

# Green ICT

โครงการฝึกอบรม  
หลักสูตรผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง CIO  
รุ่นที่ ๒๕

โดย สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์  
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ว่าที่ ร.ต. พรพรม อธิตนันท์  
สถาบันวิทยาการ สวทช.  
[pornprom.ateetanan@nstda.or.th](mailto:pornprom.ateetanan@nstda.or.th)

๑๗ ธ.ค. ๕๗

NSTDA Academy, an advanced training arm of the NSTDA, was established with a strong intention to weave practical S&T knowledge into the Thai society



หน้าหลัก | หลักสูตร | ลงทะเบียน | เกี่ยวกับเรา | ติดต่อเรา | คำรับรองคุณภาพ

NSTDA Academy 

**หลักสูตรเทคโนโลยีขั้นสูง**  
บริการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและการจัดการขั้นสูง  
[READ MORE](#)

**หลักสูตรกรีน**  
บริการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียว  
[READ MORE](#)

**IT Certificate**  
สอบวัดระดับความรู้และพื้นฐานด้านไอทีด้วยมาตรฐานสากล กับ "ITPE"  
[READ MORE](#)

**บริการฝึกอบรม**  
บริการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และไอทีและบริการฝึกอบรมเฉพาะกลุ่ม  
[READ MORE](#)

**Paving the way for Practical S&T Knowledge**

[www.NSTDAacademy.com](http://www.NSTDAacademy.com)

# Presentation Topics

1. Emerging issues
2. Thailand ICT Strategies
3. ICT for Environment/Sustainability
4. Green ICT Framework
  - Guideline in Daily life
  - Maturity Model
5. Green Enterprise

Africa | **Aging** | Agriculture | AIDS | Atomic  
Energy | Children | **Climate Change** |  
Decolonization | Demining | Democracy |  
Development | Disarmament | **Environment** |  
Family | **Food** | Governance | **Health** | Human  
Rights | Human Settlements | Humanitarian  
Assistance | International Law | Oceans/Law of the  
| Sea Peace and Security | **Persons with**  
**Disabilities Population** | Refugees | Terrorism  
| Volunteerism | Water | Women



# Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technology Trends for 2009-2011

## 2009 (2552)

- Virtualization
- **Cloud Computing**
- Servers — Beyond Blades
- Web-Oriented Architectures
- Enterprise Mashups
- Specialized Systems
- Social Software and Social Networking
- Unified Communications
- Business Intelligence
- **Green IT**

## 2010 (2553)

- **Cloud Computing**
- Advanced Analytics
- Client Computing
- **IT for Green**
- Reshaping the Data Center
- Social Computing
- Security – Activity Monitoring
- Flash Memory
- Virtualization for Availability
- Mobile Applications

## 2011 (2554)

- **Cloud Computing**
- Mobile Applications and Media Tablets
- Social Communications and Collaboration
- Video
- Next Generation Analytics
- Social Analytics
- Context-Aware Computing
- Storage Class Memory
- Ubiquitous Computing
- Fabric-Based Infrastructure and Computers

# Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technology Trends for 2015 (2558)

- Computing Everywhere
- The Internet of Things
- 3D Printing
- Advanced, Pervasive and Invisible Analytics
- Context-Rich Systems
- Smart Machines
- Cloud/Client Computing
- Software-Defined Applications and Infrastructure
- Web-Scale IT
- Risk-Based Security and Self-Protection

ภาวะโลกร้อน



ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

3. Energy, food security and environmental crisis



การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจในภูมิภาค

4. Administrative decentralization



การเปลี่ยนแปลงด้านการเงินโลก

## Thailand Economic and Social Context towards 2020

ความมั่นคงด้านอาหารและพลังงาน

5. Employment and the labor market in the future



1. Regional economic integration



ประชากรสูงอายุของโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

7. Values and conflicts in society



การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

6. The second decade of educational reform



ความเป็นเมืองจะขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ICT2020

# THAILAND ICT STRATEGY



## กรอบนโยบายและแผนแม่บทด้าน ICT

ความเชื่อมโยงระหว่างกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย และแผนระดับชาติต่างๆ

พ.ศ.

แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและ  
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๙  
พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๔๙

แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและ  
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐  
พ.ศ. ๒๕๕๐-๒๕๕๔

แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและ  
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑  
พ.ศ. ๒๕๕๕-๒๕๕๙

แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและ  
สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒  
พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔

๔๓ ๔๔ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ๔๘ ๔๙ ๕๐ ๕๑ ๕๒ ๕๓ ๕๔ ๕๕ ๕๖ ๕๗ ๕๘ ๕๙ ๖๐ ๖๑ ๖๒ ๖๓ ๖๔





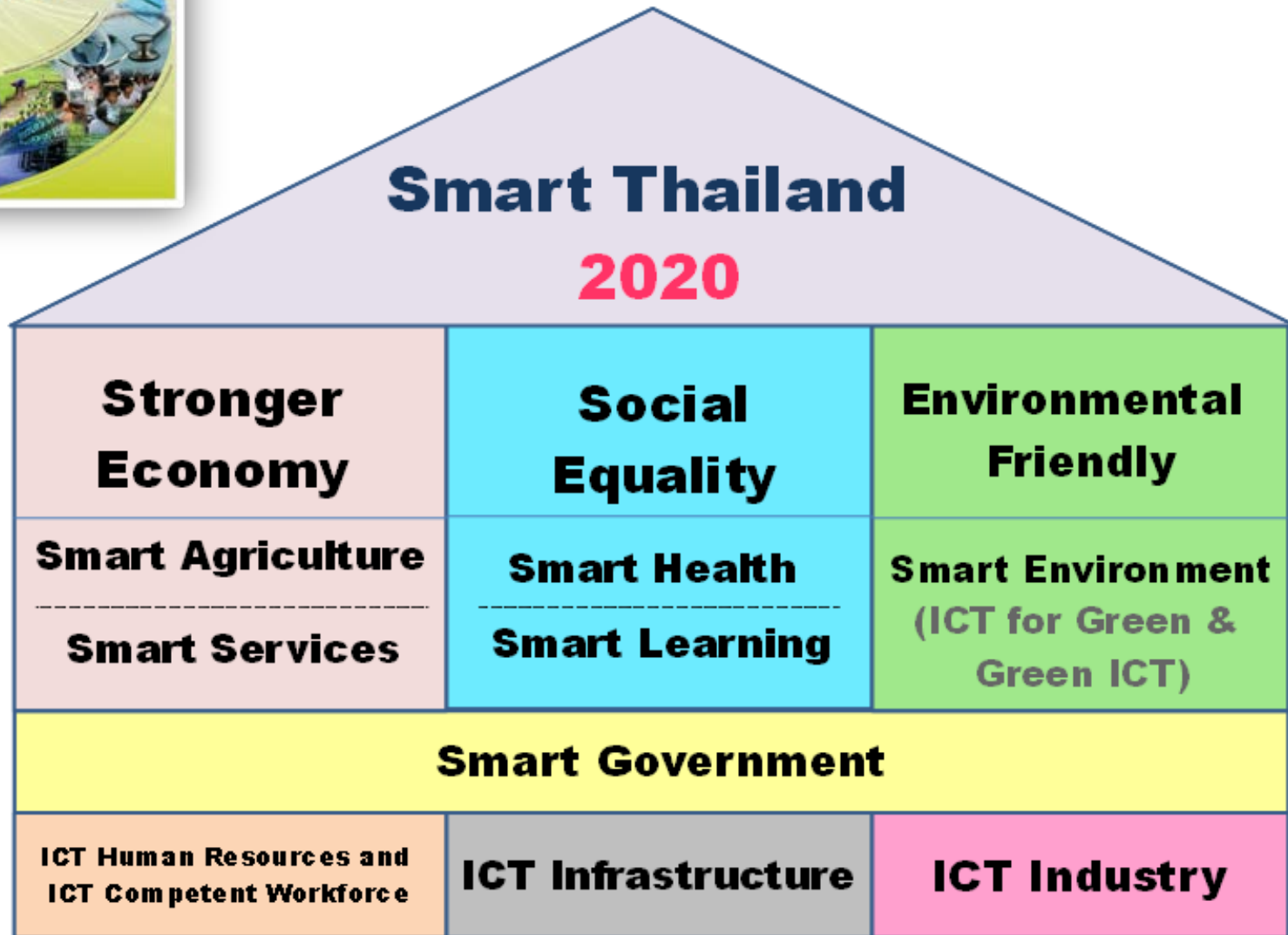
## ICT2020: วิสัยทัศน์

- ICT เป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพา...
  - คนไทย สู่ความรู้และปัญญา
  - เศรษฐกิจไทย สู่การเติบโตอย่างยั่งยืน
  - สังคมไทย สู่ความเสมอภาค

ประเทศไทยในปี 2020 จะมีการพัฒนาอย่างฉลาด การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมจะอยู่บนพื้นฐานของความรู้และปัญญา โดยให้โอกาสแก่ประชาชนทุกคนในการมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาอย่างเสมอภาค นำไปสู่การเติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน

(Smart Thailand 2020)





## ICT 2020 Framework



## **ICT 2020 :** **National ICT Policy Framework 2011-2020**

- 1.** ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT แห่งอนาคต
- 2.** ยุทธศาสตร์การพัฒนาทุนมนุษย์
- 3.** ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม ICT
- 4.** ยุทธศาสตร์ ICT เพื่อพัฒนานวัตกรรมบริการของภาครัฐ
- 5.** ยุทธศาสตร์ ICT เพื่อสร้างความเข้มแข็งของระบบเศรษฐกิจ
- 6.** ยุทธศาสตร์ ICT เพื่อส่งเสริมความเสมอภาคทางสังคม
- 7.** ยุทธศาสตร์ ICT เพื่อส่งเสริมการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

## ยุทธศาสตร์ที่ ๗ พัฒนาและประยุกต์ ICT เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์นี้มีเป้าหมายหลัก เพื่อให้ ICT เป็นพลังขับเคลื่อนการพัฒนาที่สำคัญสู่การเป็นเศรษฐกิจและสังคมสีเขียว โดยมีกลยุทธ์และมาตรการ ดังนี้

- ๗.๑ สนับสนุนการนำ ICT มาใช้ในมาตรการประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม เพื่อลดการใช้พลังงาน และส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยส่งเสริมงานวิจัยพัฒนา เพื่อให้เกิดนวัตกรรมทั้งในรูปของอุปกรณ์ เครื่องมือ หรือระบบ ICT ที่นำไปสู่การลดการใช้พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมในระยะยาวทั้งในระดับองค์กร ท้องถิ่น และระดับประเทศ และให้มีการออกข้อกำหนดต่างเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคล เพื่อการลดพลังงาน เช่น การลดสัดส่วนการใช้กระดาษในหน่วยงานภาครัฐ การเพิ่มสัดส่วนการประชุมทางไกลและการทำงานจากที่บ้านผ่านเครือข่าย ICT รวมทั้งสนับสนุนการลงทุนระบบการจ่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart grid) เพื่อส่งเสริมการใช้พลังงานหมุนเวียนอย่างเป็นรูปธรรม และการสนับสนุนการพัฒนาเมืองนำอยู่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green city)
- ๗.๒ ส่งเสริมการสร้างความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในทุกขั้นตอนตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ ICT โดยจัดทำระเบียบการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจสินค้า เพื่อพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ ICT ให้ให้มีผลต่อการเพิ่มศักยภาพในการผลิต ลดต้นทุนและลดการใช้ทรัพยากรในแต่ละขั้นตอนการผลิต และพัฒนาระบบการใช้ฉลากสิ่งแวดล้อม (Eco-Label) สำหรับสินค้า ICT ที่ผลิตในประเทศ ตลอดจนประชาสัมพันธ์ และสร้างความตระหนักแก่ประชาชนถึงประโยชน์ของการพิจารณาฉลากสิ่งแวดล้อมก่อนการตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ ICT ควบคู่ไปกับการสร้างความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักถึงผลกระทบของ ICT ต่อสิ่งแวดล้อม และกำหนดเงื่อนไขการจัดซื้อสินค้าและบริการด้าน ICT ของภาครัฐ ให้ต้องมีการพิจารณาเงื่อนไขด้านความยั่งยืนต่อสิ่งแวดล้อม

- ๗.๓ ส่งเสริมการใช้ ICT อย่างมีประสิทธิภาพด้านพลังงานสูง และให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของระบบและ/หรืออุปกรณ์ ICT โดยสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม ภายใต้โครงการสนับสนุน “ศูนย์ข้อมูลสีเขียว” (Green data center) เพื่อกระตุ้นการพัฒนาประสิทธิภาพ และลดการใช้พลังงานภายในศูนย์ข้อมูล และส่งเสริมและสนับสนุนการรวมศูนย์ การจัดเก็บและการประมวลผลข้อมูล (Data center) เข้าไว้ด้วยกัน รวมทั้งสนับสนุนการ กำหนดมาตรฐานขีดจำกัดขั้นต่ำของสมรรถนะด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงานและเป็นมิตร กับสิ่งแวดล้อมของอุปกรณ์ ICT เพื่อเป็นมาตรฐานในการตรวจสอบสินค้า ICT ที่วางขายใน ท้องตลาด อย่างเท่าเทียมและเป็นธรรม
- ๗.๔ จัดทำระบบสารสนเทศด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ ที่สามารถแสดง ให้เห็นถึงข้อมูลภาพรวมของระบบนิเวศไทยทั่วประเทศได้สมบูรณ์แบบเวลาจริง (Real time) ซึ่งเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พร้อมทั้งมีรูปแบบการนำเสนอข้อมูลต่อสาธารณะที่ หลากหลายเพื่อให้ประชาชนและภาคธุรกิจทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้ อย่างทั่วถึง พร้อมทั้งจัดให้มีระบบสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการจัดการสาธารณ และ ส่งเสริมการจัดตั้งเครือข่ายสังคมภาคประชาชน เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมและ สร้างความตระหนักของประชาชนต่อการอนุรักษ์พลังงาน สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ

# ICT 2020: Green ICT

## • เป้าหมาย

- ทุกภาคส่วนตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของ ICT ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (ICT for Green)
- สร้างสภาพแวดล้อมการใช้ ICT ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green ICT)

## • ตัวชี้วัด

- เกิดนวัตกรรมด้าน ICT ที่ช่วยสร้างกระบวนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและพลังงานไม่ต่ำกว่า 5 นวัตกรรมต่อปี
- เกิดโครงการนำร่อง เช่น ITS, Smart Grid, Green City อย่างเป็นรูปธรรม
- มีการส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ ICT อย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในทุกขั้นตอน



# สรุป: สิ่งที ICT 2020 ให้ความสำคัญ (1)

1. สร้างการมี การเข้าถึง และใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานที่เป็น Broadband Internet โดยเร็ว โดยในการใช้ประโยชน์ให้คำนึงถึง/ให้ความสำคัญกับบริการบน Mobile device
2. สร้างทรัพยากรมนุษย์ของประเทศที่มี ICT Literacy, Information Literacy และ Media Literacy มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ) เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจสู่เศรษฐกิจฐานบริการและฐานความคิดสร้างสรรค์
3. การส่งเสริมนวัตกรรมบริการ (Innovation in Services) โดยการบูรณาการ ICT ในการบวนการคิด ออกแบบ พัฒนา สินค้าและบริการ ทั้งที่เป็นสินค้าและบริการใหม่ๆ และสินค้าและบริการดั้งเดิมที่ไทยมีศักยภาพ เพื่อการก้าวสู่เศรษฐกิจฐานบริการและฐานความคิดสร้างสรรค์



## สรุป: สิ่งที ICT 2020 ให้ความสำคัญ (2)

4. การใช้ประโยชน์จาก Social Media/Social Network ในกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การร่วมสร้างสรรค์ (Co-creation) สินค้าและบริการ การเรียนลัดในกระบวนการการสร้างนวัตกรรม (โดยการใช้ประโยชน์จาก Wisdom of the Crowds และใช้แนวทาง Open Innovation)
5. การใช้ ICT ในการจัดการข้อมูลความรู้ และต่อยอดความรู้ เพื่อประโยชน์ ในการสร้างองค์ความรู้ของประเทศ ตลอดจนการวางแผน และการคาดการณ์อนาคต
6. การใช้ทรัพยากรร่วม เพื่อให้เกิดความคุ้มค่า และลดการทำลายสิ่งแวดล้อม / ลดการใช้พลังงาน

National ICT Masterplan V.3

# **THAILAND ICT STRATEGY**



การประชุมรับฟังความคิดเห็น  
ต่อ (ร่าง) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ฉบับที่ ๓ ของประเทศไทย  
พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๑

วันที่ ๓ กันยายน ๒๕๕๖  
โรงแรมเซ็นทรา ศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ กรุงเทพฯ

บงจรรย์ กาญจนศาสตร์  
ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์  
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จิรพล ทับทิมหิน  
ที่ปรึกษา  
วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

แนวคิดในการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ  
และการสื่อสารฉบับที่ ๓ ของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๗

ต่อยอดจาก ICT Master Plan version 2

อยู่ในขอบเขตของกรอบนโยบาย ICT 2020

เป็นแผนที่จับต้องได้ นำไปปฏิบัติได้

เป็นการยกระดับสู่การบูรณาการสมบูรณแบบ

เป็นการยกระดับสู่สังคม ชุมชน ท้องถิ่น  
เข้มแข็ง ปลอดภัย  
เศรษฐกิจเติบโตยั่งยืน

เป็นการยกระดับสู่ความพร้อมเข้าสู่ประชาคมอาเซียน

ยกระดับการพัฒนา ICT ของประเทศตามดัชนีวัดสำคัญในเวที  
โลก



# นโยบาย แผนการพัฒนา มาตรการ ทิศทาง และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

- National Territory Control
- IP Certification/ Authentication
- National GPS Network
- National Sensors Network

- Process Reform**
- Gov Service Process
  - e-Participation
  - Working/Learning Anytime, Anywhere, Any Devices

- International ICT Bench-marking**
- Singapore, Malaysia, USA
  - India, Korea, Japan, China
  - Sweden, UK, Australia

- ASEAN ICT Mater Plan 2015**
- ICT as Engine of Growth
  - Global ICT Hub
  - Enhance Quality of Life
  - ASEAN Integration

- ทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11
- วิทยาลัยเทคโนโลยีไทยสุโขทัย 2570

**ยุทธศาสตร์ประเทศ**  
 การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ  
 การลดความเหลื่อมล้ำ  
 การเติบโตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม  
 การสร้างสมดุลและปรับระบบบริหารจัดการภายในภาครัฐ



- National Agenda**
- Time line 2013-2015
  - Smart Network
  - Smart Cloud/IDC/e-Services
  - Th-eGiF Implementation
  - National GIS
  - Law & Regulations
  - Cyber Security
  - Intelligent Transportation System
  - Smart People/Human Resource
- NSW/e-Services in e-GOV**

- ยุทธศาสตร์การบูรณาการ e-Gov มุ่งสู่ e-Service**
- ยกระดับเครือข่าย GIN
  - เพิ่มประสิทธิภาพ e-Gov: G-Cloud
  - บูรณาการข้อมูล TH e-GiF

- มาตรการการรักษาเสถียรภาพเศรษฐกิจ**
- เพิ่มสัดส่วน SME 40% ของ GDP
  - เพิ่มประสิทธิภาพ e-Service
  - เพิ่มรายได้ท่องเที่ยว 2 เท่า- 2558

- กรอบนโยบาย Cyber Security (CS) 2556-2558**
- CS Readiness
  - Critical Infra Readiness
  - Capacity Building
  - Inter Cooperation

- แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย 2556-61**
- นโยบาย, แผน, ยุทธศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง
  - Practice-able Regulatory Framework
  - UN e-Gov Readiness Ranking
  - Waseda e-Gov Ranking
  - Network Readiness Ranking

Trends: Secured High Speed Network, Secured Cloud, Big Data-Big Analytics, Disaster Management, Localized Social Network/ Media, 3G/ 4G, Work Mobility, BYOD, Carbon Credit Implementation, IPv6 Implementation, Service Innovation, Creative Activities, etc.

