



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107277033 B

(45) 授权公告日 2020. 10. 23

(21) 申请号 201710534595.2

(22) 申请日 2017.07.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107277033 A

(43) 申请公布日 2017.10.20

(73) 专利权人 上海蔚来汽车有限公司
地址 201804 上海市嘉定区安亭镇安拓路
56弄20幢

(72) 发明人 赵梦娜 吴毅成

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务
所(普通合伙) 11482

代理人 宋宝库 吴晓芬

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105591424 A, 2016.05.18

US 2010060016 A1, 2010.03.11

孙伟卿, 王承民 等. 基于线性优化的电动汽车换电站最优充放电策略.《电力系统自动化》.2014, 第38卷(第1期),

审查员 肖小义

权利要求书4页 说明书14页 附图2页

(54) 发明名称

充换电设备和待充换电对象的鉴权方法和系统

(57) 摘要

本发明属于安全认证领域,具体提供一种充换电设备和待充换电对象的鉴权方法和系统。本发明旨在解决多辆电动汽车同时请求充换电时存在充换电冲突的问题。为此目的,本发明的鉴权方法包括以下步骤:待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息;充换电设备对第一鉴权信息进行验证;在第一鉴权信息验证通过之后,待充换电对象的充换电操作人员向充换电设备提供第二鉴权信息;充换电设备对第二鉴权信息进行验证,在第二鉴权信息验证通过之后,允许充换电设备向待充换电对象提供充换电服务。本发明通过对待充换电对象和操作该待充换电对象的充换电操作人员进行双重验证,避免了多个待充换电对象同时向充换电设备发送充换电请求时存在充换电冲突的问题。



1. 一种充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述鉴权方法包括以下步骤:

待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息;

所述充换电设备对所述第一鉴权信息进行验证;

在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述待充换电对象的充换电操作人员向所述充换电设备提供第二鉴权信息;

所述充换电设备将接收到的所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行比较,以对所述第二鉴权信息进行验证,在所述第二鉴权信息验证通过之后,允许所述充换电设备向所述待充换电对象提供充换电服务;

其中,当所述第二鉴权信息是充换电操作人员的身份信息时,所述预存的第二鉴权核对信息是服务器生成的授权信息;当所述第二鉴权信息是验证码时,所述预存的第二鉴权核对信息是在所述第一鉴权信息验证通过之后所述充换电设备生成的随机验证码。

2. 根据权利要求1所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,在“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”之前,所述鉴权方法还包括下列步骤:

将授权信息存储至所述待充换电对象。

3. 根据权利要求2所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述“将授权信息存储至所述待充换电对象”的步骤进一步包括:

服务器生成授权信息;

所述服务器将所述授权信息发送至所述待充换电对象。

4. 根据权利要求3所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,在执行步骤“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”的同时、之前或之后,所述鉴权方法还包括下列步骤:

所述待充换电对象将所述授权信息发送给所述充换电设备。

5. 根据权利要求1所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,在“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”之前,所述鉴权方法还包括下列步骤:

将授权信息存储至所述充换电设备。

6. 根据权利要求5所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述“将授权信息存储至所述充换电设备”的步骤进一步包括:

服务器生成授权信息;

所述服务器将所述授权信息发送至所述充换电设备。

7. 根据权利要求4或6所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述授权信息包括第一鉴权核对信息,“所述充换电设备对所述第一鉴权信息进行验证”的步骤具体包括:

所述充换电设备将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

8. 根据权利要求7所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息。

9. 根据权利要求1所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述授权信息包括所述第二鉴权核对信息,并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为所述充换电操作人员的身份信息。

10. 根据权利要求9所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

11. 根据权利要求1所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,“在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述待充换电对象的充换电操作人员向所述充换电设备提供第二鉴权信息”的步骤具体包括:

在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述充换电设备生成随机验证码;

所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员;

所述充换电操作人员将获取的所述验证码作为所述第二鉴权信息输入所述充换电设备。

12. 根据权利要求11所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,“所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员”的步骤具体包括:

所述充换电设备将生成的所述验证码发送给通过验证的所述待充换电对象或者与充换电操作人员关联的设备。

13. 根据权利要求12所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述与充换电操作人员关联的设备是所述充换电操作人员的移动终端。

14. 根据权利要求1至6、9至13中任一项所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述充换电设备是换电站;并且/或者所述待充换电对象是电动汽车;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

15. 一种充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述鉴权系统包括:

第一鉴权装置,其设置在所述待充换电对象上,用于向所述充换电设备发送第一鉴权信息;

第二鉴权装置,其设置在所述充换电设备上,用于对所述第一鉴权信息进行验证,

在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述第二鉴权装置接收充换电操作人员提供的第二鉴权信息,并将所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行比较,

在所述第二鉴权信息验证通过之后,所述充换电设备被允许向所述待充换电对象提供充换电服务;

其中,当所述第二鉴权信息是充换电操作人员的身份信息时,所述预存的第二鉴权核对信息是服务器生成的授权信息;当所述第二鉴权信息是验证码时,所述预存的第二鉴权核对信息是在所述第一鉴权信息验证通过之后所述第二鉴权装置生成的随机验证码。

16. 根据权利要求15所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述第一鉴权装置还用于存储授权信息,所述授权信息通过服务器生成并发送至所述第一鉴权装置。

17. 根据权利要求16所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息,所述第一鉴权装置将所述身份信息和所述授权信息发送给所述第二鉴权装置。

18. 根据权利要求15所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述第二鉴权装置还用于存储所述授权信息,所述授权信息通过服务器生成并发送至所述第二鉴权装置。

19. 根据权利要求18所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息,所述第一鉴权装置将所述身份信息发送给所述第二鉴权装置。

20. 根据权利要求17或19所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述授权信息包括第一鉴权核对信息,所述第二鉴权装置将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

21. 根据权利要求15所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述授权信息包括第二鉴权核对信息,并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为所述充换电操作人员的身份信息。

22. 根据权利要求21所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

23. 根据权利要求21所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为验证码;

在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述第二鉴权装置生成随机验证码;

所述第二鉴权装置将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员;

