



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 006 419 U1** 2006.11.30

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 006 419.2**

(22) Anmeldetag: **21.04.2006**

(47) Eintragungstag: **26.10.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **30.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **H04L 12/66** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
094145773 22.12.2005 TW

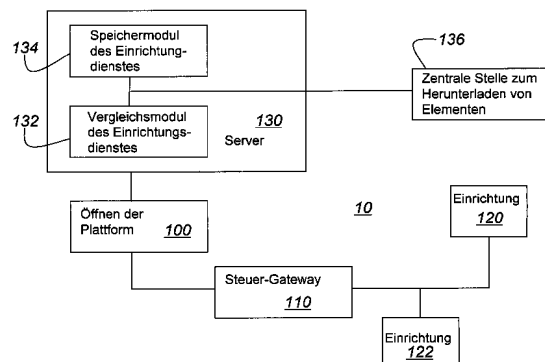
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Reichert, W., Dr., Pat.-Anw., 93047 Regensburg

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Industrial Technology Research Institute,
 Chutung, Hsinchu, TW**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **System zur Umwandlung von Diensten für Einrichtungen, die mit einem Steuer-Gateway verbunden sind**

(57) Hauptanspruch: Eine Vorrichtung zur Umwandlung eines Diensttyps einer Einrichtung, die mit einem Steuer-Gateway verbunden ist, wobei die Vorrichtung eine offene Plattform aufweist und bei der das Steuer-Gateway direkt mit der Einrichtung verbunden ist, wobei die Einrichtung mit einem ersten Einrichtungsdiensttyp versorgbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung:
 ein Basistreibermodul für das Steuer-Gateway umfasst, das mit dem Steuer-Gateway der offenen Plattform kommunikativ verbunden ist, wobei beim Start des Basistreibermoduls für das Steuer-Gateway eine Information zur Einrichtungsbeschreibung zur Verfügung stellbar ist, die zur Einrichtung passt, die mit dem Steuer-Gateway auf der offenen Plattform verbunden ist; wobei gemäß der Information zur Einrichtungsbeschreibung die offene Plattform mindestens einen Inhalt zum Einrichtungsdienst enthält, der auf die Einrichtung abgestimmt ist;
 ein Register der offenen Plattform, über das der Inhalt zum Einrichtungsdienst für eine derartige Vorrichtung speicherbar ist und wobei die Vorrichtung zum Erfahren des Inhaltes zum Einrichtungsdienst in einem zweiten Einrichtungsdiensttyp vorliegt;
 die Vorrichtung...



Beschreibung

[0001] Die gegenwärtige Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Umwandlung des Diensttyps einer offenen Plattform und insbesondere eine Vorrichtung zur Umwandlung des Diensttyps von mit einem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtungen.

[0002] Im Zuge des Trends zum digitalen Haushalt und mit der wachsenden Internetpräsenz wurde eine Vielzahl an lokalen Netzwerkprotokollen (residential network protocols RNP) und Agenturplattformen (agency platforms) entwickelt. Die sogenannte "heterogene Netzwerkintegration" rückt in den Fokus und stellt große Herausforderungen an den digitalen Haushalt. Vor einigen Jahren stellte die Open Services Gateway Initiative Alliance (OSGi Alliance) eine offene Dienstplattform zur Verfügung, die nur eine der den Anforderungen genügenden Lösungen darstellt.

[0003] In der aktuellen OSGi Spezifikation werden nur zwei Verbindungsmethoden definiert. Eine der Verbindungsmethoden ist die in Kapitel 11 beschriebene Gerätezugriffsspezifikation (Device Access specification), die definiert wie ein Treiber, der mit einer physikalischen Einrichtung kommuniziert, die wiederum mit einem offenen lokalen Gateway (open service RG) verbunden ist, herunter geladen wird. Die andere Verbindungsmethode ist die Verbindung durch das in Kapitel 25 der OSGi Spezifikation definierte Netzwerk, das Folgendes umfasst: das Umwandeln eines OSGi Dienstes in einen universellen Standarddienst für Einrichtungen zum Stöpseln und Abspielen (Standard Universal Plug and Play UPnP); zur Verfügung Stellen des umgewandelten OSGi Dienstes für interne multidienstfähige Bündel oder für externe UPnP Steuerpunkte zur weiteren Verwendung.

[0004] Tatsächlich sind nicht alle Einrichtungen eines digitalen Haushalts mit dem lokalen Gateway (residential gateway; RG) verbunden; überdies können nicht alle Einrichtungen eine Internetzugriffskommunikation verarbeiten. Eine solche Situation kann alternativ dadurch gelöst werden, dass eine üblicherweise erhältliche Verbindungsmethode für Einrichtungen mit einfachen Einrichtungen mit einfachen Funktionen verwendet wird, um diese mit einem reich an Funktionen ausgestatteten Steuer-Gateway zu verbinden während die offene Plattform eines RG's indirekt die einfachen Einrichtungen in einer Unterhierarchie steuert und damit durch das Steuer-Gateway verbunden ist. Eine Gestaltung für eine Haushaltssicherung ist ein Beispiel, wo einfache Sensoren mit einer reich an Funktionen ausgestatteten Master-Steuerereinheit verbunden sind, um eine integrative Steuerung zu erreichen; ein sogenannter und marktüblicher LonWorks Netzwerkrahmen ist ein weiteres Beispiel, wo LonWorks Standardeinrichtungen mit einem

LonWorks Server verbunden sind, der die LonWorks Standardeinrichtungen indirekt steuert. In diesem Rahmen kann eine offene Plattform nicht direkt mit den Einrichtungen kommunizieren, die mit dem Steuer-Gateway verbunden sind, aber sie kann die verbundenen Einrichtungen durch das Steuer-Gateway steuern. Die sogenannten LonWorks stehen als Abkürzung für Local Operating Networks (lokal operierende Netzwerke) und bilden eine Netzwerkplattform, die von dem deutschen Unternehmen Echelon hergestellt werden.

[0005] In Bezug auf den oben erwähnten Rahmen, der mit einer Vielzahl von Einrichtungen unterhalb eines Steuer-Gateway verbunden ist, gilt, dass wenn der Rahmen gemäß der OSGi Einrichtungsspezifikation implementiert ist, werden das Steuer-Gateway und alle damit verbundenen Einrichtungen als eine große Menge virtueller Einrichtungen betrachtet. Dann werden die Treiber der Menge virtueller Einrichtungen heruntergeladen, wobei die heruntergeladenen Treiber den Steuer-Gateway Treiber und eine Menge der individuellen Treiber passend zu allen mit dem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtungen umfassen sollten. Gemäß solch einer Vorrichtung passen die vorher heruntergeladenen Treiber nicht zu später neu hinzugefügten oder entfernten mit dem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtungen. Stattdessen muss wieder eine Treibermenge heruntergeladen werden, die zu der neuen Menge der virtuellen Einrichtungen passt.

[0006] Mit anderen Worten gilt gemäß der oben beschriebenen Vorrichtung, dass das Steuer-Gateway und die darunter angeordneten Einrichtungen als eine einzige und starre Einrichtung betrachtet werden, die nicht verändert werden kann. Es ist offensichtlich keine praktikable Lösung, dass alle ursprünglichen Treiber entfernt werden müssen und dann ein neues Paket an Treibern wieder heruntergeladen werden muss, um eine einzelne Einrichtung hinzuzufügen oder zu entfernen. Außerdem ist der Prozess des Herunterladens eines Treiberpakets extrem zeitaufwändig und anfällig für Verbindungsunterbrechungen. Daher ist die oben beschriebene Vorrichtung offensichtlich sehr ineffektiv.

[0007] In Bezug auf den UPnP Einrichtungsdienststandard gemäß der dritten OSGi Spezifikationsversion gilt, dass nur eine Schnittstelle beim Standard für diejenigen nicht-UPnP Einrichtungen zur Verfügung gestellt wird, die in den UPnP Standardeinrichtungsdienst umgewandelt werden, um den internen multidienstfähigen Bündeln oder den externen UPnP Steuerpunkten zur Verwendung oder Steuerung zu dienen; darüber hinaus bietet der Standard auch einen Mechanismus an UPnP Basistreibern, durch die der OSGi Einrichtungsdienst einer UPnP Einrichtung automatisch auf der Dienst-Registry eines offenen Dienst-RG's (lokales Gateway; residential gateway)

registriert werden kann. Für den oben beschriebenen Rahmen, bei der eine Vielzahl an Einrichtungen darunter mit einem Steuer-Gateway verbunden ist, gilt, da eine offene Plattform nicht direkt mit den mit dem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtungen kommunizieren kann, dass diese Einrichtungen auf keinerlei Weise mit einem Mechanismus ausgestattet werden können, der die Einrichtungen in diverse Einrichtungsdienste umwandelt und die dazu passenden Einrichtungsdienste herunterlädt. Daher kann der UPnP Einrichtungsdienststandard gemäß der dritten OSGi Spezifikationsversion das mit dem Rahmen verknüpfte Problem nicht lösen, bei dem eine Vielzahl an Einrichtungen mit einem Steuer-Gateway verbunden ist.

[0008] Derzeit sind die diskutierten Probleme in den ähnlichen erhältlichen technischen Veröffentlichungen größtenteils darauf fokussiert, wie ein Kommunikationsprotokoll oder eine Agentursoftware mit einem nicht-OSGi Standard in eine offene Dienstplattform integriert werden kann. Beispielsweise beschreibt die Veröffentlichung "Service-based Access to Distributed Embedded Devices through the Open Service Gateway", wie HAVi (inter-betriebsfähige Audiovideo im Haushalt; home audio video interoperability) Einrichtungen auf CAN's (Steuerbereichsnetzwerk; control area network) wieder auf der Dienst.Registry eines offenen Dienst-RG's (lokales Gateway; residential gateway) registriert werden, nachdem die Einrichtungen in einen Steuerdienst durch zwei Mechanismen des OSGi Einrichtungszugriffsstandards und JNI (java-gebürtige Schnittstelle; Java native interface) gepackt wurden, um das Ziel der Integration und Steuerung zu erreichen. Leider gibt es bislang keine Veröffentlichung, die diskutiert, wie eine Einrichtung integriert werden kann, die durch ein Steuer-Gateway in eine offene Dienstplattform gesteuert wird.

[0009] Die anderen ähnlichen Veröffentlichungen diskutieren das Problem wie ein Kommunikationsprotokoll oder Standard in ein anderes Kommunikationsprotokoll bzw. einen anderen Standard umgewandelt werden kann. Beispielsweise diskutiert die Veröffentlichung "Device and Service Discovery in Home Network with OSGi" einen wechselseitigen Umwandlungsmechanismus zwischen dem Jini Standard und dem OSGi Standard oder zwischen dem UPnP Standard und dem OSGi Standard. Allerdings ist die vorgeschlagene Vorrichtung darauf begrenzt, Jini und UPnP Einrichtungsdienste umzuwandeln; außerdem muss die physikalische Einrichtung zur Auffindbarkeit und Steuerung der Einrichtung fähig sein ¹. Daher bieten die oben beschriebenen Veröffentlichungen keine praktikable Lösung für diejenigen Einrichtungen, die nicht direkt gesteuert werden können und ein Steuer-Gateway benötigen, das die Einrichtungen steuert.

[0010] Außer den oben beschriebenen Veröffentlichungen setzen die meisten der ähnlichen Schutzrechte ihren Schwerpunkt darauf, wie man einen Vorteil aus einem kommunizierenden Mechanismus ziehen kann, der auf einer offenen Plattform eingerichtet ist, um die Funktion zum Steuern der Einrichtungen zu erhalten, wobei die Einrichtungen ursprünglich durch andere Standardagenturprotokolle gesteuert wurden. Die U.S. Patentanmeldung 2004/0267950 ist ein Beispiel für solch eine Veröffentlichung. Außerdem konzentrieren sich einige andere Patente darauf, wie man einen Vorteil aus anderen, populäreren oder unabhängigeren Mitteln und Vorrichtungen gewinnen kann, um das Ziel des Steuerns der Einrichtungen zu erreichen, beispielsweise die U.S. Patentanmeldung 2001/0034754. Dennoch thematisieren diese Patentanmeldungen nicht, wie man Einrichtungen in eine offene Plattform integrieren kann, wenn die Einrichtungen mit einem Steuer-Gateway verbunden sind.

[0011] Auf der obigen Beschreibung basierend ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Umwandlung der Dienstypen von mit einem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtungen zur Verfügung zu stellen. Die Vorrichtung umfasst auf einer offenen Plattform eingerichtete Basistreiber für das Steuer-Gateway und einen durch die Treiber mithilfe eines Mechanismus durch Herunterladen und zur Verfügung Stellen eines Einrichtungsdienstes, der mit der jeweiligen Einrichtung kommunikativ verbunden ist, umgewandelten Einrichtungsdienst, der mit der entsprechenden Einrichtung kommunikativ verbunden ist, die mit dem Steuer-Gateway verbunden ist, die aber nicht direkt in einen Einrichtungsdienst in andere Typen gesteuert werden kann, um so das Ziel der Integration und Steuerung zu erreichen.

[0012] Entsprechend stellt die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Umwandlung eines Dienstyps einer Einrichtung zur Verfügung, die mit einem Steuer-Gateway verbunden ist, wobei die Vorrichtung eine offene Plattform aufweist und bei der das Steuer-Gateway direkt mit der Einrichtung kommunikativ verbunden ist. Dabei ist in der offenen Plattform ein Basistreibermodul für das Steuer-Gateway bereit gestellt, das mit dem Steuer-Gateway kommunikativ verbunden ist und wobei beim Start des Basistreibermoduls für das Steuer-Gateway die zu den jeweiligen Einrichtungen passenden Informationen zur Einrichtungsbeschreibung zur Verfügung stellbar sind und wobei die Informationen vom Steuer-Gateway an die offene Plattform lieferbar sind. Entsprechend der empfangbaren Information zur Einrichtungsbeschreibung enthält die offene Plattform Inhalte zum Einrichtungsdienst, die zu den oben beschriebenen Einrichtungen passen, und die offene Plattform umfasst ein Register für diese Inhalte zum Einrichtungsdienst, so dass die Inhalte zum Einrichtungsdienst durch eine

Vorrichtung informiert sind, die einen zweiten Einrichtungsdiensttyp annimmt. Die Vorrichtung, die einen zweiten Einrichtungsdiensttyp annimmt, umfasst eine ursprüngliche Anweisung, mit der die Verwendung der Inhalte zu den Einrichtungsdiensten spezifizierbar ist und wobei die ursprüngliche Anweisung durch die offene Plattform in eine Anweisung umwandelbar ist, die mit dem Steuer-Gateway kommunikationsfähig ist. Die umgewandelte Anweisung ist dann an das Steuer-Gateway lieferbar. Am Ende sind die mit dem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtungen für Operationen gemäß der umgewandelten Anweisung durch das Steuer-Gateway steuerbar.

[0013] In einer Ausführung gemäß der vorliegenden Erfindung kann eine spezifische Chipseriennummer in einer Einrichtung als Information zur Einrichtungsbeschreibung dienen. Alternativ kann die Information zur Einrichtungsbeschreibung durch Kombination der Einrichtungsgruppenfunktion, der Serien-ID und andere Informationen erstellbar sein. Unabhängig von der Art der Erstellung muss die Information zur Einrichtungsbeschreibung jedoch eindeutig sein.

