



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201916633 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 16 日

(21) 申請案號：107134469

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 28 日

(51) Int. Cl.：

H04L9/32 (2006.01)

H02J7/00 (2006.01)

G07F15/00 (2006.01)

B60L11/18 (2006.01)

(30) 優先權：2017/10/10

中國大陸

201710935881.X

(71) 申請人：香港商蔚來汽車有限公司 (香港地區) NIO NEXTEV LIMITED (HK)

香港

(72) 發明人：馬世杰 MA, SHI-JIE (CN)

(74) 代理人：張啟威

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：2 共 26 頁

(54) 名稱

基於憑證管理的電動車充電方法和系統

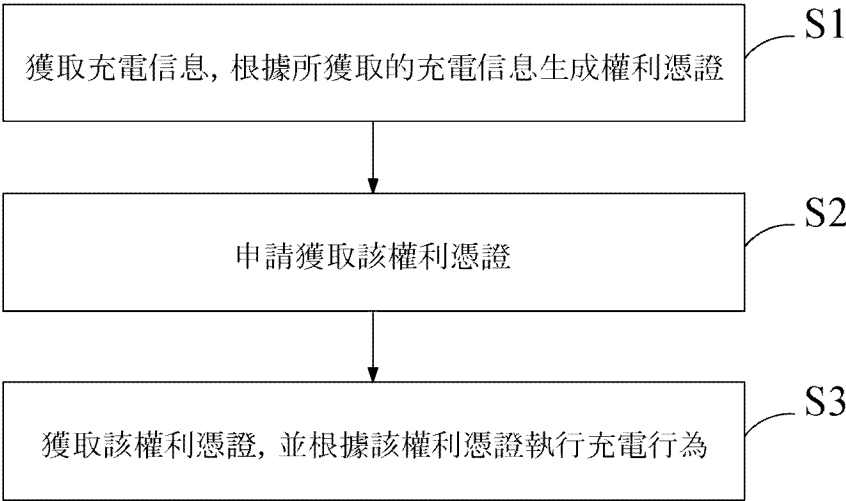
CERTIFICATE MANAGEMENT-BASED METHOD AND SYSTEM FOR CHARGING ELECTRIC VEHICLE

(57) 摘要

本發明涉及一種基於憑證管理的電動車充電方法和系統，該方法包括：獲取充電信息，根據所獲取的充電信息生成權利憑證；申請獲取該權利憑證；獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行充電行為。本發明採用不受時間限制、可追溯、不可抵賴的針對充電權利憑證檔執行交換的技術手段，確保了未來任何時間可追溯原始充電請求檔的唯一合法性，能夠按照法律要求進行舉證，解決了多運營商間的公信力問題。此外，用戶藉由憑證交換實現充電設備按照預訂流程操作，該操作可以是系統自動生成，用戶可在無人工作業的情況下使用充電樁，優化了用戶體驗。

The present invention relates to certificate management-based method and system for charging electric vehicle. The method includes: obtaining a charging message and forming a certificate by the charging message; filing for the certificate; obtaining the certificate and proceeding a charging action. The certificate exchange in the present invention is without time limit, traceable and non-denial so can trace the original charging request legally at any time and can offer evidences following the legal requests to improve operator credibility. Additionally, users can use the exchange certificate to operate the charge equipment according to scheduled processes, the operation is auto-generated in the system so users can use charge station without manual work for experience optimization.

指定代表圖：



符號簡單說明：

S1 . . . 獲取充電信息，根據所獲取的充電信息生成權利憑證

S2 . . . 申請獲取該權利憑證

S3 . . . 獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行充電行為

第 1 圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】 基於憑證管理的電動車充電方法和系統

【英文發明名稱】 Certificate management-based method and system for
charging electric vehicle

【技術領域】

【0001】本發明涉及電動汽車充電技術領域，尤其涉及一種基於憑證管理的電動車充電方法和系統。

【先前技術】

【0002】電動汽車可以藉由存儲在電池中的電能行駛，減少了車輛對化石能源的依賴，是解決國家能源安全問題的一個重要手段。動力電池是具有供電系統的交通工具的核心，但是動力電池續航能力遠不能與傳統交通工具相比，因此，如何快速便捷為動力電池補充電能成電動汽車使用和推廣的重要因素。現有的電動汽車在充電過程中，需人為現場控制或者借助手機應用程式遠端控制充電樁，最終達到為電動汽車充電補能的目的。隨著電動汽車的規模化發展，車樁間的信息交換，尤其是支付、樁位引導、應用程式下載，均必須依靠網路同步進行，因此現有的電動車充電系統至少具有以下缺點：

（1）營運商在管理充電設備時，即使安裝在無信號的地下室或其它條件苛刻的場地也需要通過中繼手段即時地滿足網路通訊的穩定，成本高，且在無法連接網路的狀態下無法實現充電，便利性差。

