



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 00 548 T2 2004.09.23**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 333 627 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 00 548.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 360 047.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **30.01.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.08.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **26.05.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.09.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **H04L 12/56**  
**H04Q 7/38**

(73) Patentinhaber:  
**Alcatel, Paris, FR**

(74) Vertreter:  
**Patentanwälte U. Knecht und Kollegen, 70435  
Stuttgart**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:  
**Kumar, Vinod, 75005 Paris, FR; Coupechoux,  
Marceau, 75005 Paris, FR; Maillard, Herve, 92370  
Chaville, FR**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen Endgeräten, die eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten enthalten**

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 die drahtlose Kommunikation und präziser auf ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen Endgeräten, die eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten und eine Schnittstelle zu einem zellularen Funkkommunikationsnetz enthalten.

[0002] Die direkte schnelle drahtlose Kommunikation über kurze Reichweiten wird normalerweise zwischen Endgeräten unterstützt, die mit einer geeigneten Schnittstelle ausgestattet sind und sich für diese Art von Dienst angemeldet haben. Es ist eine spezielle Netzinfrastruktur, zum Beispiel ein Zugangspunkt nach IEEE 802.11 oder Hyperlan 2 erforderlich, um den Verbindungsaufbau, sowie die Teilnehmerprofile zu steuern. Eine solche Netzinfrastruktur ist wegen der lokalen Eigenschaften der Kommunikation auf eine kleine Anzahl von Endgeräten beschränkt. Sie kann bis zu einem gewissen Grad mit Diensten einer Nebenstellenanlage verglichen werden, die für die an diese Nebenstellenanlage angeschlossenen Endgeräte reserviert sind.

[0003] Diese Lösung hat den Nachteil, dass sie die Kommunikationsmöglichkeiten zwischen den Endgeräten einschränkt, die bezüglich der Hardware eine schnelle drahtlose Kommunikation über kurze Reichweiten unterstützen, aber logisch nicht beim selben Dienstanbieter registriert sind. Dies ist insbesondere ein Nachteil für den Fall mobiler Endgeräte, die mit einer Schnittstelle für kurze Reichweiten ausgestattet sind, da sie nicht das Beste aus ihrer Mobilität machen können, da es unwahrscheinlich ist, dass ein Mobilteilnehmer, der von seinem üblichen Aufenthaltsort weg reist, einen anderen Mobilteilnehmer mit einer Schnittstelle für kurze Reichweiten trifft, der sich beim selben Dienstanbieter angemeldet hat.

[0004] Im Dokument US-A-5086394 werden ein Verfahren, sowie das entsprechende Endgerät und die Basisstation eines zellularen Kommunikationsnetzes zum Aufbau von Verbindungen zwischen Endgeräten offen gelegt. Die Endgeräte werden mit einer Paging-Adresse identifiziert.

[0005] Die Lokalisierungs-Information des Endgeräte-Benutzers wird im System gespeichert, so dass das System in der Lage ist, eine Nachricht an ein Paar von Endgeräten zu senden, von denen erkannt wurde, dass sie sich im möglichen Kommunikationsbereich befinden, wobei die Endgeräte in der Lage sind, eine direkte Kommunikation außerhalb des zellularen Netzes aufzubauen.

[0006] Im Dokument GB-A-2358765 wird ein Endgerät offen gelegt; das eine Hyperlan-2-Schnittstelle für die drahtlose Kommunikation über kurze Reichweiten und eine Schnittstelle zur Kommunikation mit einem zellularen UMTS-Funkkommunikationsnetz hat.

[0007] Im Dokument US2001/0055976 A1 werden ein Endgerät, das sowohl eine drahtlose Schnittstelle

für kurze Reichweiten, als auch eine Schnittstelle zum Zellularfunksystem hat, sowie eine Basisstation, die Registrierungs-Mittel enthält, offen gelegt.

[0008] Eine spezielle Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines Verfahrens, das eine Verbindung zwischen Endgeräten, die eine Schnittstelle für die drahtlose Kommunikation über kurze Reichweiten haben, ermöglicht, ohne auf irgendeine spezielle Netzinfrastruktur angewiesen zu sein.

