

Products with Transponders

Readers

Computer

Network Database

แนวทางการพัฒนาเทคโนโลยี **RF-ID** สำหรับ

ภาคอุตสาหกรรมและบริการ :

ขนาดตลาดและโครงสร้างอุตสาหกรรม
RF-ID ในประเทศไทย

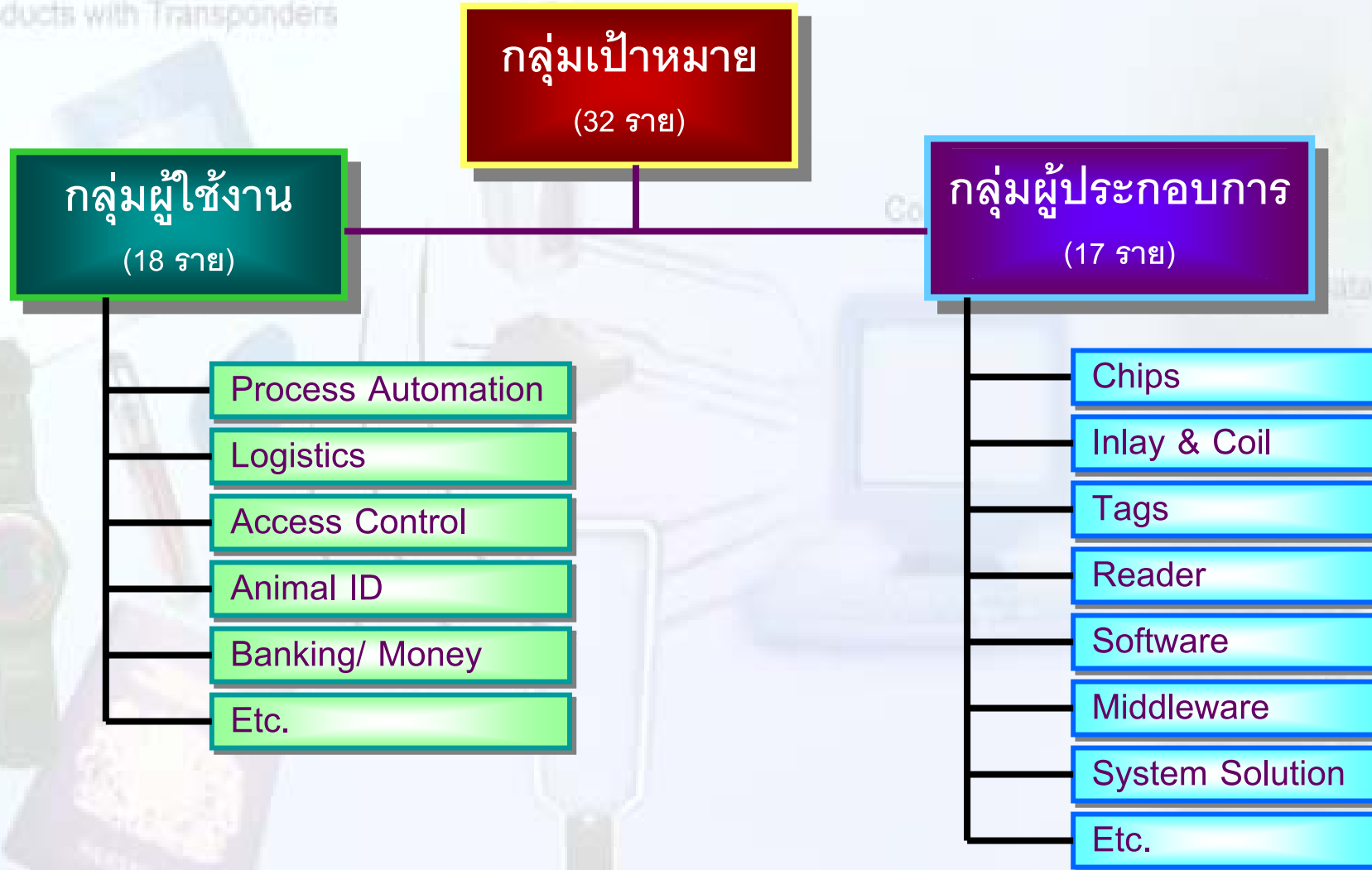
Products with Transponders

- **สำรวจตลาด (Market Size) การใช้งาน (Application Area) ความต้องการของผู้ใช้ (Potential Demand) ของ RF-ID ในปัจจุบันและอนาคต**
- **สำรวจประเภทและแนวโน้มเทคโนโลยี RF-ID ในประเทศและต่างประเทศ**
- **สำรวจขีดความสามารถ ความพร้อมของผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ภายในประเทศ**
- **สำรวจปัญหาและข้อเสนอแนะในการพัฒนาและการใช้งาน RF-ID**

แนวทางการดำเนินงาน

- **ออกแบบแบบสอบถาม**
- **สำรวจข้อมูล**
 - **จดหมาย, จดหมายอิเล็กทรอนิกส์, โทรสาร, โทรศัพท์, สัมภาษณ์**
- **รวบรวมและประมวลผล**

Products with Transponders

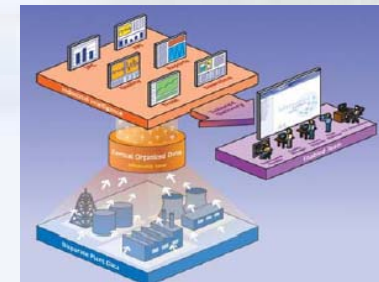
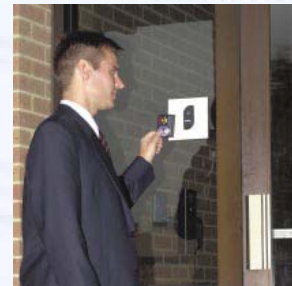


การใช้งานในปัจจุบัน

Products with Transponders

- Process Automation
- Logistics/ Warehouse
- Access Control/ Security
- Animal ID
- E-Ticket, E-Passport
- Banking, E-Purse
- E-Library
- Etc.

Readers



ข้อมูลเบื้องต้นของตัวอย่างผู้ใช้งาน

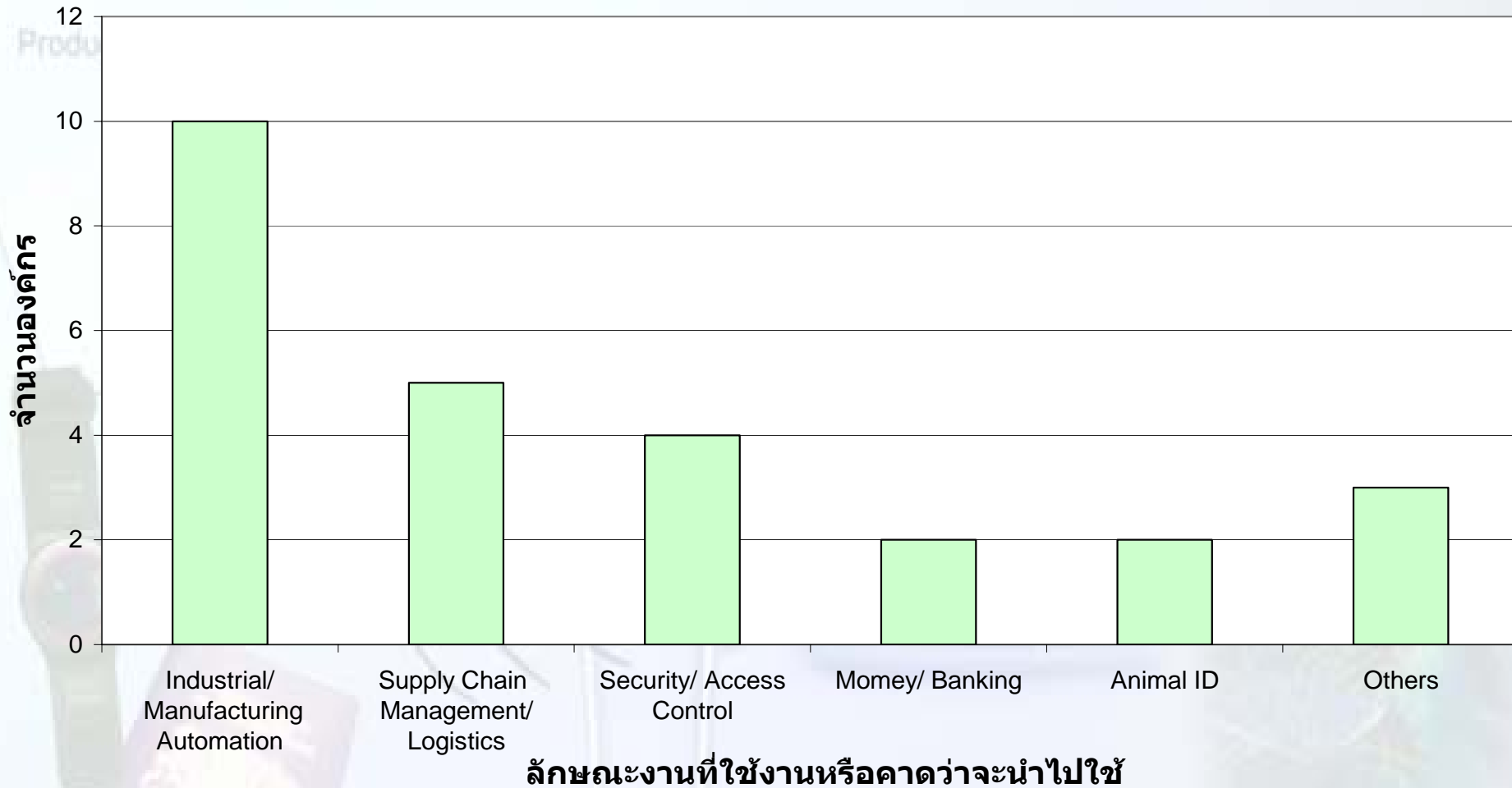
ผลประกอบการเบื้องต้นของตัวอย่างผู้ใช้งาน

