

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 5 月 15 日 (15.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/071799 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 19/00 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/085633
- (22) 国际申请日: 2013 年 10 月 22 日 (22.10.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210444250.5 2012 年 11 月 8 日 (08.11.2012) CN
- (71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 郭威 (GUO, Wei); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 张士玉 (ZHANG, Shiyu); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李理 (LI, Li); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。 王晓晖 (WANG, Xiaohui); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大

厦, Guangdong 518057 (CN)。 杜刚 (DU, Gang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA I.P. LAW OFFICE); 中国广东省广州市先烈中路 69 号东山广场 918-920 室, Guangdong 510095 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: MEDICAL INFORMATION INTERACTIVE TRANSMISSION FRAME SYSTEM

(54) 发明名称: 医疗信息交互传输框架系统

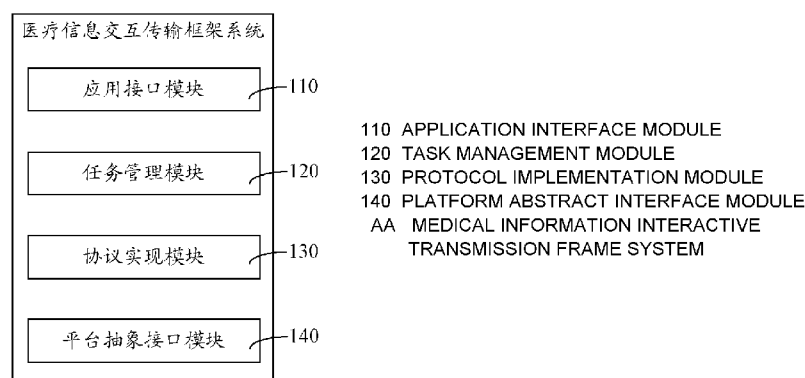


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: A medical information interactive transmission frame system, comprising: an application interface module for receiving data and a function request and using a universal data structure to forward the data and the function request; a task management module for organizing the function request and the application data into a transaction, conducting execution scheduling for an operation; a protocol implementation module for completing information interaction based on an information interaction criterion; a platform abstract interface module for defining the functions related to the platform as a group of abstract interfaces. During the data transmission process, the medical information interactive transmission frame system internally encapsulates the logics such as data structure, task management and control and the like, and provides a method having a multiplexing information interaction and sharing function, thus simplifying development process, reducing development complexity, and improving product quality.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/071799 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种医疗信息交互传输框架系统, 包括: 应用接口模块, 用于接收数据和功能请求并以通用的数据结构转发所述数据和功能请求; 任务管理模块, 用于将所述功能请求和应用数据组织成事务, 并对所述事务进行管理, 对作业进行执行调度; 协议实现模块, 用于完成基于信息交互标准的信息交互; 平台抽象接口模块, 用于将具有平台相关性的功能定义为一组抽象接口。上述医疗信息交互传输框架系统通过在医疗信息交互传输框架系统中封装数据传输过程中的数据结构、任务管理和控制等逻辑, 提供复用信息交互通用功能的方法, 可以简化开发过程, 降低开发复杂度, 提高产品质量。

发明名称: 医疗信息交互传输框架系统

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及医疗设备和医疗信息系统领域，特别是涉及医疗信息交互传输框架系统。

[3] 【背景技术】

[4] 随着医疗信息电子化的发展，基于传统介质的信息交互手段无法满足信息交互的需求，医疗设备和信息系统间需要进行大量电子化信息的交互，例如在各种图像获取设备、检验设备、监护设备、HIS系统（Hospital Information System，医院信息系统）、PACS系统（Picture Archiving and Communication Systems，影像归档和通信系统）和CMIS系统（Clinical Monitoring Information Station，临床监护信息系统）间传递病人相关信息，包括病人姓名、病人ID等人口统计学信息和检查图像等。信息的内容复杂，数据格式各异，不同设备间软硬件差别较大。在信息交互过程需要遵守相关标准，如DICOM（Digital Imaging and Communications in Medicine，医疗图像传输标准）、HL7（Health Level 7，卫生信息交换标准）、ASTM（American Society for Testing and Materials，美国实验与材料协会标准）等。

