**专利申请技术交底书**

**基础信息：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 发明名称： 基于串口通信的刷机压力测试脚本 | | | |
| 发明人 | 陈广涛 | 技术联系人 | 陈广涛 |
| 所在部门 | 软件测试部门 | 第一发明人身份证号 | 360702199810020614 |
| 项目名称及编号 | SYTJ0101一体机项目 | 专利类型 |  |
| 竞品信息 |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 发明名称 | 基于串口通信的刷机压力测试脚本 |
| 所属技术领域 | 自动化技术 |
| 背景技术  背景技术应详细介绍，以不需再去看文献即可领会该技术内容为准，背景技术部分应当写明对发明或实用新型的理解、检索、审查有用的背景技术，并且引证反映这些背景技术的文件。尤其要引证包含发明或者实用新型专利申请最接近的现有技术文献；  描述已有的与本发明（实用新型）最相近似的实现方案, 以及现有技术的缺点。同时阐述这些缺点原因在哪； | Python语言：  Python是一个动态类型的垃圾收集编程语言由Guido van Rossum开发的，它拥有很庞大的资源和库，Python可以实现和用于执行从网页到科学研究的任何事情，python语言作为整个自动化测试脚本的编程语言，由其来编写实现整个脚本的逻辑和功能  PySerial库：  PySerial封装了对串行端口（serial port）的访问，它提供了在Windows、OSX、Linux、BSD和IronPython上运行的Python的后端，该库用于实现对串口的访问和控制  目前针对339主板和XMOS主板，刷固件时，要么PC端通过USB对339升级后再使用USB对XMOS升级，要么PC端通过USB端对339主板系统中载入自动化刷机脚本对XOMS升级，这样，在升级时因为339和XMOS通过不同芯片的USB通信的原因，需要准备2套固件，并且需要两种通信接口交替插拔，需要的接口多，工作量繁琐。  所以需要简化同时刷339主板和XOMS主板的方式，或者单独刷相应主板的流程。  刷机进程之间如果没有进行区分，当一台设备进入刷写XMOS的过程时，另一台设备进行Fastboot（刷机）操作，如果没有指定设备序列号，Fastboot操作是全局性的，就会中断前一台设备的过程，那么该设备将进入i2c断连状态，需要人工重新刷写XMOS固件才能将其恢复，将会大大影响到整体测试的进度与结果判断 |
| **发明内容（解决的技术问题、技术方案及具体实施方式、附图及附图说明）**  此项专利申请的技术方案详述  并结合流程图、结构图等进行说明  本部分为专利必须是一个技术方案，应该阐述发明目的是通过什么技术方案来实现的，不能只有原理，也不能只做功能介绍；  编写分以下三部分：具体实施方式、附图说明及附图；  具体实施方式  这部分是全文最重点的部分，将发明内容的第一部分再细化，通过这部分的说明，使得别人可以按照你的描述过程实现出你的这个系统。  1结合原理图、结构图等附图进行说明，每个图都应有对应的详细文字描述，以他人不看附图即可明白技术方案为准；  2要详细写明申请人认为实现本发明（实用新型）的优选方式，必要时，举例说明；  附图说明：  1每幅图都需要按照机械制图标准简要说明一下附图图名、图示的内容、涉及到机械结构的应当按照机械制图标准标注出零部件的标号及各标号的名称。  2附图以能清楚、完整地理解本专利为准；图中只能有零部件标号，各部件附图名称在附图说明中说明；有多幅附图时，依次编号，各附图中的同一零部件应当使用相同标号； | 1. 结构图：      1. 原理图： 2. 需求分析：   SYTJ0101一体机项目刷机过程包括对于339主板刷机以及XMOS主板刷机两个步骤，其中XMOS刷机是基于339刷机完成基础上的后继自动刷机流程操作，测试人员需要对此类特殊的刷机方式进行压力测试，以确保能够尽早发现这种刷机方式可能给项目硬件主板带来的问题以及该刷机方式存在的问题     1. 代码实现 – 多机操控与端口映射：   测试前需要先将所有设备都写入不同的设备序列号，再通过PySerial库获取到每台设备的串口对象，使用fastboot devices命令获取每台设备的序列号，并将该设备的序列号与该设备的串口号相互对应写入到json（JSON(JavaScript Object Notation, JS 对象简谱) 是一种轻量级的数据交换格式）格式的文件中保存，依次遍历完所有的设备的串口，将所有设备都获取完毕后，用于后续的多机同时测试     1. 