(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118390429 A
(43)申请公布日 2024.07.26

(21)申请号 202410659814.X

(22)申请日 2024.05.27

(71)申请人 中建三局集团有限公司
地址 430073 湖北省武汉市关山路552

(72)发明人 王开强 孙庆 方小林 丁伟祥
董晨阳 张宇 段宝山 徐振
杜雷鸣 吴加涛 李强

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300
专利代理师 李玉婷

(51)Int.Cl.
E01D 21/10(2006.01)

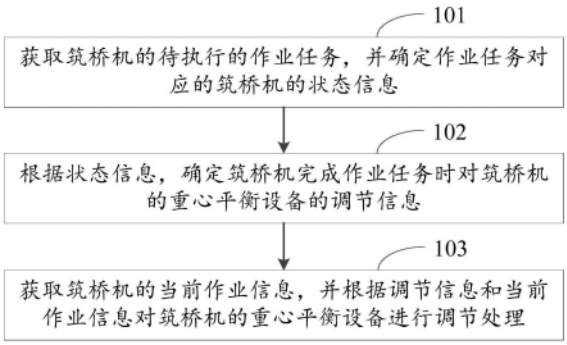
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

筑桥机的调节控制方法、装置、设备及存储介质

(57)摘要

本申请公开了一种筑桥机的调节控制方法、装置、电子设备及存储介质,该方法包括:获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定作业任务对应的筑桥机的状态信息;根据状态信息,确定筑桥机完成作业任务时对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息;获取筑桥机的当前作业信息,并根据调节信息和当前作业信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。实现了通过对筑桥机在执行作业任务时的状态的分析和确定,得到对筑桥机中重心平衡设备的移动策略,可以实时平衡筑桥机的重心位置,提高筑桥机的工作稳定性和施工效率。



CN 118390429 A

1.一种筑桥机的调节控制方法,其特征在于,包括:

获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定所述作业任务对应的所述筑桥机的状态信息;

根据所述状态信息,确定所述筑桥机完成所述作业任务时对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息;

获取所述筑桥机的当前作业信息,并根据所述调节信息和所述当前作业信息对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

2.如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定所述作业任务对应的所述筑桥机的状态信息,包括:

获取筑桥机的待执行的作业任务,并对所述作业任务进行作业划分,得到若干子任务;

确定所述筑桥机完成每一个子任务时的设备状态信息;

根据所述设备状态信息,利用预先训练好的状态预测模型对每一个子任务进行处理,得到每一个子任务对应的状态信息。

3.如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述对所述作业任务进行作业划分,得到若干子任务,包括:

对所述作业任务进行子任务标记,并在完成任务标记之后得到所述作业任务包含的作业标识;

根据所述作业标识对所述作业任务进行划分处理,得到所述作业任务对应的若干子任务。

4.如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述设备状态,利用预先训练好的状态预测模型对每一个子任务进行处理,得到每一个子任务对应的状态信息,包括:

根据所述作业任务,确定所述子任务中每一个子任务的时序关系;

在所述设备状态信息中,获取完成第一子任务的第一设备状态和完成第二子任务的第二设备状态,其中,所述第一子任务与所述第二子任务为所述作业任务中相邻的两个子任务;

根据所述第一设备状态和所述第二设备状态,利用预先训练好的状态预测模型进行处理,得到所述筑桥机从结束所述第一子任务至完成所述第二子任务的第一状态信息;

至利用所述状态预测模型得到所述筑桥机从结束第三子任务至完成第四子任务的第二状态信息,得到所述筑桥机在所述作业任务下的状态信息,其中,所述第四子任务为所述作业任务的最后一个子任务,所述第三子任务为与所述第四子任务相邻的前一个子任务。

5.如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述状态信息,确定所述筑桥机完成所述作业任务时对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息,包括:

根据所述状态信息,得到所述筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案,其中,所述移动方案包括移动时长、移动方向和目标位置;

根据所述移动方案确定每一个子任务对应的移动信息,其中,所述移动信息包括移动距离和移动速率;

根据所述移动信息生成所述筑桥机在完成每一个子任务时的移动策略,并将所述移动策略作为对所述筑桥机完成所述作业任务时对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息。

6.如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述根据所述状态信息,得到所述筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案,包括:

获取相邻的两个状态信息,并得到相邻的两个状态信息所对应的第五子任务;

获取所述第五子任务对应的任务信息,其中,所述任务信息包括任务时长;

根据所述任务时长和相邻的两个状态信息,得到所述筑桥机在完成所述第五子任务时的移动方案;

至得到所述筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案。

7.如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述获取所述筑桥机的当前作业信息,并根据所述调节信息和所述当前作业信息对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理,包括:

获取所述筑桥机的当前作业信息和当前设备状态信息;

根据所述当前状态信息确定所述筑桥机所执行的目标子任务,以及得到所述筑桥机在完成所述目标子任务的调节信息;

根据所述当前设备状态信息对所述调节信息进行更新处理,得到更新后的调节信息,并根据更新后的调节信息对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

8.一种筑桥机的调节控制装置,其特征在于,包括:

状态确定模块,用于获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定所述作业任务对应的所述筑桥机的状态信息;

策略确定模块,用于根据所述状态信息,确定所述筑桥机完成所述作业任务时对所述筑桥机的重心平衡设备的调节信息;

调节处理模块,用于获取所述筑桥机的当前作业信息,并根据所述调节信息和所述当前作业信息对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

9.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括处理器、存储器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至7任一项所述的方法中的步骤。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7任一项所述的方法中的步骤。