[0009] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung eines Endgerätes, das eine Schnittstelle für die drahtlose Kommunikation über kurze Reichweiten und eine Schnittstelle zur Kommunikation mit einem zellularen Funkkommunikationsnetz hat, sowie eine Basisstation eines zellularen Funkkommunikationsnetzes bereitzustellen, die in der Lage ist, ein solches Verfahren auszuführen.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0010] Diese Aufgaben und weitere, die unten erscheinen, werden durch ein Verfahren zum Aufbau einer Verbindung zwischen Endgeräten, die eine Schnittstelle für die drahtlose Kommunikation über kurze Reichweiten und eine Schnittstelle zur Kommunikation mit einem zellularen Funkkommunikationsnetz gemäß Anspruch 1 haben, ein Endgerät gemäß Anspruch 4 und eine Basisstation eines zellularen Funkkommunikationsnetzes gemäß Anspruch 6 erreicht.

[0011] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Endgeräte-Kennung, die ein Endgerät im zellularen Funkkommunikationsnetz eindeutig kennzeichnet, in einer Datenbank einer Einheit des zellularen Funkkommunikationsnetzes zusammen mit einer Information über den Standort des Endgerätes gespeichert, sowie zusammen mit einer Kennung der drahtlosen Schnittstelle für kurze Entfernungen, die das Endgerät unter allen Geräten, die eine ähnliche drahtlose Schnittstelle für kurze Entfernungen unterstützen, eindeutig kennzeichnet. Dann ist die Einheit des zellularen Funkkommunikationsnetzes in der Lage, Datenbank-Abfragen durchzuführen, um mittels der Information über den Standort des Endgerätes festzustellen, ob zwei in der Datenbank registrierte Endgeräte sich nahe genug beieinander befinden, um in der Lage zu sein, eine direkte Kommunikation über kurze Entfernungen aufzubauen. Ist dies der Fall, löst die Einheit die Übertragung einer Nachricht zu den beiden potentiellen Kommunikationspartnern aus, welche die Kennungen der drahtlosen Schnittstellen zur Kommunikation über kurze Entfernungen enthält.

[0012] Das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass es die Interaktion mit hohen Bitraten zwischen Endgeräten erlaubt, die mit einer Schnittstelle zur schnellen drahtlosen Kommunikation über kurze Entfernungen und mit geringer Sendeleistung ausgestattet sind.

[0013] Weitere vorteilhafte Eigenschaften der Erfin-

dung werden in den abhängigen Ansprüchen definiert.

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0014] Weitere Eigenschaften und Vorteile der Erfindung werden beim Lesen der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführung, die durch nicht einschränkende Illustrationen gegeben wird, und aus den begleitenden Zeichnungen deutlich, in denen:

[0015] **Fig. 1** ein System zeigt, welches das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung unterstützt;

[0016] **Fig. 2** eine Ausführung des Verfahrens zeigt, wie es in einer Basisstation (**Fig. 2a**) implementiert ist und wie es in einem Endgerät implementiert ist (**Fig. 2b**);

[0017] **Fig. 3** eine Ausführung eines Endgerätes gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0018] **Fig. 4** eine Ausführung einer Basisstation gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0019] **Fig. 1** zeigt ein System, welches das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung unterstützt. Das in **Fig. 1** gezeigte vereinfachte System umfasst drei Endgeräte **11**, **12**, **13**, die mit einer drahtlosen Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten IT1 und einer Schnittstelle IT2 zur Kommunikation mit einem zellularen Funkkommunikationsnetz **15** über eine Basisstation **14** ausgestattet sind.

[0020] Das zellulare Funkkommunikationsnetz **15** ist vorzugsweise ein GSM-, EDGE/GPRS- oder UMTS-Funkkommunikationsnetz.

[0021] Die drahtlose Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 ermöglicht es den Endgeräten **11**, **12**, **13**, direkt miteinander zu kommunizieren, wenn die Entfernung zwischen ihnen kleiner als die Reichweite des von der Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 ausgesendeten Signals ist. Die Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 kann auf der Bluetooth-Technologie basieren. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ermöglicht die drahtlose Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 die schnelle Kommunikation auf der Grundlage der Spezifikation IEEE 802.11 oder Hyperlan 2. Endgerät **11**, **12**, **13** kann ein Zellular-Mobilteléfono sein, das mit einer zusätzlichen Bluetooth-Schnittstelle ausgestattet ist, oder ein Laptop mit Zugang zum Zellularfunksystem und Zugang zum Wireless LAN.

