



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 30 287 T2** 2006.07.27

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 129 583 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 30 287.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FI99/00935**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 956 053.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2000/028746**

(86) PCT-Anmeldetag: **10.11.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **18.05.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.09.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **08.03.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **27.07.2006**

(51) Int Cl.⁸: **H04Q 3/00** (2006.01)

H04M 17/00 (2006.01)

H04M 15/00 (2006.01)

H04Q 7/38 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

982440 **10.11.1998** **FI**

(73) Patentinhaber:

Nokia Corp., Espoo, FI

(74) Vertreter:

Becker, Kurig, Straus, 80336 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**HERAJÄRVI, Juha, FIN-37500 Lempäälä, FI;
LEHTO, Tarmo, FIN-33540 Tampere, FI;
BROEDSGAARD, Torben, 1720 Copenhagen V,
DK; PEDERSEN, Leif, 2450 Copenhagen SV, DK**

(54) Bezeichnung: **VERRECHNUNG VON NACHRICHTENKOMMUNIKATION**

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 eingelegt, 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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Abrechnen für eine Nachrichtenkommunikation, zum Beispiel Kurznachrichten, in intelligenten Netzwerkanwendungen und betrifft besonders eine Abrechnung für eine Nachrichtenkommunikation durch einen zuvor bezahlten Teilnehmer. Ein zuvor bezahlter Teilnehmer bezieht sich auf einen Teilnehmer, der eine zuvor bezahlte Teilnahme verwendet, dass heißt ein Teilnehmer, der im Voraus bezahlt hat.

[0002] Eine große Anzahl an verschiedenen Diensten bzw. Dienstleistungen kann einem Teilnehmer eines Telekommunikationsnetzwerkes angeboten werden – zum Beispiel ein draht- bzw. drahtgebundenes Netzwerk oder ein Mobilnetzwerk – mittels eines intelligenten Netzwerkes (IN). Beispiele der Dienste sind ein virtueller privater Netzwerk- (VPN) -dienst, welcher die Verwendung von privaten Nummern ermöglicht, und ein persönlicher bzw. Personal-Nummern-dienst, in welchem das intelligente Netzwerk Anrufe umleitet, die an die Personalnummer in einer Art gemacht werden, die durch den Teilnehmer gesteuert wird.

[0003] Ein Beispiel einer Nachrichtenkommunikation in mobilen Netzwerken ist der Kurznachrichtendienst SMS. Er unterscheidet sich von Sprach- und Datendiensten darin, dass, um eine Kurznachricht zu senden, eine Verbindung von dem Sender an den Empfänger nicht aufgebaut zu werden braucht, da Kurznachrichten durch bzw. über ein Signalisieren übertragen werden. Zum Beispiel können in dem pan-europäischen GSM-Netzwerk- (Global System for Mobile Communication, Globalsystem für Mobilkommunikation) -kurznachrichten empfangen werden und sogar während eines laufenden Anrufes gesendet werden, da Kurznachrichten auf Steuerkanälen übertragen werden.

[0004] Das Patent EP-A2-0 753 957 offenbart eine Rechnungsvorrichtung für Nachrichten in einem Telekommunikationsnetzwerk. Die Benutzer erhalten oder erwerben Marken, welche in Verbindung mit einer Nachrichtenübertragung verwendet werden können. Die Briefmarken, wobei jede eine durch eine eindeutige Nummer identifiziert wird, werden in einem Briefmarkenregister gespeichert. Eine Briefmarke wird von dem Briefmarkenregister gelöscht, nachdem sie für die Übertragung einer Nachricht verwendet wurde.

[0005] Die Briefmarken werden entweder bei dem Kauf oder in Verbindung mit der Benutzung der Marken belastet. Das Patent WO 96 06508 A2 bezieht sich auf ein Verfahren zum Identifizieren des Urhebers einer Kurznachricht in einem digitalen Mobiltelefonnetzwerk, das wenigstens ein Kurznachrichtendienstzentrum umfasst, in welchem Netzwerk ein Mo-

bildienstevermittlungszentrum eine Anrufaufzeichnung bzw. ein -Datensatz von der Weiterleitungsoperation der Kurznachricht erzeugt.

[0006] Ein Abrechnen mit einem bzw. eines intelligenten Netzwerkteilnehmer für intelligente Netzwerkdienste wird üblicherweise gemacht, wenn der Teilnehmer einen Anruf tätigt. In anderen Worten löst ein Aufbauen einer Verbindung die Abrechnung aus. Andererseits kann ein intelligenter Netzwerkteilnehmer ebenso abrechenbare Kurznachrichtendienste verwenden, zum Beispiel Kurznachrichten senden. Einige Systeme rechnen ebenso für ein Empfangen von Kurznachrichten ab. Eine Verbindung wird jedoch nicht für einen Kurznachrichtendienst aufgebaut, in welchem Fall das intelligente Netzwerkabrechnen nicht ausgelöst wird, weil Vermittlungszentren nach Stand der Technik, die intelligente Netzwerkdienste unterstützen, nicht ein Abrechnen mit einem intelligenten Netzwerkteilnehmer für Kurznachrichten unterstützen. Die Sache bzw. der Gegenstand wird besonders problematisch, wenn eine zuvor bezahlte Verbindungszeit verwendet wird, weil ein Senden von Kurznachrichten, zum Beispiel, nicht die Menge an verfügbarem Geld reduziert, dies tun nur tatsächliche Anrufe.

[0007] Es ist somit eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, die das Verfahren implementiert, so dass die obenerwähnte Probleme gelöst werden. Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Verfahren und ein System erreicht, das gekennzeichnet ist, durch das, was in den unabhängigen Ansprüchen offenbart wird. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen dargelegt.

[0008] Die Erfindung ist auf einem Finden der Nachrichtenkommunikationsrechnungen basiert, zum Beispiel Kurznachrichten von intelligenten Netzwerkteilnehmern von den Daten, die für ein Nachrichtenkommunikationsabrechnen gesammelt werden, und die Abrechnungsinformationen des intelligenten Netzwerkes wird mit Ihnen aktualisiert. Dies wird bevorzugterweise periodisch gemacht.

[0009] Eine Nachrichtenkommunikation bezieht sich hier auf irgend eine Nachricht, die von oder an eine Mobilstation gesendet wird, ohne dass eine Ende-zu-Ende-Verbindung aufgebaut wird. Beispiele einer Nachrichtenkommunikation sind Kurznachrichten und USSD- (Unstructured Supplementary Service Data, Unstrukturierte Ergänzungsdienstdaten) -Nachrichten.

[0010] Das Verfahren und ein System der Erfindung stellen den Vorteil zur Verfügung, dass eine Nachrichtenkommunikation, zum Beispiel Kurznachrichten, abgerechnet werden kann und/oder die Menge des verfügbaren Geldes zu einem zuvor bezahlen

Teilnehmer kann durch das intelligente Netzwerk reduziert werden, sogar obwohl der Teilnehmer nicht einen einzelnen Anruf getätigt hat. Ebenso ist, wenn ein zuvor bezahlter Teilnehmer einen Anruf macht, die Menge an verfügbarem Geld exakter bekannt, weil die Menge an verwendetem Geld für eine Nachrichtenkommunikation, zum Beispiel Kurznachrichten, von der Menge an verfügbarem Geld abgezogen bzw. einbehalten wird.

[0011] In Verbindung mit dieser Erfindung wird ein Teilnehmer, der im Voraus gezahlt hat ebenso ein Teilnehmer genannt, der ein zuvor bezahlte Verbindungszeit und einen zuvor bezahlten Teilnehmer verwendet.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn ein zuvor bezahlter Teilnehmer bereits die gesamte Menge an verfügbarem Geld aufgebraucht hat, und wenn das der Fall ist, wird die Verwendung von abrechenbaren Nachrichtenkommunikationsdiensten, zum Beispiel Kurznachrichtendiensten geblockt. Dies stellt den Vorteil zur Verfügung, dass die Verluste der Dienstlieferanten bzw. -anbieter minimiert werden können.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden Funktionen zu bestimmten Intervallen durchgeführt. Dies stellt den Vorteil zur Verfügung, dass die Netzwerklast und mögliche Verlusten, die durch eine Nachrichtenkommunikation, zum Beispiel, Kurznachrichten, verursacht werden, optimiert werden können. Es ist wohlbekannt, dass Dienstanbieter nicht sehr viel für eine Nachrichtenkommunikation abrechnen, zum Beispiel für ein Übertragen von Kurznachrichten, und somit, ist zum Beispiel ein Aktualisieren der Daten in einstündigen Intervallen genug, um sehr große Verluste zu verhindern.

[0014] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nun anhand der nachstehenden Zeichnungen beispielshalber beschrieben. Es zeigen

[0015] [Fig. 1](#) ein System einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, und

[0016] [Fig. 2](#), [Fig. 3](#), [Fig. 4](#), und [Fig. 5](#) Flußdiagramme, die die Funktionen der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erläutern, und

[0017] [Fig. 6](#) ein System einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0018] Die vorliegende Erfindung kann auf irgend ein Datenübertragungssystem angewandt werden, in welchem ein Teilnehmer, welcher ein intelligenter Netzwerkdienst versorgt bzw. beliefert hat, ebenso abrechenbare Nachrichtenkommunikationsdienste

verwenden kann. Im Folgenden wird die Erfindung beschrieben, indem sie Kurznachrichtendienste als ein Beispiel der Nachrichtenkommunikationsdienste verwendet, ohne jedoch die Erfindung auf diese bestimmten Dienste zu begrenzen. Zusätzlich wird im Folgenden die Erfindung beschrieben, indem sie als ein Beispiel eine Kombination des pan-europäischen GSM-Systems (Globalsystem für Mobilkommunikation) verwendet und ein intelligentes Netzwerk, ohne jedoch die Erfindung auf irgend ein spezifisches System zu begrenzen. Ein intelligentes Netzwerk kann zum Beispiel mit dem allgemeinen Paketfunkdienst GPRS kombiniert werden, welcher ein neuer Dienst für das GSM-System ist und eine der Angelegenheiten, die durch das ETSI (Europäisches Telekommunikationsstandardinstitut) in der GSM- Phase 2+ standardisiert sind. Der GPRS-Dienst unterstützt Nachrichtenkommunikationsdienste und ermöglicht eine Paketdatenübertragung zwischen Mobildatenterminalen und externen Datennetzwerken, während das GSM-Netzwerk als ein Zugangs- bzw. Zugriffsnetzwerk funktioniert. Ein intelligentes Netzwerk kann ebenso mit in der Entwicklung befindlichen Mobilsystemen der dritten Generation kombiniert werden, wie zum Beispiel UMTS (Universales Mobiltelekommunikationssystem) und IMT-2000 (Internationale Mobiltelekommunikationen 2000) Das TETRA- (Terrestrial Trunked Radio, terrestrischer Stammfunk) -Netzwerk unterstützt ebenso eine Nachrichtenübertragung, zum Beispiel Kurznachrichtenübertragung. Die Spezifikationen von Mobilsystemen und den intelligenten Netzwerken entwickeln sich rapide. Diese Evolution kann extra bzw. Sonderänderungen der Erfindung erfordern. Deshalb sollen alle Begriffe und Ausdrücke weit interpretiert werden, und sie sind beabsichtigt, dass sie die Erfindung beschreiben und nicht einschränken. Es ist die Funktion, die wesentlich für die Erfindung ist und nicht in welchem Netzwerkelement oder in welcher Vorrichtung sie ausgeführt wird.

