

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Februar 2003 (13.02.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/013073 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04L 12/56**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02728

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2001 (19.07.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Wittelsbachersplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KERN, Ralf** [DE/DE];

Hildegardisstr. 1, 46399 Bocholt (DE). **KOCKMANN, Juergen** [DE/DE]; Duisburger Landstr. 33, 40489 Dueseldorf (DE). **KOORA, Kalyan** [IN/DE]; Weissdornweg 12, 46395 Bocholt (DE). **WENKER, Ralf** [DE/DE]; Vereinsstr. 6, 48599 Gronau (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

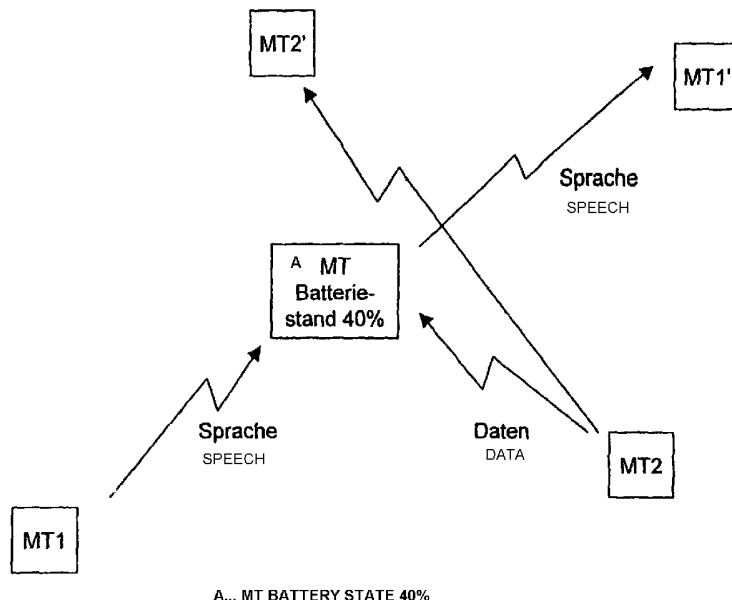
(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BR, CA, CN, CZ, HU, ID, IL, IN, JP, KR, MX, NO, PL, RU, SG, TR, US, ZA.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ADJUSTMENT OF COMMUNICATION TERMINALS IN MULTIHOP SYSTEMS

(54) Bezeichnung: EINSTELLEN VON KOMMUNIKATIONSENDGERÄTEN IN MULTIHOP-SYSTEMEN



(57) Abstract: Disclosed is a communication system consisting of several communication terminals (MT, MT1, MT1', MT2, MT2') for communication with each other, whereby at least one of said terminals (MT) can perform switching services, especially intermediary amplification and/or functions of a base station. According to the invention, a switching filter is provided enabling said switching services to be restricted. Switching services can be disabled if the switching communication terminal has a low load state or switching services can only be allowed if a pregiven quality level for transmission is not exceeded.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/013073 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es wird vorgeschlagen, ein Kommunikationssystem mit mehreren Kommunikationsendgeräten (MT, MT1, MT1', MT2, MT2') zur Kommunikation untereinander, von denen mindestens eines (MT) in der Lage ist, Vermittlungsdienste, insbesondere Zwischenverstärken und/oder Funktionen einer Basisstation, auszuführen, mit einem Vermittlungsfiler auszustatten, durch das die Vermittlungsdienste einschränkbar sind. Es können Vermittlungsdienste unterbunden werden, wenn das vermittelnde Kommunikationsendgerät einen geringen Ladezustand hat, oder es können Vermittlungsdienste nur erlaubt werden, wenn für die Übertragung ein vorgegebenes Qualitätsmass unterschritten wird.

Beschreibung

Einstellen von Kommunikationsendgeräten in Multihop-Systemen

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kommunikationssystem und ein entsprechendes Verfahren zum Kommunizieren von mindestens zwei Kommunikationsendgeräten untereinander durch Vermitteln einer Kommunikation durch ein weiteres Kommunikationsendgerät.

