(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3573818号
(P3573818)
(45)発行日　平成16年10月6日(2004.10.6)　(24)登録日　平成16年7月9日(2004.7.9)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04M 7/06　H04M 7/06　A

請求項の数 17　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願平7-62171
(22)出願日　平成7年2月24日(1995.2.24)
(65)公開番号　特開平7-264312
(43)公開日　平成7年10月13日(1995.10.13)
審査請求日　平成13年11月12日(2001.11.12)
(31)優先権主張番号　94301351.6
(32)優先日　平成6年2月25日(1994.2.25)
(33)優先権主張国　英国(GB)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００
(74)代理人　100081721
弁理士　岡田　次生
(72)発明者　ディヴィッド・クラーク
イギリス国ブリストル、ドーセット・ウエイ・エイト　７５
(72)発明者　スティーブン・ニコラス・ベネット
イギリス国チェルデンハム、カールトンキングス、バッフォードレーン、バッフォードファーム１

最終頁に続く

(54)【発明の名称】通信信号ネットワーク装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

信号ポイント間においてデータの転送を行うため、メッセージの受け渡しが行われる双方向ポイント間リンクによって相互接続されており、各前記リンクを介したメッセージの受け渡しが、リンク・レベルのプロトコルに基づいて実施されるタイプの通信信号ネットワークのための、前記リンクにおける第１と第２の前記信号ポイント間に挿入されることを意図したメッセージ・インターセプタにおいて、前記第１の信号ポイントとつながった前記リンクの第１の部分とインターフェースするための第１のリンク・インターフェースと、前記第１の信号ポイントから受信するメッセージによって伝達されるデータを抽出する手段および、メッセージに他のデータを組み込んで、前記第１の信号ポイントに送るための手段を備え、前記第１のリンク・インターフェースに接続されて、前記第１のリンク部分において前記第１の信号ポイントと交換するメッセージに関して、前記リンク・レベルのプロトコルを実施する、第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンと、前記第２の信号ポイントとつながった前記リンクの第２の部分とインターフェースするための第２のリンク・インターフェースと、前記第２の信号ポイントから受信するメッセージによって伝達されるデータを抽出する手段および、メッセージに他のデータを組み込んで、前記第２の信号ポイントに送るための手段を備え、前記第２のリンク・インターフェースに接続されて、前記第２のリンク部分において前記第２の信号ポイントと交換するメッセージに関して、前記リンク・レベルのプロトコルを実施する、第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンと、前記第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンによって抽出される

データを前記第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンに転送して、メッセージに組み込まれるようにするための第１の転送手段と、前記第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンによって抽出されるデータを前記第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンに転送して、メッセージに組み込まれるようにするための第２の転送手段と、を備えて成り、前記転送手段の少なくとも一方に、所定の選択基準を記憶するための記憶手段、及び、前記プロトコル・エンジン間において転送される特定のデータの修正と、前記プロトコル・エンジン間における特定のデータ転送の抑制の、少なくとも一方を実施する選択的処置手段が設けられ、該選択的処置手段が、転送手段によって転送されるデータに応答し、前記記憶手段に保持された、対応する前記選択基準を満たすデータについてのみ前記処置を施すということを特徴とするメッセージ・インターセプタ。

【請求項２】

前記少なくとも一方の転送手段の前記選択的処置手段は、前記修正処置と前記抑制処置の両方を実施することが可能であることと、前記選択基準が、それぞれ、前記選択基準が満たされると、選択処置手段によって実施される前記処置の一方と関連していることを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項３】

前記第１の転送手段だけに、前記記憶手段及び選択的処置手段が設けられており、後者は、前記抑制処置だけを有効に実施するということを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項４】

前記第１と第２の転送手段の両方に、前記記憶手段及び選択的処置手段が設けられており、後者は、少なくとも前記修正処置を有効に実施するということを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項５】

前記プロトコル・エンジンによって、それが受信したメッセージの少なくともいくつかから抽出される前記データが、メッセージが発信された信号ポイントのＩＤと、意図されたメッセージの着信信号ポイントのＩＤと、被呼側の通信ユーザ番号のＩＤと、起呼側の通信ユーザ番号のＩＤと、同じメッセージから抽出される他のデータ項目に含まれたデータ・タイプを識別するデータ・タイプ表示子のうちの少なくとも１つから構成されることと、前記選択的処置手段が、（ａ）データ項目のあらかじめ選択された値または値の範囲と、（ｂ）データ項目と、それぞれのあらかじめ選択された値または値の範囲との組み合わせと、（ｃ）上記（ａ）及び（ｂ）の一方による基準を満たすデータ項目を備えた、単位時間内に受信する、あらかじめ選択されたしきい値メッセージ数と、（ｄ）（ａ）及び（ｂ）の一方による第１の基準を満たすメッセージ数と、（ａ）及び（ｂ）の一方による第２の基準を満たすメッセージ数との間における、単位時間について決定された、あらかじめ選択されたしきい値比の少なくとも１つに基づく、選択基準を満たすデータ項目を備えるメッセージから抽出されたデータに前記抑制処置を施すことを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項６】

前記選択的処置手段が、起呼セット・アップ要求を構成するデータに前記抑制処置を施し、同時に、進行中の起呼に関するデータの転送を可能にすることと、前記選択的処置手段が、少なくとも１つの別の前記選択基準を満たす場合に限って、前記起呼セット・アップ要求データを抑制することを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項７】

前記メッセージが伝える前記データが、応答を期待する要求を指定する要求データであることと、要求データに、信号ネットワークに要求データを加える信号ポイントの識別子が含まれることと、前記要求データに関連した前記選択基準の一つが満たされると、前記選択的処置手段が、前記抑制処置を実施することと、前記選択的処置手段に、前記要求データが抑制されると、要求データを提供するリンク・レベルのプロトコル・エンジンに応答

データを受け渡す働きをする手段が設けられていることと、応答データが、要求が満たされなかったことを示し、前記識別子を含んでいることと、前記プロトコル・エンジンが、応答データを受信すると、その宛先が前記識別子によって識別される信号ポイントに設定されたメッセージに、該データを組み込むことを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項８】

前記要求データが、起呼セット・アップ要求データであることを特徴とする、請求項７に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項９】

前記メッセージによって伝えられる前記データに、メッセージを伝送するリンクの働きに関連したリンク制御データが含まれることと、前記転送手段によれば、前記リンク制御データが、修正または抑制を伴わずに、前記プロトコル・エンジン間において受け渡されることを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項１０】

第１の転送手段の前記選択的処置手段によって実施される修正処置が、暗号化であり、第２の転送手段の前記選択的処置手段によって実施される修正処置が、暗号解読であることを特徴とする、請求項４に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項１１】

第１と第２の転送手段に関連した選択基準によれば、リンク制御及びメッセージ経路指定に関連したデータは、前記選択処置手段による修正処置を受けないということを特徴とする、請求項１０に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項１２】

前記選択的処置手段が、前記選択基準によって識別されるデータに関してデータ構文翻訳を伴う修正処置を実施することを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項１３】

前記記憶手段が、プログラム可能であることと、前記選択的処置手段による２つ以上の処置が可能である場合に施すべき関連処置の指示と共に、前記選択基準を記憶手段へダウン・ロードできるようにする外部インターフェースを備えていることを特徴とする、請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項１４】

前記転送手段が、メッセージ・インターセプタを前記信号ネットワークの信号ポイントとして識別する信号ポイント・コードを記憶する手段と、メッセージ・インターセプタにネットワークレベルの機能を提供する手段とを含む請求項１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項１５】

