

(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
14. Februar 2008 (14.02.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/017657 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H04M 7/00 (2006.01) **H04Q 7/22** (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/058133

(22) Internationales Anmeldedatum:

6. August 2007 (06.08.2007)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

06016879.6 11. August 2006 (11.08.2006) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **NOKIA SIEMENS NETWORKS GMBH & CO.
KG** [DE/DE]; St. Martin Str. 76, 81541 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BELLING, Thomas**
[DE/DE]; Gleiwitzerstr. 25, 85435 Erding (DE).

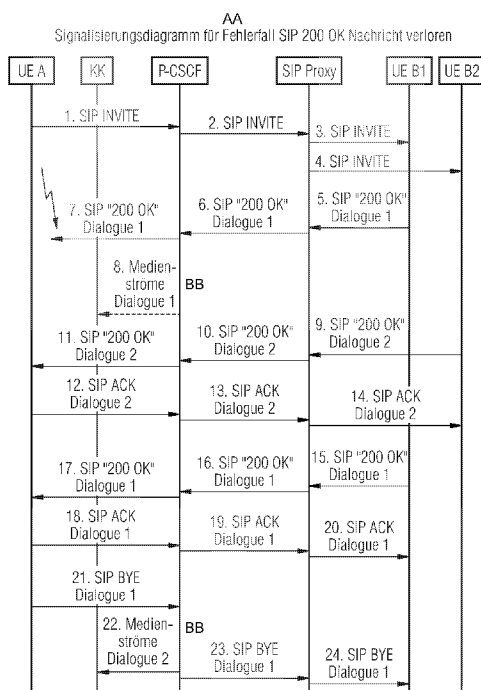
(74) Gemeinsamer Vertreter: **NOKIA SIEMENS NET-
WORKS GMBH & CO. KG**; Postfach 80 17 60, 81617
München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, ME, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RECOGNITION OF THE CORRECT ESTABLISHED SIP DIALOGUE IN CASE OF LOSS OF COMMUNICA-
TIONS

(54) Bezeichnung: ERKENNEN DES KORREKTEN SIP ESTABLISHED DIALOGUES IM FALLE DES VERLUSTES VON
NACHRICHTEN



AA... Signaling diagram for error case SIP 200 OK
communication lost
BB... Media streams dialogue

(57) Abstract: The invention relates to devices and methods for the establishment of a connection in a cellular mobile radio network, characterized by the facts that when a control device (P-CSCF), after reception of a first "2xx Final Response" communication as response to a "SIP INVITE" communication and before reception of an "ACK" communication as confirmation of this first "2xx Final Response" communication, receives at least one other "2xx Final Response" communication as response to said "SIP INVITE" communication, that the control device (P-CSCF) tests whether exactly one other "Established Dialogue" assigned to the "2xx Final Response" has been terminated by a "BYE" communication during the reception of every SIP "BYE" communication in regard to one "Established Dialogue" originated by the "2xx Final Response" communication, and that in this case a control node (KK) is informed with, for example, a "Policy Decision Function," a "Charging Rules Function," or a "Policy and Charging Rules Function" that now only the media streams that belong to the exactly one non-terminated "Established Dialogue" should be used.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Vorrichtungen und Verfahren zum Aufbau einer Verbindung in einem zellularen Mobilfunknetz, dadurch gekennzeichnet, dass wenn eine Steuerungseinrichtung (P-CSCF) nach Erhalt einer ersten „2xx Final Responses“ Nachricht als Antwort auf eine „SIP INVITE“ Nachricht und vor Erhalt einer „ACK“ Nachricht als Bestätigung dieser ersten „2xx Final Responses“ Nachricht mindestens eine weitere „2xx Final Response“ Nachricht als Antwort auf diese „SIP INVITE“ Nachricht erhält, die Steuerungseinrichtung (P-CSCF) beim Erhalt jeder SIP „BYE“ Nachricht bezüglich eines der durch die „2xx Final Response“ Nachricht erzeugten Etablierten Dialogs („Established Dialogue“) überprüft, ob noch genau ein anderer den „2xx

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/017657 A1



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

Final Responses" zugeordneter Etablierter Dialog („Established Dialogue“) durch eine „BYE“ Nachricht beendet wurde, und in diesem Fall einen Kontrollknoten (KK), zum Beispiel eine Policy Decision Function“, eine „Charging Rules Function“, oder eine „Policy and Charging Rules Function“, informiert, dass jetzt ausschließlich die zu dem genau einen nicht beendeten Etablierten Dialog („Established Dialogue“) gehörenden Medienströme verwendet werden sollen.

„Erkennen des korrekten SIP Established Dialogues im Falle des Verlustes von Nachrichten“

5

Die Erfindung betrifft Verfahren und Vorrichtungen zum Aufbau einer Verbindung in einem zellularen Mobilfunknetz.

10 Gemäß 3GPP TS 29.209, bzw. 29.211, bzw. 29.214 versorgt im Rahmen der Prozeduren zur so genannten „Service Based Local Policy“ (SBLP), bzw. zum so genannten „Flow Based Charging“ (FBC) bzw. zum so genannten „Policy and Charging Control“ (PCC) eine so genannte „Applikationsfunktion“ (AF) einen Kontrollknoten (KK) („Policy Decision Function“ (PDF), bzw.

