

基于物联网技术的医疗设备管理研究

刘 强

重庆智能工程职业学院 重庆 400000

摘 要：医院的管理工作是医院内部控制的关键之一，关系到整个医院的整体水平。传统的医院设备管理工作方式面对更多的机械设备以及很高的固定资产数额面前容易出现管理压力大、设备使用率不足、资产盘点问题、仪器设备丢失等现象。针对医疗设备管理问题而展开的研究。在考虑成本的情况下，提出的一种全新的基于物联网技术的仪器设备管理。此体系按照设备的价值程度，包括了高值设备管理系统、中高值设备管理系统和低数额值设备管理系统，3个子系统以及一个控制中心。三个子系统拥有一个中心，并统一对仪器设备的出入库、维护、调度等工作实施集中管理。

关键词：物联网技术；医疗设备；管理

1 物联网简介

物联网就是通过网络的信息载体，使普通对象可以寻找到的新对象，而实现了互联互通的网络就叫做物联网。物联网中几乎所有的科技都与网络、计算机交叉融合，完成了物体与物品之间环境的智能收集与传输等现象。而物联网的基础思想则是在二十世纪，但到二零一七年才受到研发人员的高度重视，而国家政策部门也对其有了高度的关注，并展开了相应研发。物联网现在已经是“中国制造”的概念，其的覆盖范围已经与时俱进。物联网现已经被贴上了“中国式”的标签。

2 物联网关键技术

物联网就是利用传感器设备和网络信息实现连通，从而在物体与物品之间进行共享资源。其主要关键技术是基于无线射频技术发展的，同时对医用设备管理系统也进行了信息化发展^[1]。

物联网的关键技术主要包括以下三种：

自动识别技术，主要包括射频识别技术、声音图像识别技术和条形码技术等，非接触式的声音指纹识别技术，在不使用按键形式下直接录入了医疗设备的声音数据，具有极其强大的抗干扰功能，而且还可以同时标识出多份电子标签，使用准确方便。

无线感知方式，它通过对传感器的无线网信息进行感知，再将之转变成电信号，经过无线网络传输，因此无线感知系统也有很大的抗干扰性能，但安全系数也较高。

智慧管理技术，其包括了云计算技术和数据挖掘等职能计算技术，它最终可以形成大规模的健康数据管

理，并经过自动采集和管理，对大量信息加以分析，并对健康医疗的管理进行相应的决策。

3 以物联网技术为基础的医疗设备管理

3.1 物联网下的资产管理

物联网下的医院资产管理系统，主要是运用了信息化的技术手段取代了传统的固定资产管理方法，把固定资产转化为空间管理方式，在运作上更为地简单，工作效率上也有了较大的提高，不过要想真正做到物联网下的医院固定资产管理系统，最主要的还是要管理人员提升意识，突破了传统的管理模式和思路，从而切实意识到了物联网所融入的价值和重要性，从而合理地利用了物联网的功能，提高了医院的管理和效率，从而增强了医院在信息产业中的竞争力^[2]。

3.2 低值设备管理

根据相应的国际物联网技术标准，医院设备在低值检测的流程中，能够更有效使用符合国际统一标准的条形码进行编码使用。另外，在设置商品条形码的过程中，不要忘记补充更全面的应用标志和附加信息代码等信息，同时将之置于低金额设备中，才能更全面掌握低金额设备。为进一步增强企业对中低值设备的综合管理能力，也可依据商业条码中应用标识符的内容，选择设置标识符号码。在选择附加信息时，必须将设备信息宽度控制在二位以内，所设置的设备序列信息不得超过二十位数，根据机构编号、生产日期以及产地等设备信息的宽度，依次确定4位、固定6位、最长四位，最后再根据设备信息、序列号、生产源地、生产日期以及产地等有关信息的长度，依次固定为4位、固定6位、最长四位，最后再根据设备符号、序列号、生产源地、诞生日期等设备科室代码的构成形态加以设计，界定高低值设备条形编码的有关信息，以

注明：重庆市教委科学技术研究项目（KJQN202114701）

资助

尽量满足设备管理的具体需要。

3.3 智能化控制

医用仪器及设备管理与医院服务之间有着密不可分的联系,根据美国有关医院产业的实际研究数据分析表明,由于医疗器械方面所出现的问题已达到了八千个,而1/3的问题也属于应用领域的问题^[3]。面对这种情况,在医疗装备的使用管理过程中,需要尽量避免存在人为的操作失误等风险,在设备应用工程中积极引进了无线射频识别智能系统,可以有效了解设备应用状况,将医疗设备的控制数据及时传送给数据中心,并加以有效存储,随后完成了对所有医院设备的智能控制目标。因此,在出现医院设备故障时,在第一时间发送告警消息,大大提高医院设备的事故处理效率,有效防止各种事故产生,提高医院和有关医护业务的顺利进行。

