



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 12 224 T2** 2006.04.20

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 209 928 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 12 224.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 309 885.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **23.11.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.05.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **27.07.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **20.04.2006**

(51) Int Cl.⁸: **H04Q 7/20** (2006.01)
H04L 12/28 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0028812 27.11.2000 GB

(73) Patentinhaber:

Nokia Corp., Espoo, FI

(74) Vertreter:

Becker, Kurig, Straus, 80336 München

(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:

**Kokkinen, Heikki, Shibuyaku, JP; Uno, Shintaro,
Hachiojishi, JP**

(54) Bezeichnung: **Server und Verfahren zum Bereitstellen von Inhalten unter Verwendung eines Servers**

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 betrifft allgemein einen Server, insbesondere, aber nicht ausschließlich, einen Internet-Server, für ein Fahrzeug.

[0002] Im modernen Stadtleben, insbesondere in der Umgebung einer wichtigen Großstadt, verbringen Menschen viel Zeit jeden Tag damit, zu pendeln. Derzeit nutzen Menschen diese Zeit zum Beispiel durch Lesen von Nachrichten, Büchern, Comics, Hören von Musik oder Spielen elektronischer Spiele.

[0003] Die derzeitige Erfindung ist allgemein damit befasst, dem Pendler über ein Benutzerendgerät nicht nur die vorstehenden Arten von Diensten bereitzustellen, was dabei hilft, die Zeit des Pendelns angenehmer verstreichen zu lassen, sondern auch zusätzliche Arten von Diensten und Internetzugang.

[0004] „IP Services over Bluetooth: leading the way to a new mobility“ by Albrecht M. et al, Local Computer Networks, 1999, Conference on Lowell, MA, USA 18.–20. Oktober 1999, Los Alamitos, CA, USA, IEEE Comput. Soc., US, Seiten 2–11, XP010358529 ISBN:0-7695-0309-8 offenbart, wie ein Bluetooth-fähiges Telefon verwendet werden kann, um eine Verbindung mit einem Flugzeug-LAN aufbauen kann, um einen Anruf unter Verwendung des öffentlichen Netzwerks zu machen, der mit dem Flugzeug-LAN über einen Netzübergang (Gateway) verbunden ist. Es offenbart auch, dass lokale Informationsdienste von einem Anwendungsserver bereitgestellt werden können.

[0005] EP-A-936829 offenbart eine Basisstation, die auf einem Zug gelegen ist, die einen Mobilnetzwerkzugriff für die Mobiltelefone der Passagiere bereitstellt.

[0006] „Wireless Access“ von Fenton C. et al, BT Technology Journal, BT Laboratories, GB, Vol-18, Nr. 3, Juli 2000, Seiten 74–86, XP000967883 ISSN 1358-3948 offenbart, dass ein lokalisierter Zugang zu einem Mobilnetzwerk unter Verwendung von Mikrobasisstationen bereitgestellt werden kann. Es offenbart auch, dass HIPERLAN/2 oder DECT zusätzlich zu UTRA TD/CDMA für drahtlosen Zugang zu einem festen Teil des UMTS verwendet werden kann, um Breitbanddatendienste innen bzw. in Gebäuden bereitzustellen, wo UMTS-Mobilitäten nicht ausreichend bzw. geeignet sind.

[0007] „UAV aided intelligent routing for ad-hoc wireless network in single-area theater“ von GU D. L et al, 2000 IEEE Wireless Communications and Networking Conference, offenbart die Verwendung eines eingebetteten ad-hoc Netzwerkmechanismus, um dynamisch ein eingebettetes Punkt-zu-Punkt Mobil-Backbone-Netzwerk zu konstruieren. Das Mobil-

netzwerk verbindet (unter Verwendung von Frequenzen, die von einem bodengebundenen Funknetzwerk separat sind) alle Backbone-Knoten unter Verwendung von Richtantennen, um einen einzelnen Bereich zu bedienen. Mit dieser 2-Niveau-Architektur sind Backbone-Knoten in der Lage, Pakete über das reguläre bodengebundene drahtlose Ad-Hoc-Netzwerk durch direkte drahtlose Punkt-zu-Punkt-Verbindungen in einem Sprung (hop) zu transportieren.

[0008] „The Network Vehicle – A Glimpse Into The Future Of Mobile Multi-Media“, ein Artikel von Delphi Delco Electronics Systems und der IBM Corporation, veröffentlicht in IEEE 0-7803-5086-3/98, offenbart ein Auto, welches seinen Passagieren einen Internetzugang bereitstellt.

[0009] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Server bereitgestellt, geeignet für ein Fahrzeug, mit einer ersten drahtlosen Schnittstelle, um eine Verbindung auf einer Kunden-Basis für lokale Benutzerendgeräte mit dem Server bereitzustellen, um einen Zugang zu lokalem Inhalt auf dem Server zu ermöglichen, einer zweiten drahtlosen Schnittstelle, um eine Verbindung mit einem externen Mobilnetzwerk bereitzustellen, um einen Zugang zu entferntem Inhalt auf entfernten Servern bereitzustellen, und einer dritten drahtlosen Schnittstelle, um eine Breitbandverbindung mit einem externen Netzwerk bereitzustellen, um einen Zugang zu entferntem Inhalt auf entfernten Servern zu ermöglichen.

[0010] Daher stellt der Server der vorliegenden Erfindung dem Kunden fertigen Zugang zu dem lokalen Inhalt über die erste drahtlose Schnittstelle bereit und, sollte der Kunde einen Zugang zu Inhalt verlangen, der nicht lokal verfügbar ist, einen Zugang zu entfernten Servern über die zweite drahtlose Schnittstelle. Daher wird anerkannt werden, dass, falls die Dienste und Informationen, die lokal verfügbar sind, extensiv sind, wodurch der Kunde nicht auf entfernte Server zugreifen muss, dem Kunden ein sehr schneller Dienst bereitgestellt werden kann.

