

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H04Q 3/64	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/36586 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. August 1998 (20.08.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00361 (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Februar 1998 (09.02.98) (30) Prioritätsdaten: 197 05 789.6 14. Februar 1997 (14.02.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRIEM, Uwe [DE/DE]; Göttlerstrasse 2, D-82216 Maisach (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>

(54) Title: METHOD AND CIRCUIT FOR TRANSMITTING INFORMATION CELLS DURING VIRTUAL LINKING WITH VARIOUS PRIORITIES

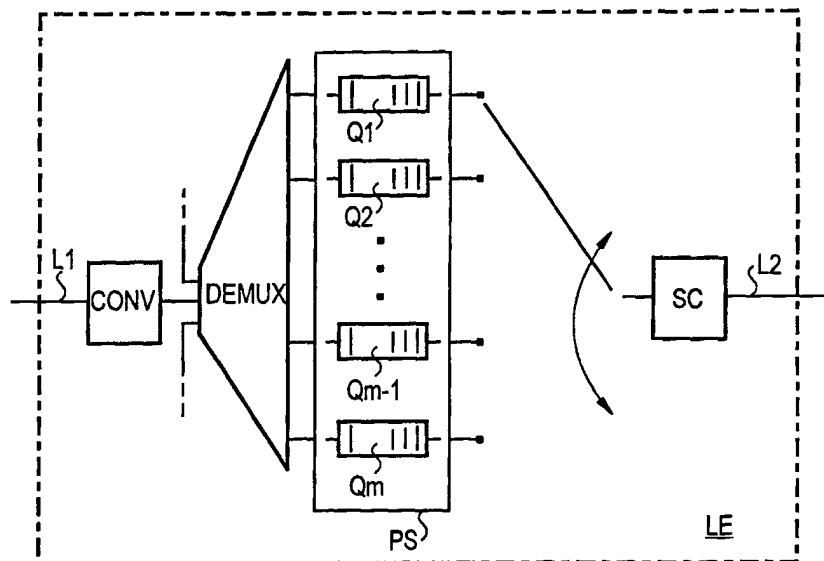
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUM ÜBERTRAGEN VON NACHRICHTENZELLEN IM ZUGE VON VIRTUELLEN VERBINDUNGEN UNTERSCHIEDLICHER PRIORITÄTEN

(57) Abstract

Information cells, which are allocated to virtual links with different priorities, are jointly transferred via at least one transmission line (L1, L2) of an ATM system. During transmission via a respective transmission line, said information cells pass through a buffer memory (PS) which is individually allocated thereto. When information cells belonging to a relatively high-priority virtual link arrive in the respective transmission line (L1) of recently stored information cells of a selected lower priority virtual link, one or several of said information cells are rejected in a buffer memory (PS) with a given occupancy level, depending upon the number of information cells stored for this virtual low-priority link.

(57) Zusammenfassung

Nachrichtenzellen, die virtuellen Verbindungen unterschiedlicher Prioritäten zugeordnet sind, werden gemeinsam über zumindest eine Übertragungsleitung (L1, L2) eines nach einem asynchronen Transfermodus arbeitenden ATM-Systems übertragen. Diese Nachrichtenzellen durchlaufen dabei bei ihrem Übertragen über die jeweilige Übertragungsleitung einen dieser individuell zugeordneten Pufferspeicher (PS). Bei einem einen bestimmten Füllgrad aufweisenden Pufferspeicher (PS) werden mit dem Eintreffen einer einer virtuellen Verbindung relativ hoher Priorität zugehörigen Nachrichtenzelle auf der jeweiligen Übertragungsleitung (L1) von in dem Pufferspeicher (PS) gerade gespeicherten Nachrichtenzellen einer ausgewählten virtuellen Verbindung niedriger Priorität eine oder mehrere dieser Nachrichtenzellen in Abhängigkeit von der Anzahl der für diese virtuelle Verbindung niedriger Priorität gespeicherten Nachrichtenzellen verworfen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren und Schaltungsanordnung zum Übertragen von Nachrichten-
zellen im Zuge von virtuellen Verbindungen unterschiedlicher Prioritäten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zum Übertragen von Nachrichtenzellen, die virtuellen Verbindungen unterschiedlicher Prioritäten zugeordnet sind, gemeinsam über zumindest eine Übertragungsleitung eines nach einem asynchronen Transfermodus arbeitenden ATM-Systems, wobei die Nachrichtenzellen bei ihrem Übertragen über die jeweilige Übertragungsleitung einen dieser individuell zugeordneten Pufferspeicher durchlaufen.

