



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 22 155 T2 2006.04.06

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 111 939 B1

(51) Int Cl.⁸: H04Q 3/00 (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 22 155.5

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 126 463.9

(96) Europäischer Anmeldetag: 07.12.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 27.06.2001

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 24.08.2005

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 06.04.2006

(30) Unionspriorität:
470658 22.12.1999 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, FR, GB, IT, SE

(73) Patentinhaber:
Alcatel USA Sourcing, L.P., Plano, Tex., US

(72) Erfinder:
Copley, Jeffrey D., Garland, Texas 75043, US

(74) Vertreter:
**Patentanwälte U. Knecht und Kollegen, 70435
Stuttgart**

(54) Bezeichnung: **Behandlung von Anrufen in einer Nummernportabilitätsumgebung mittels erzwungener Standardwegelenkung**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**TECHNISCHER BEREICH DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich im Allgemeinen auf die Verarbeitung von Telekommunikationsverbindungen und insbesondere auf ein System und ein Verfahren zur Durchführung der erzwungenen Standardwegelenkung von Anrufen.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Die Entwicklung der Netze infolge des Fernmeldegesetzes von 1996 hat zu einem Bedarf an spezifischen Verfahren geführt, um es den Kunden zu ermöglichen, von einem Telekommunikations-Diensteanbieter zu einem anderen zu wechseln (im Folgenden als Nummernportabilität (NP) bezeichnet). In der Telekommunikationsbranche wurden spezifische Verfahren und Standards entwickelt, um NP zu unterstützen. Der Umfang dieser Wechsel ist beträchtlich und hat zu Situationen geführt, die die Netztechnologie möglicherweise bis hin zu einem katastrophalen Ereignis im Netz belasten können. Außerdem wurden Szenarien für die finanzielle Verwaltung entwickelt.

[0003] In den meisten Fällen ist eine Abfrage für die Bereitstellung von Anrufen in einer NP-Umgebung erforderlich. Diese Abfrage besteht in einer Signaling System Number 7-Meldung (SS7), die von der anfragenden Vermittlungsstelle an eine Netz-Datenbank gesandt wird, um die erforderlichen Wegelenkungsinformationen zu erhalten, um den Anruf weiterzuleiten. Die Lösung, um dies zu erreichen, wird als Location Routing Number-Lösung (LRN) bezeichnet. Wenn ein Kunde einen Anruf an einen angeschlossenen Teilnehmer sendet, wird die gewählte Nummer in einer Abfrage an die LRN-Anwendung gesandt. Die Anwendung sendet die LRN zurück, die dann von der abfragenden Vermittlungsstelle und den folgenden Vermittlungsstellen verwendet wird, um den Anruf an das Netzelement weiterzuleiten, das die gleiche Network Routing Address (NRA) aufweist wie die LRN. Die abfragende Vermittlungsstelle stellt die angerufene Nummer in den Generic Address Parameter (GAP) des IAM und markiert den Anruf als abgefragten Anruf. Dies informiert die nachgeschalteten Vermittlungseinrichtungen darüber, dass keine weitere Abfrage mehr erforderlich ist. Auf diese Weise erhalten auch die Vermittlungsnebenstellen die Information über die entsprechende gewählte Nummer. Nach Eingang in der Vermittlungsnebenstelle werden GAP und die Adresse des angerufenen Teilnehmers zur Unterstützung des Dienstes und zur Anrufherstellung umgekehrt.

[0004] Der Umfang der Abfragen, die in einem Netz durchgeführt werden müssen, setzt sich aus Anrufen von Mobiltelefonen ins Festnetz sowie aus Anrufen zusammen, die vor dem Eingang im Empfangsnetz nicht weitergeschaltet wurden. Dieser Umfang kann beträchtlich sein, basierend auf der Anzahl an nicht abgefragten Anrufen, die im Empfangsnetz eingehen. Nicht abgefragte Anrufe kommen aus CLEC-Netzen (Competitive Local Exchange Carrier) und IEC-Netzen (Interexchange Carrier), die nicht über die Möglichkeit verfügen, Abfragen durchzuführen, oder bei denen aus einem beliebigen Grund eines oder mehrere dieser Netze keine NP-Abfrage (beispielsweise ein Netzausfall der NP-Datenbank) durchgeführt haben. Hierzu sei angemerkt, dass für drahtlose Netze bis zum 31. Dezember 1998 keine Abfragemöglichkeiten vorgesehen waren, wie dies im Fernmeldegesetz von 1996 verankert war. Daher leiten sie den Verkehr wie üblich an die etablierten Festnetze weiter und erwarten von den etablierten Netzen, dass diese die erforderliche NP-Abfrageverarbeitung durchführen. Die etablierten Netze müssen über ausreichende technische Kapazitäten zur Handhabung dieses erweiterten Bedarfs verfügen. Dem etablierten Netz steht außerdem eine Art der Kostenerstattung und -verwaltung zu.