[5] 各种医疗设备和医疗信息系统的实现中都需要包括符合相应传输标准的数据传输模块。随着应用层复杂性的增长，需要完成的数据传输任务逐步增多。通常，用户希望能够在提交传输任务后继续其他操作，并且能够提交多个任务，在任务执行完成后获得执行结果信息。

[6] 这就要求系统具备后台处理信息交互任务的能力，并实现多交互任务并行执行的管理和调度方法，以避免用户长时间等待。一般不同的系统需要按照不同的传输标准和具体的应用需求来实现类似的任务管理和数据传输模块，逻辑复杂度高，开发难度大。

[7] 【发明内容】

[8] 基于此，有必要针对一般不同的系统需要按照不同的传输标准和具体的应用需

求来实现类似的任务管理和数据传输模块，逻辑复杂度高，开发难度大的问题，提出一种集成简单、功能完善的医疗信息交互传输框架系统。

[9] 一种医疗信息交互传输框架系统，包括：

[10] 应用接口模块，用于接收数据和功能请求并以通用的数据结构转发所述数据和功能请求；

[11] 任务管理模块，用于将所述功能请求和应用数据组织成事务，并对所述事务进行管理，对作业进行执行调度；

[12] 协议实现模块，用于完成基于信息交互标准的信息交互；

[13] 平台抽象接口模块，用于将具有平台相关性的功能定义为一组抽象接口。

[14] 在其中一个实施例中，所述应用接口模块包括：

[15] 数据传入单元，用于将接收的数据构建成应用数据集并对其进行管理；

[16] 任务控制单元，用于实现对事务的提交、取消和重试操作；

[17] 信息反馈单元，用于实现主动查询和注册通知。

[18] 在其中一个实施例中，所述数据传入单元定义了应用数据集构建方法和数据控制接口，所述应用数据集构建方法中的数据元素表示方法定义传输模块能够处理的数据类型的集合，其中每个数据元素具有唯一标识，所述标识可自定义扩展，每个数据元素具有唯一的数据类型；应用数据集构建方法中的数据树构建方法定义数据树节点类型及数据树节点上可挂接的数据元素；通过所述数据控制接口对数据树节点进行添加、查询和删除数据操作。

[19] 在其中一个实施例中，在同一事务内部共享数据。

[20] 在其中一个实施例中，所述任务管理模块包括：

[21] 应用数据管理单元，用于对应用数据树的创建和管理；

[22] 多任务数据共享单元，用于在数据准备过程中将应用数据保存在内存和文件中，供作业执行过程中使用；

[23] 多任务并行控制调度单元，用于事务的创建、执行和调度；

[24] 保存和恢复单元，用于保存和恢复框架配置参数和事务；

[25] 信息查询单元，用于响应信息查询请求反馈信息。

[26] 在其中一个实施例中，所述事务创建包括：创建事务、设置事务的行为配置参

数、绑定事务与应用数据树；所述事务执行包括：提交事务执行、解析事务，创建作业、提交作业执行；所述事务调度采用并行调度方法。

[27] 在其中一个实施例中，所述多任务并行控制调度单元包括作业管理器和作业执行器，所述事务创建一个或多个作业并被提交给所述作业管理器进行统一调度，所述作业执行器负责完成作业的执行，每个作业执行器封装一个线程，所述作业的调度和执行采用多线程技术实现。

[28] 在其中一个实施例中，所述保存和恢复单元在需要保存时，将用该框架系统实现的传输模块设置为暂停状态，将框架配置参数和事务序列化实现保存；在需要恢复时，读取框架配置参数和事务数据并进行反序列化，并将传输模块设置为暂停状态。

[29] 在其中一个实施例中，所述信息查询单元提供主动查询和注册更新两种信息查询方式。

[30] 在其中一个实施例中，所述协议实现模块包括：

[31] 服务单元，用于实现信息交互标准规定的传输服务流程；

[32] 数据转换单元，用于将数据转换为信息交互标准规定的语法格式，并将收到的数据转换为框架系统内部格式；

[33] 数据收发单元，用于实现信息交互标准定义的底层消息交换机制，将应用数据传输出去，并接收传入的数据。

[34] 上述医疗信息交互传输框架系统基于对不同应用场景下信息交互需求共性的分析和梳理，在框架系统中封装各种通用和抽象的系统逻辑，以框架的方式在不同医疗设备和信息系统中复用，为复杂医疗设备和信息系统的开发提供支持，达到简化开发过程，降低开发复杂度，提高系统质量的目的。