通过物联网设备中的射频识别技术,通过传输无线位置数据,便能够对各医疗设施进行即时定位,但并不能了解其使用情况,无法向系统即时发送有关资料报告。通过准确计算医院装备的应用量和应用状况,可以为后期装备管理提供有效依据,制定装备的采购计划。由于医院装备的特点,其一般都需要配备报警装置,如在原有报警控制系统的基础上,还能够配备对各种信号进行传输的传感设备,并利用无线局域网将报警信号传输开来,或者利用红灯点亮或发出预警信号等方式提示有关人员,方便其可以在第一时间找到医疗设施中的故障问题,并做出科学解决对策等^[4]。

3.4 设备定位管理

物联网运用在医疗设备管理系统当中能够提供非常大的方便和效益,因为依据物联网技术能够将医疗设备安装在适当的位置上,对医院设施的实际情况加以理解和掌控,同时也能够根据精确的二D/3D室内地图进行对医院设施情况的可视化。此外,还能够对医疗设备进行即时的跟踪,可以时刻对设备的行动轨迹进行监测,并且还能够对其以往轨迹进行回放,从而使得人们能够及时掌握到医疗设备以往的情况以及行动轨迹。

3.5 预防性维修

物联网技术可以作为医疗设备管理的基础,所以为了进一步提升医疗设备管理的效率,需要做到医疗设备的预防性维修,在具体的实践和操作中,对呼吸机、输液泵等器械可能存在的问题进行预防,从而对医疗设备进行有效管理。另外,相关人员还可以利用物联网技术构建一个智能的评估系统,对设备可能发生的故障时间、频率、原因进行一个科学合理的评估,同时也要对设备的生产厂家有一个相应的了解,掌握设备的维修规

律,创新医院的维修方式,从而全方面地提升医疗设备的维修和管理效果,使得设备的维修管理更加趋于智能化,在减轻工作压力的同时也可以有效地提高管理效率。将物联网技术充分地应用在医疗设备管理中,可以通过信息共享的方式传递设备的相关信息,同时也可以有效地预防设备故障的产生,提高设备的使用寿命和使用效率^[5]。

3.6 智能化控制

医疗设备的智能化控制对于设备也是医疗设备管理中一个十分关键的步骤,从目前来看医疗设备中的故障频发,而这其中的问题大多数都是出现在应用方面,所以为了解决这类问题,需要在对医疗设备进行应用的过程时,要尽可能地避免操作失误,将智能化应用在医疗设备管理中,从而可以有效地掌握设备的使用情况和相应的故障,通过物联网技术将信息传输到数据的控制中心,将数据进行存储和有效地控制。

另外在物联网技术中新出现的射频识别技术,虽然确实能够更高效的传输位置数据,从而完成了对医疗设施的定位,但并无法对设施的实际使用情况加以了解,同时也无法直接将使用情况信息传递到相关的系统。所以对医疗仪器的使用状态进行统计分析,能够对今后的医疗仪器控制提出必要的依据,也能够有效地对采购计划做出调控,同时还能够在原有的报警控制系统上设置适当的传感设备,以便合理地传递预警信息,使管理者能够准确地掌握医疗故障,以便及时处理^[1]。

4 基于物联网技术的医疗设备管理系统

4.1 移动计算

移动计算技术,是指信息技术之间的传递以及与无线网络技术的融合,是指随着网络和移动通信中的计算等信息技术发展的最新技术移动计算技术,使个人电脑与其他信息技术在无线环境下可以实现信息共享。

4.2 供应链系统

SCM是医学系统的连接技术,从实际出发,向医生们展示了整个临床系统。其系统设计必须适应于医学数量的逐步增加。从数量众多的医院设备管理需求中,全面推动了数字化医院的建设发展。整个体系将在现代化医院建设的总体架构下完成总体设计,以实现医院设备与其他信息系统的有效衔接,使网络与设备管理成为统一建设目标,并与医院的数字化建设平台相为融合。