（2）電動車主須攜帶手機並安裝營運商或其相關合作夥伴提供的應用程

式，且這些程式本身也需要在充電前預先完成，在使用時也必須連結到互聯網，充電效率低，用戶體驗差。

(3) 車載電子設備不能隨時下載第三方應用程式，若採用車聯充電的方式，只能在企業封閉式體系中使用，具有局限性。

(4) 現有充電系統對車輛鑒權時的數據保存方式，可追溯性差，不能實現符合法律要求的舉證，從而也造成了運營商間公信力差的問題。

【發明內容】

【0003】本發明所要解決的技術問題在於，提供一種基於憑證管理的電動車充電方法和系統，該方法和系統採用不受時間限制、可追溯、不可抵賴的針對充電權利憑證檔執行交換的技術手段，確保了未來任何時間可追溯原始充電請求檔的唯一合法性，能夠按照法律要求進行不可抵賴舉證，也解決了多運營商間的公信力問題。此外，用戶可通過憑證交換實現充電設備按照預訂流程操作，該業務操作可以是系統自動生成，用戶可以在無人工作業的情況下使用充電樁，優化了用戶體驗。

【0004】為了解決上述技術問題，根據本發明的一方面，提供了一種基於憑證管理的電動車充電方法，包括以下步驟：

獲取一充電信息，根據所獲取的該充電信息生成一權利憑證；

申請獲取該權利憑證；

獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行一充電行為。

【0005】進一步的，該方法還包括：

一憑證管理伺服器獲取該充電信息，根據所獲取的該充電信息生成該權利

憑證；

一目標存儲設備向該憑證管理伺服器申請獲取該權利憑證；

一充電設備與該目標存儲設備進行通信，獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行該充電行為。

【0006】進一步的，根據所獲取的充電信息生成該權利憑證包括以下步驟：

該憑證管理伺服器根據該充電信息向第三方機構獲取一金鑰信息和對應的一公鑰信息，生成一憑證請求數據；

該憑證管理伺服器對該憑證請求資料進行簽名，生成一證書請求數據；

該第三方廠商機構對該證書請求數據簽名，生成一憑證信息，並發送給該憑證管理伺服器；

該憑證管理伺服器調用該憑證信息對應的公鑰信息對該憑證資訊進行驗證，驗證通過後生成該權利憑證。

【0007】進一步的，該目標存儲設備向該憑證管理伺服器申請獲取該權利憑證包括以下步驟：

該目標存儲設備向該憑證管理伺服器提交一憑證申請請求；

該憑證管理伺服器驗證該目標存儲設備身份的合法性，驗證通過後將該權利憑證發送給該目標存儲設備；

該目標存儲設備對該權利憑證進行簽名，並將該目標存儲設備簽名信息和該權利憑證進行存儲。

【0008】進一步的，該憑證管理伺服器驗證該目標存儲設備身份的合法性包括以下驗證方式中的一種或多種：密碼帳號驗證、數位憑證驗證、動態令牌驗證、短信息驗證。

【0009】進一步的，一充電設備與該目標存儲設備進行通信，獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行該充電行為包括以下步驟：

該充電設備與該目標存儲設備建立通信連接；

該目標存儲設備將該權利憑證信息以及該目標存儲設備簽名信息發送給該充電設備；

該充電設備根據該目標存儲設備的簽名信息對該目標存儲設備進行鑒權並驗證該權利憑證的有效性；

驗證通過後，根據該權利憑證執行該充電行為。

【0010】進一步的，所述方法還包括：獲取一標準時間源信息，根據該標準時間源信息對該權利憑證進行時間簽名。

【0011】進一步的，所述方法還包括：對完成充電行為的該權利憑證進行核銷。

【0012】進一步的，該充電信息包括充電時長、充電金額、充電電量和充電設備營運商所對應的 ID 號中的一種或多種；該權利憑證包括該充電信息、憑證有效期和對應的業務流水號。

【0013】進一步的，該目標存儲設備為車載電子設備、由車載介面接入的電子設備、手機或平板電腦。

【0014】進一步的，該目標存儲設備和該充電設備進行通信的方式包括 Wifi、藍牙、Zigbee、NFC 或 RFID。

【0015】根據本發明的另一方面，提供了一種基於憑證管理的電動車充電系統，該系統包括：

一憑證管理伺服器，用於獲取一充電信息，並根據所獲取的該充電信息生

成一權利憑證；

一目標存儲設備，用於向該憑證管理伺服器申請獲取該權利憑證；

一充電設備，用於與該目標存儲設備進行通信，獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行一充電行為。

