

# บริการอุตสาหกรรมภายใต้บริบทของ Thailand 4.0

ดร. วิรัช ศรีเลิศล้ำวาณิช

ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาจารย์ประจำสถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

virach@siit.tu.ac.th, virach@gmail.com

26 พฤศจิกายน 2559 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

# Thailand 4.0 (An Episode)

# โมเดลขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย

ความมั่นคงของชาติ



ปัญหา

การเผชิญ  
3 กับดักใน  
Thailand 3.0

กับดักประเทศ  
รายได้ปานกลาง

กับดัก  
ความเหลื่อมล้ำ

กับดัก  
ความไม่สมดุล

# 1. Rationale for revising investment promotion strategies

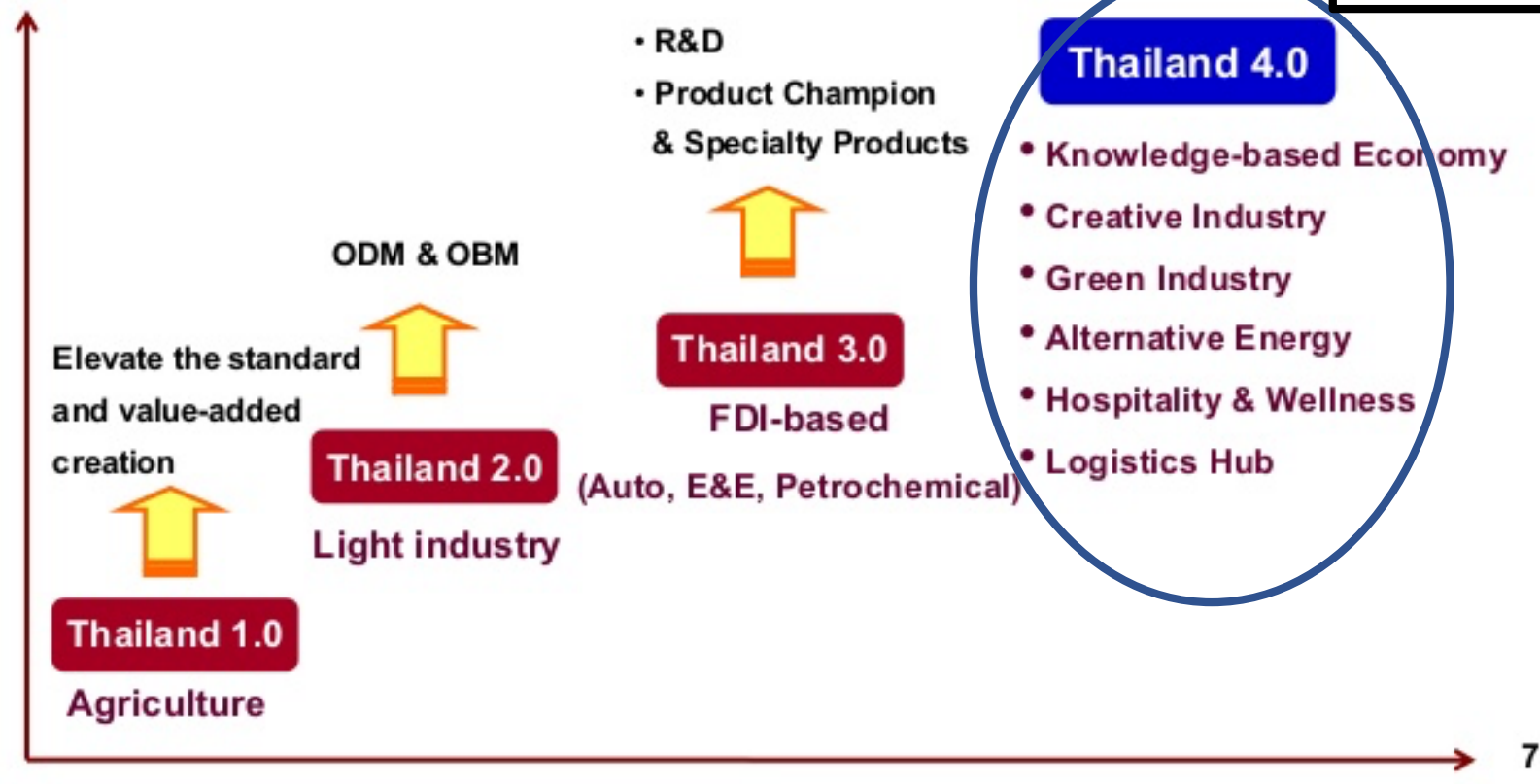
(4/4)



## Thailand's Future Industry Direction

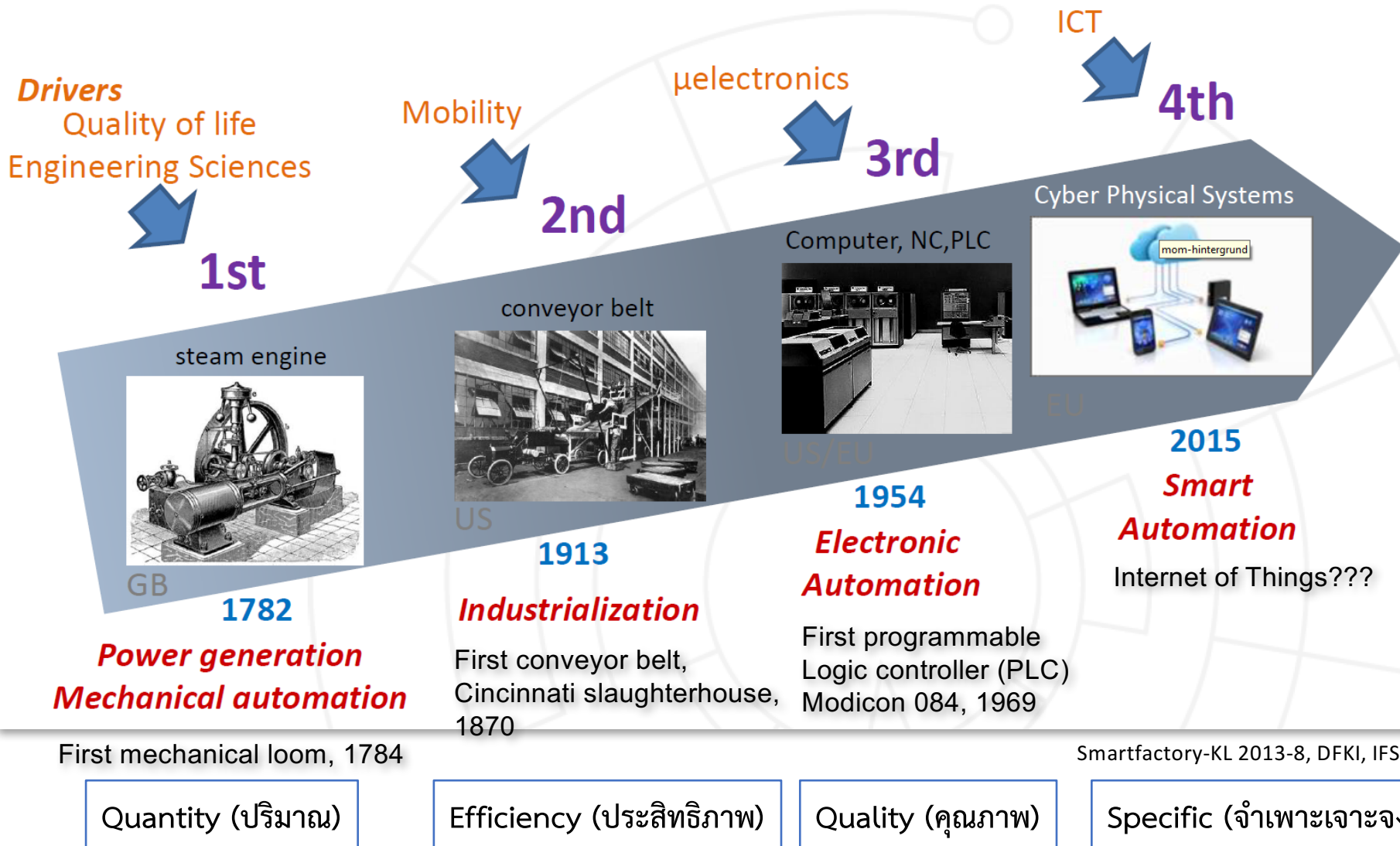
(Data compiled from 11<sup>th</sup> National Economic and Social Development Plan and Thailand's Industrial Development Plan)

Solution



BOI, Udom Wongviwatchai

# The 4th Industrial Revolution - „Industry 4.0“



# Thailand 4.0



## ประเทศไทยในอดีต



## ถึงเวลาที่เราต้องเปลี่ยน



## เริ่มจาก 5 อุตสาหกรรมหลัก

นำนวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์เข้ามาใช้





# Thailand 4.0

โมเดลเศรษฐกิจรูปแบบใหม่เพื่อสร้างความมั่งคั่งในศตวรรษที่ 21

- สหรัฐอเมริกาพูดถึง A Nation of Makers
- อังกฤษกำลังผลักดัน Design of Innovation
- จีนได้ประกาศ Made in China 2025
- อินเดียกำลังขับเคลื่อน Made in India
- เกาหลีใต้วางโมเดลเศรษฐกิจเป็น Creative Economy



ประเทศไทยติดอยู่ใน “ก้นดักประเทศรายได้ปานกลาง”

- พ.ศ.2500-2536 เศรษฐกิจไทยมีการโตอย่างต่อเนื่องอยู่ที่ 7-8% ต่อปี
- พ.ศ.2537-ปัจจุบัน เศรษฐกิจไทยเริ่มมีการเติบโตในระดับเพียง 3-4% ต่อปีเท่านั้น

