



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 00 560 T2 2004.06.17**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 179 945 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 00 560.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 303 529.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **18.04.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **13.02.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **06.08.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.06.2004**

(51) Int Cl.⁷: **H04M 1/253**
H04M 7/00

(30) Unionspriorität:

628481 31.07.2000 US

(73) Patentinhaber:

Avaya Technology Corp., Basking Ridge, N.J., US

(74) Vertreter:

**Blumbach, Kramer & Partner GbR, 65187
Wiesbaden**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

Becker, Gary, Northglenn, US

(54) Bezeichnung: **Beantwortfeststellung für Ip gegründete Telefone mit passiver Erkennung**

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

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

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Fernsprecher im Allgemeinen und insbesondere auf zwei oder mehrere miteinander kommunizierende Telefone, die ein IP-Protokoll verwenden.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Ein IP-Softwaretelefon (Softphone) besteht aus einer Software-Packung, die auf einem Personalcomputer (PC) läuft. Die Software emuliert einen Fernsprecher, d.h. stellt das Programm des Telefons auf die geänderte Situation um, und kommuniziert die Signalgebung und die Sprachinformation über eine IP-Netzwerkverbindung zwischen dem PC und einem Telekommunikationsvermittlungssystem (auch als PBX bezeichnet). Diese Netzwerkverbindung ist häufig das Internet oder ein LAN. Audioinformation, die von dem Netzwerk erhalten wird, wird dem Nutzer über einen Kopf-Sprech-Hörer oder einen Handapparat übermittelt, und zwar über eine Soundkarte, welche den Kopf-Sprech-Hörer (head set) oder den Handapparat mit dem PC verbindet. Wenn ein Nutzer spricht, wandelt die Soundkarte die Analoginformation in digitale Information um, welche die Software dann zu einem Bestimmungsort über das Netzwerk sendet. Wenn ein Anruf über das Netzwerk für das IP-Softphone empfangen wird, macht die Software den Nutzer über einen am PC befestigten Lautsprecher aufmerksam. Der Nutzer beantwortet den Anruf, indem die Anwendung der Softphone-Software gewählt wird und ein Softknopf mit der Aufschrift „Antwort“ ausgewählt wird. Der Nutzer führt dann ein Gespräch mit dem Anrufer entweder über dem Handapparat oder dem Kopf-Sprech-Hörer. Um einen Anruf zu planieren, wählt der Nutzer erneut die Software und wählt einen Softknopf mit der Aufschrift „Nummer“ und fährt fort, die Nummer des Bestimmungsortes zu wählen, indem er ein Tastenfeld oder eine vorgespeicherte Liste von Telefonnummern benutzt. Das Tastenfeld kann entweder ein Softtastenfeld sein oder das Tastenfeld des PCs darstellen.

[0003] Ein gemeinsames Problem besteht darin, dass während des Ganges in sein Büro ein Nutzer dann das IP-Softphone läuten hört. Um den Anruf zu beantworten, muss der Nutzer den Schirmaustaster entriegeln, um Zugang zum PC zu gelangen, die Softwareanwendung auswählen und den Softknopf mit der Aufschrift „Antwort“ betätigen. Dann kann der Nutzer den Handapparat oder den Kopfapparat aufnehmen und sprechen.

[0004] Das Problem ist, dass ziemlich viel Zeit in der Ausführung dieser Schritte verbraucht wird. Bevor der Nutzer die Schritte ausgeführt hat, wird der Anruf häufig in einen Überbrückungsbereich übertragen, beispielsweise ein Sprech-Mail-System.

[0005] Eine augenscheinlich offensichtliche Lösung

würde darin bestehen, einen Schalter in dem Handapparat zu haben, der aktiviert wird, wenn das Handgerät aufgenommen wird, um den Anruf zu beantworten. Jedoch weist die größte Majorität von Soundkarten keinen zusätzlichen physikalischen Eingang auf, der einen Schaltvorgang abtaten könnte. Eine Lösung ist bereits in der Microsoft-Netmeeting-Anwendung benutzt worden. Microsoft-Netmeeting versucht, dieses Problem dadurch zu lösen, dass eine Option vorhanden ist, die als „Anruf, nehme automatisch Anrufe an“ bezeichnet wird. Wenn diese Option benutzt wird, braucht der Nutzer nur mit dem Hören und Sprechen zu beginnen, um an dem Anruf teilzunehmen. Der Nachteil dieser Option ist der, dass ein Anruf immer beantwortet wird, ob ein Nutzer verfügbar ist oder nicht.

[0006] Dies führt zu einer großen Menge an Frustration für Anrufer, wenn der Nutzer nicht da ist. Ferner mag der angerufene Teilnehmer zu Zeiten einfach nicht den Anruf zu einer speziellen Zeit beantworten wollen.

