

实验[6] 汉明码译码器设计

完成者姓名：冯绍庭

学号：520021911362

1. 实验目的

通过实验加深对线性分组码基本概念及原理的掌握。
充分理解汉明码的基本原理，熟练掌握其编解码过程。

2. 实验主要器材和设备

电脑，LabVIEW 程序开发和应用环境。

3. 实验结果记录报告

3.1. 实验任务 6_1

写出指定汉明码编码的监督矩阵 H 。

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

填表写出校正子 S 与错误图像 E 及错码位置的对应关系。注：用 $a_6 a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0$ 表示一个码组的 7 位码元。

表 1 指定编码器的校正子 S 与错误图像 E 及错码位置的关系

S	E	错码位置	S	E	错码位置
001	0000001	a_0	101	0010000	a_4
010	0000010	a_1	110	0100000	a_5
100	0000100	a_2	111	0001000	a_3
011	1000000	a_6	000	0000000	无错

3.2. 实验任务 6_2

在编码器输出的序列中，共发现 5 个码元出错，错码所处位置的编号分别为 9, 58, 80, 87, 122。

（注：140 比特码元序列中的各个位置，按顺序从 1 至 140 编号。）经过译码器纠错还原的字符串为 HAPPYFINAL。

4. 系统前面板和主要程序框图