Bei einem derartigen ATM-System können auf einer Übertragungsleitung gleichzeitig eine Mehrzahl von virtuellen Verbindungen eingerichtet sein, für welche unterschiedliche Anforderungen bezüglich der Zellenverlustwahrscheinlichkeiten (unterschiedliche Prioritäten) gestellt sind. Beispielsweise kann für eine der virtuellen Verbindungen eine Zellenverlustwahrscheinlichkeit von 10^{-6} , für eine weitere virtuelle Verbindung dagegen keine Zellenverlustwahrscheinlichkeit gefordert sein.

Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Weg zu zeigen, wie bei einem Verfahren und einer Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art die Übertragungsleitungen eines ATM-Systems und die diesen jeweils zugeordneten Pufferspeicher effizient ausgelastet werden können.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Verfahrensmerkmale gelöst. Die Erfindung bringt dabei den Vorteil mit sich, daß insgesamt gesehen im Mittel weniger Verbindungen durch Zellenverluste geschädigt werden. Vor allem bei einem Datenverkehr, bei welchem Datenpakete einer virtuellen Verbindung

vor einer Übertragung über die in Frage kommende Übertragungsleitung zunächst segmentiert und anschließend die einzelnen Segmente in jeweils einer Nachrichtenzelle übertragen werden, ist das Verwerfen einzelner Nachrichtenzellen ineffizient. Der in eine virtuelle Verbindung einbezogene Empfänger muß nämlich zur Vermeidung von Datenfehlern ein gesamtes, durch Zellenverlust geschädigtes Datenpaket verwerfen. Außerdem wird die Anzahl der im Mittel fehlerfrei übertragenen Datenpakete, d. h. von Datenpaketen, die keinen Zellenverlust erleiden, gesteigert.

Darüber hinaus wird durch die vorliegende Erfindung ein wahlloses Verwerfen von einzelnen Nachrichtenzellen, durch welches mit hoher Wahrscheinlichkeit viele virtuelle Verbindungen gestört werden, vermieden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen 2 bis 6. Der Vorteil besteht in einer weiteren Steigerung der effizienten Auslastung der Übertragungsleitungen und der diesen zugeordneten Pufferspeicher. So wird z.B. durch die Maßnahme gemäß Patentanspruch 3 erreicht, daß in einem ATM-System hinreichend oft die Durchgängigkeit der Verbindungswege überprüft werden kann.

Darüber hinaus können durch die Maßnahmen gemäß der Patentansprüche 4 bis 6 diejenigen virtuellen Verbindungen bevorzugt für ein Verwerfen von Nachrichtenzellen herangezogen werden, für die gerade viele Nachrichtenzellen gepuffert sind und somit stärker als andere zu einer Überlast beitragen. Beispielsweise sind dies virtuelle Verbindungen, die festgelegte Verbindungs-Parameter nicht einhalten, z.B. die maximal für die jeweilige virtuelle Verbindung festgelegte Zellrate überschreiten.

Die vorstehend aufgezeigte Aufgabe wird durch eine Schaltungsanordnung gemäß Patentanspruch 7 sowie durch deren vor-

teilhaften Ausgestaltungen nach den Patentansprüchen 8 und 9 gelöst. Der Vorteil besteht dabei in einem insgesamt geringen schaltungstechnischen Aufwand, um die einzelnen Übertragungsleitungen und die diesen zugeordneten Pufferspeicher effizient auszulasten.

Im folgenden wird nun die vorliegende Erfindung anhand von Zeichnungen beispielsweise näher erläutert.