[0011] In diesem Kontext bedeutet „auf einer Kundenbasis“, dass die Kommunikation zwischen dem Server und dem Benutzerendgerät mindestens eine der folgenden Eigenschaften teilt, die mit einer Kundentransaktion verknüpft sind: Authentifizierung, Verschlüsselung und Kunden-Abrechnungsfähigkeiten. Authentifizierung ist erforderlich, um die Identität des Kunden korrekt zu erfassen, wodurch Betrug verhindert wird. Verschlüsselung ist auch notwendig, um Betrug zu verhindern, und die Privatsphäre des Kunden zu schützen. Kunden-Abrechnungsfähigkeiten bzw. -Rechnungsstellungsvorkehrungen werden benötigt, wenn ein Kunde von einem Dienst Gebrauch macht, der nicht frei bzw. kostenlos ist.

[0012] Die zweite drahtlose Schnittstelle beein-

trächtig beim Bereitstellen eines Mobilzugangs zu dem Server die Geschwindigkeit der Verbindung aus Gründen der Mobilität. Jedoch kann es Gelegenheiten geben, wenn sich das Fahrzeug, in dem der Server installiert ist, stationär in einem so genannten „Hotspot“ Bereich befindet, wo Hochgeschwindigkeitszugang zu einem externen Netzwerk verfügbar ist. Zu diesem Zweck schließt der Server in einer bevorzugten Ausführungsform auch eine dritte drahtlose Schnittstelle ein, die eine Hochgeschwindigkeits-Breitbandverbindung mit einem externen Netzwerk bereitstellt. Wenn daher der Server erfasst, dass er sich in einem Hotspotbereich befindet, kann die dritte drahtlose Schnittstelle verwendet für externen Netzwerkzugang bevorzugt gegenüber der zweiten drahtlosen Schnittstelle werden. In anderen Ausführungsformen kann der Server sowohl die zweite als auch die dritte Schnittstelle gleichzeitig verwenden. Der Abgleich der relativen Verwendung der zweiten und der dritten Schnittstelle kann auf der Basis des gesamten Systemdurchsatzes erfolgen. Zusätzlich kann der Server in einem Hotspotbereich den lokalen Inhalt über die dritte drahtlose Schnittstelle aktualisieren.

[0013] In einer bevorzugten Form kann der Server der vorliegenden Erfindung als ein handelsüblicher Standard-Laptop-Computer ausgeführt sein, der programmiert ist, um als ein World-Wide-Web-Server (WWW) betrieben zu werden, und weiter drahtlose Netzwerkadapter einschließt, so wie PCMCIA-Karten, welche die Hardware- und Softwarefunktionalität der ersten, zweiten und dritten Schnittstelle bereitstellen. In anderen Ausführungsformen kann der Server der vorliegenden Erfindung durch dedizierte Hardware und Software bereitgestellt werden.

[0014] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Bereitstellen von Inhalt unter Verwendung eines Servers bereitgestellt, der in einem Fahrzeug installiert ist, mit einer ersten drahtlosen Schnittstelle, die eine Verbindung mit lokalen Kundenendgeräten bereitstellt, und einer zweiten drahtlosen Schnittstelle, die eine Verbindung mit einem externen Mobilnetzwerk bereitstellt, wobei das Verfahren ein Bereitstellen von Inhalt lokal in dem Server gelegen und von Inhalt umfasst, der in einem entfernten Server gelegen ist, und auf den durch die zweite drahtlose Schnittstelle zugegriffen wird, wobei der lokale Inhalt über eine dritte drahtlose Schnittstelle aktualisiert wird, die in der Lage ist, eine Breitbandverbindung mit einem externen Netzwerk herzustellen, wobei auf den lokalen und den entfernten Inhalt von dem Endgerät des Kunden über die erste drahtlose Schnittstelle zugegriffen werden kann.

[0015] Das Verfahren gemäß dem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung stellt eine vorteilhafte Weise für den Dienstanbieter bzw. Serviceprovider bereit, Geschäfte zu machen, in der Hinsicht, dass

ein fertiger Satz von Kunden, d.h. die Passagiere in dem Fahrzeug, die oft nichts Besseres zu tun haben, als den Zugang zu dem Inhalt auf dem Server.

[0016] In einer Ausführungsform kann das Verfahren weiter den Schritt einschließen, den Zugang von dem lokalen Endgerät des Kunden auf Inhalt auf entfernten Servern zu beschränken. Auf diese Weise besitzt der Dienstanbieter zusätzlichen Einfluss über das Ausmaß, in dem auf entfernten Inhalt auf entfernten Server zugegriffen werden kann.

[0017] In einer Ausführungsform kann das Verfahren den Schritt einschließen, den lokalen Inhalt über eine dritte drahtlose Schnittstelle zu aktualisieren, die in der Lage ist, eine Breitbandverbindung mit einem externen Netzwerk herzustellen. Auf diese Weise wird die Notwendigkeit vermieden, das Fahrzeug, in dem der Server beherbergt ist, körperlich zu besuchen, zum Beispiel, um eine aktualisierte CD-ROM zu installieren.

[0018] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird ein System zum Bereitstellen von Inhalt bereitgestellt, umfassend: ein Dienststeuer-Server, der mit dem Internet verbunden ist, einen lokalen Server, angebracht in einem Fahrzeug, und Benutzerendgeräte, wobei der lokale Server ein Server ist, wie in den vorhergehenden Absätzen beschrieben, und die Benutzerendgeräte und der lokale Server auf einer Kundenbasis über ein erstes Kommunikationsprotokoll kommunizieren, und der Server und der Dienststeuer-Server über ein zweites Mobilsystem-Kommunikationsprotokoll kommunizieren, wodurch die Benutzerendgeräte auf den lokalen Server zugreifen können und durch seine Internetverbindung auf entfernte Server.

