



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 16 146 T2** 2008.05.29

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 508 226 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04L 12/56** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 16 146.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/CA03/00775**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 727 067.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2003/101049**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.05.2003**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **04.12.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.02.2005**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **05.09.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.05.2008**

(30) Unionspriorität:  
**153666                      24.05.2002                      US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE, FR, GB**

(73) Patentinhaber:  
**RadiSys Canada Inc.,, Vancouver, CA**

(72) Erfinder:  
**FUSSELL, Andrew M., Vancouver, British  
Columbia V6H 1K5, CA; RUSSELL, Paul R., Port  
Coquitlam, British Columbia V3C 6B6, CA**

(74) Vertreter:  
**BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen**

(54) Bezeichnung: **ARBITRIERUNG DER MEDIENBUSCHNITTSTELLE FÜR EINEN MEDIENSERVER**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung****GEBIET DER ERFINDUNG:**

**[0001]** Diese Erfindung betrifft Datenserver zum Einsatz in Netzwerken, in denen Medien in Paketform übertragen werden. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung Datenserver, die als ein Medienserver konfiguriert sind, bei dem eine Gestellanordnung, die eine Vielzahl von Medienprozessorkarten, und eine Vielzahl von Medienbussen auf der Rückwand umfaßt, bereitgestellt wird. Die vorliegende Erfindung sorgt insbesondere für eine Entscheidung darüber, auf welche Weise die Steuerung von Paketen aus Daten von verschiedenen Karten innerhalb des Datenservers gesteuert werden soll. Der Datenserver kann jedoch als ein Medienserver oder als ein Medien-Gateway arbeiten, insbesondere in Telefonie-Netzwerken, Videokonferenz-Netzwerken und dergleichen.

**HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

**[0002]** Datenserver finden sich in vielen Situationen für viele Zwecke. Jedoch ist die vorliegende Erfindung insbesondere auf den Einsatz von Datenservern in Mediennetzwerken gerichtet, in denen die Mediendaten in Paketform übertragen werden. Solche Verwendungen können insbesondere in die Zweckbestimmung von Medien-Gateways und Medienservern für Mediennetzwerke, so wie Telefonie-Netzwerke fallen.

**[0003]** Tatsächlich ist es insbesondere die Umgebung von Telefonie-Netzwerken, in der die vorliegende Erfindung ihren besonderen Nutzen findet. Telefonie-Netzwerke transportieren insbesondere Sprachdaten, die in ein digitales Format codiert worden sind. Obwohl jedoch das menschliche Ohr in einem gewissen Ausmaß nachsichtig sein kann, wird es keine wesentlichen Unterbrechungen oder Verzögerungen in dem Lauf der gesprochenen Nachrichten tolerieren. Mit anderen Worten, anders als Datennetzwerke, in denen Verzögerungen oder Unterbrechungen bei der Lieferung von Daten in Paketform toleriert werden können, wenigstens in einem gewissen Ausmaß, muß die Übertragung und Verarbeitung von Sprachnachrichten und auch Videonachrichten und dergleichen im wesentlichen in Echtzeit stattfinden. Somit müssen Datenserver, so wie Gateways und Medienserver, in einer solchen Weise aufgebaut sein, daß sie in der Lage sind, mit einem hohen Durchsatz und Genauigkeit der Datenverwaltung und -verarbeitung zu arbeiten.

**[0004]** Die folgende Diskussion ist insbesondere auf Medienserver gerichtet, es wird jedoch verstanden werden, daß die Diskussion ebenso auf Gateways und dergleichen anwendbar ist, wie es denen, die auf dem Gebiet bewandert sind, offensichtlich sein wird.

**[0005]** Medienserver werden in Telefonie-Netzwerken eingesetzt und führen eine Vielzahl grundlegender und verbesserter Dienste aus, die Konferenz, interaktive Sprachantwort, Transcodieren, Ankündigungen und andere erweiterte Sprachdienste umfassen. Sie können auch in Netzwerken verwendet werden, die Videokonferenzdienste zur Verfügung stellen, ebenso wie bei typischen Datenaustauschdiensten der Art, die über das Internet geschieht, über virtuelle private Netzwerke, innerhalb von Fernbereichsnetzwerken und Nahbereichsnetzwerken und dergleichen. In jedem Fall liegen die Daten jeglicher Art, sei sie Sprache, Video oder numerische oder Textdaten, in Paketform vor – das heißt, die Daten werden in Paketen verschickt.

**[0006]** Medienserver sind direkt mit einem Paketznetzwerk verbunden und können daher an vielen Orten bei Service Providern im Einsatz gefunden werden, einschließlich denen, die drahtlose, Kabelmodem-, xDSL, Faser- und Kupferzugangstechnologien zur Verfügung zu stellen; vorausgesetzt jedoch, daß das Kernnetzwerk, innerhalb dem der vorliegende Server gefunden werden kann, eines ist, das auf Pakettechnologien basiert, so wie IP und ATM.

**[0007]** Medienserver führen Echtzeitverarbeitung von Medienströmen durch, die aus solchen Geräten wie Personalcomputern, IP-Telefonen, Mobiltelefonen und herkömmlichen Telefonen über einen geeigneten Medien-Gateway herrühren können. Typische Funktionen, die von Medienservern durchgeführt werden können, umfassen das Decodieren und Sammeln von DTMF-Tönen, sie können komplexe Audioankündigungen spielen, sie können mehrere Audiosignale überbrücken, sie können zwischen unterschiedlichen Codier-Decodier-Typen und Bitraten transcodieren, sie können Audiosignale für die automatische Spielesteuerung in ihrem Pegel verschieben und Text in Sprache oder Sprache in Text umwandeln. Medienserver können auch Sprachbefehle erkennen, Videosignale überbrücken und Faxströme decodieren/codieren.

**[0008]** Typischerweise sind Medienserver ein Teil einer verbesserten Dienstinfrastruktur in einer Softswitcharchitektur. Die Medienserver werden als Sklaven für die Dienstlogik arbeiten, die in einem Anwendungsserver oder in einem Softswitch vorliegt, und Hardware des Standes der Technik zur Verfügung stellen, die aufgerüstet werden kann und die fast unbeschränkte Skalierbarkeit zeigt, ohne Berücksichtigung der Dienstlogik, die in einem Anwendungsserver oder einem Softswitch verwendet werden kann, und ohne Berücksichtigung dessen, ob ein Medien-Gateway vorliegt oder nicht, so wie der, der für andere als VoIP-Telefonie erforderlich ist.

**[0009]** Die EP-A-0 727 750 offenbart einen Datenserver zum Herausziehen von mehreren Strömen

kontinuierlicher Daten aus einem Speicher. In diesem Patent bewegen sich die Daten nur in eine Richtung, von dem Speicher zu den Kommunikationssteuervorrichtungen. Es erlaubt nicht die Kommunikation zwischen den Steuervorrichtungen.

**[0010]** Die WO-A-97/31460 offenbart eine Entscheidungsvorrichtung, die einen Crossbar-Switch verwendet. Jeder Port kann nur ein einzelnes Paket empfangen oder senden. Die Vorrichtung kann keine Ports handhaben, die es erlauben, daß mehrere Pakete gleichzeitig gesendet werden.

**[0011]** Bei dieser Erfindung besteht der besondere Zweck darin, eine Entscheidungstechnik auf eine Rückwand eines Kartengestells in einem Medienserver zur Verfügung zu stellen, um so für die Kommunikation zwischen den Karten zu sorgen. Dadurch stellt die vorliegende Erfindung eine Entscheidungstechnik zur Verfügung, die in effizienter Weise den Verkehr entlang den Medienbussen innerhalb der Rückwand eines Kartengestells in dem Medienserver verwalten wird.