[0022] Jedes Endgerät **11**, **12**, **13** enthält eine Kennung für seine drahtlose Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1. Diese Kennung ist eindeutig und hat vorzugsweise ein vordefiniertes Format, wie in der Spezifikation IEEE 802.11 definiert.

[0023] Darüber hinaus hat jedes Endgerät **11**, **12**, **13** eine zweite Kennung, um sich selbst im Zellular-Funkkommunikationssystem (z. B. MSISDN oder TMSI) zu identifizieren.

[0024] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann Basisstation **14** Lokalisierungs-Informationen für die Endgeräte **11**, **12**, **13** beurteilen.

[0025] Einerseits kann Lokalisierungs-Information von den Endgeräten **11**, **12**, **13** selbst zur Basisstation **14** geliefert werden, wobei jedes Endgerät ein Modul zur Bewertung seines Standortes enthält. Dies kann der Fall sein, wenn die Endgeräte **11**, **12**, **13** ein GPS-Modul enthalten.

[0026] Andererseits kann der Standort der Endgeräte **11**, **12**, **13** durch gut bekannte Triangulations-Verfahren bestimmt werden (z. B. TOA (Time of Arrival)), wobei zu diesem Zweck mindestens drei Feststationen die Entfernung zum Endgerät berechnen und ein Triangulations-Verfahren anwenden sollten, um die absolute Position des Endgerätes zu erhalten).

[0027] In einer anderen Ausführung der vorliegenden Erfindung kann eine Einheit des zellularen Funkkommunikationsnetzes **15**, die sich von der Basisstation **14** unterscheidet, für die Feststellung verantwortlich sein, ob eine direkte drahtlose Kommunikation über kurze Reichweiten zwischen zwei Endgeräten aufgebaut werden kann. Diese Einheit kann eine zentrale Einheit des zellularen Funkkommunikationsnetzes (**15**) sein, zum Beispiel ein Serving GPRS Support Node (SGSN) in GPRS/EDGE/UMTS. Im Folgenden wird die Beschreibung mit einer Basisstation fortgesetzt. Es wird einem Fachmann jedoch klar sein, dass eine andere Einheit des zellularen Funkkommunikationsnetzes **15** dieselbe Rolle spielen kann.

[0028] **Fig. 2** zeigt eine Ausführung des Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung, wie es in einer Basisstation (**Fig. 2a**) implementiert ist und wie es in einem Endgerät implementiert ist (**Fig. 2b**).

[0029] Gemäß der vorliegenden Erfindung werden in der Basisstation **14** folgende Schritte ausgeführt.

[0030] In Schritt **21a** wird eine Nachricht von einem Endgerät **11**, **12**, **13** empfangen. Diese Nachricht umfasst eine Kennung des Endgerätes, mit der das Endgerät im zellularen Funkkommunikationsnetz **15** eindeutig gekennzeichnet wird. Diese Nachricht umfasst weiterhin eine Kennung der drahtlosen Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten IT1 des Endgerätes. Optional enthält diese Nachricht Lokalisierungs-Information über die Position des Endgerätes **11**, **12**, **13**.

[0031] In Schritt **22a** speichert Basisstation **14** die in der empfangenen Nachricht enthaltene Information in einer Datenbank. Vorzugsweise enthält diese Datenbank einen Eintrag pro Endgerät **11**, **12**, **13**. Die Datenbank umfasst mindestens ein Feld für eine Kennung des Endgerätes im zellularen Funkkommunikationsnetz **15**, ein Feld für eine Kennung der drahtlosen Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten IT1 und ein Feld für die Position des Endgerätes.

[0032] Das Feld, das die Position des Endgerätes enthält, wird entweder mit der Lokalisierungs-Information, die in der vom Endgerät empfangenen Nach-

richt enthalten ist, ausgefüllt oder es wird ausgefüllt, nachdem die Basisstation eine Lokalisierungs-Prozedur des Endgerätes durchgeführt hat. Dieses Feld sollte vorzugsweise in regelmäßigen Zeitabständen aktualisiert werden, um Änderungen der Position des Endgerätes zu verfolgen, während es sich bewegt. Wenn das Endgerät für die Übertragung seiner Position zur Basisstation **14** verantwortlich ist, sollte es zu diesem Zweck die Nachrichten in regelmäßigen Zeitabständen wiederholen. Wenn die Basisstation **14** für die Bestimmung der Position des Endgerätes verantwortlich ist, sollte sie die Lokalisierungs-Prozedur in regelmäßigen Zeitabständen wiederholen.

