**附表1 毕业设计（论文）任务书**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教师姓名** | 王超 | **职 称** | 讲师 | **指导时间** | 9月15日 |
| **学生姓名** | 李成玉 | **专业班级** | 软件工程5班 | **学 号** | 20177720521 |
| **题目来源** | 导师推荐 | **题目类别** | 研究 | **开题时间** | 2020年9月15 |
| **题 目** | **基于VR技术的青光眼视野检测系统** | | | | |
| **设计（论文）任务**  **及目标** | 1.基于VR技术的青光眼视野检测系统是通过与用户交互，实现检测用户青光眼的视野范围，并生成结果报告远程分享给医生。  2.解决了偏远地区就医不方便的问题，在家即可个人完成  3.主要解决的是就医不方便的问题。 | | | | |
| **设计（论文）基本要求** | 1.毕业设计选题符合专业培养目标，难易度适当，具有实际价值；  2.毕业设计所做项目工作量饱满；  3.毕业论文必须文题相符，概念清楚，思路清晰，层次分明，论据充分、可靠，引用正确，论证有力；  4.符合毕业论文写作规范及内容要求；  5.毕业论文的字数要求在0.8万字以上；  6.论文必须清楚反映自己的学术观点和学术水平，严禁抄袭，论文复检重复率R < 30%。 | | | | |
| **设计（论文）主要内容** | 本项目主要可以通过与用户交互实现青光眼视野范围的检测，并生成结果报告，远程分享给医生。 | | | | |
| **设计（论文）的进度安排** | 1. 2020 年 9月 15日——指导老师下达任务书，学生调研、积累资料并撰写开题报告及拟列出论文大纲；  2. 2021年 3 月 10 日——学生提交开题报告、论文大纲，指导教师审核；  3. 2021年 4 月 30 日——毕业设计中期检查，指导老师提出意见；  4. 2021年 5 月 12 日——学生完成毕业设计，指导老师审核  5. 2021年 5 月 24 日——学生完成毕业论文初稿，指导教师修改、审核；  6. 2021年 5 月 31 日——毕业论文定稿，指导教师修改、审核  7. 2021年 6 月 2 日——学生提交最终论文，进行毕业论文答辩。 | | | | |

**附表 2 毕业设计（论文）开题报告**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学生姓名** | 李成玉 | **专业班级** | 软件工程5班 | **学 号** | 20177720521 |
| **题 目** | **基于VR技术的青光眼视野检测系统** | | | | |
| **一、选题的目的意义**  青光眼在美国是致盲的第二大原因，是世界上第一位的不可逆致盲眼病，它影响了近三百万美国人，据估计全世界该病患者超过六千五百万人，同时在我国40岁以上人群中，约有2%的人患有青光眼。很多青光眼患者都没有什么明显症状，甚至其中一半人对他们所患的疾病毫无意识，有些人可能只是感觉到眼睛发胀甚至头痛，不过这些只是短暂性的，实际上青光眼的病情一直在发展中，假如一直拖下去，很容易造成不可逆转的视力下降，甚至会引起失明。而青光眼因致盲率很高，被医学专家称为“潜伏杀手”，因此青光眼的早期诊断成为保存视力十分重要的一环。  视野检测是诊断和处理青光眼的最基本手段，定期进行患者视野检测来发现青光眼损害有助于操作者判断是否患者显示了疾病早期阶段的征兆，同时定期重复视野检测可追踪随访病程的进展，以便医生定出最好的治疗方案来防盲。视盘图像分析或视神经纤维缺损分析虽然也非常重要，但它们都不能代替视野检测在青光眼诊断和追踪中的作用。但是由于测试机器的原因，只能够在有条件的医院进行视野检测。  基于以上两点，虽然青光眼引起的视力损害不能逆转,但如果能够开发一款便携式、快速检测的设备，便能及早发现并及时治疗,大多数患者也就可以保留视力，为了帮助更多的患者,开发了一个使用手机和VR眼镜的快速筛查系统。可以在几分钟内检查人的双目视觉,绘制视野灵敏度图,并快速确定视野损伤。唯一需要的设备是Andorid手机和VR眼镜，使用VR眼镜与手机相结合，一方面VR眼镜消除了外界因素的干扰，另一方面将检测程序嵌入到手机当中方面携带检测，即使在没有条件的偏远地区也能进行视野检测。 | | | | | |
