I879765

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 **(11)證書號數：TW I879765 B**

(45)公告日： 中華民國 114 (2025) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：109112977 (22)申請日： 中華民國 109 (2020) 年 04 月 17 日

(51)Int. Cl.： ***H04L9/32*** ***(2006.01)*** ***H04L9/30*** ***(2006.01)***
H04W4/02 ***(2018.01)*** ***H04W4/30*** ***(2018.01)***
H04L9/40 ***(2022.01)***

(30)優先權：2019/04/19 日本 2019-080299

(71)申請人：日商關連風科技股份有限公司 (日本) CONNECTFREE CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：帝都 久利寿 TATE, KRISTOPHER ANDREW (US)

(74)代理人：洪澄文；洪茂

(56)參考文獻：

TW	200629846A	US	9332002B2
US	2012/110326A1	US	2007/0061574A1
US	2007/0088834A1	US	2007/0198835A1

審查人員：葉昌倫

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：17 共 48 頁

(54)名稱

網路系統、資訊處理裝置以及處理方法

(57)摘要

複數的裝置組成的網路系統能夠取得裝置的已認證的位置資訊，且提供使用了以認證位置資訊的各種服務。複數的裝置各自包括：通訊部，用以與其他的裝置進行資料通訊；儲存部，儲存包括公開金鑰的電子認證，公開金鑰用以決定本身裝置的 IP 位址；以及決定部，根據從其他裝置接收的電子認證中包含的公開金鑰，決定其他的裝置的 IP 位址。電子認證包括與對應的裝置連結的位置資訊。

指定代表圖：

符號簡單說明：

162:公開金鑰

170:電子認證

171:版本資訊

172:序號

173:署名演算法

174:發行者識別名

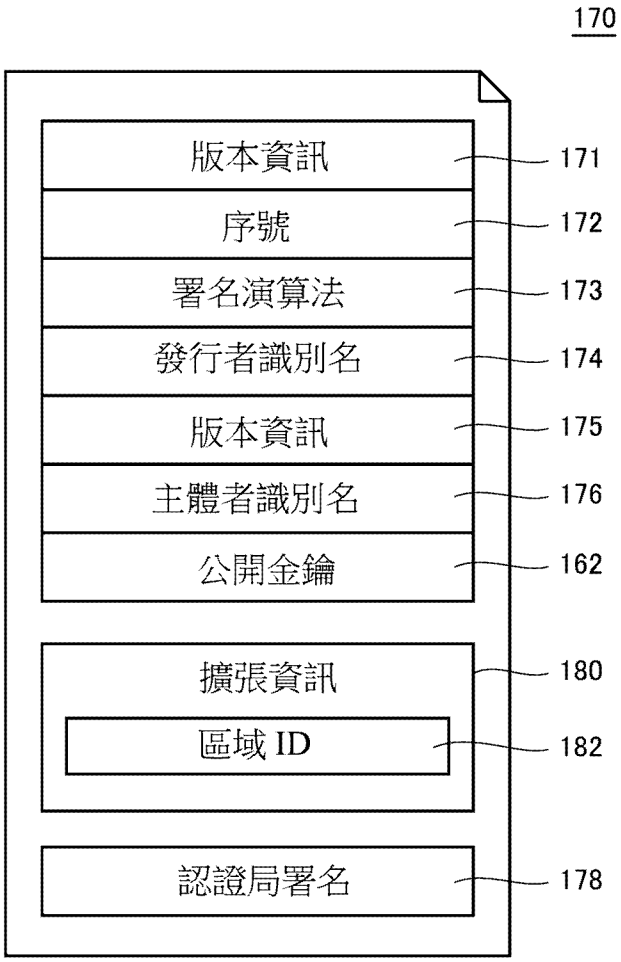
175:有效期間

176:主體者識別名

178:認證局署名

180:擴張資訊

182:區域 ID



第 4 圖

公告本

I879765

【發明摘要】

【中文發明名稱】　網路系統、資訊處理裝置以及處理方法

【中文】

複數的裝置組成的網路系統能夠取得裝置的已認證的位置資訊，且提供使用了以認證位置資訊的各種服務。複數的裝置各自包括：通訊部，用以與其他的裝置進行資料通訊；儲存部，儲存包括公開金鑰的電子認證，公開金鑰用以決定本身裝置的IP位址；以及決定部，根據從其他裝置接收的電子認證中包含的公開金鑰，決定其他的裝置的IP位址。電子認證包括與對應的裝置連結的位置資訊。

【指定代表圖】　第4圖

【代表圖之符號簡單說明】

162:公開金鑰

170:電子認證

171:版本資訊

172:序號

173:署名演算法

174:發行者識別名

175:有效期間

176:主體者識別名

178:認證局署名

180:擴張資訊

182:區域ID

【發明說明書】

【中文發明名稱】 網路系統、資訊處理裝置以及處理方法

【技術領域】

【0001】 本揭露係有關於一種由具有已認證IP位址的裝置組成的網路系統、其裝置以及網路系統中的處理方法。

【先前技術】

【0002】 近年來的資訊通訊技術（Information and Communication Technology：ICT）的進步顯著，連接到網際網路等的網路的裝置並不限定於習知的個人電腦或智慧型手機等的資訊處理裝置，更擴展到各式各樣的物（things）。這樣的技術趨勢稱為「IoT（Internet of Things；物聯網）」，各式各樣的技術及服務不斷被提出及應用。未來，可想見會有一個地球上的數十億人及數百億或數兆的裝置同時連接的世界。為了實現這樣的網路化的世界，必須提供能夠更簡單、更安全、更自由連接的解決方案。

【0003】 這樣的裝置位於什麼位置這樣的資訊在提供各種服務時是很重要的。例如，日本特表2012-504285號公報（專利文獻1）揭露了辨識連接到網路的電腦、行動裝置、網站訪問者或其他的實際物理位置的技術：物理定位。特別是，專利文獻1揭露了一種支援伴隨著分配到一般家庭顧客的IP（Internet Protocal）位址變化而更新位置資訊的技術。

【0004】 專利文獻1：日本特表2012-504285號公報

【0005】 如上述專利文獻1所揭露，受限於將任意的IP位址分配到裝置的軟體框架，難以正確地決定裝置的位置資訊。

【0006】 本揭露藉由採用使用已認證IP位址的軟體框架，而提供一種能夠

一邊解決這樣的問題，一邊提供使用位置資訊的各式各樣的服務。

【發明內容】

【0007】 根據本揭露的型態，提供了由複數的裝置組成的網路系統，複數的裝置各自包括：通訊部，用以與其他的裝置進行資料通訊；儲存部，儲存包括公開金鑰的電子認證，公開金鑰用以決定本身裝置的IP位址；以及決定部，根據從其他裝置接收的電子認證中包含的公開金鑰，決定其他的裝置的IP位址。電子認證包括與對應的裝置連結的位置資訊。

【0008】 位置資訊可顯示將區域階層分割後而產生的任一區域。

【0009】 位置資訊可由反映出做為對象的區域的階層構造的編碼組成。複數的裝置中的任一裝置對於比起與本身裝置連結的位置資訊所示的區域更上位的階層的區域所連結的其他的裝置，可要求應該要設定於本身裝置的位置資訊。

【0010】 網路系統可更包括：認證局，回應來自複數的裝置中任一裝置的要求，在應該要儲存到要求者側的電子認證上署名。

【0011】 該複數的裝置中的任一裝置與其他的裝置交換電子認證來建立會議後，可將本身裝置產生或收集的資訊發送給其他的裝置。

【0012】 複數的裝置中的第1裝置管理與該第1裝置連結的資源，可回應於來自複數的裝置中的第2裝置的要求，分配管理的資源的至少一部分。資源的分配相關的資訊可在該第1裝置及該第2裝置之間共有。

【0013】 複數的裝置中的任一裝置可回應來自其他裝置的現在位置的要求，回答用以特定出與該現在位置連結的裝置的特定資訊。

【0014】 複數的裝置中的任一裝置可具備管理價值的功能，該價值成為對商品和服務支付的對價。

【0015】 根據本揭露的其他實施型態，提供了構成網路系統的裝置。裝置

包括：通訊部，用以與其他的裝置進行資料通訊；儲存部，儲存包括公開金鑰的電子認證，公開金鑰用以決定本身裝置的IP位址；以及決定部，根據從其他裝置接收的電子認證中包含的公開金鑰，決定其他的裝置的IP位址。電子認證包括與對應的裝置連結的位置資訊。

【0016】 根據本揭露的又另一實施型態，提供了包括用於包括第1及第2裝置在內的網路系統中的處理方法。處理方法，包括：第1裝置將包括用以決定第1裝置的IP位址的第1公開金鑰在內的第1電子認證發送至第2裝置的步驟；第2裝置根據從第1裝置接收的第1電子認證中包含的第1公開金鑰，決定第1裝置的IP位址的步驟；第2裝置將包括用以決定第2裝置的IP位址的第2公開金鑰在內的第2電子認證發送至第1裝置的步驟；以及第1裝置根據從第2裝置接收的第2電子認證中包含的第2公開金鑰，決定第2裝置的IP位址的步驟。電子認證包括與對應的裝置連結的位置資訊。

【0017】 根據本揭露，能夠一邊取得裝置的已認證的位置資訊，一邊提供使用已認證的位置資訊的各式各樣的服務。

【圖式簡單說明】

【0018】

第1圖係顯示根據本實施型態的網路系統的全體架構的一例的概要圖。

第2圖係顯示根據本實施型態的網路系統中包含的裝置的硬體架構例的概要圖。

第3圖係用以說明根據本實施型態的網路系統中的IP位址的認證處理例。

第4圖係顯示根據本實施型態的網路系統中使用的電子認證的一例。

第5圖係用以說明根據本實施型態的網路系統中使用的區域ID的概要圖。

第6圖係用以說明根據本實施型態的網路系統中使用的區域ID的編碼體系的概要圖。

第7圖係用以說明根據本實施型態的網路系統中的區域ID的設定相關的處理的概要圖。

第8圖係顯示使用了根據本實施型態的網路系統所提供的位置資訊的應用的一例的概要圖。

第9圖係顯示用以實現第8圖所示的應用的處理步驟的時序圖。

第10圖係顯示使用了根據本實施型態的網路系統所提供的位置資訊的應用的另一例的概要圖。

第11圖係顯示用以實現第10圖所示的應用的系統架構例的概要圖。

第12圖係用以說明第10圖所示的應用中的資源管理的概要圖。

第13圖係顯示第10圖所示的應用中使用的票資訊的一例。

第14圖係顯示用以實現第10圖所示的應用的處理步驟的序列圖。

第15圖係顯示使用了根據本實施型態的網路系統所提供的位置資訊的應用的又另一例的概要圖。

第16圖係顯示利用了第15圖所示的應用的路徑選擇的概要圖。

第17圖係顯示用以實現第15圖所示的應用的處理步驟的時序圖。

【實施方式】

【0019】 本揭露的實施型態，將一邊參照圖式一邊詳細說明。另外，圖中相同或相當的部分會標示相同的符號而不會重複說明。

【0020】 <A·網路系統1的全體架構>首先，說明根據本實施型態的網路系統1的全體架構。網路系統1具有管理及提供1或複數的裝置的位置資訊的功能。

【0021】 第1圖係顯示根據本實施型態的網路系統1的全體架構的一例的概要圖。參照第1圖，網路系統1包括複數的裝置10，各裝置10連結到物理的位置或範圍。連結到各裝置10的位置或範圍也可以是各裝置10實際存在的位置或

範圍，也可以是各裝置10所提供的管理或服務的位置或範圍。

【0022】 第1圖所示的例子中，連結到3個區域A、B、C，存在裝置10A1、10B1、10C1。區域A更存在了裝置10A2、10A3、10A4，區域B更存在了裝置10B2、10B3、10B4、10B5，區域C更存在了裝置10C2、10C3、10C4。另外，有時會將各裝置簡單地總稱為「裝置10」。

【0023】 本實施型態的網路系統1中，能夠決定及提供連結到各裝置10的位置資訊。

【0024】 各裝置10具有已認證IP位址。本說明書中，「已認證IP位址」是指對於通訊對象或第三者，保證各裝置10所保持的IP位址的正當性的狀態。更具體來說，「已認證IP位址」是指由不可逆的密碼學的雜湊函數所生成，而且是被認證局2直接或間接認證的IP位址（詳細將於後述）。使用這樣的「已認證IP位址」，能夠保證各裝置10用於資料通訊的IP位址沒有被偽裝。

【0025】 結果，網路系統1中包含的任意的裝置10會根據各裝置10所具有的IP位址而唯一地被特定。也就是，各裝置因為各裝置所具有的IP位址本身是識別資訊，因此能夠根據各裝置10的識別資訊（也就是IP位址），決定及提供位置資訊及關聯的資訊。

【0026】 IP位址假設是能夠用於連接到網路的裝置10之間的資料通訊的公共IP位址，但也可以是只在特定的網路內利用的私有IP位址。IP位址因應版本的不同，構成位址的位元數不同。現在制定的IPv4（Internet Protocol Version 4）中，規定32位元的位址區間，現在制定的IPv6（Internet Protocol Version 6）中，規定128位元的位址區間。本實施型態中，以根據IPv6的IP位址為主來說明。然而，本揭露也可以應用於以更多的位元數來制定的網路位址、或者是以更少的位元數來制定的網路位址。

【0027】 本說明書中的「裝置」包含具有使用個別具有的IP位址來與其他

的裝置進行資料通訊的功能的任意裝置。裝置10有時是做為通訊裝置單體而構成，有時是某個物的一部分，或者是組裝進某個物中而構成。

【0028】 更具體來說，裝置10可以是例如個人電腦、智慧手機、平板電腦、安裝於使用者的身體（例如手腕或頭等）的穿戴式裝置（例如智慧型手錶或AR眼鏡等）的任一者。又，裝置10也可以是智慧型家電、連網汽車、設置於工廠等的控制機器或者其一部分。

【0029】 網路系統1也可以更包括1或複數的認證局2。各個認證局2可以是以1或複數的伺服器構成的電腦。也可以使用1或複數的認證局2來認證各裝置10所具有的IP位址。然而，也可以由任一裝置10來負責認證局2所提供的全部或一部分的功能。

