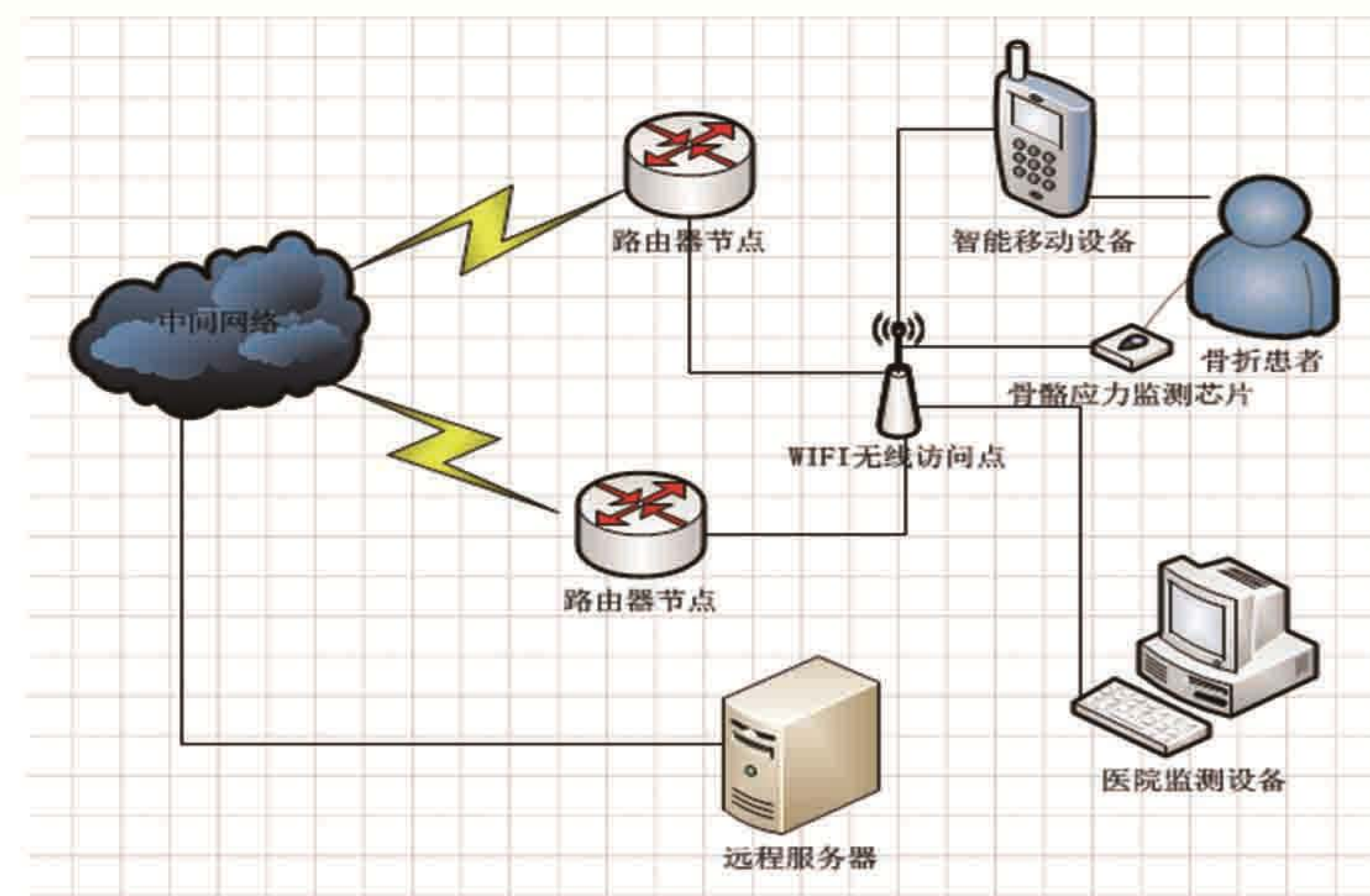


作品结构： 骨骼应力监测仪主要包括应力传感器、低功耗 esp8266wifi 主控芯片、电源管理系统、安装自行开发应用程序的移动设备、计算机等部分。

工作原理： 确保 esp8266wifi 与移动设备都已经向租用云端服务器注册，并且与移动设备工作在同一局域网中，即同一个路由器下，系统即可正常工作。贴片应力传感器附于合金钢板表面，当合金钢板受到外力作用发生形变时将带动应力传感器发生相应变化，esp8266wifi 芯片通过检测此时应变片的电阻值得到相应的应力大小，esp8266wifi 芯片将获取到的数据通过 TCP/IP 协议远程传输到移动终端或计算机，由此便实现了远程对应力的实时感知与监测。



产品网络拓扑结构图

作品创新点及应用：

1. 作品自主设计一款专门的应用程序保证计算机和移动设备准确显示回传数据，使得医生以及患者方便快捷地获取检测到的应力数据。而不需要采用北京航空航天大学须将人体置于特定单位磁场环境中利用非晶铁磁纤维的巨应力阻抗效应和巨磁阻抗效应对人体骨骼应力测试的方法，产品方便快捷地实现了应力数据获取，大大降低了骨骼应力监测成本。
2. 作品实现了对被植入者断骨恢复程度的实时跟踪，应力曲线出现平台时，被植入者开始愈合，平台高低可判断被植入者恢复程度。
3. 合金钢板在不同受力条件下，通过理论计算对合金钢板进行受力建模分析，继而合理排布传感器以确保回传数据与骨骼应力计算数据一致。并通过反复实验得到人造骨骼折断产生二次损伤时的临界应力阈值。产品应用程序中设置该阈值，以在现实情形中做出及时提醒。
4. 作品实现了对被植入者人造骨骼应力数据的记录与存储，方便用户查看历史数据，出现医患纠纷时可作为法律依据。

专利技术： 团队已对本作品申请国家发明专利。

竞争分析： 本作品做到了让合金钢板能够感知应力大小并做出预警，提供精准的监测预警服务和良好的人机交互体验，最大程度上满足骨折患者的需求，便捷有效地避免了合金钢板折断对患者造成的二次伤害，故而本作品市场前景广阔。