| **二、国内外研究综述**  1.VR技术的发展现状和挑战  随着VR相关技术的发展，当前的计算资源和高性能显卡可以足够帧率来绘制高度复杂的模型以支持交互显示，位置跟踪器体积更小、响应更快、更精确，更好的头盔光学系统，支撑的技术和软件也已成熟且稳定，VR技术已经走向实用，广泛的应用于游戏、影视娱乐、教育、工程、军事等领域。目前VR系统的成本大为降低，以头盔为例，20世纪90年代的V8头盔价格约为10万元，20世纪初期的x Sight工业级头盔价格40余万，而2010年后发布的Oculus Rift和HTC Vive头盔价格是数千元。  目前VR技术仍然存在一些挑战，2016年专家Leif P.Berg也发表了VR工业应用调研情况。一些技术挑战如：场景三维建模和模型数据转化的过程的便捷性、虚拟世界中环境模型的几何和物理仿真建模的真实感、搞笑的碰撞检测和力反馈感知、VR头盔的人机工学属性性能等仍需提高。VR产品目前的价格也过高。梓涵肯VR参与人员对VR认知的不断深入以及产业资本的投入，相信VR技术及产业会发展的越来越好，未来需要学术界和工业界共同推动。  2.视野检测程序的发展  随着计算机自动视野计的不断发展，视野检测程序和策略也在不断更新。Humphrey视野计从最早的全阈值策略到瑞典交互式阈值算法(SITA)策略，从检查青光眼最常用的中央24-2程序到强调黄斑区的中央10-2程序，再到最新的SITA Faster策略中央24-2C程序，不断为临床诊疗提供更为快捷和有效的检测方法。SITA标准程序可用Humphrey全阈值策略的一半的时间来完成一次30-2检测，而不会出现检测重复性或青光眼视野丢失敏感度的下降。SITA标准也被证实缩短检测时间并不影响儿童检测结果的清晰性。SITA快速程序只用FastPac一半的时间，却能提供相同的结果。SITA策略比旧策略明显优越，应该尽可能的运用它。  3.移动医疗App的现状和挑战  随着移动互联网的发展，加之可穿戴智能设备和大数据技术的进步，移动医疗进入了一个爆发式发展的阶段。移动互联网的发展仍在继续，且逐渐成为主流，各个领域纷纷将重心转移到移动互联网方面来。国内移动医疗近年来也随着计算机技术和通信技术的飞速发展，在手机挂号、医疗咨询、远程会诊、医疗自动化办公等方面，取得了较大的进展。移动医疗APP现有功能尚有不足，无法满足大多数人的需求，相关体制和法律保障尚未健全，未能充分得到受众信赖，但移动医疗APP的发展备受瞩目、市场广阔，如果以上问题得以解决，并提高医疗APP的普及率，相信医疗APP的发展一定不负众望。 | | | | | |
| **三、毕业论文所用的方法和可行性分析**  1、所用方法：功能分析法，文献法，调查法  2、可行性分析：  ①技术可行性  Google VR有着良好的解决方案可以实现快速的在Unity上使用Google VR SDK搭建Android项目，解决了项目搭建问题。  Unity 有着直观的用户界面和工具，能够快速的启动工作原型，并且规避花在低级编程上的时间。通过实时技术可以轻松实现即时性的修改，是创建和迭代变得更加容易。例如我们仅仅需要处理逻辑，摆放界面，其余繁琐的工作都可交由Unity来完成。  对于开发所用到的Java，C#在大学期间已相对熟悉，可为开发提供有力的支撑。  ②操作可行性  该系统操作简单，界面设计及功能通俗易懂适合广大用户。本项目开发技术简单，开发成本低，有广阔的发展前景，开发可行。方法和UML建模语言也都包含在大学课程中对其相应知识也都有过课下练习，整体而言，本系统的开发在技术上难度适中。  ③经济可行性  开发用到的工具Unity、Android Studio、Visual Studio学习使用都是免费的，所用到的语言Java，C#也都是开源免费的。个人完全有能力使用这些语言和工具进行开发。因此此次构建拥有相对较高的经济可行性。 | | | | | |
| **四、主要参考文献与资料获得情况**  [1]范秀敏.深度沉浸:VR技术的发展[J].互联网经济,2016(11):32-35.  [2]钟华,钱朝旭.Humphrey视野计最新程序和策略的临床解读[J].中华眼科杂志,2020(01):71-72-73-74-75-76.  [3]袁援生. Humphrey视野检测分析原则[M]. 人民卫生出版社. 2005.  [4]谭永琳,黄润楷,郭俏丽,林绮珊,林岳新.移动医疗APP的应用效果及完善研究[J].继续医学教育,2019,33(06):64-66.  [5]任远,吴梦蝶,刘光丽,宋国强,王常青.移动医疗研究现状和趋势的文献计量学分析[J].医学信息,2021,34(03):12-15+19.  [6]余飞,赵晶,陈万里,苏涛永,范理宏.上海三级甲等医院移动医疗应用现状调查[J].中国医院管理,2017,37(02):69-71.  [7]龚滢欣,朱佩文,邵毅.移动互联网医疗在眼科的应用现状及分析[J].转化医学电子杂志,2018,5(05):39-43.  [8]杨金东.移动医疗APP现状与展望[J].医学信息学杂志,2016,37(01):59-61+71.  [9]刘佩玉,刘倩,张小曼.可用性评估方法在移动医疗APP中的应用现状[J].医学信息学杂志,2020,41(11):37-40.  [10]刘雨辰,秦海旸.预防失明:用手机早期发现青光眼[J].中国高新科技,2019(24):108-111. | | | | | |
| **五、指导教师审批意见**  **指导教师签名：**   **年 月 日** | | | | | |