

# Internet věcí & Cloud Systémy v Energetice

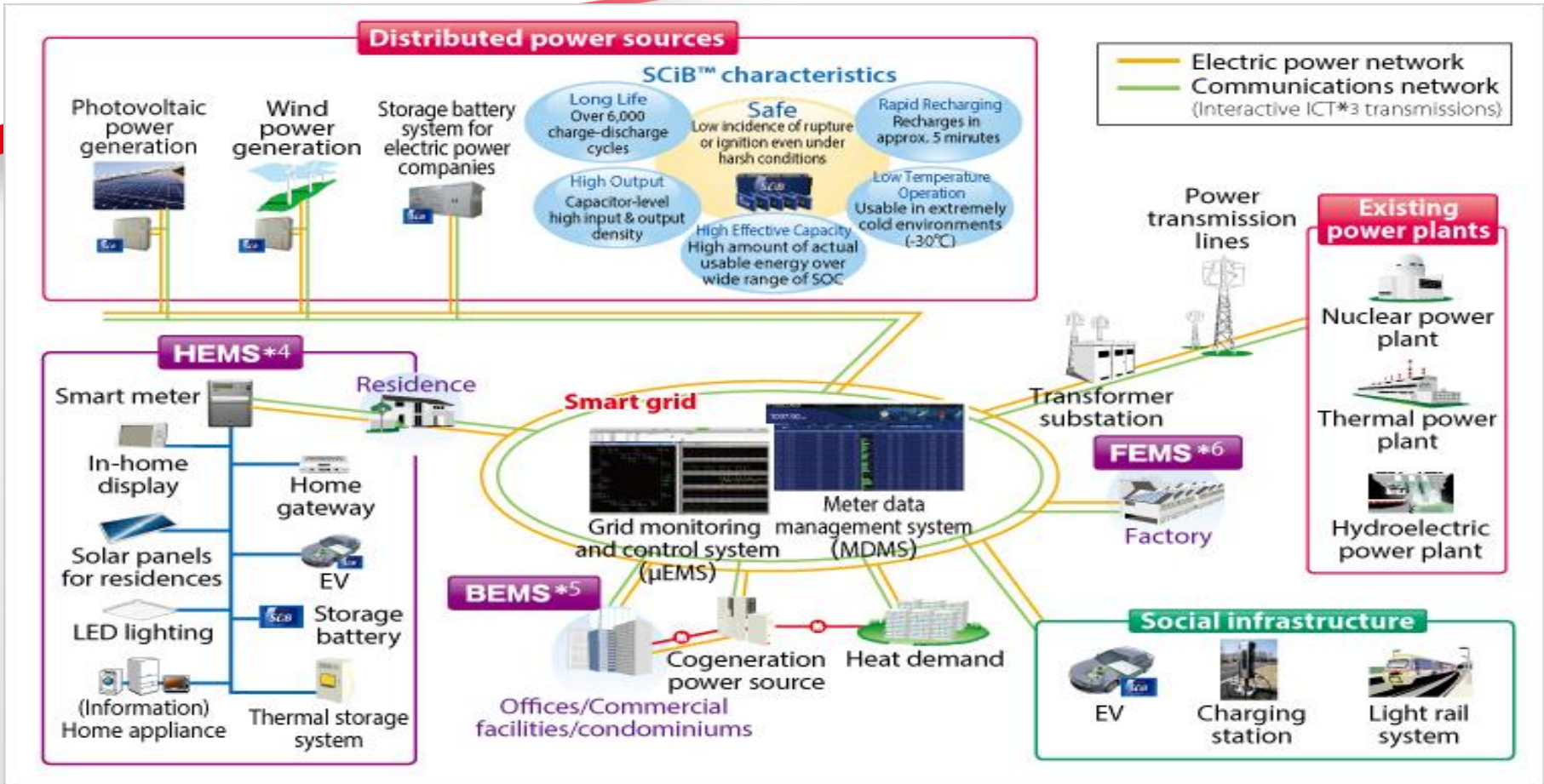
**Miroslav HLADÍK**

**Toshiba Corp. Energy Systems & Solutions Company**

# Obsah

- **Toshiba's Smart Community Business**
  - **Toshiba Storage Systémy**
    - **Cloud Computing**
  - **Inovace v Energetice, OZE**
- **Domácí automatizace, EV, elektronika**
  - **Smart Community**
    - **Výběr projektů**
      - **Závěr**

