



(10) **DE 20 2012 101 164 U1** 2012.06.06

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 101 164.6**

(22) Anmeldetag: **30.03.2012**

(47) Eintragungstag: **17.04.2012**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **06.06.2012**

(51) Int Cl.: **H04L 12/56 (2012.01)**

(30) Unionspriorität:
101101842 17.01.2012 TW

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**2K Patentanwälte Blasberg Kewitz & Reichel,
Partnerschaft, 60325, Frankfurt, DE**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Throughtek Co., Ltd., Taipei, TW

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **System zur Erkennung von Netzwerkgeräten für einen Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung**

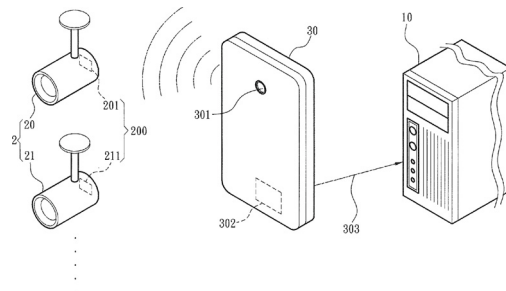
(57) Hauptanspruch: System zur Erkennung von Netzwerkgeräten für einen Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung, aufweisend:

mindestens einen Netzwerkservers (10), der mit einer Geräteliste versehen ist;

mindestens ein Netzwerkgerät (2), das mit einem eingebauten Identifikationscode sowie einem diesem entsprechenden, zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode (200) versehen ist, wobei das Netzwerkgerät (2) über Internet an den Netzwerkservers (10) angeschlossen ist, um den Identifikationscode in die Geräteliste einzugeben; und

mindestens ein Endgerät (30), das ein Video-Capture-Modul (301) aufweist, mit dem das Endgerät (30) einen in einem Netzwerkgerät (2) angeordneten Barcode (200) erfasst und ein dem Barcode (200) entsprechendes Anforderungssignal (303) erzeugt, das per Internet an den Netzwerkservers (10) weiterleitbar ist;

wobei der Netzwerkservers (10) in seiner Geräteliste nach einem dem Anforderungssignal entsprechenden Netzwerkgerät (2) sucht und teilt diesem mit, dass das Endgerät (30) mit ihm eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufbauen will, sodass zwischen dem Netzwerkgerät (2) und dem Endgerät (30) ein Kommunikationskanal (50) herstellbar ist,...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System zum Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung, insbesondere ein System zur Erkennung von Netzwerkgeräten für einen Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung.

[0002] Mit der technischen Entwicklung und der weiten Verbreitung des Internets kann beispielsweise eine Netzwerkkamera in einer zu überwachenden Stätte untergebracht werden, die dann per Internet in aller Welt überwacht wird. Bei einem Notfall kann sich ein Benutzer sogar online durch eine Internetwache bei einem lokalen Notfalldienst melden, damit dieser entsprechende Dringlichkeitsmaßnahmen trifft und den Notfall unter Kontrolle bringt. In diesem Sinne spielt das Internet im Kampf gegen Kriminalität und bei einer Beweissicherung eine immer wichtigere Rolle. Trotzdem lässt sich die oben genannte Lösung immer noch verbessern. Zum Beispiel, wenn eine herkömmliche Videoüberwachungsanlage in einer normalen Wohnung installiert wird, so muss in der Regel ein kompliziertes Patchkabelsystem zusätzlich verlegt werden, damit entsprechende Netzwerkkameras überall in allen Ecken der Wohnung untergebracht werden. Um genannte Nachteile zu beheben, ist derzeit auf dem Markt ganz üblich, die einzelnen Netzwerkkameras mit einem lokalen Drahtlosnetzwerk zu verbinden, was komplizierte Installationsarbeiten deutlich vereinfacht, weil keine zusätzliche Verkabelung dabei erforderlich ist. Jedoch ist die Lösung mit dem lokalen Drahtlosnetzwerk auch nicht einwandfrei, weil eine Datenübertragung des lokalen Drahtlosnetzwerks in der Regel auf elektromagnetische Wellen basiert, deren Übertragung in der Wohnung oft durch Wände oder Etagenböden zwischen einzelnen Etagen gesperrt wird, was einen Deckungsbereich der drahtlosen Übertragung stark beeinflusst.

[0003] So wird PowerLAN (Englisch: Power Line Communication), die so genannte endgültige Alternative für Breitbandnetzwerkzugang, als eine der konkurrenzfähigsten Techniken in der Zukunft betrachtet, weil das PowerLAN einerseits keine zusätzliche Verkabelung benötigt und andererseits die genannten Nachteile des lokalen Drahtlosnetzwerks beheben kann. Wie der englische Name schon besagt, ist das PowerLAN eine Telekommunikationstechnik, mit der Daten- und Multimediasignale wie Audio- und Videosignale mit einer hohen Übertragungsrate übertragen werden. Technisch gesehen handelt es sich beim PowerLAN um eine Trägerfrequenzanlage, die vorhandene Stromleitungen zum Aufbau eines Netzwerks zur Datenübertragung in einem Frequenzbereich von 4 MHz bis 21 MHz oder einem Frequenzbereich von 2 MHz bis 30 MHz mitnutzt, wobei die Telekommunikationssignale aufgrund eines orthogonalen Frequenzmultiplexverfahrens zuerst an einer Sendeseite kodiert und moduliert und dann durch die Strom-

leitungen übertragen werden. Die übertragenen Signale werden anschließend an einer Empfangsseite mittels eines Stromleitungskopplers und eines Hochfrequenzfilters ausgefiltert und durch entsprechende Dekodierung und Demodulation als Nutzsignale wieder in ihrem Basisband gewonnen. Deswegen kann die Technik nicht nur kostspielige Installation ersparen, sondern auch die Möglichkeit, keine Nutzsignale zu empfangen, ausschließen, weil sie einerseits keine zusätzliche Verkabelung verlangt und andererseits nicht durch irgendein wohnungsinternes Hindernis negativ beeinflusst wird. Genaue Details über das PowerLAN sind aus den Patentschriften US2005-0047379 und US2004-0186908 zu entnehmen.