[0005] Ein etabliertes Netz kann aufgrund eines Ereignisses in einem angrenzenden Netz mit nicht abgefragten Meldungen überflutet werden. Eine Störung in dem angrenzenden Netz kann zur Folge haben, dass sämtliche Anrufe standardmäßig an das etablierte Netz weitergeleitet werden. Diese Art von Ereignis könnte die Geräte des etablierten Netzes voraussichtlich an ihre technischen Grenzen bringen und somit könnte das etablierte Netz seine Fähigkeit verlieren, Anrufe effektiv zu verarbeiten. Es ist daher wünschenswert, die Anrufe zu verarbeiten, um eine Überlastung im Netz zu vermeiden.

[0006] Die im Folgenden genannten Dokumente dienen zur Darstellung des technologischen Hintergrunds für den vorliegenden Patentantrag: WO-A-9913654, WO-A-9913653 und WO-A-9923839.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Aus dem Vorgenannten wird es dem Fachmann sicherlich deutlich werden, dass ein Bedarf für eine

verbesserte Technik zur Handhabung von Anrufen in einer Nummerportabilitätsumgebung entstanden ist. In Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung werden ein System und ein Verfahren zur Durchführung einer erzwungenen Standardwegelenkung von Anrufen geboten, das die Nachteile und Probleme in Verbindung mit den herkömmlichen Techniken zur Nummerportabilitäts-Anrufverarbeitung im Wesentlichen beseitigt oder reduziert.

[0008] Gemäß einer Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zur Durchführung der erzwungenen Standardwegelenkung von Anrufen geboten, das den Empfang einer Initial Address Message in Verbindung mit einem Anruf beinhaltet, der an die Teilnehmernummer geleitet wird. In der Initial Address Message wird ein Forward Call-Indikatorbit identifiziert. Es wird festgestellt, ob sich das Forward Call-Indikatorbit in einem ersten Zustand befindet, wobei der erste Zustand angibt, dass noch keine lokale Nummernportabilitätsabfrage für die Initial Address Message durchgeführt wurde. Nach der Feststellung, dass das Forward Call-Indikatorbit im ersten Zustand empfangen wurde, wird das Forward Call-Indikatorbit in einen zweiten Zustand gesetzt. Die Initial Address Message wird zur anschließenden Verarbeitung des Anrufs auf der Basis der Teilnehmernummer übermittelt, ohne eine lokale Nummernportabilitätsabfrage durchzuführen.

[0009] Die vorliegende Erfindung weist zahlreiche technische Vorteile gegenüber herkömmlichen Nummernportabilitäts-Verarbeitungstechniken auf. Ein technischer Vorteil besteht beispielsweise darin, die Verarbeitung eines Anrufs auf der Basis der Teilnehmernummer zu erzwingen, ohne eine Datenbankabfrage durchzuführen. Ein weiterer technischer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die Verwendung des Generic Address Parameters in der Initial Address Message entfällt. Noch ein weiterer technischer Vorteil besteht darin, die Durchführung von Abfragen in Knotenvermittlungsstellen abzuwickeln. Weitere technische Vorteile werden dem Fachmann anhand der folgenden Abbildungen, der Beschreibung und der Ansprüche sicherlich schnell deutlich.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0010] Für ein umfassendes Verständnis der vorliegenden Erfindung sowie der daraus resultierenden Vorteile wird Bezug auf die folgende Beschreibung genommen, die in Verbindung mit den anhängenden Zeichnungen erfolgt, wobei gleiche Referenznummern gleiche Teile bezeichnen:

[0011] Abb. 1 ist ein Blockdiagramm eines Telekommunikationsnetzes;