# Toshiba's Smart Grids



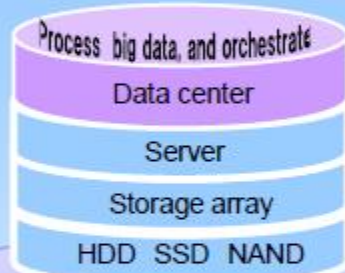
## Distribuční síť nové generace

# Toshiba's Smart Community Business

**Big Data, Cloud,  
Ensuring security**

**Secure highly-efficient,  
stable power source**

**Total Storage Innovation**



Digital products solutions

Retail solutions

**Smart Community**

Healthcare solutions

Home solutions

**Total Energy Innovation**

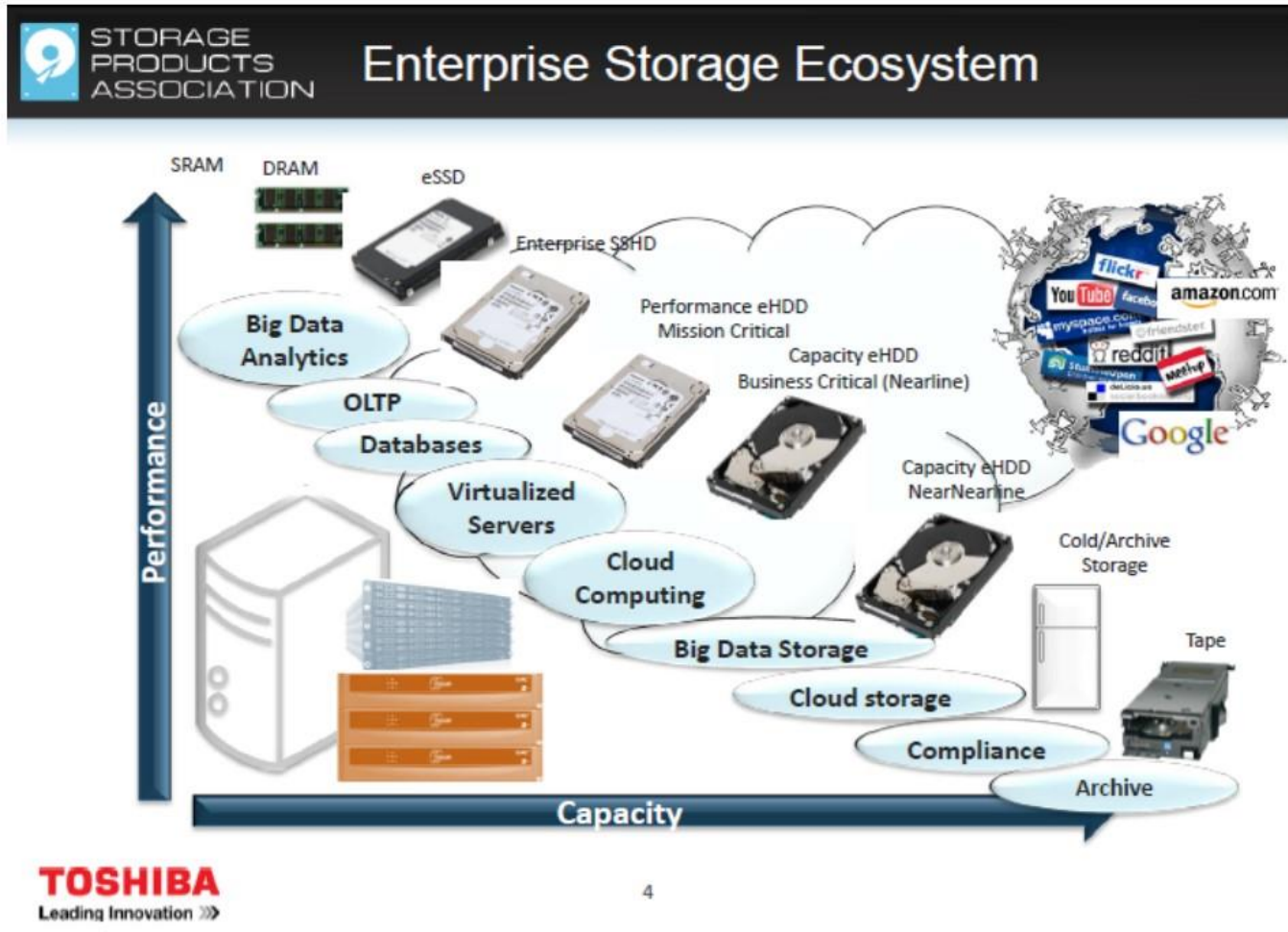
Base power

Renewable energy

Power electronics, EV

Factory, building solutions

# Toshiba Total Storage Innovation



# NAND FLASH paměti

**NAND Flash Paměti:** - nevolatilní paměti

Hlavní konkurenční výhodou je velikost (o 14,5% menší než konkurenční čip 21nm 64Gb)

