

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Februar 2003 (13.02.2003)

PCT

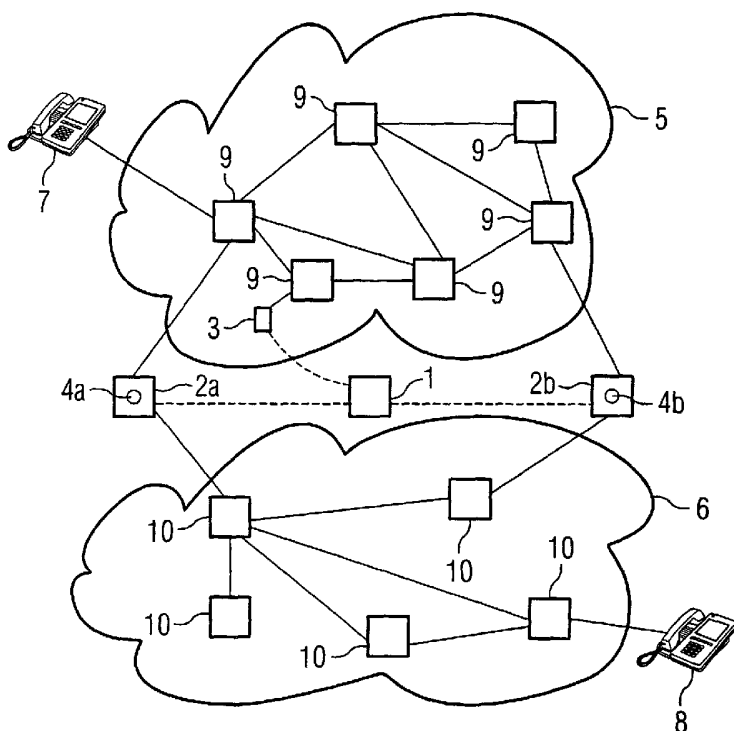
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/013116 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04M 3/493**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02688
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. Juli 2002 (22.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 36 225.0 25. Juli 2001 (25.07.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JUGEL, Alfred** [DE/DE]; Johann-Sebastian-Bach-Str. 55, 82538 Geretsried (DE). **PULVERER, Klaus** [AT/DE]; Fallstr. 24, 81369 München (DE). **KLEINER, Patrick** [DE/DE]; Bauweberstrasse 34, 81476 München (DE). **LÖBIG, Norbert** [DE/DE]; Im Erlich 79, 64291 Darmstadt (DE). **FRANZ, Mathias** [DE/DE]; Mollstr. 13, 10178 Berlin (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SPLITTING UP THE HANDLING OF VOICE CHANNEL-RELATED FUNCTIONS IN A TELECOMMUNICATIONS NETWORK, WHEREBY ONLY THE LEAST USED FUNCTIONS ARE CENTRALLY PROVIDED

(54) Bezeichnung: AUFTEILUNG DER BEHANDLUNG VON SPRACHKANALBEZOGENEN FUNKTIONEN IN EINEM TELEKOMMUNIKATIONSNETZ WOBEI NUR DIE WENIG GEBRAUCHTEN FUNKTIONEN ZENTRAL BREITGESTELLT WERDEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for providing voice channel-related functions in a telecommunications network, whereby first voice channel functions are centrally provided, and second voice channel functions are decentrally provided. The invention also relates to a telecommunications network for implementing this method.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum bereitstellen von sprachkanalbezogenen Funktionen in einem Telekommunikationsnetz, wobei erste Sprachkanalfunktionen, zentral bereitgestellt werden, und zweite Sprachkanalfunktionen dezentral bereitgestellt werden. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Telekommunikationsnetz zur Durchführung dieses Verfahrens.



WO 03/013116 A1



(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten BR, CN, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

AUFTEILUNG DER BEHANDLUNG VON SPRACHKANALBEZOGENEN FUNKTIONEN IN EINEM TELEKOMMUNIKATIONSNETZ WOBEI NUR DIE WENIG GEBRAUCHTEN FUNKTIONEN ZENTRAL BREITGESTELLT WERDEN

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bereitstellen von sprachkanalbezogenen Funktionen in einem Telekommunikationsnetz sowie ein Telekommunikationsnetz zur Durchführung dieses Verfahrens.

Wie in Figur 1 gezeigt wird, besteht ein Vermittlungsknoten im Allgemeinen aus peripheren Einheiten (Anschlusseinrichtungen für Teilnehmer oder Leitungen), einer zentralen Rechnerplattform, einer Nachrichtenverteilereinrichtung und weiteren, zentralen Einheiten, wie Koppelfeld, Protokollabschlusseinrichtungen (zum Beispiel für das Zeichengabesystem Nr. 7), Hintergrundspeicher, Bedieneinrichtungen, usw.

Die peripheren Einrichtungen erfüllen wesentliche, an die Sprachkanäle der peripheren Einrichtung gebundene vermittlungstechnische Aufgaben. Sie enthalten daher vermittlungstechnische, betriebstechnische und administrative Programme sowie die der Einrichtung zugehörigen Dateninformationen, wie Anschlusslage, Signalisierung, Berechtigungen, Rufnummern, individuelle Charakteristika von Verbindungsleitungen und Teilnehmeranschlüssen sowie Ausbauzustand und Konfiguration der peripheren Einrichtung.

Die zentrale Rechnerplattform dient der koordinierenden Steuerung des Verbindungsauf- und -abbaus sowie der Reaktionen auf administrative und fehlerbedingte Konfigurationsveränderungen.

Die klassische periphere Einrichtung terminiert die Verbindungsleitungen, für deren vermittlungstechnische Bearbeitung sie zuständig ist. Die peripheren Einrichtungen sind über das Nachrichtenverteilsystem untereinander und mit der gemeinsa-

men Rechnerplattform verbunden. Die weiteren zentralen Systemkomponenten stellen dem Vermittlungssystem Spezialfunktionen zum Beispiel für die Durchschaltung der Sprachkanäle, die Bearbeitung der Signalisierungsprotokolle, die Realisierung der Betreiberschnittstelle oder die Speicherung von Masendaten zur Verfügung.

Aus Gründen der Ausfallsicherheit sind die zentralen Komponenten eines Vermittlungssystems redundant (zum Beispiel gedoppelt) ausgelegt. Im Allgemeinen werden die peripheren Einrichtungen nicht redundant ausgelegt. Im Falle von verschärften Ausfallanforderungen (zum Beispiel das Retten stabiler Verbindungen über den Ausfall einer peripheren Einrichtung hinaus) können sie jedoch redundant aufgebaut sein.

Werden Signalisierung und Sprache disassoziiert auf getrennten Wegen geführt und haben die peripheren Einrichtungen nur noch die Aufgabe der Signalisierungsverarbeitung und/oder -konversion ohne physikalische Terminierung der Sprachkanäle, so entfallen Beschränkungen hinsichtlich der Anzahl terminierbarer Sprachkanäle. Diese logischen peripheren Einrichtungen werden für diesen Anwendungsfall hinsichtlich ihrer Kapazität durch die Leistung der Prozessoren, die Größe des Speichers und die Kapazität der Nachrichtenschnittstelle bestimmt.