[35] 【附图说明】

[36] 图1为医疗信息交互传输框架系统的模块图；

[37] 图2为应用接口模块的模块图；

[38] 图3为一个典型的数据树的示意图；

[39] 图4为任务管理模块的模块图；

[40] 图5为协议实现模块的模块图。

[41] **【具体实施方式】**

[42] 以下通过附图和具体实施例对导电元件及其制备方法做进一步说明。

[43] 医疗信息交互传输框架系统应用在医疗设备和信息系统中，针对不同系统进行适应性开发后即可实现医疗信息传输模块。基于对不同应用场景下信息交互需求共性的分析和梳理，在框架系统中封装各种通用和抽象的系统逻辑，以框架的方式在不同医疗设备和信息系统中复用，为复杂医疗设备和信息系统的开发提供支持，达到简化开发过程，降低开发复杂度，提高系统质量的目的。

[44] 在以下实施方式中：

[45] 应用模块是指医疗设备和医疗信息系统中实现问题域逻辑控制、数据显示等的功能模块，例如超声设备中的应用模块、监护设备中的应用模块或影像归档和通信系统中的应用模块等等。

[46] 事务是指一个复合的信息交互服务请求，包括配置信息和应用数据，与某个应用数据树绑定，同一事务只能与一个应用数据树绑定。事务可包括多个作业。配置信息包含信息交互过程需要遵守的相关标准的交互参数，例如 DICOM（Digital Imaging and Communications in Medicine，医疗图像传输标准）、HL7（Health Level 7，卫生信息交换标准）、ASTM（American Society for Testing and Materials，美国实验与材料协会标准）等标准的相关参数。

[47] 作业：执行信息交互服务（例如DICOM服务）的单元。由事务创建，事务可以根据配置信息创建一个或多个作业，每个作业对应一个交互过程。例如，一个事务的配置信息中可以描述为要求一张超声图像存储到服务器A和B上，并通过打印机C进行打印，此时，该事务将创建三个作业，分别完成与A、B和C的交互。同一事务包含的作业将共享应用数据，例如DICOM服务中的像素数据。

[48] 如图1所示，医疗信息交互传输框架系统（以下简称框架系统）包括应用接口模块110、任务管理模块120、协议实现模块130及平台抽象接口模块140。

[49] 应用接口模块110用于接收数据和功能请求，并以通用的数据结构转发所述数据和功能请求。应用接口模块110处于最外层，是应用模块访问本框架系统的接口，定义了框架系统能够提供的功能和使用方式。应用模块通过调用应用接口模块110中的接口使用各种功能。应用接口模块110本身不具备实际功能，而是

以通用的数据结构，调用任务管理模块120的各个功能模块，将应用模块传入的各类数据和功能请求转发给任务管理模块120。应用接口模块110由一组抽象接口组成，向应用模块提供功能访问接口，应用接口模块110定义了应用模块与由该框架系统实现的传输模块的交互行为和数据结构，规范了应用模块与传输模块的协作过程，隐藏了传输模块的实现细节，使应用接口模块110两侧的实现可以独立变化，降低了耦合度，保证了框架系统的可重用性。

[50] 本实施例中，如图2所示，应用接口模块110包括数据传入单元112、任务控制单元114和信息反馈单元116。

[51] 数据传入单元112用于将接收的数据构建成应用数据集并对其进行管理。具体来说，数据传入单元112定义了应用数据集构建方法和数据控制接口。应用数据集构建方法中的数据元素表示方法定义传输模块能够处理的数据类型的集合，其中每个数据元素具有唯一标识，该标识可自定义扩展，每个数据元素具有唯一的数据类型。框架系统提供医疗信息领域基本的数据元素，并允许用户添加自定义数据元素。应用数据集构建方法中的数据树构建方法定义数据树节点类型及数据树节点上可挂接的数据元素，其中数据树节点类型分为根节点、病人信息节点、检查信息节点、序列信息节点、图像信息节点和文件信息节点。数据树节点可按照应用需要挂接为一颗完整的树。本实施例中，该数据树模型基于DICOM标准中的信息模型，并增加了文件信息节点，一个典型的数据树的例子如图3所示。通过数据控制接口对数据树节点进行添加、查询和删除数据操作。

