

Government Policies

with Implications on Thailand Microelectronics Industry

Thaweesak Koanantakool

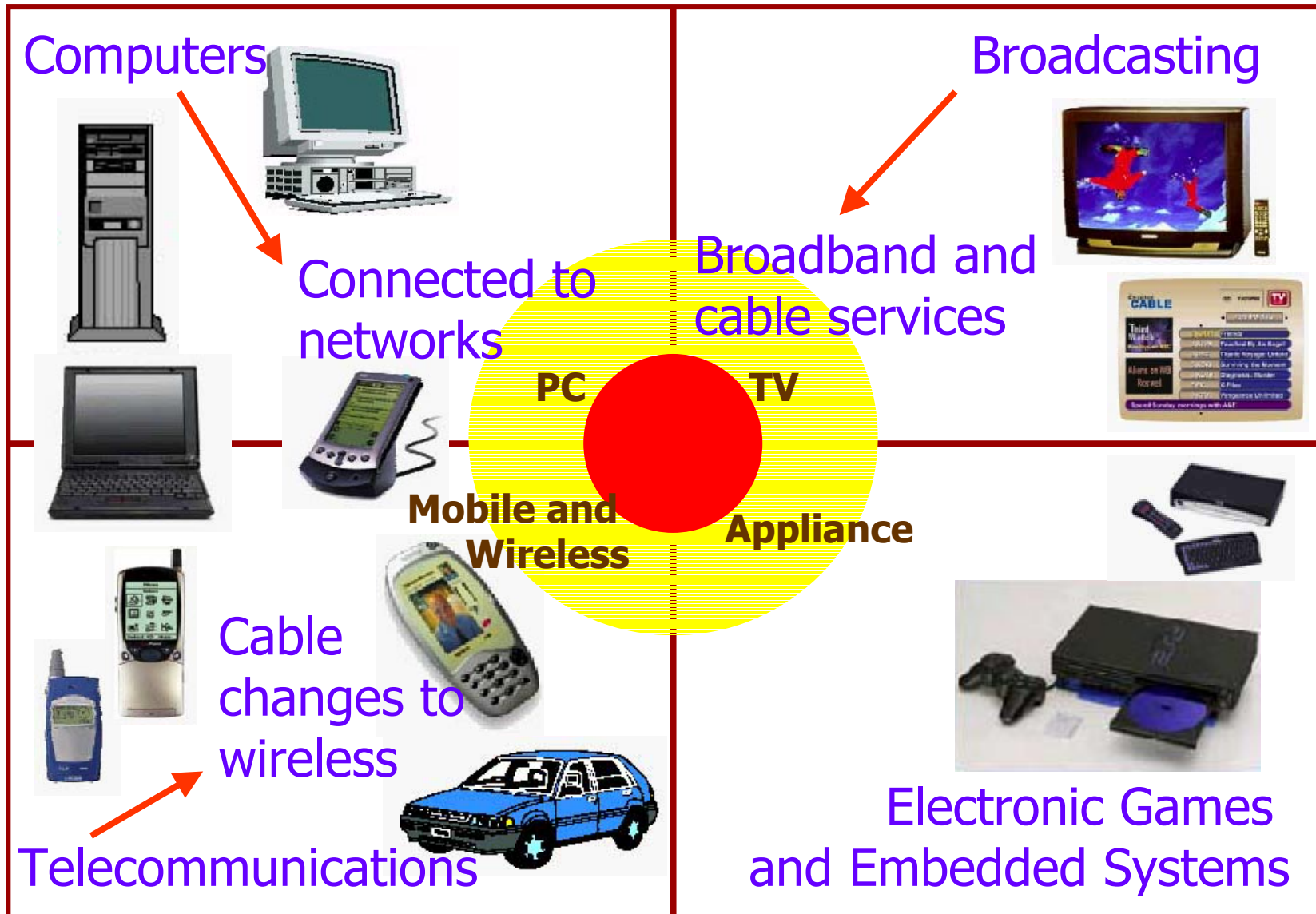
National Electronics and Computer Technology Center

