



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 10 813 T2 2004.06.17**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 127 462 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 10 813.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/24710**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 962 656.7**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/24198**

(86) PCT-Anmeldetag: **19.10.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **27.04.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.08.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **27.08.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.06.2004**

(51) Int Cl.⁷: **H04N 7/173**
H04N 5/445

(30) Unionspriorität:
176611 21.10.1998 US

(73) Patentinhaber:
OpenTV, Inc., Mountain View, Calif., US

(74) Vertreter:
Wilhelms, Kilian & Partner, 81541 München

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

(72) Erfinder:
DUREAU, Vincent, Palo Alto, US

(54) Bezeichnung: **INTERAKTIVES FERNSEHSYSTEM UND VERFAHREN ZUR UMWANDLUNG VON NICHTTEXTINFORMATIONEN IN TEXTINFORMATIONEN DURCH EINEN ENTFERNTEN SERVER**

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**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****1. Bereich der Erfindung**

[0001] Die Erfindung betrifft allgemein interaktive Fernsehsysteme und insbesondere Mittel und Verfahren zum Verwenden eines Servers zum Umwandeln von vom Benutzer bereitgestellten Informationen in ein Datenformat, das von einer interaktiven Fernsehanwendung benutzt werden kann.

2. Beschreibung der verwandten Technik

[0002] Interaktive Fernsehsysteme können zur Bereitstellung einer Reihe verschiedener Dienste für Benutzer verwendet werden. Diese Systeme können Text und Grafikbilder anzeigen, um Zuschauerinteraktion zu erleichtern, sowie die Audio- und Videoströme in Verbindung mit gewöhnlichen Fernsehprogrammen. Interaktive Fernsehsysteme ermöglichen Zuschauerinteraktion, so dass die Systeme für Marketing- und Ausbildungszwecke verwendet werden können und darüber hinaus die Unterhaltungskapazitäten eines gewöhnlichen Fernsehschauers erweitern. Zuschauer können angebotene Produkte oder Dienste bestellen, Informationen über bestimmte Programme anfordern oder elektronische Nachrichten (E-Mail) senden.

[0003] In einem typischen interaktiven Fernsehsystem erzeugt ein Rundfunkserviceprovider ein interaktives Fernsehsignal für die Übertragung zum Fernseher eines Zuschauers. Das interaktive Fernsehsignal beinhaltet einen Audio-Video-Teil, bestehend aus einem Fernsehprogramm, sowie einen interaktiven Teil, der aus Anwendungscode oder Steuerinformationen besteht. Der Rundfunkserviceprovider kombiniert die Audio-Video- und interaktiven Teile zu einem einzigen Signal für die Übertragung zu einem am Fernseher des Benutzers angeschlossenen Empfänger. Das Signal wird vor der Übertragung gewöhnlich komprimiert und durch Broadcast-Kanäle wie Kabelfernsehlleitungen (CATV) oder Satellitendirektübertragungssysteme übertragen.

[0004] Die interaktive Funktionalität des interaktiven Fernsehsystems wird durch eine am Fernseher angeschlossene Set-Top-Box gesteuert. Die Set-Top-Box empfängt das vom Rundfunkserviceprovider gesendete Signal, trennt den interaktiven Teil vom Audio-Video-Teil und dekomprimiert die jeweiligen Teile des Signals. Wenn der interaktive Teil des Signals eine interaktive Anwendung umfasst, darin kann die Anwendung ausgeführt werden, während die Audio-Video-Informationen (das normale Fernsehsignal) zum Fernseher übertragen werden. Die Set-Top-Box kann die Audio-Video-Informationen mit von der interaktiven Anwendung erzeugten interaktiven Grafik- oder Audiosignalen kombinieren und die Informationen dann zum Fernseher übertragen. Die

interaktiven Grafik- und Audiosignale können dem Zuschauer zusätzliche Informationen geben oder ihn zur Eingabe auffordern, und sie können so ausgelegt sein, dass sie als Reaktion auf Signale in der Sendung oder auf Maßnahmen des Zuschauers reagieren. Ein interaktives Fernsehsystem kann auch Anwendungen abarbeiten, die dem Benutzer nur die Audio- und Grafiksichale in Bezug auf die interaktive Anwendung darstellen. Mit anderen Worten, diese Informationen können anstelle des normalen Fernsehsignals angezeigt werden, anstatt sie dem Signal hinzuzufügen.

[0005] Interaktive Fernsehsysteme sind durch das Medium Kabelfernsehen bekannt.

[0006] Es gibt verschiedene Beispiele für interaktive Anwendungen, die Zuschauereingaben erfordern. Ein Beispiel ist ein TV-Bestelldienst, bei dem eine Reihe von Produkten über ein Fernsehprogramm angezeigt wird und der Zuschauer unter Anwendung der interaktiven Funktionen des Fernsehsystems die angezeigten Produkte kauft. Der Zuschauer muss das Produkt identifizieren, das er/sie kaufen möchte, und muss möglicherweise auch Artikelgröße, -farbe und andere das Produkt beschreibende Informationen geben. Diese Informationen können durch Wählen der entsprechenden Option in einem Menü gegeben werden. Die Anwendung kann jedoch auch den Namen oder Versandinformationen des Benutzers verlangen, die nicht einfach aus einem Menü gewählt werden können. Ein weiteres Beispiel für eine Anwendung, die Textinformationen verlangt, ist eine Nachrichtenanwendung, für die der Benutzer die Nachricht sowie Informationen geben muss, die den Empfänger der Nachricht identifizieren. Daher sind Mittel erforderlich, um diese Textinformationen einzugeben.

[0007] Eine Option zum Eingeben von Text wäre die Verwendung einer Tastatur. Dies wäre jedoch nicht unbedingt die beste Lösung, weil einige Benutzer möglicherweise mit dem Gebrauch einer Tastatur nicht vertraut sind. Eine der Attraktionen von interaktiven Fernsehsystemen ist die Leichtigkeit, mit der sie benutzt werden können. Interaktive Fernsehanwendungen sind so ausgelegt, dass sie vereinfachte Benutzeroberflächen bieten und häufig nicht mehr Eingaben verlangen, als dies mit einer normalen Fernbedienung möglich ist. Die Anforderung, Textinformationen über eine Tastatur einzugeben, könnte das interaktive Fernsehsystem aufgrund der für das System notwendigen Zusatzhardware, der empfundenen Komplexität des Systems oder der Schwierigkeiten, die einige Benutzer möglicherweise mit dem Eingeben der notwendigen Informationen haben, für Benutzer weniger attraktiv machen. Außerdem macht die Komplexität der geschriebenen Sprache in einigen Sprachen (z. B. Chinesisch) die Eingabe von Text über eine Tastatur selbst für erfahrene Benutzer schwierig.

[0008] Weitere Optionen zum Bereitstellen von Textinformationen für eine Anwendung können Mittel

zum Umwandeln von Nicht-Textinformationen in eine Textform beinhalten. So könnte beispielsweise über eine Spracherkennungstechnik die Stimme eines Benutzers abgetastet und mit zuvor abgetasteten Sprachmustern verglichen werden, um die von dem Benutzer gesprochenen Worte zu ermitteln. Diese Worte können dann von dem Spracherkennungssystem als Text ausgegeben werden. Es könnten auch Handschrifterkennungssysteme verwendet werden, um Textinformationen für die Anwendung zu erzeugen. Diese Systeme führen denselben Prozess auf Bildern der Handschrift des Benutzers durch (über ein Grafiktablett oder ein ähnliches Eingabegerät eingegeben), um den vom Benutzer geschriebenen Text zu ermitteln, wie dies z. B. in der EP 0 689 155 beschrieben ist. Diese Technologien sind zwar bis zu dem Punkt entwickelt, an dem sie zuverlässig genaue Textinformationen von der Stimme oder Handschrift des Benutzers erzeugen können, aber sie erfordern noch sehr viele Computerressourcen. Die Anwendungen können sehr groß sein und können eine lange Verarbeitungszeit erfordern, um den erforderlichen Mustervergleich durchzuführen. Diese Technologien können daher in derzeitigen Set-Top-Boxen nicht implementiert werden, die eine sehr begrenzte Speicher- und Verarbeitungskapazität haben.

[0009] Die EP-A-0 838 945 beschreibt eine Fernbedienung für eine Audio-/Video-Vorrichtung. Die Steuerung hat eine Digitalisierungsschreiboberfläche, über die der Benutzer durch Eingabe von Nicht-Textzeichen wie z. B. vom Benutzer gezeichnete Annotationen oder Befehle Programme auswählen kann.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0010] Eines oder mehrere der oben umrissenen Probleme können durch die verschiedenen Ausgestaltungen der Erfindung gelöst werden.

