

智能音响中的信息可视化设计应用研究

于瑾涛, 刘真, 杨庆国

山东建筑大学艺术学院, 山东 济南

收稿日期: 2023年8月29日; 录用日期: 2023年11月27日; 发布日期: 2023年12月5日

摘要

目的本文旨在通过分析信息可视化在智能音响中的应用现状, 为后续设计提供指导。方法通过网络, 对近年来典型的智能音响产品中的信息可视化要素进行分析。结论本文分析信息可视化在智能音响中的表现形式和表现内容, 将表现形式分为数字、图形和动画, 总结目前设计的不足之处, 为智能音响的信息可视化设计方向提供参考。

关键词

信息可视化, 智能产品, 智能音响

Research on the Application of Information Visualization Design in Smart Audio

Jintao Yu, Zhen Liu, Qingguo Yang

School of Art, Shandong Jianzhu University, Jinan Shandong

Received: Aug. 29th, 2023; accepted: Nov. 27th, 2023; published: Dec. 5th, 2023

Abstract

Purpose: This paper aims to provide reference for the subsequent design by analyzing the application status of information visualization in smart audio. **Method:** Through the network, the information visualization elements of typical intelligent audio products in recent years are analyzed. **Conclusion:** This paper analyzes the expression form and content of information visualization in smart audio, divides the expression form into digital, graphics and animation, summarizes the shortcomings of the current design, and provides a reference for the information visualization design direction of smart audio.

文章引用: 于瑾涛, 刘真, 杨庆国. 智能音响中的信息可视化设计应用研究[J]. 设计, 2023, 8(4): 2350-2354.

DOI: 10.12677/design.2023.84284

Keywords

Information Visualization, Intelligent Product, Smart Audio

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

音乐陪伴无数人的生活。智能时代到来, 音响产品也更智能化, 被赋予了更多功能。如何更好地处理功能带来的信息, 优化智能音响设计, 是需要考虑的问题。而信息可视化作为一种信息传达方式, 可以借助图表图形等形式辅助用户阅读信息。人脑天然对图像理解有优势, 因此, 将信息可视化设计运用到智能音响的设计中, 探讨信息可视化在智能音响中的应用方法, 可以提高用户使用体验, 具有实际意义。

2. 智能音响产品概述

智能音响是传统音响升级的产物, 它在传统音响的基础上, 增加了更多智能化的功能。随着科技进步, 在互联网技术的支持下, 智能音响可以实现蓝牙连接播放音乐、天气播报、声音读物等功能。同时, 随着智能家居系统的发展, 智能音响成为小家电一般的存在, 它可以关联其它设备, 开始作为场景化智能家居的控制终端使用。智能音响除了传统的按键和语音交互, 逐渐加入触控屏交互, 智能带屏音响也逐渐成为近两年智能音响市场的趋势。对比以往纯语音交互的智能音响, 屏幕的加入使用户可以进行可视交互, 带来的体验越来越丰富。

3. 智能音响与信息可视化设计

信息可视化是一门将数据以更直观的图形、图像或动画表现出来的学问, 它利用计算机交互式地显示抽象数据, 从而使人们增强对抽象信息的认知。信息可视化实际上是人和信息之间的一种可视化界面, 是研究人、计算机表示的信息以及它们之间相互影响的技术[1]。信息可视化具有交互性、多维性、趣味性和可视性的特点[2]。到了近代, 随着计算机技术的发展, 数据图形理论产生, 相关技术和应用开始发展, 现在信息可视化已得到广泛应用, 涉及视觉传达、认知心理学、信息处理、交互设计等多门学科, 应用范围也涵盖了医疗、交通、气象等多个领域, 其理论体系也愈加成熟。目前在互联网语境下, 信息可视化设计主要受视觉设计和交互设计的影响, 其构成要素包括信息数据、图形符号、文字、色彩、布局排版[3]。在信息繁杂的时代, 信息可视化用其直观的表现方法, 可以很好地帮助人们对数据进行理解和处理。随着智能音响交互方式的发展, 在现有技术的支持下, 信息可视化设计的引入可以丰富和优化用户的体验, 实现更好的产品设计。