10

Drahtlose lokale Datennetze, bei denen die Verbindungen zwischen den Stationen nicht über Leitungen sondern mittels Funkübertragung erfolgt, besitzen in der Regel eine geringe Reichweite. Die Reichweite ist umso geringer, je mehr Hindernisse zwischen den Kommunikationsendgeräten vorzufinden sind, die von den hochfrequenten Funkwellen nicht zu durchdringen sind. Beispiele derartiger drahtloser lokaler Datennetze (WLAN) sind HiperLAN/2- oder IEEE802.11a-Systeme. Um die Reichweite dieser Datennetze zu erhöhen, sind sogenannte Extension Points (EP) oder Wiederholsender (Repeaters) vorgesehen. Dabei wird bei den Wiederholsendern das Nutzsignal auf einer definierten Frequenz empfangen und auf derselben oder einer anderen Frequenz wieder ausgesendet. Die Extension Points weisen darüber hinaus in der Regel noch Routing-Funktionalitäten auf.

25

In ähnlicher Weise können feste, bewegbare oder mobile Kommunikationsendgeräte im Multihop-Netzwerken untereinander kommunizieren. Dabei sind die Kommunikationsendgeräte grundsätzlich unabhängig von der Basisstation bzw. dem Access Point (AP) und können somit sowohl als Master als auch als Slave eingesetzt werden. Dies bedeutet, dass die Kommunikationsendgeräte selbst ihre momentane Funkverbindung zu anderen aktiven Stationen feststellen und die Route zu einem Zielpunkt über zwischengeschaltete Relaisstationen selbst berechnen.

35

Nachteilig an bisherigen Systemen ist, dass keine Kriterien definiert sind, wann ein Kommunikationsendgerät als Extension Point bzw. für Multihop-Verbindungen zur Verfügung stehen kann.

5

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, Kommunikationsendgeräte nur unter Berücksichtigung bestimmter Bedingungen als Extension Point oder für Multihopping-Operationen zur Verfügung zu stellen.

10

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Kommunikationssystem mit mehreren Kommunikationsendgeräten zur Kommunikation untereinander, von denen mindestens eines in der Lage ist, Vermittlungsdienste, insbesondere Zwischenverstärken und/oder Funktionen einer Basisstation, auszuführen, und
15 einem VermittlungsfILTER, mit dem die Vermittlungsdienste einschränkbar sind.

20

Ferner wird die oben genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Kommunizieren von mindestens zwei Kommunikationsendgeräten untereinander durch Vermitteln, insbesondere unter Zwischenverstärken und/oder Ausführen von Funktionen einer Basisstation, mittels eines weiteren Kommunikationsendgeräts, wobei das Vermitteln wahlweise manuell und/oder automatisch
25 beschränkt und/oder unterdrückt wird.

30

In vorteilhafter Weise kann damit der Besitzer eines Kommunikationsendgeräts selbst bestimmen, ob sein Gerät zur Weitervermittlung verwendet werden soll. Darüber hinaus kann auch
festgelegt werden, dass ein Kommunikationsendgerät nur unter bestimmten technischen Voraussetzungen, wie Ladezustand des Geräts oder Notwendigkeit einer bestimmten Verbindungsqualität, als Vermittlungsstelle verwendet werden kann.

35

Die obige Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zum Kommunizieren von mindestens zwei Kommunikationsendgeräten untereinander durch Vermitteln, insbesondere unter Zwischen-

verstärken und/oder Ausführen von Funktionen einer Basisstation, durch ein weiteres Kommunikationsendgerät, wobei der Besitzer eines vermittelnden Kommunikationsendgeräts für das Vermitteln entlohnt wird. Dabei wird erfindungsgemäß berücksichtigt, dass ein Besitzer sein Kommunikationsendgerät unter
5 Umständen nur für Vermittlungsdienste zur Verfügung stellt, wenn er dafür eine entsprechende Vergütung erhält.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten
10 Zeichnung näher erläutert, die schematisch die Funktionsweise eines erfindungsgemäßen Multihop-Filters wiedergibt.

