



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105352438 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510799615. X

(22) 申请日 2015. 11. 18

(71) 申请人 长沙开元仪器股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区
开元路 172 号

(72) 发明人 罗建文 贺振业 贺兵 朱钢毅

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

G01B 11/00(2006. 01)

G01S 17/46(2006. 01)

G01G 17/00(2006. 01)

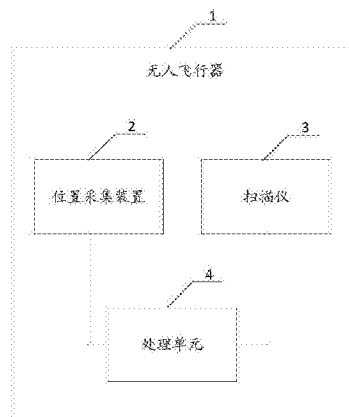
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种盘煤系统及数据采集装置

(57) 摘要

本发明公开了一种盘煤数据采集装置,包括:无人飞行器,用于在煤堆上方按照预设轨迹遍历煤堆;设置在无人飞行器上的位置采集装置,用于采集无人飞行器的实时位置数据;设置在无人飞行器上的扫描仪,用于采集无人飞行器与其正下方的煤堆之间的实时高度;设置在无人飞行器上的处理单元,用于控制无人飞行器按照预设轨迹飞行;以及,依据实时位置数据得到无人飞行器的实时位置坐标,并依据实时位置坐标以及实时高度得到煤堆的实时坐标。本申请提供的盘煤数据采集装置不占用斗轮堆取料机,每次盘煤时不需要重新安装,可直接使用,且操作简单,盘煤效率以及精度高。本发明还公开了一种盘煤系统。



1. 一种盘煤数据采集装置,其特征在于,所述盘煤数据采集装置包括:
无人飞行器,用于在煤堆上方按照预设轨迹遍历所述煤堆;
设置在所述无人飞行器上的位置采集装置,用于采集所述无人飞行器的实时位置数据;
设置在所述无人飞行器上的扫描仪,用于采集所述无人飞行器与其正下方的所述煤堆之间的实时高度;
设置在所述无人飞行器上的处理单元,用于控制所述无人飞行器按照所述预设轨迹飞行;以及,依据所述实时位置数据得到所述无人飞行器的实时位置坐标,并依据所述实时位置坐标以及所述实时高度得到所述煤堆的实时坐标。
2. 如权利要求 1 所述的盘煤数据采集装置,其特征在于,所述位置采集装置具体为:
加速度计,用于采集所述无人飞行器的加速度;
则所述扫描仪还用于采集所述无人飞行器的初始位置。
3. 如权利要求 1 所述的盘煤数据采集装置,其特征在于,所述位置采集装置具体为:
GPS 定位装置,用于采集所述无人飞行器的实时位置数据。
4. 如权利要求 1 所述的盘煤数据采集装置,其特征在于,所述扫描仪为激光扫描仪。
5. 如权利要求 1-4 任一项所述的盘煤数据采集装置,其特征在于,所述扫描仪设置在所述无人飞行器的正下方。
6. 一种盘煤数据采集系统,其特征在于,包括如权利要求 1-5 任一项所述的盘煤数据采集装置,该系统还包括:
计算机,用于当所述无人飞行器遍历完所述煤堆后,依据所有的所述煤堆的实时坐标建立模型并依据所述模型和所述煤堆的设定密度得到所述煤堆的质量。

一种盘煤系统及数据采集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及盘煤技术领域,特别是涉及一种盘煤系统及数据采集装置。

背景技术

[0002] 火电厂等很多工矿企业中需要用到煤,为了对煤的总量有所把握通常会进行盘煤,现有技术中在进行盘煤时,通常会采用固定式激光盘煤仪,固定式激光盘煤仪包括激光探头、定位编码器以及智能数据处理器,将固定式激光盘煤仪安装至斗轮堆取料机的斗轮上,通过人工控制斗轮移动进而实现斗轮上携带的激光探头对煤堆表面进行采集,得到煤堆的轮廓数据,然后通过计算机处理煤堆的轮廓数据,并重建煤堆的 3D 图形,再结合设定的密度,得到煤堆的重量。然而,每次盘煤时,都需要将固定式激光盘煤仪重新安装在斗轮堆取料机上,安装好后还需要对固定式激光盘煤仪进行调试,存在着安装和调试复杂的问题,且遍历煤堆时,需要人工来控制斗轮堆取料机上的斗轮的移动,精度低,影响了盘煤效率,另外,还占用了斗轮堆取料机,影响了整个企业的工作效率。

[0003] 因此,如何提供一种操作简单、工作效率以及精度高的盘煤系统及数据采集装置是本领域人员目前需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种盘煤数据采集装置,不占用斗轮堆取料机,每次盘煤时不需要重新安装,可直接使用,且操作简单,盘煤效率以及精度高;本发明的另一目的是提供一种包括上述盘煤数据采集装置的盘煤系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种盘煤数据采集装置,所述盘煤数据采集装置包括:

[0006] 无人飞行器,用于在煤堆上方按照预设轨迹遍历所述煤堆;

[0007] 设置在所述无人飞行器上的位置采集装置,用于采集所述无人飞行器的实时位置数据;

[0008] 设置在所述无人飞行器上的扫描仪,用于采集所述无人飞行器与其正下方的所述煤堆之间的实时高度;

[0009] 设置在所述无人飞行器上的处理单元,用于控制所述无人飞行器按照所述预设轨迹飞行;以及,依据所述实时位置数据得到所述无人飞行器的实时位置坐标,并依据所述实时位置坐标以及所述实时高度得到所述煤堆的实时坐标。

[0010] 优选地,所述位置采集装置具体为:

[0011] 加速度计,用于采集所述无人飞行器的加速度;

[0012] 则所述扫描仪还用于采集所述无人飞行器的初始位置。

[0013] 优选地,所述位置采集装置具体为:

[0014] GPS 定位装置,用于采集所述无人飞行器的实时位置数据。

[0015] 优选地,所述扫描仪为激光扫描仪。

[0016] 优选地,所述扫描仪设置在所述无人飞行器的正下方。

[0017] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种盘煤数据采集系统,包括上述任一项所述的盘煤数据采集装置,该系统还包括:

[0018] 计算机,用于当所述无人飞行器遍历完所述煤堆后,依据所有的所述煤堆的实时坐标建立模型并依据所述模型和所述煤堆的设定密度得到所述煤堆的质量。

[0019] 本发明提供的一种盘煤系统及数据采集装置,将扫描仪设置在无人飞行器上来采集无人飞行器与其正下方的煤堆之间的实时高度,再依据位置采集装置采集到的无人飞行器的实时位置数据可最终得到煤堆的实时坐标,可见,与现有技术相比,本申请提供的盘煤数据采集装置不占用斗轮堆取料机,每次盘煤时不需要重新安装,可直接使用,且操作简单,盘煤效率以及精度高。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对现有技术和实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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他的附图。

[0021] 图 1 为本发明提供的一种盘煤数据采集装置的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 本发明的核心是提供一种盘煤数据采集装置,不占用斗轮堆取料机,每次盘煤时不需要重新安装,可直接使用,且操作简单,盘煤效率以及精度高;本发明的另一核心是提供一种包括上述盘煤数据采集装置的盘煤系统。

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 为方便理解,下面对本发明中出现的名词作介绍:

[0025] 无人飞行器:一种利用空气动力克服自身重量,实现自主或遥控飞行,并能携带一定载荷,配备专用仪器实现一些特定功能的装置。

[0026] 盘煤:就是火电厂盘点电厂的存煤量,主要分为人工盘煤和激光盘煤。

[0027] 请参照图 1,图 1 为本发明提供的一种盘煤数据采集装置的结构示意图,该装置包括:

[0028] 无人飞行器 1,用于在煤堆上方按照预设轨迹遍历煤堆;

[0029] 可以理解的是,这里的预设轨迹可以是人为事先设定好的,将相关程序预先设置在处理单元 4 中,处理单元 4 控制无人飞行器 1 按照预设轨迹飞行,例如,该预设轨迹可以为 S 型,当然,该预设轨迹也可以是随机的。

[0030] 另外,这里的无人飞行器 1 也可以是人为通过控制手柄来控制飞行。

[0031] 设置在无人飞行器 1 上的位置采集装置 2,用于采集无人飞行器 1 的实时位置数据;