[0012] Abb. 2 ist ein Verfahren zur Durchführung einer erzwungenen Standardwegelenkung an einem Signalübertragungsort des Telekommunikationsnetzes.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0013] Abb. 1 stellt ein Telekommunikationsnetz **1** dar. Das Telekommunikationsnetz **1** umfasst einen Signalübertragungsort **10**, der über die SS7-Verbindungen (Signalling System Number 7) **15** und **16** mit einer oder mehreren Dienstevermittlungsstellen **12** und **13** verbunden ist. Der Signalübertragungsort **10** ist außerdem über die SS7-Verbindung **17** mit mindestens einem anderen Signalübertragungsort **14** verbunden. Die Dienstevermittlungsstellen **12** und **13** sind außerdem über Verbindungsleitungen miteinander verbunden und können das Funkvermittlungszentrum (MSC) eines Mobilfunkanbieters und eine oder mehrere Knotenvermittlungsstellen umfassen. Die Dienstevermittlungsstellen **12** und **13** sind mit den Telekommunikationsgeräten **20** und **22** von Telefonteilnehmern verbunden oder kommunizieren auf andere Weise mit diesen. Um die lokale Nummernportabilität (LNP) durchzuführen, haben die Signalübertragungsorte **10** und **14** Zugriff auf die LNP-Datenbank **24** bzw. **26**. Die LNP-Datenbanken **24** und **26** enthalten die angeschlossenen Telefonnummern und die entsprechenden lokalen Wegelenkungsnummern. Wenn die Dienstevermittlungsstelle **12** eines Diensteanbieters keine LNP-Funktionalitäten aufweist, kann sie eine geschäftliche Vereinbarung mit einem anderen Diensteanbieter treffen, der einen Signalübertragungsort besitzt, um den LNP-Verweis in ihrer LNP-Datenbank **26** zu ermöglichen und die lokalen Wegelenkungsnummern zu erhalten. Die Kosten für diese Art von Vereinbarungen werden jedoch immer höher.

[0014] Die Nummernportabilität (NP), wie sie heute definiert wird, legt die Entscheidung, die NP-Datenbank abzufragen, in die Hände des Vermittlungssystems. Wie aus Abb. 1 ersichtlich, werden die Anrufe von der Dienstevermittlungsstelle **12** in Netz A an die Dienstevermittlungsstelle **13** in Netz B geleitet. Wenn Netz A vor der Weiterleitung des Anrufs an Netz B keine NP-Abfrage durchgeführt hat, obliegt es Netz B, diese Abfrage durchzuführen. Auch wenn der Anruf nicht an einen Teilnehmer im Festnetz (in einem mobilen Bereich) geht, wird Netz B in diesem Beispiel in den meisten Fällen aufgefordert, eine Abrage durchzuführen.

[0015] Eingehende netzinterne Anrufe werden typischerweise an eine Empfangs-Dienstevermittlungsstelle im Netz geleitet. Wenn das FCI-Bit (Forward Call-Indikator) „m“ NICHT gesetzt wird und sich die gewählte Nummer innerhalb eines mobilen Bereichs befindet, dann wäre der Vermittlungsanschluss gezwungen, eine Abfrage zu starten, um die korrekte Strecke für den Anruf zu ermitteln. Die hier definierte Funktion fängt Meldungen ab, die an der STP-Verbindung eingehen. Diese Funktion setzt das FCI-Bit „m“, falls es noch nicht gesetzt wurde. Die Einstellung dieses Bits weist die Empfangsvermittlungsstelle an, die Abfrage nicht durchzuführen und die Wegelenkung auf der Basis des Felds für die Teilnehmernummer durchzuführen. Anrufe für Teilnehmer innerhalb des Empfangsnetzes werden an die Hauptanschlüsse der Teilnehmer weitergeleitet. Anrufe für Teilnehmer, die nicht im Empfangsnetz sind, erhalten die Verarbeitung für unbeantwortete Anrufe zurück zum Ausgangsnetz.

[0016] Das FCI-Bit (Forward Call Indicator) „m“ wird derzeit im verbindlichen FCI-Parameter innerhalb der Initial Address Message (IAM) des ISDN-Benutzerteils (ISUP) übertragen, das für den Verbindungsauflaufbau verwendet wird. Dieses FCI-Bit „m“ wird von der Vermittlungsstelle gesetzt, die eine NP-Abfrage durchführt. Das Setzen dieses Bits zeigt den nachgeschalteten Vermittlungsstellen und Netzen an, dass eine Abfrage in der NP-Datenbank durchgeführt wurde und daher nicht mehr erforderlich ist.

[0017] Die erzwungene Standardwegelenkung (FDR) ist eine Funktion des Signalübertragungsorts (STP), die den Nummernportabilitätsverkehr, der von anderen Netzen empfangen wird, überwacht und die Abfrageanzeige setzt, die auf der Überprüfung der Meldung basiert, die auf der Grundlage von Standard- und Spezialkriterien durchgeführt wird. Somit werden die gewünschten Ergebnisse im Empfangsnetz erzielt, und zwar um Einflüsse von Ereignissen im Netz zu verhindern und die Finanzverwaltung von Kostenerstattungen zu gewährleisten.

