manchete

Exame Informática

01-11-2012

Periodicidade: Mensal
Classe: Tecnologia
Âmbito: Nacional
Tiragem: 58900

Temática: Energia
Dimensão: 986
Imagem: S/Cor
Página (s): 76/77

A eletricidade que vem do céu

Em Aveiro, investigadores do IT já começaram a converter radiofrequências em eletricidade. Em breve, o comando sem pilhas vai dar que falar

Ninguém tinha especial interesse em ouvir rádio, mas os investigadores do Instituto de Telecomunicações (IT) não arredaram pé enquanto não conseguiram estabelecer ligação ao retransmissor que se encontra em São Bernardo, Aveiro. Ao cabo de um minuto à procura da melhor posição para a antena de aparência artesanal que tinham entre mãos, Nuno Borges Carvalho e Alírio Ventura lá conseguiram a sintonia com o retransmissor que se encontra a mais de 20 metros do chão. Só que em vez de produzir som, a captação das ondas acendeu duas lâmpadas LED instaladas num dispositivo que converte radiofrequências em energia. Durante a demonstração, o voltímetro chegou a mostrar mais de cinco volts. «Se fosse com a antena de TV do Monte da Virgem (Gaia) dava para ligar bem mais do que dois LEDs», exclama Nuno Borges Carvalho.

Desde os tempos do pioneiro da rádio Nikola Tesla que se sabe da possibilidade da transmissão de energia por via hertziana. Os investigadores do IT não têm pretensão em refazer a história - apenas querem acrescentar-lhe um novo capítulo, usando a energia extraída de radiofrequências para alimentar vários dispositivos. «Este princípio também poder ser aplicado a várias bandas de frequências, como o FM, o Wi-FI, ou o GSM. O que permite que, no futuro, se carregue um dispositivo em movimento, sem estar dependente de uma única frequência», acrescenta Alírio Ventura, estudante cabo-verdiano radicado em Aveiro, que está a concluir uma tese de doutoramento que mostra como aperfeiçoar a recolha de energia a partir das emissões de rádio que cruzam os céus.

Na aparência, a antena criada pelos investigadores do IT não difere muito das que é costume usar na captação de um sinal de TV. «Esta antena tem um ganho

A ANTENA DA ENERGIA

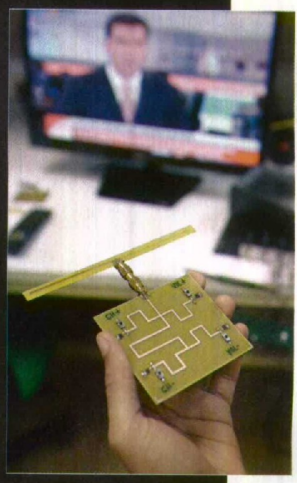
PARA recolher energia a partir de um retransmissor de rádio, os investigadores do IT desenvolveram uma antena capaz captar radiofrequências em 100 MHz. Conectado a esta antena de aparência artesanal encontra-se um circuito que converte o sinal eletromagnético (que se encontra em corrente alternada) de uma emissão de rádio para uma corrente elétrica contínua que permite ligar duas lâmpadas LED (em vez de acender luzes, a energia pode ser armazenada numa bateria). Através do voltímetro que se encontra conectado ao circuito criado no IT, é possível apurar a tensão elétrica alcançada a cada momento. Os investigadores garantem que é possível alcançar 7 volts de tensão com este protótipo, quando se encontra a poucos metros da antena retransmissora. A 1,5 quilómetros de distância da antena retransmissora, o protótipo tem como máximo alcançado os 3 volts. Este conceito pode ser aplicado a várias bandas de frequência: o que torna possível a recolha de energia a partir de redes de Wi-Fi, UHF ou GSM. Os investigadores do IT garantem que a captação de energia não danifica a qualidade do sinal emitido por cada rede, mas admitem que, consoante as frequências usadas, possa ser necessário usar antenas com maior ou menor ganho.

manchete

Exame Informática	Periodicidade: Mensal	Temática: Energia
	Classe: Tecnologia	Dimensão: 986
	Âmbito: Nacional	Imagem: S/Cor
01-11-2012	Tiragem: 58900	Página (s): 76/77

NUNO BORGES CARVALHO e ALÍRIO VENTURA numa das tentativas de estabelecer ligação com o retransmissor de São Bernardo, Aveiro

ZAPPING SEM PILHAS



O COMANDO de TV que não usa pilhas foi totalmente desenvolvido por Alírio Ventura, durante o doutoramento. O protótipo, que mais não é que uma placa de circuitos, dispõe de quatro botões (aumentar e diminuir volume do som; mudar de canal), e tem uma antena que estabelece conexões com as frequências UHF-ISM. É através desta antena que o comando se conecta a um leitor de RFID, que por sua vez, está conectado a um interface, que converte infravermelhos emitidos pelo televisor em ondas de rádio e vice-versa. Em paralelo, foi desenvolvido um software que gere as funções do comando. De forma simplificada, é possível descrever o funcionamento deste protótipo da seguinte forma: o televisor emite infravermelhos, que são transformados em frequências de rádio, que depois são convertidas em energia elétrica quando chegam ao comando; com essa energia, o comando fica em condições de executar uma ou mais funções. Os investigadores garantem que o comando está preparado para funcionar com potências inferiores a 1W, e a cerca de seis metros de distância do televisor. Os investigadores acreditam que este sistema pode ser explorado através de dois modelos de negócio: inclusão da tecnologia nos televisores lançados futuramente; ou desenvolvimento de adaptadores de infravermelhos para radiofrequências, que poderá ser usado em dispositivos mais antigos.

de quatro ou cinco decibéis e permite chegar a tensões de 7 volts. Com antenas de maior ganho podemos chegar a tensões superiores», explica Nuno Borges Carvalho, investigador do IT e professor da Universidade de Aveiro.

Desenvolver uma antena que capta emissões de rádio não é novidade para os investigadores do IT, mas criar um circuito que converte ondas eletromagnéticas em energia pode ser o suficiente para revelar um filão de estudo - ou de negócio. Hoje, a energia reconvertida a partir das ondas de rádio não chega para alimentar um frigorífico ou um computador, mas pode revelar-se valiosa em dispositivos com consumos reduzidos ou esporádicos.

«Uma chave de carro tem hoje uma tensão de 1,5 volts. Com esta tecnologia seria possível criar chaves que estão sempre a coletar energia das comunicações de rádio e que só a gastam quando são usadas. O conceito também pode ser útil para criar sensores ambientais, alarmes ou lanternas. Em qualquer destes casos há a vantagem de dispensar o uso de pilhas», sublinha Nuno Borges Carvalho.

A "revolução antipilhas" já começou a produzir resultados: nos laboratórios do IT, Alírio Ventura desenvolveu um comando de TV que funciona com a energia convertida a partir de infravermelhos. Por enquanto, o protótipo apenas permite mudar de canal e aumentar ou diminuir o volume do televisor, mas os mentores do projeto garantem que a energia captada a partir dos infravermelhos é suficiente para suportar uma futura versão de comando com um maior número de funcionalidades, que permitiria expandir o raio de ação a aparelhagens, leitores DVD ou boxes de TV. E por isso já foi solicitado o registo de uma patente, de âmbito nacional.

Alírio Ventura faz algumas contas que ilustram o potencial de um futuro negócio. «Tendo em conta os quatro milhões de casas habituais registadas no INE, a média de dispositivos por casa, e uma média de troca de pilhas que ronda os seis meses, seria possível evitar o uso de 23 milhões de pilhas por ano». Hugo Séneca