

# МИР СТАНОВИТСЯ ОБЪЕМНЫМ

## НОВЫЙ ПРИНЦИП УПРАВЛЕНИЯ ПОВОРОТНЫМИ КАМЕРАМИ

подавляющее большинство современных телевизионных систем охраны построены на базе стационарных камер с широкоугольными объективами: их стоимость в несколько раз ниже стоимости поворотных камер, монтаж намного проще, чем поворотных, а обслуживание практически не требуется. Такие системы имеют существенный недостаток – низкая узнаваемость нарушителей. Использование для охраны объектов систем построенных на базе только поворотных камер встречается редко, и так же имеет ряд недостатков: требуются опытные операторы; сопровождается только одна цель; при сопровождении цели теряется контроль над общей ситуацией на объекте.

Специалистами компании "Новые Технологии" (продукция под торговой маркой CVS) разработан и реализован уникальный метод управления поворотной камерой, основанный на связи трехмерных координатных сеток поворотной камеры и стационарных (обзорных) камер. Это дало возможность объединить с помощью компьютера стационарные и поворотные видеокamеры в единую полностью автоматизированную систему. Метод получил название "CVS-Виртуоз", и суть его заключается в следующем. При настройке системы производится калибровка камер, то есть установка связей между отдельными элементами изображений со стационарных камер и поворотной камеры. В дальнейшем управление поворотной камерой осуществляется курсором "мыши" непосредственно на изображениях.

Например, выбрав курсором "мыши" цель на изображении любой из стационарных камер (рис. А), поворотная камера практически мгновенно покажет выбранную цель с соответствующим



увеличением на весь экран (рис. В). При сопровождении цели курсором "мыши" на изображении любой из стационарных камер, цель автоматически будет сопровождаться поворотной камерой. При указании цели на изображении поворотной камеры можно также управлять ее работой: отклонение курсора от центра изображения вызовет поворот камеры в соответствующем направлении, причем скорость перемещения будет определяться удалением курсора от центра. Мгновенный "откат" или "наезд" на цель производится колесом прокрутки. Таким способом в системе CVS реализован режим ручного сопровождения цели.

Кроме того, в системе CVS реализован режим автоматического захвата и сопровождения цели. Работает он следующим образом. Изображения от стационарных камер проверяются на наличие движения в охраняемых зонах, либо оператор сам указывает движущийся объект на изображении, поворотная камера мгновенно производит захват цели и начинает автоматическое ее сопровождение с соответствующим изменением масштаба в течение заданного времени (рис. С). При появлении на объекте нескольких целей поворотная камера будет поочередно вести их, практически мгновенно переключаясь с одной цели на другую с заданным периодом времени.

### Преимущества метода "CVS-Виртуоз":

- оперативность наведения на цель – простым указанием курсора "мыши" на изображении любой из стационарных камер,
- автоматический захват и сопровождение одной или нескольких целей,
- отсутствие потерь при контроле над общей обстановкой.

Метод открывает уникальные возможности для организации наблюдения на больших объектах: площади и улицы городов, стадионы, железнодорожные вокзалы, аэропорты и аэродромы, автостоянки, любые периметры с возможностью контроля зон прилегающих к ним.

Впервые возможности модуля "CVS-Виртуоз" были продемонстрированы на выставке MIPS 2004. В настоящее время он включен в базовый комплект ПО CvsCenter (версии 6.0 и выше). Инсталляции систем использующих данный принцип управления поворотными камерами показал чрезвычайную его эффективность и удобство работы.

### Примеры использования

**Аэродром.** Самолеты взлетают и заходят на посадку. Одна из поворотных камер захватывает цель автоматически или по целеуказанию оператора на подлете к аэродрому и сопровождает ее до полной остановки, вторая поворотная камера в то же время может вести цели совершающие взлет. Оператор имеет возможность в автоматическом режиме вести наблюдение за взлетом и посадкой



самолетов. Запись в архив получаемых изображений происходит автоматически. Другие поворотные камеры автоматически фиксируют все движущиеся объекты на прилегающей территории и предупреждают о проникновениях на взлетную полосу.

**Стадион.** Футбольный матч. Одно и то же событие (гол, штрафной) может вызвать различную реакцию на разных трибунах (петарды, флаги, драки и т.д.). По информации, получаемой от стационарных камер оператор, практически мгновенно, может навести поворотные камеры на обнаруженные очаги активности, наблюдать и записывать их. Использование возможностей систем CVS и модуля "CVS-Виртуоз", в данном случае, позволит сотрудникам службы охраны оперативно реагировать на неадекватную ситуацию среди болельщиков.

### 3D-ВИДЕО В КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ СИСТЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ

*Для справки: Бинокулярное зрение (от лат. *bini* – пара, *oculus* – глаз) – зрение, в котором принимают участие оба глаза, а получаемые ими изображения сливаются в одно, соответствующее рассматриваемому предмету. Бинокулярное зрение обеспечивает объемное (стереоскопическое) восприятие наблюдаемых объектов. Нарушение бинокулярного зрения препятствует определению глубины предметов, их взаимного расположения и удаленности от наблюдателя.*



Несмотря на огромные достижения в области охранного телевидения, на сегодняшний день мы имеем хорошего, но, к сожалению, "одноглазого" помощника. Что готовит нам 3D-видео?

