

(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
5. Juni 2003 (05.06.2003)

PCT

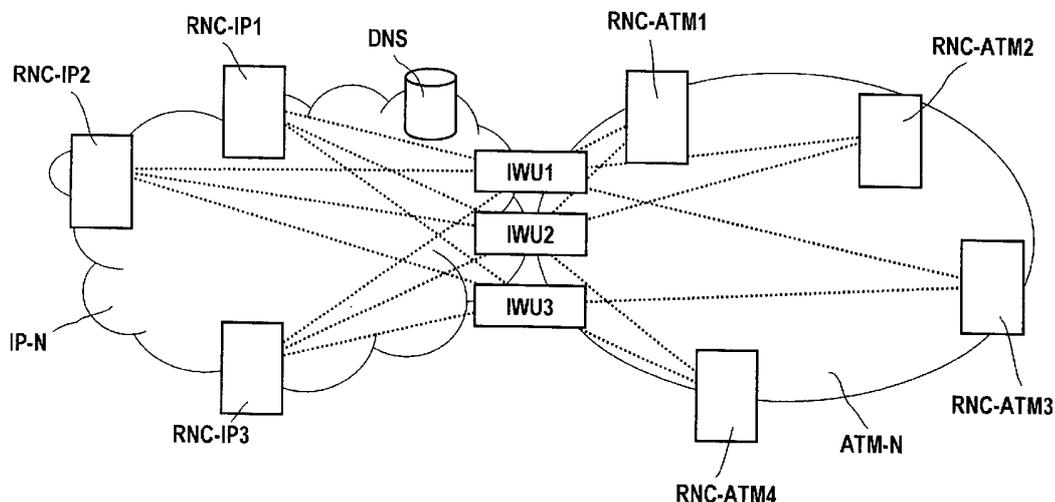
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/047213 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04L 29/12**, (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
H04Q 7/22
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/13525
- (22) Internationales Anmeldedatum: 29. November 2002 (29.11.2002)
- (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **METZLER, Jochen** [DE/DE]; Neckarstr. 29, 55118 Mainz (DE). **REIM, Thomas** [DE/DE]; Mühlgasse 8, 88481 Balzheim (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (74) **Gemeinsamer Vertreter:** **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (30) **Angaben zur Priorität:**
01128548.3 29. November 2001 (29.11.2001) EP
101 58 616.7 29. November 2001 (29.11.2001) DE
- (81) **Bestimmungsstaat** (national): US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** RADIO COMMUNICATION SYSTEM AND METHOD FOR THE OPERATION THEREOF

(54) **Bezeichnung:** FUNKKOMMUNIKATIONSSYSTEM UND VERFAHREN ZU DESSEN BETRIEB



(57) **Abstract:** The invention relates to a radiocommunication system comprising a first network element (RNC-ATM1) which supports connection-oriented communication and to which a first address is allocated in a first format, a second network element (RNC-IP1) which supports connectionless communication and to which a second address is allocated in a second format, a network transmission unit (IWU1) and a data bank (DNS). In order to establish a connection between the first network element (RNC-ATM1) and the second network element (RNC-IP1), a connection-oriented link is set up between the first network element (RNC-ATM1) and the network transmission unit (IWU1) and a packet-oriented link is set up between the network transmission unit (IWU1) and the second network element (RNC-IP1). Addresses in the first format are converted into the second format with the aid of the data bank (DNS).

(57) **Zusammenfassung:** In einem Funkkommunikationssystem mit einem ersten Netzwerkelement (RNC-ATM1), das verbindungsorientierte Kommunikation unterstützt und dem eine erste Adresse in einem ersten Format zugewiesen ist, einem zweiten Netzwerkelement (RNC-IP1), das verbindungslose Kommunikation unterstützt und dem eine zweite Adresse in einem zweiten Format zugewiesen ist, einer Netzübergangseinheit (IWU1)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/047213 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR)*

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

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.

und einer Datenbank (DNS), wird zum Aufbau einer Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement (RNC-ATM1) und dem zweiten Netzwerkelement (RNC-IP1) eine verbindungsorientierte Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement (RNC-ATM1) und der Netzübergangseinheit (IWU1) und eine paketorientierte Verbindung zwischen der Netzübergangseinheit (IWU1) und dem zweiten Netzwerkelement (RNC-IP1) aufgebaut, wobei eine Umsetzung von Adressen vom ersten Format in das zweite Format mit Hilfe der Datenbank (DNS) erfolgt.

Beschreibung

Funkkommunikationssystem und Verfahren zu dessen Betrieb

5 Funkkommunikationssysteme dienen der Übertragung von Informa-
tionen, Sprache oder Daten, mit Hilfe von elektromagnetischen
Wellen über eine Funkschnittstelle, auch Luftschnittstelle
genannt, zwischen einer sendenden und einer empfangenden
Funkstation. Funkkommunikationssysteme können aufgeteilt wer-
10 den in ein Stammnetzwerk (core net) und in ein Funkzugangs-
netz, auch RAN (Radio Access Network) bezeichnet. In dem
Stammnetzwerk werden Nutz- und Signalisierungsdaten einer
Vielzahl von Endgeräten über weite Strecken leitungsgebunden
befördert. Über das Stammnetzwerk kann darüber hinaus eine
15 Verbindung zu einem Festkommunikationsnetz realisiert werden.
In dem Funkzugangnetz werden von den Endgeräten empfangene
Daten in ein für die Übertragung im Stammnetzwerk geeignetes
Format umgesetzt. Ferner wird das Format von vom Stammnetz-
werk empfangenen Daten an die Funkübertragung angepasst und
20 an die jeweilige Funkstation weitergeleitet, innerhalb von
deren Sendebereich sich das betreffende Endgerät aufhält.

Funkkommunikationssysteme der ersten und zweiten Generation
sind derzeit weltweit im Einsatz und stoßen wegen der großen
25 Nachfrage nach mobiler Kommunikation an ihre Kapazitätsgren-
zen. Die sich abzeichnenden Kapazitätsprobleme sollen durch
die Funkkommunikationssysteme der dritten Generation gelöst
werden. Eines der erfolgversprechendsten Funkkommunikations-
systeme der dritten Generation ist das Universal Mobile Tele-
30 communication System (UMTS), das von dem Standardisierungsgremium 3GPP (Third Generation Partnership Project) spezifi-
ziert wurde (siehe zum Beispiel B. Walke, Mobilfunknetze und
ihre Protokolle, Band 1, Seite 385 bis 387, Teubner-Verlag
2000).

