



(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **103 62 147.4**
(22) Anmeldetag: **08.01.2003**
(43) Offenlegungstag: **24.07.2003**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **29.09.2011**

(51) Int Cl.: **H04L 12/24 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
02-0001253 **09.01.2002** **KR**

(62) Teilung aus:
103 00 281.2

(73) Patentinhaber:
LG Electronics Inc., Seoul, KR

(74) Vertreter:
**Meissner, Bolte & Partner GbR, 86199, Augsburg,
DE**

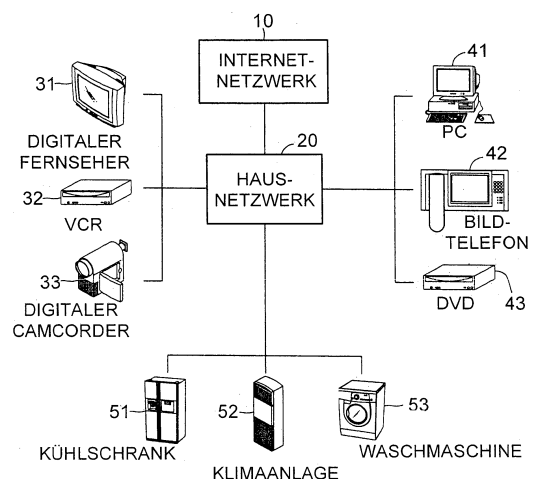
(72) Erfinder:
**Lee, Kyoung-Woo, Seoul, KR; Kim, Seung-Cheon,
Anyang, Gyeonggi-Do, KR; Lim, Sang-Wook,
Seoul, KR**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
WO 99/55 071 A2

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Bestimmung eines Netzwerk-Managers im Haus-Netzwerk**

(57) Hauptanspruch: Verfahren zur Bestimmung eines Netzwerk-Managers (NM) in einem Haus-Netzwerk, das folgende Schritte beinhaltet:

- Anschließen eines neuen Netzwerk-Managers (NM) an ein Haus-Netzwerk;
- Überprüfen, ob ein gegenwärtiger Netzwerk-Manager (NM) in dem Haus-Netzwerk existiert;
- Vergleichen einer Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) und einer Priorität des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM), falls der gegenwärtige Netzwerk-Manager existiert;
- Stilllegung des Haus-Netzwerks, falls die Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) höher ist als die des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM);
- Bestimmen des neuen Netzwerk-Managers (NM) als den Netzwerk-Manager (NM) des Haus-Netzwerks nach der Stilllegung des Haus-Netzwerks; und
- Wiederaufnahme des Haus-Netzwerks, nachdem der neue Netzwerk-Manager (NM) als der Netzwerk-Manager (NM) des Haus-Netzwerks bestimmt wurde.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung eines Netzwerk-Managers in einem Haus-Netzwerk gemäß Anspruch 1.

[0002] Aus der WO 99/55071 A2 ist ein Netzwerk mit einer Vielzahl von Steuerstationen und mindestens einer gesteuerten Station bekannt. Die Stationen sind durch ein Kommunikationsnetzwerk miteinander verbunden. Das System enthält Mittel zur Auswahl einer der Steuerstationen als führende Steuerstation.

2. Beschreibung des technischen Hintergrunds

[0003] Generell bedeutet ein Haus-Netzwerk eine Technik, die eine Fernsteuerung ermöglicht, indem alle elektrischen/elektronischen Geräte in einem Haus an ein System angeschlossen sind. Das Haus-Netzwerk wird im Folgenden mit Bezug auf [Fig. 1](#) beschrieben.

[0004] [Fig. 1](#) zeigt einen Zustand, in dem elektronische Geräte im Haus an ein herkömmliches Haus-Netzwerk angeschlossen sind. Das Haus-Netzwerk beinhaltet ein Audio/Video-Netzwerk (A/V-Netzwerk), ein PC-Netzwerk (Computer-Netzwerk) und ein Lebensbereich-Netzwerk, die an elektronische Geräte im Haus angeschlossen sind.

[0005] Das A/V-Netzwerk ist an elektronische Geräte im Haus angeschlossen, die Audio- und Video-Signale senden/empfangen, wie zum Beispiel ein digitaler Fernseher **31**, ein digitaler Videorecorder VCR **32** und ein digitaler Camcorder **33**. Das PC-Netzwerk ist an Geräte angeschlossen, die mit Computer-Operationen in Verbindung stehen, wie zum Beispiel ein PC **41**, ein Bildtelefon **42**, DVD **43** und weitere dieser Art. Das Lebensbereich-Netzwerk ist an elektronische Geräte im Haus angeschlossen, wie zum Beispiel einen Kühlschrank **51**, eine Klimaanlage **52** und eine Waschmaschine **53**. Zum Beispiel sucht der Kühlschrank **51** ein Verfahren, um die jeweiligen Nahrungsmittel zu kühlen, ohne dabei den Computer **41** zu verwenden, und kann sich dieses Verfahren herunterladen. Die Waschmaschine **53** kann von einem Benutzer betrieben werden und wenn der Benutzer nach der Arbeit nach Hause zurückkommt, kann die Waschmaschine **53** gesteuert werden, ihren Betrieb einzustellen. Verschiedene Protokolle zur Steuerung eines Haus-Netzwerks sind entwickelt, so dass die Steuerung und der Betrieb der elektronischen im Geräte im Haus, die an das Haus-Netzwerk angeschlossen sind, störungsfrei ablaufen können.

[0006] Das aktuelle oder Lebensbereich-Netzwerk-Steuerungs-Protokoll (im Folgenden als LnCP bezeichnet), das eines der Protokolle zur Steuerung des Haus-Netzwerks ist, ermöglicht sehr schnelle Internet-Kommunikation in einem normalen Haus, indem es ein Stromversorgungs-Netzwerk verwendet, und ermöglicht den Betrieb des Haus-Netzwerks durch das Stromversorgungs-Netzwerk.

[0007] Trotzdem, während bisher die elektronischen Geräte im Haus individuell über ein Internet-Netzwerk nach einem gegenwärtig entwickelten Protokoll für den Betrieb des Haus-Netzwerks gesteuert werden, wurde noch keine zentralisierte Steuerung entwickelt, das heißt ein Netzwerk-Manager (im Folgenden als NM bezeichnet) für den Betrieb des Haus-Netzwerks zur Steuerung der Operationen von den einzelnen elektronischen Geräten im Haus, so dass diese störungsfrei ablaufen, beinhaltend eine Festlegung einer Reihenfolge der Operationen durch das Internet-Netzwerk, eine Vergabe von Adressen und eine Festlegung von Haus-Codes, die mit dem Internet-Netzwerk verbunden sind. Hier wird der NM auch als Konfigurations-Manager (im Folgenden als CM bezeichnet) oder als Netzwerk-Konfigurations-Manager bezeichnet.