【0030】 根據本實施型態的網路系統1中，裝置10之間、裝置10和認證局2之間，以可資料通訊的方式透過任意的有線通訊或無線通訊連接。裝置10之間的通訊、裝置10及認證局2之間的通訊會使用一種的點對點（peer-to-peer）連接。這種通訊能夠採用包含TCP（Transmission Control Protocol）及UDP（User Datagram Protocol）在內的任意的協定。

【0031】 連接到網路的裝置10及認證局2各自能夠視為網路的「節點」，以下的說明中，有時會將各個裝置10及認證局2稱為「節點」。

【0032】 <B·裝置10的硬體架構例>接著，說明根據本實施型態的網路系統1所包含的裝置10的硬體架構例。

【0033】 第2圖係顯示根據本實施型態的網路系統1中包含的裝置10的硬體架構例的概要圖。參照第2圖，裝置10的主要元件包括處理電路（processing circuitry），亦即控制部110。

【0034】 控制部110是用以實現根據本實施型態的功能提供及處理執行的運算主體。控制部110可以是使用第2圖所示的處理器及記憶體，由處理器執行

儲存於記憶體的電腦可讀命令（computer- readable instructions）的架構。或者是，也可以使用相當於電腦可讀命令的電路組裝於其中的ASIC（Application Specific Integrated Circuit）等的硬線邏輯電路來實現控制部110。又或者是，也可以在FPGA（field-programmable gate array）上實現相當於電腦可讀命令的電路，來實現控制部110。又，也可以適當地組合處理器及記憶體、ASIC、FPGA等來實現控制部110。

【0035】 在使用了第2圖所示的處理器及記憶體的架構下，控制部110包括處理器102、主記憶體104、儲存器106、ROM（Read Only Memory）108。

【0036】 處理器102是依序讀出電腦可讀命令來執行的計算電路。處理器102例如以CPU（Central Processing Unit）、MPU（Micro Processing Unit）、GPU（Graphics Processing Unit）等構成。也可以使用複數的處理器102來實現控制部110（多處理器的架構），使用具有複數核心的處理器來實現控制部110（多核的架構）。

【0037】 主記憶體104是DRAM（Dynamic Random Access Memory）或SRAM（Static Random Access Memory）等的揮發性儲存裝置。處理器102將儲存於儲存器106或ROM108中的各種程式當中指定的程式在主記憶體104上展開，與主記憶體104配合動作，藉此實現根據本實施型態的各種處理。

【0038】 儲存器106例如HDD（Hard Disk Drive）、SSD（Solid State Drive）、快閃記憶體等的非揮發性儲存裝置。儲存器106中儲存了以處理器102執行的各種程式或後述的各種資料。

【0039】 ROM108固定地儲存以處理器102執行的各種程式或後述的各種資料。

【0040】 裝置10更包括用以將裝置10連接到網路用的網路介面120。網路介面120相當於透過網路與其他的裝置10進行資料通訊的通訊部。

【0041】 網路介面120例如乙太網路（登錄商標）埠、USB（Universal Serial Bus）埠、IEEE1394等的序列埠、傳統的並列埠等的有線連接端子。或者是，網路介面120也可以包含用以與裝置、路由器、移動體基地局等無線通訊的處理電路及天線等。網路介面120對應的無線通訊可以例如是Wi-Fi（登錄商標）、Bluetooth（登錄商標）、ZigBee（登錄商標）、LPWA（Low Power Wide Area）、GSM（登錄商標）、W-CDMA、CDMA200、LTE（Long Term Evolution）、第5世代移動通訊系統（5G）的任一者。

【0042】 裝置10也可以包括內部介面130、輸入部140、輸出部150來做可選擇的元件。

【0043】 內部介面130在裝置10做為某些物的一部分，或者是組裝進某一物時，與對象的物之間進行資料通訊。內部介面130例如包括USB（Universal Serial Bus）埠、IEEE1394等的序列埠、傳統的並列埠等的有線連接端子。或者是，內部介面130也可以包括例如類比/數位轉換電路等的讀取電訊號的電路。

【0044】 輸入部140是用以受理操作裝置10的使用者的輸入操作的元件。輸入部140也可以是例如鍵盤、滑鼠、配置於顯示裝置上的觸控面板、配置於裝置10的框體的操作按鈕等。

【0045】 輸出部150是用以將處理器102的處理結果等提示到外部的元件。輸出部150也可以是例如LCD（Liquid Crystal Display）或有機EL（Electro-Luminescence）顯示器等。又，輸出部150也可以是戴在使用者的頭部的頭戴式顯示器，也可以是將影像投影到螢幕上的投影機。或者是，輸出部150也可以是配置於裝置10的框體的指示器等。

【0046】 輸入部140及輸出部150是可選擇的元件，因此也可以例如從裝置10的外部透過USB等的任意介面來連接。

【0047】 裝置10也可以更用來從儲存了各種程式（電腦可讀命令）及/或

各種資料的非暫態（non-transitory）的媒體中讀出各種程式及/或各種資料的元件。媒體也可以例如DVD（Digital Versatile Disc）等的光學媒體、USB記憶體等的半導體媒體等。

【0048】 另外，也可以不透過媒體將各種程式及/或各種資料安裝於裝置10，而從網路上的分配伺服器將必要的程式及資料安裝到裝置10。在這個情況下，透過網路介面120取得必要的程式及資料。

【0049】 實現根據本實施型態的功能提供及處理執行的是控制部110，本申請案的技術範圍至少包括用以實現控制部110的硬體及/或軟體。硬體不只有如上所述的處理器及記憶體組成的架構，也能夠包含使用ASIC的硬線電路或使用FPGA的架構。也就是，控制部110能夠將程式安裝到通用電腦來實現，也能夠做為專用晶片來實現。

【0050】 又，處理器所執行的軟體不只會透過媒體流通，也能夠包含透過分配伺服器適當地被下載。

【0051】 另外，用以實現根據本實施型態的功能提供及處理執行的架構並不限定於第2圖所示的控制部110，也能夠運用因應於要實現的時代的任意的技術。

【0052】 <C·已認證IP位址>接著，說明根據本實施型態的網路系統1中的已認證IP位址的實現方法的一例。

【0053】 根據本實施型態的網路系統1中，做為一例，使用公開金鑰基礎建設（PKI：public key infrastructure），認證各裝置10的IP位址。

【0054】 第3圖係用以說明根據本實施型態的網路系統1中的IP位址的認證處理例。參照第3圖，裝置10具有祕密金鑰160及公開金鑰162所組成的金鑰對。藉由對預先決定的雜湊函數164輸入公開金鑰162來算出雜湊值166，這個算出的雜湊值166的全部或一部分做為裝置10的IP位址168使用。

【0055】 藉由在裝置10之間共有預先決定的雜湊函數164，能夠根據從其他的裝置10取得的公開金鑰162，決定唯一的該公開金鑰162的發送源，也就是裝置10的IP位址168。公開金鑰162會與電子認證170一起，或者是組合進電子認證170中被發送，能夠根據電子認證170來確保公開金鑰（也就是，要決定的IP位址168的正當性）。也就是說，各裝置10具有一種邏輯，藉由在裝置10之間共有預先決定的雜湊函數164，根據從其他的裝置10接收的電子認證170中包含的公開金鑰162，來決定這個其他的裝置的IP位址。

【0056】 像這樣，根據本實施型態的網路系統1中，能夠認證IP位址168本身，裝置本體保持這樣的已認證IP位址168，藉此能夠不使用靜態或動態分配到各裝置的IP位址，構築獨立的網路。

【0057】 做為金鑰對的祕密金鑰160及公開金鑰162也可以由裝置10本身產生，也可以從外部提供並預先儲存於裝置10。由外部提供的情況下，也可設計成裝置10只取得祕密金鑰160，而本身產生公開金鑰162。

【0058】 做為金鑰對的祕密金鑰160及公開金鑰162的產生方法的一例，可以將亂數產生器產生的既定長度的位元列（例如512位元）做為祕密金鑰160使用，且同時按照公知的密碼演算法（例如橢圓曲線密碼演算法）從祕密金鑰160產生既定長度的位元列（例如256位元）組成的公開金鑰162。另外，裝置10本身產生金鑰對的情況下，也可以是亂數產生器利用OS提供的功能來實現，或利用ASIC等的硬線電路來實現。

【0059】 雜湊函數164能夠使用公知的不可逆的密碼學的雜湊函數（例如BLAKE）。雜湊函數164算出既定長度的位元列（例如256位元）所組成的雜湊值166。

【0060】 對雜湊函數164不只可以輸入公開金鑰162，也可以輸入任意的關鍵字。做為任意的關鍵字，也可以使用連結到既定的組織的訊息。做為連結到

既定的組織的訊息，也可以使用包含該既定的組織具有的商標名稱在內的訊息。例如，也可以將既定的組織所保有的登錄的商標名稱（例如「connectFree」）做為輸入雜湊函數164的關鍵字來使用。藉由採用這樣的安裝方式，能夠防止既定的組織以外的第三者在沒有該既定的組織的允許下實施根據本實施型態的網路系統1及關聯的方法或程式。

【0061】 雜湊函數164所算出的雜湊值166的全部或一部分會做為IP位址168使用。例如，算出256位元（以16進位表示為64個位數）的雜湊值166的情況下，可以將64個位數的雜湊值166中的任意32的位數（例如前半32個位數）決定為對應IPv6的IP位址168（128位元）。或者是，可以將64個位數的雜湊值166中前半8個位數決定為對應IPv4的IP位址168（32位元）。

【0062】 或者是，也可以考慮對應到IPv6的IP位址168（128位元），從雜湊函數164算出128位元的雜湊值166。在這個情況下，能夠將算出的雜湊值166的全部決定為對應IPv6的IP位址168（128位元）。

【0063】 另外，決定的IP位址中也可以包含預先決定的特定用的固有值（固有文字列）。

【0064】 做為一例，也可以將16進位表示的IP位址168的前2的位數（由前算起第1個位數及第2個位數）固定為預先決定的固有文字列（例如「FC」）。做為另外一例，也可以將顯示裝置10的種類的值（種類特定資訊）埋入16進位表示的IP位址168的前面算起的第3個位數及第4個位數。

【0065】 通常，雜湊函數164是單向函數，因此不能夠從IP位址168反算公開金鑰162。因此，直到決定的IP位址168滿足既定條件（這個情況下，從前4個位數的全部或一部分成為預定的值）為止，可以使用亂數產生器，反覆產生祕密金鑰160及公開金鑰162。

【0066】 像這樣，藉由IP位址168中包含了預先決定的特定用的固有值（例

如前2個位數是「FC」），第三者能夠判斷裝置10的IP位址168是否是裝置10本身決定的。又，藉由IP位址168中包含了顯示裝置10的種類的值，第三者能夠從決定的IP位址168中特定出該裝置10的種類。

【0067】 第4圖係顯示根據本實施型態的網路系統1中使用的電子認證170的一例。各裝置10保持第4圖所示的電子認證170，因應需要而發送到其他的裝置10。電子認證170典型上會儲存在裝置10的儲存器106或ROM108（參照第2圖）。也就是，裝置10的儲存器106或ROM108相當於儲存電子認證170的儲存部。

【0068】 第4圖所示的電子認證170也可以由認證局2預先產生並提供到各裝置10，也可以由各裝置10自己產生（然而，認證局署名會變成裝置10本身的署名）。認證局2發行電子認證170的情況下，裝置10發行本身裝置10所具有的公開金鑰162的同時，也對認證局2發送電子認證的發行要求（以下，也稱為「認證署名要求」）。認證局2回應從裝置10接收的認證署名要求，登錄公開金鑰162，且發行包含了按照既定的演算法而產生的認證局署名178在內的電子認證170。也就是說，認證局2回應來自某一裝置的認證署名要求，署名於應該要儲存於要求端的電子認證170。

【0069】 第4圖中，做為一例，顯示了依照X·509v3認證格式的電子認證170。更具體來說，參照第4圖，各裝置10保持的電子認證170包括版本資訊171、序號172、署名演算法173、發行者識別名174、有效期間175、主體者識別名176、公開金鑰162、認證局署名178、擴張資訊180。

【0070】 版本資訊171顯示認證格式的版本資訊。序號172顯示電子認證170的發行主體（認證局2或裝置10）的序號。署名演算法173顯示用於產生包含在電子認證170中的認證局署名178的演算法。發行者識別名174顯示用以特定電子認證170的發行主體（認證局2或裝置10）的資訊。有效期間175顯示電子認證170的有效期間。主體者識別名176顯示用以特定電子認證170的發行對象者（通

常是保持著電子認證170的裝置10）的資訊。公開金鑰162是保持著電子認證170的裝置10所具有的公開金鑰162，用於決定本身裝置的IP位址。

【0071】 認證局署名178是認證局2所產生的署名（雜湊值）。擴張資訊180能夠包含任意的資訊。根據本實施型態的網路系統1中，包含顯示連結到各裝置10的位置資訊之區域ID182（詳細將於後述）。區域ID182包含與儲存電子認證170的裝置（也就是對應區域ID182的裝置）連結的位置資訊。藉由參照電子認證170中包含的區域ID182，能夠容易地特定出各裝置10存在的位置或範圍等。

【0072】 <D·區域ID>接著，說明根據本實施型態的網路系統1中利用的區域ID的細節。

【0073】 （d1：區域ID的決定及體系）第5圖係用以說明根據本實施型態的網路系統1中使用的區域ID的概要圖。參照第5圖，本實施型態中，因應要求階層地分割範圍。第5圖顯示使用了四元空間分割的例子，但並不限於此，能夠使用任意的分割手法。

【0074】 更具體來說，能夠設定區域ID的區域分割為A～D這4個。也就是，第5圖中最上位的區域ID成為「A」、「B」、「C」、「D」。

【0075】 能夠將分割的各區域進一步分割成4塊。第5圖所是的例子中，區域ID為「A」的區域更分割成4塊。各分割的區域的區域ID為「AA」、「AB」、「AC」、「AD」。