[0004] Das PowerLAN kann nicht nur mehrere Netzwerkkameras, die an unterschiedlichen Stellen installiert sind, miteinander verbinden, sondern auch im Zusammenwirken einer Punkt-zu-Punkt-Übertragungstechnik ermöglichen, dass die zuhause von irgendeiner der Netzwerkkameras aufgenommenen Videobilder per Internet überwacht werden. In der Patentschrift TW M382669 ist ein derartiges System, bestehend aus einer Videoüberwachungsanlage und deren Steuerung, offenbart, wobei das System eine Kamera, einen Stromleitungskoppler, einen ersten Router, einen zweiten Router, einen Punkt-zu-Punkt-Server und ein Überwachungsgerät aufweist. Die von der Kamera aufgenommenen Videobilder werden zu digitalen Videosignalen komprimiert, an den Stromleitungskoppler übertragen und dann durch den ersten Router an das Internet weitergeleitet. Die Kamera wird nach einem Verbindungsaufbau ins Internet automatisch mit dem Punkt-zu-Punkt-Server verbunden, wobei der Punkt-zu-Punkt-Server aufgrund einer Hole-Punching-Technik eine Verbindung mit dem ersten Router herstellt, der mit der Kamera verbunden ist. Das Überwachungsgerät wird auch automatisch mit dem Punkt-zu-Punkt-Server verbunden, nachdem es ins Internet gelangt ist, wobei der Punkt-zu-Punkt-Server ebenfalls einen Hole-Punching-Vorgang für den zweiten Router erledigt, der mit dem Überwachungsgerät verbunden ist. Nach den genannten Hole-Punching-Vorgängen wird eine direkte Verbindung zwischen der Kamera und dem Überwachungsgerät aufgebaut, d. h., die Kamera kann nun die aufgenommenen Videobilder direkt an das Überwachungsgerät übertragen, ohne dabei von dem Punkt-zu-Punkt-Server abhängen zu müssen.

[0005] Obwohl das in der obigen Patentschrift offenbarte System aufgrund von PowerLAN die vorhandenen Stromleitungen zur Datenübertragung mitnutzt und eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung der Kamera mit dem Überwachungsgerät herstellt, weist es trotzdem immer noch einen Nachteil auf, nämlich eine derartige Punkt-zu-Punkt-Verbindung kann nur dann aufgebaut werden, wenn entsprechende Punkt-zu-Punkt-

Server von einem gleichen Dienstleistungsprovider zur Verfügung gestellt werden oder wenn alle betreffenden Endgeräte mit einer gleichen Software ausgerüstet sind, was eine Erweiterungsmöglichkeit und Kompatibilität der Netzwerkgeräte und der Endgeräte stark beschränkt. Um oben genannte Nachteile zu beseitigen, wurde beim Stand der Technik eine Punkt-zu-Punkt-Internetverbindungsplattform eingeführt, die einen Verwaltungsserver, eine Mehrzahl von Punkt-zu-Punkt-Servern sowie eine Mehrzahl von Nahendgeräten (Englisch: near end equipment) und Netzwerkgeräten aufweist, welche beide jeweils mit Programmierschnittstellen (API) versehen sind, wobei der Verwaltungsserver per Internet mit den jeweiligen Punkt-zu-Punkt-Servern verbunden wird und die Programmierschnittstellen (API) sich für unterschiedliche Betriebssysteme eignen. In einer praktischen Anwendung wird den jeweiligen Netzwerkgeräten je ein Satz von Identifikationscodes (ID) zugeordnet, mit dem die Netzwerkgeräte nach Einschalten mit dem Verwaltungsserver verbunden werden, wobei die Identifikationscodes als Adressinformation beim Einloggen in den Verwaltungsserver eingetragen werden. Wenn die Identifikationscodes (ID) eines Netzwerkgerätes an einem Nahendgerät eingegeben werden, so sendet das Nahendgerät ein Anforderungssignal an den Verwaltungsserver, dass es Adressinformation zum Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit dem Netzwerkgerät braucht. Anhand der erhaltenen Adresse kann das Nahendgerät eine direkte Verbindung mit dem Punkt-zu-Punkt-Server herstellen. Weil sowohl das Netzwerkgerät als auch das Nahendgerät die kompatible Programmierschnittstellen (API) besitzen, kann der Punkt-zu-Punkt-Server eine direkte Verbindung zwischen dem Netzwerkgerät und dem Nahendgerät reibungslos aufbauen.

[0006] Obwohl das genannte System Verknüpfungsproblem in das Internet nach einer Erweiterung der Netzwerkgeräte lösen kann, ist die Lösung trotzdem nachteilig, weil die Anzahl und der Komplexitätsgrad der Identifikationscodes mit der Erhöhung der Netzwerkgerätezahl dementsprechend erhöht werden. Beispielsweise kann ein Identifikationscode aus mehr als 10 Ziffern bzw. englischen Buchstaben bestehen. Wenn der Benutzer ein bestimmtes Netzwerkgerät auswählt und durch das eine Überwachung vornehmen will, so muss ein dem Netzwerkgerät entsprechender Identifikationscode (ID) an seinem Nahendgerät eingegeben werden. Selbst wenn das Nahendgerät ein Smartphone ist, ist es trotzdem immer schwierig und kompliziert, einen zu langen Identifikationscode, bestehend aus mehreren Ziffern und Buchstaben, per Hand einzugeben, sodass eine direkte Verbindung des Nahendgerätes mit dem Netzwerkgerät nicht schnell aufgebaut werden kann.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das wegen eines zu langen Identifikationscodes ent-

stehenden Eingabeproblem zu lösen, um eine direkte Verbindung eines Endgerätes mit einem Netzwerkgerät schnell aufbauen zu können.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein System zur Erkennung von Netzwerkgeräten für einen Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung, das die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0009] Gemäß der Erfindung wird ein System zur Erkennung von Netzwerkgeräten für einen Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung bereitgestellt, das Folgendes aufweist:

mindestens einen Netzwerkservers, der mit einer Geräteliste versehen ist;

mindestens ein Netzwerkgerät, das mit einem eingebauten Identifikationscode sowie einem diesem entsprechenden, zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode versehen ist, wobei das Netzwerkgerät über Internet an den Netzwerkservers angeschlossen ist, um den Identifikationscode in die Geräteliste einzugeben; und

mindestens ein Endgerät, das ein Video-Capture-Modul aufweist, mit dem das Endgerät einen in einem Netzwerkgerät angeordneten Barcode erfasst und ein dem Barcode entsprechende Anforderungssignal erzeugt, das per Internet an den Netzwerkservers weiterleitbar ist,

wobei der Netzwerkservers in seiner Geräteliste nach einem dem Anforderungssignal entsprechenden Netzwerkgerät sucht und teilt diesem mit, dass das Endgerät mit ihm eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufbauen will, sodass ein Kommunikationskanal zwischen dem Netzwerkgerät und dem Endgerät hergestellt wird, wodurch das Netzwerkgerät und das Endgerät eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufbauen können.

[0010] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung baut der Netzwerkservers unter Verwendung der Hole-Punching-Technik einen Kommunikationskanal zwischen dem Netzwerkgerät und dem Endgerät auf.

[0011] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Internet aus einer Gruppe ausgewählt, die Ethernet, LAN [Abk. für Local Area Network], WAN [Abk. für Wide Area Network], VPN [Abk. für Virtual Private Network] aufweist.

[0012] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung weist der zum Verbindungsaufbau dienende Barcode ein vorher vereinbartes Passwort auf, sodass das Video-Capture-Modul nach der Erfassung des im zweiten Netzwerkgerät angeordneten Barcodes ein zum Verbindungsaufbau dienendes Barcodebild erzeugen kann.

[0013] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das Endgerät mit einem zweiten Barcodelesemodul versehen, welches das zum Verbindungsaufbau dienende Barcodebild in einen Identifikationscode und ein vorher vereinbartes Passwort umwandeln kann, wobei das Anforderungssignal gleichzeitig den Identifikationscode und das vorher vereinbarte Passwort aufweist.

