



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 008 589 T2** 2008.05.21

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 603 276 B1**

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

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 008 589.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2004/016933**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 821 099.1**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/069549**

(86) PCT-Anmeldetag: **15.11.2004**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **28.07.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.12.2005**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **29.08.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.05.2008**

(30) Unionspriorität:
2004008517 15.01.2004 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:
SHIMA, Hisato,2c/o SONY CORPORATION, Tokyo 1410001, JP; NAKANO, Takehiko, Tokyo 1410001, JP

(74) Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

(54) Bezeichnung: **INFORMATIONSKOMMUNIKATIONSSYSTEM, SENDEVORRICHTUNG, SENDEVERFAHREN UND COMPUTERPROGRAMM**

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

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Informations-Kommunikationssystem, eine Sende- bzw. Übertragungsvorrichtung, ein Sende- bzw. Übertragungsverfahren und ein Computerprogramm, welches einer Sendevorrichtung ermöglicht, Informationen an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen zu übertragen; die vorliegende Erfindung bezieht sich insbesondere auf ein Informations-Kommunikationssystem, eine Sende- bzw. Übertragungsvorrichtung, ein Sende- bzw. Übertragungsverfahren und ein Computerprogramm, die einem Heim-Server ermöglichen, der einen Inhalt, wie einen Videoinhalt und einen Audioinhalt zu speichern imstande ist, den Inhalt an eine Empfangsvorrichtung, wie an ein Fernsehgerät und ein Abspielgerät in einem Heim-Netzwerk zu verteilen.

[0002] Genauer gesagt bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Informations-Kommunikationssystem, eine Sende- bzw. Übertragungsvorrichtung, ein Sende- bzw. Übertragungsverfahren und ein Computerprogramm zum Übertragen eines Inhalts von einer Sendevorrichtung an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen, während die Nutzung des Inhalts innerhalb eines privaten Nutzungsbereichs beschränkt ist bzw. wird; die vorliegende Erfindung bezieht sich insbesondere auf ein Informations-Kommunikationssystem, eine Sende- bzw. Übertragungsvorrichtung, ein Sende- bzw. Übertragungsverfahren und ein Computerprogramm zum Senden bzw. Übertragen eines Inhalts von einer Sendevorrichtung zu einer Vielzahl von Empfangsvorrichtungen, während ein Kommunikationsbereich und die Anzahl an Empfangsvorrichtungen in Übereinstimmung mit einer Festlegung eines DTCP-Schutzes (eines digitalen Übertragungs-Inhaltsschutzes) beschränkt sind.

Hintergrund-Technik

[0003] Es ist bekannt, dass eine Verbindung einer Vielzahl von Computern in einem Netzwerk eine gemeinsame Informationsressourcennutzung, eine Hardware-Ressourcennutzung und eine Zusammenarbeit zwischen Nutzern realisiert. Verbindungsmedien zwischen Computern sind in verschiedenen Arten verfügbar, wie als LAN (lokales Bereichsnetzwerk), als WAN (Weitbereichs-Netzwerk) und als Internet, etc.

[0004] Computer- und Netzwerk-Technologien, etc. sind seit Kurzem insbesondere in normalen Heimen weit verbreitet. Heim-Informationsvorrichtungen, wie Personalcomputer und PDAs (persönliche digitale Assistenten) sowie daneben verschiedene Arten von informativen Heim-Informationsgeschäften, wie Fernsehgeräten und Video-Abspielgeräten sind durch ein Heim-Netzwerk miteinander verbunden.

[0005] In den meisten Fällen ist das Heim-Netzwerk mittels einer Leitweeinrichtung bzw. mittels eines Routers mit einem externen Weitbereichsnetzwerk, in typischer Weise mit dem Internet verbunden. Nachdem ein Inhalt, der von einem Server im Internet rechtmäßig erworben worden ist, beispielsweise in bzw. auf einem Server (der nachstehend auch als „Heim-Server“ bezeichnet wird) im Heim-Netzwerk gespeichert wird, wird der Inhalt über das Heim-Netzwerk an andere Heim-Endgeräte (Clients) verteilt, wodurch ermöglicht ist, sich desselben Inhalts innerhalb des Heimes zu erfreuen.

[0006] Heutzutage ist UPnP™ als ein Protokoll bekannt, welches beispielsweise das Heimnetzwerk bildet. Gemäß dem UPnP-Protokoll kann ein Netz bzw. Netzwerk ohne Weiteres erstellt werden, ohne dass irgendeine komplizierte Operation einbezogen ist, wodurch die Bereitstellung eines Inhalts-Verteilungsdienstes zwischen im Netzwerk vorhandenen Vorrichtungen bzw. Geräten ermöglicht ist, ohne dass irgendeine aufwändige Operation oder Einstellung involviert ist. Ferner bringt das UPnP-Protokoll einen Vorteil dahingehend mit sich, dass es unabhängig von einem Betriebssystem (OS) ist, so dass mehr Geräte leicht vernetzt werden können.

[0007] Beim UPnP-Protokoll findet eine gegenseitige Authentifizierung zwischen den vernetzten Geräten durch den Austausch einer Festlegungs- bzw. Definitionsdatei statt, die in Form der XML-Sprache (erweiterbare Markup-Sprache) geschrieben ist. Im Folgenden ist ein Umriss einer UPnP-Verarbeitung angegeben.

- 1) Adressierung: eine Verarbeitung, um vom Einzelnen dessen eigene Geräte- bzw. Vorrichtungs-ID, wie eine IP-Adresse zu erlangen.
- 2) Ermittlung: eine Verarbeitung, um ein Wiederauffinden des jeweiligen Gerätes im Netzwerk zu bewirken, damit Informationen bezüglich Gerätetypen und Funktionen etc., erlangt werden, die in einer Antwort enthalten sind, welche von dem jeweiligen Gerät empfangen worden ist.
- 3) Dienst- bzw. Service-Anforderung: Eine Verarbeitung, um eine Dienstanforderung an das jeweilige Gerät auf der Grundlage der Information bereitzustellen, die durch die Ermittlungs-Verarbeitung erlangt worden ist.

[0008] Eine Anwendung, um einer Prozedur der obigen Verarbeitung zu folgen, kann in einer Verteilung und in einem Empfang des Dienstes resultieren, um den die vernetzten Vorrichtungen bzw. Geräte nachgesucht haben. Ein neu vernetztes Gerät bzw. eine neu vernetzte Vorrichtung erlangt die Dienst- bzw. Service-ID durch die Adressierungsverarbeitung, um Informationen einer anderen vernetzten Vorrichtung durch die Ermittlungsverarbeitung zu erhalten, so dass die Dienstanforderung verfügbar sein kann.

[0009] Andere Vorrichtungen bzw. Geräte im Heim-Netzwerk können Zugriff auf den im Heim-Server gespeicherten Inhalt haben. Sodann können die Vorrichtungen bzw. Geräte, die eine UPnP-Verbindung erstellt haben, den Inhalt von dem Heim-Server erhalten. In einem Fall, in dem der Inhalt durch Videodaten oder Audiodaten gegeben ist, kann eine Verbindung zu dem Fernsehgerät oder dem Abspielgerät, etc. als dem mit dem Netzwerk verbundenen Gerät zur Betrachtung von Filmen oder dem Anhören von Musik führen.

[0010] Andererseits liegt der über das Netzwerk verarbeitete Inhalt in Form von digitalen Daten vor. In diesem Fall ergibt sich ein Problem, dass nicht autorisierte Operationen, wie ein Kopieren und ein Fälschen bzw. Nachmachen in der Praxis relativ leicht ausgeführt werden. Heutzutage finden betrügerische Akte, wie ein Kopieren und Fälschen der Inhalte häufig statt, was als Hauptfaktor zu einer Be- bzw. Verhinderung von Gewinnen von Verkäufern des digitalen Inhalts beiträgt. Dies bringt außerdem eine Forderung mit sich, den Inhaltspreis zu erhöhen, was zu einem Teufelskreis führt, bezüglich dessen angenommen wird, dass er eine Barriere für eine schnell verbreitete Nutzung darstellt.

[0011] Unter dem Urheberrechtsgesetz sind digitale Inhalte als Werke der Literatur gegen unlautere Nutzungen, wie gegen nicht autorisiertes Vervielfältigen und Fälschen geschützt. Im Paragraph 30 des Urheberrechtsgesetzes ist beispielsweise festgelegt, dass zum Zwecke einer privaten Heim-Nutzung, etc., ein Nutzer selbst autorisiert sein sollte, um die literarischen Werke ohne Beschränkungen auf einen Typ der literarischen Werke oder auf eine Vervielfältigungsart zu vervielfältigen. Ferner führt der Unterabschnitt 1 des Paragraphen 49 des Urheberrechtsgesetzes dazu, dass eine Übertragung eines Vervielfältigungsrechts eines Urheberrechtshalters in dem Fall entsteht, dass ein vervielfältigter Gegenstand, der für die private Nutzung erzeugt worden ist, für einen anderen Zweck als den privaten Zweck angewandt wurde, und dass dies verboten ist; dies wird eine Benutzung genannt, die über den Zweck einer privaten Nutzung hinausgeht.

[0012] Im Falle der Einführung eines Konzepts der privaten Nutzung in das Heim-Netzwerk wird angenommen, dass die mit dem Heim-Netzwerk verbundenen Client-Endgeräte in den Bereich der privaten oder Heim-Nutzung fallen. Somit werden die Client-Endgeräte in dem Heim-Netzwerk als dafür geeignet angesehen, die rechtmäßig erlangten Inhalte in dem Heim-Server frei zu nutzen. Es ist selbstverständlich notwendig, gewisse Beschränkungen hinsichtlich der Anzahl von Endgeräten vorzunehmen, an die die Abgabe ermöglicht wird bzw. ist. Der DTCP-Schutz (Digital Transmission Control Protection – digitaler Übertragungs-Steuerungsschutz), der als Industriestandard spezifiziert ist, welcher einen digitalen Inhaltsschutz festlegt, legt einem Kommunikationsbereich, in welchem Inhalte übertragen werden, und hinsichtlich der Anzahl der Vorrichtungen bzw. Geräte Beschränkungen auf, denen es erlaubt ist, den Inhalt zu empfangen (siehe beispielsweise das Nicht-Patentdokument 1).

[0013] Jegliche Technologien weisen jedoch unter den derzeitigen Bedingungen eine Schwierigkeit dahingehend auf zu bestimmen, dass ein Client-Endgerät, welches sein Einloggen in das Heim-Netzwerk abgeschlossen hat, in den Bereich der privaten Nutzung hineinfällt oder nicht.

[0014] Da das Heim-Netzwerk mit dem externen Netzwerk beispielsweise durch den Router auf einer Protokollbasis verbunden ist, ist eine tatsächliche gegenwärtige Stellung des Client, der Zugriff erhalten hat, für den Heim-Server unbekannt. Falls der Heim-Server den Inhalt auf einen externen (fernen) Zugriff hin verteilt, ist der Inhalt einer etwa unbeschränkten Nutzung ausgesetzt. In diesem Fall wird angenommen, dass das Urheberrecht am Inhalt nahezu keinen Schutz bietet. Infolgedessen besteht eine Gefahr dahingehend, dass ein Schöpfer des Inhalts seine Inspiration zur Schöpfung verlieren wird.

[0015] Wenn andererseits den Client-Endgeräten strikte Einschränkungen auferlegt werden bzw. sind, scheidet der Nutzer hinsichtlich der Sicherung der privaten Nutzung, bezüglich der angenommen ist, dass sie unter den Vorschriften des Urheberrechtsgesetzes im Wesentlichen autorisiert ist. Infolgedessen kann sich der Nutzer nicht vollständig des Inhalts erfreuen, was zu einem Scheitern im Fortschritt der Nutzung des Heim-Servers und eines Inhalts-Verteilungsdienstes führt, so dass eine Gefahr dahingehend besteht, dass eine Behinderung für eine Inhalts-Geschäftsentwicklung selbst entsteht.

[0016] Angesichts der Umstände, dass der Benutzer, der ein rechtmäßiger Erwerber der literarischen Werke

ist, autorisiert ist, die literarischen Werke nach seinem Willen zu nutzen, gibt es einen Vorschlag für ein Verfahren, welches sicherstellt, dass eine Akzeptanz eines Inhalts-Rechthealters ohne Weiteres in einem Fall erhalten wird, in welchem der Nutzer die Vervielfältigung von Informationen im Netzwerk in der Nutzung vornimmt (siehe beispielsweise das Patent-Dokument 1). Dieses Verfahren besteht darin, dass die Benutzer in Abhängigkeit von einer Beziehungsebene zu einem Informationsnutzungs-Rechthealter klassifiziert werden, bevor die Information entsprechend Verteilungswegen verteilt wird, die für die jeweilige Beziehungsebene unterschiedlich sind, wobei jedoch nicht bestimmt wird, in welchem Ausmaß es in dem Netzwerk für den Bereich der privaten Nutzung anwendbar ist.

[0017] Ferner kann als Verfahren zum Zurückweisen eines nicht autorisierten Zugriffs von dem externen Netz auf das Heimnetz bzw. Heim-Netzwerk ein Verfahren herangezogen werden, welches dem Heim-Server ermöglicht, eine Liste von hinsichtlich des Zugriffs autorisierten Clients bzw. Klienten zu enthalten, um den nicht autorisierten Zugriff zurückzuweisen, indem eine Zusammenarbeit mit der Liste jedes Mal dann vorgenommen wird, wenn eine Zugriffsanforderung von dem Client auf den Heim-Server bewirkt wird.

[0018] Es ist beispielsweise eine MAC-(Medien-Zugriffs-Steuerungs-)Adressenfilterung bekannt, die eine Liste bereitstellt, welche als zugriffsautorisierte Geräteliste vorliegt, die eine MAC-Adresse verwendet, welche als physikalische Adresse spezifiziert ist, die für das jeweilige Kommunikationsgerät bzw. die jeweilige Kommunikationsvorrichtung eindeutig ist. Dies heißt, dass auf eine vorläufige Registrierung der MAC-Adresse der jeweiligen zugriffsautorisierten Vorrichtung in einem Router oder in einem Gateway hin, der bzw. das dazu dient, ein internes Netz, wie das Heim-Netzwerk, von dem externen Netz zu trennen, wird die einem empfangenen Paket zugewiesene MAC-Adresse mit der registrierten MAC-Adresse verglichen, wodurch jeglicher Zugriff durch die Vorrichtung, die eine nicht registrierte MAC-Adresse aufweist, zurückgewiesen wird (siehe beispielsweise das Patent-Dokument 2).

[0019] Es ist jedoch notwendig, die MAC-Adressen sämtlicher an dem internen Netzwerk angeschlossenen Vorrichtungen bzw. Geräte zu überprüfen, um eine Vorrichtungsliste zu bilden, die einen autorisierten Zugriff zeigt, und daneben muss viel Arbeit aufgewandt werden, um die Liste durch einen Eintrag sämtlicher erlangter MAC-Adressen zu bilden. Ferner sind in dem Heim-Netzwerk die angeschlossenen Vorrichtungen bzw. Geräte relativ häufigen Wechseln ausgesetzt, was zu einer Forderung führt, die Liste der für einen Zugriff autorisierten Geräte auf jede der obigen Änderungen hin zu aktualisieren.

[0020] In einem Fall, in welchem das Heim-Netzwerk mit dem externen Netzwerk über den Router oder das Gateway indirekt verbunden ist, ist es zulässig, auf der Grundlage der MAC-Adresse, etc. zu bestimmen, dass der Client mit dem Heim-Netzwerk bzw. dem externen Netzwerk verbunden ist. Demgegenüber ist es in einem Fall, in welchem das Heim-Netzwerk mit dem externen Netzwerk über ein Modem, etc. direkt verbunden ist, schwierig oder unmöglich festzustellen, mit welchem Netzwerk, dem Heim-Netzwerk oder dem externen Netzwerk, der Client verbunden ist.

Patent-Dokument 1

Veröffentlichte japanische Patentanmeldung (KOKAI Nr. 2002-73861)

Patent-Dokument 2

Veröffentlichte japanische Patentanmeldung (KOKAI Nr. Hei 10-271154)

Nicht-Patentdokument 1

Digitale Übertragungs-Inhaltsschutz-Spezifikation, Vol. 1 (Informations-Version, Revision 1.3, 7. Januar 2004).

[0021] In WO-01/93434 sind ein Verfahren, eine Vorrichtung und ein durch einen Computer lesbares Medium angegeben, um Kommunikationen mit einer fernen Vorrichtung auf der Grundlage einer Entfernung der betreffenden fernen Vorrichtung zu ermöglichen oder zu sperren bzw. zu unterbinden. Das Verfahren, auf dem die Vorrichtung und das durch einen Computer lesbaren Medium basieren, umfasst die Übertragung einer Nachricht von einem lokalen Gerät zu einer fernen Vorrichtung über ein drahtloses Ultrabreitband-(UWB)-Medium und empfängt eine Antwort von der fernen Vorrichtung über das drahtlose UWB-Medium. Die Sende- bzw. Übertragungs- und Empfangsschritte werden vorzugsweise entsprechend einem MAC-Protokoll (Medien-Zugriffs-Steuerungsprotokoll) ausgeführt. Eine Distanz bzw. Entfernung zwischen der lokalen Vorrichtung bzw. dem lokalen Gerät und der fernen Vorrichtung bzw. dem fernen Gerät wird dann auf der Grundlage einer Zeitspanne zwischen dem Senden einer Nachricht und dem Empfangen der Antwort bestimmt, und eine Funktion, wie ein Kommunikation mit der fernen Vorrichtung, wird in der lokalen Vorrichtung auf der Grundlage der bestimmten Distanz ausgeführt. Die Kommunikation zwischen der lokalen Vorrichtung und der fernen Vorrichtung kann in Abhängigkeit vom Abstand, in dem die ferne Vorrichtung von der lokalen Vorrichtung entfernt ist, freigegeben oder gesperrt werden bzw. sein. Darüber hinaus kann die Abstands- bzw. Distanzinformation bezüglich einer fernen Vorrichtung kontinuierlich aktualisiert werden, oder sie kann lediglich dann aktualisiert werden,

wenn eine Kommunikation zu der fernen Vorrichtung gesperrt wird bzw. ist. Auf der Grundlage der für eine Vielzahl von Referenzpunkten bestimmten Distanzdaten kann eine Positions-Abbildung erzeugt werden, und der Benutzer kann die ferne Vorrichtung aus der Positionsabbildung auswählen, um Kommunikationen zu der Positionsabbildung hin zu ermöglichen.

Offenbarung der Erfindung

[0022] Die vorliegende Erfindung hat zum Ziel, ein Information-Kommunikationssystem, eine Sende- bzw. Übertragungsvorrichtung, ein Sende- bzw. Übertragungsverfahren und ein Computerprogramm bereitzustellen, die in der Hinsicht überlegen sind, dass ein Heim-Server imstande ist, einen Inhalt, wie einen Videoinhalt und einen Audioinhalt zu speichern und die den Inhalt vorzugsweise an eine Empfangsvorrichtung, wie an ein Fernsehgerät und an ein Abspielgerät in einem Heim-Netzwerk verteilen können.

[0023] Die vorliegende Erfindung zielt ferner darauf ab, ein Informations-Kommunikationssystem, eine Sendevorrichtung, ein Sendeverfahren und ein Computerprogramm bereitzustellen, die im Hinblick darauf überlegen sind, dass die Übertragung eines Inhalts von einer Sendevorrichtung an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen bewirkt werden kann, während eine Nutzung des Inhalts innerhalb eines Bereichs privater Nutzung beschränkt ist bzw. wird, das heißt, dass ein Kommunikationsbereich in das Heim-Netzwerk eingebracht wird.

[0024] Die vorliegende Erfindung hat ferner zum Ziel, ein Information-Kommunikationssystem, eine Sendevorrichtung, ein Sendeverfahren und ein Computerprogramm bereitzustellen, die in der Hinsicht überlegen sind, dass die Übertragung eines Inhalts von einer Sendevorrichtung an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen bewirkt werden kann, während Beschränkungen in einem Kommunikationsbereich und hinsichtlich der Anzahl an Empfangsvorrichtungen in Übereinstimmung mit einer Festlegung entsprechend dem DTCP-Prozess auferlegt werden.

[0025] Die vorliegende Erfindung ist in Anbetracht der obigen Probleme geschaffen worden, und ein erster Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt in einem Informations-Kommunikationssystem, in welchem eine Übertragungs- bzw. Sendevorrichtung eine Information an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen überträgt. Dieses Informations-Kommunikationssystem umfasst:

eine Kommunikationsverzögerungszeit-Erfassungseinrichtung zur Erfassung einer Kommunikationsverzögerungszeit für jede von der betreffenden Sendevorrichtung empfangende Empfangsvorrichtung. Das betreffende Informations-Kommunikationssystem ist gekennzeichnet durch eine Verbindungssteuereinrichtung zum Steuern einer oberen Grenzzahl von für eine Verbindung mit der genannten Sendevorrichtung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von einer einstellbaren oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit und zum Autorisieren einer Verbindung von einer Anzahl von Empfangsvorrichtungen innerhalb der oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit mit der genannten Sendevorrichtung bis zu der genannten oberen Grenzzahl.

[0026] Es dürfte einzusehen sein, dass „das System“, wie es hier angegeben ist, als logische Ansammlung einer Vielzahl von Einheiten spezifiziert ist (oder als funktionales Modul, welches eine bestimmte Funktion realisiert), und dass es keine besondere Rolle spielt, ob die jeweilige Einheit ein funktionales Modul innerhalb eines einzelnen Gehäuses ist oder nicht.

[0027] Die vorliegende Erfindung schlägt die Einführung eines Konzepts eines Kommunikationsabstands vor, um den Kommunikationsbereich der jeweiligen Empfangsvorrichtung zu spezifizieren oder abzuschätzen. Der Kommunikationsabstand bzw. die Kommunikationsentfernung wird in Form der Kommunikationsverzögerungszeit gemessen, die für einen Umlauf von der Abgabe eines Befehls von der Sendevorrichtung (dem Heim-Server) an die Empfangsvorrichtung bis zum Empfang einer Antwort auf den Befehl hin von der Seite der Empfangsvorrichtung gebraucht wird. Die Empfangsvorrichtung, die in die Kommunikationsverzögerungszeit einbezogen ist, welche gleich oder weniger als ein bestimmter Wert ausmacht, wird so eingeschätzt, dass sie eine kurze Kommunikationsdistanz besitzt, das heißt, dass sie innerhalb des Heim-Netzwerkes zu installieren ist. Umgekehrt wird bezüglich der Empfangsvorrichtung, die in die Kommunikationsverzögerungszeit einbezogen ist, welche den bestimmten Wert überschreitet, eingeschätzt, dass sie einen langen Kommunikationsabstand besitzt, das heißt, dass sie außerhalb des Heim-Netzwerkes zu installieren ist.

[0028] Die Verbindungssteuereinrichtung zum Autorisieren der Verbindung mit bzw. des Anschlusses von Empfangsvorrichtungen bis zu der bestimmten Anzahl innerhalb der bestimmten Kommunikationsverzögerungszeit vermag das Heim-Netzwerk leicht und effektiv zu identifizieren.

[0029] Hieraufhin kann die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen ebenfalls einer Steuerung in Abhängigkeit von einem oberen Grenzwert der Kommunikationsverzögerungszeit ausgesetzt sein.

[0030] So kann beispielsweise mehr als ein Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit festgelegt werden, um die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von einer Größe eines vorgegebenen Schwellwertes individuell zu bestimmen.

[0031] Genauer gesagt liefert der Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit in einem Falle, in dem er als kurzer festgelegter Wert gegeben ist, eine große Möglichkeit dafür, dass die Empfangsvorrichtung, welche in die Kommunikationsverzögerungszeit einbezogen ist, welche gleich oder kleiner als dieser Schwellwert ist, in einen bestimmten Bereich fällt, das heißt in den Bereich des Heim-Netzwerks, so dass ein höherer Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation autorisiert werden kann. Dadurch ist eine Steigerung in der Anzahl (der oberen Grenze) von hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen zugelassen.

[0032] Umgekehrt verringert der Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit in dem Fall, dass er als lang festgelegter Wert gegeben ist, die Möglichkeit, dass die Empfangsvorrichtung, welche in die Kommunikationsverzögerungszeit einbezogen ist, die gleich dem oder kleiner als dieser Schwellwert ist, in den bestimmten Bereich hineinfällt, das heißt in den Bereich des Heim-Netzwerks, so dass eine Forderung nach Herabsetzen des Freiheitsgrades in der Kommunikation entsteht. In diesem Fall wird eine Verarbeitung zur Verringerung der Anzahl (der oberen Grenze) von hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen als geeignet betrachtet.

[0033] Ferner kann als unterschiedliches Verfahren zur Steuerung der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von dem oberen Grenzwert der Kommunikationsverzögerungszeit eine Vielzahl von Kommunikationsverzögerungszeitonen ebenfalls vorgesehen sein, und zwar anstelle der Festlegung einer Vielzahl von Schwellwerten der Kommunikationsverzögerungszeit, um die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen für jede Kommunikationsverzögerungszeitzone festzulegen.

[0034] Ferner bezieht sich ein zweiter Aspekt der vorliegenden Erfindung auf ein Computerprogramm in einer für einen Computer lesbaren Form zur Ausführung in einem Computersystem, um die Übertragung von Informationen zu einer Vielzahl von Empfangsvorrichtungen zu steuern, während der Kommunikationsbereich entsprechend den Schritten gesteuert wird: Einen Kommunikationsverzögerungszeit-Ermittlungsschritt zum Ermitteln einer Kommunikationsverzögerungszeit für die Empfangsvorrichtungen.

[0035] Das betreffende Computerprogramm ist dabei gekennzeichnet durch einen Steuerschritt zum Steuern einer oberen Grenzzahl der für Verbindungen autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von einer einstellbaren oberen Kommunikationsverzögerungszeit und einen Verbindungssteuerschritt zum Autorisieren einer Verbindung zu den Empfangsvorrichtungen bis zu einer bestimmten oberen Grenzzahl, falls die Kommunikationsverzögerungszeit innerhalb einer bestimmten oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit liegt.

[0036] Das Computerprogramm, welches sich auf den zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung bezieht, ist als ein Programm festgelegt, welches durch Festlegen des in der computerlesbaren Form beschriebenen Computerprogramms gegeben ist, um eine bestimmte Verarbeitung in dem Computersystem zu realisieren. Mit anderen Worten ausgedrückt heißt das, dass eine Installation des Computerprogramms bezüglich des zweiten Aspekts der vorliegenden Erfindung in dem Computersystem zusammenwirkende Funktionen hinsichtlich des Computersystems aufweisen kann. Dadurch werden dieselben Betriebseffekte bereitgestellt, wie jene des Informations-Kommunikationssystems gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung.

[0037] Gemäß der vorliegenden Erfindung können das Informations-Kommunikationssystem, die Sendevorrichtung, das Sendeverfahren und das Computerprogramm so bereitgestellt werden, dass sie insoweit überlegen sind, als der Heim-Server, der einen Inhalt, wie einen Videoinhalt und einen Audioinhalt zu speichern imstande ist, die Inhalte vorzugsweise an die Empfangsvorrichtungen verteilen kann, wie an einen Fernsehempfänger und an ein Abspielgerät in dem Heim-Netzwerk.

[0038] Gemäß der vorliegenden Erfindung können ferner das Informations-Kommunikationssystem, die Sendevorrichtung, das Sendeverfahren und das Computerprogramm so vorgesehen sein, dass sie im Hinblick darauf überlegen sind, dass die Übertragung des Inhalts von der Sendevorrichtung an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen vorgenommen werden kann, während die Nutzung des Inhalts innerhalb des Bereichs pri-

vater Nutzung eingeschränkt wird bzw. ist, das heißt, dass der Kommunikationsbereich in das Heim-Netzwerk gebracht wird bzw. ist.

[0039] Gemäß der vorliegenden Erfindung können außerdem das Informations-Kommunikationssystem, die Sendevorrichtung, das Sendeverfahren und das Computerprogramm derart bereitgestellt werden, dass sie im Hinblick darauf überlegen sind, dass die Übertragung des Inhalts von der Sendevorrichtung an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen bewirkt werden kann, während die Beschränkungen hinsichtlich des Kommunikationsbereiches und der Anzahl an Empfangsvorrichtungen in Übereinstimmung mit der DTCP-Übereinkunft vorgenommen werden können.

[0040] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann in einem Fall, in welchem eine Forderung dahingehend besteht, die auf den bestimmten Bereich beschränkte Kommunikation in einer solchen Weise auszuführen, dass literarische Werke, wie Filme und Musik lediglich innerhalb des einzigen Heim-Netzwerkes verteilt werden, während die Übertragung der literarischen Werke beispielsweise an andere Heim-Netzwerke, verhindert ist. Dabei kann der Freiheitsgrad bei der Kommunikation in einem Fall erhöht werden, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit kurz ist, so dass eine hohe Möglichkeit dafür existiert, dass die Kommunikationsverzögerungszeit in den bestimmten Bereich hineinfällt. Demgegenüber wird es in einem Fall, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit lang ist, so dass eine geringe Möglichkeit dafür existiert, dass die Kommunikationsverzögerungszeit in den bestimmten Bereich hineinfällt, möglich, den Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation abzusenken. Somit ist es zulässig, das System zu implementieren, welches eine hohe Schranke für nicht autorisierte Inhaltsverteilungen gewährleistet und daneben keine merkbaren Einschränkungen hinsichtlich der rechtmäßigen Heimnutzung mit sich bringt.

[0041] Weitere Aufgaben bzw. Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden detaillierteren Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung unter Bezugnahme auf die beige-fügten Zeichnungen ersichtlich werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0042] [Fig. 1](#) veranschaulicht in einer schematischen Darstellung einen Grundaufbau eines Heim-Netzwerks.

[0043] [Fig. 2](#) veranschaulicht in einer schematischen Darstellung einen funktionalen Aufbau einer Sendevorrichtung, die in dem Heim-Netzwerk gemäß der vorliegenden Erfindung angewandt wird.

[0044] [Fig. 3](#) veranschaulicht in einer schematischen Darstellung einen funktionalen Aufbau einer Empfangsvorrichtung, die in dem Heim-Netzwerk gemäß der vorliegenden Erfindung angewandt ist.

[0045] [Fig. 4](#) veranschaulicht in einer Darstellung einen Fall einer Prozedur einer Kommunikation zwischen der Sendevorrichtung und der Empfangsvorrichtung zur Abschätzung eines Kommunikationsabstands.

[0046] [Fig. 5](#) veranschaulicht in einem Ablaufdiagramm die Prozedur einer Verarbeitung für eine Sendevorrichtung **10** zum Bestimmen eines Kommunikationsrechtes in Abhängigkeit vom Kommunikationsabstand von einer Empfangsvorrichtung **20** und von der Anzahl der angeschlossenen Empfangsvorrichtungen.

[0047] [Fig. 6](#) veranschaulicht in einem Ablaufdiagramm die Prozedur der Verarbeitung für die Sendevorrichtung **10** zum Bestimmen des Kommunikationsrechts für die Empfangsvorrichtung **20** in einem Fall, in welchem die Festlegung der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von einer Verzögerungszeit durch Einstellen einer Vielzahl von Schwellwerten einer Kommunikationsverzögerungszeit erfolgt.

[0048] [Fig. 7](#) veranschaulicht in einem Ablaufdiagramm einen Fall der Prozedur einer Verarbeitung zur Bewertung des Kommunikationsrechtes.

[0049] [Fig. 8](#) veranschaulicht in einem Ablaufdiagramm einen weiteren Fall der Prozedur der Verarbeitung zur Bewertung des Kommunikationsrechtes.

[0050] [Fig. 9](#) veranschaulicht in einem Ablaufdiagramm die Prozedur der detaillierten Verarbeitung zur Erhöhung einer oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit.

[0051] [Fig. 10](#) veranschaulicht in einem Ablaufdiagramm die Prozedur der detaillierten Verarbeitung zur Er-

höhung eines oberen Grenzwertes der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen.

[0052] [Fig. 11](#) veranschaulicht in einem Ablaufdiagramm die Prozedur der Verarbeitung für die Sendevorrichtung **10** zum Bestimmen des Kommunikationsrechts für eine neu registrierte Empfangsvorrichtung **20** in einem Fall, in welchem die Festlegung der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen für jede Kommunikationsverzögerungszeitzone dadurch vorgenommen wird, dass eine Vielzahl von Kommunikationsverzögerungszeitzone festgelegt wird.

[0053] [Fig. 12](#) veranschaulicht in einem Ablaufdiagramm einen Fall der Verarbeitungsprozedur zur Bewertung des Kommunikationsrechts.

Beste Ausführungsform zur Ausführung der Erfindung

[0054] Unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen werden nunmehr Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im Einzelnen beschrieben.

[0055] Unter dem Urheberrechtsgesetz sind als literarische Werke spezifizierte Inhalte gegen betrügerische Nutzungen, wie gegen nicht autorisiertes Vervielfältigen und Fälschen geschützt. Nebenbei sei angemerkt, dass ein rechtmäßiger Nutzer der literarischen Werke autorisiert ist, den Inhalt zu vervielfältigen, soweit dies zum Zwecke der privaten Nutzung erfolgt, das heißt für eine persönliche oder Heimnutzung oder für andere Nutzungen innerhalb ihres gleichwertig eingeschränkten Bereichs (siehe Paragraph 30 des Urheberrechtsgesetzes).

[0056] Die vorliegende Anmeldung wird unter der Annahme fortgeführt, dass ein Client-Endgerät innerhalb eines Heim-Netzwerkes (was nachstehend auch als „lokale Umgebung“ bezeichnet wird) in den Bereich der privaten Nutzung fällt. Die Erfinder vorliegender Erfindung schlagen sodann ein System vor, welches die Nutzung der in dem Heim-Server gespeicherten Inhalte gestattet, während die Client-Endgeräte auf Clients in der lokalen Umgebung beschränkt sind. Ferner wird durch die Erfinder vorliegender Erfindung ein System vorgeschlagen, bei dem Beschränkungen hinsichtlich der Anzahl von Clients entsprechend der DTCP-Konvention festgelegt werden.

[0057] Nunmehr wird eine Festlegung der örtlichen bzw. lokalen Umgebung beschrieben.

[0058] [Fig. 1](#) zeigt schematisch einen Grundaufbau des Heim-Netzwerkes. Wie in [Fig. 1](#) veranschaulicht, ist das Heim-Netzwerk, welches innerhalb eines Heimes aufgebaut ist, mit einem externen Netzwerk, wie mit dem Internet über einen Heim-Router verbunden.

[0059] In dem Heim-Netzwerk gibt es einen Heim-Server und mehr als ein Client-Endgerät. Der Heim-Server erhält Inhalte rechtmäßig von einem Inhalts-Server im externen Netzwerk über den Heim-Router und speichert dann die Inhalte zu deren Verteilung innerhalb des Heimes. Der Heim-Server kann selbstverständlich die Inhalte mittels von dem Netzwerk verschiedenen Packungsmedien und durch einen Sendungs- bzw. Rundsendungsempfang erhalten. Jedes Client-Endgerät gibt eine Anforderung bezüglich des gewünschten Inhalts an den Heim-Server ab, um den gewünschten Inhalt zur Nutzung zu erlangen.

[0060] Die mit dem Heim-Netzwerk verbundenen Client-Endgeräte existieren in der örtlichen Umgebung, und bezüglich dieser Endgeräte ist angenommen, dass sie in einen Bereich einer privaten Nutzung oder einer Heimnutzung fallen. Somit werden die Client-Endgeräte in dem Heim-Netzwerk als Endgeräte betrachtet, die für eine freie Nutzung des rechtmäßig erlangten Inhalts in dem Heim-Server verwendbar sind.

[0061] Sodann registriert der Heim-Server diese Client-Endgeräte in der lokalen Umgebung als Mitglieder und verteilt den Inhalt. Selbstverständlich ist es notwendig, gewisse Restriktionen hinsichtlich der Anzahl der Endgeräte vorzunehmen, denen der Empfang des Inhalts erlaubt ist.

[0062] In der lokalen Umgebung erlangen die Client-Endgeräte den Inhalt von dem Heim-Server, um den Inhalt zum Kopieren oder zur Weiterleitung zu nutzen und um den Inhalt ferner zur Außenseite (eine ferne Umgebung) der lokalen Umgebung zu bringen, und zwar zur dortigen Nutzung des Inhalts.

[0063] Demgegenüber werden die Client-Endgeräte, die sich nicht im Heim-Netzwerk befinden, das sind die Client-Endgeräte in der fernen Umgebung, nicht als solche Endgeräte betrachtet, die innerhalb des Bereichs

der privaten Nutzung oder der Heimnutzung liegen. Wenn Client-Endgeräte in der fernen Umgebung dazu autorisiert werden bzw. sind, den Inhalt zu nutzen, wird der Inhalt einer etwa unbeschränkten Nutzung ausgesetzt. In diesem Fall wird angenommen, dass das Urheberrecht bezüglich des Inhalts nahezu ohne Schutz ist. Somit registriert der Heim-Server die Clients in der fernen Umgebung nicht als Mitglieder.

[0064] Nebenbei sei angemerkt, dass in [Fig. 1](#) aus Gründen der Vereinfachung der Zeichnung lediglich ein einziger Heim-Server in dem Heim-Netzwerk dargestellt ist. Es ist selbstverständlich möglich, dass auch zwei oder mehr Heim-Server an demselben Heim-Server installiert sein können um sicherzustellen, dass jeder Heim-Server unabhängig für einen Inhaltsverteilungsdienst innerhalb des Heim-Netzwerks sorgt.

[0065] Der Heim-Server schafft innerhalb des Heim-Netzwerks einen Kommunikationsbereich, das ist ein für die Verteilung der Inhalte angewandter Bereich. Somit wird es notwendig zu bestimmen, dass die jeweilige Empfangsvorrichtung, die als Inhaltsverteilungsziel spezifiziert ist, innerhalb des Heim-Netzwerks existiert oder nicht.

[0066] Als Verfahren zum Feststellen, das die Empfangsvorrichtungen innerhalb des Heim-Netzwerks existieren, wird ein Verfahren herangezogen, mit dem MAC-Adressen sämtlicher an dem Netzwerk angeschlossener Vorrichtungen überprüft werden. In einem Fall, in welchem das Heim-Netzwerk durch ein Modem, etc. direkt mit dem externen Netzwerk verbunden ist, ist es jedoch schwierig oder unmöglich zu bestimmen, mit welchem Netzwerk, dem Heim-Netzwerk oder dem externen Netzwerk, der Client verbunden ist.

[0067] Somit wird durch die Erfinder vorliegender Erfindung vorgeschlagen, ein Konzept eines Kommunikationsabstands bzw. einer Kommunikationsdistanz einzuführen, um den Kommunikationsbereich der jeweiligen Empfangsvorrichtung zu spezifizieren oder abzuschätzen. Der Kommunikationsabstand wird in Form einer Kommunikationsverzögerungszeit gemessen, die für einen Umlauf von der Abgabe eines Befehls von einer Sendevorrichtung (dem Heim-Server) an die Empfangsvorrichtung bis zum Empfang einer Antwort auf den Befehl von einer Empfangsvorrichtungsseite gebraucht wird. Die Empfangsvorrichtung, die in die Kommunikationsverzögerungszeit einbezogen ist, welche gleich oder kleiner als ein bestimmter Wert ist, wird abgeschätzt, dass sie eine kurze Kommunikationsdistanz besitzt, das heißt innerhalb des Heim-Netzwerks installiert ist. Demgegenüber wird die Empfangsvorrichtung, welche in die Kommunikationsverzögerungszeit einbezogen ist, die den bestimmten Wert überschreitet, als einen langen Kommunikationsweg enthaltend eingeschätzt, das heißt, dass sie außerhalb des Heim-Netzwerks installiert ist.

[0068] [Fig. 2](#) veranschaulicht in einer schematischen Darstellung einen funktionalen Aufbau einer Sendevorrichtung **10**, die in dem Heim-Netzwerk gemäß der vorliegenden Erfindung angewandt wird. Die Sendevorrichtung **10** wird als Heim-Server betrieben, der eine Verteilung des Inhalts beispielsweise im Heim-Netzwerk vornimmt. Wie in [Fig. 2](#) veranschaulicht, verfügt die Sendevorrichtung **10** über eine CPU (zentrale Verarbeitungseinheit) **11**, eine Kommunikationseinheit **12**, eine Speichereinheit **13** und eine Zeitsteuer- bzw. Zeitmessvorrichtung **14**.

[0069] Die CPU **11** steuert generell einen Gesamtbetrieb der Sendevorrichtung **10** einschließlich einer Kommunikationsoperation, wie der Inhaltsverteilung als typischem Beispiel durch Ausführen eines bestimmten Programmcodes.

[0070] Die Kommunikationseinheit **12** führt eine Übertragungsverarbeitung bezüglich einer Information über einen Kommunikationspfad aus, und zwar einschließlich einer Modulation/Demodulation und einer Codierung/Decodierung, etc. der Übertragungsinformation. Insofern, als die vorliegende Erfindung ausgeführt wird, ist der Kommunikationspfad im Typ eines Mediums, wie eines drahtgebundenen oder drahtlosen Mediums, etc. nicht besonders eingeschränkt.

[0071] Die Speichereinheit **13** dient der Speicherung des in der CPU **11** ausgeführten Programmcodes oder zur temporären Sicherung der Übertragungsinformation.

[0072] Die Zeitmessvorrichtung **14** wird zur Messung der Kommunikationsverzögerungszeit herangezogen, die für den Umlauf von der Abgabe des Befehls an die Empfangsvorrichtung bis zum Empfang der Antwort auf den Befehl von der Empfangsvorrichtungsseite gebraucht wird.

[0073] Obwohl nicht dargestellt, sei darauf hingewiesen, dass die Sendevorrichtung **10** eine Inhalts-Speichereinheit aufweist, die zur Speicherung des Inhalts, wie von Videos und Musik dient, welche zu einer Vielzahl von Empfangsvorrichtungen zu übertragen sind. Ferner verfügt die betreffende Sendevorrichtung über weitere

Hardware-Komponenten, die für die Sendevorrichtung erforderlich sind, um als Heim-Server zu arbeiten.

[0074] **Fig. 3** veranschaulicht in einer schematischen Darstellung einen funktionalen Aufbau einer Empfangsvorrichtung **20**, die in dem Heim-Netzwerk gemäß der vorliegenden Erfindung angewandt wird. Die Empfangsvorrichtung **20** steht in Form eines Fernsehempfanggeräts und eines Abspielgeräts, etc. zur Verfügung; sie ist imstande, den von dem Heim-Server in dem Heim-Netzwerk verteilten Inhalt zu empfangen und wiederzugeben. Wie in **Fig. 3** veranschaulicht, weist die Empfangsvorrichtung **20** eine CPU **21**, eine Kommunikationseinheit **22** und eine Speichereinheit **23** auf.

[0075] Die CPU **21** steuert generell den Gesamtbetrieb der Empfangsvorrichtung **20**, einschließlich des Kommunikationsbetriebs, wie einer Inhaltsverteilung als typischem Beispiel durch Ausführen des bestimmten Programmcodes.

[0076] Die Kommunikationseinheit **22** führt die Übertragungsverarbeitung bezüglich der Information über den Kommunikationspfad aus, und zwar einschließlich der Modulation/Demodulation und der Codierung/Decodierung, etc. der Übertragungsinformation. Insoweit, als die vorliegende Erfindung ausgeführt wird, ist der Kommunikationspfad hinsichtlich des Typs des Mediums, wie des drahtgebundenen oder drahtlosen Mediums, nicht besonders eingeschränkt.

[0077] Die Speichereinheit **23** dient der Speicherung des Programmcodes, der in der CPU **21** ausgeführt wird, oder zur temporären Sicherung der Übertragungsinformation.

[0078] Obwohl nicht dargestellt, sei darauf hingewiesen, dass die Empfangsvorrichtung **10** eine Inhalts-Wiedergabeeinheit aufweist, die imstande ist, den Inhalt, wie die Videos und Musik wiederzugeben, die von der Sendevorrichtung empfangen worden sind. Ferner weist die betreffende Empfangsvorrichtung weitere Hardware-Komponenten auf, die für die Empfangsvorrichtung erforderlich sind, um als Fernsehempfangsgerät und als Abspielgerät, etc. zu arbeiten; diese Geräte sind imstande, den Inhalt, der von dem Heim-Server verteilt worden ist, zu empfangen und wiederzugeben.

[0079] **Fig. 4** veranschaulicht einen Fall einer Prozedur einer Kommunikation zwischen der Sendevorrichtung **10** und der Empfangsvorrichtung **20**, wobei diese Prozedur zur Abschätzung des Kommunikationsabstands bzw. der Kommunikationsdistanz herangezogen wird.

[0080] Wenn die Empfangsvorrichtung **20** wünscht, einen Inhalt über eine Verbindung zu der Sendevorrichtung **10** zu empfangen, gibt sie an die Sendevorrichtung **10** eine neue Eintritts- bzw. Eintragsanforderung ab. Alternativ stellt die Sendevorrichtung eine neue Empfangsvorrichtung **20** fest.

[0081] Auf einen Trigger bzw. Auslöser des Empfangs der neuen Eintragsanforderung oder der Feststellung der Empfangsvorrichtung hin beginnt die Sendevorrichtung **10** die Kommunikationsprozedur, um den Kommunikationsabstand von dieser Empfangsvorrichtung **20** zu messen.

[0082] Genauer gesagt gibt die Sendevorrichtung **10** einen Befehl an die Empfangsvorrichtung **20** ab. Wenn der Befehl abgegeben ist, sendet die Empfangsvorrichtung eine Antwort zurück.

[0083] Die Zeitmessvorrichtung **14**, die in der Sendevorrichtung **10** enthalten ist, misst die Kommunikationsverzögerungszeit, die für den Umlauf von der Abgabe des Befehls an die Empfangsvorrichtung **20** bis zum Empfang der Antwort gebraucht wird, und sie schätzt die gemessene Kommunikationsverzögerungszeit als Kommunikationsabstand. Sodann wird die Kommunikation mit der Empfangsvorrichtung **20** einer Steuerung in Abhängigkeit von dem Kommunikationsabstand unterzogen.

[0084] Wie oben beschrieben, misst die Sendevorrichtung **10** den Kommunikationsabstand von der jeweiligen Empfangsvorrichtung in Form der Kommunikationsverzögerungszeit, die für den Umlauf von der Abgabe des Befehls an die Empfangsvorrichtung bis zum Empfang der Antwort auf den Befehl hin von der Empfangsvorrichtungsseite gebraucht wird, und sodann steuert sie die Kommunikation mit der Empfangsvorrichtung in Abhängigkeit von dem gemessenen Kommunikationsabstand. Entsprechend dem DTCP-Schutz wird hinsichtlich der Inhaltsübertragung vorgeschlagen, dass Beschränkungen hinsichtlich des Kommunikationsbereiches, der bei der Inhaltsübertragung angewandt wird, und außerdem bezüglich der Anzahl der angeschlossenen Empfangsvorrichtungen innerhalb eines bestimmten Kommunikationsbereiches vorgenommen werden.

[0085] **Fig. 5** veranschaulicht in Form eines Ablaufdiagramms die Prozedur einer Verarbeitung für die Sen-

devorrichtung **10** zur Bestimmung eines Kommunikationsrechtes in Abhängigkeit sowohl von dem Kommunikationsabstand von der Empfangsvorrichtung **20** als auch von der Anzahl der angeschlossenen Empfangsvorrichtungen. Es wird angenommen, dass die Sendevorrichtung **10** imstande ist, die Kommunikation mit der zulässigen Anzahl oder mit einer darunter liegenden Anzahl von Empfangsvorrichtungen **10** innerhalb eines bestimmten zulässigen Kommunikationsbereichs zu autorisieren.

[0086] Wenn unter den obigen Bedingungen die Auslösung bzw. das Triggern der Bereitstellung einer Anforderung zur neuen Verbindung der Empfangsvorrichtung **20** erzeugt wird, das heißt dann, wenn eine ID der Empfangsvorrichtung **20** noch nicht durch die Sendevorrichtung **10** registriert worden ist, wird eine Routine der vorliegenden Verarbeitung gestartet (Schritt S1).

[0087] Die Sendevorrichtung **10** gibt den Befehl zum Messen des Kommunikationsabstands (Schritt S2) ab und speichert als Variable A eine Übertragungszeit, die mit der Zeitmessvorrichtung **14** gemessen wird (Schritt S3).

[0088] Wenn sodann die Antwort bezüglich der Messung des Kommunikationsabstands auf der Seite der Empfangsvorrichtung **20** empfangen wird (Schritt S4), wird eine mit der Zeitmessvorrichtung **14** gemessene Empfangszeit als Variable B gespeichert (Schritt S5).

[0089] Die Berechnung einer Differenz zwischen den Variablen B und A ermöglicht, die Kommunikationsverzögerungszeit zwischen der Sendevorrichtung **10** und der Empfangsvorrichtung **20** zu erhalten (Schritt S6).

[0090] Sodann wird das Kommunikationsrecht in Abhängigkeit davon bewertet, ob die Kommunikationsverzögerungszeit zwischen der Sendevorrichtung **10** und der Empfangsvorrichtung **20** gleich oder kleiner als ein Schwellwert ist oder nicht, und außerdem ob die Anzahl der angeschlossenen Vorrichtungen, die die Empfangsvorrichtung **20** umfassen, gleich oder kleiner als eine obere Grenze ist oder nicht (Schritt S7).

[0091] In einem Fall, in welchem ein Ergebnis der obigen Bewertung bejahend ausfällt, registriert die Sendevorrichtung **10** die ID der Empfangsvorrichtung **20** (Schritt S8), und die Sendevorrichtung **10** beginnt die Kommunikation mit der Empfangsvorrichtung **20** (Schritt S9).

[0092] Das Konzept des obigen Kommunikationsabstands basiert auf der Annahme, dass die Kommunikationsverzögerungszeit mit dem Kommunikationsabstand zunimmt. Die Kommunikationsverzögerungszeit besitzt indessen nicht immer Eindeutigkeit bezüglich einer physikalischen Abstandsbeziehung zwischen der Sendevorrichtung und der Empfangsvorrichtung. Sogar dann, wenn beispielsweise Kommunikationsabstände gleich sind, wird bezüglich eines drahtlosen Netzwerks angenommen, dass es eine längere Kommunikationsverzögerungszeit im Vergleich zu einem drahtgebundenen Netzwerk aufweist. Demgegenüber führt die Einführung einer optischen Kommunikation zu einer kürzeren Kommunikationsverzögerungszeit im Vergleich zum drahtgebundenen Netzwerk.

[0093] Somit kann ein Fall eintreten, in welchem der Empfang des Inhalts wegen einer langen Kommunikationsverzögerungszeit nicht erlaubt ist, obwohl die Installation innerhalb des Heim-Netzwerks tatsächlich erfüllt ist. Umgekehrt kann ein Vortäuschen bzw. Hereinlegen dadurch erfolgen, dass von der Außenseite des Heim-Netzwerks ein nicht autorisierter Empfang des Inhalts durch Nutzung eines Kommunikationspfades stattfindet, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit vermindert sein kann. Die Bewertung der Kommunikationsverzögerungszeit in einem Fall, in welchem sie lediglich mit dem einzigen Schwellwert für die Steuerung des Kommunikationsrechtes vorgenommen wird, wie dies in [Fig. 5](#) veranschaulicht ist, führt zu keiner Entscheidung in einer Situation, wie sie oben beschrieben worden ist.

[0094] Als Verfahren zum Eliminieren der Probleme, die aus dem Auftreten einer Inhomogenität in der Kommunikationsverzögerungszeit bezüglich des jeweiligen Kommunikationsmediums auftreten, wie dies oben beschrieben worden ist, wird eine Vielzahl von Schwellwerten bezüglich der Kommunikationsverzögerungszeit festgelegt, um individuell die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von der Verzögerungszeit zu bestimmen.

[0095] Genauer gesagt führt der Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit in einem Fall, in welchem er als kurzer festgelegter Wert gegeben ist, zu einer hohen Möglichkeit dafür, dass die Empfangsvorrichtung, die in die Kommunikationsverzögerungszeit einbezogen ist, welche gleich oder kleiner als dieser Schwellwert ist, in einen bestimmten Bereich hineinfällt. Dies bedeutet, dass sie innerhalb des Heim-Netzwerks liegt, so dass ein höherer Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation autorisiert werden kann. Dadurch ist eine Er-

höhung in der Anzahl (der oberen Grenze) der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen ermöglicht.

[0096] Demgegenüber verringert der Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit in einem Fall, in welchem er als lang festgelegter Wert gegeben ist, eine Möglichkeit dafür, dass die Empfangsvorrichtung, die in die Kommunikationsverzögerungszeit einbezogen ist, welche gleich oder kleiner als dieser Schwellwert ist, in den bestimmten Bereich hineinfällt, das heißt innerhalb des Heim-Netzwerks liegt, so dass eine Forderung dahingehend entsteht, den Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation zu senken. In diesem Fall wird eine Verarbeitung zur Herabsetzung der Anzahl (der oberen Grenze) der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen als angemessen betrachtet.

[0097] Demgemäß ist es zulässig, ein System zu realisieren bzw. zu implementieren, welches eine hohe Schranke gegenüber nicht autorisierter Inhaltsverteilung gewährleistet und daneben keinerlei merkliche Beschränkungen hinsichtlich der rechtmäßigen Heim-Nutzung mit sich bringt.

[0098] Nachstehend ist in einer Tabelle ein Fall veranschaulicht, bei dem die Festlegung der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von der Verzögerungszeit dadurch erfolgt, dass eine Vielzahl von Schwellwerten bezüglich der Kommunikationsverzögerungszeit festgelegt wird. In diesem Fall sind drei Arten von Schwellwerten von 7ms, 11ms bzw. 15ms als Schwellwerte der Kommunikationsverzögerungszeit vorgesehen. Dabei ist bezüglich des Schwellwert von 7ms, der als kürzeste Kommunikationsverzögerungszeit spezifiziert ist, angenommen, dass dadurch der höhere Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation geliefert wird, indem ein oberer Grenzwert der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen, wie in der Empfangsvorrichtung **34** spezifiziert wird. Wenn im Folgenden der Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit in der Größenordnung länger als 11ms und 15ms festgelegt wird, wird der Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation allmählich verringert, und zwar in einer solchen Weise, dass die oberen Grenzwerte bezüglich der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen, wie der Empfangsvorrichtung **14** bzw. **4**, spezifiziert werden.

Tabelle 1

obere Grenze der Gesamtzahl von verbindbaren Empfangsvorrichtungen	obere Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit
34	7ms
14	11ms
4	15ms

[0099] **Fig. 6** veranschaulicht in Form eines Ablaufdiagramms die Prozedur der Verarbeitung für die Sendevorrichtung **10**, um das Kommunikationsrecht für eine neu registrierte Empfangsvorrichtung **20** in einem Fall zu bestimmen, in welchem die Festlegung der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von der Verzögerungszeit dadurch vorgenommen wird, dass eine Vielzahl von Schwellwerten der Kommunikationsverzögerungszeit festgelegt wird. Es wird angenommen, dass die Sendevorrichtung **10** imstande ist, den Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit festzulegen, welche den Kommunikationsbereich definiert bzw. festlegt, und dass sie außerdem imstande ist, die Kommunikation mit der Empfangsvorrichtung **20** derart zu steuern, dass der obere Grenzwert oder der darunter liegende Wert der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen innerhalb der Kommunikationsverzögerungszeit erreicht ist.

[0100] Wenn unter den obigen Bedingungen eine Auslösung bzw. ein Triggern der Bereitstellung der Anforderung für einen neuen Anschluss der Empfangsvorrichtung **20** erzeugt wird, das heißt in einem Fall, in welchem die ID der Empfangsvorrichtung **20** noch nicht durch die Sendevorrichtung **10** registriert worden ist, wird die Routine der vorliegenden Verarbeitung gestartet (Schritt S11).

[0101] Die Sendevorrichtung **10** gibt einen Befehl zum Messen des Kommunikationsabstands ab (Schritt S12) und speichert als Variable A die mit Hilfe der Zeitmessvorrichtung **14** gemessene Übertragungszeit (Schritt S13).

[0102] Wenn sodann eine Antwort zum Messen für den Kommunikationsabstand von der Seite der Empfangsvorrichtung **20** empfangen wird (Schritt S14), wird die mit Hilfe der Zeitmessvorrichtung **14** gemessene

Empfangszeit als Variable B gespeichert (Schritt S15).

[0103] Die Berechnung der Differenz zwischen den Variablen B und A ermöglicht, die Kommunikationsverzögerungszeit zwischen der Sendevorrichtung **10** und der Empfangsvorrichtung **20** zu erhalten (Schritt S16).

[0104] Sodann bewerte die Sendevorrichtung **10** das Kommunikationsrecht für die Empfangsvorrichtung **20** (Schritt S17). Bei der Bewertung des Kommunikationsrechts wird bezüglich des Schwellwerts der Kommunikationsverzögerungszeit in einem Fall, in welchem er als kurzer festgelegter Wert vorliegt, angenommen, dass damit ein höherer Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation autorisiert wird, während zum Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit in einem Fall, in welchem er als lang festgelegter Wert vorliegt, angenommen ist, dass dadurch der Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation verringert ist bzw. wird. Die Prozedur zur Bewertung des Kommunikationsrechts wird später beschrieben.

[0105] In einem Fall, in welchem ein Ergebnis der obigen Bewertung bejahend ausfällt (Schritt S18), registriert die Sendevorrichtung **10** die ID der Empfangsvorrichtung **20** (Schritt S19), und die Sendevorrichtung **10** beginnt die Kommunikation mit der Empfangsvorrichtung **20** (Schritt S20).

[0106] [Fig. 7](#) veranschaulicht in Form eines Ablaufdiagramms einen Fall der Prozedur der Verarbeitung zur Bewertung des Kommunikationsrechtes beim Schritt S16.

[0107] Zunächst wird bestimmt, ob die Kommunikationsverzögerungszeit, die beim Schritt S15 berechnet worden ist, die obere Grenzzeit erreicht oder nicht oder darunter liegt, die vorläufig in der Sendevorrichtung **10** festgelegt ist (Schritt S21).

[0108] In einem Fall, in welchem ein Ergebnis der Bestimmung beim Schritt S21 negativ ausfällt, wird eine Antwort, die anzeigt, dass die Kommunikation nicht autorisiert ist, als Ergebnis der Bewertung zurückgesandt (Schritt S25). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0109] Demgegenüber wird in einem Fall, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit die obere Grenzzeit erreicht oder darunterliegt, sodann bestimmt, ob die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen, die derzeit durch die Sendevorrichtung **10** vorgegeben ist, geringer ist als der obere Grenzwert der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen, die zu dem Zeitpunkt vorliegt, zu dem die relevante Kommunikationsverzögerungszeit die obere Grenzzeit erreicht (Schritt S22).