เป้าหมายในการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
ฉบับที่ ๓ ของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๗ - ๒๕๖๑

สัดส่วน ICT ต่อ GDP สูงขึ้นโดยเฉพาะจาก SME

ภาคธุรกิจมีเครื่องมือ ICT เพื่อสร้างความพร้อม การปรับตัว  
ในการแข่งขันในเวทีสากล

ประชาชน ชุมชน และท้องถิ่น ประยุกต์ใช้ ICT ในการศึกษาเรียนรู้  
การดำรงชีวิต และประกอบอาชีพ และได้รับบริการด้านสุขอนามัยที่ดี

บริการอิเล็กทรอนิกส์ของรัฐไร้ตะเข็บรอยต่อ  
และเป็นที่ยึดพอใจของผู้ใช้บริการทุกภาคส่วน

สังคม ชุมชน ท้องถิ่น เข้มแข็ง ปลอดภัย มีความพร้อม  
ในการเข้าสู่ประชาคม ASEAN

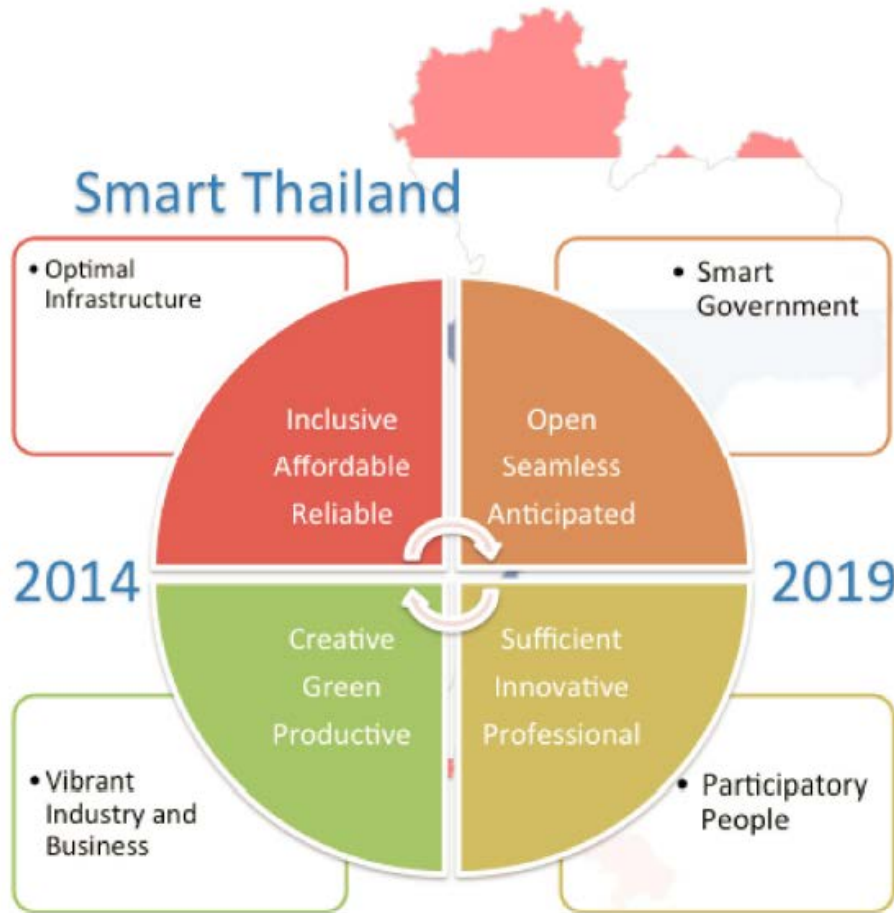
อันดับประเทศไทยสูงขึ้นจากสถาบันการจัดอันดับ ICT/ e-  
Gov ระดับสากล



# (ร่าง) วิสัยทัศน์

- พัฒนาสังคมอุดมปัญญาด้วย ICT เพื่อก้าวสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างยั่งยืน โดยทั่วถึงเท่าเทียม และมั่นคงปลอดภัย ในทุกชุมชนและท้องถิ่น
- Shape-up Smart Thailand toward Digital Economy

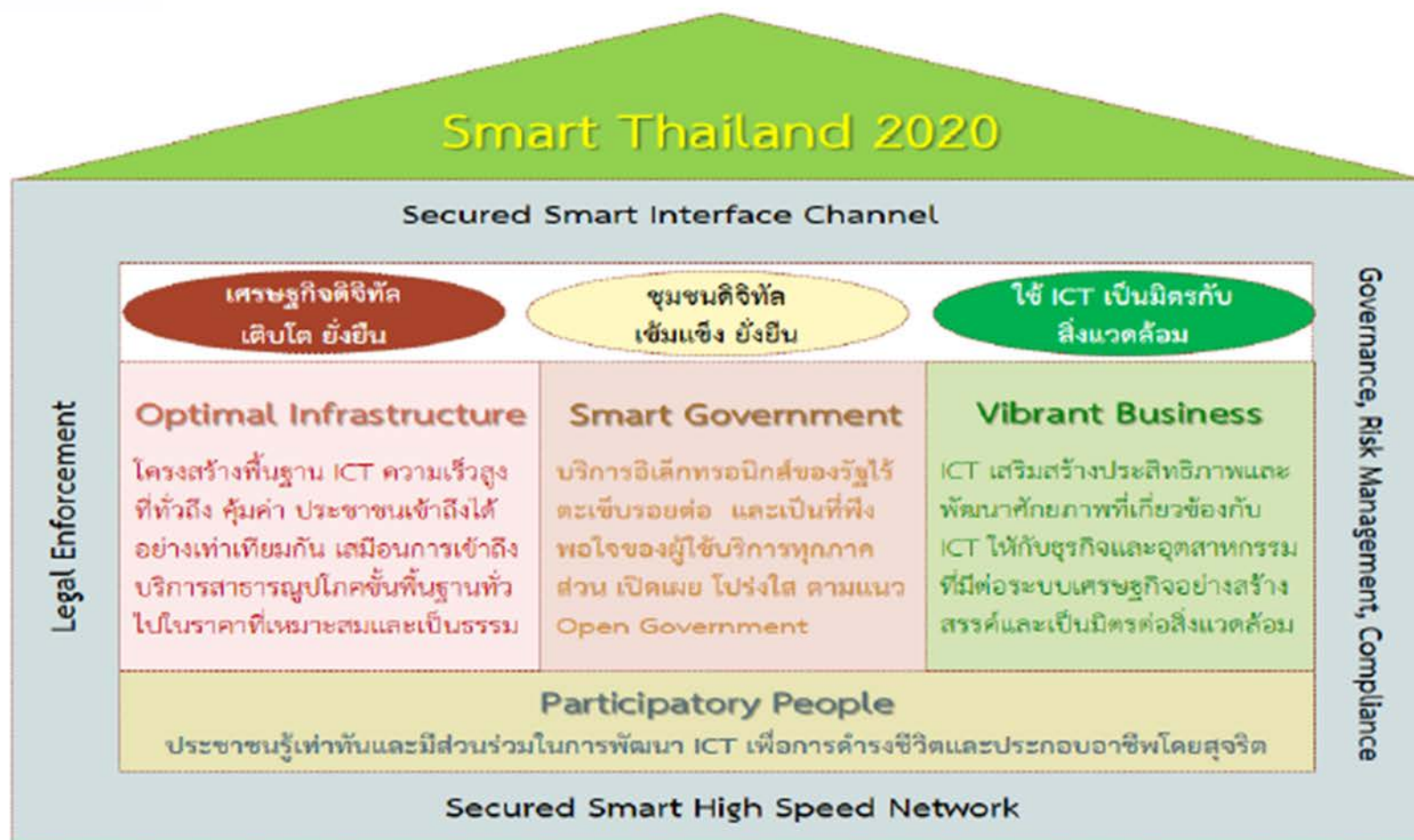
## (ร่าง) ยุทธศาสตร์



1. การพัฒนาทุนมนุษย์ให้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนา ICT ของประเทศและมีความพร้อมในการมีส่วนร่วมในการพัฒนา (Participatory People)
2. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่คุ้มค่าและพอเพียง (Optimal Infrastructure)
3. การพัฒนาระบบบริการของภาครัฐอย่างฉลาด (Smart Government)
4. การพัฒนาภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ICT ให้เติบโตสดใส (Vibrant Business)



แผนภาพที่ ๓ ความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นยุทธศาสตร์การพัฒนา ICT ของแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ ๓) ของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๗-๒๕๖๓



แผนภาพที่ ๔ ภาพแสดงเป้าหมายหลักและผลลัพธ์ของการพัฒนาตามยุทธศาสตร์หลักของแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ ๓) ของประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๕๗-๒๕๖๓



# Vibrant Industry Business

## พัฒนาอุตสาหกรรมและธุรกิจให้เติบโตสดใส

1. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม นำ ICT มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพและขีดความสามารถในการแข่งขัน เพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืนโดยเฉพาะในภาคการเกษตรและภาคการบริการ
2. สนับสนุนผู้ประกอบการด้าน ICT ให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อการดำเนิน ธุรกิจ เช่น การทำ Marketing Research การออกแบบ การให้บริการ และการบริหารจัดการ เป็นต้น
3. กระตุ้นให้ภาคธุรกิจและภาคประชาชนเชื่อมั่นในการใช้ผลิตภัณฑ์ ICT ที่ผลิตภายในประเทศ รวมไปถึงการทำธุรกรรมออนไลน์ เพื่อเพิ่มอุปสงค์ (Demand) ให้มากขึ้น
4. สร้างกลไกสนับสนุนด้านสิทธิประโยชน์และการเงิน เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมและโครงการ ICT ที่เป็นเป้าหมาย

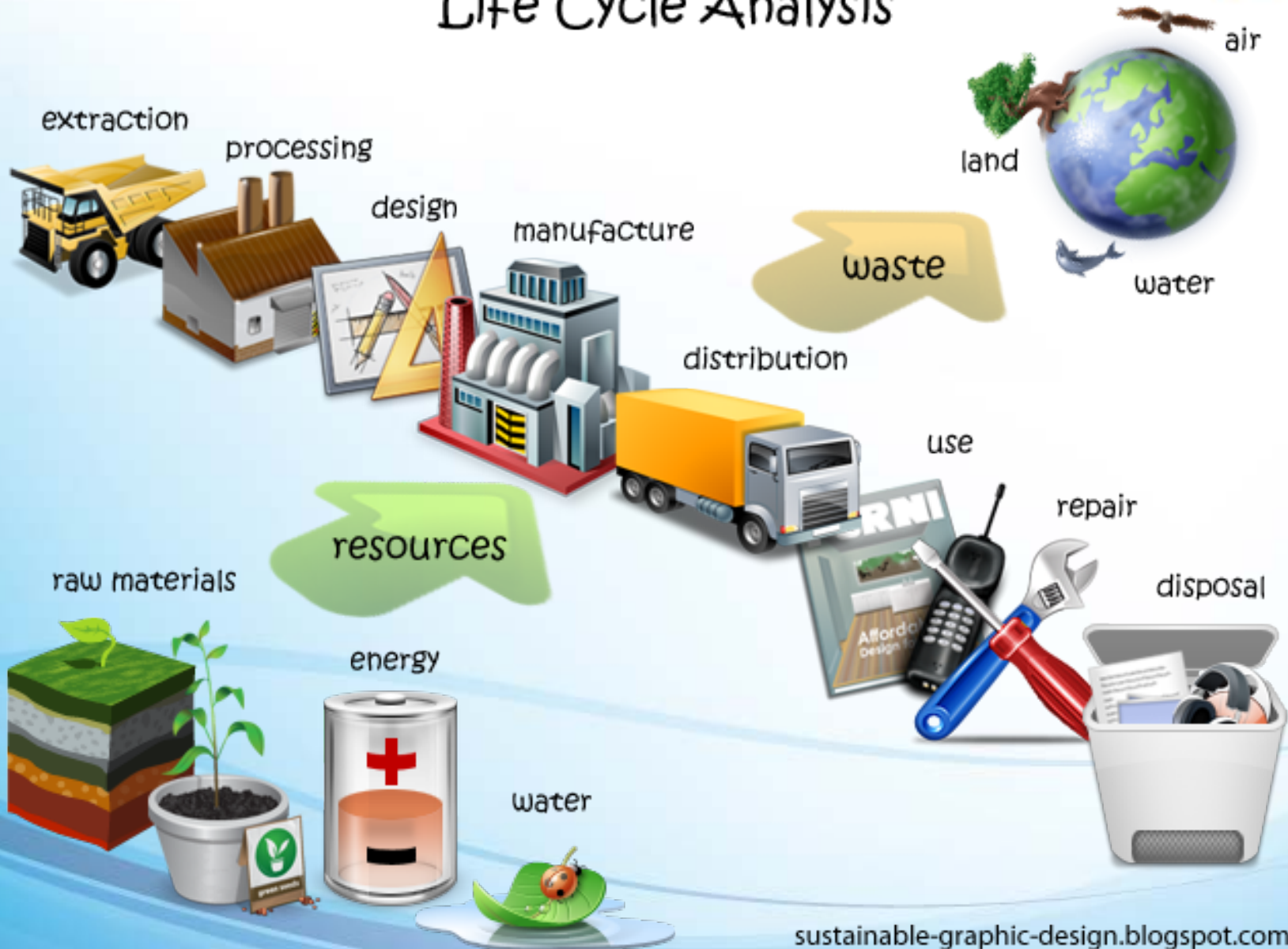
## บทสรุป Focus Group: กลุ่ม ICT เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1. การนำ ICT มาใช้เพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก (ICT for Green) โดยการส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการระหว่างข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐ
2. สร้างความตระหนักและความเข้าใจในแนวคิดและวิธีการของการนำ ICT มาใช้เพื่อแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
3. สนับสนุนให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT ที่เอื้อต่อการนำ ICT มาใช้แก้ปัญหาในด้านสิ่งแวดล้อมและลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก โดยเฉพาะในด้านขนส่งและพลังงาน
4. ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ICT เพื่อลดการใช้พลังงานโดยเฉพาะในด้านการขนส่งและการผลิตไฟฟ้า
5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนและองค์กร ทั้งภาครัฐและเอกชนนำเอา ICT มาใช้เพื่อลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก
6. เตรียมความพร้อมบุคลากรและด้านการวัดความสำเร็จ โดยข้อมูลที่จะใช้ประเมินจะต้องสามารถจัดเก็บได้
7. แนวทางการส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์ ICT ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green ICT) โดยการสร้าง recognition กับองค์กรที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมโดยใช้ ICT
8. การจัดทำ Green ICT Guideline เพื่อเป็นต้นแบบให้องค์กรอื่น ๆ สามารถนำไปปฏิบัติได้ เช่นการพัฒนา Green Maturity Model
9. สนับสนุนการใช้อุปกรณ์ ICT ที่มีประสิทธิภาพ การปรับปรุงกฎระเบียบของการจัดหาอุปกรณ์ ICT โดยให้ความสำคัญกับการจัดหาอุปกรณ์ ICT ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
10. สร้างความตระหนักให้กับประชาชน และส่งเสริมการวิจัยในเรื่องการใช้มาตรฐานที่เหมาะสมกับประเทศไทย