[0018] Die erzwungene Standardwegelenkung (FDR) ist eine Funktion, die jede durchgeschaltete ISUP IAM-Meldung abfragt. Die FDR-Funktion fragt die empfangenen IAM-Meldungen über bestimmte Verbindungen ab, um zu ermitteln, ob das FCI-Bit „m“ den Wert Null aufweist (d.h. für diese Meldung wurde keine entsprechende NP-Abfrage durchgeführt).

[0019] Diese Funktion könnte möglicherweise die Anrufweiterleitung an die Teilnehmer verhindern, die im Empfangsnetz angeschlossen sind und deren entsprechende Verbindungsauflaufmeldungen anzeigen, dass der Anruf nicht durchgeschaltet wurde. Um dieses Problem zu beheben, werden Abfragen in der NP-Datenbank des STP durchgeführt, um festzustellen, ob die gewählte Nummer zu einem Teilnehmer im Empfangsnetz gehört. Wenn der Teilnehmer zu dem Empfangsnetz gehört, wird das FCI-Bit „m“ nicht gesetzt, somit werden die Vermittlungsstellen des Empfangsnetzes angewiesen, die NP-Abfrage durchzuführen.

[0020] Abb. 2 zeigt die Verarbeitung im Signalübertragungsort **10** bei der Durchführung einer erzwungenen Standardwegelenkung. Das Verfahren beginnt mit Schritt **30**, in dem der Signalübertragungsort **10** eine IAM von der Dienstevermittlungsstelle **12** empfängt. Die IAM zeigt an, dass ein Teilnehmer **20** einen Anruf eingeleitet hat, indem er die Teilnehmernummer gewählt hat. Der Signalübertragungsort **10** ermittelt in Schritt **32**, ob das FCI-Bit „m“ in der IAM gesetzt wurde. Ist dies der Fall, wurde bereits eine lokale Nummernportabilitätsabfrage für diesen Anruf durchgeführt und die normale STP-Verarbeitung für den Anruf erfolgt, wobei die IAM in Schritt **34** an die Empfangs-Dienstevermittlungsstelle **13** gesandt wird.

[0021] Wurde das FCI-Bit „m“ nicht gesetzt, wird in Schritt **36** eine Prüfung durchgeführt, um festzustellen, ob die NP-Datenbankabfrage aktiviert wurde. Wurde diese nicht aktiviert, wird das FCI-Bit „m“ in Schritt **38** auf eins gesetzt, anschließend erfolgt die normale Verarbeitung in Schritt **34**. Wurde es aktiviert, beginnt die Abfrage in der NP-Datenbank **24** in Schritt **40**. Die Teilnehmernummer wird verwendet, um die LNP-Datenbank **24** abzufragen. Das Ergebnis der Abfrage bestimmt, ob der angewählte Teilnehmer angeschlossen wurde und zum Empfangsnetz gehört.

[0022] In Schritt **42** wird das FCI-Bit „m“, wenn der angewählte Teilnehmer nicht angeschlossen wurde, in Schritt **38** auf eins gesetzt, gefolgt von der normalen Verarbeitung in Schritt **34**. Wenn der angewählte Teilnehmer angeschlossen wurde, wird der Ablauf in Schritt **44** fortgesetzt, um festzustellen, ob der angewählte Teilnehmer zum Empfangsnetz gehört. Falls der angewählte Teilnehmer nicht zum Empfangsnetz gehört, wird das FCI-Bit „m“ in Schritt **38** auf eins gesetzt, anschließend erfolgt die normale Verarbeitung in Schritt **34**. Gehört der angewählte Teilnehmer zum Empfangsnetz, wird das FCI-Bit „m“ nicht verändert und bleibt weiterhin auf Null und die normale Verarbeitung erfolgt in Schritt **34**. Steht das FCI-Bit „m“ auf Null, führen die Empfangs-Dienstevermittlungsstelle **13** und der Signalübertragungsort **14** die LNP-Datenbankabfrage durch.

[0023] In Tabelle I ist das oben beschriebene Verfahren zur erzwungenen Standardwegelenkung zusammengefasst.

