

1.一种裸眼 3D 显示视觉诱导晕动症(Visually Induced Motion Sickness, VIMS)检测方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：预处理模块：

S101：数据去重：在采集的原始 EEG 数据中将重复数据去除，其中数据重复的定义为：相邻的记录中 4 个通道的浮点数完全相同视为数据重复；

S102：归一化：需对原始 EEG 数据进行归一化处理；

S103：数据滤波：选择使用上限为 50 Hz 的 Butterworth 低通滤波器来去除 EEG 信号中的工频干扰；

S2：特征提取与选择模块：

S201：特征提取：使用小波特征和统计特性方法从原始 EEG 信号中提取特征，这些特征包括基于 EEG 的小波特性得到的 1 个小波熵、6 个小波子带系数的均值、计算出滑动窗口内的 EEG 信号的最大值、最小值、均值和标准差~~基于 EEG 的小波特性得到的小波熵、各小波子带系数均值和统计特性计算出的最大值、最小值、均值和标准差~~，这样一个通道就有 11 个候选特征，4 个通道共有 44 组候选特征；

S202：特征选择：对所有得到的 44 个候选特征与视觉诱导晕动症级别(VIMS level, VIMSL)作相关性分析，选取有显著性差异的 22 个特征 TP9_E、TP9_C1、TP9_max、TP9_min、TP9_mean、TP9_std、FP1_E、FP1_C1、FP1_max、FP1_min、FP1_mean、FP1_std、FP2_E、FP2_max、FP2_min、FP2_std、TP10_E、TP10_C1、TP10_max、TP10_min、TP10_mean、TP10_std 作为最终的检测特征；

S3：VIMS 状态分类模块：使用模式识别的算法模型来进行晕动特征检测。

2.根据权利要求 1 所述的一种裸眼 3D 显示视觉诱导晕动症检测方法，其特点在于，训练模型的过程中，需要把数据综合在一起，然后根据滑动窗口的中间位置的数据进行数据标签的标注，然后进行有监督学习的训练。

3.根据权利要求 1 所述的一种裸眼 3D 显示视觉诱导晕动症检测方法，其特点在于，所述步骤 S201 中对预处理过后的数据进行滑动窗口内的小波变换，求得各个通道各个窗口内数据的小波频带系数均值和小波熵，以及窗口内数据的最大值与最小值，均值以及标准差作为 EEG 数据的候选特征。

4.根据权利要求 1 所述的一种裸眼 3D 显示视觉诱导晕动症检测方法，其特点在于，所述步骤 S202 中对于候选特征，根据候选特征和 VIMSL 的斯皮尔曼等级相关性的分析结果，选择

有显著水平的作为最终的训练特征，其中，只考虑是否有相关性的显著性水平，而不考虑相关系数的大小。

5.根据权利要求 1 所述的一种裸眼 3D 显示视觉诱导晕动症检测方法，其特点在于，所述步骤 S3 中选择随机森林作为 VIMS 状态分类的分类器，并综合所有的实验数据得到训练特征进行训练。