# ICT FOR ENVIRONMENT

## Life Cycle Analysis



sustainable-graphic-design.blogspot.com

# Thailand's Second National Communication

## GHG Emissions by sources in 2000

Table A

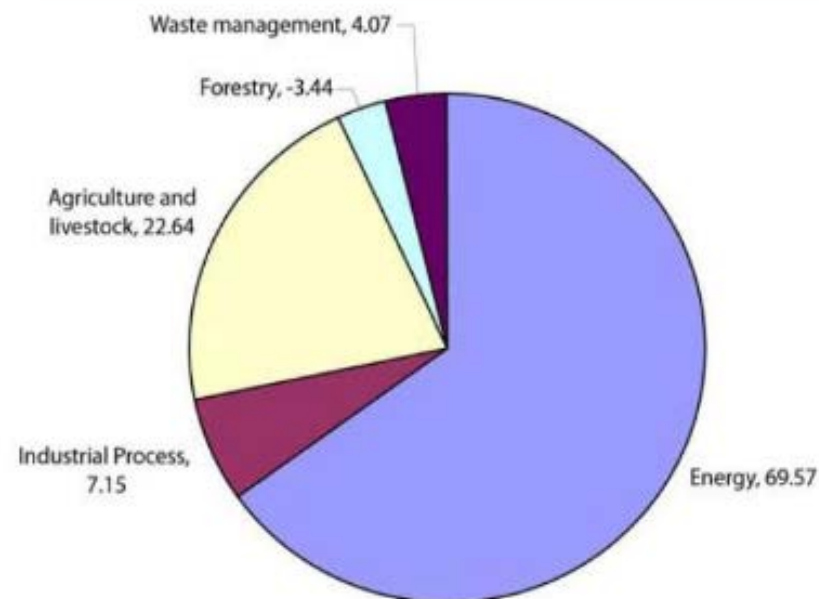
Main Greenhouse Gas	CO <sub>2</sub> emissions (Gg)	CO <sub>2</sub> removals (Gg)	CH <sub>4</sub> (Gg)	N <sub>2</sub> O (Gg)
Total national emissions and removals	210,231.2	-52,374.0	2,801.5	40.0
1. Energy	149,914.6	0.0	413.9	2.5
2. Industrial processes	16,059.3	0.0	6.4	0.6
4. Agriculture			1,977.0	33.4
5. Land use change and forestry	44,234.1	-52,374.0	10.4	0.1
6. Waste	23.3		393.8	3.3

Table B

Other Greenhouse Gases	NO <sub>x</sub> (Gg)	CO (Gg)	NMVOCs (Gg)	SO <sub>x</sub> (Gg)
Total national emissions and removals	907.0	5,624.4	759.5	618.8
1. Energy	873.3	4,773.0	668.1	605.7
2. Industrial processes	1.2	6.3	91.4	13.1
4. Agriculture	29.9	754.1	0.0	0.0
5. Land use change and forestry	2.6	91.0	0.0	0.0

Source: ONEP(2010)

## GHG Emissions by sources in 2000



Source: ONEP(2010)

ICT is responsible for 2% of Global CO<sub>2</sub> emissions

The Bad News: ICT Accounts for Approximately...

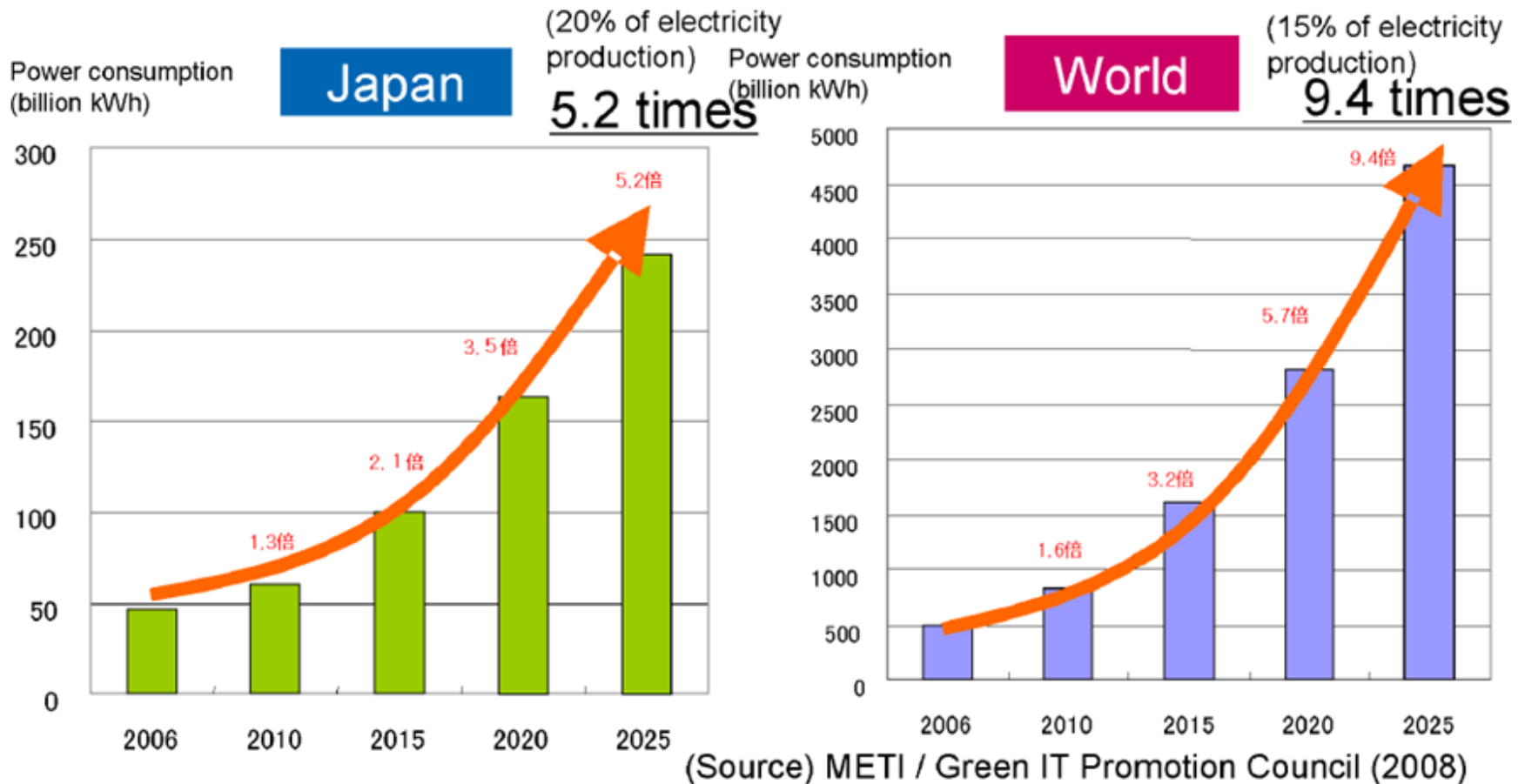
2%

...of Global CO<sub>2</sub> Emissions.





- CO<sub>2</sub> emissions in the ICT area will increase to 15% of the total by 2025 (METI of Japan, '08)

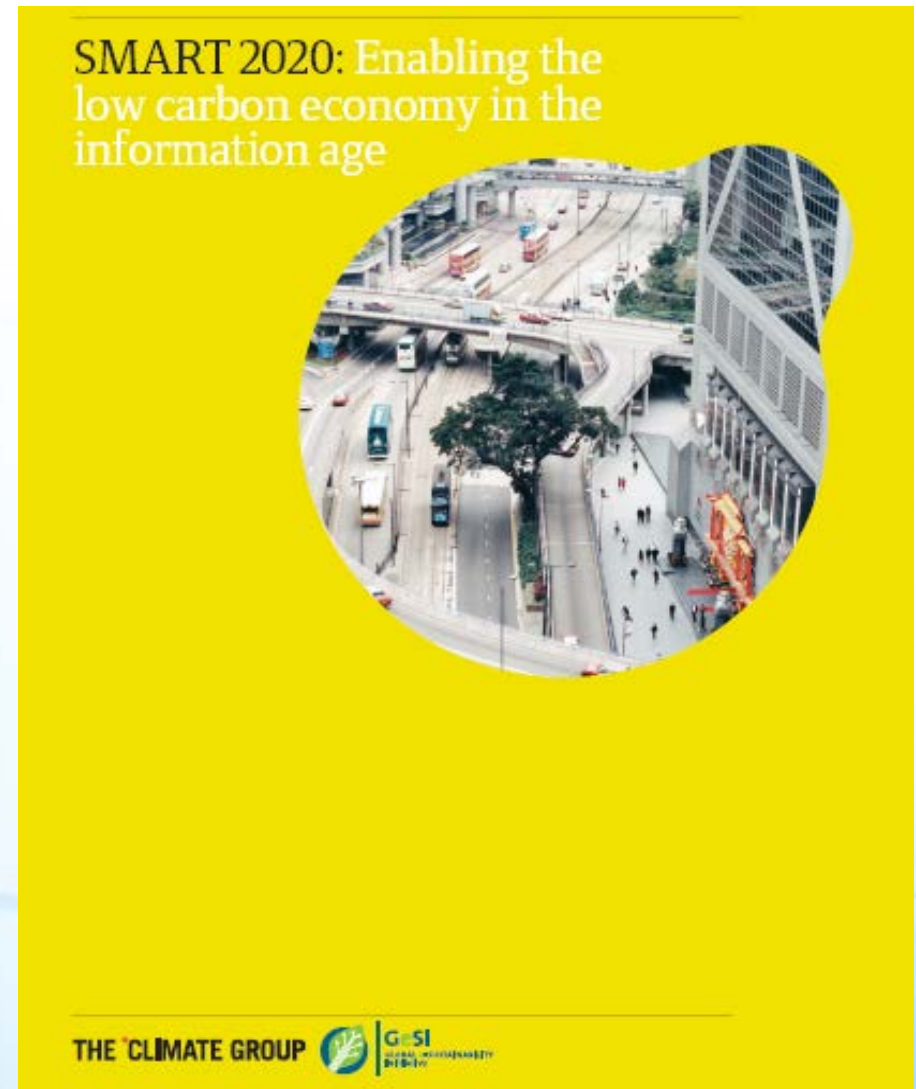




# ICTs Role in the Global Carbon Economy

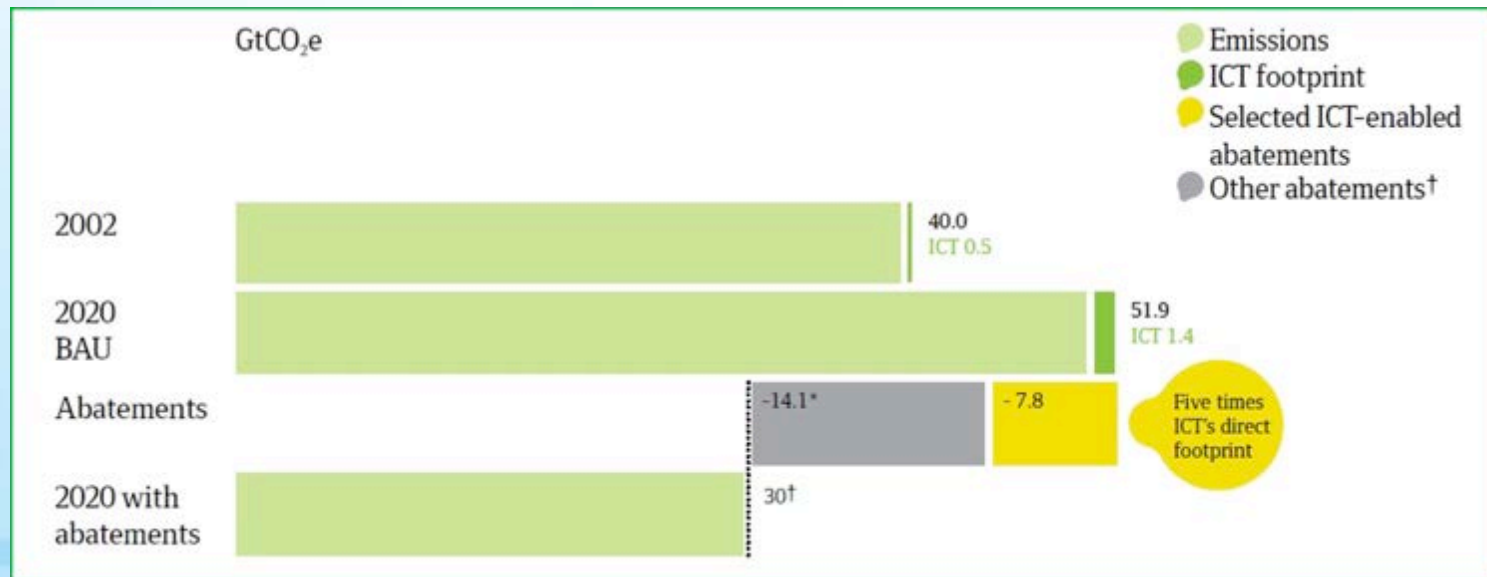
5 Critical Sectors for  
ICT-solutions:

1. Transport and Logistics
2. Smart Buildings
3. Smart Metering & SmartGrids
4. Smart Motors
5. De-materialisation (e-Content)



[www.smart2020.org](http://www.smart2020.org)

# Smart 2020 Report: ICTs can save 5x ICTs own Emissions

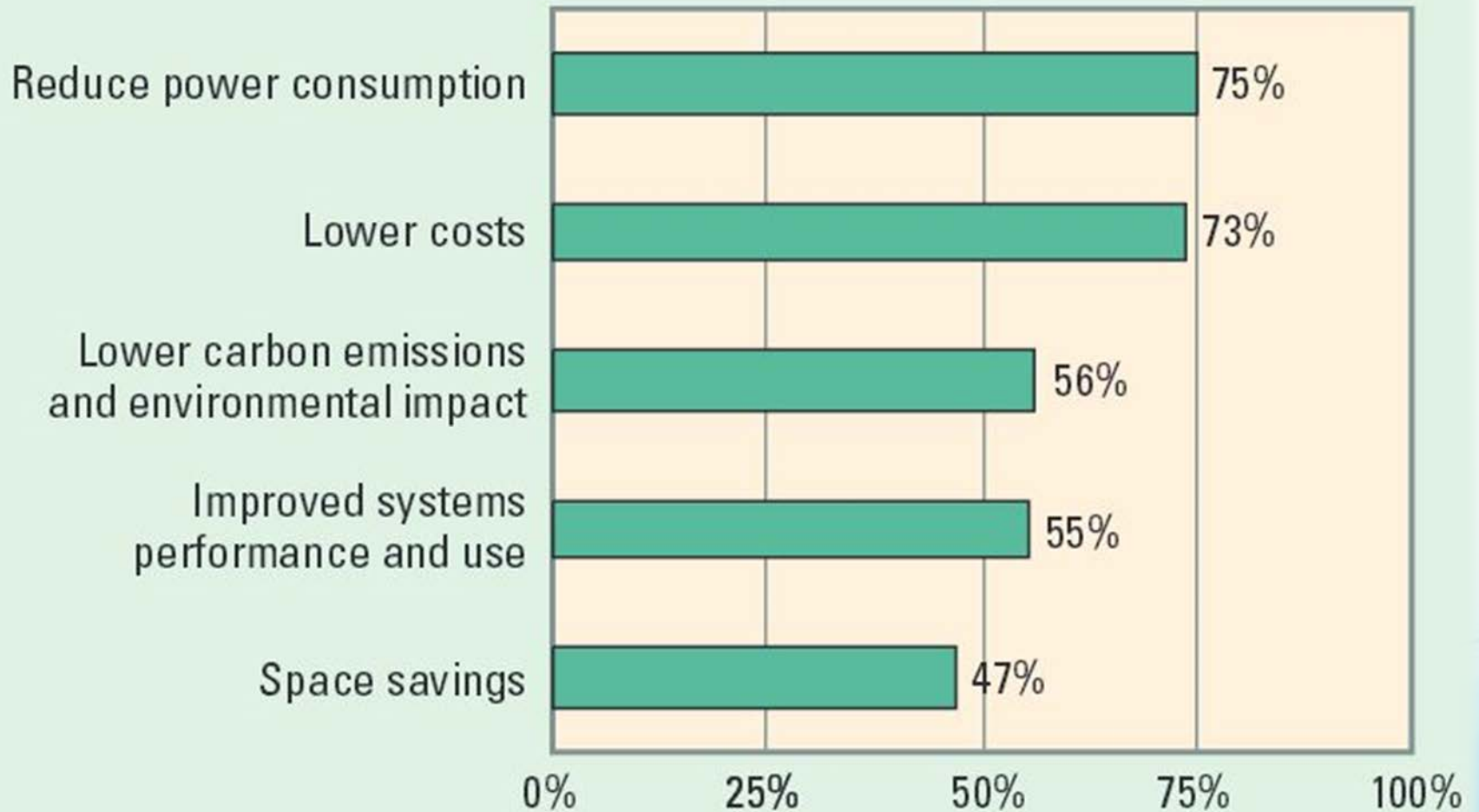


ICT accounts for 20-75% of organisations' CO<sub>2</sub> emissions. Smart ICT Applications can reduce 30-60% of their emissions

ICT accounts for 2% of global CO<sub>2</sub> emissions. Smart ICT applications can avoid 5 tonnes of CO<sub>2</sub> for every tonne they create

