(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 693 33 530 T2** 2005.07.28

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 679 312 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **693 33 530.0**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/AU93/00673**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **94 903 693.3**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 94/014273**
(86) PCT-Anmeldetag: **17.12.1993**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **23.06.1994**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.11.1995**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **19.05.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **28.07.2005**

(51) Int Cl.[7]: **H04M 11/08**
H04N 7/173, H04Q 7/22

(30) Unionspriorität:

PL643692	**17.12.1992**	**AU**
PL703493	**01.02.1993**	**AU**
PL825193	**08.04.1993**	**AU**
PL868493	**06.05.1993**	**AU**

(73) Patentinhaber:
Voxson Ltd., Pinkenau, AU

(74) Vertreter:
Patentanwälte Scholz & Partner, 12159 Berlin

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

(72) Erfinder:
LONGGINOU, Lucas, Hamilton, AU; MAEDER, Anthony, Greenbank, AU

(54) Bezeichnung: **INFORMATIONSÜBERTRAGUNGSSYSTEM ZUR ERHÖHUNG DER EFFEKTIVEN INFORMATIONSÜBERMITTLUNGSRATE**

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

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Verbesserung von Informationsübertragungssystemen und im besonderen auf solche Systeme, wo es wünschenswert ist, eine hohe Breitbandinformation an Daten, beispielsweise von komprimierten oder Echtzeit Videodaten zu übertragen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Die elektronische Speicherungstechnik hat ein Stadium erreicht, in dem große Volumen an Informationen relativ billig und mit Zugang vom Speicher aus, auch relativ schnell abgespeichert werden können.

[0003] Es bestehen jedoch Probleme bei der ausreichend schnellen und ausreichend geeigneten Übertragung von großen Informationsvolumen über Übertragungskanäle oder Netzwerke, um ohne weiteres von einem Konsumenten verwendet werden zu können.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, dieses Problem anzusprechen oder im wesentlichem zu verbessern.

[0005] Die WO 92/12599 offenbart ein System zur Verteilung von Video und/oder Audioinformationen mittels digitaler Verarbeitung der Informationen, die komprimiert werden und dann die komprimierten Informationen über ein Standardtelefonsystem, Kabel- oder Satellitenrundfunkkanäle oder ISDN, Mikrowelle oder Hochgeschwindigkeits-Modem-Kanäle übertragen werden. In allen Fällen wird eine einzige Übertragung verwendet, und die Information ist komprimiert, um in die vorhandene Bandbreite zu passen.

[0006] Die US 4,704,716 offenbart ein Telekommunikationssystem, wobei die Kundenterminals via Digitalverbindungen und Schaltersysteme der PSTN verbunden sind. Um die Bandbreite des Systems für die Übertragung von Stimmen, Video, Fax oder andere Daten zu erhöhen, werden die Daten mannigfach auf eine Vielzahl von digitalen Verbindungen zwischen den Kundenterminals und dem Schaltsystem zwischenverbunden. Beispielsweise werden multiple 64 Kbps-Verbindungen kombiniert, um ein größeren Breitbandkanal zu erhalten. Derartige Schaltsysteme verursachen Synchronisationsprobleme, die Korrekturmessungen bedürfen.

[0007] Die EP 0571104 A2 (relevant gemäß Artikel 54 (3) EPÜ – keine ältere Publikation) offenbart ein zelluläres Telefonsystem, das aus einen mehrfachen Stimmenkanal bei unterschiedlichen Frequenzen und einem Ausgleichskanal zwischen dem Stimmenkanal besteht, um die Interferenzen zwischen nebeneinander liegenden Stimmenkanälen zu minimieren. In diesem System wird der Ausgleichskanal zur Übertragung von Daten benutzt. Datenpakete werden in sequentiell alternierenden, nebeneinander liegenden Ausgleichskanälen durch umschalten von einem Ausgleichskanal zu einem anderen in vorbestimmter wiederholter Reihenfolge so verteilt, dass ein Strom von Datenpaketen über mehrfache Ausgleichskanäle läuft. Weil die durchschnittliche Kraft und Bandbreite in jedem Ausgleichskanal gering ist, im Vergleich mit dem in einem Stimmenkanal, sind die Interferenzen zwischen dem Ausgleichskanal und den benachbarten Stimmenkanälen minimiert. Auf diese Weise ist ein zusätzlicher Datenkanal als mehrfacher Ausgleichskanal vorgesehen. Aber die Bandbreite von diesem zusätzlichen Kanal ist durch das sequentielle Zuführen von Datenpaketen zu dem Ausgleichskanal eingeschränkt, um die notwendige Minimierung der Interferenz zu erhalten.

Beschreibung der Erfindung

[0008] Ein Gesichtspunkt der Erfindung ist, dass sie aus einem Informationsübertragungssystem besteht; zur Übertragung von Breitbandinformationen von einem ersten an einen zweiten in einem CDMA- oder TDMA- Zellularnetz mit: einer Basisstation am ersten Ort; einer Mobilstation am zweiten Ort und einem Übertragungskanal, auf dem die Informationen zwischen dem ersten und dem zweiten Ort übertragbar sind; wobei der Übertragungskanal als Breitbanddatenweg realisiert ist, indem eine Vielzahl einzelner Kanäle vorbestimmter Bandbreite zusammenwirkend angelegt sind, um die Basisstation mit der Mobilstation zu verbinden, wobei der Datenweg eine größere Bandbreite hat als die vorbestimmte Bandbreite irgendeines der Einzelkanäle.

[0009] Die Informationen können in digitaler Form oder in analoger Form am ersten Ort gespeichert sein.

[0010] Die Informationen können über Übertragungskanäle in digitaler Form oder in analoger Form übertragen werden.

[0011] Der erste Ort kann eine Speichermöglichkeit enthalten, die eine Zwischenspeicherung für Informationen aufweist und einen zweiten Ort, der einen Nutzungsort umfasst, einschließlich Informationsausgang-, Anzeigen-, Präsentations- oder Wiedergabemittel. Der zweite Ort kann auch einen Zwischenspeicher enthalten.

[0012] Die Daten können vorher komprimiert werden, bevor diese über die Kanäle übertragen werden.

[0013] Die Informationen können über die Übertragungskanäle in Echt-Zeit übertragen werden. Die In-

formationen können aber auch in komprimierter Form in weniger als Echt-Zeit übertragen werden.

[0014] Das erste Informationsverarbeitungsmittel kann ein Informationsspeichermittel enthalten, und die Daten können das Informationsspeichermittel passieren, um vor dem Informationskomprimierungsmittel zur Komprimierung von Daten zu dem Speichermittel zurück zu gelangen. Durch adaptives und selektives Aufrufen der Komprimierungsmittel können die Information wiederholt komprimiert werden.

[0015] Das zweite Informationsverarbeitungsmittel kann eine Audio-, Text-, Graphik- oder Videodarstellung, Abspiel-, Ausgang- und Anzeigemittel sein, wobei die Informationen auch solche übertragenen Daten enthalten, die über den Übertragungskanal von einem Anwender am zweiten Ort angeboten werden.

[0016] Die Anzeigenmittel können ein Personal-Computersystem umfassen, einen Fernsehempfänger, einen Videotelefonanschlußpunkt oder ein Mobilfunktelefon (Handy) mit integrierter Videodatenanzeige. Ein derartiges Mobiltelefon kann eine relativ hohe elektromagnetische Strahlungsmenge abgeben und eine relativ geringe elektromagnetische Strahlungsmenge abgeben. Die geringe Strahlungsmenge ist geeignet, um in der Nähe des Kopfes eines Anwenders platziert zu werden. Die hohe freigesetzte Strahlungsmenge ist geeignet, irgendwo anders am Anwender angebracht zu sein und ist für die Übertragung in einem Zellularnetz geeignet.

[0017] Ein anderer Gesichtspunkt der Erfindung betrifft ein Informationsübertragungssystem für die Übertragung von Breitbandinformationen von einem ersten Ort zu einen zweiten in einem CDMA- oder TDMA Zellularnetz mit: einer ersten Mobilstation am ersten Ort; einer zweiten Mobilstation am zweiten Ort; und einem Übertragungskanal im Zellularnetz, auf dem die Informationen vom ersten an den zweiten Ort übertragbar sind; wobei der Übertragungskanal als Breitband-Datenweg realisiert ist, indem eine Vielzahl von einzelnen Kanälen vorbestimmter Bandbreite zusammenwirkend angelegt sind, um die erste mit der zweiten Mobilstation zu verbinden, wobei der Datenweg eine größere Bandbreite hat als die vorbestimmte Bandbreite irgendeines der Einzelkanäle.

[0018] Der Breitband-Übertragungskanal kann groß genug sein, um in Echt-Zeit Videoinformationen zwischen der Videotelefonverbindung eines Teilnehmers, die zu diesem Zweck eingerichtet ist, und dem Zellularnetz zu sein.

[0019] Die mobile Station kann so angepasst sein, dass sie die Höhe der abgegebenen Strahlung in der Nähe des Kopfes eines Anwenders minimiert.

[0020] Insbesondere ist eine mobile Übertragungsvorrichtung mit einer hohen Strahlungsintensität und einer geringen Strahlungsintensität vorgesehen, wobei der Anteil mit der geringeren Strahlungsintensität physikalisch von dem Anteil mit der hohen Strahlungsintensität getrennt ist. Bei der Übertragung mit der hohen Strahlungsintensität und auch mit der geringen Strahlungsintensität ist der Stärkeanteil in der kabellosen Übertragung mit der Basisstation eines mobilen Netzwerks und der Übertragungsvorrichtung so angepasst und verbunden, dass der stark strahlende Anteil der Übertragungsvorrichtung von der vorbestimmten niedrigen Strahlungsintensität getrennt sind.

[0021] Weitere Gesichtspunkte sind, dass die Erfindung aus einer Basisstation in einem Zellularnetz besteht; einer zellularen Basisstation und einem Verfahren zur Übertragung von Breitbandinformationen, wobei diese in den folgenden Ansprüchen genauer beschrieben sind.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0022] Die Erfindung ist in den beiliegenden Zeichnungen, zum besseren Verständnis der praktischen Effekte, dargestellt und wird nun genauer beschreiben:

[0023] Fig. 1 ist ein Blockdiagramm eines Informationsübertragungssystems für einen Videofilm nach dem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0024] Fig. 2 ist ein Blockdiagramm nach dem zweiten Ausführungsbeispiel, das als ein Pay-TV-Liefersystem ausgebildet ist;

[0025] Fig. 3 ist ein Blockdiagramm eines typisch arrangierten mobilen Telefonsystems;

[0026] Fig. 4 ist ein Blockdiagramm, das den typischen Datenweg eines einzelnen Kanals in einem mobilen Telefonnetz veranschaulicht;

[0027] Fig. 5 veranschaulicht eine Breitband-Zwischen-Übertragung zwischen einem Mobiltelefonnetz mit dem Übertragungsmedium für ein System nach Fig. 1 oder Fig. 2;

[0028] Fig. 6 ist ein Blockdiagramm einer mobilen Telefonübertragungsvorrichtung, die ein stark strahlendes Modul und ein gering strahlendes Modul aufweist; und

[0029] Fig. 7 ist ein Diagramm, das die bevorzugte Ausführungsform zum Gebrauch einer mobilen Telefonübertragungsvorrichtung nach Fig. 6 veranschaulicht.