National Science and Technology Development Agency

Ministry of Science and Technology

Nov 6, 2002

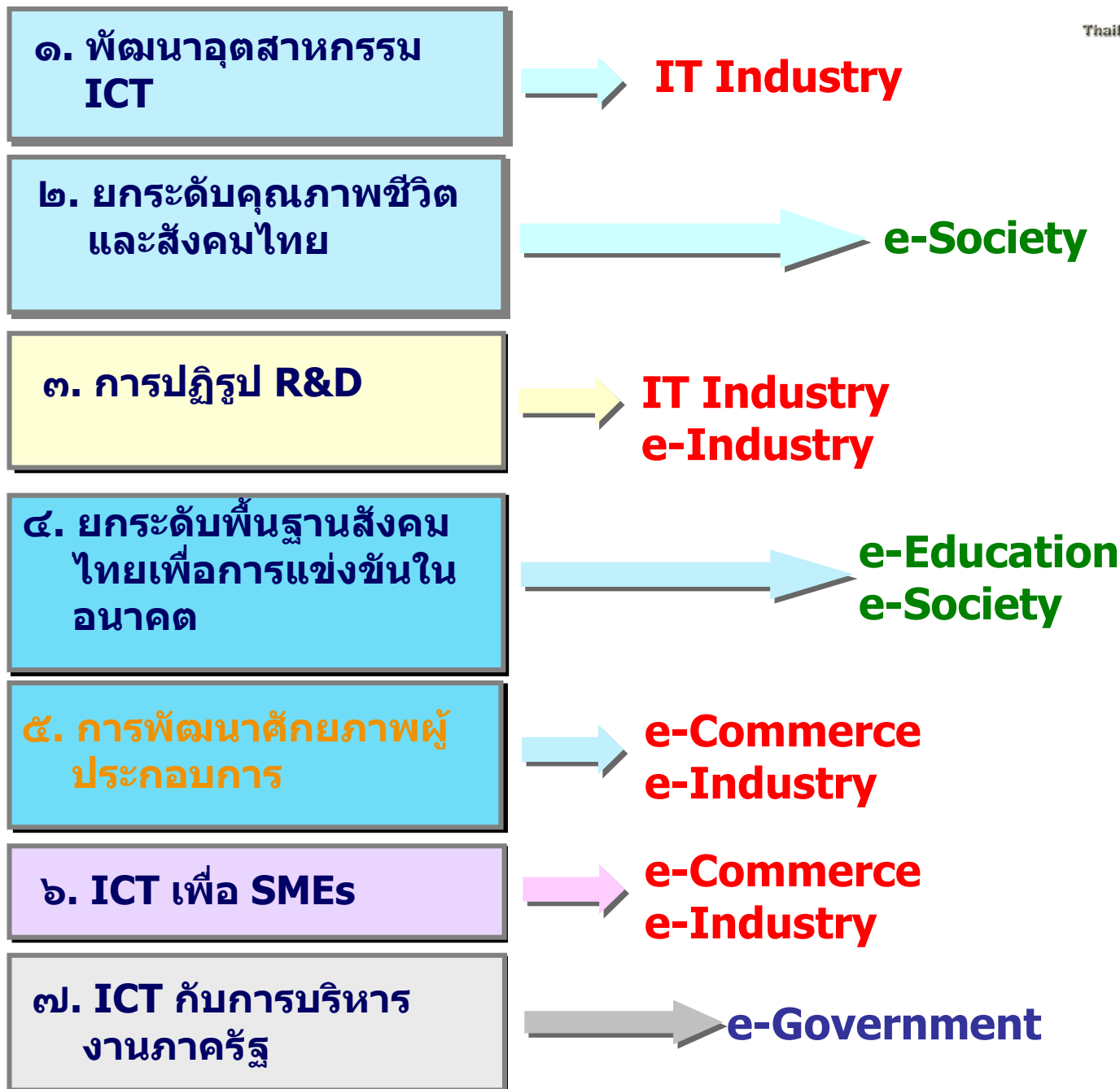
Dr. Thaweesak Koanantakool, NECTEC



ระยะ พ.ศ. ๒๕๔๕-๒๕๔๙

ที่มา: คณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๔๔





เป้าหมายการพัฒนา ICT

การยกระดับของประเทศไทย

ส่ง
ออก