インターセプタが、ＳＳ７レベル３以上に準拠した信号ネットワークに用いることを意図したものであり、前記ネットワークレベルの機能を提供する手段は、ＳＳ７レベル３機能を提供するレベル３手段を含み、前記リンク・レベルのプロトコル・エンジンの各々によって抽出された前記データは、前記レベル３手段に受け渡され、前記レベル３手段は、レベル３より上のＳＳ７レベルに関するデータを選択的処置手段に受け渡すように機能することを特徴とする、請求項１４に記載のメッセージ・インターセプタ。

【請求項１６】

少なくとも１つの前記信号ポイントにおいて、請求項１に記載の、それぞれの関連メッセージ・インターセプタが、該信号ポイントにつながるリンクのそれぞれに挿入されることを特徴とする、請求項１に記載のタイプの通信信号システム。

【請求項１７】

メッセージ・インターセプタの選択基準記憶手段が、プログラム可能であることと、該システムに、同じ信号ポイントに関連した全てのメッセージ・インターセプタの記憶手段に同じ選択基準をプログラムするための共通プログラミング手段が設けられていることを特

徴とする、請求項１６に記載の通信信号システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、通信信号ネットワーク用のメッセージ・インターセプタに関するものであり、とりわけ、ただし、全くそれだけというわけではないが、ＣＣＩＴＴ、ＡＮＳＩ、ＥＴＳＩ（ＧＳＭの場合）、Ｂｅｌｌｃｏｒｅ、及び、同様の団体のいずれによって指定のものであれ、本書でＳＳ７ネットワークと称するところの、信号システムＮｏ．７にほぼ準拠して機能する信号ネットワークに用いられる、メッセージ・インターセプタに関するものである。ＣＣＩＴＴ信号システムＮｏ．７は、参考までに本書に組み込まれた、ＲｅｃｏｍｍｅｎｄａｔｉｏｎｓＱ．７００－Ｑ．７１６ＣＣＩＴＴ Ｖｏｌｕｍｅ ＶＩ－ＦａｓｃｉｃｌｅＶＩ．７，Ｇｅｎｅｖａ １９８９，ＩＳＢＮ ９２－６１－０３５１１－６において指定されている。

【０００２】

【従来の技術】

最新の通信テクノロジにおいて、２つの関連しているが、独立したネットワーク基礎構造、すなわち、エンド・ユーザのデータ・トラフィックを伝送するための伝送ネットワーク、及び、信号ネットワークを介して転送される制御信号に応じて、伝送ネットワークの働きを制御する信号ネットワークを設けるのが一般的な方法になっている。実際には、こうした信号ネットワークは、信号リンクによって相互接続された高速コンピュータから構成されており、コンピュータ・プログラムが、コンピュータを制御して、標準化プロトコルに基づき、１組の演算及び信号機能を付与する。こうした信号プロトコルの一例が、電話及び他のデータ通信ネットワークの制御のために広く展開されている、前述の信号システムＮｏ．７（ＳＳ７）である。ＳＳ７ネットワークは、基本的に、さまざまなタイプの信号ポイント、すなわち、信号エンド・ポイント（ＳＥＰ）、及び、信号リンクによって相互接続された信号転送ポイント（ＳＴＰ）から構成されており、ＳＥＰは、例えば、伝送ネットワークのそれぞれのサービス・スイッチング・ポイント（ＳＳＰ）、及び、サービス制御ポイント（ＳＣＰ）と連係している。

【０００３】

信号ネットワークには、例えば、いくつかのＳＥＰが別のＳＥＰ（ネットワークにデータ・ベース資源を提供するＳＣＰのような）に同時にメッセージを受け渡そうとする結果として、輻輳（ふくそう）が生じる可能性がある。この場合、ターゲットＳＥＰに対するリンクは、メッセージ・トラフィックの集中を取り扱うことができない。こうした可能性のある輻輳を取り扱うため、ＳＳ７プロトコルは、リンクの出力バッファにおいて、メッセージを受信し、バッファが上限しきい値まで充填されると、そのメッセージを発生したＳＥＰに対して、同じ宛先にこれ以上メッセージを送らないことを一時的に要求する閉塞メッセージが送り返される、輻輳制御メカニズムを提供する。バッファ・レベルが、下限しきい値より低くなると、リンクは、もはや、輻輳していないものとみなされる。この輻輳制御メカニズムは、主として、信号転送ポイントにおいて運用される。

【０００４】

こうした輻輳制御メカニズムに関する欠点は、性質が非選択的であり、リンク内に輻輳が生じると、メッセージの発信元、宛先、または、内容に関係なく、リンクに輻輳がなくなるまで、後続の全ての受信メッセージに応答して、閉塞メッセージを送り出すということである。

【０００５】

可能性のある輻輳を減少させる方法の１つは、各信号ポイント毎に、特定の信号ポイントから発信されるメッセージ、または、特定の被呼側に関するメッセージのような、いくつかの所定のタイプのメッセージの流れを制限する、選択的制限メカニズムを用いることである。こうしたメカニズムによれば、例えば、単位時間内に、発信する信号ポイントからの所定の数を超えるメッセージが、特定のネット・ワーク・ノードに通るのが阻止される

。このメカニズムの欠点は、メッセージの分析が必要であり、このため、信号ポイントにおいて、処理のオーバヘッドが生じることである。こうしたオーバヘッドは、信号ポイントが、ＳＣＰのようなネットワーク資源である場合、該システムにおける障害となる可能性の高い資源であるため、とりわけ、望ましくない。

【０００６】

実際、一般に、ＳＣＰのような信号ポイントの処理負荷を軽減することは、それによって、単位時間当たりにおけるメッセージの処理量を増し、ネットワーク全体の性能を向上させることが可能になるので、有効である。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、信号ポイントにおける処理のオーバヘッドを必要としない、選択的メッセージ制限装置を提供することにある。

本発明のもう１つの課題は、ネットワークの信号ポイントから、とりわけ、信号エンド・ポイントからいくつかの処理タスクを除去することが可能な装置を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、信号ポイント間においてデータを転送するため、メッセージが受け渡される双方向ポイント間リンクによって相互接続されており、各前記リンクを介したメッセージの受け渡しが、リンク・レベルのプロトコルに基づいて実施されるタイプの通信信号ネットワークのための、前記リンクにおける第１と第２の前記信号ポイント間に挿入されることを意図したメッセージ・インターセプタが提供されるが、該インターセプタは、

前記第１の信号ポイントとつながった前記リンクの第１の部分とインターフェースするための第１のリンク・インターフェースと、

前記第１の信号ポイントから受信するメッセージによって伝達されるデータを抽出する手段と、メッセージに他のデータを組み込んで、前記第１の信号ポイントに送るための手段を備え、前記第１のリンク・インターフェースに接続されて、前記第１のリンク部分において前記第１の信号ポイントと交換するメッセージに関して、前記リンク・レベルのプロトコルを実施する、第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンと、

前記第２の信号ポイントとつながった前記リンクの第２の部分とインターフェースするための第２のリンク・インターフェースと、

前記第２の信号ポイントから受信するメッセージによって伝達されるデータを抽出する手段と、メッセージに他のデータを組み込んで、前記第２の信号ポイントに送るための手段を備え、前記第２のリンク・インターフェースに接続されて、前記第２のリンク部分において前記第２の信号ポイントと交換するメッセージに関して、前記リンク・レベルのプロトコルを実施する、第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンと、

前記第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンによって抽出されるデータを前記第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンに転送して、メッセージに組み込まれるようにするための第１の転送手段と、

前記第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンによって抽出されるデータを前記第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンに転送して、メッセージに組み込まれるようにするための第２の転送手段と、