[0019] [Fig. 1](#) zeigt die Struktur eines Telekommunikationssystems einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung auf einer allgemeinen Ebene. Eine detailliertere Netzwerkstruktur trägt keine wesentliche Bedeutung im Hinblick auf die Erfindung. Ein Telekommunikationssystem, das die Funktionalität der vorliegenden Erfindung implementiert, umfasst nicht nur Mittel zum Implementieren von Diensten gemäß dem Stand der Technik, sondern auch Mittel zum Betrachten von Nachrichtenkommunikationsabrechnungsdateien, dass heißt von Datendateien, und Mittel zum Bewegen der Abrechnungsdaten auf einer per-Teilnehmer-Basis zu dem Abrechnungsmechanismus des intelligenten Netzwerkes. Zusätzlich kann das System Mittel zum Aktualisieren der Kontodaten von zuvor bezahlten Teilnehmern mit Nachrichtenkommunikationsrechnungen umfassen. Ferner kann das System Mittel umfassen, mit welchen Teilnehmer, die bereits ihre zuvor geleistete Bezahlung aufgebraucht haben, gehindert werden,

dass sie Nachrichtenkommunikationsdienste ausnutzen, die abrechenbar zu bzw. mit dem Teilnehmer sind.

[0020] Es wird in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die in [Fig. 1](#) gezeigt wird, angenommen, dass das Telekommunikationsnetzwerk PLMN, das Kurznachrichten überträgt, ein Netzwerk ist, das auf dem GSM-System basiert und sein wichtigster Teil in der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ein Heimatstandortregister HLR ist. Das Heimatstandortregister ist eine Teilnehmerdatenbasis bzw. -bank, welche Informationen einschließt, zum Beispiel, ob der Teilnehmer Kurznachrichten senden kann oder irgend eine andere Nachrichtenkommunikation verwenden kann. Für eine detailliertere Beschreibung des GSM-Systems, siehe "The GSM System for Mobile Communications", Das GSM-System für Mobilkommunikationen, M. Mouly und M. Pautet, Palaiseau, Frankreich, 1992, ISBN : 2-9507190-07-7.

[0021] Eine Kurznachrichtendienstzentrum SMSC ist nicht ein tatsächliches Netzwerkelement des GSM-Systems, aber ein Anschließen dessen an das GSM-System ist dem Fachmann bekannt. Das Kurznachrichtendienstzentrum SMSC ist eine Einheit, welche Kurznachrichten weiterleitet und Kurznachrichten speichert und wiederüberträgt, welche nicht ausgeliefert worden sind. Alle Kurznachrichten gehen durch einen Kurznachrichtenservicezentrum SMSC. In einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sammelt das Kurznachrichtenservicezentrum Daten zum Abrechnen von Kurznachrichten. Ein Erzeugen der Abrechnungsdaten, dass heißt, der Datendateien, wird in größerem Detail in [Fig. 2](#) beschrieben. In der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann die Abrechnungsaktivität von Kurznachrichten SM-CH zum Beispiel in dem Kurznachrichtenservicezentrum gelegen sein. Sie kann ebenso in einem anderen Netzwerkelement in dem PLMN oder in dem intelligenten Netzwerk gelegen sein, zum Beispiel in einem intelligenten Netzwerkdienststeuer- bzw. -kontrollpunkt. Die Abrechnungsaktivität von Kurznachrichten wird in größerem Detail in [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) beschrieben. In der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst das Kurznachrichtenservicezentrum ebenso zwei Verzeichnisse. Ein Verzeichnis **1** (Daten) enthält die Datendateien, die in [Fig. 2](#) beschrieben werden und Verzeichnis **2** (Protokoll) enthält die Protokolldateien, die in [Fig. 3](#) beschrieben werden und die bewegten Datendateien. Diese Verzeichnisse können ebenso in anderen Netzwerkelementen gelegen sein und sie brauchen nicht bzw. weder in dem gleichen Netzwerkelement zu sein, noch brauchen sie in dem gleichen Netzwerkelement wie dem SM-Ch zu sein. Das Verzeichnis **1** kann zum Beispiel in dem Übergangsaustausch des PLNM gelegen sein und das Verzeichnis **2** kann in dem intelligenten Netzwerkdienstverwal-

tungspunkt SMP gelegen sein. Die grundlegende Idee der Erfindung besteht darin, dass das Nachrichtenkommunikationsdienstzentrum, zum Beispiel ein Kurznachrichtendienstzentrum, nicht eine direkte Verbindung mit dem intelligenten Netzwerk haben muß, aber die Verbindung durch das PLMN aufgebaut wird. Es ist ebenso möglich, die Verbindung von dem Nachrichtenkommunikationszentrum, zum Beispiel ein Kurznachrichtendienstzentrum zu dem intelligenten Netzwerk aufzubauen.

[0022] Es sollte ferner betont werden, dass der Standort, wo die Nachrichtenkommunikationsabrechnungsfunktion, zum Beispiel die Kurznachrichtenabrechnungsfunktion, das Verzeichnis **1** und das Verzeichnis **2** gelegen sind, keine Bedeutung im Hinblick auf die Erfindung trägt. Sie können ebenso an unterschiedlichen Orten gelegen sein.

[0023] Gewöhnlicherweise wird eine Mediationsvorrichtung MD (nicht in [Fig. 1](#) gezeigt) verwendet, um ein Kundenbetreuungs- und Rechnungssystem und das HLR mit einem anderen System zu verbinden.

[0024] In der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die wichtigsten Teile des intelligenten Netzwerks IN der intelligenten Netzwerkdienststeuerpunkt SPC, der eine intelligente Netzwerksteuerfunktion umfasst, wobei der intelligente Netzwerkdienstverwaltungspunkt SMP die intelligente Netzwerkdienstverwaltungsfunktion und die Dienstverwaltungsschnittstelle SMI umfasst. Die Dienstverwaltungsschnittstelle ist eine Schnittstelle, die im Handhaben der Daten in den intelligenten Netzwerkdatenbasen bzw. -banken verwendet wird. In der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Datenbank **3**, die einen Abrechnungsprotokoll bzw. -datensatz **4** der Teilnehmer enthält, in dem intelligenten Netzwerkdienstverwaltungspunkt gelegen. Der Abrechnungsdatensatz enthält eine Kennung bzw. einen Identifizierer (Teilnehmer) für jeden Teilnehmer, die Menge des Geldes (Geld), das im Voraus für den Teilnehmer geladen ist, und Pufferdaten (Puffer). In der ersten bevorzugten Ausführungsform, wird es angenommen werden, dass das IN und, genauer, das SCP für ein Im-Auge-behalten bzw. Verfolgen des verfügbaren Guthabens des zuvor bezahlten Teilnehmers verantwortlich ist, dies trägt jedoch keine wesentliche Bedeutung zu der Erfindung.

[0025] In der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, ist die Teilnehmerkennung die Telefonnummer. Andere Kennungen können ebenso verwendet werden. Die Pufferdaten umfassen Daten, welche nicht jetzt bzw. noch nicht mit der vorher geladenen Menge an Geld aktualisiert worden sind. Pufferdaten, die nach Stand der Technik verwendet werden, sind zum Beispiel, Geld, das durch den Teilnehmer nach der vorhergehenden Aktualisierung geladen wird. Pufferdaten der Erfindung umfassen

Nachrichtenkommunikationsrechnungen, welche in der ersten bevorzugten Ausführungsform Kurznachrichtenrechnungen sind. In der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, wird das geladene Geld als positiv und die Rechnungen als negative Zahlen zu den Pufferdaten eingegeben. Auf diesem Wege werden separate Additions- und Subtraktionspuffer nicht gebraucht. Der Abrechnungsdatensatz 4 ist in dem SMP gelegen, weil sein tatsächliches Aktualisieren da nicht Änderungen des Standes der Technik erfordert. Der Abrechnungsdatensatz kann ebenso in einem anderen Netzwerkelement gelegen sein.

[0026] In der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird eine intelligente Netzwerkdienstlogik, beschrieben in [Fig. 5](#), in den intelligenten Netzwerksteuerpunkt eingeführt. Zu der gleichen Zeit werden die Parameter, die in [Fig. 5](#) beschrieben werden, zu der bzw. in die Steuerpunktkonfigurationsdatei zum Steuern des Betriebs der Dienstlogik eingeführt. Der Zweck der Dienstlogik besteht darin, eine Aktualisierungsprozedur, dass heißt ein Mechanismus der Abrechnungsdaten gemäß dem Stand der Technik, zu initiieren. Die Aktualisierungsprozedur wird zu einer vorbestimmten Zeit initiiert. Die erste bevorzugte Ausführungsform stellt sicher, dass die Aktualisierungsprozedur ebenso periodisch initiiert wird und für jeden Teilnehmer durchgeführt wird.