**[0012]** Kurz gesagt stellt die vorliegende Erfindung einen Datenserver zur Verfügung, bei dem eine Medienprozessorkarte das Recht fordern wird, ein Paket aus Daten auf dem Medienbus zu senden. Ein Busarbitrer, der auf der Buscontrollerkarte auf dem Kartengestell zu finden ist, wird zwischen den verschiedenen Medienprozessorkarten schlichten, die Pakete aus Daten senden möchten, und jeder Medienprozessorkarte einen bestimmten Bus zuweisen, auf dem sie mit einem anderen Bus oder anderen Bussen kommunizieren wird.

**[0013]** Indem er so vorgeht, wird der Busarbitrer Anforderungen, Pakete aus Daten zu senden, sichten, wobei bestimmte Kriterien eingehalten werden. Jedoch wird jede Entscheidung auf einer Basis pro Paket getroffen. Somit wird ein Flußsteuermechanismus zur Verfügung gestellt, der die Lieferung von Paketen aus Daten an ihre gedachten Ziele sicherstellt; und somit werden eine Durchsatzzeit und ein Risiko von Blockierungen verbessert.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG:

**[0014]** Zu diesem Zweck stellt die vorliegende Erfindung einen Datenserver zum Einsatz in Netzwerken zur Verfügung, in denen Daten in Paketform übertragen werden und bei denen solche Medien beispielsweise Audiodaten in Paketform, Videodaten in Paketform, Steuerdaten in Paketform, Informationen in Paketform und Kombinationen aus diesen sein können.

**[0015]** Der Datenserver weist wenigstens ein Kartengestell auf, das wenigstens eine Karte mit Buscontrollerfunktion, eine Vielzahl Medienprozessorkarten und eine Rückwand aufweist.

**[0016]** Die Rückwand umfaßt eine Medienbusgruppe mit einer Vielzahl von Medienbussen in dieser.

**[0017]** Jeder aus der Vielzahl der Medienbusse ist dazu ausgelegt, Mediendaten in Paketform zwischen den Karten zu transportieren, die in dem Kartengestell eingerichtet sind.

**[0018]** Jeder Medienprozessorkarte auf dem Gestell ist eine bestimmte Kennung zugewiesen.

**[0019]** Es gibt wenigstens einen bidirektionalen Port auf jeder Medienprozessorkarte, von dem und zu dem Pakete aus Mediendaten gesendet werden können.

**[0020]** Jeder der bidirektionalen Ports auf jeder Medienprozessorkarte hat seine eigene Kennung auf seiner jeweiligen Karte.

**[0021]** Wenn irgendein bidirektionaler Port auf irgendeiner Medienprozessorkarte wünscht, das Paket aus Mediendaten an einen anderen bidirektionalen Port auf irgendeiner Medienprozessorkarte zu senden, gibt er eine Anforderung aus, das Paket aus Daten zu senden.

**[0022]** Die Anforderung, das Paket aus Mediendaten zu senden, umfaßt die Kennung der beabsichtigten empfangenden Karte und die Kennung des empfangenden bidirektionalen Ports auf der beabsichtigten empfangenden Karte.

**[0023]** Jeder bidirektionale Port auf jeder Medienprozessorkarte gibt Flußsteuerinformation aus, ob der bidirektionale Port Pakete aus Mediendaten, die an ihn zu irgendeinem Zeitpunkt gesendet werden sollen, akzeptieren kann oder nicht.

**[0024]** Auch wird jede Medienprozessorkarte Flußsteuerinformation für jeden Bus in der Medienbusgruppe ausgeben, ob die Karte Pakete aus Mediendaten akzeptieren kann oder nicht, die über einen jeweiligen Bus zu irgendeinem Zeitpunkt an sie geschickt werden sollen.

**[0025]** Gemäß einem besonderen Merkmal der vorliegenden Erfindung ist ein Busarbitrer auf der wenigstens ersten Karte, die die Bussteuerfunktion hat, zu finden. Der Zweck des Busarbiters ist es, den Flußsteuerstatus jeder Ausgabeposition jeder jeweiligen Medienprozessorkarte zu prüfen und auch den Flußsteuerstatus jedes bidirektionalen Ports auf jeder jeweiligen Medienprozessorkarte zu prüfen. Weiter wird der Busarbitrer den Flußsteuerstatus jedes Busses in der Medienbusgruppe prüfen, und er wird Anforderungen bearbeiten, Pakete aus Mediendaten von jeder Medienprozessorkarte zu senden. Der Busarbitrer wird Anforderungen, Pakete aus Mediendaten zu senden, nur für die Pakete aus Mediendaten

freigeben, die an Zieladressen gesendet werden sollen, die nicht flußgesteuert sind, wobei die Freigaben nur für Sendungen über Busse gegeben werden, die nicht flußgesteuert sind.

**[0026]** Alle Ports und alle Karten, die ihre Bewilligungen empfangen haben, Pakete aus Mediendaten zu senden, werden ihre festgelegten Pakete aus Mediendaten auf die jeweiligen bewilligten Busse bringen, wobei sie zum gleichen Zeitpunkt beginnen.

**[0027]** Typischerweise trägt jede Medienprozessorkarte eine Vielzahl bidirektionaler Ports, von denen und an die Pakete aus Mediendaten gesendet werden können. Jeder aus der Vielzahl der bidirektionalen Ports hat seine eigene jeweilige Kennung.

**[0028]** Auch hat typischerweise unter solchen Umständen, wie sie soeben zuvor beschrieben worden sind, jeder bidirektionale Port auf jeder Medienprozessorkarte ein Dringlichkeits-Flag, das er setzen kann, wenn es nötig ist. Wenn irgendein Paket aus Mediendaten von irgendeinem bidirektionalen Port auf irgendeiner Medienkarte verschickt werden soll und das Paket aus Mediendaten eine hohe Priorität hat, dann wird jeder jeweilige bidirektionale Port auf jeder jeweiligen Karte mit einem solchen Paket aus Mediendaten hoher Priorität, das verschickt werden soll, sein Dringlichkeits-Flag setzen – das heißt, das Dringlichkeits-Flag wird angehoben.

**[0029]** Typischerweise ist die erste Karte in dem Gestell eine Gestell-Controllerkarte, und in ihr ist die Buscontrollerfunktion eingeschlossen. Es ist natürlich möglich, daß auch eine getrennte Buscontrollerkarte in dem Gestell zu finden ist. Jedenfalls wird bei jedweder Konfiguration eines Datenservers gemäß der vorliegenden Erfindung jeder Bus in der Medienbusgruppe seine eigene jeweilige Kennung haben.

**[0030]** Die Anforderungen, Pakete aus Mediendaten zu senden, welche von dem Busarbiter verarbeitet werden, können in einer solchen Weise verarbeitet werden, daß diejenigen Anforderungen, die eine hohe Priorität haben, vor jeglichen anderen Anforderungen mit einer niedrigeren Priorität verarbeitet werden.

**[0031]** Typischerweise wird der Busarbiter die Reihenfolge festlegen, in der die Anforderungen, Pakete aus Mediendaten zu senden, verarbeitet werden sollen, entsprechend einem vorbestimmten Algorithmus, der in dem Busarbiter zu finden ist.

**[0032]** Der Algorithmus in dem Busarbiter kann derart sein, daß, wenn Anforderungen, Pakete aus Mediendaten zu senden, von dem Busarbiter entsprechend dem vorbestimmten Algorithmus verarbeitet werden sollen, solche Anforderungen, die eine höhere Priorität haben, vor den Anforderungen mit einer

niedrigeren Priorität verarbeitet werden.

