

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103035054 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201210589686. 3

(22) 申请日 2012. 12. 29

(71) 申请人 江苏中科天安智联科技有限公司

地址 214135 江苏省无锡市新区菱湖大道
200 号 E 栋 10 楼

(72) 发明人 胡劲松 王桂金 郎继军 李高
文陶春

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 曹祖良

(51) Int. Cl.

G07C 9/00 (2006. 01)

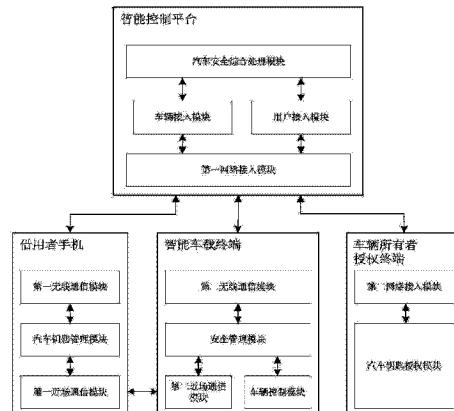
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系
统

(57) 摘要

本发明提供一种具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统，包括智能控制平台、智能车载终端，借用者手机和车辆所有者授权终端；智能控制平台包括汽车安全综合处理模块、车辆接入模块、用户接入模块和第一网络接入模块；所述借用者手机包括第一无线通信模块、汽车钥匙管理模块、第一近场通信模块；所述智能车载终端包括第二无线通信模块、安全管理模块、第二近场通信模块和车辆控制模块；所述车辆所有者授权终端包括第二网络接入模块和汽车钥匙授权模块；通过第一近场通信模块、第二近场通信模块，借用者手机和智能车载终端之间能进行近场通信；本发明用于汽车钥匙的授权与管理。



1. 一种具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统,其特征在于:包括智能控制平台、智能车载终端,借用者手机和车辆所有者授权终端;

所述智能控制平台包括汽车安全综合处理模块、车辆接入模块、用户接入模块和第一网络接入模块;汽车安全综合处理模块连接车辆接入模块和用户接入模块,车辆接入模块和用户接入模块分别连接第一网络接入模块;

所述借用者手机包括第一无线通信模块、汽车钥匙管理模块、第一近场通信模块;第一无线通信模块连接汽车钥匙管理模块,汽车钥匙管理模块连接第一近场通信模块;

所述智能车载终端包括第二无线通信模块、安全管理模块、第二近场通信模块和车辆控制模块;安全管理模块连接第二无线通信模块、第二近场通信模块和车辆控制模块;

所述车辆所有者授权终端包括第二网络接入模块和汽车钥匙授权模块;第二网络接入模块连接汽车钥匙授权模块;

通过第一近场通信模块、第二近场通信模块,借用者手机和智能车载终端之间能进行近场通信;所述智能控制平台通过第一网络接入模块能分别与借用者手机、智能车载终端进行无线通信,智能控制平台通过第一网络接入模块与车辆所有者授权终端进行无线或有线通信;

所述第一近场通信模块和第二近场通信模块分别位于借用者手机和智能车载终端上,用于两者间进行汽车开锁/启动发动机的指令的数据交互;

所述汽车钥匙授权模块位于车辆所有者授权终端上,用于识别车辆所有者身份信息、登陆智能控制平台、生成初始密钥和钥匙策略并上传到智能控制平台、处理通过智能控制平台转发的要求汽车开锁/启动发动机的授权请求,进行单次或多次开锁授权、取消授权或延续授权操作;

所述汽车钥匙管理模块供借用者手机使用初始密钥登陆智能控制平台,请求并获取汽车开锁密钥,驱动第一近场通信模块和智能车载终端上的第二近场通信模块进行通讯,向智能车载终端发送开锁请求和汽车开锁密钥;汽车钥匙管理模块使用初始密钥前,会进行借用者身份信息的认证;

