

**แบบบันทึกการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM)
ของชุมชนนักปฏิบัติห้องสมุดพระนครเหนือ (NBL COP)
วันจันทร์ที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558**

ผู้เล่า	รายละเอียดของเรื่อง	สรุปความรู้ที่ได้
นางสาวกมล สุประการพงษ์	<p>จากการที่ได้เข้าร่วม โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการ “การดำเนินงานกิจกรรมบนเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ครั้งที่ 30” (WUNCA30th) วันที่ 21-23 มกราคม 2558 ณ อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์หันตรา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีวัตถุประสงค์ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อกำหนดแนวทางในการดำเนินงานกิจกรรมบนเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา (UniNet) 2. เพื่อศึกษาวิจัย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ บนเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา 3. เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบเครือข่ายระหว่างกลุ่มสมาชิก 4. เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างประเทศถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยี เครือข่าย Hardware and Software <p>โดยได้เข้าร่วมหัวข้อการบรรยาย “ISO TC46/SC4/WG11 RFID in libraries มาตรฐานว่าด้วยการนำ RFID มาใช้งานในห้องสมุด และ SelfCheck แบบ OpenSource วิทยากรโดย คุณจิระพล คู่คุ้มเนียม</p> <p>เนื้อหารายละเอียดเกี่ยวกับ RFID ตามหัวข้อดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - RFID คืออะไร ทำงานอย่างไร มีกี่แบบที่ให้เลือกมาใช้ในห้องสมุด - มีมาตรฐานอะไรที่เกี่ยวข้องบ้าง - ข้อความค่านึงในการนำมาใช้ - การนำมาใช้ในห้องสมุดต้องทำอย่างไรบ้าง - การเลือกผู้ติดตั้งอย่างไรถึงได้ติดตั้งอุปกรณ์และบริการ - การประยุกต์ใช้ในด้านอื่น ๆ - มาตรฐาน อุปกรณ์ การใช้งาน RFID ในห้องสมุด - ระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ สกอ.สนับสนุน กับ การใช้งาน RFID 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับ มาตรฐาน RFID (Radio-frequency identification) 2. มีความรู้และความเข้าใจในการเลือกผู้ติดตั้ง อุปกรณ์ และบริการที่ดีได้ 3. สามารถสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับเกี่ยวกับมาตรฐาน ใน RFID ของห้องสมุดที่ใช้ โปรแกรมห้องสมุดเดียวกัน

ISO TC46/SC4/WG11

RFID IN LIBRARIES

นายจีระพล คู่มเคี่ยม

สำนักหอสมุดกลาง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

LibBest Library RFID Management System



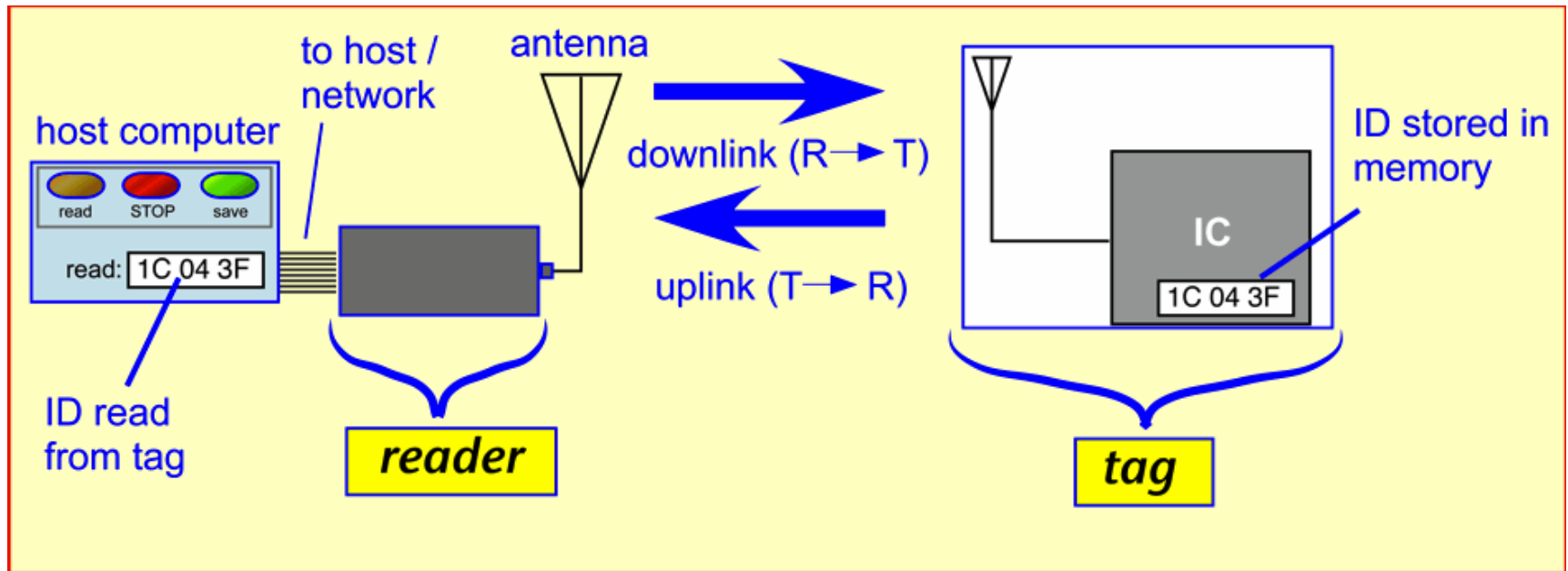
หัวข้อ

- **RFID** คืออะไร ทำงานอย่างไร มีกี่แบบที่ให้เลือกมาใช้ในห้องสมุด
- มีมาตรฐานอะไรที่เกี่ยวข้องบ้าง
- ข้อความค้ำประกันในการนำมาใช้
- จะนำมาใช้ในห้องสมุดต้องทำอะไรบ้าง
- จะเลือกผู้ติดตั้งอย่างไรถึงได้ดีทั้งอุปกรณ์และบริการ
- การประยุกต์ใช้ในด้านอื่น ๆ
- จำเป็นจะต้องทำตามมาตรฐานในการนำ **RFID** มาใช้ในห้องสมุดหรือไม่
- ตัวอย่างอุปกรณ์ **RFID** และการใช้งานในห้องสมุด
- ระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ สกอ.สนับสนุน กับ การใช้งาน **RFID**

