

# 360° БЕЗОПАСНОСТИ



Текст: Ричард Пино, технический директор и исполнительный вице-президент компании OpCam Grandeye

Перевод: Владимир Гаврилов

Камеры с объективом типа fish-eye («рыбий глаз») позволяют повысить безопасность в таких сферах, как розничная торговля, игровой бизнес, а также при организации видеонаблюдения в общественных местах. С помощью прилагающихся программ изображение разбивается на несколько видов. К примеру, одно искаженное, круглое изображение «рыбьего глаза» можно развернуть в панораму или разделить на четыре независимых «окна», направленных в четыре разные стороны. Создается впечатление, что комнату или двор снимают четыре и более разных камер. Помимо разбивки, панорамные камеры умеют осуществлять сферический обзор, обычное и двойное панорамирование, деление изображения на четыре зоны, обзор прямоугольного сектора. Журнал RUBEЖ подготовил обзор таких моделей, представленных на российском рынке, по итогам экспозиции на MIPS-2014.

Чем же панорамные камеры полезны? Ранее при построении систем видеонаблюдения с использованием традиционных камер с функцией PTZ с небольшим углом обзора требовалось монтировать много видеоточек. Это было затратно, сложно и неудобно, так как из-за большого количества камер всегда возникала путаница. Кроме того, PTZ-камеры имеют так называемые мертвые зоны, то есть участки, выпадающие из видеонаблюдения. Чтобы заглянуть в мертвые зоны, приходилось делать камеры поворотными. Но даже если в PTZ-камере был настроен сценарий автоматической реакции на тревожное событие, то далеко не всегда они реагировали оперативно. Ведь любая сложная система обладает инерцией действий, и приходилось ждать, пока камеры среагируют на сигналы и повернут головку наблюдения в нужную сторону. Естественно, большая часть события оставалась незаписанной. А ведь самые важные для безопасности кадры — это всегда начало тревожного действия.

Проблемы с пропуском начала события удалось решить с помощью камер с обзором 360°. В объективах таких камер системы линз формируют сферическую картинку, охватывающую всю зону контроля целиком. Тем самым одна панорамная 360-градусная камера позволяет заменить несколько камер с узким углом обзора, существенно удешевляя и упрощая систему наблюдения.

### В ПОМЕЩЕНИИ И НА УЛИЦЕ

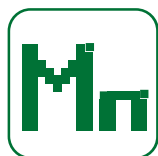


При работе на улице камеры с обзором 360° эффективны, если их устанавливаются на углах зданий с использованием специального выносного кронштейна. Фактически в таком случае камера позволяет заглядывать за углы зданий. Установка камеры на фонарном столбе на автомобильной стоянке дает возможность вести наблюдение на расстоянии почти до 100 м в любом направлении. Если использовать эти камеры внутри помещений, то можно одним устройством контролировать перекресток двух коридоров или же полностью охватывать Т-образное соединение коридоров.

Возможно и альтернативное использование камер с обзором 360°, например их установка на стене. Таким образом, можно получить две панорамы с обзорами по 180°, которые будут располагаться рядом, передавая изображение обоих направлений улицы или коридора с помощью всего одной камеры.

Но удобнее всего располагать «рыбий глаз» на потолке, чтобы охватить максимальную область под объективом. В этом случае видно все вокруг в 360-градусной панораме по горизонту.

### МЕГАПИКСЕЛЬНОЕ РАЗРЕШЕНИЕ



Для эффективной работы камеры с обзором 360° и получения максимальной детализации изображения необходимо, чтобы объектив и цифровая матрица соответствовали друг другу. Например, если в камере используется 5-мегапиксельная матрица, то изначально формируется изображение разрешением 2144×1944 пикселя. Если правильно подбирать объектив, уже исходя из значения 2144 пикселя, то камера будет выдавать такую же картинку и с меньшей матрицей в 3,5 Мп.

### КОРРЕКЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ



Камеры с обзором 360° и с фиксированным фокусным расстоянием пишут видео только одного вида, то есть выпуклое, сферическое, похожее на изображение в зеркальном шаре. Его можно просматривать и так, но лучше всего использовать программные методы для разбивки видеопотока на несколько независимых картинок.

Зачастую при обработке исходного изображения используются протоколы GPU/OpenGL, что гораздо удобнее для пользователей, так как практически нет задержки при работе с видео. Программа сама отформатирует сферическое изображение «рыбьего глаза» в несколько потоков и панорам. Переключение между ними происходит молниеносно, избавляя человека от ненужной работы над видео.

### ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ



Такой способ позволяет пользователю создавать виртуальные зоны обзора, что ведет к появлению слепых зон, как при использовании обычных камер. Положения этих окон можно изменять с помощью передаваемых по сети PTZ-команд. При этом будет наблюдаться задержка, как во время работы с PTZ-камерами. Если использовать коррекцию изображения и выделение зон непосредственно на самой камере, то станет недоступной возможность отслеживать события

в прошлом, что существенно ограничивает системы безопасности. Более того, как и в случае с обычной PTZ-камерой, все пользователи вынуждены в одно и то же время просматривать одно и то же изображение или же тратить отдельное время для управления камерой. Это жестко ограничивает полезность при удаленном просмотре различными клиентами в одно и то же время.

