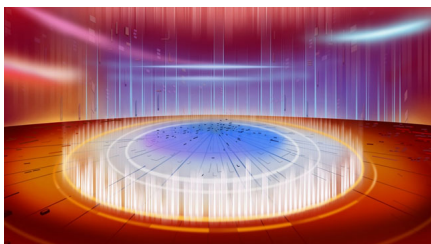


Японцы реализовали полную квантовую телепортацию

Автор: Владимир Завзятый, Надо.ua
26.11.2013 07:59



Новый метод позволяет перейти от вероятностной передачи квантовых битов на расстоянии к детерминированной — без помех и нужды в последующем измерении.

Вас это не удивляет, потому что первая квантовая телепортация — передача квантового состояния на расстоянии, при которой у первой частицы такое состояние разрушается, а у второй возникает состояние, идентичное первой, — была реализована ещё в 1997 году?

Да, это так. Вот только использовать такую квантовую телепортацию для реальной обработки информации при помощи квантовых битов (кубитов) было решительно невозможно. В схеме традиционной квантовой телепортации измерение выполняется после переноса кубитов, а эффективность передачи была низкой. В лучшем случае доходят менее 90% всех отправленных кубитов, причём передающий не понимает, о каких именно кубитах идёт речь, а поэтому не может их продублировать. Мораль проста: при использовании в реальной связи потеря более чем 10% информации делает всю систему непрактичной.

«В 1998 году мы использовали слегка нетипичную технику для нетрадиционной полной телепортации. Но тогда переданное состояние не было квантовым битом, — подчёркивает Акира Фурусавы. — Теперь же мы применили нашу экспериментальную методику образца 1998 года, чтобы передать квантовые биты».

Гибридная система телепортации объединила технологию по передаче световых волн в широком диапазоне и способ уменьшения диапазона частот фотонных квантовых битов. Благодаря этому удалось инкорпорировать квантовые биты в световые волны. Кроме того, отказ от принципиально вероятностных белловских измерений позволил сделать и

саму квантовую телепортацию не вероятностной, а жёстко детерминированной — впервые в мире.

«Полагаю, мы можем сказать со всей определённостью, что только теперь квантовые компьютеры стали ближе к реальности, — безмерно оптимистично заявляет г-н Фурусава. — Телепортацию такого рода можно представить как квантовый затвор [транзистора], где сток и исток идентичны. Так что, если мы слегка улучшим процесс, исток и сток, чтобы программировать их состояния, то получим программируемый квантовый затвор. Комбинируя множество таких затворов, мы выйдем на настоящий квантовый компьютер».

Как квантовая телепортация нового типа повлияет на нашу повседневность? По меньшей мере она обеспечит надёжную связь, основанную на квантовой криптографии, которая, быть может, положит конец ситуации, когда США прослушивают видеоконференции ООН, президентов Мексики, Боливии, далее везде (остальные страны с приличными разведслужбами тоже, конечно, не отстают). Но нас с вами скорее коснётся использование таких систем для безопасного совершения банковских операций и онлайн-платежей.

И уж совсем всё станет почти сказочным, если г-н Фурусава всё-таки прав, и мы, воспользовавшись телепортацией, сумеем построить полноценные квантовые компьютеры.

Напомним: в мае 2013 года сравнительные тесты весьма скромного квантового компьютера D-Wave One (процессор Vesuvius, лишь 512 кубит) и четырёхпроцессорного компьютера (2,4 ГГц, Intel, 16 Гб оперативной памяти) показали, что ряд задач квантовая машина выполняет за 0,5 с, а обычная — за 30 мин, то есть в 3 600 раз медленнее. Наконец, квантовые компьютеры могут сделать то, что на нынешних в принципе невозможно или требует времени, сравнимого с длительностью существования Вселенной. Да, речь в первую очередь идёт о моделировании новых веществ с уникальными свойствами, от лекарств и конструкционных материалов до высокотемпературных сверхпроводников. Так победим?

Японцы реализовали полную квантовую телепортацию

Автор: Владимир Завзятый, Надо.ua
26.11.2013 07:59

[Источник](#)