Ausführungsformen der Erfindung

[0030] Das Informationsübertragungssystem, wie in Fig. 1 dargestellt, umfasst eine Einrichtung, die sich bei einem Speicher am ersten Ort (Speicherort) **10** befindet und eine zusätzliche Einrichtung bei einer Verwertung am zweiten Ort (Verwertungsort) **11**. Die Übertragung von Informationen geschieht kreuzweise zwischen dem Übertragungsmedium **12** und dem zweiten Ort.

[0031] Die Einrichtung am Speicherort **10** umfasst in erster Linie eine erste Informationsverarbeitungsvorrichtung, die eine Speicherbank **13** und eine Komprimierungsvorrichtung **14** umfasst, und einen Transmitter/Receiver **15**, die alle von einem System-Steuergerät **16** reguliert werden.

[0032] In diesem Beispiel speichert die Speicherbank Videofilme in ihrer Gesamtheit oder in teilweiser oder ganz komprimierter digitale Form. Ist ein bestimmter Film ausgesucht worden, so umfassen die digitalen Informationen, dass der Film zum Komprimierer **14** gelangt, wenn eine Komprimierung notwendig ist, und werden dann zu dem Transmitter/Receiver **15** über das Medium **12** zu der Einrichtung des Verwertungsortes **11** übertragen.

[0033] Die Einrichtung an dem zweiten Ort oder Verwertungsort **11** umfasst eine zweite Informationsverarbeitungsvorrichtung, die einen korrespondierenden Receiver/Transmitter **17**, eine Dekomprimierungsvorrichtung **18**, eine lokale Digitalspeicherung **19**, einen Kreditkartenleser oder eine Benutzeridentifikationsvorrichtung **20** und ein Videoabspielregler/Modulator **21** umfasst. Diese Vorrichtungen werden von dem Systemregler **22** in der Weise geregelt, dass ein ausgesuchter Videofilm von der digitalen Speicherbank **13** empfangen werden kann und auf dem digitalen Lokalspeicher **19** lokal zwischengespeichert ist und auf ein Fernsehbildschirm **23** über den Videoabspielreglers/RF Modulator **21** zurück gespielt wird.

[0034] Die digitale Speicherbank **13** kann ein großvolumiges Speichermedium, beispielsweise ein WORM-Laufwerk oder ein CD-ROM-System umfassen, entsprechend der zu speichernden Informationen an Videofilmen. Der Kompressor **14** kann einen speziell zum komprimieren von digitalen Informationen angepassten Digitalprozessor umfassen, bevor diese übertragen und vom Dekompressor **18** auf den Bildschirm dekomprimiert erscheinen. Die Transmitter/Receiver **15**, **17** enthalten Modems, auf denen das öffentliche Telefonnetz gewöhnlich auf Kanal **12** geschaltet ist. Vergleichbare Modulations/Demodulations-Ausführungen können von dem Übertragungsmedium **12** verwendet werden, wenn es einen unbenutzten oder einen Ersatzbreitband-Fernsehkanal umfasst.

[0035] Die Systemregler **16**, **22** können eine auf einem Mikroprozessor basierende Reglervorrichtung umfassen, die so angepasst ist, um die Informationsübertragung zwischen den unterschiedlichen Komponenten des Speicherortes und des Verwertungsortes zu instrumentieren. Die lokale Speicherung **19** kann ein großvolumiges Magnetscheibenlaufwerk umfassen, während der Videoabspielregler und der RF-Modulator **21** ein modifiziertes Videogerät, das an den Empfang von Videobildereingaben von der lokalen Speicherung **19** angepasst ist, umfassen kann – anstelle eines auf Bandkassetten basierenden Lesekopfes eines Videogerätes.

[0036] Der Kreditkartenleser **20** kann ein beliebiges, auf dem Markt kommerziell erhältliches Lesegerät sein, wie es beispielsweise für die EFTPOS-Terminals verwendet wird.

[0037] Der Kunde leitet an dem Verwertungsort **11** bei der Anwendung seine Handlungen ein. Er durchblättert das Menü und wählt einen Vorgang über den Systemregler **22** aus. Um eine angemessene Zusammenfassung von Informationen bereitstellen zu können, überträgt der Systemregler **22** die Informationen über das Übertragungsmedium **12** aus der digitalen Speicherbank **13**. Um eine Auswahl anzustoßen und den Vorgang zu senden, muss der Kunde eine angepasste Zahlung vornehmen, etwa durch eine entsprechende Kredit- oder Zahlungskarte, die in das Lesegerät **20** eingeführt wird.

[0038] Ist die erfolgreiche Zahlung gemeldet worden, so wird der ausgewählte Film in digitalisierter Form aus der Speicherbank **13** über den Kompressor **14** und über das Kommunikationsmedium **12** zu dem lokalen Speicher **19** gelangen, wo er für einen Kunden zugänglich ist, der ein Videogerät mit einem Videogerätregler **21** benutzt. Die Regler beinhalten solche, wie sie typischer Weise auch in Videogeräten mit Bandkassetten zu finden sind.

[0039] Das Speicherkontrollsystem **16** verfügt über die folgenden Funktionen:

(a) Annehmen von Vorgangskommandos eines Anwenders, Benachrichtigung erwidern;
(b) Endgegennahme und Vorgangsüberwachung, Interaktionen einschließlich zusätzlicher Funktionen;
(c) Pflegen der Rechnungen, Guthaben, Verwendung, Bestandsverzeichnis und Zugangsberechtigung (Sicherheit), Informationen zur Unterstützung bei der Anwendung auf der Benutzerseite;
(d) Regelung und Übertragung der Daten zwischen 13, 14, 15;
(e) wieder Hochfahren bei fehlerhaften Befehlen, Fehlern und Katastrophen-Ereignissen (beispielsweise Stromausfall);
(f) Leiten von Komprimierungsaktivitäten und Datenformaten;

(g) Leiten der Datenspeicherung und Layout, Registrierung und Wiederherstellung;
(h) Schnittstelle zu anderen möglichen assoziierten Systemen zur Daten- und Interaktionskontrolle, beispielsweise Computer, Peripheriegeräte, Drucker, lernfähige Abbildungen oder videogenerierte Vorrichtungen, Empfangsstationen etc.

[0040] Die Systemverwertungskontrolle **22** beinhaltet die folgenden Funktionen:
(a) Annehmen von Vorgangskommandos eines Anwenders, Benachrichtigung erwidern;
(b) Bereitstellen von Rechnungen, Zahlungen, Gebrauch von Informationen auf Verlangen;
(c) Benutzerzugang erlauben, zum Bestandsverzeichnis und Zahlungsinformationen auf der Speicherseite;
(d) Regelung des Datentransfers zwischen 17, 18, 19 und 20;
(e) wieder Hochfahren bei fehlerhaften Befehlen, Fehlern und Katastrophen-Ereignissen;
(f) Leiten von Dekopressionsaktivitäten für örtliche Formate;
(g) Leiten der örtlichen Datenspeicher und Wiederherstellung;
(h) Schnittstelle zu anderen möglichen assoziierten Systemen zur Daten- und Interaktionskontrolle;
(i) Integrationsmöglichkeiten für das Teilhaben am Gebrauch des Übertragungslinks **12**;
(j) Betrieb von bewährten Komponenten des Verwertungssystems in Abwesenheit des Übertragungslinks **12**, nämlich **18**, **19**, **21**, z. B. Erlauben einer Aufnahme zur örtlichen Speicherübertragung.

[0041] Die Video-Komprimierungs-Technik kann so beschaffen sein, dass sie an die Erfordernisse des Anwenders angepasst ist, etwa wie unterschiedliche Bandbreiten zum Übertragungsglied **12**, verschiedene Bildschirmeigenschaften und deren Qualität auf einem Fernsehbildschirm **23**, unterschiedliche Speicherarten oder Kapazitäten am örtlichen Speicher **19** oder Speicherbank/Datenquelle **13** für unterschiedliche Anwendungen.

[0042] Die Video-Komprimierungs-Technik umfasst mehrere eigenständige Komprimierungsmethoden, wobei nur eine für die Hauptanwendung verwendet werden soll, es können während der Benutzung aber auch mehrere adaptiv gemischt werden. Die unten beschriebenen Methoden können wahlweise verwendet werden, eine Aufzeichnungswahl wird geschaffen, die dann zusammen mit den komprimierten Daten an den Dekomprimierer übertragen werden, so dass immer die gleiche Auswahl während der Dekomprimierung bestehen bleibt. Einige dieser Auswahlen können vom Decoder hergeleitet werden, wenn die Bedingungen für eine Wahlumschaltung ausdrücklich im Dekomprimierungs-Algorithmus enthalten ist, welche identisch mit den Kriterien, die von dem Komprimierungs-Algorithmus verwendet wird, ist, nämlich nur basierend auf Daten, die schon vom Algorithmus verarbeitet worden, keine zukünftigen ungesehenen Daten.

[0043] Verschiedenartige Komprimierungsmethoden können verwendet werden, einschließlich Strukturanalyse-Stellen, Subsampling/Quantisierung, Koprimierungsstandards theoretische Informationscodierung.

[0044] In dieser Beschreibung bedeutet „Pixel" ein einzelnes anzeigbares Muster, nämlich Punkt, einer digitalen Informationsabbildung; „Frame" ist eine einzelne vollständige digitale Abbildung in einer Videosequenz; „Scene" bedeutet eine Serie von angrenzenden Rahmen mit genau wiedergegebenen Daten; „Region" bedeutet einen Satz von angrenzenden Pixeln in einem Rahmen, mit dichten Wiedergabeinformationen beinhaltend; „Boundary" bedeutet einen Satz von angrenzenden Pixeln, wobei jedes Pixel an zwei, oder Regionen an ein anderes Pixel angrenzt; „Block" bedeutet ein rechtwinkliges Anliegen von Pixeln; „Line" bedeutet einen Block einzelner Pixelbreiten; Texture" bedeutet die Muster der Beziehungen, die zwischen den angrenzenden Gruppen von Pixeln bestehen, entweder in gleichmäßiger Form oder in ungleichmäßiger Form, und „Neighbourhood" bedeutet einen Satz von angrenzenden relativen zu spezifischen Einzelpixeln.

