



รายงานผลการศึกษาและข้อเสนอการกำหนดแนวทาง  
เทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐานกลางและมาตรฐานสากล  
ที่จะนำมาใช้ในการเชื่อมโยงระบบและแลกเปลี่ยนข้อมูลทรัพย์สิน  
ของหน่วยงานภาครัฐ

( แนวทางการออกแบบและการบริหาร XML Schema )

## สารบัญ

บทที่ 1: มาตรฐานกลางในการกำหนดชื่อรายการข้อมูลเพื่อสร้างความสอดคล้องของเอกสาร ..2	
1.1 วิธีการวิเคราะห์เพื่อสร้างความสอดคล้องของเอกสาร.....3	
1.2 แนวทางการกำหนดชื่อรายการข้อมูล .....4	
บทที่ 2: ข้อกำหนดด้านโครงสร้างข้อมูลของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ .....11	
บทที่ 3: มาตรฐานทางเทคนิคเพื่อการปฏิบัติงานร่วม.....12	
3.1 หลักการเลือกมาตรฐานทางเทคนิค .....13	
3.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคที่เสนอให้เลือกใช้.....14	
บทที่ 4: การบริหารจัดการ การปรับปรุง และการกำกับการใช้มาตรฐาน .....18	
4.1 ความจำเป็นของกลไกการบริหารจัดการ .....18	
4.2 กระบวนการบริหารจัดการมาตรฐาน.....19	
4.3 โครงสร้างหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน.....21	
4.4 การบริหารความเปลี่ยนแปลง.....24	
4.5 ความสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐาน (TH e-GIF COMPLIANCE) .....28	
ภาคผนวก ก: ข้อปฏิบัติทางเทคนิคในการกำหนดชุดข้อมูลร่วม (Core Components Technical Specification - CCTS).....33	
ภาคผนวก ข: กฎกติกาการตั้งชื่อและการออกแบบรูปแบบและ โครงสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเอกซ์เอ็มแอล (UN/CEFACT XML Naming and Design Rules – NDR).38	
ภาคผนวก ค: รูปแบบการเขียนเอกสาร XML Schema.....40	
ภาคผนวก ง: ebXML และ Web Services .....44	
เอกสารอ้างอิง.....55	

## บทที่ 1: มาตรฐานกลางในการกำหนดชื่อรายการข้อมูลเพื่อสร้างความสอดคล้องของเอกสาร

ความหลากหลายในการเรียกชื่อรายการข้อมูลและเงื่อนไขการจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานภาครัฐทำให้การบูรณาการข้อมูลภาครัฐเป็นเรื่องยุ่งยากและซับซ้อน การหาข้อตกลงในการปรับลดชื่อรายการข้อมูลที่มีความหมายเหมือนกันให้เหลือเพียงชื่อเดียวและสร้างความสอดคล้องกับเงื่อนไขการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละหน่วยงานจึงเป็นมาตรการที่จำเป็นต้องดำเนินการเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับการบูรณาการระบบสารสนเทศให้สามารถให้บริการร่วมแบบเบ็ดเสร็จได้ในอนาคต

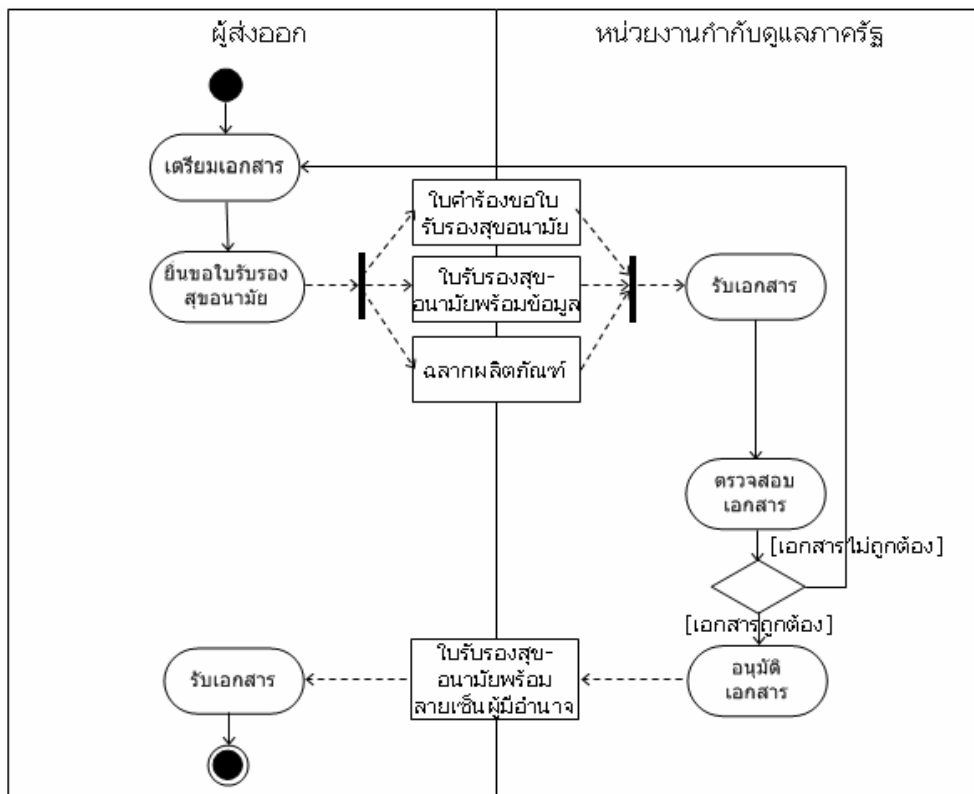
ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการให้หน่วยงานต่างๆ สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลร่วมกันได้ และลดภาระงานในการสร้างความสอดคล้องของชื่อรายการข้อมูลและเงื่อนไขการจัดเก็บข้อมูลให้น้อยที่สุด ชื่อรายการข้อมูลและเงื่อนไขในการจัดเก็บข้อมูลที่มีลักษณะตามที่ระบุในมาตรฐานกลางและได้รับการกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานชื่อรายการข้อมูล (Standardized Data Set) ของประเทศควรจะได้รับการอนุมัติให้นำไปใช้เป็นบรรทัดฐานในการกำหนดแบบจำลองข้อมูลของเอกสาร (Document Data Model) ของระบบที่นักพัฒนาจะนำไปใช้ออกแบบโครงสร้างและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้ามระบบ (XML Schema)

เนื้อหาในบทนี้นำเสนอแนวทางการทำงานให้นักวิเคราะห์ระบบใช้เป็นมาตรฐานกลางในการกำหนดชื่อรายการข้อมูลและเงื่อนไขการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นต่อการออกแบบโครงสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีพื้นฐานบนวิธีปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานสากล ต่อไปนี้

- การใช้แนวทางที่เป็นที่ยอมรับเป็นสากลตามร่างข้อเสนอหมายเลข 34 ของศูนย์สหประชาชาติเพื่อการอำนวยความสะดวกด้านการค้าและธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (UN/CEFACT) ที่ว่าด้วยการสร้างความสอดคล้องประสานของข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาระบบหน้าต่างบริการแบบเบ็ดเสร็จ (Recommendation No. 34: Recommendations and Guidelines on Single Window Data Harmonization)
- การใช้มาตรฐาน ISO 11179 (Information Technology -- Metadata Registries) ที่แนะนำหลักการสำหรับการอธิบายความหมายของชื่อรายการข้อมูล
- การใช้ข้อปฏิบัติทางเทคนิคในการกำหนดชุดข้อมูลร่วม (Core Components Technical Specification - CCTS) ตามมาตรฐาน ISO/DTS 15000-5

### 1.1 วิธีการวิเคราะห์เพื่อการสร้างความสอดคล้องของเอกสาร

นักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของกระบวนการทำงานในภาพรวมของหน่วยงานที่ต้องการบูรณาการระบบสารสนเทศเข้าด้วยกันและเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเหล่านั้นแล้วอธิบายขั้นตอนและเอกสารที่ได้จากการศึกษาด้วยภาษาสัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานสากลในรูปของแผนภาพที่เรียกว่า “UML Activity Diagram” วิธีนี้นอกจากจะช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถกำหนดขอบเขตการดำเนินงานของโครงการได้อย่างชัดเจนแล้วยังช่วยลดความคลุมเครือในขั้นตอนการทำงานระหว่างผู้ปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งให้เห็นขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนและควรได้รับการปรับลดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอีกด้วย



ภาพที่ 1-1: ตัวอย่างของการใช้แผนภาพ (UML Activity Diagram) ในการอธิบายกระบวนการและเอกสาร

ภาพ 1-1 แสดงตัวอย่างการใช้แผนภาพ (UML Activity Diagram) ในการอธิบายขั้นตอนการดำเนินงานธุรกรรมด้านเอกสาร 2 ธุรกรรม คือ การขอและการออกใบรับรองสุขอนามัย รูปภาพนี้นำเสนอสาระสำคัญดังนี้

- บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนเหล่านี้ ซึ่งได้แก่ผู้ส่งออกและหน่วยงานกำกับดูแลภาครัฐ ถูกแบ่งอย่างชัดเจนด้วยสัญลักษณ์ที่เปรียบเทียบเหมือนลู่ว่ายน้ำ
- สัญลักษณ์รูปวงกลมสีดำทึบแสดงจุดเริ่มต้นของกระบวนการ
- สัญลักษณ์รูปวงรีแสดงงานที่ต้องดำเนินการ
- สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแสดงเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัดแสดงจุดที่ต้องมีการตัดสินใจ
- ขั้นตอนทุกขั้นตอนมีลูกศรเส้นทึบเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ควบคุมการดำเนินงานก่อนหลัง
- ในขณะที่ลูกศรเส้นประเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ควบคุมขั้นตอนที่มีความสัมพันธ์กับเอกสาร
- สัญลักษณ์รูปวงกลมสีดำทึบที่อยู่ในวงกลมสีขาวแสดงจุดสิ้นสุดของกระบวนการ

## 1.2 แนวทางการกำหนดชื่อรายการข้อมูล

แผนภาพที่เป็นผลจากการศึกษากระบวนการทำงานในภาพรวมของหน่วยงานที่ต้องการบูรณาการระบบสารสนเทศเข้าด้วยกันทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถสรุปรายการเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานเหล่านั้นได้ เมื่อรวบรวมเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องแล้ว นักวิเคราะห์ระบบต้องวิเคราะห์ชื่อรายการข้อมูลทั้งหมดในเอกสารเหล่านั้นเพื่อปรับลดชื่อรายการข้อมูลที่มีความหมายเหมือนกันให้เหลือเพียงชื่อเดียว ตลอดจนกำหนดลักษณะของข้อมูลในแต่ละรายการที่ต้องการจัดเก็บ

จากร่างข้อเสนอหมายเลข 34 ที่ว่าด้วยการสร้างความสอดคล้องของข้อมูลเพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาระบบหน้าต่าบริการแบบเบ็ดเสร็จ การดำเนินการเพื่อปรับลดชื่อรายการข้อมูลที่มีความหมายเหมือนกันให้เหลือเพียงชื่อเดียวและสร้างความสอดคล้องให้เงื่อนไขการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละหน่วยงานประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ต่อไปนี้

### 1.2.1 การรวบรวมชื่อรายการข้อมูล

ให้รวบรวมชื่อรายการข้อมูลจากเอกสารที่เป็นกระดาษและเอกสารที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์และใส่ลงในตาราง (Spreadsheet) ตามรายหน่วยงานพร้อมรายละเอียดต่อไปนี้

- ชื่อรายการข้อมูล
- ที่มาของชื่อรายการข้อมูล (ชื่อเอกสาร/ชื่อขั้นตอน/ชื่อกระบวนการ)
- ที่มาของข้อมูล
- สิทธิในการจัดเก็บหรือคู่มือข้อมูลตามที่กฎหมายอนุญาต

### 1.2.2 การนิยามชื่อรายการข้อมูล

ให้นิยามชื่อรายการข้อมูลที่ได้ประมวลไว้ โดยเพิ่มรายละเอียดที่ระบุด้านล่างในตารางที่จัดทำไว้เดิม

- คำอธิบายรายการข้อมูล
- ลักษณะของข้อมูล (ตัวอักษร (A), ตัวเลข (N) หรือ ทั้งตัวอักษรและตัวเลข (AN))
- การใช้รหัสข้อมูล (ถ้ามี/ได้รับการกำหนดให้ใช้ในหน่วยงาน ทั้งที่เป็นมาตรฐานสากลและไม่เป็นมาตรฐานสากล)
- ประเภทของข้อมูลที่สอดคล้องกับแนวทางการจำแนกข้อมูลของมาตรฐาน ISO 7372, United Nations Trade Data Elements Directory (UNTDDED 2005) ที่แบ่งประเภทของข้อมูลในเบื้องต้นออกเป็น 9 กลุ่มดังต่อไปนี้
  - กลุ่มที่ 1: กลุ่มข้อมูลเอกสารอ้างอิง (Documentation references)
  - กลุ่มที่ 2: กลุ่มข้อมูลวัน เวลา ช่วงเวลา (Dates, times, period of time)
  - กลุ่มที่ 3: กลุ่มข้อมูลผู้เกี่ยวข้อง ที่อยู่ สถานที่ ประเทศ (Parties, addresses, places, countries)
  - กลุ่มที่ 4: กลุ่มข้อมูลเงื่อนไข สัญญา คำสั่ง (Clauses, conditions, terms, instructions)
  - กลุ่มที่ 5: กลุ่มข้อมูลจำนวน ค่าบริการ ร้อยละ (Amounts, charges, percentages)
  - กลุ่มที่ 6: กลุ่มข้อมูลมาตรวัด ปริมาณ รหัส (Measures, quantities, identifiers)
  - กลุ่มที่ 7: กลุ่มข้อมูลสินค้า (Goods and articles)
  - กลุ่มที่ 8: กลุ่มข้อมูลขนส่ง อุปกรณ์ (Transport modes, means, equipment)
  - กลุ่มที่ 9: กลุ่มข้อมูลประเภทอื่นๆ (Other data elements)

### 1.2.3 การวิเคราะห์ชื่อรายการข้อมูล

ให้นำชื่อรายการข้อมูลที่รวบรวมจากทุกเอกสารพร้อม “คำอธิบายความหมาย” และ “ที่มาของชื่อรายการข้อมูลนั้นๆ” ให้อยู่ในตารางเดียวแล้ววิเคราะห์ชื่อรายการข้อมูลและระบุชื่อรายการข้อมูลที่มีชื่อเรียกต่างกันแต่มีความหมายเหมือนกันและที่สามารถลดรูปหรือตัดทิ้งได้

#### 1.2.4 การกำหนดชื่อรายการข้อมูล

หาข้อสรุปในการเรียก “ชื่อรายการข้อมูลที่มีชื่อเรียกต่างกันแต่มีความหมายเหมือนกัน” ให้เหมือนกัน ทั้งนี้ ให้ลดรูปและสร้างความสอดคล้องของรายการข้อมูลโดยอ้างอิงกับชื่อรายการข้อมูลที่เป็นมาตรฐานสากล ทั้งนี้ในส่วนที่เป็นความหมายของชื่อรายการข้อมูล ให้เริ่มดำเนินการจากภาษาอังกฤษ แล้วแปลให้เป็นภาษาไทยในภายหลัง

ตัวอย่างชื่อรายการข้อมูลที่ได้รับการจัดทำให้เป็นมาตรฐานสากลแล้ว เช่น ชื่อรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการนำเข้าและการส่งออกสินค้าที่จัดทำโดยองค์การศุลกากรโลก (WCO Data Set) และมาตรฐาน ISO 7372 (United Nations Trade Data Directory) ที่เป็นชื่อรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกรรมการค้าและการขนส่งระหว่างประเทศ

ชื่อรายการข้อมูล พร้อมรายละเอียดที่เกี่ยวข้องได้แก่ ความหมายของชื่อรายการข้อมูล ชื่อที่ใช้ทั่วไปในการทำธุรกรรม และเงื่อนไขในการจัดเก็บข้อมูลที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลจะได้รับการกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานชื่อรายการข้อมูล (National Standardized Data Set) ของประเทศ

ในกรณีที่ชื่อรายการข้อมูลที่ต้องการไม่ได้รับการกำหนดไว้ในมาตรฐานสากล ให้ใช้กฎการการนิยามชื่อรายการข้อมูลตามข้อเสนอแนะของ ISO 11179-4 (Formulation of Data Definitions) และ การตั้งชื่อรายการข้อมูล (Naming Convention) ตามข้อปฏิบัติทางเทคนิคในการกำหนดข้อมูลร่วม (CCTS: Core Components Technical Specification)<sup>1</sup> โดยเนื้อหาที่เป็นภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวสะกดตาม Oxford English Dictionary