[52] 任务控制单元114用于实现对事务的提交、取消和重试操作，包括事务提交接口、取消接口、重试操作接口。应用模块提供事务提交接口提交事务，通过取消接口取消事务，通过重试操作接口进行事务的重试。

[53] 信息反馈单元116用于实现主动查询和注册通知，包括主动查询接口和注册更新接口。主动查询指应用模块根据事务或作业的ID查询相关信息；注册更新指应用模块在作业生存期内向作业订购某兴趣类型的信息，当作业执行中该类兴趣相关信息更新时，将通过回调通知订购者。

[54] 任务管理模块120通过对任务管理流程的抽象，实现并封装了通用逻辑，并提

供对可变化部分的访问方法。用户基于该框架系统开发时，能够直接重用这部分功能逻辑，并根据应用场景的不同需求来实现各种变化。任务管理模块120将功能请求和应用数据组织成事务，事务包括若干作业，其中功能请求通过配置信息表达。任务管理模块120对事务进行管理，对作业进行执行调度。在同一事务内部共享应用数据。每个作业的执行，都会调用协议实现模块130的相应的信息交互标准（例如DICOM）的服务功能。

[55] 如图4所示，本实施例中，任务管理模块120包括应用数据管理单元121、多任务数据共享单元123、多任务并行控制调度单元125、保存和恢复单元127和信息查询单元129。

[56] 应用数据管理单元121用于对应用数据树的创建和管理。应用数据管理单元121实现了应用接口模块110中的数据传入单元112定义的数据控制接口对数据树节点执行添加、查询和删除数据操作。应用数据包括病人信息、检查信息、序列信息、图像信息和像素信息等。每棵应用数据树包含若干节点，应用数据根据类型分别保存在不同节点上。节点创建、数据添加和节点挂接的过程分别进行，彼此独立。

[57] 多任务数据共享单元123（Share Data）用于在数据准备过程中将应用数据保存在内存和文件中，并提供共享访问的方法，供作业执行过程中使用。不同作业可能并行执行，将互斥访问共享数据。事务根据配置信息中包含的数据传输目标来创建作业，每个作业完成向一个目标的数据传输。在同一事务范围内的多个作业共享应用数据。框架系统中，还可以通过抽象工厂模式支持扩展事务内共享数据的保存和读取逻辑。抽象工厂模式是指当有多个抽象角色时，使用的一种工厂模式。

[58] 多任务并行控制调度单元125（Task Control）用于事务的创建、执行和调度。事务创建包括：创建事务、设置事务的行为配置参数、绑定事务与应用数据树；事务执行包括：提交事务执行、解析事务，创建作业、提交作业执行；事务调度采用并行调度方法。多任务并行控制调度单元125包括作业管理器和作业执行器。事务创建一个或多个作业并被提交给作业管理器进行统一调度。作业执行器负责完成作业的执行，每个作业执行器封装一个线程。作业管理器采用策

略模式选定调度策略。不同调度策略选择不同数量的作业执行器，每个作业执行器对应一个待处理的作业队列，当激活调度过程时，将从队列中选择待执行的作业，提交给作业执行器执行，执行结束或被暂停时，将从该队列中寻找下一个可执行的作业，直至没有任何待执行作业，则作业执行器进入休眠状态，等待下次激活。作业调度过程中维护自身的状态信息。框架系统中还可以通过抽象工厂模式支持扩展作业执行器中具体的作业执行逻辑。