【0076】 區域ID為「AA」的區域更分割成4塊。各分割的區域的區域ID為「AAA」、「AAB」、「AAC」、「AAD」。區域ID為「AB」及「AC」的區域也同樣地，分別再分割成4塊。也就是，將區域ID為「AB」的區域分割成4塊後得到的區域之區域ID是「ABA」、「ABB」、「ABC」、「ABD」，將區域ID為「AC」的區域分割成4塊後得到的區域之區域ID是「ACA」、「ACB」、「ACC」、「ACD」。

【0077】 區域ID為「D」的區域也同樣地分割成4塊，分割的一部分的區域再分割成4塊。

【0078】 像這樣，藉由反覆進行將對象區域的全部或一部分分割成4塊的操作直到必要的粒度為止，能夠決定位置資訊。也就是，要決定的位置資訊會顯示出將區域階層分割而產生的某一區域。

【0079】 第6圖係用以說明根據本實施型態的網路系統1中使用的區域ID的編碼體系的概要圖。第6圖所示的編碼體系的一例對應於第5圖所示的區域分割。

【0080】 參照第6圖，第1階層中分配了區域ID「A」、「B」、「C」、「D」4者。第2階層中使用了在對應的第1階層的區域ID的全體上進一步附加識別用的文字之區域ID。例如，區域ID為「A」的區域分割為後得到的4的區域中，使用了在「A」之後分別附加了識別用的文字「A」、「B」、「C」、「D」的「AA」、「AB」、「AC」、「AD」。

【0081】 同樣地，第3階層中使用了在對應的第2階層的區域ID的全體上進一步附加識別用的文字之區域ID。例如，區域ID為「AA」的區域分割為後得到的4的區域中，使用了在「AA」之後分別附加了識別用的文字「A」、「B」、「C」、「D」的「AAA」、「AAB」、「AAC」、「AAD」。

【0082】 以下，即使是更深的階層的情況下也按照相同的規則來決定區域ID。像這樣，做為位置資訊的區域ID會以反映出成為對象的區域的階層構造之編碼構成。根據本實施型態的網路系統1中，使用了包含全部上位的階層的區域ID在內的區域ID，因此，對於任意的區域ID，能夠特定出的存在於上位的唯一區域ID。例如，能夠判斷附加了區域ID「AAA」的區域是附加了區域ID「AA」的區域的部份領域，也能夠判斷它是附加了區域ID「A」的區域的部份領域。

【0083】 第5圖及第6圖中，為了說明方便，顯示了每當階層變身就追加1

個英文字母的例子，但不限於此，也可以構成依照預先決定的規則而依序追加任意長度的識別資訊（文字或數字等）。

【0084】 第5圖及第6圖中，為了說明方便，將分割成4塊的狀態做為最上位的階層（第1階層），但最上位的階層也可以是任意數目的區域。又，關於第2階層以下，不需要將分割數限定於4，能夠依序分割為任意的數目。

【0085】 第5圖中，為了說明方便，顯示了將方形的區域依序分割的例子，但這只是邏輯上的表現，能夠因應適合的應用來將任意的單位設定於各階層的區域。也就是，第5圖所示的「區域」不一定限定於物理的範圍，能夠包含依照人為取決的規則而規定的區域的劃分。例如，也可以將「區域」的階層對應於人為取決的住處表記（例如，「都道府縣」、「市町村」、「町」、「門牌」、「房間編號」等）。又，第5圖所示的「區域」的分割數及分割階層並不受到任何限制。例如，也可以將對應於第一店的住處之區域ID進一步分割，對每個座席分配區域ID。

【0086】 從能夠通訊的各裝置取得區域ID，並映射在地圖上，藉此也能夠將各裝置10存在的位置具體化。

【0087】 （d2：區域ID的設定及更新）接著，說明對各裝置10進行區域ID的設定及更新相關的處理例。也可以對各裝置10設定預先決定的區域ID，從認證局2發行包含該設定的區域ID在內的電子認證170。或者是，也可以在將裝置10連接到網路系統1後，根據網路上的連接關係，對連接的裝置10設定區域ID。以下，說明關於根據網路上的連接關係的區域ID的設定及電子認證170的發行等的處理例。

【0088】 第7圖係用以說明根據本實施型態的網路系統1中的區域ID的設定相關的處理的概要圖。第7圖中，顯示裝置10A2（參照第1圖）連接到與區域A連結的裝置10A1的網路的情況下的處理例。

【0089】 第7圖（A）中，顯示裝置10A2要求連接到同一網路的裝置10A1分配區域ID的例子。第7圖（A）所示的例子中，裝置10A2對裝置10A1要求區域ID（（1）區域ID要求）。裝置10A1回應區域ID要求，將分配到本身裝置上的區域ID附加上識別資訊來決定區域ID，回應裝置10A2（（2）區域ID）。然後，裝置10A2向認證局2發送包括裝置10A1分配的區域ID及本身裝置的公開金鑰162在內的認證署名要求（（3）認證署名要求）。認證局2回應認證署名要求，產生要給裝置10A2的電子認證170，發送到裝置10A2（（4）電子認證）。裝置10A2儲存來自認證局2的電子認證170，並利用於與其他裝置的資料通訊。

【0090】 像這樣，下位的階層的裝置10，對於比連結到本身裝置的區域ID（位置資訊）所示的區域更上位的階層的區域所連結的其他的裝置，要求應該設定於本身裝置上的位置資訊。

【0091】 第7圖（B）中，來自顯示裝置10A2的要求請連接到同一網路的裝置10A1發行電子認證170的例子。第7圖（B）所示的例子中，裝置10A2對裝置10A1要求發行電子認證170（（1）認證發行要求）。這個電子認證170的發行要求中包含了裝置10A2的公開金鑰162。裝置10A1回應電子認證170的發行要求，對分配到本身裝置的區域ID附加上識別資訊，決定裝置10A2的區域ID（（2）區域ID決定）。然後，裝置10A1對認證局2發送包括針對裝置10A1決定的區域ID及裝置10A2的公開金鑰162在內的認證署名要求（（3）認證署名要求）。認證局2回應認證署名要求，產生要給裝置10A2的電子認證170並發送給裝置10A1，透過裝置10A1中繼送達裝置10A2（（4）電子認證）。裝置10A2儲存來自認證局2的電子認證170，並利用於與其他裝置的資料通訊。

【0092】 第7圖所示的區域ID的設定相關的處理是一例，也可以採用其他任何設定方法。另外，裝置10連接到其他的網路的情況下，也可以再次執行第7圖所示的區域ID的設定相關的處理。能夠藉由這樣的再執行來更新區域ID。

【0093】 以下，說明利用根據本實施型態的位置資訊的數個應用的例子。以下說明的應用中，各裝置也可以安裝管理貨幣或者是針對商品或服務的價值（包括一般貨幣及虛擬貨幣）的功能。例如，藉由給予各裝置預算，能夠實現不透過人的結算處理。

【0094】 <E·第1應用例>做為第1應用例，說明利用於配置在建築物內的火災警報器等的架構。

【0095】 第8圖係顯示使用了根據本實施型態的網路系統1所提供的位置資訊的應用的一例的概要圖。參照第8圖，假設在建築物的各樓層配置了做為火災警報器的裝置10DT1～10DT6。另外，也配置 了收集包括建築物的火災感測等在內的各種資訊的主體，也就是裝置10HST。裝置10HST能夠與裝置10DT1～10DT6的每一者資料通訊。又，裝置10HST也能夠與配置於消防機關的主體或者是收集對消防機關的通知的主體，也就是裝置10MST，進行資料通訊。

【0096】 第8圖所示的例子中，1棟建築物成為區域ID的管理單位，做為區域ID被分配「AKPRMM」。又，建築物的各樓層分別分配了區域ID(「AKPRMM1」～「AKPRMM6」）。

【0097】 例如，當位於5樓的火災警報器（裝置10DT5）檢測到火災，將該火災檢測的資訊通知主體（裝置10HST）。在裝置10DT5與裝置10HST之間，藉由交換包含區域ID的電子認證170，確立進行資料通訊用的會議。交換的電子認證170中包含了裝置10DT5的區域ID。另外，裝置10DT5從本身裝置的區域ID「AKPRMM5」中，特定出成為上位階層的裝置10所具有的區域ID。在這個例子中，能夠從裝置10DT5的區域ID「AKPRMM5」當中，特定出除去最後1個文字的「AKPRMM」是通知目的地。

【0098】 裝置10HST當從裝置10DT5接收到火災檢測的資訊，會參照從裝置10DT5預先取得的電子認證170，特定裝置10DT5的區域ID，將特定了火災檢

測的資訊的區域ID一起通知給裝置10MST。裝置10MST能夠根據來自裝置10HST的通知資訊，特定出檢測到火災的火災警報器（裝置10DT5）的位置。然後，因應特定的位置來做必要的處置。

【0099】 像這樣，藉由應用根據本實施型態的網路系統1，能夠立即取得建築物的哪一層發生了火災等的異常。

【0100】 第9圖係顯示用以實現第8圖所示的應用的處理步驟的時序圖。參照第9圖，在裝置之間會先執行建立會議的處理。做為主體的裝置10HST將本身裝置的電子證明170發送到消防機關的裝置10MST（時序SQ10），裝置10MST也將本身裝置的電子認證170發送到裝置10HST（時序SQ11）。藉由裝置10HST及裝置10MST交換電子認證170，建立會議（時序SQ12）。

【0101】 又，做為火災警報器的裝置10DT5將本身裝置的電子認證170發送到裝置10HST（時序SQ13），裝置10HST也將本身裝置的電子認證170發送到裝置10DT5（時序SQ14）。藉由裝置10DT5及裝置10HST交換電子認證170，建立會議（時序SQ15）。為了說明的方便，第9圖只有顯示在裝置10DT5及裝置10HST之間建立會議，但其他的裝置10DT1～10DT4以及10DT6，也可以與裝置10HST之間同樣地建立會議。

【0102】 之後，當裝置10DT5檢測到火災（時序SQ16），裝置10DT5將火災檢測的資訊發送到裝置10HST（時序SQ17）。裝置10HST當從裝置10DT5接收到火災檢測的資訊，參照從裝置10DT5接收的電子認證170，決定裝置10DT5的區域ID（時序SQ18）。然後，裝置10DT5將來自裝置10DT5的火災檢測的資訊、決定的裝置10DT5的區域ID，發送到裝置10MST（時序SQ19）。

【0103】 像這樣，構成網路系統1的裝置10DT5與裝置10HST之間交換電子認證170建立會議後，將本身裝置產生或收集的資訊發送給裝置10HST。根據用於建立會議的電子認證170的內容，能夠確實地特定裝置10DT5。

【0104】 藉由如以上所述的處理步驟，火災警報器所檢測的資訊會與該檢測的火災警報器的位置一起發送給消防機關等，因此能夠提供消防機關救火活動所必須的位置資訊。

【0105】 另外，第8圖及第9圖中，做為典型例，顯示了火災警報器進行通知的例子，但不限於此，也能夠應用於有關任意的監視及檢測的裝置（例如，以紅外線感測器或相機等構成的侵入感測裝置等）。

【0106】 又，火災警報器或灑水頭等的裝置中，也可以預先保持或管理能夠支付發生火災時必要的水的費用的代扣款。藉由安裝這種預算或付款功能，火災警報器或灑水頭等的裝置當檢測到火災時，能夠在管理者等人不介入的狀態下，自律地提供要給消防機關的資訊，甚至做費用的管理。

【0107】 <F·第2應用例>做為第2應用例，將說明管理旅館的房間預約及利用等服務利用的權利之架構。

【0108】 第10圖係顯示使用了根據本實施型態的網路系統1所提供的位置資訊的應用的另一例的概要圖。第10圖所示的應用中，使用者能夠將持有的行動終端，即裝置10TRM，做為電子鑰匙（利用驗證）使用。在旅宿設施40的各房間前配置做為解鎖裝置的裝置10KEY。使用者操作本身的行動終端，亦即裝置10TRM，以預約網站等進行預約時，如後所述的票資訊會提供到行動終端及對象的解鎖裝置。行動終端及對象的解鎖裝置之間，共有相同的票資訊，當使用者靠近預約的房間，使用者的行動終端及對象的解鎖裝置之間會進行通訊來解鎖房間。另外，行動終端及解鎖裝置之間的通訊也可以自動地開始，也可以在使用者進行清楚指示的操作後才開始。

【0109】 第11圖係顯示用以實現第10圖所示的應用的系統架構例的概要圖。參照第11圖，配置了連結至旅館的各房間的1或複數的解鎖裝置，也就是裝置10KEY1、10KEY2、10KEY3…。裝置10KEY1、10KEY2、10KEY3…能夠與

管理旅館預約的伺服器，也就是裝置10SRV進行資訊通訊。

【0110】 做為伺服器的裝置10SRV也能夠與行動終端，也就是裝置10TRM進行資料通訊。

【0111】 做為伺服器的裝置10SRV管理對各房間的預約，各房間會由解鎖裝置，也就是裝置10KEY1、10KEY2、10KEY3…管理。將各解鎖裝置所管理的房間想成「資源」的話，也能夠看成裝置10SRV因應要求的服務來管理要提供的資源。用來提供依照後述的資源管理而決定的服務的資訊，做為票資訊50，被發送到做為行動終端的裝置10TRM及提供資源的裝置10KEY。

【0112】 第12圖係用以說明第10圖所示的應用中的資源管理的概要圖。參照第12圖，做為伺服器的裝置10SRV針對與裝置10KEY1、10KEY2、10KEY3…連結的每個房間，將時間做為資源來管理。旅館的各個房間在某個時刻只受理1個利用預約（也就是服務），因此對於時間軸不重疊地分配服務。

【0113】 根據本實施型態的網路系統1中，各裝置10具有已認證IP位址，因此即使是資源管理中，也能夠使用要求服務的裝置10的已認證IP位址。

【0114】 能夠對於如第12圖所示地要求的服務（預約）確保資源的話，對於要求服務的裝置10及提供確保的資源的裝置10，發送票資訊50。

【0115】 第13圖係顯示第10圖所示的應用中使用的票資訊50的一例。參照第13圖，票資訊50包括資源分配期間51、資源的IP位址52、資源的區域ID53、服務提供目的地的IP位址54。