代码实现 – 串口通信建立与功能封装：   串口通信围绕整个测试的刷机过程、结果判断都需要对串口进行传递/接收数据，还包括设备进入Bootloader模式（刷机操作需要在该模式下进行）、串口传入账号密码获取超级管理权限的通信授权、串口发送reboot指令重启设备系统、串口获取当前设备系统版本号、获取XMOS系统当前版本号功能进行封装     1. 代码实现 – 339固件刷写操作与XMOS刷机逻辑：   将设备刷入339固件版本，首先设备需要进入Bootloader模式->再使用fastboot命令对刷机文件的每个分区逐个刷入->等待结束339固件刷写->再重启339设备系统->等待系统重启完成后->检测当前339系统是否已经启动->下一步XMOS刷机流程会自动开始执行->等待完成后获取当前XMOS版本号->这样单次刷机测试流程就完成了     1. 批量设备刷机压力测试流程：   a、每台设备写入不同的序列号  b、将每台设备串口号与对应的序列号进行映射  c、开始刷机压力测试（使用升降级方式进行压测）  d、先刷入旧版本：刷入339版本->检测339版本号->等待XMOS刷写完成->检测XMOS版本号->检测是否匹配->匹配成功结果写入PASS->检测当前版本是旧/新->当前是旧版本即下一次循环刷入新版本/当前是新版本即下一次循环刷入旧版本  e、每台设备依次以一定间隔时间并行进行刷机压力测试  f、全部设备刷机完成后->检查每台设备对应的刷机结果是否测试通过->再检查每台设备的功能能否正常使用 |
| 此项专利要**解决的技术问题**  针对现有技术中存在的缺陷和不足，用正面的、尽可能简洁的语言客观而有根据地反映发明或实用新型要解决的技术问题，也可以进一步说明其效果（社会的、经济的、技术的，最好有具体数据，具体是的描述） | 1. 批量设备刷机独立互不影响：   通过先给每台设备都刷入不同的序列号，通过不同的序列号与之对应的串口号互相对应来标识不同的设备和其对应的刷机进程，从而使得每台设备339固件的刷机和XMOS的刷机都互不影响各自独立  （固件刷写操作，通过Fastboot指令将设备固件刷入，指定对应设备刷入，防止其他设备执行Fastboot影响其他设备XMOS静默升级导致i2c接口丢失而刷机失败，给每台设备分配一个独立进程，完全隔离开：目的在通过线程对不同设备的执行测试过程进行控制，互相不干扰又能够同时执行，提高测试效率）    串口-序列号映射    指定设备固件刷写   1. 设备两种系统之间切换与数据读写：   A、339设备系统：通过Fastboot工具刷入分区固件  B、XMOS设备系统：在进入到339设备系统的基础上，通过dfu\_i2c工具刷入XMOS固件  为保证两种刷机都能正常完成，在两种系统之间就需要稳定的切换，在获取到339刷机完成后->立即获取success字段->切换到XMOS系统->调用dfu\_i2c开始刷写->监听xmos刷机完成信号->完成刷机，需要严格把控两者刷机的完成时间与字段的获取方式 |
| 本专利的**关键点和欲保护点**是什么  1上述发明（实用新型）内容部分提供的是为完成一定功能的完整技术方案，而本部分是提炼出技术方案的关键创新点，具体可以是能给本发明（实用新型）带来有益效果的关键技术点；  2列出1、2、3...，以提醒代理人注意，便于撰写权利要求书； | 1. 关键点：   设备测试进程之间的相互独立，不受影响，所有设备都能够顺利执行，因为  。   1. 欲保护点：   基于串口通信与序列号区分，批量控制设备独立完成测试工作，保证测试高效、测试结果可靠 |
| 与现有技术相比，本发明（实用新型）的**有益效果（有何优点）**？  1结合技术方案来描述，做到有理有据，即用推理或因果关系的方式推理说明；  2可以对应所要解决的技术问题或发明目的来描述； | 1. 全自动化刷机测试：   通过将刷机的流程进行自动化，覆盖测试面更广，在进行压力测试尽早发现软件中存在的问题   1. 多台设备批量进行：   提高测试设备的数量，在大量的机器、操作的情况下，节约测试时间，提高测试基数，样本量   1. 问题定位准确：   每一次设备测试日志均完整体现，某一步出现问题，可快速定位到问题发生点 |
| 是否还有别的替代方案同样能完成发明目的？  1如果有，请尽量写明，内容的提供可以扩大专利的保护范围，防止他人绕过本技术去实现同样的发明目的；  2所述替代可以是部分结构、器件、方法步骤的替代，也可以是完整的技术方案。 | 暂时没有 |