



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104282045 B

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201310282659.6

(22)申请日 2013.07.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104282045 A

(43)申请公布日 2015.01.14

(73)专利权人 国民技术股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区深圳软件园3栋301、302

(72)发明人 朱杉 虞欢 余运波

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 薛祥辉

(51)Int.Cl.
G07B 15/06(2011.01)

(56)对比文件

- CN 201532657 U, 2010.07.21,
- CN 102819964 A, 2012.12.12,
- CN 101064050 A, 2007.10.31,
- CN 101101648 A, 2008.01.09,
- CN 102063743 A, 2011.05.18,
- CN 102737411 A, 2012.10.17,
- CN 102968856 A, 2013.03.13,
- CN 201532657 U, 2010.07.21,
- US 2002111851 A1, 2002.08.15,
- US 2007294147 A1, 2007.12.20,

审查员 陈媛媛

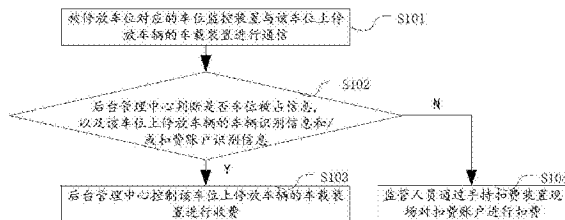
权利要求书3页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

一种停车收费方法及系统

(57)摘要

本发明公开一种停车收费方法及系统, 停车收费方法应用于停车收费系统, 该停车收费系统包括设置在对应车位的至少一个车位监控装置、设置在车辆上的车载装置, 以及与该车位监控装置、车载装置通信的后台管理中心; 该停车收费方法包括: 被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信; 后台管理中心根据所述被停放车位对应的车位监控装置和/或所述该车位上停放车辆的车载装置发送的车位被占信息, 以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息控制该车位上停放车辆的车载装置进行收费。本发明通过以上技术方案, 解决现有技术中停车收费方案不够完善的技术问题。



1. 一种停车收费方法,其特征在于,应用于停车收费系统,该停车收费系统包括设置在对对应车位的至少一个车位监控装置、设置在车辆上的车载装置,以及与该车位监控装置、车载装置通信的后台管理中心;该停车收费方法包括:

被停放车位对应的车位监控装置与该车位的车载装置进行通信;

后台管理中心根据所述被停放车位对应的车位监控装置和/或所述该车位上停放车辆的车载装置发送的车位被占信息,以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费;

后台管理中心控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费的步骤包括:

在车辆离开车位时或者预设的时间点,后台管理中心将计费信息发送至该车位上停放车辆的车载装置或通过该车位对应的车位监控装置发送至该车载装置,该车载装置收到计费信息后对扣费账户进行扣费;

或者,后台管理中心向该车载装置或通过该车位对应的车位监控装置向该车载装置发送开始计时指令和费率;该车载装置收到开始计时指令后开始计时;在车辆离开车位时或者预设的时间点,后台管理中心或车位监控装置向该车载装置发送停止计时指令;该车载装置收到停止计时指令后,停止计时,并根据计时时间和费率计费,对扣费账户进行扣费;

或者,在车辆离开车位时或者预设的时间点,后台管理中心或该车位对应的车位监控装置向该车载装置发送停止计时指令和费率;该车载装置收到停止计时指令后,停止计时,并根据计时时间和费率计费,对扣费账户进行扣费。

2. 如权利要求1所述的停车收费方法,其特征在于,还包括:车位监控装置探测对应车位上是否停放有车辆,若有,则向后台管理中心发送所述车位被占信息。

3. 如权利要求2所述的停车收费方法,其特征在于,还包括:后台管理中心判断收到车位被占信息,与收到该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的时间间隔是否超过预设时间,根据判断结果控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费。

4. 如权利要求1所述的停车收费方法,其特征在于,被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信包括:

被停放车位对应的车位监控装置向该车位上停放车辆的车载装置发送该车位的车标标识。

5. 如权利要求4所述的停车收费方法,其特征在于,被停放车位对应的车位监控装置向该车位上停放车辆的车载装置发送该车位的车标标识之后,还包括:

该车位上停放车辆的车载装置将该车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,以及收到的该车位的车标标识发送至后台管理中心。

6. 如权利要求5所述的停车收费方法,其特征在于,该车位上停放车辆的车载装置将该车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,以及收到的该车位的车标标识发送至后台管理中心之前,还包括:

该车位上停放车辆的车载装置从外部智能卡中读取该车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息。

7. 如权利要求4所述的停车收费方法,其特征在于,还包括:该车位上停放车辆的车载装置收到该车位的车标标识后,开始对该车辆的停车事件进行计时,并将计时信息发送至后台管理中心。

8. 如权利要求1所述的停车收费方法,其特征在于,被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信包括:

该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息。

9. 如权利要求8所述的停车收费方法,其特征在于,该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息之前,还包括:该车位上停放车辆的车载装置接收外部的触发操作,根据该触发操作进入向该车位监控装置发送车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的步骤。

10. 如权利要求8所述的停车收费方法,其特征在于,该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息之前,还包括:

该车位上停放车辆的车载装置从外部智能卡中读取所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息。

11. 如权利要求8所述的停车收费方法,其特征在于,该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息之后,还包括:

被停放车位对应的车位监控装置将该车位的车标标识,以及收到的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息发送至后台管理中心。

12. 如权利要求8所述的停车收费方法,其特征在于,还包括:该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息时,开始对停车事件进行计时,并将计时信息直接或通过该车位监控装置发送至后台管理中心。

13. 如权利要求1至12任一项所述的停车收费方法,其特征在于,被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信具体为:被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置通过低频射频信号进行通信。

14. 一种停车收费系统,其特征在于,包括:设置在对应车位的至少一个车位监控装置、设置在车辆上的车载装置,以及后台管理中心;其中,

车位监控装置用于与对应车位上停放车辆的车载装置进行通信;

车载装置用于与所在车辆的停放车位对应的车位监控装置进行通信;

后台管理中心用于与车位监控装置、车载装置通信,还用于根据被停放车位对应的车位监控装置和/或该车位上停放车辆的车载装置发送的车位被占信息,以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费;所述车辆识别信息和/或扣费账户识别信息由所述车载装置从外部智能卡中读取。

15. 如权利要求14所述的停车收费系统,其特征在于,车位监控装置包括用于探测对应车位上是否停放有车辆的车辆探测模块;用于该车辆探测模块探测出对应车位停放有车辆时,向后台管理中心发送车位被占信息的第二通信模块。

16. 如权利要求15所述的停车收费系统,其特征在于,后台管理中心还用于判断收到车位被占信息,与收到该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的时间间隔是否超过预设时间,根据判断结果控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费。

17. 如权利要求14所述的停车收费系统,其特征在于,车位监控装置包括用于向对应车位上停放车辆的车载装置发送该车位的车标标识的第一发射子模块。

18. 如权利要求17所述的停车收费系统,其特征在于,车载装置包括用于接收第一发射子模块发送的该车位的车标标识的第三接收子模块。

19. 如权利要求18所述的停车收费系统,其特征在于,车载装置还包括用于将所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,以及收到的该车位的车标标识发送至后台管理中心的第四通信模块。

20. 如权利要求14所述的停车收费系统,其特征在于,车载装置包括用于向所在车辆的停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的第三发射子模块。

21. 如权利要求20所述的停车收费系统,其特征在于,车载装置还包括用于接收外部的触发操作的开关模块;第三发射子模块具体用于根据该触发操作进入向该车位监控装置发送该车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的步骤。

22. 如权利要求20所述的停车收费系统,其特征在于,车位监控装置包括用于接收第三发射子模块发送的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的第一接收子模块。