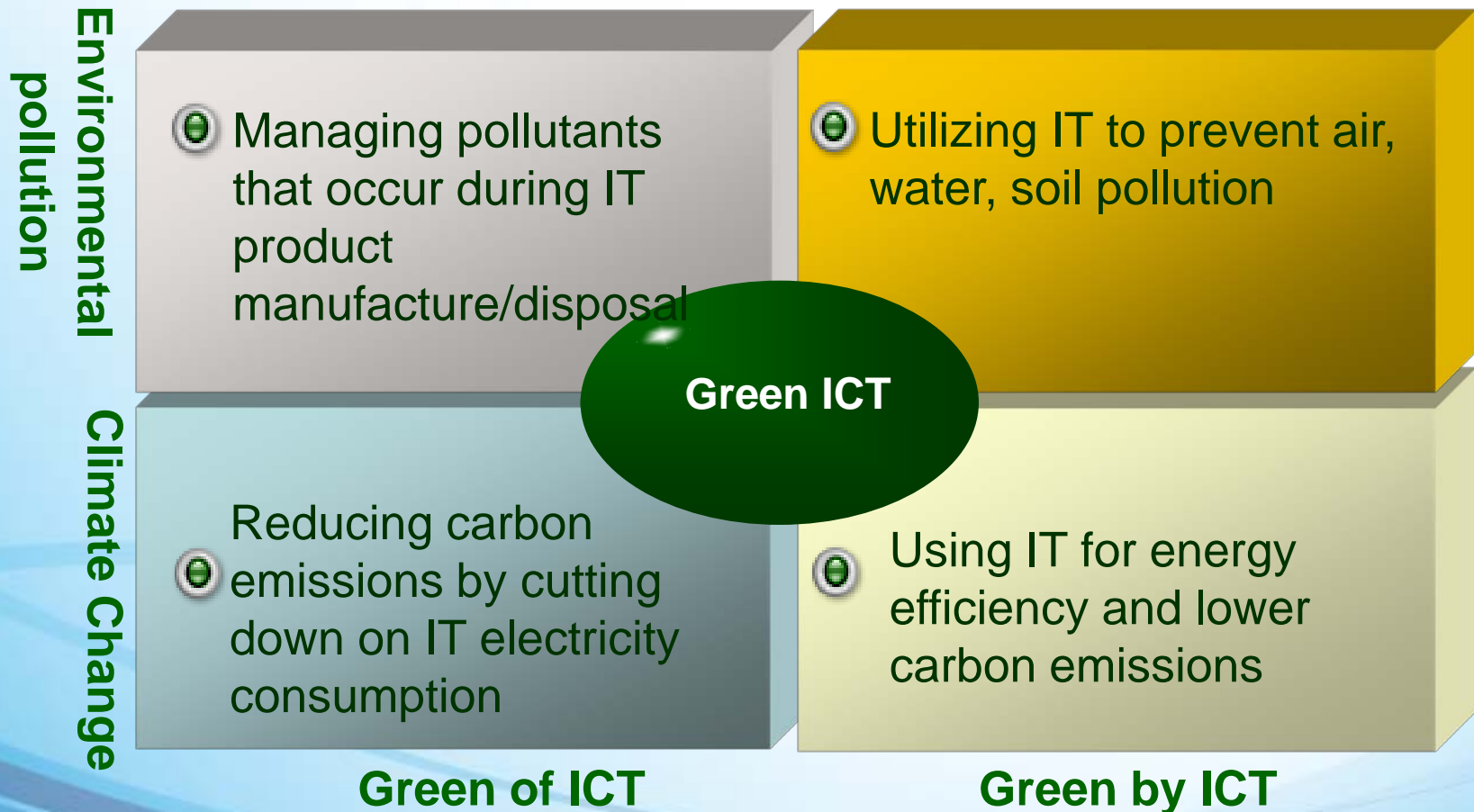
Global e-Sustainability Initiative (GeSI.org) - consortium's seminal global status report plus three (Germany, Portugal & US) addendum reports (note: Australia's - forthcoming)

- Reasons and benefits for using green IT practices



# Definition of Green ICT

**Green ICT = Green + ICT = Green of ICT + Green by ICT**





# Definition

## Green of ICT

To make  
the IT sector green

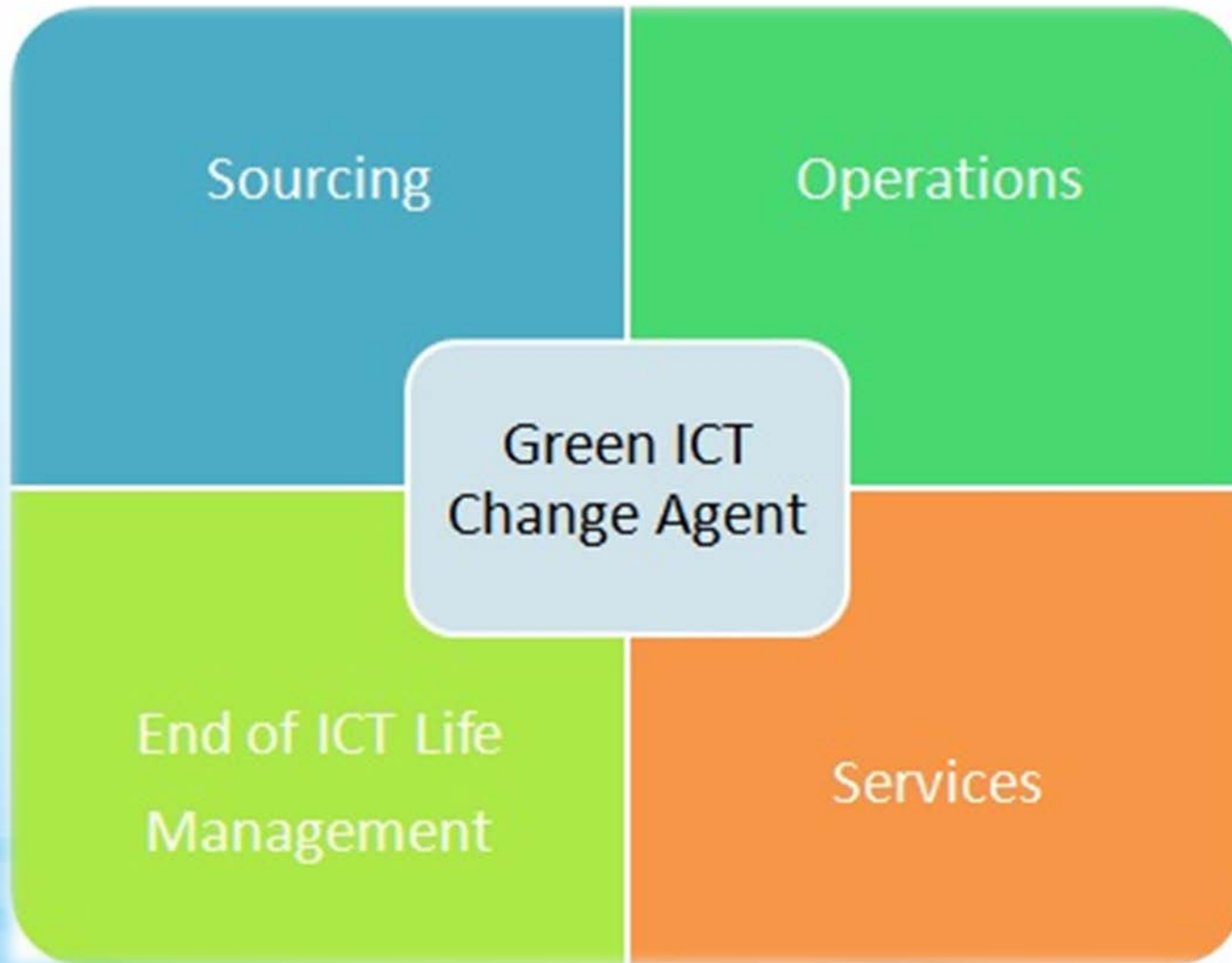
## Green by ICT

Using of IT to  
transform socio-  
economic sectors  
green



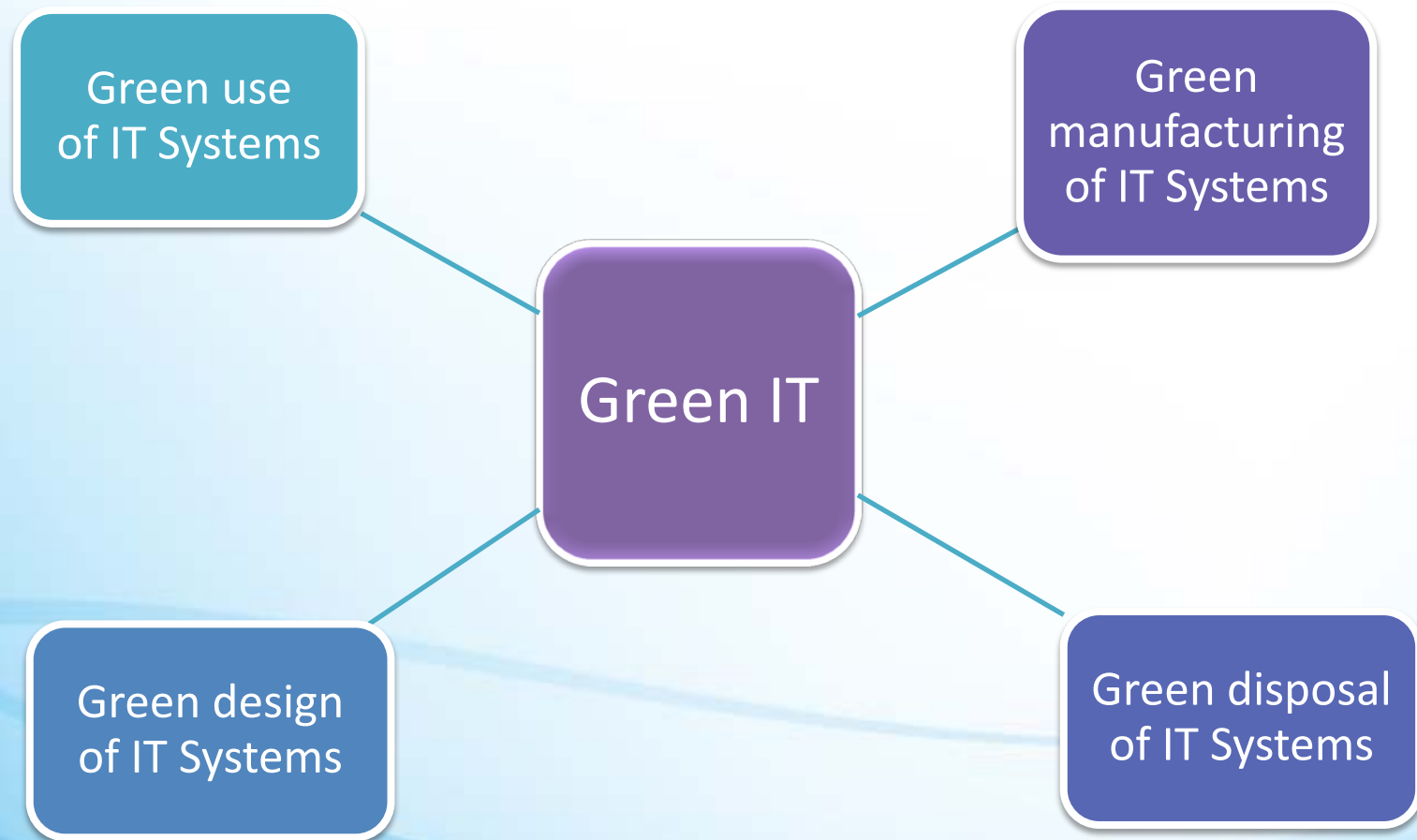
Green ICT not only includes to transform the ICT sector to green  
but to also use the ICT to respond to climate change





Adapted from the Extent of Green IT Adoption and its Driving and Inhibiting Factors:  
An Exploratory Study, Alemayehu Molla, School of Business information Technology,  
RMIT University

# A Holistic Approach to Green IT



# Green of IT

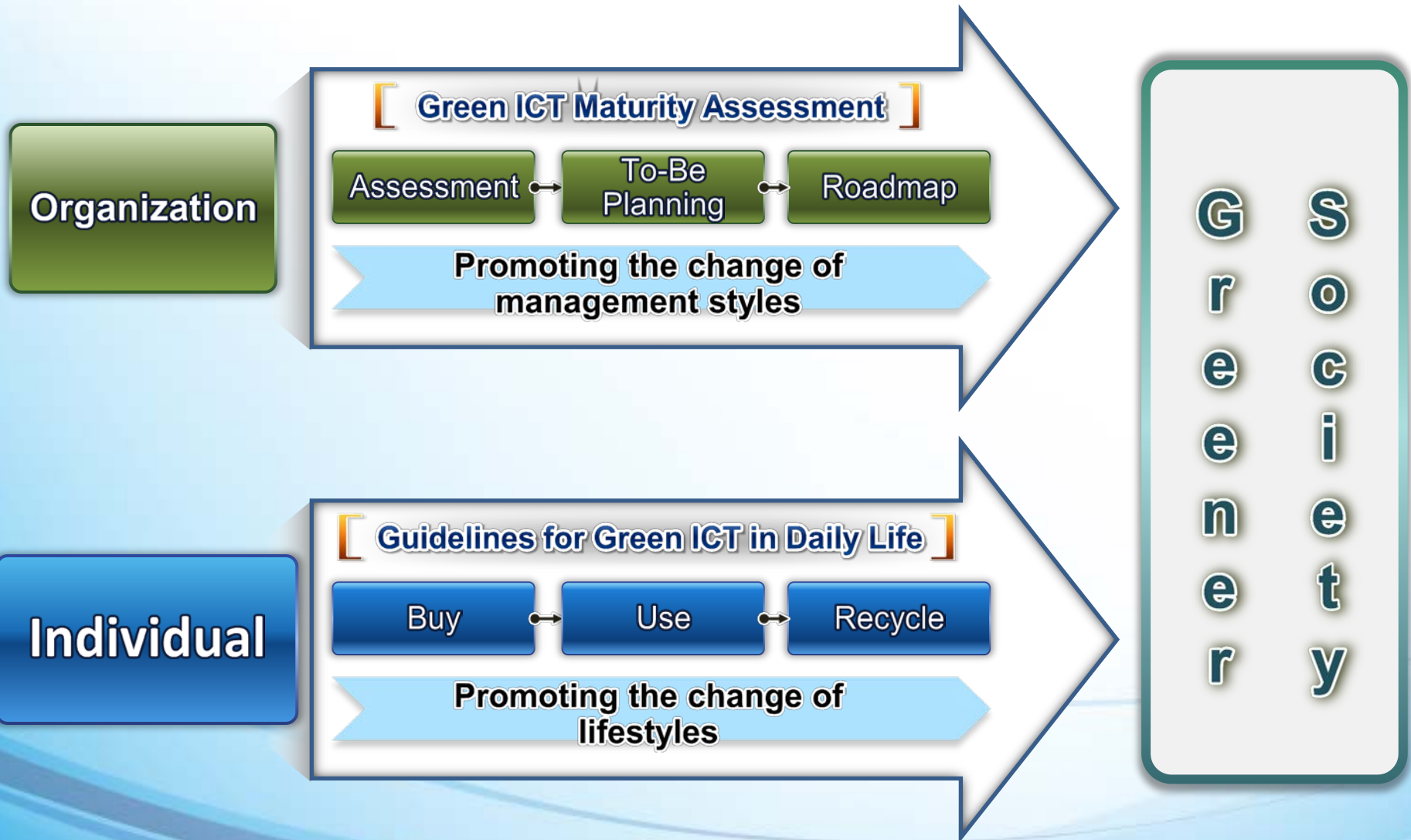
- Data center
- Server
- Router
- Computer
- Display
- Lighting
- Air Conditioner
- Storage

# Green by IT



- Video Conference
- Intelligent Transportation System
- Enterprise Information Systems
- e-Government Services
- e-Commerce
- e-Learning
- Cloud Services
- SCM
- HEMS/BEMS/FEMS

# Green ICT Framework



G  
r  
e  
e  
n  
e  
r  
S  
o  
c  
i  
e  
t  
y

Dr. Sang-Hyun Park, NIA, Korea

# **GUIDELINES FOR GREEN ICT IN DAILY LIFE**





**Guidelines for Green IT**  
in Daily life for Low-Carbon Green Society


The key to low-carbon green growth,  
*Green IT!*  
Practicing Green IT is  
*the foundation for green growth*

Practicing Green IT is the first step for low-carbon green growth.

Learn more **Guidelines for Green IT in daily** **GO**


Download Guidelines for Green IT in daily life **GO**

MINISTRY OF PUBLIC ADMINISTRATION AND SECURITY  
NIA NATIONAL INFORMATION SOCIETY AGENCY

Practicing Green IT is the first step for low-carbon green growth 

**WHAT**

## What is Green IT?



**WHAT?**

**BUY**

**USE**

**RECYCLE**

**Green IT is the key to low-carbon green growth!**


'Green IT' is a term made up of 'green' meaning the environment and 'information technology (IT)'. It refers to the transition to a low-carbon society by reducing energy consumption in various IT devices (Green of IT) and using them in an eco-friendly way (Green by IT).

**The shortcut to a green society is to practice it in daily life!**

The increase in the use of IT devices has led to the increase of power consumption resulting in higher carbon emissions therefore becoming a critical social issue. Since the information devices that we use in our daily lives, such as PCs, monitors and printers take about 50 percent of the total IT power consumption, it is important to make it a habit to save energy in our everyday lives.

**Practicing Green IT is the first step for green life!**

Practicing 'Green IT' that is low-power and eco-friendly contributes not only to responding wisely to climate change caused by wasting natural resources but also to achieving low-carbon green growth.





# Guidelines for Green ICT



Green IT Practice on your daily life is  
the first step toward  
Low-carbon Green Growth.