[0045] Mit der Szenen-Struktur-Analyse werden die nacheinander folgenden Rahmen der Videosequenz in digitaler Form mit einem Computer-Algorithmus analysiert, zum identifizieren von:
(i) Szenen-Aufsicht, auf der Basis von mehr als einer vorgeschriebenen Fehlertoleranz zwischen den Pixeln und dem Wert der angrenzenden Rahmen;
(ii) Bewegungen und Wechsel, die die Größe beeinflussen, Positionsorientierung, Details (schärfe), Klarheit, Farbe/Intensität, Textur- und Grenzform in Regionen über Paaren und Sätzen von angrenzenden Rahmen, inklusive Bewegungskompensation und optischen Fluss;
(iii) gegenseitige Interaktion von Regionen, inklusive einer Überlappung, Transparenz, Verkrümmung; Überlagerung.

[0046] Die Identifikation der Frames wird von der Intensität/Farbe und der Textur-/Segmentations-Methode übernommen.

[0047] Durch Subsampling/Quantisierung, Reduzierung in der Anzahl der Pixelinformation pro Region oder Frames wird übernommen von allen oder einigen:
(i) räumliche Auflösungsreduzierung durch Subsampling oder Resampling von Gruppenpi-

xeln in Blocks, Lines, Boundaries, Regions, die eine reguläre (gleiche) oder andere (ungleichmäßig) Größe der Input- und Output-Muster benutzen und Satzwerte davon, bei gleichartigen oder ungleichartigen Positionen von Region zu Region, von Frame zu Frame oder von Scene zu Scene, oder innerhalb von leicht abwechselnden Half-Frame-Verflechtungen;
(ii) visuelle Qualitätsreduzierung durch Subsampling oder Resampling der Farbintensität und Textur, typische Definition von diesen Subsets; Modelle der regionalen Änderungen und Bedeutung dieser für die Wiederanpassung dieser Spezifikationen Pixel für Pixel und Erhöhung der visuellen Effekte in Verbindung mit schnellen Bewegungen (so wie Bewegungsschleiern); gleichmäßige/wiederholte Bewegung (Bewegungskreisläufe und Kinephantom) und die Beachtung, dass unterschiedliche Regionen ein unterschiedliches Szenenbildverständnis haben (z. B. Focus, Verschwommenheit, wahrgenommene, relative Intensität von Farbe im Gegenteil zur genau gemessenen und angezeigten);
(iii) temporale Auflösung durch Subsampling oder Resampling-Framesing einer Sequenz durch zur Verfügungstellen der Beschreibung von Pixel zu Pixel, Veränderungen Region zu Region und Frame zu Frame, durch die Separierung von verschiedenen Jetztzeit-Frames und durch Quantisierung der Anzahl und Arten der Wechsel, wie in (a) ii) veranschaulicht beschrieben.
(iv) Frequenz-Auflösung die durch das Transformieren von willkürlichen Gruppen von Pixeln entstehen, inklusive Blocks, Regions, Frames und Scenes, zur alternativen Darstellung und Verfügungstellen von Frequenzbeschreibungen für Gruppen, für etwa Fourier und verstärkte Umwandlungen, Wellenaufspaltung, Subbandverschlüsselung oder Erlaubnis in den Daten für ausgewählte signierte Frequenzbandbreiten. Quantisierungstechnik zur Verwendung von Nachschlagetabellen, Vektorquantisierung, Wahrscheinlichkeits-Clustern, Dezimierung, interaktive Verbesserung und Auswahl.

[0048] Im Fall von Komprimierungsstandards, die durch das Vorhandensein von ISO- und CCITT-Standards gegeben sind, werden die vorhandenen Formate verwendet (zur einfachen Inbetriebnahme und Gebrauch von Hardware und Kompatibilitäten für unterschiedliche Dekomprimierungen). Diese Formate können folgende sein:
(i) JPEG
(ii) MPEG, MPEG-2 und MPEG-4
(iii) H.261
(iv) FAX GROUP 3 und 4
(v) JBIG

[0049] Mit der theoretischen Informationscodierung sind die verwendeten Methoden, in Verbindung mit den og. Techniken, erreicht man eine optimale, kompakte Wiedergabe von komprimierten Datenströmen oder vor verarbeiteten Daten, um komprimierte Datenströme zu erhalten durch:
(i) Entropie (Wahrscheinlichkeit) Codierung;
(ii) Codebuch oder Lexikon Konstruktion;
(iii) unterschiedliches Codieren (Reste oder Fehler);
(iv) zukünftiges Codieren;
(v) Kontext oder Nachbarschaft basiertes Codieren;

[0050] Zusätzlich zu den og. Methoden, ist die Informationsbeschreibung, welche Auswahl getroffen wurde, und jeder andere variable Parameter, der mit dieser Auswahl in Verbindung steht, kann für spezifizierte Übertragung zu dem Decoder gebraucht werden. Das würde durch eine scharfe Abgrenzung von implementierten Symbolsätzen jeder unterschiedlichen Auswahl und deren vorheriger Zwischenschaltung in den komprimierten Datenstrom oder in einer separaten Sequenz des komprimierten Datenstroms, ausgeführt werden. Diese Symbole können der weiteren Komprimierung, durch die unmittelbaren oben genannten Methoden, unterworfen sein.

[0051] Der Decoder rekonstruiert Pixel, Regions, Frames und Bilder durch eine erste Decodierung des komprimierten Datenstroms und Auswahl der Symbole, um eine initiale rekonstruierte Version eines Frames zur Verfügung zu stellen; anschließend Interpolieren oder Bewerten von Verlusten oder wahrscheinlichen Datenwerten, um die ganze Auflösung für eine Wiedergabe oder Zurschaustellung zu erreichen, inklusive der Systematik oder zufälligen Schwankungen, Eintrübungen, Bildschärfe oder Resampling, um visuelle Artfakte zu verbergen.

[0052] Obgleich die Erfindung nach der ersten Verkörperung beschrieben worden ist, sollen einige Spezifikationen im Zusammenhang mit der Verteilung von Videosignalen aus einem konzeptionalen Speicherort zu einem konzeptionalen Verwertungsort, soll das Verhalten des ganzen Systems allgemein und funktionell beschrieben werden.

[0053] Beispielsweise kann das Übertragungsmedium **12** durch die Verwendung von analogen und digitalen Techniken realisiert werden und kann einen Teil eines öffentlichen, privaten oder eines gemeinsamen Netzwerks bilden. Beispielsweise kann das Übertragungsmedium **12** durch die folgenden Vorrichtungen gebildet werden:
Twisted Pair oder andere PSTN-Medien, inklusive ISDN/B-ISDN Leitungen, ADSL;
optische Fiberglas oder andere Telecom Datenserviceinfrastruktur-Leitungen;
Bündelfunk (Richtfunk);
Einzel- oder Mehrfachkanal im zellularen Netzwerk;
Mikrowellen-Verbindungen;

Satelliten-Verbindungen;
überschüssiger Kanalraum im Fernsehrundfunk.

[0054] Bei gewissen Ausführungen des Übertragungsmediums **12** kann eine zweiseitige Kommunikation unterstützt werden. Eine der vielleicht am meist bevorzugte Verwendung der zweiseitigen Fähigkeit, ist das System nach Fig. 1; die spiegelbildliche Wiedergabe, angenommen über sich selbst, so dass jeder Ort als Speicher- und Verwertungsmöglichkeit fungiert. Dieser Aspekt wird später, weiter unten in der Beschreibung im Zusammenhang mit der personenbezogenen Kommunikationsvorrichtung über mobile Telefonnetze und der gleichen beschrieben.

[0055] Eine weniger wichtige Ausführungsform des zweiseitigen Übertragungsmediums **12** verlangt bloß einen Austausch von Kommandos; Bestätigungen, Daten und Video wären notwendig und ausreichend.

[0056] Die Speicherbank **13** kann für den Gebrauch entweder von digitalen oder analogen Mitteln implementiert sein. Die analoge Form der Speicherung kann eine Videodisc oder ein Videoband umfassen. Auch ist die Speicherung für die Situationen, in denen die Informationen in Echtzeit hergestellt werden und von der Speicherbank **13** zudem Übertragungsmedium **12** gelangen, beispielsweise Vermittlung von Informationen, hergestellt durch Dritte. Zusammengesetzte oder Jukebox-Einrichtungen sind auch ins Auge zu fassen. Überall wo Informationen zu dem Übertragungsmedium **12** passieren, sind Ableitungen von mehr als einer solchen Quelle in Übereinstimmung mit den Erfordernissen eines Anwenders an dem Verwendungsort **11**.

[0057] Die gespeicherten Daten in der Speicherbank **13** können vollständig oder teilweise komprimiert sein. Ferner kann eine interaktive Komprimierung durchgeführt werden, indem die Daten, die von der Speicherbank kommen, in die Komprimierungsvorrichtung **14** gelangen, von da zu der Speicherbank **13** in komprimierter Form zurückkehren.

[0058] Die derartig komprimierten Daten können ein weiteres mal in die Komprimierungsvorrichtung **14** geführt werden, um diese ein weiteres mal zu komprimieren, und um sie dann wieder in die Speicherbank **13** zurückzusenden. Ähnliche Aktivitäten können während der Komprimierung mit **18** und **19** vorkommen. Weiterhin ist die Form, in denen diese vorliegen oder gespeichert können, während jeder Wiederholung z. B. bei Rundfunk-Komprimierung-Analog, Rundfunk-Komprimierung-Digital, Digital-Komprimierung-Digital, Analog-Komprimierung-Digital abgewandelt sein.

[0059] In besonderen Formen der Erfindung werden der Grad der Komprimierung, die Art der Komprimierung und die Weise der Speicherung der komprimierten Daten, in Verbindung der spezifischen Art der Anforderungen eines Anwenders an dem Verarbeitungsort **11** bestimmt. Das Übertragungsmedium **12** kann die Informationen in einer Vielzahl von Formen, unkomprimiert, Echtzeit-Video zu einem komprimierten, Echtzeitdaten in Pakete oder geschaltete Daten in zweiseitig kontrollierten Datenfluss übertragen. In Anbetracht der zur Verfügung stehenden Komprimierungstechniken, hängt die Wahl der Übertragung von den Übertragungen der Informationen und von der Art des Übertragungsmediums **12** ab (im besonderen, aber nicht ausschließlich, die Bandbreite, es sei denn, es ist zweiseitig oder nicht), aber auch von den Erwartungen und Anforderungen des Benutzers an dem Verwertungsort **11**.

[0060] Demgemäß stellt das System einen gewissen Grad an Flexibilität zur Verfügung, wodurch unterschiedliche Kombinationen von Komprimierungsarten und Übertragungsmedien ausgewählt werden können. Dies stellt die unterschiedlichen Leistungsansprüche und Kontrollanforderungen und Zeit-Charakteristika bei unterschiedlichen Anwendungen zufrieden. Die in der Fig. 1 beschriebene artgemäße Anwendung von spezifisch festgelegten Anforderungen an die Übertragung der Videoinformation über das Übertragungsmedium **12**, geschieht in kürzerer Zeit als diese normalerweise benötigen, um bei normalen Videoraten an den Verwertungsort **11** zu gelangen.

