



# 患者生命体征 动态监测系统解决方案

2015 年 7 月

简约智慧医疗  
病人安全 · 医疗质量 · 临床效率

# 目 录

第一章 项目背景 .....	3
第二章 总体设计 .....	4
第三章 系统优势 .....	5
第四章 系统功能介绍 .....	6
第五章 系统运行环境要求 .....	7
第六章 典型客户案例 .....	7
第七章 系统配置方案 .....	8
第八章 实施计划 .....	9



## 第一章 项目背景

《综合医院分级护理指导原则》中明确规定，护士实施的护理工作时，根据患者病情的轻重不同，需要密切观察患者的生命体征变化。当前国内外大部分医院都是要求病人在一个固定的地方不能移动，要求测量时护士必须到病人的身边去测量，记录每个病人的具体数据，然后再录入到护士工作站。这种方式存在以下问题：

- 1、体征信息采集效率低下，涉及的人工操作使得护士的工作量增加。
- 2、传染病交叉感染几率变大。
- 3、采集过程易受其他因素影响。以体温为例，如遇病人精神异常、昏迷、呼吸困难等情况此时就无法正常采集；

为了改变这种效率低，移动性差的情况，医惠科技推出了基于物联网技术的生命体征动态监测系统，采用目前最先进的 RFID 技术，结合无线生命体征监护仪，能实时监测病人的各项生命体征：体温、脉搏、呼吸、血压等。

随着生命体征动态监测系统的应用，将大大提高医院的护理服务水平。护士无需在影响病人休息的情况下就可以立即监测到病人当前生命体征，大大减少了护理人员工作量，也使他们有更多的时间来完成其他任务；同时，系统中间件平台输出的病人生命体征感知信息也可以以标准接口和服务的方式，共享给医院其它临床信息系统，比如移动护理、医生查房等，让医护人员工作更加简便可靠。

## 第二章 总体设计



系统架构图

医惠患者生命体征动态监测系统，采用目前物联网最成熟稳定的 RFID 技术方案，能实时监测病人的各项生命体征：体温、脉搏、呼吸、血压等。目前已实现体温自动采集和动态

监测，即病人只要随身佩戴内置温度感应器的标签，就能够实现病人体温数值的动态采集，对于其他的体征如脉搏、呼吸、血压等通过无线生命体征监护仪或者生理参数匝道器，实时采集后，通过医院无线网络写入系统。

经过各类实际场景的临床使用分析得出，通过 RFID 标签监测得到的体温精确度可与耳温、腋温、口温等测量值相比拟，精度在  $\pm 0.2$  摄氏度以内。

用户评价：经过用户长期试用和跟踪反馈，目前使用的生命体征采集标签，采集的体温不仅在数据反馈时效性、操作便捷性上比原有的手工测量有优势；此外还有更重要的一点，那就是如果病人体温偏高或偏低，此时同一时间进行“手工腋温测量”和“生命体征标签动态采集”，相比之下后者能够提前 30 分钟 — 60 分钟左右，得到正确的体温值，即当测量部位为“口腔”、“腋下”时，病人的体温变化有“延时”，而“生命体征标签动态采集”部位为下腹部的动脉血管表皮，能够第一时间感知人体温变化，更准确、及时。

### 第三章 系统优势

#### ◆ 护士层面：

- **减少护士工作量：**测量生命体征数据无需乏味、重复和手工工作
- **提高效率：**可快速识别和找到病人
- **无重复工作量：**方便对传染病人和发热病人持续体温测量

#### ◆ 医生层面：

- **提高医生工作效率：**通过计算机或移动设备如 PDA，笔记本电脑随时随地访问病人体征数据
- **实时异常报警：**为体温超过正常范围的病人提供及时的治疗

◆ **医院层面：**

- **系统建设回报：**主要表现在医院消耗品节省和人力成本节省
- **有效预防传染病爆发：**减少护理人员和传染病人之间的接触，从而减少人与人之间的接触传染
- **提升医院形象和竞争力：**采用完善的无线监护系统，提高市场竞争力

