

**内蒙古师范大学计算机科学技术学院**

**毕业设计（论文）开题报告**

**题 目： 远程摄影机器人设计与实现**

**专 业 网络编程**

**学 生 郝乐**

**学 号 20161104585**

**指导教师 朝力萌**

**日 期 2019.11.18**

**计算机科学技术学院制**

**说 明**

**一、开题报告主要内容**

1．课题来源及研究的目的和意义

因为人工作自身存在局限性，受到工作时间，工作地点，个人状态的限制，对于野外的拍摄工作产生了很多的阻碍，而且无法克服，只有通过机器人来弥补这个不足，而且人为的不足恰恰是野外摄影机器人的优势所在，即在能源充沛的前提下，可以实现全天后的物体捕捉拍摄功能，自动/半自动远程控制 拍照功能，现在市场上虽然有很多的野外摄影机器人，但大都是只能实现通过车体内置的摄像头来实现对周围环境的侦测，用摄像头实现较低清晰度的摄影拍照，而对于大多数的野外摄影的要求却真正意义上无法满足，所以项目内设计的野外摄影机器人多增加了云台相机的设置,来实现真正意义上的野外拍摄功能，机器上端前置的网络摄像头和车体上端云台内置的相机可以实现同时工作互不干扰，分别实现对周围物体的勘测和对勘测物体的拍照功能。

野外摄影机器人的开发，是为了更好的实现野外拍摄的功能，由于野外拍摄自身存在的局限性，和不安全性，所以野外摄影机器人的开发变得迫在眉睫。该项目不仅能够实现对野外物体（野生动物）的检测，还能实现高清晰画质的摄影，这能解决因为很多人为原因无法进行拍摄的缺陷。使网络和摄影相结合，体用一种无人的野外摄影技术更符合当下的时代潮流。

在一定意义上，解放了野外摄影师，也极大地解决了摄影师野外拍摄因客观因素无法长期拍摄的缺陷，相比起人工拍摄，摄影机器人在野外能够进行更持久的拍摄任务。对于一些有拍摄危险的拍摄任务，人工野外进行拍摄任务，因为野外的特殊情况，例如：荆棘草丛，陡坡，野生动物等常常受到生命威胁，使用野外摄影机器人就最大程度上可以避免人受到伤害。另一方面，野外摄影机机器人的开发，也会推动野外摄影水平的提高，真正实现摄影产业的“自动化”，野外摄影机器人也可以用于稀有野生动物的长期监测，避免了人对于野生动物保护区的影响，可以实现实时监测和拍摄的两项功能。

1. 国内外在该方向的研究现状及分析

随着信息技术与互联网的快速发展与普及，智能机器人技术得到了突飞猛进的发展，其能够部分代替人工工作，已经成为未来各个领域的关注焦点，但目前国内外在野外摄影机器人领域还处于空白阶段。

国内虽然各大电台，电影制作单位对摄影机器人的应用较多，但是大部分都是引进国外产品。国内相关研究较少，并且大多数为虚拟演播室产品。主要用于室内演播室录影棚使用，并没有出现野外摄影产品。

所以在市场方面，野外摄影机器人有着非常广阔前景。并且近几年来，机器人装机总量的急剧飙升，加速了中国制造业智能时代的到来，机器人取代人力已经出现端倪。这对于野外摄影机器人未来的发展是很好的机会。

1. 主要研究内容

3.1远程数据传输和分析

要实现这项技术主要需要的设备有两个网桥一台计算机还有云台设备，利用网桥将计算机和云台连接，云台设备将相机调转到要捕捉拍摄画面的最好角度，用位移差辨别动态控制相机进行拍照，通过网桥间的进行互联网连接，进行控制指令和数据的传输。将画面传送到远程负责控制的计算机，然后计算机进行画面分析，工作人员可以从上传的画面中选择需要的信息。研究人员也可以设定需要的信息画面，远程控制云台自动进行拍摄再将数据传输回来分析研究。

