

廈門大學



信息学院软件工程系

《计算机网络》实验报告

题 目 实验一 利用可见光传输信息的软件

班 级 软件工程 2019 级 2 班

姓 名 廖陈承

学 号 22920192204238

实验时间 2021 年 6 月 9 日

2021 年 6 月 9 日

填写说明

- 1、本文件为 Word 模板文件，建议使用 Microsoft Word 2019 打开，在可填写的区域中如实填写；
- 2、填表时，勿破坏排版，勿修改字体字号，打印成 PDF 文件提交；
- 3、文件总大小尽量控制在 1MB 以下，勿超过 5MB；
- 4、应将材料清单上传在代码托管平台上；
- 5、在学期最后一节课前按要求打包发送至 cni21@qq.com。

1 实验目的

通过完成实验，理解物理层传输的基本原理。掌握传输过程中的编解码过程，熟悉传输中的噪声、分辨率、波特率、调制和误码等通信概念；了解奈氏定理和香农定理的含义。

2 实验环境

编译环境：Visual Studio 2019、OpenCV；操作系统：Windows 10；编程语言：C++

3 实验结果

```
Auxiliary Tool of Project 1 (Version 1.0)
Author: Dr. Wei HUANG, School of Informatics, Xiamen University

Starting benchmarking ...
ID      Val. (b)      All (b)      Err. (%)      Lost (%)
=====
1       159427.0       194880.0       0.04          0.00
2       194880.0       194880.0       0.02          0.00
3       194880.0       194880.0       0.03          0.00
4       181167.0       194880.0       0.05          0.00
5       194880.0       194880.0       0.01          0.00
Avg.    185046.8       194880.0       0.03          0.00
请按任意键继续. . .
```

彩色二维码读取

```
if (BlockLength == 0)
{
    memset(DataCheckArray, 0, 11);
    int ArrayIndex = 0;
    for (int i = 44; i > 0;)
    {
        for (int j = 0; j < 4; j++)
        {
            int m = TemporaryArray[ArrayIndex];
            ArrayIndex++;
            if (m == 0) //黑色 01
            {
```

```

        DataCheckArray[CheckArrayIndex] =
DataCheckArray[CheckArrayIndex] << 1;
        DataCheckArray[CheckArrayIndex] =
(DataCheckArray[CheckArrayIndex] << 1) | 1;
    }
    else if (m == 2)//绿色 11
    {
        DataCheckArray[CheckArrayIndex] =
(DataCheckArray[CheckArrayIndex] << 1) | 1;
        DataCheckArray[CheckArrayIndex] =
(DataCheckArray[CheckArrayIndex] << 1) | 1;
    }
    else if (m == 4)//红色 00
    {
        DataCheckArray[CheckArrayIndex] =
DataCheckArray[CheckArrayIndex] << 1;
        DataCheckArray[CheckArrayIndex] =
DataCheckArray[CheckArrayIndex] << 1;
    }
    else if (m == 7)//白色10
    {
        DataCheckArray[CheckArrayIndex] =
(DataCheckArray[CheckArrayIndex] << 1) | 1;
        DataCheckArray[CheckArrayIndex] =
DataCheckArray[CheckArrayIndex] << 1;
    }
    }
    CheckArrayIndex++;
    i -= 4;
}

//进行校验
bool checkerror = Check_checkCRC8(DataCheckArray, 10);
if (checkerror)
{
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        out[testindex] = DataCheckArray[i];
        vout[testindex] = 255;
        testindex++;
    }
}
else
{
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        out[testindex] = DataCheckArray[i];
        vout[testindex] = 0;
        testindex++;
    }
}
BlockLength = 44;

```

```
TemporaryIndex = 0;  
CheckArrayIndex = 0;  
memset(DataCheckArray, 0, 11);  
}
```

4 实验代码

本次实验的代码已上传于以下代码仓库：
<https://github.com/marshcoldboy/Internet-and-Network>

5 实验总结

掌握物理层传输的原理；了解传输过程中的编解码、噪声、分辨率、波特率、调制和误码等通信概念；理解奈氏定理和香农定理。而且对二维码的生成、纠错以及 git 使用等有所学习。