[0008] Auch wurde bisher noch kein Protokoll zur Durchführung einer Funktion von einer zentralen Steuerung, indem ein NM den elektronischen Geräten im Haus des Haus-Netzwerks zugeordnet wird, realisiert. Falls der NM einer Vielzahl von elektronischen Geräten im Haus zugeordnet werden kann und kein Protokoll für die Steuerung des NM existiert, so wird der NM jedem elektronischen Gerät in dem Haus-Netzwerk zugeordnet und dementsprechend existiert dadurch eine Vielzahl von Netzwerk-Managern. Wenn mehrere Netzwerk-Manager im Haus-Netzwerk existieren, so kollidieren Signale, die verdoppelt und gesteuert werden, miteinander oder verwirren das Haus-Netzwerk bei der Durchführung der Adress-Zuweisung und der Verwaltung, welches die herausragenden Eigenschaften des NM sind, bei der Festlegung des Haus-Codes und der Aufstellung der Zeitplanung von Operationen der entsprechenden elektronischen Geräte im Haus.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Deshalb ist ein Gegenstand der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen zur Bestimmung eines Netzwerk-Managers in einem Haus-Netzwerk, das verschiedene elektronische Geräte im Haus haben kann, die an das Haus-Netzwerk angeschlossen sind mit der Funktion als zentrale Steuerungen, bei dem Priorität gegeben wird in der Reihenfolge eines Produkt-Gruppen-Niveaus, eines Produkt-Modell-Niveaus und eines Verbindungszeit-Niveaus für identische Produkt-Modelle für den Fall, dass mehrere Netzwerk-Manager in dem Haus-Netz-

werk existieren, und bei dem ein Netzwerk-Manager bestimmt wird, der die höhere Priorität als der Netzwerk-Manager des Haus-Netzwerks hat.

[0010] Um diese und andere Vorteile zu erreichen wird gemäß der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Bestimmung eines Netzwerk-Managers in einem Haus-Netzwerk zur Verfügung gestellt, beinhaltend die Schritte Anschließen eines neuen Netzwerk-Managers (NM) an ein Haus-Netzwerk; Überprüfen, ob ein gegenwärtiger Netzwerk-Manager (NM) in dem Haus-Netzwerk existiert; Vergleichen einer Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) und einer Priorität des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM), falls der gegenwärtige Netzwerk-Manager existiert; Stilllegung des Haus-Netzwerks, falls die Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) höher ist als die des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM); Bestimmen des neuen Netzwerk-Managers (NM) als den Netzwerk-Manager (NM) des Haus-Netzwerks nach der Stilllegung des Haus-Netzwerks; und Wiederaufnahme des Haus-Netzwerks, nachdem der neue Netzwerk-Manager (NM) als der Netzwerk-Manager (NM) des Haus-Netzwerks bestimmt wurde.

[0011] Das Vorgehen und andere Gesichtspunkte, Merkmale, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden noch offensichtlicher anhand der folgenden detaillierten Beschreibung der vorliegenden Erfindung, wenn sie in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen gebracht werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0012] Die beiliegenden Zeichnungen, die für ein besseres Verständnis der Erfindung enthalten sind und die in diese Spezifikation aufgenommen sind und einen Teil dieser ausmachen, zeigen Ausführungsformen der Erfindung und dienen zusammen mit der Beschreibung dazu, die Prinzipien der Erfindung zu erklären:

[0013] **Fig. 1** zeigt einen Fall, dass die elektronischen Geräte im Haus an ein herkömmliches Haus-Netzwerk angeschlossen sind;

[0014] **Fig. 2** zeigt einen Fall, dass ein Netzwerk-Manager einem Kühlschrank, einem unter einer Vielzahl von elektronischen Geräten im Haus, die an ein Haus-Netzwerk angeschlossen sind, zugeordnet ist, gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0015] **Fig. 3** ist ein Flussdiagramm, das ein Verfahren zur Bestimmung eines Netzwerk-Managers in einem Haus-Netzwerk gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0016] **Fig. 4** zeigt einen Sende/Empfangs-Prozess von Paketen durch die neuen und die gegenwärtigen

Netzwerk-Manager für den Fall, dass die Priorität des gegenwärtigen Netzwerk-Managers niedriger ist als die des neuen Netzwerk-Managers in dem Haus-Netzwerk, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

[0017] **Fig. 5** zeigt einen Sende/Empfangs-Prozess von Paketen durch die neuen und die gegenwärtigen Netzwerk-Manager für den Fall, dass die Priorität des gegenwärtigen Netzwerk-Managers höher ist als die des neuen Netzwerk-Managers in dem Haus-Netzwerk, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0018] Es wird nun detailliert Bezug genommen auf die bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, von denen Beispiele in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind.

[0019] Im Folgenden wird die bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens zur Bestimmung des Netzwerk-Managers in dem Haus-Netzwerk, das es ermöglicht, das Haus-Netzwerk störungsfrei zu steuern und zu verwalten, im Detail beschrieben mit Bezugnahme auf die **Fig. 2** bis **Fig. 5**, wobei die Prioritäten eines gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM) und eines neuen NM verglichen werden, wenn der neue NM an das Haus-Netzwerk angeschlossen wird, das zentralisiert durch den gegenwärtigen NM gesteuert wird, und wobei der NM, der die höhere Priorität hat, als NM des Haus-Netzwerks bestimmt wird, zwischen dem gegenwärtigen und dem neuen NM.

[0020] **Fig. 2** zeigt einen Fall, dass ein NM einem Kühlschrank, einer unter einer Vielzahl von elektronischen Geräten im Haus, die an ein Haus-Netzwerk angeschlossen sind, zugeordnet wird, gemäß der vorliegenden Erfindung. Dies bedeutet, dass der Kühlschrank, dem der NM zugeordnet ist, die Funktionen einer zentralen Steuerung in dem Haus-Netzwerk ausführt. Der Netzwerk-Manager kann auch einem beliebigen Produkt genauso wie dem Kühlschrank zugeordnet werden. Hierbei bestimmt die vorliegende Erfindung einen NM, der die höhere Priorität hat, durch Vergleich der Prioritäten einer Vielzahl von Netzwerk-Managern, die in dem Haus-Netzwerk existieren, und führt eine zentralisierte Steuerung des Haus-Netzwerks mit dem bestimmten NM durch. Dies bedeutet, dass der bestimmte NM Funktionen als eine zentralisierte Steuerung (Controller) durchführt. Im Folgenden wird die Beschreibung von identischen Komponenten weggelassen (Referenznummern **10**, **20**, **31–33**, **41–43** und **52–53**) und die Funktionen des Netzwerk-Managers gemäß der vorliegenden Erfindung im Detail beschrieben.

[0021] Zunächst legt der NM, gemäß der vorliegenden Erfindung, einen spezifischen Haus-Code fest, so dass ein Haus-Netzwerk eines Hauses an ein Internet-Netzwerk angeschlossen werden kann, führt den Anschluss aus, zum Beispiel Einschalten/Ausschalten (EIN/AUS) der Energiequelle und dergleichen, so dass jedes Produkt, das auf dem Haus-Netzwerk basiert, durch das Internet kommunizieren kann, vergibt eine Adresse an jedes Produkt und führt die Response-Funktion auf Pakete, die zu jedem Produkt kommuniziert werden, durch. Der Netzwerk-Manager führt auch gemäß der vorliegenden Erfindung die Rücksetzung eines Einstell-Modus des Haus-Netzwerks durch, führt eine Ablaufplan-Setzfunktion zur Steuerung jedes Produkts durch und führt eine Funktion zur Verwaltung der Operationen (Operationsmanagementfunktion) durch, die periodisch jedes Produkt auf der Basis des Haus-Netzwerks betreibt.