Da für die Durchschaltung der Sprache zwischen einem A-Teilnehmer oder einem A-seitigen Trunk (d.h. einer Verbindungsleitung zu einer fernen Vermittlungsstelle) und einem beliebigen B-Teilnehmer oder einem B-seitigen Trunk mehr als eine Richtung zur Verfügung gestellt werden muss, sind im Allgemeinen stets zwei verschiedenen periphere Einrichtungen (PE) in den Verbindungsauf- und -abbau involviert, wie in Figur 2 gezeigt wird.

Die für die Steuerung von außerhalb der Vermittlungsstelle geführten Verbindungen tätige Vermittlungsstelle kann dem A-

und/oder B-seitigen Teilnehmer von klassischen Fernsprechnetzen (z.B. TDM-Netze, Time Division Multiple Access) bekannte Teilnehmer- oder Netz-Leistungsmerkmale zur Verfügung stellen. Hierzu gehören insbesondere Ansagen und Dialoge, die in gewissen Situationen notwendig werden (zum Beispiel „Kein Anschluss unter dieser Nummer.“, „Die Rufnummer hat sich geändert, die neue Rufnummer ist 722-25940.“ oder Abfrage der Berechtigung zur Einwahl in ein Paketnetz).

In dem klassischen Fall, in dem der Nutzkanal der Verbindung in die Vermittlungsstelle hineingeführt wird, können diese Ansagen und Dialoge von mit entsprechender Funktionalität ausgerüsteten peripheren Einrichtungen bereitgestellt werden. Werden die Nutzdaten jedoch außerhalb der Vermittlungsstelle in einem Paketnetz geführt, so wird hierzu vorzugsweise ein externes System benutzt. Dieses externe System besitzt Schnittstellen zum Paketnetz für die aus Ansagen und Benutzereingaben bestehenden Nutzdaten. Ferner besitzt das externe Ansage- und Dialogsystem (auch IVR-System oder Interactive-Voice-Response-System) eine logische Steuerschnittstelle zu der für die Steuerung von außerhalb der Vermittlungsstelle geführten Verbindungen im Paketnetz tätigen Vermittlungsstelle, wie in Figur 2 gezeigt wird.

Beim Stand der Technik sind verfügbare IVR-Systeme in der Regel TDM-basiert (Time Division Multiplex) und vereinen das gesamte funktionale Spektrum, um universell einsetzbar zu sein. Nachteil dieser Universalität sind Kosten, die einen möglichst effektiven Einsatz eines IVR-Systems bedingen. In TDM-basierten Datenübertragungsnetzen mit konventionellen Vermittlungsstellen (z.B. dem klassischen Fernsprechnet) sind zwei Einsatzszenarien gebräuchlich, wie nachfolgend beschrieben wird:

Zum Einen werden periphere Einrichtungen der Vermittlungsstelle mit Hardware-Modulen zur Bereitstellungen von Ansagen sowie DTMF-(Discrete Tone Multi Frequency) und/oder Spracher-

kennung in die Vermittlungsstelle eingebracht. Zum Abspielen einer Ansage oder eines Dialoges wird der Teilnehmer/Trunk über eine 64 kBit/s Durchschaltung auf einen Port dieser speziellen peripheren Einrichtung für Ansagen und Dialoge geschaltet. Aus vermittlungstechnischer Sicht handelt es sich um eine Durchschaltung von einer A-seitigen peripheren Einrichtung über das Koppelnetz zur B-seitigen peripheren Einrichtung mit Ansage- und Dialogfunktionalität geführten Verbindung. Das B-seitige Ansage/Dialogport wirkt wie ein B-seitiger Trunk. Die Art der zu spielenden Ansage bzw. Dialogfunktionen erfolgt durch vermittlungsstelleninterne Signalisierung zur peripheren Einrichtung mit Ansage- und Dialogfunktion oder ist fest vordefiniert.

Der Vorteil dieser Realisierung besteht in der Integration der Ansage- und Dialogfunktion in die Vermittlungsstelle, die sehr kostengünstig ist. Weiterhin kann ein breiter Zugriff auf die Hardware-Funktionalität der peripheren Einrichtung für Ansage- und Dialogfunktionalität erfolgen.

Der Nachteil dieser Realisierung besteht darin, dass, falls der Nutzkanal paketbasiert oder außerhalb der Vermittlungsstelle geführt ist, diese Funktionalität nicht oder nur mit einem vorgelagerten Gateway anwendbar ist (siehe auch Figur 3), das den Netzübergang zwischen dem TDM-basierten Datenübertragungsnetz (klassisches Fernsprechnet) und dem Paketnetz (z.B. Internet) darstellt. Weiterhin müssen die Sprachdaten, die beim Stand der Technik in PCM/TDM-Technologie (Pulse Code Modulation/Time Division Multiplex) vorliegen, in Paketdaten umgewandelt werden. Weiterhin entsteht eine Nutzdatenlast für Ansagen und Dialoge an der steuernden Vermittlungsstelle und es erfolgt eine Sprachqualitätseinbuße durch eine Wandlung der Nutzdaten vom TDM/PCM-System in Paketdaten.

Zum Anderen werden auch Ansagen und Dialoge ebenfalls am Netzübergang zwischen Paket- und TDM-Netz bereitgestellt oder durch eigens für Ansage- und Dialogfunktionen konzipierte pa-

ketbasierte IVR-Systeme. Hierbei erfolgt die Steuerung der Ansage- und Dialogfunktionen durch den die Verbindung steuernden Call Control Server der Vermittlungsstelle.

Die Vorteile dieses Systems bestehen darin, dass es in Paketnetzen verwendet werden kann, ohne dass dafür TDM-Equipment bereitgestellt werden muss, da keine zusätzliche Wandlung der Nutzdaten vom TDM-System zu Paketdaten erfolgen muss.

Der Nachteil dieses Systems besteht jedoch darin, dass die Vermittlungsstelle, die die Vermittlungsstelle für im paketnetz geführte Verbindungen steuert, keinen Zugriff auf die im Paketnetz vorhandenen IVR-Funktionen hat.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist somit, ein Verfahren und Vorrichtungen zum Bereitstellen von sprachkanalbezogenen Funktionen in einem Telekommunikationsnetz bereitzustellen, bei denen eine Reduzierung der Datenlast über das Datenübertragungsnetzwerk mit minimalem Implementierungsaufwand erreicht wird.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Bereitstellen von sprachkanalbezogenen Funktionen in einem Telekommunikationsnetz gemäß dem beigefügten Anspruch 1 sowie ein Telekommunikationsnetz zur Durchführung dieses Verfahrens gemäß dem beigefügten Anspruch 8 gelöst.

