムの構成を示す図である。

【符号の説明】

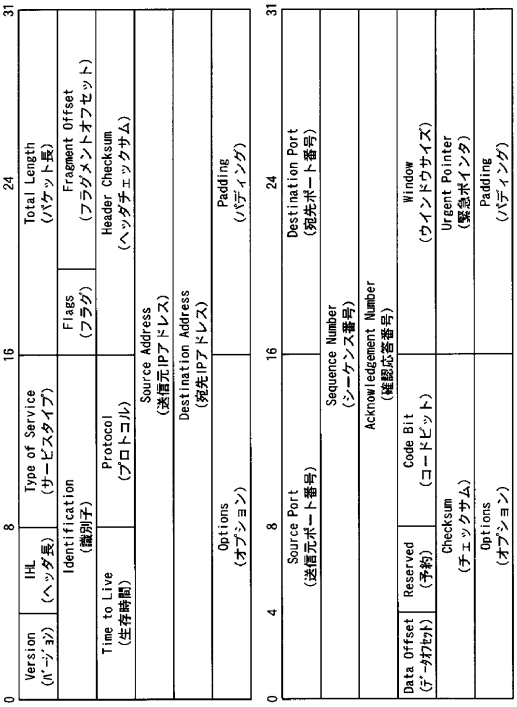
【００４８】

１　データ伝送システム、２　ネットワーク、３　集積回路装置、１１　イーサネットコントローラ、１２　ＣＰＵ、１３　復号部、１４　経路セレクタ、１０１　経路情報記憶部、１０２　経路選択判断部、１０３　ポート番号抽出部、１０４　ヘッダ除去部

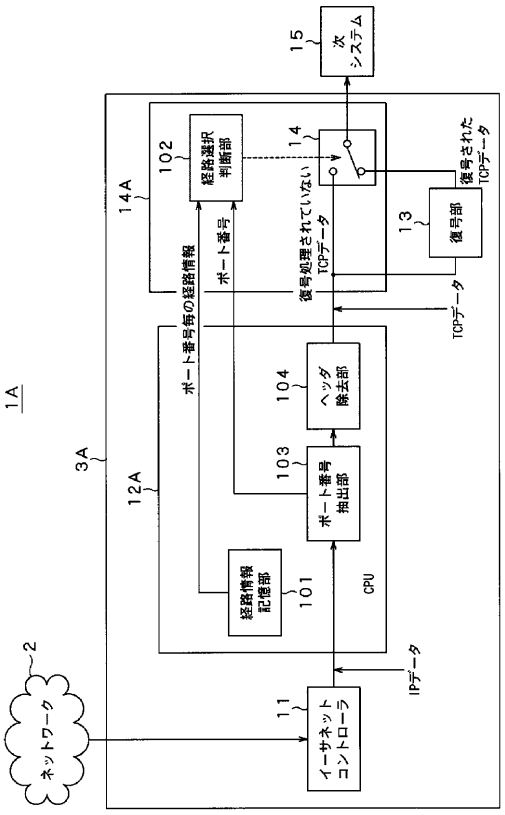
【図１】


1
2
ネットワーク
3
11
イーサネット
コントローラ
12
101
経路情報
記憶部
102
経路選択
判断部
103
ポート番号
抽出部
104
ヘッダ
除去部
CPU
IPデータ
TCPデータ
13
復号部
14
15
次
システム
復号された
TCPデータ
復号処理されていないTCPデータ

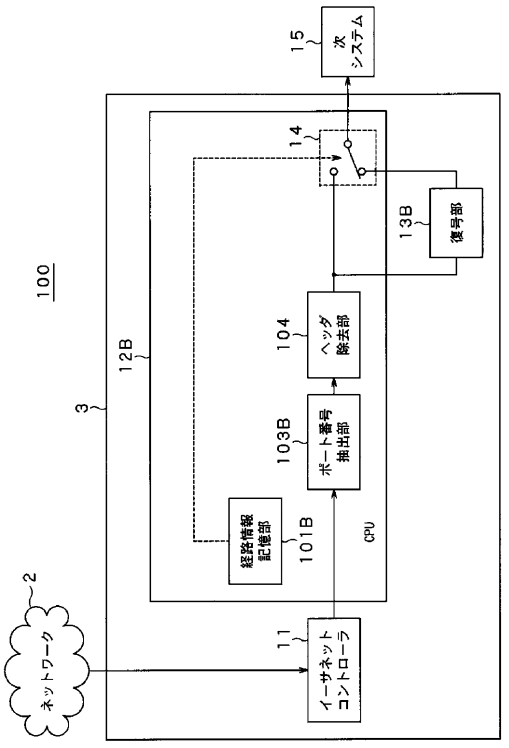
【図２】


(A)
(B)
Version (バージョン)
IHL (ヘッダ長)
Type of Service (サービスタイプ)
Total Length (パケット長)
Identification (識別子)
Flags (フラグ)
Fragment Offset (フラグメントオフセット)
Time to Live (生存時間)
Protocol (プロトコル)
Header Checksum (ヘッダチェックサム)
Source Address (送信元IPアドレス)
Destination Address (宛先IPアドレス)
Options (オプション)
Padding (パディング)
Source Port (送信元ポート番号)
Destination Port (宛先ポート番号)
Sequence Number (シーケンス番号)
Acknowledgement Number (確認応答番号)
Data Offset (データオフセット)
Reserved (予約)
Code Bit (コードビット)
Window (ウィンドウサイズ)
Checksum (チェックサム)
Urgent Pointer (緊急ポインタ)
Options (オプション)
Padding (パディング)

【図３】


1A
2
ネットワーク
3A
11
イーサネット
コントローラ
12A
101
経路情報
記憶部
102
経路選択
判断部
103
ポート番号
抽出部
104
ヘッダ
除去部
CPU
14A
ポート番号毎の経路情報
ポート番号
IPデータ
TCPデータ
13
復号部
14
15
次
システム
復号された
TCPデータ
復号処理されていない
TCPデータ

【図４】


100
2
ネットワーク
3
11
イーサネット
コントローラ
12B
101B
経路情報
記憶部
103B
ポート番号
抽出部
104
ヘッダ
除去部
CPU
13B
復号部
14
15
次
システム

フロントページの続き

(72)発明者　小島　一夫
東京都港区港南一丁目７番１号　ソニー株式会社内
(72)発明者　柳本　薫
東京都港区港南一丁目７番１号　ソニー株式会社内

Ｆターム(参考) 5C164 TB13S UB03P UB41P YA21
5J104 AA01 AA18 JA03 NA02 NA39
5K030 GA13 HA08 HB02 HD03 JA11 KA04 KA17 LB16 LD19
5K033 AA03 CB02 CB06 CB08 DB18