[0033] Die Schritte **23a** bis **26a** müssen unabhängig von den Schritten **21a** und **22a** wiederholt werden. Diese Schritte ermöglichen die Feststellung, ob eine direkte drahtlose Verbindung über kurze Reichweiten zwischen zwei oder mehr der Endgeräte **11**, **12**, **13** aufgebaut werden kann und lösen den Aufbau einer solchen Verbindung aus, wenn die Bedingung erfüllt ist.

[0034] Schritt **23a** besteht aus der Ermittlung der Entfernung zwischen Paaren von in einer Datenbank der Basisstation **14** registrierten Endgeräten. Die Entfernung kann direkt aus der absoluten Position beider Endgeräte gewonnen werden.

[0035] Schritt **24a** besteht aus der Überprüfung, ob die Entfernung zwischen Paaren von Endgeräten kleiner oder gleich einer vordefinierten Entfernung ist. Diese vordefinierte Entfernung sollte in Zusammenhang zum Typ der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten stehen. Zu diesem Zweck ist es vorzuziehen, dass die Datenbank in Basisstation **14** auch ein Feld enthält, das den Typ der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten anzeigt, die am registrierten Endgerät zur Verfügung steht. Die bevorzugte Entfernung steht in direktem Zusammenhang zur Reichweite des Schnittstellen-Typs.

[0036] Wenn die Entfernung zwischen den beiden Endgeräten größer als die vordefinierte Entfernung ist, verzweigt das Verfahren zurück zu Schritt **23a**.

[0037] Andernfalls werden die Schritte **25a** und **26a** ausgeführt.

[0038] Schritt **25a** besteht aus dem Senden einer Nachricht an den zuerst erkannten potentiellen Kommunikationspartner. Diese Nachricht ist an das geeignete Endgerät adressiert, wobei seine Kennung im zellularen Funkkommunikationsnetz **15** verwendet wird, und umfasst die Kennung der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten des potentiellen Kommunikationspartners. Weitere Informationen, wie z. B. ob das Endgerät der Auslöser der direkten drahtlosen Verbindung über kurze Reichweiten sein soll, können ebenfalls in der Nachricht enthalten sein.

[0039] Schritt **26a** besteht aus dem Senden einer Nachricht zum zweiten erkannten potentiellen Kommunikationspartner. Wie in Schritt **25a** enthält diese Nachricht die Kennung der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten des potentiellen Kommunikationspartners.

[0040] Dann wird Schritt **23a** wiederholt, bis alle Paare von Endgeräten, die in der Datenbank von Basisstation **14** registriert sind, auf ihre Entfernung überprüft wurden. Vorzugsweise wird, wenn alle Paare überprüft wurden, ein Zeitgeber gestartet, und die Prozedur wird in Schritt **23a** erneut gestartet, wenn der Zeitgeber abgelaufen ist.

[0041] Fig. 2b zeigt die Behandlung von Ereignissen in Endgerät **11**, **12**, **13**.

[0042] Schritt **21b** besteht aus der Übertragung einer Nachricht zur Basisstation **14**, die eine Kennung des Endgerätes im zellularen Funkkommunikationsnetz **15**, eine Kennung der drahtlosen Schnittstelle des Endgerätes und optional Lokalisierungs-Information des Endgerätes enthält.

[0043] Schritt **22b** besteht aus der Einstellung eines Zeitgebers und verzweigt beim Ablauf des Zeitgebers zurück zu Schritt **21b**. Vorzugsweise wird dieser Schritt nur ausgeführt, wenn Lokalisierungs-Information vom Endgerät selbst an die Basisstation **14** geliefert werden muss.

[0044] Schritt **23b** bis **25b** sollte unabhängig von Schritt **21b** und Schritt **22b** ausgeführt werden.

