



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104573231 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201510005667. 5

(22) 申请日 2015. 01. 06

(71) 申请人 上海同筑信息科技有限公司

地址 200093 上海市杨浦区国定路 323 号
701-16 室

(72) 发明人 尹仕友 严国林

(74) 专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限
公司 31236

代理人 郭国中

(51) Int. Cl.

G06F 17/50(2006. 01)

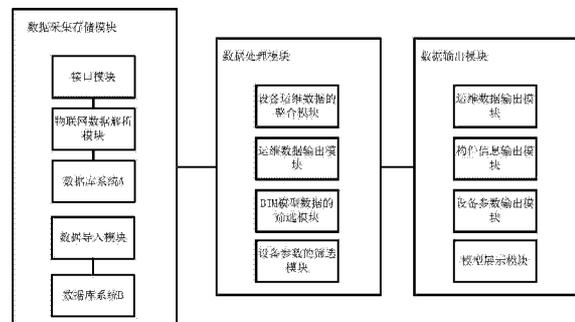
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

基于 BIM 的智慧楼宇系统和方法

(57) 摘要

本发明提供了一种基于 BIM 的智慧楼宇系统和方法,包括:数据采集存储模块,用于获取楼宇数据,其中,所述楼宇数据包括建筑数据和设备数据;数据处理模块,用于对楼宇数据进行处理得到已处理数据;数据输出模块,用于输出所述已处理数据,并通过 BIM 模型展示所述已处理数据。本发明具有的有益效果:1、将楼宇三维可视化的展现;2、高度集成了楼宇运维所需的各类信息,实现信息管理自动化;3、物联网的使用确保了数据的准确性和及时性,以及对建筑设备的精准控制;4、使用非关系型数据库极大提高了大数据的并发读写操作。



1. 一种基于 BIM 的智慧楼宇系统,其特征在于,包括如下装置:
 - 数据采集存储模块,用于获取楼宇数据,其中,所述楼宇数据包括建筑数据和设备数据;
 - 数据处理模块,用于对楼宇数据进行处理得到已处理数据;
 - 数据输出模块,用于输出所述已处理数据,并通过 BIM 模型展示所述已处理数据。
2. 根据权利要求 1 所述的基于 BIM 的智慧楼宇系统,其特征在于,所述数据采集存储模块,包括如下装置:
 - 接口模块,用于从物联网采集物联网设备的设备实时运维数据;
 - 物联网数据解析模块,用于将所述设备实时运维数据进行解析,得到物联网解析数据;
 - 数据库系统 A,用于存储所述物联网解析数据;所述数据处理模块,包括如下装置:
 - 设备运维数据的整合模块,用于对所述接口模块采集到的设备实时运维数据,在数据库系统 A 中执行数据分析、整理关键数据,得到建筑运维数据;所述数据输出模块,包括如下装置:
 - 运维数据输出模块,用于输出所述建筑运维数据。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于 BIM 的智慧楼宇系统,其特征在于,所述数据采集存储模块,还包括如下装置:
 - 数据导入模块,用于导入楼宇文档数据,其中,所述楼宇文档数据包括电子文档、BIM 模型数据、设备参数;
 - 数据库系统 B,用于存储所述楼宇文档数据;所述数据处理模块,还包括如下装置:
 - BIM 模型数据的筛选模块,用于对所述数据导入模块得到的 BIM 模型数据,在数据库系统 B 中执行预定义查询、数据统计、分类存储建筑构件信息,得到建筑构建信息;
 - 设备参数的筛选模块,用于对所述数据导入模块得到的设备参数,在数据库系统 B 中执行预定义查询、数据统计、分类存储建筑构件信息,得到设备基本信息;所述数据输出模块,包括如下装置:
 - 运维数据输出模块,用于输出所述建筑运维数据;
 - 构件信息输出模块,用于输出所述建筑构件信息;
 - 设备参数输出模块,用于输出所述设备基本信息;
 - 模型展示模块,用于展示与 BIM 模型数据对应的建筑模型。
4. 根据权利要求 2 所述的基于 BIM 的智慧楼宇系统,其特征在于,所述数据库系统 A 为 Redis 数据库系统。
5. 根据权利要求 3 所述的基于 BIM 的智慧楼宇系统,其特征在于,所述数据库系统 B 为 CouchDB 数据库系统。
6. 根据权利要求 1 所述的基于 BIM 的智慧楼宇系统,其特征在于,所述数据采集存储模块用于将获取的所述楼宇数据集中存放在非关系型数据库中。
7. 一种基于 BIM 的智慧楼宇的管理方法,其特征在于,所述基于 BIM 的智慧楼宇的管理方法是通过权利要求 1 至 6 中任一项所述的基于 BIM 的智慧楼宇系统执行的数据采集、处

