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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Oktober 2007 (11.10.2007)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/113154 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H04L 12/56 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/052853

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2007 (26.03.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 015 044.9 31. März 2006 (31.03.2006) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **CAMILO, Tiago** [PT/PT]; Urbanizacao Colinas da Arrabida Lote 11 R/c B, P-2950 Quinta Do Anjo (PT). **ESTEVES CARVALHO SOFIA, Rute** [PT/DE]; Else-Rosenfeld-Str. 19, 81673 München (DE). **PASQUALINI, Sandrine** [FR/DE]; Säbenerstrasse 44, 81547 München (DE). **WEVERING, Stefan** [DE/DE]; Hauptstr. 66, 82284 Grafrath (DE). **DE FRIAS REBELO NUNES, Pedro, Ricardo** [PT/PT]; Rua Antero de Figueredo, 7-5°A, P-2795016 Linda-A-Velha (PT).

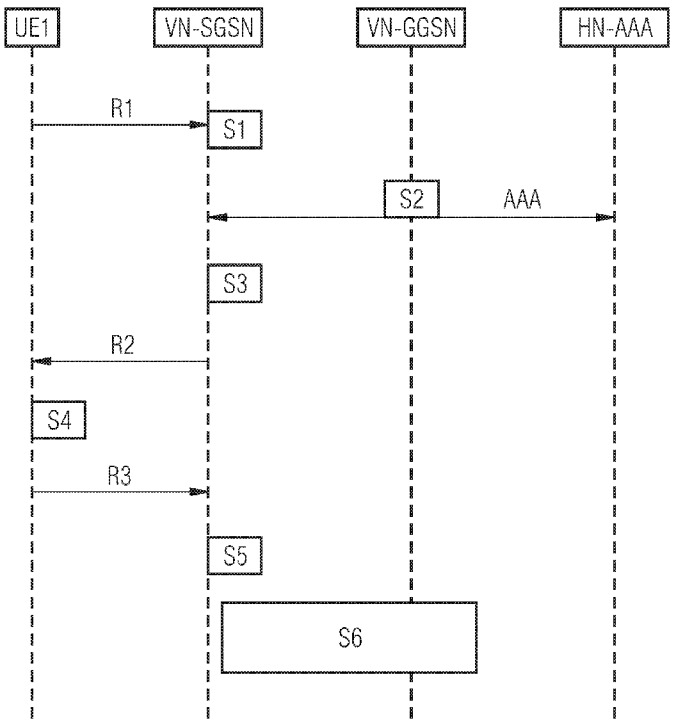
(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD OF COMMUNICATION OF TERMINAL DEVICES VIA PACKET-SWITCHED MOBILE RADIO NETWORKS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR KOMMUNIKATION VON ENDGERÄTEN ÜBER PAKETVERMITTELTE MOBILFUNKNETZE



(57) Abstract: The invention relates to a method of communication of terminal devices (UE1, UE2) via packet-switched mobile radio networks (HN, VN) which comprise one radio network and one core network each that is accessible via an access node (VN-SGSN). According to said method, a first terminal device (UE1) which is associated with a first network identification for identifying a network area in a first packet-switched mobile radio network (HN) trnnsmits a connection request (R1) comprising the first network identification to an access node (VN-SGSN) of the core network of a second packet-switched mobile radio network (VN) for connection to the network area in accordance with the first network identification; the access node (VN-SGSN) detects that the first network identification identifies a network area that pertains to a packet-switched mobile radio network (VN) other than the second one, and transmits a response (R2) to the first terminal device (UE1) in which one or more second network identifications are contained, said identifications identifying network areas in the second packet-switched mobile radio network (VN) to which the first terminal device (UE1) can be connected.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/113154 A1

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kommunikation von Endgeräten (UE1, UE2) über paketvermittelte Mobilfunknetze (HN, VN), welche jeweils ein Funknetz und ein über einen Zugangsknoten (VN-SGSN) zugängliches Kernnetz umfassen, bei dem: ein erstes Endgerät (UE1), dem eine erste Netzidentifikation zur Identifizierung eines Netzbereichs in einem ersten paketvermittelten Mobilfunknetz (HN) zugeordnet ist, eine Verbindungsanfrage (Rl) umfassend die erste Netzidentifikation zum Verbinden mit dem Netzbereich gemäß der ersten Netzidentifikation an einen Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes eines zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) sendet; der Zugangsknoten (VN-SGSN) detektiert, dass die erste Netzidentifikation einen Netzbereich identifiziert, der zu einem anderen als dem zweiten paketvermittelten Mobilfunknetz (VN) gehört, und dem ersten Endgerät (UE1) eine Antwort (R2) sendet, in der eine oder mehrere zweite Netzidentifikationen enthalten sind, welche Netzbereiche in dem zweiten paketvermittelten Mobilfunknetz (VN) identifizieren, mit welchen das erste Endgerät (UE1) verbindbar ist.

Beschreibung

Verfahren zur Kommunikation von Endgeräten über paketvermittelte Mobilfunknetze

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kommunikation von Endgeräten über paketvermittelte Mobilfunknetze, welche jeweils ein Funknetz und ein über einen Zugangsknoten zugängliches Kernnetz umfassen.

Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen entsprechenden Zugangsknoten zu dem Kernnetz eines Mobilfunknetzes und ein entsprechendes Endgerät.

In Mobilfunknetzen kommen immer stärker paketvermittelte Übertragungsdienste zum Einsatz. Die Mobilfunknetze weisen deshalb eine entsprechende Infrastruktur auf, welche Datenpakete aus dem Funknetz von einem Endgerät empfangen und im Kernnetz weiterleiten kann bzw. Datenpakete aus dem Kernnetz in das Funknetz an ein Endgerät übertragen kann.