【0116】 資源分配期間51顯示能夠利用房間的時間。資源的IP位址52顯示與預約房間連結的解鎖裝置（裝置10KEY）的IP位址。資源的區域ID53顯示與預約房間連結的解鎖裝置（裝置10KEY）所具有的區域ID。服務提供目的地的IP位址54顯示預約了房間的裝置10TRM。

【0117】 這樣的票資訊50會在裝置10TRM及對象裝置10KEY之間共有。

如以上所述，解鎖裝置，亦即裝置10KEY1、10KEY2、10KEY3…可管理連結到各裝置的資源。然後，回應來自裝置10TRM的要求，來分配裝置10KEY1、10KEY2、10KEY3…所管理的資源的至少一部分。又，有關資源的分配的資訊會在提供資源的裝置10KEY及要求資源的裝置10TRM之間共有。

【0118】 第14圖係顯示用以實現第10圖所示的應用的處理步驟的序列圖。參照第14圖，裝置間會先執行建立會議的處理。做為伺服器的裝置10SRV將本身裝置的電子認證170發送到做為解鎖裝置的裝置10KEY（時序SQ20），裝置10KEY也將本身裝置的電子認證170發送到裝置10SRV（時序SQ21）。裝置10SRV及裝置10KEY交換電子認證170，藉此建立會議（時序SQ22）。為了說明方便，第14圖顯示了裝置10SRV只與1個裝置10KEY之間建立會議的處理，但即使是1或複數的裝置10KEY1、10KEY2、10KEY3…的每一者之間，也與裝置10SRV之間同樣地建立會議。

【0119】 又，做為行動終端的裝置10TRM將本身裝置的電子認證170發送到裝置10SRV（時序SQ23），裝置10SRV也將本身裝置的電子認證170發送到裝置10KEY（時序SQ24）。裝置10DT5及裝置10HST交換電子認證170，藉此建立會議（時序SQ25）。

【0120】 之後，接收到對於裝置10TRM的使用者操作（時序SQ26），裝置10TRM對裝置10SRV發送預約要求（時序SQ27）。裝置10SRV接收到來自裝置10TRM的預約要求，確保能夠提供被要求的服務的資源（時序SQ28）。然後，裝置10TRM產生因應於確保的資源的票資訊50（時序SQ29），裝置10SRV對於發送預約要求的裝置10TRM以及提供確保的資源的裝置10KEY，發送產生的票資訊50（時序SQ30及SQ31）。

【0121】 當使用者靠近預約的房間，裝置10TRM將本身裝置的電子認證170發送給裝置10KEY（時序SQ32），裝置10KEY也將本身裝置的電子認證170

發送到裝置10TRM（時序SQ33）。裝置10TRM及裝置10KEY交換電子認證170，藉此建立會議（時序SQ34）。然後，在裝置10TRM及裝置10KEY之間進行彼此對照票資訊50的處理(時序SQ35)。當票資訊50的對照處理成功結束，裝置10KEY解開管理的房間的鎖（時序SQ36）。

【0122】 藉由以上的處理步驟，能夠提供使用者進行旅館的房間預約以及將行動終端本體當作是房間鑰匙利用的機制。

【0123】 上述的應用的說明中，做為典型的例子，例示了將行動終端做為旅館等的旅宿設施的各房間的鑰匙來使用的架構，但不限於此，能夠使用做為任意的利用認證。例如，能夠將行動終端本身做為娛樂設施等的各種設施、或者是演唱會等的各種活動的入場券來使用。又，能夠將行動終端做為鐵路或飛機的票來使用。

【0124】 又，做為裝置的旅宿設施的各房間的鑰匙或票等的認證終端（例如，閘門或售票機等）能夠給予它們本身預算。預算也可以與代扣款或結算業者等合作來保持。或者是，也能夠給予行動終端本身預算。如此一來，能夠在認證終端及行動終端之間進行平順的金錢交換，構築出管理者等的人不介入的系統。

【0125】 <G·第3應用例>做為第3應用例，說明管理交通資源的架構。

【0126】 本說明中，「交通資源」是指在車輛、鐵路、飛機、船隻等的移動體利用的物理或者是人的資源。基本上，「交通資源」是有限的，會因應要求被適當調度利用。以下，假設系統是以管理這種交通資源的裝置10構成。

【0127】 第15圖係顯示使用了根據本實施型態的網路系統1所提供的位置資訊的應用的又另一例的概要圖。第15圖中顯示假設車輛通行的道路為交通資源的系統。更具體來說，假設4條道路，對各道路61、62、63、64相交的每個區間定義交通資源，配置管理各交通資源的裝置10。假設各裝置10中設定了顯示

要管理的交通資源的區域ID。

【0128】 與道路61連結的裝置10（區域：大道001）具有用以管理交通資源的資源對照表71。同樣地，與道路62連結的裝置10（區域：大道002）具有用以管理交通資源的資源對照表72。同樣地，與道路63連結的裝置10（區域：街道001）具有用以管理交通資源的資源對照表73。同樣地，與道路64連結的裝置10（區域：街道002）具有用以管理交通資源的資源對照表74。

【0129】 資源對照表71～74中，登錄了存在於連結的交通資源中的車輛。各車輛具有IP位址，能夠與連結到各交通資源的裝置10之間進行資料通訊。管理資源對照表71～74的各裝置10，在當車輛使用連結的交通資源（或者是預定要使用）時，將該車輛的IP位址等登錄到對應的資源對照表。又，管理資源對照表71～74的各裝置10，在當車輛結束使用連結的交通資源時，從對應的資源對照表中刪除該車輛的IP位址。又，也可以合併各車輛的行駛方向等的附加資訊來登錄。

【0130】 藉由管理這樣的交通資源的管理，能夠回避因為交通集中等造成的堵塞，能夠對各車輛提供最佳的路徑選擇等。

【0131】 第16圖係顯示利用了第15圖所示的應用的路徑選擇的概要圖。參照第16圖，藉由對車輛（IP位址xx）預先分配道路61及道路63的交通資源，能夠平順地行駛。

【0132】 更具體來說，對於與道路61連結的資源對照表71以及與道路63連結的資源對照表73，分別先登錄預定要使用交通資源的車輛的IP位址，藉此能夠確保車輛通行的一種的「權利」。

【0133】 像這樣，準備與每個交通資源連結的區域ID，由被分配了各區域ID的裝置10管理對應的交通資源，也針對利用各交通資源的服務進行管理，藉由這樣的架構能夠實現交通資源的最佳利用。

【0134】 做為移動體的車輛，能夠利用區域ID的編碼體系，特定出管理可使用的交通資源的裝置10。

【0135】 第17圖係顯示用以實現第15圖所示的應用的處理步驟的時序圖。第17圖中顯示網路系統包括搭載於車輛的裝置10M及管理道路61、62、63、64的資源管理器，亦即裝置10RM1、10RM2、10RM3、10RM4，還要加上存在於裝置10RM1、10RM2、10RM3、10RM4的上位階層的區域管理伺服器，亦即裝置10SRV。

【0136】 參照第17圖，搭載於車輛的裝置10M以任意方法取得現在位置（時序SQ40）。典型來說，是根據來自GPS或移動體基地局的資訊，來取得現在位置。

【0137】 然後，裝置10M將本身裝置的電子認證170發送到做為區域管理伺服器的裝置10SRV（時序SQ41），裝置10SRV也將本身裝置的電子認證170發送到裝置10M（時序SQ42）。裝置10M及裝置10SRV交換電子認證170來建立會議（時序SQ43）。

【0138】 會議建立後，裝置10M將包括在時序SQ40取得的現在位置在內的連接節點詢問發送到裝置10SRV（時序SQ44）。裝置10SRV根據連接節點詢問中包含的現在位置，對裝置10M回答連接節點（時序SQ45）。連接節點是用來特定出管理交通資源的裝置10M的資訊，這些交通資源將會被裝置10M使用。另外，做為連接節點，也可以包括複數的裝置10，在這個例子中，做為連接節點，假設做為資源管理器的裝置10RM1被通知。

【0139】 像這樣，裝置10SRV回應來自裝置10M的現在位置的要求，回答用以特定與該現在位置連結的裝置10RM1、10RM2、10RM3、10RM4的連接節點（特定資訊）。

【0140】 接著，裝置10M將本身裝置的電子認證170發送給做為資源管理

器的裝置10RM1（時序SQ46），裝置10RM1也將本身裝置的電子認證170發送給裝置10M（時序SQ47）。裝置10M及裝置10RM1交換電子認證170，藉此建立會議（時序SQ48）。

【0141】 會議建立後，裝置10M將資源要求發送到裝置10RM1（時序SQ49）。裝置10RM1收到來自裝置10M的資源要求後，按照要求來確保資源（時序SQ50）。然後，裝置10RM1將顯示已確保了資源的資源要求回答發送到裝置10M（時序SQ51）。又，裝置10RM1特定出裝置10RM1所管理的交通資源之後接續的交通資源，將顯示出管理特定的交通資源的資源管理器之連接節點回答給裝置10M（時序SQ52）。在這個例子中，做為連接節點，假設做為資源管理器的裝置10RM2被通知。

【0142】 接著，裝置10M將本身裝置的電子認證170發送給做為資源管理器的裝置10RM2（時序SQ53），裝置10RM2也將本身裝置的電子認證170發送給裝置10M（時序SQ54）。裝置10M及裝置10RM2交換電子認證170，藉此建立會議（時序SQ55）。

【0143】 會議建立後，裝置10M對裝置10RM2發送資源要求（時序SQ56）。裝置10RM2接收來自裝置10M的資源要求，依照要求來確保資源（時序SQ57）。然後，裝置10RM2將顯示已確保了資源的資源要求回答發送到裝置10M（時序SQ58）。又，裝置10RM2特定出裝置10RM2所管理的交通資源之後接續的交通資源，將顯示出管理特定的交通資源的資源管理器之連接節點回答給裝置10M（時序SQ59）。以下，重複與時序SQ46～SQ52及時序SQ53～SQ59類似的處理。

【0144】 藉由這樣的處理步驟，第16圖所示的交通資源的分配結束。藉此，能夠實現交通資源的有效率利用。

【0145】 如以上所述，裝置10RM1、10RM2、10RM3、10RM4管理與各

裝置連結的交通資源。然後，回應來自裝置10M的要求，分配裝置10RM1、10RM2、10RM3、10RM4所管理的交通資源的至少一部分。

【0146】 上述的應用的說明中，例示了採用道路做為交通資源的典型例，但並不限定於此，也能夠應用於任何的交通資源。例如，也能夠將鐵路、飛機、船隻等的各航班的每個座位當作交通資源來處理。

【0147】 對於上述的交通資源也能夠分配預算。在這個情況下，想要保證以最短時間到達目的地的情況下，能夠提出一種道路使用者針對交通資源收取費用的機制。另一方面，儘管是有效率的路徑，在不堵塞的道路，交通資源也能夠從預算中對使用者等支付使用的對價。

【0148】 <H·其他的型態>上述的應用的例子中，例示了與裝置10之間進行資料交換的處理，但並不限定於此，也可以與裝置10之間進行命令（指令）的交換。藉由交換這種命令，能夠動態地變化裝置10的功能等。

【0149】 藉由動態變化這樣的功能，也能夠例如將某個裝置10的處理委託或派給別的裝置10。例如，當負責第15圖所示的交通資源的管理的裝置10發生某些的異常，或者是，交通資源的管理相關的處理增大的情況下，可以進行功能的變更，例如將負責處理的裝置10變更為其他的裝置10，或者是在負責處理的裝置10之外又追加其他的裝置10。做為這樣的網路系統全體，能夠採用用來將裝置10最佳化使用的任意的手法。

【0150】 <I·優點>根據本實施型態的網路系統1，能夠取得裝置的已認證的位置資訊，同時能夠提供使用已認證的位置資訊的各式各樣的服務。

【0151】 本次揭露的實施型態所有的內容為例示，並非用以限制本發明。本發明的範圍是由申請專利範圍來界定，而並非由上述說明，與申請專利範圍具有均等的意思以及範圍內的全部的變更都包含在本發明中。

【符號說明】

【0152】

1:網路系統

2:認證局

10,10A1~10A4,10B1~10B5,10C1~10C4,10DT1~10DT6,10HST,10KEY,10KEY1~10KEY3,10M,10MST,10RM1~10RM4,10SRV,10TRM:裝置

40:旅宿設施

50:票資訊

51:資源分配期間

52,54,168:IP位址

53,182:區域ID

61,62,63,64:道路

71,72,73,74:資源對照表

102:處理器

104:主記憶體

106:儲存器

108:ROM

110:控制器

120:網路介面

130:內部介面

140:輸入部

150:輸出部

160:祕密金鑰

162:公開金鑰

164:雜湊函數

166:雜湊值

170:電子認證

171:版本資訊

172:序號

173:署名演算法

174:發行者識別名

175:有效期間

176:主體者識別名

178:認證局署名

180:擴張資訊

182:區域ID

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種網路系統，由複數的裝置組成，該複數的裝置各自包括：

通訊部，用以與其他的裝置進行資料通訊；

儲存部，儲存包括公開金鑰的電子認證，該公開金鑰用以決定本身裝置的IP位址；以及

決定部，根據從其他裝置接收的電子認證中包含的公開金鑰，決定該其他的裝置的整體IP位址，

其中該電子認證包括與對應的裝置連結的位置資訊。

【請求項2】 如請求項1之網路系統，其中該位置資訊顯示將區域階層分割後而產生的任一區域。

【請求項3】 如請求項2之網路系統，其中該位置資訊由反映出做為對象的區域的階層構造的編碼組成。

【請求項4】 如請求項2之網路系統，其中該複數的裝置中的任一裝置對於比起與本身裝置連結的位置資訊所示的區域更上位的階層的區域所連結的其他的裝置，要求應該要設定於本身裝置的位置資訊。

