**总结20200203**

**1.进度**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 信道估计：  ChannelEst | 参考序列：  ch\_esti\_rsGen | ch\_esti\_prseqGen |
| LS估计：  ch\_esti\_ls | - |
| DCT插值：  ch\_esti\_dct | dct变换：dct |
| dct逆变换：ch\_esti\_eidct |
| 时域插值：  ch\_esti\_time\_intp | - |
| PBCH解调：  PBCH\_Decode | 符号估计：  MIMO\_detectRB | - |
| QPSK解调：  QPSK\_demodulate | - |
| BCH解码：  bch\_decode | 同步序列：  Sync\_PRsqn\_genr |
| 解码：  cc\_decode |
|  | **编写完成** | **调试完成** |

（1）信道估计部分编写调试完成，后续可以针对多接收天线进行改写。其中由于数据长度较短(12)，因此直接使用DCT-II正逆变换的公式进行频域插值，没有使用FFT加速。

（2）完善了矩阵结构体的控制函数。

（3）PBCH解调部分除cc\_decode编写调试完成。cc\_decode部分的改写通过语法检查，随后需要继续数据逻辑调试。

（4）在代码汇总后的工作是改写函数接口。

**2.数据导入**

MATLAB导出：

fid = fopen('rxSigFreq\_im.txt','w');

fprintf(fid,'%g\n',imag(rxSigFreq.'));

fclose(fid);

txt读取：

FILE\* fp;

if ((fp = fopen(path, "r")) == NULL){

printf("文件打开失败\n");

exit(0);}

else{

printf("文件打开成功\n");

for (i = 0; i < 72 \* 2; i++){

for (j = 0; j < 14; j++){

if (i < 72){

fscanf(fp, "%lf\n", &rxSigFreq->data[rxSigFreq->size[1] \* i + j].re);

//printf("%.6lf,\n", rxSigFreq->data[rxSigFreq->size[1] \* i + j].re);}

else{

fscanf(fp, "%lf\n", &rxSigFreq->data[rxSigFreq->size[1] \* (i - 72) + j].im);

//printf("%.6lf,\n", rxSigFreq->data[rxSigFreq->size[1] \* (i - 72) + j].im);}}}}

**3.数据类型定义**

复数：typedef struct {

real\_T re, im;

} struct\_creal;

ENB：typedef struct {

int NDLRB;

char DuplexMode[20];

char CyclicPrefix[20];

int NCellID;

int NSubframe;

int TDDConfig;

int SSC;

int CellRefP;

char PHICHDuration[20];

char Ng[20];

int NFrame;

int CFI;

} struct\_ENB;

矩阵：typedef struct {

**TYPE** \* data;

int\* size;

int allocatedSize;

int numDimensions;

boolean\_T canFreeData;

} ARRAY\_**TYPE**;

其中数据类型**TYPE**：real：double；int32：int；uint32：unsigned int；creal：struct\_creal。

初始化方法（以2维为例）：

ARRAY\_**TYPE\*** A**;**

Init\_**TYPE**(&A, 2); //维数为2

i = A->size[0] \* A->size[1]; //初始数据总数

A->size[0] = 1; //新申请矩阵大小

A->size[1] = 10;

EnsureCapacity\_**TYPE**(A, i); //申请空间

Zeros\_**TYPE**(A); //矩阵置零

Print\_**TYPE**(A); //矩阵显示

Free\_**TYPE**(&A); //释放内存

**4.函数定义**

声明代指声明变量加Init函数定义赋予结构体各参数初值。

初始化代表矩阵大小定义与空间申请

矩阵代表定义的结构体矩阵，数组代表一般定义的数组

1. void ChannelEst(ARRAY\_creal\* TempChan, ARRAY\_creal\* rcvSigFreq, double mmseA1, double mmseB1, double mmseA2, double mmseB2, struct\_ENB\* ENB);

TempChan：输出值，3维矩阵，第一维为接收天线序号，第二三维为ofdm信道估计。

外部声明，内部初始化，外部释放

rcvSigFreq：输入值，3维矩阵，第一二维为接收数据，第三维为接收天线序号

mmseA1,mmseB1,mmseA2,mmseB2：输入值，LS估计中无意义

ENB：输入值，小区信息

1. void PBCH\_Decode(double bits[480], struct\_creal symbols[240], int\* nfmod4, int trblk[24], int\* cellrefp, struct\_creal sym[240], struct\_creal chanEst[960], struct\_ENB\* enb);

bits：输出值，一维数组。比特数据

symbols：输出值，一维数组。复符号数据

nfmod4：输出值。

trblk：输出值，一维数组。MIB信息

cellrefp：输出值。

sym：输入值，一维数组。接收符号数据。

chanEst：输入值，一维数组。信道估计。

enb：输入值。小区信息