This is printed on eco-friendly recycled paper.



## Guidelines for Green IT in Daily life for Low-Carbon Green Society



## Guidelines for Green IT in Daily life for Low-Carbon Green Society

### Buy

- Choose eco-friendly IT products
- Check the certificate on energy efficiency
- Check equipment for appropriate capacity
- Purchase multifunctional equipment over other options

### Use

- Turn off power when not in use
- Make a habit of using power sleep mode
- Regularly delete unnecessary data in your PCs
- Print in an eco-friendly way
- Clean your IT equipment regularly
- Use online e-government services
- Make your office paperless and use a video conferencing system
- Check the amount of CO<sub>2</sub> emissions from electric energy consumption
- Designate Green IT practitioners

### Recycle

- Recycle as many IT devices as possible
- Donate used PCs
- Dispose of devices in an eco-friendly way

## The Green ICT Guideline is composed of three phases - buy, use, and recycle, based on the life cycle.

### Buy

#### Choose eco-friendly IT products

- Check if the product you want to buy is certified as eco-friendly.



#### Check the certificate on energy efficiency

- Check if the product you want to buy is certified as energy-efficient.



- Products that provide the 'Auto-Sleep Mode' function saves 30-50% of the power consumed.

#### Check equipment for appropriate capacity

- Refrain from purchasing PCs of excessive capacity and choose low-power products instead.
- Replace old CRT monitors with low-power (LCD or LED) monitors.

#### Purchase multifunctional equipment over other options

- If possible, buy multifunctional equipment for functions such as photocopying, scanning and faxing (this will save a maximum of 50% of space and 20% of energy.)
- Connect printers and scanners onto a network for sharing.

### Use

#### Turn off power when not in use

- Turn off the power of PCs that are not in use for more than one hour. (Standby power takes 10% of total power consumption.)
- Turn on the power of peripheral devices such as printers, scanners and speakers only when you need to use them.
- Unplug PCs when you leave your office. (This will save 1.5 US cent per hour)

#### Make a habit of using power sleep mode

- Remember to set the sleep mode in your PCs and peripheral devices like printers. (Sleep mode running in lunch time decreases the office temperature by 2-3°C.)
- Set the brightness of your monitors to around 70% and try not to use screensavers. (This will save maximum 40% of power)

#### Regularly delete unnecessary data in your PCs

- This will reduce search time and increase storage space.
- Deleting unnecessary data will save 336W of power per month.

#### Print in an eco-friendly way

- Save paper and reduce CO<sub>2</sub> emissions by printing multi-pages on one sheet and printing both sides of paper.
- Try not to print in color. (Color printing of an A4-sized page costs at least five times more than black and white printing.)

#### Use online e-government services

- Receiving files via email will save paper and reduce CO<sub>2</sub> emissions.
- Using online services will save time and cost for travel and reduce CO<sub>2</sub> emissions.

#### Clean your IT equipment regularly

- Cleaning the inside and outside of equipment increases cooling efficiency and further saves power as well as extends life.
- Leave at least 10cm space from the wall when placing equipment. The closer to the wall, the slower they run or even more likely to stop working.

#### Make your office paperless and use a video conferencing system

- Reduce paper consumption by using e-mail or electronic approval system.
- Minimize the use of vehicles by using telecommunication services such as tele presence, (video conference)

#### Check the amount of CO<sub>2</sub> emissions from electric energy consumption

- Use software that automatically collects and manages the amount of carbon emissions from the use of devices by each person or department.
- Turn off the power of devices that are not in use or let their owners be aware and handle them.

#### Designate Green IT practitioners

- Green IT practitioners will check the status of 'Green IT' practices on weekly/monthly basis and share the results.
- They will provide new ideas on practicing 'Green IT' or information on eco-friendly products.

### Recycle

#### Recycle as many IT devices as possible

- Reuse them such as in data back-up and save resources instead of disposing of low-performing equipment.
- Recycle OS and system software licenses embedded in devices so as not to be discarded.

#### Donate used PCs

- Used PCs can be collected and donated after repair to the underserved population or underdeveloped countries.
- A nationwide collecting system of used PCs is required for convenient donation processes through telephone or the Internet.

#### Dispose of devices in an eco-friendly way

- Select usable parts and recycle them before discarding.
- Outsource the discarding process to specialized organizations for the eco-friendly discarding of equipment and urban mining. (10.6g of gold and 4g of silver can be extracted from a PC.)

# Guidelines for Green ICT: Buy

## [ Choose eco-friendly IT products ]

- Check if the product you want to buy is certified as eco-friendly.



환경표지 인증



환경성적표지 인증



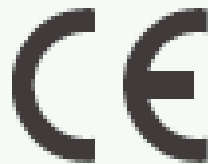
탄소배출량 인증



저탄소상품 인증



WEEE Mark



CE Mark



China RoHS



Korea Eco-Label





## Check the certificate on energy efficiency

- Check if the product you want to buy is certified as energy-efficient.



에너지절약

대기전력저감  
우수제품



대기전력저감  
미달제품



에너지스타 인증  
(미국)



에너지스타 인증  
(국제)



## Check equipment for appropriate capacity

- Refrain from purchasing PCs of excessive capacity and choose low-power products instead.
- Replace old CRT monitors with low-power (LCD or LED) monitors.

## Check the certificate on energy efficiency

- If possible, buy multifunctional equipment for functions such as photocopying, scanning and faxing. This will save a maximum of 50% of space and 20% of energy.
- Connect printers and scanners onto a network for sharing.

## [ Turn off power when not in use ]

- **Turn off the power of PCs that are not in use for more than one hour. Standby power takes 10% of total power consumption.**
- **Turn on the power of peripheral devices such as printers, scanners and speakers only when you need to use them.**
- **Unplug PCs when you leave your office. This will save 1.5 U\$ cent per hour.**



## **Make a habit of using power sleep mode**

- Remember to set the sleep mode in your PCs and peripheral devices like printers. Sleep mode running in lunch time decreases the office temperature by 2~3°C.
- Set the brightness of your monitors to around 70% and try not to use screensavers. This will save max 40% of power.

## **Regularly delete unnecessary data**

- This will reduce search time and increase storage space.
- Deleting unnecessary data will save 336W of power per month.

## **Print in an eco-friendly way**

- **Save paper and reduce CO2 emissions by printing multi-pages on one sheet and printing both sides of paper.**
- **Try not to print in color. Color printing costs at least five times more than black and white printing.**

## **Use online e-government services**

- **Receiving files via email will save paper and reduce CO2 emissions.**
- **Using online services will save time and cost for travel and reduce CO2 emissions.**



## **Clean your IT equipment regularly**

- **Cleaning the inside and outside of equipment increases cooling efficiency and further saves power.**
- **Leave at least 10cm space from the wall when placing equipment. The closer to the wall, the slower they run.**

## **Make your office more smart**

- **Reduce paper consumption by using e-mail or electronic approval system.**
- **Minimize the use of vehicles by using telecommunication services such as telework and video conference**

## **Check the amount of GHG emissions**

- **Use software that automatically collects and manages the amount of GHG emissions from the use of devices by each person or department.**

## **Designate Green IT practitioners**

- **Green IT practitioners will check the status of 'Green IT' practices on weekly/monthly basis and share the results.**
- **They will provide new ideas on practicing 'Green IT' or information on eco-friendly products.**

## **Recycle as many IT devices as possible**

- **Reuse them such as in data back-up and save resources instead of disposing of low-performing equipment.**
- **Recycle OS and system software licenses embedded in devices so as not to be discarded.**

## **Donate used PCs**

- **Used PCs can be collected and donated after repair to the underserved population or underdeveloped countries.**
- **A nationwide collecting system of used PCs is required for convenient donation processes.**



## Dispose of devices in an eco-friendly way

- **Select usable parts and recycle them before discarding.**
- **Outsource the discarding process to specialized organizations for the eco-friendly discarding of equipment and urban mining. 0.6g of gold and 4g of silver can be extracted from a PC.**
- **The number of PCs that are thrown away could hit 2.4 billion by 2013. UN warns developing countries of growing e-waste.**

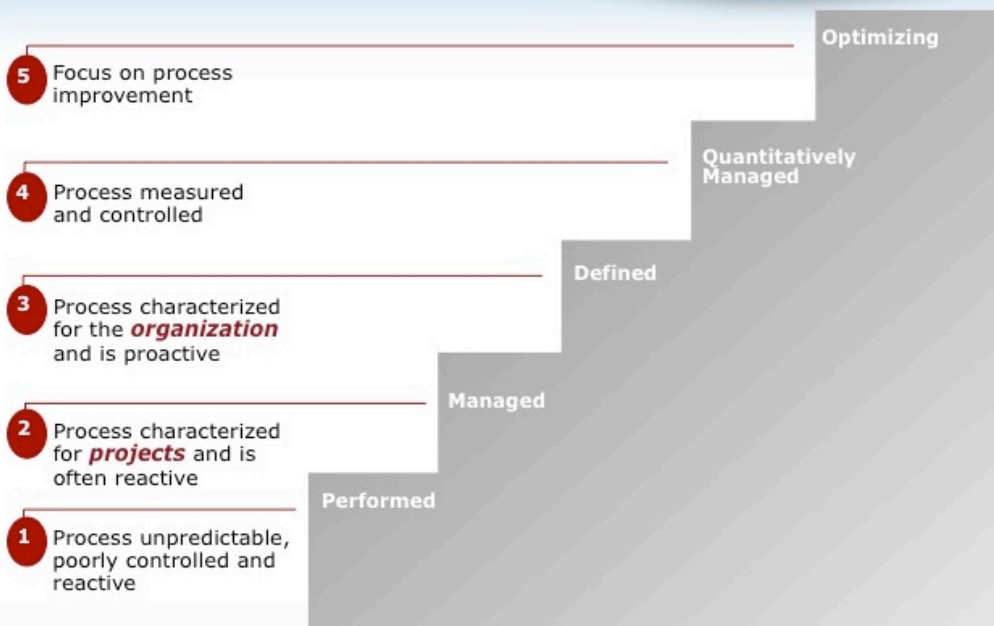


# GREEN IT MATURITY MODEL



# Capability Maturity Model Integration: CMMI

Level	Focus	Process Area	
5 Optimizing	Continuous Process Improvement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizational Performance Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Causal Analysis &amp; Resolution</li> </ul>
4 Quantitatively Managed	Quantitative Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizational Process Performance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantitative Project Management</li> </ul>
3 Defined	Process Standardization	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requirements Development</li> <li>Technical Solutions</li> <li>Product Integration</li> <li>Verification</li> <li>Validation</li> <li>Organizational Process Focus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizational Process Definition</li> <li>Organizational Training</li> <li>Integrated Project Management</li> <li>Risk Management</li> <li>Decision Analysis &amp; Resolution</li> </ul>
2 Managed	Basic Project Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requirements Management</li> <li>Project Planning</li> <li>Project Monitoring &amp; Control</li> <li>Supplier Agreement Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Measurement &amp; Analysis</li> <li>Process &amp; Product Quality Assurance</li> <li>Configuration Management</li> </ul>
1 Initial			



**To effectively attain the goal of green management, companies must first accurately assess the current level of green ICT maturity and establish improvement strategies.**

- **Government institutions in developed countries and global firms are assessing their current level of green ICT maturity for more effective implementation of improvement efforts.**
  - ➔ **The UK government has developed a green ICT scorecard and is piloting it on eight cabinet ministries and the local government of Scotland, under a plan to progressively widen its application, going forward (OECD, 2009).**
  - ➔ **Accenture has developed a green maturity model and is using it to provide consulting to some 2,000 companies worldwide.**
  - ➔ **Connection Research, the Australian ICT consulting firm, jointly developed with the Royal Melbourne Institute of Technology, a green IT readiness index for measuring the level of green IT maturity among Australian companies**

# Assessing Green ICT Maturity : Indicators

**A green ICT maturity model, consisting of 42 indicators in five areas, reflecting specific ICT conditions in the public sector.**

Area	Concept and indexing
<b>Leadership</b>	“Leadership” diagnoses capabilities and the intention to promote green IT, and is composed of vision, strategy, implementation capability, and change management.
<b>Work practice</b>	“Work practice” diagnoses the way of performing work including the business process, and is composed of administrative informatization, business innovation, and smart work.
<b>Office environment</b>	“Office environment” diagnoses the level of environmental friendliness of the computing environment and equipment in the office, and is composed of the PC/monitor, printer, OA equipment, and office facilities.
<b>IT asset Management</b>	“IT asset” diagnoses the level of environmental friendliness of information asset purchases and management, and is composed of purchase operation, reuse, and disposal.
<b>Data center</b>	“Data center” diagnoses eco-friendliness of the data center or computer room configuration and operation, and is composed of the server assets, support infrastructure, and buildings.



# A Green IT Maturity Model, consisting of 64 indicators in 5 areas, reflecting specific ICT conditions in Korea.

## ***Procurement***

The processes by which an organization purchases equipment, supplies and services

Detailed Area: Asset Mgmt, Operating Cost, Capital Cost (9 indices)

## ***Office Environment***

End user compute devices including desktops, laptops, printers and mobile devices

Detailed Area: PC/Monitor, Printer, Office Equipment (16 indicators)



## ***Social Responsibility***

The way the IT organization interacts with the local, regional and global community

Detailed Area: Recycle, Disposal, Reduce (9 indices)

## ***Work Practice***

Concerned with the way an organisations IT is run including locations, process and structure

Detailed Area: Application, Operation, Management (15 indices)

## ***Data center***

An organisation's share compute capabilities including servers, storage and network

Detailed Area: Server, Infra, physical facility (15 indices)



# Korea Green IT Maturity for Public Sectors

Area	Concept and indexing: To diagnoses
Leadership	capabilities and the intention to promote green IT, and is composed of vision, strategy, implementation capability, and change management.
Work practice	the way of performing work including the business process, and is composed of administrative informatization, business innovation, and smart work
Office environment	the level of environmental friendliness of the computing environment and equipment in the office, and is composed of the PC/monitor, printer, OA equipment, and office facilities.
IT asset Management	the level of environmental friendliness of information asset purchases and management, and is composed of purchase operation, reuse, and disposal
Data center	eco-friendliness of the data center or computer room configuration and operation, and is composed of the server assets, support infrastructure, and buildings.

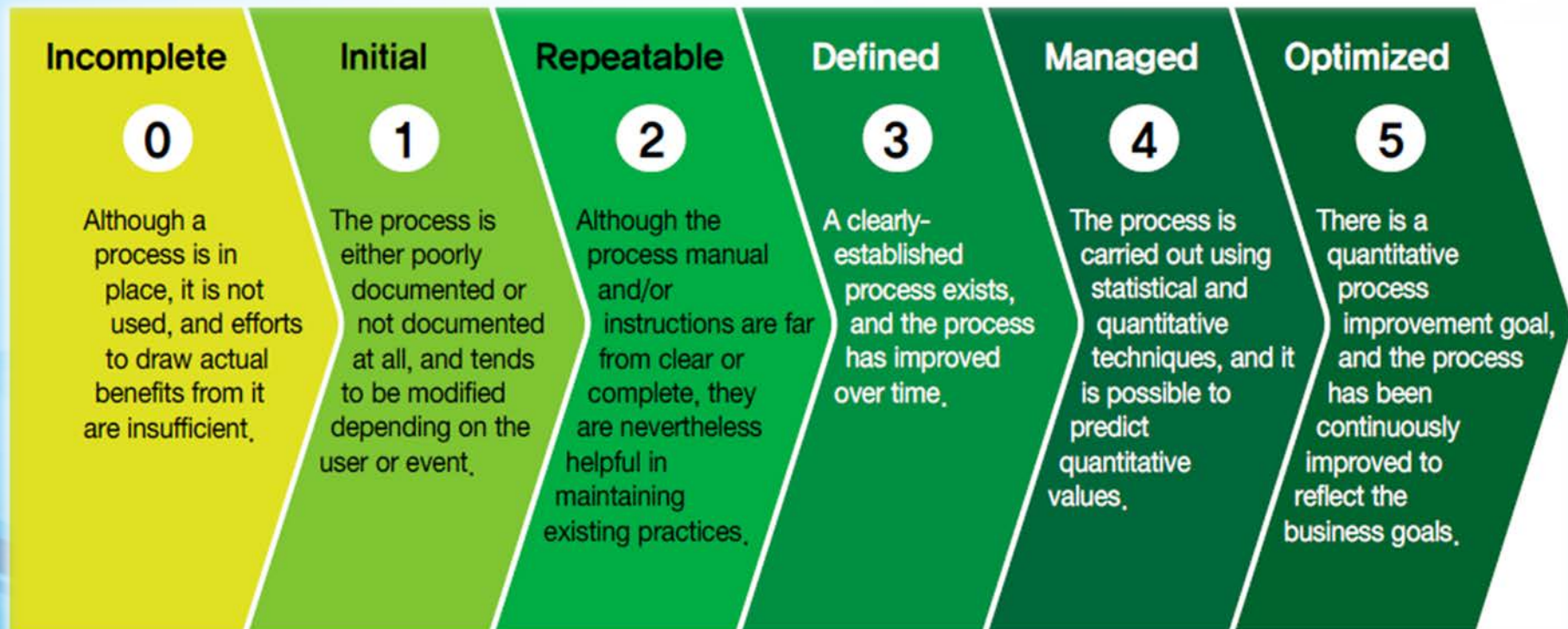
Source: Guidelines for Green ICT in Daily Life and Green ICT Maturity Assessment, Sep 22, 2011  
 APEC workshop on Best practices Transfer of Green ICT for Sustainable Growth, Sang-Hyun Park, Ph.D.,  
 National Information Society Agency (Korea)

# 5 Existing Tools for Green IT Assessment

	Green Maturity Model	Green ICT Scorecard	Green IT Maturity Model Integration	Green IT Readiness	Green IT Maturity Model
Developer	Global Consultancy: Accenture	National Government: U.K Cabinet Office	National Information Society Agency: Korea	National IT Consultancy: Australia Connection Research	Biz Tech Consulting: Infosys
Assessment Area	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data center</li> <li>2. Office Environment</li> <li>3. Work Practices</li> <li>4. Procurement</li> <li>5. Corporate Citizenship</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustainable Development and Corporate Social Responsibility</li> <li>2. Level of Technology Optimization</li> <li>3. Green ICT Policy</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leadership</li> <li>2. Work practice</li> <li>3. Office Environment</li> <li>4. IT Asset Management</li> <li>5. Data Center</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. End user</li> <li>2. Enterprise</li> <li>3. Life Cycle</li> <li>4. Metrics</li> <li>5. Enablement</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Center</li> <li>2. EUC</li> <li>3. Asset Lifecycle</li> <li>4. ITSM</li> <li>5. People Practices</li> </ol>
Strengths	Comparative analysis information is rich due to the developer's world-wide practice	Well aligned with a corporate-level sustainability management process	Concrete indicators in 5 areas, 15 sub-categories, reflecting specific ICT conditions in public sector.	Yearly feedback on impact measurement for private firms in Australia	Focusing on Technology
Limitations	Few guidelines are given on how to validate and apply indexes in a rigorous way	Limited to central or local government	No international Adoption/ International Site References	No details on Index selection or weight assessment	No international Adoption

# Green IT Maturity Stage Model

- An organization's level of Green IT Maturity is assessed based on the maturity stage model, which consists of 6 stages ( 0 to 5) for each indicator.
- An indicator-specific weight is applied to calculate the overall score.