【請求項5】 如請求項1至4任一項之網路系統，更包括：

認證局，回應來自該複數的裝置中任一裝置的要求，在應該要儲存到要求者側的電子認證上署名。

【請求項6】 如請求項1至4任一項之網路系統，其中該複數的裝置中的任一裝置與其他的裝置交換電子認證來建立會議後，將本身裝置產生或收集的資訊發送給該其他的裝置。

【請求項7】 如請求項1至4任一項之網路系統，其中該複數的裝置中的第1裝置管理與該第1裝置連結的資源，回應於來自該複數的裝置中的第2裝置的要求，分配管理的資源的至少一部分，

該資源的分配相關的資訊會在該第1裝置及該第2裝置之間共有。

【請求項8】 如請求項1至4任一項之網路系統，其中該複數的裝置中的任一裝置回應來自其他裝置的現在位置的要求，回答用以特定出與該現在位置連結的裝置的特定資訊。

【請求項9】 如請求項1至4任一項之網路系統，其中該複數的裝置中的任一裝置具備管理價值的功能，該價值成為對商品和服務支付的對價。

【請求項10】 一種資訊處理裝置，構成網路系統，包括：

通訊部，用以與其他的裝置進行資料通訊；

儲存部，儲存包括公開金鑰的電子認證，該公開金鑰用以決定本身裝置的IP位址；以及

決定部，根據從其他裝置接收的電子認證中包含的公開金鑰，決定該其他的裝置的整體IP位址，

其中該電子認證包括與對應的裝置連結的位置資訊。

【請求項11】 一種處理方法，用於包括第1及第2裝置在內的網路系統中，包括：

該第1裝置將包括用以決定該第1裝置的IP位址的第1公開金鑰在內的第1電子認證發送至第2裝置的步驟；

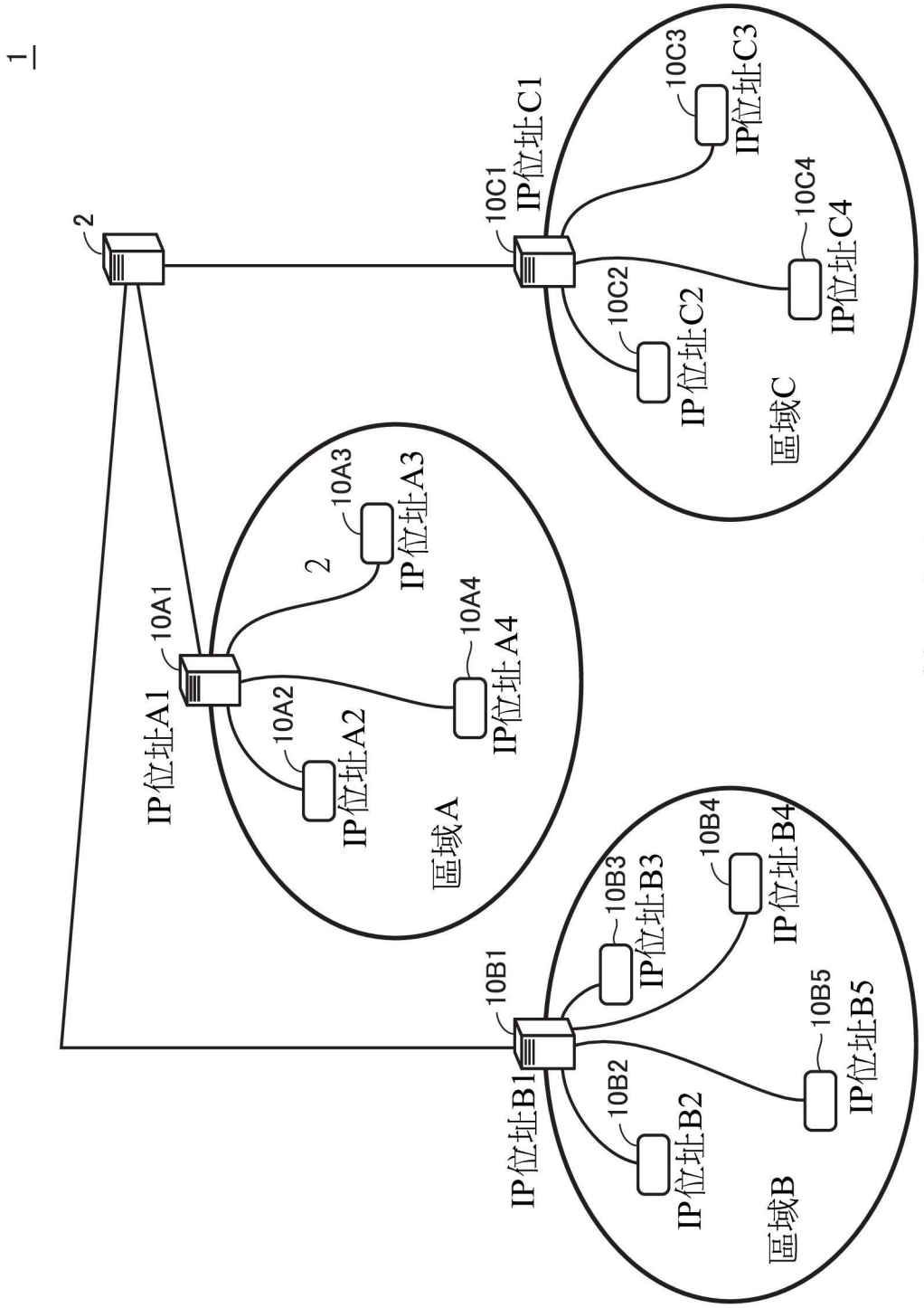
該第2裝置根據從該第1裝置接收的該第1電子認證中包含的該第1公開金鑰，決定該第1裝置的整體IP位址的步驟；

該第2裝置將包括用以決定該第2裝置的IP位址的第2公開金鑰在內的第2電子認證發送至第1裝置的步驟；以及

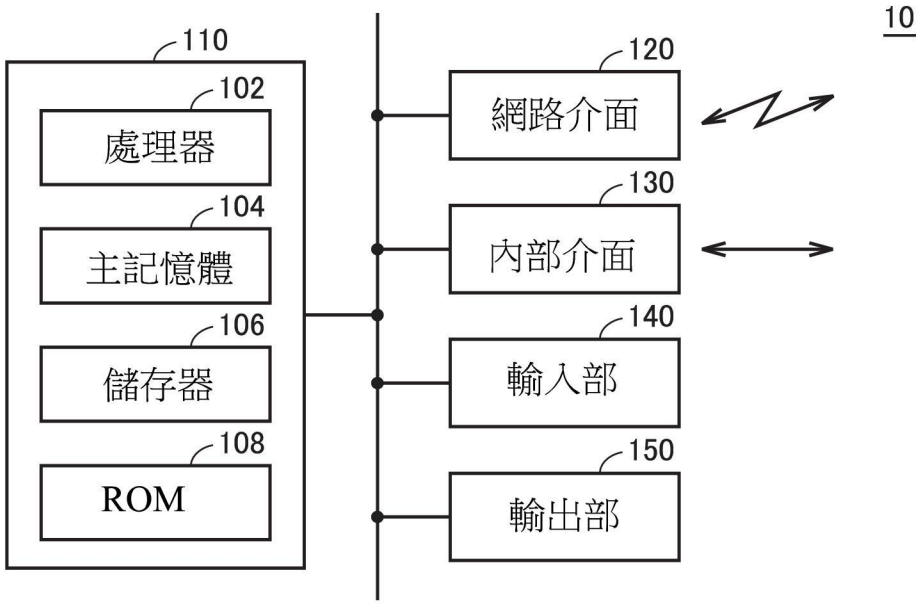
該第1裝置根據從該第2裝置接收的該第2電子認證中包含的該第2公開金鑰，決定該第2裝置的整體IP位址的步驟，

其中該電子認證包括與對應的裝置連結的位置資訊。

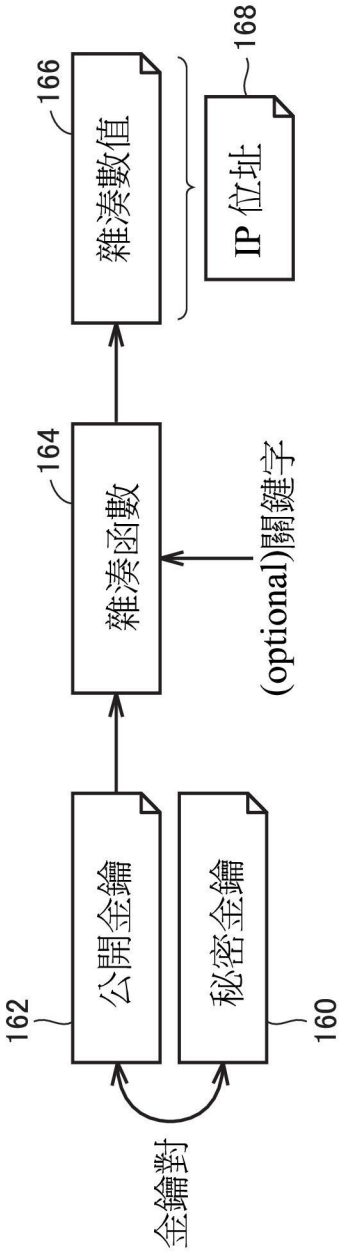
【發明圖式】


1
2
IP位址A1
10A1
IP位址A2
10A2
IP位址A3
10A3
IP位址A4
10A4
區域A
IP位址B1
10B1
IP位址B2
10B2
IP位址B3
10B3
IP位址B4
10B4
IP位址B5
10B5
區域B
IP位址C1
10C1
IP位址C2
10C2
IP位址C3
10C3
IP位址C4
10C4
區域C