15 „Charging Rules Function“ (CRF), bzw. „Policy and Charging Rules Function“ (PCRF)) mit Informationen über gerade ausgeführte Dienste. Beispielsweise dient im „Internet Multimedia Subsystem“ (IMS), das in 3GPP TS 23.228 standardisiert ist, die so genannte „Proxy Call Session Control Function“ (P-

20 CSCF) als AF. Die P-CSCF reicht SIP-Signalisierung zur Kontrolle von Diensten zwischen einem IMS und einem Endgerät weiter, und reicht aus dem eingebettet SDP abgeleitete Information bezüglich des Dienstes, im Besonderen über die Art der Medienströme, an die PCRF weiter. Das so genannte „Session

25 Initiation Protocol“ (SIP) ist von der IETF in RFC 3261 und in einer älteren Version in RFC 2543 standardisiert. SIP nützt zur Beschreibung der vermittelten Kommunikationsverbindung das so genannte „Session Description Protocol“ (SDP), IETF RFC 4556 und in einer älteren Version RFC 2327, in einer

30 in IETF RFC 3264 beschriebenen Weise. Der KK nützt die vom AF erhaltene Information über Dienste, um Zugangsnetzverbindung(en) und/oder Vergebührung für diese Dienste zu konfigurieren bzw. zu autorisieren.

Für die weiter unten genauer beschriebene so genannte SIP „Forking“ Prozedur sind für die P-CSCF spezielle Prozeduren hinsichtlich der Information des KK standardisiert. Eine Aufgabe dieser Prozeduren ist es, dass die P-CSCF den KK über diejenigen Medienströme informiert, die zu dem SIP Dialog gehören, den das Endgerät am Ende des Aufbaus eines Dienstes ausgewählt. Allerdings können die gegenwärtig standardisierten Prozeduren dann zu Fehlern führen, wenn zwischen P-CSCF und Endgerät, zum Beispiel bei der Übertragung über die Luftschnittstelle, SIP Nachrichten verloren gehen.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, der AF zu ermöglichen, auch dann den vom Endgerät ausgewählten SIP Dialog zu erkennen, wenn SIP Nachrichten verloren gehen, und den KK entsprechend zu informieren.

Beim Rufaufbau von dem SIP Endgerät eines Anrufers A zu einem angerufenen Nutzer B kann die SIP- Signalisierung von Vermittlungsknoten, so genannten „Proxies“, weitergereicht werden. Dabei ist es den Proxies erlaubt, eine eingehende Nachricht, die den Wunsch des Nutzers A nach einer Verbindung zu B anzeigt (ein so genannter „INVITE Request“) an mehrere andere Proxies oder SIP Endgeräte gleichzeitig oder sequentiell weiterzureichen, zum Beispiel um den Nutzer B zu suchen. Da auch darauf folgende Proxies die Nachricht beim Weiterreichen verzweigen können, kann es zu einer baumartigen Verzweigung der Nachricht kommen. Dieses verzweigte Weiterreichen von Nachrichten wird in SIP als „Forking“ bezeichnet. Wenn die INVITE Nachricht ein Endgerät des Nutzers B erreicht, kann dieses Endgerät mit einer so genannten „1xx Provisional Response“ Nachricht antworten, die zum Beispiel dazu dienen kann, die zur Kommunikationsverbindungen verwendeten Medien (z.B. Sprache, Video) und ihre Codierung auszuhandeln, oder aber dazu anzuzeigen, das ein Nutzer B alarmiert wird (zum Beispiel durch das Klingeln seines SIP-Telefons). Es kann im

Fall von Forking vorkommen, dass mehrere Endgeräte solche Provisional Responses schicken, beispielsweise wenn mehrere SIP-Telefone gleichzeitig klingeln. Zum Abschluss des Aufbaus der Kommunikationsbeziehung zwischen A und einem Endgerät von B antwortet dieses Endgerät mit einer so genannten „2xx Final Response“, beispielsweise wenn Nutzer B das SIP-Telefon abgehoben hat. Mehrere Endgeräte von B können solche „Final Responses“ (=endgültige Antworten) schicken, beispielsweise wenn mehrere klingelnde SIP-Telefone abgehoben werden. Entsprechend kann es vorkommen, dass das Endgerät eines Teilnehmers A „Provisional Responses“ und / oder „Final Responses“ von mehreren Endgeräten eines Teilnehmers B erhält. Jedes Endgerät von B versieht alle Nachrichten, die es als Antworten an A sendet, mit der gleichen eindeutigen Identifizierung. Erreichen das Endgerät von A SIP Antwortnachrichten mit einer neuen Identifizierung, erfährt das Endgerät von A dadurch, dass es mit einem neuen Endpunkt kommuniziert. In SIP spricht man in diesem Fall davon, dass zwischen dem Endgerät von A und dem antwortenden Endgerät von B ein so genannter „Dialog“ besteht. Bevor A für einen Dialog eine „final Response“ erhalten hat, spricht man von einem „frühen Dialog“ (engl. „Early Dialogue“), danach von einem „etablierten Dialog“ (engl. „Established Dialogue“).

Sobald ein Endgerät B durch Senden einer „2xx Final Response“ einen etablierten Dialog erzeugt, beenden in vielen Fällen diejenigen Proxies, die durch Forking weitere frühe Dialoge verursacht haben, diese frühen Dialoge durch Signalisierung mit den anderen Endgeräten B. Wenn jedoch mehrere Endgeräte B nahezu gleichzeitig mehrere „2xx Final Response“ Nachrichten senden, können alle diese Nachrichten Endgerät A erreichen und dazu führen, dass mehrere etablierten Dialoge entstehen. Gemäß 3GPP TS 23.228, Kapitel 4.2.7.3, soll in diesem Fall ein IMS Terminal als Endgerät A allerdings nur den ersten e-

tablierten Dialog weiterführen, und die anderen durch Senden von SIP „BYE“ Nachrichten sofort beenden.