理、输出方法。

基于 BIM 的智慧楼宇系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智慧楼宇系统,具体地,涉及基于 BIM 的智慧楼宇系统和方法。

背景技术

[0002] BIM是Building Information Modeling的缩写,国内通常将其翻译为建筑信息模型。是一种建筑全生命周期信息化管理技术,具有可视化、协调性、模拟性、优化性和可出图五大特点。BIM 是一种全新的建筑设计、施工、管理方法,以三维数字信息技术为基础,将规划、设计、建造、运营等各阶段的数据资料全部包含在 3D 模型之中,让建筑物整个生命周期中任何阶段的工作人员在使用该模型时,都能根据精确完整的数据做出有效、正确的决策。

[0003] 物联网(Internet of Things,缩写 IOT)是一个基于互联网、传统电信网等信息承载体,让所有能够被独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。物联网能够与建筑的门禁系统、云计算、移动互联和楼宇控制中心进行很好的结合,组成建筑物的智慧大脑。

[0004] WPF 是 Windows Presentation Foundation 的首字母缩写,中文译为“Windows 呈现基础”,是下一代显示系统,用于生成能带给用户震撼视觉体验的 Windows 客户端应用程序。通过提供能够快速提供更好的视觉效果、独特的用户体验的技术,来建立与客户的密切关系,使企业可以建立稳定的数字客户关系和独特的品牌化机会。而且,由于 Windows Presentation Foundation 是窗体、文档、视频、三维以及其他功能的综合,因此企业可以创建持久的用户体验解决方案,并集成到客户的日常活动中。

[0005] 建筑运维管理——FM(Facility Management, 设施管理),根据 IFMA(International Facility Management Association,国际设施管理协会)对其的定义:FM 是运用多学科专业,集成人、场地、流程和技术来确保楼宇良好运行的活动。人们通常理解的建筑运维管理,就是物业管理。但是现代的建筑运维管理(FM)与物业管理有着本质的区别,其中最重要的区别在于:面向的对象不同。物业管理面向建筑设施,而现代建筑运维管理面向的则是企业的管理有机体。

[0006] 传统的物业管理方式,因为其管理手段、理念、工具比较单一,大量依靠各种数据表格或表单来进行管理,缺乏直观高效的对所管理对象进行查询检索的方式,数据、参数、图纸等各种信息相互割裂,此外还需要管理人员有较高的专业素养和操作经验,由此造成管理效率难以提高,管理难度增加,管理成本上升。

发明内容

[0007] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种基于 BIM 的智慧楼宇系统,其解决了如何解决如下技术问题:

[0008] 1) 基于 BIM 的智慧楼宇系统沿用了建筑设计、施工阶段所生成的 BIM 竣工模型;

[0009] 2) 基于 BIM 的智慧楼宇系统以 BIM 模型中的构件联接各类数据,将各种零碎、分散、割裂的信息数据,以及建筑运维阶段所需的各种机电设备参数进行一体化整合;

[0010] 3) 基于 BIM 的智慧楼宇系统接入物联网数据流,完善建筑的日常设备运维管理功

能,并简化操作,降低人力成本;

[0011] 4) 基于 BIM 的智慧楼宇系统通过与物联网的通信,智能控制楼宇的各建筑设备,实现绿色节能,创建安全、舒适、便捷的环境。

[0012] 根据本发明提供的一种基于 BIM 的智慧楼宇系统,包括如下装置:

[0013] - 数据采集存储模块,用于获取楼宇数据,其中,所述楼宇数据包括建筑数据和设备数据;

[0014] - 数据处理模块,用于基于 BIM 模型对楼宇数据进行处理得到已处理数据;

[0015] - 数据输出模块,用于输出所述已处理数据,并通过 BIM 模型展示所述已处理数据以及接收控制指令。

[0016] 优选地,

[0017] 所述数据采集存储模块,包括如下装置:

[0018] - 接口模块,用于从物联网采集物联网设备的设备实时运维数据;

[0019] - 物联网数据解析模块,用于将所述设备实时运维数据进行解析,得到物联网解析数据;

[0020] - 数据库系统 A,用于存储所述物联网解析数据;

[0021] 所述数据处理模块,包括如下装置:

[0022] - 设备运维数据的整合模块,用于对所述接口模块采集到的设备实时运维数据,在数据库系统 A 中执行数据分析、整理关键数据,得到建筑运维数据;

[0023] 所述数据输出模块,包括如下装置:

[0024] - 运维数据输出模块,用于输出所述建筑运维数据。

[0025] 优选地,

[0026] 所述数据采集存储模块,包括如下装置:

[0027] - 数据导入模块,用于导入楼宇文档数据,其中,所述楼宇文档数据包括电子文档、BIM 模型数据、设备参数;

[0028] - 数据库系统 B,用于存储所述楼宇文档数据;

[0029] 所述数据处理模块,还包括如下装置:

[0030] -BIM 模型数据的筛选模块,用于对所述数据导入模块得到的 BIM 模型数据,在数据库系统 B 中执行预定义查询、数据统计、分类存储建筑构件信息,得到建筑构建信息;

[0031] - 设备参数的筛选模块,用于对所述数据导入模块得到的设备参数,在数据库系统 B 中执行预定义查询、数据统计、分类存储建筑构件信息,得到设备基本信息;

[0032] 所述数据输出模块,还包括如下装置:

[0033] - 运维数据输出模块,用于输出所述建筑运维数据;

[0034] - 构件信息输出模块,用于输出所述建筑构件信息;

[0035] - 设备参数输出模块,用于输出所述设备基本信息;

[0036] - 模型展示模块,用于展示与 BIM 模型数据对应的建筑模型。

[0037] 优选地,所述数据库系统 A 为 Redis 数据库系统。

[0038] 优选地,所述数据库系统 B 为 CouchDB 数据库系统。

[0039] 优选地,所述数据采集存储模块用于将获取的所述楼宇数据集中存放在非关系型数据库中。

[0040] 根据本发明提供的一种基于 BIM 的智慧楼宇的管理方法,其是通过上述的基于 BIM 的智慧楼宇系统执行的数据采集、处理、输出方法。

[0041] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0042] 1、将楼宇三维可视化的展现;

[0043] 2、高度集成了楼宇运维所需的各类信息,实现信息管理自动化;

[0044] 3、物联网的使用确保了数据的准确性和及时性,以及对建筑设备的精准控制;

[0045] 4、使用非关系型数据库极大提高了大数据的并发读写操作。

附图说明

[0046] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0047] 图 1 为本发明的系统结构示意图。

[0048] 图 2 为本发明的数据流示意图。

具体实施方式

[0049] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0050] 根据本发明提供的一种基于 BIM 的智慧楼宇系统,包括如下装置:

[0051] - 数据采集存储模块,用于获取楼宇数据,其中,所述楼宇数据包括建筑数据和设备数据;所述建筑数据包括楼宇文档数据,所述设备数据包括设备实时运维数据、设备参数,例如所需楼宇建筑、设备、环境等数据等。

[0052] - 数据处理模块,用于基于 BIM 模型对楼宇数据进行处理得到已处理数据;所述基于 BIM 模型,是指:将楼宇数据导入 BIM 模型、更新 BIM 模型中的建筑数据和设备数据、在 BIM 模型中对建筑构建信息进行分类等。

[0053] - 数据输出模块,用于输出所述已处理数据,包括通过三维方式展示 BIM 模型。

[0054] 进一步地,所述数据采集存储模块,包括如下装置:

[0055] - 接口模块,用于从物联网采集物联网设备的设备实时运维数据;

[0056] - 物联网数据解析模块,用于将所述设备实时运维数据进行解析,得到物联网解析数据;

[0057] - 数据库系统 A,用于存储所述物联网解析数据;

[0058] 具体地,接口模块其用于外部物联网设备实时运行数据的采集,这些实时数据将通过根据数据长度需求设计出的报文格式发送到物联网数据处理中心进行解析,并将解析的数据在 Redis 数据库系统中进行存储;

[0059] 所述数据处理模块,包括如下装置:

[0060] - 设备运维数据的整合模块,用于对所述接口模块采集到的设备实时运维数据,在数据库系统 A 中执行数据分析、整理关键数据,得到建筑运维数据;具体地,设备运维数据的整合模块,其用于对数据采集存储模块中采集到的设备实时运维数据,在 Redis 数据库

系统中通过 Redis 的相关指令进行数据分析、整理关键数据,得到最终系统所需的数据,这样的数据处理方式运行异常快,效率非常高,且读写速度没有明显差别。

[0061] 所述数据输出模块,包括如下装置:

[0062] - 运维数据输出模块,用于输出所述建筑运维数据。

[0063] 更进一步地,所述数据采集存储模块,以 BIM 模型中的构件联接各类数据,具体包括如下装置:

[0064] - 数据导入模块,用于导入楼宇文档数据,其中,所述楼宇文档数据包括电子文档、BIM 模型数据、设备参数;

[0065] - 数据库系统 B,用于存储所述楼宇文档数据;

[0066] 具体地,数据导入模块,其用于各类所需的电子文档、BIM 模型数据和设备参数等信息的采集,这些数据通过 Web 应用程序进行导入并通过 CouchDB 数据库系统进行存储,以保持这些数据的“文档”特性。

[0067] 所述数据处理模块,包括如下装置:

[0068] -BIM 模型数据的筛选模块,用于对所述数据导入模块得到的 BIM 模型数据,在数据库系统 B 中执行预定义查询、数据统计、分类存储建筑构件信息,得到建筑构建信息;具体地,BIM 模型数据的筛选模块,其用于对数据导入模块中得到的 BIM 模型数据,在 CouchDB 数据库系统中执行预定义查询,进行数据统计、分类存储建筑构件信息,保证了 DB 的一致性和易使用性;

[0069] - 设备参数的筛选模块,用于对所述数据导入模块得到的设备参数,在数据库系统 B 中执行预定义查询、数据统计、分类存储建筑构件信息,得到设备基本信息;具体地,设备参数的筛选模块,其用于对数据导入模块中得到的设备参数,在 CouchDB 数据库系统中执行预定义查询,进行数据统计、分类存储建筑构件信息,保证了 DB 的一致性和易使用性;

[0070] 所述数据输出模块,包括如下装置:

[0071] - 运维数据输出模块,用于输出所述建筑运维数据;

[0072] - 构件信息输出模块,用于输出所述建筑构件信息;

[0073] - 设备参数输出模块,用于输出所述设备基本信息;

[0074] - 模型展示模块,用于展示与 BIM 模型数据对应的建筑模型;