---

<sup>1</sup> ข้อปฏิบัติทางเทคนิคในการกำหนดข้อมูลร่วมเป็นมาตรฐานที่ UN/CEFACT ได้พัฒนาขึ้นเพื่อให้เป็นแนวทางในการจัดทำชุดรายการข้อมูลที่รวมชื่อรายการข้อมูลทั่วไปที่ใช้ในการทำธุรกรรม ครอบคลุมแนวทางในการกำหนดชื่อรายการข้อมูลใหม่ และการปรับปรุงการเรียกชื่อรายการข้อมูลที่ใช้ในปัจจุบันให้สามารถรองรับการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูล ทั้งแบบที่เป็นรายการข้อมูล (Interactive) และแบบเป็นชุดที่รวมรายการหลายรายการไว้ด้วยกันเพื่อการประมวลผลพร้อมกันในภายหลัง (Batch) ระหว่างระบบอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานต่างๆ ทั้งที่ผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตหรือผ่านโครงข่ายแบบดั้งเดิม (EDI: Electronic Data Exchange) นอกจากนี้ แนวทางการสร้างมาตรฐานให้นิยามของชื่อรายการข้อมูล (Semantic Standardization) และโครงสร้างของข้อมูลตามข้อปฏิบัติทางเทคนิคในการกำหนดข้อมูลร่วมที่ไม่ขึ้นกับรูปแบบของข้อมูลที่ใช้ในการแลกเปลี่ยน (Syntax-Neutral) ทำให้ข้อปฏิบัตินี้

สาระสำคัญของ “การนิยามชื่อรายการข้อมูล” ตามข้อเสนอแนะของ ISO 11179-4 มีดังต่อไปนี้

คำนิยามของชื่อรายการข้อมูล “ต้อง” มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่ซ้ำกันเพื่อรักษาบริบทเฉพาะของชื่อรายการข้อมูลนั้นๆ (Be unique)
2. ได้รับการอธิบายให้อยู่ในรูปเอกพจน์เท่านั้น นอกจากสาระของคำนิยามนั้นสะท้อนความเป็นพหูพจน์ (Be stated in the singular)
3. แสดงสิ่งที่เป็นสาระของชื่อรายการข้อมูลนั้น จะใช้คำนิยามที่ระบุแต่สิ่งที่ชื่อรายการข้อมูลนั้น ไม่ได้เป็นไม่ได้ (State what the concept is, not only what it is not)
4. อยู่ในรูปประโยค จะเป็นเพียงคำที่มีความหมายเหมือนกันหรือกลุ่มคำไม่ได้ (Be stated as a descriptive phrase or sentence(s))
5. หลีกเลี่ยงการใช้คำย่อ นอกจากคำย่อที่ใช้และเข้าใจกันอย่างแพร่หลายเท่านั้น (Contain only commonly understood abbreviations)
6. ต้องไม่มีคำนิยามของชื่อรายการข้อมูลและสาระอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง แต่ถ้าจำเป็นต้องใส่ ให้ใส่เป็นหมายเหตุข้างท้ายคำนิยามหลัก (Be expressed without embedding definitions of other data elements or underlying concepts)

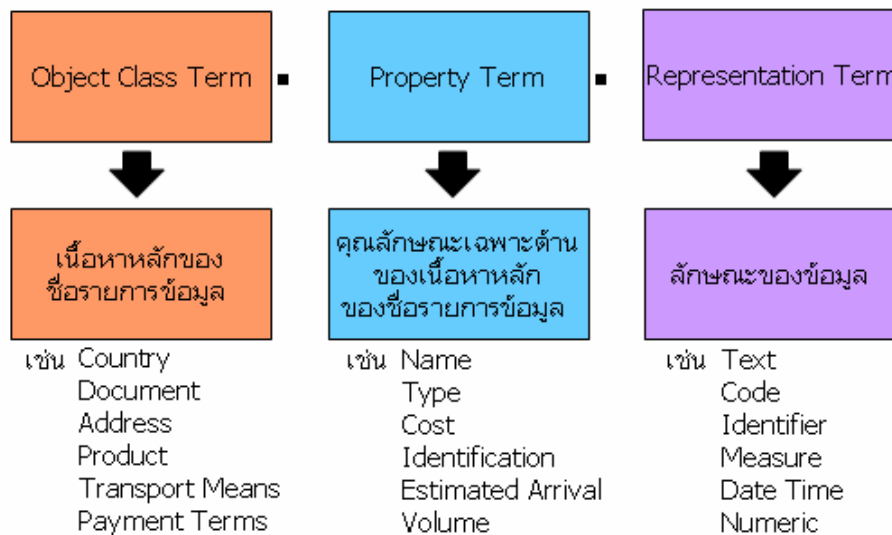
คำนิยามของชื่อรายการข้อมูล “ควร” มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. สะท้อนนัยสำคัญของชื่อรายการข้อมูลนั้น (State the essential meaning of the concept)
2. มีความชัดเจน ไม่กำกวม (Be precise and unambiguous)
3. มีเนื้อหากระชับและรัดกุม (Be concise)
4. อ่านแล้วสามารถเข้าใจได้ทันทีโดยไม่ต้องตีความเพิ่มเติม (Be able to stand alone)
5. ไม่มีการขยายความเพิ่มในประเด็นด้านหลักการและเหตุผล การนำไปใช้งาน บริบททางธุรกิจ หรือข้อมูลของกระบวนการที่เกี่ยวข้อง (Be expressed without embedding rationale, functional usage, domain information, or procedural information)
6. หลีกเลี่ยงการตั้งสมมติฐาน (Avoid circular reasoning)

7. ใช้คำและโครงสร้างทางตรรกะที่มีความสอดคล้องกับชื่อรายการข้อมูลที่มีความหมายเกี่ยวเนื่องกัน (Use the same terminology and consistent logical structure for related definitions)

สาระสำคัญของ “การตั้งชื่อรายการข้อมูล” ตามข้อปฏิบัติทางเทคนิคในการกำหนดข้อมูลร่วม (CCTS: Core Components Technical Specification) มีดังต่อไปนี้

- คำที่เป็นส่วนประกอบของชื่อรายการข้อมูลต้องมาจากนิยามของชื่อรายการข้อมูลนั้นๆ (Extracted from definition)
- ตั้งชื่อรายการข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน (Tripartite Name) ดังนี้



**ตัวอย่าง: Country. Name. Text**  
**Transport Means. Estimated Arrival. Date Time**

ภาพที่ 1-2: ตัวอย่างการตั้งชื่อรายการข้อมูลตามข้อปฏิบัติทางเทคนิค  
ในการกำหนดข้อมูลร่วม

- ส่วนที่ 1 คือ ส่วนของเนื้อหาข้อมูล (Object Class Term) ที่แสดงเนื้อหาหลักของชื่อรายการข้อมูลนั้น เช่น Country
- ส่วนที่ 2 คือ ส่วนของคุณสมบัติเฉพาะ (Property Term) ที่แสดงคุณลักษณะเฉพาะด้านของเนื้อหาหลักของชื่อรายการข้อมูลนั้นและเป็นข้อมูลที่ต้องปรากฏในคำนิยามของชื่อรายการข้อมูล เช่น Name

- ส่วนที่ 3 คือ ส่วนลักษณะข้อมูล (Representative Term) ที่แสดงลักษณะของข้อมูล เช่น Text

โดยให้แยกส่วนประกอบของชื่อรายการข้อมูลออกจากกันด้วย “จุด” และ “การเว้นวรรค”

- ในกรณีที่ส่วนประกอบของชื่อรายการข้อมูลมีมากกว่า 1 คำ ให้แยกคำเหล่านั้นด้วย “การเว้นวรรค”



## บทที่ 2: ข้อกำหนดด้านโครงสร้างข้อมูลของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

การกำหนดแบบจำลองข้อมูลของเอกสาร (Document Data Model) และการออกแบบโครงสร้างและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้ามระบบ (XML Schema) เป็นขั้นตอนสำคัญที่มีผลกระทบอย่างมากต่อขีดความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างระบบสารสนเทศที่ได้รับการพัฒนาบนพื้นฐานที่ต่างกัน ทั้งที่ผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตหรือผ่านโครงข่ายแบบดั้งเดิม (EDI: Electronic Data Interchange)

เพื่อตอบสนองการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบสารสนเทศที่มีรูปแบบข้อมูลที่ใช้ในการแลกเปลี่ยน (Syntax) เหมือนกันหรือต่างกันได้ แนวทางการบูรณาการข้อมูลภาครัฐเสนอให้นักพัฒนาระบบดำเนินการตามมาตรฐานต่อไปนี้

1. ให้นักพัฒนาระบบใช้กำหนดแบบจำลองข้อมูลของเอกสาร (Document Data Model) ที่มีวิธีปฏิบัติตามมาตรฐาน ISO/DTS 15000-5 ว่าด้วยข้อปฏิบัติทางเทคนิคในการกำหนดชุดข้อมูลร่วม (Core Components Technical Specification - CCTS)<sup>2</sup>
2. ให้นักพัฒนาระบบออกแบบโครงสร้างและเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้ามระบบ (XML Schema) ตามกฎกติกาการตั้งชื่อและการออกแบบรูปแบบและโครงสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเอกซ์เอ็มแอล (UN/CEFACT XML Naming and Design Rules – NDR) โดยใช้แบบจำลองข้อมูลของเอกสารที่ได้กำหนดไว้เป็นพื้นฐาน<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> รายละเอียดในภาคผนวก

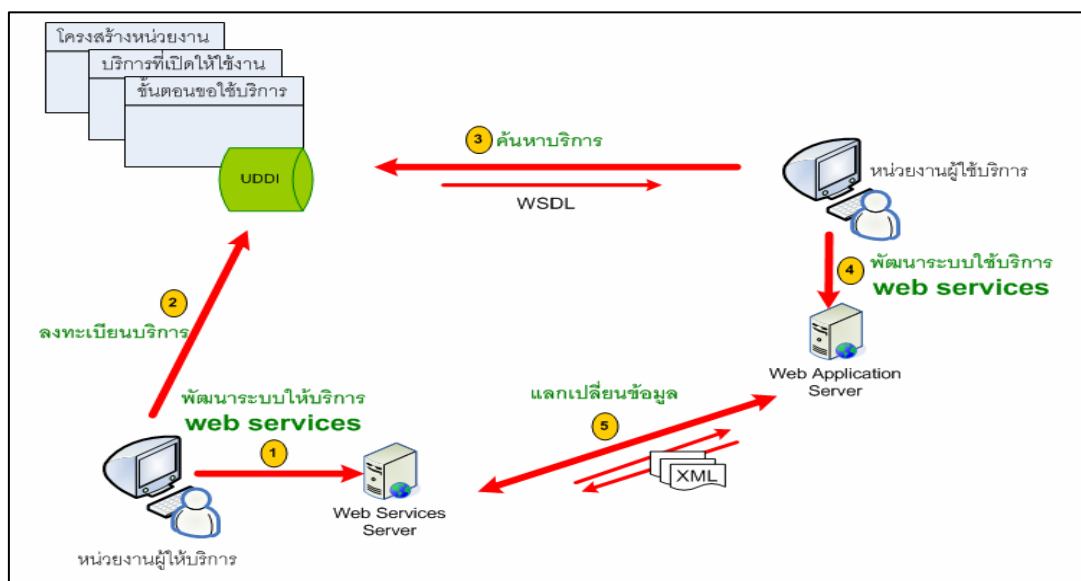
<sup>3</sup> รายละเอียดในภาคผนวก

### บทที่ 3: มาตรฐานทางเทคนิคเพื่อการปฏิบัติงานร่วม

การดำเนินธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างองค์กรในปัจจุบันนี้มีแนวโน้มขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแลกเปลี่ยนเอกสารระหว่างหน่วยงานอย่างอัตโนมัติทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเองหรือระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับภาคธุรกิจ เช่น การแลกเปลี่ยนเอกสารที่เกี่ยวกับข้อมูลการแปลงสินทรัพย์เป็นทุน และเอกสารใบรับรองใบอนุญาตต่างๆ เป็นต้น การแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องอาศัยมาตรฐานทางข้อมูลและทางเทคนิค ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการการเลือกมาตรฐานเทคนิคเพื่อนำไปประกาศใช้เป็นข้อกำหนดของประเทศ

การทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนนอกจากจะได้ประโยชน์ในด้านการแลกเปลี่ยนเอกสารทางธุรกิจแล้ว ยังได้ประโยชน์ในแง่ของการลดต้นทุนการดำเนินการ การเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ ความคล่องตัวและความรวดเร็วในการดำเนินงานอีกด้วย ในที่นี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลและการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ดังภาพที่ 3-1

ภาพที่ 3-1 แสดงตัวอย่างขั้นตอนการทำงานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของ 2 หน่วยงานคือ หน่วยงานผู้ให้บริการและหน่วยงานผู้ใช้บริการ ตามคำอธิบายขั้นตอนในรายละเอียดมีดังนี้



ภาพที่ 3-1: ขั้นตอนการทำงานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของ 2 หน่วยงาน

- ขั้นที่ 1 หน่วยงานผู้ให้บริการพัฒนาระบบหรือบริการที่เป็นเว็บเซอร์วิส (Web Services)<sup>4</sup> ของหน่วยงานตนเองขึ้นมา
- ขั้นที่ 2 หน่วยงานผู้ให้บริการทำการลงทะเบียนบริการเว็บเซอร์วิส (Web Services) ลงในระบบข้อมูลกลางสำหรับการค้นหาข้อมูลเว็บเซอร์วิสที่เรียกว่ายูดีดีไอ (UDDI) โดยการบันทึกคำอธิบายโครงสร้างหน่วยงาน, ชื่อและรายละเอียดบริการเว็บเซอร์วิสที่เปิดให้ใช้งาน, เอกสารขั้นตอนขอใช้บริการ เป็นต้น
- ขั้นที่ 3 เมื่อหน่วยงานผู้ใช้บริการต้องการที่จะสืบค้นหาบริการจะทำการค้นหาบริการต่างๆ ที่ได้มีการลงทะเบียนไว้ในระบบ ยูดีดีไอ (UDDI) โดยระบบยูดีดีไอจะแสดงข้อมูลกลับมายังหน่วยงานผู้ใช้บริการเป็นเอกสารที่อธิบายการใช้งานโปรแกรมด้วยภาษาดับบิวเอสดีแอล (WSDL)
- ขั้นที่ 4 เมื่อหน่วยงานผู้ใช้บริการได้พบระบบหรือบริการที่ต้องการจะนำไปใช้ดับบิวเอสดีแอล (WSDL) ไปเรียนรู้วิธีการเรียกใช้ผ่านระบบของตน
- ขั้นที่ 5 หน่วยงานผู้ใช้บริการทำการติดต่อและเรียกใช้ระบบหรือบริการจากหน่วยงานผู้ให้บริการ ซึ่งมีแลกเปลี่ยนเอกสารเอกซ์เอ็มแอล (XML) ระหว่าง 2 หน่วยงาน โดยตรงผ่านช่องทางการสื่อสารข้อมูลโซฟ โพร โทคอล (SOAP Protocol) ในระบบของตน

### 3.1 หลักการเลือกมาตรฐานทางเทคนิค

หลักการพิจารณาว่าควรจะต้องเลือกกำหนดทางเทคนิคด้านไหนบ้างให้เป็นมาตรฐานกลางของประเทศ ควรจะมีแนวทางสำคัญ ดังนี้

1. เลือกเทคโนโลยีที่ใช้มาตรฐานเปิดที่สามารถเชื่อมต่อกันระหว่างระบบที่แตกต่างกันได้ไม่ถูกผูกขาดด้วยผลิตภัณฑ์ของบริษัทใดบริษัทหนึ่ง
2. เลือกใช้เทคโนโลยีไม่หลากหลายมากเกินไปจนทำให้มีต้นทุนบำรุงรักษาสูง
3. รองรับการทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. มีระบบรักษาความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
5. เทคโนโลยีที่มีแนวโน้มการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

หลักการข้างต้นนำมาใช้เป็นบรรทัดฐานในการพิจารณาเสนอข้อกำหนดทางเทคนิคให้เลือกใช้ ดังที่จะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไปนี้

---

<sup>4</sup> ข้อมูลเพิ่มเติมที่ : ภาคผนวก ฉ

### 3.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคที่เสนอให้เลือกใช้

การแลกเปลี่ยนข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างหน่วยงานจะต้องมีการกำหนดมาตรฐานทางเทคนิคเพื่อการสื่อสารและเรียกใช้บริการอิเล็กทรอนิกส์อย่างอัตโนมัติ แต่ละหน่วยงานควรใช้มาตรฐานกลางนี้ร่วมกันในการใช้เป็นข้อกำหนดทางเทคนิคของระบบที่จะพัฒนาขึ้นต่อไปในอนาคต ข้อกำหนดทางเทคนิคพื้นฐานที่เสนอให้เลือกใช้มีทั้งแบบรองรับและสนับสนุน โดยการรองรับหมายถึงการกำหนดให้มีความสามารถนั้นๆ ส่วนการสนับสนุนหมายถึงเปิดให้เป็นทางเลือก ดังต่อไปนี้

1. รองรับเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบเอกสารเอกซ์เอ็มแอล (XML: Extensible Markup Language) และเอกซ์เอ็มแอลสกีม่า (XML Schema)
2. สนับสนุนการแปลงข้อมูลเอกซ์เอ็มแอล โดยใช้เทคโนโลยีเอกซ์เอสแอล (XSL: Extensible Stylesheet Language)
3. สนับสนุนการอธิบายข้อมูลด้วยอาร์ดีเอฟ (RDF: Resource Description Framework)
4. สนับสนุนการรวบรวมเนื้อหาข้อมูลด้วยเทคโนโลยีอาร์เอสเอส (RSS: RDF Site Summary) เวอร์ชัน 1.0 ขึ้นไปหรืออาร์เอสเอส (RSS: Really Simple Syndication) เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป
5. รองรับการใช้เทคโนโลยีโซป (SOAP) เวอร์ชัน 1.1 ขึ้นไปในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและบริการอิเล็กทรอนิกส์ แต่ในกรณีที่ต้องการเชื่อมต่อกับระบบ ebXML และให้มีความปลอดภัยสูง เสนอให้ใช้เทคโนโลยี ebXML Messaging Service เวอร์ชัน 2.0 ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและบริการอิเล็กทรอนิกส์
6. รองรับการสร้างคัมบิวเอสดีแอล (WSDL) เวอร์ชัน 1.1 ขึ้นไป เพื่อใช้สำหรับการอธิบายลักษณะข้อมูลและบริการของผู้ให้บริการและผู้เรียกใช้บริการสามารถนำไปพัฒนาระบบเพื่อเรียกใช้บริการได้
7. รองรับการลงทะเบียนและค้นหาบริการในระบบรับลงทะเบียนบริการ UDDI เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป
8. สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระหว่างการแลกเปลี่ยนตามมาตรฐาน WS-Security เวอร์ชัน 1.0 ขึ้นไป
9. สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยในระบบ Transport-level ตามมาตรฐาน SSL เวอร์ชัน 2.0 ขึ้นไป หรือ TLS เวอร์ชัน 1.0 ขึ้นไป

10. สนับสนุนการเข้ารหัสและถอดรหัสในรูปแบบกุญแจส่วนตัวที่เหมือนกัน Symmetric encryption algorithms ตามมาตรฐาน DES (Data Encryption Standard) หรือ 3DES (comparatively harder to break) หรือ AES (comparatively harder to break)
11. สนับสนุนการเข้ารหัสและถอดรหัสในรูปแบบกุญแจที่ต่างกัน ตามมาตรฐาน RSA (Rivest, Shamir and Adleman)
12. สนับสนุนการยืนยันตัวบุคคลด้วยลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Signature Algorithms) ตามมาตรฐาน DSA (Digital Signature Algorithm) หรือ RSA (Rivest, Shamir and Adleman)
13. สนับสนุนการเข้ารหัสและถอดรหัสโดยวิธีการแฮชชิ่ง (Hashing algorithms for digital signature) ตามมาตรฐาน SHA-1 หรือ MD5
14. รองรับการรับส่งข้อมูลด้วยเทคโนโลยีเอชทีเอ็มแอล (HTML: Hyper Text Markup Language) เวอร์ชัน 4.0 ขึ้นไป หรือเอ็กซ์เอ็มแอล (XHTML: Extensible Hyper Text Markup Language) เวอร์ชัน 1.0 ขึ้นไป
15. สนับสนุนการส่งข้อมูลด้วยเทคโนโลยีเอสเอ็มทีพี (SMTP: Simple Mail Transfer Protocol) สำหรับการส่งข้อมูลผ่านอีเมล และการรับข้อมูลด้วยเทคโนโลยีป็อป (POP3: Post Office Protocol version 3) หรือไอแมป (IMAP: Internet Message Access Protocol) สำหรับการรับข้อมูลผ่านอีเมล





## บทที่ 4: การบริหารจัดการ การปรับปรุง และการกำกับการใช้มาตรฐาน

### 4.1 ความจำเป็นของกลไกการบริหารจัดการ

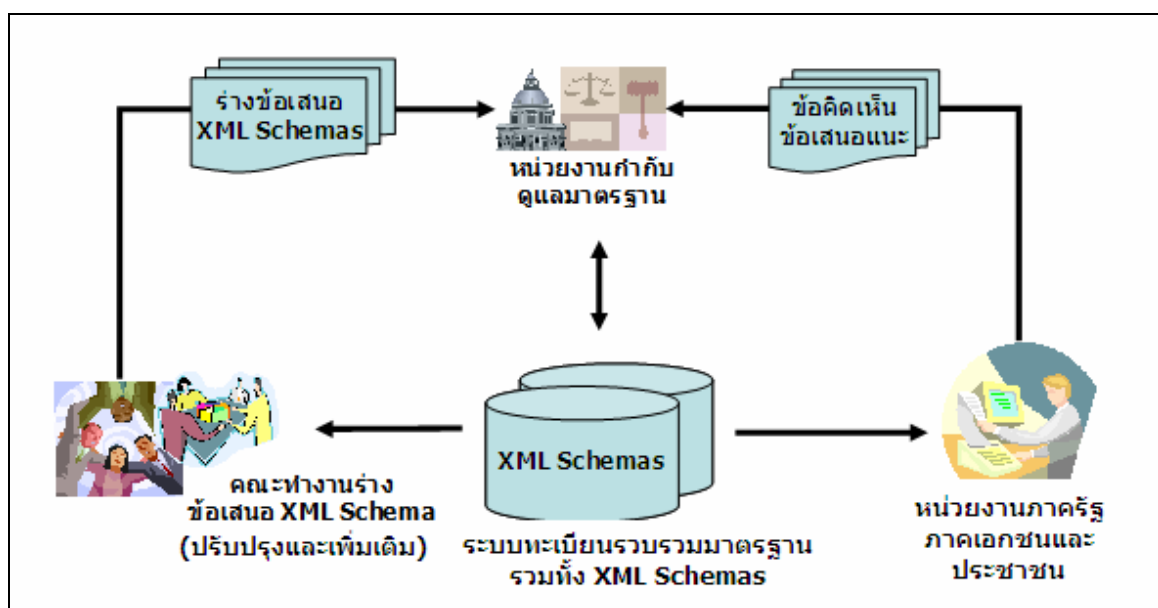
การบริหารจัดการมาตรฐานข้อมูล และมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับการสร้างขีดความสามารถในการปฏิบัติงานร่วม เป็นกุญแจสำคัญในการส่งเสริมการพัฒนาระบบเชื่อมโยงสารสนเทศและการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภาครัฐ ภาคประชาชน และธุรกิจภายในประเทศ รวมถึงการเชื่อมโยงกับนานาชาติในอนาคตด้วย เนื่องจากมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่จะได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานร่วมนี้จะมีเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และเทคโนโลยีสื่อสารสำหรับการแลกเปลี่ยนเซอร์วิสจะมีการปรับปรุงขึ้นไปเรื่อยๆ ในอนาคตเช่นกัน กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาและบริหารจัดการมาตรฐานนี้ต้องได้รับความร่วมมือ และมีส่วนร่วมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นภาพธรรมและชัดเจนนั้น รัฐบาลควรเป็นผู้สนับสนุนในระดับการดำเนินงานนี้ และส่งเสริมให้มาตรฐานที่จัดทำขึ้นสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐานนานาชาติด้วย โดยมีเป้าหมายให้มาตรฐานนี้สามารถเชื่อมโยงข้ามหน่วยงาน ช่วยประสานการพัฒนาให้มาตรฐานนี้ใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

ดังนั้น กลไกการบริหารจัดการที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการพัฒนาและบริหารจัดการมาตรฐานที่จะใช้ร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสร้างเชื่อมั่นในกระบวนการตรวจสอบ ทบทวน และปรับปรุงมาตรฐานให้ทันสมัยอยู่เสมอ นับเป็นองค์ประกอบจำเป็นที่สำคัญของ TH e-Gif กลไกการบริหารที่กล่าวถึงนี้ควรมีคุณลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

- มีความยืดหยุ่นที่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต เช่น การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี
- สามารถบริหารจัดการประสานและติดตามมาตรฐานที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เช่น ข้อตกลงด้านคุณลักษณะเฉพาะทางธุรกิจหรือคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค โดยการควบคุมและบริหารจัดการผ่านกลุ่มความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญทางด้านธุรกิจ หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิค
- มีกลไกในการให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่มีประสิทธิภาพ โดยการจัดให้มีกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเข้ามาให้คำปรึกษา เพื่อบริหารจัดการมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติต่างๆ ในอนาคตนั้น มีผลกระทบอย่างมากต่อหน่วยงานภาครัฐ รวมถึงประชาชน และองค์กรธุรกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภาครัฐ

## 4.2 กระบวนการบริหารจัดการมาตรฐาน

ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น มาตรฐานเป็นเอกสารที่ควรมีวิวัฒนาการและปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น กระบวนการในการพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานจึงควรดำเนินการในลักษณะเป็นวงจรที่มีการวนรอบและเพิ่มพูนให้มีความครอบคลุมมากขึ้นเป็นระยะด้วยเช่นกัน การบริหารจัดการและเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง รวมถึงการบริหารการเปลี่ยนแปลงสำหรับมาตรฐานต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นต้องมีวิธีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ ดังที่ได้แสดงแนวคิดกระบวนการบริหารจัดการมาตรฐาน ไว้ในภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1: แนวคิดกระบวนการบริหารจัดการมาตรฐาน

ฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมีบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

### 4.2.1 หน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน

- เป็นผู้กำกับ และควบคุมการพัฒนา ดูแลและปรับปรุงมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างระบบ เช่น
  - มาตรฐานและชื่อรายการข้อมูล และความหมายของข้อมูล
  - มาตรฐานภาพแบบข้อมูล และโครงสร้างของข้อมูล
  - กฎกติกาในการตั้งชื่อ และการออกแบบ โครงสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ XML Schema (XML Naming and Design Rules)
  - มาตรฐานทางเทคนิคในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและบริการอิเล็กทรอนิกส์

- จัดสร้างและบริหารจัดการ โครงสร้างพื้นฐาน เพื่อดูแล จัดเก็บและเผยแพร่ มาตรฐานที่กำหนด
- เป็นหน่วยงานหลักในการประสานงาน จัดทำข้อเสนอและสนับสนุนการขอ งบประมาณในการดำเนินงาน โครงการของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการ แลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างระบบ
- ประสานงานกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน โครงการของภาครัฐที่ เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างระบบ
- ดูแลและกำกับการพัฒนาให้ดำเนินการตามแนวนโยบาย และข้อกำหนด พื้นฐานทางเทคนิคที่กำหนด
- รายงานผลการดำเนินงาน ให้กับกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารทราบเป็นระยะ
- ให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

#### 4.2.2 คณะทำงานจัดทำข้อกำหนดโครงสร้างเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล

##### (XML Schema Working Group)

- เป็นคณะทำงานที่คัดเลือกมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยผู้ที่มี ความรู้และประสบการณ์ในด้าน ที่จำเป็นต่อการพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐาน ทั้งความรู้ในด้านเนื้อหาการประยุกต์ใช้ กฎหมายและระเบียบต่างๆ รวมถึง ความรู้ในด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงสร้างเอกสารเอ็กซ์เอ็ม แอล (XML Schema) โดยคณะทำงานชุดนี้จัดตั้งขึ้น โดยหน่วยงานกำกับดูแล มาตรฐาน

#### 4.2.3 หน่วยงานภาครัฐ

- ให้การสนับสนุนในการนำมาตรฐานไปใช้และให้ความร่วมมือในการพัฒนา และปรับปรุงมาตรฐานอย่างต่อเนื่อง
- จัดทำแผนการพัฒนาระบบในองค์กร ให้สอดคล้องสัมพันธ์กับ TH e-GIF
- จำแนกผู้เกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งในส่วนของลูกค้าและภายในองค์กรเอง
- ทำงานร่วมกับผู้ใช้งานระบบ ในการดำเนินงาน โครงการพัฒนาระบบซึ่ง เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลและบริการอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างระบบ
- พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงาน เพื่อเพิ่มคุณภาพการให้บริการและลด ต้นทุนการดำเนินงาน

- แต่งตั้งบุคลากรที่สามารถวิเคราะห์ผลกระทบซึ่งเกิดจากคำขอปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และสามารถตอบสนองได้ในเวลาที่เหมาะสม
- จัดสรรงบประมาณและทรัพยากรอื่นๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน

#### 4.2.4 ภาคเอกชน

- ร่วมพิจารณานโยบาย และคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ต่างๆ TH e-GIF ที่เผยแพร่สู่สาธารณะ
- ร่วมพิจารณาและให้คำปรึกษาผ่านกระบวนการเสนอให้ความเห็น (Request for Comments - RFC) และ กระบวนการให้เสนอข้อเสนอโครงการ (Request for Proposal's - RFP) ในขั้นตอนของการขอความคิดเห็น
- แนะนำนวัตกรรมทางด้านธุรกิจและเทคโนโลยี เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของ TH e-GIF
- เข้าร่วมในคณะทำงานต่างๆ ของ TH e-GIF

#### 4.2.5 ภาคประชาชน

- ร่วมให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะ ทั้งทางด้านนวัตกรรม และด้านการบริการ เพื่อช่วยปรับปรุงการเข้าถึงข้อมูล และพัฒนาการให้บริการ

### 4.3 โครงสร้างหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน

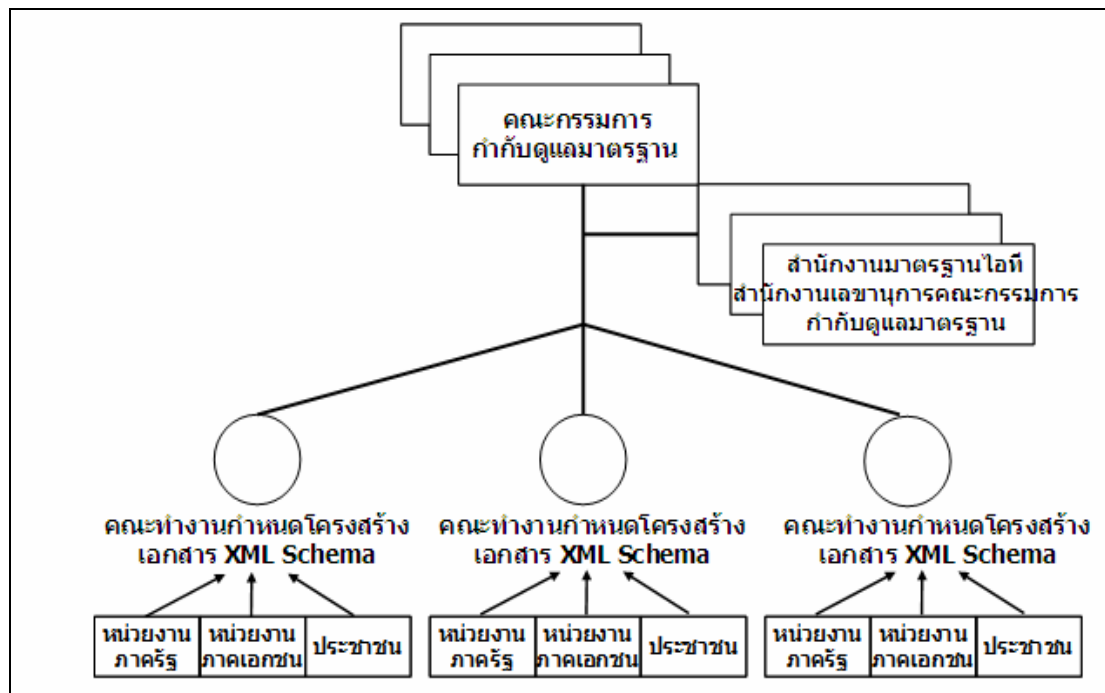
การสร้างขีดความสามารถในการปฏิบัติงานร่วมไม่เพียงแต่มุ่งเน้นการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศ และการสื่อสารระหว่างหน่วยงานภาครัฐเท่านั้น แต่ยังรวมถึงหน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ทำให้มาตรฐานที่กำหนดขึ้นต้องได้รับการดูแลรักษาและปรับปรุงในระดับประเทศ และข้อมูลบางรายการในมาตรฐานยังมีความสัมพันธ์กับต่างประเทศ การดูแลรักษาและปรับปรุงในระดับระหว่างประเทศต้องคำนึงถึงเช่นกัน

การดำเนินการข้างต้นจะสมบูรณ์ได้ จำเป็นต้องมีหน่วยงานที่ได้รับการจัดตั้งจากรัฐบาล โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็น “หน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน” โดยมีภารกิจหลัก ดังนี้

- เป็นผู้ประสานการพัฒนา รวบรวม ดูแลและปรับปรุงมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างระบบ เช่น
  - มาตรฐานชื่อรายการข้อมูล และความหมาย

- มาตรฐานแบบจำลองข้อมูล และ โครงสร้างของเอกสาร
- กติกาในการตั้งชื่อ และการออกแบบ โครงสร้างเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอล (XML Naming and Design Rules)
- มาตรฐานเทคนิคในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและบริการอิเล็กทรอนิกส์
- จัดสร้างและบริหารจัดการ โครงสร้างพื้นฐานเพื่อการรวบรวม จัดเก็บและเผยแพร่ มาตรฐานที่กำหนด
- เป็นหน่วยงานหลักในการประสานงาน จัดทำข้อเสนอและเร่งรัดการดำเนินงาน โครงการของภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างระบบ
- ประสานงานกับหน่วยงานที่ดำเนินงาน โครงการภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างระบบ
- ดูแลและกำกับการพัฒนา ให้เป็นไปตามแนวนโยบาย และข้อกำหนดพื้นฐานของ TH e-GIF
- ให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

นอกจากนี้ ยังทำการบริหารการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีเยี่ยม (Best practice) ของนานาชาติอย่างสม่ำเสมอ โดยหน่วยงานนี้ควรจะเชิญตัวแทนจากหน่วยงานทั้ง จากภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมเป็นคณะทำงาน โดยมีโครงสร้างหน่วยงาน ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4-2 โครงสร้างหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน

โดยแต่ละฝ่ายมีบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

#### 4.3.1 คณะกรรมการกำกับดูแลมาตรฐาน

- เป็นผู้กำหนดนโยบายการดำเนินงานของหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน
- อนุมัติให้ความเห็นชอบมาตรฐานที่ดำเนินการ โดยคณะทำงานกำหนดโครงสร้างเอกสาร XML Schema ก่อนทำการเผยแพร่และใช้งาน

#### 4.3.2 สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการกำกับดูแลมาตรฐาน

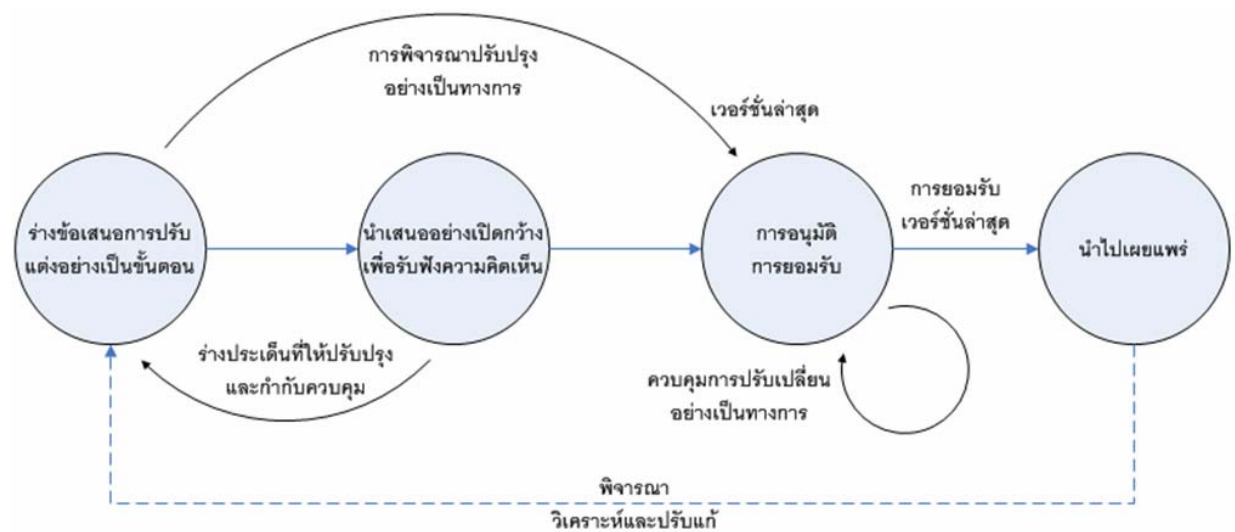
- เป็นคณะทำงานที่มีความรู้ ความชำนาญ และเป็นผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบและจัดทำเอกสารมาตรฐานต่างๆ
- ร่วมจัดตั้งคณะทำงานกำหนดโครงสร้างเอกสาร XML Schema โดยช่วยในการคัดเลือกสมาชิก และช่วยให้คำแนะนำปรึกษาในด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและจัดทำเอกสารมาตรฐาน
- จัดทำคู่มือ หรือแนวทางการทำงานให้กับคณะทำงานกำหนดโครงสร้างเอกสาร XML Schema
- กำกับและควบคุมคุณภาพ และสนับสนุนทรัพยากรและเครื่องมือในการดำเนินงานให้กับคณะทำงานกำหนดโครงสร้างเอกสาร XML Schema
- กำหนด ดูแลและปรับปรุงขั้นตอนการดำเนินงานการบริหารจัดการ จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลมาตรฐาน

#### 4.3.3 คณะทำงานกำหนดโครงสร้างเอกสาร XML Schema

- เป็นกลุ่มคนที่คัดเลือกมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานทั้งความรู้ในด้าน โจทย์การประยุกต์ใช้ กฎหมายและระเบียบต่างๆ รวมถึงความรู้ในด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ XML Schema คณะทำงานนี้จัดตั้งขึ้นโดยหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน
- ให้ข้อมูลเบื้องต้นด้านความต้องการ ประสบการณ์ ความรู้ด้าน โจทย์การประยุกต์ใช้ในการจัดทำมาตรฐาน
- วิเคราะห์และจัดตั้งคณะทำงานในการดำเนินการจัดทำมาตรฐานที่ต้องการ
- วิเคราะห์ และจัดทำเอกสารมาตรฐาน โดยพิจารณาถึงข้อมูล การไหลของข้อมูล และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง

- นำเสนอมาตรฐาน และประสานงานกับคณะทำงานและฝ่ายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทุกฝ่ายเห็นพ้อง และยอมรับมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้น
- หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และประชาชน
- บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานภาคเอกชน และประชาชน ได้กล่าวไว้ในข้อที่ 4.2.3 ข้อที่ 4.2.4 และ ข้อที่ 4.2.5

#### 4.4 การบริหารความเปลี่ยนแปลง



ภาพที่ 4-3: วงจรชีวิตของมาตรฐาน

ในช่วงเริ่มต้นที่ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐาน การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้น และการควบคุมความก้าวหน้าในการพัฒนาจะใช้กลไกในการควบคุมเวอร์ชันเพียงบางส่วน หลังจากนั้น มาตรฐานที่พัฒนาขึ้นจะถูกนำออกเผยแพร่เพื่อรับฟังข้อเสนอแนะและความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนแปลงแก้ไขนับจากนี้ควรอยู่ภายใต้การดำเนินการควบคุมอย่างเต็มรูปแบบมากขึ้น โดยขณะที่กำลังดำเนินการพัฒนามาตรฐานผู้ที่เกี่ยวข้องควรจะได้รับรายงานให้ทราบถึงความคืบหน้า และแผนการพัฒนาและกำหนดการเพื่อการประกาศใช้เป็นระยะๆ

เมื่อมีการสร้างมาตรฐานใหม่แล้วเสร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ ก่อนการประกาศใช้ควรจะนำมาตรฐานนี้ออกเผยแพร่ในวงกว้าง เพื่อการทบทวนและสร้างการยอมรับอย่างเป็นทางการ หลังจากที่มีมาตรฐานได้รับการยอมรับ การเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่เกิดขึ้นก็ควรดำเนินการตามกระบวนการ

บริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มภาพแบบ ซึ่งจะได้อธิบายในหัวข้อที่ 4.5 ต่อไป โดยมาตรฐานที่ผ่านการอนุมัติและได้รับการยอมรับแล้ว จะถูกนำไปใช้ดำเนินการ

- ประกาศเป็นมาตรฐานสำหรับใช้ในการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลและบริการอิเล็กทรอนิกส์
- ประกาศเป็นมาตรฐานสำหรับใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการพัฒนาระบบเชื่อมโยงข้อมูลและบริการอิเล็กทรอนิกส์

ความแตกต่างระหว่างการควบคุมเวอร์ชันอย่างไม่เต็มภาพแบบ กับการบริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มภาพแบบนี้ การควบคุมเวอร์ชันอย่างไม่เต็มภาพแบบจะเป็นการใช้เครื่องมือในการควบคุมการเปลี่ยนแปลง ที่มุ่งเน้นในด้านความเร็วของการพัฒนามาตรฐาน การควบคุมเวอร์ชันจะทำตามความเหมาะสมและจำเป็น โดยจะเป็นการเบี่ยงเบนและการประเมินวัดบางประการ เช่น ความคืบหน้าในการพัฒนา เป็นต้น

การบริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มภาพแบบ จะเป็นกระบวนการบริหารจัดการความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับแล้ว โดยมาตรฐานนี้จะต้องได้รับการเสนอประเมินวิเคราะห์ความเหมาะสม ได้รับการยอมรับและนำไปประยุกต์ใช้อย่างเป็นทางการเป็นขั้นเป็นตอน การบริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มภาพแบบ จะใช้ในการประเมินวัดความคงตัว (Stability) และความปลอดภัย (Safety) ของมาตรฐานที่ผ่านการยอมรับและถูกนำไปใช้

#### 4.4.1 ร่างข้อเสนอ

ในช่วงเริ่มต้นที่ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงร่างข้อเสนอมาตรฐานจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่บ่อยครั้ง ทำให้การใช้กระบวนการบริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มภาพแบบนี้ไม่เหมาะสม เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสูง และทำให้การพัฒนาเป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนามาตรฐานในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยคณะกรรมการและผู้เชี่ยวชาญหลายกลุ่ม การควบคุมเวอร์ชันอย่างไม่เต็มภาพแบบ จึงเป็นเครื่องมือในการควบคุมการเปลี่ยนแปลง ที่มุ่งเน้นในด้านความเร็วของการพัฒนามาตรฐาน การควบคุมเวอร์ชันจะทำตามความเหมาะสมและจำเป็น เพื่อสร้างความสอดคล้องประสานขณะที่ดำเนินการร่างมาตรฐานระหว่างกลุ่มต่างๆ และไม่เกิดการทำงานซ้ำซ้อน และผิดพลาดในการแก้ไข ปรับปรุงเนื้อหามาตรฐานที่ดำเนินการร่วมกัน

เนื่องจากการควบคุมเวอร์ชันในขั้นตอนนี้อาจไม่เป็นทางการ คณะทำงานและผู้เชี่ยวชาญที่ร่วมกันร่างข้อเสนอมาตรฐาน จะต้องมีการกำหนดผู้รับผิดชอบในเนื้อหาของมาตรฐานที่ดำเนินการพัฒนาอย่างชัดเจนและกำหนดผู้ทำหน้าที่รวบรวมมาตรฐานจากกลุ่มต่างๆ โดยมีการวางแผนการรวบรวมเป็นระบบ และรายงานความคืบหน้าให้กับคณะทำงานสร้างอย่างเป็นระยะๆ รวมถึงจัดให้มีระบบแบ็กคอปร์ร่างมาตรฐานที่ได้อย่างมั่นคงและปลอดภัย

#### 4.4.1.1 การกำหนดหมายเลขเวอร์ชันของเอกสารมาตรฐาน

เอกสารมาตรฐานที่ประกาศอย่างเป็นทางการ ควรจะมีระบบการกำหนดหมายเลขเวอร์ชันเอกสารในภาพแบบ *n.m* เช่น 1.2 ในขณะที่เอกสารฉบับร่าง ควรจะมีระบบการกำหนดหมายเลขเวอร์ชันเอกสารในภาพแบบ *n.ma* เช่น 1.2x โดย

ตัวอักษร *n* หมายถึงหมายเลขเวอร์ชันหลัก จะทำการเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของมาตรฐาน หลังจากผ่านกระบวนการประเมินเรียบร้อยแล้ว

ตัวอักษร *m* หมายถึงหมายเลขเวอร์ชันรอง จะทำการเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงเอกสารมาตรฐานที่มีการกำหนดขอบเขตแน่นอน เช่น การแก้ไขเพื่อความครบถ้วนถูกต้อง

ตัวอักษร *a* ควรจะมีการเปลี่ยนทุกครั้ง เมื่อมีการดำเนินการปรับปรุงเอกสารมาตรฐานเดิมเป็นร่างเอกสารมาตรฐานใหม่ จากตัวอย่าง 1.2x หมายถึง มีการดำเนินการปรับปรุงเอกสารมาตรฐาน ฉบับเวอร์ชัน 1.2 ครั้งที่สอง อันจะนำไปสู่เอกสารมาตรฐาน ฉบับเวอร์ชัน 1.3 หรือ 2.0 ต่อไป

#### 4.4.1.2 การกำหนดหมายเลขเวอร์ชันของ XML Schema

- ตามข้อปฏิบัติของ W3C ในปัจจุบัน กำหนดหมายเลขเวอร์ชันของ XML Schema ที่ประกาศใช้ในภาพแบบ *n.m* เช่น 1.2 ในขณะที่ XML Schema ฉบับร่าง ใช้ระบบการกำหนดหมายเลขเวอร์ชันเอกสารในภาพแบบ *n.ma* เช่น 1.2x เช่นกัน โดย
- ตัวอักษร *n* จะถูกเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง XML Schema เวอร์ชันเดิมที่มีอยู่เป็นเวอร์ชันใหม่ เป็นเหตุให้เอกสารที่ใช้ XML Schema เวอร์ชันเดิม ไม่ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องและครบถ้วน (Not Valid) เมื่อใช้กับ XML Schema เวอร์ชันใหม่ ซึ่งเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นเมื่อมีการกำหนด Mandatory Element เพิ่มเติม

- ตัวอักษร m จะถูกเปลี่ยนแปลงก็ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง XML Schema เวอร์ชันเดิมที่มีอยู่เป็นเวอร์ชันใหม่ แต่เอกสารที่ใช้ XML Schema เวอร์ชันเดิม ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องและครบถ้วน (Valid) เมื่อใช้กับ XML Schema เวอร์ชันใหม่ ซึ่งเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นเมื่อมีการกำหนด Optional Element เพิ่มเติม
- ตัวอักษร a ควรจะมีการเปลี่ยนทุกครั้ง เมื่อมีการดำเนินการปรับปรุง XML Schema จากตัวอย่าง 1.2ข หมายถึง มีการดำเนินการปรับปรุงเอกสารมาตรฐาน ฉบับเวอร์ชัน 1.2 ครั้งที่สอง อันจะนำไปสู่เอกสารมาตรฐาน ฉบับเวอร์ชัน 1.3 หรือ 2.0 ต่อไป

#### 4.4.1.3 นำเสนอเพื่อรับฟังความคิดเห็น

ร่างสารมาตรฐานที่ได้จัดทำขึ้นจำเป็นต้องเผยแพร่ไปสู่สาธารณะในวงกว้าง เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ โดยระยะเวลาและวิธีการในการนำเสนอและเผยแพร่ ควรจะมีการกำหนดแนวทางที่ชัดเจน หรือจะใช้กฎระเบียบที่มีอยู่ในปัจจุบันก็ได้ แต่อย่างไรก็ตามมาตรฐานต่างๆ ที่ร่างขึ้น ควรพร้อมที่จะเปิดกว้างเพื่อรับความคิดเห็นจากบุคคล หรือกลุ่มคนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยทั่วถึงกัน การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่จะดำเนินการกับร่างมาตรฐานซึ่งเกิดขึ้นจากข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นที่ได้รับควรต้องปฏิบัติตามกระบวนการบริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างเต็มภาพ ซึ่งจะได้อธิบายในหัวข้อที่ 4.5 ต่อไป

#### 4.4.1.4 การอนุมัติและการยอมรับ

เมื่อการพัฒนามาตรฐานได้ดำเนินการมาจนถึงเฟสนี้ การพิจารณาอนุมัติมาตรฐานที่จัดทำขึ้นต้องผ่านกระบวนการอนุมัติจากคณะทำงานและหน่วยงานควบคุมที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นทางการ โดยมีหลักเกณฑ์ต่างๆ ต่อไปนี้

- มาตรฐานที่จัดทำขึ้นได้รับการตรวจทานความสมบูรณ์ถูกต้องของเนื้อหา และสนองต่อความต้องการของผู้อย่างครบถ้วนและเหมาะสม โดยคณะทำงานจัดทำข้อกำหนดข้อมูลเอ็กซ์เอ็มแอล และผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการทางธุรกิจ ได้ตรวจสอบมาตรฐานที่ได้เปรียบเทียบกับความต้องการของผู้ใช้
- มาตรฐานที่จัดทำขึ้นต้องผ่านการนำเสนอและเผยแพร่ เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากสาธารณะ

- มาตรฐานที่จัดทำขึ้นผ่านการลงนามอนุมัติอย่างเป็นทางการจากหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน โดยคณะกรรมการกำกับดูแลมาตรฐาน
- XML Schema มาตรฐานต้องผ่านการทดสอบ และประกันคุณภาพตามแนวทางที่กำหนดไว้ (XML Schema Guidelines)

หลังจากผ่านขั้นตอนนี้ มาตรฐานที่ได้จะสามารถถูกนำไปใช้ และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขใดๆ ที่เกิดขึ้น ต้องดำเนินการตามกระบวนการบริหารความเปลี่ยนแปลงอย่างเคร่งครัดต่อไป

#### 4.4.1.5 การนำไปเผยแพร่ใช้งาน

ทันทีที่มาตรฐานผ่านการอนุมัติและการยอมรับ มาตรฐานนั้นสามารถนำไปใช้ และเผยแพร่สู่สาธารณะในวงกว้าง

### 4.5 ความสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐาน (TH e-GIF COMPLIANCE)

#### 4.5.1 การใช้คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค และการใช้โครงสร้างเอกสารร่วม

หน่วยงานภาครัฐจำเป็นต้องปฏิบัติให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลเป็นสำคัญเมื่อมีการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างหน่วยงาน หรือปฏิบัติงานร่วมกันกับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ หรือประชาชน และหน่วยงานธุรกิจ การปฏิบัติงานให้สอดคล้อง หมายถึง หน่วยงานภาครัฐต่างๆ จะต้องใช้ข้อกำหนดทางเทคนิคและแบบโครงสร้างข้อมูลร่วมกันอย่างสมบูรณ์ ยิ่งไปกว่านั้นจะต้องมีและสามารถนำไปปรับใช้แนวทางต่างๆ สถาปัตยกรรมพื้นฐาน ข้อตกลง และข้อกำหนดกระบวนการดำเนินงานที่ระบุไว้ในเอกสารมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ ที่ไม่ได้ระบุข้อกำหนดทางเทคนิคและแบบโครงสร้างข้อมูลร่วมสำหรับการปฏิบัติงานร่วมที่จำเป็น ควรจะต้องยื่นคำร้องเพื่อขอเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดดังกล่าว

มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้รวมคำจำกัดความของข้อกำหนดพื้นฐานต่างๆ สำหรับการเชื่อมต่อระบบที่ต้องปฏิบัติตามเมื่อระบบหนึ่งๆ จะต้องเชื่อมต่อกับระบบของหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ หรือหน่วยงานภายนอก สำหรับระบบส่วนบุคคลนั้นอาจจะทำให้เกิดความต้องการทางธุรกิจ การนำมาซึ่งข้อเสนอการเชื่อมต่อระบบเพิ่มเติมจากข้อกำหนดพื้นฐานได้

#### 4.5.2 นโยบายด้านความสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐาน

ระบบคอมพิวเตอร์ใหม่ต่างๆ เช่นระบบพื้นฐานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ระบบของรัฐบาล-สาธารณชน (รวมถึงภาคธุรกิจ) และระบบที่เชื่อมระหว่างหน่วยงานภาครัฐต่างๆ จะต้องพัฒนาบนพื้นฐานของมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล สำหรับระบบอื่นๆ (เช่น ระบบภายในหน่วยงานภาครัฐเอง) ก็ควรปฏิบัติตามมาตรฐานนี้อย่างเหมาะสมเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อลดผลกระทบจากความต้องการเชื่อมต่อบริบบในอนาคคได้

สำหรับระบบคอมพิวเตอร์เดิมที่ดำเนินการอยู่ ซึ่งมีความหลากหลายของระบบและแพลตฟอร์มที่ใช้แตกต่างกัน จึงไม่พร้อมที่จะปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าวนี้ได้ ดังนั้นระบบเดิมที่จำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้นั้นจะต้องพิจารณาแล้วเห็นว่า เป็นระบบที่ต้องการประสานการทำงานระหว่างภาครัฐกับสาธารณชน หรือระหว่างภาครัฐด้วยกันเอง และเป็นการปรับปรุงระบบที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงกับหน่วยงานภายนอกเท่านั้น การย้ายระบบไปสู่ระบบที่ปฏิบัติตามมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล จะกระทำต่อเมื่อมีการปรับปรุงระบบหลักเสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือไม่เช่นนั้นจะต้องกระทำต่อเมื่อบรรลุความต้องการทางธุรกิจหรือการทำงานใหม่อย่างมีประสิทธิภาพแล้วเท่านั้น ทั้งนี้การเชื่อมโยงและเปลี่ยนแปลงระบบเดิมให้เข้ากับมาตรฐานนี้จะต้องมีความรอบคอบทางการลงทุนและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อก่อให้เกิดการปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าว

การจ้างพัฒนาและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ของภาครัฐมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นเรื่อยๆ มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลนี้สามารถนำไปปรับใช้ได้กับระบบที่พัฒนาและติดตั้งโดยผู้รับพัฒนาได้ ภายใต้เงื่อนไขที่ระบบดังกล่าวเชื่อมต่อกับหรือมีแนวโน้มที่จะเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ หรือระบบของหน่วยงานภายนอกอื่นๆ ดังนั้นการปฏิบัติตามมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับกรณีดังกล่าวจะต้องระบุเป็นความต้องการในการพัฒนาระบบในส่วนของส่วนประกอบที่จะต้องเชื่อมต่อต่างๆ ด้วย

ถึงแม้ว่าข้อกำหนดต่างๆ ได้แนะนำไว้เพียงส่วนที่เกี่ยวข้องกับส่วนรวมทั่วไปเท่านั้น แต่มาตรฐานนี้ยังสะท้อนให้เห็นถึงกลไกที่ภาครัฐต้องการ สำหรับการสื่อสารกับภายนอกด้วยเช่นกัน

อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อกำหนดต่างๆ เกี่ยวกับการส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ภายใต้กฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Transactions Ordinance: ETO) ข้อกำหนดดังกล่าวจะ

ประกาศใช้ร่วมกับความต้องการเพิ่มเติมอื่นๆ หรือการผ่อนปรนต่างๆ ที่จำเป็นเพื่อทำให้ความต้องการในการปฏิบัติงานของทรวง/กรมสมบูรณ์ขึ้น โดยใช้การประกาศข่าวสารของภาครัฐ โดยใช้ภาพแบบและวิธีการที่กำหนดโดยรัฐมนตรีว่าการพาณิชย์ อุตสาหกรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามกฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

นอกเหนือจากการประกาศมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลฉบับใหม่ การแก้ไขปรับปรุงที่สำคัญรัฐมนตรีจะเป็นผู้กำหนด และแจ้งผ่านประกาศของภาครัฐในวันที่หรือภายหลังวันที่ฉบับใหม่นั้นมีผลบังคับใช้แล้ว อย่างไรก็ตามหน่วยงานภาครัฐต่างๆ ควรตรวจสอบให้มั่นใจก่อนว่าระบบคอมพิวเตอร์ของตนเองถูกกำหนดให้รองรับการส่งข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานฉบับใหม่ก่อนที่จะมีผลบังคับใช้

#### 4.5.3 ความสอดคล้องและสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานเวอร์ชันใหม่กับกรอบการพัฒนา

##### ความสามารถในการปฏิบัติงานร่วม

โครงการพัฒนาคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ ควรปฏิบัติตามมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลฉบับที่มีผลบังคับใช้ในวันที่โครงการจะต้องได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการเพื่อการติดตั้งระบบ หากมาตรฐานดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงเวอร์ชันในระหว่างการออกแบบระบบและการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลกระทบต่อแบบของระบบ ดังนั้น ทีมพัฒนาระบบในโครงการจำเป็นต้องวิเคราะห์ต้นทุน/ผลประโยชน์ที่จะได้รับเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้ที่จะปรับเปลี่ยนแบบของระบบตามข้อกำหนดของมาตรฐานดังกล่าว

การปรับปรุงระบบในช่วงการติดตั้งให้ใช้หลักการเดียวกันคือการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ที่จะปรับเปลี่ยน เมื่อมาตรฐานฉบับใหม่มีผลกระทบต่อช่วงการติดตั้งระบบ

#### 4.5.4 ความเข้าใจเรื่องความสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐาน

หน่วยงานภาครัฐควรทำความเข้าใจมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล และข้อกำหนดต่างๆ เพื่อการปฏิบัติที่สอดคล้อง และสัมพันธ์กับมาตรฐานระหว่างหน่วยงานในวงกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหน่วยงานดังต่อไปนี้

- ผู้ประสานงานด้านธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ภายในหน่วยงานภาครัฐ - จำเป็นจะต้องเข้าใจมาตรฐานการแลกเปลี่ยนในระดับสูง และตระหนักดีว่าระบบใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงานภาครัฐ หรือระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับหน่วยงานข้างนอก จำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการแลกเปลี่ยนการเชื่อมต่อกับระบบภายนอก

- หัวหน้าหน่วยงานบริหารสารสนเทศ (หรือเทียบเท่า) ภายในหน่วยงานภาครัฐ - จำเป็นจะต้องเข้าใจมาตรฐานการแลกเปลี่ยน และนโยบายความสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐานอย่างถ่องแท้เพื่อความมั่นใจในการปฏิบัติตาม และการยกเว้นในกรณีจำเป็น
- ผู้จัดการ โครงการสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐ – หัวหน้าหน่วยงานบริหารสารสนเทศ (หรือเทียบเท่า) จำเป็นจะต้องเข้าใจมาตรฐานการแลกเปลี่ยนอย่างถ่องแท้ เพื่อความมั่นใจว่าโครงการต่างๆ ปฏิบัติตามมาตรฐานดังกล่าวได้สำเร็จลุล่วงเมื่อมีข้อเรียกร้องเพื่อการยกเว้นเกิดขึ้น ผู้จัดการ โครงการจะต้องจัดทำหนังสือเพื่อขออนุมัติจากหัวหน้าหน่วยงานบริหารสารสนเทศทันที (สำหรับหน่วยงานภาครัฐใดที่ไม่มีหน่วยงานบริหารสารสนเทศดังกล่าว ผู้จัดการ โครงการจะต้องขออนุมัติจากหัวหน้าผู้ประสานงานของหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐานแทน และรายงานผลการอนุมัติดังกล่าวไปยังหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน และจะต้องรายงานเกี่ยวกับความสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐาน เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการของหน่วยงานแล้วอีกด้วย
- นักพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ - จำเป็นจะต้องเข้าใจมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างละเอียด เพื่อการเลือกใช้ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในระหว่างการออกแบบ และพัฒนาระบบ
- ผู้มีอำนาจอนุมัติโครงการ - จำเป็นจะต้องเข้าใจนโยบายความสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูล และเพื่อยืนยันได้ว่ากระบวนการอนุมัติในโครงการนั้น ได้ปฏิบัติตามนโยบายดังกล่าว
- ผู้จัดหาและให้บริการระบบสารสนเทศให้แก่หน่วยงานภาครัฐ ประกอบด้วยผู้จัดหาเทคโนโลยี บริษัทที่ปรึกษา และผู้รับจ้างพัฒนาระบบ - จำเป็นจะต้องเข้าใจมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างถ่องแท้ เพื่อมั่นใจได้ว่าแนวทางการพัฒนาระบบที่นำเสนอแก่หน่วยงานภาครัฐนั้น ได้ใช้มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เหมาะสม
- ผู้ประเมินและตรวจสอบโครงการ - จำเป็นจะต้องเข้าใจมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลในระดับสูง เพื่อมั่นใจว่าได้ปฏิบัติสอดคล้องกับมาตรฐานในขั้นตอนของการประเมินและตรวจสอบโครงการ

#### 4.5.5 หน้าที่ความรับผิดชอบ

หน่วยงานภาครัฐมีหน้าที่ต้องดำเนินการพัฒนาระบบให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐานด้วยตนเอง รวมถึงผู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ เช่น ผู้จัดการ โครงการ นักพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก็มีส่วนร่วมในหน้าที่และความรับผิดชอบเช่นกัน

เมื่อเกิดประเด็นปัญหา หรือข้อสงสัยประการใดที่เกี่ยวข้องกับความสอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐาน หน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐานจะทำหน้าที่ในการให้ข้อมูลและตอบคำถามต่างๆ

#### 4.5.6 แนวทางปฏิบัติ เมื่อมีกรณีที่ไม่สอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐาน

แม้หน่วยงานภาครัฐมีหน้าที่ต้องดำเนินการพัฒนาระบบให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับมาตรฐาน แต่ผู้จัดการ โครงการสารสนเทศของหน่วยงานมีความประสงค์ที่จะดำเนินการพัฒนาระบบที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูล และบริการอิเล็กทรอนิกส์กับหน่วยงานภายนอก โดยไม่นำมาตรฐานฐานที่มีอยู่มาใช้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้จัดการ โครงการต้องทำการขออนุมัติไปยังหน่วยงานบริหารสารสนเทศ (หรือเทียบเท่า) ภายในหน่วยงานภาครัฐ หรือหัวหน้าผู้ประสานงานของหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐาน ในกรณีที่ไม่มีหน่วยงานบริหารสารสนเทศ

หน่วยงานบริหารสารสนเทศ (หรือเทียบเท่า) ภายในหน่วยงานภาครัฐ ทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบอนุมัติ และรายงานผลไปยังหน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐานภายในเวลาที่กำหนดรายงานนี้ จะช่วยให้หน่วยงานกำกับดูแลมาตรฐานสามารถประเมินและปรับปรุงมาตรฐาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการปฏิบัติงานร่วมให้ดียิ่งขึ้น

## ภาคผนวก ก: ข้อปฏิบัติทางเทคนิคในการกำหนดชุดข้อมูลร่วม (Core Components Technical Specification - CCTS)

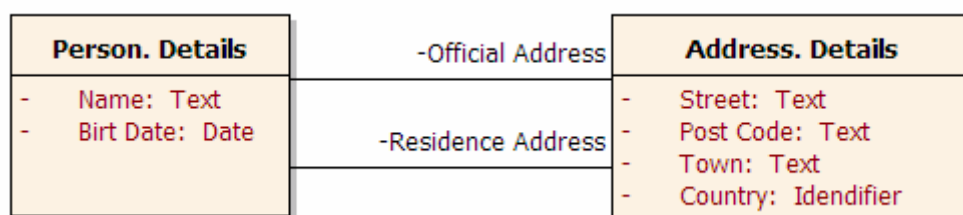
### CCTS and BIE

การใช้ Core Components มาใช้ในการออกแบบเอกสารจะสร้างความมั่นใจได้ว่าระหว่างองค์กรสององค์กรที่อาจมีการใช้โครงสร้างของเอกสารที่ไม่เหมือนกัน เช่น เอกสารประเภท Extensible Markup Language (XML) และ United Nations/EDI หรือ UN/EDIFACT นั้นยังมีเนื้อหาสาระของข้อมูลทางธุรกิจเหมือนกัน และจะสามารถจัดการกับเอกสารที่มีการแลกเปลี่ยนกันในรูปแบบต่างๆ ในกลุ่มธุรกิจ หรือระหว่างกลุ่มธุรกิจได้

### Key Core Component Concepts

จุดประสงค์หลักของการนำ Core Component มาใช้งานในการสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ทางธุรกรรมที่มีอยู่ในรูปแบบต่างๆ Core Components มีการจัดแบ่งประเภทออกเป็น 4 ประเภทได้แก่

- Basic Core Component (BCC)
- Association Core Component (ASCC)
- Core Component Type (CCT)
- Aggregate Core Component (ACC)



จากรูปตัวอย่างจะมี *Aggregate Core Components* อยู่ 2 Components ได้แก่ *Person. Details* และ *Address. Details* โดยในแต่ละ *Aggregate Core Components* จะมีข้อมูลที่อธิบายตัวเองอยู่ (Properties) เช่นใน *Person. Details* จะมี Properties อยู่ 4 คำด้วยกันได้แก่ Name, Birth

Date, Residence Address และ Official Address ส่วน Aggregate Core Components Address.  
Details จะมีค่า Properties อยู่ 4 ค่า ได้แก่ Street, Post Code, Town, Country

โดยส่วนใหญ่ค่า Properties จะเป็น **Basic Core Components** ถ้าหาก properties ใดอธิบายค่าที่ตัวเองเก็บโดยตรง และจะตามด้วยประเภทของข้อมูลที่จัดเก็บ **Data Type** เช่น ประเภทข้อมูลของ Name, Street, Post Code และ Town จะเป็น Data Type ประเภท **Text** ส่วน Birth Date จะมี Data Type เป็นประเภท **Date** และ Country จะมี Data Type เป็นประเภท **Identifier** เป็นต้น

และ Properties ของอีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ **Association Core Components** คือ properties ที่อธิบายค่าที่มีโครงสร้างซับซ้อน (Complex business characteristics) จากตัวอย่างได้แก่ **Residence Address** และ **Official Address** จะเป็น **Association Core Components** ที่อธิบายตามโครงสร้างโดย Address. Details

ดังนั้นจากตัวอย่างเราจะได้อีกกลุ่มของ Core Components ดังต่อไปนี้

Person. Details	เป็น Aggregate Core Component : ACC
Person. Name. Text	เป็น Basic Core Component : BCC
Person. Birth. Date	เป็น Basic Core Component : BCC
Person. Residence. Address	เป็น Association Core Component : ASCC
Person. Official. Address	เป็น Association Core Component : ASCC
Address. Details	เป็น Aggregate Core Component : ACC
Address. Street. Text	เป็น Basic Core Component : BCC
Address. Post Code. Text	เป็น Basic Core Component : BCC
Address. Town. Text	เป็น Basic Core Component : BCC
Address. Country. Identifier	เป็น Basic Core Component : BCC

### Core Component Type (CCT)

รูปแบบประเภท Core Component Type คือประเภทที่เก็บค่าข้อมูลจริงๆ และอาจจะมีการอธิบายข้อมูลนั้นเพิ่มเติมด้วย Supplementary Components แต่ Core Component Types จะไม่ได้แสดงว่าเป็นข้อมูลของประเภทธุรกิจใด

ตัวอย่างของ Core Component Type เช่น **Amount. Type** จะเป็นประเภทข้อมูลที่สามารถแสดงข้อมูลเป็นตัวเลขจำนวนเงิน แต่จะไม่ได้บอกว่าจำนวนเงินนี้ใช้สำหรับอธิบายของค่าอะไรในเอกสาร เช่นมีค่าเท่ากับ 12 หรืออาจจะมีการอธิบายข้อมูลเพิ่มเติมด้วยค่า Supplementary ว่าเป็นเงิน **Baht** หรือเงิน **Euro** เป็นต้น

### Aggregate Core Component (ACC)

ประเภทข้อมูล Aggregate Core Component จะเป็นการรวมกันของชนิดข้อมูลที่อธิบายข้อมูลทางด้านธุรกิจ โดยชื่อของ Aggregate Core Component จะขึ้นอยู่กับประเภทธุรกิจนั้นๆ ว่าใช้คำศัพท์อะไรสำหรับการอธิบาย และ Aggregate Core Component จะแสดงอยู่ในรูปแบบคลาส (Object Class)

<b>Financial_Account</b>	
-	Financial_Account. Identification: Identifier
-	Financial_Account. Name: Text
-	Financial_Account. Country: Identifier
-	Financial_Account. Product Type: Identifier