Die P-CSCF soll entsprechend den KK über diejenigen Medienströme informieren, die zu dem ersten etablierten SIP Dialog gehören, der das Endgerät A am Ende des Aufbaus eines Dienstes erreicht.

Bisher ist standardisiert, dass die P-CSCF den KK beim Erhalt der ersten „2xx Final Response“ informiert, dass jetzt ausschließlich die zu dem entsprechenden ersten etablierten Dialog gehörenden Medienströme verwendet werden sollen. Der KK konfiguriert und/oder autorisiert die Zugangsnetzverbindungen entsprechend.

Allerdings kann es vorkommen, dass die „2xx Final Response“ Nachricht bei der Übertragung von P-CSCF zu dem Endgerät A verloren geht. Wenn in der Folge eine zu einem anderen zweiten Dialog gehörende „2xx“ Nachricht von dem Terminal A empfangen wird, wählt das Terminal diesen zweiten Dialog aus. Da aber auf Grund der von der P-CSCF erhaltenen Information durch den KK die Zugangsnetzverbindungen für die Datenströme des ersten Dialogs konfiguriert und/oder autorisiert wurden, werden die Datenströme des vom Endgerät A ausgewählten zweiten etablierten Dialog nicht transportiert, und der Dienst schlägt dadurch fehl.

Das beschriebene Problem wurde im letzten 3GPP CT3 Meeting erkannt, aber bisher wurde dafür noch keine Lösung gefunden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist unter Vermeidung der genannten Probleme den Verbindungsaufbau zu optimieren. Die Aufgabe wird jeweils durch die in den unabhängigen Ansprüchen definierte Erfindung gelöst.

Ein Kern der Erfindung ist der folgende Algorithmus:

Wenn die P-CSCF nach Erhalt einer ersten „2xx Final Response“ Nachricht, zum Beispiel eine SIP „200 OK“ Nachricht,, als Antwort auf eine SIP „INVITE“ Nachricht und vor Erhalt einer „ACK“ Nachricht als Bestätigung dieser ersten „2xx Final Response“ Nachricht mindestens eine weitere „2xx Final Response“ Nachricht als Antwort auf diese SIP „INVITE“ Nachricht erhält, überprüft die P-CSCF beim Erhalt jeder SIP „BYE“ Nachricht bezüglich eines der durch die „2xx“ Nachrichten erzeugten etablierten Dialoge („Established Dialogues“), ob noch genau ein anderer der den „2xx Final Response“ Nachrichten entsprechender etablierten Dialog nicht durch eine „BYE“ Nachricht beendet wurde, und informiert in diesem Fall den KK, dass jetzt ausschließlich die zu dem genau einen nicht beendeten etablierten Dialog gehörenden Medienströme verwendet werden sollen.

Vorzugsweise informiert die P-CSCF wie bisher standardisiert den KK bereits bei Erhalt der ersten „2xx Final Response“ Nachricht, dass jetzt ausschließlich die zu dem entsprechenden ersten etablierten Dialog gehörenden Medienströme verwendet werden sollen, und informiert den KK in der Folge nur dann, wenn der genau eine nicht beendete etablierten Dialog nicht mit dem der ersten empfangenen „2xx Final Response“ Nachricht entsprechenden etablierten Dialog identisch ist, dass jetzt ausschließlich die zu dem genau einen nicht beendeten etablierten Dialog gehörenden Medienströme verwendet werden sollen. Damit wird in der größten Zahl der Fälle bereits früher eine korrekte Konfiguration des KK erreicht.

Wenn die P-CSCF nicht bereits beim Erhalt der ersten „2xx Final Response“ Nachricht den KK informiert hat und ohne zwischenzeitlichen Empfang mindestens einer weiteren „2xx Final Response“ Nachricht die „ACK“ Nachricht zur ersten „2xx Final Response“ Nachricht empfängt, informiert die P-CSCF nun den

KK, dass jetzt ausschließlich die zu dem entsprechenden ersten etablierten Dialog gehörenden Medienströme verwendet werden sollen.

- 5 Die P-CSSF fügt vorzugsweise beim Erhalt jeder „2xx Final Response“ Nachricht den entsprechenden SIP Dialog in einer der „INVITE“ Nachricht zugeordneten Liste ein, sofern der Dialog darin nicht bereits enthalten ist, und löscht beim Erhalt jeder SIP „Bye“ Nachricht den entsprechenden SIP Dialog
10 aus dieser gespeicherten Liste und überprüft dann ob die Liste noch genau einen SIP Dialog enthält.

Die vorliegende Erfindung stellt sicher, dass auch wenn im Falle von SIP Forking SIP Nachricht bei der Übertragung von
15 P-CSCF zu dem Endgerät A verloren gehen, die P-CSCF den KK korrekt über die dem vom Endgerät A ausgewählten etablierten Dialog entsprechenden Datenströme informiert. Damit wird sichergestellt, dass die Zugangsnetzverbindungen für die Datenströme dieses Dialogs konfiguriert und/oder autorisiert
20 werden und die Verbindung der Datenströme somit nicht unterbrochen wird.

Der erfindungsgemäße Algorithmus liefert sowohl bei Verlust der 2xx Nachricht wie auch bei dem nahezu ebenso wahrscheinlichen Verlust der darauf folgenden Ack Nachricht und auch
25 für eine beliebige Anzahl von etablierten Dialogen das richtige Ergebnis.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines
30 Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung, Dabei zeigt:
Fig. 1: eine typische Konfiguration der Netzkomponenten,
Fig. 2: ein Signalisierungsdiagramm für den Fehlerfall „SIP 200 OK Nachricht verloren“ und

Fig. 3: ein Signalisierungsdiagramm für den Fehlerfall „SIP ACK Nachricht verloren“.