所述充换电操作人员将获取的所述验证码作为所述第二鉴权信息输入所述第二鉴权装置。

24. 根据权利要求23所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述充换电操作人员通过所述待充换电对象或者与充换电操作人员关联的设备获取所述验证码。

25. 根据权利要求24所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述与充换电操作人员关联的设备是所述充换电操作人员的移动终端。

26. 根据权利要求15至19、21至25中任一项所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述充换电设备是换电站;并且/或者所述待充换电对象是电动汽车;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

27. 一种充换电设备的鉴权方法,其特征在于,所述鉴权方法包括以下步骤:

接收第一鉴权信息;

对所述第一鉴权信息进行验证;

在所述第一鉴权信息验证通过后,接收第二鉴权信息;

将接收到的所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行匹配,以对所述第二鉴权信息进行验证,在所述第二鉴权信息验证通过之后,允许所述充换电设备提供充换电服务;

其中,当所述第二鉴权信息是充换电操作人员的身份信息时,所述预存的第二鉴权核对信息是服务器生成的授权信息;当所述第二鉴权信息是验证码时,所述预存的第二鉴权核对信息是在所述第一鉴权信息验证通过之后所述充换电设备生成的随机验证码。

28. 根据权利要求27所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,在执行步骤“接收第一鉴权信息”的同时、之前或之后,所述鉴权方法还包括:接收授权信息。

29. 根据权利要求28所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,所述授权信息包括第

一鉴权核对信息，“对所述第一鉴权信息进行验证”的步骤具体包括：

将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

30. 根据权利要求27所述的充换电设备的鉴权方法，其特征在于，所述授权信息包括所述第二鉴权核对信息，并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为充换电操作人员的身份信息。

31. 根据权利要求30所述的充换电设备的鉴权方法，其特征在于，所述身份信息是操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

32. 根据权利要求27所述的充换电设备的鉴权方法，其特征在于，“在所述第一鉴权信息验证通过后，接收第二鉴权信息”的步骤具体包括：

在所述第一鉴权信息验证通过之后，所述充换电设备生成随机验证码；

所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员；

所述充换电设备接收所述充换电操作人员输入的验证码作为所述第二鉴权信息。

33. 根据权利要求27至32中任一项所述的充换电设备的鉴权方法，其特征在于，所述充换电设备是换电站；并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

34. 一种待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述鉴权方法包括以下步骤：

发送第一鉴权信息；

在所述第一鉴权信息验证通过之后，提供第二鉴权信息，以使充换电设备能够对所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行比较，以对所述第二鉴权信息进行验证；

在所述第二鉴权信息验证通过之后，所述待充换电对象接受充换电服务；

其中，当所述第二鉴权信息是充换电操作人员的身份信息时，所述预存的第二鉴权核对信息是服务器生成的授权信息；当所述第二鉴权信息是验证码时，所述预存的第二鉴权核对信息是在所述第一鉴权信息验证通过之后所述充换电设备生成的随机验证码。

35. 根据权利要求34所述的待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，在执行“发送第一鉴权信息”的步骤之前，所述鉴权方法还包括：所述待充换电对象接收授权信息。

36. 根据权利要求35所述的待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，在执行“发送第一鉴权信息”的步骤的同时、之前或之后，所述鉴权方法还包括：所述待充换电对象发送所述授权信息。

37. 根据权利要求36所述的待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述授权信息包括用于验证所述第一鉴权信息的第一鉴权核对信息。

38. 根据权利要求37所述的待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述授权信息包括用于验证所述第二鉴权信息的第二鉴权核对信息，并且所述第二鉴权信息和第二鉴权核对信息均为充换电操作人员的身份信息。

39. 根据权利要求38所述的待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

40. 根据权利要求34至39中任一项所述的待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述待充换电对象是电动汽车；并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

充换电设备和待充换电对象的鉴权方法和系统

技术领域

[0001] 本发明属于安全认证领域,具体提供一种充换电设备和待充换电对象的鉴权方法和系统。

背景技术

[0002] 为了保证用户的合法权益,电动汽车在进行充换电时需要进行身份信息认证,只有认证通过的电动汽车才能够接受充换电设备的充换电服务。

[0003] 通常电动汽车的合法鉴权信息被存储到云端或后台服务器,当电动汽车需要充换电时,充换电设备将电动汽车的授权信息发送到云端或后台服务器,在云端或后台服务器进行鉴权。或者当电动汽车需要充换电时,充换电设备先从云端或后台服务器下载电动汽车的合法鉴权信息,然后再对电动汽车进行鉴权。

[0004] 但是,由于充换电设备与云端或后台服务器之间的通讯容易受外界干扰,所以在电动汽车需要充换电时不能确保充换电设备能够及时将电动汽车的授权信息上传至云端或后台服务器,或者从云端或后台服务器下载电动汽车的合法鉴权信息。

[0005] 进一步,当多辆电动汽车同时请求充换电时很容易存在充换电冲突。以电动汽车的换电为例,A、B两辆车同时到达换电站并同时连接上换电站WIFI,A车被鉴权通过,但是B车却开到了换电台上。此时,B车服务人员下车点击了开始换电按钮,换电站对B车执行换电作业,导致A车不能被正常换电。或者,A、B两辆车同时到达换电站并同时连接上换电站WIFI,在A车被鉴权通过但驾驶员未下车时,B车驾驶员点击了开始换电按钮,此时换电站对A车执行换电作业,可能会导致事故的发生。

[0006] 相应地,本领域需要一种新的充换电设备、待充换电对象的鉴权方法来解决上述问题。

发明内容

[0007] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决当有多辆电动汽车同时请求充换电时存在充换电冲突的问题,本发明提供了一种充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,所述鉴权方法包括以下步骤:待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息;所述充换电设备对所述第一鉴权信息进行验证;在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述待充换电对象的充换电操作人员向所述充换电设备提供第二鉴权信息;所述充换电设备对所述第二鉴权信息进行验证,在所述第二鉴权信息验证通过之后,允许所述充换电设备向所述待充换电对象提供充换电服务。

[0008] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,在“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”之前,所述鉴权方法还包括下列步骤:将授权信息存储至所述待充换电对象。

[0009] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述“将授权信息存储至所述待充换电对象”的步骤进一步包括:服务器生成授权信息;所述服务器将所述