[59] 本实施例中，作业的调度和执行采用多线程技术实现。数据传输任务的提交采用同步接口，而传输执行采用异步过程，允许传输任务在后台执行。应用模块不需要阻塞来等待执行结果，在提交传输任务后，可以执行其他功能。框架系统通过注册和回调机制来反馈信息，实现信息反馈单元116的注册通知功能。多线程的实现方式能够更有效的利用系统资源，提高整体性能，与单线程方式相比，编程也更复杂。框架系统中还可以通过策略模式支持作业调度逻辑的扩展。策略模式定义了一系列的算法，并将每一个算法封装起来，而且使它们还可以相互替换。

[60] 保存和恢复单元127用于保存和恢复框架配置参数和事务。保存和恢复单元127将用该框架系统实现的传输模块设置为暂停状态，将信息序列化，包括框架配置参数（例如框架系统的共享内存大小、调度策略等）和事务。其中，事务的序列化包括配置信息、应用数据和作业的序列化。作业序列化是将正在执行的作业暂停，并将状态信息和执行参数信息等保存。恢复是一个反序列化过程，从文件中读取框架配置参数和事务信息，根据配置信息设置框架系统实现的传输模块，并重建事务。事务的重建包括参数配置和作业重建，作业重建后处于暂停状态。

[61] 信息查询单元129用于响应信息查询请求反馈信息，例如响应信息反馈单元116的请求。信息查询单元129提供主动查询和注册更新两种信息查询方式。主动查询指应用模块根据事务或作业的ID查询相关信息；注册更新方式指应用模块在作业生存期内向作业订购某兴趣类型的信息，当作业执行中该类兴趣相关信息更新时，将通过回调通知订购者。

[62] 协议实现模块130是对信息交互标准（例如DICOM、HL7或ASTM）的实现，

完成基于信息交互标准的信息交互。协议实现模块130实现了基于信息交互标准的数据传输流程，如图5所示，包括服务单元132、数据转换单元134及数据收发单元136。

[63] 服务单元132实现信息交互标准规定的传输服务流程，按照标准规定处理应用数据，并处理收到的数据。应用数据是应用模块使用的数据，需要转换才能进行交互或是由框架系统处理；收到的数据是符合信息交互标准（例如DICOM、HL7或ASTM）的数据。本实施例中，服务单元132实现DICOM标准规定的传输服务流程。由于框架系统中定义了抽象的服务描述，根据具体采用的信息交互标准可以实现相应的传输控制流程，如扩展到HL7标准等。

[64] 数据转换单元134将数据转换为信息交互标准规定的语法格式，并将收到的数据转换为框架系统内部格式。本实施例中，数据转换单元134将数据转换为DICOM标准规定的语法格式。由于框架系统中定义了抽象的数据转换接口，用户可以根据信息交互标准来实现具体的数据格式转换，如扩展到HL7标准。

[65] 数据收发单元136基于网络功能接口和文件系统功能接口等，实现信息交互标准定义的底层消息交换机制，将应用数据传输出去，并接收传入的数据。数据收发单元136还可以允许用户扩展收发数据过程中的读写逻辑和缓冲逻辑。

[66] 平台抽象接口模块140将具有平台相关性的功能定义为一组抽象接口。使用所述框架系统的应用系统根据所述抽象接口实现具体功能，例如线程、文件系统、底层传输（网络/串口）、信号量和压缩算法等。在不同应用环境中依据不同平台的要求实现这些抽象接口的具体功能，供框架系统使用。本实施例中，用户必须完全实现平台抽象接口模块140定义的所有抽象接口，并且必须符合接口定义中的数据结构和功能描述。通过平台抽象接口模块140使基于框架系统实现的传输模块具有平台无关性。具体来说，平台抽象接口模块140实现了对操作系统相关功能的封装，是本框架系统对外部的依赖。应用模块需要根据平台抽象接口模块140定义的抽象接口实现具体功能。在任务管理模块120和协议实现模块130中会根据需要，调用平台抽象接口模块140的功能接口，访问应用模块提供的功能实现。