23. 如权利要求22所述的停车收费系统,其特征在于,车位监控装置还包括用于将对应车位的车位标识,以及收到的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息发送至后台管理中心的第二通信模块。

24. 如权利要求14至23任一项所述的停车收费系统,其特征在于,被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置通过低频射频信号进行通信。

一种停车收费方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备领域,尤其涉及一种停车收费方法及系统。

背景技术

[0002] 随着中国汽车时代的到来,各大城市提供的停车位数量和停车场资源,与日益增长的停车需求矛盾加剧,路边智能停车概念的提出可以很好的缓解这一压力,同时也为城市车辆管理部门提供了新的管理模式。

[0003] 无线射频技术(RFID)越来越多的应用到停车场的收费系统中,但当前停车场的收费系统仅适用于设有入、出口闸门的停车场,比如杆式咪表管理方式,无法应用于无特定出入口的路边停车模式,将当前停车场的收费模式应用在路边停车场景中存在成本高、影响路面通行、需人工刷卡、不便于管理等问题。

[0004] 而且,被停放车位与停放在该车位上的车辆无法对应。

发明内容

[0005] 本发明提供一种停车收费方法及系统,解决现有技术中停车收费方案不够完善的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种停车收费方法,应用于停车收费系统,该停车收费系统包括设置在对应车位的至少一个车位监控装置、设置在车辆上的车载装置,以及与该车位监控装置、车载装置通信的后台管理中心;该停车收费方法包括:

[0008] 被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信;

[0009] 后台管理中心根据所述被停放车位对应的车位监控装置和/或所述该车位上停放车辆的车载装置发送的车位被占信息,以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费。

[0010] 进一步地,该停车收费方法还包括:车位监控装置探测对应车位上是否停放有车辆,若有,则向后台管理中心发送所述车位被占信息。

[0011] 进一步地,该停车收费方法还包括:后台管理中心判断收到车位被占信息,与收到该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的时间间隔是否超过预设时间,根据判断结果控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费。

[0012] 进一步地,被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信包括:被停放车位对应的车位监控装置向该车位上停放车辆的车载装置发送该车位的车标标识。

[0013] 进一步地,被停放车位对应的车位监控装置向该车位上停放车辆的车载装置发送该车位的车标标识之后,还包括:该车位上停放车辆的车载装置将该车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,以及收到的该车位的车标标识发送至后台管理中心。

[0014] 进一步地,被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行

通信包括：该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息。

[0015] 进一步地，该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息之前，还包括：该车位上停放车辆的车载装置接收外部的触发操作，根据该触发操作进入向该车位监控装置发送车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的步骤。

[0016] 进一步地，该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息之后，还包括：

[0017] 被停放车位对应的车位监控装置将该车位的车标标识，以及收到的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息发送至后台管理中心。

[0018] 进一步地，后台管理中心控制该车位上停放车辆的车载装置进行收费的步骤包括：

[0019] 在车辆离开车位时或者预设的时间点，后台管理中心将计费信息发送至该车位上停放车辆的车载装置或通过该车位对应的车位监控装置发送至该车载装置，该车载装置收到计费信息后对扣费账户进行扣费；

[0020] 或者，后台管理中心向该车载装置或通过该车位对应的车位监控装置向该车载装置发送开始计时指令和费率；该车载装置收到开始计时指令后开始计时；在车辆离开车位时或者预设的时间点，后台管理中心或车位监控装置向该车载装置发送停止计时指令；该车载装置收到停止计时指令后，停止计时，并根据计时时间和费率计费，对扣费账户进行扣费；

[0021] 或者，在车辆离开车位时或者预设的时间点，后台管理中心或该车位对应的车位监控装置向该车载装置发送停止计时指令和费率；该车载装置收到停止计时指令后，停止计时，并根据计时时间和费率计费，对扣费账户进行扣费。

[0022] 进一步地，被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信具体为：被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置通过低频射频信号进行通信。

[0023] 一种停车收费系统，包括：设置在对应车位的至少一个车位监控装置、设置在车辆上的车载装置，以及后台管理中心；其中，

[0024] 车位监控装置用于与对应车位上停放车辆的车载装置进行通信；

[0025] 车载装置用于与所在车辆的停放车位对应的车位监控装置进行通信；

[0026] 后台管理中心用于与车位监控装置、车载装置通信，还用于根据被停放车位对应的车位监控装置和/或该车位上停放车辆的车载装置发送的车位被占信息，以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费。

[0027] 进一步地，车位监控装置包括用于探测对应车位上是否停放有车辆的车辆探测模块；用于该车辆探测模块探测出对应车位停放有车辆时，向后台管理中心发送车位被占信息的第二通信模块。

[0028] 进一步地，后台管理中心还用于判断收到车位被占信息，与收到该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的时间间隔是否超过预设时间，根据判断结果

控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费。

[0029] 进一步地,车位监控装置包括用于向对应车位上停放车辆的车载装置发送该车位的车标标识的第一发射子模块。车载装置包括用于接收第一发射子模块发送的该车位的车标标识的第三接收子模块。

[0030] 进一步地,车载装置还包括用于将所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,以及收到的该车位的车标标识发送至后台管理中心的第四通信模块。

[0031] 进一步地,车载装置还包括用于从外部智能卡中读取所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,以及在后台管理中心的控制下对扣费账户进行扣费的扣费模块。

[0032] 进一步地,车载装置包括用于向所在车辆的停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的第三发射子模块。

[0033] 进一步地,车载装置还包括用于接收外部的触发操作的开关模块;第三发射子模块具体用于根据该触发操作进入向该车位监控装置发送该车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的步骤。

[0034] 进一步地,车位监控装置包括用于接收第三发射子模块发送的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息的第一接收子模块。

[0035] 进一步地,车位监控装置还包括用于将对应车位的车位标识,以及收到的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息发送至后台管理中心的第二通信模块。

[0036] 本发明提供的停车收费方法及系统,通过被停放车位对应的车位监控装置与停放在该车位上的车载装置通信,基于该通信,所述被停放车位对应的车位监控装置和/或所述该车位上停放车辆的车载装置发送的车位被占信息,以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,如果后台管理中心收到了车位被占信息,以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,则对于后台管理中心而言,实现了被停放车位与停放在该车位上的车辆之间的对应,提升了管理质量。在此基础之上,后台管理中心控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费,避免了现有技术中靠出口处设障碍要求收费的不人性化,本发明尤其适用于路边停车场景,只需要在对应车位布设车位监控装置,配合车载装置和后台管理服务器使用,无需经过特定出入口,无需驾驶者下车刷卡,无需管理人员的参与,方便驾驶员的同时,降低了管理成本,提升了管理质量,也为城市车辆管理部门提供了新的管理模式。

[0037] 进一步地,被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置通过低频射频信号进行通信,通过低频近距离传输特性,能够较好的控制车位监控装置与车载装置之间的通信距离,减少相邻车位的干扰,实现被停放车位与该车位上停放的车辆之间的准确对接。

附图说明

[0038] 图1为本发明实施例一提供的停车收费方法的流程图;

[0039] 图2为本发明实施例一提供的车位监控装置与车位位置关系的示意图;

[0040] 图3为本发明实施例一提供的车位监控装置与车位另一种位置关系的示意图;

[0041] 图4为本发明实施例二提供的停车收费方法的流程图;

[0042] 图5为本发明实施例三提供的停车收费方法的流程图;

- [0043] 图6为本发明实施例四提供的停车收费系统的示意图；
[0044] 图7为本发明实施例四提供的另一停车收费系统的示意图；
[0045] 图8为本发明实施例四提供的另一停车收费系统的示意图。