4. 智能音响中信息可视化设计的应用

4.1. 表现形式

通过对市面上现有智能音响产品的观察, 可以将现有的信息可视化内容大致分为三种表现形式: 数字、图形和动画。

数字是信息最基础也是最简单的表现形式, 其本身便是一种信息。使用数字表达的形式又被称为“量

化表述”[4]，这是一种直观有效的形式，单纯的数字表现没有模糊的余地，可以将信息直接且毫无保留地传递给用户。如图1所示，在智能音响产品中，日期、时间、天气温度等常规信息的表达使用了阿拉伯数字，这些信息约定成俗，使用数字表达更有利于体验和交流。除此之外，智能家居控制界面中也有数字的表现，小爱系列触屏音响中，房间的温度、湿度和PM2.5等信息均采用数字表现，此类信息为真实存在的数据，需要且唯一只能用数字来表达。



Figure 1. Digital information in smart audio
图1. 智能音响中的数字信息^①



Figure 2. Music player interface of Huawei AI-speaker-2e
图2. 华为2e音响音乐播放界面^②

图形是表达信息的一种有力方式。在信息可视化中，图标、几何形、图表等都是常见的图形表现形式。相较于数字和文字，图形具有更为生动形象的特点，可以弥补文字带来的陌生感，具有更低的理解门槛，利于传达一些生涩的词语信息[5]。同时，图形的使用可以使产品界面更具艺术性，增加美观度。在现有的智能音响产品中，图形的表现形式常作用于音乐、语音交互、天气、智能家居控制等功能。如图2所示，华为的2e音响在播放音乐时会显示高低不同的柱状图，用户进行语音交互时音响界面会有不同的表

情图案。Redmi 小爱触屏音箱和天猫精灵 CC7S 智能音箱加入了手势交互，同时也加入了对应的手势图标提示。小米小爱触屏音箱系列和天猫精灵 CC7S 智能音箱在智能家居控制界面均使用了写实风格的家居产品图形，丰富界面的同时也向用户传达了具体的控制设备信息。华为 2e 音响的配套智能家居连接 app 中也可见到家居产品的图形应用，不同于上述提到的两款产品，华为智能音响 app 将家居产品形象进行了标识化，更为简洁。除了以上功能，智能音响产品的天气功能也基本都使用了图形的表现形式，天气拥有一套约定成俗的标识体系，使用图标更有利于用户获取信息。从以上分析可以发现，现有产品的图形表现形式更多为图标和几何形，图表的利用相对较少，应用如小爱触屏音响的天气功能，使用了折线图的形式。

相比于数字、图形这类静态表现形式，动画更能吸引用户的注意，从而引导用户关注信息的变化。动态的图形变化也更具能量，可以带给用户更具趣味性的交互体验。如华为 2e 智能音响和天猫智能音响，在播放音乐时会显示高低不停变化的一组柱状图，小爱触屏音响的智能家居界面可以看到灯具的亮度变化。这些动画的应用都丰富了信息的表现，加深了用户对信息的理解。

4.2. 表现内容

(一) 音乐语音数据

播放音乐是智能音响最基本的功能，音乐也是信息的一种。音乐可视化是信息可视化的一个分支，将音乐通过视觉化的图形、图像来展示，可以帮助用户更好地欣赏、了解音乐包含的信息。智能音响的音乐可视化可以从两个方面入手：首先是对音乐物理特征的展示，其数据涉及音高、音长、节奏等，可以帮助用户直观地感受音乐的特征，对于此部分数据的展示可以通过动态变化的折线图或柱状图来表示。另一个方面是对音乐情感氛围的表现，可以设计不同的色彩和标识，增加用户的沉浸式体验，调动用户的多种感官从而欣赏音乐美感，体验音乐氛围[6]。如华为 2e 音响便是针对音乐的物理特征进行展示。

