**新郑市公立人民医院**

**智能导航系统项目**

**招标要求**

**2023年6月**

**一、项目建设需求**

医院门诊、急诊、医技的各科室的位置分散，并且通行路线错综复杂，指示标识离散，患者在就诊中会经常面临无法找到目的地的情况。尽管在建筑物楼内设置了导引标识，但这些标识是静态和离散的，标识提供的信息做不到连续，导致患者在寻找目的地的时候还是要反复询问医护人员，患者的频繁求助，耗费了医护人员大量的工作时间，造成了巨大的资源浪费。传统的“高德”、“百度”等常用室外地图导航工具，采用室外的GPS或北斗导航在室外使用，即使在室内使用，一方面是精度不够，另一方面也没有医疗机构内部的电子室内地图，室内无法导航，因此各医疗机构要解决上述问题就需要引入室内导诊导航的应用和一种室内的定位技术来实现医疗机构范围内的实时导航，帮助患者更好的就医体验,提高医院整体服务及效率。因此，基于“互联网+”的服务模式，帮助患者在院内获得动态连续的位置指引，顺利找到目的地，给患者提供更好的导诊服务、人员位置服务是医院和患者的共同诉求。

为满足医院的现状及实际需求，院内智能导航需要适合不同人群使用，既要支持移动端导航，同时也要适用于医院智能大屏机导航系统，并且可嵌入医院微信、小程序和APP当中，深入各个就诊环节和流程，协助患者轻松抵达各个就诊科室，也可与医院自助挂号缴费机设备联合使用，实现基于就诊流程的扫码导航。最终为患者提供移动的、一对一的、精准的智能导航服务，带给患者全新的就诊体验，真正让信息多跑路，让患者少跑腿。

**二、项目建设内容**

此次新郑市公立人民医院智能导航系统项目建设整体说明如下：

1. 对新郑市公立人民医院门急诊医技楼指定的区域约35000平方米进行室内定位覆盖,病房导航到楼层护士站，院内跨楼栋导航要求采用蓝牙和GPS融合定位技术，室内采用蓝牙定位，室外采用GPS定位，院区室内外导航可无缝切换；
2. 室内定位支持的智能手机： iOS 7.0及以上，Android 4.3及以上；
3. 室内定位平均精度：蓝牙架构达到平均 1 ~3米的定位精度，并能准确区别楼层和进行正确的路径规划；
4. 在需要定位覆盖的区域要部署安装蓝牙定位信标硬件,按最终实现定位精度1~3米来要求；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **数量** | **备注** |
| 1 | 医院智能导航系统 | 1套 | 具体参数见技术要求 |
| 2 | Beacon PAD智慧天线阵列 | 1套 | 具体参数见技术要求 |
| 3 | 系统维护工具 | 1套 | 具体参数见技术要求 |

投标人所投的产品应符合国家及行业其他相关标准，投标人所提供的服务应符合国家相关法律法规。

**三、项目实施要求**

1、中标人负责所供设备（若有）、软件的安装、调试及上线，招标单位予以配合。

2、设备（若有）、软件的安装、调试所需的工具、仪表及安装材料等应由投标人自行解决。

3、中标人在实施前提供详细的实施方案，并提交招标人认可。中标人应根据招标人的需要，在规定的时间内，保证质量，完成系统建设。实施过程中应科学、合理地掌握与其他工作界面的协调、交叉。

4、实施工期：合同签订之日起**1个月内到货、安装、调试完毕**

5、实施地点：医院所需地点

**四、文档要求**

开发过程各阶段技术文档要齐全，文档与实际要严格一致。系统实施过程中，配合实施进度，须向医院按时提供如下文档：

* 功能说明
* 操作使用说明书
* 项目实施计划
* 功能模块上线清单
* 系统测试报告
* 培训手册

以上文档作为验收标准之一。

**五、商务条件**

1、交付地点：新郑市公立医院  
2、交付时间：合同签订后 (30) 天内交货  
3、交付条件：按招标文件要求  
4、是否收取履约保证金：否  
5、是否邀请投标人参与验收：是

1）验收方式数据表格

| 验收期次 | 验收期次说明 |
| --- | --- |
| 1 | 采购人对投标人提供的产品在使用前进行调试时，投标人需负责安装并培训采购人的使用操作人员，并协助采购人一起调试，直到符合技术要求，采购人才做最终验收。验收时采购方、中标人等项目相关方都必须在现场，验收完毕后一致作出验收结果报告。 |