[0019] Gemäß einem vierten Aspekt der Erfindung wird ein System zum Bereitstellen von Inhalt bereitgestellt, umfassend: ein Kernnetzwerk, umfassend eine Vielzahl von festen Knoten, eine Vielzahl von lokalen Servern, die lokalen Inhalt speichern, wobei mindestens ein lokaler Server ein Server ist, wie in den vorhergehenden Absätzen beschrieben, eine Vielzahl von Benutzerendgeräten, die auf den lokalen Server zugreifen können, wobei die lokalen Server und die festen Knoten programmiert sind, als ein dynamisches Re-Routing- oder drahtloses Ad-Hoc-Netzwerk zu arbeiten, um Zugang von den lokalen Servern zu dem Kernnetzwerk zu erleichtern, und auch anderen Netzwerke, die in Bezug auf das Kernnetzwerk extern sind.

[0020] In dem Kontext der vorliegenden Erfindung ist „Inhalt“ zu verstehen, als dass sowohl Information per se, zum Beispiel Werbung, als auch Dienste abgedeckt werden.

[0021] Beispielhafte Ausführungsformen der Erfin-

derung werden hiernach unter Bezug auf die begleitende Zeichnung, in welcher:

[0022] [Fig. 1](#) eine Ausführungsform des Servers der vorliegenden Erfindung zeigt, der in einem Wagen eines Zugs installiert ist;

[0023] [Fig. 2](#) ein funktionales Blockdiagramm des Servers von [Fig. 1](#) zeigt; und

[0024] [Fig. 3](#) eine andere Ausführungsform der Erfindung zeigt, installiert in einem Wagen eines Zugs.

[0025] Bezug nehmend auf [Fig. 1](#) ist ein Server **50** gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Kabine **12** mit Schutzwand installiert gezeigt, an Bord eines Wagens **14** eines öffentlichen Verkehrszuges, was in gepunkteten Linien gezeigt wird. Der Server ist auf diese Weise installiert, um eine Manipulation bzw. Sabotage und versehentliche Beschädigung zu verhindern. In dem Wagen **14** befinden sich eine Anzahl von Passagieren (nicht gezeigt), von denen zwei Mobiltelefone **16** besitzen, die mit einer Bluetooth-Schnittstelle **18** und einer Internet-Browsersoftware ausgerüstet sind.

[0026] Der Server **50** ist ein handelsüblicher Laptop PC, der mit Software programmiert ist, um als ein WWW-Server betrieben zu werden, der im Folgenden detaillierter beschrieben werden wird, und der mit drei drahtlosen Schnittstellen versehen ist, die durch drei PCMCIA-Karten implementiert sind. Die erste Schnittstelle **55** ist eine Bluetooth-Schnittstelle, welche eine Breitbandverbindung mit den Mobiltelefonen der Passagiere bereitstellt. Die zweite Schnittstelle **60** ist eine WCDMA-Schnittstelle, die eine Verbindung mit einem externen, öffentlichen, Mobil-WCDMA-Netzwerk **62** bereitstellt. Die dritte Schnittstelle **65** ist eine Hiperlan Wireless LAN Schnittstelle, die eine Breitbandverbindung zu einem externen Netzwerk **67** bereitstellt, wenn ein Breitbandzugang in Hotspot-Bereichen möglich ist, so wie an wichtigen Bahnstationen. Das externe Netzwerk **67** ist Teil eines privaten Netzwerks, das von der öffentlichen Verkehrsgesellschaft installiert wird. Wie in [Fig. 2](#) gezeigt, entweder über die zweite Schnittstelle **60**, oder die dritte Schnittstelle **65** wird dem Server **50** Zugang zu einem Dienststeuer-Server **90** gegeben. In dem Falle des WCDMA-Netzwerks **62** wird die Verbindung zwischen dem WCDMA-Netzwerk und dem Dienststeuer-Server **90** über eine ISDN-Verbindung **64** erreicht. Der Dienststeuer-Server **90** ist mit dem Internet durch einen einzelnen Netzübergang **92** einschließlich einer Firewall verbunden.

[0027] Die Software in dem Dienststeuer-Server **90** schließt eine Anzahl von Funktionsmodulen ein. Ein DHCP (Domain Home Control Protocol) Modul **94** zum Zuweisen einer individuellen Adresse für den Server **50**. Ein NAT (Network Address Translator)

Modul **96** zum lokalen Erweitern der Anzahl von IP-Adressen, die innerhalb des Firmennetzwerks erkannt werden. Ein SMTP-Weiterleitungsmodul **98** zum Weiterleiten von Emails. Ein Seitenspiegelungsmodul **108**, einschließlich eines Rsync-Programms, CVSup-Programms, und eines Proxymoduls Proxy-Pass Direktive, zum Duplizieren einer Datenbank von Informationen an einem entfernten Ort. Ein SNMP (Simple Network Management Protocol) Modul **102**. Ein SSL (Secure Socket Layer) Modul **104**. Ein Quellenmodul **106** für lokalen Inhalt. Ein Fernsteuer-Netzwerkmanagementprotokoll- und Verwendungs- bzw. Auslastungsüberwachungsmodul **108**.

[0028] Die Software in dem Server **50** schließt eine Anzahl von Funktionsmodulen **70**, **72**, **74** und **76** ein. Ein Verschlüsselungs-, Authentifizierungs- und Rechnungsstellungsmodul **70** handhabt die kommerziellen Aspekte der Transaktionen mit Benutzerendgeräten von Passagieren. Eine Web-Authentifizierung **70** ist erforderlich, um die Identität des Kunden korrekt festzustellen, wodurch Betrug verhindert wird. Verschlüsselung ist auch erforderlich, um Betrug zu verhindern und die Privatsphäre des Kunden zu schützen. Kunden-Rechnungsstellungseinrichtungen werden benötigt, wenn ein Kunde von Diensten Gebrauch macht, die nicht kostenlos sind. Ein Inhaltsmodul **72** für lokalen Inhalt stellt einen extensiven Körper an lokalem Inhalt bereit, einschließlich Diensten und Informationen, auf die die Passagiere zugreifen können. Beispiele schließen Zeitungen bzw. Nachrichten, Cartoons, Musik, Video, Zeittafeln bzw. Fahrpläne, Spiele, E-Commerce und Werbung ein. Einige Inhalte sind kostenlos und für andere Inhalte wird eine Gebühr erhoben. Ein Zugangssteuermodul **74** steuert und gleicht den Zugang zu dem externen Netzwerk durch die zweite und dritte Schnittstelle **60** und **65** ab. Das Modul **74** arbeitet auch, um den freien Zugang zu dem gesamten Internet nach dem Willen des Serverbetreibers zu beschränken. Ein Aktualisierungsmodul **76** ermöglicht es, die Serversoftware, einschließlich des Inhalts, zu aktualisieren, wenn ein Breitbandzugang in Hotspotbereichen möglich ist.