筑桥机的调节控制方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及筑桥机控制技术领域,尤其涉及一种筑桥机的调节控制方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 目前,混凝土连续梁悬臂浇筑施工时,都是采用挂篮方式进行实施的,而在基于该方式实施时,在施工过程中会存在以下诸多问题,比如行走多为滑动摩擦方式,效率低下、精度较差且控制难度较高;再比如控制调节时多是依靠施工人员经验进行处理,除了调节方式的不一致,还使得执行效率和准确性不高。特别是在筑桥机在作业过程中,筑桥机的重心是随着作业的进行不断变化的,在重心变化快要到到不稳定或者危险的位置时,需要及时和准确的进行平衡处理,若无法及时有效的进行处理,会导致筑桥机的工作存在不稳定和不安全的隐患。

[0003] 因此,现在亟需一种提高对筑桥机的重心平衡调节的及时性和准确性检测便捷性和准确性的人体姿态检测的方法。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种筑桥机的调节控制方法、装置、电子设备及存储介质,以解决相关技术中对筑桥机的重心平衡调整不及时和不准确的技术问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种筑桥机的调节控制方法,包括:

[0006] 获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定所述作业任务对应的所述筑桥机的状态信息;

[0007] 根据所述状态信息,确定所述筑桥机完成所述作业任务时对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息;

[0008] 获取所述筑桥机的当前作业信息,并根据所述调节信息和所述当前作业信息对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供了一种筑桥机的调节控制装置,包括:

[0010] 状态确定模块,用于获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定所述作业任务对应的所述筑桥机的状态信息;

[0011] 策略确定模块,用于根据所述状态信息,确定所述筑桥机完成所述作业任务时对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息;

[0012] 调节处理模块,用于获取所述筑桥机的当前作业信息,并根据所述调节信息和所述当前作业信息对所述筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

[0013] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,电子设备包括处理器、存储器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述任一项所述的筑桥机的调节控制方法中的步骤。

[0014] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储

介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一项所述的筑桥机的调节控制方法中的步骤。

[0015] 本申请实施例提供了一种筑桥机的调节控制方法、装置、电子设备及存储介质,在对筑桥机进行重心调节控制时,获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定在不同作业任务下筑桥机的状态信息,然后根据所确定的状态信息确定在对筑桥机的重心平整设备进行调节处理时的调节信息,包括移动移动距离、移动速率等,最后根据筑桥机的实时作业信息,结合所确定的调节信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。实现了通过对筑桥机在执行作业任务时的状态的分析和确定,得到对筑桥机中重心平衡设备的移动策略,可以实时平衡筑桥机的重心位置,提高筑桥机的工作稳定性和施工效率。

附图说明

[0016] 图1是本申请实施例提供的筑桥机的调节控制方法的一种流程示意图;

[0017] 图2是本申请实施例提供的得到状态信息的步骤的流程示意图;

[0018] 图3是本申请实施例提供的得到每一个子任务的状态信息的步骤的流程示意图;

[0019] 图4是本申请实施例提供的确定调节信息的步骤的流程示意图;

[0020] 图5是本申请实施例提供的筑桥机的调节控制装置的一种结构示意图;

[0021] 图6是本申请实施例提供的电子设备的一种结构示意图;

[0022] 图7是本申请实施例提供的电子设备的另一种结构示意图。

具体实施方式

[0023] 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,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。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前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0024] 应当理解的是,本公开的方法实施方式中记载的各个步骤可以按照不同的顺序执行,和/或并行执行。此外,方法实施方式可以包括附加的步骤和/或省略执行示出的步骤。本公开的范围在此方面不受限制。

[0025] 本文使用的术语“包括”及其变形是开放性包括,即“包括但不限于”。术语“基于”是“至少部分地基于”。术语“一个实施例”表示“至少一个实施例”;术语“另一实施例”表示“至少一个另外的实施例”;术语“一些实施例”表示“至少一些实施例”。其他术语的相关定义将在下文描述中给出。

[0026] 在相关技术中,在筑桥机在作业过程中,筑桥机的重心是随着作业的进行不断变化的,在重心变化快要到到不稳定或者危险的位置时,需要及时和准确的进行平衡处理,若无法及时有效的进行处理,会导致筑桥机的工作存在不稳定和不安全的隐患。

[0027] 为了解决相关技术中存在的技术问题,本申请实施例提供了一种筑桥机的调节控制方法,请参见图1,图1是本申请实施例提供的筑桥机的调节控制方法的一种流程示意图,该方法包括步骤101至步骤103。

[0028] 步骤101,获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定作业任务对应的筑桥机的状态信息。

[0029] 在一实施例中,在对筑桥机进行控制和调节时,根据筑桥机所执行的作业任务进行实时的调节处理,因此,首先获取筑桥机的待执行的作业任务,以根据所得到的作业任务确定筑桥机在不同作业状态下的状态信息,进而根据筑桥机在执行不同的作业任务时的状态变化进行实时的调节处理。

[0030] 其中,筑桥机在作业过程中,随着作业的执行进度筑桥机的重心会随之而改变,若不及时的对筑桥机的重心进行平衡调节处理,可能会出现作业不安全和不稳定的情况。而在对筑桥机进行调节处理时,是对筑桥机上的相关部位进行移动,以保证筑桥机的重心处于合适的位置,实现快速准确的调节处理,提高对筑桥机的调节效率和施工效率。

[0031] 示例性地,在筑桥机进行工作时,执行不同的作业任务时所处的状态有所不同,具体体现在筑桥机上不同的部位所处的位置。对于应用在各实施例中的筑桥机而言,可以实现自动行走和调节处理,通过对筑桥机上的其他部位或者系统进行调节,实现对筑桥机重心位置的调整,以提高筑桥机的使用稳定性。

[0032] 在一实施例中,所使用的筑桥机可以包括有主梁及行走系统、滑动框架系统、侧模调节系统、底模平台系统、前悬吊系统和内模系统,然后在对筑桥机进行调节时,对需要进行调节的系统进行位置调节,包括前移和后退等。同时,在筑桥机执行不同的作业任务时,各个系统也是相互配合来完成的,也就是在完成任务时,不同的系统所处的位置会有所变化,因此,在进行调节时,在保证筑桥机完成相应的作业任务的同时,合理的对筑桥机的重心进行调整,以保证筑桥机重心所在位置的合理性。

