

# Pixellot: спортивные трансляции, доступные всем

## По материалам Pixellot

**С**портивные трансляции в течение многих десятилетий привычно связаны с применением внестудийных технических средств – ПТС. Но далеко не всем по карману столь дорогие и сложные машины, да и окупаются они только в высших спортивных эшелонах. А что делать спортивным лигам уровнем ниже? До недавнего времени им приходилось довольствоваться полупрофессиональной, а то и вовсе любительской съемкой одной или несколькими камерами.

Теперь есть большие шансы на то, что ситуация кардинально изменится. Надежду вселяют разработки компании Pixellot – ведущей в мире в своем секторе. Причем ее решения предназначены не только для проведения трансляций спортивных состязаний, но и для обеспечения тренировочного процесса.

В основе всех систем Pixellot лежит автоматизированный производственный комплекс, «заряженный» искусственным интеллектом. Суть рабочего процесса заключается в том, что есть автоматизированный съемочный комплект, позволяющий без участия оператора снимать панораму всего игрового поля (площадки) с охватом 180°. Для этого используется блок камер, каждая из которых снимает свой сектор, а результирующая панорама «сшивается» в режиме реального времени. Разрешение панорамного изображения составляет 6K или 8K в зависимости от количества камер в блоке и от уровня самой системы. Алгоритм на основе искусственного интеллекта анализирует содержание видео и дина-

мически перемещает по панораме HD-кадр, в котором происходит наиболее интересное действие. При этом еще выполняются наезд и отъезд в соответствии с контекстом происходящего в кадре. Таким образом получают планы разной крупности – от общего до детали – в монтажно-обоснованном порядке, образуя привычную для зрителей спортивную трансляцию с акцентом на наиболее острых моментах, происходящих во время игры.

Помимо собственно трансляции матча, система также формирует нарезки острых моментов, обеспечивает создание и наложение графики, словом, позволяет вести прямой эфир спортивных состязаний без привлечения телеоператоров.

Решения Pixellot на основе этой технологии позволяют с минимальными затратами на оборудование и персонал строить комплексы для трансляции состязаний в сфере профессионального, полупрофессионального и любительского спорта, включая институтские и даже школьные. Кроме того, в портфеле компании есть решения, адресованные тренерскому штабу, которые позволяют в режиме реального времени транслировать тренерам игру или тренировку, чтобы сразу или по окончании игры (тренировки) проводить детальный анализ и разбор, опираясь на подробное видео.

Время начала и окончания трансляции (записи) задается администратором системы, после чего все остальное выполняется автоматически, без привлечения операторов и иного персонала, за исключением комментатора, если таковой предусмотрен.

Теперь чуть подробнее о компонентах системы. По большому счету она состоит из двух основных блоков – съемки и обработки видео. Съемочный блок состоит из нескольких камер UHD – двух или четырех, которые снимают каждая свой сектор, чтобы получить суммарный 180-градусный охват спортивной площадки с учетом ее размеров и расстояния, на котором установлен съемочный блок. А поскольку камеры снабжены широкоугольной оптикой, фокусировка при съемке постоянно поддерживается максимально точной. Также в блоке расположены микрофоны, фиксирующие звук на поле/площадке.

Сигналы со всех камер в съемочном блоке подаются в блок обработки, где они объединяются в общую панораму, причем делается это настолько качественно, что стыки не видны, и создается впечатление единого изображения, снятого одной камерой. Далее алгоритм на базе искусственного интеллекта анализирует полученное изображение и определяет, в какой его части в каждый момент времени происходит основное действие. Этот кадр и попадает в автоматически формируемый поток, передаваемый зрителям. Крупность тоже задается на основе анализа, выполненного с помощью искусственного интеллекта. Но зрители имеют возможность смотреть и всю панораму целиком, самостоятельно определяя ту ее область, где находится объект их интереса. То есть они в ручном режиме самостоятельно делают кадрирование, наезды и отъезды, фактически создавая версию трансляции, отличную от сформированной автоматически.

Параллельно с трансляцией все моменты, которые AI посчитал интересными, добавляются в нарезку острых моментов, из которых формируется краткий обзор игры, публикуемый по окончании трансляции на ресурсах, определяемых пользователем. Либо пользователь может воспользоваться OTT-платформой компании Pixellot или заказать у нее разработку платформы под себя.

Отдельно следует отметить технологию графического оформления. Здесь есть несколько вариантов. Первый и самый эффективный – это подключение непосредственно к табло на стадионе, чтобы брать с него данные и конвертировать их в графику, которая выводится поверх изображения. Но не все стадионы пока оснащены современными табло, позволяющими это сделать.

Тогда применяются средства распознавания текста, выводимого на табло. Специальная камера ведет съемку этого табло, далее изображение преобразуется в текст и передается в модуль графического оформления.



Четырехкамерный съемочный блок



Блок камер, установленный на стадионе

Помимо текстовой информации, предусмотрены возможность вывода логотипов (до трех), отображение символично-графической информации в полноэкранном режиме и в нижней трети экрана (баннеры).

