



(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1809/2000
(22) Anmeldetag: 20.10.2000
(42) Beginn der Patentdauer: 15.04.2003
(45) Ausgabetag: 25.11.2003

(51) Int. Cl.⁷: **H04Q 7/22**
H04L 12/58, 29/06

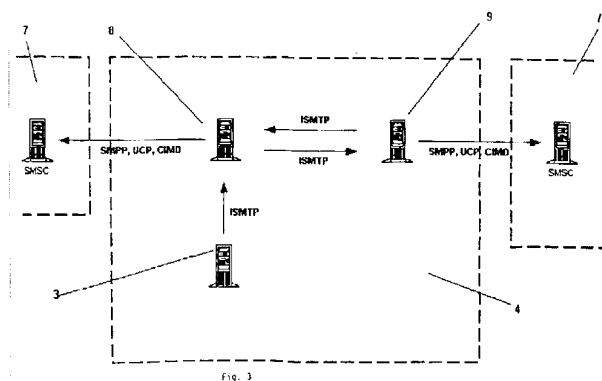
(56) Entgegenhaltungen:
BORENSTEIN N., AND N. FREED, "MIME (MULTIPURPOSE INTERNET MAIL EXTENSIONS) PART ONE: MECHANISMS FOR SPECIFYING AND DESCRIBING THE FORMAT OF INTERNET MESSAGE BODIES", RFC 1521, BELLCORE, INNOSOFT, SEPT. 1993.
WO 99/20062A1 EP 0777394A1 US 6067529A
WO 97/20442A1 EP 0954146A2

(73) Patentinhaber:
UNIVERSAL COMMUNICATION PLATFORM AG
CH-6900 LUGANO (CH).
(72) Erfinder:
GUGGISBERG KARL
COMANO (CH).

(54) VERFAHREN ZUM ÜBERMITTELN VON KURZNACHRICHTEN (SMS) ZWISCHEN RECHNERN IM INTERNET

AT 411 312 B

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Übermitteln von Kurznachrichten (SMS) zwischen Rechnern (3, 8, 9) im Internet (4), wobei die Kurznachricht (SMS) in ein aus einem Kopfteil (10) und einem Nutzteil (32) bestehendes Datenformat gebracht wird, wobei in den Kopfteil (10) zumindest ein Datenfeld (11) zur Festlegung des Datenformats zumindest ein Datenfeld (16, Sender-Address) für die Senderidentifikation und zumindest ein Datenfeld (19, Recipient-Address) für die Empfängeridentifikation eingefügt wird. Zur Schaffung eines derartigen Verfahrens, welches die Übermittlung von Kurznachrichten (SMS) über das Internet (4) in effizienter und kostengünstiger Weise ermöglicht ist vorgesehen, dass vor, während und allenfalls nach der Übermittlung der Kurznachricht (SMS) Zeichenketten (.LOGIN, .SELECT-CHANNEL) zur Steuerung verbindungsorientierter Sitzungen zwischen den Rechnern (3, 8, 9) ausgetauscht werden). Unter Verwendung dieses Datenformats kann ein für eine derartige Datenübertragung geeignetes Protokoll (ISMTMP - Internet Short Message Transfer Protocol) geschaffen werden, welches auf einem Computer-Netzwerk, beispielsweise einem TCP-IP-basierten Netz, beruht.



Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Übermitteln von Kurznachrichten zwischen Rechnern im Internet, wobei die Kurznachricht in ein aus einem Kopfteil und einem Nutzteile bestehendes Datenformat gebracht wird, wobei in den Kopfteil zumindest ein Datenfeld zur Festlegung des Datenformats, zumindest ein Datenfeld für die Senderidentifikation und zumindest ein Datenfeld für die Empfängeridentifikation eingefügt werden.

Zur Übermittlung von Kurznachrichten, sogenannten Short-Messages, wurde ein Datendienst in GSM- (Global System for Mobile Communication) basierten Mobilfunknetzen geschaffen, welcher unter der Kurzbezeichnung SMS (Short Messages System) bekannt geworden ist. Dieser Datendienst dient dazu, kurze auf 160 alphanumerische Zeichen begrenzte Nachrichten zwischen Mobiltelefonen oder Terminals rasch und billig zu übermitteln. Neben dem Versenden von Texten ist es auch möglich, Bilder oder Töne mittels SMS zu versenden. Dementsprechend unterscheidet man zwischen textuellen und binären Kurznachrichten. Längere Dokumente, für welche die 160 Zeichen zur Übertragung nicht ausreichen, können über sogenannte segmentierte Kurznachrichten, das sind einzelne Kurznachrichten, welche miteinander verkettet werden können, versendet werden. Die Limitierung auf 160 Zeichen pro SMS ist durch die Technologie der Endgeräte, beispielsweise Mobiltelefone, bedingt.

Zum Übermitteln von Kurznachrichten zwischen zwei Mobiltelefonen wird die gewünschte Kurznachricht vom Sender über die Tastatur eines Mobiltelefons eingegeben und abgesandt. Nachdem die Mitteilung in die Kurzmitteilungszentrale (SMSC - Short Message Service Center) des jeweiligen Mobiltelefonnetzbetreibers gelangt ist, wird sie dort gespeichert. Die Kurzmitteilungszentrale SMSC versucht, die SMS-Kurznachricht an den Empfänger weiterzuleiten, indem an ein Informationen über die Adressen der Teilnehmer enthaltendes Register, das sogenannte "Home Location Register" (HLR) eine Sendeinformation, die sogenannte "Send Routing Information" (SRI), abgeschickt wird. An Hand der Empfängernummer kann im HLR der Empfänger lokalisiert werden. Das HLR antwortet an die Kurzmitteilungszentrale (SMSC) mit einer Information, und die Kurzmitteilungszentrale (SMSC) sendet diese Information zusammen mit der Kurznachricht an die entsprechende Vermittlungseinheit, das sogenannte Mobile Switching Center (MSC), welches den Teilnehmer bzw. die entsprechende Basistation in der Zelle, in welcher sich der Teilnehmer gerade befindet, sucht, und die Kurznachricht an diese Basistation sendet. Die Übertragung innerhalb des Mobiltelefonnetzes erfolgt üblicherweise nach dem sogenannten SS7 (Signaling System No. 7) - Protokoll.

Eine derartige Übermittlung von Kurznachrichten innerhalb eines Telekommunikationsnetzes ist beispielsweise in der US 5 915 222 A geoffenbart. Auch die US 5 768 509 A beschreibt einen Kurzmitteilungsdienst für mobile Telekommunikationsnetze. Aus der WO 98/02005 A1 ist ein Verfahren zur Übermittlung von Kurznachrichten in einem digitalen Telekommunikationssystem bekannt, welches ohne spezielle SMS-Interfaces auskommt und somit einen einfachen und billigen Aufbau gewährleistet.