[0033] 进一步地,在获取到筑桥机待执行的作业任务之后,根据作业任务确定筑桥机的状态信息时,是确定筑桥机如何完成每一个子任务,且作业任务包含有若干个子任务,而具体在确定状态信息时,可以参照图2,图2是本申请实施例提供的得到状态信息的步骤的流程示意图,其中,该步骤包括步骤201至步骤203。

[0034] 步骤201,获取筑桥机的待执行的作业任务,并对作业任务进行作业划分,得到若干子任务;

[0035] 步骤202,确定筑桥机完成每一个子任务时的设备状态信息;

[0036] 步骤203,根据设备状态信息,利用预先训练好的状态预测模型对每一个子任务进行处理,得到每一个子任务对应的状态信息。

[0037] 具体地,在获取了筑桥机待执行的作业任务之后,对作业任务进行划分处理,得到若干个子任务,然后确定筑桥机在完成每一个子任务时的设备状态信息,最后根据所得到的设备状态信息,结合预先训练好好的状态预测模型对每一个子任务进行处理,得到每一个子任务所对应的状态信息。

[0038] 另外,在对作业任务进行划分处理时,可以采用手动和自动的方式进行处理,比如人为进行处理的手动方式,再比如根据对作业任务进行分析和划分的自动方式。因此,在对作业任务进行划分处理时,包括:对作业任务进行子任务标记,并在完成任务标记之后得到作业任务包含的作业标识;根据作业标识对作业任务进行划分处理,得到作业任务对应的若干子任务。

[0039] 即,在对作业任务进行划分处理得到若干子任务时,对作业任务进行子任务标记处理,确定作业任务所包含的作业标识,然后利用作业标识对作业任务进行划分处理,得到若干个子任务。其中,对作业任务进行标记处理时,可以是操作人员进行手动标记,还可以

是利用预先训练好的任务划分模型进行的标记处理。

[0040] 进一步地,筑桥机在完成每一个子任务时都会对应一个设备状态信息,其中设备状态信息至少包括筑桥机所处的位置、不同系统的状态等,而筑桥机在完成下一个子任务时,是从完成前一个子任务时的状态开始进行任务执行,因此在确定每一个子任务所对应的状态信息时,需要考虑筑桥机的设备状态信息,以得到筑桥机在完成子任务时具体的状态变化情况,即状态信息。

[0041] 因此,在确定每一个子任务的状态信息时,可以餐勺图3,图3是本申请实施例提供的得到每一个子任务的状态信息的步骤的流程示意图,其中,该步骤包括步骤301至步骤304。

[0042] 步骤301,根据作业任务,确定子任务中每一个子任务的时序关系;

[0043] 步骤302,在设备状态信息中,获取完成第一子任务的第一设备状态和完成第二子任务的第二设备状态,其中,第一子任务与第二子任务为作业任务中相邻的两个子任务;

[0044] 步骤303,根据第一设备状态和第二设备状态,利用预先训练好的状态预测模型进行处理,得到筑桥机从结束第一子任务至完成第二子任务的第一状态信息;

[0045] 步骤304,至利用状态预测模型得到筑桥机从结束第三子任务至完成第四子任务的第二状态信息,得到筑桥机在作业任务下的状态信息,其中,第四子任务为作业任务的最后一个子任务,第三子任务为与第四子任务相邻的前一个子任务。

[0046] 具体地,在进行状态信息的确定时,根据相邻的两个子任务完成时筑桥机的设备状态来确定在其中一个子任务时所对应的状态信息,因此,在完成对作业任务的划分处理得到若干子任务之后,根据作业任务可以确定每一个子任务之间的时序关系,即先后关系,然后在设备状态信息中获取完成第一子任务时的第一设备状态和完成第二子任务时的第二设备状态,且第一子任务和第二子任务时相邻的两个子任务,接着根据第一设备状态和第二设备状态,利用预先训练好的状态预测模型进行分析,得到筑桥机从结束第一子任务到完成第二子任务的第一状态信息,也就是第二子任务所对应状态信息。

[0047] 为了得到所有子任务的状态信息,可以从作业任务中的第一个子任务开始进行分析处理,至得到最后一个子任务所对应的状态信息为止。另外,在确定第一个子任务状态信息时,可以获取筑桥机的初始设备状态,并预测得到第一个子任务完成时筑桥机的设备状态,进而通过分析处理得到第一个子任务对应的状态信息。

[0048] 步骤102,根据状态信息,确定筑桥机完成作业任务时对筑桥机的重心平衡设备的调节信息。

[0049] 在一实施例中,在确定了作业任务中每一个子任务所对应的状态信息之后,将确定筑桥机在完成作业任务时的调节方式,即调节信息。因此,在确定调节信息时,通过对状态信息的分析处理,确定筑桥机在完成作业任务时对抓敲击的重心平衡设备进行调节处理的调节信息。其中,筑桥机的重心平衡设备为筑桥机上所设置的部位,比如前述描述的滑动框架系统中的滑动框架,当然,还可以根据筑桥机的实际设计情况,设计和选择重心平衡设备。

[0050] 示例性地,在筑桥机执行和完成作业任务时,需要对筑桥机进行实时的重心平衡调节,通常情况下,子任务之间会存在一定的间歇时间,为了提高工作效率和对筑桥机设备的保护,可以确定每一个子任务下对筑桥机的调节方式,提供调节效率。因此,在根据状态

信息确定调节信息时,可以参照图4,图4是本申请实施例提供的确定调节信息的步骤的流程示意图,其中,该步骤包括步骤401至步骤403。

[0051] 步骤401,根据状态信息,得到筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案,其中,移动方案包括移动时长、移动方向和目标位置;

