поиска и ведения соответствующей базы данных. Одним из возможных вариантов решения данной проблемы может быть получение цифровой модели проекта, которая бы была достаточно детальной, чтобы построить на ней маршрут кабельной трассы. Несмотря на этот недостаток данная форма графа позволяет наиболее полно хранить данные для поиска маршрута в задаче проектирования маршрутов кабельных трасс.

1. Александров, О.А. Автоматизация процесса раскладки кабелей в среде ElectricCS 3D – на примере реального проекта [Электронный ресурс] / О.А. Александров // CADmaster – журнал для профессионалов в области САПР. – 2007. – №4 (39) – С. 78-84. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: https://www.cadmaster.ru/magazin/articles/cm_39_electrics_3d.html/, свободный (дата обращения: 20.06.2021). – Загл. с экрана.
2. Андреев, В.А., Записки математика. Трассировка и раскладка кабелей на компьютере [Электронный ресурс] : [официальный сайт] – Электрон. дан. – [Москва]. – Режим доступа: <http://www.artoil-a.narod.ru/mem010.htm>, свободный (дата обращения: 20.06.2021). – Загл. с экрана.
3. Cherkassky, B.V., Shortest paths algorithms: Theory and experimental evaluation [Electronic resource] / B. V. Cherkassky, A. V. Goldberg, T. Radzik // Math. Prog. – Vol. 73, Iss. 2. – Electronic text data. – Springer-Verlag, 1996. – P. 129–174. – Mode of access – DOI : 10.1007/BF02592101 (20.06.2021). – Title from screen.

Кравченко К.И., Минеева Т.А.

Принципы и приёмы разработки UX дизайна

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова
(Россия, Северодвинск)*

doi: 10.18411/lj-07-2021-10

Аннотация

В данной статье исследуются принципы и приёмы, применяемые frontend-разработчиками для проектирования интуитивно понятного и комфортного в работе пользовательского интерфейса.

Ключевые слова: UX дизайн, принципы и приёмы разработки UX дизайна, дизайн веб-страницы, пользовательский интерфейс.

Abstract

This article examines the principles and techniques used by frontend-developers to design an intuitive and comfortable user interface.

Keywords: UX design, principles and techniques of UX design development, web page design, user interface.

В настоящее время UX дизайн является актуальным направлением деятельности, в котором существуют принципы и приёмы, применяемые frontend-разработчиками для проектирования интуитивно понятного и комфортного в работе пользовательского интерфейса. Целью работы является исследование принципов и приёмов, используемых в веб-дизайне. Основными задачами исследования являются: изучение принципов и приёмов, применяемых веб-дизайнерами и составление ряда рекомендаций по совершенствованию дизайна пользовательского интерфейса.

Рассмотрим основные принципы и приёмы, использование которых помогает сделать пользовательских интерфейс более эффективным:

1. Цветовая гамма

Цветовая гамма веб-страницы – цвета, которые используются в создании стиля этой страницы. Цветовая палитра, используемая в оформлении, поможет задать необходимое настроение пользователю, а также подчеркнуть основную тематику вашего веб-сайта. Помимо этого, применение контрастных цветов может помочь

выделить важную информацию или возможности, которые необходимо увидеть пользователю. Рекомендации к использованию цветовой гаммы:

- Использование цветов, подходящих к тематике вашего сайта;
- Выделение контрастными цветами важных элементов;
- Использование тематических изображений.

Рисунок 1 – Пример цветовой гаммы на сайте «Детский мир»

2. Закон Хика

Закон Хика или Закон Хика-Хаймана, названный в честь британского и американского психологов Уильяма Эдмунда Хика и Рэя Хаймана, определяет время, необходимое человеку для принятия решения, исходя из возможных вариантов, которые он имеет: увеличение числа вариантов выбора будет логарифмически увеличивать время принятия решения [1].

Рисунок 2 – Закон Хика

Таким образом, сократив предоставляемые варианты мы уменьшим необходимое время пользователю на принятие какого-либо решения. Получить данный результат можно следующими способами:

- Сокращением однотипных вариантов при помощи объединения их в одну общую связанную группу;
- Выделением часто выбираемых вариантов.

Рисунок 3 – Пример закона Хика на сайте «Эльдорадо»

3. Отрицательное пространство

В веб-дизайне отрицательным пространством называется – пространство, свободное от используемых элементов, таких как: блоки текста, картинки, кнопки, формы ввода текста и др.

Рисунок 4 – Пример отрицательного пространства на сайте «Google»

Используя большой объём отрицательного пространства, мы создаём для пользователя легко воспринимаемый и разборчивый интерфейс веб-сайта, концентрируя его внимание на нескольких основных возможностях веб-формы.

Применение отрицательного пространства на формах принятия решения или выполнения действия, поможет сфокусировать внимание пользователя на важных элементах.

4. Гештальтпсихология

Гештальт – это группа принципов визуального восприятия, разработанных в 1920 годах немецкими психологами. Гештальт-принципы строятся на теории о том, что «организованное целое воспринимается как нечто большее, чем просто сумма его частей» [2]. Гештальт-принципами, применяемыми в разработке дизайна, являются: общая область, схожесть, продолжение и замкнутость.