Dr. Suvit Maesincee,  
<http://www.thansettakij.com/2015/08/31/9309>

<http://www.thairath.co.th/content/613903>

# เป้าหมาย Thailand 4.0 : คลัสเตอร์อุตสาหกรรมเน้นนวัตกรรม สามารถแข่งขันระดับโลก

เอกสารจาก ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์  
รมช.กระทรวงพาณิชย์

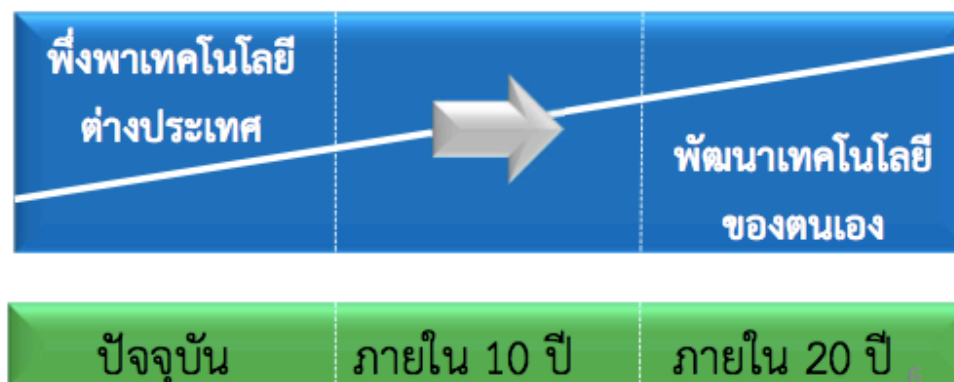
**First S-Curve**  
ยกระดับอุตสาหกรรมปัจจุบัน  
เพื่อต่อยอดการเจริญเติบโต

**New S-Curve**  
พัฒนาอุตสาหกรรมอนาคต  
เพื่อยกระดับเศรษฐกิจไทย  
แบบก้าวกระโดด

- ยานยนต์แห่งอนาคต
- อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- ท่องเที่ยวระดับคุณภาพ
- เกษตรเชิงประสิทธิภาพ และเทคโนโลยีชีวภาพ
- อาหารแห่งอนาคต
- หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม
- อุตสาหกรรมการขนส่งและการบิน
- อุตสาหกรรมชีวภาพ: พลังงาน-เคมีชีวภาพ
- อุตสาหกรรมดิจิทัล
- อุตสาหกรรมการแพทย์และสุขภาพ

**Roadmap**

เป้าหมาย





# เป้าหมาย Thailand 4.0 : จากรากแขนงสู่รากแก้ว

5 เทคโนโลยี  
เป้าหมาย

- Biotech
- Bio-Med
- Mechatronics
- Embedded Technologies
- Service Design & Technology

Roadmap  
5 เทคโนโลยี  
เป้าหมาย

ภายใน 1 ปี

ภายใน 5 ปี

ภายใน 10 ปี

สร้างพื้นฐาน  
ในการพัฒนาเทคโนโลยี

สัดส่วนการพัฒนา  
เทคโนโลยีของตนเอง

สัดส่วนการพัฒนา  
เทคโนโลยีของตนเอง

40:60

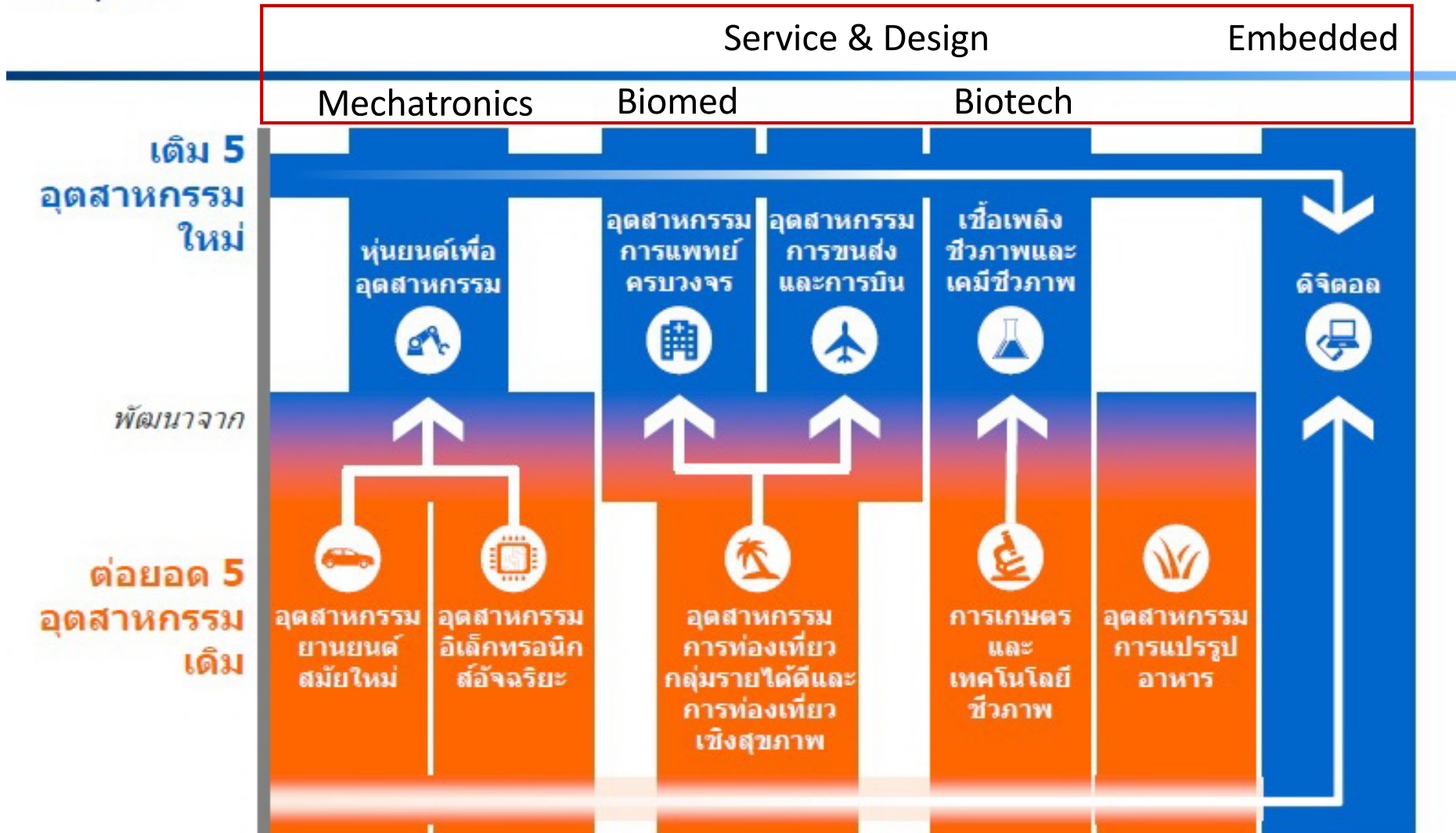
70:30

เป้าหมาย

เอกสารจาก ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์  
รมช.กระทรวงพาณิชย์

- ระดับการวิจัยและพัฒนา จาก 0.25 % GDP ในปี 2553 เป็น 4.0% (เทียบเท่าเกาหลีใต้)
- พัฒนานักวิจัยจาก X เป็น Y
- มหาวิทยาลัยติดอันดับ Top 100 ของโลกจำนวน 5 สถาบัน ภายในปี 2575
- นักวิทยาศาสตร์ไทยได้รับรางวัล Noble Prize อย่างน้อย 1 ท่าน ภายในปี 2575

# การพัฒนาอุตสาหกรรมใหม่มีรากฐานสืบเนื่องมาจากการต่อยอดอุตสาหกรรมปัจจุบัน



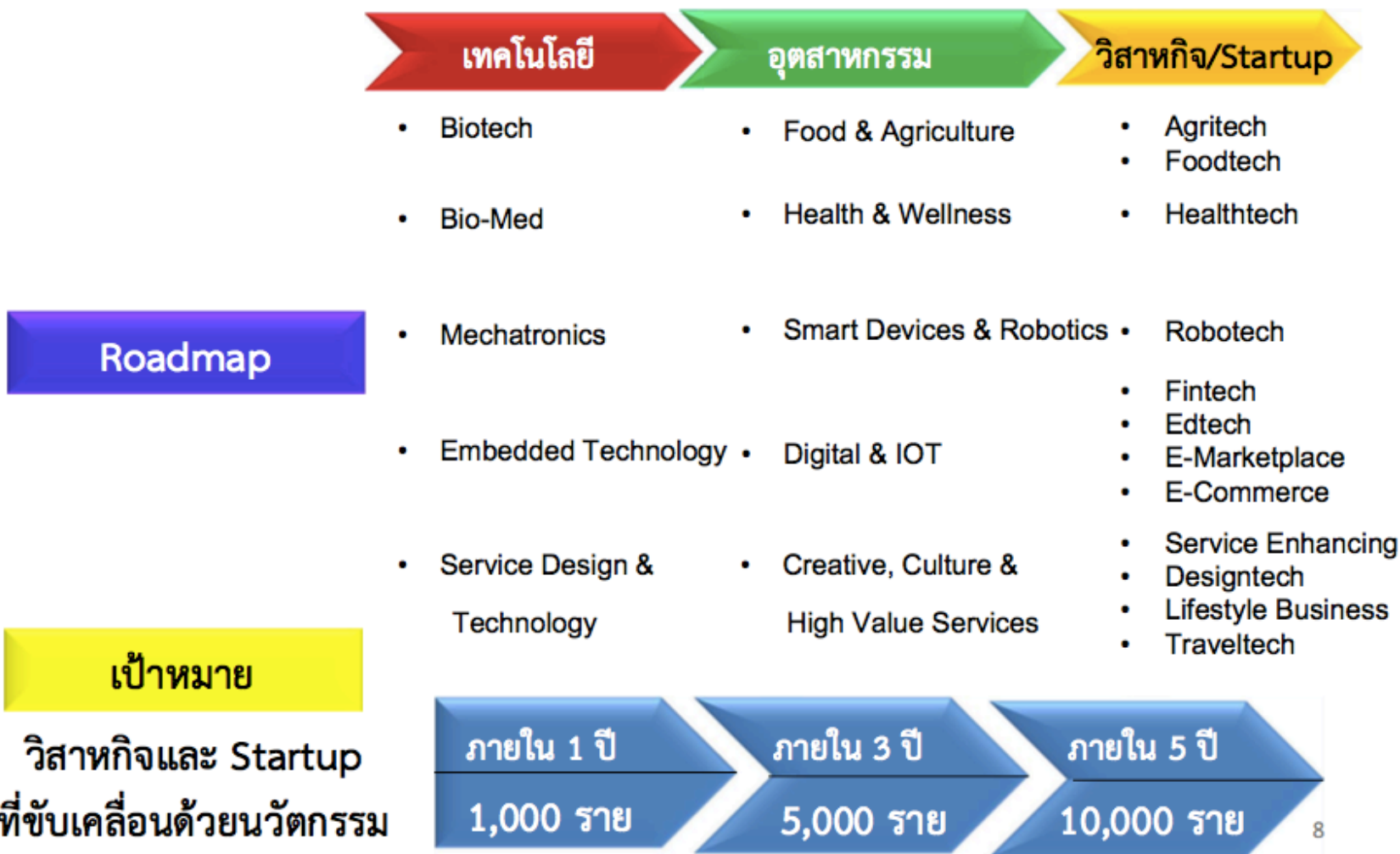
ดร.คณิต แสงสุพรรณ, ประธานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนเอกชน

<http://thaipublica.org/2015/11/kanis-boi/>

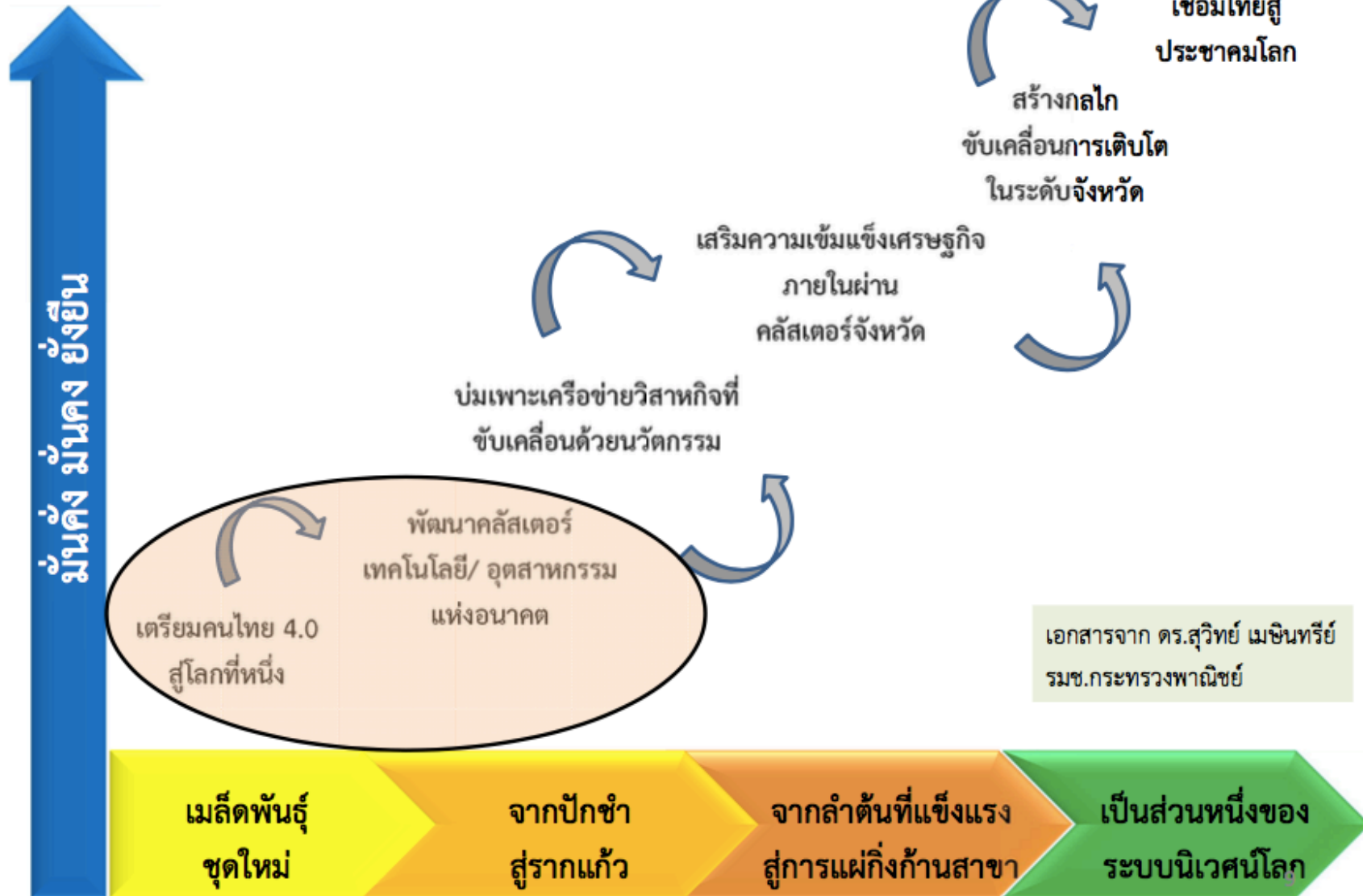
# เป้าหมาย Thailand 4.0 : วิสาหกิจและ Startup ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม



เอกสารจาก ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์  
รมช.กระทรวงพาณิชย์



# 6 วาระขับเคลื่อน Thailand 4.0



# Thailand SME

# Goal of Thai SME

- Development of **OEM -> ODM -> OBM**
- **Value added** with technology, Innovation & Design
- **Human resource development** in technology, Innovation & Design
- Thailand to escape the **middle-income trap** country (to be more than US\$12,000)

| Country     | GDP per capita (US\$), World Bank 2014 |
|-------------|--|
| Singapore   | 56,287                                 |
| Brunei      | 41,344                                 |
| Japan       | 36,194                                 |
| Malaysia    | 10,934                                 |
| Thailand    | 5,519                                  |
| Indonesia   | 3,492                                  |
| Philippines | 2,871                                  |
| Vietnam     | 2,052                                  |
| Lao PDR     | 1,701                                  |
| Myanmar     | 1,204                                  |
| Cambodia    | 1,010                                  |

12,000



# Thai and Japanese SME

|                           | Thai SME  | Japanese SME   |
|---------------------------|---|--|
| <b>Size</b>               | <p>S: Employee: less than <b>50</b> pers.<br/>Capital: less than <b>50m</b> Baht (<b>170m</b> Yen)</p> <p>M: Employee: <b>50-200</b> pers.<br/>Capital: <b>50m-200m</b> Baht (<b>170m-700m</b> Yen)</p>   | <p>SS: Employee: less than <b>20</b> pers.<br/>(In case of manufacturing)</p> <p>SM: Employee: less than <b>300</b> pers.<br/>Capital: less than <b>90m</b> Baht (<b>300m</b> Yen)<br/>(In case of manufacturing)</p>  |
| <b>Quantity</b>           | 2,763,997 (98.5%)<br>(477,142 manufacturers)  | 4,200,000 (99.7%)  |
| <b>GDP contri.</b>        | 37.4% of total GDP  | 53.8% of total GDP   |
| <b>Industrial cluster</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. Construction</li> <li>๒. Electronics parts</li> <li>๓. Automobile parts</li> <li>๔. Foods and drinks</li> <li>๕. Education</li> <li>๖. Energy</li> <li>๗. Agriculture</li> <li>๘. Logistics</li> <li>๙. Tourism</li> <li>๑๐. Healthcare</li> <li>๑๑. ICT</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. Retail</li> <li>๒. Service</li> <li>๓. Foods and restaurant</li> <li>๔. Construction</li> <li>๕. Manufacturing</li> <li>๖. Real estate</li> <li>๗. Wholesale</li> <li>๘. Healthcare</li> <li>๙. Education</li> <li>๑๐. Logistics</li> <li>๑๑. ICT</li> </ol> |

