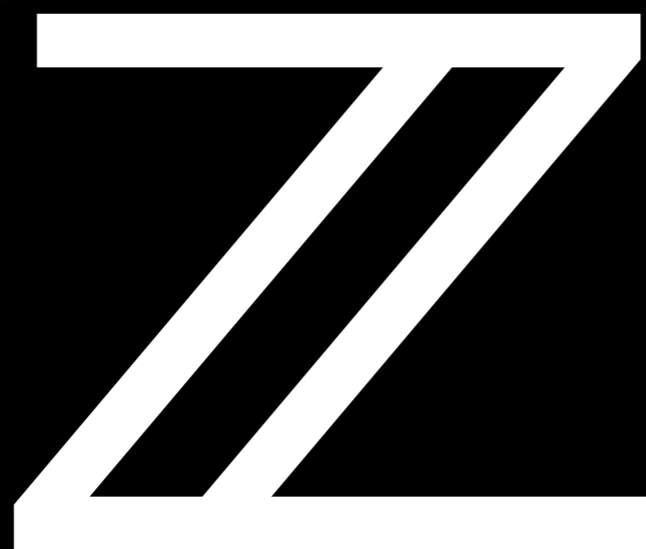




M I R R O R L E S S
R E I N V E N T E D *

* НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА БЕЗЗЕРКАЛЬНУЮ ФОТОТЕХНИКУ



ОПТИКА — КЛЮЧ К ТВОРЧЕСТВУ НА НОВОМ УРОВНЕ

Z открывает новую эру в фотографии.

Фотосистема Z от Nikon имеет большой потенциал. Претендуя на ведущие позиции в мире беззеркальных фотокамер, она открывает новые горизонты — как в технологическом, так и в творческом плане. Речь идет о построении новой платформы для творческих людей, которая сможет развиваться в их темпе, а также поддерживать свежие идеи и возможности для работы и самовыражения.

Главный секрет отличных изображений — это свет. Компания Nikon обладает вековым опытом в сфере оптических технологий, поэтому ей об этом хорошо известно. Этот накопленный опыт реализован в объективах NIKKOR F, которые рисуют светом в самой чистой форме с минимальным искажением. Они передают на матрицу точную информацию об объекте, позволяя делать снимки с высоким разрешением и реалистичной глубиной.

Байонет Z с увеличенным внутренним диаметром 55 мм и коротким рабочим отрезком 16 мм знаменует появление нового поколения высокопроизводительных объективов. Эта система поднимает оптические характеристики и качество изображения на новый уровень. Она позволяет создать еще больше разных объективов с более широкой диафрагмой и уникальными фокусными расстояниями, открывая новые горизонты для фотографов. Сохраняя возможность использовать объективы NIKKOR F с помощью переходника, прорывные технологии байонета Z делают его основой для следующего поколения объективов, которые превосходят предшественников по скорости, резкости и точности и обеспечивают новую функциональность.

Серия Z стала воплощением многолетнего опыта компании Nikon в работе над каждым нюансом сбалансированной фотосистемы. Nikon не идет на компромиссы, когда фотографам требуются лучшие средства для любых сюжетов и условий съемки. В компактной фотосистеме продумана каждая деталь — от оригинальных технологий обработки изображений до надежности и удобства использования.

Появление фотосистемы Z подтверждает стремление компании Nikon создавать беззеркальные фотокамеры будущего. Полагаясь на революционную оптику, эта фотосистема помогает пользователям раскрывать творческий потенциал, инвестируя в еще более высокое качество изображений, инновации и надежность. Мы хотим быть там, куда стремятся наши талантливые авторы.

Будущее еще предстоит построить, но уже ясно, как мы будем запечатлевать каждый момент на фото или видео.

Встречайте новую фотосистему Z от Nikon.













Первые 100 лет компании Nikon, будущее оптики и фотографии

Для большинства живых существ на Земле свет — это первая и самая важная информация, которая достигает органов чувств. То же верно и для фотокамер. Точность, с которой объектив передает свет в фотокамеру, в значительной степени определяет ее возможности. Выпуская оптическое оборудование уже 100 лет, компания Nikon накопила обширные знания и стремится предлагать по-настоящему превосходные объективы, которые способны запечатлеть объекты такими, какие они на самом деле.

Аналогично тому, как глаз живого существа передает изображение на сетчатку для распознавания, объективы проецируют трехмерные объекты на двумерную плоскость. И здесь в игру вступает свет. Свет виден через отражения, но неосязаем. Если бы к нему можно было прикоснуться, его было бы проще изогнуть и растянуть. Такова непростая природа света, однако оптические технологии Nikon контролируют его с высокой точностью. Свет значит очень много для всего живого, а оптика использует свет, чтобы изменить нашу жизнь к лучшему. Повышая точность таких технологий, мы можем дать людям еще больше.

Пролог. Оптика открывает новые возможности для фотографии

Рассмотрим два примера, которые показывают, какой точностью обладает оптика Nikon. Как мы знаем, полупроводниковые микросхемы широко используются в современных технологиях — от персональных компьютеров и «умных» устройств до автомобилей и средств связи. Литографическая установка Nikon уменьшает большие сложные фотошаблоны микросхем, проецируя их на кремниевую подложку с помощью линзы с самой высокой разрешающей способностью в истории человечества. Если территорию японских регионов Канто и Косинъэцу (около 63 000 км²) масштабировать и спроецировать на поверхность размером с обычную почтовую марку, эта линза обеспечила бы детализацию вплоть до таких мелких объектов, как белые полосы пешеходного перехода. Можно сказать, что разрешающей способности этой линзы достаточно, чтобы со спутника на орбите Земли заметить человека, идущего по пешеходному переходу в Токио. Другой пример — точная кривая поверхности линзы. Изображения с высокой резкостью требуют очень точного управления светом, для чего кривая поверхности линзы не должна иметь ни малейших отклонений. Представьте, что один из элементов с объектива фотокамеры увеличился до размеров крыши бейсбольного стадиона Токио Доум: размер измеряемого нами отклонения был бы не больше толщины человеческого волоса. Компания Nikon воспринимает такой уровень точности как нечто само собой разумеющееся и при этом стремится достичь еще более высоких стандартов. Объектив фотокамеры состоит из множества оптических элементов, как те, о которых речь шла выше. Впечатляющие оптические характеристики требуют высокой точности при обработке и производстве. Компания Nikon неизменно выполняет это условие.

В будущем фотография эволюционирует в нечто более реалистичное, в то, что дает эффект полного присутствия. Здесь мы пока не берем в расчет такие активно развивающиеся технологии, как VR (виртуальная реальность) и AR (дополненная реальность). Оптика сыграет важнейшую роль в этой тенденции. Не так важно, насколько увеличится разрешение матриц и производительность систем обработки изображений. Реалистичности с эффектом полного присутствия не достичь без линз, которые передают источник изображения — свет. Оптические инновации компании Nikon рождаются в ходе непрерывной разработки и производства широкого спектра продукции, в том числе фотокамер, биноклей, телескопов, микроскопов, литографических установок для выпуска полупроводниковых микросхем, измерительного оборудования, офтальмологических линз и оптических материалов. Наши инновации во всех этих сферах применяются в объективах NIKKOR, что позволяет нам определять будущее оптических технологий.



«Компания Nikon была основана в 1917 году для выпуска оптики внутри страны. У нас есть своя миссия, и мы гордимся своим лидерством в сфере оптических технологий. История оптики имеет важное значение для каждого сотрудника компании Nikon».

Фотосистема Z от Nikon фокусируется на будущем фотографии

Все вокруг делают снимки и обмениваются ими. Как изображения будут эволюционировать? Когда фотосъемка становится повседневным занятием, неизбежно возникает желание подчеркнуть индивидуальность. Кроме того, появляются и другие потребности: люди хотят делать более красивые или более веселые снимки. Какая фотосистема может дать пользователям то, что они хотят? Наряду с этим заметно возросло разрешение мониторов — с 2К до 4К и 8К. А по мере развития Интернета вещей (IoT) и коммуникационной инфраструктуры огромные объемы данных будут передаваться по всему миру с невероятной скоростью и менять нашу жизнь. С появлением возможности просматривать изображения, разрешение которых выше, чем у человеческого глаза, будут появляться новые формы выражения. Фотосистема Z — это новая беззеркальная фотосистема со сменными объективами, которая создана с прицелом на будущее.

Фотосистема Z открывает доступ к новым формам работы с изображениями благодаря дальнейшему совершенствованию технологий, которыми славится компания Nikon. Объектив точно передает данные о том, что находится перед фотокамерой, а фотокамера точно воспроизводит получаемую информацию. Впуская свет в максимально чистой форме, объектив приобретает еще большее значение в фотографии. Компания Nikon вложила в создание фотосистемы Z свои знания в оптике, накопленные за сто лет работы, и выдающиеся технологии производства, чтобы получать изображения на новом уровне.

Разработка фотосистемы Z началась с простой идеи: фиксировать пространство таким, какое оно есть на самом деле. Мы стремимся запечатлеть не только момент, но и каждую его сцену, с реалистичным эффектом полного присутствия. Доступные на рынке технологии создания изображений, даже изначально призванные обеспечить эффект присутствия, например VR (виртуальная реальность), могут предложить лишь плоские изображения, которым не хватает глубины и реалистичности. Однако с ростом объемов информации в графической форме, например с ростом разрешения, изображения будут все более реалистичными. Наступит время, когда виртуальные миры современных видеоигр будут создавать ощущение реальной жизни. То, что сейчас только кажется возможным, будет реализовано. Фотосистема Z готова к грядущим инновациям. Будь то фото- или видеосъемка, новая фотосистема фиксирует находящиеся перед фотокамерой объекты со впечатляющей реалистичностью, обеспечивая столь же высокое разрешение и переходы оттенков, которые мы видим своими глазами. Это фотосистема Z.