[0110] In einem Fall, in welchem das Ergebnis der Bestimmung beim Schritt S22 negativ ausfällt, wird eine Antwort, die angibt, dass die Kommunikation nicht autorisiert ist, als Ergebnis der Bewertung zurückgesandt (Schritt S25). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0111] In einem Fall, in welchem die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen, die derzeit durch die Sendevorrichtung **10** vorgegeben ist, niedriger ist als der obere Grenzwert, wird die Zahl der angeschlossenen Empfangsvorrichtungen um 1 inkrementiert, um ferner die Verbindung zu der neu registrierten Empfangsvorrichtung **20** zu autorisieren (Schritt S23). Sodann wird eine Antwort, die angibt, dass die Kommunikation autorisiert ist, als Ergebnis der Bewertung zurückgesandt (Schritt S24). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0112] [Fig. 8](#) veranschaulicht in Form eines Ablaufdiagramms einen anderen Fall bezüglich der Prozedur der Verarbeitung um das Kommunikationsrecht beim Schritt S17 zu bewerten.

[0113] Zunächst wird bestimmt, ob die Kommunikationsverzögerungszeit, die beim Schritt S15 berechnet worden ist, die obere Grenzzeit erreicht oder nicht oder darunter liegt, welche zuvor in der Sendevorrichtung **10** festgelegt worden ist (Schritt S31).

[0114] Wenn ein Ergebnis der Bestimmung beim Schritt S31 negativ ausfällt, wird eine Verarbeitung zur Erhöhung der oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit ausgeführt (Schritt S37). Wenn eine Erhöhung in der oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit erfolgt ist, geht die Routine sodann weiter zum Schritt S33. Wenn demgegenüber die obige Erhöhung fehlgeschlagen ist, wird eine Antwort, die angibt, dass die Kommunikation nicht autorisiert ist, als Ergebnis der Bewertung zurückgesandt (Schritt S41). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0115] Anschließend wird bestimmt, ob die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen, die derzeit durch die Sendevorrichtung **10** vorgegeben bzw. festgelegt ist, niedriger ist als der obere Grenzwert der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen, die zu dem Zeitpunkt festgelegt ist, zu dem die relevante Kommunikationsverzögerungszeit die obere Grenzzeit erreicht (Schritt S32).

[0116] In einem Fall, in welchem ein Ergebnis der Bestimmung beim Schritt S32 negativ ausfällt, wird die Verarbeitung zur Erhöhung des oberen Grenzwerts der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen ausgeführt (Schritt S39). Wenn eine Erhöhung des oberen Grenzwerts der Kommunikationsverzögerungszeit erfolgt ist, geht die Routine sodann weiter zum Schritt S33. Wenn demgegenüber die obige Erhöhung fehlgeschlagen ist, wird eine Antwort, die angibt, dass die Kommunikation nicht autorisiert ist, als Ergebnis der Bewertung zurückgesandt (Schritt S41). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0117] In einem Fall, in welchem die Anzahl der hinsichtlich der Verbindungen autorisierten Empfangsvorrichtungen, die derzeit durch die Sendevorrichtung **10** festgelegt ist, niedriger ist als der obere Grenzwert, wird die Anzahl der angeschlossenen Empfangsvorrichtungen um 1 inkrementiert, um ferner die Verbindung zu der neu registrierten Empfangsvorrichtung **20** zu autorisieren (Schritt S33).

[0118] Sodann wird bestimmt, ob die Kommunikationsverzögerungszeit der neu registrierten Empfangsvorrichtung **20** einen Maximalwert der Kommunikationsverzögerungszeit in den Empfangsvorrichtungen überschreitet oder nicht, die bis zu diesem Zeitpunkt angeschlossen worden sind oder nicht (Schritt S34). In einem Fall, in welchem der Maximalwert überschritten wird, wird sodann ein maximaler Verzögerungswert als aktualisierter Kommunikationsverzögerungswert der Empfangsvorrichtung **20** bereitgestellt (Schritt S35). Sodann wird eine Antwort, die angibt, dass die Kommunikation autorisiert ist, als Ergebnis der Bewertung zurückgesandt (Schritt S36). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0119] [Fig. 9](#) veranschaulicht in Form eines Ablaufdiagramms die Prozedur der detaillierten Verarbeitung zur Erhöhung der oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit beim Schritt S37, der in dem in [Fig. 8](#) dargestellten Ablaufdiagramm enthalten ist.

[0120] Zunächst wird bestimmt, ob die Kommunikationsverzögerungszeit, die in die neu registrierte Empfangsvorrichtung **10** einbezogen ist, eine maximale Verzögerungszeit erreicht oder nicht (Schritt S51). In dem Fall, dass die maximale Verzögerungszeit erreicht wird bzw. ist, wird die gesamte Routine der vorliegenden Verarbeitung abgeschlossen, während der obere Grenzwert der Kommunikationsverzögerungszeit im Status quo beibehalten wird.

[0121] In einem Fall, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit, die in die neu registrierte Empfangsvorrichtung **10** eingeschlossen ist, die maximale Verzögerungszeit nicht erreicht, wird ferner unter Bezugnahme auf die Beziehung (siehe die Tabelle 1) bezüglich der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen, die in Abhängigkeit von der Verzögerungszeit bestimmt sind, festgestellt, ob eine Kombination der oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit, welche ein vorliegendes Messergebnis zulässt, mit der oberen Grenzzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen vorliegt oder nicht (Schritt S52).

[0122] Hieraufhin wird in einem Fall, in welchem irgendeine geeignete Kombination der oberen Grenzzeit in der Kommunikationszeit mit der oberen Grenzzahl an Empfangsvorrichtungen nicht existiert, die gesamte Routine der vorliegenden Verarbeitung abgeschlossen, während der obere Grenzwert der Kommunikationsverzögerungszeit im Status quo beibehalten wird.

[0123] In einem Fall, in welchem die geeignete Kombination der oberen Grenzzeit in der Kommunikationszeit mit der oberen Grenzzahl an Empfangsvorrichtungen existiert, wird die obere Grenzzahl der durch die obige Kombination festgelegten Empfangsvorrichtungen als Variable X festgehalten (Schritt S53).

[0124] Sodann wird ferner bestimmt, ob irgendeine geeignete Kombination der oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit mit der oberen Grenzzahl an Empfangsvorrichtungen vorhanden ist oder nicht, bei der die obere Grenzzahl X größer ist als die derzeitige Gesamtzahl der Empfangsvorrichtungen (Schritt S54).

[0125] Hieraufhin wird in einem Fall, in welchem irgendeine geeignete Kombination nicht existiert, die gesam-

te Routine der vorliegenden Verarbeitung abgeschlossen, während der obere Grenzwert der Kommunikationsverzögerungszeit im Status quo beibehalten wird.

[0126] Demgegenüber wird in einem Fall, in welchem die geeignete Kombination existiert, eine Kombination, bei der die obere Grenzzahl X größer als die vorliegende Gesamtzahl an Empfangsvorrichtungen, wobei X ein Maximum ist, ausgewählt (Schritt S55). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0127] [Fig. 10](#) veranschaulicht in Form eines Ablaufdiagramms die Prozedur der detaillierten Verarbeitung zur Erhöhung des oberen Grenzwertes der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen bei dem Schritt S39, wie er in dem in [Fig. 8](#) dargestellten Ablaufdiagramm dargestellt ist.

[0128] Zunächst wird bestimmt, ob die vorliegende obere Grenzzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen das Maximum ist oder nicht (Schritt S61).

[0129] Hieraufhin wird in einem Fall, in welchem die obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen bereits das Maximum erreicht, die Routine der vorliegenden Verarbeitung abgeschlossen, während die obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen im Status quo beibehalten wird.

[0130] Demgegenüber wird in einem Fall, in welchem die vorliegende obere Grenzzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen nicht das Maximum erreicht, eine nächste vorhergehende Kombination der oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit mit der oberen Grenzzeit der Empfangsvorrichtungen ausgewählt, bei der die obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen größer ist, und die obere Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit in der Kombination wird als Variable T festgehalten (Schritt S62).

[0131] Sodann wird bestimmt, ob die obere Grenzzeit T in der Kommunikationsverzögerungszeit gleich der maximalen Kommunikationsverzögerungszeit in den Empfangsvorrichtungen ist oder nicht oder darüber liegt, die bis zu diesem Zeitpunkt angeschlossen worden sind (Schritt S63).

[0132] Sodann wird in einem Fall, in welchem die obere Grenzzeit T in der Kommunikationsverzögerungszeit geringer ist als die maximale Kommunikationsverzögerungszeit bis zu diesem Zeitpunkt, die Routine der vorliegenden Verarbeitung abgeschlossen, während die obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen im Status quo beibehalten wird.

[0133] Demgegenüber wird in einem Fall, in welchem die obere Grenzzeit T in der Kommunikationsverzögerungszeit gleich der maximalen Kommunikationsverzögerungszeit in den Empfangsvorrichtungen ist oder darüber liegt, die bis zu diesem Zeitpunkt angeschlossen worden sind, ferner bestimmt, ob die obere Grenzzeit T gleich der Kommunikationsverzögerungszeit der neu registrierten Empfangsvorrichtung **20** ist oder nicht oder darüber liegt (Schritt S64).

[0134] Hieraufhin wird in einem Fall, in welchem die obere Grenzzeit T in der Kommunikationsverzögerungszeit kleiner ist als die Kommunikationsverzögerungszeit der Empfangsvorrichtung **20**, die Routine der vorliegenden Verarbeitung abgeschlossen, während die obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen im Status quo beibehalten wird.

[0135] Demgegenüber wird in einem Fall, in welchem die obere Grenzzeit T gleich der Kommunikationsverzögerungszeit der neu registrierten Empfangsvorrichtung **20** ist oder darüber liegt, die Kombination des oberen Grenzwertes in der Kommunikationsverzögerungszeit mit der oberen Grenzzahl an Empfangsvorrichtungen, bei der die obere Grenzzeit der Kommunikationsverzögerungszeit den Wert T erreicht, ausgewählt (Schritt S65). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0136] Gemäß dem Kommunikationssteuerverfahren, welches der Sendevorrichtung **10** ermöglicht, das Kommunikationsrecht bezüglich der Empfangsvorrichtung **20** dadurch zu bestimmen, dass eine Vielzahl von Schwellwerten der Kommunikationsverzögerungszeit festgelegt wird, um die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von der Verzögerungszeit festzulegen, wie dies in [Fig. 6](#) veranschaulicht ist, ist die Steigerung des Freiheitsgrades hinsichtlich der Kommunikation in einem Fall zugelassen, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit kurz ist, so dass die hohe Möglichkeit dafür existiert, dass die Kommunikationsverzögerungszeit in den spezifischen bzw. bestimmten Bereich fällt. Demgegenüber wird es in einem Fall, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit lang ist, so dass eine ge-

ringe Möglichkeit dafür existiert, dass die Kommunikationsverzögerungszeit in den bestimmten Bereich hineinfällt, möglich, den Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation zu verringern.

[0137] Das Verfahren, welches der Sendevorrichtung ermöglicht, das Kommunikationsrecht für die Empfangsvorrichtung dadurch zu steuern, dass die Kombination der oberen Grenzzeit in einer bestimmten Kommunikationsverzögerungszeit mit der oberen Grenzzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen festgelegt wird, stellt jedoch ein Problem dahingehend dar, dass die Beschränkungen hinsichtlich der Anzahl der für eine Kommunikation autorisierten Empfangsvorrichtungen genauer ausgebildet sind. Dies bedeutet, dass in einem Fall, in welchem der neue Eintrag der Empfangsvorrichtung vorgenommen wird, die in die Kommunikationsverzögerungszeit involviert ist, welche die derzeit gegebene obere Grenzzeit überschreitet, die Steigerung der oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit für die Verbindung mit der neuen Empfangsvorrichtung eine Herabsetzung hinsichtlich der oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen mit sich bringt. Infolgedessen kann dort eine Situation auftreten, dass die Empfangsvorrichtungen, die bereits für eine Kommunikation autorisiert sind, außerhalb des Bereichs der oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen liegen.

[0138] Wenn beispielsweise die Empfangsvorrichtung, die in die Kommunikationsverzögerungszeit von 14ms involviert ist, zu dem Zeitpunkt erscheint, zu dem die Kommunikation mit zehn Empfangsvorrichtungen innerhalb des Kommunikationsbereichs autorisiert ist, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit gleich oder kleiner als 7ms beträgt, ist die Herabsetzung in der oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen auf vier Empfangsvorrichtungen (siehe Tabelle 1) erforderlich, um die Sendevorrichtung mit dieser Empfangsvorrichtung zu verbinden, so dass angenommen wird, dass sieben Empfangsvorrichtungen von den bereits angeschlossenen Empfangsvorrichtungen darüber hinaus verbleiben.

[0139] Als Verfahren zum Eliminieren eines Problems, gemäß dem eine Diskontinuität der oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen mit dem Umschalten der oberen Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit auftritt, wie dies oben beschrieben worden ist, ist eine Vielzahl von Kommunikationsverzögerungszeitonen vorgesehen, und zwar anstelle der Festlegung einer Vielzahl von Schwellwerten der Kommunikationsverzögerungszeit, um die Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen für die jeweilige Kommunikationsverzögerungszeitzone festzulegen.

[0140] Um in diesem Fall das obige Beispiel zu betrachten, falls die Empfangsvorrichtung, welche in die Kommunikationsverzögerungszeit von 14ms involviert ist, zu dem Zeitpunkt erscheint, zu dem die Kommunikation mit den zehn Empfangsvorrichtungen innerhalb des Kommunikationsbereichs autorisiert ist, in welchem die Kommunikationsverzögerungszeit gleich oder kleiner als 7ms beträgt, ist die Kommunikation mit der obigen Empfangsvorrichtung innerhalb des Bereichs der oberen Grenzzahl autorisiert, die in einer unterschiedlichen Kommunikationsverzögerungszeitzone festgelegt ist. Dadurch ist das Problem eliminiert, dass die bereits existierenden Empfangsvorrichtungen den Bereich der oberen Grenzzahl überschreiten.

[0141] Eine nachstehend angegebene Tabelle veranschaulicht einen Fall, bei dem die Festlegung der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen für die jeweilige Kommunikationsverzögerungszeitzone dadurch vorgenommen wird, dass eine Vielzahl von Kommunikationsverzögerungszeitonen festgelegt wird. In diesem Fall ist der obere Grenzwert der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen als 20 in der Kommunikationsverzögerungszeitzone spezifiziert, die von 0 bis 7ms reicht. In entsprechender Weise sind die oberen Grenzwerte der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen als 10 bzw. 4 in der Kommunikationsverzögerungszeitzone spezifiziert, die von 7 bis 11 ms bzw. von 11 bis 15ms reicht.