35

Die Datenübertragung in dem für UMTS spezifizierten Zugangs-
netz mit der Bezeichnung UTRAN erfolgt mittels verbindungs-

orientierter Kommunikation nach dem sogenannten ATM-Verfahren. Dabei werden die Daten, die über eine Verbindung übertragen werden sollen, in ATM-Zellen aufgeteilt. Die ATM-Zellen für mehrere Verbindungen werden zeitlich ineinander verschachtelt und über dieselbe physikalische Verbindung übertragen. Der Verbindungskanal bleibt dabei für die Dauer der Datenübertragung derselbe. Eine Übersicht über das ATM-Verfahren ist zum Beispiel B. Walke, Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Band 2, Kapitel 9, Seite 291 bis 326, Teubner-Verlag 2000, zu entnehmen.

Parallel zu den Erfordernissen an die Mobilkommunikation steigt die Nachfrage nach weltweiter Datenkommunikation mit hoher Bandbreite. Diese Datenkommunikation erfolgt über das Internet mittels IP (Internet Protokoll)-Kommunikation. Dabei werden Datenpakete über paketorientierte Verbindungen, das heißt, mittels verbindungsloser Kommunikation, zwischen den Teilnehmern übermittelt. Bei der paketorientierten Vermittlung wird der Verbindungskanal zwischen den Teilnehmern nur für die Übermittlung des jeweiligen Datenpakets frei gewählt. Ein nachfolgendes Datenpaket kann über einen anderen Kanal geleitet werden. Daher ist es möglich, dass die Empfangsreihenfolge der Datenpakete sich von der Sendereihenfolge unterscheidet. Da bei der paketorientierten Vermittlung nur Ausgangspunkt und Ziel bestimmt sind und der Verbindungskanal von Datenpaket zu Datenpaket variabel ist, wird in diesem Zusammenhang auch von einer virtuellen Verbindung gesprochen.

Zunehmend wird gefordert, große Datenmengen auch durch mobile Kommunikation mit hoher Bandbreite übertragen zu können. Es wurde daher ein IP-basiertes Funkkommunikationsnetz vorgeschlagen, in dem die Verbindungen mittels IP-Kommunikation erfolgen.

Ein Funkkommunikationssystem, das einerseits mit Funkkommunikationssystemen, die verbindungsorientierte Kommunikation unterstützen, kompatibel ist, und das andererseits die mobile

Datenkommunikation mittels verbindungsloser Kommunikation unterstützt, wurde in der älteren europäischen Patentanmeldung 01115520.7 vorgeschlagen. Zum Aufbau einer Verbindung zwischen einem ersten Netzwerkelement, das verbindungsorientierte Kommunikation unterstützt, und einem zweiten Netzwerkelement, das verbindungslose Kommunikation unterstützt, wird eine Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement und einer Netzübergangseinheit aufgebaut und eine verbindungslose Kommunikation zwischen dem zweiten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit eingerichtet. Dabei wird ein erstes Signalisierungsprotokoll, das dem ersten Netzwerkelement zugeordnet ist, und ein zweites Signalisierungsprotokoll, das dem zweiten Netzwerkelement zugeordnet ist, verwendet. Das erste Signalisierungsprotokoll und das zweite Signalisierungsprotokoll unterscheiden sich dabei durch ein Informationselement, das eine Adresse für die verbindungslose Kommunikation zwischen dem zweiten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit enthält. Zur Adressauflösung ist es in dem vorgeschlagenen Funkkommunikationssystem erforderlich, dass in jedem Netzwerkelement eine Umsetzungstabelle eingerichtet wird.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein weiteres Funkkommunikationssystem und ein Verfahren zu dessen Betrieb anzugeben, das einerseits mit Funkkommunikationssystemen, die verbindungsorientierte Kommunikation unterstützen, kompatibel ist, und das andererseits die mobile Datenkommunikation mittels verbindungsloser Kommunikation unterstützt, und das mit geringerem Aufwand implementierbar ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Funkkommunikationssystem gemäß Anspruch 1, sowie ein Verfahren zu dessen Betrieb gemäß Anspruch 10. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Das Funkkommunikationssystem umfasst ein erstes Netzwerkelement, das verbindungsorientierte Kommunikation unterstützt und dem eine erste Adresse in einem ersten Format zugewiesen

ist, und ein zweites Netzwerkelement, das verbindungslose Kommunikation unterstützt und dem eine zweite Adresse in einem zweiten Format zugewiesen ist. Ferner umfasst das Funkkommunikationssystem eine Netzübergangseinheit und eine Datenbank. Zum Aufbau einer Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement und dem zweiten Netzwerkelement wird eine Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit aufgebaut, und es wird eine verbindungslose Kommunikation zwischen der Netzübergangseinheit und dem zweiten Netzwerkelement aufgebaut. Dabei erfolgt eine Umsetzung von Adressen vom ersten Format in das zweite Format mit Hilfe der Datenbank.

Erfindungsgemäß sind in der Datenbank zentral Adresstabellen abgelegt, mit deren Hilfe Adressen im ersten Format auf Adressen im zweiten Format und umgekehrt abgebildet werden können. Durch die zentrale Speicherung der Adresstabellen können die verschiedenen Netzwerkelemente auf die Datenbank zugreifen, und es ist nicht erforderlich, in jedem Netzwerkelement die Adresstabellen abzuspeichern. Dadurch vereinfacht sich die Implementierung deutlich. Ferner wird die Datenpflege erleichtert.

Vorzugsweise ist mindestens ein Server vorgesehen, in dem die Datenbank gespeichert ist.

Im Hinblick auf Redundanz und auf einen Austausch von Informationen zwischen verschiedenen Domänen ist es vorteilhaft, die Datenbank im Sinne einer verteilten Datenbank an mehreren Speicherorten zu speichern.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, zum Aufbau der Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement und dem zweiten Netzwerkelement von dem ersten Netzwerkelement an das zweite Netzwerkelement eine Funkverbindungsanfrage über einen Signalisierungskanal zu schicken. Das zweite Netzwerkelement ermittelt auf die Funkverbindungsanfrage hin über eine Anfrage an

die Datenbank seine Adresse im ersten Format. Das zweite Netzwerkelement sendet seine Adresse im ersten Format als Antwort an das erste Netzwerkelement, um diesem den Aufbau einer Verbindung zur Übertragung von Nutzdaten zu ermöglichen. Die Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit wird aufgebaut, wobei der Netzübergangseinheit die Adresse des zweiten Netzwerkelementes im ersten Format mitgeteilt wird. Die Netzübergangseinheit ermittelt über eine Anfrage an die Datenbank die Adresse des zweiten Netzwerkelementes im zweiten Format, die der Netzübergangseinheit die Möglichkeit gibt, das Ziel des Verbindungsaufbaus zu bestimmen. Mit Hilfe der Adresse des zweiten Netzwerkelementes im zweiten Format wird die verbindungslose Kommunikation zwischen der Netzübergangseinheit und dem zweiten Netzwerkelement eingerichtet.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, zum Einrichten der Kommunikation zwischen dem ersten Netzwerkelement und dem zweiten Netzwerkelement von dem zweiten Netzwerkelement an das erste Netzwerkelement eine Funkverbindungsanfrage über einen Signalisierungskanal zu schicken. Das erste Netzwerkelement sendet seine Adresse im ersten Format als Antwort an das zweite Netzwerkelement. Das zweite Netzwerkelement ermittelt über eine Anfrage an die Datenbank die Adresse der Netzübergangseinheit im zweiten Format, die eine Verbindung mit dem ersten Netzwerkelement aufbauen kann. Unter Verwendung dieser Adresse im zweiten Format wird die verbindungslose Kommunikation zwischen dem zweiten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit eingerichtet. Die Verbindung zwischen der Netzübergangseinheit und dem ersten Netzwerkelement wird unter Verwendung der Adresse des ersten Netzwerkelementes im ersten Format aufgebaut.