[0014] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in dem Anforderungssignal ein zum Verbindungsaufbau dienendes Barcodebild enthalten, während der Netzwerkservers ein erstes Barcodelesemodul aufweist, welches das zum Verbindungsaufbau dienende Barcodebild in einen Identifikationscode und ein vorher vereinbartes Passwort umwandelt.

[0015] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich bei dem zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode um einen QR-Code oder einen eindimensionalen Barcode.

[0016] Im Vergleich zum Stand der Technik weist die vorliegende Erfindung folgende Vorteile auf: Eine direkte Verbindung zwischen einem Mobilgerät und einem Netzwerkgerät kann schnell aufgebaut werden. Im Vergleich zu der bekannten Technik wird der Identifikationscode nicht mehr per Hand eingegeben, weil an dem Netzwerkgerät eine dem Identifikationscode entsprechende Barcode angeordnet ist, der dann durch ein in einem Mobilgerät eingebautes Video-Capture-Modul erfasst wird. Das erfasste Barcodebild wird als Identifikationscode erkannt, sodass der Netzwerkservers anhand des Identifikationscodes eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Netzwerkgerät und dem Endgerät schnell verschaffen kann.

[0017] Im Folgenden werden die Erfindung und ihre Ausgestaltungen anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

[0018] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

[0019] [Fig. 2](#) eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

[0020] [Fig. 3](#) eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorgangs, wie die Hole-Punching-Verbindungsnachricht übertragen wird;

[0021] [Fig. 4](#) die Vorgehensweise zum Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung; und

[0022] [Fig. 5](#) ein Ablaufdiagramm gemäß vorliegenden Erfindung.

[0023] Nachfolgend wird das System zur Erkennung von Netzwerkgeräten für einen Aufbau einer Punkt-

zu-Punkt-Verbindung der vorliegenden Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen erklärt.

[0024] Um die vorliegende Erfindung technisch besser zu erklären, werden die vorliegende Erfindung und deren Ausgestaltung unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) schematisch dargestellt. Wie es in den Figuren dargestellt ist, besteht die vorliegende Erfindung in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel mindestens aus einem Netzwerkservers **10**, einem Netzwerkgerät **2** und einem Endgerät **30**, wobei ein erstes Netzwerkgerät **20** und ein zweites Netzwerkgerät **21** in diesem Ausführungsbeispiel anstatt des genannten Netzwerkgerätes **2** verwendet werden. Mit einem anderen Wort lässt sich die Anzahl der Netzwerkgeräte **2** in der vorliegenden Erfindung je nach Bedarf vermehren bzw. verringern. Das Endgerät **30** kann ein Handy, ein Tablet-PC, ein Notebook-PC usw. sein, welche mit einer eingebauten Kamera versehen sind. Das erste und zweite Netzwerkgerät **20**, **21** können jeweils eine Netzwerkkamera, eine Webcam bzw. ein Netzmonitor sein, was aber die vorliegende Erfindung auf keinen Fall beschränkt. In dem Ausführungsbeispiel ist das Endgerät **30** ein Handy, während das erste und das zweite Netzwerkgerät **20**, **21** jeweils eine Netzwerkkamera sind.

[0025] Sowohl das erste Netzwerkgerät **20** als auch das zweite Netzwerkgerät **21** sind jeweils mit einem eingebauten Identifikationscode A oder B versehen und werden per Internet mit dem Netzwerkservers **10** verbunden, wobei das Netzwerk ein Ethernet-Netzwerk, ein durch ein Drahtlosnetzwerk verbundenes Internet, LAN [Abk. für Local Area Network], WAN [Abk. für Wide Area Network], VPN [Abk. für Virtual Private Network] sein kann. Wenn das erste und das zweite Netzwerkgerät **20**, **21** jeweils eine Netzwerkkamera sind, die in einer Wohnung untergebracht werden, so können sie mittels eines Routers, eines Stromleitungskopplers und der vorhandenen Stromleitungen an den Netzwerkservers **10** angeschlossen werden, d. h. die beiden Netzwerkgeräte **20**, **21** werden durch die PowerLAN-Technik mit dem Netzwerkservers **10** verbunden. Da das PowerLAN eine bekannte Technik und zugleich kein Schwerpunkt der vorliegenden Erfindung ist, wird hier nicht näher erklärt.

[0026] Wenn das erste und das zweite Netzwerkgerät **20**, **21** per Internet mit dem Netzwerkservers **10** verbunden werden, so geben sie beim Einloggen ihre jeweiligen Identifikationscodes A, B und Adressinformationen in eine Geräteliste des Netzwerkservers **10** ein. Der technische Schwerpunkt der vorliegenden Erfindung liegt darin, dass das Netzwerkgerät **2** mit einem zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode **200** versehen ist. In dem Ausführungsbeispiel ist das erste Netzwerkgerät **20** mit einem ersten Barcode **201** und das zweite Netzwerkgerät mit einem zweiten Barcode **211** versehen, wobei der ers-

te Barcode **201** Information über den ersten Identifikationscode A und der zweite Barcode **211** Information über den zweiten Identifikationscode B beinhaltet. Um noch mehr komplizierte Informationen der Identifikationscodes A, B zu enthalten, können der erste und der zweite Barcode **201**, **211** ein zweidimensionaler Code wie zum Beispiel ein QR-Code sein, worauf die vorliegende Erfindung aber auf keinen Fall beschränkt wird, d. h. der erste und der zweite Barcode **201**, **211** können ebenfalls als ein eindimensionaler Barcode ausgeführt werden.

[0027] Um den ersten und den zweiten Barcode **201**, **211** zum Verbindungsaufbau ablesen bzw. dekodieren zu können, werden erfindungsgemäß zwei Ausführungsformen bereitgestellt. In [Fig. 1](#) wird die erste Ausführungsform dargestellt, wobei das Endgerät **30** eine Programmierschnittstelle (API) und ein Video-Capture-Modul **301** aufweist, das in einem bevorzugten Fall eine Videokamera ist. Wenn der Benutzer sich entscheidet, eine direkte Verbindung zwischen dem ersten Netzwerkgerät **20** und dem Endgerät **30** aufzubauen, kann er die Programmierschnittstelle (API) so betätigen, dass das Video-Capture-Modul **301** den an dem ersten Netzwerkgerät **20** angeordneten, ersten Barcode **201** erfasst und ein entsprechendes, zum Verbindungsaufbau erforderliche Barcodebild erstellt, das dann von einem im Endgerät **30** eingebauten, zweiten Barcode-Lesemodul **302** abgelesen und als der erste Identifikationscode A erkannt wird. Anschließend wird im Endgerät **30** ein den ersten Identifikationscode A enthaltendes Anforderungssignal **303** erzeugt, das an den Netzwerkserver **10** weitergeleitet wird, wobei die Programmierschnittstelle (API) das mit dem Endgerät **30** verbundene Drahtlosnetzwerk benutzt.