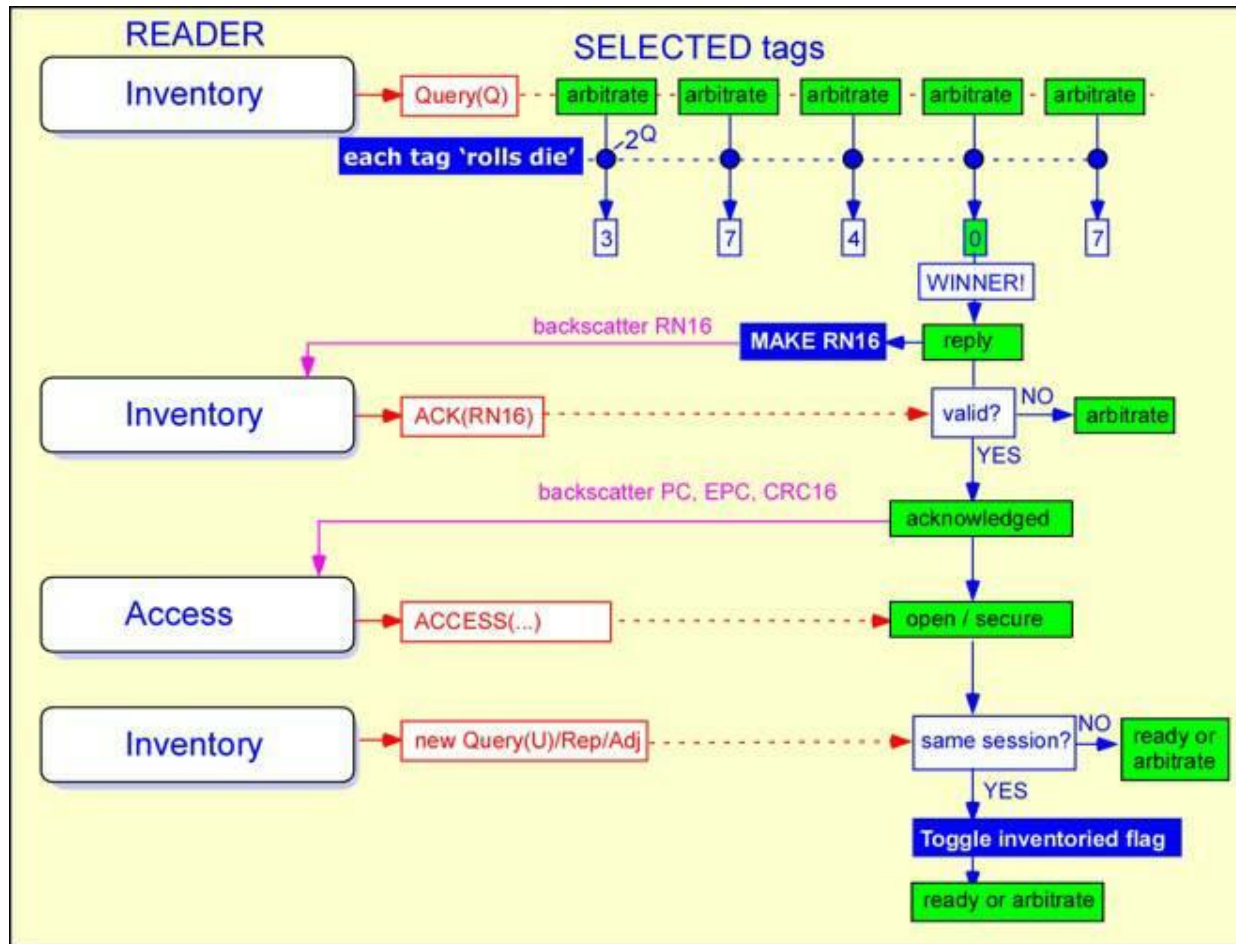
RFID คืออะไร (หลายท่านทราบแล้ว)

- **Radio Frequency Identification (RFID)** เริ่มนำมาใช้งานในช่วงต้น ๆ **1980** สำหรับงานการติดตามและการควบคุมการเข้าออก โดยเน้นไปทางด้านการแก้ข้อจำกัดของการใช้งาน บาร์โค้ด
- ระบบ **RFID** สำหรับงานห้องสมุด ประกอบด้วย **3** ส่วน
 - ▣ **1 RFID TAG** ซึ่งประกอบด้วยส่วนของชิป และเสาอากาศ ซึ่งจะนำไปติดที่ตัวเล่มหนังสือ
 - ▣ **2 RFID Reader** เชื่อมต่อระหว่าง ระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เพื่ออ่านหรือเขียน ข้อมูลกับ **RFID tag**.
 - ▣ **3 RFID Antenna** ต่อกับ **RFID Reader** เพื่อส่งต่อพลังงานไปให้กับ **Tag** และ รับสัญญาณกลับจาก **TAG**