Area		Sub-areas		Indicators	
Leadership	0.325	Vision and strategy	0.390	1. Green IT vision	0.336
				2. Green IT strategy system	0.271
				3. Green IT organization	0.393
		Implementation Capacity	0.368	4. Community Green IT projects	0.295
				5. Greenhouse gas emission management and allocation	0.384
				6. Development of the Greenhouse gas management system	0.321
		Change management	0.242	7. Green IT performance management	0.566
				8. Regular Green IT education & training	0.211
				9. Promotion and training on Green IT to community	0.223
Work practice	0.221	Administrative informatization	0.297	10. Business process computerization	0.391
				11. Business link with affiliated agencies	0.260
				12. Online public services	0.349
		Business innovation	0.408	13. Business process improvement	0.489
				14. Administrative information integration and sharing	0.511
		Smart work	0.295	15. Mobile/Field administration	0.384
				16. Tele-working	0.256
17 Remote collaboration	0.360				

An indicator-specific weight is applied to calculate the overall score. Referring to NIA Research

- Delphi Method
- analytic hierarchy process: AHP

Data center	0.232	Server asset	0.474	34. Server management policy and implementation	0.264
				35. Server operation optimization management tools	0.241
				36. Server integration and virtualization	0.495
		Support infrastructure	0.226	37. Storage integration and data management	0.510
				38. Backup system integration and data management	0.232
				39. Network integration and rationalization	0.258
		Building facility	0.300	40. Eco-friendly data center design/construction	0.241
				41. Data center energy management	0.281
				42. Data center integration and rationalization	0.478

Office environment	0.129	PC/Monitor	0.384	18. PC power saving management	0.326
				19. Monitor power saving management	0.229
				20. Desktop virtualization	0.445
		Printer/OA equipment	0.221	21. Integrated printer management	0.341
				22. Integrated OA equipment management	0.413
				23. Printing and toner saving	0.246
Office facility	0.395	24. Intelligent lighting system	0.224		
		25. Intelligent cooling/heating system	0.384		
		26. Office power consumption management	0.392		
IT asset management	0.093	Procurement	0.378	27. Introduction of low power consumption/high efficiency equipment	0.729
				28. Use of products that comply with environmental regulations	0.271
		Operation	0.349	29. IT asset life cycle management	0.409
				30. Information resource and asset item management	0.312
				31. Application system management per IT asset	0.279
		Recycling and disposal	0.273	32.IT asset recycling/re-use	0.655
33. Eco-friendly IT asset disposal	0.345				

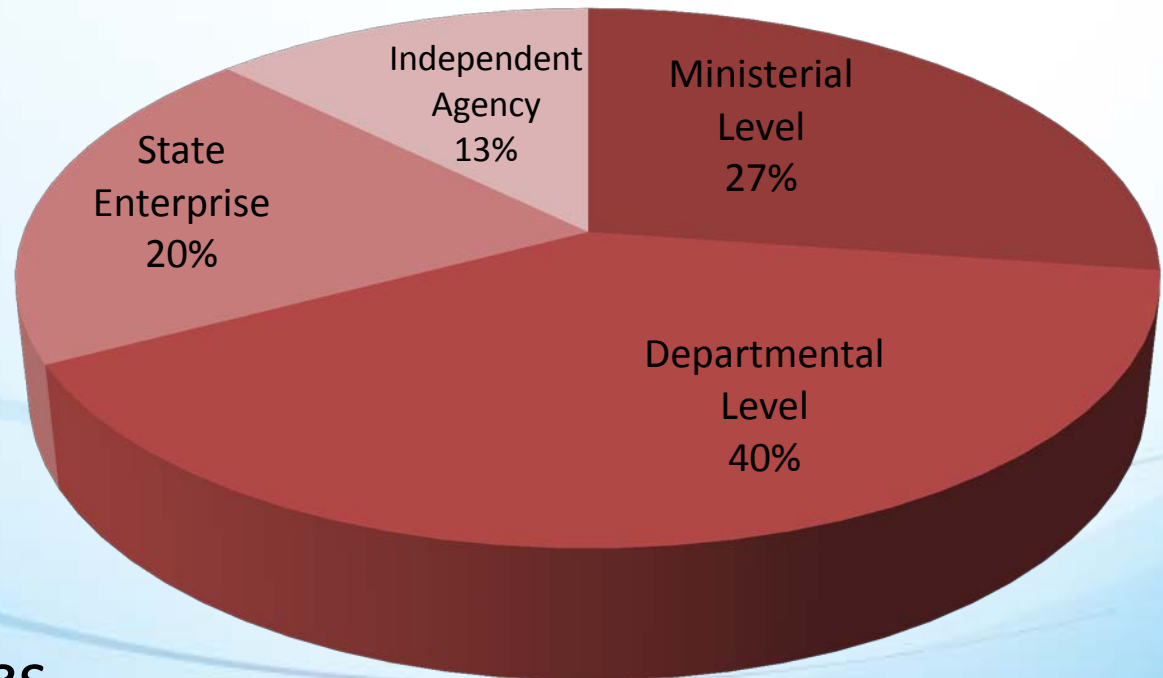


Level/Type of Agencies	No. of Respondents
Ministerial	15*
Departmental	22
State Enterprise	11
Independent	7
Total	<u>55</u>

Results:

# Demography of Respondents

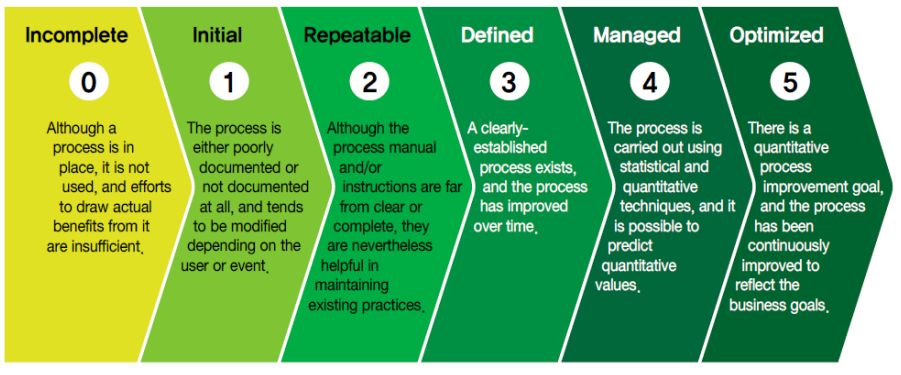
## Thailand Green IT Maturity Model



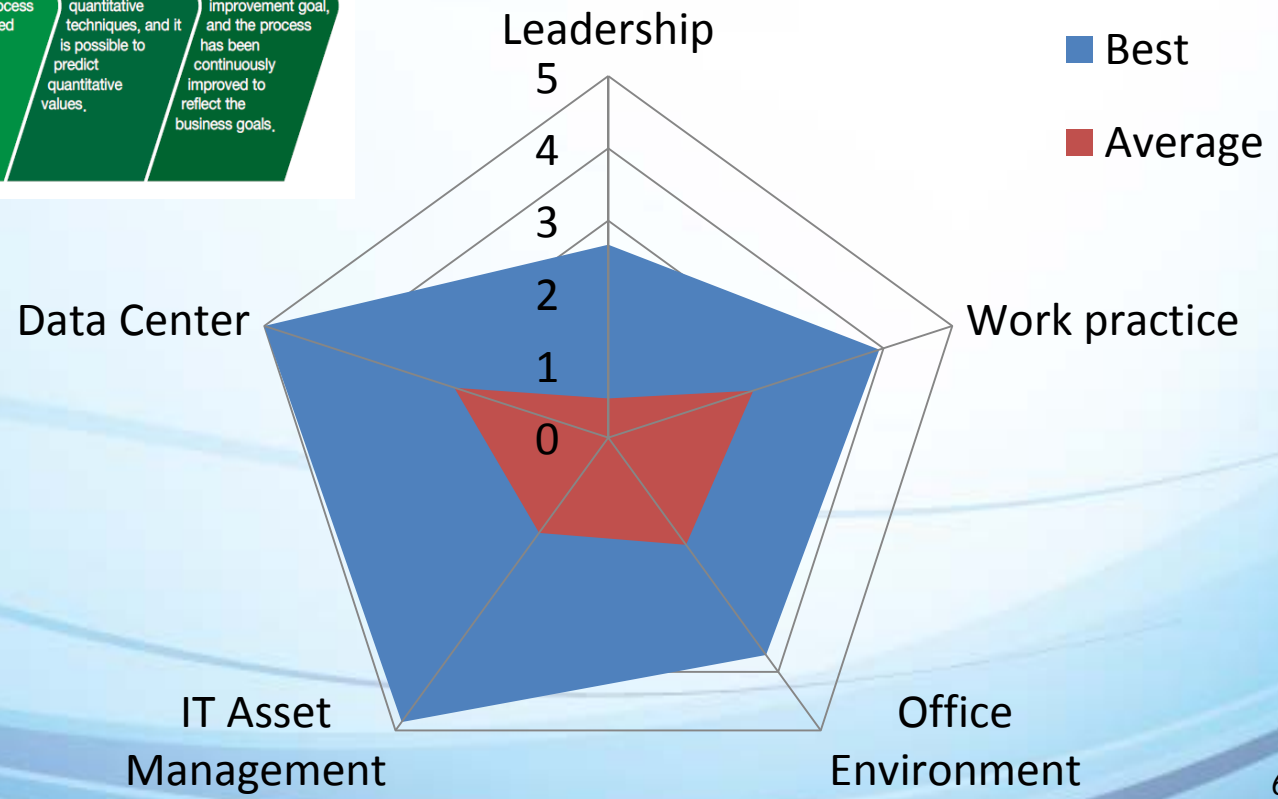
*\*75% of all ministries*

# Assessing the Green IT Maturity of Government Agencies in Thailand

	GMMI	Leadership	Work practice	Office Environment	IT Asset Management	Data Center
<b>Best</b>	<b>3.30</b>	2.67	3.94	3.71	4.86	5.00
<b>Average</b>	<b>1.55</b>	0.54	2.11	1.83	1.63	2.24

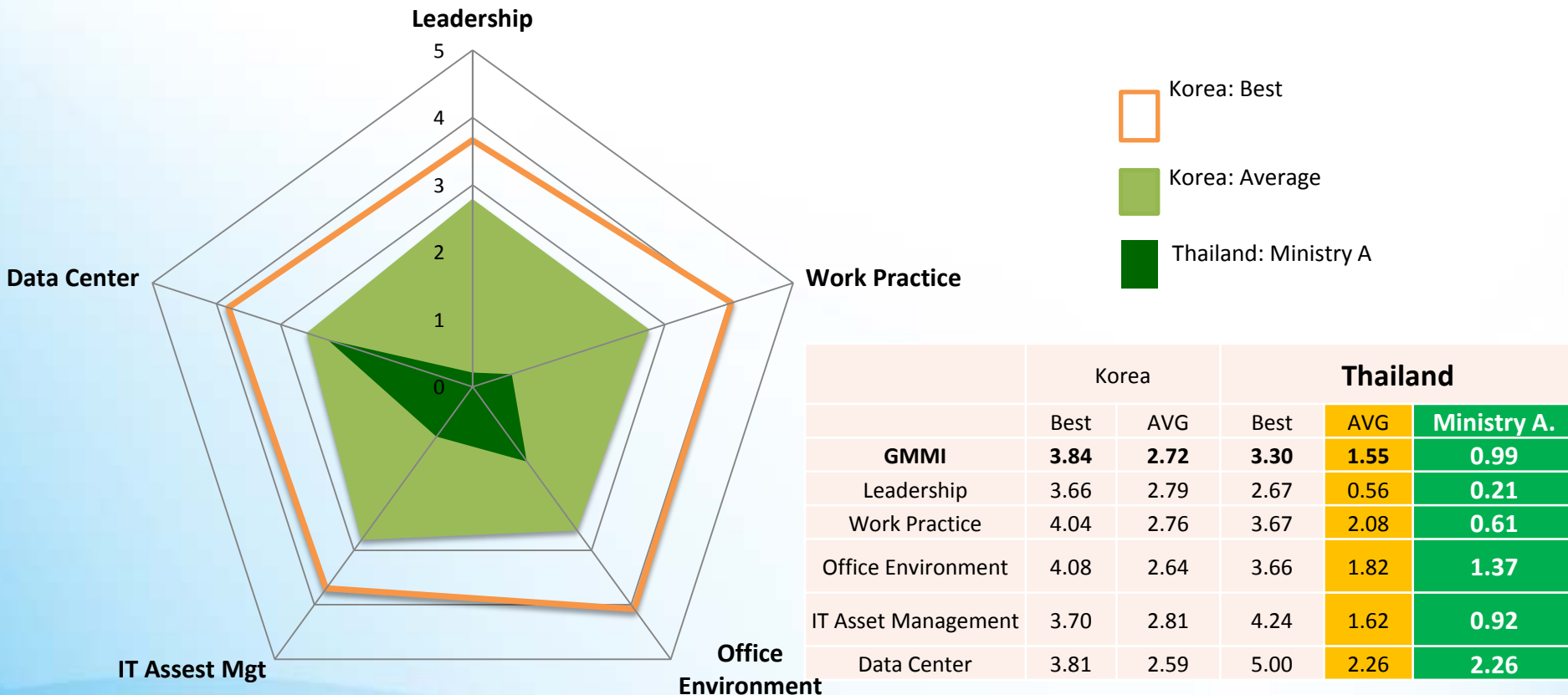


## Thailand GMM – Result



# Brief of GMMI Analysis – Example of Ministerial Level

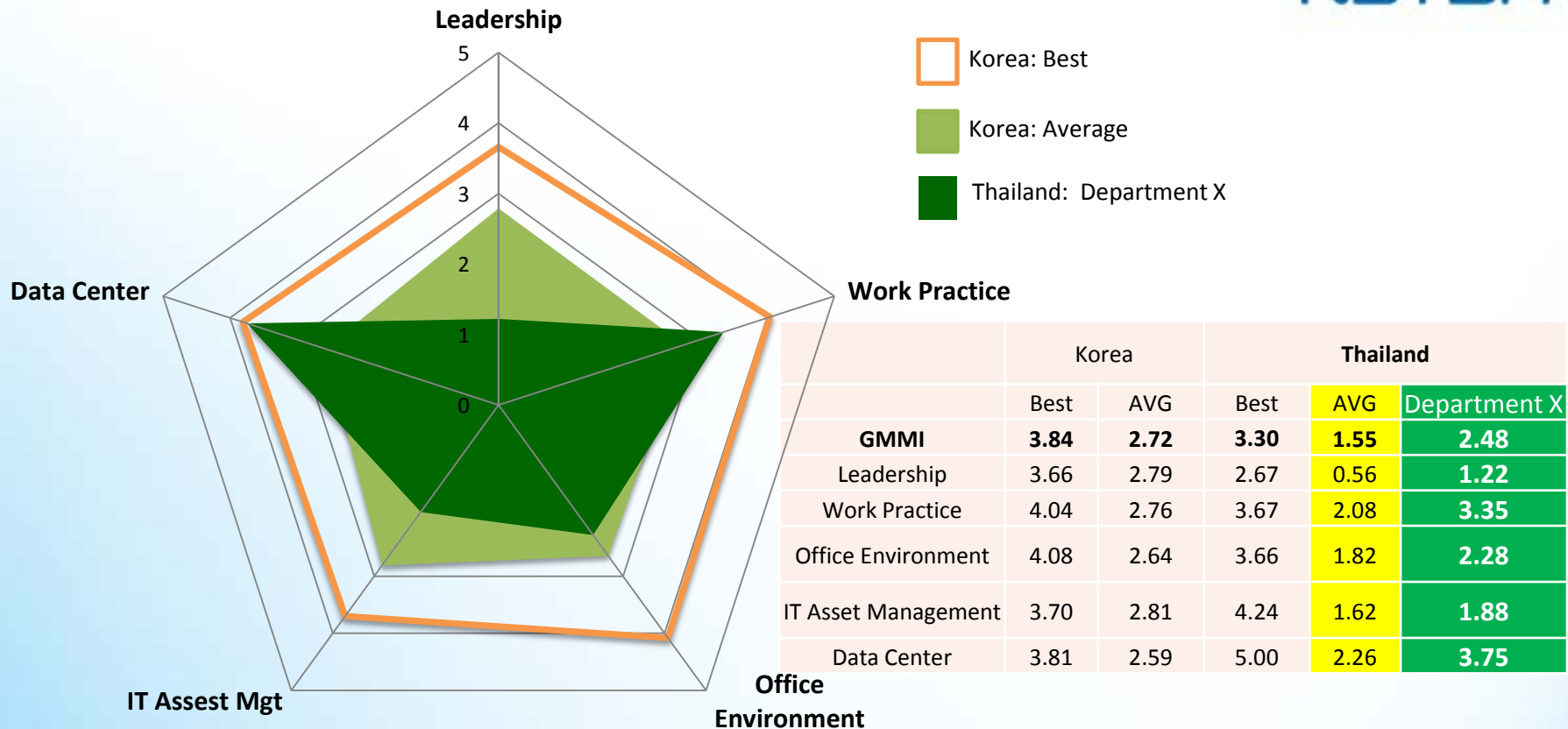
## Ministry A.