语音助手同样是智能音响产品的基本功能。在进行语音交互时，用户和语音助手的音量可以通过不同的图形来表示。

(二) 智能家居产品数据

在互联网技术的支持下，许多智能音响产品都具备连接其它智能家居产品的功能，如同一个小型的智能家居中控系统，通过一定的交互，智能音响可以帮助用户了解、控制其它智能家居产品的状态。将其它家居产品的状态可视化，将无序的信息整理为有序的信息，可以帮助用户更直观地了解信息。许多智能音响产品具有监测室内温度和湿度的功能，通过环形图并辅助不同的色彩，可以表示具体的温度和湿度以及对应的舒适度。其它产品的状态，如不同房间的灯具可以通过图形色彩表达；空调产品的温度、风速、模式等数据，可以通过不同的标志图案表示；监测类产品，可以将产品上传的记录转化为折线图、趋势图。

(三) 睡眠监测数据

当代社会，睡眠逐渐成为困扰年轻人的一大问题，如何提高睡眠质量也成为很多人考虑的内容。其中，聆听白噪声成为一项帮助睡眠的重要方法。目前市场上一些智能音响产品也搭载了睡眠监测功能，通过监测用户睡眠时的行为对睡眠习惯进行评估，并结合音响的功能定制睡眠方案。人的鼾声可以反映睡眠的情况，产品可以通过监测鼾声，用不同占比的柱状图或饼图来表现不同鼾声的持续情况，从而表现用户的睡眠状态。不同时间的状态可以上传形成折线图等等图表，帮助用户进一步了解自己的睡眠状态。

(四) 其它数据

除了上述数据，智能音响还可以显示时间、日期、天气等数据，这些数据是绝大多数智能音响都会拥有的，与日常需求息息相关。通过可视化设计，可以使原有的时间、日期变得更有意思。天气的状态数据

以及变化趋势也通过折线图等形式展现。

5. 结语

本文从表现形式和表现内容两个方面出发,总结分析了目前市场上智能音响产品中信息可视化设计部分的应用情况。在表现形式方面,将智能音响产品的信息可视化设计分为了数字、图形、动画三种表现方式,对这三种表现方式的应用进行分析。随后分析了目前智能音响产品可以应用的可视化内容,并将其分为了音乐语音数据、智能家居产品数据、睡眠监测数据和其它数据四部分。通过以上研究,可以发现目前的智能音响产品对于信息可视化的应用并不是很充分,形式也较为单一,多为数字和图标,缺乏图表的应用,缺少动效的表达,传达内容不够直观也缺少一定的趣味性,这说明智能音响产品的信息可视化设计拥有充足的发展空间。当下智能化产品飞速发展,其背后的互联网连接与传输与信息可视化联系越发紧密。未来信息可视化设计会为智能音响产品的使用带来诸多便利,更深地影响智能音响的设计。

注 释

①图 1 来源: 网页引用,

https://www.mi.com/redmi-xai?product_id=1201300001&g_utm=Thirdparty.Baidu.ProductUnion.BrandZone-Baidu-PC.AIOT-N-61

https://www.mi.com/aispeaker-touch?product_id=1190800001&g_utm=Thirdparty.Baidu.ProductUnion.BrandZone-Baidu-PC.AIOT-N-62

②图 2 来源: 网页引用, <https://consumer.huawei.com/cn/speakers/ai-speaker-2e/>

参考文献

- [1] 刘芳. 信息可视化技术及应用研究[D]: [博士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2013.
- [2] 袁浩, 胡士磊, 徐彦, 等. 运动类 APP 的信息可视化界面设计研究[J]. 包装工程, 2020, 41(18): 236-241. <https://doi.org/10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.18.030>
- [3] 历秋晨. 互联医疗信息可视化 APP 设计研究[D]: [硕士学位论文]. 徐州: 中国矿业大学, 2019. <https://doi.org/10.27623/d.cnki.gzkyu.2019.000348>
- [4] 江亚妮. 基于用户体验的移动应用界面视觉设计的研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 东华大学, 2016.
- [5] 杨宁涛. 健康类 App 的 UI 界面设计中数据可视化的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 无锡: 江南大学, 2017.
- [6] 任梦馨. 音乐可视化动态设计在移动终端上的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 无锡: 江南大学, 2020. <https://doi.org/10.27169/d.cnki.gwqgu.2020.000802>