33 сотрудника, которых объединяет одна миссия: фотосистема Z от Nikon



Оглавление

16-17	Пролог. Оптика открывает новые возможности для фотографии Первые 100 лет компании Nikon, будущее оптики и фотографии Фотосистема Z от Nikon фокусируется на будущем фотографии	22-23	Глава 1. Инновационный байонет, который открывает будущее фотографии Надежный байонет F и объективы NIKKOR F Инновации и преемственность: от байонета F до байонета Z Возможности байонета Z Байонет объектива с увеличенным внутренним диаметром 55 мм и коротким рабочим отрезком 16 мм Поддержка высокоскоростной передачи больших объемов данных обеспечивает точную обработку одного кадра за другим Четыре крепления обеспечивают надежную и простую фиксацию	28-29	Глава 2. Объективы NIKKOR Z — будущее фотографии Новые возможности фотосъемки: объективы NIKKOR Z Философия объективов NIKKOR F служит основой для объективов NIKKOR Z Оптические характеристики следующего поколения: объективы NIKKOR Z линейки S NIKKOR Z 58mm f/0.95 S Noct: превосходная передача точечных источников света и прекрасное боке при f/0,95 Многоприводная фокусировка для идеальных крупных планов Объектив адаптирован для записи видеороликов в высоком качестве Объективы NIKKOR Z отлично смотрятся, а пользоваться ими — одно удовольствие	52-53	Глава 3. Фотокамера в удобном и компактном корпусе выдает изображения фантастически высокого качества Уменьшение размера и веса с сохранением ощущения настоящей фотокамеры Надежность позволяет снимать в самых разных условиях Матрица выводит оптические характеристики на новый уровень Высокопроизводительная система обработки изображений, оптимальная для матрицы с большим количеством пикселей Фотосистема Nikon с байонетом Z унаследовала инновационные технологии, отвечающие за реалистичность изображений Значительно улучшено качество видеороликов Высокоточная гибридная АФ одинаково эффективно справляется с фото и видео Электронный видискатель с большим увеличением и высоким разрешением дает естественное изображение
		48-49	Высокоточный переходник байонета FTZ позволяет использовать объективы NIKKOR F	54-55	Об удобстве использования Интерфейс обеспечивает удобный доступ к нужным функциям Приятно владеть, легко использовать: конструкция фотокамер Nikon серии Z В дизайне упаковки с помощью света делается отсылка к будущему фотосистемы Z от Nikon	60-61	Подключение Возможность расширения системы
		50-51	Стабильность оптических характеристик гарантируется контролем качества	58-59	Значительно улучшено качество видеороликов	62-63	
				64-65		66-67	

Глава 1.

Инновационный байонет, который открывает будущее фотографии

«Байонет объектива с увеличенным внутренним диаметром 55 мм и коротким рабочим отрезком 16 мм: абсолютные характеристики».





«История байонета F насчитывает 59 лет, и в нем заключена мудрость инженеров каждой эпохи. Новый байонет Z дает больше свободы для проектирования оптики. Мы наполним ее мудростью и мечтами компании Nikon».

Хидеки Сакао, Product Planning, DCIL, UX Planning Department, Marketing Sector, Imaging Business Unit
Наоки Китаока, руководитель департамента, UX Planning Department, Marketing Sector, Imaging Business Unit
Хироюки Ишигами, руководитель отдела, Product Planning, IL, UX Planning Department, Marketing Sector, Imaging Business Unit

Надежный байонет F и объективы NIKKOR F

В 1959 году компания Nikon выпустила Nikon F, свою первую зеркальную фотокамеру со сменным объективом. С этого момента байонет F постоянно использовался на протяжении следующих 59 лет, и его история продолжается по сей день. Сложно сказать, предполагал ли его проектировщик, что это устройство будет использоваться так долго. Однако тот факт, что байонет продержался столько лет, служит отличным подтверждением надежности его конструкции. Благодаря тому, что мы не меняли байонет, пользователи могли сочетать объективы NIKKOR и фотокамеры в любой комбинации. Это редкое качество байонета F делает его настоящим сокровищем не только для пользователей, но и для компании Nikon.

Когда байонет F дебютировал вместе с фотокамерой F от Nikon, экспозицию и фокусировку все еще приходилось контролировать вручную. С тех пор технологии фотокамер значительно продвинулись вперед — появились автоматический контроль экспозиции и автофокусировка, состоялся переход с фотопленки на цифровой формат, был введен формат FX. Несмотря на то что технологические барьеры стали выше, компания Nikon продолжила использование байонета F. Инженеры каждой эпохи раз за разом доказывали свою изобретательность, искусно обходя ограничения байонета и обеспечивая его взаимодействие с самыми современными на тот момент технологиями. Фотокамера D5 славится расширенными, высокоточными автоматическими элементами управления

и при этом оснащается тем же байонетом F, как и первая управляемая исключительно вручную фотокамера F от Nikon. История байонета F — это также история объективов NIKKOR F. Если у вас есть одна из последних цифровых фотокамер, вы можете делать разные снимки. Но только имея несколько объективов, вы сможете расширить диапазон самовыражения. Когда люди видят обширную коллекцию объективов NIKKOR F, у них может появиться вопрос — зачем столько? В отличие от фотокамер объективы устаревают не так быстро. И старые, и новые объективы дарят фотографам уникальное, непохожее видение. Чем больше объективов, тем шире диапазон возможностей для самовыражения. Проектировщики оптических систем компании Nikon — сами тоже фотографы. Они спроектировали и выпустили более 500 различных объективов NIKKOR F именно для фотографов — в поиске лучших изображений и более ярких выразительных средств. Только благодаря тому, что наши пользователи поддерживают эти усилия, байонет F успешно существует столько лет.

Nikon разделяет страсть фотографов к творческому самовыражению. В мире не так много примеров взаимоотношений производителя и потребителей, которые продолжают так долго благодаря одному байонету. Компаниям всегда непросто переносить технологии и философию производства с текущего поколения на следующее. Но для Nikon это просто принцип работы.



Инновации и преемственность: от байонета F до байонета Z

Преемственность нашей фотосистемы остается главным приоритетом компании Nikon в процессе поиска инноваций. Даже когда появились предположения, что в цифровую зеркальную фотокамеру с байонетом F невозможно встроить полнокадровую матрицу, наши инженеры не отказались от байонета F и смогли сделать формат FX реальностью. Затем они представили множество объективов с байонетом F, в которых использовались все преимущества формата FX. Значительные изменения коснулись того, как мы взаимодействуем с изображениями. Сейчас уже закономерность, что небольшое мобильное устройство может делать снимки неплохого качества, в то время как многие пользователи воспринимают фотографии и видеоролики как взаимозаменяемые понятия. Графические дисплеи мониторов становятся больше и приобретают более

высокое разрешение, что создает спрос на изображения еще более высокого качества и видео с большей частотой кадров в секунду. Растет потребность в новой системе, которая предоставит новые возможности для работы с изображениями и продолжит расширять их в будущем. Подобно тому, как байонет F поддерживал темпы развития технологий, новая фотосистема Z будет закрывать расширенные потребности фотографов в последующие годы. Впечатляющий потенциал нового байонета выведет фотосъемку на новый уровень. С помощью специального переходника байонета пользователи смогут устанавливать объективы NIKKOR F на новую фотосистему. Байонет Z — это ключ к новым форматам фотосъемки, ожидающим нас в будущем.



Возможности байонета Z

Специалисты компании Nikon уверены, что эффективное использование света может определить будущее. Новый байонет Z имеет огромный потенциал и, отвечая современным требованиям, сможет поддерживать и грядущие инновации. Этот потенциал позволил разработать объектив со светосилой $f/0,95$. Он делает возможной реализацию оптических характеристик высочайшего уровня в компактном корпусе, что уникально для беззеркальных фотокамер. Диапазон объектов, которые вы сможете запечатлеть, и выразительных средств будет расширяться, как никогда ранее. Более того, скорость и объем обмена данными между объективом и фотокамерой значительно увеличатся. Это делает возможной передачу постоянно меняющейся информации о состоянии объектива

в фотокамеру в реальном времени, что дает заметные улучшения в точности АФ и качестве изображения. Этот эффект наиболее ярко проявляется при видеосъемке. Можно ожидать, что каждый кадр видеоролика будет иметь столь же высокое качество, как отдельная фотография. Только превосходный объектив способен обеспечить столь яркие и наполненные жизнью изображения. Байонет Z и фотосистема Z дают именно такой результат на ранее недоступном уровне. Естественно, все эти качества дополняют надежность, необходимая профессионалам при работе в неблагоприятных условиях окружающей среды. Байонет Z расширяет границы возможного в фотосъемке и обещает еще больше средств для творческого самовыражения в будущем.

Байонет объектива с увеличенным внутренним диаметром 55 мм и коротким рабочим отрезком 16 мм

Мы задались вопросом: как одновременно обеспечить выдающиеся оптические характеристики, компактность и простоту использования фотосистемы? Ответом, который мы нашли для байонета Z, стала комбинация внутреннего диаметра в 55 мм и короткого рабочего отрезка в 16 мм. Такое сочетание обеспечивает большую гибкость с точки зрения проектирования оптики. За счет этого фотосистема Z имеет все шансы превзойти ожидания пользователей не только сейчас, но и в будущем.

Возможность собирать больше света через объектив незаменима для получения изображений высокого качества, отвечающих современным требованиям. Чем больше внутренний диаметр байонета, тем лучше он справляется с этой задачей. Однако чересчур большой байонет делает фотосистему слишком громоздкой и неудобной в использовании. Мы тщательно рассчитали компромиссный вариант по этим двум факторам, сначала определив размер матрицы и затем вычислив, что оптимальный диаметр составляет 55 мм.

Матрица формата FX, используемая в Z 7, первой модели серии Z, может и дальше обеспечивать хорошо сбалансированные улучшения по трем основным элементам качества изображения: разрешению, динамическому диапазону и частоте кадров при фотосъемке. Матрица большего формата, чем FX, обеспечила бы более широкий динамический диапазон. Однако потребовались бы очень большие объективы, при этом глубина резко изображаемого пространства будет слишком маленькой и работать с объективами будет непросто. Матрица формата FX обеспечивает хороший баланс высокого качества изображения, компактного размера и простоты использования.

Поддержка высокоскоростной передачи больших объемов данных обеспечивает точную обработку одного кадра за другим

Системы байонета объектива обеспечивают передачу различной информации между объективом и фотокамерой, например фокусного расстояния, расстояния до объекта и диафрагмы, с целью повышения качества изображения и точности АФ. В связи с тем, что в будущем ожидается значительный рост разрешения фотокамер и частоты кадров при фотосъемке, позволяющий получать еще более реалистичные фото, ключевым фактором обеспечения высокого качества изображения становится быстрая и точная передача всей этой информации. Поддерживая высокоскоростную передачу больших объемов данных, байонет Z реализует обмен подробной информацией между объективом и фотокамерой в реальном времени. Это означает, что возможности фотосистемы Z будут только расширяться.