### Overall Analysis

- **Maturity Level of Green IT marked 0.99 of 5**
- Efforts and interest on IT Development reached a certain degree
- No consideration on Green IT is given yet
- IT asset is not integrated or managed efficiently
- Green IT is not utilized

## Department X



### Overall Analysis

- **Maturity Level of Green IT marked 2.48 of 5**
- The needs for Green IT are acknowledged.
- **Active investment starts to produce substantial outcome.**
- Green IT efforts are required by adopting a variety of technology to manage eco-friendly IT resource.
- **it is feasible to enter level 4 range which is optimum level in a longer term.**





## Thailand GMMI Compares with Korea

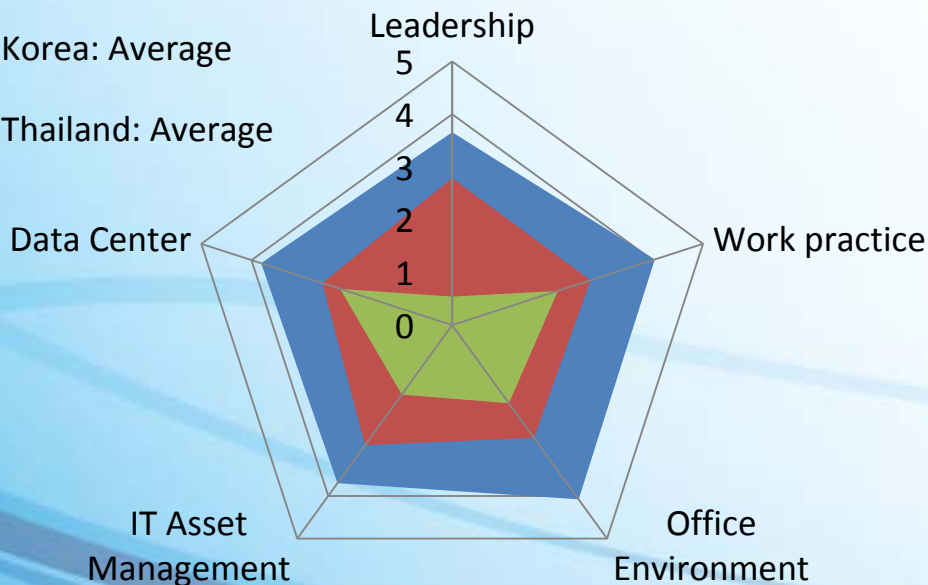
	GMMI	Leadership	Work practice	Office Environment	IT Asset Management	Data Center
<b>Korea: Best</b>	3.84	3.66	4.04	4.08	3.7	3.81
<b>Korea: Average</b>	<b>2.72</b>	<b>2.79</b>	<b>2.76</b>	<b>2.64</b>	<b>2.81</b>	<b>2.59</b>
<b>Thailand: Average</b>	<b>1.55</b>	<b>0.54</b>	<b>2.11</b>	<b>1.83</b>	<b>1.63</b>	<b>2.24</b>
<b>Thailand: Best</b>	3.30	2.67	3.94	3.71	4.86	5.00

**Thailand's Green IT maturity score is 1.55 of 5 below to Average score for Korean public sector 2.72**

■ Korea: Best

■ Korea: Average

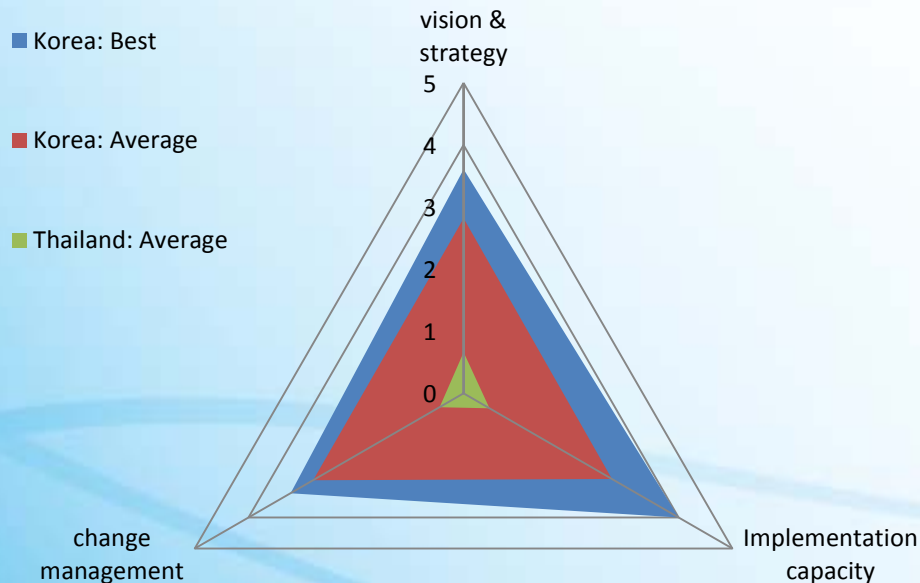
■ Thailand: Average



1. The needs for Green IT are acknowledged
2. Limited Green IT efforts are found but not producing substantial outcome.
3. Structure and framework on Green IT are required for systemic management.
4. Green IT efforts are required by adopting a variety of technology to manage eco-friendly ICT resources.

## 1) Leadership

	Leadership	vision & strategy	Implementation capacity	change management
<b>Korea: Best</b>	3.66	3.61	4.00	3.22
<b>Korea: Average</b>	2.79	2.82	2.76	2.80
<b>Thailand: Average</b>	0.54	0.66	0.48	0.45



- Green IT framework is not structured yet.
- Lack of effort to reduce GHG emission
- Related promotion or education program is not implemented yet.

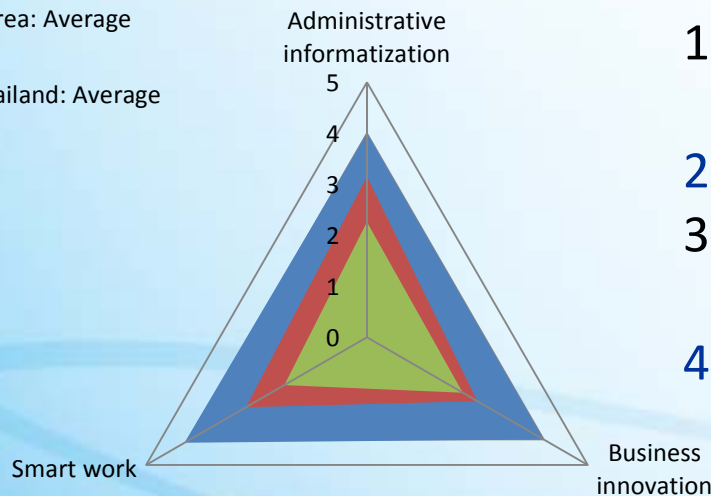
- 1) Green Growth & Green IT Vision, strategy & Framework should be structured and organized.
- 2) Awareness on GHG emission reduction and management should be considered.
- 3) Management of Green IT performance needs to be structured.
- 4) Need awareness training and education

# Thailand GMMI Sector Analysis:

## 2) Work Practice

	Work practice	Administrative informatization	Business innovation	Smart work
<b>Korea: Best</b>	4.04	4.00	4.00	4.13
<b>Korea: Average</b>	2.76	3.15	2.50	2.74
<b>Thailand: Average</b>	2.11	2.26	2.17	1.87

- Korea: Best
- Korea: Average
- Thailand: Average



- Major works should be computerized
- Results should be shared with affiliated organizations.
- Public service should be made available online or on mobile
- Facilitate to staffs can do teleworking

- 1) Computerization need to be expanded actively minimizing inefficient work process.
- 2) Public service should be serviced on mobile.
- 3) Major work process need to be simplified and systemized.
- 4) Information generated of work process should be integrated not producing duplicated information.
- 5) Telework should be introduced.
- 6) Collaborative work solutions need to be introduced to staffs

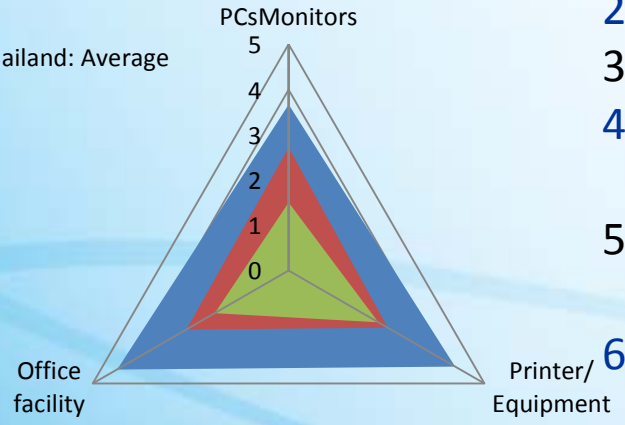
# Thailand GMMI Sector Analysis:

## 3) Office Environment

	Office Environment	PCs Monitors	Printer/ Equipment	Office facility
<b>Korea: Best</b>	4.08	3.67	4.25	4.38
<b>Korea: Average</b>	2.64	2.72	2.53	2.61
<b>Thailand: Average</b>	1.83	1.50	2.29	1.89

- Systemic efforts to reduce power consumption of IT devices at office are required
- Solutions or support infrastructure should be introduced in long term.
- Office facility should be toward low electricity governance.

- Korea: Best
- Korea: Average
- Thailand: Average



- 1) Power saving management rule should be compulsory.
- 2) Automatic controlled solutions should be considered.
- 3) Desktop virtualization should be assessed.
- 4) Printer/ OA equipment should be managed at corporate level sharing with different divisions as integrated.
- 5) Solutions for printing or toner reduction should be introduced.
- 6) High efficiency/intelligent lighting system should be introduced
- 7) Heating controlled centrally and facility improved.
- 8) Power consumption should be measured and managed by floor or section further.

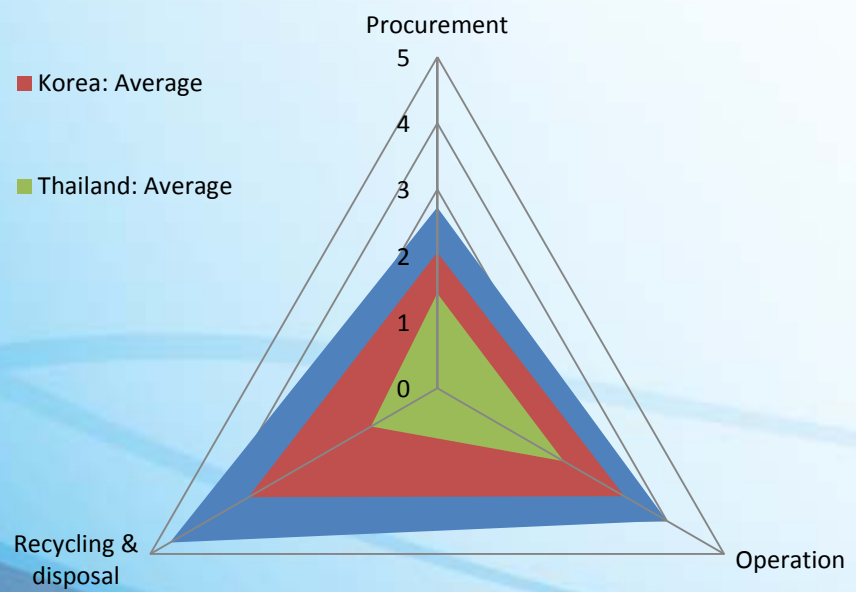


# Thailand GMMI Sector Analysis:

## 4) IT Asset Management

	IT Asset Management	Procurement	Operation	Recycling & disposal
<b>Korea: Best</b>	3.70	2.73	4.00	4.66
<b>Korea: Average</b>	2.81	2.05	3.26	3.29
<b>Thailand: Average</b>	1.63	1.43	2.20	1.16

- Korea: Best
- Korea: Average
- Thailand: Average



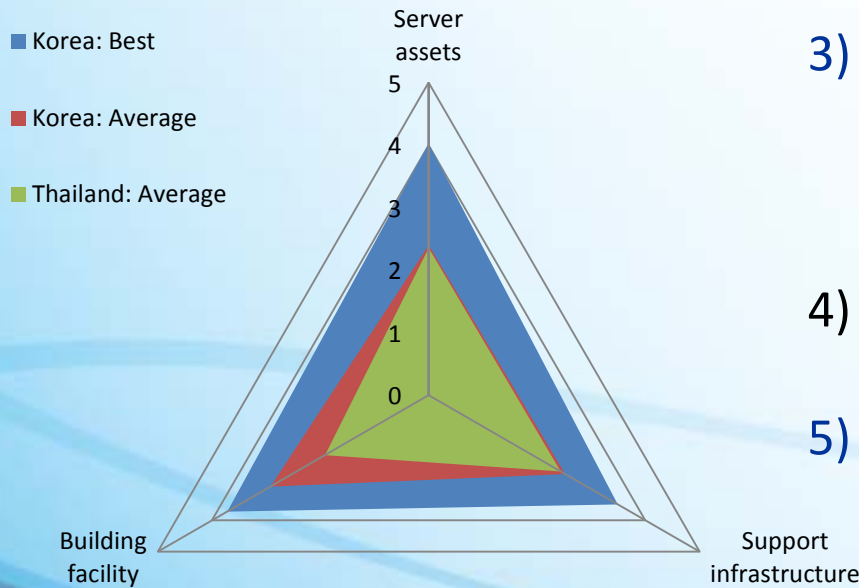
From procurement, management to recycling/ disposal of IT asset including guidelines or process, electricity efficiency or environment should be implemented.

- 1) Institutional device is required to take into account of power efficiency or environment concerns pursuant to guidelines set forth in IT asset procurement.
- 2) Life cycle management needs to be increased and efficiency of IT asset management measured.
- 3) Guidelines on recycling/re-use or eco-friendly disposal are required, implemented and those performance should be managed.

# Thailand GMMI Sector Analysis:

## 5) Data Centers

	Data Center	Server assets	Support infrastructure	Building facility
<b>Korea: Best</b>	3.81	4.02	3.49	3.72
<b>Korea: Average</b>	2.59	2.40	2.52	2.92
<b>Thailand: Average</b>	2.24	2.35	2.44	1.91



Equipment or solutions for efficient management need to be increased by applying advanced energy saving technology in data centers.

- 1) Guidelines or management tools need to be improved for optimizing by utilizing or relocating data resource.
- 2) Server virtualization or its application needs to be expanded gradually.
- 3) While introducing virtualization technology in storage, efficiency of integrated backup system should be maximized.
- 4) Network should be integrated on a wire/wireless basis actively.
- 5) In establishing data centers, advanced energy saving technology should be introduced, and detailed management framework is required including for power consumption.

# IMPLICATIONS

# 3 Key Success Factors



## Political Will:

Korea's Green Growth Strategy - National Agenda  
(Committee, Policy)



## Education &

**Public Relations :**  
Important to promote change in awareness  
diagnosis guideline are needed to induce behavioral change



## Participation & Campaigns:

most important to accelerate environment changes





# 3 Ways of Successfully Approach



# Guidelines for Developing a Enterprise Green IT Assessment

Enhancing  
Green IT  
Work &  
Employee  
involvement

Moving to  
Greener  
office  
environment

Building  
Green Data  
Center

Introducing  
Sustainable IT  
Procurement  
processes

Defining a  
waste  
management  
policy

# GREEN ENTERPRISE

# Sustainable enterprise / Green Enterprise\*

- a business that has no minimal negative impact on the environment.
- a business can be designed as a green business if it meets 4 criteria.
  - 1) It incorporates principles of sustainability into each of its business decisions.
  - 2) It supplies environmentally friendly products/ services that replace the demand for nongreen products/services.
  - 3) It is greener than its traditional competitors.
  - 4) It has made an enduring commitment to environment principles in its business operations.