[0045] Schritt **23b** besteht aus dem Empfang einer Nachricht, die von der Basisstation **14** gesendet wurde, wie in Schritt **25a** oder **26a** beschrieben.

[0046] Schritt **24b** besteht aus der Erzeugung einer Nachricht im Format der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten, die an ein Endgerät gerichtet ist, dessen Kennung der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten aus der Nachricht entnommen wurde, die in Schritt **23b** empfangen wurde. Diese Nachricht wird über die drahtlose Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 übertragen.

[0047] Schritt **25b** besteht aus dem Warten auf eine Antwort vom potentiellen Kommunikationspartner auf der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 und dem Aufbau einer direkten Kommunikation zwischen den beiden potentiellen Kommunikationspartnern über deren drahtlose Schnittstellen für kurze Reichweiten IT1.

[0048] In einer anderen Ausführung der vorliegenden Erfindung kann ein Endgerät, das Informationen gemeinsam nutzen will oder das nach einem Partner zur Kommunikation im direkten Modus über seine drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten sucht, die Basisstation **14** über diese Anforderung informieren. Basisstation **14** ist dann für die Bestimmung der Position des anfordernden Endgerätes, sowie der Position von potentiellen Kommunikationspartnern verantwortlich, die sich in einer Entfernung befinden, die kleiner als eine vordefinierte Entfernung ist, die vom Typ der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten abhängig ist. Dann werden die Schritte **24a** und **25a** ausgeführt, wie bereits oben beschrieben. Wenn mehrere Endgeräte als potentielle Kommunikationspartner erkannt werden, kann eine Nachricht auf einem speziellen Kanal rundgesendet werden, statt explizit an alle Endgeräte adressiert zu werden, die als potentielle Kommunika-

tionspartner erkannt wurden.

[0049] Optional kann die Basisstation **14** geeignete Rechnungsstellungs-Strategien für diesen Dienst vorschreiben. Die Kosten sollten vorzugsweise von dem Endgerät getragen werden, welches den Dienst anfordert.

[0050] Das oben beschriebene Verfahren gilt für stationäre oder sich langsam bewegende Endgeräte **11, 12, 13**, wie in einer Firmen- oder SOHO-Umgebung. Es kann auch auf sich schnell bewegende Endgeräte angewendet werden. In diesem Fall müssen die das sich schnell bewegende Endgerät betreffenden Informationen (d. h. die Kennung des Endgerätes, die Kennung der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten, die zuletzt registrierte Position) zwischen den verschiedenen Basisstationen in deren Funkbereich sich das Endgerät bewegt, übertragen werden. Die Übertragung der Information sollte vorzugsweise in die Basisstationswechsel-Prozedur integriert sein. Eine Prozedur zur ungefähren Lokalisierung sollte ebenfalls benutzt werden, um die Bewegung des Endgerätes schnell genug zu verfolgen.

[0051] **Fig. 3** zeigt eine Ausführung eines Endgerätes gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0052] Das Endgerät **30** besteht aus einem ersten Teil **31** und einem zweiten Teil **32**.

[0053] Der erste Teil **31** enthält ein Sende-/Empfangs-Modul **311** zur Kommunikation mit einer drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 und ein Modul, das eine Kennung des drahtlosen Schnittstellenmoduls für kurze Reichweiten enthält. Diese Kennung ist vorzugsweise eine Hardware-Adresse, wie z. B. die Ethernet-Adresse der Wireless-LAN-Karte.

[0054] Der zweite Teil **32** enthält ein Sende-/Empfangs-Modul **312** zur Kommunikation mit einem zellularen Funkkommunikationsnetz über eine Funkschnittstelle IT2. Der zweite Teil **32** enthält weiterhin ein Modul **322**, das eine Kennung von Endgerät **30** im zellularen Funkkommunikationsnetz enthält, ein Lokalisierungs-Modul **323** zur Ermittlung der Position von Endgerät **30** (Lokalisierungs-Modul **323** ist optional) und ein Modul **324** für die Teilnahme am Aufbau einer direkten Kommunikation über die drahtlose Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1, wenn möglich.