อุตสาหกรรม
ICT:
ไฟฟ้า
อิเล็กทรอนิกส์
คอมพิวเตอร์
โทรคมนาคม
ซอฟต์แวร์

เพิ่มขีด
ความ
สามารถ
ของการ
แข่งขัน

สร้างสังคม
คุณภาพ และ
เป็นสังคมแห่ง
ภูมิปัญญาและ
การเรียนรู้

การ
พัฒนาที่
ยั่งยืน

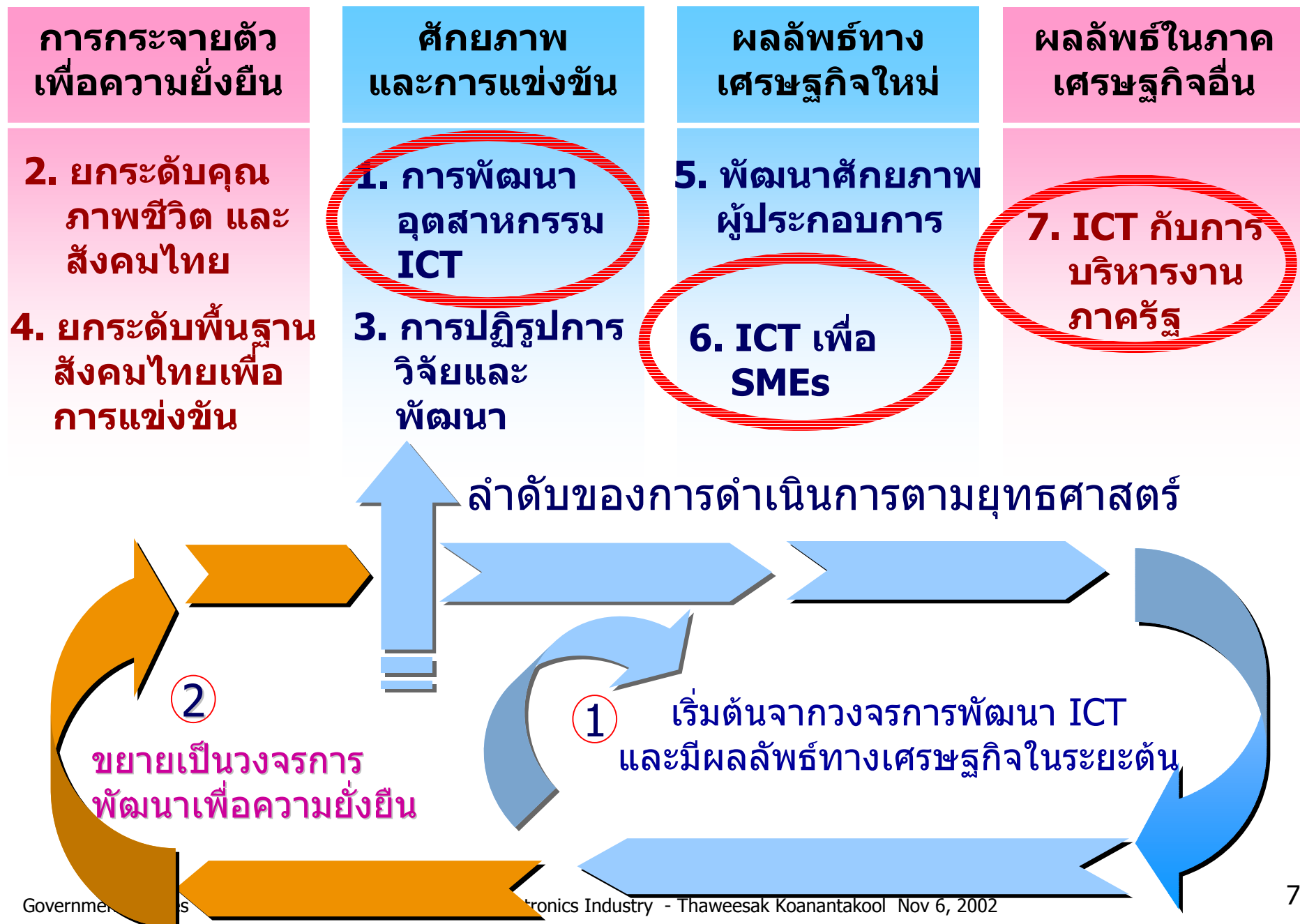
เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสาร และความรู้
เป็น enabling technology