**[0033]** Darüber hinaus kann der Algorithmus derart sein, daß Anforderungen von Medienprozessorkarten mit mehr Paketen aus Mediendaten, die zu irgendeinem Zeitpunkt gesendet werden sollen, vor Anforderungen von Medienprozessorkarten verarbeitet werden, die weniger Pakete aus Mediendaten haben, die zu dem Zeitpunkt gesendet werden sollen.

**[0034]** Noch weiter, wenn irgendwelche Anforderungen, Pakete aus Mediendaten zu senden, nicht bewilligt werden, dann wird diesen Anforderungen von dem Busarbiter für den nächsten Zeitpunkt, an dem die Anforderung, Pakete aus Mediendaten zu senden, verarbeitet werden soll, eine höhere Priorität gegeben werden.

**[0035]** Der Busarbiter kann dazu ausgelegt sein, die Priorität der bidirektionalen Ports und Medienprozessorkarten entsprechend dem vorbestimmten Algorithmus in einer solchen Weise auszugleichen, daß kein Port und keine Karte einen unfairen Vorteil gegenüber irgendeinem anderen Port bzw. einer anderen Karte hat, was die Anforderungen betrifft, Pakete aus Mediendaten zu senden, die von den Ports und den Karten verschickt werden.

**[0036]** Wie hierin angemerkt, kann ein Datenserver gemäß der vorliegenden Erfindung als ein Medien-server zur Verwendung in Netzwerken konfiguriert werden, bei denen Sprachdaten in Paketform durch das Netzwerk gesendet werden.

**[0037]** Jedoch kann ein Datenserver gemäß der vorliegenden Erfindung auch als ein Medien-Gateway, zur Verwendung in Netzwerken, in denen Sprachdaten in Paketform durch das Netzwerk gesendet werden, ausgestaltet sein.

**[0038]** Jeder bidirektionale Port auf jeder Medienprozessorkarte irgendeines Datenservers gemäß der vorliegenden Erfindung hat wenigstens einen Empfangspuffer, der ihm zugewiesen ist.

**[0039]** Die Flußsteuerinformation, die von jedem bidirektionalen Port auf jeder Medienprozessorkarte ausgegeben wird, erfolgt typischerweise und ganz einfach durch Setzen eines Flußsteuer-Flags für jeden der bidirektionalen Ports auf der Karte.

**[0040]** Auch erfolgt die Flußsteuerinformation für jeden Bus in der Medienbusgruppe typischerweise und einfach mittels eines Flußsteuer-Flags für jeden jeweiligen Bus.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN:

**[0041]** Die neuen Merkmale, für die geglaubt wird, daß sie für die vorliegende Erfindung kennzeichnend

sind, was ihre Struktur, Organisation Verwendung und Betriebsweise betrifft, zusammen mit weiteren Aufgaben und Vorteilen, werden besser aus den folgenden Zeichnungen verstanden werden, in denen eine gegenwärtig bevorzugte Ausführungsform der Erfindung nun beispielhaft veranschaulicht werden wird. Es wird jedoch ausdrücklich verstanden, daß die Zeichnungen lediglich dem Zwecke der Veranschaulichung und der Beschreibung dienen und nicht als eine Definition der Grenzen der Erfindung beabsichtigt sind. Ausführungsformen der Erfindung werden nun beispielhaft im Zusammenhang mit den beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei:

**[0042]** [Fig. 1](#) ein schematisches Blockschaubild eines Kartengestells eines Datenservers gemäß der vorliegenden Erfindung ist, das eine Vielzahl von Karten auf dem Kartengestell und Busse auf der Rückwand des Kartengestells zeigt;

**[0043]** [Fig. 2](#) graphisch die Art und Weise veranschaulicht, in der Anforderungsnischen für Anforderungen, Pakete aus Mediendaten zu senden, eingerichtet werden;

**[0044]** [Fig. 3](#) der [Fig. 2](#) ähnlich ist, wobei dringende Anforderungen, Pakete aus Mediendaten zu senden, hinzugefügt worden sind;

**[0045]** [Fig. 4](#) die Anordnung nicht dringender Anforderungen in Anforderungsnischen zeigt;

**[0046]** [Fig. 5](#) die Art und Weise veranschaulicht, in der die Suchreihenfolge unter den Karten, die Anforderungen stellen, von dem Busarbiter vorgenommen wird;

**[0047]** [Fig. 6](#) die Anforderungsnischen veranschaulicht, nachdem alle bewilligten und in der Zeit abgelaufenen Anforderungen entfernt worden sind;

**[0048]** [Fig. 7](#) die Art und Weise zeigt, in der die Priorität für verbleibende Anforderungen entsprechend ihrer Priorität nach oben verschoben werden wird; und

**[0049]** [Fig. 8](#) neue Anforderungen zeigt, die in die Anforderungsnischen hinzugefügt worden sind, nachdem Anforderungen, wie in [Fig. 7](#) gezeigt, verschoben worden sind.

#### GENAUE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN:

**[0050]** Die neuen Merkmale, bei denen vermutet wird, daß sie für die vorliegende Erfindung kennzeichnend sind, was ihre Struktur, Organisation, Verwendung und Betriebsweise betrifft, zusammen mit weiteren Aufgaben und Vorteilen, werden besser aus der folgenden Diskussion verstanden.

**[0051]** Es ist hierin angemerkt worden, daß Datenserver gemäß der vorliegenden Erfindung typischerweise als Medienserver oder als Medien-Gateways konfiguriert werden können, zum Einsatz in Netzwerken, in denen Sprachdaten in Paketform durch das Netzwerk gesendet werden. Natürlich kann allgemeiner gesprochen ein Datenserver gemäß der vorliegenden Erfindung in irgendeinem Netzwerk verwendet werden, in dem Medien in Paketform gesendet werden und in dem die Medien typischerweise Audiodaten in Paketform, Videodaten in Paketform, Steuerdaten in Paketform, Informationsdaten in Paketform und Kombinationen aus diesen sind.

**[0052]** Jedoch ist die folgende Diskussion insbesondere auf einen Datenserver gerichtet, der, was seine Konfiguration betrifft, so aufgebaut ist, daß er als ein Medienserver arbeitet.

**[0053]** Zunächst der [Fig. 1](#) zugewandt ist bei **10** ein typisches Blockschema eines Kartengestells für einen Datenserver gezeigt, der gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebaut ist. Das Kartengestell hat eine Vielzahl von Schächten, in die verschiedene Karten eingesteckt werden; und es gibt eine Schnittstelle **12** zwischen dem Schachtbereich **14** des Kartengestells und der Rückwand **16**.

**[0054]** Unter den Karten, die in die Kartenschächte auf dem Kartengestell eingesteckt sind, gibt es eine Gestell-Controllerkarte **18** und eine Vielzahl von Medienprozessorkarten **20**, **22**. Es wird bemerkt werden, daß die Medienprozessorkarte **20** als Karte Nummer 1 bezeichnet ist und daß die Medienprozessorkarte **22** als die Medienprozessorkarte Nummer N bezeichnet ist.

**[0055]** Unter manchen Umständen kann es auch eine Buscontrollerkarte **24** gegeben, die in dem Kartengestell vorliegt; obwohl typischerweise die Funktionen der Buscontrollerkarte und insbesondere und jedenfalls gemäß der vorliegenden Erfindung die Funktionen eines Busarbiters, wie hiernach diskutiert, auf der Gestell-Controllerkarte **18** zu finden sind.

**[0056]** Es gibt typischerweise wenigstens drei Medienprozessorkarten **20**, **22** und üblicherweise bis zu zehn oder zwölf Medienprozessorkarten **20**, **22**.