TABELLE 1 – FDR-Entscheidungstabelle

Fall Nr.	Wert des Empfangs-FCI-Bits „m“	Option für Ja/Nein	Abfrage NP-DB Ja/Nein	Anschluss Ja/Nein	Empfangsnetz Ja/Nein	Bit „m“ auf eins setzen
1.	1	---	---	---	---	---
2.	0	n	n	---	---	j
3.	0	j	j	j	j	n
4.	0	j	j	j	n	j
5.	0	j	j	n	---	j

--- = überspringen

[0024] Nach Abschluss der oben beschriebenen Verfahren sendet der STP die FDR-verarbeitete IAM an die ursprünglich beabsichtigte Dienstevermittlungsstelle **13**. Nach Empfang der Meldung führt die Empfangs-Dienstevermittlungsstelle **13** die normalen NP-Verfahren durch. Sie fragt die LNP-Datenbank **26** ab, wenn das FCI-Bit „m“ gleich Null ist und leitet die Meldung entsprechend den normalen NP-Verfahren weiter. Steht das FCI-Bit „m“ auf eins, wird der Anruf wie angegeben an eine Zielvermittlungsstelle geleitet. Wenn sich der angewählte Teilnehmer an der Zielvermittlungsstelle befindet, erfolgt die normale Verarbeitung (d.h. Versuch der Weiterleitung an den angewählten Teilnehmer). Wenn sich der angewählte Teilnehmer nicht an der Zielvermittlungsstelle befindet, wird der Anruf gelöscht und eine entsprechende Verarbeitung an den Ursprung zurückgesandt. Diese Funktion weist keine Wechselwirkungen mit dem GAP-Parameter auf.

[0025] FDR ermöglicht die Anrufweiterleitung an alle etablierten Teilnehmer in einem Empfangsnetz. Es sind spezielle Verfahren erforderlich, um die Verarbeitung von Teilnehmern zu gewährleisten, die an das bzw. innerhalb des Empfangsnetzes angeschlossen sind. Das FCI-Bit wird nicht gesetzt, wenn der angewählte Teilnehmer sich als angeschlossener Teilnehmer erweist, der zum Empfangsnetz gehört, und somit die Anrufweiterleitung an die Zielvermittlungsstelle über normale NP-Verfahren ermöglicht. Das FCI-Bit wird auf eins gesetzt, wenn es sich bei dem angewählten Teilnehmer nicht um einen Teilnehmer des Empfangsnetzes handelt, was eine mögliche freie Anrufverarbeitung in der Zielvermittlungsstelle zur Folge haben kann.

[0026] Es existieren verschiedene Alternativen zur Feststellung, ob der angewählte Teilnehmer zum Empfangsnetz gehört. Jede Alternative ist optional und kann vom Kunden ausgewählt werden. In einer ersten Alternative wird die LRN des angeschlossenen Teilnehmers im Vergleich zu einer netzspezifischen LRN geprüft. In dieser ersten Alternative wird die gewählte Nummer verwendet, um die LRN aus der LNP-Datenbank **24** abzufragen. Die LRN wird dann im Vergleich mit einer Liste der netzspezifischen LRNs geprüft. Der Teilnehmer wird als zum Empfangsnetz gehörig identifiziert, wenn die abgefragte LRN in der Liste der netzspezifischen LRNs gefunden wird. Der Teilnehmer wird als nicht zum Empfangsnetz gehörig identifiziert, wenn die abgefragte LRN nicht in der Liste der netzspezifischen LRNs gefunden wird.

[0027] In einer zweiten Alternative wird der Diensteanbieter des angeschlossenen Teilnehmers geprüft. Die Identifikationen des Diensteanbieters für alte und neue Netze werden für jeden angeschlossenen Teilnehmer vom Nummernportabilitäts-Verwaltungszentrum (NPAC) auf die lokale Dienstevermittlungsstelle heruntergeladen. Bei dieser Alternative muss die lokale Dienstevermittlungsstelle die Identifikation des „neuen“ Diensteanbieters für jeden Eintrag eines angeschlossenen Teilnehmers, der an die Datenbank **24** gesandt wird, herunterladen. Die Identifikation des Diensteanbieters ist mit jedem Eintrag eines angeschlossenen Teilnehmers in der LNP-Datenbank **24** verknüpft. Die gewählte Nummer wird verwendet, um auf den Eintrag des Teilnehmers in der LNP-Datenbank **24** zuzugreifen und das Feld für die Identifikation des Diensteanbieters abzufragen, um festzustellen, ob der Teilnehmer zum Empfangsnetz gehört.