Das nachfolgende Ausführungsbeispiel ist lediglich als bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu sehen.
15

Mobile, batteriebetriebene Kommunikationsendgeräte in einem Multihop-System können, auch wenn sie nicht selbst direkt zur Kommunikation verwendet werden, für Datenverbindungen zwischen anderen Kommunikationsendgeräten genutzt werden. Das
20 gleiche gilt, wenn ein sich in Betrieb befindliches Kommunikationsendgerät für die eigene Kommunikation nicht seine gesamte Übertragungskapazität nutzt, wenn z. B. ein Kommunikationsendgerät lediglich Textsignale überträgt. Dagegen sind bei der Übertragung von Bewegtbildern die Kapazitäten in der
25 Regel erschöpft, so dass die betroffenen Kommunikationsendgeräte nicht für Vermittlungsdienste zur Verfügung stehen.

Grundsätzlich soll es dem Besitzer eines Kommunikationsendgeräts vorbehalten bleiben, ob er sein Gerät für Vermittlungsdienste, durch die es zu einem zusätzlichen Energieverbrauch und damit zu einer verkürzten Betriebszeit kommt, zur Verfügung stellen will. Daher ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Besitzer eines Kommunikationsendgeräts manuell insbesondere über Software vorgeben kann, ob er sein Gerät für die
30 Vermittlung zur Verfügung stellt. Dementsprechend kann er in seinem Gerät einen Kenner bzw. ein Flag setzen, der/das von anderen Geräten abgefragt werden kann.

Darüber hinaus kann eine Multihop-Verbindung beispielsweise auch nur für die Fälle zugelassen werden, dass das Endgerät in einer Ladeschale liegt, so dass eine zuverlässige Energieversorgung gewährleistet ist. Dies entspräche im weitersten Sinne einem Hardwareschalter, der auch auf andere übliche Arten realisiert werden kann.

Das zur Verfügungstellen eines Kommunikationsendgeräts zur Weitervermittlung kann aber auch automatisch gesteuert werden. So kann beispielsweise der aktuelle Batterieladezustand ermittelt werden und abhängig davon die Vermittlungsbereitschaft automatisch festgelegt werden. Damit könnte gewährleistet werden, dass ein Kommunikationsendgerät nur dann für Multihop-Verbindungen oder als Extension Point zur Verfügung steht, wenn seine Batterie bzw. sein Akkumulator voll ist.

Die Möglichkeit eine Multihop-Verbindung bereitzustellen, kann auch davon abhängig gemacht werden, ob eine einzurichtende Kommunikationsverbindung eine bestimmte minimale Übertragungsqualität (Quality of Service, QoS) benötigt. So kann eine bestimmte Art von Kommunikationsverbindungen eine gewisse Mindestbandbreite, eine sehr geringe Verzögerung (Delay) oder sehr geringe Signalschwankungen (Jitter) erfordern. Die Übertragung von Sprache und Bewegtbildern erfordert beispielsweise eine Übertragung mit nur geringer Verzögerung, so dass eine Echtzeitübertragung möglich ist. Erfindungsgemäß können daher die Kommunikationsendgeräte so eingestellt werden, dass nur bei bestimmten QoS-Klassen diese Kommunikationsendgeräte als Extension Point oder für Multihop-Service zur Verfügung stehen.

Die beigegefügte Figur zeigt in diesem Zusammenhang ein erfindungsgemäßes Multihop-Filter. Ein Kommunikationsendgerät bzw. Mobilterminal MT1 soll für die Übertragung von Sprachinformation zu einem Mobilterminal MT1' verwendet werden. Da das Mobilterminal MT1' außerhalb der Reichweite des Mobilterminals