を備えて成り、

前記転送手段の少なくとも一方に、所定の選択基準を記憶するための記憶手段、及び、

前記プロトコル・エンジン間において転送される特定のデータの修正と、

前記プロトコル・エンジン間における特定のデータ転送の抑制の、

少なくとも一方を実施する選択的処置手段が設けられ、該選択的処置手段が、転送手段によって転送されるデータに応答し、前記記憶手段に保持された、対応する前記選択基準を満たすデータについてのみ前記処置を施すということを特徴とする。

【０００９】

従って、メッセージ・インターセプタは、直接リンク内に挿入されて、どの信号ポイント

とも関係なく、その選択的処置機能を実施する。従って、これらの信号ポイントは、該機能の実施に関する処理のオーバヘッドを免れることになる。このオーバヘッドは、とりわけ、データ・ベース・アクセスのための暗号化／暗号解読または構文翻訳といった、データ修正に関して、かなりのものになる可能性がある。

【００１０】

メッセージ・インターセプタは、単純に、リンクに沿った１つの方向において受信される選択されたメッセージに関して、メッセージ抑制を実施するように構成することが可能である。代替案として、メッセージ・インターセプタは、リンクに沿った両方向に送られるメッセージに対して選択的に抑制及び修正処置を施すように構成することも可能である。処置能力と適用方向に関する他の組み合わせも可能である。

【００１１】

リンク・レベルで、メッセージにシーケンス番号が付けられ、これらの番号に基づいて肯定応答が戻される、ＳＳ７ネットワークのような信号ネットワークの場合、シーケンス番号及び肯定応答の流れの一貫性が保たれることを保証するのが、メッセージ・インターセプタにおけるリンク・レベルのプロトコル・エンジンのタスクである。ただし、留意しておくべきは、これが、第１の信号ポイントとメッセージ・インターセプタの間、及び、メッセージ・インターセプタと第２の信号ポイントの間において、別個に行われるということである。従って、インターセプタによってあるメッセージが抑制された場合、そのメッセージが、メッセージ・インターセプタに到達するリンク部分において受信されると肯定応答が行われるが、他のリンク部分では、それが生じないので、問題は生じない。

【００１２】

一般に、インターセプタのプロトコル・エンジンが受信したメッセージの少なくともいくつかから抽出するデータは、下記データ項目の少なくとも１つから構成される：

メッセージが発信された信号ポイントのＩＤと、

意図されたメッセージの着信信号ポイントのＩＤと、

被呼側の通信ユーザ番号のＩＤと、

起呼側の通信ユーザ番号のＩＤと、

同じメッセージから抽出される他のデータ項目に含まれたデータ・タイプを識別するデータ・タイプ表示子。

選択的処置手段が抑制処置を実施するこの事例において、これは、下記の少なくとも１つに基づく選択基準を満たすデータ項目を備えるメッセージから抽出されたデータに対して実施される：

（ａ）前記データ項目のあらかじめ選択された値または値の範囲と、

（ｂ）データ項目と、それぞれのあらかじめ選択された値または値の範囲との組み合わせと、

（ｃ）上記（ａ）及び（ｂ）の一方による基準を満たすデータ項目を備えた、単位時間内に受信する、あらかじめ選択されたしきい値メッセージ数と、

（ｄ）（ａ）及び（ｂ）の一方による第１の基準を満たすメッセージ数と、（ａ）及び（ｂ）の一方による第２の基準を満たすメッセージ数との間における、単位時間について決定された、あらかじめ選択されたしきい値比。

従って、例えば、メッセージ・インターセプタは、単位時間内に特定の送り元からの所定の数の起呼セット・アップ・メッセージだけしかつながないように設定することが可能である。

【００１３】

メッセージ・インターセプタが、応答を期待する要求（起呼セット・アップのような）を指定した要求データを伝えるメッセージを抑制するように構成されている場合、選択的処置手段には、前記要求データが抑制されると、要求データを提供するリンク・レベルのプロトコル・エンジンに応答データの受け渡しを行う働きをする手段が設けられていることが望ましく、前記プロトコル・エンジンは、応答データを受信すると、その宛先がその要求を発信した信号ポイントに設定されたメッセージに、該データを組み込む。こうして、

迅速で、明快な要求拒否を実現し、信号ポイント内における処理を最小限に抑えることが可能になる。

【００１４】

好都合なことには、メッセージによって伝えられるデータに、メッセージを伝送するリンクの働きに関するリンク制御データが含まれている場合、転送手段は、修正または抑制を伴うことなく、プロトコル・エンジン間においてリンク制御データの受け渡しを行うように構成されている。こうして、リンク制御全体が、メッセージ・インターセプタの存在によって影響を受けることがない。

【００１５】

メッセージ・インターセプタのデータ修正処置能力（暗号化のような）に関して、第１と第２の転送手段に関連した選択基準によって、リンク制御及びメッセージ経路指定に関するデータが、前記選択的処置手段による修正処置を受けないようにするのが望ましい。

【００１６】

好都合なことには、選択基準を記憶する記憶手段は、プログラム可能であり、前記選択的処置手段による２つ以上の処置が可能である場合に施すべき関連処置の指示と共に、前記選択基準を記憶手段へダウン・ロードできるようにする外部インターフェースを備えている。

【００１７】

一般に、単一のネットワークに、複数のメッセージ・インターセプタが配置されている。典型的な適用例は、特定の信号ポイントのオーバロードを阻止するか（メッセージ抑制によって）、または、その信号ポイントと交換するメッセージに対して処理タスク（暗号化／暗号解読、構文翻訳）を実施するために、特定の信号ポイントにつながるリンクのそれぞれにそれぞれのメッセージ・インターセプタを挿入することである。

【００１８】

この場合、信号ポイントに関連した全てのメッセージ・インターセプタの記憶手段に同じ選択基準をプログラムするため、共通のプログラミング手段が設けられていることが望ましい。

【００１９】

好都合なことには、該インターセプタは、ＳＳ７のレベル３以上に準拠した信号ネットワークに用いられることを意図したものである。

【００２０】

【実施例】

図１を参照すると、ＳＳ７ネットワーク１０は、図示のように、２つのサービス・スイッチング・ポイントＳＳＰ１１（その間におけるそれ以上示されていない伝送ネットワークの通話受け渡し回路１２）と、ＳＳＰの動作を制御して、特殊サービスを提供できるようにするサービス制御ポイントＳＣＰ１３によって構成される、３つの信号エンド・ポイントを相互接続している。ＳＳ７ネットワーク１０には、２対の信号転送ポイントＳＴＰ１４と、ＳＳＰ、ＳＣＰ、及び、ＳＴＰを冗長ネットワークに相互接続する複数のリンク・セット１８が含まれている。各信号リンク・セット１８は、１つ以上の個々の信号リンクから形成され、リンク・セットにおける信号リンクの数は、予測される信号トラフィック・レベルに適合する容量を提供するように選択されている。ＳＴＰ及びリンクに関して得られる冗長性によって、ネットワーク・コアの単一コンポーネントが故障しても、ネットワーク全体が故障せずに済むことが保証される。

【００２１】

留意しておくべきは、ＳＳ７ネットワークは、一般に、例示の数よりも多くのＳＴＰ対、ＳＳＰ、及び、ＳＣＰによって構成されるという点である。

【００２２】

ネットワークのリンク間を行き来するメッセージは、そのメッセージが関連する起呼の性質、及び、メッセージが指定する機能に基づいて、多種多様なタイプのうちの任意のものとすることが可能である。