[67] 容易理解，采用上述医疗信息交互传输框架系统进行适应性开发后获得的医疗

设备系统医疗信息系统由于仍然具备上述医疗信息交互传输框架系统的框架结构，因此仍然属于本发明的保护范围。

- [68] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于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。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，包括：
- 应用接口模块，用于接收数据和功能请求并以通用的数据结构转发所述数据和功能请求；
- 任务管理模块，用于将所述功能请求和应用数据组织成事务，并对所述事务进行管理，对作业进行执行调度；
- 协议实现模块，用于完成基于信息交互标准的信息交互；
- 平台抽象接口模块，用于将具有平台相关性的功能定义为一组抽象接口。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述应用接口模块包括：
- 数据传入单元，用于将接收的数据构建成应用数据集并对其进行管理；
- 任务控制单元，用于实现对事务的提交、取消和重试操作；
- 信息反馈单元，用于实现主动查询和注册通知。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述数据传入单元定义了应用数据集构建方法和数据控制接口，所述应用数据集构建方法中的数据元素表示方法定义传输模块能够处理的数据类型的集合，其中每个数据元素具有唯一标识，所述标识可自定义扩展，每个数据元素具有唯一的数据类型；应用数据集构建方法中的数据树构建方法定义数据树节点类型及数据树节点上可挂接的数据元素；通过所述数据控制接口对数据树节点进行添加、查询和删除数据操作。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，在同一事务内部共享数据。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，在同一事务内部共享数据。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，

所述任务管理模块包括：

应用数据管理单元，用于对应用数据树的创建和管理；

多任务数据共享单元，用于在数据准备过程中将应用数据保存在内存和文件中，供作业执行过程中使用；

多任务并行控制调度单元，用于事务的创建、执行和调度；

保存和恢复单元，用于保存和恢复框架配置参数和事务；

信息查询单元，用于响应信息查询请求反馈信息。

[权利要求 7]

根据权利要求2所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述任务管理模块包括：

应用数据管理单元，用于对应用数据树的创建和管理；

多任务数据共享单元，用于在数据准备过程中将应用数据保存在内存和文件中，供作业执行过程中使用；

多任务并行控制调度单元，用于事务的创建、执行和调度；

保存和恢复单元，用于保存和恢复框架配置参数和事务；

信息查询单元，用于响应信息查询请求反馈信息。

[权利要求 8]

根据权利要求6所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述事务创建包括：创建事务、设置事务的行为配置参数、绑定事务与应用数据树；

所述事务执行包括：提交事务执行、解析事务，创建作业、提交作业执行；所述事务调度采用并行调度方法。

[权利要求 9]

根据权利要求7所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述事务创建包括：创建事务、设置事务的行为配置参数、绑定事务与应用数据树；所述事务执行包括：提交事务执行、解析事务，创建作业、提交作业执行；所述事务调度采用并行调度方法。

[权利要求 10]

根据权利要求6所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述多任务并行控制调度单元包括作业管理器和作业执行器，所述事务创建一个或多个作业并被提交给所述作业管理器进行统一

调度，所述作业执行器负责完成作业的执行，每个作业执行器封装一个线程，所述作业的调度和执行采用多线程技术实现。

[权利要求 11] 根据权利要求7所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述多任务并行控制调度单元包括作业管理器和作业执行器，所述事务创建一个或多个作业并被提交给所述作业管理器进行统一调度，所述作业执行器负责完成作业的执行，每个作业执行器封装一个线程，所述作业的调度和执行采用多线程技术实现。

[权利要求 12] 根据权利要求6所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述保存和恢复单元在需要保存时，将用该框架系统实现的传输模块设置为暂停状态，将框架配置参数和事务序列化实现保存；在需要恢复时，读取框架配置参数和事务数据进行反序列化，并将传输模块设置为暂停状态。

[权利要求 13] 根据权利要求7所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述保存和恢复单元在需要保存时，将用该框架系统实现的传输模块设置为暂停状态，将框架配置参数和事务序列化实现保存；在需要恢复时，读取框架配置参数和事务数据进行反序列化，并将传输模块设置为暂停状态。

[权利要求 14] 根据权利要求6所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述信息查询单元提供主动查询和注册更新两种信息查询方式。

[权利要求 15] 根据权利要求7所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述信息查询单元提供主动查询和注册更新两种信息查询方式。