Fig. 1 zeigt eine typische Konfiguration der Netzkomponenten.

5 Es sind ein mobiles Endgerät UE A, eine „Gateway GPRS Support Node“ GGSN, ein Kontrollknoten KK (Beispielsweise eine „Policy Decision Function“ (PDF), eine „Charging Rules Function“ (CRF), oder eine „Policy and Charging Rules Function“ (PCRF)) und eine „Proxy Call Session Control Function“ P-CSCF als Ap-
10 plikationsfunktion AF innerhalb eines Internet Multimedia Subsystem IMS dargestellt. UE A nützt zwei PDP Kontexte A und B als Zugangsnetzverbindungen zum GGSN durch das mobile Zugangsnetz GPRS. In PDP Context A wird SIP Signalisierung bezüglich eines Dienstes, wie beispielsweise VoIP, zwischen UE
15 and P-CSCF befördert. P-CSCF reicht diese Signalisierung zum bzw. vom IMS weiter. PDP Context B wird als Zugangsnetzverbindung für den Dienst verwendet. Der KK konfiguriert und/oder autorisiert PDP Context B für die Datenströme des Dienstes. Weiterhin ist ein SIP-Proxy dargestellt, der mit
20 zwei SIP Endgeräten UE B1 und UE B2 verbunden ist..

Fig. 2 zeigt ein Signalisierungsdiagramm für Fehlerfall „SIP 200 OK Nachricht verloren“.

Es ist ein Signalisierungsverlauf zwischen den in Fig. 1 dargestellten Netzwerkelementen dargestellt. Es wird angenommen,
25 dass der SIP Proxy einen von UE A gesendete SIP INVITE Nachricht „forked“, also verzweigt und zu UE B1 sowie UE B2 weiterleitet. Verschiedene für das Verständnis nicht wichtige SIP Nachrichten werden nicht dargestellt.

30

Der Signalisierungsverlauf ist im Einzelnen wie folgt:

1. UE A sendet eine SIP „INVITE“ Nachricht, um einen neuen Dienst zu starten.

2. P-CSCF reicht die „INVITE“ Nachricht weiter. In dieser und weiteren SIP Nachrichten sind unter Anderem Angaben bezüglich der zum Dienst gehörenden Datenströme enthalten.

3. SIP-Proxy beschließt, die SIP „INVITE“ Nachricht zu „forken“, um den angerufenen Teilnehmer zu suchen, und reicht die „INVITE“ Nachricht zu UE B1 weiter.

4. SIP-Proxy reicht die „INVITE“ Nachricht zu UE B2 weiter.

5. UE B1 akzeptiert den Dienst durch Senden einer SIP „2xx Final Response“ Nachricht, hier einer „200 OK(INVITE)“ Nachricht. Die Nachricht enthält für einen ersten Dialog eine Kennzeichnung „Dialogue 1“.

6. SIP-Proxy reicht die „200 OK“ Nachricht weiter.

7. P-CSCF speichert den Dialog 1 in einer Liste. P-CSCF reicht die „200 OK“ Nachricht weiter. Es wird angenommen, dass diese Nachricht bei der Übertragung verloren geht.

8. In einer vorteilhaften Ausführungsform informiert P-CSCF den KK bereits zu diesem Zeitpunkt über die Dialog 1 entsprechenden Datenströme. Dadurch wird in dem Normalfall, dass keine Nachrichten verloren gehen, bereits zu diesem Zeitpunkt der KK korrekt informiert. Andererseits kann es in dem in Fig. 2 dargestellten Fehlerfall, dass Nachricht 7 verloren wird, dazu kommen, dass die Datenströme zeitweilig unterbrochen werden.

9. UE B2 akzeptiert den Dienst durch Senden einer SIP „2xx Final Response“ Nachricht, hier einer „200 OK(INVITE)“ Nachricht. Die Nachricht enthält für einen zweiten Dialog eine Kennzeichnung „Dialogue 2“.

10. SIP-Proxy reicht die 200 OK weiter.

11. P-CSCF speichert den Dialog 2 in einer Liste. P-CSCF reicht die 200 OK weiter.

12. UE A wählt Dialog 2 gemäß 3GPP Standard als beizubehaltenden etablierten Dialog. UE A bestätigt den Empfang der SIP 200 OK Nachricht 11 gemäß SIP Standard durch Senden einer SIP ACK Nachricht.

13. P-CSCF reicht die SIP ACK Nachricht weiter
14. SIP Proxy reicht die SIP ACK Nachricht weiter
15. Da UE B1 keine ACK Nachricht als Antwort auf die SIP 200
5 OK Nachricht 5 empfangen hat, wiederholt er nach Ablauf eines
kurzen Zeitraums das Senden der SIP 200 OK Nachricht.
16. SIP-Proxy reicht die 200 OK weiter.
17. P-CSCF stellt fest, dass Dialog 1 bereits in der Liste
der Dialoge enthalten ist und nicht erneut abgespeichert wer-
10 den muss. P-CSCF reicht die 200 OK weiter
18. UE A bestätigt den Empfang der SIP 200 OK Nachricht 17
gemäß SIP Standard durch Senden einer SIP ACK Nachricht.
19. P-CSCF reicht die SIP „ACK“ Nachricht weiter
20. SIP Proxy reicht die SIP „ACK“ Nachricht weiter
- 15 21. Gemäß 3GPP Standard beendet UE A den als zweiten empfan-
genen etablierten Dialog „Dialogue 1“ durch Senden einer
„BYE“ Nachricht.
22. Erfindungsgemäß entfernt die P-CSCF bei Erhalt der „BYE“
Nachricht den in dieser Nachricht angegebenen Dialog „Dialo-
20 gue 1“ aus der Liste der etablierten Dialoge, und überprüft
dann, ob noch genau ein Dialog in dieser Liste vorhanden ist.
Da in der Liste nur noch „Dialogue 2“ vorhanden ist, infor-
miert P-CSCF erfindungsgemäß den KK über die „Dialogue 2“
entsprechenden Medienströme.
- 25 23. P-CSCF reicht die SIP BYE Nachricht weiter
24. SIP Proxy reicht die SIP BYE Nachricht weiter

Fig. 3 zeigt ein Signalisierungsdiagramm für den Fehlerfall
„SIP ACK Nachricht verloren“.