ทำงานอย่างไร



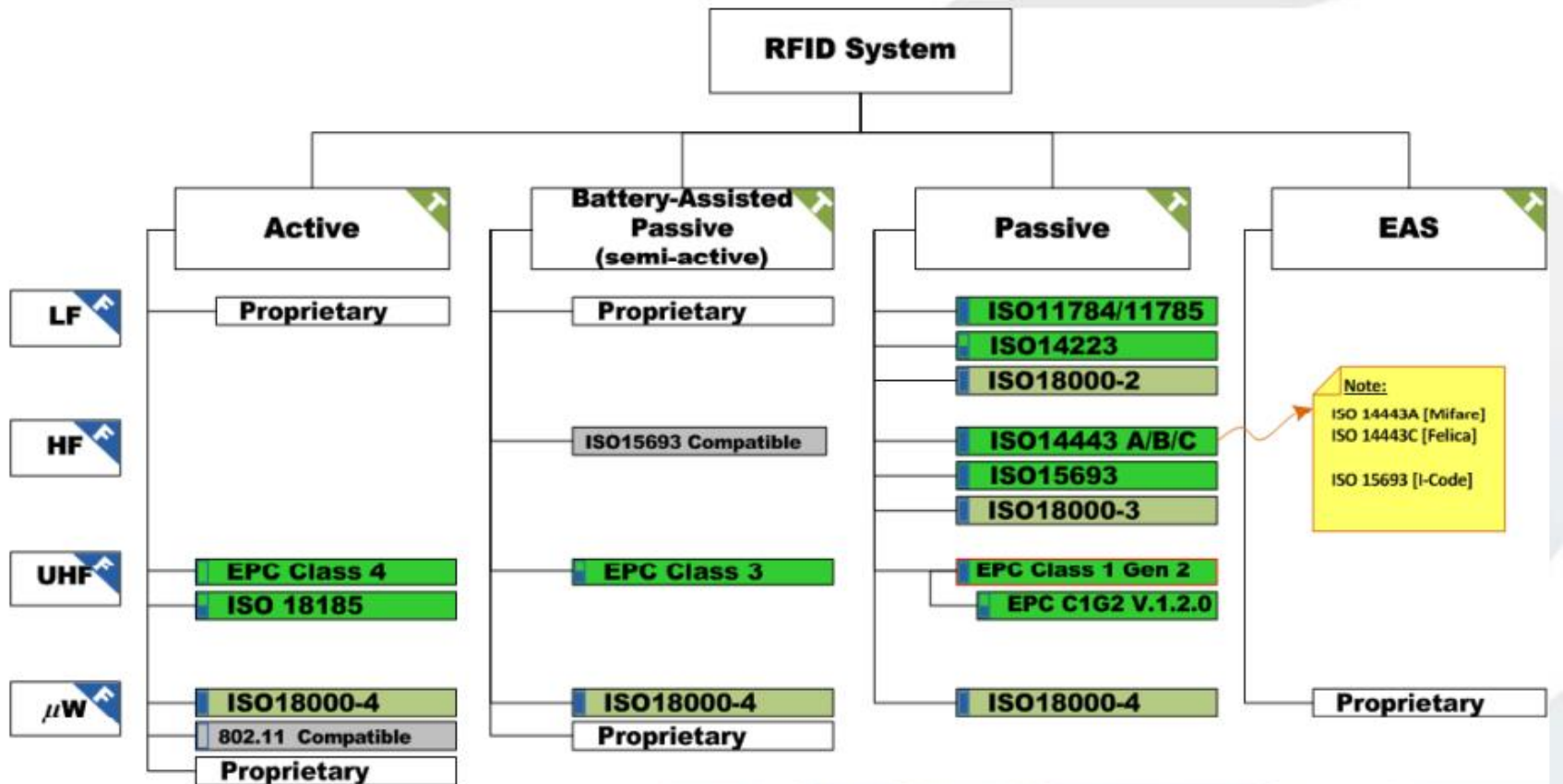
ISO 18000-6C



มีมาตรฐานอะไรที่เกี่ยวข้องบ้าง

- **ISO TC46/SC4/WG11 RFID in libraries**
- ISO 28560
- ISO 18092 (NFC)
- ISO 14443
- ISO 15693
- ISO 18000
- http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=50997

RFID Standard



RFID Type

- HF 13.56 MHz
 - ISO14443 A/B/C A=Mifare C=Felica
 - ISO15693 i-code
 - ISO18000-3

- UHF 860MHz-960MHz
 - ISO18000-6 (EPC-GEN2)

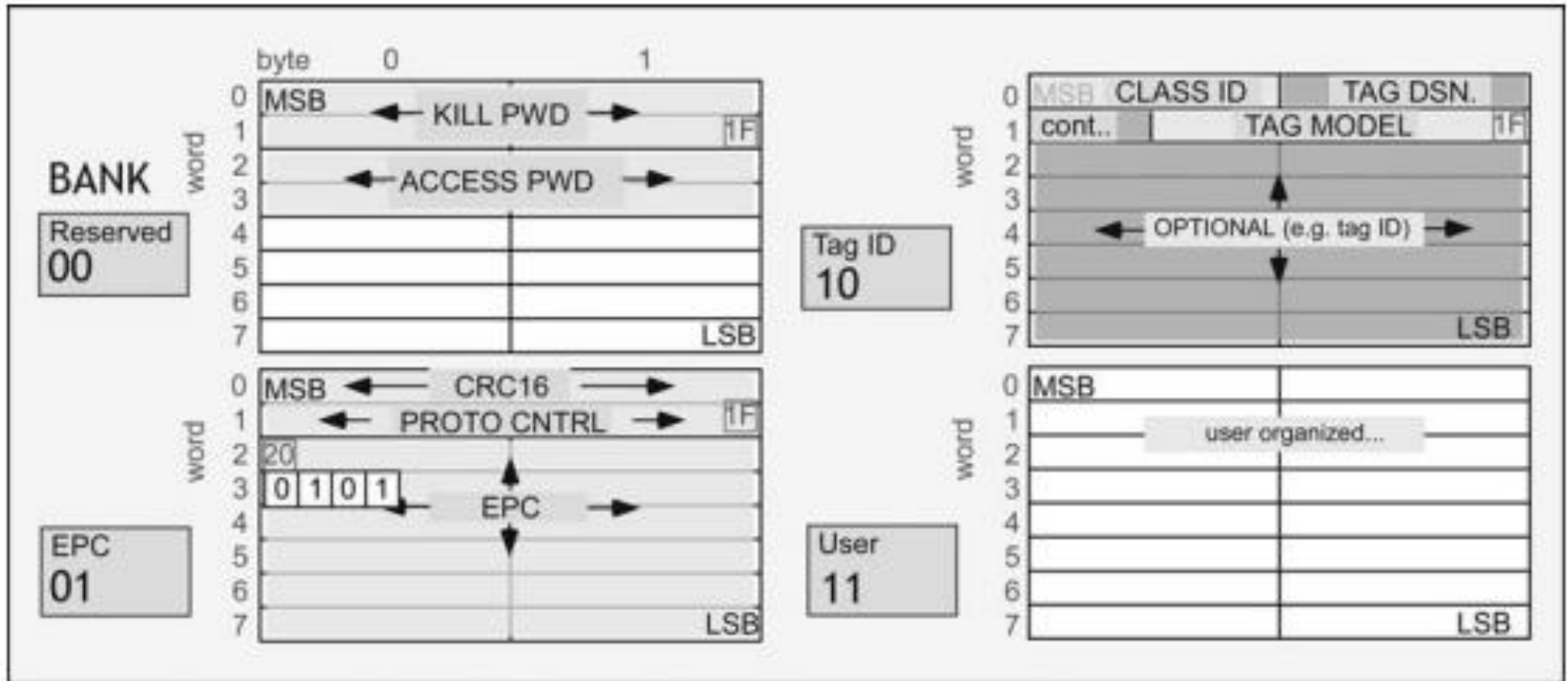
What is EPC

- **EPC** คือ **Electronic Product Code** แทนที่ **UPC (Universal Product Code)** ซึ่งเป็นบาร์โค้ด ใช้มาตั้งแต่ 1963 ปัจจุบันให้หันมาใช้ **EPC** แทน ซึ่งใช้ **Radio Frequency Identification(RFID)**

EPCglobal

- **EPCglobal** is the **organization(s)** that lead the development of **industry global wide standards** for the EPC to support the use of **RFID** in today's global, information hungry trading networks. EPCglobal organizations are in every country that is working towards making the **EPC** the **end to end supply chain standard**.
- Gen 2 or **EPCglobal Class 1 Generation 2** defines the physical and logical requirements for a passive-backscatter, Interrogator (RFID Gen 2 Reader) Talks First (ITF), RFID system operating in the **860 MHz ~ 960 MHz** frequency range. The system is comprised of Readers and Tags (also known as labels). The prior EPC Tag standards were known as Class 0 and Class 1. **EPC C1 Gen 2** represents a **major step in standardization, performance and quality**.

