(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2007-535192
(P2007-535192A)
(43)公表日　平成19年11月29日(2007.11.29)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H04L 12/56	(2006.01)	H04L 12/56	200Z	5K030

審査請求 有　予備審査請求 有　（全 17 頁）

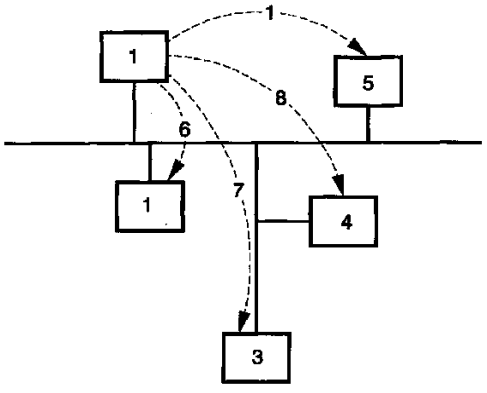
(21)出願番号　特願2006-519938 (P2006-519938)
(86)(22)出願日　平成16年6月14日 (2004.6.14)
(85)翻訳文提出日　平成18年3月16日 (2006.3.16)
(86)国際出願番号　PCT/ES2004/000271
(87)国際公開番号　WO2005/008972
(87)国際公開日　平成17年1月27日 (2005.1.27)
(31)優先権主張番号　P200301663
(32)優先日　平成15年7月15日 (2003.7.15)
(33)優先権主張国　スペイン(ES)

(71)出願人　500364756
ディセニョ・デ・システマス・エン・シリシオ・ソシエダッド・アノニマ
ＤＩＳＥＮＯ　ＤＥ　ＳＩＳＴＥＭＡＳ　ＥＮ　ＳＩＬＩＣＩＯ，　Ｓ．Ａ．
スペイン４６９８０パテルナ（バレンシア）、チャールズ・ロバート・ダーウィン２番、パルケ・テクノロヒコ
(74)代理人　100081422
弁理士　田中　光雄
(74)代理人　100068526
弁理士　田村　恭生
(74)代理人　100098280
弁理士　石野　正弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】サービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法

(57)【要約】
本方法は、動的に調整可能なサービス品質と、リソース分配のためのセルの挿入及び除去に係る異なる構成とを使用し、複数のセルにてなる順序付けられたセットにより発信元ノード（１）におけるトラフィック及びリソースを管理することを特徴とする。本方法は、任意の発信元ノード（１）によって送信される情報の各宛先ノード（２、３、４、５）に対して異なるサービス品質を保証することと、異なる通信アプリケーションに係る許容される最大待ち時間の要件が満たされることを可能にし、異なるタイプのサービスを組み合わせることができる。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
サービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法であって、異なる待ち時間及び帯域幅の要件を有するリンクによって通信される複数のユーザノードが存在し、セルは、優先順位と、宛先と、経過時間の長さと、関連パケットとを有するそれ自体で完結したユニットであり、キューは、複数のセルにてなる順序付けられたセットであり、発信元ノードは、
－　複数の宛先ノードへ向かうトラフィック及びリソースを管理し、
－　上記リソースを上記複数の宛先ノードの間で動的に分配し、要求されるサービスクラス及びサービス品質に依存してその複数のキューの中にメモリ容量を予約し、
－　少なくとも１つの構成を用いて、順序付けられた上記複数のキューにおいてセルを挿入しまた除去し、
－　各宛先ノードのサービス品質を管理して所定個数のセルをそれ自体のために選択的に予約し、所定個数のセルを複数の宛先ノードにてなるグループとの間で共有し、所定個数のセルをすべての宛先ノードとの間で共有し、また、これらの動作の組み合わせを同時にかつ選択的に実行し、
－　各パケットに関連付けられるサービスタイプを管理し、
－　各宛先ノードに対して選択的に異なったものであり、かつ上記宛先ノードと上記発信元ノードとの間の双方向通信での反対方向における構成とは異なったものである、各宛先ノードに係るサービス品質を設定し、
－　上記サービス品質を動的に調整し、
－　上記所定個数の宛先ノードを構成し、管理プロセスの間にこれを選択的に変更し、
－　上記所定個数のセルを、上記管理プロセスの間にそれらを変更できるように構成可能な方法で維持し、
－　上記優先順位と、各宛先ノードによって使用されるセルの量と、これらの組み合わせとの中から選択される情報を用いて、それが送信しようとしている次の宛先ノードを決定し、
各宛先ノードに対して異なるサービス品質を保証し、様々なアプリケーションの許容される最大待ち時間の要件に適合し、異なるタイプのサービスが組み合わされることを可能にすることを特徴とする方法。
【請求項２】
上記キューにおけるセルの経過時間の長さに基づく、言い替えればあるセルがあるキューに滞在するときに経過する時間に基づくキュー管理構成であって、あるキュー内で最も長い時間滞在しているセルをそのキューから除去し、あるキューが満杯でないならば常にそのキューにセルを挿入するキュー管理構成の使用を含むことを特徴とする、請求項１記載のサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法。
【請求項３】
優先順位に基づく、言い替えれば上記セル内に導入されるパケットによって伝送される所定のフィールドの値に基づくキュー管理構成であって、Ｐ１を上記キューの全セルのうちで最も高い優先順位と定義しかつＰ２を最も低い優先順位と定義するとき、優先順位Ｐ１のセルのうちの１つは常に上記キューから除去され、優先順位ＰＸを有する新しいセルＸは、ＰＸが優先順位Ｐ２より大きな値と優先順位Ｐ２に等しい値との間から選択される場合にのみ、満杯のキューへ挿入され、ここで優先順位Ｐ２のセルは上記新しいセルＸを挿入できるようにするために除去される必要があるキュー管理構成の使用を含むことを特徴とする、請求項１記載のサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法。
【請求項４】
優先順位と、上記キューにおけるセルの経過時間の長さとの両方に基づくキュー管理構成であって、Ｐ１を上記キューの全セルのうちで最も高い優先順位と定義しかつＰ２を最

