

Internet of things: the future of the internet

o futuro da internet

A brief description of a long term vision by Ernest Legrand

Uma breve descrição de uma visão de longo prazo por Ernest Legrand

A 'Internet das Coisas' refere-se sobretudo a objetos com identificação única e representados virtualmente na Internet. O termo refere-se a um conceito popularizado pelo centro Auto-ID, um grupo de investigação especializado na área de identificação por radiofrequência (RFID). Imaginemos um mundo em que todos os objetos viriam com identificadores por radiofrequência. Estes objetos poderiam facilmente ser identificados e automaticamente inventariados por um computador central, permitindo ainda que fossem seguidos.

A Internet das Coisas define-se pela informação gerada automaticamente e não pelo ser humano. Tradicionalmente o ser humano é considerado responsável por gerar algumas dezenas de petabytes de informação, que inclui texto, vídeos e fotografias. Mas isto mudará em breve. O futuro está nos computadores, que geram a sua própria informação e, em resultado disso, o volume de informação crescerá exponencialmente.

Vantagens da Tecnologia

Um mundo em que todos os objetos possuem pequenos identificadores integrados transformará a nossa vida diária. As empresas, por exemplo, deixarão de gerar toneladas de resíduos e nunca esgotarão os seus stocks, uma vez que os intervenientes na cadeia saberão, em tempo real, que produtos são necessários e quais os que estão atualmente a ser consumidos. O objetivo é dar aos computadores a capacidade de gerar dados e saber coisas sem intervenção humana. A sua capacidade de contar e seguir tudo ajudaria a reduzir custos das empresas, uma vez que estas saberiam, com maior precisão, o que seria necessário substituir, reparar ou retirar do mercado. Os especialistas acreditam que a Internet das Coisas pode mudar o mundo, para os indivíduos e empresas em geral.

The 'Internet of Things' mainly refers to objects which are uniquely identifiable and have virtual representations over the internet. The term refers to a concept made popular by Auto-ID center, a research group specializing in the field of radio-frequency identification (RFID). Consider a world where all objects were equipped with RFID tags. These objects could easily be identified, automatically inventoried by a central computer and tracked.

Internet of Things is defined by information that is automatically generated, instead of being generated by human beings. Traditionally, humans have been responsible for generating a few dozens of petabytes of information including text, videos and photos but this is about to change soon. The future lies in computers generating their own information and as a result, the volume of information will grow exponentially.

Advantages of the Technology

A world in which all objects have small identifying devices attached to them will transform our daily life. Businesses for instance, will no longer generate tons of waste and never run out of stock since all parties will know in real time what products are needed and which ones are currently being consumed. The goal is to give computers the ability to generate data and to know things without human intervention. The ability to count and track everything would help reduce costs for businesses since they would know better what needs to be recalled, replaced or repaired. Experts believe the Internet of Things can change the world for both individuals and businesses of all types.

“The future lies in computers generating their own information.”

“O futuro está nos computadores, que geram a sua própria informação.”



Ajudar a resolver problemas

Um número crescente de computadores começará a gerar e recolher dados sem supervisão humana de qualquer espécie. Hoje, alguns dos termos mais correntes são Internet das Coisas (Internet of Things), “De Máquina para Máquina” (Machine to Machine, M2M) e “Grande Volume de Dados” (Big Data). Todos apontam para uma abordagem radicalmente diferente na computação. Estas tendências ajudam a compreender a evolução futura dos dispositivos e redes de comunicação e devem ser reconhecidas e acompanhadas pelas empresas, para que se possam manter competitivas.

A tecnologia atingiu já um grau de maturidade que faz muito mais do que resolver problemas simples. Por exemplo, no país, um grupo de biólogos planta diversos tipos de sementes em mais de um milhão de vasos, de modo a avaliar qual delas se dá melhor em diversas condições climáticas. Uma vez que os locais selecionados pelo estudo se encontram dispersos por toda do país, é um desafio logístico para os biólogos monitorizar, tanto a taxa de crescimento, como as condições ambientais, de forma precisa e eficiente. A solução passou por implementar uma série de sensores sem fios ligados a uma rede que monitoriza as alterações e envia a informação, automaticamente, para uma determinada localização central.

Um outro exemplo da Internet das Coisas muito atual: as redes de transporte em muitas cidades do mundo estão equipadas com sensores que difundem a posição exata e hora de chegada prevista dos comboios, elétricos e autocarros. Esta informação é depois enviada diretamente para o público em geral, que, através de aplicações móveis inovadoras, podem facilmente planear a sua viagem, recebendo as atualizações em tempo real sobre a posição e hora de chegada de determinado transporte. Outros tipos de sensores podem também monitorizar, em tempo real, as condições do trânsito, permitindo a otimização do seu fluxo e o mapeamento de rotas mais eficientes. Esta informação também pode ajudar os responsáveis do planeamento urbano a mapear rotas eficientes para os transportes.

Helping solve problems

An increasing number of computers will start generating and collecting data without any human oversight. Currently, some of the most popular concepts are Internet of Things (IOT), Machine to Machine (M2M) and Big data. All of them point to a radically different approach of computing. These trends give insights into how devices and networks will be evolving going forward. It is a change that businesses should start acknowledging and catching up in order to stay competitive.