Bei der Nutzung paketvermittelter Mobilfunknetze ist es erwünscht, dass ein mobiles Endgerät, welches sich aus dem ihm zugeordneten Heimatnetz herausbewegt, weiterhin paketvermittelte Datenübertragungen durchführen kann. Deshalb gibt es heutzutage so genannte Roaming-Vereinbarungen zwischen unterschiedlichen Netzbetreibern, welche es ermöglichen, dass ein nicht im Heimatnetz befindliches Endgerät mit dem entsprechenden Fremdnetz kommuniziert und hierüber eine Datenverbindung zu einem anderen Endgerät aufbaut. Bei den derzeit verwendeten Roaming-Diensten wird hierbei über den Zugangsknoten des Fremdnetzes direkt eine Verbindung über einen Tunnel zu dem Heimatnetz und von dort zu dem anderen Endgerät hergestellt. Dies kann zu langen Übertragungswegen und Verzögerungen führen, insbesondere wenn das Fremdnetz und Heimatnetz räumlich weit entfernt auseinander liegen. Es ist deshalb wünschenswert, dass ein Endgerät in einem Fremdnetz zur Da-

tenübertragung möglichst auch das lokale Fremdnetz zur Datenübertragung nutzen kann.

Im Bereich des Zusammenwirkens von GPRS/UMTS-Netzen mit WLAN-Netzen ist ein Mechanismus bekannt, bei dem ein WLAN-Zugangspunkt eine Authentifizierung eines Endgeräts auch dann ermöglicht, wenn die Netzdomäne zur Authentifikation dem WLAN-Zugangspunkt nicht bekannt ist. In diesem Fall stellt der WLAN-Zugangspunkt dem Endgerät eine Liste von möglichen Mobilfunknetzen bereit, mit denen eine Authentifikation in dem WLAN des vorliegenden Zugangspunktes möglich ist. Das Endgerät verwendet dann basierend auf der von dem WLAN-Zugangspunkt bereitgestellten Liste der möglichen Mobilfunknetze eine neue Netzdomäne zur Durchführung der Authentifikation. Diese bekannte Lösung stellt einem Endgerät Informationen über Netzdomänen zur Verfügung, jedoch wird keine Mobilfunkverbindung des Endgeräts in einem paketvermittelten fremden Mobilfunknetz derart ermöglicht, dass die Datenübertragung über das Fremdnetz stattfindet.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren zur Kommunikation von Endgeräten über paketvermittelte Mobilfunknetze zu schaffen, bei dem ein Endgerät zur Übertragung der Datenpakete zu einem anderen Endgerät auch das lokale Mobilfunknetz nutzen kann, in dem sich das Endgerät gerade befindet.

Diese Aufgabe wird durch die unabhängigen Patentansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

In dem erfindungsgemäßen Verfahren sendet in einem Schritt a) ein erstes Endgerät, dem eine erste Netzidentifikation zur Identifizierung eines Netzbereichs in einem ersten paketvermittelten Mobilfunknetz zugeordnet ist, eine Verbindungsanfrage umfassend die erste Netzidentifikation zum Verbinden mit dem Netzbereich gemäß der ersten Netzidentifikation an einen Zugangsknoten des Kernnetzes des zweiten paketvermit-

telten Mobilfunknetzes. Der Begriff Netzbereich ist hierbei weit auszulegen und entspricht insbesondere einer Netzdomäne mit einem entsprechenden Domain-Namen bzw. einer Adresse, mit der die Domäne identifizierbar ist. Darüber hinaus sind die Begriffe Funknetz und Kernnetz hinlänglich in der Mobilfunk-Technologie bekannte Begriffe, wobei häufig auch die englischen Ausdrücke "Radio-Access-Network" für Funknetz und "Core-Network" für Kernnetz verwendet werden.

In einem Schritt b) des erfindungsgemäßen Verfahrens detektiert der Zugangsknoten des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes nach Empfang der Verbindungsanfrage, dass die erste Netzidentifikation einen Netzbereich identifiziert, der zu einem anderen als dem zweiten paketvermittelten Mobilfunknetz gehört. Anschließend sendet dann der Zugangsknoten dem ersten Endgerät eine Antwort, in der eine oder mehrere zweite Netzidentifikationen enthalten sind, welche Netzbereiche des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes identifizieren, mit denen das erste Endgerät verbindbar ist. Durch dieses erfindungsgemäße Merkmal wird es ermöglicht, dass einem Endgerät in einem fremden, zweiten paketvermittelten Mobilfunknetz Informationen über Netzbereiche bzw. Netzdomänen des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes bereitgestellt werden.

Als Folge kann dann das erste Endgerät in einem Schritt c) eine der zweiten Netzidentifikationen auswählen und anschließend eine neue Verbindungsanfrage zum Verbinden mit dem Netzbereich gemäß der ausgewählten zweiten Netzidentifikation an den Zugangsknoten des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes senden. Dies bedeutet, dass das erste Endgerät nunmehr nicht die originäre Netzidentifikation aus seinem Heimat-Mobilfunknetz verwendet, sondern auf eine zweite Netzidentifikation im Fremdnetz zurückgreift.

Schließlich wird in einem Schritt d) nach Empfang der neuen Verbindungsanfrage eine Verbindung über den Netzbereich gemäß der ausgewählten zweiten Netzidentifikation hin zu einem

zweiten Endgerät hergestellt. Durch diese Verbindung über den zweiten Netzbereich ist sichergestellt, dass die paketvermittelte Datenübertragung zwischen dem ersten und zweiten Endgerät immer über den Zugang des fremden, zweiten Mobilfunknetzes zum paketvermittelten Kernnetz des zweiten Mobilfunknetzes erfolgt.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird somit für beliebige Fremdnetze ein dynamischer Prozess festgelegt, der gewährleistet, dass das Endgerät auch über das fremde Mobilfunknetz eine Datenverbindung aufbauen kann. Es müssen somit nicht mehr vorab statische Vereinbarungen zwischen den Betreibern einzelner Netze geschlossen werden, um festzulegen, auf welche Weise die paketvermittelte Datenübertragung eines Endgeräts in einem Fremdnetz erfolgen soll, sondern es kann dynamisch entschieden werden, wie die Datenübertragung stattfinden soll. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht vielmehr durch die Bereitstellung von Informationen bezüglich entsprechender Netzbereiche im Fremdnetz die Verbindung des Endgeräts über das Fremdnetz, ohne dass ein Tunnel zum Heimatnetz bei der Datenübertragung zwischengeschaltet wird. Insbesondere wenn Heimatnetz und Fremdnetz weit auseinander liegen, werden hierdurch Verzögerungen in der Datenübertragung vermieden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird neben dem Kernnetz des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes auch das Funknetz dieses Mobilfunknetzes verwendet, das heißt die Kommunikation zwischen dem ersten Endgerät und dem Zugangsknoten des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes erfolgt unter Zwischenschaltung des Funknetzes des zweiten Mobilfunknetzes.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zur Implementierung des Verfahrens eine bekannte Infrastruktur eines paketvermittelten Mobilfunknetzes verwendet. Diese Infrastruktur verwendet als Zugangsknoten des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten

Mobilfunknetzes einen so genannten SGSN (SGSN = Serving GPRS Support Node), der eine Verbindung hin zu dem zweiten Endgerät über einen GGSN (VN-GGSN) des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes herstellt, wobei die Verbindung hin zu dem zweiten Endgerät über den GGSN erfolgt. SGSN und GGSN sind bei der paketvermittelten Übertragung im Mobilfunknetzen hinlänglich bekannte Netzknoten, welche die paketbasierte Datenübertragung zwischen Funknetz und Kernnetz koordinieren.

In einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens verwenden sowohl das erste als auch das zweite paketvermittelte Mobilfunknetz als Netzwerkprotokoll ein IP-Protokoll, und zwar insbesondere das Mobile IP-Protokoll und Erweiterungen dieses Protokolls, vorzugsweise Mobile IPv4 und/oder Mobile IPv6 und/oder Hierarchical Mobile IPv6 (HMIPv6) und/oder Fast Handovers Mobile IPv6 (FMIPv6). Diese Protokolle bieten den Vorteil, dass bei einer bereits bestehenden Mobilfunkverbindung zwischen dem ersten und zweiten Endgerät ein nahtloser Übergang des ersten Endgeräts aus dem Heimatnetz in ein Fremdnetz erfolgen kann, ohne dass die Datenverbindung unterbrochen werden muss. Die Mechanismen von Mobile IP-Protokollen, mit denen ein derartiger nahtloser Übergang ohne Datenunterbrechung gewährleistet wird, sind hinlänglich aus dem Stand der Technik bekannt und werden deshalb an dieser Stelle nicht näher erläutert. Bei der Verwendung von Mobile IP überprüft der Zugangsknoten des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes in Schritt b) und d) des erfindungsgemäßen Verfahrens zunächst, ob das erste Endgerät auch Mobile IP verwendet. Sollte das nicht der Fall sein, wird das Verfahren beendet, da in dieser speziellen Ausführungsform des Verfahrens nur die Verwendung von Mobile IP vorgesehen ist.

Die Information, dass das erste Endgerät Mobile IP verwendet, wird vorzugsweise in der Verbindungsanfrage in Schritt a) bzw. in der neuen Verbindungsanfragen in Schritt c) übertragen. Insbesondere ist diese Information in der ersten und/oder zweiten Netzidentifikation enthalten.

In einer weiteren, besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens erfolgt das Übertragen der Verbindungsanfragen bzw. der Antworten im Rahmen eines herkömmlichen PDP-Kontext-Aktivierungs-Prozesses. Dies bedeutet, dass die Verbindungsanfrage in Schritt a) und die neue Verbindungsanfrage in Schritt c) des erfindungsgemäßen Verfahrens Activate-PDP-Kontext-Anfragen sind und die Antwort des Zugangsknotens des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes eine Activate-PDP-Kontext-Antwort ist. Die PDP-Kontext-Aktivierung und die entsprechenden Befehle sind hinlänglich aus dem Stand der Technik bekannt und werden deshalb hier nicht näher erläutert. PDP steht hierbei für das Packet Data Protocol.

In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens führt der Zugangsknoten des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes in Schritt b) vor dem Senden der Antwort einen Authentifikationsprozess, insbesondere den hinlänglich aus dem Stand der Technik bekannten AAA-Prozess, durch. Der AAA-Prozess erfolgt hierbei über einen für das erste Endgerät zuständigen Authentifikationsknoten im ersten paketvermittelten Mobilfunknetz. In dem Authentifikationsprozess wird insbesondere überprüft, ob das erste Endgerät authentifiziert ist, das zweite paketvermittelte Mobilfunknetz zu verwenden, wobei nur im Falle einer erfolgreichen Authentifikation, das heißt nur wenn das erste Endgerät auch tatsächlich das zweite Mobilfunknetz verwenden darf, weitere Schritte im Verfahren durchgeführt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist sowohl in GPRS-Mobilfunknetzen als auch in UMTS-Netzen einsetzbar. Das zweite Endgerät muss hierbei kein Mobilfunkgerät sein, insbesondere kann es ein beliebiges Endgerät in einem IP-Netzwerk, insbesondere in einem IPv6-Netzwerk, sein.

Neben dem oben beschriebenen Verfahren betrifft die Erfindung ferner einen Zugangsknoten zu dem Kernnetz eines Mobilfunk-

netzes, insbesondere einen SGSN, wobei der Zugangsknoten derart ausgestaltet ist, dass er bei der Durchführung des Verfahrens die Funktion des Zugangsknotens des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes übernehmen kann. Darüber hinaus betrifft die Erfindung auch ein Endgerät für paketvermittelte Mobilfunknetze, wobei das Endgerät derart ausgestaltet ist, dass es bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens die Funktion des ersten Endgeräts übernehmen kann. Das heißt, sowohl der Zugangsknoten als auch das Endgerät gemäß der Erfindung müssen derart ausgestaltet sein, dass sie die verwendeten Verbindungsanfragen bzw. Antworten des erfindungsgemäßen Verfahrens erzeugen bzw. interpretieren können. Das Endgerät ist hierbei beispielsweise ein mobiles Endgerät, insbesondere ein Mobiltelefon und/oder ein mobiler Rechner und/oder ein PDA (PDA = Personal Digital Assistant).

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Figuren detailliert beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Zusammenwirkens von zwei paketvermittelten Mobilfunknetzen, in denen eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Verbindung von zwei Endgeräten eingesetzt werden kann; und

Fig. 2 ein Nachrichtenflussdiagramm, welches den Austausch der Nachrichten zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wiedergibt.