[0011] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein interaktives Fernsehsystem bereitgestellt, das Folgendes umfasst: eine Empfangsstation, die so konfiguriert ist, dass sie ein Broadcast-Signal empfängt, wobei die genannte Empfangsstation so konfiguriert ist, dass sie über das genannte Broadcast-Signal einen ablauffähigen interaktiven Anwendungscode empfängt, der einer interaktiven Anwendung entspricht, wobei die genannte Empfangsstation so konfiguriert ist, dass sie die genannte interaktive Anwendung ausführt, wobei die genannte interaktive Anwendung eine Funktion beinhaltet, die eine Eingabe in einem Textformat erfordert, und wobei die genannte Empfangsstation ein Eingabegerät beinhaltet, das so konfiguriert ist, dass es Nicht-Text-Informationen von einem Benutzer empfängt; und einen Fernserver, der mit der genannten Empfangsstation durch ein Übertragungsmedium verbunden ist, wobei der genannte Server so konfiguriert ist, dass er die genannten Nicht-Text-Informationen von der genannten Empfangsstation empfängt und die genannten

Nicht-Text-Informationen in Textinformationen umwandelt; wobei der genannte Server ferner so konfiguriert ist, dass er die genannten Textinformationen als die genannte Textformateingabe der genannten interaktiven Anwendung bereitstellt.

[0012] Die Erfindung kann somit ein System und ein Verfahren bereitstellen, mit dem ein Benutzer Nicht-Text-Informationen geben kann, die von dem System in eine Textform umgewandelt werden, in der sie von der interaktiven Anwendung benutzt werden können. Die Nicht-Text-Informationen können vom Benutzer an der Set-Top-Box einer Empfangsstation eingegeben werden, und diese Informationen werden zu einem Server übertragen, der sich an einer Sendestation befinden kann. Der Server wandelt die Informationen in Textdaten um, so dass sie vom System benutzt werden können. In einer Ausgestaltung überträgt der Server die Textdaten zurück zur Empfangsstation, wo sie von einer in der Set-Top-Box ablaufenden Anwendung benutzt werden können. In anderen Ausgestaltungen können die Textdaten am Server benutzt oder zu einem anderen Teil des Systems als der Set-Top-Box übertragen werden.

[0013] Eine Ausgestaltung umfasst ein interaktives Fernsehsystem, das eine Broadcast-Station und eine Empfangsstation umfasst. Die Broadcast-Station sendet eine interaktive Anwendung zur Empfangsstation, die die Anwendung ausführt. Die Anwendung benötigt Textdaten vom Benutzer. Die Empfangsstation beinhaltet eine Set-Top-Box, die die Anwendung ausführt, und ein Grafiktablett, das mit der Set-Top-Box zur Eingabe von Informationen gekoppelt ist. Der Benutzer gibt die Informationen durch Schreiben auf das Grafiktablett ein, das eine Bilddatei erzeugt. Die Bilddatei wird von der Set-Top-Box zur Broadcast-Station gesendet. Die Broadcast-Station beinhaltet einen Server, der mit Hilfe von Handschrifterkennungssoftware die Bilddatei in Zeichen- oder Textdaten umwandelt. Die Textdaten werden zurück zu der Anwendung in der Set-Top-Box gesendet, die die Daten so verwendet, als wenn sie direkt vom Benutzer eingegeben worden wären.

[0014] Da sich die Handschrifterkennungssoftware auf dem Server-Computer anstatt in der Set-Top-Box befindet, stehen mehr Ressourcen für die Ausführung der Software zur Verfügung. Der Server hat typischerweise mehr Speicherkapazität und mehr Verarbeitungsleistung zur Verfügung als die Set-Top-Box und leistet demzufolge eine viel schnellere Erkennung von Handschriftbildern. Da mehr Ressourcen verfügbar sind, kann die Software zusätzliche, komplexe Sprachen (z. B. Chinesisch) und erweiterte Zeichensätze (z. B. Unicode) erkennen. Da die Erkennungssoftware auf dem Server gehalten wird, kann die Software schnell und leicht mit der neuesten Handschrifterkennungstechnologie aufgerüstet werden und braucht nicht mehr zu den Set-Top-Boxen einzelner Teilnehmer verteilt zu werden.

[0015] In einer Ausgestaltung brauchen die Textdaten nicht zurück zur Set-Top-Box gesendet zu wer-

den, sondern können stattdessen vom Server oder an einer anderen Stelle entfernt von der Set-Top-Box verwendet werden. So kann ein Benutzer beispielsweise eine Bestellung für ein Produkt durch Eingeben von mündlichen oder handschriftlichen Informationen erteilen, und der Auftrag kann später per E-Mail oder mit einem anderen Mittel bestätigt werden. In einer anderen Ausgestaltung könnte der Server aus einem menschlichen Operator bestehen, der die Audio- oder Bilddaten empfängt und sie manuell in Textinformationen transkribiert. Die Audio- oder Bilddaten können alternativ auch mit automatisierten Mitteln, die unter menschlicher Aufsicht arbeiten, in Textinformationen umgewandelt werden.

[0016] In einer alternativen Ausgestaltung beinhaltet das interaktive Fernsehsystem ein Mikrofon anstatt eines Grafiktablets für die Eingabe von Informationen in das System. Das Mikrofon dient zum Eingeben von Sprachdaten, die aufgezeichnet und zu einem Server gesendet werden, der mit einer Spracherkennungsanwendung ausgestattet ist. Die Spracherkennungsanwendung wandelt die Sprachdaten in Textdaten um, die dann zurück zu der auf der Set-Top-Box ablaufenden Anwendung gesendet werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0017] Weitere Aufgaben und Vorteile der Erfindung werden nach einem Studium der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und nach Bezugnahme auf die Begleitzeichnungen besser verständlich. Dabei zeigt:

[0018] **Fig. 1** ein Blockdiagramm, das eine Ausgestaltung eines Systems zum Verteilen von interaktiven Fernsehanwendungen und Fernsehprogrammen von ihren Quellen zu einer Reihe von Zuschauern illustriert;

[0019] **Fig. 2** ein Blockdiagramm einer Set-Top-Box in einer Ausgestaltung der Erfindung;

[0020] **Fig. 3** ein Blockdiagramm, das die Komponenten eines Grafiktablets in einer Ausgestaltung der Erfindung illustriert;

[0021] **Fig. 4** ein Ablaufdiagramm, das den Ablauf von handschriftlichen/Text-Informationen in einer Ausgestaltung der Erfindung illustriert;

[0022] **Fig. 5** ein Ablaufdiagramm, das die Art und Weise illustriert, in der die Handschrifterkennungsanwendung des Servers die Bilddaten verarbeitet, um Textdaten in einer Ausgestaltung der Erfindung zu erzeugen.

[0023] Die Erfindung kann verschiedene Formen haben, und spezifische Ausgestaltungen davon werden beispielhaft in den Zeichnungen illustriert und nachfolgend ausführlicher beschrieben. Es ist jedoch zu verstehen, dass die Zeichnung und die ausführliche Beschreibung dazu die Erfindung nicht auf die offenbare Form begrenzen sollen.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSGESTALTUNGEN

[0024] Eine Ausgestaltung des erfinderischen Verfahrens wird nachfolgend ausführlicher beschrieben. In dieser Ausgestaltung sendet ein interaktives Fernsehsystem ein interaktives Audio-Video-Signal von einer Broadcast-Station über einen Broadcast-Kanal zu einer Empfangsstation. (Der hierin verwendete Begriff "Broadcast" (oder Rundsenden) bezieht sich auf die Übertragung eines einzelnen Signals zu allen Teilnehmerempfängern.) Der Broadcast-Kanal kann einen Satellitendirektübertragungskanal oder ein beliebiges bekanntes Mittel zum Rundsenden eines Signals umfassen, einschließlich Nicht-Satelliten-, Kabel-, Telco-, MMDS- (Richtfunk-) und terrestrische Übertragungen. (Der hierin verwendete Begriff Satelliten-"direkt"-übertragung bedeutet eine Übertragung, die von dem interaktiven Fernsehempfänger direkt vom Satelliten empfangen wird.) Die Empfangsstation ist in dieser Ausgestaltung darüber hinaus so konfiguriert, dass sie Signale über eine Modemverbindung zur Broadcast-Station empfängt.