【００２３】
本発明の理解を容易にするため、まず、ＳＳ７アーキテクチャの階層構造、及び、ＳＳ７アーキテクチャを実現するため、ネットワーク１０のリンクを介して受け渡されるメッセージについて、簡単な説明を加えることにする。
【００２４】
図２には、ＳＳ７アーキテクチャが示されている。レベル１～３（参照番号２１、２２、２３）が、メッセージ転送部分（ＭＴＰ）２４を形成している。ＭＴＰ２４は、信号ポイント間においてメッセージの信号情報を転送する責務を負っている。レベル４（全体として参照番号はない）は、回路に関連したユーザ部分、すなわち、ＩＳＤＮユーザ部分２６、電話ユーザ部分２７、及び、データ・ユーザ部分２８から構成される。これらのユーザ部分は、ＭＴＰ２４によって転送されるメッセージの意味を定義し、ＳＳ７のユーザ（ブロック２９）に機能性を提供する。
【００２５】
ユーザ部分２６、２７、２８は、その名称で表示された特定のタイプの回路に関連した用途に固有のものである。レベル４には、操作、保守、及び、管理情報のような非回路関連情報、または、ネットワーク・データベース情報（例えば、ＳＣＰ１３から得られる）に関する汎用プロトコルを定義する機能要素も含まれている。このレベル４プロトコルにおける主機能要素は、信号接続制御部分（ＳＣＣＰ）３１の上、及び、ＴＣユーザ要素３２の下に位置するトランザクション能力（ＴＣ）３０である。ＳＣＣＰ３１は、実際には、非回路関連用途に関する転送メカニズムの一部を形成しており、ＭＴＰ２４と共同で、ＯＳＩ層３／４境界要件を満たす転送メカニズムをもたらす。
【００２６】
ＭＴＰ２４についてもう少し詳細に考察すると、レベル１（参照番号２１）によって、信号伝送経路の物理的、電気的、及び、機能的特性が定義される。ＭＴＰレベル２（参照番号２２）によって、２つの直接接続された信号ポイント間におけるリンクを介した信号メッセージの転送の機能及び手順が定義される。ＭＴＰレベル３（参照番号２３）によって、１つの信号エンド・ポイントからもう１つの信号エンド・ポイントへの信頼に足る転送機能が得られる。従って、レベル３は、いくつかの信号リンクに適した機能に関して責務を負うものであり、これらは、信号メッセージ取扱い機能及び信号ネットワーク管理機能に分割することが可能である。
【００２７】
単一リンクによるメッセージの受け渡しを考慮すると、信号情報の信頼に足る転送を可能にするのは、レベル１と２の組み合わせである。レベル２の機能は、情報転送の枠組みを提供し、エラー検出及びエラー補正プロセスを実施することであり、レベル２の機能は、リンク毎に、新たに実施される。レベル２において、情報は、「信号単位」として知られる、メッセージにおける信号ポイント間で転送されるものとみなされる。
【００２８】
図３には、一般形式の信号単位４０が示されている。見ての通り、メッセージ／データを備えたフィールド４１は、下記のフィールドから構成されるレベル２の枠組みに封じ込められている：
８ビットのフラッグ・フィールド、
７ビットの逆シーケンス番号フィールド（ＢＳＮ）、
逆表示子ビット（ＢＩＢ）、
７ビットの順シーケンス番号フィールド（ＦＳＮ）、
順表示子ビット（ＦＩＢ）、
６ビットの長さ表示子フィールド（ＬＩ）、
予備２ビット・フィールド（ＳＰ）、
１６ビットの検査フィールド、及び、
８ビットの終了フラグ・フィールド。
ＦＳＮ、ＦＩＢ、ＢＳＮ、ＢＩＢ、及び、検査フィールドによって、当該技術の熟練者に

は周知の方法で、リンク・レベルのエラー補正の機能性が得られる。
【００２９】
下記の３タイプの信号単位がある：
ＭＳＵ－メッセージ信号単位－ＭＳＵは、ＳＳ７ネットワークで送られる全てのサービス／アプリケーションのデータを伝える。ＭＳＵ当たりのデータ量は、最大で、２７３オクテットに制限される。
ＬＳＳＵ－リンク状況信号単位－ＬＳＳＵは、リンク状況に関連した情報を伝えるものであり、従って、レベル２機能に関するものである。通常、ＬＳＳＵは、リンクがサービス状態につく、初期アライメント手順時において見受けられるだけであるが、別の機会に、例えば、プロセッサが使用中の場合、信号単位の流れを停止するために用いられることもある。
ＦＩＳＵ－充填信号単位－ＭＳＵまたはＬＳＳＵを送れない場合、信号ポイントは、ＦＩＳＵを送り続ける。ＦＩＳＵは、例えば、最後のＭＳＵの肯定応答（フィールド４１が空である）といった、基本レベル２情報だけしか伝えない。
【００３０】
各メッセージ内における長さ表示子（ＬＩ）は、下記の信号単位のタイプを表している：
ＬＩ＝０は、ＦＩＳＵを表し、
ＬＩ＝１または２は、ＬＳＳＵを表し、
ＬＩ＝３以上は、ＭＳＵを表す。
【００３１】
図３には、ＭＳＵの基本フォーマットが４２で示されているが、見て分かるように、８ビットのサービス情報オクテットＳＩＯと、８ｎビットの信号情報フィールドＳＩＦから構成される（ここで、ｎは、正の整数である）。ＳＩＯフィールドは、メッセージに適したユーザ部分または同等物を定義する。ＳＩＦには、転送される情報が含まれており、一般に、着信信号エンド・ポイントを示す１４ビットの着信ポイント・コードと、発信信号エンド・ポイントを示す１４ビットの発信ポイント・コードと、複数のリンクによるリンク・セットによって、２つの信号ポイントがリンクされている場合に、特定のリンクを指定するための４ビットの信号リンク選択フィールドが含まれている。ＭＴＰ２４は、経路指定ラベル以外のＳＩＦの内容には気づかない。
【００３２】
ＭＳＵによって伝えられる可能性のある情報の一例として、起呼がセットアップされている場合、送られる最初のメッセージは、必要なアドレス（例えば、起呼側顧客がダイヤルで回した数字）を含む、最初のアドレス・メッセージ（ＩＡＭ）である。他のＭＳＵには、起呼側のアドレスが含まれる可能性がある。
【００３３】
次に、本発明の考察に移ると、図４には、４つのリンク５１が接続されたＳＣＰ５０（図１のＳＣＰ１３のような）が示されている。各リンク５１には、本発明を具現化するそれぞれのメッセージ・インターセプタ５２が挿入される。各メッセージ・インターセプタ５２は、それが挿入されたリンクのメッセージをモニタし、あらかじめ指定された選択基準を満たすメッセージを検出すると、所定の処置を施す働きをする。選択基準は、ＬＡＮ５４を介して、遠隔ステーション５３からメッセージ・インターセプタ５２にプログラムされる。
【００３４】
メッセージ・インターセプタ５２の目的が、ＳＣＰ５０のオーバロードを保護することであれば、各インターセプタ５２が施す処置は、ＳＣＰに達する前に、対応するリンクからのメッセージを選択的に抑制することである。一方、メッセージ・インターセプタ５２の目的が、ＳＣＰが特定の処理タスク（入力メッセージの暗号解読及びメッセージの暗号化のような）を免れるようにすることであれば、各メッセージ・インターセプタ５２は、それが受信する、所定の選択基準を満たす各メッセージに修正を加える働きをする。
【００３５】

各メッセージ・インターセプタは、実際のところ、メッセージ抑制処置とメッセージ修正処置の両方を有効に実施することが可能であり、各処置は、異なる組をなす基準によってトリガされる。