FIG 1 zeigt ein Blockschaltbild einer Schaltungsanordnung, bei welcher die Erfindung angewandt ist,

FIG 2 zeigt ein Prinzipschaltbild für die Bildung einer logischen Warteschlange und

FIG 3 zeigt ein Prinzipschaltbild für das Verwerfen der Zellen einer logischen Warteschlange.

In FIG 1 ist eine Leitungseinrichtung LE schematisch dargestellt, die zwischen zwei Übertragungsleitungsabschnitte L1 und L2 eines nach einem asynchronen Transfermodus arbeitenden ATM-Systems eingefügt ist. Dabei sind lediglich diejenigen Schaltungselemente der Leitungseinrichtung LE aufgezeigt, die für das Verständnis der vorliegenden Erfindung erforderlich sind. Darüber hinaus ist diese Leitungseinrichtung stellvertretend für weitere in Übertragungsleitungsabschnitte des ATM-Systems eingefügte Leitungseinrichtungen wiedergegeben.

Darüber hinaus wird im folgenden auf das allgemeine ATM-Prinzip nicht näher eingegangen, da dies hinlänglich bekannt ist.

Auf dem Übertragungsleitungsabschnitt L1 treten Nachrichtenzellen („cells“) auf, die in bekannter Weise neben einem Informationsteil („user part“) über einen externen Zellenkopf („header“) verfügen. Dabei sind in einem solchen externen Zellenkopf unter anderem Angaben bezüglich der Zugehörigkeit zu einer bestimmten virtuellen Verbindung enthalten. Bei ei-

ner virtuellen Verbindung kann es sich entweder um eine virtuelle Kanalverbindung (Einzelverbindung) oder um eine virtuelle Pfadverbindung (Bündel mehrerer Einzelverbindungen) handeln. Einer virtuellen Kanalverbindung ist dabei eine virtuelle Kanalnummer VCI („virtual canal identifier“), einer virtuellen Pfadverbindung dagegen eine virtuelle Pfadnummer VPI („virtual path identifier“) in dem externen Zellenkopf der jeweiligen Nachrichtenzelle zugeordnet. Im Falle einer virtuellen Pfadverbindung ist in dem externen Zellenkopf zusätzlich eine virtuelle Kanalnummer VCI angegeben, um die einzelnen, innerhalb der virtuellen Pfadverbindung geführten virtuellen Kanalverbindungen identifizieren zu können.

Den Eingang der Leitungseinrichtung LE (FIG 1) bildet eine Konvertierungseinrichtung CONV. Diese setzt jeder auf dem Übertragungsleitungsabschnitt L1 auftretenden Nachrichtenzelle einen internen Zellenkopf („header“) voran, um die jeweilige Nachrichtenzelle innerhalb des ATM-Systems weiterleiten zu können. Dieser interne Zellenkopf wird nach Maßgabe des Inhaltes des in den Nachrichtenzellen jeweils enthaltenen externen Zellenkopfes gebildet. Dabei wird unter anderem nach Maßgabe der in dem jeweiligen externen Zellenkopf enthaltenen VCI bzw. VPI/VCI eine von m Warteschlangen-Identifizierungen QID („queue identifications“) statistisch zugeordnet. Die jeweilige Warteschlangen-Identifizierung QID bewirkt gegenüber der zugeordneten VCI bzw VPI/VCI eine Adressenreduktion und ist in den zugehörigen internen Zellenkopf aufgenommen.

Die auf diese Weise um einen internen Zellenkopf erweiterten Nachrichtenzellen werden nacheinander einer Demultiplex-Einrichtung DEMUX (FIG 1) zugeführt, welche über m Demultiplex-Ausgänge mit einem Pufferspeicher PS verbunden ist. Die Demultiplex-Ausgänge sind den genannten Warteschlangen-Identifizierungen QID individuell zugeordnet.