[0052] 步骤402,根据移动方案确定每一个子任务对应的移动信息,其中,移动信息包括移动距离和移动速率;

[0053] 步骤403,根据移动信息生成筑桥机在完成每一个子任务时的移动策略,并将移动策略作为对筑桥机完成作业任务时对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息。

[0054] 具体地,在得到每一个子任务对应的状态信息之后,由于状态信息是表示筑桥机从一个设备状态变换到另一个设备状态的过程,因此在进行处理时,根据状态信息,确定筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案,且移动方案包括移动时长、移动方向和移动位置等,然后根据所得到的移动方案确定每一个子任务所对应的移动信息,而移动信息包括移动距离和移动速率,最后根据所确定的移动信息生成筑桥机在完成每一个子任务时的移动策略,并将移动策略作为对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息。

[0055] 通常情况下,筑桥机上各设备或者系统的移动是在固定的轨道上进行的,因此,在确定筑桥机的移动信息时,只需要确定所需要移动的设备或者系统的移动距离和移动速率。若在设计较为复杂的筑桥机上,即轨道也是可以移动的,那么此时在确定移动信息时,还需要包括有移动方向,而移动方向将用来控制轨道的运动,比如在重心平衡设备移动的过程中通过控制轨道的移动,实现重心曲线变化,当然,具体的移动方式可以根据实际需求所设定。

[0056] 进一步地,在根据状态信息确定筑桥机完成每一个子任务时的移动方案时,包括:获取相邻的两个状态信息,并得到相邻的两个状态信息所对应的第五子任务;获取第五子任务对应的任务信息,其中,任务信息包括任务时长;根据任务时长和相邻的两个状态信息,得到筑桥机在完成第五子任务时的移动方案;至得到筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案。

[0057] 具体通过选择相邻的两个状态信息,确定相邻两个状态信息所包含的第五子任务,然后湖区第五子任务的任务信息,且任务信息包括任务时长,进而根据任务时长和两个状态信息进行分析处理,确定筑桥机在完成第五子任务时的具体移动方案,至完成对每一个子任务的移动方案的确定。另外,在确定第一个子任务的移动方案时,通过获取第一个子任务的状态信息和筑桥机的初始状态信息进行分析处理。

[0058] 步骤103,获取筑桥机的当前作业信息,并根据调节信息和当前作业信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

[0059] 在一实施例中,在基于步骤101至步骤102确定了筑桥机在执行和完成作业任务重每一个子任务的调节信息之后,获取筑桥机的当前作业信息,进而结合调节信息和当前作业信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

[0060] 示例性地,对筑桥机的调节处理是实时进行的,因此在进行调节处理时,也是实时进行的。而在实际的处理过程中,可能会存在作业暂停或者停止之后重启动的情况,使得筑桥机可能处于子任务执行的过程中。

[0061] 因此,在对重心平衡设备进行调节处理时,包括:获取筑桥机的当前作业信息和当

前设备状态信息;根据当前状态信息确定筑桥机所执行的目标子任务,以及得到筑桥机在完成目标子任务的调节信息;根据当前设备状态信息对调节信息进行更新处理,得到更新后的调节信息,并根据更新后的调节信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

[0062] 具体地,在得到当前作业信息时,还获取筑桥机的当前设备状态信息,并根据当前作业信息确定筑桥机当前所执行的目标子任务,以及获取筑桥机在完成目标子任务时的调节信息,接着根据筑桥机的当前设备状态对调节信息进行更新处理,得到更新后的调节信息,最后根据调节后的调节信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

[0063] 在实际处理过程中,由于筑桥机可能会处于子任务的执行过程中被暂停或者停止,使得筑桥机重新启动时,需要重新确认调节信息,以保证调节的准确性,因此,在进行调节处理时,根据当前作业信息和当前设备状态对此时所对应的调节信息进行更新,当确定当前设备状态信息为子任务结束状态时,即筑桥机将进入一个新的子任务,此时可以根据新的子任务的调节信息对进行调节处理,而当确定当前设备状态信息为任务中状态时,根据当前设备状态信息对调节信息进行更新处理,进而根据更新后的调节信息进行处理。

[0064] 综上,本申请公开了一种筑桥机的调节控制方法,在对筑桥机进行重心调节控制时,获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定在不同作业任务下筑桥机的状态信息,然后根据所确定的状态信息确定在对筑桥机的重心平整设备进行调节处理时的调节信息,包括移动移动距离、移动速率等,最后根据筑桥机的实时作业信息,结合所确定的调节信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。实现了通过对筑桥机在执行作业任务时的状态的分析和确定,得到对筑桥机中重心平衡设备的移动策略,可以实时平衡筑桥机的重心位置,提高筑桥机的工作稳定性和施工效率。

[0065] 根据上述实施例所描述的方法,本实施例将从筑桥机的调节控制装置的角度进一步进行描述,该筑桥机的调节控制装置具体可以作为独立的实体来实现,也可以集成在电子设备,比如终端中来实现,该终端可以包括手机、平板电脑等。

[0066] 请参见图5,图5是本申请实施例提供的筑桥机的调节控制装置的一种结构示意图,如图5所示,本申请实施例提供的筑桥机的调节控制装置500,包括:

[0067] 状态确定模块501,用于获取筑桥机的待执行的作业任务,并确定作业任务对应的筑桥机的状态信息;

[0068] 策略确定模块502,用于根据状态信息,确定筑桥机完成作业任务时对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息;

[0069] 调节处理模块503,用于获取筑桥机的当前作业信息,并根据调节信息和当前作业信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

[0070] 在一实施例中,状态确定模块501还用于:

[0071] 获取筑桥机的待执行的作业任务,并对作业任务进行作业划分,得到若干子任务;