- 30 Es ist ein Signalisierungsverlauf zwischen den in Fig. 1 dar-
gestellten Netzwerkelementen dargestellt. Es wird angenommen,
dass der SIP Proxy einen von UE A gesendete SIP INVITE Nach-
richt „forked“, also verzweigt und zu UE B1 sowie UE B2 wei-

terleitet. Verschiedene für das Verständnis nicht wichtige SIP Nachrichten werden nicht dargestellt.

Der Signalisierungsverlauf ist im Einzelnen wie folgt:

5

1. bis 6. Wie Fig. 2.

7. P-CSCF speichert den Dialog 1 in einer Liste. P-CSCF reicht die „200 OK“ Nachricht weiter.

8. Wie Fig. 2.

10 9. UE A wählt „Dialogue 1“ gemäß 3GPP Standard als beizubehaltenden Wie Fig. 2.. UE A bestätigt den Empfang der SIP „200 OK“ Nachricht 7 gemäß SIP Standard durch Senden einer SIP „ACK“ Nachricht. Es wird angenommen, dass diese Nachricht bei der Übertragung verloren geht.

15 10. bis 12. Wie 9. bis 11. in Fig. 2.

13. UE A bestätigt den Empfang der SIP „200 OK“ Nachricht 12 gemäß SIP Standard durch Senden einer SIP „ACK“ Nachricht.

14. P-CSCF reicht die SIP „ACK“ Nachricht weiter

15. SIP Proxy reicht die SIP „ACK“ Nachricht weiter

20 16. Gemäß 3GPP Standard beendet UE A den als zweiten empfangenen etablierten Dialog „Dialogue 2“ durch Senden einer „BYE“ Nachricht.

17. Erfindungsgemäß entfernt die P-CSCF bei Erhalt der „BYE“ Nachricht den in dieser Nachricht angegebenen Dialog „Dialogue 2“ aus der Liste der etablierten Dialoge, und überprüft dann, ob noch genau ein Dialog in dieser Liste vorhanden ist. Da in der Liste nur noch Dialog 1 vorhanden ist, informiert P-CSCF erfindungsgemäß den KK über die Dialog 1 entsprechenden Medienströme. In der Variante, dass P-CSCF diese Information bereits in Schritt 8 gesendet hat, ist nun keine erneute
25
30 Information nötig, da unverändert die „Dialogue 1“ entsprechenden Medienströme ausgewählt sind. P-CSCF kann nun aufhören, eine Liste der etablierten Dialoge zu führen. Es kann

allerdings auch nicht zu Fehlern kommen, wenn diese Liste weiter geführt wird.

18. P-CSCF reicht die SIP „BYE“ Nachricht weiter

19. SIP Proxy reicht die SIP „BYE“ Nachricht weiter

5 20 bis 25. Wie 15. bis 20. in Fig. 2.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbau einer Verbindung in einem zellularen Mobilfunknetz,

dadurch gekennzeichnet, dass wenn eine Steuerungseinrichtung (P-CSCF) nach Erhalt einer ersten „2xx Final Responses“ Nachricht als Antwort auf eine „SIP INVITE“ Nachricht und vor Erhalt einer „ACK“ Nachricht als Bestätigung dieser ersten „2xx Final Responses“ Nachricht mindestens eine weitere „2xx Final Response“ Nachricht als Antwort auf diese „SIP INVITE“ Nachricht erhält, die Steuerungseinrichtung (P-CSCF) beim Erhalt jeder SIP „BYE“ Nachricht bezüglich eines durch die „2xx Final Response“ Nachrichten erzeugten Etablierten Dialogs („Established Dialogue“) überprüft, ob noch genau ein anderer den „2xx Final Responses“ Nachrichten zugeordneter Etablierter Dialog („Established Dialogue“) nicht durch eine „BYE“ Nachricht beendet wurde, und in diesem Fall einen Kontrollknoten (KK, zum Beispiel eine Policy Decision Function“, eine „Charging Rules Function“, oder eine „Policy and Charging Rules Function“) informiert, dass jetzt ausschließlich die zu dem genau einen nicht beendeten Etablierten Dialog („Established Dialogue“) gehörenden Medienströme verwendet werden sollen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinrichtung (P-CSCF) den Kontrollknoten (KK) bereits bei Erhalt der ersten „2xx Final Response“ Nachricht darüber informiert, dass jetzt ausschließlich die zu dem entsprechenden ersten etablierten Dialog („Established Dialogue“) gehörenden Medienströme verwendet werden sollen, und den Kontrollknoten (KK) in der Folge nur dann informiert, wenn der genau eine nicht beendete etablierte Dialog („Established Dialogue“) nicht

mit dem der ersten empfangenen „2xx Final Response“
Nachricht entsprechenden Etablierten Dialog („Established Dialogue“) identisch ist, dass jetzt ausschließlich
die zu dem genau einen nicht beendeten Etablierten Dia-
log („Established Dialogue“) gehörenden Medienströme
5 verwendet werden sollen.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, dass

10 wenn die Steuerungseinrichtung (P-CSCF) nicht bereits
beim Erhalt der ersten „2xx Final Response“ Nachricht
den Kontrollknoten (KK) informiert hat und ohne zwi-
schenzeitlichen Empfang mindestens einer weiteren „2xx
Final Response“ Nachricht die „ACK“ Nachricht zur ersten
15 „2xx Final Response“ Nachricht empfängt, die P-CSCF nun
den Kontrollknoten (KK) informiert, dass jetzt aus-
schließlich die zu dem entsprechenden ersten etablierten
Dialog („Established Dialogue“) gehörenden Medienströme
verwendet werden sollen.