Компания Nikon непрерывно улучшает качество изображения, уделяя внимание мельчайшим техническим деталям. Однако высокоскоростной обмен большими объемами данных может дать более существенный выигрыш. Возможность применять самые эффективные настройки АФ и обрабатывать каждый кадр позволит получать снимки с гораздо большим ощущением реалистичности. А столь точная обработка каждого кадра будет приносить все больше пользы по мере дальнейшего роста скорости серийной фотосъемки.

Высокоскоростной обмен большими объемами данных также эффективен при видеосъемке. Несмотря на то что частота кадров при видеосъемке гораздо выше, чем при непрерывной фотосъемке, к каждому кадру можно будет применить высокоточную коррекцию изображения. Представьте, что вы снимаете видео, перемещая фотокамеру из темноты на хорошо освещенное место. Точная покадровая настройка в реальном времени позволяет плавно и естественно изменять экспозицию, даже когда яркость освещения меняется так сильно. Обмен данными, реализованный в байонете Z, создает основу для дальнейшей эволюции фотосъемки.

Байонет с внутренним диаметром 55 мм дает достаточно пространства для проектирования объективов, обеспечивающих преимущества формата FX и беспрецедентное качество фотографий. Более широкая максимальная диафрагма позволяет снимать с еще более красивым эффектом боке и трехмерной глубиной, используя преимущества формата FX как для фотографий, так и для видеороликов. За счет того, что в углы кадра и в центр попадает больше света, появляется возможность проектировать объективы с равномерно высоким разрешением по всему кадру. Внутренний диаметр 55 мм также позволяет проектировать объективы с любой комбинацией фокусного расстояния и значения диафрагмы. Это относится не только к типам объективов, поддерживаемым байонетом F, но и к моделям, которые до сих пор было трудно разрабатывать, таким как видео- и супертелеобъективы.

Рабочий отрезок также был точно определен, чтобы обеспечить беспрепятственное поступление света с объектива NIKKOR Z на матрицу в максимально чистой форме. Поверх матрицы есть несъемные механические компоненты, такие как фильтры, механический затвор и стекло для защиты от пыли. Компания Nikon приложила множество усилий, чтобы уменьшить толщину каждого из них в процессе испытаний на оптическую и физическую точность и даже на погрешности производства. Только так можно было прийти к рабочему отрезку в 16 мм. Тем самым нам удалось подняться на новый уровень оптических характеристик и воспользоваться всеми преимуществами формата FX в компактной и удобной в использовании фотосистеме.

Четыре крепления обеспечивают надежную и простую фиксацию

Мы хорошо продумали дизайн креплений, обеспечивающих фиксацию объектива на корпусе фотокамеры. Прежде всего, они должны быть прочными. Фотокамера может упасть или удариться о что-то твердое. Байонет и крепления должны быть достаточно надежными, чтобы выдержать удар под разными углами и не погнуться. Если бы на байонете Z использовалось три крепления аналогично байонету F, их бы потребовалось делать длиннее и толще из-за увеличившегося внутреннего диаметра. Кроме того, в этом случае при присоединении и отсоединении объектив бы приходилось больше вращать. Мы пришли к выводу, что четыре крепления обеспечат и прочность, и удобство использования.

Помимо этого, мы определили оптимальное расположение креплений и винтов, а также идеальную толщину байонета. Байонет и четыре крепления могут выдерживать удар под разными углами, рассеивая его энергию, что делает этот байонет прочнее, чем байонет F. Более короткие крепления байонета Z уменьшают угол поворота объектива при его присоединении или отсоединении примерно с 60 градусов (байонет F) до 40 градусов. Это повышает удобство использования.

Глава 2.

Объективы NIKKOR Z —
будущее фотографии



«Началась новая эра инновационной оптики,
фундаментом которой стало богатое наследие
объективов F».



«Очень непросто продолжать производить продукцию, превосходящую характеристики объективов NIKKOR, созданных нашими предшественниками. Это ответственная и тяжелая работа. Однако я решительно настроен создавать продукты, достойные имени NIKKOR».

Хироки Харада, 1st Optical Designing Section, 3rd Designing Department, Optical Engineering Division
Кейсукэ Тсубоноя, 1st Optical Designing Section, 3rd Designing Department, Optical Engineering Division

Новые возможности фотосъемки: объективы NIKKOR Z

С развитием технологий обработки изображений теперь даже такое простое устройство, как смартфон, может обеспечить определенный уровень качества изображения. Однако камера смартфона не может естественно передать трехмерность пространства: изображения остаются плоскими. По этой причине достичь по-настоящему реалистичной выразительности все еще трудно. Эта область исследована не полностью. Реализовать эту цель можно только за счет великолепных оптических характеристик. Фотографии и видеоролики демонстрируются на двумерной плоскости, однако объективы с превосходной оптикой позволяют создавать впечатляющие естественные и живые изображения, передающие ощущение трехмерного пространства. Эта идея легла в основу разработанных компанией Nikon объективов NIKKOR F. Речь идет не только о повышении разрешения изображений, но и о накоплении технических знаний о том, как получить изящное боке. Насыщенный и естественный эффект боке помогает передавать объекты с глубиной и ощущением присутствия, которых нельзя достичь средствами цифровой обработки изображений. Его можно обеспечить только за счет характеристик объектива, отвечающих за точный контроль

световых лучей при формировании изображения. Байонет Z имеет увеличенный внутренний диаметр 55 мм по сравнению с 47 мм байонета F, что позволяет ему улавливать больше света. Сочетание этого преимущества объективов NIKKOR Z с накопленными компанией Nikon технологическими знаниями поднимает планку оптических характеристик сразу по нескольким аспектам. Технологическая гибкость позволяет создать задел на будущее с точки зрения оптики, повысить качество изображения при съемке с близкого расстояния и сохранить при этом компактные размеры корпуса. Все эти факторы раздвигают границы технических и творческих возможностей.

Оптические технологии по-прежнему жизненно необходимы, чтобы получить превосходные снимки. Совершенствование матриц и систем обработки изображений поддерживается улучшением оптических характеристик объективов. Объективы NIKKOR Z представляют собой интересный инструмент для фотосъемки, обещающий новый уровень качества изображения вместе с постоянным расширением линейки.

Философия объективов NIKKOR F служит основой для объективов NIKKOR Z

В деле создания изображений — как фото, так и видео — у каждого пользователя свой вкус. Отвечая различным предпочтениям и помогая формировать новые, компания Nikon разработала более пятисот типов объективов NIKKOR F, всего выпустив более 100 миллионов единиц. Полученные за это время технологические знания продолжают работать в объективах Z. Надежность — один из важнейших факторов. С тех пор как знаменитые военные фотографы Дэвид Дуглас Данкан и Роберт Капа начали использовать оборудование Nikon, мы обеспечивали впечатляющую надежность, учитывая при проектировании оптики различные параметры рабочей среды, такие как температура и влажность. Мы стремились создавать продукты, которые профессионалы могли бы использовать

в самых суровых условиях съемки, и накопили знания, как добиться долговечности. Компания Nikon делает акцент на качестве изготовления, чтобы производить объективы, в точности соответствующие проектным требованиям, и обеспечивать стабильно высокие оптические характеристики. Мы стремимся удовлетворить индивидуальные предпочтения каждого клиента, поставляя объективы NIKKOR, произведенные по самым строгим стандартам качества компании Nikon.

За счет применения технологий, накопленных и отточенных за годы разработки объективов NIKKOR F, объективы NIKKOR Z выводят представление о выразительности изображений на новый уровень.



«Технологический прогресс будет способствовать дальнейшему росту количества пикселей и совершенствованию средств обработки изображений. Все это потребует комплексного улучшения оптических характеристик. Руководствуясь этим предположением, мы разработали объективы, впечатляющие своей производительностью. Представляем линейку S».



Мами Муратани, 1st Optical Designing Section, 3rd Designing Department, Optical Engineering Division
Йоко Коматсубара, 1st Optical Designing Section, 3rd Designing Department, Optical Engineering Division

Оптические характеристики следующего поколения: объективы NIKKOR Z линейки S

Самые высокие оптические характеристики среди объективов NIKKOR Z демонстрируют модели линейки S. Так, высочайшее качество Noct открывает ранее недоступные формы создания изображений. Специально для объективов NIKKOR Z проектировщики оптики Nikon исследуют, насколько можно улучшить оптические характеристики за счет байонета с увеличенным диаметром. Технологическая гибкость новой фотосистемы позволила создать объективы линейки S с такими оптическими характеристиками, которые отвечают не только текущим требованиям, но и тем, которые появятся в будущем. Объективы линейки S обладают функциями и технологическими параметрами, которые фотографы

ожидают получить от объектива высокого качества. Помимо соответствия все более строгим стандартам MTF, они обеспечивают однородное качество изображения по всему кадру — от центра до периферии. За счет снижения хроматической аберрации они дают значительный выигрыш в разрешении и передаче глубины, позволяя фотографам создавать снимки в соответствии со своими намерениями. Объективы линейки S имеют непревзойденные оптические характеристики, поэтому фотографы могут смело выбирать именно их, зная, что еще долго эти модели будут отвечать их потребностям.





NIKKOR Z 58mm f/0.95 S Noct:
превосходная передача точечных
источников света
и прекрасное боке при f/0,95

Первый Noct имел максимальную диафрагму f/1,2 и считался самым светосильным объективом в линейке NIKKOR F. Но это еще не все. Он получил еще одно преимущество: впечатляющую передачу точечных источников света при максимальной диафрагме f/1,2. Передавать звезды как точечные источники света не так просто, как может казаться. При съемке объективами с большой диафрагмой нередко имеет место сагиттальная коматическая засветка, когда изображения звезд на периферии кадра передаются как оставляющие след кометы. Хотя множеству доступных на тот момент объективов удавалось качественно воспроизводить точечные источники света при уменьшении диафрагмы на несколько ступеней, первый Noct превосходно подавлял aberrацию и формировал изображения намного ближе к оригинальной форме даже при максимальной диафрагме. Получивший свое название от слова «ноктюрн» объектив Noct был мощным инструментом для ночной фотосъемки.

Новый Noct в версии для байонета Z унаследовал технологическую концепцию оригинального объектива, при этом получив максимальную диафрагму f/0,95. Хотя на рынке представлено несколько объективов f/0,95, новый Noct обеспечивает ранее не доступные разрешение и уровень воспроизведения точечных источников света. Несмотря на чрезвычайно большой диаметр он способен обеспечивать и превосходное воспроизведение точечных источников света и высокую разрешающую способность при максимальной диафрагме за счет подавления aberrаций.

