



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106042828 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201610398820.X

G07C 9/00(2006.01)

(22)申请日 2016.06.07

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106042828 A

CN 104163158 A,2014.11.26,  
CN 104163158 A,2014.11.26,  
CN 105599564 A,2016.05.25,  
CN 103770742 A,2014.05.07,  
CN 104080658 A,2014.10.01,  
US 2006/0279403 A1,2006.12.14,

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 东风汽车公司  
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术  
开发区东风大道特1号

审查员 张艳芬

(72)发明人 张启明 冯超

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限  
公司 42104

代理人 俞鸿

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

B60R 25/20(2013.01)

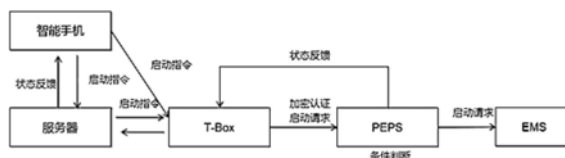
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

车辆远程启动控制系统及方法

(57)摘要

本发明涉及汽车电子技术领域,具体涉及车辆远程启动控制系统及方法。包括移动设备、多媒体系统影音控制盒、智能进入系统、发动机电控单元、电子转向柱锁,接收到车辆启动指令后,智能进入系统判断车辆是否满足启动条件,当满足启动条件后智能进入系统与多媒体系统影音控制盒进行双向认证,当双向认证通过后智能进入系统控制电子转向柱锁解锁并控制系统电源和发动机电控单元开启,车辆进入远程启动模式。采用智能手机、智能手环等移动设备想车辆发送远程启动请求,并在远程启动的过程中,实现T-Box与PEPS的双向加密认证,防止被人恶意模拟T-Box发送远程启动请求盗取车辆,有效的提高了车辆的安全性。



1. 一种车辆远程启动控制系统,其特征在于,包括  
移动设备:用于通过蓝牙或无线网络向车辆的多媒体系统影音控制盒发送车辆启动指令;

多媒体系统影音控制盒:用于接收移动设备发送的车辆启动指令,将车辆启动指令发送给智能进入系统,并与智能进入系统进行双向认证;

智能进入系统:用于接收车辆启动指令,判断是否满足启动条件,并在满足启动条件后与多媒体系统影音控制盒进行双向认证,双向认证通过后控制系统电源开启、电子转向柱锁解锁和发动机电控单元开启;

当车辆的系统电源为开启状态,且车辆处于远程启动模式时,若变速箱档位不在P档或刹车踏板被踩下,则智能进入系统与智能钥匙进行双向认证并判断该智能钥匙是否在车内,当车内搜索到合法的智能钥匙时,智能进入系统控制车辆进入正常启动模式,当车内未搜索到合法的智能钥匙时,智能进入系统控制系统电源关闭,并在满足闭锁条件时控制电子转向柱锁执行闭锁;

当系统电源为关闭状态、车辆的档位开关处于P档位置、车速小于5km/h且电子转向柱锁处于解锁状态,则智能进入系统判断为满足闭锁条件并控制电子转向柱锁执行闭锁。

2. 如权利要求1所述的车辆远程启动控制系统,其特征在于:还包括车身控制器、电子转向柱锁和发动机电控单元,所述车身控制器用于向智能进入系统反馈判断是否满足启动条件所需的车辆状态信息,所述电子转向柱锁用于根据智能进入系统的控制指令对车辆进行解锁,所述发动机电控单元用于在系统电源开启后与智能进入系统进行双向认证,并在双向认证通过后控制起动机工作,起动成功后进入远程启动模式。

3. 如权利要求1所述的车辆远程启动控制系统,其特征在于:包括空调控制器,所述空调控制器用于接收多媒体系统影音控制盒发送的远程空调控制指令,根据接收到的远程空调控制指令控制空调启动或关闭。

4. 一种车辆远程启动控制方法,其特征在于:接收到车辆启动指令后,智能进入系统判断车辆是否满足启动条件,当满足启动条件后智能进入系统向多媒体系统影音控制盒发送随机码,并根据该随机码生成校验码,所述多媒体系统影音控制盒对该随机码进行加密后生成新的验证码,并将该验证码反馈给智能进入系统,所述智能进入系统将接收到的验证码与其内部生成的校验码进行比对,实现双向认证,当双向认证通过后智能进入系统控制电子转向柱锁解锁并控制系统电源和发动机电控单元开启,车辆进入远程启动模式;