2）支付方式数据表格

| 支付期次 | 支付比例(%) | 支付期次说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 30% | 合同签订后支付合同价款的30% |
| 2 | 65% | 验收合格后凭双方共同签字验收文件支付合同价款的65% |
| 3 | 5% | 一年质保期后付尾款5% |

**六、售后服务**

1、本次项目中涉及的系统软件和硬件产品须至少提供原厂**一年**质保服务；

2、投标方应在投标文件中说明在保修期内提供的服务计划，维护范围包括（包括但不限于）软件安装，调试、维修，接口等内容。

3、在系统的服务期内，投标方应确保系统的正常使用。在接到用户服务要求后应立即做出回应，并在承诺的服务时间内实施服务。

4、投标人有良好的售后能力，并提供一年免费服务及软件升级，需提供全年7天24小时服务（电话、远程或现场），并在接到招标人通知后8小时内到达现场。项目验收合格后，每年不低于壹次的例行维护及巡检。例行维护内容包括：软件的功能增强性维护等应用软件系统扩充升级（其中包括系统维护、跟踪检测），保证投标方所开发的软件正常运行；硬件的现场巡检、调整优化，并对设备进行保养和正常维护并提交维护报告等。

**七、培训要求**

1、培训：培训对象包括系统管理员和使用人员，使用人员培训内容为系统中涉及的相关技术内容；管理人员培训内容为系统流程和相关管理思想；

2、根据医院的情况制定相关培训方案，课程设置等。包括培训资料、讲义等。

3、所有的培训费用必须计入投标总价。

**八、智能导航系统**

|  |  |
| --- | --- |
| **一、3D地图** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | ▲院内外地图一体化展示，将医院地图融入到如高德地图等室外地图当中统一展示。提供院内外地图一体化展示功能截图。 |
| 2 | 院区内室内外一体化展示，室内外景观保留主要建筑物、道路街景, 全方位、多角度、高逼真复现院区内室内外的环境设施。提供院区内室内外一体化展示功能截图。 |
| 3 | ▲支持室内地图多层 3D 立体展现， 即在同一楼宇的不同层地图， 可以在同一页面中同时展示， 让患者快速了解该楼宇的结构， 快速判断位置。提供室内地图多层 3D 立体展现的功能截图。 |
| 4 | 室内地图采用3D向量地图，地图可随导航前进方向自动旋转，地图旋转时，字体不跟着旋转，保持字体正向显示，地图放大、缩小时不失真; |
| 5 | 地图上的POI兴趣点可点选导航； |
| 6 | ▲能提供APP工具直接对向量地图进行渲染美化，提供APP页面截图； |
| **二、POI(兴趣点)** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | 提供专业的POI校准APP进行科室信息校对，并且用户自己可以通过APP工具对POI信息进行增删或修改； |
| 2 | POI的分类：基于楼栋，基于楼层，基于科室名称，不同类型的功能设施（如自助挂号机、自助缴费机、自助报告打印机、自助取号机、自助售货机、卫生间、哺乳间、茶水间、充电站、ATM机、寄存柜、电梯、手扶梯）等； |
| 3 | POI的查询：直接从分类表中选择，手工输入，语音输入等； |
| 4 | POI的信息：包括名称，经度，纬度，楼层，属性等； |
| 5 | 确认初始定位后，POI兴趣点可以按照由近至远自动进行排序； |
| 6 | 地图上POI的名称、经度、纬度、楼层、属性等数据能以Excel表的方式导出，用于管理者决策分析。 |
| **三、蓝牙信标** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | 支持Bluetooth BLE 4.0和苹果公司标准iBeacon协议； |
| 2 | ▲内置2400mAh的高容量锂亚电池；电池续航时间≥8年; |
| 3 | 产品重量≤40g(含电池)； |
| 4 | 产品美观大方，厚度≤21mm，直径≤50mm； |
| 5 | 蓝牙信标数量要满足医院良好的导航使用体验； |
| **四、Beacon PAD智慧天线阵列** | |
| 1 | ▲尺寸大小:≤322\*232\*30mm |
| 2 | 外观颜色:白色镜面 |