【0016】進一步的，該憑證管理伺服器包括一憑證請求數據生成模組，用於根據該充電資訊向該第三方機構獲取一金鑰信息和一對應的公鑰信息，生成一憑證請求數據；

一證書請求數據生成模組，用於對該憑證請求數據進行簽名，生成一證書請求數據；

一憑證信息生成模組，用於藉由該第三方機構對該證書請求數據簽名，生成一憑證信息；

一權力憑證生成模組，用於調用該憑證信息對應的公鑰信息對該憑證信息進行驗證，驗證通過後生成一權利憑證。

【0017】進一步的，該目標存儲設備包括：

一憑證申請模組，用於向該憑證管理伺服器提交一憑證申請請求；

一簽名模組，用於對該權利憑證進行簽名；

一存儲模組，用於將一目標存儲設備簽名信息和該權利憑證進行存儲。

【0018】進一步的，該憑證管理伺服器還包括一身份驗證模組，用於驗證該目標存儲設備身份合法性，包括以下驗證方式中的一種或多種：密碼帳號驗證、數位憑證驗證、動態令牌驗證、短信息驗證。

【0019】進一步的，該充電設備包括：

一通信模組，用於與該目標存儲設備建立通信連接；

一信息接收模組，用於接收該目標存儲設備發送的一權利憑證信息以及一目標存儲設備簽名信息；

一驗證模組，用於根據該目標存儲設備的簽名信息對該目標存儲設備進行鑒權並驗證該權利憑證的有效性；

一充電模組，用於在驗證通過後，根據該權利憑證執行該充電行為。

【0020】進一步的，該系統還包括一時間校對模組，用於一獲取標準時間源信息，根據該標準時間源信息對該權利憑證進行時間簽名。

【0021】進一步的，該系統還包括一憑證核銷模組，用於對完成充電行為的該權利憑證進行核銷。

【0022】進一步的，該充電信息包括充電時長、充電金額、充電電量和充電設備營運商所對應的ID號中的一種或多種；該權利憑證包括該充電信息、憑證有效期和對應的業務流水號。

【0023】進一步的，該目標存儲設備為車載電子設備、由車載介面接入的電子設備、手機或平板電腦。

【0024】進一步的，該目標存儲設備和該充電設備進行通信的方式包括Wifi、藍牙、Zigbee、NFC 或 RFID。

【0025】根據本發明又一方面，提供一種控制器，其包括一存儲器與一處理器，該存儲器存儲有電腦程式，該電腦程式在被該處理器執行時能夠實現該方法的步驟。

【0026】根據本發明又一方面，提供一種電腦可讀存儲介質，用於存儲一電腦程式，該電腦程式在由一電腦或一處理器執行時實現所述的方法的步驟。

【0027】本發明與現有技術相比具有明顯的優點和有益效果。借由上述技術

方案，本發明一種基於憑證管理的電動車充電方法和系統可達到相當的技術進步性及實用性，並具有產業上的廣泛利用價值，其至少具有下列優點：

(1) 藉由數位簽名檔所形成的數位憑證，無需車輛和充電設備之間的協商充電過程，安全性高，免應用程式下載，充電過程方便高效。

(2) 本發明適用於不同充電車型與充電設備，不對車型和充電設備進行限制，用戶只需獲取憑證，即可實現充電。

(3) 憑證本身僅需要幾千位元組的數據量，第三方應用程式至少需要幾十兆流量，本發明能為用戶節省了流量和記憶體。

(4) 每個充電流程均有簽名信息，簽名方是可追溯的，確保了未來任何時間可追溯原始充電請求檔的唯一合法性，能夠按照法律要求進行不可抵賴舉證，也解決了多運營商間的公信力問題。

(5) 本發明還可以避免目標存儲設備與充電設備交互時，需要即時同步連接互聯網的必要條件，也可實現本地交換憑證。

(6) 用戶可通過憑證交換實現充電設備按照預訂流程操作，該業務操作可以是系統自動生成，用戶可以在無人工作業的情況下使用充電樁，優化了用戶體驗。

【0028】上述說明僅是本發明技術方案的概述，為了能夠更清楚瞭解本發明的技術手段，而可依照說明書的內容予以實施，並且為了讓本發明的上述和其他目的、特徵和優點能夠更明顯易懂，以下特舉較佳實施例，並配合附圖，詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0029】

第1圖為本發明一實施例提供的基於憑證管理的電動車充電方法流程圖。

第2圖為本發明一實施例提供的基於憑證管理的電動車充電系統示意圖。

【實施方式】

【0030】為更進一步闡述本發明為達成預定發明目的所採取的技術手段及功效，以下結合附圖及較佳實施例，對依據本發明提出的一種基於憑證管理的電動車充電方法和系統的具體實施方式及其功效，詳細說明如後。