Výroba probíhá 19 nm planárním procesem

Nová struktura se vzduchovou kapslí stačující rozhraní mezi paměťovými buňkami

## 3D paměti a jejich parametry:

Vysoká kapacita a nákladově efektivní řešení

BiCS: Toshiba 3D NAND technologie ( $\geq 16$  úrovní)

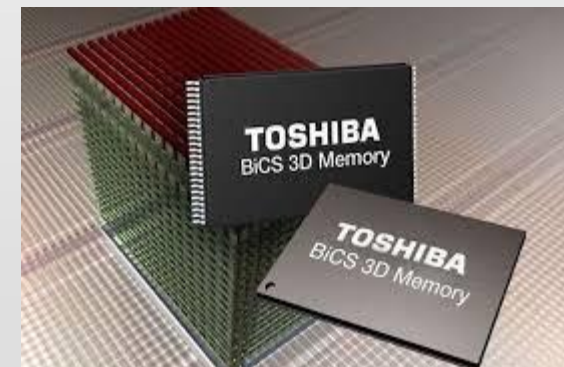
ReRAM kombinuje vyšší rychlost i výdrž.

**3D memories going beyond geometry shrinking**

Patent Application over 700

- High-capacity and low-bit cost solutions
  - BiCS: Memory cell stacking ( $\geq 16$  layers)
  - ReRAM: Utilizes resistance changes (Development of thin-film materials)

**BiCS**      **ReRAM**



# Integrované NAND / SSD / HDD uložení

**Datová Centra:** Vývojová infrastruktura Cloudu a poskytování aplikačních řešení.

**Systémy ukládání dat:** vrstvená technologie / systém

Optimalizace využívá výhod SSD a HDD

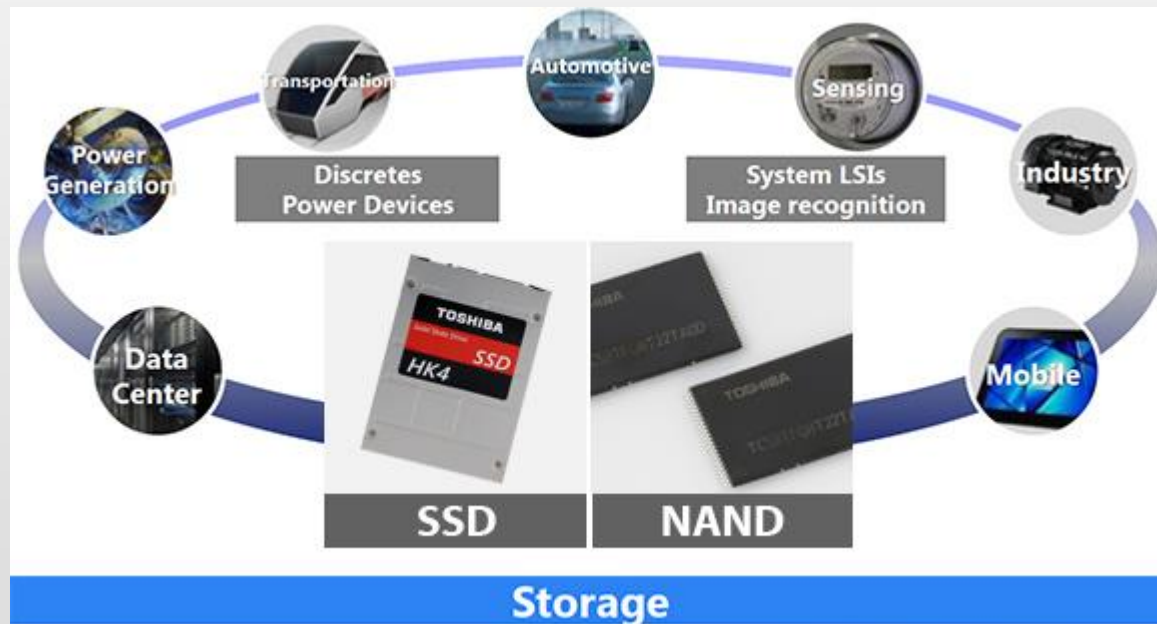
Vliv správné konfigurace systému na rychlost (27 x) a úspora energie (až 40%) při porovnání s HDD systémem.

