



(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **102 34 726.3**
 (22) Anmeldetag: **30.07.2002**
 (43) Offenlegungstag: **13.02.2003**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **05.10.2017**

(51) Int Cl.: **H04L 12/16 (2006.01)**
H04W 4/00 (2009.01)
H04W 40/04 (2009.01)
H04W 72/02 (2009.01)
H04W 88/16 (2009.01)

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

(30) Unionspriorität:
09/919396 **31.07.2001** **US**

(72) Erfinder:
Raghunandan, Sanjeev, Grays Lake, Ill., US;
Rokusek, Daniel S., Long Grove, Ill., US; Baer,
Wayne G., Barrington, Ill., US

(73) Patentinhaber:
Motorola Solutions, Inc., Chicago, Ill., US

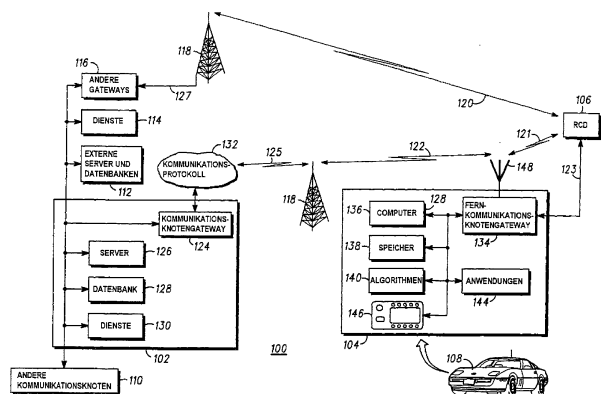
(56) Ermittelter Stand der Technik:
EP **0 660 626** **A2**

(74) Vertreter:
Schumacher & Willsau Patentanwalts-gesellschaft
mbH, 80335 München, DE

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum dynamischen Konfigurieren des Zugangs zu Diensten**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zum dynamischen Konfigurieren des Zugriffs auf Dienste (114, 130) zwischen einem kabellosen Fern-Kommunikationsknoten (104) und einer kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) in einem verteilten Kommunikationssystem (100), dadurch gekennzeichnet, dass es die folgenden Schritte umfasst:
 - Feststellen, ob der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) über einen kabellosen Kommunikationslink kommuniziert;
 - Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) als einen primären kabellosen Gateway (301, 401), wenn der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) kommuniziert, und Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) als einen sekundären kabellosen Gateway (303, 403), wenn der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) nicht mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) kommuniziert;
 - Initialisieren der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (106); und
 - dynamisches Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) und der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (106), um optimal auf Dienste (114, 130) in einer seriellen Konfiguration zuzugreifen;
 wobei das dynamische Konfigurieren wahlweise umfasst:
 entweder Konfigurieren des Fern-Kommunikationsknotens (104) als der primäre Gateway (301, 401), der kabellos mit den Diensten (114, 130) verbunden ist, während die Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) als der sekundäre Gateway (303, 403) konfiguriert wird, der kabellos mit dem Fern-Kommunikationsknoten (104) verbunden ist, oder Konfigurieren der Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) als der

primäre Gateway (301, 401), der kabellos mit den Diensten (114, 130) verbunden ist, während der Fern-Kommunikationsknoten (104) als der sekundäre Gateway konfiguriert wird, der kabellos mit der Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) verbunden ist.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Diese Erfindung betrifft allgemein die Konfiguration elektronischer Vorrichtungen und spezieller ein Verfahren zur dynamischen Konfiguration elektronischer Vorrichtungen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Die EP 0 660 626 A2 beschreibt ein Telefon für wahlweisen Betrieb als Mobiltelefon in einem Mobilfunknetz oder als schnurloses Telefon in einem Funksystem für schnurlose Telefone.

[0003] Es besteht eine ständig wachsende Nachfrage nach draht- beziehungsweise schnur- beziehungsweise kabelloser Kommunikation. Kabellos-Teilnehmer wünschen, zu jeder Zeit und an jedem Ort Zugang zu Informationen zu haben. Einer der am schnellsten wachsenden Märkte zum Vorsehen von kabellosen Diensten ist als "Telematik" bekannt und erfordert das Zuführen eines breiten Spektrums von Informationen über kabellose Links zu fahrzeuggestützten Teilnehmern. Die Informationen können von mehreren Quellen stammen, beispielsweise dem Internet oder anderen öffentlichen, privaten und/oder staatlichen computergestützten Netzwerken; kabelloser Telekommunikation wie beispielsweise die Zellular-, PCS-(PCS = personal communications services/persönliche Kommunikationsdienste), Satelliten-, Land-Mobil-Telekommunikation und so weiter; direktem terrestrischem und satellitengestütztem Rundfunk, einschließlich herkömmlicher AM/FM-Bänder, Breitband, Fernsehen, Video, Geolokalisierung und Navigation über GPS (GPS = Global positioning system/satellitengestütztes Ortungssystem) und so weiter; Conciergediensten, die beispielsweise eine Straßenrandhilfe, einen Notruf, eine Türöffnung, einen Unfallbericht, Reisebedingungen, eine Fahrzeugsicherheit, eine Wiederauffindung gestohlener Fahrzeuge, eine Fahrzeugferndiagnose und so weiter bereitstellen; Bekanntmachungsdiensten, die Namen und Positionen von Geschäften wie beispielsweise Tankstellen, Restaurants, Hotels, Läden und Büros und so weiter identifizieren beziehungsweise ausweisen; Tourismusdiensten, wie beispielsweise Sehenswürdigkeiten, Führungen, Öffnungszeiten und dergleichen; und vielen anderen Quellen, die Informationen irgendeiner Art bereitstellen können. Viele der vorstehend genannten Dienste sind nicht universell verfügbar, sondern sie hängen sowohl von der Zeit als auch von geographischen Positionen ab.

[0004] Informationen können zu Telematikvorrichtungen über relativ lange kabellose Links kommuniziert werden, beispielsweise von einem Satellitenknoten oder einem terrestrischen Knoten, oder über relativ kurze kabellose oder kabelgebundene

Links, beispielsweise von im Fahrzeug vorgesehene-m Equipment oder von handgehaltenen Vorrichtungen wie PDAs, tragbaren Computern, Zellulartelefonen und so weiter.

[0005] Die Dienste, die von Telematiksystemen zur Verfügung gestellt werden, sind nicht auf fahrzeuggestützte Teilnehmer beschränkt und können ebenso Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden, die sich zu Hause, bei der Arbeit oder sonst wo befinden. Bei soviel Mobilität muss das in dem Fahrzeug des Teilnehmers angeordnete Equipment oder das vom Teilnehmer getragene Equipment oder das auf andere Weise vom Teilnehmer benutzte Equipment eine Möglichkeit haben, sich mit der Fülle von Diensten zu verbinden, die ihm potentiell zur Verfügung stehen. Das Equipment braucht einen Möglichkeit, die verfügbaren Clienteinrichtungen optimal zu nutzen, um interessante Dienste aufzufinden, zu identifizieren, auszuwählen und zu aktivieren sowie um nicht länger interessante Dienste abschalten zu können.

[0006] Mobile Systeme können weiterhin rigorose Sicherheitsanforderungen aufweisen, um die Identität und die Position des mobilen Teilnehmers zu schützen, sowie um sicherzustellen, dass das mobile Equipment, das Software umfasst, nicht unabsichtlich verändert oder nachteilig beeinflusst wird, beispielsweise durch das Downloaden von nicht zertifizierter Software, welche die in dem System befindliche Software ersetzen, infizieren oder anders nachteilig beeinflussen könnte. Bekannte Systeme, die dynamisch Zugang zu Diensten bereitstellen, downloaden typischerweise Softwarecode zu der Clientplattform und führen den Code auf der Clientplattform aus. Dadurch wird nicht nur ein potentiell gefährliches Sicherheitsrisiko eingegangen, sondern der downgeladete Code kann die begrenzte Speicherkapazität des mobilen Systems überlasten.