[0061] Das Auflösungsvermögen (Trennschärfe) im Verhältnis zu der Dekomprimierung ist ebenfalls am Verwertungsort **11** möglich. Zum Beispiel die Dekomprimierungsvorrichtung **18**; es können nur teilweise dekomprimierte Daten über das Übertragungsmedium **12** ankommen, wobei der örtliche Speicher **19** gänzlich dekomprimierte, teilweise dekomprimierte und unkomprimierte Daten enthalten kann.

[0062] Des Weiteren kann ein wiederholter Dekomprimierungsvorgang unternommen werden, wodurch die komprimierten Daten oder teilweise komprimierten Daten aus dem örtlichen Speicher **19** entfernt werden, um durch die Dekomprimierungsvorrichtung **18** nachträglich dekomprimiert zu werden. Dieser Vorgang kann in Echtzeit oder aber auch langsamerer als in Echtzeit geschehen.

[0063] Im Besonderen da wo die wiederholte Dekomprimierung verwendet wird, ist der örtliche Speicher **19** so angepasst, dass er mehr als eine Dateneinheit speichern kann, wodurch eine Zeit lang eine Dateneinheit durch das Abspielen des Contollers **21** verarbeitet wird, während eine andere Dateneinheit sich der wiederholten Dekomprimierung unterzieht. Ferner kann der Videoabspiel-Controller **21** im begrenzten Umfang die endgültig letzte Dekomprimierung der Daten während des Abspielens in Echtzeit

übernehmen.

[0064] Der Abspiel-Controller **21** kann andere Erfassungsmöglichkeiten zum Kopieren und Speichern von Videoinformationen umfassen (z. B. Videoband, Video-Disc oder -CD).

[0065] Der Link **24** kann direkt mit einer RF-Antennenverbindung mit einem Standardfernsehgerät verbunden sein. Andere alternative Verbindungstechnologien können verwendet werden, insbesondere bei der visuellen Wiedergabe, die nicht durch ein Fernsehgerät **23** ausgeführt wird. Beispielsweise kann die Wiedergabe mittels eines Computerterminalbildschirms, Wiedergabefläche, Projektionsvorrichtung, Videotelefon, Multimediaterminal, Telefonkonferenzstationen, HDTV-Vorrichtungen, zellulare Mobilvideotelefone und der gleichen erfolgen. Eine Mobiltelefonausführung wird später in der Patentbeschreibung weiter unten diskutiert.

[0066] Dem Abspiel-Controller **21** können Einrichtungen für die Benutzerkontrolle für den Abspielprozess, entweder durch örtliche Kontrollen oder über Anweisungen, die durch die Systemkontrolle **22** ausgestellt werden, zugeordnet sein. Die typische Steuerung besteht in der selben Art und Weise, wie für einen typischen VCR, umfassenden Schnellbildsuchlauf, erhöhten Schnellbildsuchlauf, Schnellbildrücklauf, erhöhten Schnellbildrücklauf, Bildsuchlauf oder Zeitlupe, Vor- und Zurückspringen, Standbild, Split-Screen, Mehrfach-Videowiedergabe, reduzierte simultane mehrfache Bildwiedergabe, Einschaltung/Überlagerung von Mehrfach-Videowiedergaben oder Fernsehrundfunk.

[0067] Die Einrichtungen werden mit dem Kartenleser **20** versehen oder mit durch andere Ausführungsmöglichkeiten. Beispielsweise können Rechnunginformationen mittels der In-Built-Identifikationsinformation an den Verwertungsort eingegeben werden, oder der Benutzer kann sich einwählen über ein Keypad, das mit der Systemkontrolle **22** verbunden ist. Bei einigen Anwendungen kann die Verrechnung weggelassen werden, nämlich dann, wenn beispielsweise das gesamte System einer Einheit gehört und betrieben wird. Wo Rechnungssysteme und Abrechnungen ortsüblich sind, werden die folgenden Implementierungen verwendet, Management/Logging von Informationen und Zugang und Autorisierung von Informationen. Diese werden gebraucht, um in jedem Verzeichnis innerhalb des Kommunikationsmediums **12** entlang der Systemkontrolle **16** und der Systemkontrolle **22** passieren zu können und die Verfügbarkeit der Systemeinrichtungen orchestrieren, wenn notwendig auch mit weiteren Verbindungen mit externen Netzen oder Datenbasen.

[0068] Die Systemkontrollen **16**, **22** beinhalten jeweils ein Benutzerinterface **25**, **26**. Dort wo die Systemkontrolle **16** oder **22** ein Teil eines Computersystems bildet, kann der Computerbildschirm und das Keyboard derartiger Systeme das Benutzerinterface **25**, **26** zur Verfügung stellen. Andere alternative Formen von einem Interface können Keypad, Touchpad/Screen, Mouse und LED- oder LCD-Wiedergabe sein.

[0069] Gemäß der Aufgabe, die Flexibilität in der Anwendung dieses Systems zu gewährleisten, ist das System in der Lage, Daten von mehr als einem Videostandardformat zu verarbeiten, und auch ist es in der Lage, zwischen den Formaten, z. B. zwischen PAL, NTSC, Videotelefon, Teleconferencing, Multimedia und HDTV Formaten, umzuwandeln.

[0070] Zur Unterstützung kann dieses System seine eigenen internen Videodatenformate für die interne Übertragung zwischen den einzelnen Komponenten definieren. Bei einem derartigen Ereignis werden die eingehenden Daten, in einem der oben spezifizierten Formate beim ersten Eintritt in das System konvertiert und als interner Systemstandard beibehalten. Diese Konvertierung kann übernommen werden und ist im Inneren der Systemkontrolle **16** implementiert, entweder in Form von einer Hardware oder einer Software. Alternativ dazu kann der Konvertierungsvorgang der Speicherbank **14** und dem Transmitter/Receiver **15** angelagert sein.

[0071] Obgleich es schon vorgesehen ist, dass die Daten gemäß der verschiedenen Möglichkeiten der Erfindung verarbeitet und übermittelt werden, ist es möglich, auch andere Formen des Outsputs von dem System beliefern zu lassen. Typischerweise, wie auch immer, werden derartige andere Daten (beispielsweise Steuerdaten oder Audiodaten) einen relativ kleinen Anteil an der übermittelten Datenmenge pro Zeiteinheit ausmachen.

[0072] Weitere Ausführungsformen und Beispiele der Erfindung werden nun beschrieben. In den nun folgenden Beispielen ist das Kommunikationsmedium **12** durch die Bestandteile eines zellulären, mobilen Telefonübertragungssystems ausgeführt. In den weiteren Beispielen ist das Fernsehgerät **23** durch eine Videotelefonvorrichtung, entweder in handgehaltener Form oder in anderer Weise, ausgetauscht worden. Viele dieser Videotelefonausführungen können sich als eine übergeordnete örtliche Speicher- und Verwertungsvorrichtung gedacht werden, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. In dieser Ausführungsform wird weniger Gewicht auf die Speicherung und die Abspielfähigkeit der Videodaten gelegt. Die Mehrheit der in Echtzeit von einem Videotelefon für die Übertragung generierten Daten werden augenblicklich (und zurück gespielt) von einem anderen Videotelefonteilnehmer empfangen.

[0073] Fig. 2 veranschaulicht ein passendes Sys-

tem für die Bereitstellung eines Pay-TV-Signals, welches als Teil des Übertragungswegs zwischen dem Satelliten und dem zellularen Netz verwendet wird. Der Satellit erlaubt eine breite Abdeckung eines großen geographischen Gebiets (beispielsweise ein Land), während das zellulare Telefonnetz die örtlichen Informationslieferungen und die Kontrolle dieser Informationslieferungen kombiniert und zur Verfügung stellt.

[0074] In Fig. 2 ist ein weites Breitbandinformationsliefersystem **210** so angeordnet ist, dass der Pay-TV-Service zu einem örtlichen Teilnehmer und dessen Fernsehgerät **211** geliefert wird.

[0075] In dieser besonderen Anordnung ist ein Satellit **212** so ausgerichtet, dass er eine weite Wirkungsfläche (wie im oberen Bildeinsatz für Australien dargestellt) abdecken kann. Der Satellit überträgt die komprimierten digitalen Signale zu einer bodengestützten Parabolantenne **213**. Idealerweise ist je eine Satelliten-Parabolantenne ein STP-Telefongebiet zugeordnet, oder Gruppierungen von Anwendervorrichtungen.

[0076] Die digitalisierten und komprimierten Signale passieren die Satelliten-Parabolantenne und leiten sie in ein Kontroll- und Editierraum **214** (hier können die komprimierten digitalen Signale für den Pay-TV-Service angemessen aufgearbeitet werden). Das editierte Signal passiert den Kontrollraum **14** und wird auf das öffentliche Telefonnetz **215** geschaltet, wo es weiter zu dem digitalen zellularen, mobilen Telefonnetz **216** geleitet wird, wo es von einem designierten zellularen Receiver **217** empfangen wird. Das digitale zellulare, mobile Telefonnetz kann beispielsweise vom Typ GSM oder CDM oder TDM sein. Das Senden von Informationen über dieses Netz geschieht entweder in komprimierten oder dekomprimierten Formaten und entweder über einen Kanal oder einen Mehrbereichskanal von bis zu 16 Kanälen.

[0077] Der zellulare Receiver **217** ist so ausgelegt, dass er das Pay-TV-Signal empfangen kann, das über das digitale zellulare Telefonnetz **216** übertragen wurde, und um die Informationen angemessen zu vergrößern und zu verstärken.

[0078] Die daraus resultierenden Daten werden für den direkten Empfang über den Antenneneingang des Fernsehgerätes **211** dann für das RF konvertiert.

[0079] Der zellulare Receiver **217** beinhaltet Kontrollen, die es dem Fernsehseher ermöglichen, zwischen einem Fernsehkanal des Fernsehgerätes **211** zu wählen und zahlungspflichtigen Empfang von Video Informationen berechnet zu bekommen. In einer besonderen Form kann das Lastschriftverfahren mittels einer Smart-Card oder einer Debit-Card für die empfangenen Informationen durch den zellularen Receiver **217** durchgeführt werden.

[0080] Der zellulare Receiver **217** kann mittels seiner elektronischen Seriennummer, wie sie im allgemeinem von den zellularen Standardnetzen für die Identifikation verwendet werden, identifiziert werden. Bei einer derartigen Anordnung kann die Rechnungsschreibung und die Identifikation von Informationen innerhalb des zellularen Receivers **217** beides aufgezeichnet werden und in angemessener Art und Weise an den Kontrollraum **214** zurück übertragen werden.

