**《多媒体与智能交互》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年级、专业、班级** | | **2021级 计算机科学与技术（卓越）专业 1班** | | | **姓名** | **韩昊辰** |
| **实验题目** | **交互案例的设计** | | | | | |
| **实验时间** | **2024.05.06** | | **实验地点** | **DS3402** | | |
| **实验成绩** |  | | **实验性质** | **□验证性 ■设计性 □综合性** | | |
| 教师评价：  算法/实验过程正确； 源程序/实验内容提交； 程序结构/实验步骤合理；  实验结果正确； □语法、语义正确； 报告规范；  其他：  评价教师签名：周明强 | | | | | | |
| 一、实验目的  掌握一个或多个原型工具的使用，综合所学知识，从平面设计和交互理论等设计一个交互的案例。  **内容**：选择一个原型工具（例如Axure RP、墨刀、PS或AE等）设计一个功能基本完整的网页（或者移动设备端）的登录界面。  **要求：**包括登录的基本元素（用户名，密码、验证方式），整体协调，主题清晰，并能够完整清晰地描述其设计操作过程。 | | | | | | |
| 二、实验项目内容  1、掌握一个原型工具的基本操作；  2、初探和实验交互设计过程中的一些基本原理，例如颜色、布局等；  3、初探和实践交互设计背后的心理和技术等定理的内涵。 | | | | | | |
| 三、实验过程或算法（源程序）  **1.原型工具介绍**  本实验使用的原型工具是DevEco Studio，这是面向华为终端全场景多设备的一站式集成开发环境，使用华为推出的声明式语言——ArkTS构建页面和操作逻辑。  在交互设计方面，DevEco Studio支持可视化开发和代码开发两种方式。  其中，可视化开发类似于Axure RP的开发模式，通过直接拉取图形化的组件来设置位置，并在菜单栏中调整组件属性，如下图。    但可视化开发的缺点在于，当组件数量增多，父组件和子组件的关系难以控制，且不好设置组建的动态交互逻辑。因此本实验采用代码开发主导，可视化开发辅助的设计模式，代码开发大致流程如下，以创建一个按钮为例：  在页面中创建一个按钮，按钮上写着“登陆”：  Button(‘登陆’)  设置按钮长度高度、背景颜色  Button('登陆')  .width(280)  .fontSize(20)  .backgroundColor(Color.Green)  设置按钮点击事件  Button('登陆')  .onClick(()=>{ … })    **2.设计要素总览**  本实验的目标是针对某儿童教育APP设计登陆界面，该APP旨在帮助儿童在生活中探索新事物，并加以学习，因此目标用户是儿童，要体现儿童探索的主题。  将设计要素大致分为以下几个步骤：   * 背景设计 * 交互窗口设计 * 输入框设计 * 按钮设计 * 身份验证设计 * Logo和动效交互设计 * 使用帮助窗口设计   **3.实验过程**  **3.1 创建项目**  首先，创建项目。打开DevEco Studio创建一个Stage模型（用ArkTS开发的模型）。创建好后，平台会自动生成一个页面标准模型，只需要在这个模型上更改就可以了。右端打开PreView可以实时看见页面效果。    **3.2 背景设计**  build(){}函数中是页面组件的代码区，在其中新建一个容器组件Row，设置宽度高度均为占满屏幕，并且其中的子组件为居中放置，这样可以确保页面看起来是平均的。  然后，设置一个绿色漫画风的背景，并且页面风格设置为绿色，这样可以契合孩童的心理。    我们观察到，背景除了绿色以外的一个主题色是黄色，所以将黄色作为页面组件设计的次主题色。这样可以让页面组件风格和背景相契合，达到视觉美感。  **3.3 交互窗口设计**  交互窗口中包含logo、账号密码输入框、身份验证，登陆注册等按钮，是用户交互的主要区域，我们将其设置在页面正中。  在窗口颜色选取上，借鉴了本APP的logo：    Logo颜色为黄、绿、蓝三种颜色组成，绿色和黄色均为组件主题色，不妨将蓝色也设置为主题色。并且蓝色可以很好的让窗口和背景区分开。所以交互窗口颜色设置为蓝色，且为了不遮挡背景，设置为半透明。      为了让窗口看起来更立体，还加了阴影效果，阴影颜色为半透明的绿色，扩散大小为30。  **3.4 输入框设计**  用户需要输入账号密码，在交互窗口正中新建文字输入框，并在文字输入框左端提示输入信息。  其中，输入框高度应和文字大小对应，边框设置圆角并设置为绿色。并且，设置交互逻辑，当输入框内容发生变化时，将内容赋值给页面维护的变量——accoutnId和pwd（在onChange函数中设置）      其中，密码输入框内容设置为不可见，但点击右端眼睛可以改为可见，这只需要在密码输入框的type属性中设置为.type(InputType.Password)    **3.5 按钮设计**  交互中将按钮按照重要性分为三类：   * 最重要：登陆、注册 * 次重要：身份验证、忘记密码 * 不重要：使用帮助   登录和注册按钮设置颜色填充，其中登陆设置为绿色，注册设置为灰色。因为用户大多数时候用到的按钮是登陆。      身份验证和忘记密码无填充，为文字按钮，设置在同一行的左右，位置在登录按钮上方，账号密码输入框下方，这是常见的布局方式。字体大小应较小，颜色设置为绿色。  其中，身份验证文字右边有一个小的示意图标，代表身份验证当前状态，图标表示分为三类：   * 右图标，未身份验证，身份验证未展开 * 下图标，未身份验证，身份验证展开 * 勾勾图标，身份验证成功   这可以有效提醒用户身份验证的状态。      最后，使用帮助点击后会跳转到APP使用说明页面，用户基本只会点击几次，使用文字按钮，添加下划线，设置在交互窗口最底端。    最终按钮效果如图所示：    **3.6 身份验证设计**  身份验证采用验证码的形式，当点击身份验证时，验证码展开，输入验证码，点击确定。使用@State 控制的变量isShadow来控制身份验证展开与否      **3.7 Logo和动效交互设计**  此设计目的是展示logo和APP主题词，并且增加动效交互设计增加娱乐性  首先设置APP主题词：AI学习，探索奇趣！  ‘AI学习，’添加上边框和左边框，‘探索奇趣！’添加下边框和右边框，让文字布局具有艺术性，同时设置颜色为绿色。      我希望设计一个这样的效果：点击logo，进入探索模式，会出现很多探索的事物，页面主题色也会发生变化，出现一个探索一下的按钮，点击后探索的事物图标会发生变化，点击探索事物图标也会有对应改变效果。  首先单独新建一个子组件“AnimationWidgets”，当前页面作为父组件，维护maiFlag（是否进入探索模式）和quantity（探索事物图标数量）两个用@State修饰的变量。父组件和子组件的关系类似于函数调用的关系，父组件需要将子组件需要用到的参数传入子组件：    在子组件中，用@Link接收父组件的信息，实现子组件和父组件信息的双向绑定，也就是说在子组件中修改信息父组件的信息同步修改    此外，用@Watch修饰quantity，表示quantity发生变化的时候就调用相应的函数——onQuantityChange。  onQuantityChange() {  this.iconModel.addImage(this.quantity);  }  在onQuantityChange中，需要调用iconModel.addImage方法。iconModel是一个javascript类，其中维护了事物图标数组和相关方法，addImage方法就是将页面中的事物图标数量变为quantity的数量。  在子组件中，设置logo图标，并且设置探索模式和非探索模式是两种呈现效果。点击后会切换探索模式    在探索模式：    不在探索模式：    设置文字“点点我”提示用户logo是可以点击的。    将图标列表用ForEach方法渲染在页面中，使用IconAnimation子组件渲染，这个子组件可以控制图标翻转、移动行为，设置移动方向、距离、角度——每次图标列表发生变化，图标会均匀地形成一个圆环，并且当有图标增加或减少时，所有图标都会均速按照圆形移动到相应位置。    探索模式下有3各图标：    探索模式下有5个图标：    图标翻转效果：  ->  加入文字按钮“探索一下”，设置边框，点击后quantity会发生变化。Quantity数量应该在2-6之间，因此使用max和取余确保点击后quantity在合理的范围内变化      此外，在探索模式中，颜色主题会发生变化，由于黄色是组件的次主题色，因此探索模式下将黄色元素纳入组件，具体而言，变化包括：   * 将所有文字、边框、填充颜色由绿色变为金黄色 * 将logo图标变换为金黄色主体 * 将阴影由绿色变为金黄色，扩大阴影散发的范围（30->200） * 交互窗口背景蓝色透明度减少   为了达成效果，需要在相应组件的属性设置中用this.mainFlag?