当车辆的系统电源为开启状态,且车辆处于远程启动模式时,若变速箱档位不在P档或刹车踏板被踩下,则智能进入系统与智能钥匙进行双向认证并判断该智能钥匙是否在车内,当车内搜索到合法的智能钥匙时,智能进入系统控制车辆进入正常启动模式,当车内未搜索到合法的智能钥匙时,智能进入系统控制系统电源关闭,并在满足闭锁条件时控制电子转向柱锁执行闭锁;

当系统电源为关闭状态、车辆的档位开关处于P档位置、车速小于5km/h且电子转向柱锁处于解锁状态,则智能进入系统判断为满足闭锁条件并控制电子转向柱锁执行闭锁。

5. 如权利要求4所述的车辆远程启动控制方法,其特征在于:当车辆的系统电源处于关闭状态、车门均关闭且处于闭锁状态、车辆的档位开关处于P档位置且刹车踏板未被踩下,则车身控制器判定车辆满足启动条件。

6. 如权利要求4所述的车辆远程启动控制方法,其特征在于:所述车辆进入远程启动模式后,若接收到远程空调控制指令,则多媒体系统影音控制盒将远程空调控制指令发送给空调控制器,所述空调控制器根据接收到的远程空调控制指令控制空调启动或关闭。

7. 如权利要求6所述的车辆远程启动控制方法,其特征在于:用户的移动设备通过蓝牙或无线网络向车辆的多媒体系统影音控制盒发送车辆启动指令或远程空调控制指令,并通过多媒体系统影音控制盒接收智能进入系统反馈的双向认证结果、智能进入系统反馈的系统电源状态以及空调控制器反馈的空调运行状态。

## 车辆远程启动控制系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车电子技术领域,具体涉及车辆远程启动控制系统及方法。

### 背景技术

[0002] 夏天或冬天,由于车内温度过高或过低,车主一般都会先打开空调调节温度到合适后再进行驾驶,一定程度上影响了驾乘者的体验感受。随着智能手机等移动设备的普及,移动3G/4G信号也基本覆盖,以及汽车电子技术和车载影音控制技术的飞速发展,使得远程控制车辆成为可能,通过系统开发设计,可以用智能手机实现车辆启动,并控制调节车内温度,提高了驾乘体验感受,节省了时间。

[0003] 但传统车辆的多媒体系统影音控制盒T-Box与智能进入系统PEPS之间没有加密认证,倘若有人利用软件模拟T-Box向PEPS发送远程启动请求,则会导致车辆被盗。因此,在车辆远程启动的过程中,增设T-Box与PEPS的加密认证是必要的。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种增设T-Box与PEPS加密认证、安全性良好的车辆远程启动控制系统及方法。

[0005] 对于本发明一种车辆远程启动控制系统,其技术方案为,包括

[0006] 移动设备:用于通过蓝牙、无线网络或近场通信向车辆的多媒体系统影音控制盒发送车辆启动指令;

[0007] 多媒体系统影音控制盒:用于接收移动设备发送的车辆启动指令,将车辆启动指令发送给智能进入系统,并与智能进入系统进行双向认证;

[0008] 智能进入系统:用于接收车辆启动指令,判断是否满足启动条件,并在满足启动条件后与多媒体系统影音控制盒进行双向认证,双向认证通过后控制系统电源开启、电子转向柱锁解锁和发动机电控单元开启。

[0009] 进一步的,还包括车身控制器、电子转向柱锁和发动机电控单元,所述车身控制器用于向智能进入系统反馈判断是否满足启动条件所需的车辆状态信息,所述电子转向柱锁用于根据智能进入系统的控制指令对车辆进行解锁,所述发动机电控单元用于在系统电源开启后与智能进入系统进行双向认证,并在双向认证通过后控制起动机工作,起动成功后进入远程启动模式。

[0010] 进一步的,包括空调控制器,所述空调控制器用于接收多媒体系统影音控制盒发送的远程空调控制指令,根据接收到的远程空调控制指令控制空调启动或关闭。

[0011] 对于本发明一种车辆远程启动控制方法,其技术方案为:

[0012] 接收到车辆启动指令后,智能进入系统判断车辆是否满足启动条件,当满足启动条件后智能进入系统向多媒体系统影音控制盒发送随机码,并根据该随机码生成校验码,所述多媒体系统影音控制盒对该随机码进行加密后生成新的验证码,并将该验证码反馈给智能进入系统,所述智能进入系统将接收到的验证码与其内部生成的校验码进行比对,实