[0007] Daher sind Verfahren und Vorrichtungen erforderlich, die schonender mit Anwendungs- und Plattformressourcen umgehen, insbesondere bei mobilen Plattformen.

[0008] Weiterhin sind Verfahren zur optimalen Konfiguration von Clientplattformen erforderlich, um andere verfügbare Clientplattformen effizient zum Zugriff auf Dienste in einer Weise zu nutzen, die unabhängig von der Schnittschicht zwischen einer Clientplattform, einer anderen Clientplattform und einem Server ist.

[0009] Weiterhin sind Verfahren für Clientplattformen erforderlich, um auf Dienste in Echtzeit zuzugreifen während die verfügbaren Clientplattformen in einer optimalen Weise genutzt werden.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur dynamischen Konfigurati-

on des Zugriffs auf Dienste anzugeben, das die vorstehend erläuterten Nachteile des Standes der Technik beseitigt oder zumindest verringert.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] Es zeigen:

[0012] Fig. 1 ein beispielhaftes verteiltes Kommunikationssystem gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0013] Fig. 2 ein vereinfachtes Blockdiagramm einer Fern-Kommunikationsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0014] Fig. 3 ein vereinfachtes Blockdiagramm eines dynamisch konfigurierten Fern-Kommunikationsknotens und einer dynamisch konfigurierten Fern-Kommunikationsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0015] Fig. 4 ein vereinfachtes Blockdiagramm eines dynamisch konfigurierten Fern-Kommunikationsknotens und einer dynamisch konfigurierten Fern-Kommunikationsvorrichtung gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung; und

[0016] Fig. 5 ein Flussdiagramm eines Verfahrens zur dynamischen Konfiguration des Zugriffs auf Dienste gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0017] Es ist zu erkennen, dass aus Gründen der Einfachheit und der Klarheit der Darstellungen in den Figuren gezeigten Elemente nicht notwendigerweise maßstabsgetreu dargestellt sind. Beispielsweise ist die Größe von einigen der Elemente bezogen auf andere übertrieben dargestellt. Weiterhin werden, wo dies angebracht ist, Bezugszeichen in den Figuren wiederholt, um einander entsprechende Elemente zu bezeichnen.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0018] Die vorliegende Erfindung ist ein Verfahren zur dynamischen Konfiguration des Zugriffs auf Dienste zwischen einem Fern-Kommunikationsknoten und einer Fern-Kommunikationsvorrichtung, wobei Softwarekomponenten auf mobilen Clientplattformen und Vorrichtungen und auf Fern-Serverplattformen laufen. Um ein Beispiel für einen Zusammenhang anzugeben, in dem die vorliegende Erfindung verwendet werden kann, wird nun ein Beispiel für ein Verfahren zur dynamischen Konfiguration des Zugriffs auf Dienste beschrieben. Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die Implementierung durch irgendeine Gruppe von Elementen beschränkt, und diese Beschreibung ist lediglich für eine Ausführungsform repräsentativ. Die Einzelheiten von einer oder von

mehreren Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend ausführlich genug beschrieben, um es einem Fachmann zu ermöglichen, die vorliegende Erfindung zu verstehen und auszuführen.

[0019] Fig. 1 zeigt ein beispielhaftes verteiltes Kommunikationssystem (DCS = distributed communication system/verteilttes Kommunikationssystem) **100** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. In Fig. 1 sind Beispiele für Komponenten eines verteilten Kommunikationssystems **100** gezeigt, das unter anderem einen Kommunikationsknoten **102** aufweist, der mit einem Fern-Kommunikationsknoten (RCN = remote communications node/Fern-Kommunikationsknoten) **104** in Verbindung steht. Der Kommunikationsknoten **102** und der Fern-Kommunikationsknoten **104** können über ein Kommunikationsprotokoll **132** in Verbindung stehen, das Standardprotokolle für zellulare Netzwerke umfassen kann, wie beispielsweise GSM, TDMA, CDMA und so weiter. Das Kommunikationsprotokoll **132** kann auch TCP/IP-Standard-Kommunikationsequipment umfassen. Der Kommunikationsknoten **102** ist dazu ausgelegt, kabellos auf den Fern-Kommunikationsknoten **104** zuzugreifen, um normalen Video- und Audio-Rundfunk mit erweitertem Video- und Audioinhalt zu verbessern und dem Fern-Kommunikationsknoten **104** Rundfunk, Informationen und Anwendungen angepasst zur Verfügung zu stellen.

[0020] Der Kommunikationsknoten **102** kann für den Fern-Kommunikationsknoten **104** durch verschiedene Formen der kabellosen Übertragung als ein Internetdienstleister dienen. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist das Kommunikationsprotokoll **132** mit dem lokalen Knoten **118** durch einen kabelgebundenen oder einen kabellosen Link **125** verbunden. Inhalte werden von dem lokalen Knoten **118** über einen kabellosen Link **122** weiter zu dem Fern-Kommunikationsknoten **104** kommuniziert. Die kabellose Kommunikation kann erfolgen, indem ein zellulares Netzwerk, ein Paging-Netzwerk, FM-Subträger, Satellitennetzwerke und so weiter verwendet werden. Die Komponenten des in Fig. 1 dargestellten verteilten Kommunikationssystems **100** stellen keine Einschränkung dar und andere Konfigurationen und Komponenten, die das verteilte Kommunikationssystem **100** bilden, liegen im Schutzbereich der Erfindung.

[0021] Ohne Einschränkung können ein oder mehrere Fern-Kommunikationsknoten **104** enthalten sein und optional einen integralen Teil eines Fahrzeugs **108**, beispielsweise eines Personenkraftwagens, eines Lastkraftwagens, eines Busses, eines Zuges, eines Flugzeugs oder eines Bootes, oder irgendeiner Art von Bauwerk, wie beispielsweise eines Hauses, eines Büros, einer Schule, einer kommerziellen Einrichtung und so weiter, bilden. Der Fern-Kommunikationsknoten **104** kann auch in einer Vorrichtung im-

plementiert sein, die von dem Benutzer des verteilten Kommunikationssystems **100** getragen werden kann.

[0022] Der Kommunikationsknoten **102** kann weiterhin mit anderen Kommunikationsknoten **110**, dem Internet (aus Gründen der Klarheit nicht dargestellt), externen Servern und Datenbanken **112** und anderen Gateways **116** in Verbindung stehen. Die anderen Gateways **116** können, beispielsweise, andere verteilte Kommunikationssysteme, einen oder mehrere Satelliten, ein PSTN (PSTN = public switched telecommunication network/öffentliches Telekommunikationsnetzwerk), ein LAN (LAN = local area network/lokales Netzwerk), ein WAN (WAN = wide area network/Großraumnetzwerk) und so weiter umfassen. Die anderen Gateways **116** können optional mit einem oder mehreren lokalen Knoten **118** über kabelgebundene oder kabellose Kommunikationslinks **127** in Verbindung stehen. Die Dienste **114** können weiterhin mit dem Kommunikationsknoten **102** und anderen Gateways **116** in Verbindung stehen, was nachfolgend näher erläutert wird.