ข้อมูลจาก สศว. ปี พ.ศ. ๒๕๕๖ และ Small and Medium Enterprise Agency, April 2014

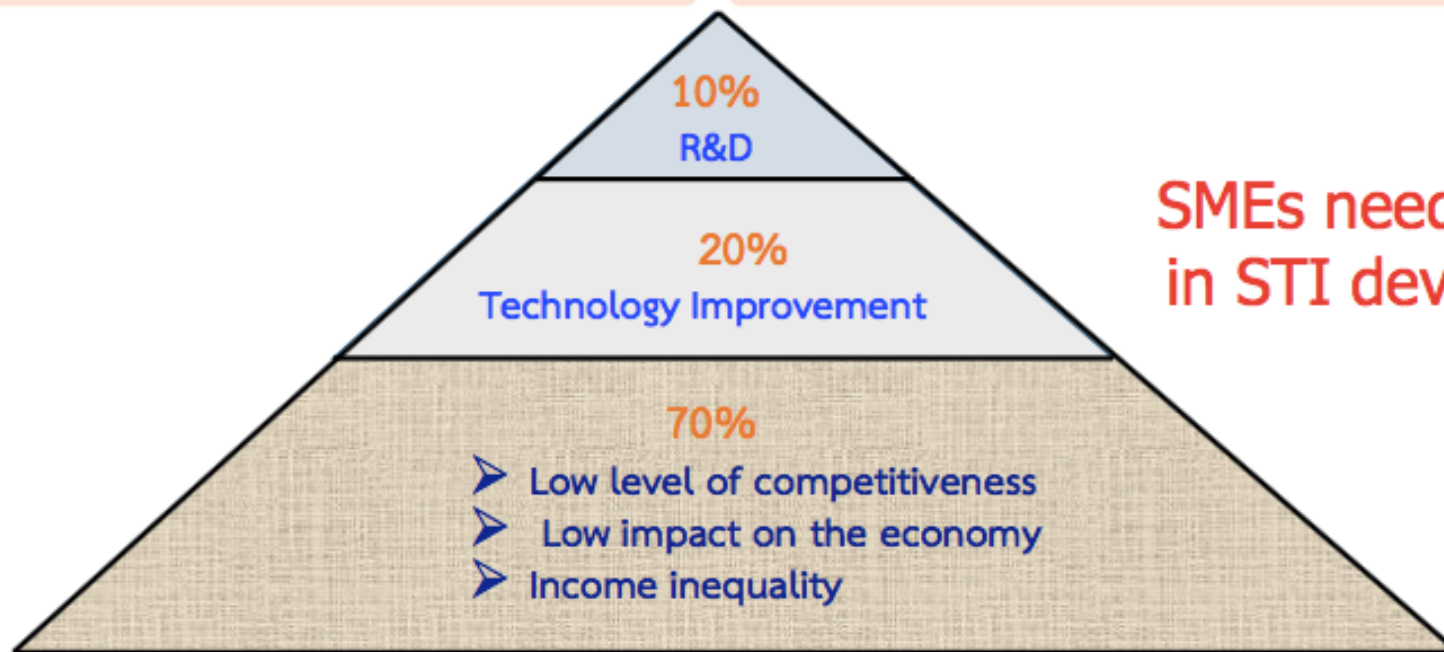
## SMEs as a backbone of Thailand's economy

SMEs account for 98.5% of all enterprises / 2.7 Million enterprises

~ 80% employment or 11.4 Million people

Average GDP of SME/ year ~ 37%

Exportation of SME ~ 26%



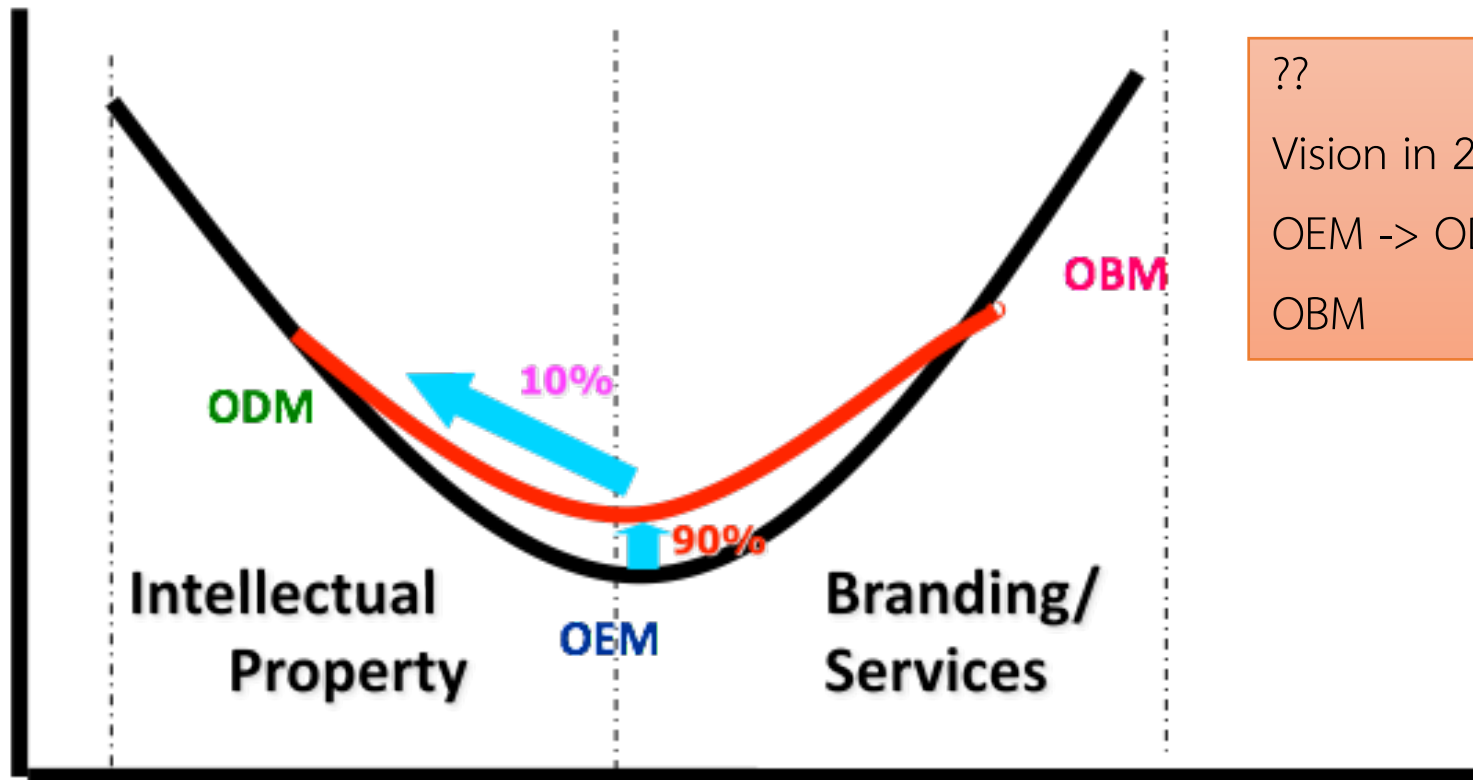
SMEs needs support in STI development

1. Ref : OSMEP 2013 and estimated based on ITAP technology development cases by NSTDA 2006 - 2014
2. Out of 2.7 million SMEs, 380,000 are assessed as potential SMEs (OSMEP. 2013)

Source: Dr. Kitipong Promwong

# Added Value Curve

Added Value



??  
 Vision in 2010-2012  
 OEM -> ODM ->  
 OBM

## Product Design

R&D

Manufacturing

Marketing

Global Competition

Local Competition

Technology

Products

Marketing

Services

Source: Federation of Thai Industries (FTI), EE group

# Issues for Thai SME

- Management : Require the inspiration and commitment of the entrepreneurs themselves including a focus on building the network to exchange and share information among them and also management skill.
- Marketing : They should create innovative products that create value for consumers, develop a modern packaging, develop certified products and find marketing channels to cover the target in the lowest cost.
- Production : they should access the technology to reduce cost in the production process.
- Financial management and capital resources : Require financial and accounting system and get more knowledge about costs and breakeven point.
- Technology : The technology in the working system including information systems.
- Business networks creation : Entrepreneurs should find partners both in terms of production and distribution
- Government support : Government should provide support for modern information and knowledge related and the low-costs capital sources to strengthen competition both in domestic and foreign countries.

# Thai SME Driving Factors

- Access to source of finance
- Technology and innovation capacity
- Labor skill in terms of
  - quantity
  - high level skill
  - productivity
  - culture and language
- Internationalization including
  - entrepreneurial spirit
  - business partner
  - management
  - regional production network
  - standards
  - skill standard certification

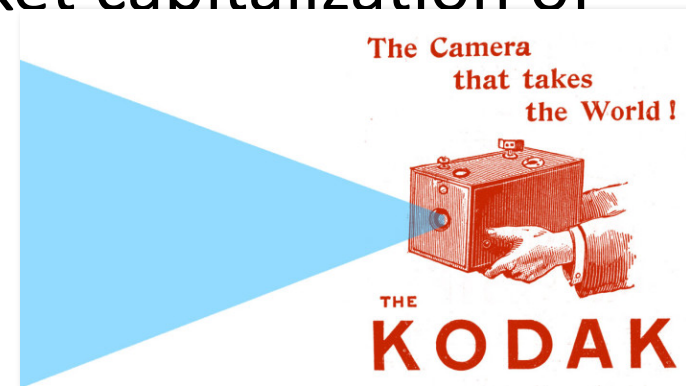
# Thai SME

- **Promotion of Technology Transfer :**  
Improve the efficiency of tools for technology transfer
- **Collaboration for Research and Commercialization :**  
Provide the necessary knowledge to SME entrepreneurs, provided to advanced technology