Одно из преимуществ светосильных объективов — возможность передавать ощущение пространства с помощью эффекта боке. Оптика нового Noct максимально эффективно использует диафрагму f/0,95, расширяя возможности боке за счет плавных переходов между зонами в фокусе и вне фокуса при портретной съемке. Можно запечатлеть зрачок в мельчайших подробностях, а кожу с небольшим эффектом размытия на фоне прекрасного боке. Благодаря сверхмалой глубине резко изображаемого пространства и приятному эффекту боке Noct создает новые формы выражения через акцент на конкретных деталях сцены.

Новые шлифованные асферические линзы сыграли важную роль в проектировании объективов с большой диафрагмой. Использование стекла с ультравысоким коэффициентом преломления позволило производить асферические линзы очень большого диаметра со сверхточной шлифовкой, что дало ощутимый выигрыш по оптическим характеристикам. Новое антибликовое покрытие ARNEO Coat эффективно подавляет блики и двоения, характерные для объективов с большой диафрагмой, повышая разрешение Noct.

Новый Noct — это ответ на вопрос, как далеко можно зайти, тщательно улучшая оптические характеристики. Он позволяет ощутить себя в авангарде оптических технологий. Noct — это искусно выполненное произведение, которое подобно хорошо закаленному японскому мечу, в умелых руках способному рассекать железо. Те, кому предстоит использовать его интенсивно, смогут по-настоящему оценить его впечатляющие качества. Этот объектив появился в результате совместных усилий специалистов по оптике, механике, технологиям производства и испытаний. Это квинтэссенция накопленных нами знаний, которая задает новый золотой стандарт объективов с большими диафрагмами.



Многоприводная фокусировка для идеальных крупных планов

В связи с появлением устройств с большим количеством пикселей, таких как мониторы 4K и 8K и фотокамеры с матрицами в 36 и 45 мегапикселей, изображения со сверхвысоким разрешением получают все большее распространение. Однако при съемке объектов с высоким контрастом или мелкой текстурой aberrации, такие как цветной ореол, негативно влияют на разрешение и восприятие качества изображения. Одна из целей появления фотосистемы Z — добиться высокого качества изображения в условиях роста количества пикселей. Именно поэтому они поддерживают высокоскоростной обмен большими объемами данных между фотокамерой и объективом, обеспечивая непревзойденную точность АФ. Aberrация традиционно считалась проблемой, характерной для съемки объектов с близких расстояний. Некоторые объективы NIKKOR Z оснащаются многоприводной системой фокусировки, которая занимает пространство, сэкономленное при проектировании фокусируемых линз. Благодаря этому оптическая система прекрасно работает на близком расстоянии. В результате появилась возможность

получать изображения с высоким разрешением при минимальной aberrации даже при съемке крупных планов. Многоприводная фокусировка от Nikon одновременно перемещает несколько групп фокусируемых линз. Точной фокусировки невозможно достичь без синхронного движения и остановки этих групп ровно в точке назначения. Для высокоточного управления Nikon использует шаговый двигатель (STM). Движение групп линз синхронизируется в миллисекундах, а их положение контролируется в микронах. Как показал любимый всеми байонет F, компания Nikon последовательно придерживается политики совместимости фотосистем. Этот аспект был тщательно учтен и при разработке многоприводной фокусировки. Чтобы поддерживать темпы распространения устройств с большим количеством пикселей, алгоритмы для объективов NIKKOR Z были доработаны. Теперь многоприводную фокусировку можно использовать с различными типами беззеркальных фотокамер, появление которых ожидает нас в будущем.



Объектив адаптирован для записи видеороликов в высоком качестве

В 2008 году компания Nikon представила первую в мире зеркальную фотокамеру с функцией записи видеороликов. С тех пор стало гораздо проще записывать видео в высоком качестве с кинематографичным боке, а цифровые зеркальные фотокамеры стали популярным инструментом для целого ряда задач при создании фильмов. Фотосистема Z разрабатывалась с учетом возрастающей важности видеороликов, поэтому ее объективом удобно пользоваться при съемке видео. В то время как фотография создается в момент нажатия спусковой кнопки затвора, при записи видео важна непрерывность. Иногда требуется скорректировать настройки диафрагмы и экспозиции, сдвинуть фокальную плоскость, использовать увеличение или уменьшение. При этом важно иметь возможность делать такие поправки плавно, продолжая съемку. Каждый объектив NIKKOR Z оснащается новым кольцом управления, которому можно назначить некоторые функции, связанные с фокусировкой или контролем экспозиции. Когда ему назначено управление диафрагмой, ее можно корректировать не только с помощью диска управления

на корпусе, но и поворотом кольца. Кольцо управления вращается очень мягко, без щелчков, характерных для диска управления, позволяя делать поправки, не прерывая съемку. Когда кольцу управления назначен контроль фокусировки, скорость фокусировки можно корректировать в соответствии со скоростью вращения кольца. Медленное вращение кольца обеспечивает точную фокусировку, а быстрое позволяет сделать более значительные изменения одним легким движением. Кольцо работает очень тихо, предотвращая запись нежелательных звуков, а также имеет соответствующий вращающий момент, обеспечивающий плавность вращения.

Объективы для съемки фотографий иногда подвержены «дыханию фокуса» (смещению угла зрения при корректировке фокуса), нежелательному для записи видеороликов. Соответствующие характеристики объективов NIKKOR Z были значительно улучшены.



Объективы NIKKOR Z отлично смотрятся, а пользоваться ими — одно удовольствие

Уже более 70 лет компания Nikon выпускает столь любимые профессионалами высокопроизводительные фотокамеры и объективы NIKKOR F. Мы считаем, что наши фотокамеры должны быть удобны в работе для профессионалов и одновременно иметь качественный дизайн, который будет нравиться как опытным, так и начинающим пользователям. Как должны выглядеть объективы NIKKOR Z? Согласно унифицированной дизайн-концепции компании Nikon байонет большого диаметра помещается в символический центр фотосистемы Z, где отвечает за взаимосвязь фотокамеры и объектива, обеспечивающую высокое качество изображения. Здесь есть три ключевых момента. Первый: выбор цвета и материала для основания объектива и процесс обработки поверхности. Второй: оформление линейки в едином стиле, который дает ощущение надежности и инновационного развития. Третий: учет характеристик, необходимых для нового поколения пользователей, снимающих как фото, так и видео.

Для байонета с увеличенным диаметром и основания объектива используются одни и те же цвет, материал, покрытие и блестящая отделка. Кроме того, такой же процесс обработки поверхности применяется при создании

оснований всех объективов NIKKOR Z. Все объективы имеют плавные прямые линии и металлическую текстуру, подчеркивающие их точность и качество. На корпус всех объективов линейки S наносится серебряная линия, которая блестит под определенным углом.

Рифленое покрытие рабочих колец состоит из равномерных канавок, которые создают ощущение резкости. Для первоклассной плавности и точности работы были проверены даже такие детали, как ширина шага, глубина и форма канавок. Конструкция объектива такова, что когда пользователь перемещает палец с основания объектива вперед, ему удобно держать кольцо управления, а палец естественным образом попадает на скругленное кольцо зуммирования.

Освобожденная от лишних элементов фотосистема Z создана абсолютно изысканной, как и подобает фотосистеме, выдающей высочайшее качество изображения. Мы стремились создать дизайн, который привлекает внимание к байонету объектива аналогично тому, как свет попадает на байонет через объектив.











Высокоточный переходник байонета FTZ позволяет использовать объективы NIKKOR F

Переходник байонета FTZ служит подтверждением того, как высоко компания Nikon ценит пользователей объективов NIKKOR F. Объективы F, которые производились и продавались на протяжении десятилетий, предлагаются в самых разных вариантах и стали для многих пользователей ценным средством самовыражения. Мы разработали новый байонет, чтобы вывести фотографию на новый уровень. При этом мы также посчитали важным дать возможность обладателям объективов F беспрепятственно использовать их с новой фотосистемой. Мы не хотим игнорировать уже полюбившиеся пользователям объективы, которые они приобрели ранее. Переходник байонета FTZ обеспечивает максимально полную совместимость с байонетом F, чтобы пользователи могли наслаждаться теми же превосходными рабочими характеристиками, скоростью и точностью АФ и эффективностью АЭ уже с новой фотосистемой. При подключении объектива АФ типа G или E с байонетом F переходник байонета обеспечивает характеристики АФ, эквивалентные получаемым при использовании байонета

F, за счет высокоскоростной коммутации между системами передачи данных переходников F и Z. Объективы АФ типа D должны использоваться в режиме ручной фокусировки, при этом ее правильность можно проверить с помощью электронного дальномера. Более того, с объективами со встроенным микропроцессором можно использовать режимы экспозиции P, S и A. Столь высокий уровень совместимости достигается за счет высокоскоростного обмена большими объемами данных между фотокамерой и объективом. Это значит, что широкий спектр неповторимых объективов NIKKOR F можно беспрепятственно интегрировать с новой фотосистемой. Устранены факторы, приводящие к снижению оптических характеристик, такие как двоение изображения на переходнике. Прочный металл переходника обработан таким образом, чтобы соответствовать текстуре поверхности объективов типа G.



Большое внимание надежности и прочности

Каждый клиент надеется, что его оборудование будет долго служить без поломок. Благодаря опыту производства оборудования для профессионалов компания Nikon научилась уделять особое внимание его прочности. Мы считаем надежность и износостойкость особенно важными для фотожурналистов и спортивных фотографов. Профессионалам приходится работать в самых суровых условиях: оборудование может удариться об инвентарь других людей, а съемку иногда приходится продолжать даже при сильном дожде и ветре. Профессионалы доверяют знаниям Nikon, накопленным за годы производства фотосистемы F, по той причине, что наше оборудование подходит для успешной работы в самых разных условиях съемки. Находя точные ответы на вопросы, как предотвратить попадание капель воды в электрику при съемке в дождь или как обеспечить работоспособность оборудования в случае его падения, компания Nikon создает по-настоящему прочную продукцию, способную проходить до конца даже самые сложные испытания. Все эти базовые принципы и знания нашли свое отражение в объективах NIKKOR Z.

В фотосистеме Z улучшены характеристики видеосъемки. За счет этого пользователи начинают снимать больше видеороликов, а значит, чаще управлять диафрагмой и АФ. Поэтому в дополнение к улучшениям оптических характеристик за счет байонета большего диаметра компания Nikon повысила надежность рабочих элементов фотокамеры, введя более строгие испытания, чтобы гарантировать износостойчивость в ходе практического применения.