[0028] In einer dritten Alternative wird der Code der Zielvermittlungsstelle (DPC) im GTT-Eintrag (Global Title Translation) der CNAM (Calling Name Delivery) für die Nummer des angewählten Teilnehmers geprüft. Die gewählte Nummer wird verwendet, um auf den GTT-Eintrag (Global Title Translation) der CNAM (Calling Name Delivery) in der LNP-Datenbank **24** zuzugreifen und das Feld für den Zielvermittlungsstellen-Code (DPC) abzufragen. Wenn das Netzidentifikationsfeld des abgefragten DPC dem Empfangsnetz entspricht, wird der Teil-

nehmer als zum Empfangsnetz gehörig identifiziert.

[0029] IAM-Meldungen für Anrufe bei angeschlossenen Teilnehmern, die als zu anderen Netzen gehörig identifiziert werden, können optional auf der Basis der Nutzerbereitstellung gelöscht werden. Um diese Überprüfungsfunction durchzuführen, ist die Fähigkeit zur Identifikation der an das Netz angeschlossenen Teilnehmer erforderlich. Die Bereitstellung dieser Überprüfungsfunction wird auf der Basis der Verbindungseinstellungen gewährleistet.

[0030] In Fall 5 aus Tabelle 1 wird die Möglichkeit dargestellt, in der das FCI-Bit „m“ auf eins gesetzt wird, wenn der angewählte Teilnehmer nicht angeschlossen ist. Diese Möglichkeit wird als Non-Ported Intercept Processing (NIP) bezeichnet. Die NIP-Funktion ist eine zusammen mit anderen Funktionen verfügbare oder eine unabhängige Option. Sie wird auf der Basis der Verbindungseinstellungen aktiviert.

[0031] Die vorliegende Erfindung bietet eine lokale Nummernportabilitätsabfrage in den Dienstevermittlungsstellen und Vermittlungsanschlüssen eines Telekommunikationsnetzes. Durch die Vorverarbeitung der IAMs können Störungen in den Vermittlungsstellen des Netzes aufgrund einer Überlastung durch Abfragemeldungen vermieden werden. Es können Überwachungsfunktionen für Netze durchgeführt werden, die die Zahlung der Abfragegebühren verweigern. Für Ereignisse, die in angrenzenden Netzen vorkommen, kann eine Firewall eingerichtet werden. Eine Überprüfung von Teilnehmern ist ebenso möglich wie die Überprüfung von LNP-Daten.

[0032] Es ist somit offensichtlich, dass gemäß der vorliegenden Erfindung ein System und ein Verfahren zur Durchführung einer erzwungenen Standardwegelenkung von Anrufern in einem Signalübertragungsort geboten werden, die die oben erläuterten Vorteile bieten. Obwohl die vorliegende Erfindung detailliert beschrieben wurde, ist es dem Fachmann sicherlich verständlich, dass zahlreiche Änderungen, Ersetzungen und Modifikationen implementiert werden können, ohne vom Umfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen, der in den folgenden Ansprüchen definiert wird.

Patentansprüche

1. Ein Verfahren zur Durchführung einer erzwungenen Standardwegelenkung von Anrufern, gekennzeichnet durch:

dem Empfang (30) einer Initial Address Message in Verbindung mit einem Anruf bei einem angewählten Teilnehmer entsprechend einer Teilnehmernummer;

Identifikation eines Forward Call-Indikatorbits innerhalb der Initial Address Message;

Feststellung (32), ob sich das Forward Call-Indikatorbit in einem ersten Zustand befindet, wobei der erste Zustand angibt, dass noch keine lokale Nummernportabilitätsabfrage für die Initial Address Message durchgeführt wurde;

Feststellung (36), ob eine Datenbankabfrage-Funktion aufgrund der Tatsache aktiviert wurde, dass sich das Forward Call-Indikatorbit in dem ersten Zustand befindet;

Setzen (38) des Forward Call-Indikatorbits in einen zweiten Zustand aufgrund der Tatsache, dass die Datenbankabfrage-Funktion nicht aktiviert wurde;

Übermittlung (34) der Initial Address Message für die nachfolgende Verarbeitung des Anrufs entsprechend der Teilnehmernummer, ohne eine lokale Nummernportabilitätsabfrage durchzuführen.

2. Das Verfahren aus Anspruch 1, das außerdem umfasst:

Übermittlung (34) der Initial Address Message zur nachfolgenden Verarbeitung des Anrufs aufgrund der Tatsache, dass das Forward Call-Indikatorbit nicht im ersten Zustand vorliegt.

3. Das Verfahren aus Anspruch 1, das außerdem umfasst:

Abfrage (40) einer Datenbank mit der Teilnehmernummer aufgrund der Tatsache, dass die Datenbankabfrage-Funktion aktiviert wurde.

