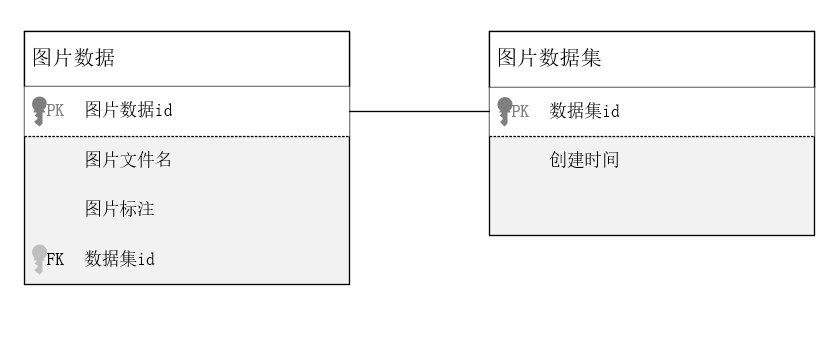
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 机器学习模块 | 用户交互模块 | 数据库模块 | 管理员交互模块 |
| 数据集上传 | √ |  | √ | √ |
| 数据集查看 | √ |  | √ | √ |
| 模型训练 | √ |  | √ | √ |
| 模型推理 | √ |  |  | √ |

数据库设计



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 | 属性 |
| 图片id | int | 用于唯一标识图片 | PK NOT NULL IDENTITY |
| 图片文件名 | Varchar(20) | 图片存储路径，用于访问图片数据 | NOT NULL |
| 舌色 | int | 标注属性 | NOT NULL |
| 苔色 | int | 标注属性 | NOT NULL |
| 舌态 | int | 标注属性 | NOT NULL |
| 舌型 | int | 标注属性 | NOT NULL |
| 数据集id | int | 用于标识数据所属数据集 | FK NOT NULL |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 | 属性 |
| 数据集id | int | 用于唯一标识一个数据集 | PK NOT NULL IDENTITY |
| 创建时间 | date | 表示数据集的创建时间 |  |

内部模块架构



模块包图及类说明





类名：图像识别模型管理器

说明：机器学习模型包的顶层类，复合了模型推理训练管理器和数据集管理器两个类

属性说明：

1. 模型推理训练管理器：用于模型的训练和推理。
2. 数据集管理器：用于查看、上传、删除模型

方法说明：

无







类名：模型推理训练管理器

说明：负责管理模型训练推理

属性说明：

1. 模型：用于保存模型的参数，并可以进行训练，推理。

方法说明：

1. 获取训练性能参数：提供模型在训练时的时间、训练误差、测试误差、迭代次数。
2. 预处理图片：需要预处理图片以使图片格式统一。



类名：模型

说明：表示一个机器学习模型，封装了机器学习框架中的模型，能够执行推理和训练，并返回训练时的一些性能信息。

属性说明：

1. 模型参数：框架中的模型参数文件
2. 模型超参数：一些须人工指定的参数，包括学习率、网络深度。
3. 模型性能参数：训练结束后存储在类中，用于给其他模块提供信息

方法说明：

1. 设置训练数据集：设置模型训练时使用数据集，模型会自动划分训练集和验证集并在之后训练。
2. 设置超参数：设置模型训练时的超参数，设置完毕之后会调用框架初始化模型参数。
3. 获取训练性能参数：返回训练的时间、训练误差、测试误差、迭代次数。
4. 模型训练：训练模型，训练完毕后训练性能参数、模型参数会得到更新。
5. 模型推理：输入图片，返回图片的标注（4种舌象分类结果）







类名：数据集管理器

说明：用于机器学习数据集的上传、查看。

属性说明：

无

方法说明：

1. 导入数据集：向数据库导入数据集。
2. 查看数据集：查看数据库中所有数据集。
3. 向数据库存入数据集：向数据库存入数据集。
4. 从数据库中获取数据集：从数据库中获取数据集。
5. 预处理图片：需要预处理图片以使图片格式统一。



类名：数据集

说明：用于表示一组图片数据的集合。

属性说明：

1. 创建时间：数据集的创建时间
2. 数据：图片数据类元素的集合

方法说明：

1. 随机获取一批数据：从数据集中按给定数量随机获取一批数据。
2. 获取所有数据：获取所有数据
3. 划分：按照一定的比例，返回两个数据集对象，其中两个数据集对象中的数据是按照给定比例对原数据集划分得来的。



类名：带标注的图片数据

说明：用于表示一张图片数据及其标记

属性说明：

1. 图片数据：图片的文件路径，用于表示图片。
2. 图片标记：图片的4个分类标记。

方法说明：

1. 读取数据：从文件中读图片数据。
2. 获取图片数据：获取图片数据。
3. 获取图片标注：获取图片标注。







类名：模型管理员

说明：用于表示管理员的能够进行的操作

属性说明：

无

方法说明：

1. 数据集上传：数据集上传到数据库。
2. 数据集查看：查看数据库中所有数据集。
3. 选择训练数据集：从查看的数据集中选择一个用于训练。
4. 设置模型超参数：设置模型训练时的超参数（学习率，网络深度）。
5. 训练模型：训练模型，得到训练好的模型。

部分业务顺序图

1. 数据集上传



1. 模型训练



1. 模型推理