Die Erfindung ist vorteilhaft einsetzbar in einem Funkkommunikationssystem, bei dem das erste Netzwerkelement ATM-Verbindungen unterstützt und das zweite Netzwerkelement IP-Kommunikation unterstützt.

In diesem Fall liegt es im Rahmen der Erfindung, dass dem ersten Netzwerkelement eine A2EA (AAL-2 Endsystem Address)-Adresse, die z. B. E.164-basiert ist, und dem zweiten Netzwerkelement eine IP-Adresse zugewiesen wird. Die Datenbank umfasst in diesem Fall Umsetzungstabellen von A2EA-Adressen in IP-Adressen und umgekehrt.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Datenbank in einem im Funkkommunikationssystem ohnehin vorhandenen Server abzuspeichern. Dazu eignet sich insbesondere ein in IP-Netzen durch RFC1034 und RFC1035 spezifizierter Domain Name Service (DNS), der für TCP/IP-Applikationen unter anderem dafür verwendet wird, Hostnamen auf IP-Adressen und IP-Adressen auf Hostnamen abzubilden.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass mehrere Netzübergangseinheiten, mehrere erste Netzwerkelemente, die verbindungsorientierte Kommunikation unterstützen, und mehrere zweite Netzwerkelemente, die verbindungslose Kommunikation unterstützen, vorgesehen sind. In diesem Fall wird in der Datenbank zusätzlich gespeichert, welche Netzübergangseinheit für welches erste Netzwerkelement zuständig ist. Dieses erfolgt zum Beispiel dadurch, dass die A2EA-Adresse des ersten Netzwerkelementes in einen Hostnamen integriert wird. Diesem Hostnamen werden die IP-Adressen der zuständigen Netzübergangseinheiten zugeordnet.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Adressierung im IP-basierten Teil des Funkkommunikationssystems so festzulegen, dass sie die zugehörige A2EA-Adresse enthält. Die A2EA-Adresse kann dazu als Bestandteil eines Domain-Name oder einer Knotenbezeichnung gewählt werden. Dabei kann dem zweiten Netzwerkelement zusätzlich ein Knoten- oder Domain-Name zugewiesen werden, der die zugehörige A2EA-Adresse enthält.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen, die in den Figuren dargestellt sind, näher erläutert.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Funkkommunikationssystem.

5

Figur 2 zeigt Verbindungsaufbau, Datenübertragung und Verbindungsabbau zwischen einer IP-basierten und einer ATM-basierten Funknetzsteuerung, wobei die ATM-basierte Funknetzsteuerung die Verbindung initiiert hat.

10

Figur 3 zeigt Verbindungsaufbau, Datenübertragung und Verbindungsabbau zwischen einer IP-basierten und einer ATM-basierten Funknetzsteuerung, wobei die IP-basierte Funknetzsteuerung die Verbindung initiiert hat.

15

Figur 4 zeigt beim Verbindungsaufbau zwischen der IP-basierten und der ATM-basierten Funknetzsteuerung verwendete Protokolle.

20

Ein Funkkommunikationssystem umfasst ein ATM-Netzwerkteil ATM-N und ein IP-Netzwerkteil IP-N (siehe Figur 1). In dem ATM-Netzwerkteil ATM-N sind vier Funknetzsteuerungen RNC-ATM1, RNC-ATM2, RNC-ATM3, RNC-ATM4 vorgesehen, die ATM-basierte, das heisst verbindungsorientierte, Kommunikation unterstützen. Jeder der ATM-basierten Funknetzsteuerungen RNC-ATMi ist eine E.164-Adresse zugeordnet.

25

In dem IP-Netzwerkteil IP-N sind drei IP-basierte Funknetzsteuerungen RNC-IP1, RNC-IP2, RNC-IP3 vorgesehen, die verbindungslose Kommunikation unterstützen. Jeder der IP-basierten Funknetzsteuerungen RNC-IPi ist eine IP-Adresse zugeordnet.

30

Um Verbindungen zwischen den ATM-basierten Funknetzsteuerungen RNC-ATMi und den IP-basierten Funksteuerungen RNC-IPi zu ermöglichen, sind zwischen dem ATM-Netzwerkteil ATM-N und dem IP-Netzwerkteil IP-N Netzübergangseinheiten IWU1, IWU2, IWU3 vorgesehen. Den Netzübergangseinheiten IWU1, IWU2, IWU3 ist

35

dabei sowohl eine IP-Adresse, als auch eine E.164-Adresse zugeordnet.

5 Im Bereich des IP-Netzwerkteils IP-N ist ein Server DNS vorgesehen, in dem Adresstabellen gespeichert und verwaltet werden. Die Adresstabellen enthalten jeweils die IP-Adresse und die zugeordnete E.164-Rufnummer der IP-basierten Funknetzsteuerungen RNC-IPi. Darüber hinaus sind in dem Server DNS
10 die E.164-Adressen der ATM-basierten Funknetzsteuerungen RNC-ATMi gespeichert, die in einen Hostnamen integriert sind. Dem Hostnamen ist in der Adresstabelle die IP-Adresse der Netzübergangseinheit beziehungsweise Netzübergangseinheiten IWUi zugeordnet, die für die jeweilige ATM-basierte Funknetzsteuerung RNC-ATMi zuständig ist.

15

In dem Server können zusätzlich IP-netzinterne Namen für die IP-Knoten verwaltet werden. Dazu ist insbesondere die sogenannte CNAME-Option geeignet, die von IETF spezifiziert wurde.

20

Zum Verbindungsaufbau zwischen einer ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM und einer IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP unter Mitwirkung einer Netzübergangseinheit IWU und einem Server DNS sendet die ATM-basierte Funknetzsteuerung
25 RNC-ATM eine Funkverbindungsanfrage über einen Signalisierungskanal an die IP-basierte Funknetzsteuerung (siehe Figur 2). Über eine Abfrage Query [dNAME_{IP_RNC};CNAME] an den Datenbankserver DNS erhält die IP-basierte Funknetzsteuerung RNC-IP als Antwort response [A2EA_{IP_RNC}] ihre eigene E.164-Adresse.

