

「WiseFace——人脸识别门禁系统」

安装部署文档

队 名： 四个大聪明

团队成员： 郝晓宇 王杰永 王天乐 赵贤贤

指导教师： 王荣存

学 校： 中国矿业大学

目录

1 概述.....	1
1.1 编写目的.....	1
1.2 背景.....	1
1.3 软件清单.....	1
2 运行环境要求.....	1
2.1 硬件环境.....	2
2.2 软件环境.....	2
3 支撑软件环境的安装.....	2
3.1 支撑软件 opencv 环境的搭建.....	2
3.2 支撑软件 ncnn 环境的搭建.....	2
3.3 支撑软件 SQLite3 环境的搭建.....	2
3.4 摄像头驱动的安装.....	3
4 WiseFace 服务器的安装与部署.....	3
5 WiseFace 客户端的安装与部署.....	4
5.1 数据库的安装部署.....	4
5.2 WiseFace 的安装部署.....	5

1 概述

1.1 编写目的

编写本文档的目的是详细地介绍 WiseFace 的安装部署过程，包括操作系统、依赖环境、软硬件版本、数据库的相关脚本等，以便维护人员可以正确安装、部署 WiseFace。本文档的主要用户有负责软件的安装人员、维护人员以及与该项目相关的其他人员。

1.2 背景

该项目的任务提出者是南京翼辉信息技术有限公司，由中国矿业大学“四个大聪明”团队开发，历时 90 天左右，完成了名为 WiseFace 的人脸门禁系统。

1.3 软件清单

我们提交的 32012203 作品.zip 中，包含 WiseFace 的可执行程序以及其他必要附件文件，包括可能的支持动态链接库、脚本文件等。压缩包中全部文件如下：

./dlls/: 依赖的动态库

./models/: 模型文件

./face_info/ ./photo/ ./image/: 在开发迭代过程中产生的必要文件夹路径

./create.sql: 创建数据表的 sql 脚本。

./importData.sql: 包含大约 3300 张人脸信息的 sql 插入脚本

./FACE_DB.db: SQLite3 数据库文件

./WiseFace: WiseFace APP 的可执行文件

./SQLite3: SQLite3 数据库管理软件的可执行文件(SylixOS 版本)

./usb_camera.sh: 摄像头驱动安装脚本文件

./server/WiseFaceServer.exe: 服务端的可执行程序(Windows 版本，我们提供了源码，因此可以在任何操作系统环境下重新编译)

./server/*.db: 服务端所需要的 Sqlite 数据库文件

2 运行环境要求

WiseFace 是一款适用于嵌入式人脸门禁系统的软件，由服务器与客户端组成。其中，服务器在普通 windows 系统下即可运行(我们提供了服务器的全部源码，可以在任意操作系统环境下编译)。以下介绍 WiseFace 客户端的运行环境要求。

2.1 硬件环境

- (1) Inter i5 CPU
- (2) 内存不低于 4GB
- (3) 硬盘空间不低于 20GB
- (4) 罗技 c270 摄像头

2.2 软件环境

- (1) SylixOS 操作系统
- (2) USB 摄像头驱动
- (3) ncnn
- (4) opencv

3 支撑软件环境的安装

3.1 支撑软件 opencv 环境的搭建

将 1.3 软件清单中 ./dlls/OpenCV/x86 目录下以及 ./dlls/OpenCV/x86/lib 目录下的全部动态链接库文件上传到 SylixOS 的 /lib 目录下。