[0055] Modul **324** erzeugt eine Nachricht, die über die Funkschnittstelle IT2 zu übertragen ist und Informationen von Modul **312, 322** und **323** enthält. Darüber hinaus steuert Modul **324** das Modul **313** an, um eine Verbindung über die drahtlose Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 aufzubauen, wenn eine Nachricht von Modul **321** empfangen wird, die eine Kennung für einen potentiellen Kommunikationspartner über die drahtlose Schnittstelle für kurze Reichweiten IT1 enthält.

[0056] **Fig. 4** zeigt eine Ausführung einer Basisstation gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0057] Die Basisstation **40** enthält ein Sende-Empfangs-Modul **41**, ein Modul **42** zur Verarbeitung von Nachrichten, die eine Kennung einer drahtlosen

Schnittstelle für kurze Reichweiten zusammen mit einer Kennung eines Endgerätes im zellularen Funkkommunikationsnetz, und falls verfügbar Lokalisierungs-Informationen des Endgerätes enthalten, eine Datenbank **43** zur Speicherung dieser Information für jedes Endgerät und ein Modul **44** zur Ermittlung, ob eine direkte Kommunikation über kurze Reichweiten mit einem potentiellen Kommunikationspartner möglich ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Verbindung zwischen Endgeräten (**11, 12, 13**), die eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) und eine Schnittstelle (IT2) zur Kommunikation mit einem zellularen Funkkommunikationsnetz (**15**) enthalten, wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet** ist, dass es folgende Schritte umfasst:

– Registrierung in einer Einheit (**14**) des zellularen Funkkommunikationsnetzes (**15**) für mindestens zwei Endgeräte (**11, 12, 13**), die eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) haben, einer Kennung der Endgeräte in dem zellularen Funkkommunikationsnetz zusammen mit Lokalisierungs-Information der Endgeräte und einer Kennung von deren drahtlosen Kommunikationsschnittstellen für kurze Reichweiten (IT1);

– Unter Verwendung der Lokalisierungs-Information in der Einheit (**14**) Erkennung von zwei Endgeräten (**11, 12**) als mögliche Kommunikationspartner, die eine Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten haben, wenn jedes Endgerät (**11, 12**) sich im Bereich der drahtlosen Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten seines potentiellen Kommunikationspartners befindet;

– Senden einer Nachricht zu den erkannten Endgeräten (**11, 12**) über das zellulare Funkkommunikationsnetz (**15**), welche die Kennung der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten seines potentiellen Kommunikationspartners enthält;

– Aufbau einer direkten Kommunikation über kurze Reichweiten zwischen den beiden Endgeräten (**11, 12**).

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, das weiterhin den Schritt der regelmäßigen Übertragung einer Lokalisierungs-Information des Endgerätes vom Endgerät (**11, 12, 13**) zu der Einheit (**14**) umfasst.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1, das weiterhin folgende Schritte umfasst:

– Senden einer Anzeige vom Endgerät (**11, 12, 13**) zur Einheit (**14**), dass es am Aufbau einer drahtlosen Kommunikation über kurze Reichweiten interessiert ist;

– Ermittlung von Lokalisierungs-Information des Endgerätes (**11, 12, 13**) an der Einheit (**14**) bei Empfang der Anzeige.

4. Endgerät (**30**), das eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) und eine Schnittstelle (IT2) zur Kommunikation mit einem zellularen Funkkommunikationsnetz (**15**) enthält, wobei das Endgerät (**30**) eine in dem zellularen Funkkommunikationsnetz eindeutige Kennung aufweist und die drahtlose Schnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) eine eindeutige Kennung hat, wobei das Endgerät (**30**) dadurch gekennzeichnet ist, dass es folgendes umfasst:

- Mittel (**324**) zur Erzeugung einer Nachricht, die eine Kennung (**322**) des Endgerätes zusammen mit einer Kennung (**312**) der drahtlosen Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) enthält,
- Mittel (**311**) zum Aufbau einer Kommunikation über kurze Reichweiten mit einem weiteren Endgerät, das eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) hat, wenn eine Nachricht von dem zellularen Funkkommunikationsnetz (**14**) empfangen wird, die eine eindeutige Kennung einer drahtlosen Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) des weiteren Endgerätes enthält.

5. Endgerät (**30**) gemäß Anspruch 4, in dem die drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) eine schnelle drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten ist, die zur Gruppe der Schnittstellen nach IEEE 802.11 oder Hyperlan 2 gehört.