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เครื่องมือช่วยพัฒนาประเทศ

ตลาดในประเทศ จะช่วยให้เกิดกำลังในการพัฒนาเทคโนโลยี

ความสัมพันธ์ระหว่างยุทธศาสตร์ และผลลัพธ์ที่ประสงค์

การกระจายตัวเพื่อความยั่งยืน	ศักยภาพและการแข่งขัน	ผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจใหม่	ผลลัพธ์ในภาคเศรษฐกิจอื่น
ความทั่วถึงและเท่าเทียมกันในการเข้าถึงสารสนเทศ โอกาสทางการศึกษาและสุขภาพที่ดีของประชาชน	ทรัพยากรสินทางปัญญา ทุนทางปัญญา ทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถ	มูลค่าเพิ่มในผลิตภัณฑ์และบริการที่สูงขึ้น Mass customization Clustering Economy of speed	การอำนวยความสะดวกแก่ประชาชน/ภาคเอกชน การลดค่าใช้จ่ายของภาคเอกชน ลดความสูญเสียจากการทำงานที่ขาดความโปร่งใส
WEALTH DISTRIBUTION AND SUSTAINABILITY	COMPETITIVENESS		
2. ยกระดับคุณภาพชีวิตและสังคมไทย	1. การพัฒนาอุตสาหกรรม ICT	5. พัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ	7. ICT กับการบริหารงานภาครัฐ
4. ยกระดับพื้นฐานสังคมไทยเพื่อการแข่งขัน	3. การปฏิรูปการวิจัยและพัฒนา	6. ICT เพื่อ SMEs	



Government Policies

with Implications on Thailand Microelectronics Industry

- ◆ To promote SMEs by encouraging R&D corporations between universities, public and private sectors, and by providing information resources through a dedicated information technology network channel
- ◆ Encouraging e-commerce to increase Thailand's competitiveness in the world market
- ◆ Updating the country's laws to reflect changes in science and technology, particularly in the areas of intellectual property rights

Government Policies (cont)

- ◆ Encourage modern management practices using advanced technologies, especially IT, low-cost, sustainable technologies
- ◆ Preparing manpower in the areas of science and technology in all levels, quantitatively and qualitatively, to meet the challenge of new economy
- ◆ Encouraging science and technology research and development from both private and public sectors that will help the country strengthening its industry competitiveness and solving economy, social and environmental problems
- ◆ IT for education and equal opportunities

โครงการ Thailand IC Design Incubator

ศูนย์พัฒนาธุรกิจออกแบบวงจรรวม (TIDI)

เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจรรวมในขนาดตและโอกาสของประเทศไทย

Missions

- 1 A small-scale self-sufficient facility to support entry design house/local IC Start-ups with Hi-end EDA, deliver commercial chips in Analog-Digital and Mixed-Signal
- 2 Generate certified IC layout designers with EDA partners
- 3 Create portfolio of chips to attract design from overseas: Strengthen IC design capability with strategic projects