Gemäß der vorliegenden Erfindung erfolgt eine Aufteilung der IVR-Funktionalität in zwei Bereiche unter Berücksichtigung von Nutzungshäufigkeit und Komplexität der Implementierung. Dabei werden eher selten benötigte sprachkanalbezogene Funktionen zentral von einer ersten Vermittlungsstelle bereitgestellt und häufig benötigte sprachkanalbezogene Funktionen dezentral von mehreren Vermittlungsstellen bereitgestellt.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Bereitstellen von sprachkanalbezogenen Funktionen in einem Telekommunikationsnetz

stellt somit erste sprachkanalbezogene Funktionen, die wenig genutzt werden, zentral bereit und zweite Sprachkanalfunktionen, die häufiger benutzt werden, dezentral bereit.

Der Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass das Telekommunikationsnetz, das zur Übertragung der Sprachdaten verwendet wird, entlastet wird, da vorzugsweise die Sprachkanalfunktionen von einer Ansagevorrichtung abgerufen werden, der sich in der Nähe des anrufenden Teilnehmers befindet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen wiedergegeben.

Die sprachkanalbezogenen Funktionen werden dabei zentral von einer zentralen Steuerung gesteuert. Die Steuerung kann dabei über bekannte Protokolle erfolgen, z.B. nach den Standards für das Zeichengabesystem Nr. 7 (SS7), MGCP (Media Gateway Control Protocol), H.248.

Die ersten sprachkanalbezogenen Funktionen können dabei komplexe Dialogfunktionen, wie zum Beispiel die Abfrage des Guthabens einer Prepaid-Karte, Spracherkennung, Text-to-Speech-Funktionalität, usw. mit den damit verbundenen Aktionen, sein und die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen Töne (wie zum Beispiel Wählton, Besetztzeichen), einfache Dialoge, wie zum Beispiel die Abfrage einer PIN-Nummer, einfache Ansagen, wie zum Beispiel „Kein Anschluss unter dieser Nummer“ oder die Erkennung von Teilnehmer-Eingaben in Form von DTMF (Discrete Tone Multi Frequency). Außerdem können die ersten sprachkanalbezogenen Funktionen ebenfalls einfache Ansagen, Töne und einfache Dialoge beinhalten.

Gemäß der vorliegenden Erfindung werden somit lediglich die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen, die häufig genutzt werden, zusätzlich oder ausschließlich dezentral bereitgestellt.

Weiterhin können die ersten sprachkanalbezogenen Funktionen über ein erstes Datenübertragungsnetz und die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen über ein zweites Datenübertragungsnetz übertragen werden.

Das zweite Datenübertragungsnetz ist dabei vorteilhafterweise ein leitungsvermittelltes Datenübertragungsnetz, wie zum Beispiel das öffentliche Fernsprechnet (PSTN, Public Switched Telephone Network), und das erste Datenübertragungsnetz ein paketvermittelltes Datenübertragungsnetz, wie zum Beispiel ein IP-basiertes Datenübertragungsnetz (Internet Protocol, z.B. Internet) oder ein ATM-basiertes Datenübertragungsnetzwerk (Asynchronous Transfer Mode).

Die ersten sprachkanalbezogenen Funktionen können dabei in durch eine Dialogvorrichtung in einer Vermittlungsstelle für das zweite Datenübertragungsnetz und die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen in einem Netzübergangsknoten (auch Media Gateway genannt) zwischen dem ersten und dem zweiten Datenübertragungsnetz bereitgestellt werden.

Das Media Gateway hat dabei vorteilhafterweise die Möglichkeit, die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen über das leitungsvermittelte Datenübertragungsnetz und/oder das paketvermittelte Datenübertragungsnetz zu übertragen.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert, in denen zeigen

Figur 1 die typische Architektur einer klassischen Vermittlungsstelle,

Figur 2 die getrennte Wegelenkung von Sprache und Signalisierung,

Figur 3 eine schematische Darstellung für die Übertragung von Sprache über ein paketvermitteltes Datenübertragungsnetz,

Figur 4 ein Beispiel für die erfindungsgemäße Bereitstellung von sprachkanalbezogenen Funktionen, und

Figur 5 ein weiteres Beispiel für die Anwendung der vorliegenden Erfindung in einem Telekommunikationsnetz.

Figur 4 zeigt beispielhaft die erfindungsgemäße Bereitstellung von sprachkanalbezogenen Funktionen, wie Ansagen, Töne, Dialogen, usw. in einem Telekommunikationsnetz.

Dabei können Sprachdaten entweder über ein zweites Datenübertragungsnetz 6, zum Beispiel dem öffentlichen Fernsprechnetz im TDM-(Time Division Multiplex) oder PCM-(Puls Code Modulation) Verfahren oder über ein erstes Datenübertragungsnetz 5, zum Beispiel einem IP-basierten Datenübertragungsnetz, als Datenpakete übertragen werden.

So ist zum Beispiel der Teilnehmer 8 (PSTN-Teilnehmer 8) mit einer Vermittlungsstelle im öffentlichen Fernsprechnetz 6 (zweites Datenübertragungsnetz 6) verbunden, während der Teilnehmer 7 (IP-Teilnehmer 7) über ein IP-Netzwerk 5 (erstes Datenübertragungsnetz 5) via Voice over IP telefoniert.

Gemäß der vorliegenden Erfindung werden erste sprachkanalbezogene Funktionen, die relativ wenig benötigt werden und/oder einen hohen Implementierungsaufwand erfordern, zentral durch eine Dialogvorrichtung 3 bereitgestellt. Diese Dialogvorrichtung 3 kann beispielsweise eine eigenständige Vorrichtung sein oder einer Vermittlungsstelle 9 im Paketnetz 5 implementiert werden.

Weiterhin werden zweite sprachkanalbezogene Funktionen, die häufiger benötigt werden und/oder einen geringeren Implementierungsaufwand erfordern als die ersten sprachkanalbezogenen

Funktionen, dezentral von mehreren Netzübergangsknoten 2a, 2b (Media Gateways 2a, 2b) durch Ansagevorrichtungen 4a, 4b bereitgestellt.

Erste sprachkanalbezogene Funktionen, die weniger häufig benötigt werden und in der Regel einen hohen Implementierungsaufwand erfordern, sind zum Beispiel komplexe Dialoge mit Spracherkennung, wie zum Beispiel das Abfragen eines Guthabens einer Prepaid-Karte, Bahnauskunft, Text-to-Speech-Funktionalität, usw. Solche Dialogfunktionen sind relativ komplex in der Implementierung, da hierbei eine Spracherkennung, eine Datenbank und/oder ein entsprechender Zugriff, usw. realisiert werden muss. Erste sprachkanalbezogene Funktionen können aber zusätzlich auch Standardansagen (z.B. „Kein Anschluss unter dieser Nummer“), DTMF-Erkennung (Discrete Multitone Multi Frequency), Töne, usw. sein.