Tabelle 2

obere Grenzzeit in der Kommunikationsverzögerungszeit	obere Grenze der Gesamtzahl der verbindbaren Empfangsvorrichtungen
0-7ms	20
7-11ms	10
11-15ms	4

[0142] Es sei darauf hingewiesen, dass es im Falle der Zulassung der Verbindung zu der Empfangsvorrichtung hinsichtlich der Anzahl, welche die obere Grenze in einer bestimmten Verzögerungszeitzone überschrei-

tet, möglich ist, den Empfangsvorrichtungen eine länger Verzögerungszeitzone zuzuweisen als die obige bestimmte Verzögerungszeitzone, falls Raum für die obere Grenzzahl in der längeren Verzögerungszeitzone vorhanden ist.

[0143] [Fig. 11](#) veranschaulicht in Form eines Ablaufdiagramms die Prozedur der Verarbeitung für die Sendevorrichtung **10** zur Bestimmung des Kommunikationsrechts bezüglich der neu registrierten Empfangsvorrichtung **20** in einem Fall, in welchem die Festlegung der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen für die jeweilige Kommunikationsverzögerungszeitzone dadurch vorgenommen wird, dass eine Vielzahl von Kommunikationsverzögerungszeitonen festgelegt wird. Es wird angenommen, dass die Sendevorrichtung **10** imstande ist, den Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit festzulegen, der den Kommunikationsbereich festlegt bzw. definiert, und dass sie außerdem imstande ist, die Kommunikation mit der Empfangsvorrichtung derart zu steuern, dass der obere Grenzwert oder ein darunter liegender Wert der Anzahl der hinsichtlich der Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen innerhalb der Kommunikationsverzögerungszeit erreicht ist.

[0144] Wenn unter den obigen Bedingungen eine Auslösung bzw. ein Triggern der Bereitstellung der Anforderung zur Verbindung der Empfangsvorrichtung **20** erzeugt wird, das heißt in einem Fall, in welchem die ID der Empfangsvorrichtung **20** durch die Sendevorrichtung **10** noch nicht registriert worden ist, wird die Routine der vorliegenden Verarbeitung begonnen (Schritt S71).

[0145] Die Sendevorrichtung **10** gibt einen Befehl zum Messen der Kommunikationsdistanz bzw. des Kommunikationsabstands ab (Schritt S72) und speichert die mit der Zeitmessvorrichtung **14** gemessene Übertragungszeit als Variable A (Schritt S73).

[0146] Wenn eine Antwort bezüglich der Messung des Kommunikationsabstands von der Seite der Empfangsvorrichtung **20** empfangen wird (Schritt S74), dann wird die mittels der Zeitmessvorrichtung **14** gemessene Empfangszeit als Variable B gespeichert (Schritt S75).

[0147] Die Berechnung der Differenz zwischen den Variablen B und A ermöglicht es, die Kommunikationsverzögerungszeit zwischen der Sendevorrichtung **10** und der Empfangsvorrichtung **20** zu erhalten (Schritt S76).

[0148] Sodann bewertet die Sendevorrichtung **10** das Kommunikationsrecht bezüglich der Empfangsvorrichtung **20** (Schritt S77). Bei der Bewertung des Kommunikationsrechts wird angenommen, dass der Schwellwert der Kommunikationsverzögerungszeit in einem Fall, dass er als kurzer festgestellter Wert gegeben ist, einen höheren Freiheitsgrad hinsichtlich der Kommunikation autorisiert, während hinsichtlich des Schwellwerts der Kommunikationsverzögerungszeit in einem Fall, in welchem er als lang festgelegter Wert gegeben ist, angenommen wird, dass er den Freiheitsgrad in der Kommunikation verringert. Die Einzelheiten der Prozedur zur Bewertung des Kommunikationsrechts werden später beschrieben.

[0149] In einem Fall, in welchem ein Ergebnis der obigen Bewertung bejahend ausfällt (Schritt S87), beginnt die Sendevorrichtung **10** auf die Registrierung der ID der Empfangsvorrichtung **20** (Schritt S79) hin die Kommunikation mit der Empfangsvorrichtung **20** (Schritt S80).

[0150] [Fig. 12](#) veranschaulicht in Form eines Ablaufdiagramms die Prozedur der Verarbeitung zur Bewertung des Kommunikationsrechts beim Schritt S77.

[0151] Zunächst wird die Verzögerungszeitzone, in der die Kommunikationsverzögerungszeit enthalten ist, in welche die neu registrierte Empfangsvorrichtung **20** involviert ist, als angeführte Verzögerungszeitzone in der Routine der vorliegenden Verarbeitung spezifiziert (Schritt S81).

[0152] Sodann wird angenommen, dass die obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen, die der angeführten Verzögerungszeitzone zugewiesen sind, mit M gegeben ist (Schritt S82), während die vorliegende Anzahl der Empfangsvorrichtungen, die in die angeführte Verzögerungszeitzone einbezogen sind, mit C angenommen wird (Schritt S83).

[0153] Hieraufhin wird ein Vergleich vorgenommen um festzustellen, welche Zahl einen größeren Wert aufweist, die vorliegende Zahl C der Empfangsvorrichtungen oder die obere Grenzzahl M der Empfangsvorrichtungen (Schritt S84).

[0154] In einem Fall, in welchem die obere Grenzzahl M der Empfangsvorrichtungen größer ist als die vorlie-

gende Zahl C der Empfangsvorrichtungen, wird die Zahl C um 1 inkrementiert, um die Verbindung zu der neuen Empfangsvorrichtung **20** zu autorisieren (Schritt S85). Sodann wird eine Antwort, die angibt, dass die Kommunikation autorisiert ist, als Ergebnis der Bewertung zurückgesandt (Schritt S86). Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0155] Demgegenüber wird in einem Fall, in welchem die obere Grenzzahl M der Empfangsvorrichtungen nicht größer ist als die vorliegende Zahl C der Empfangsvorrichtungen, bestimmt, ob eine Zone mit längere Verzögerungszeit als die angeführte Verzögerungszeitzone existiert (Schritt S87).

[0156] In einem Fall, in welchem die Verzögerungszeitzone, wie oben beschrieben, nicht existiert, wird eine Antwort, die angibt, dass die Kommunikation nicht autorisiert ist, als Ergebnis der Bewertung zurückgesandt. Dies führt zum Abschluss der gesamten Routine der vorliegenden Verarbeitung.

[0157] In einem Fall, in welchem die Verzögerungszeitzone, wie oben beschrieben, existiert, wird die angeführte Verzögerungszeitzone wieder auf die obige Zone mit der längeren Verzögerungszeit festgelegt (Schritt S89). Dies führt zu einer Rückkehr zum Schritt S82 zur Wiederholung der obigen Verarbeitungsprozedur.

Industrielle Anwendbarkeit

[0158] Vorstehend ist die vorliegende Erfindung im Einzelnen unter Bezugnahme auf bestimmte Ausführungsformen beschrieben worden. Es dürfte jedoch für einen Durchschnittsfachmann ersichtlich sein, dass Modifikationen und Änderungen ohne Abweichung vom Erfindungsgedanken bzw. Schutzzumfang der Erfindung vorgenommen werden können. Dies heißt, dass einzusehen sein dürfte, dass die vorliegende Erfindung als veranschaulichend offenbart ist und dass sämtliche in der vorliegenden Anmeldung enthaltene Gegenstände nicht als beschränkend interpretiert werden sollten. Der Umfang der Erfindung ist in Anbetracht der folgenden Darstellung der Ansprüche zu bestimmen.

Patentansprüche

1. Informations-Kommunikationssystem, in welchem eine Sendevorrichtung (**10**) Informationen zu einer Vielzahl von Empfangsvorrichtungen (**2**) überträgt, mit einer Kommunikationsverzögerungszeit-Erfassungseinrichtung (**4**) zum Erfassen einer Kommunikationsverzögerungszeit von der genannten Sendevorrichtung für jede Empfangsvorrichtung gekennzeichnet durch eine Verbindungssteuereinrichtung (**11**) zum Steuern einer oberen Grenzzahl von für eine Verbindung mit der genannten Sendevorrichtung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von einer einstellbaren oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit und zum Autorisieren einer Verbindung von einer Anzahl von Empfangsvorrichtungen innerhalb der oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit mit der genannten Sendevorrichtung bis zu der genannten oberen Grenzzahl.

2. Informations-Kommunikationssystem nach Anspruch 1, wobei die betreffende Verbindungssteuereinrichtung die genannte obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen verringert, wenn die betreffende obere Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit länger festgelegt ist.

3. Informations-Kommunikationssystem nach Anspruch 1, wobei die betreffende Verbindungssteuereinrichtung die obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen auf eine Anforderung zur Vergrößerung der betreffenden oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit herabsetzt.

4. Informations-Kommunikationssystem nach Anspruch 1, wobei die betreffende Verbindungssteuereinrichtung die obere Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit auf eine Anforderung zur Erhöhung der genannten oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen verringert.

5. Informations-Kommunikationssystem nach Anspruch 1, wobei die betreffende Verbindungssteuereinrichtung eine Vielzahl von Kommunikationsverzögerungszeitzone bereitstellt und die obere Grenzzahl der für eine Verbindung mit der genannten Sendevorrichtung autorisierten Empfangsvorrichtungen für jede Kommunikationsverzögerungszeitzone steuert.

6. Information-Kommunikationssystem nach Anspruch 5, wobei die genannte Verbindungssteuereinrichtung einen größeren Wert der oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen für jene Kommunikationsverzögerungszeitzone mit einer kürzeren Verzögerungszeit festlegt.

7. Informations-Kommunikationssystem nach Anspruch 6, wobei in dem Fall, dass die Anzahl der Empfangsvorrichtungen, die eine Verbindung anfordern und die innerhalb einer Kommunikationsverzögerungszeitzone liegen, eine obere Grenzzahl für die betreffende Kommunikationsverzögerungszeitzone überschreitet, die genannte Verbindungssteuereinrichtung eine Verbindung dadurch bereitstellt, dass sie eine obere Grenzzahl, die einer Kommunikationsverzögerungszeitzone mit einer längeren Verzögerungszeit gegeben ist, zuweist und die betreffende Anforderung nach einer Verbindung als von der Kommunikationsverzögerungszeitzone mit einer längeren Verzögerungszeit stammend verarbeitet.

8. Sendevorrichtung zum Senden von Informationen an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen unter Steuerung eines Kommunikationsbereiches, mit einer Kommunikationsverzögerungszeit-Erfassungseinrichtung zum Erfassen einer Kommunikationsverzögerungszeit für die Empfangsvorrichtung, gekennzeichnet durch eine Verbindungssteuereinrichtung zum Steuern einer oberen Grenzzahl von für Verbindungen autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von einer festlegbaren oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit und zum Autorisieren einer Verbindung zu der Empfangsvorrichtung bis zu der betreffenden oberen Grenzzahl, falls die Kommunikationsverzögerungszeit innerhalb der oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit liegt.

9. Sendevorrichtung nach Anspruch 8, wobei die genannte Verbindungssteuereinrichtung die betreffende obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen verringert, wenn die betreffende obere Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit länger festgelegt ist.

10. Sendevorrichtung nach Anspruch 8, wobei die genannte Verbindungssteuereinrichtung die betreffende obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen auf eine Anforderung zur Vergrößerung der betreffenden oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit herabsetzt.

11. Sendevorrichtung nach Anspruch 8, wobei die genannte Verbindungssteuereinrichtung die betreffende obere Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit auf eine Anforderung zur Erhöhung der betreffenden oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen verringert.

12. Sendevorrichtung nach Anspruch 8, wobei die genannte Verbindungssteuereinrichtung eine Vielzahl von Kommunikationsverzögerungszeitzone bereitstellt und die obere Grenzzahl der für eine Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen für jede Kommunikationsverzögerungszeitzone steuert.

13. Sendevorrichtung nach Anspruch 12, wobei die genannte Verbindungssteuereinrichtung einen größeren Wert der oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen für jene Kommunikationsverzögerungszeitzone mit einer kürzeren Kommunikationszeit festlegt.

14. Sendevorrichtung nach Anspruch 13, wobei in dem Fall, dass die Anzahl der eine Verbindung anfordernden und innerhalb einer Kommunikationsverzögerungszeitzone liegenden Empfangsvorrichtungen eine obere Grenzzahl für die betreffende Kommunikationsverzögerungszeitzone überschreitet, die genannte Verbindungssteuereinrichtung eine Verbindung durch Zuweisen einer oberen Grenzzahl bereitstellt, welche einer Kommunikationsverzögerungszeitzone mit einer längeren Verzögerungszeit gegeben ist, und die betreffende Anforderung nach einer Verbindung als von der Kommunikationsverzögerungszeitzone mit einer längeren Verzögerungszeit stammend verarbeitet.

15. Sendeverfahren zum Senden von Informationen an eine Vielzahl von Empfangsvorrichtungen unter Steuerung eines Kommunikationsbereichs, umfassend:
einen Kommunikationsverzögerungszeit-Erfassungsschritt zum Erfassen einer Kommunikationsverzögerungszeit für die Empfangsvorrichtungen,
einen Steuerschritt zum Steuern einer oberen Grenzzahl von für eine Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von einer einstellbaren oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit
und einen Verbindungssteuerschritt zum Autorisieren einer Verbindung zu bzw. mit den Empfangsvorrichtungen bis zu einer bestimmten oberen Grenzzahl, falls die Kommunikationsverzögerungszeit innerhalb einer bestimmten oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit liegt.

16. Sendeverfahren nach Anspruch 15, wobei bei dem genannten Verbindungssteuerschritt die betreffende obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen verringert wird, wenn die obere Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit länger festgelegt wird.

17. Sendeverfahren nach Anspruch 15, wobei bei dem genannten Verbindungssteuerschritt die betreffen-

de obere Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen auf eine Anforderung zur Erhöhung der betreffenden oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit herabgesetzt wird.

18. Sendeverfahren nach Anspruch 15, wobei bei dem betreffenden Verbindungssteuerschritt die genannte obere Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit auf eine Aufforderung zur Erhöhung der betreffenden oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen herabgesetzt wird.

19. Sendeverfahren nach Anspruch 15, wobei bei dem betreffenden Verbindungssteuerschritt eine Vielzahl von Kommunikationsverzögerungszeitonen bereitgestellt wird und wobei die obere Grenzzahl der für eine Verbindung autorisierten Empfangsvorrichtungen für jede Kommunikationsverzögerungszeitzone gesteuert wird.

20. Sendeverfahren nach Anspruch 19, wobei bei dem betreffenden Verbindungssteuerschritt ein größerer Wert der oberen Grenzzahl der Empfangsvorrichtungen für jene Kommunikationsverzögerungszeitonen mit einer kürzeren Verzögerungszeit festgelegt wird.