Der Pufferspeicher PS weist eine Vielzahl von Speicherplätzen auf, aus denen maximal m logische Warteschlangen gebildet

werden können, wie im folgenden noch näher erläutert wird. Diese logischen Warteschlangen, die in FIG 1 mit Q1 bis Qm bezeichnet sind, werden von der Demultiplex-Einrichtung DEMUX her mit Hilfe der in den empfangenen Nachrichtenzellen enthaltenen Warteschlangen-Identifizierungen QID individuell angesteuert. Auf eine solche Ansteuerung einer logischen Warteschlange hin wird in diese die mit der gerade in Frage kommenden Warteschlangen-Identifizierung versehene Nachrichtenzelle übernommen. Die einzelnen logischen Warteschlangen bilden dabei jeweils einen „FIFO“-Speicher („First-In-First-Out“-Speicher), der eine Mehrzahl von Nachrichtenzellen gleichzeitig zwischenspeichern kann.

Die logischen Warteschlangen (Q1 bis Qm) werden ausgangseitig im Rahmen einer vorgegebenen Abfertigungsdisziplin („cell scheduling“) von einer Bedieneinrichtung SC („scheduler“) her in einer festgelegten Reihenfolge angesteuert. Dabei wird in einem solchen Lesezyklus aus jeder logischen Warteschlange eine Nachrichtenzelle entnommen und über den Übertragungsleitungsabschnitt L2 weitergeleitet.

Die logischen Warteschlangen können je nach dem Verkehrsaufkommen auf dem zugehörigen Übertragungsleitungsabschnitt L1 unterschiedliche Füllgrade aufweisen. Bei einem festgelegten Füllgrad des Pufferspeichers PS (FIG1) ist gemäß der vorliegenden Erfindung vorgesehen, daß bei Eintreffen einer Nachrichtenzelle, die einer virtuellen Verbindung (Einzelverbindung oder Pfadverbindung) relativ hoher Priorität (hohe Anforderung an die Zellenverlustwahrscheinlichkeit) zugeordnet ist, eine festgelegte Anzahl von Nachrichtenzellen einer ausgewählten virtuellen Verbindung niedriger Priorität verworfen wird, d.h. diese Anzahl von Nachrichtenzellen wird in der dieser virtuellen Verbindung gerade zugeordneten logischen Warteschlange des Pufferspeichers PS gelöscht. Die Anzahl kann dabei beispielsweise von der Länge der logischen Warteschlange abhängig sein. So können z.B. auch sämtliche in

der betreffenden logischen Warteschlange gespeicherten Nachrichtenzellen verworfen, d.h. gelöscht werden.

Alternativ dazu kann auch so vorgegangen werden, daß sämtliche bis auf die erste der in der betreffenden logischen Warteschlange gerade gespeicherten Nachrichtenzellen verworfen werden. Damit wird erreicht, daß in dem in FIG 1 lediglich teilweise dargestellten ATM-System hinreichend oft die Durchgängigkeit der einzelnen Verbindungswege überprüft werden kann.

Für das zuvor beschriebene Verwerfen von Nachrichtenzellen können für die einzelnen logischen Warteschlangen Schwellwerte festgelegt werden, wobei bei Überschreiten eines solchen Schwellwertes durch eine logische Warteschlange die dieser zugeordnete virtuelle Verbindung bevorzugt für das Verwerfen herangezogen wird.

Bei Vorhandensein einer Mehrzahl von für ein Verwerfen von Nachrichtenzellen in Frage kommender logischer Warteschlangen kann die Auswahl entweder in einer festgelegten Reihenfolge oder nach einem Zufallsprinzip erfolgen. Dabei kann als Auswahlkriterium für die logischen Warteschlangen beispielsweise die Priorität der diesen Warteschlangen zugeordneten virtuellen Verbindungen herangezogen werden. Als weiteres Kriterium kann alternativ oder zusätzlich die momentane Länge der einzelnen logischen Warteschlangen dienen.

Mit diesen zuletzt genannten Alternativen ist es möglich, daß virtuelle Verbindungen vorrangig für das Verwerfen von Nachrichtenzellen berücksichtigt werden, die stärker als andere virtuelle Verbindungen zu einer Überlast beitragen. Beispiele hierfür sind virtuelle Verbindungen, für die vereinbarte Verbindungsparameter bezüglich der Übertragungsbitrate nicht eingehalten werden.

