



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 13 609 T2** 2006.06.14

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 175 117 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H04Q 7/38** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 13 609.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 117 275.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.07.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **23.01.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **28.09.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.06.2006**

(30) Unionspriorität:
2000217488 18.07.2000 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FI, FR, GB, SE

(73) Patentinhaber:
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:
Saito, Rie, Tokyo, JP; Watanabe, Mitsuhiro, Tokyo, JP; Otsuka, Mitsuru, Tokyo, JP

(74) Vertreter:
TBK-Patent, 80336 München

(54) Bezeichnung: **Drahtloses Kommunikationsgerät**

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

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Drahtloskommunikationsvorrichtung.

[0002] Die US-A-6 081 536 offenbart ein System zum Bereitstellen eines Daten- und Sprachdienstes mit hoher Geschwindigkeit über eine drahtlose Verbindung. Das System umfaßt Teilnehmereinheiten, die mit Endgeräteausrüstung wie beispielsweise tragbaren Computern und Telefonen und Basisstationen, die mit dem öffentlichen Fernsprechnetz (PSTN) verbunden sind, verbunden sind. Sprache und Daten werden zwischen der Endgeräteausrüstung und anderen mit dem PSTN verbundenen Vorrichtungen kommuniziert. Diese Kommunikation wird über die Teilnehmereinheiten und die Basisstationen ausgeführt, indem Funkfrequenzkanäle zwischen ihnen verwendet werden. Das System ist zum dynamischen Zuordnen und Freigeben von Drahtlosbandbreite zwischen den Teilnehmereinheiten und den Basisstationen abhängig von der Menge von Daten, deren Übermittlung die Teilnehmereinheiten anfordern, in der Lage. Diese dynamische Zuordnung und Freigabe wird durch ein Unterteilen der jeweiligen Funkfrequenzkanäle in Unterkanäle, die abhängig von der erforderlichen Datenrate bewilligt und freigegeben werden, realisiert.

[0003] Die EP-A-0 977 377 offenbart ein Verfahren zur Funkkanalzuweisung für Funkkommunikationen zwischen einer Basisstation und einer Vielzahl von Funkendgeräten. Das Verfahren kann zum Beschleunigen der Datenkommunikation und Verringern der ineffizienten Verwendung von Funkkanälen durch ein Erhöhen oder Erniedrigen einer Anzahl von Funkkanälen gemäß einer Menge von Kommunikationsdaten zwischen der Basisstation und jedem Funkendgerät verwendet werden. Die gleiche Wirkung kann erzielt werden, indem die Anzahl von Funkkanälen erniedrigt wird, wenn die Menge von Kommunikationsdaten kleiner als ein voreingestellter Bezugswert ist, und einem betroffenen Funkendgerät eine Vielzahl von Funkkanälen zugewiesen wird, wenn die Menge von Kommunikationsdaten größer als ein voreingestellter Bezugswert ist.

[0004] Die WO 98/09457 offenbart ein mit einem öffentlichen Zellulernetz bzw. Funknetz und dem PSTN gekoppeltes privates Multiplexzellulernetz bzw. Multiplexfunknetz. Das private Multiplexfunknetz und das öffentliche Funknetz umfassen jeweils Basisstationen und Heimatregister. Eine Mobilfunkvermittlung des öffentlichen Funknetzes handhabt ankommende und abgehende Anrufe für Mobilstationen unter Verwendung von Aufenthaltsaktualisierungen von den Mobilstationen.

[0005] Während ein PHS (Personal Handy-Phone System) Zellulartelefon bzw. Funktelefon als ein Mo-

bilendgerät in einem öffentlichen Mobilkommunikationsnetz verwendet werden kann, kann es bei einer Heimantenne (home antenna) von PHS als ein Erweiterungsendgerät bzw. Nebenstellenendgerät untergebracht werden.

[0006] Diese Heimantenne ist an einem Ort wie beispielsweise einer nach einer Straße liegenden Fensterseite eines Wohnhauses, die öffentliche Funkwellen ungeachtet ihrer Schwäche empfangen kann, installiert und empfängt öffentliche Funkwellen und wandelt sie in selbstverwaltbare Frequenzen, so daß eine Vielzahl von in dem Inneren des Wohnhauses angeordneten PHS-Funktelefonen öffentliche ankommende Anrufe empfangen kann.

[0007] [Fig. 1](#) zeigt eine Ansicht, die den Aufbau des bekannten PHS-Funktelefonsystems darstellt.

[0008] In [Fig. 1](#) führt das PHS-Funktelefon (**1501** bis **1505**) als das Nebenstellenendgerät eine Kommunikation mit einer Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) unter Verwendung des PHS (**1506** bis **1510**) als Kommunikationseinrichtung (Kommunikationssystem) aus. Diese Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) ist die vorstehend beschriebene Heimantenne.

[0009] Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) führt eine Kommunikation mit einer Basisstation (**1513**) ebenfalls unter Verwendung des PHS (**1512**) als Kommunikationseinrichtung aus.

[0010] Die Basisstation (**1513**) ist mit einem PHS-Netz (**1514**) verbunden, und das PHS-Netz (**1514**) ist mit einem drahtgebundenen Netz (**1515**), einem PCD-Netz (**1516**) und einem cdmaOne-Netz (**1517**) verbunden.

[0011] Jedes Mobilkommunikationsnetz (**1514**, **1516**, **1517**) ist mit einer Dienststeuerungsstelle (SCP: Dienststeuerungspunkt) (**1514-1**, **1516-1**, **1517-1**) versehen, und die Steuerung jedes Mobilkommunikationsendgeräts wird hier ausgeführt.

[0012] [Fig. 2](#) zeigt ein Flußdiagramm, das die Prozedur eines in der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) in dem vorstehend beschriebenen bekannten PHS-Funktelefonsystem ausgeführten Rufaufbauprozesses (call out process) darstellt.

[0013] Wenn in [Fig. 2](#) ein Rufaufbau von einem der angegliederten PHS-Funktelefone (**1501** bis **1505**) ausgebildet wird (S1601), dann bestimmt (S1602) die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**), ob das Zielendgerät des Rufaufbaus eines der angegliederten (affiliated) PHS-Funktelefone (**1501** bis **1505**) ist, und führt dann, wenn es eines der angegliederten Telefone ist, einen Eingangsprozeß für das Zielendgerät-PHS-Funktelefon aus (S1603).

[0014] Wenn demgegenüber das Zielendgerät keines der angegliederten PHS-Funktelefone (**1501** bis **1505**) ist, wird eine neue drahtlose Verbindung zwischen ihm und der Basisstation (**1513**) aufgebaut (S1604), und Rufaufbauinformationen wie beispielsweise Wahlinformationen werden dem PHS-Netz (**1514**) mitgeteilt (S1605).

[0015] [Fig. 3](#) zeigt ein Flußdiagramm, das die Prozedur eines in der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) in dem vorstehend beschriebenen bekannten PHS-Funktelefonsystem ausgeführten Trennungsprozesses darstellt.

[0016] In [Fig. 3](#) wird es innerhalb der angegliederten PHS-Funktelefone (**1501** bis **1505**) dann, wenn während des Gesprächs eine Trennungsoperation in dem PHS-Funktelefon ausgeführt wird (S1701), bestimmt (S1702), ob das Partnerendgerät eines der angegliederten PHS-Funktelefone (**1501** bis **1505**) ist, und wenn es eines der angegliederten Telefone ist, wird der Trennungsprozeß für das PHS-Funktelefon des Partnerendgeräts ausgeführt (S1703). Wenn es keines der angegliederten Telefone ist, wird der Trennungsprozeß der drahtlosen Verbindung, die zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung und der Basisstation (**1513**) aufgebaut und für das Gespräch verwendet worden ist, ausgeführt (S1704).

[0017] Es ist zu beachten, daß die PHS-Funktelefone (**1501** bis **1505**) eine Aufenthaltsregistrierung für das PHS-Netz (**1514**) ausführen, wenn eine Energiequelle aufgebaut ist (oder wenn die Heimantenne installiert ist), um einen öffentlichen ankommenden Anruf zu ermöglichen.

[0018] [Fig. 4](#) zeigt eine Ansicht, die eine Aufenthaltsregistrierungsabfolge bei dem vorstehend beschriebenen bekannten PHS-Funktelefon darstellt. Die Aufenthaltsregistrierung wird unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) beschrieben.

[0019] Wenn das PHS-Funktelefon (**1501**) eine Aufenthaltsregistrierungsanforderung (**1801**) zu der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) sendet, wandelt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**), die diese empfangen hat, die Funkfrequenz und dergleichen für eine öffentliche Verwendung und sendet die Aufenthaltsregistrierungsanforderung (**1802**) zu der Basisstation (**1513**).

[0020] Die Basisstation (**1513**), die diese empfangen hat, überträgt eine HLR-Aktualisierungsanforderung (**1803**) zu einer Dienststeuerungsstelle SCP (**1514-1**) des PHS-Netzes (**1514**).

[0021] Ein HLR (Heimatregister, **1804**) ist eine Datenbank zum Kontrollieren von Teilnehmern ihres eigenen Netzes, mit der die Dienststeuerungsstelle (SCP) (**1514-1**) des PHS-Netzes (**1514**) versehen ist.

[0022] In dem HLR (**1804**) sind eine Teilnehmernummer des PHS-Funkendgeräts und eine einen Aufenthaltsbereich (LA) der Basisstation (oder eines Vermittlungsplatzes oder einer Vielzahl von Vermittlungsplätzen, die die Basisstation beherbergen), in deren Dienstbereich das PHS-Funkendgerät und die Drahtloskommunikationsvorrichtung vorhanden sind, zeigende Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich gespeichert.

[0023] Die Dienststeuerungsstelle SCP (**1514-1**), die die HLR-Aktualisierungsanforderung (**1803**) empfangen hat, aktualisiert den Aufenthaltsbereich (LA) der Basisstation in dem Dienstbereich des PHS-Funkendgeräts (**1501**) in dem HLR (**1804**) zu einem Aufenthaltsbereich (LA) der Basisstation (**1513**).

[0024] Auf diese Weise wird dann, wenn die Aufenthaltsregistrierung normal endet, eine HLR-Aktualisierungsantwort (**1805**) von der Dienststeuerungsstelle SCP (**1514-1**) des PHS-Netzes (**1514**) gesendet, und der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) wird über die Basisstation (**1513**) eine Aufenthaltsregistrierungsantwort (**1806**) mitgeteilt. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**), die diese empfangen hat, wandelt die Funkfrequenz und dergleichen für ihre eigene Verwendung und teilt dem PHS-Funktelefon (**1501**) eine Aufenthaltsregistrierungsantwort (**1807**) mit.

[0025] Es ist zu beachten, daß die Aufenthaltsregistrierungsanforderung und die Antwort davon, die tatsächlich eine Beglaubigungsprozedur (certifying procedure), eine Geheimbezeichnungsprozedur (secret designation procedure) und dergleichen umfassen, der Einfachheit halber vereinfacht sind.

[0026] Auf diese Weise verbindet sich in dem vorstehend beschriebenen bekannten PHS-Funktelefonsystem die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) durch die Kommunikationseinrichtungen (die Kommunikationssysteme), auf die als PHS (**1506** bis **1510**) Bezug genommen ist, drahtlos mit den PHS-Funktelefonen (**1501** bis **1505**) und verbindet sich ferner durch die Kommunikationseinrichtung (das Kommunikationssystem), auf die als das PHS (**1512**) Bezug genommen ist, drahtlos mit der öffentlichen Drahtlosbasisstation (**1513**).

[0027] Das heißt, die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) ist lediglich mit einer einzelnen Drahtloskommunikationseinrichtung (einem Drahtloskommunikationssystem) versehen, und daher kann ein Funktelefon auf dem Weg über ein anderes Drahtloskommunikationssystem als das PHS nicht drahtlos mit der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**1511**) verbunden werden.

[0028] Wenn die PHS-Drahtlosfunktelefone (**1501** bis **1505**) Kommunikationen mit dem PHS-Netz

(1514) über die Basisstation (1513) anfangen (Verbindungsaufbau), ist es notwendig, eine neue Verbindung zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (1511) und der Basisstation (1513) aufzubauen (ein Schritt S1604 gemäß Fig. 2), was einem beschränkten Drahtlosbetriebsmittel eine große Belastung aufbürdet.

[0029] Die vorliegende Erfindung ist in Anbetracht dieser Probleme ausgebildet, und ihr Ziel besteht darin, eine drahtlose Verbindung zwischen einer Basisstation und einer Drahtloskommunikationsvorrichtung wirksam zu verwenden.

[0030] Wenn eine Vielzahl von Drahtloskommunikationsvorrichtungen gleichzeitig mit einem öffentlichen Netz kommuniziert, besteht ein anderes Ziel darin, die verschwenderische Verwendung eines Drahtlosbetriebsmittels zu vermeiden.

[0031] Ein anderes Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, dazu in der Lage zu sein, einen Rufaufbau von der Basisstation zu einer Kommunikationsvorrichtung, die gemäß einem von dem Kommunikationssystem der Basisstation verschiedenen Kommunikationssystem kommuniziert, auszuführen.

[0032] Noch ein anderes Ziel besteht darin, eine Drahtloskommunikationsvorrichtung bereitzustellen, die das Drahtloskommunikationsendgerät einer anderen Drahtloskommunikationseinrichtung (Drahtloskommunikationssystem) als ein Nebenstellenkommunikationsendgerät unterbringen kann.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0033] Fig. 1 zeigt eine Ansicht, die den Aufbau des bekannten PHS-Funktelefonsystems darstellt;

[0034] Fig. 2 zeigt ein Flußdiagramm, das eine in einer Drahtloskommunikationsvorrichtung in dem bekannten PHS-Funktelefonsystem ausgeführte Rufaufbauprozedur darstellt;

[0035] Fig. 3 zeigt ein Flußdiagramm, das eine in der Drahtloskommunikationsvorrichtung in dem bekannten PHS-Funktelefonsystem ausgeführte Trennungsprozedur darstellt;

[0036] Fig. 4 zeigt eine Ansicht, die eine Aufenthaltsregistrierungsabfolge in dem bekannten PHS-Funktelefonsystem darstellt;

[0037] Fig. 5 zeigt eine Ansicht, die den Aufbau einer Ausgestaltung des Ausführungsbeispiels eines Drahtloskommunikationssystems einschließlich der Drahtloskommunikationsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0038] Fig. 6 zeigt ein Blockschaltbild, das einen in-

ternen Aufbau der Drahtloskommunikationsvorrichtung darstellt;

[0039] Fig. 7 zeigt ein Blockschaltbild, das den internen Aufbau einer Dienststeuerungsstelle SCP eines IMT-2000-Netzes darstellt;

[0040] Fig. 8 zeigt eine Ansicht, die darstellt, wie sich Steuerdaten ändern, wenn das PHS verwendende Funktelefon eine Kommunikation mit dem PHS-Netz über das IMT 2000 ausführt;

[0041] Fig. 9 zeigt ein Flußdiagramm, das eine in der Drahtloskommunikationsvorrichtung des Drahtloskommunikationssystems ausgeführte Rufaufbauprozedur darstellt;

[0042] Fig. 10 zeigt ein Flußdiagramm, das eine in der Drahtloskommunikationsvorrichtung des Drahtloskommunikationssystems ausgeführte Trennungsprozedur darstellt;

[0043] Fig. 11 zeigt ein Flußdiagramm, das einen in der Drahtloskommunikationsvorrichtung ausgeführten Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozeß zu einer Rufaufbauzeit darstellt, insbesondere den Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozeß zu der Zeit, wenn eine Vielzahl von Funktelefonen sich gleichzeitig im Gespräch befindet;

[0044] Fig. 12 zeigt ein Flußdiagramm, das den in der Drahtloskommunikationsvorrichtung ausgeführten Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozeß zu einer Trennungszeit darstellt, insbesondere den Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozeß zu der Zeit, wenn eine Vielzahl von Funktelefonen sich gleichzeitig im Gespräch befindet;

[0045] Fig. 13 zeigt eine Ansicht, die eine Aufenthaltsregistrierungsoperationsabfolge (1/2) darstellt, die dann, wenn zum Beispiel eine Energiequelle eingerichtet wird, für das IMT-2000-Netz ausgeführt wird, so daß das Funktelefon einen öffentlichen ankommenden Anruf empfangen kann;

[0046] Fig. 14 zeigt eine Ansicht, die die Aufenthaltsregistrierungsoperationsabfolge (2/2) darstellt, die dann, wenn eine Energiequelle eingerichtet wird und dergleichen, für das IMT-2000-Netz ausgeführt wird, so daß das Funktelefon einen öffentlichen ankommenden Anruf empfangen kann;

[0047] Fig. 15 zeigt eine Ansicht, die ein Beispiel für in einem HLR (904) gespeicherte Daten darstellt;

[0048] Fig. 16 zeigt eine Ansicht, die ein Beispiel für die in dem HLR (906) gespeicherten Daten darstellt;

[0049] Fig. 17 zeigt eine Abfolgenansicht, die einen Informationsfluß zu der Zeit, wenn das PHS ver-

wendende Funktelefon einen Rufaufbau zu dem Funktelefon innerhalb des PDC-Netzes ausbildet, darstellt; und

[0050] [Fig. 18](#) zeigt eine Ansicht, die den Aufbau eines anderen Ausführungsbeispiels des Drahtloskommunikationssystems einschließlich der Drahtloskommunikationsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0051] [Fig. 5](#) zeigt eine Ansicht, die den Aufbau eines Drahtloskommunikationssystems einschließlich einer Drahtloskommunikationsvorrichtung **111**, das die vorliegende Erfindung anwendet, darstellt.

[0052] Es ist zu beachten, daß dann, wenn Drahtloskommunikationsendgeräte (Funktelefone) (**101** bis **105**) als Nebenstellenendgeräte der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) untergebracht sind, sie auch als Mobilendgeräte eines öffentlichen Mobilkommunikationsnetzes (**114**) verwendet werden können.

[0053] In [Fig. 5](#) verwenden Funktelefone (**101** bis **105**) als Drahtloskommunikationseinrichtungen (Drahtloskommunikationssysteme) jeweils ein PHS (**106**), ein PDC (Personal Digital Cellular, ein in Japan standardisiertes digitales Funktelefonsystem, **107**), ein IMT 2000 (International Mobile Telecommunication 2000, das durch die ITU festgelegte System der nächsten Generation des Mobilkommunikationssystems, **108**), ein cdmaOne (eine die "IS-95"-Verordnung als eine Drahtlosschnittstelle anwendende Drahtloskommunikationssystembetriebsart, **109**) und ein GSM (Global system for mobile communications, die durch Europa standardisierte Betriebsart des digitalen Funktelefonsystems, **110**), und eine Kommunikation mit der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) wird unter Verwendung dieser Drahtloskommunikationseinrichtungen ausgeführt.

[0054] Die Drahtloskommunikation zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) und einer Basisstation (**113**) wird unter Verwendung des IMT 2000 (**112**) ausgeführt.

[0055] Die Basisstation (**113**) ist mit einem IMT-2000-Netz (**114**) verbunden, und das IMT-2000-Netz (**114**) ist mit einem PHS-Netz (**115**), einem PDC-Netz (**117**), einem cdmaOne-Netz (**116**), einem GSM-Netz (**118**), einem drahtgebundenen Netz (**119**) und einem Internet-Netz (**120**) verbunden.