[0023] Wie dies in **Fig. 1** dargestellt ist, kann eine RCD (RCD = remote communications device/Fern-Kommunikationsvorrichtung) **106** mit dem verteilten Kommunikationssystem **100** über den Fern-Kommunikationsknoten **104** oder durch einen lokalen Knoten **118** und irgendeinen der oben erläuterten anderen Gateways **116** zusammenarbeiten. Die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** kann ohne darauf beschränkt zu sein eine kabellose Einheit wie beispielsweise ein Zellulartelefon oder ein PCS-Telefon (PCS = Personal Communication Service/persönlicher Kommunikationsdienst), ein Pager, eine handgehaltene Computervorrichtung wie beispielsweise ein PDA (PDA = personal digital assistant/persönlicher digitaler Assistent) oder ein Web-Gerät, ein Personalcomputer oder irgendeine andere Art von Kommunikations- und/oder Computervorrichtung sein. Die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** kann mit dem Fern-Kommunikationsknoten **104** unter Verwendung eines kabelgebundenen Links **123** oder eines kabellosen Links **121** kommunizieren. Die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** kann auch mit anderen Gateways **116** kommunizieren (optional durch beziehungsweise über den lokalen Knoten **118**), über einen kabellosen Kommunikationslink **120**.

[0024] Benutzer des verteilten Kommunikationssystems **100** können Benutzerprofile erzeugen und ihr Benutzerprofil konfigurieren/anpassen, Daten eingeben und so weiter, über eine Benutzerkonfigurationsvorrichtung wie beispielsweise einen Computer. Andere Benutzerkonfigurationsvorrichtungen liegen im Schutzbereich der Erfindung und können ein Telefon, einen Pager, einen PDA, ein Web-Gerät und so weiter umfassen. Die Fern-Kommunikationsknoten **104** und die Fern-Kommunikationsvorrichtungen **106** können jeweils ihre eigenen einzigartigen Benut-

zerprofile aufweisen. Die Benutzerprofile und andere Konfigurationsdaten werden vorzugsweise durch eine Benutzerkonfigurationsvorrichtung wie beispielsweise einen Computer mit einer Web-Browser verwendenden Internetanbindung oder durch eine Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** wie beispielsweise ein Telefon, einen PDA und so weiter zu dem Kommunikationsknoten **102** gesendet. Beispielsweise kann sich ein Benutzer in einer allgemein bekannten Weise in das Internet einloggen und dann auf eine Konfigurationswebseite des Kommunikationsknotens **102** zugreifen. Sobald der Benutzer die Webseitenauswahlmöglichkeiten wie gewünscht konfiguriert hat, kann er/sie die Änderungen übermitteln. Die neue Konfiguration, Daten, Voreinstellungen und so weiter, einschließlich eines aktualisierten Benutzerprofils, können dann von dem Kommunikationsknoten **102** zu dem Fern-Kommunikationsknoten **104** übertragen werden.

[0025] Wie dies in **Fig. 1** dargestellt ist, kann der Kommunikationsknoten **102** einen Kommunikationsknotengateway **124** aufweisen, der mit verschiedenen Hardware- und Softwareblöcken verbunden ist. Die Hardware kann Server **126**, Datenbanken **128** und so weiter umfassen. Server können einen Prozessor mit zugeordnetem Speicher aufweisen. Der Speicher weist Steueralgorithmen auf und kann, ohne darauf beschränkt zu sein, einen RAM (RAM = random access memory/Schreib/Lesespeicher), einen ROM (ROM = read only memory/Nur-Lese-Speicher), einen Flash-, einen EEPROM-(EEPROM = electrically erasable programmable ROM/elektrisch löschbarer programmierbarer ROM) und andere Speicher umfassen, wie beispielsweise eine Festplatte, eine Diskette und/oder andere geeignete Arten von Speichern. Der Speicher kann gespeicherte Befehle, Tabellen, Daten und so weiter enthalten, die von dem Server **126** zu benutzen sind. Der Kommunikationsknoten **102** kann Kommunikationen mit Fern-Kommunikationsknoten **104**, anderen Kommunikationsknoten **110**, externen Datenbanken und Servern **112**, anderen Gateways **116**, Diensten **114** und so weiter, wie in **Fig. 1** gezeigt, auslösen und durchführen, gemäß geeigneten Computerprogrammen, wie beispielsweise in dem Speicher gespeicherten Steueralgorithmen. Die Server **126** in dem Kommunikationsknoten **102** könnten, obwohl sie als mit dem Kommunikationsknoten **102** in Verbindung stehend dargestellt sind, auf irgendeiner hierarchischen Ebene oder irgendwelchen hierarchischen Ebenen innerhalb des verteilten Kommunikationssystems **100** implementiert sein. Beispielsweise könnten Server auch innerhalb von anderen Kommunikationsknoten **102**, lokalen Knoten **118**, Fern-Kommunikationsknoten **104** und so weiter implementiert sein.

[0026] Die Server **126** können, beispielsweise, Verkehrsserver, Routenserver, POI-Server (POI = point-of-interest/Sehenswürdigkeiten), Benutzerpro-

filer server, Navigationsserver und so weiter umfassen. Die Datenbanken **128** können, beispielsweise, Kartendatenbanken, Benutzerprofildatenbanken, Verbraucherdatenbanken, Bekanntmachungsdatenbanken und so weiter umfassen.

[0027] Der Kommunikationsknoten **102** weist weiterhin Dienste **130** auf, die am Kommunikationsknoten **102**, zwischen irgendeiner Anzahl von Kommunikationsknoten verteilt, beim lokalen Knoten **118**, bei den Fern-Kommunikationsknoten **104** und so weiter angeordnet sein können. Ein Dienst kann eine Einbettung von einiger Funktionalität sein, die für eine oder mehrere Dienste verwendende Einheiten (aktuelle oder zukünftige) nützlich ist, oder die aus irgendeinem Grund von der Dienste verwendenden Einheit zu isolieren ist. Ein Dienst kann den Zugriff auf Informationen oder die Durchführung von einigen Berechnungen vorsehen. Dienste **130** stellen einem menschlichen Benutzer auch eine gewünschte Funktionalität zur Verfügung. Lokale Dienste können den Zugriff auf Funktionalität vorsehen, die lokal für die Plattform ist, wie beispielsweise eine on-board-GPS-Vorrichtung (GPS = global positioning system/satellitengestütztes Ortungssystem). Fern-Dienste können von einem externen Server angeboten werden, beispielsweise einem Kommunikationsknoten **102**, einem Fern-Kommunikationsknoten **104** und so weiter, und auf sie wird über Kommunikationslinks zugegriffen, wie beispielsweise einen oben erläuterten kabelgebundenen oder kabellosen Link. Verteilte Dienste können dem Fern-Kommunikationsknoten **104** und der Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** angeboten werden und sind Dienste, die auf einen oder mehrere Knoten des verteilten Kommunikationssystems **100** verteilt und darin untergebracht sind. Alle Dienste, ob hinsichtlich des Kommunikationsknotens **102** intern oder hinsichtlich des Kommunikationsknotens **102** extern, weisen die gleiche Funktionalität auf und werden nachfolgend als Dienste **114**, **130** bezeichnet.

[0028] Der Kommunikationsknotengateway **124** ist über eine Antenne **148** und oben beschriebene Kommunikationslinks mit dem Fern-Kommunikationsknotengateway **134** verbunden. Der Kommunikationsknotengateway **124**, der Fern-Kommunikationsknotengateway **134** und andere Gateways **116** weisen jeweils NADs (NAD = network access devices/Netzwerkzugriffsvorrichtungen) auf, die dem Fachmann bekannt sind.