[0027] [Fig. 2](#) zeigt die Abrechnungsoperation, die in dem Kurznachrichtendienstzentrum der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung durchgeführt wird. Eine gleiche Art an Funktionalität kann auf alle anderen Nachrichtenkommunikationsdienstzentren angewandt werden. Das Kurznachrichtenservicezentrum wiederholt kontinuierlich die Schritte von [Fig. 2](#). In einem Schritt **201** werden Kurznachrichtenabrechnungsdaten für jede Telefonnummer gesammelt, bis, in einem Schritt **202** es detektiert wird, dass die Speicherungs- bzw. Sicherungsbedingung der gesammelten Daten erfüllt sind. In der ersten bevorzugten Ausführungsform ist die Sicherungsbedingung der Ablauf einer bestimmten Zeitdauer von dem vorherigen Sichern. In anderen Ausführungsformen können andere Sicherungsbedingungen verwendet werden, wie zum Beispiel die Sammlung einer bestimmten Menge an Daten. Nach diesem, in einem Schritt **203** werden die gesammelten Abrechnungsdaten an einem vorher definierten Ort gesichert. Der Datendatei wird ein expliziter Name gegeben. Der Name kann zum Beispiel die Zeit sein, wenn die Datei gesichert wird mit einer Genauigkeit von einer Sekunde.

[0028] In der ersten bevorzugten Ausführungsform werden die Abrechnungsdaten in dem erforderlichen Datendateiformat gesammelt. In den Ausführungsformen, in welchen dies nicht getan wird, wird eine Datendatei aus den gesammelten Daten geformt, wenn sie gesichert wird. In der ersten bevorzugten

Ausführungsform enthält die Datendatei die Kurznachrichtenrechnungen, die während der Sammelperiode für jede Telefonnummer akkumuliert werden, da die Telefonnummer verwendet wird, um jeden Teilnehmer zu identifizieren. Somit wird in der ersten bevorzugten Ausführungsform jede Telefonnummer normalerweise einmal in der Datendatei präsentiert. Zum Beispiel, wenn zwei Kurznachrichten, FIM1 jeweils von der Nummer 123 während der Sammelperiode gesendet worden sind, enthält die Datendatei eine Kurznachrichtenrechnung von FIM2 für die Nummer 123. In einer anderen Ausführungsform kann die Datendatei zwei getrennte Kurznachrichtenrechnungspunkte für die Nummer 123 enthalten.

[0029] Wenn die Abrechnungsdaten von Kurznachrichten in einen anderem Netzwerkelement gesammelt werden, kann die oben beschriebene Operation dort durchgeführt werden. Das wesentliche Ding besteht darin, dass die Datendatei gemäß zuvor bestimmten Bedingungen geformt wird und sie an einem zuvor bestimmten Standort gesichert wird.

[0030] [Fig. 3](#) zeigt ein Kurznachrichtenabrechnen der ersten bevorzugten Ausführungsform. In der ersten bevorzugten Ausführungsform wird die Abrechnungsoperation zu bzw. in zuvor definierten Intervallen initiiert, wenn die Abrechnungsfunktion aktiviert wird. Nur eine Abrechnungsfunktion in der ersten bevorzugten Ausführungsform aktiv sein. Dies sichert, dass gleiche Abrechnungen bzw. Gebühren nicht zweifach abgezogen sein werden. Das Beispiel von [Fig. 3](#) startet aus einer Situation, bei der die Abrechnungsfunktion aktiviert worden ist. Wenn die Abrechnungsfunktion aktiviert ist, empfängt sie bevorzugterweise Informationen darauf, wo die Datendateien sind und wo die Protokolldateien erschaffen bzw. erzeugt sein werden. In einer anderen Ausführungsform kann die Abrechnungsfunktion ebenso angepasst werden, den Schöpfer der Datendateien zu fragen, zum Beispiel das Kurznachrichtendienstzentrum, wo die Datendateien sind.

[0031] Als ein Ergebnis der Abrechnungsfunktion werden drei Protokolldateien – eine Statusprotokolldatei, eine nicht-ein-intelligenter-Netzwerkteilnehmerprotokolldatei und eine Fehlerprotokolldatei – für jede Datendatei in der ersten bevorzugten Ausführungsform erschaffen. Diese Protokolldateien werden an einem zuvor bestimmten Standort gesichert. Zusätzlich ist die tatsächliche Menge an Geld, das für den Teilnehmer verfügbar ist als ein Ergebnis der Abrechnungsfunktion bekannt.

[0032] Das Beispiel in [Fig. 3](#) startet aus einer Situation, in der die Abrechnungsfunktion aktiviert worden ist. In einem Schritt **301** werden die Datendateien derart sortiert, dass sie in der erforderlichen Reihenfolge verarbeitet werden können. Das Sortierkriterium kann zum Beispiel der Name der Datendatei sein.

Wenn die Datendateien sortiert worden sind, wird die erste Datendatei in einem Schritt **302** ausgewählt, und in einem Schritt **303** werden dafür die drei Protokolldateien, die oben erwähnt werden, in bzw. an dem zuvor definierten Standort erschaffen. Die Namen der Protokolldateien werden bevorzugt aus dem Namen der Datendatei erzeugt, indem an den Namen der Datendatei zum Beispiel der Typ der Protokolldatei hinzugefügt wird. Der Ort bzw. Standort der Protokolldateien ist bevorzugterweise nicht das Gleiche wie das der Datendateien. Sie sollten wenigstens in einem unterschiedlichen Verzeichnis sein.

[0033] Als Nächstes wird in einem Schritt **304** der erste Teilnehmer der Datendatei ausgewählt und in einem Schritt **305**, wird die Telefonnummer des Teilnehmers von den Daten los gemacht, und in einem Schritt **306** wird die Nummer verwendet, um zu prüfen, ob der Teilnehmer ein intelligenter Netzwerkteilnehmer ist. Der Teilnehmer ist ein intelligenter Netzwerkteilnehmer, wenn sich seine oder ihre Daten in dem SMP befinden. In anderen Worten wird in einem Schritt **305** eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn die Nummer des Teilnehmers ebenso in dem SMP ist. Wenn der Teilnehmer ein intelligenter Netzwerkteilnehmer ist, werden seine oder ihre Daten aktualisiert und ein Eintrag wird in die Statusprotokolldatei in einem Schritt **307** gemacht. Die Operation von einem Schritt **307** in der ersten bevorzugten Ausführungsform wird in größerem Detail in [Fig. 4](#) beschrieben.

[0034] In einem Schritt **308** wird eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn diese eine Ausnahmebedingung ist. Wenn ja, wird ein Eintrag in der Fehlerprotokolldatei in einem Schritt **309** gemacht. Ein Schritt **309** kann ebenso direkt von anderen Schritten erreicht werden, immer wenn eine Ausnahmebedingung detektiert wird, weil alle Ausnahmebedingungen, die während einer Datendateiverarbeitung vorkommen, in die Fehlerprotokolldatei eingegeben bzw. -tragen werden. Die Tatsache, dass der Teilnehmer nicht in der Teilnehmerdatenbank ist, konstituiert nicht eine Ausnahmebedingung in der ersten bevorzugten Ausführungsform. Wenn die Fehlerprotokolldatei aus irgend einem Grunde nicht in einem Schritt **303** erschaffen werden kann oder ein Eintrag nicht in einem Schritt **309** in sie gemacht werden kann, wird ein Fehlertext in einen Fehlerstrom eingegeben, und die nächste Datendatei wird zum Verarbeiten ausgewählt.

[0035] Der Betrieb fährt von einem Schritt **310** fort, nachdem der Eintrag in einem Schritt **309** gemacht worden ist oder, wenn es in einem Schritt **308** erfasst wird, das dies nicht eine Ausnahmebedingung ist. In einem Schritt **310** wird eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn der Teilnehmer, der verarbeitet wird, der letzte Teilnehmer in der Datendatei ist. Wenn nicht, wird in einem Schritt **311** der nächste Teilnehmer aus-

gewählt, nach welchem der Betrieb von einem Schritt **305** fortfährt, bei dem die Telefonnummer des Teilnehmers los gemacht wird.

[0036] Wenn es in einem Schritt **306** detektiert wird, dass der Teilnehmer nicht ein intelligenter Netzwerkteilnehmer ist, wird ein Eintrag, zum Beispiel die Nummer des Teilnehmers in einem Schritt **312** in die nicht-ein-intelligenter-Netzwerkteilnehmer-Protokolldatei gemacht. Nach diesem fährt der Betrieb von einem Schritt **310** fort, wo eine Prüfung gemacht wird, um zu sehen, wenn der Teilnehmer, der verarbeitet wird, der letzte Teilnehmer in der Datendatei ist.

[0037] Wenn es in einem Schritt **310** detektiert wird, dass der Teilnehmer der letzte Teilnehmer in der Datendatei ist, werden die Protokolldateien mit ihren Einträgen in einem Schritt **313** gesichert. Wenn da keine Einträge in der Protokolldatei sind, wird eine leere Protokolldatei in der ersten bevorzugten Ausführungsform gesichert.

[0038] Wenn die Protokolldateien gesichert worden sind, wird eine in einem Schritt **314** eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn die verarbeitete Datendatei die letzte Datendatei in dem Datendateiverzeichnis ist. Wenn da mehr Datendateien sind, wird die nächste in einem Schritt **315** ausgewählt und ihre Verarbeitung wird in einem Schritt **303** gestartet, indem 3 Protokolldateien für sie erzeugt werden und indem von da wie oben beschrieben fortgefahren wird. Wenn die Datendatei die letzte Datendatei ist, in einem Schritt **316**, werden die verarbeiteten Datendateien dort hin bewegt, wo die Protokolldateien gesichert waren. Dies stellt sicher, dass Abrechnungsdatensätze, welche bereits verarbeitet worden sind, nicht wieder verarbeitet sein werden, aber die Daten für mögliche Beschwerden und für ein Abrechnen mit den Teilnehmern, die nicht intelligenten Netzwerkteilnehmer sind, verfügbar sind.