[0025] Das interaktive Audio-Video-Signal, das zur Empfangsstation ausgesendet wird, kann sowohl Fernsehprogrammier- als auch interaktive Informationen wie z. B. Steuersignale oder interaktive Anwendungen enthalten. Wenn das Broadcast-Signal empfangen wird, dann wird es in seine Komponenten aufgeteilt und verarbeitet (z. B. dekomprimiert), um die jeweiligen Fernsehprogrammier- und interaktiven Signale zu rekonstruieren. Eine interaktive Anwendung, die zur Empfangsstation ausgestrahlt wurde oder die sich in der Empfangsstation befand, wird auf dem Mikroprozessor der Set-Top-Box ausgeführt. Bei der Anwendung handelt es sich um eine, die Textdaten vom Benutzer benötigt. Der Benutzer kann die Daten jedoch in einer Nicht-Textform eingeben. Der hierin verwendete Begriff "Nicht-Text" bedeutet eine von dem System gehandhabte Form, die etwas anderes ist als eine Reihe von alphanumerischen Zeichen wie z. B. der ASCII-Zeichensatz. Eine grafische Darstellung von Handschrift, obwohl von Natur her Text, wird als Bild oder als vektorisierte Handschriftinformationen und nicht als Zeichen oder Worte gehandhabt, die geschrieben wurden. Andererseits bedeutet "Text" ein oder mehrere Zeichen oder Wörter. Wenn das System nur für einen englischsprachigen Benutzer eingerichtet ist, können die Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz kommen. Wenn das System für einen nicht englischsprachigen Benutzer eingerichtet ist, kommen die Zeichen aus dem Zeichensatz der Sprache des Benutzers (z. B. Kanji-Zeichen für einen japanischen Benutzer).

[0026] Die Set-Top-Box der Empfangsstation ist mit einem Gerät für eine Nicht-Text-Dateneingabe konfiguriert. In einer Ausgestaltung ist dieses Gerät ein Grafiktablett, auf das der Benutzer die von der Anwendung benötigten Informationen schreiben kann. Das Grafiktablett digitalisiert die Handschrift des Be-

nutzers und speichert die digitalisierten Daten als Bilddatei. Die Set-Top-Box sendet die digitalisierten Daten enthaltende Datei zur Broadcast-Station zur Umwandlung in eine Textform. (Die Bilddaten brauchen nicht alle in einer einzigen Datei enthalten zu sein und können in Segmenten zum Server gesendet werden, um die Verarbeitungslast zu verteilen.) Die Broadcast-Station beinhaltet einen Server, der so konfiguriert ist, dass er Bilddaten mit Handschrifterkennungsalgorithmen in Textdaten umwandelt. Die Broadcast-Station sendet dann die Textdaten zurück zur Empfangsstation. Die auf der Set-Top-Box ablaufende Anwendung identifiziert die empfangenen Textdaten als die, die den Bilddaten entsprechen, die zuvor zur Broadcast-Station gesendet wurden. Die Set-Top-Box benutzt demzufolge die Textdaten so, als wenn sie vom Benutzer der Set-Top-Box eingegeben worden wären, und setzt die Ausführung der interaktiven Fernsehanwendung fort.

[0027] **Fig. 1** zeigt ein Blockdiagramm, das ein System zur Verteilung von interaktiven Fernsehanwendungen und Fernsehprogrammen von ihren Quellen zu einer Reihe von Zuschauern illustriert. Die Broadcast-Station **10** hat eine Fernsehprogrammquelle **11** und eine interaktive Anwendungsquelle **12**. Die Fernsehprogrammquelle kann Rundfunknetz-Ferneinspeisungen, Videorecorder, Computer, Datenspeichergeräte und dergleichen beinhalten. Interaktive Anwendungsquellen **12** können interaktive Anwendungen, Steuerinformationen oder Audio- oder Videoinformationen geben, die in das interaktive Fernsehsignal eingebaut werden sollen. Darüber hinaus beinhaltet die Broadcast-Station **10** einen Server **13**, der zum Verarbeiten von an der Broadcast-Station empfangenen Nicht-Textdaten und zum Erzeugen von Textdaten verwendet wird. Die von Fernsehprogrammquelle **11**, interaktiver Anwendungsquelle **12** und Server **13** erzeugten Informationen werden gewöhnlich durch Kompressions-/Paketiereinheiten **14–16** verarbeitet, bevor sie rundgesendet werden. Die Informationen werden gewöhnlich auch komprimiert, um Bandbreite einzusparen. (Es ist zu bemerken, dass diese Ausgestaltung zwar ein digitales Broadcast-System umfasst, dass andere Ausgestaltungen aber auch analoge Broadcast-Systeme in Zusammenhang mit Mitteln zum Übertragen von digitalen Anwendungsdaten umfassen können. Die analogen Broadcast-Systeme können existierende Fernsehnetze beinhalten, und das Mittel zum Übertragen der Anwendungsdaten kann Übertragungen in der Bildaustastlücke oder parallele Übertragungen über Telefonleitungen oder Außerband-Kabelsignale beinhalten.)

[0028] Es kann jede beliebige Anzahl von Kompressionsalgorithmen, wie z. B. die Kompressionsnormen der Motion Picture Expert Group (MPEG) bei Bedarf für ein bestimmtes Programm oder eine bestimmte Anwendung verwendet werden. Die Informationen werden paketi-ert, um Fehlerprüfung, Verschachte-

lung von Daten und andere Übertragungsbezogene Funktionen zu ermöglichen. Zusätzliche Daten können demgemäß an die Anwendungs- oder Programmierdaten angehängt werden. So können beispielsweise Fehlerprüfsummen für Fehlererkennung/-korrektur angehängt werden, und Zeitmarken können zum Synchronisieren von assoziierten Audio- und Videosignalen einbezogen werden. Die paketi-erten Informationen von den Kompressions-/Paketiereinheiten **14–16** werden in die Multiplexiereinheit **17** gespeist, die die Pakete vor der Übertragung einstreut. Die eingestreuten Pakete werden zu den Empfangsstationen **20** rundgesendet. (Die Figur zeigt zwar nur eine Empfangsstation, aber es ist vorgesehen, dass das interaktive Audio-Video-Signal zu einer Gruppe von teilnehmenden Empfangsstationen rundgesendet wird.) In der Figur ist das interaktive Audio-Video-Signal als per Satellitenübertragung durch die Antenne **19** gesendet dargestellt.

[0029] Das Broadcast-Signal wird vom Kommunikationssatelliten **28** weitergeleitet und von der Empfangsstation **20** empfangen. Die Figur illustriert zwar eine Satellitenübertragung, aber es ist vorgesehen, dass jedes beliebige Broadcast-Medium (z. B. CATV oder Satellitendirektübertragung) verwendet werden kann. Es ist vorgesehen, dass die Empfangsstation **20** eine aus einer Reihe solcher Stationen ist, die Teilnehmer des die Broadcast-Station **10** betreibenden Rundfunkserviceproviders sind. Das Broadcast-Signal wird von der Empfangsantenne **21** empfangen und zur Set-Top-Box **22** weitergeleitet. Die Set-Top-Box **22** verarbeitet das paketi-erte Signal, um die in dem Signal eingebetteten Fernsehprogramme und interaktiven Anwendungen zu rekonstruieren. Die rekonstruierten Anwendungen werden in der Set-Top-Box ausgeführt, während die rekonstruierten Fernsehprogramme zum Fernseher **23** zur Anzeige weitergeleitet werden. (Es ist zu bemerken, dass der Fernseher **23** ein beliebiger/s geeigneter/s Monitor oder Anzeigegerät sein kann). Die interaktiven Anwendungen können Grafik- oder Audiosignale erzeugen, die vor der Anzeige mit dem Fernsehprogramm kombiniert werden. Die interaktiven Anwendungen können auch anstelle der Fernsehprogrammierung angezeigt werden.

[0030] Zusätzlich zu dem Broadcast-Kanal zwischen der Broadcast-Station und der Empfangsstation kann es auch andere Kanäle geben, wie z. B. einen Modemkanal (der auch als http-Kanal oder Hypertext-Transferprotokollkanal bezeichnet werden kann). Diese Kanaltypen haben zwei Funktionen in dem System: mit ihnen kann die Set-Top-Box Daten zur Broadcast-Station senden; und sie bilden einen alternativen Pfad von Quellen **11–13**, die zur Empfangsstation **20** geleitet werden. Es ist auch zu bemerken, dass sich der Server, wenn Empfangsstation **20** und Server **13** über ein anderes Übertragungsmedium als dem Broadcast-Kanal und dem Rückweg der Broadcast-Station miteinander verbunden sind, nicht an der Broadcast-Station zu befinden braucht.

Es ist möglicherweise praktischer, den Server **13** an einem Ort zu installieren, an dem er von der Broadcast-Station **10** getrennt ist, um die Arbeitslast der Broadcast-Station zu reduzieren, um Daten effizienter zwischen der Empfangsstation und dem Server zu übertragen, oder aus anderen Gründen.

[0031] **Fig. 2** zeigt ein Blockdiagramm einer Set-Top-Box **22** in einer Ausgestaltung. Das Broadcast-Signal wird empfangen und in den Tuner **31** gespeist. Der Tuner **31** wählt den Kanal, auf dem das rundgesendete interaktive Audio-Video-Signal übertragen wird, und leitet das Signal zur Verarbeitungseinheit **32** weiter. (Der Tuner **31** kann auch durch andere Mittel ersetzt werden, die nachfolgend kollektiv als Eingangsports bezeichnet werden, um Signale von verschiedenen Signalquellen zu empfangen.) Die Verarbeitungseinheit **32** demultiplexiert die Pakete bei Bedarf von dem Broadcast-Signal und rekonstruiert die in dem Signal enthaltenen Fernsehprogramme und/oder interaktiven Anwendungen. Die Programme und Anwendungen werden dann von der Dekompressionseinheit **33** dekomprimiert. Die Audio- und Videoinformationen in Verbindung mit den in dem Signal enthaltenen Fernsehprogrammen werden dann zur Anzeigeeinheit **34** übertragen, die eine weitere Verarbeitung und Umwandlung der Informationen in ein geeignetes Fernsehformat wie z. B. NTSC oder HDTV Audio/Video ausführen kann. Von dem Broadcast-Signal rekonstruierte Anwendungen können zum Direktzugriffsspeicher (RAM) **37** geleitet werden und werden vom Mikroprozessor **35** ausgeführt. Das Grafiktablett **39** ist ein Mittel, mit dem der Benutzer handgeschriebene Informationen zur Umwandlung in Text und die nachfolgende Benutzung durch die Anwendungen liefern kann. (In anderen Ausgestaltungen kann das Grafiktablett **39** durch ein Mikrofon zur Erzeugung von Sprachdaten oder durch einen anderen Typ von Eingabegerät zur Lieferung von Nicht-Textinformationen zu dem System ersetzt werden.)

[0032] Der Mikroprozessor **35** kann verschiedene Typen von Mikroprozessoren, Microcontrollern, digitalen Signalprozessoren (DSPs) oder anderen Typen von Softwareanweisungsverarbeitungsgeräten umfassen, je nach den Anforderungen des jeweiligen Designs. Der RAM **37** kann Speichereinheiten beinhalten, die statisch (z. B. SRAM), dynamisch (z. B. DRAM), flüchtig oder nichtflüchtig (z. B. Flash-Speicher) sind, je nach den Anforderungen der Funktionen der Set-Top-Box. Wenn Strom zur Set-Top-Box gespeist wird, dann führt der Mikroprozessor **35** den im ROM **36** gespeicherten Betriebssystemcode aus. (In einigen Ausgestaltungen kann der ROM **36** Flash-Memory oder EEPROMs umfassen.) Während die Set-Top-Box gespeist wird, läuft der Betriebssystemcode auf dieselbe Weise wie der Betriebssystemcode eines typischen PCs kontinuierlich weiter ab, so dass die Set-Top-Box auf Steuerinformationen einwirken und interaktive und andere Anwendungen ausführen kann. Die Set-Top-Box beinhaltet auch ein

Modem **38**. Das Modem **38** bietet sowohl einen Rückweg, über den Zuschauerdaten zur Broadcast-Station gesendet werden können, als auch einen Alternativweg, über den die Broadcast-Station Daten zur Set-Top-Box senden kann.

[0033] Es wird zwar hierin der Begriff "Set-Top-Box" verwendet, aber es ist zu verstehen, dass sich dieser Begriff auf jeden Empfänger oder jede Verarbeitungseinheit bezieht, die ein übertragenes Signal empfängt und verarbeitet und das verarbeitete Signal zu einem Fernseher oder einem anderen Monitor sendet. Die Set-Top-Box kann sich in einem Gehäuse befinden, das physisch auf einem Fernsehapparat steht, oder sie kann sich an einer anderen Stelle außerhalb des Fernsehers (z. B. an der Seite oder auf der Rückseite des Fernsehers oder auch an einer vom Fernseher entfernten Stelle) befinden, oder kann in den Fernseher selbst integriert sein. Die Funktionen der Set-Top-Box können auch ganz vom Fernseher entfernt sein und sich an einer entfernteren Stelle befinden, wie z. B. außerhalb des Hauses, in dem sich die Set-Top-Box befindet. Die Set-Top-Box **22** dient zum Demodulieren (falls notwendig) des von der Broadcast-Station **10** empfangenen Signals und zum Trennen der Komponenten des Signals, wie z. B. verschiedene Fernsehprogramme und interaktive Anwendungen. Andere Ausgestaltungen der Set-Top-Box können andere Komponenten oder Verbindungen als die in **Fig. 2** gezeigten haben. Ebenso kann der Fernseher **23** ein Fernseher oder ein Video-Monitor sein, der ein beliebiges geeignetes Fernsehformat benutzt (z. B. NTSC oder HDTV), oder er kann durch andere Geräte wie z. B. einen Videorecorder ersetzt werden, je nach der jeweiligen Ausgestaltung.

[0034] **Fig. 3** zeigt ein Blockdiagramm, das die Komponenten eines Grafiktablets **50** illustriert. Die Hauptkomponenten des Grafiktablets **50** sind Display **51**, Digitalisierer **52** und Prozessor **53**. Das Grafiktablett **50** kann eine Reihe verschiedener Größen haben, von einigen Zoll (wie z. B. bei Stifftrechsensystemen) bis hin zu mehreren Fuß Durchmesser (wie z. B. bei einigen CAD-Systemen). Es ist vorgesehen, dass die praktischste Größe für das Grafiktablett die Größe eines kleinen oder mittelgroßen Notizblocks ist. Die Oberfläche des Grafiktablets **50** sollte flach und glatt sein, so dass er gut als Schreiboberfläche benutzt werden kann. Es ist zwar vorgesehen, dass das Grafiktablett **50** über ein Datenkabel mit der Set-Top-Box **22** verbunden ist, aber es kann auch Infrarotübertragung oder jedes andere geeignete Übertragungsmittel verwendet werden, um Daten zwischen dem Grafiktablett **50** und der Set-Top-Box **22** zu übertragen. Soweit das Grafiktablett **50** nicht durch diese Datenübertragungsmittel beschränkt ist, sollte der Benutzer das Tablett in eine praktische und bequeme Schreibposition bringen können.

[0035] Display **51** und Digitalisierer **52** liegen übereinander, so dass der Weg eines Digitalisiererstifts (nicht dargestellt) angezeigt werden kann, während

der Benutzer auf dem Tablett schreibt, wodurch das Schreiben auf einem Notizblock simuliert wird. Es ist vorgesehen, dass das Display **51** ein Flachbildschirm wie LCD (Flüssigkristalldiode) oder mit einer ähnlichen Technologie aufgebaut ist. Diese Technologien verwenden Substanzen solche zwischen zwei Glasplatten, um die Lichtmenge zu regeln, die durch das Display passiert. Je nach der gewählten Technologie kann dieses Display einfach die Lichtmenge von einer Quelle hinter dem Display regeln, oder es kann veränderliche Lichtmengen von jedem Pixel in dem Display erzeugen. Das Display kann so konfiguriert werden, dass es dem Benutzer Feedback gibt, indem es seine/ihre Handschrift anzeigt, oder es kann Symbole oder andere Bilder anzeigen, die für die Eingaben des Benutzers repräsentativ sind. Das Display kann auch so konfiguriert werden, dass es Formulare oder andere Prompts anzeigt, in die der Benutzer handschriftliche Informationen eingeben kann. In einer alternativen Ausgestaltung kann das Grafiktablett **50** durch Weglassen des Displays **51** vereinfacht werden. In einer solchen Ausgestaltung könnte der Benutzer stattdessen visuelles Feedback einschließlich Prompts, Formulare, Handschrift und andere Bilder durch den Fernseher **23** empfangen.

[0036] Die Kombination aus Display **51** und Digitalisierer **52** sollte so gewählt werden, dass sich eine ausreichende Auflösung ergibt, um eine genaue digitale Darstellung der Handschrift des Benutzers zu ermöglichen. Es ist vorgesehen, dass die Auflösung des Digitalisierers und des Displays in etwa mit der eines Druckers von recht hoher Qualität äquivalent ist. Die Kombination sollte auch eine Anzeigequalität (z. B. Helligkeit und Kontrast) geben, die die handschriftlichen Informationen für den Benutzer leicht sichtbar macht. Der Mikroprozessor **53** sollte so schnell sein, dass der Pfad des Digitalisiererstifts ohne starke Verzögerung angezeigt wird, während ihn der Benutzer über die Fläche führt. Der Mikroprozessor **53** ist zwar vom Mikroprozessor **35** separat dargestellt, aber es ist vorgesehen, dass ein einzelnes Gerät zur Ausführung beider Funktionen ausreichen kann.

