1. 扉页
2. introduction
3. literature review
4. concept design (your prototype design and workshops/studies you run to design it)
5. proof of concept (current proposed experiment)
6. 论文大纲

自运动

在之前尝试过模拟机器人

在自动化的过程中，是否可以通过触觉让运动中物体的运动状态向用户传达

主题将会是，在触觉上人类如何与自动化设备相互交互

观看别人的开车视频

在当前的操作系统下，普通的震动触觉所提供的力触觉太贫乏，包含的信息太贫乏

在未来的自动化背景中，用户如何与自动化设备进行交互

包括在未来的ai化的过程中，对于自动化设备是否需要完全得将操纵权交给ai系统，

没有实质性的感受，没有想要继续操纵下去的乐趣，当进行精细操作的时候没有太多的操作空间

当下我们有足够的视觉信息和听觉信息以外，是否通过提供额外的触觉信息来增强用户的使用体验，使用体验包括了沉浸感，连接感，娱乐性和操作性

是否存在这样一种泛用化力觉设备可以传递物体的运动信息，并且通过该设备增强用户在使用自动化设备的用户体验

haptic interface to deliver the sense of motion to connect the user and automation equipment

查找文献，大多数设备聚焦在静态物体，短时间发生过程，以及控制器的表现类型

动态物体，持续时间内表现，控制器类型

在根据关键词去查找，self motion haptic

力觉效果是有效提升。。。并且与设备运动方向无关

但是没有进一步深究，无法对整个运动过程进行研究，设备体积较为庞大，不具备和设备泛用性

单伺服器的滚动装置，手掌的部分不占据原本的输入功能

是否能感受到运动物体在1dof上的的移动感

初步的测试之后，我得到了一些反馈，包括

根据这一点我做了第二版的控制器，初步的检测

得出得结论在汽车得方面已经有一个较为基本的用户体验

第一点，是对于设备可靠性的测量，包括设备的2dof上分别的扭矩和速度输出，

第二点，是对于掌上设备，设备的运动提示和实际的运动状态在速度和方向上的关系，对之前文献的佐证

第三点，在设备是否可以提升用户在自动化设备使用中的用户体验，包括沉浸感，连接感，娱乐性和操作性