[0029] Der Fern-Kommunikationsknotengateway **134** ist mit mehreren Komponenten des Fern-Kommunikationsknotens **104** verbunden. Wie dies in **Fig. 1** dargestellt ist, weist der Fern-Kommunikationsknoten **104** einen Computer **136**, der vorzugsweise einen Mikroprozessor umfasst, und einen Speicher **138** auf, der Steueralgorithmen **140** aufweisen und ohne darauf beschränkt zu sein, RAM-, ROM-, FLASH- und EEPROM-Speicher sowie andere Spei-

cher wie beispielsweise eine Festplatte, eine Diskette und/oder andere geeignete Speicherarten umfassen kann. Der Speicher **138** kann gespeicherte Befehle, Tabellen, Daten und so weiter enthalten, die von dem Computer **136** zu verwenden sind. Der Speicher **138** enthält und betreibt ein Betriebssystem und Anwendungen **144**, um die on-board-Peripherie zu steuern und mit dieser zu kommunizieren. Der Fern-Kommunikationsknoten **104** kann optional eine oder mehrere digitale Speichervorrichtungen (nicht dargestellt) enthalten und steuern, in denen Echtzeit-Rundfunk und Navigationsdaten digital aufgezeichnet werden können. Die Speichervorrichtungen können Festplatten, Flash-Disks oder andere Speichermedien sein. Die gleichen Speichervorrichtungen können vorzugsweise auch digitale Daten speichern, die kabellos zu dem Fern-Kommunikationsknoten **104** übertragen werden.

[0030] Der Fern-Kommunikationsknoten **104** weist eine Benutzerschnittstellenvorrichtung **146** auf, die verschiedene H/I-Elemente (H/I = human interface/Mensch-Schnittstelle) aufweist, wie beispielsweise ein Display, eine Multipositionssteuerung, einen oder mehrere Steuerknöpfe, eine oder mehrere Anzeigen wie beispielsweise Glühbirnen oder LEDs (LED = light emitting diodes/lichtemittierende Dioden), eine oder mehrere Steuertasten, einen oder mehrere Lautsprecher, ein Mikrofon und irgendwelche anderen H/I-Elemente, die für die speziellen Anwendungen erforderlich sind, die im Zusammenhang mit dem Fern-Kommunikationsknoten **104** zu verwenden sind. Die Benutzerschnittstellenvorrichtung **146** steht mit Anwendungen **144** in Verbindung und kann Inhalte und Daten anfordern und anzeigen, die Navigationsroutendaten, digitale Straßenkartendaten, persönliche Daten, E-Mail, Audio/Video und so weiter umfassen. Die Erfindung ist nicht auf die Benutzerschnittstellenvorrichtung **146** oder die H/I-Elemente beschränkt, die in **Fig. 1** dargestellt sind. Der Fachmann erkennt, dass die Benutzerschnittstellenvorrichtung **146** und die H/I-Elemente, die vorstehend erwähnt wurden, repräsentativ gemeint sind und nicht alle möglichen Benutzerschnittstellenvorrichtungen oder H/I-Elemente wiedergeben, die verwendet werden können.

[0031] In **Fig. 1** führen der Kommunikationsknoten **102**, der Fern-Kommunikationsknoten **104** und die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** verteilte, jedoch koordinierte Steuerungsfunktionen innerhalb des verteilten Kommunikationssystems **100** durch. Die Elemente im Kommunikationsknoten **102** und die Elemente im Fern-Kommunikationsknoten **104** sind lediglich repräsentativ und das verteilte Kommunikationssystem **100** kann viel mehr von diesen Elementen innerhalb anderer Kommunikationsknoten **102** und Fern-Kommunikationsknoten **104** aufweisen. Obwohl in **Fig. 1** nur ein Fern-Kommunikationsknoten **104** und nur eine Fern-Kommunikations-

vorrichtung **106** gezeigt sind, umfasst die Erfindung eine beliebige Anzahl von derartigen Knoten und ist nicht auf die spezielle Konfiguration gemäß **Fig. 1** beschränkt. Das verteilte Kommunikationssystem **100** kann auch weniger Elemente umfassen als dies in **Fig. 1** gezeigt ist. Beispielsweise kann das verteilte Kommunikationssystem **100** irgendeine Anzahl und irgendeine Kombination der Knoten umfassen, die in **Fig. 1** dargestellt sind.

[0032] Softwareblöcke, die Ausführungsformen der Erfindung durchführen, sind Teil von Computerprogrammmodulen, die Computerbefehle aufweisen, beispielsweise Steueralgorithmen, die in einem computerlesbaren Medium gespeichert sind, beispielsweise in einem der oben beschriebenen Speicher. Computerbefehle können Prozessoren anweisen, Verfahren zum Betrieb des Kommunikationsknotens **102** und des Fern-Kommunikationsknotens **104** durchzuführen. Bei anderen Ausführungsformen könnten zusätzliche Module vorgesehen werden, falls erforderlich.

[0033] Die speziellen Elemente des verteilten Kommunikationssystems **100**, einschließlich der Elemente des Datenverarbeitungssystems, sind nicht auf die dargestellten und beschriebenen beschränkt, und sie können jede Form aufweisen, die die Funktionen der hier beschriebenen Erfindung implementieren.

[0034] **Fig. 2** zeigt ein vereinfachtes Blockdiagramm **200** einer Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Wie dies in **Fig. 2** dargestellt ist, weist die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** einen Fern-Kommunikationsvorrichtungsgateway **202** auf, der weiterhin eine NAD (NAD = network access device/Netzwerkzugriffsvorrichtung) aufweist, wie oben erläutert. Der Fern-Kommunikationsvorrichtungsgateway **202** steht mit einer Antenne **210** in Verbindung, um Nachrichten über kabellose Links **120**, **121** und einen kabelgebundenen Link **123** zu senden/empfangen, wie oben beschrieben. Der Fern-Kommunikationsvorrichtungsgateway **202** steht weiterhin mit einem Prozessor **204** und einem Speicher **206** in Verbindung, der, ohne darauf beschränkt zu sein, einen RAM (RAM = random access memory/Schreib/Lese-Speicher), einen nicht-flüchtigen Speicher wie beispielsweise einen ROM (ROM = read only memory/Nur-Lese-Speicher) oder einen EEPROM (EEPROM = electrically erasable programmable ROM/elektrisch löschbarer programmierbarer ROM) umfassen kann und gespeicherte Befehle, Tabellen, Daten und so weiter enthält, die von dem Prozessor **204** zu verwenden sind.

[0035] Die Fern-Kommunikationsvorrichtung umfasst weiterhin eine Benutzerschnittstellenvorrichtung **208**, die verschiedene H/I-Elemente (H/I = human interface/Mensch-Schnittstelle) aufweist, wie beispielsweise ein Display, eine Multipositionssteuer-

einrichtung, einen oder mehrere Steuerknöpfe, eine oder mehrere Anzeigen wie beispielsweise Glühbirnen oder LEDs (LED = light emitting diodes/lichemittierende Dioden), eine oder mehrere Steuertasten, einen oder mehrere Lautsprecher, ein Mikrofon und irgendwelche anderen H/I-Elemente. Die Benutzerschnittstellenvorrichtung **208** steht mit dem Prozessor **204** und dem Speicher **206** in Verbindung und kann Inhalte und Daten anfordern und anzeigen, die Navigationsroutendaten, digitale Straßenkartendaten, persönliche Daten, E-Mail, Audio/Video und so weiter umfassen. Die Erfindung ist nicht auf die Benutzerschnittstellenvorrichtung **208** oder die H/I-Elemente beschränkt, die in **Fig. 1** dargestellt sind. Der Fachmann erkennt, dass die Benutzerschnittstellenvorrichtung **208** und die H/I-Elemente, die vorstehend erwähnt wurden, repräsentativ gemeint sind und nicht alle möglichen Benutzerschnittstellenvorrichtungen oder H/I-Elemente wiedergeben, die verwendet werden können.