30

Die IP-basierte Funknetzsteuerung bestätigt die Funkverbindungsanfrage und sendet dabei seine E.164-Adresse an die ATM-basierte Funknetzsteuerung RNC-ATM.

35 Die ATM-basierte Funknetzsteuerung RNC-ATM baut eine ATM-basierte AAL-2-Verbindung entsprechend dem unter der Bezeichnung ALCAP von ITUT unter der Bezeichnung Q.2630.x standardi-

sierten Protokoll bis zur Netzübergangseinheit IWU auf. Dabei wird die E.164-Adresse der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP mitübermittelt. Die Anfrage verwendet eine bereits eingerichtete Signalisierungsverbindung zwischen der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM und der Netzübergangseinheit IWU.

Die Netzübergangseinheit IWU stellt eine Namensabfrage an den Datenbankserver DNS, um zu der übermittelten E.164-Adresse A2EA_{IP_RNC} der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP, die IP-Adresse der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP zu erhalten. Der Datenbankserver DNS antwortet mit einer oder mehreren IP-Adressen der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP.

Anschließend wird eine IP-basierte Kommunikation zwischen der Netzübergangseinheit IWU und der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP eingerichtet. Dazu wird eine Signalisierungsnachricht Establishment Request ERQ[NSEA=A2EA_{IP_RNC};IPEID_{IWU}] gesendet. Die IP-basierte Funknetzsteuerung RNC-IP antwortet mit einem Establishment Confirm ECF an die Netzübergangseinheit IWU. Die Netzübergangseinheit IWU sendet eine weitere Signalisierungsnachricht Establishment Confirm an die ATM-basierte Funknetzsteuerung RNC-ATM. Damit ist eine Nutzdatenverbindung zwischen der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP und der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM eingerichtet. Es werden Nutzdaten übertragen, die als schwarze Pfeile dargestellt sind. Die Nutzdaten zwischen der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP und der Netzübergangseinheit IWU werden über eine IP/UDP-Verbindung übertragen. Zwischen der Netzübergangseinheit IWU und der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM werden die Nutzdaten über eine ATM-basierte AAL2-Verbindung übertragen.

Nach Ende der Datenübertragung wird die Kommunikation wieder beendet. Dazu wird zwischen der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM und der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP ein RL Release Request für die Netzübergangseinheit IWU

transparent ausgetauscht. Es folgt der Abbau der Verbindung zwischen der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM und der Netzübergangseinheit IWU, sowie die Beendigung der verbindungslosen Kommunikation zwischen der Netzübergangseinheit
5 IWU und der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP.

Zur Einrichtung einer Kommunikation zwischen der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP und der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM sendet die IP-basierte Funknetzsteuerung
10 RNC-IP eine Funkverbindungsanfrage über einen Signalkanal an die ATM-basierte Funknetzsteuerung RNC-ATM (siehe Figur 3). Die ATM-basierte Funknetzsteuerung RNC-ATM bestätigt die Funkverbindungsanfrage und sendet dabei ihre E.164-Adresse $A2EA_{ATM_RNC}$ mit. Diese Adresse ist fest in der
15 ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM konfiguriert.

Die IP-basierte Funknetzsteuerung RNC-IP stellt eine Anfrage an den Datenbankserver DNS, um die zugehörige IP-Adresse der zuständigen Netzübergangseinheit IWU zu erfahren. Wenn sich
20 die IP-basierte Funknetzsteuerung RNC-IP und die ATM-basierte Funknetzsteuerung RNC-ATM in der gleichen Domäne befinden, kann sich die IP-Adresse aus der E.164-Adresse der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM und dem Domain Name der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP zusammensetzen. Alternativ kann die Bildung nach RFC2916 erfolgen, wobei Subdomänen gebildet werden können.
25

Der Datenbankserver DNS antwortet mit den IP-Adressen aller Netzübergangseinheiten IWU, die eine Verbindung mit der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM aufbauen können. Die IP-basierte Funknetzsteuerung RNC-IP hat an dieser Stelle die Möglichkeit, eine Lastverteilung (Load Sharing) vorzunehmen.
30

Die IP-basierte Funknetzsteuerung RNC-IP richtet eine verbindungslose Kommunikation zur Netzübergangseinheit IWU auf, wobei ein Protokoll verwendet wird, das dem unter dem Namen ALCAP standardisierten Protokoll zum Aufbau von ATM-basierten
35

Verbindungen entspricht und das zusätzlich eine IP-Endpunkt-
kennung für die Einrichtung der IP-Kommunikation zwischen der
IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP und der Netzübergangs-
einheit IWU enthält. Dabei wird die E.164-Adresse der ATM-
5 basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM mit übermittelt. Die An-
frage verwendet eine bereits aufgebaute Signalisierungsver-
bindung zwischen der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP
und der Netzübergangseinheit IWU.

10 Anschließend wird von der Netzübergangseinheit IWU zur ATM-
basierten Funknetzsteuerung eine Signalisierungsnachricht Es-
tablishment Request ERQ[NSEA=A2EA_{ATM_RNC}] gesendet, die mit ei-
nem Establishment Confirm ECF beantwortet wird. Es folgt ein
Establishment Confirm ECF[IPEID_{IWU}] der Netzübergangseinheit
15 IWU an die IP-basierte Funknetzsteuerung RNC-IP. Damit ist
die Kommunikation von der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-
IP zur ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP und umgekehrt
eingrichtet. Es werden Nutzdaten übertragen, die als schwar-
ze Pfeile dargestellt sind. Die Nutzdaten werden zwischen der
20 IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP und der Netzübergangs-
einheit IWU mittels einer IP/UDP-Kommunikation übertragen.
Zwischen der Netzübergangseinheit IWU und der ATM-basierten
Funknetzsteuerung RNC-ATM werden die Nutzdaten über eine ATM-
basierte AAL2-Verbindung übertragen.

25 Am Ende der Datenübertragung wird die Funkverbindung wieder
abgebaut. Dazu wird zwischen der IP-basierten Funknetzsteue-
rung RNC-IP und der ATM-basierten Funknetzsteuerung RNC-ATM
ein RL Release Request transparent für die Netzübergangsein-
30 heit IWU ausgetauscht. Es folgt die Beendigung der Kommuni-
kation zwischen der IP-basierten Funknetzsteuerung RNC-IP und
der Netzübergangseinheit IWU, sowie der Abbau der Verbindung
zwischen der Netzübergangseinheit IWU und der ATM-basierten
Funknetzsteuerung RNC-ATM.

