

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДВУМЕРНОГО ОТОБРАЖЕНИЯ ГИПЕРКОНТЕНТА В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯХ С ДВУМЕРНЫМ СПОСОБОМ НАВИГАЦИИ

*И.А. Ботыгин, к.т.н., доц.
О.Н. Цесько, студент гр. 8ВМ92.
Томский политехнический университет
E-mail: oleg.tsesko@gmail.com*

Введение

Большинство известных широкой публике информационных веб-сайтов имеют классический, привычный вид: наличие меню навигации по сайту; последовательный доступ к информационному контенту сайта (будь то scroll или переход по пунктам меню); принцип резкого перехода между единицами контента, а именно дискретность представления во время перехода по ссылкам; зачастую – занятие области экрана единичным полезным представлением, когда по бокам остаётся пустота. Всё вышеупомянутое может быть оптимизировано в системе двумерного отображения гиперконтента [1]. В такой системе не только сам контент размещается компактно и уместно, но и появляется возможность сделать взаимодействие с интерфейсом более интерактивным, за счёт того, что расположение элементов детерминировано [2, 3].

Описание проектируемой системы

Определим систему с двумерным представлением контента. Двумерный сайт концептуально содержит следующие отличительные особенности: на представление пользователю, информационный контент может подаваться не только в последовательном виде, но и в параллельном; пользователь сможет параллельно видеть две и более логически несвязанных единицы контента в одном представлении, каждая из которых имеет детерминированную позицию; визуальное позиционирование этих единиц в представлении зависит от их содержания (наполнения); пользователь может осуществлять навигацию не только в «две стороны», но и во все 360 градусов векторов от центра экрана; позиция единиц контента зависит не только от их содержания, но и от вектора навигации (интерактивное взаимодействие с пользователем). Технически, двумерная система отображения гиперконтента представляет из себя «холст» с бесконечным пространством. Пользователь может перемещаться по данному «холсту» в направлении 360 градусов от каждого положения видимой области. В такой системе можно пользоваться и полярной системой координат, и, для определения позиционирования контента в зависимости от его характера, можно применять классическую декартову систему координат. На «холсте» в произвольном или детерминированном порядке генерируется полезный контент. Суть системы в том, что по ходу навигации по «холсту», куда была направлена видимая область экрана, генерируется контент, связанный с соседними ячейками на основании осей измерения – единиц измерения, исходя из которых сортируется контент на плоскости.

Проектирование системы

Система состоит из основных составляющих: «холст» для размещения контента, контроллер навигации по «холсту», контроллер для генерирования наиболее подходящей единицы контента, в зависимости от положения области экрана после навигации; хранилище данных контента.

«Холст» представляет из себя бесконечную визуальную область экрана, который содержит контент в порядке, соответствующем измерениям системы координат (полярной или декартовой). Например, контентом могут являться новости. Тогда порядок их размещения должен соответствовать показателям из осей координат. Таким показателем осей может быть: дата публикации, количество просмотров, степень заинтересованности в этой новости конкретного пользователя и т.п. Положение блока с новостью на «холсте» должно определяться двумя показателями измерений. Оси измерений могут быть статичными и динамичными. Во втором случае, после каждой навигации показатели могут меняться. Также оси координат могут вращаться вокруг всей плоскости. Такая система, с динамичным положением и значением осей, позволяет более точно подобрать контент, соответствующий поведению пользователя. Контроллер навигации содержит физический модуль (мышь или сенсор смартфона), который преобразует перемещение в вектор на плоскости. Затем, в зависимости от этого вектора, происходит перемещение области просмотра (центр экрана) [2]. Показатели вектора перемещения фиксируются в системе и передаются в контроллер генерирования контента.

Контроллер генерирования контента представляет собой модуль, получающий на вход вектор перемещения по области «холста». Задача данного модуля заключается в подборе наиболее

подходящей единицы контента для генерирования, основываясь на связи вектора перемещения и осей координат. Хранилище данных контента организует поставку данных контента для генерирования, на вход в контроллер генерирования контента. Таким хранилищем может выступать любой источник данных, независимо от физического местоположения этого источника. Данные могут поставляться как с локального окружения, так и с удалённых сервисов. В совокупности, данные модули организуют систему по навигации, генерированию и мультимедийному взаимодействию с двумерной областью. В зависимости от способа и прикладной направленности ресурса, область может использовать декартову или полярную систему координат. Последняя будет полезна в случае относительных единиц измерений, первая – в случае, когда имеют место быть абсолютные единицы измерений. Например, для интернет-магазина и вывода его ассортимента, больше подходит декартова система координат, а для социальной сети с выводом контента в зависимости от предпочтений пользователя, больше подойдет полярная система координат. Отличием является то, что в системах рекомендации информационного контента, как правило, нет определяющих факторов сортировки контента по степени схожести, есть лишь относительные единицы, основывающиеся на взаимодействии с таким же «холстом» и контентом на нём, других пользователей. В системе с полярной системой координат, контроллер генерирования контента учитывает смещение между начальным и конечным положением движения области просмотра и сравнивает его с относительными показателями на оси координат. В системе с декартовой системой координат тот же контроллер учитывает смещение и сравнивает его с абсолютными показателями на оси координат. Но основная задача решается – в обоих случаях последующий контент в области «холста» генерируется, опираясь на предыдущую область просмотра и тот контент, который находился (находится) в предыдущем положении области видимости. На рис. 1 изображена блок-схема спроектированной системы в итоговом виде.



Рис. 1. Блок-схема спроектированной системы

Заключение

Потребность в двумерных системах генерирования, навигации и предоставления контента появляется с учётом того, что в классических одномерных системах неэффективно используется пространство веб-страницы. Также фактором является возможность гибкой и более точной настройки модулей рекомендации контента, основываясь на предпочтениях пользователя, проявляющихся в процессе навигации по уже имеющимся, сгенерированным в области «холста», единицам контента.

Список использованных источников

1. Купер А., Рейман Р., Кронин Д., Носсел К. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия. – Издательский Дом ПИТЕР, 2019. – 720 с.
2. Купер А., Рейман Р., Кронин Д. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия. – Символ-Плюс, 2017. – 681 с.
3. Брусенцова Т.П., Кишкурно Т.В. Проектирование интерфейсов пользователя. – Минск: БГТУ, 2019. – 172 с.