**Zařízení:**

Vysokokapacitní HDD řešení  
25% zvýšení diskové kapacity  
při použití SMR (Shingled  
Magnetic Recording Method)

Vysoko výkonné a spolehlivé  
SSD řešení

Vývoj řídicích jednotek

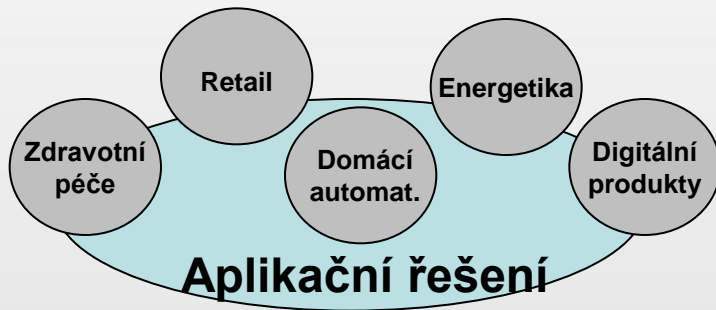


# Cloud Infrastruktura

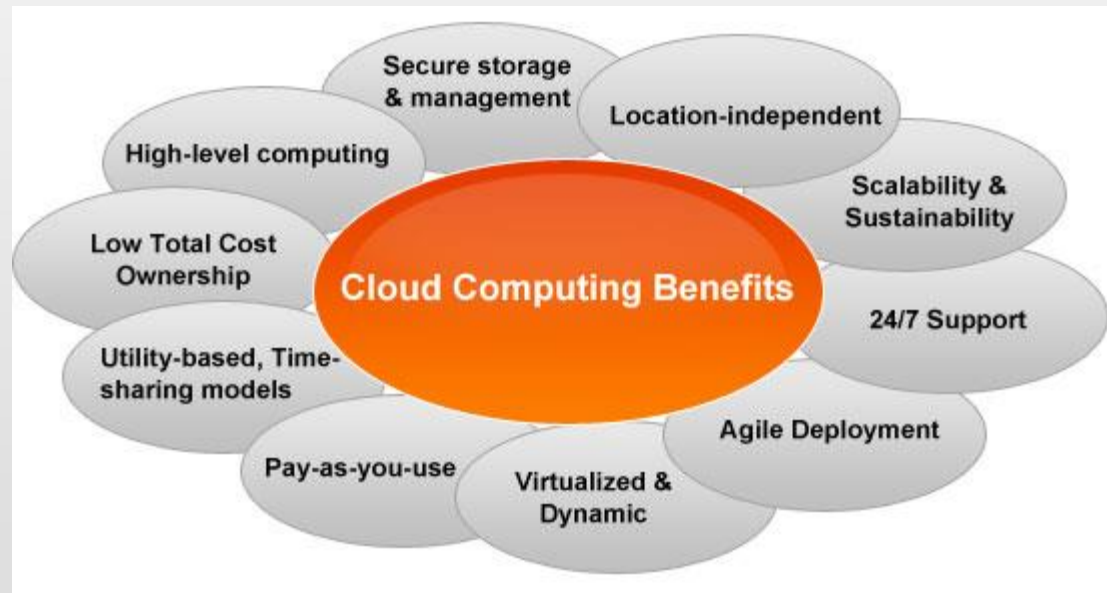
**Robustní infrastruktura:** zpracování velkých objemů dat  
Zpracování dat v reálném čase v řádu desítek miliónů domácností

## Struktura a záměry:

Dynamická alokace zdrojů Toshiba datové centrum a zdroje veřejného Cloudu.



