|  |  |
| --- | --- |
| 发明名称 | 一种基于NFC的医用耗材识别和管理系统 |
| 申请人 | 深圳市是源医学科技有限公司 |
| 发明人 | 刘志佳 |
| 技术联系人 | 联系人：刘志佳 电话：13510155200 联系人邮箱：[liuzhijia@sayesmed.com](mailto:277731778@qq.com) |
| 摘要 | 本发明公开了一种基于NFC的医用耗材识别和管理系统,本发明分两个部分，一部分如图1由医用耗材102和NFC标签101组成的NFC医用耗材10，另一部分如图1由NFC模块205和医疗器械201组成的NFC医疗器械20，其中医疗器械201又是由NFC驱动模块203，显示模块202和主控模块204组成。  NFC标签102和NFC模块205主要功能是使用NFC通讯技术实现医用耗材的识别。NFC模块205与NFC驱动模块203通过SPI接口通讯完成信号的传递，信号经过主控模块204的管理。最终通过显示模块202显示输出给使用者相应的信息和提示。  而其中主控制模块204的医用耗材的管理部分是一种软件技术，可以在单机版的医疗器械上部署，也可以在联网的医疗器械的服务器端部署。从而实现对医用耗材的科学化和智能化管理。 |
| 申请类型 | ■发明 □实用新型 □外观设计 □其他 |
| 申请地域 | ■中国 □PCT（指定国家： ） |
| 已公开或即将公开发表与本技术相关的资料（期刊、论文、宣传册等） | □是 ■否 |
| 背景技术：做这项改进之前技术现状的详细描述，可以用文字描述（比如改进之前的化学成分、加工工艺、数据处理过程等），也可以结合附图进行详细说明（比如改进之前的机械结构或电路构造）。如果为全新的产品或工艺，可以介绍一下相关的产品或工艺，比如发明了汽车，可以介绍一下自行车等。 | 背景技术：  由于我国就医人数逐年增加，所以医疗耗材消耗巨大。因此，在如此大的耗材市场里充斥着各种各样不同质量耗材，而有些耗材例如医用电极片耗材虽然使用非官方的电极片，也是可以治疗的。但是由于电极片的阻抗，面积，导电等各项参数没有达到设计的最佳值，对治疗效果大打折扣和对医疗器材的本身都有不可逆转的损坏，而且产生医疗事故十分难以明确责任。 |
| 背景技术的技术问题（指出背景技术在哪些地方存在哪些缺陷和不足：如成本高、效率低、结构复杂、速度慢、体积大、污染量大、能耗高等） | 最主要、最关键的技术问题：  A.医用耗材无识别技术或弱识别技术RFID和二维码  B.对使用的耗材更好的记录和管理  C.医疗事故的追溯  医用耗材(Medical Supplies)：即医院用的消耗很频繁的配件类产品。在此专利中主要是指与医疗器械配合使用的配件产品，例如配合电刺激输出使用的医用电极配件。而此类耗材在医疗器械上使用时并没有识别的过程或者只是通过RFID和二维码只读认证容易破解，导致上述非官耗材的使用并产生风险。更主要的是耗材与器械是独立的，并没有实现信息互联达到管理耗材的目标。医用耗材信息掌握的很清楚，才能更好的管理好医用耗材。而且现在各个医院使用的信息管理方法和系统都不尽相同者，虽然有对医用耗材进行管理但是耗材出现问题追溯耗材出厂信息和使用信息十分困难。 |
| 本案的详细阐述，即您是通过怎样的技术手段和方法解决的上述技术问题的。（本部分为重点内容，需要对发明创造进行详细、完整的公开，完整公开的标准为同领域的技术人员看过本部分的描述就能够明白是如何实施才能解决上面的问题的。） | 本案的详细阐述：一种基于NFC的医用耗材识别和管理系统组成以及使用流程描述  本发明所要解决的技术问题在于，提供一种基于NFC的医用耗材识别和管理系统，能够解决NFC医疗器械与NFC医用耗材的识别和配套使用问题。特别是解决医用电极片耗材无识别和弱识别技术（RFID和二维码）被破解，导致非配套的医用电极片被患者使用存在医疗事故风险。而且还能解决已经使用的NFC医用耗材的记录和使用信息在NFC医疗器械上保存、查询和浏览，以及对已使用过的NFC医用耗材的包装使用NFC医疗器械识别查看NFC医用耗材的出产信息以及使用信息，不但方便了医疗器械公司的客户服务部的客服工作。