[权利要求 16] 根据权利要求1所述的医疗信息交互传输框架系统，其特征在于，所述协议实现模块包括：

服务单元，用于实现信息交互标准规定的传输服务流程；

数据转换单元，用于将数据转换为信息交互标准规定的语法格式，并将收到的数据转换为框架系统内部格式；

数据收发单元，用于实现信息交互标准定义的底层消息交换机制，将应用数据传输出去，并接收传入的数据。

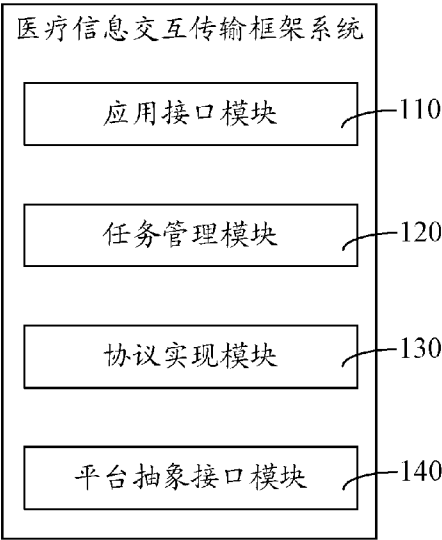


图 1

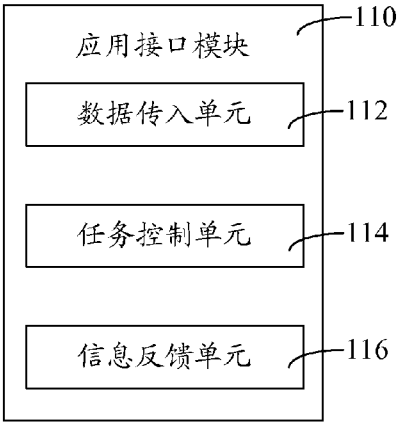


图 2

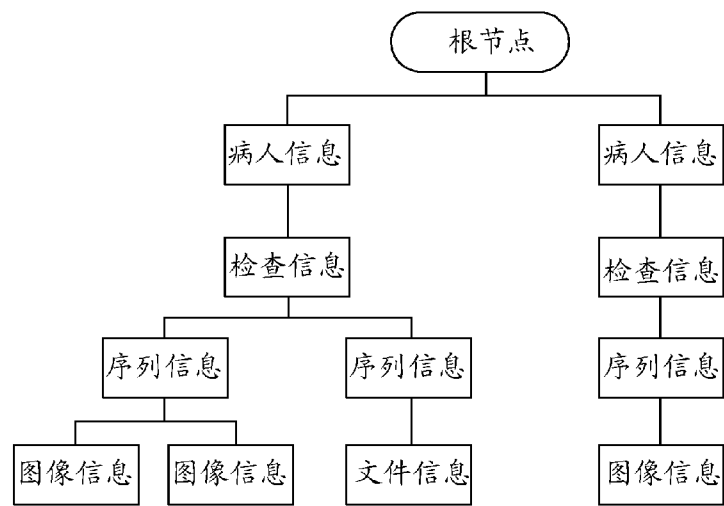


图 3

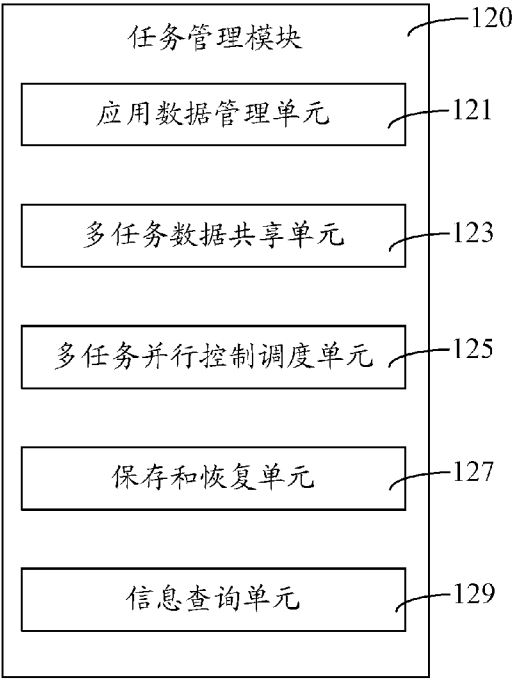


图 4

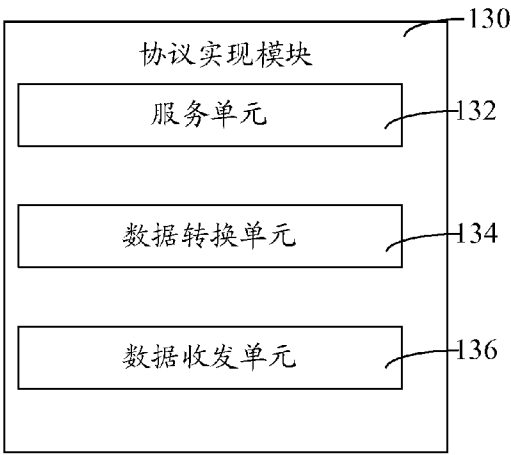


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/085633**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 19/00 (2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G06F/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: medical treatment; medical, iatrical, information, exchange, mutual, interface, data, function, task, affairs, work, request, protocol, management, attemper, dispatch, platform, node

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101599110 A (PEKING UNIVERSITY PEOPLE'S HOSPITAL et al.), 09 December 2009 (09.12.2009), see claims 1, 2 and 10, and abstract	1-16
A	CN 101937489 B (WUXI BUPT INSTITUTE OF SENSING TECHNOLOGY AND BUSINESS CO., LTD. et al.), 21 March 2012 (21.03.2012), see claims 1-4	1-16
A	CN 102185898 A (ZHONGSHAN IKER DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 September 2011 (14.09.2011), see the whole document	1-16
A	CN 101063990 A (MY3IA BEIJING TECHNOLOGY CO., LTD.), 31 October 2001 (31.10.2007), see the whole document	1-16
A	US 2011119088 A1 (GUNN, S., DANVERS, MA), 19 May 2011 (19.05.2011), see the whole document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 January 2013 (13.01.2013)	Date of mailing of the international search report 20 February 2014 (20.02.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHAO, Jing Telephone No.: (86-10) 62411884

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/085633