Nachfolgend wird das erfindungsgemäße Zusammenwirken von zwei paketvermittelten Mobilfunknetzen anhand von Fig. 1 und 2 beschrieben. Die paketvermittelten Mobilfunknetze können hierbei GPRS-Netze (GPRS = General Package Radio Service) oder auch UMTS-Mobilfunknetze (UMTS = Universal Mobile Telecommunication Service) sein. In Fig. 1 sind diese beiden Mobil-

funknetze als HN für Heimatnetz und VN für "Visited Network" bzw. Fremdnetz bezeichnet. Beide Netze HN und VN werden hierbei von entsprechenden Netzwerk-Service-Providern NSP verwaltet. Fig. 1 zeigt ein Szenario, in dem sich ein erstes Endgerät UE1, welches insbesondere ein Mobiltelefon ist, mit einem zweiten Endgerät UE2, welches ein Endgerät in einem IPv6-Netzwerk ist, verbinden möchte.

Dem Endgerät UE1 ist hierbei ein Netzbereich bzw. eine Netzdomäne in dem Heimat-PLMN-Mobilfunknetz HN zugeordnet (PLMN = Public Land Mobile Network). Die Information bezüglich der zugeordneten Netzdomäne ist als so genannter APN (APN = Access Point Name) in dem Endgerät UE1 gespeichert. Der APN besteht hierbei aus zwei Bestandteilen, nämlich einer Netzidentifikation und einer Operatoridentifikation. Die Netzidentifikation ist üblicherweise ein Internet-Domain-Name, wie z. B. maschine.domain.de, der eindeutig das IP-Netzwerk im Heimatnetz HN identifiziert, mit denen sich das Gerät UE1 üblicherweise immer dann verbindet, wenn sich das Gerät UE1 auch in dem Heimatnetz HN befindet. Die Operatoridentifikation in dem APN ist üblicherweise ein String, wie z. B. operator.country.gprs, der eindeutig den Operator der entsprechenden Netzdomäne spezifiziert.

Das Heimatnetz HN umfasst die üblicherweise in paketvermittelten Mobilfunknetzen eingesetzten Netzkomponenten, insbesondere einen HN-SGSN (SGSN = Serving GPRS Support Node), der den Zugangsknoten hin zu dem Kernnetz des Mobilfunknetzes darstellt. Insbesondere übernimmt der SGSN das Routing und die Übergabe von Paketen an die entsprechenden Endgeräte in dem Versorgungsbereich des SGSN. Der SGSN wirkt hierbei mit einem entsprechenden HN-GGSN im Heimatnetz zusammen (GGSN = Gateway GPRS Support Node).

Der HN-GGSN stellt die für die Abwicklung des Datenverkehrs notwendigen Gateway-Funktionen zur Verfügung. Die beiden Komponenten GGSN und SGSN sind hinlänglich aus dem Stand der

Technik bekannt und werden deshalb hier nicht mehr im Detail erläutert.

Befindet sich das Endgerät UE1 in seinem Heimatnetz HN, sendet es seine APN an den HN-SGSN über die so genannte PDP-Kontext-Aktivierung (PDP = Packet Data Protocol). Das Verfahren der Kontext-Aktivierung über PDP ist ebenfalls hinlänglich aus dem Stand der Technik bekannt und wird deshalb auch nicht weiter beschrieben. Nach Empfang des APN durch den HN-SGSN löst der HN-SGSN diese APN auf und erhält hierdurch die IP-Adresse des HN-GGSN. Die Auflösung der APN erfolgt hierbei z.B. über eine DNS-Anfrage (DNS = Domain Name Service).

Nach Durchführung der bekannten PDP-Kontext-Aktivierung erfolgt dann ein paketbasierter Datentransport über das Heimatnetz HN zwischen dem ersten Mobilfunkgerät UE1 und einem zweiten Mobilfunkgerät UE2, mit dem das Gerät UE1 Daten austauschen möchte. In dem Szenario der Fig. 1 ist beispielsweise das Gerät UE2 Teil eines weiteren Datennetzes, eines paketbasierten Datennetzes, welches als Netzwerkprotokoll IPv6 verwendet. Der Transport erfolgt dann unter Zwischenschaltung des Heimatnetzes HN über HN-SGSN und HN-GGSN in das Netz HN und von dort über den Router ER (ER = Edge Router) in das IPv6-Datennetz, in dem sich das Gerät UE2 befindet.

Die vorliegende Erfindung betrifft die Problemstellung des so genannten Roamings, bei dem sich das erste Endgerät UE1 aus dem Heimatnetz HN hinausbewegt und sich in einem fremden paketvermittelten Mobilfunknetz VN befindet. Das Szenario des Roamings, das heißt die Bewegung von UE1 vom Netz HN zum Netz VN, ist hierbei durch den Pfeil P angedeutet. Das fremde Netz ist analog zum Heimatnetz HN aufgebaut und enthält die gleichen Komponenten, nämlich einen entsprechenden VN-SGSN und einen VN-GGSN sowie einen Router ER hin zu dem IPv6-Netz des zweiten Endgeräts UE2, mit dem sich UE1 verbinden möchte.

Um ein nahtloses Roaming beim Übergang des ersten Endgeräts UE1 von dem Netz HN zu dem Netz VN zu ermöglichen, wird in

der hier beschriebenen Ausführungsform der Erfindung das aus dem Stand der Technik bekannte Mobile IPv6-Protokoll verwendet. Dieses Protokoll ermöglicht die Verwendung von zwei IP-Adressen für das UE1, nämlich der IPv6-Adresse des UE1 im Heimatnetz HN und der IPv6-Adresse des UE1 im Fremdnetz VN. Besteht eine Verbindung zwischen dem UE1 und dem UE2 im Heimatnetz HN, wird mit dem Mobile IPv6-Protokoll ein Übergang des UE1 in das Netz VN ohne Abbruch der Verbindung ermöglicht, da Datenpakete, die an die IP-Adresse im Heimatnetz HN von dem UE2 ausgesendet werden, mit Hilfe von Mobile IPv6 zu der neuen IP-Adresse im besuchten Netzwerk VN umgeleitet werden.

