**智能导航系统项目**

**用户需求书**

## 项目背景

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。

## 项目建设清单

1、采购清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **数量** | **备注** |
| 1 | 医院智能导航系统 | 1套 | 含软硬件，具体参数见技术要求 |
| 2 | 55英寸立式导航机 | 1套 | 含软硬件，具体参数见技术要求 |

2、详细技术要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **建设内容** | **详细技术要求** |
| 1 | **3D地图** | 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。  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。  3、院区内室外建筑的3D地图展示，室外建筑的3D 建模按照实景颜色和实景比例制作，支持多栋展示。  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； |
| 2 | **POI(兴趣点)** | 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。 |
| 3 | **蓝牙信标** | 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； |
| 4 | **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 |
| 5 | **定位技术** | 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）; |
| 6 | **室内导航** | 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；  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。  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。  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；  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；  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； |
| 7 | **数据分析** | 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。 |
| 8 | **支持平台** | 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。 |
| 9 | **业务系统对接** | 1、支持与医院HIS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； |
| 10 | **iBeacon蓝牙信标电量监控** | 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。 |
| 11 | 55寸立式导航机 | **1、机柜**  1.1、厚度≥1.8mm镀锌钢板或冷扎钢板  1.2、表层处理：金属烤漆或喷塑，防锈、防腐蚀、耐磨，不易沾污损坏，海砂玻璃面板。整机设计紧凑、合理，操作简单  1.3、终端工作电压：AC220V±10%，功耗：<300W，操作相对湿度：≤85%  1.4、防尘：满足高灰尘环境下稳定运行要求。  **2、主机**  2.1、安卓系统(四核CPU/≥2G 内存/NAND FLASH≥ 16G)  **3、触摸屏**  3.1、55寸立式触摸屏  3.2、分辨率为≥4096\*4096，透光率不小于95%  3.3、防暴，抗划伤、防尘、无磨损，表面钢化处理，单点触摸寿命不小于7000万次（正常情况下使用）  **4、显示屏**  4.1、全彩A类液晶显示器  4.2、分辨率：1920\*1080  4.3、使用寿命：≥ 50000小时  4.4、平均无故障时间（MTBF）≥5000h  4.5、色彩：32位真彩色，对比度：≥ 1000：1  4.6、点距：≤0.264mm，平均亮度：≥450 cd/m²  4.7、规格：A级屏响应时间：≤6ms  4.8、可视角度：≥160°  **5、主机电源**  5.1、工业级电源，支持短路保护和过压保护  5.2、工作温度最小范围0℃～45℃，支持自然冷却散热  5.3、输入电压：220V（1±10%），转换效率不低于70%，稳压精度不高于10%  **6、接口**  6.1、USB接口、电源接口、RJ45接口  **7、软件功能**  7.1、内置医院高精3D矢量地图，可任意旋转缩放  7.2、支持手机扫码实时动态导航，扫描目的地二维码后切换到智能手机进行手机实时院内导航  7.3、支持全语音动画模拟导航  7.4、提供多维度POI分类（按楼栋、楼层和公共设施等）  7.5、导航机支持720度VR全景图，可浏览地图上关键节点位置的VR全景图，在模拟导航过程中也可以观看关键节点位置的VR全景图，在拐角处，图随路转。 |