

医院物品消毒灭菌质控跟踪系统的设计与实现

The Design and Implementation of Medical Instrumentation Tracing System

李晓芸 叶枫 杨艳 (浙江工业大学 经贸管理学院 杭州 310014)

摘要: 在医院供应室感染控制大环境下,本文在对供应室的业务特点和主要工作流程进行分析的基础上,设计了其质控跟踪系统的各个功能模块。还讨论了系统赖以实现的工作流模型结构以及其基本原理。系统基于C/S模式,充分考虑了实际中存在的问题以及对新系统的需求,将工作流程更加的合理优化。

关键词: 供应室 质控跟踪系统 工作流

1 引言

医院感染由于会危及患者健康、给医院带来经济损失、造成卫生资源的浪费,已经越来越受到广泛的关注和重视^[1]。医院供应室是对污染用具进行消毒和提供灭菌器械的关键科室,其工作状况以及消毒、灭菌的质量直接影响医院感染问题。

而本文所设计的质控跟踪系统,是一套面向供应室、手术室和病房的信息系统。通过扫描条形码的方式,记录器械和物品在供应室内从回收、清洗消毒、打包、灭菌到发放,以及在手术室和病房内使用的整个过程。通过本系统,实现供应室、病房、手术室内物品申领、查询的电子化,对消毒灭菌的各环节进行回溯,并通过有效的库存管理,充分发挥供应室的成本控制功能。

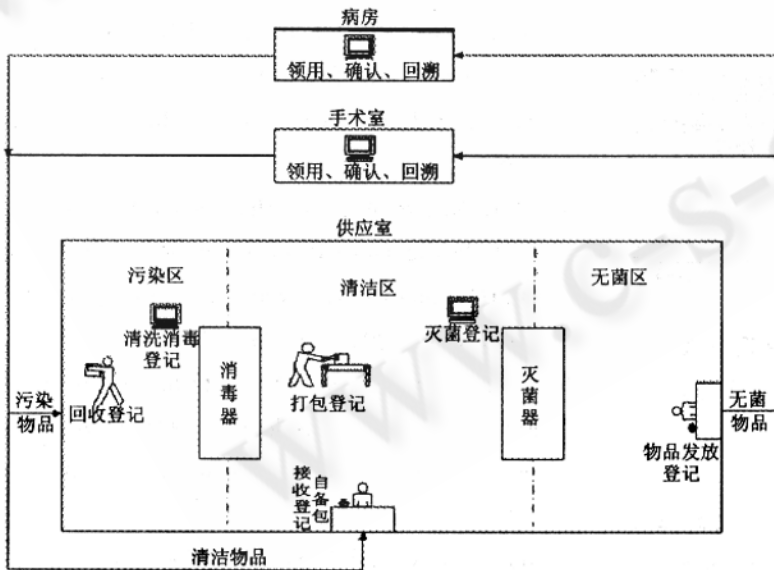


图1 方案设计路线图

目前多数医院的供应室采用的信息系统仅为简单的物资管理、人员管理及库存管理等,却没有涉及到具体的流程管理,尤其是关键的消毒灭菌流程,没能进行管理和监控。此外,也鲜有对物品提供追溯的功能。

2 业务建模与需求分析

本系统以监控供应室内的消毒灭菌过程为主线,辅以电子申请单功能,利用条形码技术,对医疗器械和物品在供应室内从回收、清洗消毒、打包、灭菌到发放,及在手术室和病房使用的全过程进行跟踪记录,如图1所示。

病房或手术室通过系统进行治疗包和一次性物品的申请。供应室无菌区根据电子申请单进行物品发放。

在物品发放到各临床科室之后,各科室内用过的器械和物品回到供应室的污染区进行回收和登记;然后经过清洗消毒程序进入清洁区;在清洁区打包,系统对每个治疗包生成唯一的标签,贴在包上;灭菌人员通过扫描治疗包上的条形码进行灭菌前的统一登记;灭菌

之后,治疗包进入无菌区存放,无菌区工作人员通过扫描治疗包上的条形码进行发放时的登记,发放人员将物品发放到相应科室;在病房和手术室,对医疗器械和物品的使用情况进行记录。

录即可知道消毒、打包、灭菌的全过程,从而可以迅速知道其他治疗包的去向,将其追回。此外,通过这些记录,可以查到每个手术病人使用的器械,从而对手术器械的安全性起到了极大的监督作用。

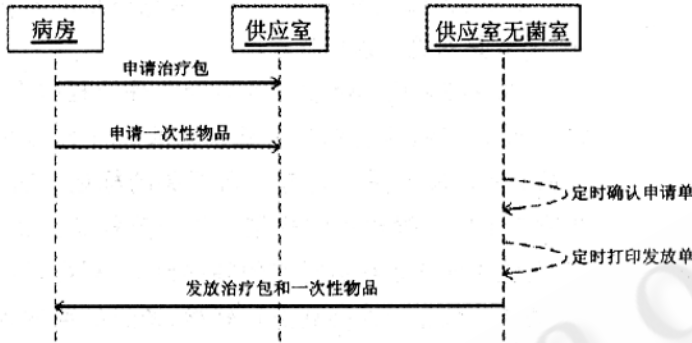


图 2 病房 - 供应室物品申请序列图

3 系统详细设计

3.1 系统详细序列图

首先来分析医院供应室、病房、手术室对软件的功能需求,分别列出详细的序列图。

3.1.1 从病房到供应室的物品申请

各病房在规定的时问之前向系统输入需要的治疗包和一次性物品,供应室的无菌室定时进行确认,确认后分别打印出治疗包的发放单和一次性物品的发放单,随治疗包和一次性物品一起送到病房。