[0081] Fig. 3 veranschaulicht eine typische Gruppierung eines mobilen, zellularen Systems (analog oder digital) mit einer großen Anzahl von Zellen, innerhalb der die mobilen Telefonstationen untereinander kommunizieren können. Die Zellen übermitteln und empfangen Seiten, die in einem Netzwerk von Örtlichkeiten, typischerweise in Entfernungen zwischen fünf Kilometern und einigen hundert Metern, abhängig von der Dichte des zu erwatenden Telefonverkehrs, aufgeteilt sind.

[0082] Es hat sich gezeigt, dass eine typische Telefonverbindung zwischen einer ersten mobilen Station **311** und einer zweiten Station **312** über eine Transmitter/Receiver-Basisstationen **313**, **314**, welche in direkter Kommunikation mit jeweils der ersten und der zweiten mobilen Stationen **311**, **312** besteht. Umgekehrt stehen diese Basisstationen **313**, **314** mit der Hauptstation, so wie die Hauptstation **315**, **316**, entweder über eine Überlandleitung oder mittels einer Funk-/Mikrowellen Verbindung in Verbindung. Diese Hauptstationen **315**, **316** können mit dem öffentlichen aufgeschalteten Netz (nicht dargestellt) kommunizieren (in der Regel landgestützt).

[0083] Fig. 4 veranschaulicht den Kommunikationsweg zwischen einer ersten mobilen Station **311** und einer zweiten mobilen Station **312**. Die Verbindung oder der individuelle Kanal **317** kann als ein etablierter Datenweg mit vorbestimmter Bandbreite B zwischen der mobilen Stationen **311**, **312** ausgearbeitet sein.

[0084] Ein kleiner Teil der Bandbreite B wird als Kontrolllage **318** empfangen. Der größte Teil der Bandbreite wird aber für die Anwender-zu-Anwender-Kommunikation der Signalschicht **319** verwendet. Datenkomprimierungstechniken die ausgewählt und modifiziert wurden, wie eingangs beschrieben, können für die Optimalisierung/Maximierung des erhältlichen Bandbreite B verwendeten werden.

[0085] Eine besondere Methode, die erhältliche Bandbreite zwischen zwei mobilen Stationen eines zellularen Telefonnetzes zu vergrößern, ist in der Fig. 5 veranschaulicht.

[0086] In dieser Anordnung sind zwei Videotelefone **320**, **321**, für eine Breitbanddatenkommunikation mittels vier individuellen Kanälen **317A**, **317B**, **317C**, **317D** simultan verbunden. Mit dieser Anordnung ist die effektive erhältliche Bandbreite zur Datenübertragung zwischen zwei Videotelefonen **320**, **321** ungefähr viermal B.

[0087] Die simultane Aufstellung, in diesem Fall mit vier individuellen Kanälen **317**, sind so untereinander verbunden, dass sie wie ein einziger Datenweg agieren und durch die Lagen **319** der respektiven individuellen Kanälen **317A**, **317B**, **317C**, **317D** orchestriert werden.

[0088] Mit Bezug auf Fig. 6, die eine mobile Telekommunikationsvorrichtung **410** umfasst, mit einem stark strahlenden zellularen Telefonmodul **411**, welches physikalisch von dem niedrig strahlenden Handteilmodul **412** getrennt ist.

[0089] Das Telefonmodul **411** beinhaltet die elektronischen Standards derartiger Mobiltelefone, inklusive der Receiver/Transmitter Einheit die an die Kommunikation mit der Basisstation **413** mittels High Power Signal **414** angepasst ist.

[0090] Das Handteilmodul **412** weist ein niedrig energetischen Receiver/Transmitter, der für die Kommunikation mit dem Handteilmodul mittels eines niedrig energetischen Signals **415** verbunden ist. Das Handteilmodul **412** enthält ein korrespondierenden niedrig energetischen Transmitter/Receiver, der an für eine geringe Reichweite an eine schnurlose Kommunikation angepasst ist.

[0091] Die schnurlose Kommunikation zwischen dem Handteilmodul **412** und dem Telefonmodul **411** kann bevorzugt aus einem von vierzig Kanälen mit einer Frequenz von 800–900 MHz oder 30–46 MHz ausgesucht werden.

[0092] Das Handteilmodul umfasst ein gewöhnliches Telefontastenbedienfeld **416** und ein digitales Display **417**. Die abgestrahlten Signale durch das Handteilmodul **412** liegen in der Größenordnung von 1 mW bis 4 mW.

[0093] Im Gebrauch, wie in Fig. 7 dargestellt, kann ein Verwender **418** das Mobiltelefon an einen Gürtel oder anderweitig, dort wo die relativ hohe Übertragungsleistung von dem Telefonmodul **411** zu der Basisstation **413** vom Kopfbereich **419** des Verwenders **418** ferngehalten wird, anbringen. Das Handteilmodul **412**, für die niedrig energetische Kommunikation mit dem Telefonmodul **411** kann, in der Nähe oder gegen die Kopfregion **419** eines Verwenders **418**, mit einem reduzierten Risiko von gefährlicher elektromagnetischer Strahlung gehalten werden.

[0094] Das mobile Telefon **410** kann als zellulares Telefon analog als GSM-Typ, CDMA-Typ, TDMA-Typ oder als digital Typ betreiben werden.

[0095] Die modulare Anordnung des Telefons **410** erlaubt den Einbau von zusätzlichen Merkmalen, beispielsweise einer Smart-Card, Pager, Bürokalender und Taschenrechner in das Telefonmodul **411** oder das Handteilmodul **412**.

Industrielle Anwendbarkeit

[0096] Die Erfindung für die Übertragung von Informationen, insbesondere Video-Informationen, mittels kommerziell erhältlichen Übertragungskanälen, wobei zweckmäßiger Weise die erhältlich relative Bandbreite an Informationen vom Kunden bestimmt wird.

Patentansprüche

1. Informationsübertragungssystem zum Übertragen von Breitbandinformationen von einem ersten an einen zweiten Ort in einem CDMA- oder TDMA-Zellularnetz mit:
einer Basisstation (**314**, **313**) am ersten Ort;
einer Mobilstation (**217**, **311**, **312**) am zweiten Ort; und
einem Übertragungskanal (**317**), auf dem die Informationen zwischen dem ersten und dem zweiten Ort übertragbar sind;
wobei der Übertragungskanal (**317**) als Breitband-Datenweg realisiert ist, indem eine Vielzahl einzelner Kanäle (**317A**, **317B**, **317C**, **317D**) vorbestimmter Bandbreite zusammenwirkend angelegt sind, um die Basisstation (**314**, **313**) mit der Mobilstation (**217**, **314**) zu verbinden, wobei der Datenweg eine größere Bandbreite hat als die vorbestimmte Bandbreite irgendeines der Einzelkanäle.

2. System nach Anspruch 1, bei dem die Breitbandinformationen Videosignale aufweisen.

3. System nach Anspruch 2, bei dem die Basisstation eine erste Videosignal-Speichereinrichtung (**13**) und eine Videosignal-Kompressionseinrichtung (**14**) aufweist.

4. System nach Anspruch 3 mit Einrichtungen, mit denen die Videosignale von der ersten Videosignal-Speichereinrichtung (**13**) an die Videosignal-Kompressionseinrichtung (**14**) weitergebbar sind, um die Videosignale vor der Übertragung des ersten Videosignals zu komprimieren.

5. System nach Anspruch 4, bei dem die Videosignale durch wiederholten adaptiven und selektiven Aufruf der Kompressionseinrichtung (**14**) iterativ komprimiert werden.

6. System nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei

dem die Mobilstation eine Videosignal-Dekompressionseinrichtung (**18**) und eine zweite Videosignal-Speichereinrichtung (**19**) aufweist.

7. System nach Anspruch 6 mit Einrichtungen, um dekomprimierte Videosignale von der Dekompressionseinrichtung (**18**) an die zweite Videosignal-Speichereinrichtung (**19**) zu übergeben.

8. System nach Anspruch 7, bei dem die Videosignale durch wiederholte Übergabe zwischen der Dekompressionseinrichtung (**18**) und der zweiten Videosignal-Speichereinrichtung (**19**) iterativ dekomprimiert werden.

9. System nach einem der Ansprüche 2 bis 8, bei dem der zweite Ort eine Sichteinheit (**211**, **311**) zur Sichtdarstellung der Videosignale aufweist.

10. System nach Anspruch 9, bei dem die Sichteinheit einen Fernsehempfänger (**211**) aufweist.

11. System nach Anspruch 9, bei dem die Sichteinheit ein Videotelefon-Endgerät (**320**, **321**) aufweist.

12. System nach Anspruch 9, bei dem die Sichteinheit ein Hand-Mobiltelefon (**320**, **321**) mit Video-Bildschirm aufweist.

13. System nach einem der Ansprüche 2 bis 12, bei dem die Videosignale auf dem Übertragungskanal in digitaler Form übertragen werden.

14. System nach einem der Ansprüche 2 bis 13, bei dem die Signale auf dem Übertragungskanal in Echtzeit übertragen werden.

15. System nach einem der vorgehenden Ansprüche, bei dem der Übertragungskanal (**317**) so einrichtbar ist, dass die vorbestimmte Bandbreite jedes Einzelkanals eine Kontroll- und eine Signalschicht aufweist, und das System das Anlegen der Vielzahl von Einzelkanälen über die Signalschichten der jeweiligen Einzelkanäle orchestriert.

16. Informationsübertragungssystem zum Übertragen von Breitbandinformationen von einem ersten an einen zweiten Ort in einem CDMA- oder TDMA-Zellularnetz mit:
einer ersten Mobilstation (**311**) am ersten Ort;
einer zweiten Mobilstation (**312**) am zweiten Ort; und
einem Übertragungskanal (**317**) im Zellularnetz, auf dem die Informationen vom ersten an den zweiten Ort übertragbar sind;
wobei der Übertragungskanal (**317**) als Breitband-Datenweg realisiert ist, indem eine Vielzahl von einzelnen Kanälen (**317A**, **317B**, **317C**, **317D**) vorbestimmter Bandbreite zusammenwirkend angelegt sind, um die erste mit der zweiten Mobilstation zu verbinden, wobei der Datenweg eine größere Bandbreite hat als die vorbestimmte Bandbreite irgendeines der Einzelkanäle.

17. System nach Anspruch 16, bei dem die Breitbandinformationen Videosignale aufweisen.

18. System nach Anspruch 17, bei dem der zweite Ort Einrichtungen zur Sichtdarstellung der Videosignale (**320**, **321**) aufweist.

19. System nach Anspruch 18, bei dem die Video-Sichteinheit ein Hand-Mobiltelefon (**320**, **321**) mit Videobildschirm aufweist.