授权信息发送至所述待充换电对象。

[0010] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,在执行步骤“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”的同时、之前或之后,所述鉴权方法还包括下列步骤:所述待充换电对象将所述授权信息发送给所述充换电设备。

[0011] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,在“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”之前,所述鉴权方法还包括下列步骤:将授权信息存储至所述充换电设备。

[0012] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述“将授权信息存储至所述充换电设备”的步骤进一步包括:服务器生成授权信息;所述服务器将所述授权信息发送至所述充换电设备。

[0013] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述授权信息包括第一鉴权核对信息,“所述充换电设备对所述第一鉴权信息进行验证”的步骤具体包括:所述充换电设备将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

[0014] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息。

[0015] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,“所述充换电设备对所述第二鉴权信息进行验证”的步骤具体包括:所述充换电设备将接收到的所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行比较。

[0016] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述授权信息包括所述第二鉴权核对信息,并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为所述充换电操作人员的身份信息。

[0017] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

[0018] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为验证码。

[0019] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,“在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述待充换电对象的充换电操作人员向所述充换电设备提供第二鉴权信息”的步骤具体包括:在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述充换电设备生成随机验证码;所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员;所述充换电操作人员将获取的所述验证码作为所述第二鉴权信息输入所述充换电设备。

[0020] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,“所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员”的步骤具体包括:所述充换电设备将生成的所述验证码发送给通过验证的所述待充换电对象或者与充换电操作人员关联的设备。

[0021] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述与充换电操作人员关联的设备是所述充换电操作人员的移动终端。

[0022] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述充换电设备是换电站;并且/或者所述待充换电对象是电动汽车;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

[0023] 在另一方面,本发明还提供了一种充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,所述鉴权系统包括:第一鉴权装置,其设置在所述待充换电对象上,用于向所述充换电设备发送第一鉴权信息;第二鉴权装置,其设置在所述充换电设备上,用于对所述第一鉴权信息进行验证,在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述第二鉴权装置接收充换电操作人员提供的第二鉴权信息,并将所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行比较,在所述第二鉴权信息验证通过之后,所述充换电设备才被允许向所述待充换电对象提供充换电服务。

[0024] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述第一鉴权装置还用于存储授权信息,所述授权信息通过服务器生成并发送至所述第一鉴权装置。

[0025] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息,所述第一鉴权装置将所述身份信息和所述授权信息发送给所述第二鉴权装置。

[0026] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述第二鉴权装置还用于存储所述授权信息,所述授权信息通过服务器生成并发送至所述第二鉴权装置。

[0027] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息,所述第一鉴权装置将所述身份信息发送给所述第二鉴权装置。

[0028] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,,所述授权信息包括第一鉴权核对信息,所述第二鉴权装置将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

[0029] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述授权信息包括第二鉴权核对信息,并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为所述充换电操作人员的身份信息。

[0030] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

[0031] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为验证码;在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述第二鉴权装置生成随机验证码;所述第二鉴权装置将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员;所述充换电操作人员将获取的所述验证码作为所述第二鉴权信息输入所述第二鉴权装置。

[0032] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述充换电操作人员通过所述待充换电对象或者与充换电操作人员关联的设备获取所述验证码。

[0033] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述与充换电操作人员关联的设备是所述充换电操作人员的移动终端。

[0034] 在上述换电设备和待充换电对象的鉴权系统的优选技术方案中,所述充换电设备是换电站;并且/或者所述待充换电对象是电动汽车;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

[0035] 在又一方面,本发明还提供了一种充换电设备的鉴权方法,所述鉴权方法包括以下步骤:接收第一鉴权信息;对所述第一鉴权信息进行验证;在所述第一鉴权信息验证通过后,接收充第二鉴权信息;对所述第二鉴权信息进行验证,在所述第二鉴权信息验证通过之

后,允许所述充换电设备提供充换电服务。

[0036] 在上述充换电设备的鉴权方法的优选技术方案中,在执行步骤“接收第一鉴权信息”的同时、之前或之后,所述鉴权方法还包括:接收授权信息。

[0037] 在上述充换电设备的鉴权方法的优选技术方案中,所述授权信息包括第一鉴权核对信息,“对所述第一鉴权信息进行验证”的步骤具体包括:将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

[0038] 在上述充换电设备的鉴权方法的优选技术方案中,“对所述第二鉴权信息进行验证”的步骤具体包括:将所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行匹配。

[0039] 在上述充换电设备的鉴权方法的优选技术方案中,所述授权信息包括所述第二鉴权核对信息,并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为充换电操作人员的身份信息。

[0040] 在上述充换电设备的鉴权方法的优选技术方案中,所述身份信息是操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

[0041] 在上述充换电设备的鉴权方法的优选技术方案中,所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为验证码。

[0042] 在上述充换电设备的鉴权方法的优选技术方案中,“在所述第一鉴权信息验证通过后,接收第二鉴权信息”的步骤具体包括:在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述充换电设备生成随机验证码;所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员;所述充换电设备接收所述充换电操作人员输入的验证码作为所述第二鉴权信息。

[0043] 在上述充换电设备的鉴权方法的优选技术方案中,所述充换电设备是换电站;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

[0044] 此外,本发明还提供了一种待充换电对象的鉴权方法,所述鉴权方法包括以下步骤:发送第一鉴权信息;在所述第一鉴权信息验证通过之后,提供第二鉴权信息;在所述第二鉴权信息验证通过之后,所述待充换电对象接受充换电服务。

[0045] 在上述待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,在执行“发送第一鉴权信息”的步骤之前,所述鉴权方法还包括:所述待充换电对象接收授权信息。

[0046] 在上述待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,在执行“发送第一鉴权信息”的步骤的同时、之前或之后,所述鉴权方法还包括:所述待充换电对象发送所述授权信息。

[0047] 在上述待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述授权信息包括用于验证所述第一鉴权信息的第一鉴权核对信息。

[0048] 在上述待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述授权信息包括用于验证所述第二鉴权信息的第二鉴权核对信息,并且所述第二鉴权信息和第二鉴权核对信息均为充换电操作人员的身份信息。