[0039] [Fig. 4](#) beschreibt ein Aktualisieren der Kontodaten eines intelligenten Netzwerkteilnehmers und ein Machen von Einträgen in der Statusprotokolldatei gemäß der ersten bevorzugten Ausführungsform. Mit anderen Worten zeigt [Fig. 4](#) einen Schritt **307** von [Fig. 3](#) in größerem Detail. In der ersten bevorzugten Ausführungsform enthält die Statusprotokolldatei die Menge an dem für den Teilnehmer nach einer Aktualisierung verfügbaren Geld, eine Summe und einen Status für jeden Teilnehmer, der bzw. mit dem abzurechnen ist, der durch die Teilnehmernummer identifiziert ist. Andere teilnehmerspezifische Daten können ebenso in die Statusprotokolldatei eingegeben werden. Die Menge an dem für den Teilnehmer verfügbaren Geld wird in den Figuren als ‚Geld‘ bezeichnet.

[0040] In einem Schritt **401** wird die Rechnung von der Datendatei los gemacht, die von Kurznachrichten

für den Teilnehmer akkumuliert wird. Nach diesem wird die Menge an dem gegenwärtig für den Teilnehmer verfügbaren Geld von der SMP-Datenbank wie auch mögliche Summen in den Puffern abgerufen bzw. wiedergefunden. Wenn der Datenabruf versagt (ein Schritt **403**), zum Beispiel, weil die Teilnehmerdaten nicht in der Datenbank gefunden wurden oder weil der Kurznachrichtenabrechnungsdienst nicht in einem Schritt **404** für den Teilnehmer aktiviert worden ist, wird ERROR bzw. FEHLER in die Statusprotokolldatei als der Status für die Nummer des Teilnehmers eingegeben und die Rechnung wird in einem Schritt **401** als die Summe los gemacht. Die Menge an für den Teilnehmer nach einer Aktualisierung verfügbaren Geld wird in der ersten bevorzugten Ausführungsform auf Null gesetzt. In einigen anderen Ausführungsformen kann diese Zahl irgend eine zuvor definierte Zahl sein.

[0041] Wenn die Datenabfrage erfolgreich ist (ein Schritt **403**), wird in einem Schritt **405** eine Prüfung gemacht, dass die Rechnung positiv, das heißt wenigstens Null, ist. Dies stellt sicher, dass die Menge an für den Teilnehmer verfügbaren Geld nicht zufällig infolge eines Fehlers erhöht wird, der sich zum Beispiel während einer Datenereschaffung bzw. -erzeugung ereignet. Wenn die Rechnung nicht positiv ist, fährt der Betrieb von einem Schritt **406** fort, in welchem die Menge an für den Teilnehmer nach einer Aktualisierung verfügbaren Geld in der Statusprotokolldatei auf die Summe gesetzt wird, die erhalten wird, indem die Menge an verfügbarem Geld und die Puffersummen, die in einem Schritt **402** abgefragt werden, aufaddiert werden, der Status auf FEHLER gesetzt wird, und die Summe wird auf die Rechnung gesetzt, die in einem Schritt **401** los gemacht wird. (In den Puffersummen werden die Rechnungen als negativ und die geladenen Mengen an Geld als positiv markiert.)

[0042] Wenn die Rechnung positiv ist (ein Schritt **405**) fährt der Betrieb von einem Schritt **407** fort, in welchem eine Prüfung gemacht wird, um zu sehen, wenn die Menge an für den Benutzer verfügbarem Geld, die aus der Datenbank abgefragt wird, negativ, das heißt kleiner als Null, ist. Eine negative Menge an Geld kann zum Beispiel verwendet werden, um einen Abrechnungsdatensatz (, das heißt ein IN-Ticket) in einem normalen Abrechnungssystem zu formen. In anderen Worten wird eine negative Menge an Geld verwendet, um zuvor bezahlte Teilnehmer von anderen Teilnehmern in dem Beispiel von [Fig. 4](#) zu unterscheiden. Zuvor bezahlte Teilnehmer können ebenso von anderen Teilnehmern durch ein anderes Verfahren unterschieden werden, als dass bzw. indem die Menge an verfügbarem Geld verwendet wird, oder eine andere Zahl als 0 kann als das Vergleichskriterium verwendet werden.

[0043] Wenn die Menge an verfügbarem Geld nicht

negativ ist, wird der Kontostand des Teilnehmers in einem Schritt **408** berechnet, indem die Menge an verfügbarem Geld und die Puffersummen aufaddiert wird, die in einem Schritt **402** zusammen abgerufen werden und die Rechnung von der somit erhaltenen Summe subtrahiert wird. In einem Schritt **409** wird eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn der Kontostand kleiner als ein zuvor definierter Grenzwert ist. In der ersten bevorzugten Ausführungsform ist der Grenzwert Null. Wenn der Kontostand nicht kleiner als Null ist, wird in einem Schritt **410** der Kontostand als die Menge an für den Benutzer nach einer Aktualisierung verfügbaren Geld in der Statusprotokolldatei gesetzt, der Status wird auf OK gesetzt und die Summe wird auf der Rechnung gesetzt, die in einem Schritt **401** los gemacht wird. Nach diesem wird in einem Schritt **411** eine Prüfung gemacht, zu sehen, wenn der Kontostand die zuvor gesetzte Bedingung erfüllt. In der ersten bevorzugten Ausführungsform ist die Bedingung, ob der Kontostand dem zuvor gesetzten Grenzwert Null gleicht. Dieser Grenzwert braucht nicht der Gleiche wie der Grenzwert in einem Schritt **409** zu sein. Wenn der Kontostand nicht Null ist, hat der Teilnehmer noch Geld zu verwenden und der Betrieb fährt von einem Schritt **412** fort, in welchem die Rechnung zu den Pufferdaten des Teilnehmers in der SMP-Datenbank addiert wird. Ein Addieren der Rechnung zu den Pufferdaten wird bevorzugt durch die Dienstverwaltungsschnittstelle SMI getan. In der ersten bevorzugten Ausführungsform wird die Rechnung zu den Puffern als eine negative Summe addiert, weil sie die Menge an für den Teilnehmer verfügbarem Geld reduziert.

[0044] Wenn es detektiert in einem Schritt **407** wird, dass die Menge an verfügbarem Geld negativ ist, fährt der Betrieb von einem Schritt **413** fort. In dem Schritt **413** wird das Guthaben des Teilnehmers nicht in die Protokolldatei eingegeben, der Status wird auf POK gesetzt und die Summe wird zu der Rechnung gesetzt, die in einem Schritt **401** los gemacht wird.

[0045] Wenn es in einem Schritt **409** detektiert wird, dass in einem Schritt **414** der Kontostand kleiner als Null ist (, das heißt, dass er kleiner als der zuvor definierte Grenzwert ist), wird der Zustand in der Statusprotokolldatei auf POK gesetzt und die Summe auf den Absolutwert bzw. Betrag des Kontostandes. Nach diesem werden in einem Schritt **415** Informationen gesendet, dass es dem der Teilnehmer nicht erlaubt ist, Kurznachrichten zu senden. Dies verhindert weitere Überziehungen von Teilnehmerkonten. Ein Heimatstandortregister bezieht sich hier auf Netzwerkelemente, von welchen die Teilnehmerdaten, die sich auf Kurznachrichtendienste beziehen, in Verbindung mit einem abrechenbaren Kurznachrichtendienst geprüft werden. In der ersten bevorzugten Ausführungsform wird der Kurznachrichtendienst für den Teilnehmer mittels der MD in einem Schritt **415** deaktiviert und der Teilnehmer wird auf die Liste von

deaktivierten Teilnehmern addiert bzw. hinzugefügt. In dieser ersten bevorzugten Ausführungsform überwacht ein separates Deaktivierungsprogramm kontinuierlich die deaktivierten Teilnehmer und aktiviert den Kurznachrichtendienst von Teilnehmern mittels des MDs, die mehr Geld auf ihrem Konto haben als Schulden. Der in Frage stehende Teilnehmer wird dann ebenso von der Deaktivierungsliste entfernt. Wenn die Information gesendet worden ist (ein Schritt **415**), fährt der Betrieb von einem Schritt **412** fort, wo die Rechnung auf die Pufferdaten des Teilnehmers addiert werden. Dies stellt sicher, dass die Überziehung später von neuer zuvor bezahlter Verbindungszeit abgerechnet werden kann. In einer anderen Ausführungsform kann die Information an das HLR in einer anderen Phase bzw. Stufe gesendet werden oder Daten können zuerst von Teilnehmern gesammelt werden, denen es nicht länger erlaubt ist, Kurznachrichten zu senden und dann werden die gesammelten Daten an das HLR gesendet.

[0046] Wenn es in einem Schritt **411** detektiert wird, dass der Kontostand gemäß der zuvor bestimmten Bedingung ist, welche in diesem Beispiel Null ist, wird der Teilnehmer oder die Teilnehmerin in der ersten bevorzugten Ausführungsform daran gehindert, sein oder ihr Konto zu überziehen, indem ein Informationsblockieren (dass heißt ein Hindern) dem Teilnehmer bezüglich eines Sendens von Kurznachrichten in einem Schritt **415** übertragen bzw. gesendet wird und indem von da wie oben beschrieben fort gefahren wird.

[0047] Der Status des Teilnehmers macht es möglich, zu bestimmen, wie erfolgreich die Aktualisierung der Pufferdaten gewesen ist. OK bedeutet, dass die Aktualisierung erfolgreich war. POK bedeutet, dass mit dem Teilnehmer jetzt nicht abgerechnet werden konnte, es aber später möglich sein wird. Die abzurechnenden Teilnehmer werden von jeden unterschieden, die im Voraus bezahlen, aber die ihr Konto überzogen haben. Die Statusdaten können ebenso verwendet werden, um zum Beispiel Verluste zu überwachen. In der ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Verwendung von abrechenbaren Kurznachrichtendiensten an einen zuvor bezahlten Teilnehmer sofortig blockiert, wenn die Menge an verfügbarem Geld Null oder weniger wird. Korrespondierenderweise kann der Wert aller unbezahlten Kurznachrichten von der Statusprotokolldatei erhalten werden, indem die Summen aller Teilnehmer, deren Status POK ist, aufaddiert werden.