ตัวอย่างของ Aggregate Core Component เช่น **Financial\_Account. Details** คือ ข้อมูลที่ธนาคาร หรือสถาบันการเงิน ที่ให้บริการด้านการเงินแก่ลูกค้าซึ่งประกอบด้วยค่า Properties ต่างเพื่ออธิบายข้อมูลที่ Financial Account เช่นอาจประกอบด้วย

### Basic Core Components

**Financial\_Account. Identification. Identifier**

**Financial\_Account. Name. Text**

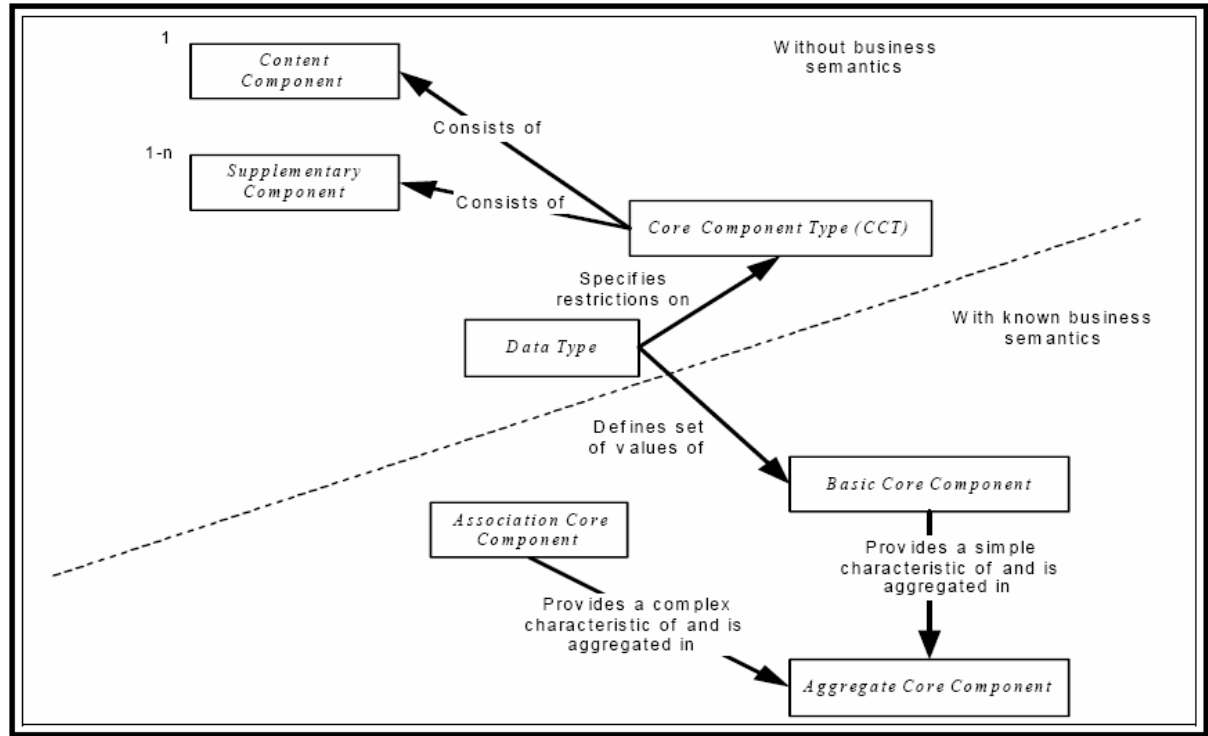
**Financial\_Account. Country. Identifier**

**Financial\_Account. Product Type. Identifier**

### Data Type (DT)

Data Type จะเป็นตัวบอกประเภทของข้อมูลใน Core Component Property โดย Data Type จะขึ้นอยู่กับ Core Component Type แต่จะสามารถเพิ่มข้อจำกัดของข้อมูล (Restrictions) จาก

Content Component หรือ Supplementary Component(s) ใน Core Component เพื่อให้มีความเหมาะสมกับข้อมูลที่จะอยู่ข้างในเอกสาร XML



แผนภาพแสดงประเภทและความสัมพันธ์ ของ Core Component elements

### Business Information Entity (BIE) และ Core Components

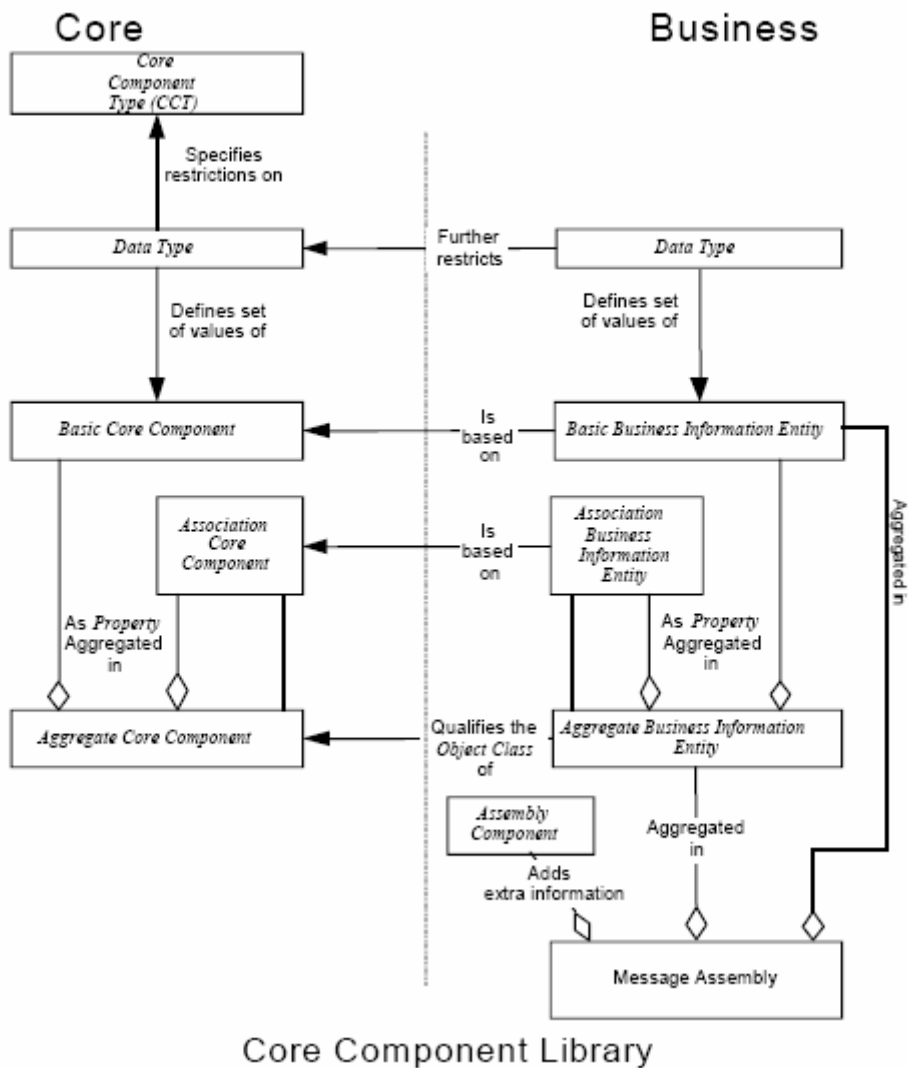
ความแตกต่างระหว่าง Business Information Entity และ Core Components คือ การนำเอา Core Components มาใช้สำหรับแต่ละธุรกิจหรือสำหรับประเภทกลุ่มการทำงานหนึ่ง โดยมีการเสริมด้วยคำขยายความ (Qualifying) หรือทำให้ Core Components นั้นให้เหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้น ดังนั้น Business Information Entity จึงเป็นการนำเอา Core Components มาใช้สำหรับอธิบายเอกสารหนึ่งที่เฉพาะกับกลุ่มทางด้านธุรกิจหนึ่งๆ โดยเฉพาะ

### Business Information Entity (BIE)

Business Information Entity (BIE) ใช้สำหรับอธิบายกลุ่มของข้อมูลที่ใช้สำหรับธุรกิจหนึ่งๆ โดย Business Information Entity อาจเป็น **Basic Business Information Entity (BBIE)** **Association Business Information Entity (ASBIE)** หรือ **Aggregate Business Information Entity (ABIE)**

**Basic Business Information Entity (BBIE)** จะอธิบายคุณสมบัติพื้นฐานของเอกสาร ที่มีการเก็บค่าที่แท้จริงตามประเภทข้อมูล (Data Type) ที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้น *Basic Business Information Entity* จึงเป็นประเภทข้อมูลที่มีรากฐานมาจาก *Basic Core Component*

ส่วน ข้อมูลประเภท **Association Business Information Entity (ASBIE)** จะมีรากฐานมาจาก *Association Core Component (ASCC)* และ **Aggregate Business Information Entity (ABIE)** จะมีรากฐานมาจาก *Aggregate Core Component (ACC)* ดังแสดงในรูปความสัมพันธ์ระหว่าง Business Information Entities และ Core Components


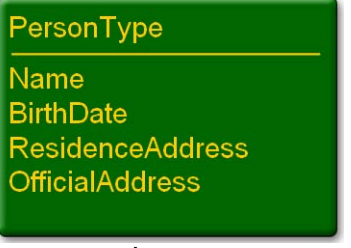


ความสัมพันธ์ระหว่าง Core Components และ Business Information Entities

## ภาคผนวก ข: กฎกติกการตั้งชื่อและการออกแบบรูปแบบและโครงสร้างเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเอกซ์เอ็มแอล (UN/CEFACT XML Naming and Design Rules – NDR)

### การออกแบบโครงสร้าง XML Schema จาก Core Component Model

1. Component ที่เป็นประเภท ABIE หรือ ACC เช่น Person. Details ให้กำหนดเป็นชนิดข้อมูลแบบ Complex types ใน XML Schema
2. ข้อมูลที่เป็น Properties (BCC, ASCC, BBIE, ASBIE) เช่น Person. Name. Text จะกำหนดเป็น Element ที่มีการอ้างอิง Type ของตัวเอง
3. ในส่วนของ Representation terms เช่น Text, Date และ Address จะกำหนดเป็น Types ตามแต่ชนิดของข้อมูล

 <p>การออกแบบโครงสร้าง XML Schema</p>	 <p>การกำหนดชื่อในเอกสาร XML</p>
---	---

### การกำหนดชนิดจาก Dictionary ไปยังการกำหนดชื่อในเอกสาร XML

- ตัดชื่อที่มีความซ้ำซ้อนกันออก เช่น Identification. Identifier
- ลบจุด เว้นวรรค และ ซีดเส้นใต้ ออก
- เปลี่ยนคำจาก Details เป็น Type
- ถ้า Representation term เป็น Text ให้ตัดคำว่า Text ออก
- ถ้า Representation term เป็น Identifier ให้ใช้ ID แทน
- เอาชื่อคลาสที่นำหน้า Properties ออก
- นำโครงสร้างของคลาสที่ได้มาเขียน XML Schema

```
<xs:schema
  targetNamespace="http://www.example.com/BIEs"
  ... > everything's at the top level...
  <xs:element name="Person" type="PersonType">

    <xs:complexType name="PersonType">
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="Name"/>
        <xs:element ref="BirthDate"/>
        <xs:element ref="ResidenceAddress"/>
        <xs:element ref="OfficialAddress"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>

    <xs:element name="Name" type="TextType"/>

    <xs:complexType name="TextType"> ... </xs:complexType>

  ...
</xs:schema>
```

ตัวอย่าง XML Schema บางส่วนที่ได้จาก Model

## ภาคผนวก ค: รูปแบบการเขียนเอกสาร XML Schema

ในการเขียนเอกสาร XML Schema นั้นสามารถเขียนได้หลายรูปแบบตั้งแต่อยู่ในรูปแบบเป็นลำดับชั้นซ้อนกัน (Hierarchical style) และจนกระทั่งรูปแบบที่มีลำดับชั้นน้อย (Very flat style) อย่างไรก็ตามรูปแบบการเขียน XML Schema นั้นจะมีวิธีแบบใดขึ้นอยู่กับการทำงานนั้นๆ มากกว่า



### 1. รูปแบบการเขียนแบบ Russian Doll model

การเขียนในรูปแบบ Russian Doll จะประกาศในทุก Element เป็นแบบ local ทั้งหมด ดังนั้นจะทำให้ Schema มีโครงสร้างเป็นแบบลำดับชั้นซ้อนกัน (Hierarchical style) ข้อดีของการเขียนแบบ Russian Doll คือเขียนได้ง่ายรวดเร็ว แต่ข้อเสียคือจะมีความซ้ำซ้อนของ Element ในตัวเอกสารมาก ไม่สามารถนำ Element มีสร้างขึ้นไปใช้งานได้ (Re-use) ดังนั้นจึงไม่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้อธิบายเอกสารที่ต้องการสร้างความสอดคล้องของเอกสาร (Harmonization)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
- <xs:element name="Name">
- <xs:complexType>
- <xs:sequence>
- <xs:element name="Forename" maxOccurs="unbounded">
- <xs:simpleType>
- <xs:restriction base="xs:string">
- <xs:minLength value="1" />
- <xs:maxLength value="35" />
- </xs:restriction>
- </xs:simpleType>
- </xs:element>
- <xs:element name="Surname">
- <xs:simpleType>
- <xs:restriction base="xs:string">
- <xs:minLength value="1" />
- <xs:maxLength value="35" />
- </xs:restriction>
- </xs:simpleType>
- </xs:element>
- </xs:sequence>
- </xs:complexType>
- </xs:element>
</xs:schema>
```

จากตัวอย่าง Element **Name** จะมี Element ย่อยอยู่ 2 ตัวด้วยกันได้แก่ **Forename** และ **Surname** โดยในแต่ละ Element ย่อยจะมีคุณสมบัติของตัวเองที่มีค่าเหมือนกันคือ เป็น Type `xs:string` และสามารถมีข้อมูลที่มีความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 35 ตัวอักษร

## 2. รูปแบบการเขียนแบบ Salami Slice model

รูปแบบการเขียน XML แบบมีโครงสร้างลำดับชั้นซ้อนกัน (Hierarchical style) อีกรูปแบบหนึ่งได้แก่ Salami Slice แต่ Salami Slice จะกำหนดให้แต่ละ Element เป็นแบบ Global เพื่อให้ง่ายต่อการแยกย่อยเป็นเอกสาร XML ในภายหลัง

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
  - <xs:element name="Name">
    - <xs:complexType>
      - <xs:sequence>
        <xs:element ref="Forename" maxOccurs="unbounded" />
        <xs:element ref="Surname" />
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  - <xs:element name="Forename">
    - <xs:simpleType>
      - <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1" />
        <xs:maxLength value="35" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
  - <xs:element name="Surname">
    - <xs:simpleType>
      - <xs:restriction base="xs:string">
        <xs:minLength value="1" />
        <xs:maxLength value="35" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

จากตัวอย่างจะเห็นว่า Element Forename และ Surname เป็น Element แบบ Global และในตัว Element Name จะใช้การอ้างอิงไปยัง Element ทั้งสองอีกทีหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตามในตัว Forename และ Surname จะมีคุณสมบัติของตัวเองอยู่ที่มีค่าเหมือนกันเช่นเดียวกับ Russian Doll แต่จะสามารถถูกนำไปใช้โดยการอ้างอิงจาก Element อื่นได้ (Re-use)

## 3. รูปแบบการเขียนแบบ Venetian Blind model

รูปแบบการเขียน Venetian Blind จะมีส่วนคล้ายกับ Salami Slice มากเพียงแต่ใน Venetian Blind แทนที่จะกำหนดใน Element ย่อยเป็น Global element จะกำหนดเป็น Global type แทน

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
- <xs:element name="Name">
- <xs:complexType>
- <xs:sequence>
  <xs:element name="Forename" type="ForenameType" maxOccurs="unbounded" />
  <xs:element name="Surname" type="SurnameType" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>
- <xs:simpleType name="ForenameType">
- <xs:restriction base="xs:string">
  <xs:minLength value="1" />
  <xs:maxLength value="35" />
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
- <xs:simpleType name="SurnameType">
- <xs:restriction base="xs:string">
  <xs:minLength value="1" />
  <xs:maxLength value="35" />
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:schema>
```

จากตัวอย่าง Forename element จะเป็น element ประเภท ForenameType และ Surname element จะเป็น element ประเภท SurnameType ดังนั้นการเขียน XML Schema ในรูปแบบ Venetian Blind จะสามารถนำประเภท (Type) ไปใช้ได้อีก โดยให้ Element มาอ้างอิงประเภทที่ประกาศไว้เป็น Global

#### 4. รูปแบบการเขียนแบบ Garden of Eden model

สำหรับรูปแบบการเขียนแบบ Garden of Eden นั้นจะเป็นการรวมกับระหว่างรูปแบบ Salami Slice และ Venetian Blind โดยจะกำหนดให้ทั้ง Elements และ Type เป็น Global ทั้งหมด ทำให้ Garden of Eden มีรูปแบบลำดับชั้นน้อย หรือ flat style มากที่สุดทำให้สามารถนำ Element หรือ Type ไปใช้ได้อีกโดยการอ้างอิง