Es erweist sich bei einem Roaming-Szenario als problematisch, dass vorab festgelegt werden muss, über welchen GGSN, das heißt ob über den HN-GGSN oder über den VN-GGSN, Datenpakete zwischen dem Endgerät UE1 und dem Endgerät UE2 ausgetauscht werden sollen, wenn sich das UE1 im Fremdnetz VN befindet. Durch diese statische Festlegung des zu verwendenden GGSN kann es häufig zu langen Datenübertragungswegen kommen. Dies tritt insbesondere dann auf, wenn vorab festgelegt wird, dass sich das UE1 immer nur mit dem HN-GGSN im Heimatnetz verbindet. Üblicherweise wird dies durch einen entsprechenden GTP-Tunnel (GTP = GPRS Tunneling Protocol) bewirkt. Dieser Tunnel wird über ein oder mehrere zwischengeschaltete Netzwerke IN mit entsprechenden Border-Gateways BG zwischen dem VN-SGSN im Fremdnetz VN und dem HN-GGSN im Heimatnetz HN aufgebaut und ist in Fig. 1 durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Liegen die Netzwerke HN und VN räumlich sehr weit auseinander, kann die Verwendung eines GTP-Tunnels zu unnötigen Verzögerungen bei der Datenübertragung führen.

Anstatt einen GTP-Tunnel zwischen dem VN-SGSN und dem HN-GGSN aufzubauen, kann alternativ durch eine Vereinbarung des Besitzers des Endgeräts UE1 mit den Netzbetreibern der Netze HN und VN festgelegt sein, dass sich das UE1 immer über den VN-SGSN mit dem VN-GGSN verbindet, wenn sich das UE1 im Fremdnetz VN befindet. Jedoch erfolgt auch in diesem Fall die

Festlegung des zu verwendenden GGSN statisch für ein vorbestimmtes Fremdnetz VN.

Im Unterschied zu den oben beschriebenen bekannten Lösungen wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Mechanismus bereitgestellt, der es ermöglicht, dass sich das Endgerät UE1 dynamisch immer dann mit dem VN-GGSN eines beliebigen Fremdnetzes VN verbindet, wenn sich das UE1 im Fremdnetz befindet, und zwar ohne dass vorab statische Vereinbarungen zwischen dem Besitzer des UE1 und den einzelnen Netzen HN und VN geschlossen sind. Gemäß der hier beschriebenen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird im Falle, dass sich das UE1 im Netz VN befindet, eine Verbindung mit dem entsprechenden VN-GGSN durch eine Erweiterung im Prozess der PDP-Kontext-Aktivierung bewirkt. Dies wird nachfolgend anhand des Nachrichtenflusses gemäß Fig. 2 beschrieben.

Das UE1, das sich in dem Fremdnetz VN befindet, sendet zunächst eine Activate-PDP-Kontext-Anfrage R1 zur Aktivierung des PDP-Kontextes an den VN-SGSN. Diese Anfrage enthält den APN des UE1. Wie bereits oben erwähnt, enthält der APN die Netzidentifikation der Netzdomäne, die dem UE1 zugeordnet ist. In der hier beschriebenen Ausführungsform enthält die Netzidentifikation einen Zusatz, welcher anzeigt, dass das UE1 Mobile IPv6 verwendet und daher den VN-GGSN nutzen möchte. Dies kann beispielsweise durch einen String in der Form "machine.domain.de#mipv6" erreicht werden. In einem Schritt S1 empfängt der VN-SGSN den APN und detektiert aufgrund des Zusatzes in der Netzidentifikation, dass das UE1 Mobile IPv6 verwendet. Ferner erkennt der VN-SGSN, dass die Netzidentifikation des UE1 nicht dem Fremdnetz VN zugeordnet ist. Demzufolge führt der VN-SGSN eine Authentifizierung AAA im Schritt S2 (AAA = Authentication Authorisation Accounting) mit einem entsprechenden Authentifikations-Server HN-AAA im Heimatnetz durch. Der AAA-Prozess ist hinlänglich aus dem Stand der Technik bekannt und ermöglicht, dass der Netzbetreiber das UE1 identifizieren kann und ferner feststellen kann, welche

Dienste dem UE1 bereitgestellt werden und in welchem Umfang diese Dienste zum Zwecke der Abrechnung genutzt werden.

In dem AAA-Prozess wird unter anderem überprüft, ob das Endgerät UE1 autorisiert ist, das Fremdnetz VN zu nutzen, das heißt ob eine entsprechende Roaming-Vereinbarung zwischen den Betreibern des Heimatnetzes HN und des Fremdnetzes VN besteht. Im Falle, dass das Endgerät UE1 autorisiert ist, das Fremdnetz VN zu verwenden, stellt der VN-SGSN in einem nächsten Schritt S3 eine Liste von Domain-Namen zur Verfügung, welche im Fremdnetz VN liegen und welche es zulassen, dass sich das UE1 mit diesen Domains verbindet. Der VN-SGSN sendet diese Liste von Domain-Namen dann in einer modifizierten PDP-Kontext-Aktivierungs-Antwortnachricht R2 an das UE1. Das UE1 erzeugt dann im Schritt S4 einen neuen APN basierend auf der Information in der Nachricht R2, das heißt das UE1 wählt eine Domain aus der Domainliste aus und verwendet die Netzidentifikation dieser Domain in dem neuen APN. Die Auswahl kann hierbei nach beliebigen Kriterien erfolgen, sie kann beispielsweise zufällig sein oder es wird immer die Domain verwendet, die an der obersten Stelle in der Liste steht.

Der neue APN wird anschließend in der Form einer neuen Activate-PDP-Kontext-Anfrage R3 von dem UE1 an den VN-SGSN gesendet. In einem Schritt S5 empfängt der VN-SGSN diesen APN, wobei die Netzidentifikation der APN wiederum einen entsprechenden Zusatz enthält, dass das Endgerät UE1 Mobile IPv6 benutzt. Analog zum Schritt S1 detektiert der VN-SGSN in Schritt S5, dass das UE1 MIPv6 verwendet. Im Unterschied zu Schritt S1 stellt der VN-SGSN nunmehr jedoch fest, dass der neue APN eine Netzidentifikation enthält, welche dem Fremdnetz VN zugeordnet ist. Dies bedeutet, dass aufgrund der neuen Netzidentifikation nunmehr eine Verbindung über den VN-GGSN des Fremdnetzes möglich ist. Folglich wählt der VN-SGSN im Schritt S6 den VN-GGSN des Fremdnetzes als Zugangspunkt zur Datenübertragung aus und es wird anschließend die übliche, aus dem Stand der Technik bekannte PDP-Kontext-Aktivierung durchgeführt, so dass schließlich eine Datenver-

bindung zwischen dem ersten Endgerät UE1 und dem zweiten Endgerät UE2, aufgebaut wird.