ผลประกอบการ (ล้านบาท)	< 50	50 - 100	100 - 500	500 - 1000	> 1000	ไม่เปิดเผย
จำนวนองค์กร	1	3	1	1	10	2

จำนวนบุคลากรภายในองค์กรของตัวอย่างผู้ใช้งาน

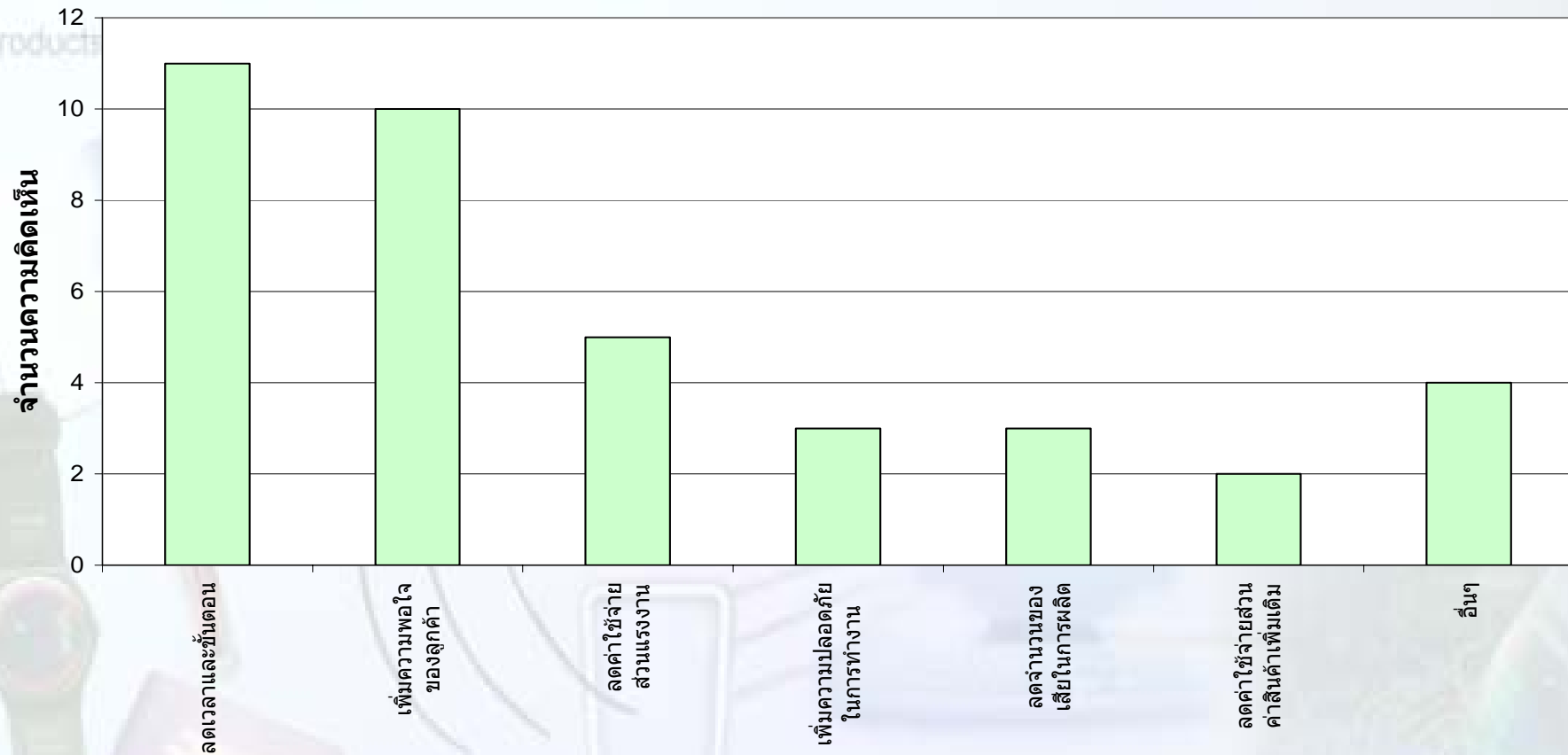
จำนวนบุคลากร (คน)	< 20	20 - 50	50 - 100	100 - 500	500 - 1000	> 1000
จำนวนองค์กร	1	2	1	3	0	11

การใช้งานของกลุ่มตัวอย่าง



- จำนวนที่ทำการสำรวจ 18 ราย
- ตัวอย่างหนึ่งๆ สามารถใช้งานได้มากกว่า 1 ลักษณะ

ความต้องการของผู้ใช้งาน (1)