具体实施方式

[0046] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0047] 实施例一：

[0048] 图1为本发明实施例一提供的停车收费方法的流程图，请参考图1，该方法应用于本发明提供的停车收费系统，该停车收费系统包括：设置在对应车位的至少一个车位监控装置、设置在车辆上的车载装置，以及与车位监控装置、车载装置通信的后台管理中心。该方法包括如下流程：

[0049] S101、被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信。

[0050] S102、后台管理中心判断是否收到所述被停放车位对应的车位监控装置和/或所述该车位上停放车辆的车载装置发送的车位被占信息，以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息；若收到，进入步骤S103；否则进入步骤S104。

[0051] S103、后台管理中心控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费。

[0052] 本实施例中，被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置进行通信(步骤S101)包括但不限于：

[0053] 被停放车位对应的车位监控装置向该车位上停放车辆的车载装置发送该车位的车标标识；或者该车位上停放车辆的车载装置向被停放车位对应的车位监控装置发送所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息。接收方再将被停放车位的车标标识，以及该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息发送至后台管理中心。目的是向后台管理中心告知车辆识别信息和/或扣费账户识别信息所对应的车辆所停放的车位，或者说车位标识所表示的车位上停放的车辆。车位标识如车位编号或其它标识；车辆识别信息如车牌号或其它信息；扣费账户识别信息如账户号、账户名、卡号等；车载装置获取扣费账户识别信息的方式包括但不限于：车载装置读取外部智能卡信息、车主手动向车载装置输入等。

[0054] 而车位被占信息，包括但不限于通过下述方式传输至后台管理中心：车位监控装置探测对应车位上是否停放有车辆，若有，则向后台管理中心发送车位被占信息。车位监控装置可以通过地磁感应、红外感应、超声波、摄像等技术探测对应车位上是否停放有车辆。车位被占信息由车位监控装置提供给，车辆识别信息和/或扣费账户识别信息则由车载装置提供，车位被占信息、该车位上停放车辆的车辆识别信息(或扣费账户识别信息)以不同的渠道提供，防止车位监控装置、车载装置其中一者出现故障，导致后台管理中心无感知，系统的鲁棒性提升。

[0055] 车位监控装置、车载装置可以直接与后台管理中心通信，也可以通过中转基站转发。

[0056] 本实施例中，在实现了被停放车位与停放在该车位上的车辆之间的对应的基础之上，后台管理中心控制该车载装置进行扣费，避免了现有技术中靠出口处设障碍要求收费

的不人性化,尤其适用于路边停车场景,无需经过特定出入口。实际应用中,后台管理中心不但可以控制车载装置进行扣费,后台管理中心还可以实现其他管理,例如:在一实施例中,后台管理中心控制车载装置进行扣费之前,还包括:对车辆识别信息和/或扣费账户识别信息进行鉴权;在一实施例中,在车载装置完成扣费之后,后台管理中心记录用户消费情况,对用户消费信息进行监管,对所收到的车位被占信息、车辆识别信息和/或扣费账户识别信息进行保存记录,对车位费率等信息进行配置、管理等。

[0057] S104、后台管理中心通知现场监管人员去查看具体情况,若是车载装置的故障,监管人员可以通过手持扣费装置现场对扣费账户进行扣费。实际应用中可根据实际原因采用对应的补充方案。

[0058] 手持扣费装置作为本发明提供的停车收费系统的补充设备,可以由监管人员现场手动扣费。手持扣费装置可以通过中转基站接收后台管理中心的信息。手持扣费装置可以是手机或其他移动终端,也可以是叠加其他装置的手机综合体,还可以是专门开发的手持扣费设备。手持扣费装置可以直接对用户卡进行指定金额的扣费,扣费完毕后,手持扣费装置可以上传扣费信息至后台管理中心。

[0059] 车位监控装置可以设置在对应车位上或者周围,可以设置在地面,也可以埋在地面以下,根据车位具体情况而定。对于停车场中的车位,由于四周均有其它车位,为了减少相邻车位的干扰,可以把车位监控装置安装在车位的中心位置;而对于路边的车位,若仅前后有其他车位,可以把车位监控装置安装在车位的左右两边;若仅左右有其他车位,可以把车位监控装置安装在车位的前后两边。

[0060] 如图2所示,该实施例中,给车位01布设了一个车位监控装置,而且该车位监控装置设置在车位的右边。

[0061] 如图3所示,该实施例中,给车位01布设两个车位监控装置,该两车位监控装置纵向排列设置在该车位的右边。若给同一车位布设了至少两个车位监控装置,为了防止车位监控装置之间的信号干扰,优选的,该同一车位对应的各个车位监控装置按照预设时序与该车位上停放车辆的车载装置进行通信。

[0062] 优选的,被停放车位对应的车位监控装置与停放在该车位上的车载装置的通信距离可以控制在车辆尺寸的量级,例如2-5米的范围。

[0063] 优选的,被停放车位对应的车位监控装置与停放在该车位上的车载装置通过低频射频信号进行通信。可以将车位监控装置与车载装置的低频射频通信距离控制在目标范围内,例如通过设置低频射频信号的发射、接收频率,设置车位监控装置、车载装置的电源供电功率等方式进行控制。

[0064] 本发明的发明人通过实验发现,频率高于300kHz会对金属遮挡物的大小、形状和位置比较敏感,难以在控制距离的情况下实现稳定通讯。因此,优选的,被停放车位对应的车位监控装置与停放在该车位上的车载装置采用不超过300kHz的低频频段实现通讯,以控制通信距离,且减小所述车载装置和所述车位监控装置之间的阻挡物或障碍物对通信的影响,在收发装置之间存在位置不固定的、形状不同的障碍物的情况下,既能实现稳定通讯,又能实现距离可控。这样可以解决道路停车遇到的使用环境问题,特别是在于发射和接收装置之间有一个巨大的金属遮挡物,且遮挡物所处的相对位置不是固定的情况。更优的,被停放车位对应的车位监控装置与停放在该车位上的车载装置采用不低于1kHz,且不超过

300kHz的低频频段实现通讯。更优的,被停放车位对应的车位监控装置与该车位上停放车辆的车载装置之间传输的低频射频信号为125kHz。

[0065] 优选的,车位监控装置和/或车载装置为有源装置。本发明通过实验证明,低频射频信号加上有源模式能够实现更稳定的通信。例如,采用不超过300kHz之间的频段,再加上有源模式,即便通信双方存在位置不固定、形状不同的障碍物,也能实现稳定通讯,而且能将通讯距离可靠地控制在2至5米范围内。现有车位长宽一般在5米乘以2.5米左右,因此,能够实现被停放车位与该车位上停放的车辆之间的准确对接,减少相邻车位的干扰。

[0066] 在一些实施例中,同一车位对应的各个车位监控装置中保存该车位的同一车位标识。在一些实施例中,同一车辆上的车载装置中保存同一车辆识别信息和/或同一扣费账户识别信息。在一些实施例中,同一车位对应的各个车位监控装置中保存该车位的同一车位标识,而且同一车辆上的车载装置中保存同一车辆识别信息和/或同一扣费账户识别信息。

[0067] 优选的,为了实现被停放车位与该车位上停放的车辆的一一对应,实现更加精准的管理,本发明一些实施例的方法还包括:车载装置判断在第二预设时间内是否收到不同的车位标识,若是,则表示车辆占用了不只一个车位,可以提示车主当前停放位置不正确,否则,则判断为车辆当前停放位置正确,刚好占用一个车位。

[0068] 在上述实施例中,车位监控装置还判断在第三预设时间内是否收到不同的车辆识别信息或不同的扣费账户识别信息。若是,则表示车辆占用了不只一个车位,可以提示车主当前停放位置不正确。否则,则判断为车辆当前停放位置正确,刚好占用一个车位。另一些实施例中,上述车载装置判断和上述车位监控装置判断可以分别进行。