[0029] Im Betrieb, wenn ein Passagier an Bord des Wagens **14** geht, für den täglichen Weg zum oder von dem Arbeitsplatz, kann er Zeit verstreichen lassen oder an fluchtbareren Aktivitäten teilnehmen, indem er sich bei dem Server **50** mittels der Bluetooth-Verbindung zwischen der ersten Schnittstelle **55** des Servers **50** und der des Mobiltelefons anmeldet. Das Modul **70** stellt die Integrität der Verbindung sicher, indem Authentifizierung und Verschlüsselung bereitgestellt werden. Wenn der Benutzer lokal authentifiziert ist, wird diese Information an den Dienststeuer-Server **90** weitergegeben, über das WCDMA-Netzwerk **62** und dann die ISDN-Leitung **64**, wobei das DHCP-Protokoll-Modul dem Benutzer eine individuelle IP-Adresse zuweist. Da mehr Benutze-

rendgeräte zur gleichen Zeit vorhanden sein können als es IP-Adressen gibt, die dem Netzwerk der Transportfirma zugewiesen sind, wird der NAT **96** auch benötigt. Wenn der Passagier wünscht, von einem der nicht kostenlosen Dienste Gebrauch zu machen, dann kümmert sich das Modul **70** auch um die Registrierung des Passagiers für Abrechnungszwecke und die Ausführung des Abrechnungsvorgangs. Für den lokalen Inhalt **72** genießt der Passagier einen sehr schnellen Service, aufgrund der hohen Datenraten, welche die Bluetooth-Verbindung unterstützen kann.

[0030] Wenn der Passagier versucht, auf einen entfernten Server zuzugreifen, wird diese Anfrage an das Zugangssteuermodul **74** weitergeleitet. Das Zugangssteuermodul **74** ist dafür verantwortlich, zu bestimmen, ob ein Zugang zu dem angeforderten Server gewährt wird. Das Zugangssteuermodul **74** stellt eine IP-Adressen-Filterfunktion bereit, und kann auch eine schwarze Liste spezifischer Internetadressen enthalten, bezüglich derer es eine Zugangsanforderung von einem Passagier für einen Zugang verweigert. Wenn das Modul **74** bestimmt, dass ein Zugang gewährt wird, bestimmt es auch, über welche der zweiten und der dritten Schnittstelle **60**, **65** der externe Netzwerkzugang erreicht werden soll. Das Zugangssteuermodul **74** bestimmt, welche Schnittstelle zu verwenden ist, indem zuerst die dritte Schnittstelle **65** angewiesen wird, eine Verbindung mit einem externen Netzwerk **67** zu versuchen.

[0031] In dem normalen Fall, wenn sich der Zug nicht in einem Hotspot befindet, so wie zum Beispiel, wenn sich der Zug zwischen zwei Stationen bewegt, oder in einer Nebenstation stationär ist, die nicht mit einem Breitband-Zugangspunkt zu einem externen Netzwerk ausgerüstet ist, wird die Schnittstelle **65** dabei versagen, eine Verbindung herzustellen, wodurch als Voreinstellung das Zugangssteuermodul **74** eine Mobilverbindung zu dem WCDMA-Netzwerk **62** über die zweite Schnittstelle **60** herstellt. Durch diese Verbindung wird ein Zugang zu dem Dienststeuer-Server **90** erhalten, durch den Netzübergang **92**, über den ein Zugang zum Internet und schließlich zu den entfernten Servern **80** erhalten werden kann.

[0032] In dem weniger häufigen Fall, in dem der Zug sich in einem Hotspotbereich befindet, zum Beispiel stationär in einer Bahnstation, in der ein Breitbandzugangspunkt zu einem externen Netzwerk verfügbar ist, dann ist der Versuch durch die dritte Schnittstelle, eine Verbindung mit dem externen Netzwerk **67** herzustellen, erfolgreich, und das Zugangssteuermodul **74** macht Gebrauch von der dritten Schnittstelle **65**. Durch diese Verbindung wird ein Zugang zu dem Dienststeuer-Server **90** erreicht, durch dessen Netzübergang der Zugang zum Internet und schließlich zu entfernten Servern **90** erhalten wird. Aus der Sicht eines Passagiers ist die Geschwindigkeit des Zugangs zu entfernten Servern vergleichsweise vorteilhaft ge-

genüber der über die zweite Schnittstelle **60**, da die Downlink-Verbindung zwischen dem Netzwerk **67** und der dritten Schnittstelle nicht als ein Daten-Flaschenhals bzw. eine Datenengstelle wirkt. Es wird anerkannt werden, dass ein deutlicher Vorteil dieser Ausführungsform der Vorteil ist, dass Internetzugang zu allen Zeiten aufrechterhalten wird (innerhalb der Reichweite des WCDMA-Netzwerks).

[0033] In einem Hotspotbereich kann das Aktualisierungsmodul **76** einen Vorteil aus der Breitbandverbindung mit dem externen Netzwerk **67** ziehen und Aktualisierungen in dem lokal bereitgestellten Inhalt herunterladen, zum Beispiel die letzten Nachrichten oder andere Informationsaktualisierungen, oder zusätzliche/Ersatz-Dienste, die als lokaler Inhalt angeboten werden, eine aktualisierte schwarze Liste von Internetadressen oder zusätzliche Software für den Betrieb des Servers. Das Herunterladen wird in dem Dienststeuermodul **108** durch das Seitenspiegelungsmodul **108** gehandhabt, welches den lokalen Server in Übereinstimmung mit der Datenbank des Moduls für lokalen Inhalt in dem Dienststeuermodul bringt. Die Anforderung zum Aktualisieren kann entweder von dem Server **50** oder dem Server **90** ausgeführt werden.