| 3 | 通信协议:支持Bluetooth BLE 5.1和苹果公司标准iBeacon协议 |
| 4 | 电池形态:6000 mAh一次性锂电池 |
| 5 | 电池寿命:≥3.5年 |
| 6 | 传输功率:≥-4dBm |
| 7 | 天线形态:1×4圆极化平面天线 |
| 8 | 天线指向:-42°、-13°、13°、42° 四方向正交波束 |
| 9 | 连接模式:不可连接，出厂固定UUID、Major、Minor，防止恶意连接串改 |
| 10 | 发射功率:≥-4dBm |
| 11 | 覆盖范围:约150平方米(视现场环境而定) |
| 12 | 天线增益:9dBi |
| 13 | 安装方式:3M双面胶贴合墙面安装 |
| 14 | 支持设备:iOS 7.0及以上，Android 4.3及以上 |
| 15 | 采用方向角定位技术，可支持挑高空旷区域的室内高精度定位 |
| 16 | 类神结网络的深度学习演算法,可支持非蓝牙5.1的智能手机也可享受室内高精度定位 |
| 17 | 多波束覆盖,可支持挑高空旷大范围区域内信号的无死角全覆盖 |
| 18 | 波束形成高指向性天线，可抗拒多重路径干扰（如墙面遮挡、反射）造成定位精度的影响 |
| 19 | 采用圆形极化天线单元，减少手机的天线极化对定位精度的影响 |
| **五、定位技术** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | 在定位区域内在原地2～3秒内完成准确的初始定位和初始方向； |
| 2 | 支持离线定位，不依赖网络，用户在实际导航过程中，手机无须任何形式的网络连接（3G/4G/WiFi等），不产生任何流量，在蓝牙BLE 架构下,要求平均达到 1～3 米的定位精度； |
| 3 | ▲室内外定位无缝融合，室外定位采用GPS，室内定位采用融合定位技术（BT 4.0 LE/手机惯性传感器/地磁感应/压力计）; |
| **六、室内导航** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | 支持跨楼层和跨楼栋实时导航，全程语音播报； |
| 2 | 支持模拟导航，如果不在医院也可以搜索相应路线，并进行模拟导航； |
| 3 | 导航时地图自动缩放至合适大小，并且上下手扶梯/楼梯以及电梯时，显示手扶梯/楼梯以及电梯实景照片以辅助导航； |
| 4 | 支持通过微信发送当前院内实时位置或某个POI位置，对方通过收到的位置信息可直接导航到位置发送点； |
| 5 | 支持室内位置实时共享，多用户之间可共享院内实时位置，移动轨迹实时展现，也一键导航亲友身边； |
| 6 | 支持电梯模式、楼梯模式、手扶梯模式和无障碍模式等四种路径规划方式，并可根据用户实际位置智能推荐最适合模式，且导航中可随时切换模式； |
| 7 | ▲支持720度VR全景导航，无论是模拟导航还是实时导航均可展示关键节点位置的全景图像，并支持科室720度VR全景图横轴展示，方便用户判断当前所在位置，以及辨别方向；提供产品功能截图； |
| 8 | ▲导航小程序支持手机AR实景导航（iOS与Android系统同时支持）；在实际实时定位导航过程中，可以随时进入或者退出AR实景导航模式; |
| 9 | 支持来院导航功能，用户不在院区范围内时，提示用户可使用来院导航功能，并自动调用百度、高德或腾讯地图完成室外导航； |
| 10 | 支持紧急逃生通道功能，启用后在医院地图内醒目显示医院紧急通道位置，并规划最近的逃生线路； |
| 11 | ▲支持导航路线分时段控制，比如门诊楼和医技楼夜间关闭，系统能自动提示当前时间此通道关闭，并自动为用户规划新的导航路线进行实时导航；提供产品功能截图； |
| 12 | 支持周边交通功能，可提供医院周边的交通线路给用户查询，比如公交车线路、地铁线路和停车场等，让用户便捷地选择最佳出行方式； |
| 13 | ▲在院内外地图一体化展示的基础上进行院内外路径统一规划预览并导航，可预览患者从院外到达医院大门的院外路径以及从医院大门到院内某楼栋内具体某地点的路径。提供院内外路径统一规划展示和预览功能截图。 |
| 14 | ▲支持深色模式，导航小程序支持随微信设置自动适配深色模式，在深色模式下，无论是3D地图界面、功能菜单界面，还是实时导航界面都可以完美适配，可有效降低在暗光环境下的视觉疲劳，提升患者导航使用体验。提供功能截图； |