Zweite sprachkanalbezogene Funktionen, die weit häufiger benötigt werden und in der Regel einen wesentlich geringeren Implementierungsaufwand erfordern, sind zum Beispiel Töne (Wählton, Besetztzeichen, usw.), Ansagen („Die Rufnummer hat sich geändert.“, usw.) oder einfache Dialoge wie beispielsweise die Abfrage einer PIN (Personal Identification Number).

Wie aus Figur 4 ersichtlich ist, werden den Teilnehmern jeweils die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen von den Netzübergangsknoten 2a, 2b bereitgestellt, die sich in der Nähe des jeweiligen Teilnehmers befinden; beispielsweise werden dem Teilnehmer 7 die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen vom Netzübergangsknoten 2a und dem Teilnehmer 8 die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen vom Netzübergangsknoten 2b zur Verfügung gestellt, während die ersten sprachkanalbezogenen Funktionen für beide Teilnehmer von der Dialogvorrichtung 3 zur Verfügung gestellt werden.

Die Steuerung der Dialogvorrichtung 3 und der Ansagevorrichtungen 4a, 4b erfolgt dabei von der zentralen Steuerung 1.

Die Steuerung erfolgt z.B. hinsichtlich der Art der zu spielenden Ansage, Dialoge, usw., der Wegelenkung der jeweiligen sprachkanalbezogenen Funktionen, usw.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass durch die Dezentralisierung von den zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen die Datenlast im Übertragungsnetz wesentlich verringert wird da die Übertragungswege zum Teilnehmer verkürzt werden, wobei aufwendige sprachkanalbezogene Funktionen weiterhin zentralisiert realisiert werden können um die Implementierungskosten zu begrenzen. Weiterhin wird das Paketnetz 5 entlastet, da die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen über das TDM-Netz (öffentliches Fernsprechnet 6) übertragen werden können.

Figur 5 zeigt ein weiteres Beispiel für die Anwendung der vorliegenden Erfindung in einem Telekommunikationsnetz.

Die zentrale Steuerung 1 überträgt Signalisierungsmeldungen, z.B. zu öffentlichen Fernsprechnetzen (zweites Datenübertragungsnetz 6) z.B. zur Verbindung zwischen einem A-Teilnehmer und einem B-Teilnehmer, usw.

Weiterhin steuert diese zentrale Steuerung 1 die Netzübergangsknoten 2a, 2b, die in diesem Beispiel als Media Gateways eingezeichnet sind. Die Media Gateways bilden die Schnittstelle zwischen einem Paketnetz (erstes Datenübertragungsnetz 5, z.B. IP-Netz) und einem öffentlichen Fernsprechnet 6. Die Netzübergangsknoten 2a, 2b haben zudem die Möglichkeit, die sprachkanalbezogenen Funktionen sowohl in das erste Datenübertragungsnetz 5 als auch in das zweite Datenübertragungsnetz 6 einzuspielen.

Die Signalisierung erfolgt dabei über verschiedene Protokolle, wie z.B. dem Zeichengabesystem Nr. 7 (SS7) und dem Media Gateway Control Protocol (MGCP).

Bei diesem aufgezeigten Voice over IP-Netzscenario, d.h. beim Übertragen von Sprachdaten über ein Paketnetz (erstes Datenübertragungsnetz 5), bei dem die Funktionsblöcke eines Vermittlungssystems nicht mehr lokal konzentriert realisiert, sondern vielmehr geographisch verteilt angeordnet werden, müssen nun weitere Gesichtspunkte bei der Implementierung der IVR-Funktionalität berücksichtigt werden. Dabei müssen Ansagen und Töne sowohl in Richtung Paketnetz als auch in Richtung TDM-Netz eingespielt werden können und die durch Ansagen und Töne verursachte Last des Paketnetzes möglichst gering gehalten werden. Dabei lässt die geographische Verteilung der Netzübergänge (Media Gateways) die zentralisierte Auslegung eines Ansage- und/oder Dialogsystems (Interactive Voice Response-System, IVR-System) sehr unwirtschaftlich erscheinen, weil Ansagen und Töne über große Entfernungen, in extremen Fällen interkontinental, übertragen werden müssen.

Eine Lösungsmöglichkeit wäre, die IVR-Funktionalität in jedem Media Gateway vorzusehen. Dem spricht jedoch entgegen, dass einige IVR-Funktionen recht implementierungsintensiv sind sowie, z. B. für Datenbankabfragen, ein Zusammenspiel mit weiteren Komponenten in komplexer Weise erfordert.

Die vorliegende Erfindung schlägt nun vor, die IVR-Funktionen in zwei funktionale Bereiche zu teilen. Die Funktionen des ersten Bereichs (ersten sprachkanalbezogene Funktionen) werden weit weniger häufig als die des zweiten Bereichs angesprochen. Sie umfassen z. B. die Abfrage des Guthabens einer Prepaid-Karte oder die Spracherkennung und die damit verbundenen Aktionen.

Durch eine funktionale Eingrenzung kann der Implementierungsaufwand stark reduziert werden. Die Funktionen des zweiten Bereiches (zweite sprachkanalbezogene Funktionen) werden häufiger, im extremen Fall pro Anruf, benötigt. Sie umfassen das Einspielen von Tönen, einfache, sich nicht ständig ändernde Ansagen, wie z. B. die Abfrage einer PIN sowie die Erkennung

von Teilnehmer-Eingaben in Form von DTMF (Discrete Tone Multi Frequency).

Werden die Funktionen des zweiten Bereichs dezentral im Media Gateway (Netzübergangsknoten) implementiert, ergeben sich eine Reihe von Vorteilen:

Töne und Ansagen, die über das Fernsprechnetzt übertragen werden, erzeugen keine Last im Paketnetz. Die dezentrale Anordnung erhöht die Verfügbarkeit der IVR-Funktionen im Netz, bei Ausfall kann die IVR-Funktion eines beliebigen anderen Media Gateways benutzt werden. Da die IVR-Funktion auf beiden Seiten einer Verbindung vorhanden ist, kann sie optimiert genutzt werden. Töne und Ansagen zum A-Teilnehmer bzw. A-Trunk werden vom Media Gateway der A-Seite eingespielt, auf der B-Seite analog dazu. Die vermittlungstechnischen Abläufe des steuernden Systems (Vermittlungssystem für Paketnetze) entsprechen denen einer konventionellen TDM-Vermittlung; die Voraussetzung hierfür ist, dass die IVR-Funktion in Form von „IVR-Ports“ modelliert wird.

Wird eine Mehrzahl von IVR-Ressourcen in der voranstehenden Weise verteilt im Netz bereitgestellt, so wird durch Heranziehung bestehender Funktionalität des ursprungsabhängigen Routings einer Vermittlungsstelle erreicht, dass Ansagen und Dialoge derart bereitgestellt werden, dass die Netzbelastung minimiert wird. So wird eine über ein Media Gateway hereingeführte Verbindung, die eine IVR-Funktion benötigt, vorzugsweise durch IVR-Ressourcen in diesem Gateway oder in der Nähe dieses Gateways bereitgestellt.