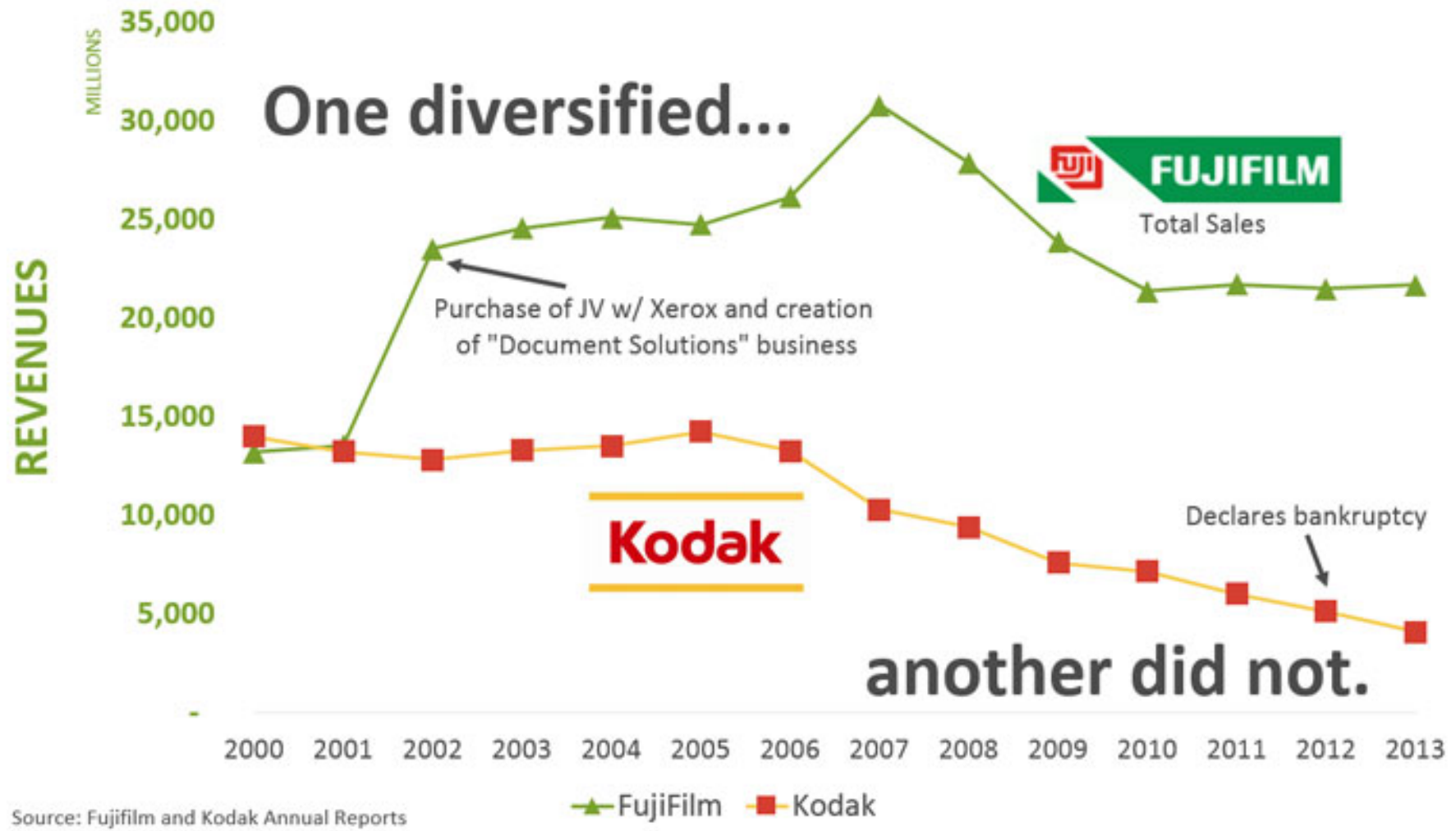
# Be Aware of Disruptive Potential

- The first prototype of a digital camera was created in 1975 by Steve Sasson, an engineer working for ... Kodak.
- Kodak filed for bankruptcy protection in 2012. Once one of the most powerful companies in the world, today the company has a market capitalization of less than \$1 billion.



Harvard Business Review, Scott Anthony (@ScottDAnthony)  
<https://hbr.org/2016/07/kodaks-downfall-wasnt-about-technology>

## A Tale of Two Film Manufacturers

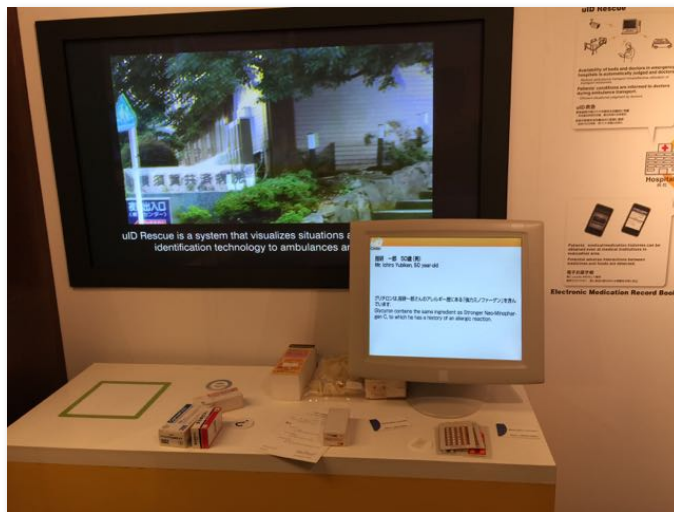


# Digital Transformation, Make sure you ask three questions:

- What business are we in today?
- What new opportunities does the disruption open up?
- What capabilities do we need to realize these opportunities?

Harvard Business Review, Scott Anthony (@ScottDAnthony)  
<https://hbr.org/2016/07/kodaks-downfall-wasnt-about-technology>

# TRON Project “A Way toward the Internet of Things”







**Robots are connected to Simulation system and dynamically optimized.**

SIM, LEXER, Dr. Masahiro Nakamura

16

# Open Data and Open Access



# The home of the U.S. Government's open data

Here you will find data, tools, and resources to conduct research, develop web and mobile applications, design data visualizations, and more.

GET STARTED








SEARCH OVER 155,550 DATASETS



Monthly House Price Indexes



## BROWSE TOPICS

-  Agriculture
-  Climate
-  Education
-  Energy
-  Finance
-  Geospatial
-  Global Development
-  Health
-  Jobs & Skills
-  Public Safety
-  Science & Research
-  Weather
-  Business
-  Cities
-  Consumer
-  Counties
-  Ethics
-  Law
-  Manufacturing
-  Ocean
-  States

# 5 Great Apps Backed with Open Data (data.gov)



- Archimedes
  - Health and nutrition data
- Trulia
  - Congressional district data
  - Wildlife refuge data
- HelloWallet
  - Income and retirement program data
- SaferCar
  - Five star rating car safety data
- Red Cross Hurricane
  - Weather data
  - Climate data

<http://opensource.com/government/14/9/5-apps-developed-you-open-data>

# Jeff Bezos's Amazon Re-architect

<http://citizentekk.com/2013/06/06/lessons-from-amazon/>

- All teams will henceforth expose their data and functionality through service interfaces.
- Teams must communicate with each other through these interfaces.
- There will be no other form of inter-process communication allowed: no direct linking, no direct reads of another team's data store, no shared-memory model, no back-doors whatsoever. The only communication allowed is via service interface calls over the network.
- It doesn't matter what technology they use.
- All service interfaces, without exception, must be designed from the ground up to be externalizable. That is to say, the team must plan and design to be able to expose the interface to developers in the outside world. No exceptions.
- The Mandate closed with: Anyone who doesn't do this will be fired. Thank you; have a nice day!







# Open Access

- **Gratis open access**  
=> free online access
- **Libre open access**  
=> free online access plus some additional usage rights, granted through **Creative Commons** licenses







# Creative Commons

## Types of Licenses

| Icon  | Right                             | Description   |
|---|-----------------------------------|---|
|    | <b>Attribution</b><br>(BY)        | Licensees may copy, distribute, display and perform the work and make derivative works based on it only if they give the author or licensor the credits in the manner specified by these. |
|    | <b>Share-alike</b><br>(SA)        | Licensees may distribute derivative works only under a license identical to the license that governs the original work. (See also <a href="#">copyleft</a> .)                             |
|   | Non-commercial<br>(NC)            | Licensees may copy, distribute, display, and perform the work and make derivative works based on it only for <b>noncommercial</b> purposes.   |
|  | No<br>Derivative<br>Works<br>(ND) | Licensees may copy, distribute, display and perform only verbatim copies of the work, not <b>derivative works</b> based on it.  |