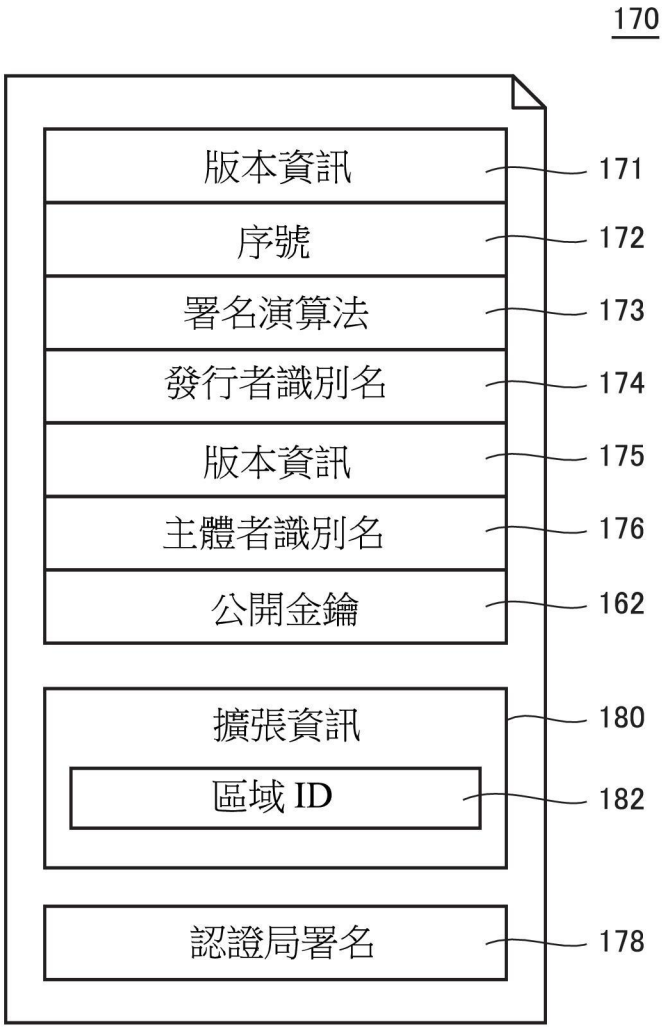
第 1 圖


10
110
102
處理器
104
主記憶體
106
儲存器
108
ROM
120
網路介面
130
內部介面
140
輸入部
150
輸出部

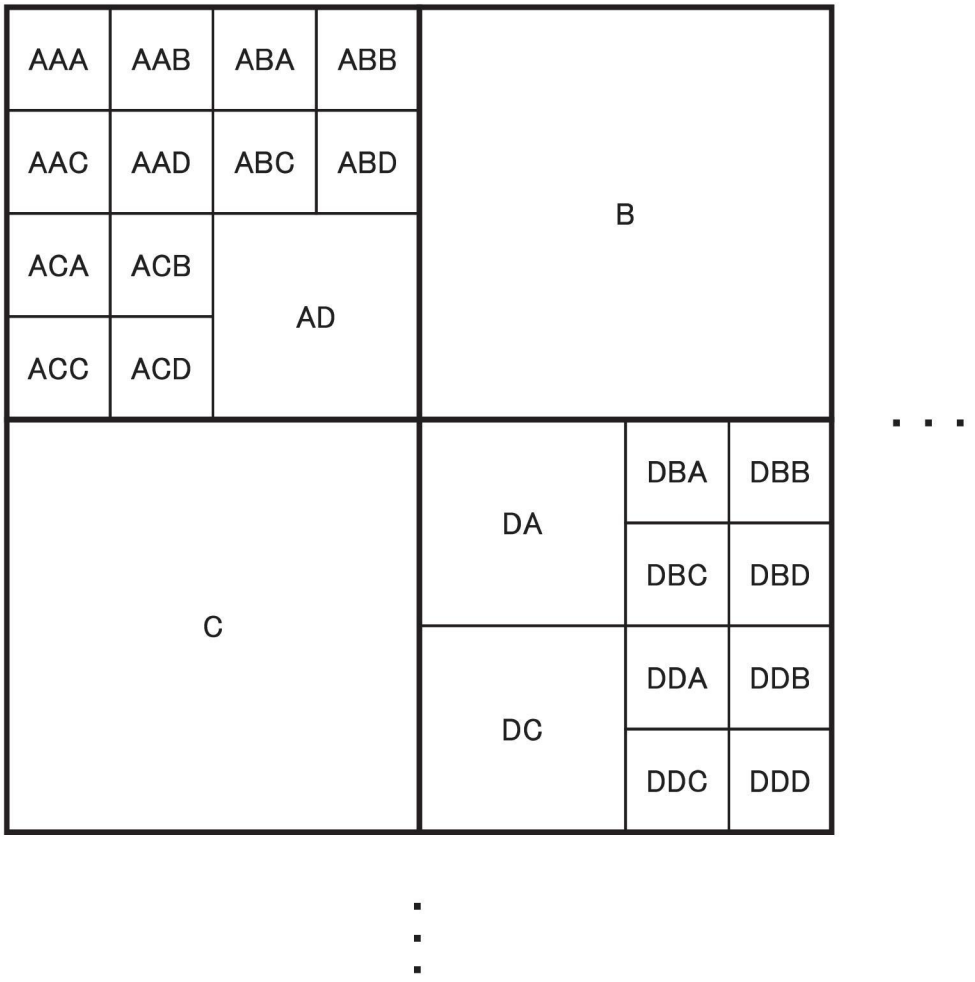
第 2 圖



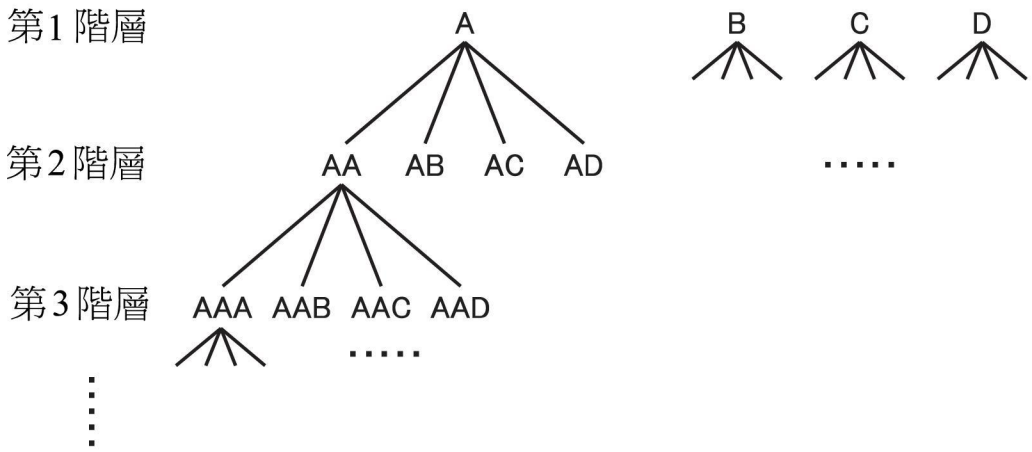
第 3 圖


170
版本資訊
171
序號
172
署名演算法
173
發行者識別名
174
版本資訊
175
主體者識別名
176
公開金鑰
162
擴張資訊
180
區域 ID
182
認證局署名
178

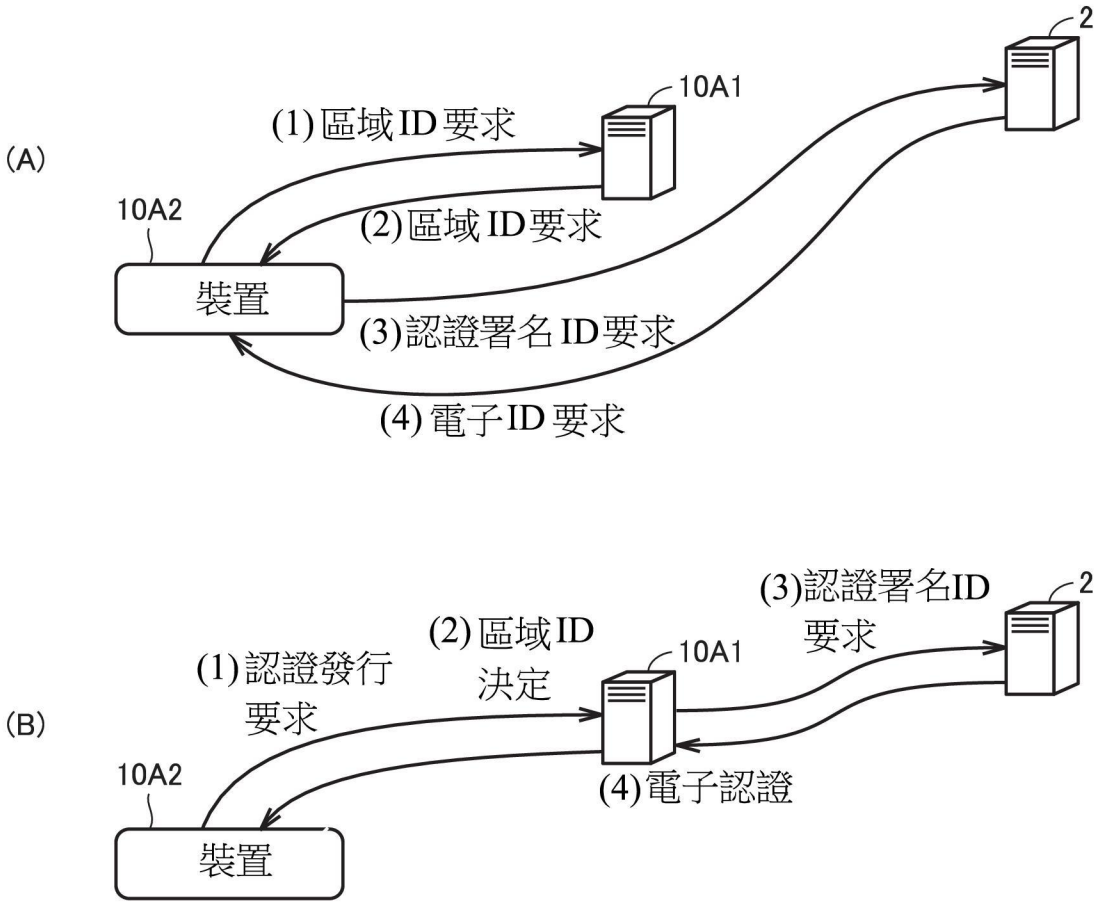
第 4 圖


AAA
AAB
ABA
ABB
AAC
AAD
ABC
ABD
ACA
ACB
AD
ACC
ACD
B
C
DA
DBA
DBB
DBC
DBD
DC
DDA
DDB
DDC
DDD

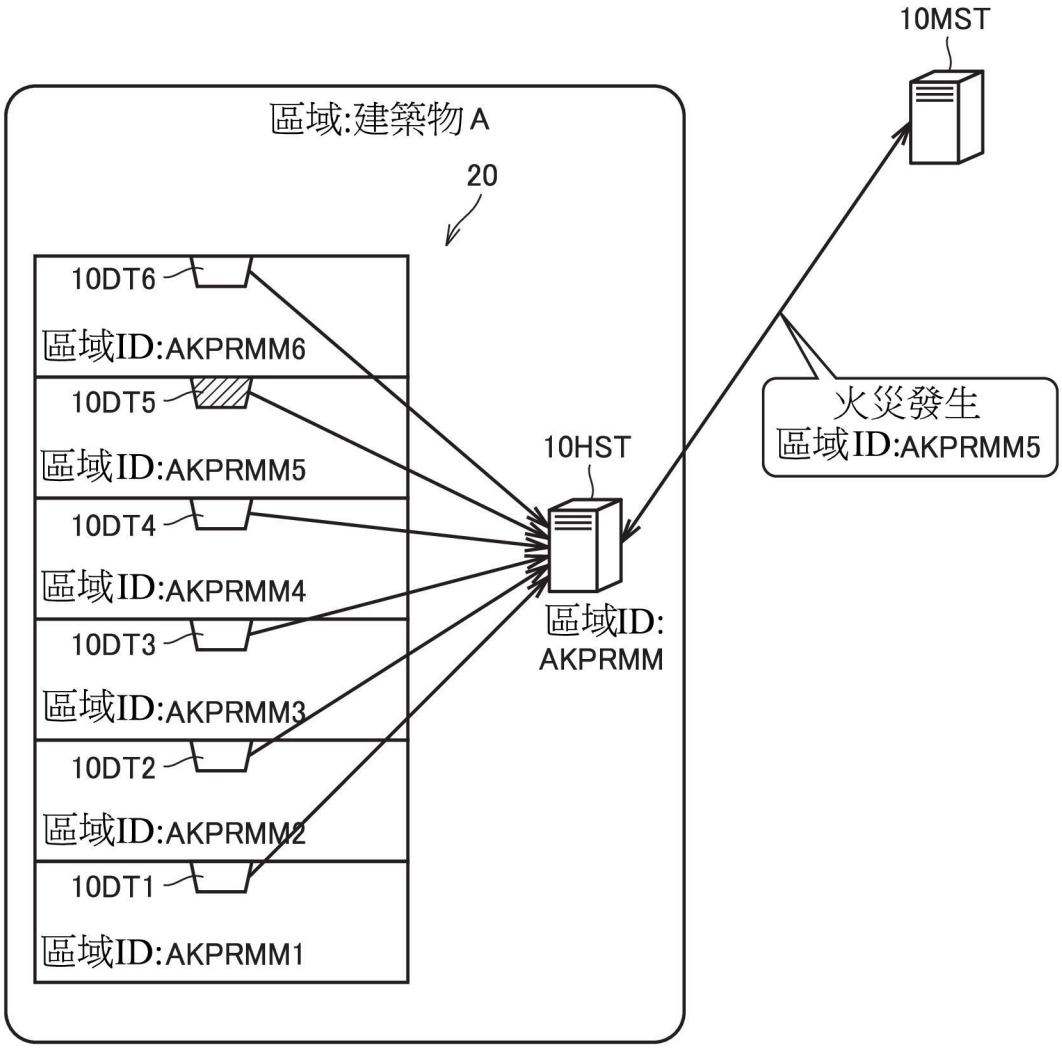
第 5 圖



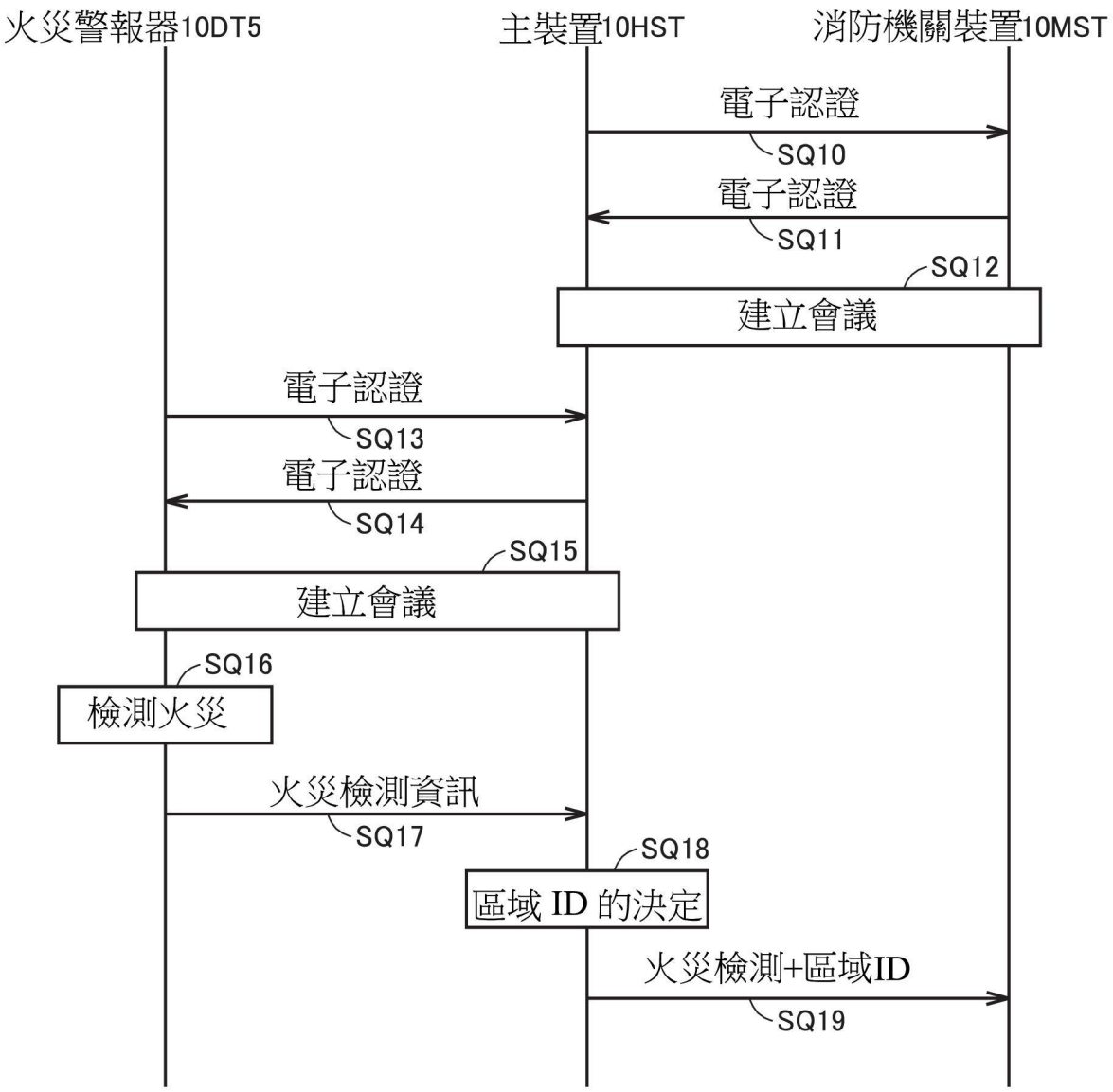
第 6 圖


(A)
10A2
裝置
(1)區域ID要求
10A1
(2)區域ID要求
2
(3)認證署名ID要求
(4)電子ID要求
(B)
10A2
裝置
(1)認證發行
要求
(2)區域ID
決定
10A1
(3)認證署名ID
要求
2
(4)電子認證