【0031】如第 1 圖所示，本發明提供了一種基於憑證管理的電動車充電方法，包括以下步驟：

【0032】S1、獲取充電信息，根據所獲取的充電信息生成權利憑證；

一憑證管理伺服器獲取一充電信息，根據所獲取的該充電信息生成一權利憑證；該充電信息包括充電時長、充電金額、充電電量和充電設備營運商所對應的 ID 號中的一種或多種，該充電信息並不限於上述信息，還可包括其他相關的充電信息；該權利憑證包括所述充電信息、憑證有效期和對應的業務流水號，該權利憑證也不限於上述幾種信息，可根據具體應用需求，包括其他相關的憑證信息。

【0033】S2、申請獲取該權利憑證；

一目標存儲設備向該憑證管理伺服器申請獲取該權利憑證；

電動汽車充電過程中，與該存儲設備相對應，該存儲設備也對應車輛的身份信息，該目標存儲設備為車載電子設備、由車載介面接入的電子設備、手機或平板電腦，該目標存儲設備不限於上述幾種，其他可實現憑證存儲以及和充

電設備通信的設備均適於本發明。

【0034】獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行一充電行為；

一充電設備與該目標存儲設備進行通信，獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行該充電行為。

【0035】該目標存儲設備和該充電設備進行通信由該目標存儲設備發起或由充電設備發起。

【0036】該充電設備包括直流充電樁、交流充電樁、直流充電機、交流充電機或移動充電車等。

【0037】該目標存儲設備和該充電設備進行通信的方式包括Wifi、藍牙、Zigbee（基於IEEE802.15.4標準的低功耗局域網協定）、NFC（近距離無線通訊技術，Near Field Communication）或RFID（無線射頻識別，Radio Frequency Identification），該目標存儲設備和該充電設備部件可以通過互聯網進行通信，也可脫離互聯網進行通信，在信號極差的地下室等網路不便的環境中，也可實現充電，更加方便，提升了用戶體驗。

【0038】該步驟S1包括以下步驟：

【0039】S101、一憑證管理伺服器根據該充電信息向該第三方機構獲取金鑰信息和對應的公鑰信息，生成一憑證請求數據；

該第三方機構為CA機構（CA機構又稱CA中心，即證書授權中心，或稱證書授權機構，作為電子商務交易中受信任的第三方，承擔公鑰體系中公鑰的合法性檢驗的責任。）例如中國人民銀行建立的金融安全認證中心（CFCA）、中國電信認證中心（CTCA）、海關認證中心（SCCA）、國家外貿部EDI中心建立的國富安CA安全認證中心、廣東電子商務認證中心為首的“網證通”認證體

系、SHECA（上海CA）為首的UCA協卡認證體系等。

【0040】S102、該憑證管理伺服器對該憑證請求數據進行簽名，生成一證書請求數據；

【0041】S103、該第三方機構對該證書請求數據簽名，生成一憑證信息，並發送給該憑證管理伺服器；

【0042】S104、該憑證管理伺服器調用該憑證信息對應的公鑰信息對該憑證信息進行驗證，驗證通過後生成該權利憑證。

【0043】所述步驟S2包括以下步驟：

【0044】S201、目標存儲設備向該憑證管理伺服器提交一憑證申請請求；

【0045】S202、該憑證管理伺服器驗證該目標存儲設備身份的合法性，驗證通過後將該權利憑證發送給該目標存儲設備；

【0046】S203、該目標存儲設備對該權利憑證進行簽名，並將該目標存儲設備簽名信息和該權利憑證進行存儲。

【0047】步驟S202中，該憑證管理伺服器驗證該目標存儲設備身份的合法性，包括以下驗證方式中的一種或多種：密碼帳號驗證、數位憑證驗證、動態令牌驗證、短信息驗證等。

【0048】該步驟S3包括以下步驟：

【0049】步驟S301、該充電設備與該目標存儲設備建立通信連接；

【0050】步驟S302、該目標存儲設備將該權利憑證信息以及該目標存儲設備簽名信息發送給該充電設備；

該充電設備收到憑證後，可向該目標存儲設備發送一回執信息，可採用手機短信、手機應用程式或車載設備顯示等方式。

【0051】步驟S303、該充電設備根據該目標存儲設備的簽名信息對該目標存儲設備進行鑒權並驗證該權利憑證的有效性；

對該目標存儲設備進行鑒權包括對該目標存儲設備的身份信息進行核實，實際使用中，通過對該目標存儲設備的身份信息核實，實現對充電車輛身份信息的核實；驗證該權利憑證的有效性包括對權利憑證中所包括的充電信息以及時間信息等進行驗證，例如，該權利憑證是否還在有效期內等。