**[0057]** Innerhalb der Rückwand **16** gibt es eine Vielzahl Medienbusse, die gemeinsam bei **28** gezeigt sind. Jeder der Medienbusse ist mittels eines Medienbusverbinders **30** mit der jeweiligen Karte **18**, **20**, **22**, **24** verbunden.

**[0058]** Es kann auch irgendwelche anderen „Haushalter“-Busse innerhalb der Rückwand **16** geben, einschließlich eines Taktbusses **32** und eines Medien-Fragment-Busses **34**, die mit jeder der Karten **18**, **20**, **22** durch Busverbinder **36** bzw. **38** verbunden

sind.

**[0059]** Typischerweise weist der Medienbus **28** bis zu 18 getrennte Busse auf, die jeder 8 Bit breit sind. Bei einem typischen Medienserver gemäß der vorliegenden Erfindung arbeitet jeder der Busse bei 45 MHz.

**[0060]** Natürlich wird jeder 8 Bit breite Bus Daten handhaben, die zwischen Karten laufen. Ein einzelnes Paket aus Mediendaten kann über irgendeinen der Busse gesendet werden; und so viele Pakete aus Mediendaten, wie Busse verfügbar sind, können gleichzeitig zu derselben Karte geschickt werden, ein Paket aus Mediendaten auf jedem Medienbus.

**[0061]** Es gibt einen aktiven Busarbiter für jedes Gestell, der innerhalb der Gestell-Controllerkarte **18** zu finden ist. Der Busarbiter dient einer Anzahl von Verwendungszwecken, unter ihnen, die Sendeansforderungen von allen Karten zu lesen und Rückwandbusse **28** für die Paketsendung zu bewilligen.

**[0062]** Es ist oben angemerkt worden, daß Frame-Information an die Karten auf dem Gestell entlang dem Bus **34** geschickt wird. Während jedes Frames wird jede der Medienprozessorkarten **20, 22** Information ausschicken, die angibt, auf welchem der Medienbusse **28** und auf welchem seiner bidirektionalen Port die bestimmte Karte ein Paket aus Daten empfangen kann.

**[0063]** Wie angemerkt, gibt es wenigstens einen bidirektionalen Port auf jeder Karte; und typischerweise kann es so viele wie 8 bidirektionale Ports auf jeder Karte geben. Pakete aus Mediendaten können zu und von jedem bidirektionalen Port gesendet werden; und jeder bidirektionale Port hat wenigstens einen und typischerweise so viel wie sechs Empfangspuffer, die ihm zugewiesen sind. Der Zweck der Empfangspuffer ist es, zeitweilig Pakete aus Daten zu halten, bevor die Daten an jedem bidirektionalen Port verarbeitet werden können.

**[0064]** Jeder bidirektionale Port wird Flußsteuerinformation an die lokale Karte senden, auf der er sich befindet. Die Flußsteuerinformation, die von jedem bidirektionalen Port auf jeder Medienprozessorkarte ausgegeben wird, wird Information enthalten, ob der einzelne bidirektionale Port irgendwelche verfügbaren Puffer hat, in denen neue Pakete aus Daten empfangen werden können.

**[0065]** Darüber hinaus hat jede Karte eine Anzahl Empfangspuffer – typischerweise zwei Empfangspuffer – für jeden Medienbus auf der Medienbusgruppe **28**. Diese Empfangspuffer haben eine allgemeine Natur und können Datenpakete für jeden der bidirektionalen Ports auf der jeweiligen Karte empfangen. Wenn der bidirektionale Zielport nicht in der Lage ist,

Datenpakete zu akzeptieren und beide Puffer für einen bestimmten Medienbus voll sind, dann wird die Karte ihr Flußsteuer-Flag für den Medienbus heben, was den Busarbiter wissen läßt, daß er keinen weiteren Pakete aus Daten auf dem bestimmten Medienbus akzeptieren kann.

**[0066]** Wenn jedoch ein Datenpaket an dem bidirektionalen Zielport überführt wird und der Empfangspuffer dadurch geleert wird, dann wird die Karte ihr Flußsteuer-Flag senken, was dem Busarbiter mitteilt, daß sie nun in der Lage ist, Daten von dem bestimmten Medienbus zu akzeptieren.

**[0067]** Natürlich hat jeder der bidirektionalen Ports auf jeder Medienprozessorkarte seine eigene Portnummer auf seiner jeweiligen Karte.

**[0068]** Eine grundlegende Beschreibung dessen, was geschieht, wenn ein bidirektionaler Port auf irgendeiner Medienprozessorkarte **20, 22** es wünscht, ein Paket aus Mediendaten an einen anderen bidirektionalen Port auf der Karte oder einer anderen Karte **20, 22** über den Medienbus **28** zu schicken, folgt nun: Zunächst, damit ein Mediendatenpaket über einen Medienbus **28** verschickt wird, wird ein bidirektionaler Port auf der Karte **20, 22**, der wünscht, das Paket aus Mediendaten zu verschicken, eine Anforderung an seine lokale Karte richten, das Paket aus Mediendaten zu senden.

**[0069]** Die Anforderung, Daten zu senden, wird die Zielkartennummer und die Nummer des bidirektionalen Zielports enthalten. Sie kann auch ein Dringlichkeits-Flag enthalten, wodurch die Anforderung, Daten zu senden, als dringend markiert wird. Dringlichkeits-Flags werden verwendet, um Daten zu markieren, die hohe Priorität haben; und falls möglich, sollten derartige Daten vor anderen nicht dringenden Daten gesendet werden.

**[0070]** Typischerweise werden Dringlichkeits-Flags auf Pakete gebracht, die Steuerdaten enthalten, oder jedenfalls wird solchen Paketen eine höhere Priorität gegeben als Paketen, die Mediendaten enthalten.

**[0071]** Bezug wird nun auf die [Fig. 2](#) bis [Fig. 8](#) genommen, die dabei unterstützen, die Art und Weise zu verstehen, in der Sendeansforderungen vorgenommen, Prioritäten zugewiesen und behandelt, Prioritäten verschoben werden können und so weiter.

**[0072]** Zunächst wird in [Fig. 2](#) bemerkt, daß es eine Vielzahl von Anforderungsnischen **50** geben kann; und die ersten Schlitze (**52**) haben die höchste Priorität – gezeigt am linken Ende in [Fig. 2](#) – wobei der letzte Schlitz (**54**) – gezeigt an dem rechten Ende – die niedrigste Priorität hat.

**[0073]** Jede Karte bringt ihre Anforderungen in ihre

eigenen Anforderungsnischen, die in der Weise angeordnet sind, wie sie in [Fig. 2](#) gezeigt ist.

**[0074]** Die Karte wird zunächst prüfen, um zu sehen, ob irgendwelche Anforderungen ein Dringlichkeits-Flag haben, das gesetzt worden ist. Sie wird dann die dringenden Anforderungen in die Anforderungsnischen mit höchster Priorität bringen, wie in [Fig. 3](#) zu sehen ist. Um die Priorität aller bidirektionaler Ports auf der Karte auszugleichen, wird die Karte ein Maximum von einer dringenden Anforderung pro bidirektionalem Port akzeptieren, bevor sie prüft, um zu sehen, ob irgendwelche der anderen der bidirektionalen Karten irgendwelche dringenden Anforderungen haben.

**[0075]** Typischerweise wird die Karte auch nach dem Rotationsprinzip festlegen, welche bidirektionalen Ports sie während jedes Sendezyklus zuerst abfragen wird, um festzustellen, ob der Port eine dringende Anforderung hat. Wenn zum Beispiel eine Karte fünf bidirektionale Ports hat, wird die Karte den ersten Port abfragen, dann den zweiten, dann den dritten, vierten und fünften, bevor sie zu dem ersten Port zurückkehrt, um zu sehen, ob er eine zweite dringende Anforderung hat. In dem folgenden Sendezyklus jedoch wird die Karte mit dem zweiten Port beginnen, dann den dritten, vierten, fünften und dann den ersten Port. Sie rotiert weiter in der Reihenfolge, in der sie ihre Ports abfragen wird, so daß die Priorität jedes der Ports ausgeglichen wird.

