

ФОРМИРОВАНИЕ ДВУМЕРНОЙ ФУНКЦИИ АНТИЭЛАЙЗИНГОВОГО ФИЛЬТРА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ПОСТРОЕНИЯ МНОГОРАКУРСНЫХ МАТРИЧНЫХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ДИСПЛЕЕВ

И. А. Мухин

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

Телевизионные матричные дисплеи на основе жидкокристаллических мониторов или плазменных панелей хорошо подходят для получения многокурсного изображения растровым методом. При этом возможны несколько вариантов реализации отдельного наблюдения изображений отдельных ракурсов. Например, при использовании линзового раstra может варьироваться угол его наклона, а также число воспроизводимых ракурсов (обычно от двух до девяти). Для каждого из случаев формирование кодированного изображения производится дискретизацией исходных изображений отдельных ракурсов в заданном пространственном порядке, что требует индивидуального подбора двумерной функции антиэлайзингового фильтра.

Двумерная функция фильтра формируется с помощью так называемого профиля фильтра – одномерной функции, которая определяет коэффициент передачи фильтра на заданной частоте, не учитывая пространственного направления. Условимся, что спектры исходных изображений симметрируются перед фильтрацией, а двумерная функция фильтра строится в декартовой системе x, y, z , причем по оси z откладываются значения передаточной функции фильтра, по оси x – пространственные частоты в горизонтальном направлении, по оси y – в вертикальном направлении.

Рассмотрим типичные случаи подробнее. При использовании раstra с вертикальным расположением щелей (цилиндрических линз) элементы изображений отдельных ракурсов расположены в кодированном изображении вертикальными столбцами. Другими словами, при дискретизации исходного изображения ракурса выборка элементов по вертикали производится подряд, без пропусков, а по горизонтали, в случае стереоскопического изображения, – через один пиксель, (через два пикселя при трех ракурсах, через три – при четырех и т.д.). Нетрудно заметить, что в данном случае требуется низкочастотная фильтрация исключительно по горизонтали, то есть вдоль строк, а двумерная функция фильтра получается симметрированием профиля фильтра относительно плоскости YOZ .

В случае шахматного расположения выборок элементов изображения предлагается использовать такой двумерный фильтр, параметры которого одинаковы для любого про-

пространственного направления. Таким свойством обладает фильтр, полученный вращением его профиля относительно оси OZ .

В случае использования раstra с наклонным расположением линз частота следования выборок в горизонтальном и вертикальном направлениях может быть выше или ниже, чем в диагональных, поэтому требуется так называемый диагональный фильтр. Полоса пропускания такого фильтра изменяется в зависимости от пространственного направления. Двумерная функция диагонального фильтра получается вращением функции-профиля относительно оси OZ с одновременным умножением ее аргумента (частоты) на масштабирующую функцию, которая подобрана таким образом, чтобы в заданных пространственных направлениях полоса пропускания фильтра имела заданное значение.