โครงสร้างหน่วยความจำของ TAG มาตรฐาน GEN 2



RFID Gen 2

- **Gen 2, EPC Gen 2, EPC C1G2** are the short names commonly used instead of "**Electronic Product Code Class 1 Generation 2**" standard.
- Gen 2 operates in the **860 MHz ~ 960 MHz** frequency range and EPCglobal readers and EPC global tags can also operate over the entire frequency range allocated. Since there are a number of Organizations and Governing bodies that regulate the frequency and power capabilities (See [**RFID Frequencies and Transmission Power**](#) for more information) of this frequency range, no country can legally operate over the entire bandwidth. There are two basic frequencies of operation - **860 MHz ~ 868 MHz** and **902 MHz ~ 928 MHz**. North America is all 902 MHz ~ 928 MHz and has the highest transmission power specifications.

RFID Gen 2

- **Gen 2 Readers**
- Gen 2 readers come in two main flavors - **EPC Gen 2 Certified** and **Gen 2**. Both types of readers are capable of reading and writing to Gen 2 tags. In some cases the readers may also read and write to the earlier Class 0 and Class 1 tags (ISO 18000 - 6B).

RFID Gen 2

- **EPC Gen 2 Certified** are 860 MHz ~ 960 MHz readers that use the same O/S (operating system), the same low level reader command set (LLRP) and are totally interchangeable with other manufacturers without any changes. Simple swap in and swap out.
- The differences between manufacturers relate to enhanced functionalities not in the Gen 2 standard, enhanced read and write sensitivities, tag direction sensing and more.

RFID Gen 2 reader mode

- ❑ **EPC Gen 2 Certified** readers have 3 reader modes (single, multiple and dense) which are required by the Gen 2 standard for using the reader in different environmental situations.
- ❑ The EPC Gen 2 Certified readers are firmware upgradeable to ensure full compliance with all of the still unfinalized EPCglobal specifications.

RFID Gen 2 Read speed mode

- Gen 2 Certified readers also have 2 read modes - fast - **over 1600 tags per second** and slow - less than **600 tags per second**. The read speeds are automatic and depend entirely on the actual read conditions for each tag.
- The high speed read is called FM0 Baseband and reads tags at a speed of 40 ~ 640 Kbits/s and the low speed read is called Miller and operates at 5 ~ 320 Kbits/s. Miller low speed is automatic when the reader senses a tag but can not read it using FM0 Baseband.

Gen 2 tags basic memory

- All Gen 2 tags contain the same basic memory features:
- **96 bit EPC number** support (can and is used for many other purposes as has read write capabilities)
- **32 - 64 bit tag identifier (TID)** - identifies the manufacturer of the tag and also has read write capabilities
- **32 bit kill password** to permanently disable the tag
- **32 bit access password** to lock the read write characteristics of the tag and also set the tag for disabling
- **User memory** - dependant on the manufacturer and can be as little as 0 bits to 64 bits and going as high as 2048 or more now that memory capabilities are being added to the tag IC's.
- To view some of the regular tag inlays (the IC, the antenna and the strap)

Frequency

- United States and Canada - 902 ~ 928 MHz
- Mexico - 902 ~ 928 MHz
- Puerto Rico - 902 ~ 928 MHz
- Latin America - Costa Rica, Dominican Republic - 902 ~ 928 MHz
- South America - Argentina, Chile, Peru, Uruguay - 902 ~ 928 MHz, Brazil - 902 ~ 907.5 MHz and 915 ~ 928 MHz, Venezuela 922 ~ 928 MHz
- Europe - 865.6 ~ 867.6 MHz. (power varies by country and region)
- North Africa - 862 ~ 870 MHz
- South Africa - 865.6 ~ 867.6 MHz, 915.4 ~ 919 MHz and 919.2 ~ 921 MHz. Different power ratings and technique

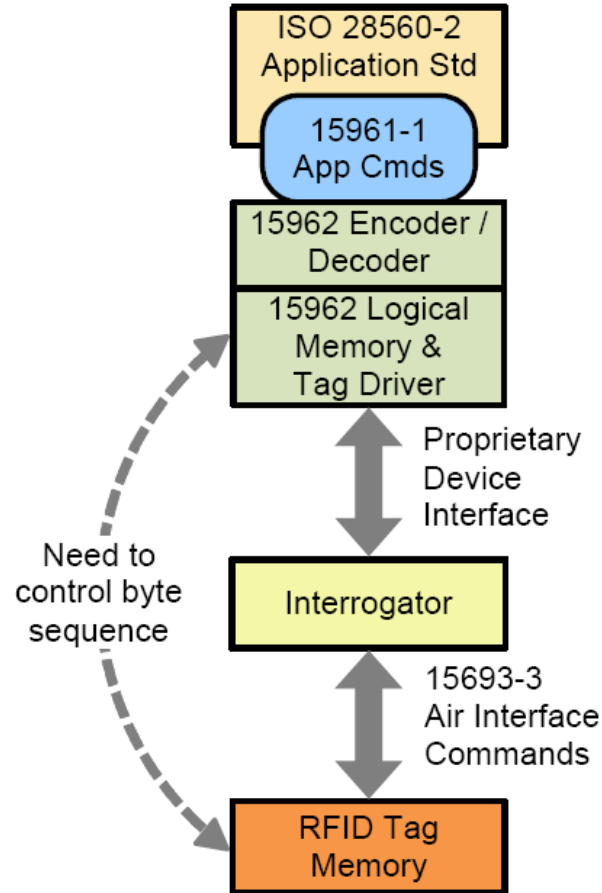
Frequency

- Israel - 915 ~ 917 MHz
- Turkey - 865.6 ~ 867.6 MHz
- Tunisia - 865.6 ~ 867.6 MHz
- Middle East - 862 ~ 870 MHz
- United Arab Emirates - 865.6 ~ 867.6 MHz
- Iran - 865 ~ 868 MHz
- India - 865 ~ 867 MHz
- Thailand - 920 ~ 925 MHz
- Malaysia - 919 ~ 923 MHz
- Philippines 918 ~ 920 MHz

Frequency

- Malta - 865.6 ~ 867.6 MHz
- Singapore - 866 ~ 869 MHz and 920 ~ 925 MHz - Different power ratings
- Vietnam - 866 ~ 869 MHz and 920 ~ 925 MHz
- China - **840.5 ~ 844.5 MHz** and 920.5 ~ 924.5 MHz
- Hong Kong - 866 ~ 868 MHz and 920 ~ 925 MHz
- Taiwan - 922 ~ 928 MHz
- Korea - 910 ~ 914 MHz
- Japan - 952 ~ 954 MHz and 952 ~ 955 MHz - Different power ratings and licenses
- Australia - 920 ~ 926 MHz
- New Zealand - 864 ~ 868 MHz

ISO For RFID in Library



ISO Standards in the Library

- ISO 15693 เริ่มใช้ 1999
- ISO 18000-3 ใช้ความถี่ 13.56 MHz
 - ▣ Mode A ใช้งานรองรับ ISO 15693
 - ▣ Mode B คุณสมบัติที่เพิ่มเติมจาก ISO 15693

ISO 18000-3 Mode 1 RFID Tags

- รองรับมากกว่า **1 block** (โดยการกำหนด **1-32 byte** ต่อ **block**)
รองรับการกำหนดขนาดของ **block size**
- รองรับการกำหนดขนาดของหน่วยความจำ โดยการกำหนดความจุในการ
เข้ารหัส หรือกำหนดค่าความจุขั้นต่ำหรือขั้นสุดที่รองรับ
- รองรับการเขียนค่า **AFI** ตาม คำสั่ง การเชื่อมต่อคำสั่งผ่านอากาศ **air
interface command** รองรับกำหนดสภาวะการใช้งาน **AFI**
- รองรับการกำหนดค่า **DSFIC** เพื่อกำหนดผังหน่วยความจำ

ISO 18000-3 Mode 1 RFID Tags

- รองรับการเข้ารหัสและถอดรหัสของ **DSFID ISO 28560-2**
 - ▣ วิธีการเข้าถึงที่ถูกต้อง
 - ▣ รูปแบบข้อมูลที่ถูกต้อง
 - ▣ กำหนดให้ ค่า **DSFID** มีค่าเป็น **06** ฐาน **16**
- รองรับการเข้ารหัสและการถอดรหัส ของ **AFI** ที่กำหนดโดย **ISO 28560-1**
 - ▣ ใช้ **C2** ฐาน **16** กับทรัพยากรที่อยู่นอกห้องสมุด
 - ▣ ใช้ **07** ฐาน **16** กับทรัพยากรที่อยู่ในห้องสมุด เพื่อใช้กับระบบรักษาความปลอดภัย

The Most Suitable Frequency

- หลาย ๆ หน่วยงาน ได้มีการนำ **RFID** ตามมาตรฐานของ **EPC**
- ความถี่ย่าน **UHF** ประเทศไทย (Thailand - **920 ~ 925 MHz**) รองรับการอ่านในระยะ **10 ถึง 15 ฟุต** สามารถอ่านได้ หลายร้อย **Tag** ในวินาที
- **UHF** จะถูกดูดกลืนได้ง่ายส่งผลต่อการอ่าน และด้วยระยะอ่านที่ไกลอาจส่งผลให้ระบบทำงานผิดพลาดโดยการอ่านเออาร์หัสที่ไกลเข้ามาด้วย