Weiters ist es üblich, Kurznachrichten aus Datennetzen, wie z.B. dem Internet, zu mobilen Endgeräten zu übermitteln. In diesem Fall wird die Kurznachricht über die Tastatur eines Computers eingegeben und über das Datennetz, beispielsweise das Internet, an einen entsprechenden Konverter, ein sogenanntes Gateway, weitergeleitet. Vom Gateway wird die Kurznachricht über ein bestimmtes Protokoll an die Kurzmitteilungszentrale (SMSC) des entsprechenden Telekommunikationsnetzes weitergeleitet. Zum Austausch der Kurznachrichten zwischen dem Datennetz und dem Telekommunikationsnetz wird üblicherweise eines der drei folgenden Protokolle verwendet:

- 1) Short Message Peer-To-Peer Protocol (SMPP)
- 2) Universal Communication Protocol (UCP)
- 3) Computer Interface for Message Distribution (CIMD)

Alle diese bekannten Protokolle sind für die Verbindung eines Anwendungsservers mit der Kurzmitteilungszentrale eines Telekommunikationsnetzes geeignet. Für Service Provider von Datennetzen, beispielsweise dem Internet, welche die Anbindungen an die Kurzmitteilungszentralen von mehr als einem Telekommunikationsnetzbetreiber unterhalten, treten dabei jedoch Probleme auf: So müssen die Service Provider alle Protokolle unterstützen, da je nach Telekommunikationsnetzbetreiber unterschiedliche Protokolle verwendet werden können. Weiters gibt es kein einheitliches Format für die Kurznachrichten, welches für die Verwaltung, Speicherung und Übermittlung derselben über Datennetze außerhalb der Telekommunikationsnetze verwendet werden

könnte. Zur Abhilfe müssen die Service Provider interne Kurznachrichtformate entwickeln und implementieren, welche von den Datenformaten gemäß den oben genannten drei Protokollen abweichen.

5 Zur Übermittlung von Kurznachrichten von mobilen Endgeräten zu Datennetzen ist eine Datenleitung zwischen der Kurzmitteilungszentrale des Telekommunikationsnetzbetreibers und dem entsprechenden Datennetz erforderlich. Dies konfrontiert den Service Provider des Datennetzes allerdings mit enormen Kosten für die Miete entsprechender häufig internationaler Datenverbindungen.

10 Die WO 00/36854 A1 offenbart eine Methode zur Übermittlung von Kurznachrichten zu analogen Endgeräten, wobei eine entsprechende Umwandlung des digitalen Inhalts der Kurznachricht in analoge Signale, beispielsweise in Tonsignale, erfolgt. Dadurch wird die Übermittlung von Kurznachrichten von Mobiltelefonen beispielsweise zu analogen Faxgeräten ermöglicht.

15 Die US 6 078 820 A sowie die US 6 125 281 A beschreiben weitere Verfahren zur Übermittlung von Nachrichten in Telekommunikationssystemen, wobei jedoch eine direkte Verbindung zwischen der Kurzmitteilungszentrale des Mobiltelefonnetzbetreibers und den jeweiligen Server des Datennetzes, beispielsweise dem Internet, über eine Standleitung erforderlich ist.

20 Die WO 97/20442 A1, die EP 0 777 394 A1 sowie die US 6 067 529 A beschreiben Verfahren zur Übermittlung von Kurznachrichten über das Internet, wobei beispielsweise eine E-Mail in eine Kurznachricht umgewandelt und an einen mobilen Empfänger innerhalb eines Mobilfunknetzes übermittelt wird bzw. die Umwandlung einer Kurznachricht in ein Fax oder in ein E-Mail.

Die WO 99/20062 A1 beschreibt ein Verfahren zur Übermittlung von Kurznachrichten zwischen einer Kurzmeldungsstelle und mobilen Endgeräten. Die Übermittlung von Kurznachrichten zwischen Rechnern im Internet wird in diesem Dokument nicht behandelt.

25 Die EP 0 954 146 A2 zeigt ein Verfahren zur Übertragung von Daten über das Internet an ein mobiles Endgerät, wobei übliche Datenformate, sogenannte PDUs (Protocol Data Units) verwendet werden.

In keinem der genannten Dokumente wird ein Austausch von Zeichenketten zwischen den Rechnern im Internet vor, während und allenfalls nach der Übermittlung von Kurznachrichten beschrieben.

30 Ziel der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens zur Übermittlung von Kurznachrichten über das Internet, wobei ein allgemein gültiges Datenformat eingesetzt werden soll. Weiters soll das Datenformat für zusätzliche Merkmale von Kurznachrichten und zukünftige neue Charakteristika erweiterbar sein. Die Nachteile der bekannten Verfahren sollen vermieden oder zumindest reduziert werden, so dass eine Versendung von Kurznachrichten über Datennetze, wie das Internet, in effizienter und kostengünstiger Weise möglich wird.

35 Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, dass vor, während und allenfalls nach der Übermittlung der Kurznachricht Zeichenketten zur Steuerung verbindungsorientierter Sitzungen zwischen den Rechnern ausgetauscht werden. Durch die Verwendung eines derartigen verallgemeinerten Datenformats, welches alle für die Beschreibung der Kurznachrichten notwendigen Parameter in einem Datensatz zusammenfasst, ist es möglich, alle Typen von Kurznachrichten, und zwar binäre, textuelle und segmentierte Kurznachrichten zu übermitteln. Das erfindungsgemäße Datenformat wurde in ähnlicher Weise wie die E-Mail-Formate im Internet konstruiert und unterscheidet sich wesentlich von den üblichen Datenformaten, den sogenannten PDUs (Protocol Data Units), bei den drei existierenden Protokollen SMPP, UCP und CIMD. Der Nutzteil des Datenformats enthält die eigentliche, zu sendende Information der Kurznachricht. Durch den definierten Kopfteil zusammen mit der entsprechenden Nutznachricht ist es möglich, die Kurznachricht über das Internet unabhängig vom verwendeten Protokoll zwischen den Kurzmitteilungszentralen der Telekommunikationsnetze und dem Datennetz zu übermitteln. In dem erfindungsgemäßen Datenformat können Kurznachrichten mit mehr als 160 Zeichen übersendet werden, ohne Kurznachrichten wie üblich segmentieren und nach der Übertragung miteinander verketten zu müssen. Im vorliegenden Fall werden Nachrichten, welche 160 Zeichen überschreiten, lediglich durch Zeilenumbrüche getrennt übermittelt.

Vorteilhafter Weise wird vor der Übermittlung der Kurznachricht zumindest eine Zeichenkette zur Kanalauswahl zwischen den Rechnern des Internet ausgetauscht.

55 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass vor der Übermittlung der

Kurznachricht zumindest eine Zeichenkette zur Authentifizierung des Senders der Kurznachricht zwischen den Rechnern des Internet ausgetauscht wird, und dass diese Zeichenkette zumindest eine Benutzerkennung enthält.

5 Vorzugsweise wird im Datenfeld zur Festlegung des Datenformats die sogenannte MIME-Version (Multipurpose Internet Mail Extensions) eingetragen. Dabei handelt es sich um einen Internet-Standard zur Angabe von Dateitypen für die Kommunikation im Internet. Der Wert für den MIME-Typ ist derzeit auf "1" fixiert.

