华清远见 FARSIGHT 嵌入式培训专家

嵌入式学院 华清远见旗下品牌

基于无线网络的机器人安防项目

项目背景

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- 随着时代的进步，传统的家居安防系统已经无法满足现代人的需求。消费者希望自己可以实时“看见”现场的情况，并且可以远程控制现场的一些自动化设备来处理紧急情况。

- 无线通讯技术的进步和不断普及，GPRS网络已经无处不在，而且应用成本已经降到了很低。利用GPRS远程安防监控系统，实现远程监控通信，不但具有系统易维护性、可扩展性和安全性，而且具有GPRS通讯的所有优点。

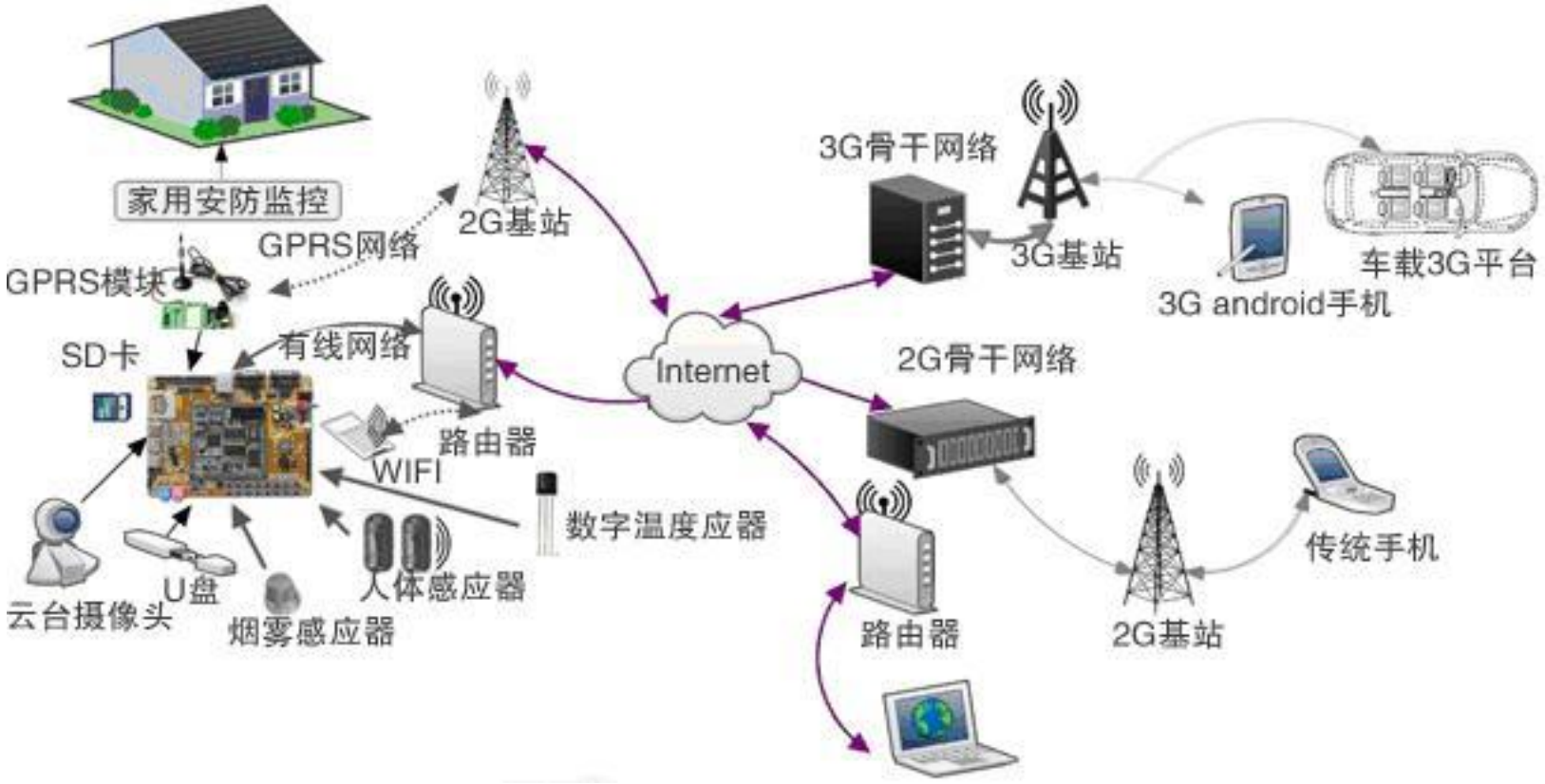
项目概述

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

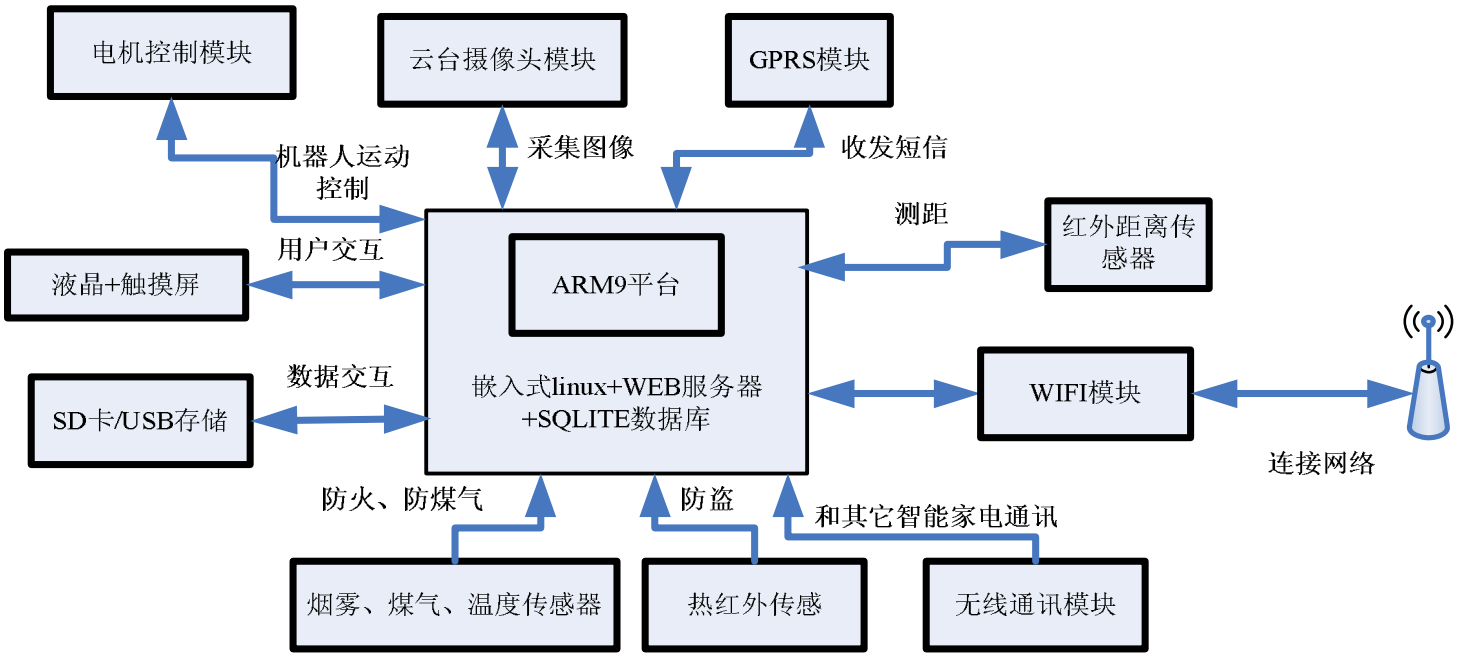
- 本项目基于三星S3C2410平台、利用GPRS及WEB网页技术控制智能机器人，能够实时监控家中异常情况并控制相关智能家电设备的工作。

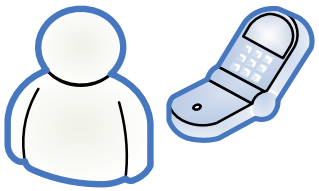
- 用户连入internet后通过web页面来控制机器人的工作，如：机器人的运行方向，摄像头的控制，视频传输和拍照等。同时也能了解家中设备工作的情况并进行控制。