[0072] 确定筑桥机完成每一个子任务时的设备状态信息;

[0073] 根据设备状态信息,利用预先训练好的状态预测模型对每一个子任务进行处理,得到每一个子任务对应的状态信息。

[0074] 在一实施例中,状态确定模块501还用于:

[0075] 对作业任务进行子任务标记,并在完成任务标记之后得到作业任务包含的作业标识;

[0076] 根据作业标识对作业任务进行划分处理,得到作业任务对应的若干子任务。

[0077] 在一实施例中,状态确定模块501还用于:

[0078] 根据作业任务,确定子任务中每一个子任务的时序关系;

[0079] 在设备状态信息中,获取完成第一子任务的第一设备状态和完成第二子任务的第二设备状态,其中,第一子任务与第二子任务为作业任务中相邻的两个子任务;

[0080] 根据第一设备状态和第二设备状态,利用预先训练好的状态预测模型进行处理,得到筑桥机从结束第一子任务至完成第二子任务的第一状态信息;

[0081] 至利用状态预测模型得到筑桥机从结束第三子任务至完成第四子任务的第二状态信息,得到筑桥机在作业任务下的状态信息,其中,第四子任务为作业任务的最后一个子任务,第三子任务为与第四子任务相邻的前一个子任务。

[0082] 在一实施例中,策略确定模块502还用于:

[0083] 根据状态信息,得到筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案,其中,移动方案包括移动时长、移动方向和目标位置;

[0084] 根据移动方案确定每一个子任务对应的移动信息,其中,移动信息包括移动距离和移动速率;

[0085] 根据移动信息生成筑桥机在完成每一个子任务时的移动策略,并将移动策略作为对筑桥机完成作业任务时对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息。

[0086] 在一实施例中,策略确定模块502还用于:

[0087] 获取相邻的两个状态信息,并得到相邻的两个状态信息所对应的第五子任务;

[0088] 获取第五子任务对应的任务信息,其中,任务信息包括任务时长;

[0089] 根据任务时长和相邻的两个状态信息,得到筑桥机在完成第五子任务时的移动方案;

[0090] 至得到筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案。

[0091] 在一实施例中,调节处理模块503还用于:

[0092] 获取筑桥机的当前作业信息和当前设备状态信息;

[0093] 根据当前状态信息确定筑桥机所执行的目标子任务,以及得到筑桥机在完成目标子任务的调节信息;

[0094] 根据当前设备状态信息对调节信息进行更新处理,得到更新后的调节信息,并根据更新后的调节信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理。

[0095] 另外,请参见图6,图6是本申请实施例提供的电子设备的一种结构示意图,该电子设备可以是移动终端如智能手机、平板电脑等设备。如图6所示,电子设备600包括处理器601、存储器602。其中,处理器601与存储器602电性连接。

[0096] 处理器601是电子设备600的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或加载存储在存储器602内的应用程序,以及调用存储在存储器602内的数据,执行电子设备600的各种功能和处理数据,从而对电子设备600进行整体监测。

[0097] 在本实施例中,电子设备600中的处理器601会按照如下的步骤,将一个或一个以上的应用程序的进程对应的指令加载到存储器602中,并由处理器601来运行存储在存储器602中的应用程序,从而实现上述实施例提供的筑桥机的调节控制方法中的任一步骤。

[0098] 该电子设备600可以实现本申请实施例所提供的筑桥机的调节控制方法任一实施

例中的步骤,因此,可以实现本申请实施例所提供的任一筑桥机的调节控制方法所能实现的有益效果,详见前面的实施例,在此不再赘述。

[0099] 请参见图7,图7是本申请实施例提供的电子设备的另一种结构示意图,如图7所示,图7示出了本申请实施例提供的电子设备的具体结构框图,该电子设备可以用于实施上述实施例中提供的筑桥机的调节控制方法。该电子设备700可以为移动终端如智能手机或笔记本电脑等设备。

[0100] RF电路710用于接收以及发送电磁波,实现电磁波与电信号的相互转换,从而与通讯网络或者其他设备进行通讯。RF电路710可包括各种现有的用于执行这些功能的电路元件,例如,天线、射频收发器、数字信号处理器、加密/解密芯片、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。RF电路710可与各种网络如互联网、企业内部网、无线网络进行通讯或者通过无线网络与其他设备进行通讯。上述的无线网络可包括蜂窝式电话网、无线局域网或者城域网。上述的无线网络可以使用各种通信标准、协议及技术,包括但并不限于全球移动通信系统(Global System for Mobile Communication,GSM)、增强型移动通信技术(Enhanced Data GSM Environment,EDGE),宽带码分多址技术(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA),码分多址技术(Code Division Access,CDMA)、时分多址技术(Time Division Multiple Access,TDMA),无线保真技术(Wireless Fidelity,Wi-Fi)(如美国电气和电子工程师协会标准IEEE 802.11a,IEEE 802.11b,IEEE802.11g和/或IEEE 802.11n)、网络电话(Voice over Internet Protocol,VoIP)、全球微波互联接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,Wi-Max)、其他用于邮件、即时通讯及短消息的协议,以及任何其他合适的通讯协议,甚至可包括那些当前仍未被开发出来的协议。

[0101] 存储器720可用于存储软件程序以及模块,如上述实施例中筑桥机的调节控制方法对应的程序指令/模块,处理器780通过运行存储在存储器720内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及对筑桥机的调节控制方法。

[0102] 存储器720可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器720可进一步包括相对于处理器780远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至电子设备700。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0103] 输入单元730可用于接收上传的数字或字符信息,以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地,输入单元730可包括触敏表面731以及其他输入设备732。触敏表面731,也称为触摸显示屏或者触控板,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面731上或在触敏表面731附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触敏表面731可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器780,并能接收处理器780发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触敏表面731。除了触敏表面731,输入单元730还可以包括其他输入设备732。具体地,其他输入设备732可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、

轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0104] 显示单元740可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备700的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元740可包括显示面板741,可选的,可以采用LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)等形式来配置显示面板741。进一步的,触敏表面731可覆盖显示面板741,当触敏表面731检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器780以确定触摸事件的类型,随后处理器780根据触摸事件的类型在显示面板741上提供相应的视觉输出。虽然在图中,触敏表面731与显示面板741是作为两个独立的部件来实现输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触敏表面731与显示面板741集成而实现输入和输出功能。

[0105] 电子设备700还可包括至少一种传感器750,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板741的亮度,接近传感器可在翻盖合上或者关闭时产生中断。作为运动传感器的一种,重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于电子设备700还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0106] 音频电路760、扬声器761,传声器762可提供用户与电子设备700之间的音频接口。音频电路760可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器761,由扬声器761转换为声音信号输出;另一方面,传声器762将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路760接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器780处理后,经RF电路710以发送给比如另一终端,或者将音频数据输出至存储器720以便进一步处理。音频电路760还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与电子设备700的通信。

[0107] 电子设备700通过传输模块770(例如Wi-Fi模块)可以帮助用户接收请求、发送信息等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图中示出了传输模块770,但是可以理解的是,其并不属于电子设备700的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0108] 处理器780是电子设备700的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器720内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器720内的数据,执行电子设备700的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监测。可选的,处理器780可包括一个或多个处理核心;在一些实施例中,处理器780可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解地,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器780中。

[0109] 电子设备700还包括给各个部件供电的电源790(比如电池),在一些实施例中,电源可以通过电源管理系统与处理器780逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源790还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0110] 尽管未示出,电子设备700还包括摄像头(如前置摄像头、后置摄像头)、蓝牙模块

等,在此不再赘述。具体在本实施例中,电子设备的显示单元是触摸屏显示器,移动终端还包括有存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行一个或者一个以上程序实现上述实施例提供的筑桥机的调节控制方法中的任一步骤。

[0111] 具体实施时,以上各个模块可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现,以上各个模块的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0112] 本领域普通技术人员可以理解,上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤可以通过指令来完成,或通过指令控制相关的硬件来完成,该指令可以存储于一计算机可读存储介质中,并由处理器进行加载和执行。为此,本申请实施例提供一种存储介质,其中存储有多条指令,该指令能够被处理器执行时实现上述实施例所提供的筑桥机的调节控制方法中的任一步骤。

[0113] 其中,该存储介质可以包括:只读存储器(ROM,Read Only Memory)、随机存取记忆体(RAM,Random Access Memory)、磁盘或光盘等。

[0114] 由于该存储介质中所存储的指令,可以执行本申请实施例所提供的筑桥机的调节控制方法任一实施例中的步骤,因此,可以实现本申请实施例所提供的任一筑桥机的调节控制方法所能实现的有益效果,详见前面的实施例,在此不再赘述。

[0115] 以上对本申请实施例所提供的一种筑桥机的调节控制方法、装置、电子设备及存储介质进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。并且,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

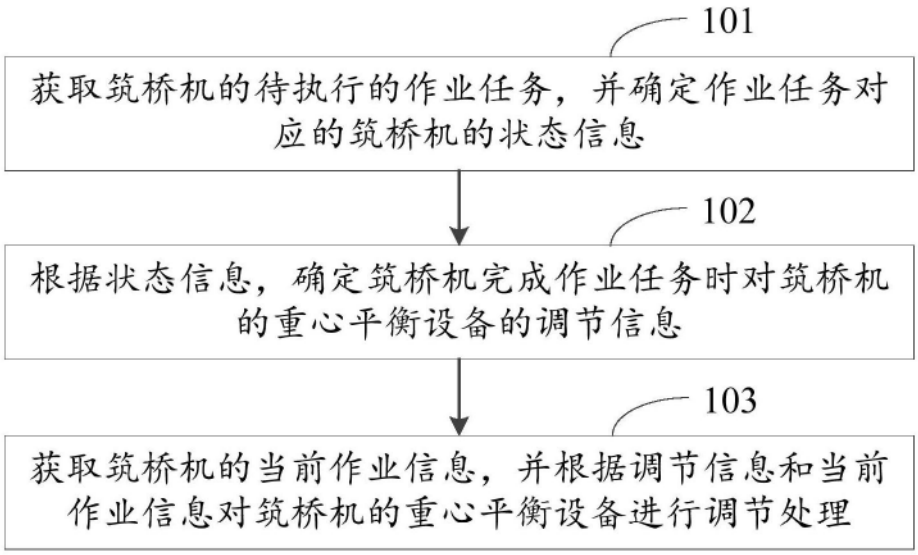

101
获取筑桥机的待执行的作业任务，并确定作业任务对应的筑桥机的状态信息
102
根据状态信息，确定筑桥机完成作业任务时对筑桥机的重心平衡设备的调节信息
103
获取筑桥机的当前作业信息，并根据调节信息和当前作业信息对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理

图1

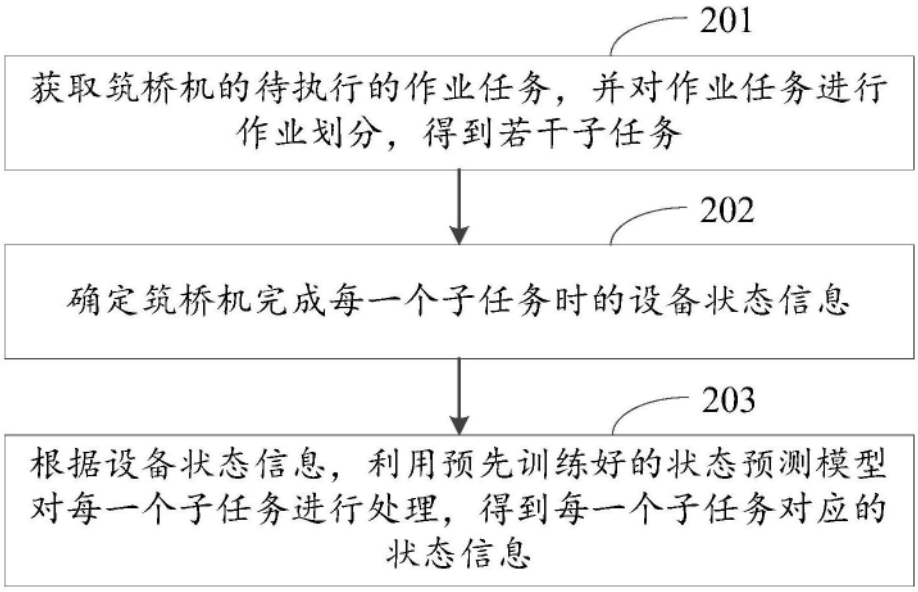

201
获取筑桥机的待执行的作业任务，并对作业任务进行作业划分，得到若干子任务
202
确定筑桥机完成每一个子任务时的设备状态信息
203
根据设备状态信息，利用预先训练好的状态预测模型对每一个子任务进行处理，得到每一个子任务对应的状态信息

图2

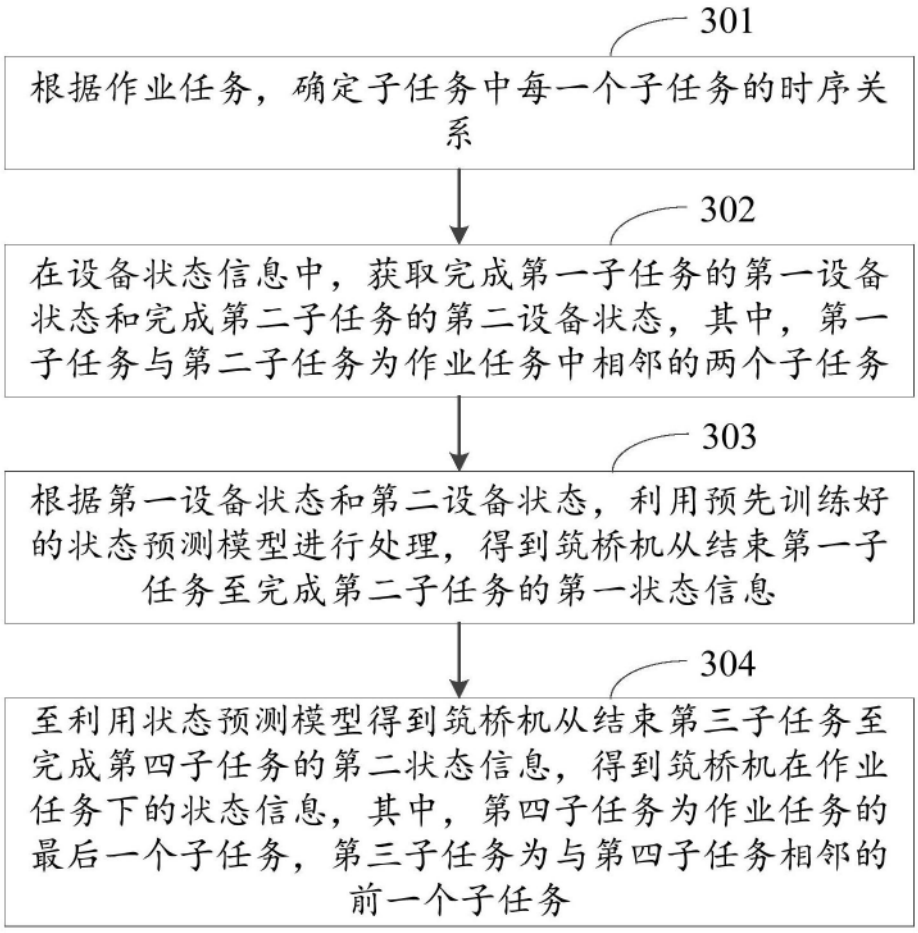

301
根据作业任务，确定子任务中每一个子任务的时序关系
302
在设备状态信息中，获取完成第一子任务的第一设备状态和完成第二子任务的第二设备状态，其中，第一子任务与第二子任务为作业任务中相邻的两个子任务
303
根据第一设备状态和第二设备状态，利用预先训练好的状态预测模型进行处理，得到筑桥机从结束第一子任务至完成第二子任务的第一状态信息
304
至利用状态预测模型得到筑桥机从结束第三子任务至完成第四子任务的第二状态信息，得到筑桥机在作业任务下的状态信息，其中，第四子任务为作业任务的最后一个子任务，第三子任务为与第四子任务相邻的前一个子任务