### ПРИМЕНЕНИЕ



Сейчас практически не существует ограничений по применению панорамных 360-градусных камер. Но повысить их эффективность позволяет совместное использование с другими системами видеонаблюдения. Используя выделение зон интереса и коррекцию изображения по записанному изображению, пользователи получают лучший инструмент для аналитики, который сегодня существует на рынке. Причем анализу подвергаются не только тревожные события, но и жизненные ситуации, влияющие на эффективность бизнеса. Следующие примеры показывают, где можно с пользой применять такие камеры.

### В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ



В качестве первого примера скажем, что одна торговая группа с сетью более чем 10 тыс. розничных заведений успешно использует технологию обзора 360° в целях маркетинга и бизнес-аналитики. Клиенты применяют эту технологию по двум основным причинам: во-первых, обзор без слепых зон обеспечивает очень высокую информированность о ситуации, что невозможно сделать с использованием обычных камер. Во-вторых, клиенты могут работать с бизнес-аналитикой, что позволяет повысить эффективность бизнеса.

### В ИГРОМ БИЗНЕСЕ



В игорном бизнесе действует большое количество установленных норм и законов, которые необходимо хорошо понимать при организации систем безопасности. Технология обзора 360° может применяться на игровом этаже, быть интегрированной в систему видеонаблюдения и использоваться для расследований. Это, как выразился Тед Уайтинг, директор по безопасности MGM Resorts International,

«лучший инструмент для расследований, который когда-либо был создан». Данная система стала важной составляющей при выполнении функций видеонаблюдения в MGM Aria.

По словам Теда Уайтинга, такие камеры изменяют методы построения систем видеонаблюдения в казино, в которых работают сотни PTZ-камер. «Камеры с обзором 360° ведут запись со скоростью четыре кадра в секунду. Такая система на самом деле эффективно работает. Мы объединили эту технологию с камерами, установленными в узких проходах», — говорит Уайтинг.

Он продолжает: «Для нас самое важное в камере с обзором 360° — что она позволяет отслеживать происшествия, причем отслеживать уже спустя какое-то время. PTZ-камеры также позволяют вести мониторинг текущей ситуации в реальном времени. Например, если кто-то прохаживается по казино, то с помощью таких камер вы можете отслеживать его перемещения в режиме реального времени. Но допустим, что вчера был украден чей-то iPad. Записанное с камеры с обзором 360° изображение позволит отследить, что предшествовало этому событию, как по казино перемещался злоумышленник. В определенный момент времени злоумышленник пройдет через определенные места, где мы сможем получить четкие данные о нем». Кроме того, записанное от камеры 360° изображение позволяет Уайтингу и его команде отслеживать совершенные ранее преступления и осуществ-

лять идентификацию преступников. Эти два типа камер работают в тандеме для достижения общей цели — идентификации.

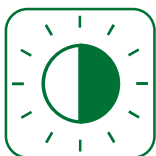
### НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ГОРОДСКИМИ ЦЕНТРАМИ



Технология обзора на 360° может предоставлять данные о происходящих в городах событиях с высокой степенью информативности. Благодаря

встроенному в системы видеонаблюдения программному обеспечению, которое корректирует поступающее от камер изображение, пользователи могут настраивать столько отдельных видов и назначать столько контролеров (для работы в реальном времени или по записанным данным), сколько им нужно. Другими словами, система не ограничивается четырьмя, шестью или восемью обычными камерами или же четырьмя виртуальными камерами, которые можно получить при обработке исходного изображения.

### УСТАНОВКА

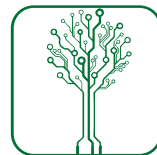


Так как камеры с обзором 360° могут охватывать большие площади, то уровни освещенности картинки в различных ее секторах могут существенно отличаться. Очень яркие источники

ли могут засвечивать отдельные участки

изображения или же из-за яркого света образуется большое количество теней. Решить эту проблему позволяют технологии расширения динамического диапазона.

### ТЕХНОЛОГИИ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ



После событий 11 сентября 2001 года в США камеры находят все большее применение и становятся технически более совершенными. Расследование теракта, произошедшего во время

марафона в Бостоне, наглядно продемонстрировало важность систем видеонаблюдения в современном мире. В будущем неотложной задачей профессионалов в области безопасности будет создание систем видеонаблюдения, которые будут включать в себя возможность работы видео 360° в реальном времени совместно с программным обеспечением для коррекции изображения и выделения зон интереса, что обеспечит все необходимые условия для проведения криминалистического анализа. Такие камеры имеют огромные перспективы в организации видеоконференций, создании систем слежения и даже при съемках кинофильмов.



Ричард Пино, технический директор и исполнительный вице-президент компании Oncam Grandeye



Программное обеспечение форматирует сферическое изображение в более удобное для пользователей