



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109137706 A
(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811006117.5

(22)申请日 2018.08.30

(71)申请人 成都博士信智能科技发展有限公司
地址 610000 四川省成都市温江区成都海
峡两岸科技产业开发园柑刘路

(72)发明人 青衡

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 逯恒

(51)Int.Cl.

- E01C 23/20(2006.01)
- B41J 3/407(2006.01)
- B41J 2/01(2006.01)
- B41J 29/38(2006.01)
- B41J 29/393(2006.01)

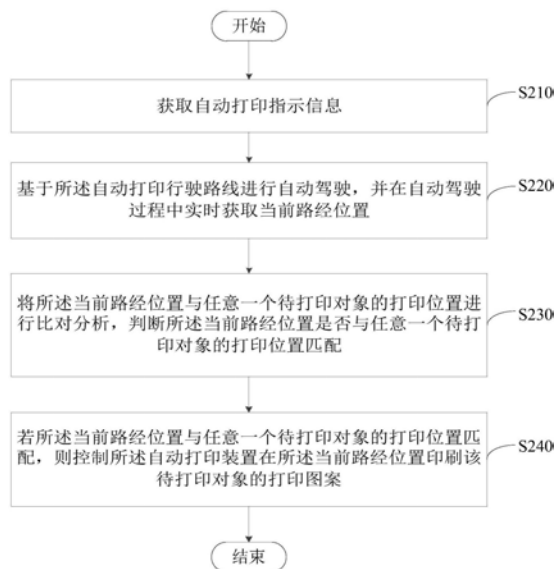
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

自动打印方法及装置

(57)摘要

本申请实施例提供一种自动打印方法及装置。通过获取自动打印指示信息,其中,自动打印指示信息包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在自动打印行驶路线中的打印位置。然后,基于自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置,接着,将当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,若当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制自动打印设备在当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案。由此,本申请通过在自动驾驶过程中自动精准打印所需图案,从而避免人工操作,降低人工劳动强度,极大提高打印效率,具有广阔的应用前景。



1. 一种自动打印方法,其特征在于,应用于自动驾驶车辆,所述自动驾驶车辆的底盘上设置有自动打印设备,所述方法包括:

获取自动打印指示信息,其中,所述自动打印指示信息包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,所述打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在所述自动打印行驶路线中的打印位置;

基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置;

将所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断所述当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配;

若所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制所述自动打印设备在所述当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案。

2. 根据权利要求1所述的自动打印方法,其特征在于,所述自动驾驶车辆与服务器通信连接,所述获取自动打印指示信息的步骤,包括:

接收用户通过所述服务器发送的自动打印请求;

从所述自动打印请求中获取自动打印指示信息。

3. 根据权利要求2所述的自动打印方法,其特征在于,所述自动驾驶车辆还与无人机通信连接,所述无人机根据所述自动驾驶车辆的自动打印行驶路线围绕所述自动驾驶车辆飞行,所述基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶的步骤,包括:

在自动驾驶过程中监测与所述无人机之间的无线通信状态;

当监测到与所述无人机之间的通信速率大于或等于预设阈值时,接收所述无人机获取的所述自动打印行驶路线上所述自动驾驶车辆所处的路面信息,并根据所述路面信息执行相应的动作;

当监测到与所述无人机之间的通信速率小于预设阈值时,接收所述服务器发送的所述路面信息,并根据所述路面信息执行相应的动作;

当未接收到所述路面信息时,进入自动预警状态。

4. 根据权利要求1所述的自动打印方法,其特征在于,所述将所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断所述当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配的步骤,包括:

计算所述当前路经位置的经纬度坐标与任意一个待打印对象的打印位置的经纬度坐标之间的坐标差值;

判断所述坐标差值是否小于预设阈值,若是,则判定所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配。

5. 根据权利要求1所述的自动打印方法,其特征在于,所述自动打印设备中包括有设置有印刷涂料的涂料空腔,所述若所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制所述自动打印设备在所述当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案的步骤,包括:

若所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则停止行驶,并控制所述自动打印设备从所述涂料空腔中导出该待打印对象所需的涂料,使所述自动打印设备基于该待打印对象的打印图案将导出的涂料印刷在该待打印对象的打印位置上。

6. 根据权利要求1所述的自动打印方法,其特征在于,所述控制所述自动打印设备在所述当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案的步骤之后,所述方法还包括:

采集印刷后的该待打印对象的打印图案图像;

对所述打印图案图像进行图像分析,检测所述打印图案图像是否存在印刷缺陷;

若检测到所述打印图案图像存在印刷缺陷,则获取所述印刷缺陷的第一印刷补救策略;

基于所述第一印刷补救策略控制所述自动打印设备对该印刷缺陷进行补救印刷。

7. 根据权利要求1所述的自动打印方法,其特征在于,所述基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置的步骤之后,所述方法还包括:

获取打印清洗指示信息,其中,所述打印清洗指示信息包括至少一个待清洗对象的清洗信息,所述清洗信息包括该待清洗对象的清洗图案以及在所述自动打印行驶路线中的清洗位置;

将所述当前路经位置与任意一个待清洗对象的清洗位置进行比对分析,判断所述当前路经位置是否与任意一个待清洗对象的打印位置匹配;

若所述当前路经位置与任意一个待清洗对象的打印位置匹配,则将所述当前路经位置印刷的该待清洗对象的打印图案进行清洗。

8. 根据权利要求7所述的自动打印方法,其特征在于,所述将所述当前路经位置印刷的该待清洗对象的打印图案进行清洗的步骤之后,所述方法还包括:

在检测到所述当前路经位置印刷的该待清洗对象的打印图案清洗完成后,控制所述自动打印设备重新印刷该待清洗对象的打印图案。

9. 根据权利要求1所述的自动打印方法,其特征在于,所述基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶的步骤之后,所述方法还包括:

在自动驾驶过程中实时采集路径区域图像;

对所述路径区域图像进行图像分析,检测所述路径区域图像是否存在印刷缺陷;

若检测到所述路径区域图像存在印刷缺陷,则获取所述路径区域图像的第二印刷补救策略,其中,所述第二印刷补救策略包括该路径区域图像的打印图案;

基于所述第二印刷补救策略控制所述自动打印设备对该路径区域图像进行补救印刷。

10. 一种自动打印装置,其特征在于,应用于自动驾驶车辆,所述自动驾驶车辆的底盘上设置有自动打印设备,所述装置包括:

获取模块,用于获取自动打印指示信息,其中,所述自动打印指示信息包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,所述打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在所述自动打印行驶路线中的打印位置;

自动驾驶模块,用于基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置;

比对分析模块,用于将所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断所述当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配;

印刷控制模块,用于若所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制所述自动打印设备在所述当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案。

自动打印方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及打印技术领域,具体而言,涉及一种自动打印方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,就图案(例如地标图案、广告图案、塑料跑道图案等等)喷码或喷印或打印技术涉及的相关装备和单位不少,但目前多采用手工打印或油漆喷绘的方式,显而易见,其存在人工操作、劳动强度大、打印效率低等缺点。

[0003] 申请内容

[0004] 为了克服现有技术中的上述不足,本申请的目的在于提供一种自动打印方法及装置,通过在自动驾驶过程中自动精准打印所需图案,从而避免人工操作,降低人工劳动强度,极大提高打印效率,具有广阔的应用前景。

[0005] 为了实现上述目的,本申请实施例采用的技术方案如下:

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种自动打印方法,应用于自动驾驶车辆,所述自动驾驶车辆的底盘上设置有自动打印设备,所述方法包括:

[0007] 获取自动打印指示信息,其中,所述自动打印指示信息包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,所述打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在所述自动打印行驶路线中的打印位置;

[0008] 基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置;

[0009] 将所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断所述当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配;

[0010] 若所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制所述自动打印设备在所述当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案。

[0011] 可选地,所述自动驾驶车辆与服务器通信连接,所述获取自动打印指示信息的步骤,包括:

[0012] 接收用户通过所述服务器发送的自动打印请求;

[0013] 从所述自动打印请求中获取自动打印指示信息。

[0014] 可选地,所述自动驾驶车辆还与无人机通信连接,所述无人机根据所述自动驾驶车辆的自动打印行驶路线围绕所述自动驾驶车辆飞行,所述基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶的步骤,包括:

[0015] 在自动驾驶过程中监测与所述无人机之间的无线通信状态;

[0016] 当监测到与所述无人机之间的通信速率大于或等于预设阈值时,接收所述无人机获取的所述自动打印行驶路线上所述自动驾驶车辆所处的路面信息,并根据所述路面信息执行相应的动作;

[0017] 当监测到与所述无人机之间的通信速率小于预设阈值时,接收所述服务器发送的所述路面信息,并根据所述路面信息执行相应的动作;