【００３６】

図５は、リンクに沿った１つの方向に送られる特定のメッセージを抑制することだけを意図した、第１の形態のメッセージ・インターセプタ５２に関する機能ブロック図である。図５のメッセージ・インターセプタ５２は、インターセプタが挿入されるリンクのそれぞれの部分６２、６３とインターフェースする２つのインターフェース６０、６１から構成される。各リンク部分６２、６３は、２つの単方向チャネル６２Ａ、Ｂ及び６３Ａ、Ｂから構成される。この場合、チャネル６２Ａ及び６３Ａは、ＳＣＰ５０に入って来るチャネルであり、６２Ｂ及び６３Ｂは、ＳＣＰから出て行くチャネルである。

【００３７】

インターフェース６０、６１によって、対応するリンク部分に対するＭＴＰレベル１インターフェースが得られる。

【００３８】

各インターフェース６０、６１には、それぞれのレベル２プロトコル・エンジン６４、６５が連係している。プロトコル・エンジン６４、６５は、一般に、ＭＴＰの標準的なレベル２プロトコル・エンジンと同様の働きをし、通常は、それぞれ、適応状態マシンのハードウェア／ファームウェア実施例である。各プロトコル・エンジン６４、６５には、対応するインターフェースにおいて受信する各ＭＳＵからレベル３情報を抽出するため、それぞれのデータ抽出回路６６、６９が含まれている。各プロトコル・エンジン６４、６５には、それに供給されるレベル３情報を、対応するインターフェースを介して外部に送り出すため、ＭＳＵに挿入するデータ挿入回路６８、６７も含まれている。

【００３９】

さらに、通常、リンク部分６２Ａ、６３Ｂを介して受信するＬＳＳＵには、一般に、レベル２を超える直接的な可視性が備わっていないにもかかわらず、各プロトコル・エンジン６４、６５は、それぞれ、こうした各ＬＳＳＵを表した信号を出力する働きをする。

【００４０】

転送回路７０（ドット・アウトライン）は、プロトコル・エンジン６４のデータ抽出回路６６によって抽出されたデータをプロトコル・エンジン６５のデータ挿入回路６７に転送する働きをする。さらに詳細に後述するように、この転送プロセスは、選択的な性質である。第２の転送回路８０は、プロトコル・エンジン６５のデータ抽出回路６９によって抽出されたデータを、プロトコル・エンジン６４のデータ挿入回路６８に非選択的に転送する。

【００４１】

こうして明らかなように、原理上、メッセージ・インターセプタは、リンク６２Ａで受信したＭＳＵからレベル３情報を抽出し、ＳＣＰ５０への送信のため、該データをリンク６３Ａに選択的に転送する。さらに、ＳＣＰからリンク・チャネル６３Ｂを介して受信するＭＳＵに含まれたレベル３情報は、リンク・チャネル６２Ｂを介して、その先への伝送のため転送される。リンク部分６２の動作は、プロトコル・エンジン６４によってリンク・レベル（ＭＴＰレベル２）に維持されるが、この動作には、シーケンス番号のトラッキング及びリンク状況信号に対する応答が含まれる。同様に、リンク部分６３の動作は、プロトコル・エンジン６５によって維持される。ＬＳＳＵは、やはり、一般に、転送回路７０及び８０によって、リンク部分間で転送される。

【００４２】

転送回路７０をさらに詳細に検討すると、回路６６によって抽出されたデータが、データ・レジスタ７１に供給されるが、このデータは、実際には、ＭＳＵのフィールド４１におけるデータと、ＭＳＵの長さ表示子ＬＩの両方から構成される。プロトコル・エンジン６４は、転送回路７０の選択的処置制御回路７２に信号ＮＥＷを供給することによって、レジスタ７１内における新データの存在を示す。次に、選択的処置回路７２は、データ・レ

ジスタ７１の内容を検査し、これらの内容と基準記憶装置７３にあらかじめ記憶された基準との比較を行う。ワーク・ステーション５３からＬＡＮ５４を介して記憶装置７３に入力されたこれらの基準（図５の入力「ＰＲＯＧ」参照）は、リンク・チャネル６３Ａを介してＳＣＰに受け渡すべきではない、特定のメッセージを識別する働きをする。従って、データ・レジスタ７１の内容が、記憶装置７３に記憶された基準の任意の１つを満たす場合、選択的処置制御回路７２は、これらの内容をその先へ転送しない、すなわち、制御回路７２は、選択されたＭＳＵの内容に抑制を加える働きをする。記憶装置７３に記憶されたどの基準も満たさない場合には、制御回路７２は、データ挿入回路６７への転送に備えて、レジスタ７１の内容をバッファ７４に転送する。

【００４３】

記憶装置７３に記憶された選択基準は、例えば、下記データ項目の１つまたは組み合わせに関連するものとする：

メッセージが発信された信号ポイントのＩＤと、

意図されたメッセージの着信信号ポイントのＩＤと、

被呼側の通信ユーザ番号のＩＤと、

起呼側の通信ユーザ番号のＩＤと、

同じメッセージから抽出される他のデータ項目に含まれたデータ・タイプを識別するデータ・タイプ表示子。

従って、選択基準は、下記の少なくとも１つに基づくものとする：

（ａ）前記データ項目のあらかじめ選択された値または値の範囲と、

（ｂ）データ項目と、それぞれのあらかじめ選択された値または値の範囲との組み合わせと、

（ｃ）上記（ａ）及び（ｂ）の一方による基準を満たすデータ項目を備えた、単位時間内に受信する、あらかじめ選択されたしきい値メッセージ数と、

（ｄ）（ａ）及び（ｂ）の一方による第１の基準を満たすメッセージ数と、（ａ）及び（ｂ）の一方による第２の基準を満たすメッセージ数との間における、単位時間について決定された、あらかじめ選択されたしきい値比。

【００４４】

例えば、単純なメッセージ抑制基準は、特定の側に送られる全ての起呼を抑制することであり、この場合、選択基準は、起呼セット・アップ（ＩＡＭ）メッセージを示すデータ・タイプ表示子と所定の起呼側数字を備えるデータ項目との交差である。換言すれば、制御回路７２は、指定の被呼側数字を含むＩＡＭメッセージを抑制する。

【００４５】

より複雑な選択基準は、特定の側から移動時間ウインドウ内において開始される新しい起呼数を制限することである。こうしたより複雑な選択基準の場合、選択的処置制御回路７２は、さまざまな実行合計を記録しなければならない。こうしたカウント、及び、こうしたカウントに基づく後続の計算の記録は、データ・タイプと内容の両方または一方に関連した所定の基本的な基準が満たされる結果行われる処置として取り扱うことが可能であり、結果として行われるこれらの処置は、基本的な基準と共に記憶装置７３に記憶される。

【００４６】

起呼セット・アップ（ＩＡＭ）・メッセージの抑制が、起呼の後続ステージに関して受け渡されるメッセージの抑制に対して望ましいのは、明らかである。

【００４７】

ＭＳＵの接続志向シーケンスに関して、制御回路７２によって、こうしたシーケンスのＭＳＵが抑制されると、抑制されたＭＳＵが意図した、あるいは、要求した処置が、失敗した、あるいは、拒否されたことを示す表示を発信側信号ポイントに戻すことが望ましい。もちろん、この表示は、抑制されたＭＳＵに適応する応答を構成する、既存のメッセージ集合の一部でなければならない。この応答表示を発生するため、制御回路７２に要求されると、発信側信号ポイントに戻されるＭＳＵに含めるのに適した応答データを発生する、応答回路７６が設けられている。発信側信号ポイントのポイント・コードを含む、この応