3.1.2 业务科室向供应室借用物品

借用物品归还时,回收处应能通知无菌室,从而将借单作废,主要是清点物品时用。

3.1.3 业务科室向供应室更换物品

无菌室系统每隔一定时间查询数据库。工作人员发现新的更换单后,及时确认并根据更换单号发放物品。

3.1.4 自备包更换

自备包与治疗包的更换登记分离。

3.1.5 物品消毒灭菌过程

器械等物品在供应室内消毒灭菌后可循环使用。有两种流动情况:1)污染物品从病房、手术室回到供应室,经过清洗、消毒、打包、灭菌;2)各科室清洗过的物品,通过自备包回收进入供应室灭菌。灭菌后的物品进入无菌室储存,需要时发放给各科室。如图 6 所示。

非一次性物品包装之后,每个包都有一个唯一的标签。发放到各科室之后,通过包上的标签就可以知道包在流动过程中的信息。

3.2 系统功能设计

系统设计是根据实际中对功能的要求进行的。图 7 是总体功能结构,由多个子系统组成。

本系统软件主要功能有物品的申领及发放,物品的打包清洗灭菌过程、物品库存管理、检测记录、人员管理等功能。

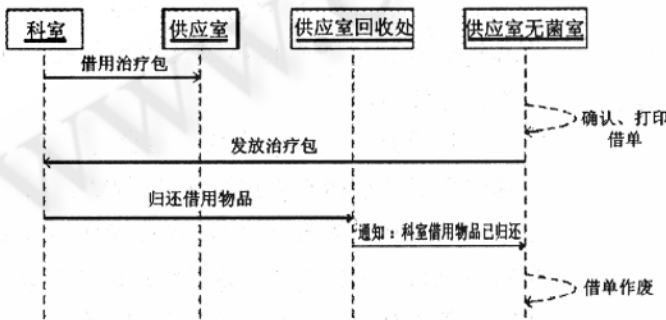


图 3 科室 - 供应室物品借用序列图

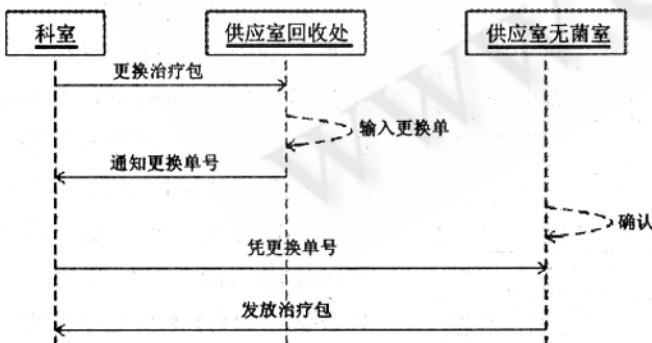


图 4 科室 - 供应室物品更换序列图

通过粘贴和扫描条形码标签的方式,系统对治疗包所经历的过程进行跟踪,也就随时能知道治疗包的状态。一旦发现治疗包消毒灭菌不合格,通过系统记

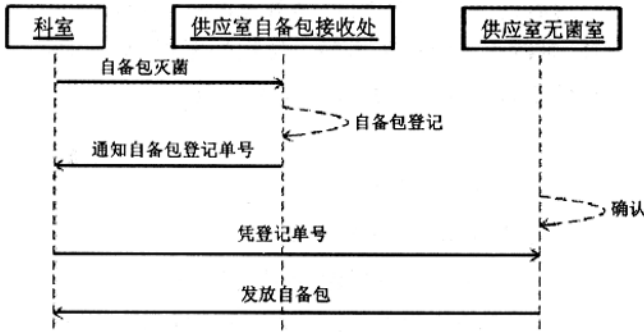


图 5 自备包更换序列图

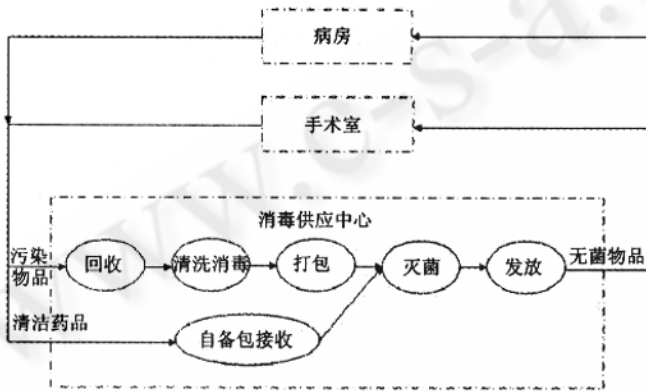


图 6 物品消毒灭菌过程序列图

心供应室部分以及病房或手术室部分。

在病房或手术室端,主要的工作流程是进行物品的申请登记以及把物品归还给供应室。

在供应室的工作流程则相对较多:登记回收的物品,清洗,打包,灭菌,入库存,发放。

本系统的工作流模型是基于数据驱动的事件方法,图 8 是对这个模型的表述。

本系统采用 XML 文件来保存工作流程的定义,时间的定义等,这些都是为基于 XML 的工作流系统所特有的。XML 是一种与平台无关的标记语言,故用它在 workflow 管理系统模型中作为流程定义语言,

无论 workflow 系统运行在何种平台上,都可以通过通用的数据交换格式进行转换,通过标准的 XML 接口来对流程定义进行访问控制,系统因此具有较好的可移植性^[2]。