In FIG 2 ist die Bildung einer der logischen Warteschlangen gemäß FIG 1 schematisch dargestellt. Danach ist eine solche Warteschlange durch eine einfach verkettete Liste von Speicherplätzen des Pufferspeichers PS realisiert. Bei einer solchen Verkettung von Speicherplätzen sind der Anfang und das Ende einer logischen Warteschlange durch einen Anfangszeiger (Adresse) und einen Endenzeiger markiert. Darüber hinaus ist in jedem zu einer Warteschlange gehörenden Speicherplatz ein zusätzlicher Zeiger (Adresse) geführt, welcher den nachfolgenden Speicherplatz der Warteschlange bezeichnet. Lediglich der das Ende einer Warteschlange bildende Speicherplatz weist keinen derartigen Zeiger auf. Dies ist in FIG 2 durch die Bezeichnung NIL angedeutet.

In FIG 3 ist schematisch das Verwerfen sämtlicher Nachrichtenzellen einer logischen Warteschlange dargestellt. Dafür stelle die unter a) abgebildete verkettete Liste eine zu verwerfende logische Warteschlange dar, während unter b) eine Freiliste gezeigt ist, in welcher sämtliche freien Speicherplätze miteinander verkettet sind, wobei Anfang und Ende wieder durch einen Anfangszeiger und einen Endenzeiger markiert sind. Für das Verwerfen wird dann in den momentan letzten Speicherplatz der Freiliste (anstelle von bisher NIL) ein Zeiger auf den ersten Speicherplatz der zu verwerfenden logischen Warteschlange eingetragen. Der unter a) bisher das Ende der zu verwerfenden logischen Warteschlange bildende Speicherplatz stellt nunmehr das Ende der Freiliste dar (durch NIL angedeutet).

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, daß die vorliegende Erfindung lediglich als Beispiel anhand einer in FIG 1 dargestellten Schaltungsanordnung erläutert worden ist. Eine solche Schaltungsanordnung kann jedoch auch hinsichtlich ihrer schaltungstechnischen Realisierung modifiziert sein. So ist es möglich, daß, wie in FIG 1 angedeutet, mit der Demultiplex-Einrichtung DEMUX (FIG 1) gleichzeitig eine Mehrzahl von Übertragungsleitungsabschnitten (L1) verbunden ist, um der

Demultiplex-Einrichtung DEMUX im Multiplexbetrieb über diese Übertragungsleitungsabschnitte übertragene Nachrichtenzellen zuzuführen. Außerdem können über die Bedieneinrichtung SC (FIG 1) mehrere Übertragungsleitungsabschnitte L2 angeschlossen sein, auf die die in dem Pufferspeicher PS gespeicherten Nachrichtenzelle verteilt werden können.

