



(21)申請案號：107142538

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 28 日

(51)Int. Cl. : **H04W88/02 (2009.01)****G06F16/00 (2019.01)****H04L29/00 (2006.01)**

(71)申請人：財團法人資訊工業策進會(中華民國) INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY (TW)

臺北市和平東路2段106號11樓

(72)發明人：李耕維 LI, KENGWEI (TW)；王聖方 WANG, SHENGFANG (TW)；何丞堯 HO, CHENGYAO (TW)

(74)代理人：李世章；秦建譜

(56)參考文獻：

TW 201810990A

CN 108881187A

CN 108898390A

EP 3367289A1

US 2018/0300382A1

US 2018/0302222A1

WO 2018/020377A1

審查人員：林東威

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：7 共 34 頁

(54)名稱

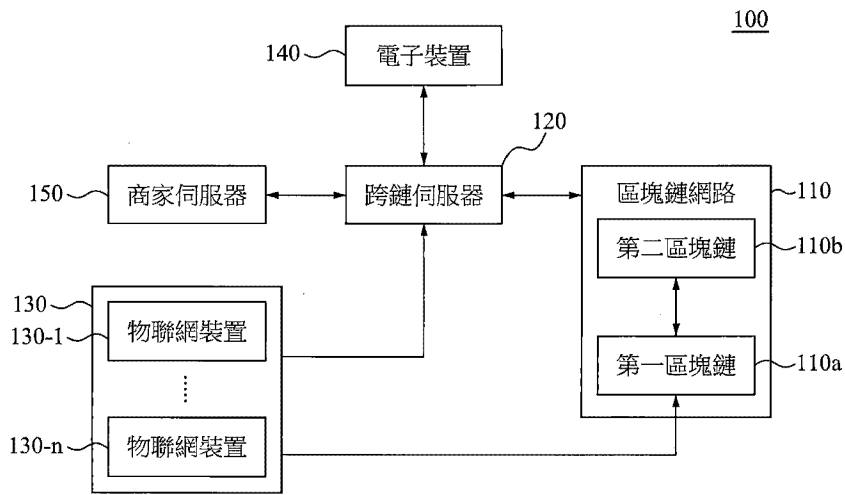
物聯網裝置之控制方法及控制系統

(57)摘要

一種物聯網裝置之控制方法，應用於複數個物聯網裝置，每一物聯網裝置具有對應的裝置識別號，此方法包含：透過跨鏈伺服器接收並儲存每一物聯網裝置對應的裝置識別號，每一物聯網裝置並於第一區塊鏈上註冊其對應的該裝置識別號；透過跨鏈伺服器將裝置識別號填入對應的智能合約；以及將智能合約部署至第二區塊鏈以產生對應智能合約的合約識別號並儲存對應的裝置識別號；其中，跨鏈伺服器根據合約識別號查詢智能合約，產生對應智能合約之裝置識別號的控制指令並傳送到第一區塊鏈，以供對應裝置識別號的物聯網裝置連接至該第一區塊鏈取得。

A control method for internet of things (IoT) device is disclosed herein. Each IoT device has a corresponding device identification number. The method includes: receiving and storing the device identification number corresponding to each IoT device via a cross-chain server, and registering the device identification number corresponding to each IoT device on a first blockchain; filling the device identification number into a smart contract corresponding to each IoT device through the cross-chain server; and deploying the smart contract to a second blockchain to generate a contract identification number corresponding to the smart contract; wherein, when the cross-chain server is configured to query the smart contract according to the contract identification number, the cross-chain server is configured to generate a control instruction corresponding to the device identification number of the smart contract, and transmit the IoT device corresponding to the device identification number via the first blockchain.

指定代表圖：



符號簡單說明：

100 . . . 物聯網裝置之控制系統

110 . . . 區塊鏈網路

110a . . . 第一區塊鏈

110b . . . 第二區塊鏈

120 . . . 跨鏈伺服器

130、130-1~130-

n . . . 物聯網裝置

140 . . . 電子裝置

150 . . . 商家伺服器

第 1 圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】

物聯網裝置之控制方法及控制系統

【英文發明名稱】

CONTROL METHOD AND CONTROL SYSTEM FOR
INTERNET OF THINGS DEVICE

【技術領域】

【0001】 本案是有關於一種控制方法及控制系統，且特別是有關於一種用於物聯網裝置之控制方法及控制系統。

【先前技術】

【0002】 隨著物聯網技術(Internet of Things, IoT)的蓬勃發展，讓所有能行使獨立功能的物體如車輛、機器、家用電器等，連接上網路，能夠進行資訊數據分析，統整物與物的數位資訊。然而，管理物聯網裝置的管理正面臨集中式管理的管理僵化問題與安全隱私爭議，以及現有非集中式管理機制因區塊鏈交易時間過長，無法即時與裝置互動等問題。因此，如何與物聯網裝置互動並降低物聯網裝置的開發成本，是本領域待解決的問題。

【發明內容】

【0003】 本發明之主要目的係在提供一種物聯網裝置之控制方法以及物聯網裝置之控制系統，其主要係改進以往集

中式管理的管理僵化問題與安全隱私爭議，以及現有非集中式管理機制如區塊鏈因交易時間過長無法進行即時交易等問題。利用物聯網裝置合約管理服務，保留集中式管理彈性部署、數據安全可靠的特性，達到物聯網裝置即時互動，並降低物聯網裝置開發與部署成本的功效。

【0004】 為達成上述目的，本案之第一態樣是在提供一種物聯網裝置之控制方法，應用於複數個物聯網裝置，每一物聯網裝置具有對應的裝置識別號，此方法包含以下步驟：透過跨鏈伺服器接收並儲存每一物聯網裝置對應的裝置識別號，每一物聯網裝置並於第一區塊鏈上註冊其對應的該裝置識別號；透過跨鏈伺服器將裝置識別號填入對應的智能合約；以及將智能合約部署至第二區塊鏈以產生對應智能合約的合約識別號並儲存對應的裝置識別號；其中，跨鏈伺服器根據合約識別號查詢智能合約，產生對應智能合約之裝置識別號的控制指令並傳送到第一區塊鏈，以供對應裝置識別號的物聯網裝置連接至該第一區塊鏈取得。

【0005】 本案之第二態樣是在提供一種物聯網裝置之控制系統，應用於區塊鏈網路，區塊鏈網路包含第一區塊鏈以及第二區塊鏈，物聯網裝置之控制系統包含：複數個物聯網裝置以及跨鏈伺服器。複數個物聯網裝置，每一物聯網裝置具有對應的裝置識別號。跨鏈伺服器，與該些物聯網裝置及該區塊鏈網路通訊連接，該跨鏈伺服器更用以接收並儲存每一物聯網裝置對應的裝置識別號，每一物聯網裝置並於第一區塊鏈上註冊其對應的裝置識別號，並將裝置識別號填入對

應的智能合約，以將智能合約部署至第二區塊鏈以產生對應智能合約的合約識別號並儲存對應的裝置識別號，其中，跨鏈伺服器根據合約識別號查詢智能合約，產生對應智能合約之裝置識別號的控制指令並傳送到第一區塊鏈，以供對應裝置識別號的物聯網裝置連接至該第一區塊鏈取得。