20 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, dass

25 die Steuerungseinrichtung (P-CSCF) beim Erhalt jeder
„2xx Responses“ Nachricht den entsprechenden SIP Dialog
in eine der „INVITE“ Nachricht zugeordneten Liste ein-
fügt, sofern der Dialog darin nicht bereits enthalten
ist, und beim Erhalt jeder SIP „Bye“ Nachricht den ent-
sprechenden SIP Dialog aus dieser gespeicherten Liste
löscht und dann überprüft ob die Liste noch genau einen
30 SIP Dialog enthält.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch gekennzeichnet, dass

der Kontrollknoten (KK) eine Policy Decision Function“,

eine „Charging Rules Function“, oder eine „Policy and Charging Rules Function“ ist.

6. Steuerungseinrichtung (P-CSCF) zum Aufbau einer Verbin-

dung in einem zellularen Mobilfunknetz,

mit einer Empfangseinrichtung,

mit einer Sendeeinrichtung und

mit einer Überprüfungseinrichtung,

dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinrichtung

so aufgebaut ist,

dass wenn die Steuerungseinrichtung nach Erhalt einer

ersten „2xx Final Responses“ Nachricht in der Empfang-

seinrichtung als Antwort auf eine „SIP INVITE“ Nachricht

und vor Erhalt einer „ACK“ Nachricht als Bestätigung

dieser ersten „2xx Final Responses“ Nachricht mindestens

eine weitere „2xx Final Response“ Nachricht als Antwort

auf diese „SIP INVITE“ Nachricht erhält,

die Steuerungseinrichtung beim Erhalt jeder SIP „BYE“

Nachricht bezüglich eines der durch die „2xx Final Res-

ponse“ Nachricht erzeugten Etablierten Dialogs

(„Established Dialogue“) mit der Überprüfungseinrichtung

überprüft, ob noch genau ein anderer den „2xx Final Res-

ponses“ entsprechender Etablierter Dialog („Established

Dialogue“) durch eine „BYE“ Nachricht beendet wurde, und

in diesem mit der Sendeeinrichtung Fall den Kontrollkno-

ten (KK) informiert, dass jetzt ausschließlich die zu

dem genau einen nicht beendeten etablierten Dialog

(„Established Dialogue“) gehörenden Medienströme verwen-

det werden sollen.