【0052】步驟S304、驗證通過後，根據所述權利憑證執行該充電行為。

【0053】需要說明的是，該方法中涉及的簽名過程並不限定為設備本身來進行簽名，也可由設備委託的第三方機構進行簽名，只要能證明身份信息，保證業務流程的可追溯性即可。所有簽名過程均通過集成密碼晶片（密碼晶片必須是通過國家密碼管理局認可的密碼產品）保存私金鑰信息和提供密碼運算操作。

【0054】該方法所有數據傳輸均採用統一的數據格式以及數據傳輸協定。

【0055】為了保證整個業務流程時間的準確性，該方法還包括：步驟 S5、獲取一標準時間源信息，根據該標準時間源信息對該權利憑證進行時間簽名，可由具有公信力的且可以提供該標準時間源信息的第三方機構來進行時間簽名。

【0056】該方法還包括：步驟S6、對完成充電行為的該權利憑證進行核銷。還可藉由該權利憑證進行結算登記。

【0057】該步驟步驟S6包括以下步驟：

【0058】S601、該充電設備和該憑證管理伺服器進行交互；

【0059】S602、該憑證管理伺服器對該充電設備身份進行合法用戶登錄驗證，通過後執行步驟 S603；

【0060】S603、該憑證管理伺服器獲取該原始權利憑證和該目標設備回執簽

信息中的至少一個。

【0061】S604、該憑證管理伺服器驗證所接收的該原始權利憑證和/或該目標設備回執簽信息合法性，驗證通過執行步驟 S605；

【0062】S605、核銷該權利憑證，將該權利憑證對應的狀態更改成已使用狀態。

【0063】本實施例所述方法通過數位簽名檔所形成的數位憑證，無需車輛和充電設備之間的協商充電過程，安全性高，免應用程式下載，充電過程方便高效。所述方法適用於不同充電車型與充電設備，不對車型和充電設備進行限制，用戶只需獲取憑證，即可實現充電。且權利憑證本身僅需要幾千位元組的數據量，而第三方應用程式至少需要幾十兆流量，因此本發明能為用戶節省了流量和記憶體。此外，所述方法中，每個充電流程均有簽名信息，簽名方是可追溯的，確保了未來任何時間可追溯原始充電請求檔的唯一合法性，能夠按照法律要求進行不可抵賴舉證，也解決了多運營商間的公信力問題。本發明還可以避免該目標存儲設備與該充電設備交互時，需要即時同步連接互聯網的必要條件，也可實現本地交換憑證。用戶可通過憑證交換實現充電設備按照預訂流程操作，該業務操作可以是系統自動生成，用戶可以在無人工作業的情況下使用充電樁，優化了用戶體驗。

【0064】如第 2 圖所示，本發明實施例還提供了一種基於憑證管理的電動車充電系統，該系統包括：

【0065】一憑證管理伺服器，用於獲取一充電信息，並根據所獲取的該充電信息生成一權利憑證；該充電信息包括充電時長、充電金額、充電電量和充電設備營運商所對應的 ID 號中的一種或多種，充電信息並不限於上述信息，還可包

括其他相關的充電信息；該權利憑證包括該充電信息、憑證有效期和對應的業務流水號，該權利憑證也不限於上述幾種信息，可根據具體應用需求，包括其他相關的憑證信息。

【0066】一目標存儲設備，用於向該憑證管理伺服器申請獲取該權利憑證；

【0067】電動汽車充電過程中，與一存儲設備相對應，該存儲設備也對應車輛的身份信息，該目標存儲設備為車載電子設備、由車載介面接入的電子設備、手機或平板電腦，該目標存儲設備不限於上述幾種，其他可實現憑證存儲以及和該充電設備通信的設備均適於本發明。

【0068】該充電設備，用於與該目標存儲設備進行通信，獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行一充電行為。

【0069】該目標存儲設備和該充電設備進行通信由該目標存儲設備發起或由該充電設備發起。

【0070】該充電設備包括直流充電樁、交流充電樁、直流充電機、交流充電機或移動充電車等。

【0071】該目標存儲設備和該充電設備進行通信的方式包括 Wifi、藍牙、Zigbee（基於 IEEE802.15.4 標準的低功耗局域網協定）、NFC（近距離無線通訊技術，Near Field Communication）或 RFID（無線射頻識別，Radio Frequency Identification），該目標存儲設備和該充電設備部件可以通過互聯網進行通信，也可脫離互聯網進行通信，在信號極差的地下室等網路不便的環境中，也可實現充電，更加方便，提升了用戶體驗。