Die Funktionen des ersten Bereichs werden weiterhin mit einem zentralisierten Ansatz implementiert. Der Übergang ins Paketnetz erfolgt entweder direkt oder mittels eines Media Gateways. Aufgrund der geringeren Nutzung treten die Aspekte Kosten und Netzbelastung in den Hintergrund, wohingegen die

Einbindung einer Server- und Datenbank-Umgebung mit dem zentralisierten Ansatz effektiver gelöst werden kann.

Gemäß der vorliegenden Erfindung erfolgt somit eine Aufteilung der IVR-Funktionalität in zwei Bereiche unter Berücksichtigung von Nutzungshäufigkeit und Komplexität der Implementierung. Weiterhin erfolgt eine Implementierung der häufig benötigten IVR-Funktionen in der peripheren Einheit eines Paketnetzes, d. h. in den Media Gateways. Die Implementierung der IVR-Funktionalität im Media Gateway erfolgt auf die Weise, dass Ansagen und/oder Töne sowohl in das Paket- als auch in das TDM-Netz (vom Media Gateway gesehen) ausgegeben werden können. Weiterhin erfolgt die Implementierung komplexer, eher selten benötigter IVR-Funktionen mittels eines zentralisierten Ansatzes.

Außerhalb des ersten Vermittlungsknotens verfügbare, IP-basierte IVR-Systeme werden als virtuelle Ansageports an einem Media Gateway neuen Typs modelliert. Dieser neuartige Gateway-Typ besitzt zwei Ausprägungen. Stellt er ausschließlich IVR-Ressourcen zur Verfügung, handelt es sich um ein universell einsetzbares IVR-System, das nur die Aufgabe der IVR-Funktion besitzt. Werden neben dem IVR-System auch Ports für den Netzübergang TDM <-> IP bereitgestellt, dann handelt es sich um ein Media Gateway IVR-System mit einer reduzierten Funktionalität, die einfache IVR-Funktionen bereitstellt (z.B. Standardansagen in Form von sog. recorded Announcements). Beide Einrichtungen werden mittels MGCP durch die zentrale Steuerung 1 gesteuert.

Soll eine Ton-, Ansage- oder Dialogfunktion in einem der voranstehend beschriebenen Media Gateway benutzt werden, so erfolgt eine B-seitige Belegung eines Ansage/Dialogports. Die Art der IVR-Funktion wird dem Port, der Ansage/Dialogfunktionen bereitstellt, durch weitere MGCP-Signalisierung mitgeteilt.

Um alle aus dem Standard H.248 bekannten und auch für die internen IVR-Leistungsmerkmale der Vermittlungsstelle und Netzübergangsknoten benötigten Parameter übertragen zu können, wird eine Erweiterung des MGCP-Protokolls mit Parametern aus H.248 vorgeschlagen, welche die benötigten Funktionen wie z.B. 'Sende Ton xy' oder 'Spiele Ansage xy' definieren.

Um möglichst eine Media Gateway-interne Anschaltung der Töne/Ansagen zu erreichen, wird ursprungabhängig d.h. abhängig vom anfordernden Port eine Verbindung zum nächst gelegenen Port geschaltet, welches eine Ansage/Dialogfunktion bereitstellt und in der Regel im gleichen Media Gateway zu finden ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bereitstellen von sprachkanalbezogenen Funktionen in einem Telekommunikationsnetz, dadurch gekennzeichnet, dass erste sprachkanalbezogene Funktionen, die wenig genutzt werden, zentral von einer Dialogvorrichtung (3) bereitgestellt werden, und daß zweite sprachkanalbezogene Funktionen, die häufiger genutzt werden, dezentral von mehreren Ansagevorrichtungen (4a, 4b, 4c) bereitgestellt werden.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen zentral gesteuert werden.
3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten sprachkanalbezogenen Funktionen komplexe Dialogfunktionen, einfache Dialogfunktionen, Töne und/oder Ansagen umfassen und die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen lediglich Töne, Ansagen und/oder einfache Dialogfunktionen umfassen.
4. Verfahren gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten sprachkanalbezogenen Funktionen über ein erstes Datenübertragungsnetz (5) und die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen über das erste und/oder ein zweites Datenübertragungsnetz (5, 6) übertragen werden.
5. Verfahren gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass als das erste Datenübertragungsnetz ein paketvermitteltes Datenübertragungsnetz (5) und als das zweite Datenüber-

tragungsnetz (6) ein leitungsvermittelttes Datenübertragungsnetz verwendet wird.

6. Verfahren gemäß Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Datenübertragungsnetz (6) das öffentliche Fernsprechnet und das erste Datenübertragungsnetz (5) ein IP-basiertes Datenübertragungsnetz ist.

7. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen durch jeweils eine Ansagevorrichtung (4a, 4b) in jeweils einem Netzübergangsknoten (2a, 2b) zwischen dem ersten und dem zweiten Datenübertragungsnetz (5 und 6) bereitgestellt werden.

8. Telekommunikationsnetz zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einer Dialogvorrichtung (3) zum zentralen Bereitstellen von ersten sprachkanalbezogenen Funktionen, die wenig genutzt werden, mehreren Ansagevorrichtungen (4a, 4b) zum dezentralen Bereitstellen von zweiten sprachkanalbezogenen Funktionen, die häufiger genutzt werden, und einer zentralen Steuerung (1) zum Steuern der Funktionen der Dialogvorrichtung (3) und der Ansagevorrichtungen (4a, 4b).

9. Telekommunikationsnetz gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansagevorrichtungen (4a, 4b) die sprachkanalbezogenen Funktionen sowohl für ein leitungsvermittelttes Datenübertragungsnetz (5) als auch für ein paketvermittelttes Datenübertragungsnetz (6) bereitstellt.

10. Telekommunikationsnetz gemäß Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet,

dass die Ansagevorrichtung (4a, 4b) in einem Netzübergangsknoten (2a, 2b) zwischen dem ersten Datenübertragungsnetz (5) und dem zweiten Datenübertragungsnetz (6) implementiert ist.

11. Telekommunikationsnetz gemäß Anspruch 8, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Dialogvorrichtung (3) in einer Vermittlungsstelle für das zweite Datenübertragungsnetz (6) implementiert ist oder als externe Einrichtung des zweiten Datenübertragungsnetzes (6) von dieser Vermittlungsstelle gesteuert wird.