[0056] Jedes Mobilkommunikationsnetz (**114**, **115**, **116**, **117**, **118**) ist mit der Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**, **115-1**, **116-1**, **117-1**, **118-1**) versehen, und die Steuerung jedes Mobilkommunikationsend-

geräts wird hier ausgeführt.

[0057] Jedes Mobilkommunikationsnetz (**115**, **116**, **117**, **118**) ist mit der Basisstation (**115-2**, **116-2**, **117-2**, **118-2**) verbunden und führt jeweils ein Senden und Empfangen eines PHS-Signals, eines cdmaOne-Signals, eines PDC-Signals und eines GSM-Signals mit einem PHS-Funktelefon, einem cdmaOne-Funktelefon, einem PDC-Funktelefon und einem GSM-Funktelefon aus. Die Dienststeuerungsstelle SCP jedes Mobilkommunikationsnetzes (**114**, **115**, **116**, **117**, **118**) ist mit einem HLR (Heimatregister) versehen. In [Fig. 5](#) sind als die HLRs der Dienststeuerungsstellen SCP repräsentierend das HLR (**115-3**) des PHS-Netzes (**115**) und das HLR (**117-3**) des PDC-Netzes (**117**) gezeigt.

[0058] [Fig. 6](#) zeigt ein Blockschaltbild, das einen internen Aufbau der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) darstellt.

[0059] Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) umfaßt eine PHS-Empfangseinheit (**1201**), die ein Signal von dem Funktelefon (**101**) empfängt, eine PDC-Empfangseinheit (**1202**), die ein Signal von dem Funktelefon (**102**) empfängt, eine IMT-2000-Empfangseinheit (**1203**), die ein Signal von dem Funktelefon (**103**) empfängt, eine cdmaOne-Empfangseinheit (**1204**), die ein Signal von dem Funktelefon (**104**) empfängt, und eine GSM-Empfangseinheit (**1205**), die ein Signal von dem Funktelefon (**105**) empfängt.

[0060] Ferner umfaßt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) eine PHS-Sendeeinheit (**1206**), die ein Signal zu dem Funktelefon (**101**) sendet, eine PDC-Sendeeinheit (**1207**), die ein Signal zu dem Funktelefon (**102**) sendet, eine IMT-2000-Sendeeinheit (**1208**), die ein Signal zu dem Funktelefon (**103**) sendet, eine cdmaOne-Sendeeinheit (**1209**), die ein Signal zu dem Funktelefon (**104**) sendet, und eine GSM-Sendeeinheit (**1210**), die ein Signal zu dem Funktelefon (**105**) sendet.

[0061] Die PHS-Empfangseinheit (**1201**) und die PHS-Sendeeinheit (**1208**) führen einen Empfang und eine Sendung des PHS-Signals durch ihre eigene Betriebsart des PHS aus. Es ist zu beachten, daß die PHS-Empfangseinheit (**1201**) und die PHS-Sendeeinheit (**1208**) die gleiche Funktion wie die Funktion des Empfangens und Sendens des PHS-Signals, die die Drahtloskommunikationsvorrichtung **1511** wie in [Fig. 1](#) gezeigt zwischen den Funktelefonen (**1501** bis **1505**) ausführt, aufweisen.

[0062] Die PDC-Empfangseinheit (**1202**) und die PDC-Sendeeinheit (**1207**) weisen die gleiche Funktion wie die Funktion des Empfangens und Sendens des PDC-Signals einer öffentlichen PDC-Basisstation (zum Beispiel **117-2** gemäß [Fig. 5](#)) auf. Die

IMT-2000-Empfangseinheit (1203), die IMT-2000-Sendeeinheit (1208), die cdmaOne-Empfangseinheit (1204), die cdmaOne-Sendeeinheit (1209), die GSM-Empfangseinheit (1205) und die GSM-Sendeeinheit (1210) weisen ebenfalls die gleiche Funktion wie die Funktion des Empfangens und Sendens der IMT-2000-Signale der IMT-2000-, der cdmaOne- und einer öffentlichen GSM-Basisstation (zum Beispiel 113, 116-2 und 118-2 gemäß Fig. 5), eines cdmaOne-Signals und eines GSM-Signals auf.

[0063] Ferner umfaßt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) eine Kommunikationsmultiplexeinheit (1211), eine Teilnehmernummernspeichereinheit (1212), eine Kommunikationsverteilungseinheit (1213), eine Sendeeinheit für die Basisstation (1214) und eine Empfangseinheit für die Basisstation (1215).

[0064] Die Kommunikationsmultiplexeinheit (1211) wandelt jeweils von den Funktelefonen (101 bis 105) übertragene Übertragungsdaten in ein Paket eines IMT-2000-Systems, dem die Teilnehmernummer bei einem Kopfabschnitt hinzugefügt ist, und führt das Multiplexen des Pakets aus.

[0065] Die Teilnehmernummernspeichereinheit (1212) speichert die Teilnehmernummer des Funktelefons hinsichtlich der Kommunikation zu der Zeit, wenn eine Kommunikation anfängt.

[0066] Die Kommunikationsverteilungseinheit (1213) verteilt das von der Basisstation (113) empfangene Paket basierend auf der dem Kopf hinzugefügten Teilnehmernummer zu dem entsprechenden Funktelefon.

[0067] Die Sendeeinheit für die Basisstation (1214) und die Empfangseinheit für die Basisstation (1215) führen eine Drahtloskommunikation mit der Basisstation (113) unter Verwendung des IMT 2000 (112) aus.

[0068] Die Sendeeinheit für die Basisstation (1214) und die Empfangseinheit für die Basisstation (1215) weisen die gleiche Funktion wie die Funktion des Empfangens und Sendens des Signals des IMT 2000 auf, die dem Mobilapparat (zum Beispiel dem Funktelefon 103 gemäß Fig. 5) des IMT 2000 zumindest ähnelt.

[0069] Ein Bezugszeichen 1220 bezeichnet eine Steuereinheit zum Steuern der ganzen Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) wie beispielsweise der Sendeeinheit, wie beispielsweise der Kommunikationsmultiplexeinheit (1211), der Kommunikationsverteilungseinheit (1213), der Sendeeinheit für die Basisstation (1214), der PHS-Sendeeinheit (1206) und dergleichen basierend auf dem Signal, das die Empfangseinheit wie beispielsweise die Empfangseinheit für die Basisstation (1215), die PHS-Empfangsein-

heit (1201) empfängt, und ein Bezugszeichen 1221 bezeichnet einen Speicher, der ein Programm der Steuereinheit (1220) speichert. Die Steuereinheit (1220) ist ein Computer, und der Speicher (1221) ist ein Speicherträger, der das Programm der Steuereinheit (1220) in einer derartigen Weise speichert, daß es die Steuereinheit (1220) lesen kann. Mit Bezug auf die Form des Zuführens des Programms der Steuereinheit (1220) zu der Steuereinheit (1220) von einem nicht gezeigten äußeren Speicherträger wie beispielsweise einer Diskette, CD-ROM und dergleichen ist der äußere Speicherträger wie beispielsweise die Diskette, CD-ROM und dergleichen äquivalent zu einem Speicherträger, der das Programm der Steuereinheit (1220) in einer derartigen Weise speichert, daß die Steuereinheit (1220) es lesen kann. Ferner kann das Programm der Steuereinheit (1220) der Steuereinheit (1220) von der Empfangseinheit für die Basisstation (1215), der PHS-Empfangseinheit (1201) und dergleichen zugeführt werden.

[0070] Fig. 7 zeigt ein Blockschaltbild, das den internen Aufbau der Dienststeuerungsstelle SCO (114-1) des IMT-2000-Netzes (114) darstellt.

[0071] Die Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) wird durch eine Empfangseinheit für die Basisstation (1301), eine Sendeeinheit für die Basisstation (1302), eine Kommunikationsverteilungseinheit (1303), eine Teilnehmernummernspeichereinheit (1304), eine Kommunikationsmultiplexeinheit (1305), jeden Typ von Netzsendeeinheiten (1306 bis 1312) und jeden Typ von Netzempfangseinheiten (1313 bis 1319) gebildet.

[0072] Die Empfangseinheit für die Basisstation (1301) und die Sendeeinheit für die Basisstation (1302) führen eine Drahtloskommunikation mit der Basisstation (113) aus. Die Kommunikationsverteilungseinheit (1303) verteilt das von der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) übertragene Paket zu dem entsprechenden Kommunikationsnetz, indem sie das Kommunikationsnetz, zu dem ein Kommunikationspartner der Funktelefone (101 bis 105) gehört, basierend auf der seinem Kopf hinzugefügten Teilnehmernummer ableitet.

[0073] Die Teilnehmernummernspeichereinheit (1304) speichert die Teilnehmernummer des Funktelefons hinsichtlich der Kommunikation, wenn eine Kommunikation anfängt.

[0074] Die Kommunikationsmultiplexeinheit (1305) wandelt von jedem Mobilkommunikationsnetz, dem drahtgebundenen Netz empfangene Übertragungsinformationen zu den Funktelefonen (101 bis 105) hin in das Paket des IMT-2000-Systems mit der seinem Kopf hinzugefügten Teilnehmernummer und führt das Multiplexen von ihm aus.

[0075] Jeder Typ von Netzsendeeinheiten (**1306** bis **1312**) und jeder Typ von Netzempfangseinheiten (**1313** bis **1319**) führt eine drahtgebundene Kommunikation mit jedem Mobilkommunikationsnetz, dem drahtgebundenen Netz aus.

[0076] Ein Bezugszeichen **1320** bezeichnet eine Steuereinheit zum Steuern der ganzen Dienstleistungsstelle (SCP **114-1**) wie beispielsweise der Sendeeinheit, wie beispielsweise der Kommunikationsmultiplexeinheit (**1305**), der Kommunikationsverteilungseinheit (**1303**), der Sendeeinheit für die Basisstation (**1302**), der PHS-Netzsendeeinheit (**1306**) basierend auf dem durch die Empfangseinheit wie beispielsweise die Sendeeinheit für die Basisstation (**1302**) oder die PHS-Netzempfangseinheit (**1313**) empfangenen Signal, und ein Bezugszeichen **1321** bezeichnet einen Speicher, der ein Programm der Steuereinheit (**1321**) speichert. Die Steuereinheit (**1320**) ist ein Computer, und der Speicher (**1321**) ist ein Speicherträger, der das Programm der Steuereinheit (**1320**) in einer derartigen Weise speichert, daß die Steuereinheit (**1320**) es lesen kann. Mit Bezug auf die Form des Zuführens des Programms der Steuereinheit (**1320**) zu der Steuereinheit (**1320**) von einem nicht gezeigten externen Speicherträger wie beispielsweise einer Diskette, CD-ROM und dergleichen ist der externe Speicherträger wie beispielsweise die Diskette, CD-ROM und dergleichen äquivalent zu einem Speicherträger, der das Programm der Steuereinheit (**1320**) in einer derartigen Weise speichert, daß das Programm der Steuereinheit (**1320**) durch die Steuereinheit (**1320**) gelesen werden kann. Ferner kann das Programm der Steuereinheit (**1320**) der Steuereinheit (**1320**) von der Empfangseinheit für die Basisstation (**1315**), der PHS-Empfangseinheit (**1301**) und dergleichen zugeführt werden.

[0077] Ein Bezugszeichen **1322** bezeichnet ein HLR (Heimatregister).

[0078] [Fig. 8](#) zeigt eine Ansicht, die darstellt, wie sich Steuerdaten ändern, wenn das PHS (**106**) verwendende Funktelefon (**101**) eine Kommunikation mit dem PHS-Netz (**115**) über das IMT 2000 (**112**) ausführt.

[0079] PHS-Drahtlosdaten des Funktelefons (**101**) wird in der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) durch die Kommunikationsmultiplexeinheit (**1211**) ein Kopf hinzugefügt, und sie werden in eine Datenform auf dem IMT 2000 (**112**) gewandelt und zu der Basisstation (**113**) übertragen. Die Daten, die in die Datenform auf dem IMT 2000 gewandelt wurden, werden von der Basisstation (**113**) zu dem IMT-2000-Netz (**114**) übertragen und unter Entfernung ihres Kopfabschnitts durch die Kommunikationsverteilungseinheit (**1301**) in dem IMT-2000-Netz (**114**) in einer Datenform des PHS zu dem PHS-Netz (**115**) übertragen.

[0080] Auf ähnliche Weise wird selbst dann, wenn das einen anderen Typ des Drahtloskommunikationssystems verwendende Funktelefon die Drahtloskommunikation anfängt, den Daten auf dem IMT 2000 (**112**) ein Kopf hinzugefügt. In dem Fall des ein IMT 2000 (**112**) verwendenden Funktelefons (**108**) fügt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) den Kopf jedoch nicht hinzu.

[0081] Es wird die praktische Prozedur eines durch die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) des vorliegenden Ausführungsbeispiels ausgeführten Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitserhöhungs- und -erniedrigungsprozesses beschrieben.

[0082] Zuerst beträgt zum Beispiel dann, wenn das das PHS (**106**) verwendende Funktelefon (**101**) 64 Kbps als eine Kommunikationsgeschwindigkeit anfordert, unter der Annahme, daß die für die Übertragung eines Kopfabschnitts erforderliche Kommunikationsgeschwindigkeit 16 Kbps beträgt, die für das IMT 2000 (**112**) erforderliche Kommunikationsgeschwindigkeit zumindest 80 Kbps. Unter der Annahme, daß eine grundlegende Kommunikationsgeschwindigkeit, die das IMT 2000 (**112**) erhöhen und erniedrigen kann, 32 Kbps beträgt, ermöglicht die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) in diesem Fall, einen absoluten minimalen Wert 96 Kbps, der ein Vielfaches ihrer grundlegenden Kommunikationsgeschwindigkeit und oberhalb von 80 Kbps ist, gemäß dem Rufaufbau und der Trennung des das PHS (**106**) verwendenden Funktelefons (**101**) zu erhöhen und erniedrigen.

[0083] Wenn zum Beispiel das das PHS (**106**) verwendende Funktelefon (**101**) 128 Kbps als die Kommunikationsgeschwindigkeit anfordert, ermöglicht ferner unter der Annahme, daß die für die Übertragung des Kopfabschnitts erforderliche Kommunikationsgeschwindigkeit 32 Kbps beträgt, die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) 160 Kbps (= 32 Kbps × 5) gemäß dem Rufaufbau und der Trennung des das PHS (**106**) verwendenden Funktelefons (**101**) zu erhöhen und erniedrigen.

[0084] Auf diese Weise wird gemäß dem vorliegenden Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozeß zum Beispiel dann, wenn das das PHS (**106**) verwendende Funktelefon (**101**) einen Rufaufbau neu ausbildet, falls in dem IMT 2000 (**112**) vorher eine drahtlose Verbindung aufgebaut wird, die Kommunikationsgeschwindigkeit erhöht, um die Kommunikationsgeschwindigkeit ausschließlich für den Rufaufbau des Funktelefons sicherzustellen, und wenn das Funktelefon (**101**) getrennt wird, wird die zu der Anrufzeit des Funktelefons (**101**) erhöhte Kommunikationsgeschwindigkeit erniedrigt, um seine normale Geschwindigkeit wiederherzustellen.

[0085] Es ist zu beachten, daß während die Erhö-

hung und die Erniedrigung der Kommunikationsgeschwindigkeit mit dem das PHS (106) verwendenden Funktelefon (101) als ein Beispiel beschrieben worden sind, das gleiche von den Funktelefonen (102 bis 105) eines anderen Drahtloskommunikationssystems gesagt werden kann.

[0086] Fig. 9 zeigt ein Flußdiagramm, das die Prozedur eines in der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) des vorstehend beschriebenen Drahtloskommunikationssystems ausgeführten Rufaufbauprozesses darstellt. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) führt unter der Steuerung der Steuereinheit (1220) die folgende Operation aus. Fig. 9 zeigt einen Teil des in dem Speicher (1221) gespeicherten Programms der Steuereinheit (1220).

[0087] In Fig. 9 wird es bestimmt, ob ein Rufaufbau von einem der angegliederten Funktelefone (101 bis 105) ausgebildet worden ist (S201), und wenn bestimmt wird, daß der Rufaufbau ausgebildet worden ist, bestimmt (S202) die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111), ob das Zielendgerät eines der angegliederten Funktelefone (101 bis 105) ist. Diese Bestimmung wird anhand einer in dem Rufaufbausignal von einem Rufaufbaufunktelefon enthaltenen Zielendgerätenummer ausgebildet. In diesem Fall sind die Nummer des Rufaufbaufunktelefons und die Zielendgerätenummer in der Teilnehmernummernspeichereinheit (1212) gespeichert. Wenn das Zielendgerät eines der angegliederten Funktelefone (101 bis 105) ist, wird ein Eingangsprozeß bei dem Zielfunktelefon innerhalb der Funktelefone (101 bis 105) unter Verwendung der durch das Funktelefon verwendeten Drahtloskommunikationseinrichtung ausgeführt (S203).

[0088] Wenn die Zieleneinrichtung keines der Funktelefone (101 bis 105) ist, wird es bestimmt (S204), ob vorher eine drahtlose Verbindung zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und der Basisstation (113) aufgebaut worden ist. Ein Zustand der drahtlosen Verbindung zwischen der Sendeeinrichtung für die Basisstation (1214), der Empfangseinheit für die Basisstation (1215) und der Basisstation (113) wird in dem Speicher (1221) gespeichert, und die Bestimmung in dem Schritt von S204 wird unter Bezugnahme auf den Speicher (1221) ausgebildet.

[0089] Wenn die drahtlose Verbindung mit der Basisstation (113) aufgebaut ist, führt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) einen Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitserhöhungsprozeß (S205) mit der Basisstation (113) unter Verwendung der Sendeeinrichtung für die Basisstation (1214) aus und teilt danach dem IMT-2000-Netz (114) Anrufinformationen wie beispielsweise Wahlinformationen und dergleichen mit (S206). Die in S205 erforderliche Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit

wird basierend auf der in dem Rufaufbausignal von dem Rufaufbaufunktelefon angeforderten Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit entschieden. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) speichert die Kommunikationsgeschwindigkeit dieser Kommunikation in dem Speicher (1221).

[0090] Wenn ein Rufaufbau von einem äußeren System, das über das IMT 2000 (112), die Basisstation (113) mit der Seite des IMT-2000-Netzes (114) verbunden ist, ausgebildet wird, berechnet in einem Schritt S206 zuerst die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) eine auf dem IMT 2000 (112) neu erforderliche Kommunikationsgeschwindigkeit, um ein Gespräch des Funktelefons, das eine Anforderung für einen Rufaufbau ausbildet, zu realisieren. Es ist zu beachten, daß anhand der durch das Rufaufbaufunktelefon, das die Anforderung für den Rufaufbau ausbildet, angeforderten Kommunikationsgeschwindigkeit und der bei einem Senden der Steuerdaten von dem Funktelefon auf dem IMT 2000 (112) erforderlichen Kommunikationsgeschwindigkeit des Verwaltungsdatenabschnitts die bei dem Gespräch des Rufaufbaus zu erhöhende Kommunikationsgeschwindigkeit berechnet wird.

[0091] Als nächstes wird in dem Schritt S205 ein Erhöhungsprozeß der Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit auf der zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und der Basisstation (113) aufgebauten drahtlosen Verbindung nur für die berechnete Kommunikationsgeschwindigkeit ausgeführt. Es ist zu beachten, daß bei einem anderen Ausführungsbeispiel wie nachstehend beschrieben die Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit allmählich (diskret) erhöht wird.