6. Basisstation (**40**) eines zellularen Funkkommunikationsnetzes, dadurch gekennzeichnet, dass sie folgendes umfasst:

- Mittel (**42, 43**) zur Registrierung in der Basisstation (**40**) für mindestens zwei Endgeräte, die eine drahtlose Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten (IT1) haben, einer Kennung der Endgeräte in dem zellularen Funkkommunikationsnetz zusammen mit Lokalisierungs-Information der Endgeräte und einer Kennung von deren drahtlosen Kommunikationsschnittstellen für kurze Reichweiten;
- Mittel (**44**), um unter Verwendung der Lokalisierungs-Information zwei Endgeräte als mögliche Kommunikationspartner zu erkennen, die eine Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten haben, wenn jedes Endgerät sich im Bereich der drahtlosen Kommunikationsschnittstelle für kurze Reichweiten seines potentiellen Kommunikationspartners befindet;
- Mittel (**41, 44**) zum Senden einer Nachricht zu den erkannten Endgeräten über das zellulare Funkkommunikationsnetz, welche die Kennung der drahtlosen Schnittstelle für kurze Reichweiten seines potentiellen Kommunikationspartners enthält.

7. Basisstation (**40**) gemäß Anspruch 6, wobei die Basisstation zu einem GSM-, GPRS- oder UMTS-Funkkommunikationsnetz gehört.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