Компания Nikon проверяет соответствие стандартам качества на трех этапах. Первый: когда продукция поставляется с завода. Второй: когда после поставки продукция попадает к пользователю. Третий: после длительного использования продукции. Например, требуется принять определенные меры, чтобы гарантировать, что оптические характеристики и точность работы не пострадают, даже если продукт подвергается воздействию в процессе транспортировки. Компания Nikon поддерживает высокий уровень качества благодаря сотрудничеству между всеми подразделениями — от проектирования до производства, включая закупку и контроль деталей, сборку и измерения с целью проведения комплексных оценок.

Стабильность оптических характеристик гарантируется контролем качества

В идеальном цикле компания Nikon обеспечивает стабильные поставки высокопроизводительной продукции, удовлетворяя требования клиентов и обеспечивая возможность создавать более совершенную технику в соответствии с их ожиданиями. Чтобы поддерживать этот цикл, мы постоянно повышаем планку, используя преимущества новейших технологий проектирования и совершенствуя методы производства. Чтобы обеспечить устойчивые поставки продукции высокого качества, компания Nikon проектирует свои решения с учетом множества аспектов, таких как избавление от лишних элементов, упрощение конструкции, обеспечение точного соответствия концепции проекта. При использовании пластиковых элементов, которые должны производиться с высокой точностью, на этапе разработки мы проводим многократные модельные испытания. Кроме того, мы проводим производственные модельные испытания по техническим требованиям к проектированию, учитывая индивидуальные различия в том, как рабочие

прикладывают силу и держат компоненты в процессе сборки. Мы хотим создавать продукцию, которая в точности соответствует нашим требованиям к проектированию, а не просто достигать приемлемого производственного допуска. С первого этапа проектирования технические специалисты производственного отдела взаимодействуют с проектировщиками, чтобы обсудить форму и конструкцию элементов, учесть возможности обработки и эффективность процессов. На основе отзывов технологов проводятся дальнейшие исследования и усовершенствования, чтобы обеспечить необходимые условия для начала массового производства. Мы последовательно организуем производство продукции в точном соответствии с технологическими требованиями на нескольких этапах — от проектирования до изготовления, чтобы наладить стабильные поставки продукции высокого качества нашим клиентам.

Глава 3.

Фотокамера в удобном и компактном корпусе выдает изображения фантастически высокого качества

«Во время разработки чрезвычайно важно стремиться к совершенству».



«Мы не стремились удивить рынок. Напротив, появление этой новой фотосистемы свидетельствует об ответственном отношении и решительности компании Nikon. Мы хотели показать, что в будущем пользователи смогут получать еще больше удовольствия от съемок».



Казухару Имафуджи, руководитель департамента, 2nd Development Department, Development Sector, Imaging Business Unit
Кенсукэ Утида, руководитель департамента, 1st Development Department, Development Sector, Imaging Business Unit
Шинсукэ Санбонги, руководитель департамента, 3rd Development Department, Development Sector, Imaging Business Unit

Уменьшение размера и веса с сохранением ощущения настоящей фотокамеры

Одно из преимуществ беззеркальных фотокамер — компактный размер и меньший вес. Даже те, кто находит цифровую зеркальную фотокамеру слишком громоздкой, без сомнений возьмут с собой беззеркальную фотокамеру. Однако байонет Z и затвор увеличенного диаметра требуют большего отверстия, в то время как встроенная система подавления вибраций (VR) также занимает довольно много места. Наши инженеры максимально сократили оставшееся пространство, чтобы уменьшить размер, но сохранить надежность фотосистемы.

С другой стороны, при излишнем сокращении размеров может пропасть ощущение настоящей фотокамеры. Какой именно должна быть фотокамера серии Z? Когда мы обсуждали этот вопрос на этапе планирования, было решено, что важно сделать ее полноценным инструментом фотографа. Задача фотокамеры — объединить фотографа и объект съемки. Как фотографический инструмент она должна стать продолжением тела фотографа и позволить ему полностью погрузиться в процесс съемки. Только тогда ее можно считать настоящей фотокамерой. При создании элементов управления серии Z большое внимание было уделено тому, как они будут применяться на практике, чтобы их использование не вызывало затруднений у фотографов. Традиционно мы отдали высший приоритет интуитивному управлению, которое требуется профессионалам.

Хороший инструмент не должен заставлять пользователя ждать. Беззеркальные фотокамеры иногда критикуют за медленную работу электронного видоискателя или за то, что пользователь не может изменить настройки для следующего снимка, пока не завершится обработка предыдущих кадров. В серии Z инженеры тщательно поработали над скоростью работы электронного видоискателя и управлением памятью во время непрерывной съемки, чтобы фотографы могли снимать в своем темпе. Специалисты компании Nikon уверены, что ощущение, которое инструмент дает своему владельцу, тоже очень важно. Фотокамера должна радовать пользователя, даже когда он просто держит ее в руках. Такую ценность нельзя выразить количественно. Наши инженеры интенсивно пользовались фотокамерой, чтобы довести до совершенства ее корпус и сделать так, чтобы она апеллировала к чувствам. Они проверили каждую деталь и ощущения при взаимодействии с ней — приятно ли держаться за рукоятку, как нажимается каждая кнопка и работает рычаг, чтобы довести их дизайн до совершенства. Люди используют фотокамеры не только с практической целью, но и в свое удовольствие. Создавая серию Z, мы стремились учесть и то, и другое.



Надежность позволяет снимать в самых разных условиях

По надежности серия Z должна сравняться с традиционными цифровыми зеркальными фотокамерами или превзойти их, чтобы клиенты могли уверенно пользоваться преимуществами облегченной фотосистемы и получать изображения высокого качества в широком диапазоне сценариев. По уровню прочности корпуса, защищенности от неблагоприятных погодных условий, в том числе экстремально высоких и низких температур, и пыленепроницаемости она не уступает или даже превосходит D850. Ее без проблем можно использовать в условиях небольшого дождя. Имя Nikon — синоним надежности, и это качество отражено в стильном облике фотокамер серии Z.

Наша внимательность к деталям заметна во всем. В результате многократных испытаний на ударопрочность нам удалось создать фотокамеру, которая будет снимать даже после падения. Усилено крепление к штативу, что важно в ситуациях, когда фотокамера с тяжелым объективом, закрепленная на штативе, подвергается небрежному обращению. Основная часть корпуса, в которой располагается матрица, имеет решающее значение, поэтому она защищена от различных воздействий. При сильном

ударе внешнее покрытие корпуса должно поглотить энергию, чтобы не допустить повреждения внутренних компонентов, отвечающих за формирование изображения. Встроенная система подавления вибраций (VR), которой оснащаются первые две модели серии Z — Z 7 и Z 6, — компенсирует вибрации за счет перемещения матрицы, т. е. она не увеличивает прочность корпуса. При этом конструкция корпуса защищает матрицу от удара с помощью системы блокировки, которая механически фиксирует матрицу при выключении встроенной системы подавления вибраций.

Моделирование позволяет достичь определенного уровня надежности, но не дает полной гарантии. Чтобы обеспечить более высокий уровень надежности, мы проводим многочисленные испытания на настоящих фотокамерах. За годы общения с клиентами компания Nikon выработала глубокое понимание того, как фотографы обращаются с фотокамерами в полевых условиях. Когда мы устанавливаем строгие стандарты надежности, мы думаем о профессионалах и пользователях, которые снимают в суровых условиях, и стремимся соответствовать этим стандартам, проводя моделирование и серьезные испытания.



Матрица выводит оптические характеристики на новый уровень

Компания Nikon применила настраиваемые матрицы, чтобы обеспечить лучшие оптические характеристики объективов NIKKOR Z и полностью реализовать их потенциал. Прекрасный эффект боке объектива Noct со светосилой $f/0,95$ возможен только благодаря матрице, способной улавливать свет под различными углами. Увеличенный байонет Z с внутренним диаметром 55 мм и коротким рабочим отрезком 16 мм позволяет запечатлеть объекты более реалистично и передавать трехмерность пространства. А мы стремимся использовать весь этот богатый набор информации об объекте для получения снимков. Наши инженеры достигли этого, настраивая параметры пикселей, оптические характеристики и размещение точек АФ с определением фазы. Матрицы Z 7 и Z 6 оптимизированы для обеспечения максимальных оптических характеристик объектива и обрабатывающей способности — первого и второго шагов в процессе создания изображения. Они будут эффективно работать с каждым объективом NIKKOR Z, выпускаемым в дальнейшем, реализуя его истинную производительность и в комбинации с процессором формируя единую систему создания изображений. Эти преимущества доступны даже для объективов с байонетом F. Конструкция матрицы позволяет эффективно использовать свет и получать изображения высокого качества даже в сочетании с объективами предшествующих поколений. Это одна из сильных сторон компании Nikon, которая потратила немало лет на разработку полноценной фотосистемы со сменными объективами. Технология КМОП-матрицы с обратной подсветкой эффективно направляет поступающий свет на фотодиоды. Архитектура поддерживает высокую скорость считывания данных, позволяя использовать гибкую схему разводки за матрицей, а также вмещает больше схем. Использование тех же медных проводников, что и в фотокамере D850, обеспечивает еще более высокую скорость считывания данных за счет снижения электросопротивления.

В отличие от цифровых зеркальных фотокамер в фотокамерах серии Z для автофокусировки используется матрица. Она должна соответствовать многочисленным требованиям, чтобы поддерживать превосходное качество изображения и отличную работу АФ. К счастью, за счет огромного объема знаний, накопленных за многие годы компании Nikon удалось разработать высокопроизводительную матрицу с учетом отзывов профессиональных фотографов. В этой матрице использован многолетний опыт работы с профессионалами. Это еще одна сильная сторона компании Nikon. В ходе разработки мы проводили многократные производственные испытания и оценки, чтобы обеспечить соответствие нашим строгим стандартам, установленным в ответ на запросы профессионалов. Компания Nikon решила все проблемы, которые встретились на пути к достижению высокого стандарта качества. Усилия компании Nikon по расширению диапазона поддерживаемых условий съемки также хорошо заметны в инновационных разработках для матрицы. Например, матрица фотокамеры Z 7 достигает базового значения чувствительности 64 единицы ISO, аналогично моделям D810 и D850. 64 единицы ISO — это понижение лишь на 2/3 ступени со 100 единиц ISO — более распространенного базового значения чувствительности, но оно требует достижения в 1,6 раза более сильного сигнала. Обеспечение достаточного уровня сигнала без изменения размера пикселя создает разнообразные проблемы. Однако нам известно, что есть фотографы, которые хотят использовать более низкое значение ISO для экспериментов с длинной выдержкой во время съемки с проводкой или при использовании светосильных объективов в условиях дневного света. Нельзя сказать, что их большинство, однако компания Nikon пытается удовлетворить потребности каждого пользователя, задействуя весь свой опыт.