[0092] Wenn in dem Schritt S204 die drahtlose Verbindung noch nicht aufgebaut ist, baut die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) demgegenüber eine neue drahtlose Verbindung zwischen ihr und der Basisstation (113) auf (S211) und teilt dem IMT-2000-Netz (114) Anrufinformationen wie beispielsweise Wahlinformationen und dergleichen mit (S206). Es ist zu beachten, daß in einem Schritt S211 die Kommunikationsgeschwindigkeit nur für eine notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit sichergestellt wird. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) speichert die Kommunikationsgeschwindigkeit dieser Kommunikation in dem Speicher (1211).

[0093] Wenn es in dem Schritt S201 bestimmt wird, daß kein Rufaufbau ausgebildet wird, wird es bestimmt (S207), ob während eines Gesprächs innerhalb der angegliederten Funktelefone (101 bis 105) eine Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitserhöhungsanforderung von dem Funktelefon ausgebildet wird. Wenn die Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitserhöhungsanforderung von der Empfangseinheit (1201 bis 1205) empfangen wird, führt die

Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) dann, wenn ein Partnerziel des Funktelefons, das diese Anforderung ausgebildet hat, nicht das an die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliederte Funktelefon ist, den Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitserhöhungsprozeß (S208) zwischen ihr und der Basisstation (113) unter Verwendung der Sendeeinheit für die Basisstation (1214) aus. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) speichert die Kommunikationsgeschwindigkeit nach der Erhöhung in dem Speicher (1221).

[0094] Das Partnerziel des angegliederten Funktelefons (101 bis 105) ist in der Teilnehmernummernspeichereinheit (1212) gespeichert, und ob das Partnerziel des Funktelefons, das diese Anforderung ausgebildet hat, das der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliederte Funktelefon ist, kann unter Bezugnahme auf die Teilnehmernummernspeichereinheit (1212) bestimmt werden.

[0095] Es ist zu beachten, daß dann, wenn das Partnerziel des Funktelefons, das diese Anforderung ausgebildet hat, das angegliederte Funktelefon (101 bis 105) ist, die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) den Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitserhöhungsprozeß mit dem Funktelefon (101 bis 105) dieses Partnerziels unter Verwendung der entsprechenden Sendeeinheit (1206 bis 1210) ausführt.

[0096] Wenn keine Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitserhöhungsanforderung ausgebildet wird, wird es bestimmt (S209), ob während eines Gesprächs innerhalb der angegliederten Funktelefone (101 bis 105) eine Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitsverlangsamungsanforderung von dem Funktelefon ausgebildet wird. Wenn die Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitsverlangsamungsanforderung von der Empfangseinheit (1201 bis 1205) empfangen wird, führt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) dann, wenn das Partnerziel des Funktelefons, das diese Anforderung ausgebildet hat, nicht das der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliederte Funktelefon ist, einen Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitsverlangsamungsprozeß (S210) zwischen ihr und der Basisstation (113) unter Verwendung der Sendeeinheit für die Basisstation (1214) aus. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) speichert die Kommunikationsgeschwindigkeit nach der Verlangsamung in dem Speicher (1221).

[0097] Das Partnerziel des angegliederten Funktelefons (101 bis 105) ist in der Teilnehmernummernspeichereinheit (1212) gespeichert, und ob das Partnerziel des Funktelefons, das diese Anforderung ausgebildet hat, das der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliederte Funktelefon ist, kann unter Bezugnahme auf die Teilnehmernummernspei-

chereinheit (1212) bestimmt werden.

[0098] Es ist zu beachten, daß dann, wenn das Partnerziel des Funktelefons, das diese Anforderung ausgebildet hat, das der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliederte Funktelefon (101 bis 105) ist, die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) den Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitsverlangsamungsprozeß mit dem Funktelefon (101 bis 105) dieses Partnerziels unter Verwendung der entsprechenden Sendeeinheit (1206 bis 1210) ausführt.

[0099] [Fig. 10](#) zeigt ein Flußdiagramm, das die Prozedur eines in der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) des vorstehend beschriebenen Drahtloskommunikationssystems ausgeführten Trennungsprozesses darstellt. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) führt unter der Steuerung der Steuereinheit (1220) die folgende Operation aus. [Fig. 10](#) zeigt einen Teil des in dem Speicher (1221) gespeicherten Programms der Steuereinheit (1220).

[0100] Wenn in [Fig. 10](#) während eines Gesprächs innerhalb der Funktelefone (101 bis 105) eine Trennungsoperation bei dem Funktelefon ausgeführt wird (S301), wird es bestimmt (S302), ob das Partnerziel eines der angegliederten Funktelefone (101 bis 105) ist. Das Partnerziel des angegliederten Funktelefons (101 bis 105) ist in der Teilnehmernummernspeichereinheit (1212) gespeichert, und ob das Partnerziel des Funktelefons, für das die Trennungsoperation ausgeführt worden ist, das der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliederte Funktelefon ist, kann unter Bezugnahme auf die Teilnehmernummernspeichereinheit (1212) bestimmt werden.

[0101] Wenn das Partnerziel eines der angegliederten Funktelefone (101 bis 105) ist, wird der Trennungsprozeß mit dem Funktelefon des Partnerziels ausgeführt (S303). Andernfalls, das heißt wenn das Funktelefon während eines Gesprächs über die Basisstation (113) innerhalb der Funktelefone (101 bis 105) die Trennungsoperation ausführt, teilt es dem IMT-2000-Netz (114) die Trennungsinformationen mit (S304).

[0102] Bei dieser Gelegenheit wird es bestimmt, ob abgesehen von dem Funktelefon, bei dem die Trennungsoperation ausgeführt wurde, ein anderes unter Verwendung der gleichen drahtlosen Verbindung im Gespräch befindliches Funktelefon innerhalb der Funktelefone (101 bis 105) vorhanden ist (S305). Ein Zustand der drahtlosen Verbindung zwischen der Sendeeinheit für die Basisstation (1214), der Empfangseinheit für die Basisstation (1215) und der Basisstation (113) wird in dem Speicher (1221) gespeichert, und die Bestimmung in dem Schritt von S305 wird unter Bezugnahme auf den Speicher (1221) ausgeführt.

[0103] Wenn ein anderes Funktelefon vorhanden ist, führt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) den Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitsverlangsamungsprozeß zwischen ihr und der Basisstation (113) unter Verwendung der Sendeeinheit für die Basisstation (1214) aus (S306). Wenn während eines Gesprächs kein anderes Funktelefon vorhanden ist, wird demgegenüber der Trennungsprozeß zwischen ihr und der Basisstation (113) ausgeführt (S307).

[0104] Als nächstes wird eine praktische Prozedur des durch die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) eines anderen Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung ausgeführten Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitserhöhungs- und -erniedrigungsprozesses beschrieben.

[0105] Wenn in diesem Fall die Kommunikationsgeschwindigkeit, die bei dem IMT 2000 (112) eingerichtet werden kann, 16 Kbps, 32 Kbps, 64 Kbps, 128 Kbps, 256 Kbps, 512 Kbps und 1024 Kbps betragen kann, beträgt dann, wenn das das PHS (106) verwendende Funktelefon (101) 64 Kbps als eine Kommunikationsgeschwindigkeit anfordert und die für die Übertragung des Kopfabschnitts notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit 16 Kbps beträgt, die für das Funktelefon (101) notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit mindestens 80 Kbps.

[0106] Entsprechend baut die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) eine drahtlose Verbindung auf, die die Kommunikationsgeschwindigkeit bei dem IMT 2000 (112) zwischen ihr und der Basisstation (113) auf 128 Kbps einrichtet.

[0107] Wenn sich ein derartiger Kommunikationszustand fortsetzt, beträgt in dem Fall, in dem zum Beispiel das das PDC (107) verwendende Funktelefon (102) durch ein Anfordern von 28,8 Kbps als eine Kommunikationsgeschwindigkeit einen Rufaufbau ausbildet, falls die für seinen Kopfabschnitt notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit als 3,2 Kbps genommen wird, die für die gleichzeitige Kommunikation sowohl des Funktelefons (101) als auch des Funktelefons (102) notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit 112 Kbps ($= 80 + 28,8 + 3,2$).

[0108] Da jedoch die drahtlose Verbindung vorher um 128 Kbps gedehnt (stretched) worden ist, ändert die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) zu der Rufaufbauzeit des das PDC (107) verwendenden Funktelefons (102) die Kommunikationsgeschwindigkeit des IMT 2000 (112) nicht.

[0109] Wenn die gleichzeitige Kommunikation sowohl des Funktelefons (101) als auch des Funktelefons (102) fortgesetzt wird, beträgt in dem Fall, in dem zum Beispiel das das IMT 2000 (108) verwendende Funktelefon (103) 128 Kbps anfordert und ei-

nen Rufaufbau ausbildet, falls die für die Übertragung des Kopfabschnitts notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit als 0 Kbps genommen wird, die für die gleichzeitige Kommunikation des Funktelefons (101), des Funktelefons (102) und des Funktelefons (103) notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit 240 Kbps ($= 112 + 128$).

[0110] In diesem Fall stellt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung des IMT 2000 (112) auf 256 Kbps nach.

[0111] Als nächstes beträgt zu der Zeit der gleichzeitigen Kommunikation des Funktelefons (101), des Funktelefons (102) und des Funktelefons (103) zum Beispiel dann, wenn das das PDC (107) verwendende Funktelefon (102) eine Kommunikation trennt, die für das das bleibende PHS (106) verwendende Funktelefon (101) und das das IMT 2000 (108) verwendende Funktelefon (103) zum Fortsetzen der Kommunikation notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit 208 Kbps ($= 80 + 128$). In diesem Fall wird die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung nicht geändert.

[0112] Anschließend beträgt zum Beispiel dann, wenn das das PHS (106) verwendende Funktelefon (101) eine Kommunikation trennt, die für das das bleibende IMT 2000 (108) verwendende Funktelefon (103) zum Fortsetzen der Kommunikation notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit 128 Kbps.

[0113] In diesem Fall stellt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung auf 128 Kbps nach.

[0114] Es ist zu beachten, daß dann, wenn das das IMT 2000 verwendende Funktelefon (103) getrennt wird, die drahtlose Verbindung ebenfalls getrennt wird.

[0115] [Fig. 11](#) zeigt ein Flußdiagramm, das den zu der Zeit des Rufaufbaus in der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ausgeführten Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozeß darstellt, insbesondere die Prozedur eines anderen Ausführungsbeispiels des Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozesses, wenn eine Vielzahl von Funktelefonen gleichzeitig mit einem Gespräch beginnt. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) führt unter der Steuerung der Steuereinheit (1220) die folgende Operation aus. [Fig. 11](#) zeigt einen Teil des in dem Speicher (1221) gespeicherten Programms der Steuereinheit (1220).

[0116] Wenn in [Fig. 11](#) ein Rufaufbau von einem äußeren System von einem der Funktelefone (101

bis **105**) ausgebildet wird (S601), berechnet die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) die auf dem IMT 2000 (**112**) einzurichtende Kommunikationsgeschwindigkeit (S602).

[0117] Das heißt, sie faßt die durch das Funktelefon, das den Rufaufbau ausgebildet hat, angeforderte Kommunikationsgeschwindigkeit, die zu der Zeit, wenn die Steuerdaten von dem Funktelefon auf dem IMT 2000 (**112**) übertragen werden, angeforderte Kommunikationsgeschwindigkeit des Verwaltungsdatenabschnitts und die Kommunikationsgeschwindigkeit des vorher auf dem IMT 2000 (**112**) kommunizierten Anrufs zusammen und berechnet die einzurichtende Kommunikationsgeschwindigkeit. In diesem Fall ist das, was durch den Rufaufbau von einem äußeren System gemeint ist, ein Rufaufbau, der in S202 gemäß [Fig. 9](#) als NEIN bestimmt wird.

[0118] Es wird bestimmt (S603), ob die drahtlose Verbindung zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) und der Basisstation (**113**) aufgebaut ist, und falls sie vorher aufgebaut wurde, wird es bestimmt, ob die in dem Schritt S602 berechnete Kommunikationsgeschwindigkeit größer als die gegenwärtig bei der aufgebauten drahtlosen Verbindung eingerichtete Kommunikationsgeschwindigkeit ist, und bestimmt, ob es erforderlich ist, die Kommunikationsgeschwindigkeit nach oben nachzustellen (S604).

[0119] Infolge der Bestimmung des Schritts S604 wird dann, wenn es erforderlich ist, die Kommunikationsgeschwindigkeit nach oben nachzustellen, die in dem Schritt S602 berechnete Kommunikationsgeschwindigkeit bei der aufgebauten drahtlosen Verbindung nach oben nachgestellt (S605).

[0120] Falls die in dem Schritt S603 berechnete Kommunikationsgeschwindigkeit gleich wie oder kleiner als die gegenwärtig bei der aufgebauten drahtlosen Verbindung eingerichtete Kommunikationsgeschwindigkeit ist und kein Nachstellen (re-setting) der Kommunikationsgeschwindigkeit erforderlich ist, wird demgegenüber ein Vorrücken zu einem Schritt S606 bewirkt.

[0121] Falls es in dem Schritt S603 bestimmt wird, daß die drahtlose Verbindung zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) und der Basisstation (**113**) nicht aufgebaut ist, wird basierend auf der in dem Schritt S602 berechneten Kommunikationsgeschwindigkeit eine notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit sichergestellt, um die drahtlose Verbindung aufzubauen (S607).

[0122] Danach werden dem IMT-2000-Netz (**114**) die Anrufinformationen wie beispielsweise die Wahlinformationen mitgeteilt (S606).

[0123] Es ist zu beachten, daß dann, wenn die drahtlose Verbindung aufgebaut wird, die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung und die Kommunikationsgeschwindigkeit des die drahtlose Verbindung verwendenden Funktelefons in dem Speicher (**1221**) gespeichert werden. Was durch die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung gemeint ist, ist eine von 16 Kbps, 32 Kbps, 64 Kbps, 128 Kbps, 256 Kbps, 512 Kbps und 1024 Kbps. In dem Schritt S605 wählt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) eine unter den Kommunikationsgeschwindigkeiten der drahtlosen Verbindung aus.

[0124] Ferner ist das, was durch die Kommunikationsgeschwindigkeit des Funktelefons gemeint ist, eine Geschwindigkeit, die der durch das Funktelefon angeforderten Kommunikationsgeschwindigkeit notwendige Verwaltungsdaten hinzufügt. Was durch die Kommunikationsgeschwindigkeit, die durch das Funktelefon angefordert wird, gemeint ist, ist daß sie dann, wenn das Funktelefon, das eine Kommunikationsgeschwindigkeitsanforderung ausbildet, ein PHS-Funktelefon (**101**) ist, zum Beispiel 64 Kbps beträgt, und dann, wenn das Telefon ein PDC-Funktelefon (**107**) ist, zum Beispiel 28,8 Kbps beträgt. Wieder beträgt sie dann, wenn das Telefon ein IMT-2000-Funktelefon (**103**) ist, eine von 16 Kbps, 32 Kbps, 64 Kbps, 128 Kbps, 256 Kbps, 512 Kbps und 1024 Kbps. Die notwendigen Verwaltungsdaten unterscheiden sich abhängig von dem durch das Funktelefon verwendeten Kommunikationssystem.

[0125] [Fig. 12](#) zeigt ein Flußdiagramm, das den in der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) ausgeführten Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozeß darstellt, insbesondere die Prozedur eines anderen Ausführungsbeispiels des Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozesses zu der Zeit, wenn eine Vielzahl von Funktelefonen sich gleichzeitig in einem Gespräch befindet. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) führt unter der Steuerung der Steuereinheit (**1220**) die folgende Operation aus. [Fig. 12](#) zeigt einen Teil des in dem Speicher (**1221**) gespeicherten Programms der Steuereinheit (**120**).

[0126] Wenn in [Fig. 12](#) das Funktelefon während eines Gesprächs über die Basisstation (**113**) innerhalb der Funktelefone (**101** bis **105**) den Betrieb trennt (S701), überträgt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) die Trennungsinformationen zu dem IMT-Netz (**114**) (S702).

[0127] Es wird bestimmt (S703), ob abgesehen von dem Funktelefon, bei dem die Trennungsoption ausgeführt wurde, ein anderes unter Verwendung der gleichen drahtlosen Verbindung im Gespräch befindliches Funktelefon innerhalb der Funktelefone (**101** bis **105**) vorhanden ist, und falls ein anderes in einem Gespräch befindliches Funktelefon vorhanden ist,

wird die für das in einem Gespräch befindliche Funktelefon notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit neu berechnet (S704).

[0128] Es wird basierend auf der von der Neuberechnung erhaltenen Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit bestimmt (S705), ob ein Ausführen der Nachstellung des Verringerns der gegenwärtig bei der drahtlosen Verbindung eingerichteten Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit notwendig ist, und falls es als notwendig bestimmt wird, wird die Nachstellung der Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit ausgeführt (S706).

[0129] Falls es in dem Schritt S703 bestimmt wird, daß kein anderes in einem Gespräch befindliches Funktelefon vorhanden ist, wird der Trennungsprozeß der drahtlosen Verbindung zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und der Basisstation (113) ausgeführt (S707).

[0130] Auf diese Weise werden gemäß dem vorliegenden Kommunikationsgeschwindigkeitssteuerprozeß dann, wenn das Funktelefon vorhanden ist, das vorher die Kommunikation von einem äußeren System über das IMT 2000 (112) ausgeführt hat, die für das Funktelefon, das einen neuen Anruf ausgebildet hat, notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit und die für das Funktelefon, das vorher eine Kommunikation ausgeführt hat, notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit zusammengefaßt, und basierend auf diesem zusammengefaßten Wert wird die Kommunikationsgeschwindigkeit, die neu erforderlich ist, entschieden.

[0131] Entsprechend ist es selbst dann, wenn ein zusätzlicher Anruf ausgebildet wird, nicht immer notwendig, die Kommunikationsgeschwindigkeit, die vorher eingerichtet worden ist, zu erhöhen und nachzustellen. Das heißt, die Kommunikationsgeschwindigkeit allmählich (und diskret) zu erhöhen ist äquivalent zu einem Aufbau einer neuen drahtlosen Verbindung, und dies kann den Aufbau einer nutzlosen drahtlosen Verbindung verhindern.

[0132] Es ist zu beachten, daß während eine Vielzahl von Funktelefonen sich in einem Gespräch befindet, dann, wenn eines der Telefone getrennt wird, die Operation in einer umgekehrten Richtung ausgeführt wird, was schließlich den Aufbau (die Aufrechterhaltung) der nutzlosen drahtlosen Verbindung verhindern kann.

[0133] Als nächstes wird eine Aufenthaltsregistrierungsoperation in dem vorstehenden Drahtloskommunikationssystem beschrieben.

[0134] [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) zeigen Ansichten, die die für das IMT-2000-Netz (114) zu der Zeit, wenn zum Beispiel eine Energiequelle eingeschaltet wird, aus-

geführte Aufenthaltsregistrierungsoperationsabfolge, um es dem Funktelefon (101 bis 105) zu ermöglichen, einen öffentlichen ankommenden Anruf zu empfangen, darstellen.

[0135] [Fig. 13](#) zeigt eine Aufenthaltsregistrierung des das PHS (106) verwendenden Funktelefons (101), und [Fig. 14](#) zeigt die Aufenthaltsregistrierung des das PDC (107) verwendenden Funktelefons (102).