[0069] 实施例二:

[0070] 图4为本发明实施例二提供的停车收费方法的流程图,以路边停车为例,

[0071] 具体包括如下流程:

[0072] S401、给路边允许停车的每个车位(01、02至0n)布设至少一个车位监控装置。具体布设方式可以参考图2、3所示。

[0073] S402、各车位监控装置中的车辆探测模块探测对应车位上是否停放有车辆。

[0074] S403、举例来说,假设车位01对应的车位监控装置探测出车位01上停放有车辆,则通知该车位监控装置中的第一发射子模块和第二通信模块。

[0075] S404、第一发射子模块通过低频射频信号向停放在车位01上的车载装置发送计费请求,计费请求携带车位01的车位标识和费率。

[0076] 第二通信模块向后台管理中心发送车位01被占信息,后台管理中心接收到车位01被占信息后,将数据库中的车位01标记为被占用,并启动定时器,判断第一预设时间内是否收到停放在车位01上的车载装置的车辆识别信息或扣费账户识别信息,进入步骤S406。

[0077] S405、停放在车位01上的车载装置的第三接收子模块收到计费请求后,触发车载装置的扣费模块(例如读卡器)读取外部智能卡信息(包括卡号,或者还包括余额等信息),车载装置的第四通信模块向后台管理中心发送卡信息,以及在步骤S404中收到的车位01的车位标识,或者还可以通过以下方式向后台管理中心传输:车载装置的第三发射子模块通过低频射频信号向该车位监控装置返回卡信息和车位01的车位标识,车位监控装置的第一接收子模块收到后,通过车位监控装置的第二通信模块将该卡信息和车位01的车位标识转发给后台管理中心。车位01的车位标识用于告知后台管理中心该卡信息所对应的车辆停放

在车位01上。

[0078] 在另一实施例中,车载装置的第三接收子模块收到计费请求时,还可以主动开始对停车事件进行计时,将计时信息与卡信息、车位01的车位标识一并发给后台管理中心。计时信息包括计时已开始标识、计时开始的时间点、计时时间等。

[0079] 在另一实施例中,车载装置触发扣费模块读取外部智能卡信息,启动计费功能之前,或者车载装置向外发送卡信息和车位01的车位标识之前,还包括:判断在第二预设时间内是否收到不同的车位标识,若是,则向车主提示当前停放位置不正确,若否,则触发车载装置的扣费模块读取外部智能卡信息,启动计费功能。

[0080] S406、若后台管理中心在第一预设时间内收到了停放在车位01上的车载装置的卡信息,则将收到的卡信息和车位01的车位标识对应记录到数据库。

[0081] 若还收到了计时信息,则说明该车载装置已开始计时。若没有收到计时信息,则后台管理中心还可以向该车载装置发送开始计时指令,车载装置收到开始计时指令后,开始对停车事件进行计时。后台管理中心向该车载装置发送开始计时指令的方式包括直接向该车载装置发送或通过车位监控装置中转。

[0082] 在另一实施例中,后台管理中心还可以与车载装置同步计时,以便最后核实车载装置的扣费金额是否正确。

[0083] 若后台管理中心在第一预设时间内没有收到停放在车位01上的车载装置的卡信息,则下发指令到车位01对应的车位监控装置,车位监控装置的第二通信模块收到该指令后,通知第一发射子模块向车位01上的车载装置再次发出计费请求(即返回步骤S404)。若多次重发后,仍然没有收到停放在车位01上的车载装置的卡信息,则后台管理中心通过移动通信网络下发扣费指令到现场监管人员的手持扣费装置上,提醒监管人员通过手持扣费装置现场读取智能卡信息,并进行扣费。

[0084] S407、若车位01对应的车位监控装置中的车辆探测模块探测出车辆离开了车位01,通过第二通信模块发送车辆离开通知到后台管理中心,后台管理中心通过无线通信方式下发停止计时指令到车载装置。或者,车位监控装置直接通过第一发射子模块向该车载装置发送停止计时指令。

[0085] 在一些实施例中,还可以预设收费时间点,例如每隔半小时或1小时设置一个收费时间点,在收费时间点,后台管理中心或车位01对应的车位监控装置下发停止计时指令到车载装置,实现分段收费。

[0086] S408、车载装置的第四通信模块从后台管理中心收到停止计时指令后,或者,车载装置的第三接收子模块收到车位监控装置的第一发射子模块发送的停止计时指令后,通知扣费模块停止计时,扣费模块根据计时时间和费率计算计费金额,并向智能卡发出扣费指令。

[0087] S409、车载装置通过第四通信模块上传扣费信息到后台管理中心。或者,车载装置通过第三发射子模块发送扣费信息至车位监控装置,车位监控装置通过第二通信模块转发给后台管理中心。

[0088] 在另一些实施例中,如果后台管理中心与车载装置进行了同步计费,后台管理中心收到扣费信息后,核实车载装置的扣费金额是否正确。如果车载装置上传的扣费信息显示扣费失败或扣费金额不正确,后台管理中心通过移动通信网络下发扣费指令到监管人员

的手持扣费装置上,提醒监管人员通过手持扣费装置现场读取智能卡信息,并进行扣费。

[0089] 扣费成功后,后台管理中心记录扣费信息到数据库,恢复原车位01的空闲状态,流程结束。

[0090] 优选的,第一发射子模块的发射频率、第一接收子模块的接收频率、第三发射子模块的发射频率、第三接收子模块的接收频率不超过300kHz;优选的,为不低于1kHz,且不高于300kHz;优选的,为125kHz;优选的,车位监控装置包括电源模块,用于给车辆探测模块、第一发射子模块、第一接收子模块和/或第二通信模块供电;优选的,车载装置包括电源模块,用于给第三发射子模块、第三接收子模块、第四通信模块和/或扣费模块供电;优选的,第二通信模块、第四通信模块包括WIFI模块、Zigbee模块、基于数字蜂窝通信网络进行通信的模块中的一种或多种;优选的,车辆探测模块包括地磁感应模块、红外感应模块、超声波模块、或摄像模块中的一种或多种。

[0091] 实施例三:

[0092] 本发明还提供一种不同于实施例二的停车管理方法,如图5所示,作为一种实施例,包括如下流程:

[0093] S501、给路边允许停车的每个车位(01、02至0n) 布设至少一个车位监控装置。具体布设方式可以参考图2、3所示。

[0094] S502、各车位监控装置中的车辆探测模块探测对应车位上是否停放有车辆,若车位01对应的车位监控装置探测出车位01上停放有车辆,则通知车位监控装置中的第二通信模块,第二通信模块向后台管理中心发送车位01被占信息,后台管理中心接收到后,将数据库中车位01标记为被占用,并启动定时器,判断第一预设时间内是否收到停放在车位01上的车载装置的车辆识别信息或扣费账户识别信息,进入步骤S503;

[0095] 当车辆在车位01上停放好、车主离开时,车主进行触发操作,车载装置接收到外部触发操作后,扣费模块(例如读卡器)读取外部智能卡信息(包括卡号,或者还包括余额等信息),车载装置的第三发射子模块通过低频射频信号向车位01对应的车位监控装置发送卡信息,该车位监控装置的第一接收子模块收到后,通过第二通信模块将收到的卡信息和车位01的车位标识发给后台管理中心。车位01的车位标识用于告知后台管理中心该卡信息所对应的车辆停放在车位01上。

[0096] 在另一些实施例中,车载装置向车位01对应的车位监控装置发送卡信息时,车载装置还可以主动开始对停车事件进行计时,将计时信息与卡信息一并发给后台管理中心。计时信息包括计时已开始标识、计时开始的时间点、计时时间等。