Высокопроизводительная система обработки изображений, оптимальная для матрицы с большим количеством пикселей

Одна из наших целей — приблизить впечатления от использования фотокамер серии Z к ощущениям обладателей профессиональных цифровых зеркальных фотокамер. С этой целью была разработана система обработки изображений EXPEED 6, которой оснащаются первые модели серии Z — фотокамеры Z 7 и Z 6. Она быстро и точно обрабатывает разные данные, в том числе для формирования изображения в электронном видоискателе, а также для фотографий и видеороликов с большим количеством пикселей. Это воспринимается пользователями, как естественный режим работы. EXPEED 6 имеет ряд преимуществ. Например, электронный видоискатель имеет минимальную задержку отображения и во время съемки работает аналогично оптическому. Для обработки изображений используются те же принципы, которые применяются в цифровых зеркальных фотокамерах,

но со значительно большим разрешением и улучшенной функцией понижения шума. Фотокамеры серии Z не только делают фотографии, которые выглядят превосходно с первого взгляда, но и обеспечивают высокое качество изображения, удовлетворяющее профессионалов даже после увеличения, кадрирования или изменения параметров. Вот что значит фотосъемка в понимании Nikon. Накопленные нами знания в области обработки фотографий работают и для видео. Результатом их применения становятся видеоролики высокого качества. Заметно улучшена работа функции распознавания лиц; реализована более тесная интеграция между АЭ, АФ и обработкой изображений. В частности, с помощью АФ фотокамера оптимально обрабатывает разнообразную информацию, при этом тщательно контролируя положение основного объекта, чтобы повысить эффективность слежения.

«Компания Nikon определила базовые принципы создания выразительных фотографий еще в эпоху пленочных фотокамер. Цифровые фотокамеры имеют уникальные преимущества, позволяя использовать большое количество пикселей и высокие значения ISO. Создавать естественные изображения при сохранении хорошего баланса между основополагающими принципами фотосъемки и преимуществами цифровых фотокамер невероятно сложно. Нам удалось достичь этой цели за счет многократного моделирования и строгих испытаний».

Юко Хаттори, 4th Development Section, 2nd Development Department,
Development Sector, Imaging Business Unit
Матико Азума, 4th Development Section, 2nd Development Department,
Development Sector, Imaging Business Unit

Фотосистема Nikon с байонетом Z унаследовала инновационные технологии, отвечающие за реалистичность изображений

Специалисты компании Nikon считают, что в фотосъемке важна естественность. В ходе работы над запросами наших пользователей, связанными с такими аспектами, как высокое разрешение и снижение уровня шума при съемке с высокой чувствительностью, мы также исследовали, насколько естественно могут выглядеть фотографии.

В фотосистеме Z реализованы принципы фотосъемки, выработанные компанией Nikon в процессе разработки цифровых зеркальных фотокамер. Эти принципы основаны на философии Nikon, истоки которой уходят во времена пленочных фотокамер. Многие сотрудники компании Nikon хорошо разбираются в фотографии и имеют четкое представление о том, как должны выглядеть снимки. Увлеченность и даже одержимость фотографией прочно укоренились в компании, объединяя целые поколения. Это еще одна сильная сторона Nikon. Мы собрали отзывы клиентов за несколько лет и усердно потрудились, чтобы реализовать их в реальном процессе фотосъемки. Во время разработки было получено несколько идеальных изображений, которых мы ждали от новой фотосистемы. Затем мы многократно выполняли точную настройку и проводили тщательную оценку, пока не пришли к желаемому результату.

Очень важно обеспечить высокое качество изображения. Ожидалось, что некоторые пользователи будут активно применять кадрирование и увеличивать свои изображения до 100 %. Поэтому мы попытались улучшить качество изображения даже на том уровне, который для многих может быть незаметным, а также точно настроить функцию понижения шума, разрешение и воспроизведение цвета кожи, когда разница заметна уже при просмотре изображения на мониторе фотокамеры.

Хотя высокое разрешение необходимо для придания изображениям естественности, также важно устранить рваные края и муар — проблемы, характерные для цифровой фотографии. Компания Nikon решает эту задачу через оптимизацию процесса тонкой настройки в соответствии с количеством пикселей и характеристиками матрицы каждой конкретной модели фотокамеры. В стремлении к высокому качеству изображения мы не идем на компромиссы.

Значительно улучшено качество видеороликов

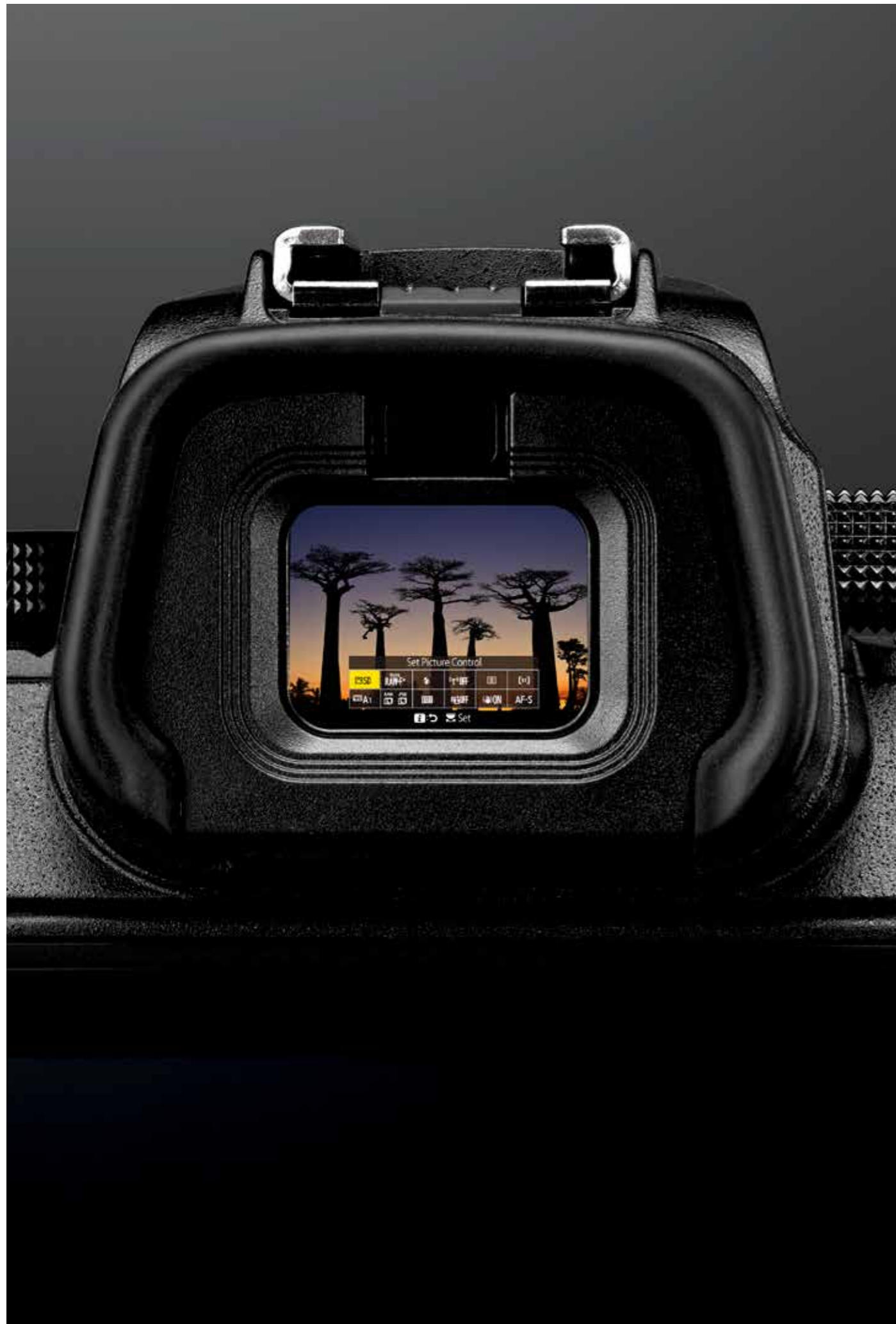
Качество видеороликов, получаемых с помощью цифровых зеркальных фотокамер Nikon, уже считается высоким, однако для фотосистемы Z мы попытаемся превзойти эти показатели. Видеоролик состоит из непрерывной последовательности фотографий. Но если традиционная система пытается применить для каждого кадра видеоролика один и тот же тип мгновенной коррекции, используемой для фотографий, ее возможности ограничены.

Фотосистема Z позволяет получать более высокое качество изображения как для фотографий, так и для видеороликов благодаря ряду факторов. Это объективы, обеспечивающие высокое разрешение по всему кадру, с высокоточным механизмом для максимально эффективной работы линз и точной АФ. Более того, быстрый обмен большими объемами данных между фотокамерой и объективом позволяет использовать подробную информацию с объектива для обработки снимка, раскрывая преимущества инновационной оптики.

Речь идет не только о качестве изображения: фотосистема Z также улучшает общее качество видеоролика. В то время как для фотографий важна скорость фокусировки и правильная экспозиция, для видеороликов на первый план выходит плавность и мягкие переходы.

С учетом этих особенностей фотосистемы серии Z оснащаются АФ с возможностью выбора скорости, а также следящей фокусировкой с настройкой чувствительности, которые можно задать в зависимости от творческой идеи пользователя. В режиме ручной фокусировки назначение соответствующей функции кольцу управления на объективе помогает управлять ею более плавно за счет электронного управления чувствительностью фокусировки и скоростью вращения кольца. Функцию управления диафрагмой тоже можно присвоить кольцу управления. Так пользователь сможет корректировать диафрагму рукой непосредственно на объективе. В будущем число функций, которые можно присваивать кольцу управления, может увеличиться.

Объективы NIKKOR Z также эффективно устраняют «дыхание фокуса» (смещение угла зрения при корректировке фокуса). Модели Z 7 и Z 6 стали первыми фотокамерами Nikon с поддержкой 10-битного выхода HDMI в формате N-Log.