[0048] [Fig. 5](#) beschreibt eine Dienstlogik der ersten bevorzugten Ausführungsform, welche das Abrechnen von Kurznachrichten handhabt, die in dem Dienststeuerpunkt des intelligenten Netzwerkes gelegen sind. Die Dienstlogik macht es möglich, sicher zustellen, dass ein Kurznachrichtenabrechnen ungestört fortgeführt werden kann, sogar obwohl der Teil-

nehmer nur Kurznachrichten sendet, ohne irgend welche Anrufe zu machen. Zu der gleichen Zeit wird der existierende Mechanismus ausgenutzt, welcher das Geld abrechnet und die Pufferdaten aktualisiert, die durch die SMP-Datenbank verwendet werden. Zusätzlich macht es die Dienstlogik möglich, sicher zustellen, dass die Anrufe, die gemacht werden und Kurznachrichtendienste, die durch den Teilnehmer verwendet werden, beide die Menge an verfügbarem Geld für den Benutzer reduzieren. Die Dienstlogik kann implementiert werden, indem zwei neue Netzwerkebenenparameter zum Beispiel zu der Dienststeuerpunktkonfigurationsdatei hinzugefügt werden, von welcher Parameter eins definiert, ob die Pufferaktualisierungsfunktion an ist und die anderen definieren den Wert des Aktualisierungszeitgebers. In der ersten bevorzugten Ausführungsform wird die Konfigurationsdatei zu Intervallen gelesen, die durch den Aktualisierungszeitgeberwert spezifiziert werden.

[0049] In [Fig. 5](#) ist der Startpunkt ein Schritt **501**, in welchem die Konfigurationsdatei gelesen wird, und als nächstes, in einem Schritt **502**, wird eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn die Pufferaktualisierungsfunktion an ist. Wenn die Pufferaktualisierung an ist, in einem Schritt **503**, wird der interne Aktualisierungszeitgeber des Dienststeuerpunktes gestartet und auf den Wert des Aktualisierungszeitgebers in der Konfigurationsdatei gesetzt, um den Aktualisierungsintervall zu erreichen, der durch den Betreiber erforderlich ist bzw. gefordert wird. Wenn der Aktualisierungszeitgeber bereits an ist, wird er nicht erneut gestartet. Wenn die Zeit in einem Schritt **504** abläuft, werden die Menge an verfügbarem Geld und die Pufferdaten des ersten Teilnehmers von dem Abrechnungsdatensatz der SMP-Datenbank in einem Schritt **505** abgefragt. Nach diesem wird in einem Schritt **506** eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn eine Aktualisierung erforderlich ist. In anderen Worten wird in einem Schritt **506** eine Prüfung gemacht, um zu sehen, wenn die Puffer leer sind. Wenn da Pufferdaten sind, ist eine Aktualisierung erforderlich. In einem Schritt **507** wird dann eine neue verfügbare Menge an Geld berechnet, indem die abgefragte Menge an Geld und die Pufferdatenwerte aufaddiert werden, und die Pufferdaten werden in einem Schritt **508** initialisiert. Nach diesem werden die Kontendaten des Teilnehmers, dass heißt die Menge an verfügbarem Geld und die Pufferdaten in dem Abrechnungsdatensatz der SMP-Datenbank in einem Schritt **509** aktualisiert. Nach der Aktualisierung werden in einem Schritt **510** die Menge an verfügbarem Geld und Pufferdaten des nächsten Teilnehmers in dem Abrechnungsdatensatz der SMP-Datenbank abgefragt. Wenn sie gefunden werden (ein Schritt **511**), fährt der Betrieb von einem Schritt **506** wie oben beschrieben fort.

[0050] Wenn die Daten nicht gefunden werden (ein

Schritt 511) sind die Kontodaten von allen intelligenten Netzwerkteilnehmern aktualisiert worden. Nach diesem fährt der Betrieb von einem Schritt 502 fort, in welchem eine Prüfung gemacht wird, um zu sehen, wenn eine Aktualisierung an ist.

[0051] Wenn es in einem Schritt 506 detektiert wird, dass die Puffer leer sind, bedeutet dies, dass der Teilnehmer nicht irgend welche Kurznachrichten gesendet hat oder geladenes Geld auf seiner oder ihrer Karte hat. In diesem Fall brauchen die Teilnehmerdaten nicht aktualisiert zu werden und der Betrieb bewegt sich vorzugsweise von einem Schritt 506 zu einem Schritt 510, um die Daten des nächsten Teilnehmers abzufragen.

[0052] Wenn es in einem Schritt 502 detektiert wird, dass ein Aktualisieren in einem Schritt 512 nicht an ist, wartet das System für Zeit, die in dem Aktualisierungszeitgeber spezifiziert ist. Wenn die Zeit abgelaufen ist, wird die Konfigurationsdatei in einem Schritt 501 gelesen und ein Betrieb fährt wie oben beschrieben fort.

[0053] In Ausführungsformen, in welchen die Änderungen in den Pufferdaten, die sich auf die SMP-Abrechnung beziehen, eine interne SMP-Aktualisierungsroutine produzieren, wird ein Dienstlogikprogramm, das in dem SCP gelegen ist, nicht gebraucht. In einigen Ausführungsformen kann entweder der SMP oder die Abrechnungsfunktion, die in [Fig. 3](#) beschrieben ist, den SCP um eine Aktualisierung aller Teilnehmerdaten bitten bzw. dafür befragen, oder zum Beispiel in einem Schritt 412 eine Anfrage bzw. Anforderung senden, um die Daten eines einzelnen Teilnehmers zu aktualisieren, in welchem Fall keine Änderungen an den Konfigurationsdateien erforderlich sind. Jedoch stellt die erste bevorzugte Ausführungsform den Vorteil zur Verfügung, dass Änderungen an Netzwerkelementen und an dem Betrieb zwischen Netzwerkelemente minimiert worden sind.

[0054] [Fig. 6](#) zeigt die Struktur eines Telekommunikationssystems einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung auf einer allgemeinen Ebene. Eine detailliertere Netzwerkstruktur trägt keinen wesentliche Bedeutung für die Erfindung. In der zweiten bevorzugten Ausführungsform ist da keine direkte Verbindung zwischen der abrechnenden Aktivität bzw. Abrechnungsaktivität und des Dienststeuerpunktes und die Initiation der Aktualisierungsprozedur wird nicht in dem Dienststeuerpunkt gemacht.

[0055] In der zweiten bevorzugten Ausführungsform ist die Abrechnungsaktivität von Kurznachrichten SM-Ch (nicht in [Fig. 6](#) gezeigt) in einem getrennten Netzwerkelement gelegen, das Zuvor-Bezahltes-Kurz-Nachrichtendienst-Abrechnungszentrum PSMCC genannt wird, an welches ein Kundenbetreuung- und Rechnungssystem (nicht in [Fig. 6](#) ge-

zeigt) verbunden werden kann. Ein PSMCC empfängt zuvor bezahlte Abrechnungsdatensätze, die in dem SMSC durch eine Mediationsvorrichtung MD in der zweiten bevorzugten Ausführungsform erzeugt werden. In einigen anderen Ausführungsformen kann das PSMCC Abrechnungsdatensätze direkt von dem SMSC empfangen. Das PSMCC speichert die Abrechnungsdatensätze und -raten und akkumuliert sie. Mit anderen Worten werden Kontoausgaben und -statistiken für gesendete Kurznachrichten gesammelt und durch das PSMCC in der zweiten Ausführungsform präsentiert. Das PSMCC erhöht den Zähler für Kurznachrichten, die durch den zuvor bezahlten Benutzer während der Sammlungsperiode bzw. des -zeitraums gesendet werden. Das PSMCC entscheidet in der zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zum Beispiel, wenn mit den zuvor bezahlten Benutzern abgerechnet werden kann und was die Rate ist (die Menge, mit der der zuvor bezahlte Nutzer abgerechnet werden kann). Mit anderen Worten ist es der PSMCC, der entscheidet, ob es ein Datum ist oder nicht, wenn der Kurznachrichtendienst zum Beispiel kostenfrei ist.

[0056] Der PSMCC ist mit dem IN-System durch eine allgemeine Abrechnungsschnittstelle CI in der zweiten bevorzugten Ausführungsform verbunden. Das PSMCC sendet eine Abrechnungsanforderung durch die Abrechnungsschnittstelle CI an das IN-System, indem es die allgemeine Abrechnungsschnittstelle an dem IN-System anruft, das einen Preis trägt, der auf einer akkumulierten Nummer an begrenzten bzw. beratenen Abrechnungsdaten in der zweiten Ausführungsform basiert. Die Abrechnungsschnittstelle CI führt das tatsächliche Abrechnungen der zuvor bezahlten Konten durch. In anderen Worten initiiert das PSMCC die Aktualisierungsprozedur, indem es eine Abrechnungsanforderung an das SMP durch die Abrechnungsschnittstelle CI sendet und das Geld wird von dem zuvor bezahlten Konto des/r Benutzer/s, wie oben beschrieben, abgezogen. Das PSMCC kann die Aktualisierungsprozedur sogar auf einer Teilnehmerbasis initiieren, zum Beispiel, wenn eine zuvor bestimmte Zeit vergangen ist oder die Anzahl an Kurznachrichten, die abzurechnen sind, eine Grenze übersteigt.

[0057] Die Schnittstelle CI stellt bevorzugt ein Puffersystem derart zur Verfügung, dass die SMP-Datenbank nicht einen Puffer braucht und noch nicht durch das Abrechnungszentrum PSMCC in der zweiten bevorzugten Ausführungsform überladen ist. Durch die Schnittstelle wird das PSMCC Informationen über Zustandswechsel in dem Ablaufdienst und dem niedrigen Guthabenereignis empfangen. Der Ablaufdienst wird unten erklärt. Weiterhin wird das IN-System ebenso Informationen durch die Schnittstelle senden, wenn eine Teilnahme erschaffen oder gelöscht worden ist. Die Schnittstelle CI wird dem PSMCC die Möglichkeit geben, Informationen über

das Guthaben auf einem Konto anzufragen und die Möglichkeit ein Konto abzurechnen.