功能示意图


家用安防监控
GPRS网络
GPRS模块
SD卡
有线网络
WIFI
路由器
2G基站
Internet
3G骨干网络
3G基站
3G android手机
车载3G平台
2G骨干网络
传统手机
2G基站
路由器
数字温度应器
人体感应器
烟雾感应器
U盘
云台摄像头

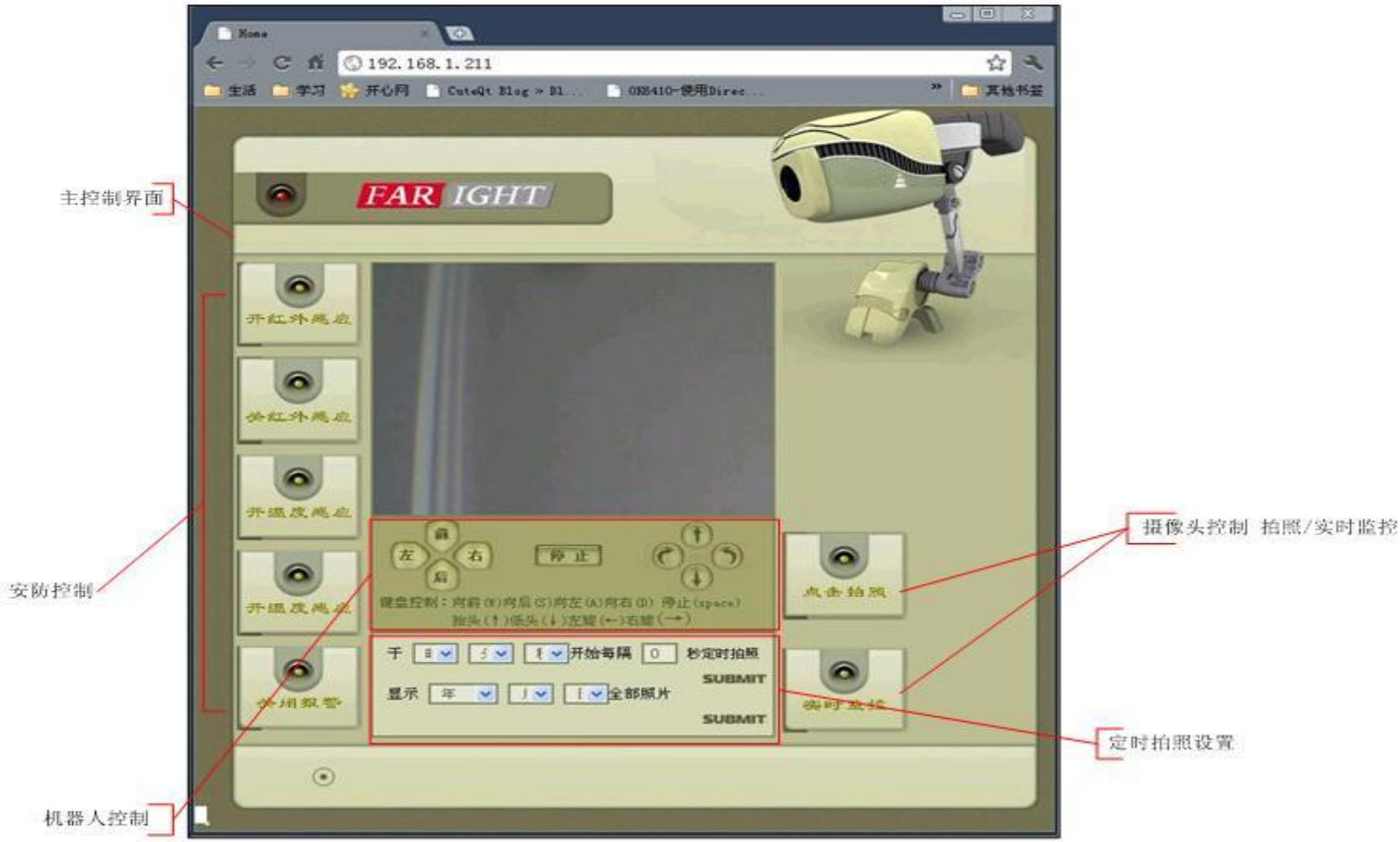