20. System nach Anspruch 19, bei dem das Mobiltelefon einen elektromagnetisch stark strahlenden Teil (**411**) und einen elektromagnetisch schwach strahlenden Teil (**412**) aufweist, wobei der schwach strahlende Teil (**412**) an oder nahe dem Kopf eines Benutzers und in Übertragungsverbindung mit dem elektromagnetisch stark strahlenden Teil (**411**) anordenbar ist und wobei der elektromagnetisch stark strahlende Teil (**411**) an anderer Stelle als am Kopf des Benutzers anordenbar und weiterhin in Übertragungsverbindung mit dem Zellularnetz bringbar ist.

21. System nach einem de Ansprüche 17 bis 20, bei dem die Videosignale auf dem Übertragungskanal in digitaler Form übertragen werden.

22. System nach einem der Ansprüche 17 bis 21, bei dem der erste Ort eine Speichergruppe aufweist, in der die Videosignale gespeichert werden.

23. System nach einem der Ansprüche 17 bis 22, bei dem der zweite Ort eine Einrichtung (**19**) zum Speichern der Videosignale aufweist.

24. System nach einem der Ansprüche 17 bis 23, bei dem die Videosignal auf dem Übertragungskanal in Echtzeit übertragen werden.

25. System nach einem der Ansprüche 16 bis 24, bei dem der Übertragungskanal (**317**) so einrichtbar ist, dass die vorbestimmte Bandbreite jedes Einzelkanals eine Kontroll- und eine Signalschicht aufweist, und das System das Anlegen der Vielzahl von Einzelkanälen über die Signalschichten der jeweiligen Einzelkanäle orchestriert.

26. System nach einem der Ansprüche 16 bis 25, bei dem lokale Sender/Empfänger-Basisstationen in direkter Übertragungsverbindung mit der ersten Mobilstation (**311**) bzw. der zweiten Mobilstation (**312**) stehen, um den Übertragungskanal (**317**) anzulegen, der die erste mit der zweiten Mobilstation verbindet.

27. System nach einem der vorgehenden Ansprüche, bei dem die Informationen auf Anforderung

auf dem Übertragungskanal übertragen werden, dessen Anlegen ein Benutzer des Zellularnetzes auslöst.

28. Zellularnetzsystem mit dem Informationsübertragungssystem nach einem der vorgehenden Ansprüche.

29. Basisstation für die Informationsübertragung in einem Zellularnetz, wobei die Basisstation (**216**, **313**) mit CDMA- oder TDMA-Übertragung arbeitet, um über einen Zellularübertragungskanal (**317**) zu kommunizieren, der als Breitband-Datenweg realisiert ist, indem eine Vielzahl einzelner Kanäle (**317A**, **317B**, **317C**, **317D**) vorbestimmter Bandbreite zusammenwirkend angelegt sind, wobei die Bandbreite des Datenwegs größer ist als die vorbestimmte Bandbreite irgendeines der Einzelkanäle.

30. Mobilstation zur Datenverbindung mit einem Zellularnetz, wobei die Mobilstation (**311**, **320**) mit CDMA- oder TDMA-Übertragung arbeitet, um mit dem Netz auf einem Übertragungskanal (**317**) zu kommunizieren, der als Breitband-Datenweg realisiert ist, indem eine Vielzahl einzelner Kanäle (**317A**, **317B**, **317C**, **317D**) vorbestimmter Bandbreite zusammenwirkend angelegt sind, wobei die Bandbreite des Datenwegs größer ist als die vorbestimmte Bandbreite irgendeines der Einzelkanäle.

31. Mobilstation nach Anspruch 30, die ein Hand-Mobiltelefon (**311**, **312**) aufweist.

32. Mobilstation nach Anspruch 31, die ein Hand-Mobiltelefon (**320**, **321**) mit Video-Bildschirm aufweist.

33. Mobilstation nach einem der Ansprüche 28 bis 30 mit einem elektromagnetisch stark strahlenden Teil (**411**) und einem elektromagnetisch schwach strahlenden Teil (**412**), wobei der schwach strahlende Teil (**412**) an oder nahe dem Kopf eines Benutzers und in Übertragungsverbindung mit dem elektromagnetisch stark strahlenden Teil (**411**) anordenbar ist, und wobei der elektromagnetisch stark strahlende Teil (**411**) an anderer Stelle als am Kopf des Benutzers anordenbar und weiterhin in Übertragungsverbindung mit dem Zellularnetz bringbar ist.

34. Verfahren zum Übertragen von Breitbandinformationen von einem ersten an einen zweiten Ort in einem Zellularnetz, bei dem ein Sender (**216**, **311**) am ersten Ort die Informationen an einen Empfänger (**217**, **312**) am zweiten Ort nach dem CDMA- oder TDMA-Prinzip auf einem Übertragungskanal (**317**) überträgt, der als Breitband-Datenweg realisiert ist, indem eine Vielzahl einzelner Kanäle (**317A**, **317B**, **317C**, **317D**) vorbestimmter Bandbreite zusammenwirkend angelegt werden, um den Sender (**216**, **311**) mit dem Empfänger (**217**, **312**) zu verbinden, wobei die Bandbreite des Datenwegs größer ist als die vorbestimmte Bandbreite irgendeines der Einzelkanäle.

35. Verfahren nach Anspruch 34, bei dem die Breitbandinformationen Videosignale aufweisen.

36. Verfahren nach Anspruch 35, bei dem die Videosignale am zweiten Ort sichtbar dargestellt werden.

37. Verfahren nach Anspruch 36, bei dem der Empfänger einen Fernsehempfänger (**211**), ein Videotelefon-Endgerät (**320**, **321**) oder ein Hand-Mobiltelefon (**311**, **312**) aufweist.

38. Verfahren nach einem der Ansprüche 34 bis 37, bei dem die Informationen am ersten und/oder zweiten Ort gespeichert werden.

39. Verfahren nach einem der Ansprüche 34 bis 38, bei dem die Informationen auf dem Übertragungskanal in Echtzeit übertragen werden.

40. Verfahren nach einem der Ansprüche 34 bis 39, bei dem die Informationen vor der Übertragung komprimiert werden.

41. Verfahren nach einem der Ansprüche 34 bis 40, bei dem der Übertragungskanal (**317**) so einrichtbar ist, dass die vorbestimmte Bandbreite jedes Einzelkanals eine Kontroll- und eine Signalschicht aufweist, und mit dem System das Anlegen der Vielzahl von Einzelkanälen über die Signalschichten der jeweiligen Einzelkanäle orchestrierbar ist.

42. Verfahren nach einem der Ansprüche 34 bis 41, bei dem die Informationen auf Anforderung auf dem Übertragungskanal übertragen werden, dessen Anlegen von einem Benutzer des Zellularnetzes ausgelöst worden ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