MT1 bzw. außerhalb der Reichweite der Basisstation der Funkzelle liegt, wird ein weiteres Mobilterminal MT dazu bemüht, die Nachricht von MT1 zu MT1' weiterzuleiten. Der Ladezustand des Mobilterminals MT sei hier noch außer Acht gelassen. Ein
5 anderer Grund, weshalb das weitere Mobilterminal MT bemüht wird, besteht unter Umständen darin, dass ein direkter Übertragungskanal von MT1 zu MT1' die für die Übertragung der Sprachnachricht notwendige Bandbreite nicht zur Verfügung stellen kann. Daher sucht das Mobilterminal MT1 eine Route,
10 die die notwendige Bandbreite für die Sprachübertragung zur Verfügung stellt. Im vorliegenden Fall ist dann die notwendige Übertragungsbandbreite, d. h. die notwendige QoS, durch die Route MT1-MT-MT1' gegeben.

15 Als weiteres Beispiel sei die Datenübertragung von einem Mobilterminal MT2 zu einem Mobilterminal MT2' gewählt. Auch wenn das Mobilterminal MT2 aufgrund von Qualitätskriterien oder zu geringer eigener Batterieladung eine Hop-Verbindung MT2-MT-MT2' als geeignete Verbindung vorschlagen würde, kann
20 diese Route nicht gewählt werden, da die Batterieladung des Mobilterminals MT unter beispielsweise 50 %, nämlich bei 40 %, liegt. Mit dieser geringen Batterieladung steht das Mobilterminal MT nicht für Vermittlungszwecke zur Verfügung. Daher muss das Mobilterminal MT2 sich mit niedrigerer Übertragungs-
25 qualität begnügen oder über eine nicht dargestellte andere Route mit dem Mobilterminal MT2' mit erhöhter Sendeleistung kommunizieren.

Für das Routing einer Verbindung zu einem Zielpunkt kann eine
30 oder mehrere Qualitätsmerkmale, wie Sendeleistung, Bandbreite, Verzögerung, Signalzerrung etc., die den Übertragungskanal beschreiben, ein maßgeblicher Faktor sein. Weitere Faktoren, die die zur Verfügung stehenden Mobilterminals als Vermittlungsstellen betreffen, wie die grundsätzliche Bereit-
35 schaft des Besitzers des Mobilterminals zu dessen Bereitstellung, der Batterieladezustand, der Anschluss an eine externe

Stromversorgung etc., können das Routing ebenfalls maßgeblich beeinflussen.

Für das Routing müssen die Eigenschaften des Terminals in
5 Kombination mit den Eigenschaften des Übertragungskanals gewichtet betrachtet werden. Im Beispiel wird trotz des niedrigen Batterieladezustands des Mobilterminals MT eine hochqualitative Sprachverbindung über dieses Terminal von MT1 zu MT1' aufgebaut, da eine Direktverbindung von MT1 zu MT1' in
10 diesem Beispiel zu schlecht wäre. Das Zustandekommen einer hochqualitativen Verbindung hat hier bis zu einem gewissen Grad Vorrang vor Energiesparmaßnahmen des Mobilterminals MT.

Die Bereitstellung von Vermittlungsstellen als Extension
15 Points oder für den Multihop-Service kann auch durch den Netzwerkprovider auf bestimmte Mobilterminals bzw. Kommunikationsendgeräte beschränkt werden.

Indirekt ergibt sich eine Beschränkung in der Bereitstellung
20 von Vermittlungsstellen auch dadurch, dass diejenigen Besitzer von Kommunikationsendgeräten, die ihr Gerät zur Vermittlung zur Verfügung stellen, nur entsprechend schwach entlohnt werden. Der Regelfall wird aber der umgekehrte Fall sein, dass ein Netzbetreiber die Kunden dazu animiert, ihre Mo-
25 bilterminals für die Vermittlung zur Verfügung zu stellen. Dies kann dadurch erfolgen, dass der Netzbetreiber den jeweiligen Kunden spezielle Vergütungen und/oder Rabatte für die Bereitstellung ihrer Kommunikationsendgeräte für Vermittlungszwecke einräumt.

Bezugszeichenliste

MT, MT1, MT1', MT2, MT2'

Kommunikationsendgeräte

Patentansprüche

1. Kommunikationssystem mit
mehreren Kommunikationsendgeräten (MT, MT1, MT1' MT2,
5 MT2') zur Kommunikation untereinander, von denen mindestens eines (MT) in der Lage ist, Vermittlungsdienste, insbesondere Zwischenverstärken und/oder Funktionen einer Basisstation, auszuführen,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
10 ein VermittlungsfILTER, mit dem die Vermittlungsdienste einschränkbar sind.
2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, wobei die Kommunikationsendgeräte (MT, MT1, MT1' MT2, MT2') Mobiltelefone sind und zwischen ihnen Multihop-Verbindungen herstellbar sind.
3. Kommunikationssystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei durch das VermittlungsfILTER die Vermittlungsdienste
20 nur zugelassen sind, wenn eine Direktverbindung zwischen den jeweiligen Kommunikationsendgeräten (MT, MT1, MT1' MT2, MT2') ein vorgegebenes Qualitätsmaß unterschreitet.
4. Kommunikationssystem nach Anspruch 3, wobei das Qualitätsmaß die Sendeleistung, die Bandbreite, die Übertragungsverzögerung und/oder Störungen betrifft.
5. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
30 wobei durch das VermittlungsfILTER die Vermittlungsdienste unterdrückbar sind, wenn in einem der beteiligten Kommunikationsendgeräte (MT) ein Kenner manuell oder automatisch gesetzt ist.
6. Kommunikationssystem nach Anspruch 5, wobei der Kenner
35 in Abhängigkeit von der Energieversorgung des für die

Vermittlungsdienste vorgesehene Kommunikationsendgeräts (MT) setzbar ist.

- 5 7. Kommunikationssystem nach Anspruch 6, wobei der Kenner
gesetzt ist, wenn ein Akkumulator des Kommunikations-
endgeräts (MT) eine vorbestimmte Lademenge unterschrei-
tet und/oder das Kommunikationsendgerät (MT) nicht mit
einer externen Stromversorgung verbunden ist, insbeson-
dere nicht in einer Ladeschale oder dergleichen liegt.
- 10 8. Verfahren zum Kommunizieren von mindestens zwei Kommu-
nikationsendgeräten (MT, MT1, MT1' MT2, MT2') unterein-
ander durch
Vermitteln, insbesondere unter Zwischenverstärken
15 und/oder Ausführen von Funktionen einer Basisstation,
durch ein weiteres Kommunikationsendgerät (MT),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
das Vermitteln wahlweise manuell und/oder automatisch
beschränkt und/oder unterdrückt wird.
- 20 9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Kommunikationsend-
geräte (MT, MT1, MT1' MT2, MT2') Mobiltelefone sind und
durch das Vermitteln eine Multihop-Verbindung herge-
stellt wird.
- 25 10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei das Vermitteln
nur zugelassen wird, wenn eine Direktverbindung zwi-
schen den jeweiligen Kommunikationsendgeräten ein vor-
gegebenes Qualitätsmaß unterschreitet.
- 30 11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei das Qualitätsmaß die
Sendeleistung, die Bandbreite, die Übertragungsverzöge-
rung und/oder Störungen betrifft.
- 35 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wobei das
Vermitteln eingeschränkt wird, wenn in einem der betei-

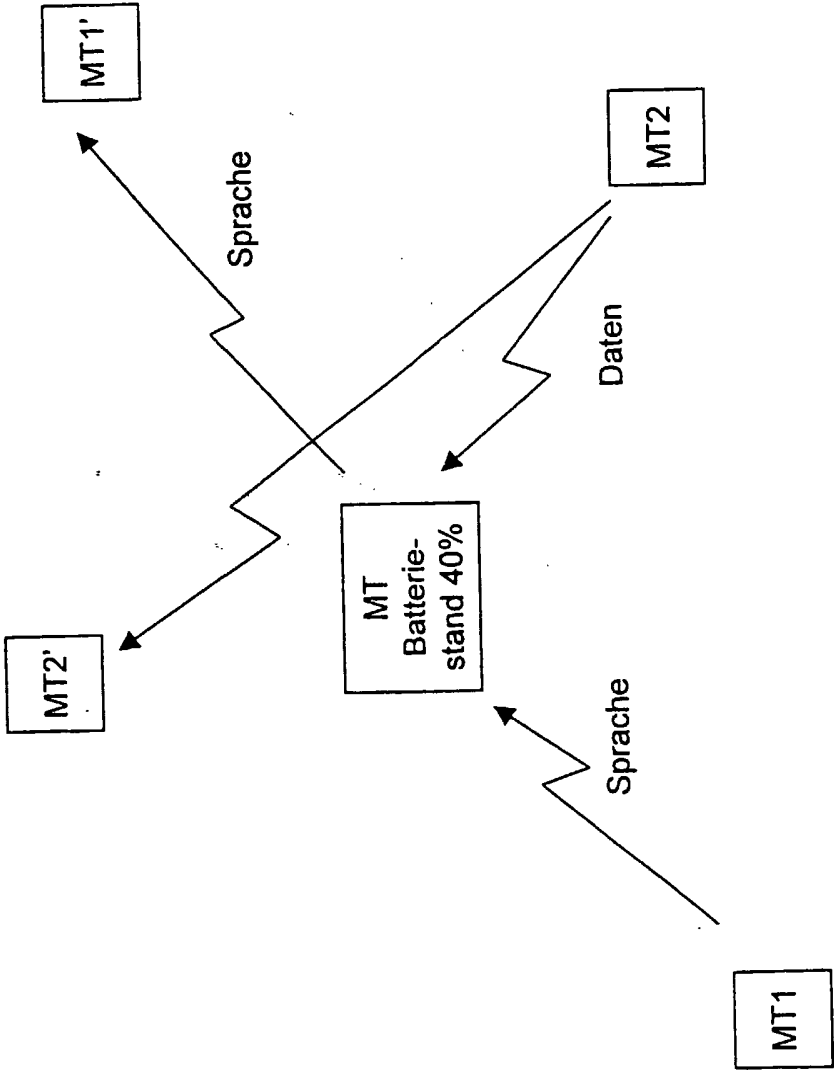
ligten Kommunikationsendgeräte ein Kenner manuell oder automatisch gesetzt wird.

5 13.Verfahren nach Anspruch 12, wobei der Kenner in Abhängigkeit von der Energieversorgung des für das Vermitteln vorgesehene Kommunikationsendgeräts (MT) gesetzt wird.

10 14.Verfahren nach Anspruch 13, wobei der Kenner gesetzt wird, wenn ein Akkumulator des Kommunikationsendgeräts (MT) eine vorbestimmte Lademenge unterschreitet und/oder das Kommunikationsendgerät (MT) nicht mit einer externen Stromversorgung verbunden ist, insbesondere nicht in einer Ladeschale oder dergleichen liegt.

15 15.Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 8, wobei der Besitzer eines vermittelnden Kommunikationsendgeräts (MT) für das Vermitteln entlohnt wird.

20 16.Verfahren nach Anspruch 15, wobei das Entlohnem durch Gewähren eines Rabatts oder einer Vermittlungsvergütung erfolgt.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/02728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L12/56

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched, [redacted] ed by classification symbols)

IPC 7 H04L

Documentation searched other [redacted] the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted [redacted] search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GOMEZ J ET AL: "Power-aware routing in wireless packet networks" MOBILE MULTIMEDIA COMMUNICATIONS, 1999. (MOMUC '99). 1999 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON SAN DIEGO, CA, USA 15-17 NOV. 1999, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US, 15 November 1999 (1999-11-15), pages 380-383, XP010370717 ISBN: 0-7803-5904-6 page 381, right-hand column, line 1 - line 16; figure 2	1,2,5-9, 12-14
X	WO 98 39936 A (SALBU RESEARCH AND DEVELOPMENT (PROPRIETARY) LIMITED) 11 September 1998 (1998-09-11) page 10, line 18 - last line page 17, last line - page 18, line 21 page 20, line 3 - line 12	1-4,8-11