系统框图





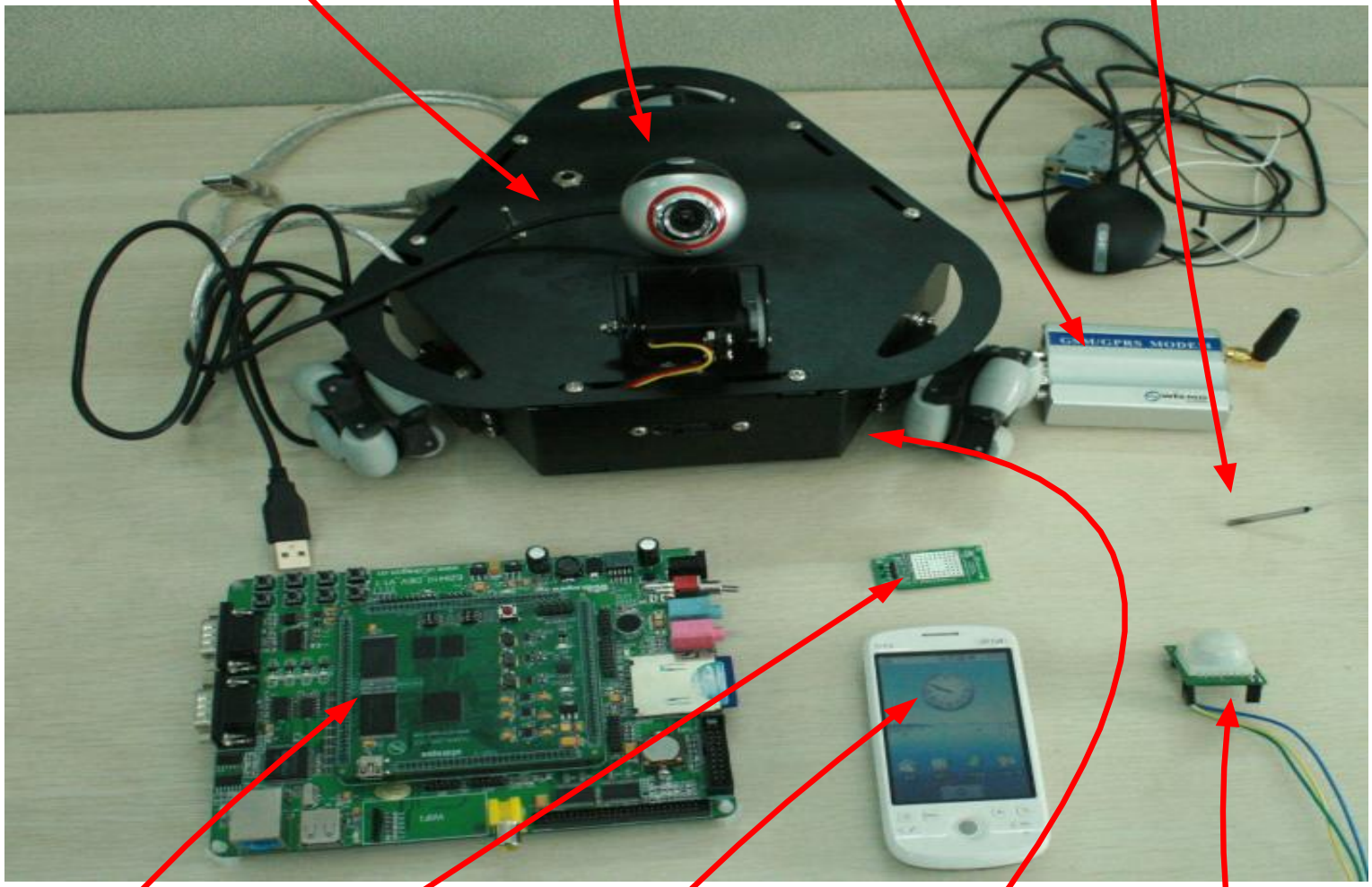
3G手机
（项目采用S3C2410平台搭建）

主界面


主控制界面
安防控制
机器人控制
摄像头控制 拍照/实时监控
定时拍照设置
192.168.1.211
FAR IGHT
停止
点击拍照
SUBMIT
SUBMIT