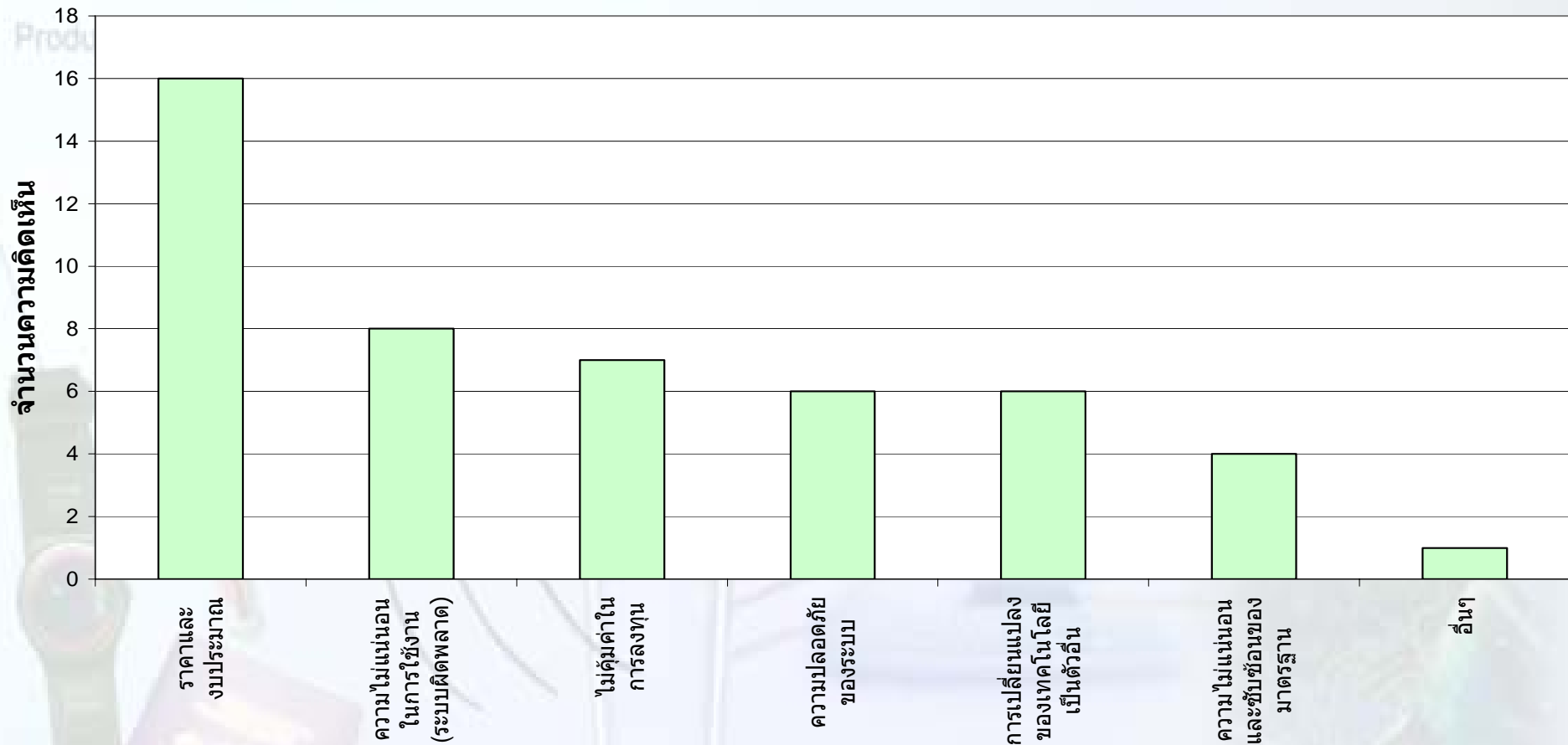


ความคาดหวังของกลุ่มผู้ใช้ที่จะได้รับจากการใช้ RF-ID

- ความคาดหวังในการเลือกใช้ RF-ID

- ลดความซับซ้อนจากขั้นตอนและเวลาในการทำงาน
- ลดค่าใช้จ่ายส่วนของแรงงาน
- ตอบสนองความต้องการของลูกค้า
- ลดปริมาณของเสียในการทำงาน

ความต้องการของผู้ใช้งาน (2)

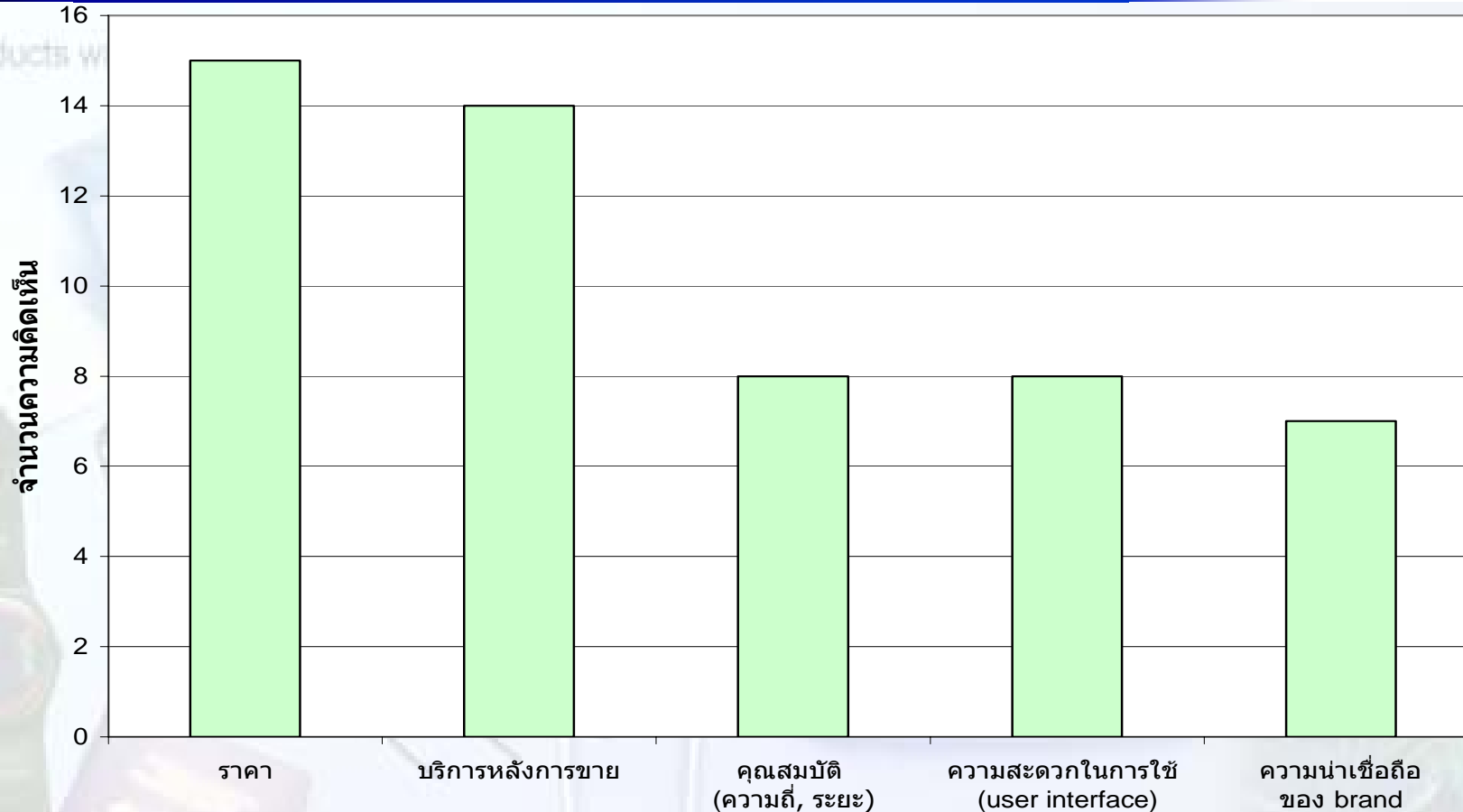


สิ่งที่ต้องพิจารณาในการเลือกใช้ RF-ID

- **สิ่งที่ต้องพิจารณาในการเลือกใช้**

- ราคาของระบบ
- ความไม่แน่นอนและข้อบกพร่องของระบบ
- ไม่คุ้มค่าในการลงทุน
- การเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานและเทคโนโลยี

ความต้องการของผู้ใช้งาน (3)



ปัจจัยในการเลือกผู้ประกอบการ

- ปัจจัยในการเลือกผู้ประกอบการ

- ราคา
- บริการหลังการขาย
- คุณสมบัติของอุปกรณ์ติดตั้ง
- ความสะดวกในการใช้งานของอุปกรณ์

Products with Transponders

- **ISO18000** (RF-ID for Item Management – Air Interface)

- **Animal ID**

- ISO 11784 : Code Structure
- ISO 11785 : Technical Concept
- ISO 14223 : Advance Transponder



Animal Identification
Capsule tube IDs

- **Contactless Smartcard**

- ISO 14443 : Proximity Card
- ISO 15693 : Vicinity Card
- ISO 10373 : Test Method