21. Sendeverfahren nach Anspruch 20, wobei bei dem betreffenden Verbindungssteuerschritt in dem Fall, dass die Anzahl der Empfangsvorrichtungen, die eine Verbindung anfordern und die innerhalb einer Kommunikationsverzögerungszeitzone liegen, eine obere Grenzzahl für die betreffende Kommunikationsverzögerungszeitzone überschreitet, die Verbindung durch Zuweisen einer oberen Grenzzahl gesteuert wird, die einer Kommunikationsverzögerungszeitzone mit einer längeren Verzögerungszeit gegeben ist, und die betreffende Anforderung nach einer Verbindung als von der betreffenden Kommunikationsverzögerungszeitzone mit einer längeren Verzögerungszeit stammend verarbeitet wird.

22. Computerprogramm in einer mittels eines Computers lesbaren Form zur Ausführung in einem Computersystem für die Steuerung des Sendens von Informationen an eine Vielzahl an Empfangsvorrichtungen unter Steuerung des Kommunikationsbereichs entsprechend den Schritten:
einem Kommunikationsverzögerungszeit-Erfassungsschritt zum Erfassen einer Kommunikationsverzögerungszeit für die Empfangsvorrichtungen,
gekennzeichnet durch
einen Steuerschritt zum Steuern einer oberen Grenzzahl der für Verbindungen autorisierten Empfangsvorrichtungen in Abhängigkeit von einer einstellbaren oberen Kommunikationsverzögerungszeit
und einen Verbindungssteuerschritt zum Autorisieren einer Verbindung zu bzw. mit den Empfangsvorrichtungen bis zu einer bestimmten oberen Grenzzahl, falls die Kommunikationsverzögerungszeit innerhalb einer bestimmten oberen Grenz-Kommunikationsverzögerungszeit liegt.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