**[0076]** Wie in [Fig. 3](#) zu sehen ist, sind drei dringende Anforderungen ausgesprochen worden, gezeigt bei Ua, Ub bzw. Uc.

**[0077]** Nun, wie in [Fig. 4](#) zu sehen ist, wird die Karte dann alle ihre nicht dringenden Anforderungen in die Anforderungsnischen bringen, in der Reihenfolge, in der die Anforderungen von der Karte empfangen worden sind. Wiederum wird, um die Priorität aller bidirektionaler Ports auf der Karte auszugleichen, wird die Karte ein Maximum einer nicht dringenden Anforderung pro bidirektionalem Port akzeptieren, bevor sie prüft, um zu sehen, ob irgendwelche anderen bidirektionalen Ports irgendwelche nicht dringenden Anforderungen haben.

**[0078]** Darüber hinaus wird die Karte auch wie zuvor für jeden Sendezyklus nach dem Rotationsprinzip festlegen, welche bidirektionale Ports sie zuerst fragen wird, um festzustellen, ob irgendeine nicht dringende Anforderung vorliegt.

**[0079]** [Fig. 4](#) zeigt eine Anzahl nicht dringender Anforderungen, denen von der Karte die Anforderungsnischen niedrigster Priorität zugewiesen worden sind, wie bei Nd, Ne, Nf, Ng bzw. Nh zu sehen ist.

**[0080]** Nachdem die Anforderungsnischen auf die

Art gefüllt worden sind, wie es in [Fig. 4](#) gezeigt ist, wird die Karte dann ihre Liste der Anforderungsnischen, zusammen mit ihrer Flußsteuerinformation, an den Busarbitrator senden.

**[0081]** Der Busarbitrator, der sich auf der Buscontrollerkarte **24** befindet, wird die Sende-anforderung und die Flußsteuerinformation ebenso von all den anderen Karten auf dem Gestell empfangen. Die Buscontrollerkarte **24** wird dann ihre interne Busarbitratorlogik – typischerweise einen vorbestimmten Algorithmus – verwenden, um zu bestimmen, welche Karten auf welchem Bus zu der Zeit senden können.

**[0082]** Wenn der Busarbitrator einmal alle Anforderungen von allen Karten empfangen hat, wird der Busarbitrator dann beginnen, die Anforderungsnischen nach Anforderungen zum Verarbeiten zu durchsuchen. Er wird beginnen, indem die höchste Anforderungsnische von Karte #1 durchsucht wird, gefolgt von der höchsten Anforderungsnische von Karte #2 und so weiter bis zu der höchsten Anforderungsnische auf Karte #n. Dies ist in [Fig. 5](#) gezeigt, in der ein erster, zweiter, dritter bis zu einem N-2ten, N-1ten und N-ten Suchdurchlauf gezeigt sind.

**[0083]** Wenn der Busarbitrator Anforderungen findet, wird er dann fortschreiten, diese Anforderung zu verarbeiten. Wenn er jedoch keine Anforderung findet, dann wird er beginnen, die Anforderungsnische zweithöchster Priorität von Karte #1 zu prüfen, gefolgt von der Anforderungsnische zweithöchster Priorität von Karte #2 und so weiter. Der Busarbitrator wird seine Suche fortführen, bis alle Anforderungen verarbeitet worden sind.

**[0084]** In dem folgenden Sendezyklus wird der Busarbitrator beginnen, indem er zunächst die Sende-anforderungen der Karte #2 prüft, dann gefolgt von denen der Karte #3 und so weiter bis Karte #N und schließlich der Karte #1. Er wird weiter rotieren, welche Karte die erste Karte sein wird, die er während jedes Sendezyklus durchsuchen wird, so daß die Priorität aller Karten in dem Gestell ausgeglichen wird.

**[0085]** Nachdem er die Sende-anforderungen und ihre Prioritäten festgestellt hat, wird der Busarbitrator dann die Flußsteuerung für die bidirektionalen Zielports auf jeder bestimmten Medienprozessorkarte **20, 22**, an die jedwede Datenpakete geschickt werden sollen, prüfen. Das heißt, er wird den beabsichtigten Port auf der beabsichtigten Karte für jedes Paket aus Mediendaten prüfen, für das eine Sende-anforderung gestellt worden ist.

**[0086]** Zunächst wird der Busarbitrator prüfen, um sicherzustellen, daß der angefragte Zielport nicht flußgesteuert ist. Wenn der Zielport nicht flußgesteuert ist, dann wird der Busarbitrator die Busse, auf denen die Zielkarte in der Lage ist, Pakete zu akzeptieren, mit



Bussen, die nicht bereits bewilligt worden sind, und/oder mit Bussen, die nicht außer Dienst sind, vergleichen. Wenn der Arbitr einen passenden Bus findet, wird er dann den Bus für die Anforderung bewilligen.

**[0087]** Indem die Flußsteuerung von Zielport und -karte geprüft wird, garantiert der Busarbitr, daß das Medienpaket an dem beabsichtigten Port und der Karte empfangen werden kann.

**[0088]** Wenn jedoch der Busarbitr keinen freien Medienbus finden kann oder wenn der Zielport flußgesteuert ist, dann wird die Sende-anforderung entsorgt werden. Wenn dies der Fall ist, dann wird der Port auf der Medienprozessorkarte **20**, **22**, der ein Paket aus Mediendaten schicken wollte, dieselbe Anforderung in dem nächsten Frame stellen.

**[0089]** Wenn der Busarbitr die Verarbeitung aller Anforderungen beendet hat, dann wird er die Bewilligungen an die anfragenden Karten ausgeben.

**[0090]** Dann, wenn irgendeine anfragende Karte sieht, daß irgendeine ihrer Anforderungen, die sie gestellt hat, bewilligt worden ist, wird die Karte die bewilligten Anforderungen aus den Anforderungsnischen auf ihrer eigenen Anforderungsnischenanordnung herausnehmen und die Pakete, die mit der Anforderung verknüpft sind, werden über den Bus gesendet, der bewilligt worden ist, während des folgenden Sende-Frames gesendet. Wenn irgendeine der Medienprozessorkarten **20**, **22** eine Bewilligung für einen ihrer anfragenden bidirektionalen Ports sieht, wird sie dann den Port aktivieren, um ihr Paket aus Mediendaten auf dem korrekten Bus auszugeben, der dem Paket der Mediendaten zugewiesen worden ist, während des nächsten Frames auszugeben.

**[0091]** Wenn jedoch eine Anforderung nach einer bestimmten Anzahl von Rückwand-Sendezyklen nicht bewilligt worden ist, wird die Karte die Anforderung aus ihrer Anforderungsnische entfernen und das Paket wird betrachtet werden, als hätte es „die Zeit überzogen“.

**[0092]** [Fig. 6](#) veranschaulicht, daß drei Anforderungen – Uc, Nd und Nh – für eine bestimmte Karte verbleiben, nachdem alle bewilligten Anforderungen und zeitlichen überzogenen Anforderungen aus den Anforderungsnischen entfernt worden sind.