- **Other ISO Standard**

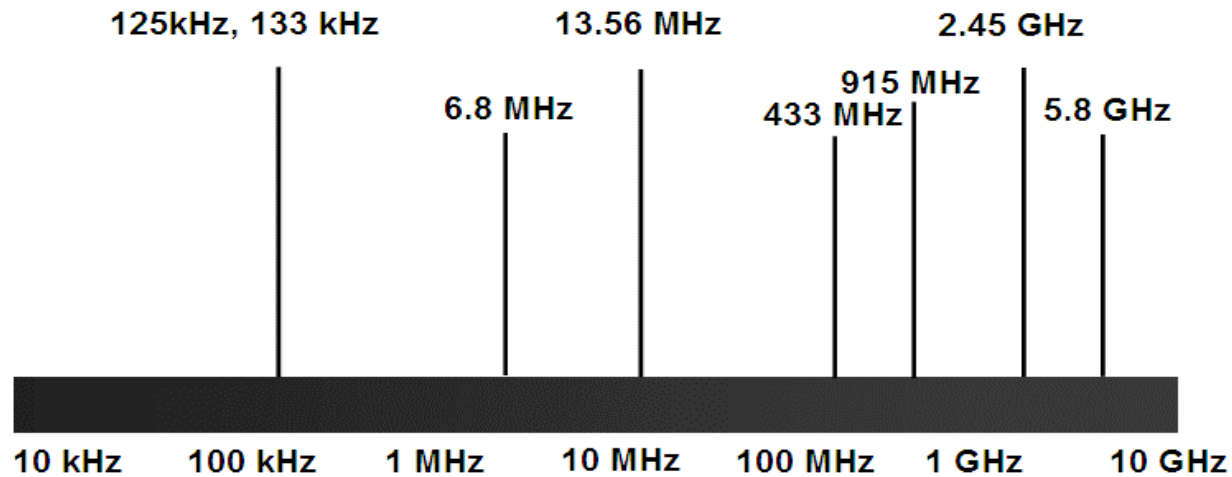
- ISO 10374 : Freight Container
- ISO 18185 : Electronics Seals

- **EPCglobal** Electronics Product Code



ย่านความถี่การใช้งานในประเทศไทย

Products with Ti



ย่านความถี่	ระยะการอ่าน	ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูล	การใช้งานเบื้องต้น
120 - 150 kHz (Passive)	< 1m	ต่ำ	ระบบรหัสประจำตัวสัตว์ บัตรผ่านเข้า-ออกประตู
13.56 MHz (Passive)	< 1m	ต่ำ ถึง ปานกลาง	สมาร์ทการ์ด ตัวโดยสาร บัตรเติมเงิน ห้องสมุด
433 MHz (Active)	1 – 100 m	ปานกลาง	ระบบคลังสินค้า ระบบลอจิสติกส์
860-960 MHz (Passive)	2 – 5 m	ปานกลาง ถึง สูง	ระบบ EPC, ระบบคลังสินค้า ระบบลอจิสติกส์
2450 MHz (Passive)	1 – 2 m	สูง	Wireless Lan, Bluetooth

Products with Transponders

•จีน

- มูลค่าปี 2005 ประมาณ 188 ล้านเหรียญสหรัฐ
- มาตรฐานความถี่ที่ใช้งานสูงสุดได้แก่ ISO 14443 ใ้กับ ID Card, Student Card, Toll collection
- ความถี่ย่าน UHF ยังมีปัญหาเรื่องกำลังส่ง ทำให้มาตรฐาน EPC ยังไม่ขยายตัวเท่าที่ควร
- รัฐบาลเป็นกลุ่มผู้ใช้งานที่ใหญ่ที่สุด มีการผลักดันใช้ใน การรถไฟ การไปรษณีย์ บุหรี่

•เกาหลีใต้

- มาตรฐานที่ใช้งานสูงคือ ISO14443 ในรูปแบบ E-payment, E-ticket
- โครงการ "Silk Road"
- ระบบ Ubiquitous Sensor Network
- ได้รับการผลักดันจาก (Electronics and Telecommunications Research Institute) ERPI
- ภาคเอกชน เช่น Samsung, LG นำ RF-ID ไปใช้งานในผลิตภัณฑ์ของบริษัท เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่

• ญี่ปุ่น

- มีการใช้งานแบบเบื้องต้น เช่น ระบบการจ่ายเงิน บัตรเข้าออก
- ระบบ Ubiquitous ID ยืดหยุ่นกว่า EPC
- ระบบ Aeroscout
- บริษัทด้าน RF-ID เช่น OMROM ขยายตลาดสู่ระดับโลก USA, Europe

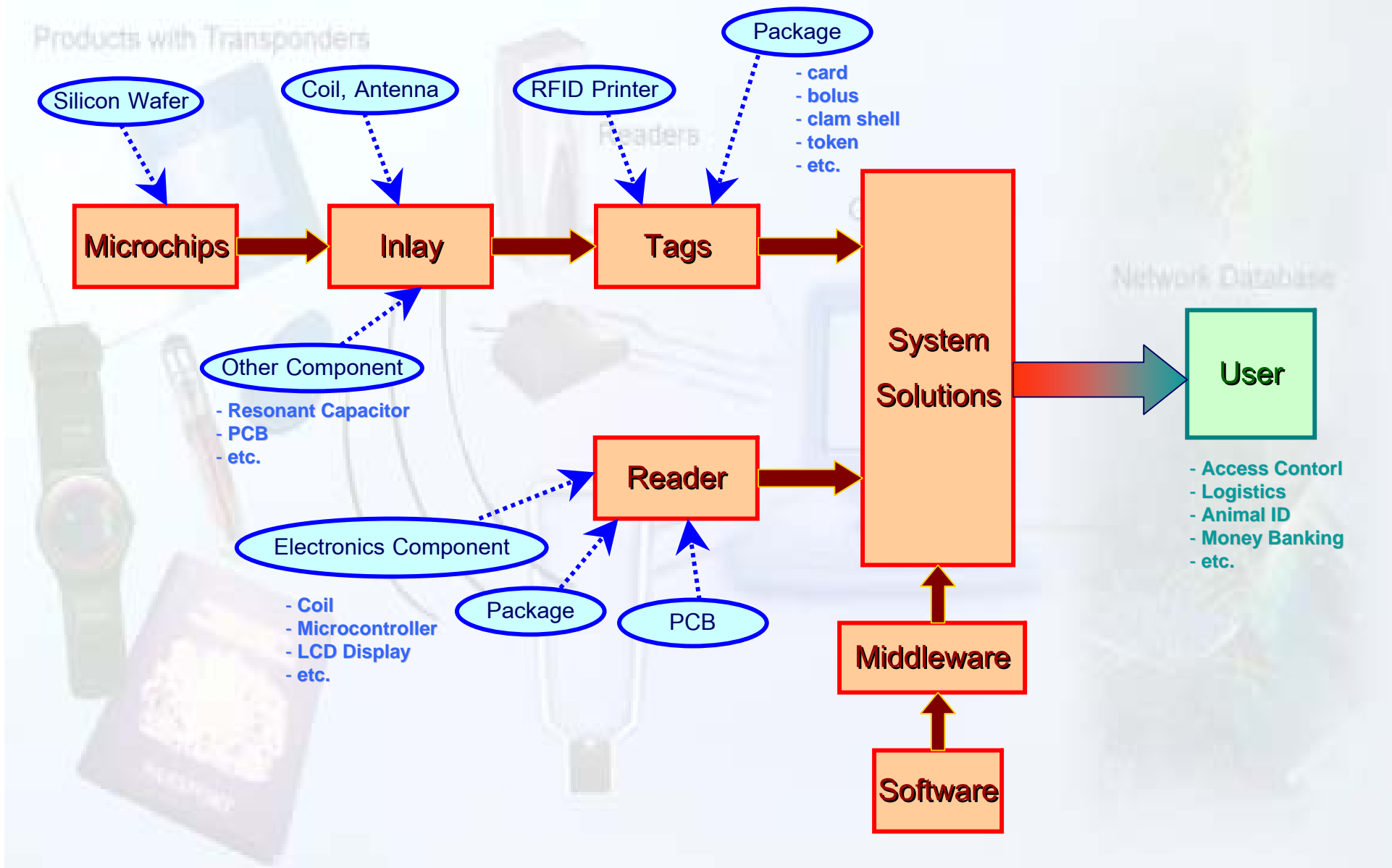
• สิงคโปร์

- ความถี่ UHF ในช่วง 866-869 MHz 923-925 MHz และย่าน 433 MHz
- ใช้งานระบบขนส่งมวลชน, ท่าเรือ, การใช้ EPC ใน Warehouse
- รัฐผลักดัน Singapore RFID Alliance (SRA)
- กลุ่มบริษัทชั้นนำของโลก ตั้งฐานที่สิงคโปร์ IBM, Infineon, Hitachi, Philips
- รัฐตั้งเป้าจะเป็น RF-ID Hub ระดับโลก