【0072】首選的，該憑證管理伺服器包括：一憑證請求數據生成模組，用於根據該充電信息向該第三方機構獲取該金鑰信息和對應的該公鑰信息，生成該

憑證請求數據；

【0073】該第三方機構為 CA 機構（CA 機構又稱 CA 中心，即證書授權中心，或稱證書授權機構，作為電子商務交易中受信任的第三方，承擔公鑰體系中公鑰的合法性檢驗的責任。）例如中國人民銀行建立的金融安全認證中心（CFCA）、中國電信認證中心（CTCA）、海關認證中心（SCCA）、國家外貿部 EDI 中心建立的國富安 CA 安全認證中心、廣東電子商務認證中心為首的“網證通”認證體系、SHECA（上海 CA）為首的 UCA 協卡認證體系等。

【0074】一證書請求數據生成模組，用於對該憑證請求數據進行簽名，生成該證書請求數據；

【0075】一憑證信息生成模組，用於藉由該第三方機構對該證書請求數據簽名，生成一憑證信息；

【0076】一權力憑證生成模組，用於調用該憑證信息對應的該公鑰信息對該憑證信息進行驗證，驗證通過後生成該權利憑證。

【0077】該目標存儲設備包括：

【0078】一憑證申請模組，用於向該憑證管理伺服器提交一憑證申請請求；

【0079】一簽名模組，用於對該權利憑證進行簽名；

【0080】一存儲模組，用於將該目標存儲設備簽名信息和該權利憑證進行存儲。

【0081】該憑證管理伺服器還包括一身份驗證模組，用於驗證該目標存儲設備身份合法性，包括以下驗證方式中的一種或多種：密碼帳號驗證、數位憑證驗證、動態令牌驗證、短信息驗證。

【0082】該充電設備包括：

【0083】一通信模組，用於與該目標存儲設備建立通信連接；

【0084】一信息接收模組，用於接收該目標存儲設備發送的該權利憑證信息以及該目標存儲設備簽名信息；

【0085】該充電設備收到憑證後，可向該目標存儲設備發送一回執信息，可採用手機短信、手機應用程式或車載設備顯示等方式。

【0086】一驗證模組，用於根據該目標存儲設備的該簽名信息對該目標存儲設備進行鑒權並驗證該權利憑證的有效性；

【0087】對該目標存儲設備進行鑒權包括對該目標存儲設備的身份信息進行核實，實際使用中，藉由對該目標存儲設備的身份信息核實，實現對充電車輛身份信息的核實；驗證該權利憑證的有效性包括對權利憑證中所包括的充電信息以及時間信息等進行驗證，例如，該權利憑證是否還在有效期內等。

【0088】一充電模組，用於在驗證通過後，根據所述權利憑證執行充電行為。

【0089】需要說明的是，該系統中涉及的簽名過程並不限定為設備本身來進行簽名，也可由設備委託的第三方機構進行簽名，只要能證明身份信息，保證業務流程的可追溯性即可。所有簽名過程均通過集成密碼晶片（密碼晶片必須是通過國家密碼管理局認可的密碼產品）保存私密金鑰信息和提供密碼運算操作。

【0090】該系統所有數據傳輸均採用統一的數據格式以及數據傳輸協定。

【0091】為了保證整個業務流程時間的準確性，該系統還包括一時間校對模組，用於獲取一標準時間源信息，根據該標準時間源信息對該權利憑證進行時間簽名，可由具有公信力的且可以提供該標準時間源信息的第三方機構來進行時間簽名。

【0092】該系統還包括一憑證核銷模組，用於對完成充電行為的該權利憑證進行核銷，該憑證核銷模組包括：

【0093】一信息交互單元，用於實現該充電設備和該憑管理伺服器進行交互；

【0094】一第一驗證單元，用於對該充電設備身份進行合法用戶登錄驗證；

【0095】一信息獲取單元，用於獲取原始權利憑證和該目標設備回執簽信息中的至少一個。

【0096】一第二驗證單元，用於驗證所接收的原始權利憑證和/或該目標設備回執簽信息合法性；

【0097】一核銷單元，用於核銷該權利憑證，將該權利憑證對應的狀態更改成已使用狀態。

【0098】本實施例所述的系統藉由該數位簽名檔所形成的該數位憑證，無需車輛和充電設備之間的協商充電過程，安全性高，免應用程式下載，充電過程方便高效。該系統適用於不同充電車型與充電設備，不對車型和充電設備進行限制，用戶只需獲取該權利憑證，即可實現充電。且該權利憑證本身僅需要幾千位元組的數據量，而第三方應用程式至少需要幾十兆流量，因此本發明能為用戶節省了流量和記憶體。此外，該系統中，每個充電流程均有簽名信息，簽名方是可追溯的，確保了未來任何時間可追溯原始充電請求檔的唯一合法性，能夠按照法律要求進行不可抵賴舉證，也解決了多運營商間的公信力問題。本發明還可以避免該目標存儲設備與該充電設備交互時，需要即時同步連接互聯網的必要條件，也可實現本地交換憑證。用戶可通過憑證交換實現充電設備按照預訂流程操作，該業務操作可以是系統自動生成，用戶可以在無人工作業的情況下使用充電樁，優化了用戶體驗。