Кроме варианта съемки табло на арене, есть еще возможность управления контентом через CMS и функция ручного ввода данных из мобильного приложения или с ноутбука.

Не забыта и такая функция, как комментирование. Для этого достаточно подключить к системе стандартное звуковое комментаторское оборудование.

Результирующий программный видеосигнал поступает на видеосервер, а оттуда – в облако, из которого уже осуществляется доставка спортивной трансляции зрителям, например, на мобильные устройства. Но только мобильными терминалами возможности распространения контента не ограничиваются – его можно транслировать в социальные сети, на web-порталы, OTT и т.д.

По сфере применения Pixellot выпускает несколько версий системы: для любительского и молодежного спорта, для вещательных компаний, для тренеров и для спортивных комплексов и клубов. А по комплектации есть версии S (S2, S1, Prime) и Coaching.

Pixellot S1 и S2 – это решения начального уровня, подходящие для любительских команд, в том числе школьных, а также для различных федераций и спортивных сооружений. С помощью этих решений можно организовать потоковые HD/UHD-трансляции, обеспечить запись для последующего анализа тренерским штабом. Трансляции можно вести как вживую, так и по запросу, причем в интерактивном режиме.

Исходное панорамное изображение имеет разрешение 6/8K, панорамное видео, транслируемое аудитории, – 4K, а автоматически сформированная версия – Full HD. Видео передается в виде потока на мобильные устройства и web-платформы. Зрители имеют возможность



Режимы многооконого (с помощью Clipper) и тактического просмотра

масштабировать видео, повторно воспроизводить его, вырезать интересные фрагменты и делиться ими в соцсетях.

В состав Pixellot S входят модули формирования нарезок острых моментов и монтажа видео, средства для ручной обработки материала, модули для тренерского штаба и графического оформления, а также комментаторский. Часть модулей – штатные, часть – дополнительные.

Флагманское решение линейки Pixellot S – это Prime, адресованное профессиональным и полупрофессиональным лигам и клубам. Съемка ведется в итоговом разрешении 8K со скоростью 50/60 кадр/с, а интерфейсом передачи сигнала от камер в блок обработки служит HD-SDI, благодаря чему достигается максимально возможное качество изображения. Формирование итогового видео выполняется в режиме реального време-



# Pixellot

## Снимай и вещай из любой точки!

### 100% Автоматически

Официальный партнер

## annik tv



[www.pixellot.tv](http://www.pixellot.tv) / [info@pixellot.tv](mailto:info@pixellot.tv)  
[www.annik-tv.ru](http://www.annik-tv.ru) / [mail@annik-tv.ru](mailto:mail@annik-tv.ru)





ни. Здесь есть уже функции не только графического оформления, но и врезки рекламы, а также средства интеграции с VR-приложениями.

Решение Coaching предназначено для профессионального спорта. В нем применяется более мощный блок обработки и есть инструмент Slipper, позволяющий разбивать поле на участки и одновременно выводить их на экран. Это нужно, когда разные спортсмены в разных местах поля выполняют те или иные упражнения, а тренеру нужно контролировать все сразу.

Также система обеспечивает тактическое представление игры в режиме реального времени с возможностью маркировки всех игроков на поле, что облегчает принятие тренерских решений.

Следить можно как за всем полем (панорама), так и за отдельным игроком, а также вырезать интересные фрагменты видео для повторного просмотра и анализа. Есть также возможность быстрой и интуитивно понятной разбивки видео на эпизоды, что могут делать профессиональные спортивные редакторы.

Широки и аналитические возможности системы Coaching. Это, в частности, автоматическая загрузка игры и разделение ее на эпизоды. Такая версия становится доступной уже спустя 4 ч после окончания игры. А в режиме расширенного просмотра тренеры видят диаграммы



Мобильное приложение системы Coaching

ударов по воротам, цветовые карты, подробную статистику игры как команды в целом, так и каждого из игроков. Статистику также можно сформировать по каждой игре, серии игр (например, дома или на выезде) и по сезонам.

И, наконец, решение Pixellot позволяет выполнять кодирование записи матчей без использования сторонних платформ.

Отдельно нужно сказать о клубной системе управления CMS. Это web-модуль, который используется администраторами клуба для создания и управления графиком соревнований. В нем задаются время и место проведения соревнования, а также другие детали, определяющие функции автоматического производства, которые будут применены к данному спортивному событию. Администратор также дает разрешение на просмотр игры в режиме прямой трансляции и по запросу. Еще CMS предусматривает возможность мониторинга, что критически важно для поиска и устранения неполадок.

Что касается передачи видеопотока в сеть CDN, то она предусмотрена в формате RTMP.