[0028] Unter der Berücksichtigung, dass der dekodierte Identifikationscode während der Datenübertragung des Drahtnetzwerks unterwegs von einem moralisch verkommenen Dritten abgefangen bzw. widerrechtlich benutzt werden kann, bietet die vorliegende Erfindung in Bezug auf [Fig. 2](#) eine zweite Ausführungsform an, in der das Endgerät **30** mit einer Programmierschnittstelle (API) und einem Video-Capture-Modul **301** versehen ist. Wenn der Benutzer sich entscheidet, das erste Netzwerkgerät **20** direkt mit dem Endgerät **30** zu verbinden, wird die Programmierschnittstelle (API) betätigt, sodass das Video-Capture-Modul **301** den ersten Barcode **201** erfasst und dann ein zum Verbindungsaufbau erforderliche Barcodebild erstellt. Der Unterschied zu der ersten Ausführungsform liegt darin, dass das zum Verbindungsaufbau erforderliche Barcodebild in der zweiten Ausführungsform nicht durch das Endgerät **30** abgelesen bzw. dekodiert wird. Deswegen enthält das im Endgerät **30** erzeugte Anforderungssignal **303** ein zum Verbindungsaufbau dienende Barcodebild, wobei die Programmierschnittstelle (API) das Anforderungssignal **303** durch das mit dem Endgerät **30** ver-

bundene Drahtlosnetzwerk an den Netzwerkserver **10** weiterleitet.

[0029] In der zweiten Ausführungsform kann der erste Barcode **201**, der zum Verbindungsaufbau dient, ein QR-Code sein, der neben dem Anforderungssignal **303** das Barcodebild in seinem originalen Datenformat enthält, wobei der QR-Code per Drahtlosnetzwerk an den Netzwerkserver **10** übertragen wird. Dadurch wird der Sicherheitsgrad der vorliegenden Erfindung erhöht, weil eine andere Person zum Ablesen bzw. Dekodieren des QR-Codes eine spezielle Software benötigt. Aus gleichem Grund ist in dem Netzwerkserver **10** ein erstes Barcodelesemodul **101** angeordnet, das den im Anforderungssignal **303** enthaltenen, ersten Barcode **201** liest und in den ersten Identifikationscode A umwandelt.

[0030] In [Fig. 3](#) wird der Hole-Punching-Vorgang der vorliegenden Erfindung schematisch dargestellt. Wie dargestellt, erhält der Netzwerkserver **10** ein zum Verbindungsaufbau dienendes Anforderungssignal **303**, das ein den ersten Identifikationscode A beinhaltendes Barcodebild enthält, ganz egal, ob der erste Identifikationscode in einem Endgerät **30** oder im Netzwerkserver **10** durch Analyse erzeugt wird. Anhand des ersten Identifikationscodes A sucht der Netzwerkserver **10** in seiner Geräteliste nach einer dem ersten Identifikationscode entsprechenden Netzwerkadresse des Netzwerkgerätes. Weil der in dem Ausführungsbeispiel genannte Identifikationscode A der in dem ersten Netzwerkgerät **20** angeordnete Identifikationscode ist, so teilt der Netzwerkserver **10** anhand der gefundenen, dem ersten Identifikationscode A entsprechenden Netzwerkadresse dem ersten Netzwerkgerät **20** mit, dass das Endgerät **30** eine direkte Verbindung mit ihm aufbauen will. Aufgrund der bekannten Hole-Punching-Technik gibt der Netzwerkserver **10** dem ersten Netzwerkgerät **20** und dem Endgerät **30** jeweils eine Hole-Punching-Verbindungsnachricht **401**, **402** weiter, sodass ein direkter Kommunikationskanal **50** zwischen dem Netzwerkgerät **20** und Endgerät **30** hergestellt wird, wie es in [Fig. 4](#) dargestellt ist. Dadurch ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung des Netzwerkgerätes **20** mit dem Endgerät **30** über diesen Kommunikationskanal hergestellt.

[0031] Als eine weitere Verbesserung kann das erste Netzwerkgerät **20** durch ein von dem Benutzer vorher vereinbartes Passwort geschützt werden. Wenn der Benutzer mit dem Endgerät **30** in das erste Netzwerkgerät **20** einloggen will, so muss das vereinbarte Passwort in sein Endgerät **30** eingegeben werden, wobei die Programmierschnittstelle (API) das eingegebene Passwort per Internet an das erste Netzwerkgerät **20** weiterleitet. Nur wenn das eingegebene Passwort mit dem vorher vereinbarten Passwort übereinstimmt, wird das Endgerät **30** erst autorisiert,

Daten mit dem ersten Netzwerkgerät **20** auszutauschen.

[0032] Um die manuelle Passwordeingabe zu ersparen, kann der erste Barcode **201** neben dem Identifikationscode noch das vorher vereinbarte Passwort beinhalten. Dann wird die Punkt-zu-Punkt-Verbindung wie folgt hergestellt: Das Video-Capture-Modul **301** erfasst den im ersten Netzwerkgerät **20** angeordneten Barcode **201** und erstellt dementsprechend ein Barcodebild zum Verbindungsaufbau, das durch das erste und das zweite Barcodelesemodul **101**, **302** in einen Identifikationscode und ein vorher vereinbartes Passwort umgewandelt wird, sodass das Endgerät **30** bei dem Verbindungsaufbau mit dem Netzwerkgerät **20** gleichzeitig autorisiert wird, Daten mit dem Netzwerkgerät **20** auszutauschen.

[0033] In einer anderen Ausführungsform werden der Identifikationscode und das vorher vereinbarte Passwort des ersten Netzwerkgerätes **20** durch die Programmierschnittstelle (API) des Endgerätes **30** so verarbeitet, dass sie in einen zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode umgewandelt wird, wobei der zum Verbindungsaufbau dienende Barcode für einen nächsten Verbindungsaufbau mit dem Netzwerkgerät **20** eingespeichert wird. Neben der oben genannten Möglichkeit kann die Programmierschnittstelle (API) den zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode, in dem der Identifikationscode und das vereinbarte Passwort enthalten sind, des ersten Netzwerkgerätes **20** per Drahtlosnetzwerk an ein anderes Endgerät weiterleiten, sodass dieses auch eine direkte Verbindung mit dem ersten Netzwerkgerät **20** herstellen und Daten mit diesem austauschen kann.

[0034] In [Fig. 5](#) wird ein Ablaufdiagramm der vorliegenden Erfindung dargestellt, um einen Punkt-zu-Punkt-Verbindungsaufbau eines Netzwerkgerätes mit einem Endgerät zu veranschaulichen. Wie dargestellt, muss mindestens ein Netzwerkgerät per Internet mit einem Netzwerkservers verbunden werden (Schritt S1). Im Netzwerkservers werden der eingebaute Identifikationscode und die Netzwerkadresse des Netzwerkgerätes in einer Geräteliste eingespeichert, wobei der zum Verbindungsaufbau dienende Barcode auch an dem Netzwerkgerät selbst angeordnet wird (Schritt S2). Anschließend wird der zum Verbindungsaufbau dienende Barcode mittels eines in einem Endgerät eingebauten Video-Capture-Modul erfasst und in ein Anforderungssignal umgewandelt, das per ein das Endgerät verwendetes Drahtlosnetzwerk an den Netzwerkservers weitergeleitet wird (Schritt S3). Nach Erhalt des Anforderungssignals sucht der Netzwerkservers in seiner Geräteliste nach dem Netzwerkgerät, das dem Anforderungssignal entspricht. Dann wird dem Netzwerkgerät mitgeteilt, dass das Endgerät mit ihm eine direkte Verbindung herstellen will. Unter Verwendung der Hole-Punching-Technik wird zwischen dem Netzwerkgerät

und dem Endgerät ein Kommunikationskanal hergestellt, durch den das Netzwerkgerät und das Endgerät eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung herstellt (Schritt S4).