[0049] 在上述待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

[0050] 在上述待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述第二鉴权信息是验证码。

[0051] 在上述待充换电对象的鉴权方法的优选技术方案中,所述待充换电对象是电动汽

车汽车;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

[0052] 本领域技术人员能够理解的是,在本发明的优选技术方案中,在待充换电对象向充换电设备发送的第一鉴权信息验证通过之后,待充换电对象的充换电操作人员向充换电设备提供第二鉴权信息,只有在第二鉴权信息验证通过之后,才允许充换电设备向待充换电对象提供充换电服务。换句话说,只有在第一鉴权信息和第二鉴权信息都验证通过之后,才允许充换电设备向待充换电对象提供充换电服务。本发明通过对待充换电对象发出的第一鉴权信息和对充换电操作人员提供的第二鉴权信息进行双重验证,即对待充换电对象和操作该待充换电对象的充换电操作人员进行双重验证,保证了充换电设备只能对充换电操作人员操作的当前待充换电对象进行充换电作业。因此,本发明避免了现有技术中多个待充换电对象同时向充换电设备发送充换电请求时容易发生错误的充换电行为的问题,保证了换电过程的安全性和合法用户的合法权益。

[0053] 进一步,在本发明的优选技术方案中,待充换电对象是电动汽车,充换电设备是换电站。换电站只有在对电动汽车和电动汽车的充换电操作人员(如驾驶员)都验证通过之后,才允许对当前电动汽车进行充电或换电作业,避免了多辆电动汽车同时请求充换电时容易发生错误的充换电行为的问题。

[0054] 方案1、一种充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述鉴权方法包括以下步骤:

[0055] 待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息;

[0056] 所述充换电设备对所述第一鉴权信息进行验证;

[0057] 在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述待充换电对象的充换电操作人员向所述充换电设备提供第二鉴权信息;

[0058] 所述充换电设备对所述第二鉴权信息进行验证,在所述第二鉴权信息验证通过之后,允许所述充换电设备向所述待充换电对象提供充换电服务。

[0059] 方案2、根据方案1所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,在“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”之前,所述鉴权方法还包括下列步骤:

[0060] 将授权信息存储至所述待充换电对象。

[0061] 方案3、根据方案2所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述“将授权信息存储至所述待充换电对象”的步骤进一步包括:

[0062] 服务器生成授权信息;

[0063] 所述服务器将所述授权信息发送至所述待充换电对象。

[0064] 方案4、根据方案3所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,在执行步骤“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”的同时、之前或之后,所述鉴权方法还包括下列步骤:

[0065] 所述待充换电对象将所述授权信息发送给所述充换电设备。

[0066] 方案5、根据方案1所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,在“待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息”之前,所述鉴权方法还包括下列步骤:

[0067] 将授权信息存储至所述充换电设备。

[0068] 方案6、根据方案5所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所

述“将授权信息存储至所述充换电设备”的步骤进一步包括：

[0069] 服务器生成授权信息；

[0070] 所述服务器将所述授权信息发送至所述充换电设备。

[0071] 方案7、根据方案4或6所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述授权信息包括第一鉴权核对信息，“所述充换电设备对所述第一鉴权信息进行验证”的步骤具体包括：

[0072] 所述充换电设备将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

[0073] 方案8、根据方案7所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息。

[0074] 方案9、根据方案1所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，“所述充换电设备对所述第二鉴权信息进行验证”的步骤具体包括：

[0075] 所述充换电设备将接收到的所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行比较。

[0076] 方案10、根据方案9所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述授权信息包括所述第二鉴权核对信息，并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为所述充换电操作人员的身份信息。

[0077] 方案11、根据方案10所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

[0078] 方案12、根据方案9所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为验证码。

[0079] 方案13、根据方案12所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，“在所述第一鉴权信息验证通过之后，所述待充换电对象的充换电操作人员向所述充换电设备提供第二鉴权信息”的步骤具体包括：

[0080] 在所述第一鉴权信息验证通过之后，所述充换电设备生成随机验证码；

[0081] 所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员；

[0082] 所述充换电操作人员将获取的所述验证码作为所述第二鉴权信息输入所述充换电设备。

[0083] 方案14、根据方案13所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，“所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员”的步骤具体包括：

[0084] 所述充换电设备将生成的所述验证码发送给通过验证的所述待充换电对象或者与充换电操作人员关联的设备。

[0085] 方案15、根据方案14所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述与充换电操作人员关联的设备是所述充换电操作人员的移动终端。

[0086] 方案16、根据方案1至15中任一项所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法，其特征在于，所述充换电设备是换电站；并且/或者所述待充换电对象是电动汽车；并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

[0087] 方案17、一种充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述鉴权系统

包括：

[0088] 第一鉴权装置，其设置在所述待充换电对象上，用于向所述充换电设备发送第一鉴权信息；

[0089] 第二鉴权装置，其设置在所述充换电设备上，用于对所述第一鉴权信息进行验证，

[0090] 在所述第一鉴权信息验证通过之后，所述第二鉴权装置接收充换电操作人员提供的第二鉴权信息，并将所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行比较，

[0091] 在所述第二鉴权信息验证通过之后，所述充换电设备被允许向所述待充换电对象提供充换电服务。

[0092] 方案18、根据方案17所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述第一鉴权装置还用于存储授权信息，所述授权信息通过服务器生成并发送至所述第一鉴权装置。

[0093] 方案19、根据方案18所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息，所述第一鉴权装置将所述身份信息和所述授权信息发送给所述第二鉴权装置。

[0094] 方案20、根据方案17所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述第二鉴权装置还用于存储所述授权信息，所述授权信息通过服务器生成并发送至所述第二鉴权装置。

[0095] 方案21、根据方案20所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述第一鉴权信息是所述待充换电对象的身份信息，所述第一鉴权装置将所述身份信息发送给所述第二鉴权装置。

[0096] 方案22、根据方案19或21所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述授权信息包括第一鉴权核对信息，所述第二鉴权装置将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

[0097] 方案23、根据方案17所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述授权信息包括第二鉴权核对信息，并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为所述充换电操作人员的身份信息。