も低い優先順位と定義するとき、優先順位Ｐ１のセルのうち経過時間が最も長いセルがキューから除去され、優先順位ＰＸを有する新しいセルＸはＰＸが優先順位Ｐ２より大きい場合にのみ満杯のキューへ挿入され、ここで優先順位Ｐ２のセルのうちで経過時間が最も短いセル、言い替えれば上記キュー内で最も短い時間滞在しているセルは、上記新しいセルＸを挿入できるようにするために除去される必要があるキュー管理構成の使用を含むことを特徴とする、請求項２及び３記載のサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法。

【請求項５】

優先順位と新しさとの両方に基づくキュー管理構成であって、Ｐ１を上記キューの全セルのうちで最も高い優先順位と定義しかつＰ２を最も低い優先順位と定義するとき、優先順位Ｐ１のセルのうち経過時間が最も長いセルがキューから除去され、優先順位ＰＸを有する新しいセルＸは、ＰＸが優先順位Ｐ２より大きな値と優先順位Ｐ２に等しい値との間から選択される場合にのみ、満杯のキューへ挿入され、ここで優先順位Ｐ２のセルのうちで経過時間が最も長いセル、言い替えれば上記キュー内で最も長い時間滞在しているセルは、上記新しいセルＸを挿入できるようにするために除去される必要があるキュー管理構成の使用を含むことを特徴とする、請求項２及び３記載のサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法。

【請求項６】

４つのグローバルな最大値、すなわちシステムのセル数の最大値（ＭＡＸ）と、第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ）と、第２のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ）と、第３のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｃ）と、上記第２及び第３のタイプのセットに係るセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃ）とが定義され、

－　上記システムのセル数の最大値（ＭＡＸ）は、上記第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ）と上記第２及び第３のタイプのセットに係るセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃ）との和に等しく、

－　上記第１のタイプのセルは、上記第１のタイプのフリーなセルの数が上記第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ）より少ないときに利用可能であり、

－　上記第２のタイプのセルは、上記第２のタイプのフリーなセルの数が上記第２のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ）より少なくかつ上記第２のタイプのフリーなセルの数と上記第３のタイプのフリーなセルの数との和が上記第２及び第３のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃ）より少ないときに利用可能であり、

－　上記第３のタイプのセルは、上記第３のタイプのフリーなセルの数が上記第３のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｃ）より少なくかつ上記第２のタイプのフリーなセルの数と上記第３のタイプのフリーなセルの数との和が上記第２及び第３のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃ）より少ないときに利用可能であり、

－　上記第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ）と、上記第２のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ）と、上記第２及び第３のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃ）とは、上記第１のタイプの最大値（ＭＡＸ＿Ａ）と上記第２及び第３のタイプのセットに係る最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃ）とが同時にゼロでないならば、ゼロより大きい値とゼロに等しい値との中から選択される独立した値であることを特徴とする、請求項１記載のサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法。

【請求項７】

ゼロに等しい値とゼロより大きい値との間から選択されかつ各ノードで異なるように各宛先ノードに対して２つの最大値（ＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥ、ＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥ）が定義され、上記第３のタイプのセルの使用（ＵＳＥ＿Ｃ）と上記第３のタイプのセルの不使用（ＮＯＴ＿ＵＳＥ＿Ｃ）との間で選択される動作が指示され、

－　最大値（ＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥ）は所定の宛先ノードが保有できる上記第１のタイプのセル数の最大値であり、

－　もう一方の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥ）は、上記第２のタイプのセルが利用可

能なままであるならば常にこの宛先ノードが保有できる上記第２のタイプのセル数の最大値であり、
－　すべての宛先ノードに係る上記第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥ）の合計は、上記第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ）より少ない値と上記第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ）に等しい値との間で選択される値である必要があり、
－　すべての宛先ノードに係る上記第２のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥ）の合計は、上記第２のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ）により制限されることはなく、
－　上記第３のタイプのセルを使用する可能性（ＵＳＥ＿Ｃ）を有するノードは、このタイプの利用可能なセルが存在するならば常に上記第３のタイプのセルを選択的に使用し、このタイプの利用可能なセルが存在しない場合はこれらを使用しないことを特徴とする、請求項６記載のサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法。
【請求項８】
ノード毎の最大値及びグローバルな最大値に係る構成を用いて、所定の宛先ノードが保有できる上記第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥ）を使用する（一定の帯域幅を有する）ＣＢＲトラフィックと、利用可能な上記第２のタイプのセルが残っているならば常に、このノードが保有できる上記第２のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥ）を使用する（可変な帯域幅を有する）ＶＢＲトラフィックと、上記第３のタイプのセルを使用すること（ＵＳＥ＿Ｃ）とこの第３のタイプのセルを使用しないこと（ＮＯＴ＿ＵＳＥ＿Ｃ）との間で選択される可能性を使用する（帯域幅が定義されていない）ＵＢＲトラフィックとを保証することを特徴とする、請求項６及び７記載のサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法。
【請求項９】
上記グローバルな最大値及びローカルな最大値は、上記複数の宛先ノードの構成の変化と、上記アプリケーションにより要求される帯域幅と、通信において使用されるチャンネルの状況と、上記アプリケーションにより要求されるか、又は上記アプリケーションが必要とするＣＢＲ、ＶＢＲ及びＵＢＲ等のトラフィックタイプにより要求されるサービス品質とに合わせて選択的に調整されるべく動的に変化することを特徴とする、請求項８記載のサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本明細書における発明の名称に記載したように、本願発明はサービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法に関し、特に、マルチポイント・ツー・マルチポイントかつマルチユーザのデジタルデータ伝送システムに関する。本願発明の方法では、後に伝送されるべく待機しているパケットの格納を実現するために選ばれる方法について特定する。
【０００２】
本願発明は、すべてのノード間（又はユーザ機器間）における動的なリソース管理を可能にし、本願発明はまた、パケットを伝送する際、及び伝送されるべく待機しているこれらのパケットを格納する際の双方において優先順位を設定することを可能にし、これにより、メモリキューが満杯である場合に、既に格納されているパケットの優先順位、経過時間の長さ（seniority：もしくは、古さ）又はこれら両方のパラメータを考慮して新たなパケットをキューイングすると決定できるように、上記格納の異なる構成を可能にする。
【背景技術】
【０００３】