[0014] Die vorliegende Erfindung stellt des Weiteren eine Vorrichtung zur Umwandlung von Diensttypen von mit einem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtungen zur Verfügung, wobei die Vorrichtung einen Server, eine offene Plattform, ein Steuer-Gateway und mit dem Steuer-Gateway verbundene Einrichtungen umfasst. Dabei enthalten die Einrichtungen Informationen zur Einrichtungsbeschreibung und sind mithilfe eines ersten Einrichtungsdiensttyps betätigbar; das Steuer-Gateway ist elektrisch zwischen der offenen Plattform und den Einrichtungen verbunden und umfasst die Informationen zur Einrichtungsbeschreibung zu den Einrichtungen und die Informationen zur Einrichtungsbeschreibung sind an die offene Plattform lieferbar; der Server umfasst eine Vielzahl an Inhalten zu den Einrichtungsdiensten. Des Weiteren nimmt die offene Plattform gemäß der Informationen zu den Einrichtungsbeschreibungen die Inhalte zu den Einrichtungsdiensten passend zu den jeweiligen Einrichtungen vom Server auf und diese Inhalte sind durch die offene Plattform registrierbar, so dass die Vorrichtung informiert ist, die in dem zweiten Einrichtungsdiensttyp der Inhalte zu den Einrichtungsdiensten vorliegt. Durch die Vorrichtung mit dem zweiten Einrichtungsdiensttyp und einer ursprünglichen Anweisung, mit denen die Verwendung der Inhalte zu den Einrichtungsdiensten spezifizierbar ist, ist die ursprüngliche Anweisung durch die offene Plattform in eine Anweisung umwandelbar, die mit dem Steuer-Gateway kommunikationsfähig ist und die umgewandelte Anweisung ist an das Steuer-Gateway zur Steuerung der oben beschriebenen Einrichtung lieferbar.

[0015] In einer Ausführung der vorliegenden Erfindung umfasst der Basistreiber des Steuer-Gateways

in der offenen Plattform ein Dienstproxymodul und ein Anweisungsmanagementmodul. Das Dienstproxymodul umfasst die Inhalte zu den Einrichtungsdiensten, die auf dem zweiten Einrichtungsdiensttyp basieren, und das Modul ist für die Umwandlungsjobs zwischen den auf dem ersten Einrichtungsdiensttyp basierenden Anweisungen oder Informationen einerseits und den auf dem zweiten Einrichtungsdiensttyp basierenden Anweisungen oder Informationen andererseits verantwortlich. Das Anweisungsmanagementmodul umfasst eine Proxyinstallationseinheit und einen Prozessor. Die Information zur Einrichtungsbeschreibung ist für den Prozessor vom Steuer-Gateway erhaltbar und die neu hinzugekommenen Dienste sind vom Prozessor prüfbar. Passend zu jeder neuen Information für eine Einrichtungsbeschreibung sind die passenden Inhalte zu den Einrichtungsdiensten, die zum zweiten Einrichtungsdiensttyp passen, durch die Proxyinstallationseinheit vom Server oder einem Elementdownloadcenter herunterladbar und die heruntergeladenen Inhalte zu den Einrichtungsdiensten sind durch die Proxyinstallationseinheit installierbar und registrierbar. Die Anweisungen oder Informationen, die durch das Dienstproxymodul in eine Anweisung oder Information in einem Gatewayprotokollformat umgewandelt wurden, das mit dem Steuer-Gateway kommunikationsfähig ist, sind durch den Prozessor in den ersten Einrichtungsdiensttyp zurückumwandelbar und die Anweisung oder Information sind durch den Prozessor an das Steuer-Gateway lieferbar; in der Zwischenzeit ist die Anweisung oder Information, die einem Gatewayprotokollformat angepasst ist, das vom Steuer-Gateway empfangen wurde, durch den Prozessor in eine Anweisung oder Information umwandelbar, die zum ersten Einrichtungsdiensttyp passt, und die Anweisung oder Information ist an die Proxyinstallationseinheit oder das Dienstproxymodul lieferbar.

[0016] Die vorliegende Erfindung stellt des Weiteren eine offene Plattform zur Verfügung, die elektrisch mit dem Steuer-Gateway verbunden ist, das wiederum mit einer Einrichtung verbunden ist, die mittels des ersten Einrichtungsdiensttyps betätigbar ist. Der Basistreiber des Steuer-Gateways in der offenen Plattform umfasst ein Dienstproxymodul und ein Anweisungsmanagementmodul. Das Dienstproxymodul umfasst die Inhalte zu den Einrichtungsdiensten, die auf dem zweiten Einrichtungsdiensttyp basieren, und ist für die Umwandlungsjobs zwischen den auf dem ersten Einrichtungsdiensttyp basierenden Anweisungen oder Informationen einerseits und den auf dem zweiten Einrichtungsdiensttyp basierenden Anweisungen oder Informationen andererseits verantwortlich. Das Anweisungsmanagementmodul umfasst eine Proxyinstallationseinheit und einen Prozessor. Die passenden Inhalte zu den Einrichtungsdiensten, die zum zweiten Einrichtungsdiensttyp passen, sind durch die Proxyinstallationseinheit vom Server oder einem Elementdownloadcenter herunterladbar und

die heruntergeladenen Inhalte zu den Einrichtungsdiensten sind dann auf der offenen Plattform durch die Proxyinstallationseinheit installierbar und registrierbar. Die ursprünglichen Anweisungen oder Informationen, die nach Empfang derselbigen erzeugt wurden und auf dem zweiten Einrichtungsdiensttyp basieren, sind durch das Dienstproxymodul in die Anweisungen oder Informationen umwandelbar, die zum ersten Einrichtungsdiensttyp passen. Danach sind die Anweisungen oder Informationen, die auf den ersten Einrichtungsdiensttyp abgestimmt sind, durch den Prozessor in die Anweisungen oder Informationen umwandelbar, die auf das Protokollformat des Steuer-Gateways abgestimmt sind und vom Steuer-Gateway verstanden werden, und durch die dann die Anweisungen oder Informationen im Protokoll des Steuer-Gateways an das Steuer-Gateway für Steuerungseinrichtungen lieferbar sind. Zusätzlich sind die Anweisungen oder Informationen, die vom Steuer-Gateway empfangen werden, durch den Prozessor in die Anweisungen oder Informationen umwandelbar, die auf den ersten Einrichtungsdiensttyp abgestimmt sind, und anschließend sind die relevanten Informationsinhalte extrahierbar und die extrahierten Informationsinhalte sind an die Proxyinstallationseinheit oder an das Dienstproxymodul lieferbar.

[0017] Zusammenfassend umfasst die vorliegende Erfindung andere Dienstypen zur Registrierung des Einrichtungsdienstes, der durch die Einrichtungen zur Verfügung gestellt wird, wobei die Einrichtungen nicht direkt auf der offenen Plattform steuerbar sind, so dass die Anwesenheit der Einrichtungen durch die Steuerpunkte in anderen Steuertypen wahrnehmbar sind. Bei Aussenden von Steueranweisungen durch einen Steuerpunkt sind die Anweisungen in die auf dem Protokoll des Steuer-Gateways basierenden Anweisungen durch die offene Plattform und den Basistreiber des Steuer-Gateways umwandelbar. Daher stehen mit der vorliegenden Erfindung die Einrichtungen zur Verfügung, die mit dem Steuer-Gateway verbunden sind, die aber nicht direkt mit umgewandelten Einrichtungsdiensten in anderen Typen steuerbar sind, so dass das Ziel der Integration und Steuerung erreicht wird.

[0018] Die beigefügten Zeichnungen sind beigefügt, um ein besseres Verständnis der Erfindung zur Verfügung zu stellen. Die Zeichnungen stellen Ausführungsformen der Erfindung dar und dienen zusammen mit der Beschreibung zur Erklärung der Prinzipien der Erfindung.

[0019] **Fig. 1** ist ein Blockdiagramm, das eine Vorrichtung zur Umwandlung des Einrichtungsdiensttyps der mit einem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtung gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0020] **Fig. 2** ist ein Blockdiagramm der Softwa-

re-Architektur gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung, das die offene Plattform darstellt.

[0021] **Fig. 3** ist eine schematische Darstellung der Funktionsweise der Vorrichtung für die Signalübertragungen zum Steuern der unterschiedlichen Einrichtungsdiensttypen gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

[0022] **Fig. 1** ist ein Blockdiagramm, das eine Vorrichtung zur Umwandlung des Einrichtungsdiensttyps der mit einem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtung gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung darstellt. Gemäß **Fig. 1** umfasst in der dargestellten Ausführung eine Vorrichtung **10** eine offene Plattform **100**, die elektrisch mit einem Steuer-Gateway **110** verbunden ist, sowie Einrichtungen **120** und **122** des Steuer-Gateways **110**, einen Server **130** und ein Elementdownloadcenter **136**, das für den Server zur Verfügung steht. In der Ausführung sollte der Hersteller der Einrichtungen **120** und **122** das Elementdownloadcenter **136** oder den Server **130** mit den jeweiligen Inhalten zu den Einrichtungsdiensten bereitstellen, damit die Einrichtungen **120** und **122** auf normale Weise laufen können. In dem Server **130** gibt es im Allgemeinen ein Speichermodul **134** des Einrichtungsdienstes zur Speicherung der Inhalte der Einrichtungsdienste sowie ein Vergleichsmodul **132** der Einrichtungsdienste zum Vergleichen der von der offenen Plattform **100** übertragenen Informationen und zur Bestimmung der Speicherposition der Inhalte zu dem jeweiligen Einrichtungsdienst, die von der offenen Plattform **100** angefordert sind, und zur weiteren Entscheidung, ob die Inhalte zu dem jeweiligen Einrichtungsdienst von dem Speichermodul **134** des Einrichtungsdienstes oder von dem Elementdownloadcenter **136** erhalten werden sollen oder nicht.

[0023] Da die Einrichtungen **120** und **122** nicht direkt durch die offene Plattform **100** steuerbar sind, müssen zusätzlich alle Jobs unabhängig davon, ob sie für die Lieferung von Anweisungen an die Einrichtungen **120** und **122** oder ob sie für den Erhalt von Informationen von den Einrichtungen **120** und **122** verantwortlich sind, über das Steuer-Gateway **110** abwickelbar sein, das als ein Anweisungs-/Informationstransfercenter zwischen der offenen Plattform **100** und den Einrichtungen **120** und **122** dient.

[0024] **Fig. 2** ist ein Blockdiagramm der Software-Architektur gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung, das die offene Plattform darstellt. Um die Allgemeingültigkeit der vorliegenden Erfindung zu verdeutlichen, werden gemäß **Fig. 2** zwei übliche Einrichtungsdiensttypen von LonWoks (nachfolgend als erster Einrichtungsdiensttyp bezeichnet) und UPnP (nachfolgend als zweiter Einrichtungsdiensttyp bezeichnet) verwendet, und die Umwandlung zwischen dem LonWoks und dem UPnP wird als Beispiel verwendet. Obwohl die offene Plattform **100**

in der Ausführung eine OSGi Anordnung **230** als das Center sowie andere Softwaremodule umfasst, ist das nur eines der Anwendungspakete der offenen Plattform **100**. Ähnlich sind die in der vorliegenden Erfindung erwähnten Schnittstellen des drahtlosen lokalen Netzwerkes (WLAN) **210**, die Ethernet-Netzwerkschnittstelle **220** und der UPnP Basistreiber **240**, nur eine der Softwares der offenen Plattform **100**, die auswählbar sind. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf die oben erwähnte Software begrenzt.

[0025] In der Ausführung stellt die offene Plattform **100** ein Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway zur Verfügung, das zu dem Steuer-Gateway **110** passt. Jeder Fachmann wird leicht feststellen können, dass alle Funktionen des Basistreibermoduls **250** für das Steuer-Gateway nur durch Software implementierbar sind oder durch eine Kombination aus Software und Hardware oder durch eine Hardware-Struktur. Das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway umfasst ein Dienstproxymodul **252** und ein Anweisungsmanagementmodul **254**. Das Anweisungsmanagementmodul **254** umfasst des Weiteren eine Proxyinstallationseinheit **260** und eine Prozessoreinheit **262**. Dabei ist das Dienstproxymodul **252** mit den Inhalten der Einrichtungsdienste (hier sind das die Einrichtungen **120** und **122**), die mit dem Steuer-Gateway **110** verbunden sind, kommunikationsfähig. Daher muss für einen Fall, bei dem ein Dienstproxymodul **252** eine Vielzahl an Einrichtungen umfasst, die mit dem Steuer-Gateway **110** verbunden sind, auch eine Vielzahl an passenden Inhalten für Einrichtungsdienste vorhanden sein.

[0026] Genauer gilt, dass das Dienstproxymodul **252** eine Vielzahl an Inhalten für Einrichtungsdienste umfasst, die auf Einrichtungsdiensttypen basieren, beispielsweise ist der Einrichtungsdienst vom UPnP-Typ (das ist hier der zweite Einrichtungsdiensttyp), und das Dienstproxymodul **252** ist für die Umwandlungsjobs zwischen den Anweisungen oder Informationen im ersten Einrichtungsdiensttyp einerseits und den Anweisungen oder Informationen im zweiten Einrichtungsdiensttyp oder Informationen andererseits verantwortlich. Die Inhalte für die Einrichtungsdienste sind gemäß den zu erhaltenden Inhalten für die Einrichtungsdienste durch die Proxyinstallationseinheit **260** vom Server oder dem Elementdownloadcenter herunterladbar und die heruntergeladenen Inhalte sind durch die Proxyinstallationseinheit **260** auf der offenen Plattform **100** installierbar und registrierbar. Die ursprünglich auf dem UPnP-Einrichtungsdiensttyp basierte Anweisung oder Information (nachfolgend als ursprüngliche Anweisung oder Information bezeichnet) ist durch das Dienstproxymodul **252** in die Anweisung oder Information im Format des ersten Einrichtungsdiensttyps umwandelbar, danach ist die umgewandelte Anweisung oder Information an die Prozessoreinheit **262** lieferbar, durch die die empfangene Anweisung oder

Information des Weiteren in die auf das Steuer-Gatewayprotokoll abgestimmte Anweisung oder Information umwandelbar ist, und danach ist die Anweisung oder Information an das Steuer-Gateway **110** sendbar.

[0027] Es sei darauf hingewiesen, dass die Kommunikation zwischen dem Steuer-Gateway **110** und der offenen Plattform **100** sicherlich unterschiedlich von der zwischen den Einrichtungen **120** und **122** und dem Steuer-Gateway **110** ist, folglich müssen als Erstes die Anweisungen durch die Prozessoreinheit **262** in den ersten Einrichtungsdiensttyp umwandelbar sein zur Steuerung der Einrichtungen **120** und **122** in die Anweisungen oder Informationen, die vom Steuer-Gateway **110** verstanden werden und auf das Protokoll des Steuer-Gateways **110** abgestimmt sind. Dann sind die umgewandelten Anweisungen oder Informationen an das Steuer-Gateway **110** durch das Protokoll des Steuer-Gateways weiterleitbar zur Steuerung der Einrichtungen **120** und **122**. Außerdem ist die Prozessoreinheit **262** auch für das Empfangen der Anweisungen oder Informationen verantwortlich, die vom Steuer-Gateway **110** empfangbar sind, und für das Extrahieren der relevanten Informationsinhalte und anschließend sind die extrahierten Informationsinhalte an die Proxyinstallationseinheit oder an das Dienstproxymodul lieferbar.

[0028] Da die offene Plattform **100** nicht direkt mit der Einrichtung **120** oder **122** kommunikationsfähig ist, die mit dem Steuer-Gateway **110** verbunden ist, müssen die entsprechenden Informationen der verbundenen Einrichtungen als Erstes durch die offene Plattform **100** und durch das Steuer-Gateway **110** sammelbar sein. Sobald in der Ausführung eine Einrichtung initial gestartet oder hinzugefügt wird (an dem Punkt existiert kein Dienstproxymodul **252**), muss das auf der offenen Plattform **100** eingerichtete und auf das Steuer-Gateway **110** als treibendes Ziel gerichtete Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway mit dem Steuer-Gateway **110** kommunikationsfähig sein. Als Nächstes ist das Steuer-Gateway **110** nach der Nummer der verbundenen Einrichtung und nach der Information zur Einrichtungsbeschreibung für jede Einrichtung durch das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway abfragbar. Dabei kann die Information zur Einrichtungsbeschreibung eine spezifische Chipseriennummer (beispielsweise eine Seriennummer eines Neuronenchips in einer LonWoks Standardeinrichtung), eine Parametergruppe innerhalb des von einer Einrichtung benötigten Parameterbereiches oder eine Funktionen-Gruppe mit dem von einer Einrichtung benötigten Funktionsbereich sein. Die Art der Auswahl der oben beschriebenen Information zur Einrichtungsbeschreibung sollte bevorzugt derart sein, dass die Information zur Einrichtungsbeschreibung bei gleichen Einrichtungen einheitlich ist.

[0029] Da nur das Steuer-Gateway **110** direkt mit den Einrichtungen **120** oder **122** kommunikationsfähig ist, muss das Steuer-Gateway **110** für das Zurücksenden der mit der Einrichtung verbundenen Information an das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway verantwortlich sein. Da das Steuer-Gateway **110** eine Anfrage vom Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway umfasst, wäre das Steuer-Gateway **110** für das Beantworten der Information aller verbundenen Einrichtungen **120** oder **122** verantwortlich einschließlich der Einrichtungs-ID (Identifikations-) Information, so dass das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway weiß, wieviele Einrichtungen mit dem Steuer-Gateway **110** darunter verbunden sind und welche Einrichtungen es sind.

[0030] Nachdem das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway die vom Steuer-Gateway **110** zurückgesandte Information umfasst, wäre die Information analysiert und die bereitgestellten Beschreibungsinformationen einschließlich der Einrichtungs-ID wären extrahiert. Desweiteren sind über eine Anfrage des Basistreibermoduls **250** für das Steuer-Gateway beim Server **130** über die extrahierten Informationen zu den Einrichtungsbeschreibungen und über die Einrichtungsdienste in unterschiedlichen von der offenen Plattform **100** angeforderten Typen die entsprechenden herunterladbaren Einrichtungsdienste zur Verfügung stellbar. Wenn die angefragten Informationen zu den Einrichtungsbeschreibungen die erforderlichen Einrichtungsdienste zum Herunterladen besitzen, ist durch den Server **130** das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway mit dem Downloadelement oder der Downloadposition zur Verfügung stellbar. Wenn andernfalls die angefragten Informationen zu den Einrichtungsbeschreibungen nicht erhältlich sind oder die erforderlichen Einrichtungsdienste in unterschiedlichen Typen nicht existieren, wäre durch eine entsprechende Antwort des Servers **130** an das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway die angefragte Operation nicht ausführbar. Wenn die angeforderten und durch das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway angefragten Einrichtungsdienste existieren, wären durch den Server **130** die entsprechenden Informationen an das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway lieferbar. Dabei sind die Informationen entweder vom Server **130** oder vom Elementdownloadcenter **136** lieferbar.

[0031] Am Ende und wenn die offene Plattform **100** den entsprechenden Inhalt zum jeweiligen Einrichtungsdienst durch Herunterladen umfasst, wären durch das Basistreibermodul **250** für das Steuer-Gateway der Inhalt zu dem Einrichtungsdienst im Dienstproxymodul **252** passend zu der Einrichtung in einer Dienst-Registry auf der offenen Plattform **100** registriert und ein passendes Objekt für den Einrichtungsdienst generiert. Falls andere Multi-Dienstbündel auf der Plattform oder die externen Steuereinrich-

tungen eine Operationsanweisung zur Bedienung der Einrichtung aussenden, würde daher als Erstes das Dienstproxymodul **252** der Einrichtung die Operationsanweisung umfassen. Dann wäre durch das Dienstproxymodul **252** die Operationsanweisung im zweiten Einrichtungsdiensstyp in eine Operationsanweisung im ersten Einrichtungsdiensstyp umwandelbar und diese dann an die Prozessoreinheit **262** lieferbar. Wie oben beschrieben sind durch die Prozessoreinheit **262** die auf den ersten Einrichtungsdiensstyp abgestimmten Anweisungen und Informationen in auf das Protokoll des Steuer-Gateways **110** abgestimmte Anweisungen und Informationen umwandelbar. Dann wären die umgewandelten Anweisungen an das Steuer-Gateway **110** lieferbar, so dass durch das Steuer-Gateway **110** die entsprechende Einrichtung steuerbar ist. An diesem Punkt ermöglicht die vorliegende Erfindung die Steuerpunkte in unterschiedlichen Einrichtungsdiensstypen, um die Einrichtungsdienste zu verwenden oder zu steuern und das Problem der Nichtumwandelbarkeit einer konventionellen Vorrichtung kann so gelöst werden.

[0032] Fig.3 ist eine schematische Darstellung der Funktionsweise der Vorrichtung für die Signalübertragungen zum Steuern der unterschiedlichen Einrichtungsdiensstypen gemäß einer Ausführung der vorliegenden Erfindung. In der Ausführung ist das oben beschriebene Steuer-Gateway ein LonWorks Server, der nach außerhalb über SOAP (simple object access protocol; einfaches Objektzugriffsprotokoll; das ist das oben erwähnte "auf das Steuer-Gateway abgestimmte Protokoll" oder das "Protokoll des Steuer-Gateways" in der Ausführung) kommunikativ verbunden ist. Zur Steuerung einer verbundenen Einrichtung unterhalb des LonWorks Server durch einen UPnP Steuerpunkt ist daher ein Signal vom UPnP Steuerpunkt aussendbar, das die Einrichtungsdienste aus diversen Diensten sucht. Sobald der UPnP Basistreiber in der offenen Plattform das Suchsignal empfängt, sind alle auf der offenen Plattform registrierten Einrichtungsdienste erhältlich und eine Liste der Einrichtungsdienste wäre an den UPnP Steuerpunkt zurückgebbar.