## 第四章 系统功能介绍

序号	功能模块	功能描述
1	体征列表	可通过床位号检索患者生命体征最新信息及历史记录，包含床位号、病历号、护理级别、诊断名称、患者姓名、标签电量、收缩压、舒张压、脉率、血氧、呼吸率、身体姿态（直立、平躺、侧躺等）等基础信息； 显示模式包含列表模式和缩略图模式；
2	体温标签注册、编辑、注销	通过病人信息接口获取病人基本信息，扫描标签条码，完成注册；可通过编辑功能更新特定患者默认体征预警范围值；
3	统计报表	包含今日图表、五日图表、持续体温趋势图表；
4	后台管理	用户维护：新增、修改、删除系统用户信息；预警值设置：可

		设置默认体温、脉率、呼吸率、血压、血氧范围的上限及下限；可设置列表数据刷新时间及体温偏移量（标签体温与病人实际体温误差值）；
5	Android 终端 模块	体温标签与患者绑定、床位更改、解绑； 患者生命体征列表及信息查看； 体温超出预警范围实时报警、标签低电压报警； 体征折线图；

## 第五章 系统运行环境要求

序号	类型	建议配置
1	服务器	CPU: 目前市场上的主流 PC 服务器型号 硬盘: 目前市场上的主流硬盘容量, 不少于 250G 内存: >4G
2	客户端	市场主流 PC 机, 硬盘无要求, 内存 >2G 浏览器版本为 IE6.0 以上版本
3	操作系统	Windows 系列操作系统: XP、NT、2000、2003、WIN7 旗舰版
4	数据库	MSSQL Server2005 开发版、企业版

## 第六章 典型客户案例



无锡市人民医院



大连大学附属中山医院



北京大学人民医院



浙江大学医学院附属第一医院

医惠研发的生命体征动态监测系统在无锡市人民医院、大连大学附属中山医院、北京大学人民医院、浙江大学医学院第一医院得到应用。

### 最终项目效果评价:

经过用户长期试用和跟踪反馈，目前使用的生命体征采集标签，采集的体温不仅在数据反馈时效性、操作便捷性上比原有的手工测量有优势；此外还有更重要的一点，那就是如果病人体温偏高或偏低，此时同一时间进行“手工腋温测量”和“生命体征标签动态采集”，相比之下后者能够提前 30 分钟 — 60 分钟左右，得到正确的体温值，即当测量部位为“口腔”、“腋下”时，病人的体温变化有“延时”，而“生命体征标签动态采集”部位为下腹部的动脉血管表皮，能够第一时间感知人体温变化，更准确、及时。

## 第七章 系统配置方案

序号	设备名称	设备型号	备注
1	医惠患者生命体征动态监测系统软件	V1.0	
2	物联网 AP	NETGEAR-WNDAP380R	实现 WiFi 和 RFID 信号覆盖； ( 根据实际数量调整 )
3	RFID 体温标签	T400	实时采集患者体温信息、每个患者佩戴一个； ( 根据实际数量调整 )

4	POE 交换机	GSM7224P	24 口 POE 供电设备；
5	生理参数匝道器	VIP-W-CN	自动采集和传输各类医疗设备的生理指标； <b>根据病区实际适配医疗设备数量确定</b>
6	无线监护仪	伟伦 Spot Lxi	可测量血压、脉搏、体温、血氧饱和度等生命体征指标；
7	数据传输终端	L100	存放于伟伦监护仪后侧，用于数据传输通讯；DB9 串口；
8	扩展数据接收终端	RM602	用于数据传输终端 L100 的数据接收；
9	物联网中间件	MC2000	物联网数据解析服务器； 可以支持医惠其他物联网应用系统的物联网数据交换；
10	扫描枪	Symbol 扫描枪	连接电脑扫描病人腕带绑定体温标签、连接监护仪扫描病人腕带获取病人基本信息
11	辅料		网线、水晶头、网线管套、理线架、扎带等

## 第八章 实施计划

项目进度表如下：

项目启动时间：2015 年 XX 月 XX 日

内容 时间	进场准备	软件实施（系统部署、基础数据获取、设备安装调试、人员培训、需求更改）	系统试运行	系统上线	系统验收
2个 工作日	√				
15个 工作日		√			
3个 工作日			√		
2个 工作日				√	
1个 工作日					√

注：本项目进度安排为我公司根据以往实施经验所做的预估流程，同时部分工作可同步进行。具体实施项目和时间节点以本项目的实际情况为准。