[0136] Zuerst wird die Aufenthaltsregistrierung des das PHS (106) verwendenden Funktelefons (101) unter Bezugnahme auf [Fig. 13](#) beschrieben.

[0137] Wenn das das PHS (106) verwendende Funktelefon (101) eine Aufenthaltsregistrierungsanforderung (901) zu der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) sendet, wandelt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111), die sie empfangen hat, die Funkfrequenz, das Datenformat, das Protokoll und dergleichen unter Verwendung der Kommunikationsmultiplexeinheit (1211) in das IMT-2000-System und sendet die Aufenthaltsregistrierungsanforderung (902) von der Sendeeinheit für die Basisstation (1214) zu der Basisstation (113). Die Aufenthaltsregistrierungsanforderung (901) umfaßt die Teilnehmernummer des Funktelefons (101), und die Aufenthaltsregistrierungsanforderung (902) umfaßt die Teilnehmernummer und eine IMT-Teilnehmernummer der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111).

[0138] Die Basisstation (113), die diese empfangen hat, sendet eine HLR-Aktualisierungsanforderung (903) zu der Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114) und fordert eine Aktualisierung des HLR (1322), das eine Datenbank zum Kontrollieren des Teilnehmers des IMT-2000-Netzes (114) ist, an. Die HLR-Aktualisierungsanforderung (903) umfaßt die Teilnehmernummer des Funktelefons (101), die IMT-Teilnehmernummer der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und eine Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich der Basisstation (113).

[0139] [Fig. 15](#) zeigt eine Ansicht, die ein Beispiel für die in dem HLR (1322), das die der Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) gehörende Datenbank ist, gespeicherte Datenbank darstellt.

[0140] Das HLR (1322) der Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) ist zusätzlich zu dem HLR (1001) zur Verwendung des Funktelefons des IMT-2000-Netzes (114) mit dem anderen Typen der Drahtloskommunikationssysteme entsprechenden HLR (1002, 1003) versehen.

[0141] Das dem Funktelefon des PHS-Systems entsprechende HLR (1002) speichert zum Beispiel die Teilnehmernummer (1004) des das PHS verwenden-

den Funktelefons, die IMT-Teilnehmernummer (1005) der Drahtloskommunikationsvorrichtung, die dieses Funktelefon unter seiner Steuerung angliedert, und die den Aufenthaltsbereich (LA) der Basisstation (oder eines Vermittlungssystems oder einer Vielzahl von Vermittlungssystemen, die die Basisstation beherbergen), in deren Dienstbereich dieses Funktelefon und die Drahtloskommunikationsvorrichtung vorhanden sind, zeigende Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich (1006).

[0142] Es ist zu beachten, daß während das der SCP 1514-1 des PHS-Netzes 1514 gemäß Fig. 1 gehörende HLR mit dem dem HLR (1001) zur Verwendung des Funktelefons des IMT-2000-Netzes (114) entsprechenden HLR zur Verwendung des Funktelefons des PHS-Netzes (1514) versehen ist, das dem anderen Typ der Drahtloskommunikation entsprechende HLR (1002, 1003) nicht bereitgestellt ist.

[0143] In Fig. 13 aktualisiert die Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114), die eine auf der durch das das PHS (106) verwendende Funktelefon (101) gesendeten Aufenthaltsregistrierungsanforderung (901) basierende Sendungs-HLR-Aktualisierungsanforderung (903) empfangen hat, das HLR (1002) zur Verwendung des PHS-Endgeräts (904).

[0144] Das heißt, die Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) aktualisiert die der Teilnehmernummer (der Teilnehmernummer 07012345678 in Fig. 11) des das PHS (106) verwendenden Funktelefons (101) entsprechende IMT-Teilnehmernummer (1005) in dem HLR (1002) auf die IMT-Teilnehmernummer "0903737373" der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111), die das Funktelefon (101) unter ihrer Steuerung angliedert.

[0145] Ferner aktualisiert die Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) die Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich (1006) in dem HLR (1002) auf den Aufenthaltsbereich (LA) "LA-3" der Basisstation (113) in dem Dienstbereich der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111). Diese Teilnehmernummer des Funktelefons (101), die IMT-Teilnehmernummer der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und die Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich der Basisstation (113) sind in der HLR-Aktualisierungsanforderung (903) enthalten.

[0146] Es ist zu beachten, daß in dem HLR (1001) zur Verwendung des IMT 2000 die der IMT-Teilnehmernummer "0903737373" der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) entsprechende Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich LA-3 registriert wird.

[0147] In Fig. 13 sendet die Dienststeuerungsstelle SCP (141-1) des IMT-2000-Netzes (114), die das

HLR (904) aktualisiert hat, eine Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung (905) von einer PHS-Netzsendeeinheit (1306) zu einer Dienststeuerungsstelle SCP (115-1) eines PHS-Netzes (115) und fordert die Aktualisierung eines HLR (115-3), das eine Datenbank zum Kontrollieren des Teilnehmers eines PHS-Netzes (115) ist, an.

[0148] Diese Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung (905) wird dann, wenn das das PHS verwendende Funktelefon die Aufenthaltsregistrierung über eine PHS-Drahtlosbasisstation (1513 gemäß Fig. 1 oder 113 gemäß Fig. 5) ausführt, in der gleichen Prozedur wie die HLR-Aktualisierungsanforderung, die von der PHS-Drahtlosbasisstation (1513 gemäß Fig. 1 oder 115-2 gemäß Fig. 5) zu der Dienststeuerungsstelle SCP (1514-1 gemäß Fig. 1 oder 1515-1 gemäß Fig. 5) des PHS-Netzes gesendet wird, ausgeführt. Das heißt, die PHS-Netzsendeeinheit (1306) sendet die Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung (905) in der gleichen Prozedur wie die HLR-Aktualisierungsanforderung der PHS-Drahtlosbasisstation zu der Dienststeuerungsstelle SCP (115-1) des PHS-Netzes (115).

[0149] Die Dienststeuerungsstelle SCP (115-1), die die Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung empfangen hat, führt die Aktualisierung eines HLR (115-3) aus.

[0150] Fig. 16 zeigt eine Ansicht, die ein Beispiel für die in dem HLR (115-3) gespeicherten Daten darstellt.

[0151] In dem HLR (115-3) sind eine Teilnehmernummer (1102) des das PHS verwendenden Funktelefons, eine für eine Wanderaufenthaltsregistrierung (roaming location registration) zwischen Mobilkommunikationsnetzen verwendete Identifizierungsnummer in dem Dienstbereich (1103) und die den Aufenthaltsbereich (LA) der Basisstation (oder eines Vermittlungsplatzes oder einer Vielzahl von Vermittlungsplätzen, die die Basisstation beherbergen), in deren Dienstbereich das Funktelefon und die Drahtloskommunikationsvorrichtung vorhanden sind, zeigende Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich (1104) gespeichert.

[0152] Es ist zu beachten, daß das der SCP 1514-1 des PHS-Netzes 1514 gemäß Fig. 1 gehörende HLR auch mit einer Teilnehmernummer (1102) des das PHS verwendenden Funktelefons und dem gleichen Bereich als einem Bereich zum Speichern der den Aufenthaltsbereich (LA) der Basisstation (oder eines Vermittlungsplatzes oder einer Vielzahl von Vermittlungsplätzen, die die Basisstation beherbergen), in deren Dienstbereich das Funktelefon und die Drahtloskommunikationsvorrichtung vorhanden sind, zeigenden Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich (1104) versehen ist. Das der SCP

1514-1 des PHS-Netzes **1514** gemäß [Fig. 1](#) gehörende HLR ist jedoch nicht mit dem Bereich zum Speichern einer für die Wanderaufenthaltsregistrierung zwischen den Mobilkommunikationsnetzen verwendeten Netzidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich (**1103**) versehen.

[0153] In [Fig. 13](#) aktualisiert die Dienststeuerungsstelle SCP (**115-1**) des PHS-Netzes (**115**), die die Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung (**905**) empfangen hat, die dem das PHS (**106**) verwendenden Funktelefon (**101**) (der Teilnehmernummer 07012345678 in [Fig. 12](#)) entsprechende Netzidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich (**1103**) in dem HLR (**115-3**) auf "IMT 2000", was das IMT-2000-Netz (**114**) zeigt (**906**).

[0154] Wenn das das PHS verwendende Funktelefon die Aufenthaltsregistrierung über die PHS-Drahtlosbasisstation (**1513** gemäß [Fig. 1](#) oder **113** gemäß [Fig. 5](#)) ausführt, aktualisiert die von der PHS-Drahtlosbasisstation (**1513** gemäß [Fig. 1](#) oder **1515-2** gemäß [Fig. 5](#)) zu der Dienststeuerungsstelle SCP (**1514-1** gemäß [Fig. 1](#) oder **1515-1** gemäß [Fig. 5](#)) des PHS-Netzes gesendete HLR-Aktualisierungsanforderung die Identifizierungsnummer in dem Dienstbereich (**1103**) nicht. Die Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung (**905**) ist eine Prozedur, die einer HLR-Aktualisierungsanforderung der PHS-Drahtlosbasisstation die Aktualisierung der Identifizierungsnummer in dem Dienstbereich (**1103**) hinzufügt.

[0155] Auf diese Weise wird dann, wenn die Aufenthaltsregistrierung normal endet wie in [Fig. 13](#) gezeigt, eine HLR-Aktualisierungsantwort (**907**) des das PHS (**106**) verwendenden Funktelefons (**101**) von der Dienststeuerungsstelle SCP (**115-1**) des PHS-Netzes (**115**) zu der Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**) gesendet.

[0156] Die Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**), die diese empfangen hat, wandelt unter Verwendung der Kommunikationsmultiplexeinheit (**1305**) die Funkfrequenz, das Datenformat und das Protokoll in das IMT-2000-System und sendet eine HLR-Aktualisierungsantwort (**908**) zu der Basisstation (**113**). Die Basisstation (**113**) sendet eine Aufenthaltsregistrierungsantwort (**909**) zu der Drahtloskommunikationseinheit (**111**). Die Drahtloskommunikationseinheit (**111**), die diese empfangen hat, wandelt unter Verwendung der Kommunikationsverteilungseinheit (**1213**) die Funkfrequenz, das Datenformat, das Protokoll und dergleichen in das PHS-System und teilt dem das PHS (**106**) verwendenden Funktelefon (**101**) von der PHS-Sendeeinheit (**1206**) eine Aufenthaltsregistrierungsantwort (**910**) mit, und die Aufenthaltsregistrierung endet.

[0157] Als nächstes wird eine Aufenthaltsregistrierung des das PDC (**107**) verwendenden Funktelefons

(**102**) unter Bezugnahme auf [Fig. 14](#) beschrieben. Diese Aufenthaltsregistrierung ist ebenfalls die gleiche wie die Aufenthaltsregistrierung des das PHS (**106**) verwendenden Funktelefons (**101**).

[0158] Wenn das das PDC (**107**) verwendende Funktelefon (**102**) eine Aufenthaltsregistrierungsanforderung (**911**) zu der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) sendet, wandelt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**), die diese empfangen hat, die Funkfrequenz, das Datenformat, das Protokoll und dergleichen in das IMT-2000-System und sendet eine Aufenthaltsregistrierungsanforderung (**912**) zu der Basisstation (**113**).

[0159] Die Basisstation (**113**), die diese empfangen hat, sendet eine HLR-Aktualisierungsanforderung (**913**) zu der Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**) und fordert eine Aktualisierung des HLR (**1322**), das eine Datenbank zum Kontrollieren der Teilnehmernummer des IMT-2000-Netzes (**114**) ist, an.

[0160] Die Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**) aktualisiert die dem das PDC (**107**) verwendenden Funktelefon (**102**) (der 09087654321 des Teilnehmers in [Fig. 11](#)) entsprechende IMT-Teilnehmernummer in dem dem Funktelefon des PDC-Systems entsprechenden HLR (**1003**) wie in [Fig. 15](#) gezeigt auf die IMT-Teilnehmernummer "0903737373" der Drahtloskommunikationsvorrichtung, die das Funktelefon (**102**) unter ihrer Steuerung angliedert, und aktualisiert die Identifizierungsnummer in dem Dienstbereich auf den Aufenthaltsbereich (LA) "LA-3" der Basisstation (**113**), in deren Dienstbereich die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) vorhanden ist.

[0161] Wie in [Fig. 14](#) gezeigt sendet die Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**), die das HLR (**904**) aktualisiert hat, eine Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung (**915**) zu der Dienststeuerungsstelle SCP (**117-1**) des PDC-Netzes (**117**) und fordert eine Aktualisierung des HLR (**117-3**), das eine Datenbank zum Kontrollieren der Teilnehmernummer des PDC-Netzes (**117**) ist, an. Dies ist die gleiche Prozedur wie die von einer PDC-Drahtlosbasisstation dann, wenn das das PDC verwendende Funktelefon die Aufenthaltsregistrierung über die PDC-Drahtlosbasisstation ausführt, zu der Dienststeuerungsstelle SCP des PDC-Netzes gesendete HLR-Aktualisierungsanforderung.

[0162] Die Dienststeuerungsstelle SCP (**117-1**) des PDC-Netzes (**117**), die die Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung empfangen hat, führt die Aktualisierung (**916**) des HLR (**117-3**) aus.

[0163] Ähnlich wie bei dem HLR (**906**) wie in [Fig. 16](#) gezeigt werden die Teilnehmernummer des das PDC

verwendenden Funktelefons, die für die Wanderaufenthaltsregistrierung zwischen den Mobilkommunikationsnetzen verwendete Netzidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich und die den Aufenthaltsbereich (LA) der Basisstation (oder eines Vermittlungsplatzes oder einer Vielzahl von Vermittlungsplätzen, die die Basisstation beherbergen), in deren Dienstbereich das Funktelefon und die Drahtloskommunikationsvorrichtung vorhanden sind, zeigende Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich in dem HLR (117-3) gespeichert.

[0164] Entsprechend aktualisiert die Dienststeuerungsstelle SCP (117-1) des PDC-Netzes (117), die eine Pseudo-HLR-Aktualisierungsanforderung (915) empfangen hat, die dem das PDC (107) verwendenden Funktelefon (102) entsprechende Netzidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich auf "IMT 2000", was das IMT-2000-Netz (114) zeigt.

[0165] Auf diese Weise wird dann, wenn die Aufenthaltsregistrierung endet, eine HLR-Aktualisierungsantwort (917) des das PDC (107) verwendenden Funktelefons (102) von der Dienststeuerungsstelle SCP (117-1) des PDC-Netzes (117) zu der Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114) gesendet.

[0166] Die Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114), die diese empfangen hat, wandelt das Datenformat und das Protokoll in das IMT-2000-System und sendet eine HLR-Aktualisierungsantwort (918) zu der Basisstation (113), und die Basisstation (113) sendet eine Aufenthaltsregistrierungsantwort (919) zu der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111).

[0167] Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111), die diese empfangen hat, wandelt die Funkfrequenz, das Datenformat, das Protokoll und dergleichen in das PHS-System und teilt dem das PDC (107) verwendenden Funktelefon (102) eine Aufenthaltsregistrierungsantwort (920) mit, und die Aufenthaltsregistrierung endet.

[0168] Es ist zu beachten, daß dann, wenn zum Beispiel das ein anderes PHS verwendende Funktelefon, das in dem PHS-Netz (115) registriert ist, einen Rufaufbau zu dem das PHS (106) verwendenden Funktelefon (101), das der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliedert ist, ausbildet, die Dienststeuerungsstelle SCP (115-1) des PHS-Netzes (115) das HLR (117-3) ihres eigenen Netzes wiedergewinnt.

[0169] Da die dem das PHS (106) verwendenden Funktelefon (101) entsprechende Netzidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich (die Teilnehmernummer 07012345678) wie in [Fig. 16](#) gezeigt "IMT 2000" ist, was das IMT-2000-Netz (114) zeigt, sendet

die Dienststeuerungsstelle SCP (115-1) des PHS-Netzes (115) eine Rufaufbauanforderung zu der Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114). Diese Rufaufbauanforderung umfaßt die Teilnehmernummer (07012345678) des Funktelefons (101).

[0170] Die Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114), die diese empfangen hat, gewinnt basierend auf der Teilnehmernummer (07012345678) des Funktelefons (101), die in der Rufaufbauanforderung enthalten ist, eine HLR (1322) ihres eigenen Netzes wieder.

[0171] Wie in [Fig. 15](#) gezeigt werden infolge der Wiedergewinnung die Aufenthaltsidentifizierungsnummer in dem Dienstbereich "LA-3" der Dienststation, in deren Dienstbereich das das PHS (106) verwendende Funktelefon (101) (die Teilnehmernummer 07012345678) vorhanden ist, und die IMT-Teilnehmernummer "0903737373" der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111), die das Funktelefon (101) unter ihrer Steuerung angliedert, gelesen. Die Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114) wählt die Basisstation (113) gemäß den auf diese Weise gelesenen Informationen aus und berichtet Informationen eines ankommenden Anrufs von der Basisstation (113) an die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111). Diese Informationen eines ankommenden Anrufs umfassen die IMT-Teilnehmernummer "0903737373" der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und die Teilnehmernummer "07012345678" des Funktelefons (101).

[0172] Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) wandelt die Funkfrequenz, das Datenformat, das Protokoll und dergleichen unter Verwendung der Sendeverteilungseinheit (1213) in das PHS-System und sendet die Informationen eines ankommenden Anrufs des das PHS (106) verwendenden Funktelefons (101) zu ihrem eigenen verwalteten PHS-Bereich. Diese Informationen eines ankommenden Anrufs umfassen die Teilnehmernummer "07012345678" des das PHS (106) verwendenden Funktelefons (101). Auf diese Weise kann das das PHS (106) verwendende Funktelefon (101) einen öffentlichen ankommenden Anruf empfangen.

[0173] Während die Beschreibung der Bequemlichkeit halber unter Bezugnahme auf einen Rufaufbau von dem das PHS verwendenden Funktelefon innerhalb des PHS-Netzes (115) zu dem das PHS (106) verwendenden Funktelefon (101) ausgebildet worden ist, ist sie in dem Fall des Rufaufbaus von einem anderen Mobilkommunikationsnetz oder drahtgebundenen Netz zu dem der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliederten Funktelefon (101 bis 105) und des Rufaufbaus von dem der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) angegliederten Funktelefon (101 bis 105) zu einem anderen Mobilkommuni-

kationsnetz oder drahtgebundenen Netz die gleiche.

[0174] Da die Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**) mit der Datenbank (HLR) der anderen Drahtloskommunikationssysteme versehen ist und die Pseudoaufenthaltsregistrierung bei dem Mobilkommunikationsnetz der anderen Systeme in Übereinstimmung mit dem Drahtloskommunikationssystem des Drahtloskommunikationsendgeräts (des Funktelefons) ausgeführt wird, kann auf diese Weise gemäß dem vorstehend beschriebenen Drahtloskommunikationssystem eine Vielzahl von Drahtloskommunikationsendgeräten von verschiedenen Systemen wie beispielsweise das durch die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) beherrschte interne Funktelefon (**101** bis **105**) den öffentlichen ankommenden Anruf als die Mobilendgeräte des öffentlichen Mobilkommunikationsnetzes empfangen.