3.2 支撑软件 ncnn 环境的搭建

将 1.3 软件清单中 ./ncnn_libs 目录下的 libncnn.a 文件上传到 SylixOS 的 /lib 目录下。

3.3 支撑软件 SQLite3 环境的搭建

将 1.3 软件清单中 ./dlls/sqlite/ 目录下的 libsqlite3.so 文件上传到 SylixOS 的 /lib 目录下。

```
[root@sylixos:/apps/WiseFace]# cd /lib/
[root@sylixos:/lib]# ls
OpenCV          libopencv_core.so      libssl.so
libHelloLibrary.so  libopencv_features2d.so libssl.so.1.0.0
libUxWorks.so      libopencv_flann.so     libstdc++.so
libcextern.so       libopencv_highgui.so   libsunrpc.so
libcrypto.so        libopencv_imgcodecs.so libv4l-mplane.so
libcrypto.so.1.0.0  libopencv_imgproc.so   libv4l2.so
libexpat.so         libopencv_ml.so        libv4lconvert.so
libffi.so           libopencv_objdetect.so libvpmpdm.so
libgflags.so        libopencv_photo.so     libwayland-client.so
libgmock.so         libopencv_shape.so     libwayland-cursor.so
libgtest.so         libopencv_stitching.so libwayland-egl.so
libgtestx.so        libopencv_superres.so  libwayland-server.so
libjpeg.so          libopencv_video.so     lua
liblua.so           libopencv_videoio.so   modules
libmbedcrypto.so    libopencv_videostab.so v4l2-compliance
libmbedtls.so       libpcap.so             v4l2-ctl
libmbedx509.so      libreadline.so         x86
libncnn.so          libsalsa.so
libopencv_calib3d.so libsqlite3.so
[root@sylixos:/lib]#
```

图 1 SylixOS 的 /lib 目录

3.4 摄像头驱动的安装

接入罗技 c270 摄像头后，将软件清单中./usb_camera 目录下的摄像头驱动文件上传至 SylixOS 的/lib/modules 目录下，使用 shfile 命令执行软件清单中的./usb_camera.sh 脚本文件，完成摄像头驱动的安装。

```
[root@sylixos:/root/chen]# shfile ./usb_camera.sh
Linux compatibility layer init finished.
module linuxcompat.ko register ok, handle: 0x4678f90
module usb.ko register ok, handle: 0x46c1bd8
libusb registered, version: 1.7.4-release-ultimate
EHCI QUIRK = 00000004
module usbdrv_pci.ko register ok, handle: 0x46c1cd0
usb driver registered.
module v4l2_core.ko register ok, handle: 0x46d9438
module ucd_uvc.ko register ok, handle: 0x46d9530
[root@sylixos:/lib/modules]#
```

图 2 摄像头驱动脚本执行结果

4 WiseFace 服务器的安装与部署

将 1.3 软件清单中./server 目录内的全部文件上传至一台 Windows 服务器中。在命令行直接运行 WiseFaceServer.exe 可执行文件即可。当然，也可以使用 Windows 自带的命令 sc 来将服务器后台启动。

