



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 51 749 B4** 2009.12.17

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 51 749.1**
 (22) Anmeldetag: **19.10.2001**
 (43) Offenlegungstag: **30.04.2003**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **17.12.2009**

(51) Int Cl.⁸: **H04L 12/12** (2006.01)
H04M 11/00 (2006.01)
G06F 19/00 (2006.01)
H04M 3/493 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

(74) Vertreter:
**Fritzsche, T., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
 81545 München**

(72) Erfinder:
Vogell, Claus-Peter, 82061 Neuried, DE

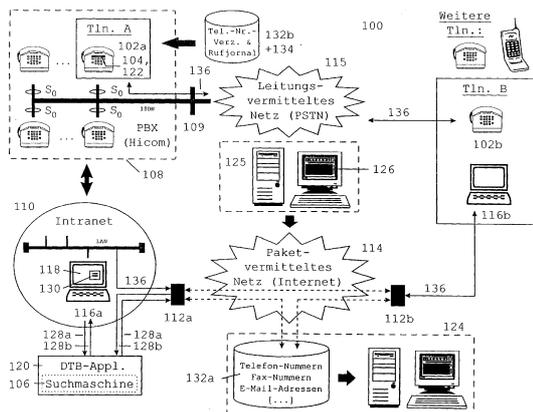
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

US	59 23 736	A
US	54 57 738	A
EP	04 57 077	A2
WO	98/56 158	A2
WO	00/08 838	A1

(54) Bezeichnung: **Web-basierte Suchmaschine zum Finden von Kommunikationsverbindungen**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Bereitstellung der Verbindungsdaten (128b) für Kommunikationsverbindungen (136) über ein unternehmens- bzw. organisationsspezifisches Intranet (110) mit Gateway (112a) zum Internet (114) durch Verwendung der Suchmaschine (106) einer Client-Applikation (120), wobei

- von einem Anwender bereits bekannte Verbindungsdaten (128a) einer Kommunikationsverbindung (136) eingegeben werden können,
- von der Suchmaschine (106) unbekannte Verbindungsdaten (128b), die zum Aufbau der Kommunikationsverbindung (136) benötigt werden, im Internet (114) gesucht werden,
- nach Abschluss der Suche eine Ergebnismenge (130) der im Internet (114) gefundenen Verbindungsdaten (128b) zum Aufbau möglicher Kommunikationsverbindungen (136) angezeigt wird, und
- bei der Suche nach den unbekanntem Verbindungsdaten (128b) zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen (136) die Suchtechnologie von mindestens einer klassischen, für Recherchen im Internet verwendeten Suchmaschine (126) zum Einsatz kommt, und dabei die unbekanntem Verbindungsdaten (128b) in Web-Seiten des Internets gesucht werden.



Beschreibung

[0001] Die zugrunde liegende Erfindung beruht auf einem Verfahren zur Bereitstellung der Verbindungsdaten für Kommunikationsverbindungen (wie z. B. Telefon-Nummern, Fax-Nummern und/oder E-Mail-Adressen) über das Intranet eines Unternehmens, einer Behörde, einer Institution bzw. einer Organisation, wobei zum Aufbau dieser Kommunikationsverbindungen insbesondere die Suchtechnologie klassischer Suchmaschinen eingesetzt wird, die üblicherweise für Recherchen im Internet verwendet werden. Darüber hinaus ist erfindungsgemäß eine Suchmaschine vorgesehen, die zur Durchführung eines solchen Verfahrens im Rahmen einer Client-Applikation geeignet ist.

[0002] Auf dem Gebiet der Erfindung sind insbesondere die Lehren der folgenden Druckschriften bekannt.

[0003] Aus Druckschrift WO 00/08838 A1 ist ein Verfahren zur Bereitstellung von Verbindungsdaten für Kommunikationsverbindungen bekannt, demgemäß ein Telefon-Apparat spezielle Software enthält, die die Abfrage einer speziellen Datenbasis ermöglicht, in der in elektronischer Form Verbindungsdaten für Kommunikationsverbindungen abgespeichert sind.

[0004] Die Druckschrift WO 98/56158 A2 offenbart ein Verfahren zur Bereitstellung von Daten, und zwar unter Einbeziehung einer Suchmaschine, eines Intranet- oder Internet-Datennetzes und einer oder mehrerer Datenbanken in diesem Datennetz, wobei die Suchmaschine darauf spezialisiert ist, so genannte „catalogue data“ bezüglich Personen und/oder Organisationen zu finden.

[0005] Die Druckschrift EP 0 457 077 A2 offenbart ein Verfahren zum Zugriff auf – insbesondere selbstverwaltete und/oder vertrauenswürdige – Datenbanken oder Directory-Services. Dabei handelt es sich entweder um eine eigenständige Datenbank oder eine in einer Nebenstellenanlage integrierte Datenbank.

[0006] Die Druckschrift US 5 457 738 A offenbart ebenfalls ein Verfahren zum Zugriff auf – insbesondere selbstverwaltete und/oder vertrauenswürdige – Datenbanken oder Directory-Services. In dieser Druckschrift wird eine Datenbank bereitgestellt, bei der ein Datensatz einen Index auf weitere Datensätze enthält.

[0007] Die Druckschrift US 5 923 736 A offenbart ein Telefon mit einer HTML-basierten Bedienoberfläche zum Zugriff auf Web-Seiten ohne Bezugnahme auf eine Bereitstellung von Verbindungsdaten oder einen Einsatz von Suchmaschinen.

[0008] Um die zentrale Idee der zugrunde liegenden Erfindung verstehen zu können, soll im Folgenden kurz auf einige Ausführungsformen konventioneller elektronischer Adress- und Telefonverzeichnisse nach dem Stand der Technik sowie auf die wichtigsten Eigenschaften des durch den X.500-Standard der International Telecommunications Union (ITU) definierten Verzeichnisdienstes im Internet und den Zugang zu Verzeichnissystemen nach X.500 über das "Lightweight Directory Access Protocol" (LDAP) eingegangen werden.