而且可以通过分析和统计NFC医疗器械上保存的NFC医用耗材使用信息为NFC医用耗材销售提供更准确的销售预测和备货信息，方便销售部的销售工作和降低医院购买医用耗材的库存风险。  为了解决上述技术问题，本发明的第一方面提供了一种基于NFC的医用耗材识别和管理系统的物理模块架构。系统包括医用耗材和NFC标签组成的NFC医用耗材，系统还包括NFC模块，显示模块，主控模块组成的NFC医疗器械，以及NFC医疗器械上运行的软件。  其中，NFC医用耗材中NFC标签为恩智浦公司开发的NTAG213标签设计完全符合NFC Forum类型2标签和ISO/IEC14443类型A规范，在标签中出厂包含以下信息1、序列号2、型号3、生产日期4、验证码。其中验证码是通过特定是源公司加密算法根据序列号生成。用于验证出厂信息的正确性。  其中，NFC医疗器械中的NFC模块PN532是一个高度集成的非接触读写芯片，它包含80C51微控制器内核，集成了13.56MHz下的各种主动/被动式非接触通信方法和协议。主控模块通过SPI接口连接NFC模块起到控制NFC模块对靠近的标签进行读写操作。NFC医疗器械上运行的软件对NFC模块读取的NFC标签内容进行管理和分析。在识别通过时同步回写1、住院号2、开始治疗时间信息到NFC标签内。  本发明的第二方面提供了一种基于NFC的医用耗材识别和管理系统的耗材识别方法。其中NFC耗材中的NFC标签上出厂包含序列号和验证码用于使用耗材时靠近NFC医疗器械被读取保存并识别通过。保存序列号是为了防止人为恶意复制NFC标签并使用。验证码是为了防止人为修改序列号防制官方NFC标签使用。  本发明的第三方面提供了一种基于NFC的医用耗材识别和管理系统的耗材管理方法。在NFC耗材使用时，NFC标签的出厂信息会读取到NFC医疗器械的数据区中，同时NFC医疗器械会写入相关治疗人员信息和治疗时间到NFC耗材的NFC标签中。在医疗器械的软件中有分析和管理已使用的 |
| NFC耗材信息，并支持按姓名，住院号和耗材序列号筛选功能。同时支持按月按季度和按年生成相应的使用量柱状图用于医院耗材消耗预测和医疗器械公司销售预估。在有医疗纠纷的时候也可根据NFC医疗器械上的耗材的管理信息进行追溯和分析。在NFC医疗器械无法使用的时候已使用的NFC耗材上也保留其使用的治疗人员和治疗时间等信息用于追溯和分析。 |
| 上述的技术方案中有无可以替代的地方（比如有些部件、工艺可以用别的部件、工艺替代；有的部件可以省略，同样可以解决背景技术的问题等）（此部分可不填，填了则更好） | 1、医疗耗材NFC标签内的验证码和加密方式可以使用其他非对称加密算法。  2、医疗器械与耗材间NFC近场通信技术可以使用其他近场通信技术。 |
| 上述的技术手段和方法产生了什么技术效果（通常为克服了背景技术中所指出的技术问题，比如速度快、体积小、能耗低等）。 | 1. 患者使用好处：由于本发明的应用治疗时患者将享受到官方指定的配套耗材的设计最优治疗效果。 2. 医院使用好处：由于本发明的应用治疗时医院将更好的通过医疗器械上的耗材管理系统管理使用的耗材，并根据系统提供的月，季度，年的耗材使用量信息进行科学的采购预算和治疗使用信息的对比分析，同时在发生医疗纠纷时可以通过管理系统或耗材上的NFC标签保存的治疗使用信息进行追溯和分析。 3. 医疗设备企业使用好处：由于本发明的应用保证了医疗设备企业的配套耗材无法被伪造，同时在使用耗材时有使用问题可以通过管理系统或NFC标签上保存的治疗使用信息进行分析和提供更好的客服服务。 |
| 本案需要保护的技术要点（点明本案技术上的关键点） | 1. 医用耗材识别使用的NFC标签为含有加密序列号和生产日期，使用日期的信息。 2. 医疗器械上使用模块化配置的NFC硬件。 3. 通过耗材上NFC标签与器械上NFC模块进行医用耗材的识别 4. 通过耗材上NFC标签与器械上NFC模块进行医用耗材的管理 |
|  | 图1.系统结构框图    图2.物理示意图 |
| 附图及其简要说明  （包括示意图、流程图、框图和电路图等，图片除照片外，不得着色，打印出来需要清晰。） | 图3.主机框架图    图4。NFC使用流程图 |
|  |  |