[0037] Der Digitalisierer **52** kann mit einer Reihe von Techniken konstruiert werden. Frühe Techniken verwendeten zwar häufig opake Strukturen, aber in modernen Digitalisierern zur Anwendung kommende Techniken beinhalten wohl eher transparente Tafeln, die so ausgelegt sind, dass sie in Verbindung mit überlagerten Displays verwendet werden können. Der Digitalisierer **52** kann mit einer elektrostatischen Widerstandsfolie oder mit einer kapazitiven/elektrostatischen Folie aufgebaut sein. Verschiedene Ausgestaltungen der Erfindung können verschiedene Techniken beinhalten, die am besten für die jeweiligen Ausgestaltungen geeignet sind. Der Digitalisierer **52** erfasst die Position des Digitalisiererstifts und sendet die entsprechenden X-Y-Koordinaten zur Set-Top-Box. In einer Ausgestaltung werden diese X-Y-Daten als eine Reihe von abgedunkelten Pixeln

in einem Bitmap-Bild des vom Benutzer geschriebenen Texts aufgezeichnet. Das Bild wird dann zum Server zur Verarbeitung und Erkennung der geschriebenen Daten übertragen. Die Erkennung des Bitmap-Bildes wird zuweilen als Offline-Erkennung bezeichnet.

[0038] In einer alternativen Ausgestaltung kann der Digitalisierer **52** nicht nur die X-Y-Position, sondern auch die Richtung des Stiftweges, Winkel, Geschwindigkeit und Beschleunigung des Stiftes sowie andere Informationen erfassen, die eine vektorisierte Darstellung der Handschrift des Benutzers geben. Diese vektorisierten Informationen können zum Server übertragen werden, sobald sie erzeugt werden, so dass eine Erkennung während des Schreibens durch den Benutzer erfolgen kann. Die Verwendung von vektorisierten Informationen zum Erkennen von handschriftlichen Informationen wird zuweilen als Online-Erkennung bezeichnet.

[0039] Die Empfangsstation ist funktionell durch einen Broadcast-Kanal mit der Broadcast-Station verbunden. Dieser Broadcast-Kanal kann verschiedene Übertragungsmedien verwenden, und es ist vorgesehen, dass er Medien wie z. B. Koaxialkabel und freien Raum (wie z. B. für Satellitendirektübertragungen verwendet) beinhaltet. Der Broadcast-Kanal bildet einen Übertragungspfad zwischen der Broadcast-Station und der Empfangsstation. Die Broadcast-Station und die Empfangsstation sind auch über einen Rückweg miteinander verbunden. Der Rückweg besteht typischerweise aus einem Paar Moderne, einem in der Empfangsstation und einem in der Broadcast-Station, die jeweils mit einer standardmäßigen Telefonleitung verbunden sind. Auch andere Mittel zum Herstellen eines Rückweges (z. B. Verwendung eines Teils der Bandbreite des Broadcast-Kanals) sind vorgesehen. Das in **Fig. 1** illustrierte System verwendet den Broadcast-Kanal zum Herstellen eines Rückwegs zum Kommunizieren von Daten von der Empfangsstation zum Server.

[0040] In einer Ausgestaltung wird eine Anwendung von der Broadcast-Station zur Empfangsstation gesendet, wo sie rekonstruiert und ausgeführt wird. In alternativen Ausgestaltungen kann sich die Anwendung in der Set-Top-Box befinden oder sie kann mit anderen Mitteln als mit dem Broadcast-Kanal zur Set-Top-Box gesendet werden (z. B. Flash-Card). **Fig. 4** zeigt ein Ablaufdiagramm, das den Ablauf von handschriftlichen/Text-Informationen im System illustriert. Während des Laufs der Anwendung (**61**) wird der Benutzer aufgefordert, eine Anzahl von Textinformationen zu geben (**62**). Der Benutzer gibt die Informationen in das Grafiktablett ein (**63**), indem er die Informationen in seiner normalen Handschrift schreibt. Das Grafiktablett digitalisiert das Bild der Schrift des Benutzers und überträgt die digitalisierten Daten zur Set-Top-Box, die die Informationen zum Server über den Rückweg zur Broadcast-Station überträgt (**64**). Die Bilddaten werden von der Broadcast-Station empfangen und zum Server weitergeleitet. Der Ser-

ver verarbeitet die Bilddaten (65), erkennt Zeichen und/oder Wörter in dem Bild und erzeugt die äquivalenten Textdaten. Diese Textdaten werden dann zur Empfangsstation, entweder über den Broadcast-Kanal oder über den Rückkanal, zurückgesendet (66). Die Textdaten werden dann von der in der Set-Top-Box ablaufenden Anwendung so verwendet (67), als wäre der Text direkt vom Benutzer eingegeben worden.

[0041] **Fig. 5** ist ein Ablaufdiagramm, das die Art und Weise illustriert, in der die Handschrifterkennungsanwendung des Servers die Bilddaten zur Erzeugung von Textdaten verarbeitet. In dieser Ausgestaltung wird ein Offline-Bitmaperkennungssystem verwendet. Es wird in diesem Fall davon ausgegangen, dass die Handschrift des Benutzers nicht in einem Formular enthalten ist, sondern stattdessen eine Freiformeingabe in das Grafiktablett ist. Ferner wird das handschriftliche Bild in einer Ausgestaltung in Segmenten zum Server übertragen, während sie vom Grafiktablett erzeugt werden. Dadurch kann die Spitzenbelastung des Servers reduziert werden, die von der Erkennung des Bildes resultiert, und der Server kann gleichzeitig Feedback (z. B. erkannte Zeichen) zum Benutzer senden. (Der hier verwendete Begriff "gleichzeitig" bedeutet, dass ein Teil des erkannten Textes zur Set-Top-Box übertragen wird, während der Benutzer noch auf dem Grafiktablett schreibt, so dass der Benutzer die Ergebnisse der Handschrifterkennung sehen kann.) Wenn das Bild stattdessen Text mit einem bekannten Formular kombiniert, dann wird zunächst das Formular identifiziert und beseitigt. Wenn dann die Handschrift auf mehrere Kästen oder Felder auf dem Formular beschränkt war, dann werden diese Felder isoliert und individuell gehandhabt. (Handschriftliche Freiformeinträge können in derselben Weise voneinander unterschieden werden wie Formulareinträge, indem verschiedene Dialogboxen bereitgestellt werden, in die der Benutzer die Einträge schreiben kann.)

[0042] Die Handschrift in einem Feld wird dadurch erkannt, dass zunächst das Bild in Segmente unterteilt wird, die Zeichen oder Stücke von Zeichen zeigen (71). Die individuellen Bildsegmente und Kombinationen dieser Bildsegmente werden als Zeichenkandidaten ausgewählt (72). Diesen Zeichenkandidaten werden Zeichenklassen und assoziierte Werte zugeordnet, die für die Konfidenz repräsentativ sind, mit der die Erkennungsanwendung das Segment in die assoziierte Zeichenklasse setzt (73). Die Zeichenkandidaten werden in Gruppen organisiert, für die ein Wörterbuchnachschatlagalgorithmus ausgeführt werden kann (74). Durch Nachschlagen in einem Wörterbuch werden die Worteinträge ermittelt, die mit den Gruppen von Zeichenkandidaten am besten übereinstimmen (75), und jedem Wort kann ein Konfidenzniveau zugeordnet werden. Bei Bedarf kann eine Annehmbarkeitsprüfung durchgeführt werden, um zu ermitteln, ob das Konfidenzniveau der erkannten Wörter hoch genug ist (76). Wenn das Kon-

fidenzniveau zu niedrig ist, kann das Wort zurückgewiesen werden, und das Bild wird als unerkennbar angesehen. Dem Benutzer kann auch die Option gegeben werden, die Textausgaben der Erkennungsanwendung zu prüfen und die Ausgabe ganz oder teilweise zu akzeptieren oder zurückzuweisen (77). Wenn der Benutzer die Genauigkeit des erkannten Textes verifiziert hat, können die Daten der in der Set-Top-Box ablaufenden Anwendung bereitgestellt werden. Es ist zu bemerken, dass die Beschreibung hier illustrativ und nicht beschränkend sein soll und dass sich der Prozess des Erkennens von vektorisierten handschriftlichen Daten oder Sprachdaten von der obigen Beschreibung unterscheidet.