[0022] Zum Beispiel wird der Kühlschrank, dem der NM zugeordnet ist, an das Internet-Netzwerk angeschlossen, indem der Haus-Code des Haus-Netzwerks festgelegt wird, und die betreffenden elektronischen Geräte im Haus des Haus-Netzwerks werden an das Internet-Netzwerk **10** durch ein Gateway **20** des Haus-Netzwerks angeschlossen. Der Kühlschrank, dem der Netzwerk-Manager zugeordnet ist, kann auch die Sendung/den Empfang von Übermittlungs-Paketen, Daten, Audio-Signalen und Video-Signalen der entsprechenden elektronischen Geräte im Haus, die an das Haus-Netzwerk über das Internet-Netzwerk **10** angeschlossen sind, störungsfrei durchführen. Falls der neue NM, welcher der Waschmaschine **53** neu zugeordnet wird, an das Haus-Netzwerk angeschlossen wird, das zentralisiert gesteuert wird von dem NM, der dem Kühlschrank **51** zugeordnet ist, dann wird ein NM, der eine höhere Priorität hat, zum NM des Haus-Netzwerks bestimmt, indem die Prioritäten der Netzwerk-Manager, die dem Kühlschrank **51** und der Waschmaschine **53** zugeordnet sind, verglichen werden. Der NM des Haus-Netzwerks führt die zentralisierte Steuerung des Haus-Netzwerks durch.

[0023] Die Priorität wird bestimmt, indem in einer Reihenfolge Gruppen-Niveaus und Modelle von Produkten, denen die Netzwerk-Manager zugeordnet sind, und Verbindungszeit-Niveaus von gleichen Produkt-Modellen verglichen werden. Falls beispielsweise das Gruppen-Niveau, zu dem das Produkt gehört, die erste Priorität hat, hat das Produkt-Modell-Niveau die zweite Priorität und das Verbindungszeit-Niveau des Produkt-Modells hat die dritte Priorität.

[0024] Das Gruppen-Niveau wird eingeteilt in Gruppen-Niveaus der Haus-Server-/Haus-Gateway-Gruppe, der PC-Produktgruppe, der Gruppe der elektronischen Hausgeräte und der A/V-Produktgruppe, und anhand der Priorität des Gruppen-Niveaus wird der Netzwerk-Manager bestimmt. Falls beispielsweise

ein NM einer Klimaanlage zugeordnet ist, die zu der Gruppe der elektronischen Hausgeräte gehört und dem Haus-Netzwerk zugeordnet ist, in dem ein Protokoll eine niedrigere Priorität des Produktgruppen-Niveaus hat, gemäß der Reihenfolge Haus-Server-/Haus-Gateway-Gruppe, PC-Produktgruppe, Gruppe der elektronischen Hausgeräte und A/V-Produktgruppe, und betrieben wird, so werden in dem Fall, dass ein PC angeschlossen wird, der zu der PC-Produktgruppe gehört und dem ein NM neu zugeordnet wird, die Gruppen-Niveaus der Klimaanlage und des PC verglichen und entsprechend der Priorität wird entschieden. Dies bedeutet, da der PC eine höhere Priorität des Produktgruppen-Niveaus hat als die Klimaanlage, dass der Netzwerk-Manager, der dem PC zugeordnet ist, eine zentralisierte Steuerung des Haus-Netzwerks durchführt.

[0025] Andererseits, falls die Gruppen-Niveaus des Produkts gleich sind, wird der NM des Haus-Netzwerks bestimmt, indem eine höhere Priorität entsprechend der Produkt-Modell-Niveaus und der Verbindungszeit-Niveaus gleicher Produktmodelle in zum Beispiel dieser Reihenfolge vergeben werden. Im Fall der Gruppe der elektronischen Hausgeräte kann eine höhere Priorität der Produkt-Modell-Niveaus gemäß der Reihenfolge digitaler Camcorder, digitaler VCR und digitaler Fernseher innerhalb eines gleichen Produktgruppen-Niveaus vergeben werden. Für den Fall, dass die Modelle der Produkte gleich sind, wird die Priorität entsprechend des Verbindungszeit-Niveaus der gleichen Produkt-Modelle bestimmt. Das heißt, die Priorität kann entsprechend der Zeitdauer, welche die Produkte mit dem Haus-Netzwerk verbunden sind, vergeben werden.

[0026] [Fig. 3](#) ist ein Flussdiagramm, welches das Verfahren zur Bestimmung des Netzwerk-Managers in dem Haus-Netzwerk zeigt, gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0027] Als erstes, wenn ein neuer Netzwerk-Manager an das Haus-Netzwerk angeschlossen wird (S61), wird ermittelt, ob in dem Haus-Netzwerk der gegenwärtige NM existiert (S62).

[0028] Falls der gegenwärtige NM in dem Haus-Netzwerk existiert, werden die Prioritäten des neuen NM und des gegenwärtigen NM verglichen (S64).

[0029] Falls die Priorität des neuen NM höher ist als die des gegenwärtigen NM, wird die Arbeit des Haus-Netzwerks vorübergehend gestoppt (S65).

[0030] Dann, nach vorübergehender Stilllegung des Haus-Netzwerks, wird der neue NM als der NM des Haus-Netzwerks bestimmt, so dass das Haus-Netzwerk, das durch den gegenwärtigen NM zentralisiert gesteuert wird, zentralisiert durch den neuen NM ge-

steuert werden kann (S66) und die Arbeit des Haus-Netzwerks wird wieder aufgenommen (S67).

[0031] Andererseits, wenn der gegenwärtige NM in dem Haus-Netzwerk nicht existiert, wird das Haus-Netzwerk durch den neuen NM gesteuert, indem das Haus-Netzwerk initialisiert wird (S63).

[0032] Falls die Priorität des neuen NM niedriger als oder gleich ist wie die des gegenwärtigen NM, wird die Funktion des neuen NM deaktiviert (S68).

[0033] [Fig. 4](#) zeigt einen Sende-/Empfangsprozess von Paketen durch die neuen und die gegenwärtigen Netzwerk-Manager für den Fall, dass die Priorität des gegenwärtigen Netzwerk-Managers niedriger ist als die des neuen Netzwerk-Managers in dem Haus-Netzwerk, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0034] Zuerst, wenn der neue NM an das Haus-Netzwerk angeschlossen wird, das zentralisiert durch den gegenwärtigen NM gesteuert wird, übermittelt der gegenwärtige NM ein Forderungs-Paket, das den neuen NM nach dem Niveau des NM befragt („ASK NM Level“ Kommando-Code). Das NM-Niveau bezieht sich auf Prioritäten, die nach Gruppen-Niveau und Modell-Niveau der Produkte, denen der NM zugeordnet ist, und dem Verbindungszeit-Niveau von gleichen Modellen in einer Reihenfolge vergeben werden. Hierbei ist „ASK NM Level“ ein Kommando-Code, der von dem gegenwärtigen NM gefragt wird, um die Priorität des neuen NM zu prüfen. Das heißt, der neue NM übermittelt sein Produktgruppen-Niveau, Produkt-Modell-Niveau, und Verbindungszeit-Niveau zwischen den Produkten der gleichen Modelle und dem Haus-Netzwerk, an den gegenwärtigen NM.

