

# Компактные PTZ-камеры 4K от Obsbot

По материалам Obsbot

**O**bsbot – это довольно молодая гонконгская компания, основанная в 2016 году, но с самого начала взявшая курс на инновации. Одна из главных целей компании – применение революционных технологий и инновационных устройств для усовершенствования способов и методов съемки и записи видео. В частности, в своих разработках Obsbot смогла эффективно использовать искусственный интеллект (Artificial Intelligence – AI) в алгоритмах управления своими web- и PTZ-камерами.

В конце ноября в спектре PTZ-камер Obsbot появилась новая флагманская модель Tail Air – компактная PTZ-камера 4K с функцией стриминга и автоматического трекинга объекта съемки. В основе использованных в Tail Air технологий – мощная нейросеть и алгоритмы искусственного интеллекта, которые обеспечивают не только точный трекинг, но и оптимальное построение композиции кадров, а также управление разными функциями камеры с помощью жестов.

Изображение в Tail Air формируется CMOS-сенсором Sony, который «освещается» объективом Ноуа. Камерная головка установлена на двухкоординатной поворотной платформе, которая позволяет выполнять съемку с различных зрелищных ракурсов.

Для съемки в сложных сценариях можно использовать не одну камеру, а несколько. Пользователь может легко сформировать комплекс из нескольких Tail Air, управляя ими с пульта или из приложения на мобильном устройстве/компьютере. Многокамерный режим съемки можно использовать в таких жанрах, как музыкальные видеоклипы, интервью, спорт и др.

Производитель позиционирует Tail Air как PTZ Web-камеру для стриминга. И действительно, камера поддерживает протокол RTMP, благодаря которому, а также встроенному web-серверу, камера способна автономно выполнять живой видеостриминг на CDN-платформы через сети мобильной связи или по Wi-Fi без использования кабелей. А совместимость Tail Air с NDI – одной из самых передовых технологий, позволяющей объединить в один поток с низкой задержкой высококачественное видео, звук, метаданные и сигналы управления, открывает практически безграничные возможности живого стриминга как для одной камеры, так и для многокамерной системы.



PTZ-камера Obsbot Tail Air

Примененный в Tail Air AI-трекинг способствует стабильному и плавному удержанию объекта съемки не только в фокусе, но и в рамках выстроенной композиции кадра. Трекингу не мешают даже такие факторы, как низкая освещенность, людные улицы, активное движение человека в кадре (например, в танце), необычные ракурсы съемки и загроможденные фоны. Вообще, AI-трекинг – одна из наиболее сильных сторон камеры Tail Air с точки зрения автоматизации съемки.

Теперь к функциональным возможностям трекинга. Так, в режиме Crazy-time камера способна удерживать в кадре объекты, находящиеся на расстоянии до 40 м, в том числе и быстро движущиеся, – скорость панорамирования может достигать 180°/с.

Один из важнейших режимов камеры Tail Air – режим автоматизированной съемки на базе AI – это Human/Animal/Object Tracking. Когда он активирован, камера точно и плавно следует за объектом трекинга и не требует участия оператора в этом. Оператор может сосредоточиться на выборе следующего плана или на решении иных творческих задач съемки. Объектом трекинга может быть не

только человек, но и животное, а также какой-либо неодушевленный объект, – автомобиль и даже продукт питания, что можно эффектно использовать при съемке, например, рекламного ролика или стриминга кулинарного шоу.

Трекинг одинаково эффективен на малых и больших дистанциях до объекта съемки, в разных условиях освещения, при высокой скорости движения объекта съемки и даже когда этот объект время от времени скрывается за препятствиями. Суть в том, что камера автоматически строит комплексную визуальную модель объекта трекинга и точно ее идентифицирует. Когда объект съемки оказывается в сложной обстановке или скрыт за какими-то препятствиями, а затем возвращается в поле зрения камеры, восстанавливается и трекинг.

Есть еще режим Tap-lock, в котором привязка к объекту трекинга выполняется простым двойным касанием пальцем нужного объекта на экране смартфона или иного терминала с сенсорным дисплеем, с помощью которого выполняется дистанционное управление камерой. Переключение на другой объект трекинга делается точно так же.