Mit der im Vorangegangenen beschriebenen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird erreicht, dass sich ein Endgerät, welches sich in einem Fremdnetz befindet, dynamisch auch mit dem GGSN des Fremdnetzes verbinden kann und hierüber die Datenverbindung zu einem anderen Endgerät aufbaut. Da ferner das Protokoll Mobile IPv6 verwendet wird, ist darüber hinaus die Kontinuität einer bestehenden Datenverbindung dahingehend gewährleistet, dass ein Endgerät zwischen dem Heimatnetz und einem Fremdnetz wechseln kann, ohne dass die Datenverbindung unterbrochen wird.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird somit eine Verbindung mit dem GGSN eines beliebigen Fremdnetzes sichergestellt, sobald das Endgerät das Fremdnetz betritt, und zwar ohne dass dies vorab explizit für ein bestimmtes Fremdnetz in den Daten des Netzteilnehmers hinterlegt sein muss. Es werden darüber hinaus lange Übertragungswege und damit verbundene Verzögerungen vermieden, da nicht mehr der Fall auftreten kann, dass sich das Endgerät im Fremdnetz mit einem gegebenenfalls weit entfernten GGSN im Heimatnetz verbindet. Hierdurch wird die Qualität der Datenübertragung bei verzögerungssensitiven Anwendungen, wie z. B. Videoübertragungen, verbessert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Kommunikation von Endgeräten (UE1, UE2) über paketvermittelte Mobilfunknetze (HN, VN), welche jeweils ein Funknetz und ein über einen Zugangsknoten (VN-SGSN) zugängliches Kernnetz umfassen, bei dem:

a) ein erstes Endgerät (UE1), dem eine erste Netzidentifikation zur Identifizierung eines Netzbereichs in einem ersten paketvermittelten Mobilfunknetz (HN) zugeordnet ist, eine Verbindungsanfrage (R1) umfassend die erste Netzidentifikation zum Verbinden mit dem Netzbereich gemäß der ersten Netzidentifikation an einen Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes eines zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) sendet;

b) der Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) nach Empfang der Verbindungsanfrage (R1) detektiert, dass die erste Netzidentifikation einen Netzbereich identifiziert, der zu einem anderen als dem zweiten paketvermittelten Mobilfunknetz (VN) gehört, und dem ersten Endgerät (UE1) eine Antwort (R2) sendet, in der eine oder mehrere zweite Netzidentifikationen enthalten sind, welche Netzbereiche in dem zweiten paketvermittelten Mobilfunknetz (VN) identifizieren, mit welchen das erste Endgerät (UE1) verbindbar ist;

c) das erste Endgerät (UE1) nach Empfang der Antwort (R2) eine der zweiten Netzidentifikationen auswählt und anschließend eine neue Verbindungsanfrage (R3) zum Verbinden mit dem Netzbereich gemäß der ausgewählten zweiten Netzidentifikation an den Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) sendet;

d) die neue Verbindungsanfrage (R3) vom Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) empfangen wird und anschließend eine Verbindung über den Netzbereich gemäß der ausgewählten zweiten Netzidentifikation hin zu einem zweiten Endgerät (UE2) hergestellt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Kommunikation zwischen dem ersten Endgerät (UE1) und dem Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes unter Zwischenschaltung des Funknetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) erfolgt.

3. Verfahren nach einem der vorhergehende Ansprüche, bei dem der Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) ein SGSN ist, der eine Verbindung hin zu dem zweiten Endgerät (UE2) über einen GGSN (VN-GGSN) des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) herstellt.

4. Verfahren nach einem der vorhergehende Ansprüche, bei dem das erste und zweite paketvermittelte Mobilfunknetz (HN, VN) als Netzwerkprotokoll ein IP-Protokoll verwenden, insbesondere Mobile IP und besonders bevorzugt Mobile IPv4 und/oder Mobile IPv6 und/oder Hierarchical Mobile IPv6 und/oder Fast Handover Mobile IPv6.

5. Verfahren nach Anspruch 4, bei dem der Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) in Schritt b) und Schritt d) überprüft, ob das erste Endgerät (UE1) Mobile IP verwendet, wobei das Verfahren beendet wird, wenn das erste Endgerät (UE1) nicht Mobile IP verwendet.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Information, dass das erste Endgerät (UE1) Mobile IP verwendet, in der Verbindungsanfrage (R1) in Schritt a) bzw. der neuen Verbindungsanfrage in Schritt c) übertragen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, bei dem die Information, dass das erste Endgerät (UE1) Mobile IP verwendet, in der ersten und/oder zweiten Netzidentifikation enthalten ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Verbindungsanfrage in Schritt a) und die neue Verbindungsanfrage in Schritt c) Activate-PDP-Kontext-Anfragen sind und die Antwort des Zugangsknotens (VN-SGSN) des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) eine Activate-PDP-Kontext-Antwort ist.

9. Verfahren nach einem der vorhergehende Ansprüche, bei dem der Zugangsknoten (VN-SGSN) des Kernnetzes des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) in Schritt b) vor dem Senden der Antwort (R2) eine Authentifikationsprozess, insbesondere einen AAA-Prozess, mit einem für das erste Endgerät (UE1) zuständigen Authentifikationsknoten (HN-AAA) im ersten paketvermittelten Mobilfunknetz (HN) durchführt.

10. Verfahren nach Anspruch 9, bei dem in dem Authentifikationsprozess überprüft wird, ob das erste Endgerät (UE1) authentifiziert ist, das zweite paketvermittelte Mobilfunknetz (VN) zu verwenden, wobei nur im Falle einer erfolgreichen Authentifikation weitere Schritte im Verfahren durchgeführt werden.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das erste und/oder zweite Mobilfunknetz ein GPRS- und/oder UMTS-Netz ist.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das zweite Endgerät (UE2) ein in einem IP-Netzwerk, insbesondere in einem IPv6-Netzwerk, eingebundenes Endgerät ist.

13. Zugangsknoten zu dem Kernnetz eines Mobilfunknetzes (VN), wobei der Zugangsknoten (VN-SGSN) derart ausgestaltet ist, dass er bei der Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche die Funktion des Zugangsknotens des zweiten paketvermittelten Mobilfunknetzes (VN) übernehmen kann.