现双向认证,当双向认证通过后智能进入系统控制电子转向柱锁解锁并控制系统电源和发动机电控单元开启,车辆进入远程启动模式。

[0013] 进一步的,当车辆的系统电源处于关闭状态、车门均关闭且处于闭锁状态、车辆的档位开关处于P档位置且刹车踏板未被踩下,则车身控制器判定车辆满足启动条件。

[0014] 进一步的,所述车辆进入远程启动模式后,若接收到远程空调控制指令,则多媒体系统影音控制盒将远程空调控制指令发送给空调控制器,所述空调控制器根据接收到的远程空调控制指令控制空调启动或关闭。

[0015] 进一步的,当车辆的系统电源为开启状态,且车辆处于远程启动模式时,若变速箱档位不在P档或刹车踏板被踩下,则智能进入系统与智能钥匙进行双向认证并判断该智能钥匙是否在车内,当车内搜索到合法的智能钥匙时,智能进入系统控制车辆进入正常启动模式,当车内未搜索到合法的智能钥匙时,智能进入系统控制系统电源关闭,并在满足闭锁条件时控制电子转向柱锁执行闭锁。

[0016] 进一步的,当系统电源为关闭状态、车辆的档位开关处于P档位置、车速小于5km/h且电子转向柱锁处于解锁状态,则智能进入系统判断为满足闭锁条件并控制电子转向柱锁执行闭锁。

[0017] 进一步的,用户的移动设备通过蓝牙、无线网络或近场通信向车辆的多媒体系统影音控制盒发送车辆启动指令或远程空调控制指令,并通过多媒体系统影音控制盒接收智能进入系统反馈的双向认证结果、智能进入系统反馈的系统电源状态以及空调控制器反馈的空调运行状态。

[0018] 本发明的有益效果:采用智能手机、智能手环等移动设备向车辆发送远程启动请求,并在远程启动的过程中,实现T-Box与PEPS的双向加密认证,防止被人恶意模拟T-Box发送远程启动请求盗取车辆,有效的提高了车辆的安全性。在进入远程启动模式后,通过智能手机和智能手环可以遥控空调开启或关闭,实现空调的远程控制功能。而在远程启动模式时,PEPS还能主动与智能钥匙进行双向认证并检测智能钥匙是否在车内,实现车辆的防盗自动熄火,进一步防止车辆被盗,提高车辆的安全性。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明模块连接示意图;

[0020] 图2为本发明远程启动时模块之间信号交互示意图;

[0021] 图3为本发明远程空调控制时模块之间信号交互示意图;

[0022] 图4为本发明防盗自动熄火时模块之间信号交互示意图;

## 具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明:

[0024] 如图1所示,本发明包括移动设备,如智能手机、智能手环等、服务器、多媒体影音系统控制盒T-Box、智能进入系统PEPS、智能钥匙Smart Key、车身控制器BCM、发动机电控单元EMS和空调控制器AC。移动设备与T-Box之间通过蓝牙、无线网络、近场通信等方式进行信息交互,而T-Box与PEPS、BCM、EMS、AC之间均通过CAN网络进行通信。

[0025] 根据图1,以智能手机为例对系统的工作方式描述如下:

[0026] 步骤1:在距离车辆较远且覆盖蜂窝移动数据的环境下,车主使用智能手机登陆定制APP软件,操作发送启动车辆命令,智能手机将操作命令发送给服务器;

[0027] 步骤2:服务器接收到智能手机信号,通过3G/4G数据转发命令给车辆上的T-Box,如若在距离近且无移动网络环境下,智能手机还可以先开启蓝牙,再登陆APP操作后直接向车辆上的T-Box发送启动命令,信号以蓝牙加密的方式发送;

[0028] 步骤3:T-Box接收到启动命令后,将该启动指令通过CAN线发送给PEPS;

[0029] 步骤4:PEPS接收到T-Box的启动请求信号,将通过CAN线获取电源状态、BCM发送的门状态、蓄电池电压等信息,综合判断是否符合启动条件;

[0030] 步骤5:满足启动条件后,PEPS开始与T-Box进行加密认证,认证通过后控制系统电源进入START档,若不满足条件则会告知T-Box认证不通过或者不满足PEPS启动条件;