[0036] **Fig. 3** zeigt ein vereinfachtes Blockdiagramm **300** von einem dynamisch konfigurierten Fern-Kommunikationsknoten **104** und einer dynamisch konfigurierten Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Wie dies in **Fig. 3** dargestellt ist, greifen der Fern-Kommunikationsknoten **104** und die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** auf Dienste **114**, **130** in einer seriellen Konfiguration zu. Bei der in **Fig. 3** dargestellten seriellen Konfiguration arbeitet der Fern-Kommunikationsknotengateway **134** (in **Fig. 1** gezeigt) als ein primärer Gateway **301** (der als ein Server arbeitet), wobei der Fern-Kommunikationsvorrichtungsgateway **202** (in **Fig. 1** gezeigt) als ein sekundärer Gateway **303** (der als ein Client arbeitet) arbeitet. Bei der dargestellten Ausführungsform arbeitet der sekundäre Gateway durch die Netzwerkzugriffsvorrichtung in diesem speziellen Knoten, der von einem Benutzer genutzt wird. Der primäre Gateway wird über einen anderen Knoten betrieben, der zwischen dem sekundären Gateway und den Diensten **114**, **130** vorgesehen ist, auf die der Benutzer zugreift. Die Dienste **114**, **130** werden durch den primären Gateway zu dem sekundären Gateway kommuniziert, wobei die entsprechenden Knoten als der primäre Gateway und der sekundäre Gateway betrieben werden, in einer dynamischen, seriellen und optimalen Konfiguration, wie sie automatisch durch Software, Hardware und so weiter bestimmt wird, oder durch eine benutzerprogrammierbare Funktion.

[0037] Die in **Fig. 3** dargestellte Ausführungsform kann auftreten, wenn der Fern-Kommunikationsknoten **104** bereits mit dem verteilten Kommunikationssystem **100** kommuniziert und die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** nachfolgend initialisiert wird. Die Initialisierung der Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** kann auftreten, wenn die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** in der Nähe des Fern-Kom-

munikationsknotens **104** eingeschaltet wird, wenn die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** über einen kabellosen Link **121** mit dem Fern-Kommunikationsknoten **104** kommuniziert. Die Initialisierung der Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** kann auch durch das Einschalten beim Verbinden mit dem Fern-Kommunikationsknoten **104** über einen kabelgebundenen Link **123** erfolgen.

[0038] Fig. 4 zeigt ein vereinfachtes Blockdiagramm **400** von einem dynamisch konfigurierten Fern-Kommunikationsknoten **104** und einer dynamisch konfigurierten Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung. Wie dies in Fig. 4 dargestellt ist, greifen der Fern-Kommunikationsknoten **104** und die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** in einer seriellen Konfiguration auf Dienste **114**, **130** zu. Bei der vorliegenden in Fig. 4 gezeigten seriellen Konfiguration arbeitete der Fern-Kommunikationsvorrichtungsgateway **202** als ein primärer Gateway **401** (das als ein Server arbeitet), wobei der Fern-Kommunikationsknotengateway **134** als ein sekundärer Gateway **403** (der als ein Client arbeitet) arbeitet.

[0039] Sobald der Fern-Kommunikationsknoten **104** und die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** initialisiert werden, werden beide sowohl gemäß Fig. 3 als auch gemäß Fig. 4 dynamisch konfiguriert, um in einer seriellen Konfiguration auf die Dienste **114**, **130** zuzugreifen, wobei einer als der primäre Gateway und der andere als ein sekundärer Gateway arbeitet. Während der Initialisierung, des Betriebs oder während der Verhandlungen über Dienste **114**, **130**, können der Fern-Kommunikationsknoten **104** und die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** derart konfiguriert werden, dass sie als der sekundäre Gateway **303**, **403** oder der primäre Gateway **301**, **401** arbeiten, um den Zugriff auf Dienste **114**, **130** zu optimieren. Die Konfiguration und Re-Konfiguration des Fern-Kommunikationsknotens **104** und der Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** kann ohne darauf beschränkt zu sein beispielsweise erfolgen, um die Kosten für einen Benutzer zu minimieren, die Kommunikationszeit oder die Einschaltzeit zu minimieren, einen oder mehrere Kommunikationslinks zu optimieren, um die Anzahl oder die Art der Kommunikationslinks zu minimieren, die Kommunikationslinkqualität zu maximieren, das effizienteste Sende-Empfangs-Gerät zu verwenden und so weiter.

[0040] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können der Fern-Kommunikationsknoten **104** und die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** dynamisch konfiguriert werden, wie vorstehend beschrieben, durch die Verwendung einer benutzerprogrammierbaren Funktion, beispielsweise eines Befehls, der von einem Benutzer über den RCN **104**, die RCD **106**, eine mit dem Kommunikationsknoten **102** in Verbindung stehende Benutzerkonfigurationsvorrich-

tung und so weiter eingegeben wird. Die benutzerprogrammierbare Funktion kann beispielsweise ein Marko und dergleichen umfassen, das den RCN **104** und die RCD **106** automatisch konfiguriert, um entweder als ein sekundärer Gateway **303**, **403** oder ein primärer Gateway **301**, **401** zu arbeiten, zur Optimierung der Kosten, der Zeit, der Qualität der Dienste, der Kommunikationslinkverwendung, des effizientesten Sende-Empfangs-Gerätes und so weiter.

[0041] Als ein Beispiel für eine spezielle Implementierung einer Ausführungsform der Erfindung kann ein Fern-Kommunikationsknoten **104**, der mit einer kabellosen, für den Nahbereich ausgelegten Blue-Tooth®-Funktionalität ausgestattet ist, in ein Fahrzeug **108** eingebaut werden. Der Fern-Kommunikationsknoten **104** kann Inhalts- und Datenkommunikationen zur Verfügung stellen, einschließlich Audio und Video, über einen zellularen Kommunikationslink, der eine NAD verwendet, wie beispielsweise den Fern-Kommunikationsknotengateway **134**. Als Ergebnis erzeugt der mit Blue-Tooth® ausgestattete Fern-Kommunikationsknoten **104** ein Netzwerk für den persönlichen Bereich, auf das durch die mit Blue-Tooth® ausgestattete Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** zugegriffen werden kann, beispielsweise einem PDA, einem Zellulartelefon, einem Laptop und so weiter. Der Fern-Kommunikationsknoten **104** kann entweder als ein Server arbeiten, um Dienste zur Verfügung zu stellen, oder als ein Client, um Dienste in Anspruch zu nehmen. Der Fern-Kommunikationsknoten **104** kann beispielsweise einem Laptop Internet- oder E-Mail-Dienste zur Verfügung stellen, oder er kann Sprachkommunikationsdienste von einem tragbaren Telefon erhalten, das in das Fahrzeug **108** gebracht wurde und sich in der Nähe des eingebetteten Blue-Tooth® befindet. In Abhängigkeit davon, auf welche Dienste zugegriffen werden soll und an welcher geographischen Position, können der Fern-Kommunikationsknoten **104** und die Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** jeweils als sekundäre (Client) oder primäre (Server) Gateways konfiguriert werden, um optimal auf die Dienste zuzugreifen. Die Konfiguration kann automatisch oder durch eine benutzerprogrammierbare Funktion erfolgen, die entweder an dem Fern-Kommunikationsknoten **104**, der Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** oder Kombinationen davon ausgewählt wird.