[0097] 在另一些实施例中,车位01对应的车位监控装置收到卡信息之后,还包括:该车位监控装置判断在第三预设时间内是否收到不同的车辆识别信息或不同的扣费账户识别信息,若是,则提示车主当前停放位置不正确,若否,该车位监控装置通过第二通信模块将收到的卡信息和车位01的车位标识发给后台管理中心。

[0098] S503、若后台管理中心在第一预设时间内收到了停放在车位01上的车载装置的卡信息,则将收到的卡信息与车位01的车位标识对应记录到数据库。

[0099] 若还收到了计时信息,说明该车载装置已开始计时。若没有收到计时信息,则后台管理中心还可以向该车载装置发送开始计时指令,车载装置收到开始计时指令后,开始计时。后台管理中心向该车载装置发送开始计时指令的方式包括直接向该车载装置发送,或

通过车位监控装置中转等。

[0100] 在另一实施例中,后台管理中心还可以与车载装置同步计时,以便最后核实车载装置的扣费金额是否正确。

[0101] 若后台管理中心在第一预设时间内没有收到停放在车位01上的车载装置的卡信息(例如,车主不主动触发车载装置,导致后台管理中心在第一预设时间内没有收到任何卡信息,或者收到的卡信息无法判断是否为停放在车位01上的车辆的卡信息),则后台管理中心通过移动通信网络下发扣费指令到监管人员的手持扣费装置上,提醒监管人员通过手持扣费装置现场读取智能卡并进行扣费。

[0102] S504、若车位01对应的车位监控装置中的车辆探测模块探测出车辆离开了车位01,则通过第二通信模块发送车辆离开通知到后台管理中心,后台管理中心通过无线通信方式下发停止计时指令到车载装置。在另一些实施例中,车位监控装置中的车辆探测模块探测出对应车位上的车辆离开了车位,还可以直接通过第一发射子模块向车载装置发送停止计时指令。

[0103] 在另一些实施例中,可以预设收费时间点,例如每隔半小时或1小时设置一个收费时间点,在收费时间点,后台管理中心或车位01对应的车位监控装置下发停止计时指令到车载装置,实现分段收费。

[0104] S505、车载装置的第四通信模块收到后台管理中心发送的停止计时指令后,或者,车载装置的第三接收子模块收到车位监控装置的第一发射子模块发送的停止计时指令后,通知扣费模块停止计时,扣费模块根据计时时间和费率计算计费金额,并向智能卡发出扣费指令。

[0105] S506、车载装置通过第四通信模块上传扣费信息到后台管理中心。或者,车载装置通过第三发射子模块发送扣费信息至车位监控装置,车位监控装置通过第二通信模块转发给后台管理中心。

[0106] 在另一些实施例中,如果后台管理中心与车载装置进行了同步计费,后台管理中心收到扣费信息后,核实车载装置的扣费金额是否正确。如果车载装置上传的扣费信息显示扣费失败或扣费金额不正确,后台管理中心通过移动通信网络下发扣费指令到监管人员的手持扣费装置上,提醒监管人员通过手持扣费装置现场读取智能卡并进行扣费。

[0107] 扣费成功后,后台管理中心记录扣费信息到数据库,恢复原车位的空闲状态,流程结束。

[0108] 本实施例相比于实施例二的不同之处在于,实施例二是由车位监控装置在探测出对应车位停放有车辆时激活车载装置,向该车载装置发送车位标识;而实施例三则是由车主主动激活车载装置,车载装置被激活后,向被停车位对应的车位监控装置发送车辆识别信息和/或扣费账户识别信息。

[0109] 实施例四:

[0110] 本发明提供一种停车管理系统,停车收费系统包括设置在对应车位的至少一个车位监控装置、设置在车辆上的车载装置,以及后台管理中心。车位监控装置用于与对应车位上停放车辆的车载装置进行通信;车载装置用于与所在车辆的停放车位对应的车位监控装置进行通信;后台管理中心用于与车位监控装置、车载装置通信,还用于根据被停放车位对应的车位监控装置和/或该车位上停放车辆的车载装置发送的车位被占信息,以及该车位

上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息控制该车位上停放车辆的车载装置进行扣费。

[0111] 作为一种实施例,如图6所示,车位监控装置61包括车辆探测模块611、第一通信模块612和第二通信模块613。车辆探测模块611用于探测对应车位上是否停放有车辆。优选的,车辆探测模块611包括地磁感应模块、红外感应模块、超声波模块、或摄像模块中的一种或多种。第一通信模块612包括第一发射子模块612a,用于车辆探测模块611探测出对应车位停放有车辆时,向该车位上停放车辆的车载装置发送该车位的车位标识、费率、计费请求。在另一些实施例中,第一发射子模块612a还可用于向该车位上停放车辆的车载装置发送计时信息(包括计时已开始标识、计时开始的时间点、计时时间等)、停止计时指令、计费信息(包括计费金额等)。优选的,第一发射子模块612a的通信距离为2至5米。优选的,第一发射子模块612a用于通过低频射频信号与停放在对应车位上的车载装置进行通信。优选的,第一发射子模块612a的发射频率不超过300kHz。优选的,第一发射子模块612a的发射频率不小于1kHz,且不超过300kHz。优选的,第一发射子模块612a的发射频率为125kHz。第二通信模块613用于车辆探测模块611探测出对应车位停放有车辆时,向后台管理中心81发送该车位被占信息。在另一些实施例中,第二通信模块613还用于在车辆探测模块611探测出车辆离开对应车位时,向后台管理中心81发送车辆离开通知。在另一些实施例中,第二通信模块613还用于接收后台管理中心81发送的计时信息、停止计时指令、计费信息等。优选的,第二通信模块613包括WIFI模块、Zigbee模块、基于数字蜂窝通信网络进行通信的模块中的一种或多种。此外,车位监控装置61还可以包括第一电源模块614,电源模块614用于给车辆探测模块611、第一通信模块612、第二通信模块613供电。车位监控装置61还可以包括用于存储对应车位的车位标识的第一存储模块615。

[0112] 车载装置71包括第三通信模块711、扣费模块712和第四通信模块713;第三通信模块711包括第三接收子模块711b,用于接收被停放车位对应的车位监控装置发送的该车位的车位标识、费率、计费请求、计时信息、停止计时指令、计费信息等。优选的,第三接收子模块711b的通信距离为2至5米。优选的,第三接收子模块711b用于通过低频射频信号与被停放车位对应的车位监控装置进行通信。优选的,第三接收子模块711b的接收频率不超过300kHz。优选的,第三接收子模块711b的接收频率不小于1kHz,且不超过300kHz。优选的,第三接收子模块711b的接收频率为125kHz。扣费模块712用于读取车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,例如从外部智能卡中读取所在车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息,用于对停车事件进行扣费。在另一些实施例中,还用于对停车事件进行计时和/或计费。优选的,扣费模块712为读卡器。第四通信模块713用于将车辆识别信息、扣费账户识别信息、接收到的被停放车位的车位标识、计时信息、扣费信息等发送至后台管理中心81。在另一些实施例中,第四通信模块713还用于接收后台管理中心81发送的计时信息、停止计时指令、费率、计费信息等。优选的,第四通信模块713包括WIFI模块、Zigbee模块、基于数字蜂窝通信网络进行通信的模块中的一种或多种。此外,车载装置71还可以包括电源模块714,电源模块714用于给第三通信模块711、扣费模块712、第四通信模块713供电。车载装置71还可以包括用于判断在第二预设时间内是否收到不同的车位标识的第二判断模块715,以及用于第二判断模块715的判断结果为是时,提示车主当前停放位置不正确的第二提示模块716。提示模块716可以是显示模块和/或发声模块。车载装置71还可以包括用于存储车辆识别信

