



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 698 27 639 T2 2005.05.25

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 003 313 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 698 27 639.6

(96) Europäisches Aktenzeichen: 98 307 353.7

(96) Europäischer Anmeldetag: 11.09.1998

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 24.05.2000

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 17.11.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 25.05.2005

(51) Int Cl.⁷: H04L 29/06

H04N 7/24, A63F 13/12

(73) Patentinhaber:

Two Way Media Lt, London, GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE

(74) Vertreter:

Wenzel & Kalkoff, 58452 Witten

(72) Erfinder:

Malaure, Jason Robert, Twickenham, GB;
Cornwell, Simon Anthony Vivian, London, GB;
Kydd, Richard Andrew, Twickenham, GB

(54) Bezeichnung: Ablieferung von Interaktiven Anwendungen

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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Liefern einer interaktiven Anwendung an mehrere Zielplattformen.

[0002] Die Anbieter interaktiver Anwendungen beschäftigen ausgebildete Programmierer zum Entwickeln neuer interaktiver Anwendungen. Beispiele solcher interaktiver Anwendungen sind Vorhersagespiele zur Verwendung im Zusammenhang mit einer Live-Sportübertragung, Quizspiele zur Verwendung im Zusammenhang mit einer Live-Quizsendung, On-Demand-Quizspiele (d. h. die nicht im Zusammenhang mit einer Live-Quizsendung eingesetzt werden), Home-Shopping-Anwendungen und Home-Banking-Anwendungen.

[0003] Bei der schnellen Entwicklung neuer Zielplattformen für interaktive Dienste (von denen jedes ein Sendernetzwerk mit unterschiedlichen entsprechenden Sendeprotokollen verwendet) ist es wünschenswert, die interaktiven Anwendungen über ein beliebiges ausgewähltes Netzwerk in einer einfachen und kostengünstigen Weise zu liefern. Herkömmlicherweise war dies jedoch schwierig, da es nötig war, dass die ausgebildeten Programmierer die unterschiedlichen Sendeprotokolle während der Entwicklung der neuen Anwendung berücksichtigen.

[0004] Die US-A-5,797,010 beschreibt ein Sendesystem, bei dem unterschiedliche zu sendende Anwendungen unterschiedliche Umgebungen zu ihrer Ausführung benötigen. Anstelle des Vorsehens von Set-Top-Prozessoren, welche alle für jede mögliche Anwendung benötigten Daten haben, sieht das System vor, dass die einer bestimmten Anwendung zugeordnete Ausführungsumgebung zuerst an einen Set-Top-Prozessor heruntergeladen wird.

[0005] Die WO-A-98/37695 beschreibt ein Kabelfernsehsystem, bei dem Sendungen und Dienste über einen digitalen Switch oder Multiplexer an ein Kabelsystem-Kommunikationsnetzwerk über einen interaktiven Kabel-Gateway verbunden werden, der die Daten in ein geeignetes Format konvertiert.

[0006] Der Artikel mit dem Titel "Transcoding Internet Content for Heterogeneous Client Devices" ("Transcodieren von Internet-Inhalten für heterogene Kundengeräte") von J. R. Smith, R. Mohan, Chung-Sheng Li, veröffentlicht im Mai 1998 in IEEE International Conference on Circuits and Systems, offenbart ein System zum Transcodieren von Internet-Inhalten in unterschiedliche Formate, je nach der Art des Empfangsgeräts.

[0007] Nach einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Liefern einer interaktiven Anwendung an mehrere Zielplattformen vorge-

sehen, die aus entsprechenden verschiedenen Ausstrahlungsnetzen bestehen, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

Vorsehen eines Satzes von Anwendungskomponenten;

Konvertieren des Satzes von Anwendungskomponenten in mehrere Ströme von Ausstrahlungsdaten, wobei jeder Strom von Ausstrahlungsdaten einem entsprechenden Ausstrahlungsprotokoll gemäß ist; und

Liefern jedes Stroms von Ausstrahlungsdaten an sein entsprechendes Ausstrahlungsnetz zur nachfolgenden Lieferung an Benutzerschnittstellen.

[0008] Nach einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zum Liefern einer interaktiven Anwendung an mehrere Zielplattformen vorgesehen, die aus entsprechenden unterschiedlichen Ausstrahlungsnetzen bestehen, wobei die Vorrichtung umfasst:

Mittel zum Vorsehen eines Satzes von Anwendungskomponenten;

mehrere Ausstrahlungsschnittstellen, von denen jede zum Konvertieren des Satzes von Anwendungskomponenten in einen entsprechenden Strom von Ausstrahlungsdaten dient, der einem entsprechenden Ausstrahlungsprotokoll gemäß ist; und

Mittel zum Liefern eines jeden Stroms von Ausstrahlungsdaten an sein entsprechendes Ausstrahlungsnetz zur nachfolgenden Lieferung an Benutzerschnittstellen.

[0009] Anstelle der Notwendigkeit des Liefern vielfacher Sätze von Anwendungskomponenten (von denen jeder Satz für eine unterschiedliche entsprechende Zielplattform angemessen ist) erlaubt es die Erfindung den Programmierern, lediglich einen einzigen Satz von Anwendungskomponenten in jedem beliebigen gewünschten Format vorzusehen, ohne dass sie irgend etwas über die letztendlichen Zielplattformen wissen müssen. Die Ausstrahlungsschnittstellen (BSIs) konvertieren dann die Anwendungskomponenten kurz vor oder während der Sendung.

[0010] Die Erfindung sieht ein günstiges Verfahren zum Liefern einer interaktiven Anwendung an eine Anzahl von Zielplattformen vor, von denen jede unterschiedliche Anforderungen hat.

[0011] Die "offene" Architektur des Systems ermöglicht es, dass neue BSIs hinzugefügt werden, wenn die interaktive Anwendung an eine neue Zielplattform geliefert werden soll.

[0012] In dem Fall, wo die Anwendung eine Echtzeitanwendung aufweist (z. B. ein Vorhersagespiel zur Verwendung im Zusammenhang mit einer Live-Sportübertragung) weist das Verfahren typischerweise weiter auf, dass Echtzeit-Anwendungsdaten

manuell eingegeben werden; die Echtzeit-Anwendungsdaten in mehrere Ströme von Echtzeit-Ausstrahlungsdaten konvertiert werden, wobei jeder Strom von Echtzeit-Ausstrahlungsdaten einer entsprechenden Zielplattform gemäß ist; und jeder Strom von Echtzeit-Ausstrahlungsdaten an seine entsprechende Zielplattform geliefert wird.

[0013] Die Anwendungskomponenten und/oder Echtzeit-Anwendungsdaten können "on-the-fly" erzeugt, konvertiert und ausgestrahlt werden. Vorzugsweise umfasst das Verfahren jedoch das Speichern der Anwendungskomponenten und/oder Echtzeit-Anwendungsdaten in einem Datenspeicher; und Abrufen der Anwendungskomponenten und/oder Echtzeit-Anwendungsdaten vom Datenspeicher vor ihrer Konvertierung in einen Strom von Ausstrahlungsdaten.

[0014] Eine Anzahl von Konvertierungsschritten kann nötig sein, einschließlich Übersetzen, Ersetzen, Auswählen, Zeitverwalten oder Anpassen an unterschiedliche Datenübertragungsmechanismen.

[0015] Außerdem kann eine Rückwegverarbeitung von Rückdaten (z. B. Spieleingaben oder Home-Banking-Anforderungen) von den Zielplattformen vorgenommen sein.

[0016] Es wird nun eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

[0017] [Fig. 1](#) ein Funktionsschema eines interaktiven Dienstnetzwerks;

[0018] [Fig. 2–Fig. 4](#) veranschaulichende Beispiele von Bildschirmanzeigen, die einer Bedienperson während der Vorbereitung auf ein Live-Fußballspiel angezeigt werden;

[0019] [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) Bildschirmanzeigen, die einem entfernten Spieler des Live-Fußballspiels angezeigt werden;

[0020] [Fig. 7](#) ein Schema, das zwei Rückdatenwege veranschaulicht; und

[0021] [Fig. 8](#) ein Schema, das die Funktion der Two-Way-TV-Maschine veranschaulicht.