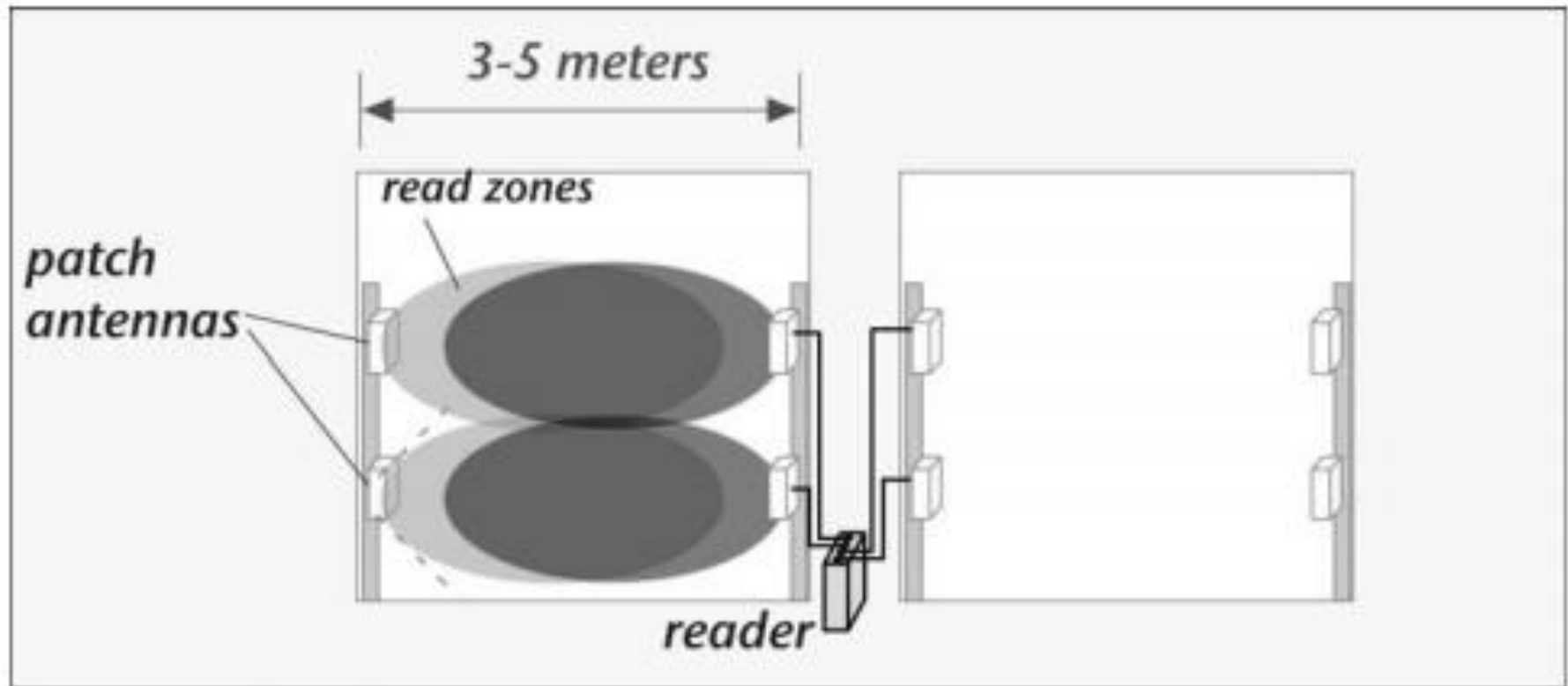
Security

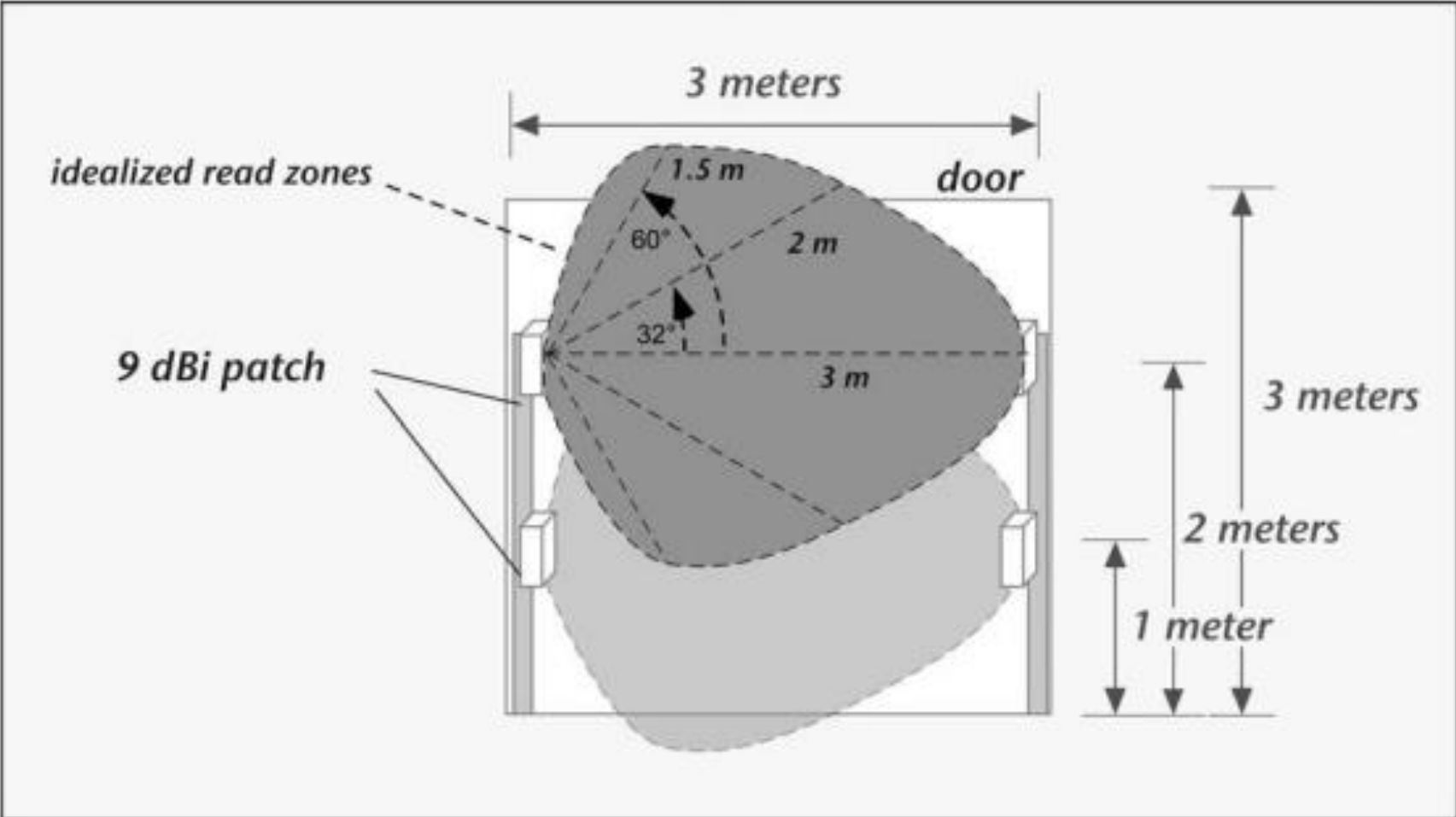
- ISO15693 และ ISO 18000 ใช้คุณสมบัติที่เรียกว่า AFI (Application Family Identifier)
- EAS (Electronic Article Surveillance)
- AFI/EAS ใช้สำหรับการควบคุมหรือตรวจสอบที่ทางออกโดย RFID Reader ตรวจสอบไบต์ดังกล่าว

Integrated Library Systems

- **SIP 2.0** ส่วนที่จำเป็นสำหรับการใช้งาน **RFID** ในห้องสมุด
- ห้องสมุดของท่าน มี **SIP2** หรือเปล่า

การติดตั้งอากาศ UHF GEN2

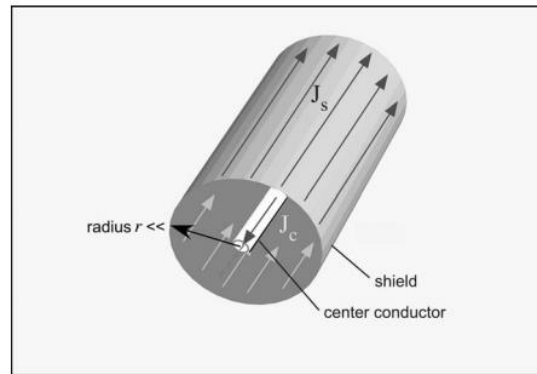




ส่วนสำคัญ

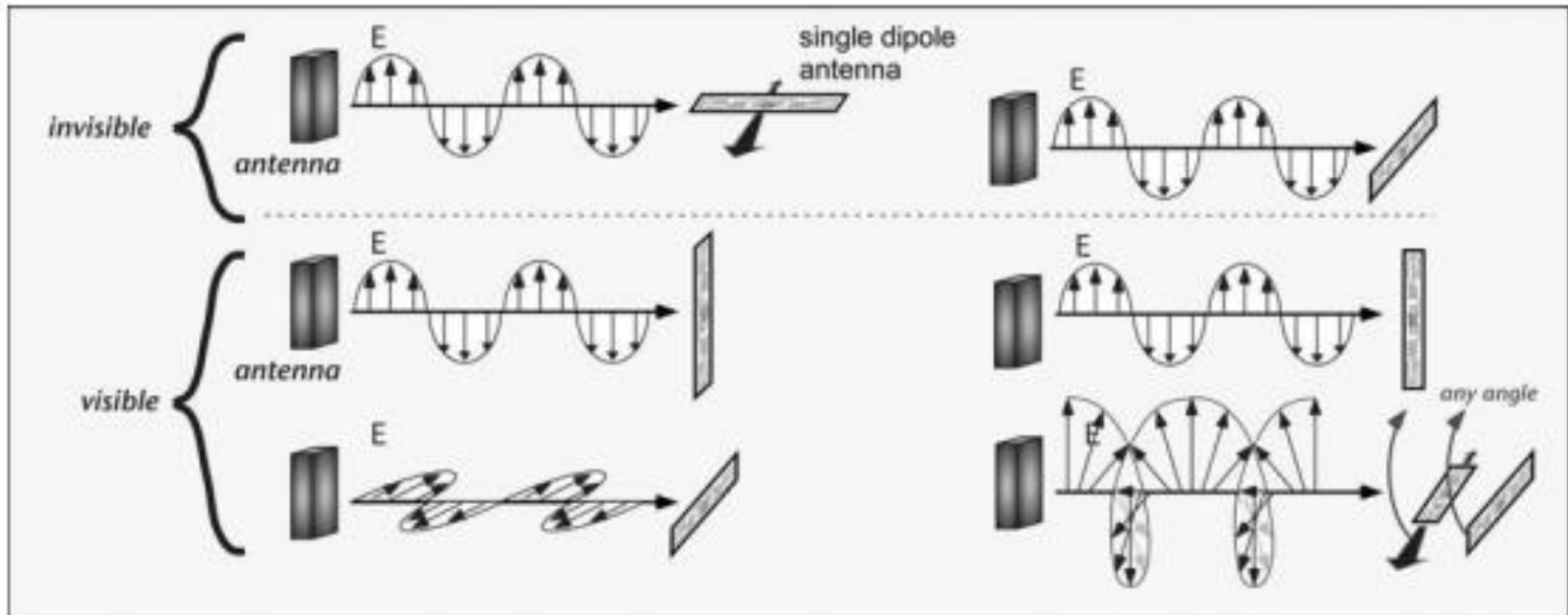
- อัตราการขยาย (**Gain**) มาตรฐานกำหนดที่ 9-10 db
- ความกว้างของช่องสัญญาณ (**Bandwidth**)
- รูปร่างการแพร่สัญญาณ
- การจัดชั่วสัญญาณ