[0035] Der neue NM, der die Forderungs-Pakete, die nach dem Netzwerk-Manager-Niveau fragen, empfangen hat, übermittelt Antwort-Pakete, die sein NM-Niveau enthalten, an den gegenwärtigen NM.

[0036] Der gegenwärtige NM, der das NM-Niveau des neuen NM empfangen hat, vergleicht die Priorität des neuen NM und seine Priorität, und falls die Priorität des neuen NM höher ist als seine Priorität, übermittelt das Haus-Netzwerk Pakete, um den Wechsel des NM zu fordern („CHANGE CM“ d. h. Wechsel-Kommando-Code), an den neuen NM. „CHANGE CM“ teilt hier dem neuen NM sein Produktgruppen-Niveau, Produkt-Modell-Niveau und Verbindungszeit-Niveau von gleichen Produkt-Niveaus mit und ist ein Kommando-Code zur Bestimmung des neuen NM als den NM des LnCP-Netzwerks. Der bestimmte Netzwerk-Manager wird auch ein Netzwerk-Manager für die zentralisierte Steuerung des Haus-Netzwerks.

[0037] Der neue Netzwerk-Manager übermittelt Bestätigungs-Pakete, dass das Forderungs-Paket für den Wechsel des NM empfangen wurde, an den gegenwärtigen NM.

[0038] Dann übermittelt der Netzwerk-Manager Pakete mit der Forderung, alle Projekte in dem Haus-Netzwerk außer dem NM zu beenden (falls das Protokoll des Haus-Netzwerkes LnCP ist, „HALT LnCP“ Kommando-Code), an den neuen NM. Zu diesem Zeitpunkt übermittelt der gegenwärtige NM Pakete, die den neuen NM nach Puffergrößen und Übermittlungsraten des neuen NM fragen, um eine Datenbank-Tabelle zu übermitteln, die NM-Funktionen durchführen kann. Hierbei ist „HALT LnCP“ ein Kommando-Code für die Stilllegung des LnCP-Services, um die Stabilität und die Synchronisation des LnCP aufrechtzuhalten, wenn der NM in dem LnCP-Netzwerk gewechselt wird.

[0039] Der neue NM übermittelt Pakete, die seinen Puffergröße und Übermittlungsrate angeben, an den gegenwärtigen NM. Der gegenwärtige NM, der das Paket über die Puffergröße und die Übermittlungsrate des neuen NM empfangen hat, übermittelt eine Vielzahl von Datenbank-Tabellen (1, 2, ..., N) („SEND DB Table“ d. h. Sende-Datenbank-Tabelle-Kommando-Code) an den neuen Netzwerk-Manager. Hier ist „SEND DB Table“ ein Kommando-Code, der für den Fall verwendet wird, dass der NM und die Datenbank-Tabellen jeweils gewechselt werden müssen, und die Datenbank-Tabellen, die sich auf das LnCP-Netzwerk beziehen, werden an den neuen NM übermittelt, so dass der neue NM der NM des Haus-Netzwerkes in einem Bestimmungs-Algorithmus wird. Entsprechend kann der neuen NM schnell das Haus-Netzwerk (LnCP-Netzwerk) zentralisiert steuern.

[0040] Der neue NM empfängt alle einer Vielzahl von Datenbank-Tabellen (1, 2, ..., N) von dem gegenwärtigen NM, und übermittelt Bestätigungspakete, dass der Empfang der Datenbank-Tabellen erfolgreich durchgeführt wurde, an den gegenwärtigen NM. Zu diesem Zeitpunkt übermittelt der neue Netzwerk-Manager Pakete zur Deaktivierung von Funktionen des gegenwärtigen NM („UNABLE CM“ Kommando-Code) an den gegenwärtigen NM. Hierbei ist „UNABLE CM“ ein Kommando-Code, der verwendet wird, um die Funktion des NM außer Kraft zu setzen.

[0041] Dann, wenn der gegenwärtige NM Bestätigungspakete an den neuen NM übermittelt, dass die Pakete zur Deaktivierung der Funktionen des Netzwerk-Managers erfolgreich empfangen wurden, übermittelt der neue NM Pakete zur Wiederaufnahme des Haus-Netzwerks (hier falls das Protokoll des Haus-Netzwerks LnCP ist, den „RESUME LnCP“ Kommando-Code) an den gegenwärtigen NM. Hierbei ist „RESUME LnCP“ ein Kommando-Code für die Fortsetzung des Netzwerk-Services des LnCP-Netz-

werks nach dem Wechsel des NM. Deshalb wird das Haus-Netzwerk zentralisiert von dem neuen NM gesteuert.

[0042] Andererseits, falls der NM durch Netzwerk-Fehler entfernt wurde, kann die vorliegende Erfindung dieses Problem lösen durch Setzen eines Kommando-Codes „CHECK NM“, der prüft, ob ein NM in dem LnCP-Netzwerk existiert.

[0043] [Fig. 5](#) zeigt einen Sende/Empfangs-Prozess von Paketen durch die neuen und gegenwärtigen Netzwerk-Manager für den Fall, dass die Priorität des gegenwärtigen Netzwerk-Managers höher ist als die des neuen Netzwerk-Managers in dem Haus-Netzwerk gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0044] Zuerst, wenn der neue NM an das Haus-Netzwerk angeschlossen wird, das zentralisiert durch den gegenwärtigen NM gesteuert wird, übermittelt der gegenwärtige NM Forderungs-Pakete, um den neuen NM nach dem NM-Niveau zu fragen („ASK NM Level“ Kommando-Code).

[0045] Der neue NM, der das Forderungs-Paket erhalten hat, das nach dem NM-Niveau fragt, übermittelt Antwort-Pakete, die sein NM-Niveau enthalten, an den gegenwärtigen NM.

[0046] Der gegenwärtige NM, der das NM-Niveau des neuen NM empfangen hat, kann Funktionen als ein NM des Haus-Netzwerks durchführen, um einen stabilen Betrieb des NM in dem Haus-Netzwerk zu leisten, für den Fall, dass Probleme bei der Durchführung der Operation seines NM auftreten, wenn sein NM-Niveau höher ist als das des neuen NM, durch Vergleich seines NM-Niveaus und des NM-Niveaus des neuen NM. Deshalb übermittelt der gegenwärtige NM Pakete an den neuen NM, die nach einer Puffergröße und Übermittlungsrate des neuen NM zur Übermittlung der Datenbank-Tabelle fragen, so dass der neue NM Funktionen als der NM des Haus-Netzwerks durchführen kann.

[0047] Der neue NM übermittelt Pakete, die seine Puffergröße und Übermittlungsrate angeben, an den gegenwärtigen NM. Der gegenwärtige NM, der die Pakete über die Puffergröße und die Übermittlungsrate des neuen NM empfangen hat, übermittelt eine Vielzahl von Datenbank-Tabellen (1, 2, ..., N) („SEND DB Table“ Kommando-Code) an den neuen Netzwerk-Manager (NM).