The technology has matured to the point where it does much more than solving simple problems. For instance, in a country biologists plant over a million pots containing various seeds in order to find out which ones grow the best in an array of weather conditions. Since the spots of land they study are located in various parts of the country it is a logistical challenge for the biologists to monitor both growth rate and environmental conditions accurately and efficiently. The solution was to implement a series of wireless sensors



Um outro exemplo quotidiano da Internet das Coisas emergente é a adoção de sensores que monitorizam o desempenho desportivo. Dispositivos como Nike+, concebidos para recolher dados nas sessões de treinos, que são enviados para um servidor a que os utilizadores acedem através dos seus computadores, permitindo a análise do seu desempenho e os respetivos progressos.

Transformar os negócios

A Internet das Coisas mudará a forma de interação entre as empresas e os seus mercados, bem como a definição dos seus produtos. Aplicações sofisticadas para a logística ajudarão as empresas a monitorizar, de forma economicamente viável, as condições de armazenamento e o rastreamento dos seus produtos. Os pagamentos via Comunicação de Campo

Próximo (*Near Field Communication, NFC*) aplicados aos transportes públicos ou bens de consumo, torna-se cada vez mais popular, uma vez que é seguro e exige apenas o uso de um telemóvel. Muitas empresas utilizarão também esta tecnologia para aconselhar os seus clientes, com base nos seus hábitos de consumo, problemas médicos ou qualquer outro histórico, solidificando a sua credibilidade e garantindo a fidelização dos clientes.

A nível industrial, a tecnologia M2M, de Máquina para Máquina, ajuda a diagnosticar com precisão outras máquinas. Há sistemas de monitorização automáticos que alertam instantaneamente para o aumento do nível de oxigénio ou gases tóxicos numa unidade fabril, fomentando a segurança dos trabalhadores. Os sistemas de controlo automático de temperaturas em frigoríficos médicos e unidades de armazenamento a frio ajudam a prevenir os desperdícios ou a escassez, em virtude de falhas energéticas ou avaria de máquinas.

Apesar de a ideia ter sido concebida há muitos anos atrás, a Internet das Coisas só recentemente começou a progredir. Os consumidores não estavam assim tão interessados em controlar a sua geladeira pela Internet, e a ideia de que o frigorífico poderia encomendar mais leite automaticamente, se notasse que os pacotes iam acabar em breve, parecia assustar a maior parte das pessoas. Mas a verdade é que os comportamentos se alteraram e a Internet das Coisas começa a ganhar terreno devido a um grande número de dispositivos com RFID atualmente disponíveis, e a um grupo cada vez maior de utilizadores pioneiros desta tecnologia. As utilizações práticas desta tecnologia são infindáveis e devemos esperar um crescimento exponencial da Internet das Coisas muito em breve.

“These trends give insights into how devices and networks will be evolving going forward.”

“Estas tendências ajudam a compreender a evolução futura dos dispositivos e redes de comunicação...”

connected to a network that monitors the changes and sends automatically this information to a central location.

Another example of Internet of Things in action: the transport networks in various cities are equipped with sensors that broadcast the exact position of the trains, trams and buses. This information is directly sent to the general public who uses it to easily plan their journey through a number of innovative mobile applications that can easily update commuters in real time on their arrival time and position. Other types of traffic sensors can monitor in real time traffic conditions hence optimizing traffic flow. This information can also help urban planners chart out efficient transportation routes.

An everyday example of emerging Internet of Things technology is the adoption of sensors that monitor sporting performance. Nike+ sensors are designed to collect workout data which it sent to a central server that users can access via their computer in order to analyze their performance and measure progress.

Changing business

Internet of Things will change the way businesses interact with their market audience and define their products. Advanced supply chain applications will help businesses cost effectively monitor storage conditions and products tracking. Near Field Communication (NFC) payments for public transport or consumer products is becoming increasingly popular as it is safe and just requires a simple swipe of a cell phone. Businesses will also use this technology to give relevant advice to their customers based on their shopping habits, medical conditions or existing inventory, hence building credibility and customers' loyalty.

On an industrial level, Machine to Machine (M2M) technology helps with accurate machine diagnosis. Automatic monitoring systems instantly alert when oxygen and toxic gas levels inside a plant increase improving worker safety. Automatic temperature control systems in medical fridges and cold storage units help prevent wastage or shortages due to blackouts or machine malfunction.

Since the idea was originally conceived many years ago, Internet of things didn't really progress until recently. Consumers were not that interested about controlling their fridge via the internet, and the idea of the refrigerator automatically ordering milk when it is about to run out, seemed to scare most people. But the behaviors changed and Internet of Things has begun to gain great traction due to a large number of RFID enabled devices that are available today, and a fast growing group of early adopters for this technology. The practical use of the technology is endless and we can expect to see an exponential rise of the Internet of Things very soon.

“...Internet of Things didn't really progress until recently.”

“... a Internet das Coisas só recentemente começou a progredir.”