Typische Konfiguration der Netzkomponenten

FIG 1

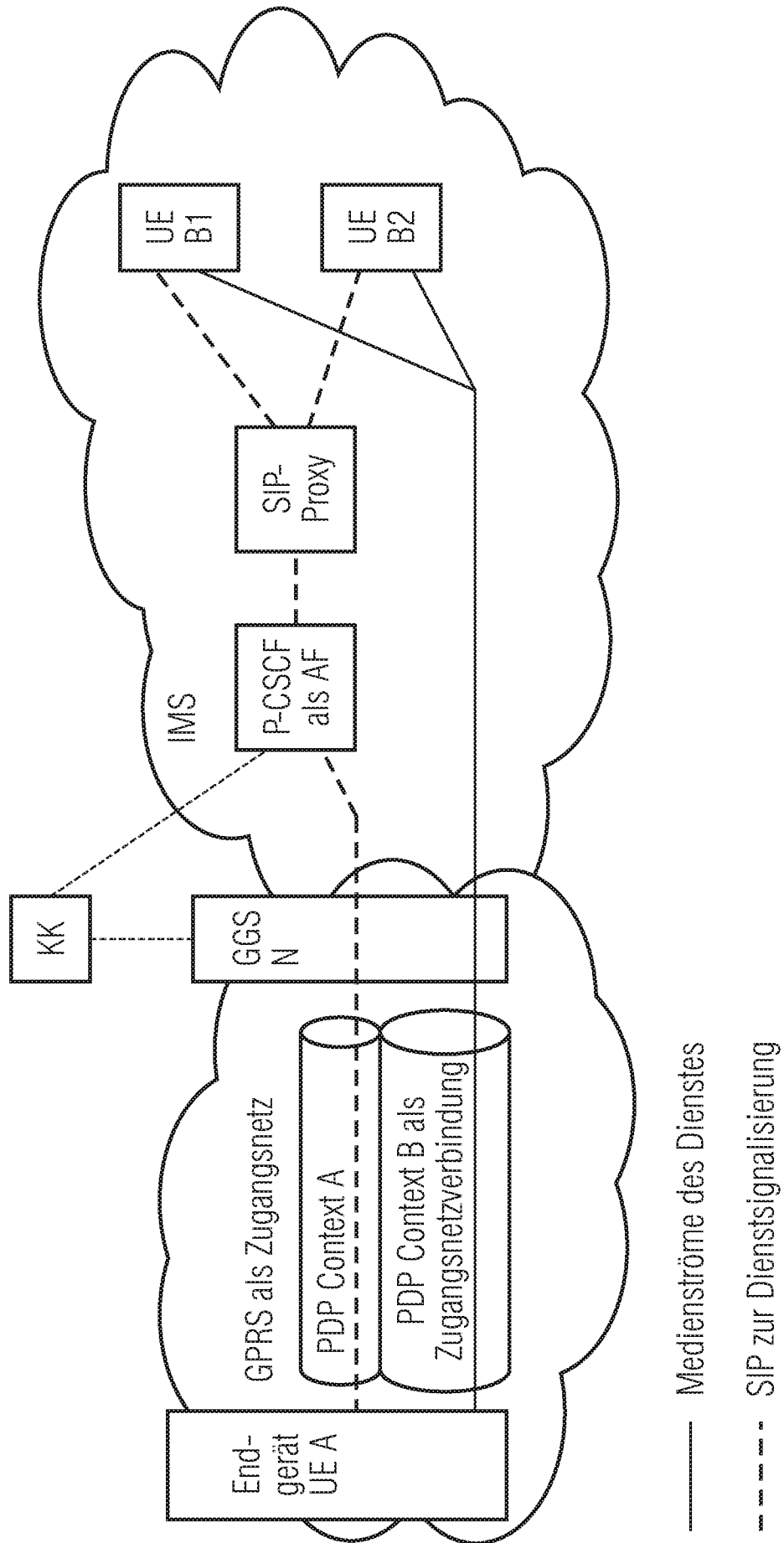


FIG 2

Signalisierungsdiagramm für Fehlerfall SIP 200 OK Nachricht verloren

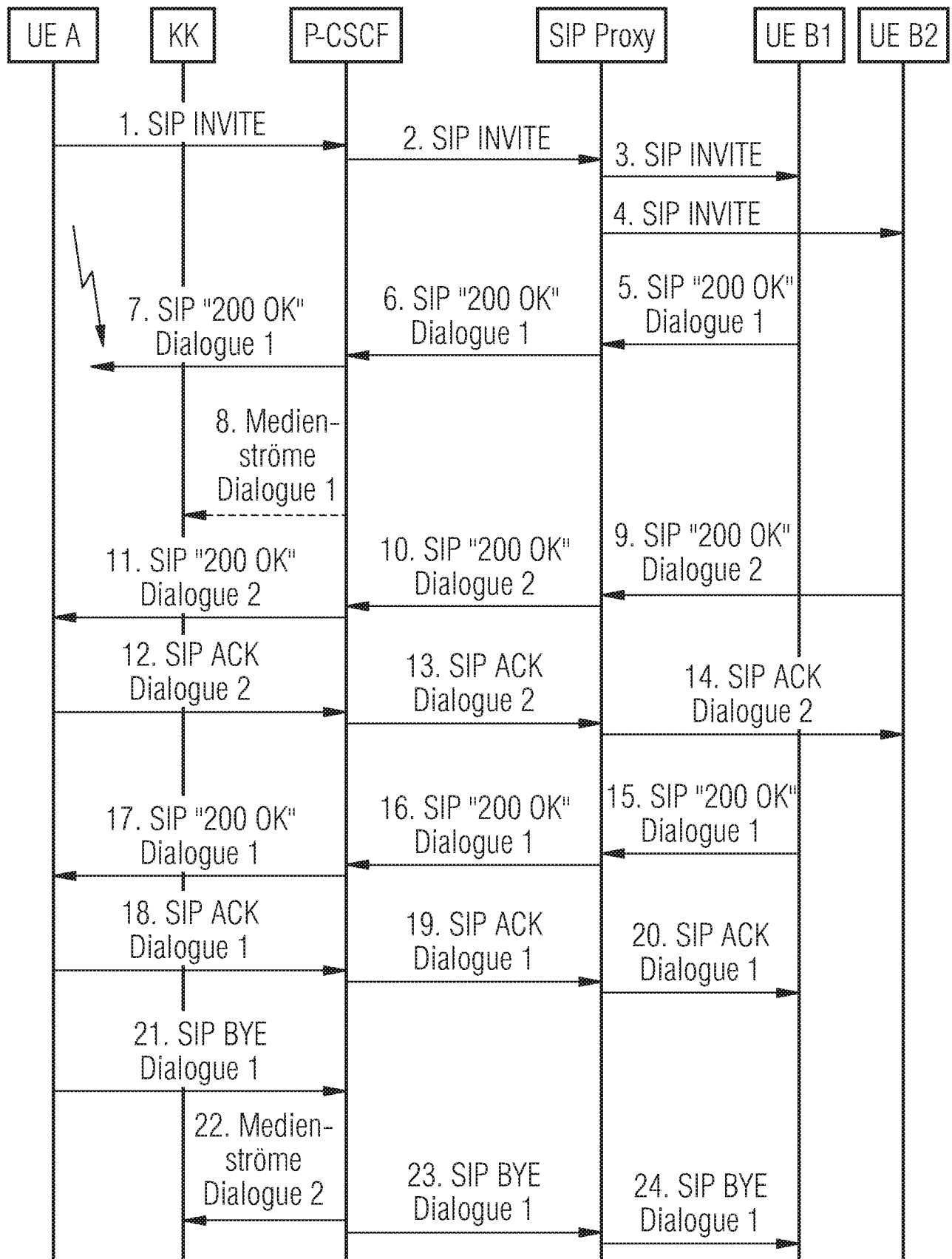
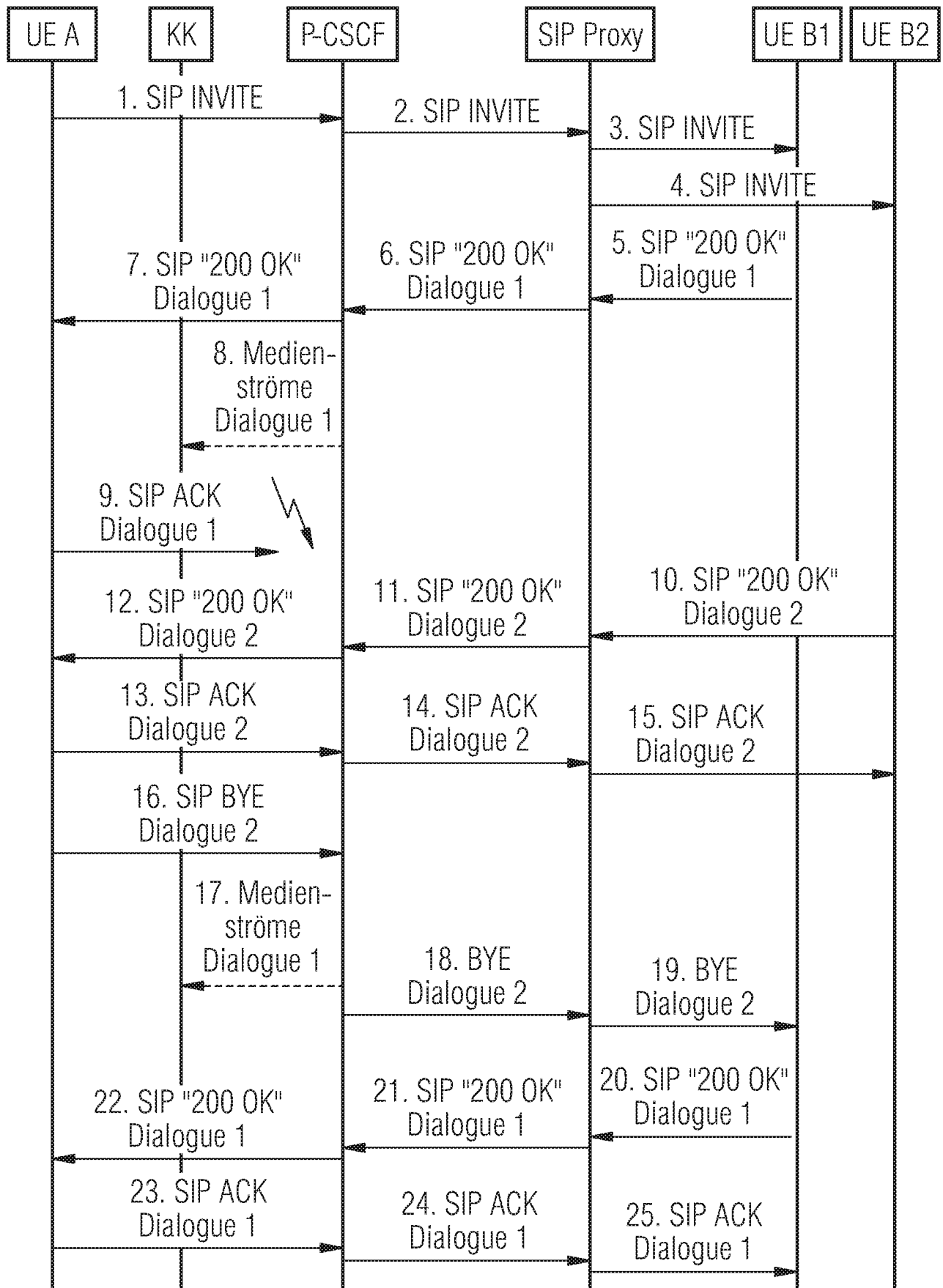