Patentansprüche

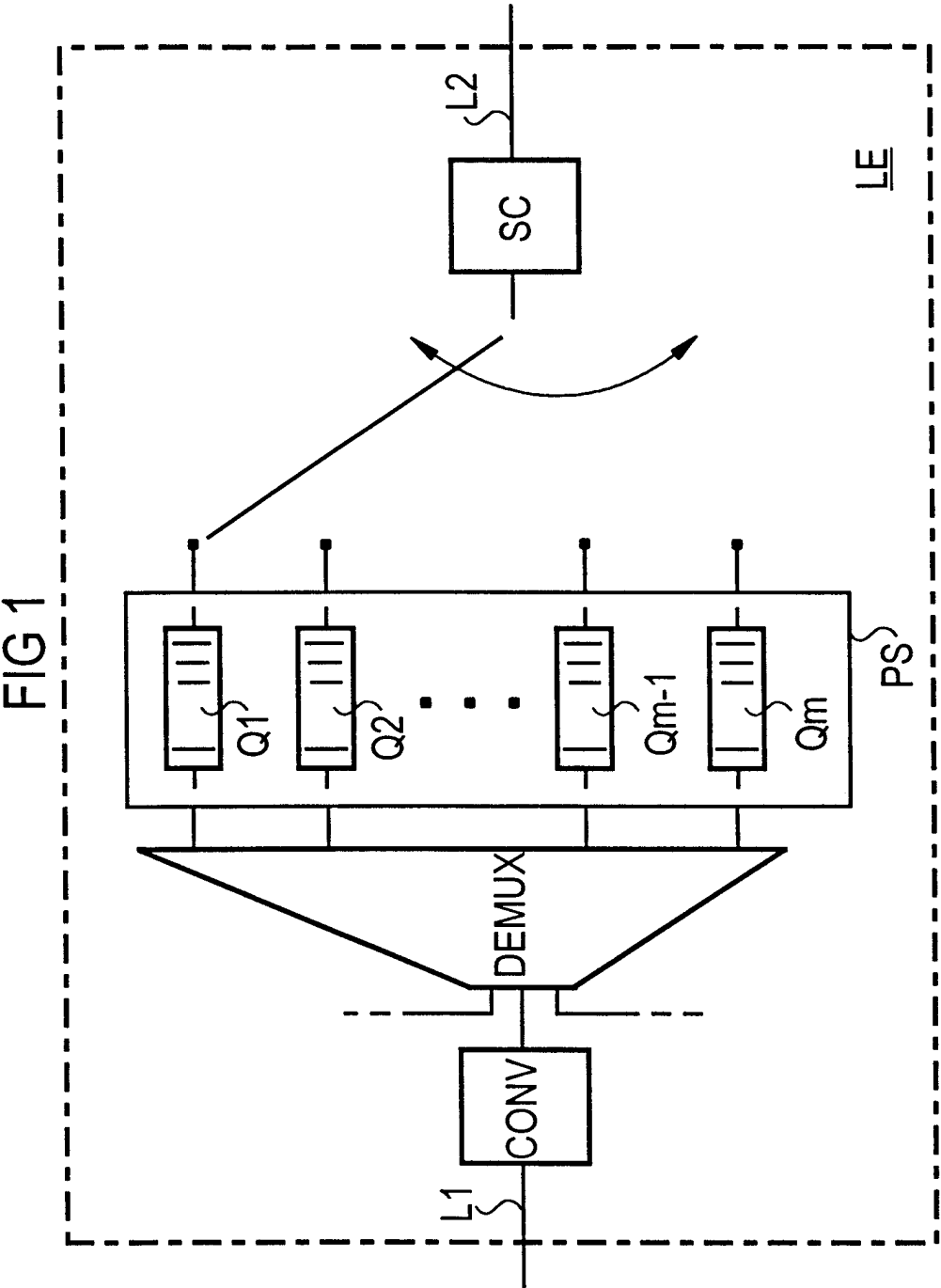
1. Verfahren zum Übertragen von Nachrichtenzellen, die virtuellen Verbindungen unterschiedlicher Prioritäten zugeordnet sind, gemeinsam über zumindest eine Übertragungsleitung (L1, L2) eines nach einem asynchronen Transfermodus arbeitenden ATM-Systems, wobei die Nachrichtenzellen bei ihrem Übertragen über die jeweilige Übertragungsleitung einen dieser individuell zugeordneten Pufferspeicher (PS) durchlaufen,
5
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß bei einem einen bestimmten Füllgrad aufweisenden Pufferspeicher (PS) mit dem Eintreffen einer einer virtuellen Verbindung relativ hoher Priorität zugehörigen Nachrichtenzelle auf der jeweiligen Übertragungsleitung (L1) von in dem Pufferspeicher (PS) gerade gespeicherten Nachrichtenzellen einer
15 ausgewählten virtuellen Verbindung niedriger Priorität eine oder mehrere dieser Nachrichtenzellen in Abhängigkeit von der Anzahl der für diese virtuelle Verbindung niedriger Priorität gespeicherten Nachrichtenzellen verworfen werden.
20
2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß sämtliche in dem Pufferspeicher (PS) gerade gespeicherten Nachrichtenzellen der ausgewählten virtuellen Verbindung
25 niedrigerer Priorität verworfen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß sämtliche bis auf die erste in dem Pufferspeicher (PS)
30 gerade gespeicherten Nachrichtenzellen der ausgewählten virtuellen Verbindung niedrigerer Priorität verworfen werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß für das Verwerfen von Nachrichtenzellen eine virtuelle
Verbindung ausgewählt wird, für welche gerade eine Vielzahl
5 von Nachrichtenzellen in dem Pufferspeicher (PS) gespeichert
ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
10 daß diejenige virtuelle Verbindung für das Verwerfen von
Nachrichtenzellen ausgewählt wird, für welche gerade die
größte Anzahl von Nachrichtenzellen in dem Pufferspeicher
(PS) gespeichert ist.
- 15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß für das Verwerfen von Nachrichtenzellen der virtuellen
Verbindungen als Kriterium deren Prioritäten und /oder die
Anzahl der momentan für die einzelnen virtuellen Verbindungen
20 gespeicherten Nachrichtenzellen herangezogen werden.
7. Schaltungsanordnung zum Übertragen von Nachrichtenzellen,
die virtuellen Verbindungen unterschiedlicher Prioritäten zu-
geordnet sind, gemeinsam über zumindest eine Übertragungslei-
25 tung (L1, L2) eines nach einem asynchronen Transfermodus ar-
beitenden ATM-Systems, wobei die Nachrichtenzellen bei ihrem
Übertragen über die jeweilige Übertragungsleitung einen die-
ser individuell zugeordneten Pufferspeicher (PS) durchlaufen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
30 daß der jeweilige Pufferspeicher (PS) logische Warteschlangen
(Q1 bis Qm) aufweist, die den auf der jeweiligen Übertra-
gungsleitung (L1, L2) eingerichteten virtuellen Verbindungen
durch Speicher-Steuermittel (CONV) statistisch zuordenbar
sind,
35 und daß für den Fall, daß der jeweilige Pufferspeicher (PS)
einen bestimmten Füllgrad aufweist, mit dem Eintreffen einer
einer virtuellen Verbindung hoher Priorität zugehörigen Nach-