【圖式簡單說明】

【0006】 為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之說明如下：

第1圖係根據本案之一些實施例所繪示之物聯網裝置之控制系統的示意圖；

第2圖係根據本案之一些實施例所繪示之物聯網裝置的示意圖；

第3圖係根據本案之一些實施例所繪示之物聯網裝置之控制方法的流程圖；

第4圖係根據本案之一些實施例所繪示之物聯網裝置之控制方法的流程圖；

第5圖係根據本案之一些實施例所繪示之步驟S410的流程圖；

第6圖係根據本案之一些實施例所繪示之步驟S420的流程圖；以及

第7圖係根據本案之一些實施例所繪示之步驟S430的流程圖。

【實施方式】

【0007】 以下揭示提供許多不同實施例或例證用以實施本發明的不同特徵。特殊例證中的元件及配置在以下討論中被用來簡化本揭示。所討論的任何例證只用來作解說的用途，並不會以任何方式限制本發明或其例證之範圍和意義。此外，本揭示在不同例證中可能重複引用數字符號且/或字母，這些重複皆為了簡化及闡述，其本身並未指定以下討論中不同實施例且/或配置之間的關係。

【0008】 在全篇說明書與申請專利範圍所使用之用詞（terms），除有特別註明外，通常具有每個用詞使用在此領域中、在此揭露之內容中與特殊內容中的平常意義。某些用以描述本揭露之用詞將於下或在此說明書的別處討論，以提供本領域技術人員在有關本揭露之描述上額外的引導。

【0009】 關於本文中所使用之『耦接』或『連接』，均可指二或多個元件相互直接作實體或電性接觸，或是相互間接作實體或電性接觸，而『耦接』或『連接』還可指二或多個元件相互操作或動作。

【0010】 在本文中，使用第一、第二與第三等等之詞彙，是用於描述各種元件、組件、區域、層與/或區塊是可以被理解的。但是這些元件、組件、區域、層與/或區塊不應該被這些術語所限制。這些詞彙只限於用來辨別單一元件、組件、區域、層與/或區塊。因此，在下文中的一第一元件、組件、區域、層與/或區塊也可被稱為第二元件、組件、區域、層與/或區塊，而不脫離本發明的本意。如本文所用，

詞彙『與/或』包含了列出的關聯項目中的一個或多個的任何組合。本案文件中提到的「及/或」是指表列元件的任一者、全部或至少一者的任意組合。

【0011】 請參閱第1圖。第1圖係根據本案之一些實施例所繪示之物聯網裝置之控制系統100的示意圖。如第1圖所繪示，物聯網裝置之控制系統100應用於區塊鏈網路110，區塊鏈網路110包含第一區塊鏈110a以及第二區塊鏈110b。物聯網裝置之控制系統100包含跨鏈伺服器120、複數個物聯網裝置130-1~130-n、電子裝置140以及商家伺服器150。每一物聯網裝置130-1~130-n與區塊鏈網路110以及跨鏈伺服器120通訊連接，跨鏈伺服器120與區塊鏈網路110、電子裝置140以及商家伺服器150通訊連接。

【0012】 請參閱第2圖。第2圖係根據本案之一些實施例所繪示之物聯網裝置130-1~130-n的示意圖。每一物聯網裝置130-1~130-n具有對應的裝置識別號，每一物聯網裝置130-1~130-n包含處理器131、通訊模組132以及電子鎖頭構件133。處理器131與通訊模組132以及電子鎖頭構件133電性連接。處理器131用以產生裝置識別號，通訊模組132用以與跨鏈伺服器120以及第一區塊鏈110a通訊連接，以取得控制指令，處理器131用以根據控制指令控制電子鎖頭構件134的上鎖及解鎖。

【0013】 於本揭露各實施例中，在本案揭露說明書和圖式中使用的元件編號和裝置編號中的小寫英文索引1~n，只是為了方便指稱個別的元件和裝置，並非有意將前述元件和

裝置的數量侷限在特定數目。在本案說明書和圖式中，若使用某一元件編號或裝置編號時沒有指明該元件編號或裝置編號的索引，則代表該元件編號或裝置編號是指稱所屬元件群組或裝置群組中不特定的任一元件或裝置。例如，元件編號130-1指稱的對象是物聯網裝置130-1，而元件編號130指稱的對象則是物聯網裝置130-1~130-n中的任一物聯網裝置。又例如，裝置編號130-1指稱的對象是物聯網裝置130-1，而裝置編號130指稱的對象則是物聯網裝置130-1~130-n中的任一物聯網裝置。

【0014】 於本揭露各實施例中，電子裝置140可以實施為智慧型手機、穿戴式裝置、專用行動裝置或健身機台的控制器。物聯網裝置130可以實施為智能櫃或是其他可連網的裝置，處理器131可以實施為積體電路如微控制單元(microcontroller)、微處理器(microprocessor)、數位訊號處理器(digital signal processor)、特殊應用積體電路(application specific integrated circuit, ASIC)、邏輯電路或其他類似元件或上述元件的組合。商家伺服器150可以實施為提供物聯網裝置130的供應商伺服器。

【0015】 請參閱第3圖，第3圖係根據本案之一些實施例所繪示之物聯網裝置之控制方法300的流程圖。於一實施例中，第3圖所示之物聯網裝置之控制方法300可以應用於第1圖的物聯網裝置之控制系統100以及第2圖的每一物聯網裝置130中，物聯網裝置之控制方法300首先執行步驟S310透過跨鏈伺服器120接收並儲存每一物聯網裝置130對應的裝

置識別號，每一物聯網裝置並於第一區塊鏈110a上註冊其對應的裝置識別號。於一實施例中，第一區塊鏈110a可以實施為IOTA區塊鏈網路，第二區塊鏈110b可以實施為以太坊(Ethereum)區塊鏈網路。於一實施例中，物聯網裝置130的處理器131在掛載物聯網的部屬軟體後即可設定對應每一物聯網裝置130的裝置識別號，接著在跨鏈伺服器120以及第一區塊鏈110a(IOTA區塊鏈網路)上註冊裝置識別號，如此一來，物聯網裝置130即可成為可與IOTA區塊鏈網路連接的裝置。接著，跨鏈伺服器120會接收並儲存每一物聯網裝置130對應的裝置識別號，並且物聯網裝置130會在第一區塊鏈110a上註冊對應的裝置識別號。

【0016】 承上述，第一區塊鏈110a(IOTA區塊鏈網路)可以用來控制物聯網裝置130的狀態，第二區塊鏈110b(以太坊區塊鏈網路)則是用來記錄物聯網裝置的狀態以及與電子裝置140之間的交易。