[0043] Die Erkennung der Handschrift des Benutzers kann durch die Assoziation von Kontextinformationen mit der Handschrift unterstützt werden. Wenn die Handschrift des Benutzers Einträge auf einem Formular umfasst, dann vereinfacht möglicherweise die Identifizierung des Typs der für jeden Eintrag erforderlichen Informationen die Interpretation des Eintrags selbst. So muss beispielsweise ein Eintrag in eine Box, die eine Sozialversicherungsnummer verlangt, neun Stellen enthalten. Ein Zeichen in diesem Eintrag, das als "1", "l" oder "i" interpretiert werden könnte, muss die Ziffer "1" sein. Ebenso kann die Identifikation von Schlüsselwörtern wie "bis" oder "cc:" die nachfolgende Handschrift als Name oder Adresse unterscheiden.

[0044] Das oben beschriebene System kann mit einer Reihe verschiedener Anwendungen verwendet werden. So möchte beispielsweise ein Provider von interaktiven Fernsehdiensten einen E-Mail-Service für Teilnehmer anbieten. Der Benutzer kann die von dem Service-Provider bereitgestellte E-Mail-Anwendung wählen und dann die Nachricht auf das Grafiktablett schreiben, die er/sie versenden möchte. In der Nachricht schreibt der Benutzer die Adresse des beabsichtigten Empfängers und die dem Empfänger zu sendende Nachricht. Die grafischen Daten werden dem Server übermittelt, der die Bilddaten segmentieren und die Daten dann in Text umwandeln kann, oder der das gesamte Bild in Text umwandeln und dann den Text parsen kann, um die Adresse des Empfängers zu ermitteln. In einer alternativen Ausgestaltung wird nur die Adresse der Nachricht in Text umgewandelt, während der Haupttext der Nachricht dem Empfänger als Bild übermittelt wird. Die Adresse des E-Mails muss zwar rechnerlesbar sein, damit sie dem Empfänger ordnungsgemäß übermittelt werden kann, aber der Hauptteil der Nachricht braucht nicht in Text umgewandelt zu werden – der Empfänger kann die in dem Bild enthaltene Nachricht unabhängig davon lesen, ob sie in Textdaten umgewandelt wurde oder nicht. In der Tat ist es möglicherweise in einigen Fällen vorzuziehen, einige Nachrichten als Bilddaten zu übertragen, damit der Sender Zeichnungen oder andere Nicht-Textdaten kommunizieren kann. Auch die Übermittlung des Bildes einer handschriftlichen Notiz kann vorzuziehen sein, da einfa-

che Textnachrichten als unpersönlich angesehen werden könnten.

[0045] Dem Benutzer kann die Option gegeben werden, einen Adressaten aus einem Adressbuch oder einer Liste früherer Adressaten auszuwählen. Dem Benutzer kann über das Grafiktablett ein Menü präsentiert werden, über das einer dieser Adressaten ausgewählt werden kann. Neue Adressaten, die handgeschrieben werden, können dem Adressbuch des Benutzers hinzugefügt werden. Der Benutzer kann auch andere Optionen (z. B. Senden eines Bildes im Gegensatz zum Senden von nur Text) in derselben Weise auswählen wie einen Adressaten. Die Informationen, die der Benutzer über das Grafiktablett eingibt, können somit ein Gemisch aus Handschrift und Auswahl von bestimmten vordefinierten Eingaben sein. Ein System, das ein Mikrofon zur Nicht-Texteingabe benutzt, kann auch so konfiguriert werden, dass es die Auswahl vordefinierter Eingaben mit Hilfe von Audio-Prompts und entsprechenden Menüs zulässt.

[0046] In einer anderen Ausgestaltung kann das System so konfiguriert werden, dass es Telefaxe anstatt E-Mail sendet. Die obige Beschreibung des E-Mail-konfigurierten Systems ist größtenteils auch auf das Fax-konfigurierte System anwendbar. Der Benutzer kann eine Zieltelefaxnummer und/oder einen Zieltelefaxadressaten über das Grafiktablett eingeben, und diese Informationen können zur Umwandlung in Textinformationen zum Server gesendet werden. Die Textinformationen werden dann zurück zur Set-Top-Box gesendet und von der Telefaxanwendung zum Anwählen des Zieltelefaxes benutzt. Wie für das E-Mail-konfigurierte System, so kann das übermittelte Telefax ein Bild der Handschrift des Benutzers oder auch ein Bild von Textinformationen sein, das der Handschrift des Benutzers entspricht. (Es ist zu bemerken, dass das System in diesem Fall die Handschrift des Benutzers in Textinformationen umwandeln kann, so dass die Informationen lesbarer sind als die handschriftlichen Informationen, oder damit mehr Informationen auf eine Seite passen, aber das übertragene Telefax wird von seiner Natur her aus Bilddaten anstatt aus Textdaten bestehen.)

[0047] Ein weiteres Beispiel für eine Anwendung, mit der das System zum Einsatz kommen kann, ist ein elektronischer Handelsdienst. Elektronische Handelsdienste sind solche, über die der Benutzer Artikel kaufen oder auf andere Weise Geschäfte tätigen kann. Diese Dienste beinhalten Online-Kataloge und Home-Shopping-Dienste. Bei der Verwendung eines Online-Katalogs durchsucht der Benutzer den Katalog, um zu ermitteln, welche Produkte er/sie bestellen möchte. Der Benutzer kann dann Artikelinformationen über Menüeinträge geben, muss aber nicht standardisierte Informationen wie z. B. eine Versandadresse über das Grafiktablett eingeben.

[0048] In einer anderen Ausgestaltung kann der Benutzer seine Informationen durch Sprache eingeben. Der Benutzer kann ein Mikrofon oder einen Telefon-

apparat benutzen, um Sprachdaten in das System einzugeben. Bei dem Mikrofon kann es sich um ein Spezialmikrofon für die Verwendung mit dem interaktiven Fernsehsystem oder um einen Telefonapparat handeln. Ein Spezialmikrofon kann mit der Set-Top-Box verbunden oder in eine Fernbedienung für das System eingebaut sein. Ein Telefonapparat kann mit der Set-Top-Box verbunden oder direkt mit dem Rückweg verbunden sein (z. B. über die Telefonleitung). Die Sprachdaten werden zum Server übertragen, der mit Hilfe von Spracherkennungssoftware die Sprachdaten in Textdaten umwandelt. Die Textdaten werden zur Set-Top-Box zurückgebracht, wo sie dem Benutzer angezeigt werden können. Der Benutzer kann den Text korrigieren oder bestätigen, dass der Text akkurat von den Sprachdaten generiert wurde.

[0049] Die vorliegende Erfindung wurde zwar mit Bezug auf bestimmte Ausgestaltungen beschrieben, aber es ist zu verstehen, dass die oben beschriebenen Ausgestaltungen illustrativ sind und dass der Umfang der Erfindung nicht auf diese Ausgestaltungen begrenzt ist. Es sind zahlreiche Variationen, Modifikationen, Zusätze und Verbesserungen an den beschriebenen Ausgestaltungen möglich.

Patentansprüche

1. Interaktives Fernsehsystem, das Folgendes umfasst:

eine Empfangsstation (**20**), die so konfiguriert ist, dass sie ein Broadcast-Signal empfängt, wobei die genannte Empfangsstation so konfiguriert ist, dass sie über das genannte Broadcast-Signal einen ablauffähigen interaktiven Anwendungscode empfängt, der einer interaktiven Anwendung entspricht, wobei die genannte Empfangsstation (**20**) so konfiguriert ist, dass sie die genannte interaktive Anwendung ausführt, wobei die genannte interaktive Anwendung eine Funktion beinhaltet, die eine Eingabe in einem Textformat erfordert, und wobei die genannte Empfangsstation ein Eingabegerät (**24**) beinhaltet, das so konfiguriert ist, dass es Nicht-Text-Informationen von einem Benutzer empfängt; und

einen Fernserver (**13**), der mit der genannten Empfangsstation (**20**) durch ein Übertragungsmedium verbunden ist, wobei der genannte Server (**13**) so konfiguriert ist, dass er die genannten Nicht-Text-Informationen von der genannten Empfangsstation (**20**) empfängt und die genannten Nicht-Text-Informationen in Textinformationen umwandelt; wobei der genannte Server (**13**) ferner so konfiguriert ist, dass er die genannten Textinformationen als die genannte Textformateingabe der genannten interaktiven Anwendung bereitstellt.

2. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 1, bei dem die genannte Empfangsstation (**20**) einen Mikroprozessor (**35**) aufweist, der zum Ausführen der genannten interaktiven Anwendung konfiguriert ist,

wobei der genannte Server (**13**) so konfiguriert ist, dass er die genannten Textinformationen zu der genannten Empfangsstation (**20**) sendet, und wobei die genannte Empfangsstation (**20**) so konfiguriert ist, dass sie die genannten Textinformationen von dem genannten Server empfängt und die genannten Textinformationen der genannten interaktiven Anwendung bereitstellt.

3. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 2, ferner umfassend eine Broadcast-Station (**10**), die über einen Broadcast-Kanal mit der genannten Empfangsstation (**20**) verbunden ist.

4. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 3, bei dem der genannte Server (**13**) mit der genannten Broadcast-Station verbunden ist und bei dem das genannte Übertragungsmedium einen Rückweg zwischen der genannten Broadcast-Station (**10**) und der genannten Empfangsstation (**20**) umfasst.

5. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 4, bei dem die genannte Empfangsstation (**20**) ein erstes Modem (**38**) beinhaltet, bei dem die genannte Broadcast-Station ein zweites Modem beinhaltet und bei dem der genannte Rückweg eine Telefonleitung umfasst, die mit dem genannten ersten und dem genannten zweiten Modem verbunden ist.

6. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 4, bei dem der genannte Rückweg einen Teil der Bandbreite des genannten Broadcast-Kanals zwischen der genannten Broadcast-Station und der genannten Empfangsstation umfasst.

7. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 2, bei dem das genannte Eingabegerät ein Grafiktablett (**39**) umfasst.

8. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 7, bei dem das genannte Grafiktablett (**39**) einen Digitalisierer (**52**) umfasst, der so konfiguriert ist, dass er Daten erzeugt, die darauf geschriebener Handschrift entsprechen.

9. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 8, bei dem das genannte Grafiktablett (**39**) ferner ein Display (**51**) mit dem genannten Digitalisierer (**52**) umfasst und so konfiguriert ist, dass es ein Bild der genannten Handschrift anzeigt, während die genannte Handschrift auf den genannten Digitalisierer geschrieben wird.

10. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 2, bei dem die genannte Empfangsstation (**20**) ferner ein Display umfasst und bei dem die genannte Empfangsstation so konfiguriert ist, dass sie die genannten Textinformationen auf dem genannten Display zur Überprüfung der genannten Textinformationen durch den genannten Benutzer präsentiert.

11. Interaktives Fernsehsystem nach Anspruch 2, bei dem das genannte Eingabegerät ein Mikrofon umfasst.

12. Set-top-Box (**22**) für die Verwendung in einem interaktiven Fernsehsystem mit einem Fernserver (**13**), der so konfiguriert ist, dass er Nicht-Text-Informationen in entsprechende Textinformationen umwandelt, wobei die Set-top-Box Folgendes umfasst: Empfangsmittel (**31**), die so konfiguriert sind, dass sie über ein Broadcast-Signal ablauffähigen interaktiven Anwendungscode empfangen, der einer interaktiven Anwendung entspricht; einen Mikroprozessor (**35**), der so konfiguriert ist, dass er die genannte interaktive Anwendung ausführt, wobei die genannte interaktive Anwendung eine Funktion beinhaltet, die Textinformationen von einem Benutzer benötigt; ein Eingabegerät (**24**) zum Empfangen von Nicht-Text-Informationen von dem genannten Benutzer; und Übertragungsmittel (**38**), die mit dem genannten Eingabegerät verbunden sind, um die genannten Nicht-Text-Informationen zu dem genannten Fernserver zu übertragen; wobei das genannte Empfangsmittel (**31**) so konfiguriert ist, dass es die genannten entsprechenden Textinformationen von dem genannten Server (**13**) empfängt und die genannten entsprechenden Textinformationen für die Verwendung durch die genannte interaktive Anwendung zu dem genannten Mikroprozessor (**35**) überträgt.

13. Set-top-Box (**22**) nach Anspruch 12, bei der das genannte Eingabegerät ein Grafiktablett (**39**) umfasst, das so konfiguriert ist, dass es von dem genannten Benutzer darauf geschriebene Handschrift empfängt, und wobei die genannten Nicht-Text-Informationen digitalisierte Informationen umfassen, die der genannten Handschrift entsprechen.

14. Set-top-Box nach Anspruch 12, bei der das genannte Eingabegerät ein Mikrofon umfasst, das zum Empfangen von Sprachinformationen konfiguriert ist.

15. Set-top-Box nach Anspruch 12, bei der das genannte Übertragungsmittel ein Modem (**38**) umfasst.

16. Set-top-Box nach Anspruch 12, bei der das genannte Empfangsmittel einen Broadcast-Receiver umfasst.

17. Set-top-Box nach Anspruch 12, bei der der genannte Mikroprozessor (**35**) so konfiguriert ist, dass er den genannten Benutzer zur Eingabe der genannten Nicht-Text-Informationen auffordert, die genannten Nicht-Text-Informationen empfängt und die genannten Nicht-Text-Informationen dem genannten

Übertragungsmittel **(38)** bereitstellt.

18. Verfahren, das in einem interaktiven Fernsehsystem ausgeführt wird, um einer in dem System ablaufenden interaktiven Anwendung Texteingaben bereitzustellen, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

Empfangen eines Broadcast-Signals, wobei das genannte Broadcast-Signal ablauffähigen interaktiven Anwendungscode umfasst, der einer interaktiven Anwendung entspricht, wobei die genannte interaktive Anwendung eine Funktion aufweist, die eine Texteingabe erfordert;

Ausführen der genannten interaktiven Anwendung;

Bereitstellen von Nicht-Text-Informationen dem genannten interaktiven Fernsehsystem;

Übertragen **(64)** der genannten Nicht-Text-Informationen zu einem Fernserver **(13)**;

Umwandeln **(65)** der genannten Nicht-Text-Informationen in Textinformationen in dem genannten Fernserver; und

Bereitstellen **(66, 67)** der genannten Textinformationen als die genannten Texteingaben für die genannte interaktive Anwendung.

19. Verfahren nach Anspruch 18, bei dem die genannte interaktive Anwendung auf einer Set-top-Box abläuft, und wobei das Verfahren ferner die Übertragung der genannten Textinformationen zu der genannten Set-top-Box umfasst.

20. Verfahren nach Anspruch 19, bei dem das Bereitstellen der genannten Nicht-Text-Informationen das Schreiben **(63)** von Zeichen auf ein Grafiktablett **(39)** umfasst, das mit dem genannten interaktiven Fernsehsystem verbunden ist, wobei das genannte Grafiktablett so konfiguriert ist, dass es die genannten Zeichen digitalisiert und die genannten Nicht-Text-Informationen davon erzeugt.

21. Verfahren nach Anspruch 20, bei dem das Umwandeln der genannten Nicht-Text-Informationen in die genannten Textinformationen das Ausführen einer Handschrifterkennungsanwendung **(65)** auf dem genannten Server **(13)** und das Bereitstellen der genannten Nicht-Text-Informationen der genannten Erkennungsanwendung zum Erzeugen der genannten Textinformationen umfasst.

22. Verfahren nach Anspruch 19, bei dem das Bereitstellen der genannten Nicht-Text-Informationen das Sprechen in ein Mikrofon umfasst, das mit dem genannten interaktiven Fernsehsystem verbunden ist, und bei dem das genannte Mikrofon so konfiguriert ist, dass es die genannten Nicht-Text-Informationen von gesprochenen Worten erzeugt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