【0099】本發明實施例還提供一種控制器，其包括一記憶體與一處理器，該記憶體存儲有電腦程式，該電腦程式在被該處理器執行時能夠實現該方法的步驟。

【0100】本發明實施例還提供一種電腦可讀存儲介質，用於存儲一電腦程式，該電腦程式在由一電腦或處理器執行時實現所述的方法的步驟。

【0101】以上所述，僅是本發明的較佳實施例而已，並非對本發明作任何形式上的限制，雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然而並非用以限定本發明，任何熟悉本專業的技術人員，在不脫離本發明技術方案範圍內，當可利用上述揭示的技術內容作出些許更動或修飾為等同變化的等效實施例，但凡是未脫離本發明技術方案的內容，依據本發明的技術實質對以上實施例所作的任何簡單修改、等同變化與修飾，均仍屬於本發明技術方案的範圍內。

【符號說明】

【0102】

- S1 獲取充電信息，根據所獲取的充電信息生成權利憑證
- S2 申請獲取該權利憑證
- S3 獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行充電行為



201916633

申請日：
IPC 分類：**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 基於憑證管理的電動車充電方法和系統**【英文發明名稱】** Certificate management-based method and system for
charging electric vehicle**【中文】**

本發明涉及一種基於憑證管理的電動車充電方法和系統，該方法包括：獲取充電信息，根據所獲取的充電信息生成權利憑證;申請獲取該權利憑證；獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行充電行為。本發明採用不受時間限制、可追溯、不可抵賴的針對充電權利憑證檔執行交換的技術手段，確保了未來任何時間可追溯原始充電請求檔的唯一合法性，能夠按照法律要求進行舉證，解決了多運營商間的公信力問題。此外，用戶藉由憑證交換實現充電設備按照預訂流程操作，該操作可以是系統自動生成，用戶可在無人工作業的情況下使用充電樁，優化了用戶體驗。

【英文】

The present invention relates to certificate management-based method and system for charging electric vehicle. The method includes: obtaining a charging message and forming a certificate by the charging message; filing for the certificate; obtaining the certificate and proceeding a charging action. The certificate exchange in the present invention is without time limit, traceable and non-denial so can trace the original charging request legally at any time and can offer evidences following the legal requests to improve operator credibility. Additionally, users can use the exchange

certificate to operate the charge equipment according to scheduled processes, the operation is auto-generated in the system so users can use charge station without manual work for experience optimization.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

S1 獲取充電信息，根據所獲取的充電信息生成權利憑證

S2 申請獲取該權利憑證

S3 獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行充電行為

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於包括以下步驟：

獲取一充電信息，根據所獲取的該充電信息生成一權利憑證；

申請獲取該權利憑證；以及

獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行一充電行為。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於，該方法還包括：

一憑證管理伺服器獲取該充電信息，根據所獲取的該充電信息生成該權利憑證；

一目標存儲設備向該憑證管理伺服器申請獲取該權利憑證；以及

一充電設備與該目標存儲設備進行通信，獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行該充電行為。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於根據所獲取的該充電信息生成該權利憑證包括以下步驟：

該憑證管理伺服器根據該充電信息向第三方機構獲取一金鑰信息和對應的一公鑰信息，生成一憑證請求數據；

該憑證管理伺服器對該憑證請求數據進行簽名，生成一證書請求數據；

該第三方機構對該證書請求數據簽名，生成一憑證信息，並發送給該憑證管理伺服器；以及

該憑證管理伺服器調用該憑證信息對應的公鑰信息對該憑證信息進行驗證，驗證通過後生成該權利憑證。

【第4項】如申請專利範圍第2項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其

特徵在於該目標存儲設備向該憑證管理伺服器申請獲取該權利憑證包括以下步驟：

該目標存儲設備向該憑證管理伺服器提交一憑證申請請求；

該憑證管理伺服器驗證該目標存儲設備身份的合法性，驗證通過後將該權利憑證發送給該目標存儲設備；以及

該目標存儲設備對該權利憑證進行簽名，並將該目標存儲設備簽名信息和該權利憑證進行存儲。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於該憑證管理伺服器驗證該目標存儲設備身份的合法性包括以下驗證方式中的一種或多種：密碼帳號驗證、數位憑證驗證、動態令牌驗證、短信息驗證。

【第6項】如申請專利範圍第2項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於一充電設備與該目標存儲設備進行通信，獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行該充電行為包括以下步驟：