【0017】 接著，物聯網裝置之控制方法300執行步驟S320，透過跨鏈伺服器120將裝置識別號填入對應的智能合約，以及執行步驟S330，將智能合約部署至第二區塊鏈110b以產生對應智能合約的合約識別號並儲存對應的裝置識別號。接續上方實施例，物聯網裝置130連結到第一區塊鏈110a並註冊裝置識別號後，會將裝置識別號傳送至跨鏈伺服器120，跨鏈伺服器120再將對應每一物聯網裝置130的裝置識別號填入智能合約中，智能合約會儲存每一物聯網裝置130的裝置識別號，再將智能合約部署至第二區塊鏈110b

以產生合約識別號，合約識別號在此即為呼叫此智能合約的合約地址（Contract Address）。如此一來，每一物聯網裝置130都可以對應到一個智能合約以及智能合約對應的合約識別號。

【0018】 接著，物聯網裝置之控制方法300執行步驟S340，跨鏈伺服器120傳送每一物聯網裝置的合約識別號至商家伺服器150。接續上方實施例，跨鏈伺服器120接收到合約識別號後表示物聯網裝置130已部署到第二區塊鏈110b上，因此第二區塊鏈110b可以透過跨鏈伺服器120追蹤物聯網裝置130，接著，將每一物聯網裝置130對應的合約識別號同步至商家伺服器150，商家伺服器150會記錄每一物聯網裝置130對應的狀態。執行完步驟S310~S340表示物聯網裝置130已經在第一區塊鏈110a以及第二區塊鏈110b註冊完畢，表示“上鏈”成功。

【0019】 請參閱第4圖，第4圖係根據本案之一些實施例所繪示之物聯網裝置之控制方法400的流程圖，以及第5圖係根據本案之一些實施例所繪示之步驟S410的流程圖。在執行完步驟S310~S340之後，可以接著執行第4圖所示的步驟，物聯網裝置之控制方法400執行步驟S410，利用電子裝置140透過跨鏈伺服器120提出預約請求。於一實施例中，步驟S410係用以透過電子裝置140傳送預約物聯網裝置130的請求，舉例而言使用者可以預約智能櫃A，步驟S410更包含步驟S411~S416。

【0020】 承上述，物聯網裝置之控制方法400執行步驟

S411，藉由電子裝置140傳送對應的身分識別號以及查詢請求至跨鏈伺服器120。於一實施例中，使用者可以透過電子裝置140預約物聯網裝置130，利用電子裝置140發送查詢請求至跨鏈伺服器120，查詢請求係指查詢所有可使用的物聯網裝置130，在本揭露的實施例中即為查詢所有可使用的智能櫃，身分識別號為電子裝置140的識別代碼。

【0021】 承上述，物聯網裝置之控制方法400執行步驟S412，藉由跨鏈伺服器120依據裝置識別碼向第二區塊鏈110b提出查詢請求，以查詢每一物聯網裝置130對應的智能合約的使用資訊；步驟S413，藉由跨鏈伺服器120傳送每一物聯網裝置130對應的使用資訊至電子裝置140。於一實施例中，跨鏈伺服器120會根據電子裝置140的裝置識別碼向第二區塊鏈110b查詢智能櫃的使用資訊，使用資訊包含合約識別號、物聯網裝置130的位置、物聯網裝置130對應的狀態等資訊。跨鏈伺服器120在接收到智能櫃的使用資訊後，會將每一智能櫃的使用資訊傳送至電子裝置140。

【0022】 接著，物聯網裝置之控制方法400執行步驟S414，選擇物聯網裝置130的其中之一，並傳送預約資訊至跨鏈伺服器120。於一實施例中，使用者可以透過電子裝置140選擇智能櫃A，智能櫃A被選擇後由電子裝置140傳送預約資訊至跨鏈伺服器120，其中預約資訊包含身分識別號、合約識別號、被選擇的物聯網裝置130對應的裝置識別號(在此即為智能櫃A對應的裝置識別號)。身分識別號對應於傳送預約資訊的電子裝置140，合約識別號以及裝置識別

號都是對應於被選擇的智能櫃A。

【0023】 接著，物聯網裝置之控制方法400執行步驟S415，藉由跨鏈伺服器120傳送預約資訊至第二區塊鏈110b，並更新被選擇的物聯網裝置130對應的狀態；以及步驟S416，更新商家伺服器150中被選擇的物聯網裝置130對應的狀態。於一實施例中，透過跨鏈伺服器120傳送預約資訊至第二區塊鏈110b以將智能櫃A的狀態更新為“使用中”，接著再更新商家伺服器150中智能櫃A的狀態。

【0024】 於一實施例中，當跨鏈伺服器120根據合約識別號查詢智能合約時，跨鏈伺服器120產生對應智能合約之裝置識別號的控制指令並傳送到第一區塊鏈110a，由對應裝置識別號的物聯網裝置130連接至該第一區塊鏈取得。舉例而言，如果使用者透過電子裝置140要求要解鎖或上鎖智能櫃A，可以根據合約識別號透過跨鏈伺服器120查詢智能櫃A對應的智能合約，接著跨鏈伺服器120會產生對應的控制指令，送到第一區塊鏈110a，控制智能櫃A可連接至該第一區塊鏈110a取得控制指令。

【0025】 承上述，物聯網裝置之控制方法400執行步驟S420，利用電子裝置140透過跨鏈伺服器120以執行智能合約並控制對應智能合約的物聯網裝置130。於一實施例中，步驟S420係用以利用電子裝置140解鎖智能櫃A，步驟S420更包含步驟S421~S429。請進一步參考第6圖，第6圖係根據本案之一些實施例所繪示之步驟S420的流程圖，如第6圖所示，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟

S421，利用電子裝置140讀取物聯網裝置130的其中之一對應的條碼，並取得被選擇的物聯網裝置130對應的合約識別號。於一實施例中，使用者在步驟S411中預約了智能櫃A，此時使用者可以透過電子裝置140掃描智能櫃A櫃體上的條碼或二維條碼，以取得智能櫃A的合約識別號。

【0026】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S422，將合約識別號以及操作資訊傳送至跨鏈伺服器120。於一實施例中，操作資訊包含電子裝置140對應的身分識別號以及解鎖請求等訊息。

【0027】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S423，根據合約識別號於第二區塊鏈110b上查詢被選擇的物聯網裝置130對應的智能合約；以及步驟S424，第二區塊鏈110b回傳智能合約的內容資訊至跨鏈伺服器120。接續上方實施例，跨鏈伺服器120接收到合約識別號以及解鎖資訊後會向第二區塊鏈110b提出請求，以取得智能櫃A對應的智能合約中的內容資訊，內容資訊包含被選擇的物聯網裝置130對應的裝置識別號以及被選擇的物聯網裝置130對應的狀態。舉例而言，跨鏈伺服器120可以取得智能櫃A對應的裝置識別號(第一區塊鏈110a使用的識別號)，智能櫃A當前的使用狀態，在步驟S410執行完畢後智能櫃A的狀態即更新為“使用中”，內容資訊還可以包含電子裝置140的身分識別號。

【0028】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S425，跨鏈伺服器120根據身分識別號以及被選擇的物

聯網裝置130對應的狀態驗證操作資訊，並傳送控制請求至第一區塊鏈110a。於一實施例中，跨鏈伺服器120在根據智能櫃A當前的使用狀態以及電子裝置140的身分識別號與操作資訊比對後，將控制請求傳送至第一區塊鏈110a，等待智能櫃A偵測到控制請求以解鎖智能櫃A。

【0029】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S426，選擇的物聯網裝置130可連接到第一區塊鏈110a取得控制指令，以及步驟S427，被選擇的物聯網裝置130傳送操作紀錄至第一區塊鏈110a。於一實施例中，第一區塊鏈110a接收到跨鏈伺服器120傳送的 control 指令後於以儲存，智能櫃A的處理器131可連接到第一區塊鏈110取得控制指令，處理器131會根據控制指令控制電子鎖頭構件134解鎖，接著，處理器131會回傳操作紀錄至第一區塊鏈110a。

【0030】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S428，跨鏈伺服器120偵測到操作紀錄後，更新被選擇的物聯網裝置130對應的智能合約；以及步驟S429，跨鏈伺服器120傳送被選擇的物聯網裝置130對應的狀態至電子裝置140。接續上方實施例，當第一區塊鏈110a接收到操作紀錄後，跨鏈伺服器120會偵測到操作紀錄並更新智能櫃A於第二區塊鏈110b上的智能合約，並再回傳智能櫃A對應的狀態至使用者的電子裝置140以及商家伺服器150。舉例而言，如果智能櫃A解鎖後並且是在使用中的狀態可以為“使用中已解鎖”。

【0031】 接著，物聯網裝置之控制方法400執行步驟

S430，透過跨鏈伺服器120更新被控制的物聯網裝置130對應的狀態。於一實施例中，步驟S430係用以利用電子裝置140更新智能櫃A的狀態，步驟S430更包含步驟S431~S436。請進一步參考第7圖，第7圖係根據本案之一些實施例所繪示之步驟S430的流程圖，如第7圖所示，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S431，被選擇的物聯網裝置130傳送狀態更新紀錄至第一區塊鏈110a。於一實施例中，當使用者將智能櫃A上鎖後，智能櫃A會傳送狀態更新紀錄至第一區塊鏈110a。

【0032】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S432，電子裝置140傳送被選擇的物聯網裝置130對應的合約識別號以及上鎖資訊至跨鏈伺服器120。於一實施例中，使用者的電子裝置140在使用者關上智能櫃A的櫃門後，會傳送智能櫃A對應的合約識別號以及上鎖資訊至跨鏈伺服器120，以確認智能櫃A已完成上鎖。

【0033】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S433，根據合約識別號於第二區塊鏈110b上查詢被選擇的物聯網裝置130對應的智能合約，以及步驟S434，第二區塊鏈110b回傳智能合約的內容資訊至跨鏈伺服器120。於一實施例中，步驟S433~S434的操作方式與步驟S423~S424類似，都是跨鏈伺服器120提出查詢智能合約的請求，第二區塊鏈110b會回傳智能櫃A的智能合約的內容資訊，在此不再贅述。

【0034】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步

驟S435，跨鏈伺服器120偵測到狀態更新紀錄後，根據身分識別號以及被選擇的物聯網裝置130對應的狀態驗證上鎖資訊。於一實施例中，跨鏈伺服器120會偵測到智能櫃A的狀態更新紀錄後，會根據智能櫃A當前的使用狀態以及電子裝置140的身分識別號與上鎖資訊比對，以確認智能櫃A已經上鎖。

【0035】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S436，上鎖資訊驗證成功後，跨鏈伺服器120更新被選擇的物聯網裝置130對應的該智能合約。於一實施例中，當確認智能櫃A已經上鎖後，跨鏈伺服器120會更新智能櫃A對應的智能合約，以更新智能櫃A的狀態，舉例而言，如果智能櫃A上鎖後並且是在使用中的狀態可以為“使用中已上鎖”。

【0036】 接著，物聯網裝置之控制方法400接著執行步驟S437，跨鏈伺服器120傳送被選擇的物聯網裝置130對應的狀態至電子裝置140，以及更新商家伺服器150中被選擇的物聯網裝置130對應的狀態。於一實施例中，更新完智能合約後，跨鏈伺服器120會再傳送智能櫃A對應的狀態至電子裝置140，以及更新商家伺服器150中智能櫃A對應的狀態。

【0037】 於另一實施例中，使用者也可以選擇不預約物聯網裝置130，也就是不執行步驟S410的流程，僅執行步驟S420~S430的流程，由於步驟S420是解鎖物聯網裝置130以及步驟S430是上鎖物聯網裝置130，因此在一般情況

下步驟S430的流程通常會與步驟S420的流程一起發生，僅有在特殊的異常狀況下步驟S420才會與步驟S430獨立發生，例如使用者未關上櫃門，或是解鎖櫃門發生異常等情況。

【0038】 由上述本案之實施方式可知，本案主要是改進以往集中式管理的管理僵化問題與安全隱私爭議，以及現有非集中式管理機制因區塊鏈交易時間過長無法進行即時交易等問題。利用物聯網裝置合約管理服務，保留集中式管理彈性部署、數據安全可靠的特性，達到物聯網裝置即時互動，並降低物聯網裝置開發與部署成本的功效。

【0039】 另外，上述例示包含依序的示範步驟，但該些步驟不必依所顯示的順序被執行。以不同順序執行該些步驟皆在本揭示內容的考量範圍內。在本揭示內容之實施例的精神與範圍內，可視情況增加、取代、變更順序及/或省略該些步驟。

【0040】 雖然本案已以實施方式揭示如上，然其並非用以限定本案，任何熟習此技藝者，在不脫離本案之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本案之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0041】

100：物聯網裝置之控制系統

110：區塊鏈網路

110a：第一區塊鏈

110b：第二區塊鏈

120：跨鏈伺服器

130、130-1~130-n：物聯網裝置

140：電子裝置

150：商家伺服器

131：處理器

132：通訊模組

133：電子鎖頭構件

300、400：物聯網裝置之控制方法

S310~S340、S410~S430、S411~S416、S421~S429、

S431~S437：步驟

【發明摘要】

【中文發明名稱】

物聯網裝置之控制方法及控制系統

【英文發明名稱】

CONTROL METHOD AND CONTROL SYSTEM FOR
INTERNET OF THINGS DEVICE

【中文】

一種物聯網裝置之控制方法，應用於複數個物聯網裝置，每一物聯網裝置具有對應的裝置識別號，此方法包含：透過跨鏈伺服器接收並儲存每一物聯網裝置對應的裝置識別號，每一物聯網裝置並於第一區塊鏈上註冊其對應的該裝置識別號；透過跨鏈伺服器將裝置識別號填入對應的智能合約；以及將智能合約部署至第二區塊鏈以產生對應智能合約的合約識別號並儲存對應的裝置識別號；其中，跨鏈伺服器根據合約識別號查詢智能合約，產生對應智能合約之裝置識別號的控制指令並傳送到第一區塊鏈，以供對應裝置識別號的物聯網裝置連接至該第一區塊鏈取得。

【英文】

A control method for internet of things (IoT) device is disclosed herein. Each IoT device has a corresponding device identification number. The method includes: receiving and storing the device

identification number corresponding to each IoT device via a cross-chain server, and registering the device identification number corresponding to each IoT device on a first blockchain; filling the device identification number into a smart contract corresponding to each IoT device through the cross-chain server; and deploying the smart contract to a second blockchain to generate a contract identification number corresponding to the smart contract; wherein, when the cross-chain server is configured to query the smart contract according to the contract identification number, the cross-chain server is configured to generate a control instruction corresponding to the device identification number of the smart contract, and transmit the IoT device corresponding to the device identification number via the first blockchain.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

100：物聯網裝置之控制系統

110：區塊鏈網路

110a：第一區塊鏈

110b：第二區塊鏈

120：跨鏈伺服器

130、130-1~130-n：物聯網裝置

140：電子裝置

150：商家伺服器

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種物聯網裝置之控制方法，應用於複數個物聯網裝置，每一該物聯網裝置具有對應的一裝置識別號，該物聯網裝置之控制方法包含：

透過一跨鏈伺服器接收並儲存每一該物聯網裝置對應的該裝置識別號，每一物聯網裝置並於一第一區塊鏈上註冊其對應的該裝置識別號；

透過該跨鏈伺服器將該裝置識別號填入對應的一智能合約；以及

將該智能合約部署至一第二區塊鏈以產生對應該智能合約的一合約識別號並儲存對應的該裝置識別號；

其中，該跨鏈伺服器根據該合約識別號查詢該智能合約，產生對應該智能合約之該裝置識別號的一控制指令並傳送到該第一區塊鏈，以供對應該裝置識別號的物聯網裝置連接到該第一區塊鏈取得。

【第2項】如請求項1所述的物聯網裝置之控制方法，更包含：

該跨鏈伺服器傳送每一該物聯網裝置的該合約識別號至一商家伺服器，由該商家伺服器記錄每一該物聯網裝置對應的狀態。

【第3項】如請求項1所述的物聯網裝置之控制方法，更包含：

利用一電子裝置透過該跨鏈伺服器提出一預約請求。

【第4項】如請求項3所述的物聯網裝置之控制方法，其中，利用該電子裝置透過該跨鏈伺服器提出該預約請求，更包含：

藉由該電子裝置傳送對應的一身分識別號以及一查詢請求至該跨鏈伺服器；

藉由該跨鏈伺服器依據該裝置識別碼向該第二區塊鏈提出該查詢請求，以查詢每一該物聯網裝置對應的該智能合約的該使用資訊；

藉由該跨鏈伺服器傳送每一該物聯網裝置對應的該使用資訊至該電子裝置；其中該使用資訊包含該合約識別號、該些物聯網裝置的位置、該些物聯網裝置對應的狀態；

選擇該些物聯網裝置的其中之一，並傳送一預約資訊至該跨鏈伺服器；其中該預約資訊包含該身分識別號、該合約識別號、被選擇的物聯網裝置對應的該裝置識別號；

藉由該跨鏈伺服器傳送該預約資訊至該第二區塊鏈，並更新被選擇的物聯網裝置對應的狀態；以及

更新該商家伺服器中被選擇的物聯網裝置對應的狀態。

【第5項】如請求項1所述的物聯網裝置之控制方法，更包含：

利用一電子裝置透過該跨鏈伺服器以執行該智能合約並控制對應該智能合約的物聯網裝置；以及

透過該跨鏈伺服器更新被控制的物聯網裝置對應的狀態。

【第6項】如請求項5所述的物聯網裝置之控制方法，其中，利用該電子裝置透過該跨鏈伺服器以執行該智能合約並控制對應該智能合約的物聯網裝置，更包含：

利用該電子裝置讀取該些物聯網裝置的其中之一對應的一條碼，並取得被選擇的物聯網裝置對應的該合約識別號；

將該合約識別號以及一操作資訊傳送至該跨鏈伺服器；
根據該合約識別號於該第二區塊鏈上查詢被選擇的物聯網裝置對應的該智能合約；

該第二區塊鏈回傳該智能合約的一內容資訊至該跨鏈伺服器；其中，該內容資訊包含被選擇的物聯網裝置對應的該裝置識別號以及被選擇的物聯網裝置對應的狀態；

該跨鏈伺服器根據該身分識別號以及被選擇的物聯網裝置對應的狀態驗證該操作資訊，並傳送一控制指令至該第一區塊鏈；

被選擇的物聯網裝置連接到該第一區塊鏈取得該控制指令；

被選擇的物聯網裝置傳送一操作紀錄至該第一區塊鏈；
該跨鏈伺服器偵測到該操作紀錄後，更新被選擇的物聯網裝置對應的該智能合約；以及

該跨鏈伺服器傳送被選擇的物聯網裝置對應的狀態至

該電子裝置。

【第7項】如請求項5所述的物聯網裝置之控制方法，其中，透過該跨鏈伺服器更新被控制的物聯網裝置對應的狀態，更包含：

被選擇的物聯網裝置傳送一狀態更新紀錄至該第一區塊鏈；

該電子裝置傳送被選擇的物聯網裝置對應的該合約識別號以及一上鎖資訊至該跨鏈伺服器；

根據該合約識別號於該第二區塊鏈上查詢被選擇的物聯網裝置對應的該智能合約；

該第二區塊鏈回傳該智能合約的該內容資訊至該跨鏈伺服器；

該跨鏈伺服器偵測到該狀態更新紀錄後，根據該身分識別號以及被選擇的物聯網裝置對應的狀態驗證該上鎖資訊；

該上鎖資訊驗證成功後，該跨鏈伺服器更新被選擇的物聯網裝置對應的該智能合約；以及

該跨鏈伺服器傳送被選擇的物聯網裝置對應的狀態至該電子裝置，以及更新該商家伺服器中被選擇的物聯網裝置對應的狀態。

【第8項】一種物聯網裝置之控制系統，應用於一區塊鏈網路，該區塊鏈網路包含一第一區塊鏈以及一第二區塊鏈

鏈，該物聯網裝置之控制系統包含：

· 複數個物聯網裝置，每一該物聯網裝置具有對應的一裝置識別號；以及

· 一跨鏈伺服器，與該些物聯網裝置與該區塊鏈網路通訊連接，該跨鏈伺服器更用以接收並儲存每一該物聯網裝置對應的該裝置識別號，每一物聯網裝置並於該第一區塊鏈上註冊其對應的該裝置識別號，並將該裝置識別號填入對應的一智能合約，以將該智能合約部署至該第二區塊鏈以產生對應該智能合約的一合約識別號並儲存對應的該裝置識別號，其中，該跨鏈伺服器根據該合約識別號查詢該智能合約，產生對應該智能合約之該裝置識別號的一控制指令並傳送到該第一區塊鏈，以供對應該裝置識別號的物聯網裝置連接到第一區塊鏈取得。

【第9項】如請求項8所述的物聯網裝置之控制系統，其中，每一該物聯網裝置更包含：

· 一處理器，用以產生該裝置識別號；

· 一通訊模組，與該處理器電性連接，用以與該跨鏈伺服器以及該第一區塊鏈通訊連接並取得該控制指令；以及

· 一電子鎖頭構件，與該處理器電性連接；

· 其中，該處理器用以根據該控制指令控制該電子鎖頭構件的上鎖及解鎖。

【第10項】如請求項8所述的物聯網裝置之控制系統，

其中，每一該物聯網裝置更包含有一條碼以記錄該裝置識別碼，且該控制系統更包含：

一電子裝置，與該跨鏈伺服器通訊連接，用以讀取該條碼後透過該跨鏈伺服器提出以查詢對應該物聯網裝置之一使用資訊。

【第11項】如請求項8所述的物聯網裝置之控制系統，其中，該控制系統更包含：

一商家伺服器，與該跨鏈伺服器通訊連接，以接收每一該物聯網裝置的該合約識別號，並記錄每一該物聯網裝置對應的狀態；以及

一電子裝置，用以傳送對應的一身分識別號以及一查詢請求至該跨鏈伺服器，該跨鏈伺服器依據該裝置識別碼向該第二區塊鏈提出該查詢請求，以查詢每一該物聯網裝置對應的該智能合約的該使用資訊；

其中，該跨鏈伺服器用以傳送每一該物聯網裝置對應的該使用資訊至該電子裝置；

其中，該電子裝置用以提供選擇該些物聯網裝置的其中之一，並傳送一預約資訊至該跨鏈伺服器；

其中，該跨鏈伺服器用以傳送該預約資訊至該第二區塊鏈，並更新被選擇的物聯網裝置對應的狀態，以及更新該商家伺服器中被選擇的物聯網裝置對應的狀態；

其中，該使用資訊包含該合約識別號、該些物聯網裝置的位置、該些物聯網裝置對應的狀態；該預約資訊包含該

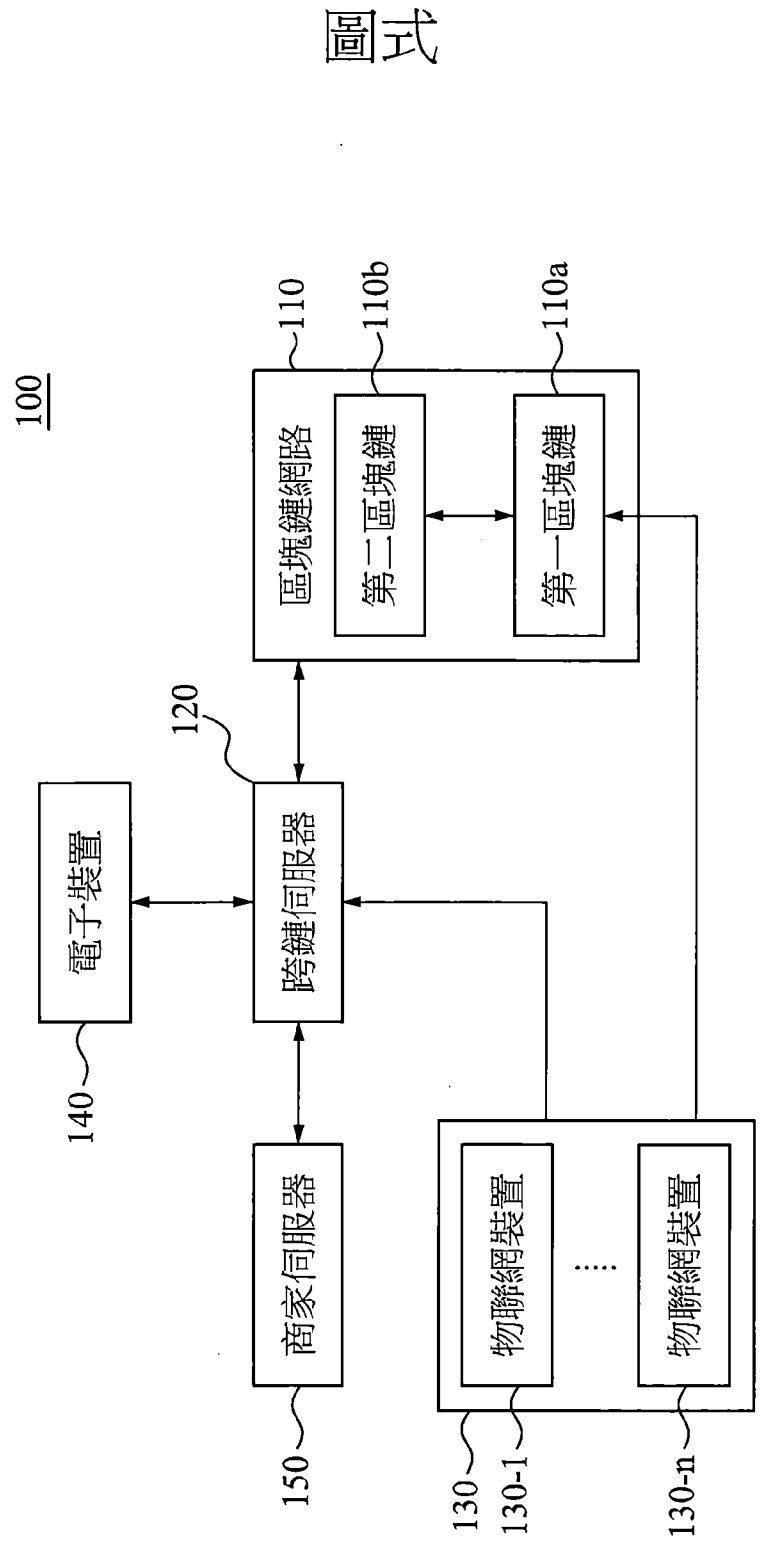
身分識別號、該合約識別號、被選擇的物聯網裝置對應的該裝置識別號。

【第12項】如請求項8所述的物聯網裝置之控制系統，其中，該電子裝置更用以透過該跨鏈伺服器以執行該智能合約並控制對應該智能合約的物聯網裝置，以及該跨鏈伺服器用以更新被控制的物聯網裝置對應的狀態。

【第13項】如請求項12所述的物聯網裝置之控制系統，其中，利用該電子裝置選擇該些物聯網裝置的其中之一，並取得被選擇的物聯網裝置對應的該合約識別號，該電子裝置用以將該合約識別號以及一操作資訊傳送至該跨鏈伺服器，該跨鏈伺服器用以根據該合約識別號於該第二區塊鏈上查詢被選擇的物聯網裝置對應的該智能合約，並接收該第二區塊鏈回傳該智能合約的一內容資訊；該跨鏈伺服器根據該身分識別號以及被選擇的物聯網裝置對應的狀態驗證該操作資訊，並傳送一控制指令至該第一區塊鏈；接著，被選擇的物聯網裝置用以連接到該第一區塊鏈取得該控制指令，並傳送一操作紀錄至該第一區塊鏈；該跨鏈伺服器用以偵測到該操作紀錄後，更新被選擇的物聯網裝置對應的該智能合約，接著傳送被選擇的物聯網裝置對應的狀態至該電子裝置；以及