[0042] Beim Einschalten und Initialisieren des Fern-Kommunikationsknotens **104** kann dieser eine Überprüfung durchführen, um festzustellen, ob eine NAD vorhanden ist, beispielsweise ein Fern-Kommunikationsvorrichtungsgateway **202**. Wenn dies der Fall ist, kann der RCN **104** den Fern-Kommunikationsknotengateway **134** als einen sekundären Gateway **403** konfigurieren, wobei der RCN **104** als ein Client arbeitet. Wenn der RCN **104** bereits eingeschaltet ist, kann der RCN **104** als ein primärer Gateway **301** (Server) arbeiten und eine Überprüfung durch-

führen, ob Fern-Kommunikationsvorrichtungen **106** vorhanden sind, beispielsweise unter Verwendung eines COD-Suchsatzes (COD = class of device/Vorrichtungsgruppe) wie Telefonie. Beim Auffinden der Fern-Kommunikationsvorrichtung **106** kann der RCN **104** anschließend einen Dienstentdeckungsalgorithmus durchführen und nach einem speziellen oder angeforderten Dienst **114, 130** suchen, wobei die RCD **106** als sekundärer Gateway arbeitet. Wenn der gewünschte Dienst **114, 130** durch die RCD **106** gefunden wird, können die Rollen der primären und sekundären Gateways umgeschaltet werden, um optimal auf die Dienste **114, 130** zugreifen zu können.

[0043] Fig. 5 zeigt ein Flussdiagramm **500** von einem Verfahren zur dynamischen Konfiguration des Zugriffs auf Dienste gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Beim Schritt **502** wird der RCN **104** initialisiert und es wird festgestellt, ob der RCN **104** mit dem verteilten Kommunikationssystem **100** kommuniziert. Beispielsweise wird festgestellt, wenn der RCN **104** mit dem Kommunikationsknoten **102** kommuniziert. Wenn der RCN **104** mit dem verteilten Kommunikationssystem **100** kommuniziert, wird der RCN **104** im Schritt **504** als ein primärer Gateway **301** konfiguriert. Im Schritt **506** wird eine RCD **106** in der vorstehend erläuterten Weise initialisiert und der RCN **104** sucht nach der RCD **106**. Im Schritt **508**, wenn die RCD **106** gefunden wurde, wird die RCD **106** als der sekundäre Gateway **303** konfiguriert.

[0044] Die in dem in Fig. 5 gestrichelt dargestellten Kasten **540** enthaltenen Schritte sind Schritte, die während der dynamischen Konfiguration des RCN **104** und der RCD **106** durchgeführt werden. Beim Schritt **510** wird festgestellt, ob die Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106**, die in den Schritten **504** bis **508** zugewiesen wurde, auf einer benutzerprogrammierbaren Funktion beruht. Wenn die Gatewaykonfiguration zwischen dem RCN **104** und der RCD **106** auf der Grundlage einer benutzerprogrammierbaren Funktion zugewiesen wurden, dann wird die bestehende Gatewaykonfiguration des RCN **14** und der RCD **106** aufrechterhalten und im Schritt **536** wird auf die Dienste **114, 130** zugegriffen.

[0045] Wenn die Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** momentan nicht auf der Grundlage einer benutzerdefinierbaren Funktion zugewiesen ist, wird über den Schritt **512** auf die Dienste **114, 130** zugegriffen. Beim Schritt **514** wird festgestellt, ob die Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** für die Dienste **114, 130**, auf die zugegriffen wird, optimal ist. Wenn die Gatewaykonfiguration optimal ist, dann wird die bestehende Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** aufrechterhalten und es wird über den Schritt **536** auf die Dienste **114, 130** zugegriffen.

[0046] Wenn die Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** nicht optimal ist, dann wird der RCN **104** derart rekonfiguriert, dass er den sekundären Gateway **403** darstellt, und die RCD **106** wird derart rekonfiguriert, dass sie den primären Gateway **401** darstellt, im Schritt **516**. Im Schritt **518** wird zwischen dem RCN **104** und einer oder mehreren RCDs **106** über neue oder vorhandene Dienste **114, 130** verhandelt und die dynamische Konfiguration des RCN **104** und der RCD **106** zum optimalen Zugriff auf Dienste **114, 130** in einer seriellen Konfiguration fährt über den Rückkehrpfad beim Schritt **510** oder beim Schritt **502** fort.

[0047] Wenn beim Schritt **502** festgestellt wird, dass der RCN **104** bei der Initialisierung des RCN **104** nicht mit dem verteilten Kommunikationssystem **100** kommuniziert, dann wird der RCN **104** als der sekundäre Gateway **403** konfiguriert, im Schritt **520**, und der RCN **104** sucht nach der RCD **106**. Im Schritt **522** wird eine RCD **106** in der vorstehend erläuterte Weise initialisiert. Im Schritt **524** wird die RCD **106** als der primäre Gateway **402** konfiguriert.

[0048] Im Schritt **526** wird festgestellt, ob die Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106**, die derzeit in den Schritten **520** bis **524** zugewiesen wurde, auf einer benutzerprogrammierbaren Funktion basiert. Wenn die Gatewaykonfiguration zwischen dem RCN **104** und der RCD **106** basierend auf einer benutzerprogrammierbaren Funktion zugewiesen wurden, dann wird die bestehende Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** aufrechterhalten und es wird im Schritt **536** auf die Dienste **114, 130** zugegriffen.

[0049] Wenn die Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** derzeit nicht auf der Grundlage einer benutzerprogrammierbaren Funktion zugewiesen ist, wird über den Schritt **528** auf Dienste **114, 130** zugegriffen. Im Schritt **530** wird festgestellt, ob die Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** optimal für die Dienste **114, 130** ist, auf die zugegriffen wird. Wenn die Gatewaykonfiguration optimal ist, dann wird die bestehende Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** aufrechterhalten und es wird im Schritt **536** auf die Dienste **114, 130** zugegriffen.

[0050] Wenn die Gatewaykonfiguration des RCN **104** und der RCD **106** nicht optimal ist, dann wird der RCN **104** derart rekonfiguriert, dass er den primären Gateway **301** darstellt, und die RCD **106** wird derart rekonfiguriert, dass sie den sekundären Gateway **303** darstellt, im Schritt **532**. Im Schritt **534** wird zwischen dem RCN **104** und einer oder mehreren RCDs **106** über neue oder bestehende Dienste **114, 130** verhandelt und die dynamische Konfiguration des RCN **104** und der RCD **106** zum optimalen Zugriff auf die Dienste **114, 130** in einer seriellen Konfiguration fährt

über den Rückkehrpfeil beim Schritt **526** oder beim Schritt **502** fort.

[0051] Das erfindungsgemäße Verfahren ergibt den Vorteil, dass es elektronischen Vorrichtungen in einer Telematik-LAN- oder WAN-Umgebung ermöglicht, in Echtzeit dynamisch konfiguriert zu werden, um untereinander auf Dienste zugreifen zu können, unabhängig von der Transportschicht zwischen einem Client, einem weiteren Client und einem Server. Es ermöglicht es einem einzelnen Fern-Kommunikationsknoten und einer Anzahl von Fern-Kommunikationsvorrichtungen, zwischen gegenseitig exklusiven Server- und Clientfunktionen umzuschalten, sowohl durch eine Selbstkonfiguration als auch durch eine externe Konfiguration durch eine andere Vorrichtung oder eine benutzerprogrammierbare Funktion. Dies ermöglicht es einem Benutzer, von einem weniger teuren Zugriff auf Dienste, einem effizienteren Zugriff auf Dienste durch bestehenden Netzwerken und dem Zugriff auf Dienste mit höchster Qualität und dem oder den günstigsten Kommunikationslink(s), die bei einer gegebenen Umgebung oder einer gegebenen Position verfügbar sind, zu profitieren.