通信情報を格納するためのキュー（queue：待ち行列）を形成するリンクされた複数のセルにてなるシステムを使用することは、当該技術分野において周知である。各セルでは、１パケットの情報を格納することが可能である。また格納は、例えば、送信側ユーザに格納されているパケットを解放するために受信側ユーザによる信号発生を必要とする受信時の確認応答プロトコルをサポートできるようにするためにも必要である。以後、本明細書において、アプリケーションがＣＢＲタイプのサービスを要求すると述べる場合、これは、当該アプリケーションが一定の帯域幅を有するトラフィックを発生させるという事実を示す。また、アプリケーションがＶＢＲタイプのサービスを要求すると述べる場合、これは、当該アプリケーションが可変な帯域幅を有するトラフィックを発生させるという事実を示し、最後に、アプリケーションがＵＢＲタイプのサービスを要求すると述べる場合、これは、当該アプリケーションが未定義の帯域幅を有するトラフィックを発生させるという事実を示す。さらに、本明細書におけるセルという用語は、宛先と、パケットと、経過時間の長さ、言い替えれば伝送されるべくキュー内に滞在している時間と、パケットが属するサービスタイプにさらに配慮した優先順位とを関連付けることが可能な、それ自体で完結した論理ユニットとして使用される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

当該技術分野では、米国特許第６５４９５４１号明細書に開示されているようなマルチポイント・ツー・マルチポイント通信システムのための記憶システムを使用することが周知であり、上記明細書には、格納位置の総数Ｆと、格納位置を使用できるパケットの総数Ｔ＊と、各ユーザに与えられる最低容量とを考慮し、与えられた最低量より多量の格納されたパケットをユーザが有しかつＦ＜Ｔ＊であればパケットは格納されない格納方法が記載されている。この方法は、本願発明において規定されかつ解決されている、異なるユーザ間で最大値に関して共有された記憶装置の使用を可能にするものではない。

【０００５】

さらに本願発明の方法は、所定の最大値や共有された最大値を有するキューへのアクセスと、優先順位により、また経過時間の長さにより最適化された状態でアクセスされることが可能なキューへのアクセスとに対するより強力な制御を可能にするので効果的である。これらの特徴は、各セルにおいて優先順位情報を使用可能にして、この情報を用いてキューイングを実行できるようにし、これにより、異なる帯域幅の必要性を有する異なるアプリケーションのためのサポートを提供することができる。また、本願発明の方法は、遠隔の各ユーザが、当該ユーザのために予約された一定量のセルを有することと、複数のユーザにてなるグループと共有するための一定量のセルを有することと、当該ユーザがすべてのユーザと共有する一定量のセルを有することとを可能にする。最後に、セル数の最大値に係る上記構成は、通信上の必要性に適応させるために動的に調整される。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

以上のセクションで述べた目的を達成しかつ欠点を回避するために、本願発明は、サービス品質及びサービスタイプに基づいて電気通信システムにおけるリソースを動的に管理するための方法よりなり、ここでは、異なる待ち時間及び帯域幅要件を有する複数のリンクによって通信される複数のユーザノードが存在し、セルは、優先順位と宛先と経過時間の長さと関連付けられたパケットとを有する、それ自体で完結したユニットであり、キューは、複数のセルにてなる順序付けられたセットである。

【０００７】

本方法は、発信元ノードが、複数の宛先ノードへ向かうトラフィック及びリソースを管理すること、リソースを複数の宛先ノードの間で動的に分配すること、及び、順序付けられた複数のキューに係るセルの挿入及び除去（又は抽出）のために１つ又は複数の異なる構成が使用されるように、要求されるサービスクラス及びサービス品質に依存してその複数のキュー内にメモリ容量を予約することを特徴とする。