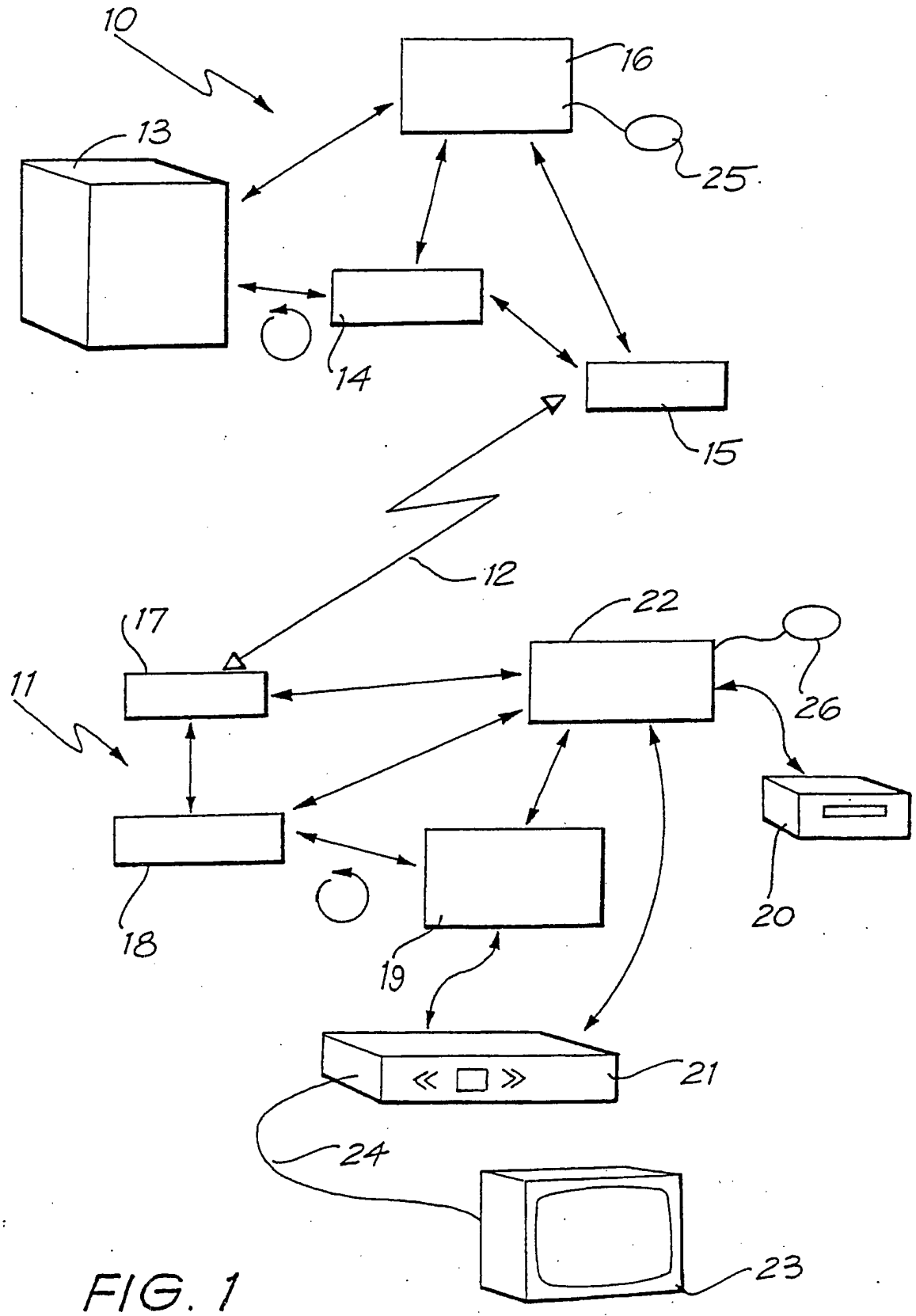

FIG. 1

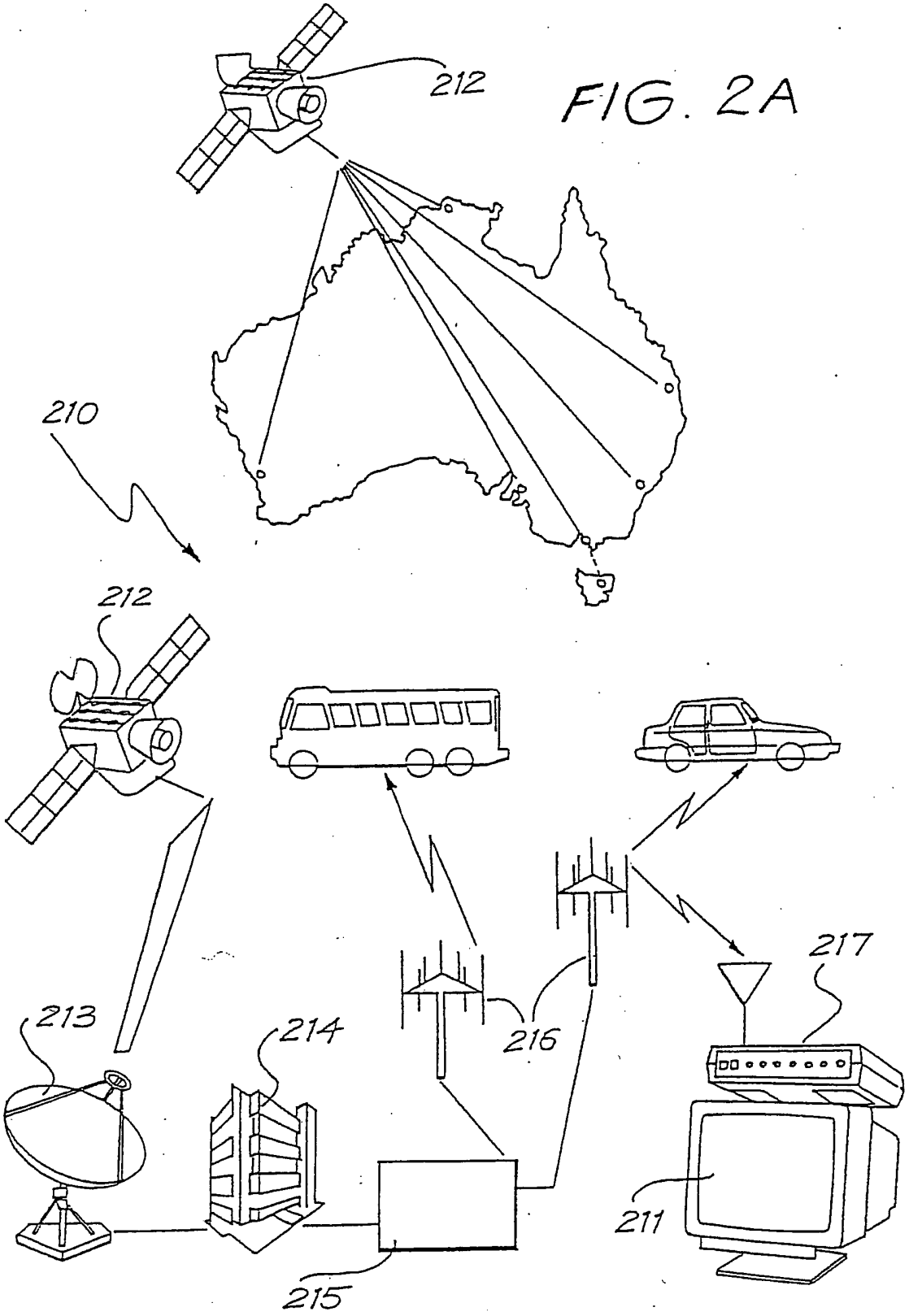

FIG. 2A

FIG. 2

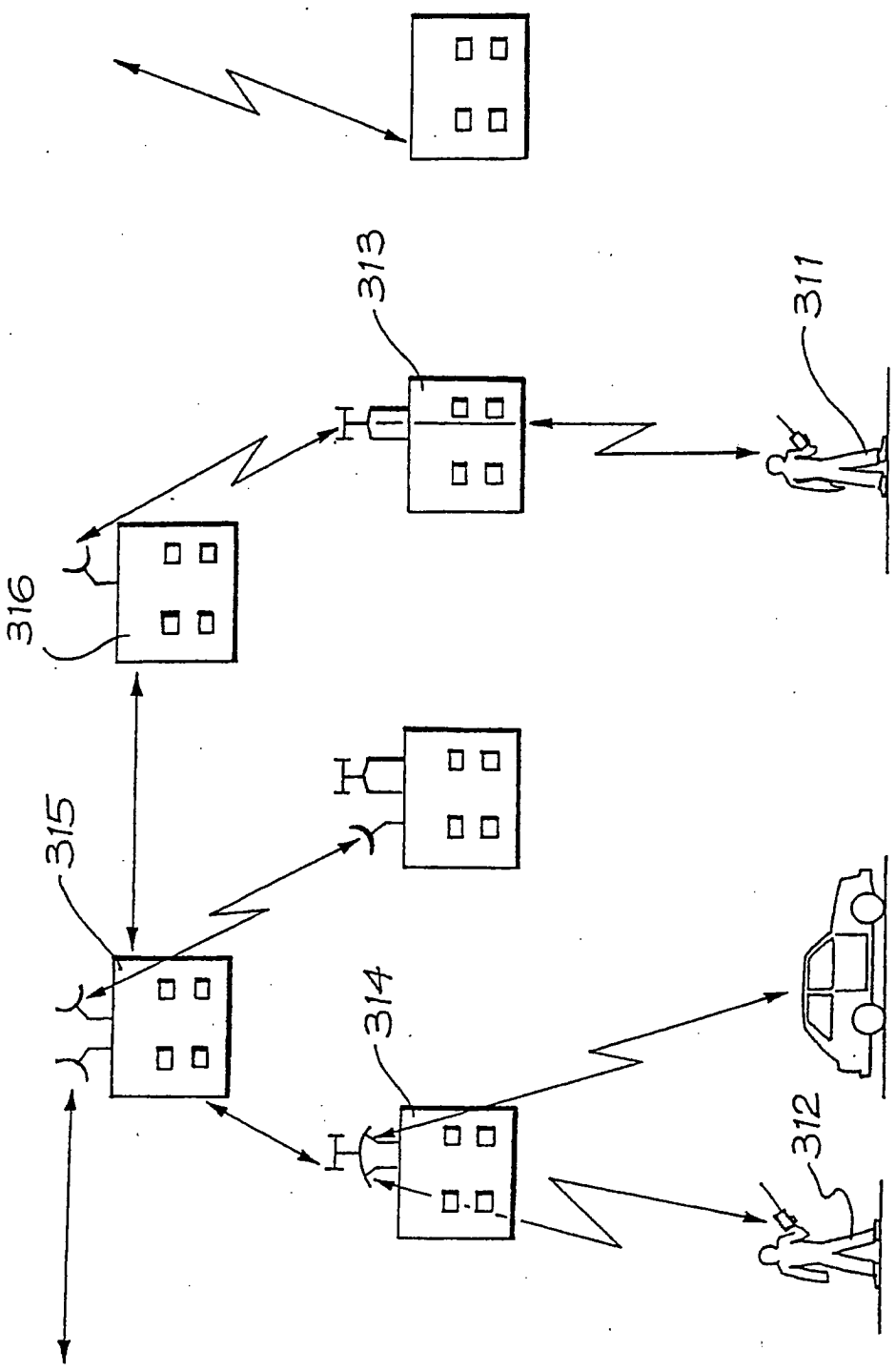

FIG. 3