[0052] Obwohl spezielle Ausführungsformen der Erfindung gezeigt und beschrieben wurden, kann der Fachmann weitere Modifikationen und Verbesserungen vornehmen. Es sollte daher klar sein, dass diese Erfindung nicht auf die speziellen gezeigten Ausführungsformen beschränkt ist und dass die zugehörigen Ansprüche alle Modifikationen abdecken sollen, die den Grundgedanken und den Schutzbereich der Erfindung nicht verlassen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum dynamischen Konfigurieren des Zugriffs auf Dienste (**114, 130**) zwischen einem kabellosen Fern-Kommunikationsknoten (**104**) und einer kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**) in einem verteilten Kommunikationssystem (**100**), **dadurch gekennzeichnet**, dass es die folgenden Schritte umfasst:

- Feststellen, ob der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (**104**) mit dem verteilten Kommunikationssystem (**100**) über einen kabellosen Kommunikationslink kommuniziert;
- Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (**104**) als einen primären kabellosen Gateway (**301, 401**), wenn der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (**104**) mit dem verteilten Kommunikationssystem (**100**) kommuniziert, und Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (**104**) als einen sekundären kabellosen Gateway (**303, 403**), wenn der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (**104**) nicht mit dem verteilten Kommunikationssystem (**100**) kommuniziert;
- Initialisieren der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**); und

- dynamisches Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (**104**) und der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**), um optimal auf Dienste (**114, 130**) in einer seriellen Konfiguration zuzugreifen;

wobei das dynamische Konfigurieren wahlweise umfasst:

entweder Konfigurieren des Fern-Kommunikationsknotens (**104**) als der primäre Gateway (**301, 401**), der kabellos mit den Diensten (**114, 130**) verbunden ist, während die Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**) als der sekundäre Gateway (**303, 403**) konfiguriert wird, der kabellos mit dem Fern-Kommunikationsknoten (**104**) verbunden ist, oder Konfigurieren der Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**) als der primäre Gateway (**301, 401**), der kabellos mit den Diensten (**114, 130**) verbunden ist, während der Fern-Kommunikationsknoten (**104**) als der sekundäre Gateway konfiguriert wird, der kabellos mit der Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**) verbunden ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Feststellen, ob der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (**104**) kommuniziert, ein Feststellen umfasst, ob der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (**104**) mit einem kabellosen Kommunikationsknoten kommuniziert.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das dynamische Konfigurieren ein Zuweisen des primären kabellosen Gateways (**301, 401**) und des sekundären kabellosen Gateways (**303, 403**) zwischen dem kabellosen Fern-Kommunikationsknoten (**104**) und der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**) umfasst, das auf einer benutzerprogrammierbaren Funktion basiert.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die dynamische Konfiguration für den optimalen Zugriff auf Dienste (**114, 130**) die dynamische Konfiguration des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (**104**) und der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**) derart umfasst, dass diese entweder als der primäre kabellose Gateway (**301, 401**) oder als der sekundäre kabellose Gateway (**303, 403**) arbeiten, um die Kosten für den Benutzer zu minimieren.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die dynamische Konfiguration für den optimalen Zugriff auf Dienste (**114, 130**) die dynamische Konfiguration des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (**104**) und der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (**106**) derart umfasst, dass diese entweder als der primäre kabellose Gateway (**301, 401**) oder als der sekundäre kabellose Gateway (**303, 403**) arbeiten, um die Kommunikationszeit zu minimieren.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die dynamische Konfiguration für den optimalen Zugriff auf Dienste (114, 130) die dynamische Konfiguration des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) und der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) derart umfasst, dass diese entweder als der primäre kabellose Gateway (301, 401) oder als der sekundäre kabellose Gateway (303, 403) arbeiten, um einen kabellosen Kommunikationslink zu optimieren.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die dynamische Konfiguration Verhandlungen zwischen dem kabellosen Fern-Kommunikationsknoten (104) und einer Mehrzahl von kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtungen (106) über Dienste (114, 130) umfasst und bei dem der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) als der sekundäre kabellose Gateway (303, 403) gewählt wird und eine der Mehrzahl der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtungen (106) als der primäre kabellose Gateway (301, 401) gewählt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die dynamische Konfiguration Verhandlungen zwischen dem kabellosen Fern-Kommunikationsknoten (104) und einer Mehrzahl von kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtungen (106) über Dienste (114, 130) umfasst, wobei der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) als der primäre kabellose Gateway (301, 401) gewählt wird und eine der Mehrzahl der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtungen (106) als der sekundäre kabellose Gateway (303, 403) gewählt wird.

9. Verfahren zum Optimieren des Zugriffs auf Dienste (114, 130) in einem verteilten Kommunikationssystem (100), das einen kabellosen Fern-Kommunikationsknoten (104) und eine kabellose Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass es die folgenden Schritte umfasst:

- Feststellen, ob der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) über einen kabellosen Kommunikationslink kommuniziert;
- Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) als einen primären kabellosen Gateway (301, 401), wenn der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) kabellos mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) kommuniziert, und Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) als einen sekundären kabellosen Gateway (303, 403), wenn der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) nicht mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) kabellos kommuniziert;
- Initialisieren der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (106); und
- dynamisches Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) und der kabellosen

Fern-Kommunikationsvorrichtung (106), um optimal auf Dienste (114, 130) in einer seriellen Konfiguration zuzugreifen, wobei der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) zwischen der Funktion als der primäre kabellose Gateway (301, 401) und als der sekundäre kabellose Gateway (303, 403) rekonfiguriert und entsprechend die kabellose Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) zwischen der Funktion als der sekundäre kabellose Gateway (303, 403) und als der primäre kabellose Gateway (301, 401) rekonfiguriert.

10. Computerlesbares Medium, das Computeranweisungen enthält, um einen Prozessor anzuweisen, ein Verfahren zur dynamischen Konfiguration des Zugriffs auf Dienste (114, 130) zwischen einem kabellosen Fern-Kommunikationsknoten (104) und einer kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) durchzuführen, wobei die Anweisungen durch Folgendes gekennzeichnet sind:

- Feststellen, ob der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) über einen kabellosen Kommunikationslink kommuniziert;
- Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) als einen primären kabellosen Gateway (301, 401), wenn der kabellose Fern-Kommunikationsknoten (104) mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) kommuniziert, und Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) als einen sekundären kabellosen Gateway (303, 403), wenn der kabellosen Fern-Kommunikationsknoten (104) nicht mit dem verteilten Kommunikationssystem (100) kommuniziert;
- Initialisieren der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (106); und
- dynamisches Konfigurieren des kabellosen Fern-Kommunikationsknotens (104) und der kabellosen Fern-Kommunikationsvorrichtung (106), um optimal auf Dienste (114, 130) in einer seriellen Konfiguration zuzugreifen; wobei das dynamische Konfigurieren wahlweise umfasst: entweder Konfigurieren des Fern-Kommunikationsknotens (104) als der primäre Gateway (301, 401), der kabellos mit den Diensten (114, 130) verbunden ist, während die Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) als der sekundäre Gateway (303, 403) konfiguriert wird, der kabellos mit dem Fern-Kommunikationsknoten (104) verbunden ist, oder Konfigurieren der Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) als der primäre Gateway (301, 401), der kabellos mit den Diensten (114, 130) verbunden ist, während der Fern-Kommunikationsknoten (104) als der sekundäre Gateway konfiguriert wird, der kabellos mit der Fern-Kommunikationsvorrichtung (106) verbunden ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