[0009] Zum Aufbau einer Telefon-, Fax- oder E-Mail-Verbindung muss ein Kommunikationsteilnehmer die Verbindungsdaten (also die Telefon-, die Fax-Nummer und/oder die E-Mail-Adresse) des gewünschten Kommunikationsteilnehmers entweder bereits kennen oder Zugang zu einem Verzeichnis haben, in denen diese Verbindungsdaten enthalten sind. Zu diesem Zweck existiert heute eine Vielzahl von öffentlichen, behördeninternen oder privaten Adress- und Telefonverzeichnissen in gedruckter, handschriftlicher oder elektronischer Form (z. B. auf CD-ROM), in denen die Verbindungsdaten vom Anwender gesucht werden müssen. Allerdings sind gedruckte Adress- bzw. Telefonverzeichnisse oft gerade dann nicht zur Hand, wenn ein bestimmter Kommunikationsteilnehmer schnell gefunden werden soll. Die Suche endet dann meist auch erfolglos, da die Einträge des betreffenden Telefonverzeichnisses nicht mehr aktuell sind. Aus diesem Grund werden heute von vielen Firmen elektronische Kommunikationsdaten über das Internet angeboten. Ein Anwender, der eine Kommunikationsverbindung (über Telefon, E-Mail oder Fax) aufbauen möchte, muss dazu in verteilten Directory-Servern im Internet nach den Verbindungsdaten des gewünschten Kommunikationsteilnehmers suchen.

[0010] Im Jahre 1988 begann die International Standards Organisation (ISO) im Rahmen des OSI-Referenzmodells mit dem X.500-Standard die Entwicklung eines universellen, verteilten Verzeichnisdienstes (engl.: "Directory Service"), um die X.400-Standards für Message Handling-Systeme (MHS) in Telefon- bzw. Telex-Netzen zu unterstützen. Aus diesem Grund wurde X.500 bisher meistens nur als eine Art elektronisches Adress- und Telefonverzeichnis für die Nachrichtenkommunikation betrachtet, oder einfach nur als ein Satz von Protokollen.

[0011] In einem Message Handling-System werden Benutzer durch sogenannte "User Agents" (UAs) repräsentiert, mit deren Hilfe die Benutzer Nachrichten erstellen, senden und empfangen können. Bei der Versendung von Nachrichten übergibt ein Benutzer die Nachricht und zusätzliche Parameter (z. B. Name und Adresse des Empfängers) an seinen User Agent. Dieser übermitteln dann die Nachricht an den User Agent des Empfängers. Dabei kommunizieren die einzelnen User Agents miteinander über ein sogenanntes "Message Transfer-System" (MTS), welches aus einer Anzahl räumlich verteilter "Message Transfer Agents" (MTAs) gebildet wird. Die Message Transfer Agents transferieren die Nachricht durch das Message Transfer-System, bis sie an den User Agent eines Empfängers geliefert werden kann. Zu diesem Zweck erfolgt der Nachrichtentransport über die einzelnen Message Transfer Agents nach dem Speicher- bzw. Paketvermittlungsprinzip (engl.: "Packet Switching"). Eine Anwendung von X.400 ist beispielsweise die E-Mail-Korrespondenz innerhalb eines Unternehmens bzw. zwischen verschiedenen Unternehmen.

[0012] Zur Adressierung werden in einem Message Handling-System vier verschiedene Adresstypen verwendet:

- Mnemonische Adressen: Einzelne Kommunikationsteilnehmer werden anhand ihrer Position innerhalb einer Organisation identifiziert.
- Numerische Adressen: Verwendet werden Nummern, um UAs innerhalb einer Management Domain zu identifizieren.
- Postalische Adressen: Diese Adressen entsprechen den Zustelladressen für Brief- und Paketpost.
- Endgeräte-Identifikationen: Diese Adressen entsprechen den Rufnummern der jeweiligen Endgeräte in einem Telekommunikationsnetz.

[0013] Inzwischen hat sich der Standard X.500 weiterentwickelt, und die bisherige enge Sicht hat sich stark erweitert. Wie die Entwickler des Standards erkannt haben, kann X.500 heute zur verteilten Informationsspeicherung für alle IT- und Telefonie-Dienste verwendet werden, wie auch als Werkzeug für das Suchen, Abrufen und Verwalten von Informationen.

[0014] Heute dient der Standard X.500 als Basis des elektronischen Datenaustausches zwischen den einzelnen Institutionen der EU. Er beschreibt einen Verzeichnisdienst zur Bereitstellung eines elektronischen Telefon- und Adressverzeichnisses für Telefon- und Fax-Nummern, E-Mail-Adressen, Netzwerkressourcen, Public-Keys etc., das sowohl von Menschen als auch von Computern benutzt werden kann. Kern des durch X.500 bereitgestellten Verzeichnisdienstes ist dabei eine verteilte Datenbankarchitektur, bei der die entsprechenden Verzeichnisinformationen in den jeweiligen Unternehmen, Behörden, Organisationen bzw. Institutionen lokal gepflegt werden. Diese lokalen Informationen bilden einen über das ganze Netzwerk verteilten großen Verzeichnisdienst.

[0015] Das applikationsunabhängige, hierarchische Datenmodell des X.500-Standards ist dabei mit seiner übersichtlichen Baumstruktur in der Praxis relativ einfach zu handhaben. Darüber hinaus hat sich dieses hersteller- und plattformunabhängige Protokoll bereits bei vielen Unternehmen und Institutionen in aller Welt als Standard für eine ganze Palette von Personen-, Geräte- und Netzwerkdaten durchgesetzt. X.500 gilt zudem als der entscheidende Baustein für ein großes Fernziel – die Schaffung eines globalen, verteilten und hierarchisch aufgebauten elektronischen Datenverzeichnisses für Kommunikationsverbindungen aller Art, das weltweit Namen, Adressen und Informationen über Personen, Organisationen, Gruppen, Datenspeicher, Geräte, Dienste etc. verfügbar macht.