答データの構成要素は、応答回路７６によってデータ・レジスタ７１から得られる。
【００４８】
アセンブルされた応答データは、回路７６によって、転送手段８０の一部を形成するバッファ８７に出力される。バッファ８７の内容は、当然の順序に従い、リンク部分６２Ｂを介した伝送に備えて、ＭＳＵに含めるため、データ挿入回路６８に受け渡される。
【００４９】
応答回路７６が作動するかどうかに関係なく、送られる応答の性質は、選択基準と共に記憶装置７３にプログラムされる項目である。従って、特定の基準が満たされると、制御回路７２は、記憶装置７３を検査し、もしあるとして、応答回路７６によってどんな応答処置を実施すべきかを確認し、次に、該回路に対して、これに基づく命令を行う。
【００５０】
既述のように、リンク６２ＡでＬＳＳＵを受信すると、このＬＳＳＵの表示がプロトコル・エンジン６４から出力される。このＬＳＳＵの表示は、リンク状況制御回路７５に受け渡され、通常、ここから、さらに、プロトコル・エンジン６５に受け渡され、該エンジンが、適合する状態変更を実施して、リンク６３Ａに対応するＬＳＳＵを出力することになる。すなわち、ＳＩＢ（状況表示子使用中）ＬＳＳＵ及びＳＩＰＯ（状況表示子プロセッサ停止）が、こうして受け渡される。しかし、リンクの再アライメントが必要な場合には（例えば、シーケンス番号付けが失敗したために）、異なる手順に従うことになる。すなわち、回路７５に対して、リンク６２ＡでＳＩＯＳ（状況表示子非使用中）ＬＳＳＵを受信したと表示されると、この表示がプロトコル・エンジン６５に受け渡されて、ＳＩＯＳ　ＬＳＳＵがリンク６３Ａに送り出されるだけでなく、回路７５の命令によって、プロトコル・エンジン６４からリンク６２Ｂに、ＳＩＥ（状況表示子緊急アライメント要求）ＬＳＳＵも送り出される。こうして、リンク部分６２において、再アライメント・プロセスが開始されるが、このプロセスの間、リンク状況制御回路７５は、プロトコル・エンジン６５に対してＬＳＳＵ表示を受け渡さない。当然の順序に従い、リンク６２ＡでＳＩＮ（状況表示子通常）ＬＳＳＵを受信すると、回路７５は、これに応答して、アライメントを開始するため、プロトコル・エンジン６５からリンク部分６３に、ＳＩＥ　ＬＳＳＵが送り出されるようにする。
【００５１】
リンク部分６３Ｂと６２Ｂの間におけるＬＳＳＵの転送は、転送回路８０の一部を形成するリンク状況回路８５によってほぼ同様に実施される。
【００５２】
転送回路８０は、制御回路８５以外に、データ抽出回路６９からＭＳＵデータ（長さ表示子を含む）を受信するためのバッファ８４、応答回路７６からの応答データのためのバッファ８７、及び、２つのバッファ８７の内容を順序正しくデータ挿入回路６８に受け渡すためのマルチプレクサ８８から構成される。従って、リンク部分６２Ｂを介した応答データの送信を許可している間、転送回路８０がリンク部分６３Ｂからリンク部分６２Ｂに転送するのは、ＭＳＵデータだけである。
【００５３】
図６には、図５に示す第１の形態と同様の、第２の形態によるメッセージ・インターセプタ５２が示されているが、転送回路７０のレジスタ７１とバッファ７４の間に挿入されるデータ修正回路７９が追加されている。修正回路７９の目的は、レジスタ７１からバッファ７４に転送されるＭＳＵデータの修正を実施することにある。こうした修正としては、例えば、ＳＣＰ５０に保持されたデータ・ベースに対する照会が、そのデータ・ベースにとって正しいフォーマットで行われることを保証するための、構文翻訳が考えられる（従って、回路７９は、ＡＳＮ．１からデータ・ベースの特定の構文への翻訳が可能である）。一般に、転送回路７０によって転送される全てのＭＳＵデータが、修正を必要とするわけではない（例えば、全てのＭＳＵが、構文翻訳を必要とするデータ・ベース照会ではないように）。修正回路７９の働きは、従って、選択的であり、これは、選択的処置制御回路７２から回路７９の動作を制御して、記憶装置７３に記憶された特定の基準を満たすＭ

ＳＵデータだけしか修正されないようにすることによって、実現する。
【００５４】
修正回路が、異なるタイプのＭＳＵに対して異なる形態の修正を施すように構成することも可能であるが、やはり、これは、それぞれ、基準が満たされると、どんな処置を施すべきかについての関連指示を行う、記憶装置７３に基準が記憶された回路７２によって制御される。
【００５５】
もちろん、転送回路７０は、所定のＭＳＵデータを抑制するように構成することも可能であり、この処置の要件は、対応する選択基準と共に記憶装置７３に記憶される。
【００５６】
図７には、第３の形態のメッセージ・インターセプタ５２が示されている。この形態のインターセプタは、図６に示す第２の形態と同様であるが、この場合、やはり、転送回路８０は、リンク部分６３Ｂを介して受信するデータを選択的に抑制／修正するように構成される。このため、転送回路８０には、データ・レジスタ８１、選択的処置制御回路８２、プログラマブル基準記憶装置８３、応答回路８６、及び、データ修正回路８９が設けられており、この全てが、転送回路７０の対応する構成要素７１、７２、７３、７６、及び、７９とほぼ同じ形態及び機能性を備えている。転送回路７０は、応答回路８６から応答データを受信するためのバッファ７７、及び、２つのバッファ７４、７７に適切なサービスを行うためのマルチプレクサ７８が追加されている。
【００５７】
図７の形態のメッセージ・インターセプタ５２は、特定の信号エンド・ポイントに入る所定のＭＳＵデータ及びそこから出て行く所定のＭＳＵデータに対して、対称をなす修正を施す場合に、とりわけ有効である。こうした対称修正としては、特定の信号ポイントに対して出力されるデータの暗号化、及び、該信号ポイントから入力されるデータの暗号解読があり得る。
【００５８】
図５、６、及び、７が、３つの形態によるメッセージ・インターセプタ５２の略機能表現であり、特定の実施例が、細部において異なる可能性があるのは明らかである。従って、例えば、データ抽出回路６６からＭＳＵデータを取り出して、レジスタ７１、次に、バッファ７４、そして、最終的には、データ挿入回路６１に転送するのではなく、データを特定の記憶場所に記憶しておき、その場所のポインタに基づいて操作を行う方が実用的である。
【００５９】
ＳＳ７信号ネットワークに関連して、メッセージ・インターセプタ５２の解説を行ってきたが、メッセージ・インターセプタは、もちろん、他の同様の信号ネットワークについても機能するように構成することが可能である。すなわち、物理的レベル及びリンク・レベルをＳＳ７ネットワークに関して一般に指定されたものから変更することが可能である。従って、該メッセージ・インターセプタは、基本リンク・トランスポート・メカニズムが、ＡＴＭテクノロジに基づく信号ネットワークにも適用することが可能であり、より高いレベルもＳＳ７に適合する。
【００６０】
以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施例毎に列挙する。
【実施例１】
信号ポイント間においてデータの転送を行うため、メッセージの受け渡しが行われる双方向ポイント間リンクによって相互接続されており、各前記リンクを介したメッセージの受け渡しが、リンク・レベルのプロトコルに基づいて実施されるタイプの通信信号ネットワークのための、前記リンクにおける第１と第２の前記信号ポイント間に挿入されることを意図したメッセージ・インターセプタにおいて、
前記第１の信号ポイントとつながった前記リンクの第１の部分とインターフェースするための第１のリンク・インターフェースと、

