

# СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАССОВМЕЩЕНИЯ ЦВЕТОВЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ФОРМИРУЕМОГО СТЕРЕОСКОПИЧЕСКИМ МОНИТОРОМ

*И. А. Мухин*

*Государственный университет телекоммуникаций им.проф. М. А. Бонч-Бруевича*

Одним из основных свойств линзового раstra, применяемого совместно с матричным дисплеем для получения стереоскопического изображения, является его способность разделять в пространстве световые потоки от разных участков кодированного изображения.

Рассмотрим типичный случай конфигурации стереоскопического дисплея, когда каждый элементарный штрих кодированного изображения образован тремя столбцами субпикселей, а каждая линза раstra закрывает два элементарных штриха. В этом случае в плоскости наблюдения будет сформировано обращенное по горизонтали изображение шести столбцов цветных субпикселей. Так как в данном случае шаг линз кратен шагу пикселей (один к двум), то субпиксели одинакового цвета расположены в одном и том же месте относительно линзы для всех линз экрана. Это приводит к тому, что изображения столбцов субпикселей в плоскости наблюдения накладываются друг на друга без чередования цвета. Другими словами, из каждой точки плоскости наблюдения видны монохроматические изображения, окрашенные в один из основных цветов (красный, зеленый или синий). Устранение нежелательного рассовмещения цветных составляющих изображения является одной из основных задач, с которой сталкиваются разработчики стереоскопических мониторов.

Решением вышеуказанной проблемы может послужить применение матричных дисплеев с чередованием цвета субпикселей по вертикали. В этом случае изображение каждого из ракурсов будет сформировано из цветных горизонтальных полос. Разрешающая способность по вертикали упадет в три раза, однако при использовании дисплеев высокого разрешения можно избежать нежелательного различения отдельных полос наблюдателем. Достоинством этого решения является высокая сепарация изображений кадров сепарации, а недостатком – необходимость использования специфического матричного дисплея.

Второй способ решения заключается в применении раstra с шагом линз, не кратным шагу пикселей, например, когда линза закрывает не шесть субпикселей (два пикселя), а пять. В этом случае чередования цвета линз раstra по вертикали нет, а по горизонтали – есть. Достоинством способа, как и в предыдущем случае, является хорошая сепарация изображений.

Однако для получения большого количества ракурсов, требуется растр с широкими линзами, что увеличивает размеры пикселей.

Третьим способом является применение наклонных линзовых растров. Основное их достоинство - уменьшение размеров цветных точек, различимых наблюдателем с небольшого расстояния. В двух предыдущих случаях изображение формируется из вертикальных или горизонтальных цветных полос. В данном случае участки линз одного цвета расположены либо под углом, либо в шахматном порядке, что делает матричную структуру экрана менее заметной. Допустимо применение растров с двумя углами наклона относительно вертикали: арктангенс одной трети (18,43 градуса) и арктангенс одной шестой (9,46 градуса). В первом случае сепарация изображений лучше, однако требуются более широкие линзы. Во втором случае - наоборот.

Оптимальным вариантом является комбинация первых двух способов, когда применяется специальный матричный экран, а шаг линз не кратен шагу пикселей.