richten zelle auf der jeweiligen Übertragungsleitung (L1) mit Hilfe der Speicher-Steuermittel (CONV) aus einer ausgewählten logischen Warteschlange, die momentan einer virtuellen Verbindung niedrigerer Priorität zugeordnet ist, von in dieser
5 logischen Warteschlange (Q1 bis Qm) gerade gespeicherten Nachrichtenzellen eine oder mehrere in Abhängigkeit von der Anzahl der für diese virtuelle Verbindung niedriger Priorität gespeicherten Nachrichtenzellen verworfen werden.

10 8. Schaltungsanordnung nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Speicher-Steuermittel (CONV) zusätzlich derart ausgebildet sind, daß sämtliche in einer logischen Warteschlange (Q1 bis Qm) momentan gespeicherten Nachrichtenzellen verwor-
15 fen werden.

9. Schaltungsanordnung nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Speicher-Steuermittel (CONV) zusätzlich derart ausgebildet sind, daß sämtliche in einer logischen Warteschlange
20 momentan gespeicherten Nachrichtenzellen bis auf die erste Nachrichtenzelle verworfen werden.



2/2

FIG 2

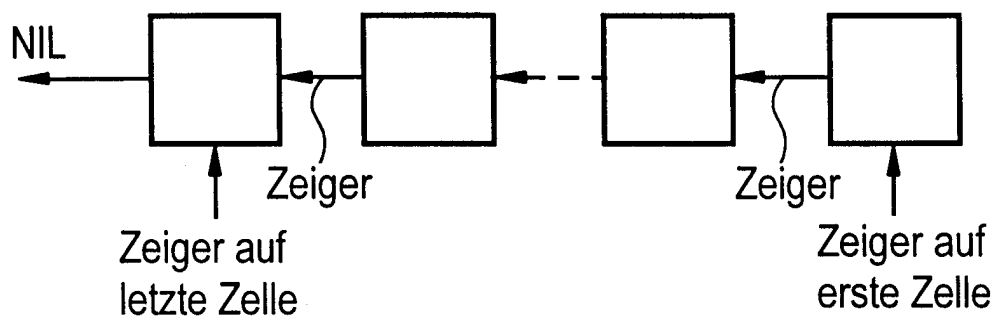


FIG 3