[0031] 步骤6:启动成功后AC处于工装状态,此时可以正常接收智能手机发出的空调控制功能,实现车内温度的调节;

[0032] 步骤7:若在车辆启动后PEPS系统检测有非法侵入或者长时间未操作熄火发动机,PEPS系统将自动控制车辆熄灭,若是有非法侵入,则不会再响应远程启动功能,起到防盗作用。

[0033] 如图2所示为本系统远程启动示意图,具体过程如下:

[0034] 步骤1:T-BOX收到来自智能手机发送的远程启动指令后,通过CAN总线向PEPS发送远程启动请求;

[0035] 步骤2:收到T-BOX发送的远程启动请求后,PEPS判断以下条件是否都满足:

[0036] a) 系统电源为OFF;

[0037] b) 车辆的档位在P档位置;

[0038] c) 刹车踏板未踩下;

[0039] d) 车门均关闭且处于闭锁状态

[0040] 如果以上任意条件不成立,则PEPS回复远程启动失败信息给T-BOX,T-BOX再回复远程启动失败信息给手机;如果以上条件都成立,则PEPS启动与T-BOX的加密认证;

[0041] 步骤3:PEPS向T-BOX发送随机码,T-BOX对随机码进行加密,并将加密结果发送给PEPS,PEPS将接收到的加密结果与自身内部计算所得的加密结果进行比对,当自身计算值与接收到的值一致时则双向认证通过,反之则双向认证失败;

[0042] 步骤4:双向认证通过后PEPS控制系统电源模式从OFF到ON(Engine Off)的切换,系统电源开启后控制ESCL解锁;若加密认证失败或者ESCL解锁失败,则通过CAN反馈失败信息给T-Box;

[0043] 步骤5:ESCL解锁成功后PEPS与发动机电控单元进行双向认证,双向认证通过后发动机电控单元控制起动机工作,起动成功后进入远程启动模式,并进入远程启动模式,启动成功后PEPS将启动结果反馈给T-Box。

[0044] 如图3所示为本系统远程空调控制的示意图,具体过程如下:

[0045] 步骤1:T-BOX收到来自智能手机发送的远程空调控制指令后,通过CAN总线向PEPS发送远程空调控制请求;

[0046] 步骤2:若收到的是空调开启命令,则T-Box将发送远空调自动模式命令信号及温度设定信号给AC(范围16-32℃,分辨率为1℃),AC控制空调以自动模式运行(风速、内外循

环、A/C、吹风模式等由AC自动控制),并向T-Box反馈空调运行状态;若T-Box收到来自后台的是远程关闭空调指令,则会向PEPS发送远程熄火请求,通过关闭车辆电源来停止空调工作。

[0047] 如图4所示为本系统防盗自动熄火的示意图,具体过程如下:

[0048] 步骤1:整车电源模式为ON (Engine Run) 且车辆处于远程启动模式时,当变速箱档位不在P档或刹车踏板被踩下,PEPS通过车内天线发送请求信号与智能钥匙进行双向通讯验证,搜索钥匙是否在车内;

[0049] 步骤2:如果在车内搜索到合法的智能钥匙,则PEPS切换到正常启动模式(发动机仍处于运行状态,此时用户可进行正常驾驶),若在车内搜索不到合法智能钥匙,则PEPS将系统电源模式切换到OFF,并给T-BOX发送反馈信号,其中,智能钥匙是否在车内可以根据预置的场强标定数据判断;

[0050] 步骤3:PEPS将系统电源模式切换到OFF后,开始30s计时,30s后,PEPS判断以下条件是否都满足:

[0051] a) 系统电源为OFF;

[0052] b) 档位在P档位置;

[0053] c) 车速小于5km/h;

[0054] d) ESCL处于解锁状态;

[0055] e) 电源电压满足ESCL闭锁电压(10.5V—15.5V);

[0056] 如果以上条件都成立,则PEPS控制ESCL上锁;如不满足以上条件PEPS不再对ESCL进行闭锁。

[0057] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,应当指出,任何熟悉本领域的技术人员在本发明所揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