Суммируя все вышеизложенное, можно утверждать, что решения Pixellot позволяют организовать автоматическую съемку и трансляцию спортивных состязаний, а при необходимости обеспечить частичную автоматизацию многокамерной съемки, затрачивая на это многократно меньше технических, финансовых и людских средств, чем при использовании ПТС. Системы Pixellot делают такие трансляции доступными практически для любой лиги, федерации, клуба или телеканала. ▶

## НОВОСТИ

### Новая камера Ikegami

Компания Ikegami в июле анонсировала расширение линейки своих вещательных камер за счет модели UHL-F4000. Это компактная и легкая камера 4K HDR с очень малым энергопотреблением. Она предназначена для таких вариантов применения, как аэросъемка и установка на роботизированные студийные средства. Камера обеспечивает съемку цветного изображения вещательного качества в самых широких условиях дневного и ночного освещения. В спектр регулировок входят удаление дымки, коррекция задней подсветки и цифровое масштабирование.

«Специалисты аэросъемки, работающие с вертолетов, все чаще хотят использовать 4K-камеры, — отмечает Михаэль Лэтч (Michael Lätzsch), руководитель европейского отделения вещательного и профессионального видеопроизводства Ikegami Electronics. — 4K-камеры обычно крупнее и тяжелее, чем HD-модели, а потому требуют более массивной гиросtabilизированной платформы. К тому же повышенное энергопотребление 4K-камер приводит к повышению внутренней температуры, если такая камера расположена внутри герметизированного устройства стабилизации. Это сокращает срок службы камеры и может даже привести к внезапной ее поломке. UHL-F4000 избавлена от подобных проблем. Это надежная компактная камерная головка с малым энергопотреблением, обеспечивающая очень высокое качество изображения».

Созданная на базе HD-модели HDL-F3000, новая UHL-F4000 универсальна, способна формировать HD-изображение (вырезанное из кадра 4K), а также видео форматов 2160p59,94 и 4Kp50. Оптический блок состоит из трех сенсоров CMOS с полнокадровым затвором, что избавляет от артефактов, присущих бегущему затвору, даже во время аэросъемки, когда и камера, и снимаемый объект движутся одновременно.

Предусмотрено также вариативное управление контрастностью, благодаря чему улучшена работа камеры в условиях пониженной видимости из-за тумана или дыма. Есть функция повышения четкости изображения и режим переворота изображения по вертикали, когда камера закреплена в перевернутом положении. Оператор может регулировать параметры камеры в режиме реального времени, добиваясь оптимального подавления шума, если съемка ведется ночью, из-за чего повышается зернистость.

Размеры камерной головки UHL-F4000 составляют 100×128×90 мм, а масса — 1,1 кг. Цифровое масштабирование работает в диапазоне 1,01×..10,0× с возможностью плавного ускорения изменения фокусного расстояния. В сочетании с объективом BTA S-1005, устанавливаемым на байонет типа В, достигается большой рабочий отрезок от широкоугольного до длиннофокусного. Минимальный уровень освещенности в стандартном режиме работы составляет 0,0015 лк при апертуре F12. Функция помощи при фокусировке добавляет окантовку к объектам 4K-изображения при выводе его на HD-монитор.

Коррекцию аберраций можно выполнить, используя данные от сервопривода объектива. Такая коррекция возможна и в случае, если сервопривод снят из-за нехватки пространства в месте установки камеры. Встроенный моторизованный блок нейтральных фильтров может быть установлен в положение 1/4, 1/16, 1/64 и 1/256. Возможна и цветокоррекция. Камерная

головка потребляет очень мало энергии, поскольку вся обработка видео выполняется в отдельной базовой станции.

Связь головки со станцией организована по дуплексному оптическому соединению с полосой пропускания 40 Гбит/с, а сама станция может находиться от камеры на расстоянии до 10 км.

Базовая станция компактна (145×145×173 мм) и легка (2,5 кг). Она одновременно выводит сигналы 4K и HD в формате HDR. В ней применен тот же мощный процессор AXII, что и в вещательных камерах UHK-430 и UHK-435.

Ikegami UHL-F4000 можно установить на моторизованной панорамной головке для работы в автоматизированном режиме в студии. В этой конфигурации кабель подачи опорного сигнала и команд управления подключается к базовой станции, а потому не ограничивает движений камеры.



Камерная головка UHL-F4000 и базовая станция



ConnecTechAsia

Incorporating:



BroadcastAsia

## ПОДДЕРЖИВАЯ ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ



### **BROADCASTASIA СТАНОВИТСЯ ВИРТУАЛЬНОЙ**

**29 СЕНТЯБРЯ – 1 ОКТЯБРЯ 2020 ГОДА**

Участвуйте в **полностью новом виртуальном событии** и пообщайтесь с лидерами индустрии вещания

**СКАНИРУЙТЕ**  
ЧТОБЫ ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ  
или зайдите на  
[bit.ly/mvsaugreg](https://bit.ly/mvsaugreg)



ORGANISED BY:



IN SUPPORT OF:



IN PARTNERSHIP WITH:



HELD IN:

