

# 浅析移动增强现实应用界面设计形式研究

高嵩<sup>1</sup> 霍楷<sup>2</sup>

1 韩国大邱大学; 2 中国东北大学

**[摘要]** 本论文的研究目的是让中国移动增强现实应用适应用户需求,提高知名度。对于移动 AR 应用接口的设计,构成用户与数字协议类型互动窗口,对于提高用户对移动增强现实应用的认知度,感兴趣的关注度和使用乐趣,对于进一步扩大程序使用率和产品销售率,具有最直接的作用。

**[关键词]** 移动增强现实界面; 移动界面设计; 可视化设计; 互动式设计; 概念设计

## 一、移动增强现实界面理论

### 1. MARA

MARA 是英文 Mobile Augmented Reality Application 的缩写。以 ICAL 互动为窗体的新型移动应用,是用户提供超越物理现实 (PHYSICAL REALITY) 存在的现实基础应用和功能。这款移动增强现实应用是利用手机摄像头, GPS, 触摸屏等基础要素, 加装了感官和运动性的监控, 融合了真实图片和视频场景。

### 2. 移动界面设计 (UI)

界面 (User Interface) 设计是在软件或计算机设备上构筑的人类和机械相互作用性及交流 (Communication) 的一种平台。设计的亮点是外观和样式, 用户可以通过界面设计师 UID (User Interface Designer) 的设计, 轻松操作复杂的程序指令, 体验到操作简便性和互动的趣味性。

### 3. 移动增强现实应用的视觉设计要素

整体将移动增强现实应用的界面设计概括为现实环境显示区域、文本框架、按钮、颜色和图形五个基本要素组成。

## 二、移动增强现实应用界面设计的基本构成

### 1. 移动增强现实界面的基本理论

#### (1) 可视化设计 (Visualization Design)

可视 (Visual) 设计繁琐的数据而绘制成的图像编码语言、图形变换、画面中体现的系统程序, 可以使用的各种界限组成了相互作用的简单处理手段和方法。

#### (2) 互动式设计 (IxD)

互动式设计英文 Interaction Design, 简称 IxD。它是由设计者通过信息技术构建的一个假设性创意的设计领域, 是使两个或多个单一个体之间的相互交流和配合达到共同目标的一种设计形式。以人为本的用户需求, 是以可用性和用户体验性为基本依据。

#### (3) 概念设计

概念设计英文 Conceptual Design, 它是设计流程的初始阶段。以生成一个用户需求设计的假设理论方式, 通过设计师的感性和理性思考而形成的设计形式。最终目的是产品、服务及流程, 通过这种设计形式来满足用户的需求。

### 2. 移动增强现实应用界面设计的作用

#### (1) 审美性

移动增强现实应用是未来发展趋势具有时代性能, 需要具备从早期应用 LOGO 到用户界面设计等新技术的体验理念, 外观的独特美感会引起用户的好奇心且有助于激发用户兴趣和主动性参与, 从而产生积极良好的使用效果。

#### (2) 功能性

随着移动 5G 时代的到来和智能手机功能的日益强大, 移动设备具有独特的性能, 利用 AR 技术将数字视觉和听觉添加到真实环境中, 制作具备 AR 技术的移动应用将是今后各行业市场的最大趋势, AR 必须具备强大的功能性能表现。

#### (3) 操作性

移动设备屏幕的大小, 增强现实应用的特殊性, 随时可以看到的用户界面与用户正在使用的理论物理 (theoretical physics) 任务一起存在于同一个界面空间。在不同的界面使用中, 选择移动应用的视觉设计要素会直接决定用户实际操作的困难程度。

#### (4) 融合性

AR 应用的背景是现实环境, 使用过程不能由单一待机用户选择系统或强行按原样操作获取信息。在不同的环境和场景中, 应用 GPS 定位系统, 手机感知光线等功能性, 让用户在现实环境下有同样的标识和操作形式来体验融入的投入感。

#### (5) 感受性

受到移动设备屏幕大小制约使得增强现实存在很大局限性。了解用户的主观形象, 关键在于移动设备是否能够将增强现实应用界面设计的审美感和趣味性十足。用户主观感受的好坏则是评价一个应用的关键, 而应用的界面设计则也是用户主观感受最直接的恒定标准。

#### (6) 价值性

现阶段实现增强现实的最大价值在于消除现实方面, 不能真正意义的实际还原过去或展现未来的问题。显然增强现实的最大目的是为了丰富现实世界, 利用计算机将生成的虚拟物体带入实际世界实现人与机器的互动, 满足人们追求微经验的精神需求。

## 三、海外主要移动增强现实应用界面设计要素分析

海外主要移动增强现实应用界面要素的分析案例是基于苹果的 IOS AR 和谷歌的 Android AR 在 2018 年的 APP 使用整体排名, 选择教育, 商务, 游戏, 生活, 旅游等五个重要的 AR APP 应用分阶段分析以下四个方面: 手机应用 (2D UI) 与移动 AR 应用 (3D UI) 界面模式分析、应用 (2D UI) 与 AR 应用 (3D UI) 界面模式、AR 应用接口的界面类型和 AR 应用界面特性分析。

### 1. 移动 APP (2D UI) 与移动 AR APP (3D UI) 界面模式分析

移动增强现实应用的优势不容忽视, 但移动设备的画面尺寸与 AR 技术的特殊性——人气相契合是与移动传统使用不同的概念。通过应用分析找到 AR 应用界面两个要素的对比, 让用户更快地理解从 2D UI 操作模式进入 3D UI 的互动模式。

### (1) APP- 2D UI

- ①数字界面;
- ②内容从上到下排列展示;
- ③按键操作;
- ④图片, 录像+文字传播信息试纸内容;
- ⑤由各种窗口和菜单组成;
- ⑥扩张性与隐藏性菜单是 2D UI 设计的长处;
- ⑦主页显示内容较长的菜单, 或带有多个下一页文字内容的标题;
- ⑧网页颜色依赖 UI 整体化设计;
- ⑨图形具有多样性概念化的特点。

### (2) AR APP-3D UI

- ①数字界面+实际场景互动;
- ②界面的内容是实际场景区域;
- ③实际场景显示区域直接操作+按键操作;
- ④直接向场景显示区传播信息;
- ⑤将 UI 工具和内容仅用于实际场景显示领域;
- ⑥在 3D UI 中限制了菜单扩张和隐藏功能;
- ⑦文本箱体快速矩阵视觉化 (RSVP) 功能的设计。
- ⑧界面和按键颜色与实际场景捕捉界面不同;
- ⑨图形简单易懂。

## 2. 移动增强现实应用界面显示类型分析

AR 增强现实的特殊性能和移动摄像头功能与 GPS 网络定位功能两大特点相结合, 在移动 AR 应用中基于两种类型概括的定位 (location) 应用和标记基础 (marker)。

### (1) 标记 AR APP

标记基础应用基于图形识别, 通过摄像头识别 Marker 位置以 AR 内容为导向。大多数 AR 应用都是基于标识的应用, 一般常用于广告。形式以图像识别镜头位置坐标, 范围多用于室内产品设置领域。如, Wayfair 美国家具电商购物平台 APP。

### (2) 特定位置 AR APP

基于位置的应用程序不使用标签形式, 而是通过 GPS 定位后在实际场景的物理位置重叠增强现实的对象。用户的位置选定是以 GPS 位置坐标, 应用范围多为室外/网络搜索领域。最典型的以位置为基础的使用程序是 Pokémon Go。

## 3. 移动增强现实应用软件设计视角要素分析

增强现实应用属于多渠道界面设计范围, 采用语言、视觉、听觉等相互形式来体现。突出强调相互的自然性和感性的强有力性。增强现实应用程序显示的视觉因素包括图形现实领域、文本框、颜色、按钮及图形等等。其中文本框架、颜色、按钮和图形在 AR 界面设计上尚存在, 但所占的比例较小。

印度教育类 AR APP-Froggipedia 界面特点图片放置中间, 排版是 2D UI 的风格, 文本框的位置非常明显地放在上面倾斜的位置上, 色彩选用柔和且存有工具条对应图像的文字注释项, 可触摸屏互动体验。

美国商业类 AR APP-Wayfair 界面设计通过 GPS 追踪位置, 数码画面的运动感很强, 按键采用 2D UI 设计增强识别性, 数字界面与实际场景的界面和色彩强烈对比能更好突出主体商品。

日本游戏类 AR APP-Pokémon Go 通过移动摄像头捕捉到产品区

域位置, 文字说明放置位置明确, 按钮和按钮简洁明了用途明确, 但在定位后不可再更换位置。

奥地利旅行类 AR APP-Wikitude 是 GPS 室外位置确认模式, 实际场景中数字图形和文字框架表示, 通过显眼的颜色表示近距离建筑伴有下页图形显示并有文字做详细说明, 而实际场景区域的图形按键具有触摸选项。

英国生活类 AR APP-Snow AR Camera 是将数字界面固定的未知模式, 图片的色彩非常强烈甚至可以与实际场景媲美, 有多种文本样式可调配使用, 按键 2D UI 模式易识别, 按键和图形清晰明了, 可通过人的动作来调节数码图像的位置。

## 4. 移动增强现实应用界面特性分析

印度-Froggipedia 遵循 2D UI 传统排版模式, 适合用户正常操作的教育说明比较突出, 但对 AR 缺乏功能性和可操作性, 缺乏更多的交互性。美国-Wayfair 具有很高的价值体验性, 但产品更新功能和商品在采购位置的操作上存在局限性。日本-Pokémon Go 具有极强的审美性, 融合性和感性, 体现了 AR 应用在游戏领域的设计成熟性。奥地利-Wikitude 有价值性, 但不好操作不宜用文字或地理位置来表示在室外体验使用。英国-Snow-AR camera 具有极强的审美性、可操作性、融合性和灵敏性, 在功能性上具有很大的局限性, 在价值体现上却不明显。

### 结束语:

从海外的 5 个重要 MARA 案例进行多方面的分析研究, 通过根据 MARA 边界的不同领域的设计风格、特点、优点和缺点等进一步研究移动增强现实界面设计时需注意的内容: 第一, 解释性界面不能省略。对于首次使用 AR 应用操作的用户 MARA 界面要独特新颖, 在 2D UI 接口上可以忽略不计, 但在 3D UI 接口上不能忽视。不使用说明性文字的界面使新的用户无法理解软件的使用方法、用途和使用范围等, 从而使用户对软件应用程序失去进一步了解, 想放弃下载和继续使用软件的想法; 第二, 要设计出清晰的图形按键引导。AR 应用具有比较互动的特点, 在实际场景背景中按键的突出程度很重要, 指示性图形出现时要在第一时间让用户发现并使用; 第三, 要增加提醒预警功能。手机 AR 应用的广泛性, 一方面是因为手机小且便于携带优势, 另一方面也容易引起用户在使用 AR 应用时的注意力集中而忽视对周围事物的观察。可通过 GPS 定位界面作为弹窗显示的危险图形和接口颜色变换方式对用户发起警告; 第四, 设计使用界面要便捷。它还必须适用于单手使用的用户, 按键设计的大小、方向和点击重复率设定按钮位置等。通过对以上研究分析, 可以得出增强现实应用界面设计的结果, 即是用户的视觉审美感受, 运用的便利性和感受性是界面设计具有直接引导和价值体现的标准。

### 参考文献:

- [1]Cooper, Alan; Reimann, Kaye; Keezer, Leiben. About Face 3: The Essentials of Interaction Design [M].Indianapolis, Indiana: Wiley. 2007: p. 610. ISBN 978-0-470-08411 -3. Retrieved 18.
- [2]Evans, k.,Koepller, J.. The UX of AR Toward a Human-Centered Definition of Augmented Reality User Experience Magazine [J], 2017:17(5).
- [3]Michael Haller, Mark Billingham, Bruce Thomas, Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design [M]. IGI Global. 2018,January 01, 0001.