กลยุทธ์ TIDI

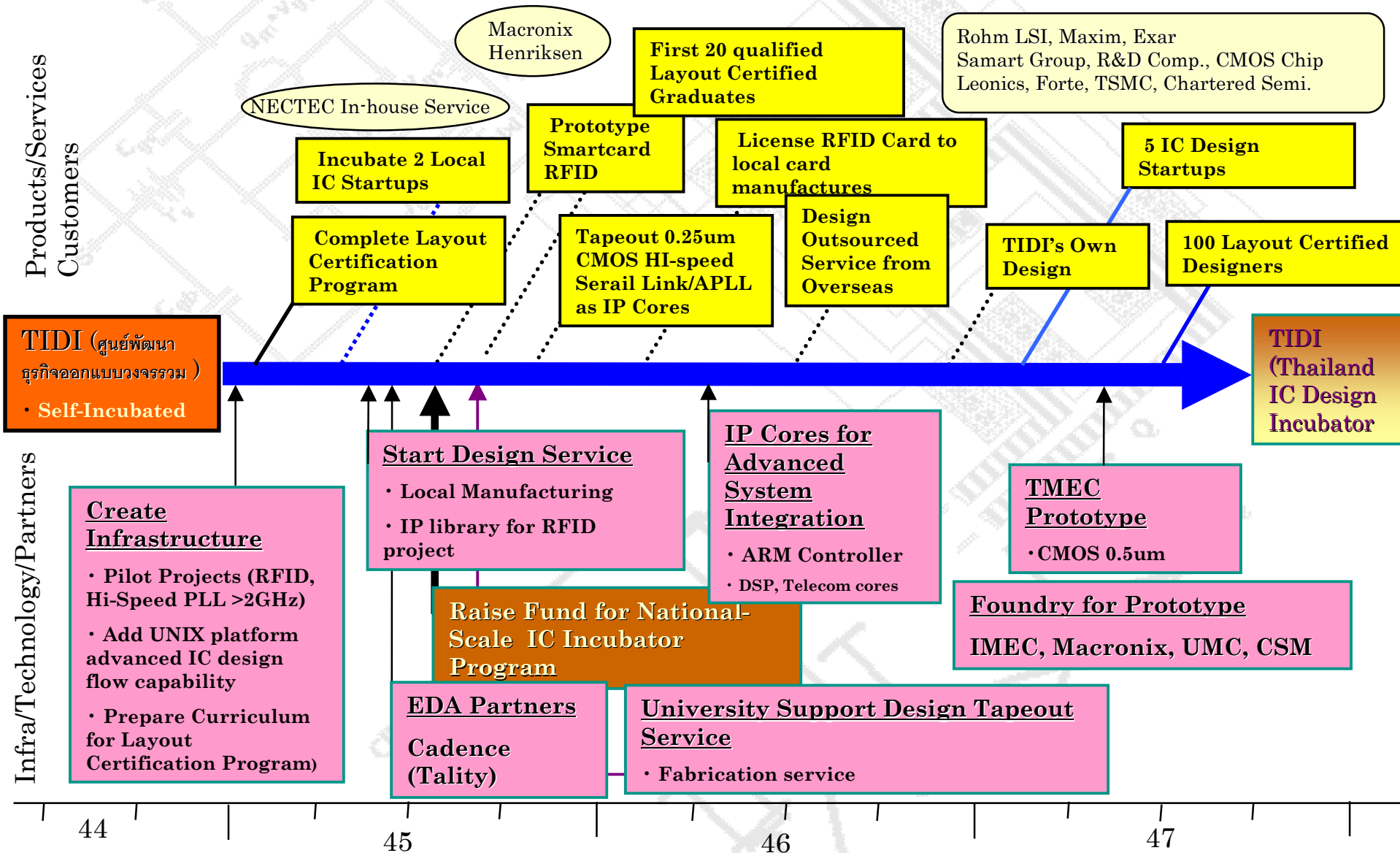
◆ ระยะสั้น

- Incubate ตัวเองโดยใช้ projects เพื่อสร้าง skilled designers ภายใน + outsource บางส่วนที่ไม่ใช่ Core Competencies
- Design Service งานภายใน ศอ. สร้างงานวิจัย/พัฒนาเชิงลึก และประยุกต์ สนับสนุน Startup ที่ต้องการ IP Core ต่างๆ
- พัฒนากำลังคนใช้ IC Design Certification Program ร่วมกับ EDA (สร้างPartnership เพื่อ Promote center)
- Spin-off และ Spin-up บ. ออกแบบชิพ/ระบบ ASIC

◆ ระยะกลาง-ยาว

- สร้างอุตสาหกรรม IC Design และ เป็นศูนย์กลางระดับ Inter.
- Product Roadmap มี Track Record ดึง บ.ต่างชาติตั้งฐาน Design ในไทย
- Technology Partnership กับ บ. Startup

