

За последние несколько лет чуть ли не у каждого появились умные часы, фитнес-браслеты с отслеживанием показателей здоровья, умные станции, и дальше по списку. Конечно, каждому устройству нужно питание, и на каждый нужен свой провод, коих бесчисленное количество, да и розеток на всех них банально не хватает. Вот было бы хорошо, если можно было все гаджеты заряжать беспроводным способом... И кажется, такие технологии появились.

Думаю, что многие устали от того, что каждый день по несколько раз нужно искать розетку, чтобы подзарядить все свои гаджеты. Не самый новый смартфон, например, чуть ли не по 2–3 раза в день нужно ставить на зарядку. Особенно если у вас какой-нибудь Iphone 12–13 mini, с их батареей чуть больше 2000мАч.

И так с каждым устройством. А если ещё человек закупил увлажнитель воздуха, лава-лампу, портативный вентилятор, умные часы, планшет, ноутбук, наушники... а на кухне ещё комбайн, чайник, миксер, тостер и микроволновка. В такой ситуации либо удлинителями обложиться и протягивать провода по всей жилплощади, либо стены превращать в решето из розеток.

ВЛАДЕЛЬЦЫ СТАРЫХ ТЕЛЕФОНОВ ТАКИЕ:



Pikabu

Ну или на крайняк купить гаджеты на батарейках, но не у всех же устройств существует такой вариант. Конечно, нужны какие-то альтернативы, например, беспроводная система питания. И именно такую идею воплотили в жизнь российские учёные.

Первая система беспроводного питания в России

Учёные университета ИТМО представили первую в России технологию беспроводного питания для маломощных приборов, для зарядки которых нужны батарейки или доступ к розетке.

Разработчики в пресс-релизе уточнили, что относится к таким приборам: датчики умного дома (для отслеживания движения, температуры, влажности и т. д.), устройства IoT (интернет вещей), сигнализация, например.

Новое устройство представляет из себя два блока, в которых размещены передатчики и приемники. Генератор в передатчике создает радиосигнал, а его мощность улучшается при помощи усилителя. Также в системе есть фильтр, который не даёт электромагнитным волнам искажаться и уходить вне диапазона рабочих частот.