[0007] Die US-Patentschrift 5,974,043 offenbart ein System mit einem Computer und einem Kommunikationsinterface. Das System kann auch einen Fernsprecher umfassen, der eine Kommunikationseinheit, ein Computerinterface, eine Steuerung und einen Schalter beinhaltet. Der Schalter ist zwischen zwei Zuständen schaltbar. Im ersten Zustand wird die Kommunikationseinheit mit einer Telefonleitung verbunden. In dem zweiten Zustand wird die Kommunikationseinheit mit dem Computer verbunden und der Computer wird mit der Telefonleitung verbunden. Die WIPO Patentanmeldung WO 0/35179 offenbart ein Computertelefon-Soundkarte-Interfacesystem, durch welches ein Personalcomputer in die Lage versetzt wird, Audiosignale direkt zwischen einer Soundkarte und einem Telefonhandapparat weiterzureichen. Wenn ein Modem die Telefonleitung nicht besetzt hat, werden die Audiosignale direkt zwischen der Soundkarte und externen Lautsprechern und einem Mikrofon weitergereicht. Das Interfacesystem stellt automatisch fest, wenn das Modem die Telefonleitung belegt und reicht Audiosignale zwischen der Soundkarte und dem Telefon nur dann weiter, wenn das Handgerät abgehoben wird.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Die Erfindung ist zur Lösung dieser und anderer Probleme sowie Nachteile des Standes der Technik ausgerichtet.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren wie in Anspruch 1 angegeben und ein IP-Softwaretelefon wie in Anspruch 3 angegeben, vorgesehen.

[0010] Gemäß der Erfindung weist der Handapparat einen Schalter auf, der manuell deaktiviert wird, wenn der Nutzer einen ankommenden Ruf zu beantworten wünscht, oder manuelle aktiviert wird, wenn der Nutzer ein Gespräch beenden will. Eine Sound-

karte innerhalb eines Personalcomputers überträgt einen Gabelton, dessen Frequenz außerhalb des Bereichs des menschlichen Hörens ist, zu einem Sendabschnitt des Handapparats. Wenn der Schalter in dem aktivierten Zustand ist, sendet der Handapparat den Gabelton zurück zu der Soundkarte, welche den Gabelton in digitale Information umwandelt, so dass der Gabelton von Software festgestellt werden kann, die in dem Personalcomputer läuft. Wenn der Handschalter deaktiviert wird, hört der Handapparat auf, den Gabelton zurück zu der Soundkarte rückzuübertragen. Die Software stellt die Abwesenheit des Gabeltones fest, um zu bestimmen, ob das Handgerät dem ankommenden Ruf antwortet.

[0011] In der traditionellen Telefonsprache bedeutet dies, dass wenn der Handschalter deaktiviert ist, dies den Zustand „Handapparat abgehoben“ darstellt. Wenn der Handschalter aktiviert ist, bedeutet dies den Zustand „Handapparat aufgelegt“. Wenn der Nutzer mit dem Gespräch fertig ist und den Handschalter aktiviert, beginnt der Handapparat erneut, Gabelton rückzuübertragen, was dazu führt, dass der Gabelton durch die Software über die Soundkarte festgestellt wird. Dann signalisiert die Software zu dem anderen Teilnehmer des Rufes, dass der Ruf beendet worden ist. Vorteilhafterweise werden Tiefpassfilter in dem Handgerät benutzt, um den Gabelton von den Empfänger- und Senderabschnitten des Handgerätes fernzuhalten. Ein Kopf-Sprech-Hörer ist ähnlich ausgebildet, um die gleichen Schaltungsmerkmale wie das Handgerät vorzusehen.

[0012] Diese und andere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung zusammen mit der Zeichnung deutlich werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0013] **Fig. 1** stellt in Blockdiagrammform ein System zur Anwendung der vorliegenden Erfindung dar;

[0014] **Fig. 2** stellt in Blockdiagrammform eine Softwarestruktur zur Anwendung bei der vorliegenden Erfindung dar; und

[0015] **Fig. 3 + 4** zeigen im Flussdiagrammform die bei den Softwareanwendungen ausgeführten Schritte.

Detaillierte Beschreibung

[0016] **Fig. 1** illustriert das System zur Implementierung der Erfindung. In **Fig. 1** bietet PBX **108** Telefondienst für einen Nutzer an, der einen Handapparat **100** benutzt, und zwar über eine Soundkarte **105**, einen Personalcomputer (PC) **106**, eine LAN-Karte **107** und ein LAN-**111**. Das PBX **108** sorgt für den Zugang zum großen Publikum, indem es mit dem öffentlichen Telefonnetzwerk **109** verbunden ist. Der Fachmann sieht, dass die LAN-Karte **107** und die Soundkarte **105** interne Bauteile des PC **106** sein könnten.

Das PBX **108** kann vorteilhaft ein Geschäfts-Kommunikationsvermittlungssystem der Marke DEFINITY® von Lucent sein. Das PBX **108** liefert Service für andere Nutzer, die konventionelle Telefone benutzen, wie das Telefon **112**. Zusätzlich können andere Handapparate ähnlich dem Handapparat **100** mit dem LAN **111** dadurch verbunden werden, dass individuelle Soundkarten, PCs und LAN-Karten vorgesehen sind. Der PC **106** empfängt Steuersignalgebung und Sprachinformation von dem PBX **108** und der PC **106** wiederum überträgt Sprachinformation und Steuersignalgebungsinformation an den PBX **108** über die LAN-Karte **107** und das LAN **111**. Die Soundkarte **105** führt die Funktion der Umwandlung von vom PC **106** Audioinformation in analoge Signale aus und überträgt diese zum Audioempfänger **101**, der vorteilhaft ein einfacher, in dem Handgerät **110** vorgesehener Lautsprecher sein kann. Die Soundkarte **105** wandelt in ähnlicher Weise von dem Audiosender **102** empfangene Audioinformation (der vorteilhaft ein einfaches Mikrofon sein kann) in digitale Information um, die zu dem PC **106** übertragen wird. Zusätzlich erzeugt die Soundkarte **105** einen Gabelton, dessen Frequenz außerhalb des Bereichs des menschlichen Hörens ist, der an den Handapparat **100** zur Aussendung gelangt. Eine Soundkarte **105** stellt die Fähigkeit zur Umwandlung des Gabeltons in digitale Information bereit, die von Software festgestellt wird, nachdem der Gabelton zurück von Handapparat **100** empfangen worden ist. Softwareanwendungen im PC **106** emulieren einen Fernsprecher, beispielsweise das Telefon **112** mit Bezug auf das PBX **108** mit der Ausnahme, dass PBX **108** Information über das LAN **111** überträgt und empfängt und nicht über ein Telefon-Zink. Die Soundkarte **105**, PC **106** und die LAN-Karte **107** sind von konventioneller Ausbildung wie sie dem Fachmann gut bekannt sind.