(TIDI) RDE2 Product Opportunity Roadmap



➤ TIDI Team



TIDI Office and Team

➤ Test Equipment



➤ Incubation Area

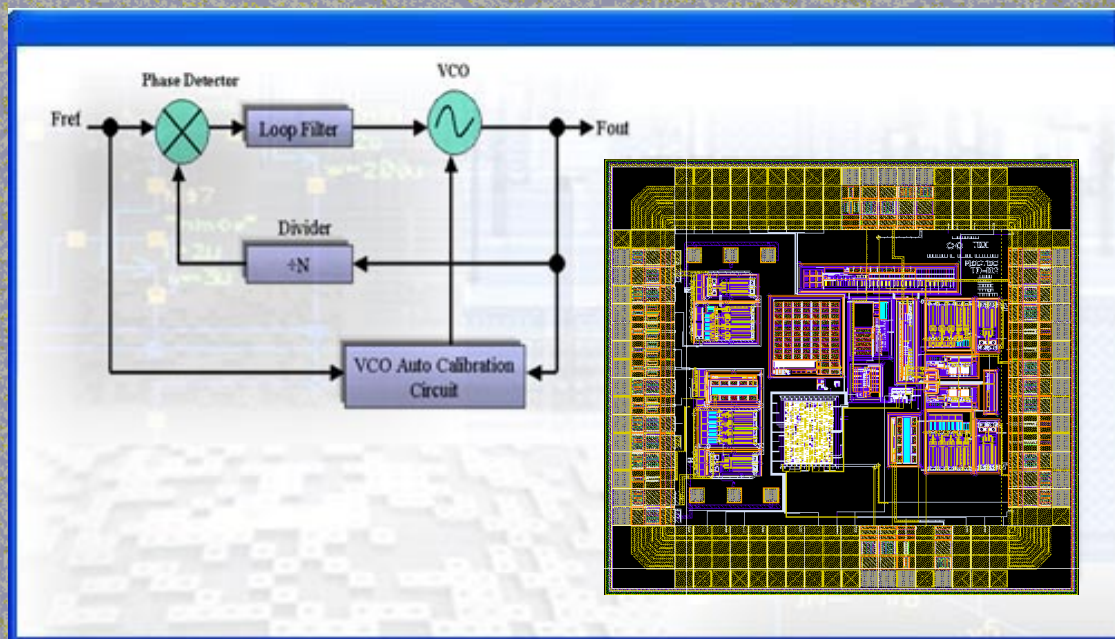
Projects

- 2.5 GHz SERDES, APLL with New Architecture and incorporated Auto-Calibration and DPLL
- ASIC Radio Frequency ID Tagging Chip and Reader (Smartcard, ISO 15693)
- ASIC for Burst-Mode Controller
- IC Layout Certification Program (4-month Cadence EDA)
- EDA Tooling Service (Pay-per-hour)

นักวิจัย: มานพ, อภิศักดิ์,
 ถพพงษ์, อภิรดี, ยุทธนา

2.5 GHz APLL for SERDES

- 0.35 μm CMOS APLL with $\Delta\Sigma$ Fractional 15/16 Digital PLL (Mixed Signal Chip)
- ◆ VCO with NMOS Active Inductive Load Ring Osc.
- ◆ Embedded VCO Auto-Calibration
- ◆ Use as IP core for WLAN, SONET and Gb/s SERDES