4. Das Verfahren aus Anspruch 3, das außerdem umfasst:

Feststellung (42), ob der angewählte Teilnehmer infolge der Abfrage angeschlossen wurde.

5. Das Verfahren aus Anspruch 4, das außerdem umfasst:

Setzen (38) des Forward Call-Indikatorbits in einen zweiten Zustand aufgrund der Tatsache, dass der angewählte Teilnehmer nicht angeschlossen ist.

6. Das Verfahren aus Anspruch 4, das außerdem umfasst:

Feststellung (**44**), ob der angewählte Teilnehmer aufgrund der Tatsache, dass der angewählte Teilnehmer angeschlossen ist, zu einem Empfangsnetz gehört.

7. Das Verfahren aus Anspruch 6, das außerdem umfasst:

Setzen (**38**) des Forward Call-Indikatorbits in einen zweiten Zustand aufgrund der Tatsache, dass der angewählte Teilnehmer nicht zum Empfangsnetz gehört.

8. Das Verfahren aus Anspruch 6, das außerdem umfasst:

Übermittlung (**34**) der Initial Address Message zur nachfolgenden Verarbeitung des Anrufs aufgrund der Tatsache, dass der angewählte Teilnehmer zum Empfangsnetz gehört, wobei das Forward Call-Indikatorbit weiterhin den ersten Zustand aufweist.

9. Das Verfahren aus Anspruch 1, wobei alle Schritte an einem Signalübertragungsort (**10**) eines Telekommunikationsnetzes ausgeführt werden.

10. Das Verfahren aus Anspruch 6, wobei die Feststellung (**44**), ob der angewählte Teilnehmer zu einem Empfangsnetz gehört, umfasst:

Abfrage einer lokalen Leitwegenummer (LRN), die der Teilnehmernummer zugeordnet ist;

Vergleich der abgefragten lokalen Leitwegenummer mit einer Liste der netzspezifischen Leitwegnummern, wobei der angewählte Teilnehmer aufgrund der Tatsache zum Empfangsnetz gehört, dass die abgefragte lokale Leitwegenummer in der Liste der netzspezifischen Leitwegnummern aufgeführt ist.

11. Das Verfahren aus Anspruch 6, wobei die Feststellung (**44**), ob der angewählte Teilnehmer zu einem Empfangsnetz gehört, umfasst:

Zugriff auf den Eintrag des angewählten Teilnehmers entsprechend der Teilnehmernummer;

Vergleich einer Diensteanbieter-Identifizierung im Eintrag des angewählten Teilnehmers im Empfangsnetz, wobei der angewählte Teilnehmer gemäß den in der Diensteanbieter-Identifikation angeführten Angaben zum Empfangsnetz gehört.

12. Das Verfahren aus Anspruch 6, wobei die Feststellung (**44**), ob der angewählte Teilnehmer zu einem Empfangsnetz gehört, umfasst:

Zugriff auf den Eintrag für die Calling Name Delivery (CNAM) in GTT (Global Title Translation) in Verbindung mit der Teilnehmernummer;

Abfrage des Feldes für den Zielvermittlungsstellen-Code in dem Eintrag;

Vergleich der Netzidentifikation im Feld für den Zielvermittlungsstellen-Code im Empfangsnetz, wobei der angewählte Teilnehmer aufgrund der Tatsache zum Empfangsnetz gehört, dass die Netzidentifikation einen Wert aufweist, der dem Empfangsnetz entspricht.

13. Ein Telekommunikationssystem zur Durchführung einer erzwungenen Standardwegelenkung von Anrufern, gekennzeichnet durch:

eine Ausgangs-Dienstevermittlungsstelle (**12**), die in der Lage ist, einen Anruf bei einem angewählten Teilnehmer auf der Basis einer Teilnehmernummer zu verarbeiten, die von dem Ausgangsteilnehmer empfangen wird; einen Signalübertragungsort (**10**), der in der Lage ist, eine Initial Address Message von der Dienstevermittlungsstelle (**12**) zu empfangen, wobei die Initial Address Message die Teilnehmernummer und ein Forward Call-Indikatorbit enthält und der Signalübertragungsort (**10**) in der Lage ist festzustellen (**37**), ob sich das Forward Call-Indikatorbit in einem ersten oder einem zweiten Zustand befindet, wobei der erste Zustand angibt, dass noch keine lokale Nummernportabilitätsabfrage für die Initial Address Message durchgeführt wurde und der Signalübertragungsort (**10**) in der Lage ist festzustellen (**36**), ob eine Datenbank-Abfragefunktion aufgrund der Tatsache aktiviert wurde, dass sich das Forward Call-Indikatorbit in dem ersten Zustand befindet, und der Signalübertragungsort (**10**) in der Lage ist, das Forward Call-Indikatorbit aufgrund der Tatsache, dass die Datenbank-Abfragefunktion nicht aktiviert wurde, in einen zweiten Zustand zu setzen, und der Signalübertragungsort (**10**) in der Lage ist, die Initial Address Message zur nachfolgenden Verarbeitung des Anrufs entsprechend der Teilnehmernummer zu übertragen (**34**), ohne eine lokale Nummernportabilitätsabfrage durchzuführen.