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
- <xs:element name="Name" type="NameType" />
- <xs:complexType name="NameType">
- <xs:sequence>
  <xs:element ref="Forename" maxOccurs="unbounded" />
  <xs:element ref="Surname" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>
- <xs:element name="Forename" type="ForenameType" />
- <xs:element name="Surname" type="SurnameType" />
- <xs:simpleType name="ForenameType">
- <xs:restriction base="xs:string">
  <xs:minLength value="1" />
  <xs:maxLength value="35" />
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
- <xs:simpleType name="SurnameType">
- <xs:restriction base="xs:string">
  <xs:minLength value="1" />
  <xs:maxLength value="35" />
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
</xs:schema>
```

## ภาคผนวก ง: ebXML และ Web Services

รัฐและภาคธุรกิจต่างมีความตื่นตัวในการพัฒนาระบบสารสนเทศภายในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและเริ่มมีโครงการแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และมีการแลกเปลี่ยนบริการหรือข้อมูลต่างๆ ระหว่างกันโดยความคาดหวังว่าระบบดังกล่าวจะช่วยลดต้นทุนในการดำเนินธุรกรรมของทั้งภาครัฐและภาคธุรกิจช่วยขยายโอกาสทางธุรกิจเพิ่มบริการของรัฐให้มีประสิทธิภาพ และช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีที่เปิดใช้กันอย่างแพร่หลาย และต้นทุนในการพัฒนาไม่สูงเหมือนการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบอีดีไอ รวมถึงมีระบบในการป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล เทคโนโลยีของการแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบของเอ็กซ์เอ็มแอล ซึ่งเป็นภาษาที่มีโครงสร้าง สามารถรองรับความต้องการในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางธุรกิจระหว่างองค์กรได้ อุปสรรคดังกล่าวทำให้เอ็กซ์เอ็มแอลได้รับการยอมรับว่าเป็นภาษาของฐานข้อมูลบนเว็บ และเป็นกลไกในการแลกเปลี่ยนระหว่าง แอปพลิเคชันได้เป็นอย่างดี

### เทคโนโลยีการเชื่อมต่อด้วย อีบีเอ็กซ์เอ็มแอล และ เว็บเซอร์วิส

เทคโนโลยีการเชื่อมต่อข้อมูลหลายๆ ชนิด แต่ที่มีการกำหนดเป็นมาตรฐานที่ใช้ในประเทศต่างๆ คือ อีบีเอ็กซ์เอ็มแอล(ebXML) และเว็บเซอร์วิส(Web Services) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**อีบีเอ็กซ์เอ็มแอล (ebXML: Electronic Business Extensible Markup Language)** เกิดจากการประสานความร่วมมือระหว่าง 2 องค์กร คือ The United Nations Center for Trade Facilitation and Electronic Business (UN/CEFACT, <http://www.uncefact.org/>) เป็นหน่วยงานสหประชาชาติที่ดูแลนโยบายและการพัฒนาเทคโนโลยีในส่วนของ การติดต่อทางการค้าภาครัฐและธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นองค์กรที่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในด้านที่เป็นหน่วยงานที่พัฒนามาตรฐาน UN/EDIFACT ที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบอีดีไอ(Electronic Data Interchange) และ หน่วยงาน โอเอซิส (OASIS) (Organization for the Advancement of Structured Information Standards, <http://www.oasis-open.org/>) เป็นสมาคมที่ไม่มีการค้ากำไรทางธุรกิจ ซึ่งรวมกลุ่มกันระหว่างสมาชิกซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำด้านไอทีทั่วโลก เพื่อจัดตั้งและดูแลข้อกำหนด และมาตรฐานต่างๆ สำหรับการปฏิบัติการร่วมกันระหว่างระบบสารสนเทศต่างแพลตฟอร์มอย่างอัตโนมัติ การติดต่อทำงานระหว่างระบบ และข้ามแพลตฟอร์มโอเอซิสเป็นองค์กรที่มีประสบการณ์และเชี่ยวชาญในการเผยแพร่ความรู้ให้แก่ผู้พัฒนาระบบ ในด้านเทคโนโลยีเอ็กซ์เอ็มแอล นอกจากนี้ยังเป็นองค์กรที่บริหารจัดการองค์ความรู้ด้านเอ็กซ์เอ็มแอลด้วย (<http://www.xml.org/>)

มาตรฐานของอีบีเอ็กซ์เอ็มแอล เกิดขึ้น โดยมีเป้าหมายหลักคือ เพื่อเสนอ โครงสร้างพื้นฐานของ มาตรฐานเปิด สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางธุรกิจกันอย่างสากล ภายใต้พื้นฐานของการ ทำงาน ข้ามระบบ, ความปลอดภัย และความถูกต้อง ระหว่างกลุ่มองค์กรทางธุรกิจ นอกจากนี้ ยังนำข้อดี ของการใช้ระบบอีดีไอ มาสนับสนุนการเชื่อมโยงในกลุ่มธุรกิจของผู้ประกอบการค้าขนาดกลาง และขนาดย่อมด้วย

## โครงการพัฒนา ebXML

อีบีเอ็กซ์เอ็มแอลได้ประกาศข้อกำหนดทางเทคนิคเวอร์ชันแรกเมื่อเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 2001 ในการจัดองค์กรการทำงานของโครงการพัฒนามาตรฐานอีบีเอ็กซ์เอ็มแอลนี้ กลุ่ม โอเอซิส และยูเอ็นซีแฟคได้แบ่งการทำงานระหว่างกันอย่างชัดเจน โดยที่โอเอซิสจะดูแลโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย

- โปรโตคอลสื่อสาร (Messaging Services)
- การกำหนดเงื่อนไขการร่วมมือและบริการ (Collaborative Protocol Profile)
- ทะเบียนบริการ (Registries and Repositories)
- การพัฒนาระบบและอินเทอร์ออฟอะบิลิตี (Implementation, Interoperability and Conformance)

ในส่วนของมาตรฐานเกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจ จะดูแล โดย UN/CEFACT ซึ่งประกอบด้วย

- แบบจำลองกระบวนการธุรกิจ (Business Process Model)
- องค์ประกอบข้อมูลร่วม (Core Components)

ในปัจจุบันอีบีเอ็กซ์เอ็มแอลได้รับการรับรองจากองค์กรมาตรฐานนานาชาติ โดยกำหนดเป็น มาตรฐาน ISO/DTS 15000 ดังต่อไปนี้

- ISO 15000-1:2004 Part 1: Collaboration-protocol profile and agreement specification (ebCPP)
- ISO 15000-2:2004 Part 2: Message service specification (ebMS)
- ISO 15000-3:2004 Part 3: Registry information model specification (ebRIM)
- ISO 15000-4:2004 Part 4: Registry services specification (ebRS)
- ISO 15000-5:2005 Part 5: ebXML Core Components Technical Specification, Version 2.01(ebCCTS)

ข้อเสนอแนะในการนำอีบีเอ็มเอชเอ็มแอลไปประยุกต์ใช้งาน คือองค์กรใดที่มีความประสงค์ที่จะดำเนินธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แต่ละองค์กรควรมีกฎไกที่สามารถดำเนินการดังต่อไปนี้

- มีบริการค้นหาบริการและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละองค์กร ที่แต่ละฝ่ายได้สร้างไว้
- กำหนดกระบวนการทางธุรกิจ และเอกสารที่ใช้แลกเปลี่ยนติดต่อกันทางธุรกรรมขององค์กร
- มีการกำหนดวิธีการและรูปแบบที่ใช้สำหรับติดต่อสื่อสาร สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูล
- ระหว่างองค์กร
- มีข้อตกลง หรือเงื่อนไขของกระบวนการและการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นในสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและบริการ โดยอัตโนมัติ ตามข้อตกลงเหล่านั้นที่ได้ตกลงกันไว้

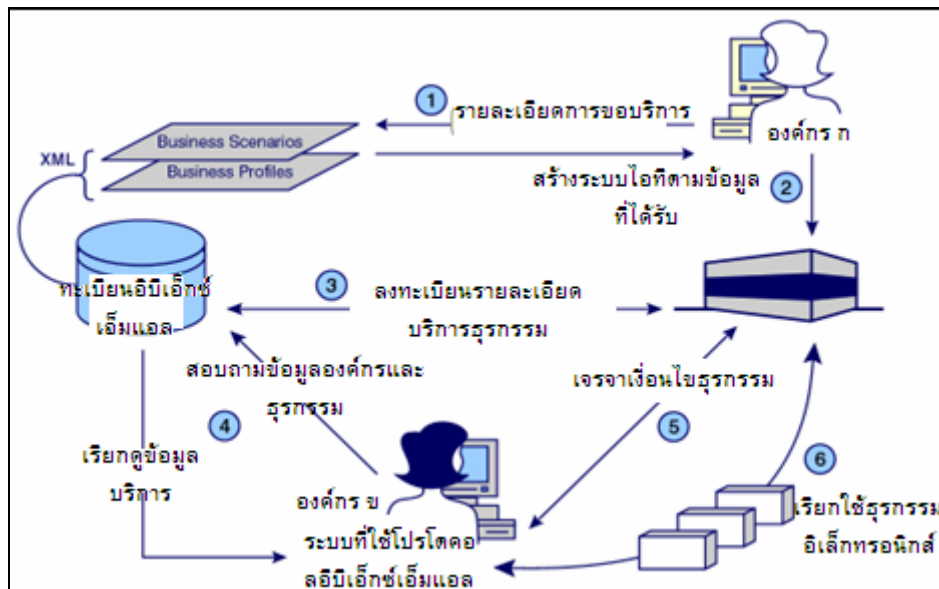
อีบีเอ็มเอชเอ็มแอลได้รับการออกแบบเพื่อรองรับความต้องการ ขั้นพื้นฐาน 3 ส่วน คือ

1. โครงสร้างพื้นฐานที่รับรองความสามารถในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามระบบ ได้แก่
  - โพรโตคอลในการรับและส่งเอกสาร (Messaging Services) ที่มีการกำหนดรูปแบบการเชื่อมโยง(interface), packaging rules, predictable delivery, security model
  - อินเทอร์เฟซบริการทางธุรกิจ (business service interface) ซึ่งจะเป็นตัวควบคุม message ที่เข้าและออกจากระบบ ในทุกๆครั้งที่มีการรับส่งข้อมูล
2. กรอบการดำเนินงาน (Semantic Framework) ที่ใช้ประกันกระบวนการในการประกอบธุรกิจระหว่างกัน ได้แก่
  - เมต้าโมเดล (Metamodel) ที่ใช้กำหนดกระบวนการทางธุรกิจ และรูปแบบของข้อมูล (information model)
  - เงื่อนไขทางธุรกิจ (business logic) ที่อยู่ใน core component ที่แสดงกระบวนการพื้นฐานทางธุรกิจ และคำศัพท์อีเอ็มเอชเอ็มแอล (XML vocabularies)
  - ขั้นตอนการกำหนด โครงสร้างของเอกสาร (message) และ นิยามความหมายของแต่ละกิจกรรมที่ได้ระบุไว้ในรูปแบบกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Model)
3. กฎไกที่ช่วยให้แต่ละองค์กรสามารถค้นหาซึ่งกันและกันได้ทางอิเล็กทรอนิกส์ และการกำหนดเงื่อนไข และข้อตกลงเป็นคู่สัญญาทางการค้าระหว่างกัน ได้แก่
  - การใช้ทะเบียนบริการ (repository) ร่วมกัน ซึ่งแต่ละองค์กรจะลงทะเบียน และเข้ามาค้นหาบริการทางธุรกิจโดยผ่าน ข้อมูลรายละเอียด (profile) ของบริษัทคู่ค้า

- การใช้ “เงื่อนไขของข้อตกลง” (Collaboration Protocol Agreement: CPA) เพื่อกำหนดข้อตกลงระหว่างกันทางธุรกิจเมื่อ มีฝ่ายใดร้องขอ หรือต้องการให้มีข้อตกลงทางธุรกรรมอย่างเป็นทางการระหว่างกัน
- การใช้ “ทะเบียนธุรกิจบริการ” (Repository) ในการแสดง ข้อมูลบริษัท, business process model และ message structures

### องค์ประกอบของอีบีเอ็มเอชเอ็มแอล

กรอบการทำงานของ ebXML ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้



ภาพ 4.1: แสดงกรอบการทำงานของ ebXML

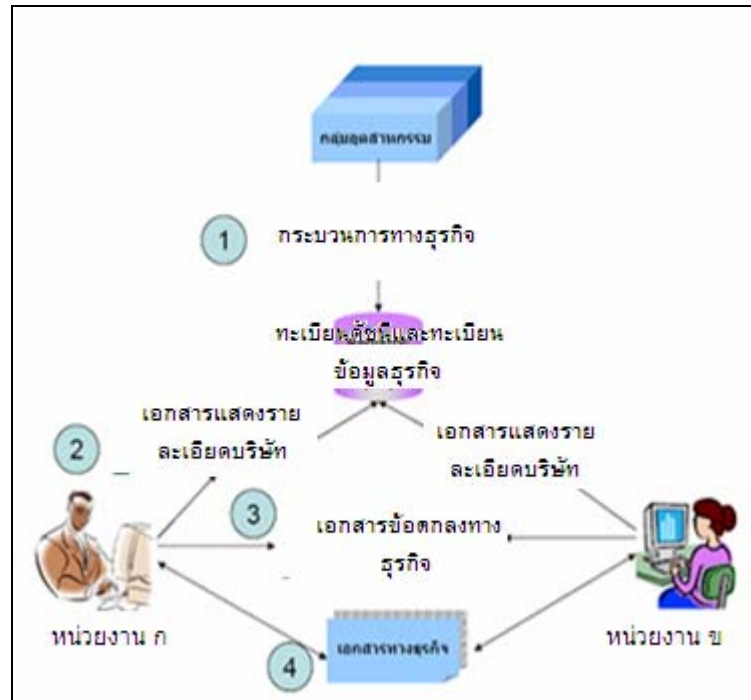
- Business process Specification Schema (BPSS): คือ มาตรฐานหรือข้อกำหนดในรูปแบบของภาษา XML เพื่อใช้กำหนด “กระบวนการทางธุรกิจ” โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการทางธุรกิจในการประสานการทำงานระหว่างคู่ค้า, ข้อตกลงหรือธุรกรรมต่างๆ ที่จัดทำขึ้นระหว่างคู่ค้า
- Core Components: คือ ส่วนที่เป็น “ข้อมูลทางธุรกิจ” เพื่อใช้ในการแปลงให้อยู่ในรูปแบบของเอกสารทางธุรกิจที่ใช้แลกเปลี่ยนระหว่างคู่ค้า องค์ประกอบส่วนนี้สามารถนำมาจาก “ทะเบียนข้อมูลสาธารณะ (public registry)” หรือ “ทะเบียนข้อมูลส่วนตัว (private registry)” และนำมาใช้ใหม่กับธุรกิจของเรา นอกจากนี้ core components จะถูกระบุด้วยตัว

ป่งชี้สากล (universal identifiers) และรองรับการใช้ได้หลายภาษา การพัฒนา core components ในปัจจุบันนี้ยังไม่ถือว่าเป็นมาตรฐานภายในกรอบของ ebXML (ไม่ได้เป็น ebXML specification)

- Registry Repository R&R): คือ ส่วนที่เป็นมาตรฐานของการจัดตั้ง “ทะเบียนดัชนี และทะเบียนข้อมูลธุรกิจ (registry & repository)” ที่เป็นประโยชน์มากกว่าใช้ค้นหาธุรกิจที่เกี่ยวข้อง โดยจะมุ่งเน้นในการสนับสนุนเพื่อก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- Collaboration Protocol Profiles and Agreements (CPP & CPA): คือ เอกสารในรูปแบบของภาษา XML เพื่อใช้ระบุความสามารถในการให้บริการขององค์กร และระบุข้อตกลงทางธุรกิจระหว่างกันขององค์กร นอกจากนี้ยังเป็นส่วนที่เสริมของ messaging services ในการเสนอข้อมูลเฉพาะของการติดต่อระหว่างกัน และยังเป็นส่วนที่เสริมของ registry เพื่อสนับสนุนการค้นหาธุรกิจ และกระบวนการในการสร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจด้วย
- Transport, Routing, and Packaging: ebXML Messaging Services ได้จัดเตรียมข้อกำหนดพื้นฐานของกลไกในการรับส่งข้อมูล ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่ค่อนข้างสมบูรณ์ในการใช้ร่วมกับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ใช้ในการเข้าถึง registry หรือใช้ในการรับส่งข้อมูลทางธุรกิจต่างๆ
  - Security: คือ ส่วนสำคัญที่กำหนดเงื่อนไขของความปลอดภัย สำหรับทุกๆ องค์ประกอบใน ebXML และเป็นส่วนที่จำเป็นอย่างมากในการพัฒนาระบบทางธุรกิจด้วยมาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ของ ebXML ที่ได้ออกแบบขึ้นมา โดยเริ่มตั้งแต่การทำให้แต่ละองค์กรในกลุ่มธุรกิจสามารถค้นหากันได้ และเริ่มทำข้อตกลงระหว่างองค์กร จนถึงการทำธุรกรรมร่วมกันระหว่างองค์กรในกลุ่มธุรกิจนั้น

## ตัวอย่างสถานการณ์การใช้บีบีเอ็กซ์เอ็มแอล

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ต้องการแลกเปลี่ยนธุรกิจทางอิเล็กทรอนิกส์กันระหว่างพันธมิตรทางธุรกิจ จะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้



ตัวอย่างการติดต่อแลกเปลี่ยนบริการของบริษัทคู่ค้า

1. ออกแบบและกำหนดกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) และแบบจำลองของข้อมูลที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยน (Information Model)
2. ทำการลงทะเบียนหรือดำเนินการจัดเก็บลงในทะเบียนที่เก็บข้อมูล (Registry/Repository)