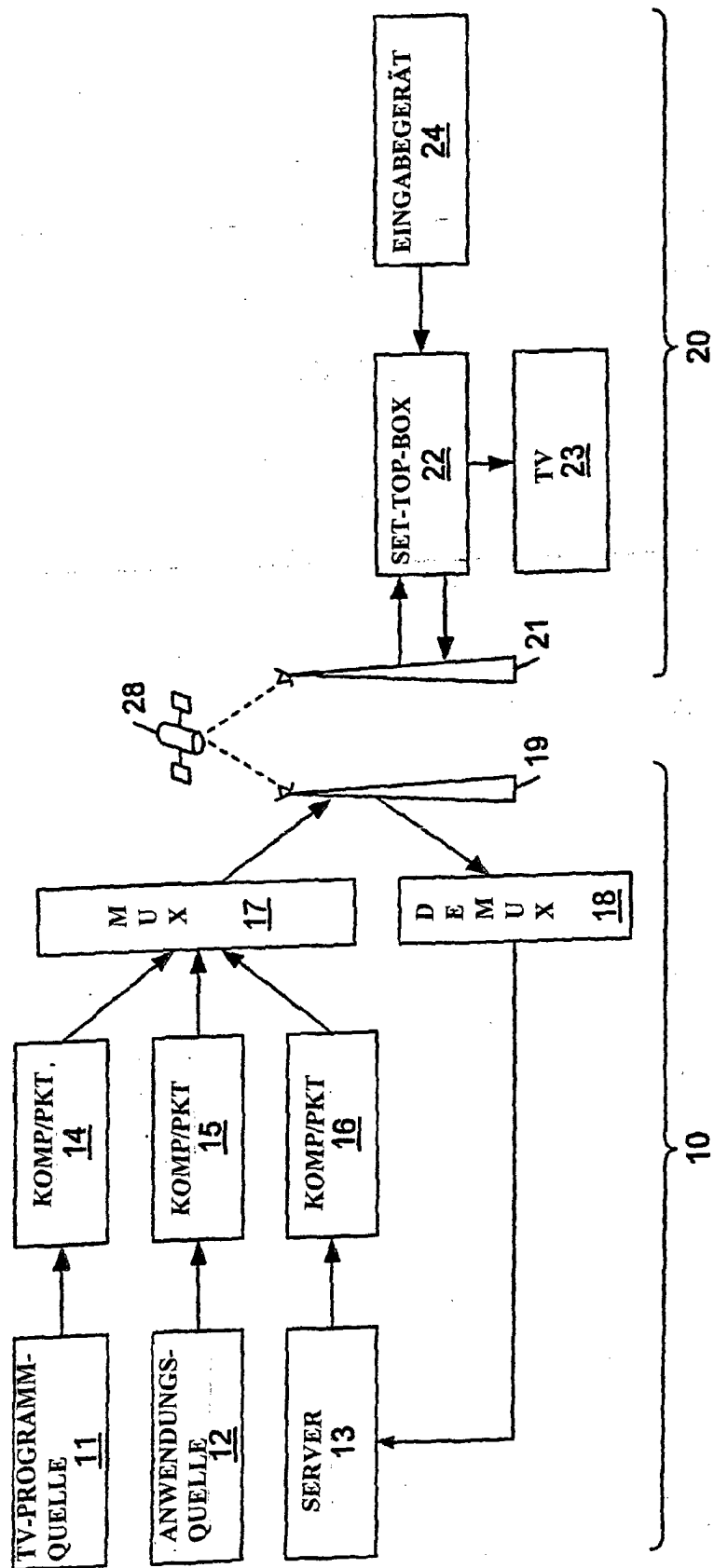


FIG. 1

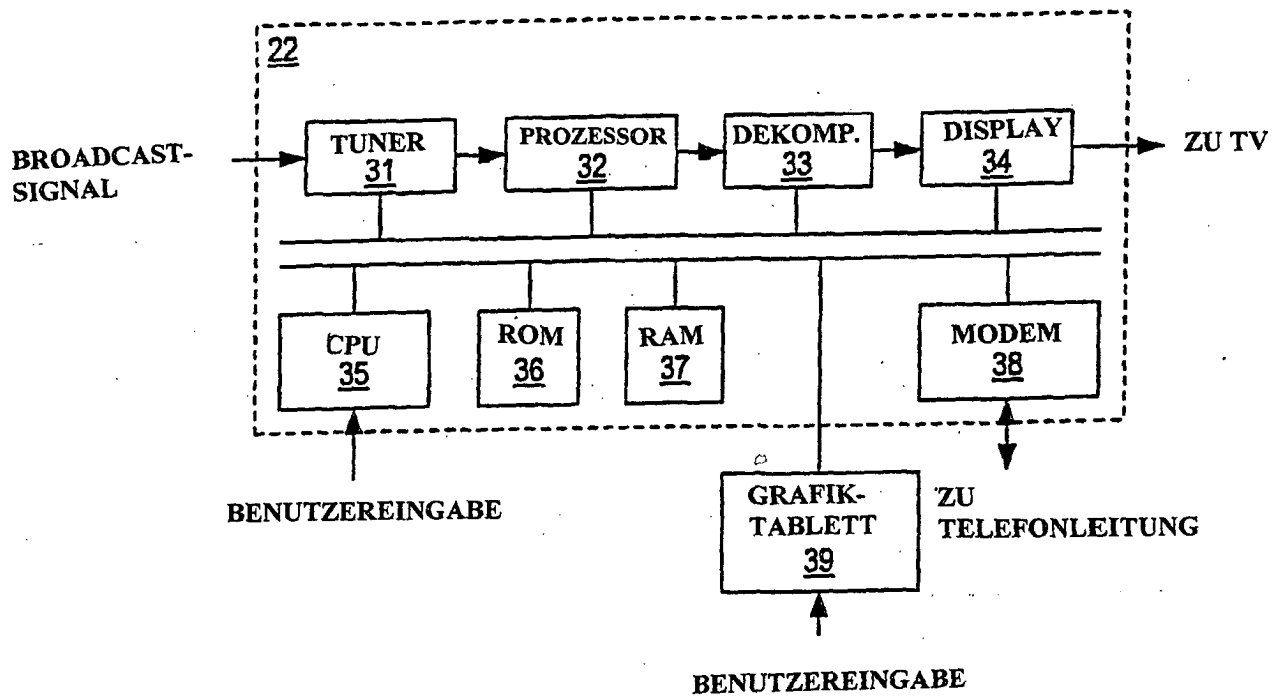


FIG. 2

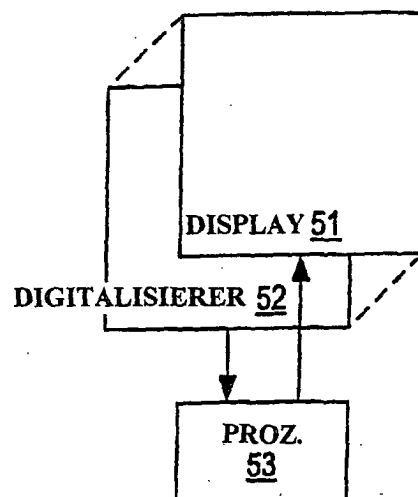


FIG. 3

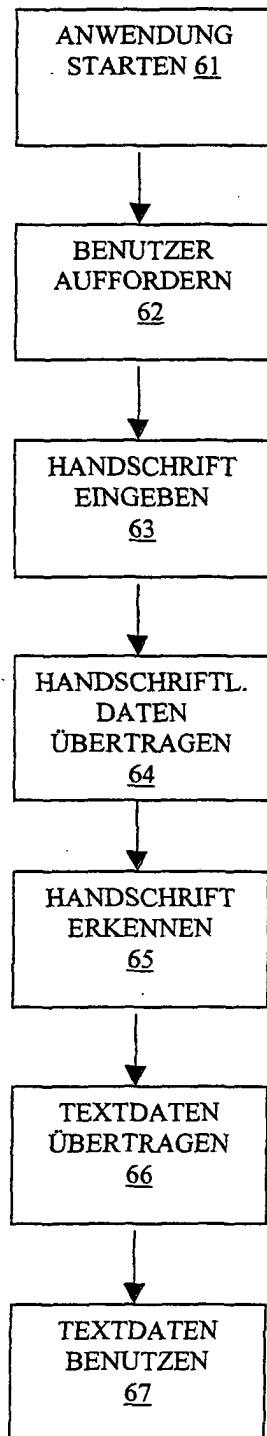


FIG. 4

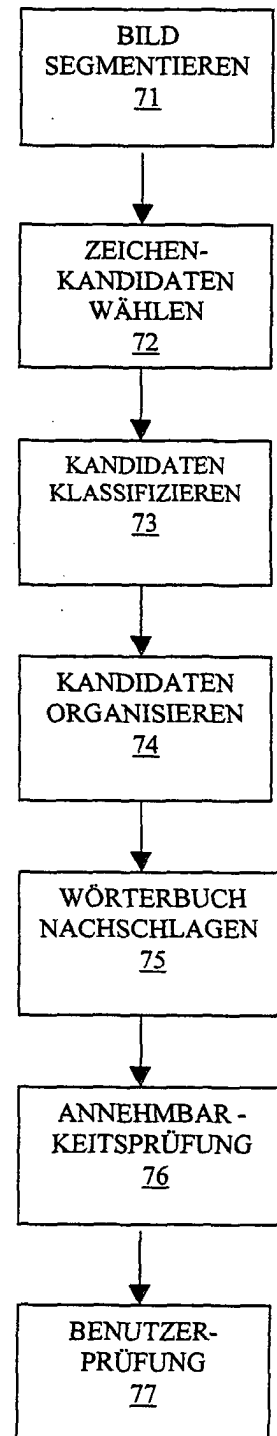


FIG. 5