息和/或扣费账户识别信息的第二存储模块717。

[0113] 后台管理中心81用于与车位监控装置61、车载装置71通信,接收车位监控装置61发送的车位被占信息、车辆离开通知等,接收车载装置71发送的车辆识别信息、扣费账户识别信息、被停放车位的车位标识、计时信息、扣费信息等。在另一些实施例中,还用于收到车位监控装置61发送的该车位被占信息后,判断是否在预设时间内收到该车位上停放车辆的车辆识别信息和/或扣费账户识别信息;若是,则控制该车位上停放车辆的车载装置71进行扣费,控制过程中,可用于直接向车载装置71或者通过车位监控装置61向车载装置71发送计时信息、停止计时指令、费率、计费信息等。

[0114] 作为另一种实施例,如图7所示,与图6不同的是,第一通信模块612包括第一接收子模块612b,用于接收对应车位上停放车辆的车载装置发送的车辆识别信息、扣费账户识别信息、计时信息、扣费信息等。优选的,第一接收子模块612b的通信距离为2至5米。优选的,第一接收子模块612b用于通过低频射频信号与停放在对应车位上的车载装置进行通信。优选的,第一接收子模块612b的接收频率不超过300kHz。优选的,第一接收子模块612b的接收频率不小于1kHz,且不超过300kHz。优选的,第一接收子模块612b的接收频率为125kHz。第二通信模块613用于向后台管理中心82发送车位被占信息、车位标识、车辆识别信息、扣费账户识别信息、计时信息、车辆离开通知等。车载装置71还包括用于接收外部的触发操作的开关模块718,第三通信模块711包括第三发射子模块711a,用于根据该触发操作向停放车位对应的车位监控装置发送车辆识别信息、扣费账户识别信息、计时信息等。优选的,第三发射子模块711a的通信距离为2至5米。优选的,第三发射子模块711a用于通过低频射频信号与停放车位对应的车位监控装置进行通信。优选的,第三发射子模块711a的发射频率不超过300kHz。优选的,第三发射子模块711a的发射频率不小于1kHz,且不超过300kHz。优选的,第三发射子模块711a的发射频率为125kHz。第四通信模块713用于接收后台管理中心81发送的计时信息、停止计时指令、费率等,向后台管理中心81发送扣费信息等。车位监控装置61还可以包括用于判断在第三预设时间内是否收到不同的车辆识别信息或不同的扣费账户识别信息的第一判断模块616,以及用于第一判断模块的判断结果为是时,提示车主当前停放位置不正确的第一提示模块617。

[0115] 作为另一实施例,如图8,与图6、7都不同的是,车位监控装置61中的第一通信模块612包括第一发射子模块612a和第一接收子模块612b,车载装置71中的第三通信模块711包括第三发射子模块711a和第三接收子模块711b。

[0116] 本发明提供的停车收费方法及系统,对于后台管理中心而言,实现了被停放车位与停放在该车位上的车辆之间的对应,提升了管理质量。在此基础之上,后台管理中心控制被停放车位上停放车辆的车载装置进行扣费,避免了现有技术中靠出口处设障碍要求收费的不人性化,本发明尤其适用于路边停车场景,只需要在车位所在处或周围布设车位监控装置,配合车载装置和后台管理服务服务器使用,无需经过特定出入口,无需驾驶者下车刷卡,无需管理人员的参与,方便驾驶员的同时,降低了管理成本,提升了管理质量,也为城市车辆管理部门提供了新的管理模式。优选的,车位监控装置与停放在对应车位上的车载装置通过低频射频信号进行通信,通过低频近距离传输特性,能够较好的控制车位监控装置与车载装置之间的通信距离,减少相邻车位的干扰,实现被停放车位与该车位上停放的车辆之间的准确对接。