{}:{}的方式来选择性渲染，例如对于文字颜色：    当this.mainFlag==true（在探索模式）时，颜色设置为金黄色，否则设置为绿色。  为了让变化更为平滑，加入动画，设置动画时长为500ms，模式为平滑。    这样，点击logo后，各个组件都可以平滑地改变颜色和形状，进入到金碧辉煌的探索模式：  ->  **3.8 使用帮助页面设计**  点击使用帮助后，进入使用帮助页面。这个页面会介绍APP的各个功能。  APP由几大功能分区构成，在该页面为了更好地让用户了解分区，说明按照分段的形式呈现，每一段由标题和正文构成。其中，正文可能非常多，为了让用户一目了然所有分区，正文在未展开时只显示两行，多余两行的部分用…代替，点击标题后，正文展开。并且做了滚动条处理。  ->  此外，该页面还可以调整文字大小，点击上方不同大小的“A”可以调节文字大小  ->  **3.9 注册页面设计**  考虑到实际需求，设计了注册页面，并且考虑到家长使用APP的实际需要，选择你是作为孩子还是家长注册，家长注册需要额外输入官方提供的密钥。  该页面设计采用简约风格，因为注册是一个快速的过程，希望用户将注意力集中在信息填写上。 | | | | | | |
| 四、实验结果及分析和（或）源程序调试过程  总的来说本次交互设计使用DevEco Studio作为原型工具，使用声明式语言设计+可视化设计结合的方式设计。设计要素包括：   * 背景设计 * 交互窗口设计 * 输入框设计 * 按钮设计 * 身份验证设计 * Logo和动效交互设计 * 使用帮助窗口设计   使用到了背景、布局、颜色、动效技术，也不仅只限于静态的页面设计，还做了很多动态设计和交互逻辑（详见演示视频）。最终效果如图所示：    本实验在多个方面考虑到了用户心理和设计理论。  在交互设计7大定律中用到了菲茨定律，按钮等可点击对象需要合理的大小尺寸，并且将字体调节大小的菜单那设置在顶部，屏幕的边和角很适合放置像菜单栏和按钮这样的元素，因为边角是巨大的目标，它们无限高或无限宽，你不可能用鼠标超过它们。  此外，运用到了席克定律，在人机交互中界面中选项越多，意味着用户做出决定的时间越长。我刻意隐藏了探索模式入口和身份验证展开窗口，让用户刚刚进入页面的时候只有输入框和登陆注册按钮一路了然。  另外，我也参考了很多鸿蒙自己的设计理念：组件的表现应该符合人的本质需求。结合小朋友的行为，在整个系统中，各种大小的文字都清晰易读，图标精确而清晰、色彩舒适而协调、动效流畅而生动，并且需要体现娱乐性和趣味性。同时，界面元素。层次清晰，能巧妙地突出界面的重要内容，并能传达元素可交互的感觉。另外，系统的表现应该是直觉的，小朋友在使用过程中无需思考，系统的操作需要符合小朋友的本能，并且使用智能化的技术能力主动适应用户的习惯。  我查阅了相关人因学的研究，人因学的研究领域主要有以下三个研究领域：  **物理人因学（Physical Ergonomics）**  考察与人体物理运动相关的人体解剖学、人体测量学、生理学、生物力学等特征。主要运用于操作姿势、材料搬运、重复性动作、操作性损伤、工作空间设计、安全和健康等领域。  **认知人因学（Cognitive Ergonomics）**  考察人与系统中其他因素交互中的心理加工，例如感知觉、记忆、学习、推理等特征。主要运用于认知负荷、决策、经验形成、人机交互、人的可靠性、工作压力和技能培训等领域。  **组织人因学（Organization Ergonomics）**  考察社会技术系统的优化问题，包括组织结构、政策规定和管理流程。主要运用于沟通交流、人员管理、工作设计、工作团队、社区工效、团队协作、虚拟团队工作等领域。  在本实验中，物理人因学主要表现在将交互窗口设置在最显眼的位置——正中央，按照按钮点击的频次区分重要性，根据重要性来渲染按钮的大小、背景、颜色、位置，来区分按钮的显眼程度。认知人因学主要体现在满足小朋友娱乐性的需求，增加logo点击进入探索模式的设计，页面主题色设置为绿色和黄色，以和背景颜色加以配合，增加小朋友感知学的享受。组织人因学表现在考虑家长注册的需求，允许家长和孩子共同作为APP的使用者。  本次实验让我体会到了程序设计中交互界面的重要性，良好的交互设计能够提供流畅和直观的用户体验，使用户能够轻松地找到所需信息并完成任务。这不仅能增加用户的满意度，还能提高他们使用产品的频率。页面交互设计不仅关乎美观，更关乎如何提供一种有效、愉悦且符合用户需求的交互方式。这直接影响了用户的行为和对品牌的总体感知。 | | | | | | |