[0017] Wenn außer Gebrauch, sitzt das Handgerät **100** in einem physikalischen Apparat, der den Schalter **104** betätigt, so dass der von der Soundkarte **105** empfangene Gabelton zurück zu der Soundkarte **105** gesendet wird. Wenn ein Nutzer das Handgerät **100** aufnimmt und es an sein Ohr hält, führt die Entfernung von dem physikalischen Gerät dazu, dass der Schalter **104** deaktiviert wird, so dass der von Soundkarte **105** empfangene Gabelton nicht zurück zur Soundkarte **105** gesendet wird. Das Tiefpassfilter **103** verhindert, dass der Gabelton zu dem Audioempfänger **100** übertragen wird, und das Tiefpassfilter **110** verhindert, dass der Gabelton zu dem Audiosender **102** übertragen wird. Die Tiefpassfilter **103** und **110** sind passive Tiefpassfilter, welche dem Gabelton blockieren, aber Audioinformation im menschlichen Hörbereich kommunizieren. Solche Filter sind dem Fachmann gut bekannt.

[0018] Es sei folgendes Beispiel betrachtet. Wenn das Telefon **112** einen Anruf zum Handapparat **100** plant, überträgt das PBX **108** Steuersignalinformation an den PC **106**. Der PC **106** sorgt dann für einen Audio-Weck- oder Warn-Ton über einen internen

Lautsprecher des PC **106** oder anderes dem Fachmann gut bekanntes Gerät. Zusätzlich überträgt der PC **106** Steuerinformation zur Soundkarte **105**, die die Soundkarte **105** dazu bringt, mit der Erzeugung des Gabeltons zur Übertragung zum Handgerät zu beginnen und die Umwandlung des rückübertragenen Gabeltons vom Handgerät in digitale Information zu starten. Die Software im PC **106** (Audio-Kundenanwendung **202** in Fig. 2) überwacht den Gabelton (als digitale Information) vom Handgerät **100**, der über die Soundkarte **105** empfangen wird. Wenn der Nutzer des Handgeräts **100** den Schalter **104** deaktiviert, indem er das Handgerät **100** von dem physikalischen Apparat entfernt, hört der Schalter **104** auf, den Gabelton zurück zur Soundkarte **105** zu senden. Wenn die Software die Abwesenheit des Gabeltons vom Handgerät **100** feststellt, sendet der PC **106** Steuerinformation zurück zum PBX **108**, was andeutet, dass der Ruf von dem Handgerät **100** beantwortet worden ist. Das Telefongespräch findet dann in normaler Weise statt, indem der Nutzer des Handgeräts **100** vom Nutzer des Telefons **112** über den Audiorezeptionsapparat **100** Sprache hört und zum Nutzer des Telefons **112** über den Audiosender **102** spricht. Wenn der Nutzer des Handgeräts **100** das Gespräch beendet, indem er das Handgerät **100** auf den physikalischen Apparat setzt, wird der Schalter **104** aktiviert, um den Gabelton zurück zur Soundkarte **105** zu übertragen. Während des Telefongesprächs überwacht die Software im PC **106** (Audio-Kundenanwendung **202** in Fig. 2) weiterhin den Gabelton, nachdem der Gabelton in digitale Information durch die Soundkarte **105** umgewandelt worden ist. Wenn dieser Gabelton erneut festgestellt wird, wird diese Tatsache als Steuerinformation zum PBX **108** über den PC **106** gesendet, was anzeigt, dass das Gespräch aufgetrennt worden ist, und das PBX **108** reagiert in normaler Weise. Zusätzlich überträgt der PC **106** Steuerinformation zur Soundkarte **105**, was die Soundkarte **105** dazu bringt, die Erzeugung des Gabeltons zur Übertragung zum Handgerät **100** einzustellen.

[0019] Fig. 2 illustriert in Blockdiagrammform die Struktur der Software innerhalb des PCs **106**, wie zur Lieferung der Funktionen für das Handgerät **100** benutzt. Die zwischen den Softwareelementen **202** bis **204** übertragenen Nachrichten werden über ein standardmäßiges Betriebssystem geleitet, das nicht in Fig. 2 dargestellt ist. Die Treiber **201** und **203** sorgen für das Standardsoftware-Interface zur Soundkarte **105** bzw. zur LAN-Karte **107**. Solche Treiber sind dem Fachmann gut bekannt. Die Softphone-Anwendung **204** besorgt die Gesamtsteuerung nicht nur der Übertragungen von Gesprächen mit dem PBX **108** sondern auch die Steuerung über die Funktionen der Audio-Kundenanwendung **202**. Wenn die Steuerinformation von dem PBX **108** empfangen wird, was anzeigt, dass ein ankommendes Gespräch vorhanden ist, wird diese Information von dem LAN-Kartentreiber **203** zur Softphone-Anwendung **204** weitergereicht. Die Softphone-Anwendung **204** signalisiert

dann dem Betriebssystem, einen Klingelton auf dem internen Lautsprecher des PCs **106** zu erzeugen und startet die Soundkarte **201** zur Erzeugung und Übertragung des Gabeltons an das Handgerät **100**. Zusätzlich fordert die Softphone-Anwendung **204**, dass der Soundkartentreiber **201** mit der Umwandlung der Audioinformation vom Handgerät **100** in digitale Information beginnt und dass die Audio-Kundenanwendung **202** mit der, Feststellung der Abwesenheit des Gabeltons vom Handgerät **100** beginnt. Wenn die Audio-Kundenanwendung **202** feststellt, dass der Gabelton nicht weiter von der Soundkarte **105** empfangen wird, überträgt er Steuerinformation zur Softphone-Anwendung **204**, was diese Tatsache anzeigt. Die Softphone-Anwendung **204** ist für die Abwesenheit des Gabeltons verantwortlich, um eine Steuernachricht zum PBX **108** über den LAN-Kartentreiber **203** zu senden, was anzeigt, dass der Ruf beantwortet worden ist. Die Softphone-Anwendung **204** arbeitet dann mit dem PBX **108** zusammen, um die notwendige Steuerinformation auszutauschen, so dass der Anruf beendet werden kann. Die Softphone-Anwendung **204** steuert die Audio-Kundenanwendung **202**, so dass die Audio-Kundenanwendung **202** auf digitale Abtastungen reagiert, die von dem LAN-Kartentreiber **203** empfangen werden, um diese an den Soundkartentreiber **201** zu übermitteln und vom Soundkartentreiber **201** empfangene Digitalproben an den LAN-Kartentreiber **203** zu senden. Wenn der rückübertragene Gabelton vom Handgerät **100** über die Soundkarte **105** erneut von der Audio-Kundenanwendung **202** festgestellt wird, wird diese Tatsache an die Softphone-Anwendung **204** signalisiert. Daraufhin überträgt die Softphone-Anwendung **204** eine Auftrennnachricht an das PBX **108**, damit das Gespräch beendet wird. Wenn der Nutzer des Telefons **102** bei dem Gespräch zuerst aufhängt, sendet das PBX **108** eine Auftrennnachricht an die Softphone-Anwendung **204**, was den Rufzustand des Softphones mit Bezug auf die Softwareelemente **201** bis **204** rücksetzt. Zusätzlich überträgt die Softphone-Anwendung **204** Steuerinformation an die Audio-Kundenanwendung **202**, was diese dazu bringt, die Aussendung der Digitalinformation an den Soundkartentreiber **201** auszusetzen, um den Gabelton zu erzeugen.

[0020] Die Fig. 3 und 4 stellen in Flussdiagrammform die ausgeführten Schritte der Softphone-Anwendung **204** dar.

[0021] Nach dem Start überprüft der Entscheidungsblock **301**, ob ein ankommender Ruf von dem PBX **108** empfangen wird.

[0022] Wenn die Antwort „ja“ ist, wird Steuerinformation an den Block **401** gesendet, der eine Warnmeldung an das PBX **108** überträgt, was anzeigt, dass das angerufene Telefon benachrichtigt werden sollte. Zusätzlich benachrichtigt der Block **401** den Nutzer durch die Übertragung der Steuerinformation an den Soundkartentreiber **201**, mit der Warnbenachrichtigung zu beginnen, indem der interne Lautspre-

cher des PC **106** benutzt wird. Danach startet der Block **401** die Soundkarte **105** zur Erzeugung des Gabeltons und startet die Audio-Kundenanwendung **202** zur Feststellung, dass der rückübertragene Gabelton über die Soundkarte **105** empfangen worden ist. Der Entscheidungsblock **403** bestimmt, wenn die Softphone-Anwendung **204** eine Nachricht von der Audio-Kundenanwendung **202** empfängt, was anzeigt, dass der Gabelton nicht weiter festgestellt wird. Sobald diese Nachricht empfangen wird, überträgt der Entscheidungsblock **403** Steuerinformation an den Block **404**, der eine Antwortnachricht an das PBX **108** sendet.

[0023] Der Block **404** überträgt dann Steuerinformation zum Entscheidungsblock **406**, welcher bestimmt, ob eine Verbindungsnachricht vom PBX **108** empfangen wird. Die Verbindungsnachricht zeigt an, dass das Gespräch voll zwischen dem rufenden Telefon und dem gerufenen Telefon von dem PBX **108** aufgebaut worden ist. Wenn die Verbindungsnachricht nicht empfangen wird, wird Steuerinformation zum Block **407** übertragen, der die normale erforderliche Verarbeitung ausführt, um den Zustand der Softwareelemente in **Fig. 2** in den Zustand für „kein aktiver Ruf“ rückzuführen. Wenn eine Verbindungsnachricht festgestellt wird, überträgt der Entscheidungsblock **406** Steuernachricht an den Block **408**. Dieser Block setzt den Zustand der Softphone-Anwendung **204** in den aktiven Rufzustand, bevor Steuernachricht zum Block **409** gesendet wird. Der Block **409** initiiert die Übertragung von digitalen Abtastungen von der Audio-Kundenanwendung **202**, bevor Steuernachricht zurück zum Entscheidungsblock **301** der **Fig. 3** gesendet wird.

[0024] Wenn die Antwort im Entscheidungsblock **301** „nein“ ist, bestimmt der Entscheidungsblock **302**, ob eine Ausgangs-Ruferzeugung von dem Nutzer des Handgeräts **100** ausgeführt wird. Ein Ausgangs-Ruf wird von dem Nutzer dadurch erzeugt, dass er mit der Softphone-Anwendung **204** unter Anwendung eines GUI-Interface interagiert. Wenn die Antwort „ja“ im Entscheidungsblock **302** ist, wird Steuerinformation zum Block **311** übertragen, welche eine Aufbaunachricht an das PBX **108** sendet, was anzeigt, dass das Handgerät **100** einen Ruf initiiert. Die Aufbaunachricht umfasst die Telefonnummer des gerufenen Telefons. Danach startet der Block **312** die Soundkarte **105** zur Erzeugung des Gabeltons und startet die Audio-Kundenanwendung **203** zur Überwachung des rückübertragenen Gabeltons, der über die Soundkarte **105** vom Handgerät **100** empfangen wird, um zu bestimmen, wenn der Benutzer des Handgeräts **100** das Gespräch beendet hat. Der Block **313** initiiert die Übertragung von digitalen Abtastungen durch die Audio-Kundenanwendung **202**, bevor Steuerinformation an den Entscheidungsblock **411** der **Fig. 4** gesendet wird. Der Entscheidungsblock **411** bestimmt, wenn eine Verbindungsnachricht vom PBX **108** empfangen wird, was anzeigt, dass das Gespräch aufgebaut worden ist. Wenn eine Ver-

bindungsnachricht festgestellt wird, wird Steuerinformation an den Block **412** übertragen, was den Zustand der Softphone-Anwendung **204** in den aktiven Rufzustand versetzt, bevor Steuerinformation zurück zum Entscheidungsblock **301** der **Fig. 1** gesendet wird. Wenn die Antwort im Entscheidungsblock **411** „nein“ ist, wird Steuerinformation zum Block **413** gesendet, der die notwendigen Operationen zur Rückkehr der gesamten Softwareelemente der **Fig. 2** in den nicht aktiven Rufzustand besorgt, bevor Steuerinformation zurück zum Entscheidungsblock **301** gesendet wird.

[0025] Rückkehrend zum Entscheidungsblock **302**, wenn die Antwort dort „nein“ bedeutet, wird Steuerinformation zum Entscheidungsblock **303** gesendet, welcher bestimmt, ob eine Gesprächsbeendigung von dem Handgerät **100** ausgeführt worden ist oder ob der Teilnehmer am fernen Ende aufgehängt hat. Wenn die Antwort „nein“ ist, wird Steuerinformation zum Block **304** übertragen, welcher die normale Bearbeitung durchführt, bevor die Steuerung zurück zum Entscheidungsblock **301** zurückkehrt. Wenn die Antwort im Entscheidungsblock **303** „ja“ ist, wird Steuerinformation zum Block **306** übertragen, der die Übertragung von digitalen Abtastungen durch die Audio-Kundenanwendung **202** beendet. Danach überträgt der Block **307** eine Auftrennnachricht an das PBX **108**, um das Gespräch zu beenden. Dann beendet der Block **308** die Erzeugung des Gabeltons durch die Soundkarte **105** und beendet die Überwachung wegen des Gabeltons durch die Audio-Kundenanwendung **202** über die Soundkarte **105**. (Der Block **307** bestimmt auch, ob eine Auftrennnachricht vom PBX **108** empfangen worden ist; wenn ja, überträgt der Block **307** eine Bestätigungsnachricht an das PBX **108**). Schließlich setzt der Block **309** den internen Zustand der gesamten Softwareelemente der **Fig. 2** in den Zustand für „kein Gespräch aktiv“ zurück, bevor Steuernachricht zurück zum Entscheidungsblock **301** gesendet wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Gesprächsannahmefeststellung durch ein IP-Software-Telefon, welches auf einem Personalcomputer (**106**) ausgeführte Software (**201–204**) und einen Handapparat (**100**) mit einem an einer Eingangsader angeschlossenen Audioempfänger (**101**) und einem an eine Ausgangsader angeschlossenen Audiosender (**102**) enthält, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
 der Handapparat wird mit einem Telekommunikationsvermittlungssystem (**109**) über den Personalcomputer verbunden;
 ein ankommender Ruf von dem Telekommunikationsvermittlungssystem wird von dem Personalcomputer empfangen;
 ein Gabelton, dessen Frequenz außerhalb des Bereichs des menschlichen Hörens ist, wird von dem Personalcomputer unter Verwendung einer Sound-

karte (**105**) erzeugt;
 der erzeugte Gabelton wird durch die Soundkarte über die Eingangsader des Handapparats zu dem Handapparat übertragen;
 der erzeugte Gabelton wird zurück zu dem Personalcomputer über einen Schalter (**104**) in dem Handapparat übertragen, indem die Eingangsader von der Soundkarte mit der Ausgangsader zur Soundkarte verbunden wird, wenn der Handapparat im unbesetzten Zustand ist;
 der erzeugte Gabelton wird daran gehindert, zu dem Personalcomputer über dem Schalter in dem Handapparat rückübertragen zu werden, indem die Eingangsader von der Soundkarte von der Ausgangsader zur Soundkarte getrennt wird, wenn das Handgerät im Besetzt-Zustand ist;
 die Übertragung des Gabeltons zu dem Audioempfänger und dem Audiosender wird durch Tiefpassfilter (**103, 110**) in dem Handapparat blockiert; der ankommende Ruf wird durch den Personalcomputer zu dem IP-Software-Telefon verbunden, nachdem kein Ruftön von dem Handapparat zurückgesendet wird; von dem Personalcomputer wird Audioinformation zwischen dem Handapparat und dem Telekommunikationsvermittlungssystem nach Verbindung des ankommenden Rufes kommuniziert.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
 worin die Software eine Audiokundenanwendung (**202**) und eine Softwaretelefonanwendung (**204**) umfasst und der Schritt des Empfangs des ankommenden Rufes den Schritt der Annahme einer Rufaufbaunachricht von dem Telekommunikationsvermittlungssystem durch die Softwaretelefonanwendung umfasst.

