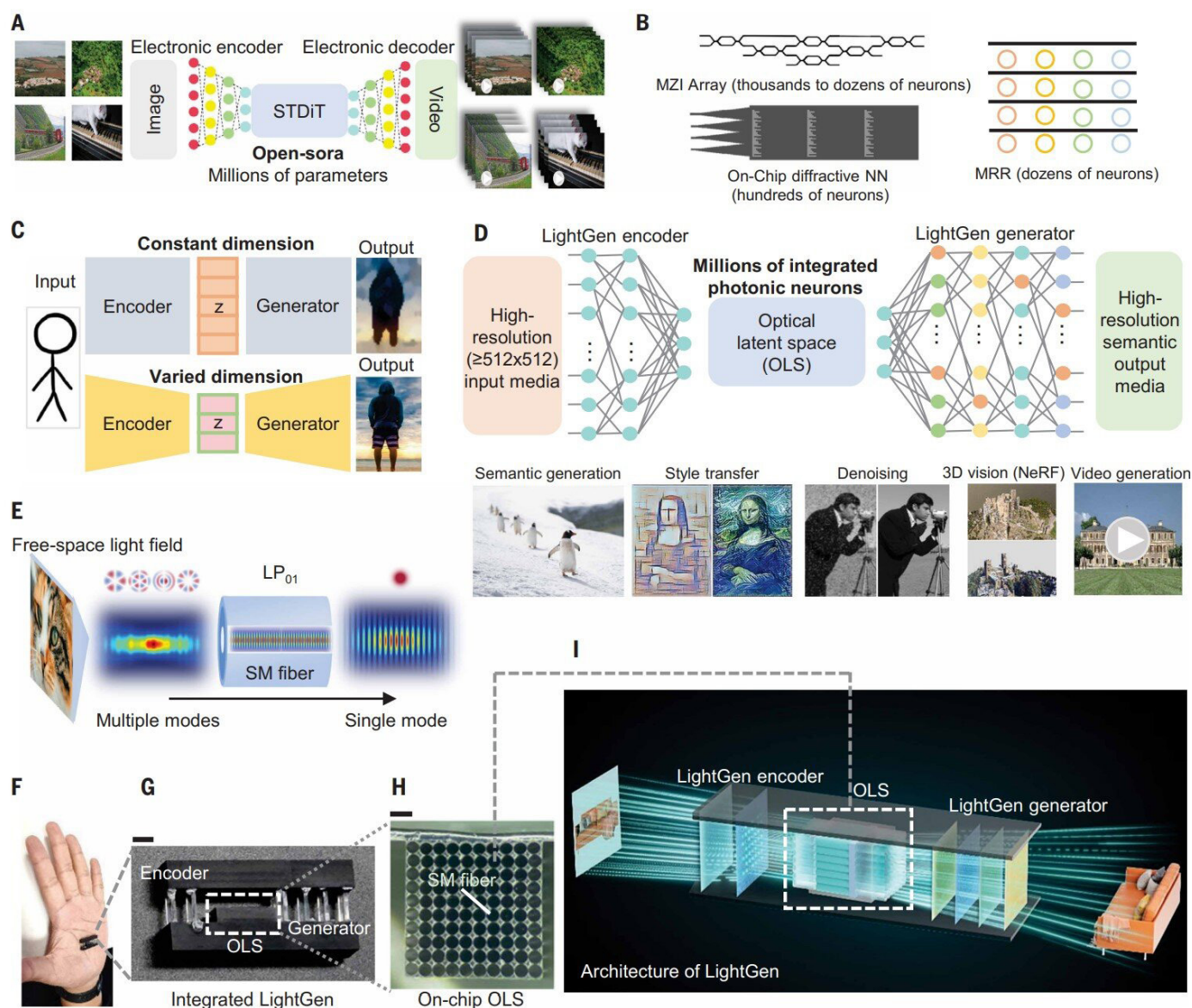


Оптический чип – в 100 раз быстрее лучших чипов NVIDIA

Арсений Ворошилов, по материалам Phys.org

Не секрет, что в основе искусственного интеллекта лежат вычисления огромной интенсивности. Для реализации потенциала искусственного интеллекта строятся крупные центры обработки данных (ЦОД), «нафаршированные» современными высокопроизводительными системами на базе микропроцессоров. Последние уже производятся по технологии 5 нм, а то и 3 нм, лидеры планируют освоить технологию 2 нм. Но все эти чипы опираются на традиционную транзисторную инфраструктуру, которая, похоже, уже приближается к своему физическому пределу.

Тем не менее оказалось, что есть возможность повысить производительность процессоров, и даже не в несколько раз, а на два порядка. Во всяком случае, об этом говорят результаты, достигнутые китайскими учеными. Они создали новый AI-чип, получивший название LightGen. Он в 100 раз быстрее лучших нынешних чипов NVIDIA и во столько же раз экономичнее. Это тоже немаловажно, поскольку, как уже рассказывалось в журнале MediaVision, существующие ЦОД не только потребляют огромное количество электроэнергии, но и существенно греют атмосферу. Снижение



Архитектура чипа LightGen

энергопотребления и тепловыделения в 100 раз позволяет если не устранить проблему полностью, то значительно ее минимизировать.