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101599110 A	09.12.2009	None	
CN 101937489 B	21.03.2012	CN 101937489 A	05.01.2011
CN 102185898 A	14.09.2011	CN 102185898 B	03.07.2013
CN 101063990 A	31.10.2007	CN 100547597 C	07.10.2009
US 2011119088 A1	19.05.2011	WO 2011011540 A2	27.01.2011
		WO 2011011540 A3	17.03.2011
		US 2013346109 A1	26.12.2013
		US 8468033 B2	18.06.2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/085633

A. 主题的分类

G06F 19/00 (2011.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G06F/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC: 医疗, 信息, 交互, 接口, 数据, 功能, 任务, 事务, 请求, 协议, 管理, 调度, 平台, 节点; medical, iatrical, information, exchange, mutual, interface, data, function, task, affairs, work, request, protocol, management, attemper, dispatch, platform, node

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN101599110A(北京大学人民医院等)09.12 月 2009(09.12.2009) 参见权利要求 1,2,10、摘要	1-16
A	CN101937489B(无锡北邮感知技术产业研究院有限公司等) 21.3 月 2012(21.03.2012) 参见权利要求 1-4	1-16
A	CN102185898A(中山爱科数字科技股份有限公司) 14.9 月 2011(14.09.2011) 参见全文	1-16
A	CN101063990A(迈世亚(北京)科技有限公司) 31.10 月 2001(31.10.2007) 参见全文	1-16
A	US2011119088A1(Shane Gunn, Danvers, MA)19.5 月 2011(19.05.2011) 参见全文	1-16



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

13.1 月 2013(13.01.2013)

国际检索报告邮寄日期

20.2 月 2014 (20.02.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

赵婧

电话号码: (86-10) **62411884**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/085633

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101599110A	09.12.2009	无	
CN101937489B	21.03.2012	CN101937489A	05.01.2011
CN102185898A	14.09.2011	CN102185898B	03.07.2013
CN101063990A	31.10.2007	CN100547597C	07.10.2009
US2011119088 A1	19.05.2011	WO2011011540A2	27.01.2011
		WO2011011540A3	17.03.2011
		US2013346109A1	26.12.2013
		US8468033B2	18.06.2013