- [0018] 当未接收到所述路面信息时,进入自动预警状态。
- [0019] 可选地,所述将所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断所述当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配的步骤,包括:
- [0020] 计算所述当前路经位置的经纬度坐标与任意一个待打印对象的打印位置的经纬度坐标之间的坐标差值;
- [0021] 判断所述坐标差值是否小于预设阈值,若是,则判定所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配。
- [0022] 可选地,所述自动打印设备中包括有设置有印刷涂料的涂料空腔,所述若所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制所述自动打印设备在所述当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案的步骤,包括:
- [0023] 若所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则停止行驶,并控制所述自动打印设备从所述涂料空腔中导出该待打印对象所需的涂料,使所述自动打印设备基于该待打印对象的打印图案将导出的涂料印刷在该待打印对象的打印位置上。
- [0024] 可选地,所述控制所述自动打印设备在所述当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案的步骤之后,所述方法还包括:
- [0025] 采集印刷后的该待打印对象的打印图案图像;
- [0026] 对所述打印图案图像进行图像分析,检测所述打印图案图像是否存在印刷缺陷;
- [0027] 若检测到所述打印图案图像存在印刷缺陷,则获取所述印刷缺陷的第一印刷补救策略;
- [0028] 基于所述第一印刷补救策略控制所述自动打印设备对该印刷缺陷进行补救印刷。
- [0029] 可选地,所述基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置的步骤之后,所述方法还包括:
- [0030] 获取打印清洗指示信息,其中,所述打印清洗指示信息包括至少一个待清洗对象的清洗信息,所述清洗信息包括该待清洗对象的清洗图案以及在所述自动打印行驶路线中的清洗位置;
- [0031] 将所述当前路经位置与任意一个待清洗对象的清洗位置进行比对分析,判断所述当前路经位置是否与任意一个待清洗对象的打印位置匹配;
- [0032] 若所述当前路经位置与任意一个待清洗对象的打印位置匹配,则将所述当前路经位置印刷的该待清洗对象的打印图案进行清洗。
- [0033] 可选地,所述将所述当前路经位置印刷的该待清洗对象的打印图案进行清洗的步骤之后,所述方法还包括:
- [0034] 在检测到所述当前路经位置印刷的该待清洗对象的打印图案清洗完成后,控制所述自动打印设备重新印刷该待清洗对象的打印图案。
- [0035] 可选地,所述基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶的步骤之后,所述方法还包括:
- [0036] 在自动驾驶过程中实时采集路径区域图像;
- [0037] 对所述路径区域图像进行图像分析,检测所述路径区域图像是否存在印刷缺陷;
- [0038] 若检测到所述路径区域图像存在印刷缺陷,则获取所述路径区域图像的第二印刷补救策略,其中,所述第二印刷补救策略包括该路径区域图像的打印图案;

[0039] 基于所述第二印刷补救策略控制所述自动打印设备对该路径区域图像进行补救印刷。

[0040] 第二方面,本申请实施例还提供一种自动打印装置,应用于自动驾驶车辆,所述自动驾驶车辆的底盘上设置有自动打印设备,所述装置包括:

[0041] 获取模块,用于获取自动打印指示信息,其中,所述自动打印指示信息包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,所述打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在所述自动打印行驶路线中的打印位置;

[0042] 自动驾驶模块,用于基于所述自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置;

[0043] 比对分析模块,用于将所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断所述当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配;

[0044] 印刷控制模块,用于若所述当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制所述自动打印设备在所述当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案

[0045] 第三方面,本申请实施例还提供一种可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被执行时实现上述的自动打印方法。

[0046] 相对于现有技术而言,本申请具有以下有益效果:

[0047] 本申请实施例提供一种自动打印方法及装置。通过获取自动打印指示信息,其中,自动打印指示信息包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在自动打印行驶路线中的打印位置。然后,基于自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置,接着,将当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配,若当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制自动打印设备在当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案。由此,本申请通过在自动驾驶过程中自动精准打印所需图案,从而避免人工操作,降低人工劳动强度,极大提高打印效率,具有广阔的应用前景。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它相关的附图。

[0049] 图1为本申请实施例提供的自动打印方法的应用场景示意图;

[0050] 图2为本申请实施例提供的自动打印方法的流程示意图。

[0051] 图3为本申请实施例提供的自动打印装置的功能模块图;

[0052] 图4为本申请实施例提供的用于上述自动打印方法的电子设备的结构示意图。

[0053] 图标:100-自动驾驶车辆;110-总线;120-处理器;130-存储介质;140-总线接口;150-网络适配器;160-用户接口;200-自动打印装置;210-获取模块;220-自动驾驶模块;230-比对分析模块;240-印刷控制模块;300-服务器;500-无人机。

具体实施方式

[0054] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0055] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0056] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0057] 请参阅图1,为本申请实施例提供的自动打印方法的应用场景示意图。本实施例中,该应用场景可包括相互之间通信连接的自动驾驶车辆100、服务器300以及无人机500。

[0058] 自动驾驶车辆100 (Autonomous vehicles) 又称无人驾驶汽车、电脑驾驶汽车、或轮式移动机器人,是一种通过电脑系统实现无人驾驶的智能汽车。其可包括视频摄像头、雷达传感器以及激光测距器来了解周围的交通状况,并通过一个详尽的地图(通过有人驾驶汽车采集的地图)对前方的道路进行导航,并根据预先设定的导航路线在道路上进行自动驾驶。本实施例中,自动驾驶车辆100可在自动驾驶过程中自动打印图案,其中,该自动驾驶车辆100的底盘上可设置有自动打印设备,自动打印设备中可设置有印刷涂料的涂料空腔,在打印时可根据需要打印的图案类型从该涂料空腔导出印刷涂料。

[0059] 本实施例中,服务器300应被理解为提供处理、资料库、通讯设施的业务点。举例而言,服务器300可以指具有相关通信和资料存储和资料库设施的单个的物理处理器,或它可以指联网或集聚的处理器、相关网路和存放装置的集合体,并且对软体和一个或多个资料库系统和支援服务器300所提供的服务的应用软体进行操作。服务器300可以在配置或性能上差异很大,但是服务器300一般可以包括一个或多个中央处理单元和存储单元。服务器300还可以包括一个或多个大型存放区设备、一个或多个电源、一个或多个有线或无线网络组件、一个或多个输入/输出组件、或一个或多个作业系统,诸如,Windows Server、Mac OS X、Unix、Linux、FreeBSD。

[0060] 请参阅图2,为本申请实施例提供的自动打印方法的流程示意图,本实施例中,该自动打印方法由图1中所示的自动驾驶车辆100执行。所应说明的是,本申请实施例提供的自动打印方法不以图2及以下的具体顺序为限制。该方法的具体流程如下:

[0061] 步骤S210,获取自动打印指示信息。

[0062] 本实施例中,自动驾驶车辆100可接收用户通过服务器300发送的自动打印请求,并从自动打印请求中获取自动打印指示信息。其中,自动打印指示信息可包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在自动打印行驶路线中的打印位置。

[0063] 本实施例中,自动打印行驶路线可以根据实际打印需求进行灵活设置,例如需要打印A位置到B位置之间的地标图案,则可设置从A位置到B位置之间的行驶路线作为自动打印行驶路线。

[0064] 本实施例中,待打印对象可以是,但不仅限于例如地标、广告、塑料跑道、用于军事

用途的感应线圈等等,在此不作具体限制,打印图案为该待打印对象需要呈现出来的图案,例如地标可包括箭头图案、禁行图案、斑马线图案等等,打印位置也即该待打印对象需要呈现出来的图案的具体位置,该打印位置可以以经纬度的形式存储。

[0065] 步骤S220,基于自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置。

[0066] 本实施例中,为了便于自动驾驶车辆100有效应对各种突发情况的处理,在出现突发情况时做出准确的响应。可选地,无人机500可根据自动驾驶车辆100的自动打印行驶路线围绕自动驾驶车辆100飞行,无人机500用于获取自动打印行驶路线上自动驾驶车辆100所处的路面信息,并将路面信息发送至自动驾驶车辆100和服务器300。自动驾驶车辆100在自动驾驶过程中实时监测与无人机500之间的无线通信状态,当监测到与无人机500之间的通信速率大于或等于预设阈值时,接收无人机500获取的自动打印行驶路线上自动驾驶车辆100所处的路面信息,并根据路面信息执行相应的动作,当监测到与无人机500之间的通信速率小于预设阈值时,接收服务器300发送的路面信息,并根据路面信息执行相应的动作。当未接收到路面信息时,进入自动预警状态。

[0067] 由此设计,由于无人机500可以飞离自动驾驶车辆100本身,可以提早收集各种路面情况并及时的发送给自动驾驶车辆100,自动驾驶车辆100可根据接收的路面情况及时准确地作出反应,大大的提高自动驾驶车辆100的安全性。

[0068] 本实施例中,无人机500可包括机载卫星导航装置、机载路面信息获取装置、机载传感器和机载智能处理终端,机载卫星导航装置、机载路面信息获取装置和机载传感器均连接机载智能处理终端,机载路面信息获取装置用于获取路面信息,并发送至机载智能处理终端;机载卫星导航装置用于存储自动打印行驶路线(例如自动驾驶车辆100的导航路线),并发送至机载智能处理终端;机载传感器用于采集无人机500的状态数据,并发送至机载智能处理终端;机载智能处理终端用于根据自动打印行驶路线控制无人机500在自动打印行驶路线上围绕自动驾驶车辆100飞行,并接收路面信息和无人机500的状态数据发送至自动驾驶车辆100和服务器300。

[0069] 具体地,机载路面信息获取装置用于获取路面信息,具体的获取方式并不唯一,可以通过拍摄图像或影像或扫描等方式;机载卫星导航装置与自动驾驶车辆100的导航装置,可同步操作,也可独立操作,所谓同步操作,具体是指,只需设定无人机500或自动驾驶车辆100一方,两者均按照设定的路线行走;机载智能处理终端,作为无人机500的主控部分,需要处理图像影像数据和/或雷达信息数据和传感器数据等,还作为连接端,与自动驾驶车辆100、服务器300进行连接,实现数据信息互动。

[0070] 在一个实施例中,机载路面信息获取装置可包括连接机载智能处理终端的机载航拍装置和/或机载雷达系统。具体地,机载航拍装置用于拍摄图像或摄录影像,所拍摄或摄录的数据,航拍装置可拍摄较大面积的区域,该区域可涵盖在无人机500前后左右方向。机载航拍装置包括至少一个摄像头装置,可以为单摄像头、双摄像头以及多个摄像头配置;机载雷达系统用于扫描道路的路况,如:急转弯道的车辆、堵车情况、断裂地段、坑洼地段等,扫描的信息将由机载智能终端发送到自动驾驶车辆100和服务器300。当能见度高视野好时,可以使用机载航拍装置或机载雷达系统,当自动驾驶车辆100处在高速行驶的状态,可能存在因为天色或者视野的原因,机载航拍装置拍摄图像或影像不清楚,此时需要机载雷

达系统扫描道路情况,可以根据需要选择使用机载航拍装置和/或机载雷达系统,能确保无人机500准确获取到路面信息。

[0071] 同时,自动驾驶车辆100在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置,与待打印对象的打印位置对应,该当前路径位置可以以经纬度的形式存储。

[0072] 步骤S230,将当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配。

[0073] 本实施例中,可以计算当前路经位置的经纬度坐标与任意一个待打印对象的打印位置的经纬度坐标之间的坐标差值,并判断坐标差值是否小于预设阈值,若是,则判定当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配。

[0074] 步骤S240,若当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制自动打印设备在当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案。

[0075] 本实施例中,若当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则停止行驶,并控制自动打印设备从涂料空腔中导出该待打印对象所需的涂料,使自动打印设备基于该待打印对象的打印图案将导出的涂料印刷在该待打印对象的打印位置上。

[0076] 基于上述设计,本实施例通过在自动驾驶过程中自动精准打印所需图案,从而避免人工操作,降低人工劳动强度,极大提高打印效率,具有广阔的应用前景。

[0077] 进一步地,为了保证打印完好性,避免打印缺陷,还可以对上述待打印对象的打印图案进行识别确认,可选地,在上述步骤S240之后还可以包括如下步骤:

[0078] 首先,采集印刷后的该待打印对象的打印图案图像。

[0079] 接着,对打印图案图像进行图像分析,检测打印图案图像是否存在印刷缺陷。例如,可以将采集的打印图案图像与该待打印对象的标准打印图案图像进行比对分析,判断采集的打印图案图像是否存在印刷缺陷。

[0080] 若检测到打印图案图像存在印刷缺陷,则获取该印刷缺陷的第一印刷补救策略,其中,第一印刷补救策略可包括该印刷缺陷的补救印刷方式。最后,基于第一印刷补救策略控制自动打印设备对该印刷缺陷进行补救印刷。

[0081] 基于上述设计,能够有效保证打印完好性,避免打印缺陷。

[0082] 可选地,本实施例提供的自动打印方法除了具有上述的打印功能外,还可以对旧打印图案进行清洗,作为一种实施方式,在该步骤S220之后,方法还可以如下步骤:

[0083] 首先,获取打印清洗指示信息。可选地,可通过接收用户通过服务器300发送的打印清洗请求,并从打印清洗请求中获取打印清洗指示信息。其中,打印清洗指示信息可包括至少一个待清洗对象的清洗信息,清洗信息包括该待清洗对象的清洗图案以及在自动打印行驶路线中的清洗位置。

[0084] 然后,将当前路经位置与任意一个待清洗对象的清洗位置进行比对分析,判断当前路经位置是否与任意一个待清洗对象的打印位置匹配,若当前路经位置与任意一个待清洗对象的打印位置匹配,则将当前路经位置印刷的该待清洗对象的打印图案进行清洗。由此,可以实现对旧打印图像进行清洗,无需人工操作,减少了人工工作量,极大提高了清洗效率。

[0085] 进一步地,自动驾驶车辆100还可以在检测到当前路经位置印刷的该待清洗对象的打印图案清洗完成后,控制自动打印设备重新印刷该待清洗对象的打印图案。由此,实现

了对旧打印图像的翻新,进一步地减少了人工工作量。

[0086] 进一步地,也可以无需预先设置打印清洗指示信息,即在自动驾驶过程通过自动检测对旧打印图像进行自动翻新,例如作为另一种实施方式,在该步骤S220之后,方法还可以包括如下步骤:

[0087] 首先,在自动驾驶过程中实时采集路径区域图像。

[0088] 接着,对路径区域图像进行图像分析,检测路径区域图像是否存在印刷缺陷,也即,对路径区域图像中包括的打印图案图像进行图像分析,检测该打印图案图像是否存在印刷缺陷,例如,可将该打印图案图像与预先存储的多个打印图案图像进行匹配,匹配对应的目标打印图案图像,并分析该打印图案图像与对应的目标打印图案图像比对分析,判断该该打印图案图像是否存在印刷缺陷。

[0089] 而后,若检测到路径区域图像存在印刷缺陷,则获取该路径区域图像的第二印刷补救策略,其中,第二印刷补救策略包括该路径区域图像的打印图案。最后,基于第二印刷补救策略控制自动打印设备对该路径区域图像进行补救印刷。由此设计,可以有效在自动驾驶过程通过自动检测对旧打印图像进行自动翻新,无需人为设置,方便快捷。

[0090] 进一步地,请参阅图3,本申请实施例还提供一种自动打印装置200,该装置可以包括:

[0091] 获取模块210,用于获取自动打印指示信息,其中,自动打印指示信息包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在自动打印行驶路线中的打印位置。

[0092] 自动驾驶模块220,用于基于自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置。

[0093] 比对分析模块230,用于将当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配。

[0094] 印刷控制模块240,用于若当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制自动打印设备在当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案。

[0095] 可以理解的是,本实施例中的各功能模块的具体操作方法可参照上述方法实施例中相应步骤的详细描述,在此不再重复赘述。

[0096] 进一步地,请参阅图4,为本申请实施例提供的用于上述自动打印方法的自动驾驶车辆100的一种结构示意图。本实施例中,自动驾驶车辆100可以由总线110作一般性的总线体系结构来实现。根据自动驾驶车辆100的具体应用和整体设计约束条件,总线110可以包括任意数量的互连总线和桥接。总线110将各种电路连接在一起,这些电路包括处理器120、存储介质130和总线接口140。可选地,自动驾驶车辆100可以使用总线接口140将网络适配器150等经由总线110连接。网络适配器150可用于实现自动驾驶车辆100中物理层的信号处理功能,并通过天线实现射频信号的发送和接收。用户接口160可以连接外部设备,例如:键盘、显示器、鼠标或者操纵杆等。总线110还可以连接各种其它电路,如定时源、外围设备、电压调节器或者功率管理电路等,这些电路是本领域所熟知的,因此不再详述。

[0097] 可以替换的,自动驾驶车辆100也可配置成通用处理系统,例如通称为芯片,该通用处理系统包括:提供处理功能的一个或多个微处理器,以及提供存储介质130的至少一部分的外部存储器,所有这些都通过外部总线体系结构与其它支持电路连接在一起。

[0098] 可替换的,自动驾驶车辆100可以使用下述来实现:具有处理器120、总线接口140、用户接口160的ASIC(专用集成电路);以及集成在单个芯片中的存储介质130的至少一部分,或者,自动驾驶车辆100可以使用下述来实现:一个或多个FPGA(现场可编程门阵列)、PLD(可编程逻辑器件)、控制器、状态机、门逻辑、分立硬件部件、任何其它适合的电路、或者能够执行本申请通篇所描述的各种功能的电路的任意组合。

[0099] 其中,处理器120负责管理总线110和一般处理(包括执行存储在存储介质130上的软件)。处理器120可以使用一个或多个通用处理器和/或专用处理器来实现。处理器120的例子包括微处理器、微控制器、DSP处理器和能够执行软件的其它电路。应当将软件广义地解释为表示指令、数据或其任意组合,而不论是将其称作为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言还是其它。

[0100] 在图4中存储介质130被示为与处理器120分离,然而,本领域技术人员很容易明白,存储介质130或其任意部分可位于自动驾驶车辆100之外。举例来说,存储介质130可以包括传输线、用数据调制的载波波形、和/或与无线节点分离开的计算机制品,这些介质均可以由处理器120通过总线接口140来访问。可替换地,存储介质130或其任意部分可以集成到处理器120中,例如,可以是高速缓存和/或通用寄存器。

[0101] 处理器120可执行上述实施例,具体地,存储介质130中可以存储有自动打印装置200,处理器120可以用于执行自动打印装置200。

[0102] 进一步地,本申请实施例还提供了一种非易失性计算机存储介质,计算机存储介质存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令可执行上述任意方法实施例中的自动打印方法。

[0103] 综上所述,本申请实施例提供一种自动打印方法及装置。通过获取自动打印指示信息,其中,自动打印指示信息包括自动打印行驶路线以及至少一个待打印对象的打印信息,打印信息包括该待打印对象的打印图案以及在自动打印行驶路线中的打印位置。然后,基于自动打印行驶路线进行自动驾驶,并在自动驾驶过程中实时获取当前路经位置,接着,将当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置进行比对分析,判断当前路经位置是否与任意一个待打印对象的打印位置匹配,若当前路经位置与任意一个待打印对象的打印位置匹配,则控制自动打印设备在当前路经位置印刷该待打印对象的打印图案。由此,本申请通过在自动驾驶过程中自动精准打印所需图案,从而避免人工操作,降低人工劳动强度,极大提高打印效率,具有广阔的应用前景。

[0104] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,也可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置和方法实施例仅仅是示意性的,例如,附图中的流程图和框图显示了根据本申请的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分,所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现方式中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个连续的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0105] 另外,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0106] 可以替换的,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其它可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的电子设备、服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘Solid State Disk(SSD))等。

