SIC

前面讲到的线性检测算法，从仿真结果可以看出，性能远远不如ML检测算法的性能好，于是，需要研究一些其他的检测算法，使得其性能更接近ML检测算法。

串行干扰消除（SIC, Successive Interference Cancellation）算法不同与前面的线性检测算法，其属于非线性检测算法。前面的算法是从接收向量中直接估计某一时刻发送向量的全部分量，而SIC类似于CDMA中的判决反馈多用户检测思想，首先从接收向量中检测某一天线发送数据的对应分量，再从接收向量中消去其影响，然后继续依次检测剩余的分量。对于检测顺序，可以从第一个或最后一个分量开始。假设以下从第一个分量开始检测，其干扰消除的步骤如下：

1. 初始化。接收向量；信道矩阵；变换矩阵采用以上ZF方法得到；
2. 在第步，取估计向量的第个分量的权向量，其中表示第步变换矩阵 的第l行，的估计值为；
3. 判决该估计值，消除去对剩余分量的影响，修正接收向量；
4. 消去信道矩阵的第一列，得到信道矩阵，若不为全0向量，则由估计第步的估计矩阵，再返回至第2步，否则算法结束。

从上面算法的步骤可以看出，SIC不是一次估计出向量的全部分量，而是估计出一个，消去一个，使得下个待检测信号的同信道干扰减少一个，而用于估计的接收信号数量不变，从而实现了类似于多天线接收分集的效果。

同样，利用ZF中的信道矩阵，同样的接收向量以及同样的变换矩阵，从第一个分量开始检测，算法过程如下：

1. 令，即，，第一路信号的估计量为：

（1）

经过判决得到；其中，为变换矩阵的第一行。

1. 干扰消除，得到

，（2）

其中， 为的第一列。

将的第一列置零，得到：；（3）

则 （4）

这样，第二路信号的估计量即为

；（5）

经过判决得到；其中，为变换矩阵的第二行。

1. 干扰消除，得到

 （6）

将的第二列置0，得到：

；（7）

则 （8）

这样，第三路信号的估计量即为

（9）

经过判决得到；其中，为变换矩阵的第三行。

最终的判决结果为：。（10）