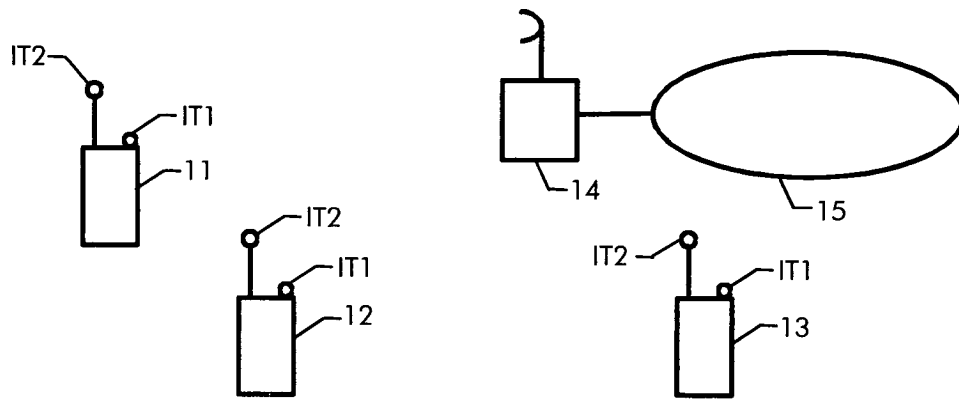


Fig. 1

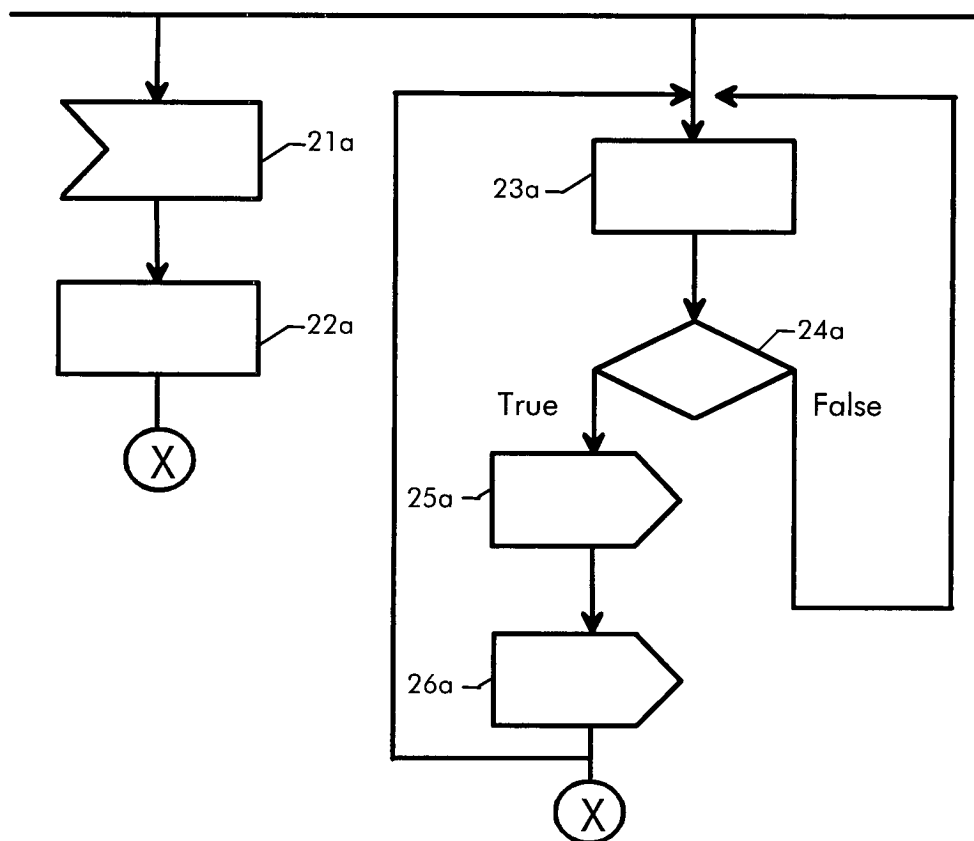


Fig. 2a

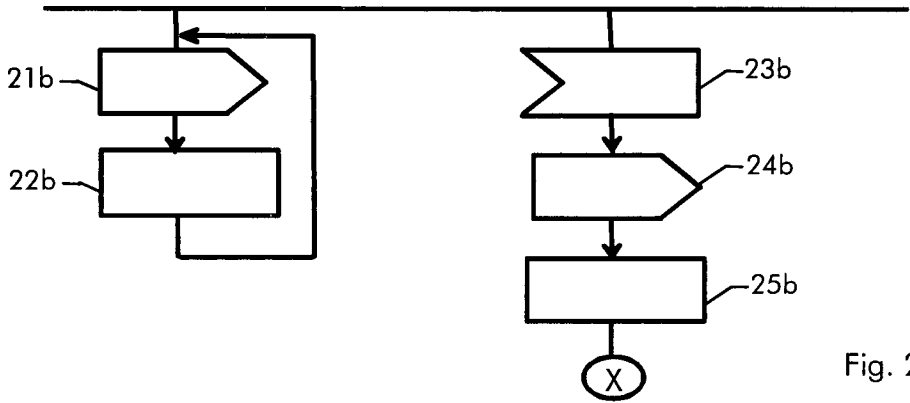


Fig. 2b

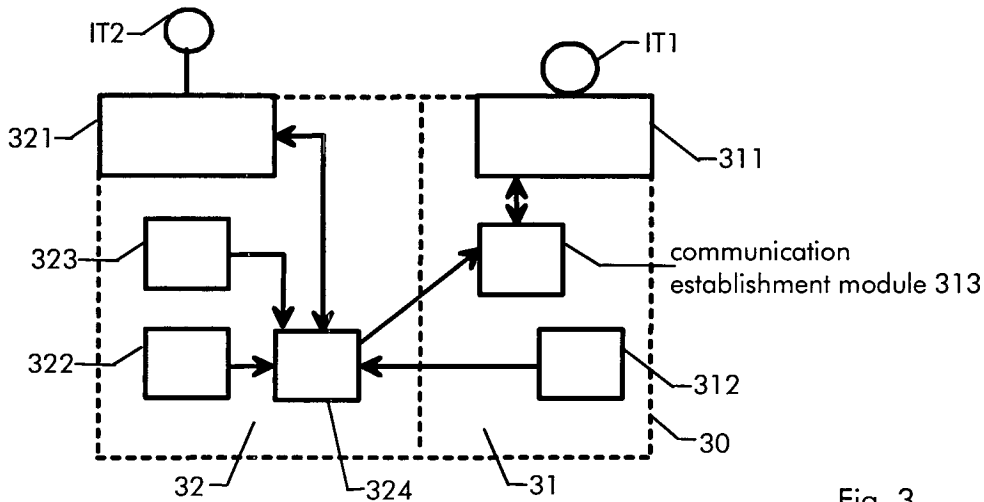


Fig. 3