[0033] Es ist anzumerken, dass das vom LonWorks Server ausgesandte SOAP-Signal einige Informationen zur Steuerung und zu Statusvariablen enthält (das sind die im ersten Einrichtungsdiensstyp), die sich nur auf das NVI (network variable input; Netzwerkvariableneingabe) und auf das NVO (network variable output; Netzwerkvariablenausgabe) beziehen, wohingegen die Inhalte im UPnP Standardtyp (das sind die im zweiten Einrichtungsdiensstyp) eine UPnP Dienstbeschreibung und eine UPnP Einrichtungsbeschreibung umfassen, so dass die durch den passenden UPnP Standardtyp angeforderte Information nicht durch das über den LonWorks Server ausgesandte Signal im SOAP-Format zur Verfügung stellbar ist. Um das Problem zu lösen, umfasst die

vorliegende Erfindung desweiteren Neuronen-ID's, um die Information zur Seriennummer der LonWorks Standardeinrichtung darzustellen. Neuronenchips werden durch das deutsche Unternehmen Echelon entworfen und durch das japanische Unternehmen Toshiba hergestellt, wobei der Begriff „Neuron“ gewählt wurde, um die Ähnlichkeiten zwischen der passenden Netzwerksteuerungsimplementation und dem menschlichen Gehirn herauszustellen. Die ID eines Neuronenchips ist auf jedem Neuronenchip markiert, der in jeder LonWorks Standardeinrichtung verwendet wird, und die ID ist eine weltweit eindeutige und einzigartige Nummer. Durch die Eindeutigkeit der Neuronen-ID wird eine Namensregel eingerichtet und die einzelne Neuronen-ID ist an die entsprechende Information zur Einrichtungsbeschreibung gebunden. Gemäß dem Rahmen sind die betroffenen Hersteller gefragt, die Neuronen-ID als Schlüsselwort zu verwenden, so dass die Inhalte zum Einrichtungsdienst der jeweils passenden Einrichtung für den Downloadjob und zur späteren Verwendung zur Verfügung stellbar sind.

[0034] Sobald eine Liste von Diensten vorliegt, erhält der UPnP Steuerpunkt desweiteren ein Dokument zur Beschreibung bezüglich der Inhalte zum Einrichtungsdienst (die im Dienstproxymodul gespeichert sind) von der Dienst-Registry auf der offenen Plattform durch den UPnP Basistreiber. Nach Erhalt des Dokuments zur Beschreibung sind durch den UPnP Steuerpunkt Aktionen auslösbar, die auf dem von der Einrichtung ermöglichten Dienst basieren. Wenn die angestoßenen Aktionen durch den UPnP Basistreiber bei dem Dienstproxymodul vorliegen, sind sie durch das Dienstproxymodul in NVL (network variable local; lokale Netzwerkvariablen) in Anweisungswerte umwandelbar, die zur Steuerung der Einrichtung gesetzt werden müssen; oder die NVL Werte sind einfach von der Einrichtung durch Aussenden einer Anweisung erhältlich. Danach wäre durch die Prozessoreinheit gemäß den gesetzten NVL Werten oder den zu erhaltenden NVL Werten eine passende SOAP Anweisung zur Steuerung des Steuer-Gateways aussendbar. Durch die mit dem Steuer-Gateway verbundene Einrichtung sind gemäß der Anweisung die entsprechenden Operationen ausführbar; nach Ausführung der Operationen ist das Ergebnis an den UPnP Steuerpunkt zurückgebbar. Auf diese Weise sind durch den UPnP Steuerpunkt die LonWorks Standardeinrichtungen steuerbar.

[0035] Zusammenfassend umfasst die vorliegende Erfindung zur Registrierung der Einrichtungsdienste andere Dienstypen, wobei die Einrichtungsdienste durch die Einrichtungen zur Verfügung stellbar sind und die Einrichtungen nicht direkt auf der offenen Plattform steuerbar sind, so dass die Anwesenheit der Einrichtungen durch den Steuerpunkt in anderen Steuertypen wahrnehmbar ist. Bei Aussenden von Steueranweisungen durch einen Steuerpunkt sind

die Anweisungen durch die offene Plattform in die auf dem Protokoll des Steuer-Gateways basierenden Anweisungen durch den Basistreiber des Steuer-Gateways umwandelbar. Daher stehen mit der vorliegenden Erfindung die Einrichtungen zur Verfügung, die mit dem Steuer-Gateway verbunden sind, die aber nicht direkt mit umgewandelten Einrichtungsdiensten in anderen Typen steuerbar sind, so dass das Ziel der Integration und Steuerung erreicht wird.

[0036] Jeder Fachmann wird leicht feststellen können, dass diverse Modifikationen und Variationen an der Struktur der vorliegenden Erfindung vorgenommen werden können, ohne den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Es ist selbstverständlich, dass die hier beschriebenen Ausführungsformen, Beispiele und die allgemeine Beschreibung als beispielhaft anzusehen sind, dass sie als eine zusätzliche Erklärung für die beanspruchte Erfindung dienen, und dass sie nicht als Beschränkung des Schutzbereichs der Erfindung verstanden werden dürfen.

Schutzansprüche

1. Eine Vorrichtung zur Umwandlung eines Diensttyps einer Einrichtung, die mit einem Steuer-Gateway verbunden ist, wobei die Vorrichtung eine offene Plattform aufweist und bei der das Steuer-Gateway direkt mit der Einrichtung verbunden ist, wobei die Einrichtung mit einem ersten Einrichtungsdiensttyp versorgbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung:

- ein Basistreibermodul für das Steuer-Gateway umfasst, das mit dem Steuer-Gateway der offenen Plattform kommunikativ verbunden ist, wobei beim Start des Basistreibermoduls für das Steuer-Gateway eine Information zur Einrichtungsbeschreibung zur Verfügung stellbar ist, die zur Einrichtung passt, die mit dem Steuer-Gateway auf der offenen Plattform verbunden ist; wobei gemäß der Information zur Einrichtungsbeschreibung die offene Plattform mindestens einen Inhalt zum Einrichtungsdienst enthält, der auf die Einrichtung abgestimmt ist;
- ein Register der offenen Plattform, über das der Inhalt zum Einrichtungsdienst für eine derartige Vorrichtung speicherbar ist und wobei die Vorrichtung zum Erfahren des Inhaltes zum Einrichtungsdienst in einem zweiten Einrichtungsdiensttyp vorliegt;
- die Vorrichtung mit dem zweiten Einrichtungsdiensttyp und der ursprünglichen Anweisung, mit denen die Verwendung der Inhalte zu den Einrichtungsdiensten spezifizierbar ist und wobei die ursprüngliche Anweisung in eine Anweisung umwandelbar ist, die mit dem Steuer-Gateway kommunikationsfähig ist;
- die durch die offene Plattform an das Steuer-Gateway gesandte umgewandelte Anweisung in einem Typ, der auf das Protokoll des Steuer-Gateways abgestimmt ist; und

gemäß der umgewandelten Anweisung sind die Operationen der Einrichtung durch das Steuer-Gateway steuerbar.

2. Die Vorrichtung zur Umwandlung der Diensttypen der mit einem Steuer-Gateway verbundenen Einrichtungen gemäß Anspruch 1, wobei die offene Plattform gemäß der Information zur Einrichtungsbeschreibung zum Erhalten des Inhalts zum Einrichtungsdienst umfasst:

Mittel zum Beurteilen und Entscheiden, ob der Inhalt zum Einrichtungsdienst auf der offenen Plattform existiert oder nicht, wobei wenn kein Inhalt zum Einrichtungsdienst existiert, dann Folgendes gilt:

dass die Information zur Einrichtungsbeschreibung einem Server durch die offene Plattform zur Verfügung stellbar ist; und

dass die Information zur Einrichtungsbeschreibung der offenen Plattform durch den Server zur Verfügung stellbar ist.

3. Die Vorrichtung zur Umwandlung der Diensttypen der Einrichtungen, die mit einem Steuer-Gateway verbunden ist, gemäß Anspruch 2, wobei der Server den Inhalt zur Einrichtungsbeschreibung der offenen Plattform zur Verfügung stellt und dabei die folgenden Mittel umfasst:

ein Speichermodul ist dem Server zugeordnet, das gemäß der Information zur Einrichtungsbeschreibung zum Inhalt des Einrichtungsdiensts diesen in einen Speicherplatz oder einem Elementdownloadcenter speichert; wobei der Server den Inhalt zum Einrichtungsdienst von ihm selber oder dem Elementdownloadcenter enthält; und der Inhalt zum Einrichtungsdienst ist der offenen Plattform über den Server verfügbar.