[0098] 方案24、根据方案23所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

[0099] 方案25、根据方案23所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为验证码；

[0100] 在所述第一鉴权信息验证通过之后，所述第二鉴权装置生成随机验证码；

[0101] 所述第二鉴权装置将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员；

[0102] 所述充换电操作人员将获取的所述验证码作为所述第二鉴权信息输入所述第二鉴权装置。

[0103] 方案26、根据方案25所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，所述充换电操作人员通过所述待充换电对象或者与充换电操作人员关联的设备获取所述验证码。

[0104] 方案27、根据方案26所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统，其特征在于，

所述与充换电操作人员关联的设备是所述充换电操作人员的移动终端。

[0105] 方案28、根据方案17至27中任一项所述的充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,其特征在于,所述充换电设备是换电站;并且/或者所述待充换电对象是电动汽车;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

[0106] 方案29、一种充换电设备的鉴权方法,其特征在于,所述鉴权方法包括以下步骤:

[0107] 接收第一鉴权信息;

[0108] 对所述第一鉴权信息进行验证;

[0109] 在所述第一鉴权信息验证通过后,接收第二鉴权信息;

[0110] 对所述第二鉴权信息进行验证,在所述第二鉴权信息验证通过之后,允许所述充换电设备提供充换电服务。

[0111] 方案30、根据方案29所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,在执行步骤“接收第一鉴权信息”的同时、之前或之后,所述鉴权方法还包括:接收授权信息。

[0112] 方案31、根据方案30所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,所述授权信息包括第一鉴权核对信息,“对所述第一鉴权信息进行验证”的步骤具体包括:

[0113] 将所述第一鉴权信息与所述第一鉴权核对信息进行匹配。

[0114] 方案32、根据方案31所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,“对所述第二鉴权信息进行验证”的步骤具体包括:

[0115] 将所述第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行匹配。

[0116] 方案33、根据方案32所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,所述授权信息包括所述第二鉴权核对信息,并且所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为充换电操作人员的身份信息。

[0117] 方案34、根据方案33所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,所述身份信息是操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

[0118] 方案35、根据方案32所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,所述第二鉴权信息和所述第二鉴权核对信息均为验证码。

[0119] 方案36、根据方案35所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,“在所述第一鉴权信息验证通过后,接收第二鉴权信息”的步骤具体包括:

[0120] 在所述第一鉴权信息验证通过之后,所述充换电设备生成随机验证码;

[0121] 所述充换电设备将生成的所述验证码提供给所述充换电操作人员;

[0122] 所述充换电设备接收所述充换电操作人员输入的验证码作为所述第二鉴权信息。

[0123] 方案37、根据方案29至36中任一项所述的充换电设备的鉴权方法,其特征在于,所述充换电设备是换电站;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

[0124] 方案38、一种待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述鉴权方法包括以下步骤:

[0125] 发送第一鉴权信息;

[0126] 在所述第一鉴权信息验证通过之后,提供第二鉴权信息;

[0127] 在所述第二鉴权信息验证通过之后,所述待充换电对象接受充换电服务。

[0128] 方案39、根据方案38所述的待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,在执行“发送第一鉴权信息”的步骤之前,所述鉴权方法还包括:所述待充换电对象接收授权信息。

[0129] 方案40、根据方案39所述的待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,在执行“发送第一鉴权信息”的步骤的同时、之前或之后,所述鉴权方法还包括:所述待充换电对象发送所述授权信息。

[0130] 方案41、根据方案40所述的待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述授权信息包括用于验证所述第一鉴权信息的第一鉴权核对信息。

[0131] 方案42、根据方案41所述的待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述授权信息包括用于验证所述第二鉴权信息的第二鉴权核对信息,并且所述第二鉴权信息和第二鉴权核对信息均为充换电操作人员的身份信息。

[0132] 方案43、根据方案42所述的待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述身份信息是所述充换电操作人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息或面部信息。

[0133] 方案44、根据方案41所述的待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述第二鉴权信息是验证码。

[0134] 方案45、根据方案38至44中任一项所述的待充换电对象的鉴权方法,其特征在于,所述待充换电对象是电动汽车;并且/或者所述充换电操作人员是代客充换电的服务人员或除所述服务人员之外的为所述电动汽车充换电的人员。

附图说明

[0135] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式,附图中:

[0136] 图1是本发明的换电站对电动汽车进行换电授权的步骤流程图;

[0137] 图2是本发明的授权信息通过电动汽车发送给换电站的步骤流程图;

[0138] 图3是本发明的授权信息直接存储到换电站的步骤流程图;

[0139] 图4是本发明的授权信息通过电动汽车发送给换电站的原理图;

[0140] 图5是本发明的授权信息直接存储到换电站的原理图。

[0141] 附图标记列表:

[0142] 1、服务器;2、电动汽车;3、换电站。

具体实施方式

[0143] 本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非用于限制本发明的保护范围。例如,虽然具体实施方式是结合附图以电动汽车和换电站为例来对本发明的鉴权方法进行详细说明的,但是本发明的鉴权方法还可以适用于其他待充换电对象和其他充换电设备,例如,电动汽车和充电站、电动汽车和充换电站、电动自行车和充电站等。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整,以便适应具体的应用场合,调整后的技术方案仍将落入本发明的保护范围。

[0144] 本发明的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法主要包括以下步骤:待充换电对象向充换电设备发送第一鉴权信息;充换电设备对第一鉴权信息进行验证;在第一鉴权信息验证通过之后,待充换电对象的充换电操作人员向充换电设备提供第二鉴权信息;充换电设备对第二鉴权信息进行验证,在第二鉴权信息验证通过之后,允许充换电设备向待充

换电对象提供充换电服务。

[0145] 下面结合附图,以换电站和电动汽车之间的鉴权方法为例来对本发明的充换电设备和待充换电对象的鉴权方法进行详细地说明,即将电动汽车作为待充换电对象,将换电站作为充换电设备。

[0146] 如图1所示,换电站和电动汽车之间的鉴权方法主要包括:步骤S110,电动汽车向换电站发送第一鉴权信息;步骤S120,换电站接收并验证第一鉴权信息;步骤S130,充换电操作人员向换电站提供第二鉴权信息;步骤S140,换电站接收并验证第二鉴权信息;步骤S150,换电站对电动汽车执行换电作业。