| 15 | 支持位置收藏功能，对于经常去的位置可以将其收藏起来，下次直接点击收藏的地址就可以快速导航到目的地；提供功能截图，并加盖公司公章； |
| 16 | ▲支持“关怀”模式，以更大、更清晰的文字，更强、更好认的色彩，更大、更易用的按钮，进一步便利老年人就医；提供功能截图； |
| 17 | ▲离线模式，支持通过后台配置医院开启功能，开启后导航小程序启动完毕下载离线包，并自动设置为离线模式，定位、地图、路径规划支持彻底断网使用； |
| 18 | ▲支持3D可视化院内跨楼层和跨楼栋的导航路径预览，提供功能截图，并加盖公司公章； |
| **七、数据分析** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | ▲院内导航大数据分析平台可提供**实时动线数据**和**历史数据统计**。**实时动线数据**可实时浏览今日当前在线人数，以及凌晨0点到目前为止用户人数，今日使用次数，核心功能使用统计，用户使用终端占比，使用人数对比分析以及热门排行；**历史数据统计**可浏览用户过往时间段内人员分布热力图核心功能使用统计，用户使用终端占比以及热门排行。提供平台功能截图。 |
| **八、支持平台** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | 支持iOS 7.0及以上，Android 4.3及以上的移动终端系统； |
| 2 | 支持嵌入到医院掌医APP（IOS和Android系统）； |
| 3 | 支持嵌入到医院微信公众号； |
| 4 | 支持嵌入到医院小程序； |
| 5 | 支持向第三方移动医疗应用开发商提供完整的SDK套件以及API接口。 |
| **九、业务系统对接** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | 支持与医院的互联网医院信息系统对接，根据患者的就诊环节及流程，向患者推送下一步的就诊提示信息（例如内科诊室、抽血处、影像科、药房等），无需患者主动输入；基于推送的就诊提示信息，患者点击后进入地图，并提供导航功能；**与医院互联网医院系统对接产生的接口费由投标人承担。** |
| **十、系统架构扩展性** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | 基于部署的iBeacon蓝牙信标及医院3D室内地图的基础架构，可平滑地支持基于蓝牙标签的医疗物联网位置服务； |
| 2 | ▲详细提供医疗物联网业务系统(如急诊绿色通道患者定位和时间采集系统、资产定位和能效分析系统、特殊患者定位看护系统)的界面截图以及厂商用于公开宣传此产品系统的产品彩页等； |
| 3 | ▲详细提供用于医疗物联网定位系统的蓝牙标签及物联网基站的产品硬件规格及产品厂商用于公开宣传此产品的产品彩页等； |
| **十一、iBeacon蓝牙信标电量监控** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | ▲可通过后台WEB管理系统能在3D地图上监控到所有iBeacon蓝牙信标的电量状态及工作状态，可以查看到每一个iBeacon蓝牙信标的工作状态和电量。提供iBeacon蓝牙信标电量监控功能截图。 |

**九、系统维护工具**

|  |  |
| --- | --- |
| **一、系统维护工具** | |
| **序号** | **功能或技术指标** |
| 1 | 支持通过手机APP工具进行蓝牙电磁指纹数据采集，并支持“采集”和“体验”两种模式，用户可以根据需求随时切换。在完成部分路径的信号采集后，可以切换至“体验”模式，立即基于采集的信号进行定位体验，从而验证定位效果。  要求提供“采集”与“体验”两页面的截图，页面应基于相同场域楼层的电磁指纹进行截图。 |
| 2 | 支持按电磁指纹采集的路径自动生成路网，在完成楼层电磁指纹信号的采集后，操作者可以通过手机APP自动生成行走路径网络。并且APP会根据采集的路径，将相近的节点自动连接，形成完整的导航路径网络。  要求提供三个不同医院场域的地图电磁指纹与基于此电磁指纹生成的路径网络截图。 |
| 3 | 支持定位稳健度分析，基于采集的指纹信号，可分析定位稳定性，使操作者能够迅速判断定位效果是否达到预期，通过颜色深浅来呈现不同的定位精度。  要求提供三个不同医院场域的地图电磁指纹与基于此电磁指纹进行的定位稳健度分析截图。 |