【０００８】
また本方法は、発信元ノードが、各宛先ノードのサービス品質を管理して所定個数のセルをそれ自体のために選択的に予約すること、所定個数のセルを複数の宛先ノードにてなるグループとの間で共有すること、所定個数のセルをすべての宛先ノードとの間で共有すること、又はこれらの動作のいくつかを同時に実行することを特徴とする。
【０００９】
さらに発信元ノードは、各パケットに関連付けられるサービスタイプを管理し、各宛先ノードに対して選択的に異なったものであり、かつ宛先ノードと発信元ノードとの間の双方向通信における反対の送信方向における構成とは異なったものである、各宛先ノードに係るサービス品質を設定し、発信元ノードはまた、そのサービス品質を動的に調整する。
【００１０】
発信元ノードは、上記所定個数の宛先ノード及び上記所定個数のセルを構成し、管理プロセスの間にその設定を選択的に変更するか又は上記プロセスの間にそれを一定に維持し、上記発信元ノードはまた、優先順位、各宛先ノードによって使用されるセルの個数、又はこれらの両方に関する情報を選択的に用いて次の宛先ノードを決定する。
【００１１】
これらの特徴は、各宛先ノードに対して異なるサービス品質を保証するような、また異なるアプリケーションの最大待ち時間の要件に適合するような管理を行い、異なるタイプのサービスが組み合わされることを可能にする。
【００１２】
本願発明は、
－　キューにおけるセルの経過時間の長さに基づく、言い替えればあるセルがあるキューに滞在するときに経過する時間に基づくキュー管理構成であって、あるキュー内で最も長い時間滞在しているセルは、そのセルに含まれたパケットが送信可能となるようにそのキューから除去され、上記キューが満杯でないならば常に上記キューにセルが挿入されるようなキュー管理構成と、
－　優先順位に基づく、言い替えればセル内に導入されるパケットによって伝送される所定のフィールドの値に基づくキュー管理構成であって、Ｐ１をキューの全セルのうちで最も高い優先順位と定義しかつＰ２を最も低い優先順位と定義するとき、上記Ｐ１優先順位のセルのうちの１つ（優先順位Ｐ１に等しい同じ優先順位を有するキューイングされたセルのうちのどれであってもよい）は常に上記キューから除去され、優先順位ＰＸを有する新しいセル（一般にセルＸと呼ぶ。）はＰＸが優先順位Ｐ２以上である場合にのみ満杯のキューへ挿入され、ここで優先順位Ｐ２のセルは上記セルＸを挿入できるようにするために除去される必要があるようなキュー管理構成と、
－　優先順位と、キューにおけるセルの経過時間の長さとの両方に基づくキュー管理構成であって、Ｐ１をキューの全セルのうちで最も高い優先順位と定義しかつＰ２を最も低い優先順位と定義するとき、優先順位Ｐ１のセルのうち経過時間が最も長いセルがキューから除去され、優先順位ＰＸを有する新しいセル（一般にセルＸと呼ぶ。）はＰＸが優先順位Ｐ２より大きい場合にのみ満杯のキューへ挿入され、ここで優先順位Ｐ２のセルのうちで経過時間が最も短いセル、言い替えれば上記キュー内で最も短い時間滞在しているセルは、上記セルＸを挿入できるようにするために除去される必要があるキュー管理構成と、
－　優先順位と、例えば新しさとの両方に基づくキュー管理構成であって、Ｐ１をキューの全セルのうちで最も高い優先順位と定義しかつＰ２を最も低い優先順位と定義するとき、優先順位Ｐ１のセルのうち経過時間が最も長いセルがキューから除去され、優先順位ＰＸを有する新しいセル（一般にセルＸと呼ぶ。）はＰＸが優先順位Ｐ２以上である場合にのみ満杯のキューへ挿入され、ここで優先順位Ｐ２のセルのうちで経過時間が最も長いセル、言い替えれば上記キュー内で最も長い時間滞在しているセルは、上記セルＸを挿入できるようにするために除去される必要があるキュー管理構成と
の中から選択される異なる態様に基づいて異なるキュー管理構成を提供する。

