

Начало > Оптика и фотоника >

Ученые создали чип для 6G – сверхскоростной передачи информации

ТГц-волны являются частью электромагнитного спектра, между инфракрасными световыми волнами и микроволнами, и представляются как следующий рубеж высокоскоростной беспроводной связи



Автор: Ab-News

Дата 6.08.2020

ОПТИКА И ФОТОНИКА HI-TECH ТЕХНОЛОГИИ



Нравится



Чтобы обеспечить скорость передачи данных, превосходящую стандарты телекоммуникаций 5-го поколения (**5G**), ученые из Наньянского технологического университета Сингапура (NTU Сингапур) и Университета Осаки в Японии построили новый чип, используя концепцию под названием фотонные топологические изоляторы.

Исследование показало, что новый чип может передавать терагерцовые (ТГц) волны, приводящие к скорости передачи данных 11 гигабит в секунду (Гбит/с), которая способна поддерживать потоковую передачу видео высокой четкости 4K в реальном времени и превышает до сих пор теоретический предел в 10 Гбит/с для беспроводной связи 5G.

ТГц-волны являются частью электромагнитного спектра, между инфракрасными световыми волнами и микроволнами, и представляются как следующий рубеж высокоскоростной беспроводной связи.

Однако прежде чем ТГц-волны можно будет надежно использовать в телекоммуникациях, необходимо решить фундаментальные проблемы.

Две из самых больших проблем – это дефекты материала и частота ошибок передачи, обнаруживаемые в обычных волноводах, таких как кристаллы или кабели.

Эти проблемы были преодолены с помощью фотонных топологических изоляторов (PTI), которые позволяют световым волнам проходить по поверхности и краям изоляторов, подобно поезду, идущему по железным дорогам, а не через материал.

Когда свет проходит по фотонным топологическим изоляторам, он может быть перенаправлен вокруг острых углов, и его поток не будет нарушен несовершенствами материала.

Ученые создали небольшой кремниевый чип с рядами треугольных отверстий, при этом маленькие треугольники направлены в противоположном направлении от больших треугольников, световые волны становятся «топологически защищенными».

Этот полностью кремниевый чип продемонстрировал, что он может передавать сигналы без ошибок, направляя волны ТГц-диапазона вокруг 10 острых углов со скоростью 11 гигабит в секунду, минуя любые дефекты материала, которые могли быть внесены в процесс производства кремния.

Руководитель проекта Ранджан Сингх, сказал, что это первый случай, когда PTI были реализованы в терагерцовом диапазоне спектра, что доказывает, что ранее теоретическая концепция осуществима в реальной жизни.



Открытие может проложить путь к большому количеству межсоединений PTI THz – структур, которые соединяют различные компоненты в цепи – для интеграции в устройства беспроводной связи, чтобы обеспечить связь следующего поколения «6G» с беспрецедентной скоростью один терабайт в секунду (от 10 до 100 раз быстрее, чем 5G) в будущем.

Yihao Yang et al. Terahertz topological photonics for on-chip communication, *Nature Photonics* (2020). [DOI: 10.1038/s41566-020-0618-9](https://doi.org/10.1038/s41566-020-0618-9)

 Если вы нашли ошибку, пожалуйста, выделите фрагмент текста и нажмите *Ctrl+Enter*.

0

Рейтинг






Подписывайтесь на наш новый канал в [Яндекс Мессенджер](#) и наши каналы в соц.сетях



Войти с помощью:

 Подписаться ▼

Соединить с   



Оставьте первый комментарий!