FIG 1

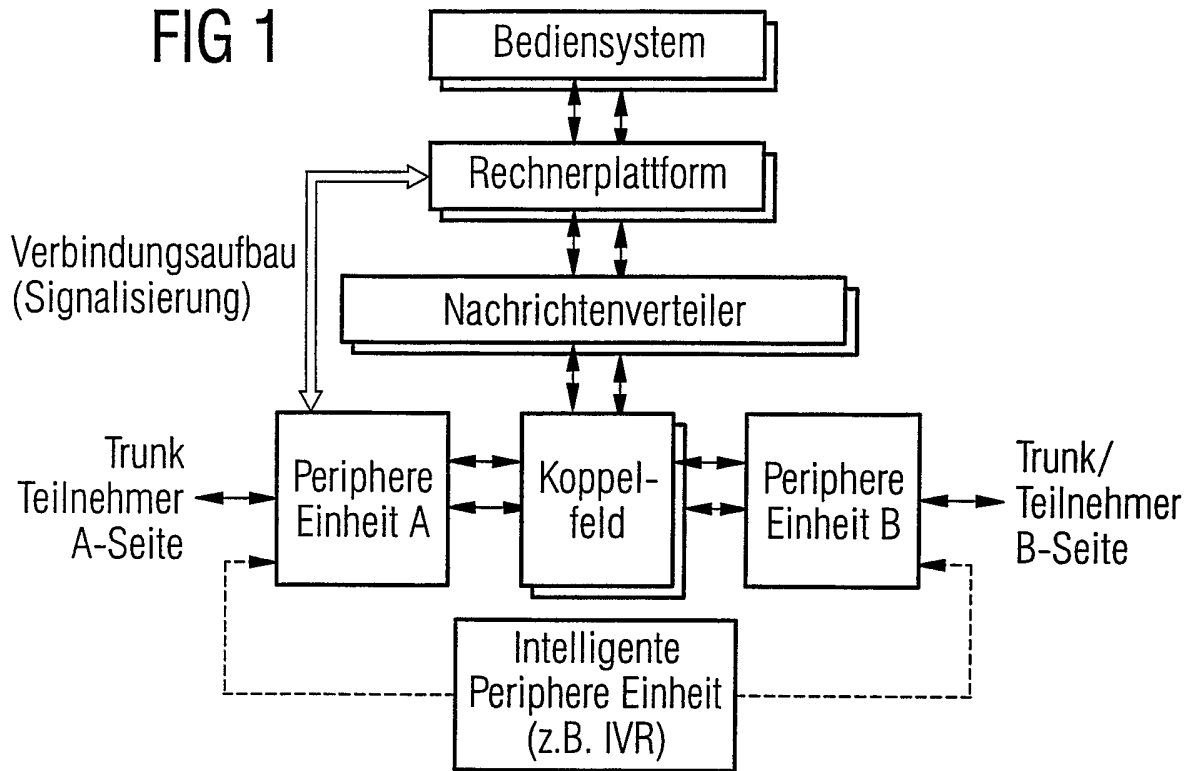


FIG 2

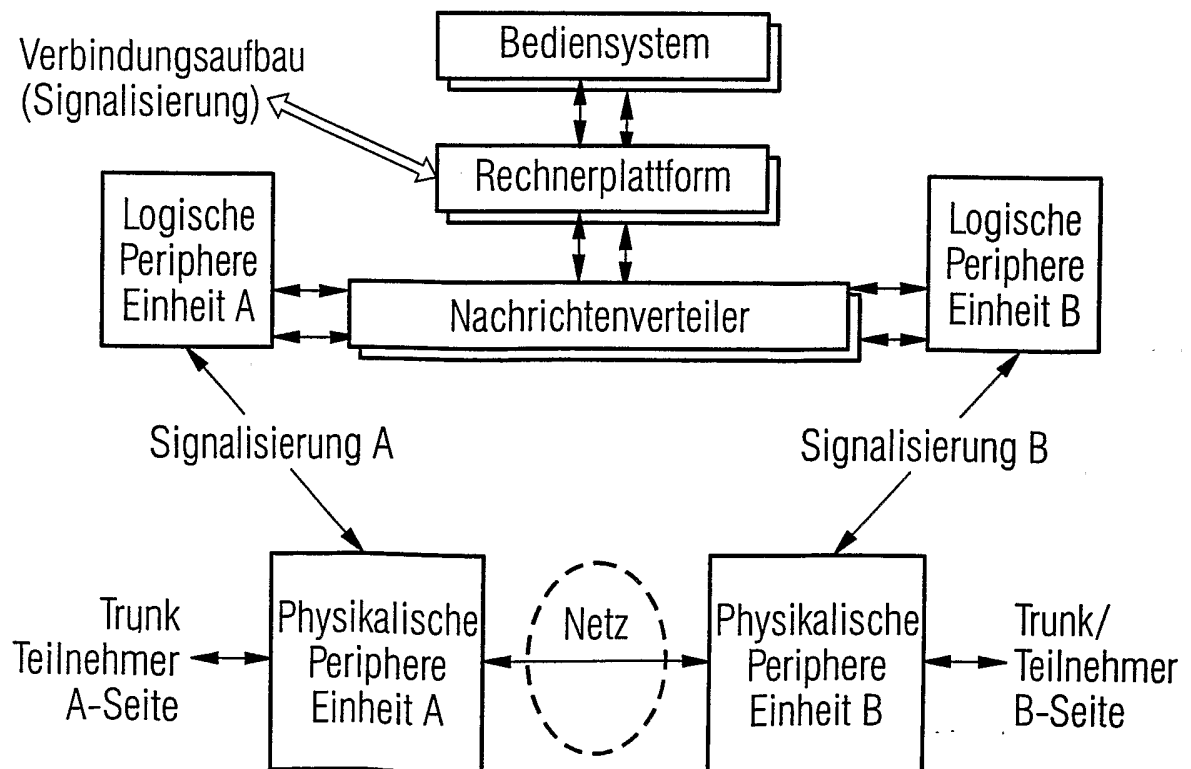


FIG 3