【００１３】
キューを管理するために、本願発明の方法は、４つのグローバルな最大値、すなわちシステムのセル数の最大値（ＭＡＸ）と、第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ）と、第２のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ）と、第３のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｃ）と、上記第２及び第３のタイプのセットに係るセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃ）とを定義している。これらの値は、ＭＡＸはＭＡＸ＿ＡとＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃとの和に等しいこと、上記第１のタイプのセルは上記第１のタイプのフリーなセルの数がＭＡＸ＿Ａより少ないときに利用可能であること、上記第２のタイプのセルは上記第２のタイプのフリーなセルの数がＭＡＸ＿Ｂより少なくかつ上記第２のタイプのフリーなセルの数と上記第３のタイプのフリーなセルの数との和がＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃより少ないときに利用可能であること、上記第３のタイプのセルは上記第３のタイプのフリーなセルの数がＭＡＸ＿Ｃより少なくかつ上記第２のタイプのフリーなセルの数と上記第３のタイプのフリーなセルの数との和がＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃより少ないときに利用可能であること、及び、ＭＡＸ＿ＡならびにＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃが同時にゼロでないならば最大値ＭＡＸ＿Ａ、ＭＡＸ＿Ｂ又はＭＡＸ＿Ｃのうちの任意のものはゼロであってもよいこと、などの一連の関係に従っている。
【００１４】
同様に、本方法は各宛先ノードに対する２つの最大値（ＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥ、ＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥ）を記述し、これらの最大値は、各ノードで異なるものであって、ゼロ以上の値を有することが可能であり、第３のタイプのセルの使用（ＵＳＥ＿Ｃ）及び上記第３のタイプのセルの不使用（ＮＯＴ＿ＵＳＥ＿Ｃ）の可能性が選択的に指示される。また本方法は、複数の所定の値と、これらの値の間における所定の関係とによって特徴付けられ、例えば、ＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥは所定の宛先ノードが保有できる第１のタイプのセル数の最大値であること、ＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥは、第２のタイプのセルが利用可能なままであるならば常にこのノードが保有できる第２のタイプのセル数の最大値であること、すべての宛先ノードに係るＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥの合計はＭＡＸ＿Ａ以下である必要があること、すべての宛先ノードに係るＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥの合計はＭＡＸ＿Ｂより大きくてもよいこと、及び、上記第３のタイプのセルを使用する可能性（ＵＳＥ＿Ｃ）を有するノードは、このタイプの利用可能なセルが存在するならば常に第３のタイプのセルを使用できることによっても特徴付けられる。
【００１５】
複数のノードに対して異なるタイプのトラフィックを供給できるように、本方法は、ノード毎の最大値とグローバルな最大値とに係る構成を用いることにより、ＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥを用いてＣＢＲトラフィックが保証され、ＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥを用いてＶＢＲトラフィックが保証され、ＵＳＥ＿Ｃ又はＮＯＴ＿ＵＳＥ＿Ｃを用いてＵＢＲトラフィックが保証されることを特徴とする。
【００１６】
最後に、本方法は、グローバルな最大値及びローカルな最大値が、複数の宛先ノードの構成の変化と、アプリケーションにより要求される帯域幅と、通信において使用されるチャンネルの状況と、アプリケーションにより要求されるか、又はアプリケーションが必要とするＣＢＲ、ＶＢＲもしくはＵＢＲ等のトラフィックタイプにより要求されるサービス品質とに合わせて調整されるべく動的に変化するような、定義された値の動的な調整を提供する。
【００１７】
本願発明の主要な優位点は、パケットキューへのアクセスに対するより強力な制御にある。各ユーザは、異なるキューからのセルを使用することが可能であり、所定の使用可能なセル数の最大値を個々に有したり、又は複数の集団のユーザの間で共有して有することが可能である。また、セル数の最大値の構成は、チャンネルの変更に合わせて、又は通信アプリケーションの必要性に合わせて調整されるべく動的に変更可能である。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１８】

以下、本明細書のより深い理解を促進するために、本明細書の一体部分を形成するいくつかの図面について説明する。ただし、これらの図面における本願発明の目的は、限定的でなく例示的に表されている。

【００１９】

以下、図面における付番を参照して、本願発明の一例を説明する。

【００２０】

この実施形態例では、１つのユーザノードが一連のリンクによって様々なユーザノードと通信する、マルチポイント・ツー・マルチポイントかつ双方向のデジタルデータ伝送システムが提示されている。このシステムでは、パケットは送信される前にセルに格納される。この実施形態例は図１において見ることができ、図１では、いくつかのノード（１）、（２）、（３）、（４）及び（５）はシステムのユーザノードのうちの何れかであり、ノード（１）は一連のリンク（６）、（７）、（８）及び（９）によって残りのノードと通信する。

【００２１】

本願発明の方法は、課題を解決するための手段のセクションで述べた所定のグローバルな最大値について規定しており、以下これを、本実施形態例について確立された値に沿って示す。本実施形態例について確立された値としては、第１のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ａ）は１５に等しく、第２のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｂ）は５に等しく、第２のタイプ及び第３のタイプ（ＭＡＸ＿Ｂ＿Ｃ）のセル数の和の最大値は３２に等しく、第３のタイプのセル数の最大値（ＭＡＸ＿Ｃ）は３０に等しい。本実施形態例では、第１のタイプのセルをタイプＡと呼び、同様に第２のタイプのものをタイプＢと呼び、第３のタイプのものをタイプＣと呼ぶ。

【００２２】

送信側ノード（１）は、ノード（２）に対して構成されるリンクであって、ＣＢＲトラフィック（６）を用いたリンク、言い替えれば一定の帯域幅を有するトラフィックを用いたリンクを有し、よって、ノード（１）からノード（２）へ送信されるために待機するパケットを格納するために常時利用可能である一定数のセルを予約する必要がある。本実施形態例では、本方法は、各宛先ノードについて２つの最大値（ＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥ）を定義する。よってノード（２）は、１０に等しいＭＡＸ＿Ａ＿ＮＯＤＥ＿２を有する。この最大値は、ＣＢＲトラフィックを使用するアプリケーションの帯域幅を考慮しかつチャンネルの現在の状況を考慮して設定されており、この実施形態例では、ＣＢＲトラフィックは１０個のセルによってサポートされ得ると結論される。ノード（１）からノード（２）へ送信されるために待機するトラフィックを格納するために複数のセルにてなる１つのキューが使用され、これは、課題を解決するための手段のセクションで述べた経過時間の長さ及び優先順位に基づく格納構成を用いて管理される。

【００２３】

送信側ノード（１）は、ノード（３）に対して構成されるリンクであって、ＶＢＲトラフィック（７）を用いたリンク、言い替えれば、５に等しいセル数の最大値ＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥ＿３がそのために予約され得るような、可変な帯域幅を有するトラフィックを用いたリンクを有し、この実施形態例における最大値に従って、これらの５セルのうちの３つをノード（４）と共有することができる。ノード（１）からノード（３）へ送信されるために待機するパケットのキューは、経過時間の長さの構成によって管理される。

【００２４】

送信側ノード（１）は、ノード（４）に対して構成されかつＶＢＲトラフィック（８）を用いたリンクを有し、３に等しいＭＡＸ＿Ｂ＿ＮＯＤＥ＿４を割り当てる。ただし、ノード（１）からノード（４）へのリンクへのアクセスは、ＵＢＲトラフィックをサポートできるようにするために、言い替えればこの実施形態例では０個乃至３０個のセルの値に限定されている未定義の帯域幅を有するトラフィックをサポートできるようにするために、第３のタイプ（Ｃ）のセルにも与えられる。ノード（１）からノード（４）へ送信されるために待機するパケットのキューは、経過時間の長さの構成によって管理される。