[0048] Nachdem der neue NM alle der Vielzahl von Datenbank-Tabellen (1, 2, ..., N) empfangen hat, übermittelt er Bestätigungs-Pakete an den gegenwärtigen NM, dass der Empfang der Datenbank-Tabellen erfolgreich durchgeführt wurde.

[0049] Nachdem der gegenwärtige NM das Bestätigungspaket empfangen hat, übermittelt er Pakete zur Deaktivierung der Funktionen des NM („UNABLE NM“ Kommando-Code) an den neuen NM bis Probleme bei der Durchführung seiner Operationen als der NM auftreten oder die Funktion des NM stillgelegt wird.

[0050] Der neue NM übermittelt Bestätigungs-Pakete, dass die Pakete zur Deaktivierung der Funktion des NM empfangen wurden, an den gegenwärtigen NM.

[0051] Deshalb wird bei der vorliegenden Erfindung, da die Priorität des gegenwärtigen NM höher ist als die des neuen NM in dem Haus-Netzwerk, das Haus-Netzwerk kontinuierlich von dem gegenwärtigen NM betrieben. Zur gleichen Zeit übermittelt der gegenwärtige NM die Datenbank-Tabelle an den neuen NM und deaktiviert die Funktionen des neuen NM. Entsprechend kann die Funktion des NM in dem Haus-Netzwerk durch den neuen NM durchgeführt werden in dem Fall, dass die Funktion des gegenwärtigen NM stillgelegt wird oder Probleme auftreten.

[0052] Auch ist das Verfahren zur Bestimmung des NM in dem Haus-Netzwerk gemäß der vorliegenden Erfindung nicht begrenzt auf die Verwendung in dem LnCP-Protokoll, sondern es kann in jedem beliebigen Haus-Netzwerk-Protokoll, einschließlich in dem LnCP, angewendet werden.

[0053] Wie zuvor beschrieben, ist in der vorliegenden Erfindung das Haus-Netzwerk-Protokoll so festgelegt, dass die jeweiligen elektronischen Geräte im Haus, die an das Haus-Netzwerk angeschlossen sind, Funktionen als zentralisierte Steuerung (Controller) durchführen können, und für den Fall, dass eine Vielzahl von Netzwerk-Managern existiert, wird ein NM, der eine höhere Priorität hat, durch Vergabe einer höheren Priorität gemäß der Reihenfolge von Produkt-Gruppen-Niveau, Produkt-Modell-Niveau und Verbindungszeit-Niveau von gleichen Produkt-Modellen, bestimmt als ein NM für die zentralisierte Steuerung des Haus-Netzwerks, um dadurch das Haus-Netzwerk störungsfrei zu steuern und zu verwalten.

[0054] Da die vorliegende Erfindung in verschiedenen Varianten ausgeführt werden kann, ohne dabei von der Grundidee oder den wesentlichen Eigenschaften davon abzuweichen, sollte auch verstanden werden, dass die zuvor beschriebenen Ausführungsformen nicht auf irgendwelche Details der vorausgehenden Beschreibung begrenzt sind, außer es wurde anders spezifiziert, sondern es sollte vielmehr innerhalb ihrer Grundidee und ihrem Umfang, wie er in den anhängenden Patentansprüchen definiert ist, vielfältig kombiniert werden, und deshalb sollen alle Änderungen und Modifikationen, die innerhalb der Gren-

zen der Patentansprüche liegen, oder Äquivalenz von solchen Grenzen durch die anhängenden Patentansprüche abgedeckt sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bestimmung eines Netzwerk-Managers (NM) in einem Haus-Netzwerk, das folgende Schritte beinhaltet:

Anschließen eines neuen Netzwerk-Managers (NM) an ein Haus-Netzwerk;

Überprüfen, ob ein gegenwärtiger Netzwerk-Manager (NM) in dem Haus-Netzwerk existiert;

Vergleichen einer Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) und einer Priorität des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM), falls der gegenwärtige Netzwerk-Manager existiert;

Stilllegung des Haus-Netzwerks, falls die Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) höher ist als die des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM);

Bestimmen des neuen Netzwerk-Managers (NM) als den Netzwerk-Manager (NM) des Haus-Netzwerks nach der Stilllegung des Haus-Netzwerks; und

Wiederaufnahme des Haus-Netzwerks, nachdem der neue Netzwerk-Manager (NM) als der Netzwerk-Manager (NM) des Haus-Netzwerks bestimmt wurde.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Netzwerk-Manager (NM), der eine höhere Priorität hat, entsprechend einer Reihenfolge von Produktgruppen-Niveau, Produkt-Modell-Niveau und Verbindungszeit-Niveau eines gleichen Produkt-Modells, als der Netzwerk-Manager (NM) des Haus-Netzwerks in dem Schritt der Bestimmung bestimmt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Haus-Netzwerk durch den neuen Netzwerk-Manager (NM) betrieben wird, indem dieser das Haus-Netzwerk initialisiert, falls der gegenwärtige Netzwerk-Manager (NM) nicht existiert.

4. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche gekennzeichnet durch den weiteren Schritt:

Deaktivierung der Funktion des neuen Netzwerk-Managers (NM) für den Fall, dass die Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) gleich oder niedriger ist als die des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM).

5. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Haus-Netzwerk ein Haus-Netzwerk ist, das durch ein aktuelles Netzwerk-Steuerungs-Protokoll betrieben wird.

6. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Priorität des Netzwerk-Managers (NM) gemäß einer Reihenfolge von Haus-Server-/Haus-Gateway-Gruppe, PC-Produktgruppe und der Gruppe der elektronischen Hausgeräte vergeben wird.

7. Verfahren zur Bestimmung eines Netzwerk-Managers (NM) in einem Haus-Netzwerk, das folgende Schritte beinhaltet:

Übermitteln eines Forderungs-Pakets, das nach einem Netzwerk-Manager-Niveau fragt, von einem gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM) an einen neuen Netzwerk-Manager (NM), wenn der neue Netzwerk-Manager (NM) an das Haus-Netzwerk angeschlossen wird, das von dem gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM) gesteuert wird;

Übermitteln eines Antwort-Pakets von dem neuen Netzwerk-Manager (NM), welches das Netzwerk-Manager-Niveau des neuen Netzwerk-Managers (NM) enthält, an den gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM), der das Forderungs-Paket erhalten hat;

Bestimmen einer Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) durch den gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM), der ein Netzwerk-Manager (NM)-Niveau des neuen Netzwerk-Managers (NM) erhalten hat;

Übermitteln eines Pakets von dem gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM) an den neuen Netzwerk-Manager (NM), in dem ein Wechsel des Netzwerk-Managers (NM) auf den neuen Netzwerk-Manager (NM) gefordert wird, wenn die Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) höher ist als die des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM);

Übermitteln eines Pakets von dem gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM) mit der Forderung alle Einrichtungen, außer den gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM), zu stoppen, an den neuen Netzwerk-Manager (NM);

Übermitteln einer Vielzahl von Datenbank-Tabellen von dem gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM) an den neuen Netzwerk-Manager (NM);

Übermitteln eines Pakets von dem neuen Netzwerk-Manager (NM) an den gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM) zur Deaktivierung der Funktion des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM);

Übermitteln von Paketen zur Wiederaufnahme des Haus-Netzwerks von dem neuen Netzwerk-Manager (NM) an den gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM).