[0147] 具体地,在步骤S110中,电动汽车向换电站发送第一鉴权信息。该第一鉴权信息是电动汽车的身份信息(电动汽车ID),该电动汽车的身份信息可包含但不限于电动汽车的车架号(VIN码)、发动机编号(电动机编号)、电池编号、预设并存储在电动汽车里的专用识别编码、或其他可以识别电动汽车身份的编号等。对信息内容的改变和调整并不偏离本发明的基本原理,因此也将落入本发明的保护范围之内。进一步,电动汽车优选地通过WIFI通信向换电站发送第一鉴权信息,或者本领域技术人员还可以根据需求,使电动汽车通过其他通信方式向换电站发送第一鉴权信息,例如,ZIGBEE通信和蓝牙通信。

[0148] 具体地,在步骤S120中,换电站接收电动汽车发出的第一鉴权信息,并将该第一鉴权信息与预存的第一鉴权核对信息进行匹配。该预存的第一鉴权核对信息是预存的电动汽车的身份信息。当第一鉴权信息与第一鉴权核对信息相匹配时,则换电站执行步骤S130;当第一鉴权信息与第一鉴权核对信息不匹配时,则换电站终止当前操作。本领域技术人员能够理解的是,为了避免第一鉴权信息传输过程中数据丢失,可以使电动汽车向换电站发送多份同样的第一鉴权信息,当换电站接收到的第一份第一鉴权信息与第一鉴权核对信息不匹配时,换电站将第二份第一鉴权信息与第一鉴权核对信息进行匹配,直至匹配成功或者遍历所有的第一鉴权信息为止。

[0149] 具体地,在步骤S130中,在第一鉴权信息与第一鉴权核对信息相匹配时,即在第一鉴权信息验证通过之后,换电站将该验证结果告知充换电操作人员,充换电操作人员向换电站提供第二鉴权信息。本领域技术人员能够理解的是,该充换电操作人员可以是任何合法的人员,例如电动汽车的驾驶员、换电站的代客充换电的服务人员,同样第二鉴权信息可以是充换电操作人员的身份信息,也可以是换电站发送的验证码。

[0150] 作为实施例一,充换电操作人员是电动汽车的驾驶员,第二鉴权信息是驾驶员的身份信息,该身份信息包括但不限于驾驶员的身份证号、虹膜信息、指纹信息、面部信息和手机号。

[0151] 作为实施例二,充换电操作人员是换电站的服务人员,第二鉴权信息是服务人员的身份信息,该身份信息包括但不限于服务人员的身份证号、员工号、虹膜信息、指纹信息、面部信息和手机号。

[0152] 作为实施例三,充换电操作人员是电动汽车的驾驶员,第二鉴权信息是第一鉴权信息验证通过之后换电站生成的随机验证码。换电站将该随机验证码发送给当前电动汽车或者与当前电动汽车关联的设备,通知驾驶员。该关联的设备可以是任何能够与电动汽车进行关联的设备,如驾驶员的手机、平板电脑或其它移动终端。

[0153] 作为实施例四,充换电操作人员是电动汽车的服务人员,第二鉴权信息是第一鉴

权信息验证通过之后换电站生成的随机验证码。换电站将该随机验证码发送给当前电动汽车或者与当前电动汽车关联的设备,通知服务人员。该关联的设备可以是任何能够与电动汽车进行关联的设备,如服务人员的手机、平板电脑或其它移动终端。

[0154] 具体地,在步骤S140中,换电站将接收到的第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息进行匹配。当第二鉴权信息与预存的第二鉴权核对信息相匹配时,则换电站执行步骤S150;当第二鉴权信息与第二鉴权核对信息不匹配时,则换电站终止当前操作。

[0155] 与步骤S130中实施例一相对应地,第二鉴权核对信息是驾驶员的身份信息(例如驾驶员的手机号)。当驾驶员的身份信息与预存的驾驶员的身份信息相匹配时,换电站执行步骤S150,否则不执行。

[0156] 与步骤S130中实施例二相对应地,第二鉴权核对信息是服务人员的身份信息(例如服务人员的工号),当服务人员的身份信息与预存的服务人员的身份信息相匹配时,换电站执行步骤S150,否则不执行。

[0157] 与步骤S130中实施例三相对应地,第二鉴权核对信息是随机验证码时,驾驶员通过电动汽车内的显示器或手机获取该验证码,并将该验证输入到换电站。当驾驶员输入的验证码与换电站发出的验证码一致时,换电站执行步骤S150,否则不执行。

[0158] 与步骤S130中实施例四相对应地,第二鉴权核对信息是随机验证码时,服务人员通过电动汽车内的显示器或手机获取该验证码,并将该验证输入到换电站。当服务人员输入的验证码与换电站发出的验证码一致时,换电站执行步骤S150,否则不执行。

[0159] 此外,本领域技术人员应当理解的是,上文所述的预存的第一鉴权核对信息和预存的第二鉴权核对信息都是合法的鉴权信息。

[0160] 进一步,在步骤S150中,在第二鉴权信息验证通过之后,换电站对电动汽车进行换电作业,直至换电完成电动汽车驶离换电站。

[0161] 本领域技术人员能够理解的是,在本发明的优选实施方案中,通过将电动汽车的身份信息和服务于该电动汽车的驾驶员或服务人员的身份信息进行双重验证,保证了换电站只能对驾驶员或服务人员操作的当前电动汽车进行换电作业。因此,本发明能够在不增加硬件成本的前提下,避免了多辆电动汽车同时向换电站发送换电请求时,发生错误的换电行为的问题,保证了换电过程的安全性和合法用户的合法权益。

[0162] 进一步,由于换电站从云端或远程端获取授权信息或将第一鉴权信息和第二鉴权信息上传至云端或远程端受无线网络的影响,即当信号受到外界干扰时,换电站和云端、远程端的信息传输不够稳定并且传输速率有限。所以在执行步骤S110之前,还包括图2中所示的:步骤S210,服务器生成授权信息;步骤S220,服务器将授权信息发送给电动汽车。