硬件环境

- fs2410开发板
- 全向移动机器人
- 云台摄像头
- GPRS模块
- WIFI模块

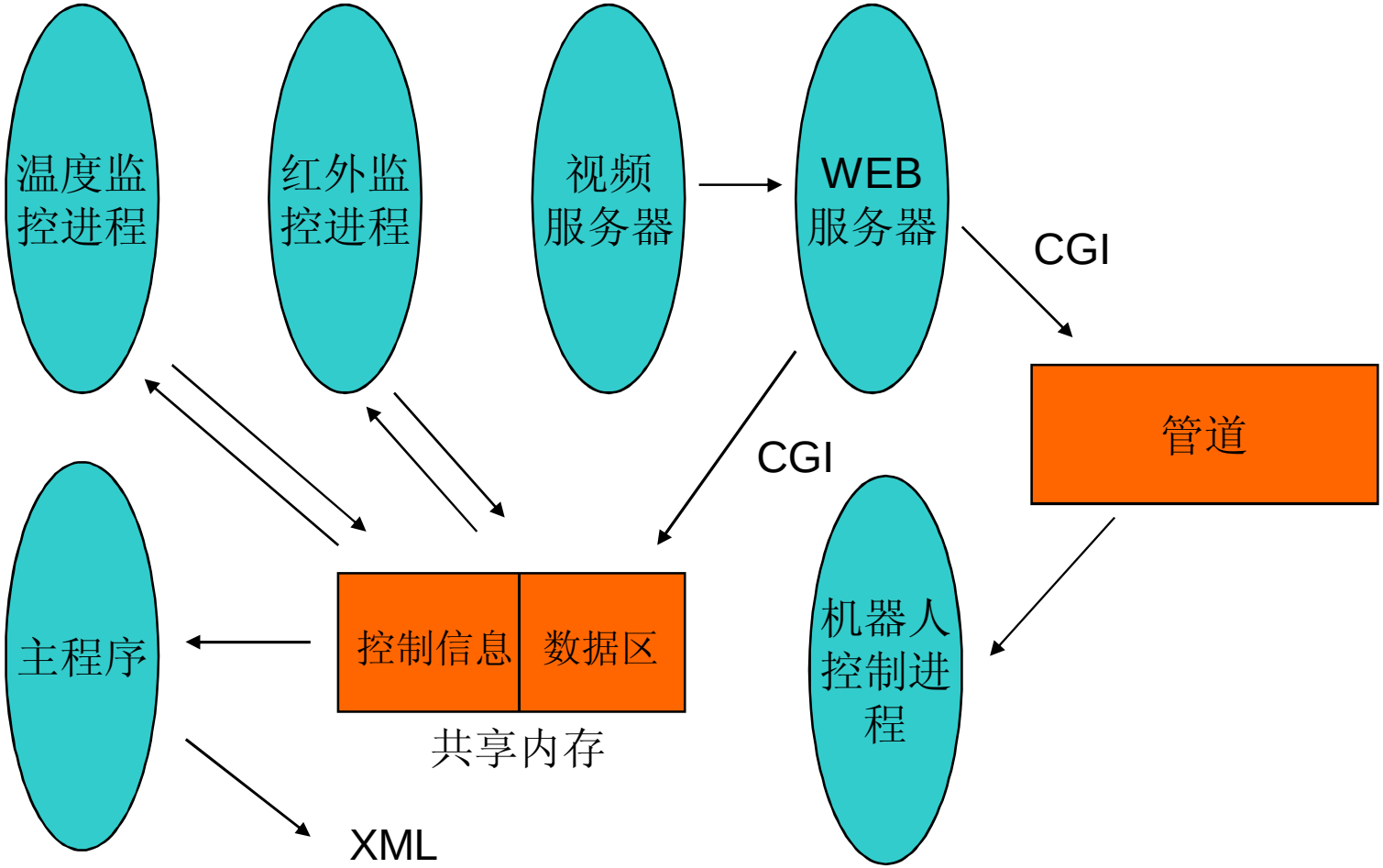

DEPPRK全向
移动机器人
摄像头
GPRS模块
温度传感器
ARM开发板
WIFI模块
ANDORID手机
距离
传感器
热释红外
传感器

软件环境

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- 系统软件
  - arm-none-linux-gnueabi-gcc-4.3.2
  - u-boot 2010.03
  - linux-2.6.35
- Web服务器 BOA
- 网络视频服务器 mjpg-streamer
- 无线登录工具wpa_supplicant
- 动态域名登录 / lynx