[0175] Es ist zu beachten, daß während das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel die Beschreibung der Aufenthaltsregistrierungsanforderung, der Aufenthaltsregistrierungsantwort und des ankommenden Anrufs vereinfacht, in der Realität die allgemeine Aufenthaltsregistrierungsprozedur oder Eingangsprozedur beobachtet werden müssen. Das heißt, obwohl sie nicht gezeigt sind, sind eine Beglaubigungsprozedur, eine Geheimbezeichnungsprozedur und dergleichen enthalten. Obwohl der Einfachheit der Beschreibung halber die Aufenthaltsregistrierungsprozedur und die sich auf den ankommenden Anruf beziehende Funkübertragung sowie die Aufbauprozedur eines Drahtloskommunikationskanals weggelassen worden sind, müssen diese ferner in der Realität der Prozedur in Übereinstimmung mit jedem Kommunikationssystem folgen.

[0176] [Fig. 17](#) zeigt eine Abfolgenansicht, die den Fluß von Informationen, wenn das PHS (**106**) verwendende Funktelefon (**101**) einen Rufaufbau zu dem Funktelefon innerhalb des PDC-Netzes (**117**) ausbildet, darstellt.

[0177] Wenn in [Fig. 17](#) das PHS (**106**) verwendende Funktelefon (**101**) eine Rufaufbauanforderung (**1401**) zu der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) sendet, wird der Anruf bzw. die Gesprächsverbindung zwischen dem Funktelefon (**101**) und der PHS-Empfangseinheit (**1201**) der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) und der PHS-Sendeeinheit (**1206**) aufgebaut, und die Rufaufbauinformationen werden zu der Kommunikationsmultiplexeinheit (**1211**) der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) gesendet. Diese Rufaufbauanforderung (**1401**) umfaßt die Teilnehmernummer des PDC-Funktelefons eines Rufaufbauzielendgeräts und die Teilnehmernummer des PHS-Funktelefons (**101**).

[0178] In der Kommunikationsmultiplexeinheit

(**1211**) wird die Teilnehmernummer (zum Beispiel 07012345678) des PHS (**106**) verwendenden Funktelefons (**101**) in der Teilnehmernummernspeichereinheit (**1212**) gespeichert, und die Rufaufbauinformationen werden in eine Paketform der IMT-2000-Kommunikation gewandelt, der die Teilnehmernummer des PHS-Funktelefons (**101**) bei dem Kopfabschnitt hinzugefügt wird und die über die Basisstation (**113**) zu der Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**) gesendet wird (**1402**). Diese Rufaufbauinformationen (**1402**) der Paketform umfassen die Teilnehmernummer des PDC-Funktelefons des Rufaufbauzielendgeräts.

[0179] In der Kommunikationsverteilungseinheit (**1303**) der Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**) wird die Teilnehmernummer des PHS-Funktelefons (**101**), die gesendet worden ist, in der Teilnehmernummernspeichereinheit (**1304**) gespeichert, und wenn es basierend auf der Teilnehmernummer bestimmt wird, daß es der Rufaufbau von dem PHS (**106**) verwendenden Funktelefon (**101**) ist, werden die Daten zu der PHS-Netzsendeeinheit (**1306**) gesendet.

[0180] Die PHS-Netzsendeeinheit (**1306**) sendet die Rufaufbauinformationen auf die gleiche Weise zu der Dienststeuerungsstelle SCP (**115-1**) des PHS-Netzes (**115**) wie die übliche PHS-Netzbasisstation (**1513** gemäß [Fig. 1](#), **1515-2** gemäß [Fig. 5](#)) die drahtgebundene Kommunikation mit der Dienststeuerungsstelle SCP (**1514-1** gemäß [Fig. 1](#), **1515-1** gemäß [Fig. 5](#)) des PHS-Netzes ausführt. Diese Rufaufbauinformationen (**1403**) umfassen die Teilnehmernummer des PDC-Funktelefons des Rufaufbauzielendgeräts.

[0181] In der Dienststeuerungsstelle SCP (**115-1**) des PHS-Netzes (**115**) werden basierend auf den gesendeten Rufaufbauinformationen die Informationen eines ankommenden Anrufs zu der Dienststeuerungsstelle SCP (**117-1**) des PDC-Netzes (**117**) gesendet (**1404**), und die Dienststeuerungsstelle SCP (**117-1**) des PDC-Netzes (**117**) teilt dem PDC verwendenden Funktelefon des Zielendgeräts die Informationen eines ankommenden Anrufs mit.

[0182] Wenn das PDC verwendende Funktelefon des Zielendgeräts auf den ankommenden Anruf antwortet (abheben) werden die Antwortinformationen über die Dienststeuerungsstelle SCP (**117-1**) des PDC-Netzes (**117**) und die Dienststeuerungsstelle SCP (**115-1**) des PHS-Netzes (**115**) von dem PDC verwendenden Funktelefon zu der Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**) gesendet (**1406**, **1407**, **1408**).

[0183] In der Dienststeuerungsstelle SCP (**114-1**) des IMT-2000-Netzes (**114**) werden diese Antwortinformationen bei der PHS-Netzempfangseinheit

(1313) empfangen, und die Kommunikationsmultiplexeinheit (1305) wandelt die Antwortinformationen in die Paketform der IMT-2000-Kommunikation, der die Teilnehmernummer des das PHS (106) verwendenden Funktelefons (101) bei dem Kopfabschnitt hinzugefügt wird, und sendet sie (1409) über die Basisstation (113) zu der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111).

[0184] In der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) wird das von der Basisstation (113) gesendete Paket durch die Empfangseinheit für die Basisstation (1215) empfangen, und es wird basierend auf der dem Kopf hinzugefügten Teilnehmernummer durch die Kommunikationsverteilungseinheit (1213) bestimmt, daß es die Antwortinformationen für das das PHS (106) verwendende Funktelefon (101) sind, und die Antwortinformationen werden über die PHS-Sendeinheit (1206) zu dem das PHS (106) verwendenden Funktelefon (101) gesendet (1410).

[0185] Anschließend werden Gesprächsdaten während einer Kommunikation auf ähnliche Weise in der Form eines Pakets mit der dem Kopfabschnitt davon hinzugefügten Teilnehmernummer zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und der Dienststeuerungsstelle SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114) übertragen.

[0186] Es ist zu beachten, daß dann, wenn die Kommunikation endet, die Teilnehmernummer des das PHS (106) verwendenden Funktelefons (101), die jeweils in der Teilnehmernummerspeichereinheit (1212) der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und in der Teilnehmernummerspeichereinheit (1304) der Dienststeuerung SCP (114-1) des IMT-2000-Netzes (114) gespeichert ist, entfernt wird.

[0187] Es ist zu beachten, daß während bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel das PHS (106), das PDC (107), das IMT 2000 (108), das cdmaOne (109) und das GSM (110) als die Drahtloskommunikationseinrichtung (das Drahtloskommunikationssystem) zwischen dem Drahtloskommunikationsendgerät (den Funktelefonen 101 bis 105) und der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) aufgezählt sind, die vorliegende Erfindung nicht auf den Aufbau des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels beschränkt ist, und die vorliegende Erfindung kann zusätzlich zu dem das Drahtloskommunikationssystem wie beispielsweise eine Amateurdrahtloskommunikation, eine Profidrahtloskommunikation, eine Millimeterwellenkommunikation, eine optische Kommunikation und dergleichen verwendenden Drahtloskommunikationssystem an ein anderes derzeit vorhandenes Funktelefonkommunikationssystem, das in der Entwicklung befindliche Funktelefonkommunikationssystem und das Drahtloskommunikationssystem zur Verwendung der Datenkommunikation angepaßt werden.

[0188] Ferner kann die vorliegende Erfindung auch für das das Drahtloskommunikationsendgerät, bei dem ein Satz des Drahtloskommunikationsendgeräts die Kommunikation durch eine Vielzahl von Drahtloskommunikationseinrichtungen (Drahtloskommunikationssystemen) ausführt, verwendende Drahtloskommunikationssystem angepaßt werden.

[0189] Ferner ist das Drahtloskommunikationssystem zwischen der Drahtloskommunikationsvorrichtung (111) und der Basisstation (113) nicht auf das IMT 2000 beschränkt, sondern kann unter der Voraussetzung, daß das Drahtloskommunikationssystem zum Ändern der Kommunikationsgeschwindigkeit in der Lage ist, welches auch immer verfügbare Drahtloskommunikationssystem sein.

[0190] Der Aufbau eines anderen Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung ist in [Fig. 18](#) gezeigt.

[0191] In [Fig. 18](#) bezeichnet ein Bezugszeichen 1800 eine Drahtloskommunikationsvorrichtung, und Bezugszeichen 1801, 1802 bezeichnen PHS-Funkendgeräte.

[0192] Bezugszeichen 1803, 1804 bezeichnen PHS-Kommunikationseinheiten, die Kommunikation mit den PHS-Funkendgeräten (1801), (1802) durch ihre eigene verwaltete Betriebsart des PHS ausführen. Während in [Fig. 18](#) jeweils zwei der PHS-Funkendgeräte (1801), (1802) und der PHS-Kommunikationseinheiten (1803), (1804) gezeigt sind, sind jeweils mehr als drei angeschlossen.

[0193] Ein Bezugszeichen 1805 bezeichnet eine Kommunikationsmultiplex-/verteilungseinheit und ein Bezugszeichen 1806 eine Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806). Ein Bezugszeichen 1810 bezeichnet eine Basisstation eines IMT-2000-Netzes (1820).

[0194] Die Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) führt eine Kommunikation mit der Basisstation (1810) durch die gleiche Prozedur wie das Teilnehmerendgerät des IMT 2000 aus.

[0195] Ein Bezugszeichen 1807 bezeichnet eine Steuereinheit zum Steuern der ganzen Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) und ein Bezugszeichen 1808 eine Speichereinheit zum Speichern des Programms der Steuereinheit (1807). Die Steuereinheit (1807) ist ein Computer, und der Speicher (1808) ist ein Speicherträger, der das Programm der Steuereinheit (1807) speichert, so daß es die Steuereinheit (1807) lesen kann. Mit Bezug auf die Form des Zuführens des Programms der Steuereinheit (1807) zu der Steuereinheit (1807) von einem nicht gezeigten äußeren Speicherträger wie beispielsweise einer Diskette, CD-ROM und dergleichen ist der äußere

Speicherträger wie beispielsweise die Diskette, CD-ROM und dergleichen äquivalent zu einem Speicherträger, der das Programm der Steuereinheit (1807) in einer derartigen Weise speichert, daß die Steuereinheit (1807) es lesen kann. Ferner kann das Programm der Steuereinheit (1807) der Steuereinheit (1807) von der Empfangseinheit für die Basisstation (1806), der PHS-Kommunikationseinheit (1803) und dergleichen zugeführt werden.

[0196] Die Operation der Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) wird unter Bezugnahme auf [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) beschrieben.

[0197] Die Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) führt unter der Steuerung der Steuereinheit (1807) die folgende Operation aus. [Fig. 11](#), [Fig. 12](#) zeigen einen Teil des in dem Speicher (1808) gespeicherten Programms der Steuereinheit (1807).

[0198] Wenn das Funkendgerät (1801) eine Kommunikation der Kommunikationsgeschwindigkeit von 64 Kbps über das IMT-2000-Netz (1820) anfordert, wird die Operation zu der Zeit, wenn zwei der Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) angegliederte Funkendgeräte vorher mit der Kommunikationsgeschwindigkeit von 64 Kbps über die Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806), die Basisstation (1810) und das IMT-2000-Netz (1820) kommuniziert haben, beschrieben. Es ist zu beachten, daß die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung zwischen der Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) und der Basisstation (1810) und die Geschwindigkeiten der Kommunikationen, die eine Vielzahl von Funkendgeräten (1801), (1802) ausgeführt haben, in dem Speicher (1808) gespeichert sind.

[0199] Wenn die PHS-Daten von der Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) zu der Basisstation (1810) übertragen werden, falls die für die Übertragung des Kopfs notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit 16 Kbps beträgt, ist in dem Fall, in dem zwei Funkendgeräte die jeweiligen Kommunikationen mit der Geschwindigkeit von 64 Kbps ausführen, die drahtlose Verbindung von mehr als 160 Kbps für die zwei Endgeräte notwendig.

[0200] Unter der Annahme, daß die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung zwischen der Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) und der Basisstation (1810) 16 Kbps, 32 Kbps, 64 Kbps, 158 Kbps, 256 Kbps, 512 Kbps und 1024 Kbps beträgt, beträgt in diesem Fall dann, wenn zwei Funkendgeräte die jeweiligen Kommunikationen mit der Kommunikationsgeschwindigkeit von 64 Kbps ausführen, die Kommunikationsgeschwindigkeit der zwischen der Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) und der Basisstation (1810) eingerichteten drahtlosen Verbindung 256 Kbps.

[0201] Auf diese Weise beträgt in dem Zustand, in dem die drahtlose Verbindung der Kommunikationsgeschwindigkeit von 256 Kbps zwischen der Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) und der Basisstation (1810) eingerichtet ist, dann, wenn das Funkendgerät (1801) die Kommunikation der Kommunikationsgeschwindigkeit von 64 Kbps über das IMT-2000-Netz (1820) neu anfordert, die für drei Endgeräte notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit 240 Kbps.

[0202] Da dies gleich wie oder kleiner als die gegenwärtig eingerichtete Kommunikationsgeschwindigkeit (256 Kbps) der drahtlosen Verbindung ist, bestimmt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) in dem Schritt S604 gemäß [Fig. 11](#), daß die Nachstellung der Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit nicht notwendig ist.

[0203] Ferner beträgt dann, wenn das Funkendgerät (1801) die Kommunikation der Kommunikationsgeschwindigkeit von 64 Kbps über das IMT-2000-Netz (1820) anfordert, die für vier Endgeräte notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit 320 Kbps.

[0204] Da dies über die gegenwärtig eingerichtete Kommunikationsgeschwindigkeit (256 Kbps) der drahtlosen Verbindung hinausgeht, bestimmt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) in dem Schritt S604 gemäß [Fig. 11](#), daß die Nachstellung der Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit notwendig ist.

[0205] Entsprechend führt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) in dem Schritt S605 einen Drahtloskommunikationsgeschwindigkeitsnachstellungsprozeß mit der Basisstation (1800) unter Verwendung der Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) aus und ändert die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung zwischen der Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) und der Basisstation (1810) von 256 Kbps auf 512 Kbps.

[0206] In diesem Zustand werden jeweilige Daten von den vier Funkendgeräten, die die PHS-Kommunikationseinheiten (1803), (1804) und dergleichen empfangen haben, durch die Kommunikationsmultiplex-/verteilungseinheit (1805) in der Form des IMT 2000 mit hinzugefügten Adressen und dergleichen paketierte, gemultiplext und von der Kommunikationseinheit für die Basisstation (1806) zu der Basisstation (1810) übertragen. Das IMT-2000-Netz (1820) überträgt die Pakete von den der Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) angegliederten vier Funkendgeräten zu jeweiligen Adressen.

[0207] Im Gegensatz dazu ändert sich dann, wenn während sich die vier Funkendgeräte inmitten der

Kommunikationen beenden eine von ihnen die Kommunikation beendet, die notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit von 320 Kbps auf 240 Kbps. Daher bestimmt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) in dem Schritt S705 gemäß Fig. 12, daß die Nachstellung der Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit notwendig ist, und die Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) führt in dem Schritt S706 den Kommunikationsgeschwindigkeitsnachstellungsprozeß mit der Basisstation (1810) aus, um die Kommunikationsgeschwindigkeit der drahtlosen Verbindung von 512 Kbps auf 256 Kbps zu ändern.

[0208] Ferner ändert sich dann, wenn während sich die drei angegliederten Funkendgeräte inmitten der Kommunikationen befinden eine von ihnen die Kommunikation beendet, die notwendige Kommunikationsgeschwindigkeit von 240 Kbps auf 160 Kbps. Daher bestimmt die Drahtloskommunikationsvorrichtung (1800) in dem Schritt S705, daß die Nachstellung der Drahtloskommunikationsgeschwindigkeit nicht notwendig ist.

[0209] Es ist zu beachten, daß der Speicherträger, der den Programmcode der Software zum Realisieren der Funktion des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels speichert, einem System oder einer Vorrichtung zugeführt wird und der Computer des Systems oder der Vorrichtung (oder CPU und MPU) den in dem Speicherträger gespeicherten Programmcode liest und ausführt, so daß die vorliegende Erfindung erreicht werden kann.

[0210] In diesem Fall realisiert der von dem Speicherträger gelesene Programmcode selbst die Funktion des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels, und der Speicherträger, der den Programmcode speichert, bildet die vorliegende Erfindung.

[0211] Als der Speicherträger zum Zuführen des Programmcodes können zum Beispiel eine Diskette, eine Festplatte, eine optische Platte, eine fotoelektromagnetische Platte, eine CD-ROM, eine CD-R, ein Magnetband, eine nichtflüchtige Speicherkarte, ein ROM und dergleichen verwendet werden.

[0212] Ferner wird durch ein Ausführen des durch den Computer gelesenen Programmcodes nicht nur das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel realisiert, sondern es ist auch der Fall, in dem basierend auf der Anweisung des Programmcodes das OS und dergleichen, das auf dem Computer arbeitet, einen Teil des tatsächlichen Prozesses oder den ganzen tatsächlichen Prozeß ausführt und durch den Prozeß die vorstehend beschriebene Funktion des Ausführungsbeispiels realisiert wird, in der vorliegenden Erfindung enthalten.

[0213] Überdies ist auch der Fall, in dem nach einem Schreiben des von dem Speicherträger gelesenen

Programmcodes in den für eine in den Computer eingesetzte Funktionserweiterungsplatine oder die mit dem Computer verbundene Funktionserweiterungseinheit bereitgestellten Speicher die für die Funktionserweiterungsplatine oder die Funktionserweiterungseinheit bereitgestellte CPU basierend auf der Anweisung des Programmcodes einen Teil des tatsächlichen Prozesses oder den ganzen tatsächlichen Prozeß ausführt und durch den Prozeß die Funktion des vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiels realisiert wird, in der vorliegenden Erfindung enthalten.

[0214] Eine Drahtloskommunikationsvorrichtung bringt eine Vielzahl von Funktelefonen in einer Erweiterung bzw. Nebenstelle unter, verbindet eine Vielzahl von Funktelefonen mit einer Basisstation und richtet die Kommunikationsgeschwindigkeit eines Kommunikationskanals zu einer Basisstation gemäß den Kommunikationsgeschwindigkeiten einer Vielzahl der Funktelefone ein. Die Drahtloskommunikationsvorrichtung behält die Kommunikationsgeschwindigkeit eines Kommunikationskanals bei, wenn eine Gesamtsumme der Geschwindigkeit der Kommunikation, die ein Funktelefon der Vielzahl von Funktelefonen anfängt, und der Geschwindigkeit der vorher ausgeführten Kommunikation gleich wie oder kleiner als die Kommunikationsgeschwindigkeit des Kommunikationskanals ist. Ein IMT-2000-Netz speichert die Drahtloskommunikationsvorrichtung und die Basisstation entsprechend einer Vielzahl von Funktelefonen in einer Aufenthaltsregistrierungsdatenbank und verarbeitet ankommende Anrufe zu einer Vielzahl von Funktelefonen gemäß der Aufenthaltsregistrierungsdatenbank. Ferner führt das IMT-2000-Netz eine Aufenthaltsregistrierung bei einem öffentlichen Netz entsprechend einer Vielzahl von Funktelefonen (PHS, PDC) aus.

Patentansprüche

1. Drahtloskommunikationsvorrichtung (111; 1800) mit:
 einer Ausbildungseinrichtung (1214, 1215; 1806) zum Ausbilden eines Drahtloskommunikationskanals (112) mit einer Basisstation (113; 1810) eines öffentlichen Netzes (114; 1820);
 einer Verbindungseinrichtung (1201 bis 1210; 1803, 1804) zum Verbinden einer Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (101 bis 105; 1801, 1802) mit dem Drahtloskommunikationskanal (112); und
 einer Einstellungseinrichtung (1220; 1807) zum Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit des Drahtloskommunikationskanals (112) gemäß den Kommunikationsgeschwindigkeiten der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (101 bis 105; 1801, 1802);
dadurch gekennzeichnet, daß:
 die Verbindungseinrichtung zum gleichzeitigen Verbinden der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen

gen (**101 bis 105; 1801, 1802**) mit dem Drahtloskommunikationskanal (**112**) unter Verwendung einer Vielzahl von Drahtloskommunikationsprotokollen eingerichtet ist, wobei sich zumindest eines der Protokolle von einem durch den Drahtloskommunikationskanal (**112**) verwendeten Protokoll unterscheidet; und die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111; 1800**) ferner eine Multiplexeinrichtung (**1211; 1805**) umfaßt, die zum Wandeln von von der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**) empfangenen Daten in Pakete des durch den Drahtloskommunikationskanal (**112**) verwendeten Protokolls eingerichtet ist.

2. Drahtloskommunikationsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Einstellungseinrichtung zum Ausführen eines Kommunikationsgeschwindigkeitsänderungsprozesses mit einer ersten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen gemäß einer Anforderung von einer zweiten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen, die mit der ersten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen kommuniziert, eingerichtet ist.

3. Drahtloskommunikationsverfahren mit den Schritten:

Ausbilden eines Drahtloskommunikationskanals (**112**) mit einer Basisstation (**113; 1810**) eines öffentlichen Netzes (**114; 1820**);

Verbinden einer Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**) mit dem Drahtloskommunikationskanal (**112**); und

Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit des Drahtloskommunikationskanals (**112**) gemäß den Kommunikationsgeschwindigkeiten der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**);

dadurch gekennzeichnet, daß:

der Verbindungsschritt die Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**) unter Verwendung einer Vielzahl von Drahtloskommunikationsprotokollen gleichzeitig mit dem Drahtloskommunikationskanal (**112**) verbindet, wobei sich zumindest eines der Protokolle von einem durch den Drahtloskommunikationskanal (**112**) verwendeten Protokoll unterscheidet; und

das Drahtloskommunikationsverfahren ferner einen Schritt des Wandeln von von der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**) empfangenen Daten in Pakete des durch den Drahtloskommunikationskanal (**112**) verwendeten Protokolls umfaßt.

4. Drahtloskommunikationsverfahren nach Anspruch 3, wobei der Einstellungsschritt einen Kommunikationsgeschwindigkeitsänderungsprozeß mit einer ersten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen gemäß einer

Anforderung von einer zweiten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen, die mit der ersten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen kommuniziert, ausführt.

5. Drahtloskommunikationsprogramm mit einer Computerprogrammcodeeinrichtung, die zum Ausführen der folgenden Schritte eingerichtet ist:

Ausbilden eines Drahtloskommunikationskanals (**112**) mit einer Basisstation (**113; 1810**) eines öffentlichen Netzes (**114; 1820**);

Verbinden einer Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**) mit dem Drahtloskommunikationskanal (**112**); und

Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit des Drahtloskommunikationskanals (**112**) gemäß den Kommunikationsgeschwindigkeiten der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**);

dadurch gekennzeichnet, daß:

der Verbindungsschritt die Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**) unter Verwendung einer Vielzahl von Drahtloskommunikationsprotokollen gleichzeitig mit dem Drahtloskommunikationskanal (**112**) verbindet, wobei sich zumindest eines der Protokolle von einem durch den Drahtloskommunikationskanal (**112**) verwendeten Protokoll unterscheidet; und

das Drahtloskommunikationsprogramm ferner einen Schritt des Wandeln von von der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105; 1801, 1802**) empfangenen Daten in Pakete des durch den Drahtloskommunikationskanal (**112**) verwendeten Protokolls umfaßt.

6. Drahtloskommunikationsprogramm nach Anspruch 5, wobei der Einstellungsschritt einen Kommunikationsgeschwindigkeitsänderungsprozeß mit einer ersten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen gemäß einer Anforderung von einer zweiten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen, die mit der ersten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen kommuniziert, ausführt.

7. Drahtloskommunikationssystem mit einer Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) und einem drahtlosen öffentlichen Netz (**114**), wobei das drahtlose öffentliche Netz (**114**) umfaßt:

eine Basisstation (**113**); und

eine Aufenthaltsregistrierungsdatenbank (**1322**),

wobei die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) eine Ausbildungseinrichtung (**1214, 1215**) zum Aus-

bilden eines Drahtloskommunikationskanals (**112**) mit der Basisstation (**113**), eine Verbindungseinrichtung (**1201 bis 1210**) zum Verbinden einer Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) mit dem Drahtloskommunikationskanal (**112**) und eine

Einstellungseinrichtung (**1220**) zum Einstellen der Kommunikationsgeschwindigkeit des Drahtloskommunikationskanals (**112**) gemäß den Kommunikationsgeschwindigkeiten der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) umfaßt, und wobei die Aufenthaltsregistrierungsdatenbank (**1322**) zum Speichern der Aufenthaltsorte der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) eingerichtet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß:

die Verbindungseinrichtung (**1201 bis 1210**) zum gleichzeitigen Verbinden der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) mit dem Drahtloskommunikationskanal (**112**) unter Verwendung einer Vielzahl von Drahtloskommunikationsprotokollen eingerichtet ist, wobei sich zumindest eines der Protokolle von einem durch den Drahtloskommunikationskanal (**112**) verwendeten Protokoll unterscheidet; und

die Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) ferner eine Multiplexeinrichtung (**1211**) umfaßt, die zum Wandeln von von der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) empfangenen Daten in Pakete des durch den Drahtloskommunikationskanal (**112**) verwendeten Protokolls eingerichtet ist.

chert, eingerichtet ist.

Es folgen 18 Blatt Zeichnungen

8. Drahtloskommunikationssystem nach Anspruch 7, wobei die Einstellungseinrichtung zum Ausführen eines Kommunikationsgeschwindigkeitsänderungsprozesses mit einer ersten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) gemäß einer Anforderung von einer zweiten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**), die mit der ersten Kommunikationsvorrichtung der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen kommuniziert, eingerichtet ist.

9. Drahtloskommunikationssystem nach Anspruch 7, wobei die Aufenthaltsregistrierungsdatenbank (**1322**) zum Speichern von Teilnehmernummern der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) und einer Teilnehmernummer der Drahtloskommunikationsvorrichtung (**111**) eingerichtet ist.

10. Drahtloskommunikationssystem nach Anspruch 9, wobei das drahtlose öffentliche Netz (**114**) zum Ausführen einer Aufenthaltsregistrierung bei einer Vielzahl von öffentlichen Netzen (**115 bis 118**) entsprechend der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) eingerichtet ist.

11. Drahtloskommunikationssystem nach Anspruch 10, wobei das drahtlose öffentliche Netz (**114**) zum Ausführen der Aufenthaltsregistrierung bei der Vielzahl von öffentlichen Netzen (**115 bis 118**) derart, daß die Vielzahl von öffentlichen Netzen (**115 bis 118**) Teilnehmernummern der Vielzahl von Kommunikationsvorrichtungen (**101 bis 105**) und eine Identifizierung des drahtlosen öffentlichen Netzes (**114**) spei-