4. Die Vorrichtung zur Umwandlung der Diensttypen der Einrichtungen, die mit einem Steuer-Gateway verbunden sind gemäß Anspruch 1, wobei die Information zur Einrichtungsbeschreibung eine Seriennummer eines spezifischen Chips der Einrichtung ist.

5. Die Vorrichtung zur Umwandlung der Diensttypen der Einrichtungen, die mit einem Steuer-Gateway verbunden sind gemäß Anspruch 1, wobei die Information zur Einrichtungsbeschreibung dadurch erhaltbar ist, dass die von der Einrichtung erforderten Parameter gruppiert sind und die Information zur Einrichtungsbeschreibung derselben Einrichtungen eine Eindeutigkeit aufweist.

6. Die Vorrichtung zur Umwandlung der Diensttypen der Einrichtungen, die mit einem Steuer-Gateway verbunden sind gemäß Anspruch 1, wobei die Information zur Einrichtungsbeschreibung dadurch erhaltbar ist, dass die Einrichtungsfunktionen gruppiert sind und die Information zur Einrichtungsbeschreibung derselben Einrichtungen eine Eindeutig-

keit aufweist.

7. Die Vorrichtung zur Umwandlung der Diensttypen der Einrichtungen, die mit einem Steuer-Gateway verbunden sind gemäß Anspruch 6, wobei die offene Plattform eine offene Plattform gemäß der OSGi Spezifikation umfasst.

8. Eine Vorrichtung zur Umwandlung der Diensttypen der Einrichtungen, die mit einem Steuer-Gateway verbunden sind, umfasst:

eine Einrichtung, die eine Information zur Einrichtungsbeschreibung enthält und in einem ersten Einrichtungsdiensttyp betätigbar ist;

ein Steuer-Gateway, das elektrisch mit der Einrichtung verbunden ist und das die von der Einrichtung erhaltbare Information zur Einrichtungsbeschreibung umfasst;

ein Server mit einer Vielzahl an Inhalten zu den Einrichtungsdiensten; und

eine offene Plattform, die ein Basistreibermodul für das Steuer-Gateway besitzt, wobei das Modul mit dem Steuer-Gateway kommunikativ zum Betreiben des Steuer-Gateways verbunden ist, und wobei die offene Plattform die vom Steuer-Gateway erhaltbare Information zur Einrichtungsbeschreibung umfasst und die gemäß der erhaltbaren Information zur Einrichtungsbeschreibung desweiteren die Inhalte zum Einrichtungsdienst korrespondierend zur Einrichtung vom Server erhält; die Inhalte zum Einrichtungsdienst der offenen Plattform für die Vorrichtung sind durch Verwendung eines zweiten Einrichtungsdiensttyps zum Kennen der Inhalte zum Einrichtungsdienst registrierbar; und da die Vorrichtung, die im zweiten Einrichtungsdiensttyp und mit der ursprünglichen Anweisung vorliegt, mit denen die Verwendung der Inhalte zum Einrichtungsdienst spezifizierbar ist und wobei die ursprüngliche Anweisung in eine Anweisung umwandelbar ist, die mit dem Steuer-Gateway kommunizierbar ist; ein Mittel zum Abstimmen der umgewandelten Anweisung auf eine Weise auf das Protokoll des Steuer-Gateways, und Mittel zum Übermitteln an das Steuer-Gateway zum Steuern der Einrichtung.

9. Die Vorrichtung zur Umwandlung der Diensttypen der Einrichtungen, die mit einem Steuer-Gateway verbunden sind gemäß Anspruch 8, wobei die offene Plattform umfasst:

ein Dienstproxymodul, das einen Inhalt zum Einrichtungsdienst umfasst, der auf dem zweiten Einrichtungsdiensttyp basiert und das für das Umwandeln zwischen der Anweisung oder Information im ersten Einrichtungsdiensttyp einerseits und der Anweisung oder Information im zweiten Einrichtungsdiensttyp andererseits verantwortlich ist; und

ein Anweisungsmanagementmodul umfasst eine Proxyinstallationseinheit, die für das Herunterladen des Inhalts zum Einrichtungsdienst vom Server oder dem Elementdownloadcenter verantwortlich ist,

wobei das auf den zweiten Einrichtungsdiensttyp abgestimmt ist, und dann der heruntergeladene Inhalt zum Einrichtungsdienst installierbar und auf der offenen Plattform registrierbar ist; und

eine Prozessoreinheit mit den extrahierbaren relevanten Informationsinhalten der vom Steuer-Gateway empfangenen Anweisung oder Information, wobei der extrahierbare Informationsinhalt in einen auf den ersten Einrichtungsdiensttyp abgestimmten Inhalt umwandelbar ist und der umwandelbare Informationsinhalt an das Dienstproxymodul oder an die Proxyinstallationseinheit lieferbar ist; dabei ist die Prozessoreinheit auch für das Umwandeln der Anweisung oder Information im ersten Einrichtungsdiensttyp, der vom Dienstproxymodul empfangbar ist, in die Anweisung oder Information in einem mit dem Steuer-Gateway kommunizierbaren Format verantwortlich.

10. Eine offene Plattform, die mit einem Steuer-Gateway elektrisch verbunden ist, wobei das Steuer-Gateway desweiteren elektrisch mit einer Einrichtung verbunden ist und die Einrichtung mithilfe eines ersten Einrichtungsdiensttyps bedienbar ist und die offene Plattform umfasst:

ein Dienstproxymodul, das einen Inhalt zum Einrichtungsdienst umfasst, der auf einem zweiten Einrichtungsdiensttyp basiert, und das für das Umwandeln zwischen

einem ersten Einrichtungsdiensttyp und einem zweiten Einrichtungsdiensttyp verantwortlich ist; und

ein Anweisungsmanagementmodul umfasst:

eine Proxyinstallationseinheit, die für das Herunterladen eines Inhalts zum Einrichtungsdienst vom Server oder dem Elementdownloadcenter verantwortlich ist, wobei das auf den zweiten Einrichtungsdiensttyp abgestimmt ist, und dann der heruntergeladene Inhalt zum Einrichtungsdienst installierbar und auf der offenen Plattform registrierbar ist; und

eine Prozessoreinheit, die für das Umwandeln zwischen der vom Steuer-Gateway empfangenen Anweisung und dem ersten Einrichtungsdiensttyp verantwortlich ist, wobei die die Einrichtung steuernde ursprüngliche Anweisung auf dem zweiten Einrichtungsdiensttyp basiert und zuerst durch das Dienstproxymodul in das Format des ersten Einrichtungsdiensttyps umwandelbar ist; dann die umgewandelte Anweisung an die Prozessoreinheit lieferbar ist, um weiter in eine Anweisung umwandelbar zu sein, die vom Steuer-Gateway akzeptierbar ist; und dann ist die umgewandelte Anweisung auf eine auf das Protokoll des Steuer-Gateways abgestimmte Weise an das Steuer-Gateway zum Steuern der Einrichtung lieferbar.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