3. IP-Software-Telefon (**100106, 110, 201–204**), umfassend:
 ein Personalcomputer (**106**), der zur Speicherung und Ausführung von Software (**201–204**) ausgebildet ist;
 ein Handapparat (**100**) mit einem Audioempfänger (**101**) und einem Audiosender (**102**);
 eine Eingangsader und eine Ausgangsader, die sowohl mit dem Personalcomputer als auch dem Handapparat verbunden sind; der Personalcomputer ist zur Verbindung der Eingangs- und Ausgangsadern mit einem Telekommunikationsvermittlungssystem (**109**) ausgebildet;
 der Personalcomputer ist ferner zum Empfang eines ankommenden Rufs von dem Telekommunikationsvermittlungssystem eingerichtet;
 gekennzeichnet durch folgende weitere Merkmale:
 eine Soundkarte (**105**), die zur Erzeugung eines Gabeltons eingerichtet ist, dessen Frequenz außerhalb eines Bereichs menschlichen Hörens ist;
 die Soundkarte ist ferner zur Sendung eines erzeugten Gabeltons auf der Eingangsader zum Handapparat unter der Steuerung des Personalcomputers eingerichtet;

Tiefpassfilter (**103, 110**) in dem Handapparat dienen zur Verbindung des Audioempfängers mit der Eingangsader und des Audiosenders mit der Ausgangsader, wobei die Tiefpassfilter zur Sperrung der Übertragung des Gabeltons an den Audioempfänger und den Audiosender eingerichtet sind;
 ein Schalter (**104**) in dem Handapparat ist zur Verbindung der Eingangsader und der Ausgangsader miteinander ausgebildet, wenn der Schalter in einem ersten Zustand ist, der anzeigt, dass der Handapparat im unbesetzten Zustand ist, wobei der erzeugte Gabelton zurück zu dem Personalcomputer rückübertragen wird, wenn der Gabelton auf der Eingangsader liegt;
 der Schalter in dem Handapparat ist ferner zur Trennung der Eingangsader und der Ausgangsader voneinander ausgebildet, wenn der Schalter in einem zweiten Zustand ist, welcher anzeigt, dass der Handapparat in einem aktiven Zustand ist; der Personalcomputer ist ferner zur Verbindung des ankommenden Rufes mit dem Handapparat ausgebildet, wenn kein Gabelton auf der Ausgangsader empfangen wird;
 der Personalcomputer ist ferner zur Übertragung von Audioinformation zwischen dem Handapparat und dem Telekommunikationsvermittlungssystem nach Verbindungsaufbau des ankommenden Rufes ausgebildet.

4. IP-Software-Telefon nach Anspruch 3,
 worin die Software eine Audiokundenanwendung (**202**) und eine Softwaretelefonanwendung (**204**) umfasst und der Personalcomputer zum Empfang des ankommenden Rufes ausgebildet ist, indem er die Softwaretelefonanwendung ausführt, worin die Softwaretelefonanwendung dafür ausgebildet ist, eine Rufaufbaunachricht von dem Telekommunikationsvermittlungssystem anzunehmen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