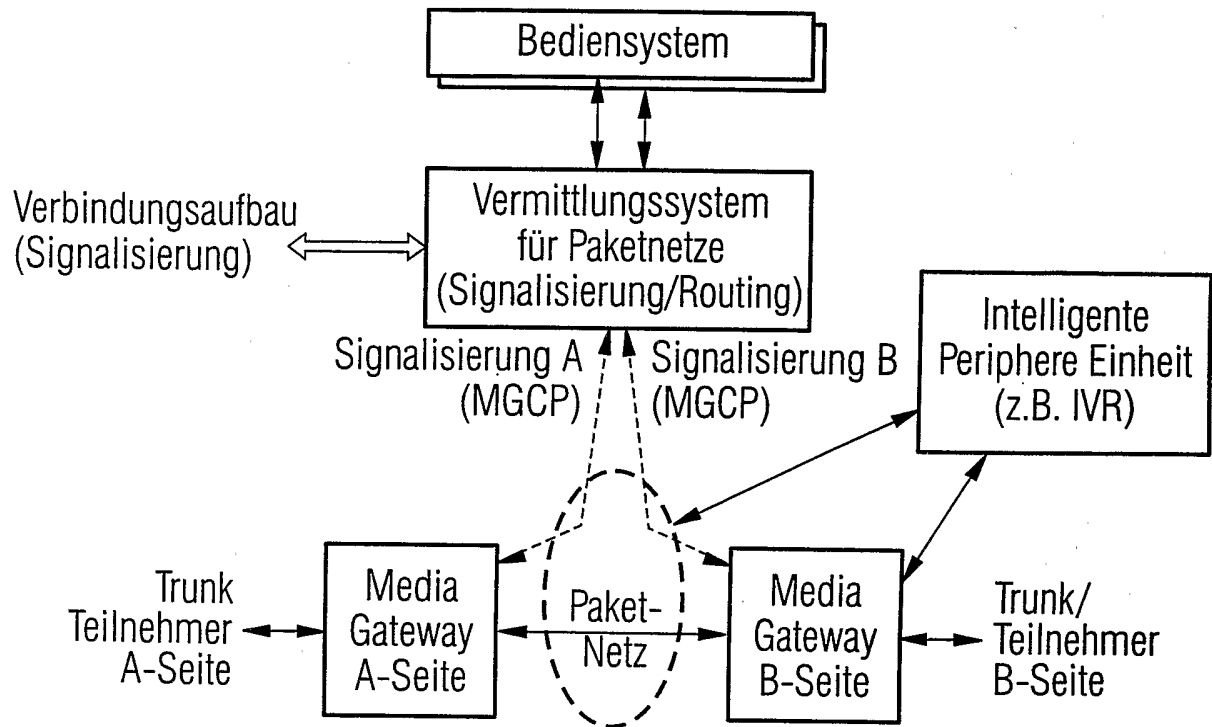


FIG4

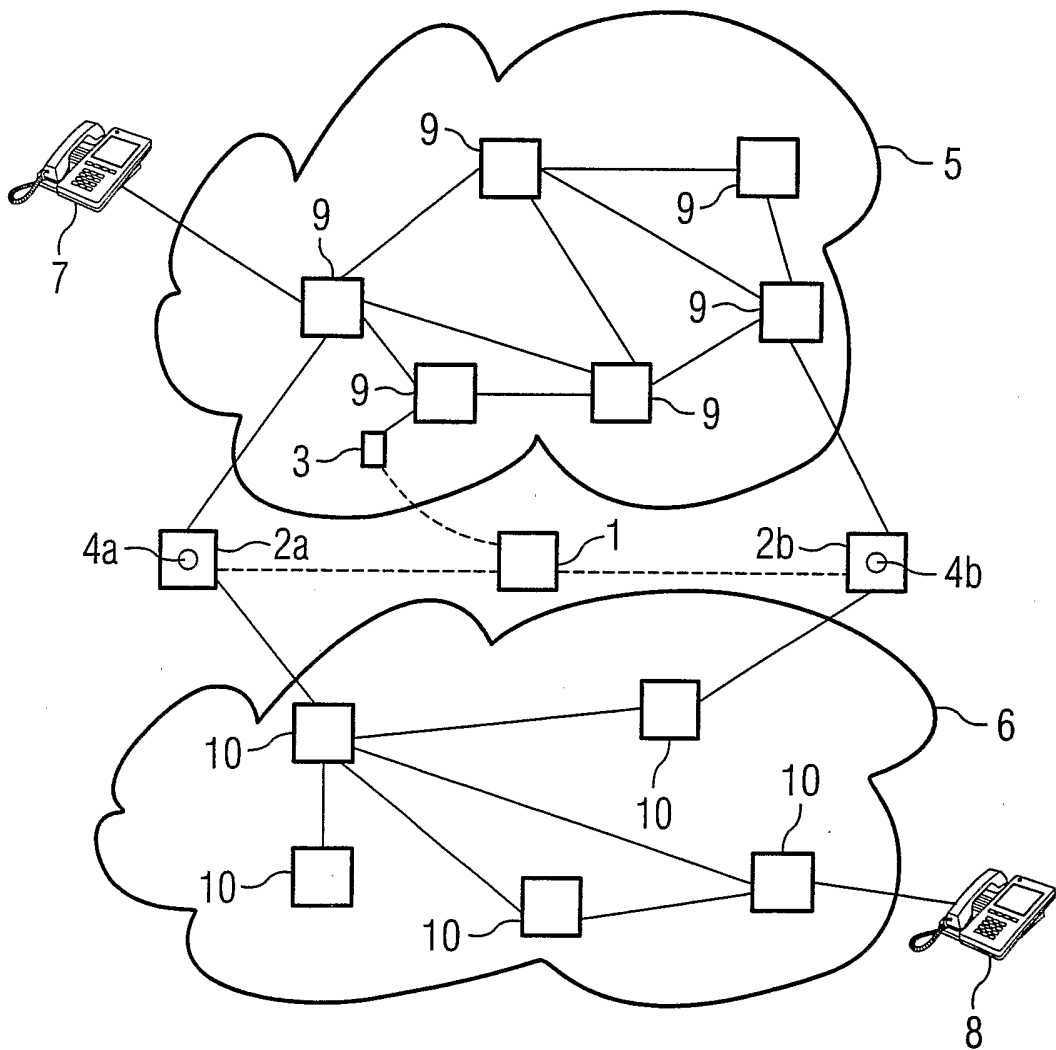
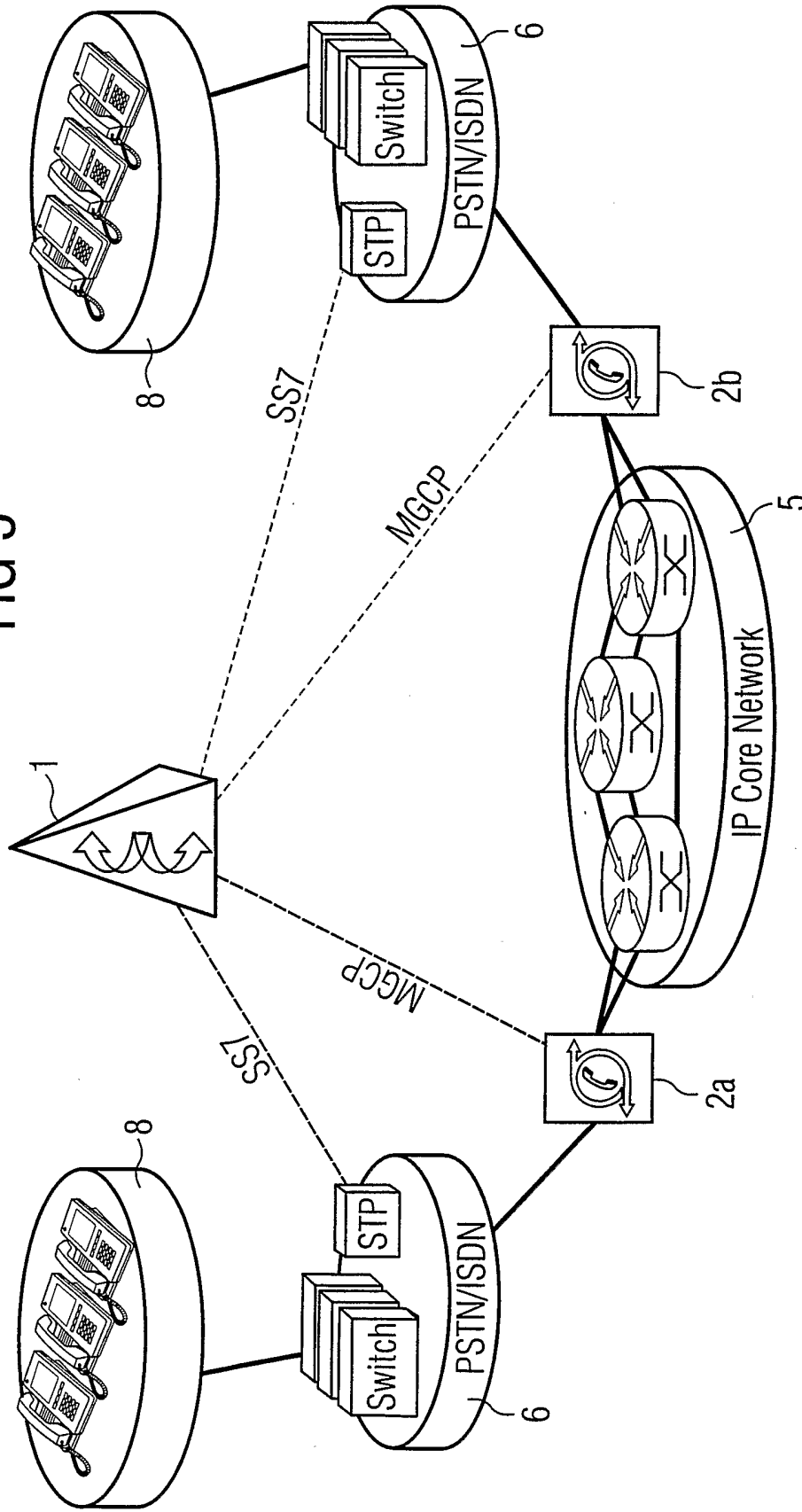