Заслуживает внимания и так называемая «умная композиция» – функция, обеспечивающая удержание объекта в наиболее оптимальном положении в соответствии с правилами построения кадра. Tail Air унаследовала данную функцию от Tail, которая была первой в своем классе, обладающей этой функцией, благодаря которой камера способна автономно формировать и оптимизировать композицию кадра. В основе функции лежит технология Obsbot Vision, обеспечивающая автоматическую точную идентификацию положения объекта в круговой визуальной модели.

А функция Landscape Lock служит для выполнения наезда/отъезда по команде жестом, чтобы либо изменить крупность плана, либо зафиксировать ее. Камера автоматически определяет размеры объекта, на основе которых точно совмещает камеру с круговой визуальной моделью. При этом объект трекинга всегда удерживается в фокусе.

Теперь об управлении камерой с помощью жестов. Первой камерой Obsbot с таким функционалом была Tail. В Tail Air уже применена технология Gesture Control 2.0 следующего поколения, тоже опирающаяся на AI. Используя простые естественные жесты, можно управлять такими функциями, как старт записи, трекинг, наезд/отъезд, панорамирование. В сочетании с функцией Launchpad это дает доступ к управлению 30 разными параметрами и режимами.

Очевидно, что за такими широкими возможностями должна стоять мощная нейросеть. И это действительно так. В камере Tail Air применен один из лучших в отрасли процессоров обработки изображения с производительностью нейросети в 5 TOPS, то есть 5 триллионов вычислительных операций в секунду. Пока что этот AI-чип считается самым «умным» и совершенным применительно к видеосъемке.

Но какой бы «умной» ни была камера, большое значение имеют и ее характеристики именно как съемочной системы. Как уже отмечалось, оптико-электронную основу составляют CMOS-сенсор Sony типоразмера 1/18" разрешением 8,4 Мпк и объектив Noya. Эффективное разрешение сенсора – 3856×2176, оптическая кратность объектива – 8×, которая дополняется возможностью 4-кратного цифрового увеличения. Чувствительность камеры лежит в диапазоне 100...6400 ISO, баланс по белому настраивается в пределах 2000...10000K, для стабилизации изображения применен 6-осевой гироскоп.

Камера способна снимать в форматах 4Kp30/25/24 и 1080p60/50/48/30/25/24 с применением компрессии MJPEG, H.264 и H.265. Максимальная скорость потока H.264/265 составляет 80 Мбит/с.

Благодаря тому что пиксели датчика изображения, примененного в камере, увеличены до 2 мкм, на них попадает больше света, результатом чего становятся более яркие кадры с лучшей проработкой деталей и пониженным уровнем шума. Все это возможно даже в условиях низкой освещенности.

А фирменная технология TOF (Time of Flight), тоже нашедшая применение в Tail Air, обеспечивает точное вычисление расстояния от камеры до объекта съемки, благодаря чему существенно повышается эффективность фокусировки как при яркой, так и при низкой освещенности. Уровень освещенности не влияет на точность определения расстояния, поскольку для этого используется инфракрасный луч.

Интегрированная в корпус 2-осевая опорно-поворотная платформа обеспечивает управляемое панорамирование по горизонтали в пределах  $\pm 150^\circ$ , по вертикали –  $-65^\circ \dots +32^\circ$ . Механический диапазон позиционирования камеры по горизонтали и вертикали –  $\pm 160^\circ$  и  $\pm 90^\circ$  соответственно. Максимальная скорость управляемого панорамирования по любой из двух осей составляет  $120^\circ/\text{с}$ .

Нельзя не упомянуть и о приложении Obsbot Start App, позволяющем дистанционно управлять Tail Air с телефона, планшета или ноутбука. Оно обладает гораздо более широким функционалом, чем просто панель управления. В приложении поддерживается применение фильтров в режиме реального времени, а вскоре появится возможность монтажа видео, настройки выходов аудио, цветокоррекции с применением 3D-LUT и др.



*Некоторые из вариантов применения Tail Air*

Управлять камерой можно также с пульта. С его помощью и без использования какого-либо приложения, поддерживается управление даже не одной, а тремя камерами. Благодаря PTZ-управлению, предустановленным позициям и функциям искусственного интеллекта, а также эффективному управлению движением, программируемым кнопкам и многому другому, этот удобный и компактный пульт значительно расширяет возможности прямой трансляции или съемки с записью. Кстати, Tail Air может вести и запись на устанавливаемую в камеру карту памяти Micro-SD емкостью до 512 ГБ.