[0107] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其它变体意在涵盖非排它性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0108] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其它的具体形式实现本申请。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

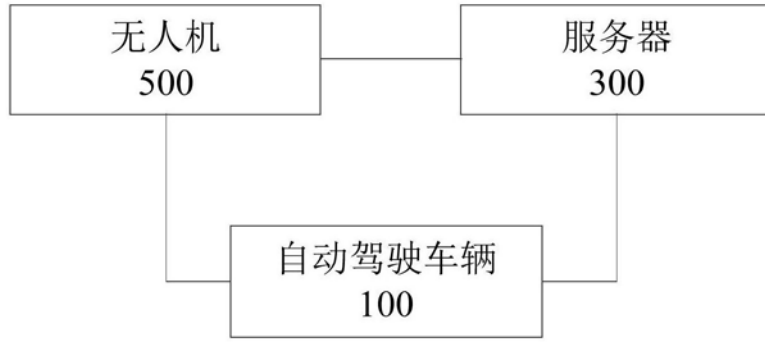


图1

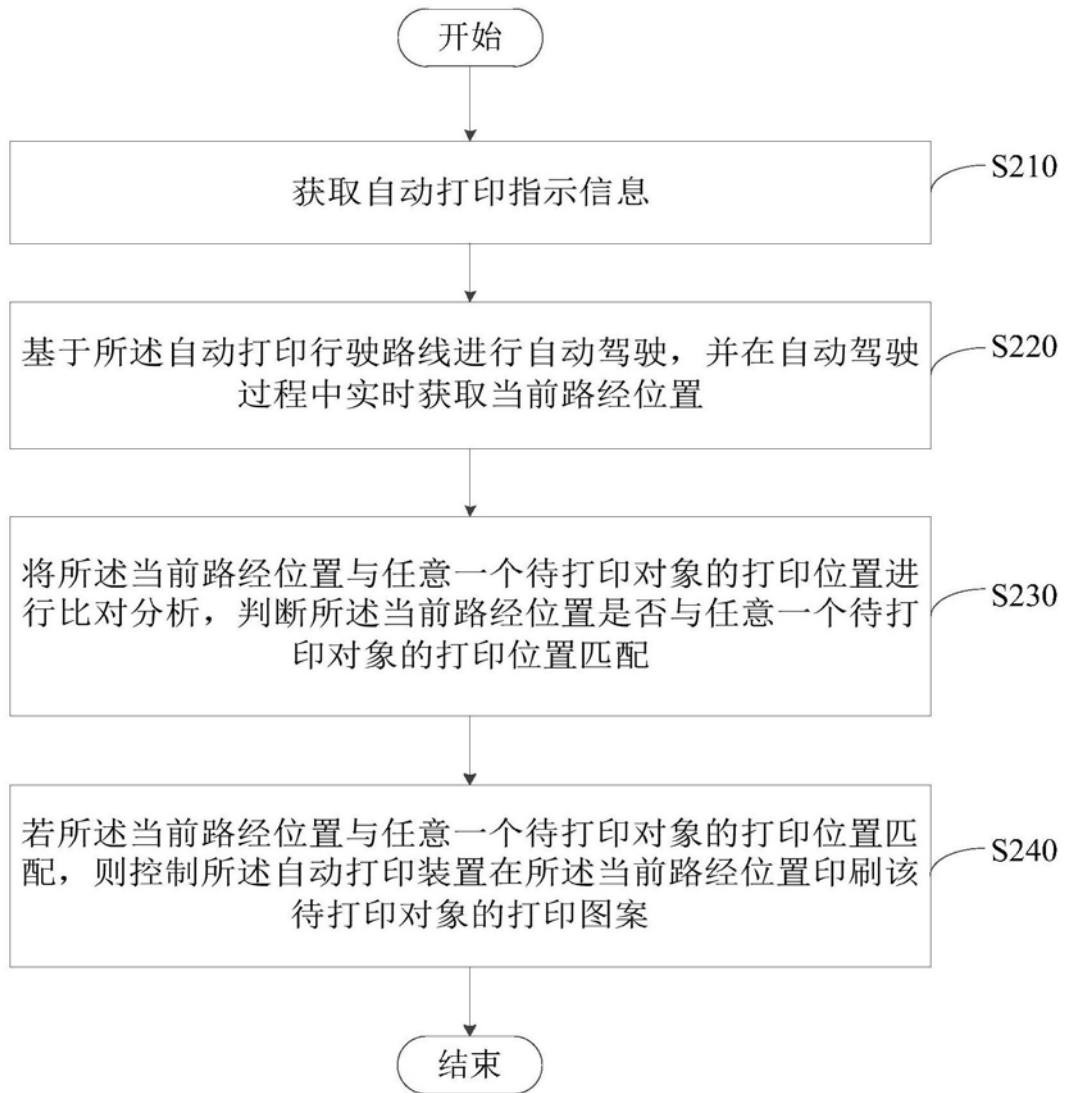


图2

200

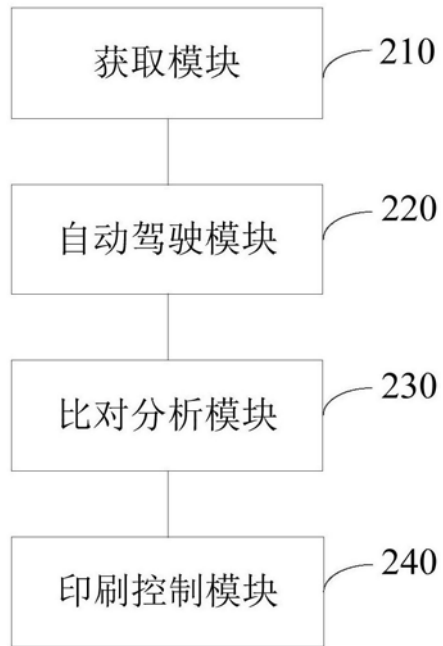


图3

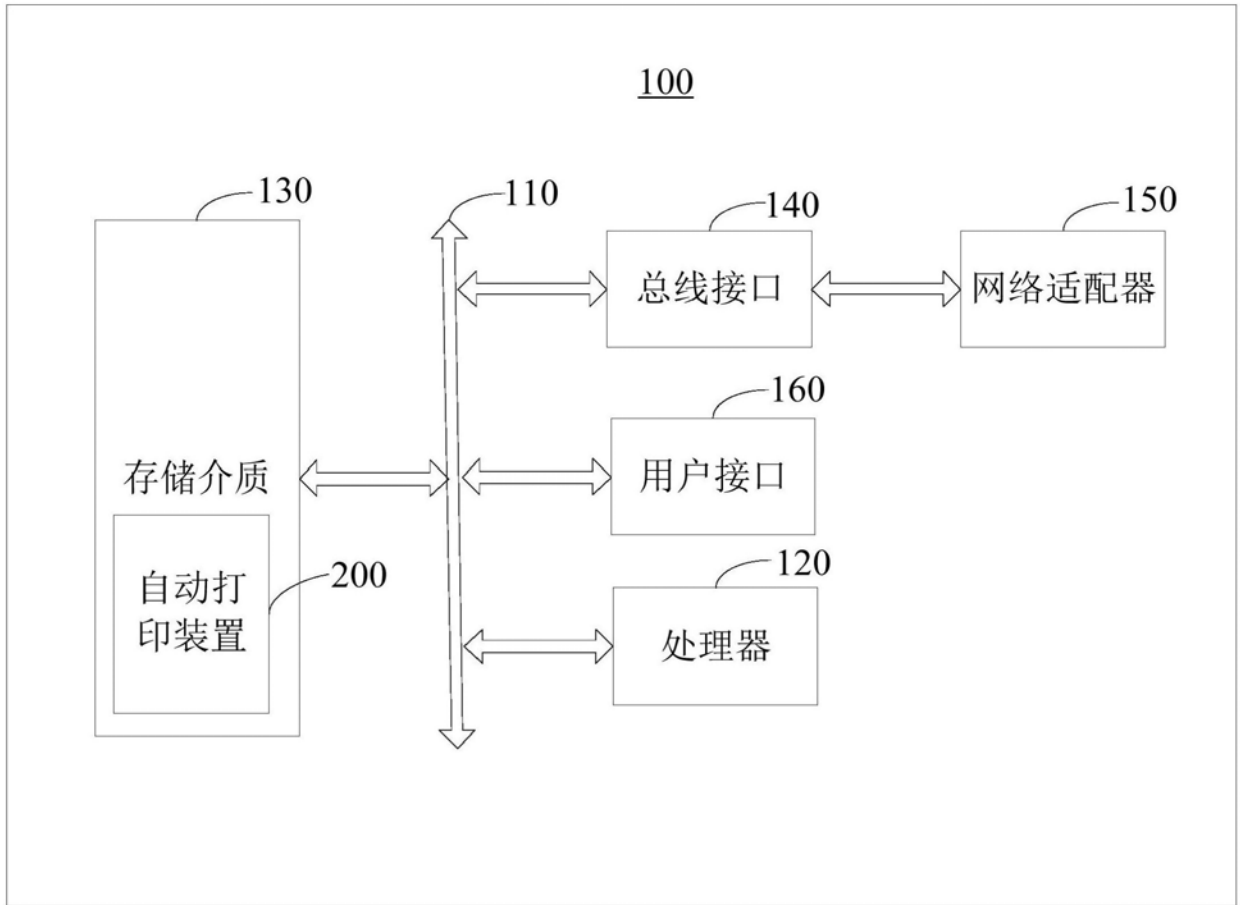


图4