[0016] Im Mittelpunkt des Informationsmodells (engl.: "Information Model") stehen die Einträge (engl.: "Entries"), die sich aus Attributen (engl.: "Attributes") zusammensetzen. Jedes Attribut hat einen Typ und einen oder mehrere Werte. Welche Werte erlaubt sind, wird durch den Attributsyntax bestimmt. Die Attribute, die in einem Eintrag erlaubt bzw. erforderlich sind, werden durch die Objektklasse bestimmt. Objektklassen sind z. B. "Person", "Organisation", etc. Die Einträge sind in einer hierarchischen Baumstruktur, dem "Directory Information Tree" (DIT) angeordnet. Über die Position des Eintrages in dieser Hierarchie erhält jeder Eintrag einen eindeutigen Namen (engl.: "Distinguished Name", DN). Einzelne Komponenten des DN werden "Relative Distinguished Name" (RDN) genannt. X.500 definiert funktionale Operationen in den Bereichen Suchen und Lesen, Modifizierung und Authentifizierung. Der DIT ist physikalisch über verschiedene X.500-Server ("Directory System Agents", DSAs) sowohl geografisch als auch organisatorisch verteilt. Für den Client ist es gleichgültig, über welchen Server er verbunden ist. Er hat immer die gleiche Sicht auf das Verzeichnis. Kann ein Server die Client-Anfrage nicht beantworten, so kann der Server die Anfrage weiterleiten oder den Client an einen anderen Server verweisen.

[0017] Um eine weltweit einheitliche Datenbasis zu gewährleisten, schlägt der X.500-Standard grundlegende

Objektklassen und Attribute vor. Die folgende Übersicht enthält die dabei definierten elementaren Attribute, spaltenweise sortiert nach alphabetischer Reihenfolge:

BusinessCategory	FacsimileTelephone Number	LocalityName
CommonName	GenerationQualifier	Member
CountryName	GivenName	OrganizationalUnit Name
Description	HouseIdentifier	OrganizationName
Destination Indicator	Initials	Owner
DNQualifier	International ISDNNumber	PhysicalDelivery OfficeName
EnhancedSearchGuide	Knowledge Information	PostalAddress
PostalCode	SearchGuide	TelephoneNumber
PostOfficeBox	SeeAlso	TeletexTerminal Identifier
PreferredDelivery Method	SerialNumber	TelexNumber
PresentationAddress	StateOrProvinceName	Title
ProtocolInformation	StreetAddress	UniquelIdentifier
RegisteredAddress	Supported ApplicationContext	UniqueMember
RoleOccupant	Surname	X121Address

[0018] Der Standard hat hier bewusst nur ganz elementare Attribute definiert, um dem Anwender genügend Freiraum für entsprechende anwendungsspezifische Erweiterungen zu lassen. Ein Nachteil ist jedoch, dass solche Erweiterungen keine weltweite einheitliche Sicht auf die Dateninhalte zulässt.

[0019] Bei einem primären Einsatz als Verzeichnis für E-Mails und Organisationsinformationen, ähnlich einem Telefonbuch, kann X.500 dafür verwendet werden, einen bestimmten Empfänger zu suchen, sowie Informationen über Namen, Adressen, Telefon-Nummern sowie über E-Mail-Adressen zu erhalten.

[0020] Jeder Nutzer des X.500-Verzeichnisses wird beim Login durch das Verzeichnis authentifiziert. Daraufhin werden ihm Zugriffsrechte auf die Informationen zugewiesen. Derjenige Teil von X.500, der die durch den Einsatz des Verzeichnisdienstes bereitgestellten Sicherheitsmechanismen zur Durchführung von Aufgaben zur Authentifikation der Nutzer beschreibt, ist X.509. Ein Anwender hat damit die Möglichkeit, Dienste in Anspruch zu nehmen, die Vertraulichkeit und Verbindlichkeit garantieren. Darüber hinaus wird der Inhalt des Verzeichnisses durch Zugangskontrollmechanismen geschützt. Falls ein Nutzer beispielsweise im Bereich Finanzen tätig ist, könnte er das Recht haben, einen Teil oder die gesamten Informationen bezüglich der Finanzen bis zu einem gewissen Niveau einzusehen. Mit den niedrigsten Zugangsrechten könnte dagegen ein anonym Benutzer zum Beispiel in der Lage sein, die geschäftliche Telefon-Nummer und Fax-Nummer eines Eintrages zu sehen, nicht jedoch die private Adresse und die private Telefon-Nummer. Ein anonym Benutzer von außerhalb darf also nur Namen, Telefon-Nummer, Fax-Nummer, E-Mail- und Post-Adresse sehen sowie die Informationen, die die Organisation nach außen hin weitergeben möchte.

[0021] Ausgehend von dem oben genannten Stand der Technik, liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit dessen Hilfe berechtigten Kommunikationsteilnehmern alle benötigten Verbindungsdaten (z. B. Telefon- und Fax-Nummern sowie E-Mail-Adressen) zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen zur Verfügung gestellt werden können.

[0022] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsbeispiele, die den Gedanken der Erfindung weiterbilden, sind in den abhängigen Patentansprüchen definiert.

[0023] Die zugrunde liegende Erfindung offenbart, entsprechend der im vorangehenden Abschnitt definierten Aufgabe, ein effizientes Verfahren zur Bereitstellung von Verbindungsdaten zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen über das Intranet eines Unternehmens, einer Behörde, einer Institution oder einer Organisation. In diesem Zusammenhang kommt erfindungsgemäß die Suchtechnologie klassischer Suchmaschinen zum Einsatz, die üblicherweise für Recherchen im Internet verwendet werden. Darüber hinaus ist erfindungsgemäß eine Suchmaschine vorgesehen, die zur Durchführung dieses Verfahrens im Rahmen einer Client-Applikation geeignet ist.

[0024] Nach einem Ausführungsbeispiel der zugrunde liegenden Erfindung ist eine spezielle Web-basierte Suchmaschine für Kommunikationsverbindungen vorgesehen, mit deren Hilfe der Anwender über das Intranet die benötigten Kommunikationsverbindungen suchen lassen kann. Diese Suchmaschine kann speziell zum Suchen von Kommunikationsverbindungen vorgesehen sein, wobei bestimmte Suchkriterien zum Suchen der jeweiligen Kommunikationsverbindungsdaten verwendet werden. So wird beispielsweise nach Eingabe des Namens eines gewünschten Kommunikationspartners (z. B. "Meier") und eines Wohnortes (z. B. "München") in den verfügbaren Datenbanken nach der Telefon-Nummer, Handy-Nummer, E-Mail-Adresse und Fax-Nummer der Kommunikationsteilnehmer mit Namen "Meier" im Großraum "München" gesucht. Die erhaltenen Treffer werden dann auf dem Bildschirm des Anwenders angezeigt. Derartige themenspezifische Suchmaschinen sind auch aus dem Internet bekannt, wie zum Beispiel im Bereich von speziellen Directory-Servern, die einen Download von MP3-kodierten Audio- bzw. Videodateien ermöglichen.