14. Zugangsknoten nach Anspruch 13, wobei der Zugangsknoten (VN-SGSN) einen SGSN umfasst.

15. Endgerät für paketvermittelte Mobilfunknetze (HN, VN), wobei das Endgerät (UE1) derart ausgestaltet ist, dass es bei der Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche die Funktion des ersten Endgeräts übernehmen kann.

16. Endgerät nach Anspruch 15, wobei das Endgerät (UE1) ein mobiles Endgerät, insbesondere ein Mobiltelefon und/oder ein mobiler Rechner und/oder ein PDA ist.

FIG 1

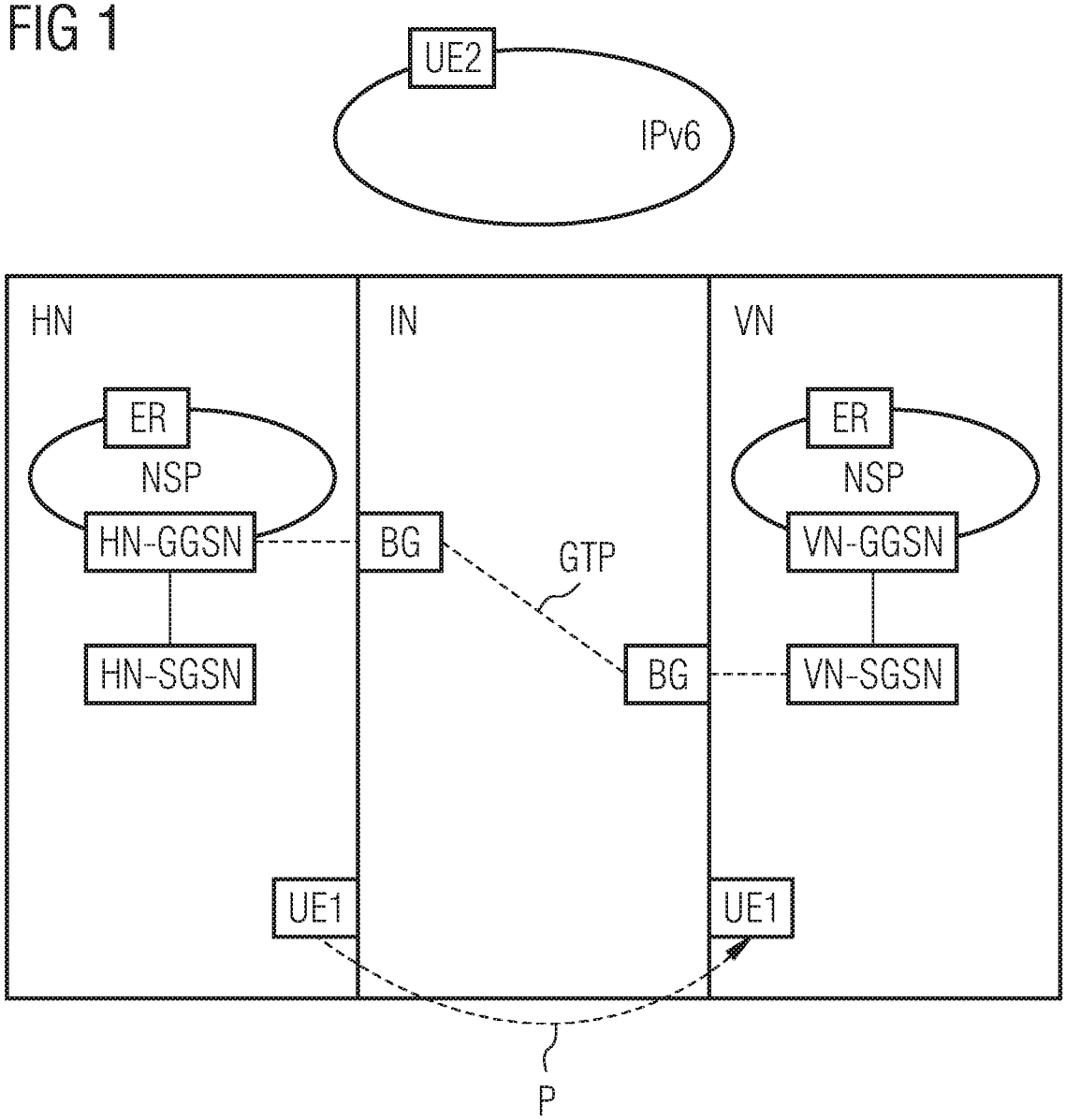
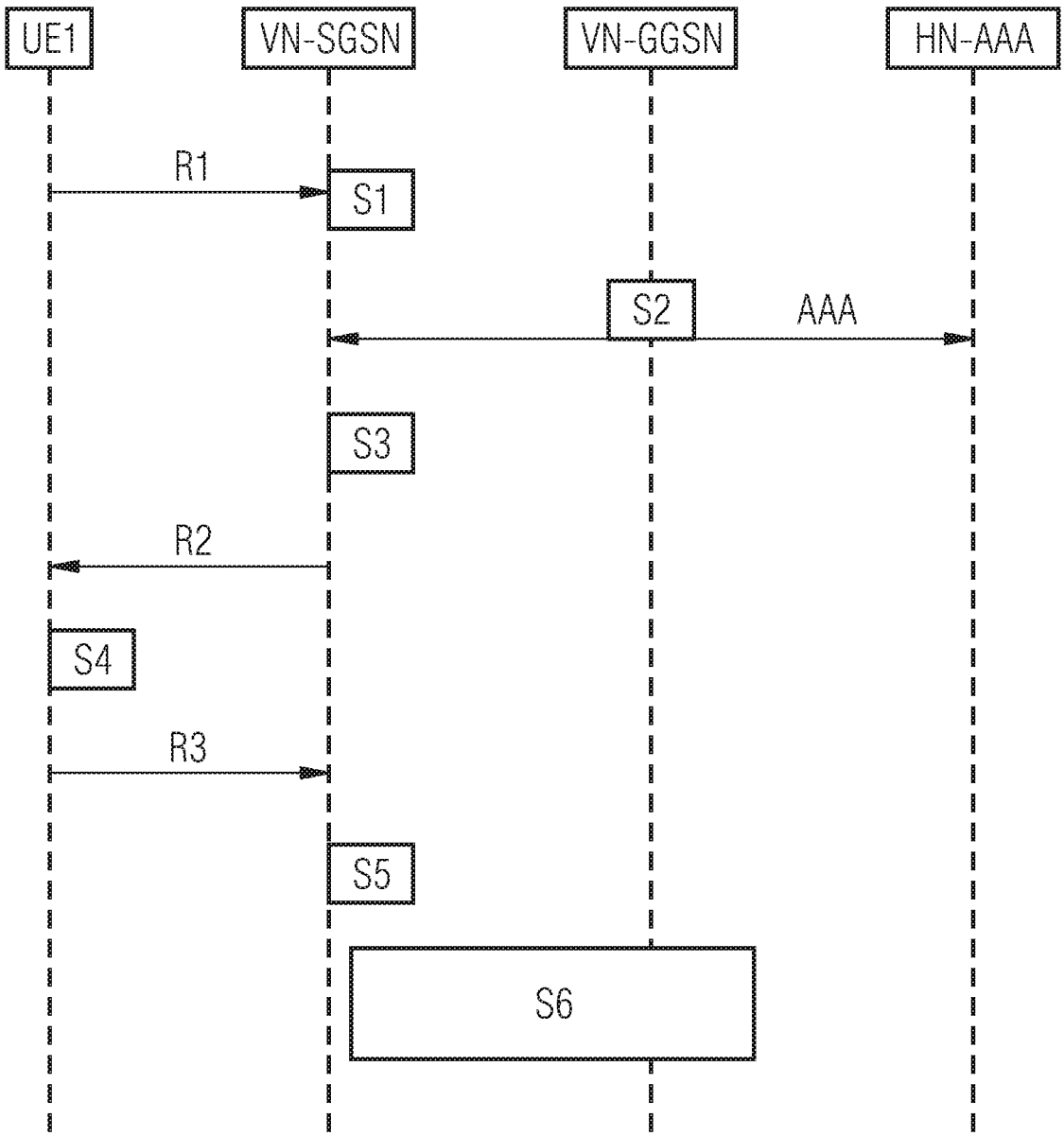