其中，該內容資訊包含被選擇的物聯網裝置對應的該裝置識別號以及被選擇的物聯網裝置對應的狀態。

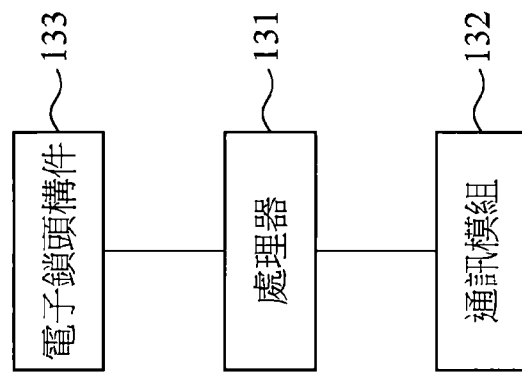
【第14項】如請求項12所述的物聯網裝置之控制系統，其中，被選擇的物聯網裝置用以傳送一狀態更新紀錄至該第一區塊鏈，接著該電子裝置用以傳送被選擇的物聯網裝置對應的該合約識別號以及一上鎖資訊至該跨鏈伺服器；該跨鏈伺服器用以根據該合約識別號於該第二區塊鏈上查詢被選擇的物聯網裝置對應的該智能合約，接著接收該第二區塊鏈回傳的該智能合約的該內容資訊；該跨鏈伺服器用以偵測到該狀態更新紀錄後，根據該身分識別號以及被選擇的物聯網裝置對應的狀態驗證該上鎖資訊，該上鎖資訊驗證成功後，該跨鏈伺服器更新被選擇的物聯網裝置對應的該智能合約，以及傳送被選擇的物聯網裝置對應的狀態至該電子裝置，並更新該商家伺服器中被選擇的物聯網裝置對應的狀態。