#### Наблюдение

Принципы стереоскопического телевидения разработаны давно и широко используются сегодня, в том числе для 3D компьютерных приложений. Объект снимается двумя камерами и выводится на монитор либо с наложением одного изображения на другое, либо с чередованием изображений в различных кадрах. Разделение изображений для просмотра правым и левым глазом в первом случае осуществляется соответствующей окраской изображений в разные цвета (обычно красный и сине-зеленый) и стерео очками с соответствующими светофильтрами. Во втором случае используются специальные очки с электронными шторками на базе жидких кристаллов, которые открываются поочередно в соответствии с выводом на экран компьютера изображения с той или иной камеры.

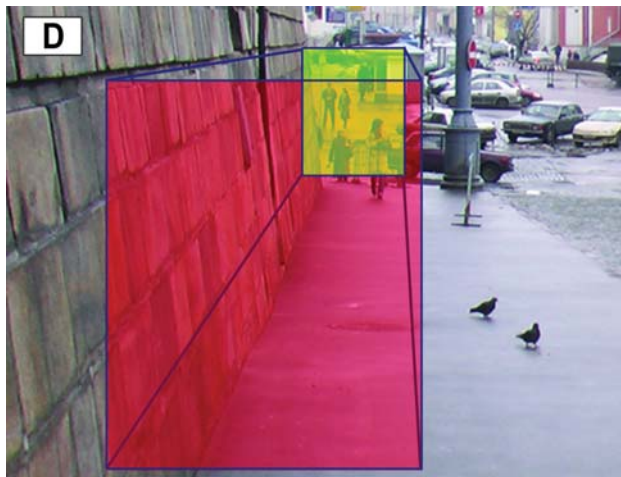
Сегодня есть все основания предполагать, что неудобства связанные с необходимостью использования специальных очков для просмотра стереоскопических изображений на экране компьютера в ближайшие годы будут преодолены.

*Для справки:* В настоящее время крупные электронные фирмы активно ведут разработки 3D дисплеев, не требующих специальных устройств для просмотра стереоскопических изображений. В результате родился прогноз, в соответствии с которым к 2010 году в мире будет продаваться 8,1 миллионов 3D-дисплеев ежегодно.

#### Определение параметров объекта в пространстве

Информация о положении и поведении объекта в пространстве дает новый толчок в разработке систем безопасности на основе 3D-видео. Такие системы будут обладать уникальными характеристиками:

- измерение размеров объекта и расстояния до него, определение направления и скорости перемещения;
- детектирование движения в объемных зонах,
- выделение запрещенных и разрешенных зон (объемов) для наблюдения.
- 3D-видео реально приближает нас к решению проблемы распознавания объектов.



#### Детектирование движения в объемных зонах

3D-видео детектор решает традиционную проблему охраны – перспектива, теперь зону детектирования можно вводить в виде объемных фигур. Недостатки плоских зон детектирования известны: сработка детекторов на объекты, пересекающие зону на переднем и заднем плане. Стереопара, установленная, например, вдоль забора, позволяет выделить объемные зоны, которые будут реагировать на приближение к забору, и в то же время будут беспрепятственно пропускать людей через калитку (рис. D). Более того, если объемную зону установить так чтобы она не соприкасалась с забором и землей, детектор движения не будет реагировать на тени и блики от фар. Т.е. 3D-видео детектор исключает ложные срабатывания от "объектов, не имеющих объема".

#### Зоны, запрещенные для наблюдения

Обеспечение безопасности граждан без нарушения прав на личную жизнь – активно обсуждается в мире. Все шире используются методы маскирования зон видимости в купольных камерах. 3D-видео значительно расширяет возможности создания как разрешенных, так и запрещенных объемных зон для наблюдения. Эти зоны могут совпадать с зонами детектирования движения, пересекаться с ними или быть независимыми. Можно наблюдать за улицей напротив жилого дома и в то же время не вторгаться в личную жизнь жильцов посредством случайного подсматривания через окна. 3D-видео – будущее цивилизованного общества.

Испытания первой стереоскопической системы безопасности CVS-3D, проведенные на базе ООО "Новые Технологии" показали ее высокую эффективность по сравнению с традиционными системами. Наравне с реализованной системой "CVS-Виртуоз", в основе которой уже лежат принципы объемной охраны – 3D-видео станет одним из основных направлений в разработках фирмы ООО "Новые Технологии" на ближайшие годы.

Ознакомиться с возможностями метода "CVS-Виртуоз" и оценить преимущества стереоскопического наблюдения CVS-3D вы сможете на выставке MIPS 2005 на стенде ООО "ЛУИС+" – генерального дистрибьютора и авторизованного технического центра ООО "Новые Технологии". Полный спектр продукции CVS постоянно присутствует на складе этой фирмы в Москве, а высококвалифицированные специалисты готовы провести обучение, оказать помощь и поддержку, как в выборе системы, так и ее эксплуатации.

#### ООО "ЛУИС+"

125040, Москва, 1-ая ул. Ямского поля, 28  
тел.: (095) 777-12-17 (многоканальный)  
факс: (095) 424-73-97; [www.luis.ru](http://www.luis.ru)



#### ООО "Новые Технологии"

142281, Московская область  
г. Протвино, ул. Ленина, 10, кв. 81  
тел: +7 (0967) 74-88-57; e-mail: [cvsnt@cvsnt.ru](mailto:cvsnt@cvsnt.ru); [www.cvsnt.ru](http://www.cvsnt.ru)