# Creative Commons

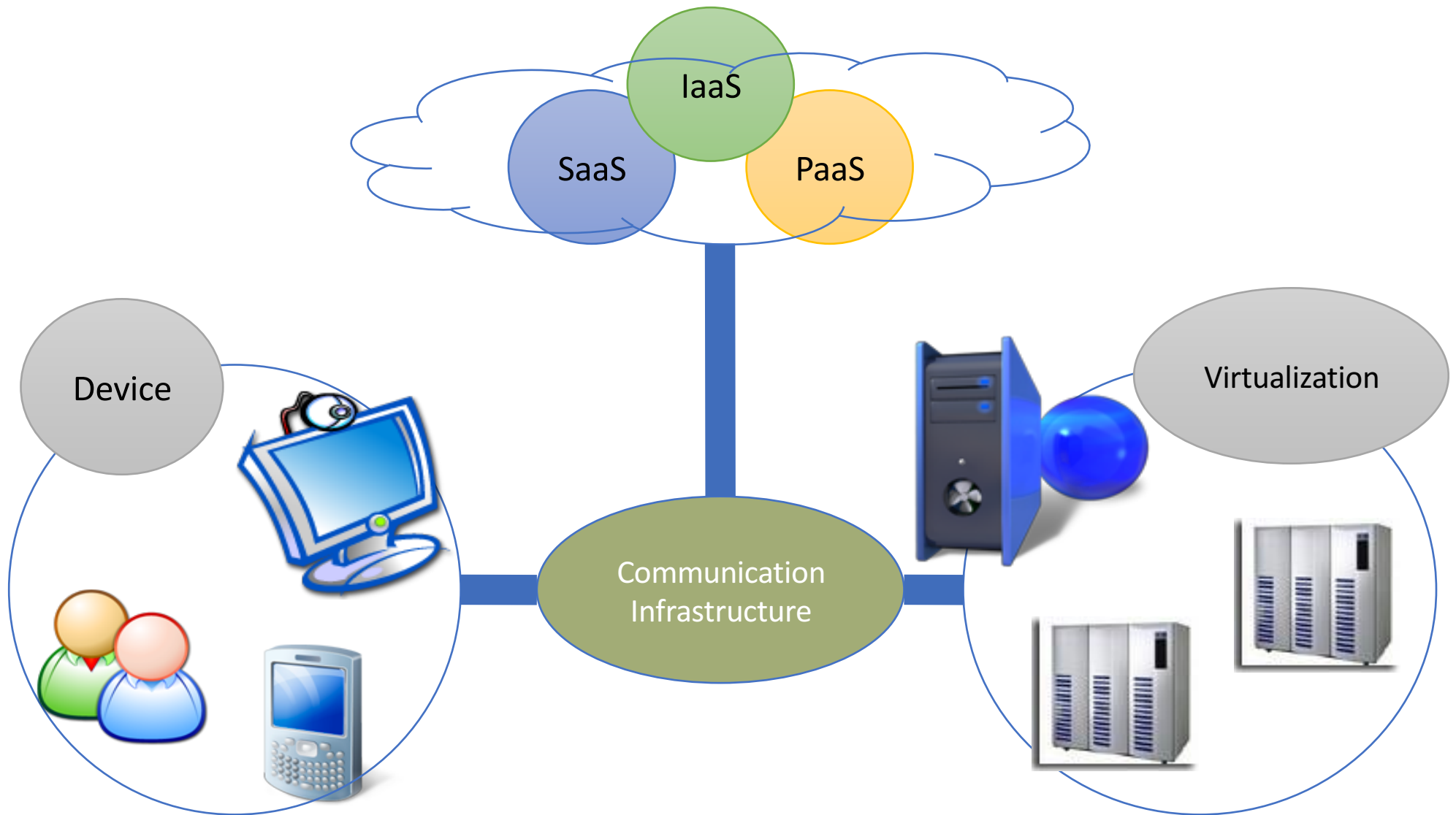
## Regularly Used Licenses

| Icon  | Description                                 | Acronym  |
|---|---|----------|
|    | Attribution alone                           | BY       |
|    | Attribution + NoDerivatives                 | BY-ND    |
|    | Attribution + ShareAlike                    | BY-SA    |
|  | Attribution + Noncommercial                 | BY-NC    |
|  | Attribution + Noncommercial + NoDerivatives | BY-NC-ND |
|  | Attribution + Noncommercial + ShareAlike    | BY-NC-SA |

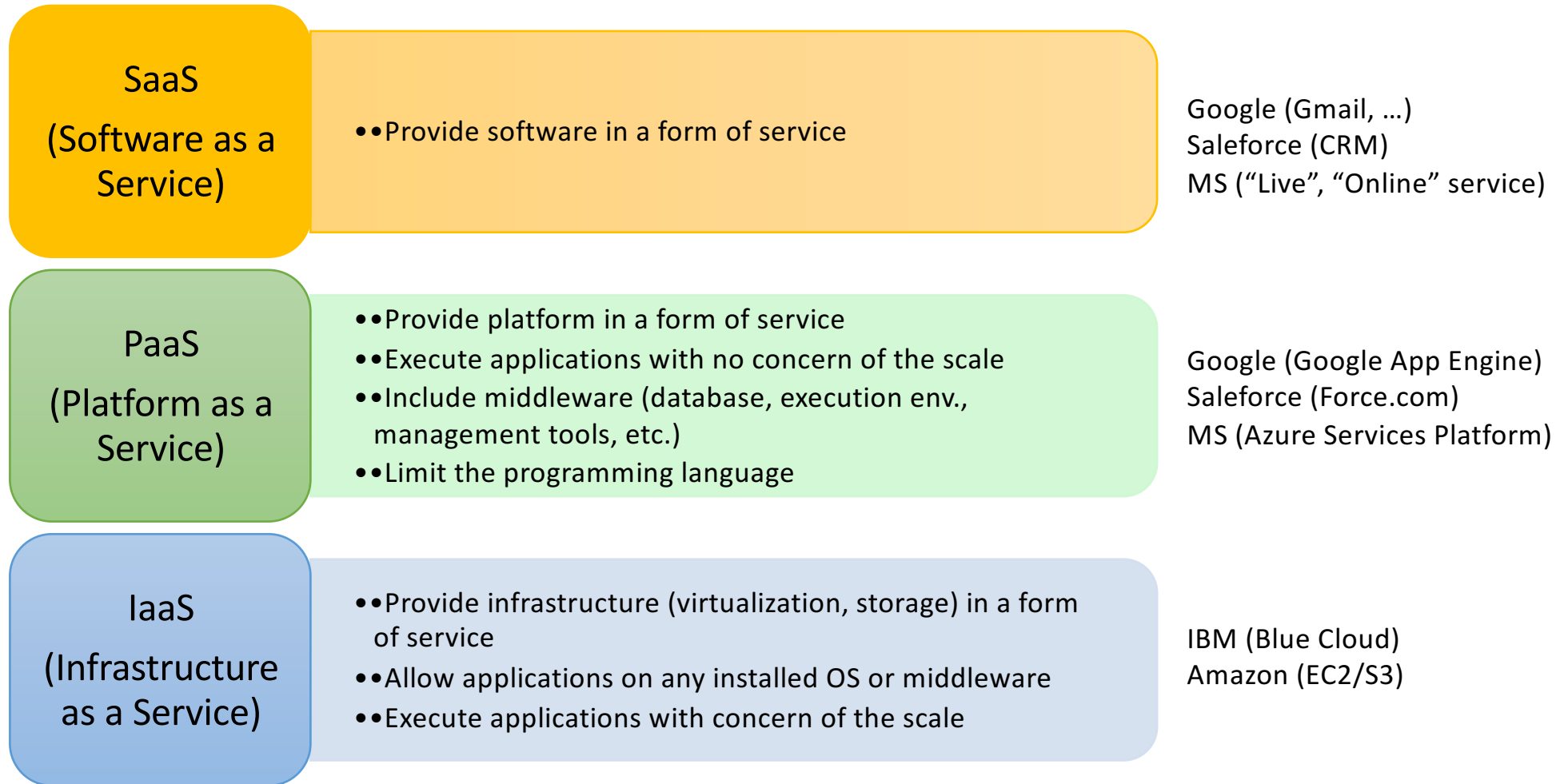
# Cloud Computing and Big Data



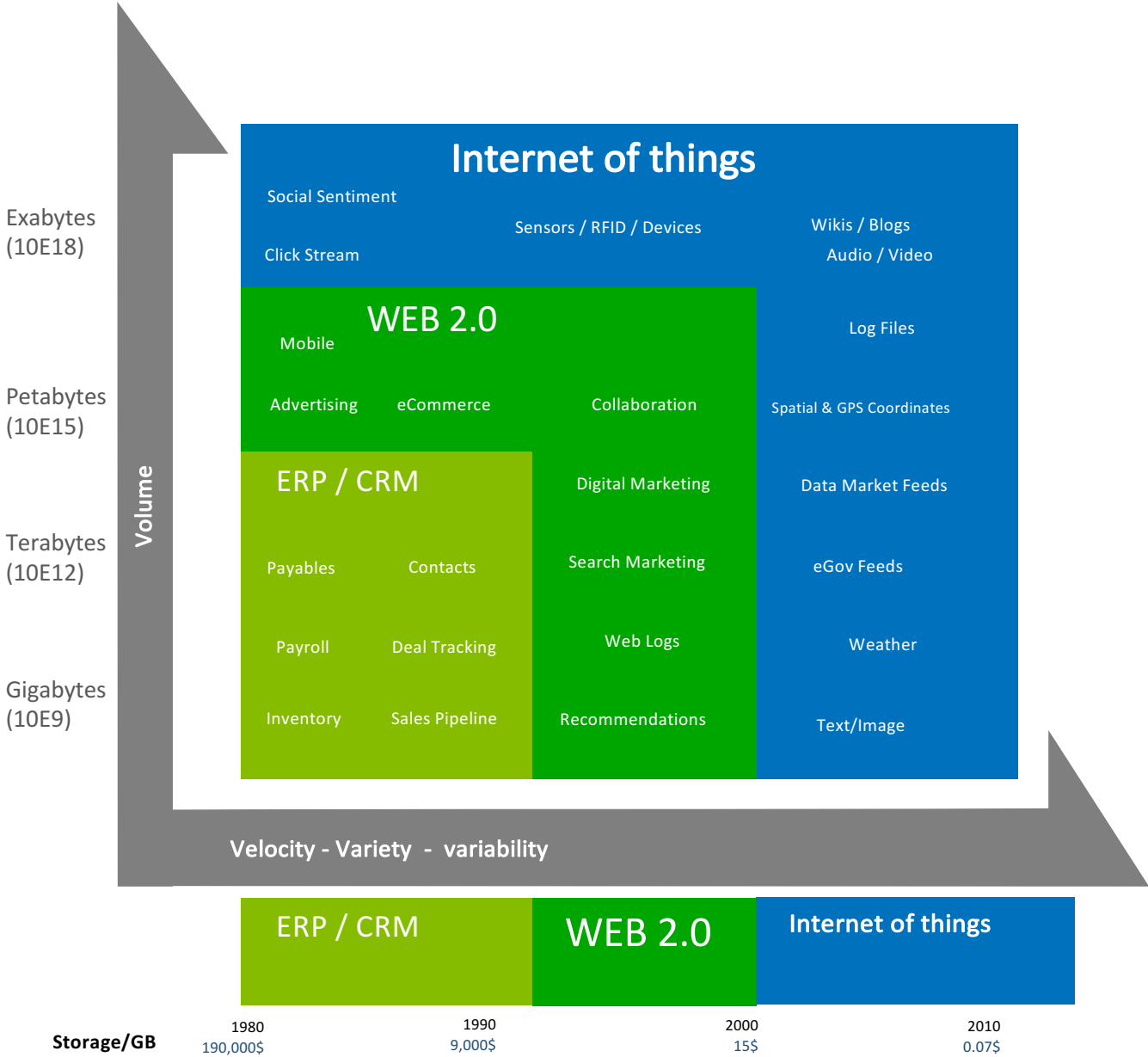
# Cloud Computing



# Cloud Services



# What is Big Data?



Alexey Bokov (abokov@microsoft.com)