[0163] 具体地,在步骤S210中,服务器可以是任何能够生成授权信息的设备,如电脑、云端服务器。授权信息包括换电站ID、电动汽车ID、充换电操作人员ID和授权有效时间四类。具体地,服务器对上述四类信息使用MD5算法(消息摘要算法第五版)进行摘要,获得信息md5Data=MD5(换电站ID,电动汽车ID,充换电操作人员ID,授权有效时间)。进一步,服务器将自身的私钥private key和MD5Data通过RSA算法(公钥加密算法)进行加密,得到第五类信息——enData:RSA(md5Data,private key)。上述的五类信息即为服务器生成的最终授权信息。由于MD5算法和RSA算法是本领域技术人员所熟知的算法,所以在此不做过多说明。此外,本领域技术人员还可以根据需求,使服务器采用任何可行的摘要算法和加密算法获

得最终的授权信息。

[0164] 具体地,在步骤S220中,服务器既可以通过无线通讯的方式将授权信息发送给电动汽车,也可以通过有线通讯的方式将授权信息发送给电动汽车。示例性地,该无线通讯方式可以是WIFI通讯,该有线通讯方式可以数据线传输数据的通讯方式。

[0165] 进一步,在执行步骤S110的同时、之前或之后,执行步骤S230,电动汽车将授权信息发送给换电站。从而换电站能够根据接收到的授权信息对第一鉴权信息和第二鉴权信息进行验证。

[0166] 本领域技术人员能够理解的是,与步骤S210和步骤S310相对应地,在执行步骤S120的过程中,换电站在对第一鉴权信息进行验证之前需要通过RSA算法对授权信息进行解密,并且在第一鉴权信息进行验证时需要RSA解密后的授权信息进行验证。由于RSA算法是本领域技术人员所熟知且常用的算法,所以此处不再进行过多说明。

[0167] 此外,如图3所示,对步骤S210和步骤S220可替代地,步骤S310,服务器生成授权信息;步骤S320,服务器将授权信息发送给换电站。步骤S310中授权信息的生成与步骤S210中授权信息的生成相同。步骤S320中服务器将授权信息发送给换电站的通讯方式与步骤S220中服务器将授权信息发送给电动汽车的通讯方式相同。

[0168] 本领域技术人员能够理解的是,相对于现有技术中换电站对电动汽车进行鉴权时将第一鉴权信息和第二鉴权信息上传到云端服务器或后台服务器进行鉴权的技术方案而言,本发明借助步骤S210至步骤S230将授权信息先存储到电动汽车上然后由电动汽车发送给换电站或步骤S310至步骤S320将授权信息直接存储至换电站,然后将第一鉴权信息和第二鉴权信息直接在换电站内进行验证的技术方案,能够保证鉴权过程中通信的可靠性。

[0169] 下面结合图1、图2和图4来对电动汽车的换电过程进行举例说明。

[0170] 服务器1生成授权信息,并将该授权信息发送给电动汽车2。在电动汽车2和换电站3建立WIFI通信连接之后,电动汽车2向换电站3发送电动汽车ID和授权信息。换电站3接收到电动汽车ID和授权信息之后,判定授权信息中的换电站ID是否为自身的ID,判断授权信息中的电动汽车ID是否与当前电动汽车的ID一致,判断当前时间是否在有效时间之内。当上述信息均满足要求时,则换电站3发送随机验证码到电动汽车2或与电动汽车2关联的手机上通知驾驶员或服务人员。服务人员将该验证码输入到换电站3上,当换电站3判定输入的验证码与发出的验证码一致时,换电站3对电动汽车2执行换电作业。

[0171] 下面结合图1、图2和图5来对电动汽车的换电过程进行举例说明。

[0172] 服务器1生成授权信息,并将该授权信息发送给换电站3。在电动汽车2和换电站3建立WIFI通信连接之后,电动汽车2向换电站3发送电动汽车ID。换电站3接收到电动汽车ID之后,判定授权信息中的换电站ID是否为自身的ID,判断授权信息中的电动汽车ID是否与当前电动汽车的ID一致,判断当前时间是否在有效时间之内。当上述信息均满足要求时,则换电站3发送随机验证码到电动汽车2或与电动汽车2关联的手机上通知驾驶员或服务人员。服务人员将该验证码输入到换电站3上,当换电站3判定输入的验证码与发出的验证码一致时,换电站3对电动汽车2执行换电作业。

[0173] 本领域技术人员能够理解的是,本发明的鉴权方法不仅限于换电站对电动汽车的鉴权,其还可以应用于其他设备上,例如,电动汽车与充电站之间、电动汽车与充换站之间以及其他用电设备与充电设备之间。

[0174] 本领域技术人员能够理解的是,本发明的鉴权方法除了上述的换电站3对电动汽车2进行鉴权的方式外,还可以是电动汽车2对换电站进行鉴权的方式。具体地,服务器1生成合法鉴权信息,并将该鉴权信息发送给电动汽车2。在电动汽车2需要进行充换电时,电动汽车2向换电站3发送鉴权邀请信息,换电站3接收到鉴权邀请信息后向电动汽车2发送鉴权请求信息。电动汽车2对换电站3进行鉴权,鉴权通过后电动汽车2向换电站3发送鉴权通过提示信息,换电站3在接收到鉴权通过提示信息后向电动汽车2发送验证码,进而操作人员能够将得到的验证码输入换电站3,当换电站3接收到的验证码与发出的验证码相同时,允许换电站3为电动汽车2提供换电服务。

[0175] 此外,本领域技术人员还可以根据需要对本发明上述的优选实施方案进行适当调整,调整之后的技术方案仍将落入本发明的保护范围。示例性地,步骤S110中的第一鉴权信息是由服务器1生成并发送到电动汽车2上的特殊识别码。步骤S120中的第一鉴权核对信息由服务器1生成并发送到换电站3上,或者由服务器1生成并发送到电动汽车2上,然后由电动汽车2发送到换电站3上。本领域技术人员能够理解的是,由服务器1生成并存储到电动汽车2上的第一鉴权信息,相对于以电动汽车2自身ID作为第一鉴权信息而言更加安全,避免了非法电动汽车伪造假的电动汽车ID欺骗换电站进行换电的现象。