所述安全管理模块位于智能车载终端上,用于验证从借用者手机发来的汽车开锁密钥中的车载终端信息,安全管理模块也存放安全配置信息;

所述汽车安全综合处理模块位于智能控制平台上,用于记录/管理车辆信息和安全配置信息、生成/管理汽车开锁密钥、查找/匹配车辆所有者身份信息和车辆信息、匹配处理智能车载终端请求的汽车开锁密钥和钥匙策略;

所述车辆接入模块位于智能控制平台上,用于验证智能车载终端的合法性,转发从智能车载终端上传的汽车开锁/启动发动机请求给汽车安全综合处理模块,并下发汽车安全综合处理模块的处理结果;

所述用户接入模块位于智能控制平台上,用于对尝试登陆的车辆所有者授权终端进行用户身份认证;

所述车辆控制模块位于智能车载终端上,用于汽车开锁/闭锁和启动/关闭发动机,也用于车辆信息的获取。

2. 如权利要求 1 所述的具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统,其特征在于:所述车辆所有者授权终端包括手机、PC 机或平板电脑;当车辆所有者授权终端为手机时,

第二网络接入模块为无线通信模块；当车辆所有者授权终端为 PC 机或平板电脑时，第二网络接入模块为有线 / 无线网卡；所述无线通信模块包括 GSM/GPRS 模块、WCDMA 模块、CDMA2000 模块、CDMA EDVO 模块或者 TD-SCDMA 模块。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统，其特征在于：所述第一无线通信模块和第二无线通信模块采用 2G/3G 移动通信模块，包括 GSM/GPRS 模块、WCDMA 模块、CDMA2000 模块、CDMA EDVO 模块或者 TD-SCDMA 模块。

具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车钥匙系统，尤其是一种具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统。

背景技术

[0002] 近场通信是一种短距离、高安全的通信方式，同时近场通信模块是以后智能手机的标准配置。

[0003] 随着汽车电子的发展，车载终端成为正在成为汽车的标准配置；同时随着 2G/3G 通信技术的发展，车载终端同时具备了网络功能和汽车诊断功能，但大部分车载终端仍以娱乐和导航功能为主。

[0004] 在现实生活中，汽车车主会将汽车借给朋友使用，同时当前也存在众多汽车租赁公司和庞大的汽车租赁市场，而在传统方法中，汽车的借用必须使用汽车钥匙。如果借用者汽车钥匙丢失，或者被盗，则汽车存在被盗或者车内物品存在被盗的可能。

发明内容

[0005] 本发明的目的是补充现有技术中存在的不足，提供一种具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统，基于近场通信、具有远程许可及授权功能，能满足广大用户需要、具备高可靠性、安全性。本发明采用的技术方案是：

一种具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统，包括智能控制平台、智能车载终端，借用者手机和车辆所有者授权终端；

所述智能控制平台包括汽车安全综合处理模块、车辆接入模块、用户接入模块和第一网络接入模块；汽车安全综合处理模块连接车辆接入模块和用户接入模块，车辆接入模块和用户接入模块分别连接第一网络接入模块；

所述借用者手机包括第一无线通信模块、汽车钥匙管理模块、第一近场通信模块；第一无线通信模块连接汽车钥匙管理模块，汽车钥匙管理模块连接第一近场通信模块；

所述智能车载终端包括第二无线通信模块、安全管理模块、第二近场通信模块和车辆控制模块；安全管理模块连接第二无线通信模块、第二近场通信模块和车辆控制模块；

所述车辆所有者授权终端包括第二网络接入模块和汽车钥匙授权模块；第二网络接入模块连接汽车钥匙授权模块；

通过第一近场通信模块、第二近场通信模块，借用者手机和智能车载终端之间能进行近场通信；所述智能控制平台通过第一网络接入模块能分别与借用者手机、智能车载终端进行无线通信，智能控制平台通过第一网络接入模块与车辆所有者授权终端进行无线或有线通信；