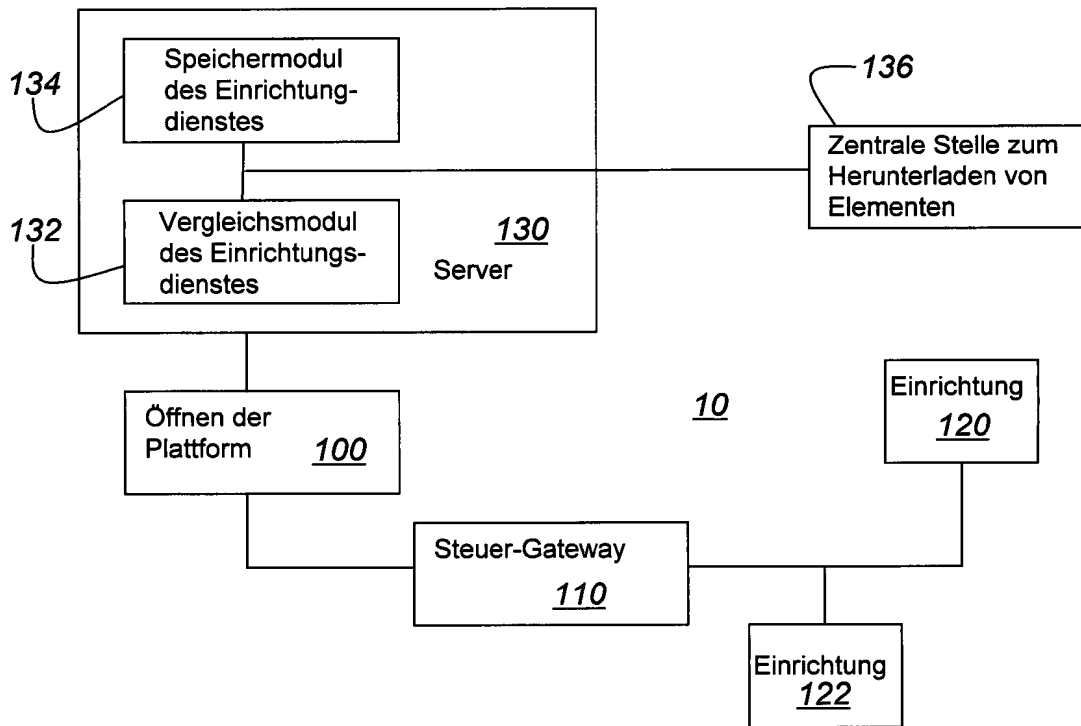


Fig. 1

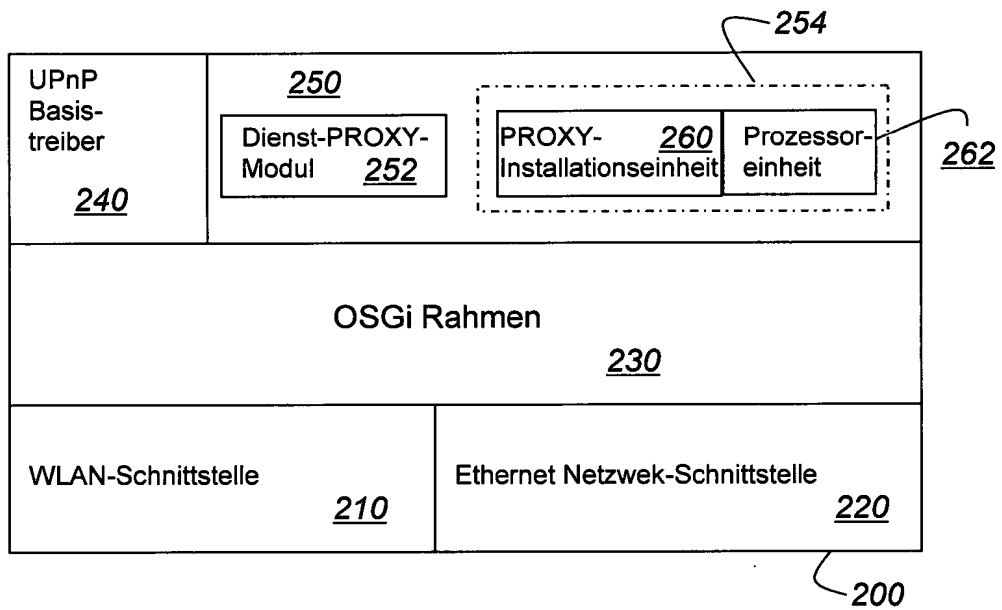


Fig. 2

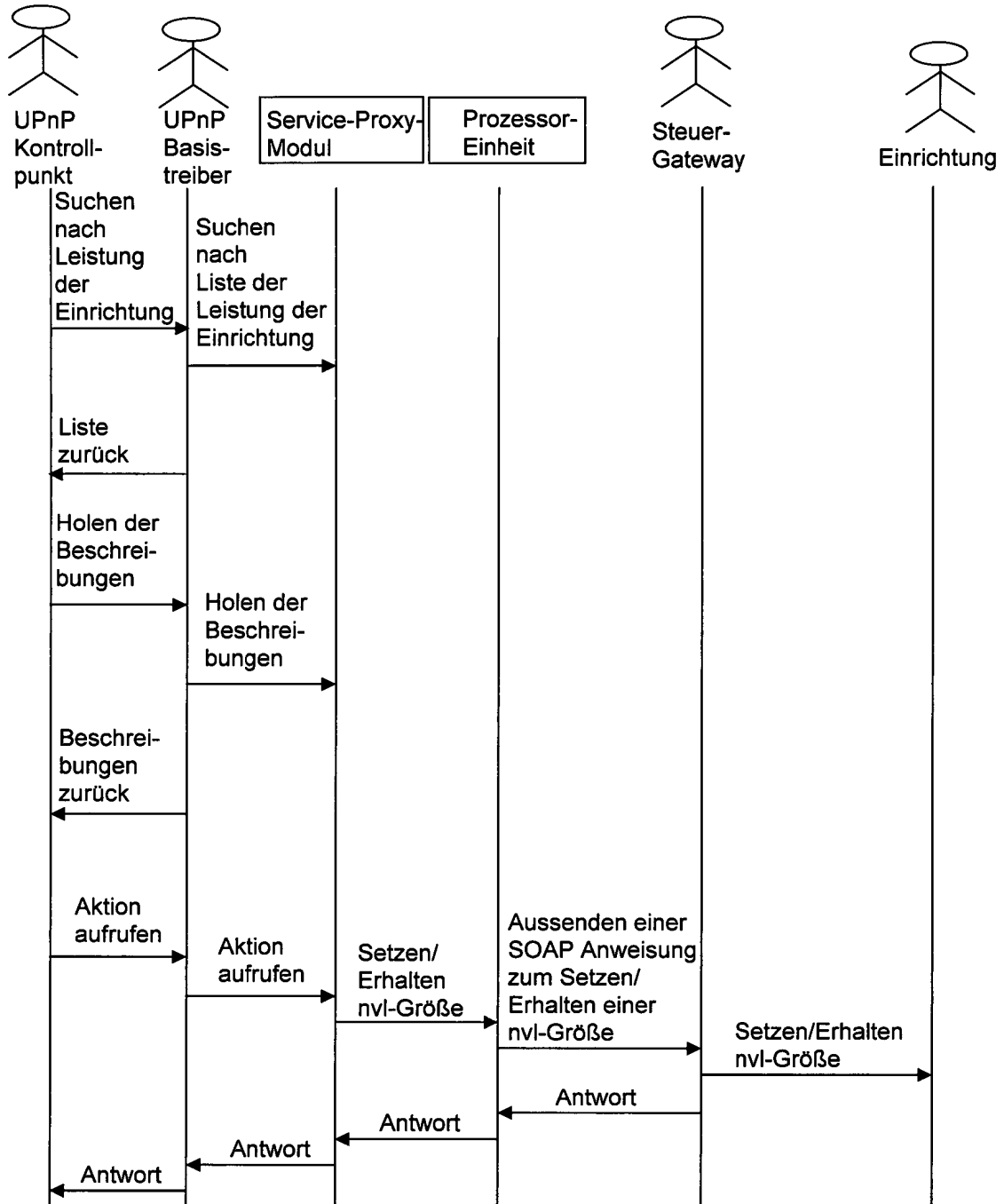


Fig. 3