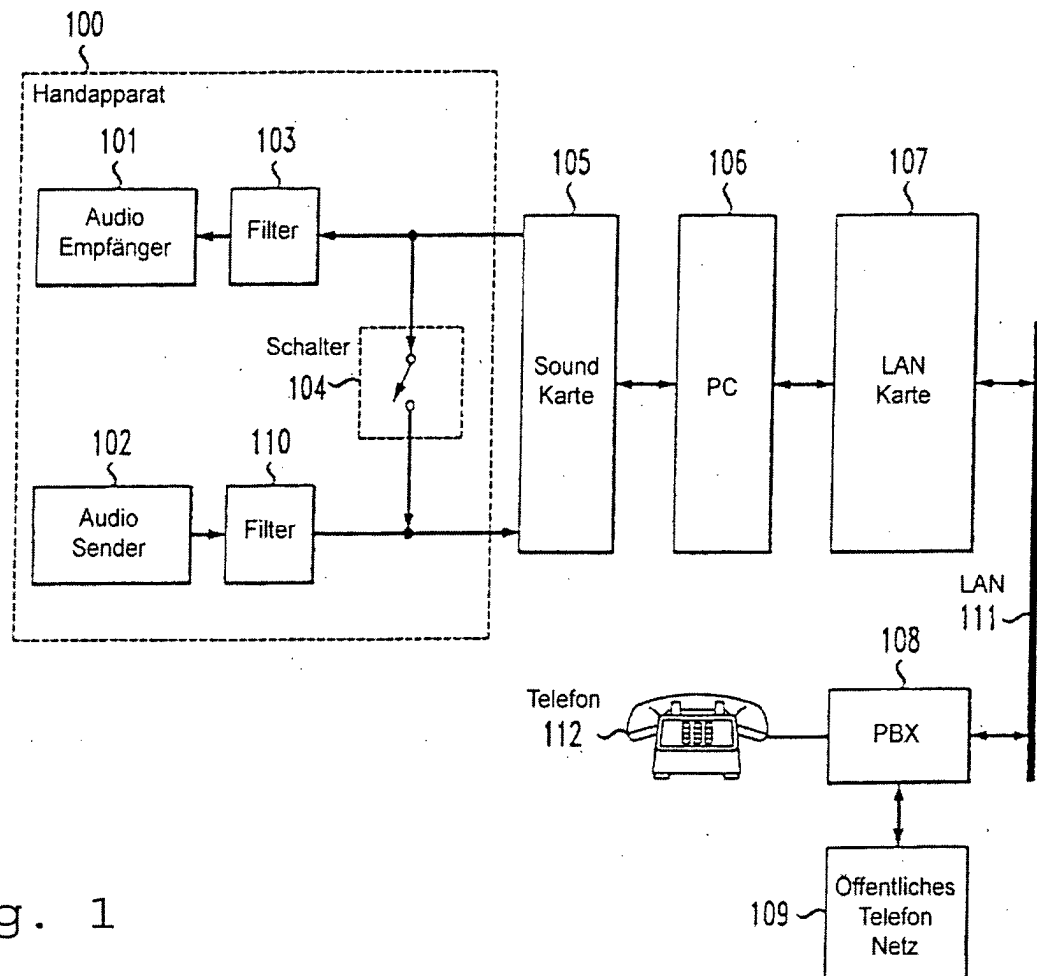


Fig. 1

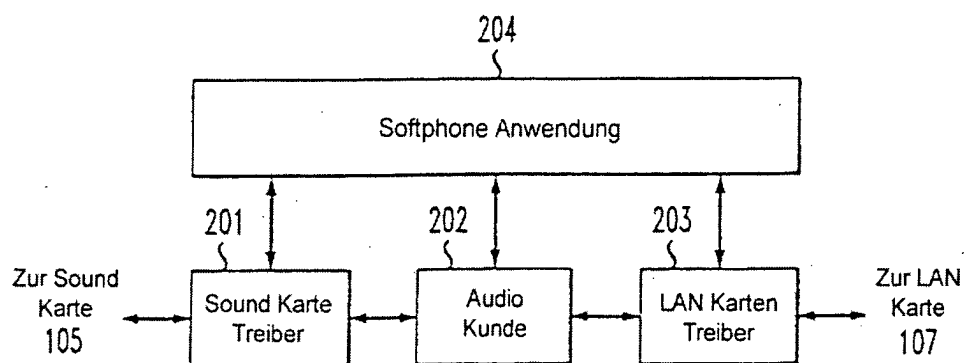


Fig. 2

