

# РАЗРАБОТКА СРЕДСТВА ЗАХВАТА ИЗОБРАЖЕНИЯ С ВИДЕОУСТРОЙСТВА

П.А. Зрюмов, Е.А. Зрюмов

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова  
г. Барнаул

Существует множество методов захвата изображения с видеоустройства. Все эти методы имеют свои достоинства и недостатки. Самым простым методом является использование драйверов разных устройств. Этот метод не является универсальным, так как не всегда можно просто найти интересующий драйвер. Использование специальных программ несет в себе ряд минусов. Эти программы имеют некоторые ограничения по разрешению захвата, привязке к звуку и т.д. Использование DirectShow является наиболее универсальным методом захвата, так как не требует специальных драйверов для каждого из устройств.

**Цель настоящей работы** – разработка средства захвата видеоизображений с использованием DirectShow.

Используя DirectShow в приложениях, можно осуществлять высококачественный захват видео с различных устройств. DirectShow имеет модульную архитектуру. Все операции производятся с помощью фильтров – COM-объектов, выполняющих определенные функции. Для того, чтобы получить полноценный захват, необходимо соединить фильтры в определенном порядке.

Точки соединения фильтров – контакты – представляют собой COM-объекты. Как правило, в приложениях используются фильтры источника, преобразования, рендеринга. Фильтр источника получает информацию с устройства, фильтр преобразования производит обработку этих данных и передачу следующему фильтру, фильтр рендеринга посылает эти данные на экран.

Все фильтры необходимо связать фильтры в граф. Для активизации менеджера фильтра графов необходимо поменять свойство Active на true. Для запуска необходимо вызвать метод Run. Для построения фильтра графов необходимо использовать метод RenderStream, в котором используются 5 параметров. Первый параметр отвечает за вид контактов, второй определяет тип устройства, третий, четвертый и пятый параметры отвечают за фильтры, которые будут соединены в граф.

При разработке приложения захвата видеоизображения применялись следующие фильтры:

VideoFilter – фильтр для захвата данных с устройства;

SampleGrabber – фильтр для получения кадра захвата;

VideoWindow – фильтр для отображения видео на экране.

Используя метод RenderStream, мы сможем соединить все фильтры в граф и тем самым их выполнить, описанные ранее:

```
Render –  
Stream (PIN_CATEGORY_PREVIEW, nil,  
VideoFilter as IBaseFilter, SampleGrabber as  
IBaseFilter, VideoWindow as IBaseFilter);
```

Получение всех подключенных в данный момент устройств делает использование приложения универсальным. Интерфейс IEnumMoniker позволяет получить список всех устройств для дальнейшей работы с ними. Когда выбирается определенное устройство (указатель на интерфейс Imoniker), необходимо создать фильтр захвата с помощью метода BingToStorage и добавить его в граф фильтров.

Для контроля за работой графа фильтров в DirectShow используется интерфейс IMediaControl, который имеет методы для остановки, запуска и продолжения работы графа. Для управления свойствами захваченного видео (яркость, контрастность и т.д.), необходимо использовать IAMVideoProcAmp интерфейс, который имеет методы для получения диапазонов значений свойств, которые поддерживает устройство, а также для установления значений этих свойств.

Для того, чтобы установить формат захвата (количество кадров, разрешение кадров), необходимо использовать интерфейс IAMStreamConfig, который имеет методы GetFormat(), SetFormat().

## Выводы

В данной работе проведено исследование существующих методов захвата видеоизображения с видеоустройств и разработано приложение для захвата видеоизображение с помощью DirectShow в среде программирования Borland Delphi 6.0.