[0058] In der zweiten bevorzugten Ausführungsform wird, wenn das IN-System detektiert, dass ein Teilnehmer nicht mehr ein „aktives“ Guthaben hat, das PSMCC durch die abrechnende Schnittstelle bzw. Abrechnungsschnittstelle CI benachrichtigt werden. Dies wird einen „Blockiere SMS“-Befehl für das HLR in dem PSMCC auslösen. Dies wird entweder direkt oder durch eine Mediationsvorrichtung gemacht. Die Regeln für ein Blockieren (ein Hindern) für ein Entstehen oder Beenden eines Kurznachrichtendienstes kann zum Beispiel in der PSMCC implementiert werden. Wenn der Teilnehmer später eine Wiederabrechnung durchführt und wieder aktiv wird, kann das IN-System das PSMCC benachrichtigen und der „entblockierte SMS“-Befehl kann an das HLR durch die Mediationsvorrichtung gesendet werden. Das PSMCC kann an einer Anzahl an Ereignissen von der Abrechnenden Schnittstelle CI teilnehmen. Das PSMCC empfängt ebenso Informationen für ein Erschaffen/Löschen von Teilnahmebefehlen, welche das PSMCC verwendet, um Teilnahmen in seiner internen Datenbank in der zweiten bevorzugten Ausführungsform zu erschaffen und zu löschen.

[0059] Die Gebühren bzw. Abrechnungen, die nicht auf den Konten infolge eines Fehlens von Guthaben durchgeführt werden können, werden in verlorenen Guthabekonten in dem IN-System in der zweiten bevorzugten Ausführungsform gespeichert werden. Ein Abrechnen mit dem Konto des Teilnehmers wird dann bevorzugt versucht werden, wenn der Teilnehmer ein Wiederaufladen bzw. Wiederabrechnen durchführt.

[0060] In der zweiten bevorzugten Ausführungsform wird die Mediationsvorrichtung MD zwischen dem SMSC und dem PSMCC die Abrechnungsdatensätze filtern, die durch das SMSC derart erzeugt werden, dass nur ein Abrechnen von Datensätzen, die zuvor bezahlte Benutzer betreffen, an das PSMCC gesendet werden. In Ausführungsformen, in denen da keine Mediationsvorrichtung ist, wird das PSMCC das Abrechnen von Datensätzen sortieren.

[0061] Obwohl da in [Fig. 6](#) nur ein PSMCC ist, ist es möglich, viele PSMCCs zu haben. Es ist sogar möglich, dass jedes von ihnen gewidmet ist, um sich um ein Abrechnen eines bestimmten Typs an Nachrichtenkommunikation und/oder um ein Abrechnen in einer bestimmten Art an Netzwerk, zu sorgen, zum Beispiel kümmert sich ein PSMCC 1 um ein Abrechnen einer Nachrichtenkommunikation über ein vermitteltes GSM und ein PSMCC 2 kümmert sich um eine Nachrichtenkommunikation über GPRS. Jedoch werden sie noch mit dem IN-System durch die gleiche Abrechnungsschnittstelle CI verbunden sein.

[0062] Die Schritte, die in [Fig. 2](#) bis [Fig. 5](#) beschrieben werden, sind nicht in einer absolut chronologischen Ordnung bzw. Reihenfolge und einige der Schritte können gleichzeitig ausgeführt werden oder können von der gegebenen Reihenfolge abweichen. Andere Funktionen können ebenso zwischen den Schritten ausgeführt werden. Einige der Schritte können ebenso ausgelassen werden oder in Verbindung mit einem Schritt in einer anderen Figur durchgeführt werden. Zum Beispiel kann ein Schritt **415** in [Fig. 4](#) nach einem Schritt **507** in [Fig. 5](#) ausgeführt werden, wenn die neue Menge an verfügbarem Geld nicht größer als Null ist und der Teilnehmer ein zuvor bezahlter Teilnehmer ist. In einigen Ausführungsformen kann die Operation bzw. der Betrieb, der in [Fig. 3](#) beschrieben wird, jederzeit durchgeführt werden, wenn die Datendatei gesichert worden ist. Zum Beispiel können Schritte **301**, **314**, **315** und **316** dann vollständig ausgelassen werden. In einigen Ausführungsformen kann ein Abrechnen für Kurznachrichten von bzw. aus einem intelligentem Netzwerkteilnehmer, das oben beschrieben wird, nur für zuvor bezahlte Teilnehmer getan werden. Das Wesentliche in der Erfindung besteht darin, dass die tatsächlich dem Teilnehmer verbleibende Menge an verfügbarem Geld mittels Massedaten aktualisiert wird, die für eine Nachrichtenkommunikationsabrechnung gesammelt werden. Es ist ebenso wichtig, sicher zu stellen, dass die Abrechnungsdateien, welche bereits verarbeitet worden sind, nicht nochmal bzw. erneut verarbeitet werden.

[0063] Die Zeitintervalle die abgewartet werden, bevor die Funktionen durchgeführt werden, die in [Fig. 3](#) und [Fig. 5](#) beschrieben werden, brauchen nicht die gleichen zu sein. Das System sollte jedoch bevorzugterweise sicher stellen, dass die Puffer nicht überlaufen, weil der Betrieb in [Fig. 3](#) mit einem beträchtlich kürzeren Zeitintervall als das in [Fig. 5](#) wiederholt wird.

[0064] Obwohl in dem Obigen die Erfindung beschrieben wird, indem sie einen Kurznachrichtendienst als einen beispielhaften Dienst verwendet, ist es für den Fachmann offensichtlich, dass die Erfindung mit einer anderen Art an Nachrichtenkommunikation, wie zum Beispiel USSD oder mit einer Kombination an verschiedenen Typen an Nachrichtenkommunikation implementiert werden kann.

[0065] In den obigen Beispielen wird es angenommen, dass die zuvor bezahlte Teilnahme und/oder das zuvor bezahlte Guthaben gültig sind. In den Ausführungsformen, wo die zuvor bezahlten Dienste mit einem zuvor bezahlten Ablaufdienst gebaut werden, der verschiedene Arten an Zeitgrenzen oder eine Zeitgrenze hat, hindert der Ablauf eines Guthabens und/oder einer Teilnahme wenigstens die abrechenbaren Nachrichtenkommunikationsdienste. In einer Ausführungsform des Ablaufdienstes ist der zuvor

bezahlte Teilnehmer, der seine Teilnahme aktiviert hat, in einem der fünf unterschiedlichen Teilnahmezustände, die Zustände Aktiv-sein, nahe eines Guthabensablaufs, Guthaben-abgelaufen, nahe eines Teilnahmeablaufs, und Teilnahme-abgelaufen. Die Zustände hängen ab wie lang eine Zeit vergangen ist, seit der Teilnehmer das letzte Mal aufgeladen hat. Wenn das Guthaben abläuft, ist das Guthaben eines zuvor bezahlten Kontos nicht länger gültig und der Teilnehmer kann nicht länger ein Nachrichtenkomunikation senden oder empfangen, die von ihm/ihr abgerechnet wird. Wenn die Teilnahme abläuft, ist die Teilnahme nicht länger gültig und die Teilnahme wird deaktiviert und keine Nachrichtenkommunikation ist möglich. Die „nahe-Zustände“ sind Zustände, während welchen eine Meldung bzw. Ankündigung gegeben wird, die anzeigt, was bald passieren wird, wenn das Konto nicht wiederaufgeladen wird. Der zuvor bezahlte Ablaufdienst wird in größerem Detail in dem finischen Patent FI990937 (WO 0065820) beschrieben.

[0066] Keine Hardwareänderungen in der Struktur des intelligenten Netzwerks, dem Nachrichtenkommunikationsdienstzentrum, zum Beispiel einem Kurznachrichtendienstzentrum oder dem Netzwerk, das eine Nachrichtenkommunikation überträgt, sind erforderlich, weil die Funktionen, die oben beschrieben werden, in existierende Netzwerkelemente integriert werden können. Sie umfassen Prozessoren und Speicher, welche in der Funktionen der Erfindung ausgenutzt werden können. Alle Änderungen, die erforderlich sind, um die Erfindung zu implementieren, können als hinzugefügte oder aktualisierte Programmroutinen in den Netzwerkelementen ausgeführt werden, welche die Funktionen der Erfindung enthalten. Das Kurznachrichtendienstzentrum ist ein Beispiel eines solchen Netzwerkelements. Netzwerkelemente, die Datendateien und Protokolldateien enthalten, erfordern ebenso zusätzlichen Speicher.

[0067] Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass, während eine Technologie fortschreitet, die grundlegende Idee der Erfindung in bzw. auf vielen Wegen implementiert werden kann. Die Erfindung und seine Ausführungsformen sind somit nicht zu den bzw. auf die obigen Beispielen eingeschränkt, sondern können innerhalb des Umfangs bzw. Schutzbereichs der Ansprüche variieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abrechnen mit Teilnehmern eines intelligenten Netzwerks für eine Nachrichtenkommunikation, wobei in dem Verfahren Kontodaten eines Teilnehmers in dem intelligenten Netzwerk gepflegt werden, eine Abrechnungsdatei für die Nachrichtenkommunikation gebildet wird,
dadurch gekennzeichnet, dass

eine Rechnung der Nachrichtenkommunikation des Teilnehmers des intelligenten Netzwerks abgerufen wird, und die Kontodaten des Teilnehmers mit der Rechnung der Nachrichtenkommunikation aktualisiert werden.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilnehmer ein Teilnehmer ist, der eine zuvor bezahlte Verbindungszeit nutzt, ein Grenzwert für die Guthabendaten gesetzt wird, eine Überprüfung nach einer Aktualisierung durchgeführt wird, um zu sehen, ob die Kontodaten größer sind als der Grenzwert, und wenn die Kontodaten kleiner als der Grenzwert sind, die Verwendung von abrechenbaren Diensten der Nachrichtenkommunikation für den Teilnehmer gesperrt werden.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abruf der Rechnung der Nachrichtenkommunikation und die Aktualisierung der Kontodaten in vorbestimmten Intervallen durchgeführt wird.

4. Verfahren gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontodaten des Teilnehmers in dem intelligenten Netzwerk gepflegt werden, indem ein erster Satz von Kontodaten über den Kontostand des Teilnehmers und ein zweiter Satz von Kontodaten über die Puffersummen gepflegt werden, die den Kontostand ändern, die Kontodaten des Teilnehmers in zwei Phasen aktualisiert werden.

