

ПОДГОТОВКА ЗРИТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ ПЕЧАТНЫХ СТЕРЕОИЗОБРАЖЕНИЙ В ФОРМАТЕ SIDE-BY-SIDE

Для печатного издания пространственный объем ограничен плоскостью листа. Преодолеть это ограничение при производстве иллюстративных материалов позволяют технические приемы обработки стереопары. Эти приемы остаются требовательными к наличию дополнительных технических средств. Для поиска решения, менее обремененного с технической стороны, есть только одна область – физиологический потенциал зрения.

Наличие светочувствительных клеток на сетчатке глаз предвосхищает обработку цветового контраста, а бинокулярное зрение позволяет оценить пространственный объем. Особенностью проекции реальной сцены на сетчатку глаза является ее перевернутость на 180° . Поворот изображения невозможен внутри самого изображения, именно это обстоятельство указывает на инвариантность зрительных данных относительно операции поворота, а также на их косвенный характер в той части, которая несет информацию о пространстве сцены. Очевидно, что любая коррекция потока данных косвенного содержания предполагает наличие интерпретатора – механизма сопоставления с эталоном в параметрическом пространстве вычисляемой величины. Прямой опыт взаимодействия с пространством при обработке данных проприорецепторов скелетно-мышечной системы человека позволяет сопоставить характер изменения данных зрительной системы с характером изменения пространственных величин и ассоциировать опыт видения с опытом движения. Присутствие указанной ассоциативной связи проявляется всякий раз, когда мы представляем окружающее пространство вокруг нас с закрытыми глазами. Восприятие пространственного объема обеспечивается не только оптической системой глаз, но и мышечной активностью.

Таким образом, удастся разделить данные, обрабатываемые бинокулярной системой человека, по признаку непосредственности извлечения информации. Прямые данные связаны со светочувствительным слоем сетчатки глаза и несут информацию о цветовом контрасте. Косвенные данные дополнительно извлекаются из проприорецепторной активности и соответствующей этой активности памяти.

Установленное системой проприорецепторов соответствие пространственных координат с рисунком цветового контраста можно рассматривать как параметризацию косвенных данных в пространственных координатах. Очевидно, что адекватное видение обеспечено не только бинокулярностью зрения, но и скелетно-мышечной системой.

Опыт, закрепленный в памяти, позволяет оценить по косвенным признакам пространство сцены. Но лишь непосредственное восприятие, базирующееся на синтезе информационных потоков от проприорецепторов и рецепторов зрительной системы, создает непревзойденное впечатление глубины.

Бинокулярное зрение обуславливает различие в отклике чувствительных элементов для правого и левого глаз. Простое совмещение проекций обоих глаз приводит к двоению видимых предметов. Рефлекс слияния изображения (фузия), протекающий за пределами сетчатки в зрительной коре головного мозга создает эффект стереоскопичности.

Бинокулярная фокусировка, исключает двоение, но предполагает сосредоточение на одном выбранном предмете. СтереогRAFия предполагает наличие стереопары, следовательно, для ее осуществления без использования технологических ухищрений требуется бинокулярная фокусировка на двух предметах, или на двух областях иллюстрации, выполненной в формате Side-by-Side.

Физиологическая возможность бинокулярной фокусировки по двум выбранным областям демонстрируется в концепции ведущего и ведомого глаза. Эта концепция основана на простом опыте. Если смотреть на удаленный предмет через отверстие попеременно левым и правым глазом, закрывая и открывая их не смещая положения головы, то для ведущего глаза изображение останется в области наблюдения, а для ведомого произойдет смещение оси взгляда.

При внимательном рассмотрении, оказывается, что для ведущего глаза предмет располагается на линии взгляда через отверстие, а для ведомого – на линии, заблокированной экраном. Ведомый глаз также легко сделать ведущим, изменив расположение экрана с отверстием, но, тем не менее, этот опыт демонстрирует роль сосредоточения на фрагментах сцены, когда игнорируется видение экрана. Двоение возникает в плоскости экрана при переводе сосредоточения на его форму и посторонние детали. Неудивительно, так как рамка экрана разрушила привычную бинокулярную фокусировку.

Так как сосредоточение является функцией сознания, то двухпредметная бинокулярная фокусировка доступна для сознательного управления. Основным препятствием для ее практического осуществ-

ления является предустановка параметров дивергенции, ведь взгляд до этого был адаптирован к осмотру привычного пространства. Как показывает опыт с экраном для бинокулярного зрения, новизна пространства приводит к двоению. Идея сосредоточения на двоении может быть стимулом для выработки навыка сознательного управления дивергенцией. Сознательное управление величиной двоения должно способствовать сознательному управлению дивергенцией и установлению бинокулярной фокусировки на однотипных элементах стереографической иллюстрации.

Для выработки навыка управления параметрами дивергенции можно использовать опробованную нами методику, основанную на поляризационном методе разделения стереопары. Тренажер для ее применения включает пассивные поляризационные стереоочки и пленочный фильтр с оптической активностью [1], обеспечивающий для одного из ракурсов стереопары поворот плоскости поляризации на 90° . Такой набор может обеспечить разделение стереопары в формате Side-by-Side, которая отображается на экране жидкокристаллического дисплея. Тренирующим условием является использование переменных размеров стереопары, изменяемых программными средствами.

Таким образом, стереопара в формате Side-by-Side адаптирована под полноцветный печатный процесс, не требует дополнительных приспособлений для просмотра, но требовательна к специфическому тренингу зрительного аппарата и ограничена площадью комфортно воспринимаемого изображения, которое накладывает ограничение на ширину ракурса величиной межзрачкового расстояния читателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филипеня, О.Л. Методы и средства стереографического представления медиаконтента / Филипеня О.Л., Ткаченко В.В. // Принттехнологии и медиакоммуникации : тезисы 82-й науч.-техн. конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 1-14 февраля 2018 г.; УО БГТУ. – Минск : БГТУ, 2018. – С. 27.