[0034] In anderen Ausführungsformen können statt einem Mobiltelefon andere Arten von Benutzerendgeräten verwendet werden, so wie tragbare bzw. kleidungsgebundene Computer, Multimedia-Endgeräte, PDA, Kommunikatoren, Armbanduhren oder ein Laptop, der mit einem drahtlosen Netzwerkadapter ausgestattet ist.

[0035] In anderen Ausführungsformen kann die erste Schnittstelle **55** statt einer GSM-Schnittstelle eine PDC, PHS, EDGE, GPRS, WCDMA, IMT-2000, CD-MAOne, ICO Iridium oder Gold Star Schnittstelle sein.

[0036] In anderen Ausführungsform kann die zweite Schnittstelle **60** statt einer Bluetooth-Schnittstelle eine Hiperlan Wireless LAN, IEEE 802.11 Wireless LAN, MMAC Wireless LAN, Wireless IEEE 1394, Home RF oder IRDA-Schnittstelle sein.

[0037] In anderen Ausführungsformen kann die dritte Schnittstelle **65** statt einer Hiperlan Wireless LAN Schnittstelle eine IEEE 802.11, MMAC Wireless LAN, Bluetooth IEEE 802.16, IEEE 802.15, ETSI Hiperaccess, ARIB T-58 oder ARIB T-59 Schnittstelle sein. Das externe Netzwerk **67** kann auch Teil eines öffentlichen Netzwerks sein.

[0038] Der Server kann in anderen Fahrzeugen, so wie einem Bus, einer Metro, Tram, einem Taxi, Privatauto, Luftfahrzeug, einer Fähre oder einem Boot installiert sein.

[0039] In anderen Ausführungsformen der Erfindung kann Funktionalität zwischen dem Dienststeuerserver **90** und dem Server **50** gemäß praktischer Systemanforderungen verschoben werden. Zum Beispiel kann die IP-Adressen-Filterfunktion des Zugangssteuermoduls **74** in dem Dienststeuer-Server **90** gelegen sein, anstatt in dem Server **50**, wie vorstehend beschrieben. In ähnlicher Weise kann die Klienten-Rechnungsstellungs-Funktionalität auch an den Dienststeuer-Server **90** verschoben werden.

[0040] Aus Sicht des Server-Anbieters/Dienstanbieters ist die vorstehend erläuterte Ausführungsform ein vorteilhafter Weg, E-Commerce auszuführen. Wichtig ist, dass der Dienstanbieter einen fertigen Satz von Kunden besitzt, d.h. die Passagiere, die nicht viel zu tun haben außer Zugang zu dem verfügbaren Inhalt des Servers **50**. Zusätzlich wird der Inhalt, der in Bezug auf den Server **50** lokal ist, aufgrund seiner ohne Weiteres gegebenen Verfügbarkeit, verglichen damit, was von einem entfernten Server **90** verfügbar ist, falls aus keinem anderen Grund als der Geschwindigkeit des Zugangs, wahrscheinlich von den Passagieren stark bevorzugt werden, und so aufgrund von keinen übernommenen Kosten für mobile Netzwerkverbindungen und mit vernünftiger Preisgestaltung des lokalen Inhalts wird eine lang andauernde Nutzung des Dienste gefördert. Wenn langsamer Zugang alleine sich als unzureichend entmutigend erweist, auf bestimmte entfernte Server **90** zuzugreifen, dann kann das Zugangssteuermodul **74** einen Zugang zu bestimmten entfernten Servern verhindern. Diese Faktoren werden kombiniert, um dem Dienstanbieter beispiellosen Einfluss über die Auswahl an Inhalt zu geben, auf den ein Kunde zugreifen kann. Weiterhin besitzt der Dienstanbieter die Möglichkeit, Drittfirmen die lokale Speicherung von Inhalt in Rechnung zu stellen. Die vorstehend erläuterte Ausführungsform macht extensiv guten Gebrauch von der öffentlichen Mobilfunkarchitektur, um eine Mobilverbindung über die zweite Schnittstelle **65** aufrechtzuerhalten.

[0041] Ebenso ermöglicht es das Aktualisierungsmodul **76** des Servers dem Dienstanbieter, den lokal gespeicherten Inhalt mit minimalem Aufwand aktuell zu halten, wobei das Aktualisierung des lokalen Inhalts über die dritte Schnittstelle **65** stattfindet, wodurch die Notwendigkeit beseitigt wird, den Server körperlich zu besuchen, zum Beispiel, um eine aktualisierte CD-ROM zu installieren.

[0042] Aufgrund dieser vorteilhaften Umstände würde das Internetportal, das anfänglich durch den Server **50** den Passagieren bereitgestellt wird, sehr gewohnt bzw. verbreitet werden, wodurch das Portal zu einer wertvollen Marke gemacht werden könnte. Eine Gebühr kann durch den Dienstanbieter berechnet werden für Verweise auf Inhalt, der lokal auf dem Server **50** liegt, vergleichen mit Verweisen auf Inhalt auf

entfernten Servern **70**.

[0043] [Fig. 3](#) stellt eine andere Weise dar, die vorliegende Erfindung zu implementieren. In dieser Zeichnung ist ähnlichen Teilen die gleiche Nummer gegeben worden. Der Server **120** ist ähnlich dem Server **50** in der Ausführungsform der [Fig. 1](#). Er unterscheidet sich darin, dass die zweite Schnittstelle, die eine Verbindung zu einem bezüglich des Wagens externen Netzwerk bereitstellt, keine Verbindung bereitstellende Mobilität ist, wie eine Mobilsystemverbindung, sondern jede andere Art von HF-Verbindung sein kann, zum Beispiel irgendeiner der WLAN-Standards, die vorstehend erwähnt worden sind. Auch ist der Server mit Mesh und/oder Ad-Hoc-Routingprotokollen versehen. Der Effekt davon besteht darin, dass jeder Wagen in dem Zug sich als der Knoten eines Mesh und/oder Ad-Hoc-Netzwerks verhält, wodurch, falls ein Server für eine Zeit lang nicht mit einem Teil des Kernnetzwerks **125** kommunizieren kann, die Netzwerkroutingpfade neu konfiguriert werden, so dass der Verkehr, den er zu übertragen wünscht, über Funk an einen anderen Server in einem anderen Wagen geroutet wird, der in der Lage ist, derzeit auf das Kernnetzwerk zuzugreifen. Andererseits weist diese Ausführungsform all die Funktionalität und Vorteile der vorhergehend beschriebenen Ausführungsform auf.