- [0032] 作为优选地,位置采集装置 2 具体为:
- [0033] 加速度计,用于采集无人飞行器 1 的加速度;
- [0034] 则扫描仪 3 还用于采集无人飞行器 1 的初始位置。
- [0035] 可以理解的是,扫描仪 3 采集得到无人飞行器 1 的初始位置 $(0, 0, Z_0)$, 这里的 Z_0 可以是无人飞行器 1 相对于地面的距离。处理单元 4 依据无人飞行器 1 的初始位置 $(0, 0, Z_0)$ 以及加速度计采集到的加速度可以得到无人飞行器 1 的实时位置坐标 (X_1, Y_1, Z_1) 。
- [0036] 作为优选地,位置采集装置 2 具体为:
- [0037] GPS 定位装置,用于采集无人飞行器 1 的实时位置数据。
- [0038] 另外,这里的位置采集装置 2 还可以是陀螺仪,本发明对于位置采集装置 2 的具体类型不做限定。
- [0039] 设置在无人飞行器 1 上的扫描仪 3,用于采集无人飞行器 1 与其正下方的煤堆之间的实时高度;
- [0040] 可以理解的是,在得到无人飞行器 1 的实时位置坐标后,依据实时位置坐标 (X_1, Y_1, Z_1) 以及无人飞行器 1 与其正下方的煤堆之间的实时高度 h 便可得到煤堆的实时坐标 (X_1, Y_1, Z_1-h) 。
- [0041] 作为优选地,扫描仪 3 为激光扫描仪 3。
- [0042] 当然,这里的扫描仪 3 还可以是其他类型的扫描仪,本发明在此不作特别的限定,能实现本发明目的的扫描仪 3 均在本发明的保护范围之内。
- [0043] 作为优选地,扫描仪 3 设置在无人飞行器 1 的正下方。
- [0044] 当然,扫描仪 3 也可以设置在无人飞行器 1 的其他位置,能够实现采集无人飞行器 1 与其正下方的煤堆之间的实时高度即可,具体设置位置本发明在此不做特别的限定。
- [0045] 设置在无人飞行器 1 上的处理单元 4,用于控制无人飞行器 1 按照预设轨迹飞行;以及,依据实时位置数据得到无人飞行器 1 的实时位置坐标,并依据实时位置坐标以及实时高度得到煤堆的实时坐标。
- [0046] 可以理解的是,这里的依据采集到的无人飞行器 1 的实时位置数据以及无人飞行器 1 与其正下方的煤堆之间的实时高度得到煤堆的实时坐标的过程也可以不由处理单元 4 来处理,可以将这些数据都传送至计算机,由计算机来处理,本发明在此不做特别的限定。
- [0047] 本发明提供的一种盘煤数据采集装置,将扫描仪设置在无人飞行器上来采集无人飞行器与其正下方的煤堆之间的实时高度,再依据位置采集装置采集到的无人飞行器的实时位置数据可最终得到煤堆的实时坐标,可见,与现有技术相比,本申请提供的盘煤数据采集装置不占用斗轮堆取料机,每次盘煤时不需要重新安装,可直接使用,且操作简单,盘煤效率以及精度高。
- [0048] 与上述装置实施例相对应的,本发明还公开了一种盘煤数据采集系统,该系统包括如上述实施例的盘煤数据采集装置,该系统还包括:
- [0049] 计算机,用于当无人飞行器遍历完煤堆后,依据所有的煤堆的实时坐标建立模型并依据模型和煤堆的设定密度得到煤堆的质量。
- [0050] 可以理解的是,计算机依据所有的煤堆的实时坐标建立三维模型,再煤堆的设定密度得到煤堆的质量。
- [0051] 本发明提供的一种盘煤系统,将扫描仪设置在无人飞行器上来采集无人飞行器与

其正下方的煤堆之间的实时高度,再依据位置采集装置采集到的无人飞行器的实时位置数据可最终得到煤堆的实时坐标,可见,与现有技术相比,本申请提供的盘煤系统不占用斗轮堆取料机,每次盘煤时不需要重新安装,可直接使用,且操作简单,盘煤效率以及精度高。

[0052] 需要说明的是,在本说明书中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,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他要素,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。

[0053] 专业人员还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0054] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

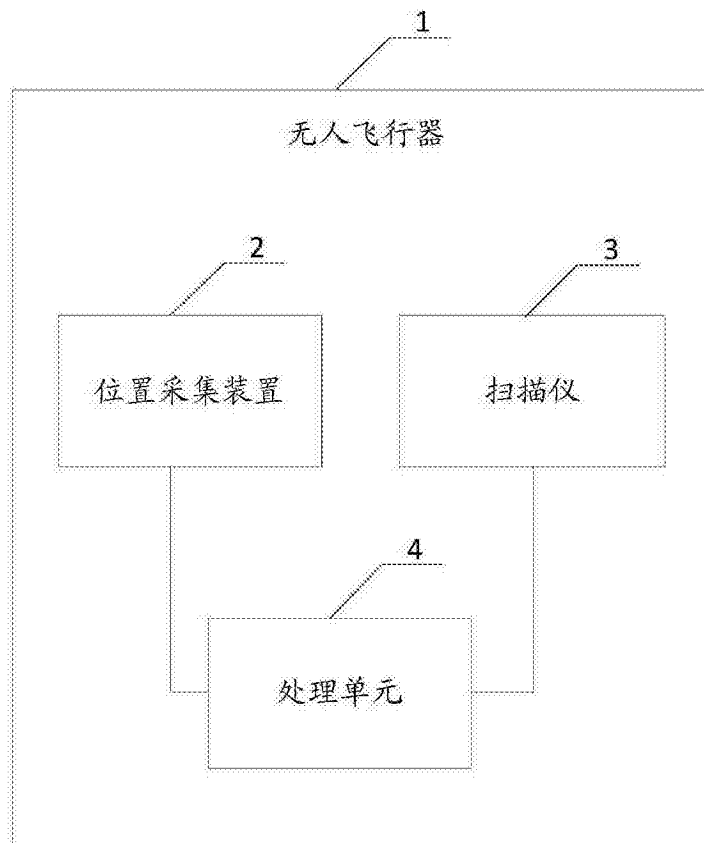


图 1