前記第１の信号ポイントから受信するメッセージによって伝達されるデータを抽出する手段と、メッセージに他のデータを組み込んで、前記第１の信号ポイントに送るための手段を備え、前記第１のリンク・インターフェースに接続されて、前記第１のリンク部分において前記第１の信号ポイントと交換するメッセージに関して、前記リンク・レベルのプロトコルを実施する、第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンと、
前記第２の信号ポイントとつながった前記リンクの第２の部分とインターフェースするための第２のリンク・インターフェースと、
前記第２の信号ポイントから受信するメッセージによって伝達されるデータを抽出する手段と、メッセージに他のデータを組み込んで、前記第２の信号ポイントに送るための手段を備え、前記第２のリンク・インターフェースに接続されて、前記第２のリンク部分において前記第２の信号ポイントと交換するメッセージに関して、前記リンク・レベルのプロトコルを実施する、第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンと、
前記第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンによって抽出されるデータを前記第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンに転送して、メッセージに組み込まれるようにするための第１の転送手段と、
前記第２のリンク・レベルのプロトコル・エンジンによって抽出されるデータを前記第１のリンク・レベルのプロトコル・エンジンに転送して、メッセージに組み込まれるようにするための第２の転送手段と、
を備えて成り、
前記転送手段の少なくとも一方に、所定の選択基準を記憶するための記憶手段、及び、
前記プロトコル・エンジン間において転送される特定のデータの修正と、
前記プロトコル・エンジン間における特定のデータ転送の抑制の、
少なくとも一方を実施する選択的処置手段が設けられ、該選択的処置手段が、転送手段によって転送されるデータに応答し、前記記憶手段に保持された、対応する前記選択基準を満たすデータについてのみ前記処置を施すということを特徴とするメッセージ・インターセプタ。

【実施例２】
前記少なくとも一方の転送手段の前記選択的処置手段は、前記修正処置と前記抑制処置の両方を実施することが可能であることと、前記選択基準が、それぞれ、前記選択基準が満たされると、選択処置手段によって実施される前記処置の一方と関連していることを特徴とする、実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例３】
前記第１の転送手段だけに、前記記憶手段及び選択的処置手段が設けられており、後者は、前記抑制処置だけを有効に実施するということを特徴とする、実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例４】
前記第１と第２の転送手段の両方に、前記記憶手段及び選択的処置手段が設けられており、後者は、少なくとも前記修正処置を有効に実施するということを特徴とする、実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例５】
前記プロトコル・エンジンによって、それが受信したメッセージの少なくともいくつかから抽出される前記データが、
メッセージが発信された信号ポイントのＩＤと、
意図されたメッセージの着信信号ポイントのＩＤと、
被呼側の通信ユーザ番号のＩＤと、
起呼側の通信ユーザ番号のＩＤと、
同じメッセージから抽出される他のデータ項目に含まれたデータ・タイプを識別するデータ・タイプ表示子のうちの少なくとも１つから構成されることと、
前記選択的処置手段が、
（ａ）データ項目のあらかじめ選択された値または値の範囲と、

（ｂ）データ項目と、それぞれのあらかじめ選択された値または値の範囲との組み合わせと、
（ｃ）上記（ａ）及び（ｂ）の一方による基準を満たすデータ項目を備えた、単位時間内に受信する、あらかじめ選択されたしきい値メッセージ数と、
（ｄ）（ａ）及び（ｂ）の一方による第１の基準を満たすメッセージ数と、（ａ）及び（ｂ）の一方による第２の基準を満たすメッセージ数との間における、単位時間について決定された、あらかじめ選択されたしきい値比の少なくとも１つに基づく、
選択基準を満たすデータ項目を備えるメッセージから抽出されたデータに前記抑制処置を施すことを特徴とする、
実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例６】
前記選択的処置手段が、起呼セット・アップ要求を構成するデータに前記抑制処置を施し、同時に、進行中の起呼に関するデータの転送を可能にすることと、前記選択的処置手段が、少なくとも１つの別の前記選択基準を満たす場合に限って、前記起呼セット・アップ要求データを抑制することを特徴とする、実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例７】
前記メッセージが伝える前記データが、応答を期待する要求を指定する要求データであることと、要求データに、信号ネットワークに要求データを加える信号ポイントの識別子が含まれることと、前記選択基準が満たされると、前記選択的処置手段が、前記要求データに関連した前記抑制処置を実施することと、前記選択的処置手段に、前記要求データが抑制されると、要求データを提供するリンク・レベルのプロトコル・エンジンに応答データを受け渡す働きをする手段が設けられていることと、応答データが、要求が満たされなかったことを示し、前記識別子を含んでいることと、前記プロトコル・エンジンが、応答データを受信すると、その宛先が前記識別子によって識別される信号ポイントに設定されたメッセージに、該データを組み込むことを特徴とする、実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例８】
前記要求データが、起呼セット・アップ要求データであることを特徴とする、実施例７に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例９】
前記メッセージによって伝えられる前記データに、メッセージを伝送するリンクの働きに関連したリンク制御データが含まれることと、前記転送手段によれば、前記リンク制御データが、修正または抑制を伴わずに、前記プロトコル・エンジン間において受け渡されることを特徴とする、実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例１０】
第１の転送手段の前記選択的処置手段によって実施される修正処置が、暗号化であり、第２の転送手段の前記選択的処置手段によって実施される修正処置が、暗号解読であることを特徴とする、実施例４に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例１１】
第１と第２の転送手段に関連した選択基準によれば、リンク制御及びメッセージ経路指定に関連したデータは、前記選択処置手段による修正処置を受けないということを特徴とする、実施例１０に記載のメッセージ・インターセプタ。

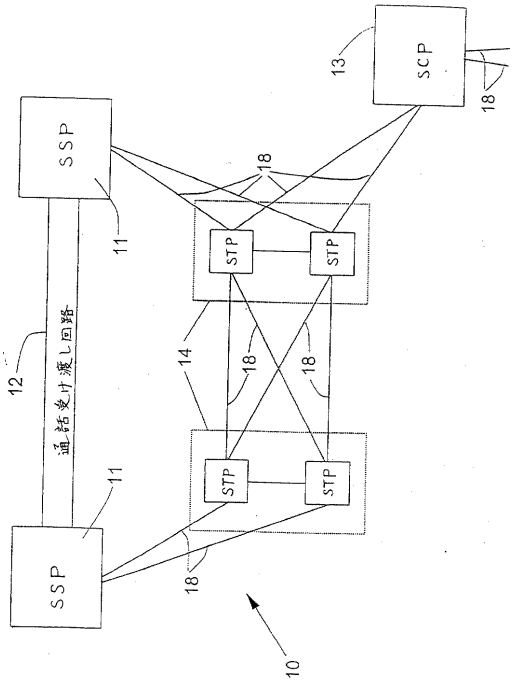
【実施例１２】
前記選択的処置手段が、前記選択基準によって識別されるデータに関してデータ構文翻訳を伴う修正処置を実施することを特徴とする、実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。

【実施例１３】
前記記憶手段が、プログラム可能であることと、前記選択的処置手段による２つ以上の処置が可能である場合に施すべき関連処置の指示と共に、前記選択基準を記憶手段へダウン