[0117] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

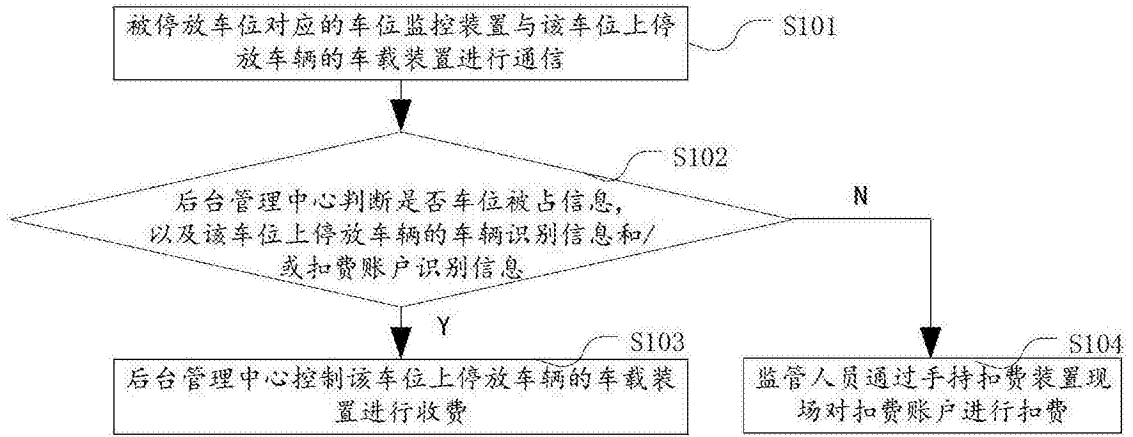


图1

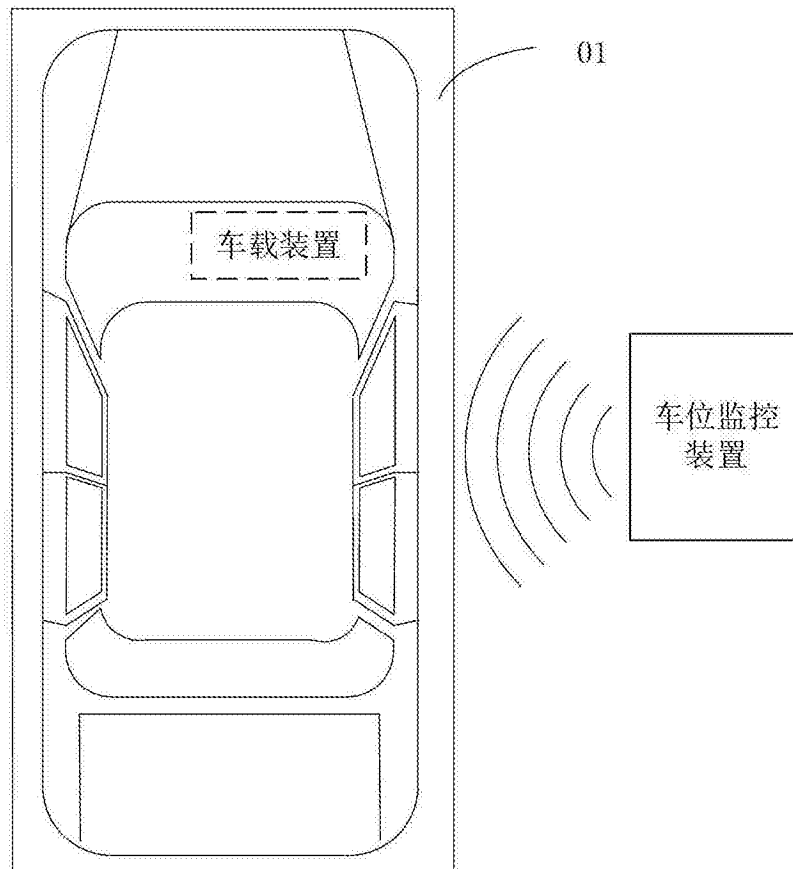


图2

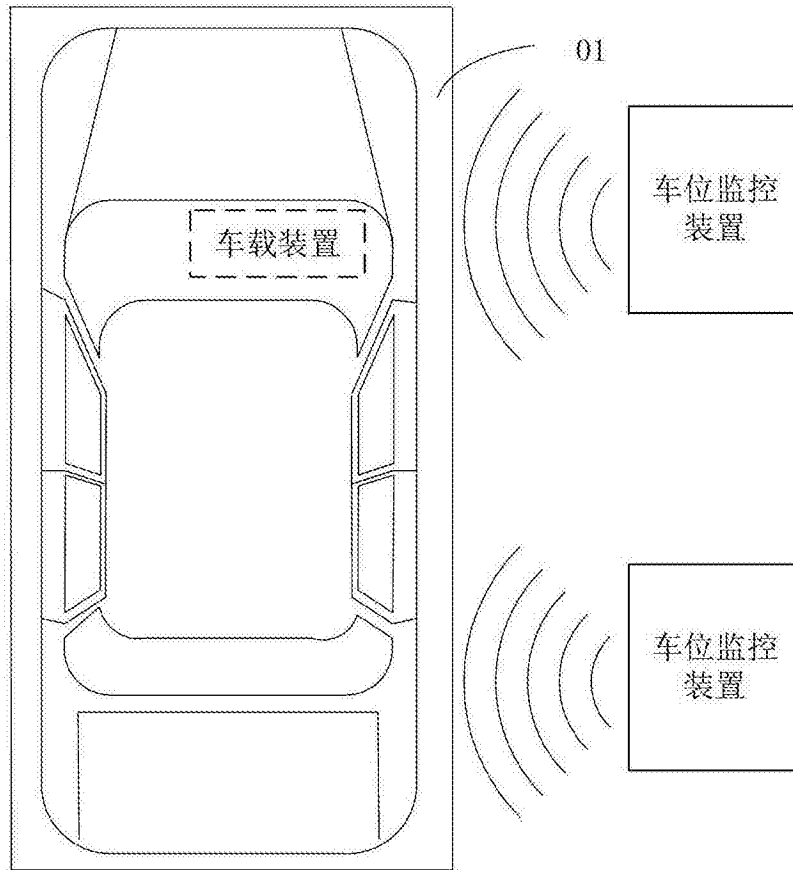


图3