【００２５】
最後に、ノード（１）からノード（５）へのリンク（９）は、第３のタイプ（Ｃ）のセルへのアクセスのみを有し、この通信で使用される格納構成は新しさ及び優先順位によるものである。
【００２６】
次の表は、本実施形態例に係るリンク及びセルの配置の概要である。この構成は、通信上の必要性及び通信チャンネルの変更に従うべく経時的に動的に変更されることが可能である。
【００２７】
【表１】

	トラフィックのタイプ	タイプAのセル数の最大値	タイプBのセル数の最大値	タイプCのセルを使用する可能性	キューにおける格納構成
リンク（6）	CBR	10	0	なし	経過時間の長さ及び優先順位
リンク（7）	VBR	0	5	なし	経過時間の長さ
リンク（8）	VBR＋UBR	0	3	あり	経過時間の長さ
リンク（9）	UBR	0	0	あり	新しさ及び優先順位

【００２８】
時間の瞬間と送信側ノード（１）に対するキューのセルの使用とを示す図２の時間軸直線に示すように、初期状態において、すべてのキューは空である（１０）。
【００２９】
所定の瞬間（１１）において、ノード（１）はパケットをノード（２）へ向けて送信しなければならないが、これに伴って第１のタイプ（Ａ）の１つのセルがこれを格納するために使用され、よってノード（２）への送信に利用できる第１のタイプ（Ａ）のセルは残り９個になる。ただし、第１のタイプ（Ａ）のフリーなセルは全部で合計１４個存在する。所定の瞬間（１２）において、ノード（１）がこの時点で第１のタイプ（Ａ）のセルを１０個使用していて、ノード（２）を宛先として格納されるための新しいパケットが到来すれば、新しいパケットの優先順位に関する情報が、例えばトラフィックのタイプを示すフィールドを用いて調べられ、既に格納されているパケットを除去してこの新しいパケットを組み込むべきか否か、又は新しいパケットの方を排除すべきか否かが決定される。この場合、ノード（２）に向かうパケットのキューの全セルにわたる検索が実行され、これらのセルの何れかが新しいパケットより低い優先順位のパケットを含むか否かが確認される。より下位の優先順位を有するパケットが存在していれば、上記キューにおいて最も短い時間滞在しているセルであってかつすべてのセルの中で最も低い優先順位を有するセルのパケットが除去される。
【００３０】
瞬間（１３）では、ノード（１）はパケットをノード（３）へ向けて送信しなければならないが、これに伴って第２のタイプ（Ｂ）の１つのセルがこれを格納するために使用され、ノード（３）へ向けて利用できるタイプＢのセルは残り４つになる。その後、所定の瞬間（１４）では、ノード（４）のために１つのセルが格納される必要があり、これに伴ってタイプＢの１セルが使用され、ノード（３）が利用できる第２のタイプ（Ｂ）の３個のセルと、ノード（４）が利用できる第２のタイプ（Ｂ）の２個のセルのみが残る。ただし、ノード（４）は第３のタイプ（Ｃ）のフリーなすべてのセルを使用することができる。このようにして、ノード（３）及び（４）は、これらが可変な帯域幅を有することと、

これらが利用できる一定数のセルを有する必要性は必ずしもないこととを考慮して、所定個数のセルを共有している。ユーザノード（４）又はユーザノード（３）に係るアプリケーションのタイプが変化して一定の帯域幅が必要となっても、第１のタイプ（Ａ）のセルをそれに割り当ててそのトラフィックを吸収できることは留意されなければならない。

【００３１】

その後、ユーザノード（４）及び（３）に対するパケットは、瞬間（１５）においてタイプＢのすべてのセルが使用されているように、例えばユーザノード（４）は第２のタイプの３個のセルを使用しかつユーザノード（３）は第２のタイプの２個のセルを使用しているように、引き続き格納され、その後、瞬間（１６）では、経過時間の長さによる格納構成を用いてユーザノード（４）に対するパケットを格納する必要があり、これに伴ってそのパケットは、利用できる第２のタイプ（Ｂ）のフリーなセルが存在しないことを理由に除去される。

【００３２】

さらに、パケットがユーザノード（４）及び（３）へ送信されると、再び第２のタイプ（Ｂ）のフリーな５個のセルが存在する。これは、瞬間（１７）で発生する。本実施形態例では、瞬間（１８）において、２９個のパケットがユーザノード（５）へ向けて送信される必要があり、そのために第３のタイプ（Ｃ）の２９個のセルが使用される。その後、３個のパケットがユーザノード（３）へ向けて送信される必要があり、第２のタイプ（Ｂ）の３個のセルが使用される（１９）。後に、所定の瞬間（２０）に別のパケットがユーザノード（５）へ向けて送信される必要がある場合には、第２及び第３のタイプの使用されるセルのセットに係る合計セル数が３２になることを考慮すると、このパケットを格納できるセルは存在しない。ユーザノード（５）の格納構成が新しさ及び優先順位によるものであることに留意して、ノード（５）向けのパケットのキューにおいて最も低い優先順位を有するすべてのセルが検索され、上記キューにおいて最も長い時間滞在しているセルに含まれる情報が、新しいパケットを格納できるようにするために廃棄される。