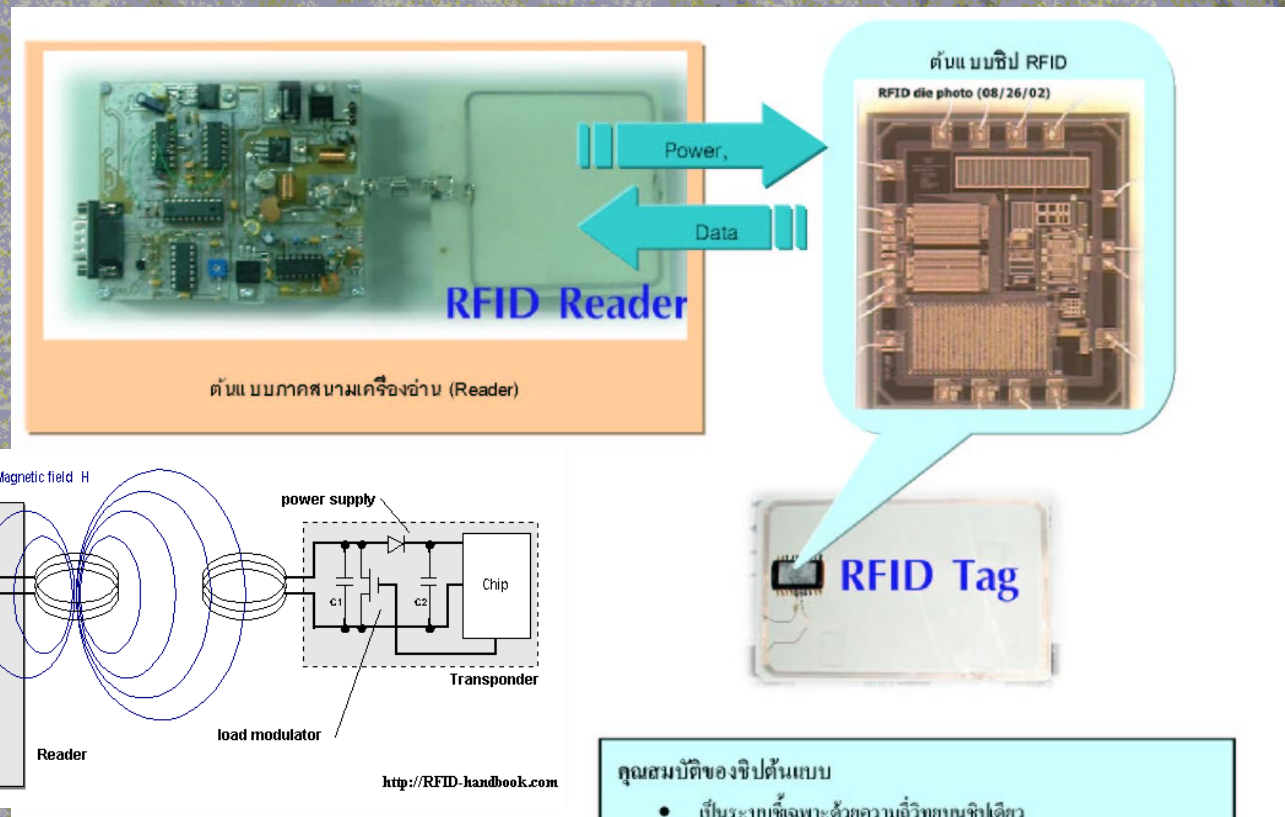


นักวิจัย: มานพ, อภิศักดิ์,
 ถพพงษ์, อภิรดี, วัชรกร,
 ชรัณ

RFID Tagging ASIC

บัตรประจำตัวชนิดไร้สาย

- ส่งผ่านข้อมูลทางการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กทางอากาศ (Mag. Field Mutual Coupling)
- ใช้งานกับระบบบัตรประจำตัวและระบบ Tracking เช่นฝังในสุนัขและปลาคัดตัว
- พัฒนาต่อเป็นบัตรอัจฉริยะ (Smartcard)



คุณสมบัติของชิปต้นแบบ

- เป็นระบบที่เฉพาะด้วยความถี่วิทยุแบบไม่สื่อสาร

นักวิจัย: มานพ, อภิศักดิ์,
ณพนธ์, อภิศร, วัชรกร,
ชรัณ

RFID Tagging ASIC

บัตรประจำตัวชนิดไร้สาย

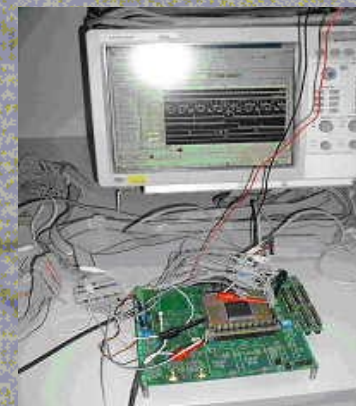
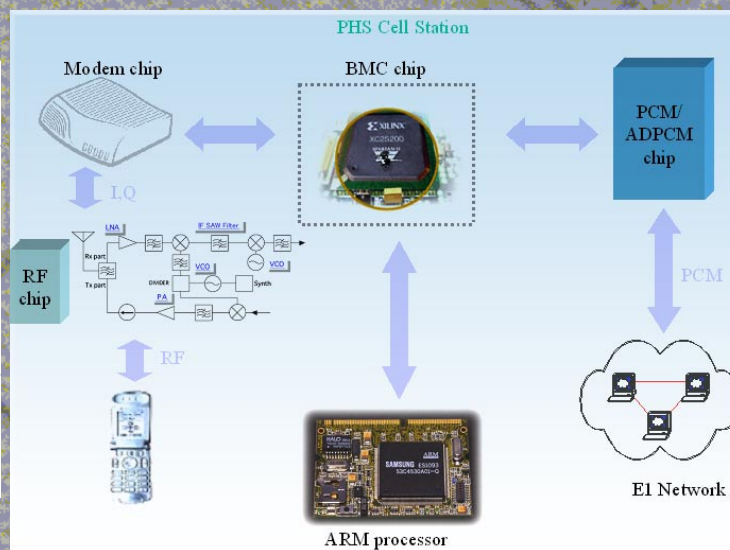
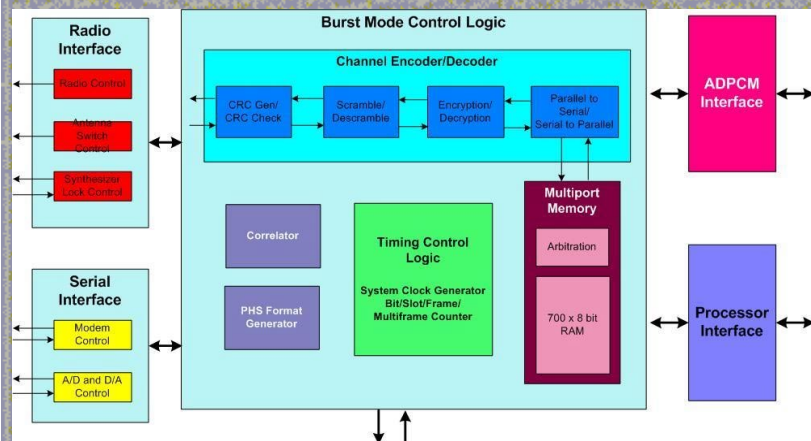
- ต้นแบบ 0.8 μm CMOS RFID chip ที่ใช้การออกแบบจาก Commercial Design Tools โครงการแรก
- บทความในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ CMOS RFID Transponder
- ต้นแบบ 0.8 μm CMOS RFID chip และ Reader ให้กับกรมปศุสัตว์ (ปลายปี 45)
- พัฒนาเครื่องอ่าน ID (Reader) และ Firmware Application เอง ลด Cost จากเครื่องนำเข้า
- License ต่อให้เอกชนเพื่อพัฒนาใช้งานในเชิงพาณิชย์
- โอกาสนำไปเสนอ กทม. เพื่อใช้ในโครงการไม่โครชิพฝังในสุนัข (>10 ล้านตัว)