8. Verfahren nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch folgenden weiteren Schritt: Übermitteln einer Vielzahl von Datenbank-Tabellen an den neuen Netzwerk-Manager (NM) durch den gegenwärtigen Netzwerk-Manager (NM), so dass der neue Netzwerk-Manager (NM) als Netzwerk-Manager (NM) des Haus-Netzwerks betrieben werden kann, falls die Priorität des neuen Netzwerk-Managers (NM) niedriger ist als die des gegenwärtigen Netzwerk-Managers (NM) und der gegenwärtige Netzwerk-Manager (NM) nicht Funktionen des Netzwerk-Managers (NM) durchführen kann, da ein Problem in dem Haus-Netzwerk auftritt.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, wobei ein Netzwerk-Manager (NM), der eine höhere Priorität hat, zum Netzwerk-Manager (NM) des Haus-

Netzwerks bestimmt wird, indem die Prioritäten, die im Voraus gemäß der Reihenfolge von dem Produkt-Gruppen-Niveau und dem Produkt-Modell-Niveau des gegenwärtigen und des neuen Netzwerk-Managers (NM) und dem Verbindungszeit-Niveau eines gleichen Produkt-Niveaus vergeben werden, in dem Schritt der Bestimmung der Priorität verglichen werden.

10. Verfahren nach Anspruch 7, wobei ein Protokoll des Haus-Netzwerks ein Lebensbereichs-Netzwerk-Steuerungs-Protokoll (LnCP) ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