35 In Figur 4 sind die dabei verwendeten Protokolle dargestellt.
Basis für den Verbindungsaufbau ist für die ATM-basierte

Funknetzsteuerung das unter der Bezeichnung ALCAP von ITUT unter der Bezeichnung Q.2630.x standardisierte Protokoll zum Aufbau von ATM-basierten Verbindungen mit E.164-Adressen, die das ALCAP von der höheren Schicht (RNL, Radio Network Layer) erhält. Der Verbindungsaufbau für die Netzübergangseinheit 5 IWU und die IP-basierte Funknetzsteuerung RNC-IP erfolgt auf der Basis des ALCAP, das um eine IP-Endpunktkenung erweitert ist. Während der Initialisierung jedes Knotens werden Signa-
lisierungsverbindungen zu der Netzübergangseinheit IWU aufge-
10 baut.

In der darunter liegenden Schicht sind Signalling Transfer Converter STC vorgesehen, die jeweils genau eine Signalisierungsverbindung zu einem korrespondierenden Knoten darstel-
15 len. In ATM-basierten Knoten ist der Signalling Transfer für Converter STC über Point Code Adressen des darunter liegenden SS7-Signalisieretztes an das ALCAP gebunden. In jeder Funk-
netzsteuerung ist eine Zuordnungstabelle abgelegt, die die E.164-Adresse einer Funknetzsteuerung dem Point Code des Kno-
20 tens zuordnet, an die die AAL-2-Nachrichten zu schicken sind. Das ALCAP kann daher über die E.164-Adresse direkt den ent-
sprechenden Signalling Transfer Converter und damit die Sig-
nalisierverbindung auswählen. In IP-basierten Knoten ist der Signalling Transfer Converter STC über eine IP-Adresse an das
25 ALCAP gebunden. Die Umsetzung der E.164-Adresse in eine IP-
Adresse wird durch Abfrage an den Datenbankserver DNS inner-
halb des ALCAP vorgenommen.

In dem beschriebenen Verfahren müssen in den IP-basierten
30 Knoten die Signalling Transfer Converter STC für alle poten-
tiell zu erreichenden Knoten im ATM-basierten Netzwerkteil
konfiguriert werden. Da alle Verbindungen über die Netzüber-
gangseinheit IWU realisiert werden, müssen in den IP-basier-
ten Knoten soviele STC-Bindungen konfiguriert werden, wie
35 Netzübergangseinheiten IWU vorgesehen sind. Änderungen im
ATM-basierten Netzwerkteil werden durch Anpassung der Daten-
bank im Datenbankserver DNS vorgenommen.

Patentansprüche

1. Funkkommunikationssystem mit
 - einem ersten Netzwerkelement, das verbindungsorientierte Kommunikation unterstützt und dem eine erste Adresse in einem ersten Format zugewiesen ist,
 - einem zweiten Netzwerkelement, das verbindungslose Kommunikation unterstützt, und dem eine zweite Adresse in einem zweiten Format zugewiesen ist,
 - einer Netzübergangseinheit
 - einer Datenbank,wobei zum Einrichten einer Kommunikation zwischen dem ersten Netzwerkelement und dem zweiten Netzwerkelement eine Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit aufgebaut und eine verbindungslose Kommunikation zwischen der Netzübergangseinheit und dem zweiten Netzwerkelement eingerichtet wird und wobei eine Umsetzung von Adressen vom ersten Format in das zweite Format und umgekehrt mit Hilfe der Datenbank erfolgt.
2. Funkkommunikationssystem nach Anspruch 1, bei dem mindestens ein Server vorgesehen ist, in dem die Datenbank gespeichert ist.
3. Funkkommunikationssystem nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Datenbank im Sinne einer verteilten Datenbank an mehreren Speicherorten gespeichert ist.
4. Funkkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
 - bei dem zum Einrichten der Kommunikation zwischen dem ersten Netzwerkelement und dem zweiten Netzwerkelement von dem ersten Netzwerkelement an das zweite Netzwerkelement eine Funkverbindungsanfrage über einen Signalisierungskanal geschickt wird,
 - bei dem das zweite Netzwerkelement über eine Anfrage an die Datenbank ihre Adresse im ersten Format ermittelt und als Antwort an das erste Netzwerkelement sendet,

- bei dem die Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit aufgebaut wird, wobei der Netzübergangseinheit die Adresse des zweiten Netzwerkelementes im ersten Format mitgeteilt wird,
 - 5 - bei dem die Netzübergangseinheit über eine Anfrage an die Datenbank die Adresse des zweiten Netzwerkelementes im zweiten Format ermittelt,
 - bei dem die verbindungslose Kommunikation zwischen der Netzübergangseinheit und dem zweiten Netzwerkelement ein-
10 gerichtet wird.
5. Funkkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
- bei dem zum Einrichten der Kommunikation zwischen dem ers-
15 ten Netzwerkelement und dem zweiten Netzwerkelement von dem zweiten Netzwerkelement an das erste Netzwerkelement eine Funkverbindungsanfrage über einen Signalisierungskanal geschickt wird,
 - bei dem das erste Netzwerkelement als Antwort seine Adresse im ersten Format an das zweite Netzwerkelement sendet,
 - 20 - bei dem das zweite Netzwerkelement über eine Anfrage an die Datenbank die Adresse der Netzübergangseinheit im zweiten Format ermittelt, die eine Verbindung mit dem ersten Netzwerkelement aufbauen kann,
 - bei dem die verbindungslose Kommunikation zwischen dem
25 zweiten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit ein- gerichtet wird,
 - bei dem die Verbindung zwischen der Netzübergangseinheit und dem ersten Netzwerkelement aufgebaut wird.
- 30 6. Funkkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem das erste Netzwerkelement ATM-Verbindungen unter-
stützt,
bei dem das zweite Netzwerkelement IP-Kommunikation unter-
stützt.
- 35 7. Funkkommunikationssystem nach Anspruch 6,

- bei dem dem ersten Netzwerkelement eine A2EA-Adresse zugewiesen wird,
- bei dem dem zweiten Netzwerkelement eine IP-Adresse zugewiesen wird,
- 5 - bei dem die Datenbank Umsetzungstabellen von A2EA-Adressen in IP-Adressen und umgekehrt umfasst.

8. Funkkommunikationssystem nach Anspruch 7,
bei dem dem zweiten Netzwerkelement zusätzlich ein Knoten-
10 oder Domain-Name zugewiesen wird, der die zugehörige A2EA-Adresse enthält.

9. Funkkommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
- bei dem mehrere Netzübergangseinheiten und mehrere erste
15 Netzwerkelemente, die verbindungsorientierte Kommunikation unterstützen, vorgesehen sind,
- bei dem in der Datenbank gespeichert ist, welche Netzübergangseinheit für welches erste Netzwerkelement zuständig ist.

20
10. Verfahren zum Betrieb eines Funkkommunikationssystems,
- bei dem eine Verbindung zwischen einem ersten Netzwerkelement, das verbindungsorientierte Kommunikation unterstützt und dem eine Adresse in einem ersten Format zugewiesen
25 ist, und einem zweiten Netzwerkelement, das verbindungslose Kommunikation unterstützt und dem eine Adresse in einem zweiten Format zugewiesen ist, dadurch aufgebaut wird, dass eine Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement und einer Netzübergangseinheit aufgebaut und eine verbindungslose Kommunikation zwischen der Netzübergangseinheit
30 und dem zweiten Netzwerkelement eingerichtet wird, wobei eine Umsetzung von Adressen vom ersten Format in das zweite Format mit Hilfe einer Datenbank erfolgt.