Weitere Parameter, die einer Kurznachricht zugeordnet werden, können über zusätzliche Datenfelder gesetzt werden.

10 Gemäß einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass im Kopfteil ein Datenfeld zur Definition der Art der Kurznachricht aufweist. Der sogenannte MIME-Typ dient dazu, unterschiedliche transportierte Inhalte (Media Objects) zu unterscheiden. Entsprechend benutzt das erfindungsgemäße Datenformat dieses Feld, um zwischen rein textuellen, binären oder segmentierten Kurznachrichten zu unterscheiden. Die Nutzinformation der Kurznachricht wird
15 im Falle der Übersendung von Textnachrichten als normaler Text im ISO-Format abgespeichert. Binäre Kurznachrichten werden als Folge von hexadezimalcodierten Zeichen übermittelt.

Im Kopfteil kann auch ein Datenfeld zur Angabe einer eindeutigen Identifikation für die Kurznachricht vorgesehen sein.

20 Weiters kann der Kopfteil des Datenformats ein Datenfeld enthalten zur Angabe der Art des Netzwerkes des Senders der Kurznachricht.

Darüber hinaus kann ein Datenfeld für die Festlegung des Nummerierungsplans des Netzwerkes des Senders vorliegen.

25 Optional kann weiters ein Datenfeld zur Festlegung der Art des Netzwerkes des Empfängers und ein Datenfeld zur Definition des Nummerierungsplans des Netzwerkes des Empfängers vorliegen.

Eine Kennung für den mit der Kurznachricht transportierten Inhalt kann ebenfalls für verschiedene Anwendungen von Vorteil sein. Dementsprechend kann auch für diese Kennung ein Feld im Datenformat vorliegen.

30 Ein weiteres Feld im Datenformat kann zur Kennzeichnung vorliegen, ob die Nutzdaten in der Kurznachricht komprimiert sind.

Ein weiteres Datenfeld kann zur Unterscheidung der Klasse der Kurznachricht entsprechend dem GSM-Standard 03.38 vorgesehen werden.

35 Zur Festlegung der Codierung der Nutzdaten der Kurznachricht kann ein weiteres Feld im Datenformat reserviert werden. Beispielsweise kann zwischen einem normalen Alphabet, 8-bit-Daten, der sogenannten UCS2-Codierung und anderen unterschieden werden.

Zur Festlegung der Priorität der Kurznachrichten kann beispielsweise eine von 0 bis 9 reichende Skala in einem Datenfeld des Datenformats vorgesehen sein.

40 Wenn ein weiteres Datenfeld zur Eingabe des Ablaufdatums der Kurznachricht vorliegt, kann diese nach Überschreiten dieser Ablaufzeit automatisch gelöscht und nicht weiter übermittelt werden.

Ein weiteres Feld kann dazu dienen anzugeben, ob eine Bestätigung verlangt wird, nachdem die Kurznachricht erfolgreich an den Empfänger ausgeliefert wurde oder ob eine solche Bestätigung nicht verlangt wird.

45 Ein weiteres Datenfeld im erfindungsgemäßen Datenformat kann dafür reserviert werden, um anzugeben, ob eine vorher ausgelieferte Kurznachricht durch die vorliegende Kurznachricht zu ersetzen ist. Dadurch können redundante oder nicht mehr aktuelle Kurznachrichten automatisch durch aktuelle Kurznachrichten ersetzt werden.

Ein weiteres Datenfeld kann dazu dienen, um festzulegen, ob die Kurznachricht wiederholt gesendet werden soll oder nicht.

50 Eine weitere Option im Datenformat sieht vor, dass ein Datum, an welchem die Kurznachricht weitergeleitet werden soll, eingegeben werden kann.

Ein Datenfeld, welches zur Eingabe des Datums, an welchem die Kurznachricht erstellt wurde, kann ebenso von Vorteil sein.

55 Ein weiteres Datenfeld kann zur Übertragung der Internetadressen (IP-Nummern-Adressen) der Rechner, welche an der Übertragung beteiligt sind, vorgesehen sein. Dadurch können Sicher-

heitsprüfungen beim Empfang und der Übermittlung der Kurznachrichten vorgenommen werden.

Darüber hinaus ist das erfindungsgemäße Datenformat nahezu unbegrenzt auf weitere Datenfelder für zukünftige Charakteristika von Kurznachrichten erweiterbar. Durch das Datenformat gemäß der vorliegenden Erfindung ist es möglich, Kurznachrichten unter Ausnützung vorhandener Datennetze, wie zum Beispiel dem Internet, effizient und kostengünstig zu übermitteln, ohne dass sehr teure Standleitungen zwischen dem Datennetz und dem Telekommunikationsnetz erfolgen. Die vorliegende Erfindung bietet daher die Möglichkeit der Übermittlung von Kurznachrichten zwischen sowohl mobilen als auch stationären Endgeräten auf sehr günstige Weise. Bei einer Kommunikation innerhalb eines Datennetzes werden die Kurznachrichten im erfindungsgemäßen Datenformat übermittelt. Bei Kommunikation zwischen dem Internet und unterschiedlichen Telekommunikationsnetzen ist eine Konvertierung des Protokolls zwischen den üblicherweise eingesetzten Protokollen und einem auf dem erfindungsgemäßen Datenformat basierenden Protokoll erforderlich. Eine derartige Konvertierung wird in sogenannten Gateways vorzugsweise softwaremäßig durchgeführt.

Durch die beschriebenen Zeichenketten zusammen mit der im oben beschriebenen Datenformat übermittelten Kurznachricht wird ein universelles Protokoll zur Übermittlung von Kurznachrichten zwischen Rechnern eines Datennetzes geschaffen. Dabei meldet sich der sendende Rechner zuerst beim empfangenden Rechner durch eine Zeichenkette, welche eine Benutzererkennung und ein Passwort enthält, an, worauf der empfangende Rechner mit einer Zeichenkette an den sendenden Rechner antwortet, welche einen Statuscode und eine Statusbeschreibung enthält aus der hervorgeht, ob die Anmeldung erfolgreich war oder nicht. Der sendende Rechner wählt anschließend einen Ausgabekanal beim empfangenden Rechner aus und sendet dazu eine Zeichenkette zusammen mit dem Namen des Ausgabekanals an den empfangenden Rechner. Der empfangende Rechner antwortet mit einer Zeichenkette, die einen Statuscode und eine Statusmeldung enthält aus der hervorgeht, ob die Auswahl des Ausgabekanals erfolgreich war oder nicht. Schließlich übermittelt der sendende Rechner eine Kurznachricht an den empfangenden Rechner. Der sendende Rechner kann jederzeit durch Übermittlung einer Quittierungszeichenskette an den empfangenden Rechner eine bestehende Sitzung beenden. In einem solchen Fall antwortet der empfangende Rechner idealerweise mit einer Zeichenkette, welche einen Statuscode und eine Statusmeldung enthält die angibt, ob die Operation erfolgreich war oder nicht.