UE2
IPv6
HN
IN
VN
ER
NSP
HN-GGSN
BG
GTP
ER
NSP
VN-GGSN
HN-SGSN
BG
VN-SGSN
UE1
UE1
P

FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/052853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04L12/56

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
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, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; General Packet Radio Service (GPRS); Service description; Stage 2 (Release 6)" 3GPP TS 23.060 V6.12.0 (2006-03), TECHNICAL SPECIFICATION, [Online] 28 March 2006 (2006-03-28), pages 1-212, XP002438768 Retrieved from the Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23060.htm> [retrieved on 2007-06-20] page 11, line 1 - line 8 page 128, line 10 - page 134, line 2 page 174, line 4 - page 175, line 14 page 182, line 8 - line 27 page 199, line 4 - line 27 ----- -/--	1-16

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 June 2007	09/07/2007

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	Heinrich, Dietmar

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/052853

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2004/100595 A1 (HUTCHISON WHAMPOA THREE G IP [BS]; EL YAKHLIFI NADIR [GB] HUTCHISON WH) 18 November 2004 (2004-11-18) page 6, line 1 - page 7, line 15 page 8, line 5 - line 27 page 9, line 6 - page 10, line 25	1-16
A	WO 2004/064442 A (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]; DE GREGORIO JESUS ANGEL [ES]; BARRIGA LU) 29 July 2004 (2004-07-29) paragraph [0001] paragraph [0035] - paragraph [0042] paragraph [0047] - paragraph [0048]	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2007/052853

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004100595 A1	18-11-2004	AU 2004237356 A1	18-11-2004
		CN 1823543 A	23-08-2006
		EP 1623595 A1	08-02-2006
		GB 2401747 A	17-11-2004
		HK 1067841 A1	16-02-2007
WO 2004064442 A	29-07-2004	AU 2003202182 A1	10-08-2004
		BR 0317804 A	29-11-2005
		EP 1582081 A1	05-10-2005
		JP 2006513631 T	20-04-2006
		MX PA05006470 A	30-09-2005
		US 2007127495 A1	07-06-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/052853

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H04L12/56

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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, INSPEC, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; General Packet Radio Service (GPRS); Service description; Stage 2 (Release 6)" 3GPP TS 23.060 V6.12.0 (2006-03), TECHNICAL SPECIFICATION, [Online] 28. März 2006 (2006-03-28), Seiten 1-212, XP002438768 Gefunden im Internet: URL:http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/23060.htm> [gefunden am 2007-06-20] Seite 11, Zeile 1 - Zeile 8 Seite 128, Zeile 10 - Seite 134, Zeile 2 Seite 174, Zeile 4 - Seite 175, Zeile 14 Seite 182, Zeile 8 - Zeile 27 Seite 199, Zeile 4 - Zeile 27 ----- -/--	1-16

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Juni 2007	09/07/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Heinrich, Dietmar

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/052853

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2004/100595 A1 (HUTCHISON WHAMPOA THREE G IP [BS]; EL YAKHLIFI NADIR [GB] HUTCHISON WH) 18. November 2004 (2004-11-18) Seite 6, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 15 Seite 8, Zeile 5 - Zeile 27 Seite 9, Zeile 6 - Seite 10, Zeile 25	1-16
A	WO 2004/064442 A (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]; DE GREGORIO JESUS ANGEL [ES]; BARRIGA LU) 29. Juli 2004 (2004-07-29) Absatz [0001] Absatz [0035] - Absatz [0042] Absatz [0047] - Absatz [0048]	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/052853

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004100595 A1	18-11-2004	AU 2004237356 A1	18-11-2004
		CN 1823543 A	23-08-2006
		EP 1623595 A1	08-02-2006
		GB 2401747 A	17-11-2004
		HK 1067841 A1	16-02-2007
WO 2004064442 A	29-07-2004	AU 2003202182 A1	10-08-2004
		BR 0317804 A	29-11-2005
		EP 1582081 A1	05-10-2005
		JP 2006513631 T	20-04-2006
		MX PA05006470 A	30-09-2005
		US 2007127495 A1	07-06-2007