

C 语言项目开发计划书

项目名称: lmonitor——屏幕时长监测软件

项目成员: 唐生-宋佳泰-13200525

唐生-孙嘉琪-13200605

唐生-徐 融-09201312

填写日期: 2021. 5. 10

一、项目背景

随着人们越来越依赖电子产品，造成了许多因为长时间使用电子产品而造成的身体上的疾病，如近视、颈椎病、腰酸背痛等。因此市面上有很多监控电脑使用时间的软件来提醒人们使用时间过长，它们大多通过手动计时、亮屏时间、键盘鼠标使用操作来计算屏幕使用时间，但会存在一些缺陷导致因此计算出来的时长并非是真正“久坐”的时长。例如当用户看视频时，没有了鼠标的移动与键盘的输入，部分监测软件并没有将此计入使用时长，或者当用户将电脑摆在一旁但并没有使用时，部分通过记录电脑内部软件使用长时的监测软件也会将此记录为使用时长，这也是不准确的。因此，为了使监测的时长更加准确，我们推出了“lmonitor——屏幕时长监测软件”，在现有软件配置的基础上，新增人脸拍照识别，更加准确记录真正的屏幕使用时间，再加之时长过长的提醒服务，更加人性化的避免了人们因长时间使用电脑而对人体造成的危害。

二、主要功能

1.使用状态判断：

a. 鼠标移动：

鼠标移动是可以直接判断用户是否在使用电脑，因此，若判断出鼠标移动，将把移动鼠标的时间计入电脑使用时长中。

b. 键盘输入：

与鼠标移动类似，键盘输入也是可以直接判断用户是否在使用电脑的，因此可以将输入键盘的时间计入电脑使用时间中。

c. 人脸检测：

此功能是本软件的新增功能，通过不定期的拍照并人脸识别，更加准确的判断电脑前面是否有人，避免了由于把电脑晾置一旁而被记入使用时长或由于看视频而没被记入使用时间。拍照后的照片仅存在本地不会上传到云端，因此用户的隐私也得到了保护。

2. 计时器：

若使用状态判断为“正在使用”，则自动开启计时器以记入使用时长若使用状态判断为“未使用”，则自动关闭计时器以停止记入使用时间，并自动计算总使用时长。

3. 个性化设置使用时长上限：

用户可自定义电脑使用时长上限，也可以选择使用默认设置时长，当计时器所计入的时间达到所设定的使用时长上限时，会提醒用户。

计时器计入的总使用时长进行显示在电脑的状态栏上，随着使用时间加长，状态栏中的显示颜色会逐渐加深，达到使用时长上限，会给用户发送提醒。

4. 数据可视化（待定内容）：

lmonitor 在后期会支持数据统计功能，能统计当天使用时间分布，并支持进行各天，每周，各月的使用时长对比，帮助用户了解自身电脑使

用情况。

三、 工作量评估

核心功能代码以及 UI 代码预计达到两千行+
将采用版本迭代的方法，保证代码量达到预期。

四、 技术路线

1. 主体功能实现代码

(1) 计时器

(2) 使用状态判断

将以一分钟为一个判断单位（每分钟储存一个布尔值）。在这一分钟进行鼠标检测，键盘检测，和人脸检测（借用已有的人脸检测代码），只要三者有一个为真，则返回一个 true 的布尔值到指定分钟，如果全为假，则返回 false 到指定分钟。

(3) 当累积一定量的分钟的值为 true 后，则执行下列操作：

- 累计半小时，状态栏图标变黄
- 累计 45 分钟，颜色加深
- 累计 55 分钟，颜色变红
- 累计 60 分钟，在右上角弹出提醒

（以上所有设定时间都可以在“设置”里，进行调节）

2. 数据可视化模块

用户可在主界面中找到“统计”入口

预期有四种统计模式

(1) “当日统计” 统计从当天零点到 24 点的使用时间，以条形图方式呈现，横轴为 24 个小时，纵轴为个小时使用分钟数

(2) “本周统计” 统计从周日到周六的使用时间（用户可在“设置”里选择符合国人习惯的“周一到周日”），以条形图方式呈现，横轴为“星期 X”，纵轴为每日使用时间

(3) “本月统计” 统计从月初到月末的使用时间，以圆圈的方式呈现，每个圆圈代表一天，圆圈颜色深浅反映每日使用时间长短，也可选择以条形图方式呈现，横轴为日期，纵轴为每日使用时间。

(4) “年度统计” 统计从一月到十二月的使用时间，以条形图方式呈现，横轴为月份，纵轴为平均每日使用时间

（为了减少 app 占用硬盘大小，以及减少运算负担，会进行数据的整理。

当统计完一个小时的各分钟布尔值后，会加和该小时的布尔值为 true 的总量为一个 Int 类型的值，赋给对应的小时，并将布尔值删除。

当统计完一天的各小时的使用时长后，将加和赋值对应的日期，并将各小时对应的值删除。

当统计完一个月的使用时长后，将计算该月平均时长并赋值给对应月份，并将本月各日期对应的值删除）

3. 后续待定功能（若代码量达不到预期，则在后续版本中加入下列功能）

（1）夜间模式

支持 mac 的夜间模式

（2）小组件

支持 mac 的小组件，从右侧通知栏可滑出，可用来替代鸡肋的“屏幕使用时长”

（3）更多自定义选项

更多的外观以及交互方式，比如用画圆替代原来状态栏变色。

五、 人员分工

总框架制定：宋佳泰，徐融，孙嘉琪

功能代码编写：宋佳泰

Logo 设计：徐融

UI 设计及对应代码编写：徐融，孙嘉琪

用户分析与产品宣发：孙嘉琪