Дмитрий Григорьев / ITMO NEWS



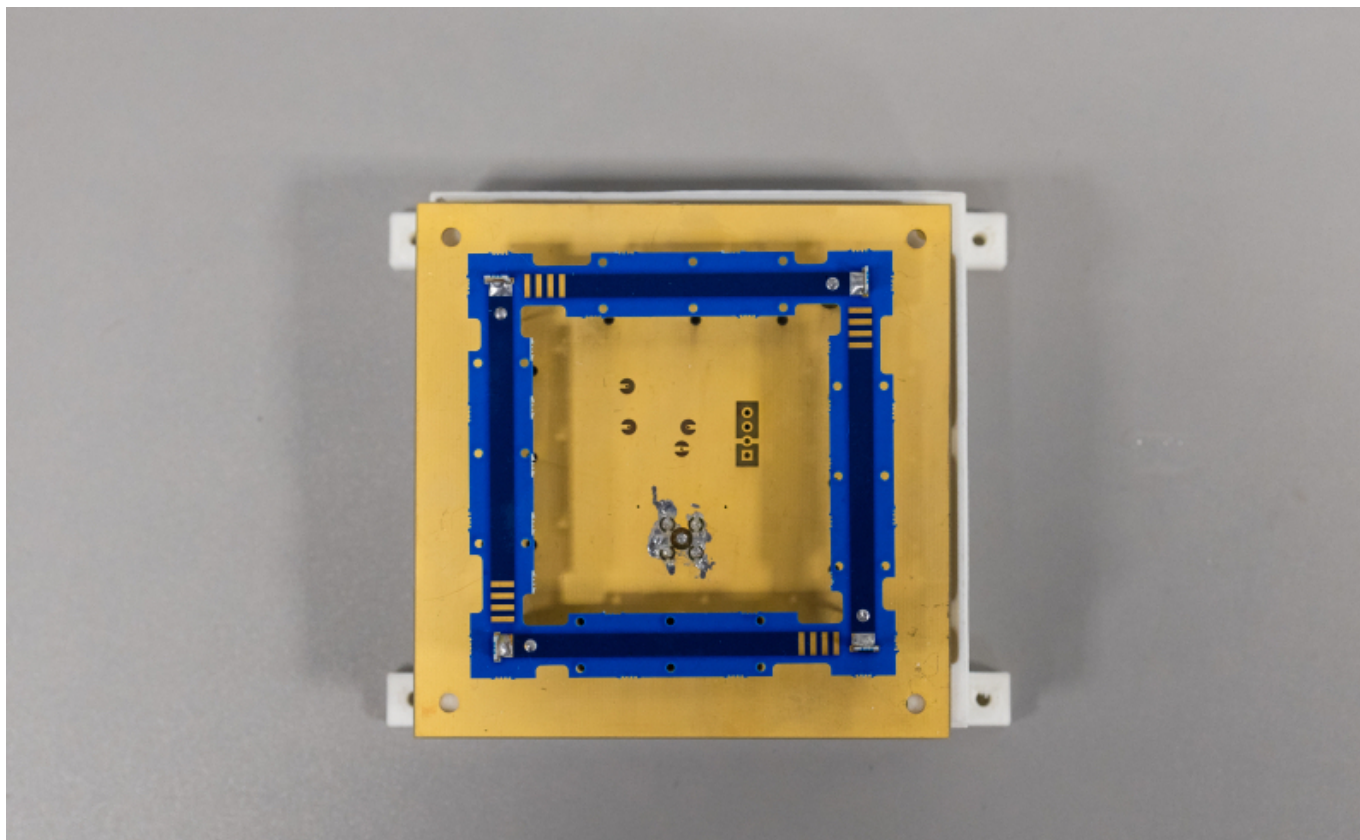
Дмитрий Григорьев / ITMO NEWS

Антенна, которая передаёт волны в заданном направлении в приёмник, преобразует их в переменный ток. А выпрямитель меняет переменный ток в постоянный.

Затем система питания копит энергию, которая преобразует напряжение и параметры тока под нужное устройство. Таким образом, разработка каждые несколько секунд даёт ему энергию.

Передатчик способен излучить энергию мощностью до 1,5 ватт. Это значение подходит под норму СанПиН и под международные стандарты инженеров электротехники IEEE, значит, здоровью ничего не грозит.

Но есть нюанс. Хотя и выдаётся 1,5 ватт энергии, до прибора может дойти только несколько милливатт. Всё потому, что по большой площади рабочей зоны энергия рассеивается, и запитает всего пару датчиков. А размер рабочей зоны составляет всего 0,8×1,2 метров.



Приемно-передающая антенна

Дмитрий Григорьев / ITMO NEWS

Со временем разработку планируют улучшить и адаптировать для новых технологий и промышленных предприятий. Рабочая область и расстояние между приёмником и передатчиком будут увеличены, а мощность подкрутят под разную технику. Так что, возможно, роботы-манипуляторы или, например, триммеры работать будут не от розетки.

Целая комната-повербанк

Но это ещё не всё. Учёные ИТМО создали целую WPT-комнату (wireless power transfer), в которой можно заряжать неограниченное количество устройств. Хоть смартфон, хоть ноутбук — без каких либо серьёзных ограничений и, что немаловажно, без вреда здоровью.

Для создания такой комнаты физики использовали объёмный резонатор и передатчик с особой геометрией — в виде катушки Гельмгольца, которая состоит из двух колец. В отличие от аналогов устройства, заряжать свои гаджеты тут можно с одинаковой

эффективностью в любой точки комнаты, да и магнитная амплитуда распределена однородно.

Комната небольшая, буквально 4 на 4 метра и высотой в 2,5 метра, но главное — возможности комнаты. Чтобы зарядить условный смартфон, достаточно будет специального чехла-приёмника для передачи энергии. Сама же комната подключается к генератору, который потребляет 100–200 Ватт. Телевизор может столько съесть, а тут целая комната-повербанк.

Нашу разработку можно адаптировать к разным размерам и формам, интегрировать в разные помещения. В будущем мы планируем собрать новую комнату и сосредоточиться на поляризации — направлении магнитного поля. Сейчас у нас только горизонтальная поляризация — это означает, что устройства будут подзаряжаться только в таком положении, мы же хотим добавить возможность зарядки и в других положениях.



Айгерим Джандалиева

Младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории беспроводных технологий ИТМО

Беспроводное будущее

Беспроводное питание — это отличное решение актуальной проблемы: кучи разбросанных проводов по всей комнате. Неудивительно, что подобные устройства сейчас разрабатывают учёные по всему миру.

Например, в Южной Корее создают беспроводное питание для аккумуляторов с помощью ультразвука — правда, пока только для медицинского оборудования, но всё же.

А в Америке разработали беспроводную систему для зарядки электрокаров. Кстати, наши учёные из ИТМО, помимо повербанк-комнаты, тоже создали такую зарядку.

НЕДАЛЕКОЕ БУДУЩЕЕ: - ЕСТЬ У КОГО ЗАРЯДКА ТОНКАЯ НА РЕНО?



Pikabu

Это как раз то, что нужно. Сейчас мировые гиганты автопрома начинают потихоньку переходить с бензина на электричество. В Норвегии даже дорогу с зарядкой для машин построили!

Дорога стоила больших денег — каждые 100 метров обошлись в более чем 2 миллиона долларов. Но для норвежцев это хорошее вложение: всё-таки 80% проданных автомобилей в 2024 году — электрокары.

Есть ещё отдельное направление — создание умной мебели с уже встроенной системой беспроводной зарядки. Представьте себе рабочий стол, который сам питает ноутбук, настольную лампу и смартфон, надо просто их на него положить. И это не фантастика, а вполне реальный проект, в который инвестируют крупные компании.



Pikabu

Пока такие технологии только на стадии разработки, но мы стоим на пороге новой эры, где любой гаджет будет заряжаться «по воздуху», а человек забудет, что такое судорожно искать розетку или менять батарейки раз в неделю.

И судя по количеству проектов, уже скоро мы увидим воплощение всех этих технологий в жизнь. Это ли не здорово?