[0025] Der erfinderische Schritt besteht darin, die Internet-Technik von Suchmaschinen zu verwenden, damit Kommunikationsdaten gefunden werden, um Kommunikationsverbindungen aufbauen zu können.

[0026] Weitere Eigenschaften, Merkmale, Vorteile und Anwendungen der zugrunde liegenden Erfindung resultieren aus den untergeordneten abhängigen Patentansprüchen sowie aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung, welches in den folgenden Zeichnungen abgebildet ist.

[0027] Dabei zeigen:

[0028] [Fig. 1](#): ein vereinfachtes Blockdiagramm **100** zur Veranschaulichung der Systemarchitektur zur Bereitstellung der benötigten Verbindungsdaten **128b** zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen **136** mit Hilfe einer Web-basierten Suchmaschine **106** gemäß einem Ausführungsbeispiel der zugrunde liegenden Erfindung;

[0029] [Fig. 2](#): ein Flussdiagramm **200** zur Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Bereitstellung der benötigten Verbindungsdaten **128b** zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen **136**;

[0030] [Fig. 3a](#) ein Eingabefenster **300a** der Bedienoberfläche eines Browsers **118** zur Eingabe von Suchanfragen für die Suchmaschine **106**; und

[0031] [Fig. 3b](#) ein Ausgabefenster **300b** der Bedienoberfläche des Browsers **118** zur Ausgabe der von der Suchmaschine **106** zurückgelieferten Ergebnismenge **130**.

[0032] Im Folgenden werden die Funktionen der in einem Ausführungsbeispiel der zugrunde liegenden Erfindung enthaltenen Komponenten, wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) abgebildet, näher beschrieben.

[0033] Bezugnehmend auf [Fig. 1](#), soll die vorliegende Erfindung zunächst schematisch erläutert werden. Abgebildet ist ein vereinfachtes Blockdiagramm **100** zur Veranschaulichung der im Rahmen der erfindungsgemäßen Lösung verwendeten Systemarchitektur. Bei dem hier skizzierten Ausführungsbeispiel ist erfindungsgemäß vorgesehen, ein ISDN-Komforttelefon **102a** mit Display **104**, das über eine Funktion zur Anzeige von Namen und Telefon-Nummern verfügt, mit einer Suchmaschine **106** zu kombinieren. Die Suchmaschine **106** dient zur Bereitstellung unbekannter Verbindungsdaten **128b** für Kommunikationsverbindungen **136** und ist über ein unternehmens- bzw. organisationspezifisches Intranet **110** mit Gateway **112a** mit dem Internet **114** verbunden. In diesem Zusammenhang kann zum Beispiel ein digitales, an einer Nebenstellenanlage **108** angeschlossenes Systemtelefon **102a** verwendet werden, das mit einem Display **104** ausgestattet ist und über eine sogenannte "Display-Telefonbuch" (DTB)-Applikation **120** verfügt, sowie ein mit der Nebenstellenanlage **108** verbundener Client **116a**, auf dem eine Suchmaschine **106** zur Bereitstellung unbekannter Verbindungsdaten **128b** läuft. Das ISDN-Komforttelefon **102a** und der Client **116a** sind dabei einem ersten Teilnehmer A zugeordnet. Des Weiteren sind ein ISDN-Komforttelefon **102b** und ein Client **116b** eines weiteren Teilnehmers B dargestellt.

[0034] Im Rahmen dieser DTB-Applikation **120** wird der Benutzer mit Hilfe der menügesteuerten zweizeiligen Display-Bedienoberfläche **122** des ISDN-Komforttelefons **102a** geführt und kann über das Display **104** durch Betätigung von Dialogtasten die gewünschten Funktionen ausführen. Diese Funktionen beinhalten unter anderem

- das Erstellen von individuellen Adress- und Telefonverzeichnissen **132b** (z. B. Firmenverzeichnis, persönliches Verzeichnis, Firmennamen-Liste),
- ein Rufjournal **134** zur Speicherung von bis zu 20 kommenden und gehenden Anrufen (optional),
- die Möglichkeit einer täglichen Aktualisierung der in dem individuellen Adress- bzw. Telefonverzeichnis

132b gespeicherten Daten

- die Möglichkeit, Kommunikationsverbindungen direkt durch ein menügesteuertes Wählen des Namens eines gewünschten Kommunikationsteilnehmers aus dem individuellen Adress- bzw. Telefonverzeichnis **132b** oder dem Rufjournal **134** aufzubauen,
- die Identifizierung von Anrufern hinsichtlich ihres Namens und/oder ihrer Telefon-Nummer (optional) sowie
- einen individuellen Passwortschutz.

[0035] Darüber hinaus ermöglicht die DTB-Applikation **120** den Zugriff von digitalen ISDN-Komforttelefonen **102a** auf ein zentral abgelegtes Adress- bzw. Telefonverzeichnis **132a**. Hierbei kann über das Display **104** des ISDN-Komforttelefons **102a** auf ein namensbezogenes Adress- bzw. Telefonverzeichnis **132a** zugegriffen werden, wodurch ein Anwender rasch und unkompliziert an aktuelle Informationen zu Adressdaten und Telefon-Nummern gelangt. Ein weiterer Vorteil bei Verwendung der DTB-Applikation **120** besteht darin, dass sich die entstehenden Kosten für Aktualisierung, Ausgabe und Verteilung der Verbindungsdaten entscheidend verringern.

[0036] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens können Anwender bereits bekannte Verbindungsdaten **128a** einer Kommunikationsverbindung **136** eingeben. Von der Suchmaschine **106** werden daraufhin weitere unbekannte Verbindungsdaten **128b**, die zum Aufbau der Kommunikationsverbindung **136** benötigt werden, in räumlich verteilten Directory-Servern **124** im Internet **114** gesucht. Nach Abschluss der Suche kann über das Display **104** des ISDN-Komforttelefons **102a** und/oder die Bedienoberfläche eines auf dem Client **116a** laufenden Browsers **118** eine scrollbare Ergebnismenge **130** der im Internet gefundenen Verbindungsdaten **128b** zum Aufbau möglicher Kommunikationsverbindungen **136** angezeigt werden. Darüber hinaus kommt bei der Suche nach den unbekanntem Verbindungsdaten **128b** zum Aufbau der gewünschten Kommunikationsverbindungen **136** erfindungsgemäß die Suchtechnologie von mindestens einer Internet-basierten Suchmaschine **126** zum Einsatz.