Dementsprechend wird gemäß der vorliegenden Erfindung ein Protokoll für die Übermittlung von Kurznachrichten über Computernetze geschaffen, in dem sogenannte verbindungsorientierte Sitzungen (connection oriented sessions) von einem Endpunkt zu einem anderen Endpunkt möglich sind. Sogenannte TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) -basierte Netze sind ein Beispiel dafür.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen noch weiter erläutert. Darin zeigen: Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild zur Veranschaulichung der Übermittlung von Kurznachrichten zwischen Mobiltelefonen; Fig. 2 ein schematisches Blockschaltbild zur Veranschaulichung der Übermittlung von Kurznachrichten von einem stationären Endgerät, wie zum Beispiel einem Computer zu einem Mobiltelefon; Fig. 3 schematisch die Netzwerkarchitektur für die Übermittlung von Kurznachrichten über das Internet gemäß der vorliegenden Erfindung; und Fig. 4 schematisch ein Beispiel eines Datenformats.

Entsprechend Fig. 1 wird von einem Mobiltelefon 1 eine Kurznachricht SMS erzeugt und an eine Kurzmitteilungszentrale SMSC des Mobilnetzbetreibers übermittelt. Die Kurzmitteilungszentrale SMSC sendet eine sogenannte Send Routing Information SRI an das Home Location Register HRL, welches an Hand der Empfängernummer den Empfänger lokalisiert und mit einer entsprechenden Information an die Kurzmitteilungszentrale SMSC antwortet. Zusammen mit der vom Home Location Register HRL erhaltenen Information und der Kurznachricht SMS sendet die Kurzmitteilungszentrale SMSC an eine zugehörige Vermittlungseinheit, das entsprechende Mobile Switching Center MSC die entsprechenden Daten. Das MSC sendet schließlich die Kurznachricht SMS an eine entsprechende Basisstation BS, nämlich jene, die zu der Zelle gehört, in welcher sich der Teilnehmer gerade befindet, und leitet die Kurznachricht SMS an das Mobiltelefon 2 des Empfängers weiter.

Fig. 2 zeigt den Fall der Übermittlung einer Kurznachricht SMS von einem stationären Endge-

rät, beispielsweise einem Computer 3, unter Verwendung eines Datennetzes 4, zum Beispiel Internet, zu einem mobilen Endgerät, beispielsweise einem Mobiltelefon 2 eines Empfängers. Zu diesem Zweck wird die Kurznachricht SMS über die Tastatur des Computers 3 eingegeben und über das Datennetz 4, zum Beispiel Internet, an ein entsprechendes Gateway 5 weitergeleitet, welches die Umsetzung der Kurznachricht SMS in eines der üblichen Protokolle durchführt. Über eine Datenleitung 6 wird die Kurznachricht SMS vom Datennetz 4 in die Kurzmitteilungszentrale SMSC des Telekommunikationsnetzes 7 weitergeleitet. Innerhalb des Telekommunikationsnetzes 7 erfolgt die Weiterleitung der Kurznachricht SMS an das Mobiltelefon 2 des Empfängers entsprechend der bei Fig. 1 angegebenen Vorgangsweise. Zwischen dem Datennetz 4 und dem Telekommunikationsnetz 7 ist gemäß dem Stand der Technik häufig eine als Standleitung ausgebildete Datenleitung 6 erforderlich, welche hohe Kosten verursacht, die auf den Sender und bzw. oder den Empfänger der Kurznachrichten übertragen werden müssen.

Fig. 3 zeigt eine Netzwerkarchitektur für die Übermittlung von Kurznachrichten über ein Datennetz, insbesondere Internet, gemäß der vorliegenden Erfindung. Innerhalb des Datennetzes 4 ist ein Rechner 3 angeordnet, über den eine Kurznachricht SMS an einen anderen Rechner 8 übermittelt werden kann. Die Kommunikation zwischen den Rechnern 3 und 8 erfolgt über das auf dem erfindungsgemäßen Datenformat basierende Protokoll ISMTP (Internet Short Message Transfer Protocol - Internet Kurznachrichtenübertragungsprotokoll). Sollen die Kurznachrichten an ein Telekommunikationsnetz 7 übermittelt werden, ist eine Umsetzung des erfindungsgemäßen Datenformats auf eines der üblicherweise verwendeten Protokolle zur Kommunikation zwischen dem Datennetz 4 und einem Telekommunikationsnetz 7 notwendig, welche vom Rechner 8 oder einem Gateway 9 durchgeführt wird. In einem der beschriebenen Protokolle, dem Short Message Peer-To-Peer Protocol (SMPP), dem Universal Communication Protocol (UCP) oder dem Computer Interface for Message Distribution (CIMD), gelangt die Kurznachricht SMS an eine Kurzmitteilungszentrale SMSC eines Telekommunikationsnetzes 7 und wird von dort in an sich bekannter Weise an das Mobiltelefon eines Empfängers (in Fig. 3 nicht dargestellt) weitergeleitet. Im Datennetz 4 werden drei verschiedene Arten von Knoten unterschieden: Der Rechner 3, welcher ein Rechner zur Erzeugung und Weiterleitung von Kurznachrichten SMS ist; der Rechner 8, welcher zum Empfang von Kurznachrichten, die über den Rechner 3 gesendet werden oder von Kurznachrichten, welche von einer Gateway 9 herrühren, eingerichtet ist und die entsprechenden Kurznachrichten an andere Rechner 8 weiterleitet; und schließlich die Gateways 9 als dritte Art von Knoten innerhalb des Datennetzes 4, welche Kurznachrichten von einem Sender über den Rechner 3 oder einen im Datennetz 4 befindlichen Rechner 8 empfangen können und an eine Kurzmitteilungszentrale SMSC eines Telekommunikationsnetzes 7 weiterleiten.

Die Funktionen der Rechner in einem Datennetz 4, welche mittels des erfindungsgemäßen Protokolls ISMTP verbunden sind, werden wie folgt bezeichnet: Der Rechner 3 wird als ISMT Klient, Rechner 8 als ISMT Transfer Agent und Rechner 9 als ISMT Gateway bezeichnet. Der Rechner 9, das ISMT Gateway, nimmt dabei die Funktion einer sogenannten externen Kurznachrichteneinheit ESME (External Short Message Entity) ein, die über eine direkte Verbindung mit der Kurzmitteilungszentrale SMSC verbunden ist. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Protokolls ISMTP werden Kurznachrichten über Datennetze 4 zwischen Rechner 3 (ISMT Klienten), Rechner 8 (ISMT Transfer Agenten) und Rechner 9 (ISMT Gateways) übertragen. An der Grenze des Datennetzes 4 werden die Kurznachrichten im erfindungsgemäßen Datenformat vom Rechner 9 (ISMT Gateway) in die spezifischen Datenformate umgewandelt, die für die Kommunikation mit einer Kurzmitteilungszentrale SMSC eines spezifischen Providers benötigt werden. Anschließend werden die Kurznachrichten mit Hilfe eines der üblichen Protokolle SMPP, UCP oder CIMD an die Kurzmitteilungszentrale SMSC übertragen.