5. Verfahren gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in den Aktualisierungsphasen – in der ersten Phase, die Kontodaten mit der Rechnung der Nachrichtenkommunikation aktualisiert werden, indem sie zu dem zweiten Satz von Kontodaten hinzugefügt werden, – in der zweiten Phase, die Kontodaten durch Verwendung eines Abrechnungsmechanismus des intelligenten Netzwerks aktualisiert werden, indem der erste Satz von Kontodaten durch die Summe des ersten Satzes und des zweiten Satzes von Kontodaten ersetzt wird und der zweite Satz von Kontodaten danach initialisiert wird.

6. Verfahren gemäß Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass jede Phase in vorbestimmten Intervallen ausgeführt wird, die nicht die gleichen für beide Intervalle sein müssen.

7. Verfahren gemäß irgendeinem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachrichtenkommunikation eine Kurznachrichtenkommunikation ist.

8. Telekommunikationssystem, umfassend: ein intelligentes Netzwerk (IN) oder eine Verbindung

zu einem intelligenten Netzwerk,
 ein Netzwerk, das eine Nachrichtenkommunikation überträgt, (PLMN),
 erste Mittel (SMSC) zum Erzeugen einer Abrechnungsdatei für die Nachrichtenkommunikation (1),
 ein Speicher (3) zum Pflegen von Kontodaten des Teilnehmers des intelligenten Netzwerks,
 dadurch gekennzeichnet, dass das System ebenfalls umfasst
 zweite Mittel (SM-Ch, PSMCC) zum Abfragen der Rechnung der Nachrichtenkommunikation des Teilnehmers des intelligenten Netzwerks von der Abrechnungsdatei (1), und
 Aktualisierungsmittel (SCP, SM-Ch, CI, die auf das zweite Mittel reagieren, um die Kontodaten des Teilnehmers des intelligenten Netzwerks mit der Rechnung der Nachrichtenkommunikation zu aktualisieren.

9. Telekommunikationssystem gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass
 der Teilnehmer ein Teilnehmer ist, der eine zuvor bezahlte Verbindungszeit nutzt,
 die Aktualisierungsmittel (SCP, SM-Ch, CI) eingerichtet sind, um nach der Aktualisierung zu überprüfen, ob die Kontodaten größer als ein vorbestimmter Grenzwert sind, und, wenn die Kontodaten nicht größer als der Grenzwert sind, Informationen über dies an das Netzwerk zu senden, das die Nachrichtenkommunikation überträgt, und
 das Netzwerk, das die Nachrichtenkommunikation überträgt, (PLMN) eingerichtet ist, die Übertragung von abrechenbaren Kurznachrichten von dem Teilnehmer in Reaktion auf die Informationen zu sperren.

10. System gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das System mindestens eine Vermittlungsvorrichtung (MD) umfasst, die die Übertragung der abrechenbaren Nachrichtenkommunikation von dem Teilnehmer in Reaktion auf die Informationen sperrt.

11. System gemäß Anspruch 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Mittel (SM-Ch, PSMCC) eingerichtet sind, Guthabendaten in vorbestimmten Intervallen abzurufen.

12. System gemäß Anspruch 8, 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Mittel (PSMCC) eingerichtet sind, die Aktualisierungsmittel anzufragen, die Kontodaten des Teilnehmers des intelligenten Netzwerks zu aktualisieren, und die Aktualisierungsmittel eine Abrechnungsschnittstelle (CI) umfassen, die eingerichtet ist, die Kontodaten des Teilnehmers des intelligenten Netzwerks in Reaktion auf die Anfrage zu aktualisieren.

13. System gemäß Anspruch 8, 9, 10, 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachrichtenkommunikation eine Kurznachrichtenkommunikation ist.

14. Netzwerkelement (PSMCC) für ein Telekommunikationssystem, das Mittel zum Erzeugen von Abrechnungsdateien für eine Nachrichtenkommunikation und ein intelligentes Netzwerk oder eine Verbindung zu einem intelligenten Netzwerk umfasst, wobei das intelligente Netzwerk Kontodaten eines Teilnehmers des intelligenten Netzwerks pflegt, dadurch gekennzeichnet, dass das Netzwerkelement (PSMCC) angepasst ist, eine Rechnung der Nachrichtenkommunikation des Teilnehmers des intelligenten Netzwerks von der Abrechnungsdatei für die Nachrichtenkommunikation abzurufen, um die Kontodaten mit der Rechnung der Nachrichtenkommunikation zu aktualisieren.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