[0037] Bei den gesuchten Verbindungsdaten **128b** kann es sich beispielsweise um eine Telefon-Nummer, Handy-Nummer, Fax-Nummer, E-Mail-Adresse, WWW-Adresse und/oder eine postalische Zustelladresse, bestehend aus den Adressdaten Land, Postleitzahl, Wohnort, Straße und Hausnummer bzw. Postfach, handeln. Entsprechend kann es sich bei der aufzubauenden Kommunikationsverbindung **136** um eine Telefon-, Bildtelefon- bzw. Videokonferenz-, Voice-over-IP (VoIP)-, Telefax-, E-Mail- oder Telex-Verbindung zur Übertragung von digitalisierten Sprachsignalen, Audio- bzw. Videosignalen und/oder Textdaten handeln.

[0038] In [Fig. 2](#) ist ein Flussdiagramm **200** abgebildet, das das erfindungsgemäße Verfahren zur Bereitstellung der Verbindungsdaten **128b** mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens illustriert. Im Folgenden sollen die einzelnen Schritte dieses Verfahrens im Detail erläutert werden.

[0039] In einem ersten Teilschritt **202** werden die einem Anwender bereits bekannten Verbindungsdaten **128a** einer Kommunikationsverbindung **136** (z. B. der Namen eines gewünschten Kommunikationsteilnehmers) über die grafische Bedienoberfläche des auf dem Client **116a** laufenden Browsers **118** oder das Display **104** des ISDN-Komforttelefons **102a** eingegeben. Im letzteren Fall wird im nächsten Teilschritt **204** überprüft, ob die eingegebenen bekannten Verbindungsdaten **128a** (der Namen) bereits in dem individuellen Adress- bzw. Telefonverzeichnis **132b** des Anwenders oder dem Rufjournal **134** enthalten sind. Ist dies der Fall, wird mit Hilfe der dort gefundenen Verbindungsdaten **128b** (z. B. einer Telefon-Nummer) im folgenden Teilschritt **206** eine Kommunikationsverbindung **136** zu dem jeweils gewünschten Kommunikationsteilnehmer (z. B. eine Telefon-Verbindung) aufgebaut. Falls in dem individuellen Adress- bzw. Telefonverzeichnis **132b** des Anwenders kein entsprechender Eintrag gefunden wurde, müssen in einem weiteren Teilschritt **208** von der Suchmaschine **106** weitere unbekannte Verbindungsdaten **128b**, die zum Aufbau der Kommunikationsverbindung **136** benötigt werden, in räumlich verteilten Directory-Servern **124** im Internet **114** gesucht werden. Nach Abschluss der Suche wird in einem Teilschritt **210** die Ergebnismenge **130** der im Internet **114** gefundenen Verbindungsdaten **128b** zum Aufbau möglicher Kommunikationsverbindungen **136** über die grafische Bedienoberfläche des auf dem Client **116a** laufenden Browsers **118** bzw. über das Display **104** des ISDN-Komforttelefons **102a** angezeigt. Der Anwender kann im nächsten Teilschritt **212** entscheiden, ob die zurückgelieferte Ergebnismenge **130** bereits klein genug ist, um anhand der erhaltenen Verbindungsdaten **128b** eine Kommunikationsverbindung **136** zu dem gewünschten Kommunikationsteilnehmer aufbauen zu können oder ob die Ergebnismenge **130** weiter eingegrenzt werden muss. Im letzteren Fall hat er in dem nun folgenden Teilschritt **214** die Möglichkeit, durch Eingabe weiterer bekannter Verbindungsdaten **128a** die Ergebnismenge **130** der von der Suchmaschine **106** zurückgelieferten Verbindungsdaten **128b** gezielt einzugrenzen. Darüber hinaus kann in einem weiteren Teilschritt **216** erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass einzelne als Suchkriterien verwendete bekannte Ver-

bindungsdaten **128a** als Primär- bzw. Sekundärschlüssel definiert werden und die möglicherweise verbleibenden Suchkriterien als Schlüssel untergeordneter Priorität behandelt werden. Auf diese Weise kann eine Sortierung der von der Suchmaschine **106** zurückgelieferten Ergebnismenge **130** ermöglicht werden.

[0040] **Fig. 3a** zeigt das Eingabefenster **300a** der Bedienoberfläche des Browsers **118** zur Eingabe von Suchanfragen für die Suchmaschine **106**. In dem skizzierten Beispiel wurden von einem Anwender die gewünschte Kommunikationsart ("Fax"), der Zuname des gewünschten Kommunikationsteilnehmers ("Meier") sowie Ort ("München") und Straße ("Sonnenstraße") der postalischen Adresse des gewünschten Kommunikationsteilnehmers durch Leerzeichen getrennt eingegeben, womit eine Suchanfrage gemeint ist, die aus einer "UND"-Verknüpfung der eingegebenen Verbindungsdaten **128a** ("Fax", "Meier", "München" und "Sonnenstraße") besteht. Dabei sollen im gesamten World Wide Web (WWW) die Fax-Nummern der betreffenden Kommunikationsteilnehmer gesucht werden. Für die zusätzlichen Optionen zur Definition des Primär- und Sekundärschlüssels wurde eine Einstellung gewählt, bei der eine Sortierung der zurückgelieferten Ergebnismenge **130** nach "Name" und "Ort" vorgenommen wird.

