

Индийские учёные разработали систему, сочетающую свет и радиоволны для экономии энергии.

Исследователи из Центрального университета (CU), IIDM и CU J&K в Индии предложили решение, способное значительно сократить энергопотребление беспроводных сетей, одновременно поддерживая высокую скорость передачи данных. В своей работе, опубликованной в журнале IEEE Transactions on Green Communications and Networking, они представили гибридную систему, объединяющую радиочастотную связь (RF) и видимую световую связь (VLC). Внедрение этой системы может изменить подход к организации беспроводной связи в закрытых помещениях.

Спрос на беспроводной интернет продолжает расти, он стал важной частью повседневной жизни миллионов людей по всему миру. Однако с увеличением числа пользователей и объема передаваемых данных возрастает и энергопотребление, что способствует росту выбросов углекислого газа в атмосферу. В условиях данной проблемы требуется поиск более экологичных решений для передачи данных.

Гибридная система RF-VLC, разработанная индийскими учеными, предлагает интересный подход к снижению энергозатрат. Метод позволяет использовать светодиоды (LED) и другие искусственные источники света для передачи данных, что заметно сокращает энергопотребление по сравнению с традиционными радиочастотными системами.

Система не только обеспечивает связь, но и освещает помещение, потребляя при этом минимальное количество энергии. Существенным преимуществом предложенной системы является возможность поддерживать высокий уровень качества обслуживания (QoS) и качества восприятия (QoE), что особенно важно для современных приложений.

С технической стороны система состоит из двух основных компонентов: передатчика и приемника. Передатчик передает данные в виде света, излучаемого светодиодами, а приемник, оснащенный фоточувствительным устройством (например, фотодиодом или камерой), получает и обрабатывает информацию. Использование модуляционных схем помогает обеспечить непрерывный поток данных и поддерживать постоянное энергопотребление.

Проведенные исследования и симуляции показали, что предложенная система способна обеспечивать стабильную связь в закрытых помещениях с существенной экономией энергии. В сравнительном анализе между чисто радиочастотной связью, гибридной системой RF+VLC и чисто VLC-системой была достигнута высокая

энергоэффективность, снижение плотности мощности излучения и уменьшение нагрева тканей человеческого тела при воздействии излучения.

Кроме того, использование этой системы может увеличить продолжительность работы батареи мобильных устройств до 7 часов, что было подтверждено экспериментальными данными. Таким образом, предложенная технология позволяет снизить энергопотребление и сократить уровень электромагнитного излучения, что делает её важным шагом на пути к созданию более экологически безопасных беспроводных сетей.

Работа индийских ученых привлекает внимание в контексте усилий по снижению энергозатрат и воздействия электромагнитного излучения в сфере беспроводной связи. Полученные результаты демонстрируют потенциал предложенной системы, которая может быть дополнительно развита и протестирована в будущем.