Patentansprüche

1. Server (**50**), geeignet für ein Fahrzeug, mit einer ersten drahtlosen Schnittstelle (**55**), um auf Kundenbasis für lokale Benutzerendgeräte (**16**) eine Verbindung mit dem Server (**50**) bereitzustellen, um einen Zugang zu lokalem Inhalt (**106**) auf dem Server (**50**) zu ermöglichen, eine zweite drahtlose Schnittstelle (**60**), um eine Verbindung mit einem externen Mobilnetzwerk (**62**) bereitzustellen, um Zugang zu entferntem Inhalt auf entfernten Servern zu ermöglichen, und gekennzeichnet durch eine dritte drahtlose Schnittstelle (**65**), um eine Breitbandverbindung mit einem externen Netzwerk (**67**) bereitzustellen, um einen Zugang zu entferntem Inhalt auf entfernten Servern zu ermöglichen.

2. Server nach Anspruch 1, wobei der Server (**50**) Erfassungsmittel einschließt, um die Anwesenheit eines externen Netzwerks (**67**) zu bestimmen, das in der Lage ist, eine Breitbandverbindung mit der dritten drahtlosen Schnittstelle (**65**) herzustellen.

3. Server nach Anspruch 2, wobei der Server (**50**) Zugangssteuerungsmittel (**74**) einschließt, die auf die Erfassungsmittel ansprechen, um die Verwendung der zweiten und der dritten Schnittstelle (**60**, **65**) zu bestimmen.

4. Server nach Anspruch 3, wobei der Server (**50**) Inhaltsaktualisierungsmittel (**76**) einschließt, um den

lokalen Inhalt (**106**) auf dem Server (**50**) über die dritte drahtlose Schnittstelle (**65**) zu aktualisieren.

5. Server nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend ein Computer, der programmiert ist, um als ein World Wide Web-Server betrieben zu werden, und einen ersten und einen zweiten Datenadapter einschließt, um die erste bzw. die zweite drahtlose Schnittstelle (**55**, **60**) bereitzustellen.

6. Server nach Anspruch 5, wobei ein dritter Netzwerkadapter die dritte drahtlose Schnittstelle (**65**) bereitstellt.

7. Verfahren zum Bereitstellen von Inhalt unter Verwendung eines Servers (**50**), der in einem Fahrzeug installiert ist, mit einer ersten drahtlosen Schnittstelle (**55**), die eine Verbindung mit lokalen Kundenendgeräten (**16**) bereitstellt, und einer zweiten drahtlosen Schnittstelle (**60**), die eine Verbindung mit einem externen Mobilnetzwerk (**62**) bereitstellt, wobei das Verfahren umfasst

- Bereitstellen von Inhalt, der sich lokal in dem Server (**50**) befindet, und von Inhalt, der sich in einem entfernten Server befindet und auf den durch die zweite drahtlose Schnittstelle (**60**) zugegriffen wird; gekennzeichnet durch
- Aktualisieren des lokalen Inhalts über eine dritte drahtlose Schnittstelle (**65**), die eine Breitbandverbindung mit einem externen Netzwerk (**67**) herstellt; wobei auf den lokalen und den entfernten Inhalt von einem lokalen Kundenendgerät (**16**) über die erste drahtlose Schnittstelle (**55**) zugegriffen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, weiter umfassend den Schritt

- Beschränken des Zugangs des lokalen Kundenendgeräts (**16**) auf Inhalt auf entfernten Servern.

9. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 7 oder 8, weiter umfassend

- Erzeugen einer Einnahme, indem Unternehmen Dritter das lokale Speichern von deren Inhalt in Rechnung gestellt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei der Server (**50**) den Kunden ein Internetportal bereitstellt, wobei das Verfahren weiter den Schritt umfasst

- Berechnen einer Prämie für Unternehmen Dritter für Verweise auf Inhalt, der lokal gespeichert ist, über der für Verweise auf Inhalt, der entfernt gespeichert ist.