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 June 2002

Date of mailing of the international search report

05/07/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Behringer, L.V.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/02728

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 199 50 005 A (WALKE BERNHARD ; ESSELING NORBERT (DE)) 19 April 2001 (2001-04-19) the whole document	1,8
A	EP 0 643 543 A (SEL ALCATEL AG) 15 March 1995 (1995-03-15) column 4, line 48 - line 56	15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02728

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9839936	A	11-09-1998	AU 738746 B2	27-09-2001
			AU 6630798 A	22-09-1998
			BR 9808149 A	28-03-2000
			CN 1255261 T	31-05-2000
			EP 0965203 A2	22-12-1999
			WO 9839936 A2	11-09-1998
			HU 0000860 A2	28-08-2000
			JP 2001513968 T	04-09-2001
			NO 994198 A	27-10-1999
			NZ 337727 A	25-05-2001
			PL 335646 A1	08-05-2000
DE 19950005	A	19-04-2001	DE 19950005 A1	19-04-2001
			AU 1024801 A	30-04-2001
			WO 0130024 A2	26-04-2001
			EP 1208680 A2	29-05-2002
EP 0643543	A	15-03-1995	DE 4330704 A1	16-03-1995
			AU 681167 B2	21-08-1997
			AU 7148094 A	23-03-1995
			EP 0643543 A2	15-03-1995
			NZ 264348 A	26-11-1996
			US 5577101 A	19-11-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02728

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04L12/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GOMEZ J ET AL: "Power-aware routing in wireless packet networks" MOBILE MULTIMEDIA COMMUNICATIONS, 1999. (MOMUC '99). 1999 IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON SAN DIEGO, CA, USA 15-17 NOV. 1999, PISCATAWAY, NJ, USA, IEEE, US, 15. November 1999 (1999-11-15), Seiten 380-383, XP010370717 ISBN: 0-7803-5904-6 Seite 381, rechte Spalte, Zeile 1 - Zeile 16; Abbildung 2 ---	1,2,5-9, 12-14
X	WO 98 39936 A (SALBU RESEARCH AND DEVELOPMENT (PROPRIETARY) LIMITED) 11. September 1998 (1998-09-11) Seite 10, Zeile 18 - letzte Zeile Seite 17, letzte Zeile - Seite 18, Zeile 21 Seite 20, Zeile 3 - Zeile 12 ---	1-4,8-11
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Juni 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/07/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Behringer, L.V.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ☐ ionales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02728

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 199 50 005 A (WALKE BERNHARD ;ESSELING NORBERT (DE)) 19. April 2001 (2001-04-19) das ganze Dokument ----	1,8
A	EP 0 643 543 A (SEL ALCATEL AG) 15. März 1995 (1995-03-15) Spalte 4, Zeile 48 - Zeile 56 -----	15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02728

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9839936 A	11-09-1998	AU 738746 B2	27-09-2001
		AU 6630798 A	22-09-1998
		BR 9808149 A	28-03-2000
		CN 1255261 T	31-05-2000
		EP 0965203 A2	22-12-1999
		WO 9839936 A2	11-09-1998
		HU 0000860 A2	28-08-2000
		JP 2001513968 T	04-09-2001
		NO 994198 A	27-10-1999
		NZ 337727 A	25-05-2001
		PL 335646 A1	08-05-2000
DE 19950005 A	19-04-2001	DE 19950005 A1	19-04-2001
		AU 1024801 A	30-04-2001
		WO 0130024 A2	26-04-2001
		EP 1208680 A2	29-05-2002
EP 0643543 A	15-03-1995	DE 4330704 A1	16-03-1995
		AU 681167 B2	21-08-1997
		AU 7148094 A	23-03-1995
		EP 0643543 A2	15-03-1995
		NZ 264348 A	26-11-1996
		US 5577101 A	19-11-1996