# Making an enterprise greener\*



# Thank you for your kind attention.

หน้าหลัก

หลักสูตร

ลงทะเบียน

เกี่ยวกับเรา

ติดต่อเรา

คำรับรองคุณภาพ

NSTDA Academy 

## หลักสูตร เทคโนโลยีขั้นสูง

บริการฝึกอบรมด้านวิทยาศาตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและการจัดการขั้นสูง

READ MORE

## หลักสูตรกรีน

บริการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสีเขียว

READ MORE

## IT Certificate

สอบวัดระดับความรู้และพื้นฐานด้านไอทีด้วยมาตรฐานสากล กับ "ITPE"

READ MORE

## บริการฝึกอบรม

บริการฝึกอบรมด้านวิทยาศาสตร์และไอทีและบริการฝึกอบรมเฉพาะกลุ่ม

READ MORE

[www.NSTDAacademy.com](http://www.NSTDAacademy.com)

[pornprom.ateetanan@nstda.or.th](mailto:pornprom.ateetanan@nstda.or.th)

Korea: Dr. Park Sang Hyun, NIA

# **ANNEX**



# Green ICT Practices of Korea : Smart Grid



## Definition

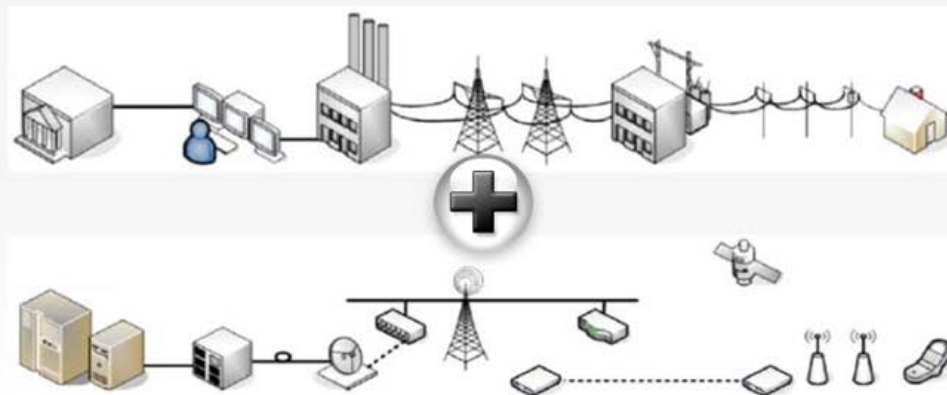
- Converging IT with traditional power grids for full duplex data exchange between supplier and consumer, while simultaneously increasing energy efficiency

## System

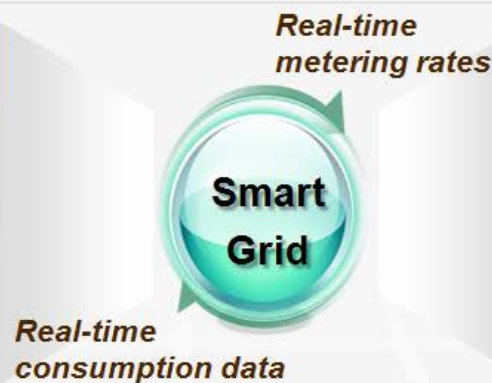
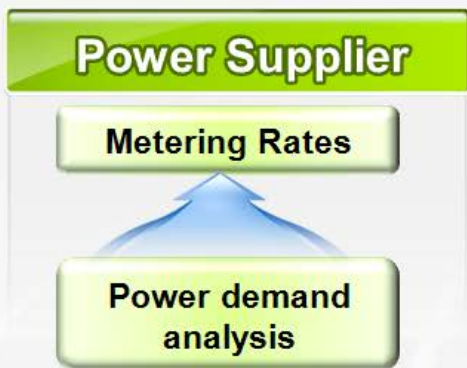
Power Technology



Information Technology



## Process





## Jeju Smart Grid Test-bed

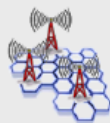




### Goals

- **Main goal**
  - Implementation of the world's largest Smart Grid city based on leading technology
  - Development of Smart Grid technologies, business models, and global technology export
- **Location** : Gujwa-eup, Jeju island



### Project Status

#### ● Business fields

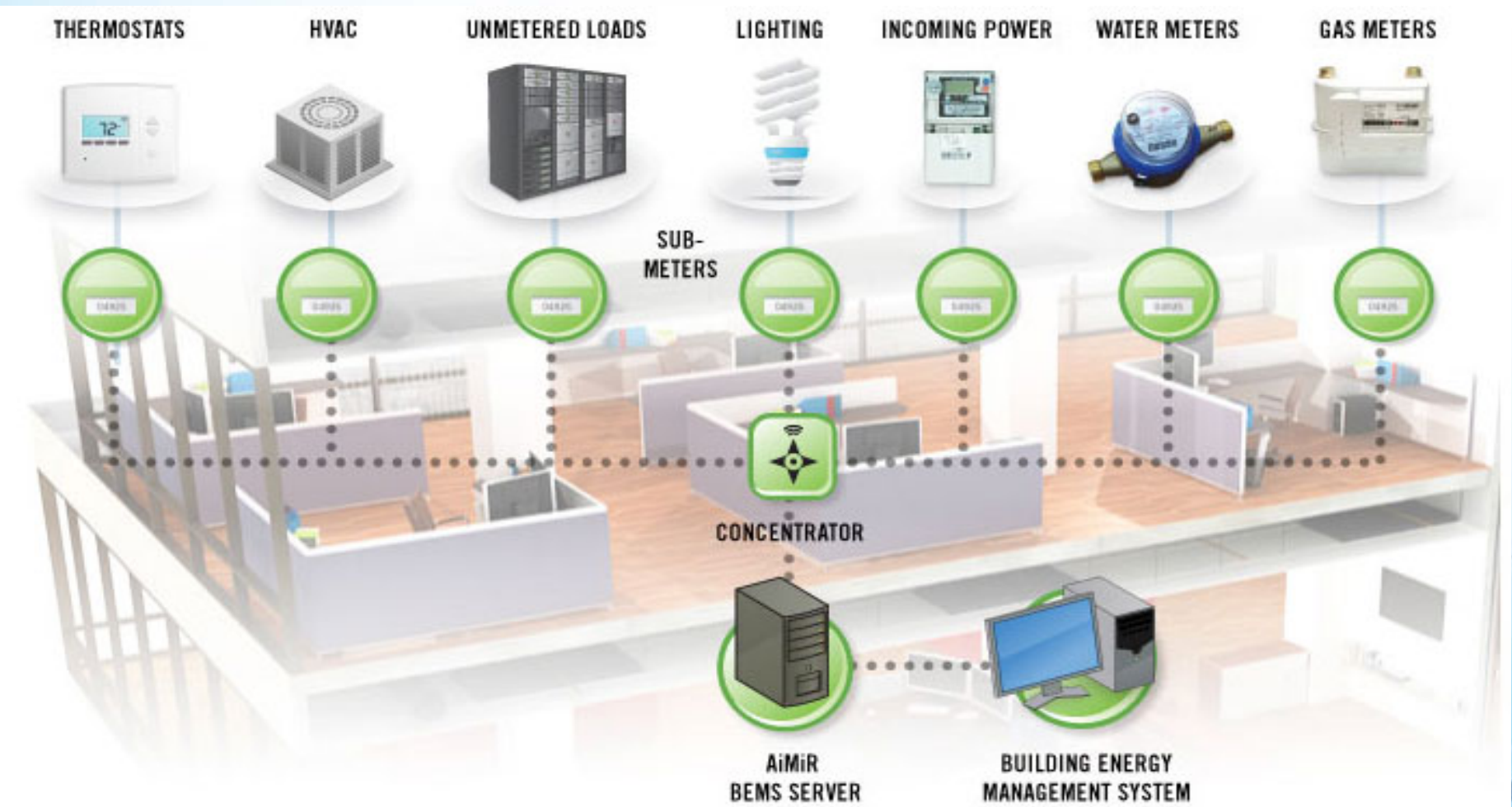
				
Smart Place	Smart Transportation	Smart Renewables	Smart Power Grid	Smart Electricity Service
KT, SKT, LGE, KEPCO	GSC, SKE, KEPCO	HHI, Posco ICT, KEPCO	KEPCO	KPX, KEPCO

Phase	Period	Key Focus Area	Key Concepts
<b>1st Phase</b> (Infra Implementation)	2010~11	- Smart Place - Smart Transportation - Smart Power Grid	- Interlinking of Smart Place, EV, and power infra
<b>2nd Phase</b> (Integrated Operations)	2012~13	- Smart Renewables - Smart Electricity Service	- Electricity trading services - Interlinking of power grids and renewables

# Green ICT Practices of Korea : BEMS/FEMS/HEMS



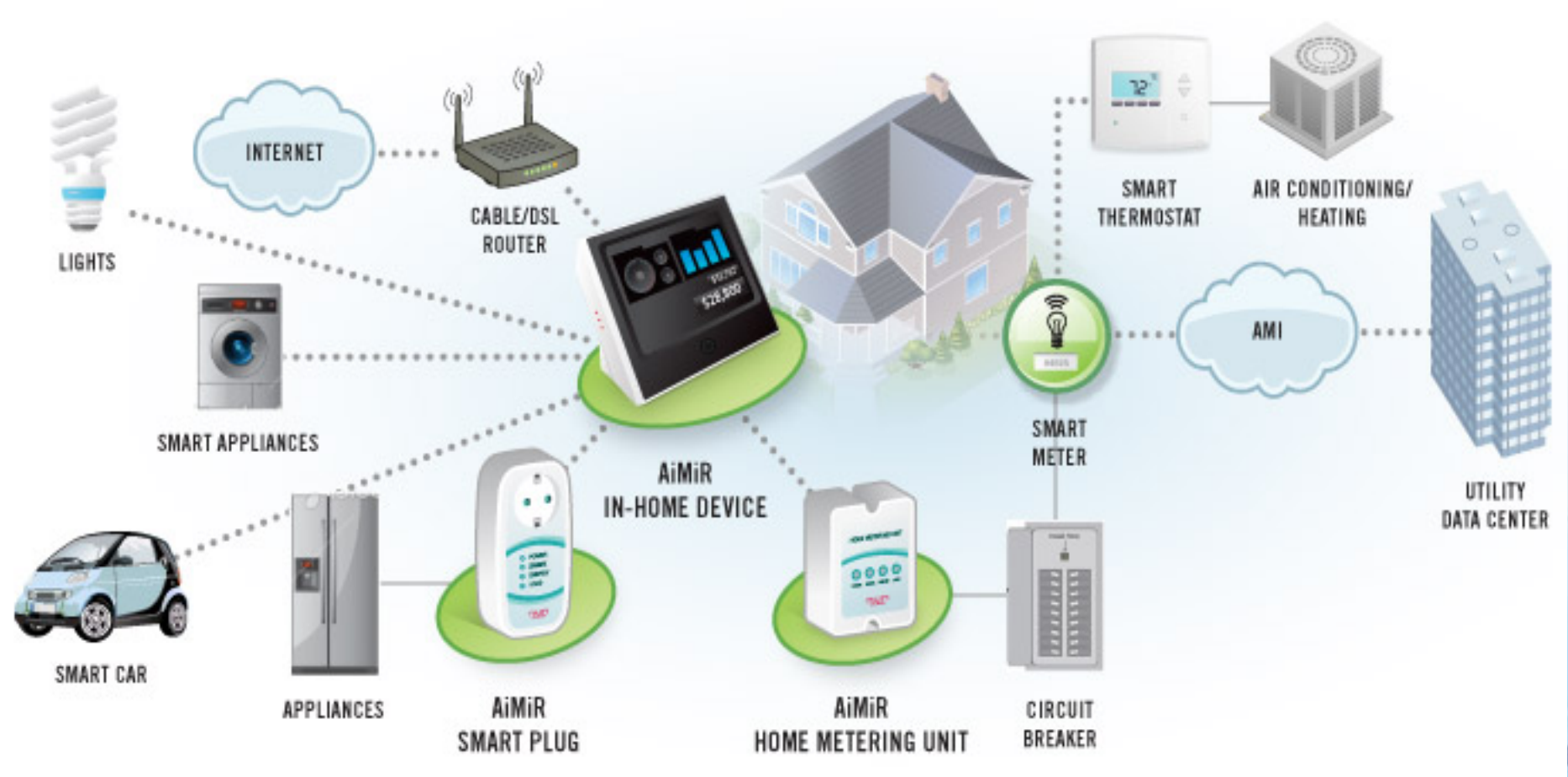
Commercial buildings are the largest single consumers of energy worldwide, where buildings and the equipment in them are running all the time. Commercial buildings are responsible for approximately 20% of the energy used annually.



# Green ICT Practices of Korea : BEMS/FEMS/HEMS



With energy costs rising and demand outstripping supply, consumers around the world are looking to increase their energy efficiency and want to accomplish it as easily and simply as possible. HEMS gives consumers a path to monitor and control their energy costs.



Source: <http://www.nuritelecom.com/products/aimir-home-energy-management-system-hems.html>

FEMS	BEMS		LED
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumho Tire (Pyung Taek) Plant</li> <li>• Main Contents : Establishment of energy management system in tire factory remote automatic control of equipment, boiler and pump</li> <li>• Saving Effect 6%/year</li> <li>• Payback period : 3.4 years</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yonsei Medical Center (Shinchon)</li> <li>• Main Contents : Establishment of energy management system in hospitals Energy Peak control and automatic control of air conditioner</li> <li>• Saving Effect : 4.6%/year</li> <li>• Payback period : 3.4 years</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dongkuk Univ. (Kyungju) &amp; Daegu Teachers University</li> <li>• Main Contents : Establishment of energy management system in Univs. Peak power control, sensing the occupancy and control of air con.</li> <li>• Saving Effect : 15%/year</li> <li>• Payback period : 2.8 years</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dongwon Industry (Yangjae) Underground Parking Lot</li> <li>• Main Contents : Development of integral LED Luminaries Establishment of wireless dimming system</li> <li>• Saving Effect : 90%/year</li> <li>• Payback period : 6.9 years</li> </ul>



## Definition

The technology that minimizes consumption of the energy such as electricity while not reducing working efficiency, by improving operation of the existing Data Center

### <KT IDC Center>



- ◆ KT has sophisticated the “u-cloud service” and provided a cloud computing service for enterprises, by investing 120 billion won until 2011.
- ◆ Having applied a DC power supply in the Ilsan IDC

### <Naver IDC Center>



- ◆ Environmental monitoring system for each rack: Checking the cooling status in a server with an infrared thermal vision camera, and the open air ventilation

# Green ICT Practices of Korea : Paperless

- E-books, e-Zines, and digital textbooks are an environmentally friendly publishing solution





**A working system available at any time and any where**

Telecommuting



Mobile work



Work at Smart Work Centers



## Smart Work Center

Office space



Video conference room



Rest room



Network and communication



Remote work processing system (SBC)



Security facility





**Definition** Establishing integrated monitoring system by combining 'system for discharge, collection and transportation of domestic waste' and u-IT technology → enhancing management efficiency and reducing waste





## Green ICT

ทะเบียนผลิตภัณฑ์ไอซีทีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Green Information and Communication Technology Devices Registration

หน้าหลัก

ผู้ซื้อ

ผู้ขาย

ผู้รับรอง

เข้าสู่ระบบ

มาตรฐานและการ  
รับรอง

ประกาศ/ข่าว การ  
จัดซื้อ

ดาวน์โหลด

แผนผังเว็บไซต์

ติดต่อ / แจ้งปัญหา

### เว็บไซต์นี้คืออะไร

เป็นเว็บไซต์ทะเบียนผลิตภัณฑ์ไอซีที ที่ได้รับการตรวจสอบโดย กระทรวงไอซีทีแล้วว่า เป็นไปตามข้อกำหนดของกระทรวงฯ และยังเป็นเว็บไซต์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดซื้อผลิตภัณฑ์ไอซีทีโดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐ ลดหรือปรับขั้นตอนที่ยุ่งยากในการออกข้อกำหนดการจัดซื้อ การพิจารณาผลข้อเสนอของผู้ขาย ตลอดจนการตรวจรับผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบได้ง่ายขึ้น

สำหรับผู้ขาย การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กับโครงการฯ จะถือเป็นช่องทางในเข้าถึงผู้ซื้อทั่วประเทศ และทำให้การตรวจรับเป็นไปโดยง่ายและรวดเร็ว

### Green ICT และแนวคิดความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

การจัดซื้อโดยการอ้างถึงทะเบียนไปเว็บไซต์นี้ ส่งเสริมความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ๖

### กิจกรรมของโครงการ

#### กิจกรรมปัจจุบัน

31 ตุลาคม 2557

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ขอเชิญชวนผู้ประกอบการที่สนใจ เข้าร่วมการจัดหาคอมพิวเตอร์แบบพกพาด้วยวิธีการเช่า โดยอ้างอิงทะเบียนสินค้าไอซีทีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ครั้งที่ 2 ปี พ.ศ. 2557 จำนวน 169 เครื่อง

สนใจติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

คุณสุรพงษ์ แซ่เจียม 02 564 6900 ต่อ 2125

<http://ni3.mict.go.th/greenict/index.php>



### งานวิจัยและพัฒนา Flagship

Flagship

หน่วยวิจัย

ผลงานวิจัย

ทุนสนับสนุนการวิจัย



## ห้องปฏิบัติการวิจัยนวัตกรรมเพื่ออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (Eco-Green Innovations Laboratory: EGI)

### ความสำคัญ

มุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างเทคโนโลยีการตรวจวัดทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด อนุรักษ์ ฟื้นฟู หรือนำทรัพยากรธรรมชาติกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อให้ประชาชนเข้าใจและตระหนักถึงผลกระทบของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิต สุขภาวะและความปลอดภัย

### วิสัยทัศน์ (Vision)

มุ่งมั่นส่งเสริมงานวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่ออนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีความเป็นเลิศสามารถนำไปสร้างผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม สุขภาวะและความปลอดภัย ในประเทศและภูมิภาคต่อไป

### พันธกิจ (Mission)

- สร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ที่เป็นประโยชน์ต่อประเทศไทย และมีการใช้งานจริง
- สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานและสถาบันการศึกษา ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