|  |
| --- |
|  |
|  |  |

文件编号：MAC-SWE-TMP-07                            密级：■ 保密     □ 通用

**详细设计说明书[模板]**

# Detail Design Description [Template]

#### 

|  |
| --- |
|  |
|  | 文本框: 本程序属MAC公司所有，未经书面许可，  不得以任何形式复印或传播。 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  | |  |
| V1.0 |  |  |  | |  |
| 版  本 | 编写/修改 | 审  核 | 批  准 | | 修改原因 |
| 受控编号： | | 正文页数： | | 附件页数： | |
| 存储编号： | | 管理部门： | | 审查期： | |
|  |  |  |  |  |  |

**修 改 记 录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日  期 | 版 本 | 修  改  内  容 | 修 改 人 |
| 2023.5.31 | 1.0 | 撰写详细设计说明书 | 施宇杰 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

文件编号：                                 密级：■ 保密  □ 通用

**详细设计说明书**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目名称：基于yolov5的手语识别系统 | 拟制：施宇杰 | 审核： |
| SQA：施宇杰 | 批准： |
| 项目代号：SignLanguage | 收文： | |
| 产品版本：1.0 | 抄送： | |

**1．0 引言**

**1．1 编写目的**

编写目的：

本份详细设计说明书旨在详细描述基于yolov5的手语识别系统的设计和实现过程。该文档为系统开发人员提供了开发和实现该系统的指导，使其能够更好地理解系统的组成、功能和结构，从而更好地进行系统设计、开发和测试。

预期读者：

系统开发人员——他们需要了解系统的整体架构、组件和模块，以便能够更好地开发和实现系统。

项目经理——他们需要了解系统的整体设计和实现，以便能够更好地评估项目的进度和风险，并管理开发团队。

测试人员——他们需要了解系统的整体架构和模块，以便能够更好地制定测试计划和测试用例，并对系统进行有效的测试。

其他利益相关者——包括系统的最终用户、技术支持和维护人员等，他们需要了解系统的整体架构和功能，以便能够更好地使用和维护系统。

**1．2 背景**

本项目的名称为“基于yolov5的手语识别系统”，是由软件工程小组开发的一个基于深度学习技术的手语识别系统。该系统旨在通过识别手语图像，实现对手势的识别和翻译，从而提高聋哑人士的交流效率和便利性。

该系统的任务提出者和开发者均为软件工程小组，他们是一支由软件工程专业的学生组成的团队。他们在项目开发中充分利用了自身的专业知识和技能，积极探索和应用最新的深度学习技术，以实现该系统的高效、准确和稳定运行。

该系统的最终用户为聋哑人士和其他需要使用手语的人群。该系统在本地运行，不需要连接到互联网，因此可以保护用户的隐私和安全。

该系统的计算中心是指运行该程序的计算机或服务器，它需要具备一定的计算能力和存储空间，以支持该系统的正常运行。

**1．3 定义**

YOLOv5：一种目标检测算法，全称为You Only Look Once version 5。

Django框架：一种基于Python的Web应用程序框架。

手语识别系统：一种基于计算机视觉技术实现的手语识别系统，能够自动识别手语并转化为相应的文字或语音。

**1．4 参考资料**

YOLOv5官方文档，https://github.com/ultralytics/yolov5

Django官方文档，https://docs.djangoproject.com/

Python官方文档，https://docs.python.org/

OpenCV官方文档，https://docs.opencv.org/

《计算机视觉：算法与应用》（第二版），作者：Richard Szeliski，出版社：电子工业出版社，出版时间：2019年。

**2．0 程序系统的结构**

本程序系统由以下模块组成：

数据预处理模块

YOLOv5目标检测模块

手语识别模块

结果输出模块

各模块之间的层次结构关系如下图所示：

+---------------------+

| 结果输出模块 |

+---------------------+

|

+---------------------+

| 手语识别模块 |

+---------------------+

|

+---------------------+

| YOLOv5目标检测模块 |

+---------------------+

|

+---------------------+

| 数据预处理模块 |

+---------------------+

**4．0 模块2YOLOv5目标检测模块设计说明**

YOLOv5目标检测模块

**4．1 功能描述**

YOLOv5目标检测模块主要负责对预处理后的手语图片进行目标检测，识别出图片中的手语区域并标记出来。

**4．2 性能**

本模块对精度和时间特性有较高要求，需要在保证检测准确率的前提下尽可能提高检测速度。

**4．3 输入项**

预处理后的手语图片（输入图像）

**4．4 输出项**

检测后的手语区域（输出图像）

**4．5** **流程逻辑**

+------------------------+

| 读入预处理后的手语图片 |

+------------------------+

|

+------------------------+

| YOLOv5目标检测算法 |

+------------------------+

|

+------------------------+

| 标记手语区域并输出 |

+------------------------+

**4．6 接口**

本模块与手语识别模块相连，将检测后的手语区域作为手语识别模块的输入。

**4．7 注释设计**

模块首部的注释，包括模块名称、作者、日期等信息。

对各变量的功能、范围、缺省条件等所加的注释。

对使用的逻辑所加的注释。

**5．0 模块3手语识别模块设计说明**

手语识别模块

**5．1 功能描述**

手语识别模块主要负责对输入的手语区域进行手语识别，将手语区域转化为相应的文字。

**5．2 性能**

本模块对精度和时间特性有较高要求，需要在保证识别准确率的前提下尽可能提高识别速度。

**5．3 输入项**

检测后的手语区域（输入图像）

**5．4 输出项**

手语区域对应的文字或语音（输出结果）

**5．5** **流程逻辑**

+--------------------------+

| 读入检测后的手语区域 |

+--------------------------+

|

+--------------------------+

| 手语识别算法 |

+--------------------------+

|

+--------------------------+

| 将手语区域转化为文字或语音 |

+--------------------------+

**5．6 接口**

本模块与结果输出模块相连，将识别结果作为结果输出模块的输入。

**5．7 注释设计**

模块首部的注释，包括模块名称、作者、日期等信息。

对各变量的功能、范围、缺省条件等所加的注释。

对使用的逻辑所加的注释。

**6．0 模块4结果输出模块设计说明**

结果输出模块

**6．1 功能描述**

结果输出模块主要负责将手语识别模块输出的结果进行输出，将处理后的图片显示在网页上

**6．2 性能**

本模块对精度和时间特性没有特殊要求。

**6．3 输入项**

手语区域对应的文字

**6．4 输出项**

最终输出的结果，显示在网页上

**6．5** **流程逻辑**

+------------------------+

| 读入手语区域的识别结果 |

+------------------------+

|

+------------------------+

| 输出结果到网页 |

+------------------------+

**6．6 接口**

本模块与用户界面相连，将最终输出结果显示在网页上

**6．7 注释设计**

模块首部的注释，包括模块名称、作者、日期等信息。

对各变量的功能、范围、缺省条件等所加的注释。

对使用的逻辑所加的注释。