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 02/02688

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04M3/493

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | WO 00 10316 A (INTERVOICE LP) 24 February 2000 (2000-02-24) abstract figure 1 page 2 -page 3 page 7, line 1 -page 8, line 9 page 11, line 3 - line 10 --- | 1-11 |
| A | US 5 878 117 A (COOK JONATHAN ET AL) 2 March 1999 (1999-03-02) the whole document --- | 1-11 |
| A | EP 0 637 160 A (IBM) 1 February 1995 (1995-02-01) the whole document --- | 1-11 |
| | -/-- | |

Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

| | |
|---|---|
| *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| *E* earlier document but published on or after the international filing date | *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. |
| *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | *&* document member of the same patent family |
| *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

| | |
|--|--|
| Date of the actual completion of the international search 2 December 2002 | Date of mailing of the international search report 12/12/2002 |
|--|--|

| | |
|--|-------------------------------------|
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer Catley, I |
|--|-------------------------------------|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte nal Application No
PCT/DE 02/02688

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A | WO 01 49011 A (CHUNG DAVID ;KIM SAE JOON (US); NISSI MEDIA INC (US)) 5 July 2001 (2001-07-05) the whole document ----- | 1-11 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

International Application No
 PCT/DE 02/02688

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|---|------------------|-------------------------|------------------|
| WO 0010316 | A | 24-02-2000 | US 2002057768 A1 | 16-05-2002 |
| | | | AU 5485599 A | 06-03-2000 |
| | | | WO 0010316 A1 | 24-02-2000 |
| US 5878117 | A | 02-03-1999 | GB 2280820 A | 08-02-1995 |
| | | | US 5668854 A | 16-09-1997 |
| | | | EP 0637160 A2 | 01-02-1995 |
| | | | JP 2986050 B2 | 06-12-1999 |
| | | | JP 7066840 A | 10-03-1995 |
| | | | JP 3309068 B2 | 29-07-2002 |
| | | | JP 10207683 A | 07-08-1998 |
| | | | US 5471521 A | 28-11-1995 |
| EP 0637160 | A | 01-02-1995 | GB 2280820 A | 08-02-1995 |
| | | | EP 0637160 A2 | 01-02-1995 |
| | | | JP 2986050 B2 | 06-12-1999 |
| | | | JP 7066840 A | 10-03-1995 |
| | | | JP 3309068 B2 | 29-07-2002 |
| | | | JP 10207683 A | 07-08-1998 |
| | | | US 5471521 A | 28-11-1995 |
| | | | US 5668854 A | 16-09-1997 |
| WO 0149011 | A | 05-07-2001 | AU 2743401 A | 09-07-2001 |
| | | | WO 0149011 A1 | 05-07-2001 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 02/02688

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 H04M3/493 | | |
|--|--|---|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE | | |
| Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 H04M | | |
| Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | WO 00 10316 A (INTERVOICE LP) 24. Februar 2000 (2000-02-24) Zusammenfassung Abbildung 1 Seite 2 -Seite 3 Seite 7, Zeile 1 -Seite 8, Zeile 9 Seite 11, Zeile 3 - Zeile 10 ---- | 1-11 |
| A | US 5 878 117 A (COOK JONATHAN ET AL) 2. März 1999 (1999-03-02) das ganze Dokument ---- | 1-11 |
| A | EP 0 637 160 A (IBM) 1. Februar 1995 (1995-02-01) das ganze Dokument ---- | 1-11 |
| | -/-- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : | | |
| *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist | | *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist |
| *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | | *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden |
| *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) | | *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist |
| *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht | | *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
| *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 2. Dezember 2002 | | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 12/12/2002 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Catley, I |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 02/02688

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|---|--------------------|
| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | WO 01 49011 A (CHUNG DAVID ;KIM SAE JOON (US); NISSI MEDIA INC (US)) 5. Juli 2001 (2001-07-05) das ganze Dokument ----- | 1-11 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/02688

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 0010316 | A | 24-02-2000 | US 2002057768 A1 16-05-2002 |
| | | | AU 5485599 A 06-03-2000 |
| | | | WO 0010316 A1 24-02-2000 |
| US 5878117 | A | 02-03-1999 | GB 2280820 A 08-02-1995 |
| | | | US 5668854 A 16-09-1997 |
| | | | EP 0637160 A2 01-02-1995 |
| | | | JP 2986050 B2 06-12-1999 |
| | | | JP 7066840 A 10-03-1995 |
| | | | JP 3309068 B2 29-07-2002 |
| | | | JP 10207683 A 07-08-1998 |
| | | | US 5471521 A 28-11-1995 |
| EP 0637160 | A | 01-02-1995 | GB 2280820 A 08-02-1995 |
| | | | EP 0637160 A2 01-02-1995 |
| | | | JP 2986050 B2 06-12-1999 |
| | | | JP 7066840 A 10-03-1995 |
| | | | JP 3309068 B2 29-07-2002 |
| | | | JP 10207683 A 07-08-1998 |
| | | | US 5471521 A 28-11-1995 |
| | | | US 5668854 A 16-09-1997 |
| WO 0149011 | A | 05-07-2001 | AU 2743401 A 09-07-2001 |
| | | | WO 0149011 A1 05-07-2001 |