系统框图


温度监控进程
红外监控进程
视频服务器
WEB服务器
CGI
管道
CGI
主程序
控制信息
数据区
共享内存
机器人控制进程
XML

BOA服务器

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

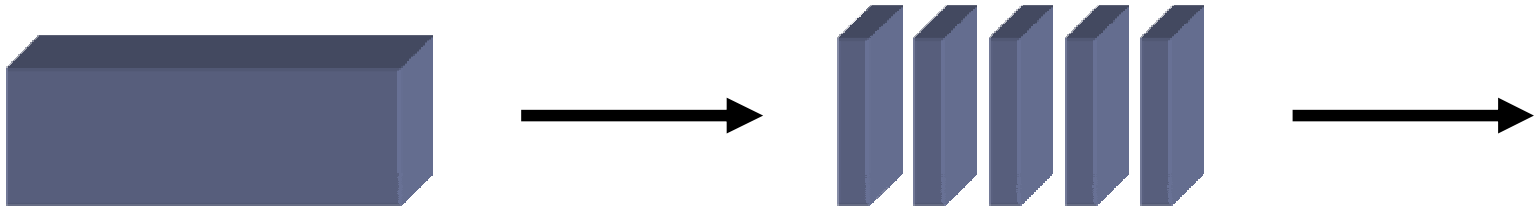
- unix/linux下的web服务器
- 支持CGI/脚本，适合嵌入式系统
- 源代码开放，效率高
- 单任务，可执行代码小于100K
- www.boa.org
- 最新版本0.94.13

MJPG STREAMER

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

MJPEG ⟶ Motion JPEG

基本原理



把摄像头拍摄的视频分解成一张张独立的jpg数据发送到客户端。客户端不断显示图片，即可形成相应的图像

MJPG STREAMER

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- unix/linux下开源视频服务器软件
- 针对嵌入式平台，占用资源少
- 从网络摄像头捕获视频数据
- 实时的视频流服务器，B/S架构
- 客户端可以通过web页面播放实时视频

MJPG STREAMER

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- 播放视频流
  - http://127.0.0.1:8080/?action=stream
- 播放jpeg图片
  - http://127.0.0.1:8080/?action=snapshot

WPA_SUPPLICANT

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- 智能机器人平台接入互联网
  - 有线？
  - 无线？
- 无线接入方式
  - wireless tools
  - wpa_supplicant

WPA_SUPPLICANT

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- 提供802.1x无线接入
  - 桌面电脑/移动电脑/嵌入式设备
- 支持多种安全认证
  - WEP/WPA/WPA2
- 运行在系统后台，同时提供了前台工具
  - 文本方式 wpa_cli
  - 图形方式 wpa_gui

动态域名登录 / LYNX

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- 用户如何通过因特网访问局域网web服务器？
  - 申请固定公网IP --- 中国互联网络信息中心
  - 免费动态域名服务 --- www.3322.org

- 动态域名服务
  - 注册域名
  - 配置无线AP (端口映射)
  - 通过浏览器登录www.3322.org，更新IP

动态域名登录 / LYNX

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- 字符界面下的浏览器
  - 运行于多种操作系统上
- 下载安装
  - http://lynx.browser.org

- 随着物联网技术、3G通讯技术、多媒体技术、机电控制技术的日趋成熟，融合了相关技术的产品也备受消费者的欢迎。
  - 传感器技术
  - Wifi通讯
  - 多媒体传输
  - 进程间通信
  - Web页面 / CGI
  - Linux驱动
  - 电源管理
  - 电机控制

嵌入式应用的发展趋势

嵌入式学院
华清远见旗下品牌

- 支持各种传感器
- 无线互联
- 语音、图像识别技术
- 更好的实时性
- 友好的人机交互界面

谢谢！

www.farsight.com.cn