【设计题目（或方向）名称】

获取人体姿态和生理状态的可穿戴小系统

【设计内容简介（300字左右）】

人体姿态和心率等生理状态中包含与健康状态密切相关的信息，利用微型惯性传感器获得人体运动和姿态信息在技术上已经有许多传感器组件，如何有效地估计人体姿态及运动状态(如站立、坐下、躺卧、行走、跌倒)，以及对应的心率(心电)等生理状态，仍然有许多需要研究的问题。本课题希望结合相关的传感技术发展，设计一个多功能的可穿戴形式的健康状态监测小系统，对功能和性能进行测试，形成设计报告，若有条件，可以与其他无接触的检测方法(例如基于视频检测的方法)进行对比。

【学生需做的准备工作】

1. 文献调研：了解现有的手环、智能手表等穿戴健康监测产品已有功能，了解跌倒检测等相关的研究现状。
2. 初步方案设想：包括检测传感的信息种类、系统功能和实现思路的构思；
3. 组件和元器件调研和需求的初步分析。

【项目负责教师】王广志、丁辉

【设计题目（或方向）名称】

基于嵌入系统与深度学习的人体姿态和生理状态视频监测系统

【设计内容简介（300字左右）】

随着人口老龄化趋势的加快,老年人健康越来越受到社会的关注。老年人日常生活习惯如一天中坐、站立、躺卧、行走时间对老年人的身体健康产生很重要的影响。有效地评估人体姿态和运动状态。同时结合对应的心率、呼吸等生理参数，对老年人的健康起居具有指导作用。

本课题拟利用视觉人工智能可编程嵌入硬件识别开发板，设计并构建基于视频识别的多功能健康状态监测小系统，完成老人姿态监护系统的软件设计，并尝试利用视频实现心率等生理信息检测。实现实时坐、站立、躺卧、行走等姿态识别功能；实现不同姿态时间统计，给出姿态提示信息等功能。最后完成功能和性能测试，形成设计与测试报告，同时可考虑与其他检测方法(例如：惯性传感等可穿戴设备)进行对比，给出精准度的评价。

【学生需做的准备工作】

1. 文献调研：了解现有的计算机视觉领域中关于人体姿态的研究现状；了解现有老年人姿态研究现状。

2. 学习和掌握实验中所提供的智能开发板系统的使用和基本编程技术。

【项目负责教师】丁辉、王广志