Высокоточная гибридная АФ одинаково эффективно справляется с фото и видео

Фотокамеры серии Z оснащаются гибридной АФ, в которой используется комбинация АФ с определением фазы в фокальной плоскости и АФ с функцией определения контраста, как для фотографий, так и для видеороликов. Точки АФ с определением фазы эффективно распределяются по всей матрице, обеспечивая точную работу АФ и повышая качество изображения. Одно из главных преимуществ этой системы — большая зона распределения точек фокусировки в области изображения. В фотокамере D5, у которой ранее этот показатель был лучшим среди моделей формата FX, точки фокусировки покрывают около 55 % области изображения по горизонтали. В фотокамерах Z 7 и Z 6, первых моделях серии Z, этот показатель значительно увеличился и составляет почти 90 % при использовании одноточечной АФ. Объективы NIKKOR Z обеспечивают превосходное качество изображения даже на периферии кадра, и благодаря точной АФ можно получить резкое изображение объектов в таких областях.

Увеличенный внутренний диаметр байонета позволяет разрабатывать светосильные объективы с максимальной диафрагмой. Большая диафрагма требует высокой точности фокусировки, так как глубина резко изображаемого

пространства становится меньше. Это очень важно для фотокамер серии Z. АФ работает на основе разнообразной информации, в том числе о фокусном расстоянии, расстоянии до объекта съемки и диафрагме, передаваемой от объектива в фотокамеру в реальном времени с целью повысить точность фокусировки. Чтобы обеспечить точную работу АФ, инженеры компании Nikon, отвечающие за проектирование оптики, механики и АФ, работали в тесном взаимодействии. В то время как специалисты по проектированию оптики уделяли основное внимание высокому разрешению на периферии кадра, инженеры-механики делали многократные микрокорректировки для рабочего отрезка 16 мм, чтобы максимально эффективно использовать оптические возможности объектива. Фотокамера получает информацию о положении объекта с точек фокусировки вокруг него, обеспечивая точный фокус на периферии изображения. Алгоритм и система привода объектива также были значительно усовершенствованы. В фотосистемах Z высокоточная АФ реализована как полноценная система.

Электронный видоискатель с большим увеличением и высоким разрешением дает естественное изображение

То, как кадр выглядит в видоискателе фотокамеры, крайне важно с точки зрения возможности сконцентрироваться на съемке. Используя богатый выбор оптики и различные технологии отображения, компания Nikon создала электронный видоискатель, которым очень удобно пользоваться. За счет увеличения 0,8× он обеспечивает широкий обзор, позволяя пользователю уделить все внимание сцене.

Видоискатель в беззеркальной фотокамере увеличивает изображение на маленьком дисплее. Когда используется большое увеличение, коррекция аберрации искажает изображения на периферии кадра. В фотокамерах серии Z используются уникальные оптические технологии Nikon, в том числе асферическая линза из стекла, полимер с высоким коэффициентом преломления и антибликовое покрытие. Они обеспечивают четкое изображение по всему кадру с высокой детализацией.

Защитное стекло окуляра имеет специальное покрытие, аналогичное фторсодержащему. Оно защищает от грязи, одновременно устраняя двоение и блики. Удобная диоптрийная настройка позволяет получить еще более четкое изображение. Чтобы обеспечить комфортный просмотр при любом освещении, яркость электронного

видоискателя корректируется автоматически в зависимости от яркости объекта. Компания Nikon позаботилась о том, чтобы изображение выглядело реалистично за счет отображения естественных цветов и яркости без ошибок цветопередачи. Это снижает нагрузку на глаза даже при продолжительном использовании. За счет отличной передачи оттенков объекты в видоискателе выглядят естественно даже при освещении сзади. Для достижения большей точности в режиме ручной фокусировки пользователь может увеличить изображение в видоискателе.

Электронный видоискатель имеет два режима отображения. В первом из них применяются различные настройки фотокамеры, позволяя перед спуском затвора увидеть конечное изображение. Второй дает изображение, аналогичное изображению в оптическом видоискателе. Компания Nikon разработала этот режим для тех фотографов, которые предпочитают, чтобы изображение в видоискателе как можно больше соответствовало тому, что они видят собственными глазами. Надеемся, многие попробуют в деле эти высокопроизводительные электронные видоискатели.

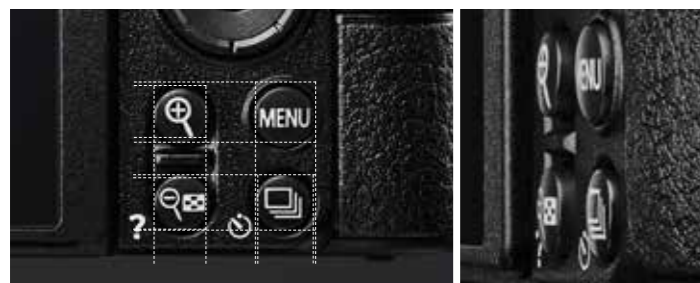


Об удобстве использования

Компактные и легкие беззеркальные фотокамеры превосходят цифровые зеркальные фотокамеры по быстрдействию, но иногда в ущерб удобству использования. Серия Z появилась в качестве решения, удовлетворяющего двум противоречивым требованиям — обеспечить компактный размер и удобство в обращении.

Корпус беззеркальной фотокамеры может быть меньше, однако размер руки, которая держит его, остается тем же. Компания Nikon достигла непревзойденного удобства использования в ходе многолетней истории разработки пленочных и цифровых зеркальных фотокамер. В процессе решения задачи, как сделать небольшую фотокамеру такой же удобной, стала проявляться форма будущей серии Z. Хотя на корпусе меньше кнопок, их расположение тщательно продумано, поэтому любой, кому знакомы цифровые зеркальные фотокамеры Nikon, сможет сразу начать пользоваться новинкой, даже не заглядывая в руководство. Для эффективной работы с фотокамерой потребовалось разместить элементы управления, такие как кнопки и диски, в ограниченном пространстве. Сделать это так, чтобы не допускать их случайного нажатия, оказалось весьма непросто. Небольшое перемещение одной кнопки могло нарушить всю схему.

Каждая кнопка была с особой тщательностью подогнана по размеру, высоте и углу с учетом движения пальцев для комфортной работы даже в ограниченном пространстве. Выбор оптимального расположения элементов требует глубокого понимания эксплуатации фотокамеры, которое есть только у тех, кто пользовался ею продолжительное время. В компании Nikon есть собственная команда, которая проводит пробные съемки. Кроме того, мы собираем отзывы профессионалов. Так мы накапливаем знания, чтобы делать фотокамеры исключительно удобными. Каждый сотрудник отдела разработки подходит к решению этой задачи, опираясь на эти знания. При использовании кнопок и дисков важен тактильный отклик, такой как при нажатии и вращении. За счет оригинального резинового переключателя для кнопок ими удобно и приятно пользоваться. Кроме того, они стали более тихими, что важно при записи видеороликов. Это исключительное качество тактильных ощущений не упоминается в спецификации, но при этом отражает суть философии Nikon, сформировавшейся за долгие годы.



Интерфейс обеспечивает удобный доступ к нужным функциям

Мы усовершенствовали интерфейс фотокамер серии Z для полного доступа к настройкам и постарались упростить переход на новинку для владельцев цифровых зеркальных фотокамер. Одно из основных изменений коснулось меню **i**, где можно быстро изменить настройки во время съемки. Цифровые зеркальные фотокамеры позволяли назначить только предварительно настроенные пункты меню **i**, а фотокамеры серии Z дают возможность настраивать их с учетом особенностей применения. Хотя компактный корпус фотокамер серии Z предполагает меньшее количество кнопок, все функции всегда под рукой, а доступ к ним легко настроить. Если вы используете меню **i**, глядя в электронный видоискатель или на монитор фотокамеры, оно будет иметь одинаковую структуру, что сводит к минимуму вероятность ошибки.

Мы считаем, что электронный видоискатель должен прежде всего обеспечивать удобство просмотра как изображения, так и информационного экрана. Чтобы пользователь мог сконцентрироваться на съемке, важно убедиться, что техническая информация не отвлекает от изображения. Электронный видоискатель дает больше гибкости при просмотре сведений или изменении настроек, чем оптический. При этом пользователю требуется значительно менять ракурс, чтобы увидеть всю область

просмотра электронного видоискателя. По этой причине мы разместили экран настроек по центру в нижней части кадра, куда пользователю смотреть проще всего, чтобы снизить утомление глаз и повысить эффективность работы с фотокамерой.

С появлением фотокамер серии Z снимать видеоролики стало проще, чем когда-либо. Так как во время съемки необходимо подтверждать отсутствие посторонних объектов в кадре, мы позаботились о том, чтобы лишняя информация не отвлекала от изображения. Пользователи могут сохранить отдельное меню **i** и собственные настройки кнопок для фотографий и видеороликов, чтобы удобно переключаться между ними.

Кроме того, мы уделили особое внимание удобству просмотра в различных условиях освещения. Пользователи могут работать с дисплеем даже в условиях интенсивного освещения или слабой подсветки сцены, например в театре. В частности, была улучшена контрастность каждого элемента меню и упрощена структура представления информации. Различные мелкие улучшения помогут пользователям управлять фотокамерой так, как они хотят, например вывести на экран информацию об экспозиции во время просмотра.

«Фотосистема Z — это отличная вещь. В этом суть философии Nikon, сформировавшейся за многие годы. Фотосистема Z — это квинтэссенция будущего».