图3

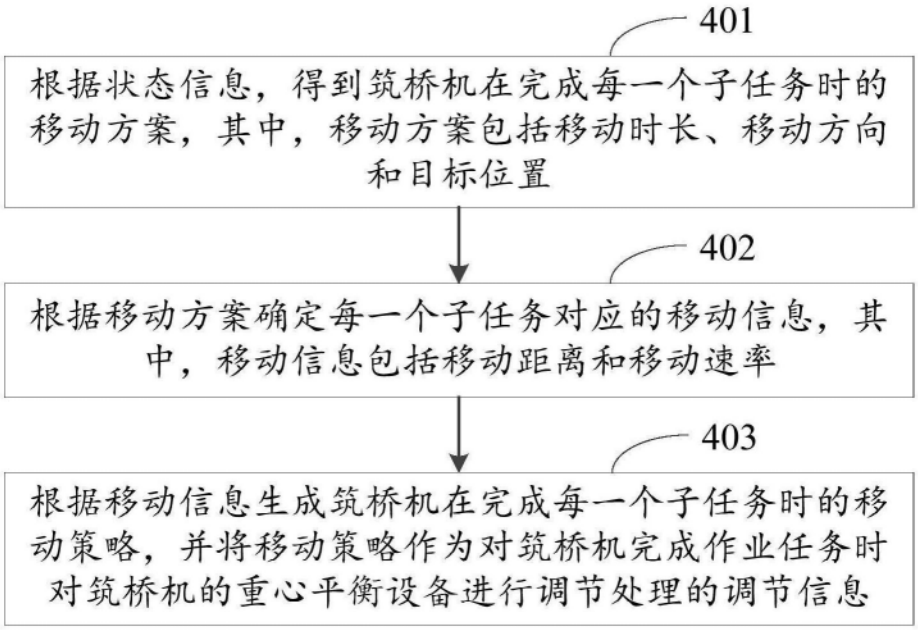

401
根据状态信息，得到筑桥机在完成每一个子任务时的移动方案，其中，移动方案包括移动时长、移动方向和目标位置
402
根据移动方案确定每一个子任务对应的移动信息，其中，移动信息包括移动距离和移动速率
403
根据移动信息生成筑桥机在完成每一个子任务时的移动策略，并将移动策略作为对筑桥机完成作业任务时对筑桥机的重心平衡设备进行调节处理的调节信息

图4

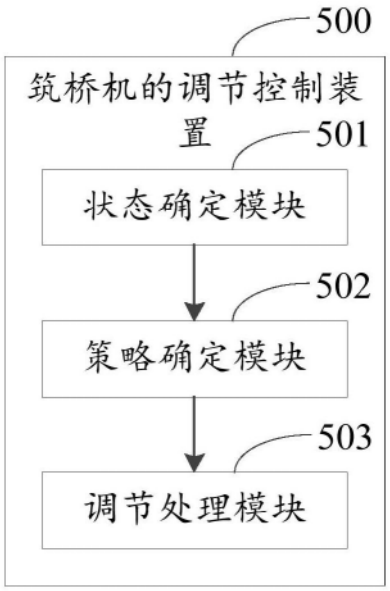

500
筑桥机的调节控制装置
501
状态确定模块
502
策略确定模块
503
调节处理模块

图5

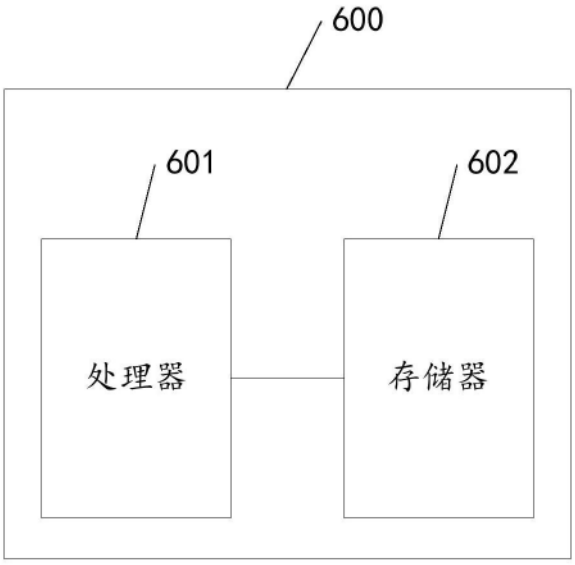

600
601
602
处理器
存储器

图6

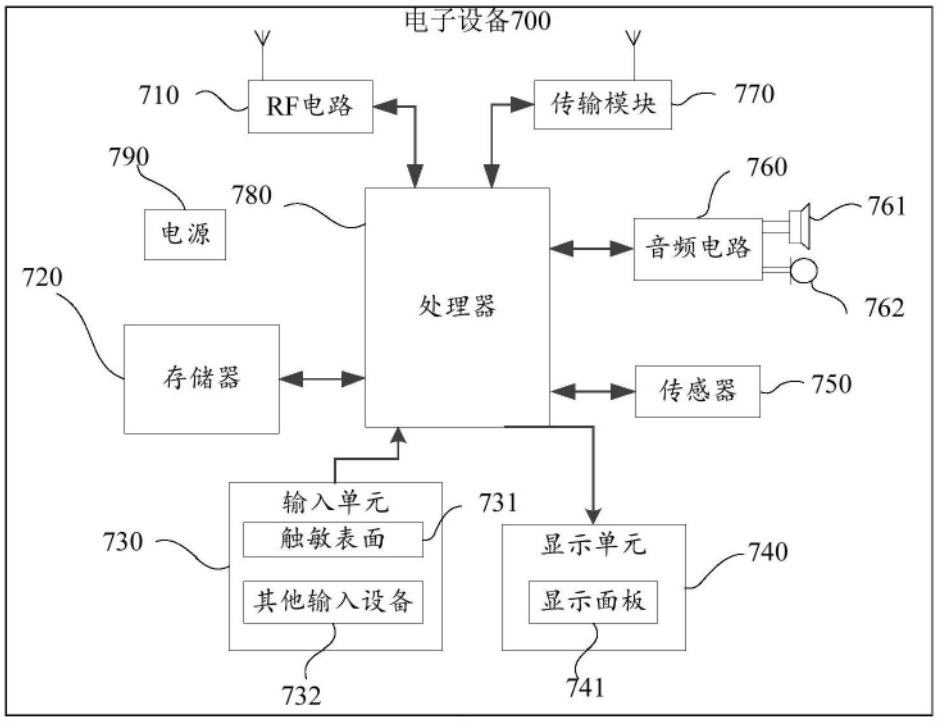

电子设备700
710
RF电路
传输模块
770
790
电源
780
处理器
760
音频电路
761
762
720
存储器
传感器
750
输入单元
731
730
触敏表面
其他输入设备
732
显示单元
740
显示面板
741

图7