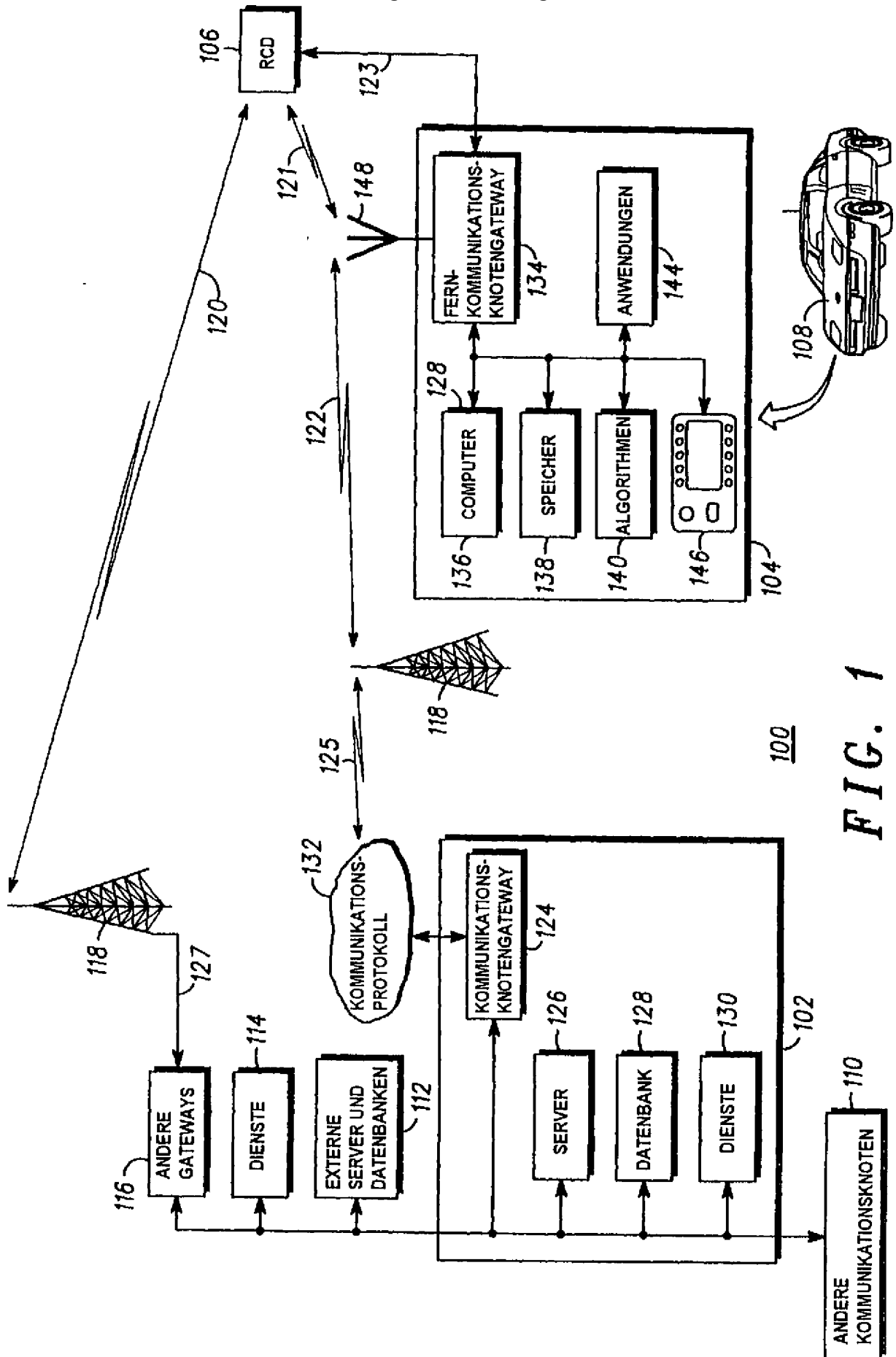
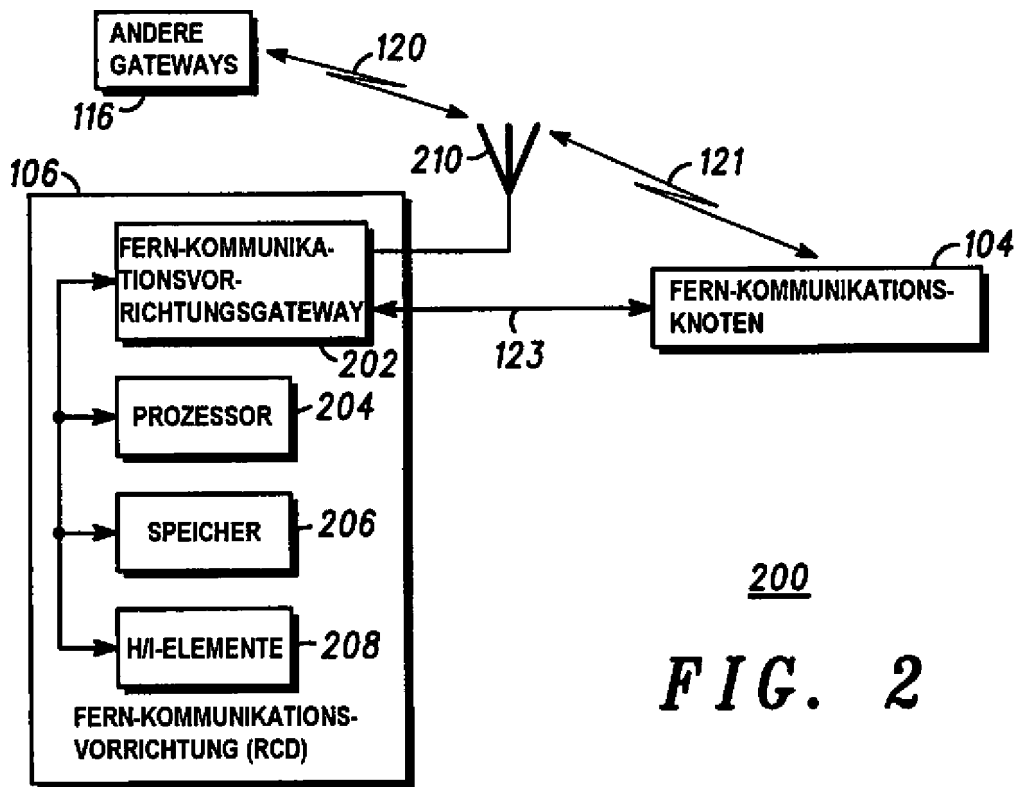
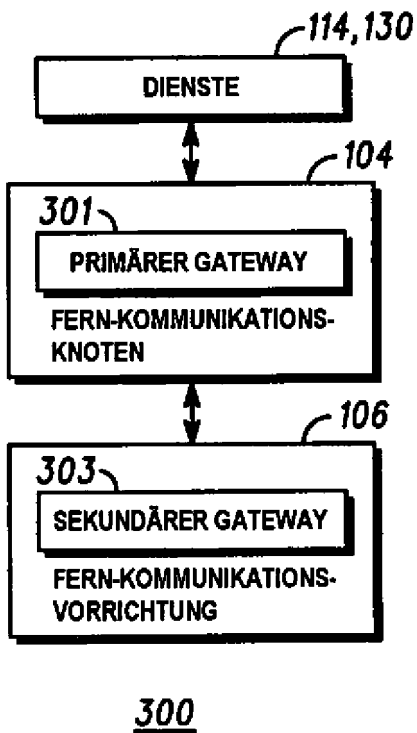


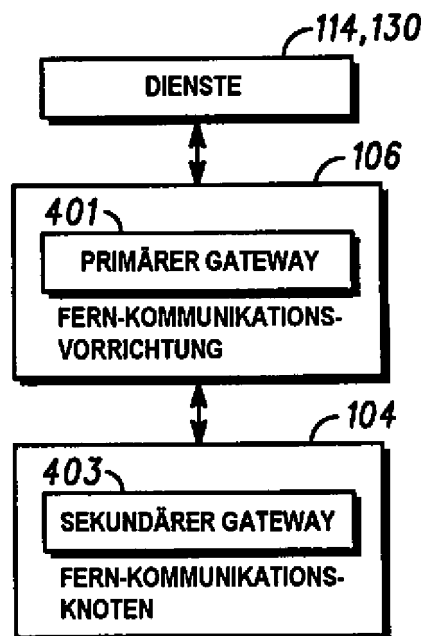
FIG. 1



200
FIG. 2



300
FIG. 3



400
FIG. 4

FIG. 5