นักวิจัย: พดิณ ขรณ,
ยุทธนา, จันทิตรา, สุธา,
นัฐพงษ์

Burst Mode Controller ASIC

- ต้นแบบ ระดับ **FPGA** ที่นำไปใช้ในระบบ wireless local loop (WLL)
- งานรับจ้างวิจัยแรกที่ใช้ใน **Commercial** และได้สร้างรายได้ **2.5 ล้านบาท**
- **License** ต่อให้เอกชนเพื่อพัฒนาใช้งานใน Products ในการประยุกต์ใน Field เดียวกัน
- จะพัฒนาต่อเป็น ASIC ชิปเพื่อโอกาสการผลิต Mass



นักวิจัย: มานพ, ปรีนัท,
อภิรดี,

IC Layout Cert. Program (Hi-End EDA)

Introduction	Pad Cell and Diodes
Integrated-Circuit Fabrication Technology	Analog Design: Analog Artist
UNIX Operating System and EDA CAD Tools	Layout Design with Virtuoso-Level Editor
Semiconductor Devices	Physical Verification
IC Layout Design Fundamentals	Packaging Technology
Digital Systems and Combinational Logic	Memory
ASIC Design	Parameterized Cells
Analog / Mixed-Signal Design Aspects	Synthesis with Ambit BuildGates
BJT and BiCMOS Layout	Place and Route with Silicon Ensemble
Passive Components in CMOS Processes	Synthesis, Place and Route Lab

◆ซอฟต์แวร์/ ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการ

ฝึกอบรม

- ◆ Analog Artist.
- ◆ Silicon Ensemble
- ◆ Ambit BuildGates.
- ◆ Virtuoso-Level Editor



◆หลักสูตรนี้เหมาะสำหรับ

- ◆ ผู้มีความรู้พื้นฐาน อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ป.ว.ส. และปริญญาตรี
- ◆ หลักสูตร 4 เดือน ทั้งทางภาคทฤษฎีและการปฏิบัติ
- ◆ เปิดคอร์สแรก ตุลาคม 45
- ◆ คาดเกิด > 20 Prof. IC Layout Designer

พร้อมตำราหลักสูตร Layout

แผนการดำเนินโครงการต่อเนื่องและ แผนงานในอนาคต

TIDI จะส่งเสริมให้เกิดแนวคิดของอุตสาหกรรมใหม่ เช่นนวัตกรรมที่อาศัยศักยภาพของคน ทางการใช้ทรัพยากรสินทางปัญญา เพื่อยกระดับความสามารถและอำนาจการแข่งขันของประเทศไทย สร้างผู้ประกอบการในสายอาชีพการออกแบบวงจรรวม พัฒนา และปรับปรุงโครงการให้มีความสมบูรณ์ และบรรลุพันธกิจของโครงการ ด้วย

- ◆ ให้บริการเช่าใช้ EDA และ IC Design Infrastructures (รัฐต้องลงทุน)
- ◆ รับจ้างวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เอกชนและ SME/Startup
- ◆ การสร้างต้นแบบและการนำโครงการออกแบบไปใช้งานในเชิงพาณิชย์
- ◆ ผลักดันให้สถานะขององค์กรเป็นหน่วยงานเอกชน
- ◆ สร้างคน ส่งเสริม IC Layout Certificate Program ให้เป็นที่ยอมรับกับมาตรฐานสากล
- ◆ ผลิตผลงานทาง R & D ที่สามารถดึงดูด Multinational Design Company เข้าประเทศ