[0041] In **Fig. 3b** ist das Ausgabefenster **300b** der Bedienoberfläche des Browsers **118** zur Ausgabe der von der Suchmaschine **106** zurückgelieferten Ergebnismenge **130** dargestellt. Die Suche gemäß obigem Beispiel ergab dabei drei Resultate. Der Anwender hat nun die Möglichkeit, durch eine Modifikation oder Erweiterung seiner Suchanfrage (z. B. durch Eingabe der Hausnummer des gewünschten Kommunikationsteilnehmers) die Ergebnismenge **130** weiter einzuschränken.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung der Verbindungsdaten (**128b**) für Kommunikationsverbindungen (**136**) über ein unternehmens- bzw. organisationsspezifisches Intranet (**110**) mit Gateway (**112a**) zum Internet (**114**) durch Verwendung der Suchmaschine (**106**) einer Client-Applikation (**120**), wobei

- von einem Anwender bereits bekannte Verbindungsdaten (**128a**) einer Kommunikationsverbindung (**136**) eingegeben werden können,
- von der Suchmaschine (**106**) unbekannte Verbindungsdaten (**128b**), die zum Aufbau der Kommunikationsverbindung (**136**) benötigt werden, im Internet (**114**) gesucht werden,
- nach Abschluss der Suche eine Ergebnismenge (**130**) der im Internet (**114**) gefundenen Verbindungsdaten (**128b**) zum Aufbau möglicher Kommunikationsverbindungen (**136**) angezeigt wird, und
- bei der Suche nach den unbekanntem Verbindungsdaten (**128b**) zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen (**136**) die Suchtechnologie von mindestens einer klassischen, für Recherchen im Internet verwendeten Suchmaschine (**126**) zum Einsatz kommt, und dabei die unbekanntem Verbindungsdaten (**128b**) in Web-Seiten des Internets gesucht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Verbindungsdaten (**128a** + **b**) um mindestens eine Telefon-Nummer, Handy-Nummer, Fax-Nummer, E-Mail-Adresse, WWW-Adresse und/oder eine postalische Zustelladresse, bestehend aus den Adressdaten Land, Postleitzahl, Wohnort, Straße und Hausnummer bzw. Postfach, handelt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Kommunikationsverbindungen (**136**) um Telefon-, Bildtelefon- bzw. Videokonferenz-, Voice-over-IP-, Telefax-, E-Mail- oder Telex-Verbindungen zur Übertragung von digitalisierten Sprachsignalen, Audio- bzw. Videosignalen und/oder Textdaten handelt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den bekannten Verbindungsdaten (**128a**), die von einem Anwender eingegeben werden können, um den Namen eines gewünschten Kommunikationsteilnehmers, eines Unternehmens, einer Behörde, einer Institution oder einer Organisation handelt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich vom Benutzer weitere bereits bekannte Verbindungsdaten (**128b**) als Suchkriterien über die Bedienoberfläche eines auf einem Client (**116a**) laufenden Browsers (**118**) eingegeben werden können, um die Ergebnismenge (**130**) der von der Suchmaschine (**106**) zurückgelieferten Verbindungsdaten (**128b**) gezielt eingrenzen zu können.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ermittlung weiterer unbekannter Verbindungsdaten (**128b**) eine hierarchische Suche eingeleitet wird, bei der einzelne als Suchkriterien verwendete

bekannte Verbindungsdaten (**128a**) als Primär- bzw. Sekundärschlüssel definiert werden und die möglicherweise verbleibenden Suchkriterien als Schlüssel untergeordneter Priorität behandelt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mit Hilfe der Suchmaschine (**106**) auf die Datenbestände von mindestens einem WWW-Server (**126**) im Internet (**114**) zugegriffen wird, wobei

- die von einem Anwender über die grafische Bedienoberfläche des auf einem Client (**116a**) laufenden Browsers (**118**) eingegebenen Suchanfragen an den bzw. die WWW-Server (**126**) weitergeleitet werden,
- dem Anwender von der Client-Applikation (**120**) der Status einer laufenden Suchanfrage gemeldet wird und
- dem Anwender nach erfolgreichem Abschluss der Suche von der Client-Applikation (**120**) die Ergebnismenge (**130**) der Suchanfrage angezeigt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem Benutzer ein einheitlicher Zugriff zu Verbindungsdaten (**128a + b**) zur Verfügung gestellt wird, die auf Directory-Servern (**124**) in räumlich verteilten, heterogenen Netzen gespeichert sind, unabhängig von dem Datenformat der Verbindungsdaten (**128a + b**) und der Plattform (**124**), auf der sie gespeichert sind.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bedienoberfläche des Browsers (**118**) über Präsentationsprogramme zum Erzeugen benutzerspezifisch formatierter Texte verfügt, um die Ergebnismenge (**130**) der erhaltenen Verbindungsdaten (**128b**) in einem einheitlichen, leicht lesbaren Format anzeigen zu können.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Suche von Verbindungsdaten (**128b**) Agenten-Programme eingesetzt werden, die als Hintergrundprozesse die vom Anwender eingegebenen Suchanfragen selbstständig ohne zusätzliche Eingriffe des Anwenders kontinuierlich weiter bearbeiten.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Suche nach unbekanntem Verbindungsdaten (**128b**) mindestens ein standardisierter Verzeichnisdienst zur Bereitstellung elektronischer Telefon- und Adressverzeichnisse (**132a**) für E-Mail-Adressen, Netzwerkressourcen, Telefon-Nummern, Fax-Nummern und/oder Public Keys genutzt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem verwendeten Verzeichnisdienst um den X.500-Standard der International Telecommunications Union (ITU) für die Darstellung, Speicherung und den Zugriff auf Verbindungsdaten (**128a + b**) handelt, die in räumlich verteilten Directory-Servern (**124**) im Internet (**114**) gespeichert sind.

13. Suchmaschine einer Client-Applikation (**120**) zur Bereitstellung der Verbindungsdaten (**128b**) für Kommunikationsverbindungen (**136**) über ein Unternehmens- bzw. organisationsspezifisches Intranet (**110**) mit einem Gateway (**112a**) zum Internet (**114**), dadurch gekennzeichnet, dass ein Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 eingesetzt wird.

14. Mobiles Telekommunikations-Endgerät, mit einer WAP-fähigen grafischen Bedienoberfläche (**104**) zum Zugriff auf Directory-Server (**124**) im Internet (**114**), wobei eine Suchmaschine (**106**) nach Anspruch 13 zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12 eingesetzt wird.

15. Software-Modul zum Betrieb einer Suchmaschine (**106**) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Bereitstellung der Verbindungsdaten (**128b**) für Kommunikationsverbindungen (**136**) durchgeführt wird.