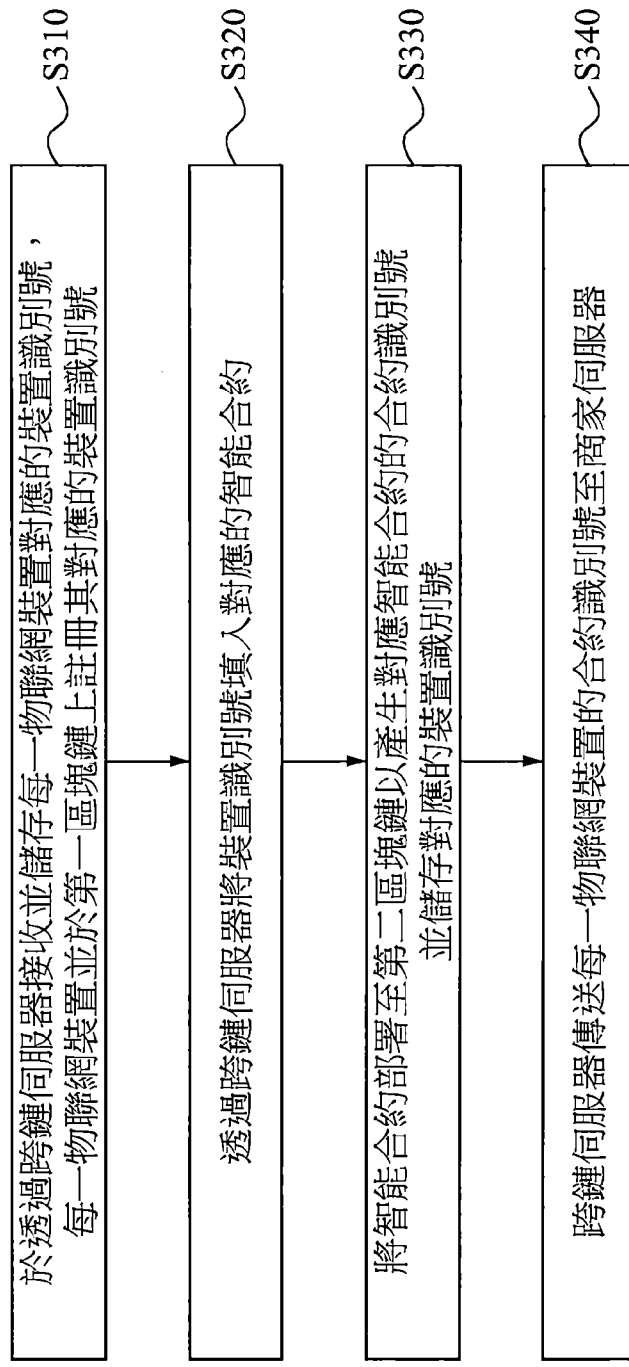
圖式

第 1 圖

130

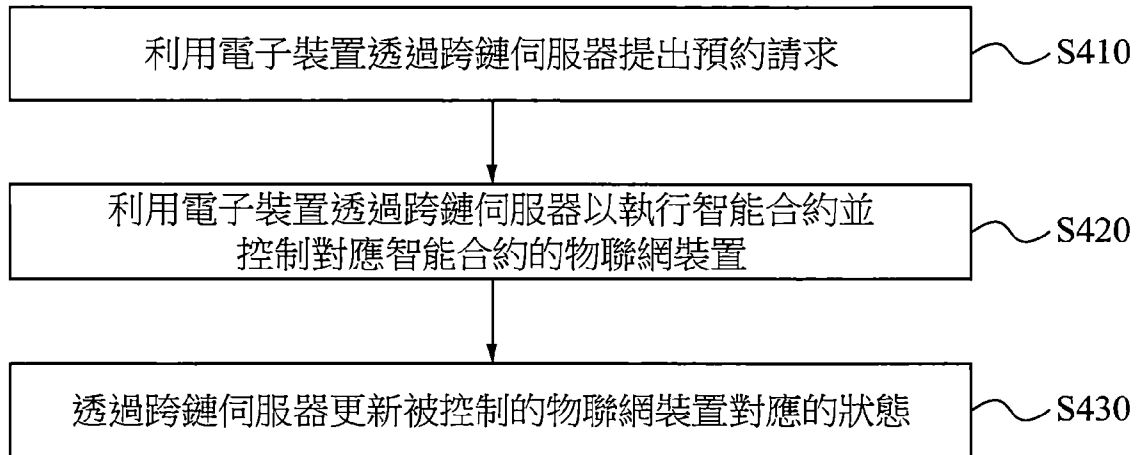


第2圖



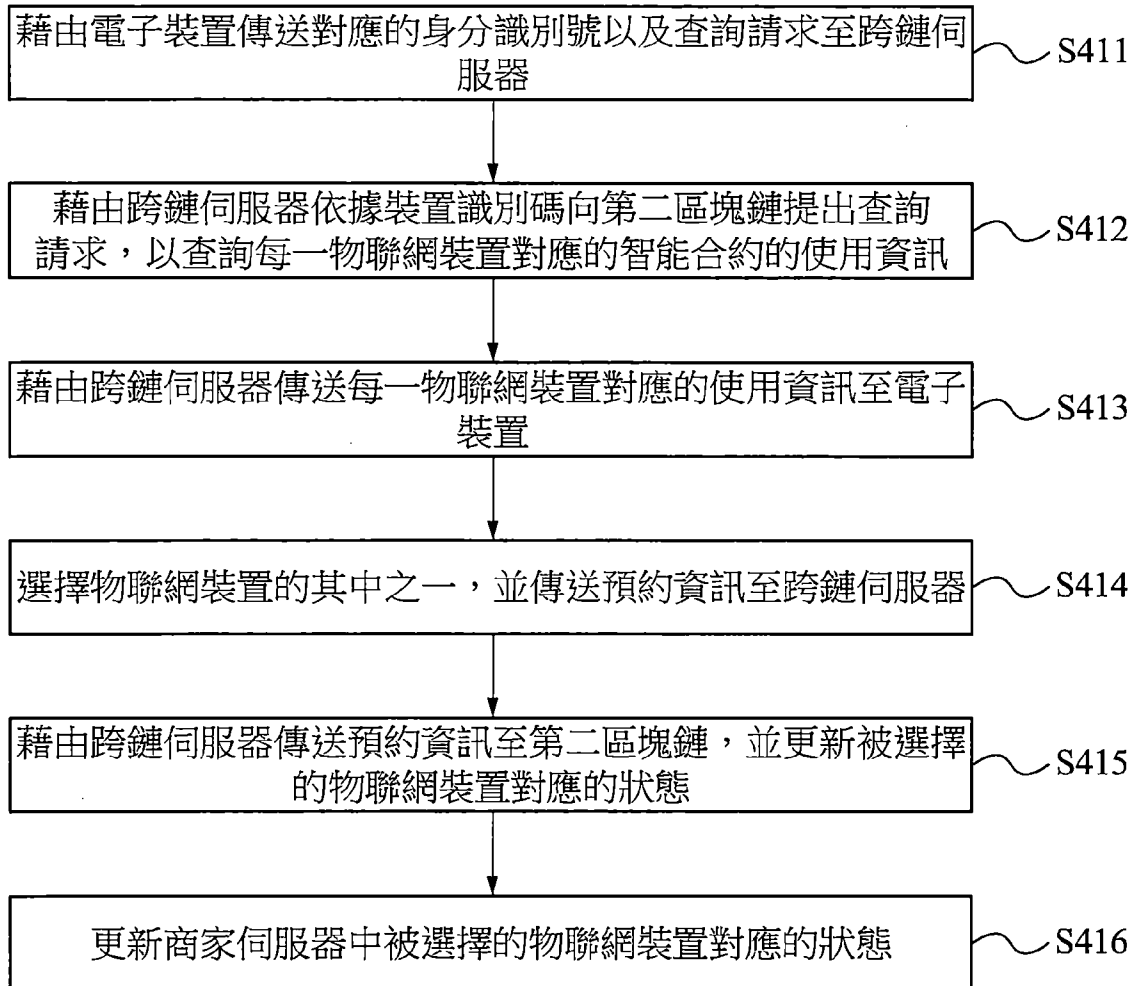
第 3 圖

400



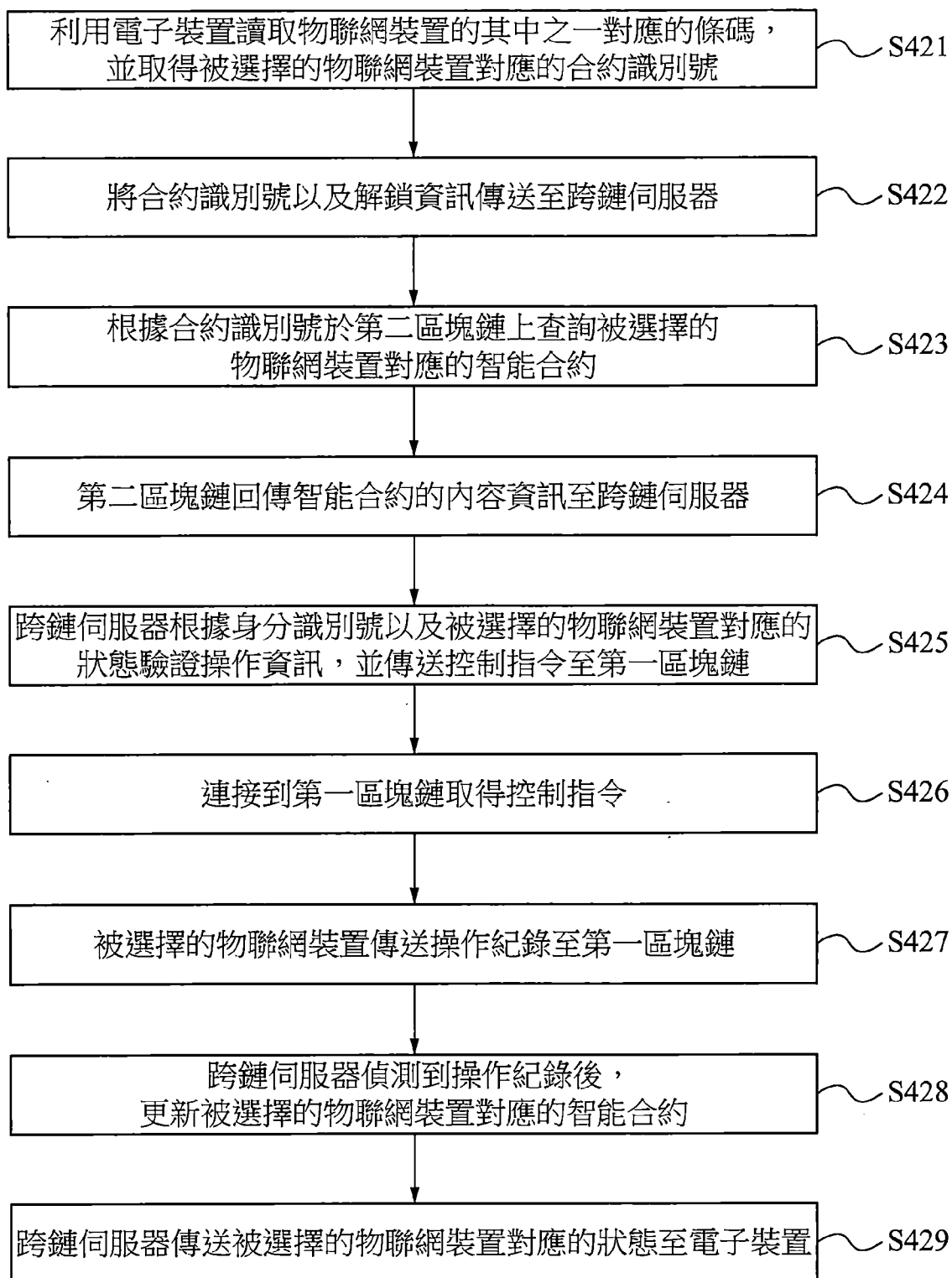
第 4 圖

410



第 5 圖

420



第 6 圖

430



第 7 圖