**Sociální infrastruktura**





# Inovace v Energetice

**Smart Grids & Smart Community**

**OZE, akumulace energií,**

**E-Mobilita, EV, infrastruktura dobíjecích stanic**

**Domácí automatizace**



# OZE a Nová Energetika

**Kombinace OZE s ukládáním elektrické energie, baterie SCiB / BESS systémy**

**Větrné zdroje:** zaměřením na efektivitu výroby

**FVE:** zaměřením na vysoko výkonné střídače

**Palivové články / Vodíková energetika:**

PEFC technologie pro residenční aplikace

**Geotermální technologie**



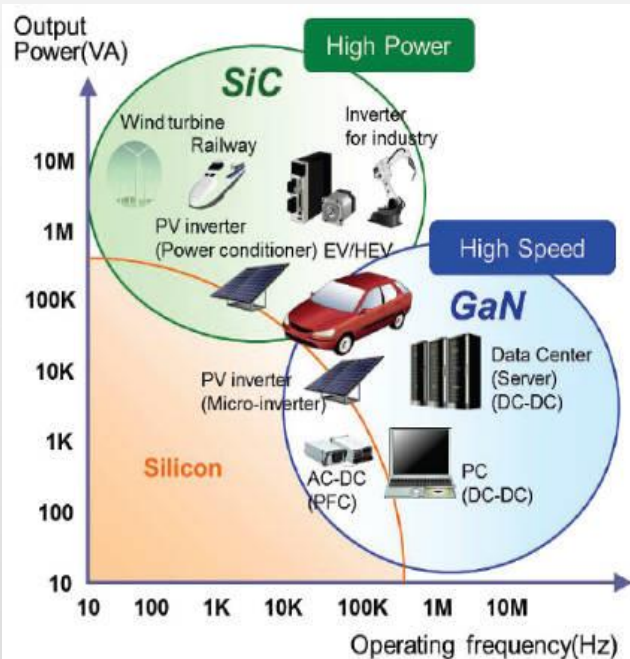
# EV – Elektrická auta, Elektronika

Vysoká energetická efektivita

Střídače a motory

Akumulace energií: SCiB a hybridní systémy

Dobíjecí stanice, řešení pro trakční systémy



SiC for high power voltages (>1kV) with high current = niche market

GaN on Si for high frequency at midrange voltages (<1kV, up to 100A) = mass market



# Domácí Automatizace

Vizualizace energetických úspor: 5 – 10 % ve špičkách

## Echonet Lite-compliant HEMS platforma:

Využívá měřících sestav & IT technologií

Kontrola Smart Home aplikací v kombinaci s alternativními energiemi a jejich vizualizace

## HEMS Cloud Cloud Engine

Demand Response při eliminaci špiček bez omezování komfortu zákazníka.