# Big Data, Big Opportunity

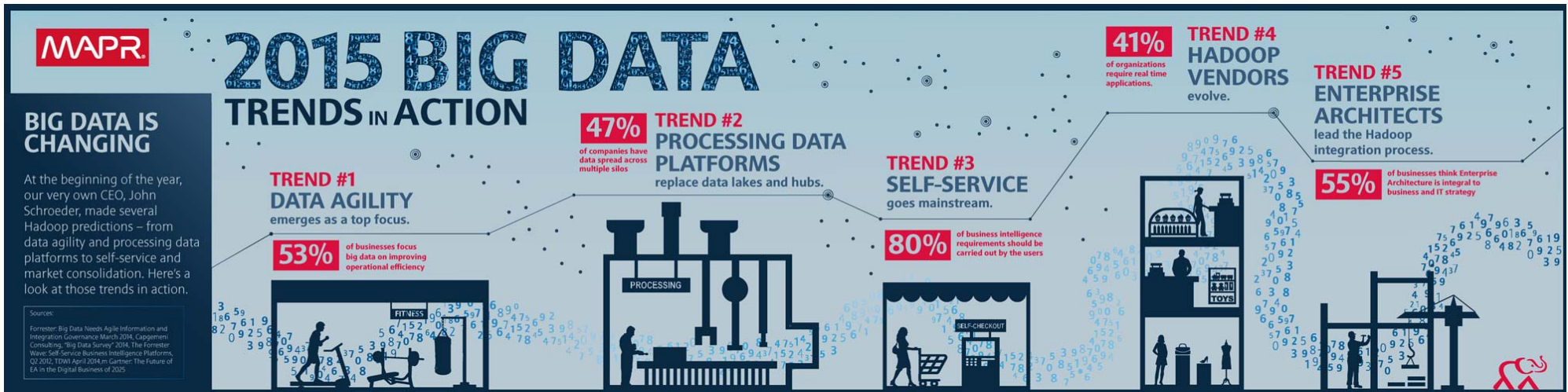
(<http://www.cmo.com/articles/2012/3/20/big-data-big-opportunity-infographic.html>)

- Big data comes from
  - “Billions of chats, blogs, e-mails, mobile phone calls, and social networks, consumers are talking about every business and organization. Somewhere in this massive conversation are shouts, whispers, clicks, and purchases that will determine each company’s success or failure.”
- Many organizations are data-rich and insight-poor
- Turning data into real-time insight, and insight into instant action
- Turning Big Data into a Big Asset
- Finding a path from Big Data to Big Opportunity

# 2015 Big Data Trends in Action

#2 PROCESSING DATA PLATFORMS  
47% of companies have data spread across multiple silos

#4 HADOOP VENDORS  
41% of organizations require real time applications



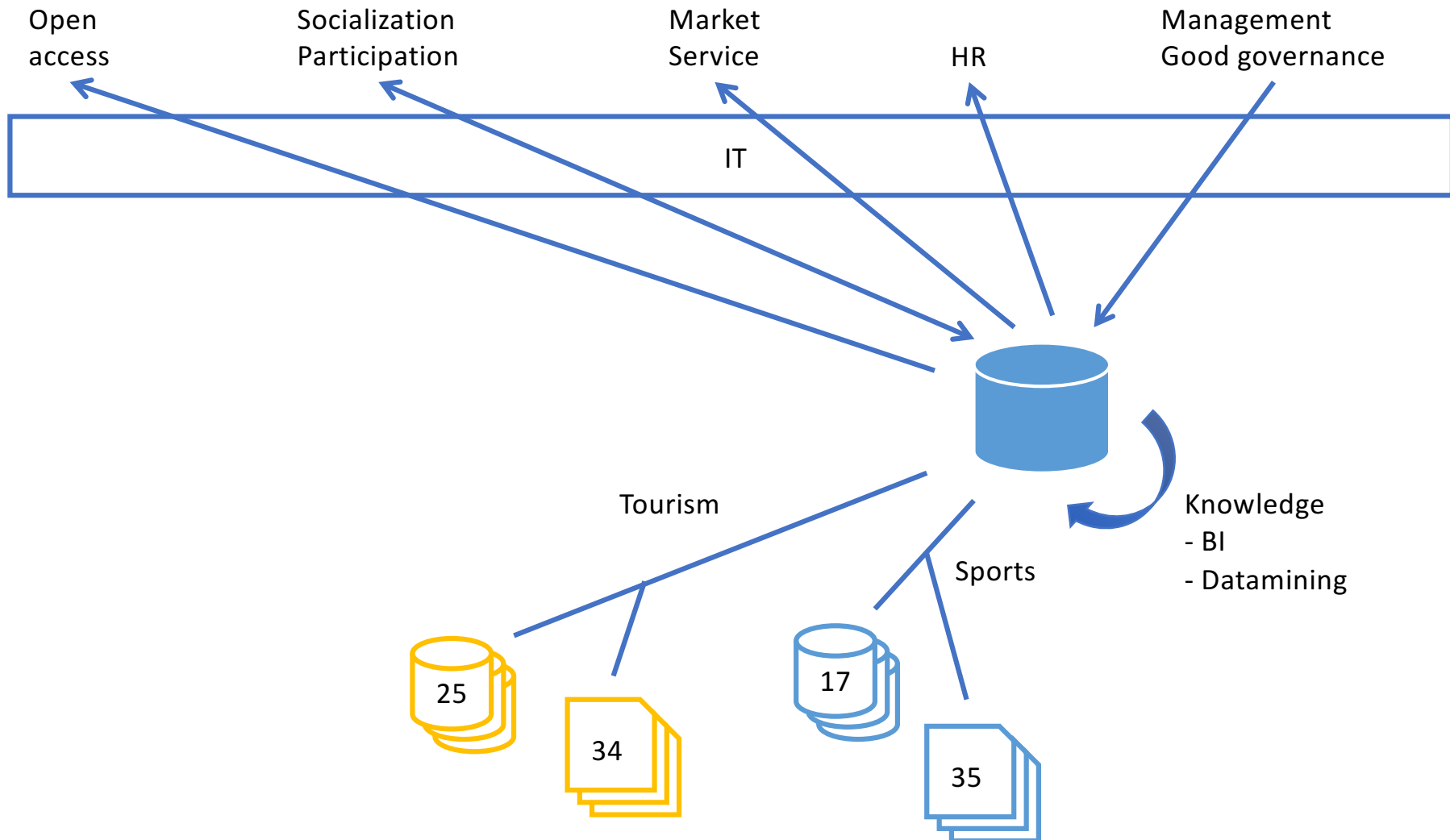
#1 DATA AGILITY  
53% of businesses focus big data on improving operational efficiency

#3 SELF-SERVICE  
80% of business intelligence requirements should be carried out by the users

#5 ENTERPRISE ARCHITECTS  
55% of businesses think Enterprise Architecture is integral to business and IT strategy

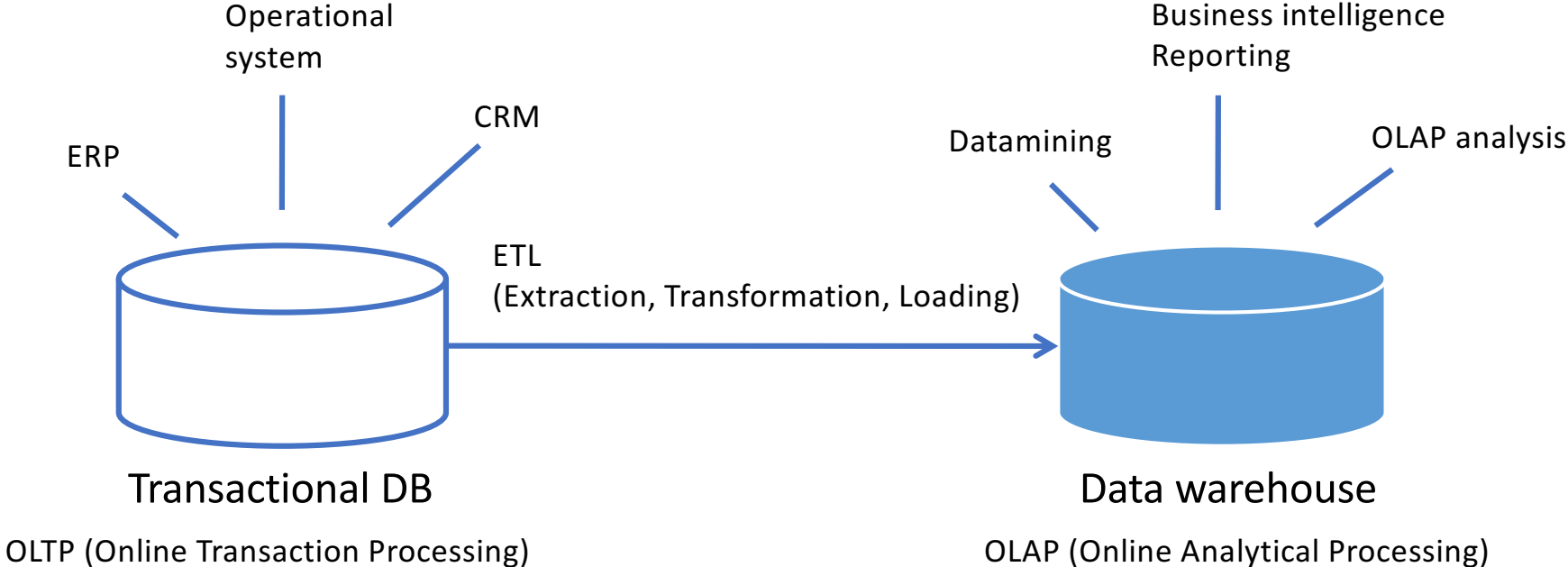
# Information and Knowledge Service Provider