[0035] Entsprechend der [Fig. 5](#) muss mindestens ein Netzwerkgerät per Internet mit einem Netzwerkservers verbunden werden (S1).

[0036] Ein eingebauter Identifikationscode des Netzwerkgerätes wird in einer Geräteliste des Netzwerkservers eingetragen, während ein dem Identifikationscode entsprechender Barcode, der zum Verbindungsaufbau dient, im Netzwerkgerät selbst angebracht wird (S2).

[0037] Der zum Verbindungsaufbau dienende Barcode wird mittels eines in einem Endgerät eingebauten Video-Capture-Modul erfasst und dadurch ein Anforderungssignal erzeugt, das per ein Drahtlosnetzwerk an den Netzwerkservers weitergeleitet wird (S3).

[0038] Nach Erhalt des Anforderungssignals sucht der Netzwerkservers in seiner Geräteliste nach dem Netzwerkgerät, das dem Anforderungssignal entspricht, wobei dem Netzwerkgerät mitgeteilt wird, dass das Endgerät mit ihm eine direkte Verbindung herstellen will. Unter Verwendung der Hole-Punching-Technik wird eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung zwischen dem Netzwerkgerät und dem Endgerät aufgebaut (S4).

[0039] Zusammenfassend ist den entsprechenden Netzwerkgeräten der vorliegenden Erfindung je ein zum Verbindungsaufbau dienender Barcode zugeordnet, der mittels eines in einem Endgerät eingebauten Video-Capture-Moduls erfasst werden kann, wobei das erfasste Barcodebild in dem Endgerät oder in einem Netzwerkservers als Identifikationscode dekodiert wird. Dadurch ermöglicht die vorliegende Erfindung einen schnellen Punkt-zu-Punkt-Verbindungsaufbau zwischen einem Endgerät und einem Netzwerkgerät, weil der Identifikationscode nicht mehr per Hand eingegeben wird.

[0040] Es wird zusammenfassend ein System zur Erkennung von Netzwerkgeräten für einen Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung beschrieben, aufweisend: mindestens einen Netzwerkservers (**10**, der mit einer Geräteliste versehen ist; mindestens ein Netzwerkgerät **2**, das mit einem eingebauten Identifikationscode sowie einem diesem entsprechenden, zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode **200** versehen ist, wobei das Netzwerkgerät **2** über Internet an den Netzwerkservers **10** angeschlossen ist, um den Identifikationscode in die Geräteliste einzugeben; und mindestens ein Endgerät **30**, das ein Video-Capture-Modul **301** aufweist, mit dem das Endgerät **30** einen in einem Netzwerkgerät **2** angeordneten Barcode **200** erfasst und ein dem Barcode **200**

entsprechende Anforderungssignal **303** erzeugt, das per Internet an den Netzwerkservers **10** weiterleitbar ist. Damit ist zwischen dem Netzwerkgerät **2** und dem Endgerät **30** ein Kommunikationskanal **50** herstellbar, über den das Netzwerkgerät **2** und das Endgerät **30** eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufbauen können.

[0041] Die vorstehende Beschreibung stellt die Ausführungsbeispiele der Erfindung dar und soll nicht die Ansprüche beschränken. Alle gleichwertigen Änderungen und Modifikationen, die gemäß der Beschreibung und den Zeichnungen der Erfindung von einem Fachmann vorgenommen werden können, gehören zum Schutzbereich der vorliegenden Erfindung.

Bezugszeichenliste

2	Netzwerkgerät
10	Netzwerkservers
101	Erstes Barcodelesemodul
20	Erstes Netzwerkgerät
200	Zum Verbindungsaufbau dienender Barcode
201	Erster zum Verbindungsaufbau dienender Barcode
21	Zweites Netzwerkgerät
211	Zweiter Barcode zum Verbindungsaufbau
30	Endgerät
301	Video-Capture-Modul
302	Zweites Barcodelesemodul
303	Anforderungssignal
401, 402	Hole-Punching-Verbindungsnachricht
50	Kommunikationskanal

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 2005-0047379 [[0003](#)]
- US 2004-0186908 [[0003](#)]
- TW 382669 [[0004](#)]

Schutzansprüche

1. System zur Erkennung von Netzwerkgeräten für einen Aufbau einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung, aufweisend:

mindestens einen Netzwerkservers (10), der mit einer Geräteliste versehen ist;

mindestens ein Netzwerkgerät (2), das mit einem eingebauten Identifikationscode sowie einem diesem entsprechenden, zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode (200) versehen ist, wobei das Netzwerkgerät (2) über Internet an den Netzwerkservers (10) angeschlossen ist, um den Identifikationscode in die Geräteliste einzugeben; und

mindestens ein Endgerät (30), das ein Video-Capture-Modul (301) aufweist, mit dem das Endgerät (30) einen in einem Netzwerkgerät (2) angeordneten Barcode (200) erfasst und ein dem Barcode (200) entsprechende Anforderungssignal (303) erzeugt, das per Internet an den Netzwerkservers (10) weiterleitbar ist;

wobei der Netzwerkservers (10) in seiner Geräteliste nach einem dem Anforderungssignal entsprechenden Netzwerkgerät (2) sucht und teilt diesem mit, dass das Endgerät (30) mit ihm eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufbauen will, sodass zwischen dem Netzwerkgerät (2) und dem Endgerät (30) ein Kommunikationskanal (50) herstellbar ist, über den das Netzwerkgerät (2) und das Endgerät (30) eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufbauen können.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Video-Capture-Modul (301) den Barcode (200) des Netzwerkgeräts (2) erfasst und dann ein Barcodebild erzeugt.

3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Endgerät (30) mit einem Barcodelesemodul (302) versehen ist, welches das zum Verbindungsaufbau dienende Barcodebild in einen Identifikationscode umwandeln kann, wobei das Anforderungssignal (303) den Identifikationscode aufweist.

4. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Anforderungssignal (303) ein zum Verbindungsaufbau dienendes Barcodebild enthalten ist, während der Netzwerkservers (10) ein Barcodelesemodul (101) aufweist, welches das zum Verbindungsaufbau dienende Barcodebild in einen Identifikationscode umwandelt.

5. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Netzwerkservers (10) unter Verwendung der Hole-Punching-Technik einen Kommunikationskanal (50) zwischen dem Netzwerkgerät (2) und dem Endgerät (30) aufbaut.

6. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Internet aus einer Gruppe ausgewählt ist, die Ethernet, LAN [Abk. für Local Area Network],

WAN [Abk. für Wide Area Network], VPN [Abk. für Virtual Private Network] aufweist.

7. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Netzwerkgerät (2) durch ein vorher vereinbartes Passwort geschützt werden kann, wobei das Endgerät (30) mittels des vorher vereinbarten Passwortes in das Netzwerkgerät (2) einloggen kann.

8. System nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der zum Verbindungsaufbau dienende Barcode (200) das vorher vereinbarte Passwort aufweist, sodass das Video-Capture-Modul (301) nach der Erfassung des im zweiten Netzwerkgerät (2) angeordneten Barcodes (200) ein zum Verbindungsaufbau dienendes Barcodebild erzeugen kann.

9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Endgerät (30) mit einem Barcodelesemodul (302) versehen ist, welches das zum Verbindungsaufbau dienende Barcodebild in einen Identifikationscode und ein vorher vereinbartes Passwort umwandeln kann, wobei das Anforderungssignal (303) gleichzeitig den Identifikationscode und das vorher vereinbarte Passwort beinhaltet.

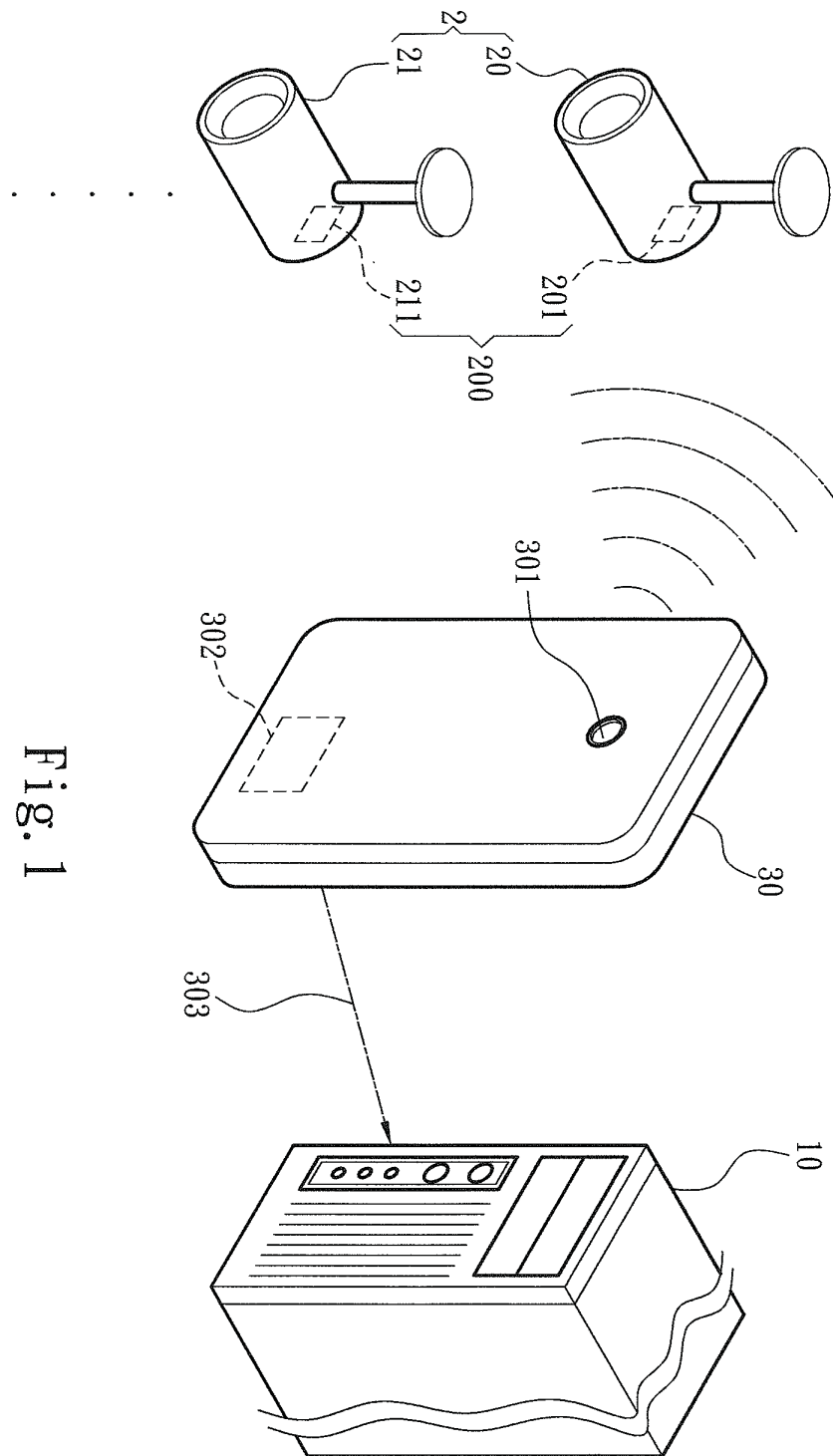
10. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Anforderungssignal (303) ein zum Verbindungsaufbau dienendes Barcodebild enthalten ist, während der Netzwerkservers (10) ein Barcodelesemodul (101) aufweist, welches das zum Verbindungsaufbau dienende Barcodebild in einen Identifikationscode und ein vorher vereinbartes Passwort umwandelt.