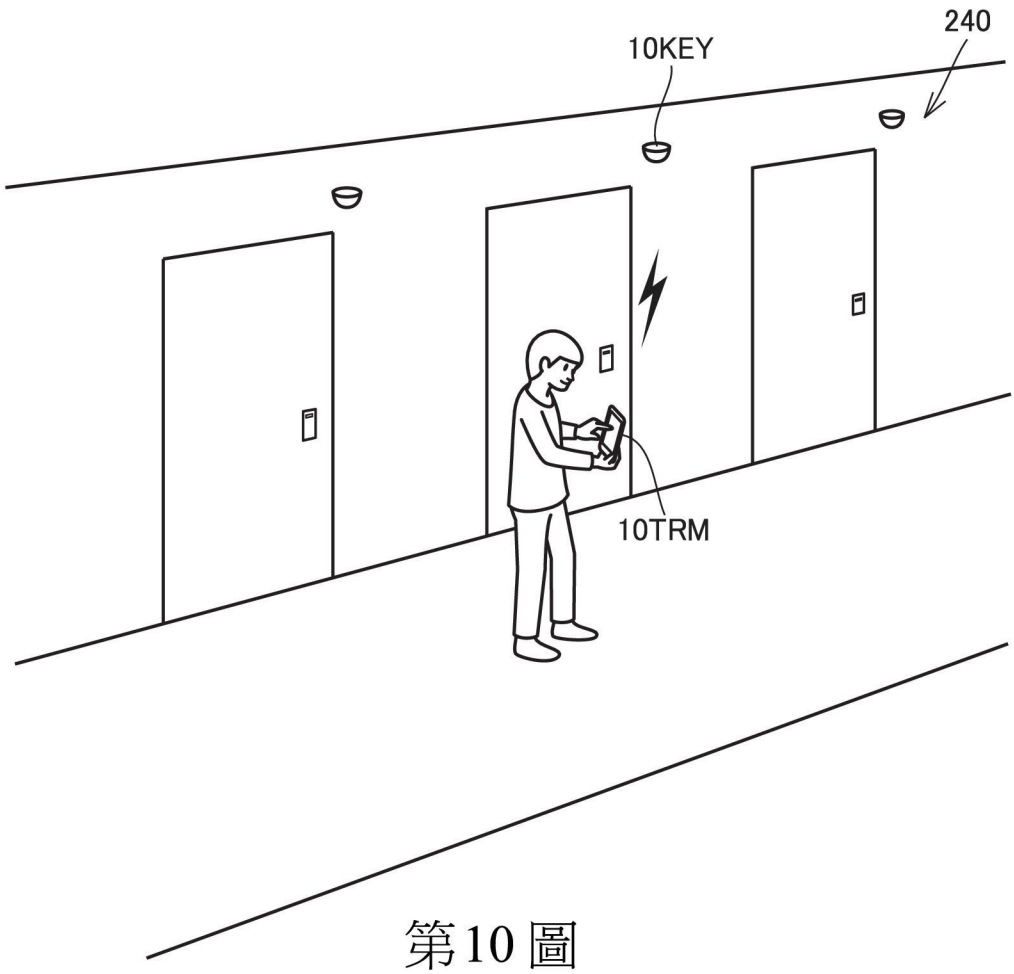
第 7 圖


10MST
區域:建築物A
20
10DT6
區域ID:AKPRMM6
10DT5
區域ID:AKPRMM5
10DT4
區域ID:AKPRMM4
10DT3
區域ID:AKPRMM3
10DT2
區域ID:AKPRMM2
10DT1
區域ID:AKPRMM1
10HST
區域ID:
AKPRMM
火災發生
區域ID:AKPRMM5

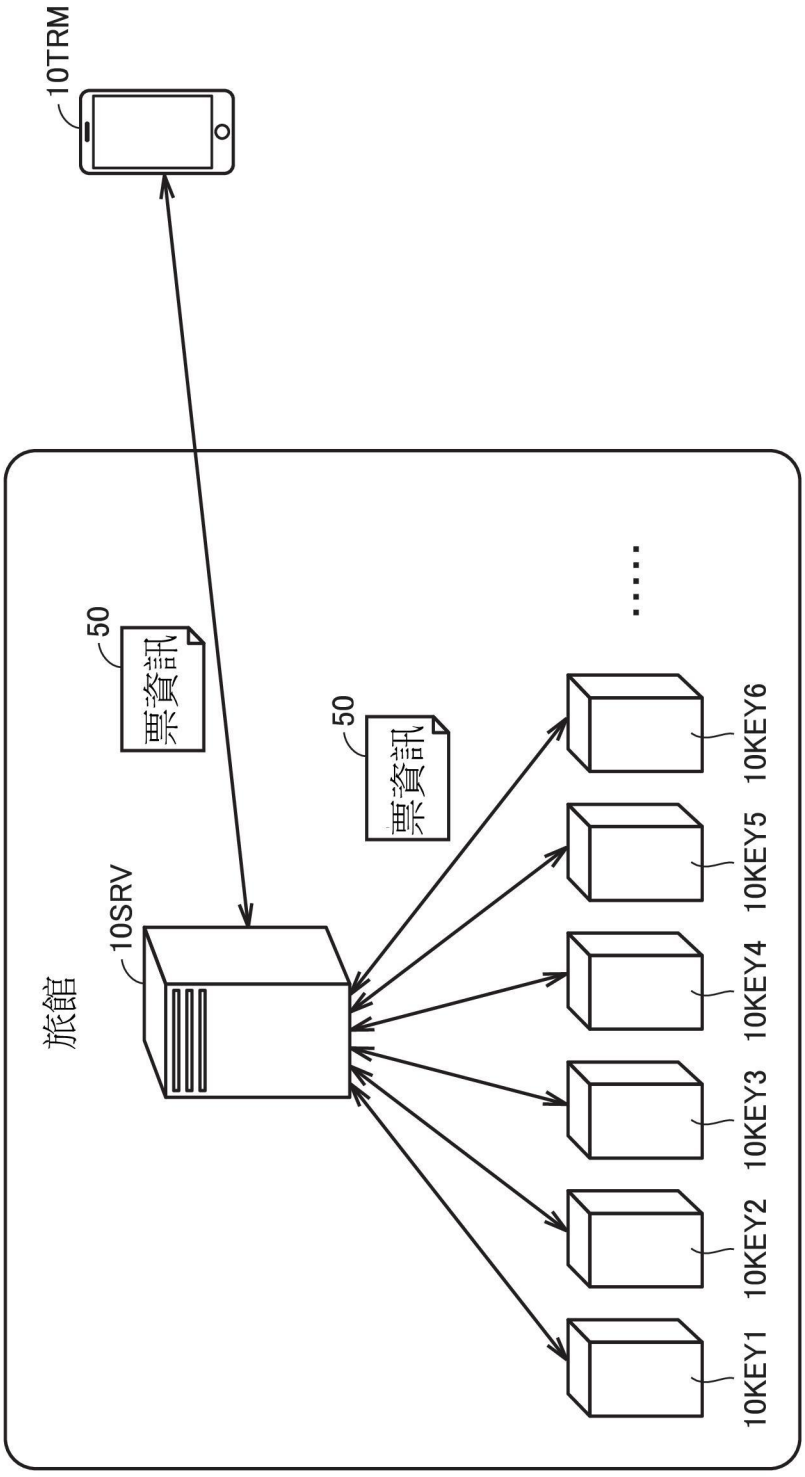
第 8 圖


火災警報器10DT5
主裝置10HST
消防機關裝置10MST
電子認證
SQ10
電子認證
SQ11
SQ12
建立會議
電子認證
SQ13
電子認證
SQ14
SQ15
建立會議
SQ16
檢測火災
火災檢測資訊
SQ17
SQ18
區域 ID 的決定
火災檢測+區域ID
SQ19