16. Software-Modul nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Portabilität der Suchmaschine (**106**) für den Einsatz in verschiedenen Betriebssystem-Umgebungen durch die verwendete Software unterstützt wird.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

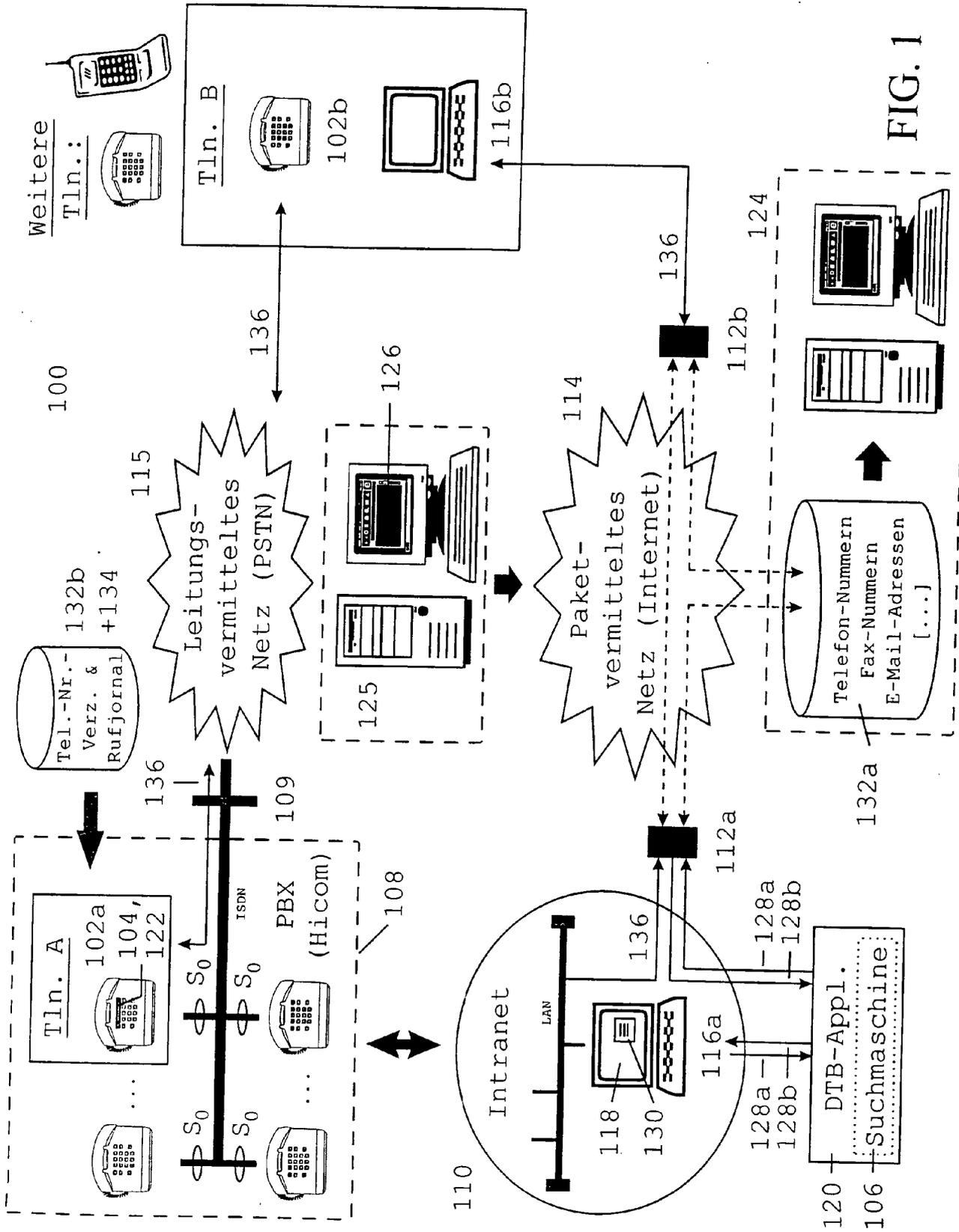


FIG. 1

200

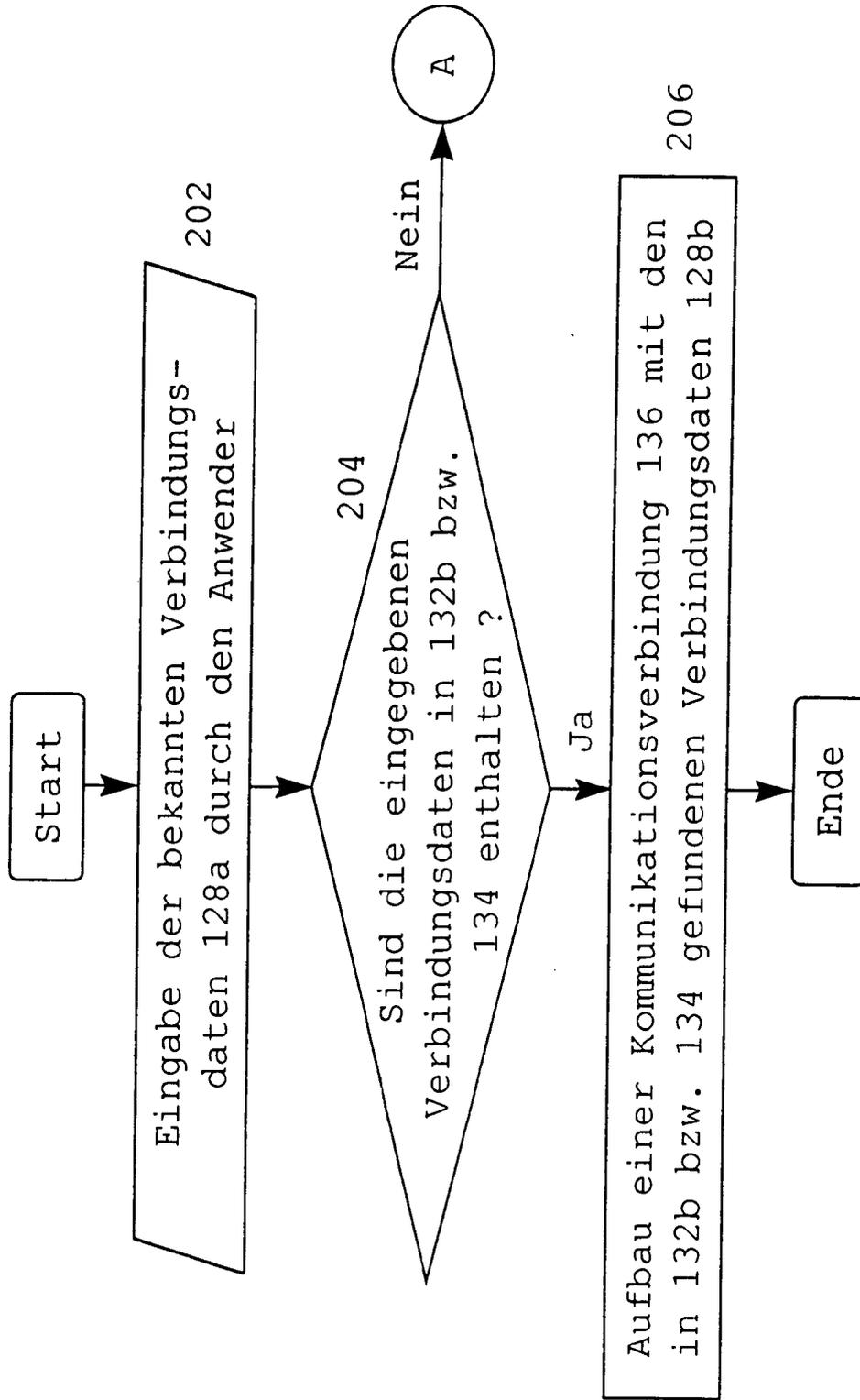


FIG 2

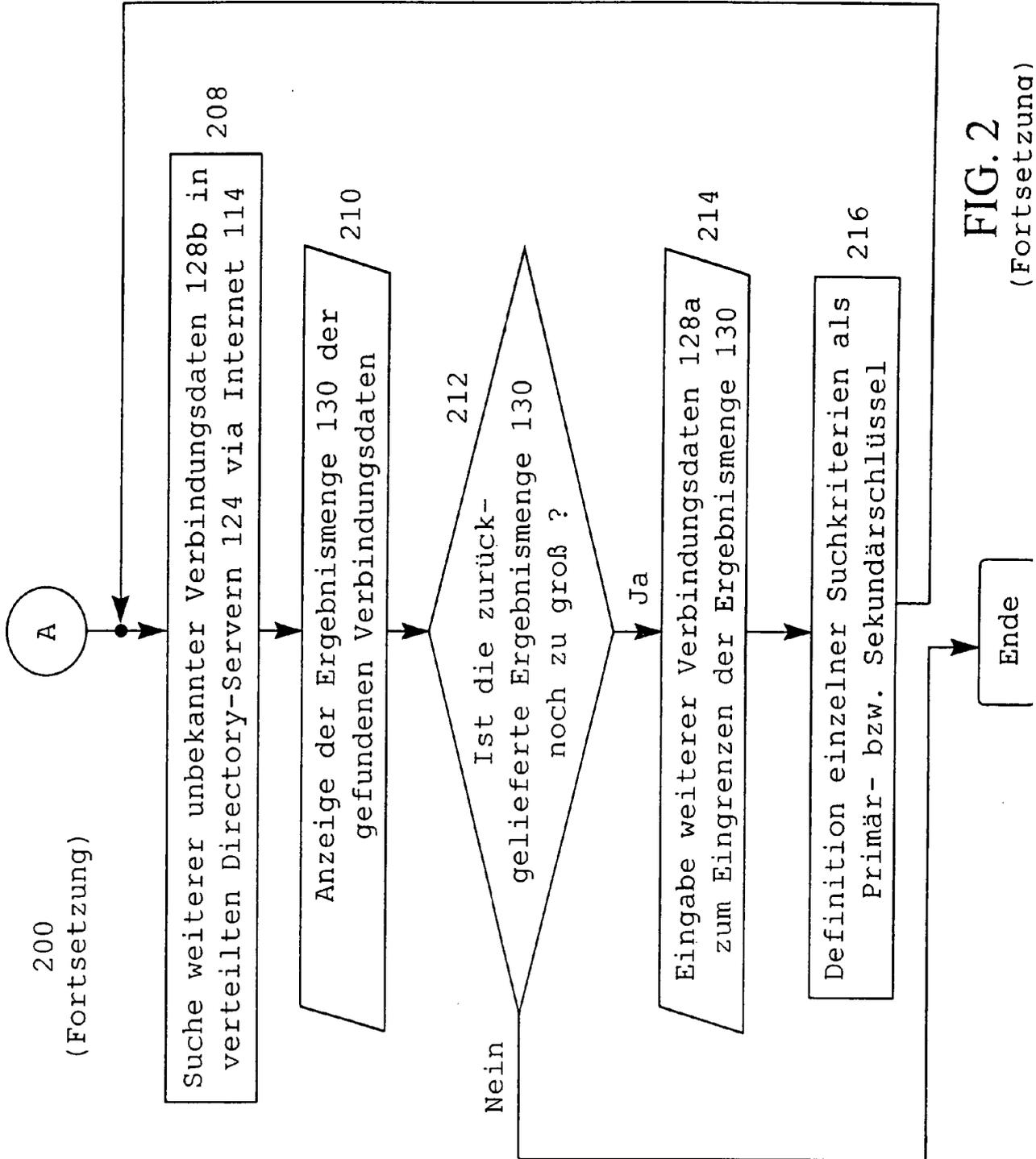


FIG. 2
(Fortsetzung)

300a

Suchmaschine für Kommunikationsverbindungen

Eingabe von Suchanfragen

Suche nach:

Fax Meier München Sonnenstraße

Suche in:

- WWW deutsche Web-Seiten
 ausländische Web-Seiten

Primärschlüssel:

- Name Postleitzahl Postfach
 Ort Straße Hausnummer
 Art der Kommunikation

Sekundärschlüssel:

- Name Postleitzahl Postfach
 Ort Straße Hausnummer
 Art der Kommunikation

FIG. 3a

300b

Suchmaschine für Kommunikationsverbindungen

Ausgabe der Ergebnismenge von Suchanfragen

Das WWW wurde durchsucht nach:

"Fax" UND "Meier" UND "München" UND
"Sonnenstraße".

Die Suche ergab die folgenden 3 Resultate:

<u>Meier, Richard</u>	München	089/235429
<u>Meier, Sabine</u>	München	089/762384
<u>Meier, Theobald</u>	München	089/537261

Soll die Ergebnismenge weiter eingegrenzt werden ? Ja Nein.

FIG. 3b