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา พ.ศ.2558-2562  
--ธุรกิจและบริการด้านการท่องเที่ยว กีฬา และนันทนาการ เต็มโต สดใส ด้วยไอซีที--

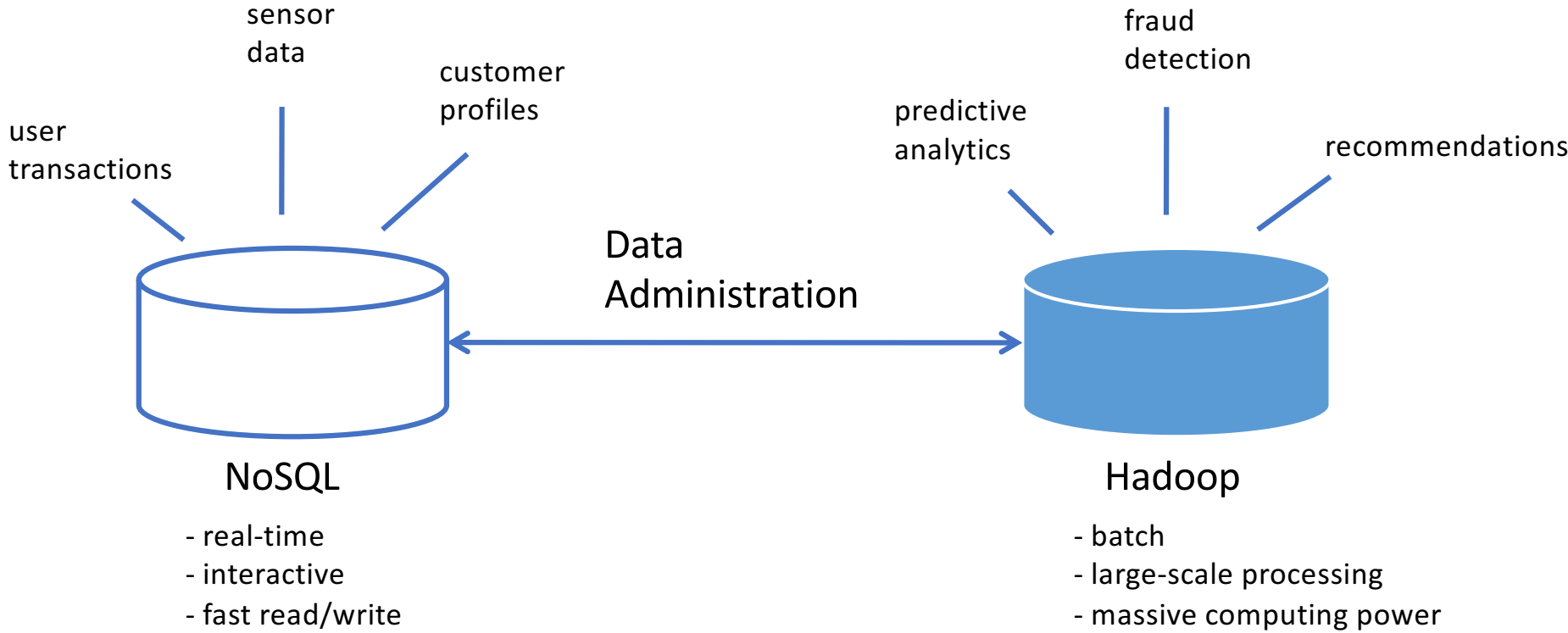




# Does DOC, MOC include Data Warehouse?



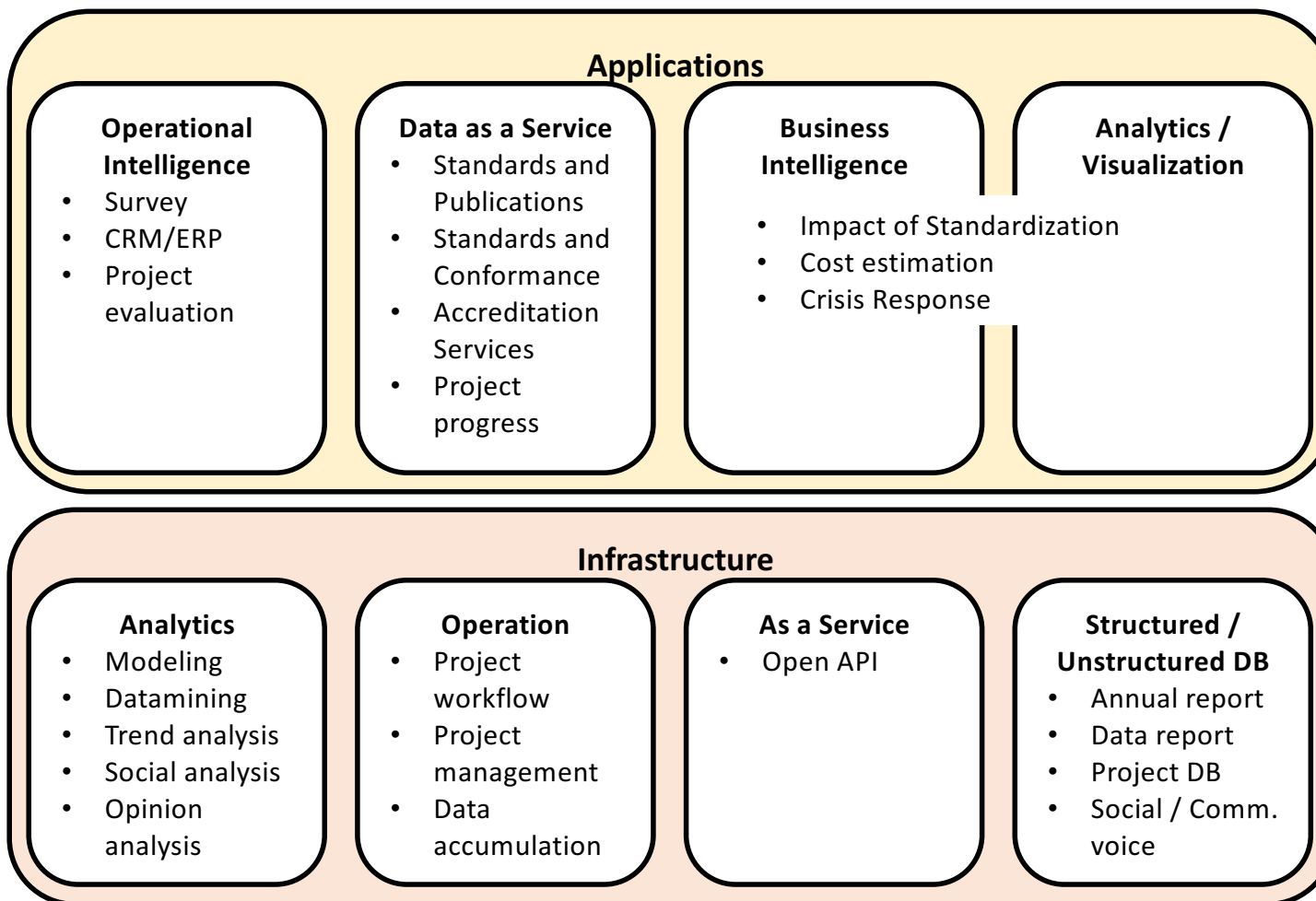
# Big Data Consideration



Incremental, horizontal scaling  
Varying, changing data formats

mapr.com

# Service Platform



รายงานความก้าวหน้าการพัฒนาระบบ  
**National Single Window: NSW**  
 ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2559

- มี 25 หน่วยงานที่เชื่อมโยงข้อมูลแบบไร้เอกสารผ่านระบบ NSW เสร็จเรียบร้อยแล้ว ครบถ้วนทุกสินค้า/ประเภทเอกสาร เพื่อใช้ในการผ่านพิธีการศุลกากร ประกอบด้วย

|  |   |
|--|---|
| 1. กรมศุลกากร                                  | 2. กรมโรงงานอุตสาหกรรม                  |
| 3. กรมทรัพยากรธรณี                             | 4. กรมควบคุมโรค                         |
| 5. กรมป่าไม้                                   | 6. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน   |
| 7. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์                      | 8. กสทช.                                |
| 9. กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่         | 10. กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ               |
| 11. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช    | 12. กรมการขนส่งทางบก                    |
| 13. กรมเจ้าท่า                                 | 14. การยางแห่งประเทศไทย                 |
| 15. การท่าเรือแห่งประเทศไทย                    | 16. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย      |
| 17. สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์               | 18. สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย |
| 19. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ | 20. กรมการค้าภายใน                      |
| 21. กรมสรรพสามิต                               | 22. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  |
| 23. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา               | 24. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ            |
| 25. กรมธุรกิจพลังงาน                           |   |

รายงานความก้าวหน้าการพัฒนาระบบ

## National Single Window: NSW

ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2559

- มี 5 หน่วยงานที่เชื่อมโยงข้อมูลแบบไร้เอกสารผ่านระบบ NSW ยังไม่ครบถ้วนทุกชนิดสินค้า/ประเภทเอกสาร เพื่อใช้ในการผ่านพิธีการศุลกากร ประกอบด้วย

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1. กรมการอุตสาหกรรมทหาร | 2. กรมวิชาการเกษตร     |
| 3. กรมประมง             | 4. กรมการค้าต่างประเทศ |
| 5. กรมปศุสัตว์          |                        |

- มี 3 หน่วยงาน เชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบ NSW ยังใช้เอกสารกระดาษ เพื่อใช้ในการผ่านพิธีการศุลกากร ประกอบด้วย

|   |               |
|---|---------------|
| 1. กรมการปกครอง                           | 2. กรมศุลกากร |
| 3. หอการค้าไทยและสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย |               |

รายงานความก้าวหน้าการพัฒนาระบบ  
**National Single Window: NSW**  
ข้อมูล ณ เดือนกันยายน 2559



# ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