Суть чипа LightGen в том, что вместо использования электричества для перемещения информации в этом новом оптическом чипе применяется свет для решения сложных генеративных задач.

Традиционные AI-модели общего назначения, такие как ChatGPT и Stable Diffusion, работают на базе стандартных кремниевых микросхем и требуют большой вычислительной мощности, а значит, и электроэнергии, что, как уже отмечалось, ведет к значительному тепловыделению. При решении особенно сложных задач такие микросхемы могут сталкиваться с перегрузкой, в результате чего увеличивается время обработки.

Ученые из Китая решили пойти по пути имитации работы человеческого мозга. Известно, что фотоны света гораздо эффективнее электронов, когда речь заходит о создании более мощных компьютерных чипов, потому что они быстрее, потребляют меньше энергии и выделяют гораздо меньше тепла. Но даже с учетом этого, современные фотонные чипы не в полной мере отвечают жесточайшим требованиям AI. Так что исследователи из Шанхайского университета Цзяо Тун и Университета Цинхуа разработали полностью оптический чип нового типа, содержащий более 2 млн фотонных «нейронов».

Эти нейроны представляют собой специальные компоненты, разработанные с целью имитации работы человеческого мозга за счет обработки всей информации сразу (параллельная обработка) в отличие от транзисторов в стандартных чипах, которые действуют как простые ключи «включен/выключен», то есть обеспечивают последовательную обработку.

Коллектив исследователей создал LightGen специально для крупномасштабных моделей генеративного искусственного интеллекта, таких, которые генерируют высокоразрешающие изображения, 3D-сцены и видео. Обычно в системах с

более ранними фотонными чипами такие задачи требуется разбивать на небольшие фрагменты и обрабатывать каждый из них отдельно, потому что такие чипы являются плоскими. Этот подход может привести к нарушению целостности и ухудшению качества изображений. LightGen работает иначе благодаря тому, что имеет 3D-структуру, в рамках которой фотонные нейроны размещены в слоях. Именно поэтому чип способен обрабатывать все сложное изображение сразу, а не по частям.

Исследователи-разработчики протестировали свой чип, загружая его различными задачами, для решения которых обычно требуется много энергии и времени. В состав задач входило создание высокоразрешающих изображений животных и природы, а также коротких видео высокого разрешения. Результат – задачи были решены в 100 раз быстрее и с использованием в 100 раз меньше энергии по сравнению с наилучшими современными традиционными микросхемами, такими, например, как NVIDIA A100. Кроме того, LightGen показал в 100 раз более высокую вычислительную мощность, будучи по размеру таким же, как чип NVIDIA. И, наконец, некоторые из задач выполнялись не хуже, а в некоторых случаях и лучше, чем это делают топовые AI-системы, такие как Stable Diffusion и StyleGAN.

«LightGen обеспечивает новый способ для адаптации чипов с новой архитектурой к сложным AI-процессам без ущерба производительности, а также со скоростью и эффективностью, которые на порядки выше, что позволяет обеспечить стабильное развитие AI», – прокомментировал коллектив исследователей в своей работе, опубликованной в журнале Science.

Хотя LightGen представляет собой огромный шаг вперед в развитии генеративного искусственного интеллекта, этот новый чип пока еще находится на стадии прототипа. Одним из следующих шагов, которые собираются предпринять исследователи, станет повышение эффективности чипа, чтобы его можно было применять как основу для еще более крупных и сложных AI-моделей. ■

НОВОСТИ

Christie продает бизнес, связанный с вещанием и профессиональным видео

Christie продает бизнес, связанный с вещанием и профессиональным видео, его прежним владельцам Кларку Вильямсу и Джефу Уилсону. Компания объявила о принципиальном соглашении продать этот бизнес фирме Vista PHX, созданной недавно ветеранами отрасли – прежними владельцами Vista Systems.

Сделка, завершение которой ожидается к концу февраля, ознаменует возврат наиболее признанных в отрасли технологий обработки видео к новаторам, которые их разработали, реализовали и вывели в лидеры. Зарегистрированная в Фениксе (Аризона, США), Vista PHX приобретет права интеллектуальной собственности и значительную эксплуатационную инфраструктуру для линеек оборудования Spyder, Terra, Phoenix и Mastering Gateway. Таким образом, все эти платформы обработки видео вернутся к своим корням, где были изначально разработаны и изготовлены. В частности, сделка поможет обеспечить будущее бренда Spyder, который называют эталоном эффективности применительно к живым мероприятиям, вещанию и высокоуровневым инсталляциям по всему миру.