Das erfindungsgemäße Protokoll ISMTP unterscheidet sich in zwei wesentlichen Punkten von existierenden Protokollen für die Übermittlung von Kurznachrichten zwischen so genannten externen Kurznachrichteneinheiten ESME und Kurzmitteilungszentralen SMSC. Zum Ersten ist das Protokoll nicht nur maschinenlesbar, sondern kann auch durch einen Menschen gelesen bzw. manuell als Kommandosprache eingesetzt werden. Zum Zweiten erlaubt das Protokoll Nachrichten an Rechner 8 (ISMT Transfer Agenten) zu schicken, welche die Kurznachricht annehmen und weiter bearbeiten, bevor sie an einen weiteren Rechner 8 (ISMT Transfer Agent) weitergeleitet bzw. an eine Kurzmitteilungszentrale SMSC ausgeliefert werden. Im Gegensatz dazu, sind existierende Proto-

kolle nur für die Übermittlung von Kurznachrichten von einer externen Kurznachrichteinheit ESME zu einer Kurzmitteilungszentrale SMSC entworfen.

Im Folgenden wird ein Beispiel angegeben, in dem ein Rechner R1 eine Kurznachricht mit Hilfe des erfindungsgemäßen Protokolls ISMTP an einen Rechner R2 sendet. Bei den genannten Rechnern R1 und R2 kann es sich um einen der oben beschriebenen Rechner 3 (ISMT Klient) 8 (ISMT Transfer Agent) oder 9 (ISMT Gateway) handeln. Der Rechner R1 öffnet eine sitzungsorientierte Verbindung über ein Datennetzwerk, welches sitzungsorientierte Verbindungen erlaubt. Typischerweise öffnet der Rechner R1 eine TCP/IP Verbindung über ein IP-basiertes Netzwerk auf einen so genannten dedizierten Port auf dem Rechner R2. Als Nächstes autorisiert sich der Rechner R1 bei dem Rechner R2, indem der Rechner R1 die Zeichenfolge .LOGIN zusammen mit einer Benutzerkennung und einem Passwort an den Rechner R2 sendet. Der Rechner R2 antwortet ebenfalls mit einer Zeichenkette, die einen Statuscode und eine Statusbeschreibung enthält, aus der hervorgeht, ob die Anmeldung erfolgreich war oder nicht. Der Rechner R1 wählt anschließend einen sogenannten Ausgabekanal aus, an den im Folgenden eine Kurznachricht SMS übermittelt werden soll. Der Rechner R1 sendet dazu eine Zeichenkette .SELECT-CHANNEL zusammen mit dem Namen eines Ausgabekanals an den Rechner R2. Der Rechner R2 antwortet erneut mit einer Zeichenkette, die einen Statuscode und eine Statusmeldung enthält, aus der hervorgeht, ob die Auswahl des Ausgabekanals erfolgreich war oder nicht. Schließlich übermittelt der Rechner R1 eine Kurznachricht an den gewählten Ausgabekanal beim Rechner R2, indem R1 die Zeichenkette .START-TRANSFER, gefolgt von einer Kurznachricht im erfindungsgemäßen Datenformat und der Zeichenkette .END-TRANSFER an den Rechner R2 übermittelt. Der Rechner R2 antwortet wiederum mit einer Zeichenkette, die einen Statuscode und eine Statusmeldung enthält, aus denen hervorgeht, ob die Nachricht erfolgreich übertragen werden konnte oder nicht. Ferner kann der Rechner R1 jederzeit die Zeichenkette .QUIT an den Rechner R2 senden, um die bestehende Sitzung mit dem Rechner R2 zu beenden. Der Rechner R2 antwortet auch in diesem Fall mit einer Zeichenkette, welche einen Statuscode und eine Statusmeldung enthält, welche angibt, ob die Operation erfolgreich war oder nicht.

Im Folgenden wird an Hand der schematischen Fig. 4 ein Beispiel für ein erfindungsgemäß aus einem Kopfteil 10 und einem Nutzteil 32 bestehendes Datenformat wiedergegeben mit einer Reihe von Datenfeldern 11-31 im Kopfteil 10, die im Folgenden näher erläutert werden:

MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) -Version: Dieses Datenfeld 11 gibt die MIME Version der Kurznachricht an; dieses Feld 11 ist derzeit auf den Wert 1 fixiert. Bei zukünftigen Änderungen kann diese im entsprechenden Datenfeld 11 des Datenformats eingetragen werden.

MIME (Multipurpose Internet Mail Extension)-Typ: Dieses Datenfeld 12 gibt die Art der transportierten Inhalte (Media Objects) der Kurznachricht an, d.h. ob es sich um eine textuelle, segmentierte oder binäre Kurznachricht handelt.

Nachrichtenidentifikation (Message-Id): Dieses Datenfeld 13 kann eine eindeutige Identifikation enthalten, welche durch den Sender der Kurznachricht definiert wird. Der Wert dieses Datenfeldes 13 liegt vorzugsweise in verschlüsselter Form vor.

Sender-Ton: Dieses Datenfeld 14 gibt den Typ des Netzwerks der Senderadresse an, und besteht entsprechend der GSM-Spezifikation 03.40, 9.1.2.5 aus einem Wert zwischen 0 und 7.

Sender-Npi: Dieses Datenfeld 15 beinhaltet den Netzwerks-nummerierungsplan der Senderadresse und weist einen Wert von 0, 1, 3, 4, 8, 9 oder 10 entsprechend der GSM-Spezifikation 03.40, 9.1.2.5 auf.

Sender-Adresse (Sender-Address): Dieses Datenfeld 16 enthält die Adresse des Senders in einem Format entsprechend dem Datenfeld 14 für die Eintragung Sender-Ton und dem Datenfeld 15 für die Sender-Npi.

Empfänger-Ton (Recipient-Ton): Dieses Datenfeld 17 enthält entsprechend dem oben beschriebenen Datenfeld 14 Sender-Ton die Eintragung für die Empfänger-Adresse.

Empfänger-Npi (Recipient-Npi): Dieses Datenfeld 18 enthält den Netzwerksnummerierungsplan für die Empfänger-Adresse, wie das Datenfeld 15 für die Sender-Npi.

Empfänger-Adresse (Recipient-Address): Dieses Datenfeld 19 enthält die Adresse des Empfängers in einem Format entsprechend dem Datenfeld 17 Empfänger-Ton- und dem Datenfeld 18 Empfänger-Npi.

Protokollidentifikation (Protocol-Id): Dieses Datenfeld 20 enthält eine Kennung für den mit der

SMS transportierten Inhalt und kann einen Wert zwischen 0 und 255 entsprechend der GSM-Spezifikation 03.40, 9.2.3.9 aufweisen.

Kompression (Is-Compressed): Dieses Datenfeld 21 gibt an, ob die Nutzdaten in der Kurznachricht komprimiert sind oder nicht und weist vorzugsweise einen Wert von 0 oder 1 auf.

5 Nachrichten-Klasse (MESSAGE-Class): Dieses Datenfeld 22 enthält eine Information über die Klasse der Kurznachricht entsprechend dem GSM-Standard 03.38, S. 6 auf.

Alphabet (Alphabet): Dieses Datenfeld 23 enthält Angaben über die Codierung der Nutzdaten der Kurznachricht SMS.

10 Priorität (Priority): Dieses Datenfeld 24 enthält eine optionale Angabe der Priorität der gesendeten Kurznachricht und kann beispielsweise die Werte zwischen 0 und 9 aufweisen.

Ablauf (Validity-Period): Dieses Datenfeld 25 kann ein Datum und bzw. oder eine Uhrzeit enthalten, zu welcher die Kurznachricht ablaufen soll und entsprechend gelöscht werden soll.

15 Bestätigung (Cod): Dieses Datenfeld 26 kann eine Eintragung enthalten, ob eine Bestätigung verlangt wird, nachdem die Kurznachricht SMS erfolgreich ans Endgerät ausgeliefert wurde oder nicht. Vorzugsweise enthält dieses Datenfeld 26 den Wert 0 oder 1.

Ersetzen (Replace-If-Present): Dieses Datenfeld 27 gibt an, ob eine vorher ausgelieferte Kurznachricht durch die neue Kurznachricht zu ersetzen ist, und kann wiederum einen Wert von 0 oder 1 aufweisen.

20 Wiederholung (Reply-Path): Dieses Datenfeld 28 enthält eine Angabe darüber, ob die Kurznachricht wiederholt werden soll oder nicht.

Sendung (Send-On): Dieses Datenfeld 29 enthält eine Angabe über das Datum und allenfalls über die Uhrzeit, an welchem bzw. an welcher die Kurznachricht weitergeleitet werden soll.

Erzeugungsdatum (Created-On): Dieses Datenfeld 30 enthält eine Angabe über das Datum und allenfalls die Uhrzeit der Herstellung der Kurznachricht.

25 Sender-IP-Adresse (Sender-IP-Address-List): Allenfalls kann im vorhandenen Datenformat in einem Datenfeld 31 die eindeutige Internet-Adresse (IP-Adresse) des Senders der Kurznachricht eingetragen sein. So können alle Internetadressen (IP-Nummern-Adressen) der Rechner, welche an der Übertragung beteiligt sind, angegeben werden. Dadurch können Sicherheitsprüfungen beim Empfang und der Übermittlung von Kurznachrichten vorgenommen werden.

30 Nutzteil 32: Hier folgt nach den oben angeführten Daten die eigentliche Nutznachricht, welche entweder in textueller Form oder in binärer Form vorliegt. Eine Hexadezimal-Umwandlung der Nutzsignalinformation kann vorgesehen werden.

Im einfachsten Fall enthält ein Datensatz einer Kurznachricht gemäß der vorliegenden Erfindung die Angabe über die MIME-Version, eine Angabe über die Adresse des Senders, Angabe 35 über die Adresse des Empfängers und schließlich die Kurznachricht in textueller oder hexadezimaler Form und ein entsprechendes Schlusszeichen.

Im Folgenden ist ein derartiges Beispiel für eine Kurznachricht im Textformat, welche an die Empfängeradresse 436766688600 gesendet wird, wiedergegeben:

40 MIME-Version: 1.0
 Message-ID: T-Mobil-SMS-345672
 MIME-Typ: x-ismt/x-text-message
 Sender-Adresse: 82668
 Recipient-Adress: 436766688600

45 Hi! Das ist eine normale Text SMS. Hier sind die Nutzdaten.

Durch die erfindungsgemäße Technik ist eine effiziente und kostengünstige Übermittlung von Kurznachrichten über Computernetze, wie das Internet, außerhalb der Mobiltelefonnetze möglich. Die Erfindung äußert sich dabei in einem besonderen Verfahren bzw. in einem besonderen Übertragungsprotokoll und somit auch in einem besonderen Kurznachricht-Format.
 50

PATENTANSPRÜCHE:

55 1. Verfahren zum Übermitteln von Kurznachrichten (SMS) zwischen Rechnern (3, 8, 9) im

- Internet (4), wobei die Kurznachricht (SMS) in ein aus einem Kopfteil (10) und einem Nutzteil (32) bestehendes Datenformat gebracht wird, wobei in den Kopfteil (10) zumindest ein Datenfeld (11) zur Festlegung des Datenformats, zumindest ein Datenfeld (16) (Sender-Address) für die Senderidentifikation und zumindest ein Datenfeld (19) (Recipient-Address) für die Empfängeridentifikation eingefügt wird, dadurch gekennzeichnet, dass vor, während und allenfalls nach der Übermittlung der Kurznachricht (SMS) Zeichenketten (.LOGIN, .SELECT-CHANNEL) zur Steuerung verbindungsorientierter Sitzungen zwischen den Rechnern (3, 8, 9) ausgetauscht werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Übermittlung der Kurznachricht (SMS) zumindest eine Zeichenkette (.SELECT-CHANNEL) zur Kanalauswahl zwischen den Rechnern (3, 8, 9) des Internet (4) ausgetauscht wird.
 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Übermittlung der Kurznachricht (SMS) zumindest eine Zeichenkette (.LOGIN) zur Authentifizierung des Senders der Kurznachricht (SMS) zwischen den Rechnern (3, 8, 9) des Internet (4) ausgetauscht wird, und dass diese Zeichenkette (.LOGIN) zumindest eine Benutzerkennung enthält.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Datenfeld (11) zur Festlegung des Datenformats die MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) - Version eingetragen wird.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (12, MIME-Type) zur Definition der Art der Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (13, Message-Id) zur Angabe einer eindeutigen Identifikation für die Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (14, Sender-Ton) zur Angabe der Art des Netzwerkes des Senders der Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (15, Sender-Npi) für die Festlegung des Nummerierungsplans des Netzwerkes des Senders eingefügt wird.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (17, Recipient-Ton) zur Festlegung der Art des Netzwerkes des Empfängers eingefügt wird.
 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (18, Recipient-Npi) zur Definition des Nummerierungsplans des Netzwerkes des Empfängers eingefügt wird.
 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (20, Protocol-Id) zur Kennung des für den mit der Kurznachricht (SMS) transportierten Inhalts eingefügt wird.
 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (21, Is-Compressed) zur Anzeige einer Komprimierung der Nutzdaten eingefügt wird.
 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (22, Message-Class) zur Unterscheidung der Klasse der Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (23, Alphabet) zur Festlegung der Codierung der Nutzdaten eingefügt wird.
 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (24, Priority) zur Festlegung der Priorität der Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (25, Validity-Periode) zur Eingabe des Ablaufdatums der Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass in den

- Kopfteil (10) ein Datenfeld (26, Cod) zur Bestimmung, ob eine Bestätigung des Empfangs der Kurznachricht (SMS) verlangt wird, eingefügt wird.
- 5 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (27, Replace-If-Present) zur Festlegung, ob eine vorher verfasste Kurznachricht (SMS) durch die neue Kurznachricht (SMS) zu ersetzen ist, eingefügt wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (28, Reply-Path) zur Bestimmung der Anzahl der Wiederholungen der Sendeversuche für die Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
- 10 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (29, Send-On) zur Festlegung eines gewünschten Sendezeitpunkts der Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (30, Created-On) zur Eintragung des Erstellungszeitpunkts der Kurznachricht (SMS) eingefügt wird.
- 15 22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass in den Kopfteil (10) ein Datenfeld (31, Sender-IP-Address) zur Übertragung der Internetadressen (IP-Nummern) der an der Übertragung beteiligten Rechner eingefügt wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Empfänger der Kurznachricht (SMS) auf die Übermittlung einer Zeichenkette (.LOGIN) zur Authentifizierung des Senders der Kurznachricht (SMS) eine Zeichenkette an den Sender übermittelt, welche zumindest einen Statuscode über den Erfolg der Authentifizierung enthält.
- 20 24. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass nach erfolgreicher Anmeldung vom Sender an den Empfänger der Kurznachricht (SMS) eine Zeichenkette (.SELECT-CHANNEL) übermittelt wird, welche Angaben über die Auswahl eines Ausgabekanals des empfangenden Rechners enthält.
- 25 25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Empfänger an den Sender der Kurznachricht (SMS) mit einer Zeichenkette antwortet, welche Angaben über den Erfolg der Auswahl des Ausgabekanals enthält.
- 30 26. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass vom Sender der Kurznachricht (SMS) eine Zeichenkette (.QUIT) übermittelt wird, welche einen Quittierungsbefehl zum Beenden der Übermittlung der Kurznachricht (SMS) enthält.
- 35 27. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zeichenkette als Antwort des Empfängers der Kurznachricht (SMS) Angaben über den Erfolg des Quittierungsbefehls an den Sender der Kurznachricht übermittelt wird.