[0075] - 指令输出模块,用于向物联网设备发出控制指令,例如基于所述已处理信息向物联网设备发送启停指令。

[0076] 优选地,所述数据库系统 A 为 Redis 数据库系统。

[0077] 优选地,所述数据库系统 B 为 CouchDB 数据库系统。

[0078] 优选地,所述数据采集存储模块将用于将获取的所述楼宇数据集中存放在非关系型数据库中。

[0079] 本发明还提供了一种基于 BIM 的智慧楼宇的管理方法,其是通过上述的基于 BIM 的智慧楼宇系统执行的数据采集、处理、输出方法。

[0080] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本发明的实质内容。

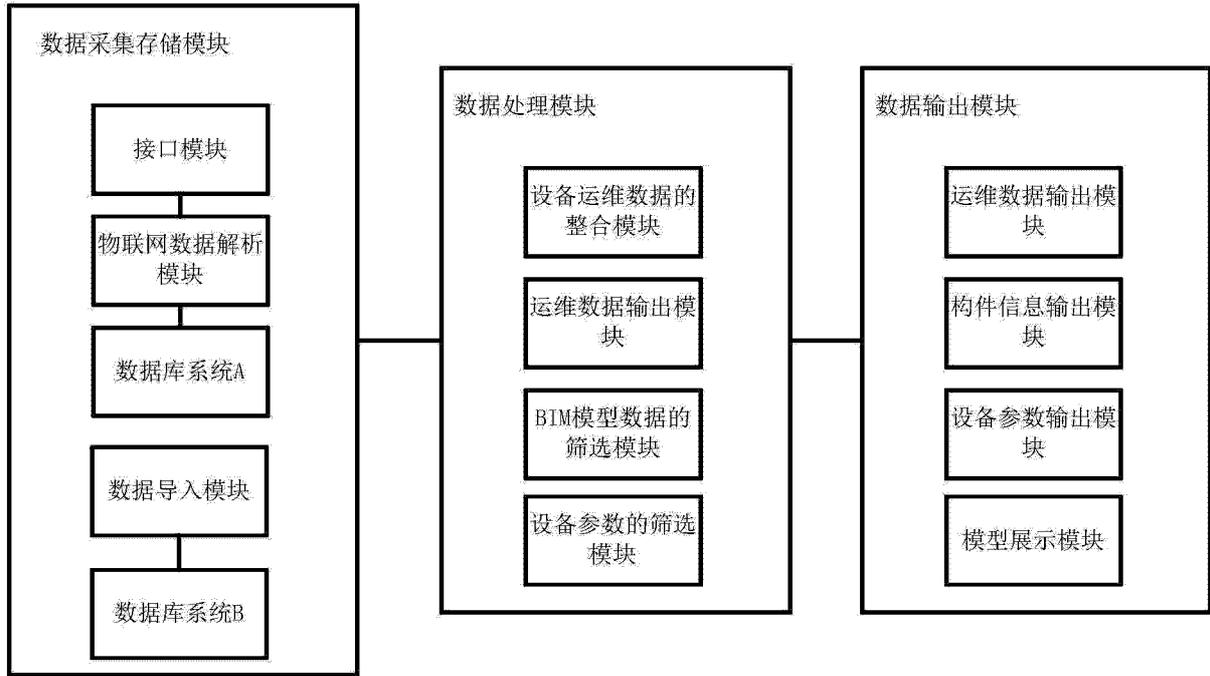


图 1

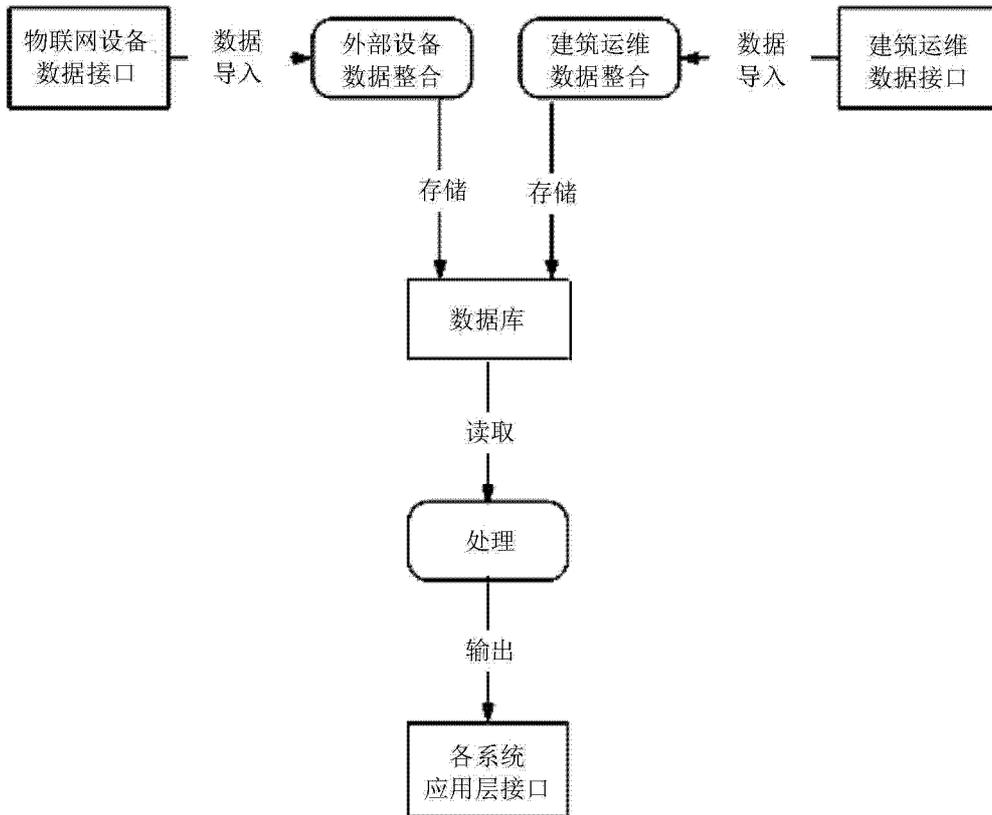


图 2