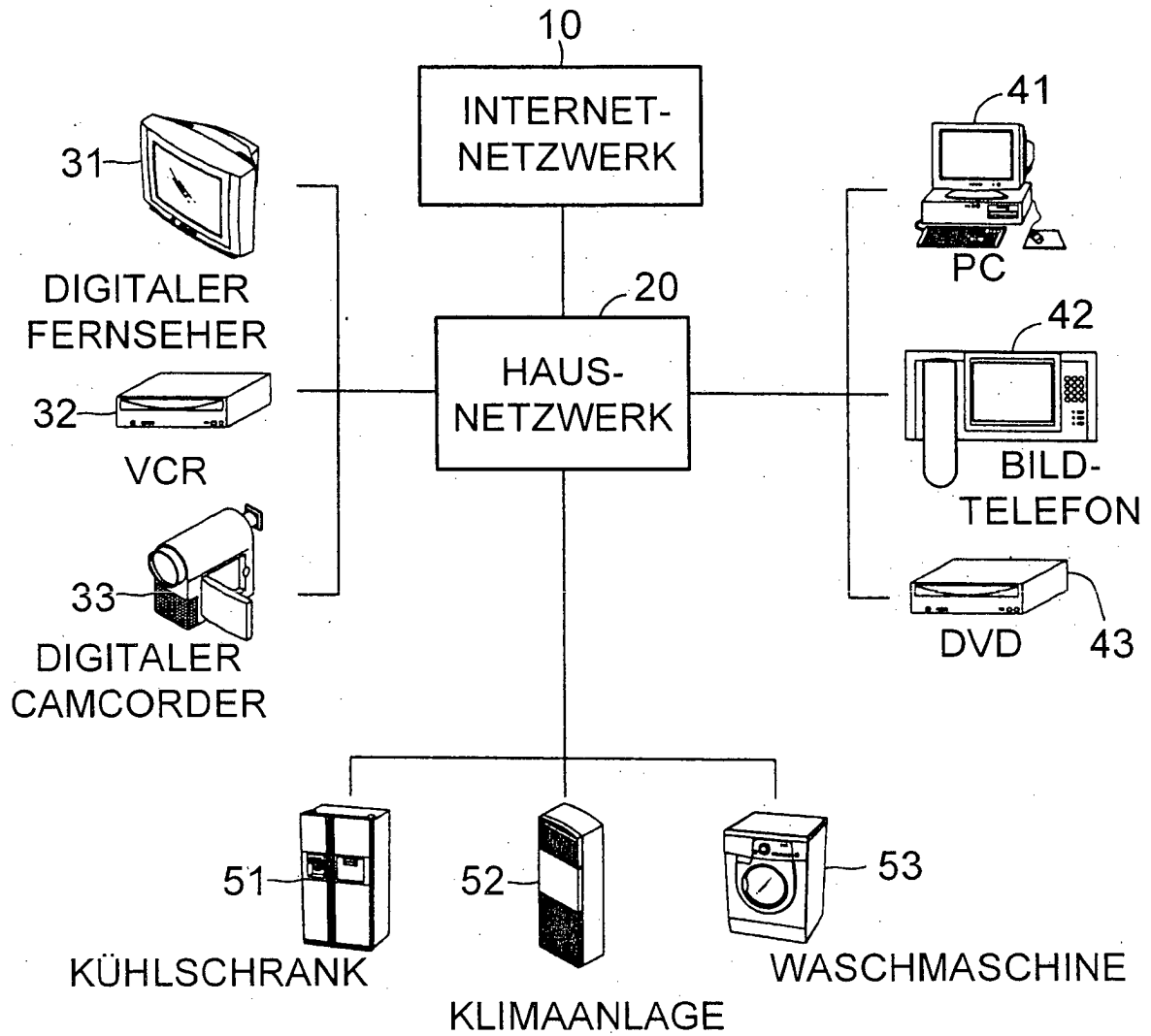


FIG. 1
Stand der Technik

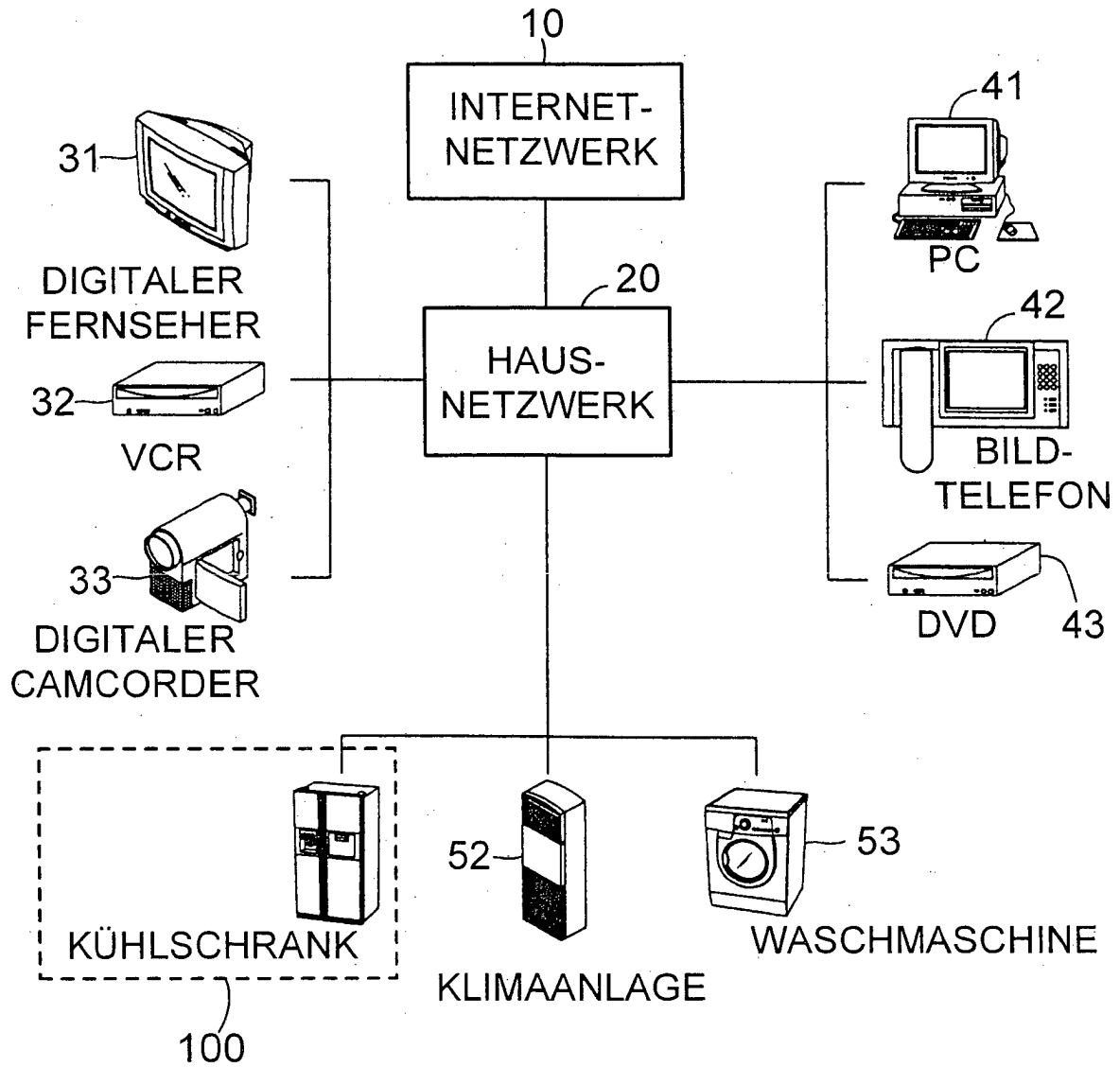


FIG. 2

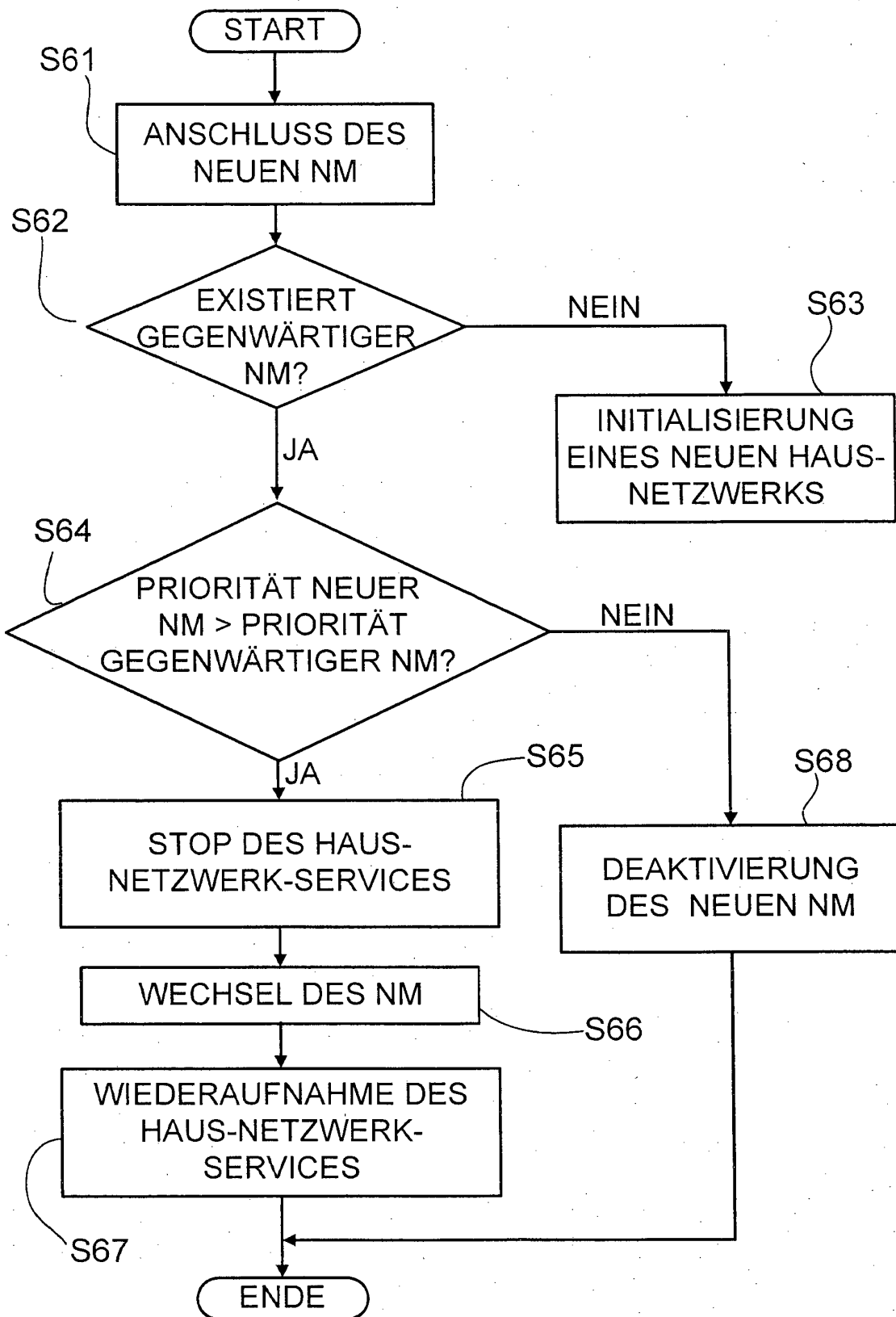


FIG. 3