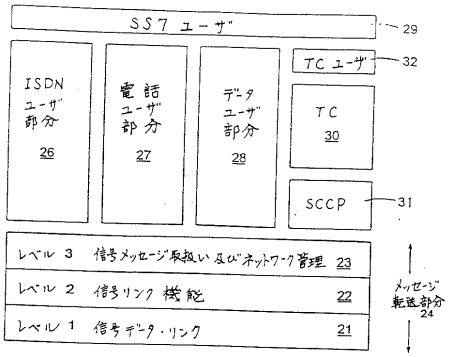
・ロードできるようにする外部インターフェースを備えていることを特徴とする、実施例１に記載のメッセージ・インターセプタ。
【実施例１４】
インターセプタが、ＳＳ７信号ネットワークに用いることを意図したものであることを特徴とする、先行実施例の任意の１つに記載のメッセージ・インターセプタ。
【実施例１５】
インターセプタが、ＳＳ７レベル３以上に準拠した信号ネットワークに用いることを意図したものであることを特徴とする、実施例１～１３の任意の１つに記載のメッセージ・インターセプタ。
【実施例１６】
少なくとも１つの前記信号ポイントにおいて、実施例１に記載の、それぞれの関連メッセージ・インターセプタが、該信号ポイントにつながるリンクのそれぞれに挿入されることを特徴とする、実施例１に記載のタイプの通信信号システム。
【実施例１７】
メッセージ・インターセプタの選択基準記憶手段が、プログラム可能であることと、該システムに、同じ信号ポイントに関連した全てのメッセージ・インターセプタの記憶手段に同じ選択基準をプログラムするための共通プログラミング手段が設けられていることを特徴とする、実施例１６に記載の通信信号システム。
【００６１】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明を用いることにより、信号ポイントにおける処理のオーバヘッドを必要としない、選択的メッセージ制限装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】ＳＳ７信号ネットワークの一部に関する概略図である。
【図２】ＳＳ７アーキテクチャ全体を示す図である。
【図３】ＳＳ７ネットワークのリンク間で情報を転送するために利用される信号単位の一般形態を示す図である。
【図４】図１のネットワークに示すようなＳＣＰの保護／補助を行う、本発明を具現化したいくつかのメッセージ・インターセプタの配置を示す図である。
【図５】リンクに沿った１つの方向において受け渡される、選択された信号単位の除去を意図した、第１の形態によるメッセージ・インターセプタの機能図である。
【図６】リンクに沿った１つの方向において受け渡される、選択された信号単位の修正を意図した、第２の形態によるメッセージ・インターセプタの機能図である。
【図７】リンクに沿ったいずれか任意の方向において受け渡される、信号メッセージの選択的除去または修正を意図した、第３の形態によるメッセージ・インターセプタの機能図である。
【符号の説明】
１０：ＳＳ７ネットワーク
１１：サービス・スイッチング・ポイント
１３：サービス制御ポイント
１４：信号転送ポイント
１８：信号リンク・セット
５０：ＳＣＰサービス制御ポイント
５１：リンク
５２：メッセージ・インターセプタ
５３：遠隔ステーション
５４：ＬＡＮ
６０：インターフェース
６１：インターフェース
６２：リンク部分

６２Ａ：単方向チャネル
６２Ｂ：単方向チャネル
６３：リンク部分
６３Ａ：単方向チャネル
６３Ｂ：単方向チャネル
６４：プロトコル・エンジン
６５：プロトコル・エンジン
６６：データ抽出回路
６７：データ抽出回路
６８：データ挿入回路
６９：データ挿入回路
７０：転送回路
７１：レジスタ
７２：制御装置
７３：記憶装置
７４：バッファ
７５：リンク状況制御回路
７６：応答回路
７９：データ修正回路
８０：転送回路
８１：データ・レジスタ
８２：選択的処置回路
８３：プログラマブル基準記憶回路
８４：バッファ
８５：リンク状況制御回路
８６：応答回路
８８：マルチプレクサ
８９：データ修正回路

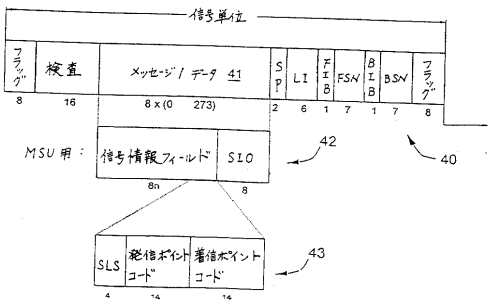
【図１】



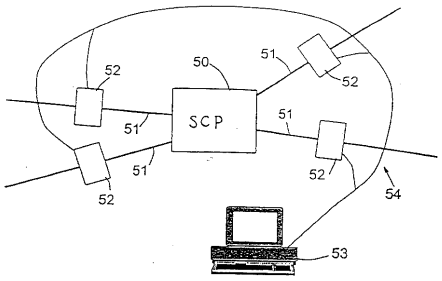
【図２】



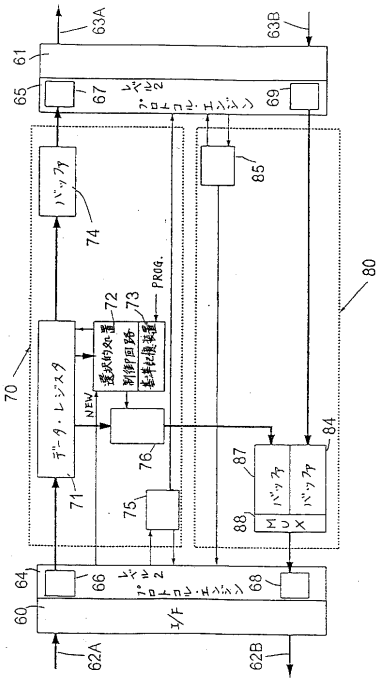
【図３】



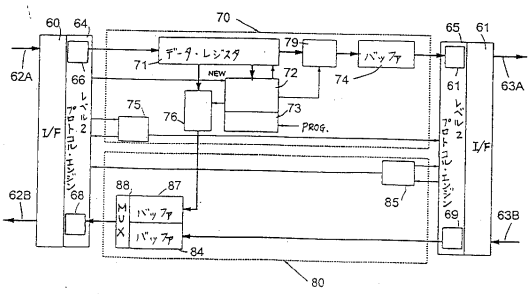
【図４】



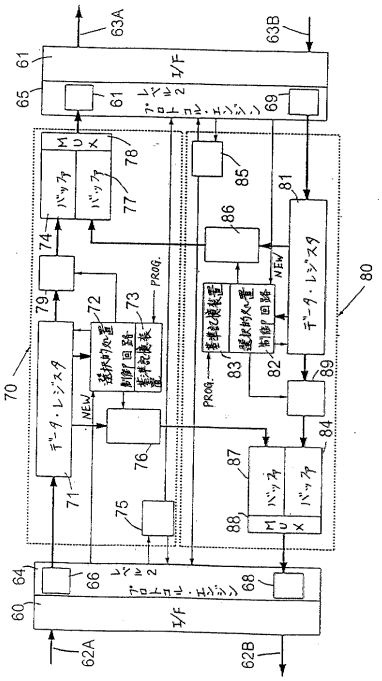
【図５】



【図６】



【図７】


63A
63B
61
I/F
65
61
69
MUX
78
バッファ
77
バッファ
74
85
86
81
80
79
72
73
PROG.
NEW
70
データ・レジスタ
選択的処置
制御回路
整準記憶装置
83
82
89
84
76
71
75
87
88
64
66
68
60
I/F
62A
62B

フロントページの続き

審査官　河合　弘明

(56)参考文献　特開昭５８－００７９６９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－２２７２４５（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２２２２４６（ＪＰ，Ａ）
欧州特許出願公開第０５４７７８０（ＥＰ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04L 12/00-12/26
H04L 12/50-12/66
H04M 3/00
H04M 3/16- 3/20
H04M 3/38- 3/40
H04M 7/00- 7/16