สายหุ้มสำคัญฉนวน



Cable name	Outer diameter (cm)	Cable name	Outer diameter (cm)
RG8X	0.61	RG58C	0.50
RG122	0.41	RG141	0.48
RG142	0.50	RG188A	0.28
RG196A	0.20	RG213	1.03
RG214	1.08	RG217	1.38
RG218	2.21	RG219	2.40
RG223	0.55	RG225	1.09
RG303	0.43	RG316	0.26
RG393	0.99	RG400	0.50
RG401	0.64	RG402	0.36
RG403	0.22		

Polarization สำคัญอย่างไร



จะนำมาใช้ในห้องสมุดต้องทำอย่างไรบ้าง

- ศึกษาความคุ้มค่าทุนในการลงทุนเนื่องจากอุปกรณ์มีราคาแพง
- สอบถามหน่วยงานที่ติดตั้งแล้ว
- ตรวจสอบประวัติและผลงานของผู้ติดตั้ง
- สำรองทรัพยากร วางแผน
- ระบบห้องสมุดอัตโนมัติรองรับการทำงานร่วมกับ **RFID** หรือไม่
- ส่วนประกอบของระบบที่ต้องการ เช่น ประตูป้องกัน เครื่องบริการยืม-คืน ด้วยตัวเอง เครื่องสำรองทรัพยากร ตัวอ่านและเขียน **tag**

จะเลือกผู้ติดตั้งอย่างไรถึงได้ดีที่สุดทั้งอุปกรณ์และบริการ

- ดูงานหน่วยงานที่ติดตั้งแล้ว
- ให้ผู้ติดตั้งมานำเสนอ
- ขอเยี่ยมชมมาทดลองใช้งาน
- ดูจากผลงานที่ผ่านมา
- มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ
- ความสมบูรณ์ของระบบและ **Software**
- มีอะไหล่พร้อม ศูนย์บริการ หรือ ตัวแทนในประเทศไทย
- สถิติ และรายงาน

การประยุกต์ใช้ในด้านอื่น ๆ

- การควบคุมและสำรวจครุภัณฑ์
- ป้องกันครุภัณฑ์สูญหาย
- ลงเวลาทำงาน
- กิจกรรมส่งเสริมการใช้ห้องสมุด
- สถิติและรายงาน

จำเป็นจะต้องทำตามมาตรฐานในการนำ RFID มาใช้ในห้องสมุดหรือไม่

- การยืมระหว่างห้องสมุด จะทำอย่างไร
- การนำทรัพยากรจากห้องสมุดหนึ่งเข้ามาในห้องสมุดหนึ่งจะมีปัญหาไหม
- ระบบห้องสมุดอัตโนมัติขัดข้อง ทำอย่างไรถึงยังคงให้บริการได้
- ต้องการทราบวันกำหนดส่ง ผู้ยืม ห้องสมุดผู้เป็นเจ้าของทำอย่างไร
- ทำอย่างไรให้ห้องสมุดต้นทางทราบว่าหนังสือของตัวเองอยู่ที่ไหน
- คำตอบคือ

ตัวอย่างอุปกรณ์ RFID และการใช้งานในห้องสมุด



อะไรบ้างที่ต้องรู้จากผู้ติดตั้ง RFID

- ย่านความถี่
- มาตรฐานต่าง ๆ ที่รองรับ
- ยี่ห้อ รุ่น และสเปคอย่างละเอียดของอุปกรณ์
- ผังหน่วยความจำ รุ่น ชื่อโรงงานผลิต
- รหัสเข้าใช้ รหัสผ่าน ไอพี พอร์ต
- วิธีการ **EAS/AFI**
- ผังการทำงานและผังระบบ

ระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่ สกอ.สนับสนุน กับการใช้งาน RFID

- Walai Autolib (WU)
 - ▣ SIP2 รองรับ
 - ▣ Mifare (Patron ID Card)
- Alist PSU
 - ▣ SIP2 รองรับ
 - ▣ Mifare (Patron ID Card) (Read/Write)
- LM KMUTT
 - ▣ SIP2 อยู่ระหว่างพัฒนา
 - ▣ Mifare อยู่ระหว่างพัฒนา



RFID for Libraries

Standards Australia Working Group IT-019-01-02

Proposal for a Library RFID Data Model

Focus System

192.168.5.28/CheckExit/index.php?menu=report_rfid

Focus System

หน้าหลัก | ตรวจสอบทรัพย์สินก่อนนำออก | ตรวจสอบการนำคฤหัสถ์ออก | ตรวจสอบสมาชิก | สถิติการยืม | รายงานการ | ตรวจสอบ | ตรวจสอบด้วย RFID | กลับ | ออกจากระบบ

ระบบตรวจสอบและควบคุมการนำทรัพย์สินออกจากห้องสมุด

ชื่อผู้ใช้ : จิระพล คุณเดียม
ชื่อหน่วยงาน : ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมการศึกษา

รายการทรัพย์สินนำออกผ่านประตู RFID

กำลังแสดงหน้าที่ 1/13

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Item Barcode	Date-Time	Checkout Date	Due Date	Checkout Patron ID	Status	Process
BC00211150	2014-11-17 17:41:10	2014-11-17 17:40:13+07	2014-11-24 04:00:00+07	5604011630263	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
BC00239802	2014-11-17 17:40:53	2014-11-17 12:57:00+07	2014-11-24 04:00:00+07	5504031630235	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
BC00239803	2014-11-17 17:40:52	2014-11-17 17:39:55+07	2014-11-24 04:00:00+07	5504031630294	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
BC00239803	2014-11-17 17:40:51	2014-11-17 17:39:55+07	2014-11-24 04:00:00+07	5504031630294	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
RB31148	2014-11-17 17:40:47	2014-11-17 17:39:34+07	2014-11-24 04:00:00+07	5504031630499	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
RB31148	2014-11-17 17:40:46	2014-11-17 17:39:34+07	2014-11-24 04:00:00+07	5504031630499	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
BC00263453	2014-11-17 17:34:53	2014-11-10 17:44:05+07	2014-11-17 04:00:00+07	5603051623062	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
QD2200	2014-11-17 17:30:34	2014-11-17 16:46:43+07	2014-11-24 04:00:00+07	5404011630117	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
BC00219759	2014-11-17 17:29:34	2014-11-17 17:28:44+07	2014-11-24 04:00:00+07	5701091611062	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
BC00210843	2014-11-17 16:43:51	2014-11-17 16:43:01+07	2015-01-02 04:00:00+07	9000000087	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
BC00257063	2014-11-17 16:43:50	2014-11-17 16:42:54+07	2015-01-02 04:00:00+07	9000000087	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info
BC00218525	2014-11-17 16:43:50	2014-11-17 16:43:00+07	2015-01-02 04:00:00+07	9000000087	CHECKED OUT	View Checkout Patron Info

Focus System x

192.168.5.28/CheckExit/index.php?menu=check_items

Focus System

หน้าหลัก | ตรวจสอบทรัพย์สินก่อนนำออก | ตรวจสอบการนำครุภัณฑ์ออก | ตรวจสอบสมาชิก | สติติการยืมออกและการตรวจ | รายงานการตรวจสอบ | ตรวจสอบด้วย RFID | กลับ | ออกจากระบบ

ระบบตรวจสอบและควบคุมการนำทรัพย์สินออกจากห้องสมุด

ชื่อผู้ใช้ : จิระพล คุ่มเคี่ยม
ชื่อหน่วยงาน : ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมการศึกษา

Item Barcode :

Copyright 2000 - 2014. All rights reserved.
[Library](#) is The Central Library of King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok
มีปัญหากับการใช้งาน ติดต่อฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศห้องสมุด 2117

Focus System x

192.168.5.28/RFID/index.php?menu=NotZeroError

Focus System

Home upload tagging log List Tagging Log Error Barcode Process Copyuse Over Tagging Copy Use Not Save Copy Use Exit

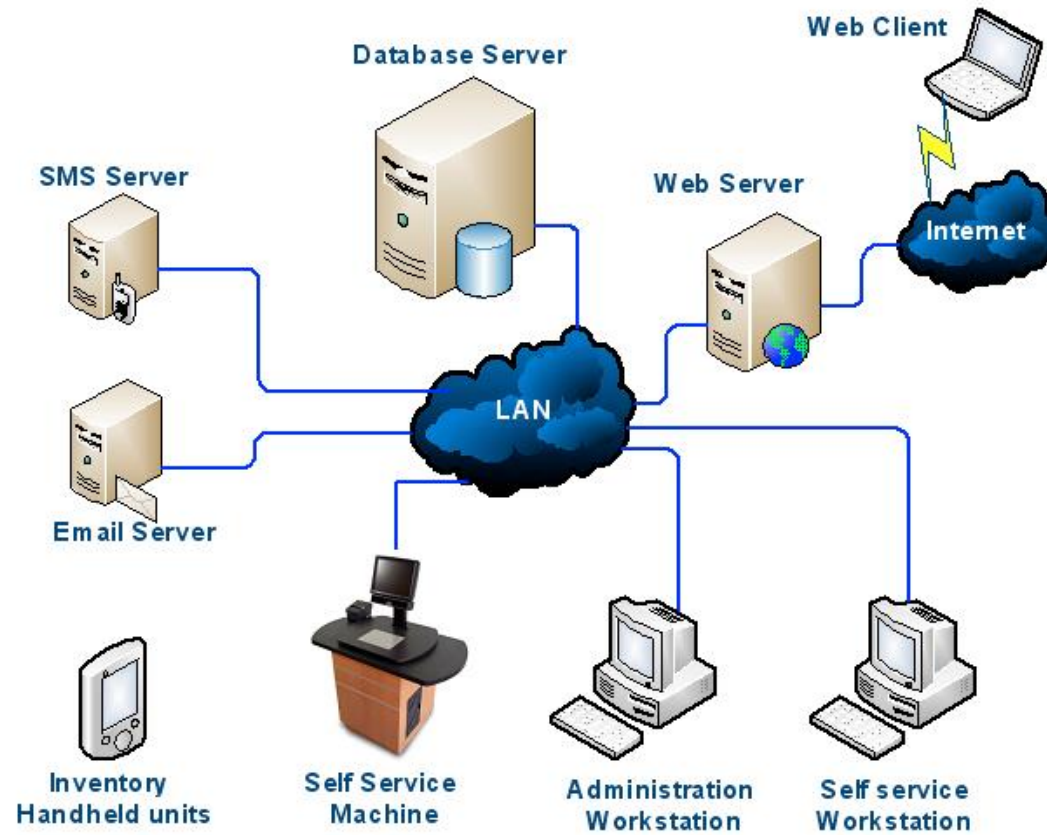
RFID Tagging Management System

ชื่อผู้ใช้ :จิระพล คุณเคี่ยม
 ชื่อหน่วยงาน :ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมการศึกษา

List of Copyuse outoff tagging Group By DateEnter

Copyuse Over Tagging :		294 Item	
Date Enter	Barcode	ItemReclD	
2014-10-30	BC00004034		1307.
2014-10-30	BC00004057		1307
2014-10-30	BC00005827		1294
2014-10-30	BC00005828		1294
2014-10-30	BC00014010		1009
2014-10-30	BC00027299		1345
2014-10-30	BC00027751		1295
2014-10-30	BC00027897		1295
2014-10-30	BC00027898		1295
2014-10-30	BC00027899		1295
2014-10-30	BC00028066		1294
2014-10-30	BC00028067		1294
2014-10-30	BC00028071		1294

ภาพรวม



บรรณานุกรม

- [http://www.skyrfid.com/RFID Gen 2 What is it.php](http://www.skyrfid.com/RFID_Gen_2_What_is_it.php)
- RF in The RFID passive UHF RFID in practice
- <https://www.youtube.com/watch?v=BJeZZS9-xHY>