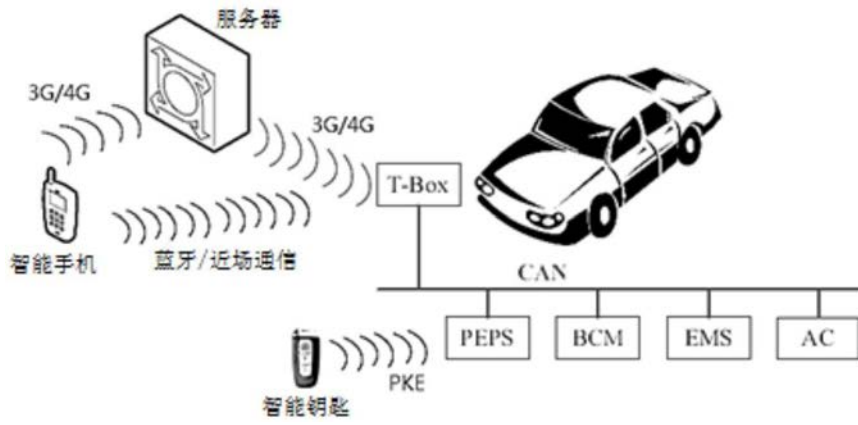


图1

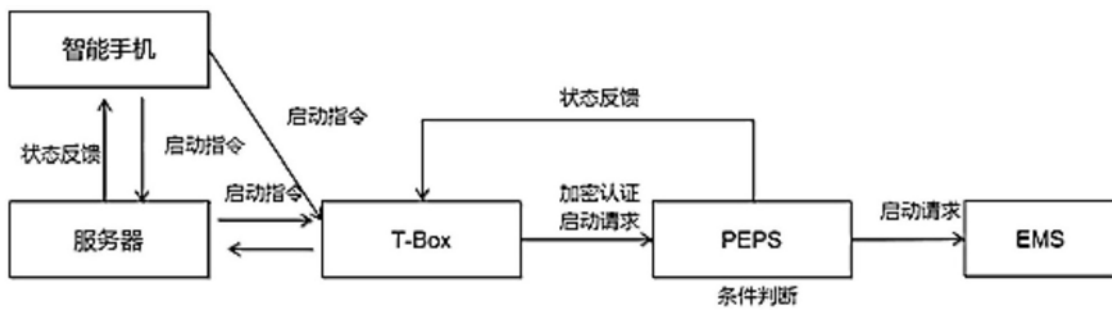


图2

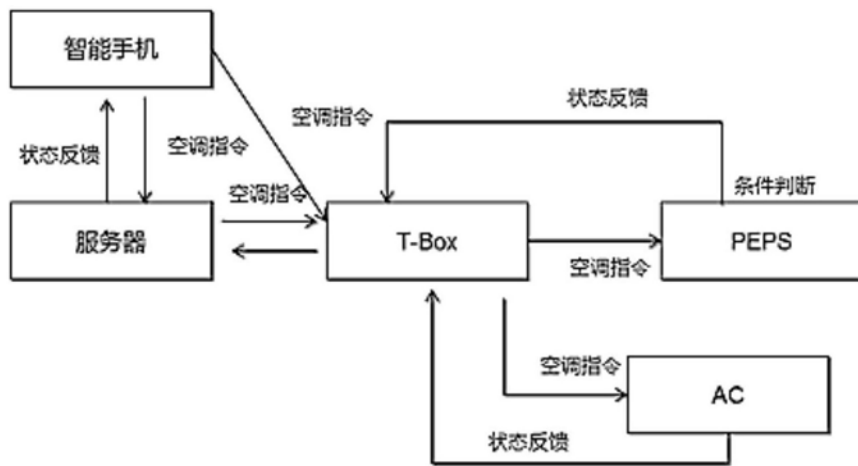


图3



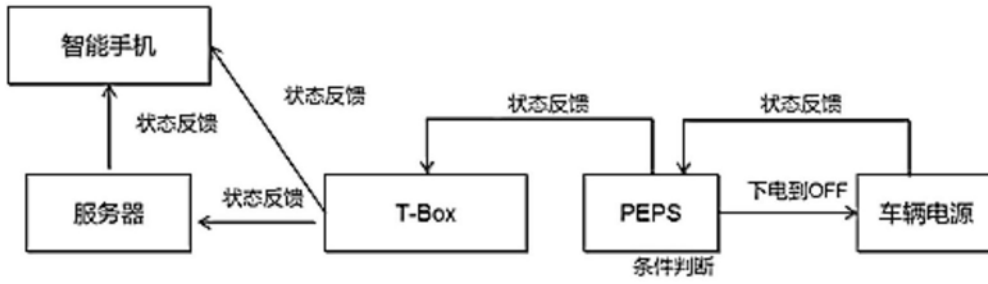


图4