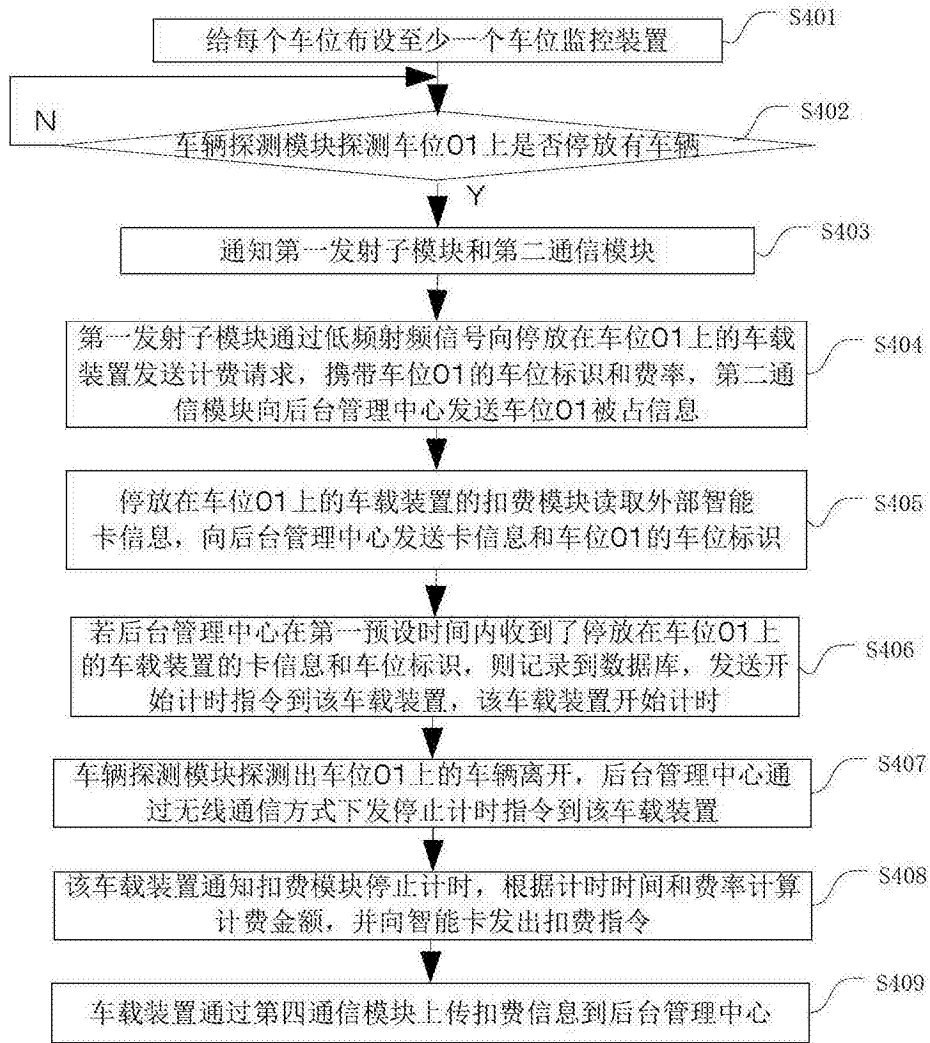


图4

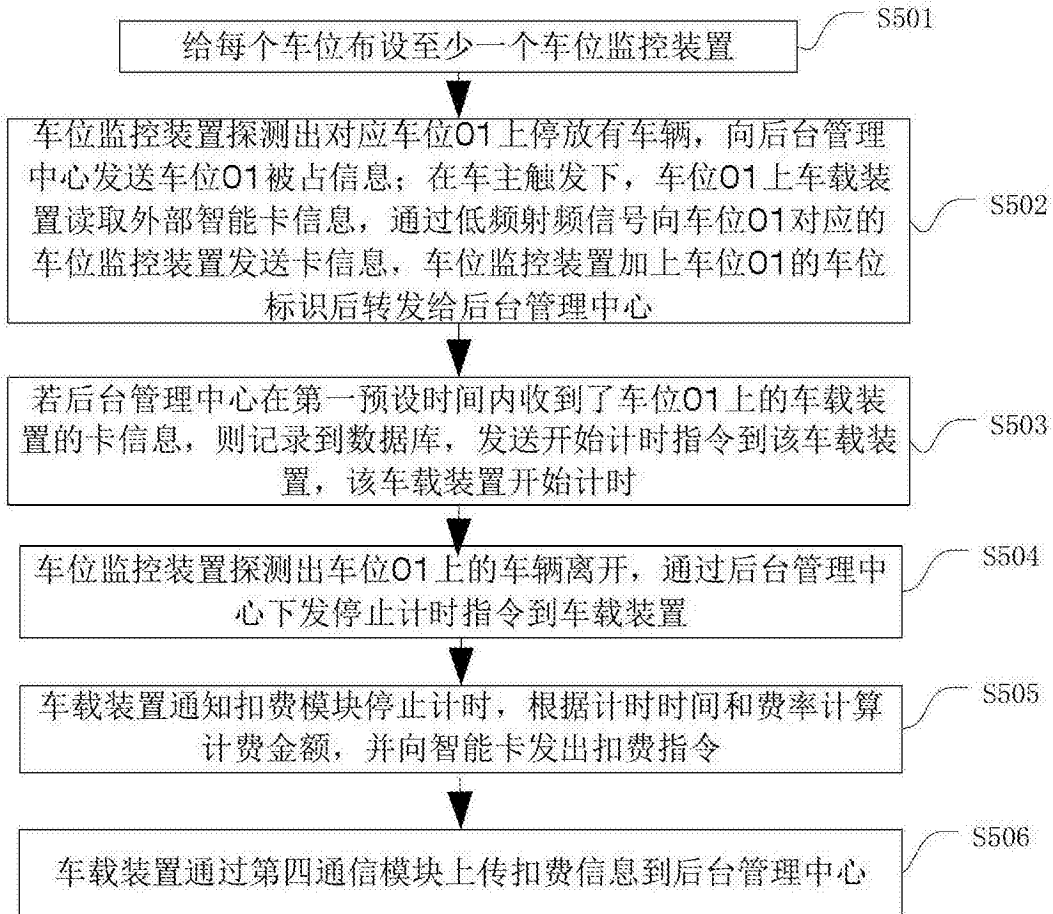


图5

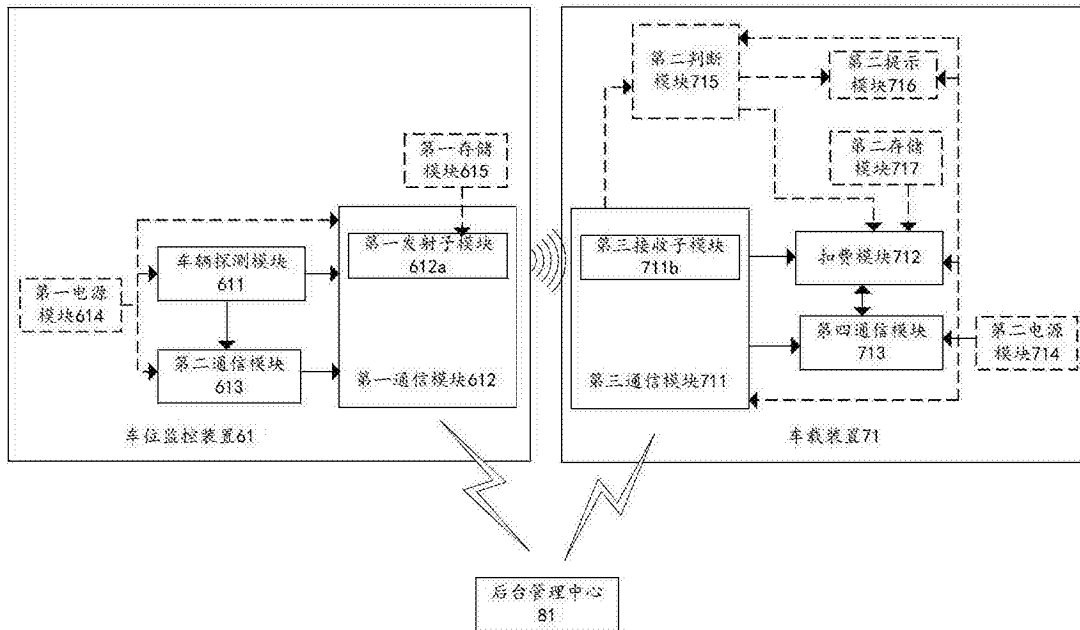


图6

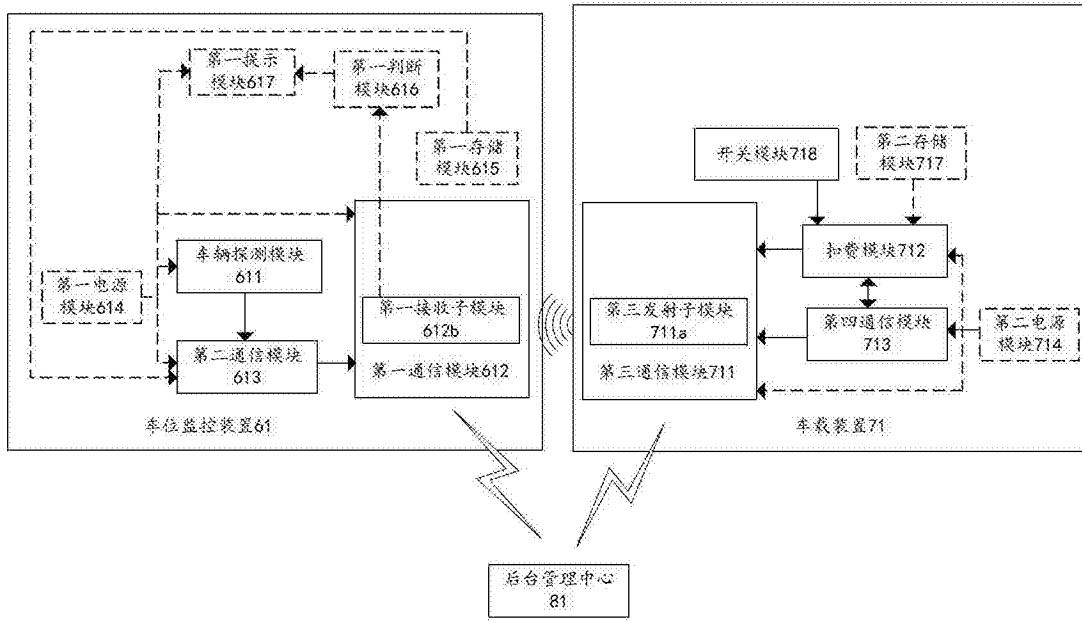


图7

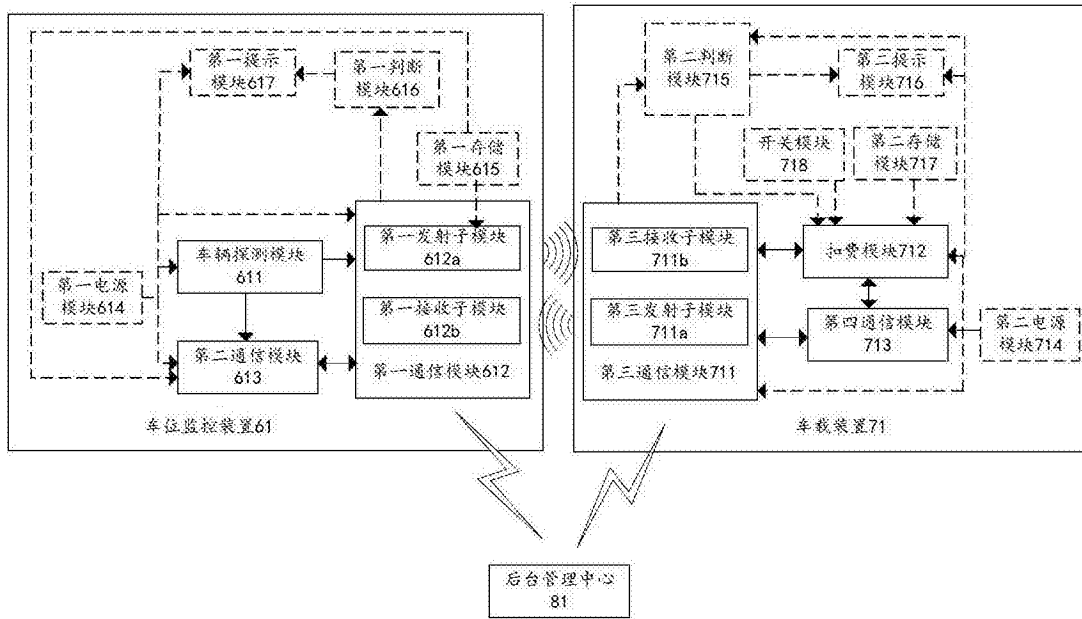


图8