数据源提供对系统声明文件,即 XML 文件的控制。workflow 引擎使用数据源和相关的组件来管理和组织数据进入数据集以及控制已完成的数据集的工作流。

工作流是一组工作进程的组合,它们作为接口通过任务适配器与应用程序进行通信。workflow 引擎用以解释系统声明文件,详细说明以使各进程得以执行。工作流不一定是线性的进程集。它也可以包含从数据源等抽取出来的变量。workflow

引擎包含了四个计划以实现其功能:数据集计划、数据驱动事件计划、任务分配计划、任务追踪计划。

在应用这个 workflow 时,需要注意一些问题。例如应尽量消除不同模块之间的依赖性;能够提供自动化工具,用于建立和分析 workflow 和数据传输的路径;整个程序的框架能够灵活地对后期的一些改进作出回应,这样,哪怕 workflow 改变了,程序本身也不需要改变了;提供即插即用的功能,对应用程序的改动最小化。



图 7 系统的功能结构图

3.3 系统结构设计

本软件的主要工作流程主要涵盖了两个部分:中

4 结论

本系统将帮助医院构建一个

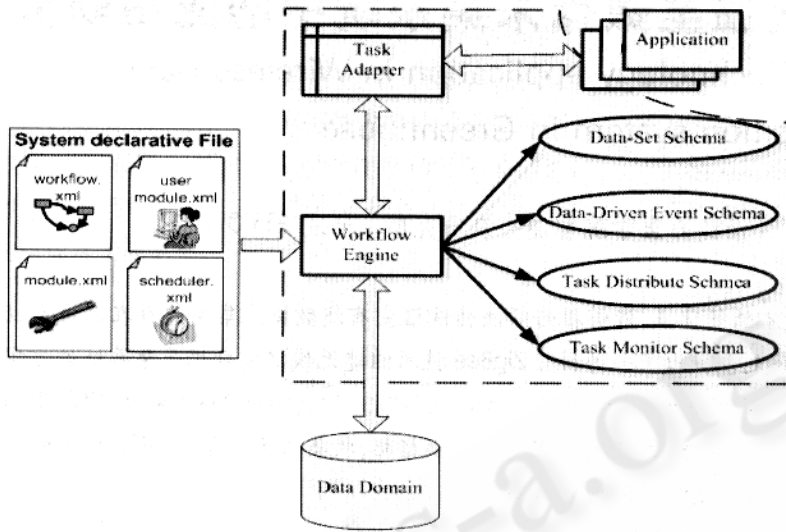


图 8 workflow 模型

4 期.

2 陈勇光、廖春华、薛锦云, 基于 XML 的可适应性 workflow 系统研究, 计算机与现代化, 2006 第 7 期.

有效的感染控制平台。医护人员可以从医疗物品清洗消毒、灭菌、运输、使用的全程记录中找到感染控制的薄弱点, 通过有效加强管理和规范医护人员行为的措施, 达到降低医院感染率的目的, 从而为患者和医护人员提供一个安全的就医、工作环境。

其次, 通过本系统提供的电子申请单功能完成供应室和手术室、病房之间的物品申请确认工作, 配合对医疗物品下收下放的服务模式, 根据需求准备无菌物品, 不仅能降低无菌物品的返回率, 同时还使得无菌区库存趋于合理。从而可以减少浪费, 提高科室和医院的经济效益, 充分发挥供应室的成本控制功能。

再次, 利用信息网络进行数据的无纸化传递, 在保证物品消毒灭菌流程, 以及供应室与临床业务科室之间物品交换的同时, 切断可能造成无菌区污染的途径。

最后, 本系统提供了对过期无菌物品的自动提醒、查询统计、灭菌质量监测功能, 将供应室的医护人员从部分烦杂的工作中解脱出来, 使得供应室有限的人力资源能得到更充分和合理的使用, 从而提高工作质量和效率。

参考文献

- 1 庄伟, 医院无菌物品信息管理
系统, 中国感染控制杂志, 2005 年月 10 月第 4 卷第