該充電設備與該目標存儲設備建立通信連接；

該目標存儲設備將該權利憑證信息以及該目標存儲設備簽名信息發送給該充電設備；

該充電設備根據該目標存儲設備的簽名信息對該目標存儲設備進行鑒權並驗證該權利憑證的有效性；以及

驗證通過後，根據該權利憑證執行該充電行為。

【第7項】如申請專利範圍第1項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，還包括：

獲取一標準時間源信息，根據該標準時間源信息對該權利憑證進行時間簽名。

【第8項】如申請專利範圍第1項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於該方法還包括：

對完成充電行為的該權利憑證進行核銷。

【第9項】如申請專利範圍第1至8項中任意一項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於：

該充電信息包括充電時長、充電金額、充電電量和充電設備營運商所對應的ID號中的一種或多種；該權利憑證包括該充電信息、憑證有效期和對應的業務流水號。

【第10項】如申請專利範圍第2至6項中任意一項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於：

該目標存儲設備為車載電子設備、由車載介面接入的電子設備、手機或平板電腦。

【第11項】如申請專利範圍第2至6項中任意一項所述之基於憑證管理的電動車充電方法，其特徵在於：

該目標存儲設備和該充電設備進行通信的方式包括Wifi、藍牙、Zigbee、NFC或RFID。

【第12項】一種基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於該系統包括：
一憑證管理伺服器，用於獲取一充電信息，並根據所獲取的該充電信息生成一權利憑證；

一目標存儲設備，用於向該憑證管理伺服器申請獲取該權利憑證；以及

一充電設備，用於與該目標存儲設備進行通信，獲取該權利憑證，並根據該權利憑證執行一充電行為。

【第13項】如申請專利範圍第12項所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於：

該憑證管理伺服器包括一憑證請求數據生成模組，用於根據該充電信息向一第三方機構獲取一金鑰信息和一對應的公鑰信息，生成一憑證請求數據；

一證書請求數據生成模組，用於對該憑證請求數據進行簽名，生成一證書請求數據；

一憑證信息生成模組，用於藉由該第三方機構對該證書請求數據簽名，生成一憑證信息；以及

一權力憑證生成模組，用於調用該憑證信息對應的公鑰信息對該憑證信息進行驗證，驗證通過後生成一權利憑證。

【第14項】如申請專利範圍第12項所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於該目標存儲設備包括：

一憑證申請模組，用於向該憑證管理伺服器提交一憑證申請請求；

一簽名模組，用於對該權利憑證進行簽名；以及

一存儲模組，用於將一目標存儲設備簽名信息和一權利憑證進行存儲。

【第15項】如申請專利範圍第14項所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於：

該憑證管理伺服器還包括一身份驗證模組，用於驗證該目標存儲設備身份合法性，包括以下驗證方式中的一種或多種：密碼帳號驗證、數位憑證驗證、動態令牌驗證、短信息驗證。

【第16項】如申請專利範圍第12項所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於該充電設備包括：

一通信模組，用於與該目標存儲設備建立通信連接；

一信息接收模組，用於接收該目標存儲設備發送的一權利憑證信息以及一目標存儲設備簽名信息；

一驗證模組，用於根據該目標存儲設備的簽名信息對該目標存儲設備進行鑒權並驗證該權利憑證的有效性；以及

一充電模組，用於在驗證通過後，根據該權利憑證執行該充電行為。

【第17項】如申請專利範圍第12項所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於：

該系統還包括一時間校對模組，用於獲取一標準時間源信息，根據該標準時間源信息對該權利憑證進行時間簽名。

【第18項】如申請專利範圍第12項所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於：

該系統還包括一憑證核銷模組，用於對完成充電行為的該權利憑證進行核銷。

【第19項】如申請專利範圍第12至18項中任意一項中所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於該充電信息包括充電時長、充電金額、充電電量和充電設備營運商所對應的ID號中的一種或多種；該權利憑證包括該充電信息、憑證有效期和對應的業務流水號。

【第20項】如申請專利範圍第12至18項中任意一項中所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於該目標存儲設備為車載電子設備、由車載介面接

入的電子設備、手機或平板電腦。

【第21項】如申請專利範圍第12至18項中任意一項中所述之基於憑證管理的電動車充電系統，其特徵在於該目標存儲設備和該充電設備進行通信的方式包括Wifi、藍牙、Zigbee、NFC或RFID。

【第22項】一種控制器，其包括一存儲器與一處理器，該存儲器存儲有電腦程式，該電腦程式在被該處理器執行時能夠實現權利要求1至11中任一項權利要求所述的方法的步驟。

【第23項】一種電腦可讀存儲介質，用於存儲一電腦程式，該電腦程式在由一電腦或一處理器執行時實現如權利要求1至11中任意一項權利要求所述的方法的步驟。