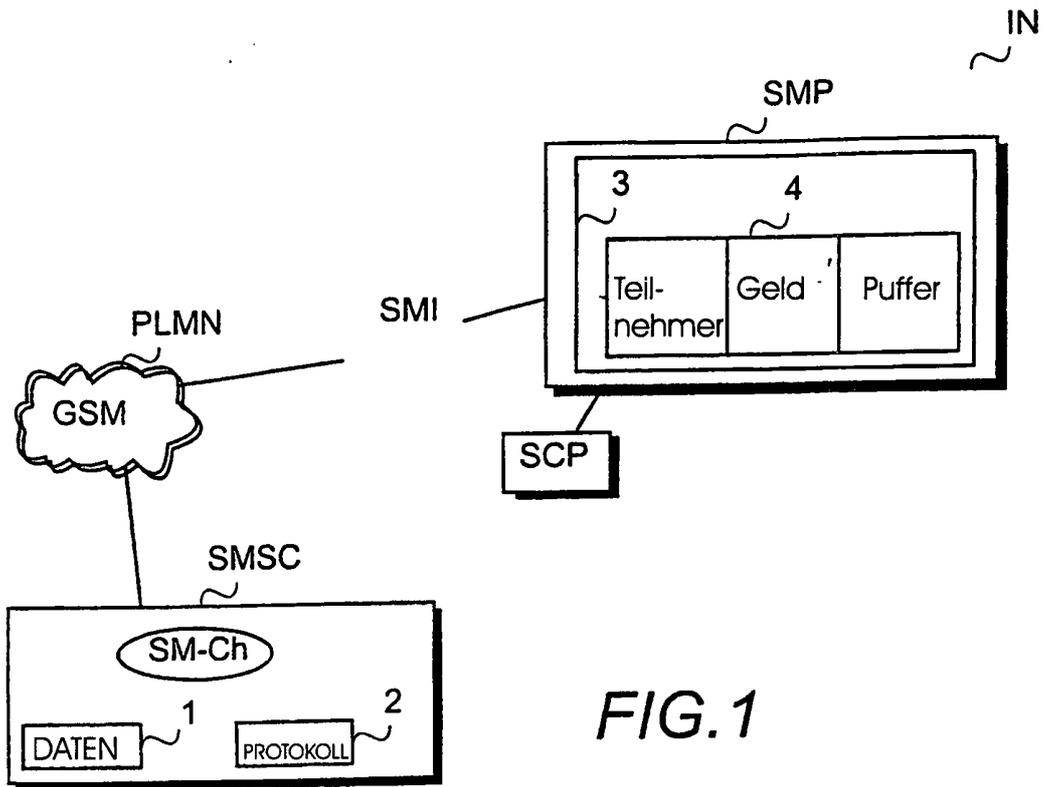


FIG. 1

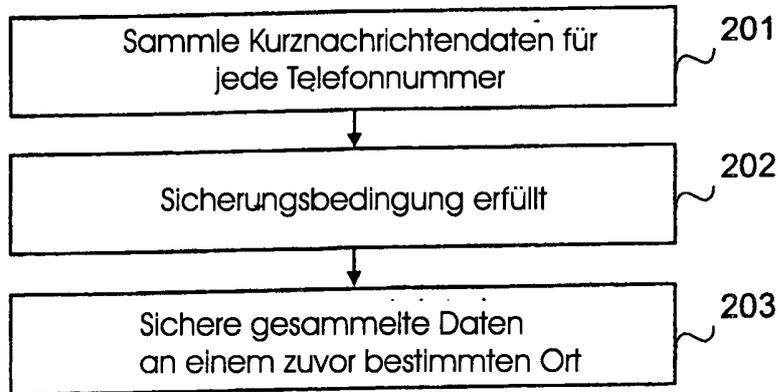


FIG. 2

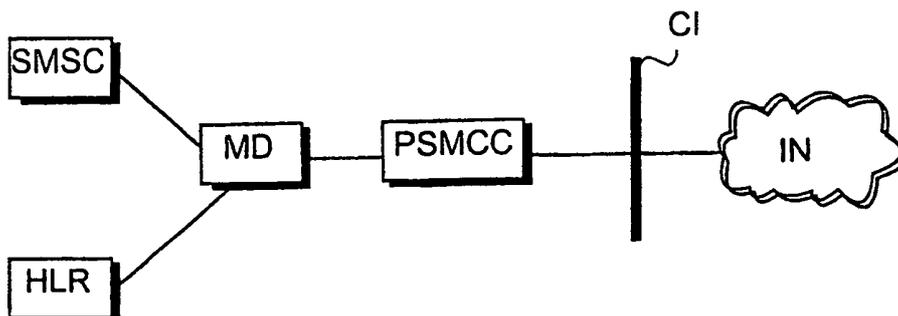


FIG. 6

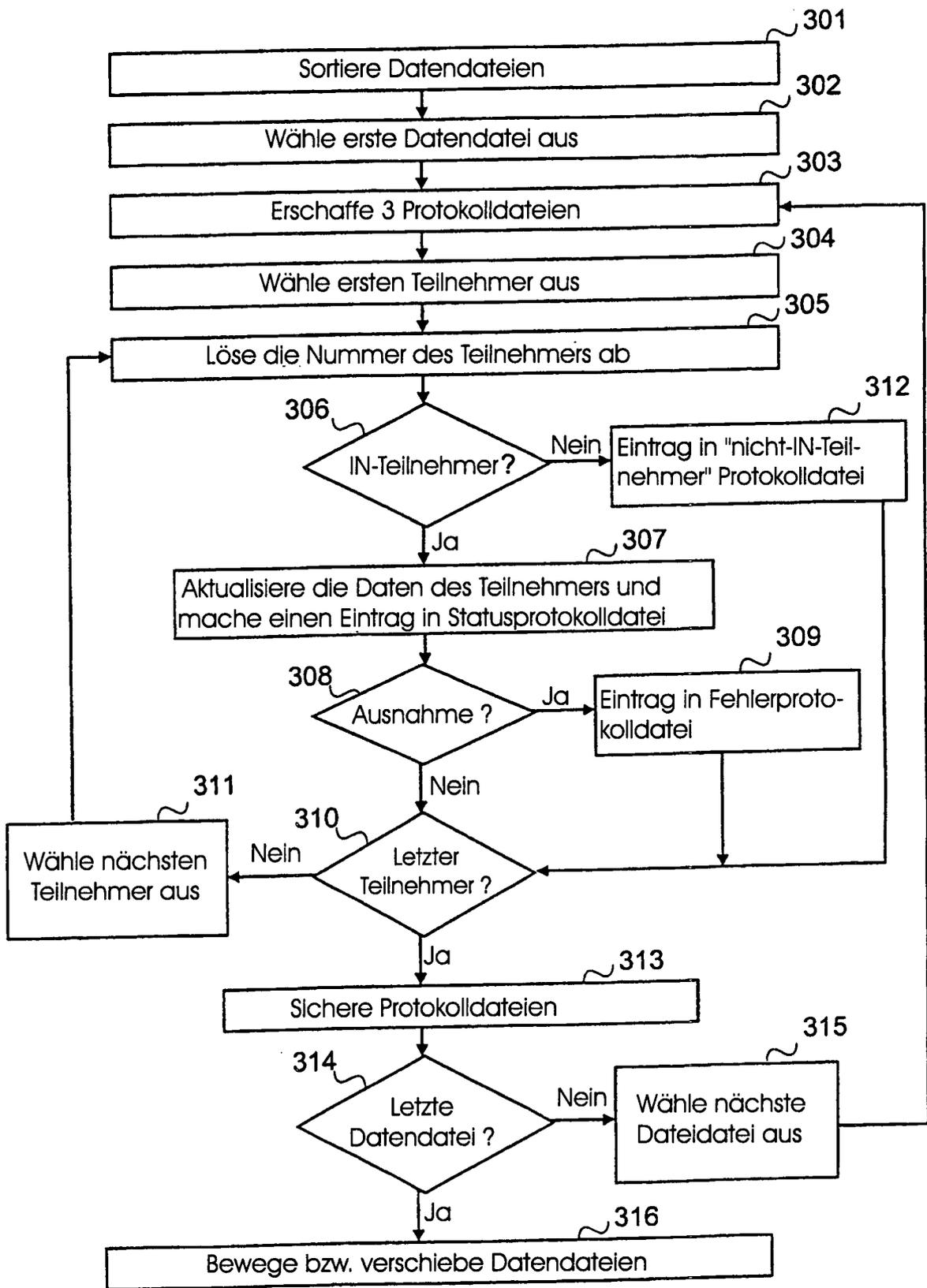


FIG.3

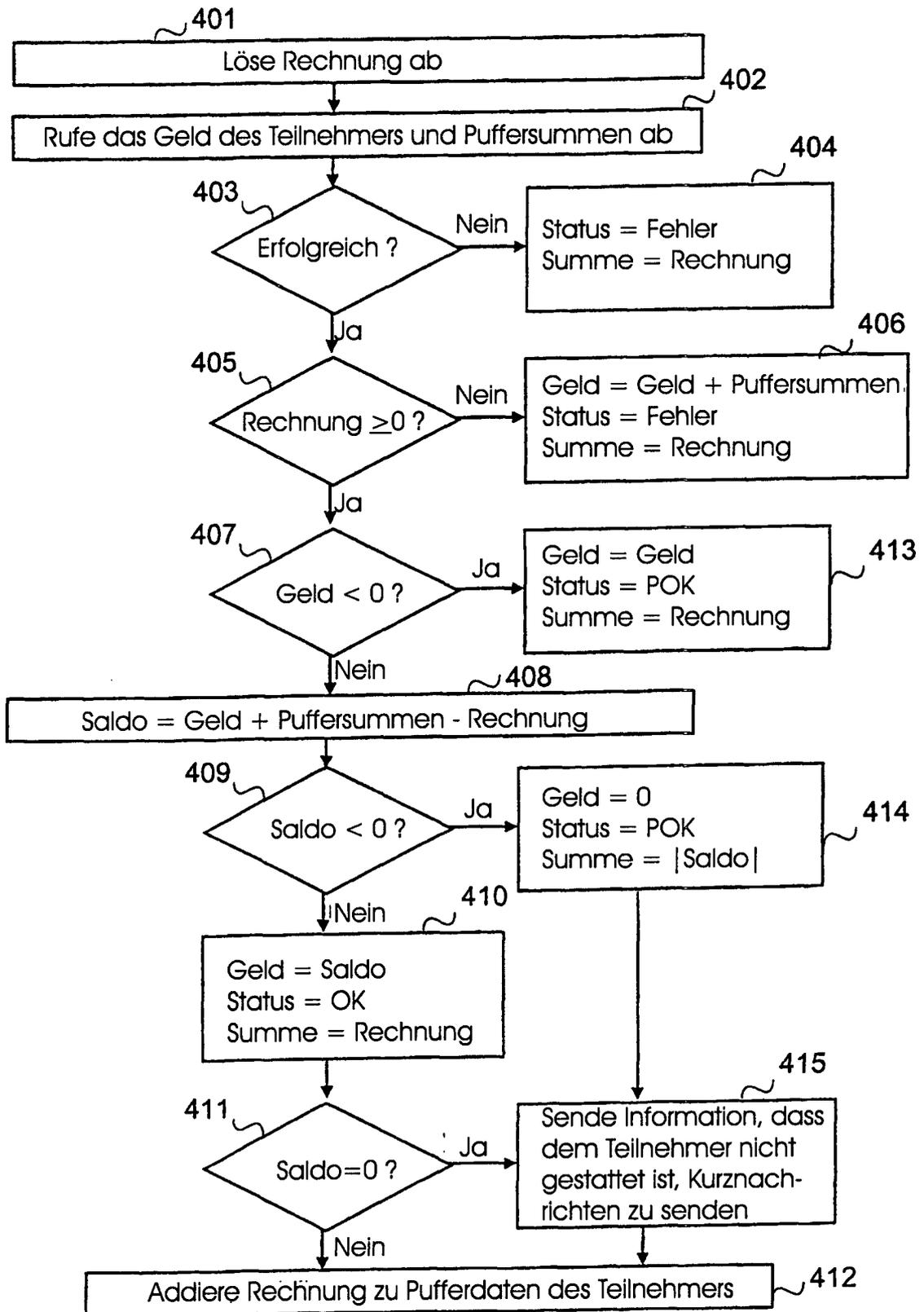


FIG. 4

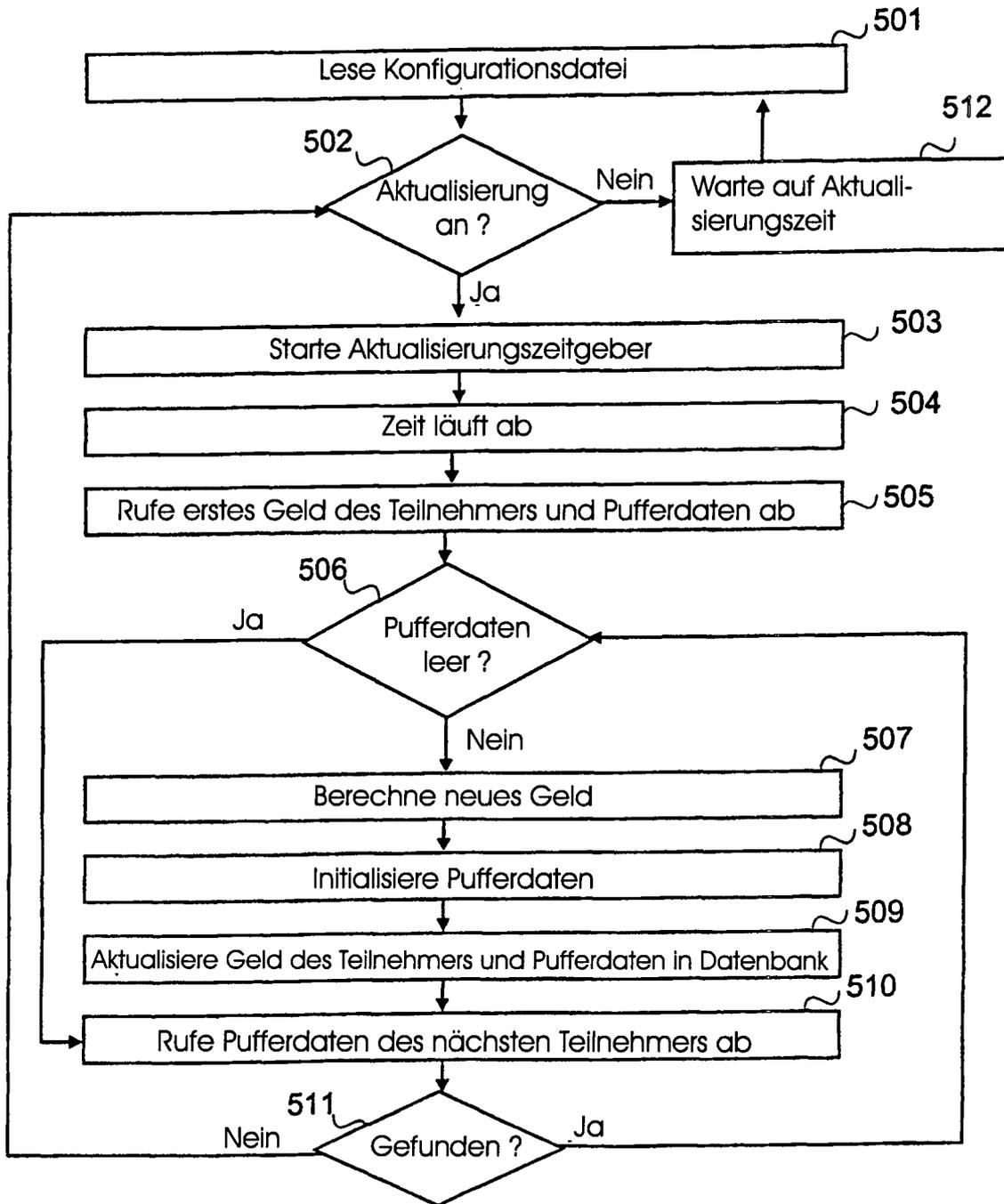


FIG. 5