**[0093]** Dann, wenn eine Bewilligung einer Anforderung auf dem vorangegangenen Sende-Frame nicht ausgegeben worden ist, wie in [Fig. 6](#) zu sehen, und die Anforderung zeitlich nicht überzogen hat, wird die Karte die Anforderung in die nächst höhere Anforderungsnische verschieben, wenn dies möglich ist. Dringende Anforderungen werden verschoben werden, bis sie in der höchstmöglichen Anforderungsnische

sche sind. Dies ist in [Fig. 7](#) gezeigt, in der die dringende Anforderung Uc in der Anforderungsnische **52** höchster Priorität verschoben worden ist; und jede der nicht dringenden Anforderungen Nd und Nh ist eine Anforderungsnische höher verschoben worden.

**[0094]** Dann wird die Karte prüfen, um zu sehen, ob irgendwelche neuen Anforderungen von irgendeinem ihrer bidirektionalen Ports gestellt worden sind und wird sie in die Anforderungsnische bringen. Wieder wird sie jedwede neuen dringenden Anforderungen in die Nischen hoher Priorität bringen; jedoch wird gesehen werden, daß die neuen dringenden Anforderungen Ud und Ue in niedrigere Anforderungsnischen gebracht werden, als die verbleibende dringende Anforderung Uc. Natürlich werden diese Anforderungen in höhere Nischen gebracht, als irgendwelche gewöhnlichen Anforderungen.

**[0095]** Die nicht dringenden Anforderungen werden dann in Anforderungsnischen gebracht, sie werden jedoch einer niedrigeren Priorität zugeordnet als die älteren nicht dringenden Anforderungen. Somit kann es nötig werden, die älteren nicht dringenden Anforderungen zu verschieben, um die neuen nicht dringenden Anforderungen in die Anforderungsnischen einzupassen; und es wird gesehen werden, daß die nicht dringende Anforderung Nh um zwei weitere Nischen nach links (höher) verschoben worden ist, als ihr zuvor zugewiesen worden ist.

**[0096]** Somit hat die Rückwand geschlichtet und Pakete mit hoher Priorität oder dringende Pakete dürfen vor nicht dringenden Paketen gesendet werden.

**[0097]** Das System der vorliegenden Erfindung, wie es oben beschrieben worden ist, und wie es durch einen vorbestimmten Algorithmus bewirkt wird, der in dem Busarbitr zu finden ist, ermöglicht es, daß die Karte, die die größte Anzahl von Paketen hat, die gesendet werden sollen, eine höhere Priorität hat als eine Karte, die weniger Daten zu verschicken hat. Dies vermeidet jedwede möglichen Engpässe.

**[0098]** Gleichzeitig wird der Busarbitr weiter die Priorität der Anforderungen erhöhen, die nicht bewilligt worden sind, so daß eine Karte, die wenig Daten zu verschicken hat, nicht vollständig durch eine Karte blockiert wird, die eine beträchtliche Menge an Daten, die verschickt werden sollen, hat.

**[0099]** Noch weiter gleicht der Busarbitr die Priorität der Karten innerhalb des Gestells und der bidirektionalen Ports innerhalb der Karte aus, alles auf die Art und Weise, wie es oben angemerkt ist.

**[0100]** Wenn natürlich irgendeine der Medienprozessorkarten **20**, **22** ein Paket aus Mediendaten auf irgendeinen Medienbus **28** sieht, der die Karte als die Zielkarte festlegt, dann wird die Medienprozessorkar-



te das Paket der Mediendaten in seinen Puffer für den Bus bringen, auf dem das Paket gesendet werden soll.

**[0101]** Wenn jedoch die Medienprozessorkarten **20**, **22** ihre(n) Empfangspuffer nicht vor dem nächsten Frame leeren können, dann werden sie ihr Flußsteuer-Flag für den bestimmten Medienbus heben, in der Ausgabeposition der Karte, während des laufenden Frames. Diese Aktion informiert die Master-Buscontrollerkarte **24**, daß sie kein weiteres Paket aus Mediendaten an die Karte auf dem Bus schicken sollte, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem der Empfangspuffer geleert worden ist und das Flußsteuer-Flag für den Bus gesenkt worden ist.

**[0102]** Andererseits wird irgendeine Sendeaufforderung, die innerhalb einer bestimmten Zeitdauer – typischerweise 32 Frames – nicht bewilligt wird unterbrochen, und das Paket der Daten wird verloren sein. Das beugt dem vor, daß eine Aufforderung, an eine Karte zu senden, die ausgefallen ist, dauerhaft verhindert, daß der anfragende Port an andere Karten sendet, die noch aktiv sind.

**[0103]** Es ist ein Datenserver mit einem Kartengestell beschrieben worden, das eine Rückwand hat, auf der eine Vielzahl Medienbusse angeordnet ist. Busschlichtungstechniken sind insbesondere beschrieben worden, so daß der Datenaustausch unter den Medienprozessorkarten in dem Kartengestell, wobei der Datenaustausch mittels Paketen aus Mediendaten geschieht, sicher geschieht. Ein Paket aus Mediendaten kann von einer Karte zu einer anderen geschickt werden oder sie kann von einer Karte zu einer Vielzahl Karten geschickt werden; und das Busschlichtungsverfahren, das beschrieben worden ist, wird solche Paketsenden und Rundsendungen von Mediendaten erlauben.

**[0104]** Es wird natürlich verstanden werden, daß, da es eine Vielzahl Medienbusse **28** gibt, und es Mechanismen gibt, um festzustellen, ob irgendeine Karte oder ein Medienbus ausgefallen ist, es dann Redundanz gibt, ohne die Notwendigkeit, das Gestell oder Busstrukturen zu duplizieren.

### Patentansprüche

1. Datenserver (**10**) zum Einsatz in Netzen, in denen Medien als Datenpakete übertragen werden, wobei diese Medien aus der Gruppe bestehend aus Audio-Daten in Paketform, Video-Daten in Paketform, Steuerdaten in Paketform, Informationsdaten in Paketform und einer Kombination derselben ausgewählt werden, wobei der Datenserver gekennzeichnet ist durch:

mindestens ein erstes Kartengestell (**14**), enthaltend eine Karte (**24**) mit einer Buscontroller-Funktion, eine Mehrzahl von Medienprozessorkarten (**20**, **22**) und

eine Rückwand (**16**);

wobei die Rückwand eine Medienbusgruppe (**28**) enthält, enthaltend eine Mehrzahl von Medienbussen;

wobei die Mehrzahl von Medienbussen darauf eingerichtet ist, Mediendaten in Paketform unter den auf dem Gestell installierten Karten zu führen;

wobei jede Karte an jeden der Busse angeschlossen ist, um die Kommunikation mit jeder anderen Karte über einen der Medienbusse zu gestatten;

wobei jede Karte darauf eingerichtet ist, so viele Datenpakete, wie Medienbusse zur Verfügung stehen, gleichzeitig zu empfangen;

wobei jeder Medienprozessorkarte in dem Gestell eine spezifische Adreßkennung zugewiesen ist;

wobei mindestens ein bidirektionaler Port auf jeder Medienprozessorkarte vorhanden ist, von dem und an den Pakete von Mediendaten übertragen werden können;

wobei jeder bidirektionale Port auf jeder Medienprozessorkarte seine eigene Kennung auf seiner betreffenden Karte aufweist;

wobei jeder bidirektionale Port auf jeder Medienprozessorkarte mindestens einen mit diesem verknüpften Puffer zur temporären Aufnahme der empfangenen Datenpakete vor der Verarbeitung aufweist;

wobei jede Karte mit ihr verknüpfte Empfangspuffer zum Empfang von Datenpaketen für jeden beliebigen bidirektionalen Port auf dieser Karte aufweist;

wobei, wenn ein bidirektionaler Port auf einer Medienprozessorkarte ein Paket von Mediendaten an einen anderen bidirektionalen Port auf irgendeiner Medienprozessorkarte senden möchte, er darauf eingerichtet wird, eine Aufforderung zur Übertragung dieses Datenpakets auszugeben;

