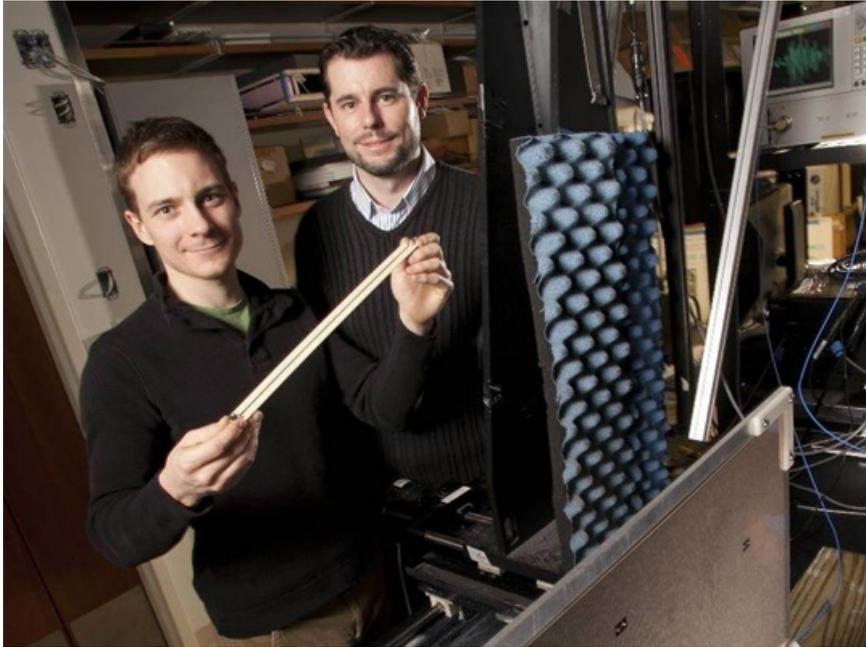


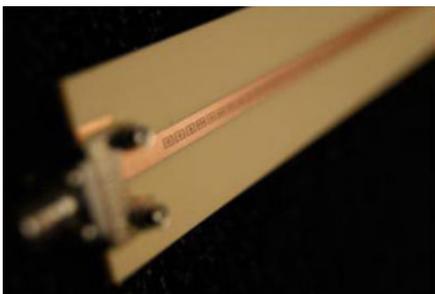
JPEG и TIFF скоро устареют: новый тип сенсора из метаматериалов

Создан новый сенсор из метаматериалов, позволяющий быстро и очень качественно получать и обрабатывать изображение с минимальными потерями четкости. Современные форматы обработки и хранения данных могут скоро устареть.



Создатели нового сенсора Джон Хант и Том Дрисколл
Duke University

В журнале Science опубликована работа ученых из американского университета Дьюка, в которой они рассказывают о своем новом достижении - разработке нового способа получать высокоточные снимки из метаматериалов. Под ними понимают композиционные материалы, свойства которых определяются не столько химическим составом веществ, сколько их микроструктурой. Ученые утверждают, что созданные ими материалы позволяют создавать среду с доселе казавшимся невозможным отрицательным коэффициентом преломления, что ломает привычные представления о мире. Скажем, если бы гаишник измерял скорость при помощи радара с отрицательным показателем преломления, то ему бы казалось, что машина от него удаляется, двигаясь по встречной полосе. Эти же материалы, кстати, в будущем могут помочь ученым создавать "шапки-невидимки", а если серьезно, то комбинезоны, в которых объекты могут стать невидимыми. Происходит это за счет того, что метаматериалы пропускают видимый свет (то есть волны определенного диапазона) лишь частично.



Сегодняшние форматы изображения исходят из размерности пространства. Каждый знает, что типичные фото- и видеоматериалы являются двухмерными, а их четкость и детализированность определяется разрешением - количеством пикселей на единицу физической площади. Все существующие системы визуализации строятся на том, что размерность пространства хранит в себе данные о детальности, но при этом не учитывается специфика некоторых объектов съемки. Скажем, информация о том, что Солнце слишком яркое для того, чтобы его можно было снимать на обычную популярную

матрицу цифрового фотоаппарата, в систему визуализации устройств не вложена. Поэтому процесс сжатия в

форматах вроде JPEG происходит уже после процесса визуализации.