FIG. 1

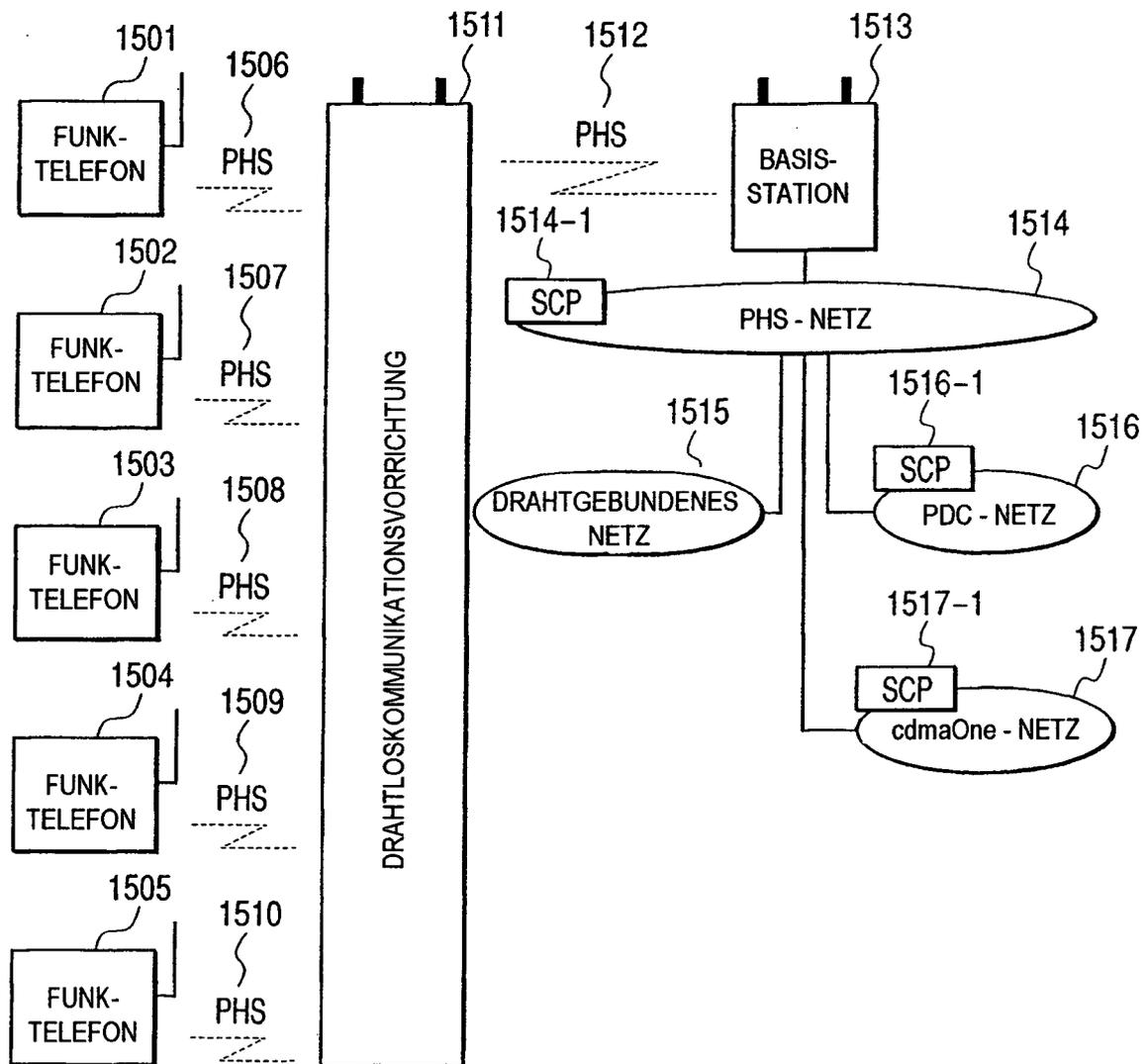


FIG. 2

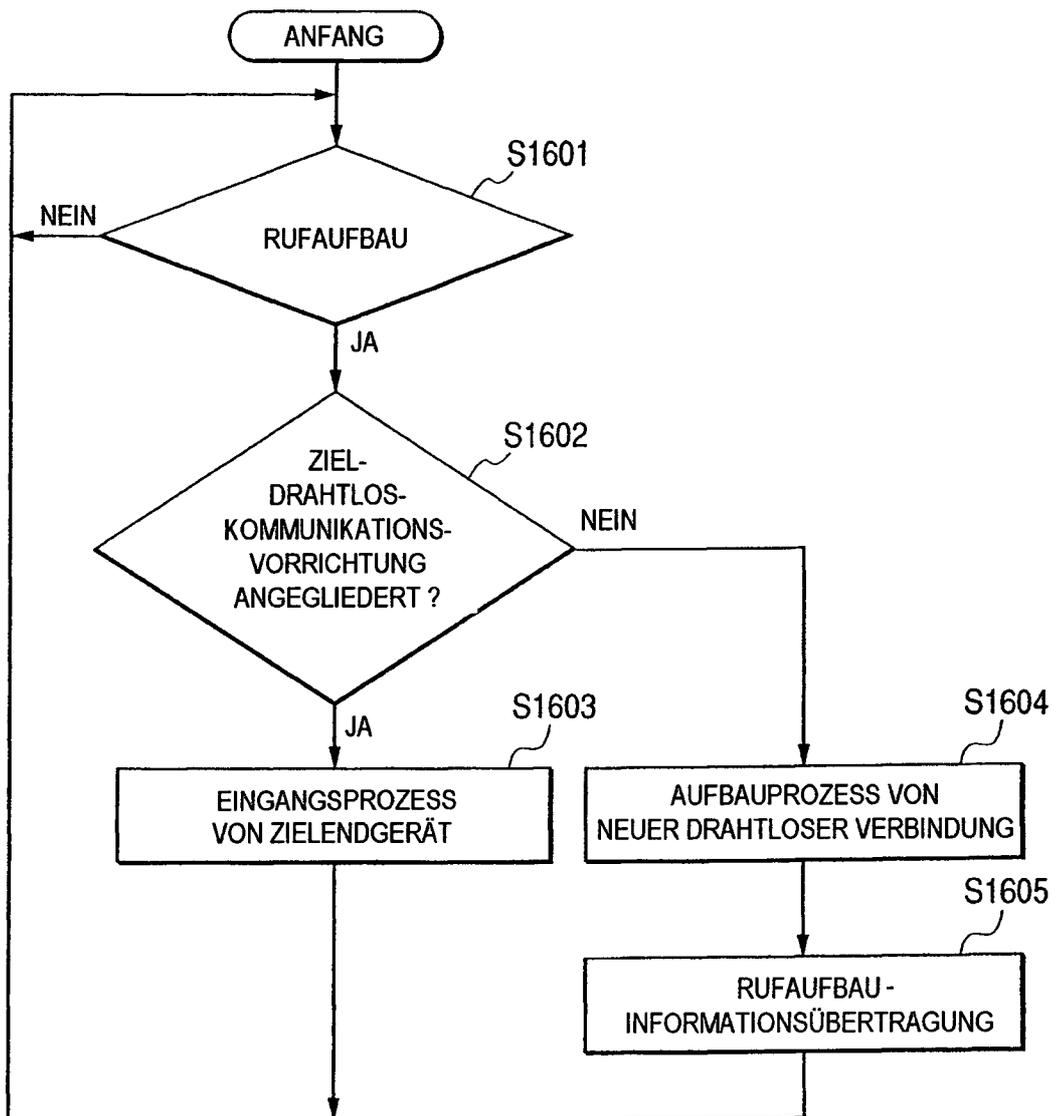


FIG. 3

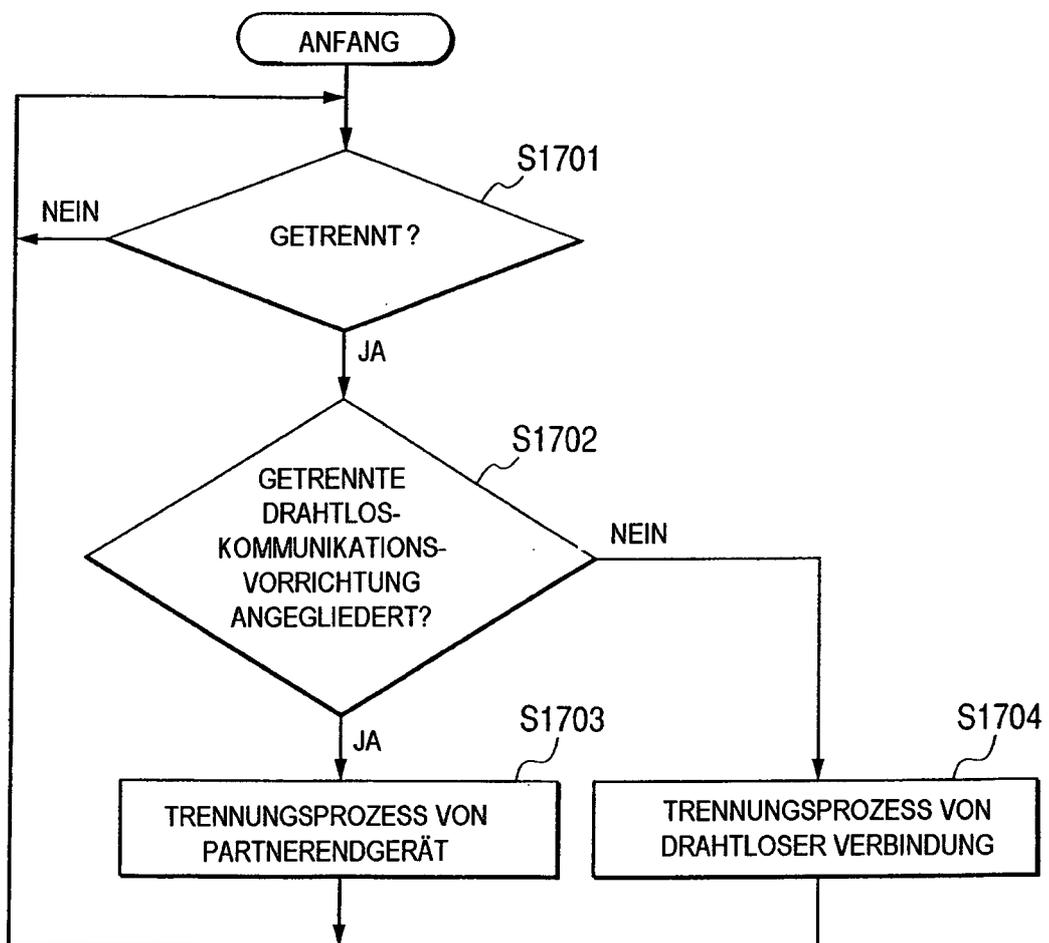


FIG. 4

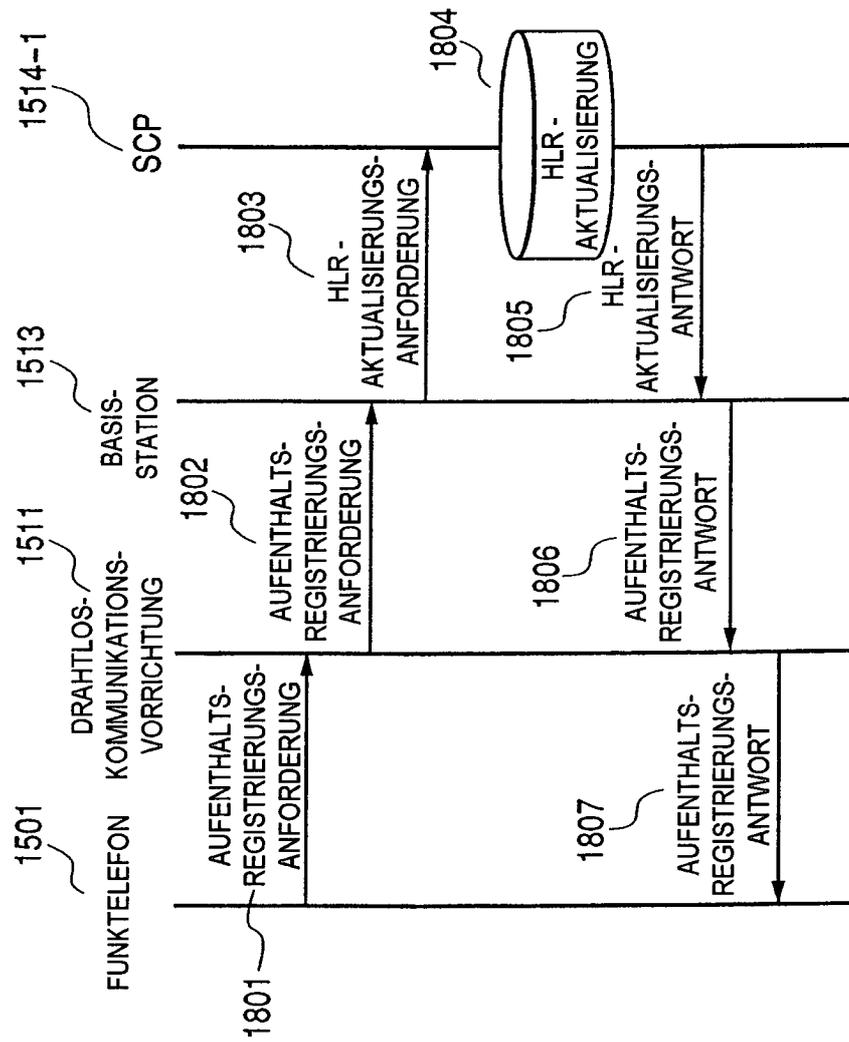


FIG. 5

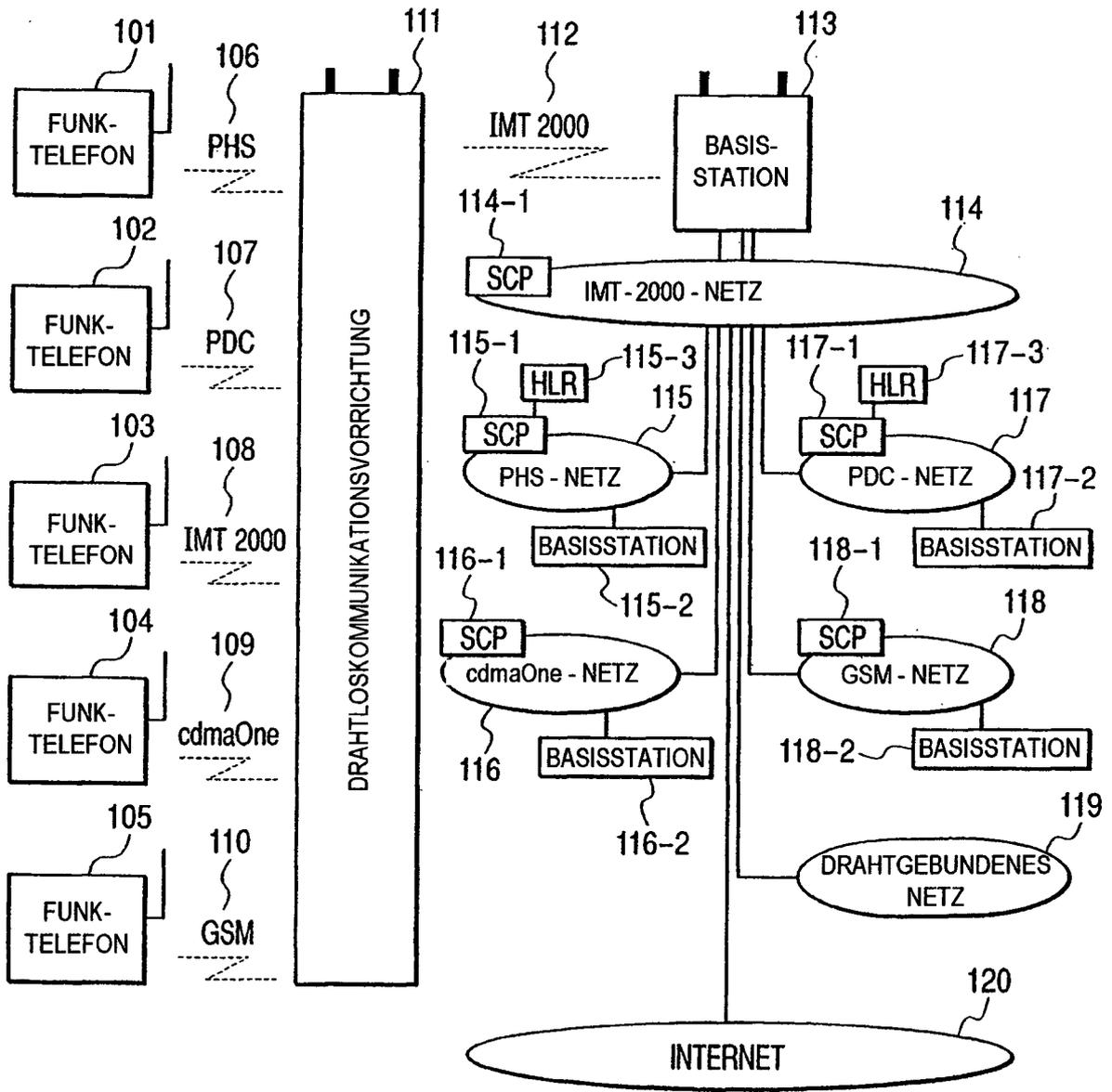


FIG. 6

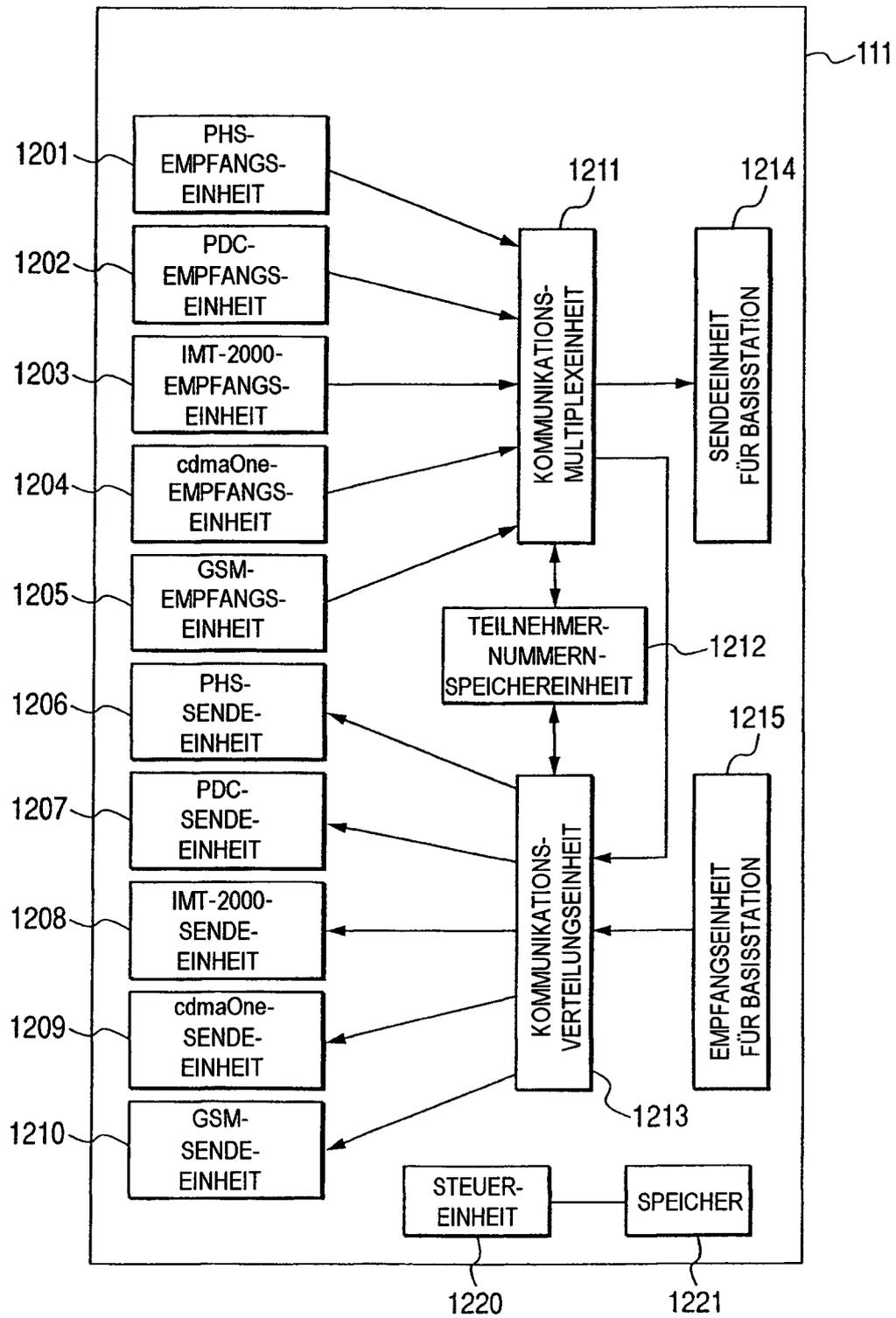


FIG. 7

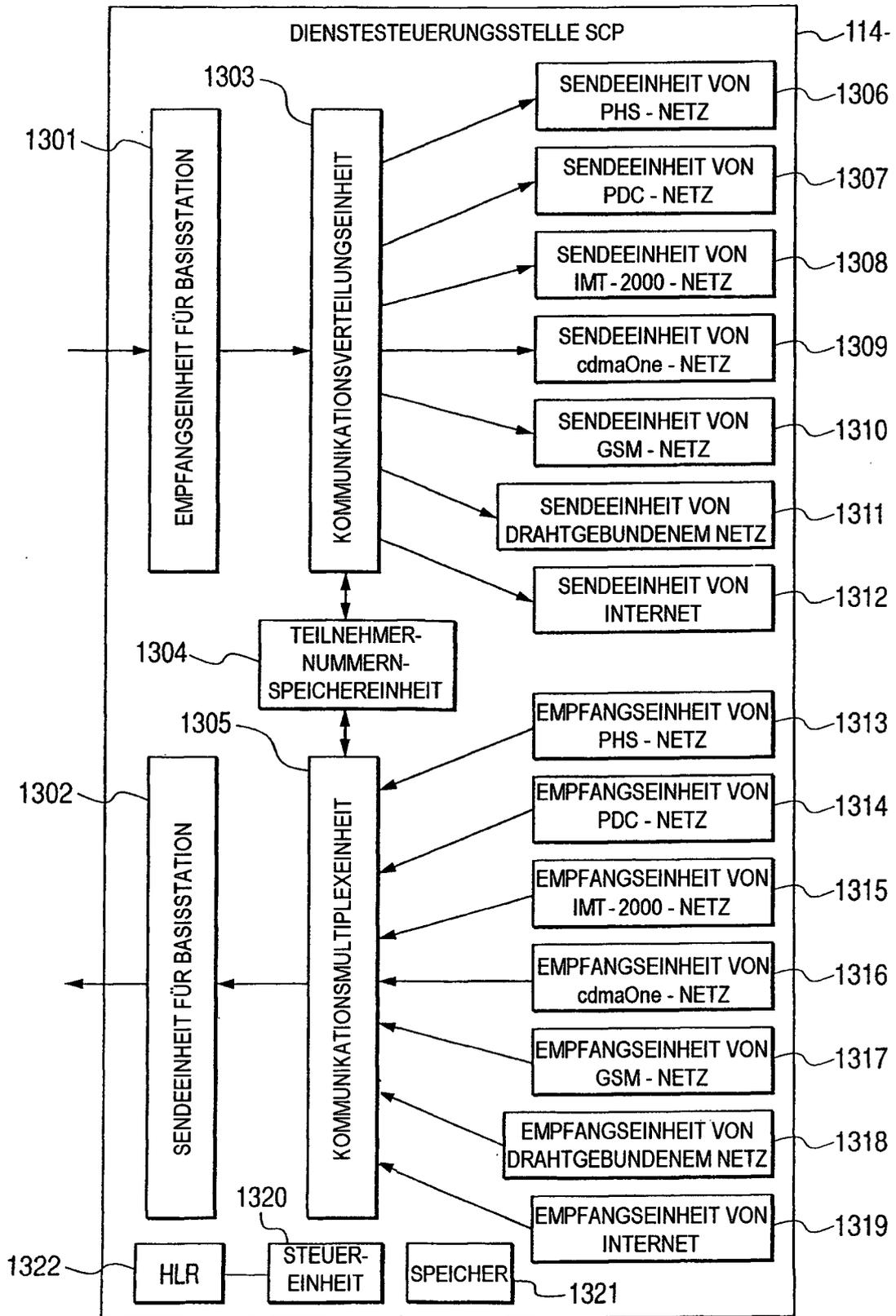


FIG. 8

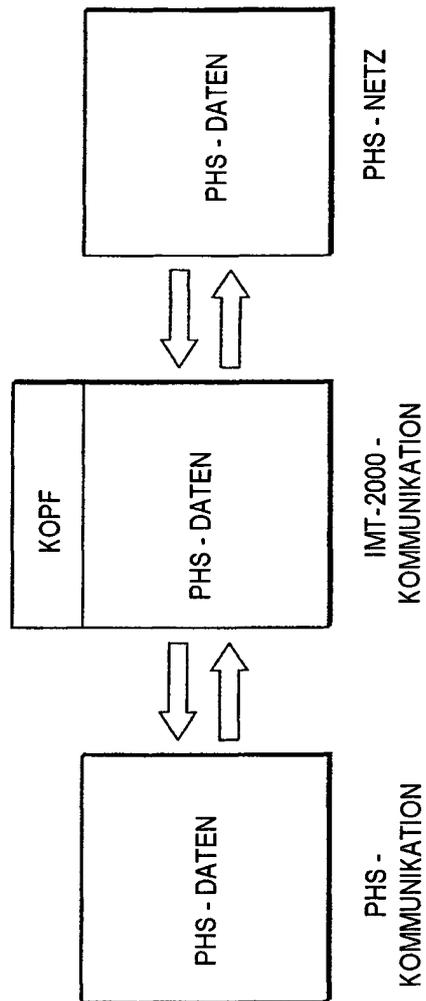


FIG. 9

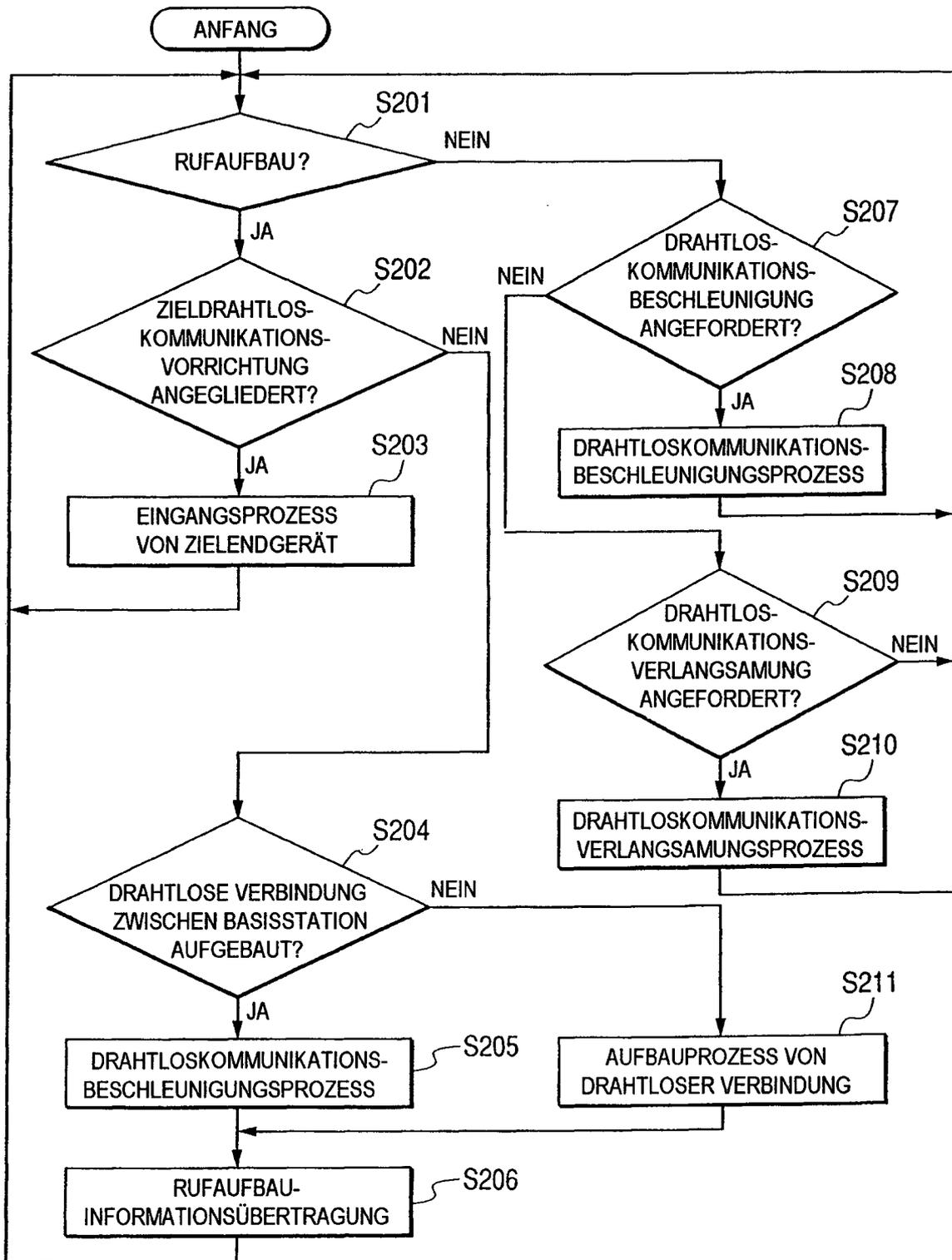


FIG. 10

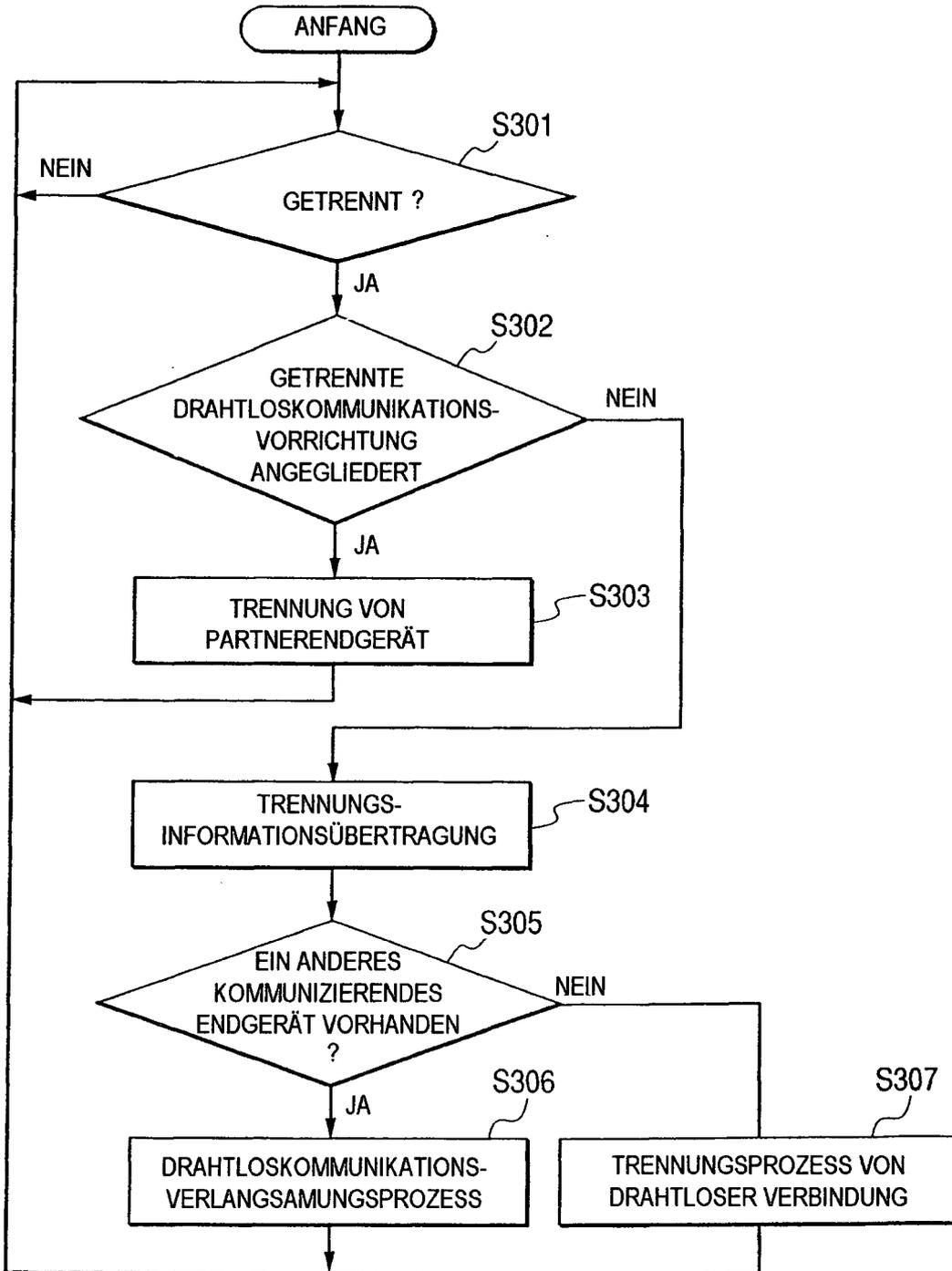


FIG. 11

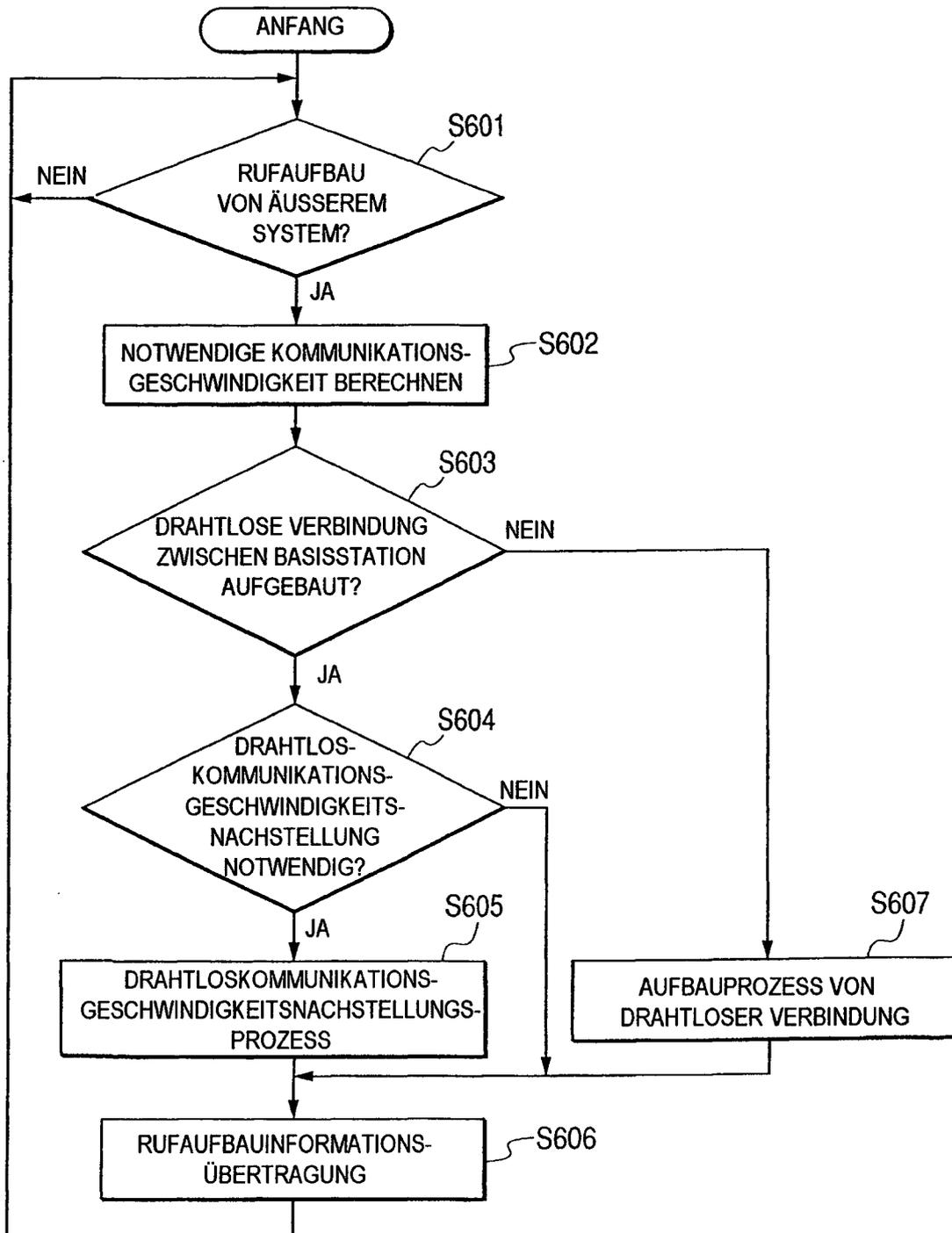


FIG. 12

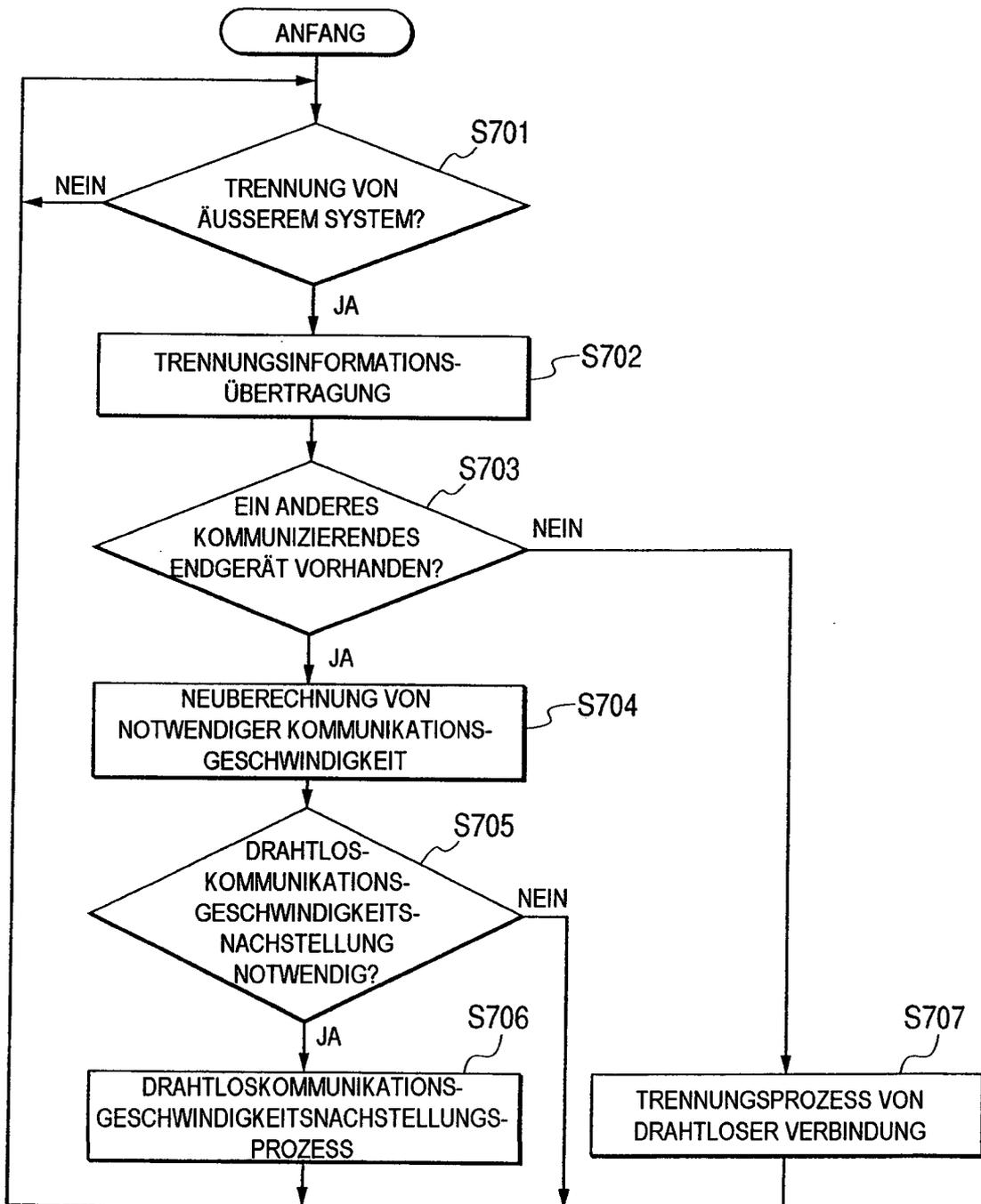


FIG. 13

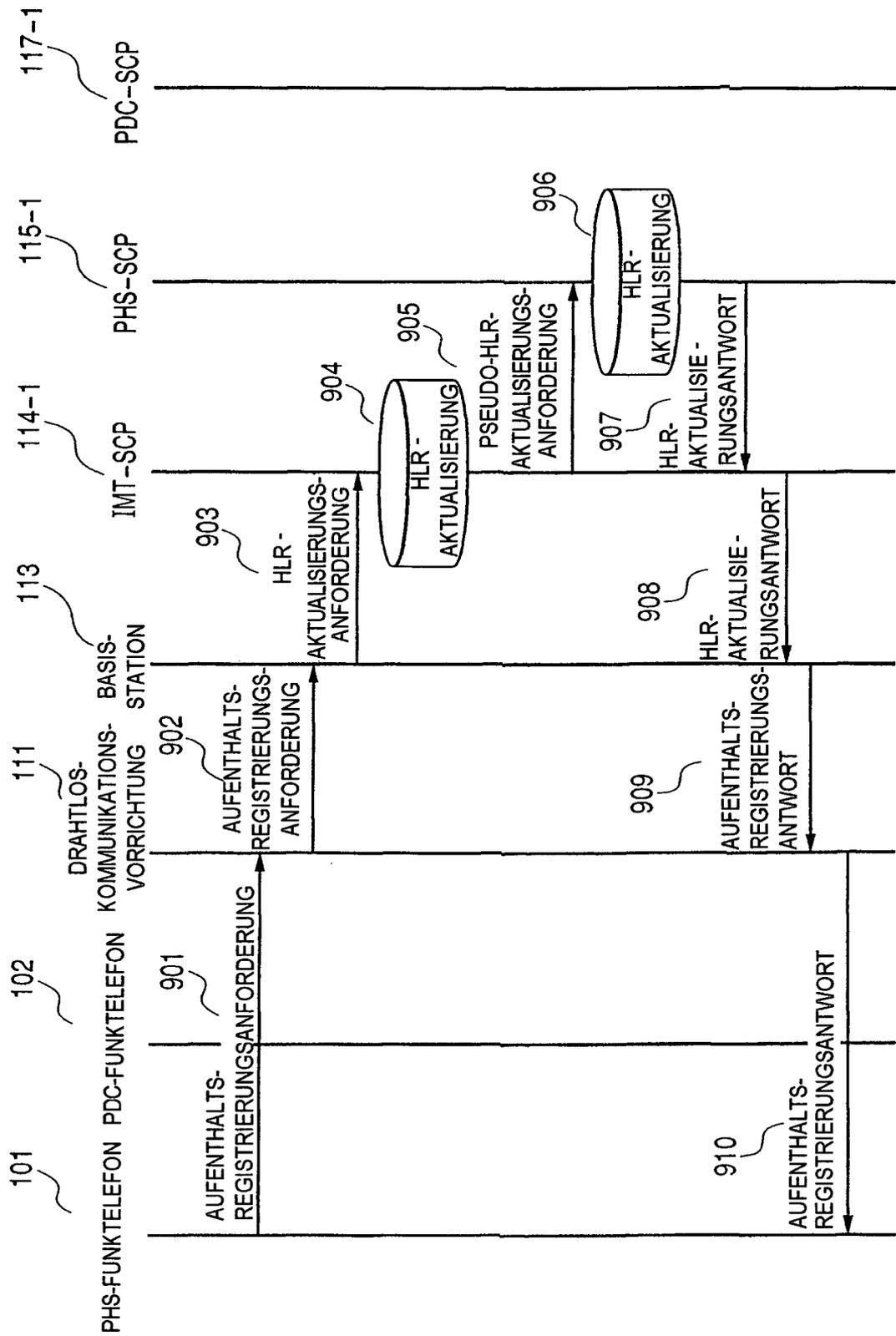


FIG. 14

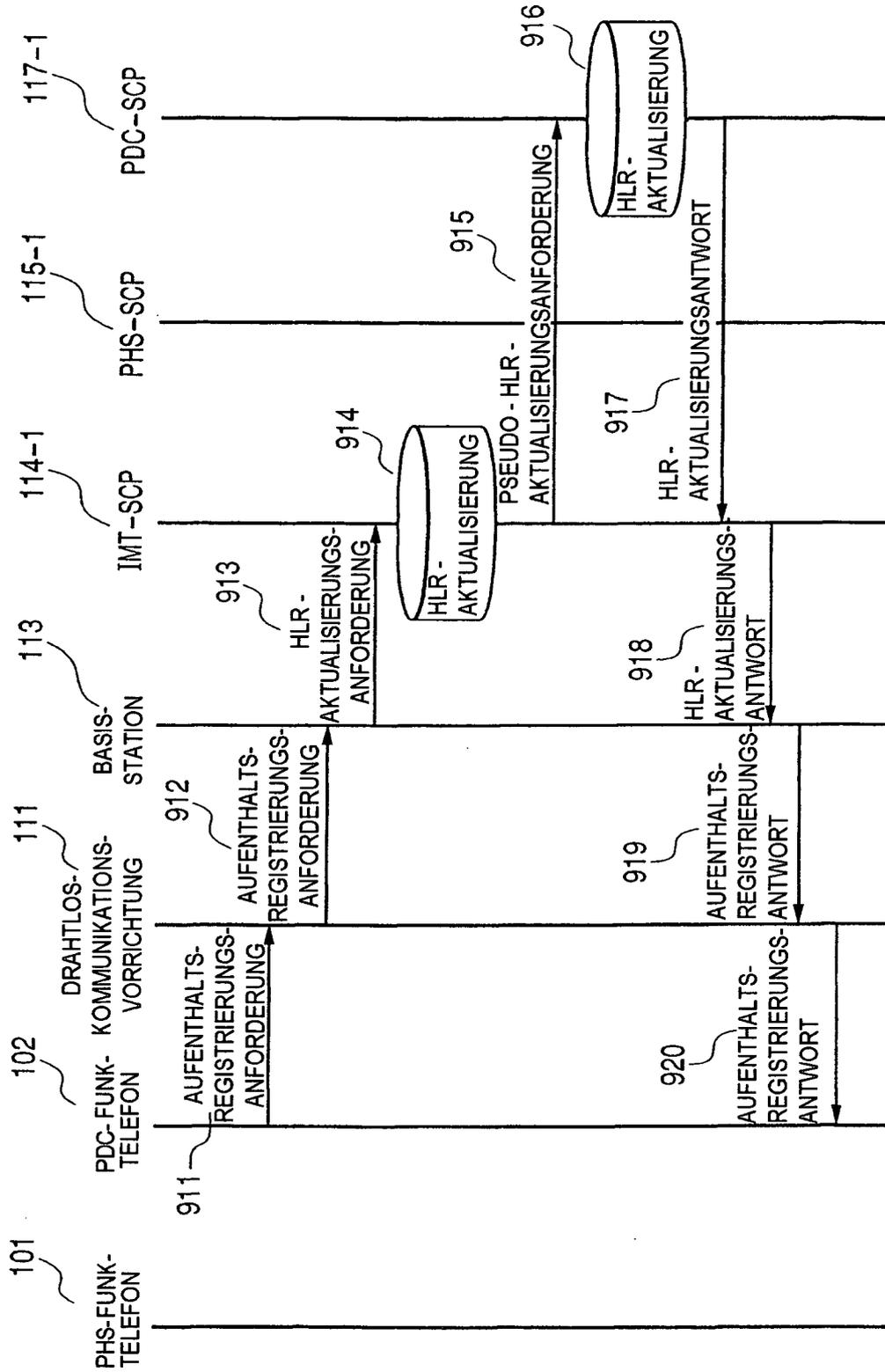


FIG. 15

		HLR						
N	TEILNEHMERNUMMER	AUFENTHALTSIDENTIFIZIERUNG- NUMMER IN DIENSTBEREICH						
1	09015151515	LA-1						
2	09026262626	LA-2						
:	:	:						
		HLR FÜR PHS - ENDGERÄT		1005				
N	TEILNEHMER- NUMMER	IMT - TEILNEHMER- NUMMER	AUFENTHALTSIDENTIFIZIERUNG- NUMMER IN DIENSTBEREICH					
1	07012345678	0903737373	LA-3					
2	07012121212	0904848484	LA-2					
:	:	:	:					
		HLR FÜR PDC - ENDGERÄT						
N	TEILNEHMER- NUMMER	IMT - TEILNEHMER- NUMMER	AUFENTHALTSIDENTIFIZIERUNG- NUMMER IN DIENSTBEREICH					
1	09098989898	090595959595	LA-2					
2	09087654321	0903737373	LA-3					
:	:	:	:					

FIG. 16

N	TEILNEHMER- NUMMER	NETZ- IDENTIFIZIERUNGS- NUMMER IN DIENSTBEREICH	AUFENTHALTS- IDENTIFIZIERUNGS- NUMMER IN DIENSTBEREICH
1	07013131313	—	PLA-1
2	07024242424	—	PLA-2
3	07035353535	—	PLA-3
4	07046464646	—	PLA-2
⋮	⋮	⋮	⋮
n	07012345678	ITM 2000	—
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 18