Принцип общей области гласит, что элементы, расположенные в пределах одной области, будут восприниматься, как единая группа. Данный принцип можно применить для большой группы элементов, связав их между собой общей тематикой.

Принцип схожести помогает организовывать и классифицировать объекты в пределах группы и связывать их между собой по значению или функции. Есть несколько способов сделать элементы схожими: по цвету, размеру, форме, текстуре или ориентации [2].

Принцип продолжения позволяет нам передать направление в движении композиции. Данный принцип поможет сфокусировать внимание пользователя в нужном нам направлении по странице.

Использование принципов общей области, схожести и продолжения улучшит восприятие показываемых элементов пользователю.

Принципа замкнутости снизит визуальный шум и более эффективно выделит графические или функциональные элементы, из которых необходимо создать общий образ.

Рисунок 5 – Применение Гештальтпсихологии на сайте «Чайная мастерская»

5. Изображение людей

Изображение на сайте людей нацелено на привлечение пользователей путём повышения доверия, через изображения довольных или узнаваемых клиентов, которые уже воспользовались этим сервисом. После того, как потенциальный пользователь увидит довольных клиентов сервиса у него вырастет интерес к данному сервису, и он захочет им воспользоваться. Таким образом, использование различных тематических изображений поможет отразить основную идею вашего веб-приложения.

Рисунок 6 – Использование изображения с человеком на сайте «ВТБ»

В статье исследованы принципы и показаны приёмы, применяемые веб-дизайнерами для проектирования комфортного в работе пользовательского интерфейса. Сформулирован ряд рекомендаций по совершенствованию UX дизайна.

1. UX PUB [Электронный ресурс] / Принципы дизайна: Закон Хика — быстрое принятие решений — режим доступа: <https://ux.pub/principy-dizajna-zakon-xika-bystroie-prinyatie-reshenij/>, свободный (Дата обращения: 18.06.2021)
2. Medium [Электронный ресурс] / режим доступа: <https://medium.com/советы-по-проектированию-интерфейсов/гештальт-принципы-в-дизайне-интерфейсов-76b75ff090ea/>, свободный (Дата обращения: 18.06.2021)
3. Детский мир [Электронный ресурс] / Детский мир — режим доступа: <https://www.detmir.ru/>, свободный (Дата обращения: 18.06.2021)
4. Эльдorado [Электронный ресурс] / Эльдorado — режим доступа: <https://www.eldorado.ru/>, свободный (Дата обращения: 18.06.2021)
5. Google [Электронный ресурс] / Google — режим доступа: <https://www.google.ru/>, свободный (Дата обращения: 18.06.2021)
6. Чайная мастерская [Электронный ресурс] / Чайная мастерская — режим доступа: <https://teaworkshop.ru/> (Дата обращения: 18.06.2021)
7. ВTB [Электронный ресурс] / ВTB — режим доступа: <https://www.vtb.ru/>, свободный (Дата обращения: 18.06.2021)

Лавров В.В.¹, Тестов А.В.¹, Рындин К.Ю.², Тюрин В.С.³

Устойчивый алгоритм выделения движущихся космических объектов и оценки их угловых координат на снимке звёздного неба, сформированном в условиях сложной фоновой обстановки

¹ПАО Межгосударственная акционерная корпорация «Вымпел»

²ОАО «Российские космические системы»

³Акционерное общество «Астрономический научный центр»

(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-07-2021-11

Аннотация

На основе адаптивного байесова подхода синтезирована общая структура алгоритма обнаружения на оптическом изображении (ОИ) звёздного неба треков удалённых движущихся объектов (ДО) с одновременной оценкой их координатных параметров в экранной системе координат. ОИ формируются в наземных телескопах при наличии сложного неоднородного фона, вероятностное описание которого неизвестно. Структура алгоритма адаптируется к реальным условиям регистрации ОИ. Синтезируется робастный алгоритм разбиения исходного ОИ на совокупность ОИ с однородным нормальным распределением интенсивности фона с одновременной оценкой параметров распределения. В каждой выделенной области синтезируются алгоритм выделения ОИ ярких звезд с оценкой структуры однородной функции рассеяния точки (ФРТ) в системе источник-атмосфера-приёмник, а также робастный алгоритм выделения треков ДО с одновременной оценкой их параметров при использовании преобразования Радона. Исходное ОИ представляется совокупностью пороговых булевых матриц. В основу выделения возможных треков положен процесс факторизации значимых элементов булевых матриц и рекуррентная робастная процедура оценки параметров треков. Окончательное решение о выделении трека в локальной области ОИ принимается с использованием критерия минимального значения допустимой вероятности ложного обнаружения трека. Приводится пример обработки ОИ, полученного в реальных условиях.

Ключевые слова: адаптивный байесов подход, булева матрица, оптическое изображение в наземных телескопах, обнаружение и оценка параметров движущегося удалённого объекта, робастные методы обработки информации.

Abstract

On the basis of the adaptive Bayesian approach, the general structure of the algorithm for detecting tracks of distant moving objects (MO) on the optical image (OI) of