35 11. Verfahren nach Anspruch 10,
bei dem die Datenbank auf einem Server gespeichert ist.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
bei dem die Datenbank im Sinne einer verteilten Datenbank an
mehreren Speicherorten gespeichert ist.

5 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,

- bei dem zum Einrichten der Kommunikation zwischen dem ers-
ten Netzwerkelement und dem zweiten Netzwerkelement von
dem ersten Netzwerkelement an das zweite Netzwerkelement
eine Funkverbindungsanfrage über einen Signalisierungskan-
10 nal geschickt wird,

- bei dem das zweite Netzwerkelement über eine Anfrage an
die Datenbank ihre Adresse im ersten Format ermittelt und
als Antwort an das erste Netzwerkelement sendet,

- bei dem die Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkelement
15 und der Netzübergangseinheit aufgebaut wird, wobei der
Netzübergangseinheit die Adresse des zweiten Netzwerkele-
mentes im ersten Format mitgeteilt wird,

- bei dem die Netzübergangseinheit über eine Anfrage an die
20 Datenbank die Adresse des zweiten Netzwerkelementes im
zweiten Format ermittelt,

- bei dem die verbindungslose Kommunikation zwischen der
Netzübergangseinheit und dem zweiten Netzwerkelement auf-
gebaut wird.

25 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13,

- bei dem zum Einrichten der Kommunikation zwischen dem ers-
ten Netzwerkelement und dem zweiten Netzwerkelement von
dem zweiten Netzwerkelement an das erste Netzwerkelement
eine Funkverbindungsanfrage über einen Signalisierungskan-
30 nal geschickt wird,

- bei dem das erste Netzwerkelement als Antwort seine Adres-
se im ersten Format an das zweite Netzwerkelement sendet,

- bei dem das zweite Netzwerkelement über eine Anfrage an
die Datenbank die Adresse der Netzübergangseinheit im
35 zweiten Format ermittelt, die eine Verbindung mit dem ers-
ten Netzwerkelement aufbauen kann,

17

- bei dem die verbindungslose Kommunikation zwischen dem zweiten Netzwerkelement und der Netzübergangseinheit eingerichtet wird,
- bei dem die Verbindung zwischen der Netzübergangseinheit und dem ersten Netzwerkelement aufgebaut wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14,

- bei dem das erste Netzwerkelement ATM-Verbindungen unterstützt,
- bei dem das zweite Netzwerkelement IP-Kommunikation unterstützt.

16. Verfahren nach Anspruch 15,

- bei dem dem ersten Netzwerkelement eine A2EA-Adresse zugewiesen wird,
- bei dem dem zweiten Netzwerkelement eine IP-Adresse zugewiesen wird,
- bei dem die Datenbankumsetzungstabellen von A2EA-Adressen in IP-Adressen und umgekehrt umfasst.

17. Verfahren nach Anspruch 16,

bei dem dem zweiten Netzwerkelement zusätzlich ein Knoten- oder Domain-Name zugewiesen wird, der die zugehörige A2EA-Adresse enthält.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 17,

- bei dem mehrere Netzübergangseinheiten und mehrere erste Netzwerkelemente, die verbindungsorientierte Kommunikation unterstützen, vorgesehen sind,
- bei dem in der Datenbank gespeichert ist, welche Netzübergangseinheit für welches erste Netzwerkelement zuständig ist.