第 9 圖

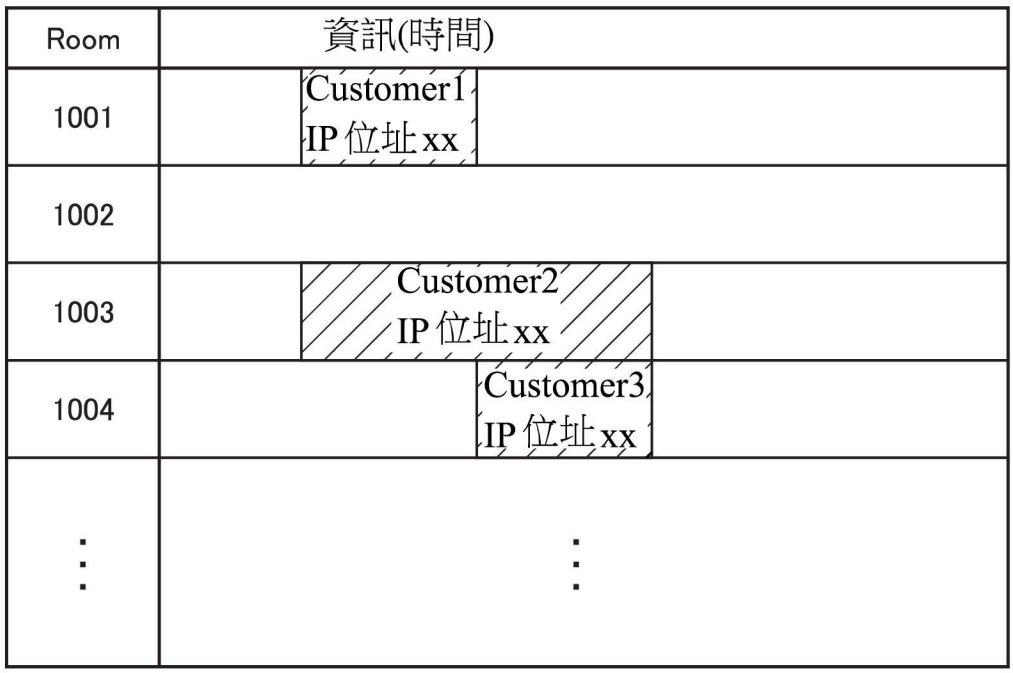


第10圖


10TRM
50
票資訊
50
票資訊
旅館
10SRV
10KEY1
10KEY2
10KEY3
10KEY4
10KEY5
10KEY6

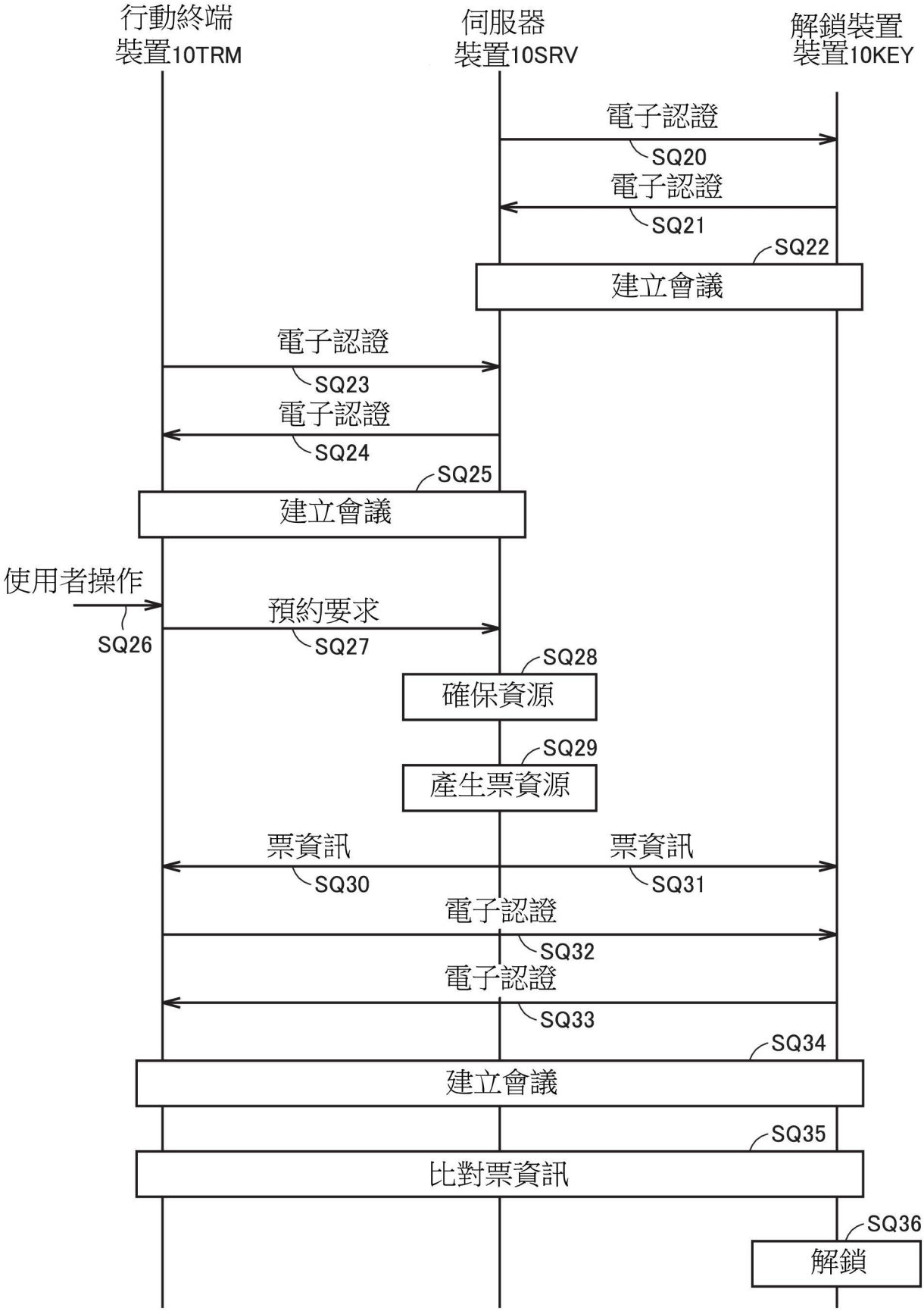
第11圖

10SRV

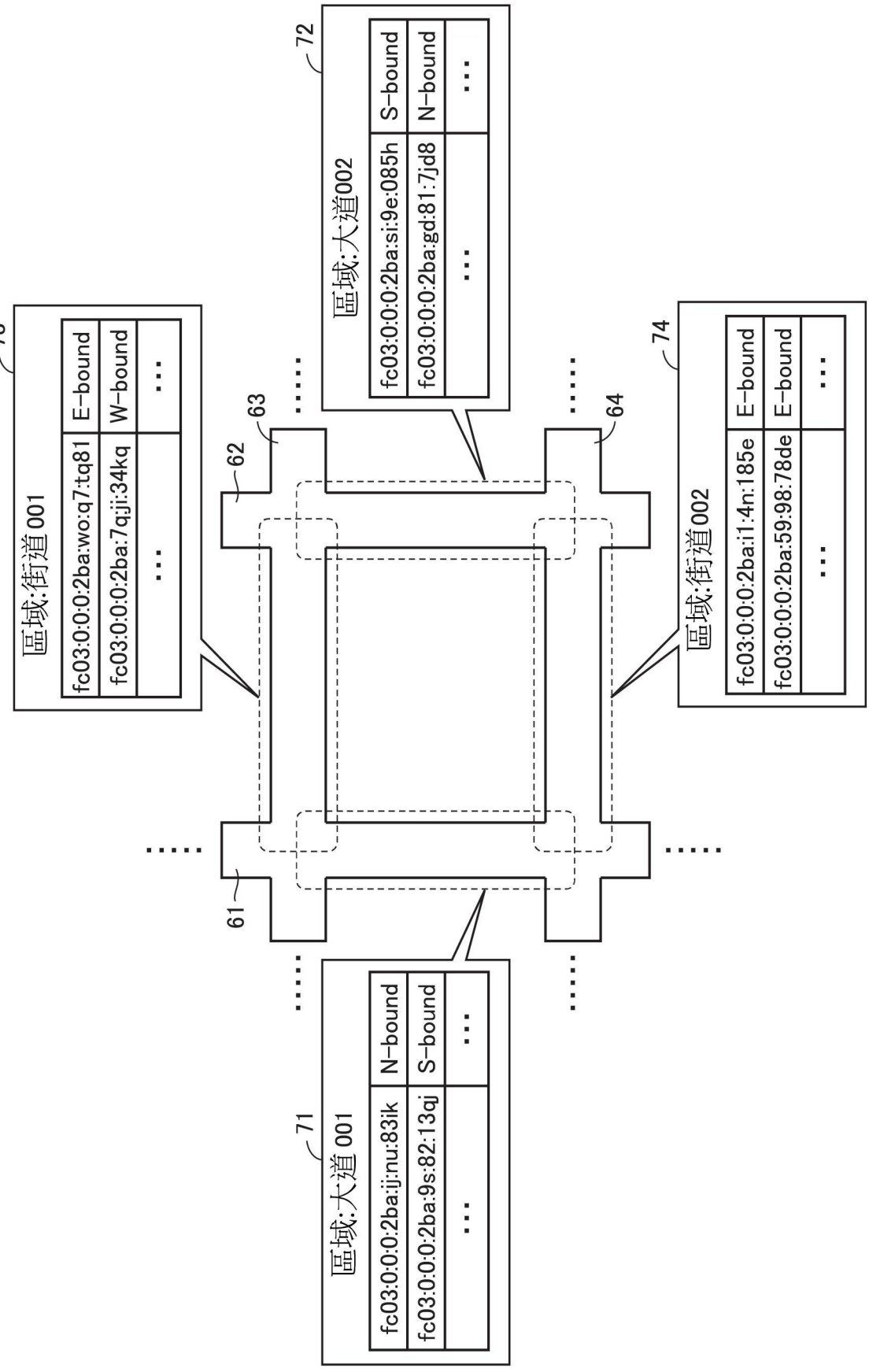

Room
資訊(時間)
1001
Customer1
IP 位址 xx
1002
1003
Customer2
IP 位址 xx
1004
Customer3
IP 位址 xx

第 12 圖

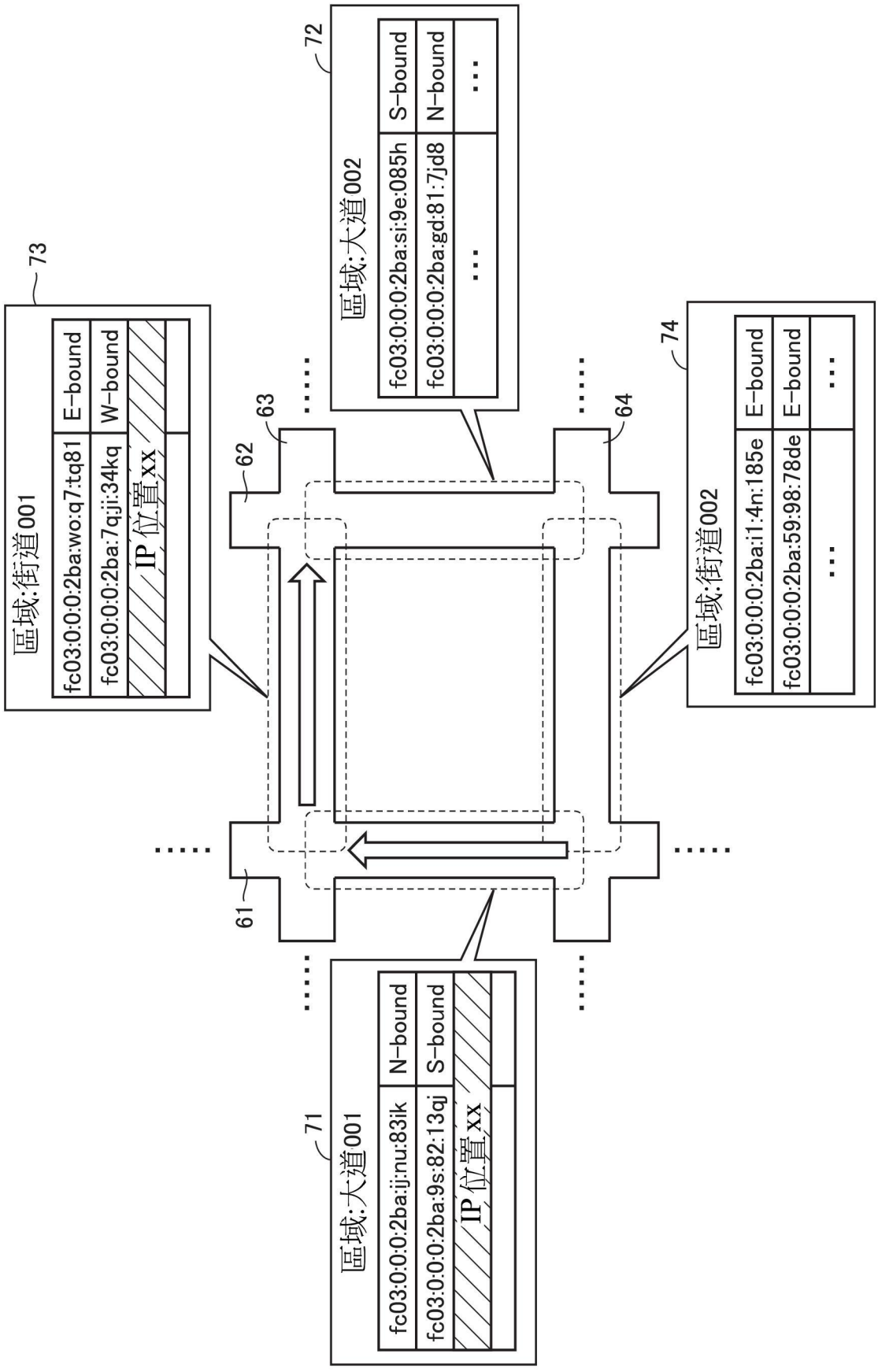
第13圖


行動終端
裝置10TRM
伺服器
裝置10SRV
解鎖裝置
裝置10KEY
電子認證
SQ20
電子認證
SQ21
SQ22
建立會議
電子認證
SQ23
電子認證
SQ24
SQ25
建立會議
使用者操作
SQ26
預約要求
SQ27
SQ28
確保資源
SQ29
產生票資源
票資訊
SQ30
票資訊
SQ31
電子認證
SQ32
電子認證
SQ33
SQ34
建立會議
SQ35
比對票資訊
SQ36
解鎖

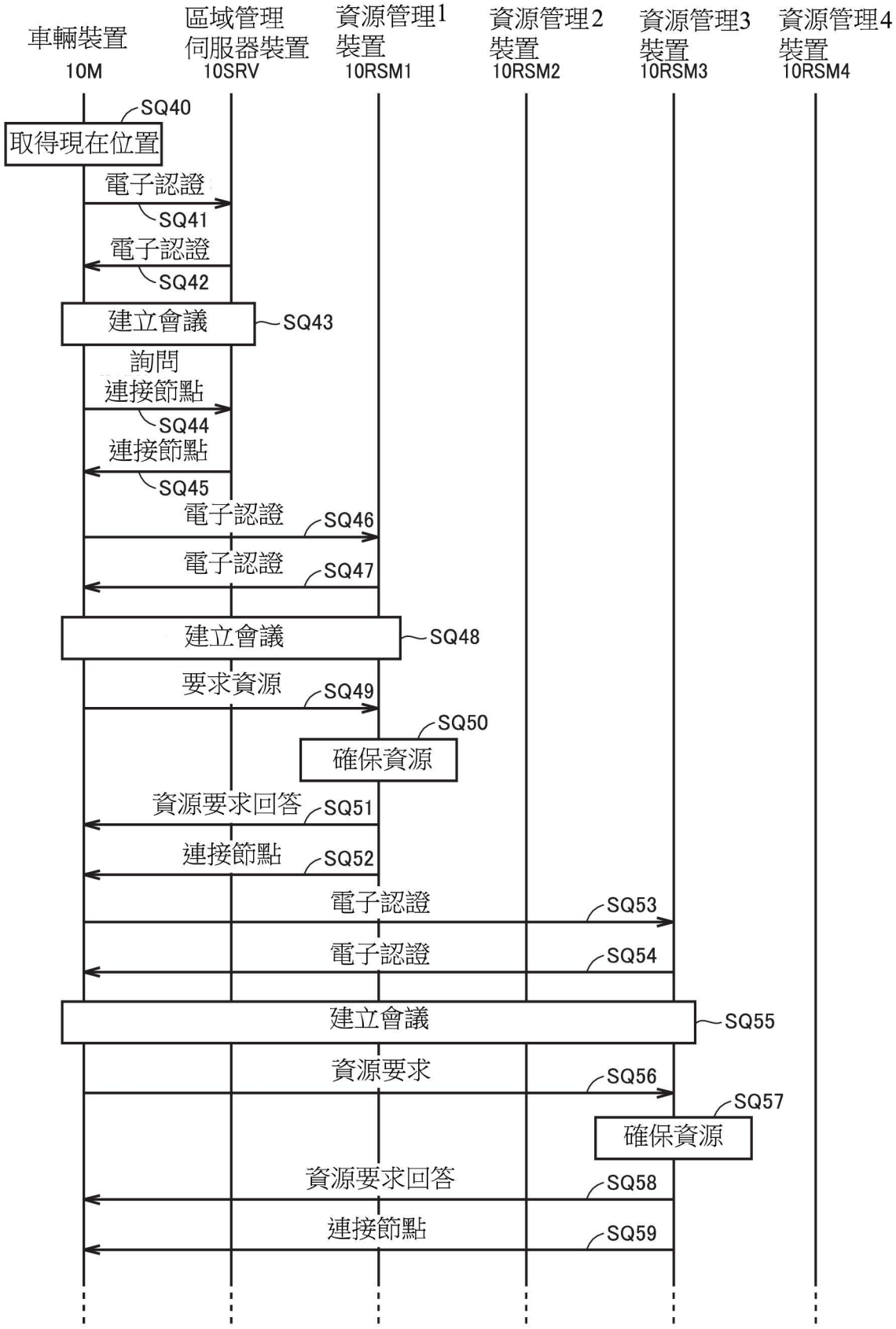
第14圖


73
區域:街道 001
fc03:0:0:0:2ba:wo:q7:tq81
E-bound
fc03:0:0:0:2ba:7qji:34kq
W-bound
72
區域:大道002
fc03:0:0:0:2ba:si:9e:085h
S-bound
fc03:0:0:0:2ba:gd:81:7jd8
N-bound
74
區域:街道002
fc03:0:0:0:2ba:i1:4n:185e
E-bound
fc03:0:0:0:2ba:59:98:78de
E-bound
71
區域:大道 001
fc03:0:0:0:2ba:ij:nu:83ik
N-bound
fc03:0:0:0:2ba:9s:82:13qj
S-bound
61
62
63
64

第15圖


區域:街道001
fc03:0:0:0:2ba:wo:q7:tq81
fc03:0:0:0:2ba:7qji:34kq
E-bound
W-bound
IP 位置 xx
73
區域:大道002
fc03:0:0:0:2ba:si:9e:085h
fc03:0:0:0:2ba:gd:81:7jd8
S-bound
N-bound
72
區域:街道002
fc03:0:0:0:2ba:i1:4n:185e
fc03:0:0:0:2ba:59:98:78de
E-bound
E-bound
74
區域:大道001
fc03:0:0:0:2ba:ij:nu:83ik
fc03:0:0:0:2ba:9s:82:13qj
N-bound
S-bound
IP 位置 xx
71
61
62
63
64

第16圖


車輛裝置
10M
區域管理
伺服器裝置
10SRV
資源管理1
裝置
10RSM1
資源管理2
裝置
10RSM2
資源管理3
裝置
10RSM3
資源管理4
裝置
10RSM4
SQ40
取得現在位置
電子認證
SQ41
電子認證
SQ42
建立會議
SQ43
詢問
連接節點
SQ44
連接節點
SQ45
電子認證
SQ46
電子認證
SQ47
建立會議
SQ48
要求資源
SQ49
SQ50
確保資源
資源要求回答
SQ51
連接節點
SQ52
電子認證
SQ53
電子認證
SQ54
建立會議
SQ55
資源要求
SQ56
SQ57
確保資源
資源要求回答
SQ58
連接節點
SQ59

第17圖