Отличие нового формата состоит в том, что в только что созданном изображении процессы его сжатия и визуализации происходят одновременно. В этом случае потеря данных при обработке полученного снимка становится минимальной. А раз так, то на выходе получается изображение куда более значительной четкости и высокого разрешения.

Ученые из университета Дьюка говорят, что могут создать на основе метаматериалов сенсор нового типа, работающий с новым форматом хранения данных, который будет использоваться в фотокамерах будущего. Фотографы-любители смогут получать качественные снимки даже при наличии у них минимального опыта обращения с фототехникой. При последующей обработке и копировании снимков их качество теряться будет не так быстро, как в случае с JPEG. Правда, пока новый сенсор может работать только в микроволновом диапазоне.

В основе устройства лежит оптическая система, которая умеет фиксировать изображение без регулировки расстояния между фокусирующими линзами. Конструкция устройства позволяет ему делать до десяти кадров в секунду при частоте излучения в К-диапазоне - это от 18 до 26 ГГц. Ученые обещают, что сумеют построить такой сенсор и для других диапазонов электромагнитного излучения. Причем при должном финансировании произойдет это в самое ближайшее время.

Обрабатывается изображение тут же при помощи пропускающего волновода, состоящего из полосковой линии и резонансного контура. Последний контролирует амплитуду и фазу возбуждаемой волны. Ученые подчеркивают, что такое устройство может работать с любыми диафрагмами в зависимости от нужных волновых характеристик.

Современная индустрия работает в основном с двумя форматами растровой графики. Первый, JPEG, используется главным образом фотолюбителями. Второй, TIFF, широко применяется в полиграфической индустрии, поскольку способен хранить данные об изображениях относительно высокой точности. В обоих случаях каждое изображение состоит из набора точек (пикселей), которых, однако, слишком много для того, чтобы их обрабатывать без потерь и возникновения ошибок. В результате система часто подменяет пиксели изначальных оттенков на похожие, и изображение не всегда полностью соответствует тому, которое было изначально.

Новый сенсор из метаматериалов использует не точечный принцип хранения картинки, а волновой фронт. В результате снимки получаются четче, изображения занимают меньший объем памяти, а качество сравнимо с изображениями в векторной графике, основанной на использовании не точек, а элементарных геометрических объектов. Такие изображения легко масштабируются, копируются и изменяются без потери качества. В итоге можно говорить о том, что ученые разработали принципиально новый способ получения и обработки фотоснимков и других изображений. Их технологии будут работать и с видео, а компрессия фото- и видеокладов происходит не на программном, а на аппаратном уровне.

Очевидно, что в будущем нас ждет новое поколение устройств для работы с изображениями. Фотографии будут иметь гораздо большее разрешение, а медики получат новые устройства для трехмерной магнитно-резонансной томографии и новых рентгеновских сканеров.

Кстати, впервые наноматериалы появились еще десять лет назад. Но до сих пор подобные исследования были невозможны, так как стоили эти вещества слишком дорого. За недавние годы себестоимость их производства резко упала. "Плащ-невидимка", о котором рассказывалось выше, был создан в 2006 году как раз при помощи метаматериалов.

Есть примеры и другого их использования. Компания Intellectual Venture, основанная бывшими работниками Microsoft, работает над созданием антенн нового типа на базе метаматериалов. Другая компания, Kymeta, одним из инвесторов которой является Билл Гейтс, к концу следующего года готовится представить новые высокоскоростные спутниковые антенны.

Сенсор нового типа пока, конечно, стоит слишком дорого. Но ученые из Университета Дьюка обещают, что как только начнется их массовое производство, стоимость при этом значительно снизится.

Автор: Артур Скальский © ПОЛИТ.РУ НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 3331 22.01.2013, 14:22 📄 539

URL: <https://babr24.com/?ADE=111533> Bytes: 6178 / 6025 Версия для печати Скачать PDF

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:
[\[email protected\]](#)

Автор текста: **Артур
Скальский.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)
Эл.почта: [\[email protected\]](#)

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [\[email protected\]](#)

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: [@bur24_link_bot](#)
эл.почта: [\[email protected\]](#)

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: [@irk24_link_bot](#)
эл.почта: [\[email protected\]](#)

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: [@kras24_link_bot](#)
эл.почта: [\[email protected\]](#)

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)
эл.почта: [\[email protected\]](#)

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)
эл.почта: [\[email protected\]](#)

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: [@babrobot_bot](#)
эл.почта: [\[email protected\]](#)

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: [\[email protected\]](#)

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)