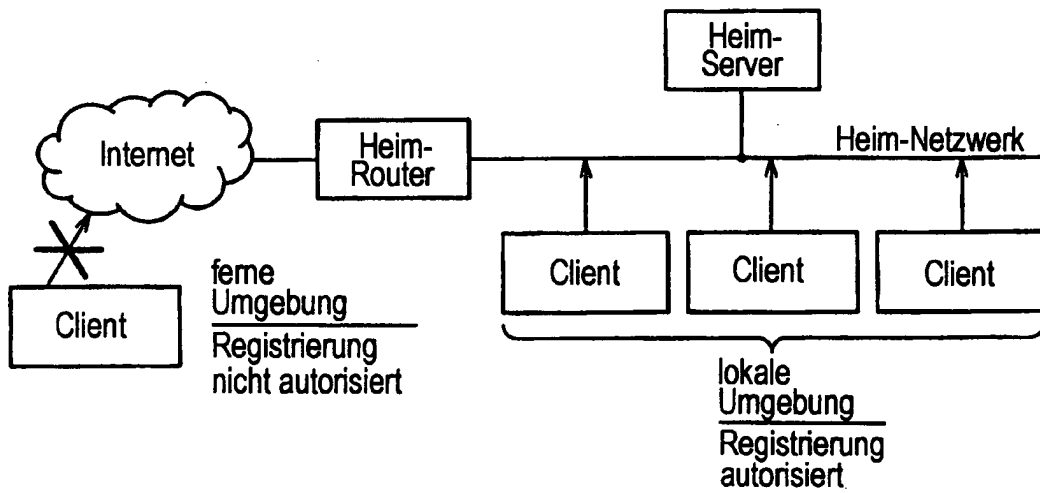


FIG. 2

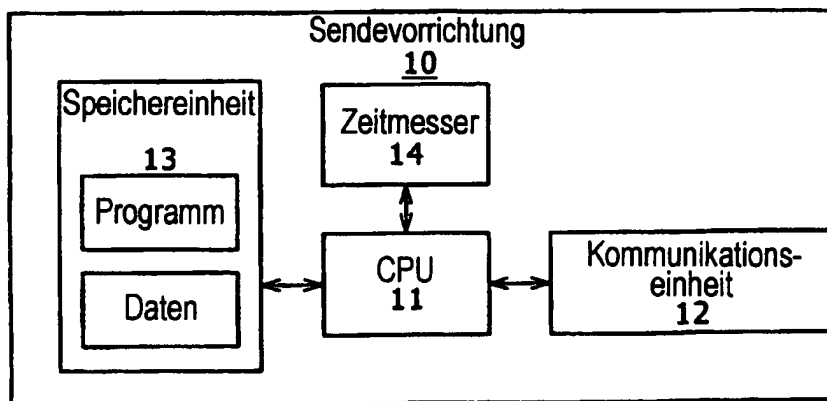


FIG. 3

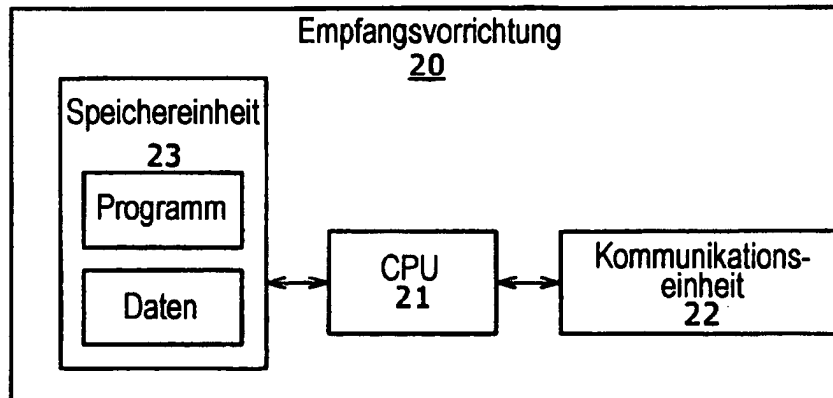


FIG. 4

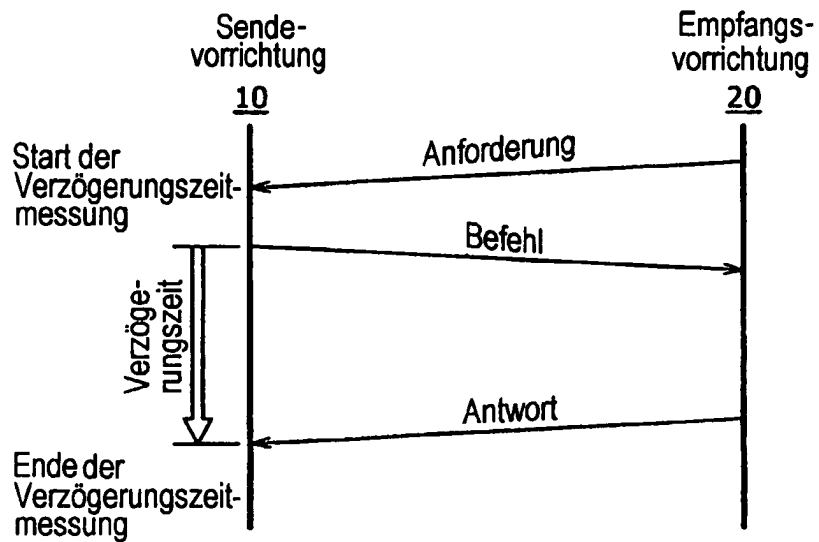


FIG. 5

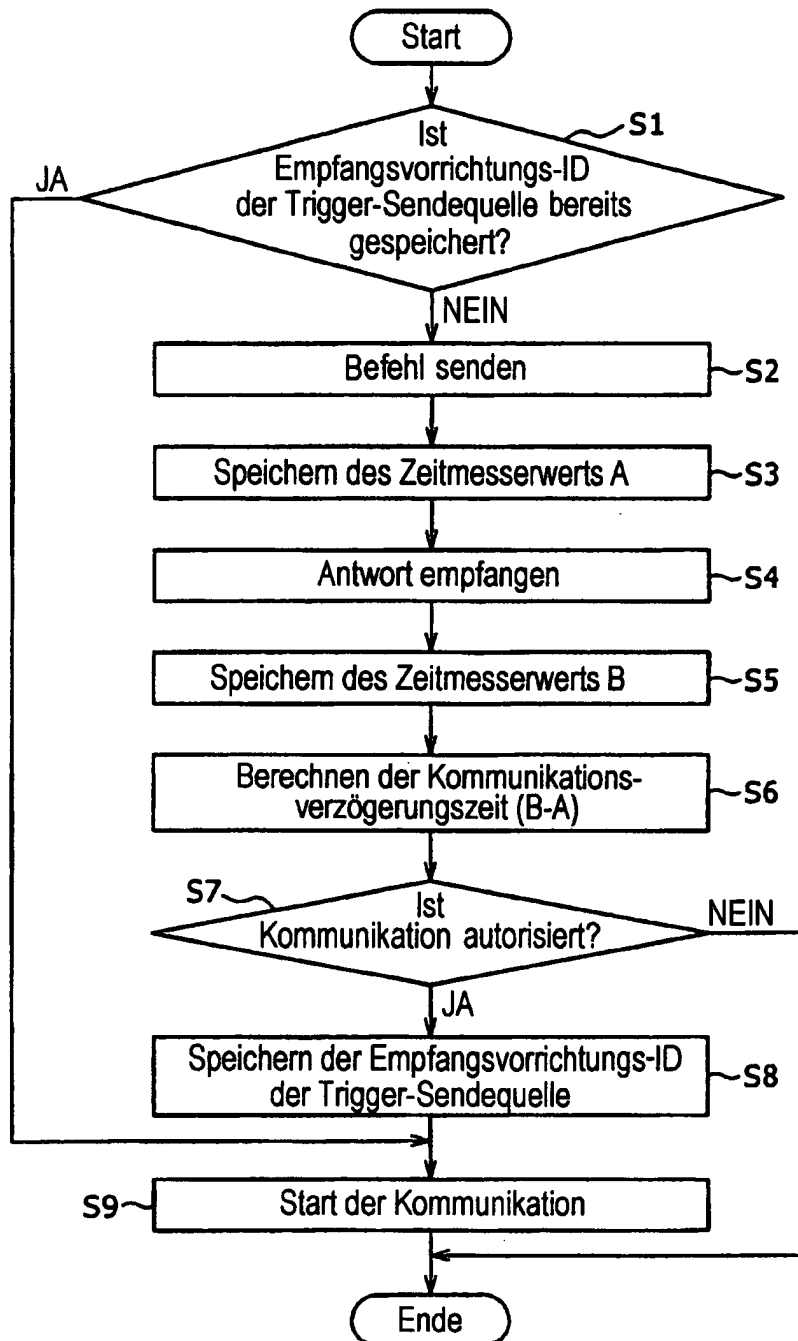


FIG. 6

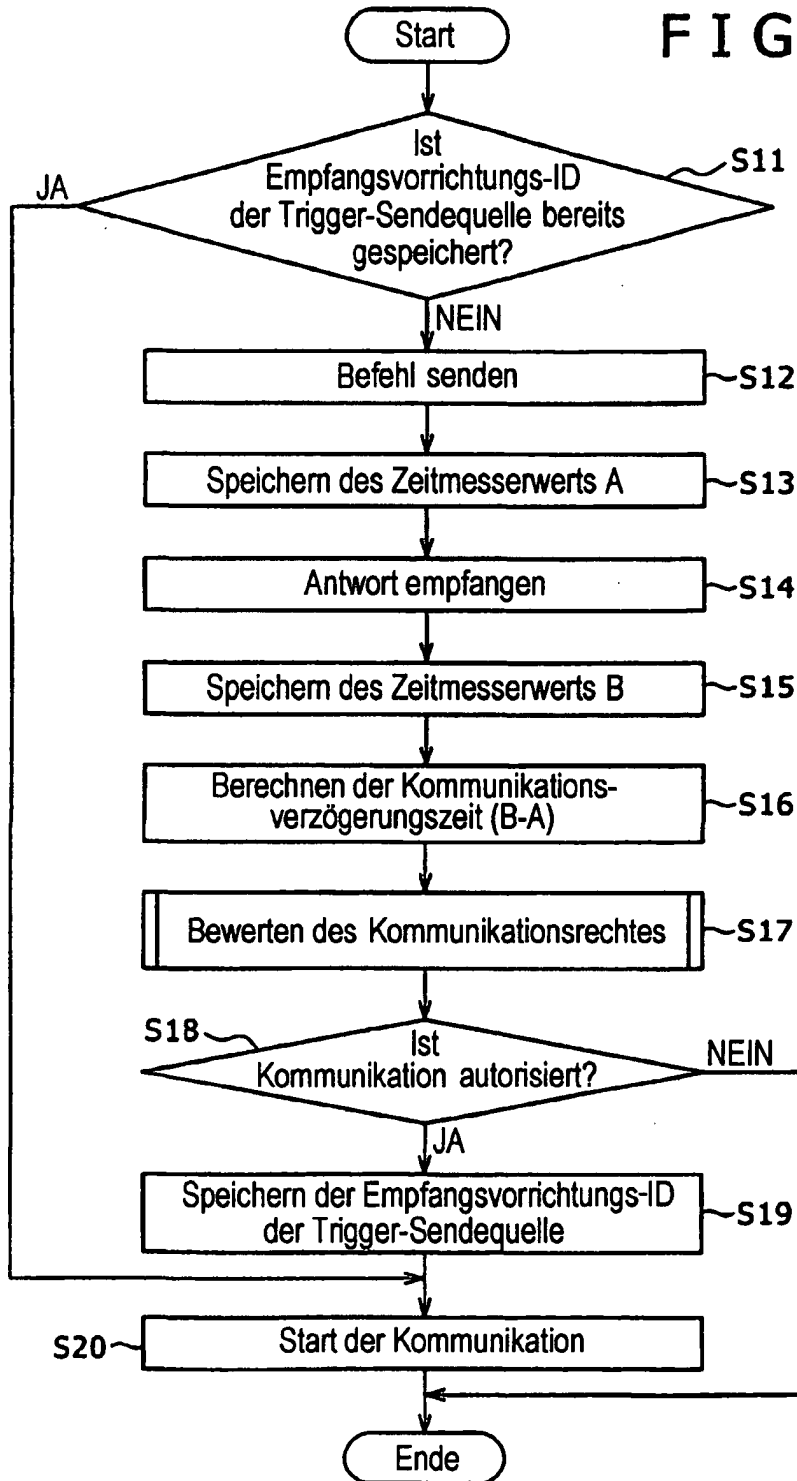


FIG. 7

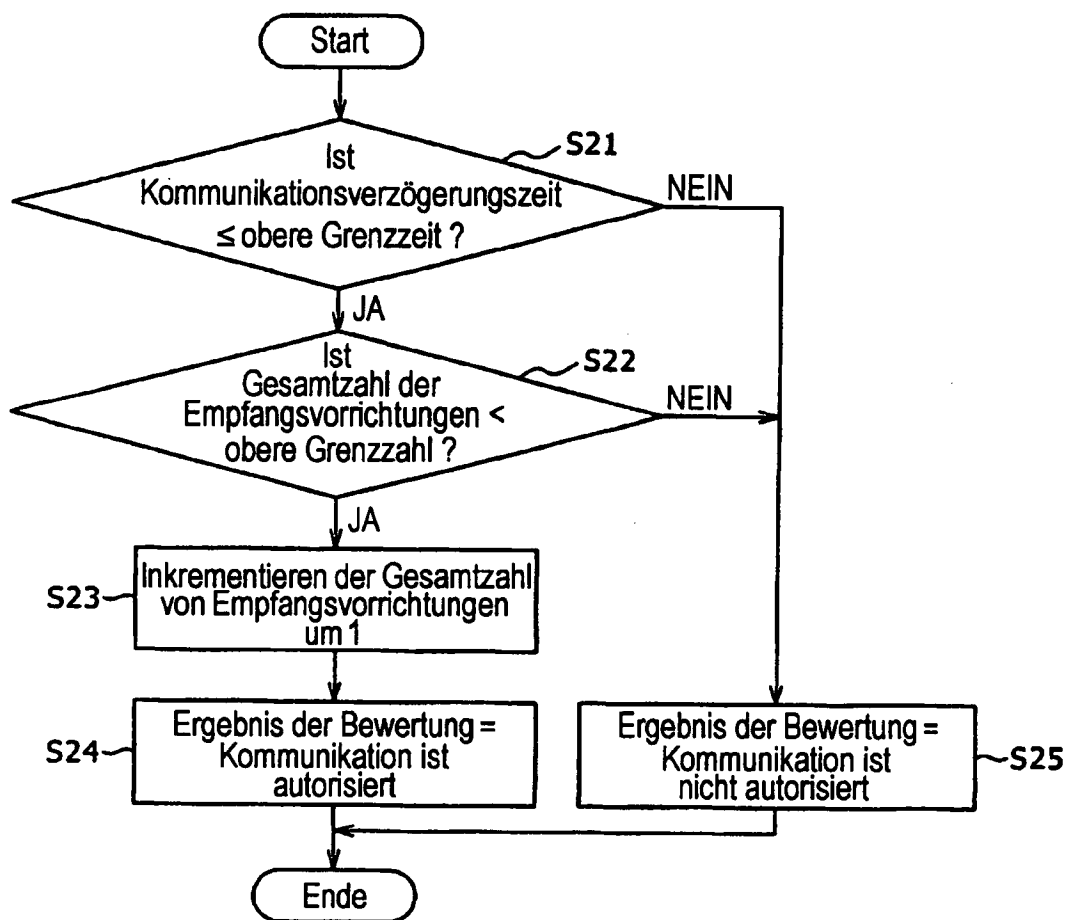
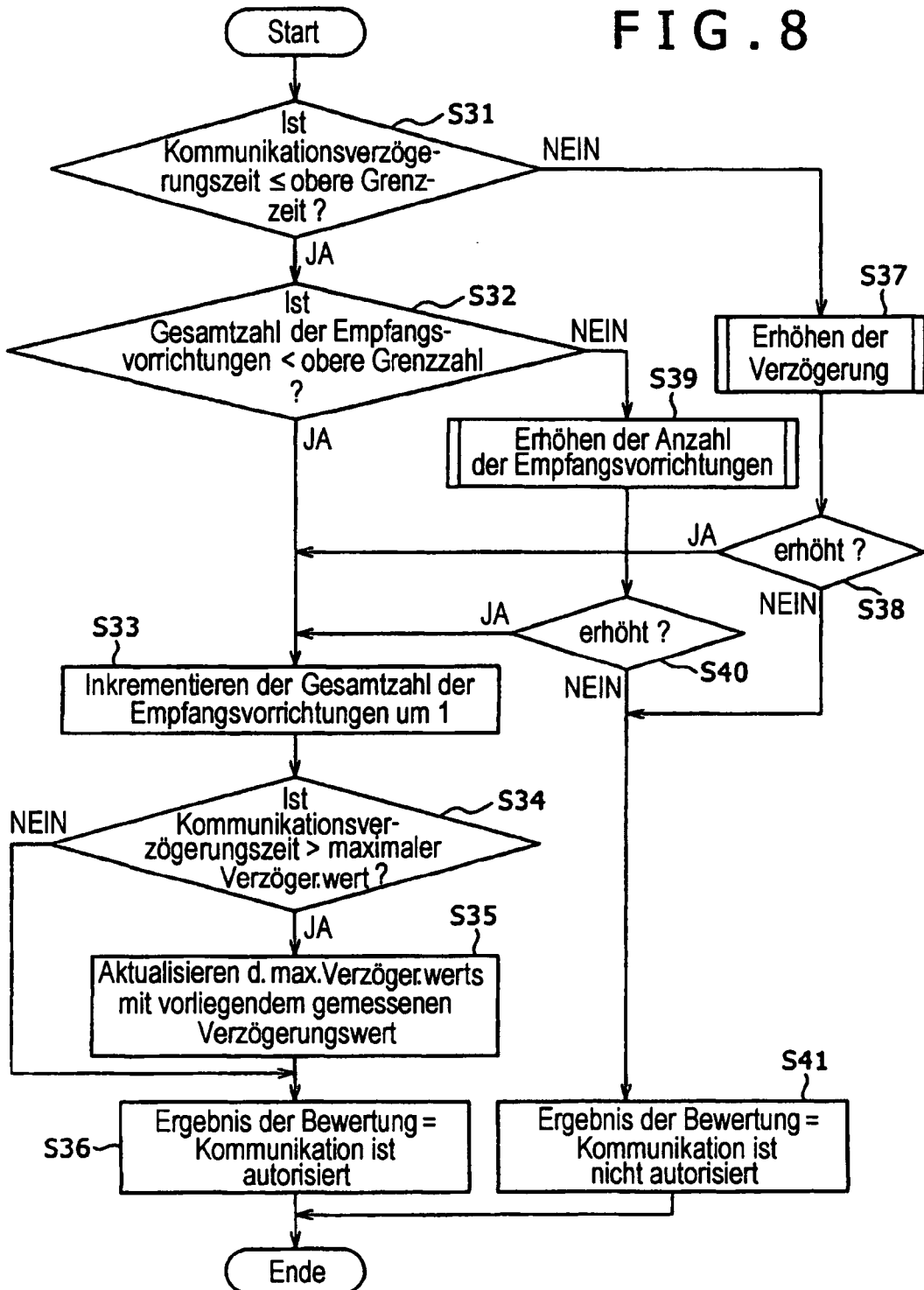


FIG. 8



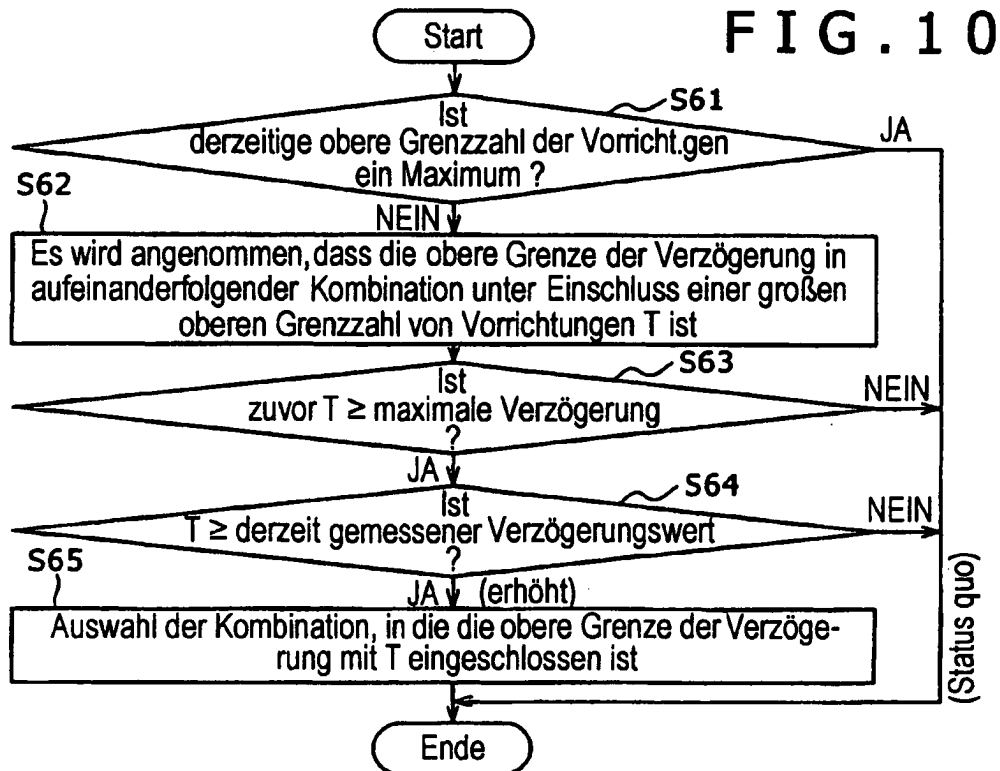
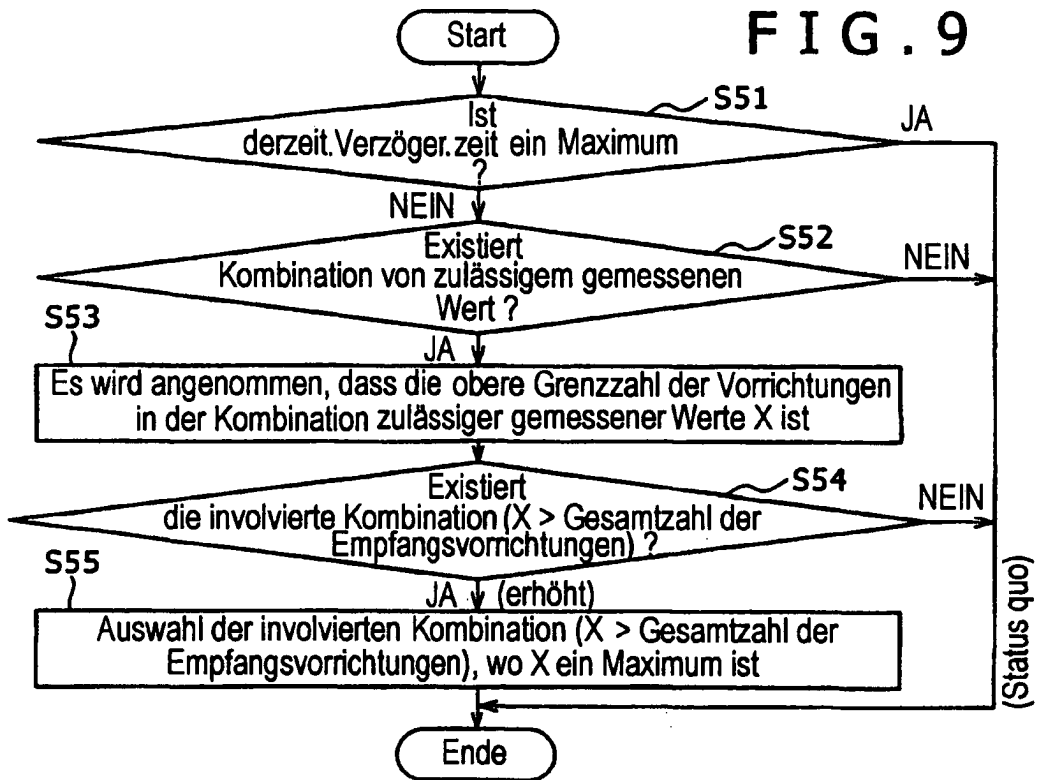


FIG. 11

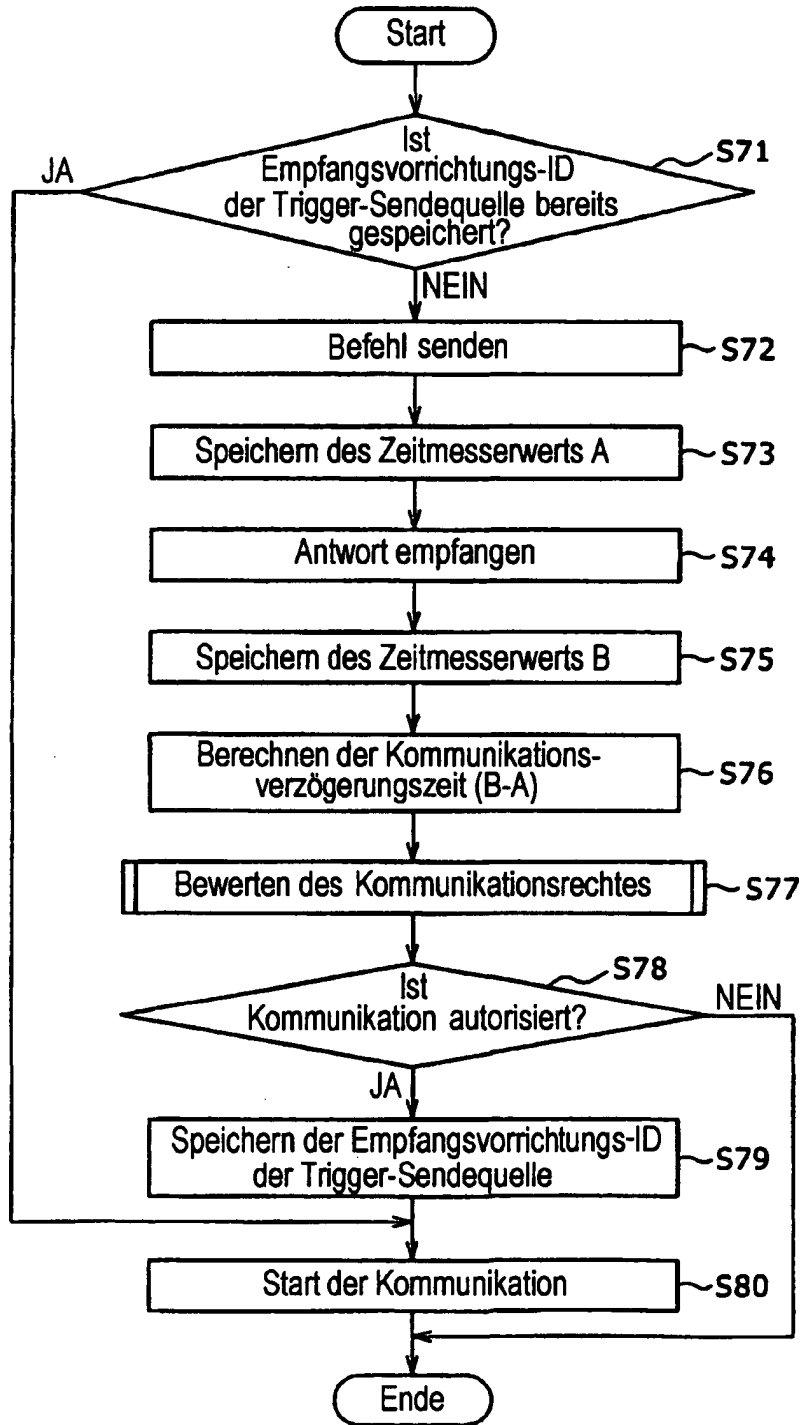


FIG. 12