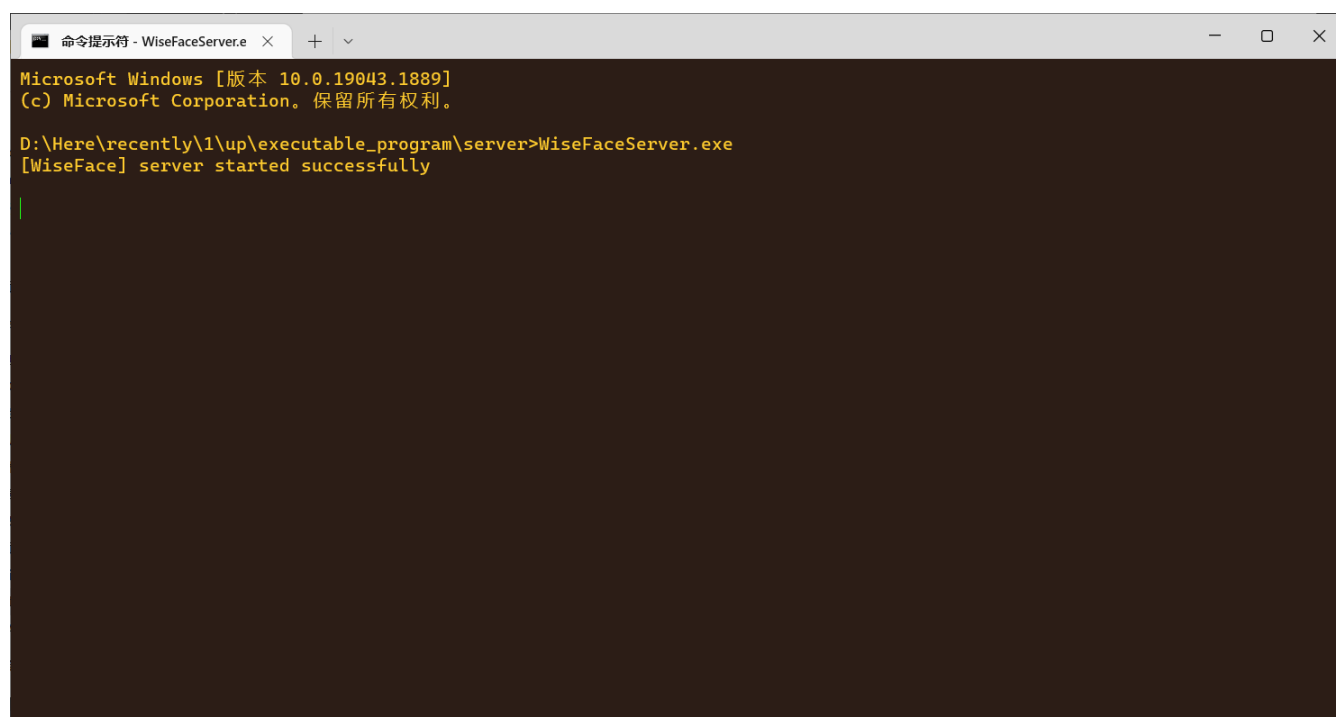


图 3 服务器启动成功

5 WiseFace 客户端的安装与部署

我们使用 APP_DIR 表示项目文件在 SylixOS 上的存储绝对路径。

5.1 数据库的安装部署

将 1.3 软件清单中的 ./SQLite3 可执行文件、./create.sql 脚本、./importData.sql 脚本上传至 SylixOS 系统 APP_DIR 目录下。

使用命令 `chmod 777 /APP_DIR/SQLite3`，为 SQLite3 数据库管理系统增加可执行权限。

使用命令 `APP_DIR/SQLite3 FACE_DB.db`，创建 FACE_DB 数据库，并进入 SQLite3 命令行。

```
[root@sylixos:/apps/WiseFace]# ls
SQLite3 WiseFace create.sql face_info image models photo usb_camera.sh
[root@sylixos:/apps/WiseFace]# chmod 777 ./SQLite3
[root@sylixos:/apps/WiseFace]# ls
SQLite3 WiseFace create.sql face_info image models photo usb_camera.sh
[root@sylixos:/apps/WiseFace]# ./SQLite3 FACE_DB.db
SQLite version 3.12.2 2016-04-18 17:30:31
Enter ".help" for usage hints.
sqlite>
```

图 4 SQLite3 的使用

在 SQLite3 命令行，使用命令 `.read create.sql` 创建 WiseFace APP 所需的 userInfo 数据表。

```
sqlite> .table
sqlite> .read create.sql

sqlite> .table
userInfo
sqlite>
```

图 5 创建数据表

特别注意的是，在 FACE_DB 中的数据少于 1000 条时，WiseFace 并不会启动 kmeans++ 聚类算法来优化数据库的查询比对效率，此时使用的是线性搜索。

同时，可以通过我们团队提供的大约含有 3300 张人脸信息的人脸数据库导入脚本（当然，也可以在 WiseFace APP 中使用人脸录入功能，自行录入人脸），初始化人脸数据库。脚本位于 1.3 软件清单中的 ./importData.sql。在 SQLite3 命令行中，执行命令 `.read APP_DIR/importData.sql`，即可完成人脸信息的导入。

```
userInfo
sqlite> .read importData.sql

sqlite> select count(*) from userInfo;
3315
sqlite>
```

图 6 读入数据

5.2 WiseFace 的安装部署

将 1.3 软件清单中的./WiseFace 可执行文件上传到 SylixOS 的 APP_DIR 目录下。

使用命令 `chmod 777 APP_DIR/WiseFace` 为 WiseFace APP 增加可执行权限。

使用命令 `APP_DIR/WiseFace -qws` 启动程序。



图 7 WiseFace APP 的启动

关于启动后的操作方式，请查阅[用户操作手册](#)。