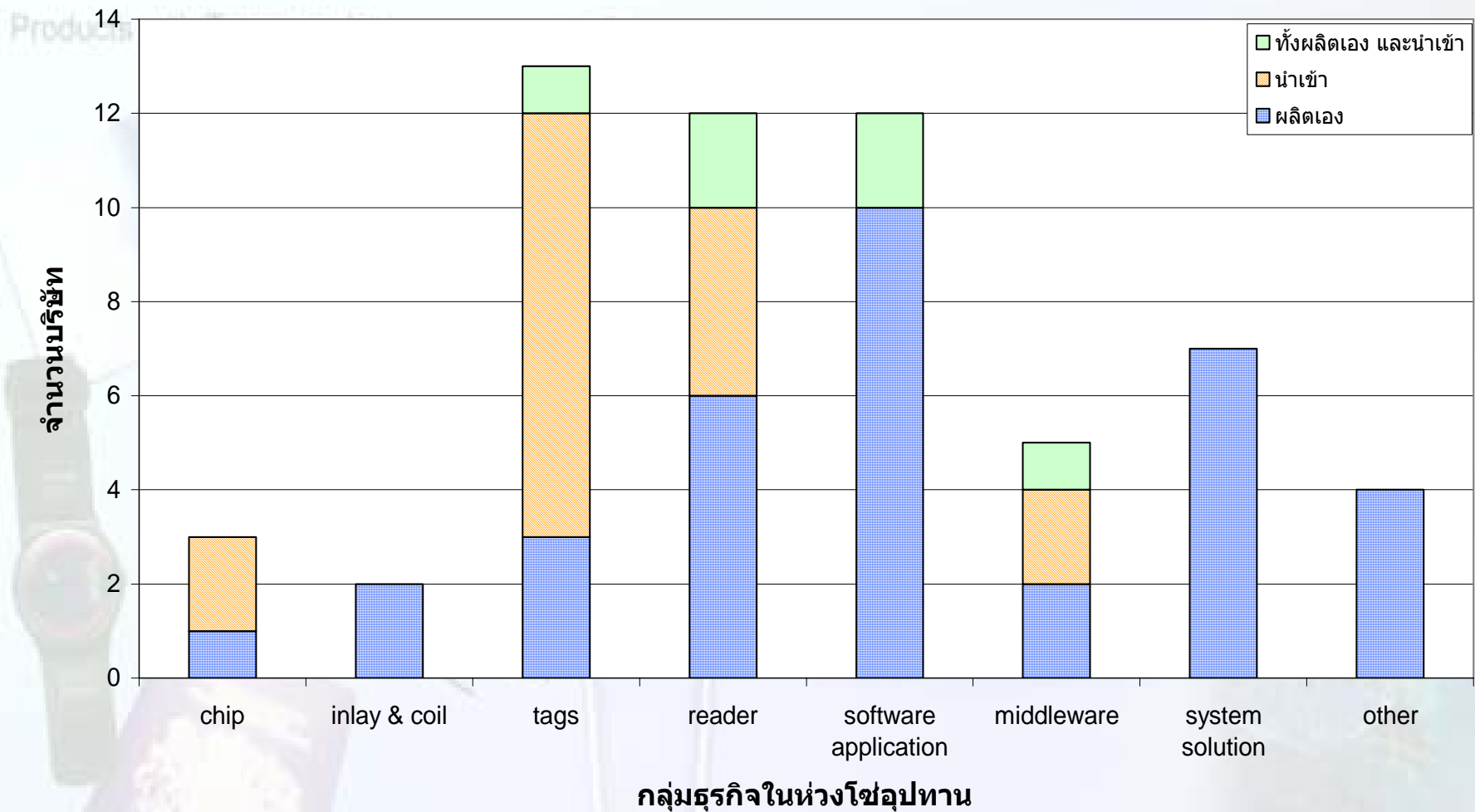
• มาเลเซีย

- ตลาด 19.6 ล้านเหรียญสหรัฐในปี 2004 และเติบโตปีละประมาณ 20%
- ใช้งานใน 4 ส่วนหลัก คือ logistic and manufacturing, access control, transportation, others

Supply Chain



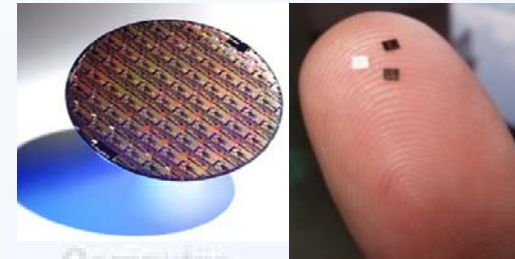
กลุ่มธุรกิจที่เกี่ยวข้องของกลุ่มเป้าหมาย



- จำนวนที่ทำการสำรวจ 17 ราย
- เป้าหมายหนึ่งสามารถใช้งานได้มากกว่า 1 ลักษณะ

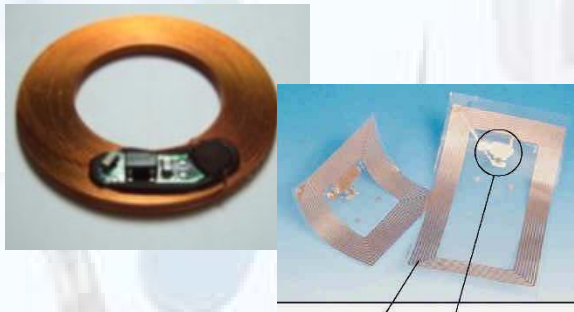
• Chips

- ผลิตเอง 1 องค์กรและนำเข้า 2 องค์กร
- ความถี่ที่มีคือ LF และ HF ตลาดมีทั้งในประเทศและต่างประเทศ



• Inlay & Coil

- ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตของบริษัทต่างชาติ
- ผลิตใช้งานได้ในทุกย่านความถี่
- มากกว่า 80% จะส่งออกไปยังต่างประเทศทั่วโลก



• Tags

- จากกลุ่มตัวอย่างมีส่วนที่เกี่ยวข้อง 13 องค์กร ส่วนมากเป็นนำเข้า
- ย่านความถี่หลักที่มีคือ HF 13.56 MHz รองลงมาคือ LF
- รูปแบบ (Form Factor) ซึ่งมีมากที่สุดคือ ISO Card (การ์ดบาง 0.8 mm)



• Reader

- จากข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมี 12 องค์กร
- มีการผลิตเองย่านความถี่ LF มากที่สุด เนื่องจากความรู้ที่ใช้ในการออกแบบไม่สูงนัก
- ย่าน UHF จะใช้การนำเข้า จำเป็นต้องมีการเรียนรู้เทคโนโลยี



• Software Application

- ส่วนมากสามารถผลิตและพัฒนาได้เอง เนื่องจากต้นทุนเบื้องต้นไม่สูงนัก
- การนำเข้ามาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จากต่างประเทศ
- เป็นซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งานในระบบการผลิตสูงที่สุด

• Middleware

- สามารถพัฒนาได้เองและนำเข้าในปริมาณที่ใกล้เคียงกัน

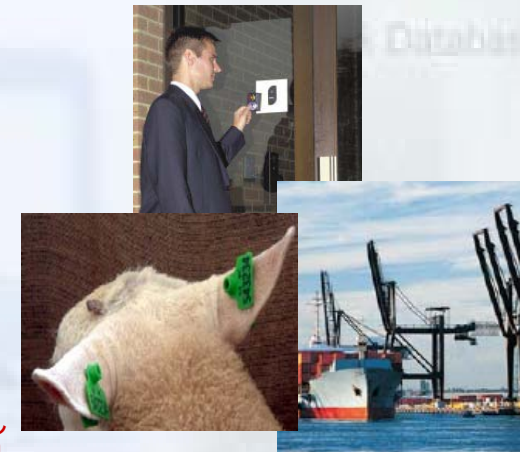
• System Solution

- ผู้ประกอบการทำระบบเกี่ยวกับ Process/ Manufacturing สูงสุด รองลงมาได้แก่ส่วนของ logistics