FIG 3

Signalisierungsdiagramm für Fehlerfall SIP ACK Nachricht verloren



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/058133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H04M7/00 H04L29/06 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)

H04M 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, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Policy Control over Gq interface (3GPP TS 29.209 version 6.4.0 Release 6)" ETSI TS 129 209 V6.4.0, September 2005 (2005-09), XP014032719 cited in the application page 23	1-6
A	----- "Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); IP Multimedia System (IMS); Stage (3GPP TS 23.228 version 7.2.0 Release 7)" ETSI TS 123 228 V7.2.0, December 2005 (2005-12), XP014032467 cited in the application page 24, paragraph 4.2.7.3 ----- -/--	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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

24 October 2007

Date of mailing of the international search report

02/11/2007

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

Vercauteren, Steven

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/058133

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ROSENBERG J ET AL: "SIP: Session Initiation Protocol" IETF RFC 3261, June 2002 (2002-06), pages 1-269, XP002323877 page 82, paragraph 13.2.2.4 -----	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/058133

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H04M7/00 H04L29/06 H04Q7/22

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H04M 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, IBM-TDB, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Policy Control over Gq interface (3GPP TS 29.209 version 6.4.0 Release 6)" ETSI TS 129 209 V6.4.0, September 2005 (2005-09), XP014032719 in der Anmeldung erwähnt Seite 23	1-6
A	"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); IP Multimedia System (IMS); Stage (3GPP TS 23.228 version 7.2.0 Release 7)" ETSI TS 123 228 V7.2.0, Dezember 2005 (2005-12), XP014032467 in der Anmeldung erwähnt Seite 24, Absatz 4.2.7.3	1-6

---/---



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

24. Oktober 2007

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/11/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Vercauteren, Steven

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/058133

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	ROSENBERG J ET AL: "SIP: Session Initiation Protocol" IETF RFC 3261, Juni 2002 (2002-06), Seiten 1-269, XP002323877 Seite 82, Absatz 13.2.2.4 -----	1-6