HIEZU 4 BLATT ZEICHNUNGEN

40

45

50

55

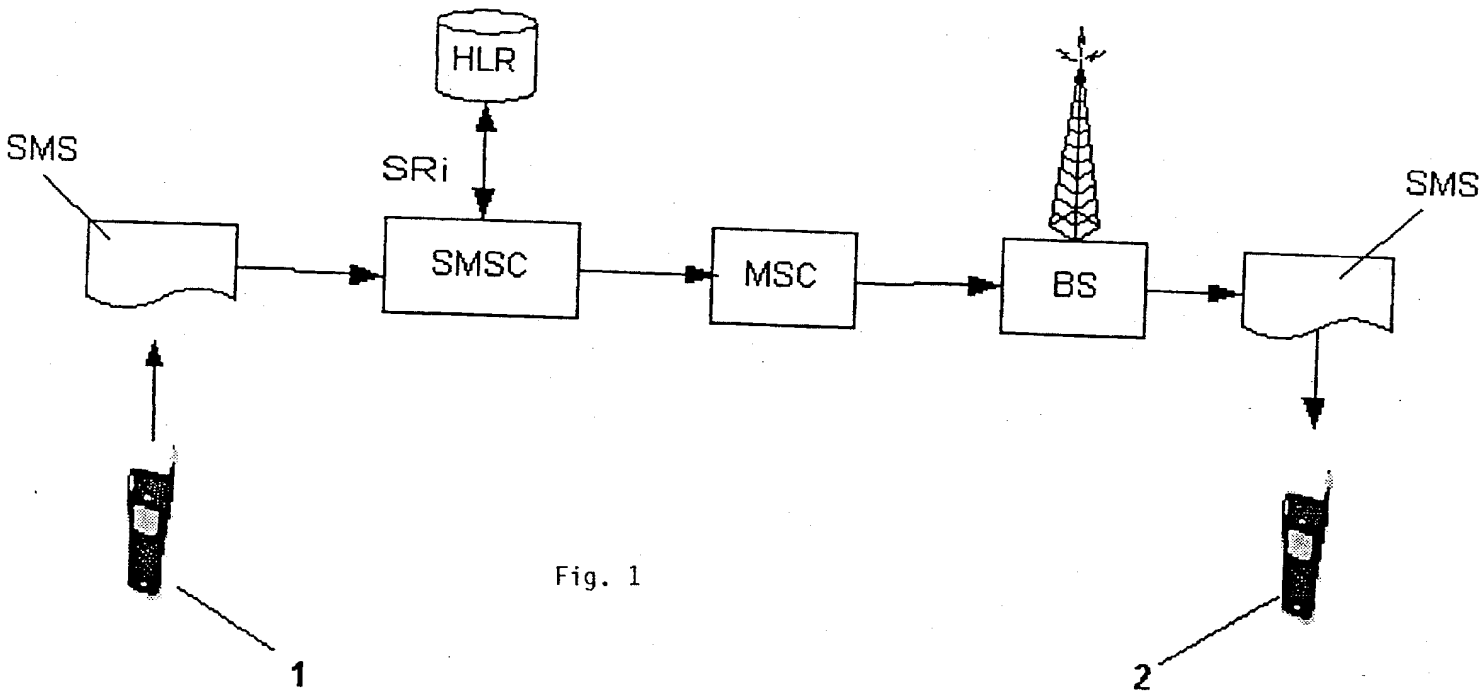


Fig. 1

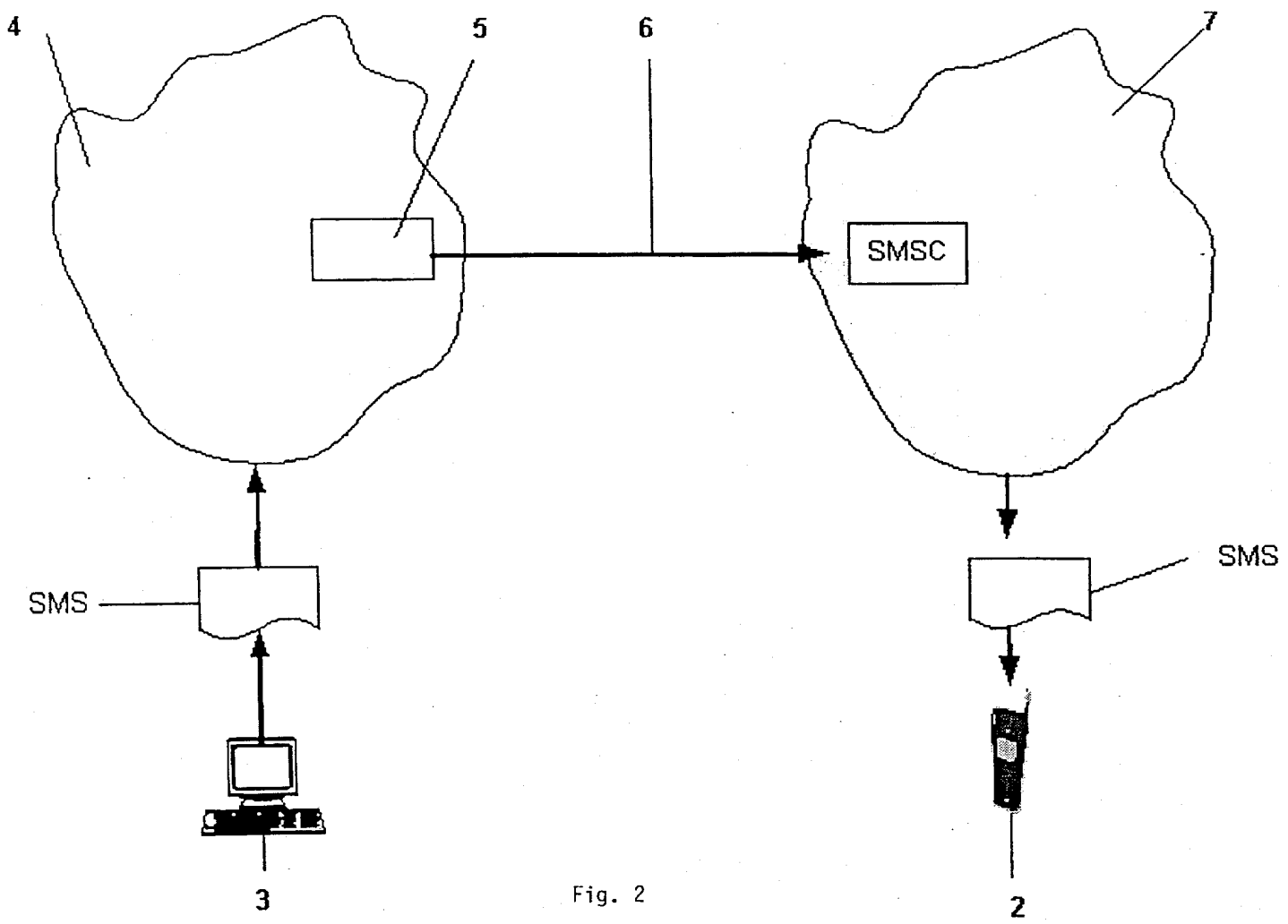


Fig. 2

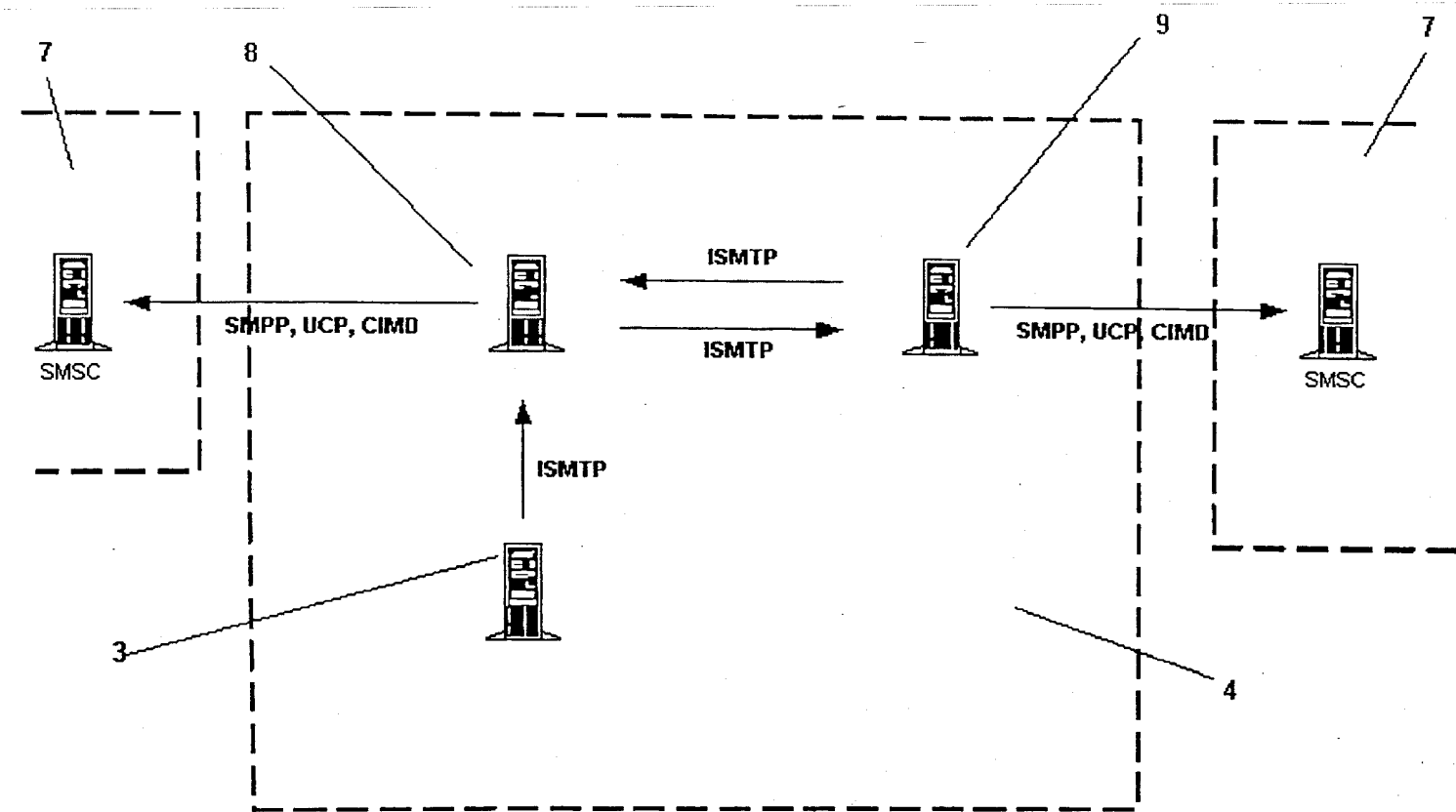


Fig. 3

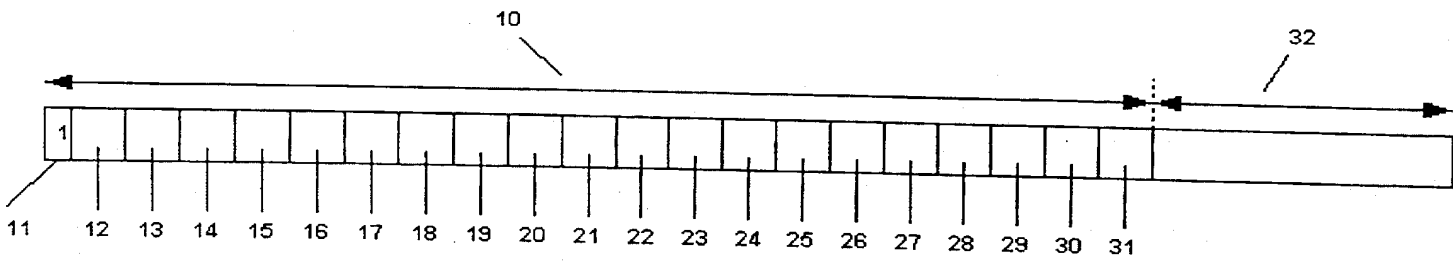


Fig. 4