3. บริษัทคู่ค้าต่างพัฒนารูปแบบการติดต่อแลกเปลี่ยนบริการ และ Collaborative Partner Profiles บริษัทคู่ค้าจะกำหนด Collaborative Partner Agreement (CPA) เฉพาะในกรณีที่ต้องการรูปแบบของการตกลงในรายละเอียดด้านเทคนิค และหน้าที่การทำงานของบริการระหว่างคู่ค้า
4. บริษัทคู่ค้าทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน โดยการรับส่งเอกสารธุรกิจตามมาตรฐาน (ebXML business documents) ผ่าน ebXML Messaging Services ที่รับรองความปลอดภัย และเชื่อถือได้

**เว็บเซอร์วิส (Web Services)** คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ใช้เอ็กซ์เอ็มแอล ในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศกับโปรแกรมอื่นผ่านอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์เอ็มแอล ทำให้เว็บเซอร์วิส สามารถติดต่อกับโปรแกรมประยุกต์อื่นได้ ถึงแม้ว่าโปรแกรมประยุกต์นั้นจะเขียนด้วยภาษาที่ต่างกันหรือทำงานบนเครื่องที่แตกต่างกัน นั่นคือโปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่ง สามารถส่งคำขอไปยังโปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนอีกเครื่องหนึ่งได้ และในทางกลับกันโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องอื่นก็สามารถส่งคำขอมาที่โปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนเครื่องดังกล่าวได้เช่นกัน กล่าวอีกนัยหนึ่งเว็บเซอร์วิส คือกลไกในการเข้าถึงบริการที่แต่ละ Middle Ware ให้บริการ การเข้าถึงจะอาศัยผู้รับฟังและส่วนประกอบที่ระบุถึงบริการต่างๆ ที่รองรับการทำงาน โดยการทำงานจริงๆ นั้นก็ใช้วิธีการปกติของ Middle Ware นั่นๆ

พื้นฐานของเว็บเซอร์วิส ก็คือเอ็กซ์เอ็มแอลกับ HTTP ซึ่งจะพบว่า HTTP ก็เป็นที่รู้จักกันดีและไปได้ทั่วทุกแห่งที่มีอินเทอร์เน็ต ส่วนเอ็กซ์เอ็มแอล คือภาษาสากลที่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ง่ายเพื่อให้เกิดกิจกรรมระหว่างผู้ขอบริการและบริการหรือระหว่างส่วนประกอบต่างๆ เบื้องหลังเว็บเซอร์วิสก็คือ ข้อความเอ็กซ์เอ็มแอลจะถูกแปลงให้การขอบริการจาก Middleware และผลที่ได้ก็จะแปลงกลับมาในรูปเอ็กซ์เอ็มแอล โดยสามารถเขียนบริการ(Service)ของตัวเองเองได้ซึ่งไม่ต้องกังวลเรื่องของการเชื่อมโยง และโปรโตคอล ที่ส่งก็คือ HTTP นั่นเอง หากมีการเชื่อมโยงกับ HTTP (หรือเว็บ) ได้ โดยสามารถใช้บริการทุกอย่างได้ ซึ่งจะต้องมีระบบเพิ่มเติมที่ต้องมีและต้องรักษาความสะอาดและใช้งานง่ายไว้ด้วย โดยพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส เต็มรูปแบบคือ XML + HTTP + SOAP + WSDL + UDDI

เว็บเซอร์วิสประกอบไปด้วยมาตรฐานหลัก 4 อย่าง ซึ่งสามารถอธิบายอย่างง่ายๆ ได้ดังนี้

1. XML (Extensible Markup Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ทุกระบบสนับสนุน ทำให้ข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษา XML จะถูกนำไปประมวลผลต่ออย่างอัตโนมัติได้อย่างง่ายดาย ภาษา XML จึงถูกนำมาใช้เป็นภาษามาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของ Web Services

2. SOAP (Simple Object Access Protocol) หรือ โซฟเป็นมาตรฐานของเทคโนโลยี Distributed Objects แบบหนึ่ง โดยทำหน้าที่ส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบของ XML ทำให้เรียกใช้งาน โปรแกรมข้ามระบบผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้

3. WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้สำหรับอธิบายการใช้งานโปรแกรมที่เปิดให้บริการ ซึ่งเขียนขึ้นตามแบบมาตรฐาน XML ดังนั้น WSDL จึงเป็น

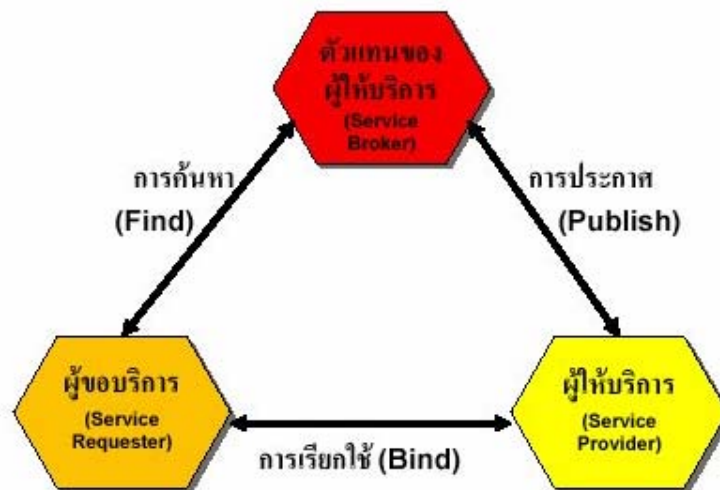
เสมือนคู่มือให้กับระบบ เพื่อเรียนรู้วิธีการเรียกใช้งาน Web Services หรืออีกความหมายหนึ่ง WSDL เปรียบเสมือนเป็นเอกสาร XML ที่อธิบายรายละเอียดในการติดต่อกับเว็บเซอร์วิส เพื่อให้แอปพลิเคชันที่ต้องการเรียกใช้เว็บเซอร์วิสรู้ว่าเซอร์วิสนั้นให้บริการอะไรบ้าง และจะติดต่อได้อย่างไร

4. UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) เป็นระบบมาตรฐานในการอธิบายและค้นหา Web Services โดยเป็นตัวกลางให้ผู้ให้บริการหรือ Provider มาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ไฟล์ WSDL บอกรายละเอียดของบริษัทและบริการที่มีให้ ทำให้ ผู้ขอบริการหรือ Requestor สามารถค้นหาและทราบว่าบริษัทมีผลิตภัณฑ์และบริการอะไรบ้าง สามารถติดต่อขอคำนิคมธุรกิจการค้ากับบริษัทได้โดยอัตโนมัติผ่านทาง Web Services

หน้าที่ของ UDDI จะคล้ายกับ เว็บไดเรกทอรี กล่าวคือ UDDI ช่วยให้ผู้พัฒนา Web Service ได้ประกาศหรือประชาสัมพันธ์บริการของตนเองสู่สาธารณะ และช่วยให้ผู้ใช้ Web Service ค้นหา Web Service ที่ต้องการใช้งาน

จากมาตรฐานทั้ง 4 อย่างที่กล่าวข้างต้นสามารถสรุปลำดับขั้นของการทำงานของ Web Services ได้ดังนี้

การพัฒนากระบวนการผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อาจจะใช้สถาปัตยกรรมการบริการในลักษณะที่เรียกว่า "Service- Oriented Architecture" (SOA) เป็นแนวคิดเบื้องต้น ระบบและแอปพลิเคชันส่วนใหญ่ในโลกของธุรกิจที่ใช้งานในปัจจุบันเป็นแอปพลิเคชันและระบบย่อยที่ถูกสร้างขึ้นให้มีการทำงานที่ต้องสัมพันธ์กันอย่างแนบแน่น (Tightly Coupled) การเปลี่ยนแปลงการทำงานภายในระบบย่อยหรือแอปพลิเคชันใด ๆ จะมีผลกระทบกับทั้งระบบ ซึ่งส่งผลให้การบำรุงรักษา มีต้นทุนที่สูงขึ้น รวมทั้งยังเป็นข้อจำกัดในการเชื่อมต่อกับระบบของคู่ค้าอื่น ๆ การพัฒนา SOA นั้นทำบนมาตรฐานเปิด ซึ่งได้รับการรับรองจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์ชั้นนำ เช่น บริษัท ไอบีเอ็มและบริษัท ไมโครซอฟต์ เป็นต้น และบริษัทเหล่านี้ยังได้ร่วมมือกันรับรองมาตรฐานอย่างเช่น UDDI และ WSDL



### สถาปัตยกรรมบริการในลักษณะของ Service-Oriented Architecture

SOA มีส่วนประกอบหลักสามส่วนคือ ผู้ให้บริการ (Service provider) ผู้ขอบริการ (Service requester) และ ตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) ซึ่งส่วนประกอบหลักทั้ง 3 ส่วนนี้ติดต่อกันโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน คือ การประกาศ (publish), การค้นหา (find) และการเรียกใช้ (bind) ฟังก์ชันทั้งสามมีการทำงานดังนี้คือ ผู้ให้บริการ (Service provider) ทำการประกาศ (publish) บริการไปยังตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) หรือที่อาจเรียกว่า “ไดเรกทอรีของบริการ” ในขณะที่ผู้ขอบริการ (Service requester) จะทำการค้นหา (find) บริการที่ต้องการ และเมื่อพบเห็นก็จะทำการเรียกใช้ (bind) ไปยังผู้ให้บริการนั้น

### ข้อเสนอผลการเปรียบเทียบระหว่างอีบีเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส

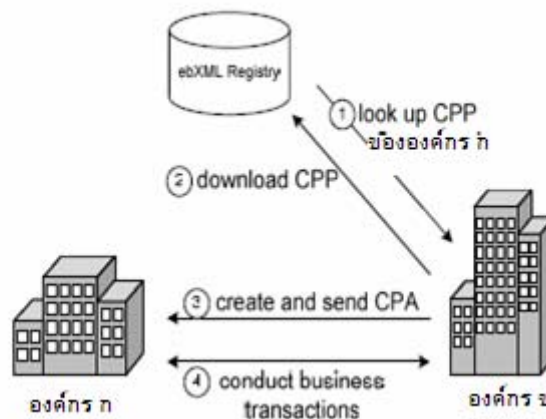
ยุคของการดำเนินธุรกิจที่เติบโตขึ้นเรื่อยๆ ในหลายองค์กร โดยมีการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต (e-Business) เพื่อเป็นช่องทางหนึ่งที่ใช้ดำเนินกระบวนการทางธุรกิจผ่านระบบออนไลน์ซึ่งทำให้เกิดการประสานงานสอดคล้องของธุรกิจเป็นไปอย่างอัตโนมัติ และระบบที่ผสมผสานกันอย่างลงตัว ปัจจุบันนี้การทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (e-Business) มีมาตรฐานหลักมาจาก 2 โดเมนใหญ่คือเว็บเซอร์วิส (Web Services) และ อีบีเอ็มแอล

ข้อเสนอผลการเปรียบเทียบระหว่างอีบีเอ็มแอลกับเว็บเซอร์วิสในหลายๆ รูปแบบดังต่อไปนี้

1. สถาปัตยกรรม (Architecture)
2. อินเทอร์เน็ตอพอะบิลิตี้ (Interoperability)

3. เลเยอร์ (Layer)
4. ขั้นตอนการทำงาน (Runtime Phase)
5. แหล่งเก็บข้อมูล (UDDI vs. Registry Spec.)
6. การอธิบายข้อมูล(WSDL cs. ebXML CCP/A Spec.)
7. การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Messaging)
8. วิกิตำนาการ (TimeLine)
9. ข้อกำหนดรายการสถานะข้อมูล (Status of Specification)

หลายๆบริษัทสามารถดาวน์โหลดเอกสารแสดงรายละเอียดบริษัทและเอกสารข้อตกลงทางธุรกิจ (CPP/A) ที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้ เช่นบริษัท B ดาวน์โหลด เอกสารแสดงรายละเอียดบริษัทและเอกสารข้อตกลงทางธุรกิจ (CPP/A) จากบริษัท A และบริษัท B ทำการเปรียบเทียบเงื่อนไข, กฎระเบียบของสัญญาเพื่อบริษัทคู่ค้าต่างพัฒนารูปแบบการติดต่อแลกเปลี่ยนบริการ



ขั้นตอนการ runtime ของอิมพีเอ็ลเมนต์ซึ่งสามารถทำงานได้เป็นอัตโนมัติ

จากภาพที่แสดงขั้นตอนการทำงานของอิมพีเอ็ลเมนต์ซึ่งสามารถทำงานได้เป็นอัตโนมัติ ซึ่งในขั้นตอนการออกแบบ (Design Phase) ของอิมพีเอ็ลเมนต์จะมีการกำหนดขั้นตอนการทำงาน (Workflow) และรายละเอียดการทำงานเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนกระบวนการทำงานของอิมพีเอ็ลเมนต์

ในขั้นตอนการนำไปใช้งาน(Implementation phase) และการทำงาน (runtime phase) นั้นจะเห็นได้ว่าอิมพีเอ็ลเมนต์มีความซับซ้อนมากกว่าเว็บเซอร์วิส แต่จริงๆแล้ว เว็บเซอร์วิสก็สามารถทำงานได้

เร็วถ้านักพัฒนาจะนำไฟล์ Class Libraries ต่างๆ ที่มีการพัฒนาอยู่แล้วเข้ามาช่วยให้การทำงานดีขึ้น

อุปสรรคในการทำงานของเว็บเซอร์วิสมีข้อหลักๆ ดังนี้

1. เว็บเซอร์วิสลูกค้าจะต้องพัฒนาแต่ละการบริการ ที่ต้องใช้ในธุรกิจหรือที่เกี่ยวข้องในกระบวนการทางธุรกิจขึ้นมาเอง เช่นถ้าบริษัทลูกค้ามีประมาณ 1000 ราย ก็จะต้องพัฒนาการบริการต่างๆ (services) ขึ้นมาเพื่อตอบสนองการทำงานนั้นๆเอง
2. เว็บเซอร์วิสไม่เหมาะกับงานทางธุรกิจ เพราะเว็บเซอร์วิสไม่มีคำอธิบายถึงขั้นตอนหรือข้อมูลรายละเอียดต่างๆของการทำกระบวนการทางธุรกิจ ไม่เหมือนอิมิเอ็กเอ็มแอล

## สรุปผล

การทำงานของเว็บเซอร์วิสและอิมิเอ็กเอ็มแอลนั้นใช้เทคโนโลยีแบบเดียวกัน แต่แตกต่างกันวัตถุประสงค์การนำไปประยุกต์ใช้งาน

โดยอิมิเอ็กเอ็มแอลจะเหมาะกับการใช้งานในด้านการติดต่อแลกเปลี่ยนระหว่างธุรกิจต่อธุรกิจหรือที่เรียกว่าบีทูบี(B2B) เพราะในอิมิเอ็กเอ็มแอลมีการจัดการเกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจต่างๆ เช่น มีการกำหนดกลไกในการรับส่งข้อมูล (ebXML Messaging Services) ที่มีการจัดการในเรื่องความน่าเชื่อถือของข้อมูล, การจัดการเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล, กระบวนการทางธุรกิจ (Business process Specification Schema : BPSS), ข้อมูลทางธุรกิจ (Core Components) และเอกสารแสดงรายละเอียดบริษัทและเอกสารข้อตกลงทางธุรกิจ (CPP/A) แต่เว็บเซอร์วิสจะทำงานอยู่บนพื้นฐานของข้อกำหนดกระบวนการแลกเปลี่ยนเอกสาร XML Schema โดยใช้ภาษาสำหรับอธิบายขั้นตอนการทำงานของ Web Services ที่เรียกว่า WSDL และ BPEL มาช่วยในการอธิบายการทำงานของบริการต่างๆ (Services) และยังสามารถรวมการบริการต่างๆ ได้อีกด้วยเช่น Ws\* เช่น เว็บเซอร์วิสด้านนโยบาย (Ws-Policy), เว็บเซอร์วิสด้านความปลอดภัย (Ws-Security), เว็บเซอร์วิสด้านการกำหนดช่องทางรับส่งข้อมูล (Ws-Routing) และเว็บเซอร์วิสด้านความถูกต้องของข้อมูล (Ws-Reliability) เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

The Australian Government Information Management Office (AGIMO), Australian Government Technical Interoperability Framework Version 2, 2005

Berkman – Open e-Policy Group, Roadmap for Open ICT Ecosystems, 2005

Cabinet Office – e-Government Unit, e-Government Interoperability Framework Version 6.1, March 2005

Danish XML Committee, Handbook for Standardization Version 1.0, March 2003

E-Government Unit, New Zealand E-Government Interoperability Framework Version 3.0, May 2005

IDABC – Enterprise and Industry Directorate-General European Commission, European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services Version 1.0, European Communities, Luxemburg, 2004

Information Technology Services Department, The HKSARG Interoperability Framework Version 4.0, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region, November 2005

UN/CEFACT, Core Components Technical Specification – Part 8 of the ebXML Framework Version 2.01, November 2003

UN/CEFACT, Recommendations No. 34: Recommendations and Guidelines on Single Window Data Harmonization (Draft), 2006

UN/CEFACT, Trade Data Elements Directory (UNTDED 2005 – ISO 7372:2005), 2005

UN/CEFACT, XML Naming and Design Rules Version 2.0, February 2006