FIG 1

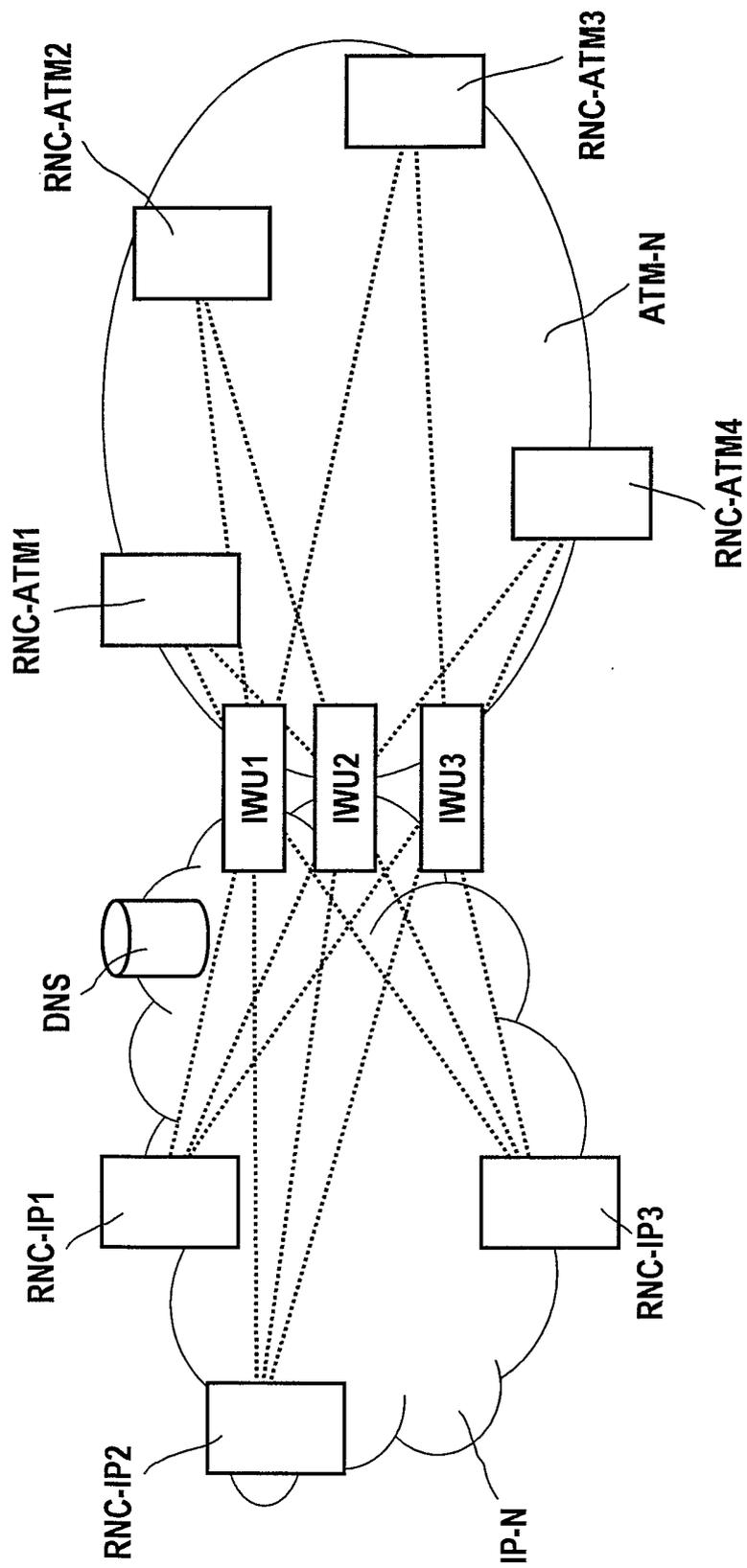


FIG 2

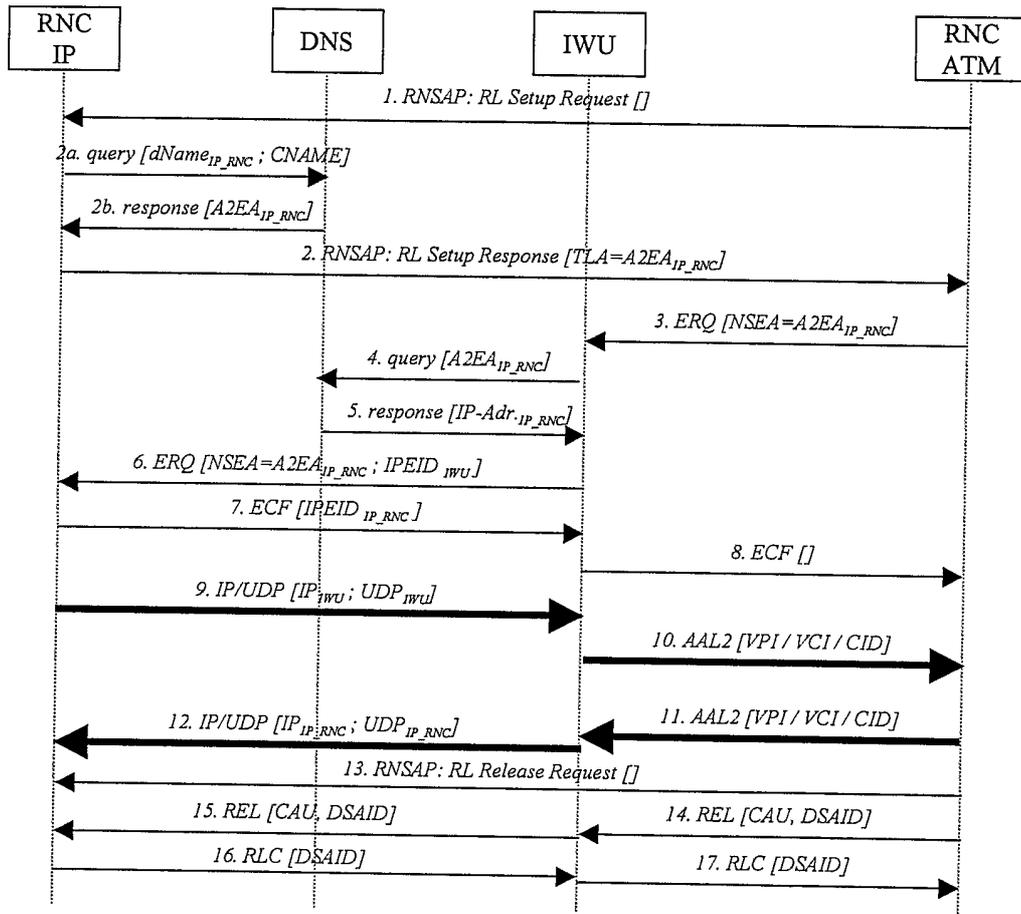


FIG 3

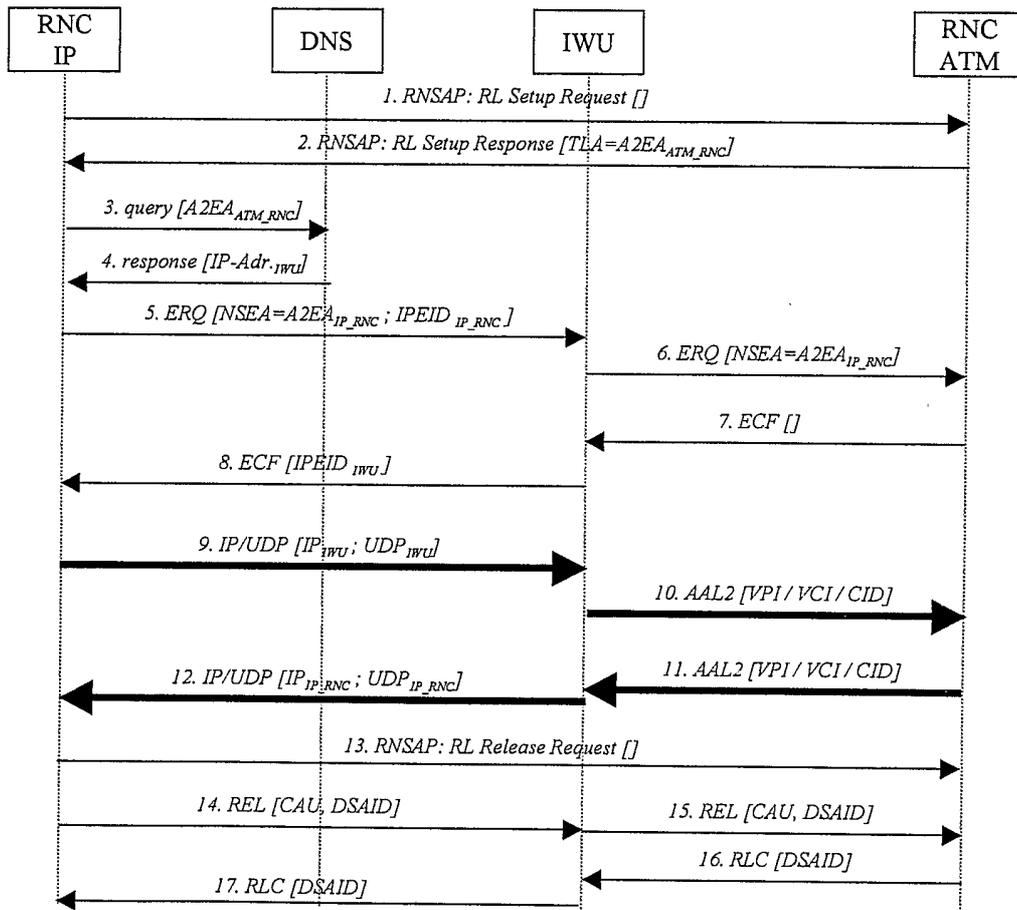
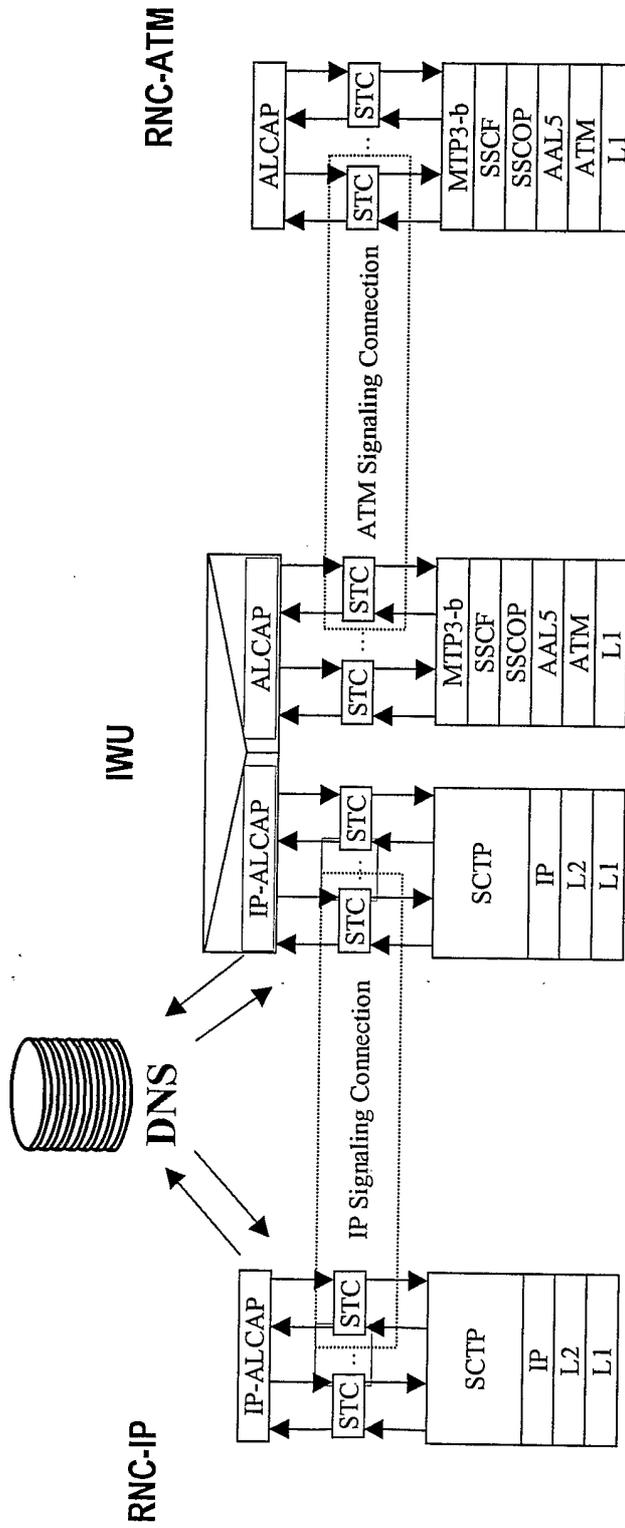