[0176] 在另一方面,根据上述实施例本发明还提供了一种充换电设备和待充换电对象的鉴权系统,该鉴权系统主要包括第一鉴权装置、第二鉴权装置、和控制器。第一鉴权装置设置在待充换电对象上,用于向充换电设备发送第一鉴权信息;第二鉴权装置设置在充换电设备上,用于将第一鉴权信息进行验证。在第一鉴权信息验证通过之后,第二鉴权装置接收充换电操作人员提供的第二鉴权信息,并将第二鉴权信息和预存的第二鉴权核对信息进行比较,在第二鉴权信息验证通过之后,允许充换电设备向待充换电对象提供充换电服务。与上述实施例对应的,该待充换电对象是电动汽车,该充换电设备是换电站。进一步,该控制器存储有程序指令,该程序指令被控制器执行时能够实现步骤S110至步骤S150和步骤S230。

[0177] 在又一方面,根据上述实施例本发明还提供了一种充换电设备的鉴权方法,该鉴权方法主要包括以下步骤:接收第一鉴权信息;将第一鉴权信息进行验证;在第一鉴权信息验证通过后,接收充换电操作人员提供的第二鉴权信息;将第二鉴权信息进行验证,在第二鉴权信息验证通过之后,允许充换电设备提供充换电服务。以及根据上述实施例本发明还提供了一种充换电设备的鉴权系统,该鉴权系统包括控制器,该控制器存储有程序指令,该程序指令被控制器执行时能够实现上述充换电设备的鉴权方法的所有步骤。

[0178] 由于上文已对充换电设备和待充换电对象的鉴权方法进行了详细说明,所以此处不再对充换电设备的鉴权方法进行赘述。

[0179] 此外,根据上述实施例本发明还提供了一种待充换电对象的鉴权方法,该鉴权方法主要包括以下步骤:发送第一鉴权信息;在第一鉴权信息验证通过之后,通过充换电操作人员提供第二鉴权信息;在第二鉴权信息验证通过之后,待充换电对象能够接受充换电服务。以及根据上述实施例本发明还提供了一种待充换电对象的鉴权系统,该鉴权系统包括控制器,该控制器存储有程序指令,该程序指令被控制器执行时能够实现上述待充换电对象的鉴权方法的所有步骤。

[0180] 由于上文已对充换电设备和待充换电对象的鉴权方法进行了详细说明,所以此处

不再对待充换电对象的鉴权方法进行赘述。

[0181] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。



图1

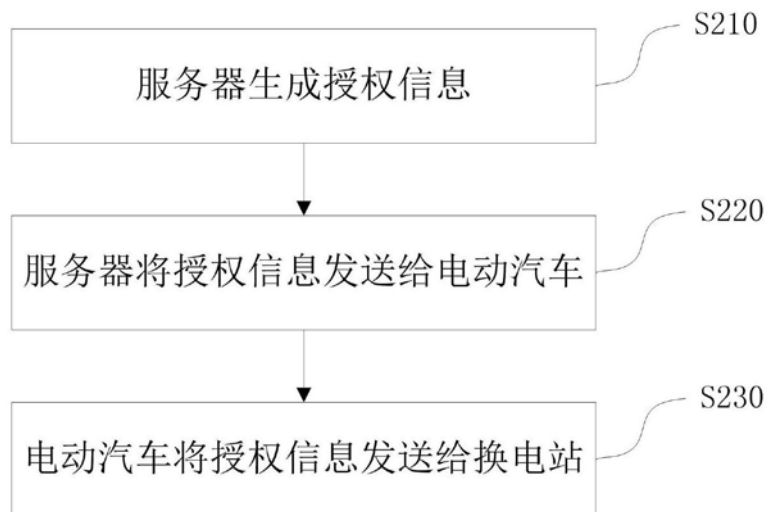


图2

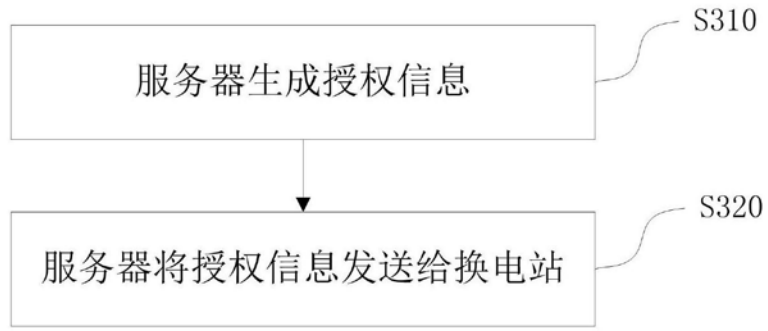


图3

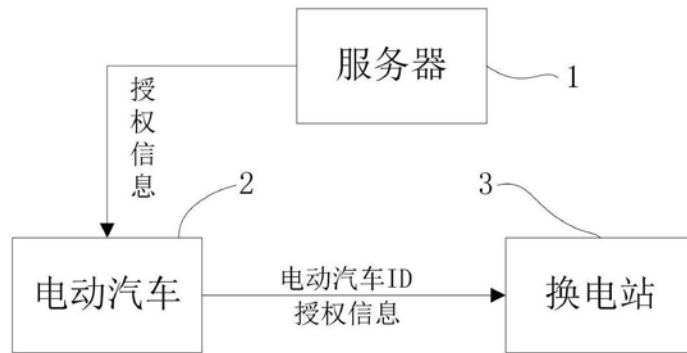


图4

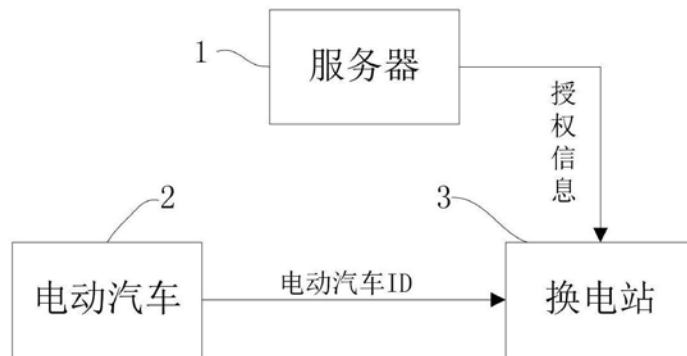


图5