所述第一近场通信模块和第二近场通信模块分别位于借用者手机和智能车载终端上，用于两者间进行汽车开锁 / 启动发动机的指令的数据交互；

所述汽车钥匙授权模块位于车辆所有者授权终端上，用于识别车辆所有者身份信息、

登陆智能控制平台、生成初始密钥和钥匙策略并上传到智能控制平台、处理通过智能控制平台转发的要求汽车开锁 / 启动发动机的授权请求, 进行单次或多次开锁授权、取消授权或延续授权操作 ;

所述汽车钥匙管理模块供借用者手机使用初始密钥登陆智能控制平台, 请求并获取汽车开锁密钥, 驱动第一近场通信模块和智能车载终端上的第二近场通信模块进行通讯, 向智能车载终端发送开锁请求和汽车开锁密钥 ; 汽车钥匙管理模块使用初始密钥前, 会进行借用者身份信息的认证 ;

所述安全管理模块位于智能车载终端上, 用于验证从借用者手机发来的汽车开锁密钥中的车载终端信息, 安全管理模块也存放安全配置信息 ;

所述汽车安全综合处理模块位于智能控制平台上, 用于记录 / 管理车辆信息和安全配置信息、生成 / 管理汽车开锁密钥、查找 / 匹配车辆所有者身份信息和车辆信息、匹配处理智能车载终端请求的汽车开锁密钥和钥匙策略 ;

所述车辆接入模块位于智能控制平台上, 用于验证智能车载终端的合法性, 转发从智能车载终端上传的汽车开锁 / 启动发动机请求给汽车安全综合处理模块, 并下发汽车安全综合处理模块的处理结果。

[0006] 所述用户接入模块位于智能控制平台上, 用于对尝试登陆的车辆所有者授权终端进行用户身份认证。

[0007] 所述车辆控制模块位于智能车载终端上, 用于汽车开锁 / 闭锁和启动 / 关闭发动机, 也用于车辆信息的获取。

[0008] 所述车辆所有者授权终端包括手机、PC 机或平板电脑 ; 当车辆所有者授权终端为手机时, 第二网络接入模块为无线通信模块 ; 当车辆所有者授权终端为 PC 机或平板电脑时, 第二网络接入模块为有线 / 无线网卡 ; 所述无线通信模块包括 GSM/GPRS 模块、WCDMA 模块、CDMA2000 模块、CDMA EDVO 模块或者 TD-SCDMA 模块。

[0009] 所述第一无线通信模块和第二无线通信模块采用 2G/3G 移动通信模块, 包括 GSM/GPRS 模块、WCDMA 模块、CDMA2000 模块、CDMA EDVO 模块或者 TD-SCDMA 模块。

[0010] 本发明的优点 : 通过融合现有近场通信技术和无线通信网络技术, 提出全新的汽车钥匙系统, 用户可以通过智能手机 /PC/ 平板等智能网络终端, 实现对自己汽车“钥匙”的外借和控制。使得汽车钥匙的管理更加安全可靠。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的结构组成示意图。

[0012] 图 2 为本发明的实施例工作流程图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0014] 近场通信, 英文缩写 NFC, 又称近距离无线通信, 是一种短距离高频无线通信技术, 允许电子设备之间进行非接触、10 厘米内进行点对点传输, 交换数据。由于点对点传输以及通信距离短, 近场通信具备抗干扰能力强、保密性 / 安全性高、连接快捷的特点。随着智能手机的发展, 近场通信模块逐渐成为智能手机的标准配置。

[0015] 如图 1、图 2 所示：

本发明提供一种具有许可及授权功能的 NFC 智能汽车钥匙系统，包括智能控制平台、智能车载终端，借用者手机和车辆所有者授权终端；

所述智能控制平台包括汽车安全综合处理模块、车辆接入模块、用户接入模块和第一网络接入模块；汽车安全综合处理模块连接车辆接入模块和用户接入模块，车辆接入模块和用户接入模块分别连接第一网络接入模块；智能控制平台通常主要由服务器组成；第一网络接入模块包括无线通信模块、有线 / 无线网卡；所述无线通信模块包括 GSM/GPRS 模块、WCDMA 模块、CDMA2000 模块、CDMA EDVO 模块或者 TD-SCDMA 模块。