4.3 系统组成

医院物资管理主要涉及仓储、低值易耗品和医疗器材等相关行业,以符合医院物资的特点,同时也将医院物资的管理概念融入到企业具体项目中,围绕着医院管

理的所有项目操作，同时做到与企业财务管理的无缝融合，从而使员工能够更方便地进行各种操作，并进行电子化管理^[2]。

5 基于物理网技术的医疗设备管理对策

5.1 创新医疗设备的购买工作

采购设备是医院设备管理工作的基本职责，医院的各个科室都需要功能齐全、技术发达和经济实用的设备资源，但是选择的过程却不容易，一旦对设备缺乏足够的认识，对设备的了解不充分，就容易陷入设备选择不恰当的局面。随着物联网技术在医院仪器采购操作方面的发展，能够在网上查看医院仪器的设计、性能和运行过程信息，还能够实现远程控制，将仪器链接在物联网上，专家就可以精准的掌握医院仪器，经过对比挑选正确的医院仪器，比依靠图纸或者数字资料把仪器认识的更为彻底，给医院的管理提供正确的仪器选择依据，使选择医院仪器工作更加简单、精确。

5.2 改变设备的安装

医院的管理和技术人员需要通过各个方面资料，以此来了解医疗仪器设备的基本原理和科学做法，接着提出验收方案，然后做好准备进行仪器的使用，并对仪器进行检查，并建立专业设备档案。在设备日常安装与调试的操作过程中，由于技术人员常常忽略了记录的工作内容，给日后设备的正常使用和保养带来了许多困扰，而通过使用物联网信息技术则能够解决这一难题。技术人员还会把物联网信息技术融入到设备安装与调试的流程中，在设备施工时还会对整个流程进行视频，甚至是采用直播的方法传递到有关部门^[3]。

另外，有些医学仪器源于海外，所以设备精密水平非常高，对设备的条件也有很严格的要求，在设备运送的过程中振动和温度变化这些微小的变动就会给设备造成很大的冲击，而在设备经过长时间使用后寿命也会缩短，因此全程对设备情况进行监控也是十分有必要的，将物联网设备链接在物流箱上就能够实现全程监测，并能够直接看到车内的温度和湿度改变的情况，同时利用物联网设备与互联网上的链接，管理人员也可以直接在互联网上查看设备的运输环境，从而改善了设备管理水平。

5.3 随时监控设备的使用现状

分析仪器设备的应用现状，可以对医院选用仪器设备时提供重要的参考依据，并可以对使用仪器设备时的合理进行调节。因为医疗装置结构较为特殊，所以必须在装置

上配置感应器，并采用无线技术通过终端发出报警信号，采用无线方式通过终端发出的报警信号，报警信号在发出声音时就会发生红色闪光的提醒方式，技术人员可以在收到告警后第一时间到达事故现场，并及时地对出现故障的仪器进行了修复。假如医疗仪器没能够配置报警信号，则应该设置传感器，利用设备的流量和压力的信息，将数据与正常的的数据加以比较，判断医疗仪器的工作情况，并打印出数据，便于对医疗仪器的控制^[4]。

5.4 提高医疗设备的维修管理

强制性维修所针对的对象主要是急救设备，如心脏电子除颤仪、麻醉药和呼吸机等，因此需要每周对仪器进行强制性维修。除了强制性保护的产品，其余设备均必须通过动态式预防维护的检测，主要是根据了解设备的实际使用时间和设备发生问题的时间，在判断设备的生产厂家的产品性质以及情况，建立维护程序。技术人员需要对维护工作更加灵活，避免系统发生问题。

需要对医疗仪器进行应激的维护。医院仪器一旦与物联网实现相连，系统可以主动感觉到仪器的问题，系统会将问题信息详细的通知有关人员，工作人员也可以根据仪器的问题代码查看到问题的情况，然后迅速到达问题地点进行排除障碍，预警系统会告知厂家，避免人员维护问题的发生。

结语

医院设备管理结合了物联网技术可以对设备的管理进行高效应用，尤其是利用物联网技术对医院的设备管理方面可以进行更高效的管理提升，进一步增加设备的利用率，从而实现了全方位控制医院设备，避免了出现医疗事故，从而提高了医院的整体业务水平。

参考文献

- [1]张亮鸣.基于物联网的医疗设备精细化管理[J].中国信息化, 2021(11): 3.
- [2]陈捷茹, 华玮, 等.物联网技术在手术室医疗设备精益成本管理中的应用[J].中国医疗设备, 2020, 35(11): 4.
- [3]王志娟.精细化管理用于医院医疗设备管理中的效果研究[J].中国卫生产业, 2019, 16(16): 2.
- [4]王志慧.大数据时代下医院经营实现精细化管理的研究[J].现代企业文化, 2019(21): 2.
- [5]潘婷.精细化管理在医院医疗设备管理中的应用[J].医疗装备, 2019, 32(23): 2.