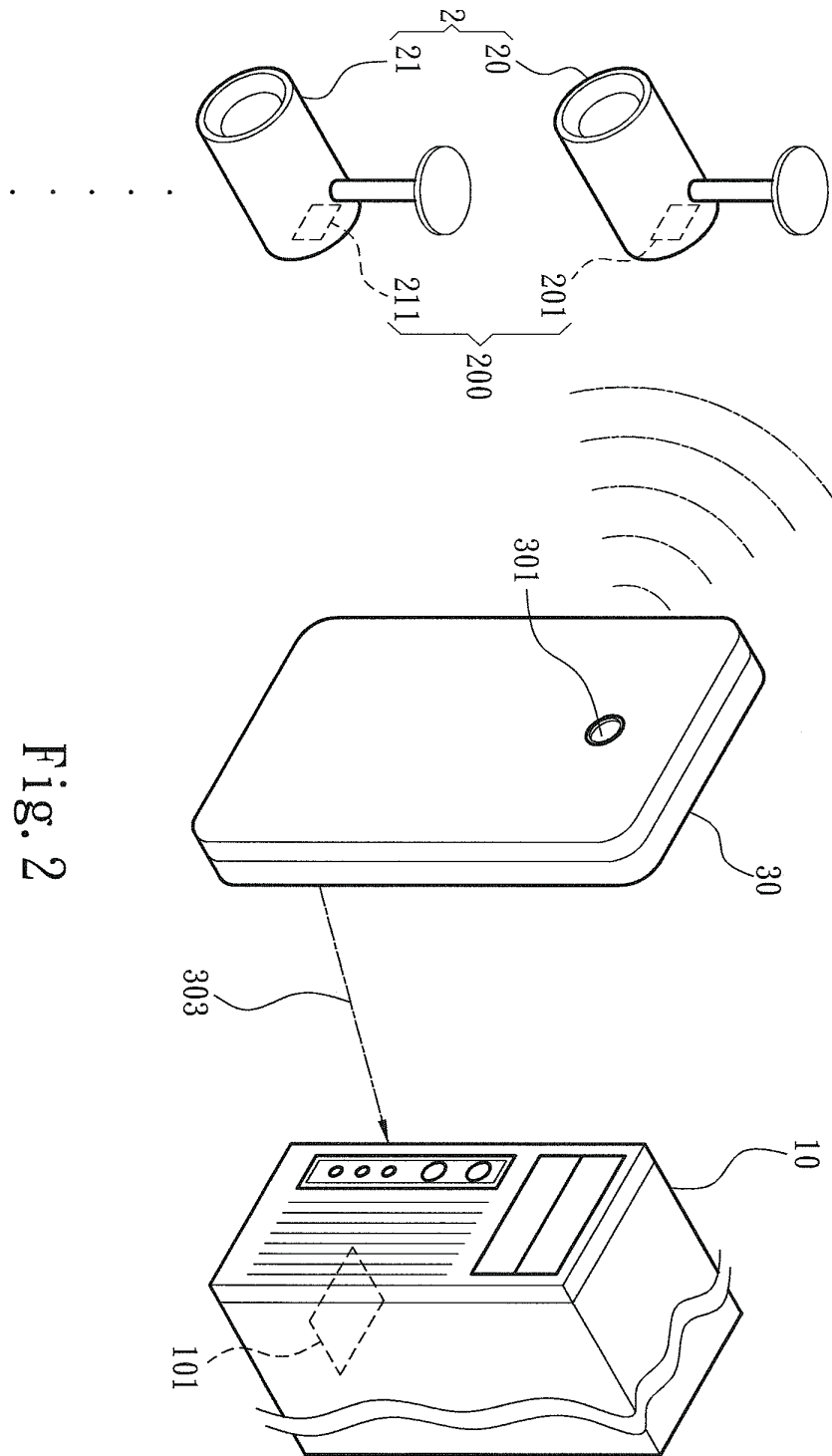
11. System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode (200) um einen QR-Code handelt.

12. System nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem zum Verbindungsaufbau dienenden Barcode (200) um einen eindimensionalen Barcode handelt.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen





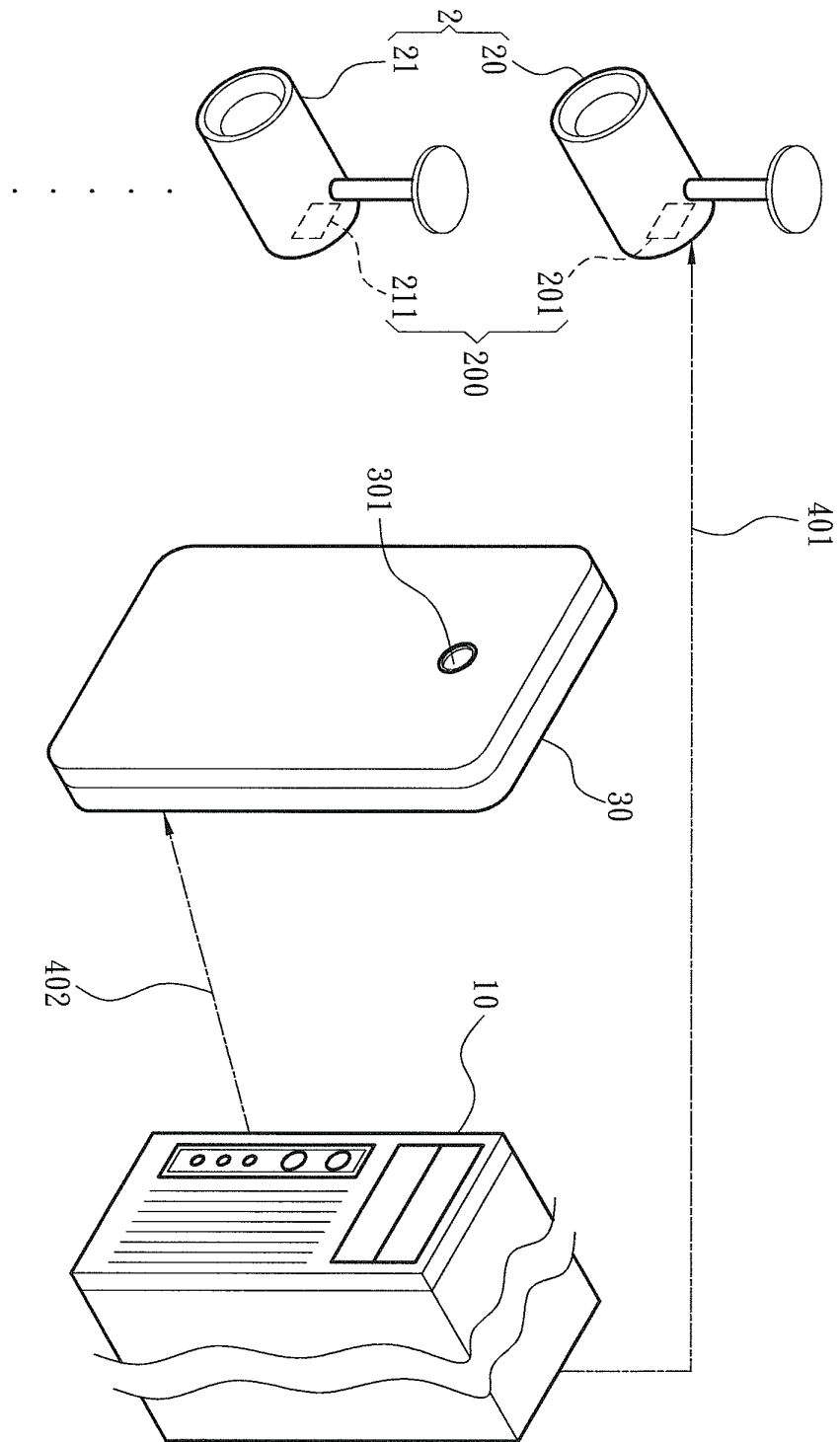


Fig. 3

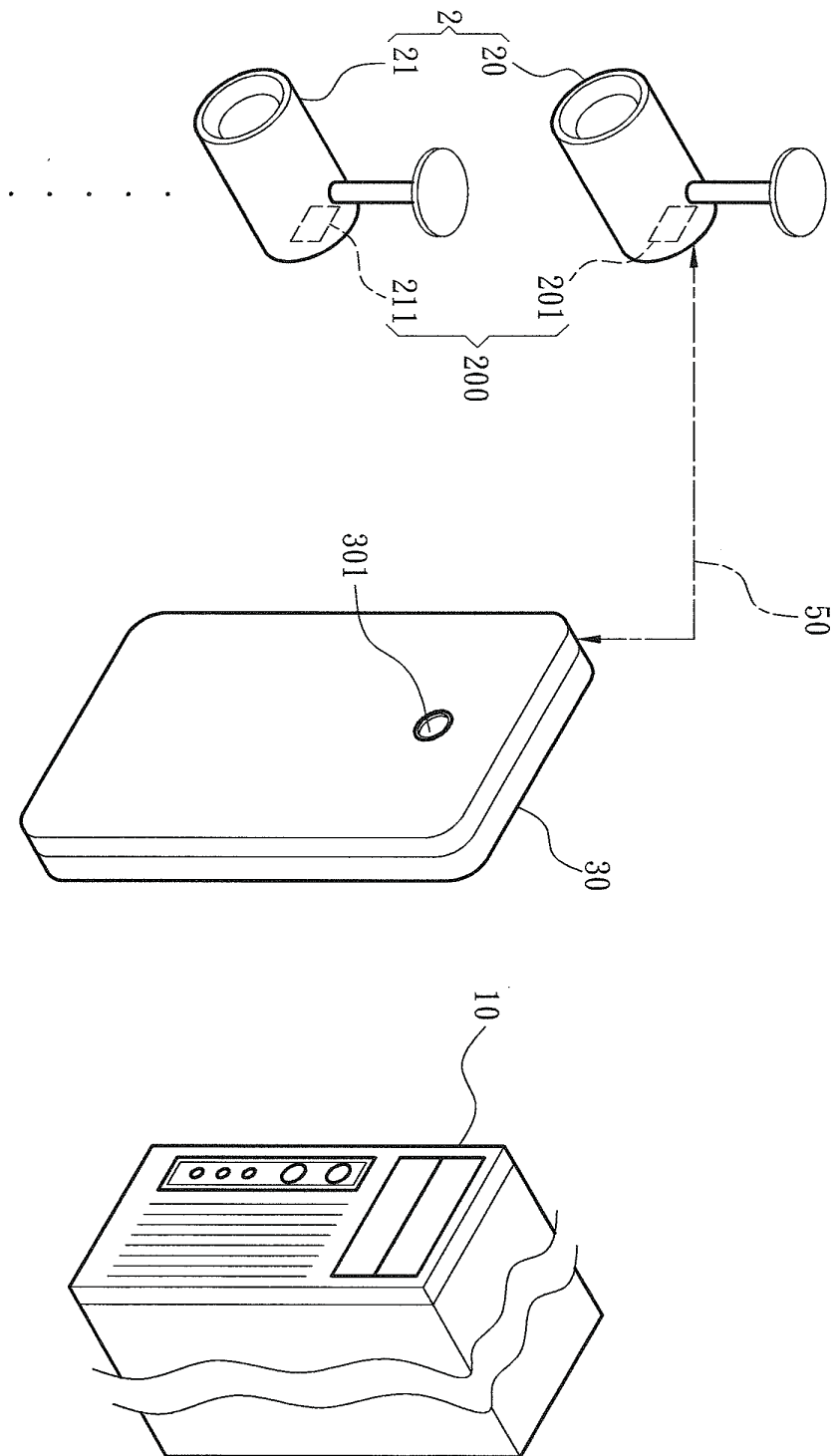


Fig. 4

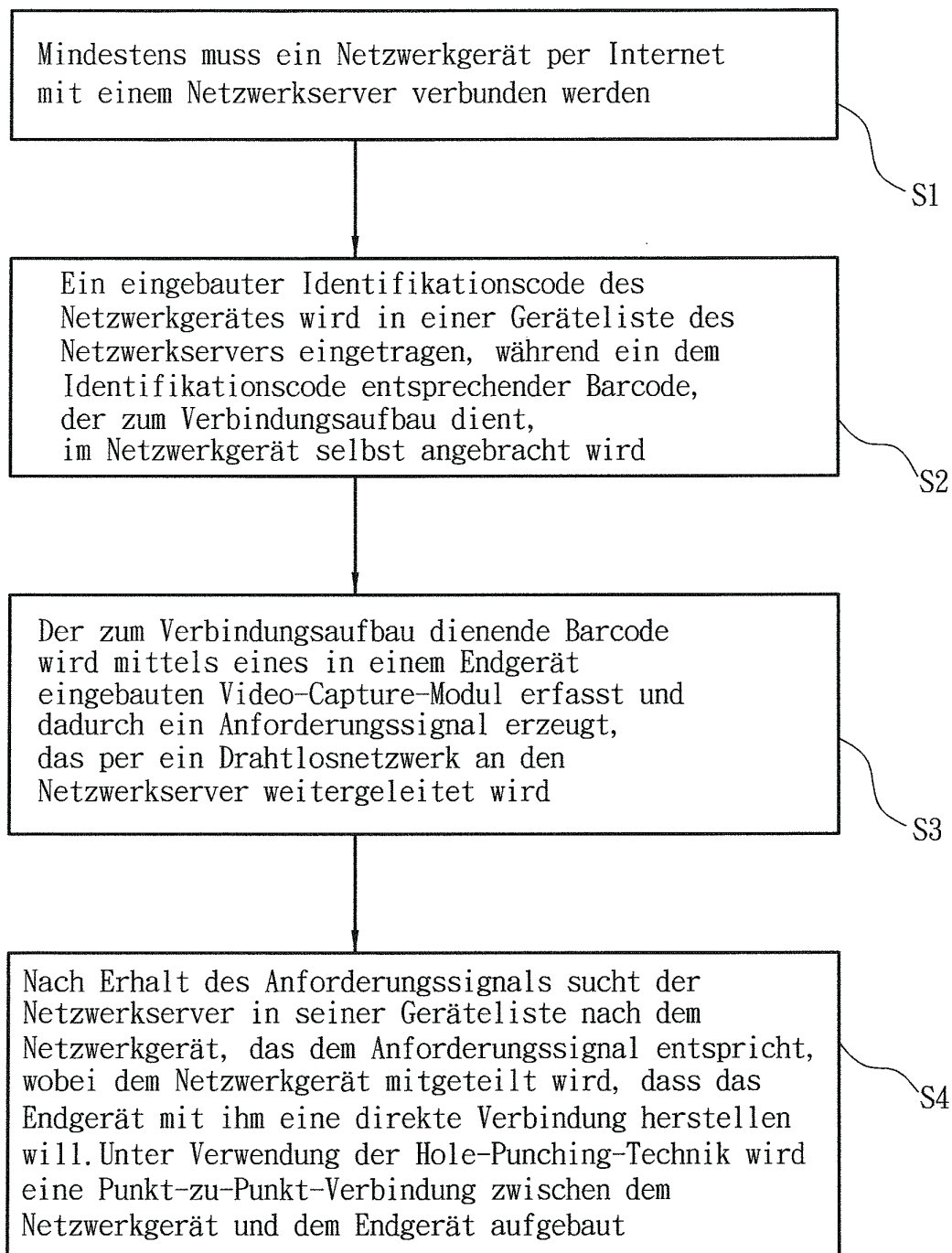


Fig. 5