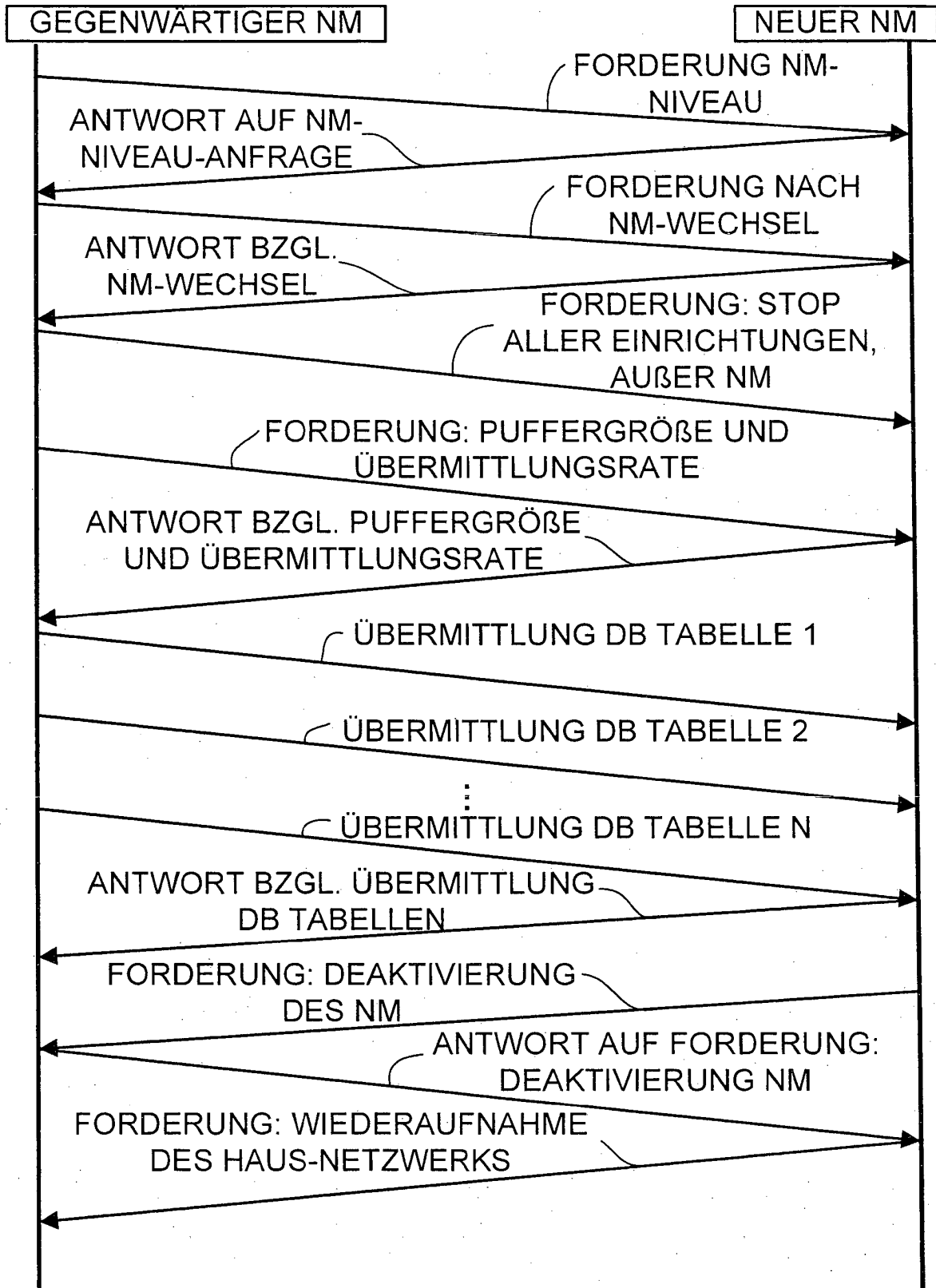


Fig. 4

NM: NETZWERK-MANAGER
DB: DATENBANK

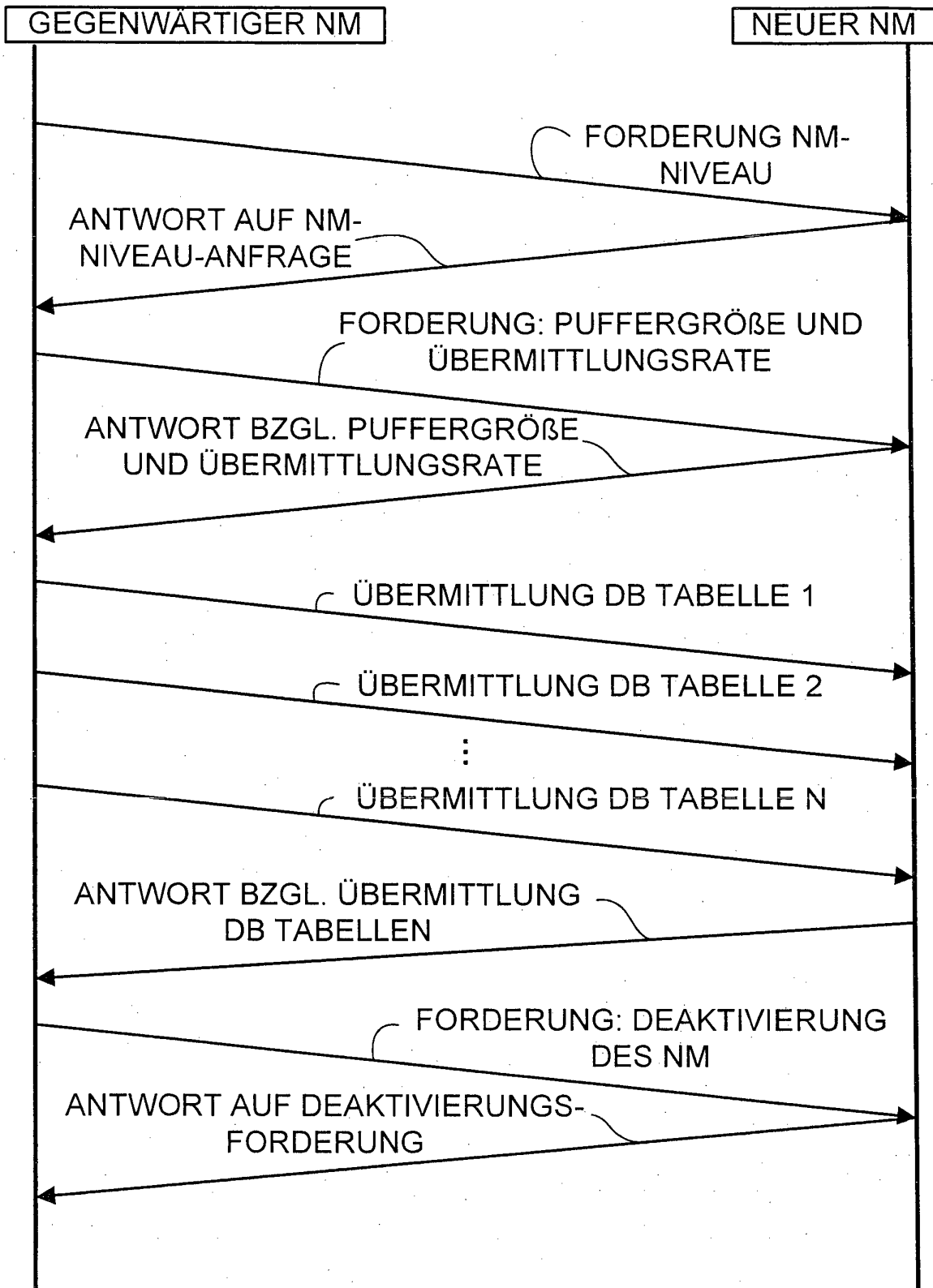


Fig. 5

NM: NETZWERK-MANAGER
DB: DATENBANK