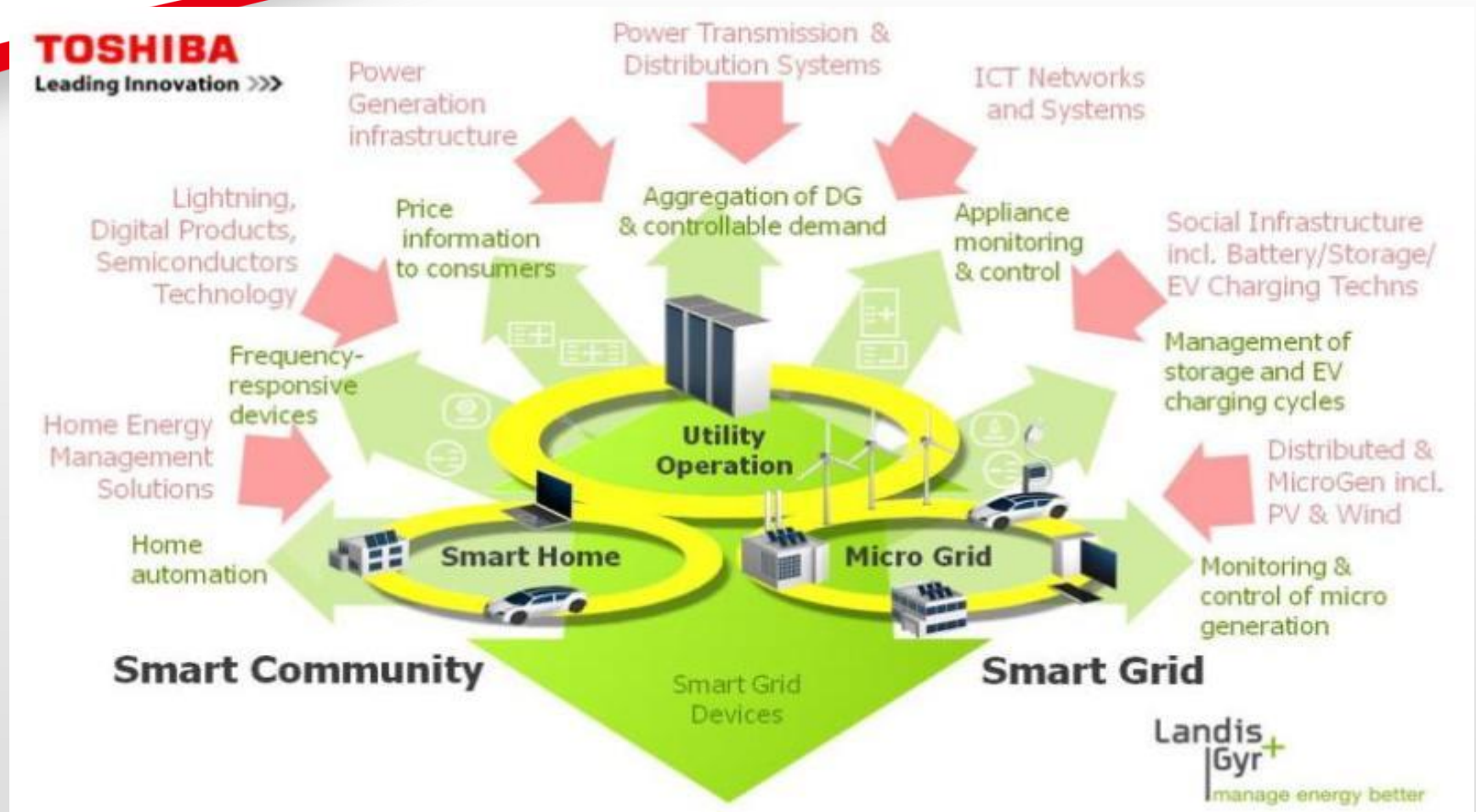
Úzká spolupráce se spol. Landis+Gyr

Landis  
+Gyr  
manage energy better

**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>



# Toshiba technologické sítě pro Smart Community



# Toshiba technologické sítě pro Smart Community

## Toshiba and Landis+Gyr's Contribution to the Smart Community Business



Landis+Gyr  
Manage energy better

TOSHIBA  
Leading Innovation

Smart Facility



TOSHIBA  
Leading Innovation >>>

Copyright © 2012 Toshiba Corporation. All rights reserved  
Copyright © 2012 Landis+Gyr. All rights reserved

Landis+Gyr  
Manage energy better

# Toshiba a Microsoft IoT řešení

**Toshiba Group se v rámci své Strategie "Human Smart Community" a řešení IoT zaměřuje na Energetiku, Zdravotnictví a Datová Uložiště.**

**Toshiba Corp. XaaS (X as a Service)  
ApP Lite TM (Application Processor Lite)**

**Microsoft Corp. IaaS (Infrastructure as a Service)  
Private Line Services (Azure Express Route)  
Analytics (Azure Machine Learning) "Microsoft Azure"**

[https://www.toshiba.co.jp/about/press/2015\\_06/pr0301.htm](https://www.toshiba.co.jp/about/press/2015_06/pr0301.htm)

<https://blogs.microsoft.com/iot/2015/06/05/microsoft-and-toshiba-team-up-on-next-gen-iot-solutions/>

# Toshiba Cloud Systémy

**Toshiba vyvinula Cloud Systémy pro infrastrukturu s dálkovým ovládním s kapacitou nad 1 mil zařízení.**

**Jedná se zejména o domácí spotřebiče a senzory s připojením na centrální servery systému.**

**System je plně automatizován a připojuje a odpojuje pouze servery potřebné k obsluze připojených zařízení.**

**System dočasně ukládá příkazy z mobilních zařízení na Cloud serverech a domácích zařízení, které přistupují na servery pravidelně, aby zjistili zda jsou zde příslušné příkazy.**

**Kontrolní příkazy jsou okamžitě přenášeny přes spojení mezi serverem a domácími / mobilními zařízeními s pomocí protokolu Web Socket. Komunikace je zabezpečena pomocí krytování s omezením současně připojených zařízení.**

[http://www.toshiba.co.jp/rdc/rd/detail\\_e/e1501\\_01.html](http://www.toshiba.co.jp/rdc/rd/detail_e/e1501_01.html)



**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>

*"Local Solutions, Global Reach"*

**Děkuji za pozornost**

A collage of various nature and technology images including wind turbines, solar panels, green fields, and sunflowers. The collage is arranged in a grid-like fashion with overlapping images. A prominent red curved line runs across the top of the collage. The central text "Děkuji za pozornost" is overlaid on the collage.