[0016] 所述借用者手机包括第一无线通信模块、汽车钥匙管理模块、第一近场通信模块；第一无线通信模块连接汽车钥匙管理模块，汽车钥匙管理模块连接第一近场通信模块；

所述智能车载终端包括第二无线通信模块、安全管理模块、第二近场通信模块和车辆控制模块；安全管理模块连接第二无线通信模块、第二近场通信模块和车辆控制模块；

所述车辆所有者授权终端包括第二网络接入模块和汽车钥匙授权模块；第二网络接入模块连接汽车钥匙授权模块；

通过第一近场通信模块、第二近场通信模块，借用者手机和智能车载终端之间能进行近场通信；

所述智能控制平台通过第一网络接入模块能分别与借用者手机、智能车载终端进行无线通信，智能控制平台通过第一网络接入模块与车辆所有者授权终端进行无线或有线通信；

所述第一近场通信模块和第二近场通信模块分别位于借用者手机和智能车载终端上，用于两者间进行汽车开锁 / 启动发动机的指令的数据交互；所述第二近场通信模块的天线一般位于驾驶员侧车锁附近的车门上，在进行数据交互前，需要将借用者手机靠近汽车上的第二近场通信模块的天线或门锁附近。

[0017] 所述汽车钥匙授权模块位于车辆所有者授权终端上，用于识别车辆所有者身份信息、登陆智能控制平台、生成初始密钥和钥匙策略并上传到智能控制平台、处理通过智能控制平台转发的要求汽车开锁 / 启动发动机的授权请求，进行单次或多次开锁授权、取消授权或延续授权等操作；所述车辆所有者身份信息包括用户名、用户密码，或者其他更为安全的身份认证方式所包含的信息。当开始使用汽车钥匙授权模块时，车辆所有者身份信息将被转发到智能控制平台去做用户身份认证。所述初始密钥包括借用者身份信息，以防止非授权访问。所述借用者身份信息是授权者和借用者预先达成一致的信息，可以是借用者手机号码、借用者身份证号码、预定义密码或其它授权者和借用者预先达成一致的信息。

[0018] 所述汽车钥匙管理模块供借用者手机使用初始密钥登陆智能控制平台，请求并获取汽车开锁密钥，驱动第一近场通信模块和智能车载终端上的第二近场通信模块进行通讯，向智能车载终端发送开锁请求和汽车开锁密钥；汽车钥匙管理模块使用初始密钥前，会进行借用者身份信息的认证。当借用者手机收到车辆所有者授权终端发送的初始密钥时，借用者手机会提醒借用者输入借用者身份信息，如果输入的借用者身份信息和接收到的初始密钥中包含的借用者身份信息一致，则借用者身份信息的认证成功，借用者手机就可以使用该初始密钥登陆智能控制平台，并请求获取汽车开锁密钥。当授权者和借用者预先达成一致的信息为借用者手机号码时，借用者手机会自动获取本机手机号码，并和接收到的

初始密钥中包含的借用者身份信息(应该为借用者手机号码)进行比对。

[0019] 所述安全管理模块位于智能车载终端上,用于验证从借用者手机发来的汽车开锁密钥中的车载终端信息,安全管理模块也存放安全配置信息;具体来讲,智能车载终端上的安全管理模块在通过近场通信接收到借用者手机发来的开锁请求和汽车开锁密钥后,首先验证汽车开锁密钥中包含的车载终端信息和智能车载终端自身的车载终端信息是否一致,然后再转发开锁请求和汽车开锁密钥给智能控制平台。所述安全管理模块同时也存放必要的安全配置信息,以便车辆所有者授权终端通过智能控制平台进行查看和修改(智能控制平台可以通过无线通信网络连接智能车载终端)。所述安全配置信息包括近场通信模块是否开启、钥匙系统是否开启、多次开锁失败是否报警、是否进行访问日志记录等涉及汽车钥匙、发动机开启权限的安全配置和访问策略等信息。