14. Das System aus Anspruch 13, wobei der Signalübertragungsort (**10**) in der Lage ist, die Initial Address Message zur nachfolgenden Verarbeitung aufgrund der Tatsache zu übertragen (**34**), dass sich das Forward Call-Indikatorbit in dem zweiten Zustand befindet.

15. Das System aus Anspruch 13, das außerdem umfasst:
eine Datenbank (24), die mit dem Signalübertragungsort (10) verbunden ist, wobei der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist, die Datenbank (24) auf der Basis der Teilnehmernummer aufgrund der Tatsache abzufragen, dass die Datenbank-Abfragefunktion aktiviert wurde.

16. Das System aus Anspruch 15, wobei der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist festzustellen (42), ob der angewählte Teilnehmer aufgrund der Abfrage angeschlossen wurde, und der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist, den Forward Call-Indikator aufgrund der Tatsache, dass der angewählte Teilnehmer nicht angeschlossen ist, in einen zweiten Zustand zu setzen (38).

17. Das System aus Anspruch 15, wobei der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist festzustellen (42), ob der angewählte Teilnehmer aufgrund der Abfrage angeschlossen wurde, und der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist festzustellen (44), ob der angewählte Teilnehmer aufgrund der Feststellung, dass der angewählte Teilnehmer angeschlossen wurde, zu einem Empfangsnetz gehört, und der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist, das Forward Call-Indikatorbit aufgrund der Tatsache, dass der angewählte Teilnehmer nicht zu dem Empfangsnetz gehört, in einen zweiten Zustand zu setzen (38).

18. Das System aus Anspruch 15, wobei der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist festzustellen (42), ob der angewählte Teilnehmer aufgrund der Abfrage angeschlossen wurde, und der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist festzustellen (44), ob der angewählte Teilnehmer aufgrund der Feststellung, dass der angewählte Teilnehmer angeschlossen wurde, zu einem Empfangsnetz gehört, und der Signalübertragungsort (10) in der Lage ist, die Initial Address Message zur nachfolgenden Bearbeitung des Anrufs aufgrund der Tatsache, dass der angewählte Teilnehmer zum Empfangsnetz gehört, zu übermitteln (34), wobei das Forward Call-Indikatorbit weiterhin im ersten Zustand bleibt.

19. Das System aus Anspruch 13, das außerdem umfasst:
eine Empfangs-Dienstevermittlungsstelle, die in der Lage ist, die Initial Address Message vom Signalübertragungsort (10) zu empfangen, wobei die Empfangs-Dienstevermittlungsstelle in der Lage ist, den Anruf entsprechend der Initial Address Message zu verarbeiten.

20. Das System aus Anspruch 19, das außerdem umfasst:
einen Empfangs-Signalübertragungsort, der in der Lage ist, die Initial Address Message von der Empfangs-Dienstevermittlungsstelle zu empfangen, um die Verbindung entsprechend der Initial Address Message herzustellen.

Liste der in der/den Zeichnungen verwendeten Ausdrücke (ohne Bezugszeichen)

STP	Signal-Übertragungsort
LNP	Lokale Nummernportabilität
IAM	Initial Adress Message
STP receives IAM	STP empfängt eine IAM
Is FC1 „M“ bit set to 1?	Wurde das FC1-Bit „M“ auf 1 gesetzt?
Yes	Ja
Perform normal processing	Normale Verarbeitung durchführen
Send IAM to receiving switch	IAM an die Empfangsvermittlungsstelle senden
Is database interrogation activated?	Ist die Datenbankabfrage aktiviert?
Interrogate NP Database with called party number	Teilnehmernummer in der NP-Datenbank abfragen
Is dialed subscriber ported?	Wird der angewählte Teilnehmer angeschlossen?
Does dialed subscriber belong to receiving network?	Gehört der angewählte Teilnehmer zum Empfangsnetz?
No	Nein
Set FC1 „M“ bit to 1	FC1-Bit „M“ auf 1 setzen

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