11. System zum Bereitstellen von Inhalt, umfassend:

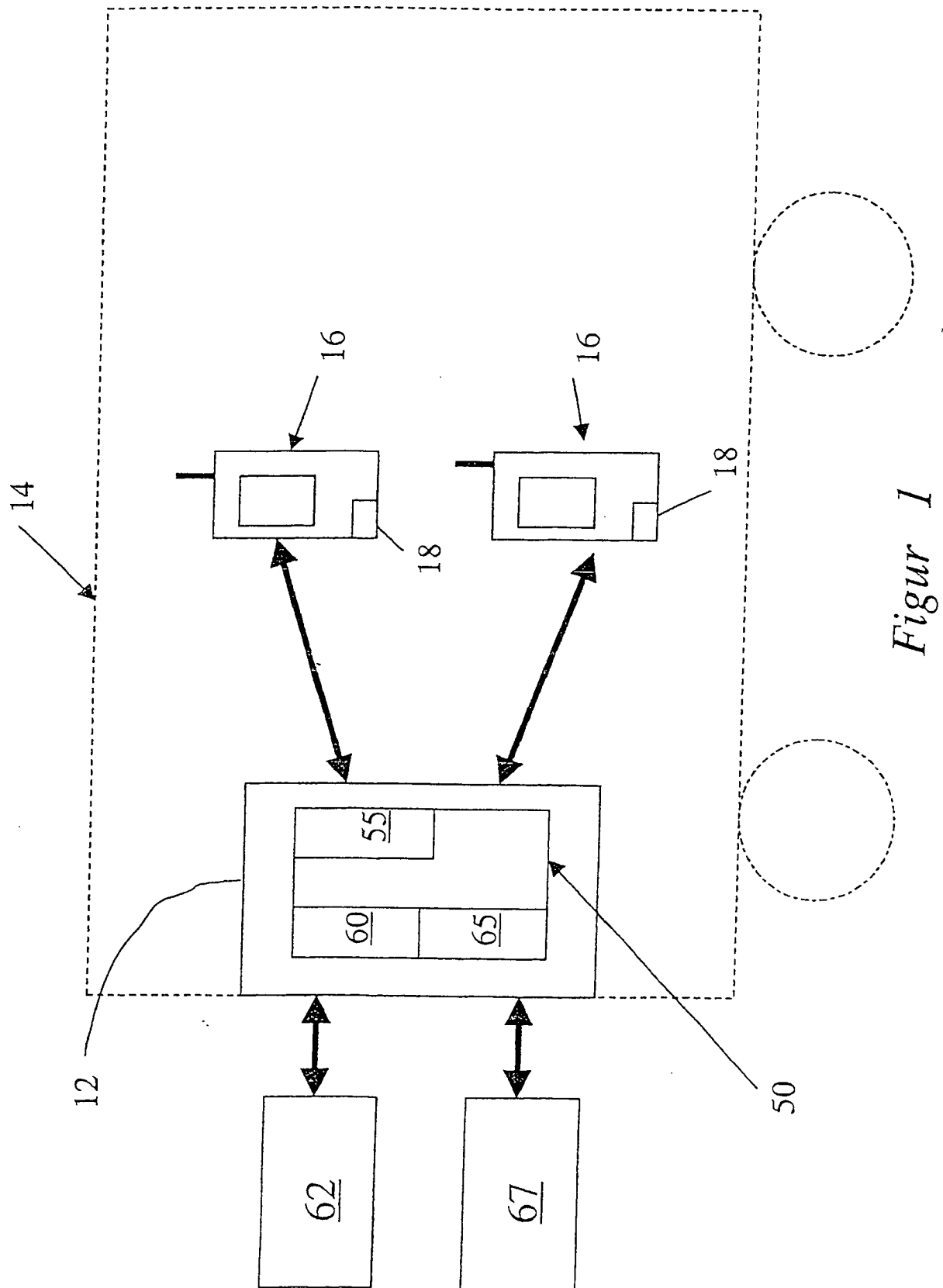
- einen Dienststeuerungsserver (**90**), der mit dem Internet verbunden ist;
- einen lokalen Server (**50**), angebracht in einem Fahrzeug; und
- Benutzerendgeräte (**16**);

wobei der lokale Server ein Server ist, wie er in irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6 beansprucht wird, und die Benutzerendgeräte (**16**) und der lokale Server (**50**) auf einer Kundenbasis über ein erstes Kommunikationsprotokoll (**55**) kommunizieren, und der Server und der Dienststeuerungsserver (**90**) über ein zweites Mobilsystem, Kommunikationsprotokoll (**54**), kommunizieren, wobei die Benutzerendgeräte (**16**) auf den lokalen Server (**50**), und durch seine Internetverbindung auf entfernte Server zugreifen können.

12. System zum Bereitstellen von Inhalt, umfassend:

- ein Kernnetzwerk (**125**), umfassend mehrere feste Knoten;
- mehrere lokale Server, die lokalen Inhalt speichern, wobei mindestens ein lokaler Server ein Server (**50**) ist, wie er in irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6 beansprucht wird;
- mehrere Benutzerendgeräte (**16**), die auf den lokalen Server zugreifen können; wobei die lokalen Server und die festen Knoten programmiert sind, als ein dynamisch umleitendes Mesh- oder drahtloses Ad-hoc-Netzwerk betrieben zu werden, um einen Zugang der lokalen Server auf das Kernnetzwerk (**125**) und dann andere Netzwerke zu erleichtern, die in Bezug zu dem Kernnetzwerk (**125**) extern sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen



Figur 1

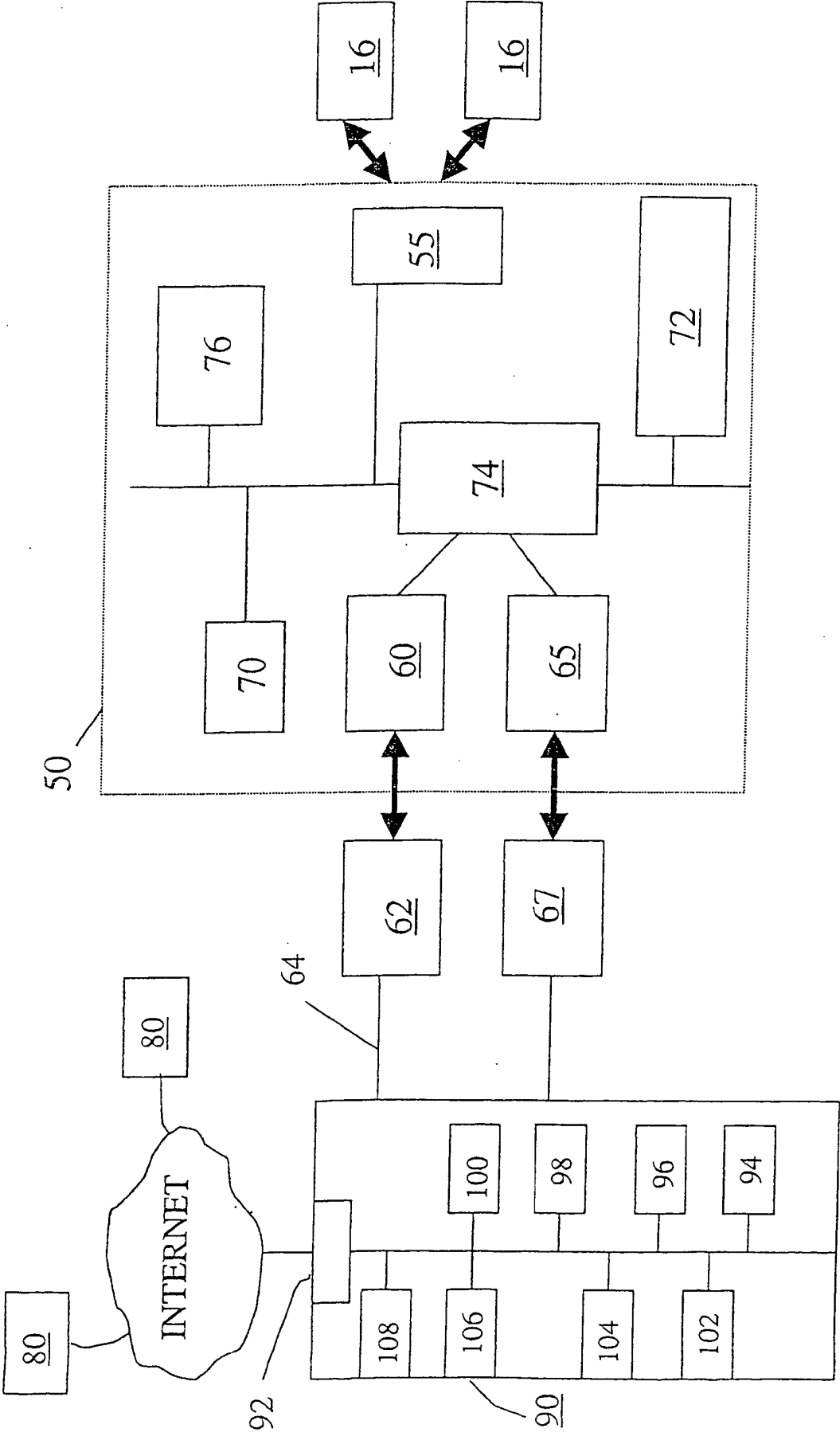


Figure 2

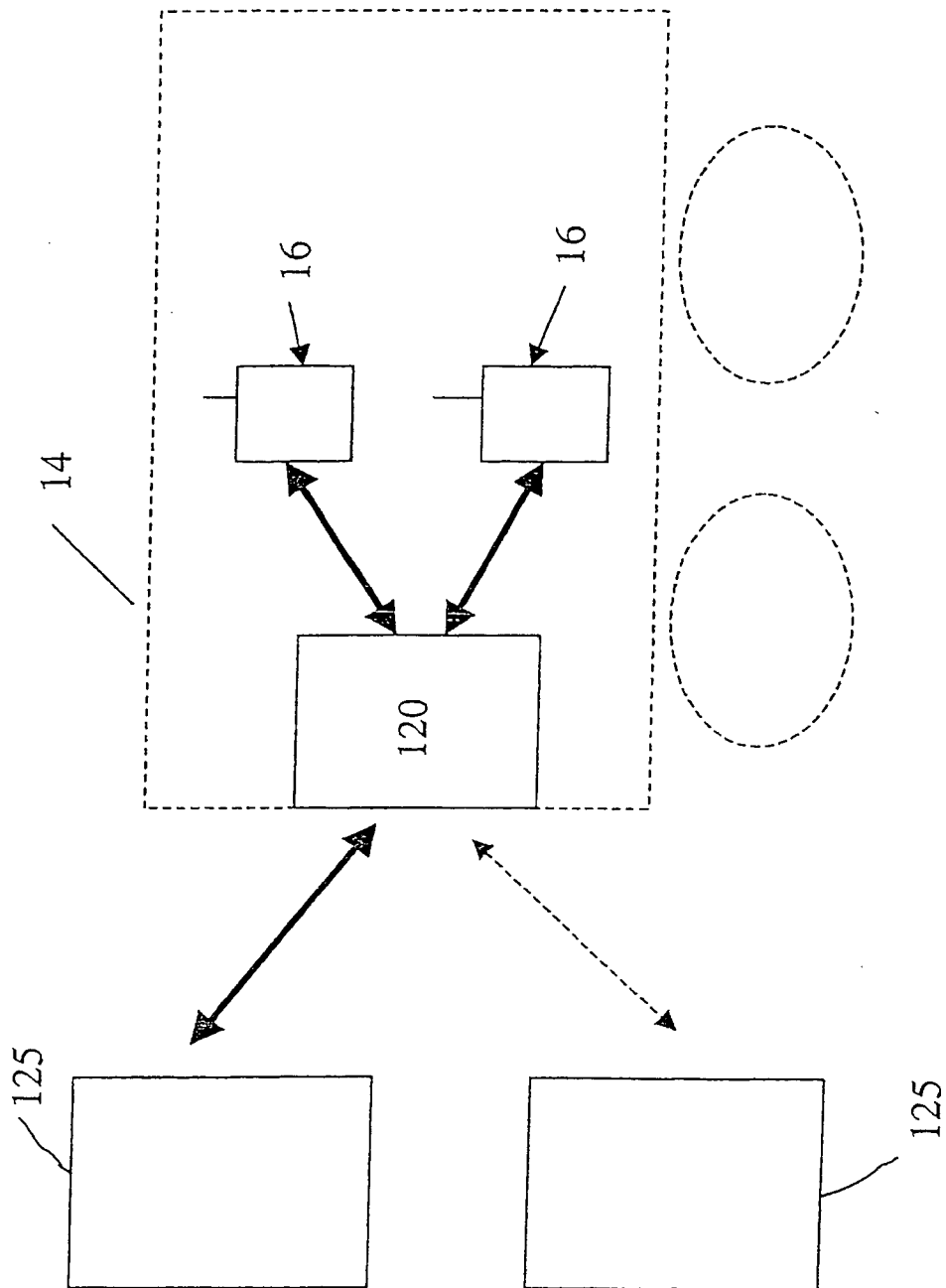


Figure 3