【図面の簡単な説明】

【００３３】

【図１】ユーザノード１が他のユーザノード２、３、４及び５への送信を希望しているシステムを表す図である。

【図２】異なる複数のユーザノードへ向かう新しいキューの格納及び送信の瞬間を表す図である。

【図１】

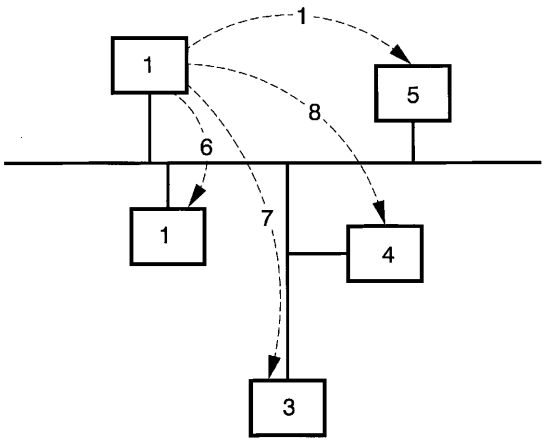


FIG.1

【図２】

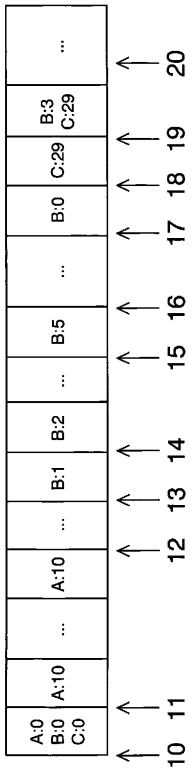
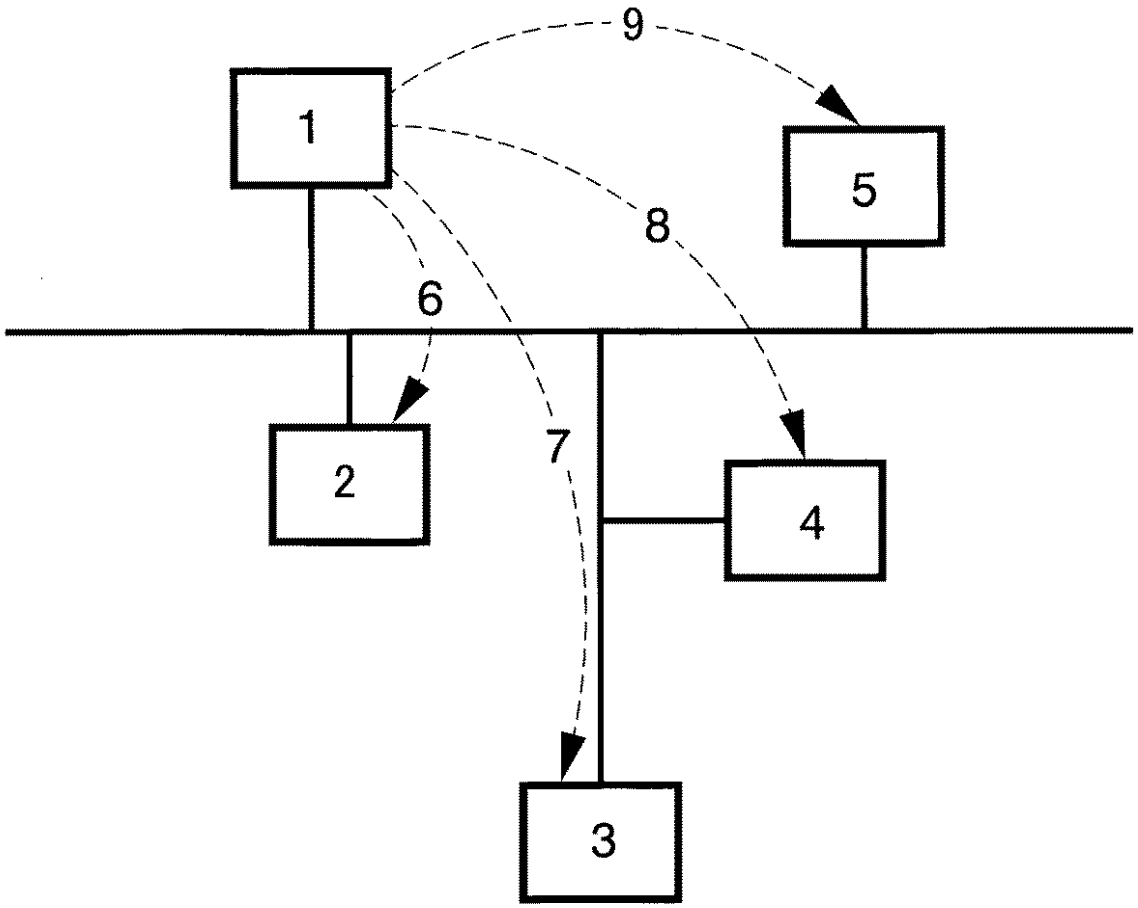