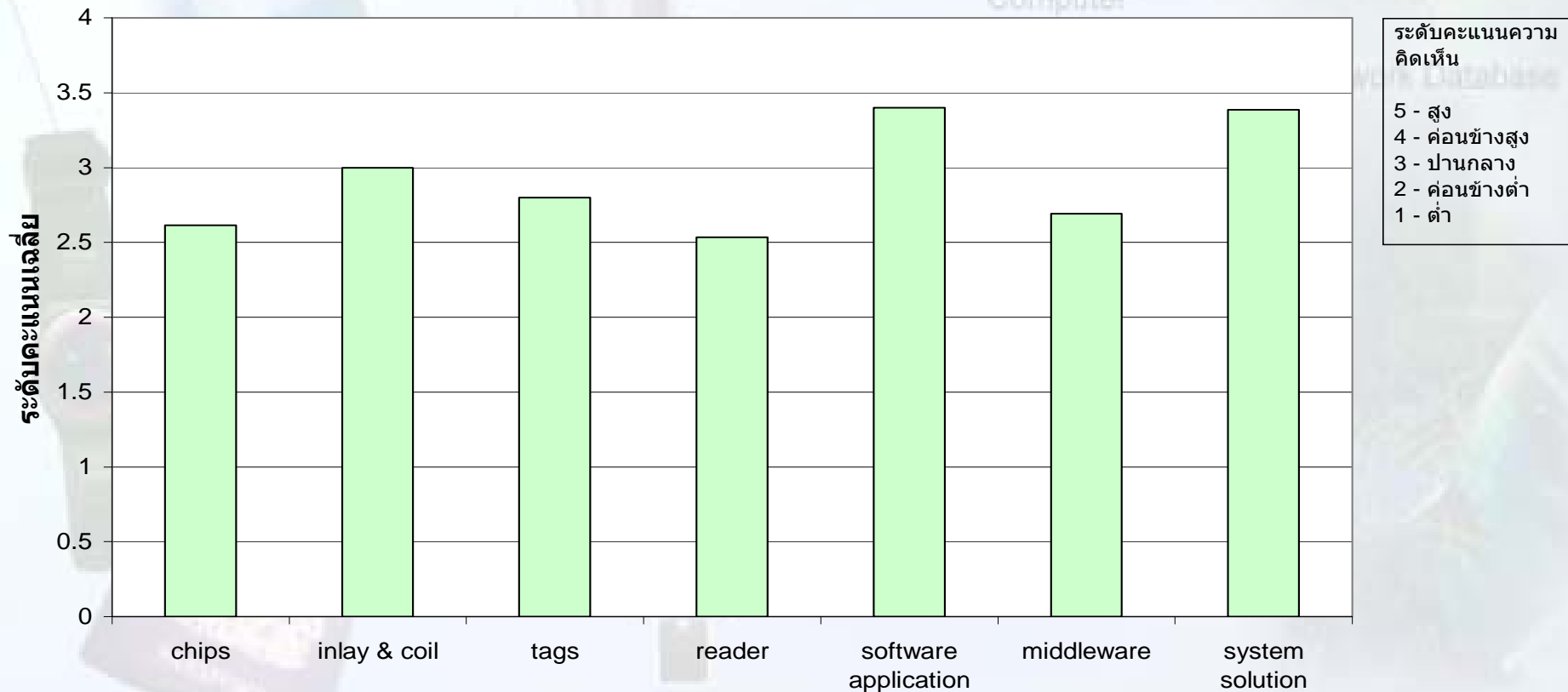


• Others

- เครื่อง RF-ID Printer
- ส่วนขององค์กรกำหนดมาตรฐานการใช้งาน



- กลุ่มผู้ประกอบการที่มีการนำเข้ามีแผนจะผลิตเองภายในเวลา 2 ปี โดยเฉพาะในกลุ่มของ Reader และ Software
- ส่วนที่มีโอกาสแข่งขันกับต่างชาติสูงสุดคือ Software Application และ System Solution



ศักยภาพในการแข่งขันกับต่างชาติ

- Chips - ปัจจุบันยังมีมูลค่าน้อย ผลิตไม่สูงนัก

- Inlay

- ผลิตอยู่ในประเทศประมาณ 20 ล้านชิ้น
- มูลค่าเฉลี่ยชิ้นละประมาณ 5 บาท

$$V_{inlay} = \bar{P} \cdot x_{inlay} = 5.00 \times 20,000,000 \approx 100,000,000$$

- Tags

- ประเมินจากจำนวนการผลิตของผู้ประกอบการด้านแท็ก ทั้งผลิตเองและนำเข้า
- จำนวนแท็กในปี 2548 ประมาณ 1,042,000 ชิ้น
- มูลค่าเฉลี่ยชิ้นละประมาณ 256 บาท (ขึ้นกับชนิด passive, active, form factor)

$$V_{tag} = \bar{P} \cdot x_{total} = 256.08 \times 1,042,000 \approx 266,800,000$$

• Reader

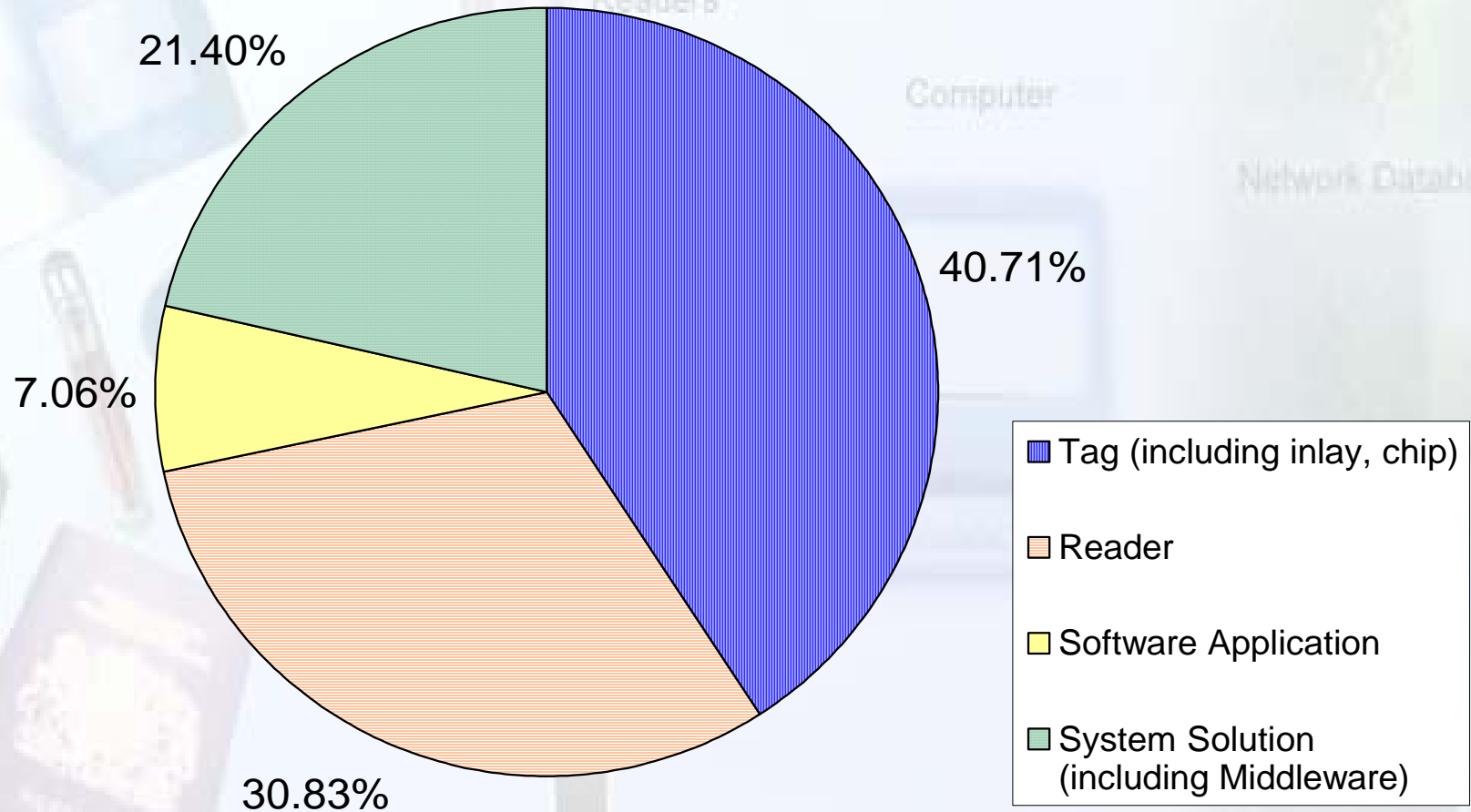
- ประเมินจากจำนวนการผลิตของผู้ประกอบการด้านแท็ก ทั้งผลิตเองและนำเข้า
- จำนวน เครื่องอ่านประมาณ 6125 เครื่อง
- ราคาของเครื่องอ่านอยู่ที่ประมาณ 55732 บาท (ทั้งนี้มักรวมส่วนของ ซอฟต์แวร์ไปด้วย ในราคาดังกล่าว)