FIG 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/13525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L29/12 H04Q7/22

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L H04Q

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 841 831 A (AT & T CORP) 13 May 1998 (1998-05-13) column 3, line 33 -column 4, line 26 column 4, line 56 -column 5, line 3 column 5, line 50 -column 6, line 17 column 6, line 38 - line 53 column 8, line 4 - line 27 column 8, line 50 -column 9, line 42 --- -/--	1-3,6, 10-12,15

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.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 March 2003

Date of mailing of the international search report

19/03/2003

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

Gerling, J.C.J.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/13525

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>VEERRAGHAVAN ET AL: "Interworking of addressing schemes in an internetwork" GLOBECOM '00 - IEEE. GLOBAL TELECOMMUNICATION CONFERENCE, PROCEEDINGS OF GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE, SAN FRANCISCO, CA, USA, vol. 1, 27 November 2000 (2000-11-27) - 1 December 2000 (2000-12-01), pages 587-592, XP002199274 New-York (US) the whole document</p>	1,10
X,P	<p>WO 01 91399 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 29 November 2001 (2001-11-29) page 8, line 16 - line 24 page 14, line 14 - line 18 page 16, line 28 -page 18, line 27 page 20, line 12 - line 18 page 31, line 3 -page 32, line 24 page 34, line 27 -page 35, line 13</p>	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/13525

Patent document cited in search report	A	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0841831	A	13-05-1998		CA 2217838 A1	07-05-1998
				EP 0841831 A2	13-05-1998
				JP 10173696 A	26-06-1998
				US 6339594 B1	15-01-2002
				US 2002024945 A1	28-02-2002
WO 0191399	A	29-11-2001		US 2001053145 A1	20-12-2001
				AU 6088601 A	03-12-2001
				EP 1290910 A2	12-03-2003
				WO 0191399 A2	29-11-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/13525

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04L29/12 H04Q7/22

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H04L H04Q

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, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 841 831 A (AT & T CORP) 13. Mai 1998 (1998-05-13) Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 26 Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 5, Zeile 3 Spalte 5, Zeile 50 - Spalte 6, Zeile 17 Spalte 6, Zeile 38 - Zeile 53 Spalte 8, Zeile 4 - Zeile 27 Spalte 8, Zeile 50 - Spalte 9, Zeile 42 --- -/--	1-3,6, 10-12,15

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
- *G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. März 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/03/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5318 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gerling, J.C.J.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/13525

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>VEERRAGHAVAN ET AL: "Interworking of addressing schemes in an internetwork" GLOBECOM '00 - IEEE. GLOBAL TELECOMMUNICATION CONFERENCE, PROCEEDINGS OF GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE, SAN FRANCISCO, CA, USA, Bd. 1, 27. November 2000 (2000-11-27) - 1. Dezember 2000 (2000-12-01), Seiten 587-592, XP002199274 New-York (US) das ganze Dokument</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,10
X,P	<p>WO 01 91399 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 29. November 2001 (2001-11-29) Seite 8, Zeile 16 - Zeile 24 Seite 14, Zeile 14 - Zeile 18 Seite 16, Zeile 28 -Seite 18, Zeile 27 Seite 20, Zeile 12 - Zeile 18 Seite 31, Zeile 3 -Seite 32, Zeile 24 Seite 34, Zeile 27 -Seite 35, Zeile 13</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen
PCT/EP 02/13525

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0841831	A	13-05-1998	CA 2217838 A1	07-05-1998
			EP 0841831 A2	13-05-1998
			JP 10173696 A	26-06-1998
			US 6339594 B1	15-01-2002
			US 2002024945 A1	28-02-2002
<hr/>				
WO 0191399	A	29-11-2001	US 2001053145 A1	20-12-2001
			AU 6088601 A	03-12-2001
			EP 1290910 A2	12-03-2003
			WO 0191399 A2	29-11-2001
<hr/>				