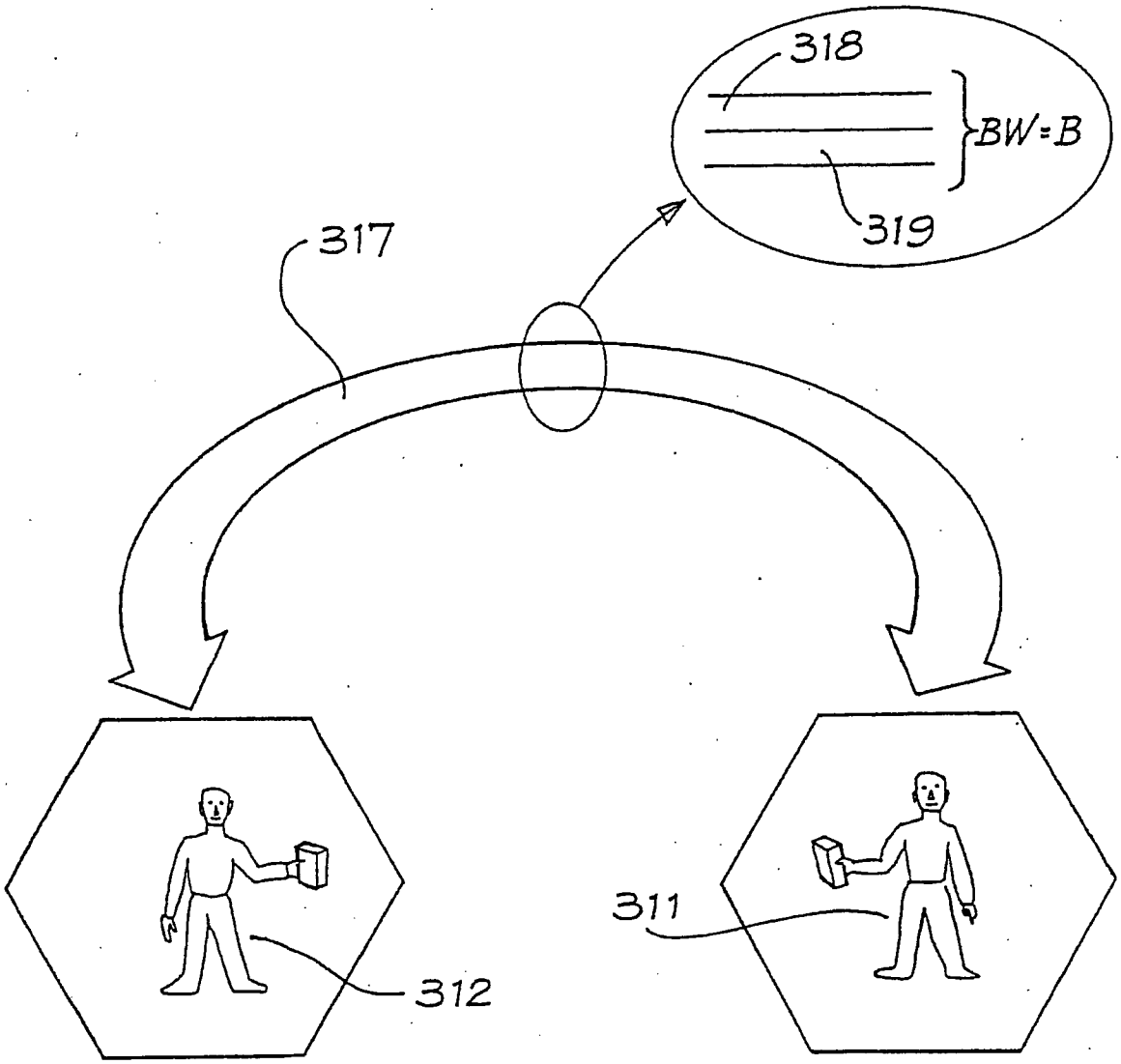

FIG. 4

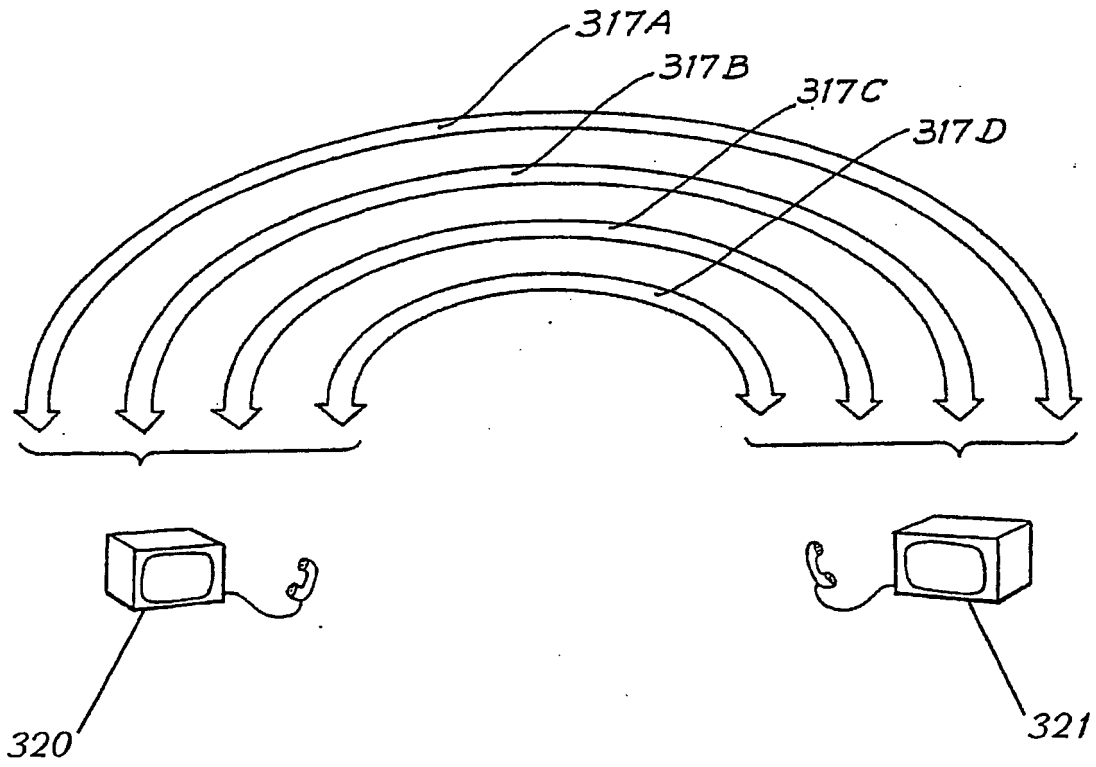

FIG. 5

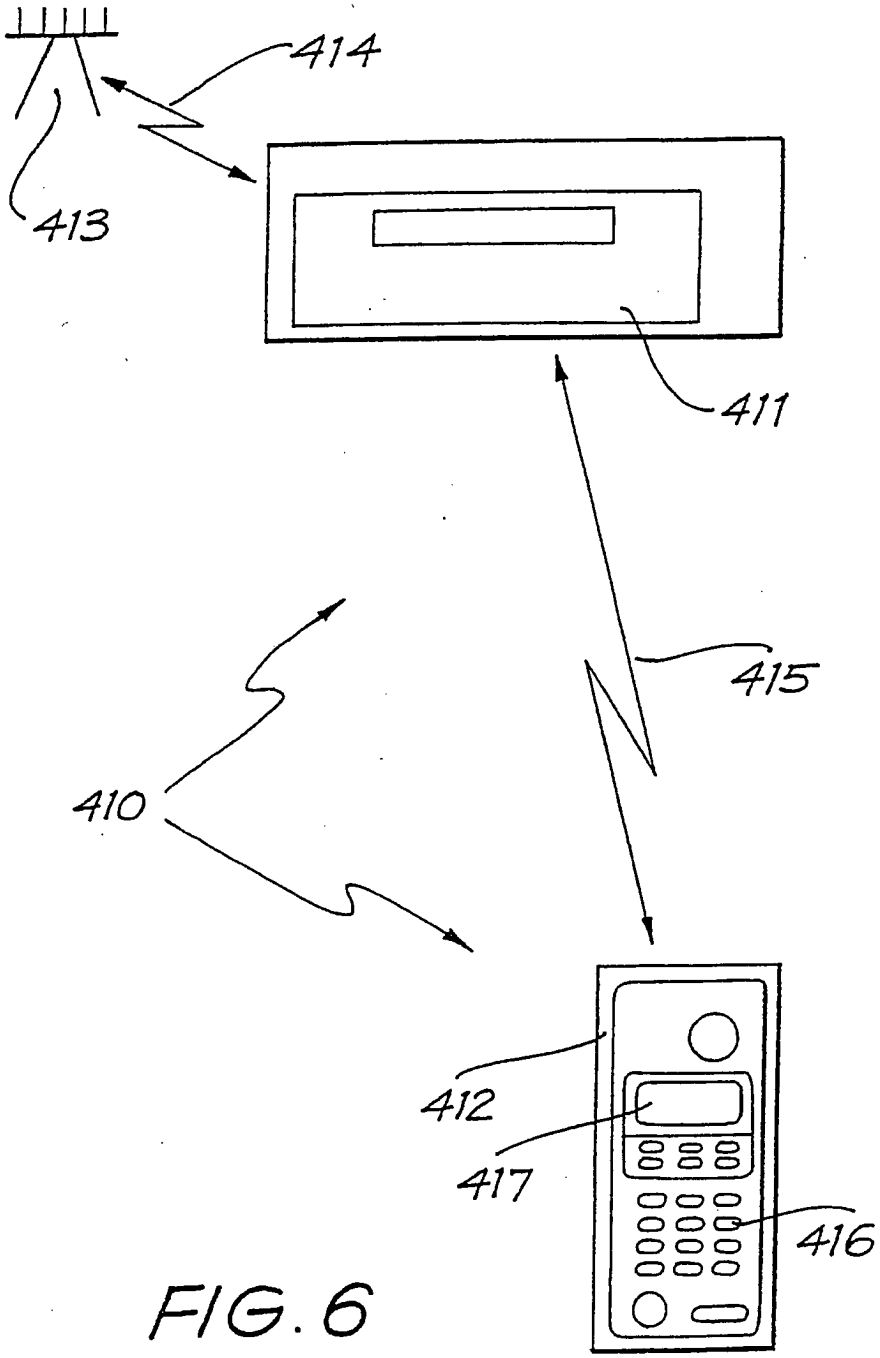

FIG. 6

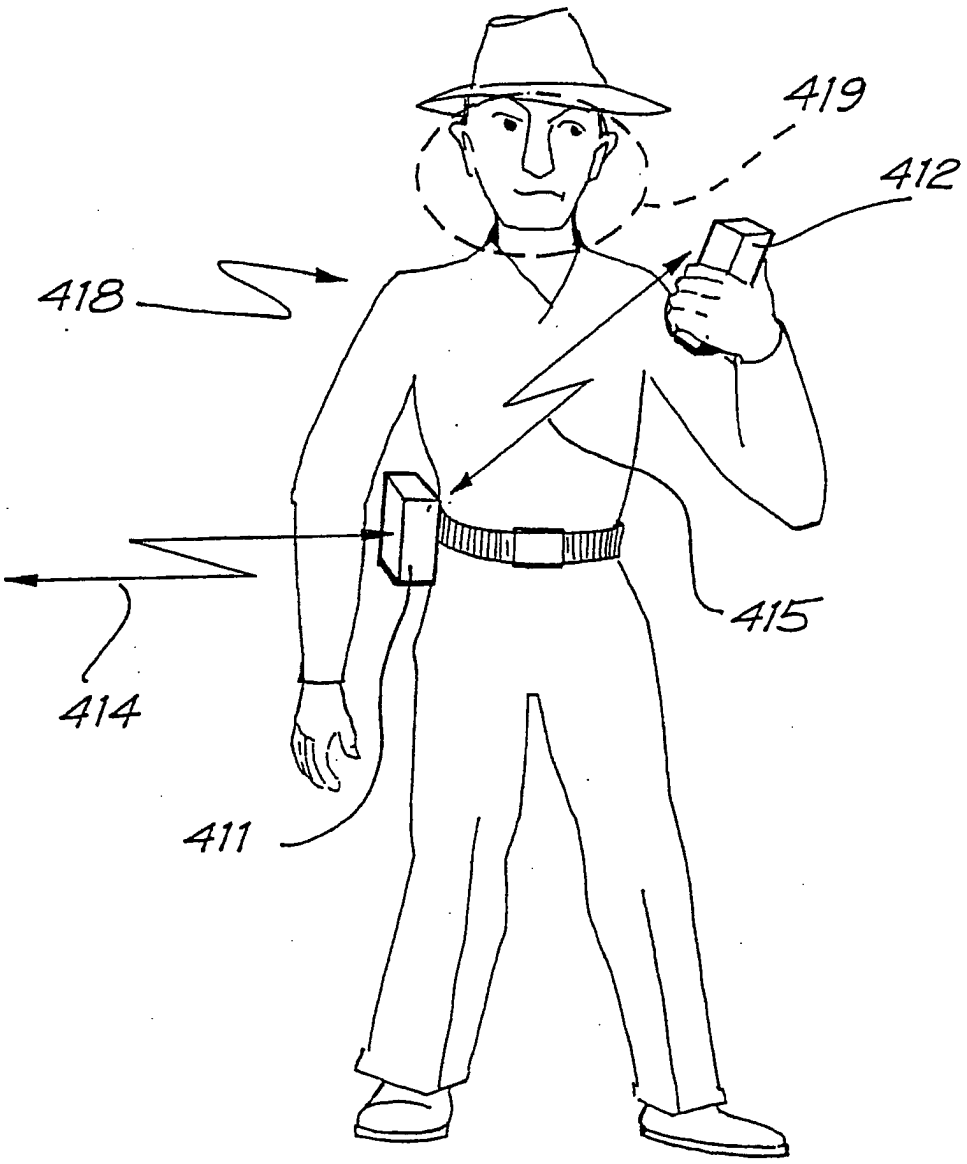

FIG. 7