Настройками камеры также можно управлять из приложений Obsbot Start (версии для iOS и Android) и Obsbot WebCam, мгновенно запуская живой стриминг из любого места, где есть подключение к Интернету.

Кстати, как раз для живого стриминга предназначена AI-функция Director Grids. Алгоритм искусственного интеллекта автоматически разбивает снимаемое изображение на кадры разной крупности и композиции, делая это в режиме реального времени, и выводит результирующую полиэкранную мозаику на экран в приложении управления камерой. Пользователю достаточно просто касаться нужной ячейки этой полиэкранной мозаики, чтобы камера соответственно меняла план, выдаваемый в эфир.

Что касается интерфейсов, то у камеры их несколько, в том числе беспроводные Wi-Fi и Bluetooth. Прежде всего, это выход Micro-HDMI, через который можно выводить видеосигнал разрешением до 4Kp30 и 1080p60 для мониторинга видео, его записи или передачи на внешнее устройство.

Порт USB-C служит для передачи данных и подачи питания на камеру, а также позволяет использовать Tail Air как высококачественную web-камеру 4K. А применение опционального адаптера USB-C в Ethernet позволяет подключать камеру к сети с помощью Ethernet-кабеля и подавать на Tail Air питание по технологии PoE (Power over Ethernet).

Что еще важно, камера оснащена встроенным аккумулятором емкостью 1500 мАч, от которого может работать до 154 мин. Это расширяет возможности мобильного автономного использования камеры, например, при съемках на таких локациях, как природа.

В завершение описания Tail Air нужно отметить, что ее и без того широкие возможности можно сделать еще шире за счет применения дополнительных аксессуаров. Таких, как уже упоминавшиеся адаптер USB в Ethernet, пульт дистанционного управления, платформа кругового панорамирования, комплект нейтральных фильтров и даже жилет для крепления камеры на груди, чтобы можно было снимать в движении.

Рассказ о PTZ-камерах Obsbot был бы неполным без упоминания моделей Tiny 1 и новейшей Tiny 2. В обеих тоже применены алгоритмы искусственного интеллекта. Tiny 1 – это PTZ-камера Obsbot первого поколения, выпускаемая в двух модификациях – 1080p и 4K. Первая из них способна снимать в максимальном формате 1080p30, обладает функцией автоматического трекинга, снабжена 2-кратным вариообъективом, поддерживает управление жестами, комплектуется специальным приложением управления и переходит в энергосберегающий режим Sleep, когда съемка не ведется.

Модель Tiny 4K снимает в форматах до 4Kp30 и 1080p60, укомплектована 4-кратным вариообъективом, поддерживает HDR, по остальным функциям идентична HD-модификации.

A Tiny 2 – это новейшая модель, относящаяся уже ко второму поколению PTZ-камер Obsbot. Изображение в ней формируется 1/1,5" сенсором CMOS, эффективное разрешение которого составляет 50 Мпк. Вариообъектив – встроенный 4-кратный, с апертурой f/1.9, работающий в диапазоне фокусных расстояний 100...260 мм.

Камера поддерживает различные форматы съемки до 4000×3000 30p включительно. На выходе формируются потоки MJPEG и H.264, а также сигнал YUV. Разумеется, есть поддержка HDR.

Опорно-поворотная платформа – 2-осевая, интегрированная в единый корпус с камерной головкой. Управляемое панорамирование осуществляется в следующих пределах: по горизонтали – ±140°, по вертикали – +30°...-70°. Диапазоны полного позиционирования по горизонтали и вертикали – ±150° и ±90° соответственно. Максимальная управляемая скорость панорамирования – 120°/с.

Камера содержит два встроенных всенаправленных микрофона, звуковой тракт снабжен средствами подавления шума. Помимо этого, есть функция автоматического управления усилением.

Для питания камеры требуется источник напряжением 5 В с нагрузочной способностью не менее 0,8 А, что очень мало – потребляемая мощность не превышает 5 Вт. Габариты камеры – 47×44×62 мм, масса без кронштейна крепления – 96 г, с кронштейном – 143 г.

В состав дополнительных функций Tiny 2 входит управление жестами и голосом, есть возможность использования приложения для управления.



Модель первого поколения Tiny 1 в версиях HD (вверху), и 4K



Камера Obsbot Tiny 2