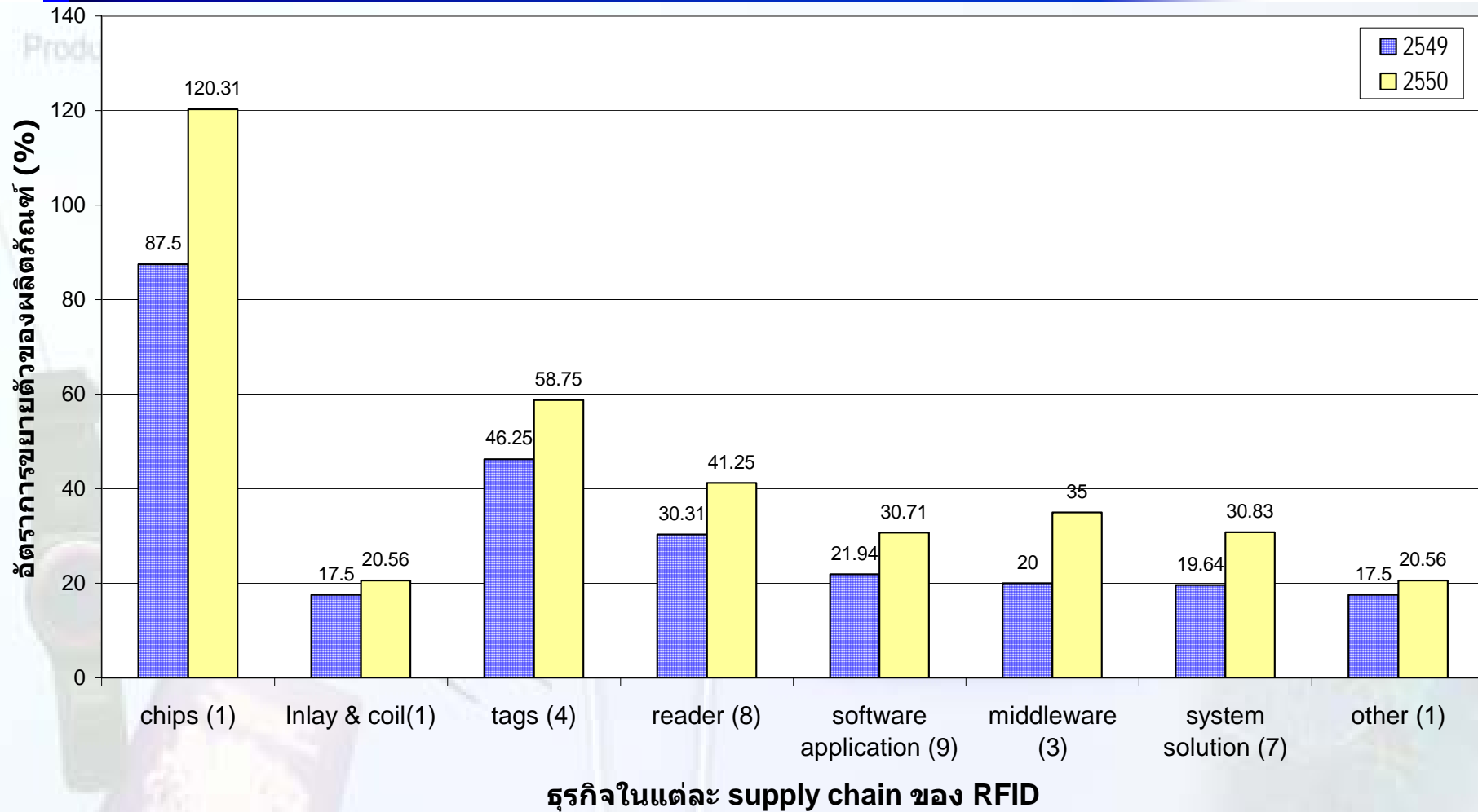
$$V_{reader+software} = \bar{P} \times x_{total} = 55,732 \times 6,125 \approx 341,400,000$$

• System Solution

- ไม่แน่ชัด เนื่องจากรับงานเป็นรายๆ ไป
- ประเมินโดยการเปรียบเทียบกับมูลค่าของตลาดโลกที่คนเคยวิจัย VDC[2002]
- มูลค่ารวมในส่วนนี้ประมาณ 192.8 ล้านบาท

มูลค่าผลิตภัณฑ์โดยรวมประมาณ 901 ล้านบาท





- กลุ่มที่มีการขยายตัวสูงได้แก่ส่วนของ Chips และ Tags
- การขยายตัวของการผลิตอยู่ที่ประมาณ 27.8 %

• จำนวนการใช้งานแท็กในปี 2549

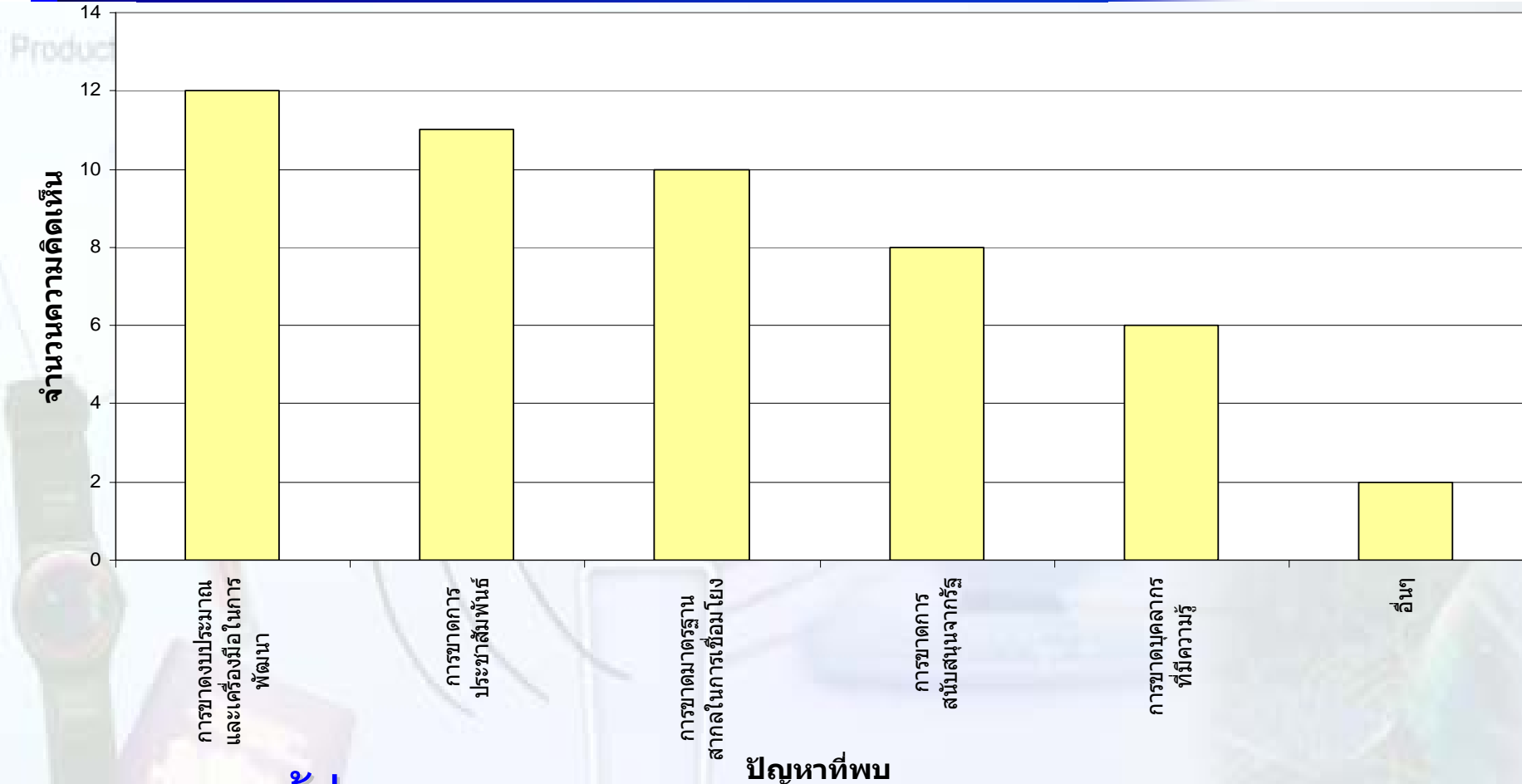
- สอบถามจากความคิดเห็นของตัวอย่าง
- ประเมินจากความน่าจะเป็นในการใช้งานในโครงการของรัฐ
- จำนวนแท็กอยู่ที่ประมาณ 2 ล้านชิ้น