[0020] 所述汽车安全综合处理模块位于智能控制平台上,用于记录/管理车辆信息和安全配置信息、生成/管理汽车开锁密钥、查找/匹配车辆所有者身份信息和车辆信息、匹配处理智能车载终端请求的汽车开锁密钥和钥匙策略。所述车辆信息包括汽车车架号、发动机号等信息,该信息可以通过手工输入到汽车安全综合处理模块中,也可以是智能车载终端通过车辆控制模块从汽车中自动获取,然后上传给汽车安全综合处理模块。所述汽车开锁密钥包括车载终端信息和借用者身份信息以及其它信息,车载终端信息用于智能车载终端接收到借用者手机发来的开锁请求和汽车开锁密钥后,进行车载终端信息的验证。所述车载终端信息可以是简单的智能车载终端编号,也可以是包含了复杂信息或者算法的其他信息。

[0021] 所述车辆接入模块位于智能控制平台上,用于验证智能车载终端的合法性,转发从智能车载终端上传的汽车开锁/启动发动机请求给汽车安全综合处理模块,并下发汽车安全综合处理模块的处理结果。

[0022] 所述用户接入模块位于智能控制平台上,用于对尝试登陆的车辆所有者授权终端进行用户身份认证。

[0023] 所述车辆控制模块位于智能车载终端上,用于汽车开锁/闭锁和启动/关闭发动机,也用于车辆信息的获取。所述车辆信息包括汽车车架号、发动机号以及能标识车辆的其它信息。车辆控制模块也可以用于汽车总线诊断和其他控制。

[0024] 进一步地,所述车辆所有者授权终端包括手机、PC机或平板电脑;当车辆所有者授权终端为手机时,第二网络接入模块为无线通信模块;当车辆所有者授权终端为PC机或平板电脑时,第二网络接入模块为有线/无线网卡;所述无线通信模块包括GSM/GPRS模块、WCDMA模块、CDMA2000模块、CDMA EDVO模块或者TD-SCDMA模块。

[0025] 进一步地,所述第一无线通信模块和第二无线通信模块采用2G/3G移动通信模块,包括GSM/GPRS模块、WCDMA模块、CDMA2000模块、CDMA EDVO模块或者TD-SCDMA模块。

[0026] 在本汽车钥匙系统正常使用前,必须将车辆信息、车载终端信息、车辆所有者身份信息绑定在智能控制平台上,以使整个汽车钥匙系统的数据通路建立。所述车辆信息用于识别车辆所有者所拥有的车辆,以便车辆所有者、智能控制平台进行钥匙管理时进行辨别。所述车载终端信息至少包含智能车载终端编号,以便车辆所有者、智能控制平台识别。所述车辆所有者身份信息至少包含用户名、用户密码,或者其他更为安全的身份认证方式所包含的信息,以便智能控制平台识别车辆所有者;所述车辆所有者身份信息用于车辆所

有者授权终端初始化,只有身份信息匹配的情况下,车辆所有者授权终端才能登陆智能控制平台。

[0027] 车辆信息、车载终端信息、车辆所有者身份信息的绑定动作可以在智能控制平台上做,也可以在初始化车辆所有者授权终端和智能车载终端时进行,然后再将绑定信息上传到智能控制平台上。

[0028] 在首次使用前,车辆所有者必须初始化车辆所有者授权终端和智能车载终端,此时,可以进行车辆信息、车载终端信息、车辆所有者身份信息的绑定。比如:可以在车辆所有者授权终端时,通过汽车钥匙授权模块的初始化界面,输入汽车车架号/发动机号(即车辆信息)、智能车载终端编号(即车载终端信息)、车辆所有者身份信息将其绑定在一起,然后将绑定信息上传到智能控制平台上。也可以在智能车载终端进行初始化时,通过初始化界面,自动读取或手动输入汽车车架号/发动机号(即车辆信息)、智能车载终端编号(即车载终端信息),手动输入车辆所有者身份信息,并将他们绑定在一起,随后将绑定信息上传到智能控制平台上。