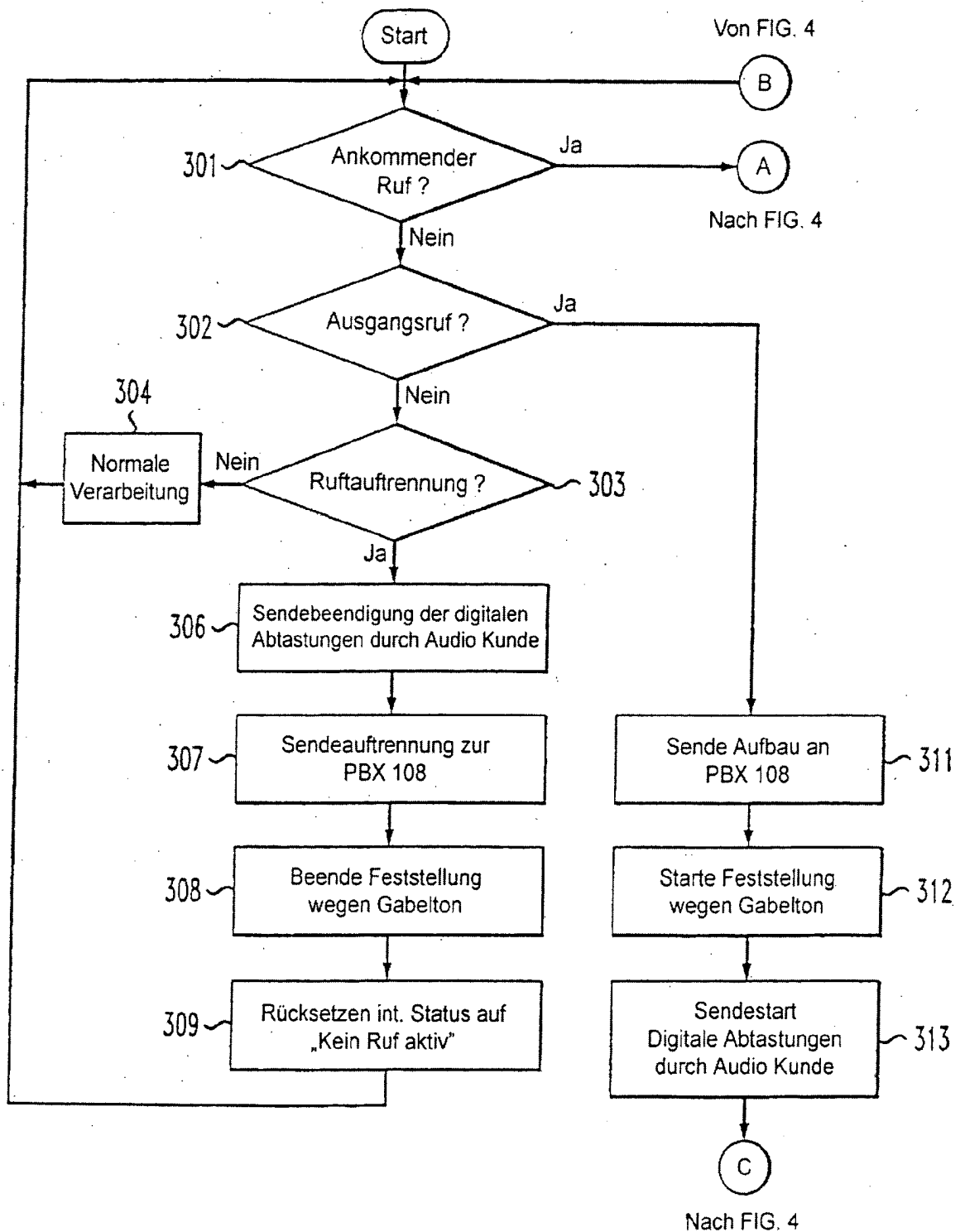


Fig. 3

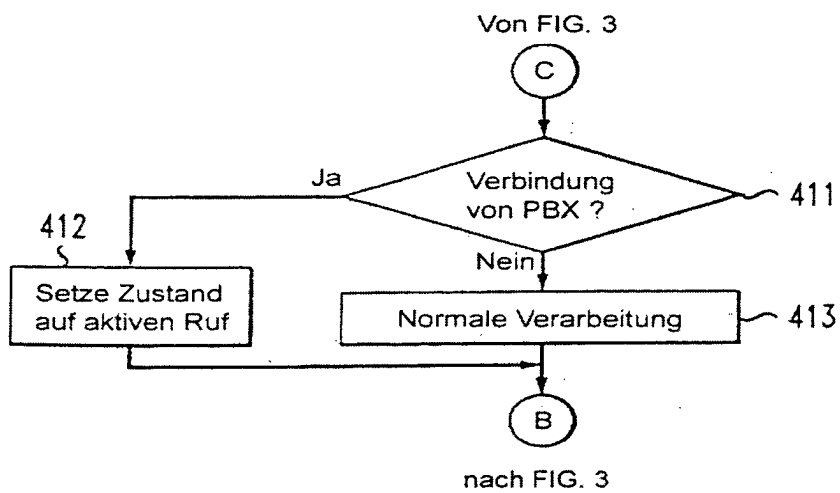
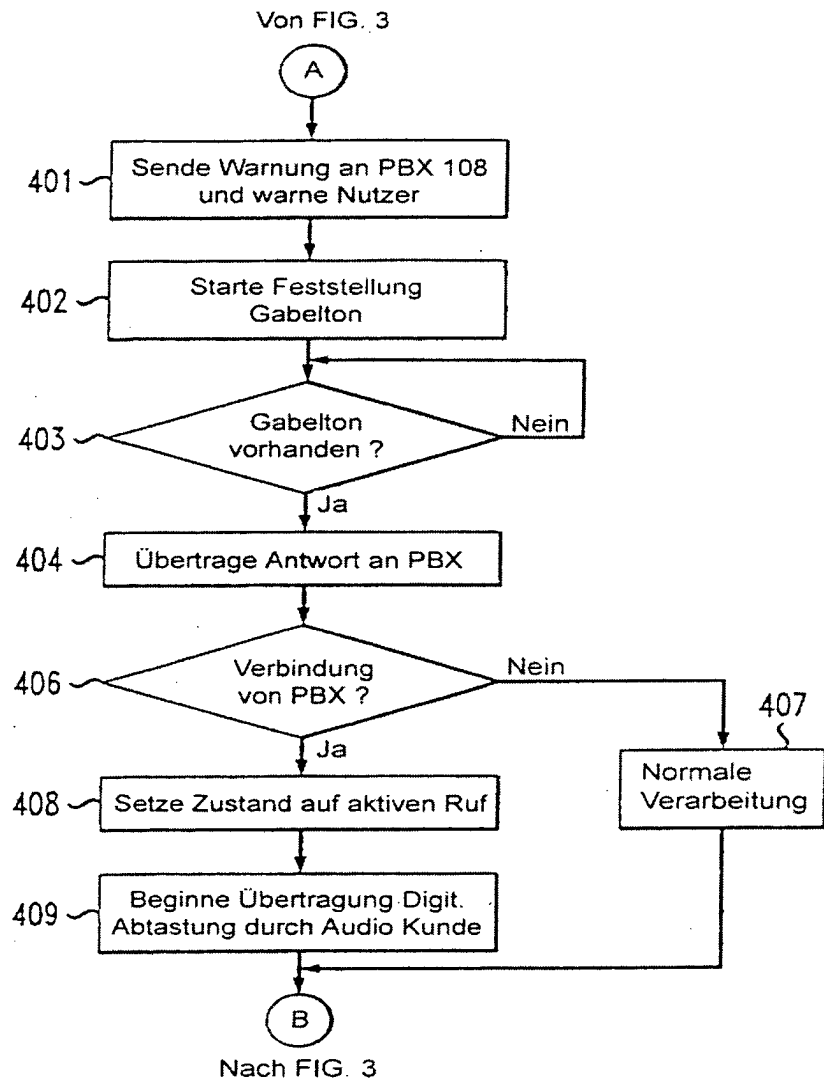


Fig. 4