wobei die Aufforderung zur Übertragung eines Mediendatenpakets die Kennung der beabsichtigten empfangenden Karte und die Kennung des empfangenden bidirektionalen Ports auf der beabsichtigen empfangenden Karte enthält;

wobei jeder bidirektionale Port auf jeder Medienprozessorkarte darauf eingerichtet ist, Flußsteuerinformation auszugeben, die angibt, ob dieser bidirektionale Port Pakete von Mediendaten, die dazu bestimmt sind, zu irgendeinem Zeitpunkt an ihn gesendet zu werden, annehmen oder nicht annehmen kann;

wobei jede Medienprozessorkarte Fluß-Steuerinformation für jeden Bus in der Medienbusgruppe ausgibt, die angibt, ob die Empfangspuffer für diese Karte Pakete von Mediendaten, die dazu bestimmt sind, über den jeweiligen Bus zu irgendeinem Zeitpunkt an sie gesendet zu werden, annehmen oder nicht annehmen können;

wobei der Datenserver ferner einen Busarbiter auf mindestens einer die Bussteuerinformation enthaltenden ersten Karte aufweist, wobei der Busarbiter darauf eingerichtet ist, Aufforderungen zur Übertragung von Datenpaketen von jedem bidirektionalen Port auf jeder Medienprozessorkarte über die Medi-

enbusse zu empfangen, die Reihenfolge zu bestimmen, in der die Anforderungen gemäß eines vorherbestimmten Algorithmus gewährt werden, den Flußsteuerstatus jeder Karte und jedes bidirektionalen Ports auf derselben zu überprüfen, den Flußsteuerstatus jedes Busses in der Medienbusgruppe zu überprüfen und Anforderungen zur Übertragung von Mediendatenpaketen nur für solche Mediendatenpakete zu gewähren, die zur Übertragung an Zieladressen, die nicht flußgesteuert sind, bestimmt sind, wobei die Gewähungen nur zur Übertragung auf Bussen erteilt werden, die nicht flußgesteuert sind; und wobei alle Ports und alle Karten, die Gewähungen zur Übertragung von Mediendatenpaketen empfangen haben, darauf eingerichtet werden, ihre angegebenen Mediendatenpakete, beginnend zum gleichen Zeitpunkt, auf die entsprechenden gewährten Busse zu setzen.

2. Datenserver nach Anspruch 1, wobei jede Medienprozessorkarte eine Mehrzahl von darauf befindlichen bidirektionalen Ports auf derselben aufweist, von welchen und an welche Mediendatenpakete übertragen werden können, und wobei jeder der Mehrzahl von bidirektionalen Ports seine eigene entsprechende Kennung hat.

3. Datenserver nach Anspruch 2, wobei jeder bidirektionale Port auf jeder Medienprozessorkarte ein setzbares Dringlichkeits-Flag hat, und wobei, wenn ein von einem bidirektionalen Port auf einer Medienkarte zu sendendes Mediendatenpaket eine hohe Priorität aufweist, jeder betreffende bidirektionale Port darauf eingerichtet wird, sein Dringlichkeits-Flag zu setzen.

4. Datenserver nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die erste Karte eine Gestell-Controllerkarte (18) mit der darauf enthaltenden Bus-Controllerfunktion ist.

5. Datenserver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeder Bus seine eigene entsprechende Kennung aufweist.

6. Datenserver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anforderungen zur Übertragung von Datenpaketen von dem Busarbitrer entsprechend des vorherbestimmten Algorithmus verarbeitet werden, so daß Anforderungen mit einer höheren Priorität verarbeitet werden, bevor Anforderungen mit einer niedrigeren Priorität verarbeitet werden.

7. Datenserver nach Anspruch 6, wobei der Busarbitrer darauf eingerichtet ist, gemäß des vorherbestimmten Algorithmus Anforderungen von Medienprozessorkarten, die mehr zum gleichen Zeitpunkt zu übertragende Mediendatenpakete aufweisen, vor den Anforderungen von Medienprozessorkarten zu verarbeiten, die weniger zum gleichen Zeitpunkt zu übertragende Mediendatenpakete aufweisen.

8. Datenserver nach Anspruch 7, wobei, wenn irgendwelche Anforderungen zur Übertragung von Mediendatenpaketen nicht gewährt werden, diesen Anforderungen eine höhere Priorität durch den Busarbitrer für den nächsten Zeitpunkt gegeben wird, zu dem die Anforderungen zur Übertragung von Mediendatenpaketen verarbeitet werden sollen.

9. Datenserver nach Anspruch 6, wobei der Busarbitrer gemäß des vorherbestimmten Algorithmus die Priorität der bidirektionalen Ports und Medienprozessorkarten ausgleicht derart, daß kein Port und keine Karte einen Vorteil gegenüber eines anderen Ports bzw. einer anderen Karte hinsichtlich der Anforderungen zur Übertragung von Mediendatenpaketen hat, die auf diese Weise gesendet werden.

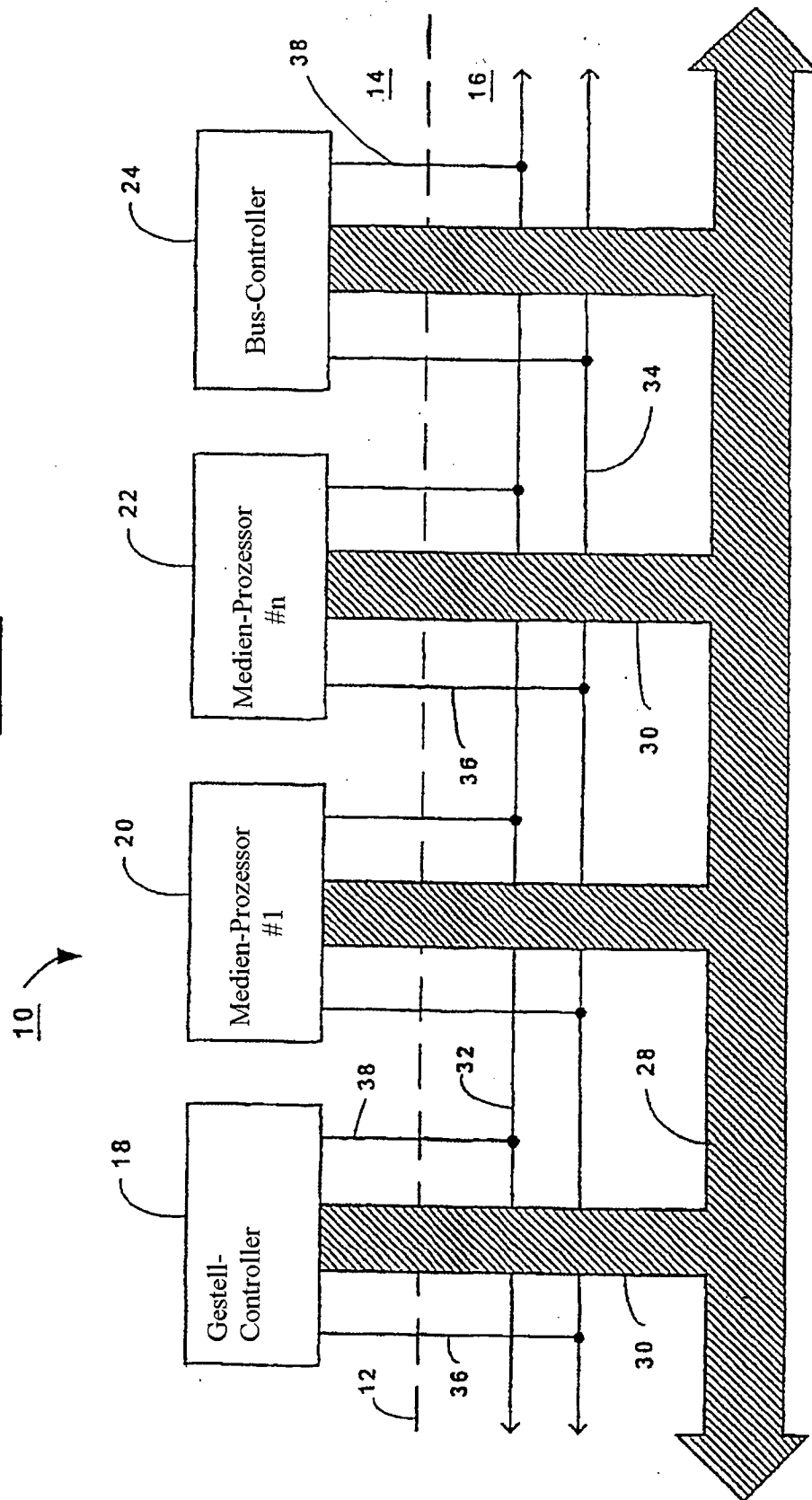
10. Datenserver nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Datenserver als Medienserver zum Einsatz in Netzen, in denen Sprachdaten in Paketform über das Netz übertragen werden, konfiguriert ist.