[0029] 建立绑定关系后的智能车载终端可以通过无线通信网络访问智能控制平台上报和获取安全配置信息,以使安全配置信息在智能车载终端和智能控制平台中保持一致;所述安全配置信息包括近场通信模块是否开启、钥匙系统是否开启、多次开锁失败是否报警、是否进行访问日志记录等涉及汽车钥匙、发动机开启权限的安全配置和访问策略等信息。车辆所有者可以通过车辆所有者授权终端,使用预先定义的用户名和密码登陆智能控制平台,进而连通智能车载终端,对智能车载终端进行安全配置信息的查看和修改。

[0030] 如图2所示,说明本发明的基本工作过程。

[0031] 1. 车辆所有者或者授权者(比如汽车租赁公司的管理人员)通过车辆所有者授权终端,使用车辆所有者身份信息(如用户名、用户密码)登录智能控制平台,智能控制平台会使用用户接入模块进行用户身份认证。

[0032] 2. 车辆所有者或者授权者(比如汽车租赁公司的管理人员)使用车辆所有者授权终端,运行汽车钥匙授权模块,生成初始密钥和钥匙策略。初始密钥中包含借用者身份信息。

[0033] 3. 车辆所有者授权终端将汽车钥匙授权模块生成的初始密钥和钥匙策略通过第二网络接入模块发送给智能控制平台,并且将初始密钥发送给借用者手机。

[0034] 4. 智能控制平台在接收到初始密钥和钥匙策略以后,在汽车安全综合处理模块中,搜索车辆所有者对应的车载终端信息,采用合适的算法,生成汽车开锁密钥,并将该汽车开锁密钥保存到车辆接入模块中。所述汽车开锁密钥包括车载终端信息和借用者身份信息以及其它信息。

[0035] 5. 借用者手机收到初始密钥后,汽车钥匙管理模块首先对初始密钥中包含的借用者身份信息进行认证,随后汽车钥匙管理模块使用收到的初始密钥登录智能控制平台,请求汽车开锁密钥。

[0036] 6. 智能控制平台将汽车开锁密钥下发给借用者手机。

[0037] 7. 借用者收到汽车开锁密钥后,将借用者手机靠近汽车车门上的第二近场通信模块的天线,借用者手机通过近场通信方式向智能车载终端发送开锁请求,同时发送对应的汽车开锁密钥。

[0038] 8. 智能车载终端收到开锁请求和汽车开锁密钥后,先验证汽车开锁密钥中包含的车载终端信息和智能车载终端自身的车载终端信息是否一致,然后再登录智能控制平台的车辆接入模块,转发开锁请求和汽车开锁密钥给智能控制平台。

[0039] 9. 智能控制平台将收到的开锁请求和汽车开锁密钥提交到汽车安全综合处理模块,进行密钥匹配和钥匙策略匹配;若汽车开锁密钥不正确,则智能控制平台将密钥匹配失败结果返回给智能车载终端,结束开锁请求过程;若汽车开锁密钥正确,则进行钥匙策略匹配的检查。

[0040] 10. 如果汽车开锁密钥正确,且钥匙策略设置为“直接密钥匹配”,则智能控制平台将密钥匹配成功结果返回给智能车载终端,车载智能终端就进行汽车开锁、启动发动机等动作。如果汽车开锁密钥正确,且钥匙策略设置为“需要用户授权”,则智能控制平台将会下发授权请求给车辆所有者授权终端。