• มูลค่าส่วนต่างๆ ในปี 49

- คำนวณโดยเทียบตามอัตราการเติบโตในแต่ละส่วนของ supply chain

ปี	Tags	Reader	Software	System	รวม
2548	366.80	277.80	63.60	192.80	901.00
2549	516.35	362.00	77.55	230.88	1186.78
2550	724.07	471.72	115.31	276.59	1587.69

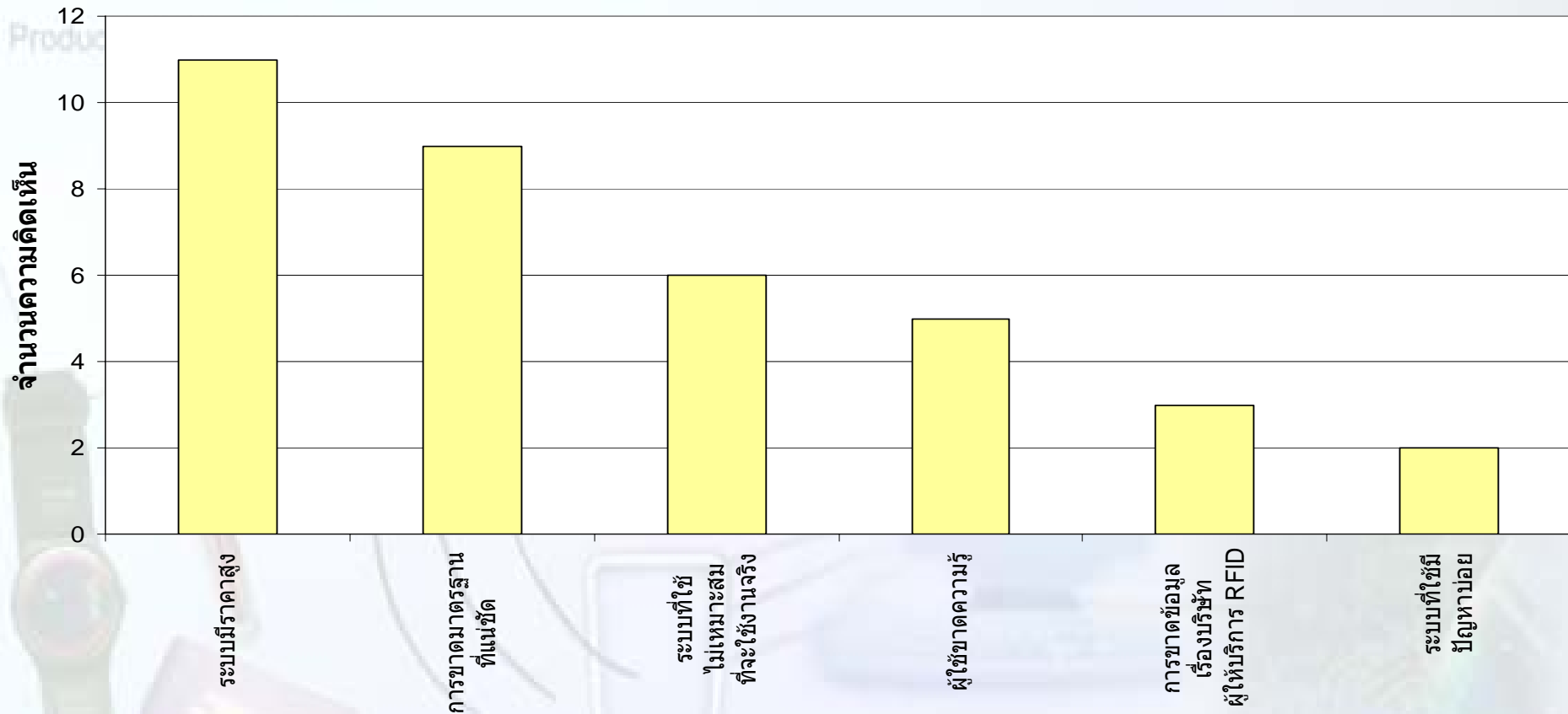
ปัญหาที่พบ (1)



• มุมมองจากผู้ประกอบการ

- ขาดงบประมาณและเครื่องมือในการพัฒนา
- ขาดการประชาสัมพันธ์
- ขาดมาตรฐานที่แน่ชัด
- ขาดการผลักดันที่ชัดเจนจากรัฐ

ปัญหาที่พบ (2)



ปัญหาที่พบ

• มุมมองจากผู้ใช้งาน

- ราคาระบบค่อนข้างสูง
- ขาดมาตรฐานที่ชัดเจน
- ระบบไม่เหมาะสมกับการใช้งานบางประเภท
- ขาดความรู้ ความเข้าใจ

Products with Transponders

- รัฐให้การสนับสนุนในรูปแบบของโครงการนำร่อง (Pilot Project)
- ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ผู้ใช้งาน
- กำหนดมาตรฐานการใช้งาน การเชื่อมต่อให้แน่ชัด
- จัดทำ Match Making ระหว่างผู้ใช้งานกับผู้ประกอบการ
- ผลักดันการสร้างบุคลากรที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี

• เทคโนโลยี มาตรฐาน

- มาตรฐานที่นำมาใช้มีหลายองค์กร เช่น ISO, EPCglobal
- ย่านความถี่ใช้งานแบ่งเป็น 4 ช่วง คือ LF, HF, UHF และ Microwave
- ย่านความถี่ที่ใช้งานมากคือ HF และ LF

• ขีดความสามารถของผู้ประกอบการไทย

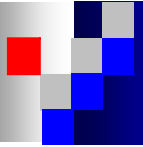
- การพัฒนาของไทยสามารถครบในห่วงโซ่อุปทานของ RF-ID
- Tags และ Reader ค่อนข้างดียกว่าต่างชาติในปัจจุบัน
- Software และ System สามารถพัฒนาได้เองค่อนข้างมาก

• การใช้งาน ตลาด

- กลุ่มการใช้งานสูงสุดในปี 2548 คือ Access Control
- ในอนาคต กลุ่มที่น่าจะมีการนำไปใช้สูงคือ Manufacturing/ Process Automation และ Logistics/ Warehouse
- ปี 2548 จำนวนแท็กประมาณ 1 ล้านชิ้น มูลค่าผลิตภัณฑ์อยู่ที่ประมาณ 901 ล้านบาท
- ปี 2549 จำนวนแท็กประมาณ 2 ล้านชิ้น มูลค่าผลิตภัณฑ์อยู่ที่ประมาณ 1186 ล้านบาท
- การเติบโตในแต่ละปี อยู่ที่ประมาณ 27.8%

• ปัญหาและข้อเสนอแนะ

- ขาดความรู้ที่ชัดเจนและงบประมาณสนับสนุนจากรัฐ ซึ่งควรผลักดันในรูปแบบของ Pilot Project ให้มากขึ้น



Products with Transponders

Readers

Computer

Network Database

จบการนำเสนอ