FIG.2

【手続補正書】
【提出日】平成19年5月14日(2007.5.14)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
本方法は、発信元ノードが、複数の宛先ノードへ向かうトラフィック及びリソースを管理すること、リソースを複数の宛先ノードの間で動的に分配すること、及び、要求されるサービスクラス及びサービス品質に依存してその複数のキュー内にメモリ容量を予約することを特徴とし、さらに、順序付けられた複数のキューに係るセルの挿入及び除去（又は抽出）のために１つ又は複数の異なる構成が使用されることを特徴とする。
【手続補正２】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図１】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ ES 2004/000271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC [7] H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC [7] H04L12/+, H04Q11/+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5757771 A1 (LIE ET AL) (26.05.1998) Column 2, line 66 - Column 4, line 56	1, 6 - 9
Y		2 - 5
Y	US 2003/0120795 A1 (REINSHMIDT) (26.06.2003) **Paragraphs** 0004-0012, 0026, 0030, 0031, 0053, 0059	2 - 5
A	EP 1217794 A2 (CHIARO NETWORKS LTD) (26.06.2002) **Paragraphs** 0003, 0004 - 0010, 0012 - 0014	1 - 9
A	EP 1128610 A2 (NORTEL NETWORKS LIMITED) (29.08.2001) **Paragraphs** 0002, 0005, 0006 - 0011, 0012, 0013, 0028	1 - 9
A	WO 0060817 A1 (TELIA AB) (12.10.2000) Page 1, line 1 - Page 9, line 1	1 - 9
A	US 6091709 A1 (HARRISON ET AL) (18.07.2000) Column 2, line 33 - Column 4, line 67	1 - 9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 September 2004 (29.09.2004)	**30 September 2004 (30.09.2004)**
Name and mailing address of the ISA/ **SPTO** Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/ ES 2004/000271

Patent document cited in search report	Publication date	Patent familiy member(s)	Publication date
US5757771 A	26.05.1998	NONE	----------
US 2003120795 A	26.06.2003	WO 03054690 A	03.07.2003
			03.07.2003
			03.07.2003
EP 1217794 A	26.06.2002	EP 20010310554	18.12.2001
			18.12.2001
			18.12.2001
EP 1128610 A	29.08.2001	CA 2291835 A	06.06.2001
		EP 20000310823	06.12.2000
WO 0060817 A	12.10.2000	SE 9901236 A	08.10.2000
		SE 514313 C	12.02.2001
		NO 20014498 A	06.12.2001
		EP 1171977 A	16.01.2002
		EP 20000919246	07.04.2000
		EE 200100523 A	16.12.2002
US6091709 A	18.07.2000	NONE	----------

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 2004/000271

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP[7] H04L12/56
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
CIP[7] H04L12/+, H04Q11/+

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)
CIBEPAT,EPODOC, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	US 5757771 A1 (LIE ET AL) (26.05.1998) Columna 2, linea 66 - Columna 4, linea 56	1, 6 - 9
Y		2 - 5
Y	US 2003/0120795 A1 (REINSHMIDT) (26.06.2003) Parrafos 0004-0012, 0026, 0030, 0031, 0053, 0059	2 - 5
A	EP 1217794 A2 (CHIARO NETWORKS LTD) (26.06.2002) Parrafos 0003, 0004 - 0010, 0012 - 0014	1 - 9
A	EP 1128610 A2 (NORTEL NETWORKS LIMITED) (29.08.2001) Parrafos 0002, 0005, 0006 - 0011, 0012, 0013, 0028	1 - 9
A	WO 0060817 A1 (TELIA AB) (12.10.2000) Pagina 1, linea 1 - Pagina 9, linea 1	1 - 9
A	US 6091709 A1 (HARRISON ET AL) (18.07.2000) Columna 2, linea 33 - Columna 4, linea 67	1 - 9

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.
"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
29.09.04	30 SEP 2004 30. 09. 2004
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. Nº de fax 34 91 3495304	Funcionario autorizado M. Pérez Formigó Nº de teléfono + 34 91 349

Formulario PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Enero 2004)

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 2004/000271

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US5757771 A	26.05.1998	NINGUNO	----------
US 2003120795 A	26.06.2003	WO 03054690 A	03.07.2003
			03.07.2003
			03.07.2003
EP 1217794 A	26.06.2002	EP 20010310554	18.12.2001
			18.12.2001
			18.12.2001
EP 1128610 A	29.08.2001	CA 2291835 A	06.06.2001
		EP 20000310823	06.12.2000
WO 0060817 A	12.10.2000	SE 9901236 A	08.10.2000
		SE 514313 C	12.02.2001
		NO 20014498 A	06.12.2001
		EP 1171977 A	16.01.2002
		EP 20000919246	07.04.2000
		EE 200100523 A	16.12.2002
US6091709 A	18.07.2000	NINGUNO	----------

Formulario PCT/ISA/210 (anexo_familia de patentes) (Enero 2004)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100125874
弁理士 川端 純市
(72)発明者 ホルヘ・ビセンテ・ブラスコ・クラレット
スペイン、エー４６０２０バレンシア、グアルディア・シビル２３－２－３８番
(72)発明者 フアン・カルロス・リベイロ・インスア
スペイン、エー４６０１９バレンシア、ベアタ・ヘノベバ・トレス３０番、エスク・ベーデシモープエルタ４３
(72)発明者 ミゲル・プイグセルベル・カルボ
スペイン、エー０３５１０カリョサ・デン・サリア、カレテラ・アルコイ９３番－セグンド
(72)発明者 ダビド・ルイス・ロペス
スペイン、エー４６００７バレンシア、クエンカ２７番－プエルタ４
(72)発明者 フェリシアノ・ゴメス・マルティネス
スペイン、エー４６００１バレンシア、クアルト５３番－プエルタ７
(72)発明者 フディト・カレラス・アレニー
スペイン、エー４６００８バレンシア、フアン・リョレンス２９番－プエルタ８

Ｆターム(参考) 5K030 GA11 HA10 KA03 LC08 LC09