[0041] 11. 车辆所有者授权终端收到授权请求后,车辆所有者或者授权者选择同意授权或拒绝授权,并将授权请求选择结果上传到智能控制平台。

[0042] 12. 智能控制平台将授权请求选择结果返回给智能车载终端,智能车载终端根据授权请求选择结果进行汽车开锁、启动发动机等动作(若授权请求选择结果为同意授权),或者结束开锁请求(若授权请求选择结果为拒绝授权)。

[0043] 所述智能车载终端若发现多次非法请求,将通过智能控制平台向车辆所有者进行报警。

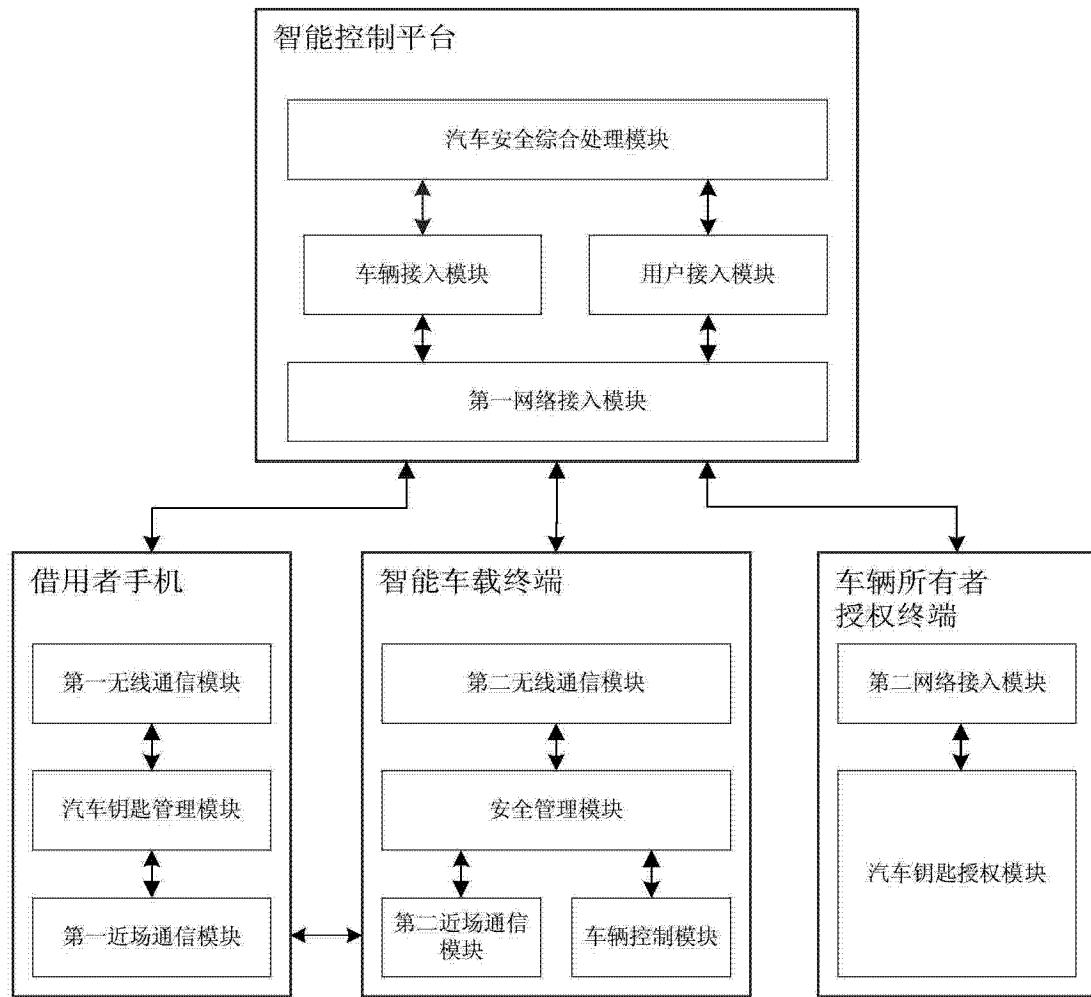


图 1

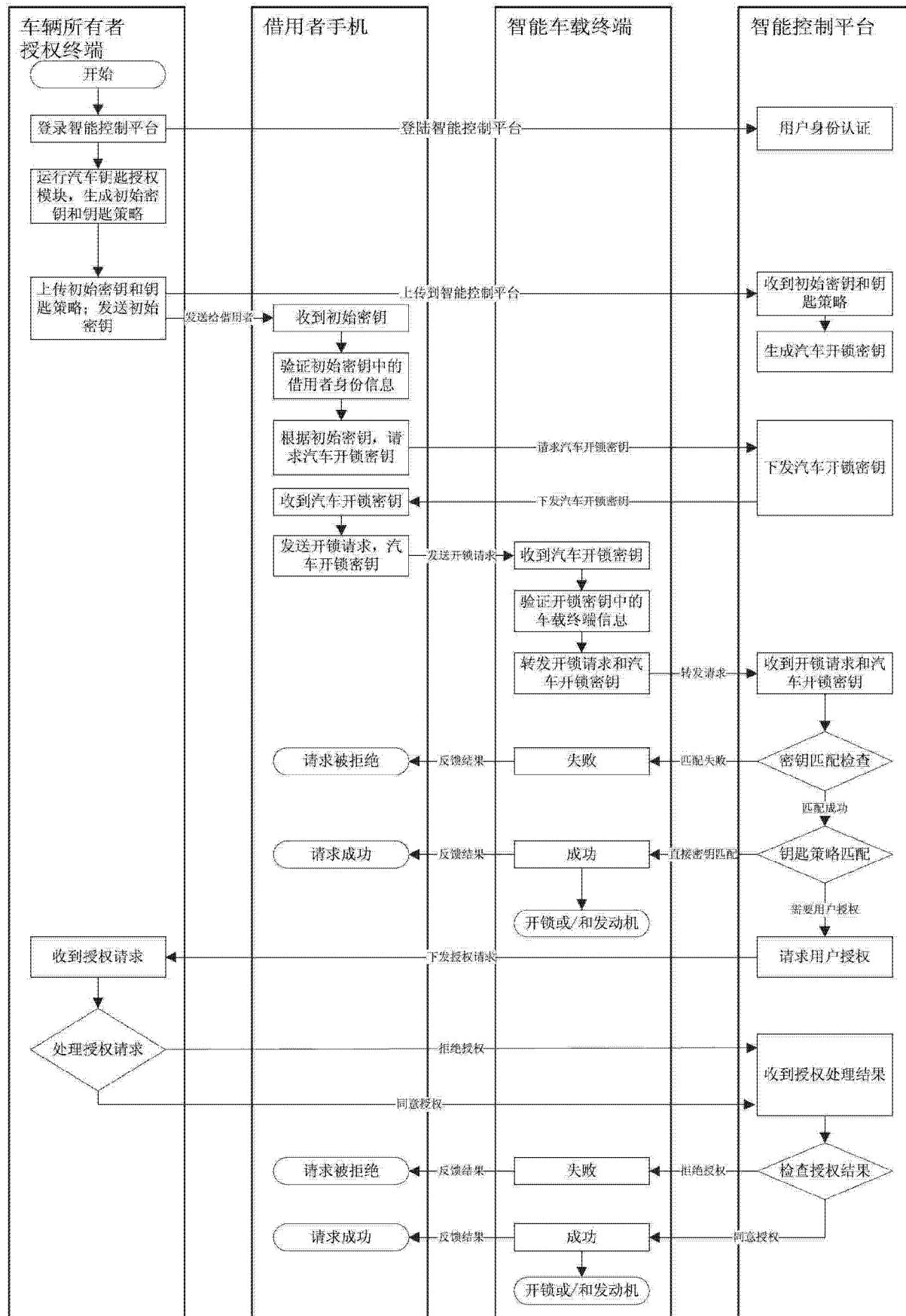


图 2