**3.2**实时定位上传野外摄影机器人拍摄位置

实现的方法大致与手机定位类似，在车体上安装一个GPS定位系统，通过卫星导航定位系统，可以实现对摄影机器人全天候、连续、实时的三维导航定位和测速。但由于摄影机器人特殊的工作环境，在野外使用GPS定位，卫星信号会因一些特殊地势受到影响而增加定位偏差，有时在云层密集的地域卫星信号也会受到限制使得定位精度不高或出现定位盲区。在车体上通过网桥进行互联网访问，就可以实现基于移动运营网的基站的二次定位。所以通过卫星定位加基站定位两种并存的方式能够最大程度上减少误差，完成定位。

1. 研究方案

首先设计车体结构，传感器位置，实现车体自由移动；然后安装云台、摄像头和网桥，实现远程传输数据；其次编写客户端程序，分析整理车体传输的数据，将数据保存到数据库，最后将所有数据在页面可视化。

5．进度安排，预期达到的目标

|  |  |
| --- | --- |
| 2019.11.11-2019.12.20 | 学生项目实施，完成50%，论文初稿完成50% ；指导老师过程给予指导 |
| 2019.12.21-2019.12.24 | 指导老师中期检查，给予指导反馈 |
| 2018.12.25-2020.1.20 | 学生项目实施，完成80%，论文初稿完成80%；指导老师过程给予指导 |
| 2020.1.21-2020.1.27 | 指导老师后期检查一查，给予指导反馈 |
| 2020.1.28-2020.2.24 | 学生项目实施，完成100%，论文初稿完成100% |
| 2020.2.25-2020.2.28 | 指导老师后期检查二查，给予指导反馈 |
| 2020.3.1-2019.3.25 | 完成定稿，等待查重扫红 |
| 2020.3.26-2020.4.15 | 论文评阅、指导教师成绩评定，答辩资格审查 |

1. 课题已具备和所需的条件、经费

已经应有项目所需要的环境，工作室工具，传感器等器材，Windows10，eclipse，mysql数据库等开发环境。

7．研究过程中可能遇到的困难和问题，解决的措施

首先，在研究项目的过程中，最先可能遇到的问题是对功能要求划分的不细致，导致整体项目代码量可能不够，解决措施是多向指导教师请教，对我负责的功能更加细致化。理解项目的正确要求，其次，在写项目的过程中可能会遇到以前没有遇到的错误，或者以前没接触过的知识，这时候首先去网上查询错误的原因和补全知识点盲区，若是实在不能改正再向指导教师求助，严格按照老师的要求来准备项目。

8．主要参考文献

[1]肖嘉池. 基于单片机的工业机器人控制器设计[J]. 电脑知识与技术,2019,22:263-264.

[2]何加铭.嵌入式32位微处理器系统设计与应用.电子工业出版社.2006年

[3]王东峰等.单片机C语言应用100例[M].电子工业出版社，2009.

[4]何国斌，吴春明。 C++面向对象程序设计教学改革与实践[J]. 西南师范大学学报（自然科学版），2016,41（11）：189-193. [2017-10-10]. DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2016.11.031

[5]刘甡，李士刚。 基于Visual C++的传感器稳定性测试系统设计与实现[J]. 电子测试，2016,（23）：15-16. （2016-12-21）[2017-10-10].

[6]徐洪智，张彬连，钟键。 《C++程序设计》课程实验教学改革与探索[J]. 现代计算机（专业版），2017,（15）：50-53. [2017-10-10].

[7]芮义斌,李鹏,孙锦涛. 一种图像去薄雾方法[ J ]. 计算机应用,2006, 26 (1) : 154 - 156.

[8]赵立兴，唐英干，刘冬,关新平.基于直方图指数平滑的模糊散度图像分割[J].系统工程与电子技术，2005

[9]张利平，何金其，黄廉卿.多尺度抗噪反锐化淹没的医学影像增强算法[J].光电工程，2004，31（10）

[10]冈萨雷斯. 数字图像处理[M]. 电子工业出版社,2003.