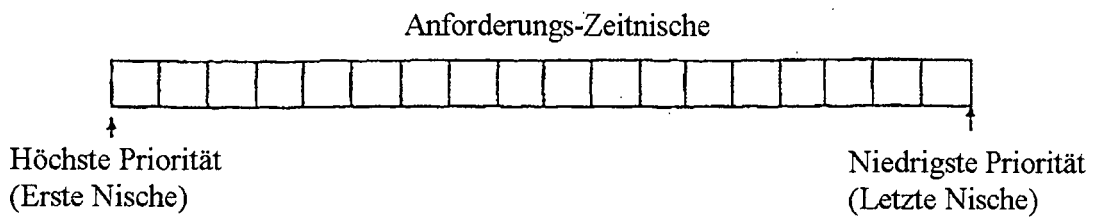
11. Datenserver nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Datenserver als Medien-Gateway zum Einsatz in Netzen, in denen Sprachdaten in Paketform über das Netz übertragen werden, konfiguriert ist.

12. Datenserver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Flußsteuerinformation für jeden bidirektionalen Port auf jeder Medienprozessorkarte durch ein Flußsteuer-Flag für jeden der bidirektionalen Ports auf der Karte erfolgt.

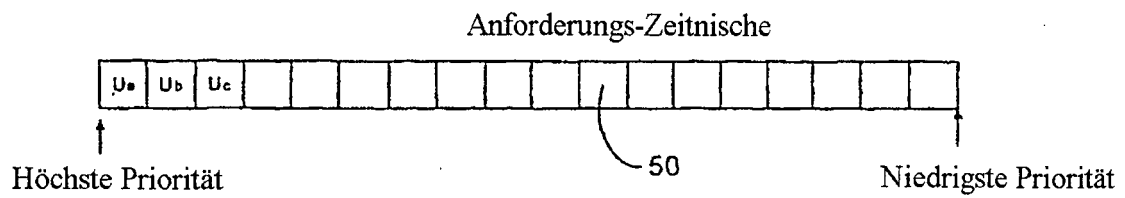
13. Datenserver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Flußsteuerinformation für jeden Bus in der Medienbusgruppe durch ein Flußsteuer-Flag für jeden Bus erfolgt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

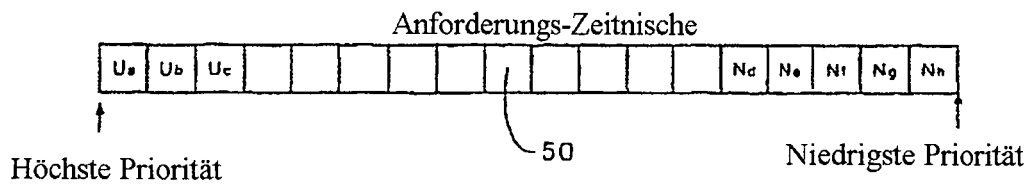
**FIG. 1**



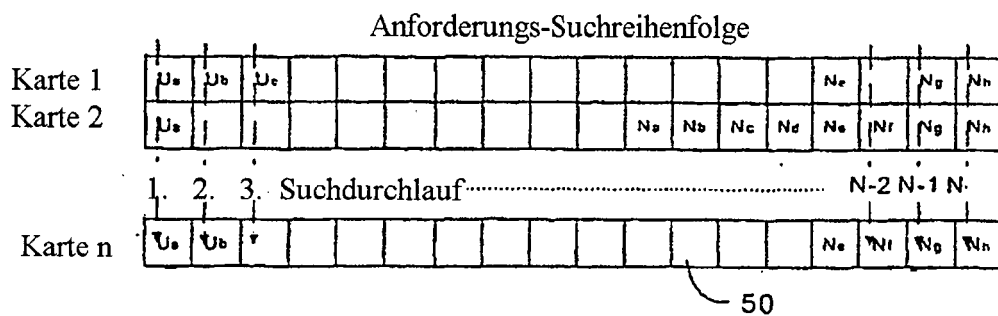
Figur 2



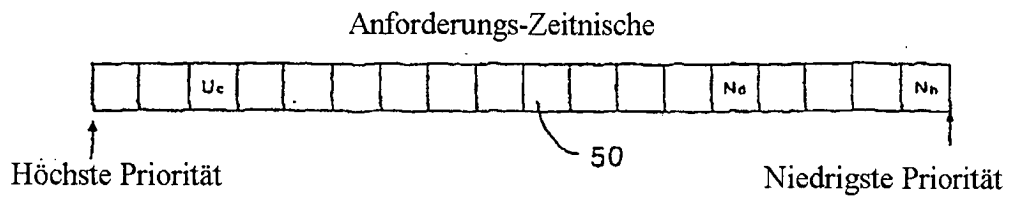
Figur 3



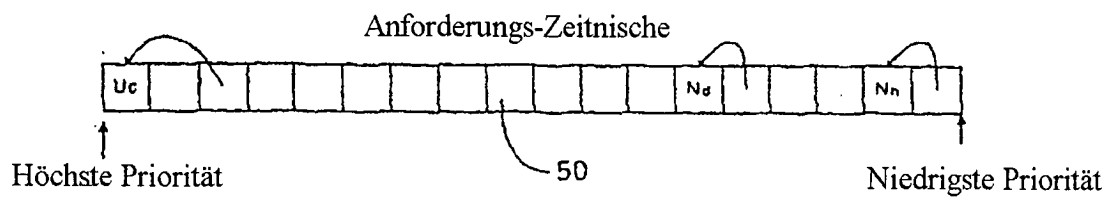
Figur 4



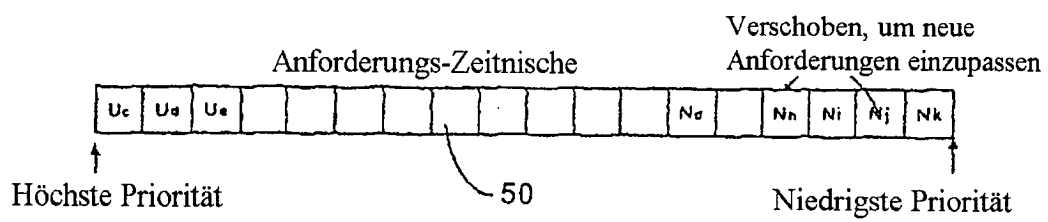
Figur 5



Figur 6



Figur 7



Figur 8