**作业要求：写在作业本上，题目要抄写；对于问答题要详细回答，对于计算题或选择题要书写计算或分析过程，大概第10周周一交第一次作业。**

图像传感部分作业

1.为什么说N型沟道CCD的工作速度要高于P型沟道CCD的工作速度，而埋沟道CCD的工作速度要高于表面沟道CCD的工作速度？

2.试说明电流输出方式中复位脉冲RS的作用，并分析当复位脉冲RS没有加上时CCD的输出信号将会怎样？

3.试说明线阵CCD的驱动频率上限和下限的限制因素。对线阵CCD制冷为什么能降低线阵CCD的下限驱动频率？

4.CMOS图像传感器能够像线阵CCD那样只输出一行的信号吗？若能，试说明怎样实现。

答：

5.何谓被动像敏单元结构与主动像敏单元结构？二者有什么异同？主动像敏单元结构是如何克服被动像敏单元结构的缺陷的？

  图像处理与分析部分作业

第1章

请分析图像处理、图像分析和图像理解各有什么特点？它们之间有哪些联系和区别？

第2章

1.设有一个1-D序列{1,1,2,2},求其傅里叶变换。

2.设有2-D函数f(x,y),其f(0,0)=1,f(0,1)=1,f(1,0)=1,f(1,1)=1,求其傅里叶变换。

3.已知4阶离散余弦变换矩阵为二维矩阵：

[0.5     0.5     0.5        0.5

0.653  0.271  -0.271  -0.653

0.5      -0.5     -0.5      0.5

0.271  -0.653  0.653  -0.271]

,求1-D序列{1,1,1,1}的离散余弦变换。

4. 4阶哈达玛变换的变换核如下图所示，求序列{1,2,3,4}进行哈达玛变换的结果。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **＋** | **＋** | **＋** | **＋** |
| **＋** | **＋** | **－** | **－** |
| **＋** | **－** | **＋** | **－** |
| **＋** | **－** | **－** | **＋** |

5. 4阶哈达玛变换的变换核如下面图（a）所示，求图（b）进行哈达玛变换的结果。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **+** | **+** | **+** | **+** |
| **+** | **+** | **-** | **-** |
| + | - | + | - |
| + | - | - | + |

      图（a）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4** | **4** | **1** | **1** |
| **2** | **2** | **3** | **3** |
| **3** | **3** | **4** | **4** |
| **1** | **1** | **2** | **2** |

        图（b）

第3章

课后习题2.1.1、2.3.2、2.4.2、2.5.4

第4章

课后习题4.1.3 、4.2.2 、

3.设一个二元信源产生2个符号的概率分别为P(b1)=0.25和 P(b2)=0.75，求信源的熵。

4.4.2 、4.5.2、 4.5.3 、4.8.3

第5章

课后习题 5.2.2、5.5.1、5.6.3、5.8.2、5.8.3

第6章

课后习题6.1.2 、6.1.4、 6.4.1