Макото Имамизу, Product Design, Industrial Design Department, Imaging Business Unit
Кенджи Баба, руководитель отдела, Product Design, Industrial Design Department, Imaging Business Unit
Канокко Терашима, Graphic Design, Industrial Design Department, Imaging Business Unit

Приятно владеть, легко использовать: конструкция фотокамер Nikon серии Z

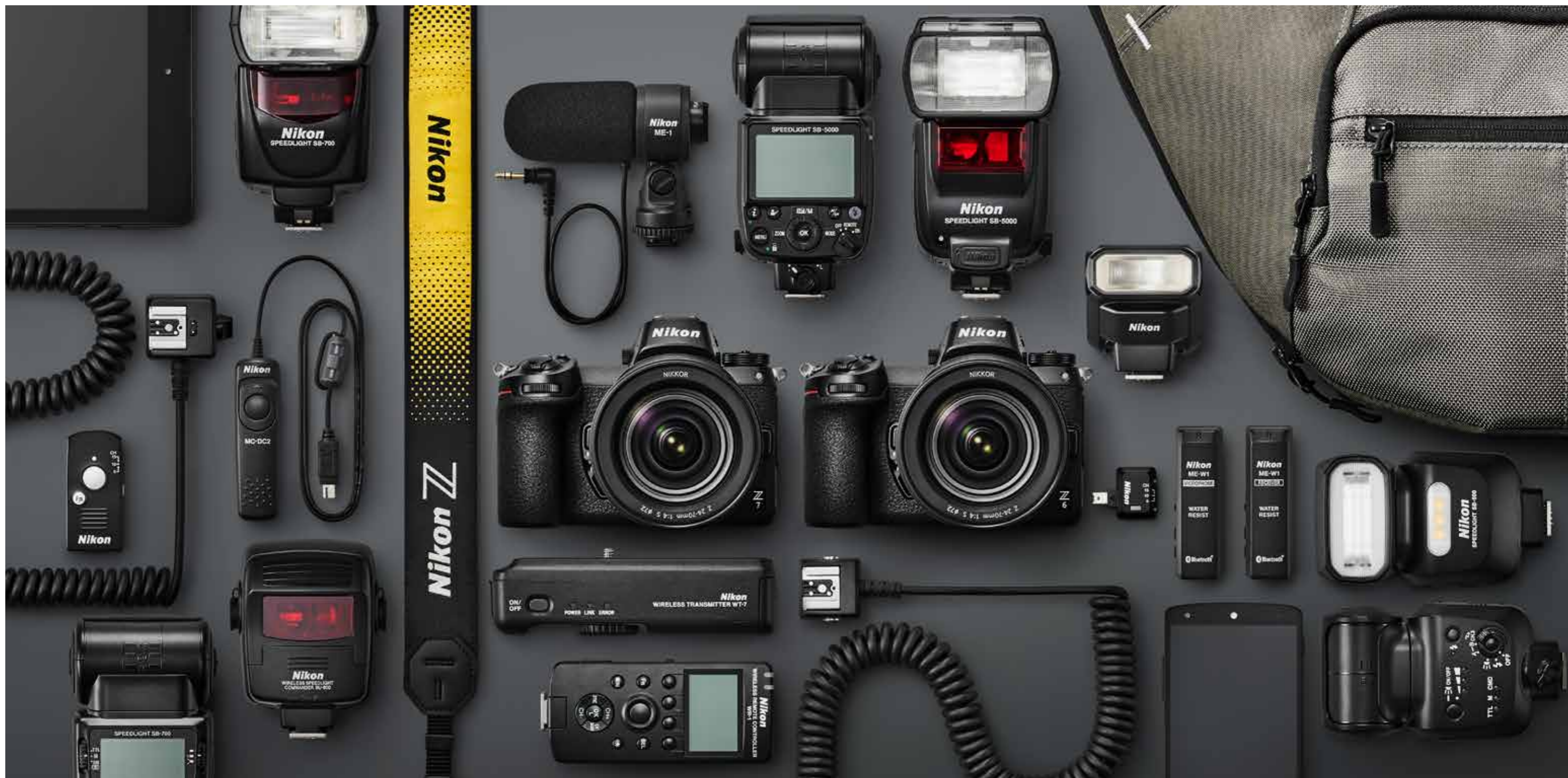
Байонет увеличенного диаметра — это основа новой системы, которая выводит ее оптические характеристики на новый уровень. Чтобы показать огромный потенциал новой фотосистемы, мы символически начали ее проектирование с байонета, сделав его центральным элементом. Затем были спроектированы другие компоненты, такие как электронный видоискатель и рукоятка, оптимального размера и формы с точки зрения дизайна корпуса в целом. Блок электронного видоискателя выступает на задней части фотокамеры, чтобы пользователь не касался носом дисплея, когда он смотрит в видоискатель,

и ничто не отвлекало от съемки. Корпус для серии Z был создан в стремлении передать «сущность» беззеркальной фотокамеры. За счет того, что верхняя часть рукоятки выше, чем остальной корпус, фотокамеру удобно держать — хватает места даже для мизинца — при общем небольшом размере. В байонете используется металлическое кольцо той же текстуры, что и основание объектива. Это символизирует центральное место байонета в фотосистеме и подчеркивает ее впечатляющие характеристики благодаря синергии объектива и фотокамеры.

В дизайне упаковки с помощью света делается отсылка к будущему фотосистемы Z от Nikon

Золотая цветовая схема использовалась в упаковке пленочных и цифровых зеркальных фотокамер Nikon более 50 лет. Чтобы отметить выпуск новой фотосистемы Z, мы пересмотрели упаковку как для цифровых зеркальных фотокамер, так и для фотокамер серии Z, чтобы подчеркнуть стремление компании быть в авангарде технического прогресса. Основой дизайна стал свет — наша главная компетенция, — символически изображенный желтым цветом. Свет выходит из нижней части упаковки, которая теперь окрашена в черный цвет, и охватывает ее со всех сторон, создавая впечатление, что пользователи могут

ожидать чего-то нового. Оттенки желтого показывают, что компания Nikon продолжит развиваться в будущем. Логотип Z в новом упрощенном дизайне стал более заметным. Хотя основная задача упаковки — защита продукта, мы хотели, чтобы она давала пользователям ощущение надежности, целостности и изящества, которые уже долгое время являются отличительными чертами компании Nikon. Упаковка также должна подчеркивать, что фотосистема Z открывает доступ к новейшим технологиям, а в будущем ее ожидает еще больше инноваций.



Подключение

Фотокамеры серии Z могут отправлять изображения на смарт-устройство или компьютер через Wi-Fi и Bluetooth. Хотя на данный момент можно снимать, передавать и публиковать изображения, коммуникационная среда быстро меняется. В будущем появятся новые функции, которые расширят возможности фотографов. Например, в дополнение к функции автоматической передачи изображения фотокамера может получить возможность автоматически выбирать изображения в соответствии с предпочтениями пользователя и отправлять их на смарт-устройство или компьютер или изменять место назначения в зависимости от условий съемки. По мере дальнейшего развития технологий на смену односторонней коммуникации придет интерактивный формат.

Возможность расширения системы

Поскольку возможности съемки фотографий, которыми так гордится компания Nikon, требуют относительно небольшого количества принадлежностей, оригинальные принадлежности Nikon покрывали большой диапазон съемочных ситуаций. Сегодня многие пользователи хотят приобрести принадлежности, которые помогут раздвинуть границы творческих возможностей. Вот почему мы считаем важным иметь возможность расширять систему благодаря дополнительному оборудованию и принадлежностям. Как и традиционные цифровые зеркальные фотокамеры, модели серии Z поддерживают использование принадлежностей, таких как вспышки Speedlight и стереомикрофоны. Однако съемка видеороликов включает больше задач, чем фотосъемка, и требует более широкого набора комбинаций оборудования и принадлежностей, в зависимости от потребностей пользователя. Поскольку

в оборудовании для видеосъемки применяются узкоспециализированные технологии, на первый план выходит сотрудничество с партнерами в этой области, а не попытки самостоятельно охватить весь диапазон принадлежностей. Мы отбираем партнеров, поставляющих периферийное оборудование и принадлежности, с целью создать надежную систему, которая вдохновит пользователей искать новые творческие подходы. Когда речь идет о функциях, напрямую влияющих на итоговое изображение, мы будем стараться обеспечить их качество за счет собственных разработок, чтобы гарантировать высокий уровень удовлетворенности пользователей.



Ясухиро Омура

Генеральный менеджер,
Optical Engineering Division



Такеши Сузуки

Руководитель департамента,
3rd Designing Department,
Optical Engineering Division



Мотохиза Моури

Руководитель отдела,
1st Optical Designing Section,
3rd Designing Department,
Optical Engineering Division



Хироки Харата

1st Optical Designing Section,
3rd Designing Department,
Optical Engineering Division



Кейсукэ Тсубонья

1st Optical Designing Section,
3rd Designing Department,
Optical Engineering Division



Шинсукэ Санбонги

Руководитель департамента,
3rd Development Department,
Development Sector,
Imaging Business Unit



Йошики Ичикава

Руководитель отдела,
4th Designing Section,
1st Designing Department,
Development Sector,
Imaging Business Unit



Наоки Китаока

Руководитель департамента,
UX Planning Department,
Marketing Sector,
Imaging Business Unit



Томохиро Шоджи

Product Strategy Group,
UX Planning Department,
Marketing Sector,
Imaging Business Unit



Хидеки Сасао

Product Planning, DCIL,
UX Planning Department,
Marketing Sector,
Imaging Business Unit



**Йоко
Коматсубара**

1st Optical Designing Section,
3rd Designing Department,
Optical Engineering Division



Мами Муратани

1st Optical Designing Section,
3rd Designing Department,
Optical Engineering Division



Акихико Обама

Руководитель отдела,
2nd Optical Designing Section,
3rd Designing Department,
Optical Engineering Division



Сатоши Ямадзак

Руководитель департамента,
2nd Development Department,
Optical Engineering Division



**Такаши
Кишимото**

Руководитель отдела,
1st Designing Section,
2nd Development Department,
Optical Engineering Division



Хироюки Ишигами

Руководитель отдела,
Product Planning, IL,
UX Planning Department,
Marketing Sector,
Imaging Business Unit



Хироми Кувата

Product Planning, IL,
UX Planning Department,
Marketing Sector,
Imaging Business Unit



Кендзи Баба

Руководитель отдела,
Product Design,
Industrial Design Department,
Imaging Business Unit



Макото Имамизу

Product Design,
Industrial Design Department,
Imaging Business Unit



Каноко Терашима

Graphic Design,
Industrial Design Department,
Imaging Business Unit



**Макото
Фудживара**

2nd Designing Section,
2nd Development Department,
Optical Engineering Division



Косукэ Хагивара

3rd Designing Section,
2nd Development Department,
Optical Engineering Division



Хидефуми Ота

3rd Designing Section,
2nd Development Department,
Optical Engineering Division



Сатоши Кадзахая

2nd Designing Section,
2nd Development Department,
Optical Engineering Division



Коджи Нагаока

2nd Designing Section,
2nd Development Department,
Optical Engineering Division



Шуэй Йошикава

Graphic Design,
Industrial Design Department,
Imaging Business Unit



Мио Хара

Graphic Design,
Industrial Design Department,
Imaging Business Unit



Фумико Кавабата

Product Communications,
Marketing Strategy Department,
Marketing Sector,
Imaging Business Unit



Кенсукэ Утида

Руководитель департамента,
1st Development Department,
Development Sector,
Imaging Business Unit



Кадзуэ Обунай

2nd Development Section,
1st Development Department,
Development Sector,
Imaging Business Unit



**Казукару
Имафуджи**

Руководитель департамента,
2nd Development Department,
Development Sector,
Imaging Business Unit



Юко Хаттори

4th Development Section,
2nd Development Department,
Development Sector,
Imaging Business Unit



Матико Азума

4th Development Section,
2nd Development Department,
Development Sector,
Imaging Business Unit