[0022] Gemäß [Fig. 1](#) umfasst das Netzwerk ein zentrales System **1** und eine Anzahl von Zielplattformen **2**. Jede Zielplattform umfasst ein entsprechendes Ausstrahlungsnetz **3** und eine Benutzerschnittstelle **4**. Das zentrale System **1** wird durch ein zentrales Computersystem (CCS) **5** gesteuert, das eine Sun-SPARC-Binärdateiumfasst, die zum Betreiben von UltraSPARC-Architektur-Workstations oder -server (nicht gezeigt) konstruiert ist. Auch wenn das

CCS als eine einzige Einheit gezeigt ist, kann es je nach Leistungs- und Verteilungsanforderung in mehr als eine Binärdatei aufgeteilt sein.

[0023] Das CCS **5** kommuniziert mit einer Anzahl von Untersystemen **6** über einen CCS-Textnachricht-Gateway **7**.

[0024] Autorenwerkzeuge (authoring tools) **8** schließen geeignete Werkzeuge (z. B. PCs) ein, die von Spieleprogrammierern zum Entwickeln neuer interaktiver Anwendungen verwendet werden. Die interaktiven Anwendungen können alle sehr unterschiedlich sein, werden allgemein jedoch eine Anzahl von Anwendungskomponenten enthalten, wie zum Beispiel ausführbare Programmdateien, Bitmaps, Klangsamples, Echtzeitdatenanweisungen, Videoclips und andere Multimedia- und Datenressourcen. Wenn die neuen Anwendungen entwickelt und getestet wurden, meldet sich der Spieleprogrammierer bei einem auf Windows NT™ basierenden Einreichungswerkzeug **9** an, das die Anwendungskomponenten in einer (nicht gezeigten) Anwendungsdatenbank sichert.

[0025] Eine Anzahl zuvor gesicherter Anwendungen sind in [Fig. 1](#) gezeigt, nämlich sechs interaktive Vorhersagespiele **10–15** zur Verwendung im Zusammenhang mit einer Live-Sportübertragung und ein Satz von On-Demand-Spielmaschinen **16**.

[0026] Ein Satz von Universal Live Tools **17** (die PCs, die auf Windows NT™ basierende Anwendungen betreiben, und geeignete Eingabegeräte einschließen) werden von ausgebildeten Bedienpersonen verwendet, um die Live-Anwendungen **10–15** zu unterstützen.

[0027] Ein Missionssteuerungssystem **18** (eine auf Windows NT™ basierende Anwendung) wird von einem Systemsteuerungsbeauftragten zum Einleiten von Anwendungsübertragungen und zum Verwalten von Echtzeitausstrahlungen verwendet.

[0028] Ein Beispiel eines der interaktiven Vorhersagespiele (Fußball **10**) wird unten beschrieben. Das Spiel ist in größerem Detail in der EP-A-0873772 beschrieben. Im interaktiven Fußballspiel können entfernte Spieler versuchen, bestimmte Ereignisse vor dem Beginn eines Live-Fußballspiels vorherzusagen, und können ebenfalls versuchen, bestimmte Ereignisse während der Live-Übertragung vorherzusagen.

[0029] Am Anfang wird vor dem Beginn der Live-Übertragung die Fußballanwendung **10** vom Systemsteuerungsbeauftragten unter Verwendung der Missionssteuerung **18** eingeleitet, und eine Bedienperson verwendet die Live-Tools **17** zum Einrichten bestimmter vorbestimmter Informationen bezüglich der Live-Übertragung zur Übertragung an die Benut-

zerschnittstellen 4.

[0030] Der Bedienperson wird zuerst ein Bildschirm angezeigt, wie er in [Fig. 2](#) gezeigt ist, bei dem sie eine Gastgebermannschaft und eine Gastmannschaft aus einer Liste von solchen Mannschaften auswählen kann, die im Voraus in der Anwendungsdatenbank gespeichert wurden. Die Bedienperson kann die passenden Gastgeber- und Gastmannschaften auswählen und dann auf das OK-Steuerfeld klicken. Diese Information wird dann in einem (nicht gezeigten) Live-Dateispeicher gespeichert, der den Live-Tools 17 zugeordnet ist. Die Anwendungsdatenbank speichert Informationen bezüglich jedes Mannschaftskaders, der typischerweise mehr Spieler einschließen wird, als diejenigen, die tatsächlich zum Spielen des Spiels ausgewählt wurden. Kurz vor Beginn des Spiels wird die tatsächliche Mannschaftsaufstellung bekannt gegeben, und diese Information wird an die Bedienperson weitergegeben. Die Bedienperson veranlasst dann, dass die Live-Tools 17 alle Mitglieder des Kaders einer jeden Mannschaft anzeigen ([Fig. 3](#)), wodurch es der Bedienperson erlaubt wird anzusehen, welche Mitglieder des Kaders zum Spielen ausgewählt wurden, und gleichzeitig kann sie die Art des Spielers definieren, zum Beispiel Torhüter, Stürmer, Mittelfeldspieler oder Verteidiger. Nachdem diese Information angegeben wurde, wird sie im Live-Datei-Speicher gespeichert.

[0031] Die Bedienperson richtet auch die bestimmten Typen von Ereignissen ein, die während der Live-Übertragung vorhergesagt werden können. In diesem Beispiel sind die Ereignisse zum Beispiel die Zeit des ersten Tors, die Zeit der ersten Spielerstrafe usw. Beispiele solcher Ereignisse sind durch die Reihe von Schaltfeldern bei 50 in [Fig. 4](#) angegeben.

[0032] Nachdem die gesamte Information für die Live-Übertragung von der Bedienperson eingerichtet wurde, wird ein Bildschirm, wie der in [Fig. 4](#) gezeigte, angezeigt, der zu dieser Zeit inaktiv ist, da das interaktive Spiel noch nicht begonnen hat. Es ist jedoch festzustellen, dass es der Bedienperson möglich war, eine beträchtliche Anzahl von Informationen vor der Live-Übertragung selbst einzurichten.

[0033] Zur geeigneten Zeit, jedoch vor Beginn des Fußballspiels, klickt die Bedienperson auf das Feld 51, und die Anwendung wird dann an das CCS 5 gesendet und über das Ausstrahlungsnetzwerk 3 an alle Benutzerschnittstellen 4 ausgesendet, wie das unten erörtert ist. Die folgenden Anwendungskomponenten werden ausgesendet:

1. Echtzeit-Datenanweisungen, wie zum Beispiel "Zeige Copyright-Nachricht beim Start des Fußballspiels an"; oder "Zeige [Bitmap] bei der Halbzeit an".
2. ausführbarer Computercode, der von den Be-

nutzerschnittstellen auszuführen ist, um das Spiel zu implementieren.

3. Bitmaps – z. B. Spielergesichter, Mannschaftslogos usw.
4. Geräusche – z. B. gesampelte Schiedsrichterpfeife oder Menschenmengengeräusche.
5. Videoclips, z. B. von einzelnen Spielern, die ein Tor schießen.
6. Mannschaftsdaten – z. B. Mannschaftsnamen, Spielernamen und Spielerpositionen.

[0034] Das zentrale System 1 ist so ausgelegt, dass es Anwendungen an eine beliebige Zielplattform liefern kann. Fünf Zielplattformen sind in [Fig. 1](#) veranschaulicht, von denen jede ein anderes Ausstrahlungsnetz verwendet, d. h. NCI DTV Navigator 20, OpenTV digital TV 21, MHEG-5 22, WebTV/WinCE 23 und PowerTV 24. Das System kann auch so erweitert werden, dass es eine beliebige Anzahl von zusätzlichen Ausstrahlungsnetzen 25 verarbeiten kann. Jedes Ausstrahlungsnetz 20–25 hat ein entsprechendes anderes Ausstrahlungsprotokoll.

[0035] Um mit diesem Problem fertig zu werden, hat jede Zielplattform eine Ausstrahlungssystemschnittstelle (BSI) 26, die den Satz von Anwendungskomponenten, die jeder Anwendung zugeordnet ist, in mehrere Ströme von Ausstrahlungsdaten konvertiert, wobei jeder Strom von Ausstrahlungsdaten dem Ausstrahlungsprotokoll seiner entsprechenden Zielplattform gemäß ist. Wenn daher die Bedienperson auf das Feld 51 klickt, wird der Satz von Anwendungskomponenten (d. h. ausführbare Programmdateien, Bitmaps, Geräuschsamples, Echtzeit-Datenanweisungen, Videoclips usw.) an das CCS 5 weitergeleitet und dann als parallele Datenströme in die BSIs 26 eingespeist, welche die Anwendungskomponenten nach Bedarf vor der Auslieferung über ein entsprechendes Ausstrahlungsnetz 3 konvertieren. Die BSIs 26 werden im Voraus codiert, um nötige Konvertierungen durchzuführen und damit die Daten ihrer entsprechenden Zielplattform anzupassen. Die Konvertierung kann (unter anderem) die folgenden Verfahren einschließen:

Übersetzung

[0036] Dies ist die einfachste Datenmanipulation. Hierbei werden die Daten von einer internen Darstellung, die von den Autorenwerkzeugen 8 benötigt wird, in eine Darstellung konvertiert, die für ein entsprechendes Ausstrahlungsprotokoll geeignet ist.

[0037] Zum Beispiel kann es sein, dass eine Zielplattform nur ASCII-Text empfängt. In diesem Fall konvertiert die BSI alle übertragenen Daten von einer binären Darstellung in ASCII.

[0038] Die Übersetzung findet Byte-für-Byte statt und ist die niedrigste Ebene der Transformation, die

von den BSIs **26** durchgeführt wird.

Substitution (Ersetzung)

[0039] In manchen Fällen ersetzen die BSIs Anwendungskomponenten durch eine Alternative. Dies ist der Übersetzung ähnlich, außer die Substitution normalerweise auf Komponentenebene durchgeführt wird.

[0040] Ein Beispiel hiervon kann stattfinden, wenn ein Spiel an zwei Netzwerke ausgestrahlt wird, wobei die Fähigkeiten der Benutzerschnittstellen **4** unterschiedlich sind. Das gespielte Spiel enthält eine Echtzeit-Videokomponente, das an die Benutzerschnittstelle **4** zur Anzeige ausgeliefert wird. Auf einem Netzwerk kann die Benutzerschnittstelle die Videokomponente auf Grund fehlenden Speicherplatzes nicht speichern, und die BSI ersetzt die Videokomponente durch einen Satz von Standbildern, die aus der Videokomponente gezogen wurden. Auf einem anderen Netzwerk kann die Benutzerschnittstelle die Videokomponente speichern, und die BSI liefert die Videokomponente unverändert.

[0041] In einem weiteren Beispiel soll ein 16-farbiges Bitmap ausgeliefert werden, und eines der Ausstrahlungsnetzwerke **3** oder eine der Benutzerschnittstellen **4** kann nur ein 8-farbiges Bitmap unterstützen. In diesem Fall konvertiert die BSI das Bitmap in ein 8-farbiges Format On-the-Fly vor der Auslieferung.

Auswahl

[0042] Im Fall der Auswahl wählt die BSI aus, welche Anwendungskomponenten gesendet oder nicht gesendet werden. Ein Beispiel wäre eine Anwendung, welche drei unterschiedliche Binärdateien enthält, eine für eine Browser-Zielplattform, eine für eine Zielplattform bei einem OpenTV-Ausstrahlungsnetzwerk und eine weitere für eine Zielplattform bei einem PowerTV-Ausstrahlungsnetzwerk. Die dem Open TV-Netzwerk zugeordnete BSI würde die Binärdatei für das Open TV-Netzwerk übertragen und die anderen ignorieren. Die anderen Zielplattformen unterstützenden BSIs verhalten sich auf ähnliche Weise.

Zeitverwaltung (Timing)

[0043] Unterschiedliche Ausstrahlungsnetzwerke, welche die gleiche Sendung ausliefern, sind nicht notwendigerweise zeitlich synchronisiert. Unterschiede im Timing können bis zu einer oder zwei Sekunden betragen, und es ist sogar so, dass Set-Top-Geräte auf unterschiedlichen Netzwerken allgemein leichte Unterschiede in ihren Takten haben, d. h. ein Gerät auf einem Netzwerk kann der Meinung sein, dass die Zeit 12:34.00 ist, während ein Gerät auf einem anderen Netzwerk der Meinung sein kann, das

es 12:34.03 ist. Zusätzlich dazu, dass unterschiedliche Netzwerke unterschiedliche Takte haben, ist es auch eine Tatsache, dass es sein kann, dass unterschiedliche Netzwerke den Inhalt nicht exakt zur gleichen Zeit ausstrahlen, d. h. eine Videosendung kann um bis zu ein oder zwei Sekunden später als auf einem anderen Netzwerk starten, selbst wenn die Takte gleich sind.

[0044] Um diese Anomalien zwischen Netzwerken zu bewältigen, ist es notwendig, dass die mit diesem Netzwerk arbeitende BSI durch Einführen der benötigten Verzögerung ausgleicht, entweder indem die Ausstrahlung von Nachrichten verzögert wird oder indem noch besser die Zeitabstimmungsinformation innerhalb der Nachrichten geändert wird.

[0045] Manche Netzwerke sehen keinen synchronisierten Takt auf allen Set-Top-Geräten vor. In diesen Fällen ist es notwendig, dass die mit diesen Netzwerken betriebene BSI eine Taktnachricht vorsieht, welche die Benutzerschnittstelle zum Aktualisieren ihres eigenen synchronisierten Taktes verwenden kann.

Datenübertragungsmechanismen

[0046] Unterschiedliche Ausstrahlungsnetze werden wahrscheinlich unterschiedliche Verfahren zur Übertragung verwenden. Manche bieten vielleicht einen einzigen Download-Pfad großer Bandbreite für alle Daten an, manche bieten vielleicht einen Mechanismus hoher Bandbreite für Anwendungskomponenten und einen Mechanismus kleinerer Bandbreite für Echtzeit-Daten an. In allen diesen Fällen wird die BSI die unterschiedlichen Übertragungsverfahren bewältigen.

[0047] Bei der Betrachtung des obigen Beispiels in größerer Einzelheit ist es wahrscheinlich, dass eine auf einem Browser basierende Architektur einen Mechanismus zum Liefern von Anwendungskomponenten vom Server des Dienstanbieters, zum Beispiel unter der Verwendung eines Karussells, vorsehen würde. In diesem Szenario würde die Browser-BSI alle Spielkomponenten an den Server weiterleiten, damit sie auf das Karussell geladen würden. Die binären Datennachrichten würden höchstwahrscheinlich in den Server eingespeist, der dann IP-Tunnellierung oder etwas Ähnliches verwenden würde, um die Daten an die Benutzerschnittstellen zu übertragen.

[0048] In dem Fall des MPEG-II-Systems würde die BSI MPEG-II-Sendepakete erzeugen, die MPEG-II-eigene Datensektionen enthalten würden, welche die binären Datennachrichten und die Komponenten-Downloads in einem definierten Format enthalten würden.

[0049] Die Benutzerschnittstellen **4** enthalten jeweils eine Two-Way-TV-Maschine **27**, die eintreffen-

de Daten dekodiert und sie an einen Anwendungsprozessor **28** leitet, der ausführbaren Programmcode ausführt und auch einen geeigneten Speicher zum Speichern von Daten enthält. Die Elemente **27**, **28** sind typischerweise in einem Set-Top-Gerät (Set-Top-Box/STB) vorgesehen, das an ein herkömmliches Fernsehgerät angeschlossen ist. Alternativ dazu können die Elemente **27**, **28** ein Teil eines PCs (Personal Computers) sein. Auch wenn nur eine einzige Benutzerschnittstelle **27**, **28** in [Fig. 1](#) bei jedem Ausstrahlungsnetzwerk **20–25** gezeigt ist, ist einzusehen, dass jedes Netzwerk **20–25** an eine große Zahl von Benutzerschnittstellen ausstrahlen wird.

[0050] In einem kommerziellen Ausstrahlungssystem, wie zum Beispiel Kabel, Satellit oder dem Internet, können die Anwendungsprozessoren **28** (in der Form von Set-Top-Geräten oder PCs) unterschiedliche Fähigkeiten aufweisen. Es ist möglich, dass die Prozessoren **28** unterschiedliche Graphikfähigkeiten (wie zum Beispiel Farbtiefe, Hintergrund-MPEG und Bitmap-Formate), unterschiedliche RAM-Größen und unterschiedliche Audiofähigkeiten haben.

[0051] Es ist nicht wünschenswert, nur die Prozessoren mit der niedrigsten Leistung als Zielgruppe anzusprechen, da Kunden, die mehr für einen leistungsfähigeren Decoder ausgegeben haben, auch dessen Vorteile nutzen sollten.

[0052] Um daher die höchste Qualität der Interaktivität auf einem bestimmten Prozessor liefern zu können, ist es notwendig, Anwendungen zu schaffen, die selektiv unterschiedliche Anzeigemodelle, Farbtiefe, Klänge und Bitmaps verwenden können. Außerdem können unterschiedliche Abschnitte des Codes für unterschiedliche Prozessoren verwendet werden. Die Two-Way-TV-Maschinen **27** können die Fähigkeiten der Anwendungsprozessoren **28** während der Laufzeit abfragen und dynamisch entscheiden, welche Komponenten der ausgestrahlten Anwendungen zu verwenden sind.

[0053] Die Funktion der Two-Way-TV-Maschinen **27** ist im größeren Detail im Beispiel von [Fig. 8](#) veranschaulicht. In diesem Fall ist eine Ausstrahlungssystemschnittstelle **70** zum Konvertieren der Anwendungskomponenten in das Format kodiert, das von einem Open-TV-Digital-TV-Ausstrahlungsnetz **71** benötigt wird. Eine zweite BSI **72** konvertiert die Anwendungskomponenten in das Format, das von einem PowerTV-Ausstrahlungsnetzwerk **73** benötigt wird. Zwei Typen von Benutzerschnittstellen **74**, **75** sind an das Open-TV-Netzwerk **71** angeschlossen. Die Benutzerschnittstelle **74** enthält einen Anwendungsprozessor **76**, der 16-Farben-Bitmaps unterstützen kann. Im Gegensatz dazu enthält die Benutzerschnittstelle **75** einen Anwendungsprozessor **77**, der nur 4-Farben-Bitmaps unterstützen kann. Die BSI **70** liefert 4-Farben- und 16-Farben-Bitmaps über das

Netzwerk **71**. Jede Benutzerschnittstelle **74**, **75** hat eine entsprechende Two-Way-TV-Maschine **78**, **79**. Die Maschine **78** fragt den Anwendungsprozessor **76** ab und stellt fest, dass der Prozessor 16-Farben-Bitmaps unterstützen kann, und lädt daher die 16-Farben-Bitmaps in den Prozessor **76**. Im Gegensatz dazu lädt die Maschine **79** die 4-Farben-Bitmaps herunter und verwirft die 16-Farben-Bitmaps.

[0054] Bitmaps sind ein relativ einfaches Beispiel, Codemodule sind komplexer. Ein Typ einer Benutzerschnittstelle kann zum Beispiel einen Speicher- und Weiterleitungs-Rückpfad-Mechanismus verwenden, während ein anderer (auf dem gleichen Netzwerk) ein Sofortzugangs-Modem hoher Bandbreite verwenden kann. Je nachdem würde die Maschine **27** das entsprechende Codemodul zu laden und zu verbinden haben.

[0055] Die Two-Way-TV-Maschinen **27**, **78**, **79** sind generische Codeelemente (d. h. die gleiche Maschine wird mit jeder Benutzerschnittstelle geliefert). Dies erlaubt es dem System, leicht erweitert zu werden, um sich auf einen neuen Anwendungsprozessor **28** mit anderen Fähigkeiten einzustellen.

[0056] Die Maschinen **27**, **78**, **79** können entweder zuvor im PC oder dem Set-Top-Gerät eines Benutzers vorgesehen sein oder über das Ausstrahlungsnetzwerk **3** vor der Ausstrahlung der Anwendungskomponenten ausgestrahlt werden.

[0057] Um wieder auf [Fig. 8](#) zurückzukommen, es wird nur ein einziger Typ von Benutzerschnittstelle **81** auf dem Netzwerk **73** unterstützt. In diesem Fall strahlt die BSI **72** nur 16-Farben-Bitmaps aus, und die Maschine **83** lädt die 16-Farben-Bitmaps in den Prozessor **82** herunter. Daher ist in diesem Fall die Maschine **83** bezüglich der 16-Farben-Bitmaps im Endeffekt "transparent".

[0058] Wenn die Anwendung an die Benutzerschnittstellen **4** heruntergeladen wurde, zeigen die Schnittstellen einen Bildschirm an, der dem in [Fig. 5](#) gezeigten ähnlich ist. Dies zeigt an den Spieler den Typ der Vorhersage an, die er versuchen kann. Ein Vergleich von [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) wird zeigen, dass sechs der durch die Bedienperson zur Vorhersage ausgewählten Ereignisse, die in der Zeile **50** angeführt sind, auf dem Bildschirm von [Fig. 5](#) angezeigt sind.

[0059] Der entfernte Spieler kann eine oder mehrere der Vorhersagen auswählen. Wenn er zum Beispiel "Zeitraum des ersten Tors" auswählt, wird der in [Fig. 6](#) gezeigte Bildschirm angezeigt, der sechs unterschiedliche 15-minütige Zeiträume während des Spiels eines Fußballspiels definiert. Der Spieler kann dann einen dieser Zeiträume, zum Beispiel den Zeitraum 16–30 Minuten angeben, und diese Vorhersage

wird dann im Speicher gespeichert. In ähnlicher Weise kann der Spieler eines oder mehrere der anderen in [Fig. 5](#) angegebenen Elemente vorhersagen.

[0060] Während sich das Spiel entwickelt, können oder werden verschiedene Ereignisse eintreffen. Wenn zum Beispiel ein erstes Tor geschossen wird, klickt die Bedienperson auf ein entsprechendes Feld, und die Information wird dann an die Benutzerschnittstellen **4** übertragen.

[0061] Während und/oder nach einem Spiel vergleichen die Benutzerschnittstellen **4** die den Spielern zugeordneten Vorhersagen mit den tatsächlichen Ereignissen. Wenn der lokale Spieler mit seiner Vorhersage erfolgreich war, zeigt die Benutzerschnittstelle **4** dies dem Spieler an und reicht auch diese Information über einen geeigneten Rückweg (z. B. das öffentliche Telefonnetz) an das CSS **5** weiter, wo sie durch eine geeignete Rückwegverarbeitung **29** gehandhabt wird.

[0062] Ein Beispiel der Rückweg-Verarbeitung **29** ist in [Fig. 7](#) veranschaulicht. STB **30** ist mit einem Kabelmodem **31** verbunden, das die Rückdaten komprimiert, bevor sie über ein Kabelnetzwerk an einen Kabeldienstanbieterserver **32** gesendet werden. Die Rückweg-Verarbeitung **29** enthält einen Dekompressor **33**, der die Daten in eine Form dekomprimiert, die für das CCS **5** geeignet ist. STB **34** ist mit einem Modem **35** verbunden, welches die Rückwegdaten an ein Modem **36** im Rückweg-Handhabungssystem **29** über das herkömmliche öffentliche Telefonnetz (PSTN) sendet. Nachdem die Rückdaten durch das Rückweg-Verarbeitungssystem **29** konvertiert wurden, werden sie vom CCS **5** verarbeitet, das standardmäßige Spielstands- und Abstimmungseinrichtungen aufweist. Zum Beispiel können die ein Fußballspiel spielenden Benutzer jeweils einen eigenen Spielstand haben, der in einer Benutzerdatenbank **30'** gespeichert und vom CCS **5** aktualisiert wird, wenn der Benutzer eine korrekte Vorhersage macht. Alternativ dazu kann der Rückweg vom CCS **5** dazu verwendet werden, Abstimmungen von den Benutzerschnittstellen zu registrieren. Die Rückweg-Verarbeitungseinrichtungen, die vom CCS bereitgestellt werden können, können durch eine Plug-In-Verarbeitungsanwendung **37** erweitert werden. Zum Beispiel kann ein Programmierer ein neues Spiel entwickeln, bei dem es erforderlich ist, das Gesamtergebnis oder Tabellenpositionen an die Benutzerschnittstellen zurückzuschicken, und eine geeignete Plug-In-Verarbeitungsanwendung **37** kann vom Programmierer installiert werden. In manchen Anwendungen ist jedoch eine Rückwegkommunikation mit dem CCS **5** nicht notwendig.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Liefern einer interaktiven An-

wendung an mehrere Zielplattformen (**2**), die aus entsprechenden verschiedenen Ausstrahlungsnetzen (**3**) bestehen, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

Vorsehen eines Satzes von Anwendungskomponenten;

Konvertieren des Satzes von Anwendungskomponenten in mehrere Ströme von Ausstrahlungsdaten, wobei jeder Strom von Ausstrahlungsdaten einem entsprechenden Ausstrahlungsprotokoll gemäß ist; und

Liefern jedes Stroms von Ausstrahlungsdaten an sein entsprechendes Ausstrahlungsnetz (**3**) zur nachfolgenden Lieferung an Benutzerschnittstellen (**4**).

2. Verfahren nach Anspruch 1, weiter mit den folgenden Schritten: manuelles Eingeben von Echtzeit-Anwendungsdaten;

Konvertieren der Echtzeit-Anwendungsdaten in mehrere Ströme von Echtzeit-Ausstrahlungsdaten, wobei jeder Strom von Echtzeit-Ausstrahlungsdaten einem entsprechenden Ausstrahlungsprotokoll gemäß ist; und

Liefern jedes Stroms von Echtzeit-Ausstrahlungsdaten an seine entsprechende Zielplattform (**2**).

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter mit den folgenden Schritten: Speichern der Anwendungskomponenten und/oder Echtzeit-Anwendungsdaten in einem Datenspeicher; und Abrufen der Anwendungskomponenten und/oder Echtzeit-Anwendungsdaten vom Datenspeicher vor ihrer Konvertierung in einen Strom von Ausstrahlungsdaten.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Schritt des Konvertierens das Übersetzen, Ersetzen, Auswählen, Zeitverwalten oder Anpassen an unterschiedliche Datenübertragungsmechanismen umfasst.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter mit dem Empfangen und Verarbeiten von Rückdaten von einer oder mehreren der Zielplattformen (**2**).

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Anwendung ein Spiel umfasst und die Rückdaten Spieleinlagen umfassen.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem jede Zielplattform (**2**) einen Anwendungsprozessor (**28**) aufweist.

8. Verfahren nach Anspruch 7, weiter mit den folgenden Schritten: Abfragen des Anwendungsprozessors (**28**) zum Feststellen der Datenfähigkeiten des Anwendungsprozessors; und Herunterladen von Daten aus dem Strom von Ausstrahlungsdaten in Über-

einstimmung mit den festgestellten Datenfähigkeiten des Anwendungsprozessors.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, bei dem jede Zielplattform mehrere Anwendungsprozessoren umfasst.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei dem der Konvertierungsschritt Zeitdifferenzen zwischen Ausstrahlungsnetzen (3) bei der Handhabung der Ausstrahlungsdaten kompensiert, um so die Ausstrahlungsdaten bei jedem Anwendungsprozessor zeitlich zu synchronisieren.

11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem die Kompensation durch selektives Verzögern der Ausstrahlung von Daten an die Zielplattformen erzielt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem die Kompensation durch das Einfügen von Zeitabstimmungsinformation in die Ausstrahlungsdaten erzielt wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Anwendungskomponenten eine oder mehrere ausführbare Programmdateien, Bitmaps, Klangsamples, Echtzeit-Datenbefehle, Videoclips umfassen.

14. Vorrichtung zum Liefert einer interaktiven Anwendung an mehrere Zielplattformen (2), die aus entsprechenden unterschiedlichen Ausstrahlungsnetzen (3) bestehen, wobei die Vorrichtung umfasst: Mittel (6) zum Vorsehen eines Satzes von Anwendungskomponenten; mehrere Ausstrahlungsschnittstellen (26), von denen jede zum Konvertieren des Satzes von Anwendungskomponenten in einen entsprechenden Strom von Ausstrahlungsdaten dient, der einem entsprechenden Ausstrahlungsprotokoll gemäß ist; und Mittel (20–25) zum Liefern eines jeden Stroms vom Ausstrahlungsdaten an sein entsprechendes Ausstrahlungsnetz (3) zur nachfolgenden Ausstrahlung an Benutzerschnittstellen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, bei der jede Zielplattform (2) einen Anwendungsprozessor umfasst.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, bei der jede Zielplattform (2) mehrere Anwendungsprozessoren umfasst.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder Anspruch 16, bei der die Ausstrahlungsschnittstellen Mittel zum Kompenieren von Zeitabstimmungsdifferenzen zwischen den Ausstrahlungsnetzen (3) bei der Handhabung der Ausstrahlungsdaten aufweisen, um die Ausstrahlungsdaten bei jedem Anwendungs-

prozessor zeitlich zu synchronisieren.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, bei der die Ausstrahlungsschnittstellen Mittel zum Durchführen des Kompensationsschrittes durch selektives Verzögern der Ausstrahlung von Daten an die Zielplattformen (2) aufweisen.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17, bei der die Ausstrahlungsschnittstellen Mittel zum Durchführen des Kompensationsschritts durch Einfügen von Zeitabstimmungsinformation in die Ausstrahlungsdaten aufweisen.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1.

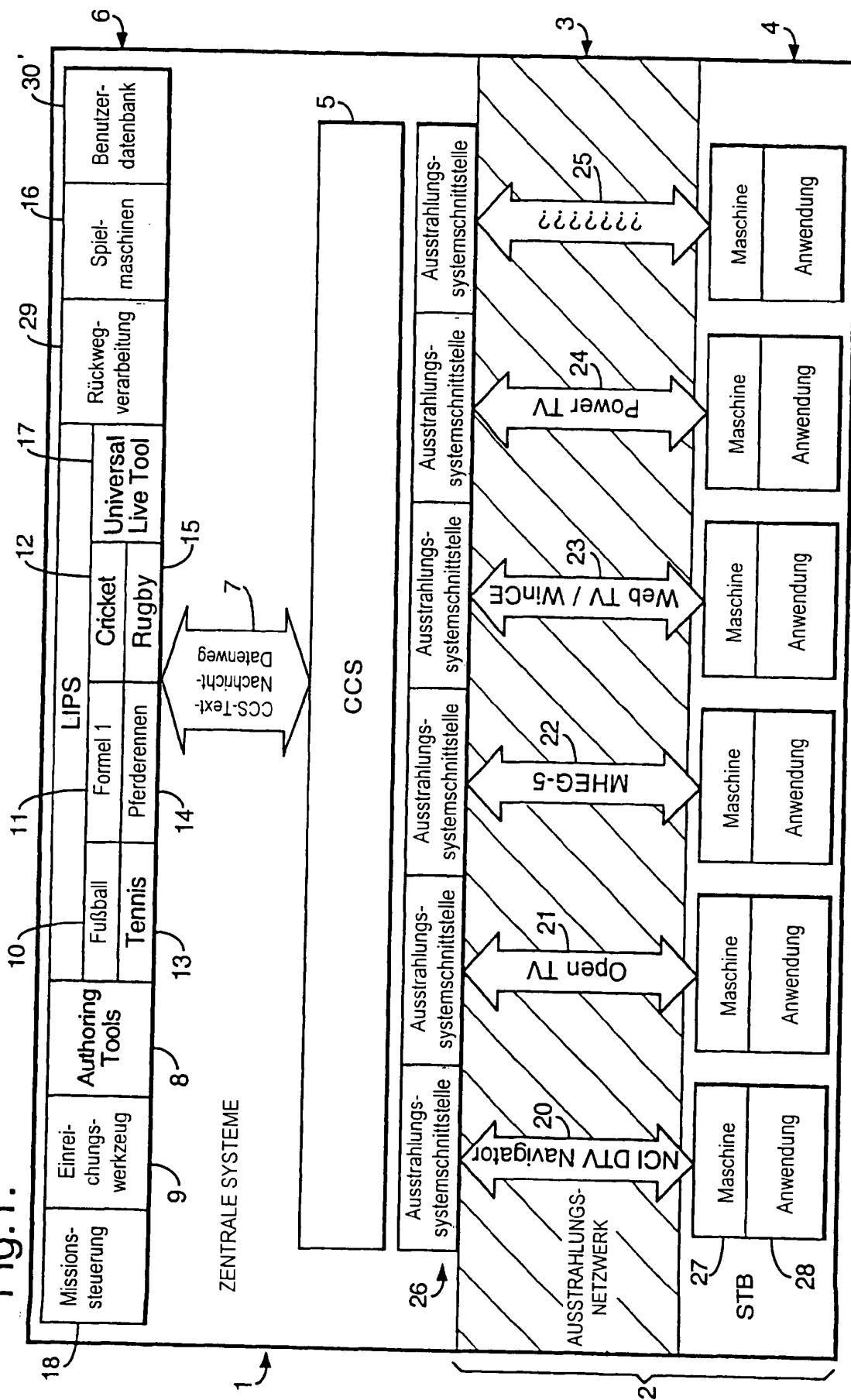


Fig.2.

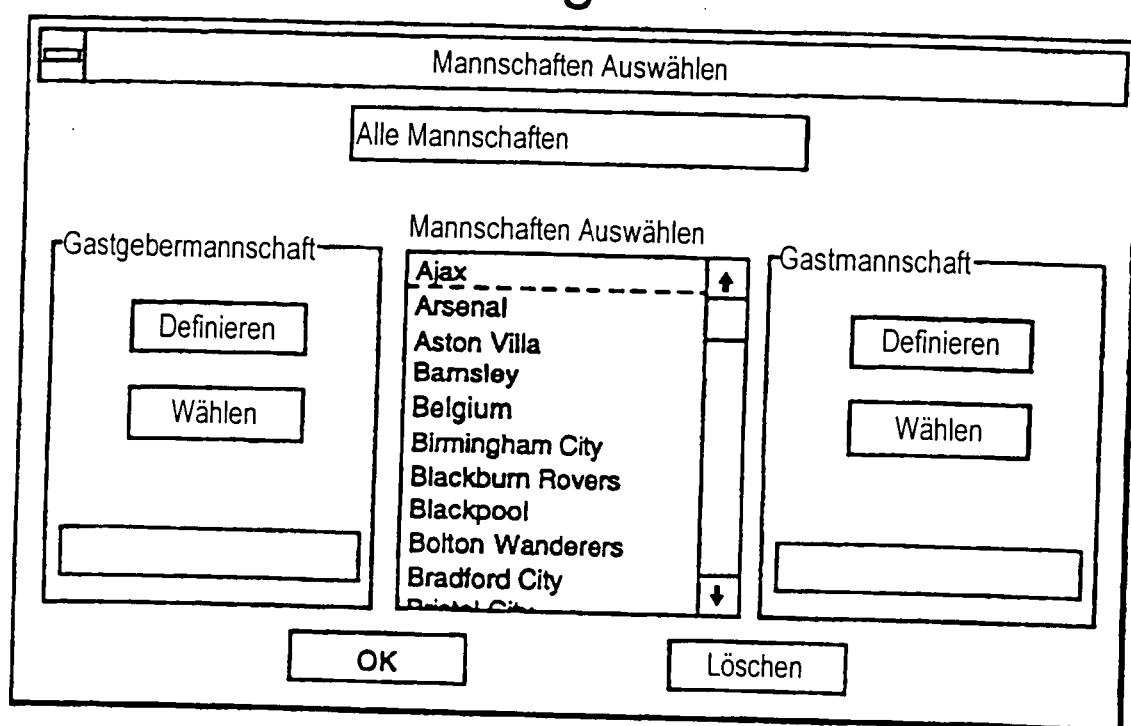
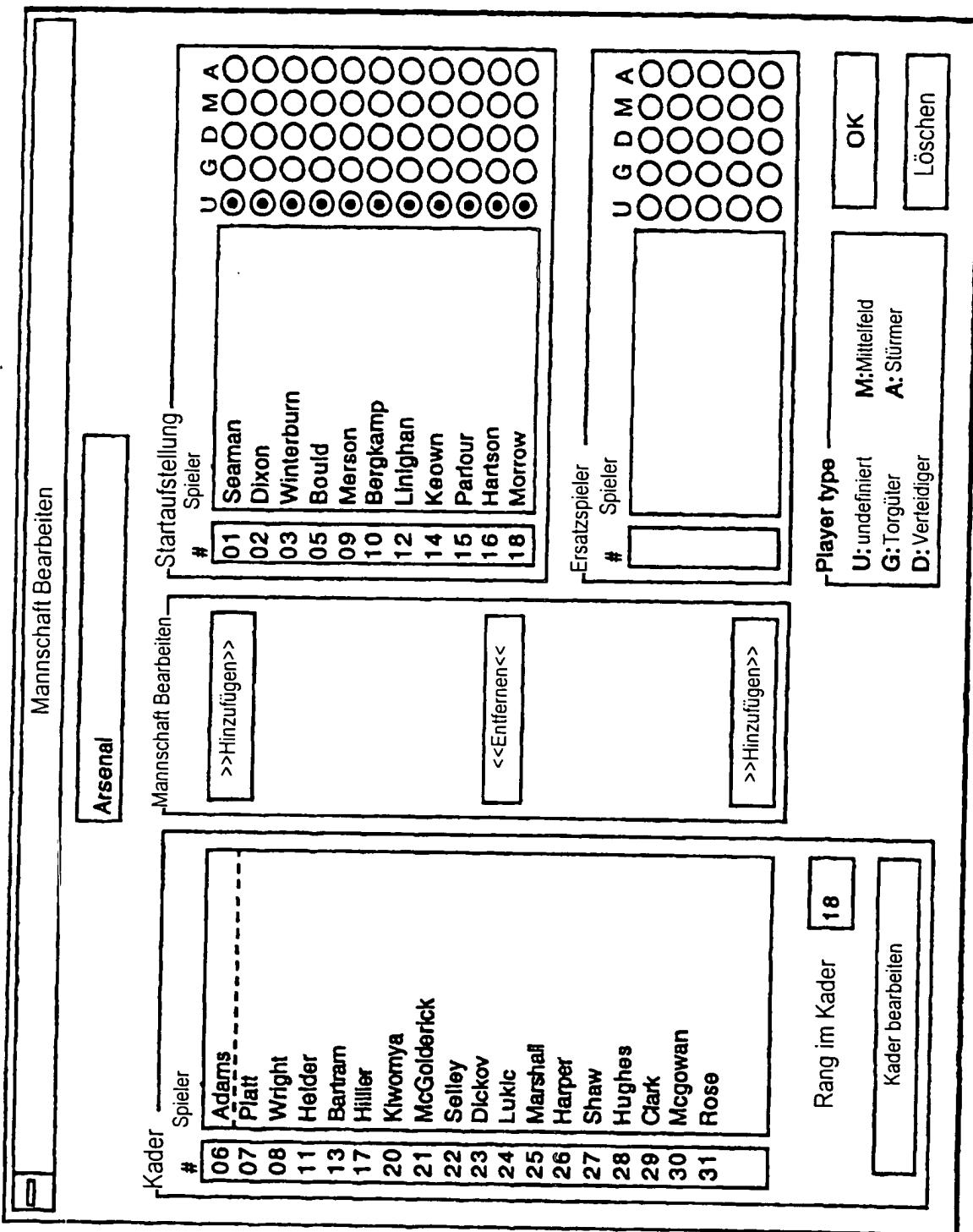
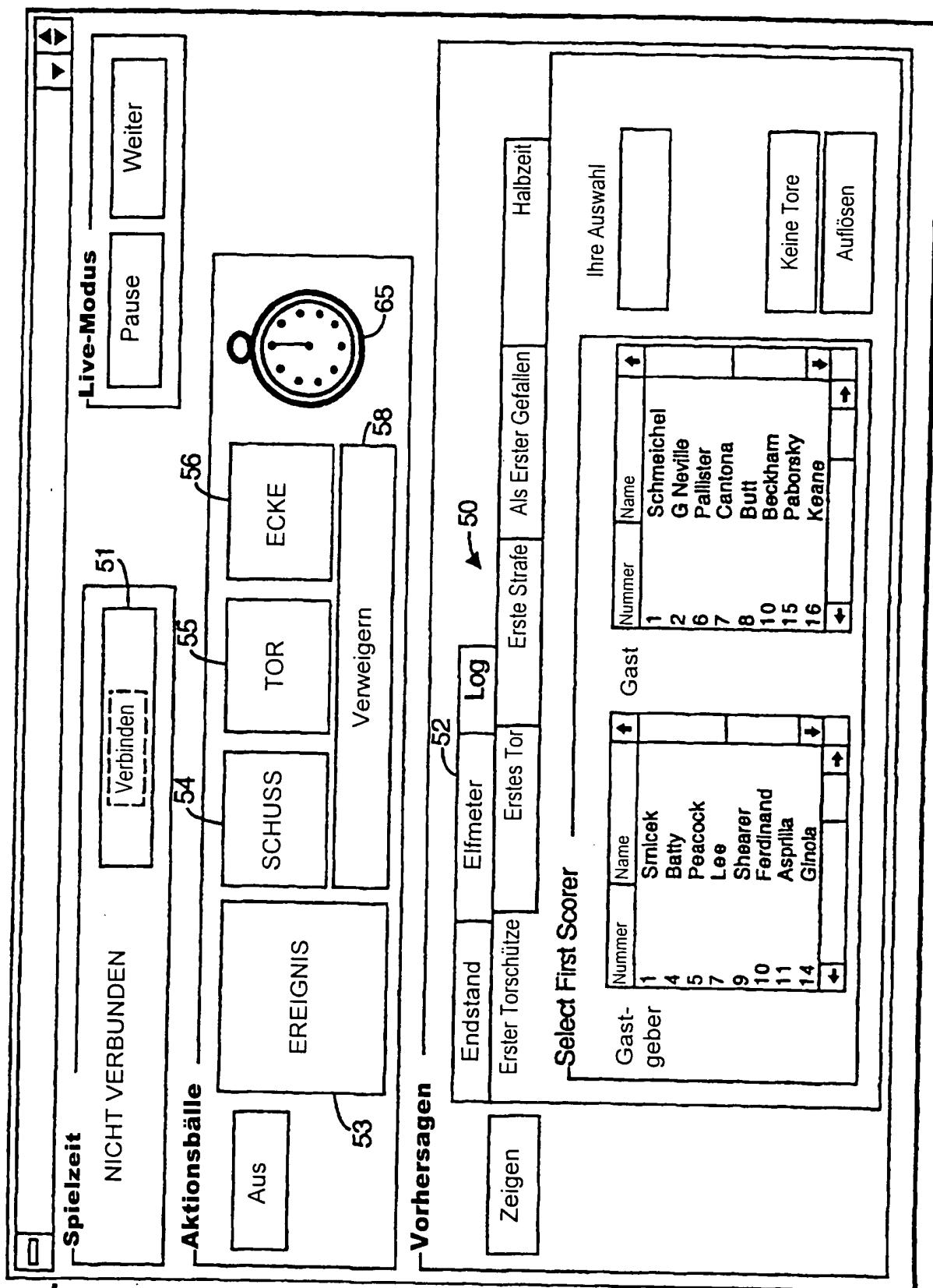


Fig.3.





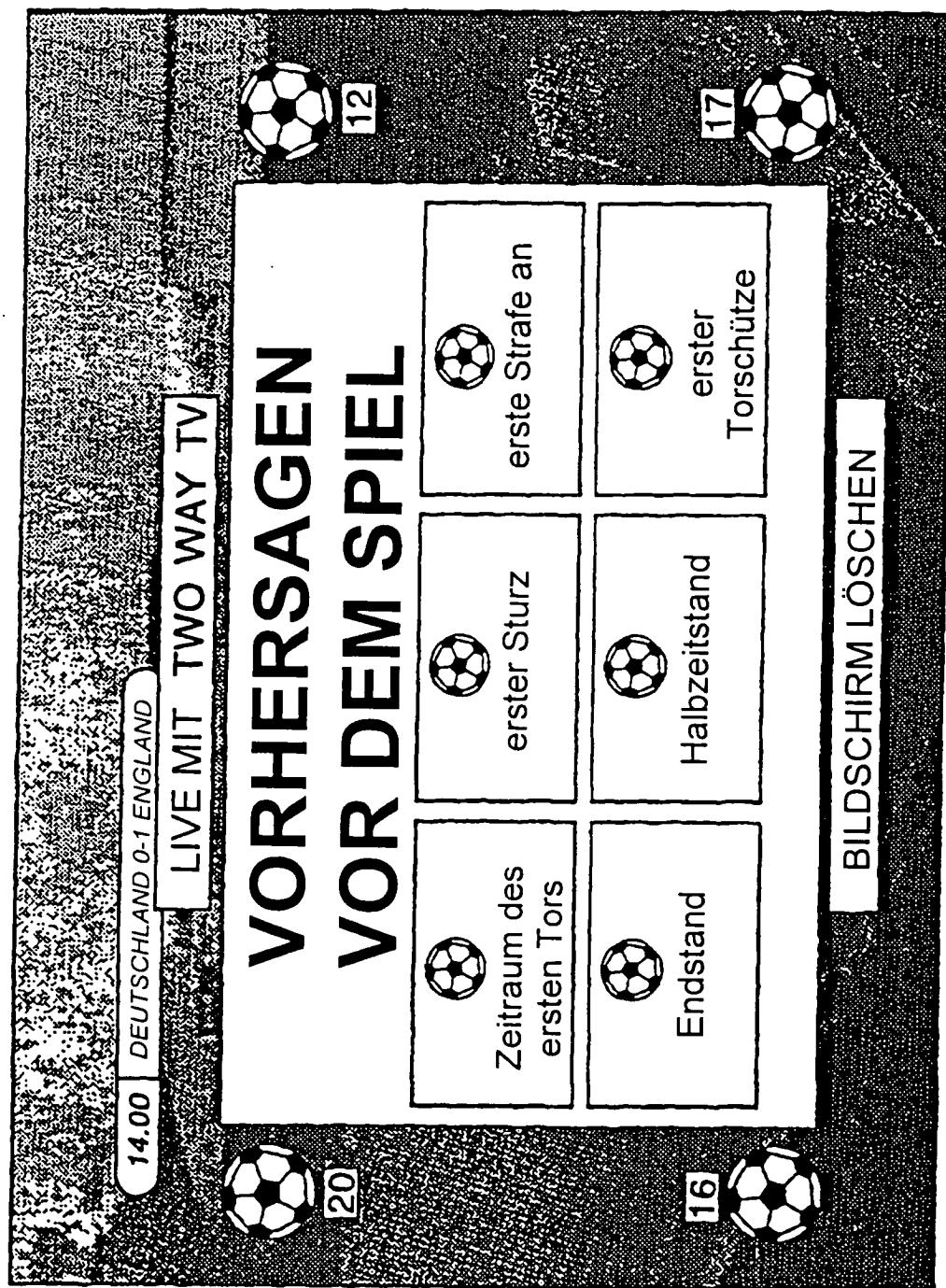


Fig.5.

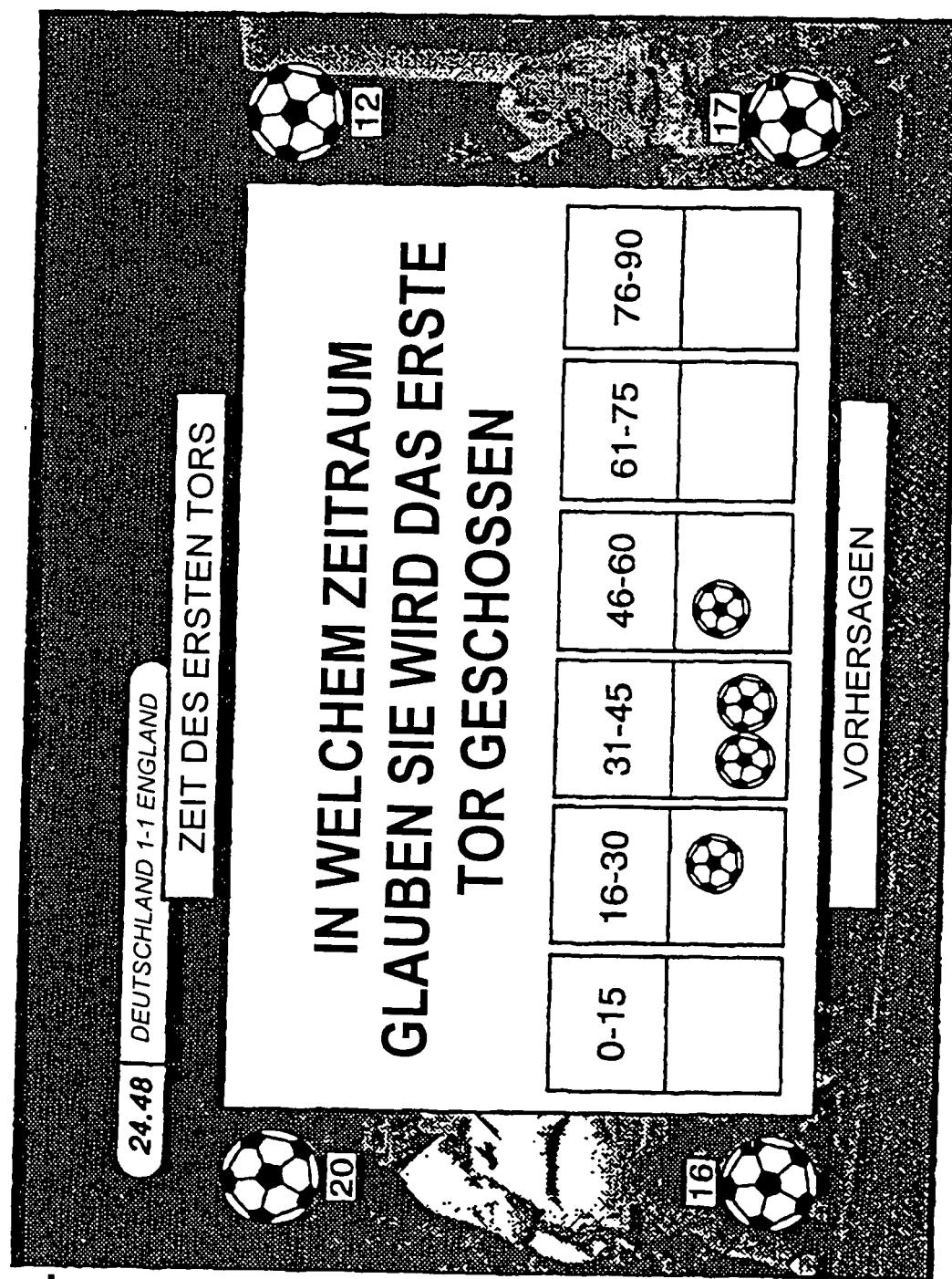


Fig.6.

Fig.7.

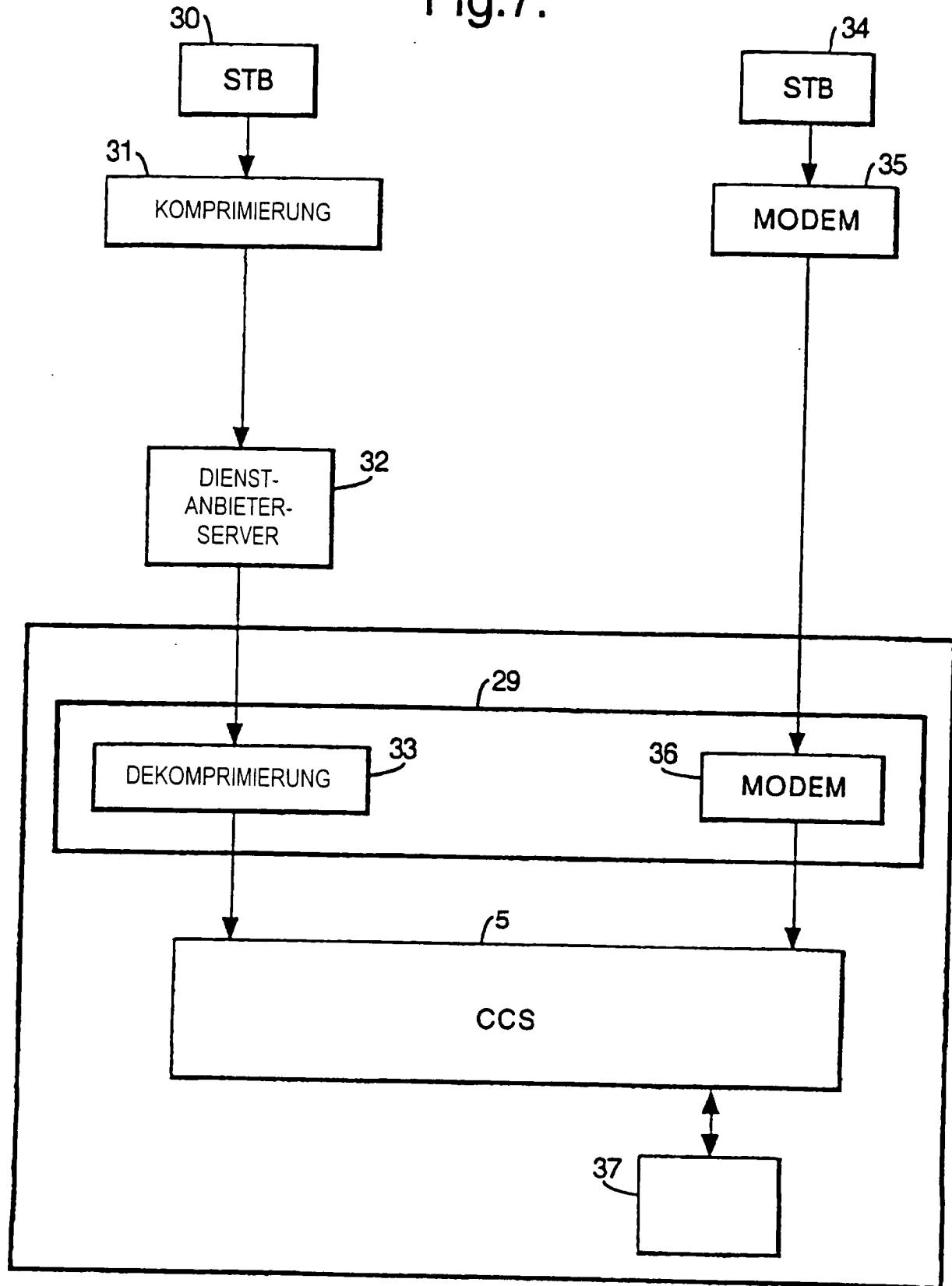


Fig.8.

